

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程

委托单位：国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司

编制单位：河南雅文环保技术有限公司

二〇二五年八月

编制单位：河南雅文环保技术有限公司

法 人：王连星

技术负责人：刘 勋

项目负责人：刘 勋

编制人员：岳莉娜

监测单位：河南省方隅环境技术有限公司

参加人员：采样人员（李密保、陈辉）、分析人员（周丹阳、李淑媛、陈晓楠、李静文、韩梦思）报告编制（孙越）、报告审核（高见宇）、批准（杜献洲）

编制单位：河南雅文环保技术有限公司

电话：0371-63682822

传真： /

地址：河南省郑州高新技术产业开发区西三环路 289 号 5 号楼 2 单元 3 层 10 号

邮编：450051

目 录

1 前 言	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目概要	2
1.3 项目验收情况	3
1.4 验收调查工作过程说明	4
2 综述	7
2.1 编制依据	7
2.2 调查类别、原则、目的和内容	9
2.3 调查方法与程序	10
2.4 调查时段和范围	10
2.5 调查内容及调查重点	18
2.6 环境保护目标	19
3 工程调查	21
3.1 工程建设过程	21
3.2 工程概况	21
4 环境影响报告书回顾及批复	33
4.1 环境影响要素	33
4.2 环境保护目标	33
4.3 环境影响预测结果	34
4.4 环境影响报告书主要结论	50
4.5 建议	56
4.6 环境影响报告书批复	56
5 环保措施落实情况调查	59
5.1 环评报告中环保措施落实情况	59
5.2 环评批复文件中环保措施落实情况	59
6 环境影响调查	63

6.1 生态环境影响调查	63
6.2 环境空气影响调查	68
6.3 水环境影响调查	69
6.4 声环境影响调查	75
6.5 固体废物影响调查	75
6.6 土壤环境质量调查	76
7 清洁生产	80
7.1 采取的清洁生产措施	80
7.2 清洁生产水平分析	82
8 风险事故防范及应急措施调查	83
8.1 环境风险因素调查	83
8.2 环境风险事故防范与应急管理机构设置	88
9 公众意见调查	91
9.1 公众意见调查的目的	91
9.2 调查对象、方法与内容	91
9.3 调查结果统计与分析	93
9.4 公众意见与建议	94
9.5 对公众提出意见的回应	94
9.6 调查结论	94
10 环境管理状况调查	96
10.1 环境管理工作调查	96
10.2 环境监测情况调查	97
11 调查结论与建议	99
11.1 调查工作结果	99
11.2 调查结论	102
11.3 措施与建议	102

附件：

- 附件 1：验收调查委托书
- 附件 2：环评批复文件
- 附件 3：危废处理合同
- 附件 4：危废处置单位资质
- 附件 5：危废转移联单
- 附件 6：验收监测报告
- 附件 7：公众意见调查表
- 附件 8：验收工况说明

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目竣工验收管道走向图
- 附图 3：竣工验收管线周边环境保护目标分布图
- 附图 4：竣工验收监测布点图
- 附图 5：竣工验收照片

附表：

- 三同时验收登记表

1 前言

1.1 项目背景

沁伊高速公路在洛阳市偃师区关窑村东北与现有兰郑长输油管道交叉，公路里程为 K531638。交叉处兰郑长输油管道属于干线管道，其管径为 D660mm，壁厚为 10.3mm，设计压力为 10.0MPa，为一般段直埋管道，管顶覆土约 1.5~3m；交叉处北侧约 1km 为拟建伊高速公路山化枢纽互通，伊高速公路采用下穿方式穿越已建连霍高速公路。沁伊高速公路山化枢纽互通向南与兰郑长输油管道交叉处公路为路堑形式，占地宽约 60m，路基宽度 34.5m，路基下挖深度约 2.75m，两侧排水沟在路基深度的基础上继续下挖约 2.15m，路边沟总挖深约 4.9m，将会造成兰郑长输油管道交叉段管道悬空，影响管道的运行安全。兰郑长输油管道整体为东西方向，沁伊高速整体为南北方向，不可避免要进行交叉，且经与沁伊高速公路方沟通，受技术条件限制，高速公路占地及形式已不可更改，为配合高速公路建设，避免造成管道悬空，消除双方互相风险影响，确保兰郑长输油管道的运行安全，根据管道及高速公路相关规范要求，需对交叉段管道进行迁改。

为不影响新伊高速公路建设进度，同时确保兰郑长输油干线管道的运行安全，综合经济、时间、工程量等因素，国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司对兰郑长管道进行局部迁改。

2023 年 3 月，河南双辰环保工程有限公司负责编制完成了《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》，并于 2023 年 4 月 20 日以“偃环审〔2023〕5 号”取得洛阳市生态环境局偃师分局的批复。工程于 2025 年 2 月开工，2025 年 6 月建成，2025 年 7 月投入试运行。根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件要求，本工程需编制竣工环保验收调查报告。

1.2 项目概要

项目名称：兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程

建设单位：国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司

项目性质：改建

项目投资：1388.26 万元

建设地点：河南省洛阳市偃师区山化镇，起点位于原管道里程 1090#+228m（坐标 CGCS2000，X：3847487.99、Y：394509.51），终点位于现役管道里程 K993+115m 北 150m 处（东经 112.01254606，北纬 34.76389687）。

兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程新建管道长度 617.1m，管径为 D660mm，设计压力 10.0MPa，设计输量 $1500 \times 10^4 \text{t/a}$ ，旧管线采取拆除的处置方式。

1.2.1 项目建设过程

（1）2023 年 3 月，河南双辰环保工程有限公司编制完成了《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》；

（2）2023 年 4 月 20 日，洛阳市生态环境局偃师分局以偃环审〔2023〕5 号文对《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》进行批复，批复文件见附件 2；

（3）初步设计：2023 年 10 月；

（4）开工时间：2025 年 2 月；建成时间 2025 年 6 月；

（5）工程建成投入试运行时间：2025 年 7 月。

本工程建设历程回顾见表 1.2-1。

表1.2-1 工程建设历程

建设单位	国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司
环评单位	河南双辰环保工程有限公司
运营单位	国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司
初步设计单位	北京东方华智石油工程有限公司
施工单位	中化华油建设集团有限公司
监理单位	四川双正石油天然气监理咨询有限责任公司

兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程

建设程序	完成时间	审批单位	批复文号	批复时间
环境影响报告书	2023.3	洛阳市生态环境局偃师分局	偃环审〔2023〕5号	2023.04.20
初步设计	2023.10	/	/	/
开工时间	2025年2月			
交工试运行时间	2025年7月			

1.3 项目验收情况

1.3.1 验收条件

本工程具备以下竣工环境保护验收条件：

- 1、建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
- 2、环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实；
- 3、环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- 4、具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；
- 5、污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放指标的要求；
- 6、各项生态环保措施按环境影响报告书规定的要求落实，项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；
- 7、环境监测目的、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

1.3.2 验收工况

本项目自调试运行以来，运行平稳、正常，其管道运输及其配套设施运作达到了设计要求。

1.4 验收调查工作过程说明

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件要求，本工程需编制竣工环保验收调查报告；受国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司的委托（委托书见附件 1），河南雅文环保技术有限公司 2025 年 7 月承接了该项目竣工环境保护验收调查报告编制工作，并同时成立了编制小组。将本工程验收调查工作分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告五个阶段。

本次验收调查的工作程序具体如图 1.4-1 所示。

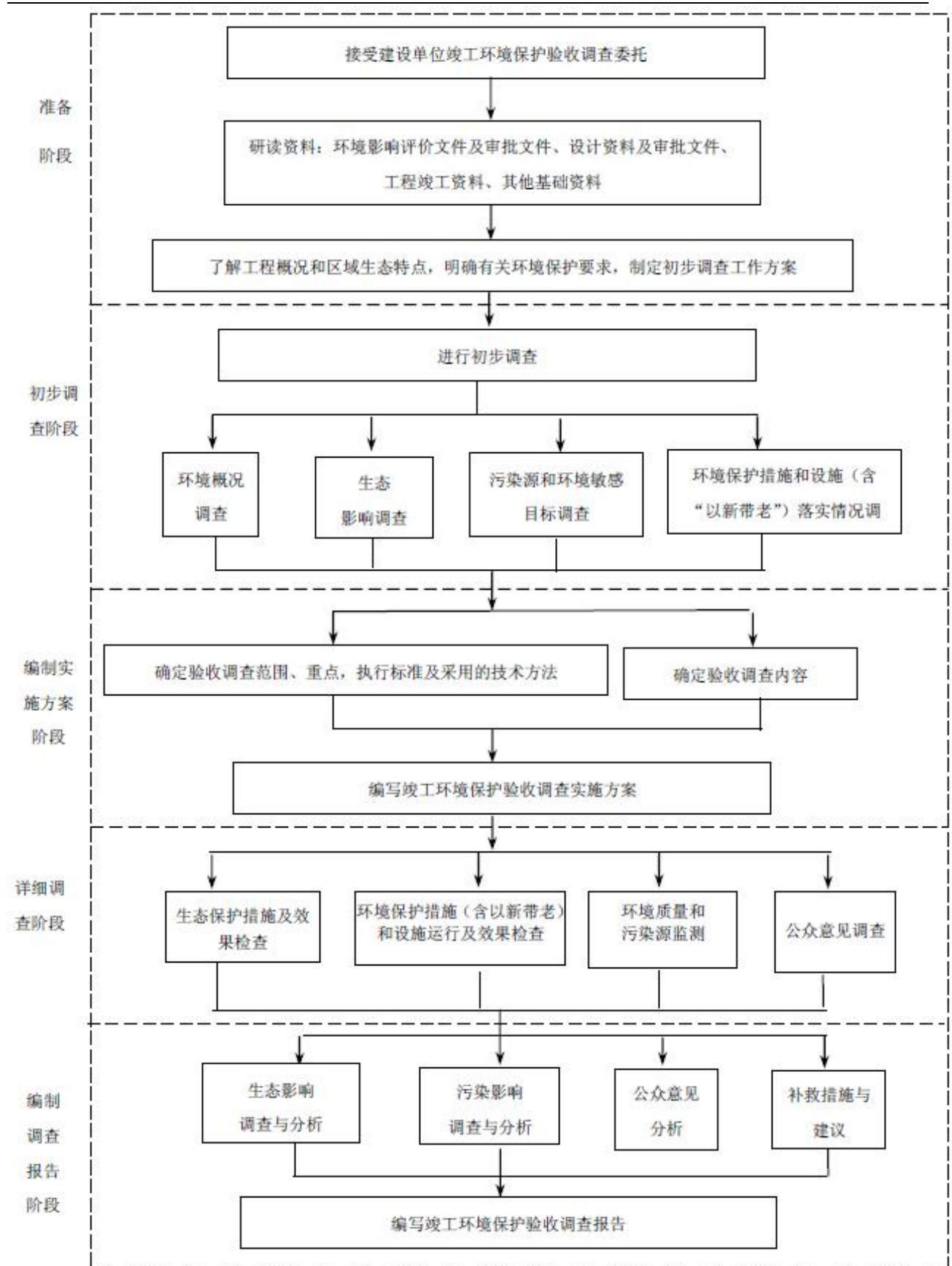


图 1.4-1 环境保护验收调查工作程序图

兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程为改建项目，工程主要建设内容为改线段管线的建设及运营。

接受委托后，河南雅文环保技术有限公司于 2025 年 7 月对工程沿线等进行了详细的踏勘和调查，并开展了公众意见调查；2025 年 7 月 17 日，河南省方隅环境技术有限公司对项目区域的土壤和地下水进行采样监测。河南雅文环保技术有限公司在此基础上编制了《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程竣工环境保护验收调查报告》。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 修订）；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》（2000 年 12 月 21 日实施）；
- (14) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2024 年 12 月 14 日修订）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日修改）；
- (16) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日实施）；
- (17) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行）；
- (18) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修订）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (2) 《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）；

- (3) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日）
- (4) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）；
- (5) 《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 2 月 5 日）
- (6) 《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》洛政〔2021〕7 号；
- (7) 《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 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）；
- (8) 《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案、洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案、洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案、洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（洛环委办〔2025〕21 号）；
- (9) 《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）。
- (10) 《国家重点保护野生动物名录》；
- (11) 《国家重点保护野生植物名录（第一批和第二批）》。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394—2007，原国家保护总局）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (10) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）—附件“石油天然气管道建设项目验收现场检查及审查要点”。

2.1.4 工程技术资料及批复文件

(1) 《兰郑长管道沁伊高速交叉段迁改项目》(北京东方华智石油工程有限公司, 2023 年 10 月 17 日);

(2) 《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》, 河南双辰环保工程有限公司, 2023 年 3 月;

(3) 《关于对兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书的批复》(洛阳市生态环境局偃师分局〔偃环审〔2023〕5 号〕, 2023 年 4 月 20 日;

(4) 项目验收监测报告;

(5) 建设单位提供的其它相关技术资料。

2.2 调查类别、原则、目的

2.2.1 调查类别

本工程为编制环境影响报告书的建设项目, 按照国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求, 应编制环境保护验收调查报告。

2.2.2 调查原则

根据环境影响调查的目的, 本次调查坚持如下原则:

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及规定;
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则;
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则;
- (4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则;
- (5) 坚持对项目施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

2.2.3 调查目的

调查目的是为了贯彻《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》、《建设项目环境保护管理条例》, 落实《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 保证生态影响建设项目竣工环境保护验收调查的工作质量, 加强和规范生态影响建设项目的“三同时”工作, 促进项目各项环保设施(措施)的落实; 调查报告应以环境影响评价

文件、环境影响评价审批文件及设计文件、相关工程资料为依据，以现场调查数据、资料为基础，客观、公正地评价环境保护措施及效果，全面、准确地反映工程及工程对环境影响的范围和程度，明确提出环境保护的整改、补救措施，并给出工程竣工环境保护验收调查结论，为生态影响类建设项目竣工环境保护验收管理提供技术支持。

2.3 调查方法与程序

2.3.1 调查方法

针对本工程环境影响特点，本次竣工验收调查按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》（HJ/T 394-2007）中的要求，并采用《环境影响评价技术导则》中规定的方法，主要包括资料收集、现场勘察和监测、访问调查等。

（1）建设期环境影响调查以公众意见调查为主，现场调查为辅。主要通过走访、咨询项目相关部门和个人，了解项目相关部门和受影响居民对工程建设期造成的环境影响的意见，现场调查本工程建设期植被破坏及恢复情况及工程弃渣处置情况，并核查有关施工设计和文件，来确定工程建设期的环境影响。

（2）运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析本工程所造成的环境影响。

线路调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；生态影响分析采用资料调研、现场调查与现状监测相结合的办法进行验收调查，同时结合遥感解译、地理信息系统等手段进行植被影响、景观影响分析。

（3）环境保护措施调查以现场勘察和核实有关文件、资料内容为主，通过现场调查和监测，核查环评及施工设计中所提出的环保措施的落实情况。

（4）环境保护措施可行性分析，采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

2.4 调查时段和范围

根据项目环境影响评价报告、工程建设的实际情况及环境影响调查的有关要求，确定本项目的调查时段及调查范围。

2.4.1 调查时段

根据本项目的建设过程，确定本次验收调查的时段为工程施工期和调试运行期。

2.4.2 调查范围

根据工程环境影响评价报告，本次验收调查范围原则上与环评范围一致，同时根据工程实际建设情况对环境造成的影响，并结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。因此，本工程环境影响调查的范围为施工扬尘、运输道路、施工临时占地的生态保护和补偿情况，环境空气、噪声影响情况。具体调查范围确定如下：

（1）生态环境

根据工程特点和生态环境的连通性、完整性及影响方式，本次生态调查范围充分考虑生态完整性，生态环境调查范围沿管线范围根据地形向外延伸 300m 左右。重点调查施工期临时占地植被恢复情况。

（2）水环境

管线边界两侧向外延伸 200m；本项目施工期和运营期地表水不外排，主要对废水处理设施可行性进行调查。

（3）声环境

管道中心线两侧各 200m 范围内敏感点。

（4）环境风险

管道中心线两侧各 200m 范围。

（5）固体废物

主要是废焊材、废弃泥浆、施工期土方、生活垃圾、废油毡及废防渗膜、残油及废清洗液等。

（6）土壤环境

土壤环境调查范围为输油管线边界两侧外延 200m 的区域。

（7）公众意见调查范围

项目建设影响范围内附近受影响的居民。

本项目验收调查范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响要素验收调查范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	生态环境	现有管线及改线管线两侧各外延 300m 范围内的生态环境，重点调查施工期临时占地植被恢复情况
2	大气环境	不设大气环境评价范围
3	地表水环境	不设地表水环境评价范围，开展区域地表水质量现状调查
4	地下水环境	改线管线两侧外延 200m 范围
5	声环境	现有管线及改线管线两侧各 200m 范围内敏感点
6	环境风险	管道中心线两侧各 200m 范围
7	土壤	管线边界两侧向外延伸 200m 区域
8	公众意见	项目建设影响范围内附近受影响的居民

2.4.3 调查因子

根据本工程环境影响评价报告、工程建设的实际情况及环境影响调查的有关要求确定调查因子及验收执行标准。

(1) 生态环境

根据项目的特点，与工程建设有关的调查指标主要有工程临时性征占用土地类型、临时占地恢复及对生态环境的影响；工程土石方量、生态防护工程量、绿化工程量，以及土方堆放、水土流失情况等。

①生态指标

调查区内野生动植物生境现状、种类、分布、数量、优势物种、国家和地方重点保护物种、地方特有物种的种类与分布等；土壤类型、性状与质量、污染水平及水土流失情况等；生态保护、恢复、补偿及重建措施等。

②生态敏感目标

生态敏感目标主要包括环评报告确定的保护目标、环评批复文件中要求的保护目标。

(2) 水环境

试压废水：SS。

生活污水：BOD₅、COD、SS、氨氮。

地表水：SS、COD、氨氮、BOD₅。

地下水：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、铅、氟

化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

(3) 声环境

环境噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(4) 固体废物

施工期产生的废焊材、废油毡及生活垃圾等固体废物的种类、性质、产生量及处理处置措施的合法性、合理性等。

(5) 土壤：pH+GB15618 中 8 项基本项+石油烃。

本工程环保验收的调查因子，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 各环境要素验收调查因子

序号	环境要素	验收调查因子
1	地下水环境	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类
2	地表水环境	施工期对 SS、COD、BOD ₅ 、氨氮定性分析
3	声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}
4	土壤	pH+GB15618 中 8 项基本项+石油烃
5	生态环境	植被类型、植被恢复情况、工程土石方量、生态防护工程量、土壤类型、性状与质量、污染水平及水土流失情况、生态保护、恢复、补偿及重建措施等。

2.4.4 验收标准

本次调查执行的环境标准，原则上采用环境影响评价阶段经环保部门确认的环评标准进行验收，本次验收调查标准采用《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书（报批版）》中执行的环境标准，同时考虑国家环境保护标准和标准的修订情况及新颁布的污染物排放标准，对已修订或新颁布的环境保护标准，提出本项目验收后按新标准进行达标考核的建议。

2.4.4.1 环境质量标准

环境质量执行标准更新情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目环境质量标准变化情况一览表

类别	原环评及批复中所采用的标准	最新执行标准
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准	暂无更新
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	暂无更新
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	暂无更新
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	暂无更新
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）	暂无更新

具体如下：

（1）环境空气

项目区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，见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境空气质量标准

执行标准	因子	类别	单位	标准值
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 修改单(公告 2018 年 29 号) 二级标准	NO ₂	小时均值	μg/m ³	200
		日均值	μg/m ³	80
		年均值	μg/m ³	40
	SO ₂	小时均值	μg/m ³	500
		日均值	μg/m ³	150
		年均值	μg/m ³	60
	CO	小时均值	mg/m ³	10
		日均值	mg/m ³	4
	O ₃	日最大 8 小时均值	μg/m ³	160
		日均值	μg/m ³	200
	PM ₁₀	日均值	μg/m ³	150
		年均值	μg/m ³	70
	PM _{2.5}	日均值	μg/m ³	75
		年均值	μg/m ³	35

（2）地下水环境

地下水环境质量执行如下标准。

表 2.4-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	pH	6.5~8.5
		耗氧量	≤3.0mg/L
		氨氮	≤0.5mg/L
		总硬度	≤450mg/L
		溶解性总固体	≤1000mg/L
		氯化物	≤250mg/L
		硫酸盐	≤250mg/L
		硝酸盐	≤20 mg/L
		亚硝酸盐	≤1.0mg/L
		氟化物	≤1.0mg/L
		铅	≤0.01mg/L
		汞	≤0.001mg/L
		砷	≤0.01mg/L
		六价铬	≤0.05mg/L
		总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL
		菌落总数	≤100CFU/mL
		挥发酚	≤0.002mg/L
		氰化物	≤0.05mg/L
		铁	≤0.3mg/L
		锰	≤0.1mg/L
	《生活饮用水卫生标准》 （GB5749-2022）	石油类	≤0.05mg/L

（3）地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） 执行Ⅲ类标准	pH	/	6-9
		COD	mg/L	20
		氨氮	mg/L	1.0
		总磷	mg/L	0.2

（4）声环境

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，见下表。

表 2.4-7 声环境质量标准

环境要素	标准名称	标准	标准限值
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类	昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A)

（5）土壤环境

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）表 1 筛选值。石油烃参照执行《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 2 筛选值

表 2.4-8 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 2.4-9 土壤环境质量标准（建设用地标准 GB36600-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	石油烃	826	4500

2.4.4.2 污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；本项目为地埋式输油管线，运营期正常情况下无废气排放。

（2）水污染物排放标准

本项目废水主要为施工期清管及试压废水和施工人员生活污水。清管及试压废水经处理后用于洒水降尘、农田灌溉，不外排；施工期租用周边现有住宅，生活污水经化粪池处理后肥田。

(3) 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准、运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类（昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ ）。

(4) 固废

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》（GB 18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

污染物排放标准见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染物排放标准更新情况一览表

环境要素	执行标准	污染物名称	标准限值		最新执行标准
废气	施工期废气：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级	颗粒物	周界外浓度最高点，1.0g/m³		暂无更新
噪声	施工期噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	表 1	施工边界	昼间 70dB（A）	暂无更新
				夜间 55dB（A）	
	营运期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	1 类	昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）		暂无更新
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）				暂无更新
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单				《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

2.5 调查内容及调查重点

2.5.1 调查内容

本次环保验收的调查内容主要包括：

- (1) 实际工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境敏感保护目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环保规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价制度执行情况；
- (6) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响是否发生，所采取的环保措施是否可行；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- (8) 工程施工期和试运营期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题；
- (9) 工程环保投资情况；
- (10) 环境风险事故应急措施的落实情况及其有效性；
- (11) 调查沿线公众对本项目施工及运行期间的环保问题的意见。

2.5.2 调查重点

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施

落实情况及有效性；

(8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；

(9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；

(10) 工程环境保护投资情况。

调查重点及主要调查对象详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要调查对象、重点情况一览表

序号	影响环境		调查对象	调查重点
1	生态环境		水土流失	工程水土流失情况，水土流失量与环评预测比较，水土保持措施和设施的落实情况，临时用地的生态恢复情况
			动植物影响	沿线植被破坏和动植物影响调查，工程的防护措施落实情况，植被的生态恢复情况
2	水环境	地表水	地表水环境保护措施	工程施工期和营运期是否对地表水造成影响，环境保护措施是否符合环评及批复要求；
		地下水	地下水环境保护措施	工程施工期和营运期对地下水的影响，环境保护措施是否符合环评及批复要求
3	环境空气		作业带施工、运输道路粉尘、扬尘、施工机械和运输车辆尾气	工程施工期废气无组织排放治理措施及有效性调查，对周围大气环境的影响
4	声环境		改线段沿线 200m 范围内敏感点声环境状况	施工设备运行噪声对周围环境的影响
5	固体废物		施工期开挖产生的土方、生活垃圾、废油毡、废防渗膜、残油、废清洗液等	废土方产生量、处理处置方式及其环境影响，生活垃圾产生量及处置方式，危险固体废物（废油毡、废防渗膜、残油、废清洗液）的产生量、处理处置方式以及环境影响
6	公众受影响情况			改线段沿线居民
7	环保投资及环境管理情况			环境管理机构及制度建设情况、环境档案管理情况、监测计划落实情况、环保投资变化情况等

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境空气保护目标

根据现场实际调查、走访相关部门及查看环境影响报告书，本项目实际建设管线较环评阶段管线路由未发生变化，周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要生态功能区以及文物保护单位等需要特殊保护的区域。

在对工程特点、改线段周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及环境功能区划，调查确定的环境保护目标见表 2.6-1。

对比环评阶段的保护目标分布情况，项目周围环保目标的名称及敏感点距离未发生变化。

表 2.6-1 项目周边环境保护目标表

环境要素	保护目标名称		相对管线方位/ 距离 (m)	户数	性质或规模
环境空气	改线工程	蔺窑村	S/554	60 户	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及 2018 修改单二级标准
		关窑村	SW/645	99 户	
地表水环境	伊洛河		S/4484m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
地下水环境	蔺窑村灌溉水井		NW/135	/	《地下水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
土壤环境	管线周围农用地				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）石油烃（C10-C40）第一类用地筛选值

3 工程调查

3.1 工程建设过程

(1) 2023 年 3 月，河南双辰环保工程有限公司编制完成了《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》；

(2) 2023 年 10 月，北京东方华智石油工程有限公司编制完成《兰郑长管道沁伊高速交叉段迁改项目初步设计》；

(3) 2023 年 4 月 20 日，洛阳市生态环境局偃师分局以偃环审〔2023〕5 号文对《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》进行批复，批复文件见附件 2；

(4) 开工时间：2025 年 2 月；建成时间 2025 年 6 月；

(5) 工程建成投入试运行时间：2025 年 7 月。

本工程建设历程回顾见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程建设历程

建设单位	国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司			
环评单位	河南双辰环保工程有限公司			
运营单位	国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司			
初步设计单位	北京东方华智石油工程有限公司			
施工单位	中化华油建设集团有限公司			
监理单位	四川双正石油天然气监理咨询有限责任公司			
建设程序	完成时间	审批单位	批复文号	批复时间
环境影响报告书	2023.3	洛阳市生态环境局偃师分局	偃环审〔2023〕5 号	2023.04.20
初步设计	2023.10	/	/	/
开工时间	2025 年 2 月			
交工试运行时间	2025 年 6 月			

3.2 工程概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程

地理位置：改线管道河南省洛阳市偃师区山化镇，起点位于原管道里程 1090#+228m(坐

标 CGCS2000, X: 3847487.99、Y: 394509.51), 终点位于现役管道里程 K993+115m 北 150m 处 (东经 112.01254606, 北纬 34.76389687)。

建设单位: 国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司

项目性质: 改建

工程规模: 改线起点位于原管道里程 1090#+228m (坐标 CGCS2000, X: 3847487.99、Y: 394509.51), 向东南方向敷设约 70m, 转向东以定向钻方式穿越沁伊高速公路 480m, 管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m (坐标 CGCS2000, X: 3847413.80、Y: 395062.34)。改线段原管道长度约 570m, 改线后管道长度约 617.1m, 管道长度增加 47.1m。旧管道采取开挖回收的方式处置, 项目布设施工作业带、定向钻入土点、出土点施工场地、动火连头场地、定向钻回拖场地。

3.2.2 项目组成及工程量

该项目由主体工程、附属工程及环保工程等组成, 项目实际建设情况与环评及批复情况对比详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目实际建设内容与环境影响评价报告中建设内容对比一览表

项目			环评阶段	验收阶段	与环评对比结果
主体工程	改线段	参数	改线段管线长度 620m, 输油规模 $1500 \times 10^4 \text{t/a}$, 一般段管径 $\phi 660 \times 10.3 \text{mm}$, 压力 8.0MPa。	改线段管线长度 617.1m, 输油规模 $1500 \times 10^4 \text{t/a}$, 一般段管径 $\phi 660 \times 10.3 \text{mm}$, 压力 10MPa。	改线段长度变短、管道压力增加
		穿越	穿越高速公路 480m, 管径 $\phi 660 \times 10.3 \text{mm}$; 采用定向钻穿越。	穿越高速公路 480m, 管径 $\phi 660 \times 10.3 \text{mm}$; 采用定向钻穿越。	一致
		改线路由	改线起点位于原管道里程 1090#+228m (坐标 CGCS2000, X: 3847487.99、Y: 394509.51), 向东南方向敷设约 70m, 转向东以定向钻方式穿越沁伊高速公路 480m, 管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m (坐标 CGCS2000, X: 3847413.80、Y: 395062.34)。改线段原管道长度约 570m, 改线后管道长度约 620m, 管道长度增加 50m。	改线起点位于原管道里程 1090#+228m (坐标 CGCS2000, X: 3847487.99、Y: 394509.51), 向东南方向敷设约 70m, 转向东以定向钻方式穿越沁伊高速公路 480m, 管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m (坐标 CGCS2000, X: 3847413.80、Y: 395062.34)。改线段原管道长度约 570m, 改线后管道长度约 617.1m, 管道长度增加 47.1m。	管道长度实际建设过程中较环评阶段变短。
	拆除旧管		采取大开挖方式对旧管道拆	采取大开挖方式对旧管道拆除, 拆	一致

项目		环评阶段	验收阶段	与环评对比结果
	道	除, 拆除、清洗旧管道 570m, 氮气吹扫, 氮气量 4.5t。	除、清洗旧管道 570m, 氮气吹扫, 氮气量 4.5t。	
附属工程	标志桩	35 个	35 个	一致
	测试桩	2 个	2 个	一致
	警示牌	4 个	4 个	一致
	高后果区宣传栏	1 个	2 个	根据实际情况设置
	临时视频监控	2 套	2 套	一致
	永久视频监控	1 套	1 套	一致
临时工程	一般段作业带	一般段作业带按照宽 18m 考虑	一般段作业带宽 18m	一致
	动火点作业带	长度 40m, 宽度 30m	长度 40m, 宽度 30m	一致
	定向钻入土点施工场地	临时占地面积为 2900m ² , 其中出土点施工场地临时占地为 2500m ² , 泥浆池及泥浆处理设备占地 400m ² 。	临时占地面积为 2000m ² , 其中出土点施工场地临时占地为 1600m ² , 泥浆池及泥浆处理设备占地 400m ² 。	定向钻入土点施工场地面积减小
	定向钻出土点施工场地	临时占地面积为 2200m ² , 其中临时占地 900m ² , 钻机及钻杆等占地 900m ² , 泥浆池及泥浆处理设备占地 400m ² 。	临时占地面积为 8421m ² , 其中临时占地 900m ² , 钻机及钻杆等占地 900m ² , 泥浆池及泥浆处理设备占地 400m ² 。其中包含了定向钻回拖场地 6221m ² 。	环评阶段, 定向钻回拖场地为单独场地, 实际施工过程中定向钻回拖场地包含在定向钻出土点施工场地, 定向钻回拖场地部分依托, 占地面积减小。
	定向钻回拖场地	定向钻回拖场地 8000m ² 。		
	旧管道拆除施工作业带	旧管道拆除施工作业带占地面积为 8064m ² , 作业带宽度按照 16m。	旧管道拆除施工作业带占地面积为 8064m ² , 作业带宽度 16m。	一致
	施工便道	部分依托周边道路, 新增临时道路 20m, 宽 6m	部分依托周边道路, 新增临时道路 20m, 宽 6m	一致
公用工程	供电	当地供电电网	当地供电电网	一致
	供水	生产生活用水取自地下水, 可利用藺窑村现有饮水井	生产生活用水取自地下水, 主要利用藺窑村现有饮水井	一致
环保	废水防治	试压废水: 设置沉淀池, 沉淀后用于周边农田灌溉。本项目	本项目分段试压以测试管道的强度和严密性, 试压介质为清水。清	一致

项目		环评阶段	验收阶段	与环评对比结果
工程		管道沿线周围有大量农田和园地，可以完全消纳管道试压废水。	管及试压废水经处理后用于洒水降尘、农田灌溉，不外排。试压废水对地表水环境的影响较小。	
		职工生活污水：本项目施工人员就近租用当地民房，不设置施工营地，施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。施工场地设置一座 10m ³ 化粪池，收集后用于农田施肥。待施工结束后，对化粪池进行拆除和填埋。	本项目施工人员就近租用当地民房，不设置施工营地，施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。施工场地移动式旱厕，收集后用于农田施肥。待施工结束后，对化粪池进行拆除和填埋。	一致
	噪声防治	①尽量选用低噪声的施工机械和工艺； ②合理安排施工时间，提高操作水平，防止发生噪声扰民现象； ③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备； ④制定合理的运输路线，尽量避开运输目标；	①施工单位均采用了符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强； ②合理安排施工时间，禁止夜间施工，提高操作水平，与周围居民做好沟通工作，减少对施工周边村民的影响； ③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；高噪声设备尽量远离居民，避免高噪声设备同时施工，最大限度减小施工噪声对周围敏感点的影响； ④施工期间制定了合理的运输线路，运输车辆尽量避让村庄。运送物料的车辆对沿线敏感目标产生的噪声防治：开工前，与主管部门协调，制定行车路线和运送方案，科学选线，尽量避开敏感目标，并确定运送时间段和有效防噪措施； ⑤安排专人负责落实施工中的环保措施及方案落实，做好与周边群众沟通和协调工作，采取可靠措施减少扰民。	一致
	固废防治	生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站	生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站。	一致
		废弃泥浆：在出土点和入土点	废弃泥浆：在出土点和入土点范围	一致

项目		环评阶段	验收阶段	与环评对比结果
		范围内均设置1座20m×20m×2m的泥浆池。施工完成后剩余的泥浆无回收、再利用价值，废泥浆经pH调节为中性后，固化处理后，就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖50cm的耕作土，恢复原有地貌。	内均设置1座20m×20m×2m的泥浆池。施工完成后剩余的泥浆无回收、再利用价值，废泥浆经pH调节为中性后，固化处理后，就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖50cm的耕作土，恢复原有地貌。	
		废油毡、废防渗膜设置2套收集桶，暂存至1座10m ² 的危废暂存间暂存后，交有资质的单位处理。	废油毡、废防渗膜设置2套收集桶，及时交由河南嘉祥新能源科技有限公司处理。	未设置危废暂存间，危险废物及时清运。
		废清洗液、残油交有资质单位处理	原管道清洗过程中产生的废清洗液，含有残油，作为危废进行处置，本项目在施工过程中与河南嘉祥新能源科技有限公司签订危废协议，统一对废清洗液进行处置，具体见附件3、附件4危废合同及危废处置单位资质。	一致
		废焊材、边角料：设置一座10m ² 的一般固废暂存间，用于废弃焊头、边角料的暂存；能回收利用的交于当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。	废焊材、边角料：能回收利用的交于当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。	未设置一般固废暂存间，实际施工过程中，产生的固废做到了及时清运，不在施工场地暂存。
		拆除旧管道交由建设单位进行资源化处置	拆除旧管道交由建设单位进行资源化处置	一致
		施工期土石方主要来自管道管沟开挖、改线段现役管道拆除、动火连头等，项目挖方全部回填，无借方、无弃方，土石方平衡。	本项目土方主要是施工过程中新管道开挖、封堵作业、动力连头等开挖产生的土方，开挖土方在施工结束后进行回填，本工程土石方挖填平衡，未有弃方和借方产生。	一致
	生态防治	严格施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取覆盖措施，防治水土流失；回填时先回填深层土，再回填表土；表土回填后复耕；临时施工道路硬化，两侧设置排水沟；工程建设要避开雨天施工。	实际施工过程中严格施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取覆盖措施，防治水土流失；回填时先回填深层土，再回填表土；临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕）；临时施工道路硬化，两侧设置排水沟；工程建设要避开	一致

项目		环评阶段	验收阶段	与环评对比结果
			雨天施工。	

3.2.3 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目实际主要经济技术指标与环境影响评价报告中的变化情况对比表

序号	项目名称		单位	环评阶段数量	验收阶段数量	备注
1	年输油量		吨	1500×10 ⁴ t/a	1500×10 ⁴ t/a	指兰-郑-长输油管线的输油规模
2	设计压力		MPa	8.0	10.0	管道压力增大
3	管线长度		m	620	617.1	因实际施工过程中较设计阶段，长度有所出入。
4	管径		mm	Φ660	Φ660	/
5	占地面积	临时占地	m ²	24464	26511	主要因为管道一般段施工作业带、动火点作业带及施工便道等面积增加。
		永久占地	m ²	0.97	0.97	主要包括管道标识带、标志桩、警示牌、Ⅱ级高后果区公告牌。
6	定员	施工期	人	50	50	/
		运营期	人	/	/	/
7	工程总投资		万元	1359.18	1388.26	实际建设过程中，工程投资较环评阶段有所增加
8	环保投资		万元	117	136.3	因临时占地面积增加，导致生态恢复投资增加，因此，实际环保投资较多。

3.2.4 管线工程

3.2.4.1 线路走向

环评阶段改线走向：改线起点位于原管道里程 1090#+228m（坐标 CGCS2000，X：3847487.99、Y：394509.51），向东南方向敷设约 70m，转向东以定向钻方式穿越沁伊高速公路 480m，管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m（坐标 CGCS2000，X：3847413.80、Y：395062.34）。改线段原管道长度约 570m，改线后管道长度约 620m，管道长度增加 50m。现役管道拆除 570m。

验收阶段管线走向：改线起点位于原管道里程 1090#+228m（坐标 CGCS2000，X：3847487.99、Y：394509.51），向东南方向敷设约 70m，转向东以定向钻方式穿越沁伊高速

公路 480m，管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m（坐标 CGCS2000，X：3847413.80、Y：395062.34）。改线段原管道长度约 570m，改线后管道长度约 617.1m，管道长度增加 47.1m。现役管道拆除 570m。

综上可知，该工程实际建设管线走向、周围敏感目标与环评阶段相比未发生变化。仅管线长度发生少量变化，环评阶段是设计阶段，管道长度不够精确，实际建设过程中管道长度精确至小数点后一位，数据更精确。总体影响不大。

3.2.4.2 穿越工程

1、水泥路穿越

环评阶段：穿越沁伊高速公路 1 次，穿越总长度 480m，为定向钻穿越。

验收阶段：穿越沁伊高速公路 1 次，穿越总长度 480m，为定向钻穿越。

综合可知，穿越工程环评阶段和验收阶段未发生变化。

3.2.4.3 管道标志桩、警示牌及公告牌

为了便于对管道的养护和检修，可依靠沿线设置的标志桩（兼做阴极保护测试桩）找到管道的准确位置。穿越公路处设置标志桩，当管道在水平方向发生改变位置时，应设置转角桩。在线路整公里处设置永久性标志里程桩（兼作阴极保护测试桩）。在易发生或已多次发生危及管道安全的行为的区域、人口密集区等地点宜设置警示牌。为防止管道沿线人类活动等对管道产生破坏，全线除穿越工程外在管道上方设置警示带。

环评阶段：线路全线设标志桩 35 个，警示牌 4 个，高后果区宣传栏 1 个，临时视频监控设备 1 套，永久视频监控设备 2 套。

验收阶段：线路全线设标志桩 35 个，警示牌 4 个，高后果区宣传栏 2 个，警示带长 238.7m，光缆警示带长 40m，临时视频监控设备 1 套，永久视频监控设备 2 套。

该工程的管道标志桩和警示牌未按照环评阶段进行建设，其中高后果区宣传栏较环评阶段多 1 个；实际运行中增加了警示带长 238.7m，光缆警示带长 40m。实际建设中的警示较环评阶段更优。

3.2.4.4 管道防腐

本项目为抑制电化学腐蚀的发生，按照《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》（SY0007-1999）标准的要求，管道外防腐应采取防腐涂层+阴极保护的联合保护方案。

本工程改线管道位于洛阳分输站（改线段上游阴保站）与 41#RTU 阀室（改线段下游阴保站）之间，原管道阴极保护运行情况良好，本工程改线施工期较短，不需要设置临时阴极保护。

改线后管道推荐采用常温型 3PE 加强级防腐层。常温型 3PE 加强级防腐层材料性能、施工及质量检验应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》（GB/T23257-2017）相关要求。防腐层涂敷完成后（由厂家在工厂预制完成）应除去管端部位的防腐层。管端预留长度宜为 200~210mm，以满足相控阵检测的施工要求。聚乙烯层端面应形成不大于 30° 的倒角，聚乙烯层端部外宜保留 10mm~30mm 环氧粉末涂层。

改线段热煨弯管外防腐采用双层熔结环氧粉末方案，热煨弯管防腐层需在工厂预制完成。双层熔结环氧粉末涂层厚度 $>800\mu\text{m}$ ，钢管两端预留段的长度宜为 200~210mm，预留段表面不应有防腐层，以满足相控阵检测要求。双层熔结环氧粉末涂层的原材料、涂敷、施工及质量检验应符合《钢质管道熔结环氧粉末外涂层技术规范》（SY/T0315-2013）的规定。

该工程实际建设的管道防腐严格按照环评时期建设，与环评阶段相比无变化。

3.2.5 工程占地

本项目占地分为永久占地和临时占地，其中永久占地包括标志桩、加密桩、高后果区公示牌、警示牌占地等，临时占地主要为一般管段施工作业带、动火连头场地、定向钻入土点场地、定向钻出土点场地、旧管道拆除施工作业带。

环评阶段本工程永久占地 0.97m^2 ，临时占地面积 24464m^2 ，验收阶段实际永久占地面积 0.97m^2 ，临时占地面积 26511m^2 ，变化情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 环评阶段和验收阶段土地占地情况一览表

序号	名称		环评阶段占地 (m ²)	实际建设情况 (m ²)	变化原因
1	临时占地	新建管道一般段施工作业带	720	3750	因环评阶段一般段施工作业带与定向钻出、入土点有重合部分,实际施工过程中,因定向钻出、入土点施工场地内的钻机及钻杆占地减少,所以未与一般段施工作业带重合,因此管道一般段施工作业带增大。
2		动火点作业带	2400	4000	因施工机械为大型机械,实际使用过程中,占地面积增加。
3		定向钻入土点施工场地	2900	2000	优化了施工组织设计,其中钻机及钻杆占地面积减少。
4		定向钻出土点施工场地	2200	8421	环评阶段,定向钻回拖场地为单独场地,实际施工过程中定向钻回拖场地包含在定向钻出土点施工场地,定向钻回拖场地部分依托,占地面积减小。
5		定向钻回拖场地	8000		
6		旧管道拆除施工作业带	8064	8064	/
7		施工道路	180	276	环评阶段的施工便道不适合大型设备进场,施工过程中根据实际情况进行了调整,使施工便道面积增大。
8	临时性占地合计		24464	26511	主要因为管道一般段施工作业带、动火点作业带及施工便道等面积增加。
9	永久占地	管道标志桩、警示牌、II级高后果区公告牌	0.97	0.97	/
10	总计		24464.97	26511.97	/

3.2.6 本项目环保投资

本工程投资及环保投资情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本工程投资及环保投资一览表

项目		环保设施项目	环评阶段投资 (万元)	实际采取的环保措施	验收阶段实际投资 (万元)
施工期	大气防治措施	施工场地扬尘: ①现场环境保护牌、强化施工现场物料遮盖管理、运输车辆冲洗管理、洒水抑尘管理,施工场地做到“七个百分百”; ②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡进行全封闭施工,设置 1.8m 以上围挡。围挡下方	15	①现场设置环境保护牌、强化了施工现场物料遮盖管理、运输车辆冲洗管理、洒水抑尘管理,施工场地做到了“七个百分百”; ②施工现场沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡	15

		设置>20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大约0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破碎的洞。 ③开挖土方及时回填，土方暂存时覆盖防风抑尘网，四级及以上大风，不得进行土方运输、开挖、回填等作业活动。 ④配备一辆洒水车，定时对施工场地和临时道路进行洒水降尘。		进行全封闭施工，设置 2.0m 的围挡。 ③开挖土方及时回填，土方采用覆盖土工布，四级及以上大风时，做到了不进行运行土方运输、开挖、回填等作业活动。 ④配备了洒水车，定时对施工场地和临时道路进行洒水降尘。	
		运输扬尘：①输送车辆封闭遮盖措施；②车辆进出施工场地进行冲洗，保持车辆洁净；③施工便道定时洒水。	2	①输送车辆采用篷布遮盖；②车辆进出施工场地进行车辆冲洗，保持车辆洁净；③施工便道做到了定时洒水。	2
		焊接烟尘：优化焊接工艺，设置 2 台移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘收集净化后排放。	1	优化了焊接工艺，设置 2 台移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘收集净化后排放。	1
		现有管道抽油废气：抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置。	0.5	抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置。	0.5
	水环境防治措施	试压废水：试压水经沉淀池沉淀后，用于周边农田或园地灌溉。	2.5	试压水经沉淀池沉淀后，用于周边农田或园地灌溉。	2.5
		生活污水：入土点和出土点场地各设置一座移动式环保厕所，生活污水用于周边农田灌溉。	2	入土点和出土点场地各设置一座移动式环保厕所，生活污水用于周边农田灌溉。	2
	固体废物处置设施	废弃泥浆：入土点和出土点施工营地范围内各建设一座泥浆池，泥浆池采用 HDPE 膜防渗；泥浆使用完后，剩余泥浆运至一个泥浆池内调节 pH 值，固化后覆土复垦。	5	施工过程中未设置施工营地，施工人员产生的生活垃圾依托周边村庄的生活垃圾收集系统，再交由环卫部门处理；旧管道清洗废液、残油交河南嘉祥新能源科技有限公司进行处理。	5
		废清洗液：属于危险废物，在旧管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由危废处置单位处置，不在施工场地暂存。	6	废清洗液：在旧管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由河南嘉祥新能源科技有限公司处	6

				置，不在施工场地暂存。	
		施工废料：设置一座一般固废暂存间，面积 15m ² ，用于废弃焊头、边角料的暂存；能回收利用的交于当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。	2	施工废料：废弃焊头、边角料集中收集，能回收利用的交由当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。	1.5
		废防渗膜、废油毡：废防渗膜、废油毡设置 2 套收集桶，在一座 10m ² 危险废物暂存间暂存后交危险废物处置单位处置	0.5	废防渗膜、废油毡使用后及时由河南嘉祥新能源科技有限公司处置，不在现场暂存	0.3
		土方：按照环评要求，土石方开挖平衡，无弃方，土方开挖分层开挖，表土集中堆存，用于施工结束后的表层覆土。	计入工程投资	土石方开挖平衡，无弃方，土方开挖分层开挖，表土集中堆存，施工结束后用于表层覆土。	已计入工程投资
		生活垃圾：生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站。	0.5	生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站。	0.5
	生态环境	严格施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取覆盖措施，防治水土流失；回填时先回填深层土，再回填表土；表土回填后复耕；临时施工道路硬化，两侧设置排水沟；工程建设要避开雨天施工。	80	严格施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取覆盖措施，防治水土流失；回填时先回填深层土，再回填表土；临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕）；临时施工道路硬化，两侧设置排水沟；工程建设要避开雨天施工。	100
	环境风险	封堵时期运输成品油为柴油，封堵前首先对改线起点的上游和改线终点的下游采用封堵器进行封堵、打孔、抽油，之后对现役管道进行清洗、开挖。改线起点和终点均设置 2 个封堵作业坑，在动火连接的上下游各设置 2 个静电消除桩，防止静电产生火花，且动火连接处距封堵点具有安全距离，封堵时，管道内无油品。	计入工程投资	输送柴油时施工，按照设计要求进行施工，设置静电消除装置等。环境风险在可接受范围之内。	已计入工程投资
运营	风险防治措施	按照设计要求，设置管道标志桩、加密桩、警示牌，禁止在管道 5m 范围	计入工程投资	管道标识带、标志桩、警示牌主要在本项目设置。自动紧急	已计入工程投

期		内进行挖土方、建筑施工，种植深根植物等，修订现有应急预案并发布实施，并在生态环境主管部门备案。		截断阀，应急预案，风险应急物资等应急设施依托总的主体工程。	资
合计			117	/	136.3

本工程实际建设较环评、初设阶段主体工程、附属工程变化较小，主要为在实际施工中管道一般段施工作业带、动火点作业带及施工便道等面积增加，环保投资相应的增加。

3.2.7 工程实际建设内容与环评阶段变化及影响分析

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中油气管道建设项目重大变动清单（试行）的要求，分析本项目建设变动情况，具体见表 3.2-5。

表 3.2-5 与油气管道建设项目重大变更清单（试行）对照表

序号	类别	重大变动清单	本项目实际情况	是否属于重大变动
1	规模	线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上输油管道设计输量或设计管径增大。	本项目实际输油量、输油管径与环评阶段相比未发生变化。实际建设过程中，管线长度较环评阶段有所减少，未超过原线路总长度的 30%。	否
2	地点	管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿越环境敏感目标施工方案发生变化。	验收阶段和环评阶段路径未发生变化，管道敷设方式或穿越环境敏感目标施工方案也未发生变化。本工程仅为部分改线路线，未涉及场站等设施的建设，环评设计和验收阶段相比未发生变化。	否
3		具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化。	未设置站场或压气站等设施。	否
4	生产工艺	输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化。	本项目输送的物料为成品油，输送物料以及其物理化学性质未发生，不属于重大变动项。	否
5	环境保护措施	主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	本项目基本落实了环评报告及批复提出的主要环境保护措施、环境风险防范措施未弱化或降低。	否

综上所述，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中油气管道建设项目重大变动清单（试行）的具体要求，本项目建设不涉及重大变动。

4 环境影响报告书回顾及批复

《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》由河南双辰环保工程有限公司2023年3月编制完成,2023年4月20日洛阳市生态环境局偃师分局以“偃环审(2023)5号文”对该项目予以批复。

4.1 环境影响要素

本项目改线段施工期、运营期及现役段施工期环境影响要素识别见下表4.1-1。

表 4.1-1 环境影响要素识别一览表

环境要素 影响因素		自然环境					环境质量				社会环境			
		土地利用	地形地貌	陆地植被	水土流失	野生动物	地表水	地下水	大气环境	声环境	交通运输	资源利用	居民生活	景观
改线段建设														
施工期	管沟开挖	-2SD	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD	-2SD	-1SI	-2SD	-2SD
	管道敷设	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	0	0	-2SD	0	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD
	管道穿越	-2SD	-1SD	0	-1SD	0	0	0	-1SD	0	0	0	0	0
	材料运输	-1SD	-0SD	0	0	0	-2SD	0	-1SD	-2SD	0	+1SD	-1SD	0
运营期	油品输送	-1SI	-0SD	0	0	0	0	0	0	0	+1LD	+3LD	0	0
	员工活动	-1LD	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0	+1SI	0	0
	管线维护	-1LI	-1SD	-1SD	-1SD	0	0	0	-1SD	0	0	+1D	+1LD	-1SD
现役段拆除														
施工期	管沟开挖	-2SD	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD	-2SD	-1SI	-2SD	-2SD
	管沟回填	-2SD	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD	-2SD	-1SI	-2SD	-2SD
	管道清洗	0	0	0	0	0	0	0	0	-1SD	0	0	0	0
	管道拆除	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	0	0	-2SD	0	-1SD	-1SD	-2SD	-1SD
注: -: 不利影响, +: 有利影响。 3: 重大影响, 2: 中等影响, 1: 轻度影响, 0: 基本无影响。 L: 长期影响, S: 短期影响。 D: 直接影响, I: 间接影响。														

4.2 环境保护目标

根据本项目设计方案、现场调查和走访相关部门,项目周边不涉及生态敏感区、各级自然保护区、饮用水水源保护区及文物保护单位等特殊敏感目标。

表 4.2-1 项目周边环境保护目标表

环境要素	保护目标名称		相对管线方位	相对距离/m	影响时段	影响因素	保护级别
环境空气	改线工程	蔺窑村	S	554m	施工期	扬尘(TSP)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018修改单二级标准
		关窑村	SW	645m			
地表水环境	伊洛河		S	4484m	运营期	石油类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
地下水环境	蔺窑村灌溉水井		NW	135m	运营期	石油类	《地表水质量标准》(GB/T14848-2017) III类、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)
土壤环境	沿线周边基本农田				运营期	石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险监控标准(试行)》(GB36600-2018) 石油烃(C10-C40)第一类用地筛选值

4.3 环境影响预测结果

4.3.1 施工期环境影响分析结果

4.3.1.1 施工期环境空气影响分析结果

(1) 施工扬尘

为减少施工扬尘影响，建设单位应严格执行《大气污染防治行动计划》《中华人民共和国大气污染防治法》《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）、洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（洛环委办〔2025〕21 号）等的相关规定：评价提出如下控制措施：

表 4.3-1 施工期扬尘控制措施及要求

序号	控制类别	项目采取的污染防治措施
1	现场环境保护牌	施工现场设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

2	落实“七个百分之百”	严格落实施工工地“七个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭、监控设施百分百覆盖），开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台；
3	施工围挡	施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡进行全封闭施工，设置 1.8m 以上围挡。围挡下方设置>20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破碎的漏洞。
4	土方堆放	表土和土方分别堆存于施工作业带内，分别设置围堰，采用土工布覆盖，设置喷淋降尘装置定期洒水降尘。
5	强化施工现场物料管理	施工所有易扬尘物料堆放在空地上，以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率大于 95%；小批量且在 8h 之内投入使用的物料除外。
6	运输车辆管理	出入车辆密闭运输，施工场地进出口设置车辆冲洗设施，明确专人负责冲洗车辆，确保大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。
7	洒水抑尘管理	四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。
		施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，施工围挡上方设置洒水降尘喷头，洒水降尘喷头应覆盖整个施工场地。
8	施工便道	施工单位在施工过程中，对转运土方、拆除临时设施等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。
		施工便道定时打扫，设置洒水降尘装置。

在采取上述措施后，施工工地扬尘可得到有效消减，大大降低对周边环境的扬尘污染，改善区域环境空气质量。

（2）焊接扬尘

本项目为线性工程，位于农村地区，周边无高大建筑物，大气扩散条件好，焊接烟尘随大气扩散而稀释，因此主要从降低焊接烟气的产生量着手，主要做好以下几点：

①优化焊接工艺，条件允许的情况下，应选用成熟的隐弧焊代替明弧焊，可大大降低污染物的污染程度。

②改进焊接设备，采用优质进口焊条，以降低烟尘浓度和毒性，保持焊条处于干燥状态。

③提高操作者技术水平，高水平的焊接工人在焊接过程中能够熟练、灵活地执行操作

规章，如不断观察焊条烘干程度、焊条倾斜角度、焊条长短及焊件位置情况，并做出相应的技术调整。

④设置移动式焊接烟尘净化器，对焊接烟尘收集和净化后排放。

⑤同时焊接时应加强对工人的劳动防护，为焊接工人配备防护口罩、面具、防护服等措施。

通过上述措施，可减少焊接烟尘对环境空气的影响。

（3）施工机械废气污染控制措施

施工期间，运输车辆、挖掘机械、定向钻穿越等大型机械施工中，由于使用柴油设备，将产生燃油废气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、THC 等。为了减少施工机械废气对环境空气的影响，评价提出如下防治措施。

①加强施工机械的保养维护，保持机械正常运行。

②加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟雾和颗粒物排放。

③动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械（如铲车、挖掘机、发电机等）安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

④要求运输车辆满足《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）、洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（洛环委办〔2025〕21 号）：运输车辆为国Ⅳ及以上的达标柴油货车，柴油货车定期在具备非道路移动机械排放检测能力的检验结构进行检测，按照要求进行安装号牌和北斗定位系统，按照要求进行非道路移动机械信息编码登记，申请非移动机械信息采集卡，新购置或者转入的未进行信息采集的外省非道路移动机械，在购置或转入之日起 30 日内完成编码登记。

由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

(4) 现有管道抽油废气

在新旧管道动火连头前，在现有管道上下游采用封堵器封堵，封堵器之间管内残油采用油泵抽入油罐车内，排油量约 17.5t，采用罐车运至洛阳输油库处理。抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置，可最大程度地减少抽油过程中有机废气的挥发，并且作业区位于空旷区域，少量挥发的有机废气随大气扩散而扩散。

4.3.1.2 施工期地表水环境影响分析结果

项目施工过程中废水主要为试压废水、生活污水。

(1) 试压废水

管道清管、试压的目的是清扫管道内部的杂物，排除管线的隐患和缺陷，以取得较大的安全度，保证输油管道的运行安全。管道工程试压前采用清管器进行清管，采用聚氨酯皮腕型电子定位清管器。

本项目清管和试压阶段用水量 198.98m³，洗管水中主要含悬浮物，水质较清洁，经简易沉淀后，可用于周边农田或园地灌溉。

参照《农业用水定额》（DB41/T958-2014），综合该区域农田，灌水定额按照 40m³/亩，则消纳废水总面积为 4.9745 亩，该区域农田分布广泛，消纳措施可行。

因此，试压废水对地表水环境的影响较小。

(2) 生活污水

现场施工人员约为 50 人，施工周期为 45 天，本项目施工人员就近租用当地民房，不设置施工营地，施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统；施工场地进水池可移动环保厕所，冲厕和洗手废水产生量按照 40L/人·天，则生活污水产生量为 2m³/d，施工场地设置一座 10m³集粪池，收集后用于农田施肥。待施工结束后，对化粪池进行拆除和填埋。

4.3.1.3 施工期地下水环境影响分析结果

项目施工过程中产生的废水较少，且均能妥善处置，对周围地下水环境影响较小。

4.3.1.4 施工期声环境影响分析结果

为进一步确保施工期间噪声达标排放，减轻噪声对周围环境的影响，本次评价建议采取以下噪声污染防治措施：

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强；

②合理安排施工时间：在制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，夜间（22：00~次日 6：00）不施工。同时提高操作水平，与周围居民做好沟通工作，减少对敏感地点的影响，防止发生噪声扰民现象；

③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；

综上所述，若建筑施工方做到合理安排施工时间、精心布局和文明施工，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，并根据上述建议采取必要的消声、隔声等治理措施，可有效防治发生噪声扰民现象出现。

4.3.1.5 施工期土壤环境影响分析结果

项目属于成品油输送管道，项目对土壤的影响主要为施工期施工作业过程中对土壤的扰动，破坏土壤结构，影响土壤的理化性质，降低土壤肥力。评价建议项目施工期首先进行表土剥离，开挖土壤分层堆放，分层回填，减少施工对土壤环境的影响。

4.3.1.6 施工期固废环境影响分析结果

改线段施工期固废为废弃泥浆、施工废料、现役拆除段施工期固废为废油毡、废清洗液、残油、生活垃圾和废弃管道桩等。

（1）废弃泥浆

废弃泥浆主要来自管道定向钻穿越沁伊高速产生的。在定向钻施工过程中所用的泥浆具有润滑冷却钻具、携带钻屑和护壁防塌等功能，起清扫钻屑、传递动力、降低钻进及回拖阻力等作用。泥浆是由原料泥浆和水配置成的水溶状泥浆，原料泥浆一般为干粉状，是膨润土与羧甲基纤维素钠 CMC 加水勾兑而成。所以泥浆的成份主要为膨润土和清水、少量

（一般为 5%左右）的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC）。泥浆配制工作在专用的泥浆搅拌、配制槽内进行。配制好的泥浆储存在泥浆槽内，不向环境中溢流。

定向钻施工废泥浆产生量约为 $383\text{m}^3/\text{km}$ 。本项目定向钻施工长度 480m，废弃泥浆量产生 183.84m^3 （湿），折合 73.54m^3 （干）。可行性研究报告要求在入土点和出土点范围均设置一座 $20\text{m} \times 20\text{m} \times 2\text{m}$ 泥浆池。施工结束后，将废弃泥浆集装在一座泥浆池内，与粗土、细砂等混合，使其含水率大大降低、相对固化后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖 50cm 的耕作土，保证恢复原有地貌。

为减少本项目固体废弃物的产生，减轻固体废物的排放对周围环境的影响，施工过程中应对废弃泥浆的使用、处置处理进行全过程的管理和控制，具体措施如下：

①施工现场设置专门的配浆区，在专用的泥浆搅拌、配置槽内进行泥浆配置工作，不得向环境中溢流。

②施工前需在岸入出土点附近分别挖好泥浆池，每个泥浆池的表层土单独堆放，用于恢复原有地貌。泥浆池底部四周要求铺设 HDPE 防渗膜，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，消除对地下水和周边土壤的影响。

③施工期间，从钻孔返回的泥浆过滤出钻屑和杂质后，尽可能重复利用，减少废弃泥浆的产生量。

④施工期间严格操作规程，合理制定操作参数，防止施工过程出现跑浆等事故。

⑤施工完成后剩余的泥浆无回收、再利用价值，废泥浆经 pH 调节为中性后，固化处理后（将废弃泥浆与粗土、细砂等混合，使其含水率大大降低、相对固化）就地埋入防渗（粘土压实防渗）的泥浆池中，上面覆盖 50cm 的耕作土，恢复原有地貌。

（2）施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩套零头及施工过程中产生的废包装物等。管道施工产生的废弃焊头、废零头，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中；施工过程产生的废包装物等，应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，送当地环卫部门的垃圾站或填埋。施工场地设置一座 15m^2 一般固废暂存间，固体废物在暂存间暂存后综合利用和处置。

(3) 土方开挖

本项目开挖土方及时回填，根据工程分析，本项目土方平衡，不设置取土场和弃土场。

土方开挖时，应先对表土进行剥离，剥离的表土集中暂存于作业带的外侧。表土剥离后采用挖掘机进行深层土挖方、人工辅助清理，装载机装车、自卸汽车运至作业带内侧集中暂存，以便后期分土质回填。在施工过程中，对施工间歇和大风可能造成扬尘及风蚀时间段内，采用人工对表土堆场、土方堆场、整个工程征占范围内的施工裸露面、堆土体表面实施防尘土工布 100%覆盖，每块防尘土工布四边及内部进行压覆，确保抑尘效果，并将表土和土方分别堆存在施工作业带内，四周设置围挡，设排水沟，加土工布覆盖，防治水土流失。开挖土方及时回填，分层回填，首先回填深层土方，填平、压实，之后回覆表土，利用推土机或装载机摊铺推平、人工辅助覆平。

(4) 危险固废

①废油毡

旧管道拆除前需要对旧管道内的油品进行回收，为防止回收时油品洒落地面，成为“落地油”，根据建设单位实际运营情况，一般在地面铺设防渗膜，防渗膜上方铺设油毡吸附“落地油”，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废防渗膜、废油毡属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中非特定行业中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，废防渗膜、废油毡置于容器中，在一座 10m² 危险废物暂存，交有资质的单位进行处置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做到“三防措施”，地面铺设 2mm 高密度聚乙烯进行防渗，通过上述措施废油毡可以得到合理处置。

②废清洗液、残油环境影响分析

经计算清洗油水混合物产生量为 27.99t，为《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中“900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，评价要求，在废弃管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由危废处置单位处置，不在施工场地暂存。

(5) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天 0.5kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量约为 1.125t，施工场地设置垃圾箱，收集后定期运往当地生活垃圾中转站。对周围环境影响较小。

(6) 废弃管道桩

经调查，现有管线设置 8 个标示桩，开挖后可重新刷漆标识后，重新利用。

4.3.1.7 施工期生态环境影响分析结果

管线建设要侵占土地、破坏植被，改变原有生态系统结构和功能。在施工期间工程建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。管线铺设作业本身要占用大面积的土地，机械、运输车辆碾压、人员践踏、材料占地、土体翻出埋放地表等活动占用的土地面积更远远超过工程本身。这些占地属暂时性影响，使植被遭砍伐、被铲除，野生动物受惊吓和驱赶，破坏了原有生态环境的自然性，同时施工期开挖土方会破坏植被，造成水土流失。

(1) 土地利用影响分析

根据可研报告，结合现场勘查，本次工程为管线工程，不设首末站、中间站、阀室等，管线为地埋敷设。项目施工期土地类型均须临时占用，改变为原来用地类型，对区域土地利用方式有所影响。项目施工期为 45 天，施工结束后，即刻对施工临时占地进行复垦，恢复原利用类型。同时按照有关土地管理的有关法律法规，做好施工期临时征地工作。

(2) 对基本农田的影响

经统计，临时占地基本农田 2.267hm²，临时占用基本农田 3.7434hm²，主要为一般段施工作业带占地、定向钻施工场地和回拖场地占地、旧管道拆除施工作业带等。本项目施工期为 45 天，施工结束后，即对临时占地进行复垦，恢复原农田，种植当地农作物，可以恢复至施工前水平。

项目临时占用基本农田 2.267hm²，施工期前应按照“自然资规〔2019〕1 号”和“豫自然资规〔2022〕1 号”办理临时占用基本农田的手续。同时评价提出如下基本农田保护措施：

①表土剥离工程

工程施工前，明确起点动火连头场地、一般管段施工作业带、定向钻穿越进土端施工场地、终点动火连头、堆管场、定向钻穿越出土端施工场地等临时场地占地范围边界，现场调查工程占地范围地表组成物、地表被覆，统计可剥离表土范围、面积，确定实际剥离

表土范围、面积、剥离厚度、表土堆存位置、可堆存量，采用推土机或装载机进行表土剥离、人工辅助清理。

②挖方工程

土方开挖时，应先对表土进行剥离，剥离的表土集中暂存与作业带的外侧。表土剥离后采用挖掘机进行深层土挖方、人工辅助清理，装载机装车、自卸汽车运至作业带内侧集中暂存，以便后期分土质回填。

③临时覆盖工程

在施工过程中，对施工间歇和大风可能造成扬尘及风蚀时间段内，采用人工对表土堆场、土方堆场、整个工程征占范围内的施工裸露面、堆土体表面实施防尘土工布 100%覆盖，每块防尘土工布四边及内部进行压覆，确保抑尘效果，并将表土和土方分别堆存在施工作业带内，四周设置围挡，设排水沟，加土工布覆盖，防治水土流失。

④回填和表土回覆工程

分层回填，首先回填深层土方，填平、压实，之后回覆表土，利用推土机或装载机摊铺推平、人工辅助覆平。

⑤土地翻耕

土地翻耕主要是对压占的土地进行松土，将一定深度的紧实土层变为疏松细碎的耕层，增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中潜在养分转化为有效养分和促使作物根系的伸展；将地表的作物残茬、杂草、肥料翻入土中，从而提高整地和播种质量。施工期结束后，采用机械设备对起点处动火连头场地、一般管段施工作业带、定向钻穿越进土端施工场地、终点动火连头、堆管场、定向钻穿越出土端施工场地进行土地翻耕，深翻 0.40m。

按照“自然资规〔2019〕1号”和“豫自然资规〔2022〕1号”，项目用地前应申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用。本项目施工过程中应严格按照本评价提出的以及土地复垦方案提出的基本农田保护措施，最大程度的减少对基本农田的影响。施工期结束后，对基本农田进行复垦，复垦至原用地类型，因此施工期对基本农田影响较小。

（3）对土壤环境的影响

工程施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和土壤表层剥离，由于挖方取土、填方堆放、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有的植物生长和农业生产能力。根据建设项目的工程内容，管线工程施工过程的土石方开挖、回填对土壤的影响最大；施工便道的修建对土壤的影响相对较小。工程对土壤的影响，主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

①土壤性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质产生影响。

a.扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕层结构

土壤耕作层是土壤肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越的土壤，平均深度一般为15~25cm，土层松软，团粒结构发达，能够较好的调节植物生长的水、肥、气、热条件。地表开挖必定扰乱和破坏土壤耕作层，这种扰乱和破坏，除令开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤耕作层及其结构。由于耕作层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复，在生境恶劣的环境下尤其困难。因此，在整个施工过程中，该工程对土壤耕作层的影响较严重。

b.混合土壤层次，改变土体构型

无论是自然土壤还是农业土壤，在形成过程中由于物质和能量长期垂直分异的结果，形成质地、结构、性质和厚度差异明显的土壤剖面构型。工程土石方的开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土壤构型被破坏，将明显的改变土壤中物质和能量的转移和传递规律，使表层通气透水性变差，亚表层保水、保肥性能降低，从而造成对植物的生长、发育及其产量影响。

c.影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。施工过程中的机械碾压，尤其在坡度较大的地段，甚至进行掺灰固结，这种碾压或固结，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，影响作物生长。

②土壤肥力影响

自然土壤或农业土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心

土层；在土壤肥力的其它方面如紧实度、孔隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都表现为表土层优于心土层。施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，影响植被正常生长。

根据资料，工程开挖对土壤养分及土壤肥力的影响相当明显，根据某工程开挖区不同地貌类型区土壤养分含量的状况，以剖面加权方法计算的养分含量变化见下表。

表 4.3-2 工程开挖对土壤养分的影响

地貌类型区	有机质 (%)		氮素 (%)		磷素 (%)		钾素 (%)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
黄土梁峁区	0.66	46.5	0.044	50.6	$2 \times 10^{-6}^{(2)}$	33.3	$61 \times 10^{-6}^{(2)}$	32.5
河谷平原区	0.47	42.6	0.020	27	$6 \times 10^{-6}^{(2)}$	46.0	$31 \times 10^{-6}^{(2)}$	26.3
黄土台塬区	0.29	36.2	0.044	47.3	0.029	13.9	0.19	9.1

注：①A 是工程造成土壤养分的损失量，B 是损失量占现状含量的百分比；②速效性养分含量。

根据上表统计，即使在实行分层开挖、分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 36.2~46.5%左右，氮下降 27~50.6%，磷下降 13.9~46.0%，钾下降 9.1~32.5%，这表明即使对表层土实行分层开挖、分层堆放和分层覆土，工程开挖对土壤养分仍具有明显的影响。本工程沿线土地利用类型为耕地、林草地、园地，土壤中的养分含量相对较高。因此在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，尽量减小因工程开挖施工对土壤养分的影响。

③土壤污染影响

工程施工过程中将产生弃土、施工垃圾、生活垃圾，包括废弃余料、施工人员的一次性餐具、饮料瓶等废物残留于土壤中，这些在土壤中难以生物降解的固体废物，影响土壤耕作和作物生长。因此，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

（4）对植被的影响

①对植物的影响

本项目施工期对植被的影响主要为建设过程中的植被剥离、清理和占压，临时占地土方回填后，可以恢复原植被类型。根据现场调查，工程施工占用旱地、水浇地、果园、其他园地等。旱地和水浇地主要植被为当地常见的粮食作物，有小麦、玉米等，果园主要种植有桃树、苹果树等，其他园地主要种植苗圃（万年青）。田间地头同时生长当地常见的

草本植物。项目施工期对上述植被均进行清除，对当地植被产生一定的影响。施工结束后，即对临时占地进行复垦，恢复原农田，种植当地农作物，可以恢复至施工前水平。

表 4.3-3 施工期导致的植物生物量损失统计表

类别	面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	生物量 (t)
农作物	1.7030	35	59.605
果树	0.0920	40	3.680
苗圃	0.6322	25	15.805
合计	/	/	79.090

由上表分析可知，施工期沿线工程占地导致植物生物量损失约 79.090t。施工结束后，沿线多数临时性工程占地能恢复为原有功能，由于损失的植被绝大多数为人工植被，因此植被恢复种植能有效减小项目建设对沿线植被生物量的损失影响。

②对野生动物的影响

根据现场调查及相关资料，项目区主要的动物为鸟类、爬行类、哺乳类，野生动物主要有野兔、鼠、黄鼠狼、蛇、蝙蝠、壁虎、刺猬、燕子、喜鹊、麻雀、布谷、啄木鸟等。

工程施工期间，由于施工机械及施工人员的进场，施工临时占地、开挖等将引起野生动物向周边地区觅食。施工时将暂时迁往他处，使施工区野生动物种类和数量暂时减少，施工结束后野生动物将逐渐迁回。由于施工过程中占地面积较小，生境本身受人为活动影响常常剧烈，而且在施工区周围具有替代生境，受影响的动物可以向周围相似生境转移。随着施工活动结束，原有生境将逐渐恢复，因此由于生境的暂时扰动对动物的影响相对较弱。

(5) 农业生产和农田水利设施的影响

①农业生产影响

本项目对农业的影响表现于临时占地，对农田农作物的破坏，复耕后改变农田土壤肥力及理化性质、当年减收减产。因管线安全管理要求，果树被清除后不能原地恢复，导致沿线村民经济收入减少；土壤肥力及理化性质的改变，导致亩产量下降。因此应做好占地补偿和耕地恢复工作，减轻对农业生产的不利影响。

临时占用一般耕地在施工结束后进行复垦，需按照《中华人民共和国土地管理法》相关要求，采取补偿措施。

②对农田水利设施的影响

项目管道施工过程中，不经过灌溉水渠，不会影响到农业生产的灌排水。对农田水利设施影响很小。

（6）景观生态影响

本项目施工期主要是对原有景观的破坏，管道建设破坏其所占地及其附近的原有景观，形成片状人工景观；管线工程对原有景观的连通性造成一定程度的破坏影响，同时将形成线状景观。本项目不会使评价区内的基底景观格局发生变化，但将增加评价范围的廊道的数量和多样性，使景观格局的破碎化程度有所增大。由于工程占地面积小，临时占地施工完成后很快可以得到恢复，评价认为本项目对评价区景观格局影响小。

（7）水土流失影响

施工期土石方的开挖、堆放、回填等工程，将不可避免的造成土壤侵蚀模数的增加，导致水土流失量增大，本项目已编制《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程水土保持方案报告表》，并已取得洛阳市偃师区水利局的行政许可（偃水保行许〔2022〕9号）。根据本项目水土保持方案，推荐方案项目区水土流失治理达标面积 27191m²，水土流失总面积 27260m²，水土流失治理度达到 99.7%，可减少水土流失量 93.77t；容许土壤流失量 200t/km²·a，治理后每平方公里年平均土壤流失量达到 200t/（km²·a），土壤流失控制比达到 1.0。通过水土保持措施，可以达到设计水平年水土流失防治目标。

（8）生态系统影响

本项目的建设将对农田生态系统、林地生态系统的结构和功能产生一定影响，但本项目占地面积相对较少，占地在评价区域内成条状，因此仅对局部生态系统的结构和功能产生临时性影响。从整个评价区来看，该工程不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。评价认为，采取必要的生态保护措施后，对评价区内的各生态系统影响较小。

①生态系统稳定性分析

生态系统的稳定性是指生态系统在受到外来干扰时维持和恢复原有状态的能力。包括抵抗力稳定性和恢复力稳定性，以植被群落结构、绿当量、生物量三项指标来评价分析生态系统稳定性。

根据现场调查可知，沿线附近的植被多为人工林及人工栽培植被，沿线附近无珍稀重

点保护植物。施工过程中一些植被遭到破坏，改变了原植被群落数量，但由于施工扰动地面面积小，因此原植被群落种类组成不会发生改变。同时，由于评价范围内多为非自然的农村生态系统，受人为干扰因素较大，施工期结束后，随着土地的复垦工作的完成，原植被群落数量也开始慢慢恢复。因此，建设区域的生态系统结构不会变化，区域生态系统是稳定的能够较快恢复。

从损失生物量来说，临时损失的生物量略大一些，但次年就可以恢复；永久损失的生物量很小，且天然植被对自然系统的调控性很强，施工结束后，通过采取环保措施和补救措施，生态系统能通过更快的自我更新和演替逐渐复原。对项目沿线区域的生态系统不会造成影响。

②生态系统完整性影响评价

工程对原地貌、土地及植被的扰动和损坏主要是工程占地、开挖、回填引起的，具体工程主要有管道工程、穿越工程、施工便道。地表的开挖和回填、土方的堆放将直接导致陆域生态系统的植被遭到破坏，地表裸露，初级生产力得到抑制。

评价范围内主要为农田生态系统，其稳定性和平衡受人类控制。所以，由于人为干扰存在，工程施工不会导致评价范围内的生态系统发生演替，生态系统除生物量减少外不会发生其他明显变化。本工程对评价范围内的生态系统的人为干扰将随施工结束而停止，临时占地复耕，生态系统生产力将得到恢复。本项目不会对区域生产系统产生不可逆的影响。

4.3.2 营运期环境影响分析结果

本项目为石油管道改线工程，管线段不设置站场及阀室，管线正常营运过程中无废气、废水、噪声产排，正常运行时对区域环境空气、地表水环境、声环境、地下水、土壤环境基本无影响。

4.3.2.1 营运期地下水环境影响分析结果

只有在事故工况下，成品油泄漏可能对沿线地下水环境造成污染。

事故状况下发生泄漏后，在泄漏石油类第 10 天、第 100 天、第 200 天、第 500 天、第 1000 天最大预测值分别为 108mg/L、232mg/L、252mg/L、270mg/L、2790mg/L，均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类要求。其中第 10 天开始达标距离为 17m、第 100

天开始达标距离为 56m、第 200 天开始达标距离为 80m、第 500 天开始达标距离为 217m、第 500 天开始达标距离为 217m、第 1000 天开始达标距离为 181m。因此，应加强管道防渗措施，保证定期对地下水的监测频次。

4.3.2.2 营运期土壤环境影响分析结果

非正常工况下，管道泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）的泄漏时，将污染物泄漏位置看作 10min 连续注入的点源，致使泄油后油品通过泄漏部位渗入土壤包气带。输油管道泄漏后，分析污染物石油烃浓度随入渗时间、土壤深度变化趋势，表明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，随着入渗时间增加，土壤受到污染的风险增大。

4.3.2.3 营运期生态环境影响分析结果

项目为输油管线改线项目，改线后均不设置场站和阀室，项目运行过程中无废水、废气、固废、噪声排放，营运期污染因素对生态环境基本无影响。临时占地在项目运行过程中将得到进一步恢复，因此对生态环境的影响为永久占地的影响，对动植物及景观生态的影响。

（1）土地利用影响评价

工程三桩及警示牌用地为永久占地，占地面积较小。项目建成后，临时占用的土地将恢复为原有土地利用类型，评价区的各种土地利用类型基本保持不变。

（2）对植被的影响

运营期正常情况下，管道所经地区处于正常状态，地表植被、农作物生长逐渐恢复正常。正常输气过程中，管道基本不会对地表植被造成影响。

（3）对动物的影响

本项目完工后，随着施工范围内施工影响的消失和植被的逐渐恢复，动物的生存环境逐步得以复原，部分暂时离开的动物可以回到原来的栖息地，部分动物可能在新的地点建立新的适生环境。管道施工造成的对动物活动的影响消失。运行期，管线配有巡护人员，人类活动对于野生动物的活动影响小，但仍需加强对人员活动的控制，禁止对野生动物的捕杀、猎食，减少对野生动物的干扰，夜间尽量减少活动。

（4）景观生态影响

在项目建成后，评价区内的组成景观结构的基质不会发生变化，景观廊道数量有一定的增加，对景观廊道网络的连接性增强，但使景观斑块的连通性有一定程度的降低。从景观美学角度来看，对原始的自然景观产生了一定的破坏，但大大提升了景观的社会服务功能和经济服务功能。运行期临时占地开始恢复，植被恢复完成后对景观生态环境的影响将消失。

（5）水土流失影响

运行期的水土流失主要为植被恢复期引起的间接水土流失，通过人工种植农作物，施肥、灌溉等措施后，尽早恢复农作物植被，减少对水土流失的影响，具体措施按照本项目水土保持方案进行。

4.4 环境保护措施

项目施工期及运营期环保措施如下：

表 4.4-1 环境保护措施

项目		环境保护措施
施工期	大气防治措施	施工场地扬尘：①现场环境保护牌、强化施工现场物料遮盖管理、运输车辆冲洗管理、洒水抑尘管理，施工场地做到“七个百分百”； ②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡进行全封闭施工，设置 1.8m 以上围挡。围挡下方设置>20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大约 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破碎的洞。 ③开挖土方及时回填，土方暂存时覆盖防风抑尘网，四级及以上大风，不得进行土方运输、开挖、回填等作业活动。 ④配备一辆洒水车，定时对施工场地和临时道路进行洒水降尘。
		运输扬尘：①输送车辆封闭遮盖措施；②车辆进出施工场地进行冲洗，保持车辆洁净；③施工便道定时洒水。
		焊接烟尘：优化焊接工艺，设置 2 台移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘收集净化后排放。
		现有管道抽油废气：抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置。
	水环境防治措施	试压废水：试压水经沉淀池沉淀后，用于周边农田或园地灌溉。
		生活污水：入土点和出土点场地各设置一座移动式环保厕所，生活污水用于周边农田灌溉。
	固体废物处置设施	废弃泥浆：入土点和出土点施工营地范围内各建设一座泥浆池，泥浆池采用 HDPE 膜防渗；泥浆使用完后，剩余泥浆运至一个泥浆池内调节 pH 值，固化

		后覆土复垦。
		废清洗液：属于危险废物，在旧管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由危废处置单位处置，不在施工场地暂存。
		施工废料：设置一座一般固废暂存间，面积 15m ² ，用于废弃焊头、边角料的暂存；能回收利用的交于当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。
		废防渗膜、废油毡：废防渗膜、废油毡设置 2 套收集桶，在一座 10m ² 危险废物暂存间暂存后交危险废物处置单位处置
		土方：按照环评要求，土石方开挖平衡，无弃方，土方开挖分层开挖，表土集中堆存，用于施工结束后的表层覆土。
		生活垃圾：生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站。
	生态环境	严格施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取覆盖措施，防治水土流失；回填时先回填深层土，再回填表土；表土回填后复耕；临时施工道路硬化，两侧设置排水沟；工程建设要避开雨天施工。
	环境风险	封堵时期运输成品油为柴油，封堵前首先对改线起点的上游和改线终点的下游采用封堵器进行封堵、打孔、抽油，之后对现役管道进行清洗、开挖。改线起点和终点均设置 2 个封堵作业坑，在动火连接的上下游各设置 2 个静电消除桩，防止静电产生火花，且动火连接处距封堵点具有安全距离，封堵时，管道内无油品。
运营期	风险防治措施	按照设计要求，设置管道标志桩、加密桩、警示牌，禁止在管道 5m 范围内进行挖土方、建筑施工，种植深根植物等，修订现有应急预案并发布实施，并在生态环境主管部门备案。

4.5 环境影响报告书主要结论

4.5.1 项目产业政策、规划符合性分析

1、符合相关国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中的“七、石油、天然气，3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络 and 液化天然气加注设施建设。”因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

经分析判定，本项目建设符合《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政〔2021〕7 号）、《偃师市城乡总体规划（2015-2030）》《洛阳市大遗址保护规划》、洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施

方案》《洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（洛环委办〔2025〕21 号）等相关规划要求。

综上，本项目与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准政策、规范及相关规划相符。

2、项目选址选线合理

工程选线选址符合《偃师市城乡总体规划（2015-2030）》有关规划；不在偃师区集中式饮用水水源保护区范围内；项目建设对周边环境影响较小；项目环境风险事故概率值处于可接受水平。本项目选址选线合理可行。

4.5.2 项目评价区环境质量现状

4.5.2.1 环境空气

根据《2021 年洛阳市生态环境状况公报》，项目所在区域为环境空气不达标区。根据对管线改线处、关窑村环境空气中的非甲烷总烃的监测数据，非甲烷总烃环境质量标准满足《大气污染物排放标准详解》中小时平均浓度值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.5.2.2 地表水

本项目营运期无废水外排，施工期试压水收集后用于周边农田灌溉，生活污水用于周边肥田，无废水直接外排。

项目所在区域主要地表水系为项目南 4.4km 的伊洛河，根据《2021 年洛阳市生态环境状况公报》，2021 年伊洛河水质为Ⅲ类，水质状况为“良好”。本次评价统计了洛阳市生态环境局网站发布的 2020 年 1-12 月份洛阳市环境质量监测月报中的洛河伊洛河汇合口断面的环境监测数据进行统计，经统计 2020 年 1 月~2020 年 12 月中伊洛河交汇处断面 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 均未出现超标，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准要求。

4.5.2.3 地下水

本次评价地下水环境引用《洛驻输油管道与沁伊高速公路交叉改线工程现状检测报告》中监测数据，洛驻输油管道改线项目在项目所在区域设置了 6 个水质、水位监测点和 6 个

水位监测点。根据监测结果可知，项目所在区域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，石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中的标准限值（0.3mg/L）的要求。

4.5.2.4 声环境

本次评价共设置了 3 个声环境监测点位，分别为入土点施工场地（S1）、出土点施工场地（S2）、改线段中段（S3）。连续监测两天，每天昼夜各监测一次。根据监测结果，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。

4.5.2.5 土壤环境

本次评价在改线用地范围内设置了 3 个柱状样，1 个表层样点；用地范围外设置 2 个表层样点。监测因子为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 8 项基本因子，另外增加 pH 和石油烃（C10-C40）。由监测结果可知，各监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），其中石油烃（C10-C40）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）石油烃（C10-C40）第一类用地筛选值。

4.5.3 环境影响评价结论

4.5.3.1 施工期环境影响分析

（1）废气

项目施工期环境空气污染物主要为开挖、回填、土方临时堆场、运输车辆运输过程引起扬尘、施工机械和运输车辆尾气、管道焊接过程中产生少量烟尘。

对于施工期扬尘，评价要求施工单位应该按照洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（洛环委办〔2025〕21 号），施工场地做到“七个百分百”，定时洒水，开挖土方及时回填，不能及时回填的，采取抑尘网覆盖等措施，减少扬尘对环境空气的影响。由于本项目施工范围较小，通过评价提出的防治措施可以大大的降低扬尘的产生，施工期扬尘对

环境影响较小。

施工期产生的施工机械和运输车辆尾气具有间歇性和流动性，对施工区域及运输线路沿线的大气环境影响不大。

施工期焊接烟尘属间断性无组织排放，烟尘产生部位分散在管道沿线，影响范围主要为施工作业带两侧区域。项目焊接工作量不大，且焊接点位分散，少量的焊接烟尘经大气稀释扩散后影响较小。

在新旧管道动火连头前，在现有管道上下游采用封堵器封堵，封堵器之间管内残油采用油泵抽入油罐车内，排油量约 17.5t，采用罐车运至洛阳输油库处理。抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置，可最大程度的减少抽油过程中有机废气的挥发，并且作业区位于空旷区域，少量挥发的有机废气随大气扩散而扩散，现有管道抽油废气对环境空气影响较小。

（2）废水

项目施工期废水主要为试压废水和生活污水。

施工期管道试压水水量最大量为 198.98m³，根据国内其他管线建设经验，清管试压废水无毒无害，主要污染物为含少量铁锈、泥沙焊接物质及悬浮物等，SS 浓度约为 70mg/m³，可在施工场地内设置临时沉淀池，试压水排入沉淀池，经沉淀后可用于周围农灌或沿线洒水抑尘。

生活污水：本项目不在施工现场设置施工营地，租赁民房作为项目部，施工场地仅设置移动式环保厕所，粪污用于周边农田肥田。

项目施工期废水经采取相应措施后均能综合利用，不外排，对周围环境影响较小。

（3）噪声

施工期高噪声机械主要有挖掘机、吊管机、电焊机、推土机、切割机等，噪声源在 85~100dB（A）。

评价要求，施工单位尽量选用低噪声的施工机械，对施工机械及时维修，保持良好的影响状态，合理安排施工时间，做好与周边群众沟通和协调工作，距离本项目最近的环境敏感点为南侧 554m 的蔺窑村，施工期噪声对该敏感点影响较小。

（4）固体废物

本项目施工期固体废物主要来源于定向钻施工产生的废弃泥浆及钻屑、工程施工产生的施工废料、工程开挖土方、施工人员产生的生活垃圾等。

经类比，废弃泥浆属于第Ⅱ类一般工业固体废物，本项目废弃泥浆量产生 183.84m³(湿)，折合 73.54m³(干)，废弃泥浆经调节 pH 值至中性后，填埋在防渗的泥浆池内，再覆土 50cm 和复垦。

清洗油水混合物产生量为 27.99t，为《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中“900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，评价要求，在废弃管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由危废处置单位处置，不在施工场地暂存。

管道施工产生的废弃焊头、废零头，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中；施工过程产生的废包装物等，应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，送当地环卫部门的垃圾站或填埋。施工场地设置一座 15m²一般固废暂存间，固体废物在暂存间暂存后综合利用和处置。

废油毡、废防渗膜为《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW08 废矿物油与含矿物油废物中非特定行业中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。废防渗膜、废油毡置于容器中，在一座 10m²危险废物暂存，交有资质的单位进行处置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做到“三防措施”，地面铺设 2mm 高密度聚乙烯进行防渗，通过上述措施废油毡可以得到合理处置，对外环境影响较小。

本项目开挖土方及时回填，根据工程分析，本项目土方平衡，不设置取土场和弃土场，对当地生态环境影响较小。

施工人员生活垃圾按每人每天 0.5kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量约为 1.125t，施工场地设置垃圾箱，收集后定期运往当地生活垃圾中转站。对周围环境影响较小。

通过上述措施后，本项目固体废物均可得到合理处理，对周边环境影响较小。

（5）生态

本项目对生态环境的影响主要表现在施工期，即工程施工将会打破地表的原有状态，

主要表现为开挖管沟、敷设管道、修筑施工临时道路、管道穿越等活动对植被的破坏、对土壤环境的破坏、占用土地、改变土地利用性质等。

施工期临时占地会改变当地土地利用现状，对区域植被、野生动物、土壤景观、生态系统产生一定的影响，但是施工期结束后，对临时占地进行复垦，实施生态修复，这一影响将逐渐减小或消失。营运期项目不产生废水、废气、固废、噪声等，对生态的影响仅是标示桩占地，按照有关规定办理土地使用手续后，营运期对生态环境影响较小。

4.5.3.2 营运期环境影响分析

本项目为输油管线改线项目，改线段不涉及场站和阀室，营运期无废水、废气、固废、噪声等排放。

（1）地下水环境影响分析

本项目管道正常运行对地下水基本无影响，评价采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散模式对事故状态下对地下影响进行了预测，预测结果为：事故状况下发生泄漏后，在泄漏石油类第 10 天、第 100 天、第 200 天、第 500 天、第 1000 天最大预测值分别为 108mg/L、232mg/L、252mg/L、270mg/L、2790mg/L，均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类要求。其中第 10 天开始达标距离为 17m、第 100 天开始达标距离为 56m、第 200 天开始达标距离为 80m、第 500 天开始达标距离为 217m、第 1000 天开始达标距离为 181m。因此，应加强管道防渗措施，保证定期对地下水的监测频次。

（2）土壤环境影响

本项目管道正常运行对土壤环境基本无影响，评价对事故状态下，管线泄漏对土壤环境进行了预测，预测结果为：污染物石油烃进入土壤后，土壤 30d 左右出现最大值，各深度中石油烃浓度到达高峰浓度后，在无降水的情况下均将保持不变。

4.5.4 风险评价结论

通过对项目特征、事故类型、事故原因统计分析及后果严重程度等进行综合考虑，确定本项目最大可信事故为输气管道因泄漏引起的火灾爆炸或中毒事件。

根据本次评价对成品油泄漏事故以及伴生/次生污染环境事故分析，项目成品油管道泄

漏及伴生/次生污染物对周围环境造成的影响不大，也不会对人体造成不可逆的伤害。企业同时应针对各种泄漏和爆炸事故所导致的伤害，严格落实本次评价提出的各项风险防范措施，同时加强环境风险管理，根据评价要求制定切实可行的应急预案。

4.6 建议

(1) 严格执行环保“三同时”制度，项目建设过程中主体工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行，确保环评及其批复中提出的各项污染防治措施有效落实。

(2) 加强施工期环境保护监理工作，确保环境保护各项措施落实到位，工程完工后应组织环境验收，验收合格方能正式投入运行。

(3) 加强营运期项目的制度管理，严格操作规程，定期对设备进行检修，建立环保设施的运行及维护档案，确保其稳定正常的运行，尽量减轻项目排污对环境的影响。

(4) 加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，按照本次评价及安全评价提出的要求，制定风险防范措施和应急预案，并做好应急知识的培训及演练，事故发生后应立即启动相应的应急预案，以使风险事故的影响后果降到最低。

4.7 环境影响报告书批复

洛阳市生态环境局偃师分局于 2023 年 4 月 20 日对《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了批复，批复文号：偃环审〔2023〕5 号。

洛阳市生态环境局偃师分局《关于对兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书的批复》（偃环审〔2023〕5 号）的批复内容如下所示。

一、项目改线段位于偃师市山化镇马洼村南，改线段长度 620m（以定向钻穿越拟建沁伊高速段）；另外项目还需对现有管道 570m 废弃段进行开挖，油品回收、管道清洗、拆除。

二、《报告书》评价目的明确，重点突出，内容全面，提出的环保措施可行，我局原则同意项目《报告书》，其他建设审批手续，请按有关程序办理。

三、建设单位应向社会公众主动公开经审批的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、建设单位要根据《报告书》所要求，在工程设计和建设中落实各项污染防治措施和环保投资，各项环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用，并重点做好

以下工作：

（一）项目应严格按报告书要求采取施工扬尘控制措施：施工现场应按要求设置连续围挡；开挖表土及土方分别堆放于施工作业带内并设置围堰、土工布覆盖并设置喷淋降尘装置；施工场地进出口设置车辆冲洗设施；管道焊接烟尘应通过移动式烟尘处理装置收集处理；加强管理，有效降低对周围环境空气的影响。

项目原有废弃管道内残油抽取过程应按报告书要求设置橡胶垫封闭、罐车采用双回路油气回收装置，减少有机废气排放对区域环境空气质量的影响。

（二）项目施工期试压废水应按照报告书要求经收集罐沉淀后用于周边农田及林地灌溉。

施工现场不设施工营地；施工场地人员生活污水应按报告书要求设置环保厕所，生活污水经化粪池收集预处理后定期清掏肥田。

（三）项目应严格按照报告书要求选用符合要求的管道，并采取外防腐层和强制电流阴极保护等防腐、防渗措施，加强管理，避免对项目区地下水环境的影响。

（四）项目施工作业应加强管理，尽量选用低噪声施工机械和工艺，合理安排作业时间，制定合理运输路线，减少施工噪声、振动对环境的影响。

（五）项目施工期定向钻开挖过程产生的废弃泥浆应按报告书要求预处理后合理处置；施工开挖土方应按报告书要求分类堆放，分层回填。另外施工期产生的废焊材、废包装物、废弃标示桩等一般固体废物应按报告书要求由建设单位集中收集后综合利用或处置。

现有管道拆除施工期油品回收及管道清洗应按报告书要求规范施工，避免对施工作业场地土壤污染；作业产生的废防渗膜、废油毡、残油、废清洗液等各种危险固废应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求及时交由有资质单位合理处置。

（六）项目应严格按照报告书要求在施工作业带内施工，合理确定施工便道，减少临时占地面积；施工开挖过程严格遵守操作规程，产生的耕地、林地等各类表层土应分类收集保存；加强对施工人员的宣传教育，禁止到施工范围之外区域活动。

施工结束后项目应按照报告书要求对施工期各类临时设施清理，恢复植被及土地肥力，严格落实项目水土保持方案的各项水土保持措施，减少水土流失，确保项目沿线生态逐步恢复。

五、建设单位应制定环境风险应急预案，严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防范措施，杜绝环境风险事故的发生。

六、如果今后国家或我省颁布有相关的污染物排放新的标准，届时你单位应按新的要求执行。

七、项目涉及土地、规划、文物保护等事项，以相应行政主管部门审批意见为准。

八、项目竣工后，建设单位应按规定程序进行环境保护验收，验收合格后，方可正式运行。

九、偃师区环境执法部门监督项目环保“三同时”的落实，做好本项目的日常环境监督管理工作。

5 环保措施落实情况调查

工程在环评报告及批复文件中均提出了相关的环保措施和建议，本次调查通过对工程周边居民走访及现场踏勘，核实了工程施工期和试运行期的环保措施的实际落实情况并列表分析。

5.1 环评报告中环保措施落实情况

5.1.1 设计及施工期环保措施落实情况调查

根据调查，工程落实了环境影响报告书中提出的设计阶段、施工期的环保措施，施工期的环保措施落实情况见表 5.1-1。

5.1.2 营运期环保措施落实情况调查

根据现场调查，本工程基本落实了环境影响报告书中提出的试营运期环保措施，具体见表 5.1-2。

5.2 环评批复文件中环保措施落实情况

根据项目工程监理成果和现场调查，本工程落实了环评批复文件中的环保措施，具体见表 5.2-1。

表 5.1-1 施工期环评所提各项环保措施落实情况一览表

项目	环评要求	落实情况	结论
施工期 大气防治措施	施工场地扬尘：①现场环境保护牌、强化施工现场物料遮盖管理、运输车辆冲洗管理、洒水抑尘管理，施工场地做到“七个百分百”； ②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡进行全封闭施工，设置 1.8m 以上围挡。围挡下方设置>20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大约 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破碎的洞。 ③开挖土方及时回填，土方暂存时覆盖防风抑尘网，四级及以上大风，不得进行土方运输、开挖、回填等作业活动。 ④配备一辆洒水车，定时对施工场地和临时道路进行洒水降尘。	①现场设置环境保护牌、强化了施工现场物料遮盖管理、运输车辆冲洗管理、洒水抑尘管理，施工场地做到了“七个百分百”； ②施工现场沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡进行全封闭施工，设置 2m 的围挡。 ③开挖土方及时回填，土方采用覆盖土工布，四级及以上大风时，做到了不进行运行土方运输、开挖、回填等作业活动。 ④配备了一辆洒水车，定时对施工场地和临时道路进行洒水降尘。	已落实

		运输扬尘：①输送车辆封闭遮盖措施；②车辆进出施工场地进行冲洗，保持车辆洁净；③施工便道定时洒水。	①输送车辆采用篷布遮盖；②车辆进出施工场地进行了车辆冲洗；③施工便道做到了及时洒水抑尘。	已落实
		焊接烟尘：优化焊接工艺，设置2台移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘收集净化后排放。	优化了焊接工艺，设置2台移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘收集净化后排放。	已落实
		现有管道抽油废气：抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置。	抽油过程中抽油管置于管道内，抽油管和管道之间采用橡胶垫封闭，罐车采用双回路油气回收装置。	已落实
水环境防治措施		试压废水：试压水经沉淀池沉淀后，用于周边农田或园地灌溉。	试压水经沉淀池沉淀后，用于周边农田或园地灌溉。	已落实
		生活污水：入土点和出土点场地各设置一座移动式环保厕所，生活污水用于周边农田灌溉。	入土点和出土点场地各设置一座移动式环保厕所，生活污水用于周边农田灌溉。	已落实
固体废物处置设施		废弃泥浆：入土点和出土点施工营地范围内各建设一座泥浆池，泥浆池采用HDPE膜防渗；泥浆使用完后，剩余泥浆运至一个泥浆池内调节pH值，固化后覆土复垦。	在入土点和出土点施工营地范围内各建设一座泥浆池。剩余泥浆运至一个泥浆池内调节pH值，固化后覆土复垦。	已落实
		废清洗液：属于危险废物，在旧管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由危废处置单位处置，不在施工场地暂存。	废清洗液：在旧管道清洗前，联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由河南嘉祥新能源科技有限公司处置，不在施工场地暂存。	已落实
		施工废料：设置一座一般固废暂存间，面积15m ² ，用于废弃焊头、边角料的暂存；能回收利用的交于当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。	施工废料：废弃焊头、边角料集中收集，能回收利用的交于当地物资回收公司，不能利用的送往当地环卫部门的垃圾站或填埋场。	已落实
		废防渗膜、废油毡：废防渗膜、废油毡设置2套收集桶，在一座10m ² 危险废物暂存间暂存后交危险废物处置单位处置	废防渗膜、废油毡收集于收集桶内，及时交河南嘉祥新能源科技有限公司处置	已落实
		土方：按照环评要求，土石方开挖平衡，无弃方，土方开挖分层开挖，表土集中堆存，用于施工结束后的表层覆土。	土石方开挖平衡，无弃方，土方开挖分层开挖，表土集中堆存，施工结束后用于表层覆土。	已落实
		生活垃圾：生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站。	生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站。	已落实
生态环境		严格施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取覆盖措施，防治水土流失；回填时先回填深层土，再回填表土；表土回填后复耕；临时施工道路硬化，两侧设置排水沟；工程建设要避开雨天施工。	施工过程中，严格规范施工作业范围，禁止在施工范围外进行施工活动；开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取土工布覆盖措施，防治水土流失；回填时做到了先回填深层土，再回填表土；临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕）；临时施工道路进行了硬化，两侧设置了排水沟；工程建设未在雨天施工。	已落实
环境风险		封堵时期运输成品油为柴油，封堵前首先对改线起点的上游和改线终点的下游采用封堵器进行封堵、打孔、抽油，之后对现役管道进行清洗、开挖。改线起点和终	输送柴油时施工，按照设计要求进行施工，设置静电消除装置等。环境风险在可接受范围之内。	已落实

		点均设置 2 个封堵作业坑，在动火连接的上下游各设置 2 个静电消除桩，防止静电产生火花，且动火连接处距封堵点具有安全距离，封堵时，管道内无油品。		
运营期	风险防范措施	按照设计要求，设置管道标志桩、加密桩、警示牌，禁止在管道 5m 范围内进行挖土方、建筑施工，种植深根植物等，修订现有应急预案并发布实施，并在生态环境主管部门备案。	管道标识带、标志桩、警示牌主要在本项目设置。自动紧急截断阀，应急预案，风险应急物资等应急设施依托总的主体工程。	已落实
合计			/	136.3
工程建设投资			/	1388.26

表 5.1-2 运营期保护措施落实情况表

专题	环评要求	落实情况	结论
风险防范措施及事故应急	对管道穿越处设置明显标志；	在穿越沁伊高速时，设置标志桩等。	已落实
	设置自动紧急截断阀；	本工程设置自动紧急截断阀。	已落实
	管道沿线设置明显的安全警示标志；	管线沿路设置安全警示桩等标识。	已落实
	负责管道运营部门制定应急预案，设置风险应急物资，加强风险防范。	本工程属于兰郑长成品油管道工程的一部分，本项目依托兰郑长成品油管道的应急预案、应急物资等风险防范措施。	已落实

表 5.2-1 批复意见落实情况

序号	批复要求	落实情况	结论
1	项目应严格按照报告书要求采取施工扬尘控制措施：施工现场应按要求设置连续围挡；开挖表土及土方分别堆放于施工作业带内并设置围堰、土工布覆盖并设置喷淋降尘装置；施工场地进出口设置车辆冲洗设施；管道焊接烟尘应通过移动式烟尘处理装置收集处理；加强管理，有效降低对周围环境空气的影响。 项目原有废弃管道内残油抽取过程应按报告书要求设置橡胶垫封闭、罐车采用双回路油气回收装置，减少有机废气排放对区域环境空气质量的影响。	在施工过程中，严格执行《洛阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（洛环委办〔2025〕21 号）等的相关规定，设置环境保护牌、施工围挡等，强化施工现场物料管理、运输车辆管理，洒水抑尘管理，达到“七个百分百”要求，减少施工扬尘影响。	已落实
2	项目施工期试压废水应按照报告书要求经收集罐沉淀后用于周边农田及林地灌溉。施工现场不设置施工营地；施工场地人员生活污水应按报告书要求设置环保厕所，生活污水经化粪池收集预处理后定期清掏肥田。	施工过程中根据环评及批复文件提出的废水污染防治措施的要求，管道试压废水进行收集沉淀后，用于施工场地的洒水降尘及项目区周边农田灌溉；施工场地不设置施工生活区，施工人员租用当地民房，施工人员生活污水利用村民现有化粪池处理后肥田。施工现场设置了环保厕所，经化粪池收集后定期清掏肥田，施工结束后，对其进行无害化处理。	已落实
3	项目应严格按照报告书要求选用符合要求的管道，并采取外防腐层和强制电流阴极	管道选用符合要求的管道，并采取外防腐层和强制电流阴极保护等防腐、	已落实

	保护等防腐、防渗措施，加强管理，避免对项目区地下水环境的影响。	防渗措施，加强管理，避免对项目区地下水环境的影响。	
4	项目施工作业应加强管理，尽量选用低噪声施工机械和工艺，合理安排作业时间，制定合理运输路线，减少施工噪声、振动对环境的影响。	项目施工作业做到了加强管理，选用低噪声施工机械和工艺，合理安排了作业时间，制定合理的运输路线，减少施工噪声、振动对环境的影响。	已落实
5	项目施工期定向钻开挖过程产生的废弃泥浆应按报告书要求预处理后合理处置；施工开挖土方应按报告书要求分类堆放，分层回填。另外施工期产生的废焊材、废包装物、废弃标示桩等一般固体废物应按报告书要求由建设单位集中收集后综合利用或处置。 现有管道拆除施工期油品回收及管道清洗应按报告书要求规范施工，避免对施工作业场地土壤污染；作业产生的废防渗膜、废油毡、残油、废清洗液等各种危险固废应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求及时交由有资质单位合理处置。	施工期定向钻开挖过程产生的废弃泥浆经调节 pH 值后，进行就地封存；施工开挖土方按照开挖表土独立暂存，用于后期土地复垦；开挖深层土独立暂存；开挖土暂存时采取土工布覆盖措施，防治水土流失；施工结束后进行分层回填。另外施工期产生的废焊材、废包装物、废弃标示桩等一般固体废物由建设单位集中收集后综合利用或处置。 现有管道拆除施工期油品及时回收；废清洗液联系具有该危险废物处置资质的单位，清洗时收集转运车辆到施工场地，清洗废物直接泵至运输车辆运输走，由河南嘉祥新能源科技有限公司处置，不在施工场地暂存；作业产生的废防渗膜、废油毡、残油、废清洗液等各种危险固废及时交由河南嘉祥新能源科技有限公司处置。	已落实
6	项目应严格按照报告书要求在施工作业带内施工，合理确定施工便道，减少临时占地面积；施工开挖过程严格遵守操作规程，产生的耕地、林地等各类表层土应分类收集保存；加强对施工人员的宣传教育，禁止到施工范围之外区域活动。 施工结束后项目应按照报告书要求对施工期各类临时设施清理，恢复植被及土地肥力，严格落实项目水土保持方案的各项水土保持措施，减少水土流失，确保项目沿线生态逐步恢复。	项目合理安排了施工作业区，尽量减少临时占地面积；施工开挖过程严格遵守操作规程，产生的耕地、园地等各类表层土做到了分类收集保存；加强了对施工人员的宣传教育，禁止到施工范围之外区域活动。 施工结束后对施工期各类临时设施进行了清理，恢复植被及土地肥力，严格落实了项目水土保持方案的各项水土保持措施，减少了水土流失，确保项目沿线生态逐步恢复。	已落实

6 环境影响调查

6.1 生态环境影响调查

6.1.1 调查过程

6.1.1.1 调查时间及路线

调查时间：2025 年 7 月，我单位组织技术人员到现场实地踏勘，对管道沿线和施工期重点工程区等进行生态调查。调查路线及范围：调查管道两侧 300m 的范围。

6.1.1.2 调查对象

调查对象为管道沿线的植被类型、植被恢复情况、工程土石方量、土壤类型、性状与质量、污染水平与水土流失情况、生态保护、恢复、补偿及重建措施等。

6.1.1.3 调查方法

（1）资料收集整理

收集整理环评、设计、施工记录、监理报告、水土保持报告等工程档案资料，在综合分析资料的基础上，确定实地考察的重点区域及路线。

（2）现场实地调查

采取点、线调查相结合的方法，调研工程建设区域的生态背景，评估工程建设及运营期间对周边生态影响的范围和程度，核查生态保护与恢复措施的落实情况，对建设项目所涉及的区域进行全面调查，并选择对施工期临时占地区域进行重点调查。

6.1.2 生态影响调查结果

6.1.2.1 管道沿线生态环境特征

（1）管道沿线占地类型调查

根据区域土地利用现状，并结合现场调查，改线段在实际施工中占地面积为 26511m²，占地类型为旱地、果园、其他园地。

表 6.1-1 改线段沿线占地类型情况统计表

序号	名称		实际建设情况 (m ²)	占地类型
1	临时 占地	新建管道一般段施工作业带	3750	旱地、果园
2		动火点作业带	4000	旱地、果园、其他园 地
3		定向钻入土点施工场地	2000	旱地、其他园地
4		定向钻出土点施工场地	8421	旱地
5		旧管道拆除施工作业带	8064	旱地、果园、其他园 地、农村道路
6		施工道路	276	旱地
7	临时性占地合计		26511	/
8	永久 占地	管道标志桩、警示牌、II级高后果 区公告牌	0.97	旱地、果园
9	总计		26511.97	/

(2) 土壤调查

项目所经区域土壤分褐土、潮土 2 个土类、6 个亚类、16 个土属、39 个土种。从北部邙岭乡的东蔡庄到最南边的县林场风门山一线，主要由低山，伊南坡地，伊、洛河一级阶地和岭地组成。成土母质主要有马兰黄土、离石、午城黄土、黄土状物质（次生黄土）、第三纪保德红土、灰岩及砂岩风化的残积物、坡积物及近代河流沉积物。土壤分布规律为：伊、洛河一级阶地两合土、淤土；洛河以北平原、丘陵区由南向北分布着油黄土~白面土~少量砂浆白面土~白面土、立黄土；伊河以南平原、丘陵、低山区，由北向南分布着两合土~白面土、红垆土~立黄土~赤金土~少量砂浆红黄土~赤金土~浅位厚淀积层红粘土~少砾质薄层灰石土~薄层砂岩淋溶褐土~中层砂岩淋溶褐土。

洛河以北平原、丘陵区由南向北分布着油黄土~白面土~少量砂浆白面土~白面土、立黄土。

偃师区大部分地区土壤层深厚，质地适中，有机质含量 0.29%~6.54%，全氮 0.026%~0.32%，有效磷平均含量 14mg/kg，土壤 pH 值 6.4~8.9，碱性稍高。

(3) 动植物调查

偃师区地处暖温带，动植物种类较为丰富，目前多为人工栽培和饲养。主要粮食作物有小麦、谷子、豆类、红薯等；主要经济作物有棉花、芝麻、花生、油菜、烟叶、麻类、瓜菜、蔬菜等；果树主要有苹果、核桃、杏、梨、桃、枣、柿子等；药用植物有荆芥、防风、生地、枸杞、原枝、血参、丹皮等；用材树种有泡桐、杨、柳、榆、槐、椿等。另外，

偃师区有特产蔬菜——银条。偃师区主要动物种类有牛、猪、羊、鸡、鸭、兔、鹿等人工养殖的畜禽和狗、猫等家养宠物；野生动物主要有黄鼠狼、鼠、野兔、蛇、青蛙、鸟类、昆虫等。目前，偃师区分布的国家重点保护植物有杉、榉等 23 种，国家重点保护动物有穿山甲、鸛、鹰等 10 余种。

湿地公园西起城关镇龙虎滩、佃庄镇河头村（洛河），佃庄镇后石罢（伊河），李村镇新民村；东至顾县镇杨村村、城关镇许庄村（老偃登路伊洛河渡口）北起洛河北堤；南至伊河南堤。规划总面积约为 45.09km²。

湿地公园湿地生态系统中，分布有丰富的水生动植物。植物类除了芦苇分布外，还有泽泻、萍、菱、苦菜、莲、睡莲等分布。水生动物有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼等，此外还有河虾、河蟹、甲鱼、河蚌、田螺、螺蛳、泥鳅等。除了这些水生生物外，还有一些主要以水生生物为食的水禽，如灰鹤、白琵鹭、白额雁、苍鹭、灰雁、豆雁、赤麻鸭、中白鹭、绿头鸭等。另外，还有部分适生陆地动物，如狼、鼠类、兔、蛇、野鸡等。

根据现场调查，项目评价范围内未发现有列入《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。

从调查结果来看，评价区植被覆盖率达 100%，植被类型主要为农业植被。评价区范围内野生动物种类较少且未在调查范围内发现珍稀濒危或其他保护级别的野生保护动物种类。

6.1.2.2 施工期生态影响调查

（1）对工程占地影响调查

根据现场调查，实际施工期间占地类型全部为农田，占地包括临时占地和永久占地，临时占地包括施工作业带、穿越工程、动火连头场地等，永久占地包括管道标志桩、警示牌等三桩占地，土地的临时占用对管道沿线的土地利用产生了一定的影响，临时改变了土地利用形式，影响了土地原有的功能；施工结束后，耕地在次年可恢复原有的土地利用功能，因此施工期对工程占地的影响较小。

（2）对土壤的影响调查

根据现场调查，施工期各种施工活动，如施工作业带平整、管沟开挖等对土壤造成的影响不可避免，但由于土壤具有自我修复能力，且会随着植被的恢复受植物调节作用不断提高，目前项目区土壤结构和养分已得到逐步改善，接近原有水平；因此施工期对土壤环

境的影响较小。

(3) 对动植物生物量损失的影响调查

A.对植物生物量损失影响调查

本工程管道临时占地目前恢复的植物生物量按下式计算。具体计算如下：

$$C_{\text{损}} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中：C_损——总生物量损失值，t；

Q_i——第 i 种植被生物生产量，t/ha；

S_i——占用第 i 种植被的土地面积，ha。

根据现场调查，本工程实际扰动农田 18955m²，扰动占地的植被均被毁坏，施工结束后，农田均已进行植被恢复，目前生物量已恢复到施工前。因此本工程建设对植物生物量损失随施工期的结束而结束，影响较小。

表 6.1-2 施工期导致的植物生物量损失与施工结束后实际生物损失量

类别	环评阶段生物损失量			施工结束后实际生物损失量		
	面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	合计 (t)	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	合计 (t)
农作物	1.7030	35	56.605	1.8955	35	66.3425
果园	0.0920	40	3.680	0.1235	40	4.94
苗圃	0.6322	25	15.805	0.6322	25	15.805
合计	/	/	79.090		/	87.0875

因实际施工过程中，临时占地面积较环评阶段有所增加，因此，实际生物损失量较环评阶段有所增大。目前临时占地已进行植被恢复，因此本工程建设对植物生物量损失随施工期的结束而结束，影响较小。

B.对野生动物的影响调查

管道施工期对野生动物的影响主要是施工人员的活动、机械噪声、自然植被破坏等会对野生动物的活动和栖息地产生影响。根据管道敷设的施工特点，施工区域呈一非常窄的狭长形区域，而且施工期较短，因此施工期的影响也集中在这一狭长形区域，对野生动物的影响呈暂时性、局部性的特点，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，影响亦随之消失。运营期的影响主要集中在管线建成的初期，工程施工后针对不同的自然条件采取了相应的生态恢复措施，经过一定的时间和过程，管线上方临时占地已回填表土，交还用户进行复

耕（因季节因素暂未复耕），野生动物也逐渐恢复到原始状态。

根据现场调查，项目周边主要为基本农田和村庄，主要农作物为水稻，周边鸟类、两栖类、爬行类和哺乳类较少。

- ①鸟类：主要为喜鹊、树麻雀、家燕等。
- ②两栖类：青蛙等。
- ③爬行类：蛇等。
- ④哺乳类：草兔、鼠类等。
- ⑤家禽家畜：羊、马、牛、狗、猪、兔、鸡、鸭等。

实地调查中，未在调查范围内发现珍稀濒危或其他保护级别的野生保护动物种类；调查范围内以喜鹊、麻雀、家燕、青蛙最常见。因此，施工期和运营期对野生动物产生明显的不利影响已经逐步消除；实地调查结果也表明，管道沿线生态红线内外、生态保护红线区域内管线穿越区域和对照区域的鸟类多样性均无明显差异。

（4）对农田的影响调查

经现场调查，施工期间管线所经的耕地农作物主要为小麦，本项目施工期为 2025 年 2 月-2025 年 6 月，影响了冬麦的种植，根据调查，当地小麦平均产量为 $7500\text{kg}/\text{hm}^2$ ，因此，估算本工程将造成管道沿线农作物产量损失 14216.25kg 。按照沿线常用作物平均价格每公斤产量 2.4 元计算，则损失费用为 3.41×10^4 元。施工结束后，临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕），影响较小。

（5）土石方量及水土流失调查

本项目总挖方量 1.92 万 m^3 ，总填方量 1.92 万 m^3 ，无弃方，无借方。建设单位比较重视水土保持工作，在工程建设过程中，根据工程建设的需要，客观实际地对水土保持工程进行了优化设计。将水土保持工程建设纳入主体工程的招标投标中，落实了项目建设过程中的项目法人、施工单位各自的职责，并将水土保持工作作为一个重点纳入项目建设管理体系中，防治思路明确，要求严格。同时，加强设计监理和施工监理，强化设计和施工变更管理，水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，保证了水土保持工程任务的完成。

6.1.2.3 试运行期生态环境影响调查分析

本项目为成品油输送管线项目，不设首末站、中间站和阀室等，不设办公用房，不新增劳动定员。目前，施工期临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕），正常状况下管道运行过程中无废水、废气排放，输油管道为全封闭系统，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，运营期正常情况下不会对周边生态环境产生影响。

6.1.3 生态环境影响调查结论

通过现场调查可知，管线沿线扰动的土地基本已经恢复，植被恢复措施已严格落实且恢复效果较好；本工程不涉及珍稀濒危野生动物及其栖息地，对周边野生动物的影响随着施工期的结束而逐渐消除，对土壤造成的影响不可避免，但由于土壤具有自我修复能力，且会随着植被的恢复受植物调节作用不断提高，因此项目区土壤结构和养分已得到逐步改善，接近原有水平。

施工期对周边生态环境影响有一定的影响，通过采取环境保护措施，总体影响较小，管道沿线的临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕）。

项目施工期综上所述，本工程生态保护措施得到了有效落实，生态恢复效果总体良好。

6.2 环境空气影响调查

6.2.1 施工期环境空气影响调查

6.2.1.1 施工期环境影响来源

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及运输汽车尾气、焊接烟尘、现役管道抽油废气。

根据调查，工程施工期间主要采取了以下大气污染防治措施：

施工扬尘：施工所有易扬尘物料堆放在空地上，以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率大于 95%；小批量且在 8h 之内投入使用的物料除外。大风天气下未进行施工作业，同时覆网防尘。对转运土方、拆除临时设施等易产生扬尘的工序采取降尘和湿法作业措施，采取措施后对大气环境影响较小。

施工机械及运输汽车尾气主要措施为：在管沟开挖、定向钻穿越等大型机械施工中，

以柴油机为动力的施工车辆与机械在运转时会产生燃油尾气,主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 C_mH_n 等。由于燃油尾气量较小,且施工现场均在野外,废气污染源具有间歇性和流动性,有利于大气污染物的消散。因此,对局部地区的环境影响较小。

焊接烟尘环保措施:项目分段施工,管道连接方式为焊接,焊接过程中会产生少量焊接烟尘。管线焊接量较少,为间断施工,不集中焊接,焊接产生的废气量极少,且焊接采用移动式焊接烟尘净化器收集,焊接区域周围较空旷,易扩散,随着项目施工结束,焊接对大气的影晌也结束。项目施工期焊接对周围大气环境产生的影响较小。

现役管道抽油废气:抽油过程产生的废气挥发性较小且抽油时间较短,因此现役管道抽油废气对环境空气的影响较小。

根据施工期监理成果和公众参与调查结果,通过采取上述措施,施工区及运输道路区域的大气污染尤其是粉尘污染得到了有效控制,本工程施工期间未收到沿线居民对管道施工扬尘和施工废气造成扰民的反馈意见,施工期的大气影响已经消除。

6.2.2 试运行阶段大气环境影响调查

项目为地埋式输油管线,运营期无废气产排。

6.2.3 环境空气影响调查结论

本工程在施工期间按要求采取了有效的大气防治措施,对周围环境影响较小。工程施工期间,没有发现环境污染事故和环境影响投诉事件。

项目运行期项目正常运行下,无废气产排,不会对大气环境产生明显不利影响。

6.3 水环境影响调查

6.3.1 地表水环境影响调查

6.3.1.1 本工程周边地表水体情况

本项目所在区域主要地表水有洛河、伊河以及伊洛河,均属黄河水系。洛河:发源于秦岭山脉东侧的陕西省洛南县洛源乡木岔沟,流经卢氏、洛宁、宜阳、洛阳、偃师,在偃师区岳滩村东约 1km 处与伊河相汇,向东北经巩义神堤村北注入黄河。洛河全长 453km,偃师境内长 31km,流域面积 255km²。河床宽 0.5~1km,纵坡度约 1/2400。洛河与伊河汇流

后称伊洛河，其纵坡度约 1/4000。河床由卵石、泥沙构成，渗水性较好。

据白马寺水文站观测资料统计，多年平均流量 $45.04\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均流量 $7.04\text{m}^3/\text{s}$ ；最大年平均流量 $120.0\text{m}^3/\text{s}$ ，最小年平均流量为 $13.6\text{m}^3/\text{s}$ ，丰枯比 13.7。

伊河：发源于栾川县陶湾乡三合村闷顿岭，流经嵩县、伊川、洛阳，在偃师区岳滩村东与洛河相汇。偃师段西马村至杨村长 37km，占伊河全长 347km 的 10.7%，流域面积 565km^2 ，占偃师区总面积的 59.9%。河床最宽处（东石罢）3.2km，最窄处（安滩）0.38km，纵坡出龙门口后由几百分之一变缓到 1/3000 左右。河床由卵石、泥沙构成，渗水性较好。由于落差小，泥沙沉重量大，河中多沙洲。

伊洛河：伊河与洛河于城关、岳滩、故县三镇交界处汇合，汇合后称伊洛河。伊洛河流经偃师山化乡、巩义市，总长约 44km，最终汇入黄河。

距离本项目最近的地表水系为伊洛河，位于项目南 4484m（直线距离）。

6.3.1.2 施工期地表水环境影响调查

施工期废水主要为施工作业人员的生活污水、管道试压过程排放的废水，由于本项目施工时间较短、产生的污水量较少，施工期未对施工期废水进行监测。

（1）生活污水

根据调查，施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地。施工期间生活污水主要依托租住房屋周边化粪池，定期进行抽运，进行资源化利用，不会对地表水产生影响。

（2）管道试压废水

施工期管道试压废水进行收集沉淀后，用于施工场地的洒水降尘及项目区周边农田灌溉，对周围环境影响较小。

6.3.1.3 试运行期地表水环境影响调查

本工程试运行阶段无废水产排。

6.3.1.4 地表水环境影响调查结论

经现场调查，本工程施工期间产生的废水均进行了有效处理，不会对周边地表水环境造成不利影响。

6.3.2 地下水环境影响调查

6.3.2.1 施工期地下水环境影响调查

根据项目环评，工程沿线评价范围内没有地下水源保护地。施工期间施工人员产生的生活污水依托住所周边生活污水处理设施处理。施工作业区内排放的少量污水沿工程线路呈分散性、暂时性特点，经过自然蒸发、土壤渗透、微生物分解等作用，对浅层地下水影响较小。

6.3.2.2 试运行期地下水环境影响调查

项目试运行期，输油管道采用密闭输送工艺，输送的油品不会与地下水发生联系，对地下水环境不产生影响。当输油管道发生泄漏等事故排放情况下，可能会对区域地下水造成一定影响，根据调查，本项目在试运营期未发生泄漏等事故。

本次验收调查对沿线周边地下水进行了采样分析。

(1) 监测点位布置

本次验收调查，在沿线设置 2 个地下水水质监测点，地下水监测点位见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水环境监测方案表

编号	监测点位	与厂址位置关系	功能	取样深度	监测类别
D1	牙庄村水井	西北	上游	井水位以下 1.0m 以内	水质+水位监测 点
D2	寨坡村水井	东南	下游		

(2) 检测项目

1) 记录

测量水位埋深、水位、井深和水温。

2) 水质

检测分析地下水中 pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

(3) 监测时间与频次

2025 年 7 月 17 日，对周边地下水井监测 1 天，每天 1 次。

(4) 监测方法

地下水分析方法见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水分析方法一览表

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-5 FYT/CY-058	/
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	/	5 mg/L
3	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子分析天平 FA2004 FYT/FX-039	4 mg/L
4	氟化物 (以 F ⁻ 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 FYT/FX-026	0.006 mg/L
5	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)			0.007 mg/L
6	硝酸盐 (以 NO ₃ ⁻ 计)			0.016 mg/L
7	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)			0.018 mg/L
8	高锰酸盐指数(耗氧量) (以 O ₂ 计)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	0.5 mg/L
9	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8230 FYT/FX-015	0.00004 mg/L
10	砷			0.0003 mg/L
11	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇 第四章 七 (四)	原子吸收分光光度计 TAS-990 FYT/FX-118	0.001 mg/L
12	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	LRH-150 生化培养箱 FYT/FX-062	/
13	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 (4.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023		/
14	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 VISTA-PRO FYT/FX-045	0.01 mg/L
15	锰			0.01 mg/L
16	挥发酚 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200 FYT/FX-028	0.0003 mg/L
17	氨氮 (以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法		0.025 mg/L

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
		HJ 535-2009		
18	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987		0.003 mg/L
19	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/T 5750.5-2023		0.002 mg/L
20	铬（六价）	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	紫外可见分光光度计 UV-5200 FYT/FX-028	0.004 mg/L
21	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018		0.01 mg/L
22	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法）GB/T 13195-1991	温度计 内标式 FYT/CY-033	/

（5）监测结果分析

地下水监测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 地下水监测结果一览表

检测点位	D1 牙庄村水井	D2 寨坡村水井
样品状态	无色、无味、透明、无肉眼可见物	无色、无味、透明、无肉眼可见物
采样时间	2025.07.17	2025.07.17
检测因子	检测结果	
pH（无量纲）	7.9	7.8
总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	200	223
溶解性总固体（mg/L）	351	342
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）（mg/L）	70.0	30.2
氯化物（以 Cl ⁻ 计）（mg/L）	35.4	36.5
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	3.66	13.7
氟化物（以 F ⁻ 计）（mg/L）	0.686	0.732
铁（mg/L）	<0.01	<0.01
锰（mg/L）	<0.01	<0.01
挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	<0.0003	<0.0003
高锰酸盐指数（耗氧量）（以 O ₂ 计）（mg/L）	1.4	1.5
氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.092	0.054
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.006	<0.003
氰化物（mg/L）	<0.002	<0.002

检测点位	D1 牙庄村水井	D2 寨坡村水井
样品状态	无色、无味、透明、无肉眼可见物	无色、无味、透明、无肉眼可见物
采样时间	2025.07.17	2025.07.17
检测因子	检测结果	
汞 (mg/L)	<0.00004	<0.00004
砷 (mg/L)	0.0019	0.0006
铅 (mg/L)	<0.001	<0.001
铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01
总大肠菌群 (MNP/100mL)	<2	<2
菌落总数 (CFU/mL)	48	56
井深 (m)	30	27
水位 (m)	5.31	5.67
水温 (°C)	20.1	19.8
备注：1、“<”表示小于检出限，其后数值为该项目检出限。		

根据地下水检测结果可知，地下水井水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目运行后无废水产排，不会对所在区域地下水环境质量产生明显影响。

6.3.2.3 地下水环境影响调查结论

正常状况下，输油管道是全封闭系统，输运的成品油不会与地下水发生联系，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，正常运营期对地下水环境不会造成影响。结合环评阶段管道周边地下水井的监测，对试运营阶段的地下水井进行监测，根据地下水井的检测结果，地下水井水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目运行后无废水产排，不会对所在区域地下水环境质量产生明显影响。

6.4 声环境影响调查

6.4.1 施工期噪声环境影响调查

本工程管线施工由专业队伍采用机械化方式完成，施工期噪声主要为施工作业机械、设备和运输车辆，以及电焊等施工作业；本工程采取了分段作业，且施工期相对较短。由于在施工中，施工单位选用了低噪声的施工机械和工艺、并减少运输车辆的鸣笛、对固定的机械设置声屏障等，施工期未收到周围群众有关噪声扰民方面的投诉。

6.4.2 声环境影响调查结论

根据资料收集，本项目施工期采取了有效的噪声污染防治措施，减轻了施工噪声对周围环境的污染；施工期间，没有收到群众有关噪声扰民方面的投诉；试运行期间无噪声产生，因此本工程产生的噪声不会对周围声环境产生影响。

6.5 固体废物影响调查

6.5.1 施工期固体废物影响调查

本工程施工期的固体废物主要来源于新建管道敷设过程及现役管道封存过程；本工程基本做到了土石方挖填平衡；施工结束后产生的废焊材由建设单位集中收集后资源化处理，表土进行回覆后恢复为耕作；生活垃圾，设置垃圾收集箱，由环卫部门统一收集；废弃标志桩，交建设单位专门部门集中处理；废防渗膜、废油毡、废清洗液、残油装入密封桶装容器内，在抽油结束后直接交由危废单位河南嘉祥新能源科技有限公司拉走进行处置。

6.5.2 试运行期固体废物影响调查

项目运营期无固废产排。

6.5.3 固体废物影响调查结论

经现场调查，本工程施工和试运行过程中，固体废物的污染防治措施均已落实，土石方挖填基本平衡；在施工期间没有发生因固体废物处置不当造成的环境污染和环境纠纷；试运行期间无固体废物产生；因此本项目产生的固体废物未对周围环境造成不利影响。

6.6 土壤环境质量调查

6.6.1 施工期土壤环境影响调查

本项目属于成品油输送管道，项目对土壤的影响主要为施工期施工作业过程中对土壤的扰动，破坏土壤结构，影响土壤的理化性质，降低土壤肥力，在施工中，施工单位对施工作业区进行了表土剥离，开挖的土壤进行了分层堆放、分层回填，最后回覆表土，目前施工现场已恢复，因此施工期的扰动对土壤环境的影响较小。

6.6.2 试运行期土壤环境影响调查

项目试运行期，输油管道采用密闭输送工艺，输送的油品不会与地下水发生联系，对土壤环境不产生影响。当输油管道发生泄漏等事故排放情况下，可能会对区域土壤造成一定影响，根据调查，本项目在试运营期未发生泄漏等事故。

本次验收调查对改线段及评价范围内土壤环境质量进行了采样分析。

土壤共布设 3 个采样点。

1、监测项目

(1) 工程边界内监测点

其中 S1 应监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 所列基本项目(8 项)+pH，以及石油烃特征因子。

(2) 工程边界外监测点

对于工程边界外的土壤监测点位，主要监测石油烃等特征因子。

(3) 监测频率

本次土壤现状监测 1 天，采样一次。

表 6.6-1 土壤监测布点一览表

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
S1	改线段出土点	工程边界内	柱状样	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m。	pH+GB15618 中基本项 +石油烃	农用地
S2	改线段入土点		柱状样	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m。	石油烃	农用地
S3	改线段南 100m	工程边界外	表层样	0~0.2m	石油烃	农用地

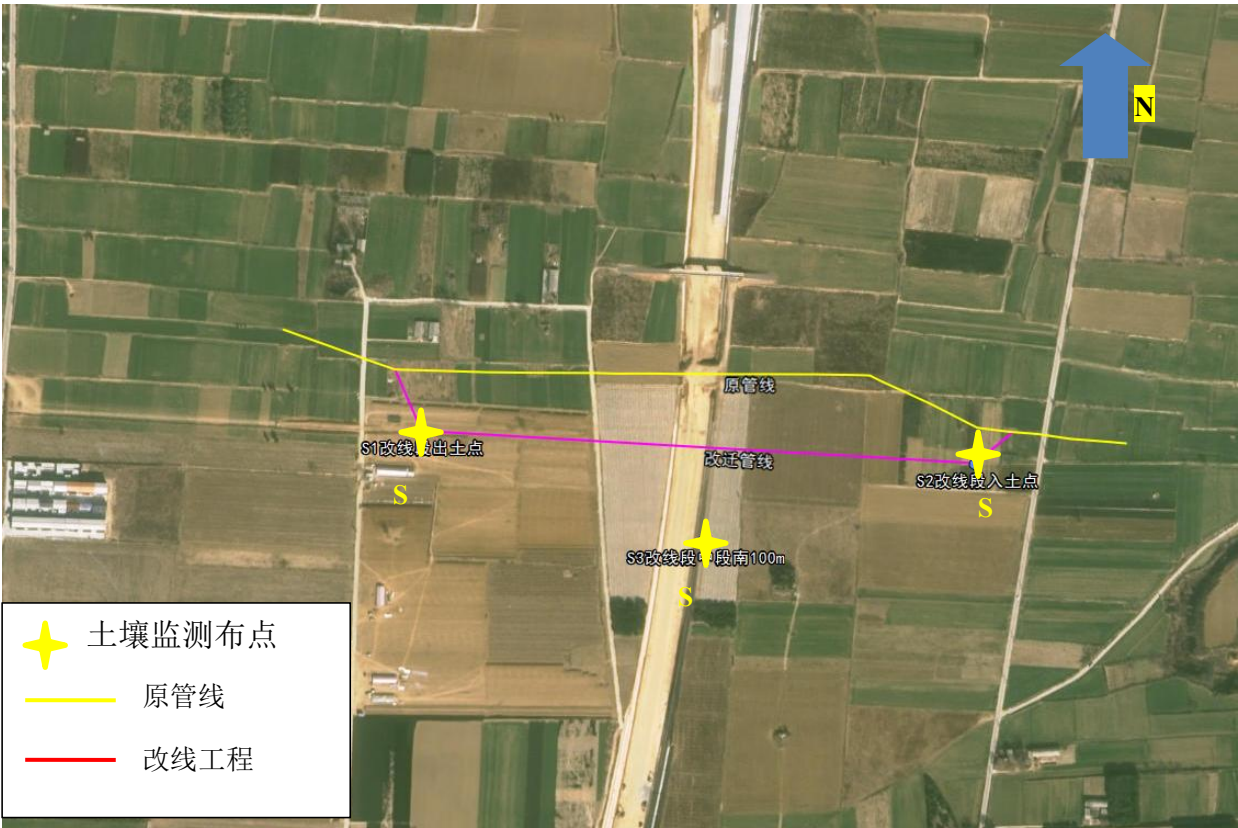


图 6.6-1 土壤监测布点图

(5) 监测结果分析

本次土壤环境质量监测结果见表 6.6-2~6.6-4。

表 6.6-2 本次土壤环境质量监测结果（一） 单位：mg/kg（另注除外）

检测点位	S1 改线段出土点 (E:112.847686,N:34.750002)		
采样时间	2025.07.17	2025.07.17	2025.07.17
样品状态	固态、棕色、干、轻壤土	固态、棕色、干、轻壤土	固态、棕色、潮、轻壤土

采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
检测项目	检测结果		
砷 (mg/kg)	7.55	11.1	7.75
汞 (mg/kg)	0.112	0.123	0.131
镉 (mg/kg)	0.11	0.10	0.11
铅 (mg/kg)	27	28	28
铜 (mg/kg)	24	25	25
镍 (mg/kg)	50	54	49
铬 (mg/kg)	84	88	82
锌 (mg/kg)	79	81	78
pH (无量纲)	7.64	7.67	7.84
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	39	33	30
备注：“<”表示小于检出限，其后数值为该项目检出限。			

表 6.6-3 本次土壤环境质量监测结果（二）

检测点位	S2 改线段入土点 (E:112.854204,N:34.749377)		
采样时间	2025.07.17	2025.07.17	2025.07.17
样品状态	固态、棕色、干、轻壤土	固态、棕色、干、轻壤土	固态、棕色、潮、轻壤土
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
检测项目	检测结果		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	42	34	17

表 6.6-4 本次土壤环境质量监测结果（三）

检测点位	S3 改线段南 100m (E:11854110,N:34.748134)
采样时间	2025.07.17
样品状态	固态、棕色、干、轻壤土
采样深度	0~0.2m
检测项目	检测结果
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	42

根据管线周边土壤的监测结果，土壤环境质量可以满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。其中石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值。

6.6.3 土壤环境影响调查结论

本工程施工期与试运行期的固体废物污染防治措施落实较好，对周围环境基本无影响。

根据表 6.6-2~6.6-4 监测结果，试运营期管道周边土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。其中石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值。

7 清洁生产

清洁生产是指以节能、降耗、减污为目的，以管理、技术为手段，实施工业生产全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。从广义上讲，清洁生产主要包括以下三方面的内容：清洁的能源、清洁的生产过程、清洁的产品。

在工程验收阶段，针对本工程清洁生产技术的落实情况进行调查，包括生产工艺及装备、资源与能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等清洁生产指标的实际情况，并核查实际清洁生产指标与环境影响评价和设计指标之间的符合度，分析工程的清洁生产水平。

7.1 采取的清洁生产措施

7.1.1 输送方式

本工程输送介质为成品油，采用密闭管道输送方式。与火车、汽车等陆路运输方式相比，管道运输是一种物耗最少、废物减量化和效益最大化的先进的清洁的运输方式。

(1) 管道输送可以避免运输途中及装卸过程中造成的成品油挥发损失。

(2) 管道输送便于管理，可以实现自动化控制，避免了由于交通意外造成的泄漏和污染，降低了运输的风险性。

(3) 本工程采用密闭输送流程，与开放式流程相比，可以大大降低能耗，降低对环境的污染和事故隐患，减少占地且便于控制管理。

(4) 管道运输与铁路、公路运输相比还可以节约运费。

7.1.2 设置标志桩、警示牌、公告牌及管道防腐

(1) 管道标志桩、警示牌及公告牌

管道建成后，为了便于对管道的养护和检修，可依靠沿线设置的标志桩（兼做阴极保护测试桩）找到管道的准确位置。穿越道路、电缆处应设置标志桩，当管道在水平方向发生改变位置时，设置了转角桩。在线路整公里处设置永久性标志里程桩（兼作阴极保护测试桩）。在易发生或已多次发生危及管道安全的行为的区域、人口密集区等地点宜设置警示牌。为防止管道沿线人类活动等对管道产生破坏，全线除穿越工程外在管道上方设置了

警示带。

（2）管道防腐

本工程采取防腐涂层+阴极保护的联合保护方案的方案对管道进行保护。

一般埋地段和定向钻穿越段管道采用加强级聚乙烯三层结构（三层 PE，底层为熔接环氧粉末，中间层为胶粘剂，外层为聚乙烯）防腐；热弯弯管采用单层加强级熔结环氧粉末，外面再加一层聚乙烯热缩胶带；检验合格后再小心运至现场安装，钢管及加强筋板不得与固定墩的钢筋接触，以免阴极保护电流流失。

封堵三通先去除焊渣、毛刺，然后喷砂除锈至 Sa2.9 级，先用粘弹体防腐材料防腐，然后外面再缠绕两道防腐胶带。

管道防腐层各种补口材料都有其各自的优缺点和适用条件。补口材料主要有：辐射交联聚乙烯热收缩带、热缩压敏带、无溶剂环氧涂料以及无溶剂聚氨酯涂料等。

本工程补口采用带配套无溶剂环氧底漆的常温型辐射交联聚乙烯热收缩带。补口材料施工及质量检验应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017 的相关规定。

（3）阴极保护

本工程改线管道位于洛阳分输站（改线段上游阴保站）与 41#RTU 阀室（改线段下游阴保站）之间，原管道阴极保护运行情况良好。本次工程不再设置阴极保护。

7.1.3 污染物产生及排放情况

本工程采取了有效的污染防治和环保措施，使污染物的产生量、排放量最小化，污染物达标排放。

（1）废气

原环评中废气污染物不设总量控制因子。项目正常生产过程中对环境空气影响较小。

（2）废水

本工程改线管道不涉及场站等设施，在运营期间无废水产生；

（3）噪声

本工程改线管道全部地下敷设，在运营期间不会产生噪声等环境影响。

（4）固体废物

本工程改线管道不涉及场站等设施，在运营期间无固废产生。

7.1.4 环境管理要求

本项目设置了相关环境管理要求：

- (1) 设置专门环境管理机构和专职管理人员
 - (2) 建立 HSE 管理体系
 - (3) 生产过程环境管理
- ①每个岗位有操作规程，重点岗位有作业指导书；
 - ②设置管道标志桩、警示牌及公告牌；
 - ③建立环境管理制度，包括环境管理机构、领导小组。

7.2 清洁生产水平分析

从工程设计、施工和运营后采取的清洁生产措施和管理措施来看，严格执行了国家有关设计规范，建立了健康、安全、环境（HSE）管理体系，并执行了各项制度和管理程序。

本工程在工艺选择和能源消耗等方面所采取有效的措施，工程的输送工艺、管道防腐、自动化控制、所使用设备等方面均达到了国内外领先水平。

总体上评价，本工程符合清洁生产要求。

8 风险事故防范及应急措施调查

8.1 环境风险因素调查

8.1.1 调查内容

本管道输送物质为成品油，项目涉及危险物质为油类物质，这些物质均有易挥发、易燃烧的性质，这就决定了成品油具有易挥发、易燃烧、易爆炸的危险特性。其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起火灾、爆炸，生成 CO 等二次污染物。

本改线工程建设成品油输送管线。管道设计输量为 1500×10^4 吨/年，压力 10.0MPa，管径 $\Phi 660\text{mm}$ 。本项目改线管线全部采用无缝电阻焊钢管。由于管道输送物质的危险性，构成了管道自身的风险基础。

实际施工过程中管道压力由环评阶段的 8.0MPa 变为 10.0MPa，可能导致泄漏量增加。因此，计算泄漏量如下。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中表 F1.1，根据伯努利方程计算泄漏速率，方程计算如下：

$$Q_L = C_d A_p \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

表 8.1-1 油品泄漏计算参数

序号	符号	含义	单位	数值
1	Q_L	液体泄漏速率	kg/s	25186
2	C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
3	A	裂口面积	m^2	0.321
4	ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	736
5	P	容器内介质压力	Pa	10×10^6
6	P_0	环境压力	Pa	常压（101325）
7	g	重力加速度	m/s^2	9.8
8	h	裂口之上液位高度	m	0（全泄漏）

经核算，液体泄漏速率（ Q_L ）为 25186kg/s。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“设置紧急隔离系统的单位，泄露时间可设置为 10 分钟”，经核算，泄漏量为 15111.6t。在泄漏初期对环境影响最大的主要是挥发的非甲烷总烃对大气的影

时泄漏的成品油遇明火燃烧，则成品油燃烧过程中会产生大量 CO。

本项目管道系统具有多种危险因素。当出现事故时，输油管道释放出的汽油和柴油遇明火后产生的燃烧热辐射伤害，此外汽油和柴油燃烧过程中的伴/次生物质也会对大气环境造成污染。

根据实际的调查，结合国内管道事故分析，本项目输油管道事故因素主要涉及第三方破坏、腐蚀、设计和误操作等，即考虑人的第三方破坏、设计质量、施工危害、生产运营管理等人为主因素的影响。

1、介质及压力因素：本工程输送的汽油和柴油含有硫化物、水等组分，在一定条件下对管道内壁具有一定的内腐蚀作用。柴油、汽油管道输送压力最高为 10.0MPa，由于压力较高，存在较高的物理应力开裂危险。另外，输油管道压力随着时间有一定的周期性变化，可造成管材疲劳损伤。

2、地质灾害因素：包括洪水、地面沉降、膨胀土、砂土液化等。

3、腐蚀因素：管道的防腐层损坏，管道防腐失效。

4、第三方破坏因素：第三方对工程的破坏、泄漏影响系数具有较大的影响，增加了管道风险的水平。

8.1.2 施工期和试运行期环境风险事故发生情况、原因及造成的环境影响调查

本项目在施工期和试运行期未发生环境风险事故。

8.1.3 环境风险防范措施与应急预案的制定和设置情况

根据调查结果，本工程按照环评和设计要求，针对工程的环境风险因素和可能产生的环境风险事故，采取、制定了相应的风险防范措施。

（1）应急预案的制定情况

本工程按照《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》，结合工程实际，制定了非常完善的分级应急预案，主要内容包括以下几个方面：建立完善的应急组织机构，明确其组成及各部门、各岗位职责，给出应急反应程序，根据工艺特点和危险源特性制定各项事故应急处理措施，配备必要的应急设备，内部应急资源保障（包括应急设备及器材、应急队伍、应急通讯联络方式等）和地方应急资源保障（地方政府、医疗、消

防、公安、环保等部门的应急通讯联络方式等），最后提出应急预案管理、更新、培训及演练方面的要求。并与上级部门的应急预案相衔接，实行分级响应。

根据现场调查结果，负责本工程的运营单位国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司有完善、系统的突发事故应急预案管理办法和管理部门。

本工程试运行期间，运营单位分别根据本工程的实际情况，按照国家法律、法规和标准的要求，参照管道公司和各输油气分公司应急预案管理模式和管理要求，尊重科学、认真识别，评估生产活动中存在的主要风险，结合工作实际，制定和细化了应急反应流程，完善了应急处置措施和响应、救援程序。

本工程已制定的应急预案主要包括综合应急预案和专项应急预案。

（2）应急防范措施的设置情况

本工程沿线的应急提示和设施主要是三桩、警示牌以及站场的应急标志。应急设施的设置起到了宣传、维护管道的积极作用，一旦发生环境风险事故，可在第一时间与管理单位联系，尽早启动应急预案。

根据现场踏勘情况，管道沿线三桩存在设置较规范，警示牌字迹清晰，并标记紧急联系电话。

8.1.4 国家、地方及有关行业关于风险事故防范与应急规定的落实情况

本工程施工期和运行期的风险事故防范与应急规定，较好地落实了国家、部门的法律、法规、规范，落实了地方和国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司的有关规定，编制依据和引用的文件如下：

- （1）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）；
- （2）《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日）；
- （3）《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日实施）；
- （4）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；
- （5）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令 2011 年第 17 号）；
- （6）《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环境保护部，2010 年 1 月）；
- （7）《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（AQ/T9002-2006，国家安全生产监督管理总局）；

- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》；
- (10) 《石油天然气工程设计防火规范》；
- (11) 《石油天然气管道安全规范》；
- (12) 《油气管道防汛管理规程》；
- (13) 《石油企业工业动火安全规程》；
- (14) 《管道分公司输油调度手册》；
- (15) 《陆上石油天然气储运事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理总局 2006 年 10 月）。

8.1.5 应急保障和应急队伍培训情况

根据调查可知，施工期的应急设施配备和应急队伍培训情况非常完善，保证了施工期未发生环境风险事故，以下为试运行期和运行期的应急设施配备和应急队伍培训情况。

(1) 应急保障

根据应急预案的要求，目前试运行期，各站场都配备了必要的应急设施和物资，正式运行后若消耗应急设施和物资，应继续配备、完善。应急设施的配备包括资源保障、通讯保障和外部救援保障三方面。

(2) 资源保障

本工程现有维修力量进行日常维护由国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司抢修中心进行全线大型维抢修。抢修机构所在地交通便利，一般情况下可在 1~2 小时内赶到事故现场开展抢维修作业。

各维抢修机构配置的应急设备主要包括起重、运输及工程机械设备类，泵与风机类，发电与焊机类、切割、开孔和卡具类。主要设备、机具配置。通过运输设备可将维抢修人员和物资快速运至事故现场。

(3) 通讯保障

本工程对于巡线、检修、应急通信等具有临时性、突发性的通信需求，配置了防爆手机和防爆对讲机等通讯设备。

(4) 队伍保障

本工程本着面向社会、整合资源、政策扶持的原则，注重加强管道各维抢修机构的建设和人员的培养。培训和演习对保证溢油应急预案的有效实施起着至关重要的作用，经调查，应急指挥部定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训和演习，使他们掌握溢油应急反应知识和技术，同时也为检验和修订溢油应急计划提供依据。

培训可分三个层次进行，即作业人员培训、中级管理人员培训和高级管理人员的培训。培训内容由理论培训和操作培训两部分组成，对作业人员的培训侧重于设施、设备和器材等的使用、操作和维护，对管理人员的培训要求理论和操作并重，其管理和反应对策经验的获得可通过理论培训和模拟演习中总结获得。

演习的目的是为提高溢油应急反应能力，检验应急反应中的各个环节是否能快速、协调、有效运作。

根据演习规模的不同将演习分为全系统的大规模演习和对溢油应急计划中的一个或多个环节进行演习，如模拟演习、通信演习、设备部署操作演习。演习由溢油应急指挥部统一组织领导。

8.1.6 应急队伍培训和演练情况

根据调查，本工程按照应急预案的要求，进行了施工期和试运行期的应急队伍培训和演练，本工程各站场的应急预案中包括了运行期的应急培训和演练计划，内容如下。

1、应急预案的培训

(1) 应急抢险人员及员工的培训内容

- ①本预案的全部内容。
- ②本单位或部门在应急救援过程中所使用器具装备的使用及维护。
- ③有关安全生产方面的规章制度、操作规程、安全常识。
- ④应急救援过程中的自身安全防护知识。
- ⑤本站队所辖的管道线路、站库、阀室、附属设施及周边自然和社会环境的相关信息。

(2) 社区或周边人员应急响应知识的宣传

应定期组织站内人员对管道沿线居民进行管道保护宣传的同时，根据原油管道的事件特点、危害及相应应急处理方式、方法和逃生技能等知识进行宣传。使当地居民了解原油

管道事件的相关知识，便于紧急疏散和撤离，最大限度地降低人员伤亡和经济损失。

2、应急预案的演练

为保证事件发生时，应急组织机构各部门能够熟练有效地开展应急工作，应定期针对不同事件类型进行演练，不断提高实战能力。同时在演练实战过程中。总结经验，发现不足，并对演练方案和应急预案进行充实、完善。

每年初由安全员牵头组织各专业技术员根据应急预案要求，针对不同事件类型编制演练计划，安全员汇总后，经站领导批准后实施。

（1）演练准备：

进行应急救援模拟演练之前应做好如下准备工作：

- ①针对演练事件类型，选择合适的模拟演练地点。
- ②针对演练事件类型，组织相关人员编制详细的演练方案。
- ③根据编制好的演练方案，组织参加演练人员进行学习。
- ④准备演练所需物资装备，对演练场所进行适当布置。
- ⑤提前邀请地方相关部门及上级部门相关人员参加演练并予以指导。

（2）演练频次与组织

①演练频次

每季度至少组织一次应急预案演练。

②演练组织机构及职责

演练组织机构及职责与预案所述的应急组织机构及职责相同。

8.2 环境风险事故防范与应急管理机构的设置

从现场调查情况来看，运营单位已按照国家、地方及行业关于风险事故防范与应急方面的相关规定，设置了完善的管理机构。

根据相关规定，按照分层编制、上下衔接的原则，管道公司、地区公司都分别成立应急领导组织机构，负责事故应急状态下的统一决策和领导。

（1）本工程应急反应组织机构

按照应急分级响应程序，本工程成立事故应急组织机构，应急组织机构详见图 8.2-1。

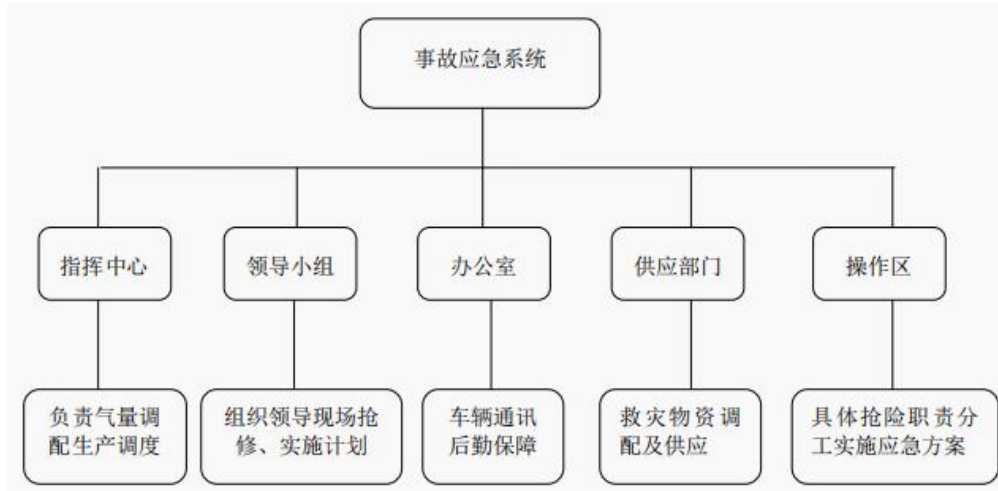


图 8.2-1 本工程应急响应组织机构框图

应急指挥中心的职责：负责指挥和协调处理紧急情况，保证事故应急救援预案的顺利执行。应急指挥中心一般包括总指挥、副总指挥和指挥部成员。指挥部成员包括具备完成某项任务的能力、职责、权力及资源的单位内生产、设备、消防及医疗机构的负责人。指挥部成员直接领导各下属应急专业队，并向总指挥负责，由总指挥协调各队工作的进行。

现场应急指挥部的职责：应急领导小组下设现场应急指挥部，并派一名现场总指挥及现场事故管理人员。为非常设机构，在应急状态下立即组成，由领导小组指挥，行使相应职责。

现场应急指挥部包括以下五个组：现场抢险组、生产保障组、事故调查处理组、善后处理组、综合组。

8.3 应急预案的有效性改进建议

8.3.1 应急预案的有效性

根据以上资料查阅和现场调查，本工程采取了比较完善的环境风险防范措施，制定了应急预案，基本落实了国家、地方及有关行业关于风险事故防范与应急方面相关规定，配备了必要的应急设施和物资，定期进行了应急队伍培训，设置了完善的环境风险事故防范与应急管理机构。调查可知，管道施工期和试运行期未发生过泄漏、火灾或爆炸等风险事故，说明本工程环境风险事故防范措施与应急预案有效可行。

8.3.2 措施与建议

目前试运行期的环境风险事故防范措施与应急预案有效可行，试运行期未发现较大的问题，但根据相关规定，需进一步完善，提出以后运行期内改进措施与建议。

(1) 运行期间消耗应急设施和物资后，应进一步配备齐全应急设施和物资。

(2) 加强巡检与宣传，及时发现问题，及时解决，不留环境风险事故隐患。

(3) 运行期间若发现三桩缺失，应对沿线三桩进行补充和修复。

(4) 运行期间，例行管道检测时，应重点关注穿越生态敏感段管道的自动控制阀的有效性、管壁的厚度、管道的防腐等变化情况。

(5) 配合当地政府做好规划控制，禁止管道两侧 5m 范围内新建居民住宅，50m 范围内建设大型建筑物。

(6) 建立应急物资动态管理制度，对应急物资的定期检查、更新，确保应急物资的有效、可行。

(7) 根据本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作的实际情况，变化情况、演练结果评估存在的问题，及时进行修订、发布与更新。

(8) 预案管理，包括运行期的预案培训、预案演练、预案修订、预案备案等的定期开展和持续改进，不断调整和完善应急预案。

9 公众意见调查

9.1 公众意见调查的目的

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范——生态影响类》（HJ/T394-2007）的要求，在本工程竣工环境保护验收调查时，开展了公众意见调查。其目的就是了解项目所在地的公众对工程施工期及试运行期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的影响情况。通过对管道沿线公众意见的调查，了解管道沿线居民对工程在施工期、建成试运行后的意见和建议，以及本项目在施工期和试运行期对周边生态环境和社会经济环境的影响状况，分析本工程所采取的环境保护措施的有效性及需要进一步采取的环境保护措施，进一步改进和完善本项目的环境保护工作。

9.2 调查对象、方法与内容

2025 年 7 月，开展了本工程竣工环境保护验收调查的公众意见调查工作，主要走访、问询了管道沿线居民（蔺窑村）并发送了公众意见调查表；开展公众意见调查时，利用“公众意见调查表”并附工程项目概况说明，向公众介绍本工程的主要建设内容、施工期及试运行期的污染源和污染物、采取的环境保护措施及其达到的效果等，在公众对项目的总体情况了解下，回答并填写表中的相关问题，提出对本工程环境保护工作的意见和建议。公众意见调查内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 公众意见调查表

个人概况	姓名		性别	
	年龄		文化程度	
	职业		联系电话	
	住址			
工程概况	改线起点位于原管道里程 1090#+228m（坐标 CGCS2000，X：3847487.99、Y：394509.51），向东南方向敷设约 70m，转向东以定向钻方式穿越沁伊高速公路 480m，管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m（坐标 CGCS2000，X：3847413.80、Y：395062.34）。改线段原管道长度约 570m，改线后管道长度约 617.1m，管道长度增加 47.1m。现役管道拆除 570m。不			

	设首末站、中间站和阀室，改线过程中定向钻穿越方式穿越沁伊高速，同时封存现役管道。工程已建成，正在开展竣工环境保护验收工作。	
意见调查	1、本工程在施工期间是否有扰民现象？	A.没有扰民 B.存在扰民现象，但影响较轻 C. 存在扰民现象，影响较重
	2、本工程试生产期是否因环境污染与周边居民发生过纠纷？	A.从来没有 B.发生过
	3、本工程的废气排放对您的生活、工作是否有影响？	A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重
	4、本工程的废水排放对您的生活、工作是否有影响？	A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重
	5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响？	A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重
	6、本工程产生的固体废物对您的生活、工作是否有影响？	A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重
	7、您对本工程环境保护工作的满意程度	A.满意 B.基本满意 C.不满意
备注	扰民与纠纷的具体情况说明：	
	公众对项目不满意的具体意见	
	您对该项目的环境保护工作有何意见和建议：	

9.3 调查结果统计与分析

本次调查共发放调查问卷 10 份，实际收回 10 份，有效答卷 10 份，问卷回收率 100%。调查对象主要为改线工程附近的居民，其中农民占 90%，自由职业占 10%，问卷调查内容和统计结果参见表 9.3-1。

表 9.3-1 问卷调查内容与统计结果

调查内容	项目	占各类调查者的比例 (%)
1、本工程在施工期间是否有扰民现象	没有扰民	90%
	存在扰民现象，但影响较轻	10%
	存在扰民现象，影响较重	—
2、本工程试生产期是否因环境污染与周边居民发生过纠纷	从来没有	100%
	发生过	—
3、本工程的废气排放对您的生活、工作是否有影响	没有影响	90%
	影响较轻	10%
	影响较重	—
4、本工程的废水排放对您的生活、工作是否有影响	没有影响	100%
	影响较轻	—
	影响较重	—
5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	没有影响	100%
	影响较轻	—
	影响较重	—
6、本工程产生的固体废物对您的生活、工作是否有影响	没有影响	90%
	影响较轻	10%
	影响较重	—
7、您对本工程环境保护工作的满意程度	满意	90%
	基本满意	10%
	不满意	—

调查统计结果表明，10%的公众表示项目施工期间发生较轻的扰民现象，根据居民反应的问题，施工单位积极排查问题，施工过程中采取降噪措施，选用低噪声的施工机械和工艺、并减少运输车辆的鸣笛，采取措施后减轻了施工噪声；100%的公众表示本工程试运营期没有因环境污染与周边居民发生过纠纷；100%公众认为本工程产生的废水对其生活、工作没有影响；90%公众认为本工程产生的废气、噪声、固体废物对其生活、工作没有影响，10%公众认为本工程产生的废气、噪声、固体废物对其生活、工作有轻微影响；90%的公众对本工程环境保护工作表示满意，10%的公众对本工程环境保护工作表示基本满意。

9.4 公众意见与建议

调查结果表明，多数公众认为，本工程建设和生产运行对管道沿线环境造成的影响很小，建设单位采取的环保措施效果明显。截至目前为止，没有收到任何有关环境污染的投诉，也没有污染事故发生。同时，公众也提出了自己的意见：

- (1) 本项目已经进入试运行期，建设单位仍需加强环境管理；
- (2) 建设单位应提高该管道的巡查次数，预防环境事故的发生。

9.5 对公众提出意见的回应

针对公众提出的意见和建议，建设单位做出如下答复：

- (1) 严格落实环境管理措施，确保环境保护措施落到实处；以保护管道沿线的生态环境，防止风险事故发生。
- (2) 提高管道沿线巡检工作频次和质量，保证巡线工作的有效性，特别是距离村庄较近的管段，尽量多与管道沿线沟通交流。

本工程将在植被恢复及生态保护措施方面加以完善，在工程运营期时也会注意维护植被及保护生态环境，不断完善环境保护措施。

9.6 调查结论

本次公众调查的对象主要为管道沿线的民众，具有一定的代表性；调查得知，工程在施工期对周围居民农业生产影响较小，采取的环保措施基本满意，被调查人员均同意本项目验收。本工程得到了大多数公众的支持。

建设单位在后续运行期要切实落实各项环境监测制度，及时发现并解决问题。积极做好生态环境恢复工作，同时制定严密事故防范措施，确保管线周边群众安全。积极与地方环保部门联系，增强突发事故的应变能力。另外，应向管道沿线公众开展本工程安全环保等方面的宣传工作，提高他们对本工程的了解程度，以利于共同维护管道安全，减少风险事故的发生。

10 环境管理状况调查

10.1 环境管理工作调查

10.1.1 施工期环境管理工作

本工程在建设过程中认真贯彻落实环境保护有关法律法规，严格执行项目环境影响报告书及批复要求，落实了施工期各项环境保护措施。

（1）环保管理组织机构健全、责任明确

为推进环保工作的开展，建立了由建设单位、各参建施工单位组成的环保管理组织机构，形成了建设单位环保负责人、各施工单位项目管理部分管领导、环保专管员的工作管理网络。一系列行之有效的环保管理措施，从体制、人员和制度上保证了环保管理工作顺利推进。

（2）积极引导，逐步提高

在工程建设中，加强宣传教育工作，提高参建人员环保意识。各施工单位开工前，进行环境保护工作交底，明确各参建单位环保工作内容、职责和措施。通过指导、敦促、宣传，参建人员环保意识明显提高，环保工作得到全面推进。

（3）加强沟通，狠抓落实

为使环保工作和各项生态环保措施落实到位，利用例会、检查等方式，加强指挥部和施工单位之间的沟通，认真落实各项环保管理制度和生态环保措施。现场人员通过巡查、旁站等方式监督和指导施工单位落实各项环保措施，及时发现问题并与施工单位项目部沟通，敦促其尽快完成整改。通过多方共同努力，本工程在建设过程中未发生环境污染事故。

总体来说，经建设单位、施工单位共同努力，本工程施工期环保工作得到了全面有序推进。

10.1.2 试运营期环境管理工作

国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司负责本工程的环境管理工作，下设安全环保部负责日常具体环境监管事务。安全环保部设2名专职安全管理人员和多名兼职安全管理人员，各站场均设有站场安全员，形成一套完善的安全管理网络。

安全环保部主要职责如下：

- (1) 认真贯彻执行国家环保安全生产法律法规，并依法结合本工程实际建立健全安全生产管理工作的各项规章制度。
- (2) 保证应当具备的环境保护安全生产条件所必需的资金投入。
- (3) 保证安全环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。
- (4) 制订并组织实施本公司的环保安全事故、突发环境事件应急救援预案。
- (5) 组织开展本公司安全环保生产大检查，按权限审定事故调查处理报告。

10.2 环境监测情况调查

10.2.1 施工期环境监测计划落实情况

根据环评施工期的环境监测要求，施工期环境监测计划落实情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期环境监测、监控计划落实情况表

监测项目	施工期环境监测、监控要求	实施情况	是否落实
施工现场清理	1.监控项目：施工现场的弃土、石、渣等和生态环境恢复情况。 2.监测时间及频率：施工结束后，1 次。 3.监测点：施工区域范围内。	施工期间对开挖土方全部进行回填，并进行生态恢复。	是
植被恢复	1.调查项目：植被恢复等生态环保措施落实情况。如：植被及农作物恢复面积、类型、生物量、生长状况等，土壤肥力、理化性质等。 2.调查时间及频率：植被破坏前 1 次、植被恢复后 1 次。 3.调查地点：临时占地破坏的地表植被，重点关注基本农田保护区。	项目建设前主要占用基本农田和果园，植被及农作物长势良好，施工结束后，全部进行原地貌恢复，基本农田已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕）。	是
施工噪声	1.监测项目：有代表性的近距离居民点。 2.监测时间及频率：施工中，视情况而定。 3.监测内容：居民密集区施工场界噪声。	施工期时间较短，较为分散，未发生周边居民噪声投诉现象，未进行噪声监测。	是
事故性监测	根据事故性质、事故影响的大小，视具体情况监测地下水、土壤等。	项目在施工期间未发生污染事故。	是

10.2.2 运营期环境监测计划落实情况

根据项目环评报告，运行期监测计划如下：

①监测井布置

依据地下水跟踪监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJT164-2004）相关要

求，结合项目场地平面布置和场地水文地质特征，在项目运营期场地共布置 2 眼地下水监测井，为农灌地下水井。

②地下水监测计划

监测因子包括：石油类，监测频次为每季度采样一次，全年 4 次，每次 1 天。

（2）土壤环境监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤跟踪监测原则，需要每 5 年开展一次土壤监测，结合项目建设基本情况，在管线南侧 50m 处设置 1 个监测点，主要监测因子为石油烃。

表 10.2-2 运营期环境监测、监控计划一览表

序号	监测内容	监测频次	监测因子	执行标准
1	地下水监测	每季度一次，每次 2 天	石油类	执行《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)
2	土壤监测	每 5 年一次	石油烃	

工程建成至验收时，尚未开展定期监测，本次调查验收开展了管线周边地下水、土壤等监测，监测结果表明试运营期间可以满足相应标准限值要求。

建议建设单位后续加强运营期环境监测，严格落实环境监测计划。

11 调查结论与建议

11.1 调查工作结果

11.1.1 工程概况

(1) 工程总体概况

兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程总投资 1388.26 万元，位于河南省洛阳市偃师区山化镇，改线工程管线长度为 617.1m，不设首末站、中间站和阀室。

工程内容：改线起点位于原管道里程 1090#+228m（坐标 CGCS2000，X：3847487.99、Y：394509.51），向东南方向敷设约 70m，转向东以定向钻方式穿越沁伊高速公路 480m，管道继续向东北敷设 70m 至改线终点即原管道里程 1090#+798m（坐标 CGCS2000，X：3847413.80、Y：395062.34）。改线段原管道长度约 570m，改线后管道长度约 617.1m，管道长度增加 47.1m。现役管道拆除 570m。

本工程实际投资 1388.26 万元，环保实际投资总额 136.3 万元，占总投资 9.8%。

2023 年 4 月 20 日，洛阳市生态环境局偃师分局以“偃环审〔2023〕5 号文”对《兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程环境影响报告书》进行批复。

2025 年 2 月开工建设，2025 年 6 月开始试生产。

(2) 工程变动情况

本项目工程实际建设与环评阶段相比较，经对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中油气管道建设项目重大变动清单（试行）的具体要求，本项目建设不涉及重大变动。

(3) 生产负荷

根据建设单位提供的运行记录，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规要求。

11.1.2 环境影响报告书及批复环保措施落实情况

本工程在环境影响报告书、环保局批复，以及设计阶段提出了较全面、详细的环境保护措施。除未开展施工期环境监测工作外，环评和批复中提出的其他各项环保要求在工程实际建设过程中和初期试运营阶段已得到基本落实。项目建设较好地执行“三同时”制度。

11.1.3 环境保护措施落实情况

根据资料收集及现场调查，本工程设计及施工期基本落实了环评报告书及批复中的各项环保措施。

11.1.4 环境影响调查

11.1.4.1 生态环境影响

通过现场调查、资料研阅和监测分析可知，本项目在施工中，认真落实了项目环境影响报告书及批复文件的要求，采取了相应的生态环境保护和恢复措施、水土保持工程和管理措施，管道沿线管沟回填、地貌恢复等措施均已落实，除安装管道标志桩、警示牌造成永久占地，在管道填埋后，其他临时性占地均已复耕。项目区的生态组分及生物多样性也未受影响，施工期临时占地已回填表土，交还用户进行复耕。

管线建设时对植被造成的影响主要集中在管道上方。对生态敏感区的调查结果表明，项目在设计、选线时尽可能对各生态敏感区采取了避让措施，如确需无法避让的在施工过程中，也严格按照环评报告书和批复要求进行施工。随着施工结束和采取了有效的生态补偿措施，因施工破坏的植被已逐渐恢复，对敏感区主导的生态系统功能的发挥造成的影响较小。从一般区域的现场调查结果来看，除安装管道标志桩、警示牌造成永久占地，直接导致部分生物量下降外，原有的景观要素分布与配置没有发生明显改变。工程扰动区域原来作业带内的临时占地已回填表土，交还用户进行复耕（因季节因素暂未复耕），生态系统结构与功能、景观空间格局未发生显著变化，生物多样性未受明显影响。从农田调查结果来看，管道上方的农田均已回填表土，交还用户进行复耕，各种农业补偿均得到了落实。

本工程线路路径上不涉及珍稀濒危野生动物及其栖息地，文献资料和野外调查均未遇见国家重点保护野生动物。对野生动物的影响主要发生在施工期，随着施工期的结束逐渐

消除。项目施工期对土壤造成的影响不可避免，但由于土壤具有自我修复能力，且会随着植被的恢复受植物调节作用不断提高，因此项目区土壤结构和养分已得到逐步改善，接近原有水平。

有效水土保持措施是减轻因施工造成水土流失的关键手段。通过现场踏查发现，管道施工及运行期采取的水土保持方案布局合理、方法科学，项目区因工程建设扰动地表产生的水土流失已基本得到遏制，水土流失防护得当、效果显著。

综上所述，本工程生态保护措施得到了有效落实，生态恢复效果总体良好。

11.1.4.2 大气环境影响调查

本工程在施工期间按要求采取了有效的大气防治措施，对周围环境影响较小。工程施工期间，没有发现环境污染事故和环境影响投诉事件。

项目运行期项目正常运行下，无废气产排，不会对大气环境产生明显不利影响。

11.1.4.3 水环境影响调查

根据现场调查，本工程施工期结束，施工期的环境影响已经消失。

正常状况下，输油管道是全封闭系统，输运的成品油不会与地下水发生联系，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，正常运营期对地下水环境不会造成影响。结合环评阶段管道周边地下水井的监测，对试运营阶段的地下水井进行监测，根据地下水井的检测结果，地下水井水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目运行后无废水产排，未对所在区域地表水、地下水环境质量产生明显影响。

11.1.4.4 声环境影响调查

根据资料收集，本项目施工期采取了有效的噪声污染防治措施，减轻了施工噪声对周围环境的污染；施工期间，没有收到群众有关噪声扰民方面的投诉。

11.1.4.5 固体废物影响调查

项目管线施工期固体废物主要包括废焊材、废油毡及废防渗膜、土方、废弃标志桩、生活垃圾、残油、废清洗液等，本工程施工期固体废物污染防治措施落实较好，对周围环

境基本无影响。项目运营期无固废产排。

11.1.4.6 环境风险事故防范及应急措施

本工程配套建设了有效的环境风险防范措施，同时建立了相对完备的应急分级响应系统和应急预案，对于降低工程的环境风险和发生事故时采取应急措施提供了保证。根据调查，工程自试运营以来未发生过破坏性风险事故，风险防范措施有效。

11.1.5 环境管理

建设单位制定了完善的环境管理制度，对项目各项环境保护工作做了详细、具体的规定；设立了环保管理机构，专人专业管理项目环境保护工作。

11.1.6 公众参与

本工程竣工环境保护验收调查的公众意见调查工作采用问卷调查、走访的形式进行。

调查结果表明，多数公众认为，本工程的建设和生产运行对管道沿线环境造成的影响很小，建设单位采取的环保措施效果明显。截至目前为止，没有收到任何有关环境污染的投诉，也没有污染事故发生。

11.2 调查结论

综上所述，兰郑长输油管道与沁伊高速交叉改线工程在设计、施工和运营期间采取了相应的生态保护和污染防治措施，环境影响报告书和批复中提出的各项环境保护要求已得到落实，工程产生的各类污染物能够达标排放。

调查结果表明，本工程采取的各项生态保护、污染治理措施有效、可靠。此外，施工及试运营期间未发生环境污染事故，结合公众参与调查结果，本次调查结论认为，本工程建设符合建设项目环境保护竣工验收要求。

11.3 措施与建议

1、进一步加强与工程沿线地方政府开展环境风险事故应急联合演练工作；建立环境事故风险应急监测体系，提高管线的巡检工作质量，保证巡线工作的有效性；根据生产实际不断提高风险管理水平和强化风险防范措施。

2、建议建设单位后续加强运营期环境监测，严格落实环境监测计划。