



河南平煤神马聚碳材料有限责任公司
二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨
/年光气项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

编制单位：河南雅文环保技术有限公司

呈报单位：河南平煤神马聚碳材料有限责任公司

二〇二六年二月

第一章 概述

1.1 项目由来

平煤神马集团创立于 2008 年 12 月，由原平煤集团和神马集团两家中国 500 强企业联合重组而成，目前，企业已发展成为以煤焦、尼龙、新能源、新材料等为核心产业和跨区域、跨行业、跨国经营的国有特大型新能源化工集团，是河南省营业收入、资产总额“双千亿”企业。

聚碳酸酯(PC)是一种综合性能优良的热塑性工程塑料，具有突出的抗冲性能，良好的耐热性和耐低温性等，在五大工程塑料中增长速度最快，被广泛用于机械、精密仪器、电子元件、航空玻璃、交通运输、建筑材料及日常生活用品等方面。目前 PC 生产实现工业化的方法主要有光气界面缩聚法和熔融酯交换缩聚法两种。其中，光气界面缩聚法分为溶液光气法、界面缩聚光气法，熔融酯交换缩聚法分为酯交换熔融缩聚法和非光气酯交换熔融缩聚法。除非光气酯交换熔融缩聚法不使用光气外，其余工艺均使用光气作原料，且光气法生产 PC 相对非光气法质量高。而先进的 PC 制造技术一直掌握在国外几家大公司手中，他们均不向中国进行技术转让，最近几年国外技术开始解冻，陆续向中国输送生产 PC 的工艺；通过发展聚碳酸酯生产工艺技术，能促进我国民族聚碳酸酯产业发展，具有重大的社会效益。

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司成立于 2018 年 2 月，公司隶属于平煤神马集团，厂区位于叶县先进制造业开发区（原叶县产业集聚区），占地面积约 1000 亩，规划建设 40 万吨/年聚碳酸酯（PC）及其配套设施。目前厂区已建设一期 10 万吨/年聚碳酸酯项目、13 万吨/年双酚 A 项目（以下简称“已建项目”）以及在建的 24 万吨/年双酚 A 项目（以下简称“在建项目”）。为充分利用一期 10 万吨 PC 项目公用设施的设计余量，降低 PC 产品的生产成本，河南平煤神马聚碳材料有限责任公司拟投资 180000 万元，在厂区预留用地上扩建二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目（以下简称“本项目”）。本次项目采用与万华化学集团股份有限公司（以下简称“万华集团”）合作的方式，PC 工艺技术来源于万华集团。本项目建成后，河南平煤神马聚碳材料有限责任公司的产能进一步扩大（PC 生产规模可达 30 万吨/年），也加快了从传统能源向新能源、新材料等战略性新兴产业转型

的步伐，走绿色、循环发展之路，同时也为以后上马更深层次和更大规模的 PC 深加工项目提供支撑。

1.2 相关情况分析判定

(1) 经查阅《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家现行产业政策，本项目已于 2025 年 10 月 27 日通过叶县先进制造业开发区管理委员会备案（项目代码：2510-410422-04-01-459715）。

(2) 按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，本项目须进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44、基础化学原料制造 261；……合成材料制造 265；……”类，且项目生产工艺不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的，因此应当编制环境影响报告书。

(3) 根据《关于印发河南省有力有效管控高耗能高排放项目实施方案的通知》（豫政办〔2025〕53 号），并征求相关发改委，本项目不在河南省“两高”项目之列，因此本项目不属于“两高”项目。

1.3 建设项目特点

本项目属于化学原料和化学制品制造业，位于叶县产业集聚区内。本项目建设特点如下：

(1) 本项目采用与万华集团合作的方式，PC 工艺技术包来源于万华集团，但 PC 主要生产工艺仍为光气界面缩聚法 PC 生产技术，与现有一期 10 万吨/年 PC 项目生产工艺技术相同。总体工艺路线为：……。

(2) 本项目配套的建设的的光气合成装置较现有一期 10 万吨/年 PC 项目配套的光气合成装置更为先进，主要体现在可以副产蒸汽，并减少循环冷却水的使用，降低了能耗；因此，本项目拟配套建设 15 万吨/年光气合成装置，并淘汰现有一期 10 万吨/年 PC 项目配套的 5 万吨/年光气合成装置。

(3) 本项目在现有厂区预留用地进行建设，建设性质为扩建，本次项目光气合成装置、

PC 生产主装置、PC 造粒装置、BPA 配料及投料装置等主体工程以及 PC 综合罐区、中间罐区、PC 盐水处理、污水处理装置均为新建，循环水站、冷冻站等公用设施需进行扩建，其他设施均依托现有工程。

(4) 项目所在的叶县先进制造业开发区，以化工产业为主导产业，项目以盐化工生产的液氯、烧碱等为原料生产聚碳酸酯，产品属于盐化工下游产品，行业属于化工，符合开发区发展规划；项目厂区西侧临平煤神马集团氯碱公司，生产所需的烧碱、盐酸、液氯等均由氯碱公司供给，减少了长距离的运输，提高了安全性；同时本项目 PC 生产装置产生的含盐废水经过预处理后通过管道再返回氯碱装置，做到了资源的再利用。

(5) 本次项目工艺链较长，涉及物料众多，根据风险识别，本次项目涉及一氧化碳、液氯、光气、二氯甲烷、三乙胺、盐酸、烧碱等物质，具有有毒有害或者易燃易爆的性质，项目需严格落实环评及相关政策法规提出的各类风险防范措施，降低可能发生的环境风险。

(6) 本次项目生产过程中涉及含尘废气、氯气、HCl、有机废气及恶臭气体等，根据废气的不同性质，依据废气可行治理技术设计相应的尾气处理系统进行处理，满足行业排放标准及相关管理要求后达标排放；项目 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用，其余地面冲洗水与职工生活污水一起进入本次扩建的二期污水处理站进行处理后和循环冷却水系统排水一起经总排口外排叶县先进制造业开发区污水处理厂。项目生产过程中产生的一般固废依据性质进行充分综合利用或厂家回收，项目产生的危废在厂区危废暂存间暂存后及时送有资质单位进行处置。

1.4 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题：

(1) 本项目与“平顶山市生态环境准入清单”、叶县先进制造业开发区规划环评提出的环境准入条件的相符性；

(2) 本项目所在区域为环境空气质量不达标区，关注光气装置、PC 生产装置、PC 造粒装置等产生的废气污染物对大气环境的影响；

(3) 项目 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理的可行性及综合利用情况；地面冲洗水与职工生活污水进入扩建二期污

水处理站进行处理和外排废水的达标排放的可行性。

(4) 项目危险化学品储运、使用过程中存在的环境风险影响，以及能否控制在可接受的范围内。

1.5 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 1.5-1。

本项目环境影响评价个工作过程如下：

(1) 第一阶段

2025 年 11 月 10 日，河南平煤神马聚碳材料有限责任公司委托河南雅文环保技术有限公司承担了该项目的环评工作，为本项目在建设过程和建成投入运营后，完善环境管理，落实污染防治措施，减轻对环境的影响，改善和保护环境提供科学依据；之后，河南平煤神马聚碳材料有限责任公司按照公众参与法律法规的要求，于 2025 年 11 月 12 日在其公司官网进行第一次网上公示。

接受委托后，河南雅文环保技术有限公司组织专业技术人员收集了现有工程和本次项目的环保手续、工程设计等相关资料，在认真研究有关资料的基础上，确定了环评文件类型；之后制定初步现场踏勘方案，进行了初步的环境现状调查，同步对项目进行初步的工程分析。

根据现场调查及初步工程分析，依据有关技术导则，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，进而确定工作等级、评价范围和评价标准，并制定了详细的工作方案，按照工作方案进行该工程的环境影响评价工作。

(2) 第二阶段

在项目环评编制过程中，我公司结合初步工程分析、评价等级情况，并在收集已有监测资料的基础上，严格按照各环境要素导则的相关要求制定了环境现状监测方案，并委托河南嘉昱环保技术有限公司于 2025 年 12 月 19 日-25 日对项目区域环境空气、地下水、包气带、土壤、声环境等进行了现状监测。

期间，同步开展了项目工程分析章节的编制；在工程分析、现状监测完成后进行了各

环境要素环境影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

(3) 第三阶段

根据项目工程分析和影响预测情况提出针对性的环境保护措施，并进行了经济技术论证，按相关要求明确给出了项目污染物排放清单，给出了项目环境影响评价可行的结论，编制完成了《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

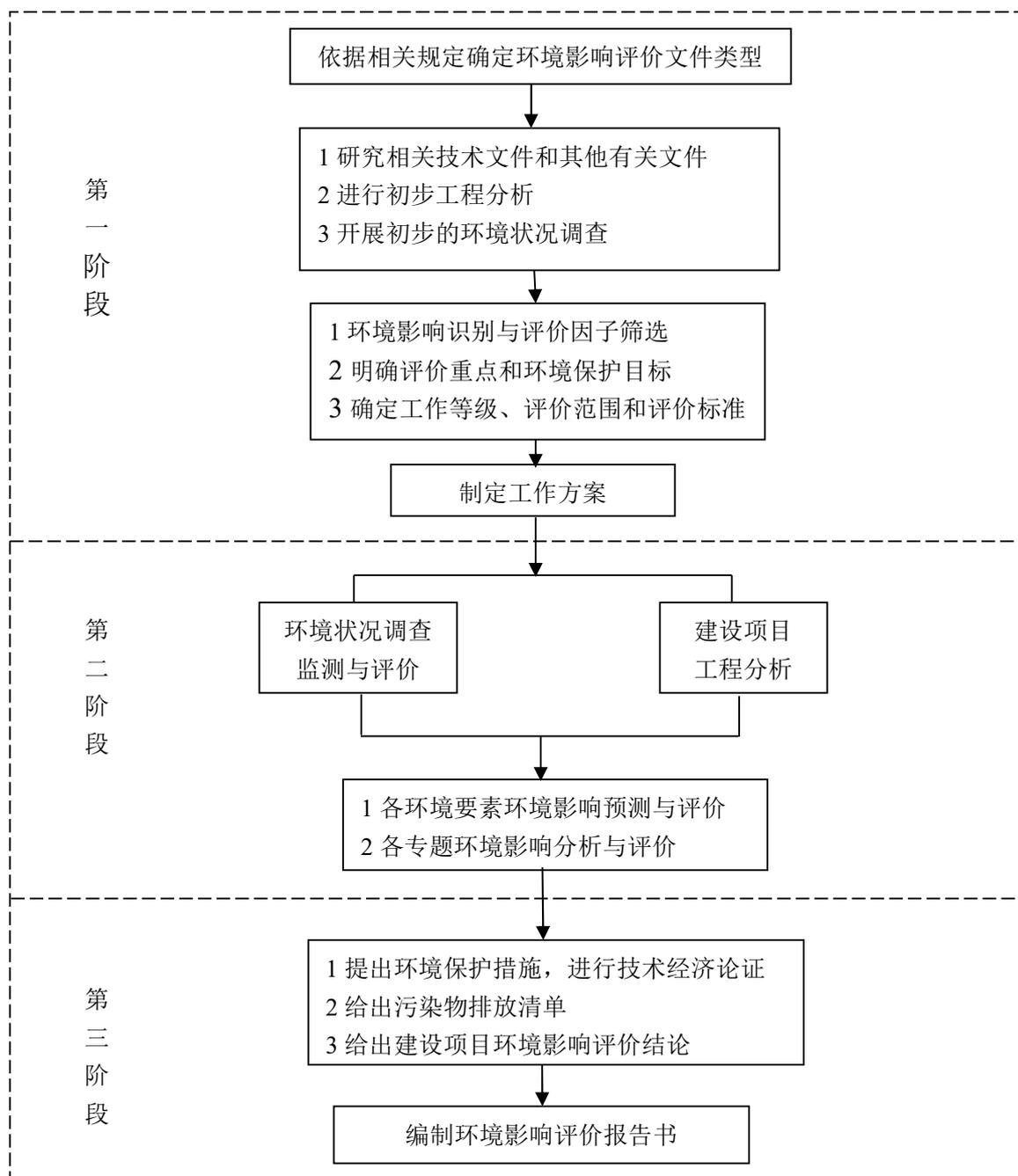


图 1.5-1

本项目环境影响评价工作过程

1.6 评价专题设置

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境风险评价

- (7) 污染防治措施评价
- (8) 环境影响经济损益分析
- (9) 环境管理与监控计划
- (10) 评价结论和建议

1.7 评价的主要结论

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目符合国家和河南省相关产业政策要求；项目选址位于叶县先进制造业开发区，符合开发区发展规划及规划环评、生态环境分区管控的相关要求。

通过本项目所在地环境现状调查、污染分析、环境影响分析可知，项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施和综合利用措施后，各项污染物均能满足达标排放要求和有效的综合利用及合理的处理处置，所排放的污染物不会改变区域环境质量现状，项目对环境的影响可降至最小，同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）。

2.1.2 环境保护行政法规、部门规章及政策性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日）；
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

- (11) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162号）；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (13) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起实施）。
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令344号）；
- (16) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- (17) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (18) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- (19) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》的通知（发改产业〔2022〕200号）；
- (20) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）；
- (21) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）；
- (22) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）。

2.1.3 地方性法规及部门规章

- (1) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016年3月29日修订）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2021年7月30日修正）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）；
- (4) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日起实施）
- (5) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025年3月1日施行）；

- (6) 《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日起实施）；
- (7) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）；
- (8) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）；
- (9) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；
- (10) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；
- (11) 《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政〔2014〕32号）；
- (12) 《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)的通知》（豫政〔2015〕86号）；
- (13) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13号）；
- (14) 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）；
- (15) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）；
- (16) 《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22号）；
- (17) 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）；
- (18) 《关于印发河南省有力有效管控高耗能高排放项目实施方案的通知》（豫政办〔2025〕53号）；
- (19) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；
- (20) 《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》

（河南省生态环境厅公告〔2024〕2号）；

（21）《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）；

（22）《河南省生态环境厅办公室关于印发〈河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）〉〈河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）〉的通知》（豫环办〔2024〕72号）；

（23）《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省2025年蓝天保卫战实施方案〉、〈河南省2025年碧水保卫战实施方案〉、〈河南省2025年净土保卫战实施方案〉、〈河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（豫环委办〔2025〕6号）；

（24）《平顶山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（平政〔2021〕10号）；

（25）《平顶山市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（平政〔2023〕10号）；

（26）《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》（平政〔2025〕6号）；

（27）《平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发〈平顶山市2025年蓝天保卫战实施方案〉、〈平顶山市2025年碧水保卫战实施方案〉、〈平顶山市2025年净土保卫战实施方案〉、〈平顶山市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（平环委办〔2025〕18号）。

2.1.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (11) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）。
- (16) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (17) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (18) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (19) 《石化行业挥发性有机物治理实用手册》。

2.1.5 项目依据

- (1) 河南平煤神马聚碳材料有限责任公司关于本项目的环评评价委托书；
- (2) 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目可行性研究报告》（2025.9）；
- (3) 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 40 万吨/年一期 10 万吨聚碳酸酯项目环境影响报告书》及其批复；
- (4) 《平煤神马聚碳材料有限责任公司年产 13 万吨双酚 A 项目环境影响报告书》及其批复；
- (5) 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司年产 24 万吨双酚 A 项目环境影响报告书》及其批复；
- (6) 《叶县先进制造业开发区 3×350t/h+2×40MW 热电联产项目环境影响报告书》及其批复；
- (7) 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 40 万吨/年一期 10 万吨聚碳酸酯项目竣工环境保护验收监测报告》；
- (8) 《平煤神马聚碳材料有限责任公司年产 13 万吨双酚 A 项目竣工环境保护验收监

测报告》；

(9) 河南平煤神马聚碳材料有限责任公司提供的其他有关资料。

2.2 评价对象

本次评价对象为本次工程，即河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目，兼评河南平煤神马聚碳材料有限责任公司的现有工程。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因子识别，以确定工程在施工期和运行期对自然环境及生态环境等的影响情况。

工程环境影响因素识别内容见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

| 项目名称 | 施工期 | | | | | 运行期 | | | | |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 类别因素 | 土建 | 安装 | 运输 | 噪声 | 废水 | 废气 | 固废 | 噪声 | 运输 |
| 自然生态环境 | 地表水 | | | | | 1LP | | | | |
| | 地下水 | | | | | 1LP | | 1LP | | |
| | 大气环境 | 1SP | | | 1SP | | 1LP | | | 1LP |
| | 声环境 | 2SP | 1SP | 1SP | 1SP | | | | 1LP | 1LP |
| | 土壤 | | | | | 1LP | 1LP | 1LP | | |
| | 植被 | 1SP | | | | | | | | |

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著。影响时段：S-短期；L-长期。
影响范围：P-局部；W-大范围

由表 2.2-1 可知，本项目在施工期对周围自然环境的影响是轻微、短期和局部的；运行期产生的废水、废气、噪声和固体废物对工程周围自然环境会造成一定的不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据工程污染物排放特征和区域环境状况、环境影响因素等，确定本项目的评价因子。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

| 要素 | 项目 | 评价因子 |
|-------|--------|--|
| 环境空气 | 现状评价因子 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氯气 (Cl ₂)、HCl、NH ₃ 、光气、二氯甲烷、三乙胺、酚、H ₂ S、臭气浓度 |
| | 影响评价因子 | 颗粒物、酚、氯气 (Cl ₂)、光气、HCl、二氯甲烷、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S |
| | 总量控制因子 | 颗粒物、VOCs |
| 地表水环境 | 现状评价因子 | pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、铜、硒、锌 |
| | 影响评价因子 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、二氯甲烷、全盐量 |
| | 总量控制 | COD、氨氮 |
| 地下水环境 | 现状评价因子 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷 |
| | 影响评价因子 | 耗氧量、氨氮、石油类、二氯甲烷 |
| 土壤环境 | 现状评价因子 | GB36600-2018 表 1 所列基本项目 (45 项) + GB15618-2018 中基本项目 (8 项) + 氯化物 |
| | 影响评价因子 | 二氯甲烷、COD、氨氮 |
| 声环境 | 现状评价因子 | Leq |
| | 影响评价因子 | Leq |
| 固体废物 | 污染因子 | 一般工业固体废物、危险废物 |
| 风险评价 | 源项识别 | 液氯、光气、氨水、二氯甲烷、三乙胺、CO、盐酸 |
| | 风险评价 | 氯、光气 |

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

项目选址区域环境空气功能区划为二类保护区，应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单中的二级标准。

(2) 水环境功能区划

本项目区域地表水体主要为灰河，属于沙河支流，根据水环境功能区划划分规定，其规划水体功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准的有关规定。

(3) 声功能区划

本项目位于叶县先进制造业开发区，属于3类声环境功能区，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》详解中NMHC推荐值要求；

氯气（Cl₂）、HCl、NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；

酚类参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），三乙胺参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》；

光气、二氯甲烷环境空气标准按照美国环保局制定的环境目标值AMEG估算法确定（其中光气 $AMEG = \text{车间空气容许浓度} / 420$ ，二氯甲烷 $AMEG = 0.107 \times LD_{50} / 1000$ ，单位： mg/m^3 ）。

(2) 声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类。

(3) 地表水环境评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

(4) 地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2第二类用地筛选值；厂区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

各环境质量标准限值见表2.4-1~2.4-6。

表 2.3-1 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
|-------------------|------------|------------------------|---|
| SO ₂ | 年平均 | 60μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级 |
| | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 500μg/m ³ | |
| NO ₂ | 年平均 | 40μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 80μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |
| CO | 24 小时平均 | 4mg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 10mg/m ³ | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 75μg/m ³ | |
| O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |
| 非甲烷总烃 | 一次值 | 2.0mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》详解中 NMHC 推荐值 |
| 氯 | 1h 平均 | 100μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D |
| | 日均值 | 30μg/m ³ | |
| HCl | 1h 平均 | 50μg/m ³ | |
| | 日均值 | 15μg/m ³ | |
| NH ₃ | 1h 平均 | 200μg/m ³ | |
| H ₂ S | 1h 平均 | 10μg/m ³ | |
| 酚 | 一次值 | 0.02mg/m ³ | 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) |
| 三乙胺 | 一次值 | 0.14mg/m ³ | 《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》 |
| | 日均值 | 0.14mg/m ³ | |
| 光气 | 日均值 | 0.001mg/m ³ | 环境目标值 AMEG 估算法确定 (AMEG=车间空气容许浓度/420) |
| 二氯甲烷 | 日均值 | 0.17mg/m ³ | 环境目标值 AMEG 估算法确定 (AMEG=0.107×LD ₅₀ /1000) |

表 2.4-2 声环境质量标准

| 声环境功能区类别 | 时段 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 标准来源 |
|----------|-----|----------|----------|------|
| | 3 类 | 65 | 55 | |
| 4a 类 | 70 | 55 | | |

第二章 总则

表 2.4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------|-------|------------------|--------------------|----------|------|-----|
| 污染因子 | pH | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | 高锰酸盐指数 | 总磷 | 石油类 |
| 标准值 | 6~9 | 30 | 6 | 1.5 | 10 | 0.3 | 0.5 |
| 污染因子 | 硫化物 | 氟化物 | 氰化物 | 挥发酚 | 阴离子表面活性剂 | 六价铬 | 砷 |
| 标准值 | 0.5 | 1.5 | 0.2 | 0.01 | 0.3 | 0.05 | 0.1 |
| 污染因子 | 汞 | 镉 | 铅 | 铜 | 硒 | 锌 | / |
| 标准值 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 1.0 | 0.02 | 2.0 | / |
| 标准来源 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准 | | | | | | |

表 2.4-4 地下水质量标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

| | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------------------|------|------|--------|------|-----|------|------|------|-------|-------------|
| 污染因子 | pH | 氨氮 | 总硬度 | 溶解性总固体 | 硫酸盐 | 氯化物 | 硫化物 | 氰化物 | 耗氧量 | 挥发性酚类 | 总大肠菌群 (个/L) |
| 标准值 | 6.5~8.5 | 0.5 | 450 | 1000 | 250 | 250 | 0.02 | 0.05 | 3.0 | 0.002 | 3.0 |
| 污染因子 | 亚硝酸盐 | 硝酸盐 | 砷 | 汞 | 六价铬 | 氟化物 | 铁 | 锰 | 铅 | 镉 | 细菌总数 CFU/mL |
| 标准值 | 1.00 | 20.0 | 0.01 | 0.001 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.10 | 0.01 | 0.005 | 100 |
| 标准来源 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 | | | | | | | | | | |

表 2.4-5 土壤环境质量标准 (建设用地标准 GB36600-2018) 单位：mg/kg

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------------|------------|------------|------------|------|----------|--------------|
| 污染物项目 | 砷 | 镉 | 铬 (六价) | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 | 四氯化碳 | 氯仿 |
| 筛选值 (第二类用地) | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 | 2.8 | 0.9 |
| 污染物项目 | 氯甲烷 | 1,1-二氯乙烷 | 1,2-二氯乙烷 | 1,1-二氯乙烯 | 顺-1,1-二氯乙烯 | 反-1,1-二氯乙烯 | 二氯甲烷 | 1,2-二氯丙烷 | 1,1,1,2-四氯乙烷 |
| 筛选值 (第二类用地) | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 | 54 | 616 | 5 | 10 |
| 污染物项目 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 四氯乙烯 | 1,1,1-三氯乙烷 | 1,1,2-三氯乙烷 | 三氯乙烯 | 1,2,3-三氯丙烷 | 氯乙烯 | 苯 | 氯苯 |
| 筛选值 (第二类用地) | 6.8 | 53 | 840 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 |
| 污染物项目 | 1,2-二氯苯 | 1,4-二氯苯 | 乙苯 | 苯乙烯 | 甲苯 | 间二甲苯+对 | 邻二甲苯 | 硝基苯 | 苯胺 |

| | | | | | | | | | |
|----------------|------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------|--------------------|-----------------------|-----|
| 筛选值（第 二类用地） | 560 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 二甲苯 570 | 640 | 76 | 260 |
| 污染物项目 | 2-氯酚 | 苯并 (a) 蒽 | 苯并 (a) 芘 | 苯并 (b) 荧 蒽 | 苯并 (k) 荧 蒽 | 蒽 | 二苯并 (a, h) 蒽 | 茚并 (1,2,3-cd) 芘 | 萘 |
| 筛选值（第 二类用地） | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 | 1.5 | 15 | 70 |

表 2.4-6 土壤环境质量标准（农用地标准 GB15618-2018） 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 | | | |
|----|-------|--------|------------|------------|--------|
| | | pH≤5.5 | 5.5>pH≤6.5 | 6.5>pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

2.4.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

根据《空气质量改善行动计划》，平顶山市属于重点区域，本项目废气污染物排放应执行大气污染物特别排放限值。

本项目产品聚碳酸酯属于合成树脂，生产过程排放的废气污染物颗粒物、酚类、非甲烷总烃、HCl、NH₃、光气、二氯甲烷均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 5（大气污染物特别排放限值）和表 9（企业边界大气污染物浓度限值）；项目光气合成装置排放的氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14664-93）表 1 新扩改建二级标准和表 2 要求。

非甲烷总烃同时执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）表 1 要求（有机化工业）和表 2 要求；颗粒物和甲烷总烃排放浓度还需达到《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》

第二章 总则

(2024 年修订版) 有机化工行业绩效分级 A 级企业要求。

厂区内挥发性有机物无组织排放限值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值要求。

表 2.4-7 大气污染物排放标准限值

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排气筒高度(m) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 无组织排放监控浓度值 | | 标准来源 |
|--------------------------|----------------------------------|----------|--------------------|-------------|----------------------------|---|
| | | | | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) | |
| 颗粒物 | 20 | / | / | 企业边界 | 1.0 | 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5 (大气污染物特别排放限值)、表 9 (企业边界大气污染物浓度限值) |
| 酚类 | 15 | / | / | | / | |
| 非甲烷总烃 | 60 | / | / | | 4.0 | |
| HCl | 20 | / | / | | 0.2 | |
| NH ₃ | 20 | / | / | | / | |
| 光气 | 0.5 | / | / | | / | |
| 二氯甲烷 | 50 | / | / | | / | |
| 单位产品非甲烷总烃排放量: 0.3kg/t 产品 | | | | | | |
| 氯气 | 65 | 30 | 0.87 | 周界外浓度最高点 | 0.40 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准要求 |
| NH ₃ | / | 15 | 4.9 | 厂界 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14664-93) 表 1 和表 2 要求 |
| H ₂ S | / | 15 | 0.33 | | 0.06 | |
| 臭气浓度 | / | 15 | 2000 | 20 (无量纲) | | |
| 非甲烷总烃 | 80 | / | / | 工业企业边界排放建议值 | 2.0 | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号) 有机化工业 |
| 非甲烷总烃 | / | / | / | 厂房外监控点 | 6 (1h 平均浓度值) | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值 |
| | | | | | 20 (任意一次浓度值) | |
| 颗粒物 | 10 | / | / | 企业边界 | 1 | 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版) 有机化工行业绩效分级 A 级企业要求 |
| 非甲烷总烃 | 30 | / | / | | 2 | |

(2) 废水

本项目外排废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 间接排

放限值要求和表 3（单位产品基准排水量要求）、河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求。

表 2.4-8 废水污染物排放标准限值

| 标准名称 | | 标准限值要求 (mg/L) | | | | | | | |
|---|------------|---|-----|------------------|-----|--------------------|-----|-----|------|
| | | pH | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 石油类 | 双酚A | 二氯甲烷 |
| 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) | 表 1 间接排放标准 | / | / | / | / | / | / | 0.1 | 0.2 |
| | 表 3 间接排放 | 单位产品基准排水量：光气法聚碳酸酯树脂 8.0m ³ /t 产品 | | | | | | | |
| 河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016） | | 6~9 | 300 | 150 | 150 | 30 | 20 | / | / |
| 叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求 | | 6~9 | 420 | 150 | 270 | 35 | / | / | / |

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025);

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类、4 类标准。

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

表 2.4-10 运营期工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

| 厂界外声功能区类别 | 时段 | |
|-----------|----|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |
| 4 类 | 70 | 55 |

(4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环

第二章 总则

境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2.5-1。

各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的计算：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 2.5-1 大气环境评价工作级别（一、二、三级）

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{\max} < 1\%$ |

采用大气估算模型计算项目有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度及占标率，结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目污染物地面浓度占标率 P_i 计算结果一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标 率 P (%) | 最大地面浓度 出现距离 (m) | $D_{10\%}$ (m) | 评价等 级 |
|---------------|---------------------|-----------------------------|--|---------------------|--------------------|-------------------|----------|
| 有组 织废 气 | 原料配料工序粉 尘 | 颗粒物 (PM_{10}) | 1.2481 | 0.28 | 101 | / | 三级 |
| | | 酚 | 1.2454 | 6.23 | 101 | / | 二级 |
| | PC 输送、包装工 段粉尘 | 颗粒物 (PM_{10}) | 9.9695 | 2.22 | 33 | / | 二级 |
| | 光气合成单元不 凝气 | 氯 | 1.3041 | 1.30 | 104 | / | 二级 |
| | | 光气 | 0.1674 | 5.58 | 104 | / | 二级 |
| | PC 主装置废气 及储罐呼吸废气 | 光气 | 0.1134 | 3.78 | 51 | / | 二级 |
| | | HCl | 2.2671 | 4.53 | 51 | / | 二级 |
| | | 二氯甲烷 | 5.5533 | 1.09 | 51 | / | 二级 |
| | PC 挤出废气 | 非甲烷总烃 | 0.4802 | 0.02 | 51 | / | 三级 |
| | | 非甲烷总烃 | 7.5346 | 0.38 | 59 | / | 三级 |
| | 扩建污水处理站 恶臭 | NH_3 | 0.0534 | 0.03 | 76 | / | 三级 |
| | | H_2S | 0.0021 | 0.02 | 76 | / | 三级 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.1798 | 0.06 | 76 | / | 三级 |
| 无组 | 光气合成装置区 | 二氯甲烷 | 2.6365 | 0.52 | 86 | / | 三级 |

| | | | | | | | |
|-----|-----------|-----------------|---------|------|----|---|----|
| 织废气 | | NH ₃ | 0.1803 | 0.09 | 86 | / | 三级 |
| | 2#PC 主体装置 | 二氯甲烷 | 6.3442 | 1.24 | 84 | / | 二级 |
| | 2#PC 综合罐区 | 二氯甲烷 | 22.8490 | 4.48 | 71 | / | 二级 |

由以上估算模型结果可见，项目各项有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度占标率最大的为原料配料工序酚类，其最大地面浓度占标率为 6.23%，依据等级判定表，判定为二级。但根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。项目为化工项目，故本次大气环境评价等级为一级评价。

2.5.2 地表水环境评价工作等级

本项目营运期 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用，其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入灰河，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作等级划分原则，本项目属于水污染影响型建设项目，废水为间接排放，因此确定项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，当建设项目所处声环境功能区为 GB3096 中规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区，且周边评价范围内无声环境保护目标，因此确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价等级的分级方法，根据本建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别、建设项目的地下水环境敏感程度，确定本项目的地下水环境影响评价等级。

第二章 总则

(1) 项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A: 本项目为合成树脂制造项目, 根据分类管理名录, 应编制环境影响报告书, 因此地下水环境影响评价项目类别为I类。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级

| 分级 | 建设项目场地的含水层易污染特征 |
|-----|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源地, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

注: 表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于叶县先进制造业开发区, 经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办(2007)125号文)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办(2016)23号文), 项目所在区域不在集中式饮用水供水水源地保护区内, 亦无特殊地下水资源保护区, 也不在饮用水源准保护区以外的补给径流区。

根据实地调查, 本次地下水评价范围内村民生活用水采用集中供水, 少数散户使用自家自备井供水, 均属于分散式饮用水源地, 因此地下水环境敏感程度属于较敏感。

(3) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 项目地下水评价工作等级分级表

| 项目类别 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|----------------|------|-------|--------|
|----------------|------|-------|--------|

| | | | |
|-----|--------|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一（本项目） | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

因此确定本项目的地下水评价等级为一级。

2.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为合成树脂制造项目，属于污染影响型项目，土壤环境影响评价类别为I类。

（1）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

本项目位于现有厂区，按整个厂区考虑，全厂共占地 66.7hm^2 ，占地规模为大型。

（2）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据如下：

表 2.5-5 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|--|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

本项目位于叶县先进制造业开发区，但项目厂址南侧现状为耕地，因此判定，本项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

（3）土壤环境评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.5-6。

表 2.5-6 土壤评价工作等级划分表（污染影响型）

| 占地规模 环境敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|----------------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

由上表可见，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.5.6 环境风险评价等级

2.5.6.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

本项目生产过程中涉及多种环境风险物质，主要为氯气、光气、CO、氨水、盐酸、液碱、二氯甲烷、三乙胺等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当厂区存在多种危险物质时，按照下式计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$ ；

(2) $10 \leq Q < 100$ ；

(3) $Q \geq 100$ 。

本次工程危险物质数量与临界量比值 Q 见表 2.5-7。

表 2.5-7 本次工程环境风险物质最大储存量与临界量比值 Q

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 | 贮存情况 |
|----------|---------------------|-----------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| 1 | 氯气 | 7782-50-5 | 0.4 | 1 | 0.4 | 装置和管道 在线量 |
| 2 | 光气 | 75-44-5 | 0.5273 | 0.25 | 2.11 | |
| 3 | CO | 630-08-0 | 1.1 | 7.5 | 0.15 | |
| 4 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 1492.3 | 10 | 149.23 | 储罐 |
| 5 | 氨水（浓度 $\geq 20\%$ ） | 1336-21-6 | 41.4 | 10 | 1.14 | 储罐 |
| 6 | 盐酸（31%） | 7647-01-0 | 460.14（折37%） | 7.5（37%盐酸） | 61.35 | 储罐 |
| 7 | 氢氧化钠溶液 （32%） | 1310-73-2 | 204.53（折百） | 50 | 4.09 | 储罐 |
| | 十氢化萘 | 91-17-8 | 81.6 | 2500 | 0.03 | 储罐 |
| 项目 Q 值合计 | | | | | 218.5 | |

本次工程完成后， $Q=218.5$ ，属于 $Q \geq 100$ 范围内。

(2) 行业及生产工艺 M 划分

根据项目采用的生产工艺，对比表 2.5-8 行业及生产工艺（M），计算 M 合计分值，其中 M 划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，再根据其具体分值进行 M 划分。

表 2.5-8 行业及生产工艺

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目情况 | 项目得分 |
|-----------------------|--|------|-----------------------------|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 本项目涉及光气及光气化工艺各 1 套、聚合工艺 1 套 | 30 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 10/套 | 不涉及 | 0 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套 | 本项目涉及 3 座危险物质贮存罐区 | 15 |
| 管道、港口/码头 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 不涉及 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 | 不涉及 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 涉及危险物质的使用 | 5 |

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；
b 长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。

由上表计算可知，本项目行业及生产工艺分值为 45 分，属于 M1 类别。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据计算的 Q 范围和确定的 M 划分，利用表 2.4-8 对本项目进行等级判断（P）。其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。

表 2.5-9 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---------------------|------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |

第二章 总则

| | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |
|-----------------|----|----|----|----|

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=218.5$ ，属于 $Q > 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 45 分，分类为 M1 类；故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级。

2.5.6.2 环境风险潜势判断

(1) 大气环境等级 E 划分

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三中类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体见表 2.4-9。

表 2.5-10 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|---|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域，或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

本工程位于叶县先进制造业开发区，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数约 17 万人，大于 5 万人。故大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

(2) 地表水环境等级 E 划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-11。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.5-12 和表 2.5-13。

表 2.5-11 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| S3 | E1 | E2 | E3 |
|----|----|----|----|

表 2.5-12 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表 2.5-13 地表水环境敏感目标分级

| 分级 | 地表水环境敏感目标 |
|----|---|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |

①本项目生产废水经收集后送 PC 废水处理装置处理后送氯碱公司回用，其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂。本项目废水不直接排放到灰河，故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

②根据分析，本次工程发生事故时，关闭排放口阀门，停止废水处理；打开事故储池阀门，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

③根据表 2.5-11 地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

(3) 地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-14。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.5-15 和表 2.5-16。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-14 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E2 | E3 |

表 2.5-15 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.5-16 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

①本项目位于叶县先进制造业开发区，项目周边存在分散式饮用水源地。根据表 2.5-15，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

②据收集的水文地质勘探成果，场地内包气带岩性主要为粉质粘土，整个场地内分布连续、稳定，厚度由西向东逐渐变薄，层厚为 1.50~2.80m。根据项目区渗水实验，场地粉土包气带渗透系数 $2.78 \times 10^{-4} cm/s$ 之间。根据表 2.5-16，包气带防污性能属于 D1。

③根据表 2.5-14 地下水环境敏感程度分级，项目地下水环境属于环境中度敏感区 E1。

(4) 项目风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-17 确定环境风险潜势。

表 2.5-17 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | III | I |

注：IV⁺为极高环境风险

根据前述分析，本次工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1，大气环境属于环境高度敏感区 E1，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境低度敏感区 E1。由表 2.4-16 可知，本次工程大气环境环境风险潜势为IV⁺级、地表水环境环境风险潜势为III级、地下水环境环境风险潜势为IV⁺级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本次工程环境风险潜势综合等级为IV⁺级。

2.5.6.3 项目风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，确定项目风险评价等级。

表 2.5-18 环境风险评价工作级别判定

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

综合以上内容分析，本项目大气环境环境风险潜势为IV⁺级，评价工作等级为一级；地表水环境环境风险潜势为III级，评价工作等级为二级；地下水环境环境风险潜势为IV⁺级，

评价工作等级确定为一级。根据环境风险评价工作等级划分原则，最终确定本工程风险评价工作级别定为一级评价。

2.5.7 评价范围

(1) 大气：本项目估算模型计算结果 $D_{10\%} < 2500m$ ，本项目为扩建项目，位于现有厂区，因此本次大气环境影响评价范围以本次项目装置区为中心，取边长为 5km、面积 25km² 的矩形区域。

(2) 地表水：对废水处理措施可行性等进行分析；

(3) 噪声：厂界外 200m 范围；

(4) 地下水：本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》自定义法，以涵盖地下水环境保护目标为原则，以水文地质边界为依据，结合项目区的地形地貌特征进行划定：东西两边界以平行于等水位线为定水头边界，南北边界以垂直于等水位线为零通量边界。调查评价区面积约 32.76km²。

(5) 环境风险：本工程环境风险影响评价等级确定为一级，事故下产生的影响主要为环境空气影响，评价范围为以厂区为中心，各厂界外扩 5km 的范围。

(6) 土壤：土壤评价范围为项目全厂厂区及厂界外 1km 范围，面积约 7.3km²。

项目大气环境、环境风险评价范围见附图 2-1，声环境和土壤评价范围图见附图 2-2，地下水环境评价范围见第五章图 5.4-1。

2.6 相关规划相符性分析

2.6.1 叶县国土空间总体规划（2021-2035）

(1) 规划相关内容

根据用地、产业发展现状、交通条件等因素分析，中心城区的发展方向是“北进西拓东强南控”，规划采取“生活向北、服务向西、产业向东”的发展策略，重点向北、向西、向东发展，控制向南发展，在现状建成区基础上，将向北重点发展昆北新城，向西打造沙河片区，向东在原有产业基础上继续发展强大县先进制造业开发区。

中心城区构建“两核两心、三轴二廊、五区三园”的空间结构：

规划遵循锚固生态安全格局，充分结合产城融合发展理念，以产兴城、依城促产，统筹先进制造业开发区与城市组团的空间布局，在中心城区形成“两核两心、三轴二廊、五区三园”的城市空间结构。其中：

两核两心：两核指昆北新城核心和老城核心；两心指昆阳古城中心和沙河片区文体中心。

三轴二廊：三轴指沿着昆北横四路、中心街（两横）、广安路（一纵）打造城市发展轴线；二廊指沿沙河、灰河打造城市生态景观廊道。

五区三园：五区指昆北新城、老城片区、先进制造区、沙河片区、灰河片区；三园是指中心城区城镇集中建设区周边的生态公园，包括沙河生态公园、孙家岗遗址公园、余庄遗址公园。

其中先进制造区定位：叶县城市产业制造发展中心，以工业、仓储及商贸物流为主体功能。范围：北至昆北路，南至叶舞路，西至叶公大道，东至大东环路。

（2）规划符合性分析

本项目选址位于叶县先进制造业开发区，占地属于工业用地，符合《叶县国土空间总体规划（2021-2035）》。

叶县国土空间总体规划（2021-2035）中心城区用地规划图见附图 2-3。

2.6.2 叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

2022 年 2 月 15 日河南省发展和改革委员会出具了《关于同意平顶山市开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕35 号），同意叶县产业集聚区整合为“叶县先进制造业开发区”，主导产业为装备制造、化工；叶县先进制造业开发区管委会结合 2022 年 11 月发布的《河南省开发区建设工作领导小组关于做好开发区扩区调规工作的通知》（豫开〔2022〕7 号），对规划边界进行了调整，并委托启迪设计集团股份有限公司开展《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》的编制工作。

《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》已通过河南省生态环境厅的审查（豫环函〔2023〕155 号），根据该版开发区规划环境影响报告书，叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2023）相关内容简述如下。

2.6.2.1 规划范围

叶县先进制造业开发区位于叶县北部和东部，调整后的规划区总用地面积为 12.06km²。规划范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 规划范围

| 序号 | 项目 | 边界 |
|----|-----|-----------------------------|
| 1 | 面积 | 12.06km ² |
| 2 | 东边界 | 梯形—北段北外环路、中段育才路、玄武大道、南段叶廉路 |
| 3 | 南边界 | 叶舞路 |
| 4 | 西边界 | 之字形——西北至昆阳大道、中部为昆东路、南部为叶公大道 |
| 5 | 北边界 | 梯形—北段北外环路、中段育才路、玄武大道、南段叶廉路 |

2.6.2.2 规划年限

规划年限：2022-2035 年；

近期规划期限为 2022-2025 年；远期规划期限为 2026-2035 年。

2.6.2.3 主导产业

化工产业、装备制造业。

2.6.2.4 发展定位

规划调整后，叶县先进制造业开发区产业定位为：持续推进产业结构战略性调整，围绕重点发展的化工和新材料及下游应用加工产业，坚持做大总量和调优结构并重、改造提升传统产业和积极培育战略性新兴产业并举，推进信息技术与制造业深度融合，全面提高开放招商的质量和产业竞争力。

依托特色资源和产业基础优势，主动承接东部发达地区产业资源外溢，加强与东部沿海发达城市经济合作，培育区域发展新动力，构建产业协作集群，集聚资本、技术、人才等新经济要素，促进区域传统产业提质升级，培育新兴产业创新发展，把开发区建设成为中原承接东部产业转移新基地。

积极实施全面融合的平叶一体战略，加强与平顶山主城区的产业互动，与平顶山高新技术产业开发区、平顶山尼龙新材料开发区协同共建“中国尼龙城”。

叶县先进制造业开发区将以开放创新为引领，致力于发展成为以化工和装备制造为主导的智慧化绿色园区，打造“绿色盐都·智车创源”。

2.6.2.5 产业布局

1、空间结构

规划形成“一轴一核、四区联动”的空间结构。

一轴：产城融合发展轴，贯穿整个先进制造业开发区，是开发区产业功能南北向延伸的主轴线，轴线由南至北为产业区与服务区，推动构建产城一体的先进制造业开发区。

一核：活力产城核心，是先进制造业开发区重要的生产性科创研发服务的聚集区，也是开发区重要的配套高品质生活服务集中区域。

四区：

化工产业区：主要布局在叶廉路（PC 大道）以南，重点发展氯碱产品生产区、聚碳酸酯产品生产区、电子化学品生产区、先进高分子材料综合精细加工区以及化工物流仓储区；

装备制造产业区：主要布局在力帆大道、神鹰大道、叶廉路（PC 大道）及余庄遗址保护区南边界的围合区域，重点发展新能源车及配套零部件制造与电力装备产业；

余庄遗址保护区：主要为城镇开发边界范围内划定的余庄遗址保护区范围，作为龙山文化时期聚落遗址重点保护；

现代服务产业区：主要布局在开发区西北角，余庄遗址保护区西侧，叶公大道两侧区域，重点发展保障开发区生产、生活功能，推进产城融合发展的配套现代服务业。

2、产业布局优化

综合产业关联度、资源要素、空间要素、开发梯度和环境影响 5 项考量指标，根据叶县先进制造业开发区现状产业布局、产业发展定位、产业间联动、生态影响以及区位交通条件，将规划区产业空间划分为三大组团：化工产业区、装备制造产业区、现代服务产业区，引导各分区产业功能协同，产业布局集聚，组团之间形成有效互补。重点打造“园中园”的发展布局，将开发区整体打造成综合性孵化器，把各“园中园”作为子孵化器，重点建设氯碱产品生产区、聚碳酸酯产品生产区、先进高分子材料综合精细加工区、电子化学品生产区、装备制造产业区和现代服务产业区。

（1）化工产业区

化工生产产业区规划面积约 7868 亩，其中产业用地面积约 7130 亩。主要布局在叶廉路（PC 大道）南侧。包括：

氯碱产品生产区：规划工业用地面积 2154 亩，主要布局在力帆大道、叶廉路（PC 大道）、盐都大道、化工一路的围合区域，依托现有盐化工产业基础，向下游延伸发展耗氯耗碱循环经济项目，不断丰富产品类型；

聚碳酸酯产品生产区：规划面积 1290 亩，主要布局在盐都大道、叶廉路（PC 大道）、东外环路、化工一路的围合区域，围绕聚碳酸酯产业链，发展与周边产业形成关联、市场空间大的聚碳酸酯项目；

电子化学品生产区：规划面积 1760 亩，主要布局在盐都大道、化工一路、东外环路、化工二路的围合区域，发展硅烷、锂电等半导体电子化学品上游材料，提高产品附加值；

先进高分子材料综合精细加工区：规划面积约 1735 亩，主要布局在力帆大道、化工一路、盐都大道、化工二路、东外环路、叶舞路的围合区域，依托现有盐化工产业基础，围绕以尼龙为主的复合型高分子材料为重点方向，延伸产业链。

化工物流仓储区：物流仓储用地面积共约 191 亩，拟建专业化工仓储物流园区，配套办公管理服务设施及危化品运输车辆停车场。

（2）装备制造产业区

装备制造产业区规划面积 3468 亩，其中工业用地面积共约 2674 亩，主要布局在力帆大道、昆北路、盐都大道、叶廉路（PC 大道）的围合区域，北至余庄遗址保护区，依托现有新能源车制造和电力设备制造产业发展基础，扩大生产、提升产品价值。

开发区托现有产业基础，以发展产业集群为重点，提升现有摩托车制造产业，向高端装备制造产业转型升级，与周边区域协同联动发展电力设备产业，提升产业技术能力，发展高附加值项目，同时提供配套服务。

（3）现代服务产业区

现代服务产业区即综合配套产业区规划面积 5340 亩，其中配套工业用地面积共约 885 亩，物流仓储用地共约 187 亩，主要布局在开发区西北侧，以昆阳大道、北一路、力帆大道、育才路、叶公大道、玄武大道、力帆大道、叶廉路（PC 大道）、昆东路的围合区域，为开发区提供生产、生活服务，保障开发区职工的生活，推进产城融合发展。

现代服务产业区主要加强基础设施建设，逐步完善开发区生产、生活和服务配套功能。以完善功能、配套提升为抓手，提高开发区商务、政务配套能力，提升开发区的服务能级

和水平，进一步推进叶县的产城融合发展。

2.6.2.6 用地布局

规划范围内建设用地共1200.11hm²，主要为产业用地（工矿用地、仓储用地），其次为交通设施用地与居住用地。

产业用地727.11hm²，占开发区总面积的60.27%。其中，工业用地701.94hm²，占开发区总面积的58.19%；物流仓储用地25.17hm²，占开发区总面积的2.09%；

配套服务设施用地77.53hm²，占开发区总面积的6.43%。其中，公共管理与公共服务设施用地22.52hm²，占开发区总面积的1.87%；公用设施用地11.84hm²，占开发区总面积的0.98%；商业服务业设施用地43.17hm²，占开发区总面积的3.58%。

居住用地101.88hm²，占开发区总面积的8.45%；

道路交通用地152.74hm²，占开发区总面积的12.66%；

绿地与开敞空间用地59.42hm²，占开发区总面积的4.93%；

特殊用地81.43hm²，占开发区总面积的6.75%。

2.6.2.7 基础设施规划

（1）给水工程规划

供水水源：规划开发区水源近期以县城自来水（南水北调水源）为主要水源，地下水为备用水源。远期供水在现有基础上，于东外环路和叶廉路（PC大道）交叉口东北角规划新建一座10万吨/天的水厂（燕山水库引水工程水源）为叶县先进制造业开发区供水。同时，可利用叶县先进制造业开发区污水处理厂中水回用作为部分开发区工业用水水源。

中水利用规划：规划区应加强再生水利用，为节约用水，提高水资源的重复利用率，绿化、道路广场冲刷和一部分工业水的补充水考虑采用中水回用。中水使用按照需水量和用户对水质要求，可以使用中水的对象优先使用中水，结合叶县先进制造业开发区污水处理厂配建再生水厂。

（2）排水工程规划

排水体制：规划采用雨、污分流制的排水体制。

污水处理设施：为促进开发区工业发展，开发区在化工二路与大东外环路交叉口西北规划一座污水处理厂，其处理规模达到6万m³/d，其占地约7.43hm²。该污水处理厂分两期

建设，日处理量 3 万吨的一期工程已建成投运。

污水提升泵站：在叶公大道与叶廉路（PC 大道）交叉口设置一座污水提升泵站。

雨水管网布置：开发区内雨水由雨水管道收集，分散就近排放河网，雨水排出口标高应高于河道常水位，按照分散、就近排放的原则布置雨水管道。根据开发区的地形条件及道路结构体系，确定开发区的排水分区。规划新建雨水主干管采用 DN800-DN1650，次干管采用 DN400-DN800。

（3）供电工程规划

开发区内现有 220kV 叶县变电站 1 座；110kV 变电站 2 座，分别为昆阳变、昆北变；35kV 变电站 1 座，即南郊变；10kV 开关站 1 座。同时开发区内神马聚碳材料、神马氯碱化工股份有限公司内各自建有 1 座 110kV 变电站；平煤神马联合盐化有限公司有热电厂 1 座。开发区电源来自 220kV 叶县变。

电力设施规划：保留现有 220kV 叶县变、110kV 昆北变，主变容量为 3×63MVA；规划扩容 110kV 昆阳变，主变容量为 153MVA。升级 35kV 南郊变至 110kV 变电站，主变容量为 2×63 MVA；

结合电力专项规划，紧挨园区规划拟建 1 处变电站，在化工二路南侧规划一座 110kV 徐庄变，主变容量为 2×63MVA。

开发区 220kV 高压线、110kV 高压线建议采用架空线，沿高压走廊。为保证地块完整性，对部分高压线路进行改线，10kV 电力线均入地敷设。

（4）燃气工程规划

气源规划：气源接自东方燃气公司天然气门站及平顶山燃气公司天然气门站。远期叶舞路以南约 2 公里处规划布局叶县盐穴储气库项目，未来有望为整个平顶山供应天然气源。

燃气设施规划：规划保留昆阳大道与北一路交叉口西北侧的叶县计量调压站，并扩建其供气规模至 20 万 Nm³/d。规划保留叶公大道与亿联大道交叉口东南角的叶县东方燃气公司天然气门站，供气规模 4 万 Nm³/d，规划用地面积 0.94hm²。

管网规划：规划从计量调压站引出中压天然气干管，在中心城区的部分主干道、次干道先行敷设燃气管道，分步发展建设。根据用气分布以及规划道路情况，规划区燃气管网将采用环状、枝状结合布置的方式，直埋敷设于道路人行道或者绿化带下。

（5）供热工程规划

供热现状：先进制造业开发区内以中国平煤神马集团联合盐化有限公司为供热中心，现已建成两台 130t/h 供热锅炉和一台 300t/h 锅炉。

热源规划：叶县先进制造业开发区供热系统采用热源联合供热中心。实现联合运行后，可使各热源的供热量相互补充，增加了供热系统的可靠性。

叶县先进制造业开发区现状以平煤联合盐化作为供热中心一期，平煤联合盐化建有一台 300t/h 锅炉和两台 130t/h 锅炉；叶县先进制造业开发区除以平煤联合盐化作为供热中心一期外，规划建设叶县先进制造业开发区热电联产项目（供热中心二期，由聚碳材料集团有限公司承建），建设 3×350t/h 循环流化床锅炉+2×40MW 抽背式发电机组。远期规划叶县昆晟热能科技有限公司利用蓝光电厂原有 2×440t/h 循环流化床锅炉进行超低排放改造，配套建设 2×50MW 抽背式发电机组。平煤联合盐化、叶县先进制造业开发区热电联产项目（供热中心二期由聚碳材料集团有限公司承建）和叶县昆晟热能科技有限公司，共同保障叶县城区采暖和开发区工业热负荷用汽。并将尼龙城新建 2×660MW 热电联产机组作为叶县近、远期居民采暖用热热源之一。

2.6.2.8 项目与《叶县先进制造业开发区发展规划（2022~2035）》相符性分析

（1）与发展定位相符性

叶县先进制造业开发区发展定位为：以开放创新为引领，致力于发展成为以化工和装备制造为主导的智慧化绿色园区，打造“绿色盐都·智车创源”。

本项目主要以盐化工生产的氯气、烧碱等为原料生产聚碳酸酯，产品属于盐化工下游产品，行业属于化工，因此本项目符合叶县先进制造业开发区的发展定位。

（2）与产业布局、用地布局相符性

本项目位于开发区规划的化工产业区的聚碳酸酯生产区，用地属于工业用地，符合叶县先进制造业开发区发展规划的产业布局和用地布局。

（3）与基础设施规划协调性

①给水

本项目生产用水来自开发区市政自来水，可以满足本项目用水需求。

②排水

根据《叶县先进制造业开发区发展规划（2022~2035）》，叶县先进制造业开发区规划建设一座污水处理厂，收集处理开发区工业企业排放的工业废水及生活污水，设计规模6万 m³/d，其中一期3万 m³/d，二期3万 m³/d。一期工程目前已建成投入使用，工艺采用“预处理+水解酸化+改良型 A2/O+深度脱氮反应器+高密度沉淀池+臭氧接触化”工艺，出水指标 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类、其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目废水经厂区综合污水处理站处理达标后，外排叶县先进制造业开发区污水处理厂，该污水处理厂可以满足本项目外排废水处理需求。

③供气

开发区规划选择天然气作为气源类型，气源接自东方燃气公司天然气门站及平顶山燃气公司天然气门站。经调查，开发区配套的天然气门站和燃气管网均已建好，可以满足本项目用气需求。

④供热

本项目用热来源于开发区集中供热，目前，开发区已建成运行供热一期（平煤联合盐化 1×130t/h+2×300t/h 供热锅炉），供热二期（3×350t/h+2×40MW 热电联产项目）在建，预计 2026 年 6 月可建成投运部分工程（1×350t/h+1×40MW）。因此开发区集中供热可以满足本项目用热需求。

综上所述，本项目符合叶县先进制造业开发区产业定位、产业布局和用地布局，开发区各项基础设施可以满足本项目建设需求，因此本项目的建设符合叶县先进制造业开发区发展规划。

2.6.2.9 与规划环评提出的环境准入负面清单相符性分析

《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》已通过河南省生态环境厅的审查（豫环函〔2023〕155号），本项目与《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》提出的环境准入条件相符性分析详见表 2.6-1~2.6-3。

（1）环境准入清单

表 2.6-1 本项目与规划环评环境准入清单相符性分析表

| 清单类型 | 环境准入负面清单内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|--------|---|---|-----|
| 产业发展 | 1、禁止新建涉及国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2024年本)》所列限制类、淘汰类落后生产工艺装备和产品的项目； | 本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的限制类和淘汰类生产工艺装备和产品项目，属于允许类项目。 | 符合 |
| | 2、禁止非化工类项目进入化工园区(基础设施安全环保等配套设施建设项目除外)； | 本项目属于化工项目，位于化工园区。 | 符合 |
| | 3、禁止新建涉及应急管理部《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》所列工艺技术设备的项目； | 本项目所用工艺技术、设备未列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》。 | 符合 |
| | 4、禁止承接《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控”目录的通知》(豫发改工业[2022]610号)目录中所列工艺装备或产品的项目； | 本项目产品和工艺装备未列入《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控”目录的通知》(豫发改工业[2022]610号)目录。 | 符合 |
| | 5、禁止承接一次性固定资产投资额低于3亿元(不含土地费用)的危险化学品生产建设项目(列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外)； | 本项目总投资181402万元。 | 符合 |
| | 6、涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等高危工艺的上下游配套装置应实现原料处理、反应工序、精馏精制和产品储存(包装)等全流程自动化 | 本项目光气及光气化工艺及上下游配套装置均实现了全流程自动化。 | 符合 |
| | 7、优先引入围绕开发区主导产业延链补链、强链项目，禁止入驻与叶县先进制造业产业定位相冲突的项目； | 本项目产品为盐化工下游产品，属于延链补链、强链项目。 | 符合 |
| | 8、禁止烧碱及剧毒化学品光气、氰化钠、氟乙酸甲酯作为产品的项目入驻，属于联产品或副产品的、回收套用且不对外销售的化学品生产项目除外； | 本项目生产的光气不对外销售，不出生产装置直接全部用于聚碳酸酯的生产。 | 符合 |
| 空间布局约束 | 1、禁止新建、扩建、改建除规划供热中心热电联产项目外的燃用高污染燃料项目； | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 2、禁止在紧邻居住、科研、医院等环境敏感点的工业用地新建环境风险潜势等级高于II的建设项目； | 项目位于平煤神马聚碳材料公司现有厂区，最近敏感点为项目东北345m的后王社区，不紧邻居住、科研、医院等敏感点。 | 符合 |
| | 3、禁止入驻含氰电镀项目及涉及一类重金属(铅、汞、铬、镉、砷)废水排放的项目(可以做到零排放的项目除外)。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 4、禁止新建、扩建大气环境保护距离及环境风险毒性终点浓度-1范围内涉及现有未搬迁和规划的居住、教育、医疗等用地的项目； | 根据预测，项目不需设置大气防护距离，环境风险毒性终点浓度-1范围内不涉及现有未搬迁和规划的居住、教育、医疗等。 | 符合 |
| | 5、入区项目新建液氯管道距化工产业区边界不得小于480m； | 本项目液氯管道由西侧氯碱公司至本公司厂区，位于化工产业区内部，距离化工产业区边界最近距离660m。 | 符合 |
| | 6、禁止在距城区1000m范围内工业用地新建大气环境风险潜势为IV+的建设项目 | 本项目环境风险潜势IV ⁺ ，但距离城区约2km。 | 符合 |
| | 7、入区耗氯企业、涉光气企业需达到《河南省重污染天气重 | 本项目属于耗氯项目和涉光气项目，按照 | 符合 |

第二章 总则

| | | | |
|----------|---|--|----|
| | 点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中 A 级相关标准要求，其他化工企业达到 B 级以上评价要求入区企业达到 B 级以上要求； | 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中 A 级相关标准要求进行建设。 | |
| 污染物排放管控 | 1、禁止采用露天和敞开式喷涂工艺的企业，或 VOCs 废气治理技术单一，难以稳定达标排放的项目入驻； | 本项目 PC 精制干燥单元涉 VOCs 废气采用活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理，PC 挤出产生的有机废气经冷凝+两级活性炭吸附处理，VOCs 均能够达标排放。 | 符合 |
| | 2、新建热电联产项目燃煤需减量替代，明确煤炭削减替代来源； | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 3、新建、改建、扩建重点行业涉重点重金属污染物排放的项目需满足重金属排放“等量置换”或“减量 置换”要求，否则禁止入驻； | 本项目不涉及重金属。 | 符合 |
| | 4、禁止新建生产高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的项目入驻，新建项目使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂比例不得高于 30%。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 5、区内气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业应开展泄漏检测与修复工作。 | 本项目应开展泄漏检测与修复工作。 | 符合 |
| 环境风险管控 | 1、新入驻耗氯企业禁止新建液氯储罐，液氯管道需加装套管，并设置截断装置及氯气泄漏检测报警仪，装置区需配套氯气碱破坏塔，否则禁止入驻； | 本项目不建设液氯储罐，液氯管道加装套管，并设置截断装置及氯气泄漏检测报警仪，装置区配套氯气碱破坏塔。 | 符合 |
| | 2、近期除工业副产盐水资源化利用项目外禁止新建液氯生产项目； | 本项目不属于新建液氯生产项目。 | 符合 |
| | 3、近期区内光气最大在线量不得超过 3t，需满足光气装置各类防护距离要求。 | 本项目建成后全厂光气最大在线量 1.5t 并满足光气装置各类防护距离要求。 | 符合 |
| 资源开发利用要求 | 1、禁止工艺落后，生产水平过低导致资源能源消耗量大的项目入驻； | 本项目采用先进的生产工艺、设备、污染治理技术，资源消耗、资源利用、污染物排放等清洁生产水平达到同行业国内清洁生产领先水平要求。 | 符合 |
| | 2、禁止企业自行开采地下水作为生产用水。 | 本项目生产用水来自市政供水。 | 符合 |

(2) 规划环评提出开发区规划引进鼓励类和允许类行业清单

表 2.6-2 项目与规划环评建议开发区鼓励类和允许类产业清单相符性分析表

| 项目类别 | 内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|------|---|-------------------------------------|-----|
| 鼓励类 | 1、符合开发区规划产业定位，或能与主导产业形成产业链或者较好资源能源综合利用的行业； | 本项目为化工项目，属于主导产业之一，符合叶县先进制造业开发区产业定位。 | 符合 |
| | 2、有利于开发区产业链条延伸的项目，市政基础设施、资源综合利用、有利于节能减排的技术改造项目； | 本项目为盐化工下游产业，有利于开发区产业链条延伸。 | 符合 |
| | 3、符合开发区规划产业定位，风险防范水平高，属国家产业政策鼓励类项目； | 本项目符合叶县先进制造业开发区产业定位，采取高水平的风险防范措施。 | 符合 |
| | 4、与开发区规划的主导产业上下游产业关联度较高的项目，属国家产业政策鼓励类项目； | 本项目属于开发区主导产业。 | 符合 |

| 项目类别 | 内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|------|---|----------------------------------|-----|
| | 5、符合开发区土地利用规划、产业定位，绿色低碳、附加值高且规模以上的退城入园项目； | 本项目符合开发区土地利用规划、产业定位。 | 符合 |
| 允许类 | 1、允许符合国家及地方产业政策、环保要求、及开发区产业定位的化工项目入驻； | 本项目属于符合国家产业政策、环保要求、开发区产业定位的化工项目。 | 符合 |
| | 2、允许符合“条件1”要求且可消耗区内企业生产化学原料的下游项目入驻； | 本项目属于耗氯项目。 | 符合 |
| | 3、允许为主导产业提供上下游产品支撑及去向，且满足“条件1”要求的项目入驻。 | 本项目为化工项目，属于主导产业之一。 | 符合 |

(3) 其他环境准入要求

表 2.6-3 项目与规划环评提出的其他准入要求相符性分析表

| 序号 | 内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 入驻项目应满足本次评价提出的生态保护红线和相应的管制要求，满足本次评价提出的环境质量底线和资源利用上线要求。 | 本项目满足规划环评提出的生态保护红线和相应的管制要求、环境质量底线和资源利用上线要求。 | 相符 |
| 2 | 规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。 | 本项目符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，特征污染物采取有效的治理措施后可以实现达标排放。 | 相符 |
| 3 | 实行园区污染物排放总量控制。园区所在辖区人民政府应进一步明确园区污染物排放总量，将园区总量指标和项目总量指标作为入园项目环评审批的前置条件，确保建成后该项目和园区各类污染物排放总量符合总量控制目标要求。鼓励通过结构调整、产业升级、循环经济、技术创新和技术改造等措施减少园区污染物排放总量。 | 本项目污染物总量指标已进行削减 | 相符 |
| 4 | 深化入园项目环境影响评价工作。入园项目必须根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》开展环境影响评价工作。 | 本项目根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》，正在开展环境影响评价工作。 | 相符 |
| 5 | 加强入园项目环境管理。园区管理机构应加强对入园项目的环境管理，对园区项目主体工程 and 污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。 | 本项目严格执行主体工程和污染治理配套设施“三同时”、环境风险防控、污染物排放和处置措施。 | 相符 |
| 6 | 严格控制环境风险，加强环境监测和应急监测。入区企业应按照当地环保部门要求，设置常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网。按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。 | 本项目将按照当地环保部门要求，设置常规污染物、特征污染物的环境监测体系，在线监测系统与当地环保部门联网，并按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。 | 相符 |
| 7 | 入区企业必须确保采用清洁的工艺和技术，积极开展清 | 本项目生产工艺及设备，资源和能源消耗、资 | 相符 |

第二章 总则

| 序号 | 内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|------------------------------------|-----|
| | 洁生产，清洁生产水平必须达到国内先进水平或者国际先进水平。遵循清洁生产原则进行生产，要求企业不断改进工艺和产品设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理水平、实施废物综合利用，从源头削减污染；发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，切实降低物耗能耗，减少废物的产生量和产生种类；已获得产品环境标志企业可获得优先入区权。 | 源综合利用、污染物排放、清洁生产管理等指标达到国内清洁生产领先水平。 | |
| 8 | 入区“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求，满足《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》中各类管控要求。 | 本项目不属于“两高”项目。 | 相符 |
| 9 | 在选择入区企业时应将单位面积土地产值作为一个重要的衡量指标。对于产值不高、占地面积较大的企业，应对其入区进行严格控制。同时，开发区应提高存量和闲置土地的使用效益；对已取得土地使用权及办理好各项手续但尚未开工建设的项目，必须限定时间要求其开工建设，抑制土地荒芜闲置行为发生；长时间闲置的土地，应依法收回，逐步实现并提高区内土地集约化利用程度。 | 本项目位于现有厂区，已取得土地证，办理好各项手续后再开工建设。 | |

根据上述分析，本项目符合《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》提出的环境准入条件要求。

2.6.2.10 《河南省生态环境厅关于叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》（豫环函〔2023〕155号）

《河南省生态环境厅关于叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》（豫环函〔2023〕155号）提出的与本项目相关的要求分析如下：

表 2.6-4 项目与规划环评审查意见相符性分析表

| 序号 | 审查意见相关条款 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | （二）加快推进产业转型 叶县先进制造业开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造，入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。 | 本项目生产工艺及设备、污染治理技术，资源和能源消耗、资源综合利用、污染物排放、清洁生产管理等指标达到国内清洁生产先进水平。 | 相符 |

| 序号 | 审查意见相关条款 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|--|-----|
| 2 | <p>(三) 优化空间布局严格空间管控</p> <p>进一步加强与国土空间规划的衔接,保持规划之间协调一致;认真落实区内文物保护单位余庄遗址保护区的保护要求,对不符合要求的企业尽快实施搬迁。优化化工园区内部产业布局,耗氯项目与烧碱项目相对集中布局,减少氯气输送产生的风险;在距城区1公里范围内禁止建设涉光气、氯气生产及使用的项目,做好开发区化工园区规划与城市规划布局的衔接,确保高风险项目远离城区。加强开发区内化工园区安全控制距离规划控制和生态隔离带建设,在化工园区的西边界、南边界以及北边界设置绿化隔离带,并加快化工园区北边界、南边界外及先进制造业开发区西边界叶公大道东侧环境敏感点搬迁,切实加强开发区周边生活区的防护,确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p> | <p>本项目属于耗氯项目,位于平煤神马聚碳公司现有厂区,紧邻平煤神马氯碱公司厂区,与烧碱项目实现了相对集中布局,减少了氯气输送产生的风险;</p> <p>本项目距离叶县城区2km,未在城区1公里范围内布置涉光气、氯气生产及使用的项目。</p> | 相符 |
| 3 | <p>(四) 强化减污降碳协同增效</p> <p>根据国家和河南省大气、水、土壤污染防治相关要求,严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值;严格执行污染物排放总量控制制度,新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代;结合碳达峰目标,强化碳评价及减排措施,确保区域环境质量持续改善。</p> | <p>本项目严格执行相关行业污染物排放标准特别排放限值,严格执行污染物排放总量控制制度,新增废气污染物排放指标做到“倍量替代。</p> | 相符 |
| 4 | <p>(五) 严格落实项目入驻要求</p> <p>严格落实《报告书》生态环境准入要求,根据区域资源环境承载能力,合理控制盐化工产业发展,积极发展氯、碱、氢下游产品,近期化工产业发展规模为光气15万t/a,烧碱42万t/a,氯气36万t/a,不断延链、补链、强链,禁止承接《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控目录的通知》中所列工艺装备或产品的项目;禁止新建涉硝化、重氮化、过氧化、氟化等的项目。禁止建设生产VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目;禁止入驻含氰电镀及涉及一类重金属(铅、汞、铬、镉、砷)废水排放的项目;禁止新建、扩建大气环境防护距离及环境风险毒性终点浓度-1范围内涉及环境敏感点和规划的居住、教育、医疗用地的项目。</p> | <p>本项目属于氯下游产品,项目扩建光气规模10万t/a,建成后全厂光气规模达到15万t/a;</p> <p>本项目不属于《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控目录的通知》中所列工艺装备或产品的项目;</p> <p>本项目不涉及硝化、重氮化、过氧化、氟化等;</p> <p>本项目不属于VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目;</p> <p>本项目不涉及电镀,不涉及重金属;</p> <p>根据预测,本项目不需设置大气防护距离,环境风险毒性终点浓度-1范围内不涉及现有环境敏感点,不涉及规划的居住、教育、医疗用地。</p> | 相符 |

由上表分析可知,本项目符合《河南省生态环境厅关于叶县先进制造业开发区发展规划(2022-2035)环境影响报告书的审查意见》(豫环函〔2023〕155号)相关要求。

2.6.2.11 符合性分析结论

综上所述,项目建设符合叶县先进制造业开发区的发展定位、主导产业和环境准入条件要求,符合产业布局规划和用地布局规划,开发区各项基础设施可以满足本项目需求,

项目建设也符合《河南省生态环境厅关于叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》（豫环函〔2023〕155号）要求。因此本项目符合叶县先进制造业开发区发展规划及规划环评要求。

2.6.3 “三线一单”相符性分析

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》（2024年）和《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》，本项目与“三线一单”相符性分析如下。

（1）与生态保护红线的符合性分析

本项目建设地点位于叶县先进制造业开发区河南平煤神马聚碳材料有限责任公司现有厂区内，用地性质为工业用地，周边多为工业企业。根据河南省三线一单综合信息应用平台查询结果（见附图 2-6），项目所在位置属于重点管控单元（叶县先进制造业开发区），项目周边 10km 范围内无生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园，项目满足生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线管控要求符合性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

环境空气质量：根据 2023 年和 2024 年叶县环境监测站点的监测数据，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。针对区域环境质量不达标的问题，叶县通过《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》（平政〔2025〕6号）、《平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2025〕18号）等文件的实施，推进重点行业的超低排放，统筹协调各类扬尘管控、城市日常保洁、道路清扫等扬尘污染防治工作，能够持续改善区域环境空气质量。

本项目运营期间产生的废气经收集后通过废气处理装置处理后可达标排放，对大气环境影响较小。

地表水质量：区域地表水灰河断面 2024 年监测结果显示，灰河水寨屈庄监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求。本项目

外排废水经配套污水处理站处理后排入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后外排地表水，对地表水环境的影响较小。

声环境：根据声环境现状监测，项目区域噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，区域声环境状况良好。本项目施工期及营运期噪声经采取降噪措施后对区域声环境影响较小。

（3）资源利用上线

本项目为化工项目，生产过程中消耗一定量的蒸汽、电能等资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目用地为工业用地，营运期间不涉及煤炭消耗，水资源用量不大，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》，本项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析见表 2.6-5。

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》，经查询河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目位于叶县先进制造业开发区重点管控单元。本项目与该管控单元的管控要求相符性分析见表 2.6-6。

表 2.6-5 项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析一览表

| 类别 | 管控单元分类 | 管控要求 | 本项目特点 | 相符性 |
|--------------|--------|--|---|-----|
| 全省生态环境总体准入要求 | 重点管控单元 | <p>空间布局约束</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2. 推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3. 推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4. 强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5. 涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6. 加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7. 将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8. 在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、本项目符合开发区发展定位及产业准入要求，符合规划环评要求。 2、本项目建成后创建绿色工厂。 3、本项目属于化工项目，选址位于叶县先进制造业开发区的化工片区。 4、本项目不属于“两高”项目。 5、本项目不涉及产能置换。 6、项目不涉及。 7、项目不涉及。 8、本项目不涉及燃煤锅炉建设。 | 符合 |
| | 重点管控单元 | <p>污染物排放管控</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2. 强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。 3. 以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、本项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2、本项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度达到清洁生产先进水平，并且按照绩效分级 A 级水平进行建设。 3、本项目属于化工项目，按照全流程清洁化、循环化、低碳化进行建设。 | 符合 |

| | | | | |
|--|--------|---|---|----|
| | | <p>4. 深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代, 全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。</p> <p>5. 采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用, 外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求; 选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用, 不外排。</p> <p>6. 新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施, 强化工业废水处理设施运行管理, 确保稳定达标排放; 按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求, 加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设, 新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径; 依法查处取缔非法污泥堆放点, 禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。</p> <p>7. 鼓励企业采用先进治理技术, 打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施, 加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理, 同时避免突发噪声扰民。</p> | <p>4、本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、叶县先进制造业开发区已建设有开发区污水处理厂, 本项目外排废水进入开发区污水处理厂处理。</p> <p>7、本项目营运期采取减振降噪措施, 加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理, 避免突发噪声扰民。</p> | |
| | 环境风险防控 | <p>1. 依法推行农用地分类管理制度, 强化受污染耕地安全利用和风险管控; 用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块, 应当依法开展土壤污染状况调查; 污染地块经治理与修复, 并符合相应规划用地土壤环境质量要求后, 方可进入用地程序; 合理规划污染地块土地用途, 鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。</p> <p>2. 以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点, 加强水环境风险日常监管; 推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设; 制定水环境污染事故处置应急预案, 加强上下游联防联控, 防范跨界水环境风险, 提升环境应急处置能力。</p> <p>3. 化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备(特别是地下储罐、管网等)应进行防渗漏建设和建设, 消除土壤和地下水污染隐患; 建立完</p> | <p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、建设单位已制定有完善的环境风险应急预案, 本项目建成后应对现有应急预案进行修订, 并在日常生产过程落实相关要求。</p> <p>3、本项目所在化工园区涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备进行了防渗漏建设和建设, 消除土壤和地下水污染隐患, 并建立有善的生态环境监测监控和风险预警体系。</p> | 符合 |

第二章 总则

| | | | | | |
|------------------------|--|----------|---|--|----|
| | | | <p>善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。</p> | | |
| | | 资源开发效率要求 | <ol style="list-style-type: none"> 1. “十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2. 新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3. 实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5. 除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、本项目能耗主要为电能和蒸汽，来源及市政供电和集中供热，生产过程冷却水循环使用、洗涤水回用于配料工序、冷凝水回用于洗涤分离工序，减少了新鲜水消耗。 2、本项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3、本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业。 4、本项目不涉及锅炉和工业炉窑的建设。 5、本项目用水由市政供水提供，不涉及地下水开采。 | 符合 |
| 重点区域（京津冀及周边地区）生态环境管控要求 | | 空间布局约束 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2. 严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3. 原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4. 优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工 | <ol style="list-style-type: none"> 1、本项目不属于“两高”项目。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、本项目位于叶县先进制造业开发区化工片区，属于已认定的化工园区。 5、本项目不涉及石化项目，也不属于黄河流域。 | 符合 |

| | | | |
|---------|---|---|----|
| | <p>园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。</p> <p>5. 新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p> <p>6. 严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。</p> | 6、本项目不涉及。 | |
| 污染物排放管控 | <p>1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。</p> <p>2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p> <p>3. 全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。</p> <p>4. 全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。</p> <p>5. 推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。</p> | <p>1、本项目严格落实超低排放要求、无组织排放控制要求。</p> <p>2、本项目 PC 精制干燥单元涉 VOCs 废气采用活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理，PC 挤出产生的有机废气经冷凝+两级活性炭吸附处理，VOCs 均能够达标排放。</p> <p>3、本项目施工期车辆使用新能源车辆。</p> <p>4、本项目生产过程全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> | 符合 |
| 环境风险防控 | <p>1. 对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。</p> <p>2. 矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。</p> <p>3. 加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。</p> | <p>1、本项目生产过程进行密闭。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> | 符合 |
| 资源开发 | 1. 严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 | 1、本项目不涉及用煤。 | 符合 |

第二章 总则

| | | | | |
|----------------------|----------|--|--|----|
| | 效率要求 | 2. 到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3. 到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。 | 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 | |
| 重点流域（省辖淮河流域）生态环境管控要求 | 空间布局约束 | 1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2. 严格落实南水北调干渠水源保护地的有关规定，避免水体受到污染。 | 1、本项目不属于新建化工小型企业。 2、本项目距离南水北调干渠较远，不涉及其水源保护区。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 1. 严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清漯河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 2. 推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。 | 1、本项目不涉及洪河、惠济河、贾鲁河、清漯河流域。 2、本项目不涉及。 | 符合 |
| | 环境风险防控 | 1. 以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2. 对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。 | 1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 | 符合 |
| | 资源开发效率要求 | 1. 在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2. 在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3. 重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。 | 1~2、本项目生产过程充分做到水的节约利用，冷却水循环使用、洗涤水回用于配料工序、冷凝水回用于洗涤分离工序，减少了新鲜水消耗。 3、本项目采用市政供水，不采用地下水。 | 符合 |

表 2.6-6 项目与叶县先进制造业开发区重点管控单元管控要求相符性分析一览表

| 环境管控单元名称及编码 | 管控单元分类 | 管控单元管控要求 | | 本项目特点 | 相符性 |
|-----------------------------|--------|----------|--|---|-----|
| 叶县先进制造业开发区 ZH41018420001 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | <p>1、对现有的与开发区主导产业规划或空间规划不相符的企业，限制其发展，对部分企业远期进行转产或搬迁；区内建设项目的大气环境保护防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>2、合理控制集聚区化工产业发展，禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻。禁止入驻含氰电镀项目；严格控制涉重金属排放的建设项目，实施总量控制制度，新建、改建、扩建重点行业重点重金属污染物排放项目需满足重金属排放“等量置换”或“减量置换”要求，否则禁止入驻。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> | <p>1、本项目属于开发区规划主导产业之一。</p> <p>2、本项目符合开发区规划及规划环评；项目不属于含氰电镀项目，不涉及重金属排放；</p> <p>本项目不属于“两高”项目。</p> | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | <p>1、严格执行污染物排放总量控制制度，采用清洁能源、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。</p> <p>2、实施中水回用工程；采用水循环利用技术措施，减少废水排放量。</p> <p>3、“一河一策”制定综合整治方案并组织实施，确保河流水质稳定达标。</p> <p>4、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>5、新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使</p> | <p>1、本项目主要污染物排放满足区域替代削减要求。</p> <p>2、本项目生产过程采用了水循环技术，减少了废水排放量。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目不属于“两高”项目，已制定有区域污染物削减方案。</p> <p>5、本项目不涉及煤炭消耗。</p> <p>6、本项目不属于火电项目。</p> | 符合 |

第二章 总则

| | | | | |
|--|----------|--|---|----|
| | | 用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 6、火电等“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 | | |
| | 环境风险防控 | 1、加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。 2、按照《化工园区建设标准和认定管理办法》（试行）建设标准、园区管理要求，做好园区风险防范设施建设、入园企业管理，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 | 1、本项目及现有厂区严格危险化学品管理，设置有完善的环境风险预警体系、环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，可以有效防止对地表水环境造成危害。 2、项目所在化工园区严格按照《化工园区建设标准和认定管理办法》（试行）建设标准、园区管理要求，做好园区风险防范设施建设、入园企业管理，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 | 符合 |
| | 资源开发效率要求 | 1、加强水资源集约利用，进一步控制水资源消耗。严格用水全过程管理，推进区域再生水循环利用，加强企业内部工业用水循环利用。 2、积极发展可再生能源，持续扩大可再生能源开发利用规模，严控煤炭消耗总量，严格落实能源消费总量和强度“双控”制度。 | 1、本项目生产过程做到用水循环利用，减少新鲜水消耗。 2、本项目不涉及煤炭消耗。 | 符合 |

根据上述分析，本项目符合《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》以及叶县先进制造业开发区重点管控单元的管控要求。

综上所述，本项目满足区域“三线一单”要求。

2.6.4 饮用水源地保护规划

2.6.4.1 平顶山市饮用水源地保护区划

根据河南省人民政府办公厅关于印发《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的通知（豫政办〔2007〕125号）、《河南省环境保护厅关于进一步明确昭平台水库地表水水源保护区范围的函》（豫环函〔2013〕57号）、《河南省人民政府关于取消部分集中式饮用水水源地的批复》（豫政文〔2018〕114号）和《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕72号），平顶山市沙北地下水井群水源地已取消，目前，平顶山市级水源地为白龟山水库和昭平台水库，其保护区划分情况如下。

（1）平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区

一级保护区：水库大坝上游，水库高程 103 米以内的区域及平顶山学院取水口外围 500 米至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围 500 米至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游 2000 米的河道管理范围区域。

二级保护区：一级保护区外，水库高程 103m 至水库高程 104 米——湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游 14000 米（南水北调中线工程澎河退水闸）的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游 4000 米的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、灤河、肥河入沙河口至上游 1000 米的河道管理范围区域。

准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外 500 米以内的区域。

（2）鲁山县昭平台水库饮用水水源保护区

一级保护区：水库大坝至上游 3800 米，水库高程 169 米以内的区域以及以外 200 米不超过环库路的区域。

二级保护区：一级保护区外，水库大坝上游 3800 米至 5800 米，水库高程 169 米以内的区域及以外至环库路的区域。

准保护区：二级保护区外，水库高程 169 米以内的区域及以外至环库路的区域；沙河、荡泽河、柳林河、团城河、清水河河道管理范围外 500 米以内的区域。

本项目距平顶山市集中式饮用水水源保护区最近的是白龟山水库，距离约为 17.1km，

不在平顶山市集中式饮用水水源保护区划内。

2.6.4.2 叶县集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》豫政办[2013]107号文，叶县地下水水源保护区主要包括叶县盐都水务地下水井群、自由路地下水井群和东升洁地下水井群：

(1) 叶县盐都水务地下水井群（昆鲁大道以北、昆阳大道以西，共3眼井）

一级保护区范围：取水井外围30米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，1~2号取水井外围330米外公切线所包含的区域。

准保护区范围：二级保护区外，东至新建街、西至北关大街、南至文化路、北至昆鲁大道的区域。

(2) 叶县自由路地下水井群（共2眼井）

一级保护区范围：取水井外围200米外公切线所包含的区域。

(3) 叶县东升洁地下水井群（昆鲁大道以南、昆阳大道以东、中心路以北，共6眼井）

一级保护区范围：取水井外围30米的区域。

由上述分析可知，叶县集中式饮用水水源保护区及其地下水井群均位于叶县城区范围内，与本项目最近的水源地为叶县东升洁地下水井群，距离约2.256km，距离较远，项目选址不在叶县集中式饮用水水源保护区内，且项目位于叶县水源地下游。

2.6.4.3 叶县乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办[2016]23号）》，叶县范围内乡镇集中式饮用水水源有任店镇水厂地下水井（共1眼井）、廉村镇水厂地下水井（共1眼井）、水寨乡蒋李水厂地下水井（共1眼井）、保安镇水厂地下水井（共1眼井），其保护区范围最大为一级保护区范围30m、二级保护区范围为一级保护区外围300米的区域。

本项目位于叶县先进制造业开发区，距离最近的廉村镇水厂地下水井约7.4km，因此项目不在上述各乡镇地下水集中式饮用水水源保护区内。

2.6.5 与《“十四五”工业绿色发展规划》相符性

工业和信息化部于2021年11月15日以“工信部规〔2021〕178号”文印发了《“十

四五”工业绿色发展规划》，本项目与其相关内容的相符性分析见表 2.6-7。

表 2.6-7 项目建设与《“十四五”工业绿色发展规划》相关内容的相符性

| 《“十四五”工业绿色发展规划》相关要求内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|--|-----|
| (二) 推动产业高端化转型 | | |
| 推动传统行业绿色低碳发展。 加快钢铁、有色金属、石化化工、建材、纺织、轻工、机械等行业实施绿色化升级改造，推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求，推动重化工业减量化、集约化、绿色化发展。对于市场已饱和的“两高”项目，主要产品设计能效水平要对标行业能耗限额先进值或国际先进水平。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严控尿素、磷铵、电石、烧碱、黄磷等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换。强化环保、能耗、水耗等要素约束，依法依规推动落后产能退出。 | 本项目属于化工项目，位于叶县先进制造业开发区，不在城镇人口密集区。本项目清洁生产达到国内先进水平，本项目不属于钢铁、水泥、尿素、烧碱等行业，不需要进行产能置换。 | 符合 |
| 壮大绿色环保战略性新兴产业。 着力打造能源资源消耗低、环境污染少、附加值高、市场需求旺盛的产业发展新引擎，加快发展新能源、新材料、新能源汽车、绿色智能船舶、绿色环保、高端装备、能源电子等战略性新兴产业，带动整个经济社会的绿色低碳发展。推动绿色制造领域战略性新兴产业融合化、集群化、生态化发展，做大做强一批龙头骨干企业，培育一批专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。 | 本项目产品为聚碳酸酯（PC），属于一种新材料，被广泛用于机械、精密仪器、电子元件、航空玻璃、交通运输、建筑材料及日常生活用品等方面。 | 符合 |
| (三) 加快能源消费低碳化转型 | | |
| 提升清洁能源消费比重。 鼓励氢能、生物燃料、垃圾衍生燃料等替代能源在钢铁、水泥、化工等行业的应用。严格控制钢铁、煤化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，鼓励有条件地区新建、改扩建项目实行用煤减量替代。提升工业终端用能电气化水平，在具备条件的行业和地区加快推广应用电窑炉、电锅炉、电力设备。鼓励工厂、园区开展工业绿色低碳微电网建设，发展屋顶光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等，推进多能高效互补利用。 | 本项目利用一氧化碳和氯气反应生产光气，最终通过光气与双酚盐进行聚合反应生成产品聚碳酸酯，生产过程不使用煤炭。 | 符合 |
| (四) 促进资源利用循环化转型 | | |
| 推进水资源节约利用。 按照以水定产的原则，加强对高耗水行业的定额管理，开展水效对标达标。推进企业、工业园区用水系统集成优化，实现串联用水、 | 本项目生产过程充分做到水的节约利用，冷却水循环使用、洗涤水回用于配料工序、冷凝水回用于洗涤分离工序， | |

第二章 总则

| | | |
|--|-----------|--|
| 分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励重点行业加大对市政污水及再生水、海水、雨水、矿井水等非常规水的利用，减少新水取用量。推动企业建立完善节水管理制度，建立智慧用水管理平台，实现水资源高效利用。开展工业废水循环利用试点示范，引导重点行业、重点地区加强工业废水处理回用。 | 减少了新鲜水消耗。 | |
|--|-----------|--|

通过上表分析，本项目建设符合《工业和信息化部关于印发“十四五”工业绿色发展规划的通知》（工信部规〔2021〕178号）相关要求。

2.6.6 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2021年12月，河南省人民政府发布《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号），本项目与规划中相关内容对比分析详见下表。

表 2.6-8 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》对比分析表

| 类别 | 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|------------|--|--|-----|
| “双碳”引领绿色发展 | 控制重点领域温室气体排放。积极探索“两高”（高耗能、高排放）项目碳排放影响评价制度。严格控制煤炭消费总量，加快发展可再生能源，提高清洁外电输入比重。推进重点行业绿色化改造，提升工业企业清洁生产水平，控制工业过程温室气体排放。 | 本项目不属于“两高”项目；本项目不涉及煤炭消费；项目生产装置清洁生产水平达到国内先进水平。 | 符合 |
| 优化升级绿色发展方式 | 坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能 | 本项目不属于“两高”项目，不属于需要淘汰的落后产能，不属于禁止新增产能的行业。 | 符合 |
| 深入打好蓝天保卫战 | 加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，推进 | 本项目 VOCs 总量按要求实施区域替代，项目涉及 VOCs 的废气经集中处理后通过排气筒排放，不设置排放系统旁路， | 符合 |

| | | | |
|-----------|---|--|----|
| | 省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。 | 本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用。 | |
| 深入打好碧水保卫战 | 强化“三水”统筹管理。建立水资源刚性约束制度，实行水资源消耗总量和强度控制，确立水资源开发利用和用水效率控制红线。加强生态用水保障，促进水生态恢复。统筹推进区域地表水、地下水协同防治。依托排污许可证信息，逐步建立“水体-入河排污口-排污管线-污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。 | 本项目新鲜水来自叶县先进制造业开发区市政集中供水。项目生产过程排放的含盐废水经处理后送平煤神马氯碱公司回用，生活污水、地面设备冲洗废水经厂内污水站处理后排入叶县先进制造业开发区污水处理厂。 | 符合 |
| 深入打好净土保卫战 | 强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。 | 本项目建成后按要求执行相关土壤污染防治要求。 | 符合 |

根据分析，本项目建设符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）的要求。

2.6.7 与《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性

2023年2月，平顶山市人民政府发布《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（平政〔2023〕10号），本项目与规划中相关内容对比分析详见下表。

表 2.6-9 与《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》对比分析表

| 类别 | 《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|-----------------|---|---|-----|
| “低碳”引领绿色发展 | 控制重点领域温室气体排放。严格落实污染物排放区域削减要求，积极探索“两高”（高耗能、高排放）项目碳排放影响评价制度。加强工业领域节能，加快绿色制造体系建设，推广节能低碳工艺、技术、装备，探索建立以碳排放、化石能源消费控制为约束的减排机制。严格控制煤炭消费总量，实施风电、光伏、地热等可再生能源替代行动。…… | 本项目不属于“两高”项目，本项目不涉及煤炭消费；项目生产装置清洁生产水平达到国内先进水平。 | 符合 |
| 持续提升绿色发展方式 | 深化重点领域节能减排。推动工业领域节能减排综合改造，坚决遏制“两高”（高耗能、高排放）项目盲目发展，以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。强化重点用能单位节能管理，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源、工业余热、电厂热力等进行替代。开展高耗能、高耗水行业 and 重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。…… | 本项目不属于“两高”项目，生产过程实现全流程清洁化、循环化、低碳化。 | 符合 |
| 推进 VOCs 全过程综合整治 | 深入实施全过程精细化管理。鼓励各县（市、区）针对化工、涂装工序、包装印刷、家具制造等涉 VOCs 重点开发区、工业园区和重点产业集群，因地制宜制定“一园一策”综合治理方案。推进“一厂一策”制度，加强对企业帮扶指导。加强企业运行管理，健全内部考核制度。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。鼓励建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。持续推进汽修行业 VOCs 综合治理和餐饮油烟污染治理。 | 本项目涉及 VOCs 的废气经集中处理后通过排气筒排放，不设置排放系统旁路， | 符合 |
| 持续深化水污染物治理 | 强化工业污染防治工作。加快淘汰涉水企业落后生产工艺和产能。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合整治。常态化开展纳管企业废水排放情况检查，严查偷排漏排、超标排放。推进开发区、 | 项目生产过程排放的含盐废水经处理后送平煤神马氯碱公司回用，生活污水、地面设备冲洗废水经厂内污水站处理后排入叶县先进制造业开发区污水 | 符合 |

| | | | |
|--|--|------|--|
| | 工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，加强污水处理配套设施建设及运行管控，加快现有污水处理设施分期升级改造，新建、升级开发区、工业园区要同步规划建设污水集中处理设施。加快补齐医疗机构污水处理设施短板，提高污染治理能力。 | 处理厂。 | |
|--|--|------|--|

根据分析，本项目符合《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（平政〔2023〕10号）的相关要求。

2.7 产业政策及相关环保文件相符性分析

2.7.1 《产业结构调整指导目录（2024年本）》

经查阅《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家现行产业政策，本项目已于2025年10月27日通过叶县先进制造业开发区管理委员会备案（项目代码：2510-410422-04-01-459715）。

2.7.2 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》

2022年4月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局六部委联合发布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号），本项目与指导意见中相关内容相符性分析详见下表。

表 2.7-1 本项目与指导意见相符性分析一览表

| 类别 | 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相关内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|------------|---|--|-----|
| 三、推动产业结构调整 | （四）强化分类施策，科学调控产业规模。 有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的(聚)氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工。 | 本项目生产聚碳酸酯（PC），为盐化工下游行业，不属于炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能项目，也不属于聚氯乙烯生产。 | 符合 |
| 四、优化调整产业布局 | （六）统筹项目布局，促进区域协调发展。 依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配 | 本项目为扩建项目，位于叶县先进制造业开发区规划的化工产业区。 | 符合 |

第二章 总则

| | | | |
|------------|--|--|-----------|
| | <p>度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。推动现代煤化工产业示范区转型升级，稳妥推进煤制油气战略基地建设，构建原料高效利用、资源要素集成、减污降碳协同、技术先进成熟、产品系列高端的产业示范基地。持续推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展要求，推进长江、黄河流域石化化工项目科学布局、有序转移。</p> | | |
| | <p>（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。</p> | <p>本项目为扩建项目，位于叶县先进制造业开发区规划的化工产业区。</p> | <p>符合</p> |
| 七、夯实安全发展基础 | <p>（十三）推广先进技术管理，提升本质安全水平。压实安全生产主体责任，推进实施责任关怀，支持企业、园区提高精细化运行管理水平，建立健全健康安全环境(HSE)管理体系、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，建立完善灭火救援力量，提升应急处置能力。持续在危险化学品企业开展“工业互联网+安全生产”建设，推动《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)实施。鼓励企业采用微反应、气体泄漏在线微量快速检测等先进适用技术，消除危险源或降低危险源等级，推进高危工艺安全化改造和替代</p> | <p>本项目建成后按要求建立健全健康安全环境(HSE)管理体系、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。根据技术发展采用先进适用技术，消除危险源或降低危险源等级，推进高危工艺安全化改造和替代。</p> | <p>符合</p> |

由上表可知，本次项目建设符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）相关要求。

2.7.3 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号文、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕98号文相符性

本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77

号文、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发（2012）98 号文相符性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 本项目政策相符性对比表

| 政策 | 指导意见 | 本项目 | 相符性 |
|---|--|--------------------------------|-----|
| 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发（2012）77 号文 | 石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。 | 本项目为扩建项目，位于叶县先进制造业开发区规划的化工产业区。 | 符合 |
| 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发（2012）98 号文 | 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。 | 本项目为扩建项目，位于叶县先进制造业开发区规划的化工产业区。 | 符合 |

根据表 2.7-2 分析可见，本项目选址位于叶县先进制造业开发区规划的化工产业区，符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发（2012）77 号文、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发（2012）98 号文相关要求。

2.7.4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 本项目与《指导意见》相符性分析

| 要求内容 | | 本项目情况 | 相符性 |
|-----------------|--|---|-----|
| 加强生态环境分区管控和规划约束 | 深入实施“三线一单” 。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。 | 本项目位于叶县先进制造业开发区，属于重点管控单元，项目建设符合“三线一单”的管控要求。 | 符合 |
| | 强化规划环评效力 。各级生态环境部门应严格审查 | 叶县先进制造业开发区规划 | 符合 |

第二章 总则

| | | | |
|------------------|---|---|----|
| | 涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。 | 环评已通过审查，开发区规划环评审查中已严格控制“两高”行业发展规模，优化了规划布局、产业结构与实施时序；规划环评内容包含有碳排放情况与减排潜力分析。 | |
| 严格“两高”项目环评审批 | 严把建设项目环境准入关。 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 | 本项目为扩建项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。本项目位于叶县先进制造业开发区的化工产业区，该开发区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。 | 符合 |
| | 落实区域削减要求。 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 | 本项目为扩建项目，排放的废气污染物配套有区域污染物削减措施。 | 符合 |
| 推进“两高”行业减污降碳协同控制 | 提升清洁生产和污染防治水平。 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 | 本项目采用先进工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到国内清洁生产先进水平，项目制定了土壤与地下水污染的防治措施。 | 符合 |

| | | | |
|--|--|------------------------|-----------|
| | <p>将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p> | <p>本项目设置碳排放影响评价内容。</p> | <p>符合</p> |
|--|--|------------------------|-----------|

由上表分析可知，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。

2.7.5 与《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合〔2022〕42号）相符性

2022年6月10日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局七部委联合印发了《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号），本项目与方案中有关要求相符性分析如下。

表 2.7-4 与《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》相符性分析

| 序号 | 主要内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|---|-----------|
| 1 | <p>强化生态环境分区管控。增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用，研究建立以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。</p> | <p>本项目位于叶县先进制造业开发区，不属于落后和过剩产能，也不属于城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出范围。</p> | <p>符合</p> |
| 2 | <p>加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。</p> | <p>本项目不属于“两高”项目，本项目符合产业政策、“三线一单”等要求。本项目建成后工艺技术和设备先进，能够达到清洁生产先进水平。</p> | <p>符合</p> |

第二章 总则

| | | | | |
|---|--------|---|--|----|
| 3 | 优化环境治理 | 推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。 | 本项目 PC 精制干燥单元涉 VOCs 废气采用活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理，PC 挤出产生的有机废气经冷凝+两级活性炭吸附处理，VOCs 均能够达标排放。 | 符合 |
| 4 | | 推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。 | 本项目生产过程充分做到水的节约利用，冷却水循环使用、洗涤水回用于配料工序、冷凝水回用于洗涤分离工序，减少了新鲜水消耗 | 符合 |

由上表分析可知，本项目符合《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合〔2022〕42号）相关要求。

2.7.6 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日发布）相符性分析

本次项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日发布）相符性分析见表 2.7-5。

表 2.7-5 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

| 序号 | 主要内容 | | 本次工程情况 | 相符性 |
|----|------------------|---|---|-----|
| 1 | 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展 | 严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。 | 本项目不属于“两高”项目，排放的废气污染物总量可实现倍量替代，本项目也不属于“钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工”等行业。 | 符合 |
| 2 | 加强生态环境分区管控 | 衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项 | 本项目位于叶县先进制造业开发区重点管控单元，符合该重点管控单元的管控要求。 | 符合 |

| | | | | |
|---|----------------|--|----------------------------|----|
| | | 目环评准入,开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。 | | |
| 3 | 着力打好重污染天气消除攻坚战 | 聚焦秋冬季细颗粒物污染,加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。科学调整大气污染防治重点区域范围,构建省市县三级重污染天气应急预案体系,实施重点行业企业绩效分级管理,依法严厉打击不落实应急减排措施行为。 | 本项目按照绩效分级A级管理要求进行建设。 | 符合 |
| 4 | 着力打好臭氧污染防治攻坚战 | 聚焦夏秋季臭氧污染,大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。…… | 本项目生产过程排放的挥发性有机物经过治理后达标排放。 | 符合 |

综上,本项目符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日发布)中的相关要求。

2.7.7 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)相符性

2025年4月10日,生态环境部以“环环评〔2025〕28号”文印发了《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》,本项目与该意见相关内容的相符性分析见表2.7-6。

表2.7-6 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》相符性

| 项目 | 内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|----------|--|------------------------------------|-----|
| 一、突出管理重点 | 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》)附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目,在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别,涉及上述新污染物的,执行本意见要求;不涉及新污染物的,无需开展相关工作。 | 本项目属于化工行业,生产过程涉及新污染物“二氯甲烷”,执行本意见要求 | 符合 |

第二章 总则

| | | | |
|-------------------------------|---|--|-----------|
| <p>二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目</p> | <p>各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。</p> <p>其中涉及二氯甲烷的禁止审批项目清单如下： 1.以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目 2.以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目</p> | <p>本项目属于聚碳酸酯生产，生产过程以二氯甲烷作为溶剂，不在“不予审批环评的项目类别”。</p> | <p>符合</p> |
| <p>三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评</p> | <p>（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有害有毒物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。</p> | <p>本项目所在的叶县先进制造业开发区已依法开展规划环评，项目符合规划定位及规划环评准入要求，本项目已通过河南省“两高”项目会商联审。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。</p> | <p>本次环评中已列出二氯甲烷的使用量和用途，二氯甲烷在PC合成过程仅作为溶剂，不参与反应； 本次环评已将二氯甲烷作为评价因子，并核算了各产污环节二氯甲烷的产排情况。并梳理了现有工程二氯甲烷的排放情况。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处</p> | <p>本项目属于扩建项目，建设单位已对涉及二氯甲烷排放的废气排气排放口开展了例行监测，根据监测结果显示，现有工程排放的二氯甲烷均能达标；本次项目对涉及已二氯甲烷排放的废气采用了有效的治理措施，可确保二氯甲烷达标排放。对可能含有二氯甲烷的固废均识别为危险废物，并按照危险废物污染防治</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|-----------------------|---|--|----|
| | 置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 | 治相关要求进行管理。 本项目涉及二氯甲烷的贮存、运输及处置等装置、设备设施及场所，已按相关国家标准提出了防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 | |
| | （四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。 | 本次项目现状评价和预测评价因子均包含了二氯甲烷，其中现状评价在收集二氯甲烷的历史监测资料基础上（主要为环境空气），又针对地下水、包气带、土壤开展了二氯甲烷的监测；环境空气、地下水和土壤环境预测均将二氯甲烷列为了预测因子，开展了相关预测评价。 | 符合 |
| | （五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。 | 本次评价在检测计划小节已将二氯甲烷纳入了项目的环境监测计划中。 | 符合 |
| | （六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按规定办理新化学物质环境管理登记的要求。 | 本项目涉及的二氯甲烷属于原辅材料，应按相关规定办理新化学物质环境管理登记。 | 符合 |
| 四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 | 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。 | 本项目现有工程已将二氯甲烷纳入了排污许可证管理，本项目建成后重新申领排污许可证时也会将二氯甲烷二氯甲烷纳入了排污许可证管理。 | 符合 |

第二章 总则

根据上述分析，本项目的建设以及本次环评已按照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）要求开展，符合其相关要求。

2.7.8 与《河南省发展和改革委员会关于印发〈河南省承接化工产业转移“禁限控”目录〉的通知》（豫发改工业〔2022〕610号）相符性分析

2022年7月15日，河南省发展和改革委员会以“豫发改工业〔2022〕610号”文发布了《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》，本项目与其相符性分析见表2.7-7。

表 2.7-7 本项目与《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》相符性分析

| 要求内容 | | 本项目情况 | 相符性 |
|------|--|--|-----|
| 一 | 禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目不属于石化、煤化工项目。 | 符合 |
| 二 | 禁止承接包含目录中所列的工艺装备或产品的项目。 | | |
| 1 | “禁限控”产品： 8、光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、氯酸铵、高氯酸铵、硝化棉等爆炸危险性化学品项目。 注：属于联产产品或副产品的、回收套用且不对外销售的化学品生产项目，不作为禁止类项目。 | 本项目建设有光气生产装置，生产的光气不外售，全部用于PC的生产。因此本项目生产光气不属于“禁限控”产品。 | 符合 |
| 三 | 禁止大气污染防治重点区域承接煤化工产能。 | 本项目不属于煤化工项目 | 符合 |
| 四 | 禁止承接一次性固定资产投资额低于3亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。 | 本项目总投资180000万元，其中固定资产投资142533.67万元 | 符合 |
| 五 | 禁止在化工园区外承接化工项目。 | 本项目为化工项目，建设地点位于叶县先进制造业开发区化工产业区，该化工园区已通过认定。 | 符合 |

根据上述分析，本项目建设符合《河南省发展和改革委员会关于印发〈河南省承接化工产业转移“禁限控”目录〉的通知》（豫发改工业〔2022〕610号）的相关要求。

2.7.9 与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符性分析

2024年3月23日，河南省人民政府以“豫政〔2024〕12号”文发布了《关于印发〈

河南省空气质量持续改善行动计划>的通知》，本项目与其相符性分析见表 2.7-8。

表 2.7-8 本项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符性分析

| 项目 | 要求 | 本项目相关内容 | 相符性 |
|---------------------|--|--|-----|
| 二、优化产业结构,促进产业产品绿色升级 | <p>(一) 严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求,严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。……</p> | <p>本项目不涉及产能置换; 项目严格按照绩效分级 A 级要求进行建设,并达到国内清洁生产先进水平。</p> | 符合 |
| | <p>(二) 加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策,进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求,将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围,逐步退出限制类涉气行业工艺和装备;……</p> | <p>本项目不涉及落后产能、淘汰的工艺和装备,不涉及产能过剩行业,不涉及限制类涉气行业工艺和装备,项目符合国家产业政策,建成后可以达到国内清洁生产先进水平。</p> | 符合 |
| 四、优化交通结构,大力发展绿色运输体系 | <p>(一) 持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船,鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区探索发展“外集内配”生产生活物资公铁联运模式。……新(改、扩)建项目原则上采用清洁运输方式,并将清洁运输作为项目审核和监管重点。加强用地、验收投运、车皮调配、铁路运价等措施保障。</p> | <p>本项目生产所需主要原料双酚 A 部分来自企业现有装置,液氯、CO 等来自平煤神马集团其他公司,均通过管道输送。</p> | 符合 |
| | <p>(三) 强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围,提升管控要求,将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理,禁止使用排气烟度超过 III 类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造,新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。……</p> | <p>本项目施工期施工机械采用符合要求的柴油机械或新能源机械; 营运期厂区内叉车等作业车辆采用采用新能源车辆。</p> | 符合 |

第二章 总则

| | | | |
|-----------------------------|--|---|-----------|
| <p>五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平</p> | <p>（一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。……</p> | <p>本项目施工期严格按照施工管理要求进行，建立施工防尘措施检查制度，落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理水平。</p> | <p>符合</p> |
| <p>六、加强多污染物减排，切实降低排放强度</p> | <p>（二）加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底前，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。</p> | <p>本项目生产过程涉 VOCs 废气经收集集中处理后达标排放；项目污水处理站废气经收集后单独处理。企业现有化工装置已规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测。</p> | <p>符合</p> |

根据上述分析，本项目建设符合《关于印发<河南省空气质量持续改善行动计划>的通知》的相关要求。

2.7.10 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级水平符合性分析

项目建设与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工企业绩效分级 A 级企业要求对比见表 2.7-9。

由分析结果可见，本项目严格按照有机化工企业绩效分级 A 级企业要求进行建设。

表 2.7-9

项目与有机化工企业绩效分级水平对比一览表

| 差异化指标 | A 级企业要求 | 本项目情况 | 级别 |
|-----------|--|---|-----------|
| 源头控制 | 反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。 | 本项目反应尾气、不凝气、抽真空废气等生产过程中尾气分别进行 100%收集处理后达标排放 | 按 A 级要求建设 |
| 生产工艺及装备水平 | 1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类，符合当前产业政策；符合当地相关规划 | 按 A 级要求建设 |
| | 采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产级要求线（涉 VOCs 产生点）。 | 本项目采用密闭生产设备，液体物料管道输送，生产线设置专门的中控室，生产过程中采用全自动化控制 | 按 A 级要求建设 |
| 工艺过程 | <p>1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理；</p> <p>2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式；</p> <p>5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。</p> | <p>1、本项目生产中涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、精馏以及配料、混合、搅拌、包装等过程，均采用密闭设备，废气全部收集后进行治理；</p> <p>2、生产中涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、二氯甲烷等涉及液态 VOCs 物料均用密闭管道输送方式；</p> <p>5、双酚 A、产品 PC 等粉状、粒状物料均采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。</p> | 按 A 级要求建设 |
| 泄漏检测与修复 | 涉 VOCs 物料企业按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》（DB41/T2364-2022）等相关工作要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 | 本项目动静密封点大于 1000 个，项目建成后按照要求建立 LDAR 管理平台，并按要求开展泄漏检测与修复工作。 | 按 A 级要求建设 |

第二章 总则

| | | | |
|-----------|---|--|-----------|
| | 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。 | | |
| 工艺有机废气治理 | <p>1.配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结晶、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施,采用冷凝回收+吸附、燃烧、吸附浓缩+燃烧、吸收+回收等处理工艺,处理效率不低于90% (如处理效率确实达不到的,生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³,企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³),或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理;</p> <p>2.如因安全生产需要,存在无法取消的废气应急旁路,企业应安装在线监控系统,同时加装有备用处置设施。</p> | <p>1、本项目 PC 精制干燥单元涉 VOCs 废气采用活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理,处理效率达 95%; PC 挤出产生的有机废气经冷凝+两级活性炭吸附处理,处理效率达 90%。</p> <p>2、本项目不存在废气应急旁路。</p> | 按 A 级要求建设 |
| 挥发性有机液体储罐 | 对于储存物料的真实蒸气压 a≥76.6 kPa 的有机液体储罐采用压力罐。 | 本项目有机液体真实蒸气压均不超过 76.6kPa, 储存采用固定顶罐或内浮顶罐 | 按 A 级要求建设 |
| | <p>1.对储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 的有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统;</p> <p>2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理;</p> <p>3.对于储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时,在生产工序限停产时,末端设施要持续运行。</p> | <p>本项目二氯甲烷真实蒸气压属于≥27.6kPa 但<76.6kPa 的范畴,储存采用内浮顶罐,储罐呼吸口均安装有集气罩收集呼吸废气,收集后引至 PC 精制干燥单元尾气处理系统处理;</p> <p>PTBP 常温下为固体,在保温 40°C下,采用固定顶罐储存。</p> <p>本项目储罐废气和工艺废气共用一套末端设施(PC 精制干燥单元尾气处理系统),在生产工序限停产时,末端治理设施要持续运行。</p> | |
| 挥发性有机液体装载 | 1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载(出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm)。排放的废气应收集处理,VOCs 废气处理效率不低于 80%,确实达不到的,生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ,企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ ; | 本项目二氯甲烷储罐要求采用底部装载或顶部浸没式装载(出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm),装在过程排放的有机废气收集后引至 PC 精制干燥单元尾气处理系统处理,处理效率达 95%。 | 按 A 级要求建设 |

| | | | |
|----------------|---|--|------------------|
| | <p>2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。</p> | | |
| <p>污水收集和处理</p> | <p>1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；</p> <p>2.废水（包括真空泵中射流泵、水环泵中的水以及处理 VOCs 的喷淋循环水）集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施；</p> <p>3.污水处理厂集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、厌氧池等 VOCs 废气进行分质收集处理。其中对于废气进口 NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的，采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理（燃烧处理须在安全评价前提下实施）； 废气进口 NMHC 浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的 VOCs 废气采用吸附、吸收、冷凝、生物法、膜分离等处理技术（其中对于非水溶性 VOCs 废气，禁止采用单一水喷淋吸收；采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径 $\leq 5\text{mm}$、碘值 $\geq 800\text{mg/g}$，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值 $\geq 650\text{mg/g}$、比表面积应不低于 $750\text{m}^2/\text{g}$，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40°C、1mg/m^3、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m^3，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m^3。</p> | <p>1、本项目工艺废水采用密闭管道输送；</p> <p>2、污水处理站加盖密封，并设置污水处理站废气处理设施；</p> <p>3、本项目污水处理站集水井（池）、调节池、浓缩池、厌氧池等 VOCs 废气进行收集处理，废气进口 NMHC 浓度 $< 500\text{mg/m}^3$，采用“碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”处理工艺进行处理，有机废气处理效率不低于 80%。</p> | <p>按 A 级要求建设</p> |

第二章 总则

| | | | |
|------------------|---|--|------------------|
| <p>加热炉/锅炉及其他</p> | <p>1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）；</p> <p>2.脱硫采用可自动投加脱硫剂的石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法等脱硫设施，能与生产负荷、pH 值、SO₂ 浓度等关键参数联动；其中湿法脱硫设施安装有除雾器、pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统；石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计；氨法脱硫配备有蒸发结晶等回收系统。半干法/干法脱硫设施后续配备布袋等收集处理装置；</p> <p>3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造；</p> <p>4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统；</p> <p>5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。</p> <p>6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。</p> | <p>1、本项目 PM 采用覆膜袋式除尘器，除尘效率 99.5%；</p> <p>2~4、本项目不涉及加热炉、锅炉，不涉及脱硫；</p> <p>5、本项目危废暂存间要求设置废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。</p> <p>6、本项目光气合成不凝气、PC 合成废气分别采用两级碱洗塔处理。</p> | <p>按 A 级要求建设</p> |
| <p>无组织管控</p> | <p>一、生产过程</p> <p>1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施；</p> <p>2.厂内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用；</p> <p>3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间；</p> <p>4.车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气或局部集气收集，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。</p> | <p>本项目物料均为密闭存储，固体物料采用气力输送，液体物料均为管道密闭输送，生产过程产生的有机废气全部进行收集处理；挥发有机废气全部收集处理后达标排放。</p> | <p>按 A 级要求建设</p> |

| | | | |
|-------------|--|--|------------------|
| | <p>二、车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门；</p> <p>3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态；</p> <p>4.生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> | <p>本项目涉及固体物料储存的仓库、生产车间均为封闭车间，固体物料采用袋装储存在库房内，车间或仓库地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象，无可见粉尘外逸。</p> | <p>按 A 级要求建设</p> |
| | <p>三、其他</p> <p>1.危险废物贮存库如贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有废气收集装置和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，采取抑尘等有效措施；</p> <p>2.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。</p> | <p>1、本项目危废暂存间涉及储存涉 VOCs 的危险飞去，要求设置废气收集装置和处理设施，</p> <p>2、整个厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。</p> | <p>按 A 级要求建设</p> |
| <p>排放限值</p> | <p>涉 VOCs</p> <p>1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值；</p> <p>2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³；</p> <p>3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度【3】低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。</p> | <p>1、本项目营运期各废气排放口 PM、NMHC 有组织排放浓度均满足 10、30mg/m³ 的限值要求，且其他污染物均能稳定达到国家和河南省排放限值；</p> <p>2、VOCs 治理设施去除率均达到 80%及以上；</p> <p>3、要求污水处理站周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。</p> | <p>按 A 级要求建设</p> |
| | <p>锅炉</p> <p>1.锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求： 燃气：5、10、50/30【1】mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³；燃煤/生物质：10、35、50mg/m³（基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，燃煤/生物质 9%）；</p> <p>2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。</p> | <p>本项目不涉及锅炉。</p> | <p>/</p> |

第二章 总则

| | | | | |
|--------|------|---|--|-----------|
| | 工业窑炉 | <p>1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求：10、35、50mg/m³（基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）；</p> <p>2.其他工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（基准氧含量：9%）；</p> <p>3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。</p> | 本项目不涉及炉窑。 | / |
| | 其他 | <p>1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m³；</p> <p>2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m³。</p> | 本项目有组织 PM 排放浓度均小于 10mg/m ³ ，根据大气影响预测结果，本项目厂界各污染因子能够满足相应限值要求。 | 按 A 级要求建设 |
| 监测监控水平 | | <p>1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）；</p> <p>2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测；</p> <p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上；</p> <p>4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施安装 DCS，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs 治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；有脱硫设施的，脱硫剂使用量，脱硫剂仓料（液）位（与 CEMS 时间同步）、风机电流、SO₂ 排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓（液）位，脱硝反应器出入口烟气温度、</p> | <p>1、本项目建设单位属于重点排污单位，PC 挤出废气排放口应安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网，在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。</p> <p>2、按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测；</p> <p>3、其它未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上；</p> <p>4、本项目生产装置及环保治理设施安装 DCS，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs 治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；DCS 监控数据至少保存一年。</p> | 按 A 级要求建设 |

| | | | | |
|--------|------|--|--------------------------------|-----------|
| | | 压力和 NO _x 浓度, 风机电流, NO _x 排放浓度等数据及历史曲线) 及相关生产过程 (生产时间、产量、负荷、投料量) 主要参数, DCS 监控数据至少保存一年。 | | |
| 环境管理水平 | 环保档案 | <ol style="list-style-type: none"> 1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明; 2.国家版排污许可证; 3.环境管理制度 (有组织、无组织排放长效管理机制, 主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等); 4.废气治理设施运行管理规程; 5.一年内废气监测报告 (符合排污许可证监测项目及频次要求)。 | 本项目当前尚未建设, 建成投产后需按照相关要求建立环保档案。 | 按 A 级要求建设 |
| | 台账记录 | <ol style="list-style-type: none"> 1.生产设施运行管理信息 (生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息 (包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量 (吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等)、操作记录以及维护记录、运行要求等); 3.监测记录信息 (主要污染排放口废气排放记录等); 4.主要原辅材料消耗记录; 5.燃料消耗记录; 6.固废、危废处理记录; 7.如有废气应急旁路, 有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账 (进出场时间、车辆或非道路移 | 本项目当前尚未建设, 建成投产后需按照相关要求建立台账记录。 | 按 A 级要求建设 |

第二章 总则

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| | 动机械信息、运送货物名称及运量等)。 | | |
| 人员配置 | 设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。 | 当前尚未建设，建成投产后需按照相关要求设置环保部门，配置具备相应管理能力的环保人员。 | 按 A 级要求建设 |
| 运输方式 | 1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准 的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准） 使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。 | 本项目运输车辆严格按照要求选用符合相应排放标准的运输车辆。 | 按 A 级要求建设 |
| 运输监管 | 日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。 | 本项目按照要求配备门禁视频监控系统和电子台账。 | 按 A 级要求建设 |
| 备注[1]: 新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。 备注[2]: 有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的，建议废气分质收集与分质处理，避免燃烧/焚烧过程产生二噁英。 备注[3]: 1 年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效 A 级。 | | | |

2.7.11 与《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2022年5月26日发布）相符性分析

本次项目与《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析见表 2.7-11。

表 2.7-10 与《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

| 序号 | 主要内容 | | 本次工程情况 | 相符性 |
|----|--------------|---|----------------------------|-----|
| 1 | 大力实施绿色低碳转型战略 | 发展绿色低碳产业。大力发展智能装备、节能环保、新能源等战略性新兴产业，布局发展未来产业。实施节能降碳增效行动，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业绿色转型发展。深入实施绿色制造工程，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色园区。坚决遏制“两高”项目盲目发展，以产业结构调整和转型升级推动生态环境质量改善。 | 本项目不属于“两高”项目。 | 相符 |
| 2 | 深入打好蓝天保卫战 | 着力打好臭氧污染防治攻坚战。加大科技攻关，推广新兴技术，以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，深入推进挥发性有机物综合治理。全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。开展涉挥发性有机物产业集群升级改造、企业深度治理、物质储罐排查整治，规范开展泄漏检测与修复，加快规划建设集中涂装、活性炭集中处理、有机溶剂回收等中心。 | 本项目生产过程排放的挥发性有机物经过治理后达标排放。 | 相符 |

综上，本项目符合《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2022年5月26日发布）中的相关要求。

2.7.12 《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年净土保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（豫环委办〔2025〕6号）相关内容相符性分析见表 2.7-12。

表 2.7-11

项目与豫环委办〔2025〕6号文相符性分析表

| 项目 | 要求内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|--|---|--|-----|
| 《河南省 2025 年蓝 天保卫战 实施方案》 相关部分 | (二) 工业企业提标治理专项攻坚 | | |
| | 8. 实施挥发性有机物综合治理。 组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复 (LDAR)、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治, 在汽车、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等领域推广使用低 (无) VOCs 含量涂料和油墨, 对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理, 在重污染天气预警期间实施自主减排。…… | 本项目生产过程涉 VOCs 废气经收集集中处理后达标排放; 项目污水处理站废气经收集后单独处理。企业现有化工装置已规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作, 定期开展储罐部件密封性检测。 | 符合 |
| | (三) 移动源污染排放控制专项攻坚 | | |
| | 10. 推动大宗货物运输“公转铁”“公转水”。 持续推进铁路专用线进企入园“653”工程和内河航运“11246”工程。……2025 年年底, 火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、石化、化工、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到 80% 以上, 砂石骨料、耐材、环保绩效 A、B 级和绩效引领性企业清洁运输比例力争达到 80%。…… | 本项目生产所需主要原料双酚 A 一部分来自企业现有装置, 液氯、CO 等来自平煤神马集团其他公司, 均通过管道输送。 | 符合 |
| (四) 面源污染防治专项攻坚 | | | |
| | 13. 深化扬尘污染综合治理。 持续开展扬尘污染治理提升行动, 以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点, 突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控, 切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业, 强化各项扬尘防治措施落实; 加大城区主次干道、背街小巷保洁力度, 严格渣土运输车辆规范化管理, 鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输, 依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行。加强重点建设工程达标管理, 实施分包帮扶, 对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。加快全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设, 完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。 | 本项目施工期严格按照施工管理要求进行, 建立施工防尘措施检查制度, 落实扬尘治理“两个标准”要求, 加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理水平。 | 符合 |
| 《河南省 | (一) 推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系 | | |

| | | | |
|--------------------------|--|--|----|
| 2025 年碧水保卫战实施方案》 相关部分 | 7.持续推动企业绿色转型发展。 严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。 | 本项目不属于“两高”项目，符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目建成后各项指标能够达到国内清洁生产先进水平。 | 符合 |
| | (三) 持续强化重点领域治理能力综合提升 | | |
| | 14. 深化工业园区水污染整治。 开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；推动开封精细化工开发区等6个工业园区污水收集处理设施补短板行动省级试点园区建设，打造样板园区；到2025年年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。 | 本项目位于叶县先进制造业开发区，项目外排废水经扩建污水处理站处理后排入叶县先进制造业开发区污水处理厂。 | 符合 |

经分析，本项目建设符合《《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》的相关要求。

2.7.13 与《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》的相符性

2025年4月16日，平顶山市人民政府以“平政〔2025〕6号”文发布了《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》，本项目与其相符性分析见表2.7-12。

表 2.7-12 项目与《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》相符性分析

| 项目 | 要求 | 本项目相关内容 | 相符性 |
|---------------------|---|---|-----|
| 一、优化产业结构,促进产业产品绿色升级 | (一) 严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和省“两高”项目相关要求,严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新建(改扩建)项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。……。 | 本项目不涉及产能置换; 项目严格按照绩效分级A级要求进行建设,并达到国内清洁生产先进水平。 | 符合 |
| | (二) 加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策,进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求,将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围,逐步退出限制类涉气行业工艺和装备;…… | 本项目不涉及落后产能、淘汰的工艺和装备,不涉及产能过剩行业,不涉及限制类涉气行业工艺和装备,项目符合国家产业政策,建成后可以达到国内清洁生产先进水平。 | 符合 |
| 三、优化交通结构,大力发展绿色运输体系 | (一) 持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船,探索发展“外集内配”生产生活物资公铁联运模式。2025年,集装箱公铁、铁水联运量年均增长15%以上,市内水路货运量突破200万吨;力争全市公路货物周转量占比较2022年下降10个百分点,铁矿石、焦炭等大宗物料清洁运输(含使用新能源汽车运输,下同)比例达到80%。…… | 本项目生产所需主要原料双酚A一部分来自企业现有装置,液氯、CO等来自平煤神马集团其他公司,均通过管道输送。 | 符合 |
| | (三) 强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围,提升管控要求,将铁路货场、物流园区、港口、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理,禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二及以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改 | 本项目施工期施工机械采用符合要求的柴油机械或新能源机械; 运营期厂区内叉车等作业车辆采用采用新能源车辆。 | 符合 |

| | | | |
|-----------------------|---|--|----|
| | 造, 新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。…… | | |
| 四、强化面源污染治理, 提升精细化管理水平 | (一) 深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求, 加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理, 鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工, 逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入市监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。…… | 本项目施工期严格按照施工管理要求进行, 建立施工防尘措施检查制度, 落实扬尘治理“两个标准”要求, 加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理水平。 | 符合 |
| 五、加强多污染物减排, 切实降低排放强度 | (二) 加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则, 将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理, 企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施, 加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间, 按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作, 定期开展储罐部件密封性检测, 化工行业集中的重点工业园区要按要求建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底, 挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀, 汽车罐车基本使用自封式快速接头。 | 本项目生产过程涉 VOCs 废气经收集集中处理后达标排放; 项目污水处理站废气经收集后单独处理。企业现有化工装置已规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作, 定期开展储罐部件密封性检测。 | 符合 |

2.7.14 《平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发〈平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年碧水保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年净土保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》(平环委办〔2025〕18 号)

本项目与《平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发〈平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年碧水保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年净土保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》(平环委办〔2025〕18 号)中的相关内容相符性分析见表 2.7-13。

表 2.7-13

项目与平环委办〔2025〕18号相符性分析表

| 项目 | 要求内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|----------------------------|--|--|-----|
| 《平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案》相关部分 | (二) 工业企业提标治理专项攻坚 | | |
| | 8. 实施挥发性有机物综合治理。 组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复 (LDAR)、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治, 在汽车、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷、户外喷涂 (含道路标识) 等领域推广使用低 (无) VOCs 含量涂料和油墨, 对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理, 在重污染天气预警期间实施自主减排。…… | 本项目生产过程涉 VOCs 废气经收集集中处理后达标排放; 项目污水处理站废气经收集后单独处理。企业现有化工装置已规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作, 定期开展储罐部件密封性检测。 | 符合 |
| | (三) 移动源污染排放控制专项攻坚 | | |
| | 10. 推动大宗货物运输“公转铁”“公转水”。 持续推进铁路专用线进企入园“653”工程和内河航运“11246”工程。……2025 年年底前, 火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、石化、化工、水泥、砂石骨料、耐材等行业大宗货物清洁运输比例达到 80% 以上, 环保绩效 A、B 级和绩效引领性企业清洁运输比例达到 80%。…… | 本项目生产所需主要原料双酚 A 一部分来自企业现有装置, 液氯、CO 等来自平煤神马集团其他公司, 均通过管道输送。 | 符合 |
| (四) 面源污染防治专项攻坚 | | | |
| | 13. 深化扬尘污染综合治理。 持续开展扬尘污染治理提升行动, 以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点, 突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控, 切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业, 强化各项扬尘防治措施落实; 加大城区主次干道、背街小巷保洁力度, 严格渣土运输车辆规范化管理, 鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输, 依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行。加强重点建设工程达标管理, 实施分包帮扶, 对土石方作业实施驻场监管。开展扬尘污染防治差异化评价, 加快升级扬尘治理监控平台, 完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。对全市各类工地组织拉网式全面排查整治, 5000 平方米以上建筑工地按要求安装在线监测和视频监控, 联网接入市监管平台, 对防治措施实现在线监管。…… | 本项目施工期严格按照施工管理要求进行, 建立施工防尘措施检查制度, 落实扬尘治理“两个标准”要求, 加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理水平。 | 符合 |

| | | | |
|----------------------------|--|--|----|
| 《平顶山市 2025 年碧水保卫战实施方案》相关部分 | (一) 推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系 | | |
| | 5.持续推动企业绿色转型发展。 严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。 | 本项目不属于“两高”项目，符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目建成后各项指标能够达到国内清洁生产先进水平。 | 相符 |
| | (三) 持续强化重点领域治理能力综合提升 | | |
| | 10. 深化工业园区水污染整治。 推动 14 家工业园区定期完成工业园区污水收集处理信息系统填报工作，组织相关污水处理厂开展评估，持续开展化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；推动工业园区污水收集处理设施补短板行动省级试点园区建设；到 2025 年年底，石龙区先进制造业开发区（化工园区）建成专业化工生产废水集中处理设施，高新技术产业开发区（化工园区）办理相关手续（依托骨干企业），叶县产业集聚区污水处理厂建成投运，工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。 | 本项目位于叶县先进制造业开发区，项目外排废水经厂区综合污水处理站处理后排入叶县先进制造业开发区污水处理厂。 | 符合 |

经分析，本项目建设符合《平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发〈平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年碧水保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年净土保卫战实施方案〉〈平顶山市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（平环委办〔2025〕18 号）中的相关要求。

2.8 选址可行性分析

针对本项目的特点，本次评价主要从以下几个方面分析厂址选择合理性。

2.8.1 厂址位置及其周围条件

本项目位于叶县先进制造业开发区，平煤神马聚碳材料有限公司现有厂区内，紧临平煤神马集团氯碱公司，本项目生产所需原料双酚 A 一部分来自现有工程，氯气、烧碱来自氯碱公司，蒸汽直接由位于聚碳公司现有厂区的开发区热电联产项目（供热中心二期）供给，故本项目优越的区位为本项目的发展提供良好的基础条件。

2.8.2 与当地规划的一致性分析

本项目主要以盐化工生产的液氯、烧碱等为原料生产聚碳酸酯，产品属于盐化工下游产品，行业属于化工，符合叶县先进制造业开发区的发展定位、主导产业以及环境准入条件要求。

本项目位于平煤神马聚碳公司现有厂区，属于化工产业区的聚碳酸酯生产区，用地属于工业用地，符合叶县先进制造业开发区发展规划的产业布局和用地布局。

开发区各项基础设施可以满足本项目需求。

因此本项目符合叶县先进制造业开发区发展规划及规划环评要求。

2.8.3 大气防护距离

本项目不需要设置大气防护距离。

2.8.4 与《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）和《光气及光气化产品安全生产管理指南》（2014 年）相符性

本项目采用光气界面聚合法生产聚碳酸酯，厂区建设有光气合成装置，光气合成装置产生的光气经液化后直接送 PC 生产装置，仅设置有液态光气贮槽一个（0.13m³），光气合成装置和 PC 生产装置中的光气在线量为 0.5273t。评价将结合《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）和《光气及光气化产品安全生产管理指南》（2014 年）相关要求，分析本项目选址合理性，具体见表 2.8-1 和表 2.8-2。

表 2.8-1 项目选址与《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）相符性

| 政策 | 相关选址要求 | 本项目 | 相符性 | | | | | | | | |
|---|---|--|----------|-------|------|-----------|------|-------|------|---|----|
| 《光气及光气化产品生产安全规范》 (GB19041-2024) 4.3 厂址选择 | 4.3.1 光气及光气化生产项目选址应符合国家工业布局和地方总体规划的要求 | 本项目位于叶县先进制造业开发区，符合开发区规划及规划环评要求 | 符合 | | | | | | | | |
| | 4.3.2 新建、扩建和改建工程应符合下列要求： | | | | | | | | | | |
| | (1) 不应设置在抗震设防烈度高于 8 度（不含）的地区 | 本项目选址于叶县先进制造业开发区，根据全国地震分布图划分，本项目区域地震基本烈度为 6 度 | 符合 | | | | | | | | |
| | (2) 应布置在人口密集的居住区及城镇全年最小频率风向的上风侧； | 叶县全年风频最小的风向依次为 WSW（3.27%）、ESE（3.59%），本项目位于叶县县城东偏南，基本处于叶县全年第二小风频风向的上风向，且与城区（人口密集居住区）边界最近距离大于 2000m。 | 符合 | | | | | | | | |
| | (3) 光气及光气化生产装置应不低于如下所示安全防护距离的要求，并应满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准，外部安全防护距离应根据 GB/T37243 的要求进行定量风险计算。 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>装置系统光气（折纯）总量/kg</th> <th>安全防护距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><3000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>3000~5000</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>>5000</td> <td>2000</td> </tr> </tbody> </table> | 装置系统光气（折纯）总量/kg | 安全防护距离/m | <3000 | 1000 | 3000~5000 | 1500 | >5000 | 2000 | 本项目建成后全厂生产装置光气在线量为 0.5273t（属于小于 3t 范围），光气及光气化生产装置应设置 1000m 的安全防护距离，该安全防护距离内现状无村庄及居民区分布。 | 符合 |
| | 装置系统光气（折纯）总量/kg | 安全防护距离/m | | | | | | | | | |
| | <3000 | 1000 | | | | | | | | | |
| 3000~5000 | 1500 | | | | | | | | | | |
| >5000 | 2000 | | | | | | | | | | |
| (4) 装置的边界(装置最外侧轴线)与交通要道的防护距离不应小于 500m。（交通要道指的是：高速公路、一级公路、二级公路、铁路和航道干线、城市快速路等交通线路） | 项目光气及光气化装置与叶廉路距离 789m，与 S330 距离 1715m，与东环路距离 1000m，与兰南高速距离 1100m，均超过 500m。 | 符合 | | | | | | | | | |
| 4.3.3 光气及光气化生产装置应集中布置在厂区全年最小频率风向的上风侧并自成独立生产区，该装置的边界(装置最外侧轴线)与厂区围墙的距离不应小于 100m。 | 项目光气及光气化装置集中布置在厂区西南侧，属于厂区全年最小频率风向的上风侧，并自成独立生产区；该装置与东、南、西、北厂界距离分别为 685m、113m、135m、748m，均大于 100m | 符合 | | | | | | | | | |

表 2.8-2 项目选址与《光气及光气化产品安全生产管理指南》（2014 年）相符性

| 政策 | 相关选址要求 | 本项目 | 相符性 |
|-----------------------------------|--|---|-----|
| 《光气及光气化产品 安全生产管理指南》 (2014年) | 4.2.1新建或扩建光气项目选址应符合本地区经济发展和土地利用规划，应在化工园区内建设。化工园区设置应与城市远期的功能定位相互协调。地方政府应统筹城市区域发展规划及化工园区布点布局，充分考虑城市发展余量，设置足够的安全防护隔离带，留出安全发展空间。 新建或扩建光气项目安全防护距离应满足《光气及光气化产品生产安全规程》的要求。 | 本项目选址位于叶县先进制造业开发区的化工园区； 项目安全防护距离满足《光气及光气化产品生产安全规程》的要求。 | 符合 |
| | 4.2.2不应在以下区域新建光气装置： | | |
| | (1) 依法设立的基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、重要环境功能区、海水浴场、重要渔业水域和其他需要特别保护的区域内； | 本项目选址位于叶县先进制造业开发区，不在基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、重要环境功能区、海水浴场、重要渔业水域和其他需要特别保护的区域内。 | 符合 |
| | (2) 城市的全年主导风向的上风向和主要江河流域的上游、城市规划区及距离城市规划区边界 2 km 以内； | 叶县全年主导风向为 NE 风，本项目位于叶县县城东侧，不在县城主导风向上风向，且距离叶县县城规划区东边界大于 2km； 本项目不在区域主要江河流域的上游。 | 符合 |
| | (3) 公园和体育场馆等大型公共设施、农牧业保护区、军事管理区周边 2 km 以内以及港口、码头、车站周边 1 km 以内； | 本项目选址区不涉及公园和体育场馆等大型公共设施、农牧业保护区、军事管理区，以及码头、车站。 | 符合 |
| | (4) 主要江河两岸、一二级公路、高速公路、铁路、航道干线等交通要道两侧各 1 km 内； | 本项目光气及光气化装置距离灰河最近距离 1190m，与西南侧 S330 最近距离 1715m，与东南侧兰南高速最近距离 1100m，均超过 1km。 | 符合 |
| (5) 地震设防烈度在 8 度（不含）以上地区； | 本项目选址于叶县先进制造业开发区，根据全国地震分布图划分，本项目区域地震基本烈度为 6 度。 | 符合 | |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | (6) 国家所规定的环保、安全防护距离内的区域。 | / | / |
| | 4.2.3 已在 4.2.2 所列区域内投产运营的光气生产企业,应根据该区域规划要求,通过搬迁改造等方式限期退出。 | 本项目现有光气及光气化装置也满足 4.2.2 选址要求。 | 符合 |
| | 4.2.4 在现有符合上述布局要求的光气生产企业周边安全距离内,不应规划建设新的住宅小区、居民集中区、大型劳动密集型企业、公园、体育场馆及其他大型公共基础设施。 | 本项目现有光气及光气化装置周边安全距离内,未规划建设新的住宅小区、居民集中区、大型劳动密集型企业、公园、体育场馆及其他大型公共基础设施。 | 符合 |
| | 4.2.5 光气及光气化生产装置应集中布置在化工园区的主导风向的下风向并自成独立生产区,与周边企业距离应符合相关要求。控制室不应设在光气装置的主导下风向。 | 本项目光气装置和光气化装置集中布置在厂区西南侧,属于下风侧,并自成独立生产区;控制室位于厂区北侧,位于上风向 | 符合 |

由以上两个表分析,本项目选址符合《光气及光气化产品生产安全规范》(GB19041-2024)和《光气及光气化产品安全生产管理指南》(2014年)相关要求。

2.8.5 环境影响程度

①本项目废气经治理后，废气污染物均能做到达标排放，在落实各项污染防治措施的情况下，不会对环境造成较大的影响。

②本项目产生的 PC 含盐废水经处理后送平煤神马氯碱公司回用，其他地面冲洗废水等经厂区污水处理站处理达标后进入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后外排灰河，对区域地表水体影响不大。

③项目厂界四周噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围声环境造成较大的影响。

④本项目固废进行了合理处置和综合利用，不随意排放，不会对环境造成不利的影

2.8.6 厂址可行性结论

综合上述分析结果，本项目场址位置合理，外部建设条件优越，拟建场址符合叶县先进制造业开发区发展规划及规划环评相关要求；经分析，项目建成后产生的污染物采取有效的治理措施后均能达到国家的有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变；项目的选址是合理可行的。

2.9 环境保护目标

根据选址周围环境特点，本项目的保护目标见表 2.9-1 和表 2.9-2，项目周围环境及敏感目标分布图见附图 2-7。现场调查照片见附图。

表 2.9-1 环境保护目标一览表

| 序号 | 环境类别 | 保护对象 | 目标要求 |
|----|------|------------------------------------|--|
| 1 | 环境空气 | 后王社区、后王村、苏庄村、爱心学校等村庄、学校，详见下表 2.9-2 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准 |
| 2 | 地表水 | 灰河，位于本项目南侧 1.1km | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 3 | 地下水 | 评价范围内地下水 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| 4 | 声环境 | 四周厂界 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类 |
| 5 | 土壤 | 1km 范围内的农田 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |

表 2.9-2

评价范围内环境空气环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 保护对象 | | 相对位置 | 相对项目厂界最近距离 (m) | 坐标 | | 规模 人口(人) |
|----------|----------|------|------|------|-------------------|------|-------|-------------|
| | | 功能 | 保护内容 | | | X | Y | |
| 环境 空气 | 后王村社区 | 居民区 | 居民 | ENE | 345 | 1108 | 1027 | 1250 |
| | 后王村 | 村庄 | 居民 | NE | 685 | 1470 | 1394 | 888 |
| | 苏庄村 | 村庄 | 居民 | NE | 493 | 1023 | 1403 | 866 |
| | 爱心学校 | 学校 | 师生 | N | 620 | 91 | 1611 | / |
| | 移民新村 | 村庄 | 居民 | WNW | 670 | -526 | 1380 | 350 |
| | 草厂庾村 | 村庄 | 居民 | N | 1275 | 119 | 2467 | 600 |
| | 李村 | 村庄 | 居民 | N | 1350 | 670 | 2496 | 900 |
| | 路庄 | 村庄 | 居民 | NE | 1825 | 2247 | 2133 | 680 |
| | 山召村 | 村庄 | 居民 | NNE | 2010 | 2144 | 2482 | 390 |
| | 柳林村 | 村庄 | 居民 | NE | 2280 | 2793 | 1931 | 120 |
| | 芝麻王 | 村庄 | 居民 | NE | 2600 | 2864 | 2425 | 300 |
| | 瓦赵村 | 村庄 | 居民 | E | 1783 | 2685 | 839 | 330 |
| | 王三寨村 | 村庄 | 居民 | E | 1760 | 2807 | -159 | 980 |
| | 刘宋庄 | 村庄 | 居民 | ESE | 666 | 1541 | -710 | 350 |
| | 岳包李 | 村庄 | 居民 | SSE | 815 | 1098 | -1120 | 540 |
| | 纸陈社区 | 村庄 | 居民 | SE | 1263 | 1932 | -1082 | 800 |
| | 纸陈村 | 村庄 | 居民 | SE | 1642 | 2021 | -1600 | 1100 |
| | 西张庄 | 村庄 | 居民 | ESE | 1850 | 2534 | -1238 | 260 |
| | 鲁桥村 | 村庄 | 居民 | SSE | 1627 | 1291 | -1911 | 460 |
| | 邵丰店村 | 村庄 | 居民 | S | 2150 | -199 | -2081 | 1280 |
| 堰口村 | 村庄 | 居民 | SW | 1755 | -1764 | -823 | 1000 | |

第二章 总则

| | | | | | | | | |
|--|---------|-----|----|-----|------|-------|-------|------|
| | 小河赵村 | 村庄 | 居民 | SW | 2367 | -1887 | -1712 | 460 |
| | 瑞和苑 | 居民区 | 居民 | WNW | 1854 | -1769 | 1626 | 1300 |
| | 叶县晨德学校 | 学校 | 师生 | WNW | 1650 | -1373 | 1833 | / |
| | 金大陆福园小区 | 居民区 | 居民 | WNW | 1963 | -1780 | 1926 | 450 |
| | 叶县城区 | 居民区 | 居民 | W | 2120 | -2159 | 1296 | / |
| | 郑庄 | 村庄 | 居民 | NW | 1790 | -1477 | 2372 | 1450 |
| | 金庄 | 村庄 | 居民 | NW | 2560 | -1915 | 2749 | 300 |

第三章 工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司现有工程包含“40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目”、“年产13万吨双酚A项目”和“年产24万吨双酚A项目”，其中“40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目”和“年产13万吨双酚A项目”已建成投运，“年产24万吨双酚A项目”尚未建设。

(1)《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目环境影响报告书》于2018年7月编制完成，平顶山市生态环境局（原平顶山市环境保护局）于2018年9月21日对该项目的环境影响报告书做出批复，批复文号：平环审〔2018〕25号。此项目已建成投运，企业于2024年6月完成了该项目竣工环境保护自主验收（“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”完成申报）。

(2)《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司年产13万吨双酚A项目环境影响报告书》于2019年5月编制完成，平顶山市生态环境局于2019年6月30日对该项目的环境影响报告书做出批复，批复文号：平环审〔2019〕19号。此项目已建成投运，企业于2024年1月完成了竣工环境保护自主验收（“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”完成申报）。

(3)《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司年产24万吨双酚A项目环境影响报告书》于2021年8月编制完成，平顶山市生态环境局于2021年9月27日对该项目的环境影响报告书做出批复，批复文号：平环审〔2021〕24号，目前此项目尚未开工建设。

(4)企业于2021年9月26日首次取得了排污许可证，证书编号：91410422MA44X7T36M001P；于2024年10月25日重新申领了排污许可证，有效期至2029年10月24日。

现有工程具体环保手续履行情况见下表3.1-1。

3.1.2 现有工程基本情况

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司现有工程基本情况见表3.1-2。

表 3.1-1

聚碳材料公司环保手续履行情况

| 项目名称 | 环评手续 | | | 竣工环境保护验收手续 | |
|--------------------|---|--------------|------------|--|-------------------------------------|
| | 报告名称 | 审批文号 | 批复时间 | 报告名称 | 验收时间 |
| 40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目 | 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目环境影响报告书》 | 平环审(2018)25号 | 2018年9月21日 | 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目竣工环境保护验收监测报告》 | 2024年6月30日在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”完成申报 |
| 年产13万吨双酚A项目 | 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司年产13万吨双酚A项目环境影响报告书》 | 平环审(2019)19号 | 2019年6月30日 | 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司年产13万吨双酚A项目竣工环境保护验收监测报告》 | 2024年1月13日在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”完成申报 |
| 年产24万吨双酚A项目 | 《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司年产24万吨双酚A项目环境影响报告书》 | 平环审(2021)24号 | 2021年9月27日 | 未开工建设 | |
| 排污许可证 | 排污许可证证书编号：91410422MA44X7T36M001P。（平顶山市生态环境局2024年10月25日） | | | | |

表 3.1-2

聚碳材料公司项目基本情况一览表

| 项目名称 | 一期 10 万吨聚碳酸酯项目 | 年产 13 万吨双酚 A 项目 | 年产 24 万吨双酚 A 项目 |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 建设地点 | 叶县先进制造业开发区叶廉路与叶公大道交叉口东 2km 路南 | | |
| 产品及规模 | 年产 10 万吨聚碳酸酯 | 年产 13 万吨双酚 A | 年产 24 万吨双酚 A |
| 项目投资 | 180000 万元 | 90000 万元 | 120000 万元 |
| 占地面积 | 厂区征地面积 662000m ² (993 亩) | | |
| 劳动定员 | 231 人 | 40 人 | 78 人 |
| 年工作时间 | 8000h | 8000h | 8000h |
| 供热 | 平煤神马联合盐化公司锅炉房提供过热蒸汽 | 平煤神马联合盐化公司锅炉房提供过热蒸汽，部分来自双酚 A 项目废油炉 | 来自叶县先进制造业开发区 3×350t/h+2×40MW 热电联产项目 |
| 供水 | 市政集中供水，来自叶县南水北调水厂 | | |
| 排水去向 | 叶县污水处理厂 | | |

3.1.3 现有已建工程

聚碳材料公司现有已建工程主要为“40万吨/年一期10万吨聚碳酸酯项目”和“年产13万吨双酚A项目”。

3.1.3.1 已建工程产品方案

已建工程产品方案见下表 3.1-3。

表 3.1-3 现有已建工程产品方案

| 序号 | 类别 | 规模 | 去向 |
|----|------|---------|---|
| 1 | 双酚 A | 13 万吨/年 | 其中 8.839 万吨/年用于一期 10 万吨/年聚碳酸酯的生产, 其余 4.161 万吨/年外售 |
| 2 | 聚碳酸酯 | 10 万吨/年 | 全部外售 |

3.1.3.2 已建工程建设内容

聚碳材料公司现有已建工程建设内容见表 3.1-4。

表 3.1-4

聚碳材料公司现有已建工程建设内容一览表

| 工程内容 | | 一期10万吨聚碳酸酯项目（已建工程） | 年产13万吨双酚A项目（已建工程） | 备注 |
|------|----|---|--|------|
| 主体工程 | | 一套PC生产装置、一套PC改性装置、一套光气合成装置、一套液氯蒸发装置、一套造气装置 | 一套13万吨双酚A主装置和一座双酚A包装造粒车间 | / |
| 辅助工程 | | 一座中心控制室，一座化验室，一栋培训中心及浴室，一座食堂 | | 全厂配套 |
| | | 一座循环水站、一座脱盐水站，一座新鲜水消防水泵房，一座冷冻站，一座空分、空压站 | | 全厂配套 |
| | | 一套火炬装置 | | 全厂配套 |
| | | / | 双酚A控制室 | / |
| | | / | 1座废油炉（以双酚A生产过程废油、废气为燃料） | / |
| 贮运工程 | | 絮片储存库、一座PC产品库、一座焦棚、一座PC中间罐区 | 双酚A综合罐区：苯酚储罐3座、丙酮储罐2座、酚水收集罐1座、污苯酚缓冲罐1个、重组分罐1个、戊烷罐1个、二异丙醚罐1个、硫酸储罐2个 | / |
| | | 一座PBA仓库 | | / |
| | | 一座化学品库，一座综合仓库 | | 全厂配套 |
| 公用工程 | 供水 | 由开发区供水管网集中供水，厂区分为生产给水系统、生活给水系统和消防水系统 | | / |
| | 供电 | 建设一座110kV总变，作为厂区的电源中心；装置区分别设置有3座35kV变电站和7座10kV变电所 | | / |
| | 排水 | 排水采用雨污分流、清污分流，雨水排入雨水管网，生产、生活污水经厂区综合污水处理站处理后由开发区污水管网排入叶县污水处理厂，最终排入灰河 | | / |
| | 供热 | 由平煤神马联合盐化公司锅炉房直接提供过热蒸汽，BPA生产用蒸汽部分由配套的废油炉提供 | | / |
| 环保工程 | 废气 | 造气系统开车废气和事故废气送火炬系统燃烧 | BPA 工艺装置产生的不凝气通过抽风系统引入废油炉燃烧，经45m 高排气筒（DA009）排放。 | / |
| | | 焦炭储仓煤尘气采用布袋除尘器处理后经过 15m 排气筒（DA001）排放 | 苯酚、丙酮、二异丙醚等储罐呼吸废气收集后和工艺装置尾气一并经水洗塔水洗，然后进入废油炉燃烧后通过 45m 高排气筒（DA009）排放 | / |
| | | PC 絮片储存工序粉尘经袋式除尘器+旋风除尘器处理后循环使用 | | / |
| | | 造气装置 PSA 脱碳解析气返回气化系统再利用 | 双酚 A 造粒包装粉尘经袋式除尘器收集后，经 15m 排气筒 | / |

第三章 工程分析

| 工程内容 | 一期10万吨聚碳酸酯项目（已建工程） | 年产13万吨双酚A项目（已建工程） | 备注 |
|------|---|--|----|
| | 光气合成废气进入两级氯气碱破坏塔处理后通过 25m 排气筒（DA004）排放 | （DA003）排放。 | / |
| | 光气化废气先经冷凝处理后再和 PC 洗涤废气进入光气碱破坏塔处理，溶剂回收不凝气经低温冷凝处理，最终三股废气一起经两级活性炭吸附装置处理后通过 45m 排气筒（DA005）排放 | 废油炉尾气经布袋除尘+湿法脱硫+SCR 脱硝处理达标后排放，经 45m 高排气筒（DA009）排放。 | / |
| | 挤出机废气采用“水吸收+活性炭吸附”装置处理后通过 40m 排气筒（DA006）排放 | | / |
| 废水 | 清浄含盐废水经“过滤+pH 调整+活性炭吸附”预处理后送平煤神马集团联合盐化公司制盐工程用于制盐；汽提塔凝废水经活性炭吸附处理后回用于 PC 洗涤工序； | / | / |
| | 其他生产、生活污水等污染废水进入厂区综合污水处理站处理后外排叶县污水处理厂，综合污水处理站采用“一级强化预处理+二级 A/O 生物处理+三级深度处理”的处理工艺，处理规模 200m ³ /h（其中深度处理规模 100m ³ /h）。 | | / |
| 噪声 | 设备噪声源采取隔声吸声措施，安装弹性垫或设置减振基础，设消声器等措施 | 设备噪声源采取隔声吸声措施，安装弹性垫或设置减振基础，设消声器等措施 | / |
| 固废 | 一座灰渣暂存堆库房（144m ² ）、一座一般固废暂存间（100m ² ）、一座危险废物暂存间（460m ² ），BPA 生产装置设置一座 800m ³ 废油罐 | | / |
| 风险防范 | 储罐区设置围堰：PC 中间罐区围堰区面积 600m ² ，围堰高度 1.5m；双酚 A 综合罐区 1 围堰区面积 6500m ² ，围堰高度 1.6m；综合罐区 2 围堰区面积 2800m ² ，围堰高度 2.0m；硫酸罐区围堰区面积 200m ² ，围堰高度 1.2m。 生产装置区设置围堰：光气及光气化生产区、双酚 A 生产区等装置区设置有围堰。 厂区设事故水池 1 个，容积 10000m ³ ；雨水池 1 座，容积 5000m ³ ；双酚 A 生产区设置初期雨水池 1 座，容积 620m ³ ；消防水池 1 个，容积 3000m ³ 。 | | / |

3.1.3.3 已建工程贮运设施

聚碳材料公司现有已建工程共设置有储罐区和仓库，其储罐区设置情况见表 3.1-5，仓库设置情况见表 3.1-6。

表 3.1-5 聚碳材料公司现有已建工程储罐区设置情况一览表

| 类别 | 储罐名称 | 规格 | 数量 | 存储温度℃ | 存储压力 | 材质 | 储罐类型 |
|-----------|--------|---------------------|----|-------|------|-----|--------|
| PC 中间罐区 | 氢氧化钠储罐 | 557m ³ | 1 | 常温 | 常压 | 碳钢 | 立式，固定顶 |
| | 盐酸储罐 | 557m ³ | 1 | 常温 | 常压 | 碳钢 | 立式，固定顶 |
| PC 装置区 | 二氯甲烷储罐 | 280.5m ³ | 1 | 常温 | 常压 | 碳钢 | 立式，内浮顶 |
| | 三乙胺储罐 | 41.4m ³ | 1 | 常温 | 常压 | 碳钢 | 卧式、固定顶 |
| 光气装置区 | 氨水储罐 | 45m ³ | 1 | 常温 | 常压 | 碳钢 | 卧式、固定顶 |
| 双酚 A 综合罐区 | 丙酮罐 | 3000 | 2 | 常温 | 常压 | CS | 内浮顶 |
| | 苯酚储罐 | 5000 | 3 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 固定顶 |
| | 酚水收集罐 | 2950 | 1 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 内浮顶 |
| | 污苯酚缓冲罐 | 1500 | 1 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 固定顶 |
| | 重组分罐 | 800 | 1 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 固定顶 |
| | 异丙醚罐 | 300 | 1 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 内浮顶 |
| | 异丙醚进料罐 | 300 | 1 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 内浮顶 |
| | 硫酸储罐 | 100 | 2 | 常温 | 常压 | 不锈钢 | 固定顶 |

表 3.1-6 聚碳材料公司现有已建工程仓库设置情况

| 序号 | 名称 | 面积 (m ²) | 储存物质 | 备注 |
|----|---------|----------------------|------------------------|-----|
| 1 | PC 包装仓库 | 13800 | 聚碳酸酯 (PC)，稳定剂、抗氧剂等 | 1 栋 |
| 2 | BPA 仓库 | 7524 | 双酚 A | 1 栋 |
| | | | 对叔丁基酚 (PTBP) 等 | |
| 3 | 化学品库 | 220 | 催化剂，脱硫剂、活性炭，PC 改性用化学品等 | 1 栋 |

3.1.3.4 已建工程主要生产设备

现有已建工程主要生产设备详见表 3.1-7。

涉密删除

3.1.3.5 已建工程主要原辅材料消耗

现有已建工程原辅材料消耗见表 3.1-8。

涉密删除

3.1.3.6 已建工程公用设施

(1) 供电工程

聚碳材料公司厂区设置有一座 110kV 总变，作为全厂的电源中心；各装置区分别设置 35kV 造气变电站、35kV 联合变电站、35kV 公辅变电站各一座，另外设置低压变电所若干，向各生产车间的生产设备、质检办公，车间照明、厂区道路照明及配套的公用系统设施等供电。

(2) 供排水

①供水

聚碳材料公司供水水源来自叶县南水北调水厂，供水压力 0.3MPa，该水厂一期建成 3.5 万吨/天。

②脱盐水

聚碳材料公司现有已建工程建设有一座脱盐水处理站，为工艺装置提供所需的脱盐水。脱盐水采用离子交换法制备，制备能力为 150m³/h 纯水。现有已建工程脱盐水用量为 117.89m³/h（其中 10 万吨 PC 项目 106.5m³/h、13 万吨双酚 A 项目 11.39m³/h），供应能够满足生产需要。

③循环水

聚碳材料公司现有已建工程 PC 项目设有循环冷却水系统（20000m³/h），供水压力 0.45MPa，温度 32℃，回水压力 0.20 MPa，温度 40℃。设有 5000m³/h 冷却塔 4 座，配备 4 台 5000m³/h 循环水泵和两台 2500m³/h 循环水泵，并配备冷却水池 4 座。

④排水系统

聚碳材料公司现有已建工程排水采用雨污分流、清污分流的方案。雨水排入雨水管网；PC 项目清净含盐废水经预处理后送平煤神马集团联合盐化公司制盐工程用于制盐，汽提塔冷凝废水经处理后回用于 PC 洗涤；其他生产、生活污水经厂区综合污水处理站处理后由开发区污水管网排入叶县污水处理厂，最终排入灰河。

根据调查，聚碳材料公司现有已建工程建设有一座 200m³/h 的综合污水处理站（其中深度处理装置规模 100m³/h），采用“一级强化预处理+二级 A/O 生物处理+三级深度处理”的处理工艺。

现有已建工程水平衡图见图 3.1-1。

涉密删除

图 3.1-1

现有已建工程用排水平衡图

单位：m³/h

(3) 供热工程

聚碳材料公司现有已建工程供热介质为蒸汽，主要用于 PC 生产装置、光气合成装置（用于光气合成、液氯蒸发等工序伴热）以及双酚 A 生产装置。蒸汽由平煤神马联合盐化公司锅炉房直接提供 3.82MPa/450°C 过热蒸汽，生产使用到的不同等级的蒸汽经过减温减压后使用。另 PC 项目造气装置可副产蒸汽，供生产使用；双酚 A 项目废油炉也可产生蒸汽，供双酚 A 项目自用。

现有工程蒸汽平衡图见图 3.1-2。

涉密删除

图 3.1-2 现有已建工程蒸汽平衡图 单位：t/h

（4）供气工程

聚碳材料公司全厂设置有食堂，以天然气为燃料，消耗天然气由集聚区市政供给，来自西气东输。

（5）氮氧站（空分）

聚碳材料公司现有已建工程 PC 项目设置氮氧站一座，主要任务是为造气装置连续提供压力为 0.05MPa，气量 440Nm³/h，纯度 99.6%的氧气；为全厂各装置提供压力为 0.6MPa，气量 11000Nm³/h，纯度 99.99%的氮气。氮氧站设置深冷型空分设备一套。

（6）空压站

聚碳材料公司现有已建工程 PC 项目设置空压站一座，压缩空气生产能力为 6000m³/h，

现有已建工程所需压缩空气主要为仪表用气、压缩空气，空压站供应能够满足要求。

(7) 冷冻站

聚碳材料公司现有已建工程 PC 项目设置冷冻站一座，主要任务为 PC 装置生产提供 +8°C 的冷量和 -25°C 的冷量。冷冻站共设置工艺用离心式冷水机组 3 台（2 用 1 备）、生活空调用离心式冷水机组 2 台（1 用 1 备）、开启式螺杆式制冷机组 2 台（1 用 1 备），以乙二醇为冷冻介质。

3.1.3.7 已建工程生产工艺流程及产污环节分析

本次根据现有工程环评文件、验收监测报告并结合排污许可等材料对现有工程工艺流程及产污环节进行分析。

(1) 一期 10 万吨聚碳酸酯项目生产工艺流程及产污环节

聚碳酸酯（PC）生产技术来源于 KBR 公司，采用双酚盐与光气进行光气化反应生成 PC。其中，光气由一氧化碳和氯气合成，光气合成所用一氧化碳采用纯氧—二氧化碳—焦炭造气的生产工艺；双酚盐采用双酚 A（BPA）与氢氧化钠反应制备。

PC 生产工艺过程主要包括造气、光气合成、双酚盐合成、PC 生产、絮片储存、PC 改性、产品包装及储存等工序。

已建工程 PC 项目主体生产工艺及产排污环节图见图 3.1-3。

(2) 年产 13 万吨双酚 A 项目生产工艺及产排污分析

现有已建工程为一期 10 万吨聚碳酸酯项目配套建设了年产 13 万吨双酚 A 项目，双酚 A 工艺装置以苯酚和丙酮为原料，进行催化缩合反应生成双酚 A，双酚 A 生产工序包含反应单元、结晶进料准备单元、一段加合物提纯单元、母液及正戊烷蒸馏单元、二段加合物提纯单元、BPA 产品单元、尾气及酚水收集单元、造粒单元、脱酚和渣油回收单元。

已建工程 13 万吨双酚 A 项目具体工艺流程及产排污环节图见图 3.1-4。

涉密删除

图 3.1-3 现有工程一期 10 万吨/年 PC 生产主体工艺流程及产排污环节图

图 3.1-4 现有工程 13 万吨/年双酚 A 生产工艺流程及产污环节示意图

(3) 现有已建工程产污环节汇总

现有已建工程产污环节及采取的治理措施情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有已建工程产污环节及治理情况汇总

| 项目 | 类别 | 产污环节 | 主要污染物 | 治理设施 | |
|----|--------------------------|----------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| 废气 | 造气装置 | 焦棚煤尘气 | 粉尘 | 经布袋除尘器除尘后 15m 排气筒外排 | |
| | | PSA 脱碳废气 | CO ₂ 、CO、甲烷、H ₂ | 送废油炉燃烧 | |
| | 光气合成装置 | 光气合成废气 | 氯气、光气 | 进入两级氯气碱破坏塔处理后通过 25m 排气筒排放 | |
| | PC 生产 | 光气化废气 | 光气、二氯甲烷、三乙胺 | 光气化废气先经冷凝处理后再和 PC 洗涤废气进入光气碱破坏塔处理，溶剂回收不凝气经低温冷凝处理，最终三股废气一起经两级活性炭吸附装置处理后通过 45m 排气筒排放 | |
| | | PC 洗涤废气 | HCl | | |
| | | 溶剂回收不凝气 | 三乙胺、二氯甲烷 | | |
| | PC 絮片储存 | 絮片储存废气 | 粉尘 | 经袋式除尘器+旋风除尘器处理后循环使用 | |
| | PC 改性 | 挤出机废气 | 非甲烷总烃 | 采用“文丘里洗涤塔+活性炭吸附”装置处理后通过 40m 排气筒排放 | |
| | PC 中间罐区 | 储罐区呼吸废气 | HCl | 盐酸储罐呼吸废气经管道收集后引入光气碱破坏塔处理 | |
| | 生产装置区 (光气合成及 PC 生产装置) | 生产区无组织废气 | HCl、二氯甲烷 | 无组织排放 | |
| | 13 万吨双酚 A 项目 | BPA 主体装置 | 主装置尾气 | 苯酚、丙酮、甲硫醇、异丙醚、非甲烷总烃 | 通过抽风系统引出，经水洗塔水洗后进入废油炉燃烧 |
| | | 综合罐区 | 储罐呼吸废气 | 丙酮、苯酚、异丙醚、戊烷 | |
| | | 造粒、包装工段 | 造粒、包装工段粉尘 | 双酚 A (颗粒物) | 经袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒排放 |
| | | 废油炉 | 废油炉烟气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 经袋式除尘器+脱硫+脱硝处理后通过 45m 排气筒排放 |
| 食堂 | 食堂厨房 | 食堂油烟 | 经油烟净化器处理后于楼顶排放 | | |

| 项目 | 类别 | 产污环节 | 主要污染物 | 治理设施 | |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---|----------------------------------|
| 废水 | 一期 10万 吨聚 碳酸 酯项 目 | 造气装置 | 洗气塔废水 | COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N | 进入厂区污水处理站处理 |
| | | 煤气气柜 | 水封废水 | 挥发酚 | 活性炭吸附预处理后，排入 厂区污水处理站处理 |
| | | 尾气处理 | 冷凝废水 | COD | 进入厂区污水处理站处理 |
| | | PC 洗涤 | PC 洗涤废水 | COD、SS、盐分 | 送至平煤神马集团联合盐 化公司制盐工程进行蒸发 制盐 |
| | | 废氯、光气碱 破坏 | 碱破坏塔废水 | COD、SS、盐分 | |
| | | 溶剂回收 | 溶剂回收冷凝废 水 | 二氯甲烷、三乙胺 | 活性炭吸附处理后回用于 PC 洗涤工序 |
| | 13万 吨双 酚 A 项目 | 生产装置 | 工艺废水 | COD、苯酚、丙酮、异 丙醚 | 进入苯酚萃取塔回收苯酚 后排入厂区污水处理站 |
| | | 废气洗涤塔 | 废气洗涤废水 | COD、SS、丙酮、异 丙醚 | 排入厂区污水处理站 |
| | | 生产装置区 | 设备（催化剂） 清洗废水 | COD | |
| | | 生产区 | 车间地面清洗 | COD、SS、石油类 | 进入厂区污水处理站处理 |
| | | 循环冷却系统 | 循环冷却系统定 期排水 | COD、SS、盐分 | 直接外排叶县城市污水处 理厂 |
| | | 脱盐水站 | 脱盐水制备废水 | COD、SS、盐分 | |
| | | 职工生活 | 职工办公生活污 水 | COD、SS、NH ₃ -N | 进入厂区污水处理站处理 |
| 噪声 | 挤出机、真空泵、水泵、物料泵、风机、 空压机、冷却塔等设备运行噪声 | | 连续等效 A 声级 | 基础减震、消声、隔声 | |
| 固废 | 一期 10万 吨聚 碳酸 酯项 目 | 造气装置 | 一氧化碳气化炉 | 灰渣 | 外售作为建材 |
| | | | 旋风除尘器 | 除尘器收集的烟尘 | |
| | | | 电除尘器 | 除尘器收集的烟尘 | |
| | | | 脱硫 | 废脱硫剂（氧化铁） | 返回厂家再生 |
| | | | 脱硫 | 废水解催化剂 | |
| | | | PSA 脱碳 | 废吸附剂 | |
| | PC 絮片储存 | 不合格产品 | 不合格产品 | 交由塑料厂家生产塑料 | |
| | 工艺粉尘处理 | 布袋除尘器 | 收集的粉尘 | | |
| | 光气合成装置 | 光气合成 | 废活性炭 | 属于危险废物，送交有资质 危废单位处置 | |
| | 废水处理 | PC 洗涤废水处理 冷凝废水处理 煤气气柜水封废 水处理 | 废活性炭 | | |
| 有机废气处理 | | 活性炭罐 | 废活性炭 | | |

| 项目 | 类别 | 产污环节 | 主要污染物 | 治理设施 |
|-----------|---------|--------|----------|--------------------|
| 13万吨双酚A项目 | 造粒装置 | 布袋除尘器 | 收集的粉尘 | 回用生产 |
| | 包装工序 | 包装工序 | 废包装袋 | 外售 |
| | 废油 | 生产装置 | 废油 | 送废油炉焚烧 |
| | 废油炉 | 废油炉 | 油渣 | 属于危险废物，送交有资质危废单位处置 |
| | 生产装置 | 废催化剂 | 废弃离子交换树脂 | |
| | | 过滤砂 | 过滤砂 | |
| | 废气处理 | 烟气脱硝装置 | 废催化剂 | |
| | 全厂污水处理站 | 污水处理站 | 污水处理污泥 | 送垃圾填埋场 |
| 职工生活 | 厂区职工生活 | 生活垃圾 | 交环卫部门清运 | |

3.1.3.8 现有已建工程污染物排放情况分析

本次现有已建工程有组织废气污染物排放数据统计原则为：安装在线监测设施的排放口优先使用在线监测数据；没有在线监测设施的一般排放口和主要排放口采用例行检测数据和竣工环境保护验收监测数据。

(1) 废气污染物排放情况

根据企业 2024 年 1 月~2025 年 12 月在线监测数据和例行监测数据，以及已建工程竣工环境保护验收监测报告，现有已建工程废气污染物排放情况如下。

①有组织废气排放情况

根据收集的监测资料，现有已建工程有组织废气污染物产排情况见表 3.1-10。

涉密删除

由表 3.1-10 有组织废气污染物排放汇总结果可以看出，现有已建工程各股废气均配套有相应的治理措施，各股有组织废气均可以满足相应的污染物排放标准。

一期 10 万吨 PC 生产过程各环节废气颗粒物、光气、二氯甲烷、HCl、非甲烷总烃排放浓度均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5 特别排放限值要求，氯气排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

13 万吨双酚 A 造粒包装粉尘排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)；废油炉废气颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度均可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 要求，酚类排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)，非甲烷总烃排放浓度可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)石油化学工业非甲烷总烃限值要求。13 万吨双酚 A 生产过程有组织废气颗粒物、SO₂、NO_x 和非甲烷总烃也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版)有机化工行业绩效分级 A 级要求。

②厂区无组织废气排放情况

根据现有工程 2024~2025 年例行监测报告，厂界无组织废气排放情况详见表 3.1-11。

表 3.1-11 现有工程厂界无组织废气排放情况表

| 监测点位 | 颗粒物(mg/m ³) | HCl(mg/m ³) | 非甲烷总烃(mg/m ³) | NH ₃ (mg/m ³) | H ₂ S(mg/m ³) |
|------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 厂界 | 0.171~0.439 | 0.087~0.182 | 0.37~1.23 | 0.04~0.18 | 未检出 |

根据监测结果可知，现有工程厂界无组织废气颗粒物、HCl 浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 限值(颗粒物 1.0mg/m³、HCl0.2mg/m³)，非甲烷总烃能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)工业企业边界挥发性有机物排放建议值--其他行业限值要求(非甲烷总烃 2.0mg/m³)，NH₃ 和 H₂S 浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建二级标准(NH₃1.5mg/m³、H₂S0.06mg/m³)；颗粒物和 非甲烷总烃同时也能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版)有机化工行业绩效分级 A 级要求(厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1mg/m³、2mg/m³)。

(2) 废水污染物排放情况

根据现场调查，现有工程设置有一座综合污水处理站，综合污水处理站处理规模 200m³/h（其中深度处理规模 100m³/h），采用“一级强化预处理+二级 A/O 生物处理+三级深度处理”的处理工艺。

现有已建工程生产、生活污水经厂区综合污水处理站处理后一部分作为中水回用于循环水站补水，剩余部分废水和循环水站排水一起经总排口外排集聚区污水管网，最终排入叶县污水处理厂。

根据 2024 年 1 月~2025 年 12 月废水总排口在线监测数据和例行监测报告，厂区总排口废水排放情况见表 3.1-12。

涉密删除

由表 3.1-12 可见，现有工程营运期污染废水进入厂区综合污水处理站处理后和循环冷却废水、脱盐水废水等清净废水汇合后，外排废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县污水处理厂进水水质要求，可以实现达标排放。

(3) 噪声

根据现有工程 2024~2025 年例行监测报告，现有工程厂区四周厂界噪声排放情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 现有工程厂界噪声排放情况一览表 单位：dB(A)

| 测点名称 | 监测结果值/dB (A) | | 标准值/dB (A) | |
|------|--------------|----------|------------|----------|
| | 昼间 (Leq) | 夜间 (Leq) | 昼间 (Leq) | 夜间 (Leq) |
| 东厂界 | 52~56 | 44~47 | 65 | 55 |
| 南厂界 | 53~57 | 42~46 | 65 | 55 |
| 西厂界 | 51~58 | 43~48 | 65 | 55 |
| 北厂界 | 52~59 | 40~48 | 65 | 55 |

由表 3.1-13 可知，现有工程厂区四周厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

(4) 固体废物

现有已建工程各类固体废物处理处置情况见表 3.1-14。

涉密删除

3.1.3.9 现有已建工程污染物排放量汇总

根据前述分析，现有已建工程污染物排放量核算情况见表 3.1-15。

涉密删除

3.1.4 现有在建工程

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司现有在建工程主要为：“年产 24 万吨双酚 A 项目”。

3.1.4.1 现有在建工程产品方案

现有在建工程产品方案见下表 3.1-16。

表 3.1-16 现有在建工程产品方案

| 序号 | 类别 | 规模 | 去向 |
|----|------|---------|--|
| 1 | 双酚 A | 24 万吨/年 | 其中 17.678 万吨/年用于生产聚碳酸酯（拟建二期 20 万吨/年），其余 6.322 万吨/年外售 |

3.1.4.2 现有在建工程建设内容

现有在建工程建设内容主要包括一套 24 万吨/a 双酚 A 装置，现有在建工程建设内容见表 3.1-17。

表 3.1-17 现有在建工程建设内容一览表

| 名称 | | 建设内容 |
|------|------------------------------------|---|
| 主体工程 | 24 万吨双酚 A 主装置 | 在 13 万吨双酚 A 装置北侧预留空地建设一座生产车间，设置 1 套 24 万吨双酚 A 主装置 |
| | | 在 13 万吨双酚 A 包装造粒车间北侧新建一座包装造粒车间 |
| 辅助工程 | 控制室 | 依托 13 万吨双酚 A 控制室 |
| | 废油炉 | 依托 13 万吨双酚 A 装置废油炉 |
| | 办公生活 | 依托全厂办公生活设施（包括办公楼、食堂、浴室等） |
| | 空分、空压站 | 依托全厂空分、空压站 |
| | 循环水站 | 依托全厂循环水站 |
| | 脱盐水处理站 | 新建脱盐水处理站一座，脱盐水处理能力 100m ³ /h |
| 贮运工程 | 锅炉房 ^① | 新建一座 80t/h 燃气锅炉，为项目提供蒸汽 |
| | 储罐区 | 依托 13 万吨双酚 A 装置配套的综合罐区 |
| | 装置区储罐 | 位于 BPA 主装置区 1 楼，设置 BMTP 储罐 1 个（36.2m ³ ）、戊烷收集罐 1 个（335m ³ ） |
| 公用工程 | BPA 仓库 | 依托已建工程双酚 A 仓库 |
| | 供电 | 由厂区集中供电，依托已建工程设置的一座双酚 A 变电所 |
| | 供水 | 依托全厂供水系统 |
| 环保工程 | 排水 | 依托全厂综合污水处理站处理，后排入叶县污水处理厂，最终排入灰河。 |
| | 供热 ^① | 由集聚区集中供热和新建燃气锅炉提供。 |
| | 废气治理 | 工艺尾气和储罐呼吸废气进入废气洗涤塔经水喷淋处理后，送废油炉燃烧； |
| | | 双酚 A 造粒、包装粉尘经袋式除尘器收集后，经 25m 排气筒排放； |
| | 新建燃气锅炉烟气采用烟气再循环方式的低氮型燃烧器，烟气最终经 35m | |

| | | |
|--|------|--|
| | | 排气筒排放。 |
| | 废水 | 工艺废水经萃取后和催化剂冲洗水、地面冲洗水等其他污染废水排入全厂综合污水处理站处理。 |
| | 固体废物 | 依托已建工程的一般固废暂存间（200m ² ）和危险废物暂存间（162m ² ） |

注：“年产 24 万吨双酚 A 项目”环评期间，开发区尚未提出建设“叶县先进制造业开发区 3×350t/h+2×40MW 热电联产项目”，目前开发区热电联产项目已建，“年产 24 万吨双酚 A 项目”建成后可由开发区热电联产项目供热，不再单独建设燃气锅炉。

3.1.4.3 现有在建工程主要生产设备

现有在建工程主要生产设备清单见表 3.1-18。

涉密删除

3.1.4.4 现有在建工程主要原辅材料消耗

现有在建工程主要原辅材料及能源消耗见下表 3.1-19。

涉密删除

3.1.4.5 现有在建工程公用工程

（1）供电工程

供电由厂区集中供电，依托已建工程设置的一座双酚 A 变电所。

（2）给水工程

用水由已建工程提供，来自叶县开发区市政集中供水。在建工程新增用水量约为 179.52m³/h，现有全厂用水量 618.56m³/h，给水能够满足项目需要。现有在建工程用排水平衡图件图 3.1-5。

①循环水

在建工程新增循环冷却水量 5650m³/h，循环水依托一期 PC 项目循环冷却水系统，该循环冷却水系统规模 20000m³/h，已建工程循环水用量 14300m³/h，还余 5700m³/h 的循环水能力，基本可以满足在建工程工程需求。

②脱盐水

在建工程拟新建一座脱盐水处理站，设计规模为 2×50m³/h，脱盐水采用离子交换法+反渗透工艺制备，该脱盐水处理站主要为在建工程生产装置及新建燃气锅炉提供脱盐水，用量为 22.86m³/h，供应能够满足生产需要。

（3）排水工程

排水采用雨污分流、清污分流的方案。雨水排入雨水管网；其他生产、生活污水经厂区综合污水处理站处理后由集聚区污水管网排入叶县污水处理厂，最终排入灰河。

(4) 供热工程

供热介质为蒸汽，其中高压蒸汽（4.2MPa、5.63t/h）和低压蒸汽（0.83MPa、10.847t/h）由现有集聚区集中供热设施（平煤神马联合盐化公司锅炉）提供，中压蒸汽（2.0MPa、61.12t/h）由新建燃气锅炉提供。现有在建工程蒸汽平衡件图 3.1-6。

(5) 空分空压站

在建工程生产工艺所需的氮气、压缩空气、仪表用气等来源于一期 PC 项目设置的空分空压站。

(6) DCS 控制系统

该项目采用 DCS 控制系统，液体原料加料过程采用自控阀和流量计以及称重模块联锁，反应过程的温度控制采用釜温和热源调节阀联锁，实现生产过程的自动控制。

涉密删除

3.1.4.6 在建工程工艺流程及产污环节分析

1、生产工艺

现有在建工程主要为年产 24 万吨双酚 A，采用离子交换树脂催化法工艺生产高纯度的双酚 A 产品，具体生产工艺与已建的年产 13 万吨双酚 A 项目生产工艺一致，具体工艺流程见图 3.1-4 及工艺描述，在此不再单独描述。

2、产污环节

现有在建工程产污环节及基本治理情况见表 3.1-20。

表 3.1-20 现有在建工程产污环节一览表

| 项目 | 类别 | 产污环节 | 主要污染物 | 治理设施 | |
|----|--------------------|-------------|---|---------------------------------|-----------------------|
| 废气 | BPA 主体装置 | 主装置尾气 | 苯酚、丙酮、甲硫醇、异丙醚、非甲烷总烃 | 通过抽风系统引出，经水洗塔水洗后进入废油炉燃烧 | |
| | 综合罐区 | 储罐呼吸废气 | 丙酮、苯酚、异丙醚、戊烷 | | |
| | 24 万吨双酚 A 项目 | 造粒、包装工段 | 造粒、包装工段粉尘 | 双酚 A（颗粒物） | 经袋式除尘器处理后通过 25m 排气筒排放 |
| | 废油炉 | 废油炉烟气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 经袋式除尘器+脱硫+脱硝处理后通过 45m 排气筒排放 | |
| | 燃气锅炉 | 锅炉烟气 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 | 低氮燃烧+烟气再循环技术 | |
| | 污水处理站 | 污水处理站废气 | 非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S | 碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤处理后，通过 15m 排气筒排放 | |
| 废水 | 24 万吨双酚 A 项目 | 生产装置 | 工艺废水 | COD、苯酚、丙酮、异丙醚 | 进入苯酚萃取塔回收苯酚后排入厂区污水处理站 |
| | 废气洗涤塔 | 废气洗涤废水 | COD、SS、丙酮、异丙醚 | 排入厂区污水处理站 | |
| | 生产装置区 | 设备（催化剂）清洗废水 | COD | | |
| | 生产区 | 车间地面清洗 | COD、SS、石油类 | 进入厂区污水处理站处理 | |
| | 循环冷却系统 | 循环冷却系统定期排水 | COD、SS、盐分 | 直接外排叶县城市污水处理厂 | |
| | 脱盐水处理站 | 脱盐水制备废水 | COD、SS、盐分 | | |
| | 职工生活 | 职工办公生活污水 | COD、SS、NH ₃ -N | 进入厂区污水处理站处理 | |
| 噪声 | 风机、空压机、离心机、造粒系统、筛分 | | 连续等效 A 声级 | 基础减震、消声、隔声 | |

| | | 系统、泵等等设备运行噪声 | | | |
|------|--------------|--------------|-------|----------|-------------------|
| 固废 | 24 万吨双酚 A 项目 | 造粒装置 | 布袋除尘器 | 收集的粉尘 | 回用生产 |
| | | 包装工序 | 包装工序 | 废包装袋 | 外售 |
| | | 废油 | 生产装置 | 废油 | 送废油炉焚烧 |
| | | 废油炉 | 废油炉 | 油渣 | 属于危险废物，交有资质危废单位处置 |
| | | 生产装置 | 废催化剂 | 废弃离子交换树脂 | |
| | | | 过滤砂 | 过滤砂 | |
| | 废气处理 | 烟气脱硝装置 | 废催化剂 | | |
| | 全厂污水处理站 | | 污水处理站 | 污水处理污泥 | 送垃圾填埋场 |
| 职工生活 | | 厂区职工生活 | 生活垃圾 | 交环卫部门清运 | |

3.1.4.7 现有在建工程污染物排放情况分析

现有在建工程（24 万吨双酚 A 项目）污染物排放情况采用原环评报告数据。

1、废气

（1）现有在建工程有组织废气排放情况

根据 24 万吨双酚 A 项目环境影响报告书，其有组织废气污染物排放情况见表 3.1-21。

涉密删除

由表 3.1-21 有组织废气污染物排放汇总结果可以看出，现有在建工程各股废气均配有相应的治理措施，各股有组织废气均可以满足相应的污染物排放标准。

24 万吨双酚 A 造粒包装粉尘和苯酚排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；废油炉新增废气颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度均可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 要求，酚类排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），非甲烷总烃排放浓度可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）石油化学工业非甲烷总烃限值要求。全厂污水处理站废气 NH₃、H₂S 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，非甲烷总烃能够满足“豫环攻坚办[2017]162 号”限值要求。双酚 A 生产过程有组织废气颗粒物、SO₂、NO_x 和非甲烷总烃也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级要求。食堂油烟可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的要求。

(2) 现有在建工程无组织废气排放情况

现有在建工程无组织废气排放情况见表 3.1-22。

涉密删除

2、废水

现有在建工程营运期产生废水可分为污染废水和清净废水，其中污染废水主要为生产过程中产生的工艺废水、废气洗涤废水、地面冲洗水、催化剂清洗水、锅炉排污水和新增职工生活污水；清净废水主要包括新增的循环冷却系统排水和脱盐水制备废水。

现有在建工程外排废水包括新增循环冷却水排水、脱盐水制备废水（合计 360000m³/a）和经处理后的污染废水（24480m³/a），新增外排废水量为 384480m³/a。现有工程新增外排废水排放情况见表 3.1-23。

涉密删除

现有在建工程外排废水污染物排放浓度均能够满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县污水处理厂进水水质要求，可以实现达标排放。

3、噪声

现有在建工程主要噪声设备有离心机、各类泵、造粒系统、风机等，具体噪声产排情况见表 3.1-24。

表 3.1-24 现有在建工程主要噪声产排情况

| 设备名称 | 位置 | 声级值/dB (A) | 数量(台) | 降噪措施 | 降噪后声级值/ dB (A) |
|------|---------------------|---------------|-------|------------------|-------------------|
| 离心机 | BPA 装置区 | 85 | 8 | 车间隔声、减震 | 65 |
| 造粒系统 | 造粒、包装车间 | 85 | 1 | 车间隔声、减震 | 65 |
| 筛分系统 | 造粒、包装车间 | 85 | 1 | 车间隔声、减震 | 65 |
| 各类泵 | BPA 装置区 | 85 | 54 | 车间隔声、减震 | 65 |
| 真空泵 | BPA 装置区 | 90 | 5 | 车间隔声、减震 | 70 |
| 风机 | BPA 装置区， 造粒、包装车间 | 95 | 2 | 通风口设置消声器、隔 声罩 | 70 |

4、固废

现有在建工程固废排放情况一览表见下表。

涉密删除

3.1.5 现有工程存在问题及整改措施

根据现场调查，现有工程存在的环保问题并提出整改方案，具体如下：

涉密删除

3.1.6 “以新带老” 削减

由于本次工程配套建设 15 万吨/年光气合成装置，需要同时替代现有一期 PC 项目配套的 5 万吨/年光气合成装置；另外，光气生产的原料 CO 全部来源于平煤神马集团氢化学公司，不再使用现有一期 PC 配套的 CO 造气装置。因此现有一期 PC 项目配套的 CO 造气装置和光气合成装置将关停不再生产，也不再排放污染物。即现有一期 PC 项目焦棚煤尘气（DA001）和光气合成废气（DA004）将作为本次项目的“以新带老”削减源。

3.1.7 现有工程情况汇总

3.1.7.1 现有工程产品及配置情况汇总

现有工程产品情况见表 3.1-27，现有工程产能匹配图见图 3.1-7。

表 3.1-27 现有工程产品汇总

| 序号 | 产品 | 规模（万吨/年） | | 现有工程合计 （万吨/年） |
|----|----------|----------|------|------------------|
| | | 已建工程 | 在建工程 | |
| 1 | 聚碳酸酯（PC） | 10 | / | 10 |
| 2 | 双酚 A | 13 | 24 | 37 |

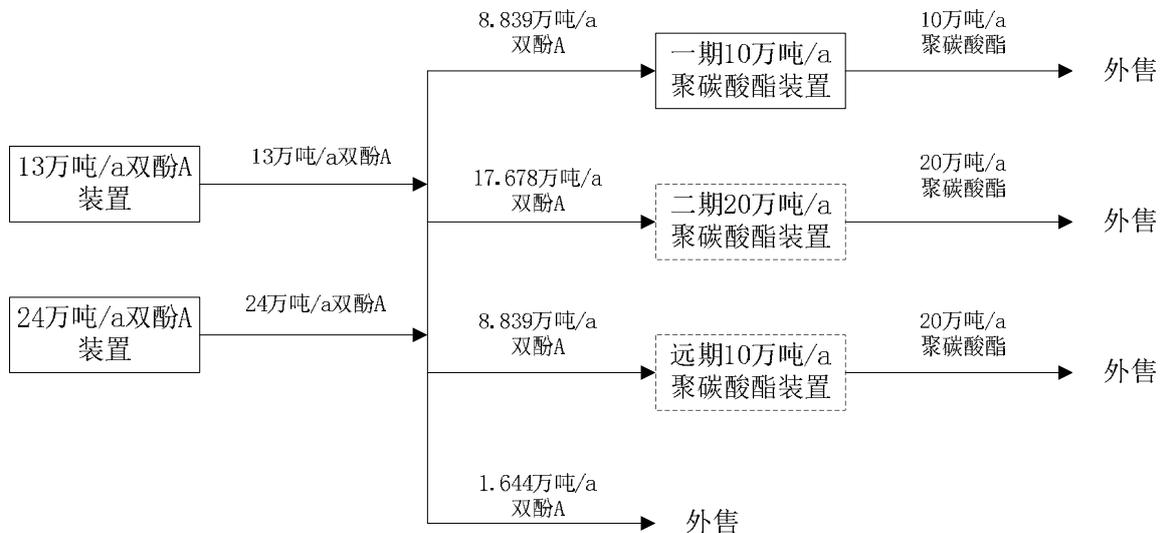


图 3.1-7

现有工程产品配置关系图

3.1.7.2 现有工程水平衡

现有工程水平衡汇总见图 3.1-8。

涉密删除

3.1.7.3 现有工程蒸汽平衡

现有工程蒸汽平衡汇总见图 3.1-9。

涉密删除

3.1.7.4 现有工程污染物排放汇总

现有工程、在建工程污染物实际排放状况汇总表详见表 3.1-28。

涉密删除

3.1.7.5 现有工程防护距离

根据现有工程已批复的环评报告，现有工程设置有 200m 卫生防护距离，具体情况见下表 3.1-29。

涉密删除

3.2 本次项目概况

3.2.1 本项目基本情况

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本情况一览表

| | |
|------|--|
| 项目名称 | 河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目 |
| 建设单位 | 河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 |
| 建设性质 | 扩建 |
| 建设地点 | 叶县先进制造业开发区（河南平煤神马聚碳材料有限责任公司厂区内） |
| 建设规模 | 年产 20 万吨聚碳酸酯（PC） |
| 项目投资 | 180000 万元 |
| 占地面积 | 本项目装置占地面积 68000m ² ，位于河南平煤神马聚碳材料有限责任公司现有厂区内 |
| 劳动定员 | 新增劳动定员 120 人 |
| 工作制度 | 生产车间及调度人员按三班制运行，每天工作 24 小时；其他管理及办公人员按白班制，每天工作 8 小时。年工作日 333 天（生产操作时间 8000h）。 |
| 排水去向 | 经厂区综合污水处理站处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂 |

3.2.2 本项目建设规模及产品方案

（1）生产规模

本次工程扩建年产 20 万吨聚碳酸酯（PC），主要建设 20 万吨/年 PC 生产装置；

由于本项目配套的建设的的光气合成装置较现有一期 10 万吨/年 PC 项目配套的光气合成装置更为先进，主要体现在可以副产蒸汽，并减少循环冷却水的使用，降低了能耗；因此，本项目拟配套建设 15 万吨/年光气合成装置，并淘汰现有一期 10 万吨/年 PC 项目配套的 5 万吨/年光气合成装置。即本次配套的 15 万吨/年光气装置规模是以 30 万吨/年 PC（含现有一期 10 万吨/年 PC）生产需要光气量为目的，不过量生产，保证生产出来的光气被 PC 生产全部用掉。

各装置年操作时间均为 8000 小时，计 333 天。项目设计生产规模见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要装置设计生产规模

| 序号 | 装置名称 | 单位 | 装置设计规模 | | |
|----|---------|----|--------|-----|-------|
| | | | 年 | 天 | 小时 |
| 1 | PC 生产装置 | t | 200000 | 600 | 25 |
| 2 | 光气合成装置 | t | 150000 | 455 | 18.75 |

(2) 产品方案

本项目产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目主要产品方案

| 序号 | 类别 | 产品名称 | | 纯度 | 单位 | 产品数量 | | |
|-----|-----|--------|-------|----------|----|--------|-----|-------|
| | | | | | | 年 | 天 | 小时 |
| 1 | 产品 | PC | | ≥99.5wt% | t | 200000 | 600 | 25 |
| 1.1 | | 其中 | PC 粉料 | | t | 100000 | 300 | 12.5 |
| 1.2 | | | PC 粒料 | | t | 100000 | 300 | 12.5 |
| 2 | 副产品 | 回收 BPA | | / | t | 2664 | 6.8 | 0.333 |

(3) 产品规格

本次二期聚碳酸酯项目采用与万华集团合作的方式，拟授权本项目建设单位使用的，有万华自主知识产权的光气法成套聚碳酸酯生产技术，在 2012 年由山东省科技厅组织专家进行了科学技术成果鉴定，鉴定委员会认为万华开发的《聚碳酸酯制造技术及合金材料的研究开发》的成果：该工艺技术安全可靠，三废处置符合国家要求，产品质量性能稳定，总体技术达到了国际先进水平。本项目生产的聚碳酸酯(PC)产品规格及质量标准见表 3.2-4。

涉密删除

3.2.3 本项目建设内容

本次工程建设内容主要包括 PC 生产合成装置、PC 造粒车间、光气生产装置、BPA 配料及投料装置等主体工程，PC 综合罐区、PC 中间罐区、仓库、冷冻站等配套贮运、辅助、公用工程等。

项目组成情况见表 3.2-5，厂区平面布置图见附图 3-1。

表 3.2-5 本项目工程组成一览表

| 名称 | | 建设内容/设计指标 | 备注 |
|------|------------|--|------|
| 主体工程 | 2#PC 装置主装置 | 1 座，5 层，高度 40m，占地面积 4500m ² ，建筑面积 20000m ² ，钢筋砼框架结构，用于二期 PC 的生产，布置在现有一期 10 万吨 PC 生产装置南侧预留用地；主要包括 PC 洗涤、PC 精制干燥、二氯甲烷和三乙胺回收装置等 | 本次新建 |
| | 2#PC 造粒装置 | 1 座，3 层，高度 23m，占地面积 3250m ² ，建筑面积 9750m ² ，钢筋砼框架结构，主要用于二期 PC 的造粒，布置在 2#PC 主装置区东侧 | 本次新建 |

第三章 工程分析

| | | | |
|------|--|---|------------|
| | 2#光气合成及尾气分解装置 | 1座, 3层, 高度24m, 占地面积1215m ² , 建筑面积3645m ² , 钢筋砼框架结构, 主要用于光气生产, 包括光气合成、光气液化、光化反应及尾气分解装置等, 布置在现有一期光气装置南侧 | 本次新建 |
| | 2#BPA配料及投料装置 | 其中2#BPA配料装置1座, 4层, 高度23m, 占地面积864m ² , 建筑面积3456m ² ; 2#BPA投料装置1座, 3层, 高度45m, 占地面积2835m ² 。均为钢筋砼框架结构, 包含BPA吨包卸料及双酚A钠盐制备 | 本次新建 |
| 辅助工程 | 中央控制室 | 依托全厂现有中央控制室, 主要布置各生产装置的控制系統 | 依托现有工程 |
| | 中央化验室 | 依托全厂现有化验调度楼, 负责原料、半成品及成品的质量监督、检验工作 | |
| | 办公生活设施 | 依托全厂现有办公生活设施, 包括办公楼, 食堂、浴室等 | |
| | 空分、空压站 | 依托全厂现有空分、空压站, 包含空分装置和空压装置 | |
| | 2#PC装置冷冻站 | 部分依托现有冷冻站进行扩建(仅安装设备); 并新建一座冷冻站, 1层, 建筑面积234m ² 。本次冷冻站装置新增规模3100m ³ /h, 为二期PC装置提供冷冻水。 | 部分依托, 部分新建 |
| | 循环水站 | 部分依托现有一期循环水站(余量5700m ³ /h), 并在现有一期循环水站东侧扩建二期循环水站, 由泵房、冷却塔及循环水池组成, 扩建规模为10000m ³ /h | 依托现有并扩建 |
| | 脱盐水处理站 | 本次不建设脱盐水处理站, 工程所需脱盐水处理由位于聚碳公司厂区内的叶县先进制造业开发区热电联产项目化水车间提供 | 外部依托 |
| | 火炬装置 | 依托全厂现有火炬装置, 位于厂区西南角, 主要用于事故废气燃烧处理 | 依托现有 |
| 贮运工程 | 2#PC装置综合罐组 | 在现有一期双酚A造粒车间北侧新建2#PC综合罐组, 占地面积1300m ² , 该罐区设置有2座二氯甲烷储罐(660m ³)和2座PTBP储罐(100m ³) | 本次新建 |
| | 2#PC中间罐组 | 布置于2#光气合成及尾气分解装置西侧, 占地面积1700m ² , 该罐区主要设置废水储罐, 分别为3000m ³ (1座)、400m ³ (3座) | 本次新建 |
| | 酸碱罐区 | 本次PC生产所需的液碱和盐酸储存依托现有一期PC配套的PC中间罐组 | 依托现有 |
| | 汽车卸车站 | 新增综合罐组卸车所需鹤管, 原有三乙胺卸车站改造为PTBP液体卸车站, 其余新建 | 改建 |
| | BPA仓库 | 依托现有工程已有的BPA仓库 | 依托现有 |
| | PC产品储存库 | 依托现有一期已设置的PC包装库房, 该库房包含成品PC粒料包装、自动称重、袋装、储存等 | |
| 化学品库 | 依托全厂已设置的化学品库房, 用于储存生产过程其他使用到的化学原料, 包括连二亚硫酸钠、热稳定剂、三乙胺等。 | | |

| | | | |
|---|---|---|-----------------------|
| | 备品备件库 | 依托全厂已设置的备品备件库，主要储存：备品备件、金属材料、仪表设备器材和电气设备器材 | |
| | 氨水储罐 | 在本次二期光气装置区新建氨水储罐一座（45m ³ ） | 本次新建 |
| 公用工程 | 供电 | 厂区现有一座 110kV 总变，作为全厂的电源中心，本次对其进行扩建，新增两台 110kV 主变压器 | 依托现有扩建 |
| | | 依托现有已建 PC 生产变电所（10kV）、PC 变电站（35kV） | 依托现有 |
| | | 本项目拟新增一座 2#PC 装置变配电所（35kV），从 110kV 总变电所引 2 回 35kV 电源作为其供电电源 | 本次新建 |
| | 供水 | 用水依托现有全厂供水系统，来自叶县南水北调水厂，厂区分为生产给水系统、生活给水系统和消防水系统 | 依托现有 |
| | 排水 | 排水采用雨污分流、清污分流，雨水排入雨水管网，PC 生产过程产生的含盐废水经 PC 盐水处理装置处理后送平煤神马氯碱公司用于制碱；其他生产、生活污水经本次扩建污水处理站处理和循环水站排水一起经总排口外排，由开发区污水管网排入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入灰河 | 新建 PC 盐水处理榨果汁，扩建污水处理站 |
| 供热 | 本项目供热介质为蒸汽，由叶县先进制造业开发区热电联产项目集中供热，以及利用光气合成装置副产蒸汽 | / | |
| 环保工程 | 废水处理 | 污水采用清污分流，PC 装置二氯甲烷和三乙胺回收单元汽提塔塔底排放碱性含盐废水以及光气合成装置尾气吸收碱性废水经收集后送 PC 盐水处理装置处理，废水经过处理后送平煤神马氯碱公司氯碱装置回用；地面清洗废水、生活污水经本次扩建污水处理站处理和循环水站排水一起经总排口外排。 本次 PC 二期项目扩建污水处理站一座，采用“一级强化处理+二级 A/O 生物处理+三级深度处理”的处理工艺，处理规模 300m ³ /d | 新建 PC 盐水处理榨果汁，扩建污水处理站 |
| | 废气处理 | 原料配料单元粉尘经袋式除尘器处理后经过 30m 排气筒（DA011）排放 | 本次工程配套 |
| | | PC 包装车间粉尘经袋式除尘器处理后经过 45m 排气筒（DA014）排放 | |
| | | 光气合成单元不凝气进入两级碱洗塔处理后通过 30m 排气筒（DA012）排放 | |
| | | PC 合成单元废气先经两级碱洗塔处理后在和 PC 精制干燥单元尾气、二氯甲烷回收塔和三乙胺回收塔不凝气进入 PC 精制干燥单元尾气处理系统，经活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理合格后通过 45m 排气筒（DA013）排放 | |
| PC 挤出机废气采用两级活性炭吸附装置处理后通过 30m 排气筒（DA015）排放 | | | |

第三章 工程分析

| | | | |
|--------|--|---|---------|
| | | 储罐呼吸废气引入 PC 精制干燥单元尾气处理系统 | |
| | | 扩建污水处理站废气经“碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”处理后通过 15m 排气筒 (DA016) 排放 | |
| 噪声治理 | | 高噪声设备采取减震、隔声、消声等降噪措施 | 本次工程配套 |
| 固体废物 | | 依托现有的一般固废暂存间, 面积 100m ² 依托现有危险废物暂存间, 面积 600m ² | 依托现有 |
| 事故风险防范 | | 2#PC 综合罐区设置围堰, 围堰区面积 1150m ² , 围堰高度 1.1m, | 本次新建 |
| | | 厂区已设置初期雨水监测池一座, 有效容积 800m ³ ; 本次在装置区新增 2 座初期雨水池, 初期雨水收集后送厂区污水处理站处理 | 依托现有并新建 |
| | | 厂区已设置事故水池 1 座, 有效容积 10000m ³ , 地下式钢筋混凝土结构, 用于收集事故时泄露的物料及污染的消防废水 | 依托现有 |

本次工程与已建工程的依托关系及依托可行性分析详见表 3.2-6。全厂平面布置图见附图 3-1, 本次项目装置区平面布置图建附图 3-2。

表 3.2-6

本项目与现有已建工程依托关系及可依托性

| 序号 | 类别 | 本项目工程内容 | 依托关系 | 可依托性 | |
|----|------|------------|--|--------|--|
| 1 | 辅助工程 | 中央控制室 | 依托全厂现有中央控制室，主要布置各生产装置的控制系统 | 依托现有工程 | / |
| | | 中央化验室 | 依托全厂现有化验调度楼，负责原料、半成品及成品的质量监督、检验工作，以及废气、废水、噪声等的日常监测 | 依托现有工程 | / |
| | | 办公生活设施 | 本次工程新增劳动定员 120 人，依托全厂办公生活设施 | 依托现有工程 | / |
| | | 空分、空压站 | 依托现有一期工程 10 万吨 PC 装置配套的空分、空压站 | 依托现有工程 | 本项目生产工艺所需的氮气、压缩空气、仪表用气等来源于现有工程设置的空分空压站。现有工程空分空压站设置有氮氧站、空压站，空压站压缩空气生产能力为 7500m ³ /h，富余量 3000m ³ /h；仪表空气生产能力为 7500m ³ /h，富余量 4000m ³ /h；氮氧站氮气供应能力 11000m ³ /h，富余量 5000Nm ³ /h。本项目需要压缩空气 1600m ³ /h、仪表空气 2600m ³ /h、氮气 1500m ³ /h，现有工程富余量可满足本项目需求。 |
| | 火炬装置 | 依托全厂现有火炬装置 | 依托现有工程 | / | |
| 2 | 公用工程 | 供电 | 依托厂区现有供电系统 | 依托现有工程 | / |
| | | 供水 | 依托厂区现有供水系统 | 依托在建工程 | 供水来源叶县先进制造业开发区集中供水，可以满足本项目供水需求 |
| | | 循环水站 | 依托现有一期循环水站，并扩建 10000m ³ /h 二期循环水站 | 部分依托 | 现有一期循环水站规模 20000m ³ /h，一期已使用规模 14300m ³ /h，还余 5700m ³ /h，同时二期扩建循环水站 10000m ³ /h；则合计规模 15700m ³ /h，可以满足本次二期 PC 项目循环水用量 12716m ³ /h 的需求。 |
| 3 | 贮运工 | 中间罐区 | 本项目所需辅料烧碱、盐酸的贮存依托现有 | 依托现有 | 现有工程一期 PC 项目中间罐区设置有烧碱储罐 1 座（557m ³ ）、盐酸 |

第三章 工程分析

| | | | | | |
|---|----------|--------------|--|------------|--|
| | 程 | | 一期 PC 装置设置的中间罐区 | 工程 | 储罐 1 座（557m ³ ），可以满足本项目烧碱和盐酸储存需求。 |
| | | BPA 原料 储存 | 依托现有工程已设置的 BPA 仓库 | 依托现有 工程 | / |
| | | PC 产品储 存库 | 依托现有一期已设置的 PC 包装库房 | 依托现有 工程 | / |
| | | 化学品库 | 依托全厂已设置的化学品库房 | 依托现有 工程 | / |
| 4 | 环保工 程 | 固体废物 | 依托现有工程设置的一座一般固废暂存间（200m ² ）和一座危险废物暂存间（600m ² ） | 依托现有 工程 | ! |

3.2.4 本项目主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 3.2-7。

涉密删除

3.2.5 本项目主要原辅材料及能源消耗

(1) 本项目主要原辅材料消耗

本项目生产原辅材料消耗情况见表 3.2-8。

涉密删除

(2) 主要能源消耗

本项目主要能源消耗情况见表 3.2-9，PC 装置和光气合成装置能源消耗情况见表 3.2-10~3.2-11。

涉密删除

(3) 主要原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质见表 3.2-12。

表 3.2-12

本项目主要原辅材料理化性质

| 序号 | 名称 | 分子式 | 主要理化性质 | 危险特性 | 毒性 |
|----|---------------|--|--|--|--|
| 1 | 双酚 A (BPA) | C ₁₅ H ₁₆ O ₂ | 也称 BPA, 学名 2, 2-二(4-羟基苯基)丙烷, 简称二酚基丙烷。白色晶体, 熔点 159℃, 沸点 220℃, 密度 1.195g/cm ³ , 溶于醋酸、丙酮、甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、醚、苯和碱性溶液, 微溶于四氯化碳, 难溶于水。 | 遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。 | LD ₅₀ : 4200mg/kg (大鼠经口)。 |
| 2 | 液氯 | Cl ₂ | 化学名称液态氯, 为黄绿色液体, 沸点-34.6℃, 熔点-103℃, 饱和蒸汽压为 648kPa(20℃)。在常压下即汽化成气体, 吸入人体能严重中毒, 有剧烈刺激作用和腐蚀性, 在日光下与其它易燃气体混合时发生燃烧和爆炸, 氯是很活泼的物质, 可以和大多数元素(或化合物)起反应。 | 不会燃烧, 但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧, 一般易燃气体或蒸汽也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 | LC ₅₀ : 293ppm, 1 小时(大鼠吸入) |
| 3 | 一氧化碳 | CO | 无色、无臭、无刺激性的气体。相对分子质量为 28.01, 密度 1.25g/l, 冰点为-205.1℃, 沸点-191.5℃。在水中的溶解度甚低, 极难溶于水。与空气混合爆炸极限为 12.5%~74.2%。 | 易燃易爆气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸 | LC ₅₀ : 2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入) |
| 4 | 光气 | COCl ₂ | 又称碳酰氯, 常温下为无色气体, 有腐草味, 低温时为黄绿色液体, 高毒, 不燃, 化学反应活性较高, 遇水后有强烈腐蚀性。微溶于水, 溶于芳烃、苯、四氯化碳、氯仿、乙酸等多数有机溶剂。熔点-118℃、沸点 8.3℃、密度 1.381g/cm ³ , 饱和蒸汽压为 161.6kPa(20℃)。 | 不燃。化学反应活性高, 遇水后有强烈腐蚀性。 | 剧毒, LC ₅₀ : 1400mg/m ³ , 1/2 小时(大鼠吸入); 人吸入最低致死浓度: |
| 5 | 氢氧化钠 | NaOH | 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 纯品为无色透明晶体。氢氧化钠纯品为无色透明晶体, 密度 2.12g/cm ³ , 熔点 318.4℃, 沸 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易 | 无资料 |

| | | | | | |
|----|---------------|-----------------------------------|--|--|--|
| | | | 点 1390℃, 白色固体, 吸湿性强, 易溶于水, 溶解时强烈放热, 有强碱性、强腐蚀性。 | 燃易爆的氢气。不燃, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 | |
| 6 | 盐酸 | HCl | 浓度低于 38%为稀酸。盐酸为无色澄清液体, 强酸性, 有刺激性气味, 熔点: -114.8℃ (纯); 沸点: 108.6℃ (20%); 相对密度(水=1): 1.20; 相对蒸气密度(空气=1): 1.26; 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21℃); 能与水混溶, 溶于碱液。 | 该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤 | LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入) |
| 7 | 对叔丁基苯酚 (PTBP) | C ₁₀ H ₁₄ O | 常温下为白色或本白色片状固体, 有特殊的烷基苯酚气味。易溶于醇类、酯类、烷烃、芳香烃等有机溶剂, 如乙醇、丙酮、醋酸丁酯、汽油、甲苯等。微溶于水, 能溶于强碱溶液中。密度 0.908g/cm ³ , 熔点 98℃, 具有抗氧化性质。 | 遇明火能燃烧, 受热分解放出有毒气体 | 吸入、接触鼻、眼或误食对眼、皮肤、粘膜有刺激作用, 皮肤接触可引起皮炎 |
| 8 | 二氯甲烷 | CH ₂ Cl ₂ | 无色透明液体, 有芳香气味, 易挥发, 不溶于水、溶于乙醇和乙醚。相对密度(水=1)1.33, 熔点-96.7℃, 沸点 39.8℃, 饱和蒸汽压为 30.55kPa(10℃)。具有溶解能力强和毒性低的优点 | 遇明火或灼热气体接触时能产生剧毒的光气; 遇潮湿空气能水解成微量的氯化氢, 光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强 | LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 88000mg/m ³ , 1/2 小时 (大鼠吸入) |
| 9 | 三乙胺 | C ₆ H ₁₅ N | 具有强烈氨臭的无色透明液体, 在空气中微发烟。微溶于水, 可溶于乙醇、乙醚, 水溶液呈弱碱性。密度 0.70g/cm ³ , 熔点-114.8℃, 沸点 89.5℃, 饱和蒸汽压 8.80kPa(20℃)。 | 易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸, 与氧化剂发生强烈反应。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火燃烧。具有腐蚀性。 | LD ₅₀ : 460mg/kg (大鼠经口), 570mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入) |
| 10 | 氨水 | NH ₃ ·H ₂ O | 指氨气的水溶液, 无色透明液体, 有强烈刺鼻气味, 具弱碱性。相对分子质量为 35.05, 相对密度 (水=1) 0.91, 沸点 36℃, 熔点-77℃, 饱和蒸气压 1.59kPa (20℃), 溶于水、乙醇。氨含量越多, 密度越小; 能吸收空气中的二氧化碳; 遇酸激烈反应、放热并生成盐类。 | 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险; 在氧气中燃烧生成氮气。 | LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) |

第三章 工程分析

| | | | | | |
|----|------|----------------|---|--|--------------------------------------|
| 11 | 十氢化萘 | $C_{10}H_{18}$ | 也称萘烷，无色液体，微带薄荷脑气味。分子量 138.25，密度为 0.873g/cm^3 ，熔点 -31°C ，沸点 190.879°C (760mmHg)，在常温下凝固为固体。不溶于水，能溶解在许多有机溶剂如乙醇、苯和二甲基甲酰胺中。 | 易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。 | 属低毒类 LD_{50} : 4170mg/kg (大鼠经口) |
|----|------|----------------|---|--|--------------------------------------|

3.2.6 贮运工程

本项目所需液氯由相邻的平煤神马氯碱公司直接经管道输送进厂，CO 由平煤神马氢化学公司通过管道输送进厂，厂区不设置液氯储罐和 CO 储罐；本次项目生产使用到的主要化学品液碱、盐酸、二氯甲烷、PTBP 以及氨水采用储罐储存；其他固体化学品（如双酚 A、催化剂、活性炭等）以及产品储存在仓库内。

（1）储罐区设置情况

项目储罐区贮存情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 项目储罐区情况一览表

| 序号 | 储存物料 | 容积 | 规格尺寸/mm | 数量 | 存储温度/°C | 存储压力 | 位置 | 储罐类型 |
|----|-------|-------------------|------------|----|---------|------|--------------|--------|
| 1 | 32%液碱 | 557m ³ | Φ8900*8900 | 1 | 40 | 常压 | 现有一期 PC 中间罐区 | 立式，固定顶 |
| 2 | 31%盐酸 | 557m ³ | Φ8900*8900 | 1 | 40 | 常压 | | 立式，固定顶 |
| 3 | 二氯甲烷 | 660m ³ | Φ9500*9500 | 2 | 25 | 常压 | 2#PC 综合罐区 | 立式，内浮顶 |
| 4 | PTBP | 100m ³ | Φ3800*9000 | 2 | 40 | 常压 | | 卧式，固定顶 |
| 5 | 十氢化萘 | 110m ³ | φ5200*5200 | 1 | 40 | 常压 | 光气装置区 | 立式，固定顶 |
| 6 | 氨水 | 45m ³ | φ2600*9040 | 1 | 常温 | 常压 | | 卧式 |

（2）仓库设置情况

本项目产品储存依托现有一期工程已设置的仓库，各仓库情况见表 3.1-14。

表 3.2-14 项目仓库设置情况

| 序号 | 名称 | 面积（m ² ） | 储存物质 | 状态 | 备注 |
|----|--------|---------------------|--------------|----|------|
| 1 | 产品库房 | 13840/栋 | 聚碳酸酯（PC） | 固态 | 依托现有 |
| 2 | BPA 仓库 | 7524/栋 | 双酚 A | 固态 | 依托现有 |
| 3 | 化学品库 | 162/栋 | 催化剂，活性炭，稳定剂等 | 固态 | 依托现有 |

3.2.7 公用工程

（1）供电工程

厂区现有一座 110kV 变电站，作为全厂的电源中心，本次对其进行扩建，新增两台 110kV 主变压器。本项目 2#PC 综合罐组、汽车卸车站新增用电设备，以及冷冻站、循环水站内新

增低压用电设备供电依托现有 PC 生产变电所（10kV），冷冻站、循环水站内新增高压用电设备供电依托现有 PC 变电站（35kV）；同时本项目新增一座 2#PC 装置变配电所（35kV），为本项目光气装置、PC 主体装置、造粒装置、包装车间、BPA 配料及投料装置、2#PC 盐水处理、中间罐组、污水处理及其他装置供电，该配电所从 110kV 总变电所引 2 回 35kV 电源作为其供电电源。

（2）给水工程

本项目新鲜水用水由全厂现有供水系统提供，来自叶县先进制造业开发区市政集中供水。新增新鲜水用水量约为 207.75m³/h，给水能够满足项目需要。市政来水进厂经加压后供给各用水单元，厂区给水管网供水压力 0.45MPa，管网枝状敷设。

①循环水

本项目新增循环冷却水量 12716m³/h，部分依托一期循环水站（余量 5700m³/h），同时在二期循环水站东侧新建二期循环水站，二期循环冷却水系统设计规模 10000m³/h，新增逆流式循环冷却塔 2 座（单台规模 5000m³/h），可以满足本工程需求。

②脱盐水和锅炉水

本项目脱盐水来自叶县先进制造业开发区热电联产项目化水车间，本次项目不再建设脱盐水处理站；光气合成装置副产蒸汽所有锅炉水也来自叶县先进制造业开发区热电联产项目化水车间。

（3）排水工程

本项目排水采用雨污分流、清污分流的方案。雨水排入雨水管网；PC 生产过程排放的含盐废水经 PC 盐水处理装置处理后送平煤神马集团氯碱公司回用；地面冲洗废水、生活污水经厂区扩建二期污水处理站处理后和循环冷却水站排水一起由开发区污水管网排入叶县先进制造业开发区污水处理厂，最终排入灰河。

（4）供热工程

本项目供热介质为蒸汽，主要用于 PC 生产装置。蒸汽由在建的叶县先进制造业开发区热电联产项目提供，生产使用到的不同等级的蒸汽经过减温减压后使用。另项目光气合成装置可副产蒸汽，供生产使用。

（5）空分空压站

本项目生产工艺所需的氮气、压缩空气、仪表用气等来源于现有工程设置的空分空压站。现有工程空分空压站设置有氮氧站、空压站，空压站规模为 15000m³/h（压缩空气和仪表空气生产能力各 7500m³/h），氮氧站氮气供应能力 11000m³/h，能够满足本项目使用要求。

（6）冷冻站

本项目依托现有冷冻站，并新建冷冻站一座，主要任务为 PC 装置生产提供+7℃的冷冻水。结合工程实际情况，冷冻站新增规模 3100t/h，选用热水型溴化锂机组（两开一备），以乙二醇为冷冻介质。

（8）DCS 控制系统

本次二期 PC 项目采用 DCS 控制系统，液体原料加料过程采用自控阀和流量计以及称重模块连锁，反应过程的温度控制采用釜温和热源调节阀连锁，实现生产过程的自动控制。

3.3 本项目工程分析

3.3.1 本项目生产工艺及产污环节分析

项目生产工艺及产排污环节流程图见图 3.3-1。

涉密删除

3.3.2 产污环节汇总

根据前述分析，本项目营运期主要产污环节汇总见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目营运期产污环节汇总

| 项目 | 类别 | 编号 | 产污环节 | 主要污染物 | 拟采取的治理措施 |
|----------|--------------|------------------|-----------------------------|----------------------|---|
| 废气 | 光气合成单元 | G ₁ | 光气冷凝不凝气 | 氯气、光气、CO | 进入尾气分解装置，经光气两级碱洗塔处理后通过 DA012 排气筒排放 |
| | 原料配料单元 | G ₂₋₁ | 双酚 A 投料系统 | 颗粒物、酚类 | 分别经布袋除尘器处理后统一经 DA011 排气筒排放 |
| | | G ₂₋₂ | 抗氧化剂投料系统 | 颗粒物、酚类 | |
| | PC 合成单元 | G ₃₋₁ | 光化反应尾气 | 光气、二氯甲烷、非甲烷总烃 | 经两级碱洗塔处理后，再进入精制干燥单元尾气处理系统处理 |
| | | G ₃₋₂ | PC 酸洗废气 | HCl | |
| | PC 精制干燥单元 | G ₄₋₁ | PC 精制工段不凝气（闪蒸罐、凝胶破碎机、淤浆脱挥罐） | 二氯甲烷 | 进入尾气处理系统，经活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理合格后通过 DA013 排气筒排放 |
| | | G ₄₋₂ | 一级干燥器系统尾气不凝气 | 二氯甲烷 | |
| | | G ₄₋₃ | 二级干燥器系统尾气 | 二氯甲烷 | |
| | 二氯甲烷和三乙胺回收单元 | G ₅₋₁ | 二氯甲烷汽提塔塔顶不凝气 | 二氯甲烷 | 送精制干燥单元尾气处理系统处理 |
| | | G ₅₋₂ | 三乙胺汽提塔塔顶不凝气 | 三乙胺 | |
| | PC 挤出造粒及包装单元 | G ₆₋₁ | PC 粉料输送、包装材料仓 | 粉尘 | 分别经布袋除尘器处理后统一经 DA014 排气筒排放 |
| | | G ₆₋₂ | 助剂投料系统 | 粉尘 | |
| | | G ₆₋₄ | PC 粉料包装 | 粉尘 | |
| | | G ₆₋₅ | PC 粒料包装 | 粉尘 | |
| | | G ₆₋₃ | PC 挤出造粒系统 | 非甲烷总烃 | 经二级活性炭吸附装置处理后由 DA015 排气筒排放 |
| | 生产装置区无组织废气 | / | 光化反应装置区 | 二氯甲烷、NH ₃ | / |
| | | / | PC 生产装置区 | 二氯甲烷 | / |
| 储罐区无组织废气 | / | 储罐区呼吸废气 | 二氯甲烷 | / | |
| 废水 | 光气合成尾气分解单元 | W ₁ | 尾气分解系统碱洗塔废水 | 盐类 | 进入 PC 盐水处理单元，经处理后含盐废水送至平煤神马氯碱公司氯碱装置作为盐水回用 |
| | PC 合成单元 | W ₂ | 光化反应尾气碱洗塔废水 | 盐类、BPA、少量二氯甲烷 | |
| | 二氯甲烷回收单元 | W ₃₋₁ | 二氯甲烷汽提塔塔底废水 | 盐类、少量二氯甲烷 | |

| | | | | | |
|------|--------------------------------|------------------|--------------|---------------------------|-------------|
| | 三乙胺回收单元 | W ₃₋₂ | 三乙胺汽提塔塔底废水 | 盐类、少量三乙胺 | |
| | 生产区 | W ₄ | 车间地面清洗 | COD、SS、石油类 | 进入扩建污水处理站处理 |
| | 循环冷却系统 | W ₅ | 循环冷却系统定期排水 | COD、SS、盐分 | 经厂区总排口直接排放 |
| | 职工办公生活 | W ₆ | 职工办公生活污水 | COD、SS、NH ₃ -N | 进入扩建污水处理站处理 |
| 噪声 | 挤出机、真空泵、水泵、物料泵、风机、空压机、冷却塔等运行噪声 | | | 连续等效 A 声级 | 低噪声设备、减震、隔声 |
| 固废 | 光气合成装置 | S ₁ | 光气合成 | 废活性炭 | 交有资质单位处置 |
| | 原料配料单元 | S ₂ | 除尘器 | 收集的粉尘 | 返回配料单元再利用 |
| | PC 合成单元 | S ₃ | 过滤器 | 废过滤器材 | 交有资质单位处置 |
| | PC 精制干燥单元 | S ₄₋₁ | 凝胶破碎器 | PC 残渣 | 交有资质单位处置 |
| | | S ₄₋₂ | 精制干燥单元废气处理系统 | 废活性炭 | 交有资质单位处置 |
| | PC 挤出造粒及包装单元 | S ₅₋₁ | 筛分 | 不合格 PC 粒料 | 重新返回挤出机挤出造粒 |
| | | S ₅₋₂ | 除尘器 | 收集的粉尘 | 回用于生产 |
| | | S ₅₋₃ | 真空泵 | 真空泵清洗废液 | 交有资质单位处置 |
| | | S ₅₋₄ | 挤出造粒废气处理 | 废活性炭 | 交有资质单位处置 |
| | PC 盐水处理 | S ₆₋₁ | 盐水处理 | 废树脂 | 交有资质单位处置 |
| | 除尘 | S ₇₋₁ | 原料配料单元除尘 | 废除尘器滤袋 | 外售物资回收站 |
| | | S ₇₋₂ | PC 输送及包装除尘 | 废除尘器滤袋 | |
| | 污染废水处理 | S ₈ | 污水处理站 | 生化污泥 | 送垃圾填埋场填埋 |
| 原料储存 | S ₉ | 沾染危险化学品的废包装物 | BPA、保险粉和包装袋 | 交有资质单位处置 | |
| 全厂 | S ₁₀ | 机械维修保养 | 废润滑油 | 交有资质单位处置 | |
| 职工生活 | S ₁₁ | 厂区职工生活 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 | |

3.3.3 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡

~~涉密删除~~

3.4 本项目污染物产排分析

3.4.1 大气污染物产排分析

3.4.1.1 有组织废气

~~涉密删除~~

3.4.1.2 无组织废气

污水处理站进行了密闭并设置了废气收集系统，储罐呼吸废气集气罩收集呼吸废气，因此本项目无组织废气主要考虑生产装置区的无组织废气和储罐区未被收集的呼吸废气。

①生产装置区无组织废气

生产装置区的无组织废气主要考虑接口、阀门、法兰等密封点的泄露量。根据《石油化工业 vocs 排放量计算办法》，设备动静密封点泄漏的有机废气计算公式：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ：密封点的 VOCs 年排放量，kg/a；

t_i ：密封点 i 的运行时间段，h；

$e_{\text{TOCs},i}$ ：密封点 i 的 TOCs 排放速率，kg/h，参照《石油化工业 vocs 排放量计算办法》给出的排放系数；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ：运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数，本项目生产装置区内可挥发的有机物主要为二氯甲烷，则 $WF_{\text{VOCs},i}$ 取值生产装置内每种物质的质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ ：运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数，本项目生产装置区内总有机物主要有双酚 A、PC、反应副产物、二氯甲烷、三乙胺、PTBP 等，则 $WF_{\text{TOC},i}$ 取值生产装置内总有机物的质量分数；

则本项目生产装置区无组织废气排放情况见表 3.4-4。

涉密删除

②2#PC 综合罐区无组织废气

项目二氯甲烷储罐大小呼吸废气设置了废气收集系统，收集效率 90%，则根据前述分析，储罐区无组织废气排放量为二氯甲烷 0.3474t/a。

③氨水储罐无组织废气

本项目光气合成装置区设置有一台 45m³ 卧式常压氨水储罐。

氨水在贮存过程中会有一定量的废气排放，贮运过程储罐主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料产

生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出，空气被抽入罐内时，由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀，因此超过蒸气空间容纳的能力。

小呼吸废气产生：

$$L_B = 0.191 \times M [P / (101283 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；根据《化学化工物性数据手册无机卷》，20%氨水蒸汽压力为 1.59KPa；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m），本评价取 20%高度（80%充填率）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），年平均昼夜温差为 8°C ；

F_p —涂层因子，无量纲，取值在 1 至 1.5 之间，本评价取 1.25。

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$$

罐径大于 9m 的 $C=1$ ，本项目为 0.91；

K_C —产品因子（氨气取 1）。

大呼吸废气产生：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

L_w —工作损失（kg/m³投入量）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；本项目氨水储罐用于事故状态下的光气合成装置区的喷氨，年周转因子按 1 次， $K_N = 1$

K_C —产品因子（氨水取 1）；

本项目氨水储罐呼吸废气计算参数见表 3.4-5，则经计算，本项目氨水储罐大小呼吸废气计算结果见表 3.4-6。

涉密删除

3.4.1.3 交通运输移动源污染分析

本项目一部分原材料采用汽车运输，产品外售也采用汽车运输。因此，本次评价还需要分析因本项目建设新增的交通运输移动源污染，主要包括运输车辆汽车尾气和运输车辆扬尘污染。

①运输车辆汽车尾气

本项目采用载重 40t 重型汽车运输物料，汽车运输的物料量约为 1030t/d，则平均每天新增运输频次 26 辆，车辆在厂区内以 10km/h 的速度行驶，行驶距离按 1000m 计。载重 40t 重型汽车平均每百公里消耗柴油约 30L，运输车辆在行驶过程中会有尾气排放，其主要污染因子为 CO、总碳氢（THC）、NOx 等，参照《环境保护实用数据手册》，柴油发动机的排放系数为 CO33.8g/L、THC3.67g/L、NOx 21.9g/L，则汽车尾气中污染物产生量见下表。

表 3.4-8 物料运输环节汽车尾气产生量一览表

| 序号 | 运输频次(辆/d) | 运输距离(km/a) | 耗油量(L/a) | 污染物产生量 (t/a) | | |
|----|-----------|------------|----------|--------------|-------|-------|
| | | | | CO | THC | NOx |
| 1 | 26 | 8580 | 2574 | 0.087 | 0.009 | 0.056 |

②运输车辆扬尘

运输道路扬尘主要在外界风力或车辆运动使聚集于道路表面的颗粒物进入环境污染空气，扬尘大小与路面颗粒物沉积量、车流量、路况、气象等因素有关，参考《无组织排放源常用分析与估算方法》（李亚军，西北铀矿地质，2005 年 10 月，第 31 卷第 2 期），汽车在有散状物料的道路上行驶的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算。经验公式如下：

$$Q = 0.123 \cdot \left(\frac{V}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5}\right) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q_p-----汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V-----车辆行驶速度，km/h，取 10km/h；

M -----汽车载重量，t/辆，按 40t/辆；

P-----路面灰尘覆盖量, kg/m^2 , 取 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ (根据南开大学环境科学与工程学院陈小华、薛永华等人的《中国城市道路扬尘污染研究》, 于 2003—2004 年期间, 测定了石家庄、济南、青岛和邯郸等城市的铺装道路的积尘量在 $0.017\sim 0.091\text{kg}/\text{m}^2$, 本项目厂区内道路全部硬化, 按最大值考虑取值为 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$);

L-----运输距离, km (厂区内运输距离(往返)为 1.0km)。

根据以上公式, 本项目运输车辆在厂区内的起尘量计算结果见下表。

表 3.4-9 物料运输环节扬尘产生量一览表

| 物料名称 | 运输量 (t/d) | 汽车载重量 (t/辆) | 运输次数 (辆/d) | 运输距离(km) | 产尘量 (t/a) |
|---------------------|-----------|-------------|------------|----------|-----------|
| 双酚 A、PTBP、二氯甲烷、PC 等 | 1030 | 40 | 26 | 1 | 1.383 |

车辆载重、行驶车速以及路面积尘量是影响扬尘产生大小的关键因素, 按照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》要求, 结合本项目实际情况, 建议车辆运输环节应采取以下措施:

①控制车辆装车高度及运输车辆行驶速度, 尽量减少运输过程中物料抛洒泄露: 运输车辆装载高度, 最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm , 两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm , 车斗应采用苫布覆盖, 苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm ; 建议在厂区内车速不超过 $10\text{km}/\text{h}$;

②企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗, 严禁带泥上路;

③运输道路要进行硬化, 且经常清扫、洒水抑尘。

采取以上措施后, 可减少扬尘 60% , 则本项目运输车辆扬尘排放量为 $0.5532\text{t}/\text{a}$ 。

3.4.2 废水污染物产排分析

本项目营运期产生废水主要包括 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水、循环冷却水系统排水、地面清洗废水和职工生活污水。其中 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用, 其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂。

~~涉密删除~~

由表 3.4-9 可见，本项目外排废水污染物排放浓度均能够满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求，可以实现达标排放。

3.4.3 噪声污染分析

本项目主要噪声设备有离心机、各类泵、造粒系统、风机等，具体噪声产排情况见表 3.4-12 和表 3.4-13。

涉密删除

3.4.4 固体废物污染分析

项目产生的固体废物总体上可以分为一般固体废物和危险废物。

3.4.4.1 一般固体废物

涉密删除

3.4.4.2 危险废物

涉密删除

本项目产生的各类危险废物经分类收集至厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有相关资质单位处置。

3.4.5 本项目污染物产排情况汇总

本项目污染物产排汇总见表 3.4-16。

涉密删除

3.4.6 非正常工况排污分析

非正常工况排污主要包括生产设备的正常开、停车和设备检修时，以及环保设施达不到设计要求时排放的污染物。本项目所采用的光气合成、PC 生产及 PC 改性等主要生产设备均采用电能或者蒸汽，主要生产设备正常开、停车和检修时不会有污染物排放；因此本项目主要考虑环保设施发生故障导致污染物不经处理直接排放。

(1) 废气非正常排放

项目的污染处理装置故障，导致处理能力下降，最坏情况为处理效率为 0。出现以上事故后，建设单位一般能在 10min 内进行有效处理，因此按 10min 进行事故排放源强计算。

本项目废气非正常工况主要考虑光气合成不凝气处理设施（两级碱洗塔）、PC 主装置废气处理设施（碳纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理装置），以及 PC 挤出废气处理装置（两级活性炭吸附）发生故障，导致处理效率下降（按最坏情况考虑）。则本项目废气非正常工况排放情况见表 3.4-17。

涉密删除

(2) 废水非正常排放

若项目废水处理系统因故障或人为因素停止运行，将导致废水未经处理直接进入污水管网，出现非正常排放。结合工程设计，考虑到整体工程情况，全厂已设置有 1 座 10200m³ 的事故水池，当污水处理站停止运行时，立即将废水导入事故池暂存，可杜绝事故排放，不会直接排入集聚区污水管网，避免对叶县污水处理厂造成冲击。

3.5 本次工程完成后全厂工程概况

3.3.1 全厂产品及配置

全厂工程及产品情况见表 3.5-1，全厂产能匹配图见图 3.5-1。

表 3.5-1 本次工程完成前后全厂产品及变化情况

| 序号 | 产品 | 规模 (万吨/年) | | 变化情况 (万吨/年) | 改扩建后产品对应工程 |
|----|-----------|-----------|---------|-------------|------------------------|
| | | 改扩建前 | 改扩建后 | | |
| 1 | 聚碳酸酯 (PC) | 10 | 30 | +20 | 现有一期 10 万吨聚碳酸酯项目 |
| 2 | 双酚 A | 13 (37) | 13 (37) | 0 | 已建工程 13 万吨, 在建工程 24 万吨 |

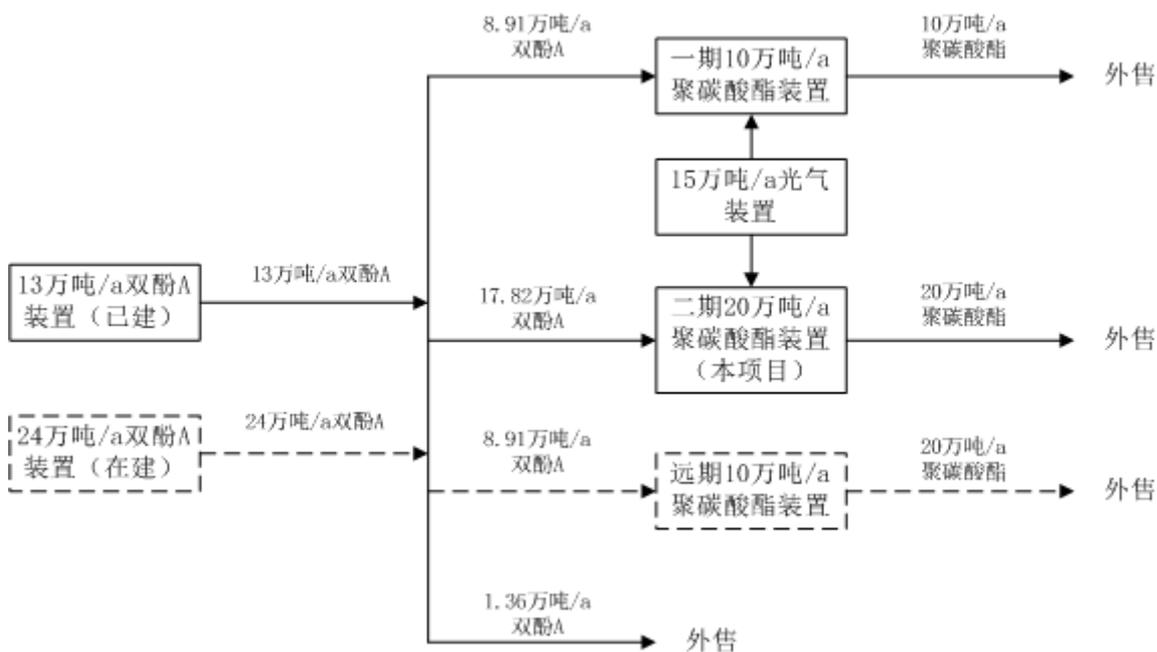


图 3.5-1 全厂产品配置关系图

3.5.2 全厂水平衡及蒸汽平衡

(1) 全厂水平衡图

本工程完成后, 全厂水平衡图见图 3.5-2。

涉密删除

(2) 全厂蒸汽平衡

本工程完成后, 全厂蒸汽平衡图见图 3.5-3。

涉密删除

图 3.3-1

项目完成后全厂用排水平衡图

单位：m³/h

图 3.3-2

项目完成后全厂蒸汽平衡图

单位：t/h

3.5.3 本次工程完成后全厂污染物排放及变化情况

本次工程完成后全厂污染物产排情况见表 3.5-2。

涉密删除

3.6 清洁生产分析

由于目前国家未出台本行业相关的清洁生产评定指标，故本次评价依据清洁生产原则，从以下几方面对本项目的清洁生产水平进行阐述及分析。

3.6.1 产品清洁生产分析

本次二期聚碳酸酯项目采用与万华集团合作的方式，拟授权本项目建设单位使用的，有万华自主知识产权的光气法成套聚碳酸酯生产技术，在 2012 年由山东省科技厅组织专家进行了科学技术成果鉴定，鉴定委员会认为万华开发的《聚碳酸酯制造技术及合金材料的研究开发》的成果：该工艺技术安全可靠，三废处置符合国家要求，产品质量性能稳定，

总体技术达到了国际先进水平。

3.6.2 生产工艺与装备先进性

3.6.2.1 生产工艺先进性

目前世界上可用于工业规模化生产的 PC 生产技术只有光气界面缩聚法和熔融酯交换缩聚法。

(1) 光气界面缩聚法

光气界面缩聚法采用双酚 A 和光气作为原料，主要包括两个工序：一是 PC 合成，二是 PC 后处理。

光气界面缩聚法反应过程的特点是在接近常温和常压条件下进行，设备比较简单，整个工艺成熟，产品质量高，经济性好。目前光气界面缩聚法生产 PC 占全球 PC 生产能力的 90%左右。

(2) 熔融酯交换缩聚法

熔融酯交换缩聚法简称酯交换法，采用双酚 A 和碳酸二苯酯（DPC）作为原料进行直接缩合。酯交换法反应过程分为酯交换和缩聚两个阶段。

熔融酯交换缩聚法工艺原料简单、无溶剂，避免了繁杂的后处理工艺，使得流程短，但产品分子量范围有限、对原料要求高、催化剂易污染，副产品难以去除、投资高、操作条件苛刻（反应体系高温、高真空及反应后期的高粘度），需采用特殊设备、加工困难，设备投资较大。

光气界面缩聚法和熔融酯交换缩聚法两种不同的 PC 生产工艺比较见表 3.6-1。

涉密删除

通过上面对聚碳酸酯生产技术的综合分析，光气法虽然在投资较高，流程较长，但是其产品质量好、高附加值产品比例、可以进一步拓展高端产品牌号，因而经济效益较好。另外，由于本项目采用与万华集团合作的方式，万华集团有自有的光气法技术，可以免去一笔比较高的技术转让费，同时可以促进万华在聚碳酸酯方面相应专利和专有技术的进一步发展。

3.6.2.2 生产装备的先进性

涉密删除

3.6.2.3 生产过程的自动化控制

本项目在设备选型上增强了设备的先进性及自动化，采用集散控制系统（DCS）和岗位视频监控系统。

DCS 控制系统对生产装置进行监控，便于数据的采集、显示、调节、报警、连锁、记录等，可以实现现场运转设备在集控室内的远程控制操作；岗位视频监控系统能够随时监视员工的工作状态，可以规范员工的操作技术。

对各生产反应过程的反应温度选用就地指示和 DCS 集中检测相结合的方法，把握预测温度变化走向，提高控制水平、满足工艺设计要求；压力为就地指示和集中检测相结合。对各生产反应过程的投料量、投料比、投料速度进入 DCS 进行控制调节、显示；对各生产反应过程有危险的操作制点采用 DCS 显示、报警、连锁自动停车；对各生产设备中的液位进行 DCS 显示、报警。

综上所述，本项目 PC 生产工艺技术来源于万华集团，关键的生产设备也具有先进性，且生产过程采用 DCS 控制系统，因此本项目的生产工艺及装备水平可以达到国内先进水平。

3.7.3 资源能源利用指标分析

涉密删除

3.7.4 污染物控制

涉密删除

3.7.5 废物综合利用

(1) PC 生产过程产生的碱性含盐废水进入 PC 盐水处理装置回收 BPA，重新回用于 PC 生产过程；

(2) 项目双酚 A 配料布袋除尘器收集的粉尘作为双酚 A 原料使用，PC 输送、包装车间布袋除尘器收集的粉尘用于 PC 挤出造粒工序；

(3) 项目 PC 挤出造粒车间筛分工序产生的不合格粒料回用于 PC 挤出造粒。

3.7.6 本项目清洁生产水平

本项目采用光气界面聚合法生产 PC，工艺技术来源于国内的万华集团，而现有一期 PC

项目也采用光气界面聚合法，技术来源于 KBR 公司，根据工艺商提供的资料，本次二期 PC 项目采用的万华集团的 PC 生产工艺技术方案从原料要求、产品规格、原料消耗、三废排放等方面与现有一期 PC 项目的工艺技术进行比较，具体见表 3.7-2。

涉密删除

本次二期 PC 项目采用万华集团的工艺技术，其 PC 合成工艺与一期采用的 KBR 公司工艺技术相同，后段 PC 处理工艺有区别，经以上对比分析可知，二期 PC 项目从原料要求、产品规格、原料单耗、能耗、三废指标等方面与一期 PC 差别不大，部分能耗指标、三废排放指标相较一期更优。

3.7.7 清洁生产分析结论

综上所述，本项目采用的 PC 生产工艺技术来源于国内先进的 PC 生产企业万华集团，项目的生产工艺及装备水平可以达到国内先进水平。项目生产过程大量采用先进生产设备和控制技术，同时采用先进的管理模式，有效地减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。项目清洁生产各主要指标均与现有一期 PC 项目（技术来源于 KBR 公司）相当，因此，本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

叶县位于河南省中部偏西南，地处黄淮平原与伏牛山余脉结合部，隶属平顶山市，总面积 1387 平方公里。叶县东邻舞阳县和舞钢市，西接鲁山县，南与方城县接壤，北靠平顶山市区和襄城县，距平顶山市中心 22 公里，距郑州市 145 公里，距洛阳市 150 公里，距南阳市 110 公里，距漯河市 65 公里。

本项目位于叶县先进制造业开发区叶廉路与叶公大道交叉口东 2500m 路南、河南平煤神马聚碳材料有限责任公司厂区内，项目厂址地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

叶县地属外方山东麓浅山丘陵区，由西往东为山地向黄淮平原过渡的丘陵起伏地带，由北向南则是河川、岭岗相间；西、南、东三面环山，北面是临河的平原和岗丘，中部为丘陵、平原、洼地交错，县城及其附近属平原区，地势平坦开阔。其中山区占总面积的 19.4%，丘陵占 42.0%，平原占 38.6%。全县地势西北高东南低，境内有山峰 85 个，平均海拔 167m，最高处为西部观音堂乡的无名山，海拔 740m，东部最高山峰为擂鼓台，海拔 505m，最低处为东部闹店乡洪寺营村，海拔 98m，一般地面坡降为 1/400。

本项目场地较平坦，利于项目建设。

4.1.3 土壤

叶县土地总面积 208 万亩，土壤类型属南方的黄红壤向北方的褐土过渡地带，土壤种类多样，主要有黄棕壤、棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、粗骨土、红粘土、石质土、紫色土、水稻土 10 个土壤类型，其中主要有三个土类，黄棕壤土类 169.5 万亩，占总面积的 81%；砂姜黑土类 14.2 万亩，占总面积的 6.9%；潮土类 21.75 万亩，占 10.6%。

4.1.4 气候气象

叶县处于暖温带和亚热带气候交错的边缘地区，具有明显的过渡性特征，其气候类型

属暖温带大陆性季风气候。受季风影响，冬季常受西伯利亚极地冷空气团南下侵袭，气候寒冷，空气干燥，降水稀少。夏季为低气压系统控制，气候炎热，空气湿润，易产生强阵性降水。春秋季节属冬夏的过渡时期，时间短促，气候较为温和。

本次评价收集了叶县气象站近 20 年的气象观测资料。根据叶县近 20 年的气象资料统计结果，叶县的气象基本参数见表 4.1-1 所示：

表 4.1-1 叶县多年气象资料数据

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 单位 | 序号 | 项目 | 统计结果 | 单位 |
|----|---------|--------|-----|----|--------|--------|----|
| 1 | 年平均风速 | 2.0 | m/s | 7 | 年平均降水量 | 825.5 | mm |
| 2 | 年平均气压 | 1006.3 | hPa | 8 | 最大年降水量 | 1141.0 | mm |
| 3 | 年平均气温 | 15.4 | °C | 9 | 最小年降水量 | 495.7 | mm |
| 4 | 极端最高气温 | 40.8 | °C | 10 | 年日照时数 | 1776.9 | h |
| 5 | 极端最低气温 | -14.8 | °C | 11 | 年最多风向 | NE | / |
| 6 | 年平均相对湿度 | 69.4 | % | 12 | 年均静风频率 | 12.5 | % |

4.1.5 水文及地质

(1) 地表水

叶县境内河流均属于淮河流域，颍河水系，较大的河流有汝河、湛河、沙河、灰河、澧河、甘江河 6 条河流。境内总流长 191km，流域面积 1203km²，全县径流量 4.92 亿 m³。

沙河是流经叶县境内的一条大河，发源于河南省鲁山县木达岭，流经鲁山、宝丰、叶县、舞阳等县市，在周口注入颍河，最大流量 3000m³/s，干流长度 326km，汇流面积 12150km²，境内长约 55.6km。

灰河距城区最近，是城区生活污水和工业废水的接纳河流，灰河在叶县境内分南北两条河，北为老灰河，南为新灰河。该河发源于鲁山县樱桃山，流经叶县、舞阳，干流长 81.9km，总流域面积 505km²，在叶县境内自西向东长约 42km，最终在漯河市舞阳北舞渡镇注入沙河。

本项目废水经聚碳材料综合污水处理站处理达标后，经开发区污水管网排入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入灰河。项目区域水系图详见附图 5-1。

(2) 地下水

叶县地下水属第三、第四孔隙潜水和承压水，在 340m 范围内，分为浅（埋深 40m）、中（埋深 40~130m）、深（埋深 130~340m）3 个含水层；地下水流向与地表水基本一致，

由于地下水坡降小，横向流动微弱。浅层地下水资源比较丰富，水质淡、埋藏浅、开采容易、补给迅速，是最主要的水资源。

(3) 水文地质

根据叶县产业先进制造业开发区以往勘探资料，大桥庄—田庄一带，浅层含水层岩性主要为上、中、下更新统的粉质黏土层，粘性土壤裂隙为主要富水空间，含水层的导水和透水性较差。南部的澧河冲积平原主要为更新统含水砂层，厚度 10~30m，含水砂层岩性为中粗砂、砂砾石，导水和透水性较好。灰河至龚店之间南北近 4km 宽，区域上呈东西向（寺庄—廉村）展布的条带内，为中更新统含水砂层，岩性为泥质砂卵石和砂砾石，颗粒粗大，分选性和磨圆度较好，泥质含量较低，厚度较大，其导水和透水性稍强，含水层厚度一般为 30~60m，为本区农业和农村的主要供水层。

深层含水层岩性主要为下更新统（ Q_1 ）冰水堆积形成的棕红、灰绿灰白色的泥质粉细砂、泥质砂砾石、泥质砂卵石。含水岩组为多层结构，总厚度变化较大，从几米到几十米，最厚达 71m，一般为 20~40m，顶板埋深 33~87m，县城以东广大低于多大于 60m，其他地带多为 40~50m。砂性土泥质含量高，局部呈半胶结状态，含水层透水性、导水性能较差。泥质砂砾层渗透系数 37m/d，泥质砂卵石含水层渗透系数 10~16m/d。地下水类型为孔承压水。

4.1.6 矿产资源

叶县现已查明各种矿产 23 种。其中岩盐分布面积 400 平方千米，储量 2300 亿吨，氯化钠含量 90%以上，品味居全国井矿盐之首；磁铁矿储量 1173.3 万吨以上，大理岩、花岗岩 450 万立方米，含钾岩石 1000 万吨以上，白云岩 1240.5 万吨，石墨 670 万吨。叶县资源丰富，气候宜人。

4.1.7 动植物

叶县地处暖温带，动植物适生面广，生物资源种类繁多，主要林木植物有杨、柳、榆、槐等以及小麦、玉米、常见杂草等。由于工业生产和人类频繁活动，区域内野生动物爬行动物迹象罕见，常见野生动物有猫头鹰、啄木鸟、麻雀、燕子等鸟类。

拟建项目位于叶县先进制造业开发区，受人为影响，区域内无大型野生动物，植物主要为常见小麦、玉米、常见杂草和人工绿化植物。动物主要是家养狗、猪、猫等，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.2 环境空气质量现状

4.2.1 区域环境空气质量达标区判定

本工程位于平顶山市叶县，项目所在区域属于环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次区域环境空气质量评价收集了叶县监测站的环境空气质量数据，选取 2023 年和 2024 年连续一年逐日监测数据，以此来说明区域大气环境现状情况；区域环境空气质量现状评估结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 叶县 2023 年/2024 年环境空气质量情况统计表 标准：μg/m³

| 年度 | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|----------------|-------------------|----------------------|--------------------|--------|---------|------|
| 2023 年 | PM _{2.5} | 年均值 | 35 | 35 | 100 | 达标 |
| | | 第 95%百分位数 24 小时平均 | 100 | 75 | 133.3 | 超标 |
| | PM ₁₀ | 年均值 | 70 | 70 | 100 | 达标 |
| | | 第 95%百分位数 24 小时平均 | 154 | 150 | 102.7 | 超标 |
| | SO ₂ | 年均值 | 10 | 60 | 16.7 | 达标 |
| | | 第 98%百分位数 24 小时平均 | 20 | 150 | 13.3 | 达标 |
| | NO ₂ | 年均值 | 24 | 40 | 60 | 达标 |
| | | 第 98%百分位数 24 小时平均 | 52 | 80 | 65 | 达标 |
| CO | 第 95%百分位数 24 小时平均 | 1.0mg/m ³ | 4mg/m ³ | 25 | 达标 | |
| O ₃ | 第 90%百分位数 8 小时平均 | 156 | 160 | 97.5 | 达标 | |
| 2024 年 | PM _{2.5} | 年均值 | 39 | 35 | 111.4 | 超标 |
| | | 24 小时平均第 95%百分位数 | 91 | 75 | 121.3 | 超标 |
| | PM ₁₀ | 年均值 | 68 | 70 | 97.1 | 达标 |
| | | 24 小时平均第 95%百分位数 | 142 | 150 | 94.7 | 达标 |
| | SO ₂ | 年均值 | 9 | 60 | 15 | 达标 |
| | | 24 小时平均第 98%百分位数 | 15 | 150 | 10 | 达标 |
| | NO ₂ | 年均值 | 21 | 40 | 52.5 | 达标 |
| | | 24 小时平均第 98%百分位数 | 48 | 80 | 60 | 达标 |
| CO | 24 小时平均第 95%百分位数 | 1.0mg/m ³ | 4mg/m ³ | 25 | 达标 | |
| O ₃ | 8 小时平均第 90%百分位数 | 166 | 160 | 103.75 | 超标 | |

由上表可知，叶县 2023 年环境空气质量除 PM₁₀、PM_{2.5} 超标外，其余各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准限值，叶县 2024 年环境空气质量除 PM_{2.5}、O₃ 超标外，其余各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准限值，因此本项目所在区域环境空气质量属于不达标区域。

为了深入推进大气污染防治工作，持续改善空气质量，平顶山市人民政府印发了《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》（平政〔2025〕6 号）、《平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2025〕18 号），从“优化产业结构，促进产业绿色发展；优化能源结构，加快能源绿色低碳发展；优化交通运输结构，完善绿色运输体系；强化面源污染治理，提升精细化管理水平；加强多污染物减排，切实降低排放强度”等方面持续改善区域环境空气质量。

4.2.2 环境空气现有资料收集及补测

本次环境空气监测的工作思路是在收集历史监测资料（光气、二氯甲烷、三乙胺）的基础上再进行补充监测（非甲烷总烃、NH₃、H₂S、氯化氢、氯）。

本次评价首先收集了《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中的历史监测资料，包括后王村（后王社区）和堰口村（光气、二氯甲烷、三乙胺）的环境空气监测数据，其监测时间为 2023 年 9 月 11 日-17 日；之后由河南嘉昱环保技术有限公司于 2025 年 12 月 19 日-25 日对项目厂区（办公区）和堰口村非甲烷总烃、酚类、氯化氢、氯、NH₃、H₂S、臭气浓度进行了连续 7 天采样监测（其中酚类采样时间为 2025 年 12 月 5 日-12 日）。

4.2.2.1 监测布点

根据项目所处位置、初步工程分析结果、周边敏感点分布情况和当地气象条件（主导风向 NE）等因素，并结合 GB3095-2012 和 HJ2.2-2018 要求，本次评价设置了上风向后王社区、项目厂区（办公区）及下风向堰口村 3 个环境空气监测点，监测点位及功能详见表 4.2-2，监测点位布置图见附图 4-2。

表 4.2-2 环境空气现状监测点位情况表

| 序号 | 位置 | 与厂址相对方位 | 距厂址最近距离(m) | 监测因子 | 功能区 | 监测资料来源 |
|----|---------------|---------|------------|--|-----|--|
| G1 | 后王社区 (后王村) | NE | 345 | 光气、二氯甲烷、三乙胺 | 村庄 | 引用《叶县先进制造业开发区发展规划(2022-2035)环境影响报告书》收集的监测数据。 |
| G2 | 项目厂区 (办公区) | / | / | 氯化氢、氯、酚、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度 | 办公 | 本次补充监测 |
| G3 | 堰口村 | SW | 1755 | 光气、二氯甲烷、三乙胺 | 村庄 | 引用《叶县先进制造业开发区发展规划(2022-2035)环境影响报告书》收集的监测数据 |
| | | | | 氯化氢、氯、酚、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度 | | 本次补充监测 |

4.2.2.2 监测时间及频次

本项目各监测因子的监测内容及频率见下表。

表 4.2-3 各监测因子及监测频率一览表

| 监测因子 | 监测类型 | 监测频率 |
|--|----------|--------------------------------|
| 氯化氢、氯、酚、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度、光气、二氯甲烷、三乙胺 | 1 小时平均值 | 连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分钟 |
| 氯化氢、氯 | 24 小时平均值 | 连续监测 7 天，每天至少 20 小时采样时间 |

4.2.2.3 分析方法

表 4.2-4 环境空气质量监测分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 方法来源 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|-------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 | 非甲烷总烃 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 0.07mg/m ³ |
| 2 | 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 | HJ 549-2016 | 0.02mg/m ³ |
| 3 | 氯气 | 环境空气 氯气 甲基橙分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003 年) | 0.03mg/m ³ |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 方法来源 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 4 | 酚类 | 环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法 | HJ 638-2012 | 0.006mg/m ³ |
| 5 | NH ₃ | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 0.01mg/m ³ |
| 6 | H ₂ S | 环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年） | 0.001mg/m ³ |
| 7 | 光气 | 固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法 | HJ/T 31-1999 | 0.02mg/m ³ |
| 8 | 二氯甲烷 | 环境空气挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 | HJ 644-2013 | 1.0μg/m ³ |
| 9 | 三乙胺 | 工作场所空气有毒物质测定 第136部分：三甲胺、二乙胺和三乙胺 | GBZ/T 300.136-2017 | 0.16mg/m ³ |
| 10 | 臭气浓度 | 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 | HJ 1262-2022 | 10（无量纲） |

4.2.3 环境空气质量监测数据评价

4.2.3.1 环境空气质量现状评价标准

NH₃、H₂S、氯、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

酚参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），三乙胺标准参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》；光气和二氯甲烷标准根据环境目标值 AMEG 估算法确定。

具体标准限值见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
|------------------|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 非甲烷总烃 | 一次值 | 2.0mg/m ³ | 参考执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值 |
| NH ₃ | 1h 平均 | 200μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| H ₂ S | 1h 平均 | 10μg/m ³ | |
| 氯 | 24 小时平均 | 30μg/m ³ | |
| | 1h 平均 | 100μg/m ³ | |

| | | | |
|------|---------|------------------------------|--|
| 氯化氢 | 24 小时平均 | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| | 1h 平均 | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| 酚 | 一次值 | 0.02 mg/m^3 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |
| 三乙胺 | 一次值 | 0.14 mg/m^3 | 《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》 |
| 光气 | 日平均 | 0.001 mg/m^3 | 环境目标值 AMEG 估算法确定 (AMEG=车间空气容许浓度/420) |
| 二氯甲烷 | 日平均 | 0.17 mg/m^3 | 环境目标值 AMEG 估算法确定 (AMEG=0.107 \times LD ₅₀ /1000) |

4.2.3.2 评价方法

采用单因子污染指数法，对照评价标准对环境空气质量现状进行评价，单因子指数法计算公式：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： P_i —单因子污染指数；

C_i —单因子实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

S_i —单因子评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.2.3.3 监测结果统计与分析

本项目评价环境空气质量现状监测结果统计见表4.2-6~表4.2-7。

涉密删除

由以上监测结果统计可见，项目区域各监测点位非甲烷总烃一次值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值， NH_3 和 H_2S 1小时均值、氯化氢和氯气1小时均值、日均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相关要求。

酚一次值可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），三乙胺一次值可以满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》，光气和二氯甲烷未检出。

4.3 地表水环境质量现状

本项目区域地表水主要为灰河，根据水环境功能区域划分规定，其水体功能为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

本次评价收集了灰河水寨屈庄断面 2024 年常规监测数据，统计结果具体见表 4.3-1。

涉密删除

由上表监测数据可见，2024 年灰河水寨屈庄监测断面各监测因子均满足《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求。

4.4 地下水及包气带质量现状

4.4.1 地下水质量现状监测

本项目地下水环境影响评价工作等级为“一级”，根据项目所处地理位置、区域地下水流向（西南-东、东北），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水监测共布设 7 个水质监测点，由河南嘉昱环保技术有限公司 2025 年 12 月 17 日和 12 月 19 日进行采样监测，其中 D3~D4 点位部分因子监测结果引用河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 2025 年第四季度（10 月份）例行监测数据。

具体布设情况见表 4.4-1 和附图 4-2。

表 4.4-1 地下水现状监测布点情况表

| 序号 | 监测点 | 位置 | 备注 | 监测内容 | 监测含水层 |
|----|--------------|--------------------|---------|---------|-------------|
| D1 | 堰口村水井 | SW1755m, 堰口村内 | 上游对照点 | 监测水质、水位 | 全部需要监测潜水含水层 |
| D2 | 氯碱公司监测井 | W200m, 氯碱公司厂区例行监测井 | 侧向监测点 | 监测水质、水位 | |
| D3 | 项目区监测井 (AS1) | 项目厂区, 危废间东北 | 厂区例行监测点 | 监测水质、水位 | |
| D4 | 项目区监测井 (FS1) | 项目厂区, 污水站东北侧 | | 监测水质、水位 | |
| D5 | 苏庄村水井 | NE493m, 苏庄村内 | 下游监测点 | 监测水质、水位 | |
| D6 | 瓦赵村水井 | E1783m, 瓦赵村内 | 下游监测点 | 监测水质、水位 | |
| D7 | 刘宋庄水井 | ESE666m, 刘宋庄内 | 侧向 | 监测水质、水位 | |

(2) 监测因子及监测方法

本次地下水监测因子主要为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度及 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷等 30 项水质因子。

各监测因子监测分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水水质监测因子监测分析方法

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 方法来源 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------|------|------|------------|
|----|------|------|------|------------|

第四章 环境现状调查与评价

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 方法来源 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|-------------------------------|---|-----------------------------------|-------------|
| 1 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | / |
| 2 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 3 | 亚硝酸盐 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 | GB7493-1987 | 0.003mg/L |
| 4 | 硝酸盐 | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 | GB/T 7480-1987 | 0.02mg/L |
| 5 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ503-2009 | 0.0003mg/L |
| 6 | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法》第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） | GB/T5750.5-2023 | 0.002mg/L |
| 7 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 | HJ694-2014 | 0.3μg/L |
| 8 | 汞 | | | 0.04μg/L |
| 9 | 六价铬 | 《生活饮用水标准检验方法》第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） | GB/T 5750.6-2023 | 0.004mg/L |
| 10 | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法》第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） | GB/T5750.4-2023 | 1.0mg/L |
| 11 | 铅 | 铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年） | 1μg/L |
| 12 | 镉 | | | 0.1μg/L |
| 13 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB7484-1987 | 0.05mg/L |
| 14 | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T11911-1989 | 0.03mg/L |
| 15 | 锰 | | | 0.01mg/L |
| 16 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） | GB/T 5750.4-2023 | / |
| 17 | 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） | HJ/T 342-2007 | 8mg/L |
| 18 | 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 | GB/T 11896-1989 | 10mg/L |
| 19 | 耗氧量（高锰酸盐指数以 O ₂ 计） | 《水质 高锰酸盐指数的测定》 | GB/T 11892-1989 | 0.5mg/L |
| 20 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法） | GB/T 5750.12-2023 | 2MPN/100 ml |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 方法来源 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|-------------------------------|--|--------------------------|------------|
| 21 | 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 | HJ 1000-2018 | / |
| 22 | 二氯甲烷 | 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 | HJ 620-2011 | 6.13μg/L |
| 23 | K ⁺ | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | GB/T 11904-1989 | 0.05mg/L |
| 24 | Na ⁺ | | | 0.01mg/L |
| 25 | Ca ²⁺ | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 | GB11905-1989 | 0.02mg/L |
| 26 | Mg ²⁺ | | | 0.002mg/L |
| 27 | CO ₃ ²⁻ | 酸碱指示剂滴定法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版）（2002年） | / |
| 28 | HCO ₃ ⁻ | | | / |
| 29 | Cl ⁻ | 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） | HJ84-2016 | 0.018mg/L |
| 30 | SO ₄ ²⁻ | | | 0.007mg/L |

注：根据2023年10月1日实施的《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750.7-2023），耗氧量更改为高锰酸盐指数，但是含义和检测方法未发生变化。

（3）监测时间及频率

对上述监测点连续监测1天，每天监测一次，每天报一组有效数据。

4.4.2 地下水质量现状评价

（1）评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用单项水质指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第*i*种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——第*i*种污染物的实测浓度(mg/L)；

C_{oi} ——第*i*种污染物的评价标准(mg/L)。

pH的标准指数为：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{pH} ——pH的水质指数，无量纲；

V_{pH} ——地下水的pH值，无量纲；

V_d —地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u —地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

(2) 评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 监测结果与评价

①地下水中化学离子浓度

根据监测结果，区域地下水中化学离子浓度检测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 (1) 区域地下水化学离子浓度检测结果 单位：mg/L

| 监测点位 | K^+ | Na^+ | Ca^{2+} | Mg^{2+} | CO_3^{2-} | HCO_3^- | Cl^- | SO_4^{2-} |
|-----------------|-------|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------|-------------|
| D3 项目区监测井 (AS1) | 1.64 | 67.3 | 84.2 | 26.6 | 未检出 | 4.56 | 94.7 | 99.8 |
| D4 项目区监测井 (FS1) | 1.68 | 69.1 | 76.5 | 23.8 | 未检出 | 4.42 | 89.6 | 92.0 |

表 4.4-3(2) 区域地下水化学离子浓度检测结果及评价结果 单位：meq/L

| 化学离子 | | Na^++K^+ | Ca^{2+} | Mg^{2+} | CO_3^{2-} | HCO_3^- | Cl^- | SO_4^{2-} |
|-----------------|------|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------|-------------|
| 分子量 | | 62 | 40 | 24 | 60 | 61 | 35.5 | 96 |
| D3 项目区监测井 (AS1) | 毫克当量 | 1.11 | 2.11 | 1.11 | 0 | 0.07 | 2.67 | 1.04 |
| | 百分比% | 13.69 | 26.02 | 13.69 | 0.00 | 0.86 | 32.92 | 12.82 |
| D4 项目区监测井 (FS1) | 毫克当量 | 1.14 | 1.91 | 0.99 | 0 | 0.07 | 2.52 | 0.96 |
| | 百分比% | 15.02 | 25.16 | 13.04 | 0.00 | 0.92 | 33.20 | 12.65 |

根据苏卡列夫编号原则，含量大于 25meq%的阴离子和阳离子进行组合，当地地下水化学类型为 Cl^-Ca^{2+} 型。

②地下水质量现状监测结果

地下水质量现状监测结果统计见表 4.4-4。

涉密删除

由本次评价地下水现状监测数据汇总可知，项目周边区域地下水监测点位各监测因子监测浓度值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

③地下水位

本次评价分别于 2025 年 9 月（丰水期）和 2026 年 1 月（枯水期）对调查评价区内的浅层地下水水位进行了调查，具体见表 4.4-5。

涉密删除

4.4.3 包气带现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，本次评价需要对包气带进行采样监测。本次评价包气带现状由河南嘉昱环保技术有限公司于 2025 年 12 月 19 日进行了取样监测。

（1）监测点位

本次评价共设置 3 个包气带监测点位，具体点位见附图 4-3 和表 4.4-6。

表 4.4-6 包气带环境监测点位一览表

| 编号 | 监测点名称 | 取样深度 |
|----|------------|------------------------------------|
| B1 | 污水处理站周边 | 分别在地表以下 0.2m、0.5~1.5m、2~3m 处取 1 个样 |
| B2 | 一期 PC 中间罐区 | |
| B3 | 一期 PC 装置区 | |

（2）监测因子

包气带监测因子主要选取：氯化物、二氯甲烷。

（3）监测频次

监测 1 次。

（4）监测结果

包气带现状监测结果统计见表 4.4-7。

涉密删除

4.5 声环境质量现状

4.5.1 监测点布置

根据项目规模及区域环境特点，本次声环境现状监测在项目区四周厂界各布设 1 个监测点，共设置 5 个监测点位。详见表 4.5-1 和附图 4-3。

表 4.5-1 声环境现状监测布点

| 位置 | 序号 | 点位名称 | 监测点位置 | 功能 | 监测频次 | 监测项目 |
|-----|----|-------|------------|------|--------------------|--|
| 项目区 | N1 | 东厂界 1 | 东厂界 1 外 1m | 监测点位 | 连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次 | 昼间等效声级 L _d 、夜间等效声级 L _n |
| | N2 | 东厂界 1 | 东厂界 2 外 1m | 监测点位 | | |
| | N3 | 南厂界 | 南厂界外 1m | 监测点位 | | |
| | N4 | 西厂界 | 西厂界外 1m | 监测点位 | | |
| | N5 | 北厂界 | 北厂界 1 外 1m | 监测点位 | | |

4.5.2 监测项目

各监测点分昼间和夜间 LA_{eq}。

4.5.3 监测时间和频率

河南嘉昱环保技术有限公司于 2025 年 12 月 17 日~18 日进行了连续两天监测。噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行。每个监测点连续监测 2 天，每天昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)各 1 次。

4.5.4 评价标准

声环境现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准。

4.5.5 监测结果评价

项目声环境监测及评价结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 声环境现状监测结果

| 测点名称 | 监测结果值/dB (A) | | | | 标准值/dB (A) | |
|-------|--------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| | 2025.12.17 | | 2025.12.18 | | 昼间 (Leq) | 夜间 (Leq) |
| | 昼间 (Leq) | 夜间 (Leq) | 昼间 (Leq) | 夜间 (Leq) | | |
| 东厂界 1 | 53 | 41 | 54 | 41 | 65 | 55 |
| 东厂界 2 | 54 | 42 | 53 | 41 | 65 | 55 |

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| 南厂界 | 53 | 43 | 52 | 42 | 65 | 55 |
| 西厂界 | 52 | 44 | 53 | 43 | 65 | 55 |
| 北厂界 | 54 | 43 | 55 | 43 | 70 | 55 |

由表 4.5-2 可知，本项目东厂界、南厂界和西厂界监测点声环境昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，北厂界声环境昼、夜间监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

4.6 土壤质量现状

本次评价土壤质量现状部分点位引用企业 2024 年例行监测数据（2024 年 10 月）以及《叶县先进制造业开发区 3×350t/h+2×40MW 热电联产项目环境影响报告书》（监测时间 2023 年 10 月 7 日）、《河南省高端化学品基新材料科技研发中心项目环境影响报告书》（监测时间 2025 年 2 月 10 日）中的监测数据，其余土壤监测点位由河南嘉昱环保技术有限公司于 2025 年 12 月 17 日和 19 日进行了采样监测。

4.6.1 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目特点及周围土地利用情况，本次评价引用企业例行监测点位 5 个，周边项目历史监测点位 3 个；本次补充监测布设 9 个监测点位：其中本次项目占地范围内 5 个监测点，占地范围外 4 个监测点（其中厂外 S6、S8 和 S9 三个点位是针对历史监测点位的补充监测）。

历史监测点位见表 4.6-1，本次补充监测点位具体见表 4.6-2。土壤监测点位布置图见附图 4-4。

表 4.6-1 土壤监测布点一览表（收集已有监测资料）

| 序号 | 布点位置 | 调查范围 | 点位属性 | 取样深度 | 监测因子 | 土地利用类型 | 资料来源 |
|-----|--------------|-----------|------|------------------------|-------------------|--------|--|
| AT1 | 危险废物暂存间西北 2m | 现有工程 | 表层样 | 0.5m, 1.5m | GB36600 中的基本项目 | 建设用地 | 企业 2024 年土壤例行监测报告 |
| DT2 | 盐水处理东南 3m | | 柱状样 | 0.5m, 1.5m, 3.0m | GB36600 中的基本项目 | 建设用地 | |
| ET1 | PC 生产区北 3m | | 柱状样 | 0.5m, 1.5m, 3.0m | GB36600 中的基本项目 | 建设用地 | |
| FT3 | 污水处理站北 5m | | 柱状样 | 0.5m, 1.5m, 3.0m | GB36600 中的基本项目 | 建设用地 | |
| S6 | 厂区西南侧农田 | 占地范围 外 | 表层样 | 0~0.2m | pH、GB15618 中的基本项目 | 农用地 | 《河南省高端化学品基新材料科技研发中心项目环境影响报告书》 |
| S8 | 厂区南侧偏东农田 | | 表层样 | 0~0.2m | pH、GB15618 中的基本项目 | 农用地 | 《叶县先进制造业开发区 3×350t/h+2×40MW 热电联产项目环境影响报告书》 |
| S9 | 厂区东南侧农田 | | 表层样 | 0~0.2m | | 农用地 | |

表 4.6-2

本次环评补充土壤监测布点一览表

| 序号 | 监测点名称 | 调查范围 | 点位属性 | 取样深度 | 监测因子 | 土地利用类型 |
|----|--------------|-----------|------|--------------------------------|-----------------------------------|--------|
| S1 | 拟建 2#PC 中间罐组 | 本次工程占地范围内 | 表层样 | 0~0.2m | GB36600 中的基本项目+特征因子 (pH、氯化物) | 建设用地 |
| S2 | 拟建双酚 A 配料单元 | | 表层样 | 0~0.2m | 特征因子: pH、氯化物、二氯甲烷 | 建设用地 |
| S3 | 拟建光气合成装置 | | 柱状样 | 0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m | 特征因子: pH、氯化物、二氯甲烷 | 建设用地 |
| S4 | 拟建 2#PC 装置 | | 柱状样 | 0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m | | 建设用地 |
| S5 | 扩建污水处理站处 | | 柱状样 | 0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m | GB36600 中的基本项目+特征因子 (pH、氯化物) | 建设用地 |
| S6 | 厂区西南侧农田 | 占地范围外 | 表层样 | 0~0.2m | 特征因子: 氯化物、二氯甲烷 | 农用地 |
| S7 | 厂区南侧偏西农田 | | 表层样 | 0~0.2m | pH、GB15618 中的基本项目+特征因子 (氯化物、二氯甲烷) | 农用地 |
| S8 | 厂区南侧偏东农田 | | 表层样 | 0~0.2m | 特征因子: 氯化物、二氯甲烷 | 农用地 |
| S9 | 厂区东南侧农田 | | 表层样 | 0~0.2m | 特征因子: 氯化物、二氯甲烷 | 农用地 |

4.6.2 监测项目与频率

(1) 土壤理化性质检测

代表性点位：S5 扩建污水处理站处

选取一个点位（S5 点位），首先应按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，对该点位开挖剖面，剖面规格为：1.5m（长）*0.8m（宽）*1.2m（深），并按照土壤剖面分层情况分层填写土壤理化性质调查表及土体构型（土壤剖面）表，同时提供景观照片和土壤剖面照片。

检测土壤理化性质，包含：按土壤分层检测 pH 值、土壤含盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质，土体构型。

(2) 厂区内监测点及监测因子

引用的厂区已有例行监测点位全部监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 所列基本项目（45 项）；本次补充监测的表层样 S1 和柱状样 S5 监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 所列基本项目（45 项），以及 pH、氯化物 2 项特征因子；其余厂区内监测点 S2~S4 仅需监测 pH、氯化物、二氯甲烷 3 项特征因子。

(3) 厂区外监测点及监测因子

厂区外农田土壤监测点位主要监测 pH、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）和氯化物、二氯甲烷共 11 个因子。

(4) 监测频率

本次土壤现状监测频次为一次。

(5) 监测分析方法

土壤环境质量监测分析方法见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤检测分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | | 检测方法 | 标准依据 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|----------------|--------------|---|--------------------|------------|
| 1 | 砷 | | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、 铋的测定 微波消解/原子荧光法 | HJ680-2013 | 0.01mg/kg |
| 2 | 汞 | | | | 0.002mg/kg |
| 3 | 镉 | | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |
| 4 | 铜 | | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 | HJ 491-2019 | 1mg/kg |
| 5 | 铅 | | | | 10mg/kg |
| 6 | 锌 | | | | 1mg/kg |
| 7 | 铬 | | | | 4mg/kg |
| 8 | 镍 | | | | 3mg/kg |
| 9 | 挥发性 有机 物 | 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱法 | HJ 741-2015 | 0.03mg/kg |
| 10 | | 氯仿 | | | 0.02mg/kg |
| 11 | | 1,1-二氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 12 | | 1,2-二氯乙烷 | | | 0.01mg/kg |
| 13 | | 1,1-二氯乙烯 | | | 0.01mg/kg |
| 14 | | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 0.008mg/kg |
| 15 | | 反-1,2-二氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 16 | | 二氯甲烷 | | | 0.02mg/kg |
| 17 | | 1,2-二氯丙烷 | | | 0.008mg/kg |
| 18 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 19 | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 20 | | 四氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 21 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 22 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 23 | | 三氯乙烯 | | | 0.009mg/kg |
| 24 | | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 0.02mg/kg |
| 25 | | 氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| 26 | | 苯 | | | 0.01mg/kg |
| 27 | | 氯苯 | | | 0.005mg/kg |
| 28 | | 1,2-二氯苯 | | | 0.02mg/kg |
| 29 | | 1,4-二氯苯 | | | 0.008mg/kg |
| 30 | | 乙苯 | | | 0.006mg/kg |
| 31 | | 苯乙烯 | | | 0.006mg/kg |
| 32 | | 甲苯 | | | 0.006mg/kg |
| 33 | | 邻二甲苯 | | | 0.02mg/kg |
| 34 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | | 0.009mg/kg |

| 序号 | 检测项目 | | 检测方法 | 标准依据 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|----------|---------------|--------------------------------|-------------------|------------|
| 35 | | 氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 1.0μg/kg |
| 36 | 半挥发性有机物氯 | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 0.09mg/kg |
| 37 | | 苯胺 | | | 0.1mg/kg |
| 38 | | 2-氯酚 | | | 0.06mg/kg |
| 39 | | 苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 40 | | 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 41 | | 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| 42 | | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 43 | | 蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 44 | | 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 45 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 46 | | 萘 | | | 0.09mg/kg |
| 47 | 氯离子 | | 土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含量的测定 | NY/T 1121.17-2006 | / |
| 48 | pH 值 | | 土壤 pH 值的测定 电位法 | HJ 962-2018 | / |

4.6.3 评价标准

厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值；厂区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

具体见表 4.6-4、4.6-5。

表 4.6-4 土壤环境质量标准（农用地标准 GB15618-2018） 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 | | | |
|----|-------|--------|------------|------------|--------|
| | | pH≤5.5 | 5.5>pH≤6.5 | 6.5>pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

表 4.6-5 土壤环境质量标准（建设用地标准 GB36600-2018） 单位：mg/kg

| | | | | | | | | | |
|------------|--------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|--------------|
| 污染物项目 | 砷 | 镉 | 铬（六价） | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 | 四氯化碳 | 氯仿 |
| 筛选值（第二类用地） | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 | 2.8 | 0.9 |
| 污染物项目 | 氯甲烷 | 1,1-二氯乙烷 | 1,2-二氯乙烷 | 1,1-二氯乙烯 | 顺-1,1-二氯乙烯 | 反-1,1-二氯乙烯 | 二氯甲烷 | 1,2-二氯丙烷 | 1,1,1,2-四氯乙烯 |
| 筛选值（第二类用地） | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 | 54 | 616 | 5 | 10 |
| 污染物项目 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 四氯乙烯 | 1,1,1-三氯乙烷 | 1,1,2-三氯乙烷 | 三氯乙烯 | 1,2,3-三氯丙烷 | 氯乙烯 | 苯 | 氯苯 |
| 筛选值（第二类用地） | 6.8 | 53 | 840 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 |
| 污染物项目 | 1,2-二氯苯 | 1,4-二氯苯 | 乙苯 | 苯乙烯 | 甲苯 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 硝基苯 | 苯胺 |
| 筛选值（第二类用地） | 560 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 | 260 |
| 污染物项目 | 2-氯酚 | 苯并[a]蒽 | 苯并[a]芘 | 苯并[b]荧蒽 | 苯并[k]荧蒽 | 蒽 | 二苯并[a, h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 萘 |
| 筛选值（第二类用地） | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 | 1.5 | 15 | 70 |

4.6.4 监测结果与评价

(1) 土壤理化性质指标

项目区域土壤理化性质指标见表 4.6-6。

表 4.6-6 土壤理化性质检测结果

| 时间 | | 2025.12.19 | | |
|-------|--------------------------|---------------|----------|---------|
| 点号 | | S5 扩建污水处理站处 | | |
| 经度 | | E: 113°23'49" | | |
| 纬度 | | N: 33°36'27" | | |
| 层次 | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m |
| 现场记录 | 颜色 | 褐色 | 褐色 | 褐色 |
| | 结构 | 团块 | 团块 | 团块 |
| | 质地 | 轻壤 | 轻壤 | 轻壤 |
| | 砂砾含量 (%) | 12 | 10 | 11 |
| | 其他异物 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| 实验室测定 | pH 值 (无量纲) | 7.26 | 7.33 | 7.39 |
| | 阳离子交换量 (cmol+/kg) | 12.4 | 12.1 | 13.1 |
| | 氧化还原电位 (mv) | 298 | 308 | 301 |
| | 饱和导水率 (cm/s) | 1.12 | 1.06 | 1.16 |
| | 土壤容重(g/cm ³) | 1.32 | 1.36 | 1.40 |
| | 孔隙度(%) | 50.2 | 48.7 | 47.2 |

(2) 农用地土壤监测结果

占地范围外农田监测点位土壤监测结果统计见表 4.6-7。

涉密删除

由上表统计结果可见，项目周边区域农田土壤环境质量各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

（3）建设用地土壤监测结果

项目占地范围内建设用地监测点位土壤监测结果见表 4.6-8~表 4.6-10。

涉密删除

由表 4.6-8~表 5.6-10 统计可知,本次项目全厂厂区各土壤监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值要求。

4.7 评价区域现有污染源调查

本项目位于叶县先进制造业开发区内，经调查，开发区现状主要入住化工产业和装备制造业。评价范围内现有污染物排放情况参考《叶县先进制造业开发区发展规划(2022-2035)环境报告书》（报批版）统计结果，各企业主要污染物排放情况详见表 4.7-1。

表 4.7-1 评价范围内工业企业主要污染物排放情况一览表

| 序号 | 企业名称 | 废气污染物 | | | | | | | | | 废水污染物 | | |
|----|---------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|----------------------------|----------|-----------------------------|
| | | 颗粒物 (t/a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | VOC _s (t/a) | 二甲苯 (t/a) | 硫化氢 (t/a) | 氯化氢 (t/a) | 硫酸雾 (t/a) | 其他特征污染物 (t/a) | 污水排放量 m ³ /a | COD(t/a) | NH ₃ -N (t/a) |
| 1 | 叶县伟强科技有限公司 | 0.09 | / | / | / | / | / | / | 0.176 | / | 14700 | 0.735 | 0.0735 |
| 2 | 恒弈晟新材料科技有限公司 | 11.988 | 0.12 | 0.756 | 4.41 | / | / | / | / | / | 16800 | 0.84 | 0.084 |
| 3 | 叶县昆泰科技有限公司 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 144 (生活污水) | 0.0072 | 0.0007 |
| 4 | 平顶山佰兴工贸有限公司 | / | / | / | 0.395 | / | / | / | / | / | 1200 (生活污水) | 0.06 | 0.006 |
| 5 | 叶县康泰门业有限公司 | 0.874 | / | / | 0.1625 | / | / | / | / | / | 288 | 0.0144 | 0.0014 |
| 6 | 河南晶通玻璃有限公司 | / | / | / | 0.2415 | / | / | / | / | / | 360 (生活污水) | 0.018 | 0.0018 |
| 7 | 河南中变电气有限公司 | 0.213 | / | / | 0.31 | / | / | / | / | / | 344 (生活污水) | 0.0172 | 0.0017 |
| 8 | 宝洁飞实业 | 0.0168 | / | / | / | / | / | / | / | / | 975 (生活污水) | 0.0488 | 0.0049 |
| 9 | 河南省德亿电缆电线有限公司 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 280 | 0.014 | 0.0014 |
| 10 | 河南隆鑫机车有限公司 | 12.24 | 0.028 | 1.35 | 14.87 | 3.12 | / | 0.0072 | 0.029 | / | 56505 | 2.8253 | 0.2825 |
| 11 | 河南力帆树民车业有限公司 | 3.96 | 0.06 | 2.8065 | 11.88 | 1.3147 | / | 0.0936 | / | 苯: 0.108 甲苯: 3.06 CO:0.4 | 126114 | 6.3057 | 0.6306 |

| 序号 | 企业名称 | 废气污染物 | | | | | | | | | 废水污染物 | | |
|----|------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|----------------------------|----------|-----------------------------|
| | | 颗粒物 (t/a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | VOCs (t/a) | 二甲苯 (t/a) | 硫化氢 (t/a) | 氯化氢 (t/a) | 硫酸雾 (t/a) | 其他特征污染物 (t/a) | 污水排放量 m ³ /a | COD(t/a) | NH ₃ -N (t/a) |
| 12 | 河南创大粮食加工有限公司 | 0.1137 | 0.0114 | 0.036 | / | / | / | / | / | / | 122.4 | 0.0061 | 0.0006 |
| 13 | 平顶山蓝奇尔家具有限公司 | 0.7301 | / | / | 0.38 | / | / | / | / | / | 960 (生活污水) | 0.048 | 0.0048 |
| 14 | 叶县自然之家门厂 | 0.1108 | / | / | 0.111 | / | / | / | / | / | 240 (生活污水) | 0.012 | 0.0021 |
| 15 | 叶县米迩蓝木业有限公司 | 0.7354 | / | / | 0.3828 | / | / | / | / | / | 480 (生活污水) | 0.024 | 0.0024 |
| 16 | 河南华洋绳网有限公司 | / | / | / | 0.3 | / | / | / | / | / | 900 | 0.045 | 0.0045 |
| 17 | 叶县京飞商贸有限公司（平顶山市鑫志合家具厂） | 0.985 | / | / | 0.9766 | 0.1486 | / | / | / | 甲苯：0.0534 | 1440 (生活污水) | 0.072 | 0.0072 |
| 18 | 叶县龙马钢结构有限公司 | 1.1424 | / | / | 0.3697 | / | / | / | / | / | 96 (生活污水) | 0.0048 | 0.0005 |
| 19 | 平顶山金晶生物科技有限公司 | 6.7 | / | / | / | / | / | / | / | / | 261443.7 | 13.0722 | 1.3072 |
| 20 | 河南法施达公司 | 0.1337 | 0.0054 | 0.0108 | 0.1834 | / | / | / | / | / | 42 (生活污水) | 0.0021 | 0.0002 |
| 21 | 河南驰铭新材料有限公司 | 0.3519 | 0.029 | 0.104 | 0.0989 | / | 0.0112 | / | / | 二硫化碳： 0.034 | 216 | 0.0108 | 0.0011 |
| 22 | 河南钰健人造草坪有限公司 | 0.3966 | 0.1567 | 1.3414 | 0.6007 | / | 0.00021 | / | / | 二硫化碳： 0.2724 | 3158.1 | 0.1579 | 0.0158 |
| 23 | 平顶山市建永机械铸造有限公司 | 2.9189 | 0.1 | 0.63 | 0.0274 | / | / | / | / | / | 3060 | 0.153 | 0.0153 |

第四章 环境现状调查与评价

| 序号 | 企业名称 | 废气污染物 | | | | | | | | | 废水污染物 | | |
|----|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|----------------------------|----------|-----------------------------|
| | | 颗粒物 (t/a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | VOCs (t/a) | 二甲苯 (t/a) | 硫化氢 (t/a) | 氯化氢 (t/a) | 硫酸雾 (t/a) | 其他特征污染 物 (t/a) | 污水排放量 m ³ /a | COD(t/a) | NH ₃ -N (t/a) |
| 24 | 河南霖铠铝业有限公司 | 2.5376 | 0.4538 | 0.2006 | 1.6232 | / | / | / | / | / | 4956 | 0.2478 | 0.0248 |
| 25 | 平顶山市强达盛龙水泥有限公司 | 1.405 | / | / | / | / | / | / | / | / | 2951 | 0.1476 | 0.0148 |
| 26 | 平顶山春发工贸有限公司 | 0.3365 | / | / | 0.5787 | 0.0552 | / | / | / | 甲苯: 0.0552 | 240 (生活污水) | 0.012 | 0.0012 |
| 27 | 叶县申强鞋业有限公司(租赁东城商贸厂房) | / | / | / | 0.422 | / | / | / | / | / | 180 (生活污水) | 0.009 | 0.0009 |
| 28 | 河南平煤神马天泰盐业有限公司 | 31.92 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 | / | / |
| 29 | 河南鑫刘家鞋业有限公司 | / | / | / | 0.085 | 0.102 | / | / | / | 甲苯: 0.048 | 2900 | 0.145 | 0.0015 |
| 30 | 平顶山广达铝业公司 | 0.396 | 0.1638 | 2.3994 | 0.104 | / | / | / | 1.022 | / | 1560 | 0.078 | 0.0078 |
| 31 | 平顶山市九州同心饲料有限公司 | 0.87 | / | 0.0121 | / | / | / | / | / | / | 914 | 0.0457 | 0.0046 |
| 32 | 郟县中联天广水泥有限公司叶县分公司 | 1.4565 | / | 0.012 | / | / | / | / | / | / | 930 (生活污水) | 0.0465 | 0.0047 |
| 33 | 中国平煤神马集团联合盐化有限公司 | 21.294 | 17.352 | 97.455 | / | / | / | / | / | / | 0 | / | / |
| 34 | 平顶山凯龙防水科技有限公司 | 0.0019 | 0.004 | 0.005 | 0.0133 | / | / | / | / | 沥青烟: 0.2655 苯并[a]芘: 3.985×10 ⁻⁶ | 180 | 0.009 | 0.0009 |
| 35 | 神马氯碱化工股份公司 | 3.2178 | / | / | 0.0218×10 ⁻³ | / | / | 1.6237 | / | Cl ₂ : 0.0644 乙酸: 0.005 | 11555 | 0.5778 | 0.0578 |

| 序号 | 企业名称 | 废气污染物 | | | | | | | | | 废水污染物 | | |
|----|-------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|----------------------------|----------|-----------------------------|
| | | 颗粒物 (t/a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | VOCs (t/a) | 二甲苯 (t/a) | 硫化氢 (t/a) | 氯化氢 (t/a) | 硫酸雾 (t/a) | 其他特征污染 物 (t/a) | 污水排放量 m ³ /a | COD(t/a) | NH ₃ -N (t/a) |
| 36 | 平顶山源运工贸有限公司 | 9.55 | / | / | / | / | / | / | / | / | 691.2 (生活污 水) | 0.0346 | 0.0035 |
| 37 | 河南新天力循环科技有限公 司 | 0.547 | / | / | / | / | / | 0.1435 | / | / | / | / | / |

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期的废气主要为施工过程产生的扬尘，其次为施工机械及运输车辆尾气。

5.1.1.1 施工扬尘

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康，也影响城市市容和景观。

(1) 车辆行驶扬尘

项目运输道路扬尘将对其产生一定的影响。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{V}{5} \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 显示为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

| P (kg/m ²) 车速 (km/h) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10 | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15 | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20 | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70% 左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

| 距离 (m) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|------------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度 (mg/m ³) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段,实施每天洒水 4~5 次进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

(2) 风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要因素是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要,一些建材需露天堆放;一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中: Q——起尘量, kg/吨·年;

V_{50} ——距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水率, %。

V_0 与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

| | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径, μm | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度, m/s | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径, μm | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度, m/s | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径, μm | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度, m/s | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。根据当地长期气象资料, 区域主导风向为 NE, 因此施工扬尘主要影响为施工点西南面区域。

本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题, 在施工阶段要对使用物料覆盖, 禁止有裸露物料堆存, 并定期洒水, 建设单位需对施工单位严格要求, 要求施工单位制定严格的防尘措施, 并将措施落实到位, 以控制物料堆存的风力扬尘, 减少施工扬尘对周围环境的影响。

(3) 扬尘防治措施

为减轻施工扬尘的影响, 根据《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》(豫环委办〔2025〕6 号)、《平顶山市 2025 年蓝天保卫战实施方案》(平环委办〔2025〕18 号)等文件要求, 本项目施工期应采取以下污染控制对策:

- a. 禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆, 普通砂浆应使用散装预拌砂浆。推行绿色施工, 使用散装水泥, 商品混凝土, 且禁止施工现场搅拌混凝土、沙浆。
- b. 施工现场必须全封闭设置围挡(不低于 2.5m), 严禁敞开式作业。
- c. 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化, 出口必须设置定型化自动冲洗设施, 出入车辆必须冲洗干净;
- d. 施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施;
- e. 施工场地要做到“六个 100%”, 即施工现场围挡率达到 100%, 施工现场物料堆放工覆盖率达 100%, 施工现场地面 100%硬化, 施工现场出入口车辆 100%冲洗, 施工现场湿法作业率达到 100%, 运输车辆密闭率达到 100%;

f. 控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染。完善密闭运渣车辆技术规范，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保密闭运输效果；

g. 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛洒废弃物；

h. 安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

采取这些措施后，施工期产生的施工扬尘对周边环境的影响较小。

5.1.1.2 机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段装载机、挖掘机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。只要建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。

(1) 建筑施工废水

建筑施工废水主要包括砖块喷淋、混凝土喷洒、车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，建议在施工工地周围设置排水明沟，径流水经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。同时环评要求施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为地面水的二次污染源。

(2) 生活污水

废水为施工人员的生活废水。由于本次项目位于现有厂区内，施工人员生活污水可以收集排入厂内生活污水处理设施进行处理，由开发区污水管网排入区域污水处理厂，对环境的影响较小。

综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 主要施工设备噪声强度

根据工程分析可知，不同施工阶段均有大量高噪声的施工机械于现场运行，虽然噪声

在空间传播过程中自然衰减较快，每 100m 噪声强度可衰减 30dB(A)左右，但是附近区域内仍会受到一定影响。

根据本项目实际作业情况，本项目施工期间的主要设备噪声源与噪声级见下表。

表5.1-4 施工期间主要噪声源强度值

| 序号 | 声源 | | 噪声级dB(A) |
|----|----------|--------|----------|
| 1 | 施工营地拆除阶段 | 装载机 | 90~95 |
| 2 | | 电锯 | 85~90 |
| 3 | 土石方开挖阶段 | 挖掘机 | 80~85 |
| 4 | | 推土机 | 80~83 |
| 5 | | 装载机 | 85~90 |
| 6 | 打桩阶段 | 打桩机 | 80~100 |
| 7 | 结构阶段 | 振捣机 | 80~90 |
| 8 | | 吊车 | 75~85 |
| 9 | | 混凝土装罐车 | 85~90 |

注：源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），为距设备 5m 处噪声。

（2）施工噪声预测及影响分析

①预测模型的选择

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，其余一般均为固定声源。其中推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点生源处理，在不考虑其他因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg(r_2/r_1) \quad (\text{dB})$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值(dB)；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离(m)；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值(dB)；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值(dB)；

若 r_1 以 5m 计，不同距离处的具体衰减值见表 5.1-5。

表 5.1-5 噪声衰减值与距离的关系 单位：dB(A)

| 距离 (m) | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 70 | 90 | 120 | 200 | 300 | 500 |
|-----------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $\Delta L(\text{dB})$ | 9.5 | 12.0 | 15.6 | 18.1 | 20.0 | 22.9 | 25.1 | 27.6 | 32.0 | 35.6 | 40.0 |

②施工场界噪声达标可行性分析

由于施工场地内机械位置和数量不断变化，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声

值。本评价采用反推法，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），以各施工机械噪声值范围为基础，通过计算，可得出各施工机械噪声源分别取最小值和最大值时，场界噪声达标所需的衰减距离，具体数据如表 5.1-6。

表 5.1-6 各施工机械场界噪声达标所需衰减距离

| 阶段 | 机械类型 | 噪声源取最小值时 达标所需衰减距离 | | | 噪声源取最大值时 达标所需衰减距离 | | |
|--------------|--------|----------------------|------------|--------|----------------------|--------|--------|
| | | 噪声源 dB(A) | 昼间距 (m) | 夜间距(m) | 噪声源 dB(A) | 昼间距(m) | 夜间距(m) |
| 施工营地 拆除阶段 | 装载机 | 90 | 50.0 | 281.2 | 95 | 88.9 | 500.0 |
| | 电锯 | 85 | 28.1 | 158.1 | 90 | 50.0 | 281.2 |
| 土石方阶 段 | 推土机 | 80 | 15.8 | 88.9 | 85 | 28.1 | 158.1 |
| | 挖掘机 | 80 | 15.8 | 88.9 | 83 | 22.3 | 125.6 |
| | 装载机 | 85 | 28.1 | 158.1 | 90 | 50.0 | 281.2 |
| 打桩阶段 | 打桩机 | 80 | 15.8 | 88.9 | 95 | 88.9 | 500.0 |
| 结构阶段 | 振捣机 | 80 | 15.8 | 88.9 | 90 | 50.0 | 281.2 |
| | 吊车 | 75 | 8.9 | 50.0 | 85 | 28.1 | 158.1 |
| | 混凝土装罐车 | 85 | 28.1 | 158.1 | 90 | 50.0 | 281.2 |

由表 5.1-6 可知，在昼间，当噪声源取最小值时，除混凝土装罐车作业需 88.9m 外，其他施工机械都只需小于 50m 的衰减距离，施工场界噪声即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值；当噪声取最大值时，各施工机械场界达标所需衰减距离均大大增加，在夜间，各机械达标所需的衰减距离也会大大增加，按照最小噪声源计算，必须将声源置于施工场内中心才可能使施工场界夜间噪声不超标。如按最大噪声源计算，在不设置隔声的情况下，即使将声源置于施工场内中心点也会导致场界夜间噪声超标。

施工过程中使用不同设备，达标衰减距离差异较大，当设备噪声取最大值，夜间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况下，施工阶段采用装载机、打桩机施工时，噪声衰减距离为 500m。本项目厂区周边最近敏感点为东北侧 530m 的后王村社区，且距离本次项目施工区域更远，因此，项目施工期噪声不会对周边环境敏感点产生影响。

（3）噪声控制措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主

要有：

①首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设施；不使用汽锤打桩机，使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

②施工现场的电锯等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声影响；

③对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，并控制高噪声设备在午间（13:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工；

④对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程施工期结束后，因施工产生的噪声将不存在。

5.1.4 固体废物对环境影响的分析

本项目施工期固体废物主要为建筑施工垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施减小其影响。

（1）建筑施工垃圾

施工期建筑垃圾主要是施工弃土及各类建渣。

施工弃土由施工单位协议清运和综合利用。施工期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的土石方堆放场地与设施，并分类存放、加强管理。

建筑垃圾主要是施工过程中产生的部分废弃土方及少量废弃钢筋、电缆及木料等。对于废弃钢筋主要由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用，其余废弃土方应集中堆放，待工程结束后统一清运。

（2）生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算施工人员（施工人员 40 人）生活垃圾量，为 20kg/d，生活垃圾要定点存放，经收集后由当地环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 气象资料统计

5.2.1.1 地面长期气象资料

本项目位于平顶山叶县先进制造业开发区，本次大气环境影响预测地面气象资料源于叶县气象局地面气象观测站（57184）。

叶县处于暖温带和亚热带气候交错的边缘地区，具有明显的过渡性特征，其气候类型属暖温带大陆性季风气候。受季风影响，冬季常受西伯利亚极地冷空气团南下侵袭，气候寒冷，空气干燥，降水稀少。夏季为低气压系统控制，气候炎热，空气湿润，易产生强阵性降水。春秋季节属冬夏的过渡时期，时间短促，气候较为温和。

（1）气象概况

叶县气象站（57184）位于河南省平顶山市叶县，地理坐标为东经 113.30 度，北纬 33.63 度，海拔高度 97.00 米，位于本项目西侧约 8.7km，属于同一气候区，具有较好的代表性。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。

叶县的气象基本参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 叶县气象站常规气象项目统计（2004-2023）

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 单位 | 序号 | 项目 | 统计结果 | 单位 |
|----|---------|--------|-----|----|--------|--------|----|
| 1 | 年平均风速 | 2.0 | m/s | 7 | 年平均降水量 | 825.5 | mm |
| 2 | 年平均气压 | 1006.3 | hPa | 8 | 最大年降水量 | 1141.0 | mm |
| 3 | 年平均气温 | 15.4 | °C | 9 | 最小年降水量 | 495.7 | mm |
| 4 | 极端最高气温 | 40.8 | °C | 10 | 年日照时数 | 1776.9 | h |
| 5 | 极端最低气温 | -14.8 | °C | 11 | 年最多风向 | NE | / |
| 6 | 年平均相对湿度 | 69.4 | % | 12 | 年均静风频率 | 12.5 | % |

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

叶县气象站月平均风速如表 5.2-2，3 月平均风速最大（2.4 米/秒），8 月和 9 月风速最小（1.6 米/秒）。

表 5.2-2 叶县气象站近 20 年月平均风速统计 (单位 m/s)

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 平均风速 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.2 | 2.1 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 2.1 | 2.3 |

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示, 叶县气象站主要风向为以 NNE~ENE 的风向角, 占 24.96%, 其中以 NE 为主导风向, 占到全年 10.82%。

表 5.2-3 叶县气象站近 20 年年风向频率统计 (单位%)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------|-------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率 | 4 | 6.14 | 10.82 | 8 | 4.94 | 3.59 | 4.23 | 4.18 | 7.14 | 5.4 | 4.58 | 3.27 | 4.15 | 4.81 | 7.49 | 4.66 | 12.5 |



图 5.2-1 叶县风向玫瑰图 (静风频率 12.5%)

表 5.2-4 叶县气象站月风向频率统计 (单位%)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 01 | 4 | 8 | 11 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 10 | 6 | 4 | 2 | 4 | 4 | 8 | 4 | 18 |
| 02 | 4 | 4 | 16 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 14 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 | 7 | 3 | 24 |
| 03 | 2 | 8 | 12 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 8 | 9 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 25 |
| 04 | 3 | 5 | 14 | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 | 9 | 7 | 2 | 2 | 3 | 5 | 9 | 2 | 24 |
| 05 | 1 | 1 | 18 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 9 | 6 | 2 | 1 | 4 | 5 | 12 | 1 | 25 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|
| 06 | 0 | 0 | 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 1 | 1 | 3 | 8 | 10 | 0 | 35 |
| 07 | 3 | 4 | 9 | 4 | 5 | 3 | 7 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 6 | 4 | 8 | 2 | 33 |
| 08 | 4 | 7 | 10 | 10 | 8 | 8 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 8 | 7 | 4 | 10 |
| 09 | 5 | 5 | 12 | 25 | 6 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 9 |
| 10 | 6 | 7 | 11 | 22 | 8 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 |
| 11 | 6 | 7 | 8 | 6 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 9 | 6 | 6 |
| 12 | 5 | 8 | 10 | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 7 | 5 | 7 |

(3) 月平均气温与极端气温

叶县气象站 7 月气温最高 (27.5℃)，1 月气温最低 (1.3℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2011/6/8 (40.8℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2018/01/28 (-14.8℃)。

表 5.2-5 叶县气象站近 20 年月平均气温统计 (单位℃)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 平均气温 | 1.3 | 4.4 | 10.4 | 16.2 | 21.7 | 26.5 | 27.5 | 26.1 | 21.6 | 16.4 | 9.9 | 3.4 |

(4) 气象站月总降水与极端降水

叶县气象站 7 月降水量最大 (194.8 毫米)，12 月降水量最小 (9.5 毫米)，近 20 年极端最大日降水出现在 2012/07/05 (230.8 毫米)。

表 5.2-6 叶县气象站近 20 年月平均降雨量统计 (单位 mm)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-----|
| 降雨量 | 16.9 | 18.1 | 27.7 | 53.7 | 67.9 | 87.7 | 194.8 | 154.7 | 114.1 | 46.9 | 34.5 | 9.5 |

(5) 气象站日照分析

叶县气象站 5 月日照最长 (195.1 小时)，1 月日照最短 (106.4 小时)。

表 5.2-7 叶县气象站近 20 年月平均日照时长统计 (单位 h)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 日照时长 | 106.4 | 109.7 | 161.2 | 187.3 | 195.1 | 176.9 | 162.5 | 166.1 | 135.6 | 129.4 | 126.7 | 130.9 |

(6) 气象站相对湿度分析

叶县气象站 8 月平均相对湿度最大 (81.5%)，12 月平均相对湿度最小 (61.5%)。

表 5.2-8 叶县气象站近 20 年月平均相对湿度统计 (%)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|
| 相对湿度 | 64.2 | 66.1 | 64.3 | 66.4 | 65.1 | 65.1 | 79.1 | 81.5 | 78 | 71.7 | 69.2 | 61.5 |

5.2.1.2 地面常规气象资料统计分析

本次地面气象资料采用叶县气象站 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的逐日逐时常规气象观测资料。

(1) 温度

叶县气象观测站 2023 年各月平均气温统计结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 叶县 2023 年各月平均气温变化 单位：℃

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年均 |
|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 温度 (℃) | 2.63 | 4.87 | 12.33 | 16.20 | 20.87 | 26.30 | 28.74 | 27.08 | 22.94 | 18.19 | 10.46 | 3.01 | 16.14 |

叶县 2023 年平均气温月变化曲线见图 5.2-2。

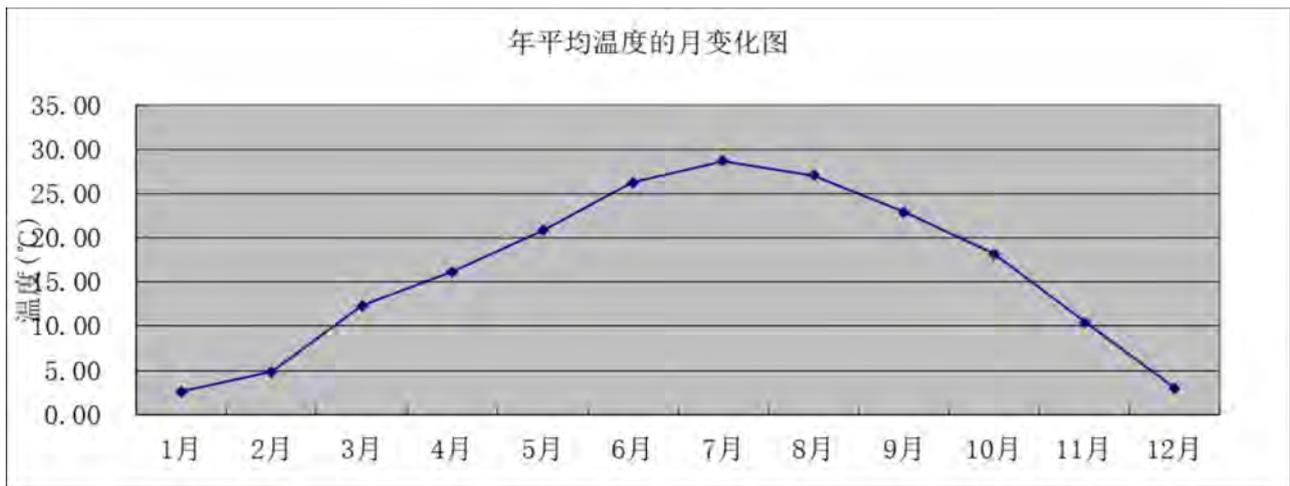


图 5.2-2 年平均气温月变化曲线

由表 5.2-6、图 5.2-2 可知：叶县 2023 年平均气温 16.14℃。其中 10 月至次年 4 月份的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，为 2.63℃，以 7 月份最高，为 28.74℃。

(2) 风速

叶县 2023 年各月平均风速统计结果见表 5.2-7，叶县平均风速月变化曲线见图 5.2-3。

表 5.2-7 叶县 2023 年月平均风速 单位：m/s

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 平均 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 2.77 | 2.55 | 2.63 | 3.44 | 2.58 | 2.50 | 2.30 | 1.80 | 1.81 | 2.03 | 3.02 | 3.05 | 2.54 |

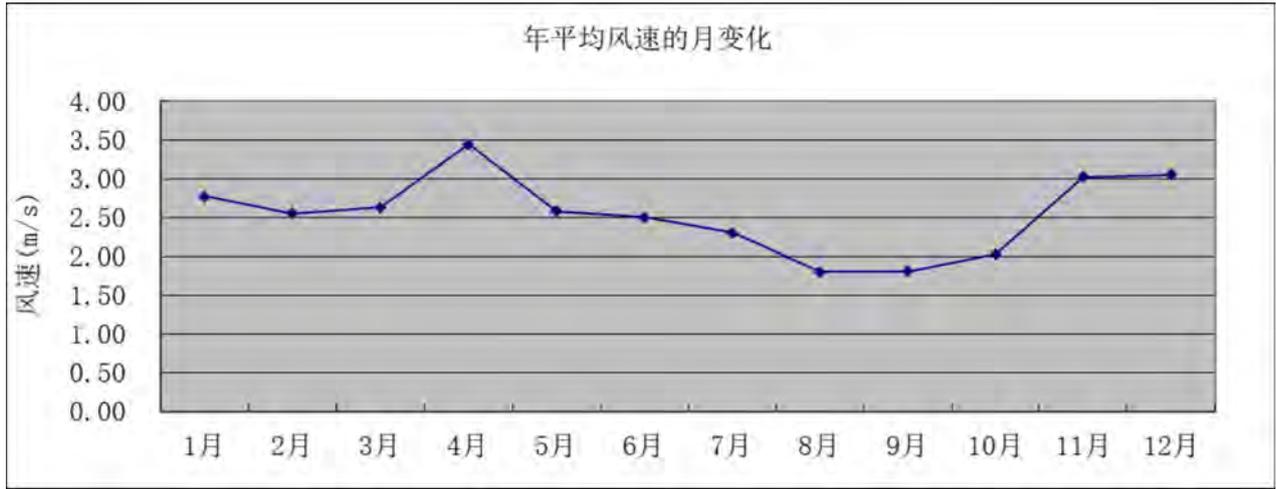


图 5.2-3 叶县 2023 年平均风速的月变化曲线

由表 5.2-7、图 5.2-3 可知：2023 年叶县平均风速 2.54m/s，8 月~9 月份的风速最小，4 月份的风速较大。

(3) 季小时平均风速日变化

叶县 2023 年各季小时平均风速的日变化详见表 5.2-8、图 5.2-4。

表 5.2-8 叶县各季平均风速变化一览表

| 小时 (h) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 (m/s) | 春季 | 2.03 | 2.05 | 2.15 | 2.25 | 2.40 | 2.38 | 2.55 | 2.75 | 3.06 | 3.45 | 3.58 | 3.68 |
| | 夏季 | 1.44 | 1.54 | 1.54 | 1.49 | 1.44 | 1.49 | 1.73 | 2.15 | 2.42 | 2.63 | 2.89 | 3.05 |
| | 秋季 | 1.79 | 1.83 | 1.89 | 1.79 | 1.92 | 1.88 | 1.77 | 1.89 | 2.42 | 2.81 | 3.12 | 3.30 |
| | 冬季 | 2.17 | 2.14 | 2.14 | 2.05 | 2.10 | 2.25 | 2.31 | 2.39 | 2.65 | 2.90 | 3.27 | 3.56 |
| 小时 (h) | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 风速 (m/s) | 春季 | 3.72 | 3.96 | 3.96 | 3.97 | 3.59 | 3.00 | 2.70 | 2.66 | 2.46 | 2.33 | 2.23 | 2.15 |
| | 夏季 | 3.04 | 3.13 | 3.15 | 3.04 | 3.01 | 2.82 | 2.32 | 1.81 | 1.85 | 1.74 | 1.60 | 1.41 |
| | 秋季 | 3.36 | 3.30 | 3.15 | 3.07 | 2.60 | 2.12 | 1.85 | 1.93 | 1.76 | 1.80 | 1.73 | 1.74 |
| | 冬季 | 3.90 | 4.11 | 4.08 | 3.99 | 3.54 | 3.16 | 2.70 | 2.57 | 2.60 | 2.23 | 2.18 | 2.16 |

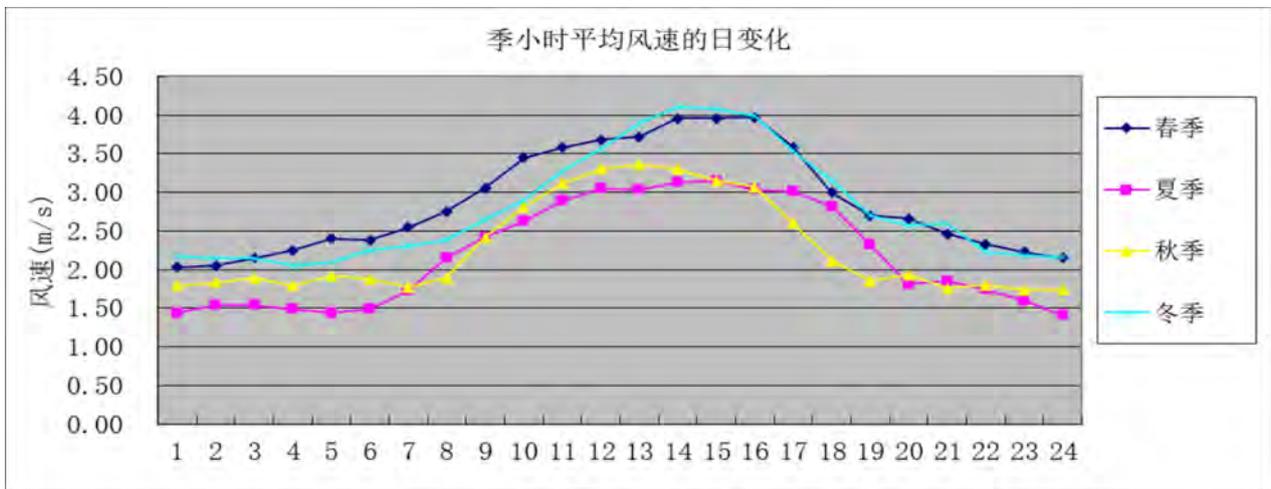


图 5.2-4 叶县 2023 年各季小时平均风速的日变化曲线图

从月平均风速统计资料中可以看出叶县各季小时月平均风速统计资料中可以看出叶县在春季和冬季较高，夏季和秋季风速较低，一天内 12:00~16:00 的风速较高。

(4) 风向、风频

根据叶县气象观测站记录资料，叶县 2023 年月风向频率见表 5.2-9，全年及各季节风向频率见表 5.2-10，全年、各月及季节风频玫瑰图见图 5.2-5。

表 5.2-9 各月风向出现频率 (%)

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| 1 | 7.26 | 4.44 | 6.32 | 7.12 | 4.57 | 4.44 | 3.09 | 3.63 | 11.16 | 4.57 | 5.51 | 6.05 | 8.06 | 5.65 | 8.60 | 9.41 | 0.13 |
| 2 | 7.89 | 10.27 | 10.57 | 6.99 | 8.04 | 7.29 | 6.25 | 5.65 | 10.27 | 2.83 | 2.08 | 2.53 | 6.10 | 3.13 | 4.76 | 5.21 | 0.15 |
| 3 | 5.91 | 5.65 | 6.05 | 5.38 | 4.44 | 6.85 | 9.01 | 7.53 | 14.65 | 7.53 | 9.01 | 3.36 | 4.57 | 4.57 | 3.23 | 2.28 | 0.00 |
| 4 | 10.97 | 9.31 | 6.25 | 4.17 | 5.42 | 4.58 | 4.72 | 4.17 | 11.39 | 5.42 | 5.14 | 2.08 | 4.72 | 5.00 | 9.86 | 6.81 | 0.00 |
| 5 | 8.74 | 10.62 | 8.33 | 5.24 | 6.18 | 4.17 | 4.84 | 7.93 | 8.87 | 7.39 | 4.57 | 2.69 | 3.23 | 3.23 | 6.72 | 7.12 | 0.13 |
| 6 | 3.89 | 3.33 | 5.56 | 2.50 | 3.47 | 1.11 | 2.92 | 4.72 | 12.50 | 10.28 | 12.36 | 6.67 | 7.78 | 6.53 | 10.42 | 5.83 | 0.14 |
| 7 | 4.84 | 3.76 | 5.38 | 7.39 | 5.91 | 4.57 | 7.12 | 6.59 | 11.96 | 7.66 | 10.89 | 5.38 | 5.24 | 3.90 | 6.18 | 3.23 | 0.00 |
| 8 | 9.81 | 4.97 | 6.85 | 5.78 | 5.51 | 4.44 | 6.59 | 6.72 | 8.47 | 6.05 | 5.91 | 4.44 | 6.72 | 6.45 | 7.39 | 3.76 | 0.13 |
| 9 | 12.64 | 7.64 | 6.53 | 5.83 | 8.75 | 6.25 | 5.69 | 3.61 | 6.25 | 4.72 | 5.42 | 3.06 | 7.50 | 5.97 | 5.14 | 4.58 | 0.42 |
| 10 | 5.51 | 3.63 | 4.17 | 4.03 | 1.88 | 1.08 | 2.28 | 4.97 | 12.77 | 7.26 | 9.41 | 7.80 | 10.22 | 8.33 | 9.95 | 6.59 | 0.13 |
| 11 | 6.11 | 8.19 | 9.86 | 4.03 | 3.06 | 2.64 | 4.72 | 3.75 | 7.36 | 6.67 | 8.75 | 4.17 | 6.25 | 8.47 | 9.44 | 5.69 | 0.83 |
| 12 | 5.11 | 9.68 | 8.06 | 6.32 | 6.45 | 3.36 | 5.38 | 4.03 | 9.54 | 5.78 | 8.74 | 3.76 | 6.05 | 4.17 | 6.72 | 6.59 | 0.27 |

表 5.2-10 2023 年全年各季风向频率 (%)

| 季节 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春 | 8.51 | 8.51 | 6.88 | 4.94 | 5.34 | 5.21 | 6.20 | 6.57 | 11.64 | 6.79 | 6.25 | 2.72 | 4.17 | 4.26 | 6.57 | 5.39 | 0.05 |
| 夏 | 6.20 | 4.03 | 5.93 | 5.25 | 4.98 | 3.40 | 5.57 | 6.02 | 10.96 | 7.97 | 9.69 | 5.48 | 6.57 | 5.62 | 7.97 | 4.26 | 0.09 |
| 秋 | 8.06 | 6.46 | 6.82 | 4.62 | 4.53 | 3.30 | 4.21 | 4.12 | 8.84 | 6.23 | 7.88 | 5.04 | 8.01 | 7.60 | 8.20 | 5.63 | 0.46 |
| 冬 | 6.71 | 8.06 | 8.24 | 6.81 | 6.30 | 4.95 | 4.86 | 4.40 | 10.32 | 4.44 | 5.56 | 4.17 | 6.76 | 4.35 | 6.76 | 7.13 | 0.19 |
| 全年 | 7.37 | 6.76 | 6.96 | 5.40 | 5.29 | 4.21 | 5.22 | 5.29 | 10.45 | 6.37 | 7.35 | 4.35 | 6.37 | 5.46 | 7.37 | 5.59 | 0.19 |

气象统计1风频玫瑰图

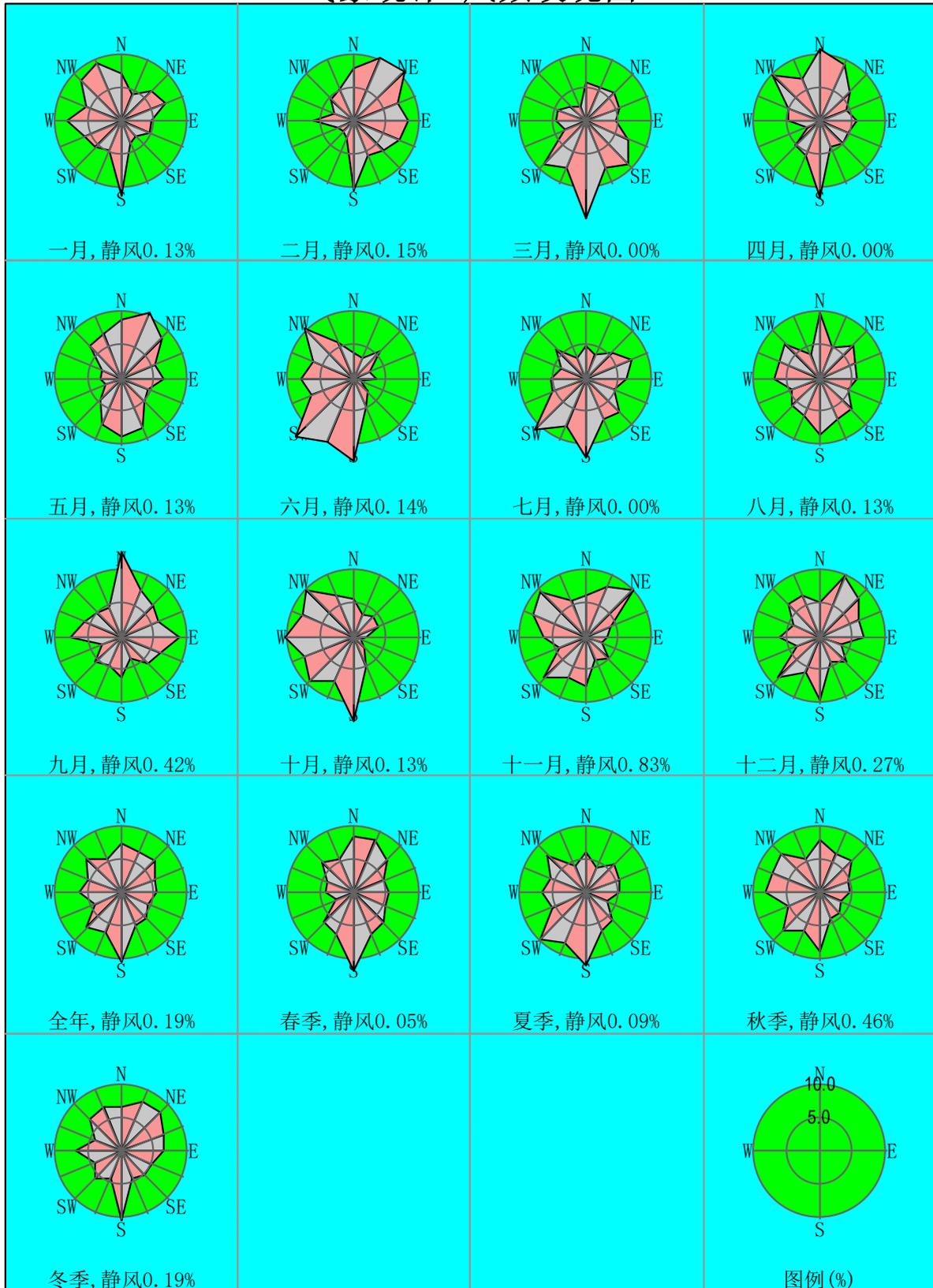


图 5.2-5 叶县 2023 年全年、各月、各季节的风频玫瑰图

由表 5.2-9、表 5.2-10 和图 5.2-5 可以看出,叶县 2023 年主导风向为 S 风,频率为 10.45%;次主导风向为 N 和 NW 风,频率 7.37%, 全年静风频率 0.19%。若将主导风向、次主导风

向相连的风向一并统计，S—SW 扇形方位风向频率之和为 24.17%，N—NE 扇形方位风向频率之和为 21.09%。由此可见，偏 S 风最多，偏 NNE 风次多构成了该地风向的基本格局。

(5) 大气稳定度

大气稳定度级别划分采用帕斯奎尔法，叶县 2023 年全年及各季大气稳定度分级结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气稳定度频率

| 稳定度 时间 | A | B | B-C | C | C-D | D | D-E | E | F |
|-----------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| 全年 | 0.46 | 12.32 | 2.19 | 8.68 | 0.55 | 32.58 | 0.00 | 21.07 | 22.16 |
| 春季 | 0.41 | 10.05 | 2.67 | 8.74 | 1.09 | 41.49 | 0.00 | 19.47 | 16.08 |
| 夏季 | 1.40 | 19.11 | 2.94 | 11.55 | 0.36 | 25.09 | 0.00 | 21.88 | 17.66 |
| 秋季 | 0.00 | 12.36 | 2.70 | 7.60 | 0.50 | 28.25 | 0.00 | 22.34 | 26.24 |
| 冬季 | 0.00 | 7.64 | 0.42 | 6.76 | 0.23 | 35.51 | 0.00 | 20.60 | 28.84 |

由表 5.2-11 可知，叶县 2023 年全年不稳定类（A、B、C）占 23.65%，中性类（D）占 32.58%，稳定和较稳定类（E、F）占 43.23%。可以看出，该地的大气稳定度以不稳定类居多，中性类次之，稳定类最少。

(6) 污染系数

污染系数综合考虑了风向频率和风速的共同影响，在一定程度上表示了污染源下风向受污染的程度，其中风向影响大气污染物的输送扩散方向，风速影响大气污染物的输送扩散速率和范围。污染系数越大，表示其下风向可能受到上风向污染物的影响越大，污染系数可表示为：

$$S_i = \frac{f_i/u_i}{\sum_{i=1}^{16} f_i/u_i} \times 100\%$$

式中： S_i —第 i 风向的污染系数；

f_i —第 i 风向的风向频率；

u_i —第 i 风向的平均风速。

根据叶县风速、风向资料，统计出各月、各季及全年污染系数如表 5.2-12 所示。

统计结果显示，叶县 2023 年全年 S 风向污染系数最大，表明项目大气污染源对 N 方向影响最大。

表 5.2-12

叶县 2023 年全年及各月、各季污染系数统计表

| 风向 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 月 | 2.89 | 1.77 | 2.42 | 3.06 | 2.19 | 2.23 | 1.91 | 2.14 | 5 | 2.22 | 3.15 | 4.03 | 4.45 | 3.02 | 1.74 | 1.37 | 2.72 |
| 2 月 | 3.07 | 2.05 | 3.07 | 3.05 | 3.59 | 3.96 | 3.31 | 3.25 | 4.54 | 1.41 | 2 | 2.28 | 5.7 | 2.19 | 1.43 | 1.59 | 2.91 |
| 3 月 | 2.02 | 1.18 | 1.23 | 1.89 | 1.97 | 2.93 | 4.69 | 4.48 | 7.11 | 2.69 | 2.4 | 2.06 | 3.07 | 2.55 | 1.36 | 1.08 | 2.67 |
| 4 月 | 2.62 | 1.77 | 1.53 | 1.44 | 1.51 | 1.61 | 2.35 | 2.8 | 4.36 | 1.8 | 1.75 | 1.32 | 2.54 | 2.24 | 1.96 | 1.57 | 2.07 |
| 5 月 | 3.2 | 3.33 | 2.56 | 2.26 | 2.62 | 2.05 | 2.38 | 4.75 | 3.79 | 2.52 | 1.59 | 1.82 | 2.32 | 2.2 | 2.06 | 2.11 | 2.6 |
| 6 月 | 1.69 | 1.02 | 1.73 | 0.83 | 1.03 | 0.85 | 1.83 | 2.57 | 5.92 | 3.94 | 4.58 | 3.92 | 4.77 | 2.68 | 3.08 | 2.02 | 2.65 |
| 7 月 | 2.9 | 1.85 | 1.95 | 2.84 | 2.32 | 2.46 | 4.34 | 4.64 | 5.56 | 3.36 | 4.2 | 3.13 | 2.83 | 1.52 | 1.44 | 1.12 | 2.9 |
| 8 月 | 3.52 | 2.13 | 2.78 | 2.68 | 3.34 | 2.57 | 4.99 | 5.33 | 6.78 | 3.31 | 3.76 | 3.76 | 5.25 | 3.96 | 3.62 | 2.01 | 3.74 |
| 9 月 | 5.99 | 2.34 | 3.09 | 2.82 | 4.46 | 3.55 | 3.25 | 3.06 | 4.28 | 3.81 | 3.93 | 3 | 7.14 | 4.49 | 2.73 | 2.03 | 3.75 |
| 10 月 | 2.74 | 1.57 | 1.64 | 2.05 | 1.18 | 0.96 | 1.73 | 3.74 | 7.6 | 3.23 | 5.23 | 5.13 | 7.57 | 4.53 | 2.79 | 2.13 | 3.36 |
| 11 月 | 1.79 | 1.91 | 2.96 | 1.71 | 1.37 | 1.18 | 2.83 | 2.31 | 3.09 | 2.86 | 4.09 | 2.07 | 3.72 | 3.42 | 1.61 | 1.09 | 2.38 |
| 12 月 | 1.27 | 2.1 | 2.19 | 2.53 | 2.5 | 1.52 | 3.09 | 2.47 | 5.27 | 3.11 | 3.2 | 1.83 | 3.64 | 2.33 | 1.22 | 1.08 | 2.46 |
| 全年 | 2.62 | 1.76 | 2.15 | 2.23 | 2.23 | 2.07 | 3.02 | 3.41 | 5.1 | 2.72 | 3.05 | 2.77 | 4.25 | 2.8 | 1.85 | 1.37 | 2.71 |
| 春季 | 2.51 | 1.98 | 1.72 | 1.85 | 1.95 | 2.17 | 3.15 | 4.01 | 5.06 | 2.34 | 1.88 | 1.73 | 2.61 | 2.27 | 1.65 | 1.5 | 2.4 |
| 夏季 | 2.58 | 1.62 | 2.13 | 2.1 | 2.08 | 1.95 | 3.71 | 4.1 | 5.77 | 3.47 | 4 | 3.51 | 4.18 | 2.61 | 2.49 | 1.65 | 3 |
| 秋季 | 3.34 | 1.84 | 2.44 | 2.18 | 2.3 | 1.81 | 2.57 | 3.01 | 4.86 | 3.08 | 4.31 | 3.25 | 5.98 | 3.92 | 2 | 1.58 | 3.03 |
| 冬季 | 2.29 | 1.84 | 2.5 | 2.87 | 2.72 | 2.51 | 2.75 | 2.6 | 4.91 | 2.27 | 2.53 | 2.61 | 4.36 | 2.49 | 1.41 | 1.23 | 2.62 |

5.2.1.3 常规高空气象资料

本次评价所用高空气象数据是采用国家环境保护部评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据，数据包括 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日距地面 1500m 高度以下的气压、高度、气温、风速、风向等常规高空气象资料。

5.2.2 环境空气评价等级、范围的确定

5.2.2.1 评价因子筛选

根据工程分析，项目生产过程中主要废气污染物为颗粒物（PM₁₀）、酚类、氯气、光气、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S，本次评价将上述 9 项因子作为本次大气环境影响评价预测因子。

5.2.2.2 评价标准

项目常规大气污染物 PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；氯、HCl、NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；酚类参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；光气、二氯甲烷环境空气标准按照美国环保局制定的环境目标值 AMEG 估算法确定。

具体标准值见表 5.2-13。

表 5.2-13 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
|------------------|---------|------------------------|---|
| PM ₁₀ | 年平均 | 70μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| 非甲烷总烃 | 一次值 | 2.0mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 氯 | 24 小时平均 | 30μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D |
| | 1h 平均 | 100μg/m ³ | |
| HCl | 24 小时平均 | 15μg/m ³ | |
| | 1h 平均 | 50μg/m ³ | |
| NH ₃ | 1h 平均 | 200μg/m ³ | |
| H ₂ S | 1h 平均 | 10μg/m ³ | |
| 酚 | 一次值 | 0.02mg/m ³ | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |
| 光气 | 日均值 | 0.001mg/m ³ | 环境目标值 AMEG 估算法确定 (AMEG=车间空气容许浓度/420) |

| | | | |
|------|-----|-----------------------|---|
| 二氯甲烷 | 日均值 | 0.17mg/m ³ | 环境目标值 AMEG 估算法确定 (AMEG=0.107×LD ₅₀ /1000) |
|------|-----|-----------------------|---|

5.2.2.3 废气污染源计算清单

(1) 本项目污染源

根据工程分析，本项目正常工况有组织废气和无组织废气污染源排放清单见表 5.2-14，本项目非正常工况污染源排放清单见表 5.2-15。

涉密删除

(2) 区域在建、拟建污染源

根据调查，评价范围内有其他排放同类污染物的在建、拟建项目（包含本公司现有在建工程/年产 24 万吨双酚 A 项目），因此需考虑其他排放同类污染物项目的叠加影响。区域在建、拟建项目废气污染源排放清单见表 5.2-16。

涉密删除

(3) “以新带老”削减污染源

因本次项目替代现有工程一期 PC 配套的 5 万吨/年光气合成装置，本次项目“以新带老”削减污染源主要为一期 PC 项目光气合成尾气和 CO 造气装置产生的焦棚煤尘气。“以新带老”削减污染源排放清单见表 5.2-17。

涉密删除

(4) 区域削减污染源

本项目无区域削减污染源。

5.2.2.4 估算模型参数

本次大气预测根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的规定，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，来确定项目大气环境评价等级，估算模型参数见下表。

表 5.2-18 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|--|
| 城市/农村 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/°C | | 40.8 |
| 最低环境温度/°C | | -14.8 |
| 土地利用类型 | | 农用地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/。 | / |

5.2.2.5 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级判定的划分原则和方法，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，评价等级判别标准见下表 5.2-19。

表 5.2-19 评价工作等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|--------------------------|
| 一级评价 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级评价 | $1 \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$ |

采用大气估算模型计算项目有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度及占标率，结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 项目污染物地面浓度占标率 P_i 计算结果一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标 率 P (%) | 最大地面浓度 出现距离 (m) | $D_{10\%}$ (m) | 评价等 级 |
|---------------|---------------------|-----------------------------|--|---------------------|--------------------|-------------------|----------|
| 有组织 废气 | 原料配料工序粉 尘 | 颗粒物 (PM_{10}) | 1.2481 | 0.28 | 101 | / | 三级 |
| | | 酚 | 1.2454 | 6.23 | 101 | / | 二级 |
| | PC 输送、包装工 段粉尘 | 颗粒物 (PM_{10}) | 9.9695 | 2.22 | 33 | / | 二级 |
| | 光气合成单元不 凝气 | 氯 | 1.3041 | 1.30 | 104 | / | 二级 |
| | | 光气 | 0.1674 | 5.58 | 104 | / | 二级 |
| | PC 主装置废气 及储罐呼吸废气 | 光气 | 0.1134 | 3.78 | 51 | / | 二级 |
| | | HCl | 2.2671 | 4.53 | 51 | / | 二级 |
| | | 二氯甲烷 | 5.5533 | 1.09 | 51 | / | 二级 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.4802 | 0.02 | 51 | / | 三级 |
| | PC 挤出废气 | 非甲烷总烃 | 7.5346 | 0.38 | 59 | / | 三级 |
| | 扩建污水处理站 恶臭 | NH_3 | 0.0534 | 0.03 | 76 | / | 三级 |
| | | H_2S | 0.0021 | 0.02 | 76 | / | 三级 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.1798 | 0.06 | 76 | / | 三级 |
| 无组 织废 气 | 光气合成装置区 | 二氯甲烷 | 2.6365 | 0.52 | 86 | / | 三级 |
| | | NH_3 | 0.1803 | 0.09 | 86 | / | 三级 |
| | 2#PC 主体装置 | 二氯甲烷 | 6.3442 | 1.24 | 84 | / | 二级 |
| | 2#PC 综合罐区 | 二氯甲烷 | 22.8490 | 4.48 | 71 | / | 二级 |

由以上估算模型结果可见，项目各项有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度占标率最大的为原料配料工序酚类，其最大地面浓度占标率为 6.23%，依据等级判定表，判定为二级。但根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多

源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。项目为化工项目，故本次大气环境评价等级为一级评价。

5.2.2.6 评价范围

由以上估算模式结果可见，本项目估算模型计算结果 $D_{10\%} < 2500m$ ，根据 HJ2.2-2018 导则要求，评价范围为以本次项目装置区为中心，取边长为 5km、面积 25km² 的矩形区域。

评价范围内主要环境敏感点见表 5.2-21，环境空气预测范围及敏感点分布图见附图 5-1。

表 5.2-21 环境空气保护目标的位置分布情况一览表

| 序号 | 环境保护目标 | | | 坐标 | | 保护内容 | 环境功能区 | 与厂区位置关系 | |
|----|---------|------|--------|-------|-------|------|-------|---------|----------|
| | 名称 | 保护对象 | 人口 (人) | X | Y | | | 相对位置 | 最近距离 (m) |
| 1 | 后王社区 | 居民区 | 1250 | 1108 | 1027 | 环境空气 | 二类 | ENE | 345 |
| 2 | 后王村 | 居民区 | 680 | 1470 | 1394 | | | NE | 685 |
| 3 | 苏庄村 | 居民区 | 570 | 1023 | 1403 | | | NE | 493 |
| 4 | 爱心学校 | 学校 | 400 | 91 | 1611 | | | N | 620 |
| 6 | 移民新村 | 居民区 | 350 | -526 | 1380 | | | WNW | 670 |
| 6 | 草厂庾村 | 居民区 | 700 | 119 | 2467 | | | N | 1275 |
| 7 | 李村 | 居民区 | 800 | 670 | 2496 | | | N | 1350 |
| 8 | 路庄 | 居民区 | 680 | 2247 | 2133 | | | NE | 1825 |
| 9 | 山召 | 居民区 | 390 | 2144 | 2482 | | | NNE | 2010 |
| 10 | 柳林 | 居民区 | 120 | 2793 | 1931 | | | NE | 2280 |
| 11 | 芝麻王 | 居民区 | 300 | 2864 | 2425 | | | NE | 2600 |
| 12 | 瓦赵村 | 居民区 | 330 | 2685 | 839 | | | E | 1783 |
| 13 | 王三寨村 | 居民区 | 980 | 2807 | -159 | | | E | 1760 |
| 14 | 刘宋庄 | 居民区 | 350 | 1541 | -710 | | | ESE | 666 |
| 16 | 岳包李 | 居民区 | 540 | 1098 | -1120 | | | SSE | 815 |
| 16 | 纸陈社区 | 居民区 | 300 | 1932 | -1082 | | | SE | 1263 |
| 17 | 纸陈村 | 居民区 | 1100 | 2021 | -1600 | | | SE | 1642 |
| 18 | 西张庄 | 居民区 | 260 | 2534 | -1238 | | | ESE | 1850 |
| 19 | 鲁桥村 | 居民区 | 460 | 1291 | -1911 | | | SSE | 1627 |
| 20 | 邵奉店村 | 居民区 | 2200 | -199 | -2081 | | | S | 2150 |
| 21 | 堰口村 | 居民区 | 1000 | -1764 | -823 | | | SW | 1755 |
| 22 | 小河赵村 | 居民区 | 460 | -1887 | -1712 | | | SW | 2367 |
| 23 | 瑞和苑 | 居民区 | 1600 | -1769 | 1626 | | | WNW | 1854 |
| 24 | 叶县晨德学校 | 学校 | / | -1373 | 1833 | | | WNW | 1650 |
| 26 | 金大陆福园小区 | 居民区 | | -1780 | 1926 | | | WNW | 1963 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | | | |
|---------------------|------|-----|------|-------|------|--|--|----|------|
| 26 | 叶县城区 | 城区 | / | -2159 | 1296 | | | W | 2120 |
| 27 | 郑庄 | 居民区 | 1450 | -1477 | 2372 | | | NW | 1790 |
| 28 | 金庄 | 居民区 | 300 | -1915 | 2749 | | | NW | 2560 |
| 备注：以厂区西南角为坐标原点（0,0） | | | | | | | | | |

5.2.3 环境空气影响预测

（1）预测模式的选择

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式。

（2）气象条件

以叶县气象站 2023 年全年逐日逐时风向、风速、气温以及逐日 4 时段（2：00、8：00、14：00、20：00）总云和低云的气象观测资料作为本项目小时浓度、日均浓度及年均浓度的预测气象条件。

本次评价所用高空气象数据是采用国家环境保护部评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据，数据包括 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日距地面 1500m 高度以下的气压、高度、气温、风速、风向等常规高空气象资料。

（3）地形数据

本评价地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内的地形高程数据，由 EIAPROA 软件在线下载取得。

（4）预测内容

根据环境现状质量章节，本项目属于环境空气质量不达标区，需进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本项目属于扩建项目，存在在建工程污染源，且评价范围内存在其他拟建污染源，因此本次预测方案如下表 5.2-22。

表 5.2-22 本次大气环境影响预测方案

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|------|--------------------|---------|--------------|----------------------------|
| 不达标区 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| 评价项目 | 新增污染源-“以新带老”污染源+区域 | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均 |

| | | | | |
|--------------|--------------------------|-------|---------------|--|
| | 削减污染源+ 其他在建、拟建污 染源 | | | 质量浓度的占标率，或短期浓 度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率 |
| | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h 平均质量浓 度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境 防护距离 | 新增污染源+ 项目全厂现有污染 源 | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

具体预测内容为：

①采用 AERMOD 推荐模式，分别计算全年逐时气象条件下酚类、氯气、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃对各环境空气关心点的影响以及区域最大浓度影响值，并对预测结果进行叠加分析。

②分别计算全年逐日气象条件下 PM₁₀、氯气、HCl、光气、二氯甲烷对各环境空气关心点的影响以及区域最大浓度影响值，并对预测结果进行叠加分析。

③计算长期气象条件下 PM₁₀ 对各环境空气关心点的影响以及区域最大浓度影响值，并评价年平均质量浓度变化率，

④预测各污染物厂界浓度达标情况；

⑤计算项目大气环境防护距离；

⑥非正常排放情况，预测全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。

(5) 预测污染源

预测污染源见前述 5.2.2.3 小节。

5.2.4 预测结果及评价

5.2.4.1 小时平均浓度影响分析

(1) 关心点和网格点小时平均最大浓度贡献值

通过对 2023 年全年逐日逐次气象条件计算，各关心点及网格点酚类、非甲烷总烃、氯气、HCl、NH₃、H₂S 小时平均最大贡献浓度值、占标率及出现时间见表 5.2-23。

表 5.2-23 (1) 本项目小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 酚类 | | | | |
|------------------------|--------|-------------------------------------|----------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.16384 | 23081619 | 0.82 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.12821 | 23081619 | 0.64 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.10241 | 23051207 | 0.51 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.08881 | 23021010 | 0.44 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.10368 | 23011213 | 0.52 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.05595 | 23050119 | 0.28 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.04888 | 23051219 | 0.24 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.08085 | 23122911 | 0.40 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.10207 | 23081619 | 0.51 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.07811 | 23010311 | 0.39 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.06757 | 23122911 | 0.34 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.08875 | 23102108 | 0.44 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.09517 | 23101608 | 0.48 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.1272 | 23080907 | 0.64 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.13426 | 23120910 | 0.67 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.11489 | 23010110 | 0.57 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.11797 | 23080307 | 0.59 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.09056 | 23081007 | 0.45 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.12182 | 23120910 | 0.61 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.05253 | 23022410 | 0.26 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.06388 | 23011316 | 0.32 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.05475 | 23120311 | 0.27 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.06835 | 23021610 | 0.34 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.05947 | 23011213 | 0.30 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.05816 | 23021610 | 0.29 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.04647 | 23021610 | 0.23 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.06784 | 23011213 | 0.34 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.05914 | 23011213 | 0.30 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (552, -34) | 1 小时平均 | 0.44558 | 23010211 | 2.23 | 达标 |

表 5.2-23 (2) 本项目小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 非甲烷总烃 | | | | |
|------------------------|--------|-----------------------------|----------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 (mg/m ³) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.000769 | 23081619 | 0.04 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.000519 | 23081619 | 0.03 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.000481 | 23051207 | 0.02 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.000572 | 23051319 | 0.03 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.000556 | 23081319 | 0.03 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.000275 | 23122511 | 0.01 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.000275 | 23061421 | 0.01 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.000328 | 23122911 | 0.02 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.000513 | 23081619 | 0.03 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.000312 | 23010311 | 0.02 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.000273 | 23122911 | 0.01 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.000272 | 23010811 | 0.01 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.000393 | 23101608 | 0.02 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.000583 | 23080907 | 0.03 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.000537 | 23010211 | 0.03 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.000433 | 23080907 | 0.02 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.000648 | 23080307 | 0.03 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.000547 | 23081007 | 0.03 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.000455 | 23120910 | 0.02 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.000281 | 23072901 | 0.01 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.000238 | 23122512 | 0.01 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.000224 | 23072805 | 0.01 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.000267 | 23021610 | 0.01 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.000331 | 23081519 | 0.02 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.000216 | 23021610 | 0.01 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.000233 | 23081821 | 0.01 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.000265 | 23011213 | 0.01 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.000235 | 23011213 | 0.01 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (552, -34) | 1 小时平均 | 0.002648 | 23080307 | 0.13 | 达标 |

表 5.2-23 (3)

本项目小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 氯气 | | | | |
|-------------------------|--------|-------------------------------------|----------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.1377 | 23112009 | 0.14 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.1025 | 23122911 | 0.10 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.1636 | 23081619 | 0.16 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.0880 | 23122511 | 0.09 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.1595 | 23122710 | 0.16 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.0596 | 23122511 | 0.06 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.0583 | 23011211 | 0.06 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.0673 | 23122911 | 0.07 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.0686 | 23081619 | 0.07 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.0629 | 23010311 | 0.06 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.0578 | 23112009 | 0.06 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.0683 | 23102108 | 0.07 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.0859 | 23101608 | 0.09 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.1273 | 23080907 | 0.13 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.1526 | 23080307 | 0.15 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.1005 | 23080907 | 0.10 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.0933 | 23010110 | 0.09 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.0950 | 23081007 | 0.09 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.0753 | 23010211 | 0.08 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.0560 | 23072903 | 0.06 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.0603 | 23122512 | 0.06 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.0632 | 23122411 | 0.06 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.0654 | 23021610 | 0.07 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.0811 | 23011213 | 0.08 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.0577 | 23011213 | 0.06 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.0585 | 23011213 | 0.06 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.0544 | 23081319 | 0.05 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.0541 | 23011213 | 0.05 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (352, -134) | 1 小时平均 | 0.4465 | 23080307 | 0.45 | 达标 |

表 5.2-23 (4)

本项目小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | HCl | | | | |
|-------------------------|--------|-------------------------------------|----------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.1389 | 23010311 | 0.28 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.0985 | 23010311 | 0.20 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.1264 | 23051207 | 0.25 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.0989 | 23122511 | 0.20 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.1136 | 23081319 | 0.23 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.0779 | 23122511 | 0.16 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.0545 | 23020711 | 0.11 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.0638 | 23010311 | 0.13 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.0623 | 23081307 | 0.12 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.0672 | 23010311 | 0.13 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.0661 | 23123110 | 0.13 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.0656 | 23011810 | 0.13 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.0886 | 23101608 | 0.18 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.1318 | 23080907 | 0.26 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.1298 | 23080307 | 0.26 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.0986 | 23010110 | 0.20 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.1400 | 23080307 | 0.28 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.0863 | 23080907 | 0.17 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.0807 | 23010511 | 0.16 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.0526 | 23050207 | 0.11 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.0609 | 23122512 | 0.12 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.0530 | 23122411 | 0.11 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.0600 | 23021610 | 0.12 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.0763 | 23081519 | 0.15 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.0537 | 23032908 | 0.11 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.0534 | 23032908 | 0.11 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.0601 | 23032908 | 0.12 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.0541 | 23032908 | 0.11 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (552, -134) | 1 小时平均 | 0.5650 | 23080307 | 1.13 | 达标 |

表 5.2-23 (5)

本项目小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | NH ₃ | | | | |
|------|-----------------|-------------------------------------|----------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.02247 | 23122910 | 0.011 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | |
|-----------------------|--------|---------|----------|-------|----|
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.01614 | 23112009 | 0.008 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.0107 | 23081619 | 0.005 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.01078 | 23083119 | 0.005 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.02216 | 23122710 | 0.011 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.00902 | 23080406 | 0.005 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.00894 | 23071924 | 0.004 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.0117 | 23112009 | 0.006 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.00824 | 23061123 | 0.004 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.01521 | 23122910 | 0.008 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.01204 | 23122910 | 0.006 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.00946 | 23082521 | 0.005 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.01207 | 23101608 | 0.006 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.01693 | 23081007 | 0.008 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.01347 | 23122610 | 0.007 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.01184 | 23080604 | 0.006 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.00984 | 23071824 | 0.005 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.01067 | 23081722 | 0.005 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.01221 | 23010211 | 0.006 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.01633 | 23012110 | 0.008 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.00839 | 23081220 | 0.004 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.00773 | 23082224 | 0.004 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.01032 | 23022709 | 0.005 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.00906 | 23080506 | 0.005 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.0093 | 23082219 | 0.005 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.0088 | 23081823 | 0.004 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.00862 | 23072001 | 0.004 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.00866 | 23082519 | 0.004 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (52, 166) | 1 小时平均 | 0.09129 | 23022610 | 0.046 | 达标 |

表 5.2-23 (6)

本项目小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | H ₂ S | | | | |
|------|------------------|-----------------------------|----------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 (μg/m ³) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.00041 | 23081619 | 0.004 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.00037 | 23071423 | 0.004 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.00039 | 23080605 | 0.004 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.00042 | 23083119 | 0.004 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.0004 | 23071024 | 0.004 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.00035 | 23080406 | 0.004 | 达标 |

| | | | | | |
|------------------------|--------|---------|----------|-------|----|
| 李村 | 1 小时平均 | 0.00035 | 23071924 | 0.004 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.00029 | 23061501 | 0.003 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.00032 | 23061123 | 0.003 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.00028 | 23070620 | 0.003 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.00029 | 23081423 | 0.003 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.00036 | 23082521 | 0.004 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.00027 | 23082524 | 0.003 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.00044 | 23070303 | 0.004 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.00037 | 23081805 | 0.004 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.00043 | 23070303 | 0.004 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.00036 | 23071824 | 0.004 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.00029 | 23081722 | 0.003 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.00032 | 23081724 | 0.003 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.00037 | 23072624 | 0.004 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.00031 | 23081220 | 0.003 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.00029 | 23082224 | 0.003 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.00032 | 23071204 | 0.003 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.00031 | 23072224 | 0.003 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.00032 | 23082024 | 0.003 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.00032 | 23082024 | 0.003 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.00032 | 23072423 | 0.003 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.00029 | 23083021 | 0.003 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (352, 166) | 1 小时平均 | 0.00164 | 23081519 | 0.016 | 达标 |

由预测结果可见，本项目酚类、非甲烷总烃、氯气、HCl、NH₃、H₂S 在各关心点小时平均最大贡献浓度均达标。

评价范围内酚类、非甲烷总烃、氯气、HCl、NH₃、H₂S 小时最大落地点浓度值分别为 0.44558μg/m³、0.002648mg/m³、0.4465μg/m³、0.5650μg/m³、0.09129μg/m³、0.00164μg/m³，占标率分别为 2.23%、0.13%、0.45%、1.13%、0.046%、0.016%。各类污染物各网格点最大地面小时浓度预测值均未超标。

(2) 网格点小时浓度贡献值等值线图

本项目酚类、非甲烷总烃、氯气、HCl、NH₃、H₂S 网格小时浓度分布图见图 5.2-6。

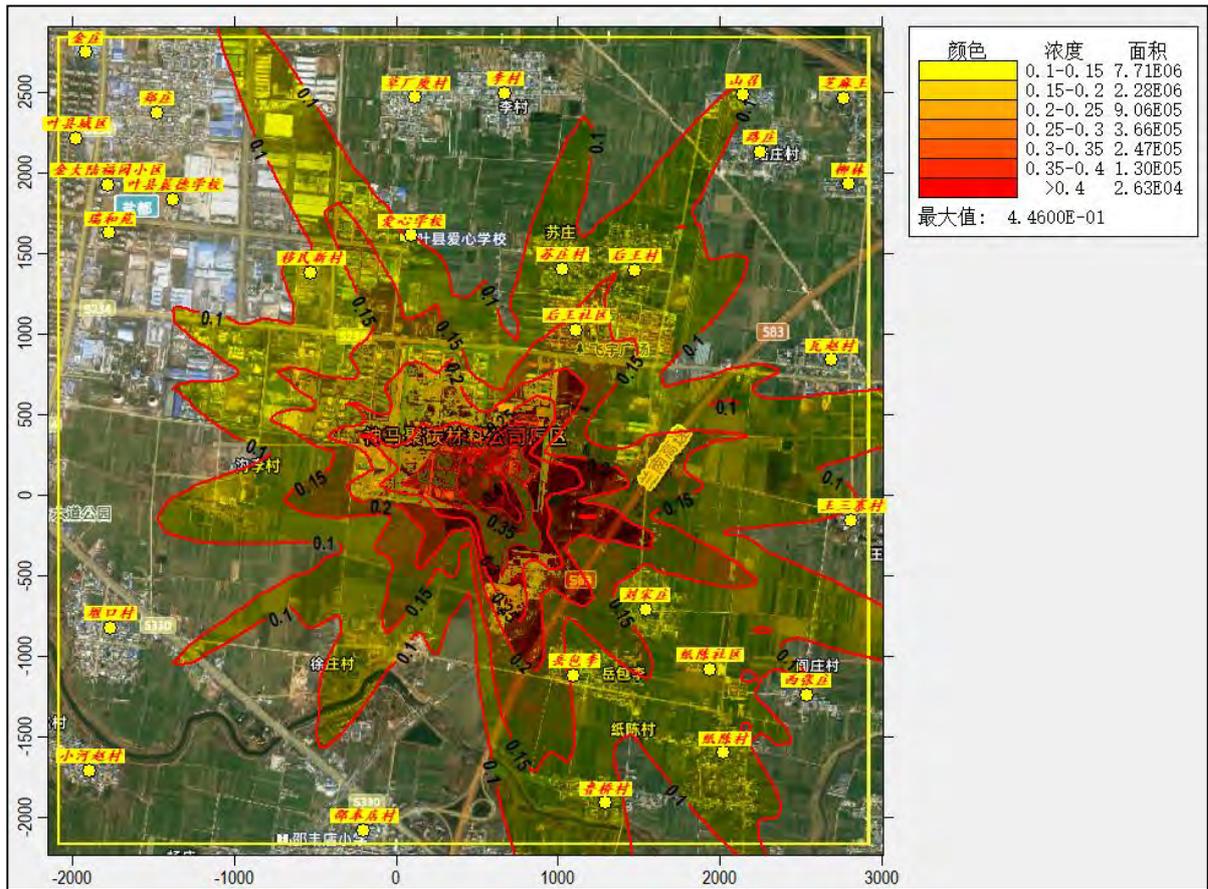


图 5.2-6 (1) 酚类小时贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

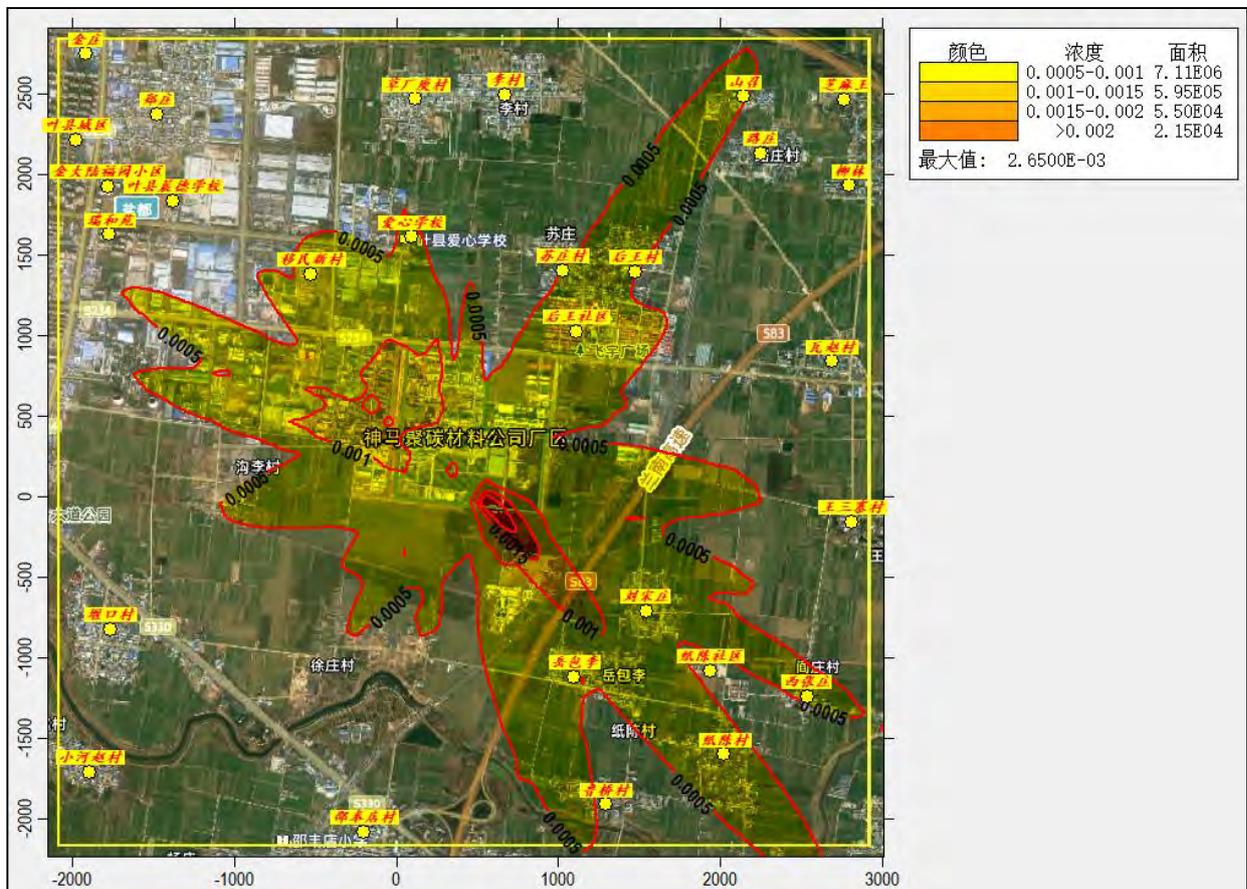


图 5.2-6 (2) 非甲烷总烃小时贡献浓度等值线图 单位: mg/m^3

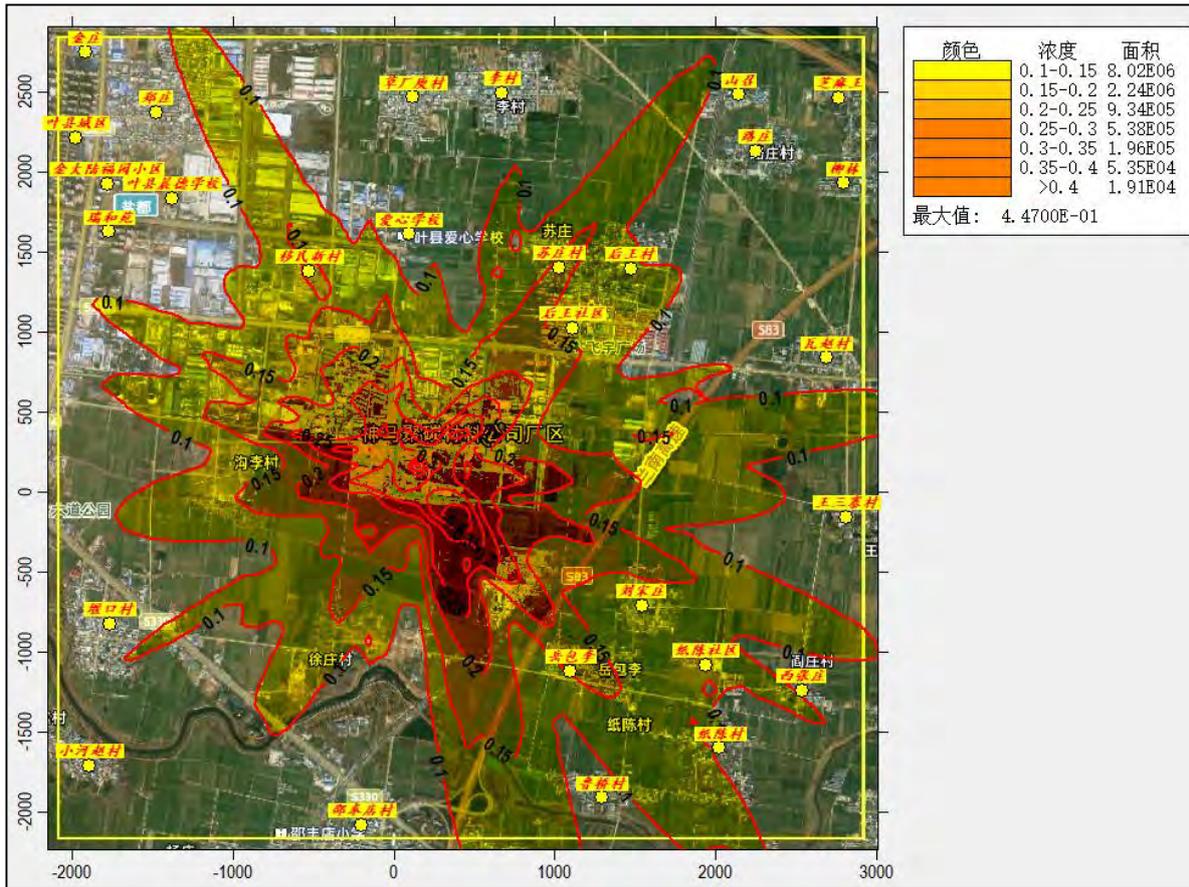


图 5.2-6 (3) 氨气小时贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

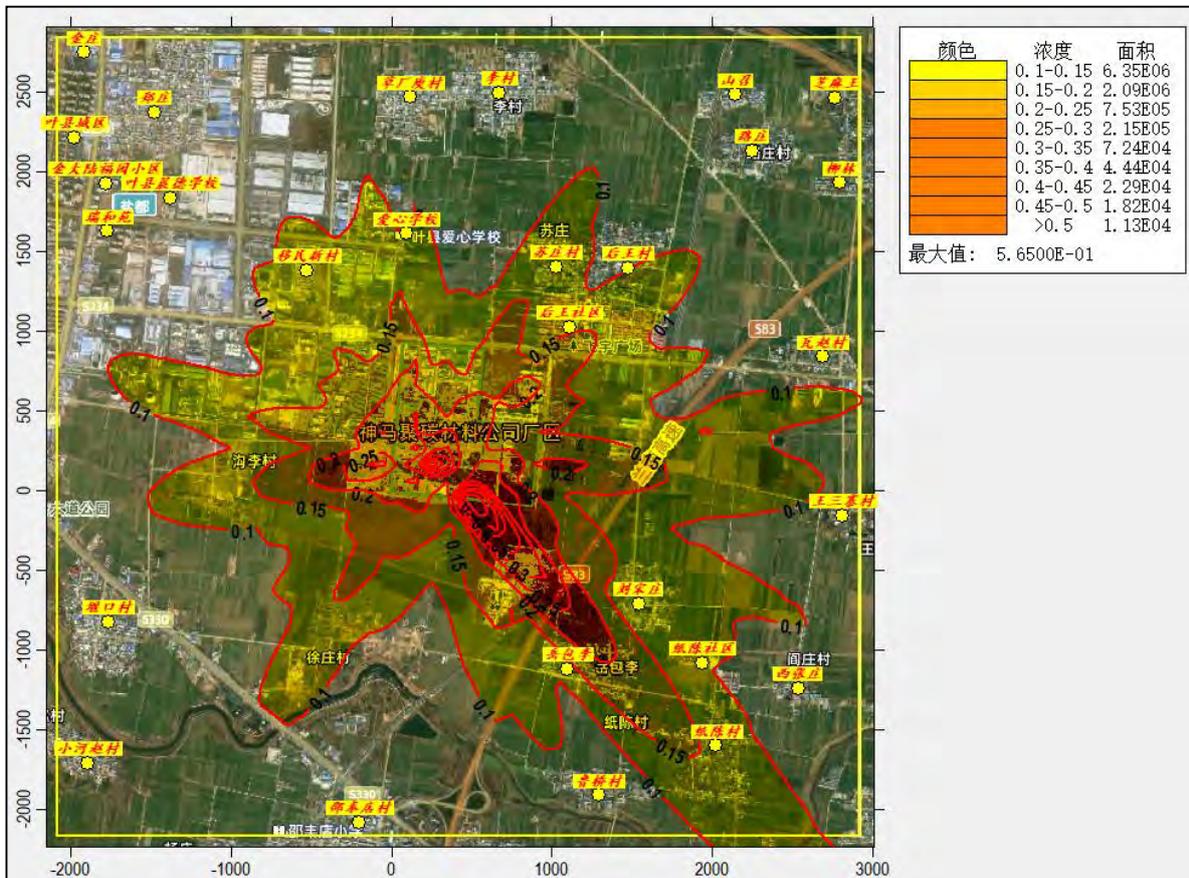


图 5.2-6 (4) HCl 小时贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

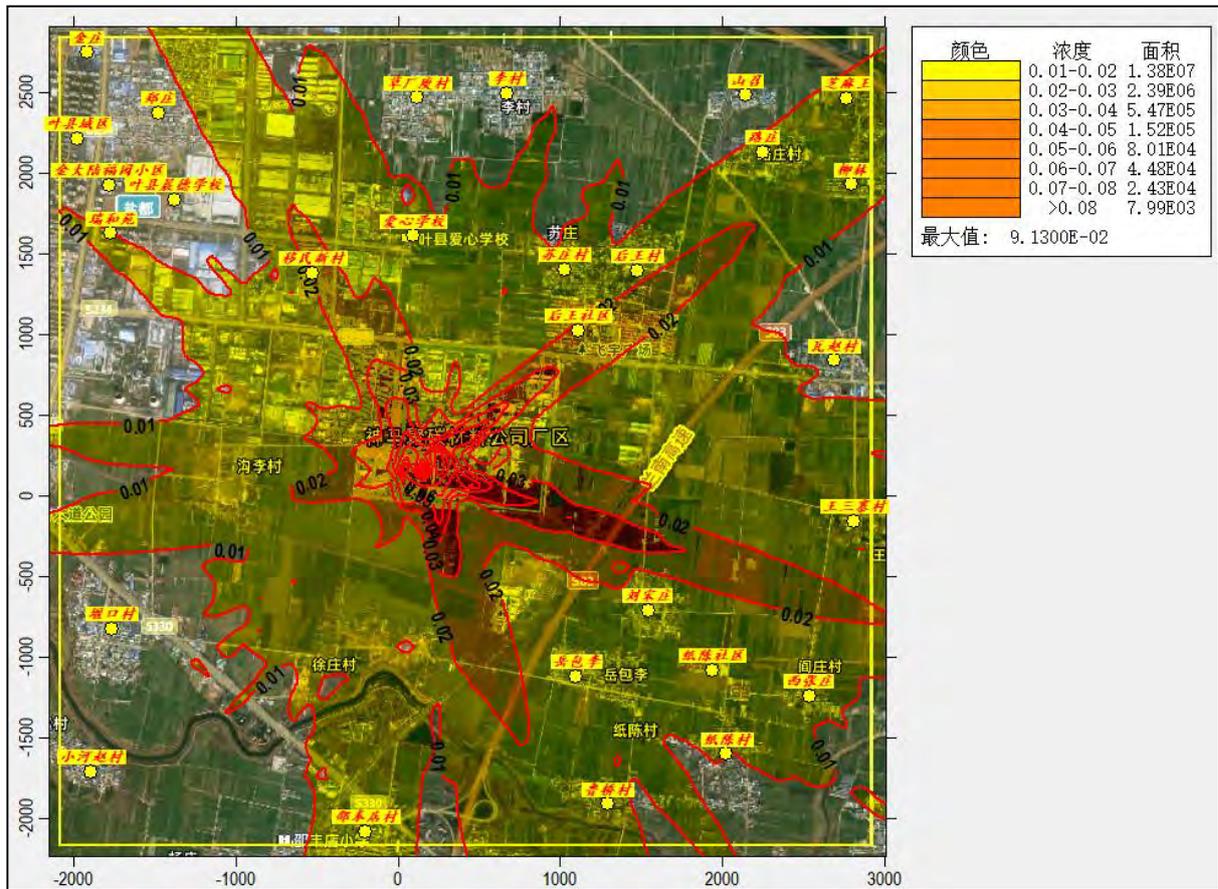


图 5.2-6 (5) NH_3 小时贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

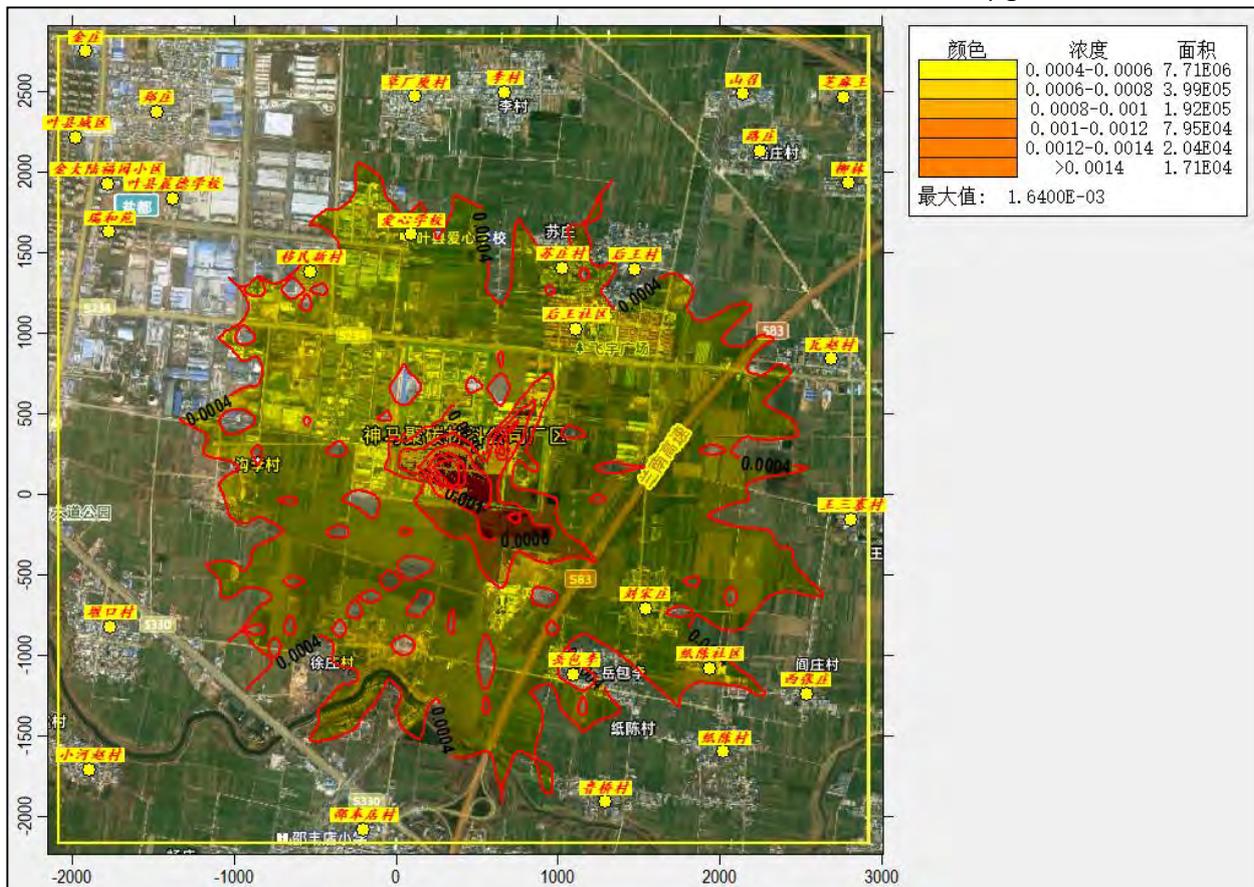


图 5.2-6 (6) H_2S 小时贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.4.2 24 小时平均最大浓度影响分析

(1) 关心点和网格点 24 小时平均最大贡献浓度预测

通过对 2023 年全年逐日逐次气象条件计算，各关心点及网格点 PM₁₀、氯气、HCl、光气、二氯甲烷 24 小时平均最大贡献浓度值、占标率及出现时间见表 5.2-24。

表 5.2-24 (1) 本项目 24 小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | PM ₁₀ | | | | |
|----------|------------------|-----------------------------|--------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 (μg/m ³) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.02512 | 230514 | 0.017 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.01729 | 230709 | 0.012 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.01418 | 230512 | 0.009 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.00952 | 230103 | 0.006 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.0099 | 230815 | 0.007 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.00744 | 231121 | 0.005 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.00931 | 230626 | 0.006 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.01218 | 230709 | 0.008 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.01112 | 230514 | 0.007 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.00712 | 230103 | 0.005 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.00882 | 230709 | 0.006 | 达标 |
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.00616 | 230108 | 0.004 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.0081 | 231016 | 0.005 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.01793 | 230803 | 0.012 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.01232 | 230114 | 0.008 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.0137 | 230803 | 0.009 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.0138 | 230803 | 0.009 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.01348 | 231228 | 0.009 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.00804 | 230404 | 0.005 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.01557 | 231210 | 0.010 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.00706 | 231228 | 0.005 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.00782 | 231125 | 0.005 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.00743 | 230817 | 0.005 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.00728 | 231217 | 0.005 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.0069 | 231217 | 0.005 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.00643 | 231217 | 0.004 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.00573 | 230112 | 0.004 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.00488 | 230112 | 0.003 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 24 小时平均 | 0.08333 | 230527 | 0.056 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|
| (352, -134) | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|

表 5.2-24 (2) 本项目 24 小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 氯气 | | | | |
|------------------------|---------|-----------------------------|--------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 (μg/m ³) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.01012 | 230314 | 0.03 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.00678 | 230314 | 0.02 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.00883 | 230514 | 0.03 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.00692 | 230626 | 0.02 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.00664 | 231227 | 0.02 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.00467 | 230626 | 0.02 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.00435 | 230709 | 0.01 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.00463 | 230608 | 0.02 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.0044 | 230709 | 0.01 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.00365 | 230704 | 0.01 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.0065 | 230608 | 0.02 | |
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.00298 | 231021 | 0.01 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.00521 | 230604 | 0.02 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.00795 | 231228 | 0.03 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.00878 | 231018 | 0.03 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.00703 | 231228 | 0.02 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.00632 | 230618 | 0.02 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.00556 | 231228 | 0.02 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.00472 | 230507 | 0.02 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.0078 | 230212 | 0.03 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.00405 | 230211 | 0.01 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.00759 | 231125 | 0.03 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.00366 | 231217 | 0.01 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.00338 | 230112 | 0.01 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.00258 | 230329 | 0.01 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.00244 | 230329 | 0.01 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.00241 | 230821 | 0.01 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.00225 | 230112 | 0.01 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (52, -134) | 24 小时平均 | 0.05276 | 230527 | 0.18 | 达标 |

表 5.2-24 (3)

本项目 24 小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | HCl | | | | |
|-----------------------|---------|-------------------------------------|--------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.00845 | 230314 | 0.06 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.00664 | 230314 | 0.04 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.00732 | 230512 | 0.05 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.00558 | 231121 | 0.04 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.00572 | 231113 | 0.04 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.00337 | 231121 | 0.02 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.00351 | 230125 | 0.02 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.00404 | 230314 | 0.03 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.00459 | 230709 | 0.03 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.0028 | 230103 | 0.02 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.00284 | 230314 | 0.02 | 达标 |
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.00274 | 230118 | 0.02 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.00369 | 231016 | 0.02 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.00824 | 230104 | 0.05 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.0077 | 230619 | 0.05 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.00648 | 231228 | 0.04 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.00583 | 230803 | 0.04 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.00688 | 231228 | 0.05 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.00336 | 230105 | 0.02 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.00521 | 230212 | 0.03 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.00316 | 231228 | 0.02 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.00389 | 230529 | 0.03 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.00367 | 231217 | 0.02 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.00333 | 230329 | 0.02 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.00358 | 231217 | 0.02 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.00272 | 231217 | 0.02 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.00267 | 230105 | 0.02 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.00237 | 230329 | 0.02 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (52, 366) | 24 小时平均 | 0.03734 | 230720 | 0.25 | 达标 |

表 5.2-24 (4) 本项目 24 小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 光气 | | | | |
|------------------------|---------|-----------------------------|--------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 (mg/m ³) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.000002 | 230314 | 0.17 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230314 | 0.12 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230514 | 0.15 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230626 | 0.10 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231113 | 0.09 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230626 | 0.07 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230709 | 0.07 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230709 | 0.07 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230709 | 0.08 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230704 | 0.05 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230608 | 0.09 | 达标 |
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.000000 | 230118 | 0.04 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230604 | 0.08 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231228 | 0.14 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231018 | 0.15 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231228 | 0.12 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230618 | 0.10 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231228 | 0.11 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230504 | 0.07 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230212 | 0.13 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230211 | 0.07 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231125 | 0.11 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.000001 | 231217 | 0.06 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.000001 | 230112 | 0.06 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.000000 | 231217 | 0.05 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.000000 | 230329 | 0.04 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.000000 | 231113 | 0.04 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.000000 | 230112 | 0.04 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (52, -134) | 24 小时平均 | 0.000008 | 230527 | 0.84 | 达标 |

表 5.2-24 (5)

本项目 24 小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 二氯甲烷 | | | | |
|------------------------|---------|-----------------------------|--------|---------|------|
| | 平均时段 | 最大贡献浓度 (mg/m ³) | 出现时刻 | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.000426 | 230817 | 0.25 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.000355 | 231122 | 0.21 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.000393 | 230625 | 0.23 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.000448 | 230803 | 0.26 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.000590 | 230724 | 0.35 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.000310 | 230801 | 0.18 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.000185 | 230605 | 0.11 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.000227 | 231016 | 0.13 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.000207 | 231126 | 0.12 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.000207 | 231024 | 0.12 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.000198 | 230101 | 0.12 | 达标 |
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.000176 | 230621 | 0.10 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.000193 | 231115 | 0.11 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.000206 | 231002 | 0.12 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.000177 | 230322 | 0.10 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.000142 | 231002 | 0.08 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.000154 | 230819 | 0.09 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.000178 | 230807 | 0.10 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.000198 | 230528 | 0.12 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.000239 | 230909 | 0.14 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.000174 | 230531 | 0.10 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.000184 | 230917 | 0.11 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.000196 | 230909 | 0.12 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.000273 | 230731 | 0.16 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.000281 | 230329 | 0.17 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.000261 | 230329 | 0.15 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.000236 | 230724 | 0.14 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.000196 | 231217 | 0.12 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (252, 666) | 24 小时平均 | 0.001508 | 231225 | 0.89 | 达标 |

由表 5.2-24 预测结果可见，本项目 PM₁₀、氯气、HCl、光气、二氯甲烷对各关心点 24 小时平均最大贡献浓度值均不超标。

评价范围内 PM₁₀、氯气、HCl、光气、二氯甲烷 24 小时平均最大落地点浓度值分别为

0.08333 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.05276 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.03734 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.000008 mg/m^3 、0.001508 mg/m^3 ，占标率分别为0.056%、0.18%、0.25%、0.84%、0.89%，没有出现超标。

(2) 网格点 24 小时浓度贡献值等值线图

本项目 PM_{10} 、氯气、 HCl 、光气、二氯甲烷网格点 24 小时浓度分布图见图 5.2-7。

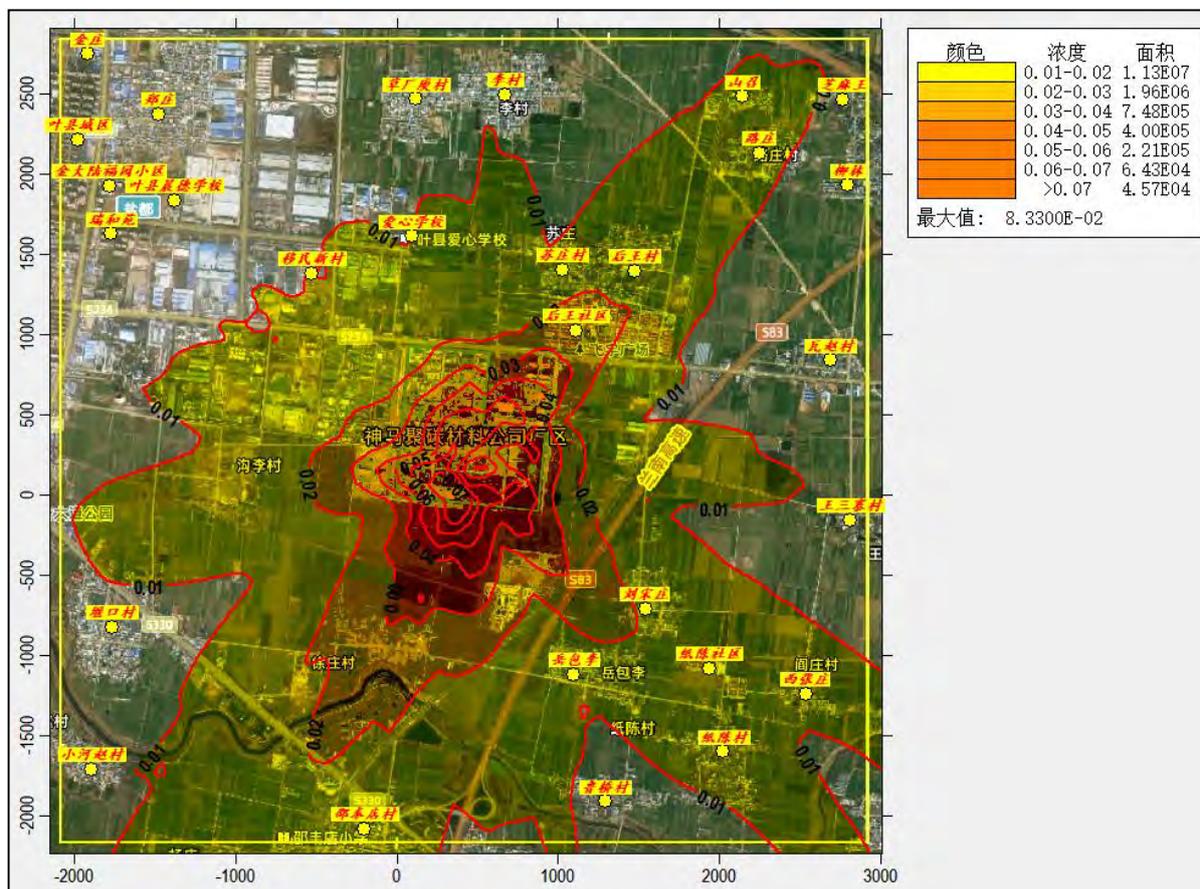


图 5.2-7 (1)

PM_{10} 24 小时平均贡献浓度等值线图

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

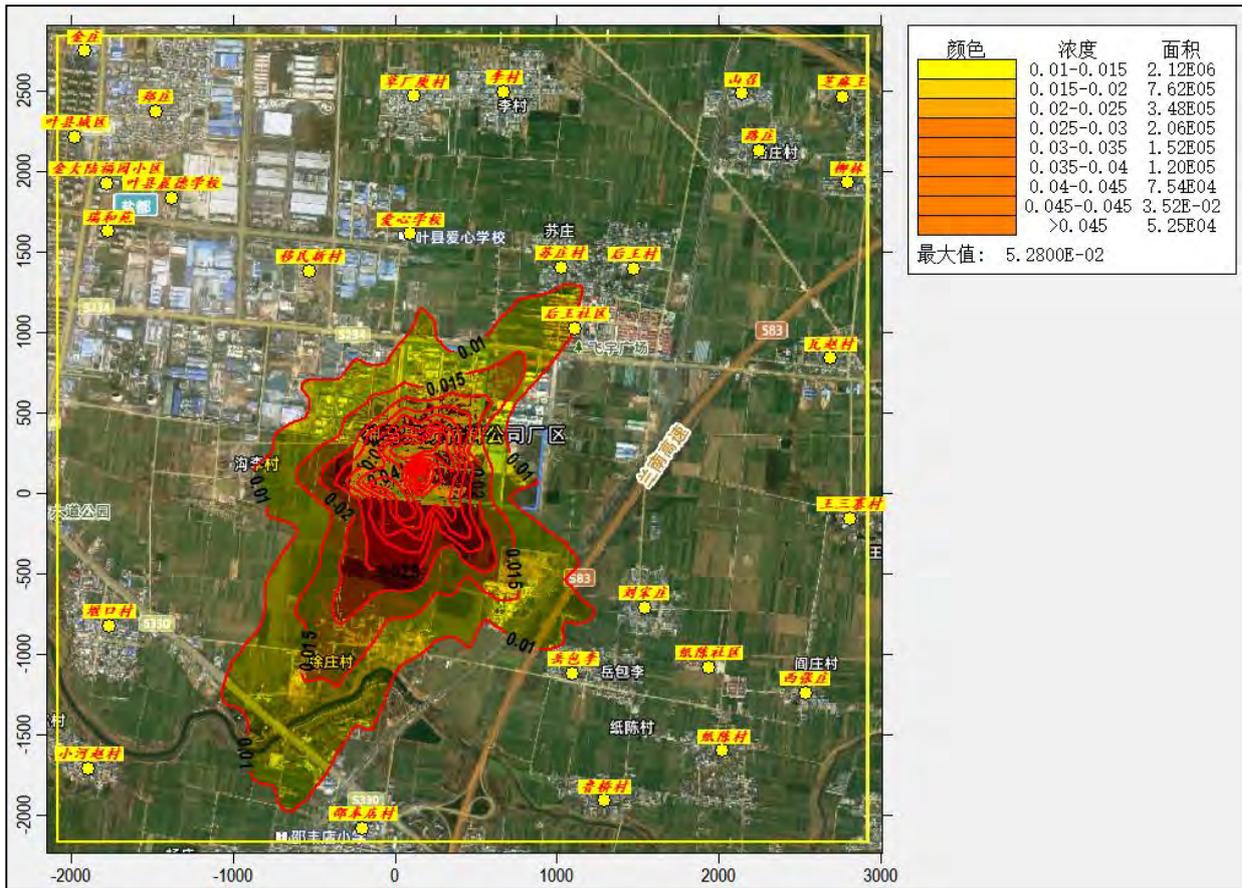


图 5.2-7 (2) 氯气 24 小时平均贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

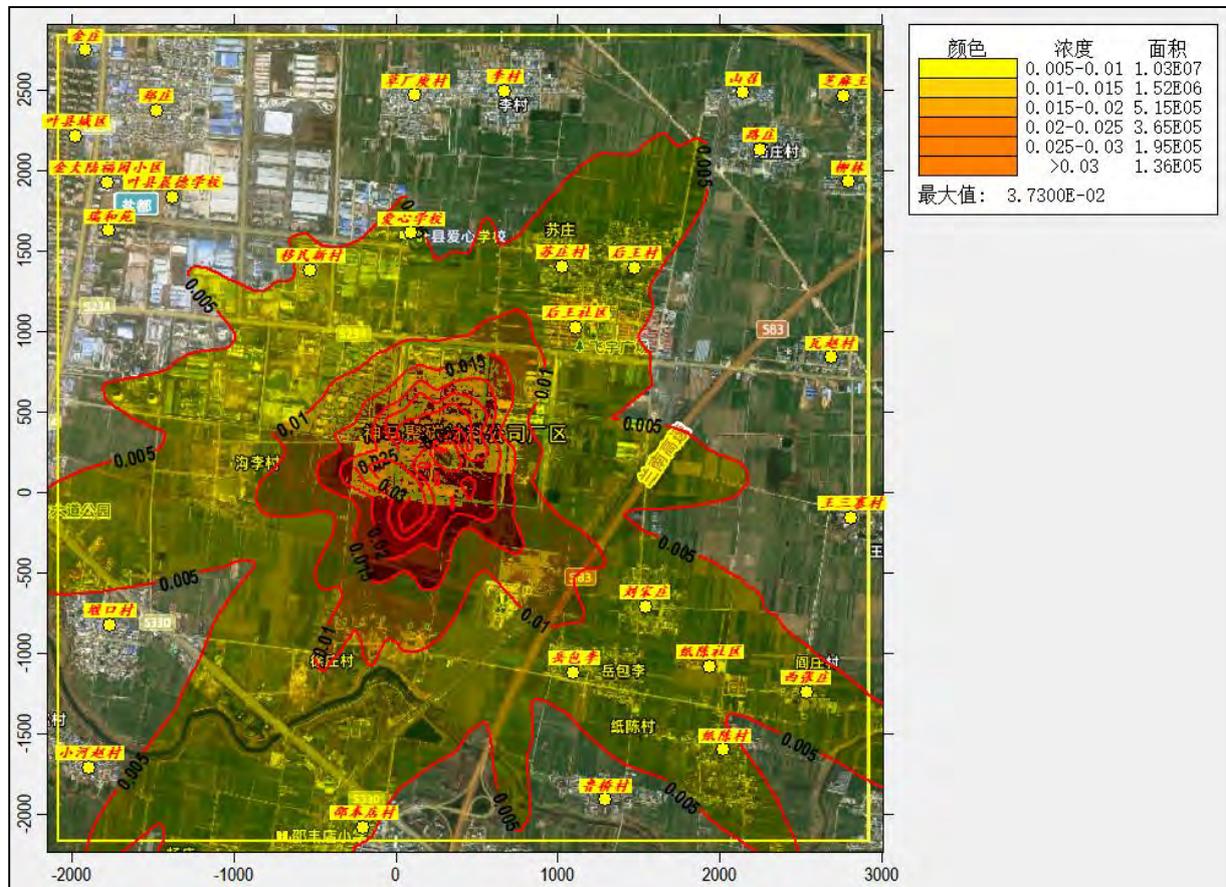


图 5.2-7 (3) HCl 24 小时平均贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

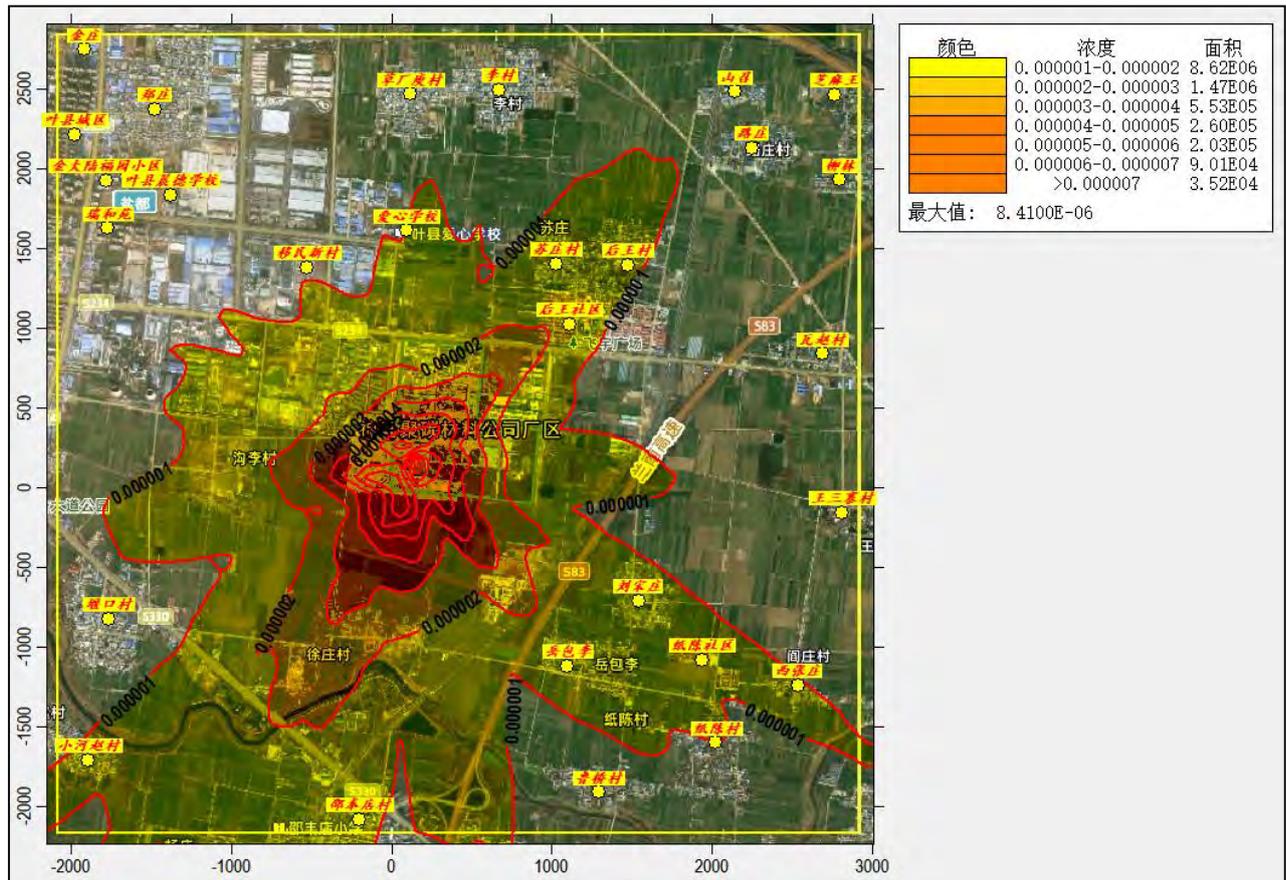


图 5.2-7 (4) 光气 24 小时平均贡献浓度等值线图 单位: mg/m^3

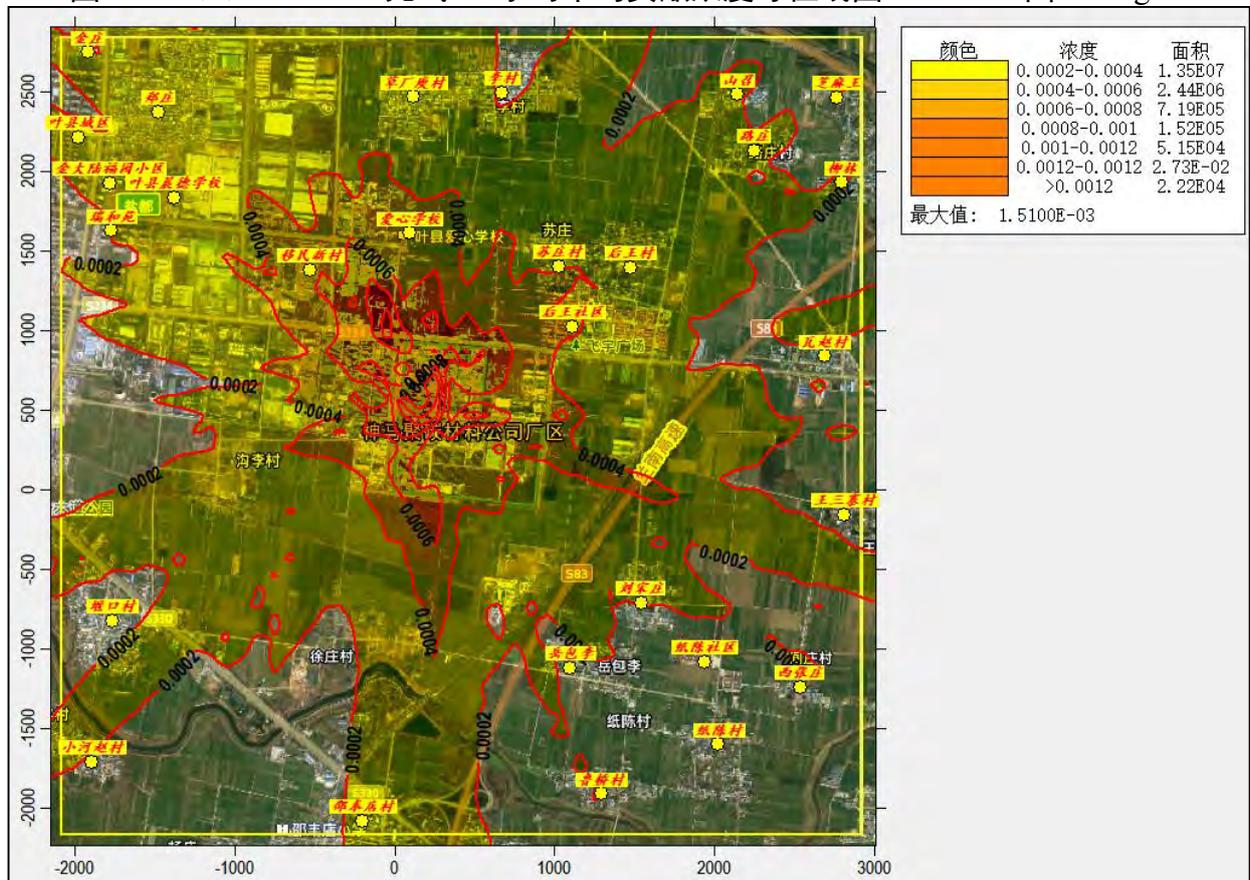


图 5.2-7 (5) 二氯甲烷 24 小时平均贡献浓度等值线图 单位: mg/m^3

5.2.4.3 年均最大浓度影响分析

(1) 关心点和网格点年均最大贡献浓度影响分析

通过对 2023 年全年逐日逐次气象条件计算，各关心点和网格点 PM₁₀ 年均最大贡献浓度值、占标率及出现时间见表 5.2-25。

表 5.2-25 关心点年均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | PM ₁₀ | |
|---------------------|---------------------------|---------|
| | 预测浓度 (μg/m ³) | 占标率 (%) |
| 后王社区 | 0.00263 | 0.004 |
| 后王村 | 0.00153 | 0.002 |
| 苏庄村 | 0.00161 | 0.002 |
| 爱心学校 | 0.00109 | 0.002 |
| 移民新村 | 0.00086 | 0.001 |
| 草厂庚村 | 0.00065 | 0.001 |
| 李村 | 0.00073 | 0.001 |
| 路庄 | 0.00085 | 0.001 |
| 山召 | 0.0008 | 0.001 |
| 柳林 | 0.00058 | 0.001 |
| 芝麻王 | 0.00067 | 0.001 |
| 瓦赵村 | 0.00048 | 0.001 |
| 王三寨村 | 0.00061 | 0.001 |
| 刘宋庄 | 0.00195 | 0.003 |
| 岳包李 | 0.00139 | 0.002 |
| 纸陈社区 | 0.0014 | 0.002 |
| 纸陈村 | 0.00125 | 0.002 |
| 西张庄 | 0.00096 | 0.001 |
| 鲁桥村 | 0.00075 | 0.001 |
| 邵奉店村 | 0.00104 | 0.001 |
| 堰口村 | 0.00052 | 0.001 |
| 小河赵村 | 0.00062 | 0.001 |
| 瑞和苑 | 0.00046 | 0.001 |
| 叶县晨德学校 | 0.00049 | 0.001 |
| 金大陆福园小区 | 0.00042 | 0.001 |
| 叶县城区 | 0.00038 | 0.001 |
| 郑庄 | 0.00041 | 0.001 |
| 金庄 | 0.00036 | 0.001 |
| 区域最大落地浓度 (352, -34) | 0.0112 | 0.016 |

由上表可见，项目 PM₁₀ 对各关心点年均最大贡献浓度均未超标。

评价范围内 PM₁₀ 年均最大落地点浓度值为 0.0112μg/m³，占标率为 0.016%，未出现超标。

(2) 网格点年均最大贡献浓度等值线图

评价范围内出现年均最大贡献浓度值时对应的浓度等值线图见图 5.2-8。

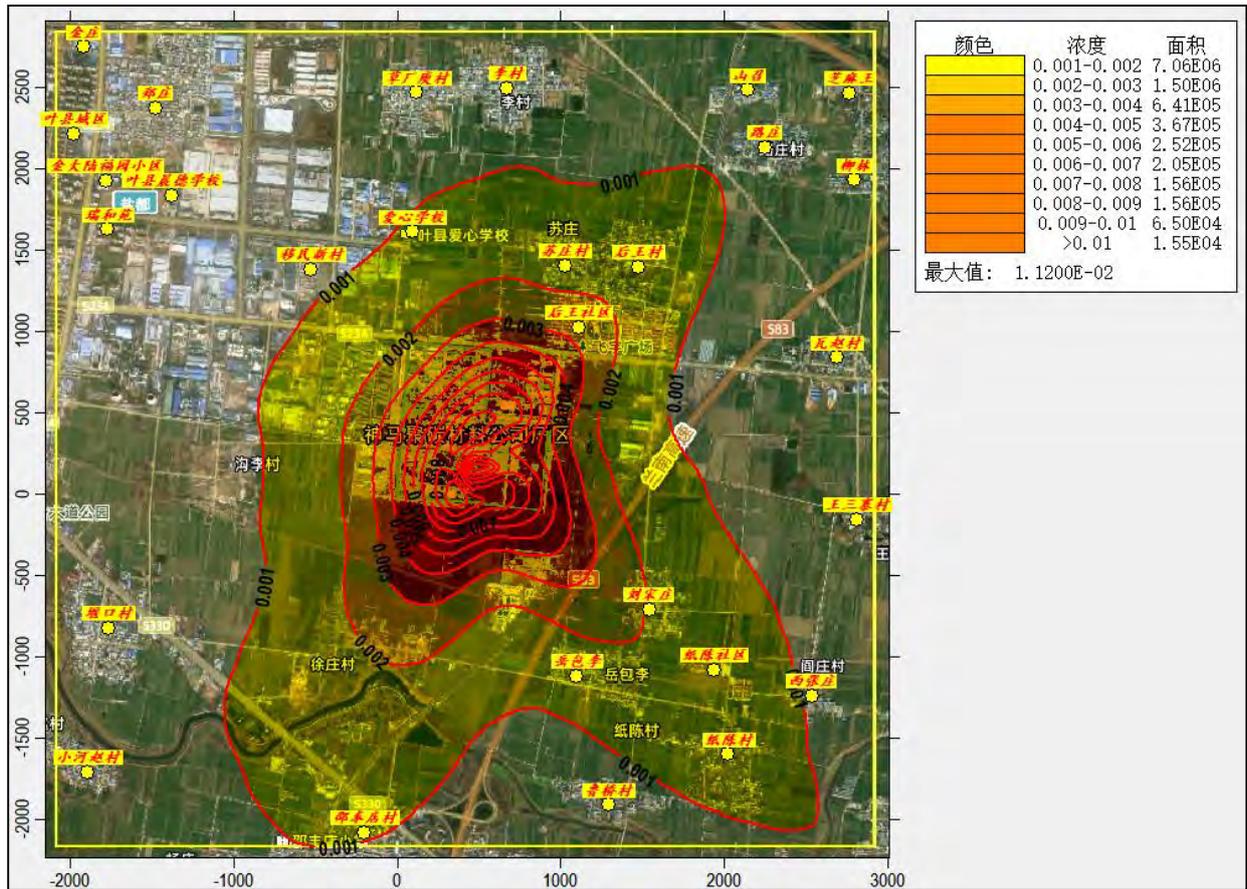


图 5.2-8 PM₁₀ 地面年平均浓度预测等值线图 单位: μg/m³

5.2.4.4 叠加影响分析

(1) 特征污染物叠加影响分析

本项目排放的特征污染物主要为酚类、氯气、光气、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S，选取关心点现状监测日均或小时浓度最大值与本项目对关心点、网格点日均或小时最大贡献浓度、区域排放同类污染物（酚类、氯气、光气、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S）的其他拟建、在建项目的贡献值、以新带老削减污染源的贡献值进行叠加分析。特征污染物叠加结果见表 5.2-26，叠加后最大贡献浓度值时对应的浓度等值线图见图 5.2-9。

表 5.2-26 (1)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (小时浓度值-酚类)

| 预测点 | 酚 | | | | | | |
|------|--------|--|---------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 (mg/m ³) | 叠加现状后预测值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.001024 | 5.12 | / | 0.001024 | 5.12 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.001109 | 5.54 | / | 0.001109 | 5.54 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.001404 | 7.02 | / | 0.001404 | 7.02 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.000824 | 4.12 | / | 0.000824 | 4.12 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.001038 | 5.19 | / | 0.001038 | 5.19 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.000475 | 2.38 | / | 0.000475 | 2.38 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.000533 | 2.67 | / | 0.000533 | 2.67 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.000845 | 4.23 | / | 0.000845 | 4.23 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.000815 | 4.07 | / | 0.000815 | 4.07 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.000376 | 1.88 | / | 0.000376 | 1.88 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.000731 | 3.65 | / | 0.000731 | 3.65 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.000835 | 4.17 | / | 0.000835 | 4.17 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.000616 | 3.08 | / | 0.000616 | 3.08 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.000868 | 4.34 | / | 0.000868 | 4.34 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.001206 | 6.03 | / | 0.001206 | 6.03 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.000712 | 3.56 | / | 0.000712 | 3.56 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.000839 | 4.20 | / | 0.000839 | 4.20 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.000718 | 3.59 | / | 0.000718 | 3.59 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.000854 | 4.27 | / | 0.000854 | 4.27 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.000577 | 2.88 | / | 0.000577 | 2.88 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|-------|---|----------|-------|----|
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.000370 | 1.85 | / | 0.000370 | 1.85 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.000369 | 1.85 | / | 0.000369 | 1.85 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.000515 | 2.57 | / | 0.000515 | 2.57 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.000772 | 3.86 | / | 0.000772 | 3.86 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.000727 | 3.63 | / | 0.000727 | 3.63 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.000653 | 3.27 | / | 0.000653 | 3.27 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.000629 | 3.14 | / | 0.000629 | 3.14 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.000509 | 2.55 | / | 0.000509 | 2.55 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (152,766) | 1 小时平均 | 0.005191 | 25.95 | / | 0.005191 | 25.95 | 达标 |

表 5.2-26 (2)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (小时浓度值-非甲烷总烃)

| 预测点 | 非甲烷总烃 | | | | | | 达标情况 |
|------|--------|--|---------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 (mg/m ³) | 叠加现状后预测值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.033756 | 1.69 | 0.46 | 0.493756 | 24.69 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.026918 | 1.35 | 0.46 | 0.486918 | 24.35 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.025294 | 1.26 | 0.46 | 0.485294 | 24.26 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.022418 | 1.12 | 0.46 | 0.482418 | 24.12 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.023020 | 1.15 | 0.46 | 0.483020 | 24.15 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.016154 | 0.81 | 0.46 | 0.476154 | 23.81 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.011508 | 0.58 | 0.46 | 0.471508 | 23.58 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.014210 | 0.71 | 0.46 | 0.474210 | 23.71 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.015819 | 0.79 | 0.46 | 0.475819 | 23.79 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.014229 | 0.71 | 0.46 | 0.474229 | 23.71 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.011741 | 0.59 | 0.46 | 0.471741 | 23.59 | 达标 |

| | | | | | | | |
|-------------------|--------|----------|------|------|----------|-------|----|
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.016324 | 0.82 | 0.46 | 0.476324 | 23.82 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.021160 | 1.06 | 0.46 | 0.48116 | 24.06 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.031494 | 1.57 | 0.46 | 0.491494 | 24.57 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.024005 | 1.20 | 0.46 | 0.484005 | 24.20 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.022559 | 1.13 | 0.46 | 0.482559 | 24.13 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.016331 | 0.82 | 0.46 | 0.476331 | 23.82 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.015236 | 0.76 | 0.46 | 0.475236 | 23.76 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.013943 | 0.70 | 0.46 | 0.473943 | 23.70 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.018313 | 0.92 | 0.46 | 0.478313 | 23.92 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.013032 | 0.65 | 0.46 | 0.473032 | 23.65 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.009776 | 0.49 | 0.46 | 0.469776 | 23.49 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.011754 | 0.59 | 0.46 | 0.471754 | 23.59 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.010630 | 0.53 | 0.46 | 0.47063 | 23.53 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.012940 | 0.65 | 0.46 | 0.47294 | 23.65 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.011868 | 0.59 | 0.46 | 0.471868 | 23.59 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.009271 | 0.46 | 0.46 | 0.469271 | 23.46 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.010291 | 0.51 | 0.46 | 0.470291 | 23.51 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (752,68) | 1 小时平均 | 0.137740 | 6.89 | 0.46 | 0.59774 | 29.89 | 达标 |

表 5.2-26 (3)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (小时浓度值-氯气)

| 预测点 | 氯气 | | | | | | |
|------|--------|--|---------|--|--|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加现状后预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.398323 | 0.40 | / | 0.398323 | 0.40 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.31633 | 0.32 | / | 0.31633 | 0.32 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.463219 | 0.46 | / | 0.463219 | 0.46 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.393373 | 0.39 | / | 0.393373 | 0.39 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.46591 | 0.47 | / | 0.46591 | 0.47 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.286477 | 0.29 | / | 0.286477 | 0.29 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.300182 | 0.30 | / | 0.300182 | 0.30 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.317286 | 0.32 | / | 0.317286 | 0.32 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.313772 | 0.31 | / | 0.313772 | 0.31 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.322079 | 0.32 | / | 0.322079 | 0.32 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.301735 | 0.30 | / | 0.301735 | 0.30 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.310327 | 0.31 | / | 0.310327 | 0.31 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.331909 | 0.33 | / | 0.331909 | 0.33 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.421289 | 0.42 | / | 0.421289 | 0.42 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.64082 | 0.64 | / | 0.64082 | 0.64 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.574289 | 0.57 | / | 0.574289 | 0.57 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.313975 | 0.31 | / | 0.313975 | 0.31 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.310772 | 0.31 | / | 0.310772 | 0.31 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.442085 | 0.44 | / | 0.442085 | 0.44 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.274845 | 0.27 | / | 0.274845 | 0.27 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|------|---|----------|------|----|
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.265853 | 0.27 | / | 0.265853 | 0.27 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.266688 | 0.27 | / | 0.266688 | 0.27 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.337961 | 0.34 | / | 0.337961 | 0.34 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.37126 | 0.37 | / | 0.37126 | 0.37 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.264883 | 0.26 | / | 0.264883 | 0.26 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.294662 | 0.29 | / | 0.294662 | 0.29 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.294836 | 0.29 | / | 0.294836 | 0.29 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.275649 | 0.28 | / | 0.275649 | 0.28 | 达标 |
| 区域最大落地浓度(-448,166) | 1 小时平均 | 2.151072 | 2.15 | / | 2.151072 | 2.15 | 达标 |

表 5.2-26 (4)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (24 小时平均浓度值-氯气)

| 预测点 | 氯气 | | | | | | |
|------|---------|--|---------|--|--|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加现状后预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.024543 | 0.08 | / | 0.024543 | 0.08 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.034354 | 0.11 | / | 0.034354 | 0.11 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.043869 | 0.15 | / | 0.043869 | 0.15 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.043756 | 0.15 | / | 0.043756 | 0.15 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.02304 | 0.08 | / | 0.02304 | 0.08 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.032163 | 0.11 | / | 0.032163 | 0.11 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.034654 | 0.12 | / | 0.034654 | 0.12 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.0511 | 0.17 | / | 0.0511 | 0.17 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.027565 | 0.09 | / | 0.027565 | 0.09 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.02584 | 0.09 | / | 0.02584 | 0.09 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.044822 | 0.15 | / | 0.044822 | 0.15 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | |
|-------------------------|---------|----------|------|---|----------|------|----|
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.025204 | 0.08 | / | 0.025204 | 0.08 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.018217 | 0.06 | / | 0.018217 | 0.06 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.029427 | 0.10 | / | 0.029427 | 0.10 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.033312 | 0.11 | / | 0.033312 | 0.11 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.024641 | 0.08 | / | 0.024641 | 0.08 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.022494 | 0.07 | / | 0.022494 | 0.07 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.019612 | 0.07 | / | 0.019612 | 0.07 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.02194 | 0.07 | / | 0.02194 | 0.07 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.022354 | 0.07 | / | 0.022354 | 0.07 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.033169 | 0.11 | / | 0.033169 | 0.11 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.029771 | 0.10 | / | 0.029771 | 0.10 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.014544 | 0.05 | / | 0.014544 | 0.05 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.018831 | 0.06 | / | 0.018831 | 0.06 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.014542 | 0.05 | / | 0.014542 | 0.05 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.014672 | 0.05 | / | 0.014672 | 0.05 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.024423 | 0.08 | / | 0.024423 | 0.08 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.01771 | 0.06 | / | 0.01771 | 0.06 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (-248,-234) | 24 小时平均 | 0.164718 | 0.55 | / | 0.164718 | 0.55 | 达标 |

表 5.2-26 (5)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (小时浓度值-HCl)

| 预测点 | HCl | | | | | | |
|------|--------|--|---------|--|--|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加现状后预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 10.57627 | 21.15 | / | 10.57627 | 21.15 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 7.56907 | 15.14 | / | 7.56907 | 15.14 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 6.148002 | 12.30 | / | 6.148002 | 12.30 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 3.347326 | 6.69 | / | 3.347326 | 6.69 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 2.799081 | 5.60 | / | 2.799081 | 5.60 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 2.993625 | 5.99 | / | 2.993625 | 5.99 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 2.723794 | 5.45 | / | 2.723794 | 5.45 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 4.653689 | 9.31 | / | 4.653689 | 9.31 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 2.673338 | 5.35 | / | 2.673338 | 5.35 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 2.691531 | 5.38 | / | 2.691531 | 5.38 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 4.733204 | 9.47 | / | 4.733204 | 9.47 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 3.990334 | 7.98 | / | 3.990334 | 7.98 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 2.727837 | 5.46 | / | 2.727837 | 5.46 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 4.541853 | 9.08 | / | 4.541853 | 9.08 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 2.683025 | 5.37 | / | 2.683025 | 5.37 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 2.961573 | 5.92 | / | 2.961573 | 5.92 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 2.305224 | 4.61 | / | 2.305224 | 4.61 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 3.170366 | 6.34 | / | 3.170366 | 6.34 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 2.709104 | 5.42 | / | 2.709104 | 5.42 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 3.88903 | 7.78 | / | 3.88903 | 7.78 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|-------|---|----------|-------|----|
| 堰口村 | 1 小时平均 | 2.315278 | 4.63 | / | 2.315278 | 4.63 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 2.258868 | 4.52 | / | 2.258868 | 4.52 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 2.060295 | 4.12 | / | 2.060295 | 4.12 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 4.70557 | 9.41 | / | 4.70557 | 9.41 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 3.28107 | 6.56 | / | 3.28107 | 6.56 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 2.695158 | 5.39 | / | 2.695158 | 5.39 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 3.805665 | 7.61 | / | 3.805665 | 7.61 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 3.95406 | 7.91 | / | 3.95406 | 7.91 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (-448,66) | 1 小时平均 | 23.68769 | 47.38 | / | 23.68769 | 47.38 | 达标 |

表 5.2-26 (6)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (24 小时平均浓度值-HCl)

| 预测点 | HCl | | | | | | |
|------|---------|--|---------|--|--|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加现状后预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.693673 | 4.62 | / | 0.693673 | 4.62 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.760173 | 5.07 | / | 0.760173 | 5.07 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.441575 | 2.94 | / | 0.441575 | 2.94 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.434277 | 2.90 | / | 0.434277 | 2.90 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.493583 | 3.29 | / | 0.493583 | 3.29 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.365258 | 2.44 | / | 0.365258 | 2.44 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.344132 | 2.29 | / | 0.344132 | 2.29 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.490997 | 3.27 | / | 0.490997 | 3.27 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.350084 | 2.33 | / | 0.350084 | 2.33 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.354429 | 2.36 | / | 0.354429 | 2.36 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.389815 | 2.60 | / | 0.389815 | 2.60 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------------------|---------|----------|------|---|----------|------|----|
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.271235 | 1.81 | / | 0.271235 | 1.81 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.328902 | 2.19 | / | 0.328902 | 2.19 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.317654 | 2.12 | / | 0.317654 | 2.12 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.292253 | 1.95 | / | 0.292253 | 1.95 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.313986 | 2.09 | / | 0.313986 | 2.09 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.252469 | 1.68 | / | 0.252469 | 1.68 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.233426 | 1.56 | / | 0.233426 | 1.56 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.226434 | 1.51 | / | 0.226434 | 1.51 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.250223 | 1.67 | / | 0.250223 | 1.67 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.30928 | 2.06 | / | 0.30928 | 2.06 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.251236 | 1.67 | / | 0.251236 | 1.67 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.343554 | 2.29 | / | 0.343554 | 2.29 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.339895 | 2.27 | / | 0.339895 | 2.27 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.257152 | 1.71 | / | 0.257152 | 1.71 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.30013 | 2.00 | / | 0.30013 | 2.00 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.342475 | 2.28 | / | 0.342475 | 2.28 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.333976 | 2.23 | / | 0.333976 | 2.23 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (652,666) | 24 小时平均 | 1.475119 | 9.83 | / | 1.475119 | 9.83 | 达标 |

表 5.2-26 (7)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (小时浓度值-NH₃)

| 预测点 | NH ₃ | | | | | | |
|------|-----------------|--|---------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 (μg/m ³) | 叠加现状后预测值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 6.947104 | 3.47 | 35 | 41.947104 | 20.97 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 5.967195 | 2.98 | 35 | 40.967195 | 20.48 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 3.212584 | 1.61 | 35 | 38.212584 | 19.11 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 3.537079 | 1.77 | 35 | 38.537079 | 19.27 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 3.817906 | 1.91 | 35 | 38.817906 | 19.41 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 1.777421 | 0.89 | 35 | 36.777421 | 18.39 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 2.63831 | 1.32 | 35 | 37.63831 | 18.82 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 4.182456 | 2.09 | 35 | 39.182456 | 19.59 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 2.342765 | 1.17 | 35 | 37.342765 | 18.67 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 2.85359 | 1.43 | 35 | 37.85359 | 18.93 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 4.101445 | 2.05 | 35 | 39.101445 | 19.55 | 达标 |
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 2.289355 | 1.14 | 35 | 37.289355 | 18.64 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 2.618575 | 1.31 | 35 | 37.618575 | 18.81 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 6.51302 | 3.26 | 35 | 41.51302 | 20.76 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 3.610894 | 1.81 | 35 | 38.610894 | 19.31 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 4.551493 | 2.28 | 35 | 39.551493 | 19.78 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 2.172215 | 1.09 | 35 | 37.172215 | 18.59 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 4.694629 | 2.35 | 35 | 39.694629 | 19.85 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 1.992482 | 1.00 | 35 | 36.992482 | 18.50 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 3.908048 | 1.95 | 35 | 38.908048 | 19.45 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|-------|----|-----------|-------|----|
| 堰口村 | 1 小时平均 | 1.871518 | 0.94 | 35 | 36.871518 | 18.44 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 1.680842 | 0.84 | 35 | 36.680842 | 18.34 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 3.756914 | 1.88 | 35 | 38.756914 | 19.38 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 4.795355 | 2.40 | 35 | 39.795355 | 19.90 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 2.889137 | 1.44 | 35 | 37.889137 | 18.94 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 2.415889 | 1.21 | 35 | 37.415889 | 18.71 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 4.234785 | 2.12 | 35 | 39.234785 | 19.62 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 3.97172 | 1.99 | 35 | 38.97172 | 19.49 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (-448,66) | 1 小时平均 | 35.53553 | 17.77 | 35 | 70.53553 | 35.27 | 达标 |

表 5.2-26 (8)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (小时浓度值-H₂S)

| 预测点 | H ₂ S | | | | | | |
|------|------------------|--|---------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 (μg/m ³) | 叠加现状后预测值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 1 小时平均 | 0.070038 | 0.70 | 4 | 4.070038 | 40.70 | 达标 |
| 后王村 | 1 小时平均 | 0.069461 | 0.69 | 4 | 4.069461 | 40.69 | 达标 |
| 苏庄村 | 1 小时平均 | 0.077931 | 0.78 | 4 | 4.077931 | 40.78 | 达标 |
| 爱心学校 | 1 小时平均 | 0.110751 | 1.11 | 4 | 4.110751 | 41.11 | 达标 |
| 移民新村 | 1 小时平均 | 0.141964 | 1.42 | 4 | 4.141964 | 41.42 | 达标 |
| 草厂庾村 | 1 小时平均 | 0.048988 | 0.49 | 4 | 4.048988 | 40.49 | 达标 |
| 李村 | 1 小时平均 | 0.071316 | 0.71 | 4 | 4.071316 | 40.71 | 达标 |
| 路庄 | 1 小时平均 | 0.033578 | 0.34 | 4 | 4.033578 | 40.34 | 达标 |
| 山召 | 1 小时平均 | 0.038942 | 0.39 | 4 | 4.038942 | 40.39 | 达标 |
| 柳林 | 1 小时平均 | 0.042369 | 0.42 | 4 | 4.042369 | 40.42 | 达标 |
| 芝麻王 | 1 小时平均 | 0.030482 | 0.30 | 4 | 4.030482 | 40.30 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|------|---|----------|-------|----|
| 瓦赵村 | 1 小时平均 | 0.04484 | 0.45 | 4 | 4.04484 | 40.45 | 达标 |
| 王三寨村 | 1 小时平均 | 0.043781 | 0.44 | 4 | 4.043781 | 40.44 | 达标 |
| 刘宋庄 | 1 小时平均 | 0.049084 | 0.49 | 4 | 4.049084 | 40.49 | 达标 |
| 岳包李 | 1 小时平均 | 0.050325 | 0.50 | 4 | 4.050325 | 40.50 | 达标 |
| 纸陈社区 | 1 小时平均 | 0.037379 | 0.37 | 4 | 4.037379 | 40.37 | 达标 |
| 纸陈村 | 1 小时平均 | 0.060865 | 0.61 | 4 | 4.060865 | 40.61 | 达标 |
| 西张庄 | 1 小时平均 | 0.037402 | 0.37 | 4 | 4.037402 | 40.37 | 达标 |
| 鲁桥村 | 1 小时平均 | 0.056176 | 0.56 | 4 | 4.056176 | 40.56 | 达标 |
| 邵奉店村 | 1 小时平均 | 0.054541 | 0.55 | 4 | 4.054541 | 40.55 | 达标 |
| 堰口村 | 1 小时平均 | 0.034556 | 0.35 | 4 | 4.034556 | 40.35 | 达标 |
| 小河赵村 | 1 小时平均 | 0.046688 | 0.47 | 4 | 4.046688 | 40.47 | 达标 |
| 瑞和苑 | 1 小时平均 | 0.094704 | 0.95 | 4 | 4.094704 | 40.95 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 1 小时平均 | 0.101229 | 1.01 | 4 | 4.101229 | 41.01 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 1 小时平均 | 0.07373 | 0.74 | 4 | 4.07373 | 40.74 | 达标 |
| 叶县城区 | 1 小时平均 | 0.099829 | 1.00 | 4 | 4.099829 | 41.00 | 达标 |
| 郑庄 | 1 小时平均 | 0.103509 | 1.04 | 4 | 4.103509 | 41.04 | 达标 |
| 金庄 | 1 小时平均 | 0.047987 | 0.48 | 4 | 4.047987 | 40.48 | 达标 |
| 区域最大落地浓度(-448,866) | 1 小时平均 | 0.416541 | 4.17 | 4 | 4.416541 | 44.17 | 达标 |

表 5.2-26 (9)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (24 小时平均浓度值-光气)

| 预测点 | 光气 | | | | | | |
|------|---------|--|---------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被 削减污染源后贡献值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的 最大值 (mg/m ³) | 叠加现状后预测值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.13 | / | 0.000001 | 0.13 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.09 | / | 0.000001 | 0.09 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.10 | / | 0.000001 | 0.10 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.07 | / | 0.000001 | 0.07 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.07 | / | 0.000001 | 0.07 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.05 | / | 0.000001 | 0.05 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.05 | / | 0.0 | 0.05 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.05 | / | 0.000001 | 0.05 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.06 | / | 0.000001 | 0.06 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.03 | / | 0.0 | 0.03 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.04 | / | 0.0 | 0.04 | 达标 |
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.03 | / | 0.0 | 0.03 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.06 | / | 0.000001 | 0.06 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.11 | / | 0.000001 | 0.11 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.11 | / | 0.000001 | 0.11 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.09 | / | 0.000001 | 0.09 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.06 | / | 0.000001 | 0.06 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.07 | / | 0.000001 | 0.07 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.05 | / | 0.000001 | 0.05 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.09 | / | 0.000001 | 0.09 | 达标 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | |
|--------------------|---------|----------|------|---|----------|------|----|
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.05 | / | 0.0 | 0.05 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.07 | / | 0.000001 | 0.07 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.000001 | 0.05 | / | 0.000001 | 0.05 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.04 | / | 0.0 | 0.04 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.04 | / | 0.0 | 0.04 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.03 | / | 0.0 | 0.03 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.03 | / | 0.0 | 0.03 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.0 | 0.03 | / | 0.0 | 0.03 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 (152,266) | 24 小时平均 | 0.000007 | 0.69 | / | 0.000007 | 0.69 | 达标 |

表 5.2-26 (10)

本项目特征污染物浓度值叠加预测结果 (24 小时平均浓度值-二氯甲烷)

| 预测点 | 二氯甲烷 | | | | | | |
|------|---------|--|---------|----------------------------------|-------------------------------|---------|------|
| | 平均时段 | 叠加其他拟建、在建项目污染源和被削减污染源后贡献值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 现状监测平均值的最大值 (μg/m ³) | 叠加现状后预测值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| 后王社区 | 24 小时平均 | 0.000426 | 0.25 | / | 0.000426 | 0.25 | 达标 |
| 后王村 | 24 小时平均 | 0.000355 | 0.21 | / | 0.000355 | 0.21 | 达标 |
| 苏庄村 | 24 小时平均 | 0.000393 | 0.23 | / | 0.000393 | 0.23 | 达标 |
| 爱心学校 | 24 小时平均 | 0.000448 | 0.26 | / | 0.000448 | 0.26 | 达标 |
| 移民新村 | 24 小时平均 | 0.000590 | 0.35 | / | 0.000590 | 0.35 | 达标 |
| 草厂庾村 | 24 小时平均 | 0.000310 | 0.18 | / | 0.000310 | 0.18 | 达标 |
| 李村 | 24 小时平均 | 0.000185 | 0.11 | / | 0.000185 | 0.11 | 达标 |
| 路庄 | 24 小时平均 | 0.000227 | 0.13 | / | 0.000227 | 0.13 | 达标 |
| 山召 | 24 小时平均 | 0.000207 | 0.12 | / | 0.000207 | 0.12 | 达标 |
| 柳林 | 24 小时平均 | 0.000207 | 0.12 | / | 0.000207 | 0.12 | 达标 |
| 芝麻王 | 24 小时平均 | 0.000198 | 0.12 | / | 0.000198 | 0.12 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------------------|---------|----------|------|---|----------|------|----|
| 瓦赵村 | 24 小时平均 | 0.000176 | 0.10 | / | 0.000176 | 0.10 | 达标 |
| 王三寨村 | 24 小时平均 | 0.000193 | 0.11 | / | 0.000193 | 0.11 | 达标 |
| 刘宋庄 | 24 小时平均 | 0.000206 | 0.12 | / | 0.000206 | 0.12 | 达标 |
| 岳包李 | 24 小时平均 | 0.000177 | 0.10 | / | 0.000177 | 0.10 | 达标 |
| 纸陈社区 | 24 小时平均 | 0.000142 | 0.08 | / | 0.000142 | 0.08 | 达标 |
| 纸陈村 | 24 小时平均 | 0.000154 | 0.09 | / | 0.000154 | 0.09 | 达标 |
| 西张庄 | 24 小时平均 | 0.000178 | 0.10 | / | 0.000178 | 0.10 | 达标 |
| 鲁桥村 | 24 小时平均 | 0.000198 | 0.12 | / | 0.000198 | 0.12 | 达标 |
| 邵奉店村 | 24 小时平均 | 0.000239 | 0.14 | / | 0.000239 | 0.14 | 达标 |
| 堰口村 | 24 小时平均 | 0.000174 | 0.10 | / | 0.000174 | 0.10 | 达标 |
| 小河赵村 | 24 小时平均 | 0.000184 | 0.11 | / | 0.000184 | 0.11 | 达标 |
| 瑞和苑 | 24 小时平均 | 0.000196 | 0.12 | / | 0.000196 | 0.12 | 达标 |
| 叶县晨德学校 | 24 小时平均 | 0.000273 | 0.16 | / | 0.000273 | 0.16 | 达标 |
| 金大陆福园小区 | 24 小时平均 | 0.000281 | 0.17 | / | 0.000281 | 0.17 | 达标 |
| 叶县城区 | 24 小时平均 | 0.000261 | 0.15 | / | 0.000261 | 0.15 | 达标 |
| 郑庄 | 24 小时平均 | 0.000236 | 0.14 | / | 0.000236 | 0.14 | 达标 |
| 金庄 | 24 小时平均 | 0.000196 | 0.12 | / | 0.000196 | 0.12 | 达标 |
| 区域最大落地浓度(252, 666) | 24 小时平均 | 0.001508 | 0.89 | / | 0.001508 | 0.89 | 达标 |

由表 5.2-28 可知，预测范围内各敏感点及网格点酚类、氯气、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S 小时浓度，氯气、光气、二氯甲烷、HCl 日均浓度叠加其他在建项目、被削减污染源贡献浓度和现状监测浓度后均未出现超标。

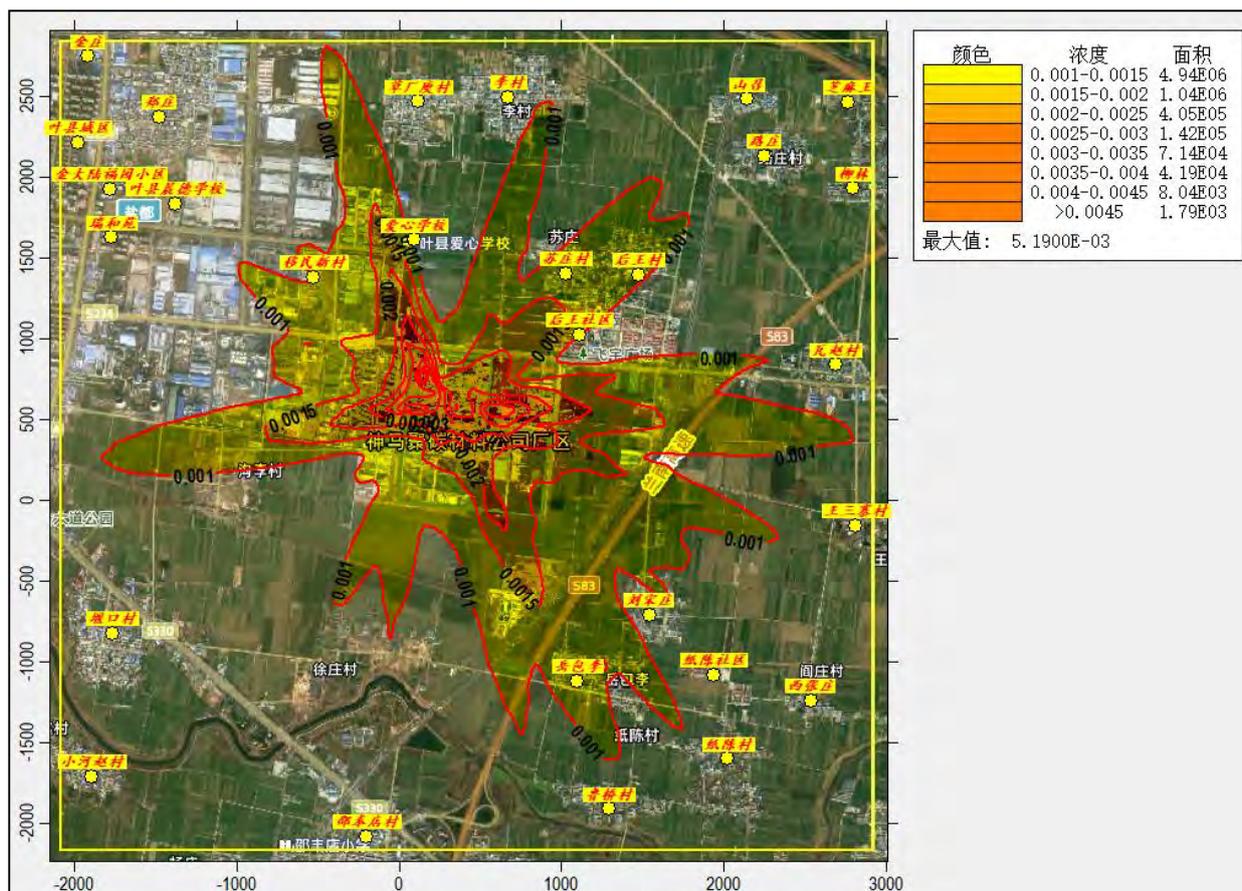


图 5.2-9 (1)

酚类小时浓度叠加预测等值线图

单位: mg/m^3

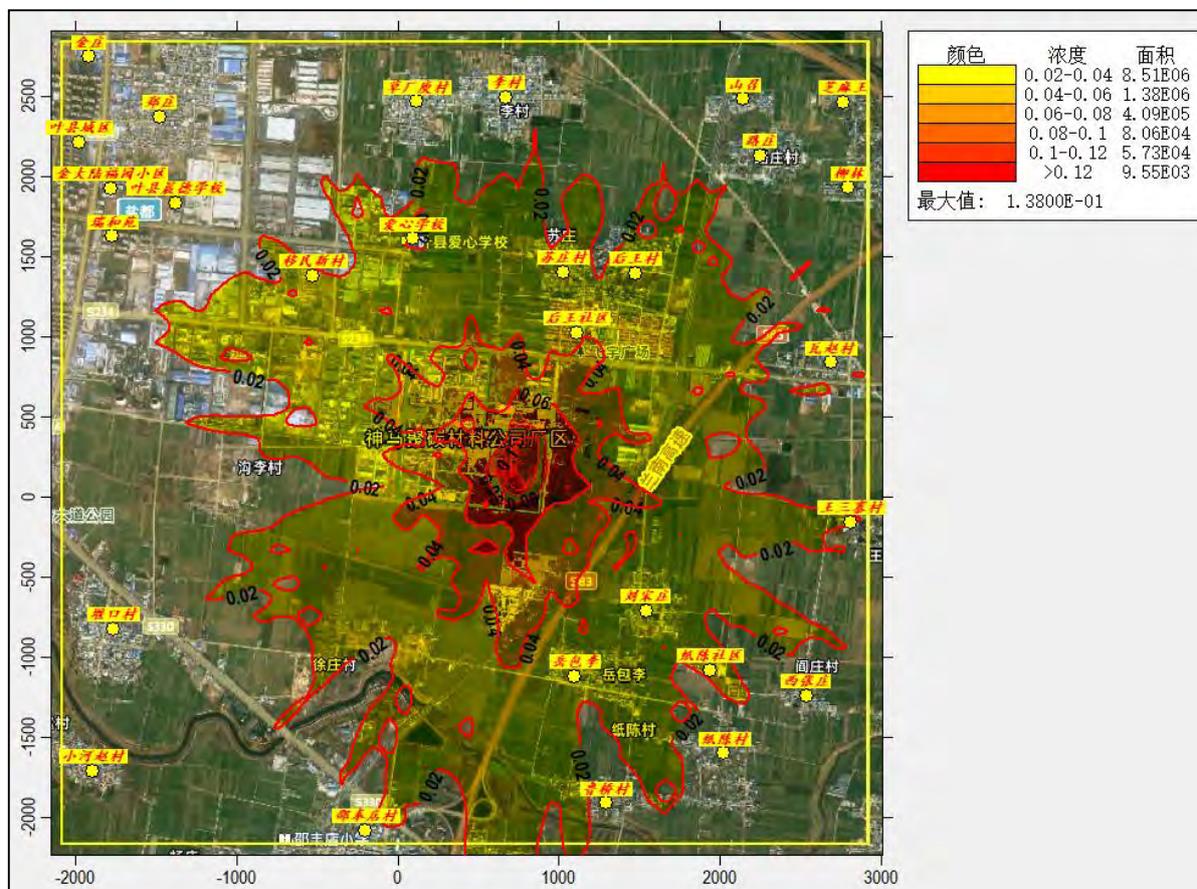


图 5.2-9 (2)

非甲烷总烃小时浓度叠加预测等值线图

单位: mg/m^3

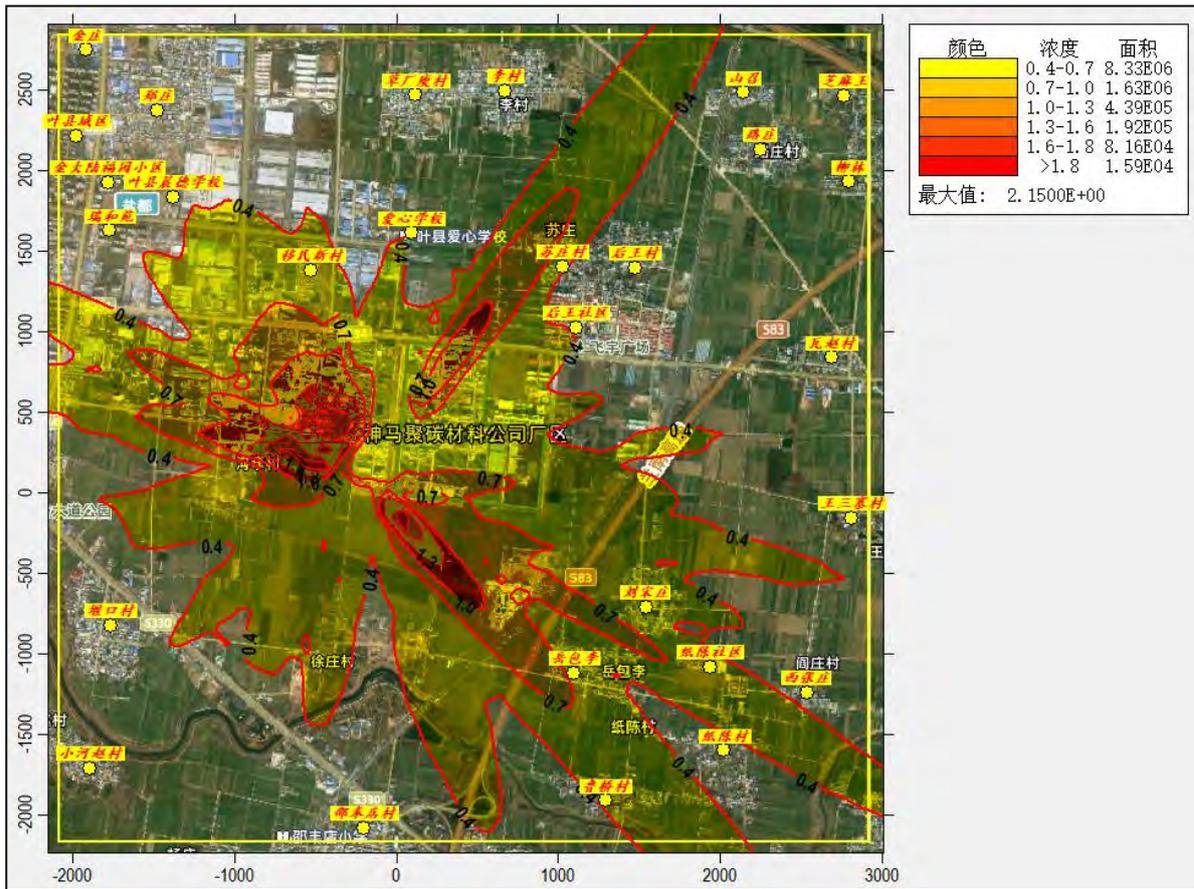


图 5.2-9 (3) 氨气小时浓度叠加预测等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

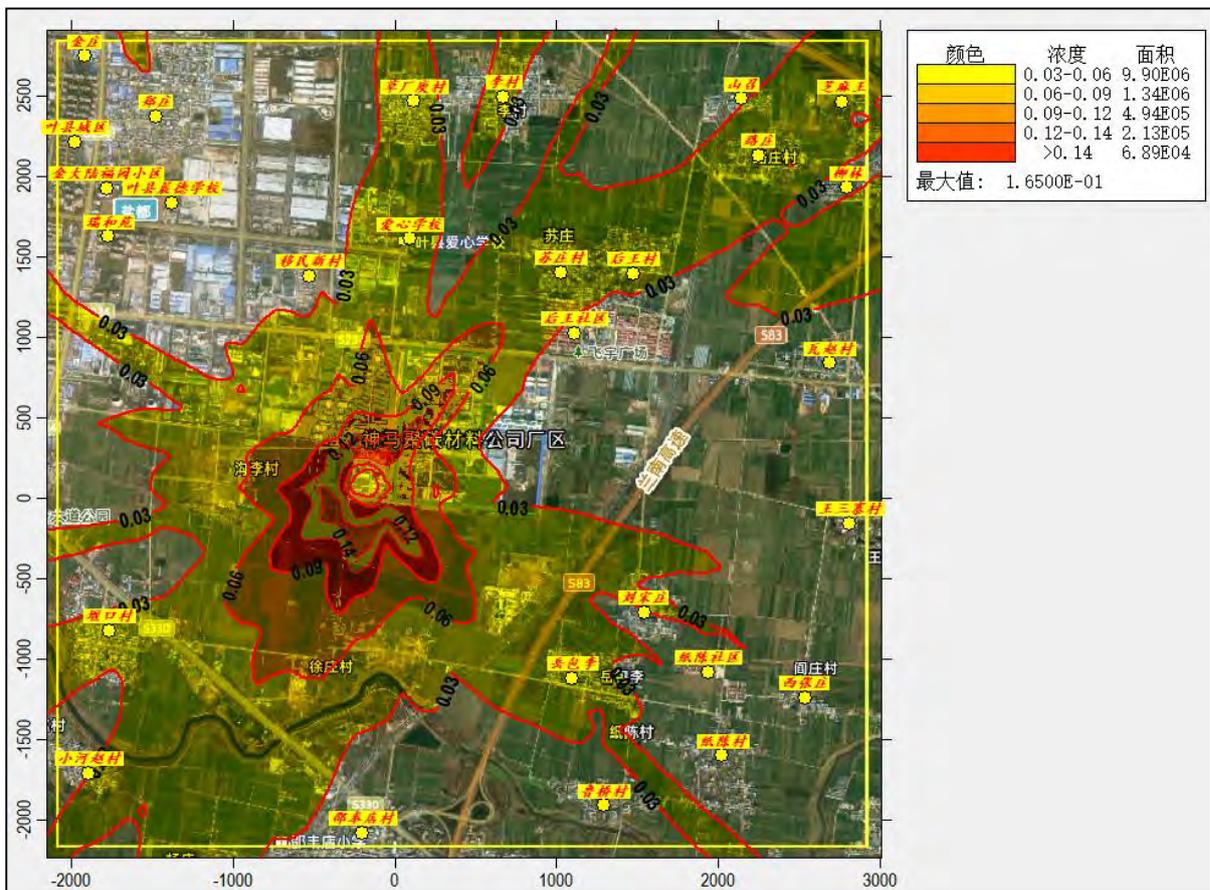


图 5.2-9 (4) 氨气 24 小时平均浓度叠加预测等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

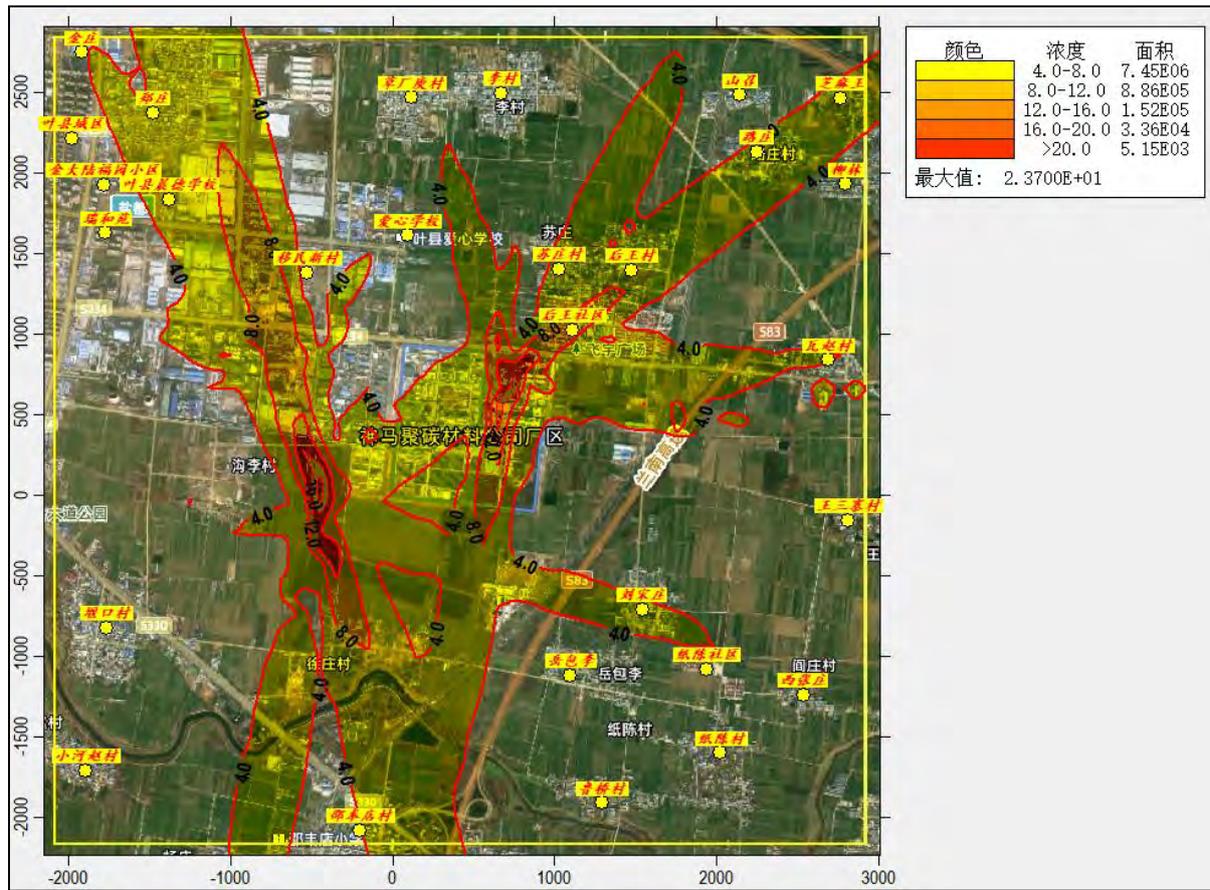


图 5.2-9 (5) HCl 小时浓度叠加预测等值线图

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

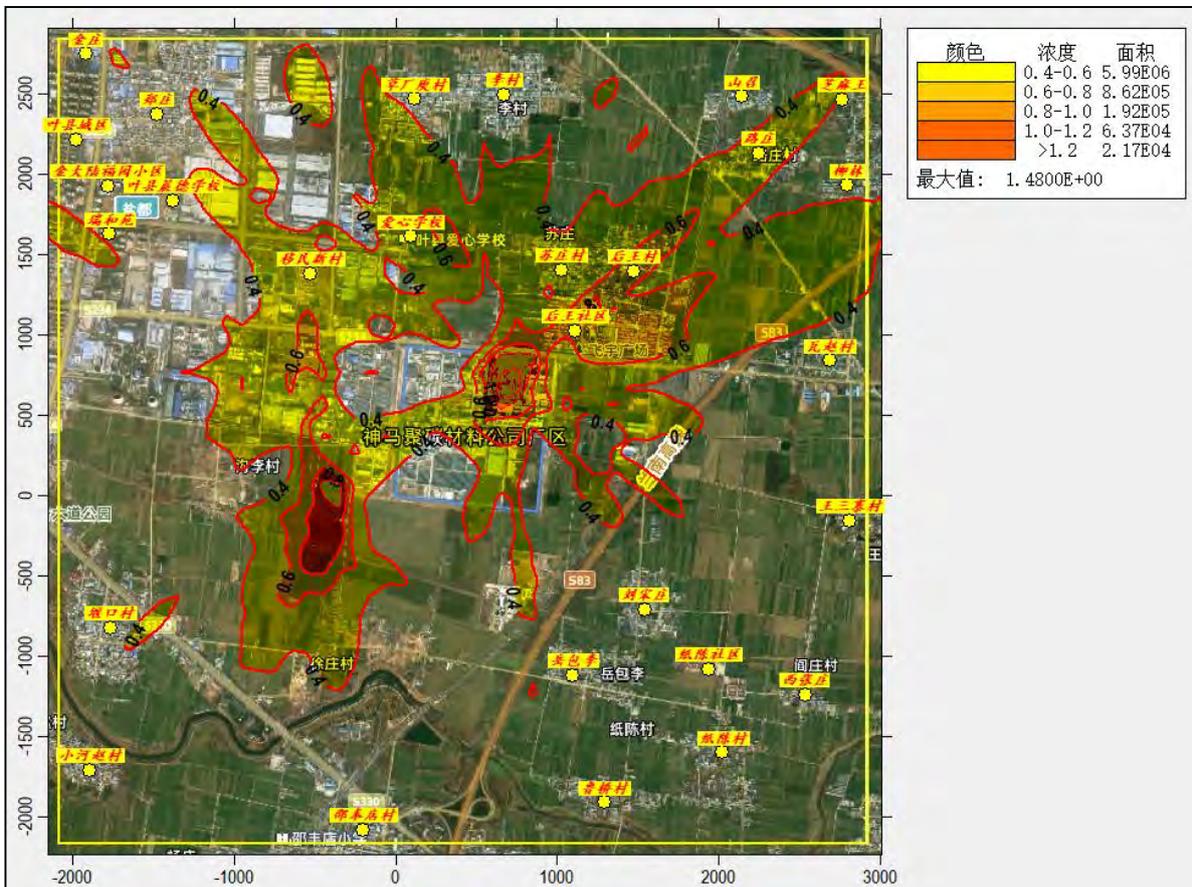


图 5.2-9 (6) HCl24 小时平均浓度叠加预测等值线图

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

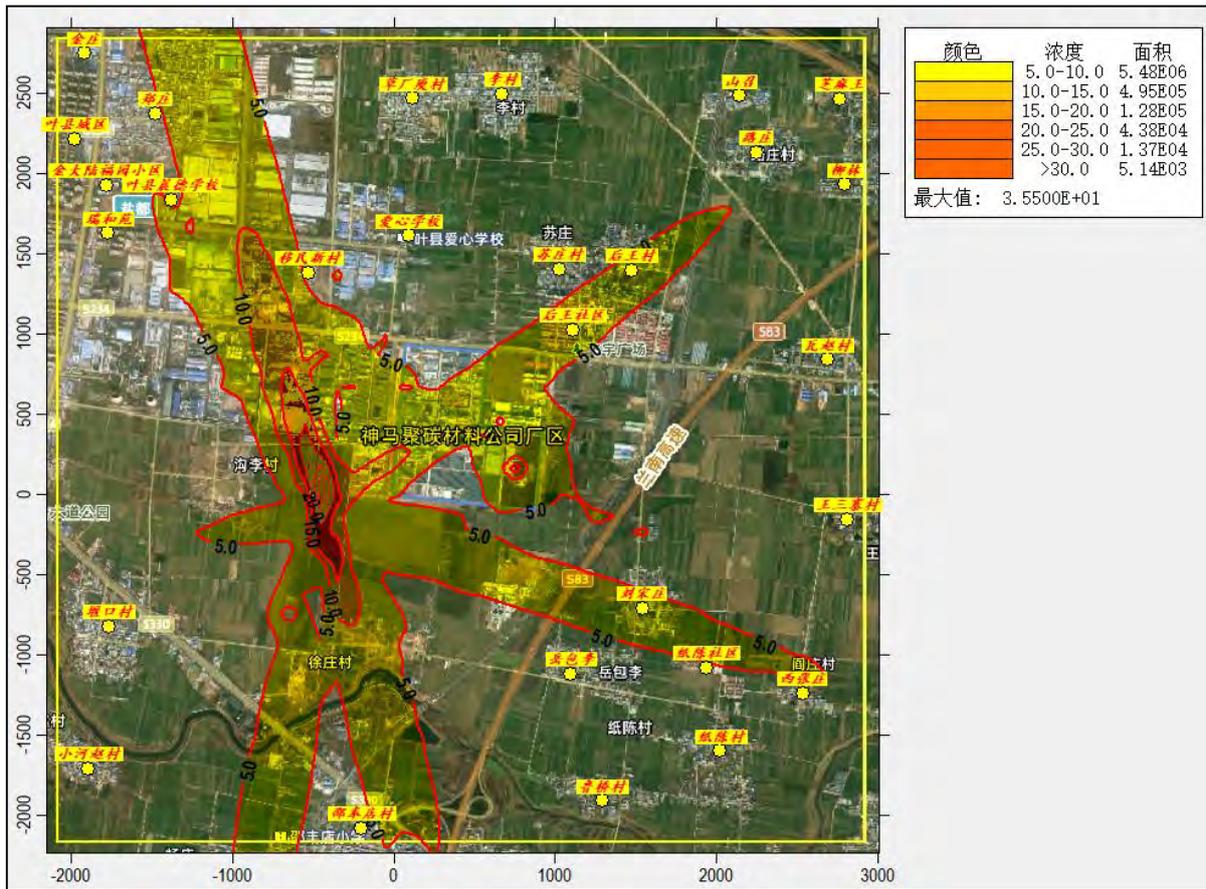


图 5.2-9 (7)

NH₃ 小时浓度叠加预测等值线图

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

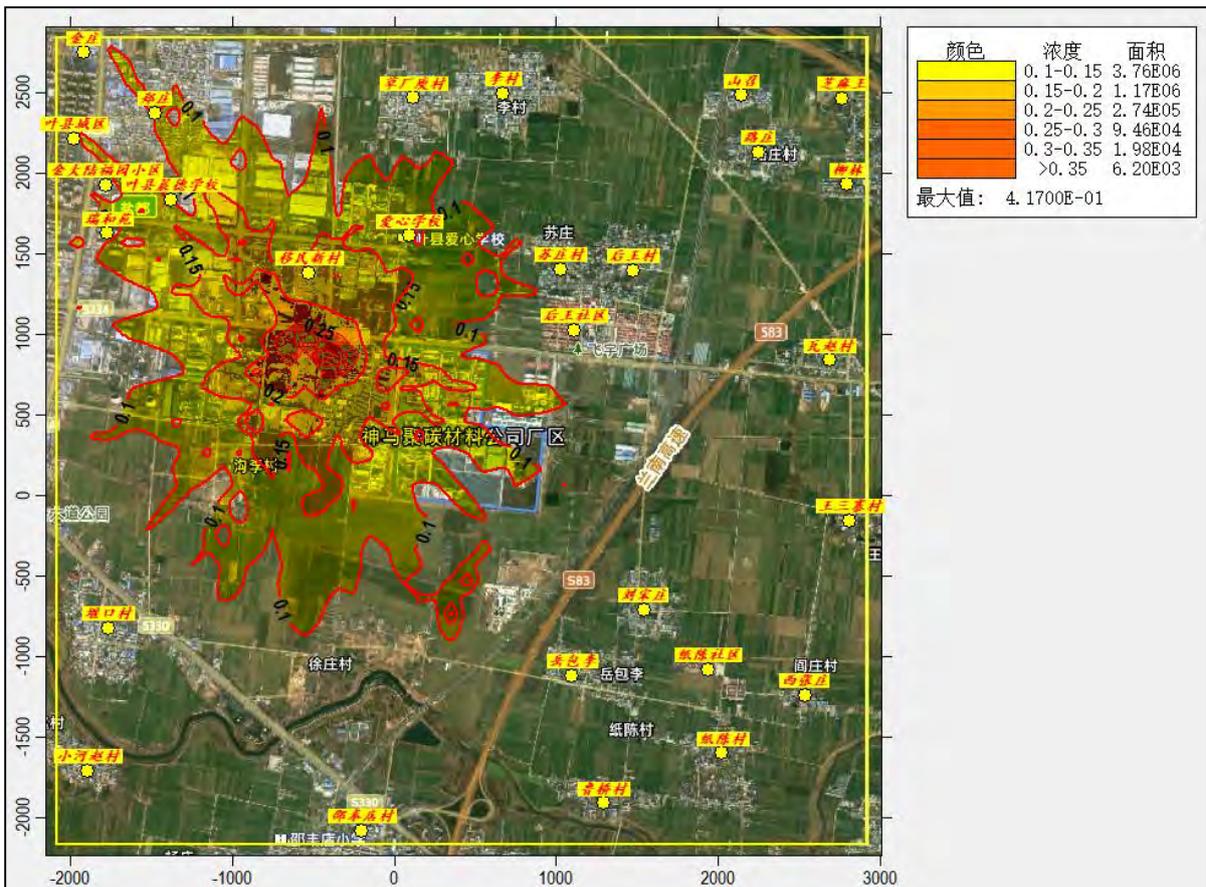


图 5.2-9 (8)

H₂S 小时浓度叠加预测等值线图

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

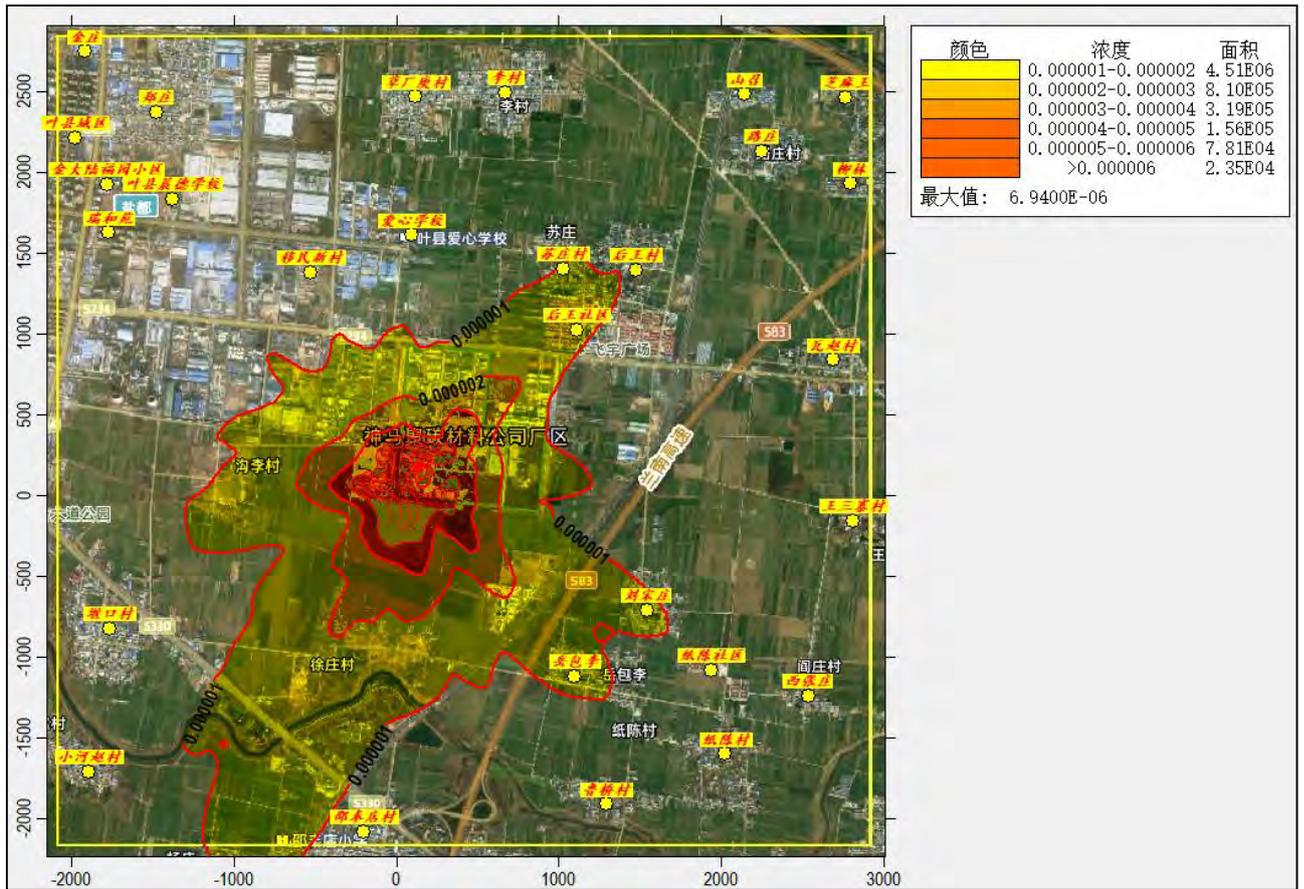


图 5.2-9 (9) 光气 24 小时平均浓度叠加预测等值线图 单位: mg/m^3

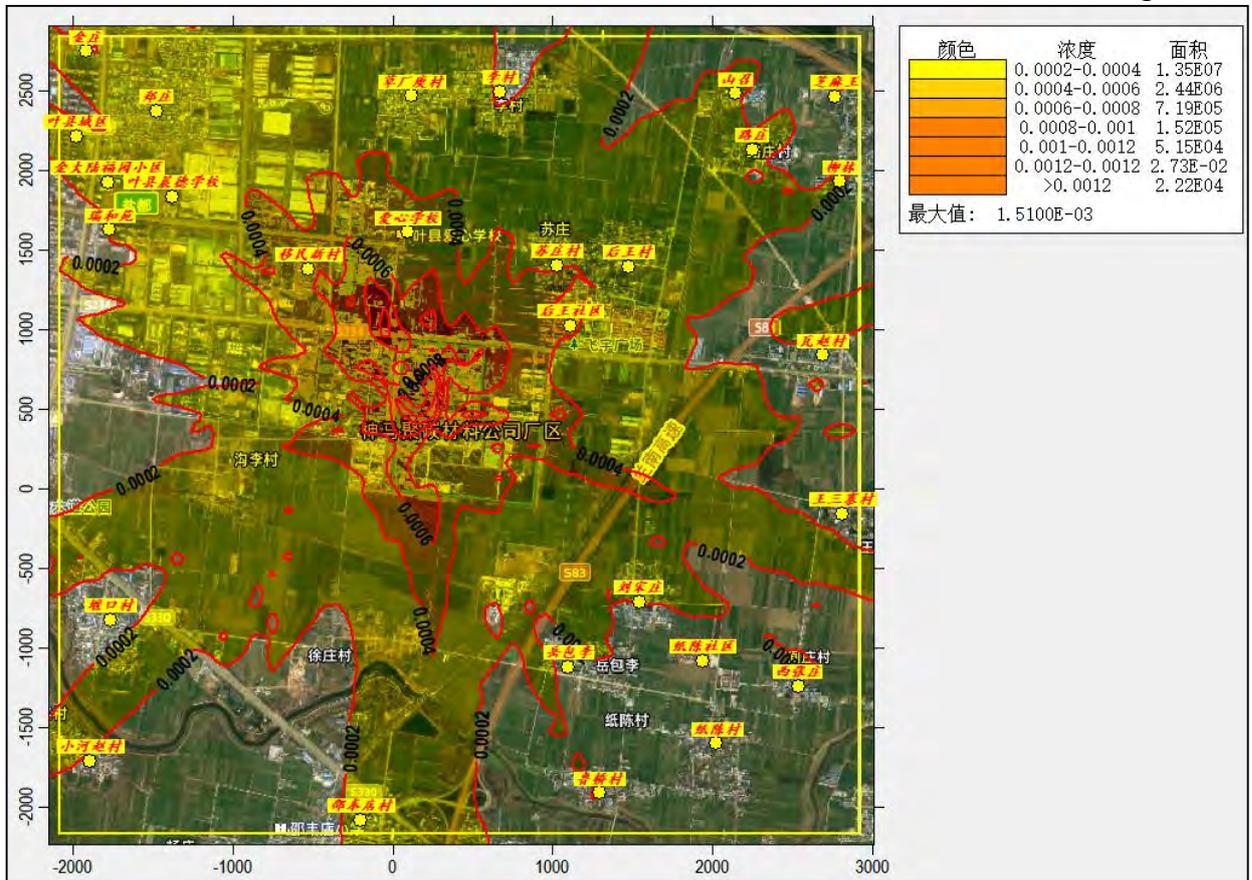


图 5.2-9 (10) 二氯甲烷 24 小时平均浓度叠加预测等值线图 单位: mg/m^3

(2) 基本污染物叠加影响分析

本项目排放的基本污染物主要为 PM₁₀，根据现状调查结果，项目所属区域为不达标区。基本污染物预测因子中现状超标的污染物为 PM₁₀。

针对现状超标的污染物（PM₁₀），不再进行叠加预测分析。

当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按下述公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

① 区域削减源调查内容

经调查，本项目区域削减源为本项目现有工程“以新带老”削减源，主要为一期 PC 项目配套的 CO 造气装置产生的焦棚煤尘，其污染源排放清单见前述表 5.2-17。

② 预测范围年平均质量浓度变化率

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 m=2809；网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-2148,-2234)，右上角坐标 (3004,2910)。具体计算结果见下面截图。

由截图可见，本项目污染源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 0.0012327 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 0.018889 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\% = (0.0012327 - 0.018889) / 0.0012327 \times 100\% = -93.47\%$ 。

浓度变化率 k ≤ -20%，因此区域环境颗粒物质量整体改善。

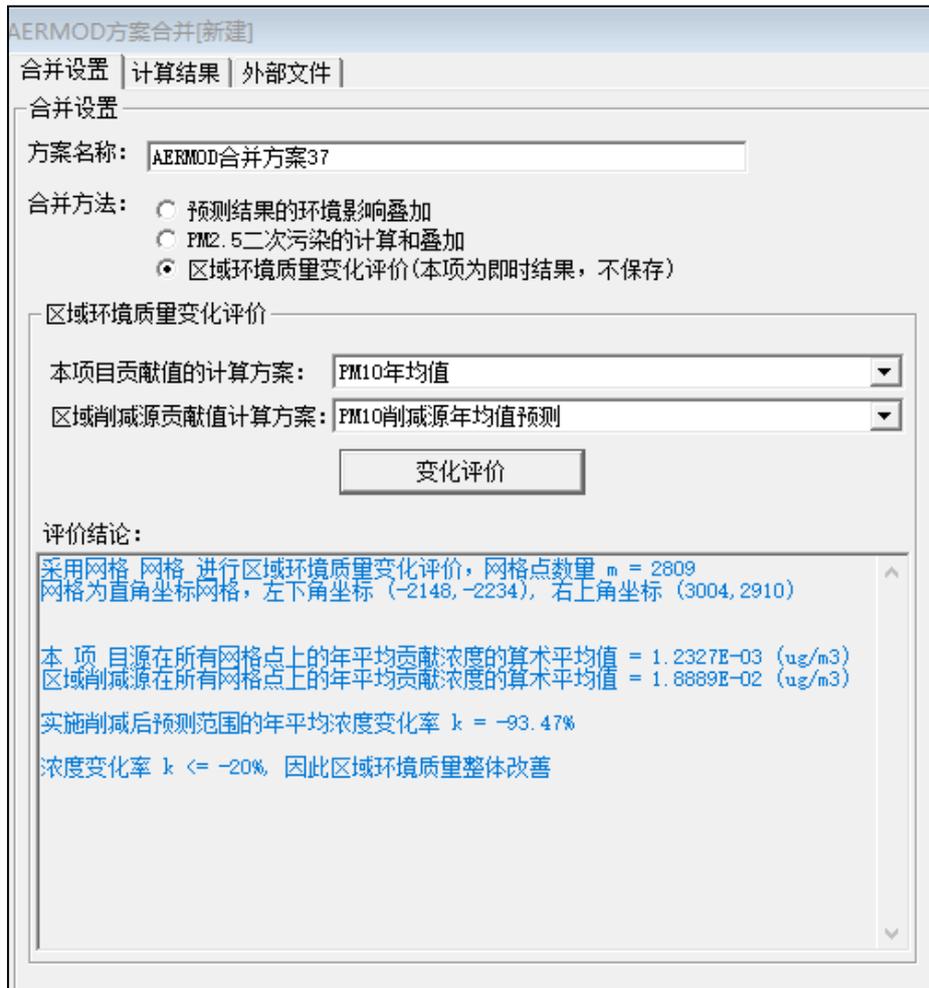


图 5.2-10 区域环境质量变化评价结果（颗粒物）

5.2.4.5 厂界浓度预测及大气环境保护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

由于本次为扩建工程，位于河南平煤神马聚碳材料有限公司现有厂区内，因此本次评价以整个厂区进行厂界浓度预测和大气环境保护距离的计算。

（1）全厂废气污染源清单

根据导则第 8.7.6 中大气环境保护距离中污染源的评价要求为新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源）。其中本次项目新增污染源、现有在建工程和“以新带老”污染源分别在前文已列出（分别见表 5.2-15~5.2-17），此处仅列出现有已建工程废气污染源。具体见下表 5.2-27。

涉密删除

(1) 厂界浓度预测

经计算,考虑全厂污染源,本项目主要污染因子颗粒物、非甲烷总烃、酚类、HCl、NH₃、H₂S 对各厂界最大浓度预测结果见表 5.2-28。

表 5.2-28 厂界最大浓度预测结果

| 位置 | 污染因子 | 厂界最大浓度点位置 | | 厂界最大预测浓度 (mg/m ³) | 厂界标准限值 (mg/m ³) | 占标率(%) |
|-------------|------------------|-----------|--------|----------------------------------|--------------------------------|--------|
| | | X 坐标/m | Y 坐标/m | | | |
| 全 厂 界 | 颗粒物 | 25 | 307 | 0.0032 | 1.0 | 0.32 |
| | 非甲烷总烃 | 111 | 922 | 0.0160 | 2.0 | 0.8 |
| | HCl | 227 | -27 | 0.0048 | 0.2 | 2.4 |
| | 酚类 | 545 | 467 | 0.0067 | / | / |
| | NH ₃ | 10 | 128 | 0.0021 | 1.5 | 0.14 |
| | H ₂ S | 208 | -25 | 0.0001 | 0.06 | 0.17 |
| | 二氯甲烷 | 218 | -26 | 0.0043 | / | / |
| | 氯气 | 69 | -8 | 0.0004 | 0.40 | 0.1 |

由表 5.2-28 可以看出,项目排放的颗粒物、HCl 厂界浓度预测值可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 9 (企业边界大气污染物浓度限值), NH₃、H₂S 厂界浓度预测值均可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14664-93)表 1 中二级新扩改建项目厂界标准值,非甲烷总烃厂界浓度预测值可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)要求,氯气厂界浓度预测值可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

(2) 大气环境保护距离的设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中确定大气环境保护距离的方法:采用进一步预测模型模拟评价基准年内,全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域,以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

根据导则要求,计算大气环境保护距离时网格点步长设置为 30m。采用进一步预测计算,本项目全厂颗粒物(PM₁₀)、酚类、氯气、光气、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S 厂界外短期贡献浓度值未出现超标范围,本项目不需设置大气环境保护距离。

(3) 安全防护距离

根据《河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 40 万吨/年一期 10 万吨聚碳酸酯项目环境影响报告书》，现有工程一期 10 万吨聚碳酸酯项目还参照《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）和《光气及光气化产品安全生产管理指南》（2014 年）相关要求，现有光气及光气化装置周边设置 1000m 的安全防护距离（其中主导风向下风向（西南侧）2000m）。

考虑到本次二期项目配套的光气合成装置将替代现有一期 PC 配套的光气装置（但不替代一期光气化装置），且《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）已更新为《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2024），因此本次评价针对本项目建成后的全厂实际情况，重新确定全厂的安全防护距离。

根据《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2024）和《光气及光气化产品安全生产管理指南》（2014 年）相关要求，本项目建成后全厂生产装置光气在线量为 0.5273t（属于小于 3t 范围），全厂光气及光气化生产装置应设置 1000m 的安全防护距离。

结合平面布置图，本项目各厂界外安全防护距离设置为：东厂界 306m、南厂界 887m、西厂界 865m、北厂界 343m。根据调查，该安全防护距离内现状无村庄等敏感点。本项目安全防护距离包络图见附图 5-2。

5.2.4.6 非正常工况大气预测

根据导则要求，本项目非正常排放情况，应预测全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内网格点的最大地面小时浓度。

非正常情况下，在全年逐日逐次气象条件下氯气、HCl、非甲烷总烃、光气、二氯甲烷在各关心点及网格点出现最大地面小时浓度见表 5.2-29。

表 5.2-29 (1)

非正常工况关心点小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 氯气 | | | HCl | | | 非甲烷总烃 | | |
|------|--------------------------------------|------------|----------|--------------------------------------|------------|----------|------------------------------------|------------|----------|
| | 预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 出现时刻 | 预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 出现时刻 | 预测浓度 (mg/m^3) | 占标率 (%) | 出现时刻 |
| 后王社区 | 0.68807 | 0.69 | 23112009 | 0.13805 | 0.28 | 23010311 | 0.005353 | 0.27 | 23081619 |
| 后王村 | 0.51228 | 0.51 | 23122911 | 0.09786 | 0.20 | 23010311 | 0.003705 | 0.19 | 23122911 |
| 苏庄村 | 0.81726 | 0.82 | 23081619 | 0.12556 | 0.25 | 23051207 | 0.004489 | 0.22 | 23051207 |
| 爱心学校 | 0.43979 | 0.44 | 23122511 | 0.09822 | 0.20 | 23122511 | 0.005257 | 0.26 | 23051319 |
| 移民新村 | 0.79678 | 0.80 | 23122710 | 0.11288 | 0.23 | 23081319 | 0.005209 | 0.26 | 23081319 |
| 草厂庾村 | 0.29756 | 0.30 | 23122511 | 0.0774 | 0.15 | 23122511 | 0.002584 | 0.13 | 23122511 |
| 李村 | 0.29137 | 0.29 | 23011211 | 0.05416 | 0.11 | 23020711 | 0.002217 | 0.11 | 23061421 |
| 路庄 | 0.33644 | 0.34 | 23122911 | 0.06343 | 0.13 | 23010311 | 0.002503 | 0.13 | 23122911 |
| 山召 | 0.34259 | 0.34 | 23081619 | 0.06188 | 0.12 | 23081307 | 0.004419 | 0.22 | 23081619 |
| 柳林 | 0.31415 | 0.31 | 23010311 | 0.06674 | 0.13 | 23010311 | 0.002454 | 0.12 | 23010311 |
| 芝麻王 | 0.28856 | 0.29 | 23112009 | 0.06566 | 0.13 | 23123110 | 0.002017 | 0.10 | 23122911 |
| 瓦赵村 | 0.34125 | 0.34 | 23102108 | 0.06522 | 0.13 | 23011810 | 0.002316 | 0.12 | 23010811 |
| 王三寨村 | 0.42921 | 0.43 | 23101608 | 0.08803 | 0.18 | 23101608 | 0.003087 | 0.15 | 23101608 |
| 刘宋庄 | 0.63604 | 0.64 | 23080907 | 0.13097 | 0.26 | 23080907 | 0.005007 | 0.25 | 23080907 |
| 岳包李 | 0.7626 | 0.76 | 23080307 | 0.12897 | 0.26 | 23080307 | 0.003916 | 0.20 | 23010211 |
| 纸陈社区 | 0.50192 | 0.50 | 23080907 | 0.09801 | 0.20 | 23010110 | 0.003745 | 0.19 | 23080907 |
| 纸陈村 | 0.46611 | 0.47 | 23010110 | 0.13914 | 0.28 | 23080307 | 0.005897 | 0.29 | 23080307 |
| 西张庄 | 0.47466 | 0.47 | 23081007 | 0.0857 | 0.17 | 23080907 | 0.004333 | 0.22 | 23081007 |
| 鲁桥村 | 0.37641 | 0.38 | 23010211 | 0.08016 | 0.16 | 23010511 | 0.003373 | 0.17 | 23010511 |
| 邵奉店村 | 0.27998 | 0.28 | 23072903 | 0.05223 | 0.10 | 23050207 | 0.002535 | 0.13 | 23072901 |

第五章 环境影响预测与评价

| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|----------|-------------|------|----------|------------|------|----------|
| 堰口村 | 0.30133 | 0.30 | 23122512 | 0.06054 | 0.12 | 23122512 | 0.002178 | 0.11 | 23122512 |
| 小河赵村 | 0.31572 | 0.32 | 23122411 | 0.05268 | 0.11 | 23122411 | 0.002044 | 0.10 | 23072805 |
| 瑞和苑 | 0.32674 | 0.33 | 23021610 | 0.05957 | 0.12 | 23021610 | 0.002274 | 0.11 | 23081719 |
| 叶县晨德学校 | 0.4054 | 0.41 | 23011213 | 0.0758 | 0.15 | 23081519 | 0.003074 | 0.15 | 23081519 |
| 金大陆福园小区 | 0.28835 | 0.29 | 23011213 | 0.0533 | 0.11 | 23032908 | 0.001814 | 0.09 | 23021610 |
| 叶县城区 | 0.29217 | 0.29 | 23011213 | 0.05305 | 0.11 | 23032908 | 0.001708 | 0.09 | 23081519 |
| 郑庄 | 0.27191 | 0.27 | 23081319 | 0.0597 | 0.12 | 23032908 | 0.002223 | 0.11 | 23011213 |
| 金庄 | 0.27017 | 0.27 | 23011213 | 0.05377 | 0.11 | 23032908 | 0.001947 | 0.10 | 23011213 |
| 区域最大落地浓度 | 2.23109 | 2.23 | 23080307 | 0.56136 | 1.12 | 23080307 | 0.022346 | 1.12 | 23080307 |
| 最大浓度点坐标 | (352, -134) | | | (552, -134) | | | (552, -34) | | |

表 5.2-29 (2) 非正常工况关心点小时平均最大贡献浓度值预测结果

| 预测点 | 光气 | | | 二氯甲烷 | | |
|----------|--------------------------------------|------------|----------|--------------------------------------|------------|----------|
| | 预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 出现时刻 | 预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 出现时刻 |
| 后王社区 | 0.001766 | 58.87 | 23112009 | 0.006790 | 1.33 | 23010311 |
| 后王村 | 0.001315 | 43.84 | 23122911 | 0.004814 | 0.94 | 23010311 |
| 苏庄村 | 0.002098 | 69.93 | 23081619 | 0.006176 | 1.21 | 23051207 |
| 爱心学校 | 0.001133 | 37.77 | 23122511 | 0.004831 | 0.95 | 23122511 |
| 移民新村 | 0.002045 | 68.18 | 23122710 | 0.005552 | 1.09 | 23081319 |
| 草厂庚村 | 0.000767 | 25.57 | 23122511 | 0.003807 | 0.75 | 23122511 |
| 李村 | 0.000748 | 24.93 | 23011211 | 0.002664 | 0.52 | 23020711 |
| 路庄 | 0.000864 | 28.81 | 23122911 | 0.003120 | 0.61 | 23010311 |
| 山召 | 0.000880 | 29.35 | 23081619 | 0.003044 | 0.60 | 23081307 |
| 柳林 | 0.000809 | 26.98 | 23010311 | 0.003283 | 0.64 | 23010311 |
| 芝麻王 | 0.000741 | 24.69 | 23112009 | 0.003230 | 0.63 | 23123110 |
| 瓦赵村 | 0.000876 | 29.21 | 23102108 | 0.003208 | 0.63 | 23011810 |
| 王三寨村 | 0.001106 | 36.85 | 23101608 | 0.004330 | 0.85 | 23101608 |
| 刘宋庄 | 0.001638 | 54.61 | 23080907 | 0.006442 | 1.26 | 23080907 |
| 岳包李 | 0.001963 | 65.44 | 23080307 | 0.006344 | 1.24 | 23080307 |
| 纸陈社区 | 0.001293 | 43.09 | 23080907 | 0.004821 | 0.95 | 23010110 |
| 纸陈村 | 0.001200 | 39.99 | 23010110 | 0.006844 | 1.34 | 23080307 |
| 西张庄 | 0.001219 | 40.63 | 23081007 | 0.004216 | 0.83 | 23080907 |
| 鲁桥村 | 0.000968 | 32.25 | 23010211 | 0.003943 | 0.77 | 23010511 |
| 邵奉店村 | 0.000720 | 24.02 | 23072903 | 0.002569 | 0.50 | 23050207 |
| 堰口村 | 0.000776 | 25.87 | 23122512 | 0.002978 | 0.58 | 23122512 |
| 小河赵村 | 0.000813 | 27.09 | 23122411 | 0.002591 | 0.51 | 23122411 |
| 瑞和苑 | 0.000841 | 28.04 | 23021610 | 0.002930 | 0.57 | 23021610 |
| 叶县晨德学校 | 0.001044 | 34.79 | 23011213 | 0.003728 | 0.73 | 23081519 |
| 金大陆福园小区 | 0.000742 | 24.73 | 23011213 | 0.002622 | 0.51 | 23032908 |
| 叶县城区 | 0.000752 | 25.06 | 23011213 | 0.002609 | 0.51 | 23032908 |
| 郑庄 | 0.000701 | 23.35 | 23081319 | 0.002936 | 0.58 | 23032908 |
| 金庄 | 0.000696 | 23.19 | 23011213 | 0.002645 | 0.52 | 23032908 |
| 区域最大落地浓度 | 0.005728 | 190.94 | 23080307 | 0.027612 | 5.41 | 23080307 |
| 最大浓度点坐标 | (352, -134) | | | (552, -134) | | |

备注：光气和二氯甲烷小时值标准限值根据日均值 3 倍进行折算。

由预测结果可见，项目非正常工况下，氯气、HCl、非甲烷总烃、光气、二氯甲烷在各

关心点小时平均最大贡献浓度均达标；项目非正常工况下，评价范围内氯气、HCl、非甲烷总烃、光气、二氯甲烷网格点小时最大落地浓度未超标，但光气网格点小时最大弄点超标。

综合以上，非正常工况下本项目排放的污染物会对周边环境敏感点产生影响。因此为减少废气排放对环境的影响，当项目发生非正常工况时，涉及的生产装置应立即停车，对生产装置及废气处理装置进行检修，确保处理能力后方能正常生产。同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，减少对周围环境的影响。

5.2.5 污染物排放量核算

5.2.5.1 正常工况

(1) 有组织排放量核算

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目有组织排放口分为主要排放口和一般排放口。本项目有组织排放量核算见下表。

涉密删除

5.2.5.2 非正常工况

项目非正常工况下大气污染物有组织排放量核算情况见表 5.2-33。

涉密删除

5.2.6 环境空气影响评价结论

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，根据上述预测结果分析，本项目环境空气影响评价结论汇总如下：

(1) 评价范围内酚类、非甲烷总烃、氯气、HCl、NH₃、H₂S 小时浓度贡献值均未超标，最大浓度占标率分别为 2.23%、0.13%、0.45%、1.13%、0.046%、0.016%；评价范围内 PM₁₀、氯气、HCl、光气、二氯甲烷 24 小时平均浓度贡献值均未超标，最大浓度占标率分别为 0.056%、0.18%、0.25%、0.84%、0.89%。

(2) 评价范围内 PM₁₀ 年均浓度贡献值未出现超标，最大浓度占标率 0.016%，小于 30%。

(3) 评价范围内酚类、氯气、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S 小时浓度，氯气、光气、二氯甲烷、HCl 日均浓度叠加其他在建项目、被削减污染源贡献浓度和现状监测浓度后均未出现超标。

(4) 对于现状浓度超标的污染物PM₁₀，计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率k为-93.47%，小于-20%，因此区域环境颗粒物质量整体改善。

(5) 本次项目厂界各污染物浓度均满足相应大气污染物厂界浓度限值，且各污染物厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

(6) 全厂光气及光气化生产装置应设置 1000m 的安全防护距离。结合平面布置图，各厂界外安全防护距离设置为：东厂界 306m、南厂界 887m、西厂界 865m、北厂界 343m。根据调查，该安全防护距离内现状无村庄等敏感点。

综合以上，本项目实施后，大气环境影响可以接受。

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 项目排水路线

本项目位于叶县先进制造业开发区，项目废水经本次扩建污水处理站处理达标后，经污水管网排入叶县先进制造业开发区污水处理厂进行进一步处理，尾水设计出水指标 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入灰河。

5.3.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对水环境影响评价等级划分的原则，水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，水污染影响型建设项目评价等级判定见表 5.3-1。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（量纲一） |
| | | |

第五章 环境影响预测与评价

| | | |
|------|------|----------------------------------|
| 一级 | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$ |
| 三级 B | 间接排放 | — |

本项目废水属于间接排放，则评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此，本次评价不进行水环境影响预测，只对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。废水的“清污分流”一般按废水的性质分类，项目废水可分为清净废水和污染废水。

5.3.3 项目废水进入叶县先进制造业开发区污水处理厂的可行性分析

叶县先进制造业污水处理厂（即叶县产业集聚区污水处理厂）位于产先进制造业开发区东南，根据《叶县产业集聚区污水处理厂环境影响报告书》（报批版），该污水处理厂占地面积108亩，投资46813.08万元，设计规模6万 m^3/d ，其中一期3万 m^3/d ，二期3万 m^3/d 。设计处理工艺为“预处理+水解酸化+改良型A²/O+深度脱氮反应器+高密度沉淀池+臭氧接触氧化”工艺，配套建设中水回用工程，尾水设计出水指标 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入灰河。回用水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水后用于园区内部分企业。回用水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后用于绿化、道路广场冲刷。

经调查，叶县先进制造业开发区污水处理厂（一期3万 m^3/d ）目前已建成运行。

本项目废水进入叶县先进制造业开发区污水处理厂的可行性分析如下：

（1）收水范围

该污水处理厂一期、二期服务范围均为整个叶县先进制造业开发区。具体服务范围为：北至宁洛高速，南至叶舞路，东至大东环路，西北至昆阳大道、西边界中部为昆东路、西边界南部为叶公大道，服务范围18.56平方公里。本次项目厂址位于叶县先进制造业开发区规划范围内，处于该污水处理厂的服务范围内。

本项目污水经总排口-化工一路-新东环路排至产业集聚区污水处理厂。

(2) 水质分析

本项目废水进入本次扩建二期污水处理站处理后，排水水质可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求，可以进入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。

本项目外排废水排放情况和排放标准对比情况见表5.3-2。

涉密删除

(3) 水量分析

叶县先进制造业开发区污水处理厂一期工程已建成运行。一期工程规模为3万m³/d，本项目新增外排废水204595.2m³/a（614.4m³/d），占污水处理厂处理规模的2.05%，占比较小，因此从处理规模上分析，叶县先进制造业开发区污水处理厂能满足项目新增外排废水的处理需求。

综上所述，叶县先进制造业开发区污水处理厂在水质水量、服务范围等方面接受本项目废水是可行的，项目排水方案可行。

5.3.4 地表水环境影响分析

根据《叶县产业集聚区污水处理厂环境影响报告书》（报批版）对集聚区废水集中处理排放对地表水环境影响进行了预测分析，根据预测，灰河叶县水寨屈庄断面 COD、氨氮、TP 浓度均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

因此本项目外排废水经叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后排入灰河，对地表水环境影响较小。

5.4 营运期地下水影响分析

5.4.1 地下水评价等级及范围

5.4.1.1 评价等级

(1) 项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A：本项目为石化、化工类环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为I类。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级

| 分级 | 建设项目场地的含水层易污染特征 |
|-----|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）和《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]19号）。根据实地调查，本次地下水评价范围内村民生活用水采用村庄供水站供水，少数散户使用自家自备井供水，均属于分散式饮用水源地，评价范围内无水源准保护区及其他需要特殊地下水资源保护区；无饮用水源准保护区以外的补给径流区。

因此，本项目地下水敏感程度为“较敏感”。

(3) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

| 项目类别 \ 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|---------------|--------|-------|--------|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一（本项目） | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

根据上述划分依据进行判定，本项目地下水影响评价等级为一级。

5.4.1.2 评价范围及保护目标

(1) 评价范围

调查评价区地处淮河冲积平原区，地下水类型为松散岩类孔隙水，分布连续稳定，水文地质条件相对简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1要求，评价范围的确定可以依据公式法计算确定，也可以使用查表法确定，当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

本项目所在地区具有统一、连续的地下水流动场，地下水顺地势向自西北向东南缓慢流动、水力坡度较小，形成较为完整统一的地下水流动系统，水文地质条件相对较为简单。

根据本次调查所搜集评价区范围内以往水文地质资料成果，同时依据项目区周边地下水赋存特征及其地形地貌特征，本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》自定义法，以涵盖地下水环境保护目标为原则，以水文地质边界为依据，结合项目区的地形地貌特征进行划定：东西两边界以平行于等水位线为定水头边界，南北边界以垂直于等水位线为零通量边界。调查评价区面积约 32.76km²，具体位置参见图 5.4-1。

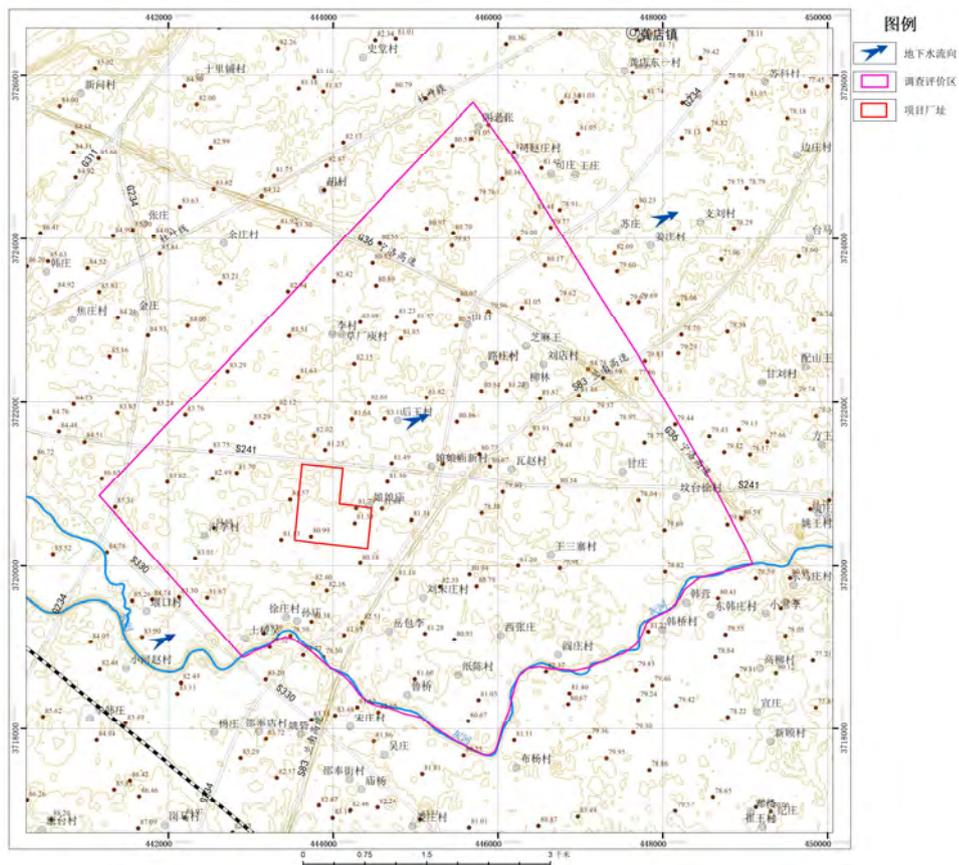


图 5.4-1 地下水调查评价范围图

(2) 保护目标

第五章 环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合调查区内地下水环境敏感点分布状况及区域水文地质条件，保护目标为农村安全饮用水水源井以及场地和周边地下水松散岩类孔隙水含水层（浅层和深层）。

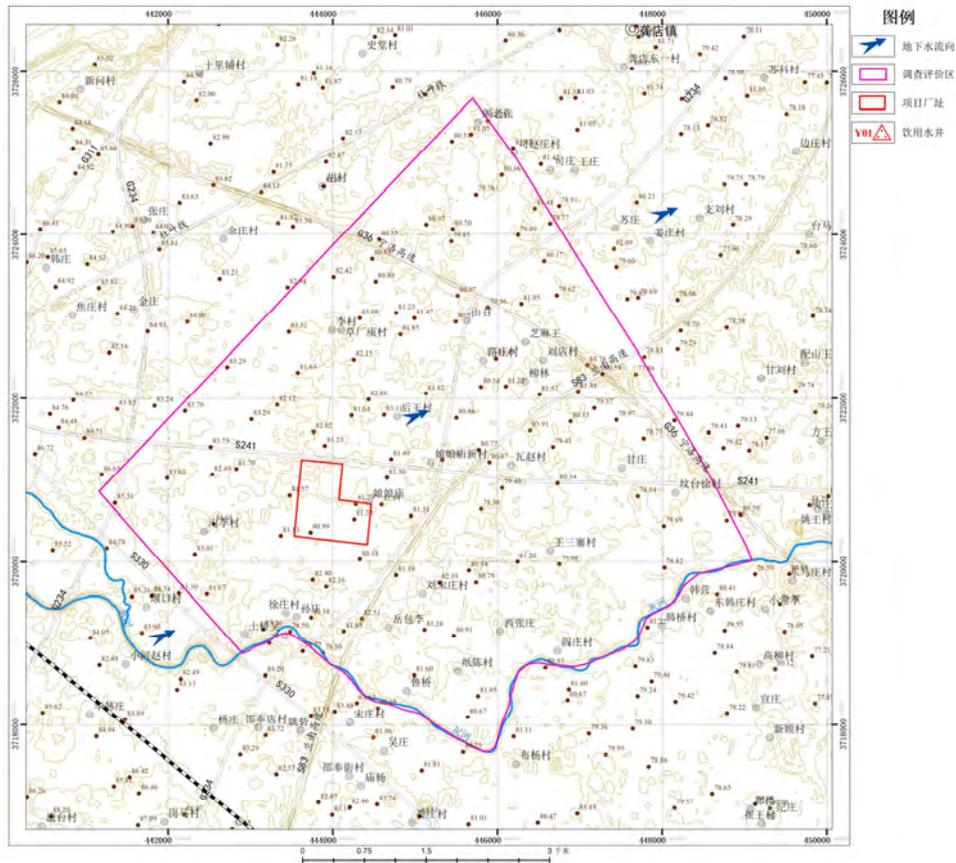


图 5.4-2 调查评价区保护目标分布图

表 5.4-3 调查评价区内地下水环境保护目标基本情况一览表

| 编号 | 名称 | 方位 | 距项目区边界最近距离 (m) | 供水量 (m ³ /d) | 井深 (m) | 取水层位 |
|-----|---------|----|----------------|-------------------------|--------|------|
| Y01 | 纸陈村供水井 | 东南 | 1434 | 280 | 110 | 深层水 |
| Y02 | 苏庄村供水井 | 北 | 799 | 120 | 120 | 深层水 |
| Y03 | 王三寨村供水井 | 东南 | 2252 | 310 | 130 | 深层水 |
| Y04 | 黄谷李村供水井 | 东 | 2800 | 270 | 140 | 深层水 |
| Y05 | 坟台徐村供水井 | 东 | 3333 | 240 | 120 | 深层水 |
| Y06 | 路庄村供水井 | 东北 | 2381 | 200 | 150 | 深层水 |
| Y07 | 刘店村供水井 | 东北 | 2889 | 120 | 100 | 深层水 |
| Y08 | 李村供水井 | 北 | 1357 | 150 | 120 | 深层水 |
| Y09 | 瓦赵村供水井 | 东 | 1636 | 160 | 150 | 深层水 |

5.4.2 区域水文地质条件

5.4.2.1 区域地形地貌

(1) 地形

平顶山市地处华北地台南缘边缘区，处于豫西山地和淮河平原的过渡地带，西依蜿蜒起伏的伏牛山脉，东接宽阔平坦的黄淮平原，南临南北要冲的宛襄盆地，北连逶迤磅礴的嵩箕山系。西部以山地为主，最高山峰为位于鲁山县西部边界的尧山，海拔 2153.10m；东部以平原为主。在低山与平原之间，分布着高低起伏的丘陵。从北往南看，大体有三列山地夹两组河谷平原。北部是箕山，中部是外方山的东段及平顶山市区以北的落凫山等低山，南部则是伏牛山东段及其余脉。北部夹北汝河冲积平原，南部夹沙河、澧河等冲积平原。

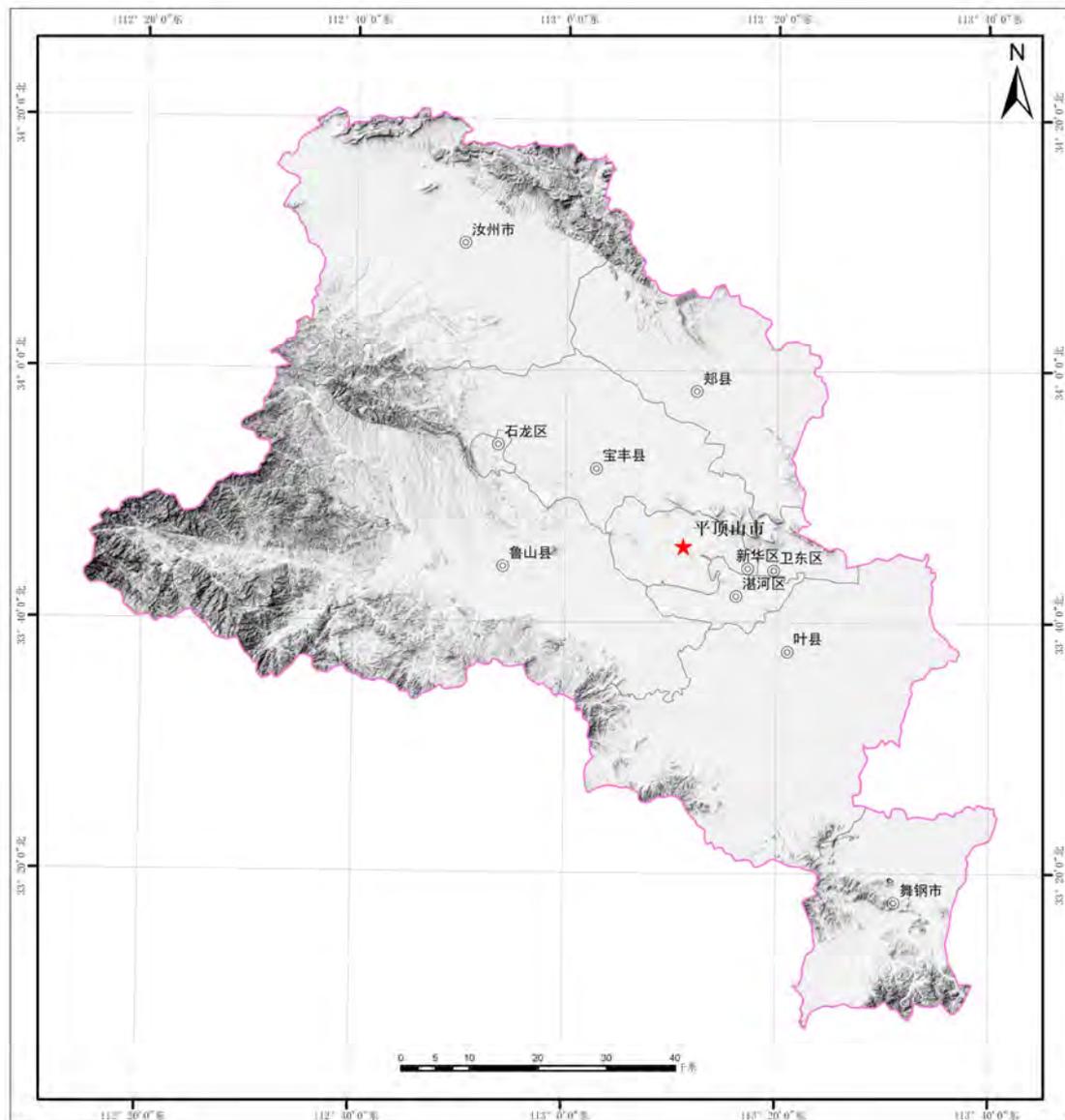


图 5.4-3

区域地形图

(2) 地貌

根据地貌形态特征、成因类型及现代物理地质作用等，将区域划分为山地、岗地和平原等三大地貌类型。具体又分为侵蚀剥蚀中山、侵蚀剥蚀低山、侵蚀剥蚀丘陵、冲洪积倾斜平原、冲积平缓平原和谷地、冲湖积低平缓平原等六种地貌类型。现将主要地貌形态分布情况分述如下：

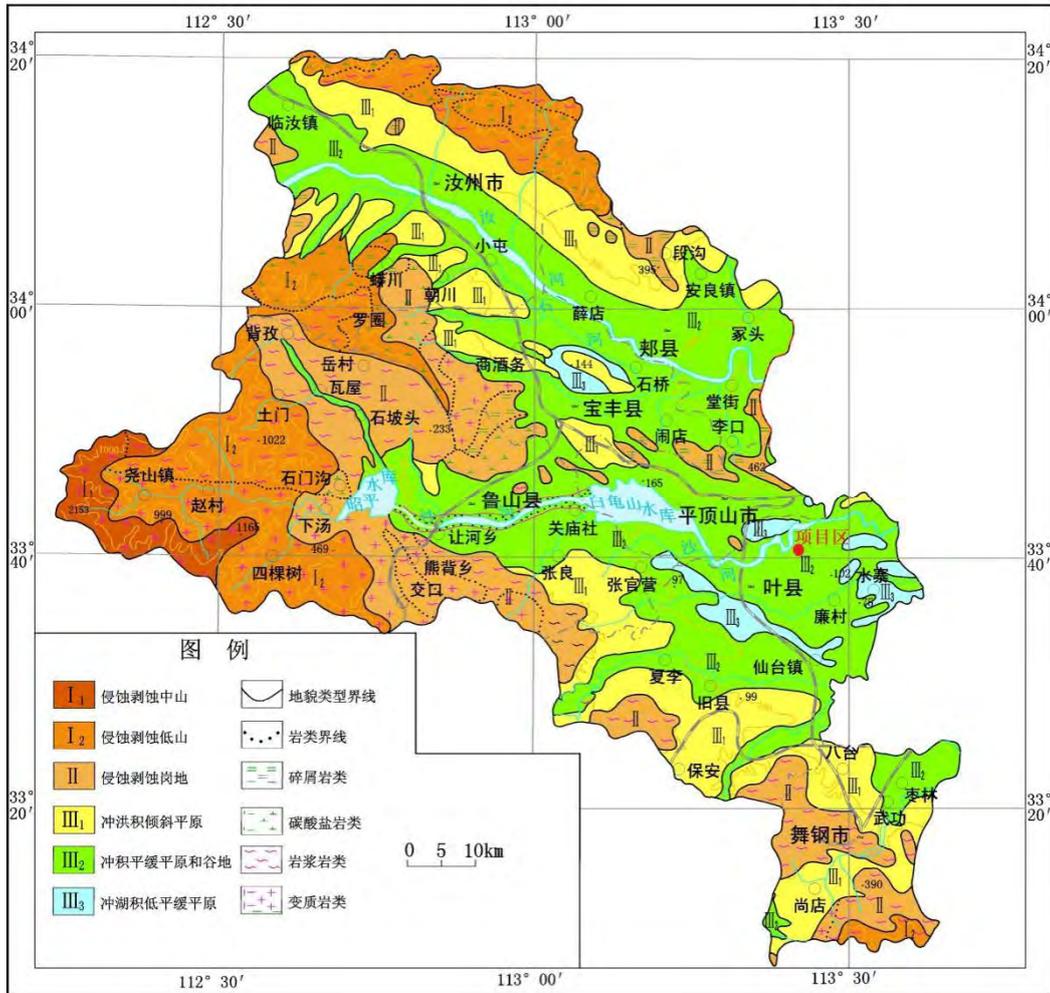


图 5.4-4 区域地貌图

①山地 (I)

A、侵蚀剥蚀中山 (I1)

主要分布在鲁山县西南部紧邻市界一带，面积约 208km²，占全市总面积的 2.64%。最高峰尧山海拔高度为 2153.10m，组成岩性主要为花岗岩。

B、侵蚀剥蚀低山 (I2)

主要分布在汝州市北部、宝丰县西北部，石龙区中部，鲁山县西部，舞钢市南部紧邻市界一带，面积约 1414km²，占全市总面积的 17.94%。山地坡度较陡，一般在 30°~70°之

间，冲沟发育、水土流失较严重。组成岩性为花岗岩、变质岩、喷出岩、灰岩、石英砂岩等。

②侵蚀剥蚀岗地（II）

主要分布在宝丰县中西部，石龙区，鲁山县北部和东南部，叶县东南部，舞钢市西北部和东南部，在市区和郟县零星分布，面积约 1643km²，占全市总面积的 20.85%。山坡坡度较小，一般小于 30°；冲沟发育，切割深度一般在 10~20m，局部达 30m。组成岩性为变质岩、灰岩、少数喷出岩，以及砾石、亚粘土、亚砂土。

③平原（III）

A、冲洪积倾斜平原（III1）

主要分布在汝州市中部、郟县西北部、宝丰县中部、鲁山县东南部、叶县南部、舞钢市中部的山前地带，面积约 1545km²，占全市总面积的 19.60%。以向南、向东倾斜为主，地势略有起伏，地面高程 100~200m。组成岩性主要为棕红色、杂色粘土及泥砾，局部有冲洪积粘土和黄土覆盖。

B、冲积平缓平原和谷地（III2）

主要由北部的汝河冲积平原和南部的沙河、澧河冲积平原组成，分布在汝州市中部、郟县南部，宝丰县东部、鲁山县东部、市区、叶县中东部、舞钢市东北部，面积约 2837km²，占全市总面积的 35.99%。地势较为平坦，微向东南倾斜，地面高程 50~120m。组成岩性主要为棕黄色黄土状粉土、粉质粘土和砂、砂砾石等。

C、冲湖积低平缓平原（III3）

零星分布于宝丰县中部和叶县东北部，面积约 235km²，占全市总面积的 2.98%。地势略有起伏，地面高程 20~70m。组成岩性主要为黄褐色粉土、粉质粘土和砂、砂砾石等。

5.4.2.2 区域地层岩性

在河南省地层区划中，评价区属华北地层区豫西-豫东南分区。评价区内的主要地层由老到新分述如下：

（1）上元古界震旦系（Z）

分布于汝州市蟒川镇南部，宝丰县西部和南部，鲁山县瓦屋乡岳村北部、梁洼镇西部和下汤镇北部，平顶山矿区西南部，郟县北部地区，叶县常村，舞钢市柏庄寨、上曹和尹

集一带。自下而上分为罗圈组、东坡组、黄连垛组和董家组。与下伏洛峪群崔庄组呈平行不整合接触。

①罗圈组（Zl）：岩性为砖红—灰绿色含砾砂泥岩、紫红色块状钙质泥砾岩等。属冰川成因。厚 91~202m。

②东坡组（Zd）：岩性主要为红褐粉砂质页岩、灰绿色页岩，上部夹海绿石粉砂岩。属浅海沉积。厚约 94m。该组是伊利石矿的含矿层位。

③黄连垛组（Zh）：岩性主要为硅质条带白云岩、白云岩，夹砂砾岩及石英砂岩，底为砾岩，顶为燧石岩。厚 133~445m。

④董家组（Zdj）：以灰白色厚层—中厚层砂砾岩与下伏黄连垛组呈假整合接触。上部以黄色、淡红色厚层状泥质白云质灰岩与上覆罗圈组假整合接触。岩性主要由砂砾岩、碎屑岩、泥质碳酸盐岩组成。厚 100~260m。

（2）下古生界寒武系（Є）

广泛出露于汝州市北部和西南部，宝丰县南部，鲁山县梁洼镇段店、瓦屋乡岳村北部、下汤镇北部，郟县北部，石龙区，叶县保安东部一带。舞钢市柏庄寨、尹集有零星出露。平行不整合于震旦系东坡组之上。自下而上分为下统辛集组、朱砂碛组、馒头组，中统毛庄组、徐庄组和张夏组，上统崮山组和长山组，各组之间为整合接触。

①辛集组（Є1x）：下部为含磷砂砾岩夹含海绿石砂岩，中部为生物碎屑灰岩夹含海绿石砂岩，上部为含鲕粒粉晶灰岩。厚 15~86m。该组是重要含磷层位。

②朱砂碛组（Є1z）：主要为灰色厚层状白云质灰岩、含燧石白云质灰岩、豹皮状灰岩等。厚 42~101m。区域上该组是重要的含石膏层位。

③馒头组（Є1m）：下部为细砂屑石灰岩、含粉晶白云岩、白云质灰岩；中部为泥晶—细粉晶灰岩、白云岩，上部为泥质粉砂岩夹页岩等。厚 84~180m。

④毛庄组（Є2mz）：主要为暗紫红色泥质粉砂岩、粉砂岩夹紫红色泥岩，藻屑灰岩、鲕粒灰岩和泥晶灰岩等。厚 65~138m。该组是紫砂陶陶瓷土含矿层位之一。

⑤徐庄组（Є2x）：下部为泥质粉砂岩、粉砂质页岩夹薄层藻屑灰岩、泥晶灰岩。上部为中薄层鲕粒灰岩、砾屑灰岩、生物碎屑灰岩夹细砂岩、粉砂岩。厚 42~343m。该组是水泥灰岩重要含矿层位。

⑥张夏组（ $\in 2zh$ ）：下部以鲕粒灰岩为主，夹生物碎屑灰岩、泥晶灰岩等。上部为细晶白云岩、泥砂质白云岩及白云质灰岩等。厚 58~141m。该组是水泥灰岩、白云岩的重要含矿层位。

⑦崮山组（ $\in 3g$ ）：上部为黄色薄板状含泥质条带白云质灰岩，下部为深灰色、灰色厚层鲕状白云质灰岩。厚 4~189m。

⑧长山组（ $\in 3c$ ）：上部为淡黄色泥质白云质灰岩，下部为灰色厚层状白云质灰岩。厚 52~120m。

（3）上古生界

1) 石炭系（C）

分布于汝州市寄料镇和蟒川镇，宝丰县，郟县北部，市区仅零星出露。自下而上分为本溪组和太原组。

①本溪组（C2b）：主要由铝土矿、铝土质页岩、赤铁矿、铁铝质粘土岩组成。厚 2~16m。该组是铁矿、铝土矿、耐火粘土矿及陶瓷粘土的重要含矿层位。

②太原组（C3t）：下部为灰岩夹薄层煤（线），中部为泥岩夹薄层粉砂岩，上部为燧石团块灰岩、灰岩夹灰色砂岩。厚 7.5~105m。是煤、熔剂灰岩的重要含矿层。

2) 二叠系（P）

分布于汝州市小屯乡的朝川、临汝镇北部的暴雨山、寄料镇、焦古山周围，宝丰县，鲁山县梁洼镇，市区平顶山和韩梁矿区，郟县北部和东南部，是主要的含煤岩系。整合于石炭系太原组之上。自下而上分为山西组、石盒子组（P1-2s）。

①山西组（P1s）：岩性主要为灰白色中细粒长石石英砂岩、泥岩、深灰色细粒长石石英砂岩，夹二 1 煤，上部为灰色杂斑含铝土泥岩。厚约 87.5m。

②石盒子组（P2s）：为一套黄绿、灰紫红色页岩、泥岩、粉砂岩、长石石英砂岩等组成的河湖相沉积组成，局部夹薄煤层。

3) 二叠系—三叠系下统石千峰群（P2sh）

分布于宝丰县，鲁山县梁洼镇，郟县北部、市区平顶山和韩梁矿区。自下而上划分为孙家沟组、刘家沟组、和尚沟组。

①孙家沟组：由一套砖红、紫红色粘土岩夹紫红、灰绿色长石砂岩、长石石英砂岩及

灰绿、灰白色页岩和泥灰岩透镜体等湖相沉积组成。局部含石膏。

②刘家沟组：主要岩性为灰紫、紫红色细砂岩、长石砂岩、石英砂岩、钙质粉砂岩，夹砂质粘土岩。

③和尚沟组：主要岩性为鲜红、暗紫红色钙质、砂质粘土岩、粉砂岩，夹暗紫、灰白色长石石英砂岩、含钙质结核。

(4) 中生界白垩系 (K)

分布于宝丰县大营镇、鲁山县梁洼镇一带。为一套河湖相火山喷发岩系，与下伏二叠系石千峰群呈角度不整合接触。下部为紫红、灰绿、深灰色泥质粉砂岩、粘土岩夹砾岩、泥灰岩；中、上部为玄武岩、安山玢岩、火山角砾岩夹紫红色粉砂质粘土岩。厚 64~163m。

(5) 新生界

1) 古近系 (E)

汝州市寄料镇东北部出露陈宅沟组，岩性为紫红色钙质、铁质、泥质砂砾岩夹沙质泥岩。厚约 410m。汝州市寄料镇西北和蟒川镇、宝丰县和市区内仅零星出露始新统蟒川组，主要由红色砾岩、砂砾岩、含砾钙质砂岩夹泥质粉砂岩、泥灰岩等组成。厚 50~640m。汝州市杨楼乡南部的石台和寄料北部的高沟一带出露石台街组，岩性为红色砂质页岩与砂质泥岩互层夹红色钙质、铁质胶结物的砾岩。厚约 834m。

2) 新近系 (N)

汝州市临汝镇西部、庙下乡东部及寄料镇北部，宝丰县，鲁山县董周、张飞沟一带，市区、郟县北部北竹园沟出露中新统洛阳组 (N1ly)、大安组 (N1da) 和上新统潞王坟组 (N2lw)。

①洛阳组 (N1ly)：岩性变化较大，下部主要为杂色钙质或泥砂质胶结砾岩；中部为褐黄、褐红色砂质泥岩与砂、粉砂质泥岩互层；上部褐黄色、灰白色砂质泥灰岩与砂质泥灰岩互层夹砂砾岩。厚 24~42m。

②大安组 (N1da)：岩性主要为橄榄玄武岩、辉石橄榄玄武岩、橄榄玻璃玄武岩。厚 4~118m。

③潞王坟组 (N2lw)：岩性主要为灰白色泥晶灰岩、粘土岩等。厚约 35m。

3) 第四系 (Q)

工作区内第四系十分发育，广泛分布于平原、山间盆地和山前岗丘地带，成因类型复杂，出露厚度 0~20m，钻孔揭露厚度多在 100~200m 之间，与下伏新近系及其以前的老地层皆为角度不整合接触。根据岩性特征、古生物资料、接触关系、同位素年龄等，将区内第四系按其相对时代及成因类型自下而上划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。

①下更新统（Q1）：主要分布于鲁山县昭平台水库两侧及宝丰县、郟县、市区、叶县、舞钢等地的山前岗坡地带，与新近系及其以前的老地层呈角度不整合接触，其上被中更新统和上更新统地层覆盖，主体岩性为岗地砾石层夹黏土层，出露厚度大于 15m，地貌上构成IV级阶地。

②中更新统（Q2）：多分布于汝州、宝丰、郟县等山前冲洪积倾斜平原地带，成因类型为冲洪积复合型。岩性下部为红色含砾石粘土层、砂砾石、亚砂土，夹有粘土及亚粘土层；中部为红、灰绿色粘土、砂质粘土层；上部为红褐色粘土夹灰绿色粘土，含大量棱角状岩屑及砂粒，偶见钙质结核，直径可达 30cm，并含不成形的铁锰结核；顶部为黄褐色含砾砂质粘土。厚 4~35m。地貌上多呈舒缓起伏状，构成III级阶地。

③上更新统（Q3）：分布于山前倾斜平原及汝河、沙河等河流的两岸，地貌上构成II级阶地，与I级和III级阶地呈截切关系，岩性主要为泥质中（细）砂、粉土、褐黄色粉质粘土、粘土，含有砂砾。垂直节理发育，含有不规则状结核。厚 4~30m。

④全新统（Q4）：主要分布于区内大小河流两岸及河谷中，按岩性、地貌特征分为下部冲积层和上部冲积层。下部冲积层主要分布于区内各大河流及其支流两岸，形成河流I级阶地，由粉质粘土、砂土及砾石层组成，厚 2~9m，与II级阶地及上部冲积层呈斜截关系。上部冲积层主要分布在区内大小河流的河床、河漫滩上，为河流冲积、洪积堆积物，岩性随地而异，在沙河、汝河等河流上游山区为砾石层夹粗砂层，中下游平原区多为砂层、粉土、粉质粘土，其间局部夹淤泥层和砂砾石层，粗大砾石极少，分选性良好，厚 1~5m。

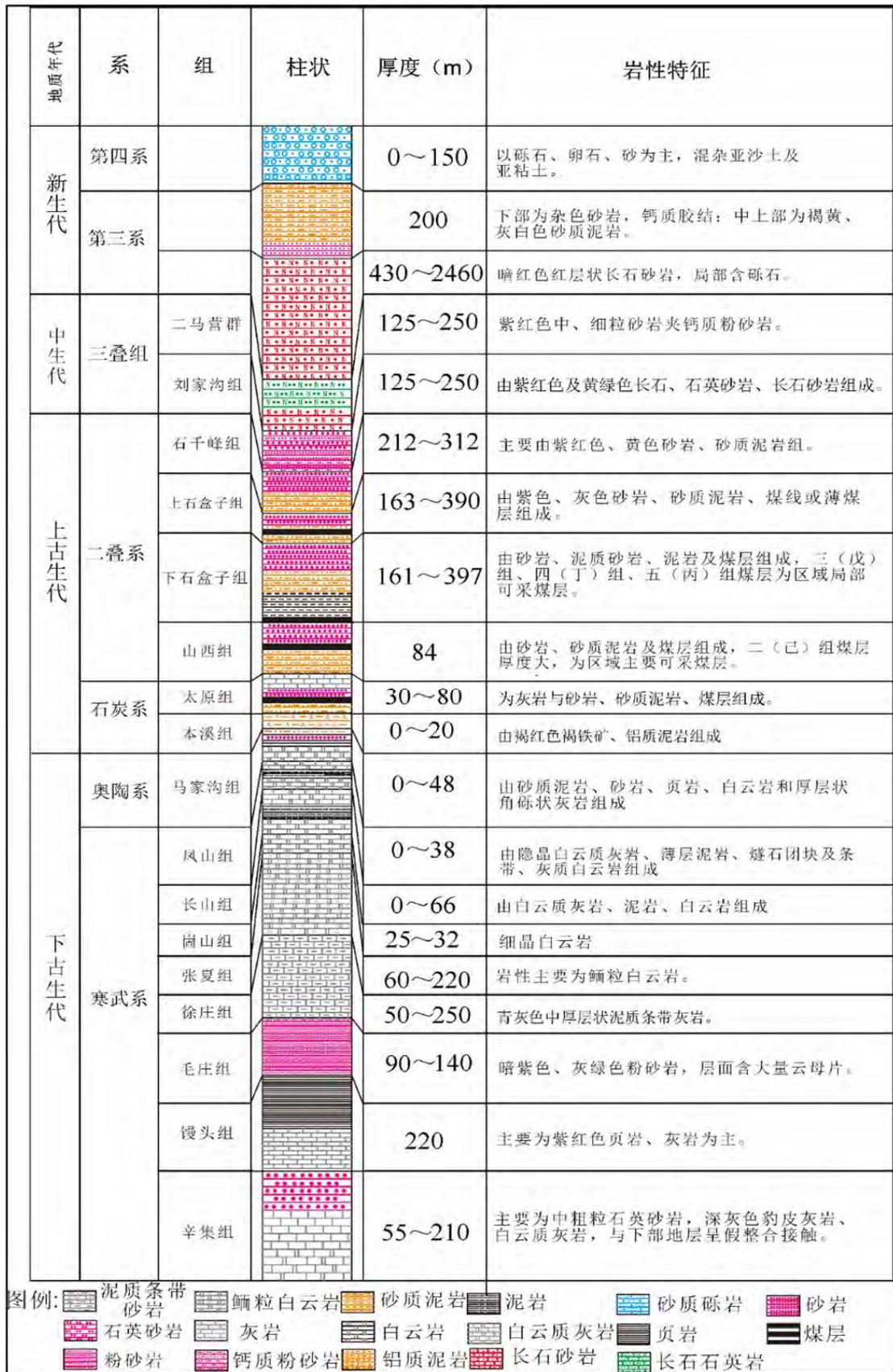


图 5.4-5

区域地层图

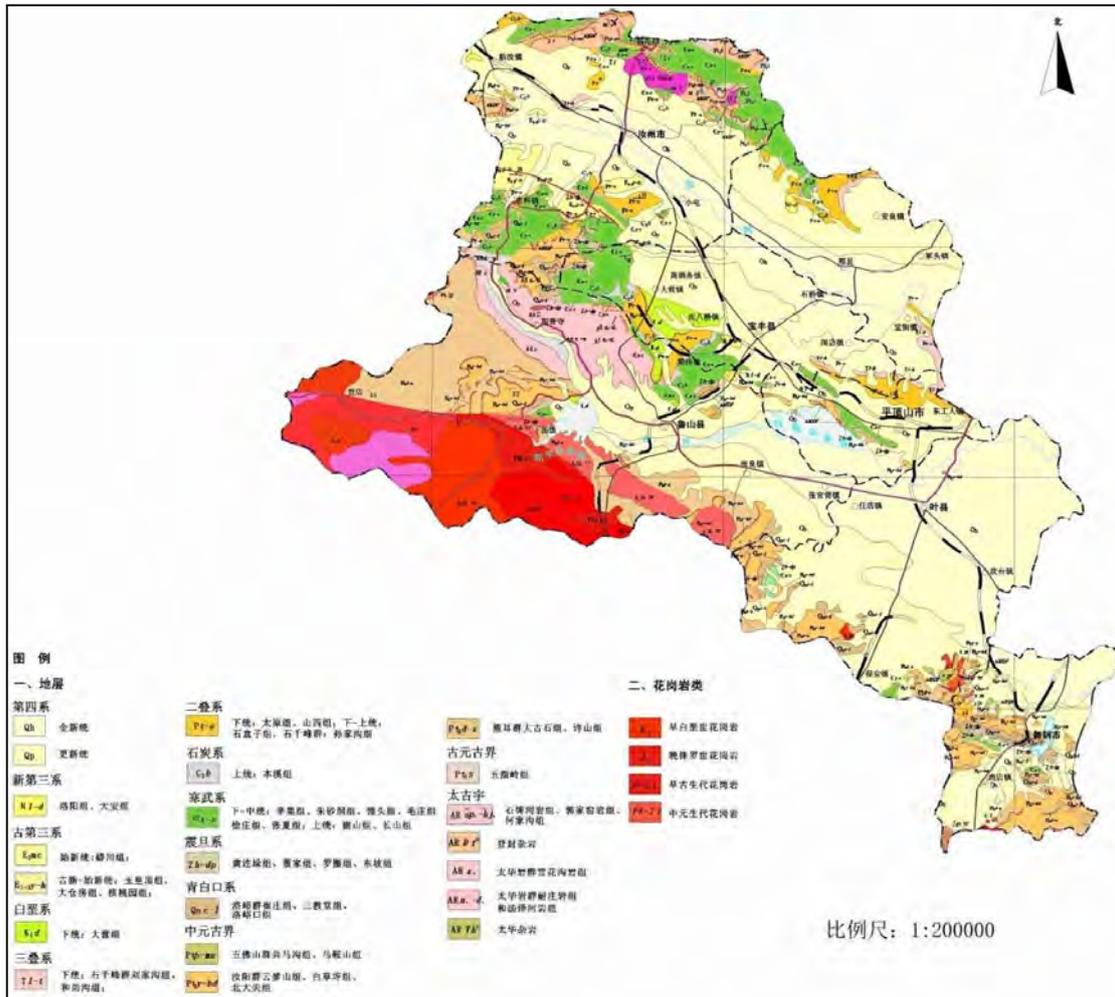


图 5.4-6 区域地质图

5.4.2.3 区域地质构造

评价区大地构造位置处于华北陆块南缘，滏池—确山陷褶断束中段。境内地质构造较为复杂，以压扭性断裂为主，褶皱构造次之，新构造运动活跃。主要表现为差异性升降。评价区附近主要断层特征简述如下：

①鲁山—漯河大断层：经鲁山、叶县南部穿过。为隐伏正断层，走向西段 290°、东段近东西，倾向南，倾角约 60°。断距 1000~2000m。

②枣庄—龙泉断层：展布于龙泉至枣庄一线。以水平位移为主，走向 37°，倾向北西，水平位移约 3000m。

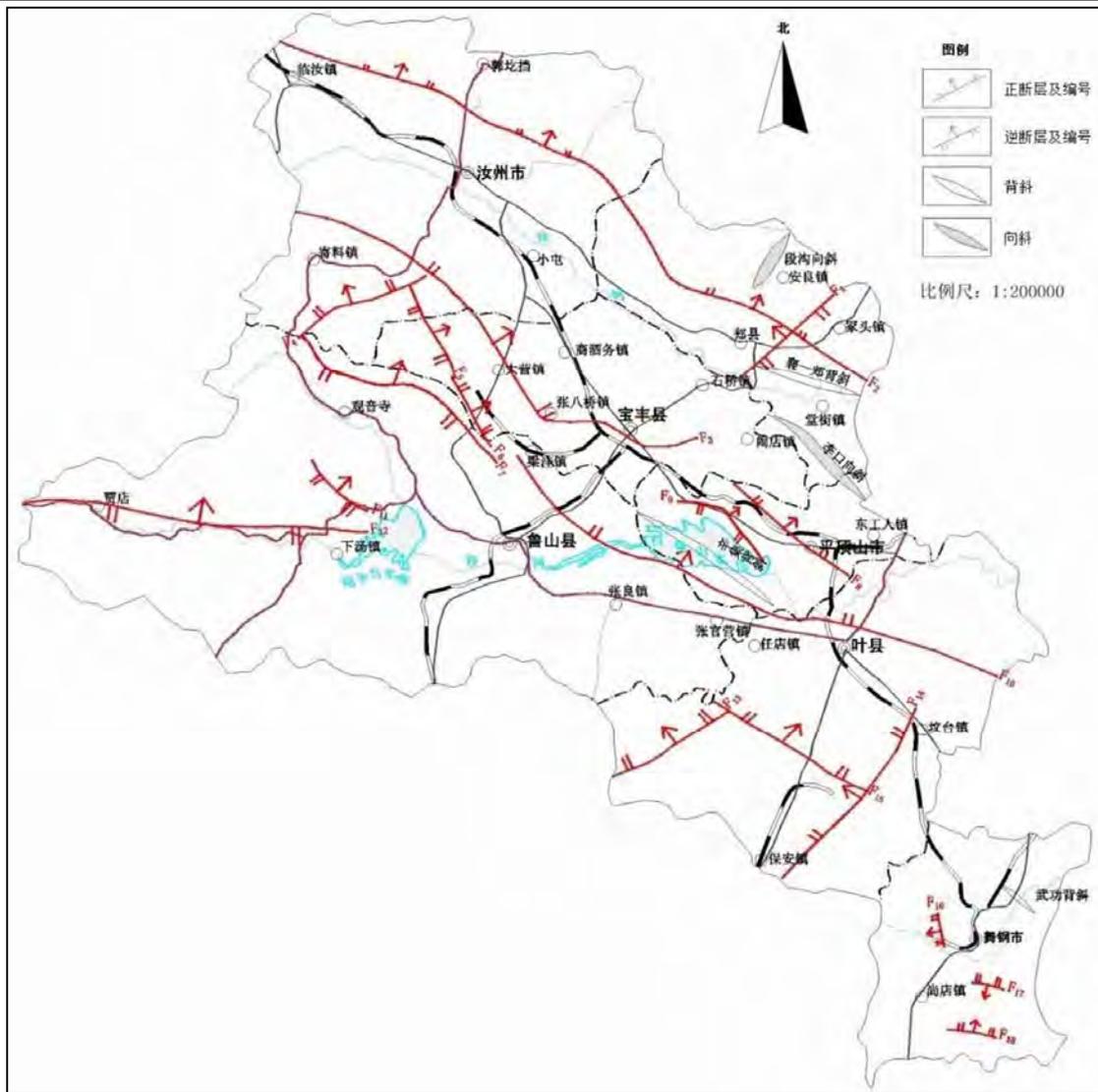


图 5.4-7 区域构造体系图

5.4.2.4 区域水文地质条件

松散岩类孔隙水是评价区所在区域主要的地下水类型。根据含水介质的埋藏条件，对沙澧河河谷平原和山前堆积剥蚀岗地松散岩类分布区，以下更新统(Q1)—上第三系(N1)顶部砂质粘土、泥质卵砾石作为相对稳定的隔水层(顶板埋深30~50m)为界进行分层。该层之上，构成浅部统一的含水介质，划分为浅层含水层(岩组)；该层之下，构成深部统一的含水介质，划分为深层含水层(岩组)，控制深度300m。

(1) 地下水类型及含水层分布特征

① 浅层含水层(岩组)

沙澧河等河谷平原和山前堆积剥蚀岗地广泛分布浅层含水层(岩组)，面积4242.14km²。组成岩性一般为全新统(Q4)、上更新统(Q3)和中更新统(Q2)的砂卵

砾石和泥质砂砾卵石、粉土及粉质粘土。由于构造对地层的控制作用和水动力等外动力地质作用，含水岩组底板埋深及砂层厚度变化较大，空间分布很不均一。沙澧河冲积平原区包括全新统、上更新统、中更新统上段含水砂层。含水层底板埋深一般 30~50m，自西向东颗粒变细，厚度变大，在叶邑镇一带为一套以粗粒为主，粗细相间的各类砂层夹粉土地层，垂向上表现为下粗上细多个沉积韵律。含水层岩性由粗变细，由厚变薄，层数变多，单层厚度变小。含水层岩性主要为含砾中粗砂、中砂、中细砂、细砂。

②深层含水层（岩组）

根据前人工作成果及本次工作取得的资料，深层含水层（岩组）主要分布于汝河河谷、沙澧河冲积平原及部分山前倾斜平原，面积为 2808.69km²。组成岩性主要为下更新统、上第三系的泥质卵砾石、砂砾岩、泥灰岩。结构较紧密，泥质或钙质胶结，多呈半固结状或固结状，其储水和导水性能较差。含水砂层底板埋深在山前一般小于 100m，含水层顶板埋深一般在 60~100m 之间。含水砂层厚度在郟县、叶县东部 30~60m，其他地区一般 10~30m。

（2）地下水富水性分区及其分布规律

①浅层孔隙含水层（岩组）

含水砂层沿河道带最厚，河间地区较薄。一般西部河谷平原上更新统河道相砂卵石层同中更新统泥质砾卵石层叠置在一起，组成统一的双层结构含水层。下部砂砾卵石层厚 14.70~37.20m。根据本次调查收集钻孔资料可知，平原地区中更新统由两个韵律层组成，层序是：砂砾石、粉土、粉质粘土或粗（中）砂、粉质粘土。上更新统自成一个韵律层，常为泥质中（细）砂、粉土与淤泥质粉质粘土。砂层总厚度 3.10~30.10m，一般主流带岩性粗、厚度大，在河间地带砂层细且较薄或缺失。由于粉质粘土和粉土也是较好的含水层，所以浅层含水层组单井出水量均在 1000~5000m³/d 之间，为强富水区。

②深层孔隙含水层（岩组）

岩性主要以中砂、细砂和砂砾石为主，厚 8.60~20m，宽 5~25km。两侧的泛流堆积只有粉土、粉质粘土夹薄层粉细砂，所以富水性差异较大。深埋的下更新统含水层（组）为多层结构，由砂、硬粘土的韵律组合而成，砂粘比 0.10~0.30，主要砂层的埋藏深度大于 150m。因砂层的分选性较好，单井出水量均为 1000~3000m³/d，属于强富水区。个别

富水带，中、下更新统含水岩组混合成井，承压水位埋深 8~15m，单井出水量可大于 3000m³/d。

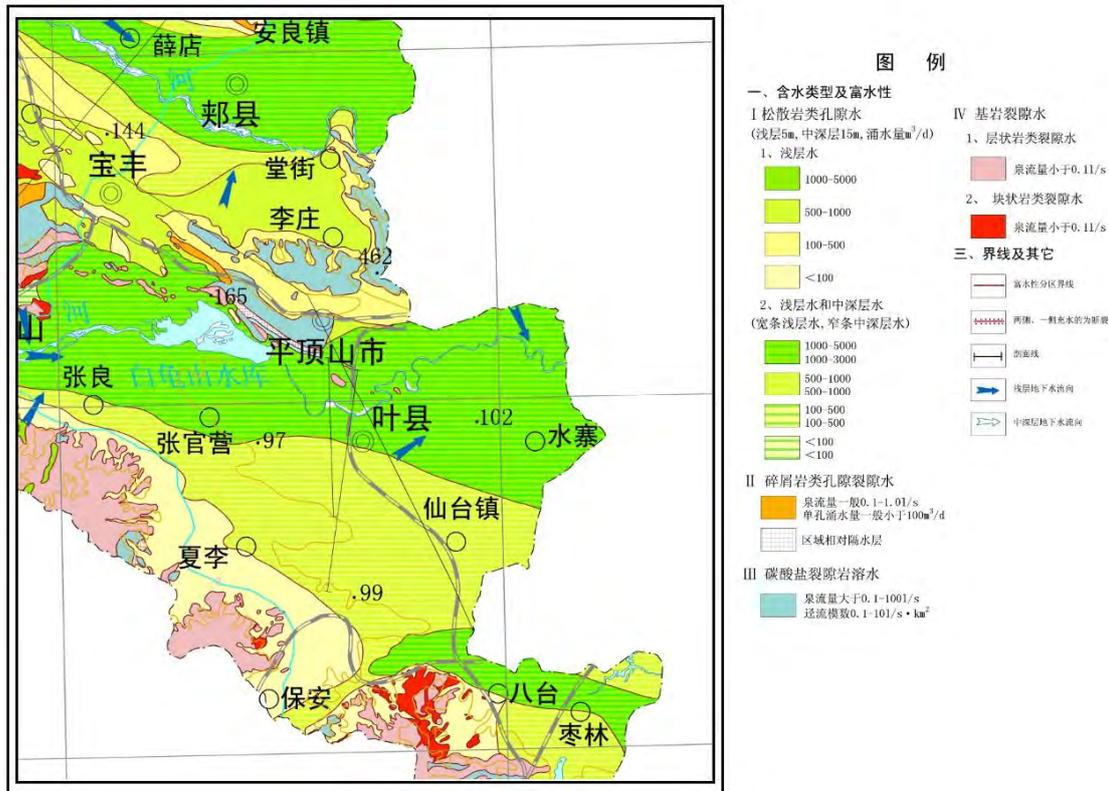


图 5.4-8 区域水文地质图

(3) 地下水补径排特征

1) 浅层地下水的补给、径流、排泄条件

① 补给条件

浅层地下水的补给，主要以大气降水入渗补给为主，其次为灌溉回渗补给、河渠侧渗补给和侧向径流补给，水位变化幅度受季节变化影响较大。

② 径流条件

浅层地下水的径流随地形和岩性结构的不同而有差异，在河谷平原、山前冲洪积倾斜平原，地形坡降大，组成岩性颗粒粗，结构松散，导水性良好，径流条件好，径流总是向河床及其下游方向运移；而在平原区地形平坦，水力坡度在 1~2‰，浅层含水层颗粒细，导水性能较差，径流条件亦较差，径流缓慢。在天然条件下，平原区浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。在山前岗地区，由于地势较高，其水位高于周边平原区水位，浅层地下水由岗地向周边径流。

③排泄条件

浅层地下水的排泄，主要以开采排泄为主，其次为蒸发排泄、地下径流排泄、越流排泄、河流排泄。

2) 深层地下水的补给、径流与排泄条件

①补给条件

深层地下水在平原区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要为上游地下水的径流补给和浅层地下水的越流补给；在山前地带可以间接得到大气降水的入渗补给。

②径流条件

天然条件下，深层地下水自西北向东南径流，与地形坡降一致，水力坡度 1‰~2.4‰。山前含水层颗粒较粗，地下水径流条件较好，平原区含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。

③排泄条件

人工开采和侧向径流是深层地下水的主要排泄方式。

(4) 地下水动态特征

①浅层地下水的动态特征

区域上内浅层地下水水位多年变幅整体处于稳定状态。叶县—平顶山水位持续下降区中心水位埋深 9.93m。与上世纪九十年代的浅层地下水水位动态情况进行对比，水位持续下降区面积的扩展速率为 6.72km²/a，水位下降速率为 0.26m/a。根据本次调查成果，汝河河谷浅层地下水水位年变幅维持在±0.28m/a，整体处于稳定状态；沙澧河冲积平原浅层地下水年变幅维持在±0.36m/a，整体来看区内浅层地下水多年动态基本稳定。

②深层地下水的动态特征

由于经济社会的持续发展，全市对深层地下水开采的强度逐步增大，区内的两个自流区已不存在。现状年，区内深层地下水水位整体上呈下降趋势，根据本次调查成果，结合以往研究资料，综合分析区内深层地下水水位年变幅为±0.63m/a，整体处于稳定状态。

5.4.2.5 区域地下水开发利用现状

(1) 农业灌溉开采

根据收集的相关资料，平顶山市河谷及平原区现有规模以上供水的机电井约 32500 眼，

开采量为 $293008.79 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，实际灌溉面积约 175 万亩。

(2) 分散式开采

主要为村民自建的人畜用水井和部分厂矿自建的工业用水井。根据本次调查，并结合平顶山市水资源公报、水利统计年报等相关资料，评价区内现有村民自建供水井约 17500 眼，开采量为 $1916.15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ；厂矿自备供水井约 544 眼，开采量为 $1584.96 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

5.4.3 调查评价区水文地质条件

5.4.3.1 地形地貌

(1) 地形

调查评价区地形平坦，总趋势是西南高东北低，即由标高 85.2m 左右降低至 76.5m 左右，平均坡降 1.1‰左右，从横向看，调查评价区东部是最低点。

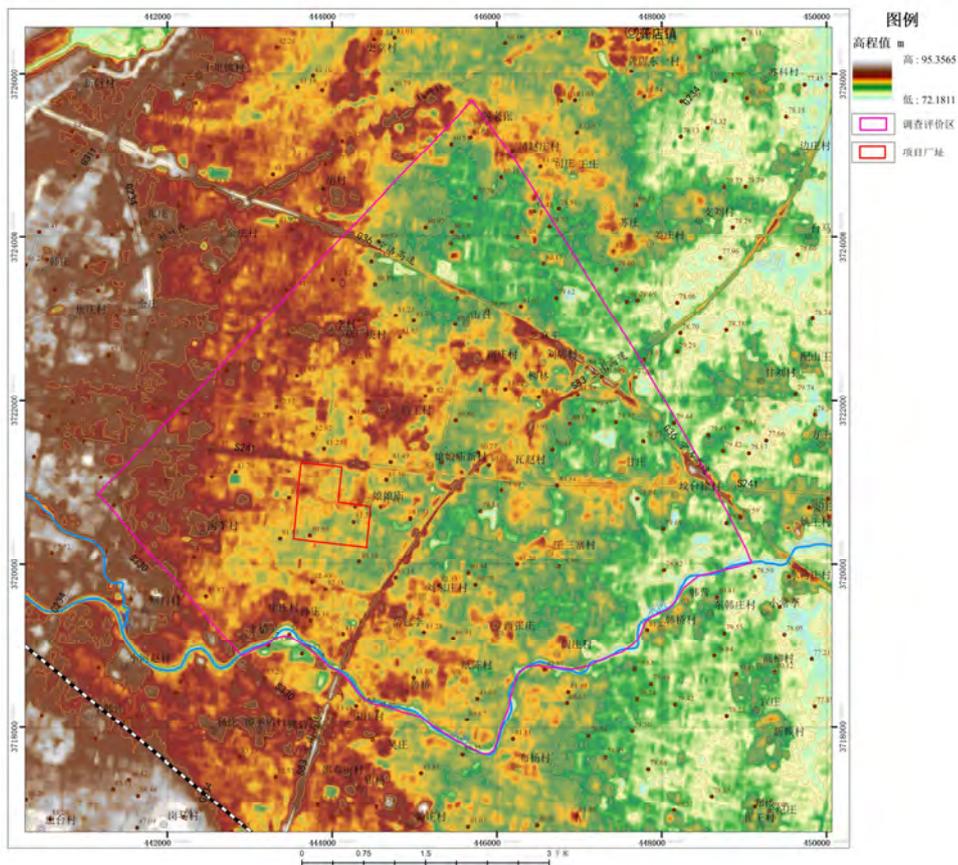


图 5.4-9 调查评价区地形图

(2) 地貌

根据地貌形态特征、成因类型及现代物理地质作用等，将区域划分为平原地貌类型。

具体分为冲积平缓平原和谷地地貌类型。现将主要地貌形态分布情况分述如下：

①冲积平缓平原和谷地（III2）

主要由北部的沙河、南部灰河冲积平原组成，分布在整个评价区内。地势较为平坦，微向东北倾斜，地面高程 76.5~85.2m。组成岩性主要为棕黄色黄土状粉土、粉质粘土和砂、砂砾石等。

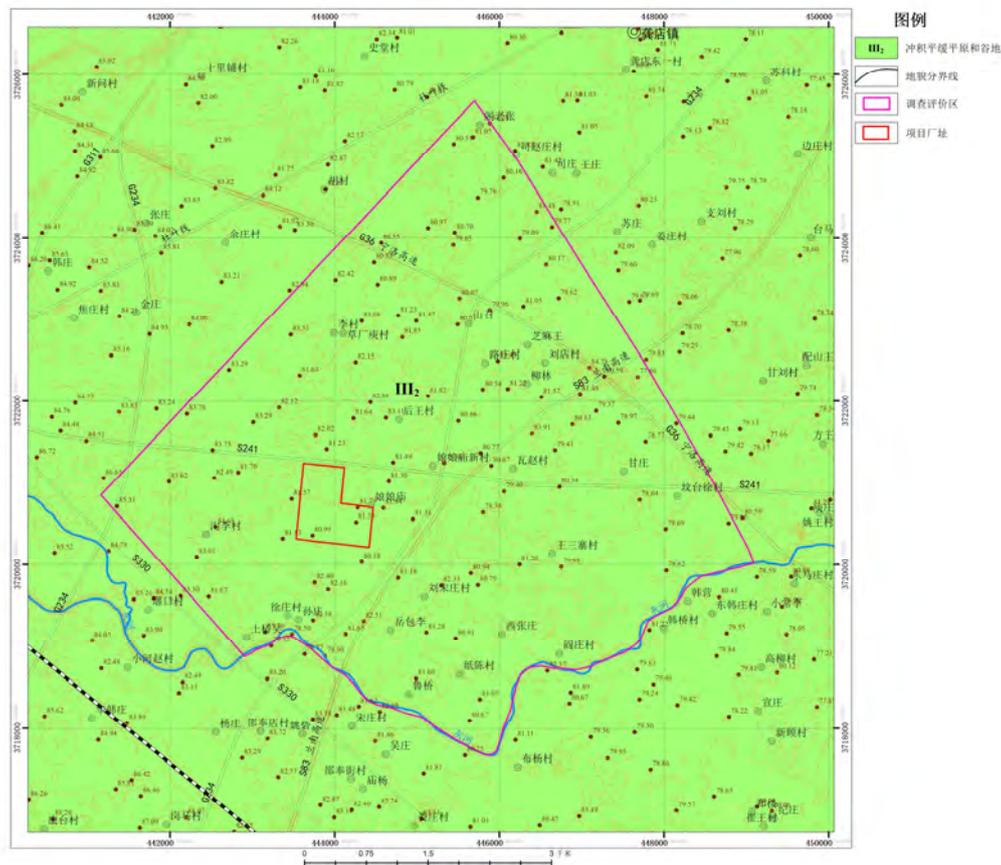


图 5.4-10 调查评价区地貌类型图

5.4.3.2 地层岩性

根据搜集地质资料成果，评价区内由静止水位至含水层底板埋深 7~25m 之间的亚砂土、亚粘土、黄土类土均系潜水含水层组。

根据评价区范围内相关区域地质资料，评价区内第四系上更新统（Q3）地层根据岩性特征可分为六层，总厚度约 30m。其岩性特征具体为，在耕植层以下有一层 1m 厚的重亚砂土层，其下第二层位为一层厚约 5~7m 的轻亚砂土层，该层厚度较为均一。再往下，第三层为一层厚约 3~5m 的亚砂土层，其在评价区西南部夹有一层厚约 0.5m、岩性为亚粘土的透镜体；第四层仍为一层厚约 3~4m 的轻亚砂土层，其下的第五层为一层厚约 3~5m

的细砂、粉砂层，为评价区内最为重要的浅层地下水含水层位。再往下则第六层为一层厚约 8-10m 的弱透土层。第四系上更新统（Q3）地层以下则为第四系上更新统（Q3）地层，其同样可主要分为六层，该层组整体上含水性较弱，为相对隔水层。其第一层为一层厚约 1~15m 的亚粘土隔水层，第二层为一层 1~3m 的亚砂层，第三层则仍为一层厚约 8~10m 的亚粘土层，其下有一层厚度约 0.5m 的钙质结核层，再往下第五层为一层厚约 5~7m 的亚砂土层，其下第六层为一层 7~10m 的亚粘土层。

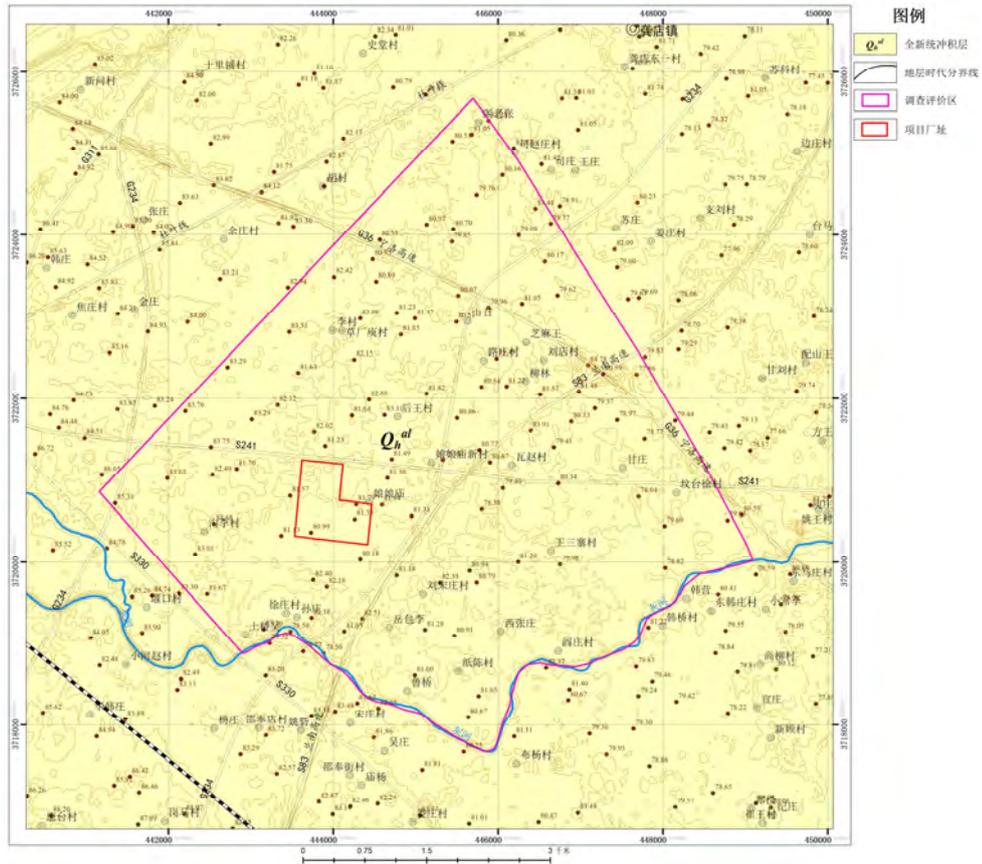


图 5.4-11 调查评价区地质图

5.4.3.3 地下水类型及含水层组划分

(1) 含水层组的分布特征

① 浅层含水层

根据本次搜集以为水文地质资料成果，区内由静止水位至含水层底板埋深 7~25 米之间的亚砂土、亚粘土均系浅水含水层组。

根据评价区范围内相关区域地质资料，评价区内第四系上更新统（Q3）地层根据岩性特征可分为六层，总厚度约 30m。其岩性特征具体为，在耕植层以下有一层 1~1m 厚的重

亚砂土层，其下第二层位为一层厚约 5~7m 的轻亚砂土层，该层厚度较为均一。再往下，第三层为一层后约 3~5m 的亚砂土层，其在评价区西南部夹有一层厚约 0.5m、岩性为亚粘土的透镜体；第四层仍为一层厚约 3~4m 的轻亚砂土层，其下的第五层为一层厚约 3~5m 的细砂、粉砂层，为评价区内最为重要的浅层地下水含水层位。再往下则第六层为一层厚约 8-10m 的弱透土层。

第四系上更新统（Q3）地层以下则为第四系上更新统（Q3）地层，其同样可主要分为六层，该层组整体上含水性较弱，为相对隔水层。其第一层为一层厚约 1~15m 的亚粘土隔水层，第二层为一层 1~3m 的亚砂层，第三层则仍为一层厚约 8~10m 的亚粘土层，其下有一层厚度约 0.5m 的钙质结核层，再往下第五层为一层厚约 5~7m 的亚砂土层，其下第六层为一层 7~10m 的亚粘土层。

②深层含水层

深层含水层岩性主要为下更新统（Q1）冰水堆积形成的棕红、灰绿灰白色的泥质粉细砂、泥质砂砾石、泥质砂卵石。含水岩组为多层结构，总厚度变化较大，从几米到几十米，最厚达 71m，一般为 20~40m，顶板埋深 33~87m，县城以东广大低于多大于 60m，其他地带多为 40~50m，。砂性土泥质含量高，局部呈半胶结状态，含水层透水性、导水性能较差。泥质砂砾层渗透系数 37m/d，泥质砂卵石含水层渗透系数 10~16m/d。地下水类型为孔承压水。

（2）含水层组富水性特征

①浅层含水层

根据本次调查成果和搜集地质资料显示，评价区整体地层结构变化较小，因而地下水富水性也相对较为均一，根据机民井（井深 50m 左右）抽水试验和含水层结构划为水量中等和水量丰富 2 个区，现分述如下：

①水量丰富区（1000~3000m³/d）：其分布评价区内沟李村-岳包李-阎庄村以北一带。含水层岩性上游粗为中砂、粗砂、卵砾石。由于调查区包气带渗透性良好，地表水与地下水联系紧密，灰河地表水一定程度上能够补给地下水，因此灰河以北地下水资源相对较为丰富。

②水量中等区（500~1000m³/d）主要分布在沟李村-岳包李-阎庄村以南灰河一带。浅

层地下水含水层主要为第四系上更新统（Q3）地层的第五层，含水层厚度约 3~5m，岩性以细砂、粉细砂为主，含水层埋深约 15~25m。本次调查认为该层位上部岩性以亚砂土、轻亚砂土层为主，下部则以亚粘土、轻亚砂土层，富水性均较弱。根据本次调查，当地居民开凿的灌溉水井一般深约 30m，该细砂、粉细砂层应为主要取水层位。

②深层含水层

深层水是指 50m 以下深度的地下水，也就是指第二、三、四含水层（组）中的地下水。各含水层（组）的上部均有较厚的亚粘土和粘土层阻隔，具有一定的承压性能。根据机井（井深 > 100m）抽水试验和含水层结构划为水量丰富和水量中等 2 个区，现分述如下：

A、水量丰富区（1000~3000m³/d）：含水层富水性变化较大，主要分布于评价区内甘庄-坟台徐村一带，单井出水量 1000~3000m³/d。地下水径流方向自西北向东南，水力坡度较大，径流较强。深层地下水化学类型比较简单，一般为 HCO₃-Ca 型水，矿化度小于 0.5g/L。

B、水量中等区（100~1000m³/d）：含水层富水性变化较小，主要分布于评价区内绝大部分区域内，单井出水量 100~1000m³/d。地下水径流方向自西北向东南，水力坡度较弱，径流较弱。深层地下水化学类型比较简单，一般为 HCO₃-Ca 型水，矿化度小于 0.5g/L。

深层水的补给主要是地下水侧向径流补给，深层与浅层之间水力联系较弱，其排泄主要是向东南方向径流排泄和集中供水井开采。

（3）浅层地下水和深层地下水的水力联系

根据区域地质资料和本次收集钻孔资料，浅层与深层地下水含水层之间有粉质粘土、粘土相隔，水力联系不密切。

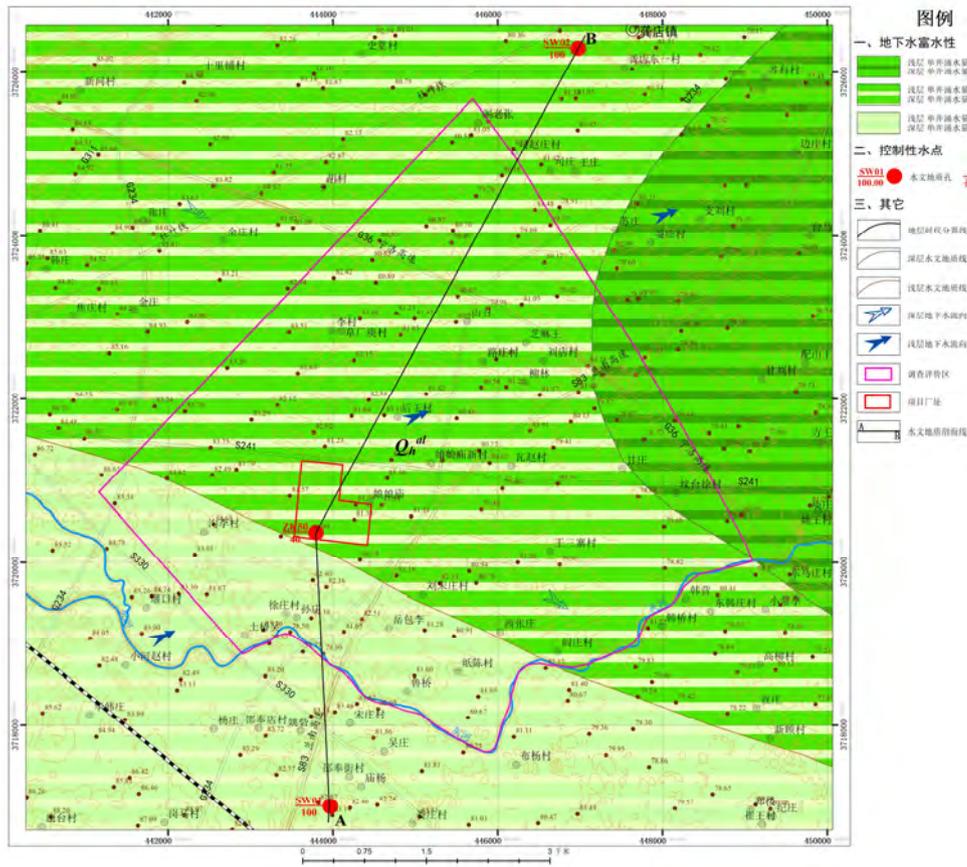


图 5.4-12 调查评价区水文地质图

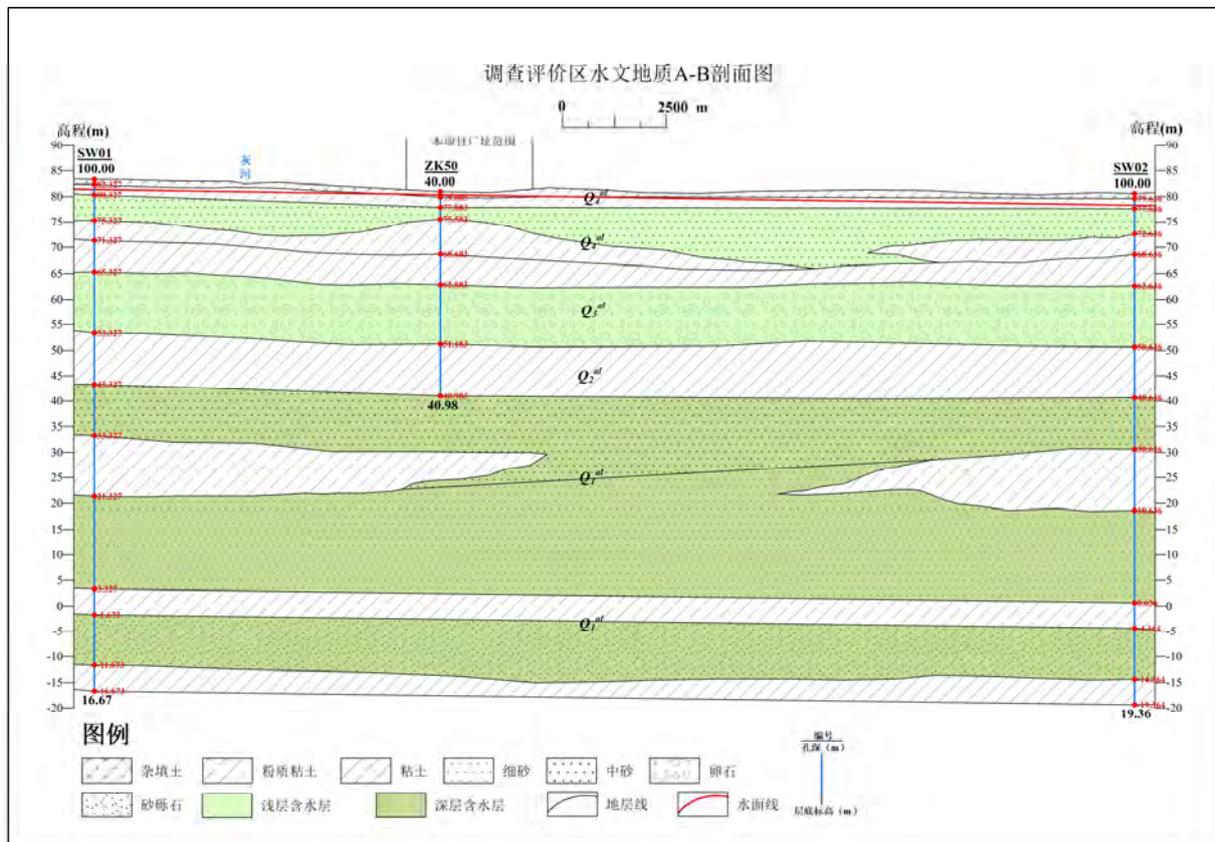


图 5.4-13 调查评价区水文地质 A-B 剖面图

5.4.3.4 地下水补径排、流场及动态特征

(1) 浅层水地下水补径排特征

从岩性上看，浅层、深层含水岩组之间，均分布有稳定的粉质粘土、粘土，各层含水岩组之间水力联系微弱。浅层含水层为研究的“目的含水层”。

① 补给

A、降水入渗补给

调查区地形平坦，自沙河岸边往南，包气带岩性由细砂渐变为粉土、粉质粘土，局部为粘土，渗透性差，降水入渗逐渐减弱。降雨入渗的多少与降雨历时、强度、包气带厚度、渗透性息息相关。雨量大、历时长、包气带渗透性强、地表径流条件差有利于降雨入渗，入渗补给量大，表现在地下水位上上升明显。

该区降水期主要集中在7~9月份，因而降水入渗补给具有明显的季节性。反映在地下水位动态上，补给期地下水位呈上升趋势。

B、灌溉回渗补给

本区农业水利化程度高，主要是渠灌和井灌，区内地表岩性大部分为细砂、粉土，南部为粉质粘土旱季农田灌溉时地表水下渗补给地下水，具有明显的季节性。

C、上游地区的侧向径流补给

调查区浅层地下水自西南向东北方向径流，区内地形平坦，地下水径流缓慢，水力坡度一般在0.80~0.82‰。

② 径流

调查评价区内浅层地下水径流缓慢，地下水流向与地形倾斜基本一致，即由西南向东北方向径流，水力坡度在0.80~0.82‰。

③ 排泄

区内浅层地下水的排泄方式主要为人工开采、其次为蒸发和向下游排泄。由于区内地形平坦，水力坡度较小，因而向下游含水层径流排泄量较小。部分排入灰河和黄谷李沟等地表水体。人工开采排泄形式主要为农业灌溉用水、农村人畜用水和少量工矿企业生产用水。

(2) 深层地下水补径排特征

①补给条件

深层地下水在平原区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要为上游地下水的径流补给和浅层地下水的越流补给；在山前地带可以间接得到大气降水的入渗补给。

②径流条件

天然条件下，深层地下水自西北向东南径流，与地形坡降一致，水力坡度 1%~2.4%。山前含水层颗粒较粗，地下水径流条件较好，平原区含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。

③排泄条件

人工开采和侧向径流是深层地下水的主要排泄方式。

(3) 地下水流场特征

本次工作分别于 2025 年 9 月（丰水期）和 2026 年 1 月（枯水期）对调查评价区内的浅层地下水水位进行了监测，具体见表 5.4-4，并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，具体见图 5.4-14、5.4-15。

涉密删除

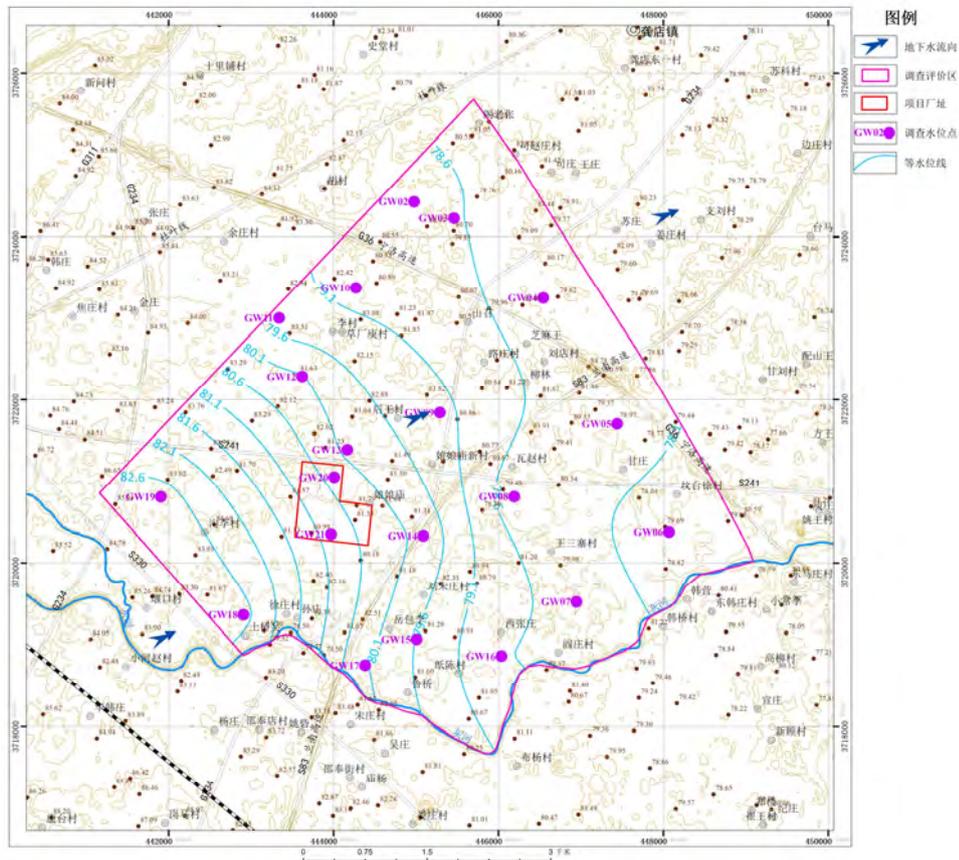


图 5.4-14 浅层地下水丰水期等水位线图

①丰水期流场特征

由图 5.4-14 丰水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西南向东北径流流动，水力坡度 0.82%左右。丰水期水位埋深 0.15-3.23m，水位标高 77.69-82.83m。

②枯水期流场特征

由图 5.4-15 枯水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西南向东北径流流动，水力坡度 0.80%左右。枯水期水位埋深 2.81-5.75m，水位标高 74.76-79.95m。

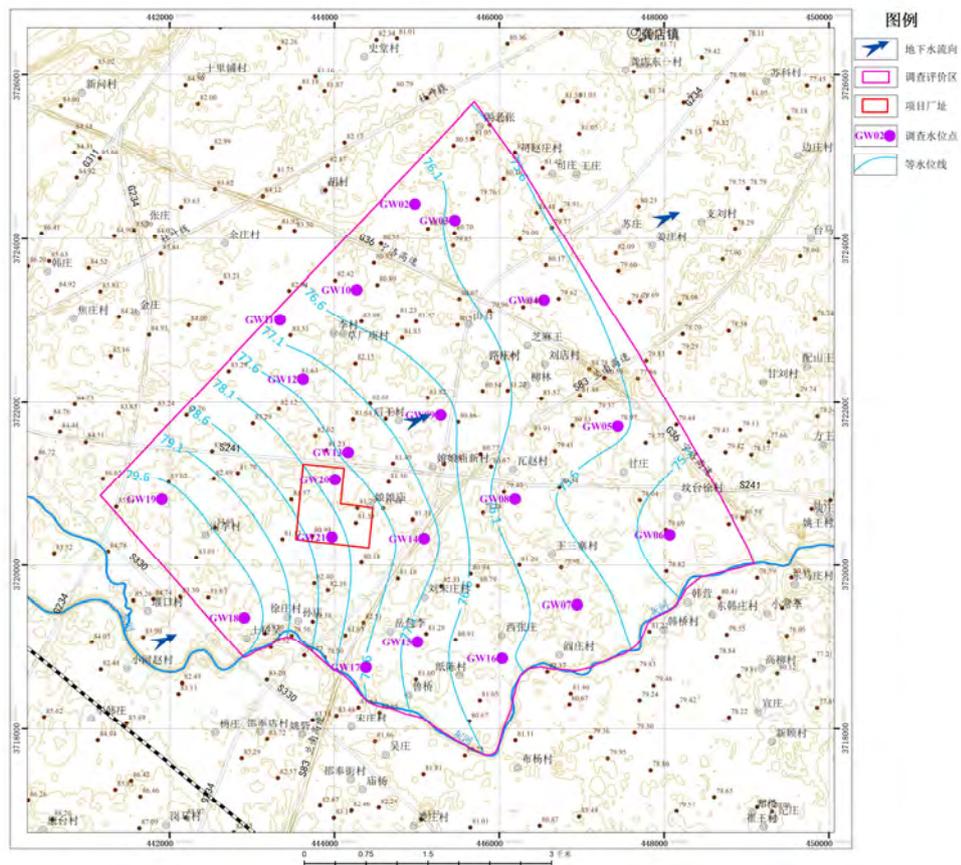


图 5.4-15 浅层地下水枯水期等水位线图

(4) 地下水动态特征

①浅层地下水动态特征

区内地下水的水位动态变化主要受气象、水文、地貌、地质条件及人为因素影响，地下水侧向径流补给、降水入渗、农田灌溉回渗及径流排泄、人工开采为影响本区域浅层地下水动态的主要因素。其特点是4~6月份水位较低，7~10月份水位较高，年变幅1.0~3.0m。

②深层地下水动态特征

根据本次调查成果，结合以往研究资料，综合分析区内深层地下水水位年变幅为±0.63m/a，整体处于稳定状态。

5.4.3.5 评价区地下水开发利用现状

(1) 生活饮用开采地下水现状

调查评价区内村庄供水站分散式饮用水开采点共9处，井深为100~150m左右，开采层位为80~140m之间的中砂、砂砾石层含水层，类型为承压水，开采量约1850m³/d。

(2) 农业开采地下水现状

调查评价区位于沙河冲积平原区，地下水开发利用程度较高，灌溉井密度约2~4眼/km²，井深30-50m。主要农作物为小麦和玉米。根据河南省水利厅《农业与农村生活用水定额》(DB41/T 958-2020)，在灌溉保证率75%的情况下，豫中平原区小麦灌溉定额130m³/亩，玉米灌溉定额105m³/亩。

(3) 工业开采地下水现状

调查区评价区内工业开采井开采层位为200~300m之间的中细砂、中砂、砂砾石层含水层，类型为深层承压水。

5.4.4 场地水文地质特征

5.4.4.1 场地概述

(1) 场地地貌

本项目厂址位于冲积平缓平原和谷地，地势开阔，地形较为平坦。地势的总特点是，西南高东北低。海拔80.91-82.25m，地势开阔平坦，平均坡度1/714。

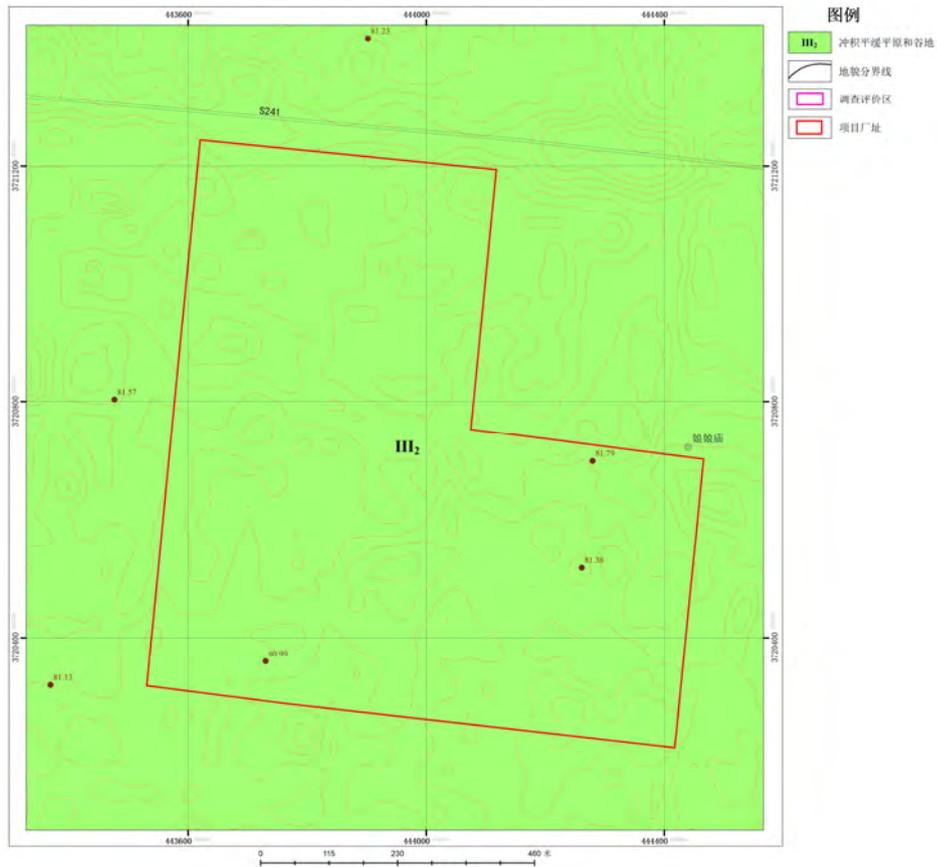


图 5.4-16 场地地貌图

(2) 地质环境

本项目场地内浅层地层均属第四系全更新统冲积物地层，岩性主要为粉质粘土。

参考中国地震动参数区划图（GB18306—2015），场地土类型为中软土场地，建筑场地类别为 II 类，场地特征周期值为 0.35s。场地内未发现地震断裂通过，也未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，地下无大型矿产资源，地面将不受未来矿区采空塌陷的影响，场地稳定，符合场地选址原则。

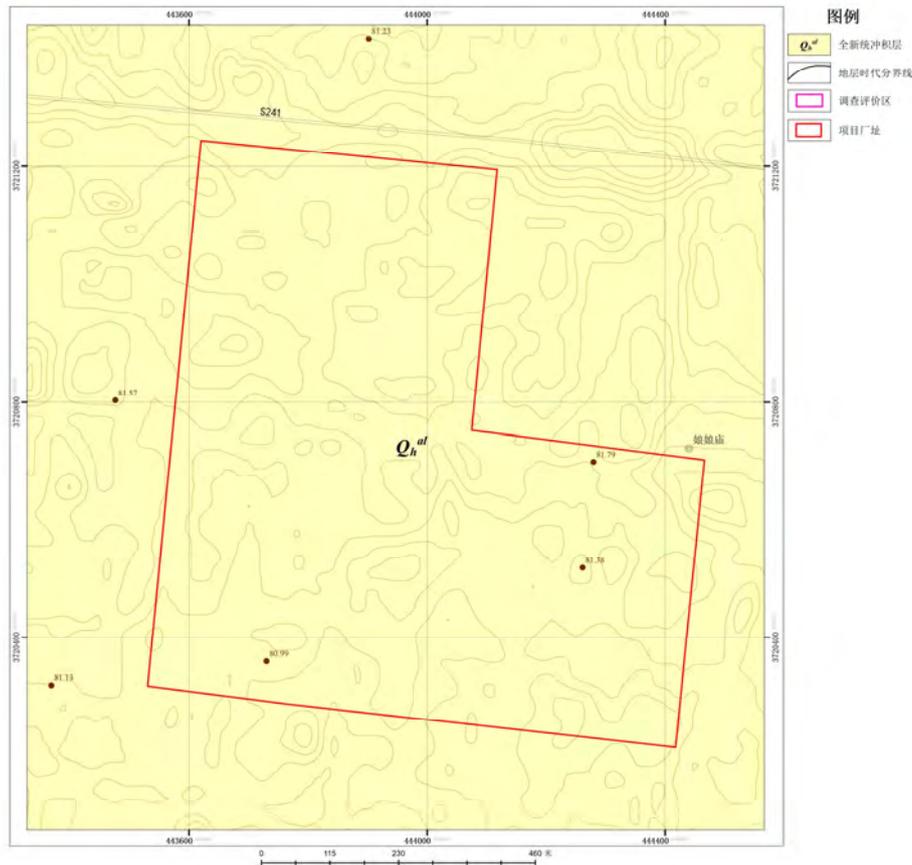


图 5.4-17 场地地质图

5.4.4.2 场地地层岩性

根据《河南平煤神马聚碳材料有限公司 40 万吨/年一期 10 万吨聚碳酸酯项目可行性研究阶段岩土工程勘察报告》，本项目厂区钻探揭露地层由人工填土及第四系冲洪积形成的粘性土、中砂、粗砂、卵石组成。根据工程物探及区域地质资料，该场地第四系冲洪积物厚度不小于 80 米，据其成因时代、岩性及力学性质不同，对场地 40 米内地层自上而下分为 7 个工程地质单元层。分述如下：

第①层 杂填土（Q4m1）：灰黄色，松散，主要成份为粉质粘土，含少量砖石碎块及植物根系。层厚 0.50-3.20m，平均 0.88m。

第②层 粉质粘土（Q4a1）：褐黄色，可塑，含铁锰质氧化物。稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为中等，中压缩性。该层分布普遍，仅局部开挖后缺失，层位稳定。

第③层 中砂（Q4a1）：黑灰色，饱和，稍密，主要成份以长石、石英为主，含少量矿物，夹杂黑灰色粘性土，粘性土含量约 30%左右。该层分布普遍，仅局部缺失，层位稳定。

第④层 粉质粘土 (Q4al)：黑灰色，软塑，含铁锰质氧化物。无摇振反应，干强度、韧性均为低，中压缩性。该层分布普遍，层位稳定。

第⑤层 粘土 (Q4al)：褐黄色，硬塑，夹灰白色粘土。含铁锰质氧化物及钙核，钙核粒径 2-7cm，占全层总质量的 20%左右，局部富集。切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为中等，中压缩性，该层中夹有薄层中砂透镜体。该层分布普遍，层位稳定。

第⑥层 卵石 (Q3al)：黑灰色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径 3-8cm，占总质量的 70%左右，孔隙充填少量粘性土及粗砂，该层局部有薄层粘土透镜体和粗砂透镜体，粘土呈硬塑状态。该层分布普遍，层位稳定。

第⑦层 粘土 (Q1al)：褐红色，坚硬。含铁锰质氧化物及钙核，钙核粒径 8-10cm，占全层总质量的 30%左右，局部富集。切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为高，低压缩性。该层分布普遍，层位稳定。本次勘察深度内未揭穿该层，最大揭露厚度 16.90m。

5.4.4.3 场地水文地质特征

(1) 场地地下水类型及其富水性

项目区地下水类型属松散岩类孔隙水-浅层水，埋藏深度在 50m 以浅，含水层及其富水特征分述如下：

根据勘探钻孔地层资料，含水层主要为第③层中砂及第⑥层卵石层。根据本次 CS1 和 CS2 井抽水试验成果，降深 6.03~7.31m 时涌水量为 588~1320m³/d。项目场地浅层地下水单井涌水量在 1000-3000m³/d 区间内，富水程度属中等富水区。

(2) 场地浅层与深层地下水水力联系

场地地层岩性自上而下划分为杂填土、粉质粘土、中砂、粉质粘土、粘土、卵石、粘土等。由区域钻孔资料可知：粉质粘土、粘土为浅层水隔水层底板，厚度大于 10m，浅层地下水和深层地下水水力联系基本无水力联系。

(3) 浅层地下水流向及水位动态变化

场地及周边浅层地下水主要补给来源为上游径流补给、大气降水补给，主要排泄途径为下游排泄，由西南向东北径流，水力坡度为 0.80~0.82‰，水化学类型以 HCO₃-Ca 型水为主。场地地下水动态受径流、排泄等因素影响，属“径流-排泄型”，其特点是水位动态变化较大，除受上游径流补给因素制约外，尚受下游排泄影响。根据搜集的区域水文地

质资料，水位年变幅在±2.50m左右，近三到五年最高水位 78.5m，历史最高水位 79.0m左右。

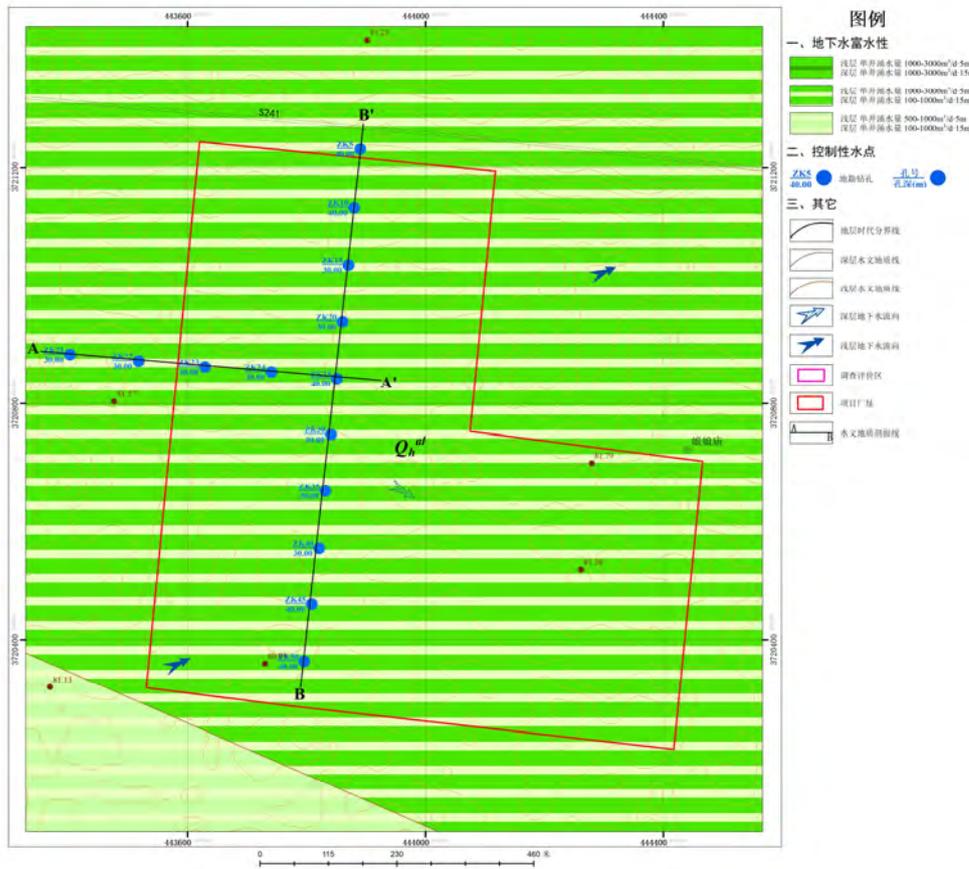


图 5.4-18 场地水文地质图
水文地质A-A'剖面图

比例尺：水平：1:02_横向比例 垂直：1:03_纵向比例

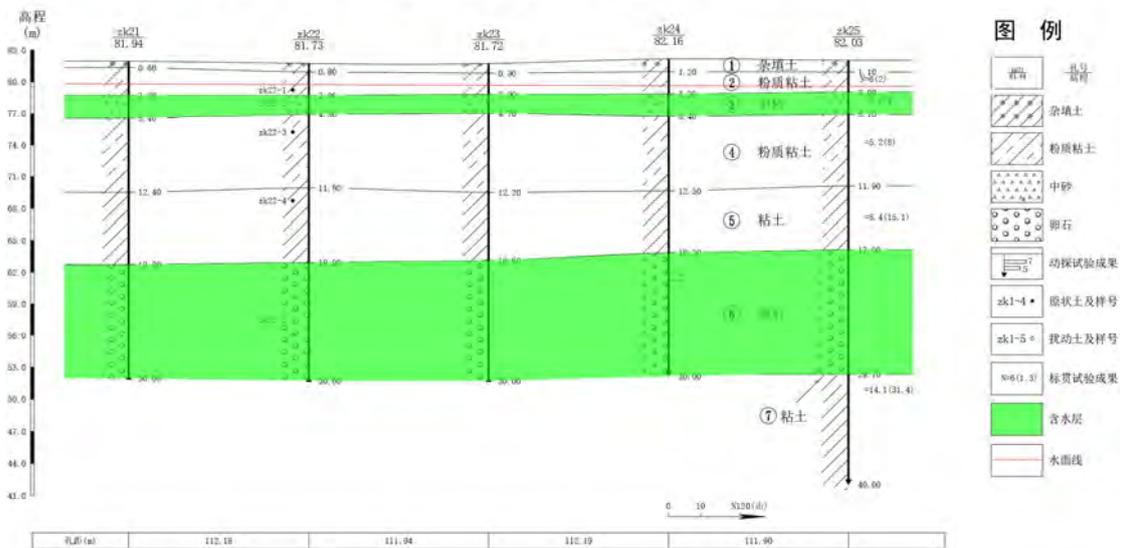


图 5.4-19 场地水文地质 A-A' 剖面图

水文地质B-B' 剖面图

比例尺：水平：1：4000 垂直：1：300

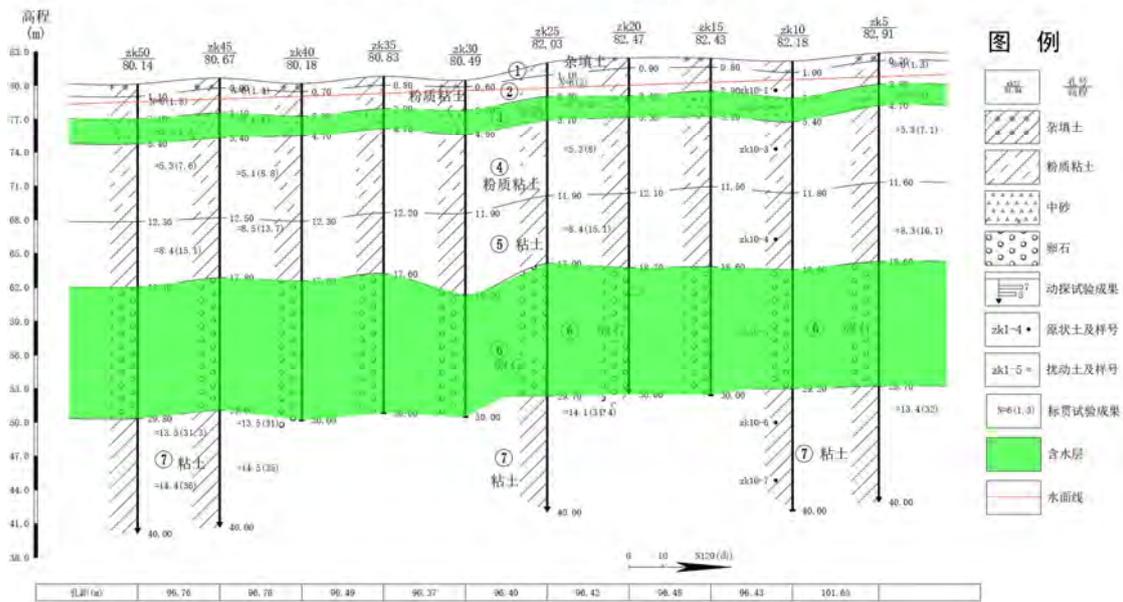


图 5.4-20 场地水文地质 B-B' 剖面图

(4) 包气带的分布及特征

场地浅层地下水位埋藏深度在 2.81~3.58m，地面以下水位以上包气带岩性由层①杂填土、层②粉质粘土组成。包气带总厚度在 2.00~4.10m 左右。

据收集的水文地质勘探成果，场地内包气带岩性主要为粉质粘土，整个场地内分布连续、稳定，厚度由西向东逐渐变薄，层厚为 1.50~2.80m。据现场渗水试验资料，包气带粉土垂向渗透系数为 $2.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。综合判定，场地内浅表部包气带防污性能为“弱”。

5.4.4.4 水文地质试验

5.4.4.4.1 包气带渗水试验

通过收集的钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，本次通过 1 组试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为场地地下水污染防治措施的设计提供参数依据。

(1) 试验点位置

为了查明场地包气带渗透性能，本次在场地附近进行了 1 组双环渗水试验，具体位置见图 5.4-21。



图 5.4-21 土工试验点位置图

本次渗水试验点情况见表 5.4-5。

表 5.4-5 试坑渗水试验点基本情况表

| 编号 | 试验点位置 | 坐标 | | 包气带岩性特征 |
|----|-------|----------|---------|---------|
| | | 经度° | 纬度° | |
| S1 | 场区东侧 | 113.4012 | 33.6079 | 粉质粘土 |

(2) 试验方法

①设备的安装

A、选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；

B、将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；

C、在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

②试验步骤

A、同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；

B、开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

C、第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；

D、用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

(3) 参数计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)}$$

式中 K---试验土层渗透系数，cm/s；

Q---内环最后一次渗水量，L/min；

F---内环底面积，cm²。

H---试验水头，cm；

Ha---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z---渗水实验的渗入深度，cm。

(4) 试验结果

场地包气带双环渗水试验计算成果数据见表 5.4-6。

表 5.4-6 试坑双环渗水试验成果计算表

| 试验编号 | F(cm ²) | H(cm) | Z(cm) | Ha(cm) | Q(L/min) | K(cm/s) |
|------|---------------------|-------|-------|--------|----------|-----------------------|
| S1 | 490.625 | 10 | 57 | 20 | 0.015 | 2.78×10 ⁻⁴ |

5.4.4.4.2 抽水试验

(1) 试验位置

为了求取场地浅层地下水含水层的渗透系数，本次工作收集了 2 组抽水试验，具体位置见图 5.4-21。同时，为了解各抽水井的地层结构、含水层厚度等参数。

(2) 试验过程

根据各井地层结构和成井深度，各抽水井均可视为潜水完整井，收集的抽水试验采用单孔稳定流抽水，各井的抽水时间、出水量和降深等成果见表 5.4-7。

(3) 试验结果

本次收集的抽水试验为单孔稳定流抽水试验，可采用潜水完整井 Dupuit 公式求取水文

地质参数:

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中: K—含水层渗透系数 (m/d);

Q—抽水井流量 (m³/d);

S—抽水井中水位降深 (m);

H—承压含水层厚度 (m);

R—影响半径 (m);

r—抽水井半径 (m)。

表 5.4-7 单孔稳定流抽水试验成果表

| 孔号 | 井深 (m) | 井半径 (m) | 涌水量 (m ³ /d) | 含水层 厚度 (m) | 降深 (m) | 抽水稳 定时间 (h) | 渗透 系数 (m/d) | 影响 半径 (m) |
|-----|-----------|------------|----------------------------|------------------|-----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| CS1 | 30 | 0.05 | 588 | 8.3 | 7.31 | 8 | 5.40 | 92 |
| CS2 | 30 | 0.05 | 1320 | 7.6 | 6.03 | 8 | 4.48 | 87 |

由表 5.4-7 可知, 场地周边浅层地下水含水层渗透系数为 4.48~5.40m/d, 影响半径为 87~92m。

5.4.5 地下水环境模拟预测

5.4.5.1 预测方法与简介

由于地下水系统常常十分复杂, 多为非均质、各向异性的空间水流系统。要直接研究或预测地下水系统中的水流、水质的时空分布与变化极其困难。因此, 地下水工作者常常用模型方法进行研究或预测。在充分掌握被研究实体资料的基础上, 通过科学概况, 合理简化, 建立概念模型。对该概念模型用不同方式进行描述或表达, 并能反映其基本规律的“研究或实验”替代体, 称之为模型。如用数学语言能描述该系统概念模型, 则谓之数学模型; 若用物理相似建立的模型称之物理模型。人们可以通过研究或预测不同激励条件下模型的响应以达到预测被研究实体时空状态之目的。

在电子计算机科学高速发展的今天, 地下水工作者常用数学模型的方法来研究地下水水流和溶质在含水介质的运动规律。如假定被研究实体-地下水系统是一非均质各向异性且为层流的非稳定水流系统, 则依据被研究或预测实体-地下水系统的概念模型可抽象出

反映水流运动规律的一般数学表达式及确定定解条件的初始条件和边界条件表达式方程。应用数值方法，如有限差分或有限单元可有效地求解有关偏微分方程组。通过研究或预测数学模型在不同外力作用下的变化，便可模拟出被研究实体-地下水系统在抽（排）水或注（压）水作用下，各点的水位、水质的定量变化情况。在地下水分布参数模型（数值法）的实际应用中，除了要首先确定被研究或预测的地下水流系统范围、边界条件、初始条件、参数分区及初值、源汇项之外，还应用验后预测的方法对模型进行校正、识别，以确定该数学模型的科学性、可靠性，并能真正反映或刻画被研究地下水系统的变化规律，从而可利用模型的研究达到研究或预测有关地下水系统，在不同外部激励作用下，水流或溶质的变化之目的。

地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

5.4.5.1.1 地下水流模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标（m）；

h —含水体的水位标高（m）；

t —时间（d）；

K_x 、 y 、 z —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n —边界法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —重力给水度；

ε —源汇项（1/d）；

h_0 —初始水位（m）；

Γ_1 —一类边界；

Γ_2 —二类边界；

\vec{n} —边界的法线方向；

$\varphi(x, y, z)$ —一类边界水头 (m)；

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量 ($\text{m}^3/\text{d}/\text{m}$)，流入为正，流出为负，隔水边界为零。

5.4.5.1.2 溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn} — 含水层的弥散度；

V_m, V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ — 速度模；

C — 模拟污染质的浓度 (mg/L)；

n_e — 有效孔隙度；

t —时间 (d)；

C' — 模拟污染质的源汇浓度 (mg/L)；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度 (m/d)；

C' — 源汇的污染质浓度 (mg/L)。

以上模型的选择基于以下理由：

①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；

②假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；

③保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

5.4.5.1.3 应用软件

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW Flex 6.1 进行计算。

Visual MODFLOW Flex 6.1 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW Flex 6.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW Flex 6.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块较新的可构建三维有限差分地下水流模型版本，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

5.4.5.1.4 水流数值模型的建立

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对调查区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

①模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质勘察资料并根据地下水流场分析来确定。模拟面积为 32.76km²，模型预测评价范围如图 5.4-22。

②边界条件

A、水平边界

AB 边界：以平行于等水位线作为定水头补给边界；

BC、DA 边界：以垂直于等水位线作为零通量边界条件；

CD 边界：以平行于等水位线作为定水头排泄边界。

B、垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、河流侧渗补给、灌溉入渗补给；地下水排泄为人工开采。

③含水层结构特征

浅层含水层组，主要由沙河冲积而成。时代为 Q₄ 和 Q₃ 上部地层。在含水层的颗粒粗细及埋藏分布，渗透性能等方面，具有明显的分带性。含水层大体由西南向东北方向延伸，呈单层出现，局部地段夹有粉土或粉质粘土薄层透镜体，区内全新统有两层埋藏比较稳定的含水砂层，含水层岩性以含中砂、卵石为主，底板埋深 40~50m。深层含水层组，主要由 Q₂ 和 Q₁ 地层组成，岩性主要以中砂、中细砂和粉细砂为主，含水层区间为 50~300m。

本次模型含水层为层 1 为浅层含水层（中砂为主）；层 2 为弱透水层（粉质粘土为主）；层 3 为弱透水层（粘土为主）；层 4 为浅层含水层（卵石为主）；底部为粘土隔水层，不作为模型内部地层。

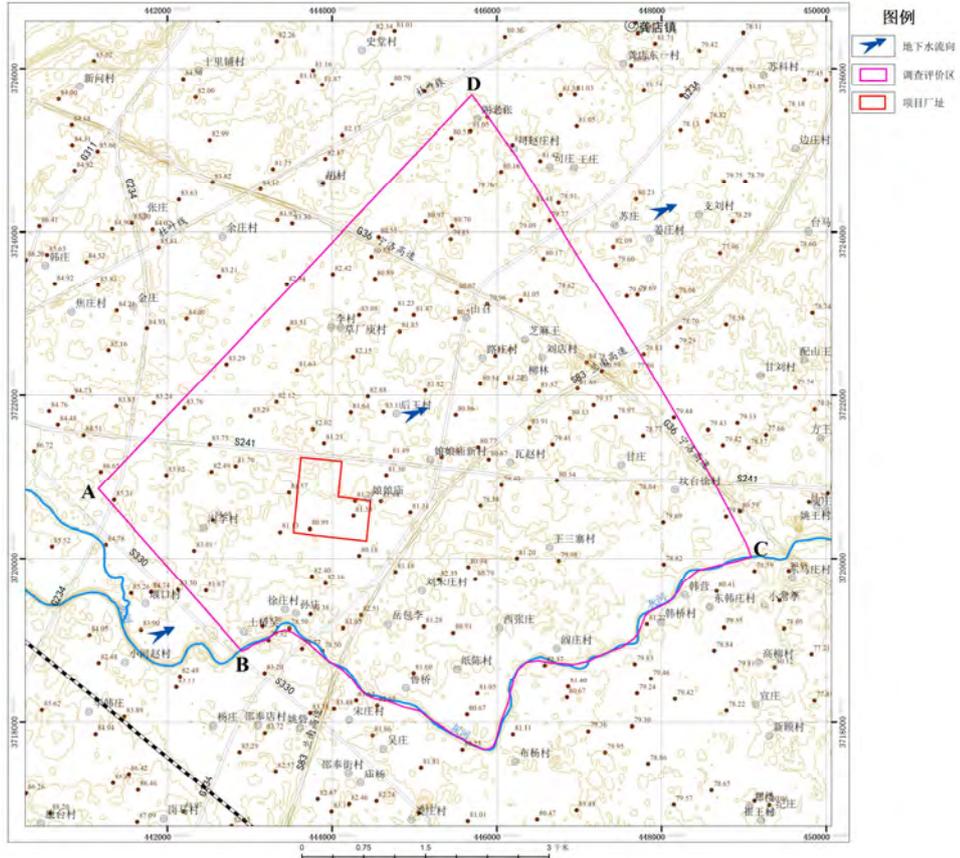


图 5.4-22 模型预测评价范围图

④水文地质参数

水文地质参数主要为渗透系数 K 、重力给水度 μ 值和降雨入渗参数 α 等，综合抽水实验、渗水试验、岩性特征、参考经验值等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，本项目地下水概念模型可概化为多层非均质各向同性、非稳定地下水水流系统。

(2) 模型识别与参数确定

①模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格 $39.65\text{m} \times 39.99\text{m}$ ，泄漏区域网格加密单元格 $19.82\text{m} \times 20.00\text{m}$ ，网格剖分图见 5.4-23 至图 5.4-24。

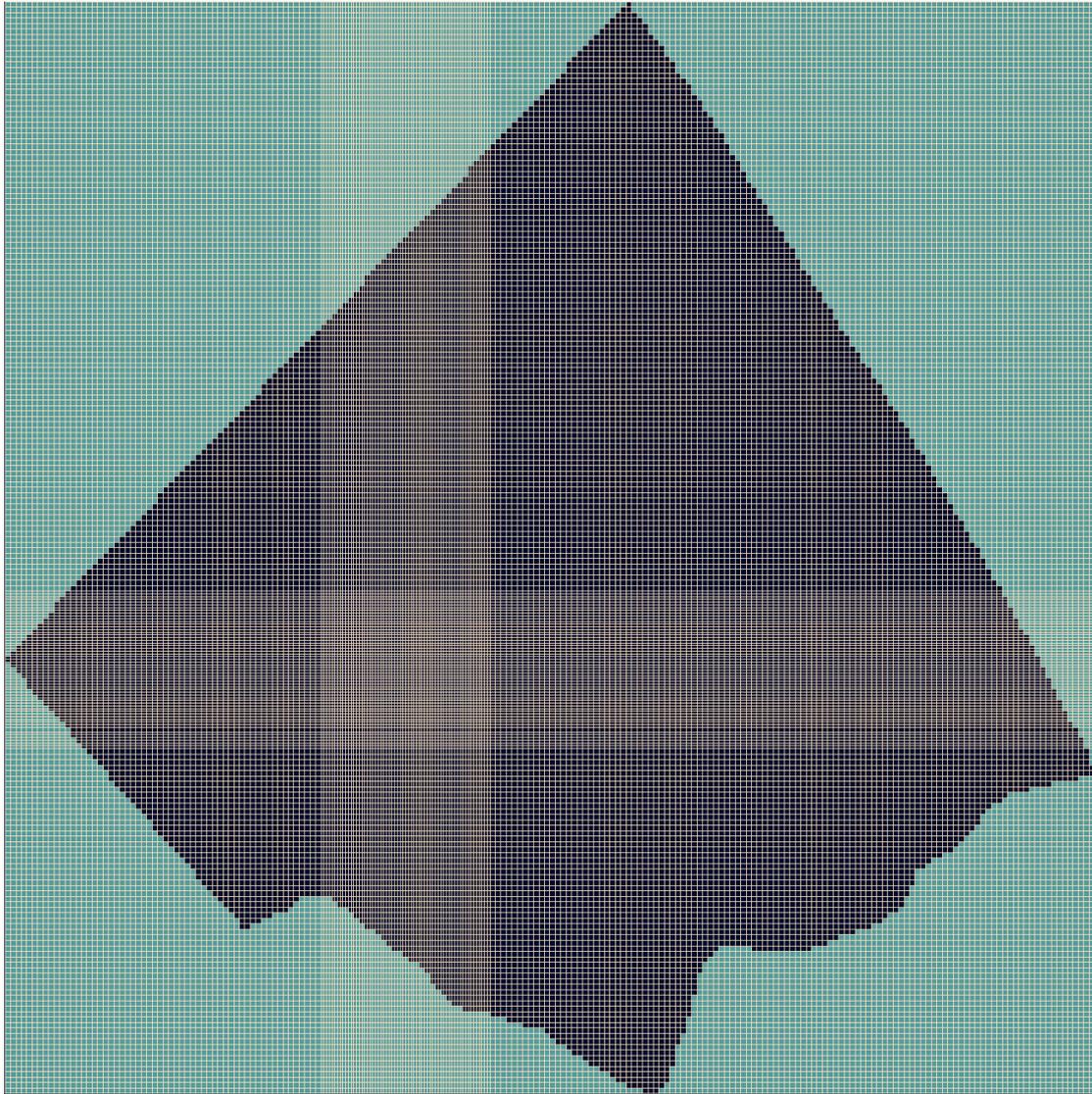


图 5.4-23

网格剖分图

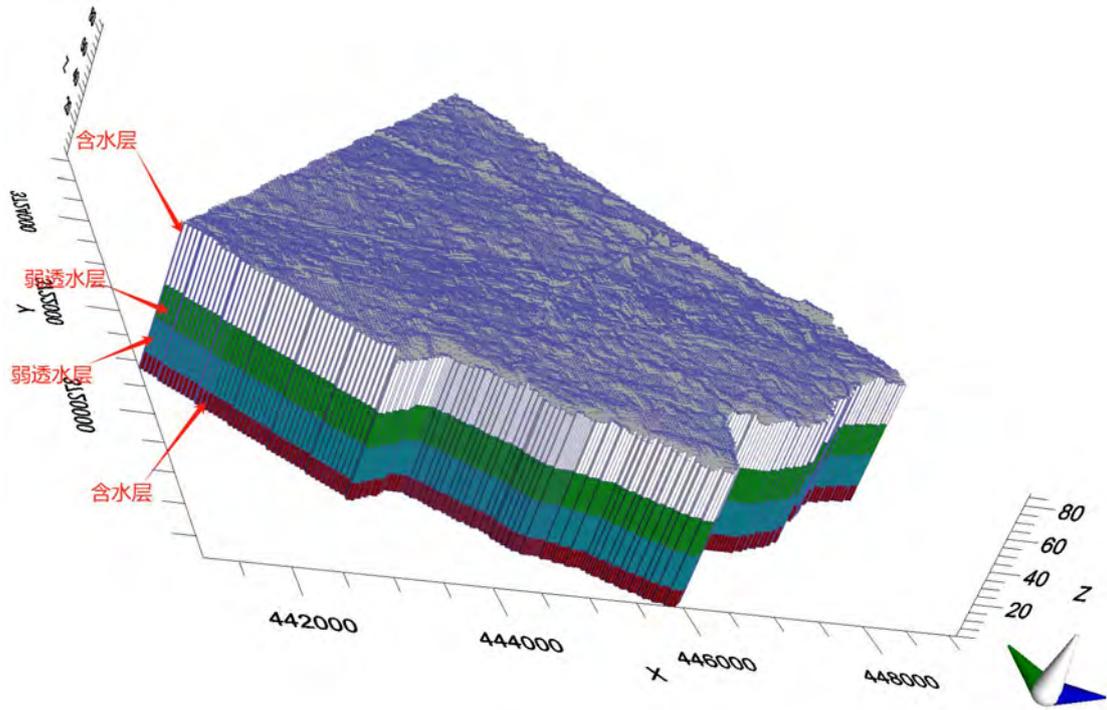


图 5.4-24 模拟区三维网格剖分图

②模型识别与参数确定

模型的识别与验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。本次模型识别与验证过程采用试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合枯水期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

模拟时期为 2025 年 9 月到 2026 年 1 月，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

模型最终识别的水文地质参数分区见图 5.1-5，模型识别参数见表 5.1-1。

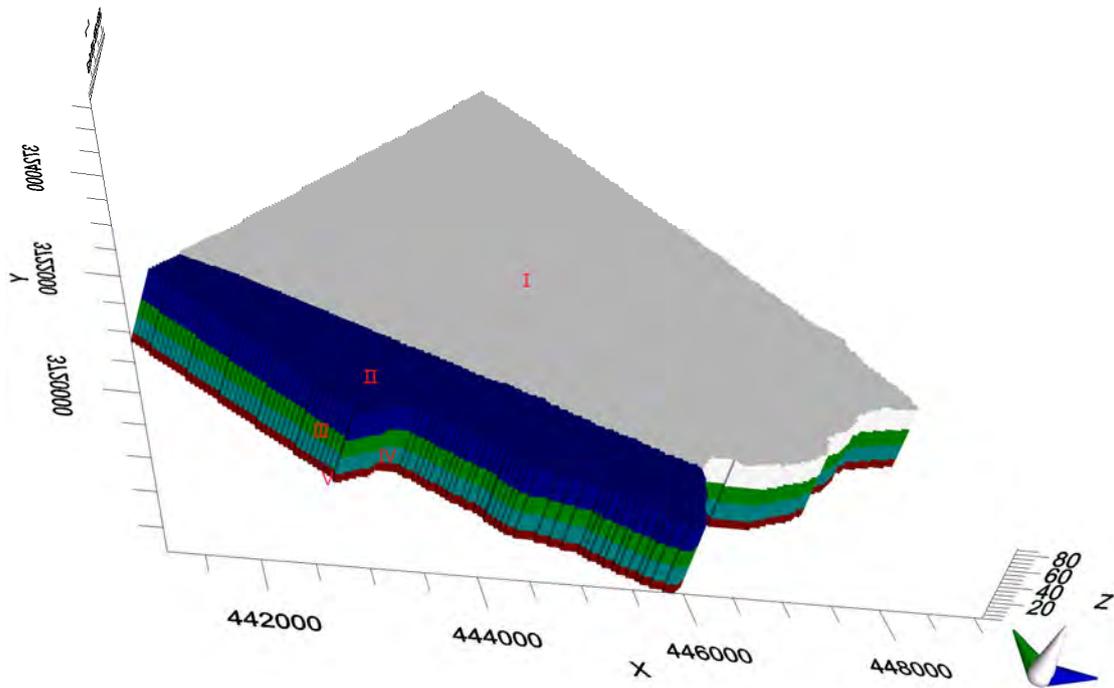


图 5.4-25 模型含水层水文地质参数分区图

表 5.4-8 模型识别参数一览表

| 分区编号 | 水平渗透系数 (m/d) | 垂向渗透系数 (m/d) | 给水度 | 降水补给 系数 | 灌溉入渗 系数 |
|------|-----------------|-----------------|------|------------|------------|
| I | 5.54 | 0.554 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| II | 1.21 | 0.121 | 0.15 | 0.18 | 0.11 |
| III | 0.05 | 0.005 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| IV | 0.01 | 0.001 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| V | 1.58 | 0.158 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |

③模拟流场及拟合效果

以 2026 年 1 月统测的地下水流场作为模拟流场进行拟合对比分析。含水层的模拟流场与实际流场对比见图 54-26。

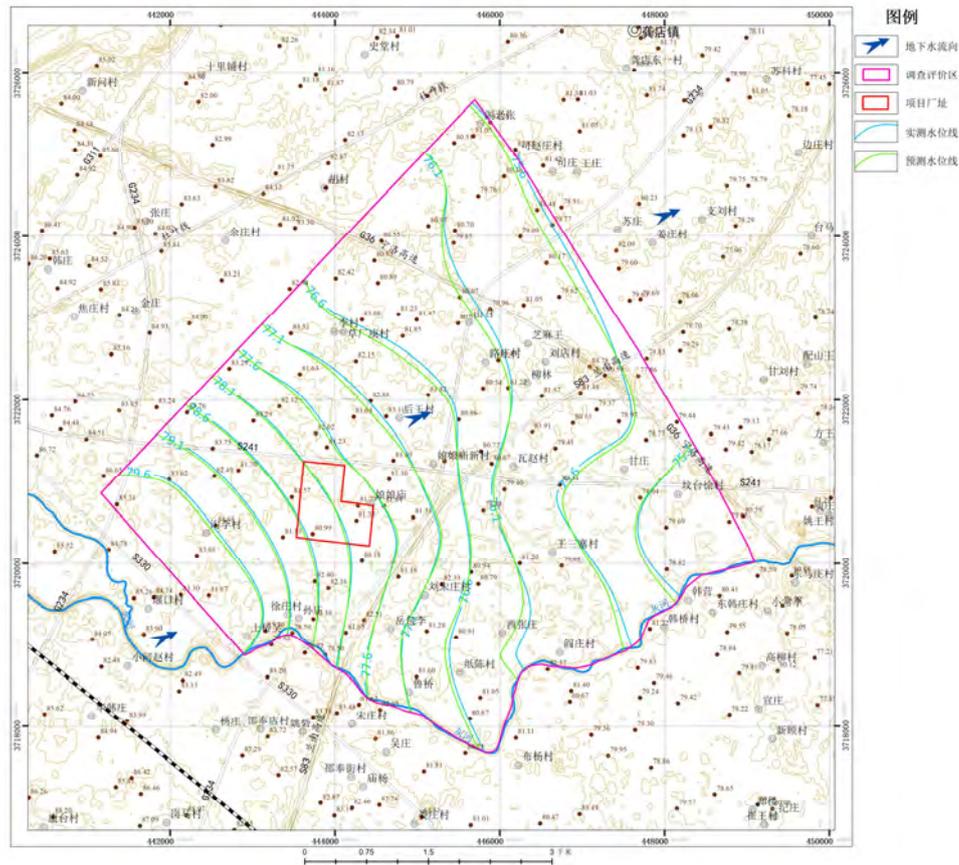


图 5.4-26 2026 年 1 月含水层流场模拟拟合效果图

从上述验证结果来看，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

5.4.5.1.5 预测模型的建立

(1) 地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

(2) 污染物迁移的预测

污染运移模型的参数设定主要以野外试验为参考，由于存在“尺度效应”，因而借鉴前人室内物理模拟试验结果，根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征，对污染物运移弥散参数进行识别，本次参考前人的研究成果，见图 5.4-27。识别后的纵向弥散度为 10m/d，横向弥散度为 1m/d。

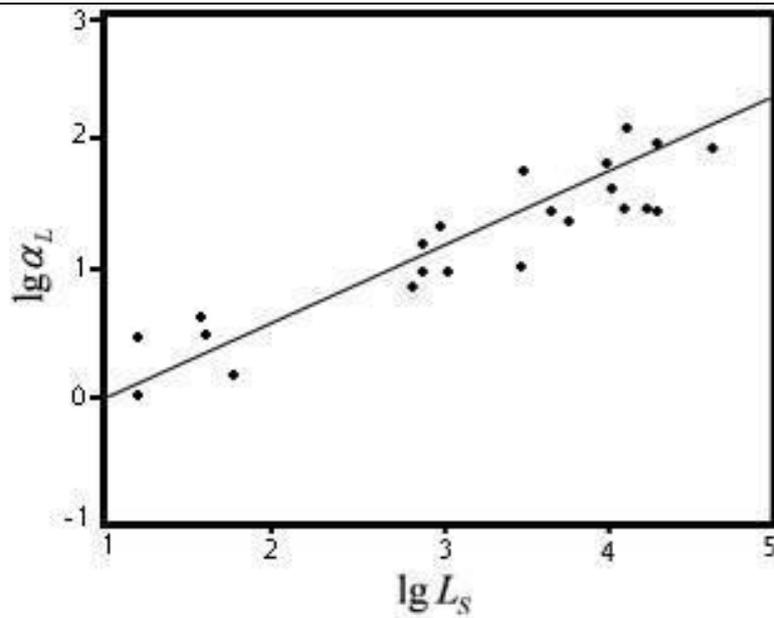


图 5.4-27 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg \alpha_L$ - $\lg L_s$ 图

①正常工况下

正常工况下，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒滴漏。正常工况下污水不会泄漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有废污水泄漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

②非正常工况

非正常工况主要指调节池和二氯甲烷储罐区底部出现破等渗漏情景。

A、泄漏点设定

根据厂区的实际情况分析，如果是废水池等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前的管理规范及相关行业标准，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流泄漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在废水池等这些半地下非可视部位发生小面积泄漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑本项目布局、工艺流程、装置设施、废水种类和排放情况、水文地质条件以及周边地下水的敏感程度等，本次评价非正常工况泄漏点设定为：厂区内调节池和二氯甲烷储罐底泄漏。

非正常工况下，设定泄漏点的位置见图 5.4-28。



图 5.4-28 地下水污染预测泄漏点设定位置图

B、非正常工况源强设定

无防渗措施情况下，以下假定情景中渗漏污染物直接进入含水层。

根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020.2）中 4.2.2 其他重点污染源中池体泄漏量检测中要求：“对于原水、污（废）水贮存、调蓄装置或设备等池体状构筑物，应按照 GB 50141 开展满水试验。当钢筋混凝土结构池体渗水量超过 $0.2L/(d \cdot m^2)$ ，砌体结构池体渗水量超过 $0.3L/(d \cdot m^2)$ 时，应开展防渗工程设计”。本项目调节池和二氯甲烷储罐区无法做泄漏量检测，且池体为钢筋混凝土结构，保守考虑调节池、二氯甲烷储罐区底发生泄漏时，非正常工况下渗水量是正常工况下允许的最大渗水量的 10 倍，即 $2L/(d \cdot m^2)$ 。

根据工程分析，调节池水质为 COD_{Cr} 浓度 $488.68mg/L$ 。根据《BOD\COD 与高锰酸盐指数的理论内涵及倍率关系研究》（〔文章编号〕1002-0624（2009）08-0061-02）， COD_{Cr} 是高锰酸盐指数(COD_{Mn})的 2.7 倍，因此 COD_{Cr} 折算成耗氧量(COD_{Mn})浓度为 $180.99mg/L$ 。

本次选取耗氧量、氨氮、石油类、二氯甲烷作为预测因子。

污水处理站调节池：根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中 6.2.2 采样频次和采样时间的确定中的表 1 中污染源监测对象时-“其他污染源，对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次”。本项目调节池发生泄漏后，在下游监测井中检测到时的时间为半年（180 天），故本次将泄漏时间设定为 180d。

二氯甲烷储罐：由于储罐区一般设置有泄漏报警系统和液位预警系统，一旦发生泄露情况是能第一时间发现，并且储罐泄漏后续应急处置措施较短，基本在当天就能完成，故本次考虑二氯甲烷储罐发生泄漏入渗到地下水过程的时间为 1 天。

因此，非正常工况下，通过调节池、储罐底等半地下非可视部位发生小面积泄漏时，无防渗情景时可能进入地下水污染物的预测源强见表 5.4-9。

涉密删除

C、预测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）。

D、执行标准

正常工况下地下水环境影响预测与评价采用数值法。预测结果图中，红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准（其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准），绿色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。各指标具体情况见表 5.4-10。

表 5.4-10 拟采用的污染物检出下限及其水质标准限值

| 模拟预测因子 | 检出限值 (mg/L) | 标准限值 (mg/L) |
|--------|-------------|-------------|
| 耗氧量 | 0.5 | 3.0 |
| 氨氮 | 0.025 | 0.5 |
| 石油类 | 0.01 | 0.05 |

| | | |
|------|---------|------|
| 二氯甲烷 | 0.00613 | 0.02 |
|------|---------|------|

E、观测点设置

若非正常工况调节池和二氯甲烷储罐底部发生泄漏，地下水中污染因子在调节池下游最近的东边界处（距离 572m）、娘娘庙农灌水井处（距离 670m）；在二氯甲烷储罐下游最近的北边界处（距离 466m）、苏庄农灌水井处（距离 664m）设置观测点，对污染扩散浓度变化进行分析，观测点位置见下图。



图 5.4-29 设置观测点位置图

5.4.5.2 地下水环境影响预测

根据设定的污染源位置和源强大小，上述无防渗情景进行模拟预测，预测结果如下：

(1) 污水处理站调节池泄漏预测

① 耗氧量预测结果

根据图 5.4-30 预测结果表明，渗漏发生 100 天后，超标范围 115.83m²，最大超标距离 9.2m，检出范围 1038.44m²，最大运移距离 26.6m；渗漏发生 1000 天后，超

标范围 0m^2 ，最大超标距离 0m ，检出范围 0m^2 ，最大运移距离 0m ；10年后，超标范围 0m^2 ，最大超标距离 0m ，检出范围 0m^2 ，最大运移距离 0m ；20年后，超标范围 0m^2 ，最大超标距离 0m ，检出范围 0m^2 ，最大运移距离 0m ，详见表 5.4-11。

表 5.4-11 地下水中耗氧量污染预测结果表

| 污染年限 | 污染物中心浓度 (mg/L) | 超标范围 (m^2) | 最大超标距离 (m) | 检出范围 (m^2) | 最大运移距离 (m) |
|-------|-------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| 100d | 1.80106 | 115.83 | 9.2 | 1038.44 | 26.6 |
| 1000d | 0.34350 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3650d | 0.08889 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7300d | 0.04350 | 0 | 0 | 0 | 0 |



(1) 100d 污染晕运移分布图



(2) 1000d 污染晕运移分布图



(3) 3650d 污染晕运移分布图



(4) 7300d 污染晕运移分布图

图 5.4-30 地下水中耗氧量污染含水层预测图

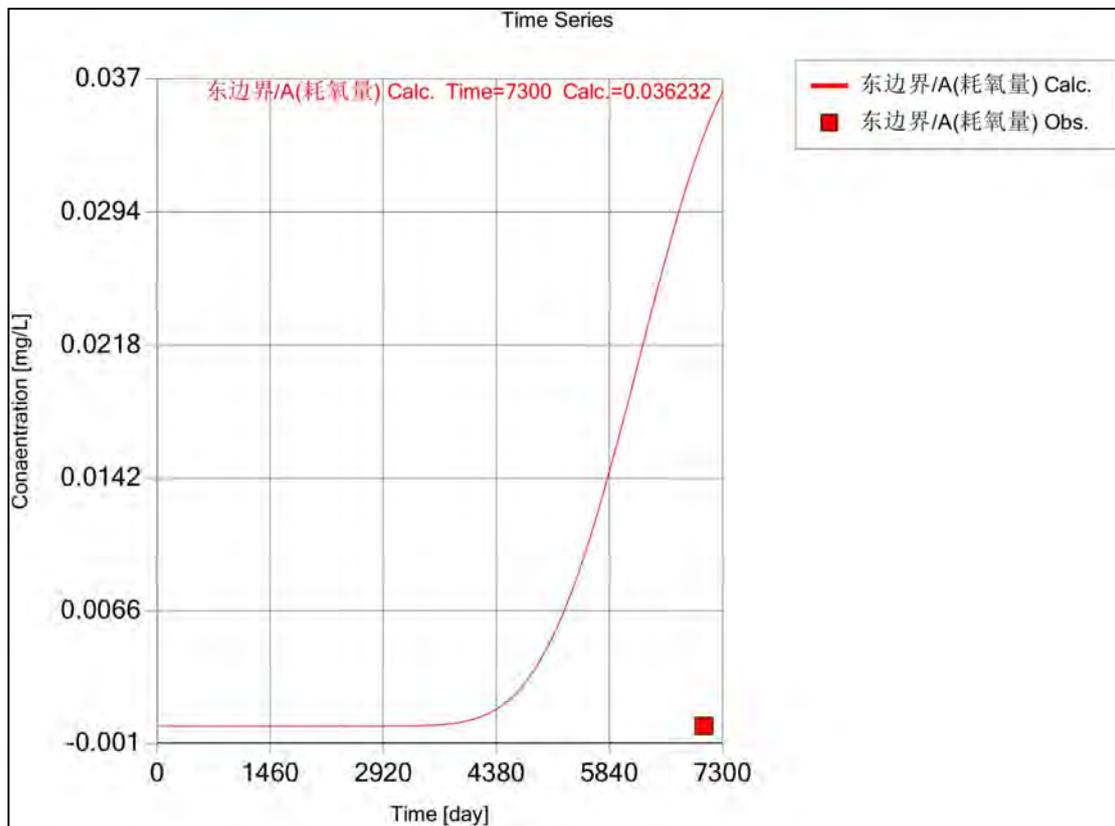


图 5.4-31 耗氧量泄漏时厂区东边界处浓度变化图

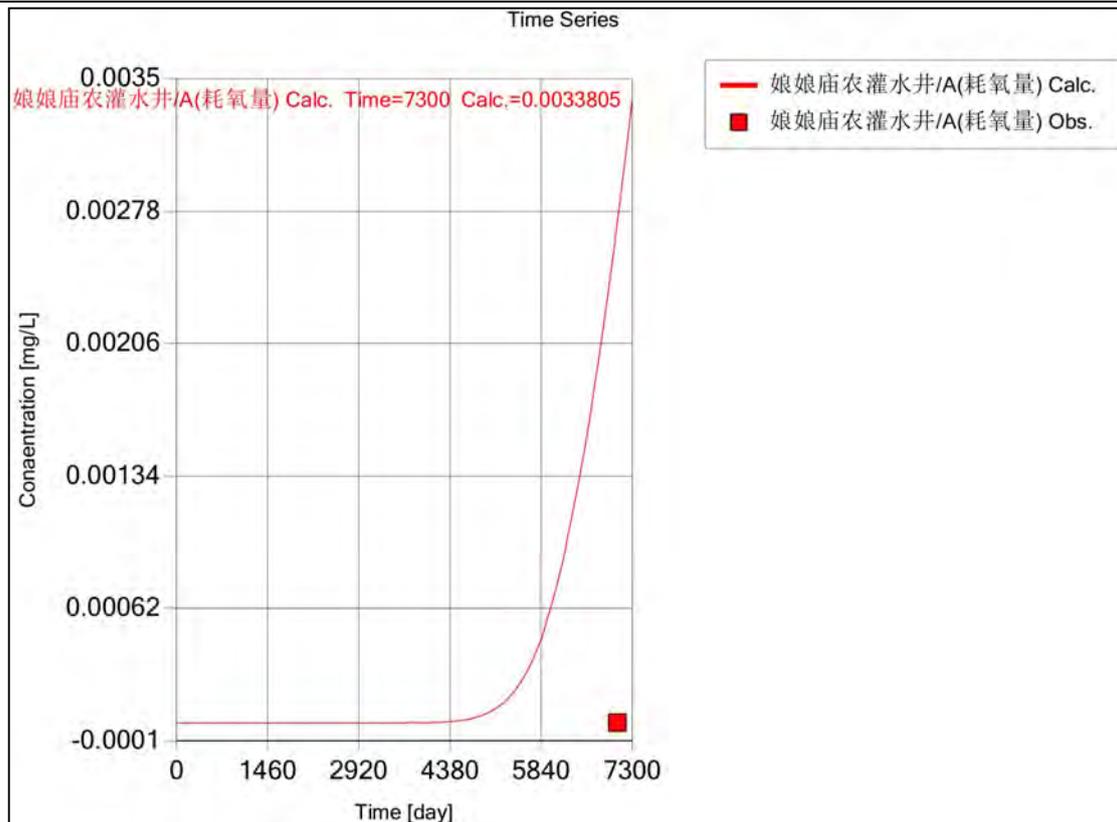


图 5.4-32 耗氧量泄漏时娘娘庙村农灌水井处浓度变化图

图 5.4-31 显示了耗氧量连续泄漏情景下项目厂界东边界处污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目该观测点曲线一直上升，在 7300 天时污染物浓度达到最大值为 0.036232mg/L，小于检出限值 0.5mg/L 和标准值 3.0mg/L。即通过模拟发现超标污染物未出厂界。

图 5.4-32 显示了耗氧量连续泄漏情景下项目厂界下游娘娘庙村农灌水井处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，观测点处污染物曲线一直上升，在泄漏发生 7300 天时，污染物浓度达到最大为 0.0033805mg/L，小于检出限值 0.5mg/L 和标准值 3.0mg/L。对下游最近的敏感目标未产生影响。

因此，情景设置为项目区内调节池发生连续恒定排放事故后，连续恒定排放 180d 后得到有效处理，利用 COD 源强（折算为耗氧量）进行运移模拟发现，在持续泄漏后的 20 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的敏感点未产生影响。

②氨氮预测结果

根据图 5.4-33 预测结果表明，渗漏发生 100 天后，超标范围 117.08m²，最大超标距离

10.0m, 检出范围 1634.27m², 最大运移距离 35.5m; 渗漏发生 1000 天后, 超标范围 0m², 最大超标距离 0m, 检出范围 4807.07m², 最大运移距离 103.6m; 10 年后, 超标范围 0m², 最大超标距离 0m, 检出范围 0m², 最大运移距离 0m; 20 年后, 超标范围 0m², 最大超标距离 0m, 检出范围 0m², 最大运移距离 0m, 详见表 5.4-12。

表 5.4-12 地下水中氨氮污染预测结果表

| 污染年限 | 污染物中心浓度 (mg/L) | 超标范围 (m ²) | 最大超标距离 (m) | 检出范围 (m ²) | 最大运移距离 (m) |
|-------|-------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| 100d | 0.56645 | 117.08 | 10.0 | 1634.27 | 35.5 |
| 1000d | 0.07485 | 0 | 0 | 4807.07 | 103.6 |
| 3650d | 0.01937 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7300d | 0.00948 | 0 | 0 | 0 | 0 |



(1) 100d 污染晕运移分布图



(2) 1000d 污染晕运移分布图



(3) 3650d 污染晕运移分布图



(4) 7300d 污染晕运移分布图

图 5.4-33 地下水中氨氮污染含水层预测图

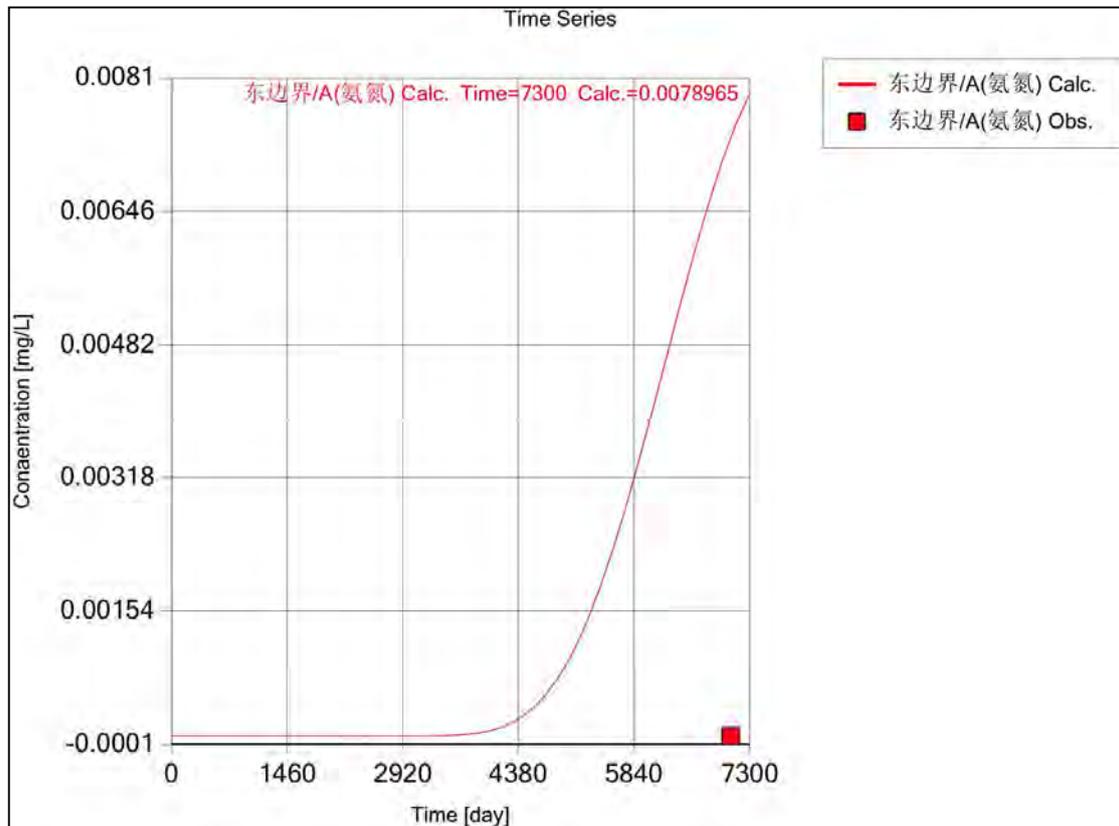


图 5.4-34 氨氮泄漏时厂区东边界处浓度变化图

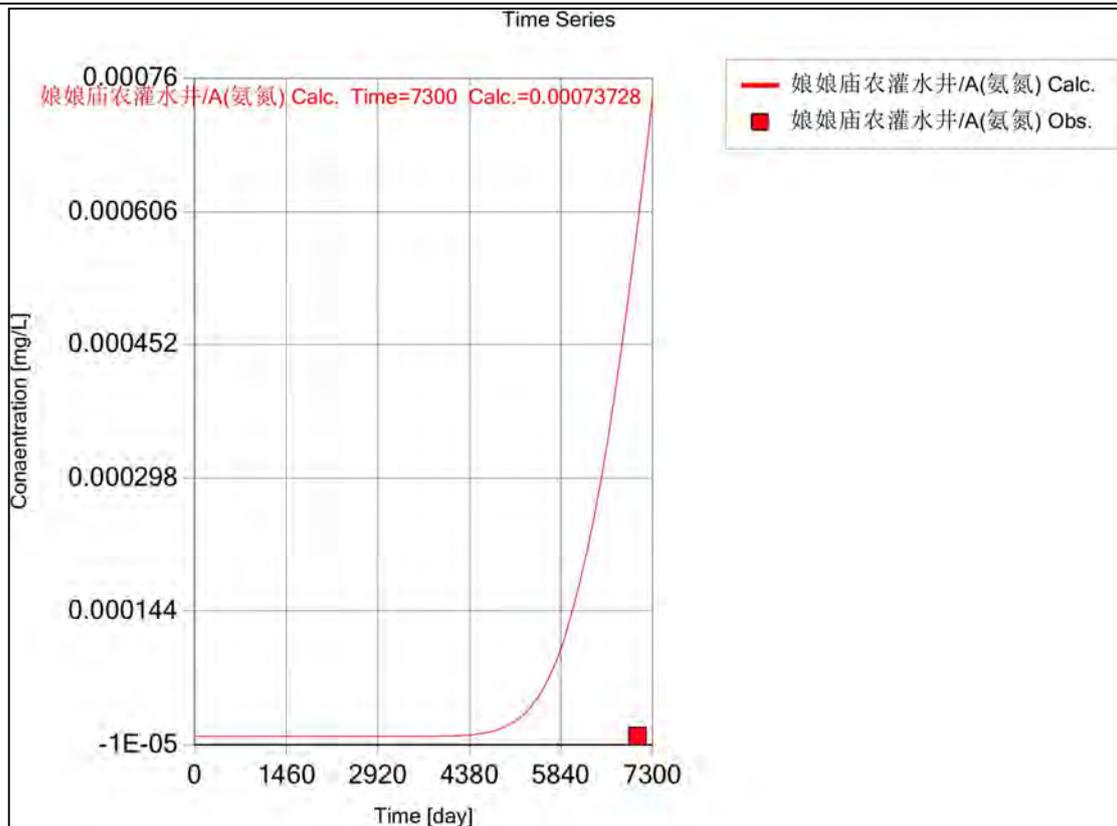


图 5.4-35 氨氮泄漏时娘娘庙村农灌水井处浓度变化图

图 5.4-34 显示了氨氮连续泄漏情景下项目厂界东边界处污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目该观测点曲线一直上升，在 7300 天时污染物浓度达到最大值为 0.0078965mg/L，小于检出限值 0.025mg/L 和标准值 0.5mg/L。即通过模拟发现超标污染物未出厂界。

图 5.4-35 显示了氨氮连续泄漏情景下项目厂界下游娘娘庙村农灌水井处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，观测点处污染物曲线一直上升，在泄漏发生 7300 天时，污染物浓度达到最大为 0.00073728mg/L，小于检出限值 0.025mg/L 和标准值 0.5mg/L。对下游最近的敏感目标未产生影响。

因此，情景设置为项目区内调节池发生连续恒定排放事故后，连续恒定排放 180d 后得到有效处理，利用氨氮源强进行运移模拟发现，在持续泄漏后的 20 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的敏感点未产生影响。

③石油类预测结果

根据图 5.4-37 预测结果表明，渗漏发生 100 天后，超标范围 2314.01m²，最大超标距离 35.1m，检出范围 3383.54m²，最大运移距离 47.8m；渗漏发生 1000 天后，超标范围 7154.39m²，最大超标距离 120.1m，检出范围 16572.40m²，最大运移距离 148.8m；10 年后，超标范围

9440.12m²，最大超标距离 320.7m，检出范围 33564.71m²，最大运移距离 394.8m；20 年后，超标范围 0m²，最大超标距离 0m，检出范围 35118.05m²，最大运移距离 665.7m，详见表 5.4-13。

表 5.4-13 地下水中石油类污染预测结果表

| 污染年限 | 污染物中心浓度 (mg/L) | 超标范围 (m ²) | 最大超标距离 (m) | 检出范围 (m ²) | 最大运移距离 (m) |
|-------|-------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| 100d | 0.93874 | 2314.01 | 35.1 | 3383.54 | 47.8 |
| 1000d | 0.17904 | 7154.39 | 120.1 | 16572.40 | 148.8 |
| 3650d | 0.04633 | 9440.12 | 320.7 | 33564.71 | 394.8 |
| 7300d | 0.02268 | 0 | 0 | 35118.05 | 665.7 |



(1) 100d 污染晕运移分布图



(2) 1000d 污染晕运移分布图



(3) 3650d 污染晕运移分布图



(4) 7300d 污染晕运移分布图

图 5.4-37 地下水中石油类污染含水层预测图

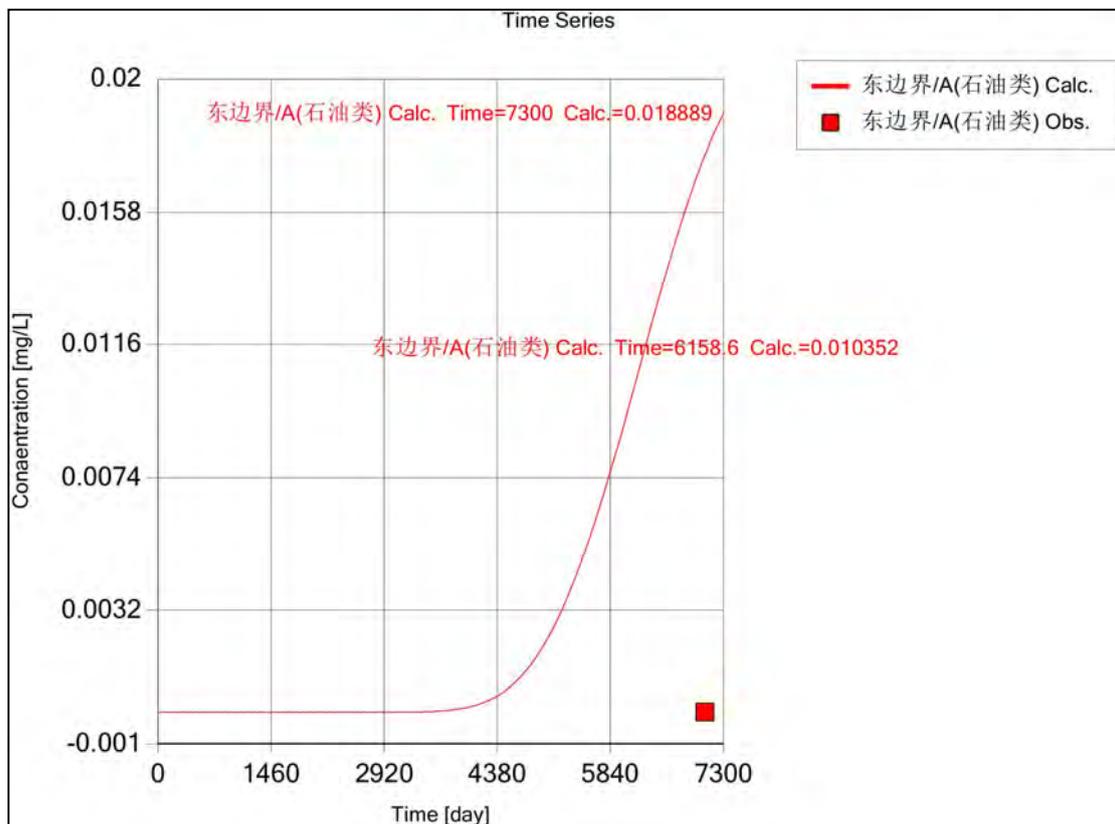


图 5.4-38 石油类泄漏时厂区东边界处浓度变化图

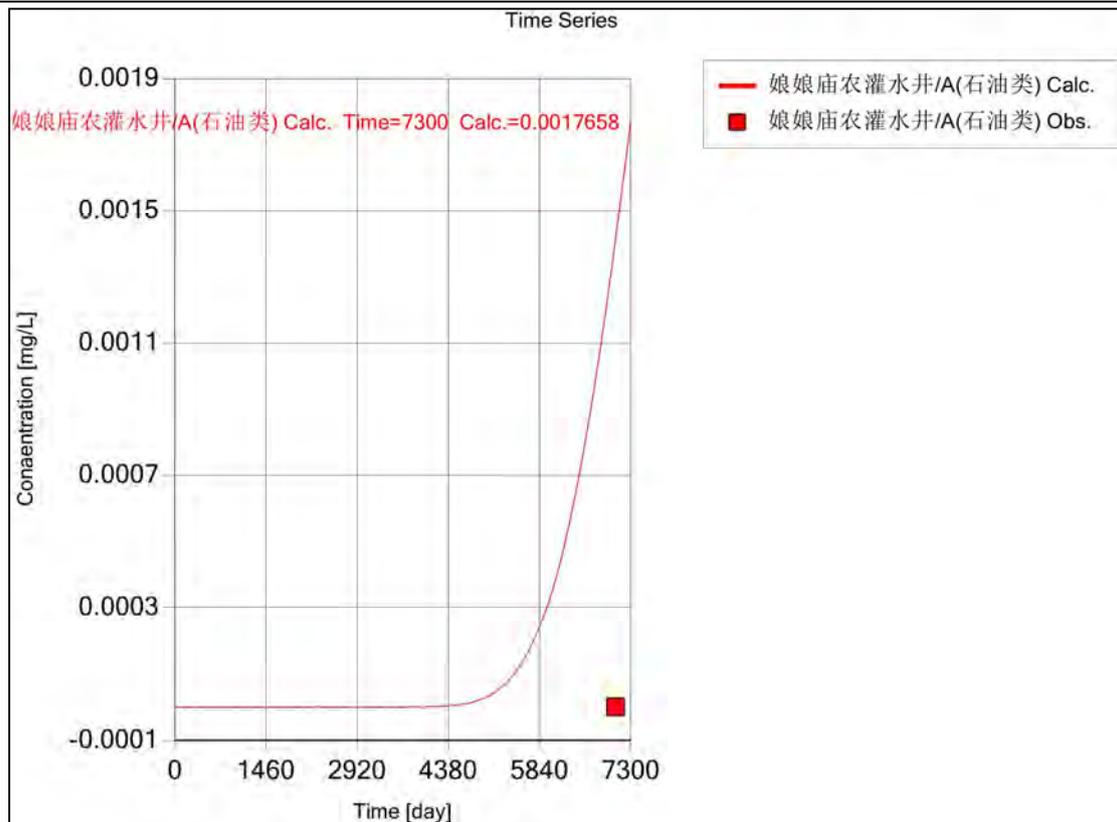


图 5.4-39 石油类泄漏时娘娘庙村农灌水井处浓度变化图

图 5.4-38 显示了石油类连续泄漏情景下项目厂界东边界处污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目该观测点曲线一直上升，在 6158.6 天时污染物浓度上升为 0.010352mg/L，大于检出限值 0.01mg/L，小于标准值 0.05mg/L；在 7300 天时污染物浓度达到最大值为 0.018889mg/L，大于检出限值 0.01mg/L，小于标准值 0.05mg/L。即通过模拟发现超标污染物未出厂界。

图 5.4-39 显示了石油类连续泄漏情景下项目厂界下游娘娘庙村农灌水井处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，观测点处污染物曲线一直上升，在泄漏发生 7300 天时，污染物浓度达到最大为 0.0017675mg/L，小于检出限值 0.01mg/L 和标准值 0.05mg/L。对下游最近的敏感目标未产生影响。

因此，情景设置为项目区内调节池发生连续恒定排放事故后，连续恒定排放 180d 后得到有效处理，利用石油类源强进行运移模拟发现，在持续泄漏后的 20 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的敏感点未产生影响。

(2) 二氯甲烷储罐泄漏预测结果

根据图 5.4-40 预测结果表明，渗漏发生 100 天后，超标范围 1291.49m²，最大超标距离

28.9m, 检出范围 1896.66m², 最大运移距离 37.6m; 渗漏发生 1000 天后, 超标范围 950.99m², 最大超标距离 92.0m, 检出范围 4727.56m², 最大运移距离 121.6m; 10 年后, 超标范围 0m², 最大超标距离 0m, 检出范围 0m², 最大运移距离 0m; 20 年后, 检出范围 0m², 最大超标距离 0m, 超标范围 0m², 最大运移距离 0m, 详见表 5.4-14。

表 5.4-14 地下水中二氯甲烷污染预测结果表

| 污染年限 | 污染物中心浓度 (mg/L) | 超标范围 (m ²) | 最大超标距离 (m) | 检出范围 (m ²) | 最大运移距离 (m) |
|-------|-------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| 100d | 0.31217 | 1291.49 | 28.9 | 1896.66 | 37.6 |
| 1000d | 0.02053 | 950.99 | 92.0 | 4727.56 | 121.6 |
| 3650d | 0.00428 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7300d | 0.00213 | 0 | 0 | 0 | 0 |



(1) 100d 污染晕运移分布图



(2) 1000d 污染晕运移分布图



(3) 3650d 污染晕运移分布图



(4) 7300d 污染晕运移分布图

图 5.4-40 地下水中二氯甲烷污染含水层预测图

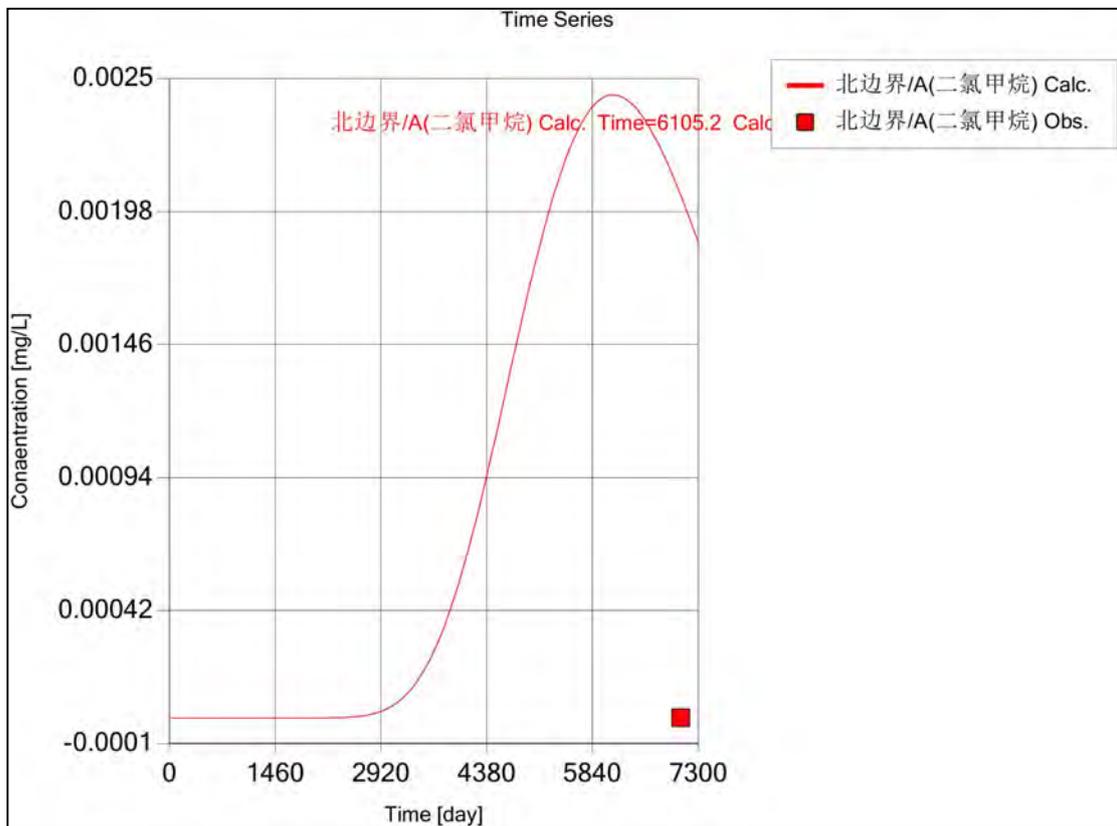


图 5.4-41 二氯甲烷泄漏时厂区北边界处浓度变化图

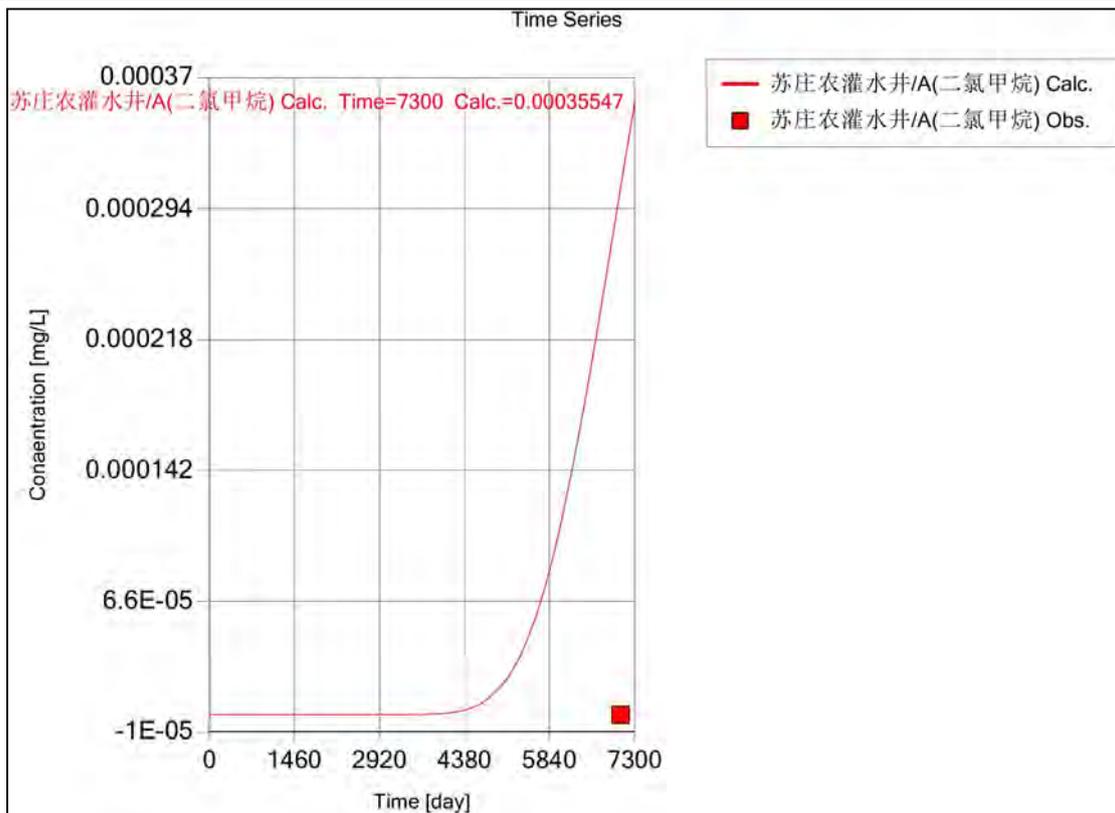


图 5.4-42 二氯甲烷泄漏时苏庄村农灌水井处浓度变化图

图 5.4-41 显示了二氯甲烷瞬时泄漏情景下项目厂界北边界处污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目该观测点曲线一直上升，在 6105.6 天时污染物浓度达到最大值为 0.0024362mg/L，大于检出限值 0.00613mg/L，小于标准值 0.02mg/L。即通过模拟发现超标污染物未出厂界。

图 5.4-42 显示了二氯甲烷瞬时泄漏情景下项目厂界下游苏庄村农灌水井处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，观测点处污染物曲线一直上升，在泄漏发生 7300 天时，污染物浓度达到最大为 0.00035547mg/L，小于检出限值 0.00613mg/L 和标准值 0.02mg/L。对下游最近的敏感目标未产生影响。

因此，情景设置为项目区内二氯甲烷储罐发生瞬时排放事故后，泄漏排放 1d 后得到有效处理，利用二氯甲烷源强进行运移模拟发现，在泄漏后的 20 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的敏感点未产生影响。

(3) 对敏感目标影响分析

预测期内各种情景下泄漏后污染物运移距离最远为 665.7m，污染物运移范围内不存在地下水敏感点（下游最近的分散式水源井），故假定非正常工程况泄漏预测时间段内对该

下游地下水敏感目标的环境影响程度可接受。

(4) 对含水层影响分析

根据预测结果，在非正常情况下，泄漏初期含水层中污染物存在超标现象，但范围有限，且随着污染源的切断，在地下水稀释-对流弥散作用下，污染浓度逐渐降低，故非正常状况下泄漏污染物对地下水含水层产生一定污染，但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，储罐、池体、管线破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

5.4.6 地下水预测与评价结论

(1) 非正常工况下污水处理站调节池和二氯甲烷储罐区泄漏污染物直接进入浅层水含水层，污染物迁移方向和地下水流向基本一致，由西南向东北。且在地下水的弥散-稀释作用下，污染物浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，最大检出距离 665.7m，且污染物运移范围内不存在地下水敏感点，故假定非正常工况泄漏预测时间段内对该下游地下水敏感目标的环境影响程度可接受。

(2) 运营期，在事故工况下不考虑包气带对污染物的自净、吸附、生化作用等阻滞效应，地下水污染模拟预测结果显示：在模拟期内，污染物渗漏对含水层造成污染，并出现局部超标现象，但检出范围和超标范围内均无敏感目标，故建设项目对地下水环境影响较小，但是仍需要对各污染单元进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，由建设单位负责地下水污染治理等措施。

经预测分析，项目在运行期间，污水处理站调节池和二氯甲烷储罐区等发生泄漏后耗氧量、氨氮、石油类、二氯甲烷等污染物在下游分散式水源井处浓度观测点预测浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ标准要求。

针对其余突发事故，在做好场区防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括耗氧量、氨氮、石油类、二氯甲烷）每半年一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在泄漏源小范围区域内，可以避免污染物运移到下游村庄水源井的发生，采取环保措施后，地下水水质可以满足《地

下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III标准要求。

综上所述，本项目建设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 10.4.1 结论要求，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 评价工作等级及评价范围

（1）预测因子

本项目预测因子为等效连续 A 声级。

（2）评价标准

项目位于叶县先进制造业开发区，环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类标准。

（3）评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，当建设项目所处声环境功能区为 GB3096 中规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，且周边评价范围内无声环境保护目标，因此确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

根据本项目厂址位置及周围环境敏感点分布情况，确定本项目声环境影响预测范围为项目厂界四周外 200m。

5.5.2 项目噪声源强

根据工程分析和设备噪声防治措施内容可知，本次工程完成后，厂区的主要高噪声设备及源强见表 5.5-1。

涉密删除

5.5.3 预测模式

根据本次工程各主要噪声设备在厂区的分布状况和源强声级值及其与厂界的相对距离，按照公式计算衰减量，同时考虑厂房、厂界围墙、绿化带对噪声的吸收作用，算出各声源对厂界的贡献值，并将各声源的对厂界的贡献值相叠加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测模式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级模型

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）户外点声源衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

（3）噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中， L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

(4) 噪声预测值计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中, L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

5.5.4 噪声预测结果及影响分析

根据本项目声源源强及所在位置,经消声、隔声、减振及距离衰减后预测四周厂界的噪声贡献值。考虑到现有工程“年产24万吨双酚A项目”暂未建设,本次厂界噪声预测还需叠加该项目噪声贡献值(来源于其环评)。

本项目各室内声源所在车间、室外声源与四周厂界的最近距离见表5.5-2和5.5-3。

表 5.5-2 项目主要室内噪声源所在车间距四周厂界距离

| 序号 | 室内源所在车间 | 距各厂界最近距离 (m) | | | | |
|----|-------------|--------------|----------|-----|-----|-----|
| | | 东厂界 (北段) | 东厂界 (南段) | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
| 1 | 光气合成及尾气分解装置 | 430 | 698 | 113 | 138 | 749 |
| 2 | 冷冻站 | 160 | 411 | 412 | 340 | 507 |
| 3 | BPA 配料车间 | 330 | 372 | 129 | 442 | 746 |
| 4 | 2#PC 装置 | 306 | 563 | 182 | 237 | 699 |
| 5 | 2#PC 造粒车间 | 232 | 480 | 182 | 348 | 699 |
| 6 | 包装车间 | 121 | 251 | 219 | 451 | 551 |
| 7 | 污水处理站泵房 | 316 | 355 | 55 | 360 | 860 |

表 5.5-3 项目主要室外噪声源距四周厂界距离

| 序号 | 声源名称 | 声源名称 | 距各厂界/敏感点最近距离 (m) | | | | |
|----|-----------|------|------------------|----------|-----|-----|-----|
| | | | 东厂界 (北段) | 东厂界 (南段) | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
| 1 | 光气合成及尾气分解 | 尾气风机 | 459 | 727 | 149 | 167 | 785 |
| 2 | 综合罐区 | 泵类 | 311 | 712 | 576 | 152 | 358 |
| 3 | 中间罐区 | 泵类 | 407 | 623 | 124 | 56 | 584 |
| 4 | 2#PC 装置 | 尾气风机 | 285 | 492 | 163 | 186 | 546 |
| 5 | 2#PC 造粒 | 尾气风机 | 231 | 513 | 207 | 381 | 724 |
| 6 | 2#PC 盐水处理 | 废水泵 | 561 | 860 | 174 | 26 | 756 |

| | | | | | | | |
|---|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 7 | 循环水站 | 冷却塔 | 56 | 223 | 351 | 428 | 484 |
| 8 | | 水泵 | 80 | 225 | 375 | 430 | 505 |
| 9 | 污水处理站 | 废气风机 | 330 | 370 | 56 | 370 | 860 |

声环境影响预测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 营运期厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

| 预测点 | 时段 | 本项目贡献值 | 年产 24 万吨双酚 A 项目贡献值 | 现状值 | 预测值 | 执行标准 | 达标状况 |
|-------------|----|--------|--------------------|-----|------|------|------|
| 东厂界 (北段) | 昼间 | 39.7 | 38.1 | 54 | 54.3 | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 39.7 | 38.1 | 41 | 44.5 | 55 | 达标 |
| 东厂界 (南段) | 昼间 | 37.4 | 19.7 | 54 | 54.1 | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 37.4 | 19.7 | 42 | 43.3 | 55 | 达标 |
| 南厂界 | 昼间 | 39.9 | 22.5 | 53 | 53.2 | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 39.9 | 22.5 | 43 | 44.8 | 55 | 达标 |
| 西厂界 | 昼间 | 47.7 | 32.3 | 53 | 54.2 | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 47.7 | 32.3 | 44 | 49.3 | 55 | 达标 |
| 北厂界 | 昼间 | 28.2 | 27.7 | 55 | 55.0 | 70 | 达标 |
| | 夜间 | 28.2 | 27.7 | 43 | 43.3 | 55 | 达标 |

由表 5.5-4 预测结果可以看出，本项目对东、南、西各厂界噪声贡献值，以及叠加现有在建工程（年产 24 万吨双酚 A 项目）贡献值和现状值后的预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，北厂界贡献值和预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准要求。

为进一步降低项目设备运行噪声对周边环境的影响，评价建议企业加强管理，做好厂区噪声的防治工作，加强厂界绿化，降低厂界噪声，同时，在厂房内部尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远位置，以减少生产过程中对周围环境的影响。

5.6 固体废物影响分析

本项目固体废物根据其性质可大致分为一般固废和危险废物，其中一般固废包括除尘器收集粉尘、不合格 PC 粒料、废除尘器滤袋、污水处理站生化污泥和职工生活垃圾。危险废物包括光气合成废活性炭、PC 合成废过滤材料、凝胶破碎 PC 残渣、真空泵清洗废液、废气处理废活性炭、PC 盐水处理废树脂、沾染危险化学品的废包装物和废润滑油。

5.6.1 一般固废影响分析

(1) 除尘器收集的粉尘

本项目原料配料单元、PC 输送包装工序除尘器收集的粉尘量 86.35406t/a，其中原料配料单元除尘器收集的粉尘重新用于原料配料，PC 输送包装工序除尘器收集的粉尘回用于挤出造粒工序。

(2) 不合格 PC 粒料

PC 挤出造粒单元的筛分工序会产生不合适的 PC 粒料，收集后回用于挤出造粒。

(3) 综合污水处理站生化污泥

本次扩建污水处理站将会产生一定的污水处理生化污泥，主要来自 A/O 生化处理装置，本项目新增污水处理站生化污泥量为 22.6t/a，送垃圾填埋场处理。

(4) 废除尘器滤袋

本项目原料配料单元、PC 输送包装工序除尘器滤袋需定期更换，更换的废除尘器滤袋属于一般固废，外售物资回收站。

(5) 职工生活垃圾

项目新增生活垃圾产生量为 19.98t/a，交由环卫部门清运处置。

综合以上，本项目营运期产生的一般固体废物均得到了综合利用或合理处置，不会对周围环境产生影响。

5.6.2 危险废物影响分析

(1) 危险废物产生情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目营运期危险废物产生情况见表 5.6-1。

涉密删除

(2) 危险废物暂存情况及影响分析

本项目产生的光气合成废活性炭、PC 合成废过滤材料、凝胶破碎 PC 残渣、废气处理废活性炭、真空泵清洗废液、PC 盐水处理废树脂、沾染危险化学品的废包装物、废润滑油均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位集中处理。

本项目产生的废活性炭等固态危险废物暂存过程中，均采用密封包装后存放，无废气排放；真空泵清洗废液、废润滑油采用专用密封桶装，在暂存过程会有少量有机废气挥发。本项目危险废物贮存依托现有工程已设置的危险废物暂存间，企业拟对现有危废暂存间进行整改，设置废气收集处理装置，将废润滑油暂存过程挥发的少量有机废气收集后经处理后排放，对周边环境空气的影响较小。

项目危废暂存间设置导流沟和事故池，暂存场所经防渗处理后对区域地下水环境和土壤环境造成影响较小。

综上，项目危险废物贮存过程，对区域环境影响极小。

（3）危废运输过程影响

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（总局 5 号令）进行操作。

①危险废物厂内运输影响

本项目危险废物在厂内由专人负责从生产工段运往危废暂存间。危险废物经桶/密封袋密闭封装，可确保厂内运送过程无洒落。

②危险废物厂外运输影响分析

本项目危险废物委外运输基本在高速公路上运输，途径环境敏感点相对较少。

本项目外运处置危大多为固体形态，且均为妥善包装后装车运输，即使发生散落等事故后，将散落的固体危险废物用塑料铲铲起，再收集进入容器中一并送往处置单位，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响；运输真空泵清洗废液、废润滑油等液态危废的车辆随车携带吸油毡、细砂、白垩土等处置废矿物油物资，发生散落等事故后，使用处置物资将散落的液体体危险废物吸附后用塑料铲铲起，再收集进入备用容器中一并送往处置单位，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响；

因此，本项目外运处置危废基本在高速公路上运输，外运危废多为固体形态；对于散落或者泄露事故处理处置措施相对可靠，评价认为危废外部运输路过程的环境影响可以接受。

综合以上，本项目营运期产生的危险废物交由有资质单位处置，不会对周围环境产生影响。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于行业类别“制造业—石油化工”中“合成材料制造”，所属的土壤影响评价项目类别为I类。具体见下表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 | | | |
|-------|---|----------------------|------|----|
| | I类 | II类 | III类 | IV |
| 石油、化工 | 石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造 | 半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造 | 其他 | / |
| 本项目类别 | √ | | | |

(2) 影响类型及途径

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，“土壤环境生态影响”重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

根据项目工程特点和污染因素分析，本项目废气主要为原料配料及产品输送、包装粉尘，生产过程排放的有机废气（二氯甲烷等）、氯、光气和 HCl，其中粉尘和有机废气（二氯甲烷等）会随着大气扩散、可能沉降至评价区周围，从而污染土壤环境；综合罐区和污水处理站等如果发生泄漏，储罐中二氯甲烷等化学品、废水污染物可能渗入土壤，对土壤造成污染。本项目厂区采取地面硬化，装置区和罐区均设置有围堰，布置完整的排水系统，并定期巡查防止废水外泄，因此不易发生地面漫流污染土壤的情景。

本项目土壤环境影响途径识别情况见表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
|------|------|------|------|----|
| 建设期 | / | / | / | / |
| 运营期 | √ | / | √ | / |
| 服务期满 | / | / | / | / |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

综合上述分析，本项目对土壤的影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(2) 影响源及影响因子

①大气沉降影响源及因子

本项目排放的粉尘主要成分为原料双酚 A 和产品 PC，且排放量较小，对土壤环境影响不大。因此本次评价主要考虑生产过程中的排放的二氯甲烷等有机废气进入大气，通过自然沉降进入土壤环境产生的影响。

②垂直入渗影响源及因子

本项目综合罐区二氯甲烷等有机化学品储罐发生泄漏，罐区围堰底部破裂导致二氯甲烷下渗至土壤，对土壤造成垂直入渗影响，主要污染因子为二氯甲烷；污水处理站调节池发生破裂，导致污水泄漏下渗进入土壤，对土壤造成垂直入渗影响，主要污染因子为 COD、氨氮。

本项目土壤环境影响源及因子识别情况见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|----------|---------|------|--|--------|--------|
| 生产废气 | 生产装置 | 大气沉降 | 颗粒物、氯气、光气、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl、NH ₃ 、H ₂ S | 二氯甲烷 | 正常、连续 |
| 二氯甲烷储罐 | 综合罐区 | 垂直入渗 | 二氯甲烷 | 二氯甲烷 | 非正常、连续 |
| 污水处理站调节池 | 污水处理 | 垂直入渗 | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类 | COD、氨氮 | 非正常、连续 |

5.7.2 土壤环境影响评价等级判定

(1) 占地规模等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目位于公司现有厂区内，全厂共占地 66.2331hm^2 ，占地规模为大型。

(2) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 5.7-4。

表 5.7-4 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|--|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

经现场勘察，本项目位于叶县先进制造业开发区内，但周边现状存在耕地，因此建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感。

(3) 评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 5.7-5。

表 5.7-5 土壤评价工作等级划分表（污染影响型）

| 占地规模 环境敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|----------------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

由上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

5.7.3 土壤环境现状调查与评价

(1) 土壤调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，结合项目特性，土壤现状调查范围为项目厂区（包含现有工程）厂界外 1000m 范围，面积 7.3km^2 。具体调查范围见附图 2-1。

(2) 敏感目标

本项目周边 1km 范围内主要分布为工业企业、村庄和耕地，因此本项目土壤环境保护目标主要为评价范围内的村庄和耕地。

(3) 土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目场地及周边土地利用类型主要有耕地、建设用地（工业用地、居住用地）、道路交通用地等，其中以耕地和工业用地为主。各类土地利用类型调查结果见表 5.7-6，土地利用类型图见图 5.7-1。

表 5.7-6 土壤评价范围内现状土地利用类型

| 土地类型 | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 分布情况 |
|------|-----------------------|--------|--------------------------------|
| 耕地 | 3.34 | 45.75 | 主要分布在项目南侧、北侧和东侧区域 |
| 建设用地 | 3.53 | 48.36 | 主要包括项目厂区及周边开发区内其他工业企业用地、村镇住宅用地 |
| 道路用地 | 0.43 | 5.89 | 主要包括评价范围内城市道路用地、高速公路用地 |
| 合计 | 7.30 | 100% | / |

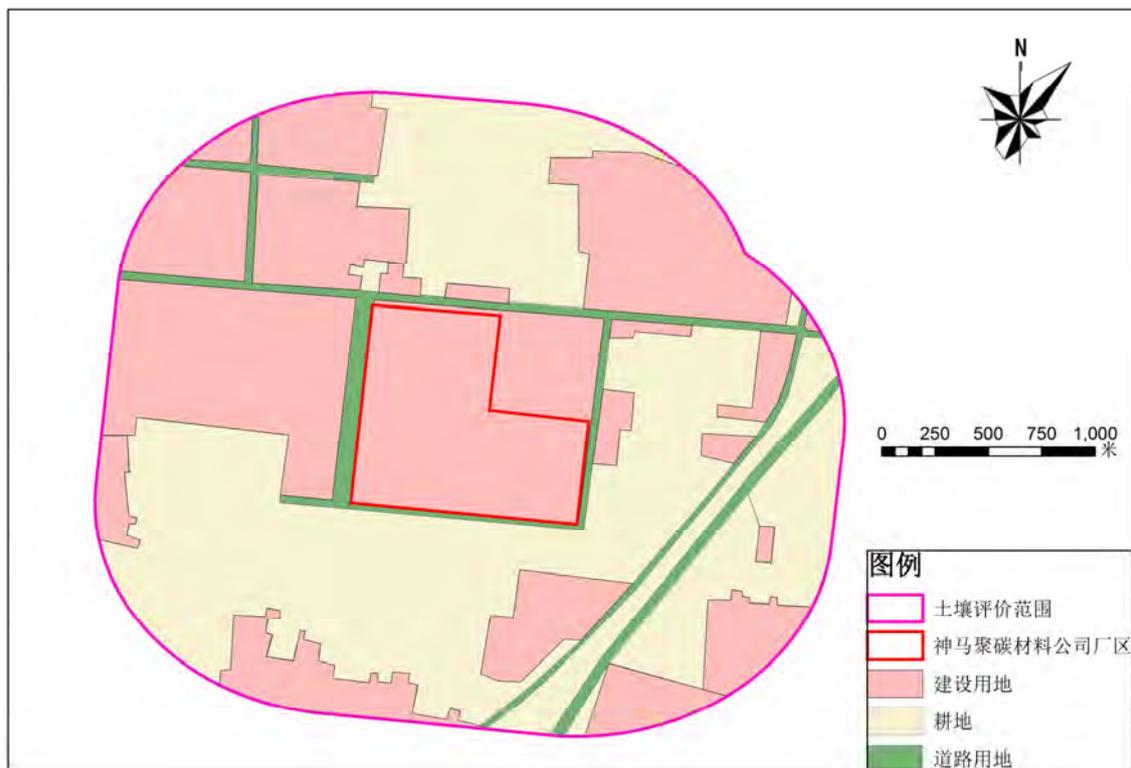


图 5.7-1 土壤评价范围内现状土地利用类型图

(7) 土壤类型调查

根据调查，评价范围内分布的土壤类型主要为沙姜黑土、黄褐土。调查范围内土壤类型分布情况见表 5.7-7 和图 5.7-2。

表 5.7-7 土壤评价范围内现土壤类型

| 土壤类型 | 面积 (km ²) | 占比 | 分布情况 |
|------|-----------------------|-------|-------------|
| 黄褐土 | 2.39 | 30.4% | 分布在评价范围西、北部 |
| 沙姜黑土 | 5.48 | 69.6% | 分布在评价范围东、南部 |
| 合计 | 7.87 | 100% | |

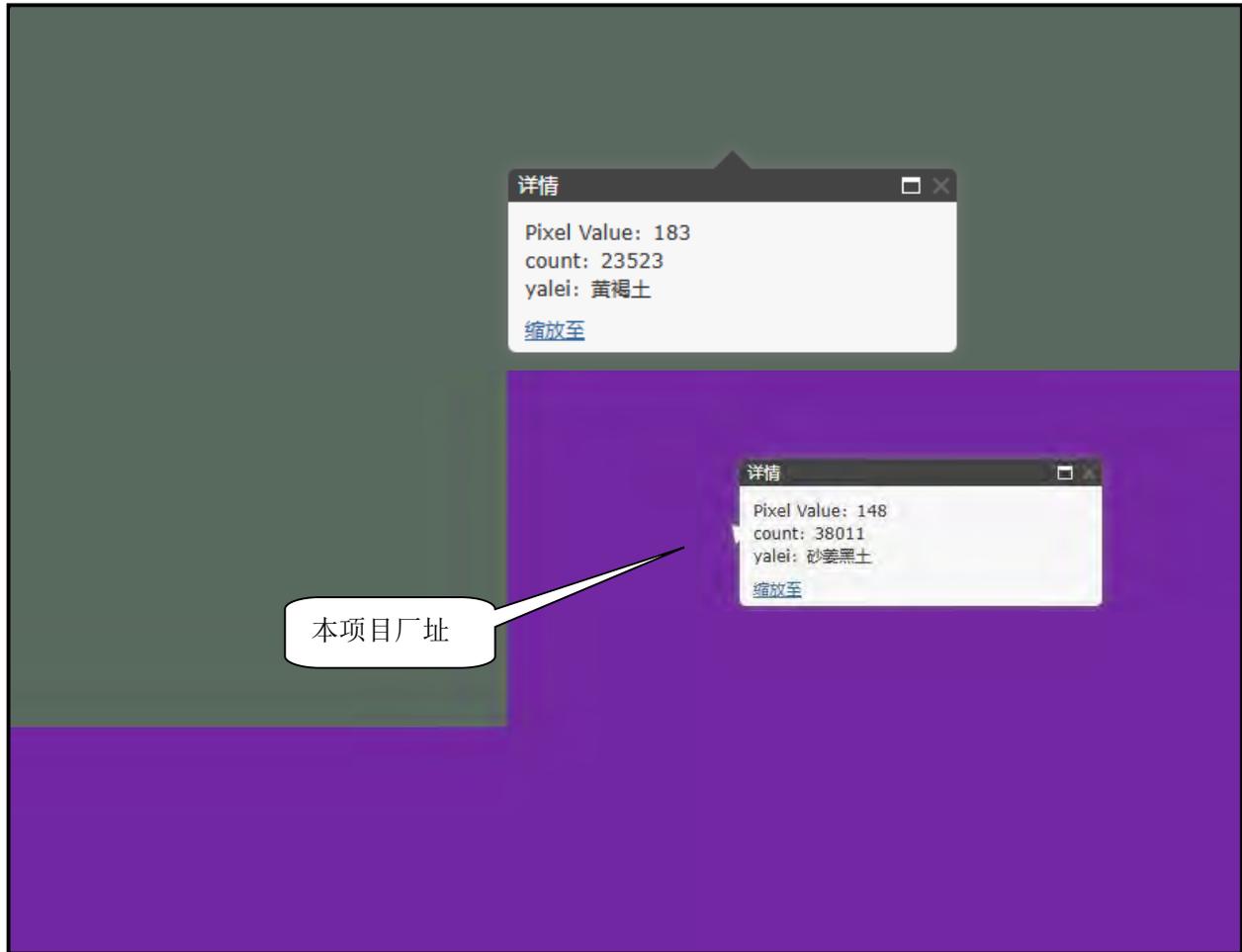


图 5.7-2 评价范围内土壤类型图

(8) 土壤理化性质调查

根据调查范围内土壤类型分布情况，选取有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.7-8。

表 5.7-8 (1) 土壤理化性质调查表

| | | | |
|----|---------------|----------|--------|
| 时间 | 2025.12.19 | | |
| 点号 | S5 扩建污水处理站处 | | |
| 经度 | E: 113°23'49" | | |
| 纬度 | N: 33°36'27" | | |
| 层次 | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m |
| 现场 | 颜色 | 褐色 | 褐色 |

| | | | | |
|-------|--------------------------|---------|---------|---------|
| 记录 | 结构 | 团块 | 团块 | 团块 |
| | 质地 | 轻壤 | 轻壤 | 轻壤 |
| | 砂砾含量 (%) | 12 | 10 | 11 |
| | 其他异物 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| 实验室测定 | pH 值 (无量纲) | 7.26 | 7.33 | 7.39 |
| | 阳离子交换量 (cmol+/kg) | 12.4 | 12.1 | 13.1 |
| | 氧化还原电位 (mv) | 298 | 308 | 301 |
| | 饱和导水率 (cm/s) | 1.12 | 1.06 | 1.16 |
| | 土壤容重(g/cm ³) | 1.32 | 1.36 | 1.40 |
| | 孔隙度(%) | 50.2 | 48.7 | 47.2 |

表 5.7-8 (2) 土体构型 (土壤剖面)

| 点位 | 土壤剖面照片 | | 层次 a |
|-------------|--|---|----------|
| S5 扩建污水处理站处 |  |  | 0~0.5m |
| | | | 0.5~1.5m |
| | | | 1.5~3m |

5.7.4 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018),评价等级为一级的建设项目,可采用附录 E 或类比分析法进行预测。因此,本项目土壤环境影响分析采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中土壤环境影响预测方法。

5.7.4.1 大气沉降途径土壤环境影响预测

根据本项目工艺及行业特点分析,该项目运营期间将产生二氯甲烷等有机废气污染物,其通过大气沉降将会对评价范围内的土壤环境造成不利影响。因此本次评价将项目建设完成后的生产区作为影响源,预测废气污染物二氯甲烷大气沉降对土壤环境的影响。

(1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目的大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；项目区土壤容重实验室测定值为 1320；

A —预测评价范围，m²；经谷歌地图测量本次评价范围约为 7300000m²

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）(HJ964-2018)附录 E 相关内容，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量即不考虑 L_s 、 R_s ，因此上述公式可简化为：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg

（2）污染物输入量 I_s

污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = C \times V \times T \times A / 1000$$

式中： C —污染物的最大小时落地浓度，mg/m³；

V —沉降速率，m/s，本项目为 0.003m/s；

T —年内污染物沉降时间，s。项目年运行 8000h，即 T 取 $8000 \times 3600 = 28800000s$

根据大气预测结果，评价范围内二氯甲烷最大落地浓度及单位年份土壤输入量见表

5.7-9。

表 5.7-9 污染物最大落地浓度及单位年份土壤输入量

| 参数 | 污染物类别 | 二氯甲烷 |
|----|--------------------------------|----------|
| C | 最大小时落地浓度值 (mg/m ³) | 0.001508 |
| Is | 评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 (g) | 1023307 |

(3) 大气沉降预测结果及分析

通过上述方法预测计算得出本项目建设完成投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的各污染物输入量及与背景值叠加后的结果，见表 5.2-67。

表 5.7-10 大气沉降土壤预测结果一览表 (mg/kg)

| 污染物 | 预测年份 | 1 年 | 5 年 | 10 年 | 20 年 |
|------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 二氯甲烷 | 预测值 | 0.53098126 | 2.654906301 | 5.309812603 | 10.61962521 |
| | 背景值 | 0.01 | | | |
| | 叠加值 | 0.54098126 | 2.664906301 | 5.319812603 | 10.62962521 |
| | 第二类用地标准筛选值 | 616 | | | |

注：《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中规定“低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算”。

由表 5.7-10 预测结果可以看出，由于项目排放的废气中二氯甲烷经大气沉降后对区域土壤环境的污染物增量不大，叠加背景值后，二氯甲烷的预测值符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的第二类用地标准。因此本项目在大气沉降方面对土壤环境影响较小。

5.7.4.2 垂直入渗对土壤环境影响分析

(1) 正常情况

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按化工装置的建设规范要求，生产区、综合罐区等也必须对地面进行硬化处理，调节池、污水处理站及污水输送管线等也是必须经过防腐防渗处理。根据化工项目近年的运行管理经验，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

(2) 非正常状况

根据化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即

使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤。

本次评价非正常状况泄漏点主要设定为污水处理站调节池下渗和综合罐区二氯甲烷储罐泄漏。

在非正常状况和风险事故状况下，土壤垂直入渗污染预测源强见表 5.7-11。

涉密删除

(3) 污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，本项目采用其中方法二预测项目垂直入渗对区域土壤环境的影响，预测模型如下。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：
$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源：
$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：
$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

依据本工程岩土工程勘探成果，结合设定泄漏点构筑物基础埋深（均为 1.0m），将土壤概化为一种类型，1~16m 均为粉质粘土，渗透系数取 0.10m/d，土壤概化相关参数见表 5.7-12。

表 5.7-12 项目厂区土壤参数表

| 参数 岩性 | 深度 (m) | 渗流速度 (m/d) | 孔隙度 | 土壤含水率 (%) | 弥散系数 (m ² /d) | 土壤容重 (kg/m ³) |
|----------|-----------|------------|------|--------------|-----------------------------|------------------------------|
| 粉质粘土 | 1.0-3.0 | 0.05 | 0.46 | 18 | 0.0016 | 1.32 |
| | 3.0-6.0 | | | 20 | | |
| | 6.0-8.0 | | | 25 | | |
| | 8.0-11.0 | | | 30 | | |

(6) 土壤污染预测结果及评价

①污水处理站调节池泄漏

A、耗氧量

在不同水平年土壤中耗氧量沿土壤迁移模拟结果如图 5.7-3 所示，土壤底部耗氧量浓度随时间变化模拟结果如图 5.7-4 所示。

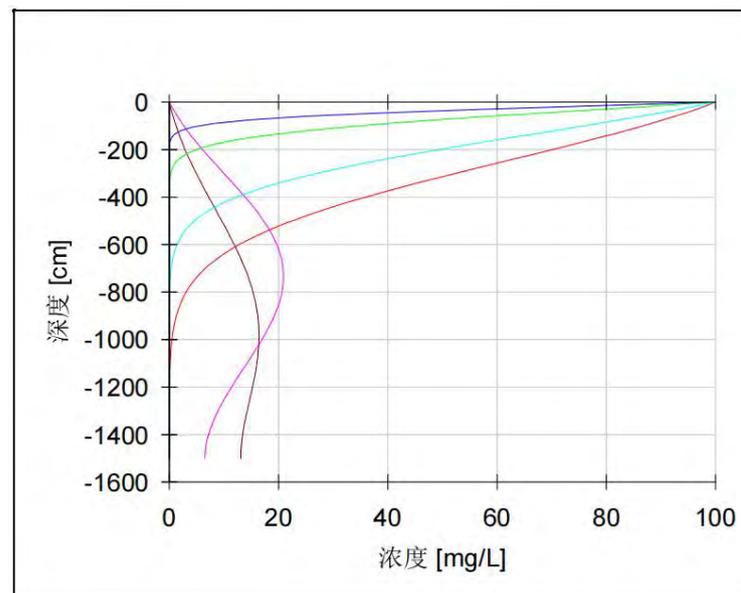


图 5.7-3 耗氧量在不同水平年沿土壤迁移情况

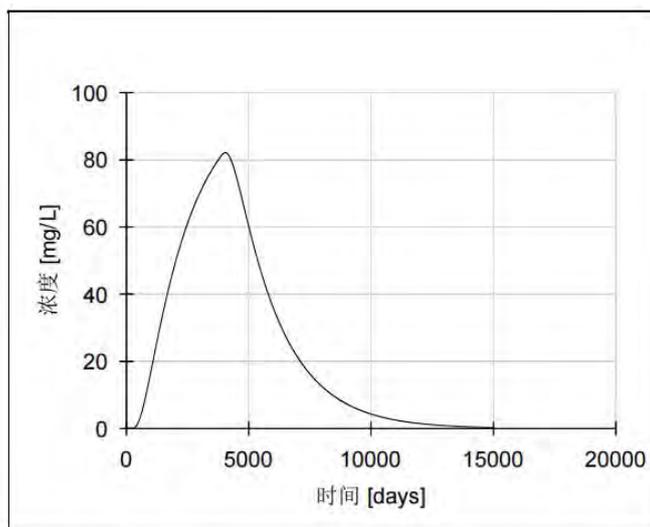


图 5.7-4 土壤底部耗氧量浓度-时间曲线

B、氨氮

在不同水平年氨氮沿土壤迁移模拟结果如图 5.7-5 所示，土壤底部氨氮浓度随时间变化模拟结果如图 5.7-6 所示。

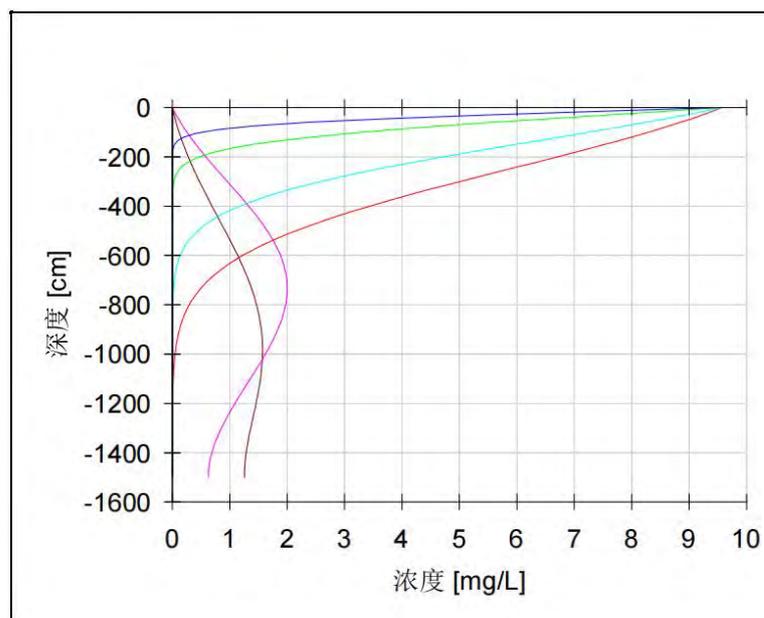


图 5.7-5 苯酚在不同水平年沿土壤迁移情况

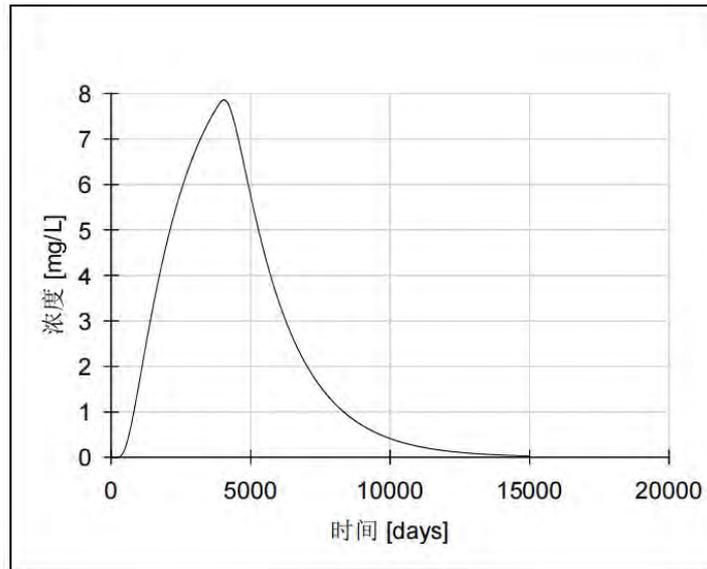


图 5.7-6 土壤底部苯酚浓度-时间曲线

②二氯甲烷储罐泄漏

在不同水平年二氯甲烷沿土壤迁移模拟结果如图 5.7-7 所示，土壤底部二氯甲烷浓度随时间变化模拟结果如图 5.7-8 所示。

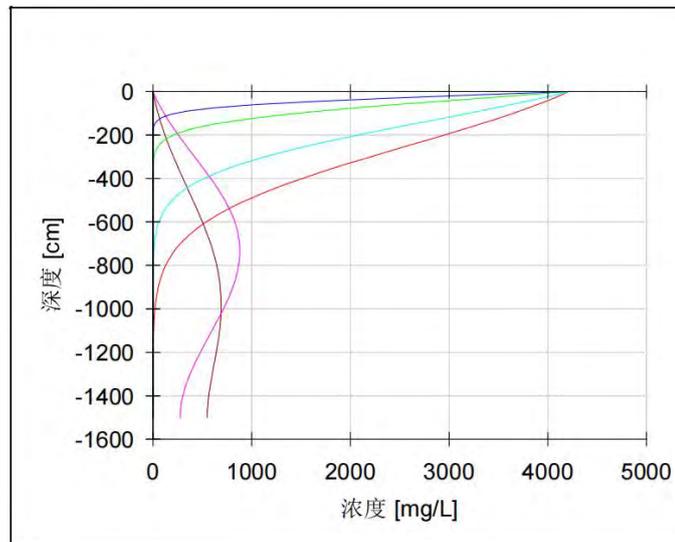


图 5.7-7 二氯甲烷在不同水平年沿土壤迁移情况

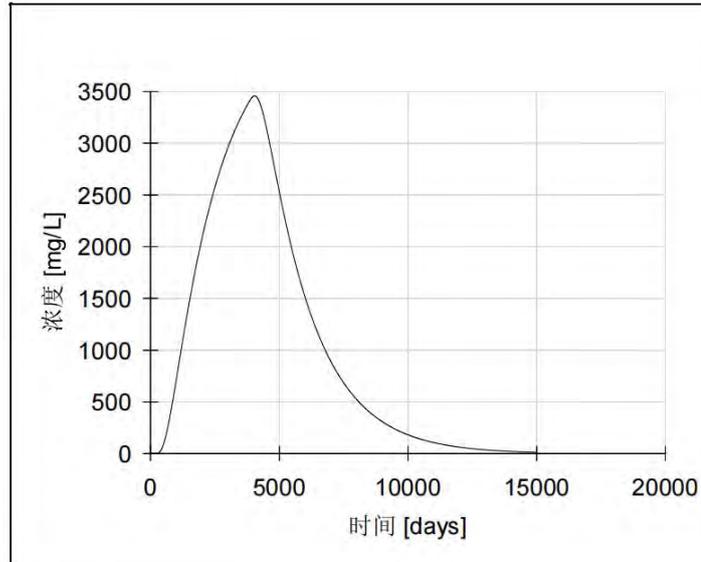


图 5.7-8 土壤底部二氯甲烷浓度-时间曲线

根据上述预测结果来看，工程场地包气带岩性为粉质粘土，分布连续稳定，渗流速度较小，防污性能较好，不利于污染物向下部运移。并且工程各装置区、储罐区、污水处理站均已按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗措施，将对工程场地的土壤环境起到良好的保护作用。正常状况下，不会发生因污水泄露下渗对土壤造成污染；非正常状况下发生污水入渗会对土壤造成一定的污染，但需要持续多年以后（最短 4.1a），污染物浓度才能超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中耗氧量的Ⅲ类标准限值。

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 生态评价等级确定

本项目位于叶县先进制造业开发区，评价范围不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此本项目仅开展生态影响简单分析。

5.8.2 施工期生态影响分析

本项目主要生态影响集中在施工期，由各项工程的施工活动引起。

项目施工期对场内土地的平整、土方的开挖，均会造成局部地面植被的破坏及水土流失。项目施工过程中应减少土方量，对场址周围受到破坏的植被进行修复。施工临时占地

应在项目建设完成后尽快恢复裸露地面植被。在项目建设完成后对厂区四周、道路两边及空地绿化，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，在加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

5.8.3 营运期生态影响分析

项目建设后，项目区建设过程中产生的弃渣等得到有效处置，项目厂区进行硬化和在厂区周围、隔离带进行绿化。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善，同时项目区建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。因此，项目运营期对区域生态环境影响较小。

第六章 污染防治措施及可行性分析

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 含尘废气治理措施

本项目含尘废气主要来自于原料配料工序以及产品 PC 的输送、包装过程。

(1) 原料配料工序含尘废气治理措施

项目双酚 A 配料过程双酚 A 投料系统、抗氧剂投料系统均会产生含尘尾气，主要污染物为颗粒物、酚类，分别经袋式除尘器处理后通过一根 30m 排气筒（DA011）排放。

袋式除尘器是一种过滤式除尘器。它是利用滤料纤维间的空隙来过滤粉尘粒子。粒子黏附在滤料上面而与气体分离。袋式除尘器的净化效率很高，其除尘率在 99%~99.99%，运行稳定可靠。本次评价除尘效率取 99.5%。

原料配料工序粉尘经袋式除尘器处理后，尾气中粉尘排放浓度 $6.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚类排放浓度 $6.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5（大气污染物特别排放限值：颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、酚类 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ），也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放，措施可行。

(2) 产品 PC 的输送、包装过程粉尘治理措施

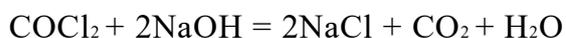
项目产品 PC 粉料输送过程、助剂投料过程以及产品包装工序均会有粉尘产生，分别采用袋式除尘器处理后通过一根 45m 排气筒（DA014）排放。袋式除尘器除尘效率取 99.5%。

产品 PC 的输送、包装过程粉尘污染物主要为 PC，经布袋除尘器处理后，粉尘排放浓度为 $0.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5（大气污染物特别排放限值：颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），最终通过 25m 排气筒排放。《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放，措施可行。

6.1.2 光气合成不凝气治理措施

光气合成单元冷凝工序产生的不凝气（主要为光气合成工序过量的 CO 和少量未反应的氯气、微量的光气），大部分返回至进料混合器重新进入光气合成装置再利用，少部分作为尾气（G₁）送尾气分解装置，经两级碱洗塔处理后通过 30m 排气筒（DA012）排放。

碱洗塔是一种吸收光气和氯气的废气处理设施，主要是利用光气、氯气与氢氧化钠反应的原理除去废气中的光气和氯气。含光气和氯气的废气自碱洗塔的底部进入，与氢氧化钠溶液逆流接触，反应生成氯化钠、次氯酸钠，从而被除去。其反应方程式为：



工程所用碱洗塔为花环填料塔，选用两个填料塔串联使用，设计温度为 100℃，压力为 0.1MPa。

碱洗塔主要由液箱段，填料喷淋段和挡水段三个部分组成。具体结构由进风口、压力室、鼓泡贮液箱、两级喷淋室、旋流板、出风锥帽等组成。废气由离心风机压入或吸入进风口，通过压力室将废气鼓入碱液中，废气从碱液中以气泡状态跑出，再向上流动，至滤料层，与喷嘴喷出的中和液逆流接触反应。然后通过旋流板，由风帽和排风管排入下一级填料塔或接入排气筒排入大气中。碱洗塔具体结构见图 6.1-1。

碱洗塔特点是：制作方便、便于安装检修、强度高、占地面积小。废气由风机压入塔的内筒形成压力室，再由压力室均配给每根鼓泡管，废气通过鼓泡进入贮液箱的吸收中和液中产生鼓泡，使气液充分接触，提高净化效率；然后进入喷淋层，喷淋形式采用双层填料，两级喷淋，使气液充分接触，提高净化效率。

碱洗塔对光气去除效率可达 99%以上，对氯气去除效率可达 80%，则经两级碱洗塔吸收处理后，光气合成单元不凝气中氯排放浓度为 3.66mg/m³，排放速率为 0.0183kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求（氯气 65mg/m³，0.87kg/h（30m）），光气排放浓度为 0.47mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 特别排放限值要求（光气 0.5mg/m³）。

可以实现达标排放，措施可行。

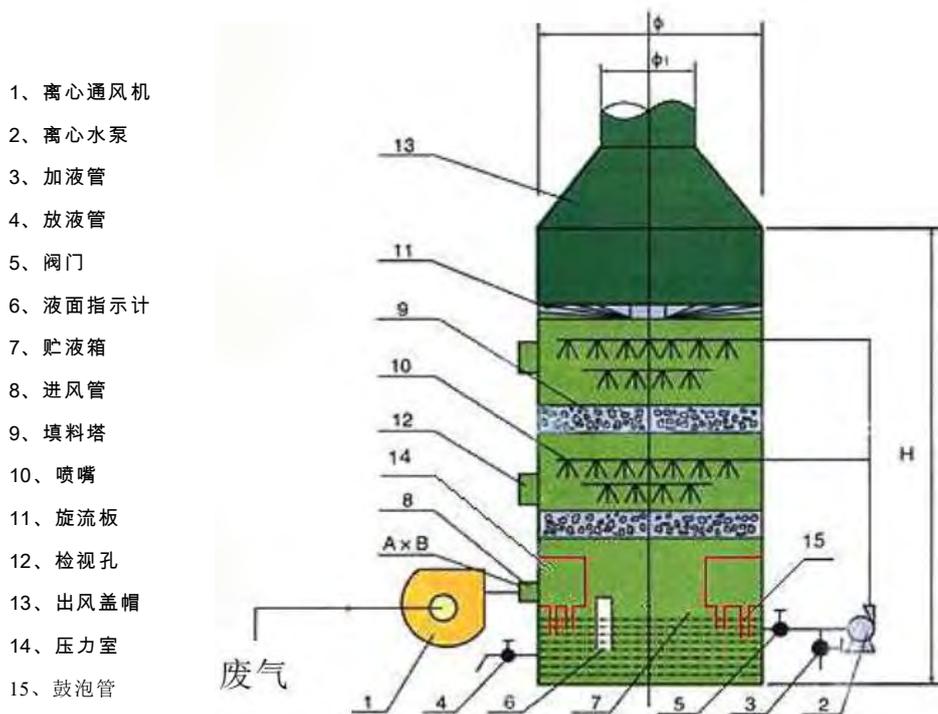


图 6.1-1

氯气/光气碱破坏塔结构示意图

6.1.3 PC 主装置尾气治理措施

6.1.3.1 PC 主装置废气来源

PC 主装置废气主要包括 PC 合成单元光化反应尾气、PC 酸洗废气、PC 精制干燥单元废气、二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气。

(1) 光化反应尾气

本项目 PC 生产使用光气和双酚盐通过聚合反应生成，反应过程加入二氯甲烷作为溶剂，光化反应完成后将得到的低分子量的聚碳酸酯溶液通过管道首先送入光化反应缓冲罐，缓冲罐上方设置排气管道，将光化反应尾气（主要含未反应的微量光气、挥发的二氯甲烷等有机物）通过排气管道排出，进入两级碱洗塔净化处理，以去除废气中的光气。

(2) PC 酸洗废气

光气化反应后的聚合物首先经过酸洗分离器，采用盐酸进行洗涤，以除去溶液中的三乙胺，因为盐酸具有挥发性，将产生 HCl 废气，由于 HCl 属于酸性气体，可引入光化反应尾气碱洗塔采用碱液中和处理。该环节拟在分离器上设置排气口，将挥

发出的 HCl 废气经排气口通过管道收集后引入光化反应尾气碱洗塔处理。

(3) PC 精制干燥单元废气

PC 精制干燥单元废气主要包括 PC 精制工段（闪蒸罐、凝胶破碎器、淤浆脱挥罐）不凝气和干燥工段一级干燥器尾气不凝气、二级干燥器尾气。主要污染物均为二氯甲烷，收集后统一送至 PC 精制干燥单元尾气处理系统处理。

(4) 二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气

二氯甲烷回收单元和三乙胺回收单元均采用汽提塔回收二氯甲烷和三乙胺，汽提塔塔顶冷凝器产生的不凝气主要为二氯甲烷和三乙胺，送 PC 精制干燥单元尾气处理系统处理。

6.1.3.2 PC 主装置尾气治理措施

上述环节产生的废气均属于 PC 主装置产生的废气，综合各股废气污染因子，并结合可研设计情况，PC 合成单元光化反应尾气中含有光气，需先通过光气碱洗塔净化处理；PC 酸洗废气主要污染物为 HCl，可通过管道引入光气碱洗塔采用碱液中和处理；这两股废气经碱洗塔处理后的废气主要含二氯甲烷等有机物。PC 精制干燥单元废气主要为各设备产生的不凝气，主要污染物均为二氯甲烷，二氯甲烷和三乙胺回收单元产生的不凝气污染物主要为二氯甲烷和三乙胺，均属于有机物。因此，这几股废气最终统一进入 PC 精制干燥单元尾气处理系统，经活性碳纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理后通过一根 45m 排气筒（DA013）排放。各股废气均是通过设备自带管道进行收集，收集效率按 100%。

(1) 碱洗塔

本项目 PC 合成单元光化反应尾气和酸洗废气采用的碱洗塔与前述光气合成单元不凝气采用的碱洗塔相同，利用碱液中和、吸收废气中的光气和 HCl。碱洗塔对光气去除效率可达 99%以上，对 HC 去除效率可达 90%。经两级碱洗塔处理后的废气再排入 PC 精制干燥单元尾气处理系统进一步处理。

(2) PC 精制干燥单元尾气处理

经碱洗塔预处理后的 PC 合成单元废气（光化反应尾气和酸洗废气）、PC 精制干燥单元废气、二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气中主要含有一定的有机污染物，

因此还需要采取措施对该部分有机污染物进行去除。

目前，我国有机废气处理技术主要有吸附法、冷凝法、吸收法、催化燃烧法和直接燃烧法等。有机废气处理方案对比结果见下表 6.1-1。

表6.1-1 有机废气净化方法比较一览表

| 方法 | 原理 | 优点 | 缺点 | 适用范围 |
|-------|---|--|-----------------------------------|--|
| 吸附法 | 废气分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化 | 可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可控制 | 吸附剂再生和补充费用较高；在处理喷漆废气时要预先除漆雾 | 适用常温、低浓度的废气治理；治理效率达 80% 以上 |
| 冷凝法 | 降低有害气体的温度，使某些成分冷凝成液体 | 设备、操作条件简单，回收物质纯度高 | 冷凝后的气体仍含有较高浓度有机废气，不能达到标准要求 | 适用于组分单一的高浓度有机废气 |
| 吸收法 | 液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂吸收而达到净化 | 设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高 | 需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制 | 适用于高、低浓度有机废气，处理效率约 50% |
| 催化燃烧法 | 在催化剂作用下，使有机废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化 | 与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可剩 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少 | 催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；催化剂和设备价格高 | 适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合，治理效率可达 95% 以上 |
| 直接燃烧法 | 废气与燃烧室火焰直接接触，有害物燃烧成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化 | 燃烧效率高，管理容易，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高 | 处理温度高，燃料费用高，设备造价高，处理低浓度、风量大的废气不经济 | 适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理，治理效率可达 95% 以上 |

综上，考虑有机废气污染物成分，本项目 PC 主装置废气中的有机污染物主要以二氯甲烷为主，不宜采用燃烧法（会产生二次污染物二噁英），且 PC 精制干燥单元废气、二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气均是已采用冷凝法回收二氯甲烷后排放的不凝气，也不宜再采用冷凝法，因此本项目 PC 主装置有机废气宜采用吸附法。

有机废气吸附工艺是利用活性炭、硅胶、沸石分子筛、活性氧化铝等具有强吸附能力的物质去吸附废气中的有害成分，进而达到消除污染的目的。吸附法适用于几乎

所有的 VOCs，吸附效果取决于吸附剂的性质、种类和吸附系统的温度、湿度、压力等因素，具有去除效率高的优点，从而使其成为去除气相污染物较为常用的方法。

结合设计情况，本项目 PC 主装置排放的有机废气最终采用“活性碳纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附”的处理工艺。

①活性炭纤维吸附

活性炭纤维被认为是目前较为理想的吸附介质。活性炭纤维是继粉末状和颗粒状活性炭之后的第 3 代活性炭产品，通常以有机纤维为原料经预处理—炭化—活化后制得。与颗粒状活性炭相比，活性炭纤维具有比表面积大、微孔丰富、孔径小、分布窄、吸附量大、吸附速率快等特点，吸附能力较一般的活性炭高 1-10 倍。与其他类型的吸附材料相比，活性炭纤维的微孔容积大，吸附容量高，还具有良好的脱附性能，因此可以利用活性炭纤维对废气进行价值回收。

考虑到 PC 主装置排放的有机废气成分主要以二氯甲烷为主，具有一定的回收价值，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目采用的活性炭纤维吸附工艺配套解吸再生工艺，利用水蒸气将活性炭纤维吸附的有机废气进行脱附，脱附后产生的高浓度有机废气再采用降温冷凝工艺对二氯甲烷等有机物进行回收。

②转轮吸附

转轮吸附装置指利用颗粒状、毡状或蜂窝状吸附材料制备而成的具有一定厚度的圆形吸附装置，在电机驱动下转动，在整个圆形扇面上分为吸附区、再生区和冷却区，废气污染物通过吸附区进行吸附净化，吸附了污染物的区域转动到再生区后利用热气流进行再生，再生后的高温区转动到冷却区后利用冷气流进行冷却，如此循环进行吸附剂的吸附和再生。

本项目转轮吸附采用沸石作为吸附剂，转轮吸附装置中有机物经脱附、冷却后得到回收。

③活性炭吸附

活性炭吸附处理属于深度处理，具有大的比表面积（高达 600-1500m²/g），以及其精细的多孔表面构造，可以吸附多种有机废气，吸附容量大等优点。其具体处理原理

为：固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

本项目在活性炭纤维吸附+转轮吸附后再加一级活性炭吸附装置，作为最终的保底措施。

(3) PC 主装置废气治理措施技术可行性

光气碱洗塔对光气、HCl 的去除效率分别为 99%和 90%， “活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附” 组合处理工艺吸附效率按 95%考虑。

由工程分析核算可知，本项目 PC 合成单元光化反应尾气和酸洗废气通过管道引入光气碱洗塔采用碱液中和处理后，再和 PC 精制干燥单元废气、二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气以及储罐呼吸废气统一进入 PC 精制干燥单元尾气处理系统，经**活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理后通过**一根 45m 排气筒（DA013）排放。最终外排废气**排放情况为**：二氯甲烷 0.0611kg/h、7.64mg/m³，非甲烷总烃 0.0053kg/h、0.66mg/m³，光气 0.00125kg/h、0.156mg/m³，HCl0.025kg/h、3.125mg/m³。均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 5 特别排放限值要求（二氯甲烷 50mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、光气 0.5mg/m³、HCl20mg/m³），非甲烷总烃排放浓度也可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）表 1 要求（有机化工业：80mg/m³）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（非甲烷总烃 30mg/m³）。可以实现达标排放，措施可行。

6.1.4 PC 挤出废气治理措施

PC 熔融挤出部分通过抽真空将小分子物质抽出，其余部分采用风机将其中产生的少量非甲烷总烃抽出，真空系统废气首先经冷凝、过滤处理后，再和其他废气一起经过一套两级活性炭吸附装置处理后经 30m 排气筒（DA015）外排。

冷凝法处理工艺简介：冷凝法是指根据降低有害气体的温度能使其某些成分冷凝

成液体的原理，由降低温度来分离废气中有害成分的方法。主要是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受气液比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，也可以采用低温冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好。

本项目 PC 挤出工序真空系统废气首先经过冷凝处理，再和挤出工序其他废气进入一套两级活性炭吸附装置处理。冷凝+两级活性炭吸附装置综合处理效率按 90% 考虑，则经处理后，PC 挤出废气非甲烷总烃排放速率 0.0789kg/h、2.63mg/m³，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 5 特别排放限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）表 1 要求（有机化工业：80mg/m³）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（非甲烷总烃 30mg/m³）。可以实现达标排放，措施可行。

6.1.5 储罐“大、小呼吸”废气防治措施

本项目设置有 PC 综合罐区，主要贮存有二氯甲烷和 PTBP，其中 PTBP 常温下为固态，在储罐保温下为液态，但基本不挥发，二氯甲烷属于易挥发物料，储罐“大、小呼吸”损耗是储罐最主要的大气污染源。针对储罐“大、小呼吸”废气，通过采取以下措施，可以减少对周围环境的影响。

(1) 二氯甲烷储罐采用内浮顶罐，减少呼吸废气排放。

(2) 装卸过程保持气压平衡

在物料输送过程采用双管式物料输送，即设置两条管道与储罐连通，一条是槽车到储罐的物料输送管道，另一条是储罐顶部到槽车的气压平衡管。在物料输送时，物料从槽车输送到储罐，同时储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移。因此避免了物料输送过程大呼吸的产生。该措施是减缓大呼吸发生的最有效措施。

(3) 二氯甲烷储罐设有喷淋冷却水系统，气温高时可自动喷淋降低储罐内溶剂温

度，以减少气化量。

(4) 储罐外表喷涂涂层

小呼吸损耗与储罐涂层颜色有关，储罐外表喷涂银灰色或浅色涂层，可以反射太阳光，减少太阳热量吸收，降低储罐内液体物料的温度，减少储罐内原料因吸热而气态转化。

(5) 加强管理

国内外都把加强油罐附属设备的维修、保持储罐的严密性、改进储罐的操作管理，当作一项最廉价而又十分有效的减少损耗、防止污染的措施。对阻火器、液封油、机械呼吸阀瓣、消防泡沫玻璃室、量油孔，每年应彻底检查两次，保证气密性符合要求。

6.1.6 扩建污水处理站废气治理措施

本次项目拟在现有综合污水处理站送扩建二期污水处理站。根据《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》要求：石油化学企业强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以回收的应安装高效治理设施。因此结合《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》要求，建设单位已设计该污水处理站各构筑物进行加盖密封，并安装废气收集管道，将污水处理站废气收集后引至一套尾气处理系统，经处理后的废气通过 15m 排气筒排放。

各种恶臭气体处理方法的目的在于经过物理、化学、生物的作用，使恶臭气体的物质结构发生改变，消除恶臭。常规的恶臭气体常见处理方法有燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、中和法和生物法等，其定义、适用范围和特点见表 6.1-2。

表 6.1-2 常见恶臭气体处理方法比较

| 处理方法 | 定义 | 适用范围 | 特点 |
|------|---------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 燃烧法 | 通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法 | 适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理 | 分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物 |
| 氧化法 | 利用氧化剂氧化恶臭物质的方法 | 适用于中、低浓度恶臭气体的处理 | 处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高 |
| 吸收法 | 用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱 | 适用于高、中浓度的恶臭气体 | 处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收剂，污染物仅由气相 |

| | 臭的方法 | | 转移到液相 |
|-----|----------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 吸附法 | 利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质 | 适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体 | 可处理多组分的恶臭气体,处理效率 |
| 中和法 | 使用中和脱臭剂减弱恶臭感观强度的方法 | 适用于需立即、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合 | 可快速消除恶臭的影响,灵活性大,但恶臭气体物质并没有被去除,且需投加中和剂 |
| 生物法 | 利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法 | 适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除 | 去除效率高,处理装置简单,处理成本低廉,运行维护容易,可避免二次污染 |

综合以上除臭方法,生物除臭法具有去除效率高,处理装置简单,处理成本低廉,运行维护容易,可避免二次污染的特点,评价认为本工程污水处理站比较适合生物法除臭。生物除臭原理是:在水、微生物和氧存在的条件下,利用微生物的代谢作用氧化分解发臭物质,以达到净化气体的目的。生物处理大致可以分为3个过程:发臭物质被载体(固定有微生物)吸附;发臭物质向微生物表面扩散、被微生物吸附;微生物将发臭物质氧化分解。不含氮的恶臭物质被分解成CO和H₂O,含硫恶臭物质被分解成S、SO₃、SO₄,含氮恶臭物质则被分解成N、NO。

生物法处理恶臭气体主要有生物滤池、生物滴滤塔和生物洗涤器3种形式,其性能特点见表6.1-3。

表 6.1-3 三种主要生物处理方法比较

| 处理方法 | 特点 | 优点 | 缺点 | 适用范围 |
|-------|----------------------|----------------------|--|---|
| 生物滤池 | 单一反应器,微生物和液相固定 | 气/液表面积比值高,设备简单,运行费用低 | 反应条件不易控制,进气浓度发生变化适应慢。 | 适用于处理化肥厂、污水处理厂及恶臭物质质量浓度介于0.5~1.0g/m ³ 的工农业废气 |
| 生物洗涤器 | 两个反应器,微生物悬浮于液体中,液相流动 | 设备紧凑,低压力损失,反应条件容易控制 | 传质表面积小,需大量供氧才能维持高降解效率,需处理剩余污泥,投资和运行费用高 | 适用于处理工业产生的恶臭物质质量浓度介于1~5g/m ³ 的废气 |
| 生物滴滤塔 | 单一反应器,微生物固定,液相流动 | 与生物洗涤塔相比设备简单 | 传质表面积小,需处理剩余污泥,运行费用高 | 适用于处理化肥厂、污水处理厂及农业产生的污染物质量浓度低于0.5g/m ³ 的恶臭气体 |

综合以上三种生物方法,并结合现有污水处理站废气处理设施工艺,本项目二期污水处理站产生的废气拟采用与现有相同的废气处理工艺,即采用“碱洗涤塔+生物

滤床+植物液洗涤”的综合处理工艺，其中碱洗涤塔主要用于去除污水处理站恶臭气体中的酸性气体 H_2S 。该种处理工艺对污水处理站废气污染物去除效率可达 80%以上。

根据工程分析可知，本次扩建二期污水处理站恶臭气体经“碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”处理后，恶臭气体 NH_3 和 H_2S 排放速率为 0.48g/h、0.0186g/h，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（15m 排气筒： $NH_3 \leq 4.9kg/h$ 、 $H_2S \leq 0.33kg/h$ ）要求，非甲烷总烃排放浓度 $5.3mg/m^3$ ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 5 特别排放限值要求（非甲烷总烃 $60mg/m^3$ ）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）表 1 要求（有机化工业： $80mg/m^3$ ）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（非甲烷总烃 $30mg/m^3$ ）。可以实现达标排放，措施可行。

6.2 废水污染防治措施

本项目营运期产生废水主要包括 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水、循环冷却水系统排水、地面清洗废水和职工生活污水。其中 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用，其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂。

6.2.1 PC 生产含盐废水治理措施

6.2.1.1 PC 生产含盐废水产生情况

本项目 PC 生产装置产生的含盐废水主要包括二氯甲烷和三乙胺回收单元汽提塔塔底废水、光气合成尾气和 PC 合成尾气处理碱洗塔排放的尾气吸收碱性废水。

（1）二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水

PC 生产过程各工段排出的含二氯甲烷较多的碱性废水送至二氯甲烷回收单元，采用二氯甲烷汽提塔回收二氯甲烷；酸洗分离器产生的酸性废水送至三乙胺回收单元，采用三乙胺汽提塔回收三乙胺。经回收二氯甲烷和三乙胺后，汽提塔塔底废水即为高浓度的含盐废水，该部分废水主要含高浓度的盐分，以及含有少量未被汽提

的二氯甲烷等有机物。二氯甲烷汽提塔塔底废水产生量 $175\text{m}^3/\text{h}$ ，三乙胺汽提塔塔底废水产生量为 $37.13\text{m}^3/\text{h}$ 。该部分废水污染物浓度为 $\text{pH}12\sim 14$ 、 $\text{TOC}1200\text{mg}/\text{L}$ 、全盐量 $85\text{g}/\text{L}$ 、二氯甲烷 $0.2\text{mg}/\text{L}$ 、双酚A $1000\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 尾气吸收碱性废水

工程产生的光气冷凝不凝气进入尾气分解系统，经两级碱洗塔处理，该系统碱洗塔主要吸收处理氯气和光气，需要定期排放废水，因此废水中主要含 NaCl 和 NaClO 盐，不含有机污染物；PC合成单元的光化反应尾气和酸洗废气首先进入两级碱洗塔处理，碱洗塔主要处理光气和 HCl ，也需定期排放废水，该部分废水主要含 NaCl 和 NaClO 盐，会含有微量的二氯甲烷等有机物。尾气吸收碱性废水定期排放，产生量折合为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物浓度为 $\text{pH}12\sim 14$ 、 $\text{TOC}1200\text{mg}/\text{L}$ 、全盐量 $85\text{g}/\text{L}$ 。

6.2.1.2 PC 含盐废水处理措施

本项目经汽提塔回收二氯甲烷和三乙胺后的汽提塔塔底废水主要含 NaCl 等高浓度的盐分、一定的双酚A钠盐和微量的二氯甲烷等有机物，光气合成尾气和PC合成尾气处理碱洗塔排放的尾气吸收碱性废水主要含 NaCl 等盐分，也会含有微量的二氯甲烷等有机物。项目设置有PC含盐废水处理装置，对该部分废水进行处理。

(1) PC含盐废水处理工艺

PC含盐废水处理装置处理工艺流程图见图6.2-1。

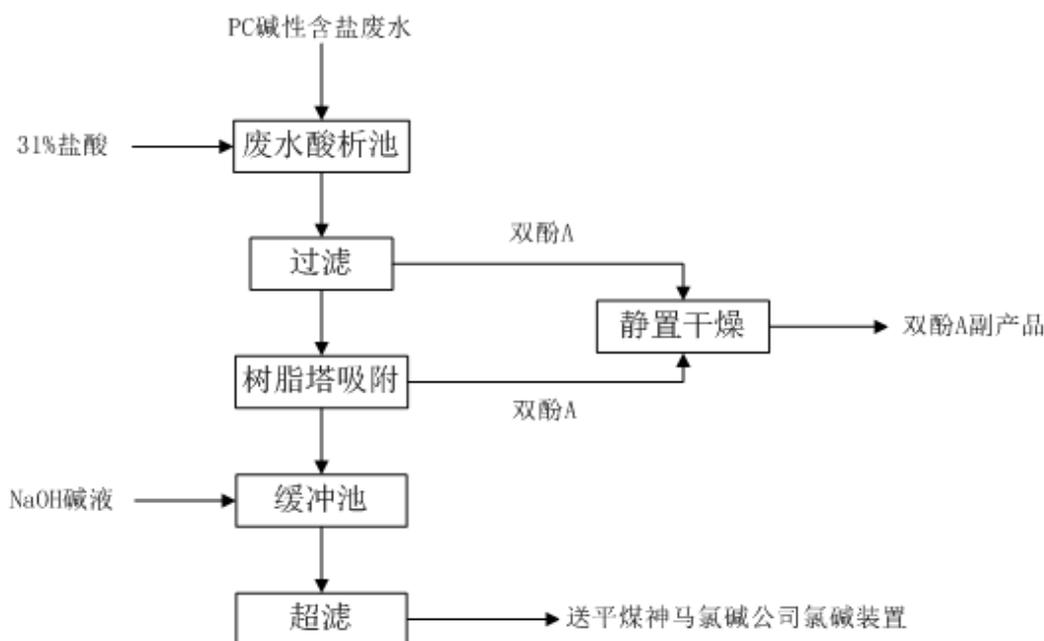


图 6.2-1

PC 含盐废水处理措施工艺流程图

PC盐水处理装置由废水酸析系统、双酚A过滤回收系统、双酚A树脂吸附及再生系统，中和过滤系统等组成。

PC盐水处理装置接收PC装置产生的碱性含盐废水（主要包括二氯甲烷汽提塔塔底废水、三乙胺汽提塔塔底废水和尾气碱洗塔废水），废水首先进入废水酸析池，通过往酸析池中补充31%盐酸进行中和，将双酚A钠盐转化为双酚A，然后通过烛式过滤器过滤、树脂塔吸附对双酚A过滤回收，过滤的双酚A经静置干燥后作为副产品回收；然后废水进入缓冲池进行pH回调，合格废水经过超滤设备过滤后送至平煤神马氯碱公司氯碱装置作为盐水回用。

（2）处理效果分析

根据本项目聚碳酸酯工艺技术方（万华集团）提供的设计资料，PC含盐废水采用“过滤+树脂吸附+超滤”处理后，可确保废水中TOC \leq 7ppm、二氯甲烷等有机物 \leq 1ppm、BPA检不出。

本项目现有一期10万吨PC含盐废水采用“活性炭过滤+树脂吸附+臭氧催化氧化+过滤”的处理工艺，与本次二期PC含盐废水处理工艺类似。根据实际运行情况，一期10万吨PC含盐废水经处理后废水中TOC \leq 5ppm、二氯甲烷和三乙胺 $<$ 1ppm，BPA未检出。

因此，综合确定，本项目PC含盐废水经“过滤+树脂吸附+超滤”处理后，BPA得到回收，废水中主要污染物浓度为TOC \leq 7ppm、二氯甲烷等有机物 \leq 1ppm，BPA检不出。

6.2.1.3 含盐废水送氯碱公司回用可行性

根据工程分析，本项目PC生产过程产生的含盐废水排放量合计为212.33m³/h，经“过滤+树脂吸附+超滤”处理后，该部分废水水质情况见表6.2-1。

表 6.2-1 项目 PC 含盐废水处理水质情况表

| 废水类别 | 废水量 m ³ /h | 污染物排放情况 | | |
|-----------|-----------------------|-------------|-------------|-------|
| | | TOC | 二氯甲烷 | 盐分 |
| PC 含盐废水合计 | 212.33 | \leq 7ppm | \leq 1ppm | 85g/L |

由上表可见，本项目 PC 生产过程产生的含盐废水经处理后，废水含有微量的 TOC、二氯甲烷等有机物，属于清净废水，且废水中含有高浓度的盐分（以氯化钠

为主），可送至平煤神马集团氯碱公司氯碱装置回用。

本项目排放的含盐废水主要含有盐分（氯化钠），其与氯碱装置所需原料卤水成分一致，但盐分浓度（85g/L）与卤水盐分浓度（305g/L）相比较低；经与建设单位沟通，本项目产生的含盐废水送至氯碱公司后可与卤水混合后再进入。

且经过处理后，废水中 TOC \leq 7ppm、二氯甲烷等有机物 \leq 1ppm，送氯碱公司离子膜烧碱装置回用，不会对离子膜烧碱装置及产品造成影响。

综上所述，本项目 PC 含盐废水经处理后送平煤神马集团氯碱公司氯碱装置回用是可行的。

6.2.2 外排废水治理措施

6.2.2.1 废水产生情况

本项目外排废水主要包括循环冷却系统排水、地面冲洗废水和职工生活污水。

（1）循环冷却水系统排水。

本项目实施后循环冷却水系统新增污水排放量为 15m³/h，废水中 COD50mg/L、BOD₅20mg/L、SS50mg/L，该部分属于清净废水，可直接外排开发区污水管网，最终排入叶县先进制造业开发区污水处理厂。

（2）地面冲洗水

本项目为化工项目，日常生产中会存在物料或原料的跑、冒、滴、漏，污染车间地面，为维持企业的清洁和正常稳定运行，必须对车间（装置区）地面进行定期清洗，产生地面冲洗水，由于地面上可能存在少量的化学原料或物料，因此冲洗水的COD、SS较高。本项目车间地面冲洗废水产生量为40m³/h，属于间歇排放，按照每班清洗一次2h考虑，折合为10m³/h。车间地面冲洗废水污染物浓度为COD500mg/L、BOD₅100mg/L、SS200mg/L、NH₃-N40mg/L、石油类100mg/L，拟进入二期扩建污水处理站进行处理。

（3）新增生活污水

本项目新增生活污水产生量为14.4m³/d、4795.2m³/a。

综合以上，本项目产生的地面冲洗水与职工生活污水一起进入扩建的二期污水处理站进行处理。

6.2.2.2 扩建的二期污水处理站情况

工程拟在现有综合污水处理站东侧扩建二期污水处理站，用于本次项目排放的污染废水。

(1) 扩建污水处理站处理规模

本次拟扩建的二期污水处理站设计处理规模按 $300\text{m}^3/\text{h}$ 考虑，而本项目污染废水产生量为 $10.6\text{m}^3/\text{h}$ ，可以满足本项目废水处理需求。

(2) 扩建污水处理站处理工艺

根据工艺设计，本次扩建的二期污水处理站拟采用“一级强化处理+二级 A/O 生物处理+深度处理”的处理工艺。详细的工艺流程图见图 6.2-2。

涉密删除

图 6.2-2

扩建二期污水处理站处理工艺流程图

①一级强化处理

本次扩建污水处理站一级强化处理主要用于处理一些难生化的化工企业废水。

A、厌氧反应器

UASB 厌氧反应器由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的废水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入大气。固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

UASB 负荷能力很大，适用于高浓度有机废水的处理。运行良好的 UASB 有很高的有机污染物去除率，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化。

B、厌氧沉淀池

厌氧反应器出水自流进入厌氧沉淀池，厌氧反应器处理后的出水能带走一定量的厌氧污泥，需进行固液分离，一部分污泥回流至厌氧反应器，增加处理效果，剩余污泥排至污泥浓缩池。

C、微电解处理

在偏酸性的条件下，废水经微电解反应后产生了大量的新生态[H]和 Fe^{2+} ，能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，破坏某些有机物质的分子结构，使某些难生化降解的物质转变成易生化处理的物质，提高废水的可生化性。同时，使废水中某些不饱和和发色基团的双键断裂使发色基团破坏而去除色度。

从微电解池出来的水进入混凝沉淀单元，先加入絮凝剂进行絮凝反应，然后进入沉淀池进行沉淀。

②二级生化处理

生化处理采用串联的两级 A/O 工艺，A/O 是一种前置反硝化工艺，属单级活性污泥脱氮工艺，即只有一个污泥回流系统。废水先进缺氧池，再进入好氧池，并将好氧池的混合液和沉淀池污泥同时回流至缺氧池。在 O 段好氧池中，有机氮在硝化菌作用下通过氨化作用和硝化作用转化为硝态氮，同时，在好氧菌作用下废水中的 COD 和 BOD 进行降解；在 A 段缺氧池中，反硝化菌利用污水中有机物作为碳源，COD 和 BOD 均得到下降，同时以回流液中硝酸盐作为电子最终受体，在反硝化菌作用下将硝态氮还原成气态氮，从而达到脱氮目的。

一级 A/O 生化出水进入二级 A/O 生化处理池，进行进一步的处理，以满足深度处理系统进水要求。

生化后的废水进入二沉池，并在二沉池中完成固液分离。部分污泥回流至好氧池，剩余污泥则进入污泥浓缩池，浓缩减少污泥体积压滤外运。二沉池出水，一部分直接排入市政污水管网，另一部分进行深度处理后达标回用。

③深度处理系统

本次扩建的二期污水处理站也配套有深度处理系统，采用“MBR 膜深度处理+FBR 芬顿氧化”的处理工艺。经深度处理后的废水经进一步消毒后回用。

6.2.2.3 废水处理效果分析

根据国家环保部发布的《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），AAO 工艺对于工业废水的污染物去除效率可参考如下取值：COD70~90%，BOD₅70~90%，SS70~90%，NH₃-N80~90%，TN60~80%，TP60~90%。

根据上述资料，并结合本项目外排废水特点，确定两级 A/O 生物处理对主要污染物去除效率按 COD70%、BOD₅70%、SS70%、氨氮 50%、石油类 80%。

根据上述分析，结合项目废水水质特征，预测废水经处理后污水处理站排水结果见表 6.2-2。

涉密删除

由上表可见，本项目产生的地面冲洗废水和生活污水经扩建污水处理站处理后，废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求，

可以达标排放进入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。

6.2.3 本工程废水外排达标情况

本项目产生的地面冲洗废水和生活污水经扩建污水处理站处理后和新增的循环冷却水站排水汇合后一起外排，本次项目营运期新增外排废水量为 204595.2m³/a。

根据工程分析，本工程外排废水排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 本次工程新增外排废水排放情况一览表

| 污染物 | 废水量 | | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | m ³ /a | m ³ /d | | |
| COD | 204595.2 | 614.4 | 90 | 18.414 |
| BOD ₅ | | | 24.7 | 5.055 |
| SS | | | 54.14 | 11.077 |
| NH ₃ -N | | | 8.16 | 1.67 |
| 石油类 | | | 7.82 | 1.60 |

由表 6.2-3 可见，本次项目营运期污染废水进入扩建二期污水处理站处理后和循环冷却废水汇合后，本次项目外排废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求，可以实现达标排放。

6.3 地下水及土壤污染防治措施

本项目为化工项目，在厂区储存大量化学品，并产生废水，需要采取措施防止对土壤及地下水造成污染。项目主要采取以下防治措施：

（1）源头控制

源头各种控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防泄漏和防渗措施，将污染物泄漏、渗漏污染土壤和地下水的环境风险降到最低程度。

（2）分区防治

根据分区防治的原则对生产区、储罐区、固废暂存区及污水处理站进行分区防渗。分区防渗按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

项目地下水及土壤分区防渗图见附图 6-1。

①重点污染防治区：指对土壤和地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不易

及时发现和处理的区域或部位。包括储罐区围堰内地面及生产装置区内地面，排水沟，污水站，污水收集沟及泵沟，污水井、检查井、地下池体等。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

各重点污染防治区防渗措施如下：

A、储罐区防渗措施

本项目设置有 2#PC 综合罐区和中间罐区，结合现有工程罐区防渗情况，评价要求本次项目罐区采取以下防渗措施：

建设过程，罐区地面下挖 1.0m 深土方、夯实基层土，然后以 0.6m 水泥石搅拌压实地坪作为基础防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌合，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层；不透水盖层上面铺设厚度 6.4mm 腹膜膨润土防渗毯；防渗毯上再整体浇厚度 0.40m 的混凝土，内壁采用防腐材料涂覆或粘贴，防止渗漏造成污染。最终，罐区地面渗透系数可小于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

另外，贮罐区四周还需要建设防渗围堰，防止漏液扩散。

B、生产装置区

本次项目装置区包含有光气合成及尾气分解装置区、PC 主装置区、PC 盐水处理装置区、BPA 配料及投料装置区等，这些区域也应设置为重点防渗区，借鉴现有工程装置区防渗要求，装置区应建设防渗地坪，从上到下建设为 40mm 厚细石砼+水泥砂浆结合层一道+100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光+50mm 厚级配砂石垫层+3:7 水泥石土夯实。可有效避免生产装置区对土壤和地下水造成污染。

C、管沟、管道、阀门防渗措施

化工项目的排水管道应采用管架敷设，污水管道全部采用地上明沟（渠）、明管敷设。明沟（渠）底、壁采用混凝土防渗、并涂防水涂料；管道采用耐腐蚀抗压、耐爆裂的管道，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

雨水收集沟深度和宽度分别为 1m，沟底铺厚度 0.30m 水泥石土夯实，其上整体浇筑，雨水收集沟内面用水泥抹平滑。雨水收集沟靠近生产内测应高出生产装置区地面 10cm，以防生产装置区平时冲洗水进入雨水收集沟。

D、初期雨水池、污水处理站

本次工程装置区设置有初期雨水池，并在现有综合污水处理站东侧扩建二期污水处理站，借鉴现有工程污水处理站、初期雨水池防渗要求，本次项目初期雨水池和扩建污水处理站处理构筑物的内壁涂防水涂料。严格按照施工规范施工，保证施工质量，确保废水无渗漏。地基垫层采用 450mm 的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S₃₀ 的钢筋混凝土结构，壁面可涂防腐防渗漆涂层，采取该措施后，其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$ 。

E、危险废弃物贮存区

本次工程依托现有工程已设置的危险废弃物贮存间，根据实际建设情况吗，现有危废间已落实了一下防渗要求：

a、设专门容器贮存，容器安装在各个操作区的防渗低槽内。

b、固体废物及时外运处理，避免厂区内长期存放。

c、厂内各类废物应有序收集管理，杜绝随意堆放，一般固废和危险废物堆放场地应做必要的防渗措施，尤其是危险废物暂存场所要按国家《危险废物贮存污染控制标准》要求进行建设，暂存库地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

d、用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

②一般污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。针对本次工程，造粒车间、配套循环水站、冷冻站等可设置为一般污染防治区。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

③非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。不采取专门针对地下水污染的防治措施。一般将公辅设施中的变配电所、机柜间等设置为非污染防治区。

(3) 污染监控

地下水污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井和土壤跟踪监测点位，本项目全厂已设置有地下水监控井和土壤跟踪监测点位。其中分别在厂区地下水上游（西南侧农田），厂区现有部分装置区下游（），以及厂区下游（PC 仓库东北侧）各设置一眼监控井，定期进行地下水监测；分别在厂区内部分装置区附近（包含综合罐区、危废间、一期 PC 生产区、双酚 A 装置区、溶液制备区、盐水处理区、污水处理站、事故池和初期雨水池）和厂区外农田布置有土壤跟踪监测点位，定期对土壤取样监测。

评价建议本项目建成后，在本次二期 PC 主要装置区、储罐区、污水处理站等区域增设一定的地下水监控井和土壤跟踪监测点位（具体情况见第九章）。

(4) 应急响应

及时通过监测数据发现地下水污染事故、启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.4 噪声污染防治措施

由工程分析可知，本项目噪声源主要为挤出机、造粒机、干燥机、筛分机、各种泵类、风机等设备噪声。采取将噪声设备布置在厂房内，泵类安装减振基础，风机安装消声器的降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。

厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播。本项目产噪设备均布置在厂房内，隔声量可达到 16dB(A)以上，可有效降低噪声源对外环境的影响。

消声器是安装在空气动力设备(如风机)的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声的装置。消声器能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具。本项目在空压机出口安装消音器，消声量 20dB(A)左右，可有效降低噪声源对外环境的影响。

根据预测，本项目对东、南、西各厂界噪声贡献值，以及叠加现有在建工程（年产 24 万吨双酚 A 项目）贡献值和现状值后的预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），北厂界贡献值和预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），即本项目的实施不会对厂界周围声环境产生明显影响。

通过以上分析，本评价认为本项目采取的各项隔声降噪措施可行，但在生产过程中应注意对各类消声设备进行日常维护，以确保其降噪效果。

6.5 固废污染防治措施

项目产生的固体废物总体上可以分为一般固体废物和危险废物。

6.5.1 一般固废处置措施

（1）除尘器收集的粉尘

本项目原料配料单元、PC 输送包装工序粉尘废气采用布袋除尘器收集处理，除尘器收集的粉尘可回用于生产过程，其中原料配料单元除尘器收集的粉尘重新用于原料配料，PC 输送包装工序除尘器收集的粉尘回用于挤出造粒工序。

（2）不合格 PC 粒料

PC 挤出造粒单元的筛分工序会产生不合格的 PC 粒料，收集后回用于挤出造粒。

（3）污水处理站生化污泥

本次扩建污水处理站将会产生一定的污水处理生化污泥，主要来自 A/O 生化处理装置，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年），其不属于危险废物，属于一般固体废物，可送垃圾填埋场处理。

（4）废除尘器滤袋

本项目原料配料单元、PC 输送包装工序粉尘采用布袋除尘器收集处理，除尘器滤袋需定期更换，更换的废除尘器滤袋属于一般固废，外售物资回收站。

（5）职工生活垃圾

项目新增生活垃圾交由环卫部门清运处置。

6.5.2 危险废物处置措施

(1) 危险废物识别

①光气合成废活性炭：项目光气合成使用活性炭作为催化剂，催化剂需定期更换，产生废活性炭，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），其属于HW50废催化剂中的261-167-50类危险废物（合成气合成、……过程产生的废催化剂）。

②PC合成废过滤材料：项目PC合成单元反应完成后物料首先经过滤器过滤杂质，过滤器需定期更换，产生废过滤材料，主要会含有反应物料中微量的PC、BPA、二氯甲烷等，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），其属于HW13有机树脂类废物中的265-103-13类危险废物（树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣）。

③凝胶破碎PC残渣：项目PC精制过程，经闪蒸后的聚碳酸酯溶液呈凝胶状态，送至特型设备凝胶破碎器将聚碳酸酯凝胶进行破碎处理，该过程会产生PC残渣，主要成分为PC及少量杂质，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），其属于HW13有机树脂类废物中的265-103-13类危险废物（树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣）。

④尾气处理废活性炭：本项目PC精制干燥尾气处理系统最终采用活性炭吸附处理尾气中的VOC，PC挤出造粒产生的有机废气也采用活性炭吸附处理，活性炭需定期更换，产生废活性炭，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），其属于HW49其他废物中的900-039-49类危险废物（烟气、VOCs治理过程产生的废活性炭）。

⑤真空泵清洗废液：PC熔融挤出过程采用真空泵过抽真空将其中的小分子有机废气抽出送去废气处理，真空泵定期清洗，产生清洗废液，主要含微量的二氯甲烷、BPA，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），其属于HW13有机树脂类废物中的900-016-13类危险废物（使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物）。

⑥PC盐水处理废树脂：项目PC盐水处理过程采用树脂塔脱除废水中的BPA，树脂塔中的树脂每年更换一次，产生废树脂，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），其属于HW13有机树脂类废物中的900-015-13类危险废物（……工业废水处理过程产

生的废弃离子交换树脂)。

⑦沾染危险化学品的废包装物：本项目外购的原辅料 BPA、保险粉、稳定剂均采用袋装储存，储存过程会产生废弃的包装袋，该类包装袋为沾染危险化学品的废包装物，经查阅《国家危险废物名录》(2025 年版)，其属于 HW49 其他废物中的 900-041-49 类危险废物(含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质)。

⑧废润滑油：项目生产及辅助设备在进行维修保养时会产生废润滑油，经查阅《国家危险废物名录》(2025 年版)，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-214-08 类危险废物(车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油)。

(2) 危险废物处置措施

本项目产生的危险废物，均应交由有资质单位处置。

(3) 危险废物的收集、运输

本项目产生的危险废物由有资质处置单位定期来收集，一般情况下可每月收集一次。危险废物运输应采用专用的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

(4) 危险废物贮存防范措施

本项目生产过程中产生的各类危险废物贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定执行。

①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，本项目现有工程全长已设置有一座危险废物暂存库(600m²)，用于全厂危险废物的暂存，本次工程危险废物的储存依托该危险废物暂存库。具体位置见附图 3-1(厂区平面布置图)。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危废贮存场所设置情况别见表 6.5-1。

涉密删除

②危险废物贮存设施的设计要求

A、地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；

B、必须设置有渗滤液的收集装置，建议在贮存区设置事故槽或事故池（1m³），便于液体泄露后的收集；

C、用于存放装有废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

D、贮存区四周应设计防流散围堰。

③本项目产生的各类危险废物应分类分区域单独存放于危险废物暂存区。

④危险废物暂存库房和各危险废物贮存容器均应按 GB15562.2 的要求设置专用的危险废物警示标志。

综上，评价建议本项目营运期应加强对危险废物的管理，产生的各类危险废物收集后暂存于危险废物临时贮存库房，定期交由有危险废物处置资质的单位处置，不会产生二次污染。同时要求该项目投产前建设单位应与相关危险废物处置单位签订处置协议。

6.6 工程生态保护措施及其他措施

6.6.1 生态环境保护措施

6.6.1.1 施工期生态保护措施

为减轻施工期生态环境影响，建议采取如下措施：

（1）项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用；采取绿色施工工艺；

（2）建设单位应精心组织，合理安排施工计划，避免在雨季施工；

（3）要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；

（4）施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；

（5）加强施工管理，把本项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度；

（6）施工中要尽量保护好周围的植被，绿化工程最好与主体工程同步进行。

6.6.1.2 营运期生态保护措施

在工程完成后，要及时进行绿化建设，选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的

结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值。通过增加本项目的绿化面积，包括整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。

6.6.2 工程其它措施

- (1) 加强污染治理设施的管理，保证治理设施与生产装置同时正常运行；
- (2) 本项目建成后应采用挥发性有机物泄漏检测与修复技术 (LDAR)；
- (3) 加强废气、废水排污口的规范化建设；
- (4) 加强厂内环境监测工作，及时掌握水、气污染物的排放情况，出现问题及时处理；
- (5) 加强化学品的管理，特别是化学品的运输和保管，减少化学品的流失；
- (6) 建立健全各项规章制度，确保安全生产的正常运行，车间和工段必须有生产工艺规程、生产操作规程、安全生产规程、环保操作规程和岗位责任制等规章制度，避免事故的发生，或将事故降至最低程度。

6.7 环保投资

本项目总投资 180000 万元，其中环保投资 12940 万元，占总投资的 7.19%。本项目拟采取的环保措施及投资一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目拟采取的环保措施及投资一览表

| 污染要素 | 产污环节 | 环保措施 | 投资估算 (万元) |
|------|------------------------|--|--------------|
| 废气 | 原料配料单元粉尘 | 2 套袋式除尘器+1 根 30m 排气筒 | 100 |
| | PC 粉料输送、助剂投料及包装工序粉尘 | 4 套袋式除尘器+1 根 45m 排气筒 | 200 |
| | 光气合成单元不凝气 | 光气合成尾气分解系统：包括 1 套正常尾气处理系统（两级碱洗塔）+1 根 30m 排气筒、1 套事故尾气处理系统（3 座碱洗塔）+1 根 30m 排气筒 | 2500 |
| | PC 合成单元尾气（光化反应尾气和酸洗废气） | 两级碱洗塔 | 1000 |
| | PC 精制干燥单元废气 | PC 精制干燥单元尾气处理系统：活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附+1 根 45m 排气筒 | |
| | 二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气 | | |
| | 储罐呼吸废气 | | |

| | | | |
|------------|-----------------------------|--|------|
| | PC 挤出废气 | 冷凝+两级活性炭吸附装置+1 根 30m 排气筒 | 100 |
| | 扩建污水处理站废气 | “碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”尾气处理装置+15m 排气筒 | 80 |
| 废水 | PC 盐水 | PC 盐水处理装置（过滤+树脂吸附+超滤的处理工艺） | 5000 |
| | 地面冲洗水、生活污水等污染废水 | 扩建二期污水处理站（“一级强化处理+二级 A/O 生物处理+深度处理”的处理工艺），处理规模 300m ³ /h | 1500 |
| 噪声 | 挤出机、造粒机、筛分机、各种泵类、风机等高噪声设备 | 基础减振、厂房隔声、加装消声装置等 | 200 |
| 固废 | 危险固废 | 依托现有危废暂存库（600m ² ），定期交由有资质单位处理 | / |
| | 一般固废 | 依托现有一般固废暂存间 | / |
| 地下水及土壤污染防治 | | 生产装置区、储罐区、厂区内污水管道、初期雨水池、扩建污水处理站防渗措施 | 1000 |
| 风险防范 | 报警装置 | 有毒有害气体报警系统（含检测设备、联网系统、监视设备等） | 500 |
| | | 可燃气体报警系统（含检测设备、联网系统、监视设备等） | |
| | 装置区围堰 | 装置区围堰 | 100 |
| | 贮罐区 | 贮罐区围堰，自动连锁、报警装置等 | 200 |
| | 泄露事故防范 | 移动式光气捕消器、氯气捕消器 | 50 |
| | | 生产装置区、储存区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品；急救药品；干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施；自备电源、防爆电机、防爆电器、监控等。 | 100 |
| | 事故水池 | 依托现有事故池，容积为 10200m ³ | / |
| | 初期雨水池 | 新增 2 座初期雨水池，200m ³ +180m ³ | 300 |
| 其他 | 事故洗眼淋浴设施、防护工作服、检修工具，事故应急培训等 | 10 | |
| 合计 | | 12940 | |

第七章 环境风险评价

7.1 概述

7.1.1 环境风险评价的目的

项目在外界因素的影响下，具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制风险事故的发生，对项目在环境风险方面的可行性进行论证，为项目审批部门的决策以及项目运营后的环境风险管理提供技术依据，因此对项目进行风险评价是必要的。环境风险评价和管理的主要内容是：

(1) 根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制风险事故的发生，对项目在环境风险方面的可行性进行论证，为项目审批部门的决策以及项目运营后的环境风险管理提供技术依据，因此对项目进行风险评价是必要的。环境风险评价和管理的主要内容是：隐患进行识别，提出风险防范措施。

(2) 分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度。

(3) 根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的风险防范减缓措施、应急处理计划和应急预案以及现场监控报警系统等，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

7.1.2 环境风险评价工作流程

环境风险评价是在分析项目事故发生概率及影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险达到可接受水平。环境风险评价的具体工作流程见图 7.1-1。

本项目为河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目，属于化工项目，生产过程中涉及氯气、一氧化碳、盐酸、氢氧化钠、二氯甲烷、对叔丁基苯酚、光气、氨水等物料，部分物料存在有毒有害、易燃易爆的特性，存在

一定的环境风险。根据国家环保部环发【2012】77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、环发【2012】98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》和河南省环保厅豫环文【2012】159号《关于加强环评管理防范环境风险的通知》要求,对本项目进行环境风险评价。评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求为依据,以期通过风险评价,识别本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小,从而提高风险管理的意识,采取必要的防范措施以减少环境危害,并提出事故应急措施和预案,达到安全生产、发展经济的目的。

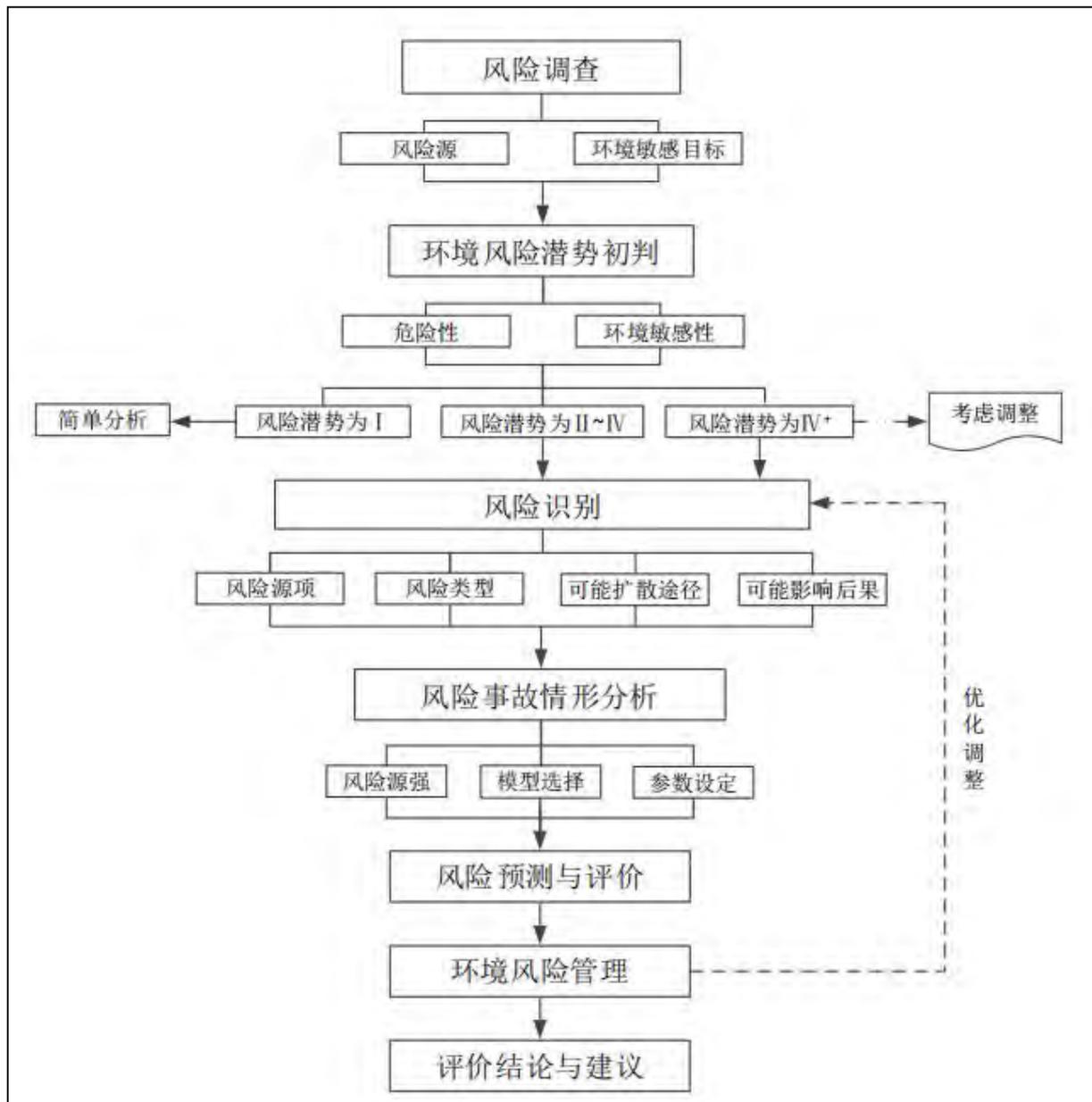


图 7.1-1

环境风险评价流程图

7.1.3 本次风险评价思路

根据企业的工程特点，环境风险评价的思路如下：

➤ 依据已建及拟建工程的环评文件、环评批复及现场调查，对已建及在建工程的风险进行分析，查找风险防范措施、应急预案和风险管理等方面可能存在的问题，并提出相应的整改措施；

➤ 根据本项目的特点进行风险识别、源项分析确定最大可信事故及其概率，预测风险事故后果，确定环境危害程度和范围；对风险进行评价，确定风险值和风险可接受水平；提出切实可行的风险防范措施和风险应急预案。

7.2 现有已建工程环境风险分析

7.2.1 已建工程环境风险因素分析

根据河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 40 万吨/年一期 10 万吨聚碳酸酯项目和平煤神马聚碳材料有限责任公司年产 13 万吨双酚 A 项目环评及批复情况，同时经过现场踏勘，已建工程主要存在风险的工段和设备见表 7.2-1。

表 7.2-1 已建工程风险工段及风险设备一览表

| 在建项目 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|--------------------------|--------|----------------------------------|--------------------------|----------|--|--------------|
| 40 万吨/年一期 10 万吨聚碳酸酯项目 | 造气装置 | 一氧化碳汽化炉、产品缓冲罐 | 煤气、CO、 | 泄漏、火灾、爆炸 | 物质泄漏进入大气环境，物质火灾、爆炸引起的环境次生风险 | 环境敏感点 |
| | 光气合成装置 | 液氯缓冲罐 | 氯气 | 泄漏、火灾、爆炸 | 物质泄漏进入大气环境，物质火灾、爆炸引起的环境次生风险 | 环境敏感点 |
| | PC 生产 | 输送管道，反应装置 | 光气、二氯甲烷、三乙胺 | 泄漏、火灾、爆炸 | 物质泄漏进入大气环境，物质火灾、爆炸引起的环境次生风险 | 环境敏感点 |
| | 储罐区 | HCl 储罐、二氯甲烷储罐、NH ₃ 储罐 | HCl、二氯甲烷、NH ₃ | 泄漏、火灾、爆炸 | 物质泄漏进入大气环境，物质火灾、爆炸引起的环境次生风险；泄漏引起的地下水污染 | 环境敏感点 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|-------|--|-----------------------|
| 年产 13万 吨双 酚A 项目 | 生产车间 | 双酚A生 产线 | 丙酮、苯酚 | 泄漏、火灾 | 下渗进入地表水、地下 水、物质火灾引起的环境 次生风险 | 周边敏感点、 地下水、地表 水 |
| | 造粒车间 | 造粒装置 | 双酚A | 泄漏、火灾 | 物质火灾引起的环境次 生风险 | 周边敏感点 |
| | 罐区 | 苯酚储罐 | 苯酚 | 泄漏、火灾 | 下渗进入地下水、溢流进 入地表水 | 周边敏感点、 地下水、地表 水 |
| | | 丙酮储罐 | 丙酮 | 泄漏、火灾 | | |
| | | 戊烷储罐 | 戊烷 | 泄漏火灾 | 戊烷在空气中挥发扩散、 下渗进入地下水、溢流进 入地表水 | 周边敏感点、 地下水、地表 水 |
| | | 二异丙醚 储罐 | 二异丙醚 | 泄漏、火灾 | 戊烷在空气中挥发扩散、 下渗进入地下水、溢流进 入地表水 | 周边敏感点、 地下水、地表 水 |
| | 储存设施 | 原料库房 | 催化燃烧催 化剂(砷、钒、 钴、镍及其化 合物) | 火宅 | 泄漏遇水下渗进入地下 水、溢流进入地表水 | 地下水、地表 水 |
| | | 化学品库 房 | 硫酸、氢氧化 钠 | 泄漏、火灾 | 硫酸、氢氧化钠、化学品 泄漏遇水下渗进入地下 水、溢流进入地表水 | 周边敏感点、 地下水、地表 水 |
| | | 产品库房 | 双酚A | 火灾 | 物质火灾引起的环境次 生风险 | 周边敏感点 |
| | 废水处理 站 | 苯酚、丙酮 预处理设 施 | 苯酚、丙酮有 机物 | 泄漏 | 废水下渗进入地下水、溢 流进入地表水 | 地下水、地表 水 |

7.2.2 已建工程已采取的风险防范措施

7.2.2.1 河南平煤神马聚碳材料有限责任公司 40万吨/年一期 10万吨聚碳酸酯项目已建工程 风险防范措施

(1) 总图布置和建筑方面安全防范措施：厂区“雨污分流”，并在厂内污水出口处设置切断装置；雨水及事故废水收集系统，且与事故池相通，雨水排放管与污水收集之间应设置切换装置；设置消防通道，在易发生火灾地点附近设置消防栓；生产车间、危险化学品仓库等周围设置地沟，地沟与事故应急池相连；生产车间、危险化学品仓库、储罐区等危险区安装自动火灾报警系统。

(2) 设备安全防范：中间罐区已按规范设围堰、防火堤；各贮罐之间保持有一定的防火间距，已设置通讯装置及氨、氯气、光气、二氯甲烷、CO 等浓度报警探头；PC 生产装置所用的整个齐聚反应器封闭在一个压力容器里，设置专用独立的氮气系统给此容器持续供应氮气流，在氮气出口设有光气探测器；含光气设备已按照设计及环评要求设置各项安全防范措施；

(3) 工艺设计方面安全防范措施：自动控制设计安全防范措施采取 DCS 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警，设施连锁和紧急停车系统，并独立于 DCS 监视和控制系统；可燃气体泄漏检测、报警措施，在可燃气体泄漏点，安装可燃气体检测器，同时备有便携式可燃气体检测器。

(4) 泄露事故防范措施：设置有泄压防爆、防火安全措施、光气泄露风险防范措施、光气装置设置氨幕喷淋、氯气泄露风险防范措施，在液氯缓冲罐设置液位高低报警和进出口切断阀，液氯蒸发器设置压力报警装置，液氯蒸发区和光气合成区应设置移动式氯气捕集器等防治氯气泄漏的预警防范措施。

(5) 消防及火灾报警系统：厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产区和储存区均设置干粉灭火器或泡沫灭火器；消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。设置有 2 个 1500m³ 的消防水池。

(6) 事故废水处理系统：设置事故废水收集池，事故废水收集池和各装置管道相连接，共设置 1 个 10000m³ 的事故池。

7.2.2.2 平煤神马聚碳材料有限责任公司年产 13 万吨双酚 A 项目风险防范措施

该工程分别从工艺设计、总平面布置、设备与管道、电气设计、自控仪表及火灾报警和建构筑物等方面进行了风险防护措施。

(1) 工艺设计：工艺过程采取的防泄漏、防毒、防火、防爆、防腐蚀等主要设施措施，所有易燃、易爆物均在密闭的设备和管道中运行，所有取样点均采用密闭取样，正常生产过程中不会有易燃、易爆物的泄漏。

双酚 A 装置、综合罐区 I、综合罐区 II、硫酸罐区均露天布置，保证良好的通风条件，有利于可燃气体的扩散，在可能泄漏和易积聚可燃气体的场所设置可燃气体检测探头，探

头采用催化燃烧式，具有现场声光报警功能。

在装置区和罐区等的法兰密集易泄漏的位置布置了有毒气体报警仪和可燃气体报警仪，一旦出现危险物料的泄漏，会及时报警；巡检人员佩戴便携式报警仪，以便于对所处环境进行监测报警；设备根据物料性质和操作条件选取相应的材质。各工序的各种动静设备都根据物料性质和操作条件，选取满足防腐蚀要求的设备。本装置中的苯酚和丙酮制备双酚 A 为重点监管的烷基化工艺，应按照 116 号文的要求确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统，大型和高度危险化工装置要按照推荐的控制方案装备紧急停车系统。

(2) 总平面布置：建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施；从全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑进行设计；厂区消防道路、安全疏散通道及出口满足安全和消防的设计。

(3) 设备和管道：压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准相符合；主要设备、管道材料的选择和防护措施满足标准的要求。

(4) 电气设计：本装置供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置满足安全要求；双酚 A 生产装置、综合罐区 I、综合罐区 II 等单元大部分区域属于爆炸危险场所 2 区，局部属于 1 区；造粒及包装单元大部分区域属于爆炸危险场所 2 区；废油炉区域大部分区域为 2 区，局部沟，槽为 1 区。

根据工艺装置的环境特征，电气设备选择相应的防爆或防腐型产品。在爆炸危险场所内，电缆选用阻燃防腐型。去控制室的电缆选用阻燃型计算机屏蔽电缆；建筑物防雷设施按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）设计，构筑物及室外防雷设施按《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011）设计。

(4) 自控仪表及火灾报警：厂区一级负荷 DCS 控制系统、火灾报警及气体探测系统由 UPS 供电，事故照明由 EPS 供电，工艺装置区的一级负荷由柴油发电机作为正常电源故障后的事故电源供电，仪表及系统采用冗余 UPS 供电方式。生产装置及辅助设施采用分散型控制系统（DCS），并设置安全仪表系统实现装置的紧急停车。该项目设置有独立的可燃性及毒性气体探测系统。系统包括气体探测装置和气体报警控制器等，系统主要用于检测空气中可能泄漏的戊烷、苯酚、丙酮、异丙醚等危险气体。因此在危险气体的主要泄漏处，设置气体探测装置。并在现场机柜间内设置气体报警控制器，并预留与 DCS 系统的接口。

该项目设置与全厂统一的火灾自动报警、视频监控及消防联动系统。该区域火警系统做为全厂火警系统的一部分。

(5) 建构物：建筑设计遵守《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）和《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）规定，对有爆炸危险的建(构)筑物地面采用不发火花水泥砂浆或不发火花混凝土地面。双酚 A 装置、综合罐区I和综合罐区II的设备均露天或敞开式框架布置，通风良好，有利于有毒有害介质的扩散。密闭的厂房设置机械通风装置。根据《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）的规定，双酚 A 生产装置、综合罐区II、泡沫站及造粒包装单元抗震按乙类，双酚 A 仓库以及综合罐区I抗震分类为丙类，可以有效避免地震带来的不良影响。

7.3 现有在建工程环境风险分析

厂区现有在建工程为年产 24 万吨双酚 A 项目，平顶山市生态环境局于 2021 年 9 月 27 日对该项目的环境影响报告书做出批复，批复文号：平环审〔2021〕24 号，目前此项目尚未开工建设。

该项目从原料、产品到生产工艺与现有年产 13 万吨双酚 A 项目相同，其生产过程存在的环境风险及拟采取的环境风险防范措施也基本一致，因此本次评价在此不再重复介绍。

7.4 本项目风险识别

根据环发【2012】77 号、环发【2012】159 号文件要求，环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。因此评价结合本项目所涉及危险物质的性质，从运输、生产、储备等系统进行风险识别，对可能发生的事故风险以及有毒有害物质扩散途径及对环境质量和人群健康的影响情况等方面进行风险识别。

7.4.1 物质危险性识别

评价对本项目生产、运输、使用或贮存中涉及的原辅材料以及产品等进行分析，对照《危险化学品目录》（2015 年版）、《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）等规定进行辨识，确定本项目生产中涉及的危险化学品有氯气、光气、CO、氨水、盐酸、氢氧化钠、二氯甲烷、三乙胺等，其物理性质及毒理性质详见表 7.4-1。

表 7.4-1 (1) 氯气理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|---------|--|-----------------|-----|--------|-------|--------------|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | Cl ₂ | 分子量 | 71 | 相对密度 | 1.425 (水=1) |
| | | 熔点 | -103℃ | 沸点 | -34.6℃ | 饱和蒸气压 | 648kPa (20℃) |
| | | 外观性状 | 黄绿色液体 | | | | |
| | | 溶解性 | 与水反应 | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入 | | | | | |
| 3 | 毒性 | <p>急性毒性: LC₅₀: 293ppm, 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>健康危害: 对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒: 轻度者出现粘膜刺激症状: 眼红、流泪、咳嗽, 肺部无特殊所见; 中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现, 病人胸痛, 头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快, 可有轻度紫绀等; 重度者出现肺水肿, 可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制, 发生呼吸骤停死亡。慢性中毒: 长期低浓度接触, 可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿; 可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。</p> | | | | | |
| 4 | 危险特征 | 不会燃烧, 但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧, 一般易燃气体或蒸汽也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 | | | | | |

表 7.4-1 (2) 光气理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|------|---|--|-----|-------|-------|----------------|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | COCl ₂ | 分子量 | 98.92 | 相对密度 | 1.37 (水=1) |
| | | 熔点 | -118℃ | 沸点 | 8.3℃ | 饱和蒸气压 | 161.6kPa (20℃) |
| | | 外观性状 | 常温下为无色气体, 有腐草味, 低温时为黄绿色液体 | | | | |
| | | 溶解性 | 遇水后有强烈腐蚀性。微溶于水, 溶于芳烃、苯、四氯化碳、氯仿、乙酸等多数有机溶剂 | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、经皮吸收 | | | | | |
| 3 | 毒性 | <p>急性毒性: LC₅₀1400mg/m³, 1/2 小时(大鼠吸入);</p> <p>人吸入 3200mg/m³, 致死;</p> <p>人吸入 25ppm×30 分钟, 最小致死浓度。</p> <p>亚急性和慢性毒性: 动物吸入 0.0008mg/L, 5 小时(5 天), 40%出现肺气肿。</p> <p>健康危害: 主要损害呼吸道, 导致化学性支气管炎、肺炎、肺水肿。</p> | | | | | |

| | | |
|---|---------|--|
| | | 急性中毒：轻度中毒，患者有流泪、畏光、咽部不适、咳嗽、胸闷等；中度中毒，除上述症状加重外，患者出现轻度呼吸困难、轻度紫绀；重度中毒出现肺水肿或成人呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量泡沫痰、呼吸窘迫、明显紫绀。肺水肿发生前有一段时间的症状缓解期(一般 1-24 小时)。可并发纵隔及皮下气肿。 |
| 4 | 危险特征 | 不燃。化学反应活性高，遇水后有强烈腐蚀性。 |
| 5 | 泄露时应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150米，大泄漏时隔离450米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。光气很容易水解，即使在冷水中，光气的水解速度也很快。水源、含水食物以及易吸水的物质均不会染毒。光气与氨很快反应，主要生成脲和氯化铵等无毒物质，因此，浓氨水可对光气消毒。光气与有机胺作用，生成二苯脲白色沉淀和苯胺盐酸盐。可用此反应来检验光气。光气在碱溶液中很快被分解，生成无毒物质。各种碱、碱性物质均可对光气进行消毒。 |

表 7.4-1 (3) 一氧化碳理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|---------|--|-----------------|-----|---------|-------|------------|
| | | 分子式 | CO | 分子量 | 28 | 相对密度 | 0.79 (水=1) |
| 1 | 理化性质 | 熔点 | -199.1℃ | 沸点 | -191.4℃ | 饱和蒸气压 | 无资料 |
| | | 外观性状 | 无色、无臭、无刺激性的气体 | | | | |
| | | 溶解性 | 在水中的溶解度甚低，极难溶于水 | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入 | | | | | |
| 3 | 毒性 | 急性毒性：LC ₅₀ ：2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) 健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL)：150ppm(24 小时，孕 1~22 天)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL)：125ppm(24 小时，孕 7~18 天)，致胚胎毒性。 | | | | | |
| 4 | 危险特征 | 易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸 | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | | | | | |

表 7.4-1 (4) 盐酸理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|------|-----|---------|-----|--------|-------|----------------|
| | | 分子式 | HCl | 分子量 | 36.5 | 相对密度 | 1.20 (水=1) |
| 1 | 理化性质 | 熔点 | -114.8℃ | 沸点 | 108.6℃ | 饱和蒸气压 | 30.66kPa (21℃) |

| | | | |
|---|---------|--|-------------------|
| | | 外观性状 | 无色澄清液体，强酸性，有刺激性气味 |
| | | 溶解性 | 能与水混溶，溶于碱液 |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、食入 | |
| 3 | 毒性 | <p>急性毒性：LD₅₀: 900mg/kg（兔经口）； LC₅₀: 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变；误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> | |
| 4 | 危险特征 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体；与碱发生中合反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。 | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服；不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内；用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | |

表 7.4-1 (5)

二氯甲烷理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | | |
|----|---------|--|---------------------------------|-----|-------|-------|---------------|--|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | CH ₂ Cl ₂ | 分子量 | 84.94 | 相对密度 | 1.33(水=1) | |
| | | 熔点 | -96.7℃ | 沸点 | 39.8℃ | 饱和蒸气压 | 46.52kPa(20℃) | |
| | | 外观性状 | 无色透明液体，有芳香气味。 | | | | | |
| | | 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 | | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入 | | | | | | |
| 3 | 毒性 | <p>急性毒性：LD₅₀: 1600~2000mg/kg（大鼠经口）； LC₅₀: 88000mg/m³, 0.5 小时（大鼠吸入）</p> <p>刺激性：家兔经眼：162mg，中度刺激；家兔经皮：810mg/24 小时，重度刺激。</p> <p>健康危害：有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。</p> | | | | | | |
| 4 | 危险特征 | 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。 | | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | | | | |

表 7.4-1 (6) 三乙胺理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|---------|---|---|-----|-------|-------|--------------|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | (CH ₃ CH ₂) ₃ N | 分子量 | 101 | 相对密度 | 0.7(水=1) |
| | | 熔点 | -114.8℃ | 沸点 | 89.5℃ | 饱和蒸气压 | 8.80kPa(20℃) |
| | | 外观性状 | 具有强烈氨臭的无色透明液体，在空气中微发烟 | | | | |
| | | 溶解性 | 微溶于水，可溶于乙醇、乙醚，水溶液呈弱碱性 | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | | | |
| 3 | 毒性 | 急性毒性：LD ₅₀ ：460mg/kg（大鼠经口），570mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：6000mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入) 健康危害：对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。 | | | | | |
| 4 | 危险特征 | 易燃，其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物。遇高热、明火能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。具有腐蚀性。 | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：建议用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器或高温装置除去。 | | | | | |

表 7.4-1 (7) 氨水理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|-------|--|-----------------------------------|-----|-----|-------|--------------|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | NH ₃ ·H ₂ O | 分子量 | 35 | 相对密度 | 0.91(水=1) |
| | | 熔点 | -77℃ | 沸点 | 36℃ | 饱和蒸气压 | 1.59kPa(20℃) |
| | | 外观性状 | 指氨气的水溶液，无色透明液体，有强烈刺鼻气味，具弱碱性 | | | | |
| | | 溶解性 | 溶于水、乙醇 | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、食入 | | | | | |
| 3 | 毒性 | 急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口） 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。 | | | | | |
| 4 | 危险特征 | 若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；在氧气中燃烧生成氮气。 | | | | | |
| 5 | 泄露时应急 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴 | | | | | |

| | |
|----|---|
| 措施 | 自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |
|----|---|

表 7.4-1 (8) 烧碱（氢氧化钠）理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | | |
|----|-----------|--|------------------|-----|-------|-------|----------------|--|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | NaOH | 分子量 | 40.01 | 相对密度 | 2.12 (水=1) | |
| | | 熔点 | 318.4℃ | 沸点 | 1390℃ | 饱和蒸气压 | 0.13kPa (739℃) | |
| | | 外观性状 | 白色不透明固体，易潮解 | | | | | |
| | | 溶解性 | 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 | | | | | |
| | | 危险类别 | 第 8.2 类 碱性腐蚀品 | | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮肤吸入 | | | | | | |
| 3 | 毒性 | 急性毒性：无资料。 刺激性：家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。 健康危害：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘和烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。 | | | | | | |
| 4 | 燃爆特性及危险特征 | 不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。 | | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 | | | | | | |

表 7.4-1 (9) 双酚 A 理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | | |
|----|-----------|--|--|-----|--------|-------|-----------|--|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | C ₁₅ H ₁₆ O ₂ | 分子量 | 228.29 | 相对密度 | 1.20(水=1) | |
| | | 熔点 | 158~159℃ | 沸点 | 220℃ | 饱和蒸气压 | / | |
| | | 外观性状 | 白色、有酚味、片状晶体 | | | | | |
| | | 溶解性 | 不溶于水，微溶于四氯化碳，溶于乙醇、碱液 | | | | | |
| | | 危险类别 | / | | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、食入 | | | | | | |
| 3 | 毒性 | 急性毒性：LD ₅₀ ：4200mg/kg（大鼠经口），3000 mg/kg（兔经皮） 健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜及上呼吸道有刺激作用。接触者有口苦感、恶心及头痛并伴有上呼吸道刺激症状。 | | | | | | |
| 4 | 燃爆特性及危险特征 | 遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。 | | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。 | | | | | | |

若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

表 7.4-1 (10) 对叔丁基苯酚 (PTBP) 理化性质及危害性

| 序号 | 项目 | 内容 | | | | | |
|----|-----------|--|-----------------------------------|-----|--------|-------|-----------------|
| 1 | 理化性质 | 分子式 | C ₁₀ H ₁₄ O | 分子量 | 150.21 | 相对密度 | 0.91(水=1, 114℃) |
| | | 熔点 | 98℃ | 沸点 | 237℃ | 饱和蒸气压 | / |
| | | 外观性状 | 白色针状结晶，有轻微的苯酚臭味 | | | | |
| | | 溶解性 | 微溶于水，溶于丙酮、甲醇、苯 | | | | |
| | | 危险类别 | 第 6 类 毒性物质和感染性物质 | | | | |
| 2 | 侵入途径 | 吸入、食入 | | | | | |
| 3 | 毒性 | 急性毒性：LD ₅₀ ：3250mg/kg（大鼠经口），2520mg/kg（兔经皮） 健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用；对皮肤有致敏性。皮肤接触可引起皮炎。反复接触可引起白斑病。 | | | | | |
| 4 | 燃爆特性及危险特征 | 遇明火、高热可燃。受高热分解，放出刺激性烟气。与氧化剂发生强烈反应。 | | | | | |
| 5 | 泄露时应急措施 | 隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 | | | | | |

由表 7.4-1 主要物料的理化性质可以看出，本项目涉及的有毒有害危险化学品主要危险危害特性为具有毒性、可燃性、腐蚀性等。按其危险性分析，盐酸、烧碱（氢氧化钠）、氨水等具有腐蚀性，一氧化碳、二氯甲烷、三乙胺、双酚 A 和 PTBP 具有可燃性和毒性，氯气、光气具有毒性，在发生泄漏等异常情况时会造成环境污染，防护不当会造成人员伤害。

7.4.2 生产过程风险识别

本项目生产原料、中间反应过程、产品均涉及到易燃易爆等有害物质，同时部分生产环节具有一定的压力和温度，因此在生产过程中可能存在一定的事故风险，具体风险情况见表 7.4-2。

表 7.4-2 生产过程风险识别一览表

| 装置区 | | 工作温度/压力 | 涉及危险化学品 | 危险因素类别 |
|---------|------|----------------|------------------------|---------------|
| 光气生产装置区 | 光气合成 | 250℃/0.3MPa | CO、Cl ₂ 、光气 | 泄漏、火灾爆炸、中毒 |
| | 光气冷凝 | 50~130℃/1.5MPa | 光气 | 光气泄漏、中毒 |
| 溶液配置 | | 常温/常压 | 二氯甲烷、PTBP、液碱等 | 化学品泄漏、火灾爆炸、中毒 |
| PC 生产 | | 常温/常压 | 二氯甲烷、三乙胺、光 | 化学品泄漏、火灾爆炸、 |

| | | | |
|---------|-------------|-------|----|
| | | 气 | 中毒 |
| PC 精制干燥 | 120~160℃/常压 | PC 粉料 | 火灾 |
| 挤出包装 | 常温/常压 | PC 成品 | 火灾 |

7.4.3 储存过程中风险识别

本项目所需液氯和 CO 均通过管道输送进厂，厂区不设置液氯储罐和 CO 储罐；本次项目生产使用到的主要化学品液碱、盐酸、二氯甲烷、PTBP 以及氨水采用储罐储存；其他固体化学品（如双酚 A、催化剂、活性炭等）以及产品储存在仓库内。其中液碱、盐酸依托现有一期 PC 中间罐区储存（设置有 1 座 557m³ 氢氧化钠储罐和 1 座 557m³ 盐酸储罐）；本次新建 2#PC 综合罐区，主要储存二氯甲烷和 PTBP；同时在二期光气装置区新建氨水储罐一座（45m³）和十氢化萘储罐一座。本项目涉及的危险物质贮存情况见表 7.4-3。

涉密删除



图 7.4-1

本项目危险单元分布图

7.5 环境风险评价等级及范围

7.5.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分析本建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量；定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当厂区存在多种危险物质时，按照下式计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：

- （1） $1 \leq Q < 10$ ；
- （2） $10 \leq Q < 100$ ；
- （3） $Q \geq 100$ 。

经核对附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目原辅材料及产品中涉及的危险物质及其临界量确定表见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目环境风险潜势划分

涉密删除

（2）行业及生产工艺 M 划分

根据项目采用的生产工艺，对比表 7.5-2 行业及生产工艺（M），计算 M 合计分值，其中 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，再根据其具体分值进行 M 划分。

表 7.5-2 行业及生产工艺

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目情况 | 项目得分 |
|---|--|------|--|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 本项目涉及光气工艺 1 套、光气化工艺 1 套及聚合工艺 1 套 | 30 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 10/套 | 不涉及 | 0 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套 | 本项目涉及 3 处危险物质贮存罐区（2#PC 综合罐区、现有 PC 中间罐区和光气合成装置区的氨水罐、十氢化萘储罐） | 15 |
| 管道、港口/码头 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 不涉及 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 | 不涉及 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 涉及危险物质的使用 | 0 |
| ^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。 | | | | |

由上表计算可知，本项目行业及生产工艺分值为 45 分，属于 M1 类别。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据计算的 Q 范围和确定的 M 划分，利用表 7.5-3 对本项目进行等级判断（P）。其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。

表 7.5-3 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|---------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |

| | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |
|-----------------|----|----|----|----|

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=218.5$, 属于 $Q > 100$ 范围; 行业及生产工艺 M 分值为 45 分, 分类为 M1 类; 故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级。

7.5.2 环境风险潜势判断

(1) 大气环境等级 E 划分

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 具体见表 7.5-4。

表 7.5-4 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|---|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域, 或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人 |
| E3 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人 |

本项目位于叶县先进制造业开发区内, 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数约 17 万人, 大于 5 万人。故大气环境敏感程度为环境高度敏感区 (E1)。

(2) 地表水环境等级 E 划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 7.5-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.5-6 和表 7.5-7。

表 7.5-5 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

表 7.5-6 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表 7.5-7 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |

①本项目生产废水经收集后送 PC 废水处理装置处理后送氯碱公司回用，其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂。本项目废水不直接排放到灰河，故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

②根据分析，本项目发生事故时，关闭排放口阀门，停止废水处理；打开事故储池阀门，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善

处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

③根据表 7.5-5 地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

（3）地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.5-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.5-9 和表 7.5-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.5-8 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E2 | E3 |

表 7.5-9 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.5-10 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

①本项目位于叶县先进制造业开发区，经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号文）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号文），项目所在区域存在部分分散式饮用水水源地。根据表 2.4-14 地下水功能敏感性分类中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

②据收集的水文地质勘探成果，场地内包气带岩性主要为粉质粘土，整个场地内分布连续、稳定，厚度由西向东逐渐变薄，层厚为 1.50~2.80m。根据项目区渗水实验，场地粉土包气带渗透系数 $2.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间。根据表 7.5-10，厂址区包气带防污性能属于 D1。

③根据表 7.5-8 地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境属于环境高度敏感区 E1。

(4) 项目风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.5-11 确定环境风险潜势。

表 7.5-11 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | III | I |

注：IV+为极高环境风险

根据前述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1，大气环境属于环境高度敏感区 E1，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境高度敏感区 E2。由表 7.5-11 可知，本项目大气环境环境风险潜势为IV+级、地表水环境环境风险潜势为III级、地下水环境环境风险潜势为IV+级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本项目环境风险潜势综合等级为IV+级。

7.5.3 项目风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定项目风险评价等级。

表 7.5-12 环境风险评价工作级别判定

| | | | | |
|--|--------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明 | | | | |

综合以上内容分析，本项目环境风险潜势综合等级为IV+级，确定本项目风险评价工作等级为一级。

7.5.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，一级环境风险评价大气环境影响评价范围为距离项目厂界不低于 5km，本次环境风险评价取项目厂界 5km 的区域作为评价范围。评价范围示意图见图 7.5-1，环境敏感点分布情况见表 7.5-13。

表 7.5-13 企业周围 5km 范围内环境敏感点分布情况

| 序号 | 环境保护目标 | 相对位置 | 相对本项目(厂界) 距离 (m) | 规模 | |
|----|--------|------|---------------------|--------|--------|
| | | | | 户数 (户) | 人口 (人) |
| 1 | 叶县城区 | W | 3150 | 13286 | 46500 |
| 2 | 后王村社区 | ENE | 341 | 358 | 1250 |
| 3 | 苏庄 | NE | 493 | 160 | 570 |
| 4 | 后王村 | NE | 685 | 190 | 680 |
| 5 | 爱心学校 | N | 620 | / | 380 |
| 6 | 移民新村 | WNW | 670 | 97 | 350 |
| 7 | 草厂庾村 | N | 1275 | 168 | 600 |
| 8 | 李村 | N | 1350 | 252 | 900 |
| 9 | 路庄 | NE | 1825 | 190 | 680 |
| 10 | 山召村 | NNE | 2010 | 110 | 390 |
| 11 | 柳林村 | NE | 2280 | 30 | 120 |
| 12 | 芝麻王 | NE | 2600 | 80 | 300 |
| 13 | 刘店村 | NE | 2570 | 420 | 1550 |
| 14 | 瓦赵村 | E | 1783 | 90 | 330 |
| 15 | 王三寨村 | E | 1760 | 270 | 980 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | |
|----|----------|-----|------|------|------|
| 16 | 刘宋庄 | ESE | 666 | 95 | 350 |
| 17 | 岳包李 | SSE | 815 | 150 | 540 |
| 18 | 纸陈社区 | SE | 1263 | 360 | 1260 |
| 19 | 纸陈村 | SE | 1642 | 310 | 1100 |
| 20 | 西张庄 | ESE | 1850 | 70 | 260 |
| 21 | 阎庄村 | ESE | 2370 | 220 | 800 |
| 22 | 鲁桥村 | SSE | 1627 | 130 | 460 |
| 23 | 谷店西村 | SE | 2680 | 190 | 860 |
| 24 | 辛庄 | SSE | 2420 | 45 | 170 |
| 25 | 宋庄 | S | 2090 | 285 | 1100 |
| 26 | 姚寨 | S | 2130 | 240 | 850 |
| 27 | 邵丰店村 | S | 2150 | 350 | 1280 |
| 28 | 杨庄 | SSW | 2410 | 252 | 900 |
| 29 | 堰口村 | SW | 1755 | 280 | 1000 |
| 30 | 小河赵村 | SW | 2367 | 130 | 460 |
| 31 | 华韩庄 | SW | 3187 | 25 | 90 |
| 32 | 曹庄村 | W | 2190 | 260 | 930 |
| 33 | 美林里小区 | W | 2305 | 288 | 1008 |
| 34 | 龙祥花园 | W | 2126 | 756 | 2646 |
| 35 | 宏泰庄园 | W | 2168 | 268 | 938 |
| 36 | 瑞和苑 | WNW | 1854 | 300 | 1050 |
| 37 | 叶县光明医院 | WNW | 2135 | / | / |
| 38 | 叶县晨德学校 | WNW | 1650 | / | 1800 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | WNW | 1963 | / | 900 |
| 40 | 昆安小区 | WNW | 2240 | 376 | 1316 |
| 41 | 龙祥万和世家 | WNW | 2390 | 862 | 3017 |
| 42 | 鑫鑫花园 | WNW | 2270 | 569 | 1992 |
| 43 | 聚龙佳苑 | WNW | 2216 | 392 | 1372 |
| 44 | 海龙湾九龙城 | WNW | 2253 | 868 | 3038 |
| 45 | 阳光棕榈园 | WNW | 2500 | 873 | 3056 |
| 46 | 郑庄 | NW | 1790 | 410 | 1450 |
| 47 | 美林湖 | NW | 2408 | 1310 | 4585 |
| 48 | 金庄 | NW | 2560 | 85 | 300 |
| 49 | 叶县博文学校 | NW | 2537 | / | 2450 |
| 50 | 新宇小区 | NW | 2794 | 879 | 3077 |
| 51 | 明鑫花园 | NW | 2905 | 480 | 1680 |
| 52 | 席庄 | NW | 3065 | 98 | 350 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | NW | 2775 | / | 3000 |

| | | | | | |
|----|----------|-----|------|------|-------|
| 54 | 御花园 | NW | 2820 | 513 | 1796 |
| 55 | 焦庄村 | WNW | 3045 | 190 | 680 |
| 56 | 北大街村 | WNW | 3640 | 450 | 1600 |
| 57 | 北关村 | WNW | 3960 | 500 | 1800 |
| 58 | 东卫庄村 | NW | 3860 | 420 | 1500 |
| 59 | 昆北中学 | NW | 4150 | / | 3600 |
| 60 | 盐湖新城 | NW | 4200 | 408 | 1428 |
| 61 | 程寨村 | NW | 4685 | 650 | 2400 |
| 62 | 广城美林府 | NW | 4355 | 1600 | 5600 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | NW | 4500 | 3100 | 10850 |
| 64 | 刘庄村 | NW | 3360 | 195 | 750 |
| 65 | 张庄村 | NNW | 3185 | 180 | 650 |
| 66 | 余庄村 | NNW | 2605 | 220 | 880 |
| 67 | 十里铺村 | NNW | 4897 | 920 | 1840 |
| 68 | 胡村 | N | 3000 | 430 | 1680 |
| 69 | 蒋庄村 | N | 4290 | 370 | 1580 |
| 70 | 史堂村 | N | 4870 | 243 | 950 |
| 71 | 水牛杜村 | N | 3800 | 420 | 1640 |
| 72 | 圪老张 | NNE | 4120 | 85 | 320 |
| 73 | 司赵庄 | NNE | 4170 | 145 | 640 |
| 74 | 司庄 | NNE | 4200 | 90 | 365 |
| 75 | 王庄 | NE | 4372 | 220 | 880 |
| 76 | 姜庄村 | NE | 4167 | 150 | 600 |
| 77 | 甘刘村 | ENE | 4473 | 350 | 1300 |
| 78 | 黄谷李村 | E | 2590 | 240 | 880 |
| 79 | 坟台徐村 | E | 3320 | 330 | 1200 |
| 80 | 韩桥村 | ESE | 3490 | 240 | 956 |
| 81 | 韩庄 | ESE | 4095 | 220 | 790 |
| 82 | 小常李 | ESE | 4870 | 50 | 190 |
| 83 | 高柳村 | ESE | 4750 | 200 | 720 |
| 84 | 谷店东村 | SE | 3050 | 120 | 453 |
| 85 | 阎老吴 | SE | 3076 | 170 | 620 |
| 86 | 北庞庄村 | SE | 4630 | 245 | 900 |
| 87 | 北庞庄学校 | SE | 4815 | / | 180 |
| 88 | 柳树王村 | SSE | 3825 | 320 | 1380 |
| 89 | 娄庄村 | SSE | 3090 | 290 | 1230 |
| 90 | 邵丰街村 | S | 2613 | 280 | 1150 |
| 91 | 王老四村 | S | 4185 | 260 | 950 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | |
|--------------------|--|---------|--------|----------|-----------------------------------|
| 92 | 岗马村 | SSW | 3480 | 356 | 1300 |
| 93 | 柏树李村 | SSW | 4700 | 400 | 1460 |
| 94 | 康台村 | SSW | 4445 | 180 | 630 |
| 95 | 刁楼村 | SW | 3570 | 290 | 1130 |
| 96 | 马庄回族乡 | SW | 4335 | 950 | 3950 |
| 97 | 大张庄村 | WSW | 3765 | 140 | 640 |
| 98 | 鲁庄 | WSW | 4135 | 135 | 620 |
| 99 | 小王庄 | WSW | 4340 | 45 | 180 |
| 100 | 南大桥村 | W | 4785 | 90 | 330 |
| 101 | 西李庄 | WNW | 4872 | 230 | 850 |
| 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | 1820 人 | |
| 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | 175033 人 | |
| 地表水 | 序号 | 受纳水体 | 水环境功能 | 24h 流经范围 | |
| | 1 | / | / | / | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离 |
| 1 | / | / | / | / | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 |
| | 1 | 分散式饮用水井 | 较敏感 | III | $2.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ |

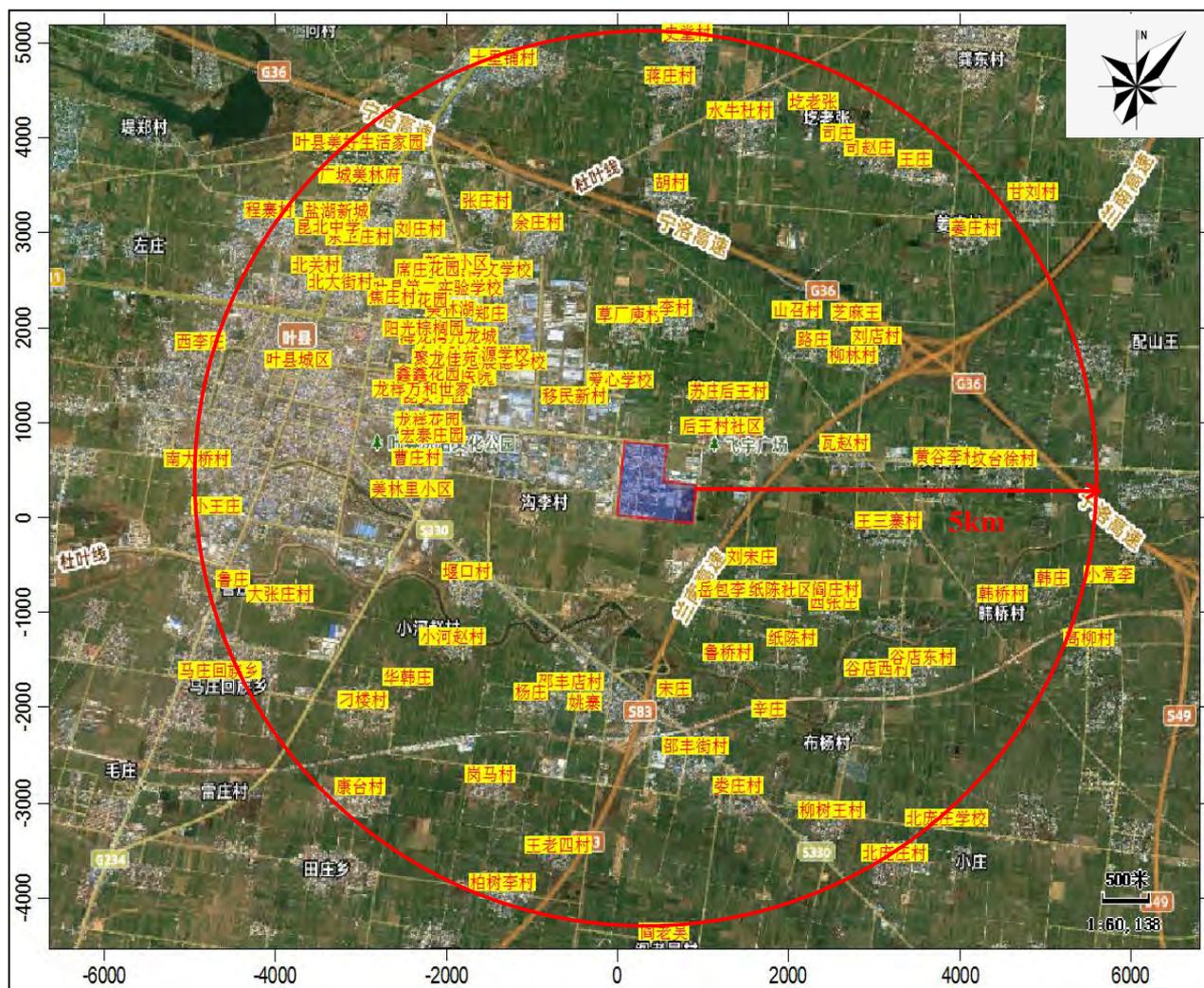


表 7.5-1 环境风险评价范围及敏感点分布图

7.6 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形的设定应以风险识别结果为基础，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行设定。设定的内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据国家环保总局 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，需要对化工项目可能发生的风险事故进行环境风险分析。根据相关统计数据，在化工生产行业，发生事故风险可能性几率依次为火灾、物料泄漏、爆炸事故，事故后果最严重的为毒性物质的泄漏事故。因此本项目评价确定的风险类型为易燃物质泄漏造成火灾或有毒物质泄漏事故，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

7.6.1 最大可信事故

7.6.1.1 同类危险化学品的事故统计与分析

通过对本项目生产工艺的特点及风险识别，本项目可能导致的主要事故后果为火灾、爆炸、中毒等，评价单位针对本项目的火灾、爆炸、中毒等方面导致的事故，收集相关的事故案例进行分析，现将案例列举于表 7.6-1。

表 7.6-1 典型事故案例一览表

| 序号 | 时间 | 地点 | 事故原因 | 事故后果 |
|----|------------------|---------------|---|--|
| 1 | 2004 年 4 月 16 日 | 重庆天原化工总厂 | 液氯工段冷凝器穿孔泄漏，处置中先后发生 3 次爆炸。 | 造成 9 人死亡和失踪，3 人受伤，15 万人紧急大转移。 |
| 2 | 2007 年 5 月 11 日 | 沧州大化股份有限公司 | TDI 车间硝化装置发生爆炸。TDI 是剧毒化学品，生产过程涉及氯气、光气、硝酸、甲苯等有毒有害危险化学品。 | 事故造成 5 人死亡，80 人受伤，其中 14 人重度伤。厂区内供电系统和 DCS 控制系统严重损坏，附近村庄几千名群众疏散转移。 |
| 3 | 2017 年 05 月 13 日 | 河北沧州利兴特种橡胶 | 违规自建的 15 m ³ 液氯储罐出料管破裂。 | 事故造成 2 人死亡、25 人入院，周边 1 000 余名群众疏散。 |
| 4 | 2020 年 08 月 29 日 | 安徽芜湖某化工公司 | 充装液氯槽车时万向节（鹤管）突然断裂。 | 事故造成 19 人住院。 |
| 5 | 2019 年 9 月 6 日 | 海兴一诺化工有限公司 | 因外部线路故障突发停电，操作工发现液氯罐区出现黄绿色气体，确认氯气泄漏。经排查，泄漏点是二号罐放空管道切断阀上部管线。企业人员迅速关闭相关储罐根部阀等关键阀门，并在恢复供电后启动碱液吸收装置处理泄漏氯气，23 时左右完成应急处置。 | 事故未造成厂区人员伤亡，但附近 17 名村民因身体不适就医，其中 4 人留院观察，直至 9 月 10 日全部出院，直接经济损失约 5 万元。 |
| 6 | 2001 年 11 月 07 日 | 重庆长风化工厂二苯甲酮工段 | 检修后复产时温度偏低，操作工一次性加入过量光气，釜内剧烈反应。导致尾气管破裂泄漏，苯蒸气被静电引燃爆炸。 | 事故造成 3 人死亡、7 人受伤。 |

| | | | | |
|----|-------------|-----------------|--|--|
| 7 | 2012年4月18日 | 安徽省中升药业有限公司 | 该公司在未取得安全许可，且无正规设计、施工方案的前提下，擅自改造a-溴代对羟基苯乙酮生产装置，新增了固体光气配料釜等设备。在生产过程中，工作人员采用蒸汽直接加热配料釜，这一违规操作最终引发光气泄漏，导致现场人员中毒。 | 事故造成3人死亡、4人受伤，直接经济损失达450余万元，是一起因违规改造设备和违规操作引发的较大安全事故。 |
| 8 | 2018年11月28日 | 河北张家口中国化工集团盛华化工 | 氯乙烯气柜卡顿倾斜未被发现，压缩机回流调大后冲破水封，大量CO与氯乙烯混合气体外泄，遇点火源爆燃。 | 事故造成24人死亡、21人受伤。 |
| 9 | 2018年10月5日 | 金川集团公司 | 位于甘肃的金川集团公司热电公司在对锅炉进行检修作业时，脱硫塔发生一氧化碳泄漏。泄漏的一氧化碳致使现场作业及相关人员出现不同程度中毒症状，事故发生后中毒人员被紧急送往医院救治，甘肃省安监部门随即组建工作组赶赴现场调查事故原因。 | 该事故造成5人死亡，另有15人入院接受救治，对企业生产秩序和相关家庭造成了严重影响。 |
| 10 | 2022年10月22日 | 南宁市青塔化工厂 | 该化工厂在危险化学品经营许可证过期后仍非法持续生产经营，其厂区内两个装有二氯甲烷的塑料罐罐底连接管道脱落，导致二氯甲烷泄漏。员工上班时发现厂区大门紧闭，翻墙进入后发现宿舍和保安室内有5人昏迷，同时厂区内有一只狗倒地。经检测，泄漏的残液为二氯甲烷，后续相关部门对泄漏罐体进行了封口处理。 | 此次泄漏事故造成1人死亡，4人受伤，事故发生后厂区周边100米范围内人员被紧急疏散，对周边居民生活和区域环境安全造成了不良影响。 |

7.6.1.2 事故树（ETA）分析

本项目主要危害物质具有易燃易爆、毒害特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并相互作用和影响。项目物料泄漏引发的事故类型树状图分析见图7.6-1。

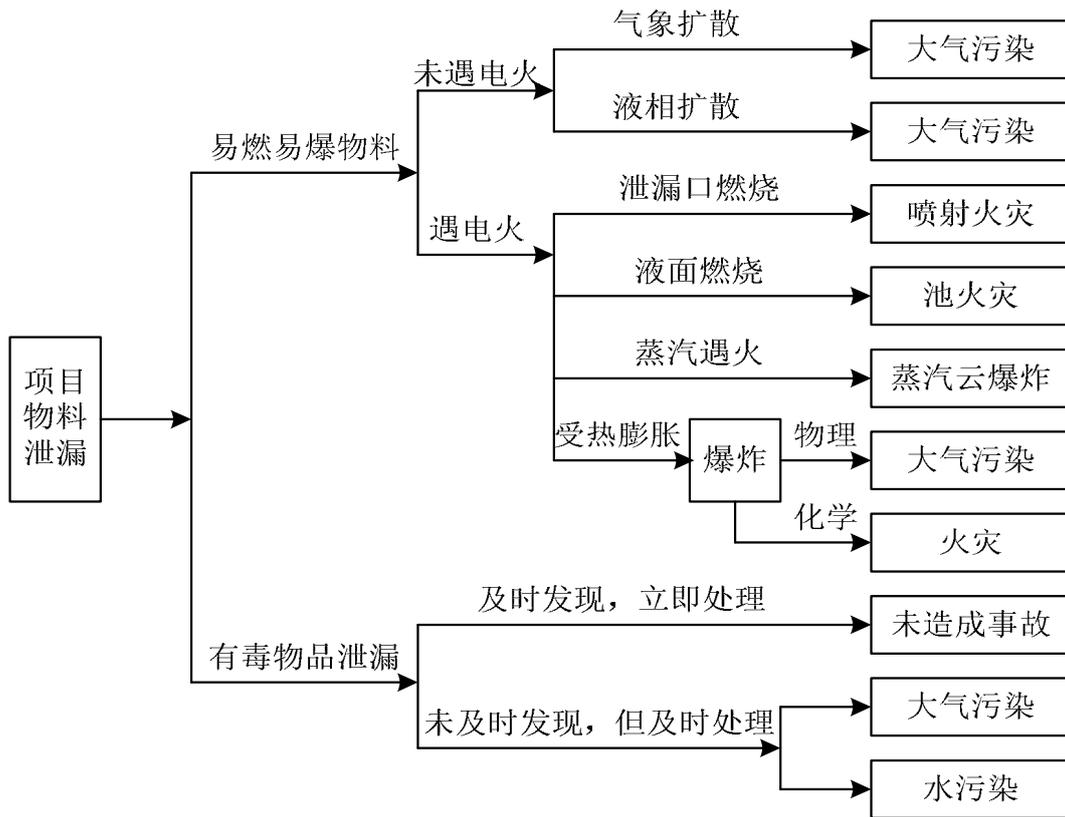


图 7.6-1 事故类型树状图

7.6.1.3 风险事故发生概率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 7.6-2。

表 7.6-2 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|----------------------|----------------|-------------------------|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐 /塔器 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-8} / a$ |
| 内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | $5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$ |
| | 全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$ |
| 75mm $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | $2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$ |
| | 全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot a)$ |
| 内径 $> 150\text{mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) | $2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a) *$ |
| | 全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot a)$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) | $5.00 \times 10^{-4} / a$ |
| | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-4} / a$ |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) | $3.00 \times 10^{-7} / h$ |
| | 装卸臂全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-8} / h$ |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | $4.00 \times 10^{-5} / h$ |
| | 装卸软管全管径泄漏 | $4.00 \times 10^{-6} / h$ |

7.6.1.4 最大可信事故确定

因为导致环境风险事故发生的因素很多，事故发生后排放强度有多种可能，导致环境风险事故具有一定程度的不确定性，同时也就导致对风险事故的预测存在着极大的不确定性。

因此本次评价事故情形的最大可信事故设定并不包含全部可能的环境风险，项目所涉及的危险物质主要有氯气、光气、二氯甲烷、一氧化碳、氨水等。结合项目厂区危险物质危险性、储量及半致死浓度等因素，选取氯气、光气、一氧化碳、二氯甲烷作为本次环境风险评价的典型危险物质进行风险事故预测。本项目风险评价设定的最大可信事故见表 7.6-3。

表 7.6-3 本项目生产过程中最大可信事故设定一览表

| 序号 | 事故位置 | 泄漏源 | 评价因子 | 最大可信事故 |
|----|------|----------|------|---------------------|
| 1 | 综合罐区 | 二氯甲烷储罐泄露 | 二氯甲烷 | 二氯甲烷储罐破裂，导致二氯甲烷泄漏。 |
| 2 | 输送管道 | 氯气泄漏 | 氯气 | 氯气输送管道破裂，导致氯气泄漏。 |
| 3 | | 光气泄漏 | 光气 | 光气输送管道破裂，导致光气泄漏。 |
| 4 | | CO 泄漏 | CO | CO 输送管道破裂，导致 CO 泄漏。 |

7.6.2 事故源项分析

(1) 二氯甲烷储罐泄漏事故分析

在泄漏事故中，以储罐泄漏为主分析计算泄漏产生量。同时，考虑到在泄漏事故发生后由于罐区设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会进入废水收集系统及废水处理站，因此，不会造成水环境污染事故。过热液态物质蒸发分为闪蒸蒸发、质量蒸发和热量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。由于项目物料均为常温常压贮存、温度为环境温度，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次物料泄漏后只考虑质量蒸发。

项目有毒物料泄漏，液体泄漏量 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，一般 0.60~0.64，本次风险评价取 0.62；

A ——裂口面积， m^2 ；根据风险导则泄漏频率表，泄漏孔径为 10mm 孔径的频率最大，本次选取泄漏孔径为 10mm，裂口面积为 7.854×10^{-5} ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ，取 $1325kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa (Nm^2)；

P_0 ——环境压力，Pa (Nm^2)；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

经计算，二氯甲烷泄漏速率为 $0.09kg/s$ ，泄漏时间为 10min，泄漏量为 54kg。

项目涉及到的二氯甲烷物料泄漏后蒸发速率按质量蒸发进行估算，蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中， Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

P ——液体表面蒸汽压，Pa；

R ——气体常数， $J/(mol \cdot K)$ ；

T_0 —环境温度，K；

M —物质摩尔质量，kg/mol；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m；

α 、 n —大气稳定度系数，取值见下表。本次取最不利气象条件 F。

表 7.6-4 液体泄漏系数 (C_d) 一览表

| 大气稳定度 | n | α |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中 F.1.4.3，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

二氯甲烷储罐位于 2#PC 综合罐区，该罐区设有外围围堰，二氯甲烷罐区还设置有内部围堰，围堰区面积为 368m² (不含储罐占地)，围堰高度 1.1m，因此设定以为二氯甲烷储罐区围堰最大等效半径为液池半径，液体泄漏事故相关参数见表 7.6-5 和 7.6-6。

表 7.6-5 液体泄漏事故相关参数一览表

| 事故情形 | 危险单元 | 危险物质 | 分子量 | 蒸气压/Pa (25℃) | 液池等效半径 m |
|------|------|------|-------|-----------------|----------|
| 储罐泄漏 | 综合罐区 | 二氯甲烷 | 84.93 | 58620 | 12.74 |

表 7.6-6 泄露液体蒸发量计算环境参数一览表

| 最不利气象条件 | | 最常见气象条件 (2023 年气象观测资料统计结果) | |
|---------|--------|-------------------------------|---------|
| 名称 | 类型/数值 | 名称 | 类型/数值 |
| 稳定度 | F 类 | 出现频率最高的稳定度 | D |
| 风速 | 1.5m/s | 出现频率最高的稳定度下的 平均风速 (非静风) | 3.91m/s |
| 温度 | 25℃ | 日最高平均气温 | 31.65℃ |
| 相对湿度 | 50% | 年平均湿度 | 69.4% |
| 主导风向 | NE | 主导风向 | NE |

经计算二氯甲烷泄漏源强见表 7.6-7。

表 7.6-7 不同气象条件下二氯甲烷液体蒸发速率一览表

| 气象条件 | 最不利气象条件 | 最常见气象条件 |
|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| 化学品名称 | 二氯甲烷 | 二氯甲烷 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.09 | 0.09 |
| 泄漏时间(min) | 10 | 10 |
| 泄漏量 (kg) | 54 | 54 |
| 蒸发速率 (kg/s) | 1.30 | 2.5261 |
| 理查德森数 | 0.4303575 \geq 1/6, 为重质气体 | 0.207541 \geq 1/6, 为重质气体 |
| 扩散模式 | 扩散计算建议采用 SLAB 模式 | 扩散计算建议采用 SLAB 模式 |

(2) 输送管道泄漏 (氯气、光气、CO)

本项目光气合成装置生产出来的光气经过冷凝器以液态进 PC 光化反应体系使用,不在厂内贮存,管道管径为 150mm;液氯由氯碱公司经管道送来的液氯直接送至液氯蒸发工序的液氯缓冲罐,随后压入液氯蒸发器,蒸发后的氯气送光气合成工序,厂区不设置液氯贮罐。本次液氯蒸发装置依托现有工程,新建氯气输送管道至本项目装置区,管道管径为 80mm;CO 气体由平煤神马集团神马氢化学公司提供,通过管道输送进厂,管道管径为 150mm。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的 8.2.2.1:“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下,设置紧急隔离系统的单元,泄漏时间可设定为 10min;未设置紧急隔离系统的单元,泄漏时间可设定为 30min”。

同时,本目光气仅存在于光气合成与尾气分解车间,车间大小为 61m*23m,并配备有紧急停车系统和应急破坏处理系统。一旦出线光气泄露事故时,将会通过自控安全联锁系统启动紧急停车,自动停止氯和 CO 进料,以停止光气合成,并自动连接应急破坏处理系统,将管道及生产装置内存余的有毒气体排至应急破坏处理系统,同时立即开启移动式光气捕消器,捕消泄露光气,可在 30s 内对车间内所有光气清除完毕。

因此,本项目氯气、CO 泄漏时间假定为 10min,光气泄露事件假定为 30s。

本目光气、氯气、一氧化碳泄漏量计算采用“风险导则”中的气体泄漏公式计算。假定泄漏气体是理想气体,气体泄漏速度 Q_G 按下式计算:

$$Q_G = YC_dAP \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

O_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——气物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

Y--流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

假设光气、氯气、CO 输送管道发生破裂泄漏，设定泄漏孔径为 10%孔径，光气、氯气、CO 泄漏量计算相关参数见表 7.6-8。

表 7.6-8 泄露量计算参数

| 参数 | 单位 | 光气 | 氯气 | CO |
|---------------|----------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| 裂口面积 | m ² | 0.000177 | 0.00005 | 0.000177 |
| 管道压力 | Pa | 0.3×10 ⁶ | 709.275×10 ³ | 709.275×10 ³ |
| 气体的绝热指数（比热容比） | / | 1.17 | 1.3 | 1.3 |

第七章 环境风险评价

| | | | | |
|----------|-----------|----------|--------|---------|
| 气体泄漏系数 | / | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 气物质的摩尔质量 | kg/mol | 0.098916 | 0.0709 | 0.02801 |
| 气体常数 | J/(mol·K) | 8.314 | 8.314 | 8.314 |
| 气体温度 | K | 343.15 | 313.15 | 313.15 |

将上表参数带入气体泄露公式进行计算，得出本项目光气、氯气和 CO 泄漏量，详见表 7.6-9。

表 7.6-9 本项目光气、氯气、CO 泄漏量

| 泄露物质 | 光气 | 氯气 | CO |
|-------------|------|-------|------|
| 泄露时间 (min) | 0.5 | 10 | 10 |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.20 | 0.123 | 0.27 |
| 泄漏量 (kg) | 6.0 | 73.8 | 164 |

7.7 环境风险预测与评价

7.7.1 有毒有害气体在大气中的扩散

7.7.1.1 推荐模型筛选

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价因子气体性质根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 G 中图件的理查德森数计算公式进行判断，据此选择适宜模型见表 7.7-1。

表 7.7-1 大气风险评价模型

| 物质名称 | 理查德森数 R_i | 气体类型 | 采取模型 |
|------|------------------------------------|------|----------|
| 二氯甲烷 | $R_i = 12.40, R_i > 1/6$ | 重质气体 | SLAB 模型 |
| 光气 | $R_i = 2.56, R_i > 1/6$ | 重质气体 | SLAB 模型 |
| 氯气 | $R_i = 3.02, R_i > 1/6$ | 重质气体 | SLAB 模型 |
| CO | CO 密度小于空气密度，采用扩模式，按照 AFTOX 模型的扩散模拟 | 轻质气体 | AFTOX 模型 |

本项目位于叶县产业集聚区内，厂址属于简单地形，经计算，二氯甲烷、氯气和光气均属于重质气体，其气体排放采用 SLAB 模型进行扩散模拟。CO 为轻质气体，其气体扩散采用 AFTOX 模型进行扩散模拟。

7.7.1.2 预测范围和计算点

本项目环境风险评价等级为一级评价，预测范围以预测因子所达到的评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，预测计算点包括厂址边界 5km 范围的环境敏感目标和

下风向不同距离点：其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距、大于 500m 范围设置 100m 间距。

7.7.1.3 大气毒性终点浓度值的选取

大气毒性终点浓度及预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见风险评价导则附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本次评价涉及的危险物质的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 以及本次风险预测最大影响范围见表 7.7-2。

表 7.7-2 风险预测因子评价标准

| 预测因子 | 评价标准 | |
|------|-------------------------------|-------|
| 二氯甲烷 | 毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 24000 |
| | 毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 1900 |
| 氯气 | 毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 58 |
| | 毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 5.8 |
| 光气 | 毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 3 |
| | 毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 1.2 |
| CO | 毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 380 |
| | 毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 95 |

7.7.1.4 气象参数选择

根据导则要求，一级评价需选取最不利气象条件和当地最常见气象条件分别进行后果预测。

最不利气象条件指的是：1.5m/s 风速、F 稳定度、温度 25℃、相对湿度 50%。

最常见气象条件由当地近 3 年至少连续 1 年的气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。根据前述大气环境影响预测相关气象资料分析，区域最常见气象条件为：3.91m/s 风速、D 稳定度、日最高平均气温 31.65℃、年平均湿度 69.4%。

7.7.1.5 预测模型主要参数

本项目大气风险预测为一级预测，预测模型主要参数见表 7.7-3。

表 7.7-3 项目预测模型主要参数一览表

| 参数类型 | 选项 | 二氯甲烷参数 | 氯气参数 | CO 参数 | 光气参数 |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 基本情况 | 事故源经度 | 113.394082° | 113.394344° | 113.394216° | 113.393589° |
| | 事故源纬度 | 33.612462° | 33.610644° | 33.610075° | 3.6090150° |
| | 事故源类型 | 二氯甲烷泄漏 | 氯气泄漏 | CO 泄露 | 光气泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | | 最常见气象 | |
| | 风速 (m/s) | 1.5 | | 3.91 | |
| | 环境温度 (°C) | 25 | | 31.65 | |
| | 相对湿度 (%) | 50 | | 69.4 | |
| | 稳定度 | F | | D | |
| 其他参数 | 地面粗糙度 (m) | 0.4 | | | |
| | 是否考虑地形 | 是 | | | |
| | 地形数据精度 (m) | 90 | | | |

7.7.1.6 预测内容

本项目环境风险为一级评价，环境风险潜势为IV⁺级。根据导则要求，风险预测内容如下：

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

②给出各关心点的有毒有害物质随时间变化，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.7.2 大气预测结果和影响评价

7.7.2.1 二氯甲烷泄漏预测结果

二氯甲烷泄露事故源项及后果分析结果见表 7.7-4。最不利气象和常规气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.7-5；轴线最大浓度-距离曲线见图 7.7-1 和 7.7-2，网格点浓度分布见图 7.7-3，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围 7.7-4。事故发生后影响范围内关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况见表 7.7-6 和 7.7-7。

表 7.7-4 二氯甲烷泄露事故源项及后果分析结果一览表

| 代表性风险事故情形 | 二氯甲烷泄漏 | | | | |
|-------------|--------|------------|--------|------------|----|
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 储罐 | 操作温度 (°C) | 25 | 操作压力 (MPa) | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 二氯甲烷 | 最大存在量 (t) | 1492.3 | 泄漏孔径 (mm) | 10 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.09 | 泄漏时间 (min) | 10 | 泄漏量 (kg) | 54 |

| | | | | | | |
|---|-------------|------------------------|-------------|------------|------|--------------------|
| 泄漏高度 (m) | 0 | 泄漏液体 蒸发速率 (kg/s) | 最不利气 象条件 | 1.30 | 泄漏频率 | 1×10^{-4} |
| | | | 常见气象 条件 | 2.5261 | | |
| 事故后果预测 | | | | | | |
| 指标 | 最不利气象大气环境影响 | | | 常见气象大气环境影响 | | |
| | 最远影响距离 (m) | | | 最远影响距离 (m) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 (24000mg/m ³) | / | | | / | | |
| 大气毒性终点浓度-2 (1900mg/m ³) | 240 | | | 120 | | |

表 7.7-5 下风向不同距离处二氯甲烷最大浓度

| 最不利气象条件 | | | | | | 常规气象条件 | | | | | |
|----------|-------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|----------|-------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|
| 距离 (m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 质心高度 (m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 (mg/m ³) | 距离 (m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 质心高度 (m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 (mg/m ³) |
| 1.00E+01 | 7.83E+00 | 1.57E+04 | 0.00E+00 | 7.83E+00 | 2.65E+04 | 1.00E+01 | 7.54E+00 | 1.58E+04 | 0.00E+00 | 7.54E+00 | 1.79E+04 |
| 1.10E+02 | 1.11E+01 | 4.28E+03 | 0.00E+00 | 1.11E+01 | 5.25E+03 | 1.10E+02 | 7.91E+00 | 2.26E+03 | 0.00E+00 | 7.91E+00 | 2.30E+03 |
| 2.10E+02 | 1.44E+01 | 2.23E+03 | 0.00E+00 | 1.44E+01 | 2.49E+03 | 2.10E+02 | 8.28E+00 | 9.01E+02 | 0.00E+00 | 8.28E+00 | 9.12E+02 |
| 3.10E+02 | 1.68E+01 | 1.34E+03 | 0.00E+00 | 1.68E+01 | 1.34E+03 | 3.10E+02 | 8.65E+00 | 4.93E+02 | 0.00E+00 | 8.65E+00 | 4.96E+02 |
| 4.10E+02 | 1.88E+01 | 9.13E+02 | 0.00E+00 | 1.88E+01 | 9.13E+02 | 4.10E+02 | 9.03E+00 | 3.13E+02 | 0.00E+00 | 9.03E+00 | 3.15E+02 |
| 5.10E+02 | 2.06E+01 | 6.86E+02 | 0.00E+00 | 2.06E+01 | 6.86E+02 | 5.10E+02 | 9.40E+00 | 2.19E+02 | 0.00E+00 | 9.40E+00 | 2.19E+02 |
| 6.10E+02 | 2.23E+01 | 5.43E+02 | 0.00E+00 | 2.23E+01 | 5.43E+02 | 6.10E+02 | 9.77E+00 | 1.62E+02 | 0.00E+00 | 9.77E+00 | 1.62E+02 |
| 7.10E+02 | 2.39E+01 | 4.45E+02 | 0.00E+00 | 2.39E+01 | 4.45E+02 | 7.10E+02 | 1.01E+01 | 1.25E+02 | 0.00E+00 | 1.01E+01 | 1.25E+02 |
| 8.10E+02 | 2.55E+01 | 3.74E+02 | 0.00E+00 | 2.55E+01 | 3.74E+02 | 8.10E+02 | 1.05E+01 | 1.00E+02 | 0.00E+00 | 1.05E+01 | 1.00E+02 |
| 9.10E+02 | 2.69E+01 | 3.19E+02 | 0.00E+00 | 2.69E+01 | 3.19E+02 | 9.10E+02 | 1.09E+01 | 8.20E+01 | 0.00E+00 | 1.09E+01 | 8.20E+01 |
| 1.01E+03 | 2.84E+01 | 2.77E+02 | 0.00E+00 | 2.84E+01 | 2.77E+02 | 1.01E+03 | 1.13E+01 | 6.87E+01 | 0.00E+00 | 1.13E+01 | 6.87E+01 |
| 1.11E+03 | 2.98E+01 | 2.43E+02 | 0.00E+00 | 2.98E+01 | 2.43E+02 | 1.11E+03 | 1.16E+01 | 5.84E+01 | 0.00E+00 | 1.16E+01 | 5.84E+01 |
| 1.21E+03 | 3.12E+01 | 2.15E+02 | 0.00E+00 | 3.12E+01 | 2.15E+02 | 1.21E+03 | 1.20E+01 | 5.04E+01 | 0.00E+00 | 1.20E+01 | 5.04E+01 |
| 1.31E+03 | 3.25E+01 | 1.91E+02 | 0.00E+00 | 3.25E+01 | 1.91E+02 | 1.31E+03 | 1.24E+01 | 4.39E+01 | 0.00E+00 | 1.24E+01 | 4.39E+01 |
| 1.41E+03 | 3.38E+01 | 1.72E+02 | 0.00E+00 | 3.38E+01 | 1.72E+02 | 1.41E+03 | 1.27E+01 | 3.88E+01 | 0.00E+00 | 1.27E+01 | 3.88E+01 |
| 1.51E+03 | 3.51E+01 | 1.55E+02 | 0.00E+00 | 3.51E+01 | 1.55E+02 | 1.51E+03 | 1.31E+01 | 3.45E+01 | 0.00E+00 | 1.31E+01 | 3.45E+01 |
| 1.61E+03 | 3.64E+01 | 1.40E+02 | 0.00E+00 | 3.64E+01 | 1.40E+02 | 1.61E+03 | 1.35E+01 | 3.09E+01 | 0.00E+00 | 1.35E+01 | 3.09E+01 |
| 1.71E+03 | 3.77E+01 | 1.28E+02 | 0.00E+00 | 3.77E+01 | 1.28E+02 | 1.71E+03 | 1.39E+01 | 2.79E+01 | 0.00E+00 | 1.39E+01 | 2.79E+01 |
| 1.81E+03 | 3.89E+01 | 1.17E+02 | 0.00E+00 | 3.89E+01 | 1.17E+02 | 1.81E+03 | 1.42E+01 | 2.53E+01 | 0.00E+00 | 1.42E+01 | 2.53E+01 |
| 1.91E+03 | 4.01E+01 | 1.08E+02 | 0.00E+00 | 4.01E+01 | 1.08E+02 | 1.91E+03 | 1.46E+01 | 2.30E+01 | 0.00E+00 | 1.46E+01 | 2.31E+01 |
| 2.01E+03 | 4.13E+01 | 9.92E+01 | 0.00E+00 | 4.13E+01 | 9.92E+01 | 2.01E+03 | 1.50E+01 | 2.11E+01 | 0.00E+00 | 1.50E+01 | 2.11E+01 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2.11E+03 | 4.25E+01 | 9.18E+01 | 0.00E+00 | 4.25E+01 | 9.18E+01 | 2.11E+03 | 1.53E+01 | 1.92E+01 | 0.00E+00 | 1.53E+01 | 1.92E+01 |
| 2.21E+03 | 4.37E+01 | 8.52E+01 | 0.00E+00 | 4.37E+01 | 8.52E+01 | 2.21E+03 | 1.56E+01 | 1.74E+01 | 0.00E+00 | 1.56E+01 | 1.74E+01 |
| 2.31E+03 | 4.49E+01 | 7.91E+01 | 0.00E+00 | 4.49E+01 | 7.91E+01 | 2.31E+03 | 1.59E+01 | 1.58E+01 | 0.00E+00 | 1.59E+01 | 1.58E+01 |
| 2.41E+03 | 4.60E+01 | 7.37E+01 | 0.00E+00 | 4.60E+01 | 7.37E+01 | 2.41E+03 | 1.62E+01 | 1.44E+01 | 0.00E+00 | 1.62E+01 | 1.44E+01 |
| 2.51E+03 | 4.72E+01 | 6.89E+01 | 0.00E+00 | 4.72E+01 | 6.89E+01 | 2.51E+03 | 1.65E+01 | 1.32E+01 | 0.00E+00 | 1.65E+01 | 1.32E+01 |
| 2.61E+03 | 4.83E+01 | 6.46E+01 | 0.00E+00 | 4.83E+01 | 6.46E+01 | 2.61E+03 | 1.68E+01 | 1.22E+01 | 0.00E+00 | 1.68E+01 | 1.22E+01 |
| 2.71E+03 | 4.94E+01 | 6.06E+01 | 0.00E+00 | 4.94E+01 | 6.06E+01 | 2.71E+03 | 1.71E+01 | 1.14E+01 | 0.00E+00 | 1.71E+01 | 1.14E+01 |
| 2.81E+03 | 5.05E+01 | 5.69E+01 | 0.00E+00 | 5.05E+01 | 5.69E+01 | 2.81E+03 | 1.74E+01 | 1.07E+01 | 0.00E+00 | 1.74E+01 | 1.07E+01 |
| 2.91E+03 | 5.16E+01 | 5.36E+01 | 0.00E+00 | 5.16E+01 | 5.36E+01 | 2.91E+03 | 1.77E+01 | 1.00E+01 | 0.00E+00 | 1.77E+01 | 1.00E+01 |
| 3.01E+03 | 5.27E+01 | 5.05E+01 | 0.00E+00 | 5.27E+01 | 5.05E+01 | 3.01E+03 | 1.80E+01 | 9.41E+00 | 0.00E+00 | 1.80E+01 | 9.41E+00 |
| 3.11E+03 | 5.38E+01 | 4.78E+01 | 0.00E+00 | 5.38E+01 | 4.78E+01 | 3.11E+03 | 1.83E+01 | 8.85E+00 | 0.00E+00 | 1.83E+01 | 8.85E+00 |
| 3.21E+03 | 5.49E+01 | 4.53E+01 | 0.00E+00 | 5.49E+01 | 4.53E+01 | 3.21E+03 | 1.86E+01 | 8.35E+00 | 0.00E+00 | 1.86E+01 | 8.35E+00 |
| 3.31E+03 | 5.59E+01 | 4.29E+01 | 0.00E+00 | 5.59E+01 | 4.29E+01 | 3.31E+03 | 1.89E+01 | 7.90E+00 | 0.00E+00 | 1.89E+01 | 7.90E+00 |
| 3.41E+03 | 5.70E+01 | 4.06E+01 | 0.00E+00 | 5.70E+01 | 4.06E+01 | 3.41E+03 | 1.92E+01 | 7.49E+00 | 0.00E+00 | 1.92E+01 | 7.49E+00 |
| 3.51E+03 | 5.81E+01 | 3.86E+01 | 0.00E+00 | 5.81E+01 | 3.86E+01 | 3.51E+03 | 1.95E+01 | 7.11E+00 | 0.00E+00 | 1.95E+01 | 7.11E+00 |
| 3.61E+03 | 5.91E+01 | 3.67E+01 | 0.00E+00 | 5.91E+01 | 3.67E+01 | 3.61E+03 | 1.98E+01 | 6.75E+00 | 0.00E+00 | 1.98E+01 | 6.75E+00 |
| 3.71E+03 | 6.02E+01 | 3.49E+01 | 0.00E+00 | 6.02E+01 | 3.49E+01 | 3.71E+03 | 2.01E+01 | 6.42E+00 | 0.00E+00 | 2.01E+01 | 6.42E+00 |
| 3.81E+03 | 6.12E+01 | 3.33E+01 | 0.00E+00 | 6.12E+01 | 3.33E+01 | 3.81E+03 | 2.03E+01 | 6.11E+00 | 0.00E+00 | 2.03E+01 | 6.11E+00 |
| 3.91E+03 | 6.22E+01 | 3.18E+01 | 0.00E+00 | 6.22E+01 | 3.18E+01 | 3.91E+03 | 2.06E+01 | 5.84E+00 | 0.00E+00 | 2.06E+01 | 5.84E+00 |
| 4.01E+03 | 6.32E+01 | 3.04E+01 | 0.00E+00 | 6.32E+01 | 3.04E+01 | 4.01E+03 | 2.09E+01 | 5.58E+00 | 0.00E+00 | 2.09E+01 | 5.58E+00 |
| 4.11E+03 | 6.43E+01 | 2.91E+01 | 0.00E+00 | 6.43E+01 | 2.91E+01 | 4.11E+03 | 2.12E+01 | 5.35E+00 | 0.00E+00 | 2.12E+01 | 5.35E+00 |
| 4.21E+03 | 6.53E+01 | 2.78E+01 | 0.00E+00 | 6.53E+01 | 2.78E+01 | 4.21E+03 | 2.15E+01 | 5.13E+00 | 0.00E+00 | 2.15E+01 | 5.13E+00 |
| 4.31E+03 | 6.63E+01 | 2.66E+01 | 0.00E+00 | 6.63E+01 | 2.66E+01 | 4.31E+03 | 2.18E+01 | 4.91E+00 | 0.00E+00 | 2.18E+01 | 4.91E+00 |
| 4.41E+03 | 6.73E+01 | 2.55E+01 | 0.00E+00 | 6.73E+01 | 2.55E+01 | 4.41E+03 | 2.20E+01 | 4.71E+00 | 0.00E+00 | 2.20E+01 | 4.71E+00 |
| 4.51E+03 | 6.83E+01 | 2.45E+01 | 0.00E+00 | 6.83E+01 | 2.45E+01 | 4.51E+03 | 2.23E+01 | 4.53E+00 | 0.00E+00 | 2.23E+01 | 4.53E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4.61E+03 | 6.93E+01 | 2.35E+01 | 0.00E+00 | 6.93E+01 | 2.35E+01 | 4.61E+03 | 2.26E+01 | 4.35E+00 | 0.00E+00 | 2.26E+01 | 4.35E+00 |
| 4.71E+03 | 7.03E+01 | 2.26E+01 | 0.00E+00 | 7.03E+01 | 2.26E+01 | 4.71E+03 | 2.29E+01 | 4.19E+00 | 0.00E+00 | 2.29E+01 | 4.19E+00 |
| 4.81E+03 | 7.13E+01 | 2.18E+01 | 0.00E+00 | 7.13E+01 | 2.18E+01 | 4.81E+03 | 2.31E+01 | 4.04E+00 | 0.00E+00 | 2.31E+01 | 4.04E+00 |
| 4.91E+03 | 7.22E+01 | 2.10E+01 | 0.00E+00 | 7.22E+01 | 2.10E+01 | 4.91E+03 | 2.34E+01 | 3.90E+00 | 0.00E+00 | 2.34E+01 | 3.90E+00 |
| 5.01E+03 | 7.32E+01 | 2.02E+01 | 0.00E+00 | 7.32E+01 | 2.02E+01 | 5.01E+03 | 2.37E+01 | 3.77E+00 | 0.00E+00 | 2.37E+01 | 3.77E+00 |
| 5.11E+03 | 7.42E+01 | 1.94E+01 | 0.00E+00 | 7.42E+01 | 1.94E+01 | 5.11E+03 | 2.40E+01 | 3.64E+00 | 0.00E+00 | 2.40E+01 | 3.64E+00 |
| 5.21E+03 | 7.52E+01 | 1.87E+01 | 0.00E+00 | 7.52E+01 | 1.87E+01 | 5.21E+03 | 2.42E+01 | 3.51E+00 | 0.00E+00 | 2.42E+01 | 3.51E+00 |
| 5.31E+03 | 7.61E+01 | 1.81E+01 | 0.00E+00 | 7.61E+01 | 1.81E+01 | 5.31E+03 | 2.45E+01 | 3.39E+00 | 0.00E+00 | 2.45E+01 | 3.39E+00 |
| 5.41E+03 | 7.71E+01 | 1.75E+01 | 0.00E+00 | 7.71E+01 | 1.75E+01 | 5.41E+03 | 2.48E+01 | 3.27E+00 | 0.00E+00 | 2.48E+01 | 3.27E+00 |
| 5.51E+03 | 7.80E+01 | 1.69E+01 | 0.00E+00 | 7.80E+01 | 1.69E+01 | 5.51E+03 | 2.50E+01 | 3.16E+00 | 0.00E+00 | 2.50E+01 | 3.16E+00 |

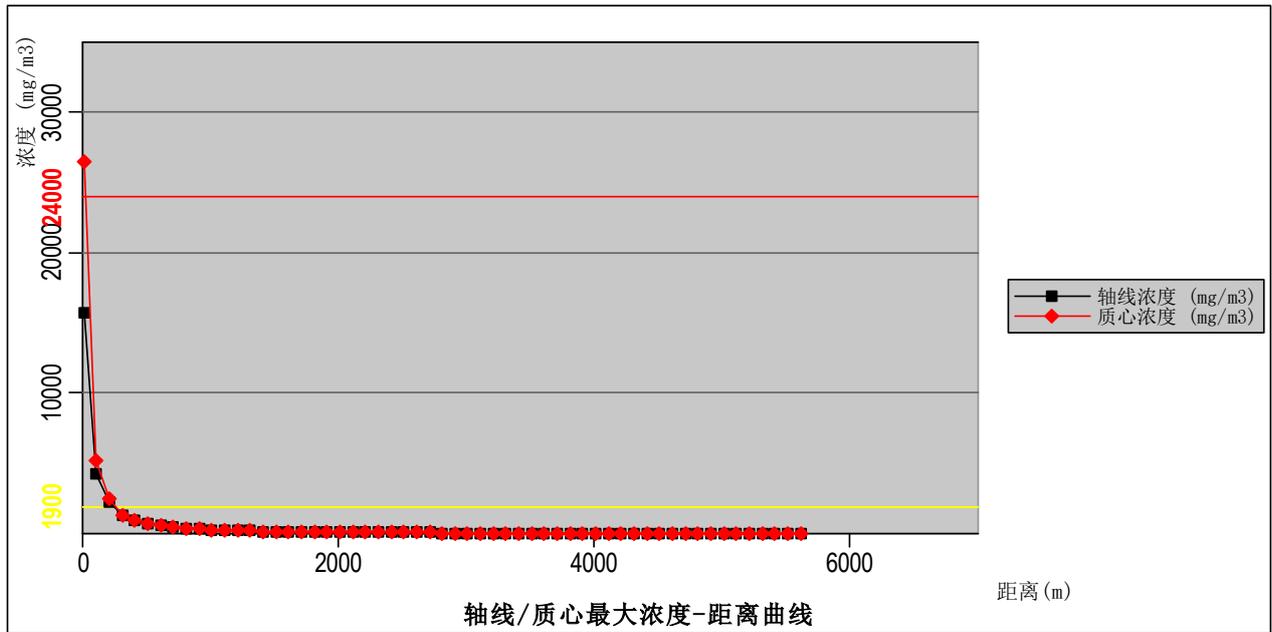


图 7.7-1 二氯甲烷泄露最不利气象条件下轴线/质心最大浓度变化图

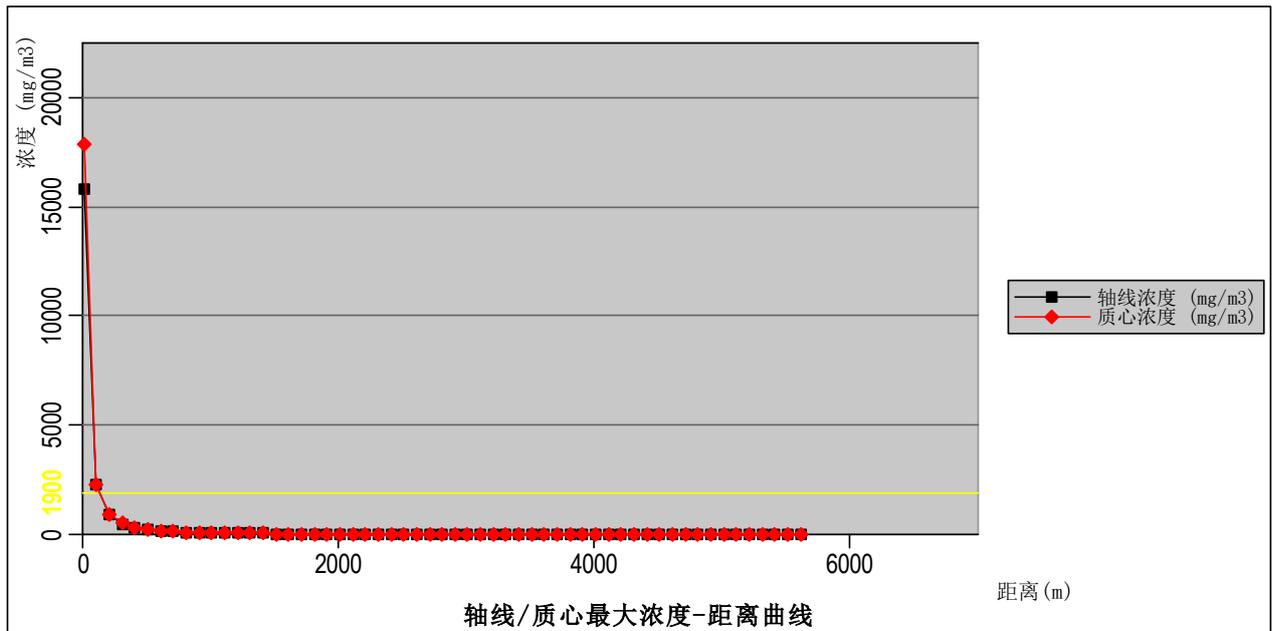


图 7.7-2 二氯甲烷泄露常规气象条件下轴线/质心最大浓度变化图

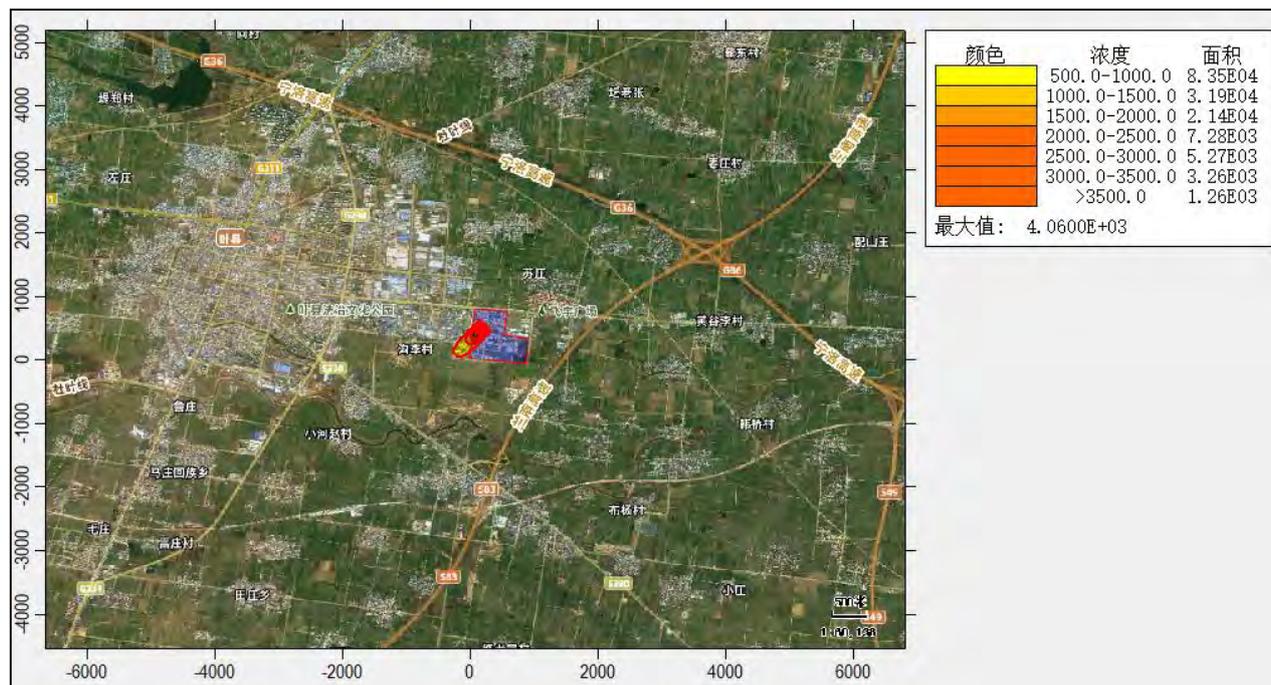


图 7.7-3 (1) 二氯甲烷泄露最不利气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)

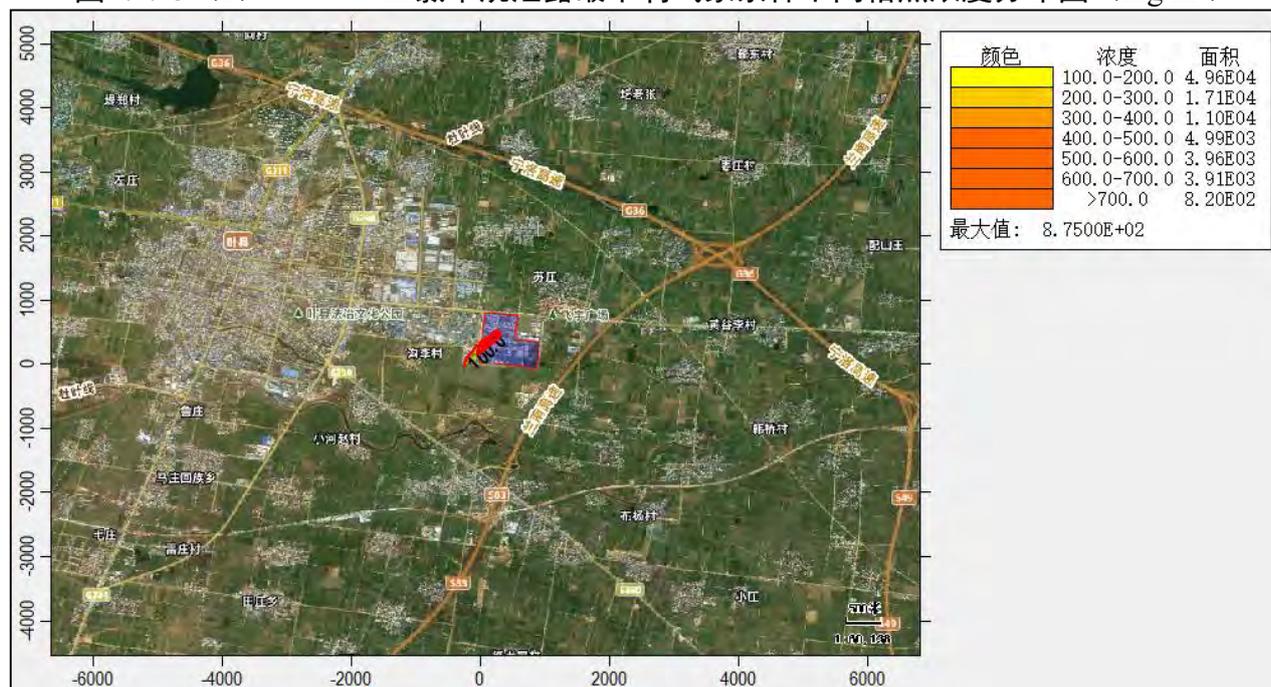


图 7.7-3 (2) 二氯甲烷泄露常规气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)



图 7.7-4 (1) 最不利气象条件下二氯甲烷最大影响范围示意图



图 7.7-4 (2) 常见气象条件下二氯甲烷最大影响范围示意图

表 7.7-6 最不利气象条件下各关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3400 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 后王村社区 | 795 | 555 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.35E+02 | 5.55E+02 | 4.89E+02 |
| 3 | 苏庄 | 1020 | 390 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.99E+01 | 3.90E+02 | 3.90E+02 |
| 4 | 后王村 | 1265 | 284 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.70E+02 | 2.84E+02 |
| 5 | 爱心学校 | 1050 | 374 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.55E+01 | 3.74E+02 | 3.74E+02 |
| 6 | 移民新村 | 1040 | 379 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.29E+01 | 3.79E+02 | 3.79E+02 |
| 7 | 草厂庾村 | 1675 | 114 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.14E+02 |
| 8 | 李村 | 1750 | 81.9 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.19E+01 |
| 9 | 路庄 | 2320 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 山召村 | 2490 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 11 | 柳林村 | 2760 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 12 | 芝麻王 | 3115 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 刘店村 | 3020 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 14 | 瓦赵村 | 2170 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 15 | 王三寨村 | 2577 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 16 | 刘宋庄 | 1575 | 169 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.77E+01 | 1.69E+02 |
| 17 | 岳包李 | 1660 | 122 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.22E+02 |
| 18 | 纸陈社区 | 2160 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 19 | 纸陈村 | 2546 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 西张庄 | 2765 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 21 | 阎庄村 | 3290 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 22 | 鲁桥村 | 2390 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 23 | 谷店西村 | 3620 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 辛庄 | 3330 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 25 | 宋庄 | 2680 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 26 | 姚寨 | 2670 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 27 | 邵丰店村 | 2730 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 28 | 杨庄 | 2990 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 29 | 堰口村 | 2240 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 小河赵村 | 2945 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 31 | 华韩庄 | 3770 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 32 | 曹庄村 | 2410 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 33 | 美林里小区 | 2550 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 34 | 龙祥花园 | 2350 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 36 | 瑞和苑 | 2160 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2440 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 2050 | 14.8 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.48E+01 |
| 39 | 金大陆福园小区 | 2410 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 昆安小区 | 2495 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2655 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2570 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2555 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2683 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2850 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 46 | 郑庄 | 2210 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 47 | 美林湖 | 2800 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 48 | 金庄 | 2975 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2940 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50 | 新宇小区 | 3190 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 51 | 明鑫花园 | 3310 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 52 | 席庄 | 3475 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 3230 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 54 | 御花园 | 3120 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 55 | 焦庄村 | 3455 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 东卫庄村 | 4140 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 刘庄村 | 3740 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 67 | 十里铺村 | 5157 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 胡村 | 3300 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 69 | 蒋庄村 | 4640 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 史堂村 | 5220 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 水牛杜村 | 4150 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 圪老张 | 4470 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 73 | 司赵庄 | 4520 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 74 | 司庄 | 4550 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 王庄 | 4770 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 姜庄村 | 4600 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 77 | 甘刘村 | 5400 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 韩桥村 | 4250 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 韩庄 | 4500 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 小常李 | 5540 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 高柳村 | 5500 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 谷店东村 | 3850 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 阎老吴 | 5650 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 北庞庄村 | 5300 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5600 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 柳树王村 | 4570 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 娄庄村 | 3850 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 邵丰街村 | 3200 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 91 | 王老四村 | 4600 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 岗马村 | 3970 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 柏树李村 | 5150 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 94 | 康台村 | 4850 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 刁楼村 | 3960 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5380 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 大张庄村 | 4050 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 98 | 鲁庄 | 4950 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 7.7-7 常规气象条件下各关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3400 | 8.7 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.70E+00 | 8.70E+00 | 8.70E+00 | 3.77E+00 |
| 2 | 后王村社区 | 795 | 124 5 | 1.24E+02 | 1.24E+02 | 1.24E+02 | 5.24E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 苏庄 | 1020 | 80.3 5 | 8.03E+01 | 8.03E+01 | 8.03E+01 | 5.33E+01 | 3.42E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 后王村 | 1265 | 55.2 10 | 0.00E+00 | 5.52E+01 | 5.52E+01 | 5.52E+01 | 4.45E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 爱心学校 | 1050 | 76.4 5 | 7.64E+01 | 7.64E+01 | 7.64E+01 | 5.34E+01 | 3.53E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 移民新村 | 1040 | 77.6 5 | 7.76E+01 | 7.76E+01 | 7.76E+01 | 5.34E+01 | 3.49E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 草厂庾村 | 1675 | 33.8 10 | 0.00E+00 | 3.38E+01 | 3.38E+01 | 3.38E+01 | 6.80E+00 | 0.00E+00 |
| 8 | 李村 | 1750 | 31.3 10 | 0.00E+00 | 3.13E+01 | 3.13E+01 | 3.13E+01 | 7.30E+00 | 0.00E+00 |
| 9 | 路庄 | 2320 | 17.7 10 | 0.00E+00 | 1.77E+01 | 1.77E+01 | 1.77E+01 | 1.14E+01 | 0.00E+00 |
| 10 | 山召村 | 2490 | 15.4 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.54E+01 | 1.54E+01 | 1.25E+01 | 1.42E+00 |
| 11 | 柳林村 | 2760 | 12.8 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.28E+01 | 1.28E+01 | 1.28E+01 | 1.98E+00 |
| 12 | 芝麻王 | 3115 | 10.2 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.02E+01 | 1.02E+01 | 1.02E+01 | 2.89E+00 |
| 13 | 刘店村 | 3020 | 10.8 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.08E+01 | 1.08E+01 | 1.08E+01 | 2.63E+00 |
| 14 | 瓦赵村 | 2170 | 20.4 10 | 0.00E+00 | 2.04E+01 | 2.04E+01 | 2.04E+01 | 1.03E+01 | 0.00E+00 |
| 15 | 王三寨村 | 2577 | 14.5 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.45E+01 | 1.45E+01 | 1.31E+01 | 1.59E+00 |
| 16 | 刘宋庄 | 1575 | 37.7 10 | 0.00E+00 | 3.77E+01 | 3.77E+01 | 3.77E+01 | 6.16E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 岳包李 | 1660 | 34.3 10 | 0.00E+00 | 3.43E+01 | 3.43E+01 | 3.43E+01 | 6.70E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 纸陈社区 | 2160 | 20.6 10 | 0.00E+00 | 2.06E+01 | 2.06E+01 | 2.06E+01 | 1.02E+01 | 0.00E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 19 | 纸陈村 | 2546 | 14.8 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.48E+01 | 1.48E+01 | 1.29E+01 | 1.53E+00 |
| 20 | 西张庄 | 2765 | 12.8 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.28E+01 | 1.28E+01 | 1.28E+01 | 1.99E+00 |
| 21 | 阎庄村 | 3290 | 9.26 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.26E+00 | 9.26E+00 | 9.26E+00 | 3.42E+00 |
| 22 | 鲁桥村 | 2390 | 16.7 10 | 0.00E+00 | 1.67E+01 | 1.67E+01 | 1.67E+01 | 1.19E+01 | 0.00E+00 |
| 23 | 谷店西村 | 3620 | 7.76 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.76E+00 | 7.76E+00 | 7.76E+00 | 4.49E+00 |
| 24 | 辛庄 | 3330 | 9.05 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.05E+00 | 9.05E+00 | 9.05E+00 | 3.54E+00 |
| 25 | 宋庄 | 2680 | 13.5 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.35E+01 | 1.35E+01 | 1.35E+01 | 1.80E+00 |
| 26 | 姚寨 | 2670 | 13.6 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.36E+01 | 1.36E+01 | 1.36E+01 | 1.78E+00 |
| 27 | 邵丰店村 | 2730 | 13.1 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.31E+01 | 1.31E+01 | 1.31E+01 | 1.91E+00 |
| 28 | 杨庄 | 2990 | 11 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E+01 | 1.10E+01 | 1.10E+01 | 2.55E+00 |
| 29 | 堰口村 | 2240 | 19.1 10 | 0.00E+00 | 1.91E+01 | 1.91E+01 | 1.91E+01 | 1.08E+01 | 0.00E+00 |
| 30 | 小河赵村 | 2945 | 11.3 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.13E+01 | 1.13E+01 | 1.13E+01 | 2.43E+00 |
| 31 | 华韩庄 | 3770 | 7.22 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.22E+00 | 7.22E+00 | 7.22E+00 | 5.01E+00 |
| 32 | 曹庄村 | 2410 | 16.4 10 | 0.00E+00 | 1.64E+01 | 1.64E+01 | 1.64E+01 | 1.20E+01 | 0.00E+00 |
| 33 | 美林里小区 | 2550 | 14.8 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.48E+01 | 1.48E+01 | 1.29E+01 | 1.54E+00 |
| 34 | 龙祥花园 | 2350 | 17.3 10 | 0.00E+00 | 1.73E+01 | 1.73E+01 | 1.73E+01 | 1.16E+01 | 0.00E+00 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 17 10 | 0.00E+00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.17E+01 | 0.00E+00 |
| 36 | 瑞和苑 | 2160 | 20.6 10 | 0.00E+00 | 2.06E+01 | 2.06E+01 | 2.06E+01 | 1.02E+01 | 0.00E+00 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2440 | 16.1 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.61E+01 | 1.61E+01 | 1.22E+01 | 1.34E+00 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 2050 | 23.1 10 | 0.00E+00 | 2.31E+01 | 2.31E+01 | 2.31E+01 | 9.43E+00 | 0.00E+00 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2410 | 16.4 10 | 0.00E+00 | 1.64E+01 | 1.64E+01 | 1.64E+01 | 1.20E+01 | 0.00E+00 |
| 40 | 昆安小区 | 2495 | 15.4 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.54E+01 | 1.54E+01 | 1.26E+01 | 1.43E+00 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2655 | 13.8 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.38E+01 | 1.38E+01 | 1.36E+01 | 1.75E+00 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2570 | 14.6 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.46E+01 | 1.46E+01 | 1.31E+01 | 1.57E+00 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2555 | 14.7 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E+01 | 1.47E+01 | 1.30E+01 | 1.55E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2683 | 13.5 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.35E+01 | 1.35E+01 | 1.35E+01 | 1.81E+00 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2850 | 12 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.20E+01 | 1.20E+01 | 1.20E+01 | 2.19E+00 |
| 46 | 郑庄 | 2210 | 19.6 10 | 0.00E+00 | 1.96E+01 | 1.96E+01 | 1.96E+01 | 1.06E+01 | 0.00E+00 |
| 47 | 美林湖 | 2800 | 12.4 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.24E+01 | 1.24E+01 | 1.24E+01 | 2.07E+00 |
| 48 | 金庄 | 2975 | 11.1 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.11E+01 | 1.11E+01 | 1.11E+01 | 2.51E+00 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2940 | 11.3 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.13E+01 | 1.13E+01 | 1.13E+01 | 2.42E+00 |
| 50 | 新宇小区 | 3190 | 9.79 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.79E+00 | 9.79E+00 | 9.79E+00 | 3.11E+00 |
| 51 | 明鑫花园 | 3310 | 9.15 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.15E+00 | 9.15E+00 | 9.15E+00 | 3.48E+00 |
| 52 | 席庄 | 3475 | 8.36 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.36E+00 | 8.36E+00 | 8.36E+00 | 4.01E+00 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 3230 | 9.58 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.58E+00 | 9.58E+00 | 9.58E+00 | 3.24E+00 |
| 54 | 御花园 | 3120 | 10.2 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.02E+01 | 1.02E+01 | 1.02E+01 | 2.91E+00 |
| 55 | 焦庄村 | 3455 | 8.45 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.45E+00 | 8.45E+00 | 8.45E+00 | 3.95E+00 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 6.99 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.99E+00 | 6.99E+00 | 6.99E+00 | 5.24E+00 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 6.05 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.05E+00 | 6.05E+00 | 6.05E+00 |
| 58 | 东卫庄村 | 4140 | 6.1 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.10E+00 | 6.10E+00 | 6.10E+00 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 5.82 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.82E+00 | 5.82E+00 | 5.82E+00 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 5.47 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.47E+00 | 5.47E+00 | 5.47E+00 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 4.55 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.55E+00 | 4.55E+00 | 4.55E+00 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 5.15 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.15E+00 | 5.15E+00 | 5.15E+00 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 4.88 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.88E+00 | 4.88E+00 | 4.88E+00 |
| 64 | 刘庄村 | 3740 | 7.32 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.32E+00 | 7.32E+00 | 7.32E+00 | 4.90E+00 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 8.78 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.78E+00 | 8.78E+00 | 8.78E+00 | 3.72E+00 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 12.4 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.24E+01 | 1.24E+01 | 1.24E+01 | 2.08E+00 |
| 67 | 十里铺村 | 5157 | 4.13 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.13E+00 | 4.13E+00 | 4.13E+00 |
| 68 | 胡村 | 3300 | 9.2 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.20E+00 | 9.20E+00 | 9.20E+00 | 3.45E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 69 | 蒋庄村 | 4640 | 4.98 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.98E+00 | 4.98E+00 | 4.98E+00 |
| 70 | 史堂村 | 5220 | 4.04 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.04E+00 | 4.04E+00 | 4.04E+00 |
| 71 | 水牛杜村 | 4150 | 6.07 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.07E+00 | 6.07E+00 | 6.07E+00 |
| 72 | 圪老张 | 4470 | 5.32 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.32E+00 | 5.32E+00 | 5.32E+00 |
| 73 | 司赵庄 | 4520 | 5.22 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.22E+00 | 5.22E+00 | 5.22E+00 |
| 74 | 司庄 | 4550 | 5.16 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.16E+00 | 5.16E+00 | 5.16E+00 |
| 75 | 王庄 | 4770 | 4.76 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.76E+00 | 4.76E+00 | 4.76E+00 |
| 76 | 姜庄村 | 4600 | 5.06 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.06E+00 | 5.06E+00 | 5.06E+00 |
| 77 | 甘刘村 | 5400 | 3.81 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.81E+00 | 3.81E+00 | 3.81E+00 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 10.4 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.04E+01 | 1.04E+01 | 1.04E+01 | 2.82E+00 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 7.05 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.05E+00 | 7.05E+00 | 7.05E+00 | 5.18E+00 |
| 80 | 韩桥村 | 4250 | 5.82 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.82E+00 | 5.82E+00 | 5.82E+00 |
| 81 | 韩庄 | 4500 | 5.26 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.26E+00 | 5.26E+00 | 5.26E+00 |
| 82 | 小常李 | 5540 | 3.65 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.65E+00 | 3.65E+00 | 3.65E+00 |
| 83 | 高柳村 | 5500 | 3.69 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.69E+00 | 3.69E+00 | 3.69E+00 |
| 84 | 谷店东村 | 3850 | 6.96 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.96E+00 | 6.96E+00 | 6.96E+00 | 5.28E+00 |
| 85 | 阎老吴 | 5650 | 3.53 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.53E+00 | 3.53E+00 | 3.53E+00 |
| 86 | 北庞庄村 | 5300 | 3.94 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.94E+00 | 3.94E+00 | 3.94E+00 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5600 | 3.58 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.58E+00 | 3.58E+00 | 3.58E+00 |
| 88 | 柳树王村 | 4570 | 5.12 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.12E+00 | 5.12E+00 | 5.12E+00 |
| 89 | 娄庄村 | 3850 | 6.96 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.96E+00 | 6.96E+00 | 6.96E+00 | 5.28E+00 |
| 90 | 邵丰街村 | 3200 | 9.73 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.73E+00 | 9.73E+00 | 9.73E+00 | 3.14E+00 |
| 91 | 王老四村 | 4600 | 5.06 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.06E+00 | 5.06E+00 | 5.06E+00 |
| 92 | 岗马村 | 3970 | 6.59 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.59E+00 | 6.59E+00 | 5.68E+00 |
| 93 | 柏树李村 | 5150 | 4.14 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.14E+00 | 4.14E+00 | 4.14E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 94 | 康台村 | 4850 | 4.61 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.61E+00 | 4.61E+00 | 4.61E+00 |
| 95 | 刁楼村 | 3960 | 6.62 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.62E+00 | 6.62E+00 | 5.65E+00 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5380 | 3.84 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.84E+00 | 3.84E+00 | 3.84E+00 |
| 97 | 大张庄村 | 4050 | 6.35 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.35E+00 | 6.35E+00 | 5.95E+00 |
| 98 | 鲁庄 | 4950 | 4.45 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.45E+00 | 4.45E+00 | 4.45E+00 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 4.95 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.95E+00 | 4.95E+00 | 4.95E+00 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 4.39 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.39E+00 | 4.39E+00 | 4.39E+00 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 4.26 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.26E+00 | 4.26E+00 | 4.26E+00 |

二氯甲烷储罐泄漏事故结论：

1.最不利气象条件下，二氯甲烷储罐泄漏：

①二氯甲烷毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大影响范围 240m，影响范围内无关心点；在主导风向下风向二氯甲烷最大高峰浓度值为 $15700\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 10m。

②二氯甲烷网格点最大浓度为 $6874.369\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现于（234，485）。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度为 $555\text{mg}/\text{m}^3$ ，到达时间为 25min。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

2.常规气象条件下，二氯甲烷储罐泄漏：

①二氯甲烷毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大影响范围 120m；在主导风向下风向二氯甲烷最大高峰浓度值为 $15800\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 10m。

②二氯甲烷网格点最大浓度为 $875.2847\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现于（252，457）。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度为 $124\text{mg}/\text{m}^3$ ，到达时间为 5min。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

3、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I，计算二氯甲烷的大气伤害概率。选取各关心点最大浓度为接触的质量浓度，接触时间取 15min，经计算，最不利气象条件下和常规气象条件下各关心点二氯甲烷大气伤害概率最大为 0。

7.7.2.2 氯气泄漏预测结果

氯气泄露事故源项及后果分析结果见表 7.7-8。最不利气象和常规气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.7-9；轴线最大浓度-距离曲线见图 7.7-5 和 7.7-6，网格点浓度分布见图 7.7-7 和 7.7-8，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.9-7 和 7.7-10。事故发生后影响范围内关心点氯气浓度随时间变化情况见表 7.7-10 和 7.7-11。

表 7.7-8 氯气泄露事故源项及后果分析结果一览表

| 代表性风险事故情形 | 氯气泄漏 | | | | |
|---------------------------------------|-------------|--------------|------------|------------|--------------------|
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 管道 | 操作温度 (°C) | 40 | 操作压力 (MPa) | 0.7 |
| 泄漏危险物质 | 氯气 | 最大存在量 (t) | 0.4 | 泄漏孔径 (mm) | 8 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.123 | 泄漏时间 (min) | 10 | 泄漏量 (kg) | 73.8 |
| 泄漏高度 (m) | 5 | 泄漏液体蒸发量 (kg) | / | 泄漏频率 | 2×10^{-6} |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 指标 | 最不利气象大气环境影响 | | 常规气象大气环境影响 | | |
| | 最远影响距离 (m) | | 最远影响距离 (m) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 (58mg/m ³) | 830 | | / | | |
| 大气毒性终点浓度-2 (5.8mg/m ³) | 2730 | | 810 | | |

表 7.7-9 下风向不同距离处氯气最大浓度

| 最不利气象条件 | | | | | | 常规气象条件 | | | | | |
|----------|-------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|----------|-------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|
| 距离 (m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 质心高度 (m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 (mg/m ³) | 距离 (m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 质心高度 (m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 (mg/m ³) |
| 1.00E+01 | 1.50E+01 | 0.00E+00 | 1.88E+01 | 5.09E+00 | 1.36E+04 | 1.00E+01 | 1.49E+01 | 0.00E+00 | 1.47E+01 | 5.05E+00 | 5.04E+03 |
| 6.00E+01 | 5.56E+00 | 1.17E-37 | 2.33E+01 | 5.56E+00 | 9.57E+02 | 6.00E+01 | 5.32E+00 | 3.98E-03 | 1.47E+01 | 5.32E+00 | 3.51E+02 |
| 1.10E+02 | 6.03E+00 | 1.37E-25 | 2.09E+01 | 6.03E+00 | 5.87E+02 | 1.10E+02 | 5.59E+00 | 3.77E+00 | 1.40E+01 | 5.59E+00 | 1.20E+02 |
| 1.60E+02 | 6.51E+00 | 3.82E-13 | 1.75E+01 | 6.51E+00 | 4.04E+02 | 1.60E+02 | 5.86E+00 | 1.48E+01 | 1.35E+01 | 5.86E+00 | 6.09E+01 |
| 2.10E+02 | 6.98E+00 | 1.82E-04 | 1.33E+01 | 6.98E+00 | 2.95E+02 | 2.10E+02 | 6.13E+00 | 2.02E+01 | 1.30E+01 | 6.13E+00 | 3.76E+01 |
| 2.60E+02 | 7.45E+00 | 6.50E+00 | 8.63E+00 | 7.45E+00 | 2.23E+02 | 2.60E+02 | 6.40E+00 | 2.07E+01 | 1.20E+01 | 6.40E+00 | 2.64E+01 |
| 3.10E+02 | 7.93E+00 | 1.68E+02 | 3.25E+00 | 7.93E+00 | 1.79E+02 | 3.10E+02 | 6.67E+00 | 1.92E+01 | 9.64E+00 | 6.67E+00 | 2.04E+01 |
| 3.60E+02 | 8.40E+00 | 2.06E+02 | 0.00E+00 | 8.40E+00 | 2.12E+02 | 3.60E+02 | 6.94E+00 | 1.71E+01 | 4.90E+00 | 6.94E+00 | 1.71E+01 |
| 4.10E+02 | 8.87E+00 | 1.87E+02 | 0.00E+00 | 8.87E+00 | 2.07E+02 | 4.10E+02 | 7.21E+00 | 1.51E+01 | 0.00E+00 | 7.21E+00 | 1.51E+01 |
| 4.60E+02 | 9.35E+00 | 1.58E+02 | 0.00E+00 | 9.35E+00 | 1.77E+02 | 4.60E+02 | 7.48E+00 | 1.32E+01 | 0.00E+00 | 7.48E+00 | 1.32E+01 |
| 5.10E+02 | 9.80E+00 | 1.34E+02 | 0.00E+00 | 9.80E+00 | 1.50E+02 | 5.10E+02 | 7.76E+00 | 1.16E+01 | 0.00E+00 | 7.76E+00 | 1.16E+01 |
| 6.10E+02 | 1.11E+01 | 1.07E+02 | 0.00E+00 | 1.11E+01 | 1.07E+02 | 6.10E+02 | 8.30E+00 | 9.02E+00 | 0.00E+00 | 8.30E+00 | 9.05E+00 |
| 7.10E+02 | 1.25E+01 | 7.93E+01 | 0.00E+00 | 1.25E+01 | 7.93E+01 | 7.10E+02 | 8.84E+00 | 7.18E+00 | 0.00E+00 | 8.84E+00 | 7.20E+00 |
| 8.10E+02 | 1.39E+01 | 6.09E+01 | 0.00E+00 | 1.39E+01 | 6.09E+01 | 8.10E+02 | 9.38E+00 | 5.83E+00 | 0.00E+00 | 9.38E+00 | 5.85E+00 |
| 9.10E+02 | 1.52E+01 | 4.84E+01 | 0.00E+00 | 1.52E+01 | 4.84E+01 | 9.10E+02 | 9.92E+00 | 4.84E+00 | 0.00E+00 | 9.92E+00 | 4.85E+00 |
| 1.01E+03 | 1.66E+01 | 3.95E+01 | 0.00E+00 | 1.66E+01 | 3.95E+01 | 1.01E+03 | 1.05E+01 | 4.04E+00 | 0.00E+00 | 1.05E+01 | 4.04E+00 |
| 1.11E+03 | 1.79E+01 | 3.29E+01 | 0.00E+00 | 1.79E+01 | 3.29E+01 | 1.11E+03 | 1.10E+01 | 3.39E+00 | 0.00E+00 | 1.10E+01 | 3.39E+00 |
| 1.21E+03 | 1.91E+01 | 2.79E+01 | 0.00E+00 | 1.91E+01 | 2.79E+01 | 1.21E+03 | 1.15E+01 | 2.89E+00 | 0.00E+00 | 1.15E+01 | 2.89E+00 |
| 1.31E+03 | 2.04E+01 | 2.41E+01 | 0.00E+00 | 2.04E+01 | 2.41E+01 | 1.31E+03 | 1.21E+01 | 2.50E+00 | 0.00E+00 | 1.21E+01 | 2.50E+00 |
| 1.41E+03 | 2.16E+01 | 2.09E+01 | 0.00E+00 | 2.16E+01 | 2.09E+01 | 1.41E+03 | 1.26E+01 | 2.18E+00 | 0.00E+00 | 1.26E+01 | 2.18E+00 |
| 1.51E+03 | 2.28E+01 | 1.84E+01 | 0.00E+00 | 2.28E+01 | 1.84E+01 | 1.51E+03 | 1.31E+01 | 1.92E+00 | 0.00E+00 | 1.31E+01 | 1.92E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1.61E+03 | 2.40E+01 | 1.63E+01 | 0.00E+00 | 2.40E+01 | 1.63E+01 | 1.61E+03 | 1.36E+01 | 1.70E+00 | 0.00E+00 | 1.36E+01 | 1.70E+00 |
| 1.71E+03 | 2.52E+01 | 1.45E+01 | 0.00E+00 | 2.52E+01 | 1.45E+01 | 1.71E+03 | 1.41E+01 | 1.52E+00 | 0.00E+00 | 1.41E+01 | 1.52E+00 |
| 1.81E+03 | 2.64E+01 | 1.30E+01 | 0.00E+00 | 2.64E+01 | 1.30E+01 | 1.81E+03 | 1.46E+01 | 1.37E+00 | 0.00E+00 | 1.46E+01 | 1.37E+00 |
| 1.91E+03 | 2.75E+01 | 1.17E+01 | 0.00E+00 | 2.75E+01 | 1.17E+01 | 1.91E+03 | 1.51E+01 | 1.24E+00 | 0.00E+00 | 1.51E+01 | 1.24E+00 |
| 2.01E+03 | 2.87E+01 | 1.06E+01 | 0.00E+00 | 2.87E+01 | 1.06E+01 | 2.01E+03 | 1.56E+01 | 1.12E+00 | 0.00E+00 | 1.56E+01 | 1.12E+00 |
| 2.11E+03 | 2.98E+01 | 9.67E+00 | 0.00E+00 | 2.98E+01 | 9.67E+00 | 2.11E+03 | 1.61E+01 | 1.03E+00 | 0.00E+00 | 1.61E+01 | 1.03E+00 |
| 2.21E+03 | 3.09E+01 | 8.84E+00 | 0.00E+00 | 3.09E+01 | 8.84E+00 | 2.21E+03 | 1.66E+01 | 9.44E-01 | 0.00E+00 | 1.66E+01 | 9.44E-01 |
| 2.31E+03 | 3.20E+01 | 8.10E+00 | 0.00E+00 | 3.20E+01 | 8.10E+00 | 2.31E+03 | 1.71E+01 | 8.67E-01 | 0.00E+00 | 1.71E+01 | 8.67E-01 |
| 2.41E+03 | 3.31E+01 | 7.44E+00 | 0.00E+00 | 3.31E+01 | 7.44E+00 | 2.41E+03 | 1.76E+01 | 8.01E-01 | 0.00E+00 | 1.76E+01 | 8.01E-01 |
| 2.51E+03 | 3.42E+01 | 6.87E+00 | 0.00E+00 | 3.42E+01 | 6.87E+00 | 2.51E+03 | 1.81E+01 | 7.43E-01 | 0.00E+00 | 1.81E+01 | 7.43E-01 |
| 2.61E+03 | 3.52E+01 | 6.37E+00 | 0.00E+00 | 3.52E+01 | 6.37E+00 | 2.61E+03 | 1.86E+01 | 6.92E-01 | 0.00E+00 | 1.86E+01 | 6.92E-01 |
| 2.71E+03 | 3.63E+01 | 5.90E+00 | 0.00E+00 | 3.63E+01 | 5.90E+00 | 2.71E+03 | 1.90E+01 | 6.44E-01 | 0.00E+00 | 1.90E+01 | 6.44E-01 |
| 2.81E+03 | 3.73E+01 | 5.48E+00 | 0.00E+00 | 3.73E+01 | 5.48E+00 | 2.81E+03 | 1.95E+01 | 6.01E-01 | 0.00E+00 | 1.95E+01 | 6.01E-01 |
| 2.91E+03 | 3.84E+01 | 5.11E+00 | 0.00E+00 | 3.84E+01 | 5.11E+00 | 2.91E+03 | 2.00E+01 | 5.63E-01 | 0.00E+00 | 2.00E+01 | 5.63E-01 |
| 3.01E+03 | 3.94E+01 | 4.78E+00 | 0.00E+00 | 3.94E+01 | 4.78E+00 | 3.01E+03 | 2.05E+01 | 5.29E-01 | 0.00E+00 | 2.05E+01 | 5.29E-01 |
| 3.11E+03 | 4.05E+01 | 4.48E+00 | 0.00E+00 | 4.05E+01 | 4.48E+00 | 3.11E+03 | 2.09E+01 | 4.98E-01 | 0.00E+00 | 2.09E+01 | 4.98E-01 |
| 3.21E+03 | 4.15E+01 | 4.20E+00 | 0.00E+00 | 4.15E+01 | 4.20E+00 | 3.21E+03 | 2.14E+01 | 4.69E-01 | 0.00E+00 | 2.14E+01 | 4.69E-01 |
| 3.31E+03 | 4.25E+01 | 3.94E+00 | 0.00E+00 | 4.25E+01 | 3.94E+00 | 3.31E+03 | 2.19E+01 | 4.43E-01 | 0.00E+00 | 2.19E+01 | 4.43E-01 |
| 3.41E+03 | 4.35E+01 | 3.71E+00 | 0.00E+00 | 4.35E+01 | 3.71E+00 | 3.41E+03 | 2.23E+01 | 4.19E-01 | 0.00E+00 | 2.23E+01 | 4.19E-01 |
| 3.51E+03 | 4.45E+01 | 3.50E+00 | 0.00E+00 | 4.45E+01 | 3.50E+00 | 3.51E+03 | 2.28E+01 | 3.97E-01 | 0.00E+00 | 2.28E+01 | 3.97E-01 |
| 3.61E+03 | 4.55E+01 | 3.30E+00 | 0.00E+00 | 4.55E+01 | 3.30E+00 | 3.61E+03 | 2.33E+01 | 3.76E-01 | 0.00E+00 | 2.33E+01 | 3.76E-01 |
| 3.71E+03 | 4.65E+01 | 3.13E+00 | 0.00E+00 | 4.65E+01 | 3.13E+00 | 3.71E+03 | 2.37E+01 | 3.58E-01 | 0.00E+00 | 2.37E+01 | 3.58E-01 |
| 3.81E+03 | 4.75E+01 | 2.96E+00 | 0.00E+00 | 4.75E+01 | 2.96E+00 | 3.81E+03 | 2.42E+01 | 3.41E-01 | 0.00E+00 | 2.42E+01 | 3.41E-01 |
| 3.91E+03 | 4.85E+01 | 2.80E+00 | 0.00E+00 | 4.85E+01 | 2.80E+00 | 3.91E+03 | 2.47E+01 | 3.24E-01 | 0.00E+00 | 2.47E+01 | 3.24E-01 |
| 4.01E+03 | 4.94E+01 | 2.66E+00 | 0.00E+00 | 4.94E+01 | 2.66E+00 | 4.01E+03 | 2.51E+01 | 3.09E-01 | 0.00E+00 | 2.51E+01 | 3.09E-01 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4.11E+03 | 5.04E+01 | 2.53E+00 | 0.00E+00 | 5.04E+01 | 2.53E+00 | 4.11E+03 | 2.56E+01 | 2.95E-01 | 0.00E+00 | 2.56E+01 | 2.95E-01 |
| 4.21E+03 | 5.14E+01 | 2.41E+00 | 0.00E+00 | 5.14E+01 | 2.41E+00 | 4.21E+03 | 2.60E+01 | 2.82E-01 | 0.00E+00 | 2.60E+01 | 2.82E-01 |
| 4.31E+03 | 5.23E+01 | 2.29E+00 | 0.00E+00 | 5.23E+01 | 2.29E+00 | 4.31E+03 | 2.65E+01 | 2.70E-01 | 0.00E+00 | 2.65E+01 | 2.70E-01 |
| 4.41E+03 | 5.33E+01 | 2.19E+00 | 0.00E+00 | 5.33E+01 | 2.19E+00 | 4.41E+03 | 2.69E+01 | 2.59E-01 | 0.00E+00 | 2.69E+01 | 2.59E-01 |
| 4.51E+03 | 5.42E+01 | 2.09E+00 | 0.00E+00 | 5.42E+01 | 2.09E+00 | 4.51E+03 | 2.74E+01 | 2.49E-01 | 0.00E+00 | 2.74E+01 | 2.49E-01 |
| 4.61E+03 | 5.52E+01 | 2.00E+00 | 0.00E+00 | 5.52E+01 | 2.00E+00 | 4.61E+03 | 2.78E+01 | 2.39E-01 | 0.00E+00 | 2.78E+01 | 2.39E-01 |
| 4.71E+03 | 5.61E+01 | 1.91E+00 | 0.00E+00 | 5.61E+01 | 1.91E+00 | 4.71E+03 | 2.83E+01 | 2.29E-01 | 0.00E+00 | 2.83E+01 | 2.29E-01 |
| 4.81E+03 | 5.71E+01 | 1.82E+00 | 0.00E+00 | 5.71E+01 | 1.82E+00 | 4.81E+03 | 2.87E+01 | 2.21E-01 | 0.00E+00 | 2.87E+01 | 2.21E-01 |
| 4.91E+03 | 5.80E+01 | 1.75E+00 | 0.00E+00 | 5.80E+01 | 1.75E+00 | 4.91E+03 | 2.92E+01 | 2.12E-01 | 0.00E+00 | 2.92E+01 | 2.12E-01 |
| 5.01E+03 | 5.89E+01 | 1.68E+00 | 0.00E+00 | 5.89E+01 | 1.68E+00 | 5.01E+03 | 2.96E+01 | 2.05E-01 | 0.00E+00 | 2.96E+01 | 2.05E-01 |

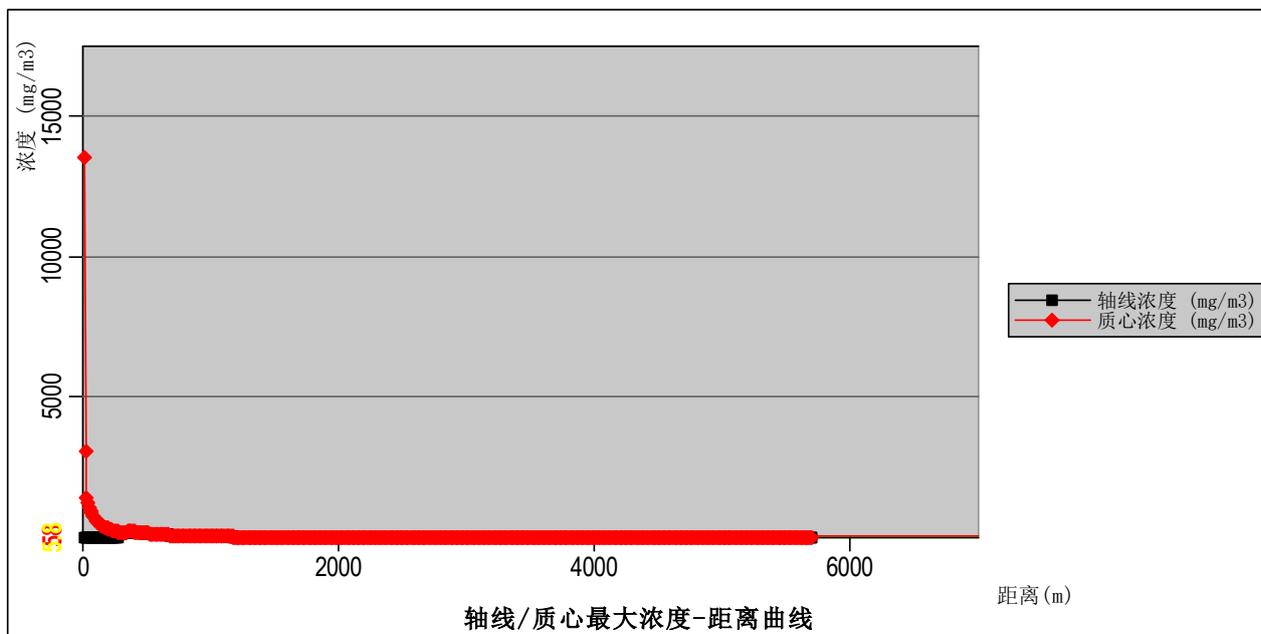


图 7.7-5 氯气泄露最不利气象条件下轴线/质心最大浓度变化图

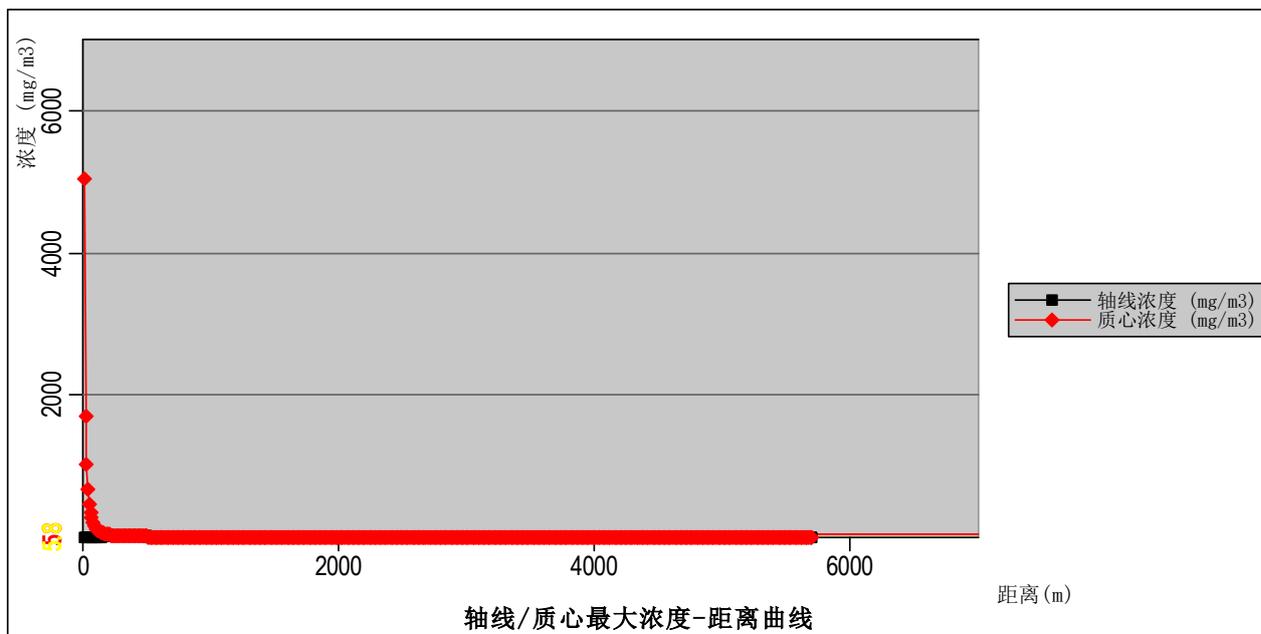


图 7.7-6 氯气泄露常规气象条件下轴线/质心最大浓度变化图

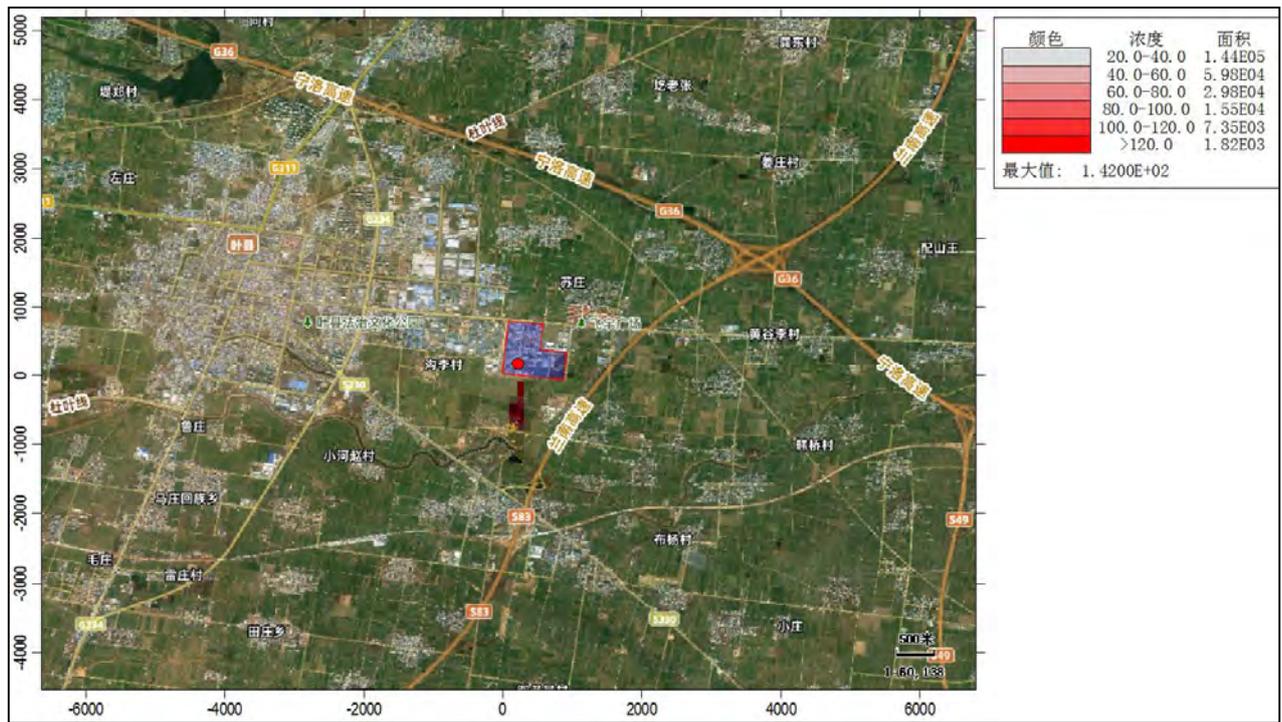


图 7.7-7 氯气泄露最不利气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)

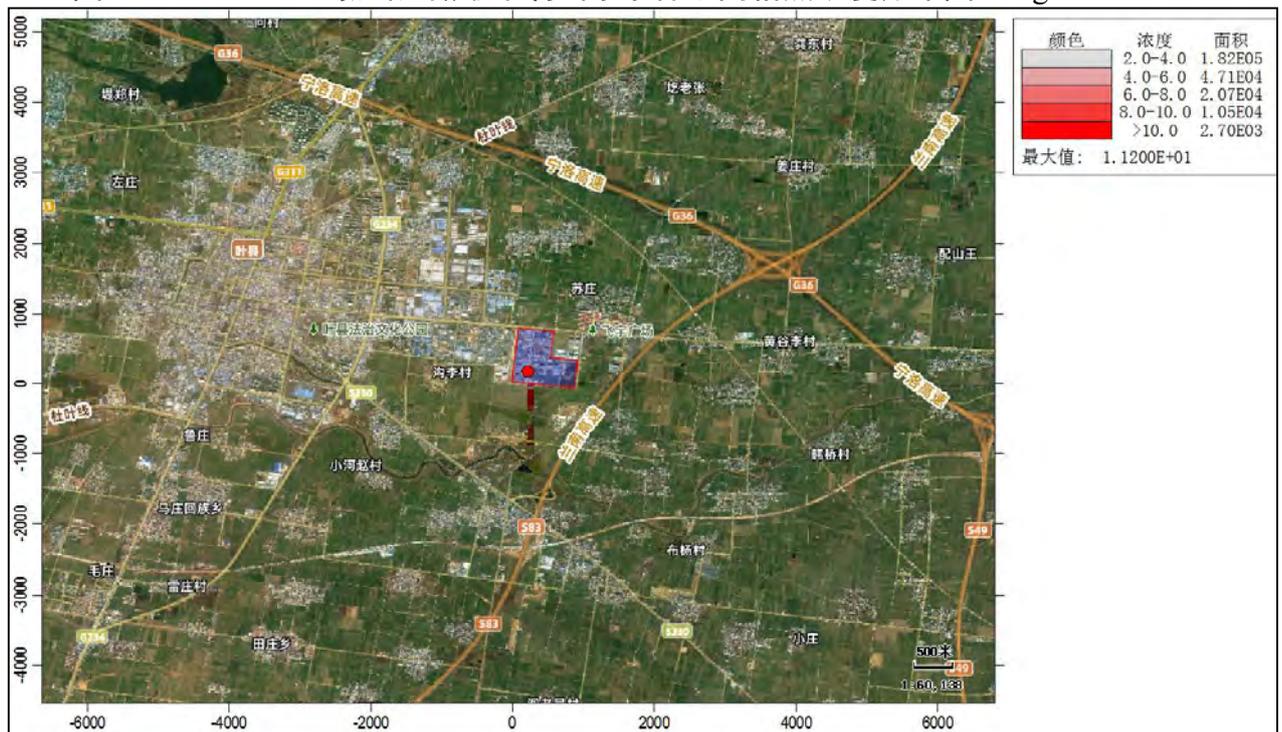


图 7.7-8 氯气泄露常规气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)

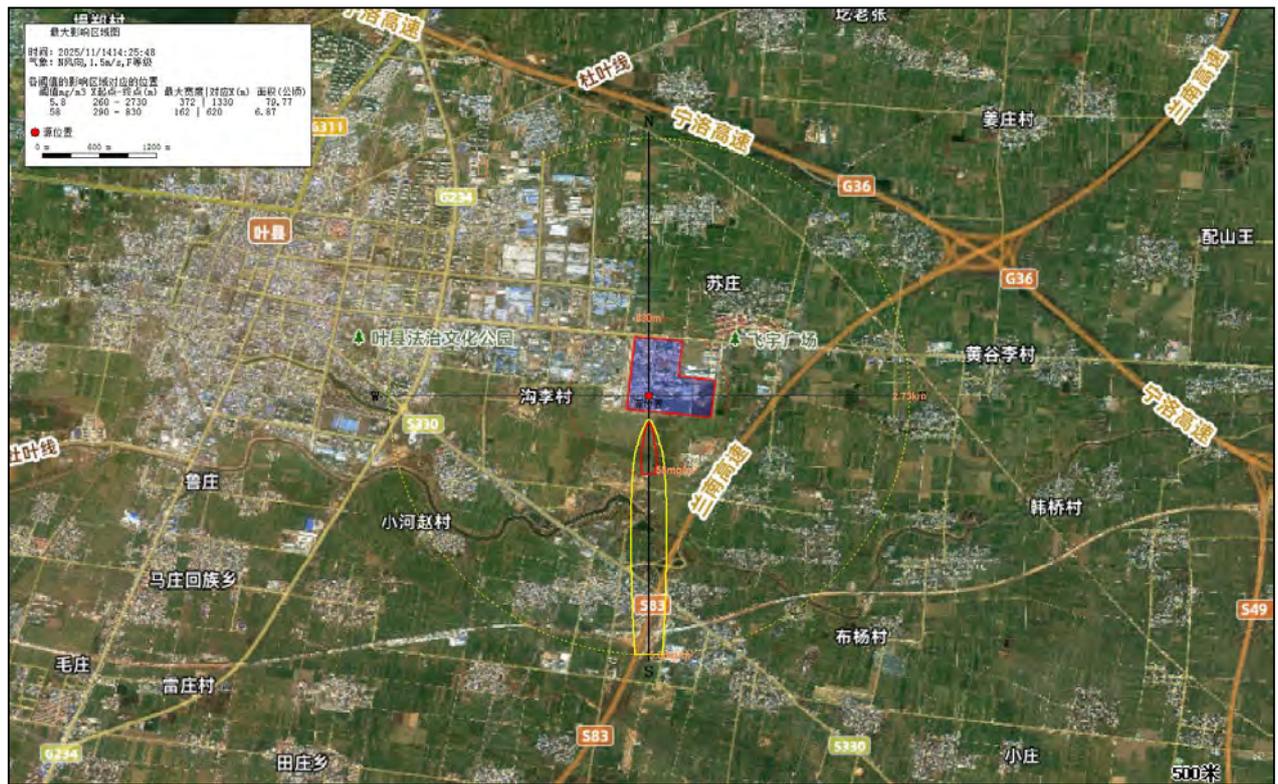


图 7.7-9 最不利气象条件下氯气最大影响范围示意图



图 7.7-10 常规气象条件下氯气最大影响范围示意图

表 7.7-10 最不利气象条件下各关心点氯气浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3350 | 1.07E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.69E-07 | 2.65E-02 | 1.07E+00 |
| 2 | 后王村社区 | 910 | 4.84E+01 10 | 0.00E+00 | 4.84E+01 | 4.84E+01 | 4.40E+01 | 1.49E+01 | 5.11E+00 |
| 3 | 苏庄 | 1200 | 2.84E+01 15 | 0.00E+00 | 2.08E+00 | 2.84E+01 | 2.84E+01 | 2.23E+01 | 8.72E+00 |
| 4 | 后王村 | 1400 | 2.12E+01 20 | 0.00E+00 | 2.36E-02 | 1.20E+01 | 2.12E+01 | 2.12E+01 | 1.17E+01 |
| 5 | 爱心学校 | 1260 | 2.59E+01 15 | 0.00E+00 | 6.65E-01 | 2.59E+01 | 2.59E+01 | 2.36E+01 | 9.60E+00 |
| 6 | 移民新村 | 1190 | 2.88E+01 15 | 0.00E+00 | 2.47E+00 | 2.88E+01 | 2.88E+01 | 2.21E+01 | 8.58E+00 |
| 7 | 草厂庾村 | 1850 | 1.25E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.12E-02 | 9.42E+00 | 1.25E+01 | 1.25E+01 |
| 8 | 李村 | 1950 | 1.13E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.06E-02 | 5.80E+00 | 1.13E+01 | 1.13E+01 |
| 9 | 路庄 | 2440 | 7.27E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.19E-08 | 1.73E-01 | 4.91E+00 | 7.27E+00 |
| 10 | 山召村 | 2670 | 6.08E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.65E-02 | 1.88E+00 | 6.08E+00 |
| 11 | 柳林村 | 2850 | 5.32E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.89E-03 | 7.51E-01 | 5.32E+00 |
| 12 | 芝麻王 | 3250 | 1.56E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.31E-06 | 5.70E-02 | 1.56E+00 |
| 13 | 刘店村 | 3150 | 2.22E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.65E-05 | 1.17E-01 | 2.22E+00 |
| 14 | 瓦赵村 | 2200 | 8.92E+00 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.87E-05 | 1.24E+00 | 8.92E+00 | 8.92E+00 |
| 15 | 王三寨村 | 2510 | 6.87E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.35E-09 | 8.90E-02 | 3.76E+00 | 6.87E+00 |
| 16 | 刘宋庄 | 1370 | 2.21E+01 20 | 0.00E+00 | 5.23E-02 | 1.48E+01 | 2.21E+01 | 2.21E+01 | 1.12E+01 |
| 17 | 岳包李 | 1380 | 2.18E+01 20 | 0.00E+00 | 4.03E-02 | 1.38E+01 | 2.18E+01 | 2.18E+01 | 1.14E+01 |
| 18 | 纸陈社区 | 1950 | 1.13E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.06E-02 | 5.80E+00 | 1.13E+01 | 1.13E+01 |
| 19 | 纸陈村 | 2010 | 1.06E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.30E-03 | 4.18E+00 | 1.06E+01 | 1.06E+01 |
| 20 | 西张庄 | 2580 | 6.52E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.38E-02 | 2.82E+00 | 6.52E+00 |
| 21 | 阎庄村 | 2650 | 6.18E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.06E-02 | 2.06E+00 | 6.18E+00 |
| 22 | 鲁桥村 | 2150 | 9.33E+00 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.60E-04 | 1.75E+00 | 9.33E+00 | 9.33E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 23 | 谷店西村 | 3380 | 9.50E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.72E-07 | 2.09E-02 | 9.50E-01 |
| 24 | 辛庄 | 3050 | 3.05E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.20E-04 | 2.27E-01 | 3.05E+00 |
| 25 | 宋庄 | 2350 | 7.82E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.69E-07 | 3.83E-01 | 6.72E+00 | 7.82E+00 |
| 26 | 姚寨 | 2260 | 8.46E+00 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.08E-05 | 7.91E-01 | 8.46E+00 | 8.46E+00 |
| 27 | 邵丰店村 | 2540 | 6.72E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.20E-09 | 6.60E-02 | 3.33E+00 | 6.72E+00 |
| 28 | 杨庄 | 2690 | 5.99E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.32E-02 | 1.71E+00 | 5.99E+00 |
| 29 | 堰口村 | 2000 | 1.07E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.03E-03 | 4.43E+00 | 1.07E+01 | 1.07E+01 |
| 30 | 小河赵村 | 2670 | 6.08E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.65E-02 | 1.88E+00 | 6.08E+00 |
| 31 | 华韩庄 | 3490 | 5.99E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.67E-08 | 8.37E-03 | 5.99E-01 |
| 32 | 曹庄村 | 2380 | 7.63E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.16E-07 | 2.96E-01 | 6.08E+00 | 7.63E+00 |
| 33 | 美林里小区 | 2500 | 6.93E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.14E-08 | 9.81E-02 | 3.91E+00 | 6.93E+00 |
| 34 | 龙祥花园 | 2326 | 7.99E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.88E-06 | 4.68E-01 | 7.27E+00 | 7.99E+00 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 7.71E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.85E-07 | 3.29E-01 | 6.33E+00 | 7.71E+00 |
| 36 | 瑞和苑 | 2054 | 1.02E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.34E-03 | 3.24E+00 | 1.02E+01 | 1.02E+01 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2335 | 7.92E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E-06 | 4.34E-01 | 7.06E+00 | 7.92E+00 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 1850 | 1.25E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.12E-02 | 9.42E+00 | 1.25E+01 | 1.25E+01 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2163 | 9.22E+00 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.18E-04 | 1.60E+00 | 9.22E+00 | 9.22E+00 |
| 40 | 昆安小区 | 2440 | 7.27E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.19E-08 | 1.73E-01 | 4.91E+00 | 7.27E+00 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2590 | 6.47E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.94E-02 | 2.70E+00 | 6.47E+00 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2470 | 7.09E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.90E-08 | 1.31E-01 | 4.39E+00 | 7.09E+00 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2416 | 7.41E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E-07 | 2.15E-01 | 5.36E+00 | 7.41E+00 |
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2453 | 7.19E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.86E-08 | 1.53E-01 | 4.68E+00 | 7.19E+00 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2700 | 5.95E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.17E-02 | 1.63E+00 | 5.95E+00 |
| 46 | 郑庄 | 2322 | 8.01E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.09E-06 | 4.84E-01 | 7.36E+00 | 8.01E+00 |
| 47 | 美林湖 | 2608 | 6.38E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.26E-02 | 2.49E+00 | 6.38E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 48 | 金庄 | 2760 | 5.69E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.79E-03 | 1.21E+00 | 5.69E+00 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2737 | 5.78E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.62E-03 | 1.36E+00 | 5.78E+00 |
| 50 | 新宇小区 | 2994 | 3.61E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.70E-04 | 3.24E-01 | 3.61E+00 |
| 51 | 明鑫花园 | 3105 | 2.57E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.29E-05 | 1.58E-01 | 2.57E+00 |
| 52 | 席庄 | 3265 | 1.48E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.14E-06 | 5.09E-02 | 1.48E+00 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 2975 | 3.81E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.53E-04 | 3.64E-01 | 3.81E+00 |
| 54 | 御花园 | 3020 | 3.34E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.86E-04 | 2.75E-01 | 3.34E+00 |
| 55 | 焦庄村 | 3245 | 1.59E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.76E-06 | 5.91E-02 | 1.59E+00 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 1.09E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.07E-04 | 1.09E-01 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 1.64E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.69E-06 | 1.64E-02 |
| 58 | 东卫庄村 | 4060 | 3.07E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.80E-05 | 3.07E-02 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 9.12E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.91E-06 | 9.12E-03 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 3.23E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.26E-07 | 3.23E-03 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 6.92E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.92E-05 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 1.03E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.20E-08 | 1.03E-03 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 3.27E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.49E-09 | 3.27E-04 |
| 64 | 刘庄村 | 3560 | 4.39E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.01E-08 | 4.54E-03 | 4.39E-01 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 9.31E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.23E-07 | 2.01E-02 | 9.31E-01 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 5.50E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.34E-03 | 9.58E-01 | 5.50E+00 |
| 67 | 十里铺村 | 5397 | 5.27E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.27E-07 |
| 68 | 胡村 | 3550 | 4.59E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.44E-08 | 4.96E-03 | 4.59E-01 |
| 69 | 蒋庄村 | 4840 | 1.02E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.02E-04 |
| 70 | 史堂村 | 5420 | 4.15E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.15E-07 |
| 71 | 水牛杜村 | 4350 | 4.60E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.19E-07 | 4.60E-03 |
| 72 | 圪老张 | 4670 | 4.17E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.01E-08 | 4.17E-04 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 73 | 司赵庄 | 4720 | 2.78E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.83E-09 | 2.78E-04 |
| 74 | 司庄 | 4350 | 4.60E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.19E-07 | 4.60E-03 |
| 75 | 王庄 | 5037 | 1.78E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.78E-05 |
| 76 | 姜庄村 | 4800 | 1.43E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.45E-09 | 1.43E-04 |
| 77 | 甘刘村 | 5600 | 6.02E-08 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.02E-08 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 2.70E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.64E-05 | 1.75E-01 | 2.70E+00 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 1.21E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.77E-04 | 1.21E-01 |
| 80 | 韩桥村 | 4150 | 1.75E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.79E-06 | 1.75E-02 |
| 81 | 韩庄 | 4480 | 1.80E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.46E-07 | 1.80E-03 |
| 82 | 小常李 | 5480 | 2.21E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.21E-07 |
| 83 | 高柳村 | 5400 | 5.11E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.11E-07 |
| 84 | 谷店东村 | 3700 | 2.25E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.24E-03 | 2.25E-01 |
| 85 | 阎老吴 | 5410 | 4.61E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.61E-07 |
| 86 | 北庞庄村 | 5140 | 6.78E-06 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.78E-06 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5420 | 4.15E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.15E-07 |
| 88 | 柳树王村 | 4300 | 6.50E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.55E-06 | 6.50E-03 |
| 89 | 娄庄村 | 3630 | 3.16E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.05E-09 | 2.40E-03 | 3.16E-01 |
| 90 | 邵丰街村 | 3000 | 3.55E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.48E-04 | 3.12E-01 | 3.55E+00 |
| 91 | 王老四村 | 4400 | 3.23E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.26E-07 | 3.23E-03 |
| 92 | 岗马村 | 3730 | 1.93E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.26E-04 | 1.93E-01 |
| 93 | 柏树李村 | 4900 | 6.07E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.07E-05 |
| 94 | 康台村 | 4660 | 4.52E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.16E-08 | 4.52E-04 |
| 95 | 刁楼村 | 3850 | 1.03E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.76E-04 | 1.03E-01 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5220 | 3.13E-06 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.13E-06 |
| 97 | 大张庄村 | 3940 | 6.23E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.06E-04 | 6.23E-02 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 98 | 鲁庄 | 4850 | 9.36E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.36E-05 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 4.52E-04 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.16E-08 | 4.52E-04 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 2.85E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.85E-05 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 1.29E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.29E-05 |

表 7.7-11 常规气象条件下各关心点氯气浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3350 | 4.33E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.38E-01 | 4.33E-01 | 4.33E-01 | 3.15E-01 |
| 2 | 后王村社区 | 910 | 4.85E+00 15 | 4.84E+00 | 4.84E+00 | 4.85E+00 | 4.26E-01 | 2.32E-02 | 1.45E-03 |
| 3 | 苏庄 | 1200 | 2.94E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.94E+00 | 7.78E-01 | 4.99E-02 | 3.26E-03 |
| 4 | 后王村 | 1400 | 2.21E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.21E+00 | 1.10E+00 | 8.25E-02 | 5.70E-03 |
| 5 | 爱心学校 | 1260 | 2.69E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.69E+00 | 8.69E-01 | 5.82E-02 | 3.86E-03 |
| 6 | 移民新村 | 1190 | 2.98E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.98E+00 | 7.64E-01 | 4.86E-02 | 3.17E-03 |
| 7 | 草厂庾村 | 1850 | 1.32E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.32E+00 | 1.32E+00 | 2.24E-01 | 1.87E-02 |
| 8 | 李村 | 1950 | 1.19E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.19E+00 | 1.19E+00 | 2.71E-01 | 2.39E-02 |
| 9 | 路庄 | 2440 | 7.82E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.82E-01 | 7.82E-01 | 5.88E-01 | 7.16E-02 |
| 10 | 山召村 | 2670 | 6.62E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.62E-01 | 6.62E-01 | 6.62E-01 | 1.12E-01 |
| 11 | 柳林村 | 2850 | 5.85E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.85E-01 | 5.85E-01 | 5.85E-01 | 1.53E-01 |
| 12 | 芝麻王 | 3250 | 4.58E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.29E-01 | 4.58E-01 | 4.58E-01 | 2.78E-01 |
| 13 | 刘店村 | 3150 | 4.87E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.62E-01 | 4.87E-01 | 4.87E-01 | 2.43E-01 |
| 14 | 瓦赵村 | 2200 | 9.52E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.52E-01 | 9.52E-01 | 4.17E-01 | 4.29E-02 |
| 15 | 王三寨村 | 2510 | 7.43E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.43E-01 | 7.43E-01 | 6.41E-01 | 8.24E-02 |
| 16 | 刘宋庄 | 1370 | 2.30E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.30E+00 | 1.05E+00 | 7.67E-02 | 5.24E-03 |
| 17 | 岳包李 | 1380 | 2.27E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.27E+00 | 1.07E+00 | 7.86E-02 | 5.39E-03 |
| 18 | 纸陈社区 | 1950 | 1.19E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.19E+00 | 1.19E+00 | 2.71E-01 | 2.39E-02 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 19 | 纸陈村 | 2010 | 1.12E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.12E+00 | 1.12E+00 | 3.03E-01 | 2.76E-02 |
| 20 | 西张庄 | 2580 | 7.06E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.06E-01 | 7.06E-01 | 6.96E-01 | 9.45E-02 |
| 21 | 阎庄村 | 2650 | 6.72E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.72E-01 | 6.72E-01 | 6.72E-01 | 1.08E-01 |
| 22 | 鲁桥村 | 2150 | 9.93E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.93E-01 | 9.93E-01 | 3.85E-01 | 3.83E-02 |
| 23 | 谷店西村 | 3380 | 4.26E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.17E-01 | 4.26E-01 | 4.26E-01 | 3.26E-01 |
| 24 | 辛庄 | 3050 | 5.16E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.16E-01 | 5.16E-01 | 5.16E-01 | 2.10E-01 |
| 25 | 宋庄 | 2350 | 8.40E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.40E-01 | 8.40E-01 | 5.21E-01 | 5.95E-02 |
| 26 | 姚寨 | 2260 | 9.04E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.04E-01 | 9.04E-01 | 4.58E-01 | 4.90E-02 |
| 27 | 邵丰店村 | 2540 | 7.27E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.27E-01 | 7.27E-01 | 6.64E-01 | 8.74E-02 |
| 28 | 杨庄 | 2690 | 6.53E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.53E-01 | 6.53E-01 | 6.53E-01 | 1.16E-01 |
| 29 | 堰口村 | 2000 | 1.14E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.14E+00 | 1.14E+00 | 2.97E-01 | 2.70E-02 |
| 30 | 小河赵村 | 2670 | 6.62E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.62E-01 | 6.62E-01 | 6.62E-01 | 1.12E-01 |
| 31 | 华韩庄 | 3490 | 4.01E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.13E-02 | 4.01E-01 | 4.01E-01 | 3.70E-01 |
| 32 | 曹庄村 | 2380 | 8.20E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.20E-01 | 8.20E-01 | 5.43E-01 | 6.33E-02 |
| 33 | 美林里小区 | 2500 | 7.48E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.48E-01 | 7.48E-01 | 6.34E-01 | 8.08E-02 |
| 34 | 龙祥花园 | 2326 | 8.56E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.56E-01 | 8.56E-01 | 5.04E-01 | 5.65E-02 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 8.28E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.28E-01 | 8.28E-01 | 5.34E-01 | 6.17E-02 |
| 36 | 瑞和苑 | 2054 | 1.08E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.08E+00 | 1.08E+00 | 3.27E-01 | 3.07E-02 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2335 | 8.50E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.50E-01 | 8.50E-01 | 5.10E-01 | 5.76E-02 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 1850 | 1.32E+00 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.32E+00 | 1.32E+00 | 2.24E-01 | 1.87E-02 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2163 | 9.82E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.82E-01 | 9.82E-01 | 3.93E-01 | 3.95E-02 |
| 40 | 昆安小区 | 2440 | 7.82E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.82E-01 | 7.82E-01 | 5.88E-01 | 7.16E-02 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2590 | 7.01E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.01E-01 | 7.01E-01 | 7.01E-01 | 9.63E-02 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2470 | 7.65E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.65E-01 | 7.65E-01 | 6.11E-01 | 7.61E-02 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2416 | 7.97E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.97E-01 | 7.97E-01 | 5.70E-01 | 6.82E-02 |

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2453 | 7.75E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.75E-01 | 7.75E-01 | 5.98E-01 | 7.36E-02 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2700 | 6.48E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.48E-01 | 6.48E-01 | 6.48E-01 | 1.18E-01 |
| 46 | 郑庄 | 2322 | 8.59E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.59E-01 | 8.59E-01 | 5.01E-01 | 5.60E-02 |
| 47 | 美林湖 | 2608 | 6.93E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.93E-01 | 6.93E-01 | 6.93E-01 | 9.96E-02 |
| 48 | 金庄 | 2760 | 6.22E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.22E-01 | 6.22E-01 | 6.22E-01 | 1.31E-01 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2737 | 6.32E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.32E-01 | 6.32E-01 | 6.32E-01 | 1.26E-01 |
| 50 | 新宇小区 | 2994 | 5.34E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.34E-01 | 5.34E-01 | 5.34E-01 | 1.93E-01 |
| 51 | 明鑫花园 | 3105 | 5.00E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.37E-01 | 5.00E-01 | 5.00E-01 | 2.28E-01 |
| 52 | 席庄 | 3265 | 4.54E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.13E-01 | 4.54E-01 | 4.54E-01 | 2.83E-01 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 2975 | 5.40E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.40E-01 | 5.40E-01 | 5.40E-01 | 1.87E-01 |
| 54 | 御花园 | 3020 | 5.26E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.26E-01 | 5.26E-01 | 5.26E-01 | 2.01E-01 |
| 55 | 焦庄村 | 3245 | 4.60E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.35E-01 | 4.60E-01 | 4.60E-01 | 2.76E-01 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 3.36E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.94E-03 | 3.36E-01 | 3.36E-01 | 3.36E-01 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 2.88E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.58E-04 | 2.88E-01 | 2.88E-01 | 2.88E-01 |
| 58 | 东卫庄村 | 4060 | 3.02E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.95E-04 | 3.02E-01 | 3.02E-01 | 3.02E-01 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 2.77E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.00E-04 | 2.77E-01 | 2.77E-01 | 2.77E-01 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 2.60E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.85E-05 | 1.90E-01 | 2.60E-01 | 2.60E-01 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 2.14E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.94E-08 | 3.28E-02 | 2.14E-01 | 2.14E-01 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 2.44E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.78E-06 | 1.16E-01 | 2.44E-01 | 2.44E-01 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 2.30E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.11E-07 | 6.87E-02 | 2.30E-01 | 2.30E-01 |
| 64 | 刘庄村 | 3560 | 3.86E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.93E-02 | 3.86E-01 | 3.86E-01 | 3.86E-01 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 4.24E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.14E-01 | 4.24E-01 | 4.24E-01 | 3.28E-01 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 6.03E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.03E-01 | 6.03E-01 | 6.03E-01 | 1.42E-01 |
| 67 | 十里铺村 | 5397 | 1.80E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.63E-03 | 1.80E-01 | 1.80E-01 |
| 68 | 胡村 | 3550 | 3.88E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.19E-02 | 3.88E-01 | 3.88E-01 | 3.88E-01 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 69 | 蒋庄村 | 4840 | 2.18E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.70E-08 | 3.96E-02 | 2.18E-01 | 2.18E-01 |
| 70 | 史堂村 | 5420 | 1.79E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.31E-03 | 1.79E-01 | 1.79E-01 |
| 71 | 水牛杜村 | 4350 | 2.65E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.30E-05 | 2.21E-01 | 2.65E-01 | 2.65E-01 |
| 72 | 圪老张 | 4670 | 2.33E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.17E-07 | 7.69E-02 | 2.33E-01 | 2.33E-01 |
| 73 | 司赵庄 | 4720 | 2.28E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.12E-07 | 6.37E-02 | 2.28E-01 | 2.28E-01 |
| 74 | 司庄 | 4350 | 2.65E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.30E-05 | 2.21E-01 | 2.65E-01 | 2.65E-01 |
| 75 | 王庄 | 5037 | 2.03E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.85E-09 | 1.67E-02 | 2.03E-01 | 2.03E-01 |
| 76 | 姜庄村 | 4800 | 2.21E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.01E-07 | 4.66E-02 | 2.21E-01 | 2.21E-01 |
| 77 | 甘刘村 | 5600 | 1.68E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.94E-04 | 1.43E-01 | 1.68E-01 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 5.04E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.64E-01 | 5.04E-01 | 5.04E-01 | 2.23E-01 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 3.39E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.82E-03 | 3.39E-01 | 3.39E-01 | 3.39E-01 |
| 80 | 韩桥村 | 4150 | 2.90E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.85E-04 | 2.90E-01 | 2.90E-01 | 2.90E-01 |
| 81 | 韩庄 | 4480 | 2.52E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.09E-06 | 1.48E-01 | 2.52E-01 | 2.52E-01 |
| 82 | 小常李 | 5480 | 1.75E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.64E-03 | 1.75E-01 | 1.75E-01 |
| 83 | 高柳村 | 5400 | 1.80E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.59E-03 | 1.80E-01 | 1.80E-01 |
| 84 | 谷店东村 | 3700 | 3.60E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.48E-02 | 3.60E-01 | 3.60E-01 | 3.60E-01 |
| 85 | 阎老吴 | 5410 | 1.79E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.45E-03 | 1.79E-01 | 1.79E-01 |
| 86 | 北庞庄村 | 5140 | 1.96E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.39E-10 | 1.02E-02 | 1.96E-01 | 1.96E-01 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5420 | 1.79E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.31E-03 | 1.79E-01 | 1.79E-01 |
| 88 | 柳树王村 | 4300 | 2.71E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.80E-05 | 2.54E-01 | 2.71E-01 | 2.71E-01 |
| 89 | 娄庄村 | 3630 | 3.73E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.44E-02 | 3.73E-01 | 3.73E-01 | 3.73E-01 |
| 90 | 邵丰街村 | 3000 | 5.32E-01 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.32E-01 | 5.32E-01 | 5.32E-01 | 1.95E-01 |
| 91 | 王老四村 | 4400 | 2.60E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.85E-05 | 1.90E-01 | 2.60E-01 | 2.60E-01 |
| 92 | 岗马村 | 3730 | 3.55E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.18E-02 | 3.55E-01 | 3.55E-01 | 3.55E-01 |
| 93 | 柏树李村 | 4900 | 2.13E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.35E-08 | 3.08E-02 | 2.13E-01 | 2.13E-01 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 94 | 康台村 | 4660 | 2.34E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.05E-07 | 7.98E-02 | 2.34E-01 | 2.34E-01 |
| 95 | 刁楼村 | 3850 | 3.34E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.55E-03 | 3.34E-01 | 3.34E-01 | 3.34E-01 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5220 | 1.90E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.41E-10 | 6.82E-03 | 1.90E-01 | 1.90E-01 |
| 97 | 大张庄村 | 3940 | 3.20E-01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.10E-03 | 3.20E-01 | 3.20E-01 | 3.20E-01 |
| 98 | 鲁庄 | 4850 | 2.17E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.92E-08 | 3.80E-02 | 2.17E-01 | 2.17E-01 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 2.34E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.05E-07 | 7.98E-02 | 2.34E-01 | 2.34E-01 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 2.07E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.44E-09 | 2.12E-02 | 2.07E-01 | 2.07E-01 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 2.00E-01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.63E-09 | 1.42E-02 | 2.00E-01 | 2.00E-01 |

氯气管道泄漏事故结论：

1.最不利气象条件下，氯气管道 10%管径泄漏：

①氯气毒性终点浓度-1 最大影响范围为 830m，影响范围内无关心点；毒性终点浓度-2 最大影响范围为 2730m，影响范围内的关心点有后王村社区、苏庄、后王村、爱心学校、移民新村、草厂庾村、李村等 40 余关心点；在主导风向下风向氯气最大高峰浓度值为 $206.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 360m。

②氯气网格点最大浓度为 $142\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现于（252，-243）。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度为 $48.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，到达时间为 10min。泄漏发生后，企业应立即采取相应处理措施，并通知及配合疏散毒性终点浓度半径范围内的居民，将影响降到最低。

2.常规气象条件下，氯气管道 10%管径泄漏：

①氯气毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最大影响范围为 810m，影响范围内无关心点；在主导风向下风向氯气最大高峰浓度值为 $20.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 240m。

②氯气网格点最大浓度为 $11.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现于（252，-143）。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度为 $4.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，到达时间为 15min。泄漏发生后，企业应立即采取相应处理措施，并通知及配合疏散毒性终点浓度半径范围内的居民，将影响降到最低。

3、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I，计算氯气的大气伤害概率。选取各关心点最大浓度为接触的质量浓度，接触时间取 15min，经计算，最不利气象条件下和常规气象条件下各关心点氯气大气伤害概率最大为 0。

7.7.2.3 CO 泄漏预测结果

CO 泄露事故源项及后果分析结果见表 7.7-12。最不利气象和常规气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.7-13；轴线最大浓度-距离曲线见图 7.7-11 和 7.7-12，网格点浓度分布见图 7.7-13 和 7.7-14，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.7-15 和 7.7-16。事故发生后影响范围内关心点光气浓度随时间变化情况见表 7.7-14 和 7.7-15。

表 7.7-12 CO 泄露事故源项及后果分析结果一览表

| 代表性风险事故情形 | CO 泄漏 | | | | |
|---------------------------------------|-------------|--------------|------------|------------|--------------------|
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 管道 | 操作温度 (°C) | 40 | 操作压力 (MPa) | 0.7 |
| 泄漏危险物质 | CO | 最大存在量 (t) | 1.1 | 泄漏孔径 (mm) | 15 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.27 | 泄漏时间 (min) | 10 | 泄漏量 (kg) | 162 |
| 泄漏高度 (m) | 5 | 泄漏液体蒸发量 (kg) | / | 泄漏频率 | 2×10^{-6} |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 指标 | 最不利气象大气环境影响 | | 常规气象大气环境影响 | | |
| | 最远影响距离 (m) | | 最远影响距离 (m) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 (380mg/m ³) | 220 | | 70 | | |
| 大气毒性终点浓度-2 (95mg/m ³) | 550 | | 190 | | |

表 7.7-13 下风向不同距离处 CO 最大浓度

| 最不利气象条件 | | | 常规气象条件 | | |
|----------|--------------|----------------------------|----------|--------------|----------------------------|
| 距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰 浓度 (mg/m ³) | 距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰 浓度 (mg/m ³) |
| 1.00E+01 | 1.11E-01 | 1.14E+00 | 1.00E+01 | 7.12E-02 | 7.35E+01 |
| 6.00E+01 | 6.67E-01 | 1.31E+03 | 6.00E+01 | 4.27E-01 | 4.99E+02 |
| 1.10E+02 | 1.22E+00 | 9.06E+02 | 1.10E+02 | 7.83E-01 | 2.35E+02 |
| 1.60E+02 | 1.78E+00 | 5.99E+02 | 1.60E+02 | 1.14E+00 | 1.34E+02 |
| 2.10E+02 | 2.33E+00 | 4.20E+02 | 2.10E+02 | 1.50E+00 | 8.64E+01 |
| 2.60E+02 | 2.89E+00 | 3.10E+02 | 2.60E+02 | 1.85E+00 | 6.07E+01 |
| 3.10E+02 | 3.44E+00 | 2.39E+02 | 3.10E+02 | 2.21E+00 | 4.52E+01 |
| 3.60E+02 | 4.00E+00 | 1.90E+02 | 3.60E+02 | 2.56E+00 | 3.51E+01 |
| 4.10E+02 | 4.56E+00 | 1.55E+02 | 4.10E+02 | 2.92E+00 | 2.82E+01 |
| 4.60E+02 | 5.11E+00 | 1.29E+02 | 4.60E+02 | 3.28E+00 | 2.31E+01 |
| 5.10E+02 | 5.67E+00 | 1.10E+02 | 5.10E+02 | 3.63E+00 | 1.94E+01 |
| 6.10E+02 | 6.78E+00 | 8.23E+01 | 6.10E+02 | 4.34E+00 | 1.42E+01 |
| 7.10E+02 | 7.89E+00 | 6.43E+01 | 7.10E+02 | 5.06E+00 | 1.10E+01 |
| 8.10E+02 | 9.00E+00 | 5.18E+01 | 8.10E+02 | 8.37E+00 | 8.74E+00 |
| 9.10E+02 | 1.24E+01 | 4.28E+01 | 9.10E+02 | 9.38E+00 | 7.15E+00 |
| 1.01E+03 | 1.37E+01 | 3.60E+01 | 1.01E+03 | 1.04E+01 | 5.99E+00 |
| 1.11E+03 | 1.50E+01 | 3.08E+01 | 1.11E+03 | 1.14E+01 | 5.10E+00 |
| 1.21E+03 | 1.63E+01 | 2.67E+01 | 1.21E+03 | 1.24E+01 | 4.53E+00 |
| 1.31E+03 | 1.77E+01 | 2.34E+01 | 1.31E+03 | 1.33E+01 | 4.07E+00 |
| 1.41E+03 | 1.91E+01 | 2.06E+01 | 1.41E+03 | 1.43E+01 | 3.70E+00 |
| 1.51E+03 | 2.04E+01 | 1.88E+01 | 1.51E+03 | 1.54E+01 | 3.39E+00 |
| 1.61E+03 | 2.17E+01 | 1.73E+01 | 1.61E+03 | 1.64E+01 | 3.14E+00 |
| 1.71E+03 | 2.30E+01 | 1.60E+01 | 1.71E+03 | 1.73E+01 | 2.92E+00 |
| 1.81E+03 | 2.43E+01 | 1.48E+01 | 1.81E+03 | 1.79E+01 | 2.73E+00 |
| 1.91E+03 | 2.56E+01 | 1.38E+01 | 1.91E+03 | 1.86E+01 | 2.57E+00 |
| 2.01E+03 | 2.69E+01 | 1.29E+01 | 2.01E+03 | 1.93E+01 | 2.44E+00 |
| 2.11E+03 | 2.82E+01 | 1.21E+01 | 2.11E+03 | 2.00E+01 | 2.31E+00 |
| 2.21E+03 | 2.96E+01 | 1.14E+01 | 2.21E+03 | 2.07E+01 | 2.20E+00 |
| 2.31E+03 | 3.07E+01 | 1.07E+01 | 2.31E+03 | 2.15E+01 | 2.11E+00 |
| 2.41E+03 | 3.18E+01 | 1.01E+01 | 2.41E+03 | 2.22E+01 | 2.02E+00 |
| 2.51E+03 | 3.29E+01 | 9.58E+00 | 2.51E+03 | 2.29E+01 | 1.93E+00 |
| 2.61E+03 | 3.40E+01 | 9.10E+00 | 2.61E+03 | 2.36E+01 | 1.86E+00 |
| 2.71E+03 | 3.51E+01 | 8.65E+00 | 2.71E+03 | 2.43E+01 | 1.79E+00 |
| 2.81E+03 | 3.62E+01 | 8.25E+00 | 2.81E+03 | 2.50E+01 | 1.73E+00 |

| | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2.91E+03 | 3.73E+01 | 7.87E+00 | 2.91E+03 | 2.57E+01 | 1.67E+00 |
| 3.01E+03 | 3.84E+01 | 7.52E+00 | 3.01E+03 | 2.64E+01 | 1.61E+00 |
| 3.11E+03 | 3.96E+01 | 7.20E+00 | 3.11E+03 | 2.72E+01 | 1.55E+00 |
| 3.21E+03 | 4.07E+01 | 6.90E+00 | 3.21E+03 | 2.79E+01 | 1.50E+00 |
| 3.31E+03 | 4.18E+01 | 6.62E+00 | 3.31E+03 | 2.86E+01 | 1.46E+00 |
| 3.41E+03 | 4.29E+01 | 6.36E+00 | 3.41E+03 | 2.93E+01 | 1.41E+00 |
| 3.51E+03 | 4.40E+01 | 6.11E+00 | 3.51E+03 | 3.00E+01 | 1.37E+00 |
| 3.61E+03 | 4.51E+01 | 5.88E+00 | 3.61E+03 | 3.07E+01 | 1.33E+00 |
| 3.71E+03 | 4.62E+01 | 5.66E+00 | 3.71E+03 | 3.14E+01 | 1.29E+00 |
| 3.81E+03 | 4.73E+01 | 5.46E+00 | 3.81E+03 | 3.21E+01 | 1.25E+00 |
| 3.91E+03 | 4.84E+01 | 5.27E+00 | 3.91E+03 | 3.28E+01 | 1.21E+00 |
| 4.01E+03 | 4.96E+01 | 5.09E+00 | 4.01E+03 | 3.36E+01 | 1.18E+00 |
| 4.11E+03 | 5.07E+01 | 4.91E+00 | 4.11E+03 | 3.43E+01 | 1.14E+00 |
| 4.21E+03 | 5.18E+01 | 4.75E+00 | 4.21E+03 | 3.50E+01 | 1.11E+00 |
| 4.31E+03 | 5.29E+01 | 4.59E+00 | 4.31E+03 | 3.57E+01 | 1.08E+00 |
| 4.41E+03 | 5.40E+01 | 4.45E+00 | 4.41E+03 | 3.64E+01 | 1.05E+00 |
| 4.51E+03 | 5.51E+01 | 4.31E+00 | 4.51E+03 | 3.71E+01 | 1.02E+00 |
| 4.61E+03 | 5.62E+01 | 4.17E+00 | 4.61E+03 | 3.78E+01 | 9.93E-01 |
| 4.71E+03 | 5.73E+01 | 4.04E+00 | 4.71E+03 | 3.85E+01 | 9.67E-01 |
| 4.81E+03 | 5.84E+01 | 3.92E+00 | 4.81E+03 | 3.93E+01 | 9.41E-01 |
| 4.91E+03 | 5.96E+01 | 3.81E+00 | 4.91E+03 | 4.00E+01 | 9.16E-01 |
| 5.01E+03 | 6.07E+01 | 3.70E+00 | 5.01E+03 | 4.07E+01 | 8.93E-01 |

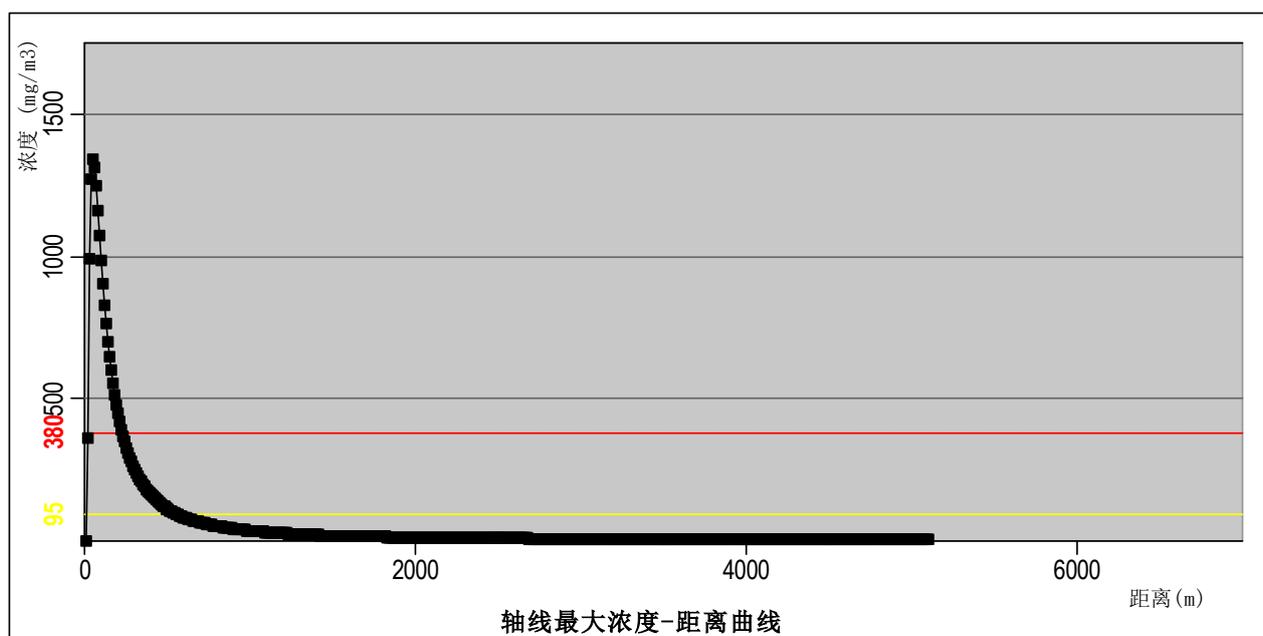


图 7.7-11 CO 泄露最不利气象条件下轴线最大浓度变化图

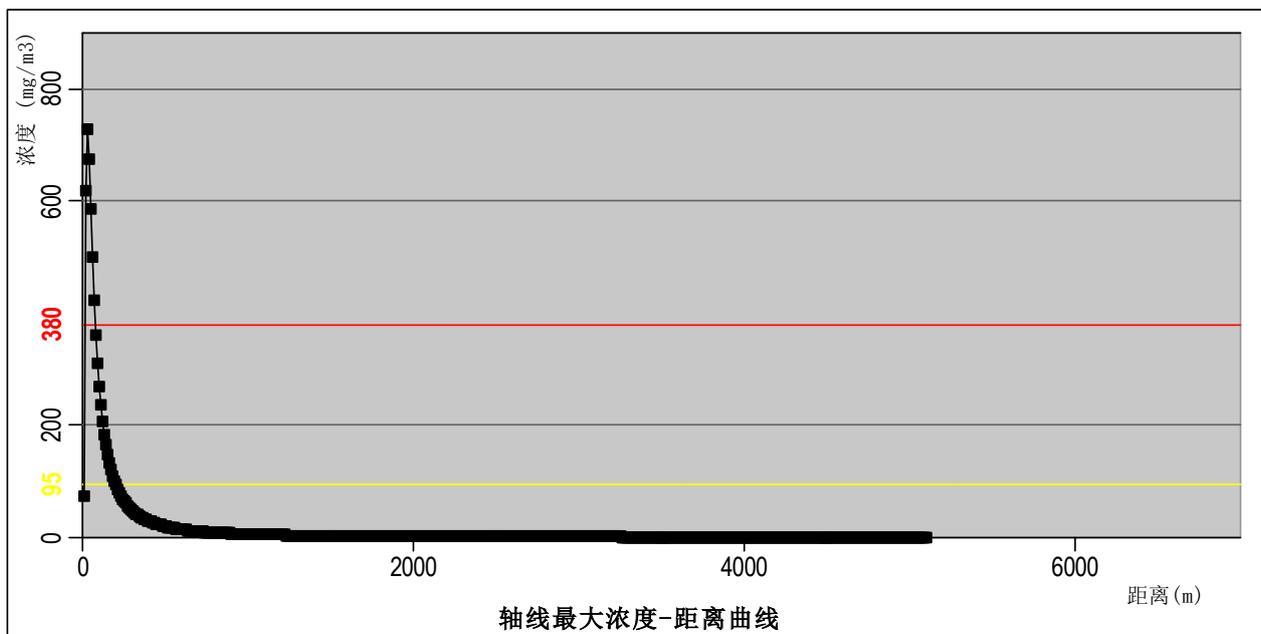


图 7.7-12 CO 泄露常规气象条件下轴线最大浓度变化图

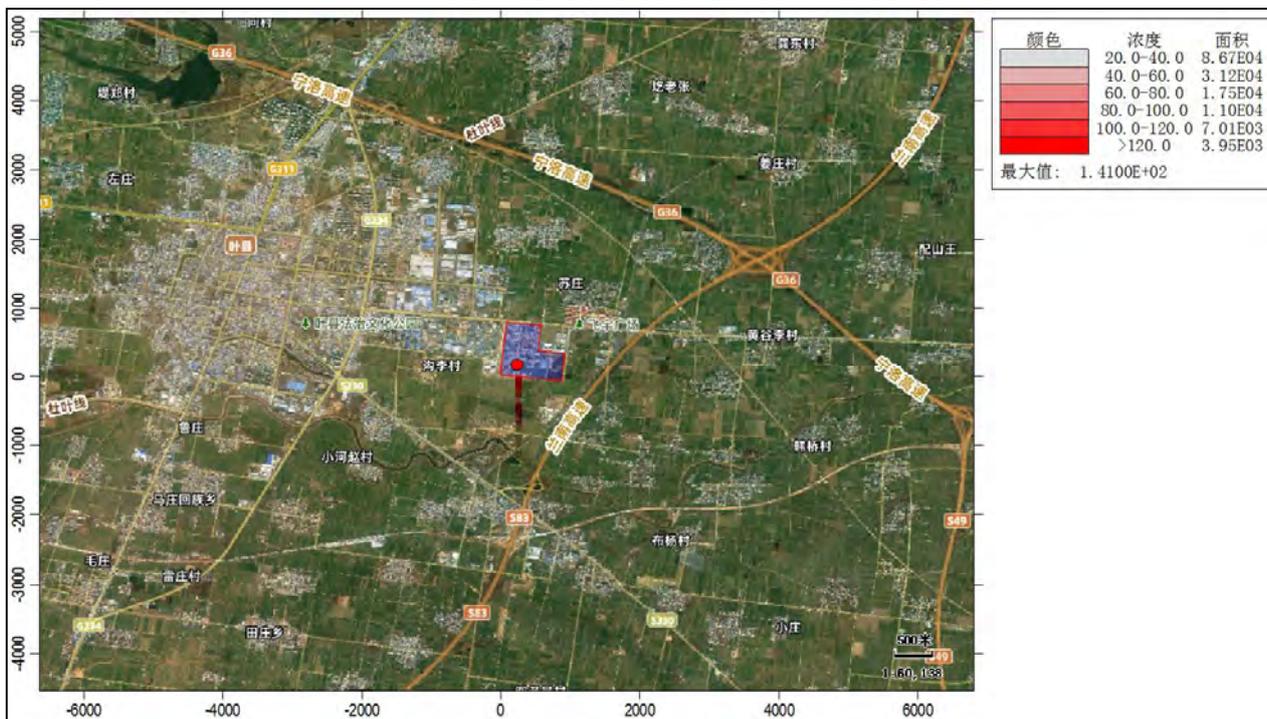


图 7.7-13 CO 泄露最不利气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)

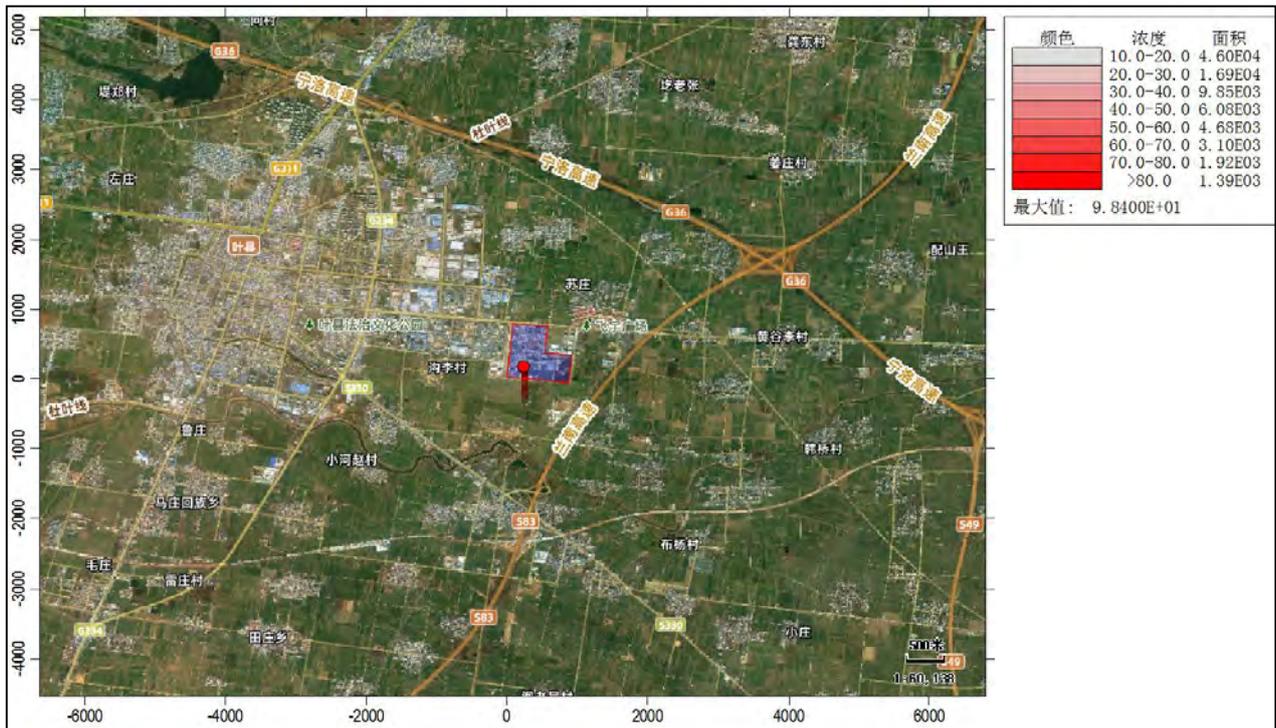


图 7.7-14 CO 泄露常规气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)



图 7.7-15 最不利气象条件下 CO 最大影响范围示意图



图 7.7-16 常规气象条件下 CO 最大影响范围示意图

表 7.7-14

最不利气象条件下各关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3350 | 2.55E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.71E-21 | 9.43E-12 | 2.55E-05 |
| 2 | 后王村社区 | 910 | 4.29E+01 10 | 0.00E+00 | 4.29E+01 | 4.29E+01 | 2.68E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 苏庄 | 1200 | 2.71E+01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.69E+01 | 2.71E+01 | 3.49E-01 | 0.00E+00 |
| 4 | 后王村 | 1400 | 2.10E+01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.47E+00 | 2.10E+01 | 1.62E+01 | 0.00E+00 |
| 5 | 爱心学校 | 1260 | 2.50E+01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.29E+01 | 2.50E+01 | 2.68E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 移民新村 | 1190 | 2.75E+01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.73E+01 | 2.75E+01 | 2.09E-01 | 0.00E+00 |
| 7 | 草厂庾村 | 1850 | 1.44E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.10E-07 | 4.44E+00 | 1.44E+01 | 1.04E+01 |
| 8 | 李村 | 1950 | 1.34E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.97E-09 | 9.41E-01 | 1.34E+01 | 1.26E+01 |
| 9 | 路庄 | 2440 | 9.80E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.00E-18 | 1.77E-07 | 6.25E-01 | 9.80E+00 |
| 10 | 山召村 | 2670 | 5.27E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.70E-23 | 6.01E-11 | 7.11E-03 | 5.27E+00 |
| 11 | 柳林村 | 2850 | 1.19E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.72E-26 | 9.32E-14 | 1.21E-05 | 1.19E+00 |
| 12 | 芝麻王 | 3250 | 1.67E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.64E-20 | 1.83E-10 | 1.67E-03 |
| 13 | 刘店村 | 3150 | 1.29E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.26E-31 | 1.94E-18 | 3.36E-09 | 1.29E-02 |
| 14 | 瓦赵村 | 2200 | 1.14E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.92E-14 | 1.76E-03 | 7.77E+00 | 1.14E+01 |
| 15 | 王三寨村 | 2510 | 8.99E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.61E-20 | 1.64E-08 | 1.94E-01 | 8.99E+00 |
| 16 | 刘宋庄 | 1370 | 2.18E+01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.79E+00 | 2.18E+01 | 1.38E+01 | 0.00E+00 |
| 17 | 岳包李 | 1380 | 2.15E+01 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.59E+00 | 2.15E+01 | 1.44E+01 | 0.00E+00 |
| 18 | 纸陈社区 | 1950 | 1.34E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.97E-09 | 9.41E-01 | 1.34E+01 | 1.26E+01 |
| 19 | 纸陈村 | 2010 | 1.28E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.72E-10 | 2.81E-01 | 1.28E+01 | 1.26E+01 |
| 20 | 西张庄 | 2580 | 7.66E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.20E-21 | 1.45E-09 | 5.06E-02 | 7.66E+00 |
| 21 | 阎庄村 | 2650 | 5.84E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-22 | 1.22E-10 | 1.13E-02 | 5.84E+00 |
| 22 | 鲁桥村 | 2150 | 1.18E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.78E-13 | 8.36E-03 | 9.72E+00 | 1.18E+01 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 23 | 谷店西村 | 3380 | 1.36E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.06E-22 | 3.85E-12 | 1.36E-05 |
| 24 | 辛庄 | 3050 | 7.50E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.01E-29 | 6.91E-17 | 5.75E-08 | 7.50E-02 |
| 25 | 宋庄 | 2350 | 1.05E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.56E-17 | 3.35E-06 | 2.14E+00 | 1.05E+01 |
| 26 | 姚寨 | 2260 | 1.10E+01 30 | 0.00E+00 | 3.74E-32 | 3.23E-15 | 5.37E-05 | 5.21E+00 | 1.10E+01 |
| 27 | 邵丰店村 | 2540 | 8.49E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.25E-20 | 5.84E-09 | 1.11E-01 | 8.49E+00 |
| 28 | 杨庄 | 2690 | 4.69E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.02E-23 | 2.94E-11 | 4.43E-03 | 4.69E+00 |
| 29 | 堰口村 | 2000 | 1.29E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.27E-10 | 3.48E-01 | 1.29E+01 | 1.27E+01 |
| 30 | 小河赵村 | 2670 | 5.27E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.70E-23 | 6.01E-11 | 7.11E-03 | 5.27E+00 |
| 31 | 华韩庄 | 3490 | 1.21E-06 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.40E-23 | 1.42E-13 | 1.21E-06 |
| 32 | 曹庄村 | 2380 | 1.03E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.45E-17 | 1.28E-06 | 1.47E+00 | 1.03E+01 |
| 33 | 美林里小区 | 2500 | 9.13E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.14E-20 | 2.32E-08 | 2.31E-01 | 9.13E+00 |
| 34 | 龙祥花园 | 2326 | 1.06E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.64E-16 | 7.15E-06 | 2.81E+00 | 1.06E+01 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 1.03E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.48E-17 | 1.88E-06 | 1.72E+00 | 1.03E+01 |
| 36 | 瑞和苑 | 2054 | 1.24E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.74E-11 | 1.03E-01 | 1.21E+01 | 1.24E+01 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2335 | 1.05E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.09E-16 | 5.39E-06 | 2.55E+00 | 1.05E+01 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 1850 | 1.44E+01 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.10E-07 | 4.44E+00 | 1.44E+01 | 1.04E+01 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2163 | 1.17E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.65E-13 | 5.74E-03 | 9.25E+00 | 1.17E+01 |
| 40 | 昆安小区 | 2440 | 9.80E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.00E-18 | 1.77E-07 | 6.25E-01 | 9.80E+00 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2590 | 7.43E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.43E-21 | 1.02E-09 | 4.13E-02 | 7.43E+00 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2470 | 9.50E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.67E-19 | 6.44E-08 | 3.87E-01 | 9.50E+00 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2416 | 1.00E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.91E-18 | 3.93E-07 | 8.97E-01 | 1.00E+01 |
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2453 | 9.68E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.65E-19 | 1.14E-07 | 5.10E-01 | 9.68E+00 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2700 | 4.41E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.33E-23 | 2.06E-11 | 3.45E-03 | 4.41E+00 |
| 46 | 郑庄 | 2322 | 1.06E+01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.96E-16 | 8.11E-06 | 2.93E+00 | 1.06E+01 |
| 47 | 美林湖 | 2608 | 6.98E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.60E-22 | 5.41E-10 | 2.83E-02 | 6.98E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 48 | 金庄 | 2760 | 2.85E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.09E-24 | 2.39E-12 | 6.22E-04 | 2.85E+00 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2737 | 3.41E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.82E-24 | 5.47E-12 | 1.28E-03 | 3.41E+00 |
| 50 | 新宇小区 | 2994 | 1.81E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.82E-29 | 5.17E-16 | 2.71E-07 | 1.81E-01 |
| 51 | 明鑫花园 | 3105 | 2.94E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.23E-30 | 9.64E-18 | 1.22E-08 | 2.94E-02 |
| 52 | 席庄 | 3265 | 1.19E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.33E-20 | 1.17E-10 | 1.19E-03 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 2975 | 2.40E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.86E-28 | 1.02E-15 | 4.54E-07 | 2.40E-01 |
| 54 | 御花园 | 3020 | 1.21E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.21E-29 | 2.03E-16 | 1.32E-07 | 1.21E-01 |
| 55 | 焦庄村 | 3245 | 1.87E-03 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.72E-20 | 2.11E-10 | 1.87E-03 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 2.65E-10 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.37E-28 | 3.75E-18 | 2.65E-10 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 7.20E-14 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.93E-22 | 7.20E-14 |
| 58 | 东卫庄村 | 4060 | 9.62E-13 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.41E-31 | 5.46E-21 | 9.62E-13 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 6.93E-15 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.17E-23 | 6.93E-15 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 1.39E-16 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.00E-25 | 1.39E-16 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 5.20E-22 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.34E-31 | 5.20E-22 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 2.48E-18 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.94E-27 | 2.48E-18 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 5.86E-20 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.46E-29 | 5.86E-20 |
| 64 | 刘庄村 | 3560 | 2.42E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.32E-24 | 1.72E-14 | 2.42E-07 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 1.22E-05 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.10E-22 | 3.32E-12 | 1.22E-05 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 1.90E+00 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.70E-25 | 4.73E-13 | 3.68E-05 | 1.90E+00 |
| 67 | 十里铺村 | 5397 | 1.63E-27 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.63E-27 |
| 68 | 胡村 | 3550 | 3.06E-07 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.84E-24 | 2.32E-14 | 3.06E-07 |
| 69 | 蒋庄村 | 4840 | 1.63E-21 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.75E-30 | 1.63E-21 |
| 70 | 史堂村 | 5420 | 9.41E-28 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.41E-28 |
| 71 | 水牛杜村 | 4350 | 5.12E-16 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.24E-24 | 5.12E-16 |
| 72 | 圪老张 | 4670 | 1.27E-19 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.68E-28 | 1.27E-19 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 73 | 司赵庄 | 4720 | 3.51E-20 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.34E-29 | 3.51E-20 |
| 74 | 司庄 | 4350 | 5.12E-16 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.24E-24 | 5.12E-16 |
| 75 | 王庄 | 5037 | 1.13E-23 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.02E-32 | 1.13E-23 |
| 76 | 姜庄村 | 4800 | 4.52E-21 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.07E-30 | 4.52E-21 |
| 77 | 甘刘村 | 5600 | 1.31E-29 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.31E-29 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 3.82E-02 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.18E-30 | 1.65E-17 | 1.87E-08 | 3.82E-02 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 4.38E-10 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.59E-28 | 6.82E-18 | 4.38E-10 |
| 80 | 韩桥村 | 4150 | 9.34E-14 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.92E-22 | 9.34E-14 |
| 81 | 韩庄 | 4480 | 1.73E-17 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.17E-26 | 1.73E-17 |
| 82 | 小常李 | 5480 | 2.24E-28 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.24E-28 |
| 83 | 高柳村 | 5400 | 1.52E-27 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.52E-27 |
| 84 | 谷店东村 | 3700 | 8.55E-09 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.27E-26 | 2.51E-16 | 8.55E-09 |
| 85 | 阎老吴 | 5410 | 1.20E-27 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.20E-27 |
| 86 | 北庞庄村 | 5140 | 8.70E-25 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.70E-25 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5420 | 9.41E-28 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.41E-28 |
| 88 | 柳树王村 | 4300 | 1.88E-15 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.16E-24 | 1.88E-15 |
| 89 | 姜庄村 | 3630 | 4.64E-08 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.27E-25 | 2.08E-15 | 4.64E-08 |
| 90 | 邵丰街村 | 3000 | 1.65E-01 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.98E-29 | 4.16E-16 | 2.30E-07 | 1.65E-01 |
| 91 | 王老四村 | 4400 | 1.39E-16 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.00E-25 | 1.39E-16 |
| 92 | 岗马村 | 3730 | 4.10E-09 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.75E-27 | 1.02E-16 | 4.10E-09 |
| 93 | 柏树李村 | 4900 | 3.55E-22 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.60E-31 | 3.55E-22 |
| 94 | 康台村 | 4660 | 1.64E-19 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.21E-28 | 1.64E-19 |
| 95 | 刁楼村 | 3850 | 2.06E-10 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.94E-29 | 2.78E-18 | 2.06E-10 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5220 | 1.21E-25 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.21E-25 |
| 97 | 大张庄村 | 3940 | 2.10E-11 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.79E-30 | 1.90E-19 | 2.10E-11 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 98 | 鲁庄 | 4850 | 1.26E-21 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.34E-30 | 1.26E-21 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 1.64E-19 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.21E-28 | 1.64E-19 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 4.16E-23 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.92E-32 | 4.16E-23 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 4.71E-24 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.71E-24 |

表 7.7-15 常规气象条件下各关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3350 | 1.40E+00 30 | 7.16E-17 | 2.56E-10 | 6.45E-05 | 7.38E-02 | 1.03E+00 | 1.40E+00 |
| 2 | 后王村社区 | 910 | 7.15E+00 10 | 1.55E-01 | 7.15E+00 | 7.04E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 苏庄村 | 1200 | 4.58E+00 15 | 1.89E-04 | 4.33E+00 | 4.58E+00 | 2.83E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 后王村 | 1400 | 3.73E+00 15 | 1.23E-06 | 1.94E+00 | 3.73E+00 | 1.90E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 爱心学校 | 1260 | 4.29E+00 15 | 1.87E-05 | 3.69E+00 | 4.29E+00 | 6.55E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 移民新村 | 1190 | 4.63E+00 15 | 2.32E-04 | 4.42E+00 | 4.63E+00 | 2.39E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 草厂庾村 | 1850 | 2.64E+00 20 | 6.25E-10 | 2.78E-02 | 2.43E+00 | 2.64E+00 | 2.55E-01 | 0.00E+00 |
| 8 | 李村 | 1950 | 2.51E+00 20 | 1.46E-10 | 8.64E-03 | 1.98E+00 | 2.51E+00 | 5.84E-01 | 0.00E+00 |
| 9 | 路庄 | 2440 | 1.87E+00 20 | 3.16E-13 | 3.16E-06 | 1.79E-01 | 1.87E+00 | 1.83E+00 | 1.41E-01 |
| 10 | 山召村 | 2670 | 1.80E+00 25 | 2.79E-14 | 2.43E-07 | 3.24E-02 | 1.29E+00 | 1.80E+00 | 5.76E-01 |
| 11 | 柳林村 | 2850 | 1.70E+00 25 | 4.91E-15 | 3.54E-08 | 7.53E-03 | 7.68E-01 | 1.70E+00 | 9.88E-01 |
| 12 | 芝麻王 | 3250 | 1.40E+00 30 | 1.57E-16 | 6.53E-10 | 2.09E-04 | 1.28E-01 | 1.22E+00 | 1.40E+00 |
| 13 | 刘店村 | 3150 | 1.38E+00 25 | 3.53E-16 | 1.71E-09 | 5.53E-04 | 2.15E-01 | 1.38E+00 | 1.36E+00 |
| 14 | 瓦赵村 | 2200 | 2.21E+00 20 | 5.31E-12 | 3.77E-04 | 7.61E-01 | 2.21E+00 | 1.48E+00 | 7.64E-03 |
| 15 | 王三寨村 | 2510 | 1.84E+00 25 | 1.47E-13 | 1.43E-06 | 1.09E-01 | 1.72E+00 | 1.84E+00 | 2.45E-01 |
| 16 | 刘宋庄 | 1370 | 3.84E+00 15 | 2.17E-06 | 2.31E+00 | 3.84E+00 | 1.64E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 岳包李 | 1380 | 3.80E+00 15 | 1.79E-06 | 2.18E+00 | 3.80E+00 | 1.73E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 纸陈社区 | 1950 | 2.51E+00 20 | 1.46E-10 | 8.64E-03 | 1.98E+00 | 2.51E+00 | 5.84E-01 | 0.00E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 19 | 纸陈村 | 2010 | 2.43E+00 20 | 6.35E-11 | 4.21E-03 | 1.67E+00 | 2.43E+00 | 7.98E-01 | 7.39E-05 |
| 20 | 西张庄 | 2580 | 1.83E+00 25 | 7.00E-14 | 6.54E-07 | 6.50E-02 | 1.54E+00 | 1.83E+00 | 3.68E-01 |
| 21 | 阎庄村 | 2650 | 1.81E+00 25 | 3.41E-14 | 3.02E-07 | 3.80E-02 | 1.35E+00 | 1.81E+00 | 5.27E-01 |
| 22 | 鲁桥村 | 2150 | 2.27E+00 20 | 9.97E-12 | 7.33E-04 | 9.69E-01 | 2.27E+00 | 1.35E+00 | 3.43E-03 |
| 23 | 谷店西村 | 3380 | 1.40E+00 30 | 5.69E-17 | 1.94E-10 | 3.93E-05 | 6.22E-02 | 9.68E-01 | 1.40E+00 |
| 24 | 辛庄 | 3050 | 1.52E+00 25 | 8.21E-16 | 4.57E-09 | 1.36E-03 | 3.46E-01 | 1.52E+00 | 1.27E+00 |
| 25 | 宋庄 | 2350 | 2.02E+00 20 | 8.77E-13 | 8.84E-06 | 3.23E-01 | 2.02E+00 | 1.78E+00 | 6.12E-02 |
| 26 | 姚寨 | 2260 | 2.14E+00 20 | 2.54E-12 | 1.47E-04 | 5.52E-01 | 2.14E+00 | 1.63E+00 | 1.95E-02 |
| 27 | 邵丰店村 | 2540 | 1.84E+00 25 | 1.07E-13 | 1.02E-06 | 8.76E-02 | 1.65E+00 | 1.84E+00 | 3.00E-01 |
| 28 | 杨庄 | 2690 | 1.79E+00 25 | 2.29E-14 | 1.95E-07 | 2.77E-02 | 1.23E+00 | 1.79E+00 | 6.25E-01 |
| 29 | 堰口村 | 2000 | 2.45E+00 20 | 7.29E-11 | 4.75E-03 | 1.72E+00 | 2.45E+00 | 7.87E-01 | 5.55E-05 |
| 30 | 小河赵村 | 2670 | 1.80E+00 25 | 2.79E-14 | 2.43E-07 | 3.24E-02 | 1.29E+00 | 1.80E+00 | 5.76E-01 |
| 31 | 华韩庄 | 3490 | 1.37E+00 30 | 2.50E-17 | 7.20E-11 | 2.86E-06 | 3.24E-02 | 7.55E-01 | 1.37E+00 |
| 32 | 曹庄村 | 2380 | 1.97E+00 20 | 6.21E-13 | 6.27E-06 | 2.67E-01 | 1.97E+00 | 1.80E+00 | 7.93E-02 |
| 33 | 美林里小区 | 2500 | 1.85E+00 25 | 1.64E-13 | 1.60E-06 | 1.17E-01 | 1.74E+00 | 1.85E+00 | 2.28E-01 |
| 34 | 龙祥花园 | 2326 | 2.06E+00 20 | 1.16E-12 | 3.12E-05 | 3.75E-01 | 2.06E+00 | 1.75E+00 | 4.57E-02 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 1.99E+00 20 | 7.12E-13 | 7.19E-06 | 2.88E-01 | 1.99E+00 | 1.79E+00 | 7.17E-02 |
| 36 | 瑞和苑 | 2054 | 2.38E+00 20 | 3.50E-11 | 2.47E-03 | 1.44E+00 | 2.38E+00 | 9.88E-01 | 3.89E-04 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2335 | 2.04E+00 20 | 1.04E-12 | 1.98E-05 | 3.55E-01 | 2.04E+00 | 1.76E+00 | 5.16E-02 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 1850 | 2.64E+00 20 | 6.25E-10 | 2.78E-02 | 2.43E+00 | 2.64E+00 | 2.55E-01 | 0.00E+00 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2163 | 2.25E+00 20 | 8.45E-12 | 6.20E-04 | 9.12E-01 | 2.25E+00 | 1.38E+00 | 4.12E-03 |
| 40 | 昆安小区 | 2440 | 1.87E+00 20 | 3.16E-13 | 3.16E-06 | 1.79E-01 | 1.87E+00 | 1.83E+00 | 1.41E-01 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2590 | 1.83E+00 25 | 6.31E-14 | 5.86E-07 | 6.02E-02 | 1.52E+00 | 1.83E+00 | 3.89E-01 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2470 | 1.84E+00 25 | 2.27E-13 | 2.25E-06 | 1.45E-01 | 1.81E+00 | 1.84E+00 | 1.81E-01 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2416 | 1.91E+00 20 | 4.13E-13 | 4.15E-06 | 2.10E-01 | 1.91E+00 | 1.82E+00 | 1.12E-01 |

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2453 | 1.84E+00 20 | 2.74E-13 | 2.73E-06 | 1.63E-01 | 1.84E+00 | 1.84E+00 | 1.61E-01 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2700 | 1.79E+00 25 | 2.07E-14 | 1.75E-07 | 2.56E-02 | 1.20E+00 | 1.79E+00 | 6.50E-01 |
| 46 | 郑庄 | 2322 | 2.06E+00 20 | 1.21E-12 | 4.13E-05 | 3.84E-01 | 2.06E+00 | 1.74E+00 | 4.29E-02 |
| 47 | 美林湖 | 2608 | 1.82E+00 25 | 5.24E-14 | 4.80E-07 | 5.25E-02 | 1.47E+00 | 1.82E+00 | 4.35E-01 |
| 48 | 金庄 | 2760 | 1.76E+00 25 | 1.15E-14 | 9.18E-08 | 1.58E-02 | 1.02E+00 | 1.76E+00 | 7.80E-01 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2737 | 1.77E+00 25 | 1.44E-14 | 1.18E-07 | 1.90E-02 | 1.09E+00 | 1.77E+00 | 7.35E-01 |
| 50 | 新宇小区 | 2994 | 1.58E+00 25 | 1.34E-15 | 8.03E-09 | 2.21E-03 | 4.42E-01 | 1.58E+00 | 1.22E+00 |
| 51 | 明鑫花园 | 3105 | 1.45E+00 25 | 5.14E-16 | 2.65E-09 | 8.33E-04 | 2.68E-01 | 1.45E+00 | 1.32E+00 |
| 52 | 席庄 | 3265 | 1.40E+00 30 | 1.39E-16 | 5.67E-10 | 1.76E-04 | 1.18E-01 | 1.19E+00 | 1.40E+00 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 2975 | 1.60E+00 25 | 1.58E-15 | 9.73E-09 | 2.61E-03 | 4.78E-01 | 1.60E+00 | 1.20E+00 |
| 54 | 御花园 | 3020 | 1.55E+00 25 | 1.06E-15 | 6.17E-09 | 1.77E-03 | 3.95E-01 | 1.55E+00 | 1.25E+00 |
| 55 | 焦庄村 | 3245 | 1.40E+00 30 | 1.63E-16 | 6.85E-10 | 2.18E-04 | 1.32E-01 | 1.22E+00 | 1.40E+00 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 1.11E+00 30 | 2.21E-18 | 3.67E-12 | 1.65E-07 | 3.49E-03 | 2.47E-01 | 1.11E+00 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 6.77E-01 30 | 3.00E-19 | 3.02E-13 | 1.34E-08 | 3.79E-04 | 6.32E-02 | 6.77E-01 |
| 58 | 东卫庄村 | 4060 | 8.17E-01 30 | 5.48E-19 | 6.45E-13 | 2.91E-08 | 7.81E-04 | 9.95E-02 | 8.17E-01 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 5.58E-01 30 | 1.76E-19 | 1.55E-13 | 6.76E-09 | 1.91E-04 | 4.12E-02 | 5.58E-01 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 3.82E-01 30 | 7.52E-20 | 5.28E-14 | 2.20E-09 | 4.70E-05 | 1.96E-02 | 3.82E-01 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 7.63E-02 30 | 5.93E-21 | 2.08E-15 | 7.05E-11 | 2.30E-07 | 1.45E-03 | 7.63E-02 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 2.42E-01 30 | 3.22E-20 | 1.80E-14 | 7.11E-10 | 1.98E-06 | 8.77E-03 | 2.42E-01 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 1.50E-01 30 | 1.51E-20 | 6.85E-15 | 2.54E-10 | 7.65E-07 | 4.03E-03 | 1.50E-01 |
| 64 | 刘庄村 | 3560 | 1.34E+00 30 | 1.50E-17 | 3.88E-11 | 1.61E-06 | 2.11E-02 | 6.27E-01 | 1.34E+00 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 1.40E+00 30 | 5.48E-17 | 1.86E-10 | 3.35E-05 | 6.04E-02 | 9.58E-01 | 1.40E+00 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 1.73E+00 25 | 7.49E-15 | 5.69E-08 | 1.09E-02 | 8.91E-01 | 1.73E+00 | 8.88E-01 |
| 67 | 十里铺村 | 5397 | 8.95E-03 30 | 5.50E-22 | 9.88E-17 | 2.51E-12 | 9.04E-09 | 5.46E-05 | 8.95E-03 |
| 68 | 胡村 | 3550 | 1.35E+00 30 | 1.62E-17 | 4.24E-11 | 1.74E-06 | 2.25E-02 | 6.45E-01 | 1.35E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 69 | 蒋庄村 | 4840 | 9.05E-02 30 | 7.41E-21 | 2.77E-15 | 9.59E-11 | 3.08E-07 | 1.86E-03 | 9.05E-02 |
| 70 | 史堂村 | 5420 | 8.07E-03 30 | 4.97E-22 | 8.69E-17 | 2.18E-12 | 7.85E-09 | 4.48E-05 | 8.07E-03 |
| 71 | 水牛杜村 | 4350 | 4.36E-01 30 | 9.95E-20 | 7.53E-14 | 3.19E-09 | 7.81E-05 | 2.52E-02 | 4.36E-01 |
| 72 | 圪老张 | 4670 | 1.66E-01 30 | 1.76E-20 | 8.34E-15 | 3.13E-10 | 9.31E-07 | 4.74E-03 | 1.66E-01 |
| 73 | 司赵庄 | 4720 | 1.40E-01 30 | 1.36E-20 | 6.00E-15 | 2.20E-10 | 6.72E-07 | 3.62E-03 | 1.40E-01 |
| 74 | 司庄 | 4350 | 4.36E-01 30 | 9.95E-20 | 7.53E-14 | 3.19E-09 | 7.81E-05 | 2.52E-02 | 4.36E-01 |
| 75 | 王庄 | 5037 | 4.19E-02 30 | 2.84E-21 | 8.13E-16 | 2.54E-11 | 8.68E-08 | 6.06E-04 | 4.19E-02 |
| 76 | 姜庄村 | 4800 | 1.05E-01 30 | 9.05E-21 | 3.57E-15 | 1.26E-10 | 3.99E-07 | 2.33E-03 | 1.05E-01 |
| 77 | 甘刘村 | 5600 | 3.54E-03 30 | 2.30E-22 | 3.23E-17 | 7.26E-13 | 2.62E-09 | 1.52E-06 | 3.54E-03 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 1.47E+00 25 | 5.84E-16 | 3.07E-09 | 9.56E-04 | 2.87E-01 | 1.47E+00 | 1.31E+00 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 1.13E+00 30 | 2.52E-18 | 4.32E-12 | 1.94E-07 | 3.99E-03 | 2.67E-01 | 1.13E+00 |
| 80 | 韩桥村 | 4150 | 6.91E-01 30 | 3.18E-19 | 3.26E-13 | 1.45E-08 | 4.09E-04 | 6.62E-02 | 6.91E-01 |
| 81 | 韩庄 | 4480 | 3.04E-01 30 | 4.83E-20 | 3.02E-14 | 1.23E-09 | 1.17E-05 | 1.30E-02 | 3.04E-01 |
| 82 | 小常李 | 5480 | 6.15E-03 30 | 3.84E-22 | 6.22E-17 | 1.50E-12 | 5.43E-09 | 2.32E-05 | 6.15E-03 |
| 83 | 高柳村 | 5400 | 8.83E-03 30 | 5.43E-22 | 9.72E-17 | 2.47E-12 | 8.88E-09 | 5.19E-05 | 8.83E-03 |
| 84 | 谷店东村 | 3700 | 1.25E+00 30 | 5.65E-18 | 1.17E-11 | 5.11E-07 | 8.73E-03 | 4.08E-01 | 1.25E+00 |
| 85 | 阎老吴 | 5410 | 8.44E-03 30 | 5.20E-22 | 9.19E-17 | 2.32E-12 | 8.35E-09 | 4.91E-05 | 8.44E-03 |
| 86 | 北庞庄村 | 5140 | 2.74E-02 30 | 1.75E-21 | 4.37E-16 | 1.29E-11 | 4.51E-08 | 3.27E-04 | 2.74E-02 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5420 | 8.07E-03 30 | 4.97E-22 | 8.69E-17 | 2.18E-12 | 7.85E-09 | 4.48E-05 | 8.07E-03 |
| 88 | 柳树王村 | 4300 | 4.95E-01 30 | 1.32E-19 | 1.08E-13 | 4.64E-09 | 1.25E-04 | 3.23E-02 | 4.95E-01 |
| 89 | 娄庄村 | 3630 | 1.30E+00 30 | 9.17E-18 | 2.12E-11 | 9.04E-07 | 1.36E-02 | 5.11E-01 | 1.30E+00 |
| 90 | 邵丰街村 | 3000 | 1.57E+00 25 | 1.27E-15 | 7.55E-09 | 2.11E-03 | 4.31E-01 | 1.57E+00 | 1.24E+00 |
| 91 | 王老四村 | 4400 | 3.82E-01 30 | 7.52E-20 | 5.28E-14 | 2.20E-09 | 4.70E-05 | 1.96E-02 | 3.82E-01 |
| 92 | 岗马村 | 3730 | 1.22E+00 30 | 4.60E-18 | 9.08E-12 | 4.01E-07 | 7.19E-03 | 3.69E-01 | 1.22E+00 |
| 93 | 柏树李村 | 4900 | 7.21E-02 30 | 5.50E-21 | 1.89E-15 | 6.37E-11 | 2.09E-07 | 1.33E-03 | 7.21E-02 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 94 | 康台村 | 4660 | 1.72E-01 30 | 1.85E-20 | 8.91E-15 | 3.36E-10 | 9.94E-07 | 5.01E-03 | 1.72E-01 |
| 95 | 刁楼村 | 3850 | 1.09E+00 30 | 2.07E-18 | 3.38E-12 | 1.52E-07 | 3.27E-03 | 2.38E-01 | 1.09E+00 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5220 | 1.95E-02 30 | 1.21E-21 | 2.73E-16 | 7.70E-12 | 2.72E-08 | 1.98E-04 | 1.95E-02 |
| 97 | 大张庄村 | 3940 | 9.81E-01 30 | 1.16E-18 | 1.65E-12 | 7.45E-08 | 1.79E-03 | 1.66E-01 | 9.81E-01 |
| 98 | 鲁庄 | 4850 | 8.72E-02 30 | 7.05E-21 | 2.60E-15 | 8.96E-11 | 2.89E-07 | 1.76E-03 | 8.72E-02 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 1.72E-01 30 | 1.85E-20 | 8.91E-15 | 3.36E-10 | 9.94E-07 | 5.01E-03 | 1.72E-01 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 5.17E-02 30 | 3.64E-21 | 1.12E-15 | 3.59E-11 | 1.21E-07 | 8.19E-04 | 5.17E-02 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 3.63E-02 30 | 2.41E-21 | 6.57E-16 | 2.02E-11 | 6.94E-08 | 4.93E-04 | 3.63E-02 |

CO 管道泄漏事故结论：

1.最不利气象条件下，CO 管道 10%管径泄漏：

①CO 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 220m，影响范围内无关心点；毒性终点浓度-2 最大影响范围为 550m，影响范围内无关心点；在主导风向下风向 CO 最大浓度值为 1339.1mg/m³，出现距离为 50m。

②CO 网格点最大浓度为 141mg/m³，出现于（252，-43）。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度为 42.9mg/m³，到达时间为 10min；泄漏发生后，企业应立即采取相应处理措施，并通知及配合疏散毒性终点浓度半径范围内的居民，将影响降到最低。

2.常规气象条件下，CO 管道 10%管径泄漏：

①CO 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 70m，影响范围内无关心点；毒性终点浓度-2 最大影响范围为 190m，影响范围内无关心点；在主导风向下风向 CO 最大浓度值为 728.58mg/m³，出现距离为 30m。

②CO 网格点最大浓度为 98.4mg/m³，出现于（252，57）。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度为 71.5mg/m³，到达时间为 10min；泄漏发生后，企业应立即采取相应处理措施，并通知及配合疏散毒性终点浓度半径范围内的居民，将影响降到最低。

3、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I，计算 CO 的大气伤害概率。选取各关心点最大浓度为接触的质量浓度，接触时间取 15min，经计算，最不利气象条件下和常规气象条件下各关心点氯气大气伤害概率最大为 0。

7.7.2.4 光气泄漏预测结果

光气泄露事故源项及后果分析结果见表 7.7-16。最不利气象和常规气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 7.7-17；轴线最大浓度-距离曲线见图 7.7-17 和 7.7-18，网格点浓度分布见图 7.7-19 和 7.7-20，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.7-21 和 7.7-22。事故发生后影响范围内关心点光气浓度随时间变化情况见表 7.7-18 和 7.7-19。

表 7.7-16 光气泄露事故源项及后果分析结果一览表

| 代表性风险事故情形 | 光气泄漏 | | | | |
|---|-------------|--------------|------------|------------|--------------------|
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 管道 | 操作温度 (°C) | 70 | 操作压力 (MPa) | 0.3 |
| 泄漏危险物质 | 光气 | 最大存在量 (t) | 0.5273 | 泄漏孔径 (mm) | 10 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.20 | 泄漏时间 (min) | 0.5 | 泄漏量 (kg) | 6 |
| 泄漏高度 (m) | 5 | 泄漏液体蒸发量 (kg) | / | 泄漏频率 | 2×10^{-6} |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 指标 | 最不利气象大气环境影响 | | 常规气象大气环境影响 | | |
| | 最远影响距离 (m) | | 最远影响距离 (m) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 ($3\text{mg}/\text{m}^3$) | 1010 | | 210 | | |
| 大气毒性终点浓度-2 ($1.2\text{mg}/\text{m}^3$) | 1710 | | 410 | | |

表 7.7-17

下风向不同距离处光气最大浓度

| 最不利气象条件 | | | | | | 常规气象条件 | | | | | |
|----------|--------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|----------|--------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|
| 距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 质心高度(m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 (mg/m ³) | 距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 质心高度(m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 (mg/m ³) |
| 1.00E+01 | 1.33E+00 | 3.33E+00 | 4.73E+00 | 3.29E-01 | 5.33E+02 | 1.00E+01 | 2.96E-01 | 1.28E-01 | 4.90E+00 | 2.96E-01 | 4.35E+02 |
| 1.10E+02 | 2.65E+00 | 9.35E+01 | 0.00E+00 | 2.65E+00 | 9.35E+01 | 1.10E+02 | 8.27E-01 | 1.51E+01 | 0.00E+00 | 8.27E-01 | 1.51E+01 |
| 2.10E+02 | 4.94E+00 | 3.71E+01 | 0.00E+00 | 4.94E+00 | 3.71E+01 | 2.10E+02 | 1.31E+00 | 4.68E+00 | 0.00E+00 | 1.31E+00 | 4.68E+00 |
| 3.10E+02 | 6.88E+00 | 2.14E+01 | 0.00E+00 | 6.88E+00 | 2.14E+01 | 3.10E+02 | 1.74E+00 | 2.24E+00 | 0.00E+00 | 1.74E+00 | 2.24E+00 |
| 4.10E+02 | 8.65E+00 | 1.43E+01 | 0.00E+00 | 8.65E+00 | 1.43E+01 | 4.10E+02 | 2.15E+00 | 1.30E+00 | 0.00E+00 | 2.15E+00 | 1.30E+00 |
| 5.10E+02 | 1.03E+01 | 1.03E+01 | 0.00E+00 | 1.03E+01 | 1.03E+01 | 5.10E+02 | 2.54E+00 | 8.57E-01 | 0.00E+00 | 2.54E+00 | 8.57E-01 |
| 6.10E+02 | 1.18E+01 | 7.75E+00 | 0.00E+00 | 1.18E+01 | 7.75E+00 | 6.10E+02 | 2.92E+00 | 6.09E-01 | 0.00E+00 | 2.92E+00 | 6.09E-01 |
| 7.10E+02 | 1.33E+01 | 6.04E+00 | 0.00E+00 | 1.33E+01 | 6.04E+00 | 7.10E+02 | 3.28E+00 | 4.57E-01 | 0.00E+00 | 3.28E+00 | 4.57E-01 |
| 8.10E+02 | 1.48E+01 | 4.85E+00 | 0.00E+00 | 1.48E+01 | 4.85E+00 | 8.10E+02 | 3.64E+00 | 3.53E-01 | 0.00E+00 | 3.64E+00 | 3.53E-01 |
| 9.10E+02 | 1.62E+01 | 3.95E+00 | 0.00E+00 | 1.62E+01 | 3.95E+00 | 9.10E+02 | 3.99E+00 | 2.84E-01 | 0.00E+00 | 3.99E+00 | 2.84E-01 |
| 1.01E+03 | 1.75E+01 | 3.29E+00 | 0.00E+00 | 1.75E+01 | 3.29E+00 | 1.01E+03 | 4.34E+00 | 2.32E-01 | 0.00E+00 | 4.34E+00 | 2.32E-01 |
| 1.11E+03 | 1.88E+01 | 2.76E+00 | 0.00E+00 | 1.88E+01 | 2.76E+00 | 1.11E+03 | 4.68E+00 | 1.95E-01 | 0.00E+00 | 4.68E+00 | 1.95E-01 |
| 1.21E+03 | 2.01E+01 | 2.35E+00 | 0.00E+00 | 2.01E+01 | 2.35E+00 | 1.21E+03 | 5.01E+00 | 1.65E-01 | 0.00E+00 | 5.01E+00 | 1.65E-01 |
| 1.31E+03 | 2.14E+01 | 2.03E+00 | 0.00E+00 | 2.14E+01 | 2.03E+00 | 1.31E+03 | 5.34E+00 | 1.42E-01 | 0.00E+00 | 5.34E+00 | 1.42E-01 |
| 1.41E+03 | 2.27E+01 | 1.76E+00 | 0.00E+00 | 2.27E+01 | 1.76E+00 | 1.41E+03 | 5.67E+00 | 1.24E-01 | 0.00E+00 | 5.67E+00 | 1.24E-01 |
| 1.51E+03 | 2.39E+01 | 1.55E+00 | 0.00E+00 | 2.39E+01 | 1.55E+00 | 1.51E+03 | 6.00E+00 | 1.09E-01 | 0.00E+00 | 6.00E+00 | 1.09E-01 |
| 1.61E+03 | 2.51E+01 | 1.39E+00 | 0.00E+00 | 2.51E+01 | 1.39E+00 | 1.61E+03 | 6.32E+00 | 9.68E-02 | 0.00E+00 | 6.32E+00 | 9.68E-02 |
| 1.71E+03 | 2.63E+01 | 1.23E+00 | 0.00E+00 | 2.63E+01 | 1.23E+00 | 1.71E+03 | 6.64E+00 | 8.70E-02 | 0.00E+00 | 6.64E+00 | 8.70E-02 |
| 1.81E+03 | 2.75E+01 | 1.10E+00 | 0.00E+00 | 2.75E+01 | 1.10E+00 | 1.81E+03 | 6.95E+00 | 7.80E-02 | 0.00E+00 | 6.95E+00 | 7.80E-02 |
| 1.91E+03 | 2.86E+01 | 9.92E-01 | 0.00E+00 | 2.86E+01 | 9.92E-01 | 1.91E+03 | 7.26E+00 | 7.05E-02 | 0.00E+00 | 7.26E+00 | 7.05E-02 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2.01E+03 | 2.98E+01 | 9.01E-01 | 0.00E+00 | 2.98E+01 | 9.01E-01 | 2.01E+03 | 7.57E+00 | 6.42E-02 | 0.00E+00 | 7.57E+00 | 6.42E-02 |
| 2.11E+03 | 3.09E+01 | 8.18E-01 | 0.00E+00 | 3.09E+01 | 8.18E-01 | 2.11E+03 | 7.88E+00 | 5.90E-02 | 0.00E+00 | 7.88E+00 | 5.90E-02 |
| 2.21E+03 | 3.20E+01 | 7.44E-01 | 0.00E+00 | 3.20E+01 | 7.44E-01 | 2.21E+03 | 8.19E+00 | 5.41E-02 | 0.00E+00 | 8.19E+00 | 5.41E-02 |
| 2.31E+03 | 3.31E+01 | 6.80E-01 | 0.00E+00 | 3.31E+01 | 6.80E-01 | 2.31E+03 | 8.49E+00 | 4.98E-02 | 0.00E+00 | 8.49E+00 | 4.98E-02 |
| 2.41E+03 | 3.42E+01 | 6.25E-01 | 0.00E+00 | 3.42E+01 | 6.25E-01 | 2.41E+03 | 8.80E+00 | 4.60E-02 | 0.00E+00 | 8.80E+00 | 4.60E-02 |
| 2.51E+03 | 3.53E+01 | 5.78E-01 | 0.00E+00 | 3.53E+01 | 5.78E-01 | 2.51E+03 | 9.10E+00 | 4.28E-02 | 0.00E+00 | 9.10E+00 | 4.28E-02 |
| 2.61E+03 | 3.64E+01 | 5.35E-01 | 0.00E+00 | 3.64E+01 | 5.35E-01 | 2.61E+03 | 9.40E+00 | 4.00E-02 | 0.00E+00 | 9.40E+00 | 4.00E-02 |
| 2.71E+03 | 3.75E+01 | 4.94E-01 | 0.00E+00 | 3.75E+01 | 4.94E-01 | 2.71E+03 | 9.70E+00 | 3.73E-02 | 0.00E+00 | 9.70E+00 | 3.73E-02 |
| 2.81E+03 | 3.86E+01 | 4.58E-01 | 0.00E+00 | 3.86E+01 | 4.58E-01 | 2.81E+03 | 9.99E+00 | 3.49E-02 | 0.00E+00 | 9.99E+00 | 3.49E-02 |
| 2.91E+03 | 3.96E+01 | 4.26E-01 | 0.00E+00 | 3.96E+01 | 4.26E-01 | 2.91E+03 | 1.03E+01 | 3.27E-02 | 0.00E+00 | 1.03E+01 | 3.27E-02 |
| 3.01E+03 | 4.07E+01 | 3.97E-01 | 0.00E+00 | 4.07E+01 | 3.97E-01 | 3.01E+03 | 1.06E+01 | 3.08E-02 | 0.00E+00 | 1.06E+01 | 3.08E-02 |
| 3.11E+03 | 4.17E+01 | 3.72E-01 | 0.00E+00 | 4.17E+01 | 3.72E-01 | 3.11E+03 | 1.09E+01 | 2.91E-02 | 0.00E+00 | 1.09E+01 | 2.91E-02 |
| 3.21E+03 | 4.27E+01 | 3.50E-01 | 0.00E+00 | 4.27E+01 | 3.50E-01 | 3.21E+03 | 1.12E+01 | 2.76E-02 | 0.00E+00 | 1.12E+01 | 2.76E-02 |
| 3.31E+03 | 4.38E+01 | 3.29E-01 | 0.00E+00 | 4.38E+01 | 3.29E-01 | 3.31E+03 | 1.15E+01 | 2.61E-02 | 0.00E+00 | 1.15E+01 | 2.61E-02 |
| 3.41E+03 | 4.48E+01 | 3.08E-01 | 0.00E+00 | 4.48E+01 | 3.08E-01 | 3.41E+03 | 1.17E+01 | 2.47E-02 | 0.00E+00 | 1.17E+01 | 2.47E-02 |
| 3.51E+03 | 4.58E+01 | 2.90E-01 | 0.00E+00 | 4.58E+01 | 2.90E-01 | 3.51E+03 | 1.20E+01 | 2.34E-02 | 0.00E+00 | 1.20E+01 | 2.34E-02 |
| 3.61E+03 | 4.68E+01 | 2.73E-01 | 0.00E+00 | 4.68E+01 | 2.73E-01 | 3.61E+03 | 1.23E+01 | 2.23E-02 | 0.00E+00 | 1.23E+01 | 2.23E-02 |
| 3.71E+03 | 4.78E+01 | 2.58E-01 | 0.00E+00 | 4.78E+01 | 2.58E-01 | 3.71E+03 | 1.26E+01 | 2.12E-02 | 0.00E+00 | 1.26E+01 | 2.12E-02 |
| 3.81E+03 | 4.88E+01 | 2.44E-01 | 0.00E+00 | 4.88E+01 | 2.44E-01 | 3.81E+03 | 1.29E+01 | 2.03E-02 | 0.00E+00 | 1.29E+01 | 2.03E-02 |
| 3.91E+03 | 4.98E+01 | 2.31E-01 | 0.00E+00 | 4.98E+01 | 2.31E-01 | 3.91E+03 | 1.32E+01 | 1.94E-02 | 0.00E+00 | 1.32E+01 | 1.94E-02 |
| 4.01E+03 | 5.08E+01 | 2.20E-01 | 0.00E+00 | 5.08E+01 | 2.20E-01 | 4.01E+03 | 1.35E+01 | 1.86E-02 | 0.00E+00 | 1.35E+01 | 1.86E-02 |
| 4.11E+03 | 5.18E+01 | 2.10E-01 | 0.00E+00 | 5.18E+01 | 2.10E-01 | 4.11E+03 | 1.37E+01 | 1.78E-02 | 0.00E+00 | 1.37E+01 | 1.78E-02 |
| 4.21E+03 | 5.28E+01 | 1.99E-01 | 0.00E+00 | 5.28E+01 | 1.99E-01 | 4.21E+03 | 1.40E+01 | 1.70E-02 | 0.00E+00 | 1.40E+01 | 1.70E-02 |
| 4.31E+03 | 5.38E+01 | 1.89E-01 | 0.00E+00 | 5.38E+01 | 1.89E-01 | 4.31E+03 | 1.43E+01 | 1.63E-02 | 0.00E+00 | 1.43E+01 | 1.63E-02 |
| 4.41E+03 | 5.47E+01 | 1.80E-01 | 0.00E+00 | 5.47E+01 | 1.80E-01 | 4.41E+03 | 1.46E+01 | 1.57E-02 | 0.00E+00 | 1.46E+01 | 1.57E-02 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4.51E+03 | 5.57E+01 | 1.72E-01 | 0.00E+00 | 5.57E+01 | 1.72E-01 | 4.51E+03 | 1.49E+01 | 1.51E-02 | 0.00E+00 | 1.49E+01 | 1.51E-02 |
| 4.61E+03 | 5.67E+01 | 1.64E-01 | 0.00E+00 | 5.67E+01 | 1.64E-01 | 4.61E+03 | 1.52E+01 | 1.45E-02 | 0.00E+00 | 1.52E+01 | 1.45E-02 |
| 4.71E+03 | 5.76E+01 | 1.56E-01 | 0.00E+00 | 5.76E+01 | 1.56E-01 | 4.71E+03 | 1.54E+01 | 1.40E-02 | 0.00E+00 | 1.54E+01 | 1.40E-02 |
| 4.81E+03 | 5.86E+01 | 1.50E-01 | 0.00E+00 | 5.86E+01 | 1.50E-01 | 4.81E+03 | 1.57E+01 | 1.35E-02 | 0.00E+00 | 1.57E+01 | 1.35E-02 |
| 4.91E+03 | 5.95E+01 | 1.43E-01 | 0.00E+00 | 5.95E+01 | 1.43E-01 | 4.91E+03 | 1.60E+01 | 1.30E-02 | 0.00E+00 | 1.60E+01 | 1.30E-02 |
| 5.01E+03 | 6.05E+01 | 1.38E-01 | 0.00E+00 | 6.05E+01 | 1.38E-01 | 5.01E+03 | 1.63E+01 | 1.26E-02 | 0.00E+00 | 1.63E+01 | 1.26E-02 |
| 5.11E+03 | 6.14E+01 | 1.32E-01 | 0.00E+00 | 6.14E+01 | 1.32E-01 | 5.11E+03 | 1.65E+01 | 1.22E-02 | 0.00E+00 | 1.65E+01 | 1.22E-02 |
| 5.21E+03 | 6.24E+01 | 1.28E-01 | 0.00E+00 | 6.24E+01 | 1.28E-01 | 5.21E+03 | 1.68E+01 | 1.18E-02 | 0.00E+00 | 1.68E+01 | 1.18E-02 |
| 5.31E+03 | 6.33E+01 | 1.22E-01 | 0.00E+00 | 6.33E+01 | 1.22E-01 | 5.31E+03 | 1.71E+01 | 1.14E-02 | 0.00E+00 | 1.71E+01 | 1.14E-02 |
| 5.41E+03 | 6.42E+01 | 1.18E-01 | 0.00E+00 | 6.42E+01 | 1.18E-01 | 5.41E+03 | 1.74E+01 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 1.74E+01 | 1.10E-02 |
| 5.51E+03 | 6.52E+01 | 1.13E-01 | 0.00E+00 | 6.52E+01 | 1.13E-01 | 5.51E+03 | 1.76E+01 | 1.07E-02 | 0.00E+00 | 1.76E+01 | 1.07E-02 |

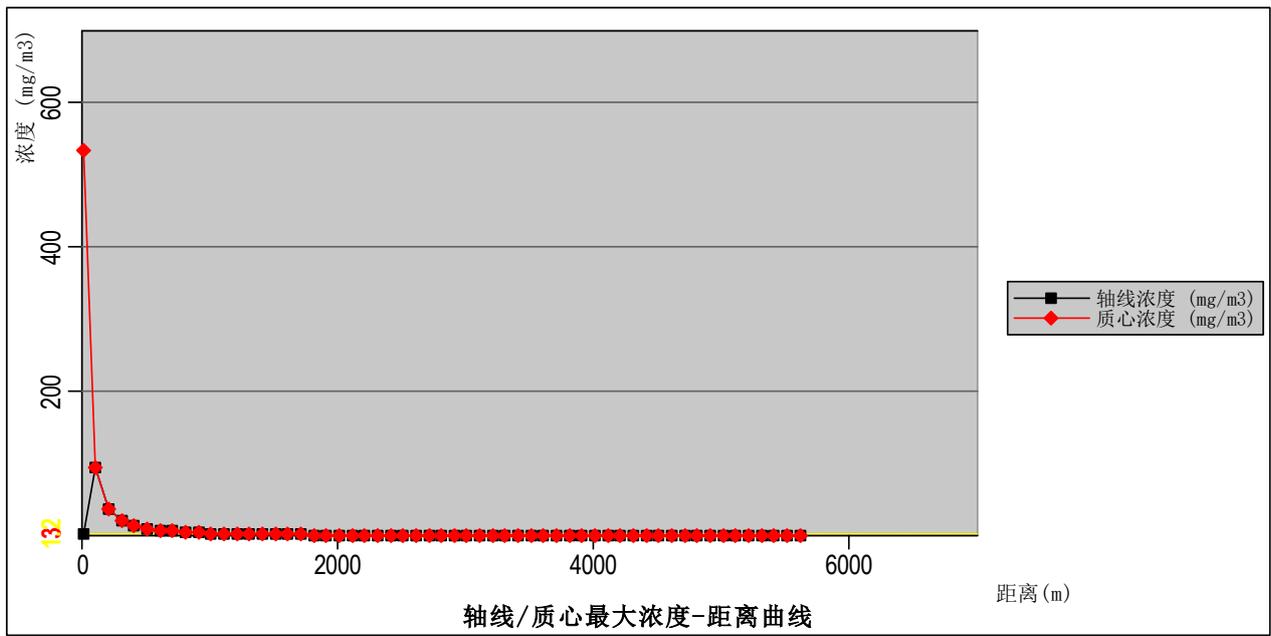


图 7.7-17 光气泄露最不利气象条件下轴线/质心最大浓度变化图

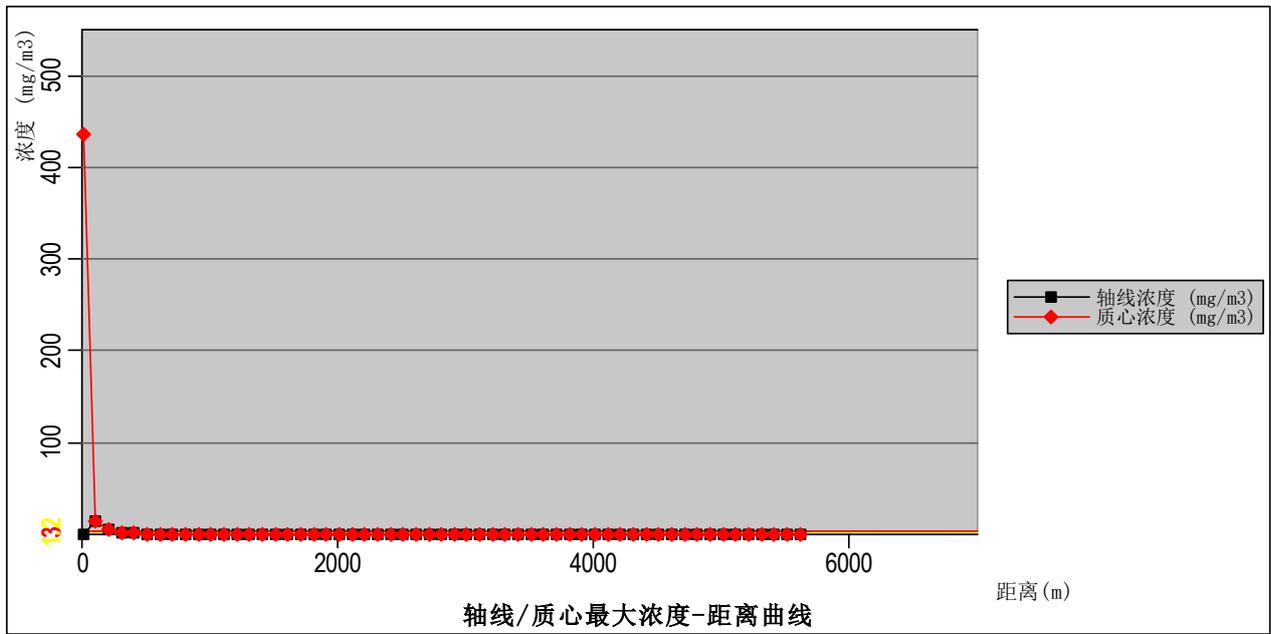


图 7.7-18 光气泄露常规气象条件下轴线/质心最大浓度变化图

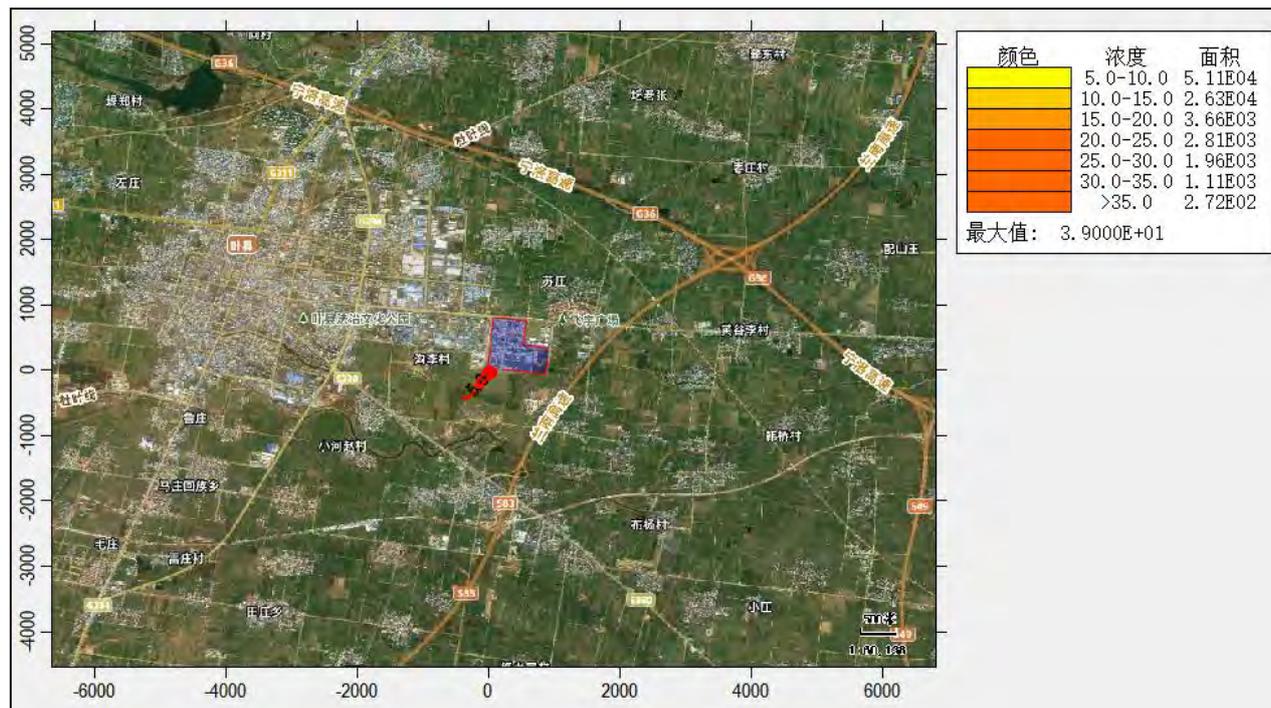


图 7.7-19 光气泄露最不利气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)

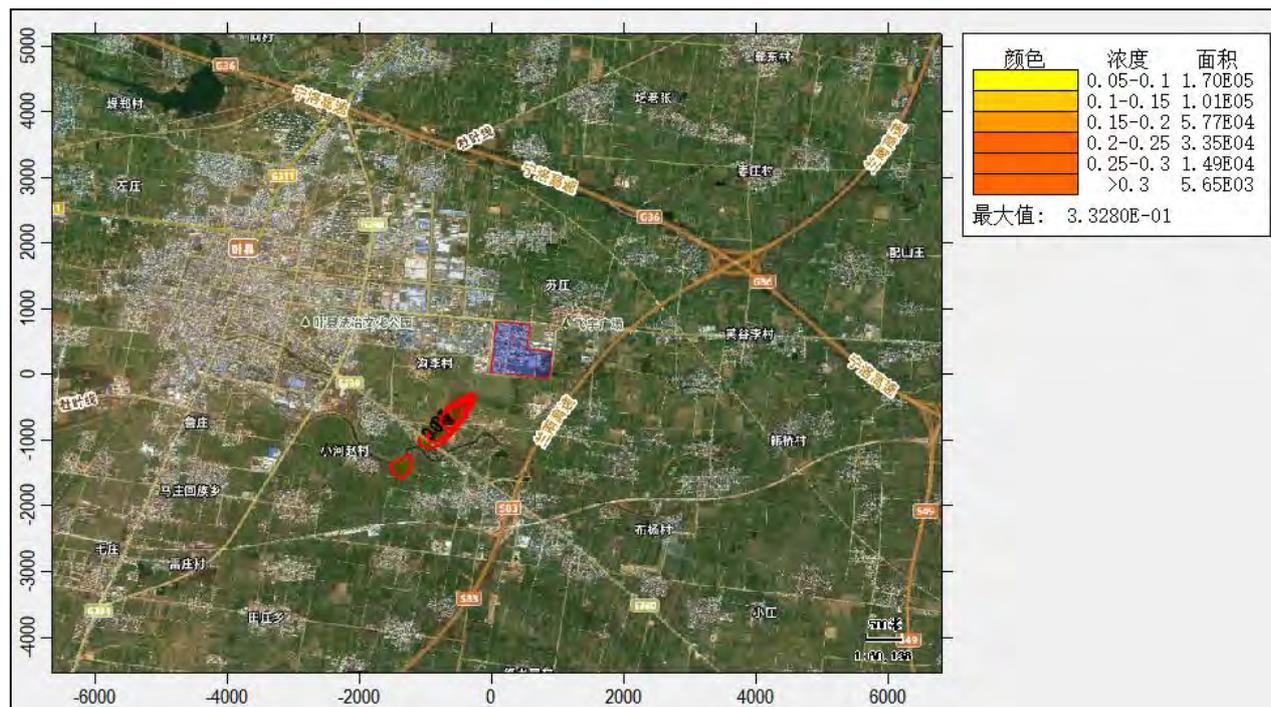


图 7.7-20 光气泄露常规气象条件下网格点浓度分布图 (mg/m³)



图 7.7-21 最不利气象条件下光气最大影响范围示意图



图 7.7-22 常规气象条件下光气最大影响范围示意图

表 7.7-18 最不利气象条件下各关心点光气浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3350 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 后王村社区 | 1060 | 2.99 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.99E+00 | 2.99E+00 | 2.34E+00 | 7.98E-01 |
| 3 | 苏庄 | 1280 | 2.1 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.26E+00 | 2.10E+00 | 2.10E+00 | 1.27E+00 |
| 4 | 后王村 | 1400 | 1.79 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.89E-01 | 1.79E+00 | 1.79E+00 | 1.54E+00 |
| 5 | 爱心学校 | 1260 | 2.17 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.50E+00 | 2.17E+00 | 2.17E+00 | 1.22E+00 |
| 6 | 移民新村 | 1190 | 2.41 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.41E+00 | 2.41E+00 | 2.41E+00 | 1.07E+00 |
| 7 | 草厂庾村 | 1850 | 1.05 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.46E-01 | 1.05E+00 | 1.05E+00 |
| 8 | 李村 | 1950 | 0.949 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.75E-01 | 9.49E-01 | 9.49E-01 |
| 9 | 路庄 | 2440 | 0.609 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.16E-01 | 6.09E-01 |
| 10 | 山召村 | 2670 | 0.506 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.06E-01 |
| 11 | 柳林村 | 2850 | 0.43 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.30E-01 |
| 12 | 芝麻王 | 3250 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 刘店村 | 3150 | 0.138 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.38E-01 |
| 14 | 瓦赵村 | 2200 | 0.75 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.50E-01 | 7.50E-01 |
| 15 | 王三寨村 | 2510 | 0.574 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.21E-01 | 5.74E-01 |
| 16 | 刘宋庄 | 1370 | 1.87 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.34E-01 | 1.87E+00 | 1.87E+00 | 1.47E+00 |
| 17 | 岳包李 | 1380 | 1.84 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.82E-01 | 1.84E+00 | 1.84E+00 | 1.50E+00 |
| 18 | 纸陈社区 | 1950 | 0.949 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.75E-01 | 9.49E-01 | 9.49E-01 |
| 19 | 纸陈村 | 2010 | 0.893 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.74E-01 | 8.93E-01 | 8.93E-01 |
| 20 | 西张庄 | 2580 | 0.542 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.50E-01 | 5.42E-01 |
| 21 | 阎庄村 | 2650 | 0.514 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.14E-01 |
| 22 | 鲁桥村 | 2150 | 0.784 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.84E-01 | 7.84E-01 |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 23 | 谷店西村 | 3380 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 辛庄 | 3050 | 0.209 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.09E-01 |
| 25 | 宋庄 | 2350 | 0.658 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.84E-01 | 6.58E-01 |
| 26 | 姚寨 | 2260 | 0.714 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.09E-01 | 7.14E-01 |
| 27 | 邵丰店村 | 2540 | 0.56 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.88E-01 | 5.60E-01 |
| 28 | 杨庄 | 2690 | 0.499 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.99E-01 |
| 29 | 堰口村 | 2000 | 0.902 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.89E-01 | 9.02E-01 | 9.02E-01 |
| 30 | 小河赵村 | 2670 | 0.506 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.06E-01 |
| 31 | 华韩庄 | 3490 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 32 | 曹庄村 | 2380 | 0.641 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.22E-01 | 6.41E-01 |
| 33 | 美林里小区 | 2500 | 0.579 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.33E-01 | 5.79E-01 |
| 34 | 龙祥花园 | 2326 | 0.673 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.38E-01 | 6.73E-01 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 0.648 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.46E-01 | 6.48E-01 |
| 36 | 瑞和苑 | 2054 | 0.856 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.56E-01 | 8.56E-01 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2335 | 0.667 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.17E-01 | 6.67E-01 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 1850 | 1.05 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.46E-01 | 1.05E+00 | 1.05E+00 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2163 | 0.775 25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.75E-01 | 7.75E-01 |
| 40 | 昆安小区 | 2440 | 0.609 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.16E-01 | 6.09E-01 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2590 | 0.538 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.42E-01 | 5.38E-01 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2470 | 0.593 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.72E-01 | 5.93E-01 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2416 | 0.621 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.56E-01 | 6.21E-01 |
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2453 | 0.602 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.97E-01 | 6.02E-01 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2700 | 0.495 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.95E-01 |
| 46 | 郑庄 | 2322 | 0.675 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.47E-01 | 6.75E-01 |
| 47 | 美林湖 | 2608 | 0.531 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.31E-01 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 48 | 金庄 | 2760 | 0.474 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.74E-01 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2737 | 0.482 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.82E-01 |
| 50 | 新宇小区 | 2994 | 0.259 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.59E-01 |
| 51 | 明鑫花园 | 3105 | 0.167 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.67E-01 |
| 52 | 席庄 | 3265 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 2975 | 0.278 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.78E-01 |
| 54 | 御花园 | 3020 | 0.235 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.35E-01 |
| 55 | 焦庄村 | 3245 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 东卫庄村 | 4060 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 刘庄村 | 3560 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 0.46 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.60E-01 |
| 67 | 十里铺村 | 5397 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 胡村 | 3550 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 69 | 蒋庄村 | 4840 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 史堂村 | 5420 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 水牛杜村 | 4350 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 圪老张 | 4670 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 73 | 司赵庄 | 4720 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 74 | 司庄 | 4350 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 王庄 | 5037 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 姜庄村 | 4800 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 77 | 甘刘村 | 5600 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 0.178 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.78E-01 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 韩桥村 | 4150 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 韩庄 | 4480 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 小常李 | 5480 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 高柳村 | 5400 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 谷店东村 | 3700 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 阎老吴 | 5410 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 北庞庄村 | 5140 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5420 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 柳树王村 | 4300 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 娄庄村 | 3630 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 邵丰街村 | 3000 | 0.253 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.53E-01 |
| 91 | 王老四村 | 4400 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 岗马村 | 3730 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 柏树李村 | 4900 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 94 | 康台村 | 4660 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 刁楼村 | 3850 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5220 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 大张庄村 | 3940 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 98 | 鲁庄 | 4850 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 0 5 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 7.7-19 常规气象条件下各关心点光气浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 序号 | 名称 | 距事故点下风向距离 (m) | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 叶县城区 | 3350 | 0.0255 10 | 0.00E+00 | 2.55E-02 | 2.03E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 后王村社区 | 1060 | 0.213 5 | 2.13E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 苏庄 | 1280 | 0.149 5 | 1.49E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 后王村 | 1400 | 0.126 5 | 1.26E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 爱心学校 | 1260 | 0.153 5 | 1.53E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 移民新村 | 1190 | 0.17 5 | 1.70E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 草厂庾村 | 1850 | 0.0315 10 | 0.00E+00 | 3.15E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 8 | 李村 | 1950 | 0.0522 10 | 0.00E+00 | 5.22E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 9 | 路庄 | 2440 | 0.045 10 | 0.00E+00 | 4.50E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 山召村 | 2670 | 0.0384 10 | 0.00E+00 | 3.84E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 11 | 柳林村 | 2850 | 0.034 10 | 0.00E+00 | 3.40E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 12 | 芝麻王 | 3250 | 0.0269 10 | 0.00E+00 | 2.69E-02 | 1.47E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 刘店村 | 3150 | 0.0284 10 | 0.00E+00 | 2.84E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 14 | 瓦赵村 | 2200 | 0.0545 10 | 0.00E+00 | 5.45E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 15 | 王三寨村 | 2510 | 0.0428 10 | 0.00E+00 | 4.28E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 16 | 刘宋庄 | 1370 | 0.131 5 | 1.31E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 岳包李 | 1380 | 0.129 5 | 1.29E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 纸陈社区 | 1950 | 0.0522 10 | 0.00E+00 | 5.22E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 19 | 纸陈村 | 2010 | 0.0642 10 | 0.00E+00 | 6.42E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 西张庄 | 2580 | 0.0408 10 | 0.00E+00 | 4.08E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 21 | 阎庄村 | 2650 | 0.0389 10 | 0.00E+00 | 3.89E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 22 | 鲁桥村 | 2150 | 0.0569 10 | 0.00E+00 | 5.69E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 23 | 谷店西村 | 3380 | 0.0251 10 | 0.00E+00 | 2.51E-02 | 2.23E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 辛庄 | 3050 | 0.03 10 | 0.00E+00 | 3.00E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 25 | 宋庄 | 2350 | 0.0481 10 | 0.00E+00 | 4.81E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 26 | 姚寨 | 2260 | 0.0518 10 | 0.00E+00 | 5.18E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 27 | 邵丰店村 | 2540 | 0.0419 10 | 0.00E+00 | 4.19E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 28 | 杨庄 | 2690 | 0.0378 10 | 0.00E+00 | 3.78E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 29 | 堰口村 | 2000 | 0.0648 10 | 0.00E+00 | 6.48E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 小河赵村 | 2670 | 0.0384 10 | 0.00E+00 | 3.84E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 31 | 华韩庄 | 3490 | 0.0237 10 | 0.00E+00 | 2.37E-02 | 2.37E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 32 | 曹庄村 | 2380 | 0.047 10 | 0.00E+00 | 4.70E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 33 | 美林里小区 | 2500 | 0.0431 10 | 0.00E+00 | 4.31E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 34 | 龙祥花园 | 2326 | 0.0491 10 | 0.00E+00 | 4.91E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 35 | 宏泰庄园 | 2368 | 0.0475 10 | 0.00E+00 | 4.75E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 36 | 瑞和苑 | 2054 | 0.0618 10 | 0.00E+00 | 6.18E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 37 | 叶县光明医院 | 2335 | 0.0487 10 | 0.00E+00 | 4.87E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 38 | 叶县晨德学校 | 1850 | 0.0315 10 | 0.00E+00 | 3.15E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 39 | 金大陆鸿源学校 | 2163 | 0.0562 10 | 0.00E+00 | 5.62E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 昆安小区 | 2440 | 0.045 10 | 0.00E+00 | 4.50E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 41 | 龙祥万和世家 | 2590 | 0.0405 10 | 0.00E+00 | 4.05E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 42 | 鑫鑫花园 | 2470 | 0.044 10 | 0.00E+00 | 4.40E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 43 | 聚龙佳苑 | 2416 | 0.0458 10 | 0.00E+00 | 4.58E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|----|----------|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 44 | 海龙湾九龙城 | 2453 | 0.0445 10 | 0.00E+00 | 4.45E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45 | 阳光棕榈园 | 2700 | 0.0376 10 | 0.00E+00 | 3.76E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 46 | 郑庄 | 2322 | 0.0492 10 | 0.00E+00 | 4.92E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 47 | 美林湖 | 2608 | 0.04 10 | 0.00E+00 | 4.00E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 48 | 金庄 | 2760 | 0.0361 10 | 0.00E+00 | 3.61E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 49 | 叶县博文学校 | 2737 | 0.0366 10 | 0.00E+00 | 3.66E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50 | 新宇小区 | 2994 | 0.0311 10 | 0.00E+00 | 3.11E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 51 | 明鑫花园 | 3105 | 0.0291 10 | 0.00E+00 | 2.91E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 52 | 席庄 | 3265 | 0.0267 10 | 0.00E+00 | 2.67E-02 | 1.55E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 53 | 叶县第二实验学校 | 2975 | 0.0314 10 | 0.00E+00 | 3.14E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 54 | 御花园 | 3020 | 0.0306 10 | 0.00E+00 | 3.06E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 55 | 焦庄村 | 3245 | 0.027 10 | 0.00E+00 | 2.70E-02 | 1.45E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 北大街村 | 3840 | 0.0199 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.99E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 北关村 | 4160 | 0.0174 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.74E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 东卫庄村 | 4060 | 0.0182 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.82E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 昆北中学 | 4250 | 0.0167 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.67E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 盐湖新城 | 4400 | 0.0157 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.57E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 程寨村 | 4885 | 0.0131 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.31E-02 | 1.13E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 广城美林府 | 4555 | 0.0148 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.48E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 叶县美好生活家园 | 4700 | 0.014 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.40E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 刘庄村 | 3560 | 0.0228 10 | 0.00E+00 | 2.28E-02 | 2.28E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 张庄村 | 3385 | 0.025 10 | 0.00E+00 | 2.50E-02 | 2.26E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 66 | 余庄村 | 2805 | 0.035 10 | 0.00E+00 | 3.50E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 67 | 十里铺村 | 5397 | 0.011 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-02 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 胡村 | 3550 | 0.0229 10 | 0.00E+00 | 2.29E-02 | 2.29E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 69 | 蒋庄村 | 4840 | 0.0133 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.33E-02 | 1.02E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 史堂村 | 5420 | 0.011 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-02 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 水牛杜村 | 4350 | 0.016 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.60E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 圪老张 | 4670 | 0.0142 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.42E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 73 | 司赵庄 | 4720 | 0.0139 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.39E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 74 | 司庄 | 4350 | 0.016 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.60E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 王庄 | 5037 | 0.0125 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.25E-02 | 1.25E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 姜庄村 | 4800 | 0.0135 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.35E-02 | 9.29E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 77 | 甘刘村 | 5600 | 0.0103 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.03E-02 | 1.03E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 78 | 黄谷李村 | 3090 | 0.0294 10 | 0.00E+00 | 2.94E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 79 | 坟台徐村 | 3820 | 0.0201 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.01E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 韩桥村 | 4150 | 0.0175 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.75E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 韩庄 | 4480 | 0.0152 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.52E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 小常李 | 5480 | 0.0107 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.07E-02 | 1.07E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 高柳村 | 5400 | 0.011 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-02 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 谷店东村 | 3700 | 0.0213 15 | 0.00E+00 | 1.78E-02 | 2.13E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 阎老吴 | 5410 | 0.011 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-02 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 北庞庄村 | 5140 | 0.012 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.20E-02 | 1.20E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 北庞庄学校 | 5420 | 0.011 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-02 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 柳树王村 | 4300 | 0.0164 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.64E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 娄庄村 | 3630 | 0.022 10 | 0.00E+00 | 2.20E-02 | 2.20E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 邵丰街村 | 3000 | 0.0309 10 | 0.00E+00 | 3.09E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 91 | 王老四村 | 4400 | 0.0157 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.57E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 岗马村 | 3730 | 0.021 15 | 0.00E+00 | 1.48E-02 | 2.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 柏树李村 | 4900 | 0.013 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.30E-02 | 1.17E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

第七章 环境风险评价

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 94 | 康台村 | 4660 | 0.0142 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.42E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 刁楼村 | 3850 | 0.0199 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.99E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 马庄回族乡 | 5220 | 0.0117 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.17E-02 | 1.17E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 大张庄村 | 3940 | 0.0191 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.91E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 98 | 鲁庄 | 4850 | 0.0133 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.33E-02 | 1.04E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 小王庄 | 4660 | 0.0142 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.42E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 南大桥村 | 4985 | 0.0127 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.27E-02 | 1.27E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 西李庄 | 5072 | 0.0123 15 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.23E-02 | 1.23E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

光气管道泄漏事故结论:

1.最不利气象条件下,光气管道 10%管径泄漏:

①光气毒性终点浓度-1 最大影响范围为 1010m,影响范围内无关心点;毒性终点浓度-2 最大影响范围为 1710m,影响范围内的关心点有后王村社区、苏庄、后王村、爱心学校、移民新村、刘宋庄、岳包李;在主导风向下风向光气最大高峰浓度值为 $93.5\text{mg}/\text{m}^3$,出现距离为 110m。

②光气网格点最大浓度为 $38.95525\text{mg}/\text{m}^3$,出现于 (52, -43)。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区,最大浓度为 $2.99\text{mg}/\text{m}^3$,到达时间为 15min。泄漏发生后,企业应立即采取相应处理措施,并通知及配合疏散毒性终点浓度半径范围内的居民,将影响降到最低。

2.常规气象条件下,光气管道 10%管径泄漏:

①光气毒性终点浓度-1 最大影响范围为 210m,影响范围内无关心点;毒性终点浓度-2 最大影响范围为 410m,影响范围内无关心点;在主导风向下风向光气最大高峰浓度值为 $15.1\text{mg}/\text{m}^3$,出现距离为 110m。

②光气网格点最大浓度为 $0.332797\text{mg}/\text{m}^3$,出现于 (-348, -443)。

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区,最大浓度为 $0.213\text{mg}/\text{m}^3$,到达时间为 5min。泄漏发生后,企业应立即采取相应处理措施,并通知及配合疏散毒性终点浓度半径范围内的居民,将影响降到最低。

3、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 I,计算光气的大气伤害概率。选取各关心点最大浓度为接触的质量浓度,接触时间取 1min,经计算,最不利气象条件下和常规气象条件下各关心点光气大气伤害概率最大为 0。

7.7.3 地表水环境风险分析

本项目 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用,其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后外排灰河,本项目不直接排放到灰河。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价工作等级划分原则,本项目属于水污染影响型建设项目,废水为间接排放,因此确定项目地表水评价等级为三级 B。

根据风险识别的结果，本项目在发生危险化学品泄漏时，一般会启动紧急隔离系统，在此情况下，危险物质一般会被及时发现，及时收集事故状态下冲洗废水和消防废水按照规范要求需排入厂内事故废水收集池处理后经分批次处理达标后通过集聚区污水管网排入叶县污水处理厂，最终排入灰河。结合同类化工企业在事故状态下的应急处理要求以及环境管理要求，并对国内同类型事故案例的调查统计，本项目不会发生直接进入地表水体的情况，因此，在风险评价中不再对有毒有害物质在地表水中的迁移扩散进行分析。

7.7.4 地下水环境风险分析

本次风险评价直接引用地下水预测章节预测结果进行分析评价。

(1) 非正常工况下污水处理站调节池和二氯甲烷储罐区泄漏污染物直接进入浅层水含水层，污染物迁移方向和地下水流向基本一致，由西南向东北。且在地下水的弥散-稀释作用下，污染物浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，最大检出距离 665.7m，且污染物运移范围内不存在地下水敏感点，故假定非正常工况泄漏预测时间段内对该下游地下水敏感目标的环境影响程度可接受。

(2) 运营期，在事故工况下不考虑包气带对污染物的自净、吸附、生化作用等阻滞效应，地下水污染模拟预测结果显示：在模拟期内，污染物渗漏对含水层造成污染，并出现局部超标现象，但检出范围和超标范围内均无敏感目标，故建设项目对地下水环境影响较小，但是仍需要对各污染单元进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，由建设单位负责地下水污染治理等措施。

经预测分析，项目在运行期间，污水处理站调节池和二氯甲烷储罐区等发生泄漏后耗氧量、氨氮、石油类、二氯甲烷等污染物在下游分散式水源井处浓度观测点预测浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III标准要求。

针对其余突发事故，在做好场区防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括耗氧量、氨氮、石油类、二氯甲烷）每半年一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在泄漏源小范围区域内，可以避免污染物运移到下游村庄水源井的发生，采取环保措施后，地下水水质可以满足《地下

水质标准》（GB/T 14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ标准要求。

综上所述，本项目建设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中10.4.1 结论要求，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

7.8 项目环境风险管理

7.8.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在设计应严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证，安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

（1）厂址与周围居民区设置卫生防护距离

企业的厂址选择除应考虑建设地的自然环境、社会环境条件外，还应符合环境和安全卫生要求。项目完成后，全厂设置防护距离为四周厂界外 100m；该防护距离内目前没有环境保护目标。

（2）总图布置

在满足工艺要求的前提下，项目装置与设备间距均应满足《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187）的要求。厂区道路宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

（3）建筑安全措施

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类，并符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

7.8.2 设备安全防范措施

（1）综合罐区按规范设围堰、防火堤。对管道、阀门等装置作定期操作检查，及时发现隐患；各贮罐之间保持一定的防火间距，通过设置通讯装置及氨、氯气、光气、二氯甲烷、CO 等浓度报警探头，确保其处于完好状态。

(2) 对于具有火灾、泄露、爆炸危险的设备装置，应设置抑爆、惰化系统和检测设备，备有一组氮气钢瓶等惰性介质置换和保护，采取过压保护设施。

(3) PC 生产装置所用的整个齐聚反应器封闭在一个压力容器里，专用独立的氮气系统给此容器持续供应氮气流，在氮气出口设有光气探测器。液体光气进料管线和计量系统也会在密闭管线（双管线）和容器里，并配有独立氮气供应和光气探测系统。如果含有光气的话（位于界区外），容器出来的氮气管线引入光气破坏系统进行处理。一旦在容器或者管线的氮气流里探测到光气，系统立即自动停车并启动应急程序。

(4) 含光气设备的安全防范措施

①含光气的设备应使用新能可靠的密封装置，并宜设局部排风设施；

②含光气物料设备的腐蚀裕度应根据生产条件确定，碳钢或低合金钢的腐蚀裕度不宜小于 3mm；

③含光气物料的压力容器设计必须符合《压力容器安全技术监察规程》，设备不宜使用视镜，如必须使用时，应选用带保护罩的视镜，并设有局部排风设施；

④含液态光气等设备要严格控制水的混入；

⑤输送含光气物料应采用无缝钢管，并宜采用套管；管道连接应采用对焊焊接，管道系统应做气密性试验，严禁采用丝扣连接，焊缝要求 100%射线探伤检验并做消除应力处理。

⑥含光气物料的管道系统应划分区域，设置事故紧急切断阀。

⑦输送光气及含光气物料的管道安装敷设应符合下列要求：

A、支撑和固定应充分考虑热应力及振动和摩擦的影响，应有防撞击的措施；

B、穿墙或楼板时应装设在套管内；

C、严禁穿过办公室、生活间，严禁直接埋地，也不应敷设在管沟内；

D、室外的气态光气输送管道宜有伴热保温设施；

E、输送管道不应安装放空阀；

F、输送液态光气及含光气物料管道不宜设置玻璃视镜。

⑧光气及光气化装置必须设置隔离操作室；

⑨液态光气的贮槽及其输送泵宜布置在封闭式的单独房间内，贮槽四周应设置围堰（高

度不低于 20cm)，围堰内容量应大于槽容量，并有防渗层。且该封闭房间应设置强制通风系统，排出气体必须引至事故应急破坏系统处理。

7.8.3 工艺设计方面安全防范措施

(1) 工艺设计安全防范措施

①选用成熟的生产工艺和条件，并严格按照国家标准和设计规范的要求，委托具有化工设计成熟经验的、专业的设计单位进行设计，减少工艺设计过程中设计不合理的情况。

②危险品运输的各类管线尽可能缩短，减少连接点，各类设备和工艺管道从设计、安装，制造严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏；车间加强通风，生产过程中，各工艺之间物料的输送设置必要的安全防护距离。

③氯气使用过程中应严格遵守《氯气安全规程》（GB11984—2008）的相关规定：氯气生产、使用、贮存、运输单位相关从业人员，应经专业培训、考试合格，取得合格证后，方可上岗操作；氯气生产、使用、贮存、运输车间(部门)负责人(含技术人员)，应熟练掌握工艺过程和设备性能，并具备氯气事故处理能力；生产、贮存、运输、使用等氯气作业场所，都应配备应急抢修器材和防护器材，并定期维护；对于全封闭式氯气生产、使用、贮存等厂房结构，应配套吸风和事故氯气吸收处理装置；生产、使用氯气的车间(作业场所)及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，作业场所和贮氯场所空气中氯气含量最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；用氯设备(容器、反应罐、塔器等)设计制造，应符合压力容器有关规定。

氯气管道的设计、制造、安装、使用应符合压力管道的有关规定：

- A、氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏；
- B、用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片；
- C、用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；

④光气合成及光气化工艺安全要求

- A、光气合成所有一氧化碳含水量不宜大于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气含水量不宜大于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- B、光气合成及光气化的设备、管道系统必须保持干燥，应避免水分混入。

⑤按照 GB8196—87《机械设备防护罩安全要求》，对设备外露的运转部件设防护罩，

对危险区域设置防护围栏。

⑥停车情况下，必须在停车前将设备内的物料全部处理完毕，并应向系统通入氮气，保持余压，以免空气进入系统中；由其是含光气的设备、管道检修时，必须放净物料，进行气体置换取样分析合格后方可操作，且操作时还应有专人监护，严禁在无人监护时进行操作。

⑦进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员(特别是外来人员)受到热物料高温烫伤。

(2) 自动控制设计安全防范措施

采取 DCS 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警。设施连锁和紧急停车系统，并独立于 DCS 监视和控制系统。设施火灾自动报警系统。在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

(3) 电气、电讯安全防范措施

本项目防爆、防火电缆，电气设施采用触电保护，爆炸危险区域的划分、防爆电器(气)的安装和布防符合《爆炸和火灾环境电力装置设计规范(GB50058-92)》要求。

根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254—96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器，配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内，如采用地下电缆沟应设支撑架。

(4) 可燃气体泄漏检测、报警措施

①在 PC 生产装置的周围、中间罐区及可燃气体较集中的地方（如造气装置）设置可燃气体检测器，同时备有便携式可燃气体检测器，以便及早采取措施。在罐区和关键部位上，

采用先进可靠的检测技术，设置连锁报警 自控系统，确保安全运行。

②压力容器和管道均按规范设置安全阀及压力报警，以防止设备与管道受到外超压时损坏，发生火灾爆炸事故。

③采用 DCS 控制系统对生产装置的工艺参数进行调节、报警和控制，并设置安全仪表系统事故状态下的紧急停车。

④设置发生炉出口温度报警连锁停车系统，当反应温度过高时，立即切断氧气进线，并加入蒸汽进行密封切断。

7.8.4 生产装置事故排放的防范措施

7.8.4.1 生产设备风险防范

采用双回路供电、自动连锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。设备、管道设计留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用。

严格执行有关安全生产管理条例。实行持证上岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，避免跑、冒、滴、漏引起废气污染。记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。企业已设置自动化控制操作系统，减少误操作，避免意外事故发生。

对于可能产生爆炸性混合气体车间要求其生产设备如通风设施、电机均采用防爆型。

生产、使用、储存岗位根据操作工人数配备相应的隔离式面具。操作人员必须每人配备一套过滤式面具，并定期检查，以防失效。

物料输送过程采用防爆、防静电设备，避免发生事故。

系统出现事故造成有毒气体泄漏，若一次浓度过大时，可能对周围环境敏感点产生影响。因此评价建议企业加强厂区生产管理，制定企业所使用物料泄露的应急预案并定期演练，杜绝事故废气的大量外排，同时建议在厂区加强绿化，以减少对周围环境敏感点的影响程度。

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，

强化操作规程，严禁在装置附近吸烟、睡觉。管道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄露时，应及时修复。

7.8.4.2 有毒有害气体泄漏防控

根据项目大气环境风险判定情况，项目事故状态下可能出现有毒有害物质泄漏事故，在本项目设计、生产运行、环保管理应关注上述物质产生、输送、暂存、使用等每个环节。评价建议防控措施如下：

(1) 有毒有害气体报警系统建设

设计单位应参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）来设计和实施可燃和有毒气体检测报警系统，根据项目平面布局、装置布局、有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器，尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内，实现全程监控。就本项目而言，关注有毒有害气体节点如下：各生产装置链接、废液储存及焚烧输送管线、各物料储存及输送管线等。苯酚和丙酮储罐区应设置自动连锁报警及水喷淋设施等风险防范措施，并应加强维护，避免装置失效。

(2) 生产运行过程管理措施

根据设计、安评报告、环评报告等内容，对项目重要岗位人员进行安全、环保及危险物质常识性教育培训，重点岗位悬挂危险物质危险特性及应急处理措施标识等；安全环保部门制定危险物质生产、处置等管理手册，强化岗位、主要负责人、安环人员相关知识学习；加强有毒有害报警系统设备检维修，及时更换老化、落后的报警设备，定期测试报警设备信息传输效果；重点岗位或工作场所保证通风，加强个体防护用品的佩戴，现场应注意设备的维护和气密性。

(3) 加强突发环境事件应急处置

建设单位应根据环评、安评内容完善突发环境事件应急预案，补充完善相关应急物资，定期按照应急预案内容演练有毒有害物质泄漏事件处置方案。

7.8.5 危险化学品管理、储存、使用中的防范措施

本项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在储罐区和原料库区两处。

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；项目危险化学品的运输由供应商负责，从事危险化学品押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(4) 该项目使用到的主要危险化学品部分采用储罐贮存于储罐区，其他贮存于原料库内。为避免发生泄漏事故，贮存区采取了以下防范措施：

①储罐区地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造；基础采取防渗处理，四周设置防流散围堰（1.1m 高），防止泄漏后发生流失；并设置事故池，便于泄漏后及时导入事故池收集。

②其他危险化学品原料库区地面进行防渗处理。

③加强安全管理，贮存区应配备必要的面罩、化学防护服等。

④制定严格的操作规程和规章制度，贮存区操作工人应进行相应的上岗培训和事故应急培训，尽量杜绝危险事故的发生。

7.8.6 泄露事故防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆

炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 泄压防爆、防火安全措施

①泄漏控制：为控制物料继续泄漏，应关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程。停车、打循环、减负荷运行，并采取有效的封堵、覆盖等措施，控制事态扩大，减缓造成的人身危害和环境污染。

拟建工程生成时正常情况下装置物料处于密闭系统中，密闭操作，且涉及光气、氯气的设备均设置有氮气保护系统及浓度监测装置。

本项目设有紧急停车系统，用于紧急情况下切断进料。

②迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。同时，应由近而远对下风向 1km 内居民进行通报采取必要的防护措施。

为使疏散工作进行顺利，每个车间应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

③事故发生后，应根据物料泄漏的扩散情况涉及到范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。警戒区域的边界设警示标志并有专人警戒，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，区域内严禁火种。

④制止事故成功后，应对泄漏装置内的残液实施输转作业，然后对泄漏现场进行彻底的洗消，处置和洗消的污水应回收至消防废水池，以避免造成水环境污染。

(2) 光气泄露风险防范措施

①光气合成及光气化装置必须设有事故状态下的紧急停车系统和应急破坏处理系统。

②光气装置设置氨幕喷淋，主要利用光气与氨很快发生反应生成尿素和氯化铵等无毒物质的原理，当光气泄漏，启动氨水进行喷淋吸收，防止光气的扩散造成大面积的中毒事故。

氨幕喷淋设置在光气合成装置区，通有氨水并开有网状孔径的管道盘绕在光气合成装置区上方，一旦监测装置监测到光气浓度超标，则自动喷淋系统立刻开启，从氨水储罐中吸取氨水进行喷淋，从而抑制光气的扩散，避免造成大面积的中毒事故。氨水储罐布置在光气合成装置区内。

装置区设置收集装置，收集喷淋后的氨水，送有资质单位处理。

③光气合成的下游工序，如光气化、光气回收或光气碱破坏塔系统发生故障，或发生光气泄露事故时，应通过自控安全联锁系统启动紧急停车，自动停止氯和 CO 进料，以停止光气合成，并自动连接应急破坏处理系统，并按照下列步骤进行处理：

A、切断所有进出生产装置的物料，将反应系统迅速冷却降温，且系统泄压，使生产装置处于能量最低状态；

B、立即将发生事故的装置设备内的剧毒物料导入事故槽内；

C、如有溢流的少量液体物料，可以使用氨水、稀碱液喷淋；

D、启动通风排毒系统，将事故部位的有毒气体排至应急破坏处理系统；

E、可在事故现场进行喷氨或喷蒸汽，以加速有毒气体的破坏，在高空排放筒内宜采用喷入氨气或蒸汽，以中和残余的光气。

④装置区设置移动式光气捕消器，一旦发生光气泄漏事故，立即开启移动式光气捕消器，将泄露的光气捕消。

（3）氯气泄露风险防范措施

①氯气输送管道及装置区设置氯气泄漏检测报警仪和移动式氯气捕集器，一旦发生氯气泄漏事故，立即开启移动式氯气捕消器，将泄露的氯气捕消。

②装置区设置有两套氯气碱破坏塔，一套正常碱洗，用于收集处理正常工艺排放的氯气；一套事故碱洗，用于收集处理事故排放的氯气。

（4）其他化学品泄露风险防范措施

①盐酸、氨水或二氯甲烷发生泄漏后，立即关闭进料阀门，防止事故蔓延；

②被盐酸、氨水、二氯甲烷喷洒或者是溅到身上的人员应立即用紧急冲洗装置冲洗并尽快脱离现场；

③盐酸、氨水、二氯甲烷少量泄漏，可用大量清水冲洗；而大量泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，然后进行转移处理。

7.8.7 运输事故防范措施

本项目应加强危险化学品运输管理，按照国家有关的规定组织运输，首先应委托有相关资质的单位进行运输，司机必须经过专业培训并有相关的上岗证，还需要有专人负责押

车，押车员应了解所装载化学品的性质和应急处理方法。装运前应仔细检查车辆状况，发现问题应立即整改，绝对不允许病车上路。

运输装载的物料体积应有一定的余量，避免夏季因膨胀而溢出。

危险化学品应按照性质和储运要求分类运输，严禁拼装运输。根据运输物质的性质准备相应的防火、防腐蚀、堵漏、防毒害等事故处理物资和器材。

危险物品的装运应做到定车、定人，被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，粘贴要正确、牢固。

尽可能缩短运货路程，尽可能避开人烟稠密的城镇，选择运输车量较少，途经河流桥梁较少、平坦的道路，减少交通事故发生。

一旦出现运输过程事故排放，一面搞好现场急救和保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，启动应急预案，疏散周围居民和过往车辆，最大限度消除或减缓事故造成的影响。如果在高速公路上出现事故，还应报告高速公路管理部门，在距离最近的两个出入口紧急疏散过往车辆。

项目对于原料和产品的运输、储存、使用过程应严格执行《危险化学品安全管理条例》中的相关规定。运输车辆要做好运输记录，行运前做好车辆检查。运输槽车要定期检修，其卸料阀门、连接软管要定期检漏，做到不带伤、无泄漏运行。卸料操作应穿戴好防护服装，注意定量安全操作。

运输危险品的车辆应选择交通车辆来往少的道路，保持安全车速。驾驶员、随车押送人员要经过相应的培训并取得资格，熟悉运载危险品的性质和防护和应急措施；车辆严禁超载。危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如防毒面具，急救箱等。

运输危险废物的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话。

危险物品及危废运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

危险品和危废运输车辆在经过重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别

是水源保护区等敏感目标时，行车速度需小于 30km/h。

按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。

7.8.8 事故状态下应急建议

对比项目事故风险，最不利气象条件下，二氯甲烷泄露，毒性重点浓度-1 级毒性重点浓度-2 均未出现；氯气泄露，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 830m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 2730m；CO 泄露，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 220m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 550m；光气泄露，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 960m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 1590m。评价建议事故状态下，企业要启动预警、响应等程序，并及时组织毒性终点浓度-1 及-2 影响范围内的关心点人员撤离。撤离方位，根据叶县常规气象数据分析情况，叶县主导风向为 N，项目下风向最近的环境敏感点为岳包李，应在事故发生后组织该敏感点居民沿乡道向东侧疏散。

根据区域道路交通情况，厂址北侧紧邻 S241 省道，事故状态下撤离或疏散通道应以 S241 省道为主，在应采取以向东北为主的疏散方案。

7.8.9 事故废水及初期雨水收集池

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故废水收集池，事故后将污水再送往污水处理站处理达标后排放，从而避免对环境造成污染。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

①泄漏物料量计算（ V_1 ）

V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

评价假定最大容积储罐出现泄漏事故，本项目最大储罐容积 $V_1=660\text{m}^3$ 。

②最大消防废水量 (V_2)

按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018年修订版)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)以及其他消防规范对消防水量的要求，根据可研设计，工程一次消防用水量 $V_2=2200\text{m}^3$ 。

③可转到其他设施水量 (V_3)

储罐区围堰可以满足各罐区物料泄漏的最大量，项目2#PC综合罐区设置1.1m围堰，围堰区面积 920m^2 ，发生事故时可以转输到其它储存或者处理设施水量，罐区围堰内可储存的物料量 $V_3=1012\text{m}^3$ 。

④事故时仍必须进入收集系统水量 (V_4)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤雨水量计算 (V_5)

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

初期雨水采用暴雨强度公示进行计算，平顶山暴雨强度公示如下所示：

$$q = \frac{883.8(1+0.837\lg P)}{t^{0.57}}$$

式中： q —设计暴雨强度（升/秒·公顷）； P —重现期（年）； t —降雨历时（分钟）；
评价取 $P=2$ 年， $t=15\text{min}$ ，则 $q=236.36$ （升/秒·公顷）。

初期雨水计算公式如下：

$$Q = \frac{S \times q \times \psi \times T}{1000}$$

式中： Q —初期雨水量， m^3 ；

q —暴雨强度, $236.36\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$

T —前期雨水历时, 900s ;

ψ —径流系数, 评价取 0.9 ;

S —汇水面积, hm^2 。

雨天时产生的初期雨水按可能含有污染物的露天设备区(包括各装置、罐组、装卸栈台露天设备区)占地面积为 13.65hm^2 , 则全厂初期(15min)雨水量为 2613m^3 。现有工程已设置有 1 座 5000m^3 的初期雨水收集池, 本次在装置区新增 2 座初期雨水池, 可以满足初期雨水的收集量。在雨水排放口设置阀门系统, 下雨时, 关闭雨排水阀门, 将初期雨水收集至初期雨水收集池暂存, 分批次排入厂区污水处理站进行处理; 初期雨水过后, 打开雨排水阀门, 清净雨水按区域排水路径排放。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 4461\text{m}^3$$

现有工程已设置有 1 座 10200m^3 事故池, 能够满足全厂需求。厂区现有道路已进行防渗硬化, 同时相应布置了收集管沟, 依地势而布置设备, 使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的收集池中, 事故污水分批次进入厂内综合污水处理站, 处理合格后进入叶县污水厂进一步处理, 然后排入水体。

7.8.10 水环境影响防护措施

7.8.10.1 事故废水污染“三级防控系统”

根据生态环境部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》, 企业按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系, 完善了预防水污染的能力, 在发生重大生产事故时, 本项目设置了水体污染“三级防控”体系, 可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内, 防止环境风险事故造成水环境污染。

(1) 一级防控: 装置围堰及罐区防火堤

根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》等要求, 涉及有毒、腐蚀性或易燃易爆等危险性物质时, 均应在其储罐区设置围堰, 围堰应铺砌防蚀地面; 贮存不同性质类别的物料储罐不宜共用一个围堰区, 如果难以隔开, 应设置隔堤; 围堰范围按照设备最大外形向外延伸 0.8m ; 围堰内不允许有地漏, 但是应有排水设施, 围堰内坡度不应小于 3% , 并设置防止液体流出堤外的措施; 如果储罐泄漏出的物料需要收集

时，所做围堤的厚度至少 150mm；在装置区设置导液设施或者围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

主要生产装置内设有围堰和导流设施，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

（2）二级防控：排水系统区域拦截设施

设置区域截流分流设施，装置区、罐区边界雨排沟等，设置事故闸板，用于事故状态下的污水的收集，防治事故水的漫流。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

本项目厂区设置事故池，围堰、装置区收集出现容积不足、溢出等状况时，应向事故池转移，做到事故废水不出装置区。

（3）三级防控：事故水池及污水处理站

按照要求设置事故储池，事故池容积确定应执行的标准或规范主要有：《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术》（Q/SY1190-2009）和《水体环境风险防控要点》（中国石化安环[2006]10 号）等。将含污染物的事故水导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防治重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本次利用现有 1 座 10200m³ 事故水池，能够满足全厂需求。并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的事故池，由厂区综合污水处理装置处理。

（4）防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

事故状态下产生的废水应收集到事故池中，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 7.8-1。

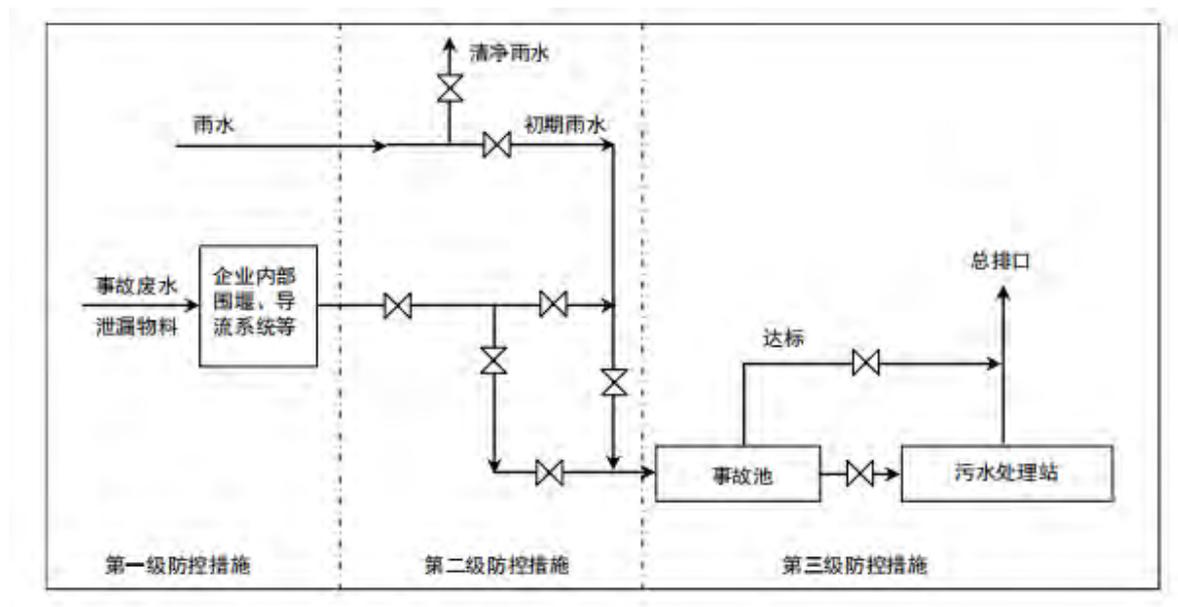


图 7.8-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

本公司有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，确保废水经叶县污水处理厂处理达标后从进入灰河；突发环境事故状态下，确保废水纳入园区设置的截污沟及暂存池，以保障地表水体安全。

7.8.10.2 “单元-厂区-园区”风险防控体系

本项目单元设置围堰、地沟、缓冲池或收集池，厂区设置事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。

其次，评价要求综合污水处理站设置应急事故暂存池，确保事故废水纳入暂存池，确保园区水环境风险防空到位。叶县污水处理就污水厂编制独立突发环境事件应急预案，以防范区域废水事故风险。

根据园区水环境风险设置情况，本项目与园区可形成“单元-厂区-园区”水环境风险防空体系，确保区域水环境安全。

7.8.11 其他事故预防措施

(1) 在有围护结构的厂房及化验室，设置强制机械通风装置、净化设施。使车间空气

中有害物质浓度限制在规定最高允许浓度下；在可能造成有毒物质泄漏的设备和工作场所设置应急防护设施，并在有毒作业工作环境中配置急救箱和个人防护用品。

(2) 具有毒性危害的作业环境，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。

(3) 建设单位应根据《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》（豫环文〔2013〕75号）及《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》（试行）的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源完善编制突发环境事件应急预案。

(4) 区域应急疏散。本项目厂区应急疏散通道、安置场所位置见图 7.8-2。由于本项目生产车间、储罐区均位于厂区南侧方位，一旦发生风险事故，人员向北远离生产区的方向疏散，暂时可安置在厂区内办公楼，可由北门出后向空旷地带疏散。



图 7.8-2

应急疏散通道、安置场所位置示意图

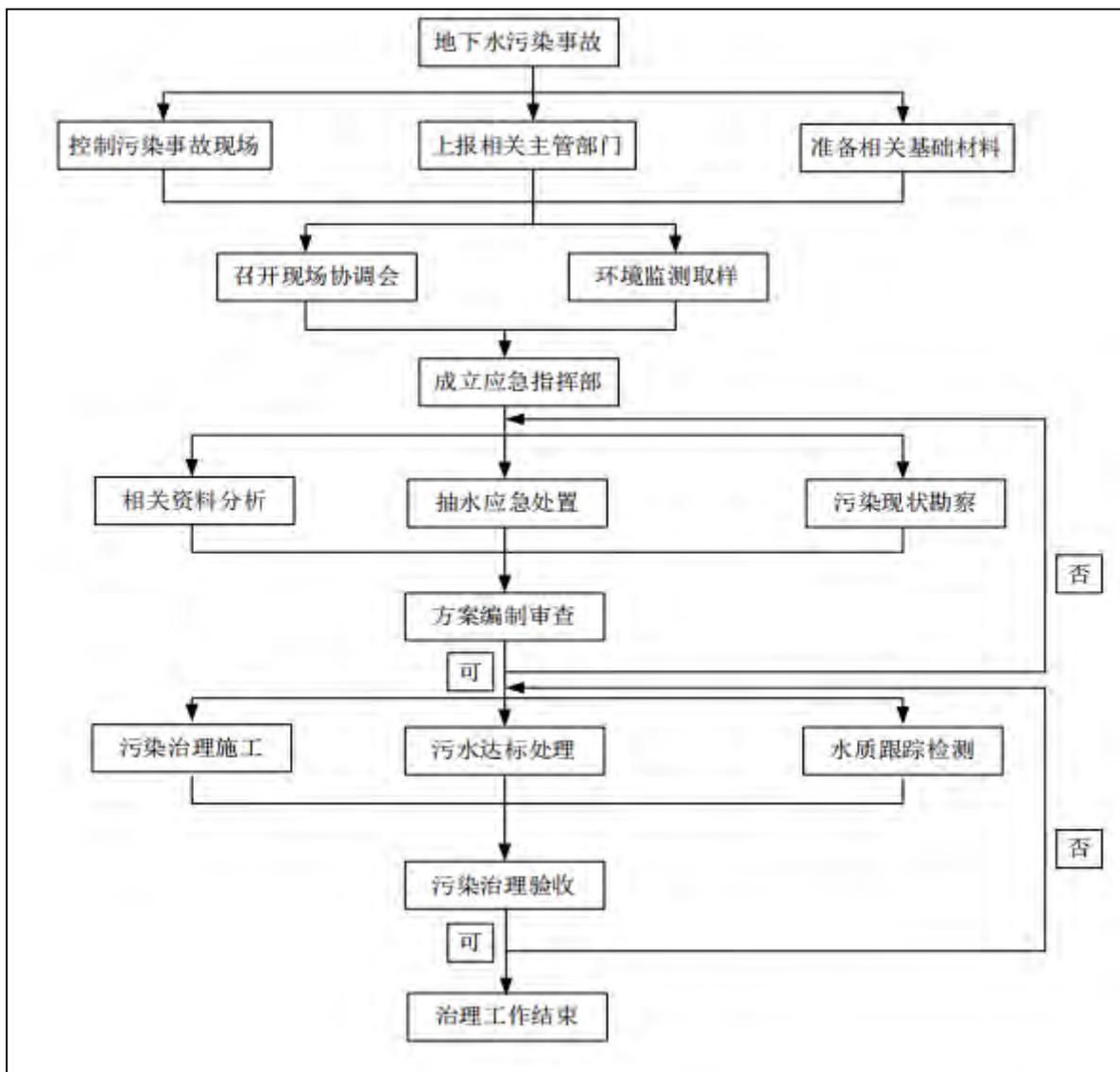
7.8.12 建立健全安全环境管理制度

- ①公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。
- ②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。
- ③加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。
- ④配备有毒有害气体检测和报警装置。
- ⑤应在公司医务室常备有毒有害气体中毒解药。
- ⑥定期检查储罐区各设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。
- ⑦建立事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

7.8.13 地下水污染应急措施

7.8.13.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.8-3。



7.8-3 地下水污染应急治理程序框图

7.8.13.2 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.8.13.3 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

7.9 风险事故应急预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

根据《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》【豫环文（2013）75号】要求，应急预案涉及的主要内容见表 7.9-1 所示。

表 7.9-1 突发事故应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 | |
|----|-----------|--|---|
| 1 | 总则 | 预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则 | |
| 2 | 基本情况调查 | 企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标 | |
| 3 | 环境风险分析 | 环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估 | |
| 4 | 应急组织机构及职责 | 组织体系、指挥机构组成及职责 | |
| 5 | 预防与预警 | 预防及措施 | 环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容 |
| | | 预警及措施 | 明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等 |
| 6 | 应急响应与措施 | 响应分级 | 针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。 |
| | | 应急程序 | 根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。 |
| | | 应急措施 | 企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治 |
| | | 应急监测 | 企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作。 |
| | | 信息报告 | 突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。 |
| | | 应急终止 | （1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。 |
| 7 | 后期处置 | 应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备 | |
| 8 | 应急培训和演练 | 制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容 | |
| 9 | 奖惩 | 明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容 | |
| 10 | 保障措施 | 通信与信息保障 | 明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅 |
| | | 应急队伍保障 | 明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案 |

| | | | |
|----|-------------|----------|--|
| | | 应急物资装备保障 | 明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容 |
| | | 经费保障 | 明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位 |
| | | 其它保障 | 根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。 |
| 11 | 预案的修订、评估和备案 | | 明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求 |
| 12 | 预案的实施和生效时间 | | 列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。 |
| 13 | 附件 | | <p>(1) 环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）；</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同；</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(4) 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p> <p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(7) 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(9) 其他。</p> |

7.9.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：

- (1) 生产车间
- (2) 储罐区
- (3) 仓库区
- (4) 危废暂存间

7.9.2 应急组织

(1) 企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

(2) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

7.9.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应为应急保护目标。

7.9.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

7.9.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

(1) 生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至备用罐中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

(2) 储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

(3) 管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄露，处置方法

通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进口阀，防止输料管线压力憋高。关闭事故罐物料进（出）口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄露口量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。

通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

(4) 阀门、管线破裂引起泄露处置方法

如阀门、管线破裂，泄露量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

(5) 火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

7.9.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- (2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

7.9.7 应急设施、设备与器材

- (1) 储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- (2) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- (3) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (4) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

7.9.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

7.9.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7.9.10 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

7.9.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

7.9.12 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

7.9.13 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.9.14 与区域环境风险管理联动

园区建有专门的风险预警体系，企业应完善自身体系，并入区域联动，完善区域环境

风险管理。园区设立应急救援中心，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥产业园区内各种安全事故的应急救援和处理。

本项目应为集聚区防控重点，建设单位应主动与集聚区防控系统结合，纳入集聚区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成园区-企业预案的上下位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

7.10 应急环境监测计划

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

发生泄露事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测，具体监测方案见表 7.10-1。

表 7.10-1 项目事故环境应急监测方案

| 项目 | 事故类别 | | 监测因子 | 监测布点 |
|------|------|----------|--------------------------|--|
| 环境空气 | 厂区 | 少量泄漏 | 氯气、光气、二氯甲烷、盐酸、氢氧化钠、氨水等 | 泄漏区、厂界 |
| | | 一般泄漏 | | 泄漏区、厂界、下风向 500m、1000m、1500m 处；重点敏感点 |
| | | 重大泄漏 | | 下风向 1000m、2000m、3000m 处；重点敏感点 |
| 地表水 | 厂区 | 一般泄漏 | pH 值、COD、氨氮等（视事故涉及的类型确定） | 废水处理设施出口，厂区废水、雨水总排放口 |
| | | 重大泄漏 | | 厂区废水总排放口，雨水总排放口，雨水管道排口上游 200m、下游 1000m 及 3000m |
| 地下水 | 厂区 | 液体物料重大泄漏 | 常规因子、石油类等（视事故涉及的类型确定） | 与地下水评价跟踪监控井相同：项目区内上游水井，在污水池上游水井；在项目区下游水井，厂区东北角水井，厂区下游厂外西南角水井 |

7.11 工程风险防范设施及投资概算

7.11.1 项目需采取的风险措施

本项目完成后，需采取的风险防范措施如下：

(1) 有毒有害气体泄漏报警系统、易燃气体泄漏报警系统、现场应急救援物资，报警系统并入中央控制系统，实现生产装置紧急停车和安全连锁保护。

(2) 按照工艺设计及安评内容合理布局总平面、选用国内外当前先进工艺技术、采用DCS自动控制系、双回路电源、制定安全生产管理制度及环境管理制度、制定应急预案、补充环境监测仪器及设备。

7.11.2 风险防范设施投资

企业应重视风险防范，尽快建设相关的设施，力争将事故风险降低到最低限度，风险防范设施共需投资 1260 万元，企业应认真逐一落实，工程需要建设的设施名称及投资概算详见表 7.11-1。

表 7.11-1 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

| 项目 | 主要设施 | 数量 | 投资(万元) | 备注 |
|----|--|----|--------|--------------|
| 1 | 有毒有害气体报警系统(含检测设备、联网系统、监视设备等) | / | 500 | 新增 |
| | 可燃气体报警系统(含检测设备、联网系统、监视设备等) | | | 新增 |
| 2 | 装置区围堰 | / | 100 | 新增 |
| 3 | 罐区围堰, 防渗工程, 自动连锁、报警装置等 | 1套 | 200 | 利用原有 |
| 4 | 移动式光气捕消器、氯气捕消器 | | 50 | 新增 |
| | 光气事故碱洗系统 | | / | 新增, 纳入废气环保投资 |
| 5 | 生产装置区、储存区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统; 防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品; 急救药品; 干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施; 自备电源、防爆电机、防爆电器、监控等。 | / | 100 | 新增 |
| 6 | 依托现有事故池, 容积为 10200m ³ | / | / | 利用原有 |

| | | | | |
|---|---|-----|------|----|
| 7 | 新增 2 座初期雨水池, 200m ³ +180m ³ | 2 座 | 300 | 新增 |
| 8 | 事故洗眼淋浴设施、防护工作服、检修工具, 事故应急培训等 | / | 10 | 新增 |
| 9 | 合计 | | 1260 | / |

7.12 环境风险评价结论与建议

7.12.1 项目危险因素

本项目所在厂区涉及危险物质主要包括氯气、光气、CO、氨水、盐酸、氢氧化钠、二氯甲烷、三乙胺等。项目涉及的危险物质主要分布在危险品库、装置区及储罐区。

7.12.2 环境敏感性及事故环境影响

(1) 环境敏感性

大气环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”，地表水功能敏感性分区为“环境低度敏感区 E3”，地下水环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”。

(2) 事故影响预测结论

①大气环境影响

项目分别对厂区内存量较大及环境危害较大的二氯甲烷、氯气、CO、光气泄漏事故风险事故进行预测。

1.二氯甲烷储罐泄漏

最不利气象条件：二氯甲烷毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 240m，影响范围内无敏感点。下风向最大高峰浓度值为 15700mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 555mg/m³，伤害概率为 0。

常规气象条件：二氯甲烷毒性终点浓度-1 值未出现；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 120m，影响范围内无敏感点。下风向最大高峰浓度值为 15800mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 124mg/m³，伤害概率为 0。

2.氯气管道 10%管径泄漏

最不利气象条件：毒性终点浓度-1 值最大影响范围为 830m，影响范围内无敏感点；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 2730m，影响范围内存在 40 余个村庄及敏感点。下风向最大高峰浓度值为 206.4mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度

48.4mg/m³，伤害概率为 0。

常规气象条件：毒性终点浓度-1 值未出现；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 810m，影响范围内无敏感点。下风向最大高峰浓度值为 20.84mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 4.85mg/m³，伤害概率为 0。

当发生氯气泄露事故时，需即时疏散毒性终点浓度半径内居民。

3.CO 管道 10%管径泄漏

最不利气象条件：毒性终点浓度-1 值最大影响范围为 220m，影响范围内无敏感点；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 550m，影响范围内无敏感点。下风向最大浓度值为 1339.1mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 42.9mg/m³，伤害概率为 0。

常规气象条件：毒性终点浓度-1 值最大影响范围为 70m，影响范围内无敏感点；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 190m，影响范围内无敏感点。下风向最大浓度值为 728.58mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 71.5mg/m³，伤害概率为 0。

当发生 CO 泄露事故时，需即时疏散毒性终点浓度半径内居民。

4.光气管道 10%管径泄漏

最不利气象条件：毒性终点浓度-1 值最大影响范围为 1010m，影响范围内无敏感点；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 1710m，影响范围内的关心点有后王村社区、苏庄、后王村、爱心学校、移民新村、刘宋庄、岳包李。下风向最大高峰浓度值为 93.5mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 2.99mg/m³，伤害概率为 0。

常规气象条件：毒性终点浓度-1 值最大影响范围为 210m，影响范围内无敏感点；毒性终点浓度-2 值最大影响范围为 410m，影响范围内敏感点。下风向最大高峰浓度值为 15.1mg/m³，各敏感点的预测浓度最大值出现于后王村社区，最大浓度 0.213mg/m³，伤害概率为 0。

当发生光气泄露事故时，需即时疏散毒性终点浓度半径内居民。

②地表水环境风险

项目 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水

处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用，其余废水经分别处理后外排叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后外排灰河。根据公司内部废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

③地下水环境风险

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施基础上地下水环境风险可控。

7.12.3 环境风险防范措施和应急预案

企业执行有关标准、规范，对选址、总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输等做好事故防范措施，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，提出风险应急救援预案的制定框架，企业应完善自身体系，并入区域联动，与园区现有专门的风险预警体系联动，完善区域环境风险管理。发生泄露事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

7.12.4 环境风险评价结论与建议

全厂涉及的主要危险物质为氯气、光气、CO、氨水、盐酸、氢氧化钠、二氯甲烷、三乙胺等，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。

评价建议企业应当在建设项目正式投入生产或者运营后，项目周边环境质量发生重大变化、项目生产工艺及治理设施发生变更、环保设施运行不正常或处理效率不达标、环境质量标准提高等变化时，企业应积极开展环境影响后评价，预防突发环境污染事件的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

第八章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 工程经济效益分析

根据项目可研报告财务盈利能力分析，项目建成投产后，正常年销售收入 229554 万元，正常年利润总额 25722 万元。税后投资回收期 7.06 年（含建设期），项目投资所得税后财务内部收益率 13.22%和资本金财务内部收益率 20.62%，经济效益较好，具有一定的抗风险能力，此外，项目在取得直接经济效益的同时，也带来了一系列的间接经济效益：

（1）本项目水、电、蒸汽等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）本项目部分配套设备及原辅材料的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

8.2 工程社会效益分析

本项目的建设可以带来一下社会效益。

（1）本项目建成投产后可为当地 GDP 和税收做出贡献，为本地区的经济发展有一定的贡献。

（2）可增加直接就业 120 余人，并有一定数量的间接就业人员，对提高部分国民收入，促进安定团结，共建和谐社会将起到一定的积极作用。

（3）可以提高当地人民生活质量，促进当地及周边区域的可持续发展及生态环境的改善。

（4）项目生产所需的各种原辅材料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。

(5) 可以统筹城乡经济与社会发展，以工业化带动城镇化。加快整合产业资源和城镇资源，加速要素聚集，形成点轴分布的特色产业群和城镇群，以加快区域性中心城市建设。

综合以上分析，本项目具有较好的社会效益。

8.3 工程环境效益分析

8.3.1 目的和方法

(1) 目的

环境经济损益分析是环评报告中的一个重要组成部分。衡量一个建设项目的效益除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生的直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目投资在环保经济上的合理水平。

(2) 方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是指项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算，然后通过环境经济静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则不可行。

8.3.2 基础数据

(1) 环保工程建设及投资费用

本项目的环保措施主要包括：废水处理站、废气处理设施、噪声控制措施、固体废物处置措施及厂区绿化等。

本项目总投资为 181402 万元，其中环保投资约为 12940 万元，环保投资占工程总投资的比例为 7.19%。

(2) 环保设施年运行费用

参照国内其他相似企业的相关资料，本项目环保设施的年运行费用约为 800 万元。

(3) 设备辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5%~0.8%计，本项目计算中取 0.6%约为 78 万元。

(4) 设备折旧年限

设备折旧年限按 15 年计。

8.3.3 环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 + C_4$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程为 12940 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程为 800 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程为 78 万元；

C_4 —固废处置费用，本工程为 100 万元；

η —为设备折旧年限，按 15 年计；

β —为固定资产形成率，以环保投资费用的 90%计。

经计算，本项目环保费用指标为 1754.4 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表

述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L₁—资源和能源流失造成的损失；

L₂—各类污染物对生产造成的损失；

L₃—各类污染物对生活造成的损失；

L₄—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L₅—各种补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后废气、废水经处理后均能够达标排放，对环境影响较小，噪声的排放亦达到标准，可以认为本项目产生的污染物对环境造成的损失很少。

8.4 环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益；间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

8.4.1 环境效益指标计算式

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R₁—环境效益指标；

N_i—能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环境经济效益；

M_i—减少排污的经济效益；

S_i—固体废物综合利用的经济效益；

i—分别为各项效益的种类；

8.4.2 直接环境经济效益

(1) 节水经济效益

本项目采取各种节水措施，如冷却水直接循环使用、洗涤水回用、冷凝水回用等，实施节水措施后，则节约费用 1000 万元。

(2) 固废综合利用经济效益指标

厂内产生的一般固体废弃物可回用于生产或外卖给物资回收站，年约产生经济效益 500 万元。

(3) 减少排污节约费用

通过污染物治理措施，减少了污染物的排放，其等效于每年节约了排污费约 600 万元。则综合以上，本项目环境效益指标为 2100 万元。

8.5 环境经济的静态分析

(1) 环境年净效益

环境年净效益指环境直接经济效益（本项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。即

年净效益=环境效益指标—环保费用指标

根据前面计算本项目环境效益指标为 2100 万元，环保费用指标为 1754.4 万元，经计算得到年净效益为 345.6 万元。

(2) 环保治理费用的经济效益

$$\text{环保治理费用的经济效益} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{年运行费用}}$$

环境效益与年运行费用比，一般认为大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 $2100:800=2.625$ 。

由此可见，本项目具有节能降耗和先进的清洁生产工艺特点，通过综合利用能源消耗，减少了污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得较大的经济效益。因此，本项目在环境经济上也是合理的，并能获得一定的环境经济效益。

(3) 环境效益与费用比

$$\text{环境效益与费用比} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{环保费用指标}}$$

根据计算，得到环境效益与环保费用比指标为 2100:1754.4=1.20，环境效益是环保费用的 1.20 倍。

综上所述，建设项目的环境经济的静态分析结果表明：

- ①项目建设得到环境年净效益约 345.6 万元；
- ②环境效益是污染控制费用的 2.625 倍；
- ③环境效益费用比为 1.20。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策和环保政策，通过选用先进设备和有效的废气、废水、噪声、固废等治理措施，达到提高资源利用率、降低成本、减少污染的目的。项目实施后可促进地方经济发展，增加当地财政收入，同时给当地人民提供了一定的就业机会，具有良好的社会效益和经济效益。在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。综上分析，项目具有较好的社会、经济和环境效益。

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的意义

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的不利影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理作为企业内部管理的一项重要专业管理，是执行“清洁生产”、实行“生产全过程污染物控制”的重要措施，也是企业生存和发展的重要保障之一。通过有效的环境管理，对内可以节约企业的能源、资源消耗，减少污染物的排放，有利于企业的可持续发展；对外可以减少企业对环境的污染，树立企业的环保形象，利于市场的开拓和发展壮大。

项目在运营过程中将产生废水、废气、噪声和固废等污染物，在采取有效措施后，全厂废水、废气、噪声均可达标排放，固体废物可实现回收利用以及安全处置。如果污染物进入外环境，将会对周围的环境产生一定的影响。因此，本项目必须实施有效的环境管理，确保项目在运营期间各项环保措施和治理设施得到认真落实，做到最大限度地减少污染。

9.1.2 环境管理机构的设置及其职责

本项目为扩建项目，企业已设置有安环部作为企业内部环境管理机构，其主要职能有：

- 认真贯彻执行国家、省、市的环境保护法律法规和各项规章制度及具体要求；
- 按照国家和地区的规定，制定本企业的环境管理制度并监督执行，编制环保规划，并按计划实施、落实环保要求；
- 制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程，并对环保设备的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保其正常、高效运转；
- 监督、管理企业的日常监测工作，负责环境监测资料的管理；
- 加强企业职工的清洁生产教育和培训，做好环保宣传工作，提高企业推行清洁生产的自觉性；
- 配合生态环境部门对企业的管理，负责企业污染事故的调查与处理，并记录在案备查；
- 负责厂区的绿化及其维护工作。

9.1.3 环境管理计划

9.1.3.1 施工期环境管理

(1) 制定施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期各项环保治理措施的落实情况，发现问题及时采取措施。

(2) 严格按照各项要求进行施工，定期向平顶山市生态环境局叶县分局汇报项目施工进度及采取的环保措施。

9.1.3.2 验收期环境管理

(1) 落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

(2) 项目竣工后，建设单位应按照国家环境保护竣工验收的最新管理要求进行竣工验收，并上传国家竣工环境保护验收管理平台进行备案。

9.1.3.3 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行

监督项目各项环保设施的正常运营，杜绝违法向环境排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措施加以控制，同时上报地方生态环境管理部门。

(2) 制订和实施环境监测计划

组织环境监测计划的制订，并做好日常的监测记录工作和定期监测上报工作，通过污染物排放的环境监测来检测环保设施的运行效果，将环保工作落到实处。

(3) 宣传、教育和培训

对职工进行环境保护方面的宣传和培训，培养大家爱护环境、保护生态、防止污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级生态环境管理部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

(4) 环境风险管理要求

①组织环境风险应急预案的编制，定期对员工进行风险应急演练，定期参加上级主管机构和各级行政主管部门组织的风险技术培训，提高环境风险管理和技术水平。

②监督落实各项环境风险防范措施。

③督促操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程。

9.1.4 污染物排放清单及排放管理要求

结合国家排污许可制度的相关要求，本项目工程组成及原辅材料等见表 9.1-1，向社会公开的污染物排放清单见表 9.1-2。

涉密删除

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的目的

环境监测是环境管理的重要组成部分，通过对项目区主要污染物排放情况进行定期监测，以准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势。通过环境监测可以掌握环保设施的运行情况和企业的污染物排放达标情况，及时发现企业存在的环保问题，为改善企业的环保状况提供一定的依据，为企业清洁生产的持续开展和员工的环保考核提供依据，为发生环境矛盾纠纷时环境责任的划分提供依据。

9.2.2 监测机构设置

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司配备了 2 名工作人员负责公司现有污水处理站自动监测和废气自动监测，主要负责厂区废水总排口、废油炉废气等自动监测的日常工作，监控厂区废水总排口 COD、NH₃-N 和废气颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃等指标，其他监测指标均委托第三方有资质监测机构。评价建议河南平煤神马聚碳材料有限责任公司安环部门应按照监测计划保证完成监测方案，将监测资料进行整理、归档，为环境管理提供科学依据。

9.2.3 监测机构职责

作为企业内部的环境监测机构，其主要职责有：

- 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定本企业的监测计划和工作方案；
- 定期对各类污染防治设施（设备）运行进行监测评价，随时掌握其正常及非正常运行状况，检测结果异常时查明原因，及时上报；
- 分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案；
- 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平；
- 加强监测设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常运行；
- 接受地方生态环境管理部门的监督和指导。

9.2.4 施工期环境监测计划

施工期环境监测是指在施工期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。

(1) 目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地边界。

(3) 监测项目

大气环境监测因子 TSP；噪声环境监测因子为 Leq (dB(A))；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托相关有资质的监测单位进行。

9.2.5 营运期环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ209-2021)等相应自行监测管理要求以及现有工程实际自行监测开展情况，本项目运行期间污染源监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1

本项目污染源监测计划一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 |
|-----------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 有组织废气 | 原料配料单元排气筒 (DA011) | 颗粒物 | 1 次/月 |
| | PC 粉料输送、助剂投料及包装工序排气筒 (DA014) | 颗粒物 | 1 次/月 |
| | 光气合成单元不凝气排气筒 (DA012) | 氯气 | 1 次/季度 |
| | | 光气 | 1 次/半年 |
| | PC 主装置废气及储罐呼吸废气排气筒 (DA013) | 光气、二氯甲烷 | 1 次/半年 |
| | | HCl | 1 次/季度 |
| | | 非甲烷总烃 | 1 次/月 |
| | PC 挤出废气排气筒 (DA015) | 非甲烷总烃 | 1 次/月 |
| | 扩建污水站废气排气筒 (DA016) | 氨 | 1 次/半年 |
| 硫化氢、非甲烷总烃 | | 1 次/月 | |
| 无组织废气 | 排污单位厂界 | 颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度 | 1 次/季度 |
| | 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统 | 挥发性有机物 | 1 次/季度 |
| | 法兰及其他连接件、其他密封设备 | 挥发性有机物 | 1 次/半年 |
| 废水 | 厂区废水总排口 | 流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷 | 自动监测 |
| | | 悬浮物、石油类 | 1 次/月 |
| | | BOD ₅ | 1 次/季度 |
| | 雨水排放口 | 流量、pH、COD、氨氮、悬浮物 | 1 次/日 (排放期间) |
| 噪声 | 厂界四周外 1m | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 (昼、夜各一次) |

(2) 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 本次工程环境质量监测计划一览表

| 项目 | 监测点位 | | 监测因子 | 频次 |
|------|------------|-----|--|------------|
| 环境空气 | 堰口村（下风向村庄） | | 颗粒物（PM ₁₀ ）、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢 | 1次/半年，3天/次 |
| | | | 光气、氯气、二氯甲烷 | 1次/年、3天/次 |
| | | 渣水池 | | |

(3) 跟踪监测计划

跟踪监测计划主要针对地下水和土壤，结合现有工程已设置的地下水和土壤跟踪监测点位，本次评价对本项目建成后的跟踪监测点位进行补充和完善，具体跟踪计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 工程跟踪监测计划一览表

| 类别 | 补充监测点位置 | 取样要求 | 监测项目 | 监测频率 |
|-----|----------------------------|------------------------------|---|-------|
| 地下水 | 2#PC装置综合罐区东北 | 潜水井 | pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群 | 1次/年 |
| | 2#PC装置区东北 | 潜水井 | | |
| | 2#PC中间罐区东北 | 潜水井 | | |
| | 将现有污水处理站东北侧监控井调整至扩建污水处理站东北 | 潜水井 | | |
| 土壤 | 2#PC 装置综合罐区附近 | 柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m) | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列基本项目（45 项）以及特征因子氯化物、二氯甲烷 | 1次/3年 |
| | 2#PC 中间罐区及 PC 盐水处理装置附近 | | | |
| | 2#PC 生产装置区附近 | | | |
| | 扩建污水处理站附近 | | | |

9.3 信息公开

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）、《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号）要求，本项目应对项目信息进行公开，信息公开内容包括以下几方面：

①公开建设项目环评报批前的信息

包括公开环境影响报告书编制信息、环境影响报告书（表）全本。

②公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

③公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

④公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.4 排污口规范化要求

该项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

（1）废水排放口

废水总排口设置规范，安装有废水流量计和 COD、氨氮在线监测仪，对排放废水中 COD、氨氮进行实时监控，并与叶县污染源监控网络联网，排污口设置有明显的排污标志牌。

（2）废气排放口

项目建成后，在废气排放醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监察支队统一订制。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

表 9.4-1 各排污口环境保护图形标志

| 序号 | 排放口名称 | 编号 | 图形标志 |
|----|----------|-------|------|
| 1 | 雨水排放口 | WS-01 | |
| 2 | 污水排放口 | WS-02 | |
| 3 | 废气排放口 | FQ-01 | |
| 4 | 噪声排放源 | ZS-01 | |
| 5 | 一般固废堆放场所 | GF-01 | |
| | 危险废物暂存场所 | GF-02 | |

9.5 “三同时”竣工验收内容

按照国家有关要求，项目建成后须对其环保设施进行“三同时”验收，根据本项目情

况，“三同时”环保验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1

本项目“三同时”环保验收内容一览表

| 类别 | 污染源 | 环保设施 | 位置 | 主要运行参数 | 竣工验收标准 | 完成时限 |
|----|-----------------------|--|----------------|--------------------------------|--|-----------------------|
| 废气 | 原料配料单元粉尘 | 2套袋式除尘器+1根30m排气筒 | BPA配料装置区 | 除尘效率99.5% | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024年修改单表5 (大气污染物特别排放限值:颗粒物20mg/m ³ 、酚类15mg/m ³),《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024年修订版)有机化工行业绩效分级A级企业要求(颗粒物10mg/m ³) | 与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行 |
| | PC粉料输送、助剂材料及包装工序粉尘 | 4套袋式除尘器+1根45m排气筒 | PC包装车间 | 除尘效率99.5% | | |
| | 光气合成单元不凝气 | 光气合成尾气分解系统:包括1套正常尾气处理系统(两级碱洗塔)+1根30m排气筒、1套事故尾气处理系统(3座碱洗塔)+1根30m排气筒 | 2#光气合成及尾气分解装置 | 光气去除效率99%,氯气去除效率80%,HCl去除效率90% | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求(氯气65mg/m ³ ,0.87kg/h(30m)), 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024年修改单表5 (光气0.5mg/m ³ 、HCl20mg/m ³ 、二氯甲烷50mg/m ³ 、非甲烷总烃60mg/m ³) | |
| | PC合成单元尾气(光化反应尾气和酸洗废气) | 两级碱洗塔 | | | | |
| | PC精制干燥单元废气 | PC精制干燥单元尾气处理系统:活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附+1根45m排气筒 | 2#PC主装置区 | 有机物的去除效率95% | | |
| | 二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气 | | | | | |
| | 储罐呼吸废气 | | | | | |
| | PC挤出废气 | 两级活性炭吸附装置+1根30m排气筒 | 2#PC造粒车间 | 有机物的去除效率90% | | |
| | 扩建污水处理站废气 | “碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”尾气处理装置+15m排气筒 | 厂区南部现有综合污水处理站东 | 污染物去除效率80% | | |

第九章 环境管理与环境监测

| | | | | | |
|--------------------|-----------------|---|-----------------|---------------------------|---|
| | | | 侧 | | 准，非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5 (非甲烷总烃 60mg/m ³) |
| 废水 | PC 盐水 | PC 盐水处理装置(过滤+树脂吸附+超滤的处理工艺) | 厂区西南侧 | / | 废水中 TOC≤7ppm、二氯甲烷等有机物 ≤1ppm |
| | 地面冲洗水、生活污水等污染废水 | 扩建二期污水处理站 (“一级强化处理+二级 A/O 生物处理+深度处理”的处理工艺), 处理规模 300m ³ /h | 厂区南部现有综合污水处理站东侧 | 处理规模 200m ³ /h | 《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) |
| 噪声 | 设备噪声 | 隔声措施、减振基础、消声器 | / | 隔声量不小于 16dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 (北厂界 4 类) |
| 固废 | 一般固废 | 依托全厂一般固废暂存间 | 厂区南侧偏西 | / | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) |
| | 危险废物 | 依托全厂危险废物暂存库房 (600m ²) | 厂区北侧偏东 | / | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
| 地下水污染防治措施 | | 生产装置区、污水处理站、储罐区、厂区内污水管道、初期雨水池等防渗措施 | / | / | / |
| 环境风险防范 | 报警装置 | 有毒有害气体报警系统 (含检测设备、联网系统、监视设备等) | / | / | / |
| | | 可燃气体报警系统 (含检测设备、联网系统、监视设备等) | / | / | / |
| | 装置区围堰 | 装置区围堰 | / | / | / |
| | 贮罐区 | 罐区围堰, 自动连锁、报警装置等 | / | / | / |
| | 泄露事故防范 | 移动式光气捕消器、氯气捕消器 | | | |
| 生产装置区、储存区设置火灾自动报警系 | | | / | / | / |

| | | | | | | |
|--|------------|--|---|---|---|--|
| | | 统及消防灭火系统；防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品；急救药品；干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施；自备电源、防爆电机、防爆电器、监控等。 | | | | |
| | 事故水池（厂区现有） | 依托现有事故池，容积为 10200m ³ | / | / | / | |
| | 初期雨水池 | 新增 2 座初期雨水池，200m ³ +180m ³ | / | / | / | |
| | 其他 | 事故洗眼淋浴设施、防护工作服、检修工具，事故应急培训等 | / | / | / | |

9.6 污染物总量控制分析

根据项目污染物产排特点及污染物总量管理要求，本项目评价总量控制因子确定为 COD、氨氮、颗粒物、VOCs。

9.6.1 废水污染物总量

本项目污染污水进入厂区扩建的污水处理站处理后和循环水站排水回合后一起外排开发区污水管网，最终进入叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后排入灰河。

叶县先进制造业开发区污水处理厂出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（ $COD \leq 30mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1.5mg/L$ ），本项目新增外排废水 204595.2m³/a，经核算，本项目全厂总排口新增废水污染物总量指标为：COD18.414t/a，NH₃-N1.67t/a；经污水处理厂进一步处理后排入地表水体的废水污染物总量指标为：COD6.138t/a，NH₃-N0.307t/a。

根据现状调查，2024 年灰河水寨屈庄监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求，因此本项目废水污染物总量指标需要等量替代，即本项目需要申请的废水污染物总量指标为 COD6.138t/a，NH₃-N0.307t/a。

9.6.2 废气污染物总量

本项目运营期涉及总量控制的大气污染物为颗粒物和 VOCs。

（1）颗粒物排放总量：本项目颗粒物主要来源于原料配料工序粉尘和 PC 包装车间 PC 输送、包装粉尘，根据工程分析核算，本项目颗粒物排放量合计为 0.43384t/a。

（2）VOCs 排放总量：本项目废气中二氯甲烷、非甲烷总烃均计入 VOCs 排放总量，根据工程分析，本项目有组织废气 VOCs 排放量 1.2473t/a、无组织废气 VOCs 排放量 0.8394t/a，则本项目 VOCs 排放总量为 2.0867t/a。

（3）废气污染物申请总量

叶县属于环境空气质量不达标区，因此本项目废气污染物总量指标需倍量替代，即本项目需要申请的废气污染物总量指标为颗粒物 0.86768t/a、VOCs4.1734t/a。

第十章 评价结论及对策建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目建设符合国家和河南省相关产业政策

河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目已取得通过叶县先进制造业开发区管理委员会备案（项目代码：2510-410422-04-01-459715），依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家现行产业政策。

本项目的建设还符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）、《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）、《平顶山市人民政府关于推进空气质量持续改善的通知》（平政〔2025〕6 号）等文件的相关要求。

10.1.2 项目建设厂址符合“三线一单”及叶县先进制造业开发区规划

10.1.2.1 三线一单

本项目位于叶县先进制造业开发区（原产业集聚区），选址不触碰生态红线，不突破当地资源利用上线和环境质量底线，项目属于叶县先进制造业开发区重点管控单元（编码为 ZH41018420001），符合《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》以及叶县先进制造业开发区重点管控单元的管控要求。

10.1.2.2 叶县先进制造业开发区规划

本项目主要以盐化工生产的氯气、烧碱等为原料生产聚碳酸酯，行业属于化工，符合叶县先进制造业开发区的发展定位和《叶县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》提出的环境准入条件要求；项目位于开发区规划的化工产业区的聚碳酸酯生产区，用地属于工业用地，符合叶县先进制造业开发区发展规划的产业布局和用地布局规划；开发区各项基础设施可以满足本项目建设需求。

因此本项目的建设符合叶县先进制造业开发区发展规划及规划环评要求。

10.1.3 评价区域环境质量现状

➤ 环境空气

根据叶县2023年度和2024年度环境空气质量数据,区域环境质量年度综合判定为不达标区域;根据收集的历史监测资料和本次补充监测结果分析,项目区域各监测点位非甲烷总烃一次值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值,NH₃和H₂S1小时均值、氯化氢和氯气1小时均值、日均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的相关要求。酚、三乙胺、光气和二氯甲烷均未检出。

➤ 地表水

根据地表水常规监测结果可知:2024年灰河水寨屈庄监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准限值的要求。

➤ 地下水

根据地下水现状监测结果可知,项目周边区域地下水监测点位各监测因子监测浓度值均可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

➤ 声环境质量

监测结果表明,东、南、西厂界昼间、夜间声环境现状监测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,北厂界昼间、夜间声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。

➤ 土壤环境质量

项目占地范围内土壤环境质量各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值要求,项目占地外农田土壤监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)要求。

10.1.4 预测结果表明,该项目运营后,项目产生的废气、废水、噪声对环境空气、地表水和声环境质量影响较小

➤ 环境空气评价结论

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区,根据环境空气预测结果分析,本项目环

境空气影响评价结论汇总如下：

(1) 评价范围内酚类、非甲烷总烃、氯气、HCl、NH₃、H₂S小时浓度贡献值均未超标，最大浓度占标率分别为2.23%、0.13%、0.45%、1.13%、0.046%、0.016%；评价范围内PM₁₀、氯气、HCl、光气、二氯甲烷 24小时平均浓度贡献值均未超标，最大浓度占标率分别为0.056%、0.18%、0.25%、0.84%、0.89%。

(2) 评价范围内PM₁₀年均浓度贡献值未出现超标，最大浓度占标率0.016%，小于30%。

(3) 评价范围内酚类、氯气、非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S小时浓度，氯气、光气、二氯甲烷、HCl日均浓度叠加其他在建项目、被削减污染源贡献浓度和现状监测浓度后均未出现超标。

(4) 对于现状浓度超标的污染物PM₁₀，计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率k为-93.47%，小于-20%，因此区域环境颗粒物质量整体改善。

(5) 本次项目厂界各污染物浓度均满足相应大气污染物厂界浓度限值，且各污染物厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

综合以上，本项目实施后，大气环境影响可以接受。

► 地表水评价结论

本项目外排废水经叶县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后排入灰河，根据《叶县产业集聚区污水处理厂环境影响报告书》（报批版）对地表水的预测结果，灰河叶县水寨屈庄断面 COD、氨氮、TP 浓度均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。因此，本项目废水对灰河水质影响较小。

► 地下水评价结论

根据地下水预测结果，在非正常状况污水处理站调节池和二氯甲烷储罐区泄漏污染物直接进入浅层水含水层，污染物迁移方向和地下水流向基本一致，由西南向东北。且在地下水的弥散-稀释作用下，污染物浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，最大检出距离 665.7m，且污染物运移范围内不存在地下水敏感点，故假定非正常工况泄漏预测时间段内对该下游地下水敏感目标的环境影响程度可接受。且本项目在建设过程中按照防渗要求设置防渗措施，因此本项目建设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中

10.4.1 结论要求，该项目对地下水环境的影响是可以接受的本项目对地下水的影响属可接受程度。

➤ 噪声环境影响结论

由预测结果可知，本次项目建成后，本项目对东、南、西各厂界噪声贡献值，以及叠加现有在建工程（年产 24 万吨双酚 A 项目）贡献值和现状值后的预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），北厂界贡献值和预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。

➤ 土壤环境影响结论

本次评价通过定量与定性相结合的方法，从大气沉降、垂直入渗两个影响途径，分别预测分析了项目运营对土壤环境的影响，根据预测和分析，项目排放的二氯甲烷沉降入土壤的增量不大，对土壤影响较小，同时在企业做好防渗措施的情况下，垂直入渗对土壤的影响较小。

10.1.5 本项目各种污染物经过治理后均可实现达标排放和合理的处置及有效的综合利用，各项污染治理措施可行

（1）废水治理措施可行

本项目运营期产生废水主要包括 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水、循环冷却水系统排水、地面清洗废水和职工生活污水。其中 PC 生产装置二氯甲烷和三乙胺汽提塔塔底废水、尾气吸收碱性废水进入 PC 盐水处理单元处理后送至平煤神马氯碱公司作为盐水回用，其余地面冲洗水与职工生活污水一起进入本次扩建的二期污水处理站进行处理后和循环冷却水系统排水一起经总排口外排叶县先进制造业开发区污水处理厂。

本次扩建二期污水处理站处理规模300m³/h，采用“一级强化处理+二级 A/O生物处理+深度处理”的处理工艺，根据分析，本项目废水经综合污水处理站处理后外排废水污染物排放浓度均能够满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求，也能满足叶县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求，可以实现达标排放。

（2）废气治理措施可行，各类废气污染物均能达标排放

①本项目原料配料工序以及产品 PC 的输送、包装过程产生的含尘废气经袋式除尘器处理后，尾气中粉尘和酚类排放浓度均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5（大气污染物特别排放限值：颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、酚类 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ），粉尘也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

②光气合成单元冷凝工序产生的不凝气送尾气分解装置，经两级碱洗塔处理后通过 30m 排气筒（DA012）排放。经处理后，废气中氯排放浓度为 $3.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0183\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求（氯气 $65\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.87\text{kg}/\text{h}$ （30m））；光气排放浓度为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 特别排放限值要求（光气 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。可以实现达标排放。

③PC 合成单元光化反应尾气和 PC 酸洗废气首先经两级碱洗塔处理后，再和 PC 精制干燥单元废气、二氯甲烷和三乙胺回收单元不凝气以及二氯甲烷储罐呼吸废气统一进入 PC 精制干燥单元尾气处理系统，经活性炭纤维吸附+转轮吸附+活性炭吸附处理后通过一根 45m 排气筒（DA013）排放。经上述措施处理后，最终外排废气排放情况为：二氯甲烷 $0.0611\text{kg}/\text{h}$ 、 $7.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $0.0053\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，光气 $0.00125\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.156\text{mg}/\text{m}^3$ ，HCl $0.025\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.125\text{mg}/\text{m}^3$ 。均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 5 特别排放限值要求（二氯甲烷 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、光气 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃排放浓度也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），可以实现达标排放。

④PC 熔融挤出工序真空系统废气首先经冷凝、过滤处理后，再和其他废气一起经过一套两级活性炭吸附装置处理后经 30m 排气筒（DA015）外排。经处理后，PC 挤出废气非甲烷总烃排放速率 $0.0789\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 5 特别排放限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ），也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），可以实现达标排放。

⑤本次扩建二期污水处理站恶臭气体经“碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”处理后，恶臭气体 NH_3 和 H_2S 排放速率为 0.48g/h 、 0.0186g/h ，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（15m 排气筒： $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ ）要求；非甲烷总烃排放浓度 5.3mg/m^3 ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 5 特别排放限值要求（非甲烷总烃 60mg/m^3 ），也可以满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工行业绩效分级 A 级企业要求（非甲烷总烃 30mg/m^3 ）。可以实现达标排放，措施可行。

（3）各主要噪声设备降噪措施可行，项目四周厂界噪声均能达标

本项目产生高噪声的设备主要有挤出机、造粒机、干燥机、筛分机、各种泵类、风机等，采取将噪声设备布置在厂房内，泵类安装减振基础，风机安装消声器的降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。经预测，运营期厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准限值要求。

（4）项目产生的各类固体废物均得到合理处置或综合利用

本项目运营期产生的除尘器收集粉尘、不合格 PC 粒料均返回生产过程回收利用，除尘器废滤袋收集后外售综合利用；污水处理站生化污泥一般送往垃圾填埋场填埋或生活垃圾焚烧电厂焚烧处置；生活垃圾交由环卫部门清运处置。

本项目产生的光气合成废活性炭、PC 合成废过滤材料、凝胶破碎 PC 残渣、废气处理废活性炭、真空泵清洗废液、PC 盐水处理废树脂、沾染危险化学品的废包装物、废润滑油均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位集中处理。

综上所述，本项目产生的固体废物全部进行综合利用和妥善处置。

10.1.6 项目环境风险可接受

全厂涉及的主要危险物质为氯气、光气、 CO 、氨水、盐酸、氢氧化钠、二氯甲烷、三乙胺等，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。

评价建议企业应当在建设项目正式投入生产或者运营后，项目周边环境质量发生重大

变化、项目生产工艺及治理设施发生变更、环保设施运行不正常或处理效率不达标、环境质量标准提高等变化时，企业应积极开展环境影响后评价，预防突发环境污染事件的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

10.1.7 项目投产后，各项污染物排放可以满足总量控制要求

根据项目污染物产排特点及污染物总量管理要求，本项目评价总量控制因子确定为 COD、氨氮、颗粒物、VOCs。

10.1.7.1 废水污染物总量

(1) 本项目废水

本项目外排废水量 204595.2m³/a，本项目 COD、氨氮总量按照叶县先进制造业开发区污水处理厂出水标准计算，叶县先进制造业开发区污水处理厂出水 COD、氨氮浓度分别为 30mg/L、1.5mg/L，本项目废水污染物总量分别为 COD6.138t/a，NH₃-N0.307t/a。

(2) 总量替代来源

根据现状调查，2024 年灰河水寨屈庄监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值的要求，因此本项目废水污染物总量指标需要等量替代，即本项目需要申请的废水污染物总量指标为 COD6.138t/a，NH₃-N0.307t/a。

10.1.7.2 废气污染物总量

本项目按照实际排放量作为总量控制指标，即颗粒物：0.43384t/a、VOCs：2.0867t/a。

叶县属于环境空气质量不达标区，因此本项目废气污染物总量指标需倍量替代，即本项目需要申请的废气污染物总量指标为颗粒物 0.86768t/a、VOCs4.1734t/a。

10.1.8 工程环保投资估算

本项目配套建设除尘设施、光气合成尾气分解系统、PC 精制干燥单元尾气处理系统、PC 挤出废气处理措施（冷凝+两级活性炭吸附装置）、扩建污水处理站废气治理设施（“碱洗涤塔+生物滤床+植物液洗涤”处理装置）和 PC 盐水处理装置、扩建二期污水厂处理站、噪声治理措施、地下水分区防渗措施、风险防范及应急措施、环境监测系统等，新增环保投资 12940 万元，占工程总投资 180000 万元的 7.19%。

10.2 对策建议

- (1) 加强设备维护保证各项环保设施的正常运转。
- (2) 加强职工清洁生产意识教育，在日常操作过程中要树立清洁生产意识，减少污染物排放量和提高资源的利用率；
- (3) 加强厂区四周绿化、美化环境、净化空气，建议在厂区外围设密集的绿化带，减少噪声与无组织排放废气对环境敏感点的影响。
- (4) 提高职工安全意识，加强生产过程的安全管理，确保不发生安全和污染事故；
- (5) 项目建设应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金到位，做到专款专用。

10.3 评价总结论

综上所述，河南平煤神马聚碳材料有限责任公司二期 20 万吨/年聚碳酸酯及配套 15 万吨/年光气项目符合国家和河南省相关产业政策要求；项目选址位于叶县先进制造业开发区，符合开发区发展规划及规划环评、生态环境分区管控的相关要求。

通过本项目所在地环境现状调查、污染分析、环境影响分析可知，项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施和综合利用措施后，各项污染物均能满足达标排放要求和有效的综合利用及合理的处理处置，所排放的污染物不会改变区域环境质量现状，项目对环境的影响可降至最小，同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。