目录

第 1 章　概述.....1-1
1.1 项目由来.....1-1
1.2 项目特点.....1-3
1.3 环境影响评价工作过程.....1-4
1.4 分析判定相关情况.....1-5
1.5 关注的主要问题及环境影响.....1-7
1.6 报告书主要结论.....1-8
第 2 章　总则.....2-1
2.1 编制依据.....2-1
2.2 评价目的和评价原则.....2-5
2.3 环境影响因素识别、评价因子与评价标准.....2-6
2.4 评价标准.....2-7
2.5 评价重点.....2-16
2.6 评价等级及范围.....2-17
2.7 环境保护目标.....2-23
第 3 章　工程分析.....3-1
3.1 现有工程.....3-1
3.2 本工程.....3-19
3.3 本项目改建前后污染物变化情况.....3-88
3.4 总量管理指标建议.....3-90
第 4 章　现状环境调查与评价.....4-1
4.1 区域环境现状调查.....4-1
4.2 区域污染源调查.....4-5
4.3 环境质量现状评价.....4-5
第 5 章　产业政策及规划相符性分析.....5-1
5.1 产业政策相符性分析.....5-1
5.2 相关规划相符性分析.....5-4
5.3 环保相关政策相符性分析.....5-15
5.4 小结.....5-47
第 6 章　环境影响分析与评价.....6-1
6.1 施工期环境影响分析与评价.....6-1
6.2 运营期环境影响预测及评价.....6-4
第 7 章　环境风险评价.....7-1
7.1 风险评价目的.....7-1
7.2 现有工程环境风险防范措施回顾评价.....7-1

7.3 项目技改完成后风险调查 7-2
7.4 环境风险潜势和评价工作等级 7-4
7.5 风险识别 7-12
7.6 风险预测与评价 7-24
7.7 风险防范措施 7-40
7.8 应急预案 7-48
7.9 风险评价小结 7-48
第 8 章　污染防治措施及可行性分析 8-1
8.1 施工期污染防治措施 8-1
8.2 运营期污染物防治措施及可行性分析 8-3
8.3 环保措施管理 8-25
8.4 环保措施一览表 8-26
8.5 选址合理性分析 8-28
第 9 章　环境影响经济损益分析 9-1
9.1 社会效益分析 9-1
9.2 经济效益分析 9-1
9.3 环境效益分析 9-1
9.4 工程环境损益分析 9-2
9.5 环境经济损益分析结论 9-5
第 10 章　环境管理与监测计划 10-1
10.1 环境管理 10-1
10.2 污染物排放清单 10-2
10.3 环境监测计划 10-8
10.4 排污口规范化设置 10-10
10.5 环境保护“三同时”验收一览表 10-12
第 11 章　结论 11-1
11.1 项目概况 11-1
11.2 评价结论 11-1

附图：

1、项目地理位置图

2.1、现有工程平面布置图

2.2、项目建成后平面布置

3、项目区域敏感点分布图

4、大气及地下水监测布点示意图

5、项目周围环境及噪声监测布点示意图

6、项目排水路线及地表水监测点位图

7、项目与饮用水源地位置关系图

8、项目与文物保护范围位置关系图

9、项目与洛阳环境管控单元分布位置图

10、河南省“三线一单”成果查询系统项目位置图

11、项目现场照片

附件：

1、委托书

2、河南省企业投资项目备案证明

3、土地证

4、文物证明

5、现有工程环评批复

6、现有工程竣工环境保护验收意见

7、现有工程排污许可证

8、现有工程危废经营许可证

9、现有工程日常检测报告

10、洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的关于同意项目建设的证明

11、洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的关于沿古城快速路修建污水管网的情况说明

12、洛阳市润星石化有限公司出具的关于部分储罐停用的承诺

13、洛阳市润星石化有限公司营业执照

14、洛阳市润星石化有限公司名称变更说明

15、洛阳市偃师区市场监督管理局关于私营企业基本注册信息查询单

16、原料协议及化验单

17、原料煤焦油中重金属化验单

18、分馏产品化验单

19、工艺分馏废水检测报告

20、环境质量现状检测报告

21、本项目技术评审会专家组名单、技术评审意见及修改说明

附表：

1、建设项目大气环境影响评价自查表

2、建设项目地表水环境影响评价自查表

3、土壤环境影响评价自查表

4、声环境影响评价自查表

5、环境风险评价自查表

6、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第1章 概述

1.1 项目由来

洛阳市润星石化有限公司（以下简称“润星石化公司”）为原偃师市润星石化有限公司，成立于2004年，于2023年更名，位于洛阳市偃师区翟镇镇宁北村。该公司于2018年1月4日初次申领河南省危险废物经营许可证，证号为豫环许可危废字84号，经营范围为煤焦油处置，危废类别为HW11，危废代码为451-003-11，经营规模为50000吨/年，该证于2023年1月3日到期，目前企业处于停产状态。

根据2022年9月1日河南省生态环境厅关于印发部分种类危险废物综合经营许可证办理工作要点的通知“附件3 河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）”中相关要求：

对下列工艺或经营项目不予许可：

（1）煤焦油类综合利用再生产品不符合相应质量标准；

（2）仅采用加热、脱水、调和或沉淀等一种或几种简单工艺的；

（3）再生达不到国六标准的车用发动机燃料油项目。

润星石化公司现有工程生产工艺为“外购的煤焦油、洗油、酚油按一定比例进行调配搅拌、离心分离后即为成品”，属于简单调和工艺，在上述文件不予许可范围内。应政策文件要求，同时优化产品种类以提升产品竞争力，润星石化公司拟投资1700万元建设“年产10万吨环保型合成燃料油技改项目”，技改后采用的主要生产工艺为“原料混合后经加热气化-分馏-冷凝-燃料油”，最终形成7.5万吨/年焦油等精（蒸）馏残渣的加工能力，该项目已于2023年1月6日在洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码为2301-410381-04-02-416723。

项目技改前后原料、产品、工艺对比如下：

表1.1-1 项目技改前后原料、产品、工艺对比表

项目	名称	危废代码	项目技改前	项目技改后	对比分析
主要原料	煤焦油	451-003-11	50156t/a	50000t/a	用量基本未变
	洗油	/	25050t/a	/	不再使用
	酚油	/	25050t/a	/	不再使用
	煤焦油	252-017-11	/	5000t/a	新增

	苯乙烯焦油	261-106-11	/	10000t/a	新增
	苯酚焦油	261-100-11	/	10000t/a	新增
	合计	/	100256t/a	75000t/a	
产品	环保型合成燃料油	/	100000t/a	/	产品淘汰
	1#燃料油（轻油）	/	/	13280t/a	新增
	4#燃料油	/	/	29540t/a	新增
	7#燃料油	/	/	16240t/a	新增
	1#低温沥青	/	/	14740t/a	新增
	合计		100000t/a	73800t/a	
工艺	/	/	煤焦油、洗油、酚油→比例计量→调配搅拌→离心分离→检验→成品	煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油→加热气化→分馏塔→冷凝→产品	淘汰原有生产工艺，新上常压分馏工艺

从上表可以看出，项目建成后危险废物种类和加工量有所增加，淘汰了现有简单调和的生产工艺，改为常压分馏的工艺，分馏出的产品具有更高的利用经济价值，可提升企业市场竞争力。

对照上述危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行），项目许可建设符合性分析如下：

表1.1-2 项目许可建设符合性分析一览表

序号	工作要点中不予许可项	本项目	是否在不予许可项目
1	煤焦油类综合利用再生产品不符合相应质量标准	项目产品属于煤焦油综合利用再生产品，其中产品1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油符合《炉用燃料油》（GB25989-2010）中相关质量标准要求，1#低温沥青符合《煤沥青》（GB/T2290-2012）中相关质量标准要求，符合性具体见工程分析章节	否
2	仅采用加热、脱水、调和或沉淀等一种或几种简单工艺的	本项目采用的为常压分馏工艺	否
3	再生达不到国六标准的车用发动机燃料油项目	本项目产品不为车用燃料油	否

从上表可以看出，项目产品和工艺均不在“河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）”中不予许可项中，项目建设符合要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）中的有关规定，项目属于分类管理名录中“四十七、生态保护和环境治理业”中“101危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中的“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制报告书。为此，洛阳市润星石化有限公司于2023年2月20日委托河南泰悦环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作（委托书见附件1）。

根据调查，目前润星石化公司厂区门前沿古城快速路的污水管网尚未接通，没有排水去向，根据洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的污水管网建设情况说明（附件11），洛阳市偃师区翟镇镇人民政府计划在207国道以西沿古城快速路修建污水管网，接通207国道以东已运行管网，污水管网计划2023年12月实施完毕。污水管网接通后，本项目排放的污水可沿污水管网排入偃师区第三污水处理厂。

接受任务后，公司立即组织有关专业技术人员实施了现场踏勘和资料调查收集，在此基础上，根据项目特点及周边具体情况进行了前期调研工作，按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》等法规和技术文件的要求，编制完成《洛阳市润星石化有限公司年产10万吨环保型合成燃料油技改项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

（1）建设项目属于改建性质，淘汰现有生产工艺，利用现有工程生产车间新上1套焦油分馏装置，并对现有工程原料、成品储罐设施进行优化利用，建成后可加工处理焦油7.5万吨/年。

（2）设计焦油处理工艺为“加热气化-分馏-冷凝-燃料油”等物理过程，不涉及化学反应。

（3）项目装卸车废气、储罐呼吸废气与生产工艺不凝气均引入列管加热炉焚烧处理，既可以做到减少污染物排放，也使废气成为一种能源充分利用。

（4）项目建设污水处理设施，项目废水经厂区污水处理设施处理达标后，

纳管排入偃师区第三污水处理厂。

（5）项目最近的敏感点为大炉庄村，项目西厂界距离大炉庄村最近距离为225m。

1.3 环境影响评价工作过程

本次环评主要分以下几个工作阶段：

第一阶段：评价单位接受项自环境影响评价委托后，根据建设单位提供的资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划；随后根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在此基础上，本公司编制完成了《洛阳市润星石化有限公司年产 10 万吨环保型合成燃料油技改项目环境影响报告书》，供建设单位上报洛阳市生态环境局偃师分局审查。

环境影响评价工作过程一般分为三个阶段，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，环境影响评价文件编制阶段，具体工作程序详见图 1。

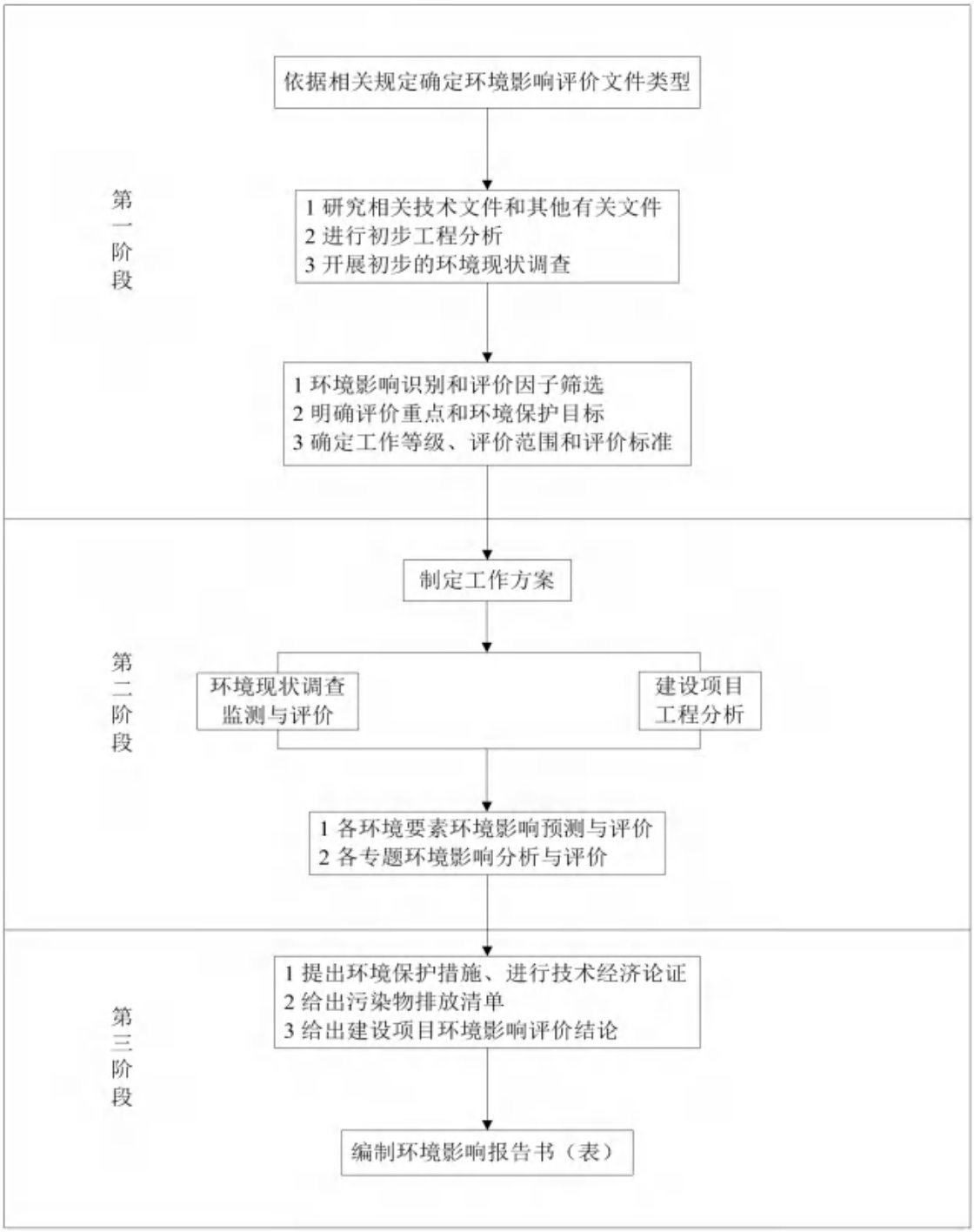


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

(1）产业政策符合性分析

本项目为焦油综合利用项目，采用常压分馏工艺。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版），项目为该目录中鼓励类第四十三、环境保护与资源节约综合利用，第 15 项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，

所采用工艺、设备均不属于限制类及淘汰类，本项目符合国家当前的产业政策，且该项目已于2023年1月6日在洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码为2301-410381-04-02-416723（见附件2），因此，项目符合国家和地方产业政策。

本项目原料为煤焦油5.5万吨/年，苯乙烯焦油1万吨/年，苯酚焦油1万吨/年，外购原料经比例混合后进入处理装置（1套），该装置处理规模为7.5万吨/年，不属于《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021修订版）的第三类淘汰类的石化化工中的5万吨及以下单套煤焦油加工装置。

（2）环境功能区划符合性

项目所在地属于工业区和农村地区，属于环境空气质量功能二类区，属于声环境功能2类区；根据《洛阳市人民政府关于调整洛阳市地表水环境功能区划的批复》（洛政文[2014]64号），伊河偃师段属于Ⅲ类水体。本项目废气、废水、噪声通过治理可实现达标排放，基本符合环境功能区和环境保护的要求。

（3）“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

本项目位于洛阳市偃师区翟镇镇宁北村，主要从事焦油利用加工。项目用地性质为工业用地，用地未涉及饮用水源保护区、风景区、自然保护区等生态保护区。因此本项目建设符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目装卸车废气、储罐呼吸废气、生产工艺不凝气均引入列管加热炉焚烧处理后达标排放；项目工艺分馏废水、循环冷却排污水、化验室废水、生活污水等经厂区污水处理设施处理达标后，纳管排入偃师区第三污水处理厂；项目各类固体废物均可得到妥善处置；各生产设备采用隔声、消声、减振等综合降噪措施。根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状、声环境质量现状进行调查监测，各监测值均能满足相关标准标准，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，以“节能、降耗、减污”为目标，

有效地控制污染。项目运营期水、电、原辅料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版）中的限制类、淘汰类；根据洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的证明，项目位于翟镇工业园区内，并同意项目进行建设；项目采取有效的“三废”治理措施后，符合当地环保规划要求。

1.5 关注的主要问题及环境影响

1）关注的主要环境问题

通过区域调查及环境质量现状调查，主要关注的环境问题是项目运营期产生的废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响。

2）项目的主要关注的环境影响是：

（1）环境空气

①原料、成品装卸车废气：主要包含非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘等污染物；

②焦油储罐、成品罐产生的呼吸废气：主要包含非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘等污染物；

③塔顶不凝气：主要包含非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘、H_2S等污染物；

④列管加热炉产生的烟气：主要包含烟尘、SO_2、NOx、非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘等污染物；

⑤厂区管线、阀门、装置及法兰的逸散无组织排放的废气：主要包含非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘等污染物；

⑥危废暂存间废气：主要污染物为非甲烷总烃；

⑦污水处理设施废气：主要污染物为NH_3、H_2S、非甲烷总烃、酚类、臭气浓度。

关注的环境问题为以上废气对周围大气环境的影响。

（2）地表水环境

工艺分馏废水经生产废水处理站预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起

进入厂区总污水处理站进行处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准后排入伊河。

（3）地下水环境

项目主要关注的是储罐区及生产装置的废焦油、危废和成品油的泄漏、生产过程废水泄漏对地下水环境的影响。

（4）固体废物

项目固体废物主要是化粪池污泥、生活垃圾、废氧化铁吸附剂、清罐油泥、列管加热炉的烧焦废渣、废机油、化验室废液、废活性炭、气浮隔油过程产生的废油、污水处理设施污泥等。

关注的环境问题为以上固体废物暂存、处置过程对周围环境的影响。

（5）噪声

项目运行过程的噪声对区域声环境的影响。

（6）土壤环境

项目主要关注的是储罐区及生产装置的废焦油和成品油的泄漏，生产过程废水泄漏对项目区域土壤环境的影响。

（7）环境风险

项目运行过程的各种风险物质发生环境风险事故对周围环境的影响。

1.6 报告书主要结论

洛阳市润星石化有限公司年产 10 万吨环保型合成燃料油技改项目符合国家及地方产业政策；项目于原有厂址进行技改，不新增占地；外排污染物能达标排放，项目建设不会造成评价范围内的环境质量降级，造成的环境影响程度在区域环境可接受范围内。只要项目严格执行国家有关环保法律、环境标准，切实执行建设项目“三同时”制度，全面落实本报告书提出的各项污染防治对策的情况下，项目具有环境可行性。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规与政策

1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）（2018.12.29）；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）（2018.10.26）；

4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）（2018.01.01）；

5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年修订）（2022.06.05）；

6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）（2020.09.01）；

7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

8）《中华人民共和国水法》（2016 年修正）（2016.07.02）；

9）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 修正）（2021.09.01）；

10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）（2012.07.01）；

11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

12）《中华人民共和国节约能源法》，（2018 年 10 月 26 日修订）；

13）《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）；

14）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

15）《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）；

16）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）（2017.07.16）；

17）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；

18）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）；

19）《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51 号）；

20）《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）；

21）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）（2019.01.01）；

22）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委[2019]29 号文，2020 年 1 月 1 日起施行）；

23）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；

24）《国家危险废物名录》（2021年版）。

2.1.2 地方法规与政策

1）《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》（河南省环境保护厅公告2016年第7号）；

2）《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）；

3）《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）；

4）《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）；

5）《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水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）；

6）《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）；

7）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护的通知》（豫政文[2021]206号）；

8）《河南省生态环境厅办公室关于加快推进挥发性有机物治理监管工作的通知》（豫环办[2019]98号）；

9）《关于发布河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）的公告》（河南省生态环境厅公告[2019]6号）；

10）《河南省生态环境厅关于进一步下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（2019年8月29日）；

11）《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）；

12）《河南省2020年污染源自动监控设施建设方案》（豫环办[2020]14号）；

13）《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）；

14）《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）》；

15）《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）；

16)河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函[2021]171号）；

17）《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3号）；

18）《河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）》；

19）《关于印发河南省“两高”项目管理名录（2023年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38号）；

20）《河南省危险废物专项整治三年行动工作方案》的通知（豫环文〔2020〕111号）；

21）《洛阳市人民政府关于印发洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（洛政[2022]32号）；

22）《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）；

23）《洛阳市人民政府关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环[2021]58号）；

24）《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办[2023]24号）；

25）《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年夏季挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（洛环委办[2023]41号）；

26）《洛阳市偃师区生态环境保护委员会办公室关于印发偃师区2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（偃环委办[2023]3号）；

27）《洛阳市偃师区生态环境保护委员会办公室关于印发偃师区2023年夏季挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（偃环委办[2023]5号）。

2.1.2 技术规范

1）《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ1.1-2016）；

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）《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；

8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9）《排污单位自行监测技术指南·总则》（HJ819-2017）；

10）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

11）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

13）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

14）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）；

16）《危险化学品重大危险源辩识》（GB18218-2018）；

17）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

18）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；

19）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）。

2.1.3 有关技术文件和资料

1）《环境评价委托书》（洛阳市润星石化有限公司，2023年2月20日）；

2）《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码：2301-410381-04-02-416723）；

3）《偃师市润星石化有限公司年产10万吨环保型合成燃料油项目环境影响报告表》（河南汇能阜力科技有限公司，2016年7月）；

4）《关于偃师市润星石化有限公司年产10万吨环保型合成燃料油项目环境影响报告表的批复》（偃环监表[2016]26号，2016年7月29日）；

5）《关于偃师市润星石化有限公司年产10万吨环保型合成燃料油项目竣工环境保护验收意见》（偃环监验[2016]22号，2016年10月15日）；

6）建设单位提供的与本项目有关的其他技术资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对项目建设内容的分析，结合国家有关产业政策、洛阳市偃师区总体规划、环境规划，对工程的产业政策、选址、总体布局进行符合性或合理性分析。

（2）了解工程的建设内容、生产规模、污染物达标排放情况，为污染物核算提供依据，并提出环境保护和污染控制对策意见，并提出解决办法及改进措施。

（3）通过项目工程分析，掌握项目“三废”排放特征和治理措施，分析工程清洁生产水平，分析三废能否达标排放，为环境影响预测提供基础数据。

（4）应用合适的预测模式，预测和评价工程的排污给环境造成影响的范围和程度，并提出相应的防治措施。

（5）通过环境质量现状调查和区域污染源调查、了解和掌握工程周围区域的自然环境和环境污染程度。

（6）通过对投产后项目污染物排放量的核算，按照污染物排放总量控制要求，核算项目污染物排放总量指标。

（7）通过环境经济损益分析，论证项目与环境效益的统一性。

（8）根据国家及地方的环保法令和法规，确定环境管理和环境监测计划，提出排污总量控制建议方案。

总之，通过对项目的环境影响评价，论证其在环境方面的可行性，并为建设工程执行“三同时”制度和建成后的环境管理、环境监测提供依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别、评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程的工艺特点、建设内容以及所在区域的环境特点等，对本工程的环境影响因子进行了识别与筛选，筛选结果见见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响因素识别表

工程行为 / 影响因素		环境因素					
		大气环境	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	固废
施工期	影响程度	**	**	*	*	*	**
	影响性质	D+	D+	D+	D+	D+	D+
运营期	影响程度	**	**	*	*	*	**
	影响性质	C+	C+	C-	C+	C+	C+
注：影响程度：***表示影响较大；**表示影响较小；*表示影响很小；/表示基本无影响 影响性质：D 短期影响，C 长期影响；+可逆，-不可逆							

2.3.2 评价因子和影响预测因子的筛选

根据环境影响因素识别，确定本次评价的评价因子详见下表。

表 2.3-2 主要评价因子一览表

时段	环境要素	评价类别	评价因子
施工期	大气环境	影响分析	扬尘、施工机械尾气
	地表水	影响分析	COD、SS、石油类
	声环境	影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	生活垃圾和施工垃圾
运营期	大气	污染源评价	颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃、苯类（以苯计）、酚类、苯并芘、氨、硫化氢、食堂油烟
		现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯酚、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并芘
		影响分析	颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃、苯类（以苯计）、氨、硫化氢
	地表水	污染源评价	COD、NH_3-N、SS、BOD_5、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、砷、汞、镉、铅、镍、总铬、锑、铊、总铜、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯、苯乙烯

		现状评价	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物
		影响分析	COD、BOD_5、SS、氨氮、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、动植物油
	地下水	污染源评价	COD、氨氮、挥发酚、石油类、汞、砷、铅
		现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘、苯并[α]芘
		影响分析	COD_{Mn}、石油类、汞、砷、铅
	声环境	现状和影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物	污染源评价	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
		影响分析	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	土壤环境	现状评价	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求的 45 项基本因子+pH、石油烃、苯酚
			《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表 1 中基本项目+pH、石油烃、苯酚、2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘
		影响分析	COD_{Mn}、石油类、汞、砷、铅、苯并芘、苯类、苯酚
	环境风险	影响预测	生产、储存、运输过程的各危险单元

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1）环境空气

（1）建设项目厂址区域及周围关心点的总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（粒径小于等于 10μm）（PM_{10}）、可吸入颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）（$PM_{2.5}$）、二氧化氮（NO_2）、二氧化硫（SO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）、苯并[a]芘等因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；

（2）非甲烷总烃参考中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准；

（3）苯系物（苯、甲苯、二甲苯）、NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D1 其他污染物空气质量浓度参考限值；

标准限值见表 2.4.1-1 至表 2.4.1-2。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值（标准状态）
可吸入颗粒物（粒径小于等于 10μm）（PM_{10}）	年平均	70
	24 小时平均	150
可吸入颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）（$PM_{2.5}$）	年平均	35
	24 小时平均	75
二氧化氮（NO_2）	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
二氧化硫（SO_2）	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
苯并[a]芘	年平均	0.001
	24 小时平均	0.0025

表 2.4.1-2 其他因子环境质量浓度标准限值

污染物名称	浓度限值（标准状态）	单位	标准名称
非甲烷总烃	2.0（小时浓度值）	mg/m³	大气污染物综合排放标准详解
NH_3	200（1 小时平均）	ug/m³	环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	10（1 小时平均）	ug/m³	
苯	110（1 小时平均）	ug/m³	
甲苯	200（1 小时平均）	ug/m³	
二甲苯	200（1 小时平均）	ug/m³	
苯乙烯	10（1 小时平均）	ug/m³	

2）水环境

（1）地表水

项目评价区最近的地表水体为伊河、洛河、伊洛河，根据《洛阳市人民政府关于调整洛阳市地表水环境功能区划的批复》（洛政文[2014]64 号），伊河、洛河、伊洛河偃师段均属于Ⅲ类水体，水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。标准值见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	单位	标准限值
pH	无量纲	6～9
COD	mg/L	20
BOD_5	mg/L	4
SS	mg/L	/
氨氮	mg/L	1
挥发酚	mg/L	0.005
石油类	mg/L	0.05
硫化物	mg/L	0.2
氟化物	mg/L	1.0

（2）地下水

项目评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准限值见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 地下水质量标准

项目	单位	标准限值
pH	无量纲	6.5～8.5
氨氮	mg/L	0.50
硝酸盐	mg/L	20.0
亚硝酸盐	mg/L	1.00
挥发性酚类	mg/L	0.002
氰化物	mg/L	0.05
砷	mg/L	0.01
汞	mg/L	0.001
铬（六价）	mg/L	0.05
总硬度	mg/L	450
铅	mg/L	0.01
镉	mg/L	0.005
铁	mg/L	0.3
锰	mg/L	0.1
溶解性总固体	mg/L	1000

耗氧量	mg/L	3.0
氯化物	mg/L	250
氟化物	mg/L	1.0
硫酸盐	mg/L	250
总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	3.0
细菌总数	CFU/100mL	100
硫化物	mg/L	0.02
石油类	mg/L	0.05
苯	ug/L	10
甲苯	ug/L	700
二甲苯	ug/L	500
苯乙烯	ug/L	20
萘	ug/L	100
苯并[α]芘	ug/L	0.01
备注：地下水中的石油类因子参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A 中相关水质指标限值要求：0.05mg/L。		

3）声环境

项目区域为工业和农村混杂区，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，为 2 类声环境功能区。标准限值见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 声环境质量标准

类别	昼间[dB（A）]	夜间[dB（A）]
2 类标准	60	50
4a 类标准	70	55
注：南厂界临古城快速路，执行 4a 类标准		

4）土壤环境质量标准

项目占地范围内为工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。项目北侧、西侧均为耕地，项目占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值。

表 2.4.1-6 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）			
序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属及无机物			
1	砷	7440-38-2	60

2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	5-09-27	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷　840	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	104-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260

37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
特征因子			
46	石油烃	--	4500
《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）			
序号	污染物项目	风险筛选值 pH＞7.5	
1	镉	0.6	
2	汞	3.4	
3	砷	25	
4	铅	170	
5	铬	250	
6	铜	100	
7	镍	190	
8	锌	300	
9	苯并[a]芘	0.55	

2.4.2 污染物排放标准

1）大气污染物排放标准

（1）项目无组织废气

项目无组织废气主要为管线、阀门、装置及法兰等泄漏损失逸散的废气，无组织主要污染物主要为非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘。

本项目主要生产工艺为常压分馏工艺，与石油炼制工业的工艺加热炉一致，因此无组织污染物非甲烷总烃、苯类（以苯计）、苯并芘排放限值执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 排放标准，酚类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关污染物排放限值，同时相应污染物需满足《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）中相关要求。

标准限值详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 无组织排放监控浓度限值

项目	周界外浓度最高点		
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	《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）
非甲烷总烃	4.0mg/m^3	4.0mg/m^3	2.0mg/m^3
苯类（以苯计）	0.4mg/m^3	0.4mg/m^3	0.1mg/m^3
酚类	0.080mg/m^3	/	0.02mg/m^3
苯并芘	0.008ug/m^3	0.000008mg/m^3	/

（2）污水处理设施恶臭气体

项目具有污水处理设施，厂界恶臭气体中的 NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准。

表 2.4.2-2 恶臭污染物厂界标准值

控制项目	单位	二级新建
臭气浓度	无量纲	≤20
NH_3	mg/m^3	≤1.5
H_2S	mg/m^3	≤0.06

项目污水处理设施各处理单元密闭集气收集，然后引入活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA003），该排气筒废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《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）中相关要求。

表 2.4.2-3 污水处理设施排气筒标准值

标准	污染物	15m 排气筒限值要求
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准	臭气浓度	2000（无量纲）
	NH_3	4.9kg/h
	H_2S	0.33kg/h
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级	非甲烷总烃	120mg/m^3、10kg/h
	酚类	100mg/m^3、0.1kg/h
《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	非甲烷总烃	80mg/m^3

攻坚办〔2017〕162 号）中其他行业		

（3）危废暂存间

危废暂存间废气经负压收集后引入活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002），执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《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）中相关要求。

表 2.4.2-4 危废暂存间排气筒标准值

标准	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率 15m 排气筒
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级	非甲烷总烃	120mg/m^3	10kg/h
《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）中其他行业	非甲烷总烃	80mg/m^3	/

（4）列管加热炉

项目列管加热炉燃烧废气通过 1 根 25m 排气筒排放（DA001），列管加热炉为工业炉窑；且项目的列管加热炉是采用天然气做燃料燃烧加热列管内流动的废焦油以达到后面的分馏温度，该装置原理和作用和石油炼制工业的工艺加热炉一致。对照《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）就严执行，对照结果如下：

表 2.4.2-5 列管加热炉废气排放标准

序号	污染物项目	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 限值	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值
1	颗粒物	30mg/m^3	20mg/m^3
2	二氧化硫	200mg/m^3	50mg/m^3
3	氮氧化物（以 NO_2 计）	300mg/m^3	100mg/m^3
4	非甲烷总烃	/	120mg/m^3
5	苯类	/	4mg/m^3

6	酚类	/	20mg/m^3
7	苯并芘	/	0.3μg/m^3

综上，经过对比，按相应严格的标准限值进行要求，项目列管加热炉执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值要求。

（5）食堂油烟

项目厂区内在办公楼四楼设置了食堂，食堂设 1 个灶头，食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准。标准限值见下表。

表 2.4.2-6 食堂污染物排放标准

污染物项目	小型排放限值	污染物排放位置
油烟	1.5mg/m^3	排风管或排气筒
非甲烷总烃	-	
油烟去除效率	≥90%	

2）废水排放标准

工艺分馏废水经生产废水处理站预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站进行处理。废水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准后排入伊河。

相应排放标准对比如下：

表 2.4.2-7 废水排放标准对比 单位：mg/L

污染物	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级限值	偃师区第三污水处理厂进水水质要求	备注
COD	/	100	358	企业废水总排放口
NH_3-N	/	15	29.4	
SS	/	70	218	
BOD_5	/	20	159	
挥发酚	/	0.5	/	
石油类	15	5	/	
硫化物	1.0	1.0	/	
氟化物	15	10	/	

动植物油	/	10	/	
备注：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准为地方要求。				

综上，经过对比，按相应严格的标准限值进行要求，项目排放废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1、表4相应标准要求。

3）噪声排放标准

（1）施工期

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，标准限值见下表。

表2.4.2-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

（2）运营期

建设项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准要求，标准限值见下表。

表2.4.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	类别	昼间	夜间
北厂界、东厂界、西厂界	2类	60	50
南厂界	4类	70	55
注：南厂界临古城快速路，执行4类标准			

4）固废污染控制标准

项目原料焦油存放和项目产生的危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

2.5 评价重点

1）评价重点：

根据建设项目的性质和初步污染特征的分析结果，结合当地环境特点，确定本次环评的重点为：

工程分析、大气环境影响评价、水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施及技术经济论证。

2）评价重点时段：

主要是项目的运营期。

2.6 评价等级及范围

2.6.1 评价等级

1）大气环境

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，气态污染物最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），计算公式 $P_i=（C_i/Co_i）$计算出污染物的占标率。

根据占标率确定评价等级见下表。

表 2.6.1-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

估算模式参数见下表。

表 2.6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.7
最低环境温度/℃		-11
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

根据工程分析，本项目废气排放有列管加热炉点源（DA001）、危废暂存间废气点源（DA002）、污水处理设施废气点源（DA003），以及生产区（包括储罐和装置区）面源。根据污染源强，筛选出 SO_2、NO_2、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢，采用导则推荐的 AERScreen 模型计算最大地面浓度占标率 P_i 和浓度占标准 10%距源最远距离 $D_{10\%}$，然后确定项目的大气环境评价工作等级，污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.6.1-3 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物	最大浓度 Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)	确定等级
DA001	SO_2	4.0434	0.81	/	三级
	NO_2	12.1814	6.09	/	二级
	PM_{10}	0.7677	0.17	/	三级
	非甲烷总烃	1.7914	0.09	/	三级
	苯	0.0972	0.09	/	三级
	苯并芘	0.000015	0.21	/	三级
DA002	非甲烷总烃	0.1184	0.01	/	三级
DA003	非甲烷总烃	8.8209	0.44	/	三级
	氨	0.0401	0.02	/	三级
	硫化氢	0.0015	0.02	/	三级
生产区	非甲烷总烃	157.2127	7.86	/	二级
	苯	6.0126	5.47	/	二级
	苯并芘	0.000962	12.83	100	一级

由主要污染源估算结果可知，排放各评价因子中 SO_2 最大地面浓度占标率 Pi 为 0.81%，NO_2 最大地面浓度占标率 Pi 为 6.09%，PM_{10} 最大地面浓度占标率 Pi 为 0.17%，非甲烷总烃最大地面浓度占标率 Pi 为 7.86%，苯最大地面浓度占标率 Pi 为 5.47%，苯并芘最大地面浓度占标率 Pi 为 12.83%，NH_3 最大地面浓度占标率 Pi 为 0.02%，硫化氢最大地面浓度占标率 Pi 为 0.02%，最大占标率 Pmax=12.83%≥10%，确定大气评价等级为一级。

2）地表水

本项目外排污水主要为工艺分馏废水、循环冷却排污水、化验室废水、生活污水，废水中主要污染因子为 COD、NH_3-N、SS、BOD_5、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、动植物油等。本项目产生的废水经厂区自建污水处理设施处理达标后通过污水管网送至偃师区第三污水处理厂深度处理。项目属于水污染影响型，废水排放为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染影响型建设项目评价等级的判定依据”，项目地表水的评价等级为三级 B。按照导则要求，本次评价内容主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

3）地下水

（1）项目地下水环境影响评价行业分类

项目主要进行焦油加工处理，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，项目属于U城市基础设施和房地产：155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用。项目加工原料焦油属于危废，所以属于“Ⅰ类项目”。

（2）建设地地下水敏感程度

表2.6.1-6 建设地下水环境敏感程度分级

敏感程度	项目场地的地下水环境特征
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，在建和规划的饮用水源地）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，在建和规划的饮用水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

根据调查，项目所在区域属于地下水较敏感区。

（3）评价等级判定

表2.6.1-7 地下水评价等级

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	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表，确定项目地下水评价等级定为“一级”。

4）噪声

项目所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类声环境功能区。项目厂界周围200m范围内无噪声敏感点。

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，确定声环境影响评价等级为“二级评价”。

5）环境风险

项目涉及的危险化学品有焦油、燃料油、LNG等。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）见表 2.6.1-8 所示。

表 2.6.1-8 危险物质数量与临界量比值（Q）

物料名称	最大贮存量/t	$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$		Q 值范围
		临界值/t	Q	
煤焦油	2755	2500	1.102	
苯乙烯焦油	475	2500	0.19	
苯酚焦油	475	2500	0.19	
1#燃料油	285	2500	0.114	
4#燃料油	285	2500	0.114	
7#燃料油	285	2500	0.114	
1#低温沥青	285	2500	0.114	
甲烷	21.3	10	2.13	
硫酸	0.006	10	0.0006	
合计			4.0686	1≤Q＜10

根据比值结果，项目 Q 为 4.068，Q 值范围在 1≤Q＜10。

（2）行业及生产工艺（M）

项目生产装置分馏温度最大为 400℃（蒸汽温度），各种产品的分离在常压进行。所以项目涉及高温设备。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.1，项目涉及 1 套生产装置、1 处原料罐区、1 处成品罐区、1 处 LNG 槽车区，所以 M=20。

（3）危险物质及生产系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.2，1≤Q＜10，M=20，M=M2，危险物质及生产系统危险性（P）分级达到 P3 级。

（4）建设项目风险潜势划分及评价等级

根据调查及对照导则规定，项目环境敏感程度分级：大气环境 E2、地表水环境 E2、地下水环境为 E2，则项目大气环境风险潜势为 III，进行二级评价；地表水环境风险潜势为 III，进行二级评价；地下水环境风险潜势为 III，进行二级评价。最终确定本项目环境风险评价等级确定为二级。

表 2.6.1-9 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

环境高度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境高度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

表 2.6.1-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^{+}$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一级	二级	三级	简要

6）土壤环境

（1）等级划分依据

①项目类型

项目对各环境要素可能产生的污染影响为主，确定项目为污染影响型。

②周围土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2.2章节的表3判别依据，具体见下表。

表 2.6.1-11 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

根据调查，项目周边存在耕地，判定项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

③建设项目占地规模

项目场地总面积约为3.01hm^2，＜5hm^2。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2.1中建设规模分类，项目占地规模为“小型”。

④土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别的表A1中分类要求，项目属于“环境和公共设施管理业”的中的“Ⅰ类项目”的“危险废物利用和处置”。

（2）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2.3的表4中工作等级划分表的要求，具体划分要求见下表。

表 2.6.1-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 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	--	--

根据上表得知，项目土壤环境影响评价工作等级为“一级评价”。

2.6.2 评价范围

1）大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目根据建设项目排放污染染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域。当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据污染源估算结果可知，本项目排放污染染物的最远影响距离 $D_{10\%}$为 100m，确定本次大气评价范围为边长 5km 的矩形围成的区域。

2）地表水环境评价范围

项目地表水评价为“三级 B 评价”。

项目的废水不直接排入附近地表水体。所以不做废水的地表水影响预测。对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

3）地下水环境评价范围

考虑水文地质单元完整性，并结合项目实际情况，项目地下水评价范围为包括向项目区西方向延伸 2132.37m 的关庄村东-杨庄-田西为西边界，为上游边界；向项目区东方向延伸 5062.03m 的喂北-佛滩头村东为东边界，为下游边界；以洛河为北边界，为侧向边界；以伊河为南边界，为侧向边界。

4）声环境评价范围

厂界外延 200m 范围。

5）风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 的区域。

（2）地表水环境风险评价范围：对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

（3）地下水环境风险评价范围：同上地下水评价。

6）土壤环境评价范围

项目占地范围以及占地边界外延 1000m 范围。

评价等级及评价范围汇总见下表。

表 2.6.2-1 评价范围汇总表

评价因子		评价等级	评价范围
大气环境		一级	以项目为中心，边长 5km 的矩形围成的区域
地表水环境		三级 B	对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价
地下水环境		一级	项目区西方向延伸 2132.37m 的关庄村东-杨庄-田西为西边界，为上游边界；向项目区东方向延伸 5062.03m 的喂北-佛滩头村东为东边界，为下游边界；以洛河为北边界，为侧向边界；以伊河为南边界，为侧向边界
土壤环境		一级	厂界外延 1000m 范围
噪声		二级	厂界外延 200m 范围
环境风险评价	大气	二级	距建设项目边界 5km 的区域
	地表水	二级	对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价
	地下水	二级	同地下水环境评价范围

2.7 环境保护目标

根据项目和建设地点周边环境的特点，确定项目的环境敏感保护目标，详见表 2.7-1 和附图 3。

表2.7-1 环境保护目标

环境要素	环境保护对象		坐标		方位	与厂界最近距离（m）	规模	备注	环境功能
	编号	名称	X	Y					
大气环境	1	大炉庄村	112°39'59.44"	34°40'52.39"	W	225	780		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类
	2	杨庄村	112°39'1.89"	34°40'57.02"	W	1640	420		
	3	田北村	112°39'13.06"	34°40'40.60"	WSW	1370	650		
	4	田西村	112°38'59.21"	34°40'25.53"	WSW	1720	1240		
	5	田东村	112°39'30.59"	34°40'16.34"	SW	1360	880		
	6	宁北村	112°40'2.25"	34°40'29.12"	SW	620	720		
	7	宁南村	112°40'1.00"	34°40'18.03"	SSW	950	1420		
	8	夏都社区	112°40'39.84"	34°40'37.68"	SE	620	1500		
	9	翟镇镇	112°40'39.22"	34°40'18.97"	SE	1030	5540		
	10	前王村	112°40'41.08"	34°39'49.88"	SSE	1780	690		
	11	王七村	112°41'45.72"	34°39'54.17"	SE	2610	940		
	12	卧龙村	112°41'27.29"	34°40'11.69"	ESE	2140	460		
	13	柿园寨	112°41'56.81"	34°40'12.97"	ESE	2700	970		
	14	冉庄村	112°40'53.32"	34°40'53.42"	E	870	240		
	15	前李村	112°41'53.07"	34°41'5.65"	ENE	2420	610		
	16	四角楼村	112°41'5.95"	34°41'22.51"	ENE	1450	890		
	17	圪当头村	112°41'39.44"	34°41'29.47"	ENE	2300	1120		
	18	二里头村	112°40'59.38"	34°41'53.54"	NNE	2070	1200		
	19	北许村	112°40'16.70"	34°41'52.58"	N	1690	1240		

	20	东洼村	112° 39'59.19"	34° 41'29.20"	NNW	1050	740		
	21	西洼村	112° 39'37.57"	34° 41'37.27"	NNW	1460	640		
	22	关庄村	112° 39'2.23"	34° 41'52.61"	NW	2410	670		
	23	翟镇一中	112° 40'54.38"	34° 40'21.89"	SE	1210	900		
环境风险（含大气环境保护对象）	24	倪庄村	112° 37'26.63"	34° 41'0.36"	W	4130	550		
	25	相公庄村	112° 37'39.03"	34° 40'33.60"	WSW	3800	1020		
	26	洛阳碧桂园	112° 38'23.33"	34° 39'34.31"	WSW	3600	2000		
	27	草店村	112° 38'19.59"	34° 39'25.43"	SW	3830	570		
	28	西彭店	112° 39'38.05"	34° 39'0.88"	SSW	3440	150		
	29	东彭店	112° 40'24.04"	34° 38'42.24"	SSE	3860	260		
	30	彭店寨	112° 40'44.31"	34° 38'33.01"	SSE	4260	660		
	31	戴庄村	112° 41'24.49"	34° 39'1.99"	SSE	3840	2430		
	32	甄庄村	112° 42'39.20"	34° 40'21.04"	ESE	3710	660		
	33	仝庄村	112° 43'16.11"	34° 40'23.41"	ESE	4485	380		
	34	佛滩头村	112° 43'3.44"	34° 40'43.87"	ESE	4225	410		
	35	褚家庄村	112° 42'19.48"	34° 40'50.50"	E	3130	340		
	36	尚庄村	112° 42'58.76"	34° 40'52.97"	E	4070	320		
	37	周堂村	112° 43'19.91"	34° 40'59.88"	ENE	4650	310		
	38	喂北村	112° 42'19.93"	34° 41'52.60"	ENE	3580	1350		
	39	城东村	112° 42'22.17"	34° 42'34.52"	NE	4300	820		
	40	古城村	112° 41'45.72"	34° 42'28.18"	NNE	3660	780		
	41	和村	112° 40'27.98"	34° 42'46.72"	NNE	3440	120		

	42	白村	112°40'33.76"	34°43'2.81"	NNE	3900	300		
	43	后张村	112°40'14.59"	34°43'22.38"	N	4600	670		
	44	鱼骨村	112°40'4.58"	34°42'51.74"	NNW	3740	420		
	45	宋湾村	112°39'22.95"	34°42'47.99"	NNW	3660	220		
	46	小湾村	112°38'55.17"	34°42'28.17"	NNW	3400	180		
	47	义井村	112°38'55.82"	34°42'57.31"	NNW	4225	120		
	48	龙虎滩村	112°38'2.79"	34°42'38.98"	NW	4530	1050		
	49	大郊寨村	112°37'33.20"	34°41'47.98"	WNW	4270	450		
	50	朱圪当村	112°38'2.56"	34°41'47.73"	WNW	3600	500		
	51	西大郊村	112°37'25.68"	34°41'29.29"	WNW	4280	510		
	52	东大郊村	112°38'16.89"	34°41'17.01"	WNW	2870	1510		
	53	中成九州府	112°41'27.17"	34°42'56.84"	NNE	4045	/	在建	
	54	东豪紫园	112°41'40.90"	34°42'54.91"	NNE	4130	/	在建	
	55	夏都水岸	112°42'9.49"	34°42'50.34"	NNE	4420	/	在建	
	56	建业中州上院	112°41'22.75"	34°43'6.24"	NNE	4250	/	在建	
	57	中成熙悦府	112°41'41.13"	34°43'6.08"	NNE	4430	/	在建	
	58	云星钱隆世家	112°41'56.68"	34°43'5.34"	NNE	4600	/	在建	
噪声	1	厂区边界外200m内没有声敏感保护目标							《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类
地表水	1	伊河	/	/	S	2200	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
	2	洛河	/	/	N	2300	/	/	

地下水	1	翟镇镇供水厂地下水井群	/	/	SE	670	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
土壤	1	厂区周围农田	/	/	/	厂区周围	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表1中风险筛选值
	2	大炉庄村	112°39'59.44"	34°40'52.39"	W	225	780	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类
	3	宁北村	112°40'2.25"	34°40'29.12"	SW	620	720	/	
	4	夏都社区	112°40'39.84"	34°40'37.68"	SE	620	1500	/	

第 3 章　工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程环保手续

偃师市润星石化有限公司成立于2004年，位于河南省洛阳市偃师区翟镇镇宁北村，是一家专门从事燃料油加工生产和销售的企业。2009年，偃师市润星石化有限公司投资建设2万吨/年煤焦油销售项目，外购周边煤焦油，贮存在厂区储油罐中经静置沉淀处理后，外售给周边电厂、耐火材料厂等企业用作燃料油，偃师市润星石化有限公司2万吨/年煤焦油销售项目于2009年12月进行了环境影响评价登记表填报。随着能源需求的不断增加、环保要求以及市场需求的变化，2016年，偃师市润星石化有限公司着手对原有2万吨/年煤焦油销售项目进行改建，利用原有工程的储罐设施及公用辅助设置，建设年产10万吨环保型合成燃料油项目，将外购的蒽油、洗油与原有煤焦油经调配、离心等工艺生产环保型合成燃料油，偃师市环境保护局于2016年7月29日以偃环监表[2016]26号文对该项目环评报告表进行了批复，并于2016年10月15日出具了该项目竣工环保验收意见（偃环监验[2016]22号）。偃师市润星石化有限公司于2018年1月4日，申领了危废经营许可证（许可证号：豫环许可危废字84号），许可危废类别代码HW11，类别为451-003-11；于2019年11月21日申领了排污许可证（许可证编号：91410381X14829266R001C），2022年12月进行了延续，2020年~2022年排污许可年度执行报告、季报以及2023年第一季度报表均正常填报完成。2023年4月，偃师市润星石化有限公司更名为洛阳市润星石化有限公司。

企业现有工程环保手续情况情况见下表。

表 3.1-1　企业现有工程环保手续一览表

序号	项目名称	建设性质	环保手续情况
1	偃师市润星石化有限公司2万吨/年煤焦油销售项目环境影响评价登记表	新建	2009年12 月，取得偃师市润星石化有限公司2万吨/年煤焦油销售项目环境影响评价登记表
2	偃师市润星石化有限公司年产10万吨环	改建	①2016年7月29日，偃师市环保局对该项目环评报告表进行了批复，批准文号为偃环监表

	保型合成燃料油项目		[2016]26 号； ②2016 年 10 月 15，偃师市环保局通过该项目环保竣工验收，批准文号为偃环监验[2016]22 号； ③2018 年 1 月 4 日，申领了危废经营许可证，许可证号：豫环许可危废字 84 号； ④2019 年 11 月 21 日申领了排污许可证，许可证编号：91410381X14829266R001C，2022 年 12 月进行了延续。 ⑤2020 年~2022 年排污许可年度执行报告、季报以及 2023 年第一季度报表均正常填报完成。

3.1.2 现有工程简介

现有工程“年产 10 万吨环保型合成燃料油项目”是在厂区原有“2 万吨/年煤焦油销售项目”基础上进行改建，改建完成后“年产 10 万吨环保型合成燃料油项目”工程内容即为本厂现有工程内容，现有工程基本情况见下表。

表 3.1-2 现有工程基本情况一览表

类别	工程内容		建设内容	
主体工程	调配车间		1 座，30m×15m×8m，钢架结构；内设 1 条合成燃料生产线：100m³ 静置罐 2 个，50m³ 调配池 2 个	
储运工程	1#罐区（原料罐区）		3 个 2000m³ 碳钢拱顶储罐：1 号罐为煤焦油储罐，2 号罐为洗油储罐，3 号罐为酚油储罐	
			2 个 350m³ 碳钢拱顶储罐：4 号罐为洗油储罐，5 号罐为酚油储罐	
	2#罐区（原料罐区）		2 个 500m³ 煤焦油储罐，碳钢拱顶	
	3#罐区（成品油罐区）		8 个 300m³ 成品油储罐，碳钢拱顶	
	4#罐区		4 个 500m³ 煤焦油储罐，碳钢地下	
辅助工程	导热油炉房		1 座，7m×5m ×3m，砖混结构	
	办公楼		1 座，4F，43m×16m×12m，砖混结构；为行政办公及生活综合用房	
公用工程	供水工程		用水由偃师区翟镇镇自来水管网供给	
	供电		由偃师区翟镇镇变电站 10kv 引入，厂区设配电室，内设 100V 变压器，设备用电直接从配电室引出	
	制冷供暖		采用空调制冷或供暖	
环保工	废气	调配车间	调配搅拌工序有机	采用 1 套活性炭吸附装置+15m 排气筒

			废气	
		原料罐区及产品罐区	储罐大小呼吸有机废气	每个罐顶部配置 1 个活性炭吸附装置
	废水	初期雨水	综合废水处理设施（隔油池+调节池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+高效沉淀池+多介质过滤器）+清水池	
		生活污水	化粪池预处理后进入综合废水处理设施+清水池	
	固废		危废暂存间 1 座，25m^2	
	风险		初期雨水收集池 600m^3；事故应急池 2 个（1000m^3+400m^3），总容积 1400m^3，兼做消防废水收集池	
			原料罐区围堰围堰高度为 1.2m，有效容积 2520m^3（已去除原料罐所占容积）；成品罐区围堰高度为 1.2m，有效容积 819.6m^3（已去除成品罐所占容积）	
劳动定员	全厂劳动定员 40 人			
工作制度	全年工作时间为 300 天，1 班/日，8 小时/班			

3.1.3 现有工程产品方案及规模

根据现有工程环评、验收、排污许可年度执行报告等，现有工程产品及规模为：环保型合成燃料油 10 万吨/年。

表 3.1-3 现有工程产品方案及生产规模一览表

产品	产量	备注
环保型合成燃料油	10 万 t/a	煤焦油 50%、洗油 25%、酚油 25%；水分＜2%，热值 9200 大卡/KG

3.1.4 现有工程主要原辅材料及动力消耗

现有工程主要原辅材料及动力消耗详见下表。

表 3.1-4 现有工程原辅材料消耗一览表

类别	名称	用量	来源
原料	煤焦油	50156t/a	采购于洛阳周边
	洗油	25050t/a	采购于义马气化厂
	酚油	25050t/a	

辅料	分散剂	2t/a	采购于郑州
	阻焦剂	2t/a	采购于郑州
	稳定剂	2t/a	采购于郑州
	缓释剂	2t/a	采购于郑州
	抗烟剂	2t/a	采购于郑州
	导热油	1.5t/a	采购于洛阳周边
	甲醇	210t/a	导热油炉燃料
能源	电	150 万 kW·h	偃师区翟镇镇变电站 10kv 引入，厂区设配电室，内设 100V 变压器，设备用电直接从配电室引出
	水	362.5	偃师区翟镇镇自来水管网供给

3.1.5 现有工程主要原辅材料及动力消耗

现有工程主要设备一览表见下表。

表 3.1-5 现有工程主要设备一览表

序号	设备（施）名称	规格/型号	数量（台/个）	备注
1	煤焦油储罐	2000m³，碳钢拱顶	1	原料罐，位于 1#罐区
		500m³，碳钢拱顶	2	原料罐，位于 2#罐区
		500m³，碳钢卧式	4	备用原料罐，位于 4#罐区
2	酚油储罐	2000m³，碳钢拱顶	1	原料罐，位于 1#罐区
		350m³，碳钢拱顶	1	
3	洗油储罐	2000m³，碳钢拱顶	1	原料罐，位于 1#罐区
		350m³，碳钢拱顶	1	
4	成品油罐	350m³，碳钢拱顶	8	成品罐，位于 3#罐区
5	调配罐	100m³	2	位于调配车间
6	静置罐	50m³	2	
7	离心机	25t/h	1	
8	计量磅	100t	1	位于调配车间西南角
9	鹤位	/	4	位于装车台
10	导热油炉	/	1	/
11	甲醇罐	5m³	1	位于导热油炉房东侧

12	活性炭吸附装置	风量 900m³/h	1	调配车间调配、搅拌工序配套
	活性炭吸附装置	/	19	原料罐及成品罐配套
13	综合废水处理设施	处理能力 10t/d	1	处理厂区初期雨水及生活废水

3.1.6 现有工程生产工艺

工艺流程简述如下：

来自原料油罐的煤焦油、洗油和酚油经计量后按照 2:1:1 的比例分别经管道泵入调配车间 50m³ 密闭调配罐内，接着加入定量添加剂，启动调配泵进行混合搅拌，各种物料在搅拌池中经 1 小时充分混合后，原料油和添加剂充分互溶，此时，再通过多层不锈钢丝网过滤器对其进行过滤，过滤后的成品油经检验合格（杂质直径不大于 15μm），由泵打入 100m³ 静置罐内，静置 30 分钟后由泵打入成品罐储存定期外售。

为降低调配过程中燃料油粘度，便于调和，本项目合成燃料油生产采用导热油炉对调配罐进行间接加热。各种物料在搅拌混合过程中产生的有机废气，经收集后引入活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒外排；在过滤工序，多层丝网过滤器每半月进行一次反冲洗，每次 10 分钟，反冲洗用油采用成品合成燃料油，产生的废过滤油暂存于危废间交由有资质单位进行处置。原料罐切灌水定期经管道引入调配搅拌工序最终进入产品中。生产工艺见下图：

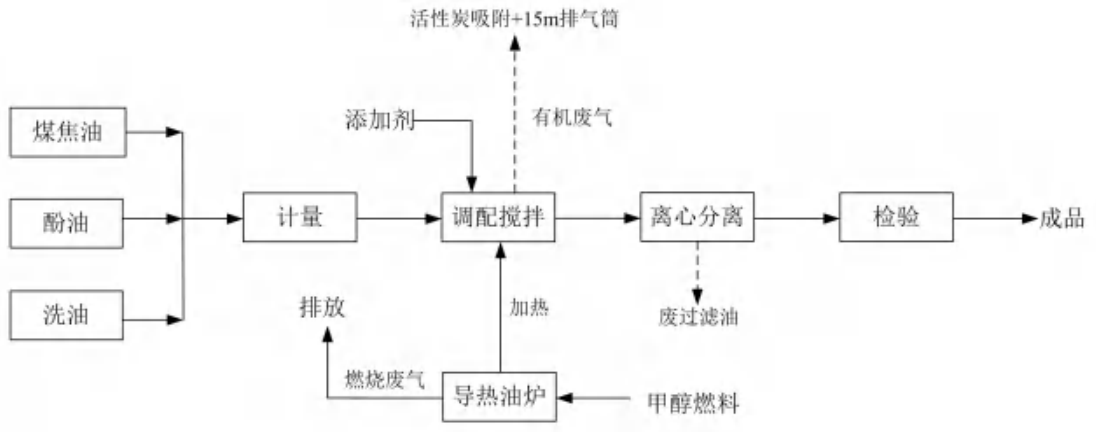


图 3.1-1 现有工程生产工艺流程图

3.1.7 现有工程相关平衡

3.1.7.1 物料平衡

现有工程物料平衡如下。

表 3.1-6 现有工程物料平衡一览表 单位 t/a

投入		产出		
原材料	年用量	类别名称		年产出量
煤焦油	50156	燃料油产品		100000
酚油	25050	有机废气	有组织排放	0.0581
洗油	25050		无组织排放	3.975
添加剂	10	有机废气治理进入废活性炭		9.2004
		废过滤油		227.7665
		清罐油泥		25
合计	100266	/		100266

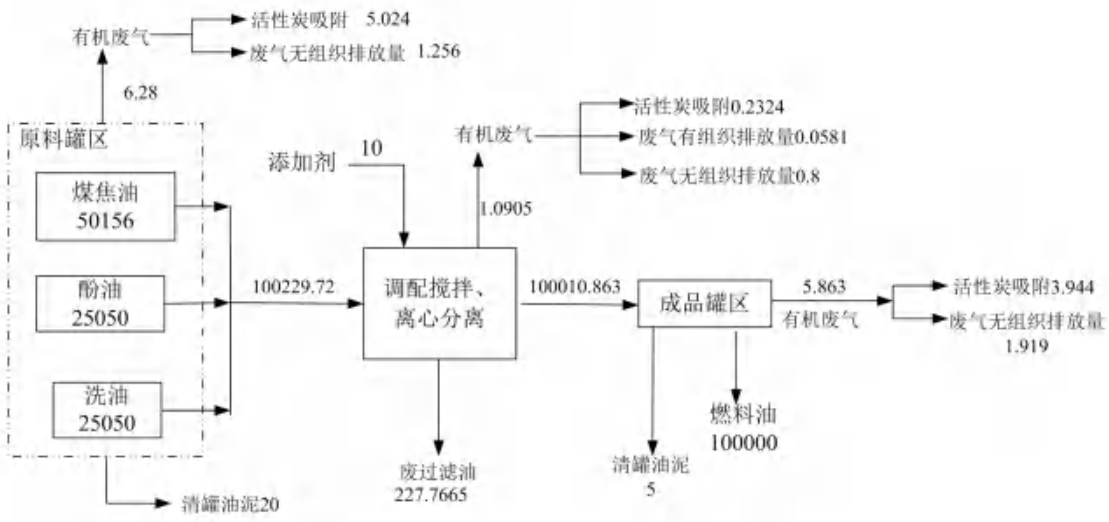


图 3.1-2 现有工程物料平衡图 单位：t/a

3.1.7.2 水平衡

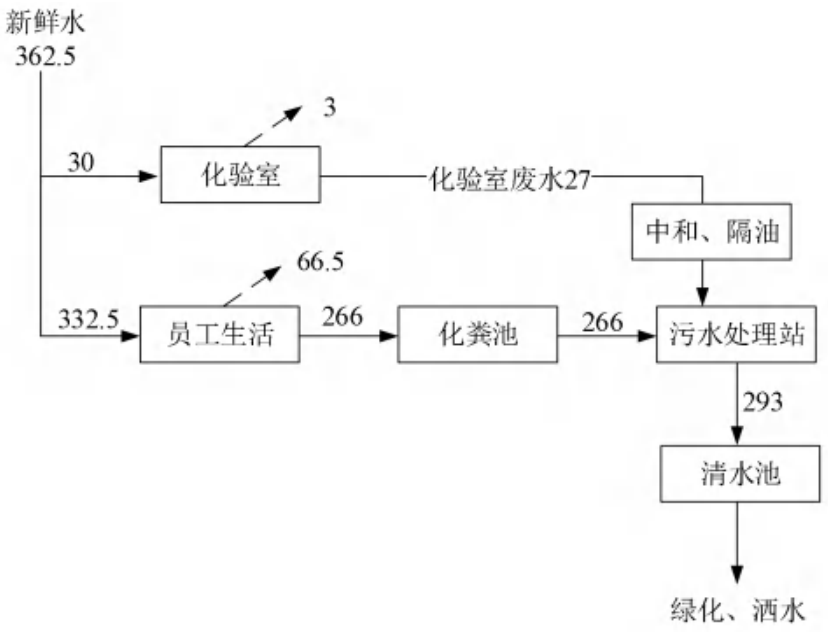


图 3.1-3 现有工程水平衡图 单位：t/a

3.1.8 现有工程产污环节及污染治理措施

表 3.1-6 现有工程产污环节及污染防治措施一览表

污染因素	污染源	主要污染物	治理措施	名称或排放方式
废气	调配搅拌工序有机废气	非甲烷总烃、酚类、苯	1 套活性炭吸附装置+15m 排气筒	有组织排放
	煤焦油储罐	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	无组织排放
	酚油储罐	非甲烷总烃、酚类	活性炭吸附装置	无组织排放
	洗油储罐	非甲烷总烃、苯	活性炭吸附装置	无组织排放
	成品储罐	非甲烷总烃、酚类、苯	活性炭吸附装置	无组织排放
	导热油炉	NO_X	1 根 15m 排气筒	有组织排放
	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	/	无组织排放
废水	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	化粪池+综合废水处理设施+清水池	处理达标用于厂区洒水和绿化
	化验室废水	COD、BOD_5、石油类	综合废水处理设施+清水池	

污染因素	污染源	主要污染物	治理措施	名称或排放方式
	初期雨水	SS、石油类		
噪声	油泵、水泵	噪声	隔声、减振	设备噪声
	风机	噪声	消声、减振、隔音	设备噪声
固废	离心分离，废水处理隔油、气浮	废过滤油	分类暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理	/
	原料罐、产品罐	清罐油泥		/
	综合废水处理设施	废水处理污泥		/
	活性炭吸附装置	废活性炭		/
	化验室	化验室废液		/
	办公生活区	生活垃圾	分类收集，垃圾桶暂存，定期由环卫部门清理	/

3.1.9 现有工程污染物排放分析

根据企业排污许可证副本以及排污许可执行报告，本企业有组织废气监测频次为1季度/次，无组织废气监测频次为半年/次，废水排放口监测频次为1季度/次。现有工程污染物达标分析采用企业例行监测数据进行分析，监测单位为河南鼎晟检测技术有限公司，监测报告时间为2022年2月16日、2022年5月13日、2022年8月29日、2022年12月10日，对应报告编号分别为：DSJCNY00200022、DSJCNY00200122、DSJCNY00200322、DSJCNY00200422。具体如下。

3.1.9.1 废气

现有工程废气监测结果见下表。

（1）有组织废气

表3.1-7 现有工程有组织废气监测结果一览表

项目 / 采样点位	检测时间	检测频次	流量（干标 m^3/h）	非甲烷总烃		酚类		苯	
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
调配搅拌工序活性炭吸附装置出口	一季度 2022.2.10	第1次	1.45×10^3	17.6	0.0254	3.6	5.21×10^{-3}	0.110	1.59×10^{-4}
		第2次	1.35×10^3	16.2	0.0218	3.2	4.31×10^{-3}	0.141	1.90×10^{-4}
		第3次	1.41×10^3	17.7	0.0250	3.4	4.80×10^{-3}	0.136	1.92×10^{-4}
		平均值	1.40×10^3	17.2	0.0241	3.4	4.76×10^{-3}	0.129	1.81×10^{-4}
	二季度 2022.5.6	第1次	1.39×10^3	14.1	0.0196	3.4	4.73×10^{-3}	0.218	3.03×10^{-4}
		第2次	1.41×10^3	15.9	0.0224	3.1	4.37×10^{-3}	0.233	3.29×10^{-4}
		第3次	1.33×10^3	14.3	0.0189	2.9	3.84×10^{-3}	0.249	3.30×10^{-4}
		平均值	1.38×10^3	14.8	0.0203	3.1	4.32×10^{-3}	0.233	3.21×10^{-4}
	三季度 2022.8.23	第1次	1.31×10^3	12.3	0.0161	3.6	4.72×10^{-3}	0.236	3.08×10^{-4}
		第2次	1.29×10^3	15.6	0.0201	3.8	4.90×10^{-3}	0.254	3.27×10^{-4}
		第3次	1.36×10^3	13.5	0.0183	3.5	4.76×10^{-3}	0.233	3.16×10^{-4}
		平均值	1.32×10^3	13.8	0.0182	3.6	4.79×10^{-3}	0.241	3.17×10^{-4}
	四季度 2022.12.03	第1次	1.02×10^3	16.1	0.0165	4.1	4.19×10^{-3}	0.213	2.18×10^{-4}
		第2次	1.10×10^3	12.9	0.0142	3.7	4.08×10^{-3}	0.259	2.85×10^{-4}
		第3次	1.03×10^3	13.8	0.0143	4.2	4.34×10^{-3}	0.262	2.71×10^{-4}
		平均值	1.05×10^3	14.3	0.0150	4.0	4.21×10^{-3}	0.245	2.57×10^{-4}

调配搅拌工序废气排放口中非甲烷总烃排放平均浓度为 15.0 mg/m^3，平均速率为 0.0194kg/h；酚类排放平均浓度为 3.5mg/m^3，平均速率为 4.52×10^{-3}kg/h；苯排放平均浓度为 0.212mg/m^3，平均速率为 2.69×10^{-4}kg/h。非甲烷总烃、酚类、苯废气排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求（非甲烷总烃浓度 120mg/m^3，排气筒 15m 排放速率 10kg/h；酚类浓度 100mg/m^3，排气筒 15m 排放速率 0.1kg/h；苯浓度 12mg/m^3，排气筒 15m 排放速率 0.5kg/h）；非甲烷总烃、苯废气排放同时满足《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）中其他行业排放浓度建议值：非甲烷总烃 80mg/m^3、苯 1mg/m^3。

现有工程配置有导热油炉对调配罐进行间接加热，根据建设单位实际生产情况，生产过程中燃料油调配过程靠机械搅拌基本能达到调配要求，导热油炉仅备用，2022 年基本未运行，无检测数据。现有工程导热油炉污染物产排量引用环评报告数据，导热油炉采用甲醇燃料，燃烧废气产生量为 NO_X0.0078t/a，经 15m 高排气筒排放，燃烧废气排放浓度为 NO_X7.6mg/m^3，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 排放限值要求（燃油锅炉 NO_X80mg/m^3）。

（2）无组织废气

根据例行监测报告，现有工程无组织废气监测结果见下表。

表 3.1-8 无组织废气检测结果

检测时间	检测频次	检测点位	非甲烷总烃（mg/m³）	酚类（mg/m³）	苯（mg/m³）	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）	备注
2022.5.6	第一次（09:00-10:00）	上风向 1#	0.49	未检出	0.0059	0.074	未检出	＜10	气温 25.4℃，气 99.2kPa，东风，风速 2.0m/s
		下风向 2#	1.00	0.007	0.0138	0.118	未检出	13	
		下风向 3#	0.88	0.009	0.0116	0.116	未检出	12	
		下风向 4#	0.85	0.009	0.0132	0.118	未检出	13	
	第二次（13:00-14:00）	上风向 1#	0.60	未检出	0.0070	0.056	未检出	＜10	气温 29.8℃，气压 99.0kPa，东风，风速 2.2m/s
		下风向 2#	0.95	0.008	0.0128	0.130	未检出	15	
		下风向 3#	1.03	0.011	0.0156	0.130	未检出	14	
		下风向 4#	0.92	0.010	0.0131	0.135	未检出	16	
	第三次（17:00-18:00）	上风向 1#	0.59	未检出	0.0059	0.057	未检出	＜10	气温 26.3℃，气压 99.2kPa，东风，风速 2.3m/s
		下风向 2#	0.98	0.010	0.0158	0.111	未检出	12	
		下风向 3#	0.93	0.013	0.0157	0.128	未检出	12	
		下风向 4#	0.92	0.009	0.0151	0.124	未检出	12	
2022.12.3	第一次（09:00-10:00）	上风向 1#	0.48	未检出	0.0053	0.091	未检出	＜10	气温 2.3℃，气压 100.3kPa，
		下风向 2#	0.87	0.009	0.0143	0.147	未检出	14	

		下风向3#	0.85	0.011	0.0101	0.126	未检出	11	东北风，风速1.4m/s
		下风向4#	0.82	0.008	0.0108	0.130	未检出	12	
	第二次（13:00-14:00）	上风向1#	0.49	未检出	0.0060	0.094	未检出	＜10	气温5.7℃，气压100.2kPa，东北风，风速1.4m/s
		下风向2#	0.92	0.014	0.0116	0.164	未检出	15	
		下风向3#	0.92	0.010	0.0147	0.146	未检出	14	
		下风向4#	0.80	0.012	0.0134	0.130	未检出	13	
	第三次（17:00-18:00）	上风向1#	0.46	未检出	0.0077	0.076	未检出	＜10	气温3.6℃，气压100.3kPa，东北风，风速1.6m/s
		下风向2#	0.85	0.011	0.0129	0.123	未检出	12	
		下风向3#	0.81	0.016	0.0126	0.146	未检出	13	
		下风向4#	1.02	0.009	0.0114	0.142	未检出	13	

由上表可知，厂界处无组织非甲烷总烃、酚类、苯、氨、臭气浓度排放周界浓度最高点分别为1.03mg/m^3、0.016mg/m^3、0.0158mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求（周界外浓度最高点非甲烷总烃4.0mg/m^3、酚类0.08mg/m^3、苯0.4mg/m^3）；非甲烷总烃、苯无组织排放同时满足《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）中其他企业边界挥发性有机物排放建议值：非甲烷总烃2.0mg/m^3、苯0.1mg/m^3。氨、臭气浓度排放周界浓度最高点分别为0.0164mg/m^3、16（无量纲），硫化氢未检出（检出限为0.001 mg/m^3），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93 ）表1排放标准限值（厂界标准限值氨1.5mg/m^3、硫化氢0.06mg/m^3、臭气浓度20无量纲）。

根据现有工程环评，非甲烷总烃无组织排放量为：原料罐区 6.1t/a、成品罐区 4.8t/a、生产装置区 0.8t/a、装卸料 0.9t/a；苯无组织排放量为：原料罐区 0.11t/a、成品罐区 0.08t/a、生产装置区 0.015t/a、装卸料 0.019t/a；酚类无组织排放量为：原料罐区 0.07t/a、成品罐区 0.05t/a、生产装置区 0.013t/a、装卸料 0.014t/a。现有工程环评及验收时间较早，随着环保要求的不断深入，厂区对环保措施进行了提升改造，对原料罐区、产品罐区储罐均加装活性炭吸附装置（有机废气去除效率 80%），减少厂区有机废气排放。环保措施经优化改造后，现有工程厂区非甲烷总烃无组织排放量为：原料罐区 1.22t/a、成品罐区 0.96t/a、生产装置区 0.8t/a、装卸料 0.9t/a；苯无组织排放量为：原料罐区 0.022t/a、成品罐区 0.016t/a、生产装置区 0.015t/a、装卸料 0.019t/a；酚类无组织排放量为：原料罐区 0.014t/a、成品罐区 0.01t/a、生产装置区 0.013t/a、装卸料 0.014t/a。备注：装卸料过程产污全部计入成品装料，原料卸料已计入原料罐大呼吸过程。

现有工程环评及验收未考虑厂区污水处理站少量恶臭气体氨和硫化氢，因此厂区污水处理站臭气污染物源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S，厂区污水处理站年处理废水 293m^3，污水处理站 BOD_5 进口浓度为 150 mg/L（厂区目前已停产，不具备监测条件，以设计进水指标计）、出口浓度 9.3mg/L（例行监测中数据），由此可知污水处理站年处理 BOD_5 约 41.2251kg，因此 NH_3、H_2S 产生量分别为 0.00013t/a、0.000005t/a。

3.1.9.2 废水

现有工程废水主要为生活污水、化验室废水和初期雨水，生活污水经化粪池+综合废水处理设施处理后暂存于清水池，化验室废水、初期雨水经综合废水处理设施处理后暂存于清水池，清水池内水用于厂区洒水和绿化，综合废水处理设施即厂区污水处理站设计进水指标为 COD300mg/L、$BOD_5$150mg/L、NH_3-N30mg/L、SS180mg/L。现有工程厂区综合废水处理设施废水监测结果见下表。

表 3.1-9 厂区综合废水处理设施出口废水检测结果

检测点位	检测时间	pH	悬浮物 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	化学需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	硫化物 mg/L	石油类 mg/L
污水处理设施排放口	2022.2.10	7.5	26	8.7	39	3.38	0.17	0.005L	1.70
	2022.5.6	7.5	29	9.8	41	3.74	0.18	0.01L	0.62
	2022.8.23	7.4	32	9.5	38	3.56	0.16	0.01L	0.55
	2022.12.3	7.4	25	9.3	37	3.52	0.16	0.01L	0.58

由监测结果可知，厂区综合废水处理设施出口 pH 为 7.5、COD 平均浓度为 39mg/L、氨氮平均浓度为 3.55mg/L、SS 平均浓度为 28mg/L、BOD_5 平均浓度为 9.3mg/L、总磷平均浓度为 0.17mg/L、石油类平均浓度为 0.86mg/L，硫化物排放浓度低于检出限，废水经处理后用于厂区洒水和绿化，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫标准要求（pH6~9、氨氮 8mg/L、$BOD_5$10mg/L）。

3.1.9.3 噪声

本次评价采用2022年例行监测进行达标分析，厂界噪声现状监测结果见下表。

表 3.1-10 噪声现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	昼间 L_{eq}[dB（A）]	夜间 L_{eq}[dB（A）]
东厂界	2022.2.10	54	43
	2022.5.6	51	39
	2022.8.23	53	41
	2022.12.3	54	41
南厂界	2022.9.26	54	41
	2022.5.6	53	39
	2022.8.23	54	42
	2022.12.3	53	40
西厂界	2022.9.26	53	42
	2022.5.6	50	40
	2022.8.23	53	40
	2022.12.3	53	41

北厂界	2022.9.26	52	43
	2022.5.6	53	41
	2022.8.23	54	42
	2022.12.3	52	42

监测结果表明，现有工程正常运行期间各厂界噪声昼间及夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准要求。

3.1.9.4 固废

固体废物主要包括一般固废生活垃圾以及危险固废废过滤油、清罐油泥、废水处理污泥、废活性炭。具体如下表。

表 3.1-11 现有工程固废产排情况一览表 单位：dB（A）

序号	固废名称	固废性质	产生源	产生量（t/a）	贮存方式	处理处置措施
1	生活垃圾	一般固废	职工办公生活	6	垃圾桶	定期由环卫部门清理
2	废过滤油	危险固废 HW08:251-011-08	过滤、废水处理隔油、气浮	227.7665	危废暂存间	定期交有资质单位进行处理处置
3	清罐油泥	危险固废 HW08:900-221-08	贮罐	25		
4	废水处理污泥	危险固废 HW08:900-210-08	废水处理	0.26		
5	废活性炭	危险固废 HW49:900-039-49	活性炭吸附	55.2		
6	化验室废液	危险固废 HW49:900-047-49	化验过程	0.3		

3.1.10 现有工程污染物排放总量

现有工程于 2019 年 11 月 21 日申领了排污许可证（证书编号：

91410381X14829266R001C），2022 年 12 月进行了延续，排污许可证有效期限：自 2022 年 8 月 11 日至 2027 年 8 月 10 日止。2020 年~2022 年排污许可年度执行报告、季报以及 2023 年第一季度报表均已填报。

现有工程污染物排放情况如下表所示。

表 3.1-11 现有工程污染物排放情况汇总表

内容类型	排放源（编号）		污染物名称	处理措施	排放情况		数据来源
					排放速率	排放量	
大气污染物	调配搅拌工序		非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 排气筒	0.0194kg/h	0.0466t/a	2022 年排污许可年度执行报告
			酚类		0.0045kg/h	0.0108t/a	
			苯		0.0003kg/h	0.0007t/a	
	导热油炉		NO_X	15m 排气筒	0.0065kg/h	0.0078t/a	环评报告
	无组织排放量	原料罐区	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	0.1694kg/h	1.22t/a	现有项目环境影响评价报告及现场实际情况核算
			酚类		0.0019kg/h	0.014t/a	
			苯		0.0031kg/h	0.022t/a	
		成品罐区（带装卸料）	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	0.2583kg/h	1.86t/a	
			酚类		0.0033kg/h	0.024t/a	
			苯		0.0049kg/h	0.035t/a	
		生产装置区	非甲烷总烃	/	0.3333kg/h	0.8t/a	
			酚类		0.0054kg/h	0.013t/a	
			苯		0.0063kg/h	0.015t/a	
		污水处理站	氨	密闭	1.78E-5kg/h	0.00013t/a	
			硫化氢		6.81E-7kg/h	0.000005t/a	
水污染物	生产及生活污水		废水量	综合废水处理设施（隔油池+调节池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+高效沉淀池+	/	293t/a	2022 年排污许可年度执行报告
			COD		39mg/L	0.0114t/a	
			BOD_5		9.3mg/L	0.0027t/a	
			SS		28mg/L	0.0082t/a	
			氨氮		3.55mg/L	0.0010t/a	
			石油类		0.86mg/L	0.0003t/a	

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	处理措施	排放情况		数据来源
				排放速率	排放量	
			多介质过滤器）			
噪声	设备噪声	A 声级	厂房隔声、距离衰减	/	昼 50-54dB(A) 夜 39-43dB(A)	2022 年度例行监测报告
固废（产生量）	职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集，交由环卫部门清理	/	6t/a	现场实际情况核算
	危险废物	废过滤油	危废暂存间暂存，交由有资质单位处理	/	227.7665t/a	
		清罐油泥		/	25t/a	
		废水处理污泥		/	0.26t/a	
		废活性炭		/	55.2t/a	
		化验室废液		/	0.3t/a	

3.1.11 现有工程存在的环保问题

根据现场调查，现有工程存在一些环保问题，针对现有工程存在的问题，提出以下整改措施。

表 3.2-12 现有工程存在的问题及整改措施

序号	环保问题	整改方案	计划完成时限
1	现有工程成品油罐区地面出现裂纹，防渗效果减弱	对罐区地面防渗层进行排查，对出现裂纹等地面进行填补，满足重点防渗要求	以新带老
2	现有工程设有 1 个 25m^2 的危废暂存间，用于暂存废过滤油、清罐油泥、废活性炭、化验室废液等，危废间暂存废过滤油、化验室废液属于液态危废，未设置导流沟，危废废物暂存期间会产生异味气体，未设置集气净化设施，不符合危	危废暂存间设置导流沟，与事故应急池管网进行连通，如若危废间液态危废发生泄露，可通过导流沟进入事故应急池对危废进行收集（厂区事故池容积远大于	以新带老

	险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存库要求：贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；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贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施	危废间液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10）；危废间设置负压抽风+活性炭吸附装置，以去除清罐油泥、废活性炭等贮存期间产生的异味气体	

3.2 本工程

3.2.1 基本情况

1）项目名称：洛阳市润星石化有限公司年产10万吨环保型合成燃料油技改项目

2）建设性质：改建

3）建设单位：洛阳市润星石化有限公司

4)建设地点及占地面积:洛阳市偃师区翟镇镇宁北村,占地面积30068.97m^2。

5）投资规模：项目总投资1700万元。

6）生产线规格：设置1条焦油分馏生产线，处理规模为7.5万吨/年。

7）劳动定员：项目建设完成后职工人数仍为40人，与现有工程一直，保持不变。

8）工作制度：全年生产天数为330天（7920h/a），生产装置和配套的公用工程系统为24小时连续运行，实行三班制，管理部门及辅助系统根据需要实行白班8h工作制。

3.2.2 主要建设内容

1）主要建设内容

项目在原有厂址上进行改建，不新增占地。建设时项目淘汰现有生产工艺，利用现有办公楼、生产车间、部分料罐、门卫室、应急事故池、初期雨水收集池，并建设冷却水循环池、污水处理设施、列管加热炉等。并优化调整平面布置，建成后形成生产装置区、原料储罐区、成品罐区、办公区等。项目建成后规模可达到年处理7.5万吨焦油。

2）项目主要建设内容一览表

表 3.2.2-1 项目主要建设内容一览表

序号	装置/工序	现有工程		本项目工程	技改完成后全厂	备注
一、主体工程						
1	办公楼	1座，4F，43m×16m，砖混结构；为行政办公及生活综合用房		/	1座，4F，43m×16m，砖混结构；为行政办公及生活综合用房	利用现有
2	生产车间	调配车间（1座，1F，30m×15m），钢架结构；内设1条合成燃料生产线：100m^{3}静置罐2个，50m^{3}调配池2个		拆除内部合成燃料生产线，内部空置。重新安装项目分馏生产设施，包括分馏塔、产品接收罐、油水分离罐等	生产车间（1座，1F，30m×15m），内部安装分馏生产设施，包括分馏塔、产品接收罐、油水分离罐等	利用现有车间主体，内部原有生产设施拆除，重新设计布置本项目生产设施
3	原料储罐区	1#罐区（原料罐区），地上	1号罐为煤焦油储罐，2000m^3	改为消防水罐	消防水罐，2000m^3，1个	现有储罐清理后，更改用途
			2号罐为洗油储罐，2000m^3	停用	闲置空罐，2000m^3，2个	现有储罐停用闲置
			3号罐为酚油储罐，2000m^3	停用		
			4号罐为洗油储罐，350m^3	停用	闲置空罐，350m^3，2个	现有储罐停用闲置
			5号罐为酚油储罐，350m^3	停用		
		2#罐区，地上	2个500m^{3}煤焦油储罐	停用	闲置空罐，500m^3，2个	现有储罐停用闲置

		4#罐区，地下	4个500m³煤焦油储罐	拆除，并对区域进行平整	/	拆除
		/		于车间北侧新建原料罐区，占地50m×26m，包含5个500m³的储罐、4个350m³的储罐，均为碳钢拱顶	车间北侧原料罐区：包含5个500m³的储罐、4个350m³的储罐，均为碳钢拱顶	新建
4	成品储罐区	3#罐区，地上，区域占地60m×14m	8个300m³成品油储罐	间隔进行拆除，共拆除4个，保留4个储罐作为本项目成品储罐	成品罐区：4个300m³成品储罐	对现有成品罐区部分储罐进行拆除，保留储罐作为本项目成品储罐
5	LNG槽车区	/		占地80m²，包含1个容积50m³的槽车（约21.3t），天然气汽化装置1套	LNG槽车区：包含1个容积50m³的槽车（约21.3t），天然气汽化装置1套	新建，燃料储存装置
二、辅助工程						
1	化验室	占地10m×5m，砖混结构，用于检测和化验原料和成品		/	占地10m×5m，砖混结构，用于检测和化验原料和成品	利用现有
2	加热炉间	/		占地8m×6m，钢架结构，用于安装加热炉	占地8m×6m，钢架结构，用于安装加热炉	新建
3	配电室	位于车间北约15m处，砖混结构，配置有400kVA变压器		拆除现有构筑物，移至紧邻北厂界中部处，占地6m×6m，砖混结构，配置400kVA变压器	配电室：占地6m×6m，砖混结构，配置400kVA变压器	于厂内重新选址、重新设置，原有拆除
4	门卫室	占地7m×7m，砖混结构		/	占地7m×7m，砖混结构	利用现有

三、公用工程					
1	给水	用水由偃师区翟镇镇自来水管网供给	/	用水由偃师区翟镇镇自来水管网供给	依托现有供水管网
2	排水	生活污水、初期雨水、化验室废水经综合污水处理设施处理后，回用于厂区绿化，不外排	淘汰现有废水处理设施。工艺分馏废水、生活污水、循环冷却排污水、初期雨水经厂区污水处理设施处理后达标排放，经污水管网排入偃师区第三污水处理厂，最终排入伊河	工艺分馏废水、生活污水、循环冷却排污水、初期雨水经厂区污水处理设施处理后达标排放，经污水管网排入偃师区第三污水处理厂，最终排入伊河	部分排水管网利用，并淘汰现有污水处理设施，重新设置厂区污水处理设施
3	供电	由偃师区翟镇镇变电站10kv引入，厂区设配电室，内设400kVA变压器，设备用电直接从配电室引出	配电室调整位置，供电方式不变	配电调整位置，配置400kVA变压器，由由偃师区翟镇镇变电站10kv引入	调整位置
4	供热	/	生产装置区配套1台列管加热炉，燃料为天然气	生产装置区配套1台列管加热炉，燃料为天然气	新建
5	消防水罐	/	原2000m^3煤焦油储罐清理后，设置为1个消防水罐，总有效容积为1600m^3（总容积为2000m^3，以0.8计）	1个消防水罐，总有效容积为1600m^3（总容积为2000m^3，以0.8计）	用途调整
6	冷却水循环冷却系统	/	容积200m^3冷却水池+100m^3/h的凉水塔，用于厂内间接冷却水循环冷却	容积200m^3冷却水池+100m^3/h的凉水塔	新建
四、环保工程					
一）	废水				
1	工艺分馏废水	/	生产废水处理站，设计处理规模5t/d，处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”		新建

2	生活污水处理设施	食堂废水隔油池 1m³，化粪池 20m³	/	食堂废水隔油池 1m³，化粪池 20m³	依托现有
3	化验室废水	/	隔油池 10m³	隔油池 10m³	新建
4	循环冷却排污水	/	与预处理后的其他废水一起进入厂区总污水处理站	与预处理后的其他废水一起进入厂区总污水处理站	/
5	初期雨水	初期雨水收集池 600m³，1 个	/	初期雨水收集池 600m³，1 个	依托现有
6	综合废水	综合废水处理设施（隔油池+调节池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+高效沉淀池+多介质过滤器）+清水池，处理规模为 10t/d	淘汰拆除现有综合废水处理设施，重新设置厂区总污水处理站，设计处理规模为 15t/d，处理工艺为“双相厌氧工艺+缺氧+好氧+MBR+臭氧氧化+活性炭过滤”	厂区总污水处理站，设计处理规模为 15t/d，处理工艺为“双相厌氧工艺+缺氧+好氧+MBR+臭氧氧化+活性炭过滤”	新建
二）	废气				
1	调配搅拌工序有机废气	1 套活性炭吸附装置+15m 排气筒	拆除废弃	/	
2	储罐大小呼吸有机废气	每个储罐顶部配置 1 个活性炭吸附装置，共计 19 套	拆除废弃	/	
3	导热油炉废气	低氮燃烧器+15m 排气筒	导热油炉拆除废弃	/	
4	可燃废气处理设施	/	装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气均引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧	装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气均引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧	
5	列管加热炉	/	安装低氮燃烧器，设置 1 根 25m 排气筒	安装低氮燃烧器+1 根 25m 排气筒，编号 DA001	新建

6	危废暂存间	/	危废间微负压集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	危废间微负压集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒，编号 DA002	新建
7	污水处理设施	/	1.废水采用管道输送； 2.污水处理设施各单元密闭集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒。	1.废水采用管道输送； 2.污水处理设施各单元密闭集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒，编号 DA003。	新建
8	管线、阀门、法兰、装置泄露	/	加强日常维护和巡查，厂区内加强绿化	加强日常维护和巡查，厂区内加强绿化	
9	食堂	/	食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放	食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放	新建食堂，配套建设环保设施
三）	固体废物				
1	危废暂存间	1 座危废暂存间 25m^2，按照危废暂存间建设要求进行防渗、防溢流等要求。各种危废收集送危废暂存间内分区存放，再定时委托有资质单位清运处理	利用现有危废暂存间，并对危废间重新区域划分	1 座危废暂存间 25m^2，按照危废暂存间建设要求进行防渗、防溢流等要求。各种危废收集送危废暂存间内分区存放，再定时委托有资质单位清运处理	依托现有
2	生活垃圾收集桶	在厂内设置垃圾收集桶，垃圾收集后能回收的尽量回收，不能回收的委托园区环卫部门清运处理	/	在厂内设置垃圾收集桶，垃圾收集后能回收的尽量回收，不能回收的委托园区环卫部门清运处理	依托现有

四）	应急措施				
1	罐区围堰	/	原料罐区围堰高度为1.2m，有效容积1247m³	原料罐区围堰高度为1.2m，有效容积1247m³	新建
		现有3#罐区围堰：围堰高度为1.2m，有效容积819.6m³（去除8个成品罐所占容积）	/	成品罐区围堰高度为1.2m，有效容积913.8m³（去除4个成品罐所占容积）	依托现有
		现有1#罐区围堰：围堰高度为1.2m，总有效容积2240m³（去除5个原料罐所占容积）	停用	1#罐区围堰（空罐）：围堰高度为1.2m，总有效容积2240m³（去除5个原料罐所占容积）	停用
		现有2#罐区围堰：围堰高度为1.2m，有效容积280m³（去除2个原料罐所占容积）	停用	2#罐区围堰（空罐）：围堰高度为1.2m，有效容积280m³（去除2个原料罐所占容积）	停用
2	事故应急池	2个，总容积1400m³（1000m³+400m³）	依托利用，兼做消防废水收集池	/	依托现有
五）	噪声				
1	噪声控制	/	噪声主要来源于泵类、风机、冷却塔、空压机等设备，声压机在75-90dB（A）之间，采取隔声、减震、消声等措施来降低噪声对环境的影响	噪声主要来源于泵类、风机、冷却塔、空压机等设备，声压机在75-90dB（A）之间，采取隔声、减震、消声等措施来降低噪声对环境的影响	现有生产设备均拆除，不存在现有噪声防治措施
六）	厂区绿化				
1	其他	绿化面积约2000m²	/	绿化面积约2000m²	依托现有

3）生产设备情况

项目技改过程中，对原有生产工艺淘汰，原有主要生产设施全部淘汰，除部分成品储罐利用现有，本项主要生产设施均为新增，其具体情况见下表。

表 3.2.2-2 项目主要生产设备一览表

生产装置	序号	名称	规格/型号	数量（台/套）	备注
原料卸车区域	1	卸车鹤管	/	1	于原料罐区西侧设置 1 套卸车鹤管
	2	煤焦油储罐	500m^3	3	用于储存危废代码为 HW11 451-003-11 的煤焦油
			350m^3	3	
	3	煤焦油储罐	350m^3	1	用于储存危废代码 HW11 252-017-11 的煤焦油
	4	苯乙烯焦油储罐	500m^3	1	用于储存危废代码 HW11 261-106-11 的焦油
	5	苯酚焦油储罐	500m^3	1	用于储存危废代码 HW11 261-100-11 的焦油
年处理 7.5 万吨焦油生产线	1	管道混合器	流量：10m^3/h	1	
	2	列管加热炉	Φ1600*3000	1	配套燃烧机型号为 ZX0QM-80Q-120R，年运行 7920h/a，燃气量为 150m^3/h，每半年检修清焦 1 次
	3	LNG 槽车	50m^3	1	
	4	天然气汽化装置	/	1	
	5	脱水脱轻塔	Φ1900*11500	1	
	6	净化塔	Φ1900*11500	1	
	7	A 分馏塔	Φ1000*6000	1	
	8	B 分馏塔	Φ1000*6000	1	
	9	换热器	Φ800*3000	3	
	10	塔底水冷器	Φ800*3000	3	
	11	塔顶水冷器	Φ1000*4500	2	
	12	油水分离罐	Φ1200*2300	1	

	13	产品接收罐	Φ1200*2300	4	
	14	水冷器	Φ1000*4500	1	安全装置，装置事故时配套使用
	15	中间罐	Φ1200*2300	1	
	16	氧化铁吸附罐	10m³	1	氧化铁分层布置，用于处理不凝气中 H_2S 使用
	17	不凝气收集罐	10m³	1	收集不凝气
	18	稳压罐	10m³	1	收集储罐大小呼吸废气、装卸车废气
成品装车区域	1	装车鹤管	/	4	于成品罐区西侧设置 4 套卸车鹤管
	2	1#燃料油储罐	300m³	1	利用现有
	3	4#燃料油储罐	300m³	1	利用现有
	4	7#燃料油储罐	300m³	1	利用现有
	5	1#低温沥青储罐	300m³	1	利用现有
冷却水区	1	冷却塔	100m³/h	1	配套装置区产品间接冷却接收
	2	循环水池	200m³	1	
其他	1	空压机	0.4m³/min	1	提供仪表用压缩空气、装置用压缩空气
化验室	1	水份测量器	/	1	主要做水分、密度、闪点、热值指标测试，无化学试剂使用。其他硫化量、甲苯不溶物、酸值等指标均委托合作单位进行检测
	2	密度测量器	/	1	
	3	闪点测试仪	/	1	
	4	热值测试仪	/	1	

项目污水处理设施主要建设内容见下表。

表 3.2.2-3 项目污水处理设施主要建设内容表

序号	工艺名称	构筑物尺寸	推荐材质	主要设备	加药种类	备注
1	生产废水收集池	10m³	钢砼防腐	提升泵、液位计、预曝气设备	/	/
2	气浮机	2.5*1.0*2.0m	炭钢防腐	加药装置、搅拌、刮渣机、溶气泵	PAC/PAM	溶气气浮
3	铁炭微电解池	D1.0*3.5m	PP 加固	硫酸加药装置、搅拌、在	硫酸	PH 控制

				线 PH 计、铁炭填料、搅拌机、回流泵		
4	芬顿混凝一体池	D1.4*3.5m	PP 加固	加药装置 5 套、变频搅拌机、在线 PH 计	硫酸亚铁/双氧水/PAC/PAM/碱	序批式处理
5	隔油池	$10m^3$	钢砼	隔油器、提升泵	/	利用原有
6	生化调节池	$30m^3$	钢砼防腐	提升泵、液位计、预曝气设备	/	
7	双相厌氧-水解酸化池	D2.0*6.0m	炭钢防腐	填料、布水器、收水堰	/	
8	双相厌氧-UABF	D2.0*6.0m	炭钢防腐	填料、布水器、三相分离器、收水堰、沼气凝水器、在线碱度仪、循环泵	/	适当补充碱度
9	生化一体化(AO+MBR)	4*2*3m+4*1.55*2.55m	炭钢防腐	填料、潜水搅拌、曝气盘、风机、MBR 膜组（平板膜)、硝化回流泵、排泥泵	/	含缺氧池、好氧池、MBR 池
10	臭氧氧化池	$3m^3$	不锈钢	臭氧发生器、尾气处理装置	/	池体须抗氧化
11	活性炭过滤器	¢400	FRP	增压泵、自动阀、活性炭	/	一用一备
12	污泥池	$10m^3$	钢砼防腐	提升泵、液位计、污泥压滤机	PAM(污泥调理）	

4）公用工程

（1）供排水

①供水

生产、生活用水由偃师区翟镇镇自来水供给；消防用水采用自来水供给，厂内设置有1个2000m^{3}的消防水罐。

②排水

项目厂区内施行雨污分流制度。

A、工艺分馏废水

项目设计建设“生产废水处理站”，工艺分馏废水经“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”处理后排入厂区总污水处理站。

B、化验废水

化验废水经隔油处理后进入厂区总污水处理站进行处理。

C、生活污水

食堂废水经食堂废水隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池预处理后，再进入厂区总污水处理站进行处理。

上述废水经预处理后与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站进行处理，处理达标后纳管排入偃师区第三污水处理进行处理，最终排入伊河。

（2）供电

本项目用电引自厂区外侧的供电线路，厂内设置1台变压器容量为400kVA的干式变压器，可以满足项目生产生活用电所需。

（3）厂外运输

采用专用车辆运输。

（4）火灾自动报警系统

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，在全厂范围内设置1套火灾报警系统。火灾报警系统由火灾报警控制器、火灾探测器、声光报警器等组成。

根据厂区的布局和管理模式，本项目火灾报警系统配置模式为：

①在DCS控制室内安装火灾报警控制器；

②在DCS控制室设置点式感烟或感温探测器。

③厂区内生产调度电话分机均可拨打“119”专用号码向值班室报警。

（5）防雷防静电接地

所有工艺生产装置及其管线，按工艺和管道要求作防静电接地保护，其接地装置与电气设备工作接地和保护接地共用一个接地装置。

所有有爆炸危险的建构筑物及生产装置属于第二类防雷建筑物，其它建构筑物及生产装置根据《建筑物防雷设计规范》《GB50057-2010）的要求采取防雷措施。

所有正常情况时不带电的金属外壳均需可靠接地。

工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网，并与全厂接地网相连。

（6）辅助设施

项目主要辅助设施为化验室，化验室任务：①负责进厂原料的质量检测；②负责出厂产品的质量检测。

化验室设计：为满足分析化验的要求，化验室要求通风和空调恒温。并提供 0.3MPa 的化验用水，380/220V 电源等。

分析化验人员具有较高的技术水平，且经过一定时间的专门培训，熟练掌握分析分法及操作技能。

3.2.3 主要原辅材料、资源、能源以及燃料

1）原辅材料来源及消耗

根据项目提供的合作意向书，项目原料来源于河南省煤气（集团）有限责任公司义马气化厂、邹平县汇茂新材料科技有限公司、山西中煤平朔能源化工有限公司、安徽昊源化工集团有限公司颖东新材料产业园分公司、中沙（天津）石化有限公司。项目建成后危险废物经营类别见下表。

表 3.2.3-1 危险废物经营类别表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	意向供货单位	供货量
1	HW11 精（蒸）馏残渣	燃气生产和供应业	451-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油	河南省煤气（集团）有限责任公司义马气化厂	4 万吨
2					邹平县汇茂新材料科技有限公司	1 万吨
3		煤炭加工	252-017-11	固定床气化技	山西中煤平朔能	0.5 万吨

				术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的焦油和焦油渣	源化工有限公司	
4		基础化学原料制造	261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	安徽昊源化工集团有限公司颖东新材料产业园分公司	1 万吨
5		基础化学原料制造	261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	中沙（天津）石化有限公司	1 万吨
					合计	7.5 万吨

根据项目产品方案及设计生产能力，项目原辅材料及动力消耗见下表。

表 3.2.3-2 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	名称	用量	备注	
1	煤焦油	50000t/a	危险废物代码 451-003-11	中低温废煤焦油
2	煤焦油	5000t/a	危险废物代码 252-017-11	
3	苯乙烯焦油	10000t/a	危险废物代码 261-106-11	
4	苯酚焦油	10000t/a	危险废物代码 261-100-11	
5	水	14421m^3/a	偃师区翟镇镇自来水管网供给	
6	电	460 万度/a	偃师区电网供应	
7	天然气	118.8 万 m^3/a	LNG 槽车，根据项目提供的燃烧机设计的最大燃气量 150m^3/h 计算	
8	PAC	300kg/a	最大储存量 30kg	污水处理设施使用，均在污水处理设施配置的相应加药装置线上储存
9	PAM	50kg/a	最大储存量 5kg	
10	硫酸	60kg/a	最大储存量 6kg	
11	硫酸亚铁	250kg/a	最大储存量 25kg	
12	双氧水	800kg/a	最大储存量 8kg	
13	碱液	60kg/a	最大储存量 6kg	

备注：根据设计煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油（5.5:1:1）比例混合进行分

馏的馏程控制温度及产率见下表。

表 3.2.3-3 项目原料馏程控制温度及产率表

产品	馏出温度	产率
1#燃料油（轻油）	170℃＜	18%
4#燃料油	170-300℃	40%
7#燃料油	300-400℃	22%
1#低温沥青	≥400℃	20%

2）主要原辅材料性质特征

（1）煤焦油

A.煤焦油基本特性

煤焦油是煤在干馏和气化过程中获得的液体产品，其产量约占装炉煤的3%~4%，在常温下其产品呈黑色粘稠液状，密度在0.95~1.10g/cm^{3}之间，闪点在100℃以上，具有特殊臭味。根据干馏温度和方法的不同可得到以下几种焦油：低温（450~650℃）干馏焦油；低温和中温（600~800℃）发生炉焦油；中温（900~1000℃）立式炉焦油；高温（1000℃）炼焦焦油。

煤焦油的成分达上万种，可能含有苯、萘、蒽等芳烃，以及芳香族含氧化合物（如苯酚等酚类化合物），含氮、含硫的杂环化合物等多种有机物。

本项目收集的煤焦油为煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油（451-003-11）和固定床气化技术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的焦油（252-017-11），属于中低温煤焦油，与高温煤焦油相比较有以下特点。

①含碳低，氢高，氧高，硫低；

②轻组分多（245℃以前馏出量占焦油总量的24%~25%，高温煤焦油油只有3%~5%）；

③密度小，灰分高，粘度低，萘含量低（具有较好的流动性，经企业现有生产经验，不需要设置保温措施）；

④酚含量高，水含量高（污水中的酚含量高）。

本项目煤焦油主要指标见表3.2.3-4，煤焦油理化性质见表3.2.3-5。

表 3.2.3-4 煤焦油主要指标

提供单位	河南省煤气（集团）有限责任公司义马气化厂	邹平县汇茂新材料科技有限公司	山西中煤平朔能源化工有限公司

原料名称		煤焦油	煤焦油	废煤焦油
危废代码		HW11 451-003-11	HW11 451-003-11	HW11 252-017-11
检测项目		检测结果	检测结果	检测结果
1	水分（质量分数）	1.76%	1.40%	1.8%
2	密度（20℃）	1.054g/cm^3	1.0548g/cm^3	1.093g/cm^3
3	机械杂质（质量分数）	0.32%	0.3971%	0.27%
4	热值（弹热值）	8950 卡/克	9126 卡/克	8600 卡/克
5	灰分（质量分数）	0.041%	0.048%	0.086%
6	硫含量	0.102%	0.132%	0.128%
7	黏度（E80）	2.81	2.61	3.37
8	甲苯	未检出	未检出（检出限：0.01）	未检出（检出限：0.01）
9	苯酚	16.8%	23.12%	14.89%
10	甲苯不溶物（无水基）	3.55%	3.46%	4.62%
11	闪点（闭口）	116℃	/	114.0℃

表 3.2.3-5 煤焦油理化性质

标识	中文名：煤焦油；煤膏	危险货物编号：32192
	英文名：methyl-tert-butyl ether；tert-Butyl methyl ether	UN 编号：1136
	分子式：无资料；分子量：无资料	CAS 号：65996-93-2
理化性质	外观与性状：黑色粘稠液体	熔点（℃）：/；沸点（°℃）：380
	溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	饱和蒸汽压（kPa）：无资料
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	LD50：无资料；LC50：无资料
	健康危害	用与皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、油赘及肿瘤。可引起鼻中隔损伤。国际癌症研究中心已确认为致癌物。

	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗；吸入：脱硫现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸，就医；食入：误服者给充分漱口、饮水，就医	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃；燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳	闪点（℃）：150	
	爆炸上限[%（V/V）]：无资料		
	储运条件与泄漏处理：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封；与氧化剂分开存放，搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入，切断火源；应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防方护服；在确保安全情况下堵漏，喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏无在受限空间内的易燃性；用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，收集至废物处理场所处置，如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理。		
	灭火方法：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		

B.煤焦油的已知成分

煤焦油中估计含有上万种有机物质，绝大多数部分为带侧链的多环、稠环化合物和含氧、硫、氮的杂环化合物，并含有少量的脂肪烃、环烷烃和不饱和烃，这些物质按化学性质可分为中心性的烃类、酸性的酚类和碱性的吡啶、喹啉类化合物。目前，已鉴定出近 500 种化合物，其含量共占焦油质量 55%左右。

煤焦油的主要组分含量见下表。

表 3.2.3-6 煤焦油理化性质 %

名称	含量	名称	含量	名称	含量
苯	0.12～0.15	苊	1.2～1.8	莹蒽	2.0～3.5
甲苯	0.18～0.25	芴	1.0～1.2	苯并蒽	0.68
二甲苯	0.08～0.12	氧芴	0.6～0.8	咔唑	0.08～0.2
苯的高级同系物	0.8～0.9	苯并氧芴	0.5～0.7	苯甲腈	0.02
茚	0.25～0.3	苯并芴	1.0～1.1	苯酚	10～25
古马隆	0.04	蒽	1.2～1.8	三混苯酚	0.4～0.8
四氢化萘	0.2～0.3	菲	4.5～5.0	二甲酚	0.3～0.5
萘	8～12	咔唑	1.5～2.1	高沸点酚	0.75～0.95
a-甲基萘	0.8～1.2	甲基菲	0.9～1.1	硫杂茚芴	0.6
B-甲基萘	1.0～1.8	芘	1.0～1.2	吡啶及同系物	0.1～0.11
二甲基萘及同系物	1.0～1.2	苯并芘	0.0003～0.0004	喹啉及同系物	0.3～0.5
联苯	0.3～0.4	屈	0.65～2.0	不明物质	45

（2）苯乙烯焦油

本项目苯乙烯焦油原料主要来自乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的危废，危废代码为 261-106-11，主要来源为安徽昊源化工集团有限公司颖东新材料产业园分公司。苯乙烯焦油成分组成见下表。

表 3.2.3-7 苯乙烯焦油成分组成一览表

	项目	检测结果
性质检测	闪点	65.5℃
	密度	1003.8kg/m^3
	机械杂质	0.0066%
	热值	9745 卡/克
	黏度	1.2
	水分	0.01%
	初馏点	154.5℃
	终馏点	338.0℃
组分检测	外观	黑色液体
	/	峰面积占比
	2-苯基-1-丙烯	2.54
	2-甲基苯乙烯	1.38
	1,2-二乙苯	2.22
	1,4-二乙基苯	3.22
	苯乙酮	0.77
	1-异-丁基-2,5-二甲基苯	1.03
	1,3,5-三乙基苯	2.9
	苊	1.47
	1,2,4,5-四乙苯	1.68
	二苯基甲烷	0.81
	2-乙基-1,1'-联苯	4.15
	(E)-1,2-二苯基乙烯	5.99
	联苯锌	2.23
	1,1'-(1-甲基-1,2-乙烯二基)二苯	14.39
	2,4-二甲基联苯	1.49
	苯甲酸 2-甲基苄酯	1.17
	2,2-二甲基-1,1'-联苯	0.94
	二苯乙烯	2.93
	3,4-二乙基-1,1'-联苯	3.31
	1,3-二苯基丁烷	1.34
	2,2,5,5-四甲基联苯	1.92

	(4S，5S)-4,5-二苯氧基-2-酮	1.69
	呋喃，2-[2-(2,4-二甲基苯基)环丙基]-	1.12
	(1-甲基 -2-苯基环丙基-2-烯基-1-基)苯	2.83
	(1S)-1,2,3,4,4aβ,9,10,10aα-八氢-1-甲基菲-1β-甲醇	0.92
	二聚对二甲苯	1.69
	1-乙基-4-[1-(4-乙基苯基)乙基]苯	7.83
	1,2-二氢-4-苯基萘	4.41
	苯，1,1’-(1,2-二甲基-1,2-乙二基)二-，(Z)-	1.04
	1-苯基萘	2.65
	2,5-二甲基菲	1.22
	十二氢苯并菲	1.21
	2-甲基蒽	2.43
	2-苯基-1,2,3,4-四氢-1-萘酚	1.56
	六-1,5-二烯-2,5-二基二苯	1.36
	(2,3-二苯基环丙基)甲基苯基亚砜	10.16

（3）苯酚焦油

本项目苯酚焦油原料主要来自苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的危废，危废代码为 261-100-11，主要来源为中沙（天津）石化有限公司。苯酚焦油成分组成见下表。

表 3.2.3-8 苯酚焦油成分组成一览表

	项目	检测结果
性质检测	闪点	67℃
	密度	1044.4kg/m^3
	机械杂质	0.4472%
	热值	8833 卡/克
	黏度	1.6
	水分	0.15%
	初馏点	156.5℃
	终馏点	314.0℃
组分检测	外观	黑色液体
	/	峰面积占比
	3,3-二甲基-3H-吲唑	7.44
	苯酚	3.55
	仲丁基苯	0.6

	乙酰苯	9.11
	alpha,alpha-二甲基苯甲醇	2.9
	龙葵醛	0.61
	顺式-2-苯基-2-丁烯	0.5
	1,2,3,4-四氢-1-丙基萘	1.49
	(2-甲基-4-苯基丁烷-2-基)苯	0.58
	2-(2-苯基丙烷-2-基)苯酚	36.31
	3-甲基-4-苯基-1 戊烯	1.94
	叔戊基苯	0.52
	邻苯二甲醇	9.18
	反式 -2,3-二苯基环丙基甲基苯基硫化物亚砜	1.44
	苯，1,1-(1,3,3-三甲基-1-丙烯-1,3-二基)二-，(E)-	3.02
	3-苯基丙基 3-苯基丙酸酯	2.57
	苯，1,1-(1,4-二甲基-1,3-丁二烯-1,4-二基)双	1.3
	1,5-二苯基-4-戊烯-1-酮	3.76
	2-[(2-羟基苯基)甲基]苯酚	1.95
	2-[(4-羟基苯基)甲基]苯酚	3.54
	4,4-二羟基二苯基甲烷	2.15
	1-甲氧基-4-(2-苯基环丙基)苯	1.21
	(3E)-4-(2,6,6-三甲基-1,3-环已二烯-1-基)-3-丁烯-2-酮[1203-08-3]	2.63
	2,4-双(1-甲基-1-苯乙基)苯酚	0.76
	2,3-二甲基-2,3-二苯基丁烷	0.93

3.2.4 产品方案

1）产品方案

（1）项目投产后，设计生产能力为年处理 7.5 万焦油，项目产品方案见下表。

表 3.2.4-1 产品方案一览表

装置名称	产品名称	产品方案	占比%	产品标准	备注
焦油加工装置	1#燃料油	13280	18	符合《炉用燃料油》（GB25989-2010）中 F-D1 指标要求	/
	4#燃料油	29540	40	符合《炉用燃料油》	

				（GB25989-2010）中F-D2指标要求	
	7#燃料油	16240	22	符合《炉用燃料油》（GB25989-2010）中F-R1指标要求	
	1#低温沥青	14740	20	符合《煤沥青》（GB/T2290-2012）中低温沥青1号指标要求	根据设计，项目1#低温沥青具有较低的软化点，具有较好的流动性，仅冬季低温天气需要进行保温，采用电阻丝加热的方式进行保温。

2）产品标准

（1）利用和处置时的管理要求

根据“2017年10月1日实施的《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中5利用和处置过程中的固体废物鉴别：

5.1在任何条件下，固体废物按照以下任何一种方式利用或处置时，仍然作为固体废物管理（但包含在6.2条中的除外）：

a）以土壤改良、地块改造、地块修复和其他土地利用方式直接施用于土地或生产施用于土地的物质（包括堆肥），以及生产筑路材料；

b）焚烧处置（包括获取热能的焚烧和垃圾衍生燃料的焚烧），或用于生产燃料，或包含于燃料中；

c）填埋处置；

d）倾倒、堆置；

e）国务院环境保护行政主管部门认定的其他处置方式。”

所以本项目废煤焦油在利用和处置过程中仍然按照固体废物管理。

（2）产品管理要求

根据“2017年10月1日实施的《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中5利用和处置过程中的固体废物鉴别：

5.2利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照5.1条进行利用或处置的除外）：

a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生

产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c）有稳定、合理的市场需求。”

本项目实际生产是采用多级蒸馏分馏的方式得到1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油和1#低温沥青产品。符合国家、行业通行的产品质量标准，生产过程符合相关的国家污染物排放标准要求，同时本项目的产品有稳定、合理的市场需求。

所以本项目的产品不作为固体废物管理。

（3）产品标准

建设单位生产出来成品后，送质量检验机构检测，检测达到相应的质量标准后，按照《中华人民共和国标准化法》的相关要求到当地质量技术监督局进行产品执行标准登记办理，并在《企业标准信息公共服务平台》公开申明产品执行的企业标准。

在生产、销售过程严格执行该标准及《中华人民共和国产品质量法》的相关要求。

根据《中华人民共和国标准化法》第五章：

第三十六条 生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准，或者企业生产的产品、提供的服务不符合其公开标准的技术要求的，依法承担民事责任。

第三十七条 生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准的，依照《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国进出口商品检验法》、《中华人民共和国消费者权益保护法》等法律、行政法规的规定查处，记入信用记录，并依照有关法律、行政法规的规定予以公示；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

本项目产品主要是燃料油和低温沥青，项目燃料油产品指标应符合《炉用燃料油》（GB25989-2010）要求，低温沥青指标应符合《煤沥青》（GB/T2290-2012）要求，本项目通过实验分馏出的产品委托西安国联质量检测技术股份有限公司进行了检测，检测结果与标准指标对比情况见下表。

表 3.2.4-2 产品指标对比情况表

《炉用燃料油》（GB25989-2010）F-D1 指标要求				
序号	项目	F-D1 指标	1#燃料油检测指标结果	符合性
1	40℃运动粘度/（mm^2/s）	≯5.5	5.4	符合
2	（闭口）闪点/℃	≥55	59	符合
3	硫含量（质量分数）/%	≤1.0	0.038	符合
4	水和沉淀物（体积分数）/%	≤0.50	0.01	符合
5	灰分（质量分数）/%	≤0.05	0.0003	符合
6	酸值（以 KOH 计）/（mg/g）	报告	0.5	/
7	倾点/℃	报告	-15	/
8	密度（20℃）/（kg/m^3）	报告	912	/
9	水溶性酸或碱	报告	无	/
《炉用燃料油》（GB25989-2010）F-D2 指标要求				
序号	项目	F-D2 指标	4#燃料油检测指标结果	符合性
1	40℃运动粘度/（mm^2/s）	＞5.5～24.0	14	符合
2	（闭口）闪点/℃	≥60	76	符合
3	硫含量（质量分数）/%	≤1.5	0.052	符合
4	水和沉淀物（体积分数）/%	≤0.50	0.01	符合
5	灰分（质量分数）/%	≤0.1	0.0005	符合
6	酸值（以 KOH 计）/（mg/g）	报告	0.5	/
7	倾点/℃	报告	-12	/
8	密度（20℃）/（kg/m^3）	报告	936	/
9	水溶性酸或碱	报告	无	/
《炉用燃料油》（GB25989-2010）F-R1 指标要求				
序号	项目	F-R1 指标	7#燃料油检测指标结果	符合性
1	100℃运动粘度/（mm^2/s）	5.0～15.0	12	符合
2	闪点/℃闭口	≥80	85	符合
3	硫含量（质量分数）/%	≤1.5	0.084	符合
4	水和沉淀物（体积分数）/%	≤1.00	0.01	符合
5	灰分（质量分数）/%	报告	0.001	/
6	酸值（以 KOH 计）/（mg/g）	2.0	1.0	符合
7	馏程（250℃回收体积分数）/%	报告	5	/
8	倾点/℃	报告	-8	/
9	密度（20℃）（kg/m^3）	报告	984	/

10	水溶性酸或碱	报告	无	/
《煤沥青》（GB/T2290-2012）低温沥青 1 号指标要求				
序号	项目	低温沥青 1 号指标	1#低温沥青检测指标结果	符合性
1	软化点/℃	35-45	36	符合
2	甲苯不溶物含量/%	--	6.19	/
3	灰分/%	--	0.01	/
4	水分/%	--	0.9951	/
5	喹啉不溶物/%	--	2.6	/
6	结焦值	--	23.6	/
7	硫含量（质量分数）/%	/	0.175	/

从上表可以看出，项目燃料油产品指标应符合《炉用燃料油》（GB25989-2010）要求，低温沥青指标应符合《煤沥青》（GB/T2290-2012）要求，产品指标符合规范要求。

3.2.5 项目生产工艺流程

3.2.5.1 项目生产工艺的特点

1）项目分馏工艺的特点和连续性

（1）项目废煤焦油的储存

煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油收购后，采用专业运输罐车运回厂内，通过卸油泵泵至各自的原料储罐内。根据企业的设计资料，项目外购的焦油类物质均具有较好的流动性，储存及生产过程中不设计保温措施。

项目进厂原料煤焦油含水率控制在 2%以下，其他类焦油含水率控制在 0.2%以下，设计不考虑原料静置切水，直接进入装置进行分馏。

按比例混合后的焦油原料通过焦油换热器进行换热，使得焦油原料进入列管加热炉前的温度达到约 130℃。换热至约 130℃的焦油原料经脱水脱轻塔脱水后，泵至列管加热炉内加热达到 400℃后，再泵入进入后端的各个分馏塔进行分馏。

（2）项目分馏工艺的连续性

项目分馏过程采用连续、间接、流动加热方式，整个焦油的分馏过程是连续不断，整个生产过程是密闭的。其塔顶不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。

（3）项目分馏工艺的优点

①由于分馏过程的焦油采用列管加热炉的间接、连续、流动的加热方式，使得生产过程废气产生量连续、均匀。

②由于分馏采用间接、连续、流动的加热方式，在加热过程的烧焦渣较少，使得清理烧焦渣的时间间隔较长，根据设计每半年加热炉进行检修时清理1次。

③由于分馏采用间接、连续、流动的加热方式，项目的产品的得率比较均匀、易保证产品的品质。

2）项目生产废水分离工艺的特点和连续性

项目生产废水主要产生位置主要为脱水脱轻塔，焦油换热至约130℃后进入脱水脱轻塔，其塔顶挥发出来含水蒸气的轻组份经塔顶水冷器冷却后进入油水分离罐，从油水分离罐底部抽出废水，通过管道流入生产废水收集池，然后进入生产废水处理站预处理后，再排入厂区总污水处理站处理达标后，纳管排入偃师区第三污水处理厂。

3）项目生产过程的危险废物的产生特点

（1）清罐油泥，900-221-08

产生位置：原料罐区。

产生量：32t/a。

产生连续性：间断产生（每年清罐1次）。

（2）烧焦废渣，900-013-11

产生位置：列管加热炉的列管内。

产生量：4.6356t/a。

产生连续性：间断产生（每半年随列管加热炉检修时清理1次）。

（3）化验室废液，900-047-49

产生位置：化验室化验过程。

产生量：0.5t/a。

产生连续性：间断产生。

（4）废机油，900-214-08

产生位置：设备维修过程。

产生量：0.1t/a。

产生连续性：间断产生。

（5）废活性炭，900-041-49

产生位置：危废间废气治理、污水处理设施废气治理。

产生量：6.0217t/a。

产生连续性：间断产生。

（6）气浮、隔油过程产生的废油，900-210-008

产生位置：气浮机、隔油池。

产生量：1t/a。

产生连续性：间断产生。

（7）污水处理站污泥，900-210-08

产生位置：污泥池。

产生量：4.175t/a。

产生连续性：间断产生。

表 3.2.5-1 建设项目危险废物暂存间基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	清罐油泥	HW08	900-221-08	车间东侧	25m^2	密闭桶装	10m^2	35t	7d
2		烧焦废渣	HW11	900-013-11			密闭桶装	2m^2	7t	7d
3		化验室废液	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.2m^2	0.7t	7d
4		废机油	HW08	900-214-08			密闭桶装	0.2m^2	0.7t	7d
5		废活性炭	HW18	900-039-49			密闭袋装	3.5m^2	10t	7d
7		气浮、隔油过程产生的废油	HW08	900-210-08			密闭桶装	0.5m^2	1.75t	7d
8		污水处理设施污泥	HW08	900-210-08			密闭桶装	2m^2	7t	7d

3.2.5.2 项目生产工艺流程图

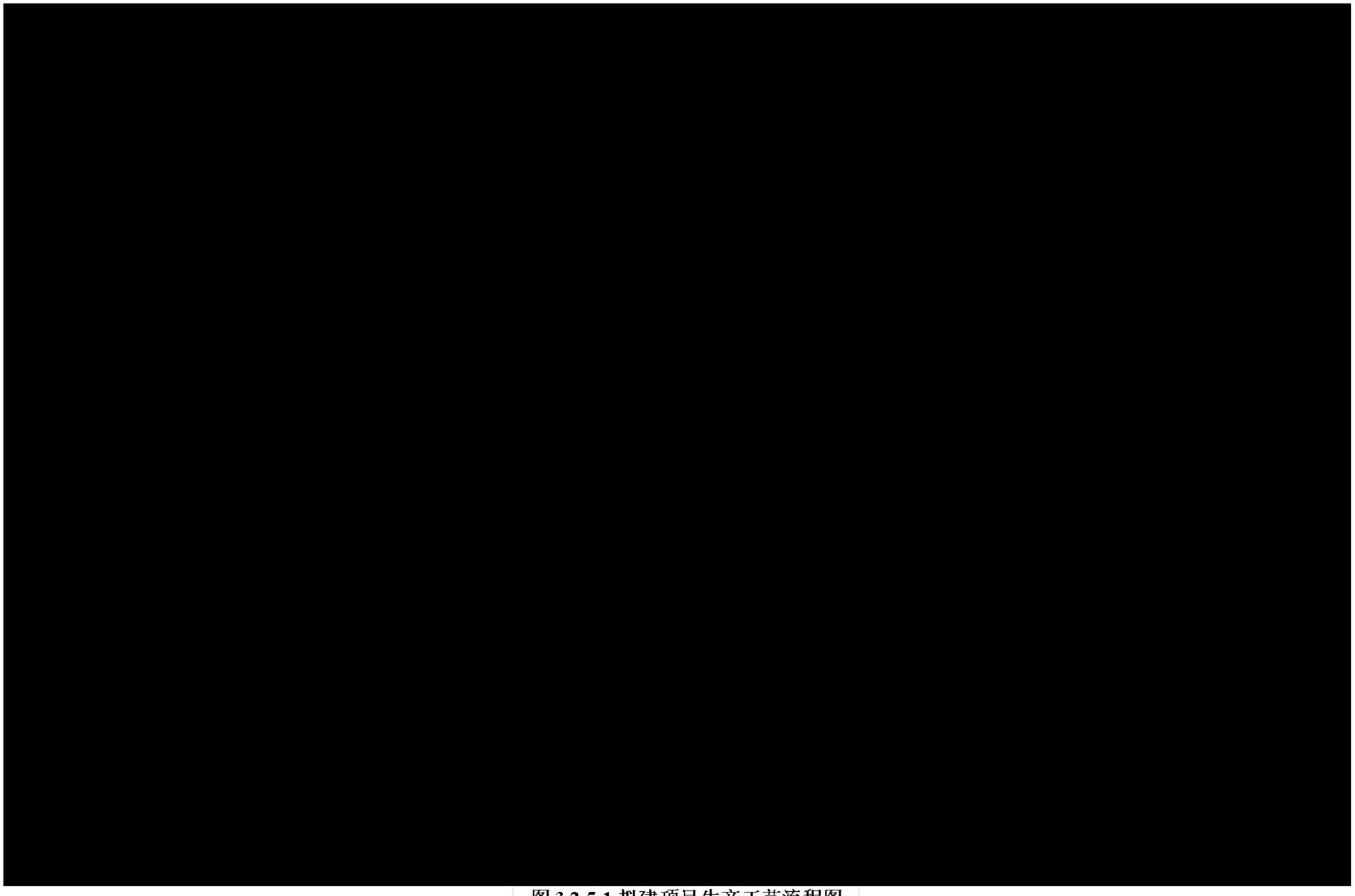


图 3.2.5-1 拟建项目生产工艺流程图

说明：G1为列管加热炉废气；G2为装卸车废气；G3-G7为储罐呼吸废气，G8、G9：塔顶不凝气，G2-G9引入不凝气储气罐暂存，再引入列管加热炉燃烧后排气；G10污水处理站恶臭。W1为循环冷却排污水；W2为工艺分馏废水。S1为清罐油泥，S2为列管加热炉烧焦废渣，S3为气浮隔油过程产生的废油，S4为污水处理设施污泥。

3.2.5.3 工艺技术路线

本项目使用的原料为中低温煤焦油、苯乙烯焦油、以及苯酚焦油，相对密度较小，组分中烷烃、烯烃、芳香烃类的含量较高。焦油蒸馏是根据焦油中各组分的不同沸点，把各组分分割的加工过程。根据蒸馏塔的操作压力不同，可分为常压蒸馏、减压蒸馏和常减压蒸馏。常压蒸馏是国内普遍采用的焦油蒸馏工艺，工艺流程短、控制简便，在国内有很多成熟的生产经验。本项目采用常压蒸馏，焦油在脱水脱轻塔内闪蒸，顶部脱出水和轻油，底油进入后续分馏塔内分馏出沸点更高的燃料油和低温沥青。项目工艺为物理过程，不涉及化学反应。

项目的生产工艺的最大优点是将焦油加工过程中产生的装卸车废气、不凝废气和储罐的呼吸废气经收集后全部引入列管加热炉进行高温燃烧，将有害物质处理干净，减少对环境的污染。

3.2.5.4 项目生产工艺简述

1）原料进厂

煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油收购后，采用专业运输罐车运回厂内，通过卸油泵泵至各自的原料储罐内。根据企业的设计资料，项目外购的焦油类物质均具有较好的流动性，原料储存过程中不设计保温措施。进厂原料煤焦油含水率控制在2%以下，其他类焦油含水率控制在0.2%以下，设计不考虑原料静置切水，直接按比例混合后进入装置进行分馏。

2）混合

项目采用管道混合器将煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油三种原料按照5.5:1:1的比例混合泵入分馏装置内进行加工处理。

3）脱水脱轻塔

混合后的焦油经三道焦油换热器加热至约130℃进入脱水脱轻塔，进入该塔内后：

（1）塔顶挥发出来的轻组份经塔顶水冷器冷却后进入油水分离罐。从油水分离罐上部抽出轻油，泵至1#燃料油接收罐，然后送到1#燃料油储罐，作为1#燃料油产品出厂；从油水分离罐底部抽出废水，通过管道流入生产废水收集池。

（2）脱水脱轻塔塔底无水焦油经塔底油泵输送至下一步工序。

4）列管加热炉

（1）加热温度

脱水脱轻塔塔底无水焦油经塔底油泵入列管加热炉进行间接加热，把焦油温度加热到400±5℃。

（2）燃料

列管加热炉采用天然气作为燃料，炉内燃烧温度约为700℃。

（3）废气排放

列管加热炉的燃烧产生的废气处理后通过25m的排气筒排放。

（4）烧焦废渣形成的原理

混合后的焦油进入列管加热炉加热，因为有少量的焦油凝结在炉管上形成烧焦渣，需要采用压缩空气进行冲击处理，及时将在烧焦渣冲出炉管，以防焦渣将炉管底部弯头堵死。由于分馏采用间接、连续、流动的加热方式，在加热过程的烧焦渣较少，使得清理烧焦渣的时间间隔较长，根据设计每半年加热炉进行检修时清理1次。

5）净化塔

经列管加热炉加热后的焦油通过泵送至净化塔内，在净化塔中开始分馏。

沸点低于400℃的组分成为油品蒸汽从净化塔的上部蒸出，经过焦油换热器后，油品蒸汽馏出物进入A分馏塔。

塔底渣油经塔底水冷器冷却后，由渣油输送泵送至1#低温沥青接收罐，然后送到1#低温沥青储罐，作为1#低温沥青产品出厂。根据设计，项目1#低温沥青具有较低的软化点，具有较好的流动性，仅冬季低温天气需要进行保温，采用电阻丝加热的方式进行保温。

6）A分馏塔

从净化塔顶部引出馏出物，经过A分馏塔前的1#焦油换热器后，温度降到约300℃后进入A分馏塔。

7#燃料油在300℃冷凝成液态，从A分馏塔塔底引出，经塔底水冷器冷却将温度降到60℃左右后，泵入7#燃料油接收罐，然后送到7#燃料油储罐，作为7#燃料油产品出厂。

7）B分馏塔

从A分馏塔顶部引出馏出物，经过B分馏塔前的2#焦油换热器，温度降到

约 170℃后进入 B 分馏塔。

4#燃料油在 170℃冷凝成液态，从 B 分馏塔塔底引出，经塔底水冷器冷却将温度降到 60℃左右后，泵入 4#燃料油接收罐，然后送到 4#燃料油储罐，作为 4#燃料油产品出厂。

B 分馏塔顶部馏出物经该塔后的 3#焦油换热器及塔顶水冷器将温度降到 60℃左右后，进入 1#燃料油接收罐，然后送到 1#燃料油储罐，作为 1#燃料油产品出厂。

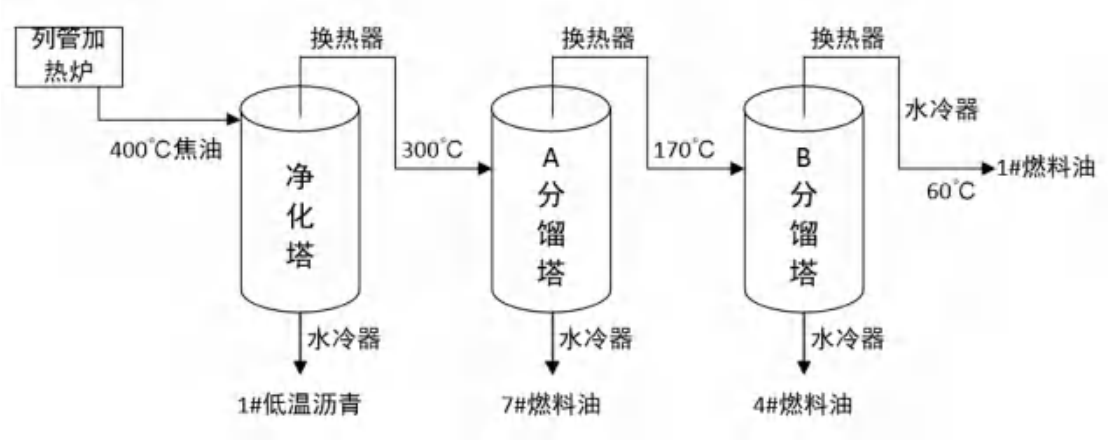
3.2.5.5 项目生产过程辅助设备的工艺流程

1）分馏塔工作流程

分馏塔就是对混合挥发液体（焦油）进行分馏的一种设备。

（1）工作原理：废煤焦油馏分蒸气在馏分塔中分馏为各个馏分。

（2）煤焦油分馏塔工作流程图如下：



注：三个换热器均为焦油预热；冷却器通过的是冷却循环水为产品降温。

图 3.2.5-2 项目废煤焦油分馏塔工作流程图

2）废气收集处理流程

（1）废气种类

①项目运行过程不凝气，主要包括：

Ⅰ、原料和产品装卸车废气；

Ⅱ、废焦油储罐和产品储罐呼吸废气；

Ⅲ、脱水脱轻塔塔顶不凝废气；

Ⅳ、B 分馏塔塔顶不凝废气。

上述废气均属于可燃废气。

②燃烧废气：项目列管加热炉燃烧天然气产生的废气。

（2）废气收集处理方式

①可燃废气

装卸车废气、储罐区大小呼吸废气引入稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧；不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。

②1 台列管加热炉的燃烧废气经 25m 的排气筒直接排放。

（3）废气收集处理流程图如下

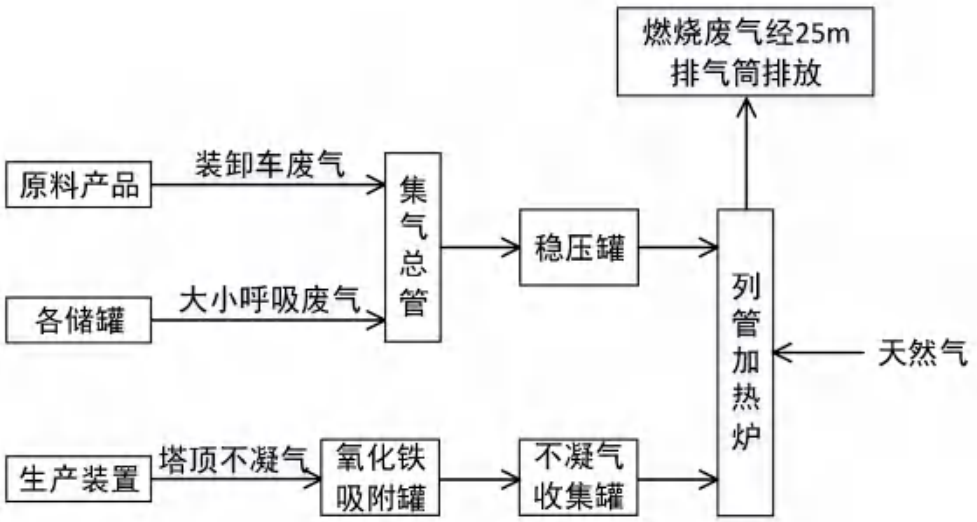


图 3.2.5-3 废气收集处理流程示意图

3）冷却水处理流程

项目各个分馏塔的产品出口端均设置有冷却器，采用循环冷却水进行冷却，使产品温度降低后，再送入接收罐内。

冷却循环水池（200m^3）内间接冷却循环水（上水）32℃经冷却循环水输送泵输送至各用水点；冷却循环水（回水）37℃经回水总管回到冷却塔（100m^3/h），冷却至 32℃回冷却循环水池。

4）厂区废水处理流程

工艺分馏废水、生活污水、循环冷却排污水、初期雨水经厂区污水处理设施处理后达标排放，经污水管网排入偃师区第三污水处理厂，最终排入伊河。

5）烧焦渣处理流程

项目生产过程产生的烧焦渣经收集后，用桶装后送危废暂存间暂存，再定时委托有资质单位清运处理。

3.2.6 相关平衡

3.2.6.1 建项目物料平衡

1）项目物料平衡情况

表 3.2.6.1-1 项目物料平衡一览表 单位 t/a

投入		产出		备注
原材料	年用量	类别名称	年产出量	
煤焦油	55000	1#燃料油	13280	
苯乙烯焦油	10000	4#燃料油	29540	
苯酚焦油	10000	7#燃料油	16240	
/	/	1#低温沥青	14740	
		脱出的生产废水	1132.62	
		装卸车废气	3.428	作有列管加热炉燃料使用
		储罐大小呼吸废气	2.6114	
		塔顶不凝气	23.25	
		生产区无组织废气	1.455	
		烧焦渣	4.6356	
		清罐油泥	32	
合计	75000	/	75000	

2）物料平衡图

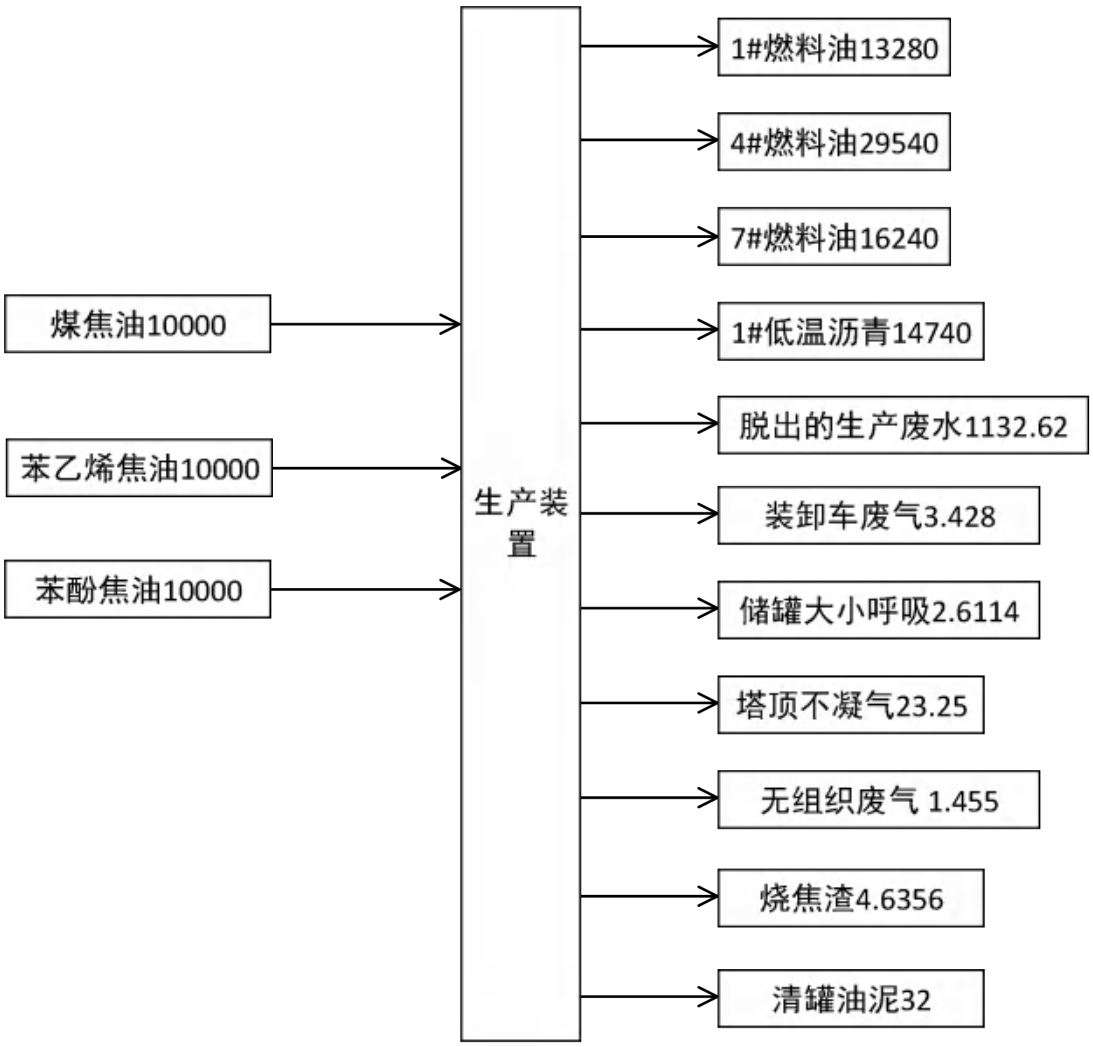


图 3.2.6.1-1 项目物料平衡图 单位：t/a

3.2.6.2 重金属平衡

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

3.2.6.3 硫平衡

根据企业提供的物料实测数据，各物料含硫情况见下表：

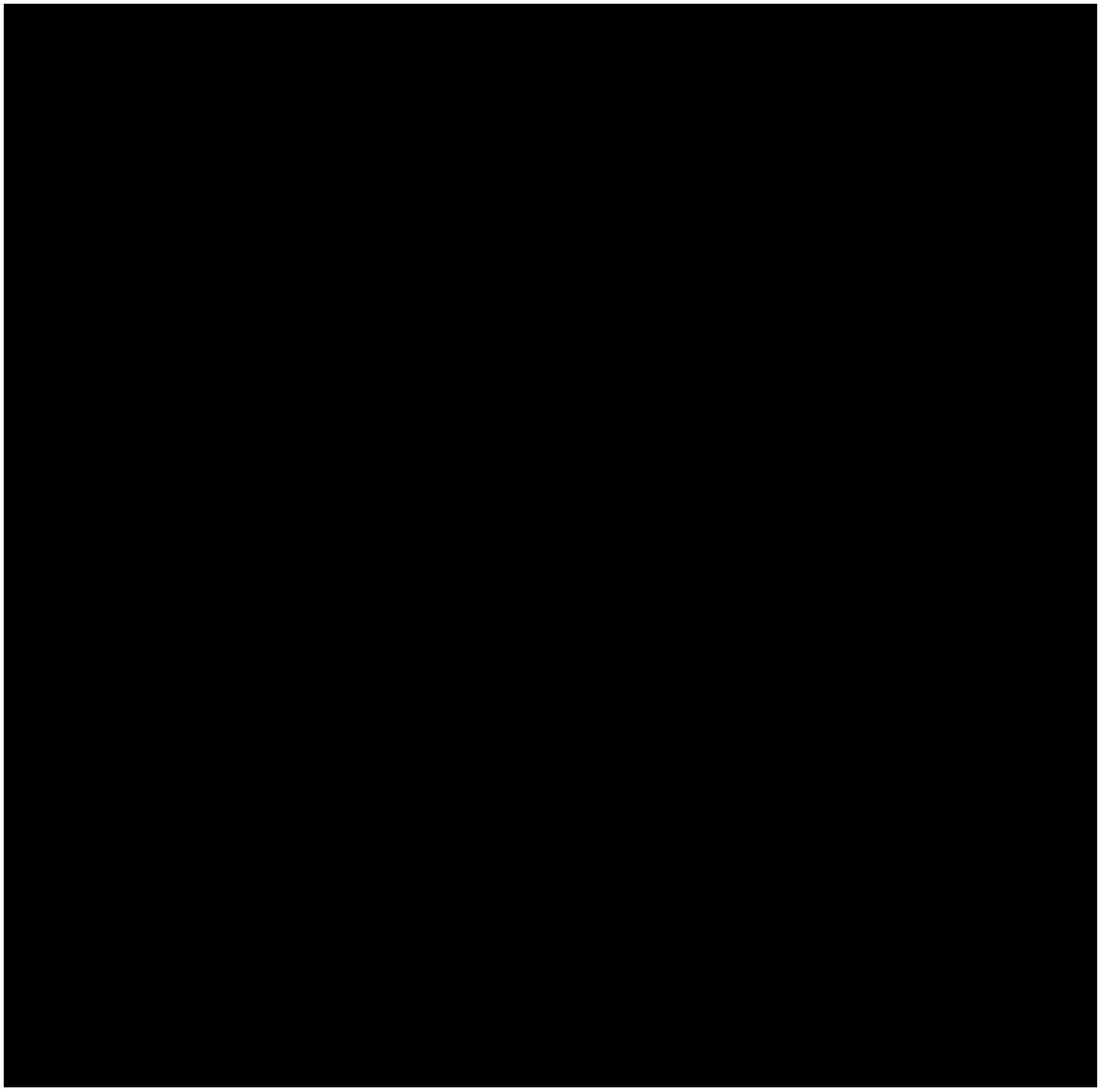


图 3.2.6.3-1 硫平衡图 单位：t/a

3.2.6.2 项目水平衡

1）原料含水

进厂原料煤焦油含水率控制在 2%以下，其他类焦油含水率控制在 0.2%以下，按最大比例进行计算，原料中含水量为 1140t/a。根据产品检测可知，项目产品含水率仅为 0.01%，产品含水量为 7.38t/a，则项目工艺分馏废水产生量约为 1132.62t/a（3.43t/d）。

项目设计建设“生产废水处理站”，工艺分馏废水经“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”处理后排入厂区总污水处理站。

2）冷却循环水补充用水

项目水冷器采用间接水冷却，根据设计循环水水量为 100m^3/h（2400m^3/d），配套 1 台冷却塔和 1 座 200m^3 的循环水池。循环蒸发损失量按循环水量的 1.5%计，则循环水蒸发损失量约为 36m^3/d；循环水排污量按循环水量的 0.1%计，则

循环水排污量约为2.4m³/d。

综上冷却循环水补充用水量约为38.4m³/d。

循环冷却排污水直接进入厂区总污水处理站进行处理。

3）化验室用水

化验室主要对原料和产品质量进行检测，主要检测密度、闪点、水分、热值等，均属于物理性质测定，使用专门的分析仪器进行测定，化验完成后产生的废液主要为测试完后的废样品，主要含有石油类污染物，化验室废液属危险废物。化验室废水主要是样品瓶的清洗废水，由于分析测定的项目不多，且主要以测定物理性质为主，因此化验室用水量不大，根据设计，化验室用水约0.5m³/d（165m³/a），排放系数按0.9计算，则化验室废水排放量为0.45m³/d（148.5m³/a）。

化验室废水经隔油处理后，进入厂区总污水处理站进行处理。

4）初期雨水

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中关于初期雨水的相关规定，初期雨水降雨初期的雨水具有污染性质，通常由于冲刷建设项目的露天装置区(装置区、装卸区、罐区等区域)，使初期雨水中含有大量的污染物。降雨初期15min~30min雨量在实际操作中难以控制，根据设计经验，为提高本标准的实用性，规定了“降雨初期20mm～30mm厚度的雨量”为初期污染雨水。

项目汇水区域（包括装置区、装卸区、罐区等区域）占地面积约0.6hm²，以降雨初期30mm厚度进行计算，则初期雨水量约为180m³。项目设有600m³初期雨水收集池，可满足需求。初期雨水经隔油处理后，进入厂区总污水处理站进行处理。

5）生活用水

本项目职工人数为40人，厂区内设有食堂和宿舍。根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），职工生活用水按120L/人·d计算，生活用水量为4.8m³/d，年用水量为1584m³。排污系统按0.8计，则生活污水产生量为3.84m³/d（1267.2m³/a）。

食堂废水经食堂废水隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池预处理后，再进入厂区总污水处理站进行处理。

4）项目用水、废水及排水总结

（1）项目用水、废水及排放一览表，见下表。

表 3.2.6-2 项目用水量及去向一览表

用于工序	用水环节	新鲜水量 m^3/d	循环量 m^3/d	排放量 m^3/d		预处理	去向
生产过程脱水	原料带入 3.43m^3/d	/	/	工艺分馏废水	3.43	生产废水处理站	厂区总污水处理站 10.12m^3/d
冷却水	间接循环冷却水	38.4	2400	循环蒸发	36	/	
				循环排污	2.4	/	
化验室	化验室用水	0.5	/	化验室废水	0.45	隔油预处理	
				损耗	0.05	/	
员工生活	生活用水	4.8	/	损耗	0.96	/	
				生活污水	3.84	化粪池预处理等	
合计		43.7	2400	/	/		/

（2）项目水平衡图

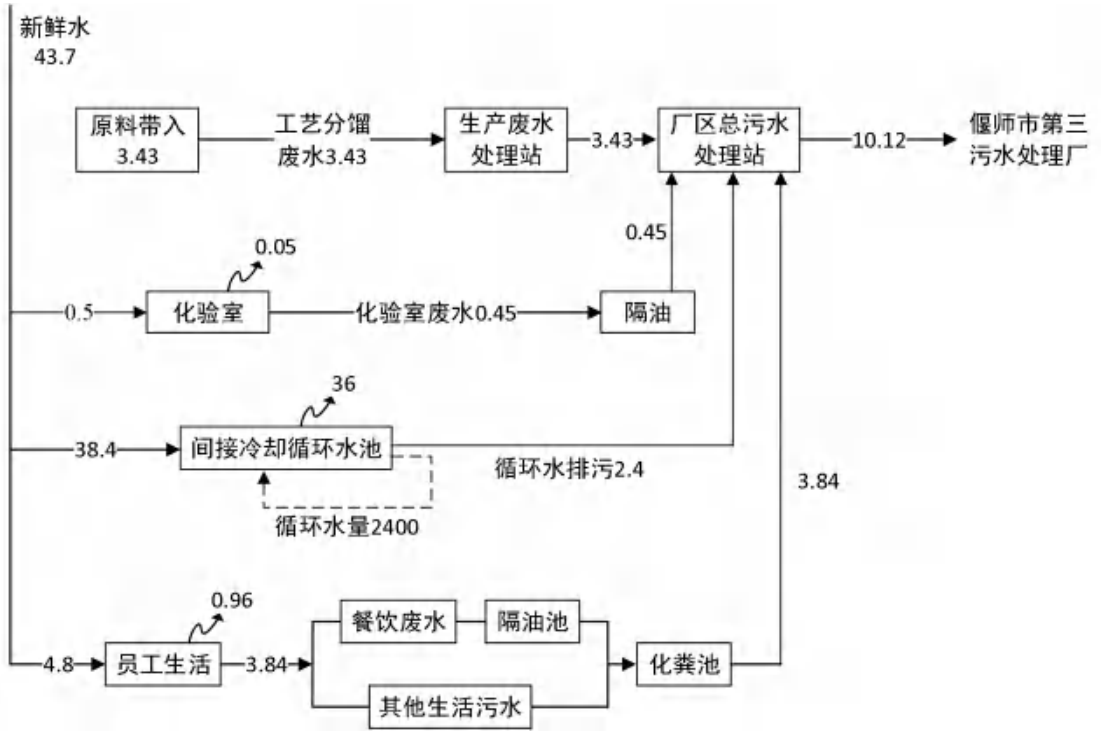


图 3.2.6-2 项目水平衡图 m^3/d

3.2.7 项目施工期污染源分析

本项目施工期主要建设内容为生产车间内原调配等生产设施拆除、罐区调整重新布局，以及生产设备设施安装，项目改建过程工程量不大，施工期为 4 个月。施工期主要污染源为施工扬尘、运输车辆及和施工机械设备尾气，施工人员生活污水，施工机械噪声、运输车辆噪声，拆除过程产生的废旧设施、施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。

3.2.8 项目运营期污染源分析

3.2.8.1 项目废气源强分析

项目生产过程大气污染物产生点位及类别见下表。

表 3.2.8.1-1 运营期大气污染物产生情况分析

功能区		污染源	污染物种类	备注
原料、成品装卸车		装卸车过程	苯类、酚类、非甲烷总烃、苯并芘	引入 10m³ 稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧
原料罐区	煤焦油储罐 500m³×3 煤焦油储罐 350m³×4 苯乙烯焦油储罐 500m³×1 苯酚焦油储罐 500m³×1	大小呼吸过程	苯类、酚类、非甲烷总烃、苯并芘	
成品储罐区	1#燃料油储罐 300m³×1 4#燃料油储罐 300m³×1 7#燃料油储罐 300m³×1 1#低温沥青储罐 300m³×1	大小呼吸过程	苯类、酚类、非甲烷总烃、苯并芘	
生产装置区		脱水脱轻塔和 B 分馏塔塔顶不凝气	苯类、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H_2S	不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧
列管加热炉间		列管加热炉	烟尘、SO_2、NOx、苯类、酚类、非甲烷总烃、苯并芘	
管线、阀门、装置及法兰的逸散		各装置无组织	苯类、酚类、非甲烷	

	外溢	总烃、苯并芘	
危废暂存间	储存危废过程	非甲烷总烃	
污水处理设施	生产废水处理站、厂区总污水处理站	NH_3、H_2S、非甲烷总烃、酚类、臭气浓度	
食堂	灶头	食堂油烟	

1）列管加热炉的废气源强

（1）天然气燃烧废气

本项目设置 1 台列管加热炉，经核实，天然气使用量为 118.8 万 m^3/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力供应行业）系数手册-燃气工业锅炉系数，见下表。

表 3.2.8.1-2 参照产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率%
蒸气/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	直排	/
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S		0
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87（低氮燃烧-国内一般）		0

本项目使用的为二类天然气，一类天然气含硫量≤100mg/m^3。在此选用最大值 100mg/m^3 计算。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》中相关数据，燃烧 10000m^3 的天然气产生 1.4kg 的烟尘。

根据上述产污系数核算，项目列管加热炉燃烧废气污染物产排情况见下表。

表 3.2.8.1-3 天然气在列管加热炉燃烧的污染物的产生情况

污染物	产生量
工业废气	1280.11 万 m^3/a
烟尘	0.1663t/a
SO_2	0.2376t/a
NOx	1.8854t/a

（2）装卸车过程产生废气（挥发损失）

装卸损耗包括焦油卸车损耗和成品油装车损耗。卸车损耗是指卸车过程中饱

和吸入空气而蒸发出来的油气，以及卸油作业结束后罐底残存油品和罐壁粘附油品汽化所形成的油气。装车损耗是指装车过程中排放出来的油气而造成的损耗。项目油品装卸车挥发损失以非甲烷总烃、酚类、苯类、苯并芘计。

本项目装卸车采用下装浸没式装车（液下装车），同时，采用气相平衡管实现气体平衡，可有效减轻油品对车壁的冲击及减少装车油气的损耗。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量核算方法有实测法、公式法、排放系数法。前一种方法是基于检测的核算方法，排放系数法只有部分油品有排放系数，无化学品排放系数，本次选用公式法进行核算。

计算公式如下：

$$E_{装卸}=\frac{L_L\times V}{1000}\times\left(1-\eta_{总}\right)$$

$$\eta_{总}=\eta_{收集}\times\eta_{去除}\times\eta_{投用}$$

$$L_L=C_0\times S$$

$$C_0=1.20\times10^{-4}\times\frac{P_T\times M}{T+273.15}$$

式中：

L_L——装载损耗排放因子，kg/m^3；

$\eta_{总}$——总控制效率，%；

$\eta_{收集}$——收集效率，%；

$\eta_{去除}$——去除效率，%；

$\eta_{投用}$——投用效率，%。

其中公路、铁路装载过程损耗排放因子：$L_L=C_0\times S$

S——饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，饱和因子的选取见下表；

C_0——装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度，kg/m^3；

T——实际装载温度，℃，取常温 25℃；

P_T——温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M——油气的分子量，g/mol；

表 3.2.8.1-4 公路、铁路装载损耗计算中饱和因子

操作方式		饱和因子 S
底部/液下装载	新罐车或清洗后的罐车	0.5
	正常工况（普通）的罐车	0.6
	上次卸车采用油气平衡装置	1.0
喷溅式装载	新罐车或清洗后的罐车	1.45
	正常工况（普通）的罐车	1.45
	上次卸车采用油气平衡装置	1.0

表 3.2.8.1-5 厂内装载损失计算一览表

油品	油品密度（kg/m³）	物料气相分子量（g/mol）	操作方式	油品蒸气压（pa）	状态	饱和因子（S）	年周转量（t/a）	VOCs 产生量（kg/a）
煤焦油（义马）	1054	150	底部/液下装载	260	上次卸车采用油气平衡装置	1.0	40000	595.83
煤焦油（汇茂）	1054.8	150		260		1.0	10000	148.84
煤焦油（平朔）	1093	150		260		1.0	5000	71.82
苯酚焦油	1044.4	150		260		1.0	10000	150.33
苯乙烯焦油	1003.8	150		260		1.0	10000	156.41
1#燃料油	912	150	底部/液下装载	700	上次卸车采用油气平衡装置	1.0	13280	615.95
4#燃料油	936	150	底部/液下装载	600	上次卸车采用油气平衡装置	1.0	29540	1142.47
7#燃料油	984	150	底部/液下装载	400	上次卸车采用油气平衡装置	1.0	16240	397.75
1#低温沥青	1200	150	底部/液下装载	200	上次卸车采用油气平衡装置	1.0	14740	148.63
							合计	3428.01

（3）储罐区大小呼吸废气

本项目贮存物料主要为煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油、1#燃料油、4 燃料油、7 燃料油、1#低温沥青，均为固定罐。

①储罐小呼吸

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言由于外界大气压变化导致的呼吸排放量很小，可忽略其影响，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$L_B=0.191\times M\times[P/(100910-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$

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，储罐内挥发的有机气体以 C_1-C_{20} 为主，平均分子量取 150；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m），0.85m；

△T——一天之内的平均温度差（℃），取 10℃；

F_P——涂层因子（无量纲），根据表面涂层状况取值在 1~1.5 之间，取 1.5；

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；

K_C——产品因子（油品取 0.65）。

②储罐大呼吸

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$

式中：L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）。

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定。

当 K≤36，K_N=1；36≤K≤220，$K_N=11.467K^{-0.7026}$；K≥220，K_N=0.26。

（原料设计最低储存 15 天的用量，年周转次数最大为 22 次，原料存储过程 K_N=1；1#燃料油年周转次数约为 47 次，4#燃料油年周转次数约为 104 次，7#燃料油年周转次数约为 57 次，1#低温沥青年周转次数约为 52 次）

其他的同小呼吸公式。

表 3.2.8.1-6 固定罐计算参数一览表（小呼吸）

储存物质	M-物质蒸气分子量	P-真实的蒸气压力（Pa）	D-罐的直径（m）	H-平均蒸气空间高度（m）	△T-一天之内的平均温度差（℃）	F_P-涂层因子	C-用于小直径罐的调节因子	K_C-产品因子	单罐 VOCs 产生量（kg/a）	VOCs 总产生量（t/a）
煤焦油（500m³×3）	150	260	6.5	0.85	10	1.5	0.92	0.65	24.64	0.0739
煤焦油（350m³×4）	150	260	5.5	0.85	10	1.5	0.85	0.65	17.05	0.0682
苯乙烯焦油（500m³×1）	150	260	6.5	0.85	10	1.5	0.92	0.65	24.64	0.0246
苯酚焦油（500m³×1）	150	260	6.5	0.85	10	1.5	0.92	0.65	24.64	0.0246
1#燃料油（300m³×1）	150	700	5	0.85	10	1.5	0.80	0.65	26.77	0.0268
4#燃料油（300m³×1）	150	600	5	0.85	10	1.5	0.80	0.65	24.09	0.0241
7#燃料油（300m³×1）	150	400	5	0.85	10	1.5	0.80	0.65	18.26	0.0183
1#低温沥青（300m³×1）	150	200	5	0.85	10	1.5	0.80	0.65	11.38	0.0114
合计										0.2719

表 3.2.8.1-7 固定罐计算参数一览表（大呼吸）

储存物质	M-物质蒸气分子量	P-真实的蒸气压力（Pa）	K_N-周转因子	K_C-产品因子	投入量（约 m³）	VOCs 总产生量（t/a）
煤焦油（500m³）	150	260	1	0.65	10800	0.1147
煤焦油（500m³）	150	260	1	0.65	10800	0.1147
煤焦油（500m³）	150	260	1	0.65	10800	0.1147
煤焦油（350m³）	150	260	1	0.65	7560	0.0803

煤焦油（350m³）	150	260	1	0.65	7560	0.0803
煤焦油（350m³）	150	260	1	0.65	7560	0.0803
煤焦油（350m³）	150	260	1	0.65	5000	0.0531
苯乙烯焦油（500m³）	150	260	1	0.65	10000	0.1062
苯酚焦油（500m³）	150	260	1	0.65	10000	0.1062
1#燃料油（300m³）	150	700	0.77	0.65	13280	0.3796
4#燃料油（300m³）	150	600	0.44	0.65	29540	0.7237
7#燃料油（300m³）	150	400	0.67	0.65	16240	0.2653
1#低温沥青（300m³）	150	200	0.71	0.65	14740	0.1204
合计						2.3395

[redacted]

（4）生产过程不凝气

[redacted]

表 3.2.8.1-8 废气污染物统计表 单位：t/a

污染物指标	装卸车废气	储罐区大小呼吸废气	塔顶不凝气	合计
非甲烷总烃	3.2294	2.4601	21.9028	27.5923
苯类	0.1776	0.1353	1.2047	1.5176
酚类	0.02099	0.01599	0.14237	0.1794
苯并芘	0.000027	0.000021	0.00019	0.000238
H_2S	/	/	0.1937	0.1937

表 3.2.8.1-9 装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气在列管加热炉燃烧前后污染物的产生情况表

污染物指标	燃烧前污染物产生量	核算方法	燃烧后污染物产生量
非甲烷总烃	27.5923	物料衡算法（燃烧去除 99%）	0.2759
苯类	1.5176	物料衡算法（燃烧去除 99%）	0.0152
酚类	0.1794	物料衡算法（燃烧去除 99%）	0.0018
苯并芘	0.000238	物料衡算法（燃烧去除 99%）	0.00000238
H_2S	0.1937	物料衡算法（全部转化为 SO_2）	0.3874

综上，结合表 3.2.8.1-3、表 3.2.8.1-9 统计，列管加热炉污染物产排情况见下表。

表 3.2.8.1-10 列管加热炉污染物产排及治理设施情况统计表

污染物	产生量	产生浓度	末端治理技术名称	去除效率%	排放量	排放速率	排放浓度	排放限值	达标情况
废气量	2072.11 万 m^3/a（2616.3m^3/h）	/	25m 排气筒（DA001）	/	2072.11 万 m^3/a（2616.3m^3/h）	/	/	/	/
烟尘	0.1163t/a	5.61mg/m^3		/	0.1163t/a	0.015kg/h	5.61mg/m^3	20mg/m^3	达标
SO_2	0.6250t/a	30.16mg/m^3		/	0.6250t/a	0.079kg/h	30.16mg/m^3	50mg/m^3	达标
NOx	1.8854t/a	90.99mg/m^3		/	1.8854t/a	0.238kg/h	90.99mg/m^3	100mg/m^3	达标
非甲烷总烃	27.5923t/a	1331.60mg/m^3		99	0.2759t/a	0.035kg/h	13.32mg/m^3	120mg/m^3	达标
苯类	1.5176t/a	73.24mg/m^3		99	0.0152t/a	0.0019kg/h	0.73mg/m^3	4mg/m^3	达标
酚类	0.1794t/a	8.66mg/m^3		99	0.0018t/a	0.00023kg/h	0.087mg/m^3	20mg/m^3	达标
苯并芘	0.000238t/a	11.49μg/m^3		99	0.00000238t/a	3.01E-7kg/h	0.11μg/m^3	0.3μg/m^3	达标
备注：执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值。									

2）危废暂存间废气

本项目依托利用的危险废物临时储存间占地面积 25m^2，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。本项目固体废物包括含清罐油泥、烧焦废渣、化验室废液、废机油、废活性炭、气浮隔油过程产生的废油、污水处理站污泥等危险废物，存储过程中会有挥发性有机物（以非甲烷总烃 NMHC 计）无组织排放，合计储存危废量约为 41.354t/a。项目清罐油泥、废机油、废活性炭等均采用封闭包装桶密封包装后，再存放于危险废物暂存间内，危废暂存间废气保守考虑所存储物质中具有挥发性物质的千分之一，则产生量为 0.0414t/a（折 0.0052kg/h）。危废间设置为微负压，危废间废气经负压收集后引入活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

表表 3.2.8.1-11 危废暂存间污染物排放量估算表

项目	废气量	污染因子	产生情况		废气治理措施	排放情况			排放规律
			产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
危废暂存间	500m^3/h	NMHC	10.45	0.0414	微负压集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	2.1	0.0083	0.001	连续排放

从上表可以看出，危废暂存间产生的非甲烷总烃排放速率为 0.001kg/h，排放浓度为 2.1mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（15m 高排气筒非甲烷总烃排放浓度 120mg/m^3，排放速率 10kg/h），且满足《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）中其他行业：非甲烷总烃排放浓度 80mg/m^3 的标准要求。

3）污水处理设施废气

本次评价臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S，污水处理设施年处理本项目废水 3340.32m^3，年处理 BOD_5 约 1.0335t，因此 NH_3、H_2S 产生量分别为 0.0032t/a、0.00012t/a。

根据项目废水特征，项目污水处理会有挥发性有机物（以非甲烷总烃 NMHC 计）无组织排放。污水处理设施 NMHC 估算采用《石油化工行业 VOCs 排放量估算方法技术指南》中的基于废水产生量的排放系数法，排放系数见下表。

表 3.2.8.1-12 废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数表

适用范围	单位排放强度	项目废水量	VOCs 产生量
废水收集系统及油水分离	0.6kg/m^3	主要为工艺分馏废水预处理设施，处理废水量为 1132.62m^3/a	0.6796t/a
生物处理设施	0.005kg/m^3	项目厂区总污水处理设施，废水处理量为 3340.32m^3/a	0.0167t/a
		合计	0.6963t/a

根据工程分析，酚类在预处理过程中挥发以废气形式逸出，根据酚类在生产废水处理站处理前后的产排量计算，酚类挥发量约为 0.2254t/a。

根据项目废水处理方案设计单位提供资料，项目污水处理设施各处理单元密闭集气收集，然后引入活性炭吸附装置处理后（处理效率取 80%），通过 15m 高排气筒排放（DA003）。本项目污水处理设施污染物排放量估算见下表。

表表 3.2.8.1-13 污水处理设施污染物排放量估算表

项目	废气量	污染因子	产生情况		废气治理措施	排放情况			排放规律
			产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
污水处理设施	3000m^3/h	NH_3	0.13	0.0032	各单元密闭集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	0.027	0.00064	4E-4	连续排放
		H_2S	0.005	0.00012		0.001	0.000024	1.5E-5	
		NMHC	29.31	0.6963		5.86	0.1393	0.088	
		酚类	9.49	0.2254		1.90	0.0451	0.028	

从上表可以看出，污水处理设施产生的恶臭等气体经活性炭吸附装置处理后，NH_3 排放速率为 4E-4kg/h，排放浓度为 0.027mg/m^3；H_2S 排放速率为 1.5E-5kg/h，排放浓度为 0.001mg/m^3，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求（15m 高排气筒硫化氢：0.33kg/h，氨：4.9kg/h）；非甲烷总烃排放速率为 0.088kg/h，排放浓度为 5.86mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（15m 高排气筒非甲烷总烃排

放浓度 120mg/m³，排放速率 10kg/h），且满足《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）中其他行业：非甲烷总烃排放浓度 80mg/m³ 的标准要求；酚类排放速率为 0.028kg/h，排放浓度为 1.90mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（15m 高排气筒酚类排放浓度 100mg/m³，排放速率 0.1kg/h）。

4）项目无组织排放废气

（1）生产区无组织废气

生产区无组织废气来自管道、中间罐、分馏塔等。在温度压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下，槽罐阀门和法兰头、泵的转动与壳体的接触处等密封设施密封不严等因素会导致溢出废气而得不到 100%密封控制，在此情祝下将产生无组织废气逸散。

设备动静密封点 VOCs 排放量核算方法有平均排放系数法、相关方程法、筛选范围法等，本项目选用《石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》中的相关方程法进行核算。

相关计算公式如下：

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

式中：

E——设备密封点的 VOCs 年排放量，千克/年；

T_i ——密封点 i 的运行时间段，小时/年；

$e_{TOCs,\ i}$ ——密封点 i 的 TOCs 排放速率，千克小时；

$WF_{VOCs,\ i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{TOCs,\ i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则 $WF_{VOCs,\ i}/WF_{TOCs,\ i}$ 按 1 计。其中排放速率采用相关方程法。

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^{n}\begin{cases} e_{0,\ i} & (0 \le SV < 1) \\ e_{p,\ i} & (SV \ge 50000) \\ e_{f,\ i} & (1 < SV < 50000) \end{cases}$$

式中：

e_{TOC} 一一密封点的 TOC 排放速率，千克/小时；

SV 一一修正后的净检测值，μmol/mol；

$e_{0,i}$ 一一密封点 i 的默认零值排放速率，千克/小时；

$e_{p,i}$ 一一密封点 i 的限定排放速率，千克/小时；

$e_{f,i}$ 一一密封点 i 的相关方程核算排放速率，千克/小时。

各类型密封点的排放速率按表下表计算。

表 3.2.8.1-14 石油炼制工业相关方程计算泄漏速率 [a]

密封点类型	默认零值排放速率（千克/小时/排放源）	限定排放速率（千克/小时/排放源）	相关方程 [b]（千克/小时/排放源）
		＞50000μmol/mol	
阀门	7.8E-06	0.14	$2.29E-06\times SV^{0.746}$
泵	2.4E-05	0.16	$5.03E-05\times SV^{0.610}$
其他	4.0E-06	0.11	$1.36E-05\times SV^{0.589}$
连接件	7.5E-06	0.030	$1.53E-06\times SV^{0.735}$
法兰	3.1E-07	0.084	$4.16E-06\times SV^{0.703}$
开口阀或开口管线	2.0E-06	0.079	$2.20E-06\times SV^{0.704}$

注：表中涉及的千克/小时排放源=每个排放源每小时的 TOC 排放里（千克）。

a：美国环保署，1995b 报告的数据。对于密闭式的采样点。如果采样瓶连在采样口，则使用“连接件”的排放系数；

如采样瓶未与采样口连接，则使用“开口管线”的排放系数。

b：SV 是检测设备测得的净检测值（SV，μmolmol）

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）对设备和管线组件泄漏污染控制要求“有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000μmol/mol；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 500μmol/mol”。

表 3.2.8.1-15 项目生产装置与管线组件密封点泄漏有机废气量（相关方程法）

生产装置	组件类型	相关方程式	数量（个）	VOCs 排放量（kg/h）	VOCs 排放量（t/a）
焦油生产装置	阀门	$2.29E-06\times SV^{0.746}$	30	0.01993	0.1578
	泵	$5.03E-05\times SV^{0.610}$	13	0.06747	0.5344
	法兰	$4.16E-06\times SV^{0.703}$	100	0.08704	0.6894
	开口管线	$2.20E-06\times SV^{0.704}$	10	0.00464	0.0367

	采用连接	2.20E-06×SV$^{0.704}$	10	0.00464	0.0367
合计				0.18372	1.4550
注：本评价按 SV=2000μmol/mol 进行计算；工作时间以 7920h 计。					

根据上表可知，项目无组织废气排放量为 1.455t/a，根据焦油各种组分的沸点温度及参照相似废气成分比例（非甲烷总烃:苯类:酚类:苯并芘=1:0.055:0.0065:0.0000085）进行估算：非甲烷总烃：1.3707t/a、苯类：0.0754t/a、酚类：0.0089t/a、苯并芘：0.000012t/a。

（2）循环水场无组织废气

项目具有 1 个循环水冷却塔，考虑循环水场 VOCs 排放情况，参照《石油化工行业 VOCs 排放量估算方法技术指南》，循环水冷却塔 VOCs 释放量采用排放系数法进行估算：

$$E_{冷却塔,i}=Flow_{循环水}\times EF\times t$$

式中：

$E_{冷却塔,i}$——第 i 个循环水冷却塔 VOC 排放量，t/a；

$Flow_{循环水}$——循环水流量，m^3/h；本项目循环流量为 $100m^3/h$。

EF——单位体积循环水 VOCs 排放系数，t/m^3，见下表；

表 3.2.8.1-15 冷却塔、循环水冷却系统 VOCs 排放系数

凉水塔类型	VOCs 排放系数（t/m^3-循环水量）
机械通风、逆流	7.19×10^{-7}
机械通风、横流	7.19×10^{-7}
没有特定气流或流型	7.19×10^{-7}
自然通风	7.19×10^{-7}

T——循环水冷却塔年运行时间，h/a。本项目运行时间为 7920h/a。

经上述公式计算，项目循环水场 VOCs 无组织排放量为 0.5964t/a（以非甲烷总烃计）。

5）项目员工食堂油烟

项目拟于办公楼 4 楼设置食堂，为倒班工作人员提供早、中、晚餐。食堂内设置 1 个灶头（食堂规模属于小型），采用电作为能源进行烹饪。

项目设有食堂（仅设 1 个灶头，食堂规模属于小型），食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。食用油用

量按 30g/(人•d)计，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，按最大取 4%，项目劳动定员 40 人，则油烟产生量约为 15.84kg/a。

项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放，净化效率按 90%计，每天烹饪时间按平均 3h 计，总风量 2000m^3/h，则油烟废气排放量约为 1.584kg/a，排放浓度 0.8mg/m^3。其油烟排放浓度及处理效率满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求。

5）项目废气污染源源强核算结果及相关参数汇总

项目废气污染源源强核算结果及相关参数详见表表 3.2.8.1-16。

表 3.2.8.1-16 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间
				废气量	产生浓度	产生量	工艺	效率	废气量	排放浓度	排放量	
焦油加热	列管加热炉	DA001排气筒	烟尘	2616.3 m^3/h	5.61mg/m^3	0.1163t/a	低氮燃烧器	/	2616.3 m^3/h	5.61mg/m^3	0.1163t/a	7920
			SO_2		30.16mg/m^3	0.6250t/a		/		30.16mg/m^3	0.6250t/a	
			NOx		90.99mg/m^3	1.8854t/a		/		90.99mg/m^3	1.8854t/a	
			非甲烷总烃		1331.60mg/m^3	27.5923t/a		99		13.32mg/m^3	0.2759t/a	
			苯类		73.24mg/m^3	1.5176t/a		99		0.73mg/m^3	0.0152t/a	
			酚类		8.66mg/m^3	0.1794t/a		99		0.087mg/m^3	0.0018t/a	
			苯并芘		11.49μg/m^3	0.000238t/a		99		0.11μg/m^3	0.00000238t/a	
危废暂存间	暂存过程	DA002排气筒	非甲烷总烃	500m^3/h	10.5mg/m^3	0.0414t/a	微负压集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	80	500m^3/h	2.1mg/m^3	0.0083t/a	7920
污水处理设施	废水处理过程	DA003排气筒	NH_3	3000m^3/h	0.13mg/m^3	0.0032t/a	各单元密闭集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	80	3000m^3/h	0.027mg/m^3	0.00064t/a	7920
			H_2S		0.005mg/m^3	0.00012t/a		80		0.001mg/m^3	0.000024t/a	
			非甲烷总烃		29.31mg/m^3	0.6963t/a		80		5.86mg/m^3	0.1393t/a	
			酚类		9.49mg/m^3	0.2254t/a		80		1.90mg/m^3	0.0451t/a	
物料管道	整个厂区	无组织排放	非甲烷总烃	/	/	1.9671t/a	加强通风、厂区内加	/	/	/	1.9671t/a	7920
			苯类	/	/	0.0754t/a		/	/	/	0.0754t/a	

阀门法兰泄漏			酚类	/	/	0.0089t/a	强绿化	/	/	/	0.0089t/a	
			苯并芘	/	/	0.000012t/a		/	/	/	0.000012t/a	
食堂	食堂灶头	专用烟道引至屋顶排放	油烟	198万m^3/a	8mg/m^3	15.84kg/a	油烟净化器	90	198万m^3/a	0.8mg/m^3	1.584kg/a	990h

7）污染物排放量核算

①有组织排放量核算废气排放量

表 3.2.8.1-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	年核算排放量
1	列管加热炉废气排气筒 DA001	烟尘	5.61mg/m^3	0.015kg/h	0.1163t/a
		SO_2	30.16mg/m^3	0.079kg/h	0.6250t/a
		NOx	90.99mg/m^3	0.238kg/h	1.8854t/a
		非甲烷总烃	13.32mg/m^3	0.035kg/h	0.2759t/a
		苯类	0.73mg/m^3	0.0019kg/h	0.0152t/a
		酚类	0.087mg/m^3	0.00023kg/h	0.0018t/a
		苯并芘	0.11μg/m^3	3.01E-7kg/h	2.38E-6t/a
2	危废暂存间废气排气筒 DA002	非甲烷总烃	2.1mg/m^3	0.001kg/h	0.0083t/a
3	污水处理设施废气排气筒 DA003	NH_3	0.027mg/m^3	4E-4kg/h	0.00064t/a
		H_2S	0.001mg/m^3	1.5E-5kg/h	0.000024t/a
		非甲烷总烃	5.86mg/m^3	0.088kg/h	0.1393t/a
		酚类	1.90mg/m^3	0.028kg/h	0.0451t/a
4	食堂烟囱	食堂油烟	0.8mg/m^3	1.6kg/h	1.584kg/a
有组织排放合计					
有组织排放统计		颗粒物	/	0.015kg/h	0.1163t/a
		SO_2	/	0.079kg/h	0.6250t/a
		NOx	/	0.238kg/h	1.8854t/a
		非甲烷总烃	/	0.053kg/h	0.4235t/a
		苯类	/	0.0019kg/h	0.0152t/a
		酚类	/	0.0059kg/h	0.0469t/a
		苯并芘	/	3.01E-7kg/h	2.38E-6t/a
		NH_3	/	4E-4kg/h	0.00064t/a
		H_2S	/	1.5E-5kg/h	0.000024t/a
		食堂油烟	/	1.6kg/h	1.584kg/a

②无组织排放量核算

表 3.2.8.1-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口序号	污染物	产污环节	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	/	非甲烷总烃	管线、阀	加强通	《关于全省	2.0mg/m^3	1.9671t/a

		苯类（以苯计）	门、装置及法兰的逸散、循环水场	风、厂区内加强绿化	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）	0.1mg/m^3	0.0754t/a
		酚类				0.02mg/m^3	0.0089t/a
		苯并芘			《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	0.008ug/m^3	0.000012t/a
无组织排放合计							
无组织排放合计			非甲烷总烃		1.9671t/a		
			苯类（以苯计）		0.0754t/a		
			酚类		0.0089t/a		
			苯并芘		0.000012t/a		

③大气污染物年排放量核算

表 3.2.8.1-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量
1	有组织排放+无组织排放	颗粒物	0.1163t/a
		SO_2	0.6250t/a
		NOx	1.8854t/a
		非甲烷总烃	2.3906t/a
		苯类（以苯计）	0.0906t/a
		酚类	0.0558t/a
		苯并芘	0.00001438t/a
		NH_3	0.00064t/a
		H_2S	0.000024t/a
		食堂油烟	1.584kg/a

3.2.8.2 项目废水源强分析

根据水平衡分析可知，项目产生的废水主要有工艺分馏废水、循环冷却排污水、化验室废水，以及生活污水等。

根据设计，工艺分馏废水经生产废水处理站预处理，化验室废水经隔油池预

处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站进行处理。

项目废水总体处理情况见下图：

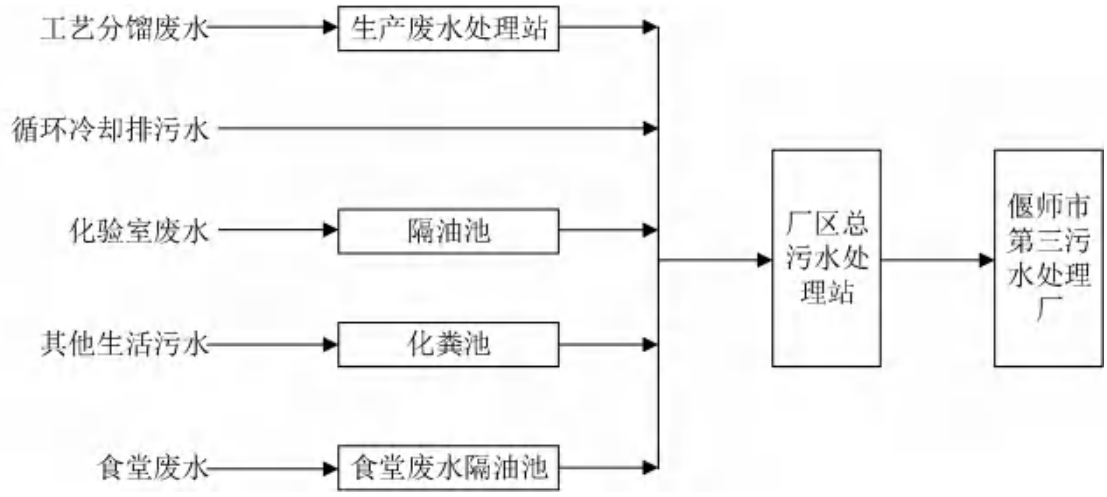


图 3.2.8.2-1 项目废水总体处理情况图

1）工艺分馏废水

根据项目对拟上项目分馏出的废水的实测报告，项目生产废水污染物产生情况如下。

表 3.2.8.2-1 工艺分馏废水污染物浓度情况表

废水量 t/a	污染物名称	检测结果 mg/L	环评取值 mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级 mg/L	备注
1132.62	COD	7580	8000	100	
	NH_3-N	462	500	15	
	SS	414	500	70	
	BOD_5	627	650	20	
	挥发酚	182	200	0.5	
	石油类	784	800	5	
	硫化物	1.5	1.5	1.0	
	氟化物	15.3	15.3	10	
	总铜	0.157	0.157	0.5	低于出水标准
	苯	0.087	0.087	0.1	
	甲苯	0.0325	0.0325	0.1	
	砷	未检出	/	/	未检出，且根据重金属平衡可知，项目工艺分馏废水中
	汞	未检出	/	/	
	镉	未检出	/	/	
	铅	未检出	/	/	

	镍	未检出	/	/	不含重金属，因此本次环评不选为特征因子进行评价
	总铬	未检出	/	/	
	锑	未检出	/	/	
	铊	未检出	/	/	
	乙苯	未检出	/	/	
	二甲苯	未检出	/	/	
	异丙苯	未检出	/	/	
	苯乙烯	未检出	/	/	

根据上表可知，项目工艺分馏废水中污染物总铜、苯、甲苯检测浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，本次评价不再选为特征因子进行评价。

项目在生产车间东侧区域布置生产废水处理站，设计处理规模为 5t/d，处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”。具体工艺流程如下：

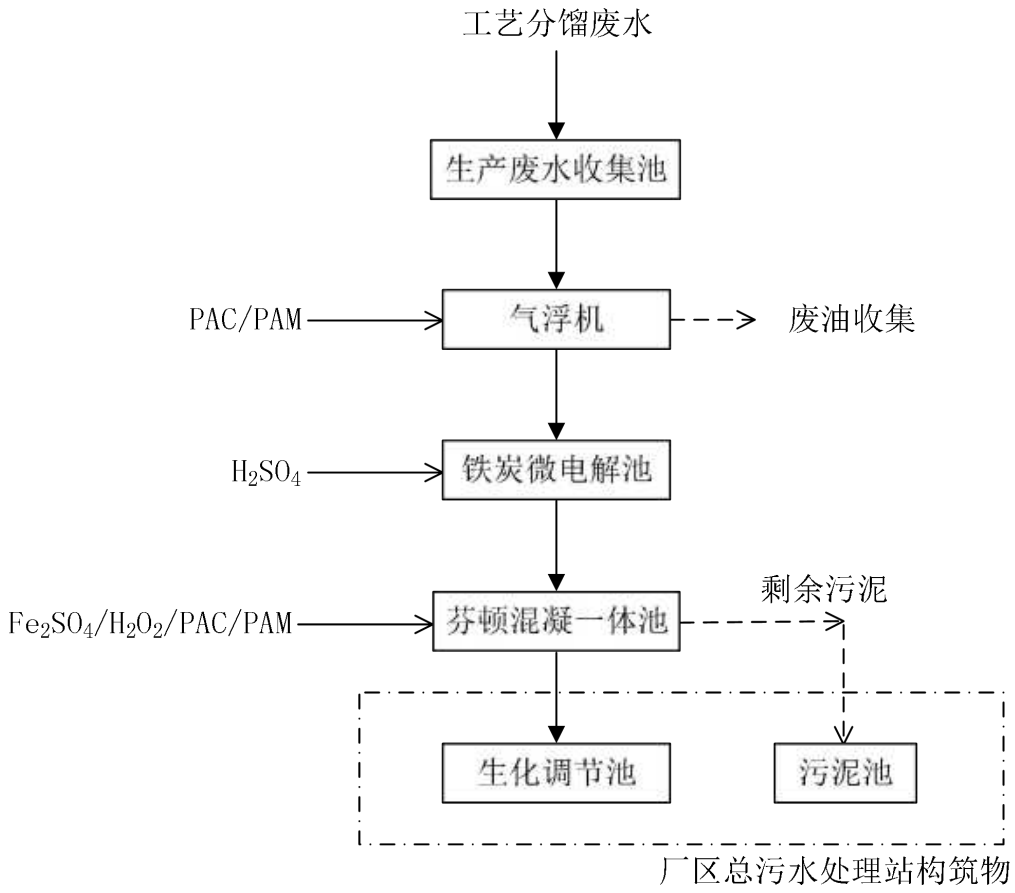


图 3.2.8.2-2 项目生产废水处理站工艺流程图

根据设计，项目生产废水处理站污染物设计处理效率见下表。

表 3.2.8.2-2 主要水污染物处理效率一览表

处理工艺	处理效率（%）							
	COD	NH_3-N	SS	BOD_5	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物
气浮	30	30	50	/	99	90	50	50
铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀	60	40		提升至 800mg/L	50	50		
合计	72	58	50	提升至 800mg/L	99.5	95	50	50

本项目工艺分馏废水预处理前后污染物产排情况见下表。

表 3.2.8.2-3 工艺分馏废水预处理前后污染物产排情况一览表

类别	排放量		污染物	处理前		预处理设施	去除率 %	处理后	
	t/d	t/a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放浓度 mg/L	排放量 t/a
工艺分馏废水	3.43	1132.62	COD	8000	9.0610	气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀	72	2240	2.5371
			NH_3-N	500	0.5663		58	210	0.2379
			SS	500	0.5663		50	250	0.2832
			BOD5	650	0.7362		/	800	0.9061
			挥发酚	200	0.2265		99.5	1	0.0011
			石油类	800	0.9061		95	40	0.0453
			硫化物	1.5	0.0017		50	0.75	0.0008
			氟化物	15.3	0.0173		50	7.65	0.0087

从上表可知，项目工艺分馏废水经生产废水处理站处理后 B/C 比可达到 0.36，具有较好的生化性，可进入后续生化处理单元。

2）其他废水

（1）循环冷却排污水

根据水平衡可知，循环冷却排污水产生量为 792t/a，直接进入厂区总污水处理站进行处理。废水水质情况见下表。

表 3.2.8.2-4 循环冷却排污水水质情况表

类别	排放量		污染物	核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a
	t/d	t/a				
循环冷却排污水	2.4	792	COD	类比法	80	0.0634
			SS		50	0.0396

（2）化验室废水

根据水平衡可知，化验室废水产生量为 148.5t/a，经隔油池预处理后进入厂

区总污水处理站进行处理。预处理前后污染物产排情况见下表。

表 3.2.8.2-5 化验室废水预处理前后污染物产排情况一览表

类别	排放量		污染物	处理前			预处理设施	去除率%	处理后	
	t/d	t/a		核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放浓度 mg/L	排放量 t/a
化验室废水	0.45	148.5	COD	类比法	600	0.0891	隔油池	/	600	0.0891
			BOD_5		200	0.0297		/	200	0.0297
			石油类		50	0.0074		90	5	0.0007

（3）生活污水

根据水平衡可知，生活污水产生量为 1267.2t/a，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，进入厂区总污水处理站进行处理。预处理前后污染物产排情况见下表。

表 3.2.8.2-6 生活污水预处理前后污染物产排情况一览表

类别	排放量		污染物	处理前			预处理设施	去除率%	处理后	
	t/d	t/a		核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	3.84	1267.2	COD	类比法	350	0.4435	食堂废水隔油池、化粪池	20	280	0.3548
			NH_3-N		30	0.0380		3	29.1	0.0369
			SS		200	0.2534		40	120	0.1521
			BOD_5		200	0.2534		40	120	0.1521
			动植物油		50	0.0634		90	5	0.0063

3）综合废水

综上分析，上述废水经各自预处理措施处理后进入厂区总污水处理站进行处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准后排入伊河。

项目在生产车间东侧区域布置厂区总污水处理站，设计处理规模为 15t/d，处理工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”。具体工艺流程如下：

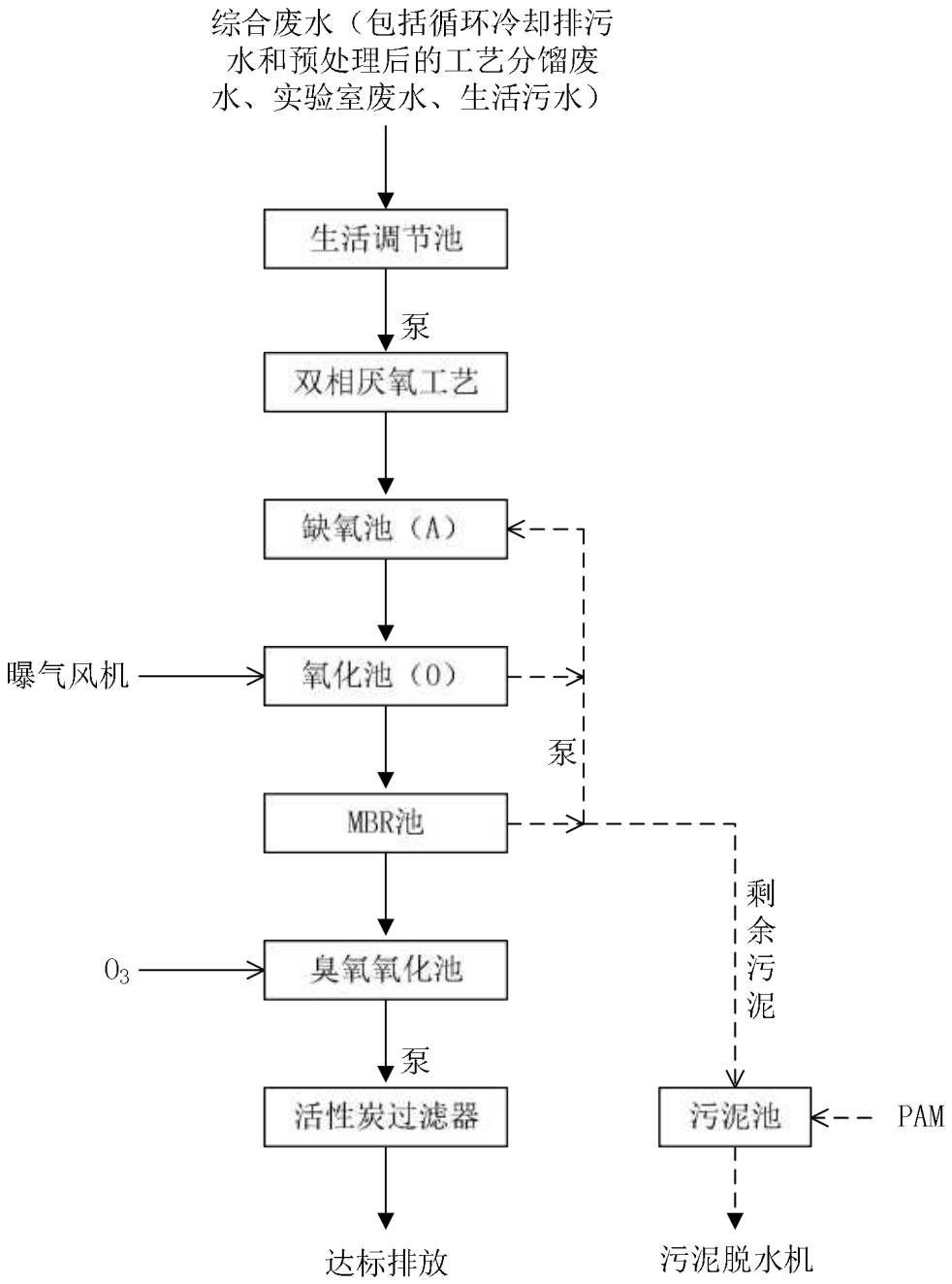


图 3.2.8.2-3 项目厂区总污水处理站工艺流程图

根据设计，项目生产废水处理站污染物设计处理效率见下表。

表 3.2.8.2-7 主要水污染物处理效率一览表

处理工艺	处理效率（%）								
	COD	NH_3-N	SS	BOD_5	挥发酚	石油类	动植物油	硫化物	氟化物
双相厌氧+改良 A/O	80	75	50	90	/	50	50	/	/
臭氧化+过滤	50	30	80	50		20	20		
合计	90	82.5	90	95	/	65	65	/	/

本项目综合废水处理前后污染物产排情况见下表。

表3.2.8.2-8 项目综合废水处理前后污染物产排情况一览表

类别	排放量		污染物	处理前		处理设施	去除率 %	处理后		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级 mg/L	偃师区第三污水处理厂进水水质要求 mg/L
	t/d	t/a		产生量 t/a	产生浓度 mg/L			排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
综合废水	10.12	3340.32	COD	3.0444	911.41	双相厌氧+改良A/O+臭氧化+过滤	90	0.3044	91.13	100	358
			NH_3-N	0.2748	82.27		82.5	0.0481	14.40	15	29.4
			SS	0.4749	142.17		90	0.0475	14.22	70	218
			BOD_5	1.0879	325.69		95	0.0544	16.29	20	159
			挥发酚	0.0011	0.33		/	0.0011	0.33	0.5	/
			石油类	0.046	13.77		65	0.0161	4.82	5	/
			硫化物	0.0008	0.24		/	0.0008	0.24	1.0	/
			氟化物	0.0087	2.60		/	0.0087	2.60	10	/
			动植物油	0.0063	1.89		65	0.0022	0.66	10	/

从上表可以看出，项目综合废水经厂区总污水处理站处理后，各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准后排入伊河。

3.2.8.3 项目固体废物源强分析

1）固体废物产生情况

（1）生活垃圾

本项目职工人数40人，每年工作330天，按每人每天产生垃圾0.5kg计算，项目生活垃圾产生量为6.6t/a。生活垃圾经垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置。

（2）化粪池污泥

化粪池污泥主要是在生活污水预处理设施化粪池处沉积产生，以0.02kg/人·d计算，含水量以90%计算，则化粪池污泥量2.64t/a。委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理。

（3）废氧化铁吸附剂

不凝气经氧化铁吸附罐处理，吸附H_2S量约为0.083t/a，根据物料衡算，则吸附剂使用量约为0.2152t/a。吸附罐填充量为120kg/a，吸附剂于加热炉检修停车时进行更换，每半年更换一次，则废氧化铁吸附剂的产生量为0.12×2+0.083=0.323t/a。废氧化铁吸附剂属于一般固废，固废代码为900-999-99，袋装收集后定期外卖。

（4）原料储罐定期清理产生的清罐油泥

根据工程分析，原料储罐定期清理，清罐油泥产生量约为32t/a，属于危险废物（HW08:900-221-08），桶装后送危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

（5）列管加热炉烧焦废渣

根据工程分析，列管加热炉在使用一定时间后会有一定量的烧焦废渣产生，根据设计，项目分馏采用间接、连续、流动的加热方式，在加热过程的烧焦渣较少，使得清理烧焦渣的时间间隔较长，根据设计每半年加热炉进行检修时清理1次。烧焦废渣产生量约为4.6356t/a，属于危险废物（HW11 900-013-11），桶装后送危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

（6）化验室废液

本项目设置化验室，主要对进厂原料和出厂产品进行质量检测，化验过程会产生一些废液，产生量约为0.5t/a，属于危险废物（HW49 900-047-49），桶装后

送危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

（7）废机油

项目设备在维修保养过程中会有少量的废机油产生，产生量约为0.1t/a，属于危险废物（HW08 900-214-08），桶装后送危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

（8）废活性炭

①污水处理设施废气采用活性炭吸附处理，活性炭需定期更换，根据前述污水处理设施废气分析，污水处理设施配套活性炭吸附装置共吸附NH_3、H_2S、非甲烷总烃、酚类等污染物共约0.9217t/a。根据《简明通风设计手册》中介绍，活性炭有效吸附量为qe=200g/kg，则所需活性炭用量为4.6085t/a。项目活性炭箱填充量为800kg/箱，则活性炭更换次数为6次/年，则废活性炭的产生量为0.8×6+0.9217=5.7217t/a。

②危废暂存间废气采用活性炭吸附处理，经过一定使用周期后，因“活性炭”会饱和而丧失净化功能，必须及时更换。项目拟设有1套活性炭吸附装置，按装载150kg活性炭计算，项目活性炭更换周期为每半年更换一次，因此本项目运营期产生的废活性炭的量为0.3t/a。

因此，本项目废活性炭产生量共为6.0217t/a，属于危废（HW49 900-039-49），密闭袋装后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

（9）气浮、隔油过程产生的废油

项目气浮、隔油过程产生的废油量约为1t/a，属于危废（HW08 900-210-08），桶装后送危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

（10）污水处理设施污泥

污泥是水处理过程产生副产物，包括浮渣、沉泥、结余污泥等，污泥体积约占处理水量的0.3%～0.5%。项目共计处理废水约3340.32t/d，按0.5%计算则污泥产生量约为16.7t/a（含水率约95%）。污水处理站内产生的污泥，通过污泥泵排入污泥池内。污水处理站污泥干化室设置污泥脱水机对污泥进行脱水处理，脱水后污泥含水率可降至80%，则污泥量约为4.175t/a。该污泥属于危险废物（HW08 900-210-08），桶装后送危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

2）建项目固体废物属性判定及处理情况

（1）项目固体废物的属性判定

表3.2.8.3-1 项目固体废物属性判定

序号	固废名称	判定依据	判定结果
1	生活垃圾	属于员工生活及办公人员的废弃物	非危险废物
2	化粪池污泥	处理生活污水	非危险废物
3	废氧化铁吸附剂	处理不凝气中H_2S	非危险废物
4	清罐油泥	符合《危险废物名录》（2021本）HW08废矿物油于含矿物油废物900-221-08：废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	危险废物
5	烧焦废渣	符合《危险废物名录》（2021本）HW11精（蒸）馏残渣900-013-11：其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	危险废物
6	化验室废液	符合《危险废物名录》（2021本）HW49其他废物900-047-49：生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	危险废物
7	废机油	符合《危险废物名录》（2021本）HW08废矿物油与含矿物油废物900-214-08：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	危险废物
8	废活性炭	符合《危险废物名录》（2021本）HW49其他废物900-039-49：烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭	危险废物
9	气浮、隔油过程产生的废油	符合《危险废物名录》（2021本）HW08废矿物油于含矿物油废物900-210-08：含油废水处理中	危险废物

10	污水处理设施污泥	隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	危险废物

（2）项目固体废物的产生和处理情况一览表

表 3.2.8.3-2 项目一般固体废物产生和处理情况

序号	固废名称	所在工序	废物代码	产生量	治理措施或设施
1	生活垃圾	员工生活	/	6.6t/a	垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置
2	化粪池污泥	生活污水处理	/	2.64t/a（含水率 90%）	委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理
3	废氧化铁吸附剂	不凝气处理	900-999-99	0.323t/a	袋装收集，定期外卖

表 3.2.8.3-3 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序或装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	清罐油泥	HW08	900-221-08	32	原料罐区	液态	油泥	油泥	1 年/次	T，I	收集后送危废暂存间暂存在定时委托有资质单位清运处理
2	烧焦废渣	HW11	900-013-11	4.6356	列管加热炉	固态	焦油渣	焦油渣	180d/次	T	
3	化验室废液	HW49	900-047-49	0.5	化验室	液态	废试剂、有机物等	废试剂、有机物等	不定期	T/C/I/R	
4	废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	不定期	T，I	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	6.0217	污水处理设施	固态	氨、硫化氢、非甲烷总烃、酚类	活性炭和被吸附物	2 月/次	T	
					危废间		非甲烷总烃	活性炭和被吸附物	半年/次	T	
6	气浮、隔油过程	HW08	900-210-08	1	废水预处理	液态	石油类	石油类	不定期	T，I	

	产生的废油										
7	污水处理设施污泥	HW08	900-210-08	4.175	污水处理设施	固态	重金属、石油类等	重金属、石油类等	不定期	T，I	

3）项目固体废物产排情况

表 3.2.8.3-4 项目固体废物产排情况

序号	固废名称	核算方法	产生量	治理措施或设施	排放量
1	生活垃圾	经验系数法	6.6t/a	垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置	0
2	生活污水处理过程的污泥	经验系数法	2.64t/a（含水率 90%）	委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理	0
3	废氧化铁吸附剂	物料衡算法	0.323t/a	袋装收集，定期外卖	0
4	清罐油泥	类比法	32t/a	收集后送危废暂存间暂存在定时委托有资质单位清运处理	0
5	烧焦废渣	物料衡算法	4.6356t/a		0
6	化验室废液	类比法	0.5t/a		0
7	废机油	类比法	0.1t/a		0
8	废活性炭	物料衡算法	6.0217t/a		0
9	气浮、隔油过程产生的废油	类比法	1t/a		0
10	污水处理设施污泥	经验系数法	4.175t/a		0

3.2.8.4 项目噪声源强分析

项目噪声主要来源于泵类、风机、冷却塔、空压机等设备运行时产生的噪声，其源强值为 75~90dB(A)。项目噪声源强及污染防治措施见下表。

表 3.2.8.4-1 噪声源强及污染防治措施一览表

序号	噪声设备	设备数量	声频类型	噪声源强		环保措施
				核算方法	噪声值 dB（A）	
1	管道混合器	1 台	频发	类比法	82	车间内

2	列管加热炉风机	1 台	频发	类比法	88	加热炉间，安装减震垫片、消声器
3	危废暂存间风机	1 台	频发	类比法	82	风机房内，安装减震垫片、消声器
4	污水处理设施风机	1 台	频发	类比法	88	风机房内，安装减震垫片、消声器
5	冷却塔	1 台	频发	类比法	90	安装减震垫片
6	空压机	1 台	频发	类比法	90	空压机房内，安装减震垫片、消声器
7	物料泵类	13 个	频发	类比法	75	安装减震垫片、隔声等

3.2.8.5 非政策排放源强核算

1）开停车影响分析

非正常工况包括生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

项目焦油生产装置区每半年检修1次，检修完毕后重新开机。

（1）开车时

对加热炉先通燃料点燃，装置再进料并启动生产，与之产生的燃烧废气通过排气筒达标排放；污水处理设施正常运行，废水经厂区污水处理设施处理达标后纳管排入偃师区第三污水处理厂，不会出现开工时废水、废气直排现象。

（2）停机时

停车时与开车时相反，主体装置停止进料，装置停止运行，短时间产生的紧急泄压含烃气体排仍进入加热炉燃烧后排放。停车时，各污染治理设施晚于主体装置区停车，停车时不会出现废水、废气直排现象。

停工检修及清理储罐时，装置区及储罐产生的含油废物属危险废物，收集后委托有相关处理资质的单位处理。

（3）主生产装置停产时

主体装置停产，加热炉也停止工作，卸料区的卸料工作也停止。在罐区废气总管上设置切换阀并预留活性炭吸附装置，当加热炉停止工作，立即将罐区废气切换至活性炭装置处理，杜绝事故性排放。

2）停电事故排放分析

停电同时可引起生产停车，所不同的是，停电后整个系统均将停止生产。停

电包括计划性停电和突发性停电两方面。

（1）有计划停电

有计划停电属可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。

（2）突发性停电

企业配备有备用发电机，停电时，可即刻启用发电机，继续进行正常生产，短时间的停电对项目正常生产影响不大，各项污染物源强基本不变。

3）主生产装置破损时超压排放事故

项目设有备用线，并于各分馏塔之间设有控制阀，当发生分馏塔破损超压排放时，于破损分馏塔前关闭控制阀，并立即停车，关闭加热装置，控制阀前的分馏塔塔顶分馏物料进入备用线，经冷凝后进入专门的中间罐收集。装置经修理完成后开车生产，中间罐收集的物料作为原料重新返回生产。

4）环保设施不达标引起的污染物超标排放

根据项目运营特点和污染源情况进行分析，非正常工况排污主要为各污染源治理设施故障等的非正常排放。本评价考虑有机废气非正常排放情况为：废气在经列管加热炉掺烧过程中未完全燃烧，燃烧去除效率下降，去除效率由99%下降至80%造成的大气污染物排放时，考虑对周围环境的影响，当废气处理装置发生故障后1h废气对周围环境的影响。

项目非正常排放时废气源强见表3.2.8.5-1。

表3.2.8.5-1 非正常工况下废气排放情况

污染源	污染物	废气量	排放速率	排放浓度	污染源参数
列管加热炉故障废气不完全燃烧	非甲烷总烃	2072.11万m^3/a	0.697kg/h	266.32mg/m^3	H=25m
	苯类		0.038kg/h	14.65mg/m^3	
	酚类		0.0045kg/h	1.73mg/m^3	
	苯并芘		6.01E-6kg/h	2.30$\mu g/m^3$	

3.3 本项目改建前后污染物变化情况

本项目改建前后污染物排放量及变化情况见下表。

表3.3-1 本项目改建前后污染物排放量及变化情况一览表 单位：t/a

污染因素		现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	建成后排放量	排放增减量
废气	颗粒物	/	0.1163t/a	0	0.1163t/a	+0.1163t/a

	SO_2	/	0.6250t/a	0	0.6250t/a	+0.6250t/a
	NOx	0.0078t/a	1.8854t/a	0.0078t/a	1.8854t/a	+1.8776t/a
	非甲烷总烃	3.9266t/a	2.3906t/a	3.9266t/a	2.3906t/a	-1.5360t/a
	苯类（以苯计）	0.0727t/a	0.0906t/a	0.0727t/a	0.0906t/a	+0.0179t/a
	酚类	0.0618t/a	0.0558t/a	0.0618t/a	0.0558t/a	-0.0060t/a
	苯并芘	/	0.00001438t/a	0	0.00001438t/a	+0.00001438t/a
	NH_3	0.00013t/a	0.00064t/a	0.00013t/a	0.00064t/a	+0.00051t/a
	H_2S	0.000005t/a	0.000024t/a	0.000005t/a	0.000024t/a	+0.000019t/a
	食堂油烟	/	1.584kg/a	0	1.584kg/a	+1.584kg/a
废水	废水量	293t/a	3340.32t/a	293t/a	3340.32t/a	+3047.32t/a
	COD	0.0114t/a	0.3044t/a	0.0114t/a	0.3044t/a	+0.2930t/a
	NH_3-N	0.0010t/a	0.0481t/a	0.0010t/a	0.0481t/a	+0.0471t/a
	SS	0.0082t/a	0.0475t/a	0.0082t/a	0.0475t/a	+0.0393t/a
	BOD_5	0.0027t/a	0.0544t/a	0.0027t/a	0.0544t/a	+0.0517t/a
	挥发酚	/	0.0011t/a	/	0.0011t/a	+0.0011t/a
	石油类	0.0003t/a	0.0161t/a	0.0003t/a	0.0161t/a	+0.0158t/a
	硫化物	/	0.0008t/a	/	0.0008t/a	+0.0008t/a
	氟化物	/	0.0087t/a	/	0.0087t/a	+0.0087t/a
	动植物油	/	0.0022t/a	/	0.0022t/a	+0.0022t/a
固体废物（以产生量计）	生活垃圾	6t/a	0.6t/a	0	6.6t/a	+0.6t/a
	化粪池污泥	/	2.64t/a（含水率 90%）	0	2.64t/a（含水率 90%）	+2.64t/a（含水率 90%）
	废氧化铁	/	0.323t/a	0	0.323t/a	+0.323t/a

	吸附剂					
	清罐油泥	25t/a	32t/a	25t/a	32t/a	+7t/a
	烧焦废渣	/	4.6356t/a	0	4.6356t/a	+4.6356t/a
	化验室废液	0.3t/a	0.5t/a	0.3t/a	0.5t/a	+0.2t/a
	废机油	/	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废活性炭	55.2t/a	6.0217t/a	55.2t/a	6.0217t/a	-49.1783t/a
	气浮、隔油过程产生的废油	/	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	废过滤油	227.7665t/a	/	227.7665t/a	0	-227.7665t/a
	污水处理设施污泥（危废）	0.26t/a	4.175t/a	0.26t/a	4.175t/a	+3.915t/a

3.4 总量管理指标建议

3.4.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置。总量控制应遵循以下原则：

（1）实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；

（2）充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；

（3）项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

3.4.2 总量控制因子

根据全国主要污染物排放总量控制项目有关要求，结合本项目工艺特征和排污特点及所在区域环境质量现状，确定项目涉及的污染物总量控制指标因子为：

大气污染物：NOx、VOCs；

水污染物：COD、NH_3-N。

3.4.3 总量控制指标建议

本项目在采取工程设计和环评提出的治理措施后，各类污染物均达标排放，

工程运营期符合清洁生产要求，可以将本项目排污对环境影响降至最低，评价建议将本工程采取防治措施后污染物排放量作为排放总量的控制指标。

（1）大气污染物

根据工程分析，项目改建完成前后废气相关总量控制因子增减量情况见下表。

表 3.4.3-1 废气相关总量控制因子增减量情况表

总量控制因子		现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	建成后全厂排放量	排放增减量
NOx	/	0.0078t/a	1.8854t/a	0.0078t/a	1.8854t/a	+1.8776t/a
VOCs	非甲烷总烃	3.9266t/a	2.3906t/a	3.9266t/a	2.3906t/a	-1.5360t/a
	苯类	0.0727t/a	0.0906t/a	0.0727t/a	0.0906t/a	+0.0179t/a
	酚类	0.0618t/a	0.0558t/a	0.0618t/a	0.0558t/a	-0.0060t/a
	苯并芘	/	0.00001438t/a	0	0.00001438t/a	+0.00001438t/a
				VOCs 合计	2.5370t/a	-1.5241

从上表可以看出，项目建成后全厂 NOx 排放量为 1.8854t/a，VOCs 排放量为 2.5370t/a；其中 NOx 新增排放量 1.8776t/a，VOCs 减排 1.5241t/a，因此推荐新增总量指标 NOx1.8776t/a，替代来源为洛阳华润环保能源有限公司的减排量。

（2）水污染物

根据工程分析，项目改建完成前后废水相关总量控制因子增减量情况见下表。

表 3.4.3-2 废水相关总量控制因子增减量情况表

总量控制因子	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	建成后排放量	排放增减量
COD	0.0114t/a	0.3044t/a	0.0114t/a	0.3044t/a	+0.2930t/a
NH_3-N	0.0010t/a	0.0481t/a	0.0010t/a	0.0481t/a	+0.0471t/a

从上表可以看出，项目建成后全厂 COD 排放量为 0.3044t/a，NH_3-N 排放量为 0.0481t/a；其中 COD 新增排放量 0.2930t/a，NH_3-N 新增排放量 0.0471t/a，因此推荐新增总量指标 COD0.2930t/a，NH_3-N0.0471t/a，替代来源为洛阳市偃师区第一污水处理有限责任公司的减排量。

第 4 章 现状环境调查与评价

4.1 区域环境现状调查

4.1.1 地理位置

偃师区位于河南省中西部地区的洛阳盆地东隅，南屏嵩岳，北临黄河，地理坐标介于东经 112°26′15″～113°00′00″和北纬 34°27′30″～34°50′00″之间。总面积 668.58km^2。偃师区东邻巩义市，距巩义市 30km；西接洛阳市郊区和孟津县，距洛阳市 30km；南依嵩山接登封市、伊川县；北与孟州市隔黄河相望。

翟镇镇地处偃师区中部，东与岳滩镇相接，南邻伊河，西与佃庄镇相连，北邻洛河，行政区域面积 30.64 平方千米。

本项目位于河南省洛阳市偃师区翟镇镇宁北村，在现有厂区内进行建设，不新增用地。厂区西侧为农田；东侧为木材加工厂及树林；北侧为村道，隔路为飞织厂和农田；南侧为洛岳路，隔路为农田。厂址中心坐标为：东经 112°40′14.80″，北纬 34°40′52.20″，距离厂界最近敏感点为大炉庄村 225m。本项目地理位置详见附图 1，周边环境状况见附图 5。

4.1.2 地形地貌

偃师区属于洛阳断陷河谷盆地的中部，北有邙山自西向东蜿蜒通过，南邻重山褶断带，山岭起伏，中部为宽阔的伊洛河冲击平原及山前倾斜平原。伊河、洛河冲击平原地势较为平缓，向北倾斜，有沟切割，山麓一带为山前黄土高坡，坡度 4°～6°，宽 1～5m 不等。

翟镇镇地处伊河与洛河夹滩地带，地貌属于漫滩，地势平坦。

项目厂址位于伊洛河冲积平原区伊河南岸，区内地势宽阔、平坦，地面高差变化不大，厂区内场地平整，适合建设。

4.1.3 气候气象

翟镇镇属暖温带大陆性季风气候，其特点是四季分明，冬季寒冷而干燥，降水多集中在夏秋。据洛阳市气象局偃师区基准站常规观测资料统计，主要气象特征见下表。

表 4.1.3-1 主要气象特征一览表

序号	项 目	单位	数值	序号	项 目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	14.8	6	多年平均相对湿度	%	63.2
2	历年极端最高气温	℃	42.7	7	多年平均日照时数	h	2045.1
3	历年极端最低气温	℃	-11	8	多年平均风速	m/s	1.7
4	多年平均降水量	mm	533.6	9	极端最大风速	m/s	8.9
5	多年平均气压	hPa	999.0	10	主导风向	/	ENE

4.1.4 水资源及水文地表水

4.1.4.1 地表水

流经偃师境内的河流为伊河和洛河，伊河和洛河在偃师东部汇合成伊洛河。

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，在本县岳滩村东约 1km 处与伊河相汇，向东北经巩县神堤村北注入黄河。偃师段则崖望村至杨村长 31km，占洛河全长 453km 的 6.8%，流域面积 255km^2，占全县总面积的 27%；其河床宽 0.5~1 公里，最宽处（西石桥）2.2km，最窄处（喂南）0.32km，河床纵坡度约 1/2400。洛河与伊河汇流后称伊洛河，其纵坡度约 1/4000。本项目位于洛河南 2.3km 处。

伊河：源于熊耳山南麓的栾川县陶湾镇，流经嵩县、伊川，蜿蜒于熊耳山南麓，伏牛山北麓，穿伊阙而入洛阳，东北至偃师注入洛河，与洛水汇合成伊洛河。全长 264.88km，流域面积 6100km^2。在偃师县境，伊河自西向东，西马村至村杨和洛河口长 37km，占伊河全长 347km 的 10.7%，流域面积 565km^2，占全县总面积的 59.9%，河床最宽处（东石罢）3.2km，最窄处（安滩）0.38km，纵坡出龙门口一由几百分之一变绥到 1/3000 左右。本项目厂址位于伊河北 2.2km。

伊洛河：流域面积 18881km^2，平均年径流量 33 亿 m^3，约占黄河年径流量的 7%，全长 446.9km，经巩义回郭镇，黑石关，从巩义市西向北流经 13km 后，注入黄河。伊洛河多年平均流量为 98.6m^3/s，最大流量为 9450 m^3/s，最小流量为 8.25 m^3/s。本项目位于伊洛河西 11.8km。

本项目废水经预处理措施处理后进入厂区总污水处理站进行处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准后排入伊河。

4.1.4.2 地下水

1、区域地下水

洛阳盆地是一个较完整的水文地质单元，周边由山地、黄土丘陵组成，中部为伊洛河冲积平原。地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等控制。

据含水介质类型将区内地下水分为三种类型：即松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。黄土丘陵、黄土台塬、洪积扇、河谷阶地区主要分布着不同成因的松散岩类，赋存着松散岩类孔隙水。基岩山区的地层岩性主要为碳酸盐岩、碎屑岩，也有少量岩浆岩及变质岩。其中碳酸盐岩中赋存有碳酸盐岩裂隙岩溶水，而碎屑岩及岩浆岩变质岩中则赋存有碎屑岩类孔隙裂隙水。

伊洛河冲积平原区由于地形相对较低，是地表水和地下水的汇集场所。在洛河、伊河的漫滩区、一二级阶地区，松散堆积物为第四系冲积、洪积及湖积物，一般为粉质粘土、粉土、砂及卵石互层的双层结构，表层多为粉土和粉质粘土，地层坡度小，地下水位埋藏较浅，地表水及地下水径流滞缓，有利于大气降水入渗补给，下伏以卵石层为主的含水层、厚度较大，结构疏松，渗透性能较好，第三系砂质粘土或砂页岩为底板，埋藏有丰富的孔隙潜水。

从整个伊洛河冲积平原区看，地下水含水层的厚度、粒度在横向、纵向及垂向上还是具有明显的变化。从横向上看，由漫滩至一级阶地、二级阶地，从阶地前缘到阶地后缘含水层厚度由厚变薄，粒度由粗渐细，含水层埋藏逐渐变深。浅层地下水涌水量渐次减弱。从纵向上看，从上游至下游含水层厚度由薄变厚，但含水层颗粒从西南向北东由粗变细，因此由上游至下游，涌水量由大变小。从垂向上看由于沉积时代不同，上下压密程度不同，由上至下，孔隙率变小，涌水量变小。因而区内中深层地下水涌水量较浅层地下水小。

偃师区属洛阳盆地水文地质区，地下水的埋藏和分布明显受着地质构造和地貌的控制。在盆地内堆积有很厚的松散沉积，孔隙度良好，南部山区基岩裂隙及碳酸岩都比较发育，为地下水的补给和储存创造了良好条件。承压水和潜水均有分布，但上层滞水量少，尤其南北两坡更少。地下水埋深在伊洛河一级阶地一般小于 5m，两侧随地形增高而变深，南坡一般为 20～40m，邙岭则在百米左右。流经偃师境内的河流为伊河和洛河，伊河和洛河在偃师东部汇合成伊洛河。

2、偃师市翟镇镇供水厂地下水井群（共 2 眼井）

翟镇镇饮用水源包括 2 眼井，即 1 号井、2 号井，位于翟西村，1 号井地理坐标为东经 112° 40'37.9"，北纬 34° 40'26.2"，井深 272m，2 号井地理坐标为北纬 34° 40'32.61"，井深 325.6m，均为孔隙承压水。

一级保护区：取水井外围 100 米的区域。

二级保护区：不设立；

准保护区：不设立。

翟镇镇饮用水源保护区要求：禁止在饮用水源保护区内设置排污口，禁止在饮用水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的建设项目应责令拆除或关闭；在饮用水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

经调查，本项目位于翟镇镇饮用水源保护区西北侧，距离饮用水源保护区一级保护区最近约 0.67km，不在其保护范围内，具体详见附图 7。

本项目选址符合翟镇镇饮用水源保护区要求。

4.1.5 土壤

偃师区土壤分褐土、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。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。

4.1.6 动植物资源

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。主要粮食作物有水稻、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、鹳、鹰等 10 余种。

据调查，本项目厂址周围未发现需要特殊保护的动植物等。

4.2 区域污染源调查

项目评价区域内与本项目污染物排放相关的规模以上企业主要污染物排放情况见下表。

表 4.2-1 区域主要企业污染源排放情况一览表

序号	企业名称	距厂区		污染物排放量(t/a)			
		方位	距离	SO_2	NO_x	烟（粉）尘	非甲烷总烃
1	偃师万事兴农牧有限公司	NE	85m	0.0192	0.1320	0.2916	/
2	偃师市百家工贸有限公司	ESE	430m	1.28	2.2016	2.088	/
3	洛阳八方建筑机械租赁有限公司	S	200m	/	/	0.0663	0.2054
4	偃师市翟镇森源木制品加工厂	W	410m	/	/	0.0248	/
5	偃师市翟镇双琦鞋料加工厂	NE	300m	/	/	/	0.049
6	洛阳源创报废汽车回收有限公司	NNW	400m	/	/	0.0701	0.0039
7	偃师市翟镇鑫磊磨料加工厂	NW	1940m	0.0174	0.0636	0.3486	/
8	洛阳市沐春药业有限公司	NNW	1970m	/	/	/	0.19
9	偃师市翟镇镇红星加油站	NW	2230m	/	/	/	0.0773
10	偃师市长虹毛纺有限公司	SE	2320m	0.1608	0.4823	0.0804	/
11	河南省偃师市巨星染化厂	SE	2500m	0.0527	0.6698	0.0670	/
12	偃师市昊科染纺科技有限公司	SE	2310	0.3704	1.8519	0.1852	/
13	偃师市三阳染织有限公司	SE	1380m	0.1608	0.8038	0.0804	/

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

（1）项目所在区域达标区判断

本项目位于洛阳市偃师区翟镇镇，所在区域属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了了解项目

所在区域的环境质量现状，本次评价数据引用洛阳市生态环境局监测科发布于洛阳市生态环境局管网（http://sthj.ly.gov.cn/Article/Detail/16102）的《2020 年洛阳市生态环境状况公报》。根据《环境影响评价技术导则一一大气环境》(HJ2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量达标判断，具体情况见下表。

表 4.3.1-1 洛阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准浓度 /μg/m³	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	51	35	145.7	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	91	70	130	不达标
O_3	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	166	160	103.8	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.3mg/m³	4.0mg/m³	32.5	达标
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	34	40	85	达标

由上表可知，洛阳市 2020 年度大气污染物 SO_2、NO_2、CO 年均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，洛阳市为不达标区。

（2）区域环境空气质量变化趋势

为进一步说明区域环境空气变化趋势，本次除收集了 2020 年洛阳市生态环境状况公报中环境空气质量数据（见表 4.3.1-1）外，还对 2018 年、2019 年、2021 年、2022 年洛阳市生态环境状况公报中环境空气质量数据进行收集整理，分析近五年环境空气质量变化趋势，2018~2022 年环境空气基本污染物环境质量现状如下表。

表 4.3.1-2 洛阳市 2018~2022 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准浓度 /μg/m³	占标率/%	达标情况
2018 年					
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	59	35	168.6	不达标

PM_{10}	年平均质量浓度	104	70	148.6	不达标
O_3	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	175	160	109.4	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	2.0mg/m^3	4mg/m^3	50.0	达标
SO_2	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	40	100.0	达标
2019 年					
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	62	35	177.1	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	107	70	152.9	不达标
O_3	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	188	160	117.5	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.5mg/m^3	4.0mg/m^3	37.5	达标
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	40	100	达标
2020 年					
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	51	35	145.7	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	91	70	130	不达标
O_3	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	166	160	103.8	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.3mg/m^3	4.0mg/m^3	32.5	达标
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	34	40	85	达标
2021 年					
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	77	70	110	不达标
O_3	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	172	160	107.5	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.1mg/m³	4mg/m³	27.5	达标
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标

NO_2	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
2022 年					
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	47	35	134.3	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	80	70	114.3	不达标
O_3	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	171	160	106.9	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.2mg/m³	4.0mg/m³	30	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65	达标

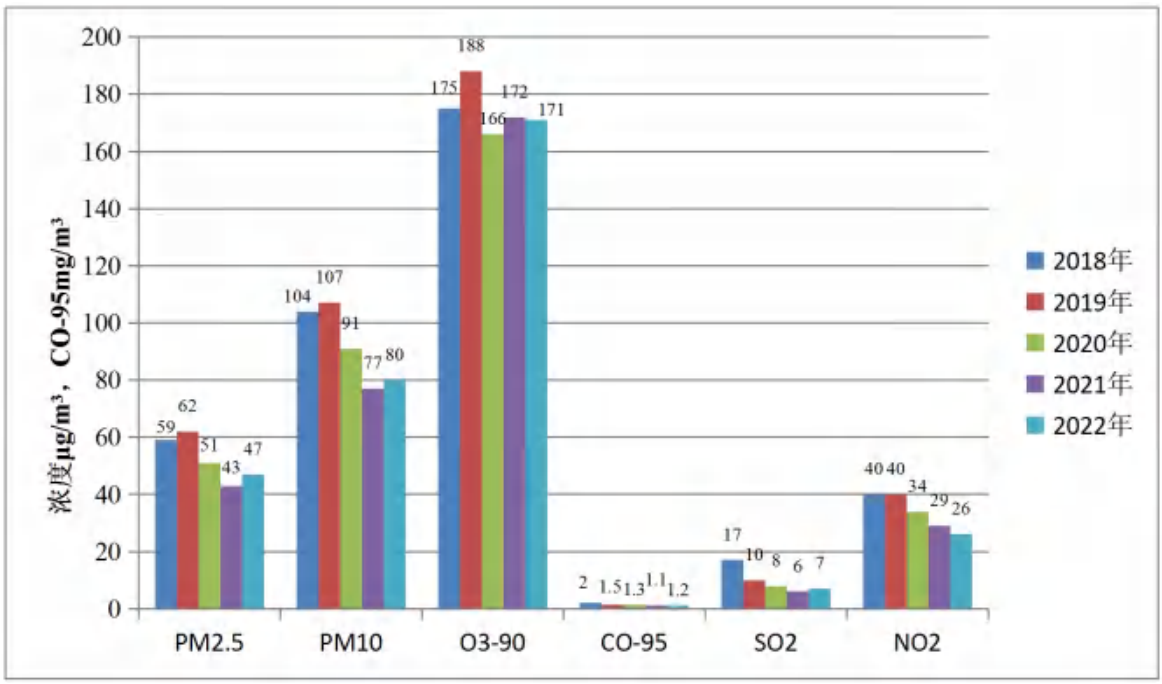


图 4.3.1-1 洛阳市 2018~2022 年环境空气基本污染物变化趋势

根据 2018~2022 年洛阳市环境空气质量监测数据可知，洛阳市 2018~2022 年 SO_2、NO_2、CO 年均质量浓度达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年均浓度不达标。2018~2022 年 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 浓度整体呈下降趋势，主要原因是洛阳市近几年已实施了《洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、洛阳市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚实施方案》（洛环攻坚〔2021〕5 号）等文件中提到的一系列措施。目前正在执

行《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（洛环委办[2023]24 号）等文件提出了无组织排放治理、强化各类工地扬尘污染防治、工艺废气无组织排放通用控制措施以及深化无组织排放治理等相关政策，通过治理区域环境质量状况正在逐步好转。

（3）项目所在区域其他污染物环境质量现状

为了解项目周围环境空气质量现状，本项目建设单位委托河南识秒检测有限公司于 2023 年 5 月 13 日至 2023 年 5 月 19 日对厂址和下风向宁北村居民的苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、苯并[α]芘进行了监测；委托河南申越检测技术有限公司于 2023 年 5 月 13 日至 2023 年 5 月 19 日对厂址和下风向宁北村居民的酚类、臭气浓度进行了监测。环境空气监测点位详见附图 4。

①监测点位

环境空气监测点监测时间为 2023 年 5 月 13 日至 2023 年 5 月 19 日，连续监测 7 天，监测因子、时间及监测频率见下表。

表 4.3.1-4 监测因子、时间及监测频率

监测因子	监测结果	监测要求	备注
苯并[α]芘	24小时平均	每天有24小时的采样时间	/
苯	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
甲苯	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
二甲苯	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
苯乙烯	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
酚类	1 小时平均	每天采样 4 次	采样时间为：

		每次采样不少于 45 分钟	02:00、08:00、14:00、20:00
非甲烷总烃	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
氨	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
硫化氢	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00
臭气浓度	1 小时平均	每天采样 4 次 每次采样不少于 45 分钟	采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00

③监测分析方法

各项监测因子分析仪器、检测标准及检出限见下表。

表 4.3.1-5 环境空气检测及分析方法

监测因子	检测标准	主要仪器	检出限
苯并[α]芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 646-2013	气质联用仪 Crystal9000	0.0009μg/m^3
苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气象色谱仪 GC9790Plus	1.5×10^{-3}mg/m^3
甲苯			
二甲苯			
苯乙烯			
酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.003mg/m^3
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 HJ604-2017	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	0.07mg/m^3（以碳计）
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	可见分光光度计 V-1200	0.01mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十一（二）国家环境保护总局（2003 年）	可见分光光度计 V-1200	0.001mg/m^3
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	/	/

④环境空气质量现状评价

环境空气质量评价结果见下表。

表 4.3.1-6 环境空气质量评价结果

监测点	监测因子	平均时间	浓度范围 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	超标倍数	超标率%
厂址	苯并[α]芘	24 小时平均	未检出	0.0025	18	0	0
	苯	1 小时平均	未检出	110	0.7	0	0
	甲苯	1 小时平均	未检出	200	0.4	0	0
	二甲苯	1 小时平均	未检出	200	0.4	0	0
	苯乙烯	1 小时平均	未检出	10	7.5	0	0
	酚类	1 小时平均	未检出	/	/	0	0
	非甲烷总烃	1 小时平均	500~580	2000	25~29	0	0
	氨	1 小时平均	80~150	200	40~75	0	0
	硫化氢	1 小时平均	未检出	10	5	0	0
	臭气浓度	1 小时平均	＜10	/	/	0	0
宁北村	苯并[α]芘	24 小时平均	未检出	0.0025	18	0	0
	苯	1 小时平均	未检出	110	0.7	0	0
	甲苯	1 小时平均	未检出	200	0.4	0	0
	二甲苯	1 小时平均	未检出	200	0.4		
	苯乙烯	1 小时平均	未检出	10	7.5	0	0
	酚类	1 小时平均	未检出	/	/	0	0
	非甲烷总烃	1 小时平均	400~490	2000	20~24.5	0	0
	氨	1 小时平均	70~150	200	35~75	0	0
	硫化氢	1 小时平均	未检出	10	5	0	0
	臭气浓度	1 小时平均	未检出	/	/	0	0

由上表可知，项目区域各监测因子中苯并[α]芘 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）

附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准制定详解》；酚类 1 小时平均浓度未检出，其无质量标准仅留存背景值。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

为了解区域地表水水质现状，本次评价引用《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022—2035 年）环境影响报告书》中对 COD、氨氮、石油类的监测数，另外本次评价委托河南识秒检测有限公司于 2023 年 9 月 2 日~9 月 4 日对伊河的 BOD_5、SS、挥发酚、硫化物、氟化物进行了监测。

（1）监测布点及监测因子

具体监测断面设置情况见下表及附图 6。

[redacted]

根据本项目的污染物排放特征并考虑区域环境特点，确定监测因子为：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物共 11 项，其中 pH、COD、氨氮、石油类 4 项因子借用《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022—2035 年）环境影响报告书》中监测数据，BOD_5、SS、挥发酚、硫化物、氟化物等因子委托河南识秒检测有限公司进行监测，各因子分析方法及检出限见下表。

表 4.3.2-2 地下水监测分析方法

项目	检测标准	主要仪器	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-261L 型便携式 pH 计	/
化学需氧量	水质 化学需要量的测定 重铬酸钾法 HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	0.01mg/L

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新悦可见分光光度计	0.025mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧仪 JPSJ-605	0.5mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子分析天平 FA2004	4mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1200	0.0003mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 V-1200	0.01mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXS-270	0.05mg/L

（3）地表水质量现状评价

①评价方法

采用污染物单项指数法对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Si,j—单项水质标准指数；

Ci,j—污染物的监测值（mg/L）；

CSi—污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$ — pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数＞1 时，则该污染物超标。

②评价标准

根据《洛阳市人民政府关于调整洛阳市地表水环境功能区划的批复》（洛政文[2014]64 号），伊河属于Ⅲ类水体，水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 4.3.2-3 地表水质量评价标准

使用标准	污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	pH	/	6～9	石油类	mg/L	≤0.05
	COD	mg/L	≤20	硫化物	mg/L	≤0.2
	BOD_5	mg/L	≤4	氟化物	mg/L	≤1.0
	SS	mg/L	/	/		
	氨氮	mg/L	≤1.0			
	挥发酚	mg/L	≤0.005			

③评价结果

地表水质量评价监测及评价结果见下表。

表 4.3.2-4 各监测点环境质量现状监测及评价结果

评价项目 \ 监测断面		1#	2#
pH	监测值范围	6.9~7.1	7.1~7.3
	污染指数范围	0.05~0.1	0.05~0.15
	最大超标倍数	0	0
	标准值	6~9	
COD	监测值范围（mg/L）	11~16	12~15
	污染指数范围	0.55~0.8	0.6~0.75
	最大超标倍数	0	0
	标准值（mg/L）	20	
NH_3-N	监测值范围（mg/L）	0.458~0.492	0.725~0.802
	污染指数范围	0.458~0.492	0.725~0.802
	最大超标倍数	0	0
	标准值（mg/L）	1.0	
石油类	监测值范围（mg/L）	0.01L	0.01L
	污染指数范围	/	/
	最大超标倍数	0	0
	标准值（mg/L）	0.05	
SS	监测值范围（mg/L）	5~6	7~8
	污染指数范围	/	/
	最大超标倍数	/	/
	标准值（mg/L）	/	
硫化物	监测值范围（mg/L）	0.01L	0.01L
	污染指数范围	/	/
	最大超标倍数	0	0

评价项目 \ 监测断面		1#	2#
	标准值（mg/L）	0.2	
BOD_5	监测值范围（mg/L）	1.7~2.2	2.2~2.7
	污染指数范围	0.425~0.55	0.55~0.675
	最大超标倍数	0	0
	标准值（mg/L）	4	
氟化物	监测值范围（mg/L）	0.73~0.79	0.85~0.92
	污染指数范围	0.73~0.79	0.85~0.92
	最大超标倍数	0	0
	标准值（mg/L）	1.0	
挥发酚	监测值范围（mg/L）	0.0003L	0.0003L
	污染指数范围	/	/
	最大超标倍数	0	0
	标准值（mg/L）	0.005	

由上表可知，各监测断面监测因子现状浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测布点及监测因子

为了解项目周围地下水质量现状，建设单位委托河南识秒检测有限公司对项目厂区周边地下水进行现状监测，监测时间为 2023 年 5 月 13 日；委托河南摩尔检测技术有限公司对项目厂区周边地下水中苯并[α]芘进行现状监测，监测时间为 2023 年 6 月 28 日。地下水共布设 7 个地下水水质监测点、14 个地下水水位监测点。监测点位置具体情况见下表。

表 4.3.3-1 地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	监测频率	监测时间	监测因子	备注
D1#	大炉庄村	监测一次	2023 年5 月13日、2023年6 月 28日	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、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、镉、铁、锰、	地下水流向上游，灌溉井
D2#	项目厂区				项目场地
D3#	宁北村东				地下水流向侧向，灌溉井
D4#	东洼村东				地下水流向侧向，灌溉井

D5#	翟镇镇区东北			溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘、苯并[α]芘，共计37项，同时记录水位	地下水流向下游，灌溉井
D6#	前李村				地下水流向下游，灌溉井
D7#	卧龙村北				地下水流向下游，灌溉井
D8#	四角楼村				地下水流向下游
D9#	冉庄村				地下水流向下游
D10#	柿园寨村				地下水流向下游
D11#	润星驾校		2023 年5 月13日	水位	项目场地附近，灌溉井
D12#	杨庄村东北				地下水流向上游，灌溉井
D13#	宁南村				地下水流向侧向，灌溉井
D14#	北许村				地下水流向侧向，灌溉井
D15#	喂南村				地下水流向下游，灌溉井
D16#	圪当头村				地下水流向下游，灌溉井
D17#	前王村				地下水流向下游，灌溉井
D18#	尚庄村				地下水流向下游，灌溉井
D19#	甄庄村				地下水流向下游，灌溉井
D20#	仝庄村				地下水流向下游，灌溉井

表 4.3.3-2 地下水水位统调情况

井号	坐标（CGCS2000）		井深（m）	用途	高程(m)	水位标高（m）	
	X	Y				枯水期	丰水期
C1	38375778.35	3839951.888	30	灌溉	120.06	113.23	111.72
C2	38377643.21	3839803.452	40	灌溉	119.5	110.59	112.08
C3	38378139.34	3839255.497	25	灌溉	119.25	109.90	111.37
C4	38378115.96	3838993.594	30	灌溉	119.30	109.71	111.17

井号	坐标（CGCS2000）		井深（m）	用途	高程(m)	水位标高（m）	
	X	Y				枯水期	丰水期
C5	38380790.7	3839054.643	25	灌溉	118.14	110.2	111.7
TD1	38377478.43	3840406.557	25	灌溉	119.58	110.36	111.88
TD2	38376808.21	3839374.067	30	灌溉	119.91	111.44	112.93
TD3	38377852.16	3842227.273	30	灌溉	119.11	115.52	117.06
TD4	38378132.67	3841189.292	30	灌溉	118.67	110.81	112.28
TD5	38380812.71	3841433.74	30	灌溉	119.77	110.19	111.67
TD6	38379648.68	3841675.056	30	灌溉	118.84	111.94	113.45
TD7	38378223.25	3840173.472	25	灌溉	118.98	109.27	110.72
TD8	38379404.49	3838150.154	25	灌溉	120.88	109.88	111.31
TD9	38382396.02	3838787.764	30	灌溉	118.92	110.70	112..16
TD10	38382421.18	3841880.364	25	灌溉	117.23	109.54	111.01
TD11	38381030.77	3839852.31	25	灌溉	118.12	109.53	110.95
TD13	38383074.33	3840040.179	30	灌溉	118.37	108.53	109.97
TD14	38380672.78	3840953.988	30	灌溉	119.55	109.30	110.74
TD15	38380276.83	3839995.399	30	灌溉	118.96	108.89	110.40
XC1	38376524.9	3840648.485	25	灌溉	120.02	111.93	113.48
XC2	38378227.21	3840003.886	25	灌溉	119.05	109.60	110.90
XC3	38378470.89	3841759.88	25	灌溉	118.33	112.71	114.31
XC4	38379287.91	3839999.052	180	饮用	119.25	109.59	110.96
XC5	38379745.05	3840850.101	180	饮用	119.35	110.11	111.53
XC6	38380488.85	3838906.821	180	饮用	118.45	109.97	111.50
XC7	38380598.73	3840372.678	25	灌溉	119.12	109.33	110.65
XC8	38381482.32	3841809.122	30	灌溉	118.56	110.03	111.56
XC9	38382409.85	3840267.953	30	灌溉	118.23	109.15	110.54
XC10	38382403.06	3839393.64	30	灌溉	119.29	109.79	111.28

（2）监测分析方法

各监测项目分析方法详见下表。

表 4.3.3-3 地下水监测分析方法

序号	项目	检测标准	主要仪器	检出限
1	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标(22.1 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.01mg/L
2	钾			0.05mg/L
3	钙	水质 钙、镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.02mg/L
4	镁			0.002mg/L
5	碳酸根	地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	A 级滴定管	5mg/L
6	重碳酸根			5mg/L
7	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （2.1 硝酸银容量法）GB/T 5750.5-2006	A 级滴定管	1.0mg/L（以氯离子计）
8	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	可见分光光度计 V-1200	2mg/L（以硫酸根计）
9	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数仪 SX736	/
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1200	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV1100	0.08mg/L
12	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （10.1 重氮偶合分光光度法）GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 V-1200	0.001mg/L
13	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1200	0.0003mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法）GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 V-1200	0.002mg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测	原子荧光光度计	0.3μg/L

16	汞	定 原子荧光法 HJ 694-2014	ZAF-3100	0.04μg/L
17	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 V-1200	0.004mg/L
18	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官和物理指标 （7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2006	A 级滴定管	1.0mg/L（以碳酸钙计）
19	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	2.5μg/L
20	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.5μg/L
21	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.03mg/L
22	锰			0.01mg/L
23	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （8.1 称量法） GB/T 5750.4-2006	电子分析天平 FA2004	/
24	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1 酸性高锰酸钾滴定法)GB/T 5750.7-2006	A 级滴定管	0.05mg/L
25	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXS-270	0.05mg/L
26	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 LRH-150B	2MPN/100ml
27	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(1.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 LRH-150B	/
28	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 V-1200	0.003mg/L
29	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光	紫外可见分光光度计	0.01mg/L

		光度法（试行） HJ 970-2018	UV1100	
30	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	0.4μg/L
31	甲苯			0.3μg/L
32	间，对-二甲苯			0.5μg/L
33	邻-二甲苯			0.2μg/L
34	苯乙烯			0.2μg/L
35	萘			0.4μg/L
36	苯并[α]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.004μg/L

（4）地下水质量现状评价

①评价方法

采用污染物单项指数法对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Si,j—单项水质标准指数；

Ci,j—污染物的监测值（mg/L）；

CSi—污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$ — pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数＞1 时，则该污染物超标。

②评价标准

本次地下水现状评价钾、钙、镁、CO_3^{2-}、HCO_3^-因子无评价标准，石油类按

《生活饮用水卫生标准》（GB5749－2022）评价外，其他监测因子均按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准进行评价。具体标准见下表。

表 4.3.3-4 地下水质量评价标准

使用标准	污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值
《地下水质量标准》GB/T14848-2017Ⅲ类	pH	/	6.5-8.5	铁	mg/L	≤0.30
	总硬度	mg/L	≤450	镉	mg/L	≤0.005
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	锰	mg/L	≤0.1
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	汞	mg/L	≤0.001
	耗氧量	mg/L	≤3.0	硫酸盐	mg/L	≤250
	氨氮	mg/L	≤0.50	总大肠杆菌	MPN/100mL	≤3.0
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	细菌总数	CFU/mL	≤100
	硝酸盐	mg/L	≤20.0	硫化物	mg/L	≤0.2
	氯化物	mg/L	≤250	苯	μg/L	≤10
	钠	mg/L	≤200	甲苯	μg/L	≤700
	氟化物	mg/L	≤1.0	二甲苯	μg/L	≤500
	氰化物	mg/L	≤0.05	苯乙烯	μg/L	≤20
	砷	mg/L	≤0.01	苯并[α]芘	μg/L	≤0.01
	六价铬	mg/L	≤0.05	萘	μg/L	≤100
	铅	mg/L	≤0.01	/		
《生活饮用水卫生标准》（GB5749－2022）				石油类	mg/L	≤0.05

③评价结果

地下水质量评价监测及评价结果见下表。

表 4.3.3-5 地下水基本因子监测结果一览表 单位：mg/L

监测时间	监测点 / 评价项目	D1#	D2#	D3#	D4#	D5#	D6#	D7#	D8#	D9#	D10#
2023.5.13	K^+	1.72	1.66	1.65	1.62	1.60	1.56	1.53	1.68	1.76	1.68
	Na^+	28.9	19.2	25.8	26.1	18.0	27.6	27.4	28.1	27.7	28.4
	Ca^{2+}	39.4	42.1	49.4	47.6	50.8	37.3	42.3	41.4	43.8	46.2
	Mg^{2+}	10.8	10.2	11.6	10.6	11.0	10.6	11.4	10.6	10.5	11.4
	CO_3^{2-}	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
	HCO_3^-	41	29	75	57	28	29	61	68	62	73
	Cl^-	88.4	86.5	84.6	86.2	92.5	82.0	76.8	75.5	76.3	79.4
	SO_4^{2-}	66	62	66	71	78	76	74	65	69	72
	备注：L 表示未检出，数字为测量方法的检出限										

表 4.3.3-5 地下水基本因子监测结果一览表（续表）

检测时间	监测点 / 评价项目		D1#	D2#	D3#	D4#	D5#	D6#	D7#	D8#	D9#	D10#	标准限值
2023.5.13	pH	监测值	7.2	7.2	7.1	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.2	7.2	6.5~8.5
		污染指数	0.13	0.13	0.07	0.13	0.13	0.13	0.2	0.2	0.13	0.13	
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	总硬度	监测值 (mg/L)	147	157	176	164	182	142	157	158	164	171	450

	污染指数范围	0.33	0.35	0.39	0.36	0.40	0.32	0.35	0.35	0.36	0.38	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
氯化物	监测值 (mg/L)	88.4	86.5	84.6	86.2	92.5	82.0	76.8	75.5	76.3	79.4	250
	污染指数范围	0.35	0.35	0.34	0.34	0.37	0.33	0.31	0.30	0.31	0.32	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
氟化物	监测值 (mg/L)	0.81	0.94	0.90	0.87	0.98	0.83	0.87	0.94	0.90	0.87	1.0
	污染指数范围	0.81	0.94	0.90	0.87	0.98	0.83	0.87	0.94	0.90	0.87	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
硫酸盐	监测值 (mg/L)	66	62	66	71	78	76	74	65	69	72	250
	污染指数范围	0.26	0.25	0.26	0.28	0.31	0.30	0.30	0.26	0.28	0.29	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
氨氮	监测值 (mg/L)	0.199	0.222	0.214	0.209	0.202	0.217	0.207	0.199	0.219	0.232	0.5
	污染指数范围	0.40	0.44	0.43	0.42	0.40	0.43	0.41	0.40	0.44	0.46	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
耗氧量	监测值(mg/L)	0.96	0.91	0.85	0.84	0.89	0.94	1.02	1.04	0.94	0.92	3.0
	污染指数范围	0.32	0.30	0.28	0.28	0.30	0.31	0.34	0.35	0.31	0.31	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	超标率(%)	0	0	0	0	0		0		0		
硝酸盐	监测值 (mg/L)	4.17	4.61	3.88	4.17	4.07	3.94	4.03	4.35	4.42	4.22	20
	污染指数范围	0.21	0.23	0.19	0.21	0.20	0.20	0.20	0.22	0.22	0.21	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
亚硝酸盐	监测值 (mg/L)	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.002	1.0
	污染指数范围	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.002	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
溶溶解性总固体	监测值 (mg/L)	299	324	330	306	291	342	324	329	352	307	1000
	污染指数范围	0.30	0.32	0.33	0.31	0.29	0.34	0.32	0.33	0.35	0.31	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
砷	监测值 (mg/L)	0.0004	0.0007	0.0007	0.0007	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0004	0.01
	污染指数范围	0.04	0.07	0.07	0.07	0.05	0.04	0.05	0.05	0.06	0.04	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
汞	监测值 (mg/L)	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
隔	监测值 (mg/L)	0.001	0.0014	0.0009	0.0014	0.0012	0.0013	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.005

	污染指数范围	0.20	0.28	0.18	0.28	0.24	0.26	0.22	0.22	0.24	0.24	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
铬（六价）	监测值 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
铅	监测值 (mg/L)	0.0092	0.0083	0.0089	0.0074	0.0083	0.0073	0.0088	0.007	0.007	0.0069	0.01
	污染指数范围	0.92	0.83	0.89	0.74	0.83	0.73	0.88	0.70	0.70	0.69	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
铁	监测值 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
锰	监测值 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
氰化物	监测值 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
总大肠杆菌	监测值 (mg/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	3.0
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
细菌总数	监测值 (mg/L)	42	49	35	48	37	46	42	38	30	41	100
	污染指数范围	0.42	0.49	0.35	0.48	0.37	0.46	0.42	0.38	0.30	0.41	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0		0		0		
	超标率(%)	0	0	0	0	0		0		0		
石油类	监测值 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
挥发酚	监测值 (mg/L)	0.0004	0.0003L	0.0007	0.0006	0.0005	0.0006	0.0003	0.0007	0.0003L	0.0003L	0.002
	污染指数范围	0.20	/	0.35	0.30	0.25	0.30	0.15	0.35	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
硫化物	监测值 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.2
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苯	监测值 (μg /L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	10

	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
甲苯	监测值 (μg /L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	700
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
间，对-二甲苯	监测值 (μg /L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	500
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
邻-二甲苯	监测值 (μg /L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	500
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苯乙烯	监测值 (μg /L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	20
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
萘	监测值 (μg /L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	100
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2023.6.28	苯并[α]芘	监测值 (μg /L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.01
		污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表 4.3.3-6 地下水水位监测结果一览表

监测点 / 监测项目	D1#	D2#	D3#	D4#	D5#	D6#	D7#	D8#	D9#	D10#
水位（m）	112.0	110.8	111.5	112.3	110.6	110.5	111.5	111.5	111.0	111.7
监测点 / 监测项目	**D11#**	**D12#**	**D13#**	**D14#**	**D15#**	**D16#**	**D17#**	**D18#**	**D19#**	**D20#**
水位（m）	112.1	113.5	111.2	114.2	111.7	111.5	111.2	110.5	112.2	111.4

由表 4.3.3-5 可知，区域地下水各监测点位的各项监测因子现状浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749－2022）标准要求。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点及监测因子

根据工程特征及环境状况，本次声环境质量现状调查主要为厂界噪声。本次声环境质量现状监测委托河南识秒检测有限公司进行监测，共设4个监测点，布设在厂区东、南、西、北厂界。噪声监测点位见附图5。

（2）监测时间和频率

声环境监测时间为2023年5月13日至5月14日连续两天，昼间和夜间各监测一次。

（3）评价标准

东厂界、西厂界、北厂界噪声均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；南厂界临古城快速路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

（4）监测结果与评价

本次噪声监测结果与达标情况详见表4.3.4-1。

表4.3.4-1 各测点噪声监测值与达标情况

监测点位	监测日期	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)	评价标准 dB(A)		达标情况
				昼	夜	
东厂界	2023.5.13	54	47	60	50	达标
	2023.5.14	53	46	60	50	达标
南厂界	2023.5.13	56	48	70	55	达标
	2023.5.14	57	48	70	55	达标
西厂界	2023.5.13	53	46	60	50	达标
	2023.5.14	53	46	60	50	达标
北厂界	2023.5.13	53	46	60	50	达标
	2023.5.14	52	45	60	50	达标

由监测结果可知，厂区北厂界、西厂界、东厂界昼夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；南厂界昼夜噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。

4.3.5 包气带环境质量

（1）监测布点

为了解现有工程厂区包气带质量现状，建设单位委托河南识秒检测有限公司、河南摩尔检测技术有限公司对现有项目的包气带进行现状监测。监测时间为2023年5月13日、2023年6月30日，监测点位置具体情况见下表。

表4.3.5-1 包气带监测布点一览表

编号	采样点	采样深度
1#	生产车间南侧	0~0.2m、0.2~0.8m
2#	地下储油罐区（拟拆除）南侧	0~0.2m、0.2~0.8m、2-2.5m、4-4.5m、6-6.5m

（2）监测因子

本次包气带现状监测因子确定为：pH、石油烃、苯酚、2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、萘、汞、砷。

（3）监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见下表。

表4.3.5-2 分析方法和检出限

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	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	台式pH计 PHS-3C	/
2	石油类	水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC9790Plus	0.01mg/L
3	苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	0.1μg/L
4	2-氯酚			0.1μg/L
5	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	0.4μg/L
6	甲苯			0.3μg/L
7	间，对-二甲苯			0.5μg/L
8	邻-二甲苯			0.2μg/L
9	萘			1.0μg/L
10	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧	原子荧光光度计	0.04μg/L

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
11	砷	光法 HJ 694-2014	ZAF-3100	0.3μg/L
12	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.004μg/L

（4）包气带质量现状评价

①评价方法

采用污染物单项指数法对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Si,j—单项水质标准指数；

Ci,j—污染物的监测值（mg/L）；

CSi—污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$ — pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数＞1 时，则该污染物超标。

②评价标准

因包气带浸溶液无评价标准，本次浸溶液中各因子评价参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准进行评价。石油烃参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749－2022）中石油类因子进行评价，各因子标准值见下表。

表 4.3.5-3　　包气带浸溶液评价标准

使用标准	污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值
《地下水质量标准》	pH	/	6.5-8.5	二甲苯	μg/L	≤500
	苯酚	mg/L	≤0.002	苯并[a]芘	μg/L	≤0.01

GB/T14848-2017Ⅲ类	2-氯酚	mg/L	/	萘	μg/L	≤100
	苯	μg/L	≤10	汞	mg/L	≤0.001
	甲苯	μg/L	≤700	砷	mg/L	≤0.01
《生活饮用水卫生标准》（GB5749－2022）				石油类	mg/L	≤0.05

表 4.3.5-4（1） 包气带环境质量现状监测结果一览表

监测时间	监测因子	项目	生产车间南侧	
			0-0.2m	0.2-0.8m
2023.5.13	pH	监测值	8.07	8.04
		污染指数范围	0.71	0.69
		最大超标倍数	0	0
		标准	6.5~8.5	
	石油烃（mg/L）	监测值	0.01L	0.01L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	0.05	
	苯酚（μg/L）	监测值	0.1L	0.1L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	0.002	
	2-氯酚（μg/L）	监测值	0.1L	0.1L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	/	
	苯（μg/L）	监测值	0.4L	0.4L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	10	
	甲苯（μg/L）	监测值	0.3L	0.3L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	700	
	间，对-二甲苯（μg/L）	监测值	0.5L	0.5L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	500	

监测时间	监测因子	项目	生产车间南侧	
			0-0.2m	0.2-0.8m
	邻-二甲苯（μg/L）	监测值	0.2L	0.2L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	500	
	萘（μg/L）	监测值	1.0L	1.0L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	100	
	汞（μg/L）	监测值	0.04L	0.04L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	1	
	砷（μg/L）	监测值	0.9	0.6
		污染指数范围	0.09	0.06
		最大超标倍数	0	0
		标准	10	
2023.6.30	苯并[a]芘（μg/L）	监测值	0.004L	0.004L
		污染指数范围	/	/
		最大超标倍数	0	0
		标准	0.01	

表 4.3.5-4（2） 包气带环境质量现状监测结果一览表

监测时间	监测因子	项目	地下储油罐区（拟拆除）南侧				
			0-0.2m	0.2-0.8m	2-2.5m	4-4.5m	6-6.5m
2023.5.13	pH	监测值	8.31	8.25	8.18	8.21	8.19
		污染指数范围	0.87	0.83	0.77	0.81	0.79
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	6.5~8.5				
	石油烃（mg/L）	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	0.05				
	苯酚	监测值	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L

监测时间	监测因子	项目	地下储油罐区（拟拆除）南侧				
			0-0.2m	0.2-0.8m	2-2.5m	4-4.5m	6-6.5m
	（mg/L）	污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	0.002				
	2-氯酚（mg/L）	监测值	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	/				
	苯（μg/L）	监测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	10				
	甲苯（μg/L）	监测值	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	700				
	间，对-二甲苯（μg/L）	监测值	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	700				
	邻-二甲苯（μg/L）	监测值	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	500				
	萘（μg/L）	监测值	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	100				
	汞（μg/L）	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	1				
	砷（μg/L）	监测值	1.2	0.7	0.9	0.8	0.7
		污染指数范围	0.12	0.07	0.09	0.08	0.07
		最大超标倍数	0	0	0	0	0

监测时间	监测因子	项目	地下储油罐区（拟拆除）南侧				
			0-0.2m	0.2-0.8m	2-2.5m	4-4.5m	6-6.5m
		标准	10				
2023.6.30	苯并[a]芘（μg/L）	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		污染指数范围	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
		标准	0.01				

由上表可知，包气带采样点pH、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、汞、砷现状浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求；石油烃满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749－2022）标准要求；2-氯酚无标准限值，本次浸溶液2-氯酚因子留作背景值。

4.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，本项目委托河南识秒检测有限公司于2023年5月14日、2023年6月7日以及2023年6月9日对本项目厂区附近的土壤环境质量现状进行了检测。

（1）土壤监测点位及监测因子

本项目土壤评价等级为一级，按导则要求在厂区内布设5个柱状样、2个表层样；在厂区外评价范围内布设4个表层样。具体监测点布设情况及监测因子见下表，监测点位置见附图5。

表4.3.6-1 土壤监测点位及监测因子

监测点位			监测因子		备注
			基本项目	特征项目	
厂区内	1#表层样	办公生活区	《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45项基础因子	pH、石油烃、苯酚	在0-0.2m取样
	2#表层样	事故池绿化带	2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘	pH、石油烃、苯酚、汞、砷	

监测点位			监测因子		备注
			基本项目	特征项目	
	3#柱状样	原料罐区西侧	《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 45 项基础因子	pH、石油烃、苯酚	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
	4#柱状样	地下储油罐区（拟拆除）南侧			在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m 取样
	5#柱状样	生产车间南侧	2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘、汞、砷	pH、石油烃、苯酚	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
	6#柱状样	污水处理站北侧			
	7#柱状样	化验室西侧			
厂区外	8#表层样	厂区外东北侧约 220m 处	《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 中 8 项基本因子	pH、石油烃、苯酚、2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘	在 0-0.2m 取样
	9#表层样	厂区外东侧约 5m 处	2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘、汞、砷	pH、石油烃、苯酚	
	10#表层样	厂区外西南侧约 70m 处	2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘、汞、砷	pH、石油烃、苯酚	
	11#表层样	厂区外西南侧约 400m 处	《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 中 8 项基本因子	pH、石油烃、苯酚、2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘、萘	

注：《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 45 项基础因子包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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、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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

监测点位	监测因子		备注
	基本项目	特征项目	
《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中8项基本因子包括：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。			

（2）监测分析方法

按《环境监测技术规范》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》试行（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行（GB15618-2018）中有关规定和要求进行，见下表。

表4.3.6-2 土壤环境质量监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 ZAF-3100	0.002mg/kg
2	砷			0.01mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.5mg/kg
4	铬	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	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	4mg/kg
5	铜			1mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	铅			10mg/kg
8	锌			1mg/kg
9	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	原子吸收分光光度计 ZCA-1000AFG	0.01mg/kg
10	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	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	1.0μg/kg
11	氯乙烯			1.0μg/kg

12	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
13	二氯甲烷			1.5μg/kg
14	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
15	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
16	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
17	氯仿			1.1μg/kg
18	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
19	苯			1.9μg/kg
20	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
21	三氯乙烯			1.2μg/kg
22	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
23	甲苯			1.3μg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
25	四氯乙烯			1.4μg/kg
26	氯苯			1.2μg/kg
27	四氯化碳			1.3μg/kg
28	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
29	间,对-二甲苯			1.2μg/kg
30	邻-二甲苯			1.2μg/kg
31	苯乙烯			1.1μg/kg

32	乙苯			1.2μg/kg
33	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
34	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
35	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
36	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
37	2-氯苯酚	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	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	0.06mg/kg
38	硝基苯			0.09mg/kg
39	萘			0.09mg/kg
40	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
41	䓛			0.1mg/kg
42	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
43	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
44	苯并(a)芘			0.1mg/kg
45	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
46	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
47	苯胺			0.1mg/kg
48	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	6mg/kg
49	苯酚	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	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975C	0.1mg/kg

50	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3C	/
51	阳离子交换量	土壤检测 第 5 部分:石灰性土壤阳离子交换量的测定 容量法 NY/T 1121.5-2006	A 级滴定管	/
52	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	电位计 TR-901	/
53	饱和导水率	土壤-饱和导水率（渗透系数）的测定 环刀法 F-HZ-DZ-TR-0021	环刀	/
54	土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 YP20002	/
55	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 YP20002	/

（3）评价标准

根据现场调查，项目 8#、11#采样点目前所在区域为农田，各监测因子执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值；其余监测点位各监测因子执行《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 中的第二类用地筛选值标准。

土壤环境质量评价标准详见下表。

表 4.3.6-3 建设用地土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

监测因子	筛选值（单位 mg/kg）	监测因子	筛选值（单位 mg/kg）
砷	60	1,2,3-三氯丙烷	0.5
镉	65	氯乙烯	0.43
铬（六价）	5.7	苯	4
铜	18000	氯苯	270
铅	800	1,2-二氯苯	560
汞	38	1,4-二氯苯	20
镍	900	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间-二甲苯+对-二甲苯	570
1,1-二氯乙烷	9	邻-二甲苯	640
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260

顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	䓛	1293
四氯乙烯	53	二苯并[a,h]蒽	1.5
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500

表 4.3.6-4 农用地土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

监测因子	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
风险筛选值（单位：mg/kg）				
镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
砷（其他）	40	40	30	25
铅（其他）	70	90	120	170
铬（其他）	150	150	200	250
铜（其他）	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300
苯并[a]芘	0.55			
风险管制值（单位：mg/kg）				
镉	1.5	2.0	3.0	4.0
汞	2.0	2.5	4.0	6.0
砷	200	150	120	100
铅	400	500	700	1000
铬	800	850	1000	1300

（4）评价方法

根据监测结果，采用标准指数法对各评价因子评价，计算方法同地表水部分。

（5）监测结果分析及评价

土壤现状监测结果见下表。

表 4.3.6-5（1） 土壤监测结果一览表

检测时	检测项目	检测结果	标准值

			8#采样点（0-0.2m）	**11#采样点（0-0.2m）**	**GB15618-2018 筛选值**
2023.5.14	pH 值	实测值	8.18	8.15	pH＞7.5
		质量指数	/	/	
	镉（mg/kg）	实测值	0.19	0.17	0.6
		质量指数	0.32	0.28	
	汞（mg/kg）	实测值	0.049	0.048	3.4
		质量指数	0.014	0.014	
	砷（mg/kg）	实测值	10.5	9.84	25
		质量指数	0.42	0.39	
	铅（mg/kg）	实测值	48	45	170
		质量指数	0.28	0.26	
	铬（mg/kg）	实测值	64	62	250
		质量指数	0.26	0.25	
	铜（mg/kg）	实测值	34	33	100
		质量指数	0.34	0.33	
	镍（mg/kg）	实测值	35	32	190
		质量指数	0.18	0.17	
	锌（mg/kg）	实测值	116	119	300
		质量指数	0.39	0.40	
	2-氯苯酚（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
	苯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
	甲苯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
	间,对-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
	邻-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	
		质量指数	/	/	
	苯乙烯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
	苯并[a]芘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
	萘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果		标准值
			8#采样点（0-0.2m）	11#采样点（0-0.2m）	GB15618-2018 筛选值
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	
2023.6.9	苯酚	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	

表 4.3.6-5（2） 土壤监测结果一览表

检测时间	检测项目		检测结果			标准值
			7#采样点			GB15618-2018 筛选值
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
2023.5.14	pH 值	实测值	8.22	8.19	8.20	/
		质量指数	/	/	/	
	2-氯苯酚（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	2256
		质量指数	/	/	/	
	苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	4000
		质量指数	/	/	/	
	甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	120000
		质量指数	/	/	/	
	间,对-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	570000
		质量指数	/	/	/	
	邻-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	640000
		质量指数	/	/	/	
	苯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	1290000
		质量指数	/	/	/	
	苯并[a]芘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	1.5
		质量指数	/	/	/	
	萘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	70
		质量指数	/	/	/	
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	4500
		质量指数	/	/	/	
2023.6.7	汞（mg/kg）	实测值	0.074	0.047	0.058	38
		质量指数	0.002	0.001	0.002	

检测时间	检测项目		检测结果			标准值
			7#采样点			GB15618-2018 筛选值
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
	砷（mg/kg）	实测值	9.10	8.46	7.89	60
		质量指数	0.15	0.14	0.13	
2023.6.9	苯酚	实测值	未检出	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	/	

表 4.3.6-5（3） 土壤监测结果一览表

检测时间	检测项目		检测结果		标准值
			9#采样点（0-0.2m）	10#采样点（0-0.2m）	GB15618-2018 筛选值
2023.5.14	pH 值	实测值	8.22	7.95	/
		质量指数	/	/	
	2-氯苯酚（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	2256
		质量指数	/	/	
	苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	4000
		质量指数	/	/	
	甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	120000
		质量指数	/	/	
	间,对-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	570000
		质量指数	/	/	
	邻-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	640000
		质量指数	/	/	
	苯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	1290000
		质量指数	/	/	
	苯并[a]芘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	1.5
		质量指数	/	/	
	萘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	70
		质量指数	/	/	
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	4500
		质量指数	/	/	
2023.6.7	汞（mg/kg）	实测值	0.066	0.050	38
		质量指数	0.002	0.001	
	砷（mg/kg）	实测值	8.64	8.30	60

检测时间	检测项目		检测结果		标准值
			9#采样点（0-0.2m）	10#采样点（0-0.2m）	GB15618-2018 筛选值
		质量指数	0.14	0.14	
2023.6.9	苯酚	实测值	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	

表 4.3.6-5（4） 土壤监测结果一览表

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018 筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
2023.5.14	pH 值	实测值	7.90	8.00	8.04	7.97	8.21	8.30	8.35	8.27	/
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	镉（mg/kg）	实测值	0.11	0.17	0.18	0.13	0.24	0.20	0.19	0.19	65
		质量指数	0.002	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	
	铅（mg/kg）	实测值	36	47	43	40	37	40	38	36	800
		质量指数	0.045	0.059	0.054	0.050	0.046	0.050	0.048	0.045	
	六价铬（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	铜（mg/kg）	实测值	24	34	31	29	36	35	33	31	18000
		质量指数	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	镍（mg/kg）	实测值	32	38	38	37	44	39	38	35	900
		质量指数	0.036	0.042	0.042	0.041	0.049	0.043	0.042	0.039	
	汞（mg/kg）	实测值	0.061	0.073	0.057	0.048	0.059	0.034	0.054	0.046	38
		质量指数	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
	砷（mg/kg）	实测值	8.51	8.94	8.73	8.80	11.6	9.86	10.2	9.06	60
		质量指数	0.14	0.15	0.15	0.15	0.19	0.16	0.17	0.15	
	四氯化碳（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氯仿（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氯甲烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氯甲烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,2-二氯丙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6800
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	四氯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
	三氯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	500
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	430
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氯苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,2-二氯苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	1,4-二氯苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	乙苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
	苯乙烯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	120000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	间,对-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	邻-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	硝基苯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	苯胺（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2-氯苯酚（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	苯并(a)蒽（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
	苯并(a)芘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	苯并(b)荧蒽（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	苯并(k)荧蒽（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	䓛（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二苯并(a,h)蒽（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	茚并(1,2,3-cd)芘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	萘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果								标准值
			1#采样点（0-0.2m）	3#采样点			4#采样点				GB36600-2018 筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
	（mg/kg）										
2023.6.9	苯酚	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 4.3.6-5（5） 土壤监测结果一览表

检测时间	检测项目		检测结果							标准值
			2#采样点（0-0.2m）	5#采样点			6#采样点			GB36600-2018 筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
2023.5.14	pH 值	实测值	7.93	8.10	8.14	8.12	8.20	8.15	8.22	/
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	2-氯苯酚（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	65
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	苯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	800
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	甲苯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	

检测时间	检测项目		检测结果							标准值
			2#采样点（0-0.2m）	5#采样点			6#采样点			GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
	间,对-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	18000
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	邻-二甲苯（μg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	苯乙烯（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	38
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	苯并[a]芘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	60
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	萘（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
	石油烃（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	
2023.6.7	汞（mg/kg）	实测值	0.056	0.074	0.056	0.061	0.084	0.065	0.052	38
		质量指数	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	
	砷（mg/kg）	实测值	9.16	9.34	8.82	7.49	10.6	8.95	7.91	60
		质量指数	0.15	0.16	0.15	0.12	0.18	0.15	0.13	

检测时间	检测项目		检测结果							标准值
			2#采样点（0-0.2m）	5#采样点			6#采样点			GB36600-2018筛选值
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
2023.6.9	苯酚（mg/kg）	实测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
		质量指数	/	/	/	/	/	/	/	

由上表可知，厂区内土壤各监测点位以及厂区外9#、10#监测点位的各项监测因子监测值均低于《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 第二类用地风险筛选值标准要求，pH、苯酚无建设用地土壤标准仅留存背景值。厂区外东北（8#监测点）、西南（11#监测点）农田各监测因子监测值均低于《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 中的农用地土壤污染风险筛选值，石油烃、苯酚、2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘无农用地土壤标准仅留存背景值。现有工程采取有效的污染防治措施，运行过程污染物排放对厂区及周边土壤环境影响较小。

第 5 章 产业政策及规划相符性分析

5.1 产业政策相符性分析

5.1.1《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版）相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版），本项目为该目录中鼓励类第四十三、环境保护与资源节约综合利用，第 15 项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，所采用工艺、设备均不属于限制类及淘汰类，本项目符合国家当前的产业政策，项目 2023 年 1 月 6 日经洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码：2301-410381-04-02-416723。

本项目原料为煤焦油 5.5 万吨/年，苯乙烯焦油 1 万吨/年，苯酚焦油 1 万吨/年，外购原料经比例混合后进入处理装置（1 套），该装置处理规模为 7.5 万吨/年，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2021 修订版）的第三类淘汰类的石化化工中的 5 万吨及以下单套煤焦油加工装置。

5.1.2《市场准入负面清单（2022 年版）》

本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣综合利用项目，经与《市场准入负面清单》（2022 年版）对比，本项目不属于准入负面清单禁止准入事项和许可准入事项，因此可依法平等进入市场。

5.1.3《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展，2021 年 10 月 25 日，生态环境部办公厅印发了《环境保护综合名录（2021 年版）》，对“高污染、高环境风险”产品名录做了详细的规定。

经过对比名录，本项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》所列“高污染、高环境风险”产品。

5.1.4《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录）》

经与《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录）》对比，项目及所采取的设备均未列入该目录，故不属于落后生产工艺装备和产品。

5.1.5《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）

为深入贯彻党中央、国务院决策部署，落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规规定，提升危险废物监管和利用处置能力，有效防控危险废物环境与安全风险，制定本方案。本项目与实施方案相符性具体见下表。

表 5.1.5-1 本项目与国办函[2021]47 号对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
（九）严格环境准入	新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。推进危险废物规范化环境管理。	本项目为改建项目，依法开展环境影响评价，并严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。项目建成后进行排污许可证及危险废物经营许可证的变更。	相符
（十）推动源头减量化	支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目为危废综合利用项目，采用先进工艺对煤焦油等精（蒸）馏残渣进行减量化、资源化综合利用。	相符
（十一）推动收集转运贮存专业化	深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施……。	本项目为危废综合利用项目，危废运输委托专业车辆运输。	相符
（十二）推进转移运输便捷化	建立危险废物和医疗废物运输车辆备案制度，完善“点对点”的常备通行路线，实现危险废物和医疗废物运输车辆规范有序、安全便捷通行。根据企业环境信用记录和环境风险可控程度等，以“白名单”方式简化危险废物跨省转移审批程序。维护危险废物跨区域转移公平竞争市场秩序，各地不得设置不合理行政壁垒。	本项目利用的煤焦油来自省内及周边省外，苯酚焦油及苯乙烯焦油来自省外，跨省危废转移严格按照危废跨省转移审批程序进行，且危险废物的运输委托运输公司专业车辆运输。	相符
（十九）规范危险废物利用	建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。在环境风险可控的前提下，探索危险废物“点对点”定向利用许可证豁免管理。	本项目产品符合合国家规定的用途和标准。	相符

由上表分析可知，本项目符合《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处

置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）文件相关要求。

5.1.6《河南省生态环境厅关于印发提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案的通知》（豫环文[2019]245 号）

对照《河南省生态环境厅关于印发提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案的通知》（豫环文[2019]245 号）文件，相符性分析如下。

表 5.1.6-1 本项目与豫环文[2019]245 号对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
一、总体要求	以习近平生态文明思想和习近平总书记视察河南重要讲话为指针，深入贯彻落实省委十届十次全会精神，以维护生态环境安全为目标，以防范和化解环境风险为着力点，以“疏堵结合、先行先试、分步实施、联防联控”为原则，聚焦重点地区和重点行业，加快提升 “三个能力”，力争到 2025 年，全省建立起“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系，危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全省危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡，布局趋于合理，危险废物环境风险防范能力得到显著提升。其中，省会郑州市、副中心城市洛阳市、国家“无废城市”建设试点许昌市要挑大梁、走前头、发挥示范带动作用。开封、济源、三门峡、鹤壁等在危险废物产生、处置领域有特色的地区，要针对专项工作开展先行先试。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，本次在现有厂区内进行改建，年处理煤焦油等精（蒸）馏残渣 7.5 万吨，煤焦油来自省内及周边省外，苯酚焦油及苯乙烯焦油来自省外，能够满足本项目需求；本项目在现在工程基础上完善厂区环境风险防范措施，项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，项目厂区环境风险处于可防控水平。	相符
二、强化危险废物环境监管能力	（四）加强监管机构和人才队伍建设。强化危险废物环境管理培训。	本项目建成后将加强监管机构和人才队伍建设，强化危险废物环境管理培训。	相符
	（五）提升信息化监管能力和水平。开展危险废物产生单位在线申报登记和管理计划在线备案，全面运行危险废物转移电子联单，各省辖市组织将危险废物产生和经营持证单位通过全国固体废物管理信息系统开展在线申报登记和管理计划备案，实行危险废物跨省、市、县区转移电子联单制度，按照生态环境部统一部署，纳入全国危险废物信息化管理“一张网”。	本次属于改建项目，建设单位现有工程办理环评后已取得了危废经营许可证，本次改扩建完成后按照相关要求变更危废经营许可证，项目建成后提升信息化监管能力和水平，开展经营持证单位在线申报登记和管理计划备案	相符

三、强化危险废物利用处置能力	（六）统筹危险废物处置能力建设。2020 年底前，完成辖区内危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估。按照《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见》要求，加快推进危险废物集中处置设施建设，2025 年底前，豫东、西、南、北、中五大区域各建成至少一个危险废物集中处置中心；根据本辖区危险废物情况评估结果，引导危险废物综合利用项目建设运营。加强废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置能力建设。鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。鼓励危险废物产生量较大的产业集聚区和工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处理设施。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，本次在现有厂区内进行改建，年处理煤焦油等精（蒸）馏残渣 7.5 万吨，煤焦油来自省内及周边省外，苯酚焦油及苯乙烯焦油来自省外，能够满足本项目需求；项目建成后不仅能实现资源化利用，还将促进洛阳市经济发展。	相符
	（七）促进危险废物源头减量与资源化利用。督促企业采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。研究实施河南省地方固体废物（危险废物）技术规范，包括废矿物油、废铅蓄电池、铝灰、精（蒸）馏残渣、废催化剂、废酸碱、含重金属灰渣等，为有效处置危险废物提供坚实的技术支撑。	本项目煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，能够实现资源化利用；项目采用常压分馏工艺对煤焦油等精（蒸）馏残渣中的有用成分进行提取和分离，制备燃料油及沥青，均为较成熟工艺。	相符

由上表分析可知，本项目符合《河南省生态环境厅关于印发提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案的通知》（豫环文[2019]245 号）文件相关要求。

5.2 相关规划相符性分析

5.2.1《偃师市城市总体规划》（2010-2030）

偃师市的发展方向是以高新技术工业为主导，以能源、轻工业和旅游业为重点，逐步建成功能齐全、有经济辐射能力的洛阳市卫星城、中西部的经济强市，现代化的中等工贸、旅游城市。根据《偃师市城市总体规划（2010-2030）》：

（1）城市规划区范围：现有城关镇、首阳山镇及岳滩镇的行政区范围，总面积为 130.6km^2。

（2）城市发展目标为：a. 建成中等城市规模的工贸、旅游业发达的洛阳市的卫星

城。b. 建成现代化的园林山水城市。

（3）城市性质：洛阳市的卫星城，偃师市域政治、经济、文化中心，以发展电力、轻工为主的工贸旅游城市。

（4）城市规模：现状人口 11 万人，用地规模 12km^2；近期人口 16 万人，用地规模 17km^2；远期人口 32 万人，用地规模 33km^2。

本项目属于煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用改建项目，在原有厂区内进行，不新增占地，项目厂址位于偃师区翟镇镇宁北村，在偃师城市发展规划中心城区范围之外，根据项目土地使用证，项目用地为工业用地。

5.2.2 偃师市翟镇镇总体规划（2020-2035）

根据《偃师市翟镇镇总体规划》（2020-2035），翟镇镇区用地范围：以现状镇区及工业园区为中心，北至古城东路向北 500 米既工业区北边界，南至 023 县道以南约 450 米、前王村北边界，西至现状粮管所以西 150 米，东至偃师市长毛纺厂东边界、卧龙村西侧，规划总用地面积 208.77 公顷。规划远期镇区形成“一心、三片区”的空间结构布局。

一心：是镇区综合服务中心，集中分布着行政办公机构、商业金融机构、医疗卫生机构、文化娱乐设施、集贸市场等服务设施，现状翟镇镇人民政府仍做为镇区的行政中心。

三片区：结合镇区现状用地分布情况，形成北部文旅区、中部生活区、南部针织园区三个功能片区。

北部文旅区：位于镇区北部，是依托汉魏洛阳城遗址公园和二里头遗址公园，对原有产业进行转型，发展文化科技创新产业区及旅游配套服务等。

中部生活区：为分布于镇区中部的居住区。

南部针织园区：位于镇区东南部，以针织业为主。

本项目属于煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用改建项目，在原有厂区内进行，不新增占地，项目厂址位于偃师区翟镇镇宁北村，位于偃师翟镇镇规划未利用地范围之内，根据项目土地使用证，项目用地为工业用地。

5.2.3 文物保护规划

大遗址保护包含隋唐洛阳城遗址、汉魏洛阳城遗址、周王城遗址、龙门石窟、邙山陵墓群、偃师商城遗址、二里头遗址、东汉陵墓南兆域等九处保护地。本项目位于翟镇镇宁北村，主要涉及到大遗址保护中的汉魏洛阳城遗址。

汉魏洛阳城遗址是中国公元 1 至 6 世纪中国七代王朝的都城。位于今洛阳城东 15 公里，北依邙山，南逾洛水，东据虎牢关，西控函谷关。今存遗址内城东垣残长 3895 米，西垣残长 4290 米，北垣长 3700 米，南垣已为洛河所淹，残垣一般高出地面 1～2 米，北垣东段高出地面 5～7 米。城墙皆夯土板筑而成，周长约 14 公里。城内主要建筑为宫城、宫殿、衙署、苑囿等。北魏宫城为长方形，南北长约 1400 米，东西宽约 660 米。太极殿为宫中正殿。东汉太学遗址在内城南郊，今偃师市太学村附近。

本项目位于汉魏洛阳城遗址建设控制地带内，本项目在现有厂区内进行改扩建，不新增占地，根据 2014 年偃师市文物旅游局出具的证明（见附件 4），项目所在厂区地块经文物勘探没有发现文物遗存。项目与洛阳市大遗址文物保护区位置关系见附图 8。

5.2.4 水源保护规划相符性分析

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）文件中，翟镇镇饮用水源保护区范围：翟镇镇饮用水源包括 2 眼井，即 1 号井、2 号井，位于翟西村，1 号井地理坐标为东经 112° 40'37.9"，北纬 34° 40'26.2"，井深 272m，2 号井地理坐标为北纬 34° 40'32.61"，井深 325.6m，均为孔隙承压水。

一级保护区：取水井外围 100 米的区域。

二级保护区：不设立；

准保护区：不设立。

翟镇镇饮用水源保护区要求：禁止在饮用水源保护区内设置排污口，禁止在饮用水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的建设项目应责令拆除或关闭；在饮用水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

经调查，本项目位于翟镇镇饮用水源保护区西北侧，距离饮用水源保护区一级保护区最近约 0.67km，不在其保护范围内，具体详见附图 7。因此，本项目选址符合顾县镇

饮用水源保护区要求。

5.2.5 与《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）相符性分析

2021 年 12 月 31 日，河南省人民政府下发了《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），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 5.2.5-1 本项目与豫政〔2021〕44 号对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
第三章、推动绿色低碳转型	实施生态环境分区管控。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”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。	本项目为改建项目，在现有厂区内进行，不新增占地，经分析对比，符合“三线一单”的相关管控要求。	相符
	推进产业体系优化升级。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。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。 开展高耗能、高耗水行业和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。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，不属于“两高”项目，不属于落后产能和过剩产能行业，不属于禁止新增产能的行业，不属于高耗水行业；本项目实施过程中充分考虑清洁化、循环化、低碳化，符合文件相关要求	相符
	加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用	本项目生产过程设备冷却水循环使用，减少了厂区新鲜水消耗量，生产废水	相符

	水，实行一水多用和循环利用。	和生活污水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理。	
第四章、深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，严格控制物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。本项目大气污染物排放系统未设置烟气旁路。	相符
	深入推进县级以上城市水源地规范化建设，定期开展环境状况调查评估，保障水质稳定达标。加强农村水源地保护，到 2025 年，完成乡镇集中式饮用水水源保护区划定、勘界立标及问题整改。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。	本项目周边距离最近的水源地为翟镇镇饮用水水源地，距一级保护区最近距离为 0.67km。本项目生产废水和生活污水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理，符合文件相关要求。	相符
	把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，本项目废水涉及微量重金属（砷和汞）排放，经对照《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案）》（豫环文〔2022〕90 号）文件要求，项目不属于涉重金属重点行业，不违背土壤环境管控要求的。环评对厂区各区域的防渗措施做了具体要求。	相符
第七章、强化风险	加强新污染物排放控制。强化新化学物质环境管理登记监管，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。健全有毒有害化学物质环境风险管理体制。全面落实《产业结构调整指导目录》中有	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，不属于淘汰、限制、减少国际环境公约管	相符

防控，守牢环境安全底线	毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术推广应用。加快淘汰、限制、减少国际环境公约管理管控化学品。淘汰六溴环十二烷、十溴二苯醚、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酸氟，基本淘汰短链氯化石蜡、全氟辛酸等一批持久性有机污染物。	理管控化学品，不属于淘汰的持久性有机污染物范围。	

由上表分析可知，本项目满足《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）文件相关要求。

5.2.6 与《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政[2022]32 号）相符性分析

2022 年 6 月 14 日，洛阳市人民政府下发了《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政〔2022〕32 号），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 5.2.6-1 本项目与洛政〔2022〕32 号对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
第四章、推动减污降碳协同增效，促进经济社会发展全面绿色转型	建立生态环境分区引导机制。衔接洛阳市国土空间规划分区和用途管制要求，严格落实环境管控单元生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬性约束，实行差异化的空间管控和生态环境准入要求。充分发挥“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监督、开发建设、生产经营等方面的应用。以“三线一单”为核心，健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，开展重大产业布局环境影响评价和重大环境政策经济社会影响评估，构建“三线一单”、环评、排污许可等三维环境管理新框架。	本项目为改建项目，在现有厂区内进行，不新增占地，经分析对比，符合“三线一单”的相关管控要求。	相符
	着力推进产业结构深度优化。建立“两高”项目清单，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，分类处置、动态监控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。以“两高”项目为重点，推进钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。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，	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，不属于“两高”项目，不属于落后产能和过剩产能行业，不属于禁止新增产能的行业。	相符

	依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。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。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境优化为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系，加快构建绿色产业链供应链。全面提升工业园区和企业集群环境治理和绿色发展水平，打造一批绿色设计企业、绿色示范工厂、绿色示范园区。		
	推动资源能源高效循环利用。强化重点用能单位节能管理。推广优势传统制造业使用清洁能源。开展传统制造业落后产能设备更新换代，强化煤电规模控制，研究论证绿色煤电技术，鼓励企业采用新技术、新工艺、新装备、新材料实施技术改造。实施高耗能、高耗水行业和重点产品资源效率对标提升行动、能效、水效领跑者行动。依法落实清洁生产制度，在重点行业深入推进强制性清洁生产审核，引导企业自愿开展清洁生产审核。加强企业清洁生产监督力度，逐年提升应当实施强制性清洁生产企业审核比例。	本项目不属于重点用能单位，生产过程设备冷却水循环使用，减少了厂区新鲜水消耗量，生产废水和生活污水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理；项目实施过程中充分考虑清洁化、循环化，符合文件相关要求。	相符
第五章、推进生态环境提升行动，深化污染治防攻坚	深化重点行业固定源整治。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化、有色、石化、建材等重点行业超低排放改造。深入推进重点行业工业炉窑大气污染综合治理，加快实施煤改电、煤改气工程，全面提升铝工业、铸造、铁合金、石灰窑、耐火材料、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业炉窑的治污设施处理能力，严格控制物料（含废渣）储存、运输、装卸、转移和生产过程无组织排放。在垃圾焚烧发电、生物质发电行业实施提标治理。加强控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。规范和加强重点行业企业绩效分级管理工作。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，不属于超低排放改造的行业范围。项目加热炉属于工业炉窑，加热炉采用天然气，设置低氮燃烧器，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置。严格控制物料储存、运输、装卸、转移和生产过程无组织排放；本项	相符

		目大气污染物排放系统未设置烟气旁路。按照达到通用行业相关要求进行管控。	
	深入推进县级以上城市水源地规范化建设，定期开展环境状况调查评估，保障水质稳定达标。加强农村水源地保护，到 2025 年，完成乡镇集中式饮用水水源保护区划定、勘界立标及问题整改。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。	本项目周边距离最近的水源地为翟镇镇饮用水水源地，距一级保护区最近距离为 0.67km。本项目生产废水和生活污水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理，符合文件相关要求。	相符
	把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，动态更新污染源排查整治清单。开展耕地土壤污染成因排查和分析，提出针对性的断源措施并优先实施。强化矿产资源开发过程土壤污染和环境风险防控力度，加强对尾矿库土壤污染防治情况的监督检查，推动涉重金属矿区历史遗留固体废物排查整治。加强对有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀和危险化学品等行业拆除活动的监督管理。严格控制新建排放重点行业重金属污染物的建设项目，坚决落实重点行业重金属污染物排放等量置换或减量置换要求。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，不属于涉重金属及不符合土壤环境管控要求的重点行业。	相符
第八章、坚守环境安全底线，强化环境风险防控	加强新污染物环境风险管控。严格新污染物环境监管，全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术推广应用。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。强化新化学物质环境管理登记监管，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，项目所用、生产物质不属于淘汰、限制有毒有害化学物质，不属于新污染物环境风险管控范围。	相符
	新建涉危险废物建设项目，严格落实建设项目危险废物环境影响评价指南等管理要求，明确管理对象和源头，预防二次污染，防控环境风险。到 2025 年，工业危险废物填埋处置量比 2020 年下降 5%。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于危废综合利用改建项目，按照建设项目危险废物环境影响评价指南等管理要求进行建设，防治二次污染，防控环境风险。	相符

由上表分析可知，本项目满足《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政〔2022〕32 号）文件相关要求。

5.2.7 与《洛阳市创建国家生态文明建设示范市规划（2020—2030 年）》（洛政[2021]11 号）相符性分析

2021 年 7 月 23 日，洛阳市人民政府下发了《洛阳市创建国家生态文明建设示范市规划（2020—2030 年）》（洛政〔2021〕11 号），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 5.2.7-1 本项目与洛政〔2021〕11 号对比分析一览表

文件要求			本项目情况	相符性
第四章 建设优美安全的生态环境 绿色转型	第五节 推动大气环境质量改善	推进产业结构调整。深入推进供给侧结构性改革，严格新建项目准入管理，积极优化产业布局，加快推进城市建成区内高排放企业搬迁改造，持续推进传统产业升级改造。利用综合标准依法依规推动落后产能退出。到 2023 年，完成城市建成区内 77 家高排放企业退城搬迁改造任务；到 2025 年，产业布局更加合理，工业企业绿色化、智能化水平进一步提高；到 2030 年，产业结构和布局更加完善。	本项目为危废综合利用项目，选址位于洛阳市偃师区翟镇镇工业园，位于城市建成区外，利用省内及周边省外企业产生的煤焦油、省外企业产生的苯酚焦油及苯乙烯焦油为原料，采用先进工艺对煤焦油、苯酚焦油以及苯乙烯焦油进行减量化、资源化综合利用。	相符
		推进能源结构调整。逐步削减煤炭消费总量，加快推进主城区燃煤机组基本“清零”，加快洛宁抽水蓄能项目建设，抓紧推进嵩县抽水蓄能项目前期工作，扩大可再生能源开发利用规模，提升风电、水电、太阳能发电规模比重。深化重点领域环保节能改造，推动高污染燃料设施淘汰。	本项目不属于涉煤项目，以天然气为能源。	相符
	第八节 防范生态环境风险	加强危废防治。统筹规划建设危险废物集中处置设施，推进现有危险废物利用处置设施提档升级，提高利用处置技术水平。完善医疗废物收运体系，加强危险废物产生和经营单位规范化管理，建立危险废物重点监管源环境信息。加大危险废物专项整治力度，对汽修行业危险废物、废铅酸蓄电池、废油漆桶等开展治理，消除环境隐患和风险。规划	本项目为危废综合利用项目，采用先进工艺对煤焦油等精（蒸）馏残渣进行减量化、资源化综合利用。	相符

		期间，危险废物利用处置率保持在 100%。		
		建立突发生态环境事件应急管理机制。推进重点风险源突发环境事件风险评估，强化环境风险隐患排查、隐患整治验收、预案编制备案、应急演练评估、救援物质储备等各项工作，提高企业环境风险防控意识和应对能力。进一步完善督查检查工作机制，督促企业建设完善污染物处理设施、环境风险防控设施和拦截、降污、导流等应急处置措施，建立日常巡检制度。完善“政府主导、部门联动、环保支撑、社会救援”的环境风险联防、联控、联处机制，实行事前环境风险识别、管控与预警，事中环境应急处置，事后评估恢复的全过程环境风险防范。	本次在现有厂区内进行改建，在现有工程基础上完善厂区环境风险防范措施，项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，项目厂区环境风险处于可防控水平。本次环评完成后按要求进行应急预案重新编制，并定期进行风险隐患排查、应急演练等。	相符
第六章 发展绿色低碳的生态经济体系	第一节 推动工业高质量发展	促进循环经济发展。积极构建循环型工业体系，加大工业园区循环化、绿色化改造力度，提高治理设施共享水平、工业废弃物处置水平。继续开展企业循环利用对标提升活动，推进工业企业改进产品包装、限制过度包装，促进生产系统内部物料的循环利用。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，年处理煤焦油等精（蒸）馏残渣 7.5 万吨，煤焦油来自省内及周边省外，苯酚焦油及苯乙烯焦油来自省外，项目建成后不仅能实现资源化利用，还将促进洛阳市经济发展。	相符

由上表分析可知，本项目满足《洛阳市创建国家生态文明建设示范市规划（2020—2030 年）》（洛政〔2021〕11 号）文件相关要求。

5.2.8《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

2021 年 10 月 8 日中共中央、国务院印发的《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》发布，与本项目有关条文为“第八章强化环境污染系统治理第二节加大工业污染协同治理力度推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源

要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。”

依据河南省生态环境厅关于对《河南省黄河生态保护条例（草案）征求意见的通知》：“禁止在干流和一级支流岸线 1km 内新建化工、造纸等高耗能、高污染和资源性项目及相关产业园区”。本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用改建项目，属于生态保护和环境治理行业，距离黄河一级支流伊洛河 11.8km，不在一公里范围内，且本项目不属于禁止建设的化工、造纸等高耗能、高污染和资源性项目。本项目加热炉采用天然气，设置低氮燃烧器，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置处理后达标排放；废水经预处理措施处理后进入厂区总污水处理站进行处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区市第三污水处理厂进行深度处理。项目建设符合黄河流域的高质量发展。

5.2.9《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

本项目与黄河流域生态环境保护规划相符性见下表。

表 5.2.9-1 本项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

序号	规划章节	内容	本项目	相符性
1	保障重点区域空气质量达标	按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则，实施燃煤锅炉和工业炉窑大气污染综合治理，到 2025 年，黄河流域 80%的工业炉窑完成大气污染综合治理，实现达标排放。县级及以上城市建成区和大气污染防治重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，非重点区域基本淘汰 10 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。开展建材、农药、煤化工、石化、化肥、铸造、压延、有色金属等行业综合治理，进一步强化设备密闭化改造和治理设施提标改造，推进全流程排放管理。加强大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，	本项目加热炉采用天然气作为热源，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理，燃烧废气各污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。项目原料为液态，采用罐车运输，运至原料罐区经鹤管打入原料罐内，物料转移和输送过程均为密闭管道输送，生产设备及管道密闭，产生的废气引入加热炉燃烧处理。	相符

		在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施有效提高废气收集率。		
2	加强环境风险源头防控	强化企业环境风险管控。以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。督促推进企事业单位按要求开展环境风险隐患排查治理，实施分类分级管理。针对企业产业类别、空间位置、风险特征、环境应急资源状况等，筛选一批企业环境风险管控典型样板。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，在现有厂区内进行改建，建设单位已按照要求编制了突发环境事件应急预案并进行了备案，本次在现在工程基础上完善厂区环境风险防范措施，项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，项目厂区环境风险处于可防控水平。本次环评完成后按要求进行应急预案编制。（备注：目前厂区内应急预案已到期，由于企业至今停产，准备技改升级，未再修订应急预案，待技改项目建设完成后，再重新编制应急预案。）	相符

由上表分析可知，本项目符合《黄河流域生态环境保护规划》相关要求。

5.3 环保相关政策相符性分析

5.3.1《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（洛环委办[2023]24 号）相符性分析

2023 年 4 月 22 日，洛阳市生态环境保护委员会办公室印发了《洛阳市 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《洛阳市 2023 年碧水保卫战实施方案》、《洛阳市 2023 年净土保卫战实施方案》，本项目与各实施方案文件的相符性分析见下表。

表 5.3.1-1 本项目与《洛阳市 2023 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

相关要求	本项目	相符性
（五）推进工业企业综合治理		
25.实施工业污染排放深度治理。 以水泥、焦化、电解铝、氧化铝、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改	本项目加热炉属于工业炉窑，加热炉采用天然气，设置低氮燃烧器，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附	相符

造，确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效设施，10 月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。	装置，废气经处理后达标排放。项目严格控制物料储存、运输、装卸、转移和生产过程无组织排放，设备及管道为密闭式，减少有机废气无组织排放。	
（六）加快挥发性有机物治理		
31.持续加大无组织排放整治力度。 2023 年 5 月底前，排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源，在保证安全生产前提下，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，对 VOCs 无组织排放废气进行综合治理，将需要集气罩收集无组织排放的集气流速测量监控纳入日常管理工作中监督落实。按要求对气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业开展泄露监测与修复工作。焦化行业使用红外热成像仪、火焰离子化检测仪（FID）等设备定期对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行巡检修护，防止逸散泄漏。产生含挥发性有机物废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少挥发性有机物无组织排放。	本项目原料为煤焦油、苯酚焦油及苯乙烯焦油，原料采用密闭罐车运输，运至原料罐区经鹤管打入原料罐内，物料转移和输送过程均为密闭管道输送，生产设备、产品储罐及配套管道等均为密封式，废气经收集引入相应处理装置处理后达标排放。项目 VOCs 物料的设备与管线组件密封点小于 1000 个，可不开展泄露监测与修复工作，但日常生产中定期对设备管件等进行排查巡检修护，杜绝滴密跑冒现象，减少无组织产生和排放。生产过程产生的含酚废水经密闭管道和收集池收集后进入厂区污水处理设施进行处理，输送管线密闭，污水处理设施加盖密闭，废气经收集处理后达标排放。	相符
32.大力提升治理设施去除效率。 4 月底前，各县区按照行业特点、企业规模、废气成分、废气量、含水（尘）率等，综合分析治理技术与 VOCs 废气处理工艺可行性、规模匹配性，建立问题企业清单台账，指导帮扶企业做好活性炭更换频次、更换量、购买记录、活性炭质检报告等台账记录，RTO 和 RCO 设施吸附剂再生频次、焚烧温度等记录数据至少保留一年以上。6 月底前，对废气处理效率低下的企业实施提升治理。	项目装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	相符
33.加强非正常工况废气排放管控。 4 月底前，指导帮扶石化、化工、焦化等行业企业制	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，日常生产中定	相符

定 2023 年度开停车、检维修计划，建立企业开停车计划台账；6 月底前，安装完成火炬、煤气放散管自动引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等。动态更新旁路清单，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）；对于确需保留的应急旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。	期对设备管件等进行排查巡检修护，杜绝滴密跑冒现象，减少非正常工况情况产生。	

表 5.3.1-2 本项目与《洛阳市 2023 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

文件要求		本项目	相符性
（七）统筹做好其他水生态环境保护工作	**21.**推动企业绿色转型发展。 严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，符合“三线一单”生态环境分区管控体系。本项目不属于造纸、焦化、等重点水污染物排放行业，项目生产过程设备冷却水循环使用，减少了厂区新鲜水消耗量，生产废水和生活污水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理。	相符

表 5.3.1-3 本项目与《洛阳市 2023 年净土保卫战实施方案》相符性分析

文件要求		本项目	相符性
（一）加强土壤污染风险管控	**4.**全面提升固体废物监管能力。 持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动落实危险废物监管和利用处置能力改革。加快健全医疗废物收集转运体系，支持现有医疗废物集中处置设施提标改造。动态更新涉危险废物企业“四个清单”，有序推进危险废物监管信息化建设，强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，项目厂区罐区、车间等严格按照标准进行建设，日常按照要求严格规范管理；厂区按照功能分区进行重点防渗、一般防渗和简单防渗。从源头上防范土壤污染。	相符

	7.强化“一废一库一品一重”环境风险防控。 以黄河流域为重点，开展全市危险废物非法堆放、贮存、倾倒和填埋问题排查，严厉打击非法转移、倾倒、处置等违法行为。完善尾矿库管理机制，全面落实尾矿库分类分级管理要求，动态更新尾矿库基础信息台账，对全市尾矿库清单进行动态管理。抓好汛期尾矿库环境风险隐患排查。加强废弃危险化学品等危险废物环境管理，开展危险废物申报登记，压实涉废弃危险化学品企业主体责任，强化废弃危险化学品等危险废物全过程管理。	本项目为危废综合利用项目，采用先进工艺对煤焦油等精（蒸）馏残渣进行减量化、资源化综合利用。	相符
	8.严格控制涉重金属企业污染物排放。 各县区生态环境部门全面排查本辖区内以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业信息，将其纳入全口径涉重金属重点行业企业清单；梳理排查以涉重金属重点行业企业为主的工业园区，建立涉重金属工业园区清单；及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息，动态更新全口径清单。新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放实施“减量替代”，洛宁县、栾川县、汝阳县作为省级重点区域减量替代比例不低于 1.2：1，其他区域减量替代比例不低于 1.1：1。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，不属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业，根据《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案）》（豫环文〔2022〕90 号）文件，本项目不属于涉重金属重点行业，不涉及重金属污染物排放总量替代。	

由上述分析可知，本项目建设符合《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（洛环委办[2023]24 号）中相关要求。

5.3.2《偃师区 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（偃环委办[2023]3 号）相符性分析

2023 年 5 月 12 日，洛阳市偃师区生态环境保护委员会办公室印发了《偃师区 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《偃师区 2023 年碧水保卫战实施方案》、《偃师区 2023 年净土保卫战实施方案》，本项目与各实施方案文件的相符性分析见下表。

表 5.3.2-1 本项目与《偃师区 2023 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

相关要求	本项目	相符性
（五）推进工业企业综合治理		
19.实施工业污染排放深度治理。 以砖瓦窑、玻璃、耐火材料等行业工业窑炉为重点，	本项目加热炉属于工业炉窑，加热炉采用天然气，设置低氮燃烧器，	相符

全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效设施，10 月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。	装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。项目严格控制物料储存、运输、装卸、转移和生产过程无组织排放，设备及管道为密闭式，减少有机废气无组织排放。	
（六）加快挥发性有机物治理		
24.持续加大无组织排放整治力度。 2023 年 5 月底前，排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源，在保证安全生产前提下，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，对 VOCs 无组织排放废气进行综合治理，将需要集气罩收集无组织排放的集气流速测量监控纳入日常管理工作中监督落实。	本项目原料为煤焦油、苯酚焦油及苯乙烯焦油，原料采用密闭罐车运输，运至原料罐区经鹤管打入原料罐内，物料转移和输送过程均为密闭管道输送，生产设备、产品储罐及配套管道等均为密封式，废气经收集引入相应处理装置处理后达标排放。项目 VOCs 物料的设备与管线组件密封点小于 1000 个，可不开展泄露监测与修复工作，但日常生产中定期对设备管件等进行排查巡检修护，杜绝滴密跑冒现象，减少无组织产生和排放。分馏过程含酚废水经密闭管道和收集池收集后进入厂区污水处理设施进行处理，输送管线密闭，污水处理设施加盖密闭，废气经收集处理后达标排放。	相符
32.大力提升治理设施去除效率。 4 月底前，按照行业特点、企业规模、废气成分、废气量、含水（尘）率等，综合分析治理技术与 VOCs 废气处理工艺可行性、规模匹配性，建立问题企业清单台账，指导帮扶企业做好活性炭更换频次、更换量、购买记录、活性炭质检报告等台账记录，RTO 和 RCO 设施吸附剂再生频次、焚烧温度等记录数据至少保留一年以上。6 月底前，对废气处理效率低下的企业实施提升治理。	项目装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	相符

表 5.3.2-2 本项目与《偃师区 2023 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

文件要求		本项目	相符性
（七）统筹做好其他水生态环境保护工作	19. 动企业绿色转型发展。 严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在农副食品加工、印染、等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，符合“三线一单”生态环境分区管控体系。本项目不属于造纸、焦化、等重点水污染物排放行业，项目生产过程设备冷却水循环使用，减少了厂区新鲜水消耗量，生产废水和生活污水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理。	相符

表 5.3.2-3 本项目与《偃师区 2023 年净土保卫战实施方案》相符性分析

文件要求		本项目	相符性
（一）加强土壤污染风险管控	**5.**全面提升固体废物监管能力。 持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动落实危险废物监管和利用处置能力改革。加快健全医疗废物收集转运体系，支持现有医疗废物集中处置设施提标改造。动态更新涉危险废物企业“四个清单”，有序推进危险废物监管信息化建设，强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，项目厂区罐区、车间等严格按照标准进行建设，日常按照要求严格规范管理；厂区按照功能分区进行重点防渗、一般防渗和简单防渗。从源头上防范土壤污染。	相符
	8.强化“一废一库一品一重”环境风险防控。 以黄河流域为重点，开展全区危险废物非法堆放、贮存、倾倒和填埋问题排查，严厉打击非法转移、倾倒、处置等违法行为。加强废弃危险化学品等危险废物环境管理，开展危险废物申报登记，压实涉废弃危险化学品企业主体责任，强化废弃危险化学品等危险废物全过程管理。	本项目为危废综合利用项目，采用先进工艺对煤焦油等精（蒸）馏残渣进行减量化、资源化综合利用。	相符
	9.严格控制涉重金属企业污染物排放。 全面排查全区内以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业信息，将其纳入全口径涉重金属重点行业企业清单；新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放实施“减量替代”，省级	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，不属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业，根据《河南省进一步	

	重点区域减量替代比例不低于 1.2：1，其他区域减量替代比例不低于 1.1：1。	加强重金属污染防控工作方案）》（豫环文〔2022〕90 号）文件，本项目不属于涉重金属重点行业，不涉及重金属污染物排放总量替代。	

由上述分析可知，本项目符合《偃师区 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（偃环委办[2023]3 号）的相关要求。

5.3.3《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）相符性分析

对照《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号），本项目与该文件的相符性分析见下表。

表 5.3.3-1 本项目与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）相符性分析

文件要求内容		本项目	相符性
秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案			
二、大气减污降碳协同增效行动	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，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、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，不属于两高项目，符合“三线一单”、区域污染物削减等要求，不属于高耗能、高排放、低水平项目；不属于左列禁止新增产能项目；本次进行技改环评并强化“三同时”管理；本项目不在国家、省绩效分级重点行业之列，属涉及炉窑的其他行业，污染物排放限值、污染治理措施等达到 B 级以上绩效水平。	相符

	依法依规淘汰落后产能。修订《河南省淘汰落后产能综合标准体系》，落实国家《产业结构调整指导目录》，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，将大气污染物排放强度高、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，实施落后产能“动态清零”。	本项目煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版）中鼓励类项目。	相符
	实施工业炉窑清洁能源替代。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，加快淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉；在不影响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。	本项目加热炉属于工业炉窑，采用清洁能源管道天然气为燃料，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等为燃料。	相符
三、工业污染深度治理攻坚行动	实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。	本项目加热炉属于工业炉窑，加热炉采用天然气，设置低氮燃烧器，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。项目严格控制物料储存、运输、装卸、转移和生产过程无组织排放，设备及管道为密闭式，减少有机废气无组织排放。	相符
夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案			
三、VOCs 污染治理达标行动	持续深化 VOCs 无组织排放整治。动态更新有机废气收集设施、泄漏检测与修复（LDAR）、挥发性有机液体储罐、有机液体装卸、敞开液面清单台账，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对达不到无组织排放治理要求的实施限期治理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。工业涂装、包装印刷等行业优先采用密闭设备、在密闭空间中操作等方式收集无组织废气，并保持负压运行。采用集气罩、侧吸风等方式	本项目原料为煤焦油、苯酚焦油及苯乙烯焦油，原料采用密闭罐车运输，运至原料罐区经鹤管打入原料罐内，物料转移和输送过程均为密闭管道输送，生产设备、产品储罐及配套管道等均为密封式，废气经收集引入相应处理装置处理后达标排放。项目 VOCs 物料的设备与管线组件密封点小于 1000 个，可不开展泄露监测与修复工作，但日常生产中定期对设备管件等进行排查巡	相符

	收集无组织废气的，距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒；鼓励使用推拉式等硬质围挡进行封闭，尽可能缩小集气罩和污染源点的距离。载有气态、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，按照技术规范和检测频次要求，开展 LDAR 工作，建立电子台账记录。石化、现代煤化工、制药、农药等行业加强储罐配件失效检修、装载和污水处理密闭收集效果治理、装置区废水预处理池和废水储罐废气收集；焦化行业使用红外热成像仪、火焰离子化检测仪（FID）等设备定期对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行巡检修护，防止逸散泄漏。优化 VOCs 储罐选型和浮盘边缘密封方式，鼓励使用高效、低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，并定期进行检修维护。产生含 VOCs 废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少 VOCs 无组织排放。	检修护，杜绝滴密跑冒现象，减少无组织产生和排放。生产过程产生的含酚废水经密闭管道和收集池收集后进入厂区污水处理设施进行处理，输送管线密闭，污水处理设施加盖密闭，废气经收集处理后达标排放。	
	大力提升 VOCs 治理设施去除效率。全面排查 VOCs 治理设施，动态更新治理设施清单台账，分析治理技术与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性。低浓度、大风量有机废气，采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术；高浓度废气，优先进行溶剂回收预处理，难以回收的，采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用催化燃烧工艺的企业使用合格的催化剂并足额添加，高温焚烧温度不低于 760 摄氏度，催化燃烧装置燃烧温度不低于 300 摄氏度，相关温度参数自动记录存储，储存时间不少于 1 年。	项目装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	

由上述分析可知，本项目建设符合《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）的文件要求。

5.3.4《洛阳市 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办[2023]41 号）相符性分析相符性分析

对照《洛阳市 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办[2023]41 号），本项目与该文件的相符性分析见下表。

表 5.3.4-1 《洛阳市 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》相符性分析

文件要求内容	本项目	相符性
（三）强化收集效果，减少无组织排放		
9、强化无组织废气治理能力。5 月底前，各县区组织石化、煤化工、制药、农药、有机化工等行业企业完成一轮储罐配件失效检修、废水处理池和废水储罐废气收集排查，对存在问题企业一周内完成整改，焦化行业采用红外热成像仪、火焰离子化检测仪(FID) 等设备对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行一轮巡检修护，确保不存在密闭设施、管线、炉体 VOCs 泄漏。6 月底前，产生含挥发性有机物废水的企业，在保证安全的前提下，将地涌、沟、渠、井等敞开式集输方式改造为密闭式集输方式，最大程度的减少挥发性有机物无组织排放。	本项目生产过程产生的含酚废水经密闭管道和收集池收集后进入厂区污水处理设施进行处理，输送管线密闭，污水处理设施加盖密闭，废气经收集处理后达标排放。	相符
11 、高标准完成泄漏检测与修复工作。4 月底前，按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230-2021) 和《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》(HJ733 -2014) 的各项技术要求，组织石油炼制、石油化工、有机化学原料生产（包括溶剂）、煤化工、液化品（油品）、化学原料药生产及存储等行业中，载有气态、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，完成本年度第一轮次泄涌检测与修复(LDAR)。规范建立电子台账记录，对泄露源予以规范标识并及时修复，减少无组织排放。	项目 VOCs 物料的设备与管线组件密封点小于 1000 个，可不开展泄露监测与修复工作，但日常生产中定期对设备管件等进行排查巡检修护，杜绝滴密跑冒现象，减少无组织产生和排放。	
（四）提升治理水平，全面达标排放		
12、取缔简易低效治理设施。各县区要在 5 月底前组织 VOCs 治理设施运行情况专项排放，重点关注单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气单一喷淋吸收等简易低效治理且无法稳定达标的设施，实施全面清理整治，指导企业依据废气浓度、组分、风量以及生产工况等选用适宜治理技术，加快推进升级改造，确保废气污染物稳定达标。	本项目装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	相符

由上述分析可知，本项目建设符合《洛阳市 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实

施方案》（洛环委办[2023]41 号）中相关要求。

5.3.5《偃师区 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环委办[2023]5 号）相符性分析相符性分析

对照《偃师区 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环委办[2023]5 号），本项目与该文件的相符性分析见下表。

表 5.3.5-1 《偃师区 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》相符性分析

文件要求内容	本项目	相符性
（四）提升治理水平，全面达标排放		
10、取缔简易低效治理设施。在 5 月底前组织 VOCs 治理设施运行情况专项排查，重点关注单一低温等离子、光催化光氧化、以及非水溶性 VOCs 废气单一喷淋吸收等简易低效治理且无法稳定达标的设施，实施全面清理整治，指导企业依据废气浓度、组分、风量以及生产工况等选用适宜治理技术，加快推进升级改造，确保废气污染物稳定达标。	本项目装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	相符

由上述分析可知，本项目建设符合《偃师区 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环委办[2023]5 号）中相关要求。

5.3.6 关于印发《河南省危险废物专项整治三年行动工作方案》的通知（豫环文〔2020〕111 号）文相符性分析

对照《河南省危险废物专项整治三年行动工作方案》的通知（豫环文〔2020〕111 号）文件，相符性分析如下：

表 5.3.6-1 本项目与《河南省危险废物专项整治三年行动工作方案》（豫环文〔2020〕111 号）相符性分析

文件要求			本项目	相符性
三、工作任务	（二）开展危险废物规范化环境管理排查整治	在涉危险废物排查工作基础上，以整治范围内的相关企业和园区为重点，按照危险废物规范化环境管理要求，深入排查危险废物产生、收集、贮存、转移、利用、处置过程落实环境保护相关法律制度和标准规范情况。针对问题的化工园区和企业，重点核实问	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用，在现有厂区内进行改建，属于危废利用，项目对危废转移、利用过程均严格按照要求落实环境保护相关法律制度和标准规范；项目生产运营过程清罐油泥、废活性炭等危废，暂存于危废	相符

		题整改情况。对定性不明的中间产物（产品）、副产物（品）等物料，督促相关企业落实危险废物产生单位主体责任，开展固体废物鉴别和危险废物鉴别；经鉴别属于危险废物的，检查危险废物产生、收集、贮存、转移、利用、处置情况。	暂存库，定期交由有资质单位处置。	
五、保障措施	（三）强化能力保障	2. 做好应急准备工作。各地要督促指导企业加强危险废物应急管理工作，严格落实环境安全主体责任，认真制定危险废物应急管理制度，科学编制突发环境事件应急预案，充分储备相应环境应急处置物资，全面分析在危险废物的收集、储存、运输和利用过程中可能发生的泄露、扬撒等意外事故情景，定期开展针对性的环境应急处置演练，不断增强企业处置危险废物突发环境事件能力。	本项目在现有厂区内进行扩建，本次在现在工程基础上完善厂区环境风险防范措施，项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，厂区环境风险处于可防控水平。建设单位已按照要求编制了突发环境事件应急预案并进行了备案，本次环评完成后按要求进行应急预案重新编制，定期开展针对性的环境应急处置演练。	相符

综上所述，本项目建设符合《河南省危险废物专项整治三年行动工作方案》的通知（豫环文〔2020〕111号）文件的相关要求。

5.3.7《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案)》（豫环文〔2022〕90号）相符性分析

2022 年 7 月 5 日，河南省生态环境厅印发了《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》的通知（豫环文〔2022〕90 号），本项目与该文件相符性分析如下：

表 5.3.7-1 本项目与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案)》(豫环文〔2022〕90 号）相符性分析

文件要求			本项目	相符性
二、防控重点	（一）重点重金属污染物	重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目不涉及重金属排放；原料中少量汞、砷、铅重金属在分馏过程中全部进入产品和烧焦渣中。	/
	（二）重点行业	包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，	本项目为危废综合利用，属于生态保护和环境治理行业，不属于左列所列重点行业。	/

		化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。		
	（三）重点区域	国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目位于洛阳市偃师区，不属于左列所列重点区域。	/
四、主要防控任务	（三）严格涉重金属重点行业项目环境准入管理	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合"三线一单"、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放"减量替代"原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1. 5: 1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2: 1，其他区域的减量替代比例不低于 1. 1: 1 。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用改建项目，不涉及重金属排放；原料中少量汞、砷、铅重金属在分馏过程中全部进入产品和烧焦渣中。	/

综上所述，本项目不属于《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案)》（豫环文〔2022〕90 号）中涉重金属重点行业，不涉及重金属污染物排放总量替代。

5.3.8 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文相符性分析

根据生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部和财政部联合发布的《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号），与本项目相关的要求列表如下，并对照本项目情况。

表 5.3.8-1 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性

《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）	本项目情况及相符性分析	是否相符
三、重点任务		
（一）加大产业结构调整力度。 严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区	本项目位于偃师区翟镇工业区内，加热炉属于工业炉窑，对厂区现有导热油炉进行拆除替	相符

域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	代，不属于新建涉工业炉窑的建设项目，加热炉采用天然气清洁能源，设置低氮燃烧器，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放。不涉及新增文件禁止类行业产能，不涉及新建燃料类煤气发生炉。本项目所用列管加热炉不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版）中淘汰类工业炉窑。	
（二）加快燃料清洁低碳化替代。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以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 **3%**）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。**2020** 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 **3** 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（**10** 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目加热炉以天然气为能源，不涉及煤气发生炉，不属于燃煤加热、烘干炉窑。	相符
（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件 **3**），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件 **4**），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（**VOCs**）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目加热炉废气各污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值。	相符
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 **5**），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设	项目严格控制物料储存、运输、装卸、转移和生产过程无组织排放，设备及管道为密闭式，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉	相符

置集气罩等措施。	燃烧处理后达标排放；危废间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	

综上所述，本项目建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号文）的相关要求。

5.3.9《关于印发河南省“两高”项目管理名录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38 号）文件相符性分析

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》豫发改环资[2023]38 号，“两高”项目主要包括两类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗（等价值）5 万吨标准煤及以上的项目；二是 8 个行业中 19 个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗（等价值）1-5 万吨标准煤的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石。

其中，“十四五”新建“两高”项目按新增能耗量计算，改建、扩建“两高”项目（不含不涉及主体工程、未增加产能的技术改造项目）能耗量按改扩建后的年设计综合能耗计算。本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，不属于上述 8 个行业，也不属于 8 个行业中 19 个细分行业。且根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）计算可知，项目折标煤用量约为 2145.38 吨，远低于，远低于 1 万吨标准煤，因此本项目不属于两高项目。

5.3.10《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51 号）文件相符性分析

对照《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51 号）文件，相符性分析如下：

表 5.3.10-1 本项目与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51 号）相符性分析

文件要求	本项目	相符性

二、主要任务	（一）河湖生态保护治理行动	严格环境风险防控。以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成黄河干流和主要支流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，加强流域及地方环境应急物资库建设。在环境高风险领域依法建立实施环境污染强制责任保险制度。加强内蒙古、甘肃、陕西、河南等省区重点行业重金属污染防控。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用，在现有厂区内进行改建，本次在现有工程基础上完善厂区环境风险防范措施，项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，项目厂区环境风险处于可防控水平。本次环评完成后按要求进行应急预案重新编制，并定期进行风险隐患排查、应急演练等。	相符
	（二）减污降碳协同增效行动	强化生态环境分区管控。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束，充分衔接国土空间规划和用途管制要求，因地制宜建立差别化生态环境准入清单，加快推进“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果应用。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。	本项目为 “三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，项目选址符合“三线一单”要求；项目不属于高污染、高耗能、高排放、高耗水项目，不属于化工项目，不属于落后产能、过剩产能行业。	相符
		强化固体废物协同控制与污染防治。推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，鼓励主要产业基地根据需要配套建设危险废物集中利用处置设施，支持有条件的地区建设区域性特殊危险废物集中处置中心。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，年处理煤焦油等精（蒸）馏残渣 7.5 万吨，经调研省内外煤焦油等精（蒸）馏残渣产生情况，本次煤焦油部分来自省内，部分来自周边省外，苯酚焦油及苯乙烯焦油均来自省外，项目建	相符

			成后不仅能实现资源化利用，还将促进洛阳市经济发展。	

综上所述，本项目建设符合《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51号）文件的相关要求。

5.3.11《河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）》

对照《河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）》文件，相符性分析如下。

表 5.3.11-1 本项目与《河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）》文件对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
（一）经营单位技术人员要求	1.有 3 名以上环境或化工、冶金等相关专业中级以上职称，且具备 3 年以上固体废物污染治理工作经验的技术人员。上述技术人员满足与本单位签订一年期以上正式劳动合同，至少缴纳三个月以上社会保险或具有六个月以上银行工资发放流水证明。	本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用项目，按照左列要求配备相关技术人员。	相符
	2 实验室有 1 名以上具有化学分析或相关专业技能操作人员。企业管理人员和相应操作人员至少 2 人具备安全员资格（人员可与 1.中级职称人员重复）。		
	3.有 1 名以上视频监控系统管理维护人员，负责本单位精（蒸）馏残渣类危险废物信息化管理工作。		
（二）危险废物收集和运输要求	1.运输精（蒸）馏残渣类危险废物应具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证；无危险货物运输资质的经营单位应提供与相关持有危险货物道路运输经营许可证单位签订的运输协议（或合同）。运输过程应遵守《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）等国家有关危险货物运输管理的规定。	项目原料煤焦油等精（蒸）馏残渣危废委托具有危险货物运输资质单位进行运输，并签署运输协议；运输过程严格遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等国家有关危险货物运输管理的规定。	相符
	2.转运过程应严格执行危险废物转移联单制度，禁止将次生危险废物提供或委托给无相应	转运过程严格执行危险废物转移联单制度，产生的次生危废清罐油泥、	相符

	危险废物综合经营许可证的单位进行收集、贮存、利用、处置。		废活性炭等危废，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置。	
（三）危险废物台账要求	如实记录每批次收集、贮存、利用、处置精（蒸）馏残渣的数量、重量、来源、利用或处置方式、最终去向等信息，并使用全国固体废物和化学品管理信息系统上报相关信息。		项目投产后按要求如实记录每批次收集、贮存、利用、处置煤焦油等精（蒸）馏残渣数量、重量、来源、利用或处置方式、最终去向等信息，并使用全国固体废物和化学品管理信息系统上报相关信息。	相符
（四）厂区及贮存场地要求	1. 项目建设条件和布局	（1）精（蒸）馏残渣综合经营建设项目应依法进行环境影响评价，选址及建设应满足国家和省级相关规定。	本项目为改建项目，本次依法进行环境影响评价，选址及建设满足国家和省级相关规定	相符
		（2）危险废物贮存、利用、处置等生产场所应与办公和生活服务设施隔离建设。	本项目贮存、利用、处置等生产场所布设于厂区内东侧，办公和生活区布设于厂区中部靠南区域，生产场所及办公和生活设施隔离建设。	相符
	2. 危险废物接收与贮存要求	（1）精（蒸）馏残渣接收系统应包括检查、取样、称量和卸载区。	项目原料煤焦油等精（蒸）馏残渣接收系统包括检查、取样、称量和卸载区。	相符
		（2）贮存设施选址、设计及运行管理相关要求应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场（GB 15562.2）》相关规定。	项目原料罐区等贮存设施选址、设计及运行管理相关要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场（GB 15562.2）》的相关要求。	相符
		（3）结合危险废物贮存周期、检维修时限等，配套建设至少满足 15 天经营规模的贮存场所（设施）。	本项目年处理煤制气煤焦油（451-003-11）5 万吨、煤炭加工煤焦油（252-017-11）0.5 万吨、苯酚焦油（261-100-11）和苯乙烯焦油（261-106-11）各 1 万吨，项目原料罐区设有 5 个 500m^3 储罐、4 个 350m^3，其中 3 个 500m^3 和 3 个 350 m^3 储罐用于储存煤制气煤焦油，1 个 350 m^3 储罐用于储存煤炭加工煤	相符

			焦油，2 个 500m³ 储罐用于储存苯酚焦油和苯乙烯焦油，贮存场所能力满足至少 15 天经营规模要求。	
		（4）贮存区及桶装贮存车间应建有地面防渗、废水收集系统、废油收集和导流等系统，罐区四周设置满足要求的围堰。具有挥发性的精（蒸）馏残渣和属于挥发性有机物的回收再生产品存储应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）“挥发性有机液体储罐污染控制要求”。	项目原料采用储罐贮存，罐区地面进行防渗、设有废水收集系统、废油收集和导流等系统，罐区四周设置有满足要求的围堰。储罐大小呼吸废气设置风机进行收集，在每台储罐气相支线与管道阻火器之间设置远程开关阀，通过监测储罐气相压力与开关阀前后压力控制储罐排气，不同储罐的排气通过油气管道并入装卸系统油气收集总管，由总管引至列管加热炉燃烧。原料及产品储存满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）“挥发性有机液体储罐污染控制要求”。	相符
		（5）厂区内原料及中间物料贮存罐、成品罐等储存不同种类的储罐气相不应直接连通。罐顶油气连通管道系统应保证从储罐至罐组收集总管、再至厂区收集总管的压力逐步降低，防止不同介质之间 VOCs 互串造成物料污染。	原料及中间物料贮存罐、成品罐等储存不同种类的储罐气相不直接连通，罐顶油气连通管道系统从储罐至罐组收集总管、再至厂区收集总管的压力逐步降低，防止不同介质之间 VOCs 互串造成物料污染。	相符
（五）危险废物利用技术工艺要求	1. 再生利用技术	（1）精（蒸）馏残渣再生利用时应符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091）等相关技术要求。	本项目为煤焦油、苯酚焦油、苯乙烯焦油综合利用，满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091）等相关技术要求	相符
		（2）作为绝缘材料、涂料等多种原料及化学品或回收再生利用时，应满足国家、地方或行业产品质量标准要求；作为燃料利用时，应满足相关燃料油质量标准要求。	本项目产品燃料油满足《炉用燃料油》（ GB 25989-2010）标准要求；产品低温沥青满足《煤沥青》（GB/T2290-2012）中低温沥青 1 号指标要求标准要求。	相符
	2. 对下列工艺或经	（1）煤焦油类综合利用再生产品不符合相应质量标准（见附表 1）	本项目产品质量符合附表 1 中的相应标准要求	相符
		（2）仅采用加热、脱水、调和或沉淀等一种或几种简单工艺的；	项目采用分馏工艺，所用工艺不属于加热、脱水、调和或沉淀等一种	相符

	营项目不予许可		或几种简单工艺	
		（3）再生达不到国六标准的车用发动机燃料油项目。	不涉及	相符
（六）经营单位污染防治要求	1. 废水 厂区建设规范的雨污分流系统，设有应急事故池、初期雨水收集池，生产废水、生活污水经处理后优先考虑循环再利用，外排废水应经处理后达标排放或满足园区污水处理厂进水水质要求。应根据废水组分的不同采取“分类、分质”处理原则，各不同组分废水分类经过预处理后，再进行综合处理。含油废水宜采用油水分离、气浮混凝（或活性炭吸附，高效过滤、油水精分离处理）和生化处理等工艺。		厂区建设有规范的雨污分流系统，配套设有应急事故池、初期雨水收集池。项目废水经厂区污水处理设施处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区市第三污水处理厂进行深度处理。废水采用分类、分质处理原则，工艺分馏废水经生产废水处理站预处理，循环冷却排污水和化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，一起进入厂区总污水处理站进行处理。	相符
	2. 废气 废气收集应合理设计送排风系统，处理设施应满足防腐、防爆、防火等安全要求。有机工艺废气可采用深度冷凝+吸附或燃烧法等处理工艺。产生挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置，应设置负压密闭收集系统，对收集后废气进行处理。按照相关规定执行制定泄漏检测与修复计划。危险废物的贮存、利用、处置等区域，应根据安全防护要求，设置有毒气体报警、可燃气体报警装备		项目废气收集设置合理送排风系统，处理设施满足防腐、防爆、防火等安全要求。根据项目工艺及生产情况，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理。按照相关规定执行制定泄漏检测与修复计划，在储罐区、生产车间等区域，根据安全防护要求，设置有毒气体报警、可燃气体报警装备。	相符
	3. 固体废物 综合利用过程中产生的无再生利用价值的废催化剂、废渣、过滤残渣、破损包装桶、在线分析及化验室废液、污水处理站污泥应分类收集。属于危险废物的，应提供与有资质危险废物处置单位的转运处置合同，合同签订的转运频次和转运处置量应满足相关危废管理规定。需开展危险废物鉴别的固体废物，在有明确鉴		项目产生的次生危废清罐油泥、废活性炭、污水处理站污泥等危废分类收集暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置，同时与有资质危险废物处置单位的转签订运处置合同，转运频次和转运处置量满足相关危废管理规定。	相符

	定结果前参照危险废物管理。			
	4. 噪声 厂区的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）有关要求。		厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2 类、4 类标准要求。	相符
（七）经营单位配套设施及安全措施要求	1. 配套设施	（1）精（蒸）馏残渣综合经营单位生产车间应采用自动控制系统；装卸料时应采用机械化设备	本单位生产车间生产装置采用自动控制系统；装卸料时采用机械化设备	相符
		（2）在厂区出入口、计量称重设备、贮存区域、精（蒸）馏残渣类危险废物收集处理设施所在区域，以及所在地设区的市级以上生态环境主管部门指定的其他重要区域，应当设置现场视频监控系统，并确保画面清晰，能连续记录作业情况。在出入厂过磅时，视频监控应清楚显示运输车辆运输的货物情况。视频记录保存时间至少为 2 年。有条件的地区，企业视频监控系统可与当地生态环境主管部门联网，满足远程监控要求。	项目在厂区出入口、计量称重设备、贮存区域、精（蒸）馏残渣类危险废物收集处理设施所在区域，均设置现场视频监控系统，并能确保画面清晰，能连续记录作业情形，出入厂过磅时，视频监控能清楚显示运输车辆运输的货物情况。视频记录保存时间至少 2 年。企业视频监控系统与当地生态环境主管部门联网，满足远程监控要求。	相符
		（3）计量称重设备应经检验部门度量衡检定合格，并具备联网、自动记录和打印每批次精（蒸）馏残渣重量的功能。	计量称重设备联网，能够自动记录和打印每批次精（蒸）馏残渣重量，计量称重设备做好日常维护，并定期经检验部门检定/校准合格。	相符
	2. 安全措施	（1）建立安全生产、职业卫生培训制度和检查制度。危险废物处理设备、设施（如反应罐）具有安全防护与防治措施，基础牢固，结构具有足够强度，连接处密封良好，防腐蚀措施合理，承压设备安全，并配备符合国家标准的安全防护器材与设备。	按要求建立安全生产、职业卫生培训制度和检查制度。常压分馏装置等危废处理设备设施具备安全防护与防治措施，基础牢固，结构具有足够强度，连接处密封良好，防腐蚀措施合理，承压设备安全，同时配备符合国家标准的安全防护器材与设备。	相符
		（2）落实《中华人民共和国消防法》的各项规定，生产厂房、仓库等场所的防火设计、施工和验收应符合国家现行相关标准的要求，生产与使用溶剂的生产区域应符合相关防火、防爆要求。	项目厂区总图布置严格按照《中华人民共和国消防法》等各项规定进行设计，生产车间、罐区等场所的防火设计满足要求，后期施工和验收严格按照国家现行相关标准要求进行。项目不涉及生产与使用溶剂。	

		（3）生产区、装卸区、原料、产品及其它危险化学品存放区应严格执行国家和行业相关法律法规，并按相关标准规范要求设置警示标志。	项目生产区、装卸区、原料、产品及其它危险化学品存放区严格执行国家和行业相关法律法规，并按相关标准规范要求设置警示标志。	相符
（八）经营单位分析化验与质量控制要求	1. 实验室能力 根据回收利用工艺合理确定实验室分析能力，建立与收集利用工艺相配套的实验室，建立进厂精（蒸）馏残渣检测和产品质量检测制度。		项目采用常压分馏工艺对煤焦油等精（蒸）馏残渣中的有用成分进行提取和分离，制备燃料油及沥青，配套与之相适应分析能力的实验室，建立进厂精（蒸）馏残渣检测和产品质量检测制度。	相符
	2. 产品质量 精（蒸）馏残渣类危险废物利用企业应产出符合国家、地方制定或行业通行标准要求的产品。煤焦油类综合利用再生产品应符合相应质量标准（见附表 1），其他产品对应有标准的，应遵照其执行。		本项目产品燃料油满足《炉用燃料油》（GB25989-2010）标准要求；产品低温沥青满足《煤沥青》（GB/T2290-2012）中低温沥青 1 号指标要求标准要求。	相符
（九）规章制度与事故应急要求	1.安装污染物在线监控设备，并与设施所在地生态环境主管部门联网，严格结合环评与实际产废情况，制定或修订自行监测方案。		按要求安装污染物在线监控设备，并与设施所在地生态环境主管部门联网，严格结合环评与实际产废情况，制定修订自行监测方案。	相符
	2.制定危险废物分析方案或制度，确保仅接收许可经营的危险废物类别，接收的危险废物须及时、合规进行贮存、利用或处置。		项目实施后按要求制定危险废物分析方案或制度，确保仅接收许可经营的危险废物类别，接收的危险废物及时、合规进行贮存、利用。	相符
	3.根据《企业环境信息依法披露管理办法》建立环境信息公开制度，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。		项目实施后按照《企业环境信息依法披露管理办法》建立环境信息公开制度，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。	相符
	4.具有完善的危险废物管理台账制度，制定包括危险废物标识、申报登记、转移联单等相关法律法规要求的管理制度。		按要求制定危险废物标识、申报登记、转移联单等相关法律法规要求的管理制度。	相符
	5.参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，编制《危险废物环境污染事故应急预案》，并按照相关程序备案，厂区配备应急设施设备、个人防护设备和急救物资。建立企业环境安全隐患排查治理制度，明确突发环境事件的报告流程。		本次在现有厂区内进行改建，在现有工程基础上完善厂区环境风险防范措施并认真落实，配备环境应急装备及、个人防护设备及应急物资。本次环评完成后按要求进行应急预案重新编制，建立企业环境安全隐	相符

		患排查治理制度，明确突发环境事件的报告流程。	
	6.人员定期培训制度，对危险废物管理及各环节操作人员进行法律法规宣传教育、上岗技能培训、职业安全教育等。	项目实施后对人员定期培训制度，对危险废物管理及各环节操作人员进行法律法规宣传教育、上岗技能培训、职业安全教育等。	相符
	7. 按照安全评价相关法律法规要求，制定安全生产责任制、规章制度及操作规程，制定应急处置措施，消防设施应通过验收。	按照安全评价相关法律法规要求，制定安全生产责任制、生产操作规程等规章制度，制定应急处置措施，对消防设施进行验收。	相符

由上表分析可知，本项目符合《河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）》文件相关要求。

5.3.12《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）、《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知（洛市环[2021]47 号）》相符性分析

为提高重污染天气应对能力，提升精细化管控水平，保障急减排清单编制质量，统一和规范行业减排措施，实现工业减排全覆盖，河南省生态环境厅于 2021 年 7 月根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 （2020 修订版）》修订发布了《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）。洛阳市依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 （2020 修订版）》、《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）以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）等文件相关要求，于 2021 年 8 月制定发布了《洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》。本项目涉及 VOCs 排放和工业炉窑，项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）以及《洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》相符性分析具体如下。

表 5.3.12-1 项目与绩效分级指标相符性一览表

差异化指标		A级企业	B级企业	C级企业	本项目符合性	
一、通用行业基本要求						
涉VOCs绩效先进指标要求	原辅材料	使用粉末涂料； 使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（ GB/T38597-2020）规定的低 VOCS 含量涂料产品。			本项目不涉及涂料使用	符合
	生产工艺	不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。			本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（2021 修订版）淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	符合
	污染治理技术	废气收集采用侧吸式罩、槽边排风等高效技术，实现微负压收集；蘸油热处理工序全密闭，油雾度气采用多级回收+VOCs 治理技术或直接回加热炉焚烧技术；VOCs 废气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或采用活性炭吸附（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g 及以上）等高效处理工艺。			本项目原料储存于密闭储罐内，使用及生产过程采用密闭分馏装置，生产及物料储存过程产生的 VOCs 经收集引入加热炉燃烧处理后达标排放。	符合
	无组织管控要求	物料储存：涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储。盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存；生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。			本项目煤焦油、苯酚焦油、苯乙烯焦油等原辅材料密闭存储于相应储罐内。含酚废水储存于密闭池内，清罐油泥等危废采用专用密闭容器收集暂存；生产车间内分馏设备、中间罐等设备设施均密闭。	符合

		物料转移和输送：采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目物料采用密闭管道进行输送。	符合
		工艺过程：原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉VOCs原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至VOCs处理系统。	本项目原料储存于密闭储罐内，使用及生产过程采用密闭分馏装置，生产及物料储存过程产生的VOCs经收集引入加热炉燃烧处理后达标排放。	符合
		厂容厂貌：厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	本项目在已有厂区内建设，厂区内道路采取定期清扫、洒水，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地进行了绿化和硬化，无成片裸露土地。	符合
	排放限值	1.全厂PM和NMHC有组织排放浓度分别不高于10、20 mg/m^3； 2.VOCs治理设施同步运行率和去除率分别达到100%和80%或无有组织排放口的，生产车间或生产设备无组织排放监控点NMHC浓度低于4 mg/m^3，企业边界任意1hNMHC平均浓度低于2 mg/m^3； 3.其他特定污染物符合所属行业相关排放要求	经计算，项目PM和NMHC有组织排放浓度均不高于10、20mg/m^3； VOCs治理设施同步运行率和去除率分别达到100%和80%以上，生产车间无组织排放监控点NMHC浓度低于4mg/m^3，企业边界任意1hNMHC平均浓度低于2 mg/m^3； 3.项目加热炉废气SO_2、NOx、苯类、酚类、苯并芘达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5、表6	符合

			限值要求。	
	监测监控要求	1.重点排污单位按照生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境邮门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.未安装自动在线监控和用电量监管企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置)安装视频监控设施，相关数据可保存三个月以上。	1.本项目不属于重点排污单位，可不安装 CEMS； 2.有组织排放口开展自行监测； 3.建成后主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网	符合
	环境管理水平	1.环保档案 ①环评批复文件和竣工验收或现状评估备案证明； ②国家新版排污许可证； 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）；	本项目按照要求配备专职环保人员，按照要求进行环保档案办理、台账记录	符合
		2.台账记录 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管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）； ③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； ④主要原辅材料、燃料消耗记录； ⑤电消耗记录； ⑥固废、危废处理记录； ⑦运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。		符合

		3.人员配置 配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训从业经验等）。		符合
	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.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的； 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。	本项目不购买运输车辆，厂外运输委托运输公司的运输车辆，均为达到国五及以上排放标准的重型载货车辆；厂内使用国三及以上排放标准非道路移动机械	符合
	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、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，应参照《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和电子台账；其他企业建立电子台账。	本项目日均进出货物大于150吨，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和电子台账。	符合
二、涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标				
能源类型	以电、天然气为能源	其他	本项目以天然气为能源，符合A级企业要求。	
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策要求；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划要求	1.2.3.4中有一项不满足要求	本项目属于产业政策鼓励类，且符合各项政策和规划要求。	符合A级
污染治理技术	1.电窑： PM采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术 2.燃气锅炉/炉窑：	1.燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑： （1）PM采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于99%）	未达到B级要求	本项目加热炉采用天然气，属于较清洁能源，经计算，废气中颗粒物能稳定达标，因此本次不采用除尘工艺；加热炉配备低氮燃烧器。	符合A级

		（1）PM[1]采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术；（2）NO_X[2]采用低氮燃烧或SNCR/SCR等技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺	（2）SO_2[3]采用石灰/石-石膏、氨法、钠减法、双碱法等湿法、干法、半干法（设计效率不低于85%）低氮燃烧或SNCR/SCR等技术。 （3）NO_X采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术。 2.电窑、燃气锅炉/炉窑： 未达到A级要求。 2.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM采用袋式除尘或其他先进除尘工艺			
排放限值	锅炉	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、50/30mg/m³（基准含氧量：3.5%）	PM、SO2、NOx排放浓度分别不高于： 燃煤/生物质：10、35、50mg/m³ 燃油：10、20、80mg/m³ 燃气：5、10、50/30mg/m³ （基准含氧量：燃煤/生物质/燃油/燃气：9%/9%/3.5%/3.5%）	未达到A、B级要求	本项目不涉及燃气、燃煤/生物质、燃油锅炉。	/
		氨逃逸排放浓度不高于8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）				
	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于： 电窑：10 mg/m³（PM） 燃气：10、35、50mg/m³（基准含氧量：3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m³ （基准含氧量：燃油/燃煤3.5%/9%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	未达到B级要求	本项目燃气加热炉PM、SO_2、NOx排放浓度均分别低于10、50、100mg/m³。	符合B级
	其他	PM、SO_2、NOx排放浓度分别	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于10、	未达到B级要求	不涉及	/

	炉窑	不高于10、50、100mg/m³（基准含氧量：9%）	100、200mg/m³（基准含氧量：9%）			
	其他工序	PM排放浓度不高于10 mg/m³		未达到B级要求	不涉及	/
监测监控水平		重点排污企业主要排放口安装CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。			按相关要求执行	/
备注[1]：燃气锅炉在PM稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注[2]：温度低于800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用SCR/SNCR等工艺； 备注[3]：采用纯生物质锅炉、窑炉，在SO_2稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺；						

由上表分析可知，本项目符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）、以及《洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》文件的相关要求。

5.3.13 三线一单”相符性分析

5.3.13.1 洛阳市生态保护红线

本项目位于偃师区翟镇镇宁北村，经过现场踏勘，本项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。根据《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），项目所在地不属于生态红线区域。经查询河南省“三线一单”查询系统 http://222.143.24.250:8237/#/layout/home，本项目所在位置属于重点管控单元（编码：ZH41038120003），项目与洛阳市生态环境管控单元分布位置关系图见附图 9，河南省“三线一单”成果查询系统项目位置见附图 10。

5.3.13.2 环境质量底线

根据《2020 年洛阳市生态环境状况公报》，洛阳市 2020 年度大气污染物 SO_2、NO_2、CO 年均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。洛阳市已实施了《洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办[2022]12 号）、《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办[2022]8 号）等文件中提到的一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。目前正在执行《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办[2023]24 号）等文件提出了无组织排放治理、强化各类工地扬尘污染防治、工艺废气无组织排放通用控制措施以及深化无组织排放治理等相关政策，通过治理区域环境质量状况正在逐步好转。

本工程采取先进有效的环保治理措施，项目实施后废气、噪声均达标排放，项目废水经处理达标后排入偃师区第三污水处理厂进一步处理；项目厂区按照要求进行防渗后，对周围地下水和土壤环境影响不大；固体废物均能够合理处置或综合利用；项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，厂区环境风险处于可防控水平。根据环境影响预测结果分析，本工程建设对周围环境影响较小。

5.3.13.3 资源能源利用上限

本项目为改建项目，项目废水经厂区污水处理设施处理后达到《污水综合排

放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求后纳管排入偃师区市第三污水处理厂进行深度处理。生产及生活用水均来自自来水管网，能够满足用水量要求。

本次改建项目在现有厂区范围内进行：①将现调配车间年产 10 万吨环保燃料油生产线进行拆除，改为分馏车间，新建 1 条年综合利用 7.5 万 t 煤焦油等精（蒸）馏残渣生产线及加热炉等配套设施；②车间北侧闲置罐区调整为本次原料罐区，现有工程地下原料罐区拆除，接地罐区停用；③产品储存依托原有 8 个产品罐中的 4 个，间隔拆除 4 个产品罐，使罐区与周边建构筑物距离以及罐体间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 相关安全间距要求。项目加热炉以天然气为能源，不涉及燃煤设施，新增用电从偃师区翟镇镇电网引入厂区设配电室，能够满足用电要求。占地属于工业用地，不会对区域土地利用资源造成压力。

5.3.13.4 环境准入负面清单

本项目位于偃师区翟镇镇宁北村，对照《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环[2021]58 号）中相关内容，项目所在位置翟镇镇环境管控单元编码：ZH41038120003，管控单元分类为重点管控单元，管控单元名称为大气高排放区，本项目与偃师区翟镇镇环境管控单元生态环境准入清单要求相符性分析如下。

表 5.3.13-1 偃师区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求		本项目	相符性
ZH41038120003	重点管控单元	大气高排放区	空间布局约束	1、禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目。 2、新建涉高 VOCs 排放的包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入工业园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 3、制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区	本项目为危废综合利用，生产过程使用电和天然气，不属于高污染燃料的项目；本项目的清洁生产水平达到国内先进水平；本项目主要污染物为 SO_2、NO_X、颗粒物、苯类、非甲烷总烃等，经处理后可达标排放	相符

				并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。 4、引导区内工业涂装、塑编、鞋业企业入园入区发展。高标准推进伊洛河两岸生态廊道建设。提升改造塑编、校用设备、建材等传统行业，提高污染物排放水平。 5、岳滩镇区域重点发展智能装备、机器人、数控设备等高新技术企业，整合提升三轮摩托车、机械加工等产业。 6、翟镇镇区域重点发展文旅产业，提升整合针织产业，培育生物医药、卫生健康产业。 7、推进顾县镇区域建设电线电缆工业园、节能环保装备制造园，重点发展节能环保装备制造、电线电缆等产业，推进铝深加工行业企业入园，提升整合电线电缆、有色金属压延、石化管件、铸造等传统产业。		
			污染物排放管控	1、禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。 2、重点行业（工业涂装、包装印刷、化工、制药等）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。强化餐饮油烟的治理和管控。 3、企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以	本项目使用电和天然气，不涉及高污染燃料。项目不属于重点行业，排放的污染物为 SO_2、NO_X、颗粒物、苯类、非甲烷总烃等，经处理后能满足相关标准要求。根据项目废气产生情况，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后达标排放；危废间、	相符

				稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。	污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。	

由上述分析可知，本项目建设符合偃师区环境管控单元生态环境准入清单中管控要求。

5.4 小结

综上所述，本项目位于偃师区翟镇镇宁北村，在现有厂区内进行改建，不新增占地，用地为工业用地，符合土地利用规划要求；符合“三线一单”要求；项目不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区保护范围内；交通较便利，供水、供电等资源充足；项目建成后各类污染物均做到达标排放，对环境影响小。

第 6 章　环境影响分析与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

本项目于现有厂区内进行改建，不新增占地，施工期主要建设内容为部分储罐拆除调整、加热炉间建设、设备安装等，施工期土建工程量较小，施工期较短。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

1）施工期废气污染物

施工期的废气污染有：部分生产设施拆除时切割烟尘、部分构筑物拆除扬尘（如配电室等）、以及施工车辆的进出引起的扬尘污染、汽车尾气污染等。

2）采取的防治措施

（1）在生产设施切割工位配置移动除尘器，对切割过程产生的烟粉尘进行收集处理后排放，减小对周围大气环境的影响。

（2）构筑物拆除时配置移动炮雾机，以减少拆除扬尘产生。

（3）运输路面要及时清扫和维护，保持平整，从而减少扬尘。

（5）少量土建施工处应加强洒水降尘；配电房、加热炉间等构筑物建设过程使用商品混凝土；建筑材料（装修材料、砖、水泥、沙子等）设置专门的堆存场地堆存，避免产生扬尘的原材料露天堆放，并采取防尘。

（6）建设单位可以通过采取限速、限载和加强汽车维护保养等措施来降低汽车尾气污染物的排放量。通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

在采取以上有针对性的治理措施后扬尘与汽车尾气影响的时间与程度较小。

3）采取措施后的影响

综合分析，项目施工期时间较短，当建设单位采取相应的措施后，项目施工期对当地环境空气质量的影响是局部的、暂时的，总体影响较小，不会改变当地的空气环境质量的功能。

6.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期的施工废水主要为施工人员生活废水。项目在施工过程中平均每天施工人数按 20 人计，施工人员大部分为附近村民，少量在厂内居住，施工人员的生活污水主要

是生活、粪便污水，用水量按每人 100L/d 计，施工人员的生活污水量为 2.0m³/d。厂外居住的施工人员利用村庄内的化粪池进行收集处理，定期用于周边农田施肥；厂内居住的施工人员及日常施工现场的生活废水利用厂内现有化粪池池进行收集处理，定期用于周边农田施肥。项目施工期污水产生量不是很大，且施工时间较短，施工人员生活废水经收集处理后不会对地表及地下水环境质量造成的影响。

6.1.3 施工期声环境的影响分析

项目施工期噪声源主要有运输车辆、吊装车辆、电锯、电钻、电锤等，噪声级约为 95-100dB（A）。项目施工设备主要集中在厂区东半部分，施工区距最近的敏感度大炉庄村约 350m，距离较远，项目施工期对其影响不大。为进一步减小施工期噪声对区域环境的影响，使施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，本评价对施工特提出以下要求：

（1）合理安排施工时间：安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，夜间禁止施工，尽量加快施工进度，缩短工期。

（2）尽量选用低噪声的施工机械，对动力机械设备进行定期的维修、养护，闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛。

（3）施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），确保施工场界噪声值能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

采取有效措施对项目施工噪声进行控制后，本项目工程施工噪声对周围影响将会控制在较低水平。

6.1.4 施工期固体废弃物的环境影响分析

项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾，废弃生产设备、罐体，建筑垃圾以及包装材料等。

1）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾以每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，施工期每天产生的生活垃圾有 10kg/d（施工人员按 20 人/天计）。施工人员生活垃圾经垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置。

2）建筑垃圾和包装材料

施工期的建筑垃圾主要为砖瓦、混凝土块等，产生量约为 100m³，运送至建筑垃圾消纳场填埋处理。施工期的包装材料主要为塑料、泡沫等，收集后外卖。

3）现有工程设施拆除过程产生的固废及防治措施

项目施工过程中拆除设施见下表。

表 6.1.4-1 施工过程中需拆设施 一览表

拆除设施是名称	规格/型号	拆除数量	备注
成品油罐	350m³，碳钢拱顶	4	成品罐，位于 3#罐区
调配罐	100m³	2	位于调配车间
静置罐	50m³	2	
离心机	25t/h	1	
鹤位	/	4	位于装车台
导热油炉	/	1	
甲醇罐	5m³	1	
煤焦油储罐	500m³	4	原料罐，位于 4#罐区，为碳钢地下储罐
活性炭吸附装置	风量 900m³/h	1	调配搅拌工序配套
活性炭吸附装置	/	4	拆除成品油罐配套
综合废水处理设施	处理能力 10t/d	1	

环评要求：

①拆除设备及罐体前，对拟拆除设施进行清理，清理产生的油泥约 5t，清理的油泥为危险废物（危废代码为 900-221-08），暂存于现有危废暂存间，定期交由有组织单位进行处理。

②拆除后，对罐体及设备等底部防渗层进行检查，若出现底部有污染物泄露情况，且防渗层出现裂缝、破损等现象时，需委托专业单位进行土壤检测及修复。

③拆除后设备及罐体及时外卖，不在厂区堆存。

综上，本项目施工时间较短，只要加强施工期的管理，做好施工扬尘、噪声、生活污水、固体废物的防治工作，评价认为其环境影响是有限的，也是可以接受的。

6.2 运营期环境影响预测及评价

6.2.1 大气环境影响预测及评价

6.2.1.1 区域气象调查

6.2.1.1.1 气象观测站

本项目厂址位于洛阳市偃师区翟镇镇宁北村，距离项目最近的气象观测站为偃师区气象观测站。偃师区气象观测站为一般站（编号 57076），地理位置处于东经 112.785°，北纬 34.741°，地面高程（海拔高度）177m，测风离地高度 10m，测温离地高度 2m。位于本项目厂址东北约 12.29km 处，地形地貌与项目区地形地貌接近。本次环评所用气象观测资料取自偃师区气象观测站。

6.2.1.1.2 主要气候统计资料

偃师区地处暖温带地区，属暖温带大陆性季风气候。春季受冷暖气流交替影响，天气多风少雨；夏季盛行从海上吹来暖湿的偏南风，高温多雨，秋季受蒙古高气压势力增强、副热带高气压南撤的影响，冷暖适宜，但有时秋雨绵绵；冬季盛行从北冰洋和西伯利亚地区及蒙古吹来的寒冷干燥的偏北风，雨雪稀少。依据偃师区近 20 年气象观测结果，偃师区主要气象要素见下表。

表 6.2.1.1-1 偃师区多年气象特征表

序号	项 目	单位	数值	序号	项 目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	14.8	6	多年平均相对湿度	%	63.2
2	历年极端最高气温	℃	42.7	7	多年平均日照时数	h	2045.1
3	历年极端最低气温	℃	-11	8	多年平均风速	m/s	1.7
4	多年平均降水量	mm	533.6	9	极端最大风速	m/s	8.9
5	多年平均气压	hPa	999.0	10	主导风向	/	ENE

近 20 年间气象观测结果统计，主要气象要素统计见下表。

表 6.2.1.1-2 近 20 年以上各月平均风速、气温

月份 要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均	极大	极小
平均风速 m/s	1.6	1.9	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	1.4	1.5	1.5	1.7	2.13	1.44
平均气	0.5	3.8	9.0	16.1	21.5	26.4	27.4	25.9	21.5	15.5	8.2	2.2	14.8	42.7	-11

温℃															

表 6.2.1.1-3 近 20 年以上各风向平均风频、平均风速

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频(%)	2.8	5.4	9.4	11.5	6.9	2.9	2.0	1.5	1.7	2.6	5.6	6.5	4.2	4.1	3.4	1.8	27.7
风速(m/s)	2.1	2.5	2.7	3.1	2.5	1.9	1.6	1.6	1.5	1.6	1.8	2.1	2.2	2.7	2.3	2.2	0

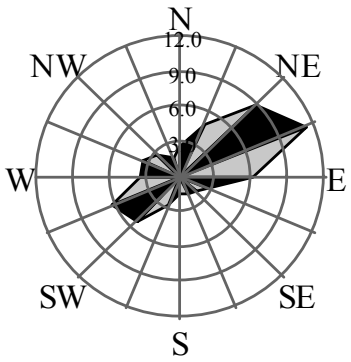


图 6.2.1.1-1 偃师区风向玫瑰图

根据偃师区 2020 年的气象资料，对区域 2020 年逐日一般地面常规观测资料进行分析，结果如下：

（1）温度

2020 年月平均气温变化情况见表 6.2.1.1-4 及图 6.2.1.1-2。

表 6.2.1.1-4 2020 年平均温度月变化表

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
温度(℃)	2.50	6.68	13.03	16.44	24.22	26.41	25.96	26.33	23.64	15.27	10.63	2.78

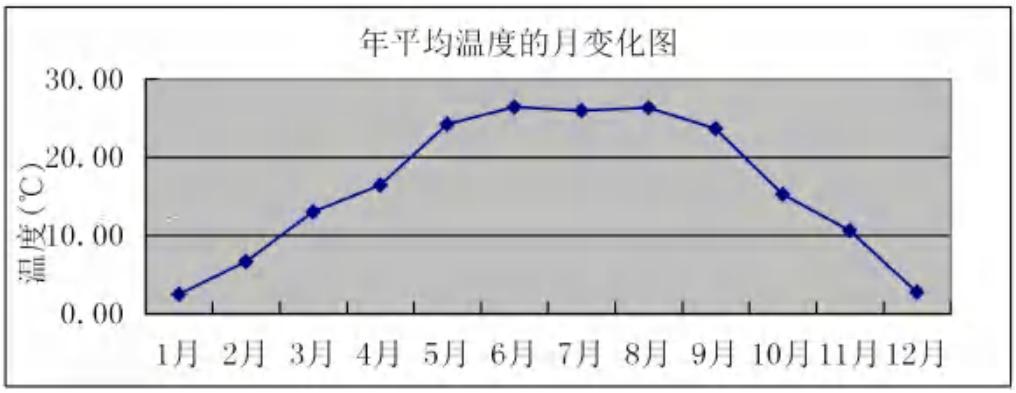


图 6.2.1.1-2 2020 年平均温度月变化图

（2）风速

2020 年平均风速随月份的变化情况见表 6.2.1-5 及图 6.2.1-3。

表 6.2.1.1-5 2020 年平均风速月变化表

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
风速(m/s)	1.96	2.97	2.83	3.02	2.82	2.56	2.27	2.64	2.29	1.81	2.47	2.01

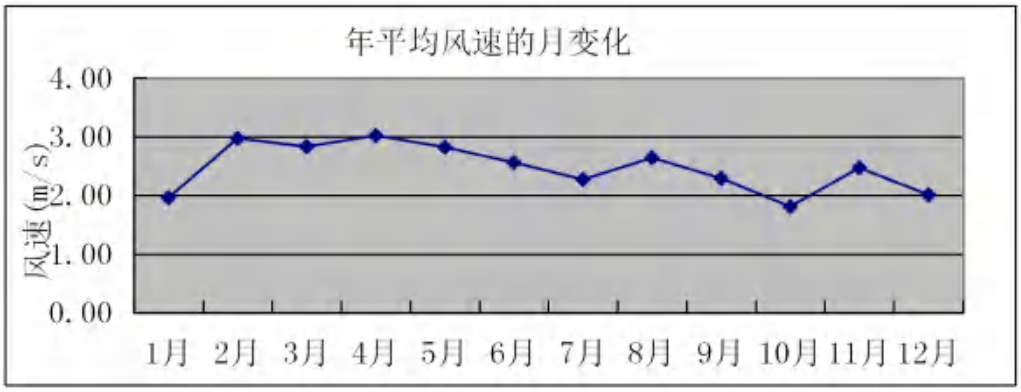


图 6.2.1.1-3 2020 年平均风速月变化图

（3）风速

2020 年季小时平均风速日变化情况见表 6.2.1.1-6 及图 6.2.1.1-4。

表 6.2.1.1-6 2020 年季小时平均风速日变化表

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.50	2.34	2.35	2.18	2.31	2.19	2.31	2.33	2.63	2.91	3.00	3.08
夏季	2.46	2.46	2.36	2.28	2.24	2.08	1.96	2.19	2.14	2.31	2.45	2.66
秋季	2.14	1.90	1.87	1.77	1.73	1.55	1.58	1.63	1.95	2.31	2.35	2.44
冬季	1.85	1.82	1.83	1.85	1.77	1.83	1.80	1.87	1.86	2.21	2.43	2.50
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.37	3.37	3.36	3.53	3.53	3.42	3.28	3.30	3.35	3.14	2.85	2.72
夏季	2.64	2.73	2.83	2.81	2.78	2.64	2.75	2.78	2.73	2.64	2.41	2.50
秋季	2.53	2.45	2.40	2.46	2.37	2.58	2.70	2.67	2.45	2.32	2.19	2.15
冬季	2.56	2.55	2.59	2.64	2.62	2.71	2.94	2.97	2.82	2.62	2.41	2.15

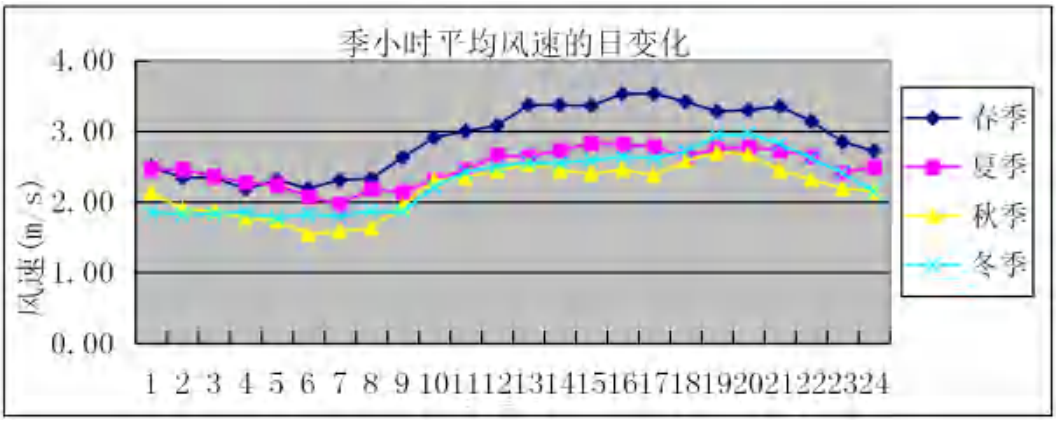


图 6.2.1.1-4　2020 年季小时平均风速日变化图

表 6.2.1.1-7　2020 年平均风频月变化表

风向 / 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.97	8.87	9.41	7.93	9.41	3.63	3.23	0.94	2.55	2.69	6.99	8.74	13.71	6.45	6.45	3.23	0.81
二月	4.02	6.61	9.48	12.07	10.49	1.44	2.16	0.72	2.59	2.87	6.03	7.90	11.21	11.06	7.61	3.45	0.29
三月	3.90	7.26	10.89	8.33	16.13	2.96	2.42	3.09	2.69	2.82	4.84	8.06	9.14	8.06	7.26	2.15	0.00
四月	5.14	5.56	6.67	10.97	15.83	3.47	2.78	1.94	3.33	2.92	6.81	10.14	10.97	6.11	5.42	1.53	0.42
五月	5.11	4.17	4.97	6.59	10.89	3.23	2.42	2.69	4.97	2.82	9.27	11.69	16.67	6.32	6.59	1.34	0.27
六月	3.75	9.58	8.61	13.47	18.75	5.00	2.78	1.25	1.67	2.64	6.39	9.44	9.58	2.64	3.06	0.97	0.42
七月	3.90	7.12	11.69	13.44	21.10	6.99	1.75	2.02	1.08	1.21	4.84	7.80	6.72	2.15	4.97	3.09	0.13
八月	5.11	9.68	12.77	17.20	16.13	3.09	1.48	1.08	1.34	1.61	3.49	7.66	9.68	4.17	2.96	2.15	0.40
九月	5.69	6.67	5.97	11.25	15.97	2.92	1.53	1.81	2.36	1.81	5.56	9.72	11.53	5.83	7.64	3.61	0.14
十月	4.17	6.72	6.72	5.78	12.77	2.69	3.09	2.28	1.75	2.96	10.08	14.11	10.22	6.59	6.32	3.76	0.00
十一月	4.03	5.28	11.39	13.89	12.64	3.19	2.08	0.97	2.78	2.78	4.44	7.64	10.97	7.22	6.53	3.75	0.42
十二月	4.57	8.20	7.53	5.65	9.01	2.55	1.75	1.34	2.02	2.28	5.24	9.14	11.56	11.83	12.50	3.90	0.94

表 6.2.1.1-8　2020 年平均风频的季变化及年均风频表

风频(%) / 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.71	5.66	7.52	8.61	14.27	3.22	2.54	2.58	3.67	2.85	6.97	9.96	12.27	6.84	6.43	1.68	0.23
夏季	4.26	8.79	11.05	14.72	18.66	5.03	1.99	1.45	1.36	1.81	4.89	8.29	8.65	2.99	3.67	2.08	0.32
秋季	4.62	6.23	8.01	10.26	13.78	2.93	2.24	1.69	2.29	2.52	6.73	10.53	10.90	6.55	6.82	3.71	0.18
冬季	4.53	7.92	8.79	8.47	9.62	2.56	2.38	1.01	2.38	2.61	6.09	8.61	12.18	9.75	8.88	3.53	0.69
全年	4.53	7.15	8.85	10.52	14.09	3.44	2.29	1.68	2.42	2.45	6.17	9.35	11.00	6.52	6.44	2.74	0.35

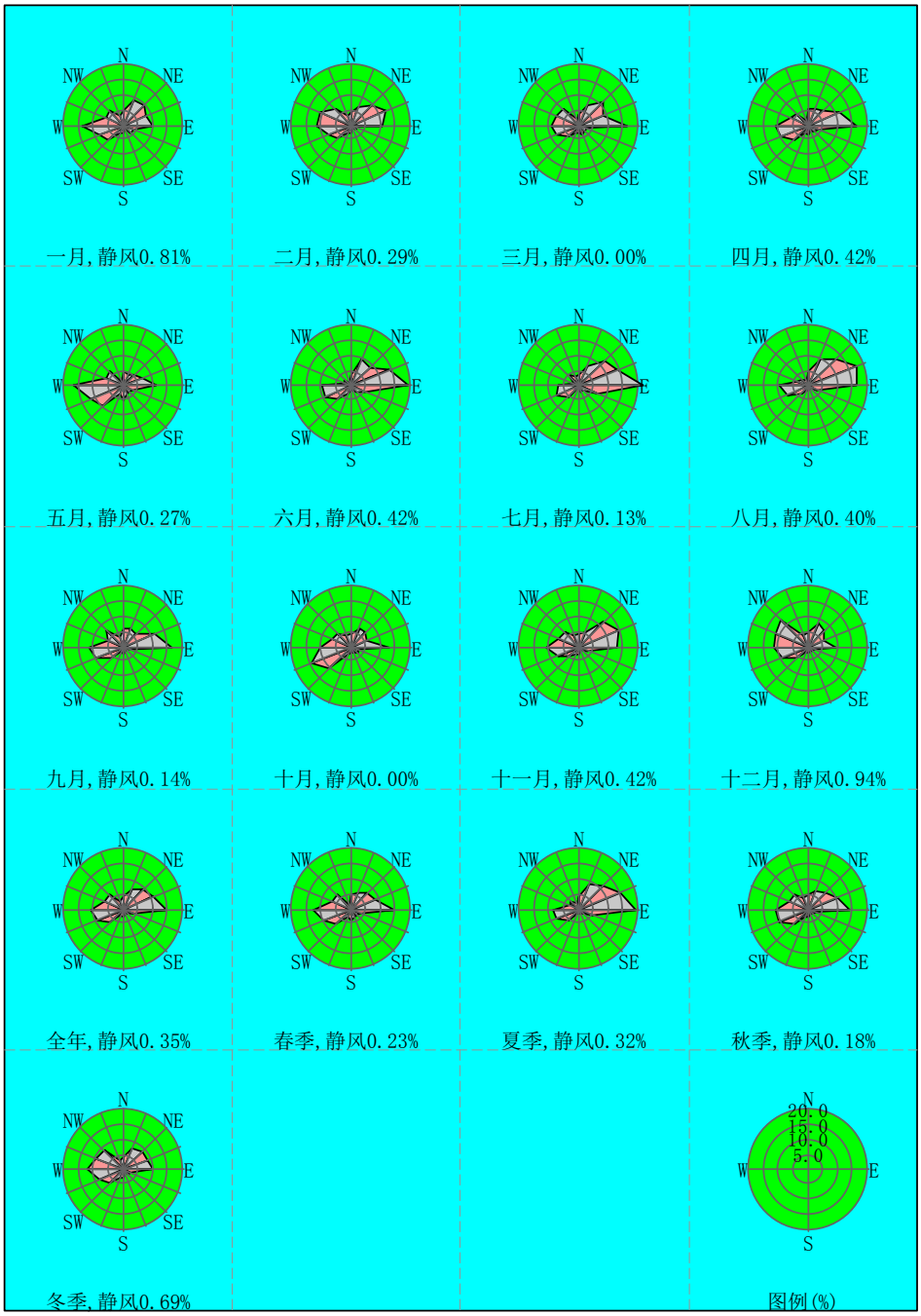


图 6.2.1.1-5　2020 年月、季及年均风频玫瑰图

6.2.1.2 污染源调查

6.2.1.2.1 项目源强

1、项目排放源

根据工程分析，本项目废气排放有列管加热炉点源（DA001）、危废间活性炭吸附装置点源（DA002）、污水处理设施活性炭吸附装置点源（DA003），以及生产区（包括储罐和装置区）面源。各废气污染源参数见表 6.2.2-1 至表 6.2.2-2。

表 6.2.1.2-1 项目污染物排放点源参数一览表

点源编号	点源名称	中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气出口速度/（m/s）	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/（kg/h）								
		X	Y								颗粒物	SO_2	NOx	非甲烷总烃	苯类	酚类	苯并芘	NH_3	H_2S
1	列管加热炉废气排气筒 DA001	11	60	118	25	0.25	14.8	50	7920	正常排放	0.015	0.079	0.238	0.035	0.0019	0.00023	3.01E-7	/	/
2	危废暂存间废气排气筒 DA002	85	44	118	15	0.1	17.7	20	7920	正常排放	/	/	/	0.001	/	/	/	/	/
3	污水处理设施废气排气筒 DA003	97	48	118	15	0.25	17.0	20	7920	正常排放	/	/	/	0.088	/	0.028	/	4E-4	1.5E-5

表 6.2.1.2-2 项目污染物排放矩形面源参数

编号	面源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/（kg/h）			
		X	Y								非甲烷总烃	苯类	酚类	苯并芘
1	生产区	71	31	117	108	50	0	8	7920	正常排放	0.2484	0.0095	0.0011	1.52E-6

2、项目非正常排放源

根据工程分析，本项目非正常排放源为焦油装置列管加热炉故障排放源强，具体见下表。

表6.2.1.2-3 项目非正常工况大气污染源点源排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/min	年发生频次/次
DA001	焦油装置列管加热炉故障废气不完全燃烧	非甲烷总烃	0.697	60	1
		苯类	0.038		
		酚类	0.0045		
		苯并芘	6.01E-6		

[redacted]

本项目在在原有厂区内进行改建，拆除现有年产10万吨环保型合成燃料油生产线现有技改前源强可作为本次削减源强；区域内洛阳源创报废汽车回收有限公司拆解平台排气筒削减的污染物也作为本次替代源。具体如下表。

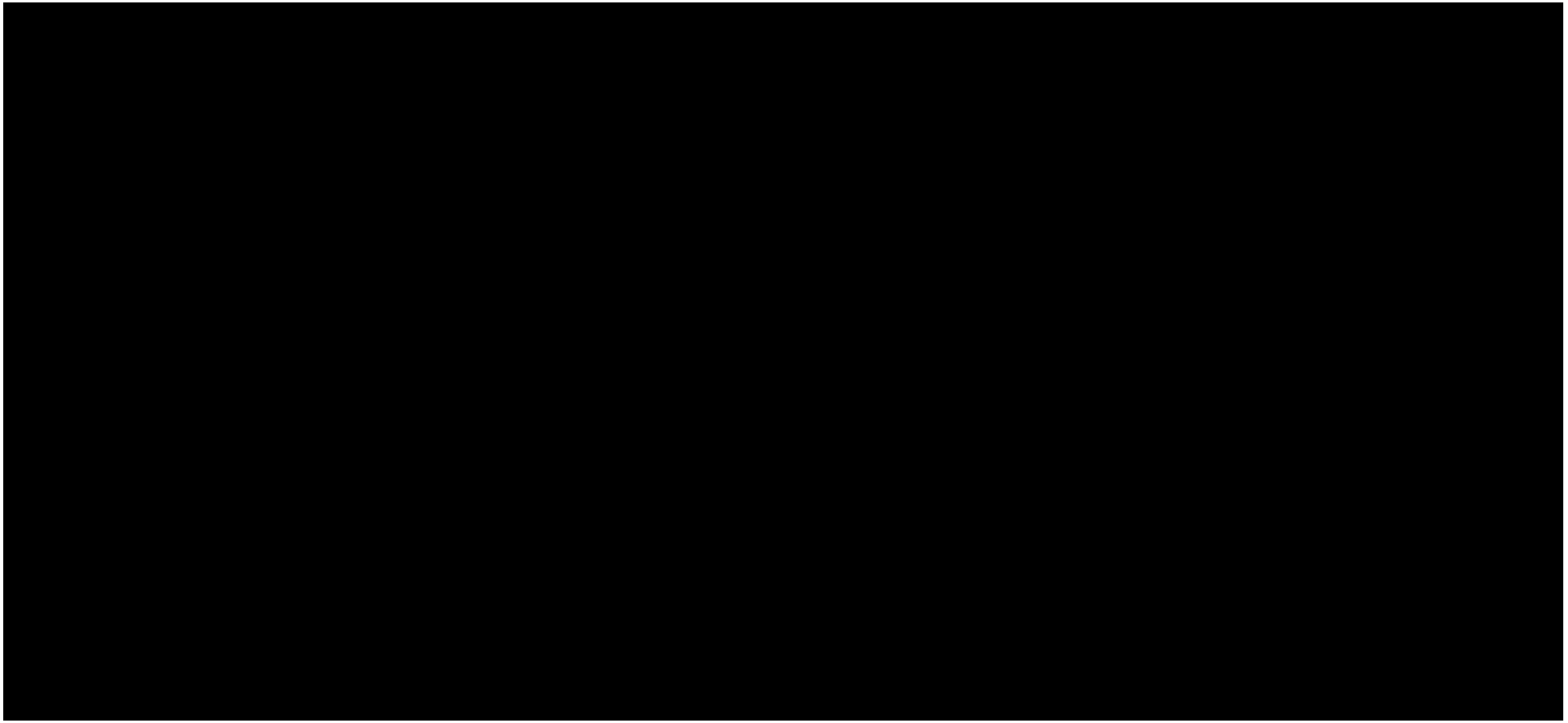


表 6.2.1.2-7　替代源/削减源参数调查清单（面源）

编号	面源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)					替代（削减）或拟被替代（削减）时间
		X	Y								非甲烷总烃	酚类	苯	氨	硫化氢	

编号	面源名称		面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)					替代（削减）或拟被替代（削减）时间
			X	Y								非甲烷总烃	酚类	苯	氨	硫化氢	
1	现有年产10万吨环保型合成燃料油生产线	原料罐区	71	-63	119	78	50	0	8	7200	正常	0.1694	0.0019	0.0031	/	/	2023.12
2		成品罐区	94	4	117	55	10	0	8	7200	正常	0.2583	0.0033	0.0049	/	/	2023.12
3		生产装置区	66	41	117	30	15	0	8	2400	正常	0.3333	0.0054	0.0063	/	/	2023.12
4		污水处理站	95	41	118	10	5	0	5	7200	正常	/	/	/	1.78E-5	6.81E-7	2023.12

6.2.1.3 预测因子及内容

6.2.1.3.1 预测因子的筛选

根据项目大气污染物产排特征及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次评价选取SO_2、NO_2、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢作为本次环境空气质量影响评价因子。

6.2.1.3.2 预测因子评价标准

本次评价执行标准见下表。

表6.2.1.3-1 项目评价因子评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(μg/m³)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24小时平均	150	
	1小时平均	（450）	
苯并[a]芘	年平均	0.001	
	24小时平均	0.0025	
	1小时平均	（0.0075）	
苯	年平均	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D，表D.1
	24小时平均	/	
	1小时平均	110	
氨	年平均	/	
	24小时平均	/	
	1小时平均	200	
硫化氢	年平均	/	
	24小时平均	/	
	1小时平均	10	
非甲烷总烃	年平均	/	《大气污染物综合排放标准详解》
	24小时平均	/	
	1小时平均	2000	
注：（）中数值即为折算数据，依据HJ2.2-2018规定折算而得，用于计算评价等级及非正常排放下的对标。			

6.2.1.4 初步估算

6.2.1.4.1 估算模式参数

估算模型参数见下表。

表 6.2.1.4-1 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.7
最低环境温度/℃		-11
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

6.2.1.4.2 主要污染源估算模型计算结果

根据污染源强，筛选出 SO_2、NO_2、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢，采用导则推荐的 AERScreen 模型计算最大地面浓度占标率 Pi 和浓度占标准 10%距源最远距离 D10%，然后确定项目的大气环境评价工作等级，污染源估算模型计算结果见下表。

表 6.2.1.4-2 污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大浓度 Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)	确定等级
DA001	SO_2	4.0434	0.81	/	三级
	NO_2	12.1814	6.09	/	二级
	PM_{10}	0.7677	0.17	/	三级
	非甲烷总烃	1.7914	0.09	/	三级
	苯	0.0972	0.09	/	三级
	苯并芘	0.000015	0.21	/	三级
DA002	非甲烷总烃	0.1184	0.01	/	三级
DA003	非甲烷总烃	8.8209	0.44	/	三级
	氨	0.0401	0.02	/	三级
	硫化氢	0.0015	0.02	/	三级

生产区	非甲烷总烃	157.2127	7.86	/	二级
	苯	6.0126	5.47	/	二级
	苯并芘	0.000962	12.83	100	一级

6.2.1.4.3 评价等级及评价范围

1、评价等级

由主要污染源估算结果可知，排放各评价因子中 SO_2 最大地面浓度占标率 Pi 为 0.81%，NO_2 最大地面浓度占标率 Pi 为 6.09%，PM_{10} 最大地面浓度占标率 Pi 为 0.17%，非甲烷总烃最大地面浓度占标率 Pi 为 7.86%，苯最大地面浓度占标率 Pi 为 5.47%，苯并芘最大地面浓度占标率 Pi 为 12.83%，NH_3 最大地面浓度占标率 Pi 为 0.02%，硫化氢最大地面浓度占标率 Pi 为 0.02%，最大占标率 Pmax=12.83%≥10%，确定大气评价等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目根据建设项目排放污染染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域。当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据污染源估算结果可知，本项目排放污染染物的最远影响距离 D10%为 100m，确定本次大气评价范围为边长 5km 的矩形围成的区域。

6.2.1.5 评价基准年

依据本次所取得的环境空气质量现状和气象资料等相关数据，确定本次评价以 2020 年为基准年。

6.2.1.6 预测范围、预测因子和预测点

6.2.1.6.1 预测范围

依据估算结果，并结合项目周围敏感点分布情况，确定本次评价预测范围为以项目厂区中心坐标为原点，为向东、西、南、北各外扩 2.5km 的矩形区域，评价面积共计 25km^2，预测范围等于评价范围。

6.2.1.6.2 预测因子

根据本项目的工程分析，重点考虑本项目对区域空气环境的综合影响，确定

本次环评空气环境影响评价的主要预测因子为：SO_2、NO_2、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢。

根据项目环境污染因子识别和筛选结果，项目有组织排放的大气环境预测评价因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}（颗粒物）、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢；无组织排放因子为非甲烷总烃、苯、苯并芘。

6.2.1.6.3 预测点

本次预测点为环境敏感点和网格点。

环境敏感点包括评价区内的主要村庄、学校等。

本项目评价范围为以厂址为中心、5km×5km 的矩形区域，以 100m 为间隔布设网格点。根据初步预测结果，5km×5km 的矩形区域可以覆盖短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

评价范围内环境空气敏感点的方位及相对坐标见下表。

表 6.2.1.6-1 评价范围内敏感点分布表

序号	保护对象	保护内容	环境功能区划	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	海拔高度(m)
				X	Y			
1	大炉庄村	居民区	二类	-340	-6	W	225	118.42
2	杨庄村	居民区	二类	-1756	155	W	1640	121.44
3	田北村	居民区	二类	-1523	-298	WSW	1370	123.15
4	田西村	居民区	二类	-1851	-813	WSW	1720	124.32
5	田东村	居民区	二类	-1084	-1090	SW	1360	123.85
6	宁北村	居民区	二类	-507	-636	SW	620	124.91
7	宁南村	居民区	二类	-316	-1070	SSW	950	123.91
8	夏都社区	居民区	二类	662	-422	SE	620	118.19
9	翟镇镇	居民区	二类	817	-856	SE	1030	121.34
10	前王村	居民区	二类	863	-1846	SSE	1780	122.15
11	王七村	居民区	二类	2004	-1972	SE	2610	122.46
12	卧龙村	居民区	二类	1878	-1229	ESE	2140	120.2
13	柿园寨	居民区	二类	2503	-1343	ESE	2700	119.86
14	冉庄村	居民区	二类	982	38	E	870	118.31
15	前李村	居民区	二类	2499	452	ENE	2420	120.37
16	四角楼村	居民区	二类	1339	1013	ENE	1450	119.6
17	圪当头村	居民区	二类	2177	1163	ENE	2300	119.97

序号	保护对象	保护内容	环境功能区划	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	海拔高度(m)
				X	Y			
18	二里头村	居民区	二类	1139	1951	NNE	2070	121.67
19	北许村	居民区	二类	-117	1898	N	1690	119.3
20	东洼村	居民区	二类	-372	1146	NNW	1050	120.43
21	西洼村	居民区	二类	-1067	1410	NNW	1460	121.04
22	关庄村	居民区	二类	-1837	1833	NW	2410	122.42
23	翟镇一中	学校	二类	1144	-964	SE	1210	121.91

本次评价范围内的环境敏感点分别图详见下图。

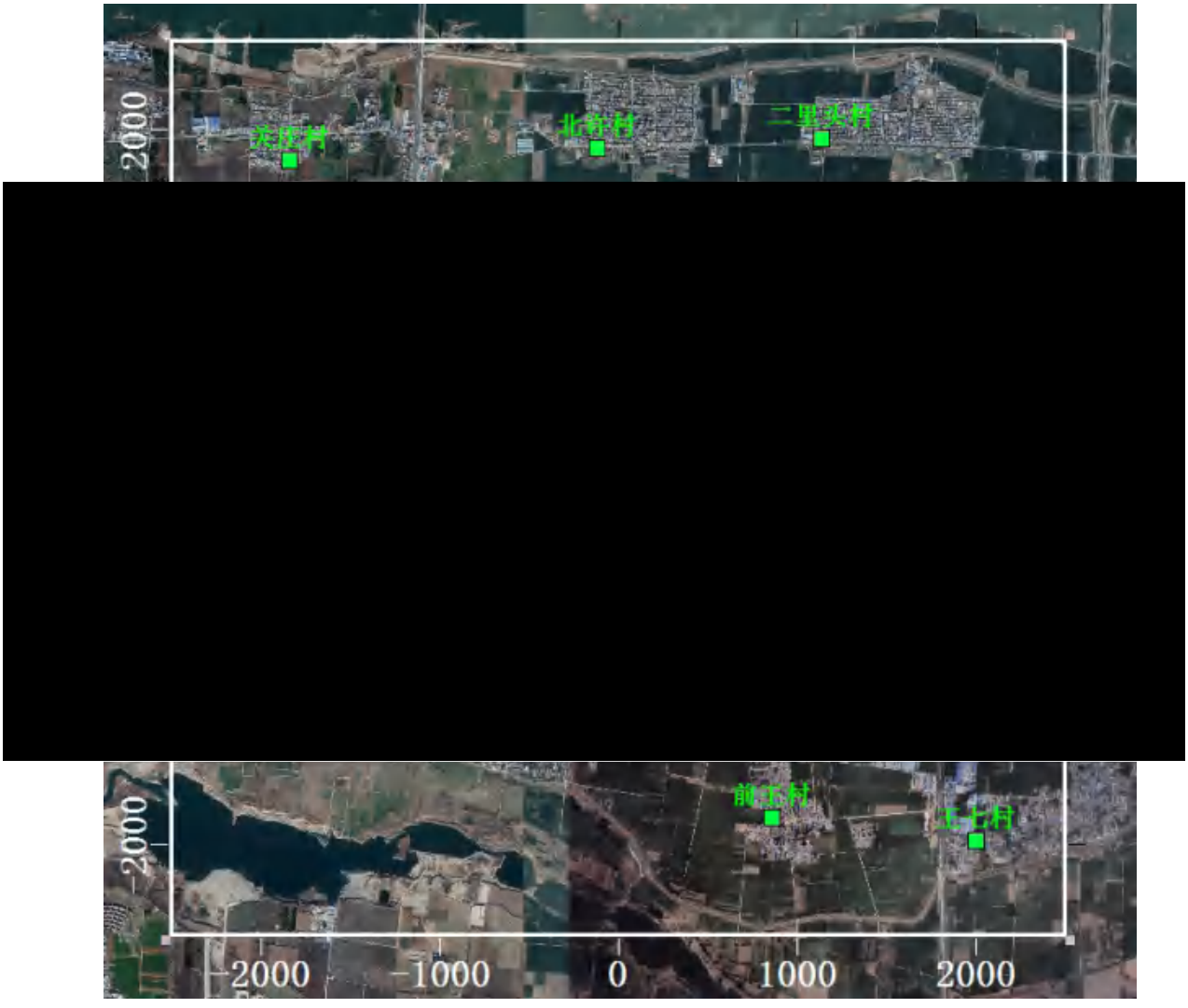


图 6.2.1.6-1　敏感点分布图

6.2.1.7 预测周期

本次评价选取评价基准年 2020 年为预测周期，预测时段依据本项目污染源的性质，连续 1 年对环境的影响。

6.2.1.8 预测基础数据

6.2.1.8.1 预测点

本项目污染源为点源和面源，污染物属一次污染物，预测范围周边无大型水体（海或湖）；根据偃师区气象站 2020 年的气象统计结果，全年出现≤0.5m/s 的持续时间为 6h，且偃师区近 20 年统计的全年静风频率为 27.7%，小于 35%，偃师区气象不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐模型，选取 AERMOD 模型进行进一步预测。

预测程序采用 EIAProA2018 软件，适应 HJ2.2-2018 导则，版本为大气环评专业辅助软件系统 2018 (Ver 2.6)。

6.2.1.8.2 预测气象数据

1、常规地面气象观测资料

由于距离本项目厂址最近的气象观测站为偃师区气象观测站，本项目观测气象数据取该站数据；常规地面观测气象数据基本内容见下表。

表 6.2.1.8-1 常规地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X 经度	Y 纬度				
偃师区气象站	57076	一般气象站	112°785′	34°741′	12.29	177	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

2、高空气象探测资料

由于本工程 50km 范围内没有常规高空气象探测站，因此本次环评高空气象探测资料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料，由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护影响评价数值模拟重点实验室提供。

该中尺度气象模拟数据是采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成，模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为

美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次环评选择距离本工程最近且海拔高程相差最小的网格点的模拟数据，基本内容见下表。

表 6.2.1.8-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X 经度	Y 纬度				
112.265°	34.8225°	40.14	2020	气压、距地面高度、干球温度	WRF

6.2.1.8.3 地表特征参数

本项目厂址周边及评价范围内的地面特征主要为农村，评价区域属于中等湿度气候，地面时间周期按季计量，地面粗糙度按照 AERMET 通用地表类型选取，地表特征参数见下表。

表 6.2.1.8-3 地表特征参数表

序号	地面特征	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	农作地	0-360	冬季（12，1，2）	0.6	1.5	0.01
2		0-360	春季（3，4，5）	0.14	0.3	0.03
3		0-360	夏季（6，7，8）	0.2	0.5	0.2
4		0-360	秋季（9，10，11）	0.18	0.7	0.05

6.2.1.8.4 地形数据

本项目地形数据采用 COIAR-CSI 提供的 SRTM90M 数字高程数据，数据更新于 2017 年 1 月，预测范围 5km×5km，地形数据分辨率 90m，满足 HJ2.2-2020 导则要求。

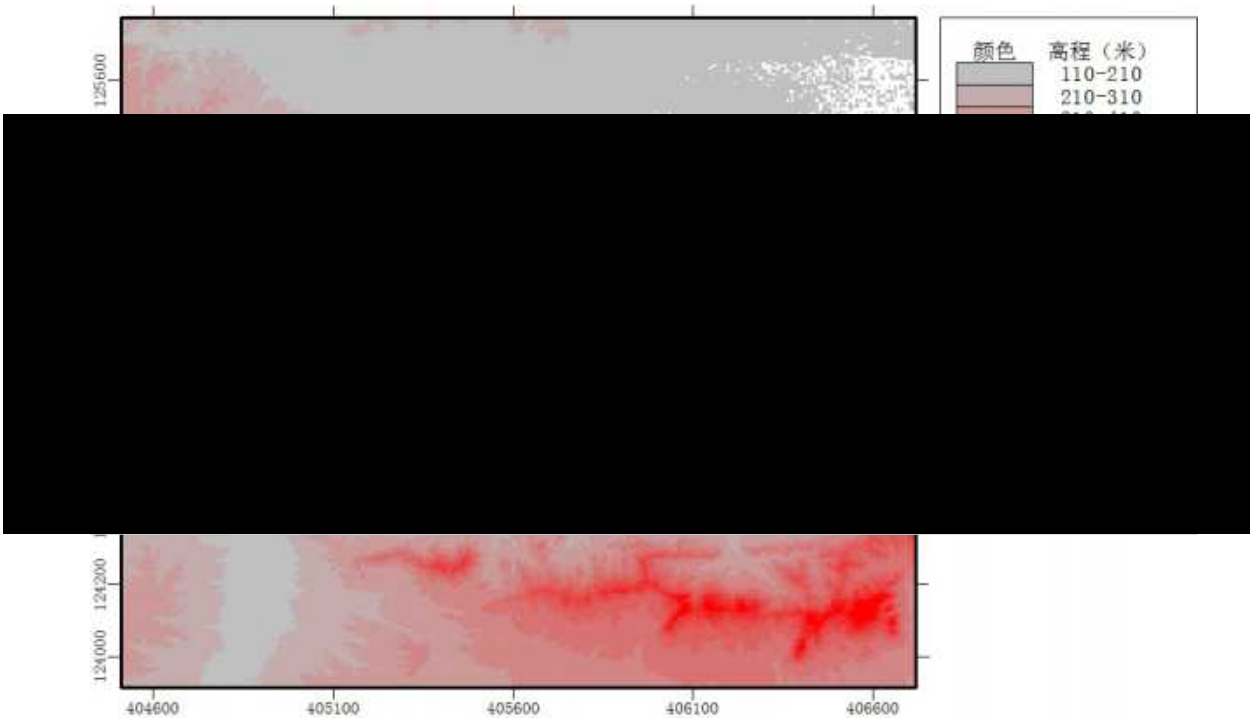


图 6.2.1.8-1 评价区地形示意图

6.2.1.9 预测内容

项目所在地洛阳市评价基准年 2020 年环境空气质量不达标，不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。根据工程分析，本项目排放的大气污染物为 SO_2、NO_X、PM_{10}、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢，本次预测评价污染物 PM_{10} 的环境质量变化率，其余预测因子按照 HJ2.2-2018 导则达标区的要求进行预测评价。环境空气影响预测内容如下。

表 6.2.1.9-1 预测及评价内容表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	达标因子：叠加现状后的保证率日平均质量浓度（日平均质量浓度）和年平均质量浓度的占标率； 不达标因子：评价其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

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
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
厂界浓度	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	厂界浓度占标率

（1）预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；

（2）预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物年均浓度贡献值并评价；

（3）预测不达标区不达标因子年平均质量浓度变化率；

（4）预测本项目非正常排放时网格点及各环境空气敏感点污染物小时浓度贡献值并评价；

（5）计算本项目完成后全厂大气环境防护距离；

（6）预测无组织排放污染物厂界浓度；

（7）给出大气环境影响评价结论。

本次评价选取评价基准年 2020 年为预测周期，预测时段依据本项目污染源的性质，连续 1 年对环境的影响。

6.2.1.10 预测结果及评价

6.2.1.10.1 短期浓度贡献值预测

本项目建成投产后，全年逐时、逐日气象条件下，网格点及关心点的 SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢最大地面短期浓度贡献值见下表。短时浓度分布图见下图 6.2.1.10-1~图 6.2.1.10-10。

表 6.2.1.10-1 本项目对各计算点短时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	大炉庄村	1 小时	0.6685	20012612	0.13	达标
		日平均	0.1937	200703	0.13	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	杨庄村	1 小时	0.2702	20082522	0.05	达标
		日平均	0.0235	200729	0.02	达标
	田北村	1 小时	0.3573	20073007	0.07	达标
		日平均	0.0492	201113	0.03	达标
	田西村	1 小时	0.2951	20080820	0.06	达标
		日平均	0.0328	200505	0.02	达标
	田东村	1 小时	0.2848	20072307	0.06	达标
		日平均	0.0354	201103	0.02	达标
	宁北村	1 小时	0.3879	20050507	0.08	达标
		日平均	0.0674	200124	0.04	达标
	宁南村	1 小时	0.3192	20050903	0.06	达标
		日平均	0.0252	200622	0.02	达标
	夏都社区	1 小时	0.3744	20060402	0.07	达标
		日平均	0.0372	200604	0.02	达标
	翟镇镇	1 小时	0.3624	20041621	0.07	达标
		日平均	0.0233	200309	0.02	达标
	前王村	1 小时	0.3023	20081723	0.06	达标
		日平均	0.0103	201230	0.01	达标
	王七村	1 小时	0.2075	20081403	0.04	达标
		日平均	0.0127	200521	0.01	达标
	卧龙村	1 小时	0.2679	20052523	0.05	达标
		日平均	0.0156	200417	0.01	达标
	柿园寨	1 小时	0.2628	20102023	0.05	达标
		日平均	0.0126	200417	0.01	达标
	冉庄村	1 小时	0.4456	20043007	0.09	达标
		日平均	0.0353	201224	0.02	达标
	前李村	1 小时	0.3201	20100123	0.06	达标
		日平均	0.0203	200220	0.01	达标
	四角楼村	1 小时	0.4029	20042019	0.08	达标
		日平均	0.0308	201003	0.02	达标
	圪当头村	1 小时	0.3740	20122010	0.07	达标
		日平均	0.0210	200130	0.01	达标
	二里头村	1 小时	0.3150	20103105	0.06	达标
		日平均	0.0163	200414	0.01	达标
	北许村	1 小时	0.2227	20060624	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		日平均	0.0119	200928	0.01	达标
	东洼村	1 小时	0.3873	20040719	0.08	达标
		日平均	0.0169	200919	0.01	达标
	西洼村	1 小时	0.3475	20091908	0.07	达标
		日平均	0.0188	200220	0.01	达标
	关庄村	1 小时	0.2600	20070121	0.05	达标
		日平均	0.0117	200720	0.01	达标
	翟镇一中	1 小时	0.3186	20070201	0.06	达标
		日平均	0.0214	200416	0.01	达标
	网格	1 小时	1.5162	20102109	0.30	达标
		日平均	0.2392	200707	0.16	达标
NO_2	大炉庄村	1 小时	2.0138	20012612	1.01	达标
		日平均	0.5835	200703	0.73	达标
	杨庄村	1 小时	0.8141	20082522	0.41	达标
		日平均	0.0708	200729	0.09	达标
	田北村	1 小时	1.0764	20073007	0.54	达标
		日平均	0.1483	201113	0.19	达标
	田西村	1 小时	0.8889	20080820	0.44	达标
		日平均	0.0989	200505	0.12	达标
	田东村	1 小时	0.8579	20072307	0.43	达标
		日平均	0.1066	201103	0.13	达标
	宁北村	1 小时	1.1687	20050507	0.58	达标
		日平均	0.2031	200124	0.25	达标
	宁南村	1 小时	0.9615	20050903	0.48	达标
		日平均	0.0759	200622	0.09	达标
	夏都社区	1 小时	1.1280	20060402	0.56	达标
		日平均	0.1121	200604	0.14	达标
	翟镇镇	1 小时	1.0918	20041621	0.55	达标
		日平均	0.0703	200309	0.09	达标
	前王村	1 小时	0.9108	20081723	0.46	达标
		日平均	0.0310	201230	0.04	达标
	王七村	1 小时	0.6252	20081403	0.31	达标
		日平均	0.0382	200521	0.05	达标
	卧龙村	1 小时	0.8070	20052523	0.40	达标
		日平均	0.0469	200417	0.06	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	柿园寨	1 小时	0.7916	20102023	0.40	达标
		日平均	0.0381	200417	0.05	达标
	冉庄村	1 小时	1.3426	20043007	0.67	达标
		日平均	0.1063	201224	0.13	达标
	前李村	1 小时	0.9642	20100123	0.48	达标
		日平均	0.0613	200220	0.08	达标
	四角楼村	1 小时	1.2138	20042019	0.61	达标
		日平均	0.0928	201003	0.12	达标
	圪当头村	1 小时	1.1267	20122010	0.56	达标
		日平均	0.0634	200130	0.08	达标
	二里头村	1 小时	0.9490	20103105	0.47	达标
		日平均	0.0492	200414	0.06	达标
	北许村	1 小时	0.6708	20060624	0.34	达标
		日平均	0.0358	200928	0.04	达标
	东洼村	1 小时	1.1669	20040719	0.58	达标
		日平均	0.0509	200919	0.06	达标
	西洼村	1 小时	1.0468	20091908	0.52	达标
		日平均	0.0565	200220	0.07	达标
	关庄村	1 小时	0.7834	20070121	0.39	达标
		日平均	0.0353	200720	0.04	达标
	翟镇一中	1 小时	0.9599	20070201	0.48	达标
		日平均	0.0644	200416	0.08	达标
	网格	1 小时	4.5678	20102109	2.28	达标
		日平均	0.7205	200707	0.90	达标
PM_{10}	大炉庄村	日平均	0.0301	200911	0.020	达标
	杨庄村		0.0037	200713	0.002	达标
	田北村		0.0070	200723	0.005	达标
	田西村		0.0041	200611	0.003	达标
	田东村		0.0055	200104	0.004	达标
	宁北村		0.0091	200324	0.006	达标
	宁南村		0.0038	200615	0.003	达标
	夏都社区		0.0038	200627	0.003	达标
	翟镇镇		0.0023	200726	0.002	达标
	前王村		0.0011	200727	0.001	达标
	王七村		0.0016	201214	0.001	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	卧龙村		0.0022	200526	0.001	达标
	柿园寨		0.0019	201230	0.001	达标
	冉庄村		0.0054	201001	0.004	达标
	前李村		0.0029	200724	0.002	达标
	四角楼村		0.0034	200204	0.002	达标
	圪当头村		0.0032	200316	0.002	达标
	二里头村		0.0020	200719	0.001	达标
	北许村		0.0013	200513	0.001	达标
	东洼村		0.0020	200329	0.001	达标
	西洼村		0.0020	200614	0.001	达标
	关庄村		0.0011	200726	0.001	达标
	翟镇一中		0.0026	200909	0.002	达标
	网格		0.0348	200525	0.023	达标
非甲烷总烃	大炉庄村	1 小时	55.3205	20080807	2.77	达标
	杨庄村		27.2642	20061405	1.36	达标
	田北村		34.0828	20120504	1.70	达标
	田西村		23.9651	20092407	1.20	达标
	田东村		38.1552	20011720	1.91	达标
	宁北村		60.0830	20100703	3.00	达标
	宁南村		68.2096	20120206	3.41	达标
	夏都社区		40.1217	20070601	2.01	达标
	翟镇镇		35.9089	20062220	1.80	达标
	前王村		23.2359	20010307	1.16	达标
	王七村		32.6184	20052004	1.63	达标
	卧龙村		37.7386	20121109	1.89	达标
	柿园寨		21.3009	20121920	1.07	达标
	冉庄村		35.2222	20062222	1.76	达标
	前李村		22.4028	20020624	1.12	达标
	四角楼村		38.0393	20040307	1.90	达标
	圪当头村		28.0343	20112908	1.40	达标
	二里头村		29.7815	20072505	1.49	达标
	北许村		32.6512	20110708	1.63	达标
	东洼村		34.3948	20102402	1.72	达标
	西洼村		26.2703	20092405	1.31	达标
	关庄村		22.9852	20082601	1.15	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	翟镇一中		37.3462	20042803	1.87	达标
	网格		159.9944	20012111	8.00	达标
苯	大炉庄村	1 小时	2.1134	20080807	1.92	达标
	杨庄村		1.0351	20061405	0.94	达标
	田北村		1.3035	20120504	1.18	达标
	田西村		0.9164	20092407	0.83	达标
	田东村		1.4592	20011720	1.33	达标
	宁北村		2.2978	20100703	2.09	达标
	宁南村		2.6087	20120206	2.37	达标
	夏都社区		1.5345	20070601	1.39	达标
	翟镇镇		1.3719	20062220	1.25	达标
	前王村		0.8886	20010307	0.81	达标
	王七村		1.2373	20052004	1.12	达标
	卧龙村		1.4433	20121109	1.31	达标
	柿园寨		0.8146	20121920	0.74	达标
	冉庄村		1.3470	20062222	1.22	达标
	前李村		0.8568	20020624	0.78	达标
	四角楼村		1.4548	20040307	1.32	达标
	圪当头村		1.0721	20112908	0.97	达标
	二里头村		1.1288	20072505	1.03	达标
	北许村		1.2487	20110708	1.14	达标
	东洼村		1.3154	20102402	1.20	达标
	西洼村		1.0046	20092405	0.91	达标
	关庄村		0.8769	20082601	0.80	达标
	翟镇一中		1.4283	20042803	1.30	达标
	网格		6.1190	20012111	5.56	达标
苯并[a]芘	大炉庄村	日平均	3.16E-05	200830	1.26	达标
	杨庄村		8.77E-06	201203	0.35	达标
	田北村		2.11E-05	201203	0.84	达标
	田西村		9.27E-06	200126	0.37	达标
	田东村		9.73E-06	200117	0.39	达标
	宁北村		1.53E-05	201007	0.61	达标
	宁南村		2.38E-05	201208	0.95	达标
	夏都社区		2.63E-05	200809	1.05	达标
	翟镇镇		2.27E-05	200520	0.91	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	前王村		9.24E-06	200718	0.37	达标
	王七村		1.77E-05	200520	0.71	达标
	卧龙村		1.03E-05	200119	0.41	达标
	柿园寨		1.15E-05	201212	0.46	达标
	冉庄村		1.36E-05	200411	0.54	达标
	前李村		1.65E-05	200110	0.66	达标
	四角楼村		1.14E-05	201206	0.46	达标
	圪当头村		1.09E-05	201015	0.43	达标
	二里头村		7.53E-06	200725	0.30	达标
	北许村		8.32E-06	201107	0.33	达标
	东洼村		1.16E-05	201126	0.47	达标
	西洼村		9.02E-06	201027	0.36	达标
	关庄村		8.47E-06	201214	0.34	达标
	翟镇一中		2.81E-05	200520	1.12	达标
	网格		7.46E-05	200716	2.99	达标
氨	大炉庄村	1 小时	0.0196	20082207	0.010	达标
	杨庄村		0.0088	20061206	0.004	达标
	田北村		0.0085	20062105	0.004	达标
	田西村		0.0082	20082302	0.004	达标
	田东村		0.0070	20071301	0.003	达标
	宁北村		0.0090	20062601	0.004	达标
	宁南村		0.0100	20080804	0.005	达标
	夏都社区		0.0115	20070201	0.006	达标
	翟镇镇		0.0103	20071721	0.005	达标
	前王村		0.0086	20080801	0.004	达标
	王七村		0.0072	20071406	0.004	达标
	卧龙村		0.0087	20072506	0.004	达标
	柿园寨		0.0078	20082507	0.004	达标
	冉庄村		0.0075	20043007	0.004	达标
	前李村		0.0082	20082907	0.004	达标
	四角楼村		0.0095	20071904	0.005	达标
	圪当头村		0.0076	20071420	0.004	达标
	二里头村		0.0076	20081906	0.004	达标
	北许村		0.0074	20083004	0.004	达标
	东洼村		0.0067	20061506	0.003	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	西洼村		0.0075	20081424	0.004	达标
	关庄村		0.0048	20062006	0.002	达标
	翟镇一中		0.0087	20072005	0.004	达标
	网格		0.0690	20080107	0.035	达标
硫化氢	大炉庄村	1 小时	0.0007	20082207	0.007	达标
	杨庄村		0.0003	20061206	0.003	达标
	田北村		0.0003	20062105	0.003	达标
	田西村		0.0003	20082302	0.003	达标
	田东村		0.0003	20071301	0.003	达标
	宁北村		0.0003	20062601	0.003	达标
	宁南村		0.0004	20080804	0.004	达标
	夏都社区		0.0004	20070201	0.004	达标
	翟镇镇		0.0004	20071721	0.004	达标
	前王村		0.0003	20080801	0.003	达标
	王七村		0.0003	20071406	0.003	达标
	卧龙村		0.0003	20072506	0.003	达标
	柿园寨		0.0003	20082507	0.003	达标
	冉庄村		0.0003	20043007	0.003	达标
	前李村		0.0003	20082907	0.003	达标
	四角楼村		0.0004	20071904	0.004	达标
	圪当头村		0.0003	20071420	0.003	达标
	二里头村		0.0003	20081906	0.003	达标
	北许村		0.0003	20083004	0.003	达标
	东洼村		0.0003	20061506	0.003	达标
	西洼村		0.0003	20081424	0.003	达标
	关庄村		0.0002	20062006	0.002	达标
	翟镇一中		0.0003	20072005	0.003	达标
	网格		0.0026	20080107	0.026	达标

由预测结果可知，本项目投产后各敏感点的 SO_2 最大地面小时浓度贡献值为 0.6685μg/m³，占标率为 0.13%，出现在大炉庄村；NO_2 最大地面小时浓度贡献值为 2.0138μg/m³，占标率为 1.01%，出现在大炉庄村；非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为 68.2096μg/m³，占标率为 3.41%，出现在宁南村；苯最大地面小时浓度贡献值为 2.6087μg/m³，占标率为 2.37%，出现在宁南村；氨最大地面小时浓度贡献值为 0.0196μg/m³，占标率为 0.010%，出现在大炉庄村；硫化氢最大地

面小时浓度贡献值为 0.0007μg/m³，占标率为 0.007%，出现在大炉庄村。

SO_2 网格最大地面小时浓度贡献值为 1.5162μg/m³，占标率为 0.30%，出现在（100,100）；NO_2 网格最大地面小时浓度贡献值为 4.5678μg/m³，占标率为 2.28%，出现在（100,100）；非甲烷总烃网格最大地面小时浓度贡献值为 159.9944μg/m³，占标率为 8.00%，出现在（0,100）；苯网格最大地面小时浓度贡献值为 6.1190μg/m³，占标率为 5.56%，出现在（0,100）；氨网格最大地面小时浓度贡献值为 0.0690μg/m³，占标率为 0.035%，出现在（100,100）；硫化氢网格最大地面小时浓度贡献值为 0.0026μg/m³，占标率为 0.026%，出现在（100,100）。

本项目投产后各敏感点的 SO_2 最大地面日均浓度贡献值为 0.1937μg/m³，占标率为 0.13%，出现在大炉庄村；NO_2 最大地面日均浓度贡献值为 0.5835μg/m³，占标率为 0.73%，出现在大炉庄村；PM_{10} 最大地面日均浓度贡献值为 0.0301μg/m³，占标率为 0.02%，出现在大炉庄村；苯并芘最大地面日均浓度贡献值为 3.16E-05μg/m³，占标率为 1.26%，出现在大炉庄村。

SO_2 网格最大地面日均浓度贡献值为 0.2392μg/m³，占标率为 0.16%，出现在（-200,0）；NO_2 网格最大地面日均浓度贡献值为 0.7205μg/m³，占标率为 0.90%，出现在（-200,0）；PM_{10} 网格最大地面日均浓度贡献值为 0.0348μg/m³，占标率为 0.023%，出现在（200,200）；苯并芘网格最大地面日均浓度贡献值为 7.46E-05μg/m³，占标率为 2.99%，出现在（-100,100）。

6.2.1.10.2 长期浓度贡献值预测

本项目建成投产后长期气象条件下，网格点及关心点的 SO_2、NO_2、PM_{10}、苯并芘最大地面年均浓度贡献值见下表。年均质量浓度分布图见下图 6.2.1.10-11~图 6.2.1.10-14。

表 6.2.1.10-2 本项目对各计算点长期浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m3)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	大炉庄村	全时段	0.0351	平均值	0.058	达标
	杨庄村		0.0038	平均值	0.006	达标
	田北村		0.0082	平均值	0.014	达标
	田西村		0.0062	平均值	0.010	达标
	田东村		0.0074	平均值	0.012	达标
	宁北村		0.0120	平均值	0.020	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m3)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	宁南村		0.0046	平均值	0.008	达标
	夏都社区		0.0042	平均值	0.007	达标
	翟镇镇		0.0021	平均值	0.003	达标
	前王村		0.0009	平均值	0.002	达标
	王七村		0.0012	平均值	0.002	达标
	卧龙村		0.0017	平均值	0.003	达标
	柿园寨		0.0014	平均值	0.002	达标
	冉庄村		0.0075	平均值	0.013	达标
	前李村		0.0038	平均值	0.006	达标
	四角楼村		0.0056	平均值	0.009	达标
	圪当头村		0.0040	平均值	0.007	达标
	二里头村		0.0021	平均值	0.003	达标
	北许村		0.0011	平均值	0.002	达标
	东洼村		0.0019	平均值	0.003	达标
	西洼村		0.0016	平均值	0.003	达标
	关庄村		0.0010	平均值	0.002	达标
	翟镇一中		0.0021	平均值	0.004	达标
	网格		0.0661	平均值	0.110	达标
NO_2	大炉庄村	全时段	0.1057	平均值	0.26	达标
	杨庄村		0.0113	平均值	0.03	达标
	田北村		0.0246	平均值	0.06	达标
	田西村		0.0187	平均值	0.05	达标
	田东村		0.0223	平均值	0.06	达标
	宁北村		0.0361	平均值	0.09	达标
	宁南村		0.0140	平均值	0.03	达标
	夏都社区		0.0125	平均值	0.03	达标
	翟镇镇		0.0062	平均值	0.02	达标
	前王村		0.0028	平均值	0.01	达标
	王七村		0.0037	平均值	0.01	达标
	卧龙村		0.0051	平均值	0.01	达标
	柿园寨		0.0041	平均值	0.01	达标
	冉庄村		0.0226	平均值	0.06	达标
	前李村		0.0115	平均值	0.03	达标
	四角楼村		0.0169	平均值	0.04	达标
	圪当头村		0.0122	平均值	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m3)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	二里头村		0.0062	平均值	0.02	达标
	北许村		0.0034	平均值	0.01	达标
	东洼村		0.0057	平均值	0.01	达标
	西洼村		0.0048	平均值	0.01	达标
	关庄村		0.0029	平均值	0.01	达标
	翟镇一中		0.0064	平均值	0.02	达标
	网格		0.1991	平均值	0.50	达标
PM_{10}	大炉庄村	全时段	0.0067	平均值	0.010	达标
	杨庄村		0.0007	平均值	0.001	达标
	田北村		0.0016	平均值	0.002	达标
	田西村		0.0012	平均值	0.002	达标
	田东村		0.0014	平均值	0.002	达标
	宁北村		0.0023	平均值	0.003	达标
	宁南村		0.0009	平均值	0.001	达标
	夏都社区		0.0008	平均值	0.001	达标
	翟镇镇		0.0004	平均值	0.001	达标
	前王村		0.0002	平均值	0.000	达标
	王七村		0.0002	平均值	0.000	达标
	卧龙村		0.0003	平均值	0.000	达标
	柿园寨		0.0003	平均值	0.000	达标
	冉庄村		0.0014	平均值	0.002	达标
	前李村		0.0007	平均值	0.001	达标
	四角楼村		0.0011	平均值	0.002	达标
	圪当头村		0.0008	平均值	0.001	达标
	二里头村		0.0004	平均值	0.001	达标
	北许村		0.0002	平均值	0.000	达标
	东洼村		0.0004	平均值	0.001	达标
	西洼村		0.0003	平均值	0.000	达标
	关庄村		0.0002	平均值	0.000	达标
	翟镇一中		0.0004	平均值	0.001	达标
	网格		0.0126	平均值	0.018	达标
苯并[a]芘	大炉庄村	全时段	4.55E-06	平均值	0.46	达标
	杨庄村		1.08E-06	平均值	0.11	达标
	田北村		1.69E-06	平均值	0.17	达标
	田西村		6.00E-07	平均值	0.06	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m3)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	田东村		7.80E-07	平均值	0.08	达标
	宁北村		1.86E-06	平均值	0.19	达标
	宁南村		1.60E-06	平均值	0.16	达标
	夏都社区		4.02E-06	平均值	0.40	达标
	翟镇镇		2.46E-06	平均值	0.25	达标
	前王村		7.70E-07	平均值	0.08	达标
	王七村		1.07E-06	平均值	0.11	达标
	卧龙村		1.62E-06	平均值	0.16	达标
	柿园寨		1.20E-06	平均值	0.12	达标
	冉庄村		1.70E-06	平均值	0.17	达标
	前李村		1.22E-06	平均值	0.12	达标
	四角楼村		8.50E-07	平均值	0.09	达标
	圪当头村		7.10E-07	平均值	0.07	达标
	二里头村		3.40E-07	平均值	0.03	达标
	北许村		2.90E-07	平均值	0.03	达标
	东洼村		4.90E-07	平均值	0.05	达标
	西洼村		5.30E-07	平均值	0.05	达标
	关庄村		3.80E-07	平均值	0.04	达标
	翟镇一中		2.39E-06	平均值	0.24	达标
	网格		1.65E-05	平均值	1.65	达标

由预测结果可知，本项目投产后各敏感点的 SO_2 最大地面年均浓度贡献值为 0.0351μg/m^3，占标率为 0.058%，出现在大炉庄村；NO_2 最大地面年均浓度贡献值为 0.1057μg/m^3，占标率为 0.26%，出现在大炉庄村；PM_{10} 最大地面年均浓度贡献值为 0.0067μg/m^3，占标率为 0.010%，出现在大炉庄村；苯并芘最大地面年均浓度贡献值为 4.59E-06μg/m^3，占标率为 0.46%，出现在大炉庄村。

SO_2 网格最大地面年均浓度贡献值为 0.0661μg/m^3，占标率为 0.11%，出现在（200,200）；NO_2 网格最大地面年均浓度贡献值为 0.1991μg/m^3，占标率为 0.50%，出现在（200,200）；PM_{10} 网格最大地面年均浓度贡献值为 0.0126μg/m^3，占标率为 0.018%，出现在（200,200）；苯并芘网格最大地面年均浓度贡献值为 1.65E-05μg/m^3，占标率为 1.65%，出现在（100,100）。

综上分析可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均≤30％。

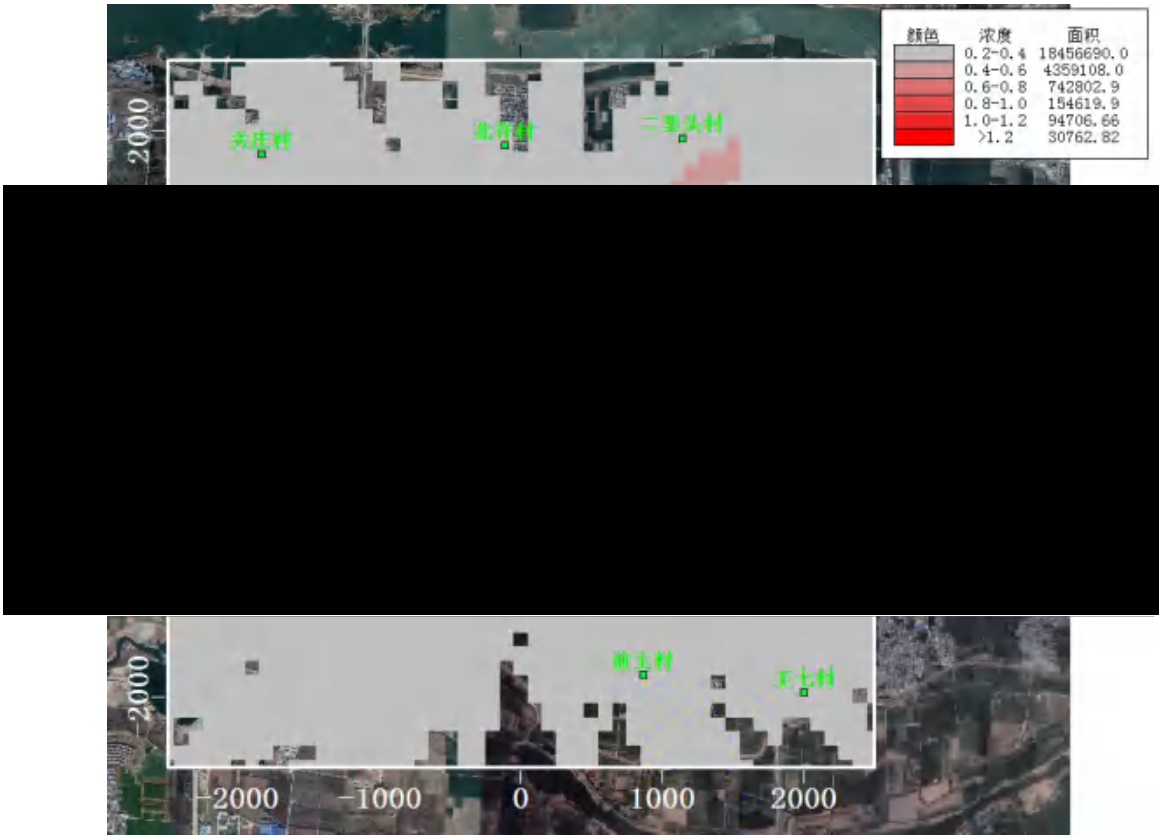


图 6.2.1.10-1　SO_2 小时贡献值浓度分布图(μg/m^3)

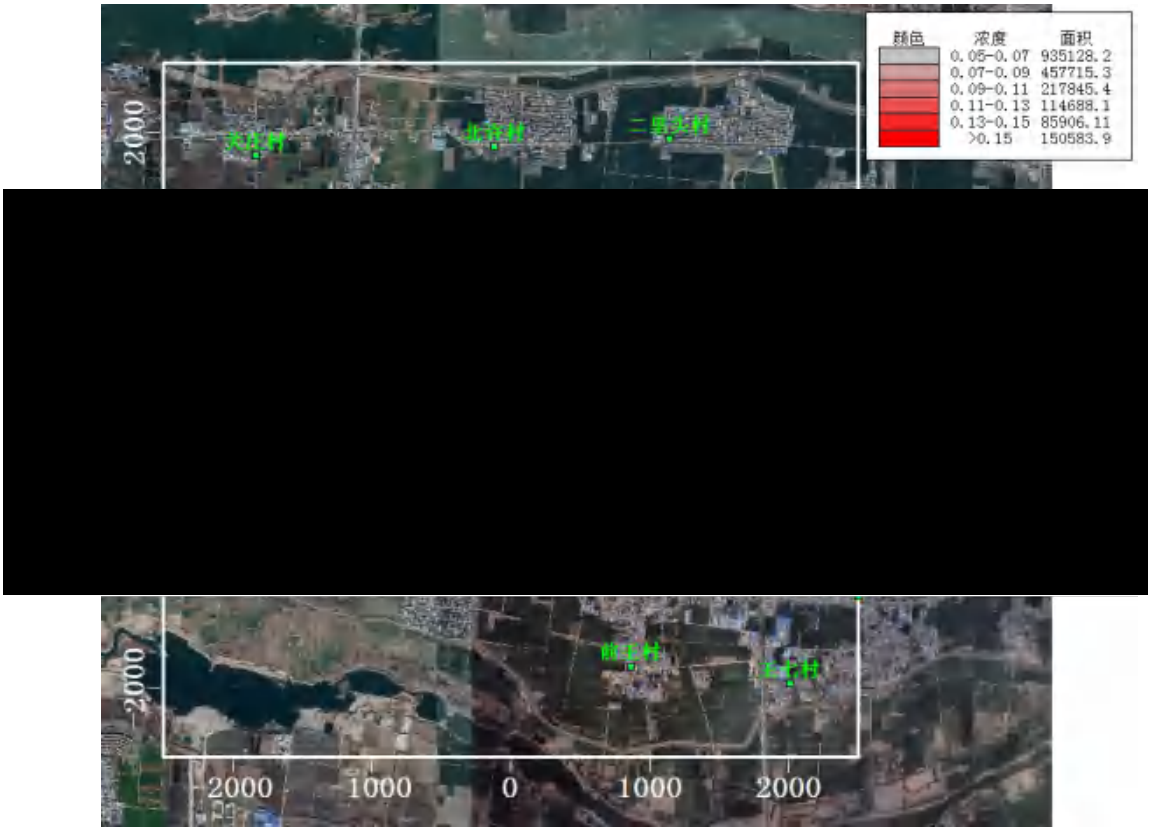


图 6.2.1.10-2　SO_2 日均贡献值浓度分布图(μg/m^3)

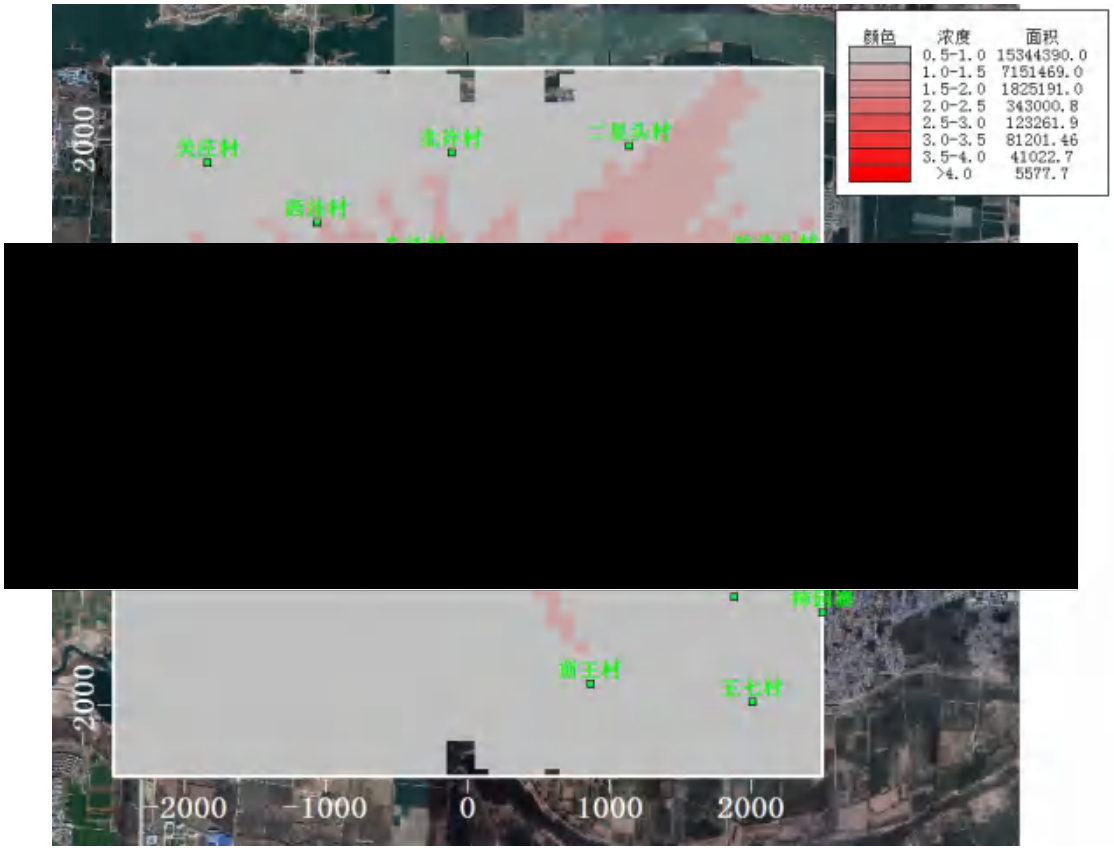


图 6.2.1.10-3　NO_2 小时贡献值浓度分布图(μg/m^3)

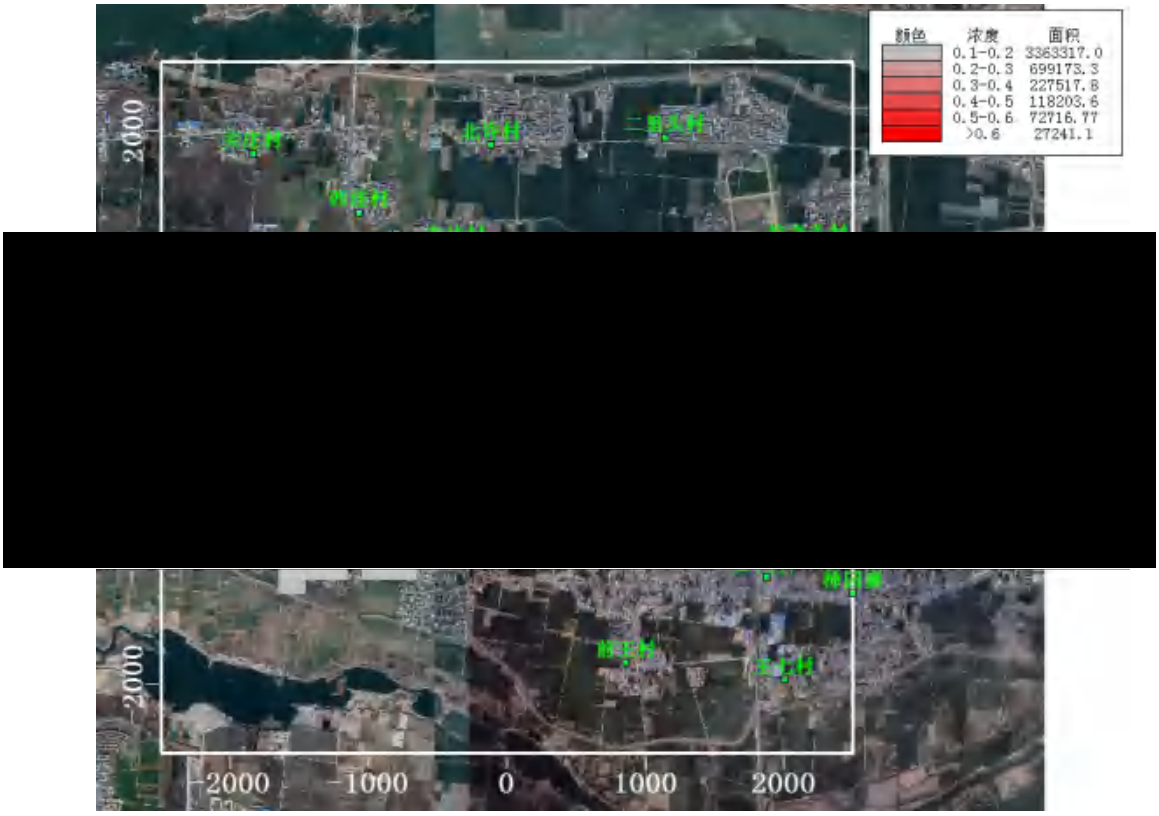


图 6.2.1.10-4　NO_2 日均贡献值浓度分布图(μg/m^3)

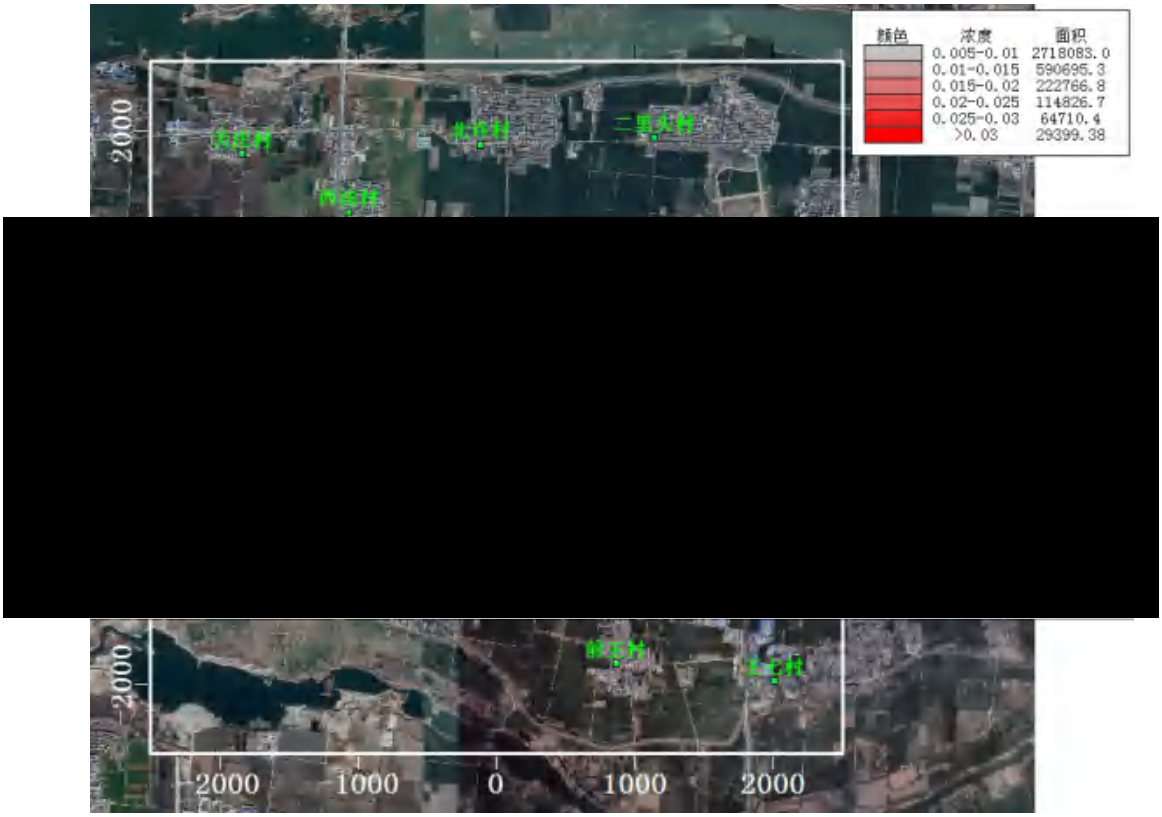


图 6.2.1.10-5　PM_{10} 日均贡献值浓度分布图(μg/m³)

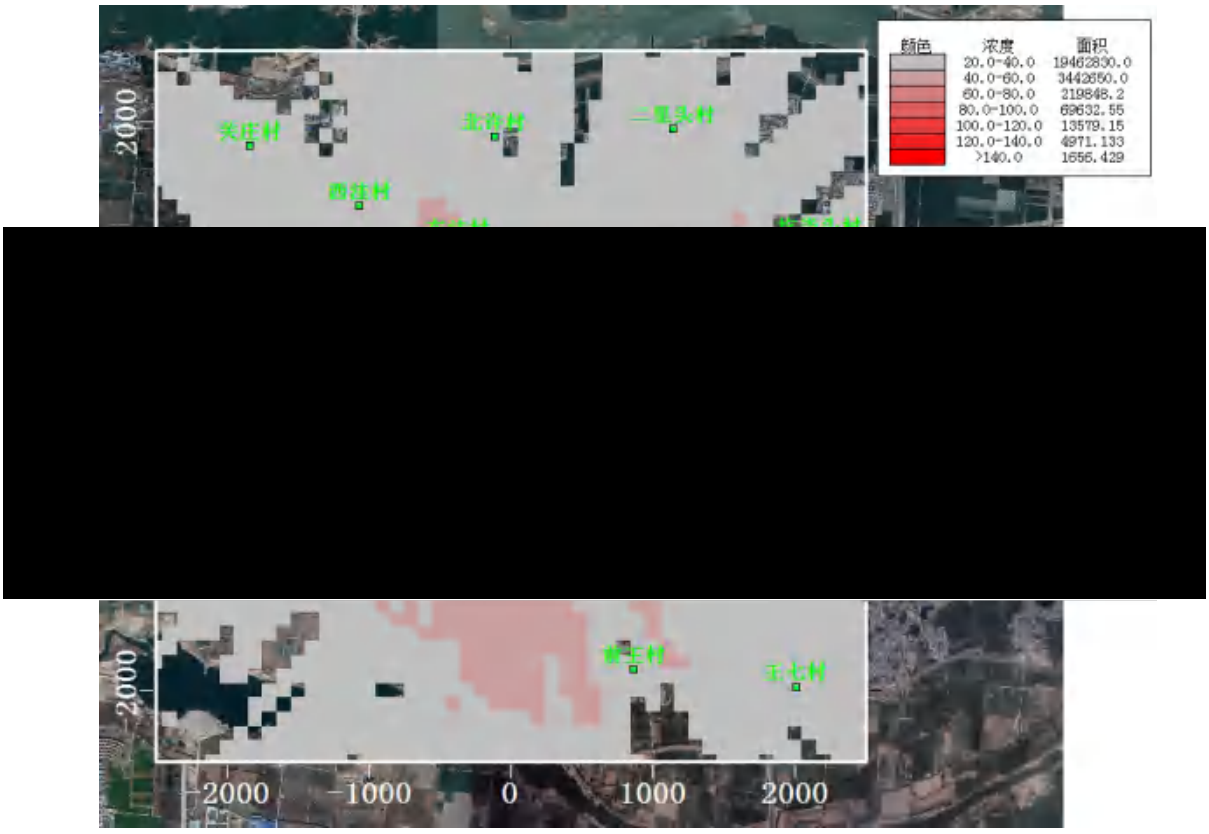


图 6.2.1.10-6　非甲烷总烃小时贡献值浓度分布图(μg/m³)

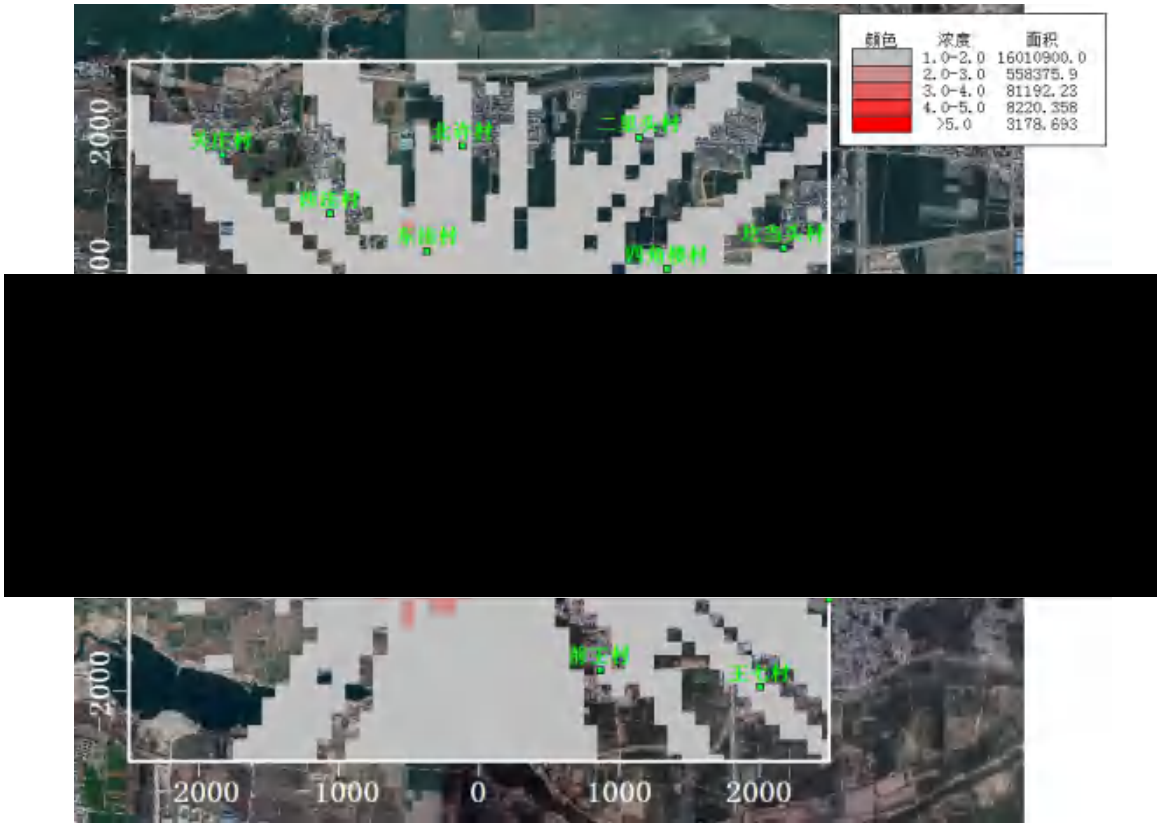


图 6.2.1.10-7　苯小时贡献值浓度分布图(μg/m³)

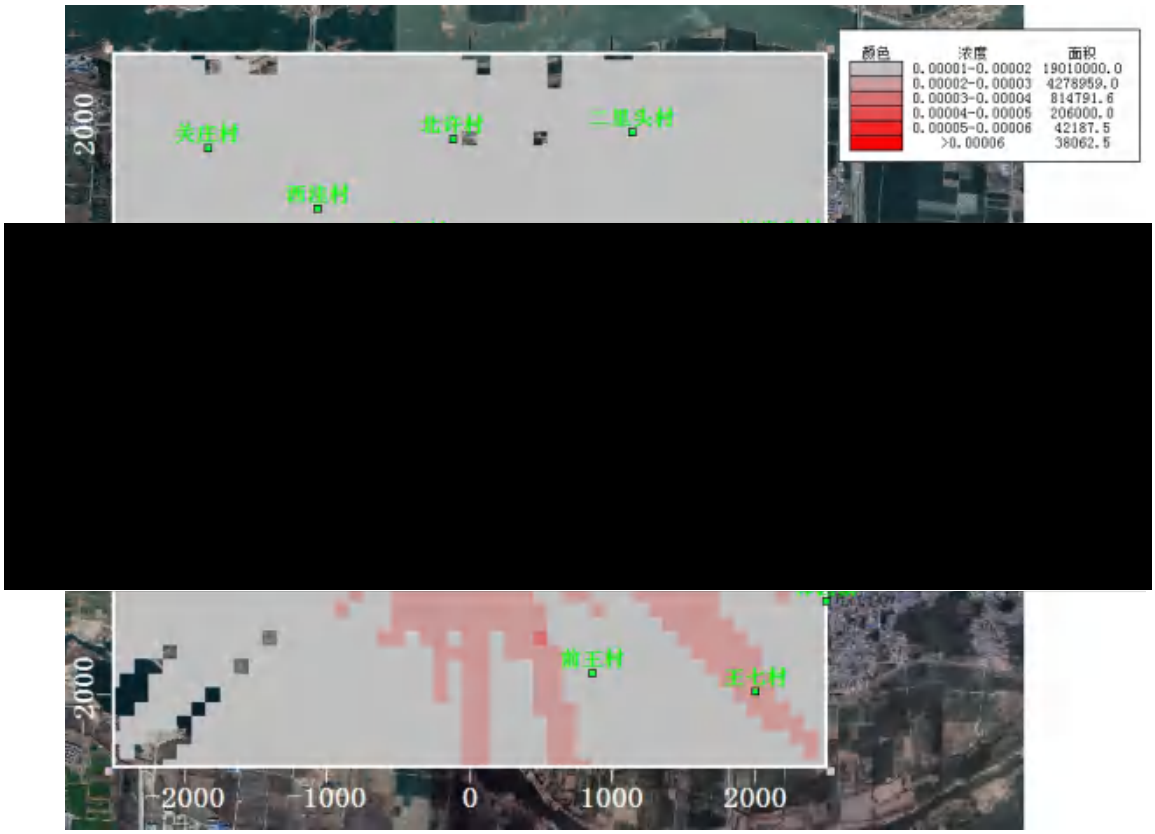


图 6.2.1.10-8　苯并芘日均贡献值浓度分布图(μg/m³)

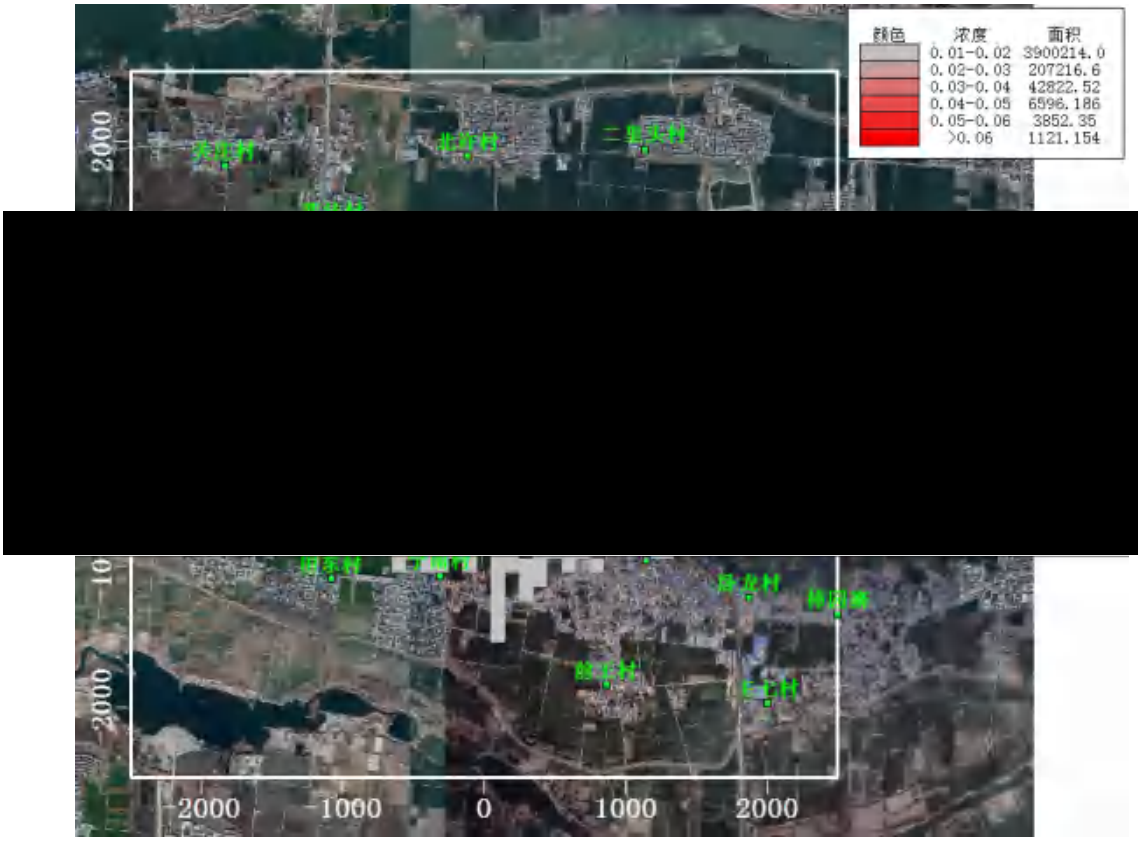


图 6.2.1.10-9　氨小时贡献值浓度分布图(μg/m³)

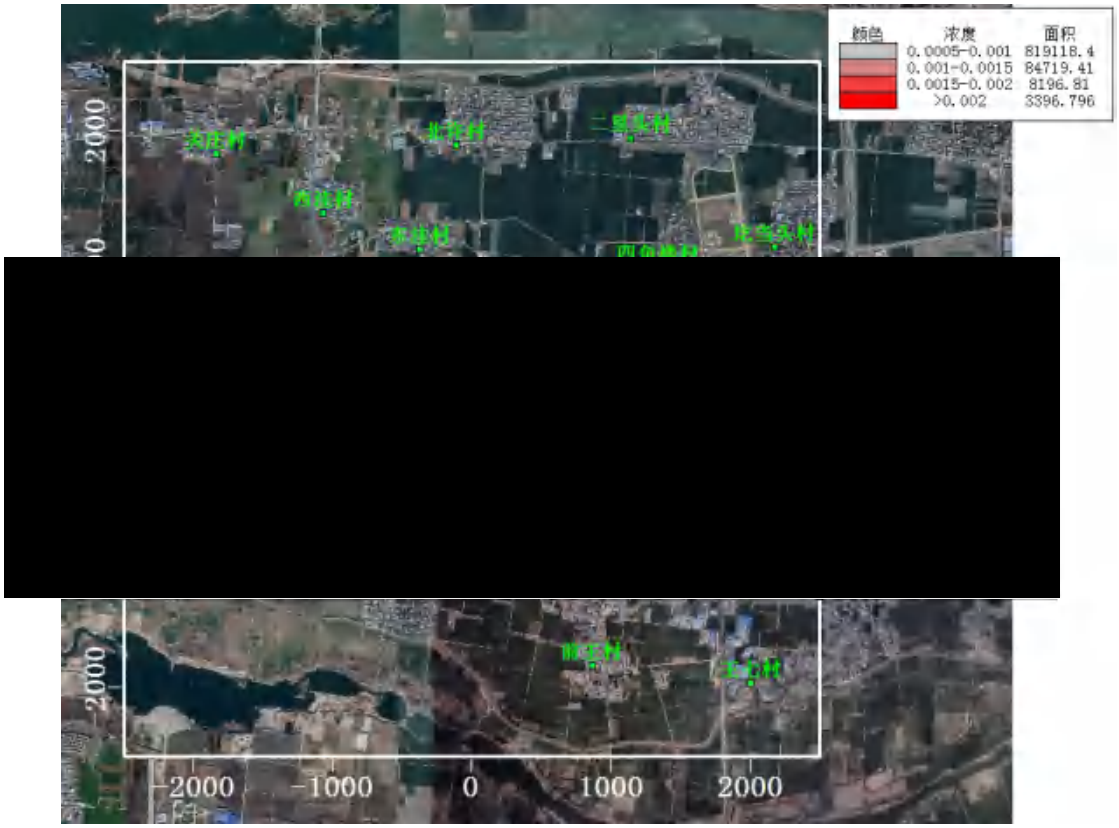


图 6.2.1.10-10　硫化氢小时贡献值浓度分布图(μg/m³)

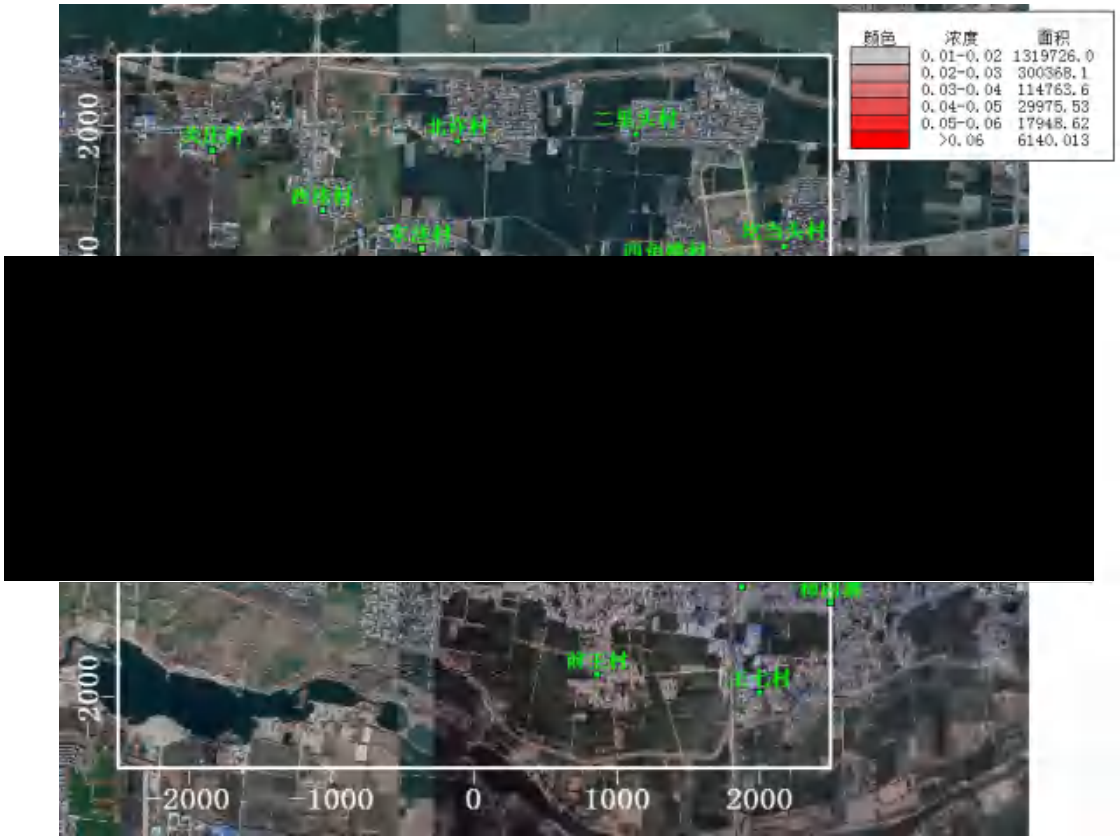


图 6.2.1.10-11　SO_2 年均贡献值浓度分布图(μg/m³)

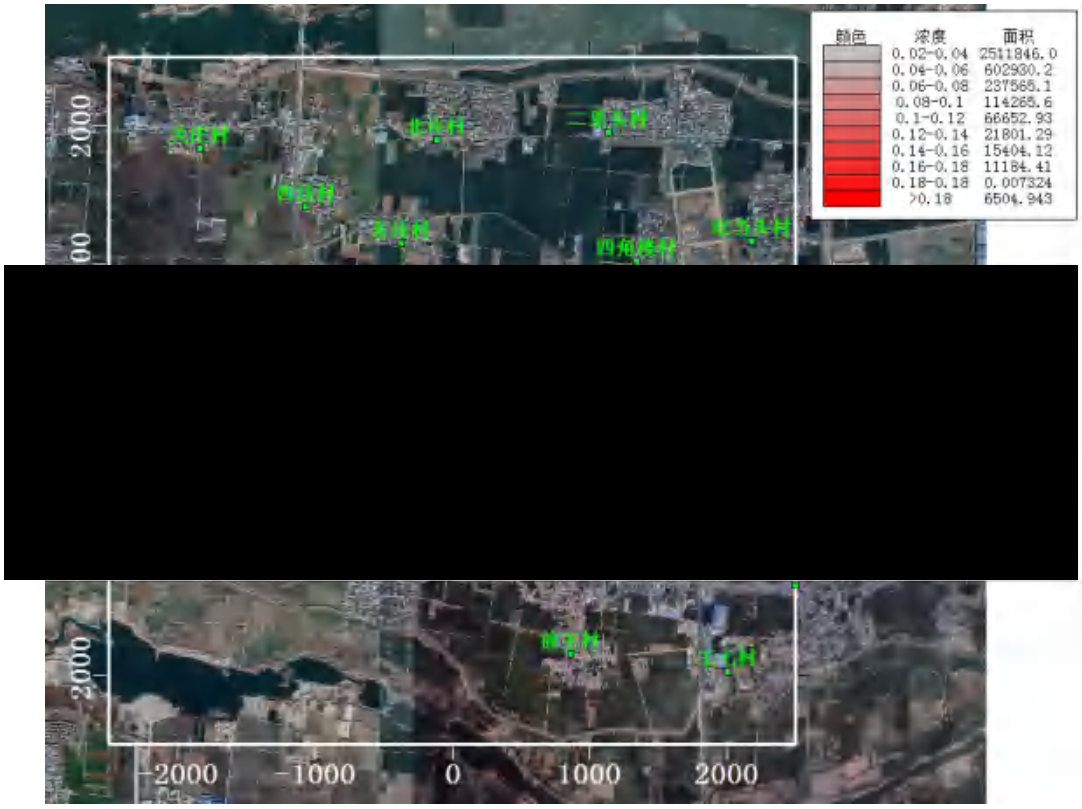


图 6.2.1.10-12　NO_2 年均贡献值浓度分布图(μg/m³)

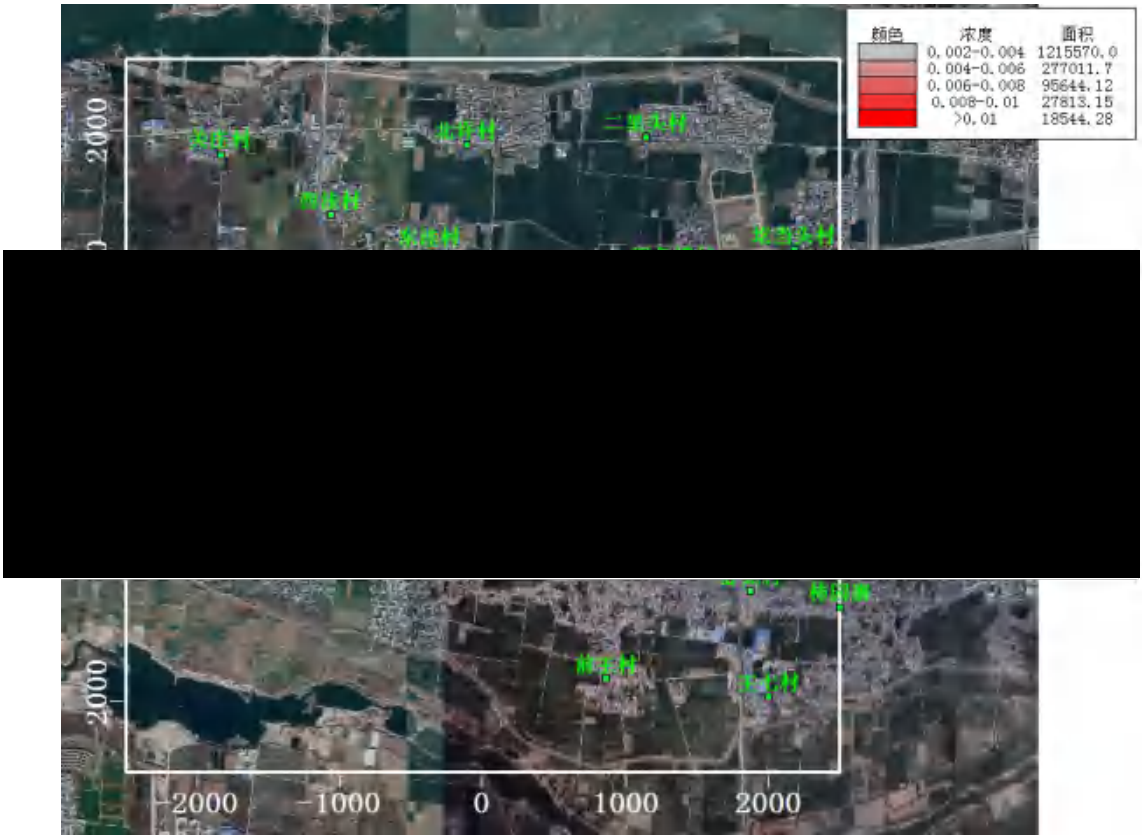


图 6.2.1.10-13　PM_{10} 年均贡献值浓度分布图(μg/m³)

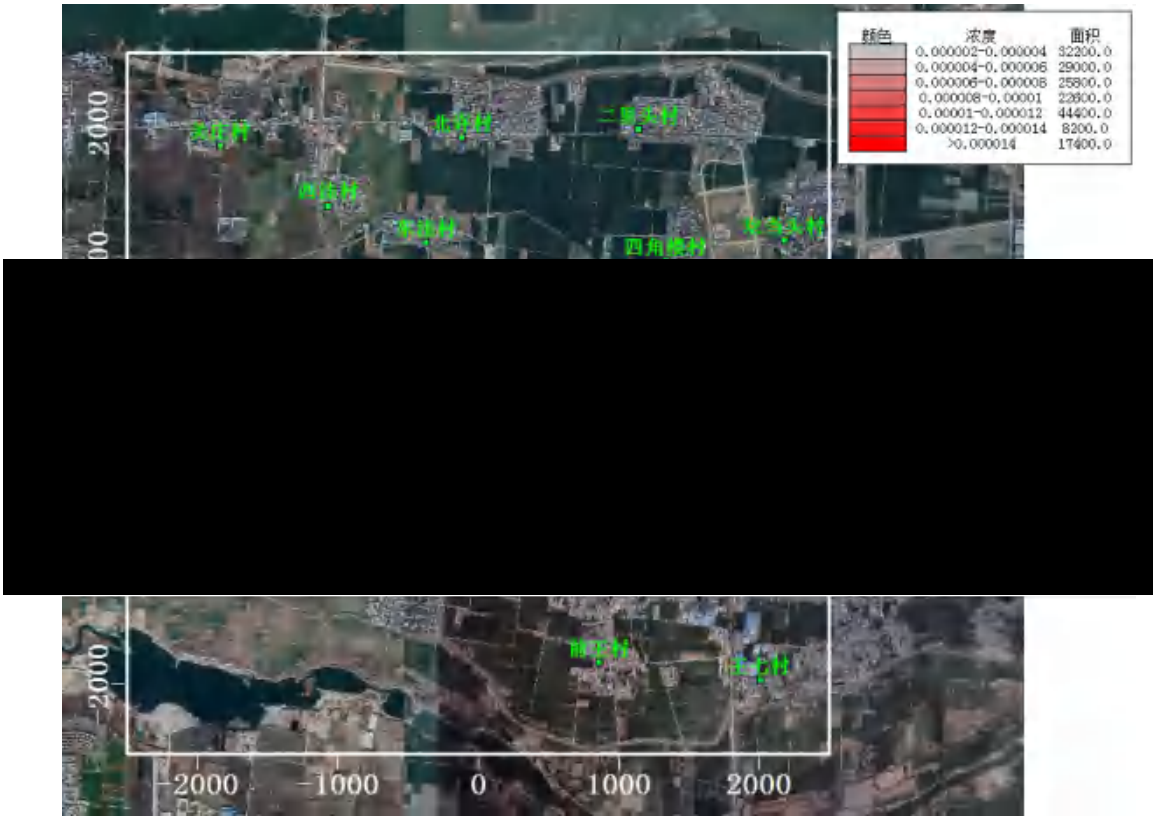


图 6.2.1.10-14　苯并芘年均贡献值浓度分布图(μg/m³)

6.2.1.10.3 环境影响叠加预测

根据“2020 年洛阳市生态环境状况公报”，偃师区 2020 年属环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。

1、不达标因子

根据常规监测数据，本项目预测因子中 PM_{10} 为监测不达标因子，需评价不达标污染物的环境质量变化率。

根据以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率 k。当 k≤-20%是，可判定本工程建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\overline{C}_{本项目(a)} - \overline{C}_{区域削减(a)}\right] / \overline{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\overline{C}_{本项目(\alpha)}$——对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\overline{C}_{区域削减(\alpha)}$——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，μg/m³。

本项目实施的同时，对区域现役污染源进行替代、削减，计算本项目实施后预测范围内的年均质量浓度变化率；

经计算，本项目排放源在所有网格点上的 PM_{10} 年平均贡献浓度的算术平均值=1.4026E-03ug/m³，区域削减源在所有网格点上的 PM_{10} 年平均贡献浓度的算平均值= 3.8128E-03ug/m³；实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-63.21%。

现状浓度超标的污染物 PM_{10} 预测范围内的年均质量浓度变化率 k≤-20%，区域环境质量改善。

2、达标因子

根据常规监测数据，本项目预测因子中 SO_2、NO_2 为区域环境质量达标污染物，非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢为补充监测达标污染物，预测评价其同步叠加背景浓度及削减后各污染物的短期、长期浓度达标情况，非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢仅有短期浓度限值，因此非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢仅评价短期浓度达标情况。

（1）环境保护目标及网格点现状浓度

SO_2、NO_2采用偃师区常规监测点2020年一年逐日监测数据。根据导则要求，长期监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值。环境保护目标及网格点日均现状浓度使用最大浓度出现时间对应日监测数据。

非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢现状浓度采用补充监测数据，2个点位7天监测数据。根据导则要求，补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测叠加环境保护目标及网格点的日均现状浓度。补充监测点各污染物环境保护目标及网格点的现状浓度见下表。

表6.2.1.10-3 预测及评价内容表 单位：μg/m³

污染物	小时浓度	日均浓度	年均浓度
非甲烷总烃	535	-	-
苯	0.75	-	-
苯并芘	-	0.00045	-
氨	145	-	-
硫化氢	0.5	-	-

（2）短期浓度叠加

叠加后非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢短期浓度预测值见下表。叠加后质量浓度分布图见下图6.2.1.10-15~图6.2.1.10-19。

表6.2.1.10-4 叠加后短期平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
非甲烷总烃	大炉庄村	小时均	1.4138	535	536.4138	26.82	达标
	杨庄村		0.4262	535	535.4263	26.77	达标
	田北村		0.3858	535	535.3859	26.77	达标
	田西村		0.3540	535	535.3540	26.77	达标
	田东村		0.3865	535	535.3865	26.77	达标
	宁北村		0.6374	535	535.6374	26.78	达标
	宁南村		0.1323	535	535.1323	26.76	达标
	夏都社区		0.9461	535	535.9461	26.80	达标
	翟镇镇		0.5482	535	535.5482	26.78	达标
	前王村		0.2383	535	535.2383	26.76	达标
	王七村		0.2425	535	535.2426	26.76	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	卧龙村		0.3400	535	535.3400	26.77	达标
	柿园寨		0.2759	535	535.2759	26.76	达标
	冉庄村		0.5510	535	535.5510	26.78	达标
	前李村		0.3262	535	535.3262	26.77	达标
	四角楼村		0.4294	535	535.4294	26.77	达标
	圪当头村		0.1715	535	535.1715	26.76	达标
	二里头村		0.3311	535	535.3311	26.77	达标
	北许村		0.1898	535	535.1898	26.76	达标
	东洼村		0.2596	535	535.2596	26.76	达标
	西洼村		0.2850	535	535.2850	26.76	达标
	关庄村		0.2287	535	535.2287	26.76	达标
	翟镇一中		0.4711	535	535.4711	26.77	达标
	网格		22.8446	535	557.8445	27.89	达标
苯	大炉庄村	小时均	0.0951	0.75	0.8451	0.77	达标
	杨庄村		0.0091	0.75	0.7591	0.69	达标
	田北村		0.0153	0.75	0.7653	0.70	达标
	田西村		0.0064	0.75	0.7564	0.69	达标
	田东村		0.0044	0.75	0.7544	0.69	达标
	宁北村		0.0403	0.75	0.7903	0.72	达标
	宁南村		0.0036	0.75	0.7536	0.69	达标
	夏都社区		0.0244	0.75	0.7744	0.70	达标
	翟镇镇		0.0045	0.75	0.7545	0.69	达标
	前王村		0.0022	0.75	0.7522	0.68	达标
	王七村		0.0019	0.75	0.7519	0.68	达标
	卧龙村		0.0020	0.75	0.7520	0.68	达标
	柿园寨		0.0013	0.75	0.7513	0.68	达标
	冉庄村		0.0271	0.75	0.7771	0.71	达标
	前李村		0.0019	0.75	0.7519	0.68	达标
	四角楼村		0.0062	0.75	0.7562	0.69	达标
	圪当头村		0.0024	0.75	0.7524	0.68	达标
	二里头村		0.0037	0.75	0.7537	0.69	达标
	北许村		0.0034	0.75	0.7534	0.68	达标
	东洼村		0.0052	0.75	0.7552	0.69	达标
	西洼村		0.0037	0.75	0.7537	0.69	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	关庄村		0.0019	0.75	0.7519	0.68	达标
	翟镇一中		0.0035	0.75	0.7535	0.68	达标
	网格		1.2800	0.75	2.0300	1.85	达标
苯并芘	大炉庄村	日均	0.00003	0.00045	0.00048	19.20	达标
	杨庄村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	田北村		0.00002	0.00045	0.00047	18.80	达标
	田西村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	田东村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	宁北村		0.00002	0.00045	0.00047	18.80	达标
	宁南村		0.00002	0.00045	0.00047	18.80	达标
	夏都社区		0.00003	0.00045	0.00048	19.20	达标
	翟镇镇		0.00002	0.00045	0.00047	18.80	达标
	前王村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	王七村		0.00002	0.00045	0.00047	18.80	达标
	卧龙村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	柿园寨		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	冉庄村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	前李村		0.00002	0.00045	0.00047	18.80	达标
	四角楼村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	圪当头村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	二里头村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	北许村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	东洼村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	西洼村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	关庄村		0.00001	0.00045	0.00046	18.40	达标
	翟镇一中		0.00003	0.00045	0.00048	19.20	达标
	网格		0.00007	0.00045	0.00052	20.80	达标
氨	大炉庄村	小时均	0.0181	145	145.0181	72.51	达标
	杨庄村		0.0081	145	145.0081	72.50	达标
	田北村		0.0078	145	145.0078	72.50	达标
	田西村		0.0074	145	145.0074	72.50	达标
	田东村		0.0064	145	145.0064	72.50	达标
	宁北村		0.0078	145	145.0078	72.50	达标
	宁南村		0.0088	145	145.0088	72.50	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	夏都社区		0.0108	145	145.0108	72.51	达标
	翟镇镇		0.0093	145	145.0093	72.50	达标
	前王村		0.0078	145	145.0078	72.50	达标
	王七村		0.0068	145	145.0068	72.50	达标
	卧龙村		0.0081	145	145.0081	72.50	达标
	柿园寨		0.0073	145	145.0073	72.50	达标
	冉庄村		0.0071	145	145.0071	72.50	达标
	前李村		0.0076	145	145.0076	72.50	达标
	四角楼村		0.0088	145	145.0088	72.50	达标
	圪当头村		0.0070	145	145.0070	72.50	达标
	二里头村		0.0072	145	145.0072	72.50	达标
	北许村		0.0066	145	145.0066	72.50	达标
	东洼村		0.0061	145	145.0061	72.50	达标
	西洼村		0.0070	145	145.0070	72.50	达标
	关庄村		0.0044	145	145.0044	72.50	达标
	翟镇一中		0.0079	145	145.0079	72.50	达标
	网格		0.0619	145	145.0619	72.53	达标
硫化氢	大炉庄村	小时均	0.0007	0.5	0.5007	5.01	达标
	杨庄村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	田北村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	田西村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	田东村		0.0002	0.5	0.5002	5.00	达标
	宁北村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	宁南村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	夏都社区		0.0004	0.5	0.5004	5.00	达标
	翟镇镇		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	前王村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	王七村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	卧龙村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	柿园寨		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	冉庄村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	前李村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	四角楼村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	圪当头村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	二里头村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	北许村		0.0002	0.5	0.5002	5.00	达标
	东洼村		0.0002	0.5	0.5002	5.00	达标
	西洼村		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	关庄村		0.0002	0.5	0.5002	5.00	达标
	翟镇一中		0.0003	0.5	0.5003	5.00	达标
	网格		0.0023	0.5	0.5023	5.02	达标

由上表可知，本项目正常排放条件下，项目贡献值叠加环境空气质量现状浓度和区域其他在建、拟建项目污染源，去除削减污染源环境影响后，环境空气保护目标和网格点苯、氨、硫化氢小时均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；苯并芘日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（3）长期浓度叠加

叠加后 SO_2、NO_2 的保证率日平均质量浓度及年均质量浓度的预测值见下表。叠加后质量浓度分布图见下图 6.2.1.10-20~图 6.2.1.10-23。

表 6.2.1.10-5 叠加后长期平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	大炉庄村	98%保证率日均	0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	杨庄村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	田北村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	田西村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	田东村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	宁北村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	宁南村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	夏都社区		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	翟镇镇		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	前王村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	王七村		0.0001	25	25.0001	16.67	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	卧龙村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	柿园寨		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	冉庄村		0.0127	25	25.0127	16.68	达标
	前李村		0.0029	25	25.0029	16.67	达标
	四角楼村		0.0023	25	25.0023	16.67	达标
	圪当头村		0.0020	25	25.0020	16.67	达标
	二里头村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	北许村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	东洼村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	西洼村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	关庄村		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	翟镇一中		0.0000	25	25.0000	16.67	达标
	网格		0.0776	25	25.0776	16.72	达标
	大炉庄村		0.0351	8.5724	8.6075	14.35	达标
	杨庄村		0.0038	8.5724	8.5762	14.29	达标
	田北村		0.0082	8.5724	8.5806	14.30	达标
	田西村		0.0062	8.5724	8.5786	14.30	达标
	田东村		0.0074	8.5724	8.5798	14.30	达标
	宁北村		0.0120	8.5724	8.5844	14.31	达标
	宁南村		0.0046	8.5724	8.5770	14.30	达标
	夏都社区		0.0041	8.5724	8.5766	14.29	达标
	翟镇镇		0.0021	8.5724	8.5745	14.29	达标
	前王村		0.0009	8.5724	8.5733	14.29	达标
	王七村	年均	0.0012	8.5724	8.5736	14.29	达标
	卧龙村		0.0017	8.5724	8.5741	14.29	达标
	柿园寨		0.0014	8.5724	8.5738	14.29	达标
	冉庄村		0.0075	8.5724	8.5799	14.30	达标
	前李村		0.0038	8.5724	8.5762	14.29	达标
	四角楼村		0.0056	8.5724	8.5780	14.30	达标
	圪当头村		0.0040	8.5724	8.5764	14.29	达标
	二里头村		0.0021	8.5724	8.5745	14.29	达标
	北许村		0.0011	8.5724	8.5735	14.29	达标
	东洼村		0.0019	8.5724	8.5743	14.29	达标
	西洼村		0.0016	8.5724	8.5740	14.29	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	关庄村		0.0010	8.5724	8.5734	14.29	达标
	翟镇一中		0.0021	8.5724	8.5745	14.29	达标
	网格		0.0661	8.5724	8.6385	14.40	达标
NO_2	大炉庄村	98%保证率日均	0.0024	61.500	61.5024	76.88	达标
	杨庄村		0.0000	61.500	61.5000	76.87	达标
	田北村		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	田西村		0.0019	61.500	61.5019	76.88	达标
	田东村		0.0847	61.500	61.5847	76.98	达标
	宁北村		0.2281	61.500	61.7281	77.16	达标
	宁南村		0.0072	61.500	61.5072	76.88	达标
	夏都社区		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	翟镇镇		0.0000	61.500	61.5000	76.87	达标
	前王村		-0.0001	61.500	61.4999	76.87	达标
	王七村		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	卧龙村		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	柿园寨		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	冉庄村		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	前李村		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	四角楼村		0.0085	61.500	61.5085	76.89	达标
	圪当头村		0.0002	61.500	61.5002	76.88	达标
	二里头村		0.0409	61.500	61.5409	76.93	达标
	北许村		0.0209	61.500	61.5209	76.90	达标
	东洼村		0.0436	61.500	61.5436	76.93	达标
	西洼村		0.0643	61.500	61.5643	76.96	达标
	关庄村		0.0115	61.500	61.5115	76.89	达标
	翟镇一中		0.0000	61.500	61.5000	76.88	达标
	网格		0.3106	61.500	61.8106	77.26	达标
	大炉庄村	年均	0.1026	23.2309	23.3334	58.33	达标
	杨庄村		0.0104	23.2309	23.2413	58.10	达标
	田北村		0.0235	23.2309	23.2544	58.14	达标
	田西村		0.0179	23.2309	23.2488	58.12	达标
	田东村		0.0212	23.2309	23.2520	58.13	达标
	宁北村		0.0339	23.2309	23.2648	58.16	达标
	宁南村		0.0128	23.2309	23.2437	58.11	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
	夏都社区		0.0116	23.2309	23.2425	58.11	达标
	翟镇镇		0.0057	23.2309	23.2366	58.09	达标
	前王村		0.0026	23.2309	23.2334	58.08	达标
	王七村		0.0031	23.2309	23.2340	58.08	达标
	卧龙村		0.0045	23.2309	23.2354	58.09	达标
	柿园寨		0.0037	23.2309	23.2345	58.09	达标
	冉庄村		0.0214	23.2309	23.2523	58.13	达标
	前李村		0.0108	23.2309	23.2417	58.10	达标
	四角楼村		0.0163	23.2309	23.2472	58.12	达标
	圪当头村		0.0116	23.2309	23.2425	58.11	达标
	二里头村		0.0061	23.2309	23.2369	58.09	达标
	北许村		0.0033	23.2309	23.2341	58.09	达标
	东洼村		0.0056	23.2309	23.2365	58.09	达标
	西洼村		0.0046	23.2309	23.2355	58.09	达标
	关庄村		0.0028	23.2309	23.2337	58.08	达标
	翟镇一中		0.0058	23.2309	23.2367	58.09	达标
	网格		0.1956	23.2309	23.4264	58.57	达标

由上表可知，本项目正常排放条件下，项目贡献值叠加环境空气质量现状浓度和区域其他在建、拟建项目污染源环境影响后，环境空气保护目标和网格点 SO_2、NO_2 保证率日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

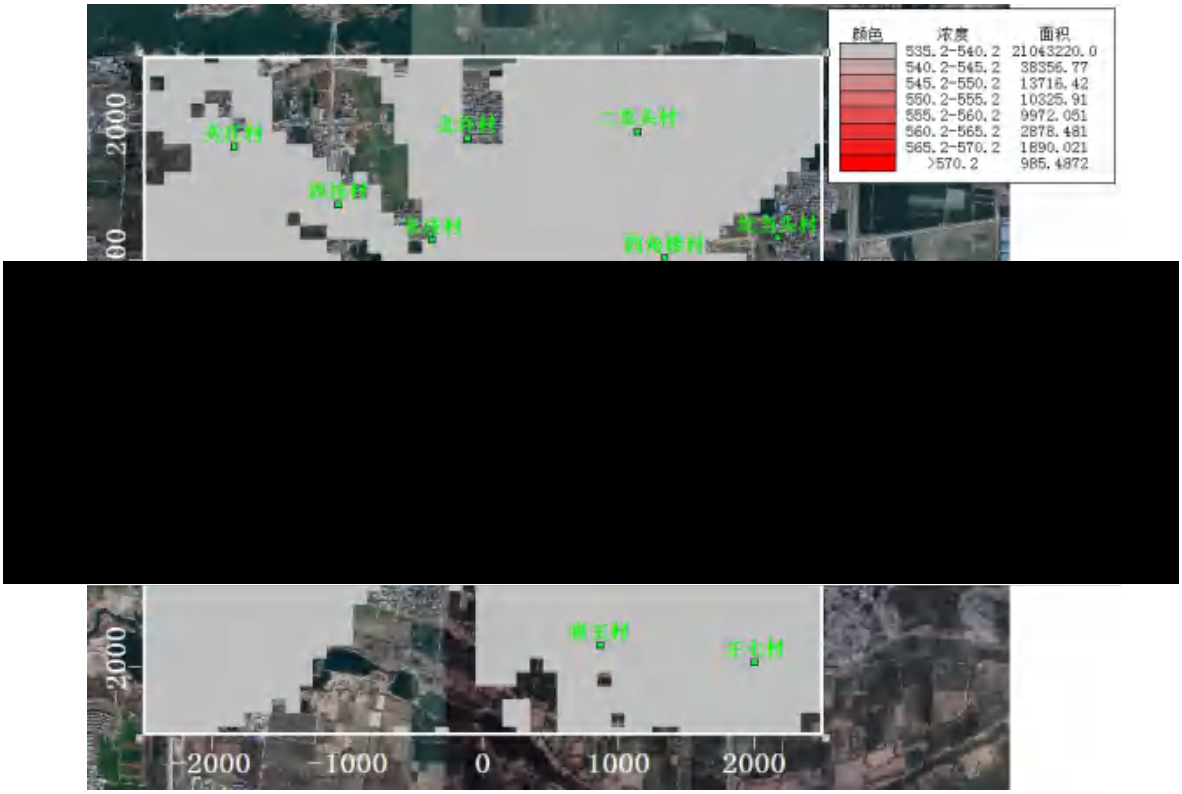


图 6.2.1.10-15　叠加后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图(μg/m^3)

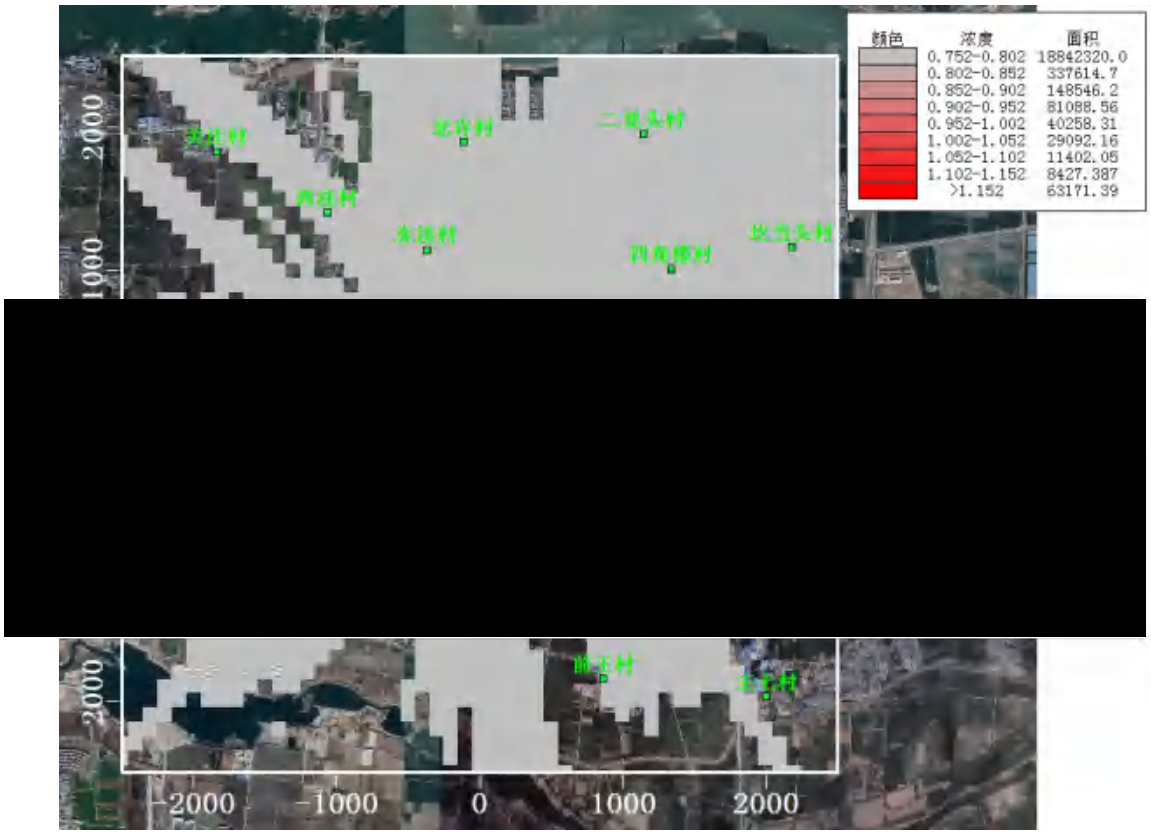


图 6.2.1.10-16　叠加后苯小时平均质量浓度分布图(μg/m^3)

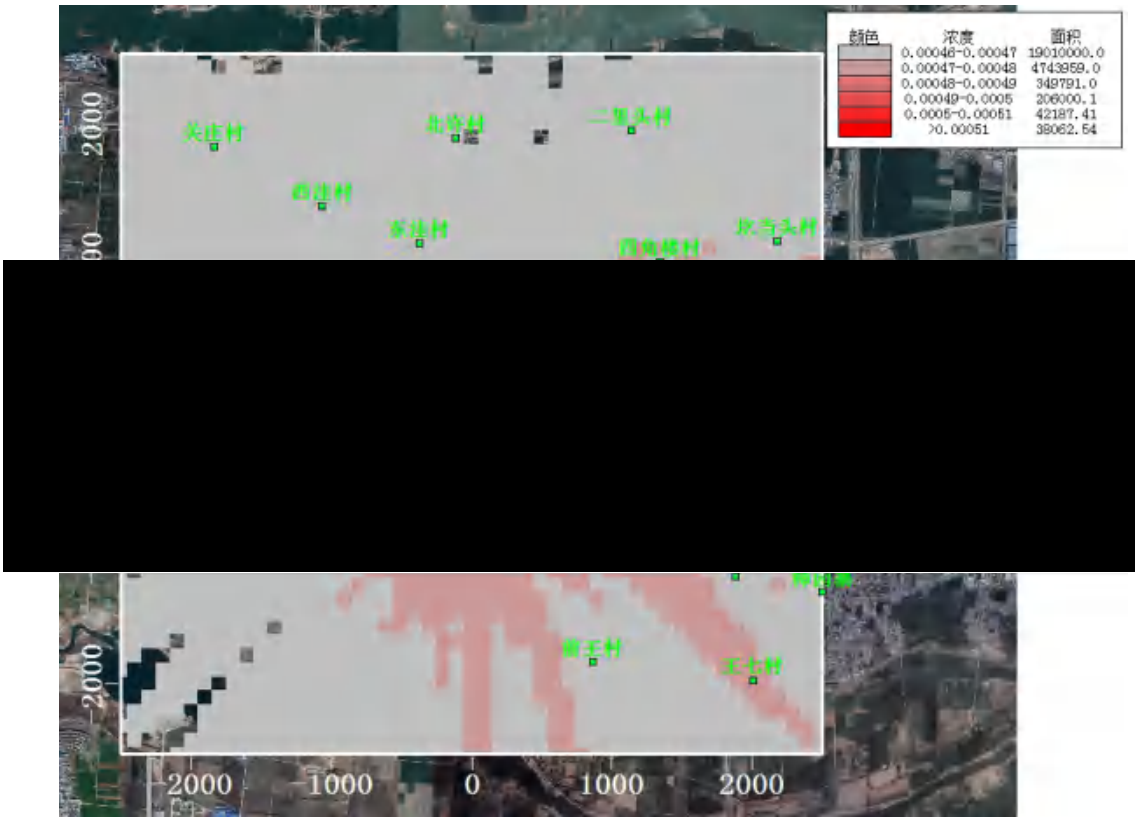


图 6.2.1.10-17　叠加后苯并芘日平均质量浓度分布图(μg/m³)

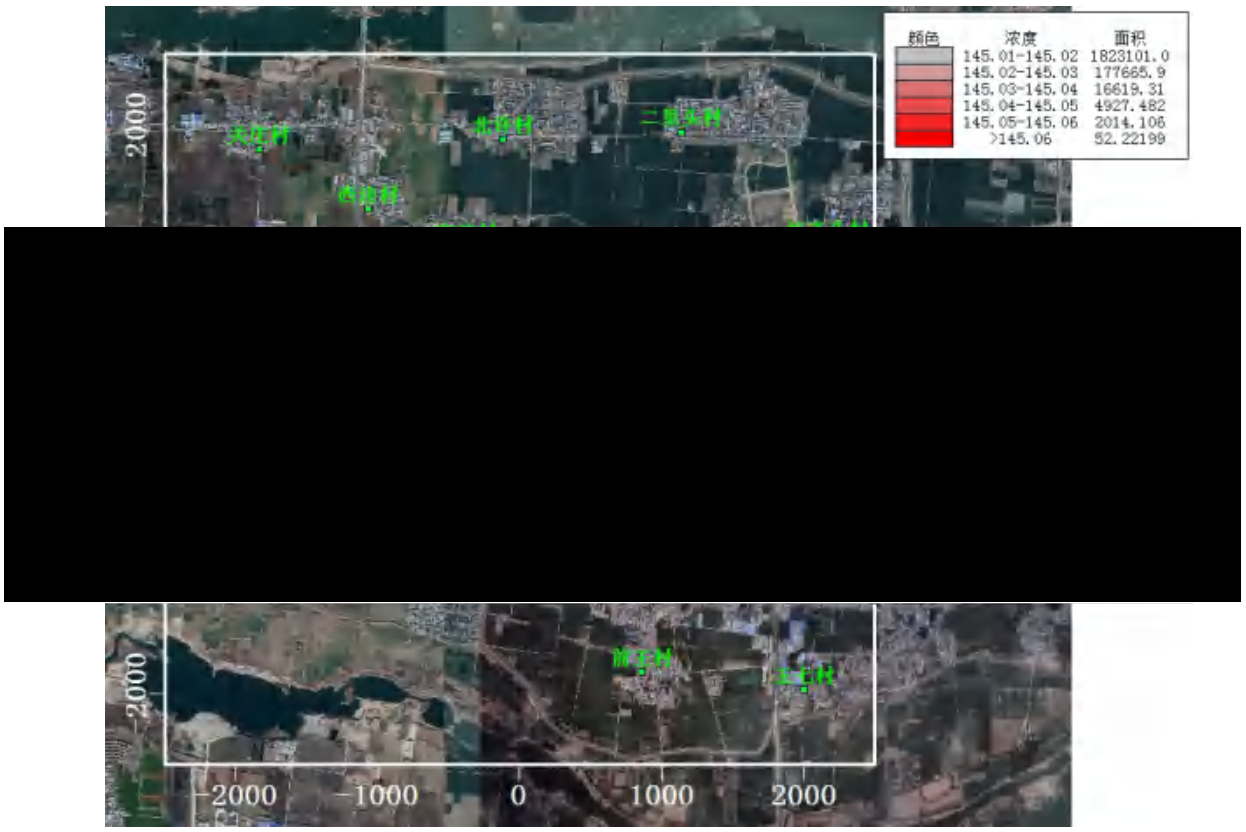


图 6.2.1.10-18　叠加后氨小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

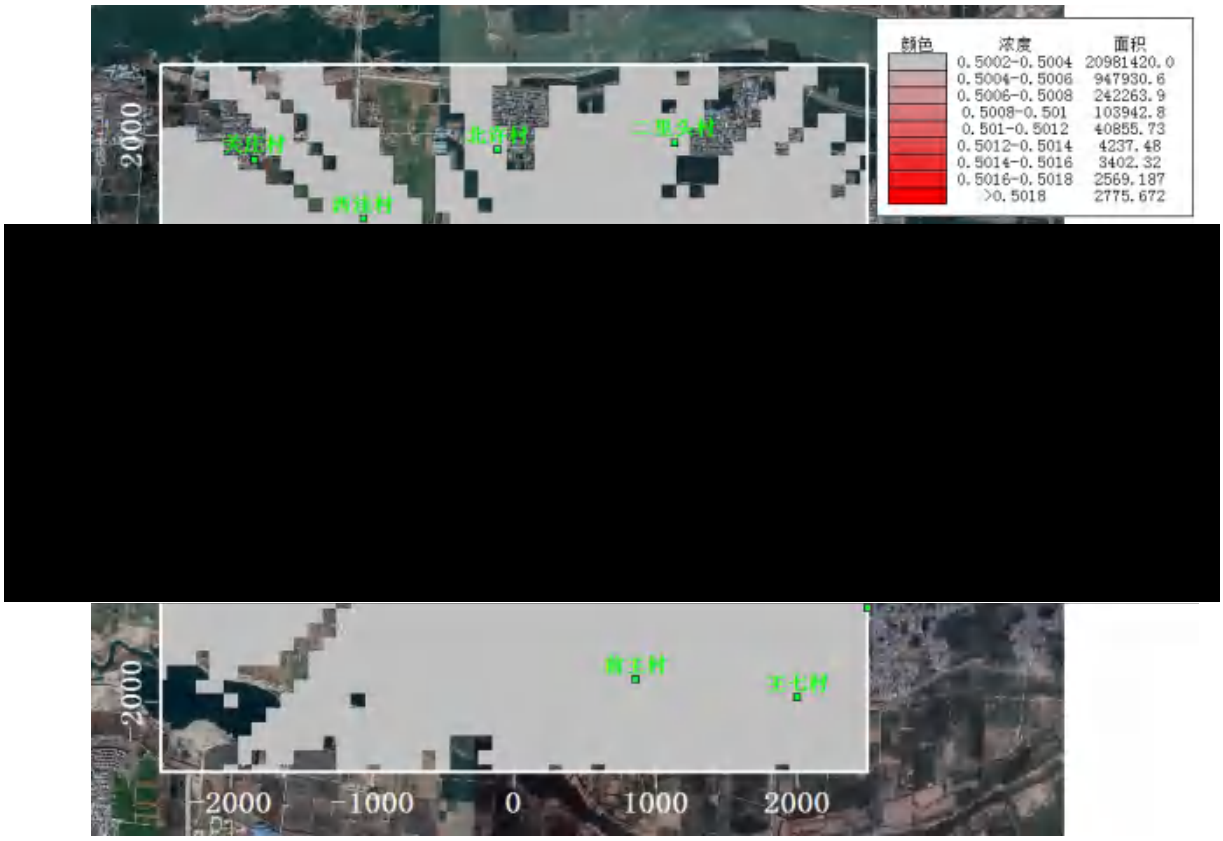


图 6.2.1.10-19　叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

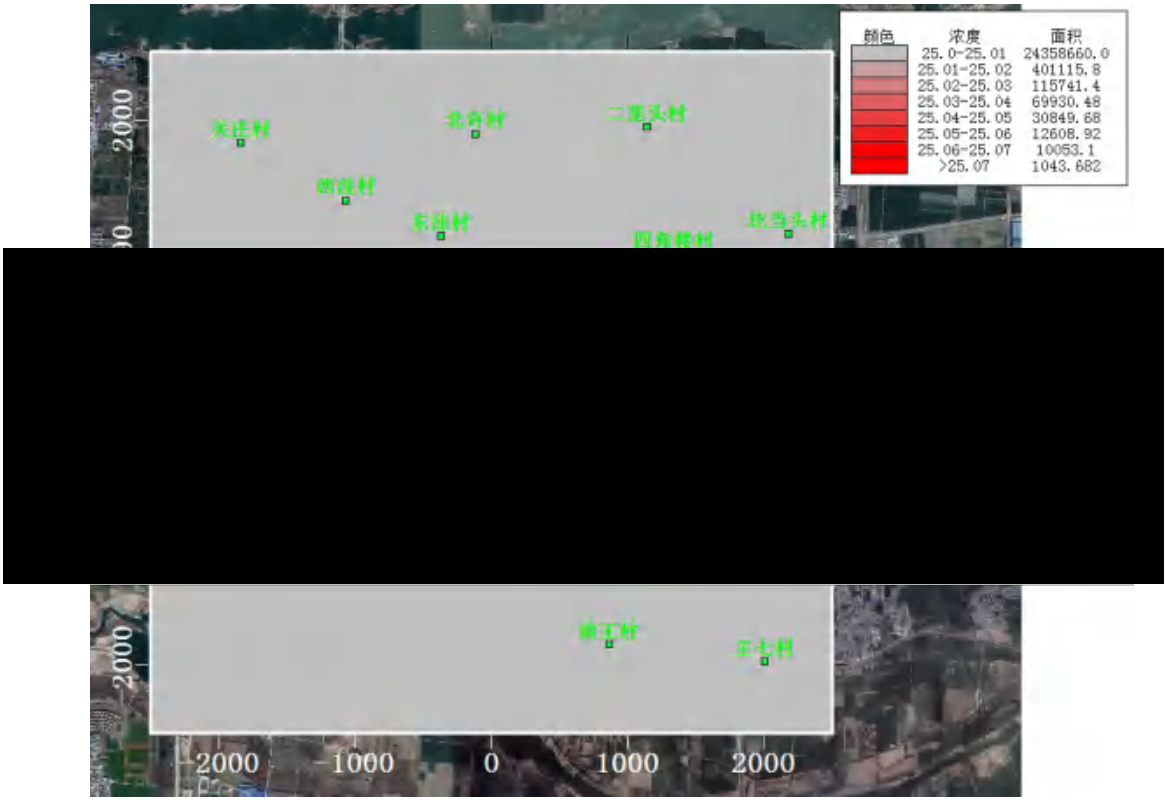


图 6.2.1.10-20　叠加后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图(μg/m³)

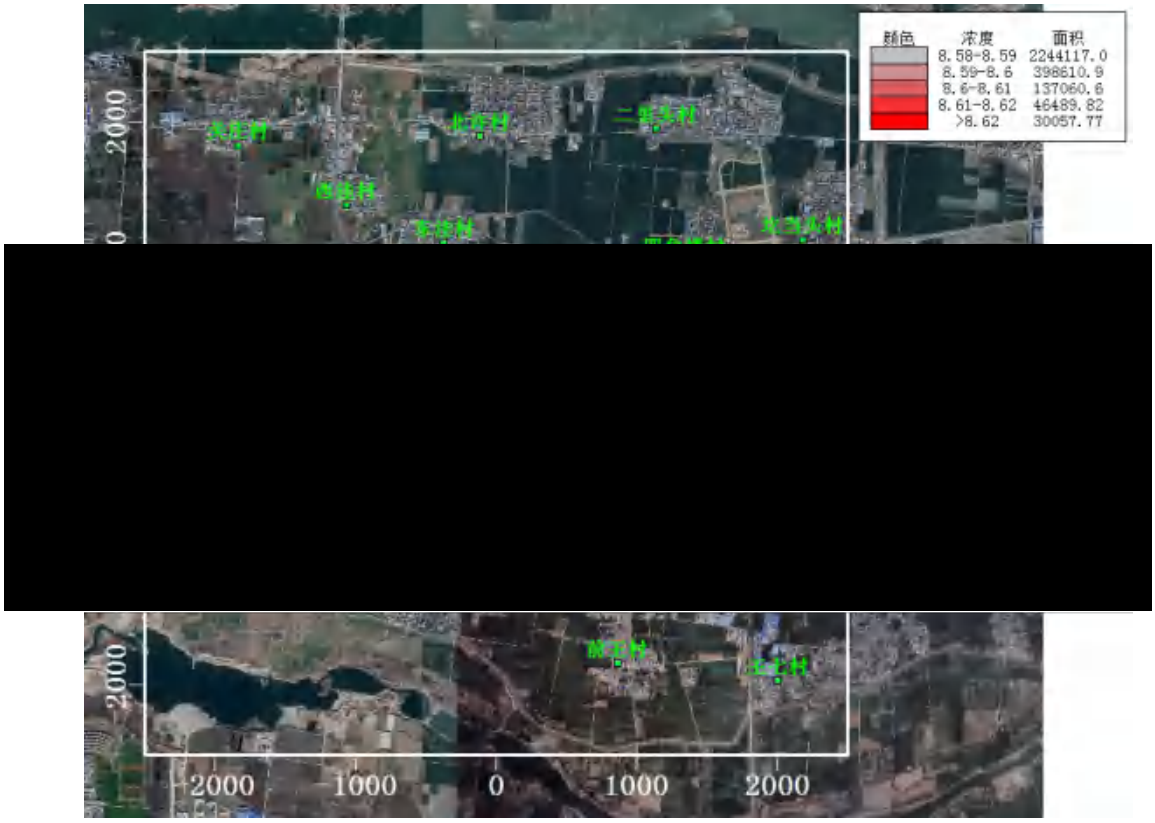


图 6.2.1.10-21　叠加后 SO_2 年平均质量浓度分布图(μg/m³)

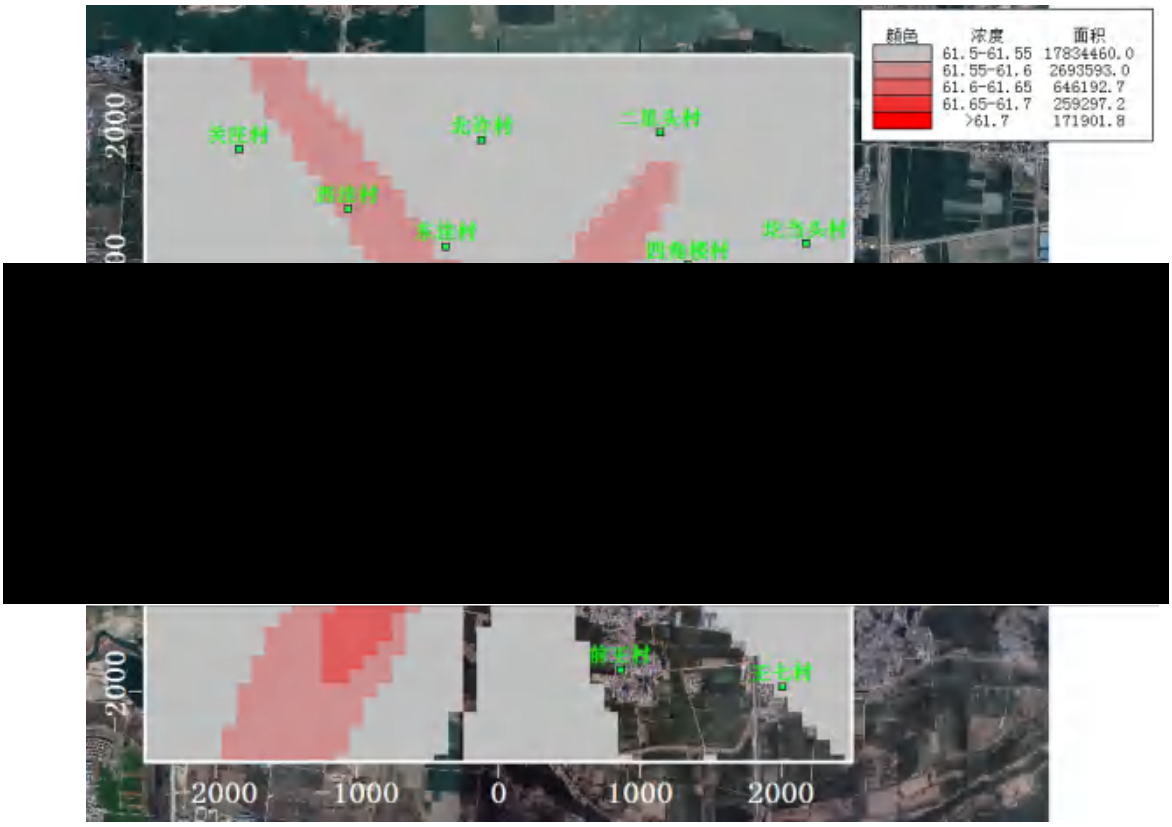


图 6.2.1.10-22　叠加后 NO_2 保证率日平均质量浓度分布图(μg/m³)

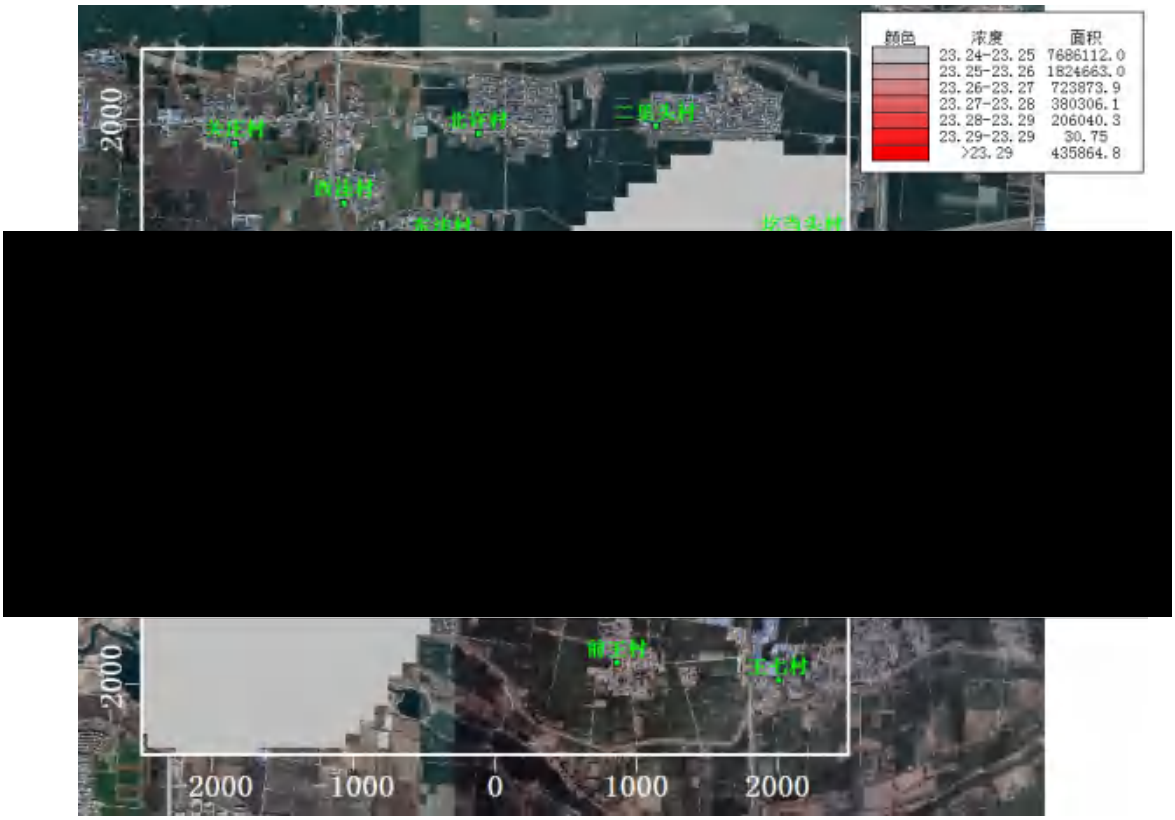


图 6.2.1.10-23　叠加后 NO_2 年平均质量浓度分布图(μg/m³)

6.2.1.10.4 非正常排放浓度预测

非正常排放时，全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的污染物最大地面小时浓度贡献值见下表。

表 6.2.1.10-6　项目 DA001 排气筒非正常排放对各计算点小时质量浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m3)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	大炉庄村	1 小时平均	0.6685	20012612	0.13	达标
	杨庄村		0.2702	20082522	0.05	达标
	田北村		0.3573	20073007	0.07	达标
	田西村		0.2951	20080820	0.06	达标
	田东村		0.2848	20072307	0.06	达标
	宁北村		0.3879	20050507	0.08	达标
	宁南村		0.3192	20050903	0.06	达标
	夏都社区		0.3744	20060402	0.07	达标
	翟镇镇		0.3624	20041621	0.07	达标
	前王村		0.3023	20081723	0.06	达标

	王七村		0.2075	20081403	0.04	达标
	卧龙村		0.2679	20052523	0.05	达标
	柿园寨		0.2628	20102023	0.05	达标
	冉庄村		0.4456	20043007	0.09	达标
	前李村		0.3201	20100123	0.06	达标
	四角楼村		0.4029	20042019	0.08	达标
	圪当头村		0.3740	20122010	0.07	达标
	二里头村		0.3150	20103105	0.06	达标
	北许村		0.2227	20060624	0.04	达标
	东洼村		0.3873	20040719	0.08	达标
	西洼村		0.3475	20091908	0.07	达标
	关庄村		0.2600	20070121	0.05	达标
	翟镇一中		0.3186	20070201	0.06	达标
	网格		1.5162	20102109	0.30	达标
NO_2	大炉庄村	1 小时平均	2.0138	20012612	1.01	达标
	杨庄村		0.8141	20082522	0.41	达标
	田北村		1.0764	20073007	0.54	达标
	田西村		0.8889	20080820	0.44	达标
	田东村		0.8579	20072307	0.43	达标
	宁北村		1.1687	20050507	0.58	达标
	宁南村		0.9615	20050903	0.48	达标
	夏都社区		1.1280	20060402	0.56	达标
	翟镇镇		1.0918	20041621	0.55	达标
	前王村		0.9108	20081723	0.46	达标
	王七村		0.6252	20081403	0.31	达标
	卧龙村		0.8070	20052523	0.40	达标
	柿园寨		0.7916	20102023	0.40	达标
	冉庄村		1.3426	20043007	0.67	达标
	前李村		0.9642	20100123	0.48	达标
	四角楼村		1.2138	20042019	0.61	达标
	圪当头村		1.1267	20122010	0.56	达标
	二里头村		0.9490	20103105	0.47	达标
	北许村		0.6708	20060624	0.34	达标
	东洼村		1.1669	20040719	0.58	达标
	西洼村		1.0468	20091908	0.52	达标
	关庄村		0.7834	20070121	0.39	达标
	翟镇一中		0.9599	20070201	0.48	达标

	网格		4.5678	20102109	2.28	达标
PM_{10}	大炉庄村	1 小时平均	0.2780	20052408	0.06	达标
	杨庄村		0.0960	20010911	0.02	达标
	田北村		0.1385	20052408	0.03	达标
	田西村		0.0942	20072307	0.02	达标
	田东村		0.0855	20072807	0.02	达标
	宁北村		0.1308	20012416	0.03	达标
	宁南村		0.0719	20122816	0.02	达标
	夏都社区		0.1722	20092408	0.04	达标
	翟镇镇		0.1085	20091708	0.02	达标
	前王村		0.1099	20080307	0.02	达标
	王七村		0.0677	20091708	0.02	达标
	卧龙村		0.0996	20121410	0.02	达标
	柿园寨		0.0859	20092408	0.02	达标
	冉庄村		0.1455	20122410	0.03	达标
	前李村		0.1127	20040408	0.03	达标
	四角楼村		0.1548	20032108	0.03	达标
	圪当头村		0.0897	20040308	0.02	达标
	二里头村		0.0954	20092908	0.02	达标
	北许村		0.1053	20010912	0.02	达标
	东洼村		0.1161	20092808	0.03	达标
	西洼村		0.1166	20062107	0.03	达标
	关庄村		0.1108	20012010	0.02	达标
	翟镇一中		0.0938	20121410	0.02	达标
	网格		0.3480	20092909	0.08	达标
非甲烷总烃	大炉庄村	1 小时平均	12.9186	20052408	0.65	达标
	杨庄村		4.4614	20010911	0.22	达标
	田北村		6.4368	20052408	0.32	达标
	田西村		4.3777	20072307	0.22	达标
	田东村		3.9727	20072807	0.20	达标
	宁北村		6.0784	20012416	0.30	达标
	宁南村		3.3409	20122816	0.17	达标
	夏都社区		8.0032	20092408	0.40	达标
	翟镇镇		5.0427	20091708	0.25	达标
	前王村		5.1055	20080307	0.26	达标
	王七村		3.1476	20091708	0.16	达标
	卧龙村		4.6258	20121410	0.23	达标

	柿园寨		3.9908	20092408	0.20	达标
	冉庄村		6.7628	20122410	0.34	达标
	前李村		5.2359	20040408	0.26	达标
	四角楼村		7.1936	20032108	0.36	达标
	圪当头村		4.1664	20040308	0.21	达标
	二里头村		4.4348	20092908	0.22	达标
	北许村		4.8928	20010912	0.24	达标
	东洼村		5.3962	20092808	0.27	达标
	西洼村		5.4156	20062107	0.27	达标
	关庄村		5.1499	20012010	0.26	达标
	翟镇一中		4.3587	20121410	0.22	达标
	网格		16.1694	20092909	0.81	达标
苯	大炉庄村	1 小时平均	0.7043	20052408	0.64	达标
	杨庄村		0.2432	20010911	0.22	达标
	田北村		0.3509	20052408	0.32	达标
	田西村		0.2387	20072307	0.22	达标
	田东村		0.2166	20072807	0.20	达标
	宁北村		0.3314	20012416	0.30	达标
	宁南村		0.1822	20122816	0.17	达标
	夏都社区		0.4363	20092408	0.40	达标
	翟镇镇		0.2749	20091708	0.25	达标
	前王村		0.2784	20080307	0.25	达标
	王七村		0.1716	20091708	0.16	达标
	卧龙村		0.2522	20121410	0.23	达标
	柿园寨		0.2176	20092408	0.20	达标
	冉庄村		0.3687	20122410	0.34	达标
	前李村		0.2855	20040408	0.26	达标
	四角楼村		0.3922	20032108	0.36	达标
	圪当头村		0.2272	20040308	0.21	达标
	二里头村		0.2418	20092908	0.22	达标
	北许村		0.2668	20010912	0.24	达标
	东洼村		0.2942	20092808	0.27	达标
	西洼村		0.2953	20062107	0.27	达标
	关庄村		0.2808	20012010	0.26	达标
	翟镇一中		0.2376	20121410	0.22	达标
	网格		0.8816	20092909	0.80	达标
苯并	大炉庄村	1 小时平	0.00011	20052408	1.47	达标

芘	杨庄村	均	0.00004	20010911	0.53	达标
	田北村		0.00006	20052408	0.80	达标
	田西村		0.00004	20072307	0.53	达标
	田东村		0.00003	20072807	0.40	达标
	宁北村		0.00005	20012416	0.67	达标
	宁南村		0.00003	20122816	0.40	达标
	夏都社区		0.00007	20092408	0.93	达标
	翟镇镇		0.00004	20091708	0.53	达标
	前王村		0.00004	20080307	0.53	达标
	王七村		0.00003	20091708	0.40	达标
	卧龙村		0.00004	20121410	0.53	达标
	柿园寨		0.00003	20092408	0.40	达标
	冉庄村		0.00006	20122410	0.80	达标
	前李村		0.00005	20040408	0.67	达标
	四角楼村		0.00006	20032108	0.80	达标
	圪当头村		0.00004	20040308	0.53	达标
	二里头村		0.00004	20092908	0.53	达标
	北许村		0.00004	20010912	0.53	达标
	东洼村		0.00005	20092808	0.67	达标
	西洼村		0.00005	20062107	0.67	达标
	关庄村		0.00004	20012010	0.53	达标
	翟镇一中		0.00004	20121410	0.53	达标
	网格		0.00014	20092909	1.87	达标

由上表可知，非正常排放条件下各敏感点污染物最大地面小时浓度贡献值均满足标准要求，但排放明显增大。因此企业应加强管理，对生产和环保设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

6.2.1.10.5 厂界浓度预测

SO_2、NO_X厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“无组织排放监控浓度限值”；颗粒物、苯并芘厂界浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“企业边界大气污染物浓度限值”；非甲烷总烃、苯厂界浓度执行《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）“边界排放建议值”；氨、硫化氢厂界浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） “厂界标准值”，详见下表。

表 6.2.1.10-7 企业边界大气污染物浓度限值 单位：μg/m³

评价因子	SO_2	NO_X	颗粒物	非甲烷总烃	苯	苯并芘	氨	硫化氢
厂界浓度限值	400	120	1000	2000	100	0.008	1500	60

本项目实施后，全厂厂界浓度预测结果见下表。

表 6.2.1.10-8 污染物排放厂界浓度预测表

污染物 \ 厂界		北厂界	西厂界	南厂界	东厂界
SO_2	厂界浓度（μg/m³）	0.1228	1.2255	0.9376	1.2220
	占标率(%)	0.03	0.31	0.23	0.31
NO_X	厂界浓度（μg/m³）	0.3699	3.6920	2.8248	3.6813
	占标率(%)	0.31	3.08	2.35	3.07
颗粒物	厂界浓度（μg/m³）	0.0102	0.1821	0.1431	0.1745
	占标率(%)	0.001	0.018	0.014	0.017
非甲烷总烃	厂界浓度（μg/m³）	165.1817	43.2483	74.6019	97.1849
	占标率(%)	8.26	2.16	3.73	4.86
苯	厂界浓度（μg/m³）	6.3173	1.6539	2.7421	3.7166
	占标率(%)	6.32	1.65	2.74	3.72
苯并芘	厂界浓度（μg/m³）	0.00101	0.00026	0.00044	0.00059
	占标率(%)	12.63	3.25	5.50	7.38
氨	厂界浓度（μg/m³）	0.0325	0.0302	0.0165	0.0340
	占标率(%)	0.0022	0.0020	0.0011	0.0023
硫化氢	厂界浓度（μg/m³）	0.0012	0.0011	0.0006	0.0013
	占标率(%)	0.0020	0.0018	0.0010	0.0022

由上表可知，各厂界 SO_2、NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢预测浓度均低于无组织排放厂界监控浓度限值，满足标准要求。

6.2.1.10.6 大气环境防护距离

采用 AERMOD 预测模型评价基准年内，全厂所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。此次对厂界外 500m 范围区域进行加密网格（20m×20m）预测，经预测，SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢最大值分别为 1.5162μg/m³（100，100）、4.5678μg/m³（100，100）、0.2718μg/m³（100，120）、171.5274μg/m³（60，100）、6.1503μg/m³（60，100）、0.00098μg/m³（0，100）、0.0757μg/m³（120，100）、0.0028μg/m³（120，100）。各污染因子满足相应的周界外浓度最高点厂界排放标准及环境质量标准要求。

经过计算，本项目建成投产后厂界外无污染物超标点，厂界外污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢均不超过环境质量标准要求，

无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.10.7 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 6.2.1.10-9 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	年核算排放量
1	列管加热炉废气排气筒 DA001	烟尘	5.61mg/m^3	0.015kg/h	0.1163t/a
		SO_2	30.16mg/m^3	0.079kg/h	0.6250t/a
		NOx	90.99mg/m^3	0.238kg/h	1.8854t/a
		非甲烷总烃	13.32mg/m^3	0.035kg/h	0.2759t/a
		苯类	0.73mg/m^3	0.0019kg/h	0.0152t/a
		酚类	0.087mg/m^3	0.00023kg/h	0.0018t/a
		苯并芘	0.11μg/m^3	3.01E-7kg/h	2.38E-6t/a
2	危废暂存间废气排气筒 DA002	非甲烷总烃	2.1mg/m^3	0.001kg/h	0.0083t/a
3	污水处理设施废气排气筒 DA003	NH_3	0.027mg/m^3	4E-4kg/h	0.00064t/a
		H_2S	0.001mg/m^3	1.5E-5kg/h	0.000024t/a
		非甲烷总烃	5.86mg/m^3	0.088kg/h	0.1393t/a
		酚类	1.90mg/m^3	0.028kg/h	0.0451t/a
		非甲烷总烃	0.048mg/m^3	0.00014kg/h	0.00114t/a
4	食堂烟囱	食堂油烟	0.8mg/m^3	1.6kg/h	1.584kg/a
有组织排放合计					
有组织排放统计		颗粒物	/	0.015kg/h	0.1163t/a
		SO_2	/	0.079kg/h	0.6250t/a
		NOx	/	0.238kg/h	1.8854t/a
		非甲烷总烃	/	0.053kg/h	0.4235t/a
		苯类	/	0.0019kg/h	0.0152t/a
		酚类	/	0.0059kg/h	0.0469t/a
		苯并芘	/	3.01E-7kg/h	2.38E-6t/a
		NH_3	/	4E-4kg/h	0.00064t/a
		H_2S	/	1.5E-5kg/h	0.000024t/a
		食堂油烟	/	1.6kg/h	1.584kg/a

2、无组织排放量核算

表 6.2.1.10-10 大气污染物无组织排放量核算表

序	排放	污染物	产污环	主要污	污染物排放标准	年排放量

号	口序号		节	染防治措施	标准名称	浓度限值	
1	/	非甲烷总烃	管线、阀门、装置及法兰的逸散、循环水场	加强通风、厂区内加强绿化	《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）	2.0mg/m^3	1.9671t/a
		苯类（以苯计）				0.1mg/m^3	0.0754t/a
		酚类				0.02mg/m^3	0.0089t/a
		苯并芘			《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	0.008ug/m^3	0.000012t/a
无组织排放合计							
无组织排放合计		非甲烷总烃				1.9671t/a	
		苯类				0.0754t/a	
		酚类				0.0089t/a	
		苯并芘				0.000012t/a	

3、项目大气污染物年排放量核算

表 6.2.1.10-11 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量
1	有组织排放+无组织排放	颗粒物	0.1163t/a
		SO_2	0.6250t/a
		NOx	1.8854t/a
		非甲烷总烃	2.3906t/a
		苯类	0.0906t/a
		酚类	0.0558t/a
		苯并芘	0.00001438t/a
		NH_3	0.00064t/a
		H_2S	0.000024t/a
		食堂油烟	8.6E-8t/a

4、非正常排放量核算

表6.2.1.10-12 项目非正常工况大气污染源点源排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间/min	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	列管加热炉故障废气不完全燃烧	非甲烷总烃	266.32mg/m^3	0.697kg/h	60	1	强化运行管理、定期对列管加热炉进行检修
			苯类	14.65mg/m^3	0.038kg/h			
			酚类	1.73mg/m^3	0.0045kg/h			
			苯并芘	2.30μg/m^3	6.01E-6kg/h			

6.2.1.11 大气环境影响评价结论

（1）根据洛阳市发布的“洛阳市2020年空气质量年报”，偃师区2020年属环境空气质量不达标区。

（2）由预测结果可知：①本项目投产后各敏感点的SO_2最大地面小时浓度贡献值为0.6685μg/m^3，占标率为0.13%，出现在大炉庄村；NO_2最大地面小时浓度贡献值为2.0138μg/m^3，占标率为1.01%，出现在大炉庄村；非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为68.2096μg/m^3，占标率为3.41%，出现在宁南村；苯最大地面小时浓度贡献值为2.6087μg/m^3，占标率为2.37%，出现在宁南村；氨最大地面小时浓度贡献值为0.0196μg/m^3，占标率为0.010%，出现在大炉庄村；硫化氢最大地面小时浓度贡献值为0.0007μg/m^3，占标率为0.007%，出现在大炉庄村。

②SO_2网格最大地面小时浓度贡献值为1.5162μg/m^3，占标率为0.30%，出现在(100,100)；NO_2网格最大地面小时浓度贡献值为4.5678μg/m^3，占标率为2.28%，出现在（100,100）；非甲烷总烃网格最大地面小时浓度贡献值为159.9944μg/m^3，占标率为8.00%，出现在（0,100）；苯网格最大地面小时浓度贡献值为6.1190μg/m^3，占标率为5.56%，出现在（0,100）；氨网格最大地面小时浓度贡献值为0.0690μg/m^3，占标率为0.035%，出现在（100,100）；硫化氢网格最大地面小时浓度贡献值为0.0026μg/m^3，占标率为0.026%，出现在（100,100）。

③各敏感点的SO_2最大地面日均浓度贡献值为0.1937μg/m^3，占标率为0.13%，出现在大炉庄村；NO_2最大地面日均浓度贡献值为0.5835μg/m^3，占标率

为0.73%，出现在大炉庄村；PM_{10}最大地面日均浓度贡献值为0.0301μg/m³，占标率为0.02%，出现在大炉庄村；苯并芘最大地面日均浓度贡献值为3.16E-05μg/m³，占标率为1.26%，出现在大炉庄村。

④SO_2网格最大地面日均浓度贡献值为0.2392μg/m³，占标率为0.16%，出现在(-200,0)；NO_2网格最大地面日均浓度贡献值为0.7205μg/m³，占标率为0.90%，出现在（-200,0）；PM_{10}网格最大地面日均浓度贡献值为0.0348μg/m³，占标率为0.023%，出现在（200,200）；苯并芘网格最大地面日均浓度贡献值为7.46E-05μg/m³，占标率为2.99%，出现在（-100,100）。

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。

（3）本项目投产后各敏感点的SO_2最大地面年均浓度贡献值为0.0351μg/m³，占标率为0.058%，出现在大炉庄村；NO_2最大地面年均浓度贡献值为0.1057μg/m³，占标率为0.26%，出现在大炉庄村；PM_{10}最大地面年均浓度贡献值为0.0067μg/m³，占标率为0.010%，出现在大炉庄村；苯并芘最大地面年均浓度贡献值为4.59E-06μg/m³，占标率为0.46%，出现在大炉庄村。

SO_2网格最大地面年均浓度贡献值为0.0661μg/m³，占标率为0.11%，出现在（200,200）；NO_2网格最大地面年均浓度贡献值为0.1991μg/m³，占标率为0.50%，出现在（200,200）；PM_{10}网格最大地面年均浓度贡献值为0.0126μg/m³，占标率为0.018%，出现在（200,200）；苯并芘网格最大地面年均浓度贡献值为1.65E-05μg/m³，占标率为1.65%，出现在（100,100）。

正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%。

（4）现状浓度超标的污染物PM_{10}预测范围内的年均质量浓度变化率k=-63.21%≤-20%，区域环境质量改善；现状达标的污染物SO_2、NO_2、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢叠加现状质量浓度后均符合环境质量标准要求。

（5）无组织排放厂界SO_2、NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢浓度均低于厂界浓度限值。

（6）本项目不需要设置环境防护距离。

从本项目完成后全厂对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；现状达标的污染物叠加环境现状浓度后浓度均符合环境质量标准和环境功能区

划要求。环境影响可以接受，在采取环评提出的污染防护措施后项目可行。

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目属于水污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测，主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

6.2.2.1 污水正常排放情况

项目投入运营后，外排废水主要为工艺分馏废水、循环冷却排污水、化验室废水、以及生活污水。

根据工程特点，本项目建成后产生的污水中，对区域水环境功能区水质有影响的主要污染物为COD、NH_3-N、SS、BOD_5、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、动植物油。根据设计，本项目采取的水污染防治措施：项目污水“分质分类”处理后通过管网排入厂内污水处理设施进行处理。

本项目在车间东部设置1座生产废水处理站，1座厂区总污水处理站。

本项目工艺分馏废水排放量为1132.62t/a（3.43t/d），工艺分馏废水经10m^3废水收集池收集后排入“生产废水处理站”（设计处理规模为5t/d，处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”），其中第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度要求后进入“厂区总污水处理站进行处理。

本项目综合废水排放量为3340.32t/a（10.12t/d），其中工艺分馏废水经生产废水处理站预处理，循环冷却排污水和化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，一起进入厂区总污水处理站进行处理。厂区总污水处理站设计处理规模为15t/d，处理工艺为“双相厌氧+改良A/O+臭氧化+过滤”。

项目综合废水经厂区总污水处理站处理后，各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准后排入伊河。

6.2.2.2 污水处理厂依托可行性分析

偃师区第三污水处理厂位于偃师市岳滩镇，310国道伊河桥与伊河交汇处东

北角。设计处理规模为1万m^3/d，设计工艺为改良氧化沟+深度处理，设计进水水质为CODcr≤358mg/L、SS≤218mg/L、NH_3-N≤29.4mg/L、BOD_5 ≤159mg/L。该污水处理厂已于2022年6月完成提标改造，出水水质可达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准。

根据《偃师市翟镇镇总体规划（2020-2035）》，项目所在区域废水规划排入偃师区第三污水处理厂。根据调查，国道207以东沿古城快速路管网完善，以西区域管网尚未接通，根据洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的情况说明，政府计划在207国道以西沿古城快速路修建污水管网，接通207国道以东已运行管网，污水管网计划2023年12月实施完毕，沿线企业的废水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后方可进入管网。

根据设计及企业介绍，本项目建成投产日期为2024年3月，管网建成日期为2023年12月，因此，项目建成后废水可纳管排放，且项目排放废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

本项目建成后废水排放量为10.12t/d，偃师区第三污水处理厂尚有约500t/d处理余量，可以满足本项目排水要求。

根据项目工程分析项目总排口水质与偃师区第三污水处理厂进水水质（CODcr≤358mg/L、SS≤218mg/L、NH_3-N≤29.4mg/L、BOD_5 ≤159mg/L）对比，项目排放废水水质低于污水厂进水水质要求，不会对偃师区第三污水处理厂的生化处理系统造成冲击。因此本项目废水处理偃师区第三污水处理厂是可行、可靠的。

经偃师区第三污水处理厂处理后的尾水，可达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准排放限值标准后排入伊河，实现稳定达标排放，满足依托的环境可行性要求。

综上，本项目废水为间接排放，采取的水污染控制措施和环境减缓有效，对地表水环境影响行较小，地表水环境影响可以接受。

6.2.2.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）需对污染源排放量进行核算。项目废水污染物排放信息见下表：

表6.2.2-1 废水污染物排放信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺分馏废水	pH、COD、NH_3-N、SS、BOD_5、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物	厂区总污水处理站	连续排放，流量稳定	TW002	生产废水处理站	“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”	/	/	/
2	综合废水	pH、COD、NH_3-N、SS、BOD_5、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、动植物油	偃师区第三污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	厂区总污水处理站	“双相厌氧+改良A/O+臭氧化+过滤”	DW001	是	院区总排口

本项目废水间接排放口基本情况见下表：

表 6.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	浓度限值
1	DW001	112° 40'16.94"	34° 40'48.73"	3340.32	偃师区第三污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	偃师区第三污水处理厂	pH	6-9
									COD	358
									BOD_5	159
									NH_3-N	29.4
									SS	218

本项目废水污染物排放执行标准见下表：

表 6.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级限值	
2	DW001	COD	mg/L	100
		NH_3-N	mg/L	15
		SS	mg/L	70
		BOD_5	mg/L	20
		挥发酚	mg/L	0.5
		石油类	mg/L	5
		硫化物	mg/L	1.0

		氟化物	mg/L	10
		动植物油	mg/L	10

本项目废水污染物排放信息见下表：

表 6.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	91.13	0.9224	0.3044
		NH_3-N	14.40	0.1458	0.0481
		SS	14.22	0.1439	0.0475
		BOD_5	16.29	0.1648	0.0544
		挥发酚	0.33	0.0033	0.0011
		石油类	4.82	0.0488	0.0161
		硫化物	0.24	0.0024	0.0008
		氟化物	2.60	0.0264	0.0087
		动植物油	0.66	0.0067	0.0022
排放口合计		COD			0.3044
		NH_3-N			0.0481
		SS			0.0475
		BOD_5			0.0544
		挥发酚			0.0011
		石油类			0.0161
		硫化物			0.0008
		氟化物			0.0087
		动植物油			0.0022

6.2.2.2 非正常情况处理措施

1）废水非正常排放的防治措施

项目设有 2 个事故应急池，总容积为 1400m^3（1000m^3+400m^3），项目最大废水排放量为 10.12t/d，项目现有事故应急池可贮存近 138 天的废水，可确保污水处理设施故障时项目废水不会直接外排。

2）初期雨水

厂内设置有 1 个 600m^3 的初期雨水收集池，根据工程分析，项目最大初期雨水量为 180m^3，项目设置的初期雨水收集池，可满足收集需求。

3）消防废水收集

根据第 7 章环境风险评价章节可知，本项目利用现有工程已设置的 2 个事故应急池可满足消防废水收集，可保证消防废水不外排。

待事故解除后，逐步逐量采用隔油处理后，经厂区污水处理设施处理达标后，纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理。

综上所述，项目设置的初期雨水收集池、事故应急池可以保证初期雨水、工艺分馏废水等不会直接外排进入地表水体。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 评级等级确定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“U城市基础设施和房地产”中“废旧资源（含生物质）加工、再生利用”。项目加工原料焦油属于危废，所以属于“Ⅰ类项目”。

据收集资料和现场调查，拟建项目周边的四角楼村、冉庄村、柿园寨村有分散式饮用水水源，有偃师区翟镇镇供水厂地下水井群（共2眼井）集中式饮用水水源地，根据地下水环境敏感程度分级表，由于本项目不在偃师区翟镇镇供水厂地下水井群一级保护区范围内（取水井外围100米的区域），但项目位于下游分散式饮用水水源及偃师区翟镇镇供水厂地下水井群的补给径流区，因此地下水环境敏感程度为“较敏感”。具体分析见表6.2.3.1-1。

表6.2.3.1-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	项目场地的地下水环境特征
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，在建和规划的饮用水源地）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，在建和规划的饮用水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：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6.2.3.1-2 评价工作等级分级表

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	二	三
不敏感	二	三	三

综上，本项目属于地下水环境影响评价的Ⅰ类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因此，确定本项目地下水环境影响评价等级为一级。

6.2.3.2 地下水调查评价范围

本项目所在地水文地质条件相对简单，第四系孔隙水主要赋存在全新统（Q_h）、上更新统（Q_{p3}）冲洪积层中，含水层岩性主要为砂卵石，粗砂砾石、中粗砂为主，涉及到的敏感区域主要为浅层含水层。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征，满足本次地下水环境影响预测和评价要求为原则和一级评价调查面积≥20km^2 的要求，在认真分析项目周边地区实际水文地质条件的基础上，确定以下评价范围：

西边界：向项目区西方向延伸 2045.66m 的关庄村东-杨庄-田西为西边界，为上游边界；

东边界：向项目区东方向延伸 5059.58m 的喂北-佛滩头村东为东边界，为下游边界；

北边界：以洛河为北边界，为侧向边界；

南边界：以伊河为南边界，为侧向边界。

上述边界构成不规则的地下水调查评价范围，总面积 33.17km^2。调查范围与评价范围相同。详见图 6.2.3.2-1。

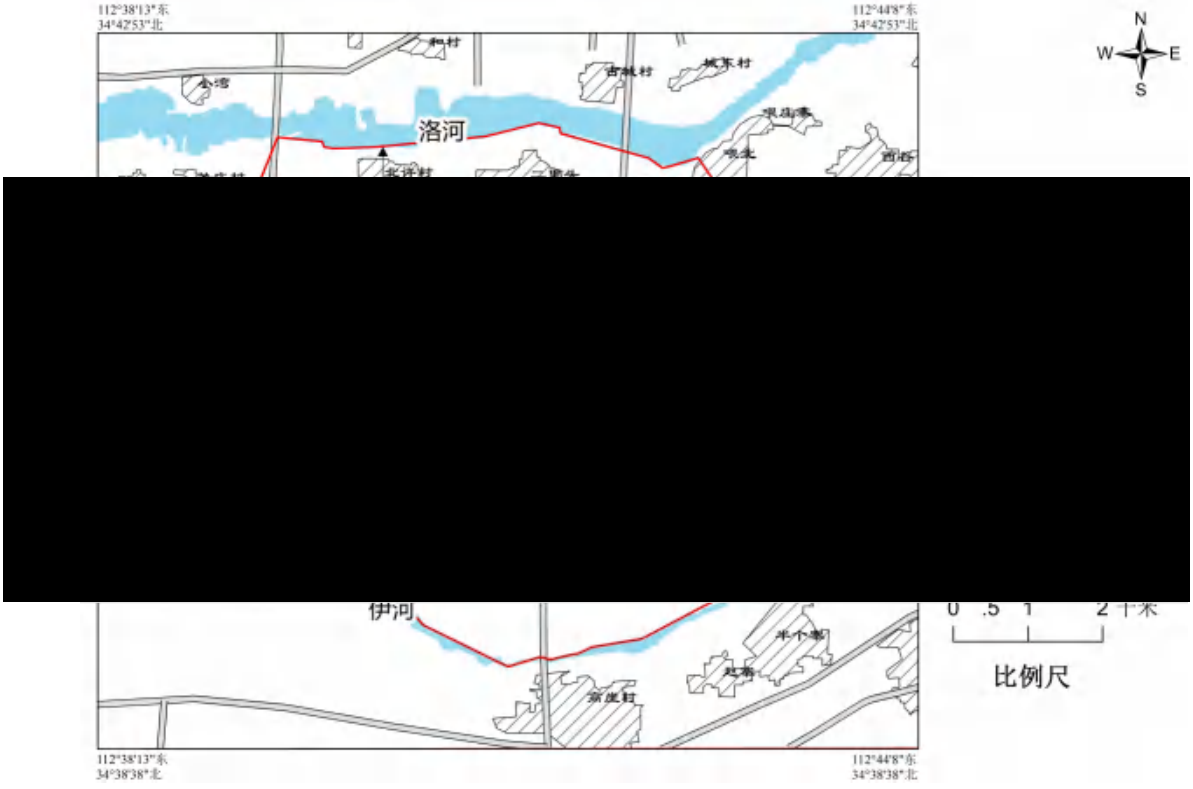


图 6.2.3.2-1　　地下水评价范围图

6.2.3.3 地下水环境保护目标

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〕3 号），偃师区翟镇镇供水厂有水源井 2 眼，只设一级保护区，保护井范围为取水井外围 100m 的区域。该水源地位于项目东南 677m，位于本项目地下水流向的下游。

调查评价区项目周边的四角楼村、冉庄村、柿园寨村有分散式饮用水水源，属于本项目地下水流向的下游及侧向。

水源井具体分布情况见下表 6.2.3.3-1，图 6.2.3.3-1。

表 6.2.3.3-1　　调查集中、分散式饮用水井情况一览表

序号	井名称	坐标（CGCS2000）		井深范围（m）	供水人口（人）	敏感点类型
		X	Y			
1	四角楼村井	38379683.85	3841103.24	20-35	2080	分散式供水水源
2	冉庄村井	38379190.13	3840131.31	20-35	450	
3	柿园寨村井	38380830.97	3838983.30	20-35	1080	
4	翟镇供水厂 1#井	38378766.78	3839210.67	180-220	23000	集中式饮用水源地
5	翟镇供水厂 2#井	38378821.61	3839413.84	180-220	23000	

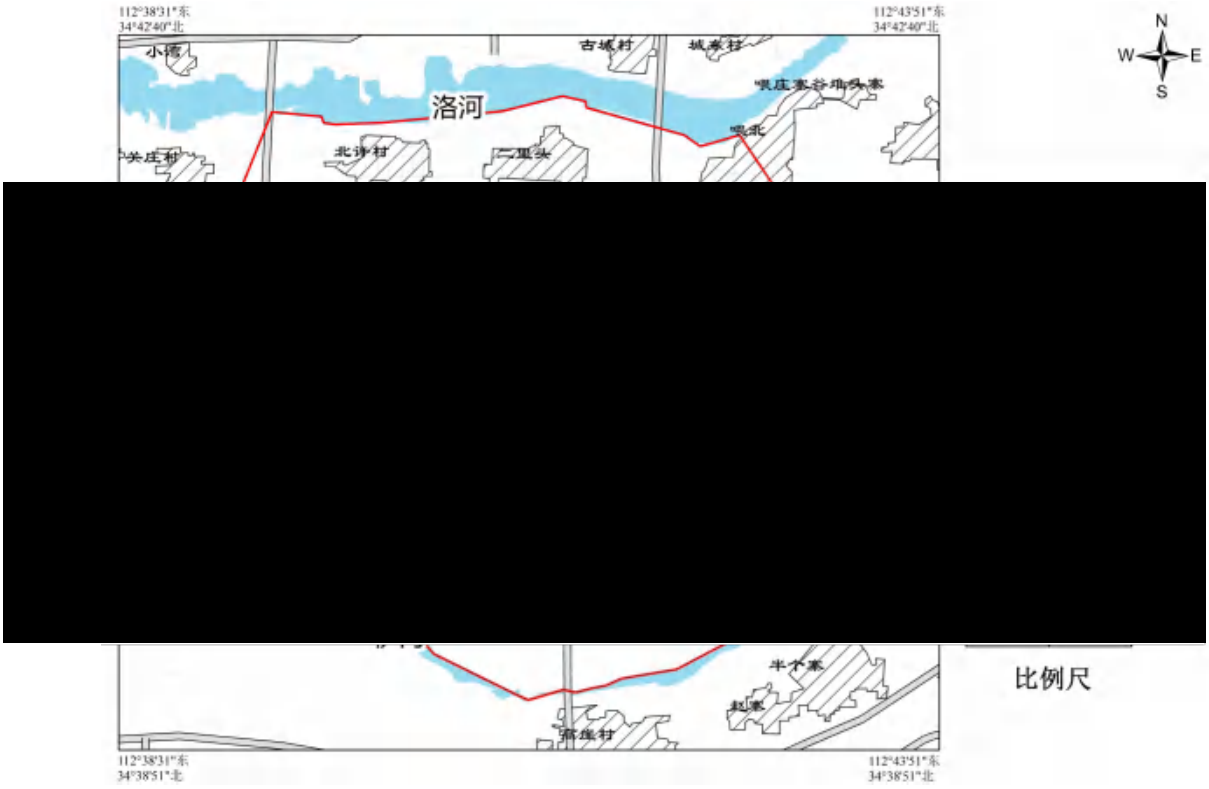


图 6.2.3.3-1　　项目地下水环境保护目标分布图

6.2.3.4 调查评价区水文地质特征

1）地形地貌

偃师区地处豫西黄土台塬东部，北邻黄河，地势南北高，中间低，由南北向中间倾斜。最高点在南部山区香炉寨（府店镇来定行政村），海拔1302.3m，最低点在东部洛河滩（山化镇琉璃庙沟），海拔112.7m，相对高差1189.6m。区内南部梁峁起伏，沟谷切割较深，地形破碎；中部为河谷平原；北部为邙山余脉，黄土台塬地形。流经区内的主要河流为洛河与伊河，洛河、伊河在偃师区杨村附近汇合为伊洛河水系，河岸地带多为陡坡、陡崖地形。

偃师区地貌类型可分为：中低山、黄土台塬、山前倾斜平原、河谷平原。

（1）中低山（Ⅰ）

分布于市域南部万安山一带，为东西向展布。面积155.6km^2，占比23.27%。海拔一般在300～900m，相对高差一般500～800m，最高点香炉寨标高1302.3m。主要特征：山顶、山脊平缓，呈南西—北东向延伸。山体由太古宇、元古界变质岩、岩浆岩及古生界碳酸盐岩组成。由于强烈的侵蚀切割，沟谷发育，多呈“V”形。

（2）黄土台塬（Ⅱ）

分布于市区以北邙山东段和顾县镇一带。面积172.3km^2，占调比25.77%。在市区以北邙山东段呈东西走向，地面平坦、略向南北倾斜。在顾县镇一带呈北东—南西走向，地处山前，略向伊洛河方向倾斜。两者地表海拔180～250m，高出河谷阶地50～150m。上部为上、中更新统黄土，下伏下更新统～新近系，局部有二叠系、三叠系砂页岩出露。边缘冲沟发育，切割深度30～50m，黄土柱、天生桥、侵蚀洼地等微地貌发育。

（3）山前倾斜平原（Ⅲ）

呈带状分布于调查区的府店—大口一线。面积164.8km^2，占比24.65%。海拔高程160～400m，由南向北倾斜。南部较陡，坡度3～5°；北部变缓，坡度1°左右。前缘与河谷平原多呈渐变接触，部分呈陡坡接触。冲沟多在南部发育，切割深度10～15m。组成物质为中、上更新统洪积含砾黄土状粉质粘土（北部）、含砾粉质粘土（南部）及卵砾石层，其上更新统洪积层覆盖于洪积倾斜平原的中前部，前缘多有地下水溢出带。

（4）河谷平原（Ⅳ）

河谷平原分布于洛河、伊河沿岸一带。主要表现为一级、二级阶地、漫滩。

二级阶地：洛河、伊河在高龙北一带较为典型。阶地宽 2～4km，地面标高 135～150m，略向河流方向倾斜，前缘陡坎高 5～8m，与一级阶地或河漫滩接触。由上更新统黄土状粉质粘土及砂卵石层组成。

一级阶地：分布于洛河、伊河两岸。阶地宽 2～5km，阶地略向河流及下游方向倾斜，前缘与河漫滩成渐变或陡坎接触，陡坎高 1～5m。由全新统粉质粘土及砂卵石组成。

漫滩：分布于洛河南岸河床及伊河北岸河床，漫滩沿河带状延伸。

本项目位于翟镇镇大炉庄村东 366m，地貌属于漫滩。本项目场地位于河谷平原，地势起伏在 2m 以内。

评价区 1：50000 地质地貌图如图 6.2.3.4-1 所示。

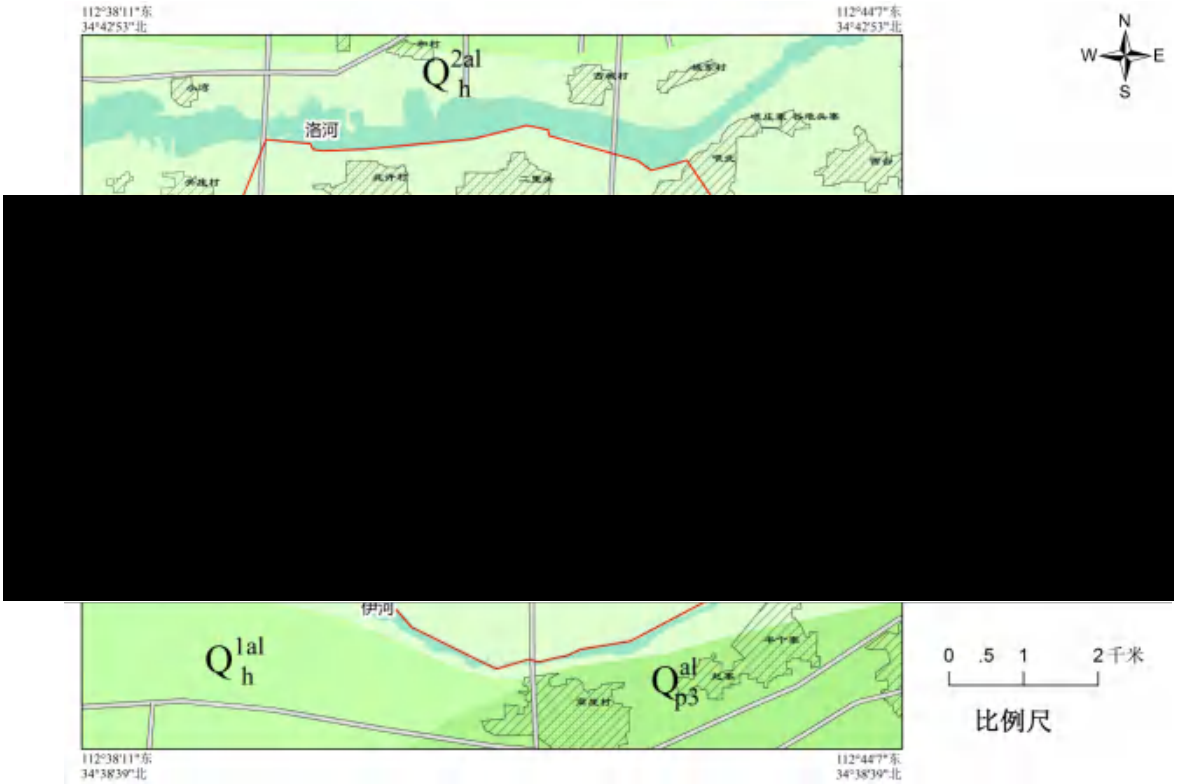


图 6.2.3.4-1　　调查评价区地质地貌图（1:50000）

2）地层岩性

偃师区属华北地层区，境内出露地层有太古宇、元古界、古生界、中生界、新生界。根据 1/20 万《区域水文地质普查报告》（洛阳幅、临汝幅），将地层自老到新分述如下：

（1）太古宇（Ar）

登封岩群（ArDn）：出露于境内南部边界马鞍山、老君山—大瓦山一带。出露厚度 507～1376m。为黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、角闪片岩、混合片麻岩等。

（2）古元古界嵩山群

主要出露于府店镇东南边界一带。出露总厚度 507～1376m。

罗汉洞组（Pt1l）：为厚—巨厚层石英岩，上部夹绢云母石英片岩。

五指岭组（Pt1w）：为绢云石英片岩、大理岩和千枚岩等。

（3）中元古界汝阳群

兵马沟组（Pt2b）：主要出露于大口镇的南部边界万安山—五佛山一带，厚约 196～1589m。为灰黄、灰白、紫红色中厚层中粗粒砂岩、粉砂岩、砂砾岩、粉砂质页岩，底部为砾岩。

（4）中新元古界

①五佛山群

主要出露于府店镇、大口乡南部边界一带。总厚约 3400～7119m。角度不整合于下伏地层之上。

马鞍山组（Pt2-3m）：为中粗粒石英岩状砂岩，夹砂质页岩，层间砾岩，底部为砾岩。

葡萄峪组（Pt3p）：砂质页岩夹细砂岩、炭质页岩。

骆驼畔组（Pt3l）：细中粒石英砂岩夹砂质页岩，底部为砾岩。

何家寨组（Pt3h）：下部为灰岩、泥灰岩，夹细砂岩，灰岩含叠层石；上部为砂岩、砂质页岩夹灰岩、泥灰岩。

②震旦系（Z）

罗圈组（Z2l）：零星出露于诸葛镇南部一带。底部为冰碛砾岩，上部为黄褐色、灰绿色页岩。厚 0～306m。与下伏地层呈平行不整合接触。

（5）古生界（Pz）

A 寒武系（∈）

近东西向条带状出露于府店、大口等乡镇中南部。平行不整合于下伏地层之上。

①下统（∈1）

辛集组+馒头组（∈1x+m）：总厚约64～387m。辛集组为含磷砂岩、含磷砂砾岩、泥灰岩、白云岩、豹皮状灰岩；馒头组为泥灰岩、粉砂质、砂质页岩。

②中统（∈2）

毛庄组（∈2m）：含云母的砂质页岩夹粉砂岩、泥灰岩，上部为薄层灰岩夹页岩。厚22～150m。

徐庄组（∈2x）：为砂质页岩夹粉砂岩，含海绿石。厚53～241m。

张夏组（∈2z）：主要岩性有豆鲕灰岩夹致密块状灰岩、泥质条带灰岩等，裂隙溶洞发育。厚49～125m。

③上统（∈3）

裂隙溶洞发育。总厚221～442m。

崮山组（∈3g）：为白云质灰岩、白云岩夹泥质条带灰岩等。

长山组（∈3c）：为白云岩、鲕状白云岩夹白云质灰岩等。

凤山组（∈3f）：为白云岩、燧石条带白云岩和白云质灰岩等。

B 奥陶系（O）

中统马家沟组（O2m）：在府店镇东南部出露。为灰岩、白云质灰岩、白云岩，底部为含砾页岩。厚61～438m。与下伏寒武系呈平行不整合接触。

C 石炭系（C）

中上统（C2+3）：出露于府店镇东南部出露。下部为灰黄、紫红、青灰色铝土页岩、铝土矿、黄铁矿；上部为灰岩、泥岩、粉砂岩夹煤线。厚20～140m。与下伏奥陶系呈平行不整合接触。

D 二叠系（P）

上统（P2）

上石盒子组（P2s）：出露于邙山岭南侧、诸葛镇中部。下段为黄绿、黄褐色砂质页岩、泥质页岩夹长石石英砂岩、细砂岩、炭质页岩和煤层（线）；上段为灰白、黄绿色厚层状中粗粒长石石英砂岩夹砂质页岩，底部为砾岩或砂砾岩。厚228～969m。

石千峰组（P2sh）：近东西向条带状出露于邙山岭南侧和缑山一带。为紫红色厚层细粒石英砂岩、石英粉砂岩夹砂质页岩等。厚268～865m。

下统山西组（P1s）：岩性主要灰色为砂岩、粘土页岩、煤层及炭质页岩。

（6）中生界（Mz）

三叠系中统（T2）

近南北向条带状出露于山化北和诸葛镇中部。总厚459～598m。与下伏二叠系呈整合接触。

二马营组（T2er）：为钙质粉砂岩、砂质页岩、石英砂岩、泥质页岩等。

油坊庄组（T2y）：为粉砂岩、砂质页岩、石英砂岩、泥质页岩等。

（7）新生界（Kz）

A 新近系（N）

洛阳组（Nl）：在诸葛镇中部和牛庄北出露。主要岩性为砾岩、砂质粘土岩、粘土质砂岩夹泥灰岩。厚0～300m，与下伏地层呈角度不整合接触。

B 第四系

①中更新统（Qp^{2}）

洪积层（Qp^{2pl}）：主要分布于缑氏镇中部，以棕红色粉质粘土含卵石或泥质卵石、漂石层为主，卵石成分为石英砂岩、石英岩及少量火成岩，分选、磨圆均差，呈次棱角状。厚度约3～10m。

黄土（$Qp^{2eol-pl}$）：离石黄土直接覆盖于基岩之上。岩性为棕红、褐红、黄褐色粉质粘土夹钙核和钙质结核层，古土壤发育，多者可达十二层，厚0.5～5m不等，其底部多有一层厚度不等的钙质结核。

②上更新统（Qp^{3}）

冲积层：（Qp^{3al}）：主要分布于洛河、伊河沿岸II级阶地。多具二元结构，下部为5～20m厚的卵石层或卵石层夹砂、粉质粘土薄层，卵石由石英砂岩、火成岩及石英岩组成，分选、磨圆较好，粒径一般为5～10cm；上部为灰黄、棕黄色含钙质结核的黄土状粉质粘土。总厚10～50m。

洪积层（Qp^{3pl}）：主要分布于缑氏镇北部，分布于山前洪积扇的中部及前缘。为棕黄、浅黄色含钙质结核的黄土状粉质粘土夹薄层或透镜体状砂砾石。厚3～10m。

风成黄土（Qp^{3eol}）：分布于邙山及顾县镇一带。为灰黄色粉质粘土，含少量钙质结核，质地疏松，有良好的垂直节理和大孔隙。一般厚5～20m。

③全新统（Qh）：主要为冲积层，分布于洛河、伊河及其支流河谷区，构成冲积平原的覆盖层、Ⅰ级阶地、河漫滩、河床的组分。下段的下部为卵石层及砂层，上部为粉质粘土。分选、磨圆均较好。总厚15～30m。在河床及河漫滩中分布的上段为卵石层及砂层，厚3～5m。

项目所在区域地层岩性主要为第四系全系统，详见图6.2.3.4-1。

3）地质构造

根据区域水文地质普查报告，调查区总体构造线以东西向和近东西向为主。主要由走向东西或近东西向的坳陷、断陷盆地、褶皱带组成。

（1）断陷盆地、褶皱带

偃师区中北部位于洛阳盆地的东段，洛阳盆地为一中生代坳陷—断落盆地。盆地南与古老的嵩山隆起相连，北侧通过偃师断裂与邙山接触。

偃师区南部山区位于嵩箕山复背斜的北翼，背斜核部出露太古宇或古元古界变质岩，北翼出露古生界沉积岩。由于背斜轴部断裂、裂隙发育，抗风化能力差，已被强烈剥蚀。

（2）断裂

境内断裂构造以近东西向、北西向较为发育。

①近东西向断裂

偃师断裂（F1）：为隐伏高角度正断裂。断裂西起洛阳北，东至伊洛河，垂直断距约2000m，倾角大于70º，北盘上升，主要由二叠系砂页岩组成，地层向北倾斜，上覆黄土，南盘下降，沉积有数十米厚的第四系松散层。偃师境内西起刘坡，东到山化附近出境，境内长约20km，走向276°。该断裂为一条活动断裂，第四纪以来表现为北升南降，有温泉分布。

②北西向断裂

五指岭断层（F2）：偃师境内唐窑附近穿过，境内长约1.5km，走向300～320º，倾向东北，倾角67～90º，断层的两盘均分布着下元古界嵩山群及其盖层古生代和中生代地层。它切断了嵩山背斜，使嵩山背斜东段向北西方向推移了5km以上。

嵩山断层（F3）：偃师境内西起峡门，向东南经曹窑、葡萄峪，从小王庄南出境，境内长约7.5km。断裂走向315º，断面向南西倾斜，倾角65～80º。

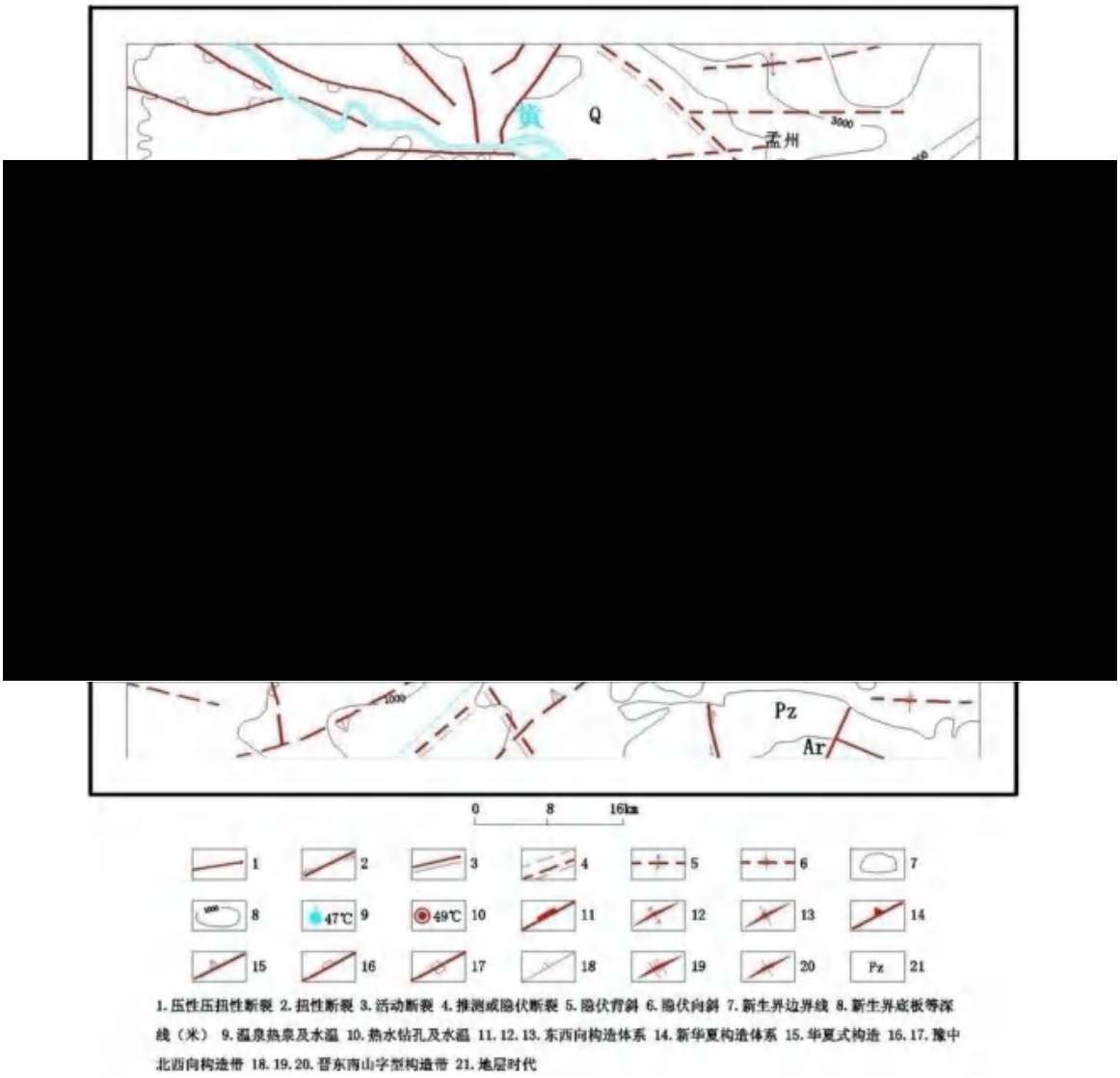


图 6.2.3.4-2 区域地质构造图

4）评价区水文地质条件

4-1）地下水类型及富水性

评价区域地貌类型以伊洛河冲积平原为主。伊洛河河流冲积平原主要分布着不同成因的松散岩类，赋存着松散岩类孔隙水。

（1）松散岩类孔隙含水层组

（1-1）浅层地下水含水层组

浅层地下水含水层组在河谷平原区由全新统、上更新统冲洪积形成的一套砂卵石，粗砂砾石、中粗砂为主的粗颗粒地层，含水层底板埋深 60～90m，含水层厚度 30～50m，在此之间无稳定的隔水层。伊洛河冲积平原区浅层地下水埋藏浅，水量丰富，是偃师区工农业用水的主要开采层；黄土丘陵区及山前冲洪积平原区由上更新统和中更新统黄土状粉土、砂砾石、砂卵石组成。含水类型以孔隙裂隙

水和孔隙水为主，由于所处的地貌单元不同和含水岩性的差异，其富水程度变化较大。根据区内已有钻孔及机民井抽水试验资料，浅层地下水富水性统一按5m降深单井涌水量进行划分。

①水量极丰富区

分布在伊洛河河间地块和洛河傍河地带，庞村镇-高龙一带以北，含水层以砂卵石为主。根据与伊河的距离不同地下水埋深不同，漫滩区水位埋深5～8m。一级阶地区水位埋深8～15m，含水层厚度一般30.5～50m，渗透系数50～60m/d，单井涌水量大于3000m^3/d。由于水量丰富，地下水开采量较大，多以农业为主，评价范围内有个别村庄采用地下水用于饮用。水质水量均能满足生产和生活所需。

②水量丰富区

分布在评价区南部，含水层以砂卵石层和砂层为主，厚度8～30m，水位埋深15～25m，水位和含水层厚度自南向北逐渐变小，有一定规律性。相对于水量极丰区，含水层较薄，含水量较小，单井涌水量1000～3000m^3/d，渗透系数30～50m/d。该区含水量不如伊洛河阶地丰富，开采量也不如后者大。由于该处位于上游，地下水开采以集中式饮用水源为主。

③水量中等区

分布在评价区东南部，含水层以粉质粘土和砂层为主，厚度20～50m，水位埋深40～60m。相对于水量中等，含水层较薄，含水量较小，单井涌水量100～1000m^3/d，渗透系数10～15m/d。

④水量贫乏区

分布于寇店-大口镇以南区域，含水层以粉质粘土为主，厚度30～50m，水位埋深大于80m，水量较小，单井涌水量小于100m^3/d。渗透系数在10m/d左右。成因受黄土影响，在寇店西侧，沟壑较发育。深度也较大，沟壑的发育方向与地下水流方向较一致。

（1-2）中深层地下水含水层组

中深层地下水系指埋藏在第一稳定隔水层之下至350m深度内的地下水。在周边黄土丘陵区及伊洛河冲积平原区均有分布。据区内已有钻孔及物探资料统计，在100～350m深度内，揭露到的含水层有7～8层，含水层由中更新统、下

更新统、新近系砂卵石、中粗砂、中细砂组成，大致可分为2～3个含水层段，第一含水层段顶板埋深为108.19～154.0m，厚7～48m，岩性为砂、砂卵石夹粉质粘土；第二含水层段顶板埋深为154～270m，厚22.29～60m，岩性为砂砾石，泥质粉砂等，第三含水层段顶板埋深325.6～358m，岩性为砂、砂砾石夹粉土等。中深层地下水由冲洪积扇后缘向前缘水位埋深变浅，含水层粒度变细、分选变好，富水性变好。

①水量丰富区

分布于伊洛河河谷平原区，中深层含水层岩性为粗粒相砂卵石、中细砂、卵砾石，半胶结砂砾石等，厚度10～20m，水位埋深一般9～15m；在山前倾斜平原区含水层岩性以下更新统卵石、砂为主，200m深度内有3～8层含水层，厚度30～60m，水位埋深60～90m，地下水丰富，涌水量一般为1000～3000m^3/d。

②水量中等区

分布于黄土丘陵区。含水层岩性为中细砂、卵砾石，半胶结砂砾石等，厚度10～20m，水位埋深一般60～80m，最深可达100m，单井涌水量100～1000m^3/d。

③水量贫乏区

分布于黄土丘陵区，含水层岩性为中细砂，半胶结砂砾石等，厚度10～20m，水位埋深一般60～80m，最深可达100m，单井涌水量＜100m^3/d。

调查评价区1:50000水文地质图如图6.2.3.4-3所示

图 6.2.3.4-3　　调查评价区水文地质图（1:50000）

4-2）地下水的补径排条件

（1）浅层地下水

（1-1）补给条件

本区浅层地下水的主要补给方式有大气降水渗入、河流侧渗、灌溉回渗以及地下水侧向径流补给等方式。

a、大气降水入渗补给

伊洛河河谷阶地区地形平坦，地面坡降多为 0.1～1‰，水位埋藏浅；包气带为粉土、粉质粘土或砂卵石层，质地疏松，有利于大气降水入渗补给，河谷阶地后缘洪积扇地区，地面坡降稍大，潜水位埋深大于 10m，大气降水入渗补给条件稍次于河谷阶地区。黄土丘陵台塬区地势较高，冲沟发育，地下水位埋藏较深，不利于大气降水入渗补给。

大气降水补给主要发生在北部的平原区。地势来坦，有利于大也降水的入渗。相比于北部，南部黄土区，地势变化较大，有沟壑发育，大气降水径流顺畅，不利于入渗地下。同时，南侧的包气带较厚，以黄土状粉质粘土为主，垂向渗透性不佳，不利于降水入渗。

评价区地下水受大气降水的补给影响，受补给的时间受雨季影响，一般发生

在6至9月。

b、河流的侧渗补给

浅层地下水接受洛河的侧渗补给，补给量与季节有关，雨季补给量较多，旱季补给量较少。地表水对地下水的补给呈线性关系。补给范围主要位于伊洛河漫滩。越靠近伊洛河，地下水与地表水的联系越密切。所以，地表水对地下水的补给有时间和地点集中的特点。

评价区北侧的洛河对地下水的侧向补给较明显。

c、灌溉入渗补给

评价区内分布有大量的农灌井，北部较多，农灌时也可补给地下水。灌溉入渗补给主要发生在农灌季。

d、地下水的侧向径流补给

调查评价区西南部及西部地下水对区内有一定的侧向径流补给。

（1-2）径流条件

从现场统测地下水位成果知，浅层地下水总体由西向东径流，评价区域西北侧由于洛河的补给作用地下水由西北向东南径流，水力坡度为0.2～1‰。

（1-3）排泄条件

本区浅层地下水的排泄方式主要为开采排泄、蒸发排泄、侧向径流排泄等。

①开采排泄

河谷阶地区农业灌溉用水、工业用水、居民生活用水多以开采浅层地下水为主，尤其是沿河两岸分布的大型集中供水水源地，主要开采浅层地下水，因此开采排泄是区内地下水主要排泄方式。

②蒸发排泄

伊洛河漫滩区及一级阶地前缘，包气带岩性多为粉土及砂砾石层，浅层地下水位埋深局部小于地下水蒸发临界深度。因此漫滩区局部存在蒸发排泄。

③地下水的侧向径流排泄

在伊洛河冲积平原，浅层地下水位总体自西向东流动，在东部径流排泄出本区。

④河流排泄

伊洛河局部地段，河岸两侧浅层地下水位高于河水位，河流排泄地下水，尤

其是丰水期可明显见到岸边有清水流出，岸边水质较清，而河中间水质浑浊。

（2）中深层地下水

（2-1）地下水的补给

中深层地下水的补给主要为上游的侧向径流补给。区内中深层含水层与浅层之间有一层稳定的粘土、粉质粘土相隔，其厚度可达50余m。中深层水位埋深在山前地带45～56m，浅层地下水位埋深在山前地带为20m左右。浅层地下水位高于中深层地下水位，二者之间水力联系不密切。

（2-2）地下水的径流

区内中深层地下水流向总体上与地形坡度一致，主要由南北两侧向中心径流，最终向下游径流。

（2-3）地下水的排泄

中深层地下水的排泄以开采排泄为主，主要集中在城市工矿区，其次为侧向径流排泄，向下游排泄出本区。

4-3）地下水流场特征

调查评价区位于河谷平原，本项目于2023年2月（枯水期）和2023年6月（丰水期）分别进行了水位统调，结果见表6.2.3.4-1。同时，根据各点水位标高绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，见图6.2.3.4-4和图6.2.3.4-5。

表6.2.3.4-1 调查评价区浅层地下水水位调查表

井号	坐标（CGCS2000）		井深（m）	用途	高程(m)	水位标高（m）	
	X	Y				枯水期	丰水期
C1	38375778.35	3839951.888	30	灌溉	120.06	113.23	111.72
C2	38377643.21	3839803.452	40	灌溉	119.5	110.59	112.1
C3	38378139.34	3839255.497	25	灌溉	119.25	109.90	111.5
C4	38378115.96	3838993.594	30	灌溉	119.30	109.71	111.2
C5	38380790.7	3839054.643	25	灌溉	118.14	110.2	111.7
TD1	38377478.43	3840406.557	25	灌溉	119.58	110.36	112.0
TD2	38376808.21	3839374.067	30	灌溉	119.91	111.44	112.93
TD3	38377852.16	3842227.273	30	灌溉	119.11	115.52	117.06
TD4	38378132.67	3841189.292	30	灌溉	118.67	110.81	112.3
TD5	38380812.71	3841433.74	30	灌溉	119.77	110.19	111.5

TD6	38379648.68	3841675.056	30	灌溉	118.84	111.94	113.45
TD7	38378223.25	3840173.472	25	灌溉	118.98	109.27	110.72
TD8	38379404.49	3838150.154	25	灌溉	120.88	109.88	111.2
TD9	38382396.02	3838787.764	30	灌溉	118.92	110.70	112.2
TD10	38382421.18	3841880.364	25	灌溉	117.23	109.54	111.01
TD11	38381030.77	3839852.31	25	灌溉	118.12	109.53	110.95
TD13	38383074.33	3840040.179	30	灌溉	118.37	108.53	109.97
TD14	38380672.78	3840953.988	30	灌溉	119.55	109.30	110.74
TD15	38380276.83	3839995.399	30	灌溉	118.96	108.89	110.40
XC1	38376524.9	3840648.485	25	灌溉	120.02	111.93	113.5
XC2	38378227.21	3840003.886	25	灌溉	119.05	109.60	110.8
XC3	38378470.89	3841759.88	25	灌溉	118.33	112.71	114.2
XC4	38379287.91	3839999.052	180	饮用	119.25	109.59	111.0
XC5	38379745.05	3840850.101	180	饮用	119.35	110.11	111.50
XC6	38380488.85	3838906.821	180	饮用	118.45	109.97	111.50
XC7	38380598.73	3840372.678	25	灌溉	119.12	109.33	110.5
XC8	38381482.32	3841809.122	30	灌溉	118.56	110.03	111.7
XC9	38382409.85	3840267.953	30	灌溉	118.23	109.15	110.5
XC10	38382403.06	3839393.64	30	灌溉	119.29	109.79	111.4
XC11	38379743.19	3839533.35	33	灌溉	118.36	109.12	110.6

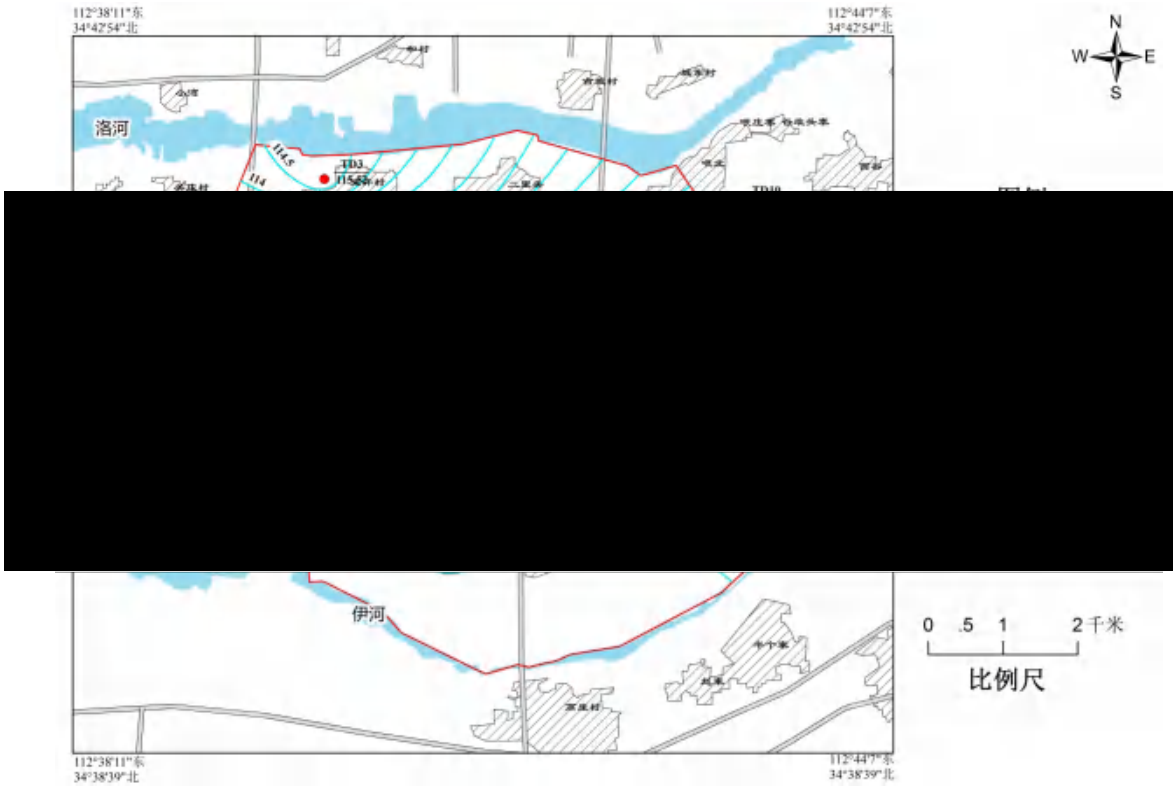


图 6.2.3.4-4 调查评价区枯水期浅层地下水水位等值线图（2023 年 2 月）

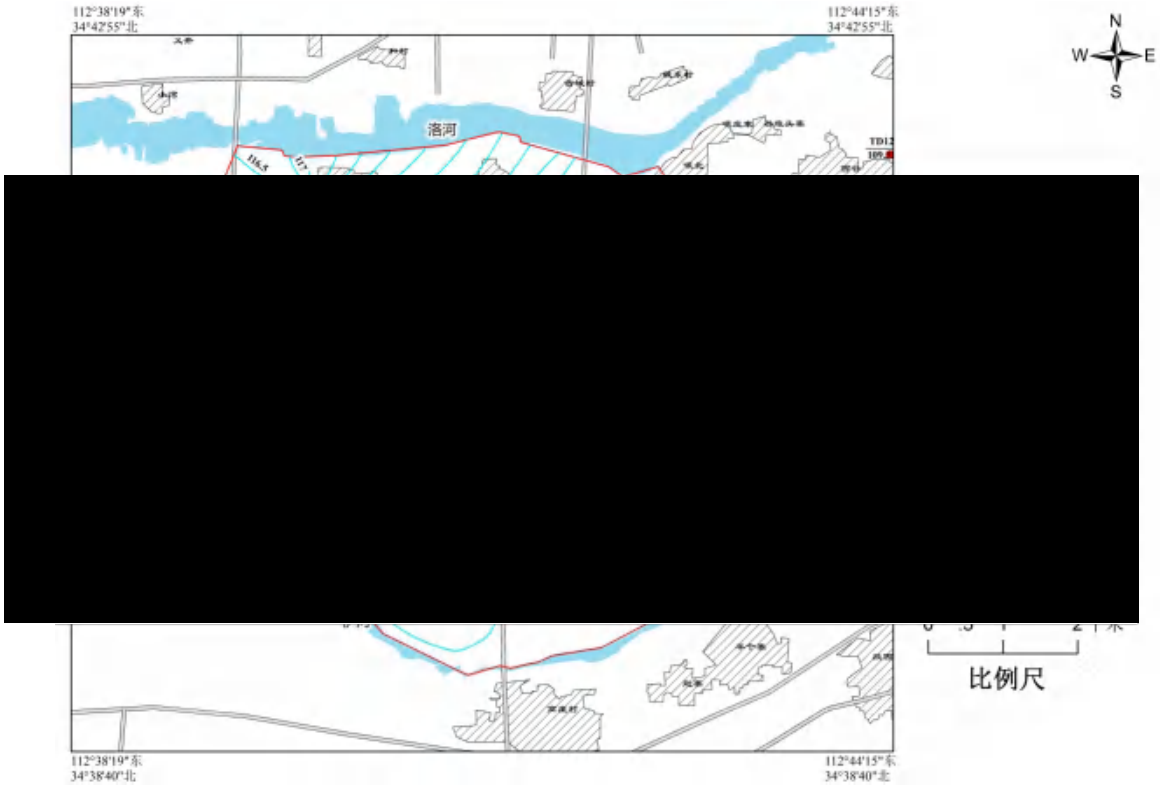


图 6.2.3.4-5 调查评价区丰水期浅层地下水水位等值线图（2023 年 6 月）

4-4）地下水动态特征

地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给以洛河、伊河侧渗和大气降水入渗为主。在洛河、伊河沿岸附近，地下水动态变化特征主要

受河水水文要素变化的影响，随着距河距离的增加，其影响程度逐渐减弱。在集中水源地开采区，地下水动态特征主要受人为开采的影响。在二级阶地，地下水动态受气象、灌溉、开采等诸多因素的控制。根据影响地下水水位动态变化的主要因素，区内地下水动态主要有以下几个类型：

（1）水文型及气象水文型

该类型主要分布在洛河、伊河漫滩及一级阶地前缘地带，区内一般无开采，浅层水地下水动态主要受河流及气象因素制约，距河边线较近地段为水文型，稍远的地段为气象水文型。地下水位年变幅为1.0～2.5m，地下水位的升降与河水位涨落同步。

（2）降水入渗—开采型

分布在冲洪积平原，地下水补给以降水入渗补给为主。地下水排泄以人工开采为主。

（3）降水入渗—开采、径流型

分布于区内包括一、二阶地及冲洪积平原的广大区域。地下水补给以降水入渗为主，以开采和径流为主要排泄途径。水位升降与大气降水略有滞后。

4-5）地下水水化学特征

地下水水化学类型一般为HCO_3—Ca·Mg型，个别井点为HCO_3—Ca·Mg·Na型。矿化度0.34～0.51g/L。

5）场地水文地质特征

5-1）厂址区地形地貌

本项目地处河谷平原，地貌属于漫滩，地形平坦，地势西高东低，南高北低，地面坡降0.5-1.0‰。地表岩性主要为粉土、粉质粘土。

5-2）厂址区地层岩性

查阅本项目西侧预留空地岩土工程报告，本场地除表层普遍分布有厚0.5～1.6m的杂填土外，其下部为第四系全新统冲、洪积作用形成的黄土状粉土、黄土状粉质粘土及中粗砂层。自上而下可分为6层，分述于下：

第①层 杂填土(Q_4^{2ml})：以褐黄色粉质粘土及粉土为主，含水泥块、砾石、灰渣、砖瓦块、植物根茎及炭屑等。该层成份混杂，结构松散。层厚0.5-1.6m。

第②层 黄土状粉土(Q_4^{2al+pl})：褐黄色，湿，稍密，孔隙发育，含有褐色团块，见有炭屑及砖渣。土质不均匀，局部夹薄层粉质粘土。该层属新近堆积黄土层，层厚 2.8～4.0m,层底深度 3.5～5.0m。

第③层 黄土状粉质粘土(Q_4^{2al+pl})：褐黄色，可塑，具虫孔及针状孔隙，含有褐色斑点及白色丝状钙质条纹，偶见零星砖渣及炭屑。土质不均匀，局部夹薄层粉土。层厚 1.0～1.5m,层底深度 4.5～6.5m。

第④层 黄土状粉质粘土(Q_4^{1al+pl}):褐黄-黄褐色，硬塑-可塑，具针状孔隙，含有白色丝状钙质条纹，偶见零星小姜石。层厚 1.0～2.0m,层底深度 5.5～8.5m。

第⑤层 黄土状粉土(Q_4^{1al+pl})：棕黄-灰黄色，湿，中密，具针状孔隙及氧化丝，土质不均匀，局部含有薄层中砂夹层。层厚 4.5～5.0m，层底深度 10.0～13.3m。

第⑥层 中粗砂(Q_4^{1al+p})：灰黄色，湿-饱和，中密，主要成份为石英、长石、云母等，颗粒较均匀，级配差，颗粒形状不规则，该层土粒径大于 0.5mm 的颗粒质量超过总质量的 50%或粒径大于 0.025mm 的颗粒质量超过总质量的 50%，层中上部多以中砂为主，下部以粗砂为主且含有小砾石，局部夹薄层圆砾。该层未揭穿，最大揭露层厚 2.8m。

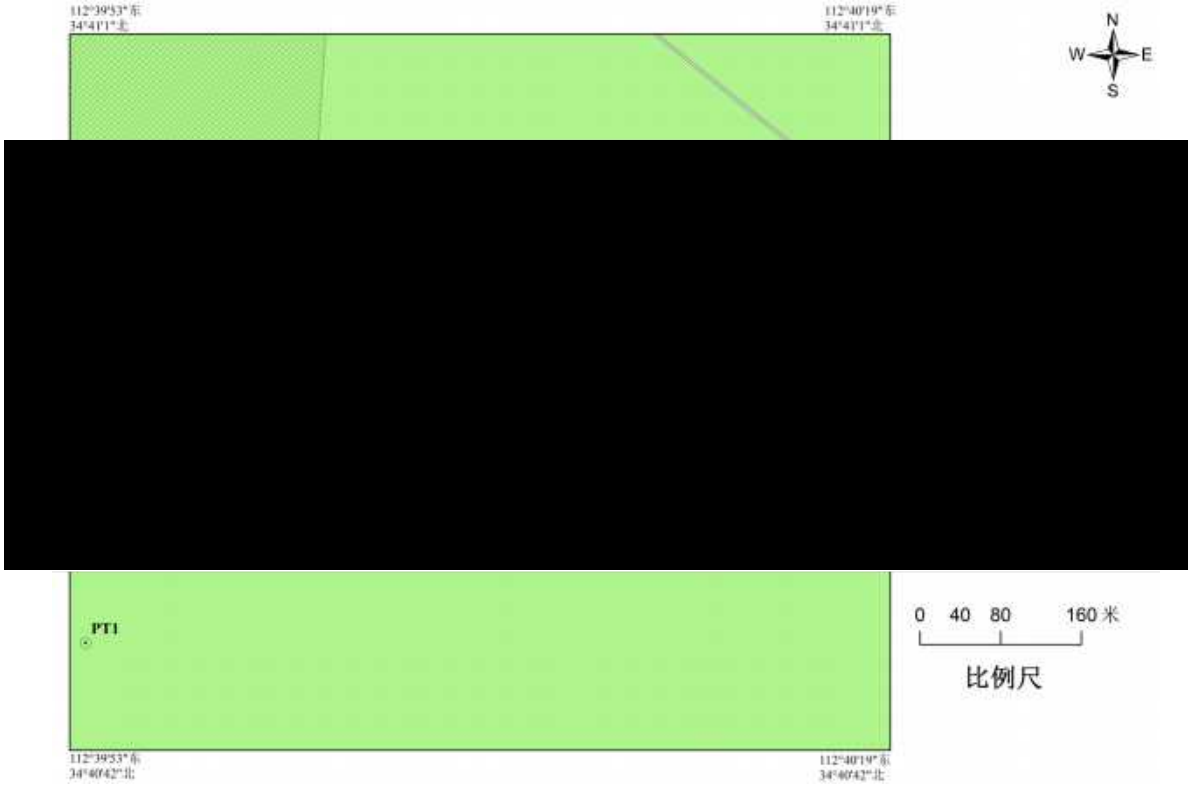
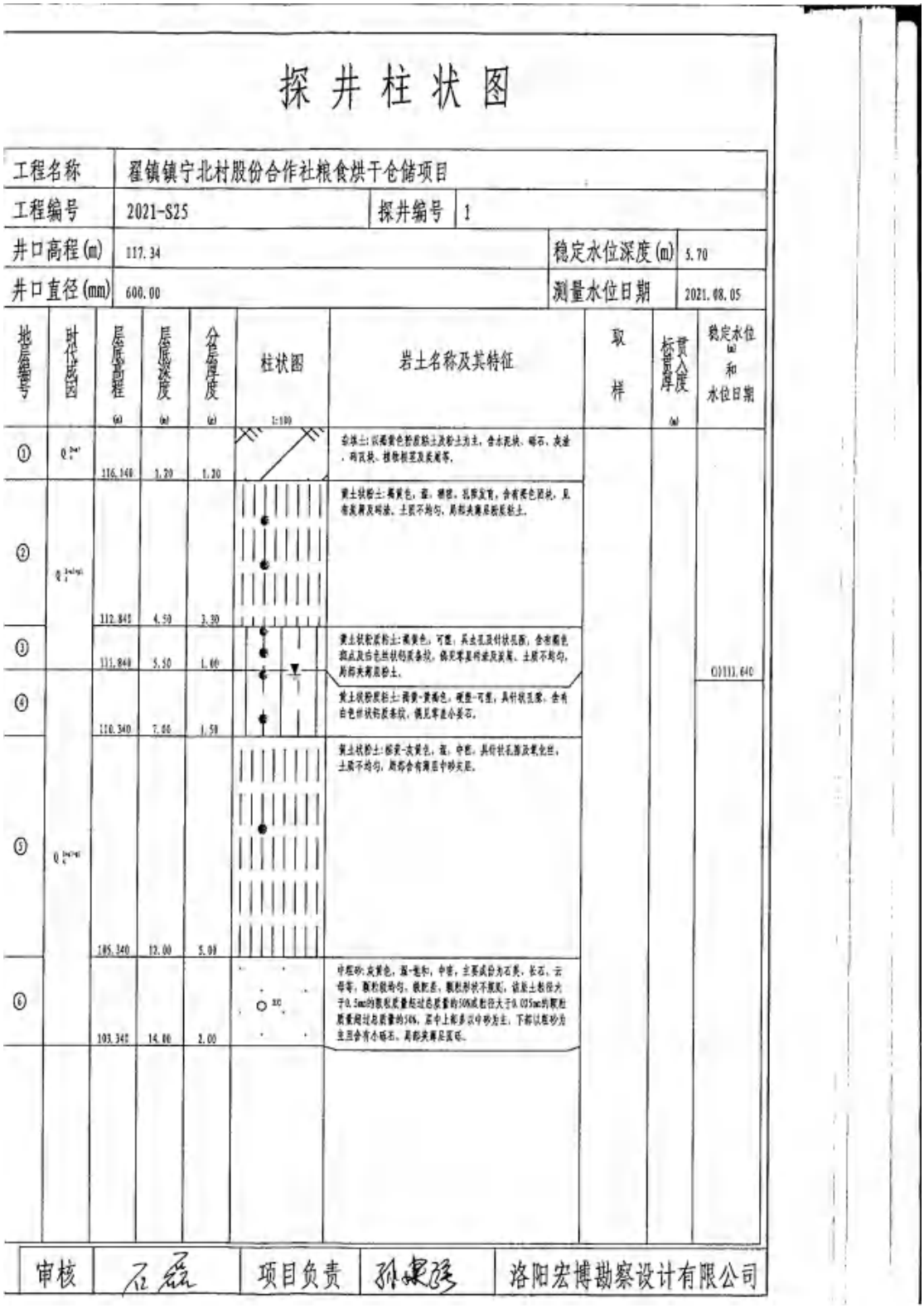


图 6.2.3.4-6 项目区水文地质图（1:3700）



探井柱状图

工程名称	翟镇镇宁北村股份合作社粮食烘干仓储项目		
工程编号	2021-S25	探井编号	1
井口高程(m)	117.34	稳定水位深度(m)	5.70
井口直径(mm)	600.00	测量水位日期	2021.08.05

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	贯入度标贯击数	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{ml}	116.140	1.20	1.20		杂填土：以褐黄色粉质粘土及粉土为主，含水泥块、砾石、灰渣、砖瓦块、植物根茎及炭屑等。			
②	Q_4^{al+pl}	112.840	4.50	3.30		黄土状粉土：褐黄色，湿，稍密，孔隙发育，含有褐色团块，见有炭屑及砖渣，土质不均匀，局部夹薄层粉质粘土。			
③		111.840	5.50	1.00		黄土状粉质粘土：褐黄色，可塑，夹虫孔及针状孔隙，含有褐色斑点及白色丝状钙质条纹，偶见零星砖渣及炭屑，土质不均匀，局部夹薄层粉土。			0)111.640
④		110.340	7.00	1.50		黄土状粉质粘土：褐黄-黄褐色，硬塑-可塑，具针状孔隙，含有白色丝状钙质条纹，偶见零星小姜石。			
⑤	Q_4^{al+pl}	105.340	12.00	5.00		黄土状粉土：棕黄-灰黄色，湿，中密，具针状孔隙及虫丝，土质不均匀，局部含有薄层中砂夹层。			
⑥		103.340	14.00	2.00		中粗砂：灰黄色，湿-饱和，中密，主要成份为石英、长石、云母等，颗粒级均匀，级配差，颗粒形状不规则，该层土粒径大于0.5mm的颗粒质量超过总质量的50%或粒径大于0.075mm的颗粒质量超过总质量的50%，层中上部多以中砂为主，下部以粗砂为主且含有小砾石，局部夹薄层圆砾。			

审核		项目负责		洛阳宏博勘察设计有限公司

图 6.2.3.4-7　　ZK1 钻孔柱状图

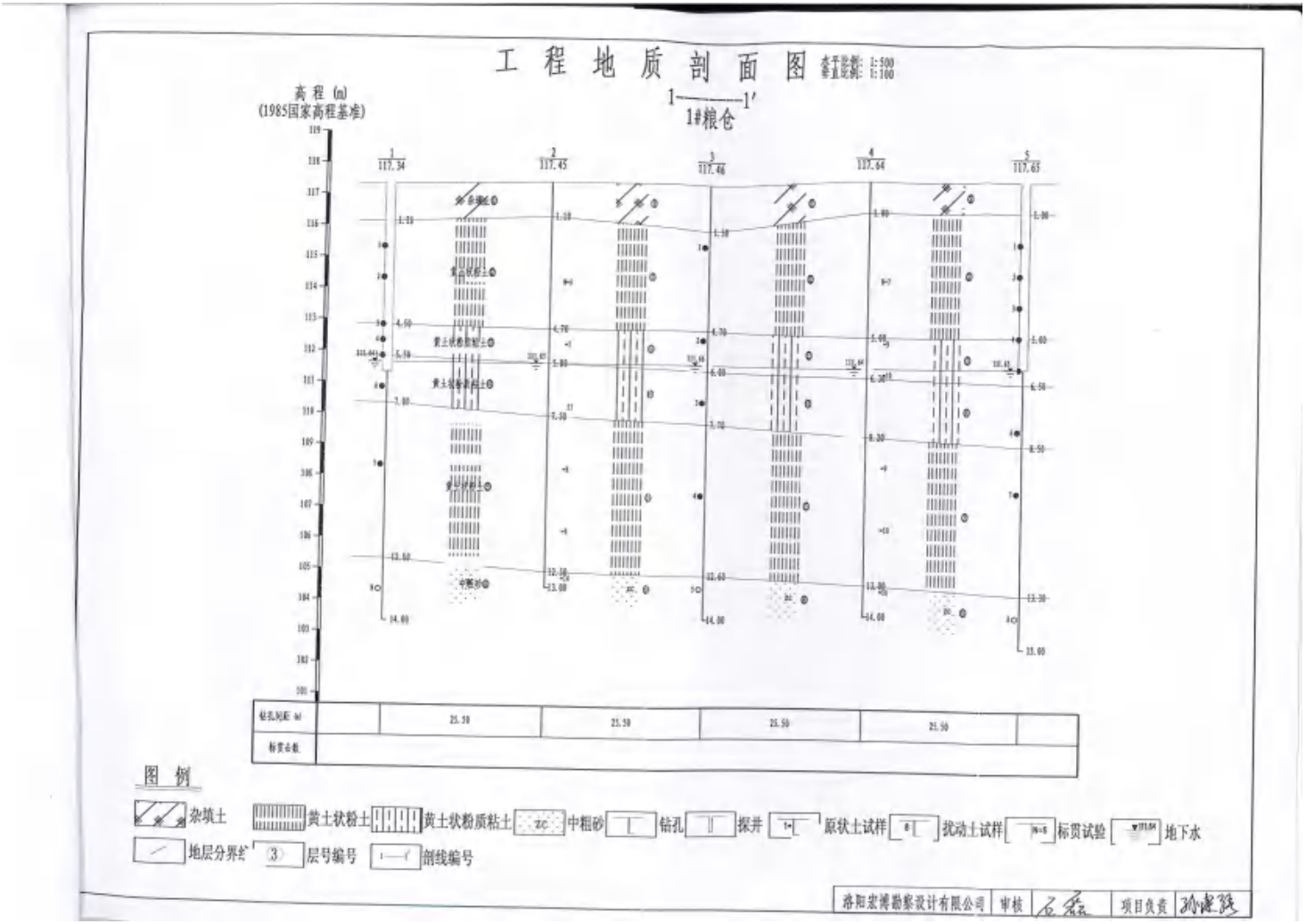


图 6.2.3.4-8 A-A’地质剖面图

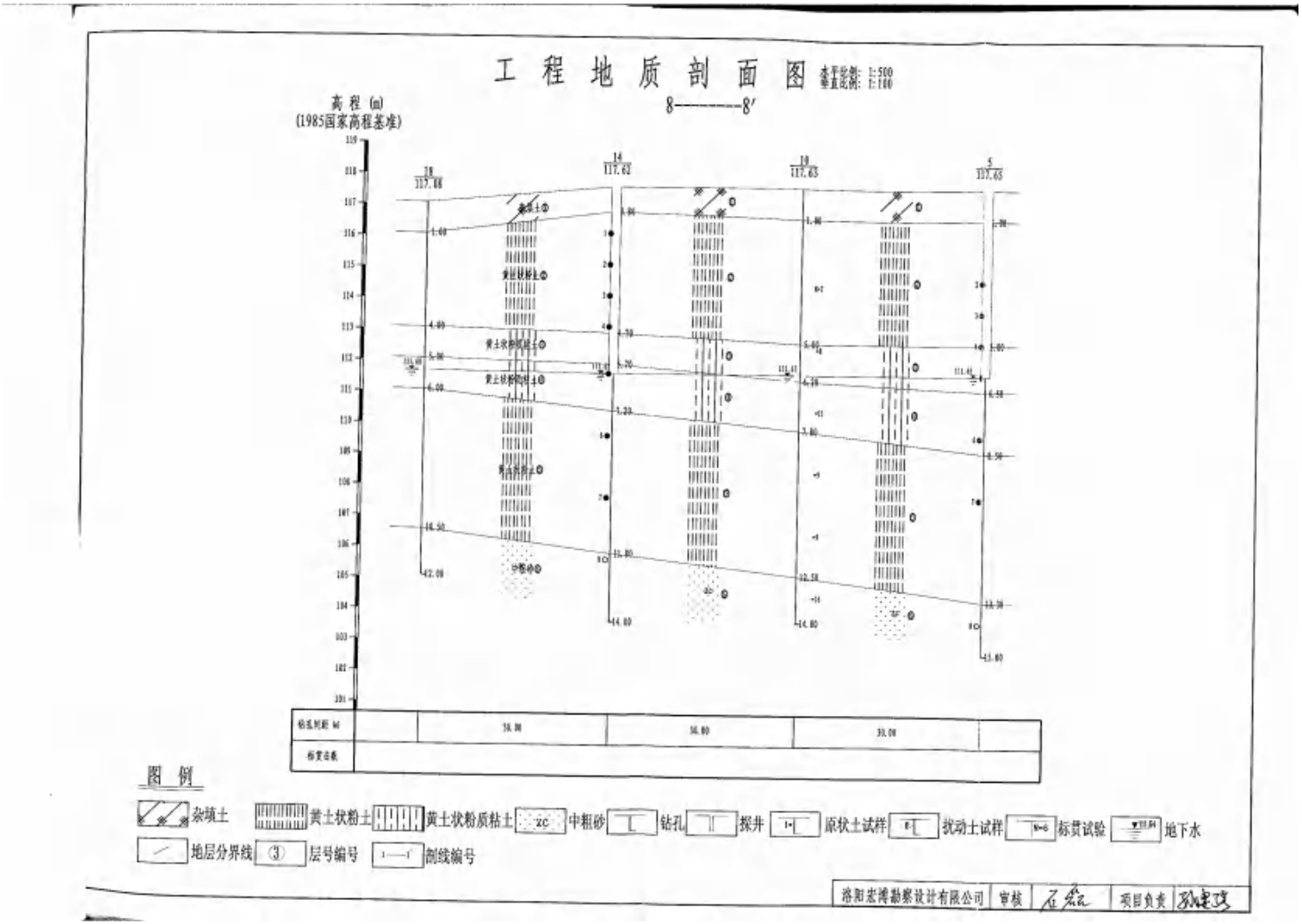


图 6.2.3.4-9 B-B’地质剖面图

5-3）厂址区水文地质特征

（1）地下水类型及其特征

项目场地勘测深度内的地下水为松散岩类孔隙潜水，地下水主要靠大气降水及洛河河水地下侧向径流补给，其水位变化主要受大气降水及季节变化的影响，枯水期地下水水位逐渐下降，丰水期地下水水位逐渐上升。

场地表层岩性以黄土状粉土和黄土状粉质粘土为主，属弱透水层，其下部的含水层以中粗砂为主，属中等透水层。

（2）包气带分布特征

为了了解评价区域内含水层与饱气带底层的渗透性能及地下水水流方向，获取不同岩体渗透系数、给水度、涌水量等水文地质参数，在充分收集前人水文地质资料的基础上，开展评价区水文地质勘查工作，包括丰枯水期水位统调、双环试验和抽水试验。

（a）包气带双环试验

结合场地平面布置，在项目场地内选取ST1和场地外ST2共2个点进行试坑双环渗水试验，以求取场地内浅表部包气带渗透系数，并评价其防污性能。试验位置见图6.2.3.4-6，包气带渗水试验成果见表6.2.3.4-2。

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K=\frac{16.67QZ}{F\left(H+Z+0.5H_a\right)}$$

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，cm^2；

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。

表6.2.3.4-2 试坑双环渗水试验成果计算表

试点编号	试验点位置	试验地层岩性	渗水试验参数					计算成果
			Q	Z	F	H	Ha	K
			mL/30min	cm	cm^2	cm	cm	cm/s

ST1	项目场地西侧	黄土状粉土	250	35.15	530.66	10	100	9.67×10^{-5}
ST2	项目场地西南	黄土状粉土	220	32.66	530.66	10	100	8.13×10^{-5}

由结果可知，包气带的垂向渗透系数平均值为 8.9×10^{-5}cm/s，场地包气带防污性能“中等”。

（b）抽水试验

为了求取调查评价区地下水的渗透系数，共布置了 1 组抽水试验，位于项目场地西南侧。

机民井抽水试验方法采用稳定流简易抽水试验法，抽水时间为 8h，水位达到稳定后停止抽水，停抽后观测水位恢复时间 10h。

利用潜水完整井流 Dupuit 公式和库萨金公式计算含水层渗透系数（K）和影响半径（R）。计算公式如下：

$$K=\frac{0.732Q}{(2H-s)s}\lg\frac{R}{r}$$

$$R=2s\sqrt{KH}$$

式中：K—渗透系数（m/d）；

Q—出水量（m^3/d）；

R—影响半径（m）；

r—井半径（m）；

s—抽水井降深（m）；

H—含水层厚度（m）。

表 6.2.3.4-3 抽水渗水试验计算成果表

孔号	井深	井半径	涌水量	含水层厚度	降深	抽水稳定时间	渗透系数	影响半径
	m	m	m^3/d	m	m	h	m/d	m
PT1	40	0.25	2083	25	1.61	8	52.2	116.3

由上表可知，建设项目场地浅层地下水含水层渗透系数为 52.2m/d，影响半径为 116.3m。

6.2.3.5 地下水污染模拟预测

6.2.3.5.1 预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、

预防为主的原则，预测应为评价方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

本次预测首先对项目可能造成地下水污染的污染源、污染物、污染途径、污染方式和污染对象进行系统分析，然后根据评价区的水文地质条件建立水文地质概念模型和溶质运移数学模型，用地下水模拟软件建立地下水数值模型，然后进行地下水溶质运移模拟，模拟不同工况下溶质的迁移及其对地下水水质的影响，并对拟定地下水污染进行预测与评价。预测的范围、时段、内容和方法均根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合本地区环境功能和环保要求确定，重点预测本次新建项目对下游地下水环境保护目标的影响。

6.2.3.5.2 水文地质概念模型

建立水文地质概念模型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概化为便于进行数学与物理模拟的模型。地下水数值模型按评价范围确定。模拟区域包含项目场地及其地下水侧向及下游区域。地下水大致走向西北部从西北向东南流动，中东部自西向东流动。

1）模型范围

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围。

模拟区范围确定如下：西边界以项目区西方向延伸2045.66m的关庄村东-杨庄-田西为西边界，为上游边界；东边界以项目区东方向延5059.58m的喂北-佛滩头村东为东边界，为下游边界；北边界以洛河为北边界，为侧向边界；南边界以伊河为南边界，为侧向边界。上述边界构成不规则的地下水调查评价范围，总面积33.17km^2。本次模拟预测范围选择与项目评价范围一致，如图1.2-1所示。

2）边界条件概化

模拟预测区地下水主要从西北向东南方向流动，模拟预测边界为：

西边界：向项目区西方向延伸2045.66m的关庄村东-杨庄-田西为西边界，为评价区地下水总体补给径流的上游区，为流量补给边界；

东边界：向项目区东方向延伸5059.58m的喂北-佛滩头村东为东边界，为评价区地下水总体补给径流的下游区，为流量排泄边界；

北边界：以洛河为北边界，该河流域与浅层水存在水力联系，为河流边界；

南边界：以伊河为南边界，该河流域与浅层水存在水力联系，为河流边界。

3）含水层特征

该地区地表水与地下水水力联系较好；含水层上边界为地面，其高程数据根据已有资料确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的以粘土为主的弱透水层，该层阻断了浅层含水层（潜水含水层）与下伏中深层含水层的水力联系，故定义为隔水边界，其高程通过顶板标高减去含水层厚度而获得。根据模拟区地层条件，污染物进入地下水系统主要污染浅层含水层。因此，模拟层位为浅层潜水含水层。该地区为河谷平原地区，对于浅层含水层，区域地下水流可近似为非稳定流。

根据水文地质资料分析，模型采用三维地下水流动模型，评价区位于河谷平原，上部为粉质粘土，下部为卵石层及砂层，属典型的“上细下粗”二元结构。浅层地下水贮存于全新统、上更新统粘性土裂隙及砂层孔隙之中，二者构成统一的浅层含水岩组，本次模型将潜水含水层概化为 1 层。同时根据已有水文地质资料对模型进行渗透系数插值。

6.2.3.5.3 地下水数值模型

1）数学模型

根据水文地质概念模型，本研究区的地下水流可概化为非均质各向异性介质中的三维非稳定流问题，确立各变量之间的数量关系，建立了该研究区的数学模型如下，其微分方程为：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}\left(K_x\dfrac{\partial h}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_y\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_z\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)+w(x,y,z,t)=S_S\dfrac{\partial h}{\partial t} & x,y,z\in\Omega,t>0 \\ h(x,y,z,o)=H_o(x,y,z) & x,y,z\in\Omega \\ h(x,y,z,t)=\phi(x,y,z,t) & x,y,z\in s_1 \\ K\dfrac{\partial h}{\partial n}\Big|\Gamma_2=q(x,y,z,t) & x,y,z\in\Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

K—渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为 K_x、K_y、Kz，[LT^{-1}]；

t—时间，[T]；

h—水头，[M]；

Ss—贮水率或给水度，贮水率量纲[L^{-1}]；

w—源泄项，即单位体积排除和吸收的水量，[T^{-1}]；

Ω—计算区域；

H_0—初始水头，[L]；

$\varphi(x,y,z,t)$—第一类边界上的水头，[L]；

q—第二类边界上的单位面积流量，[LT^{-1}]。

2）网格剖分

根据水文地质调查资料分析，构建项目所在区域的地下水流动模型。模型区域为不规则区域，总面积 33.17km^2，研究区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精细化，对项目厂界东 575m、西 454m，南 469m，北 513m 的范围进行了网格加密，整个模型计算区域共剖分 9358 个网格，其中加密网格 3000 个。详见图 6.2.3.5-2、6.2.3.5-3。

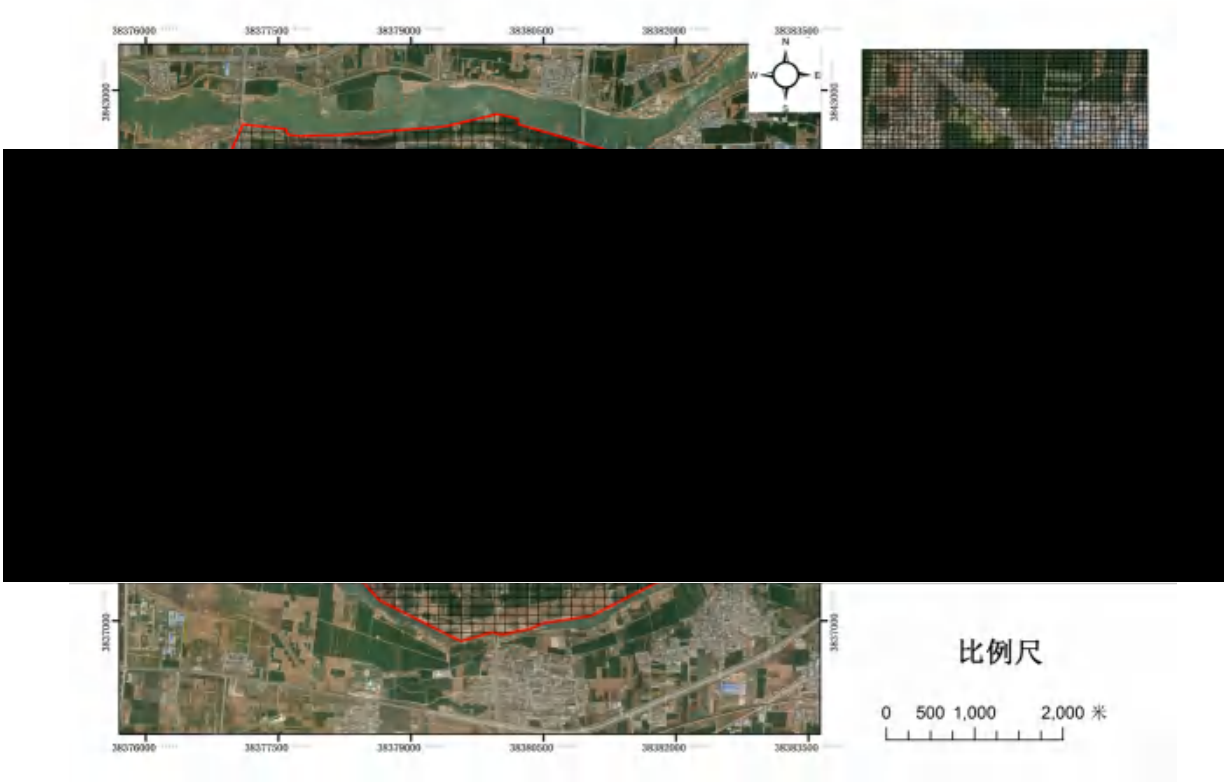


图 6.2.3.5-2 模型网格剖分示意图

图 6.2.3.5-3 模拟区三维立体剖分示意图

6.2.3.5.4 模型识别和验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改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。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和水位观测井的历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水

流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；③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；④识别的水文地质参数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。

选取 20 个现状水位监测点作为观测点进行模型识别验证，动态拟合结果表明，各观测点在各个时段的实测水位与模型输出水位拟合程度较好，拟合差小于 1.0m，反映了模型水位随时间变化模拟比较准确。

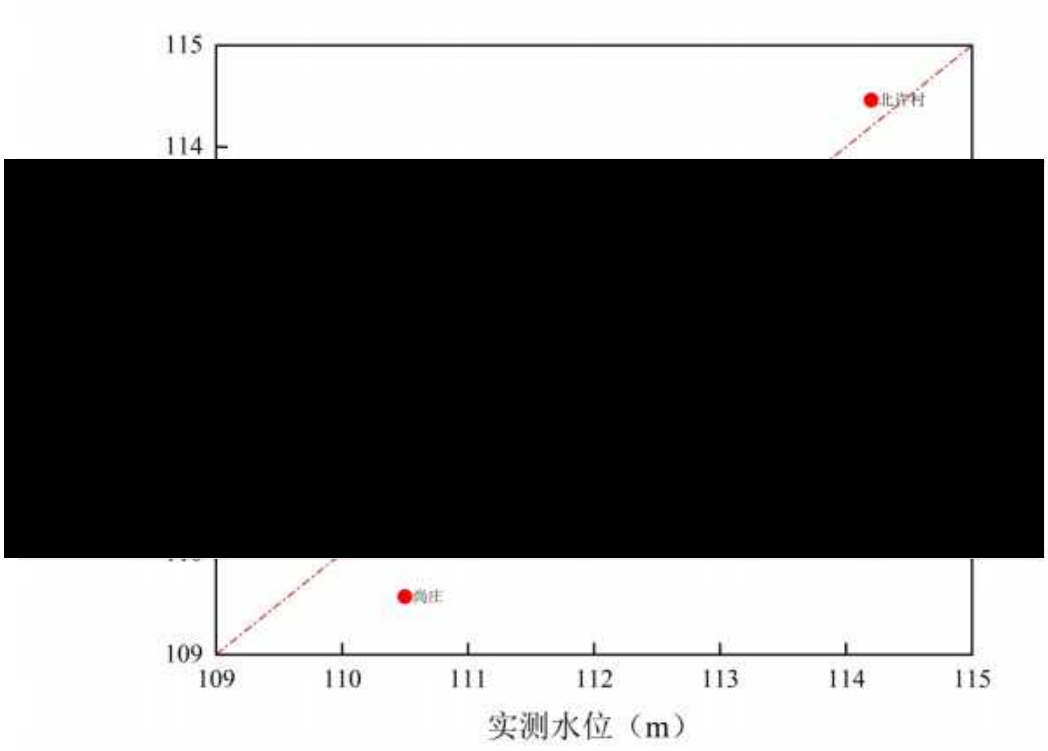


图 6.2.3.5-4 模拟水位与实测水位拟合图

由模拟水位与实测水位拟合图可知，所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，符合水文地质条件，基本反映了地下水系统的水力特征，可利用模型进行地下水位预报。

6.2.3.5.5 情景设置和污染源强

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着最不利原则，在模拟污

染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

（1）预测情景

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

1）正常工况

正常工况下，拟建项目建设按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《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储罐、废水池等跑冒漏滴。正常工况下废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污染地下水的情景发生。

2）非正常工况

非正常工况主要指储罐罐底破裂或污水处理站进水调节池渗漏。

①泄漏点设定

综合考虑项目区位置及平面布置、物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及区域水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为：污水处理站进水调节池渗漏、煤焦油储罐罐底破裂渗漏，泄漏点见图6.2.3.5-5。

②非正常工况源强设定

非正常状况条件下，各渗漏点污染预测源强计算如下：

（1）污水处理站调节池防渗结构老化失效导致污水渗漏入地下水环境

污染源概化：连续恒定排放

模拟污染物：COD_{Mn}；

泄漏点：污水处理站调节池；

泄漏时间：每隔6个月对污水处理站池体进行检修，泄漏时间按6个月（180天）计算；

泄漏量：生产废水处理设施调节池尺寸2.5m(L)×2m(B)×2m(H)，建筑结构为钢筋混凝土防渗。正常工况下，废水调节池泄露量参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2021，征求意见稿）附录F进行计算，公式如下：

$$Q = \alpha \bullet q \bullet \left(S_{底} + S_{侧}\right) \times 10^{-3}$$

式中：Q—渗漏量，m^3/d；

$S_{底}$—池底面积，m^2；

$S_{侧}$—池壁浸湿面积，m^2；

α—变差系数，本次取值 0.12；

q—单位渗漏量，钢筋混凝土结构取值 2L/（m^2·d）。

经计算，正常情况下调节池废水泄露量为 $0.00552m^3/d$。非正常情况下，假设调节池防渗层因老化或腐蚀等原因破损后，污染物泄露量取正常情况下渗漏量的 100 倍，则废水泄漏量为 $0.552m^3/d$。

泄漏浓度：按污水处理场进水调节池中 COD 浓度计算，初始浓度为 8000mg/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 是高锰酸盐指数（COD_{Mn}）的 2.7 倍，因此 COD 折算成 COD_{Mn} 浓度为 2962.96mg/L。

（2）煤焦油储罐罐底破裂渗漏

储罐渗漏量采用美国石油协会标准相关计算公式（按 API581-2008 计算方法应用）。

1）储罐基本情况

煤焦油储罐的基本情况如表。

表 6.2.3.5-1 煤焦油储罐的相关参数

物料	密度 kg/m^3	单罐容积 m^3	储罐形式	储存温度℃	储存压力 MPaG	尺寸		黏度(20℃) Pa.s	主要污染物
						直径 m	高度 m		
煤焦油	1054	500	立式罐	常温	常压	6.5	15.08	4.5×10^{-2}	石油类、砷、汞、铅

本次评价储罐渗漏量主要参考美国石油协会标准（按 API581-2008 计算方法应用）相关计算公式进行计算，并类比同类项目。

A．渗透系数计算

某种流体渗透系数公式按（1）计算：

$$k_{h,煤焦油} = k_{h,Water}\left(\frac{\rho_l}{\rho_w}\right)\left(\frac{\mu_w}{\mu_l}\right) \qquad (1)$$

$k_{h,煤焦油}$-煤焦油在某种土壤中的渗透系数；

$k_{h\ water}$-水在某种土壤中的渗透系数，人工填土层渗透系数取值为 3.96×10^{-3}m/s；

ρ_l煤焦油密度，取值为1054kg/m^3；

ρ_w水密度，取值为1000kg/m^3；

因此，根据式（1），煤焦油在土壤中的动力黏度为：

$k_{h,煤焦油}=3.96\times10^{-3}\times(1054/1000)(1.01\times10^{-3}/4.5\times10^{-2})=9.37\times10^{-5}$m/s，（说明：20℃时，水的动力黏度$\mu_w$为 1.01×10^{-3}Pa.s，煤焦油的动力黏度为 4.5×10^{-2}Pa.s）

B.煤焦油渗漏量计算

API581-2008 给出的罐底渗漏速率计算公式如下：

当$k_h > C_{34}d_n^2$时，

$$W_n = C_{33} \bullet \pi \bullet d_n \sqrt{2 \bullet g \bullet h_{liq}} \bullet n_{rh,n} \qquad (2)$$

当$k_h \le C_{34}d_n^2$时，

$$W_n = C_{35} \bullet C_{q0} \bullet d_n^{0.2} \bullet h_{liq}^{0.9} \bullet k_h^{0.74} \bullet n_{rh,n} \qquad (3)$$

其中：

dn：漏孔直径，取值 3.175mm；

$n_{rh,n}$：储罐直径为 6.5m，漏孔个数取 1 个；

h_{liq}：储罐液位高度，取值为 0.0762m；

k_h：煤焦油在土壤中的渗透系数 9.37×10^{-5}m/s。

C_{q0}：与罐底土壤接触度有关的一个常数，储罐与土壤接触良好取 0.21，接触不好取 1.15，一般情况取 0.21；

$$C_{34}d_n^{\ 2} = 1.829\times10^5 \times (3.175\times10^{-3})^2 = 1.84$$

$k_{h\ 煤焦油}=9.37\times10^{-5}$m/s＜$C_{34}d_n^2$

因此，采用公式（3）计算，

$W_n=0.0259\times0.21\times(3.175\times10^{-3})^{0.2}\times0.0762^{0.9}\times(9.37\times10^{-5})^{0.74}\times1=1.77\times10^{-7}$m^3/s

则煤焦油渗漏速率为：

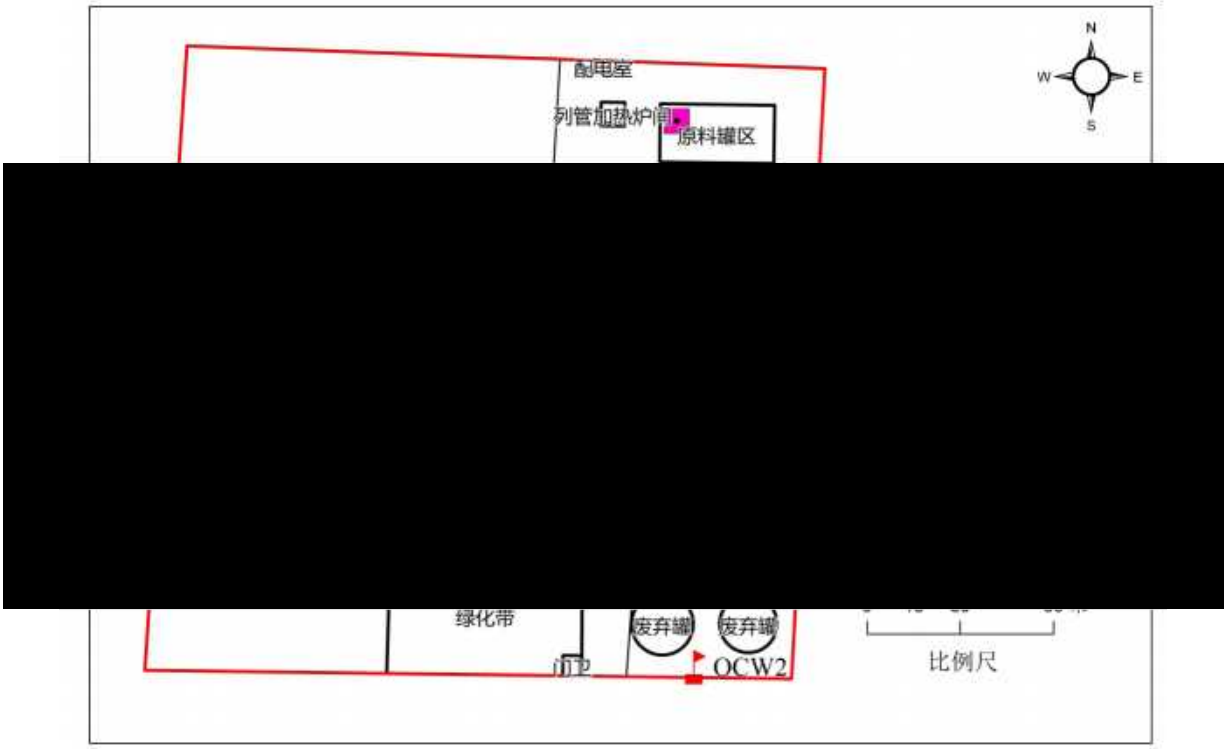
$Q=1.77\times10^{-7}$m^3/s$\times$86400s/d=0.01529m^3/d=16.12kg/d

每隔 6 个月对煤焦油储罐进行检修，泄漏时间以 6 个月（180 天）计算，泄漏量为：2.75m^3，2901.6kg。

针对非正常工况预测情景的设定，各渗漏点污染预测源强见表 6.2.3.5-2。

表 6.2.3.5-2　　非正常工况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量	浓度（mg/L）	类型
非正常工况污水处理站调节池防渗结构老化失效	污水处理站调节池	COD_{Mn}	99.36m^3	2962.96	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	石油烃	2.75m^3	1054000	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	砷	2.75m^3	4.083	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	汞	2.75m^3	1.745	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	铅	2.75m^3	51.2	渗漏 6 个月



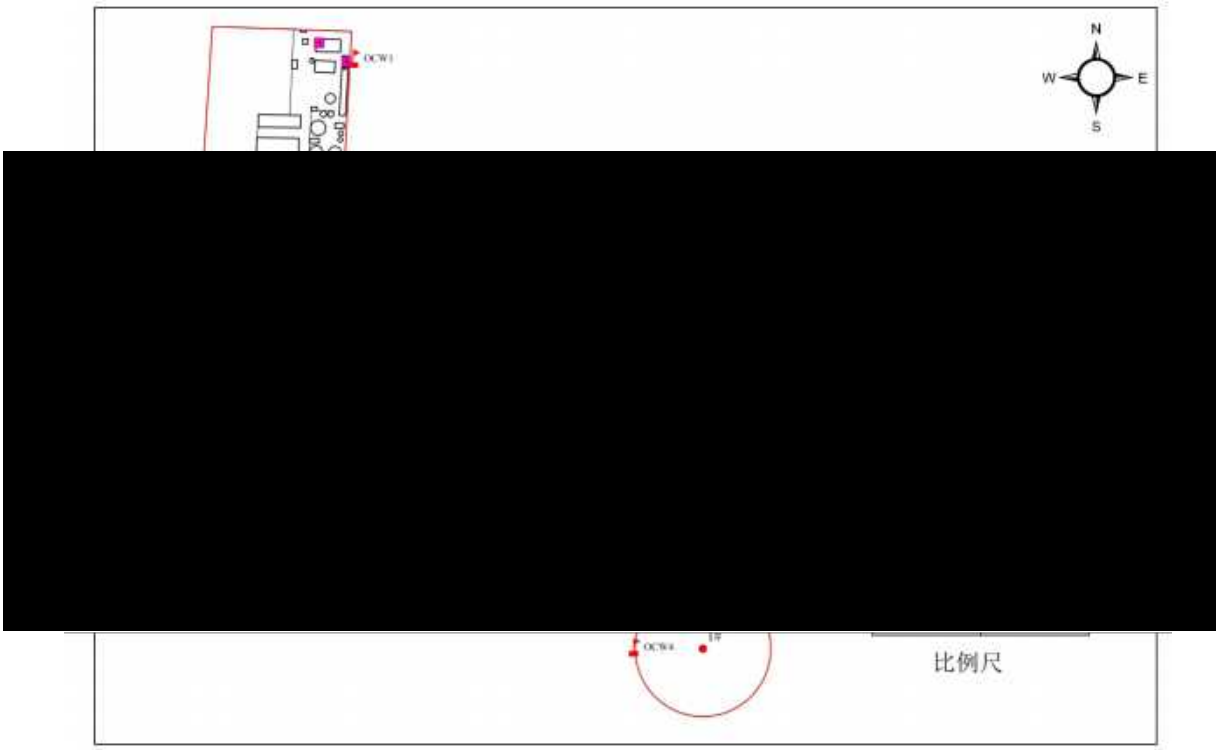


图 6.2.3.5-5 污染泄漏点及厂界浓度观测井位置图

OCW1、OCW2 为厂界浓度观测井，OCW3 位于翟镇供水厂 2#井保护区边界，OCW4 位于翟镇供水厂 1#井保护区边界。

6.2.3.5.6 污染物运移预测与评价

本次预测将地下水环境影响预测时段拟定为 7300 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d、3650d、7300d 四个时间节点的污染物迁移情况，重点预测对厂址及下游地下水环境保护目标的影响。非正常状况下，利用所建立的模型，评价预测时间段内污染物运移过程。经过模拟计算得到污染物运移过程分布图和厂界污染物浓度随时间变化趋势图。

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，COD_{Mn}、砷、汞、铅标准限值参照《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III 类标准，石油类标准限值参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），蓝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 6.2.3.5-3。

表 6.2.3.5-3 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

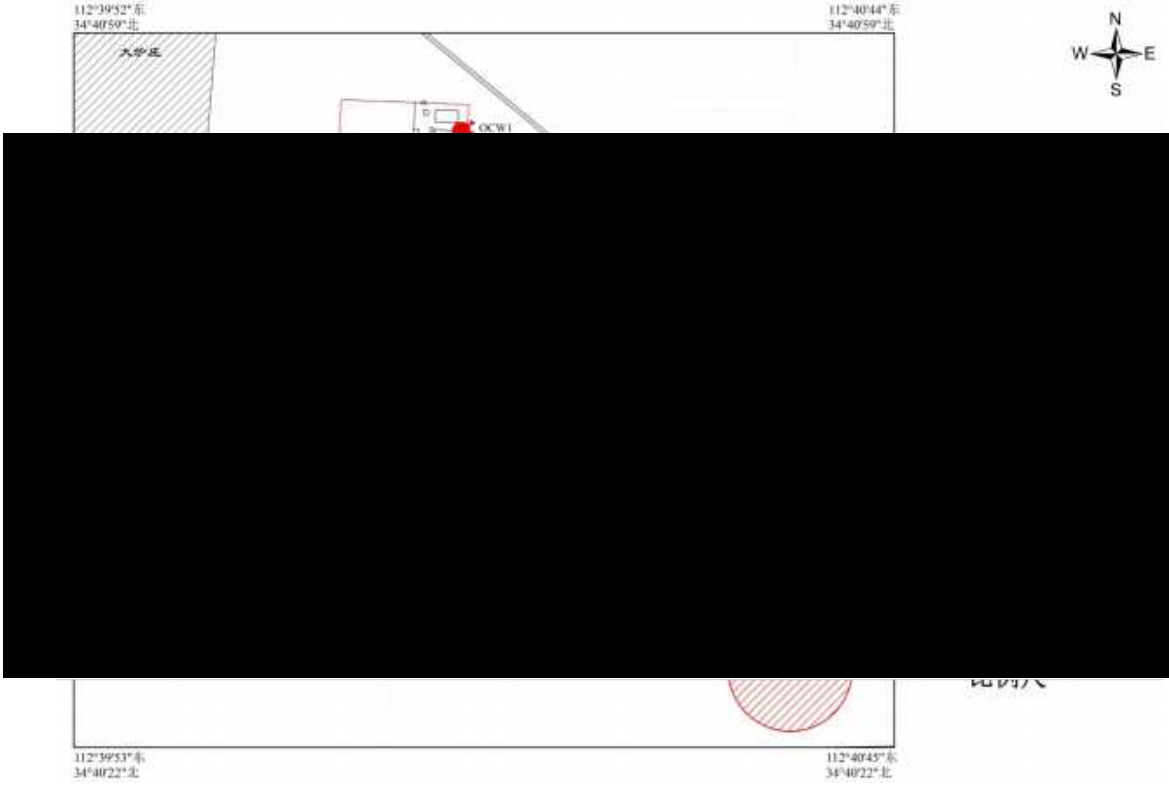
模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
石油类	0.01	0.05
COD_{Mn}	0.05	3
砷	0.0003	0.01
汞	0.00004	0.001
铅	0.0025	0.01

1）COD 预测结果

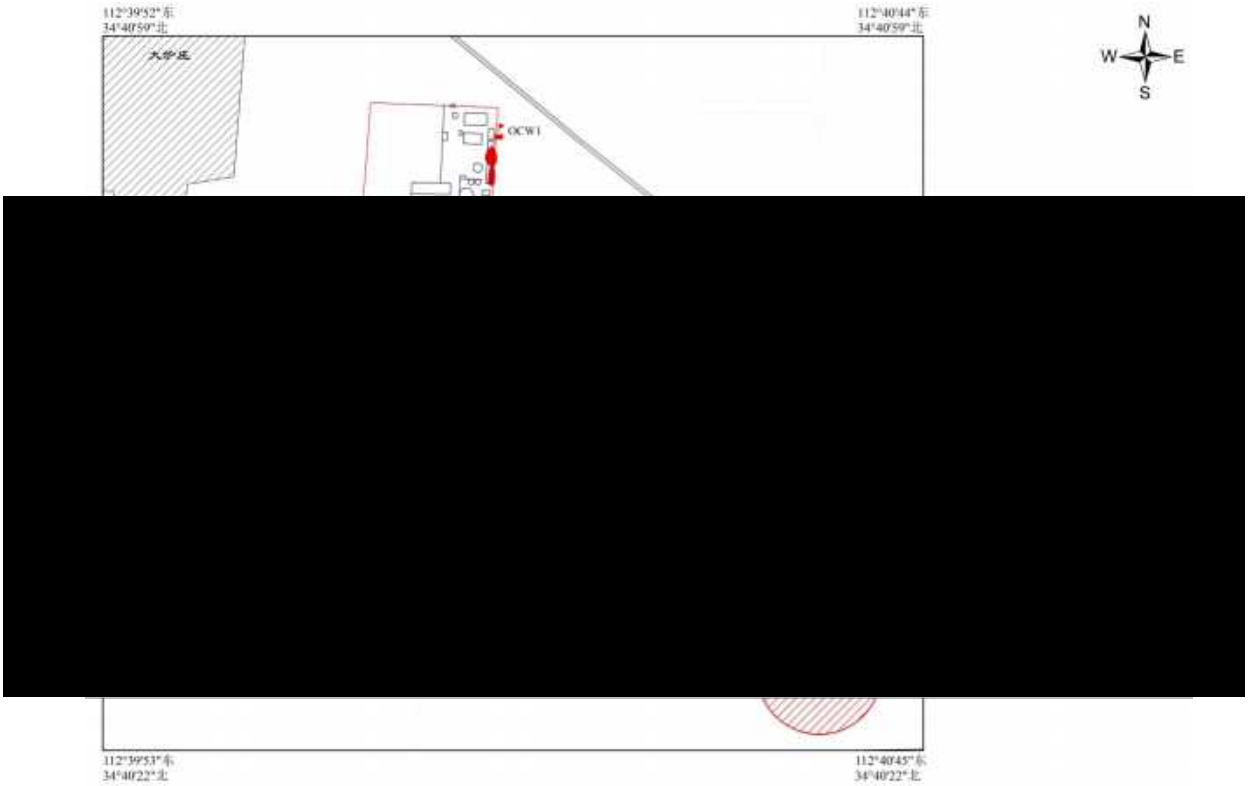
污水处理站调节池在非正常工况发生渗漏，地下水 COD_{Mn} 叠加现状值后污染预测结果（因现状值大于检出限，图中不再显示检出范围）见图 6.2.3.5-6。预测结果表明，渗漏发生 100 天，超标范围 926.54m²，最大超标距离 44.72m；渗漏发生 1000 天，超标范围 763.22m²，最大超标距离 64.15m；渗漏发生 10 年，超标范围 0m²，最大超标距离 0m；渗漏发生 20 年，超标范围 0m²，最大超标距离 0m，详见表 6.2.3.5-7。

表 6.2.3.5-7 COD_{Mn} 预测结果表

污染年限（天）	最大超标距离（m）	最大超标范围（m²）	最大浓度（mg/L）
100	44.72	926.54	10.13
1000	64.15	763.22	5.34
3650	0	0	2.49
7300	0	0	1.73



100d 污染晕运移分布图



1000d 污染晕运移分布图

图 6.2.3.5-6 污水处理站调节池渗漏地下水 COD_{Mn} 污染含水层预测图

2）COD_{Mn} 浓度观测井预测结果

根据观测井 COD_{Mn} 浓度值随时间变化曲线（图 6.2.3.5-7）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 362 天达到最大浓度，最大浓度值 2.57mg/L。

OCW2 观测井处，渗漏发生 2363 天达到最大浓度，最大浓度值 1.61mg/L。

翟镇供水厂 2#井保护区边界 OCW3、翟镇供水厂 1#井保护区边界 OCW4 观测井处未受影响。

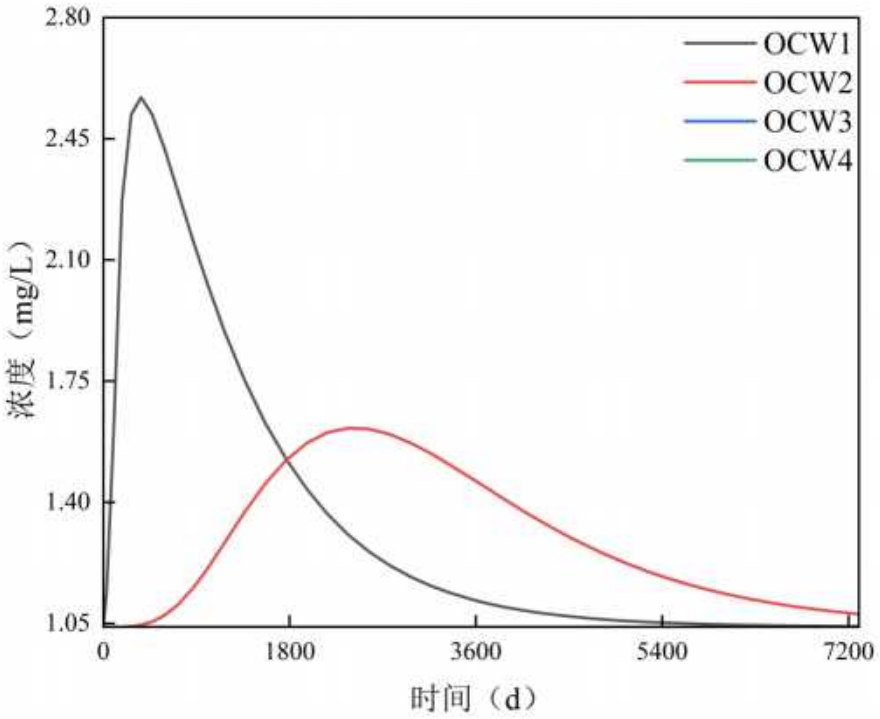


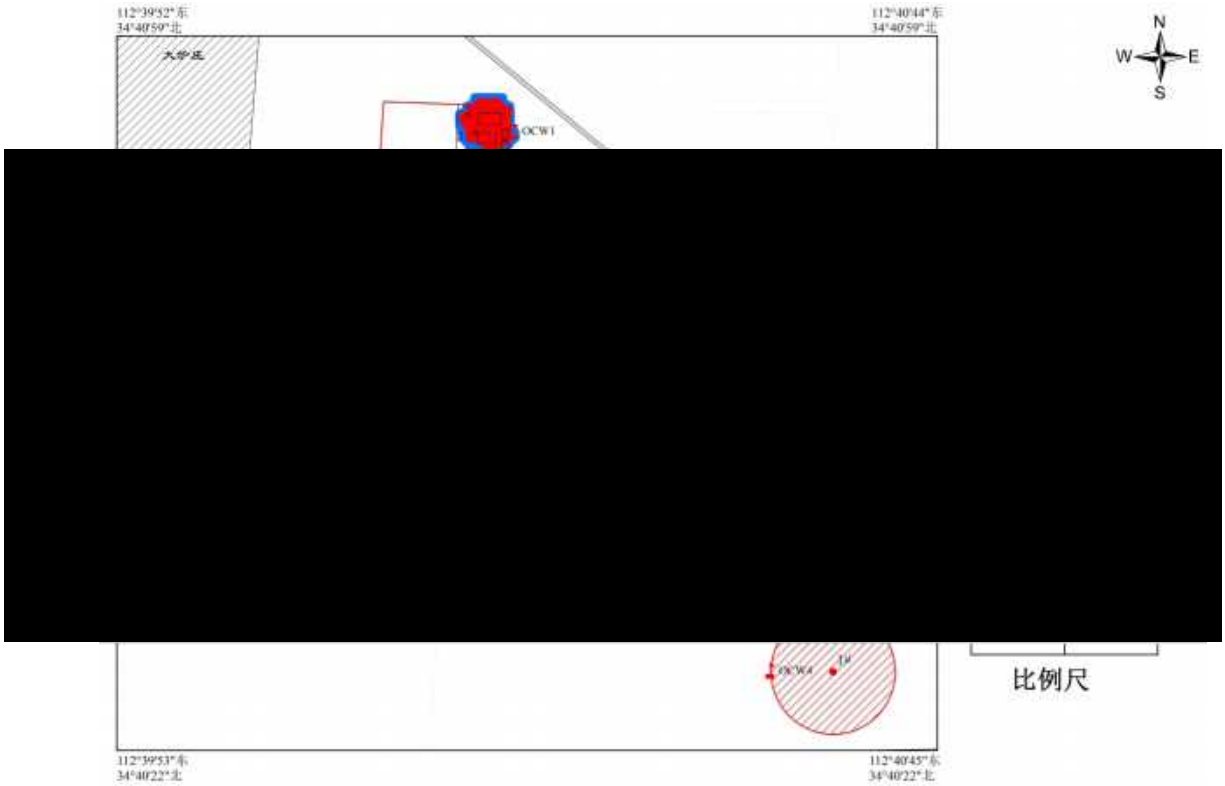
图 6.2.3.5-7 观测井 COD_{Mn} 浓度值随时间变化曲线

3）石油类预测结果

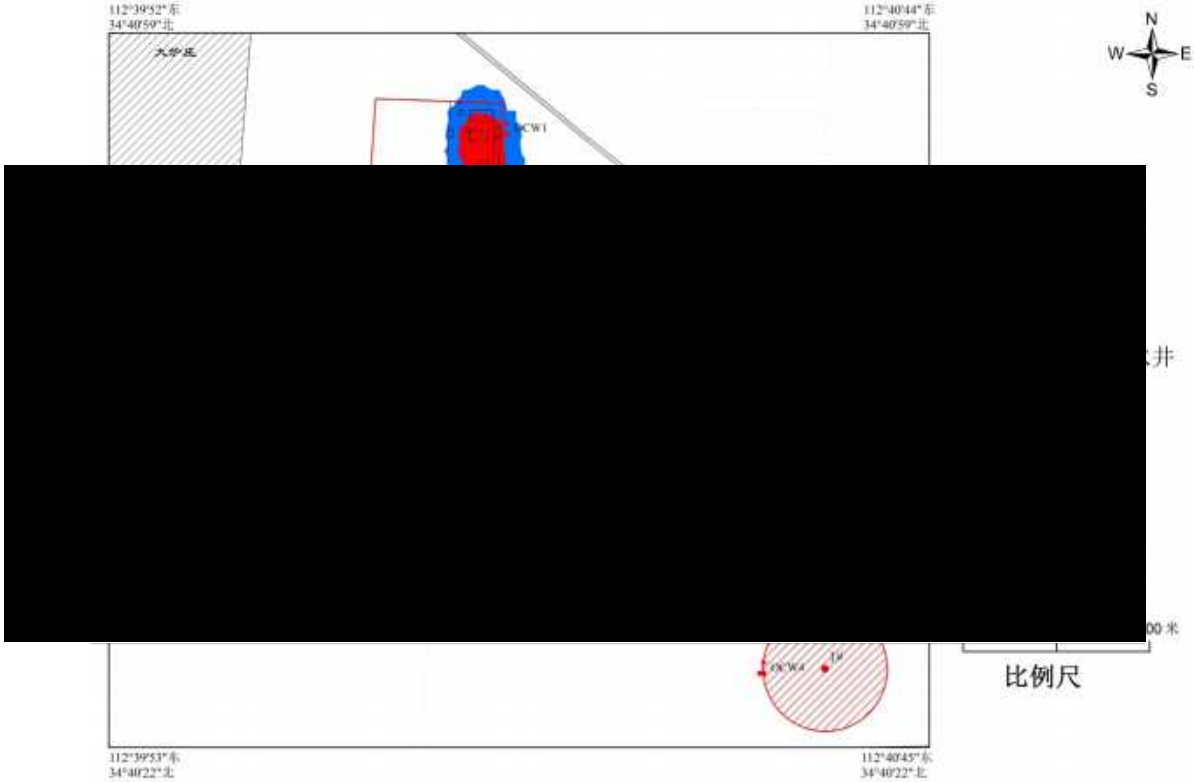
煤焦油储罐罐底破裂渗漏，地下水石油类污染叠加现状值后（现状值未检出）预测结果见图 6.2.3.5-8。预测结果表明，渗漏发生 100 天，含水层污染物检出范围 8885.26m²，超标范围 5431.33m²，最大超标距离 82.61m；渗漏发生 1000 天，检出范围 22983.47m²，超标范围 7534.37m²，最大超标距离 126.27m；渗漏发生 10 年，检出范围 37011.59m²，超标范围 0m²，最大超标距离 0m；渗漏发生 20 年，检出范围 39388.85m²，超标范围 0m²，最大超标距离 0m，详见表 6.2.3.5-8。

表 6.2.3.5-8 石油类预测结果表

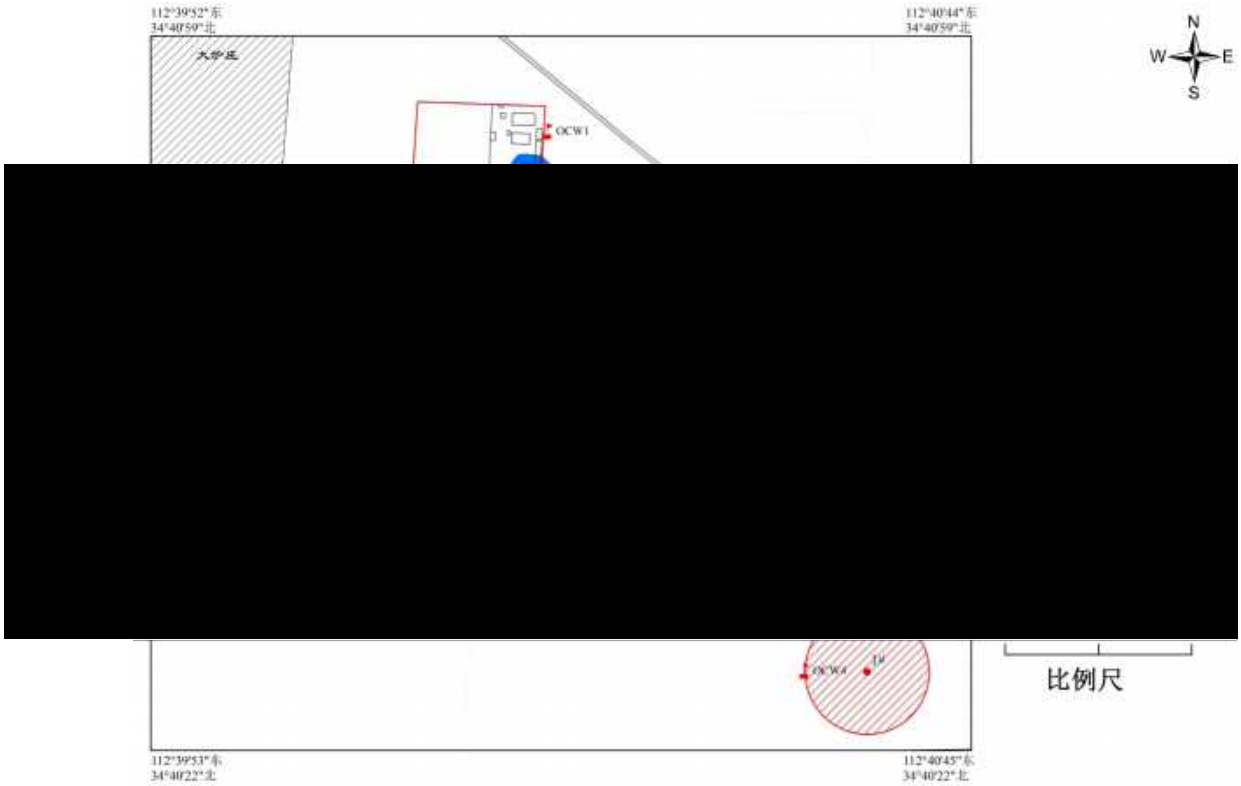
污染年限（天）	最大超标距离（m）	最大超标范围（m²）	最大浓度（mg/L）
100	82.61	5431.33	0.25
1000	126.27	7534.37	0.14
3650	0	0	0.04
7300	0	0	0.02



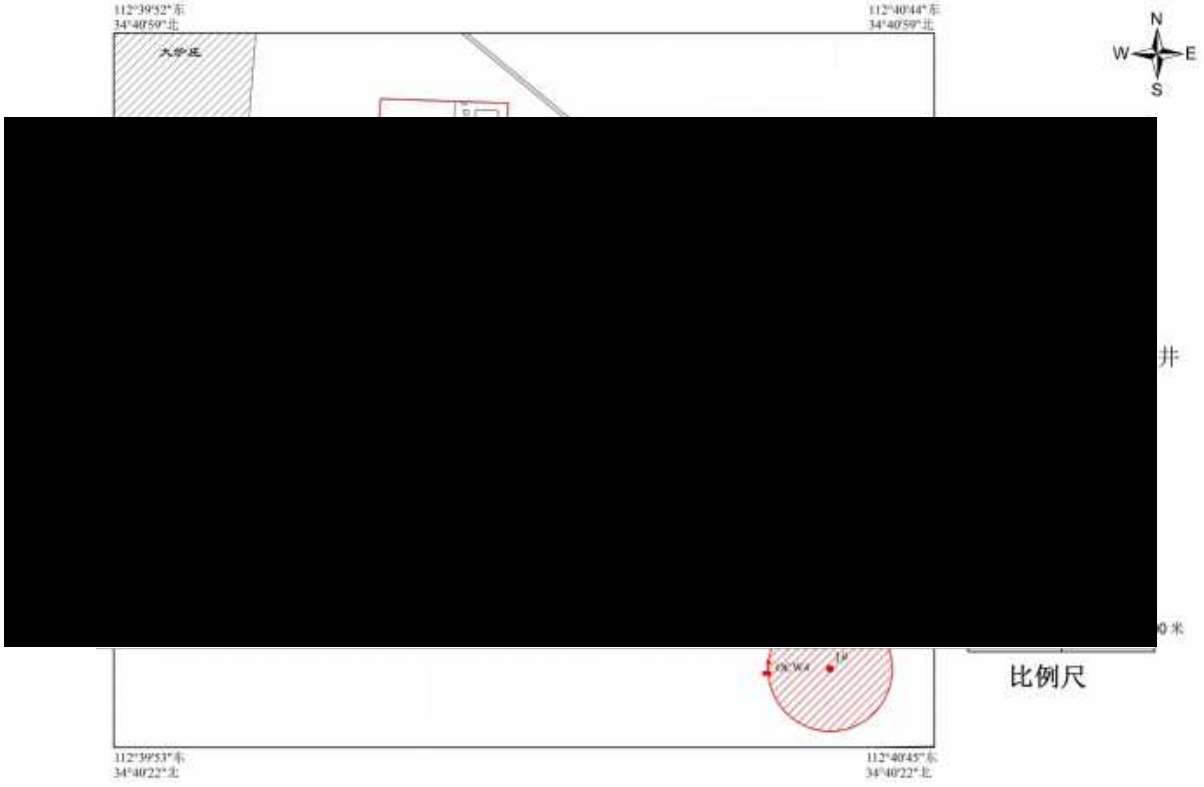
100d 污染晕运移分布图



1000d 污染晕运移分布图



3650d 污染晕运移分布图



7300d 污染晕运移分布图

图 6.2.3.5-8　　煤焦油储罐罐底破裂渗漏地下水石油类污染含水层预测图

4）石油类浓度观测井预测结果

根据观测井石油类浓度值随时间变化曲线（图 6.2.3.5-9）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 986 至 1241 天，石油类浓度可检出；预测期内石油类浓度均未超标；渗漏发生 1174 天达到最大浓度，最大浓度值 0.0101mg/L。

OCW2 观测井处，渗漏发生 742 至 5623 天，石油类浓度可检出；渗漏发生 1744 至 2781 天，石油类浓度超标；渗漏发生 2165 天达到最大浓度，最大浓度值 0.055mg/L。

翟镇供水厂 2#井保护区边界 OCW3 观测井，翟镇供水厂 1#井保护区边界 OCW4 观测井处石油类均未检出。

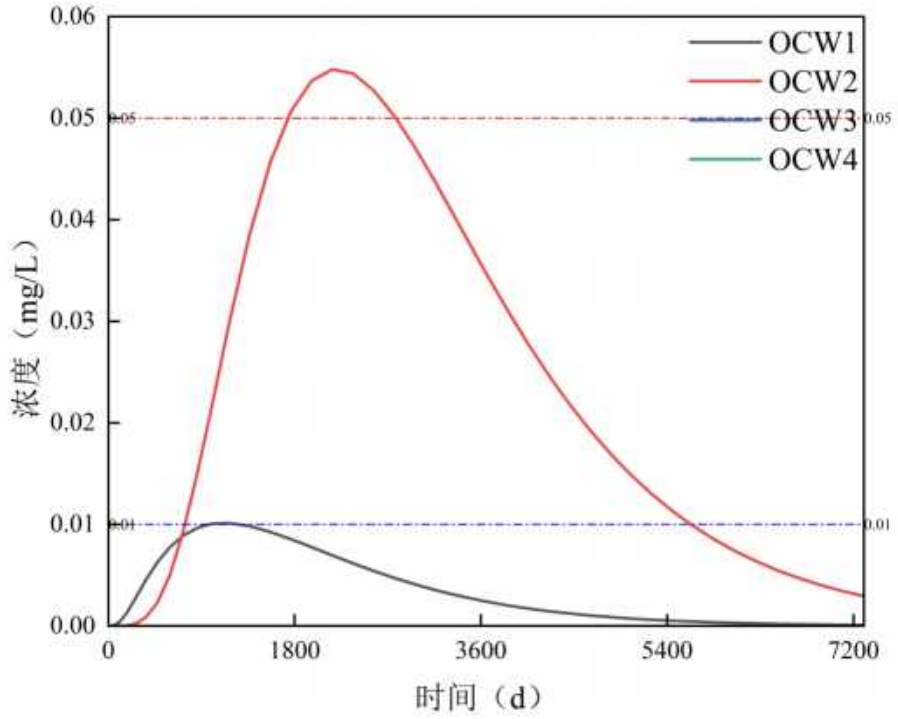


图 6.2.3.5-9 观测井石油类浓度值随时间变化曲线

5）砷预测结果

煤焦油储罐罐底破裂渗漏，地下水砷叠加现状值后污染预测结果（因现状值大于检出限，图中不再显示检出范围）表明，预测期内厂区内外无超标区域。

6）砷浓度观测井预测结果

根据观测井砷浓度值随时间变化曲线（图 6.2.3.5-10）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 996 天达到最大浓度，最大浓度值 7.00038×10^{-4}mg/L。

OCW2 观测井处，渗漏发生 2166 天达到最大浓度，最大浓度值 7.00206×10^{-4}mg/L。

翟镇供水厂 2#井保护区边界 OCW3、翟镇供水厂 1#井保护区边界 OCW4 观测井处未受影响。

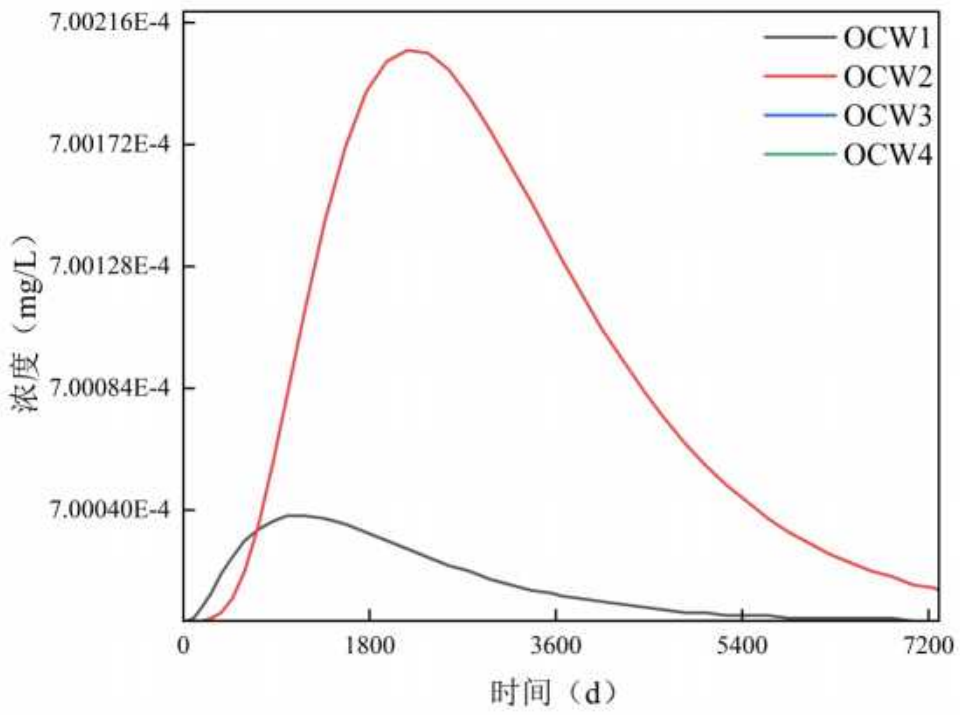


图 6.2.3.5-10 观测井砷浓度值随时间变化曲线

7）汞预测结果

煤焦油储罐罐底破裂渗漏，地下水汞叠加现状值后（现状值未检出）污染预测结果表明，预测期内厂区内外无检出及超标区域。

8）汞浓度观测井预测结果

根据观测井汞浓度值随时间变化曲线（图 6.2.3.5-11）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 1175 天达到最大浓度，最大浓度值 1.63×10^{-8}mg/L。

OCW2 观测井处，渗漏发生 2166 天达到最大浓度，最大浓度值 8.82×10^{-8}mg/L。

翟镇供水厂 2#井保护区边界 OCW3、翟镇供水厂 1#井保护区边界 OCW4 观

测井处未受影响。

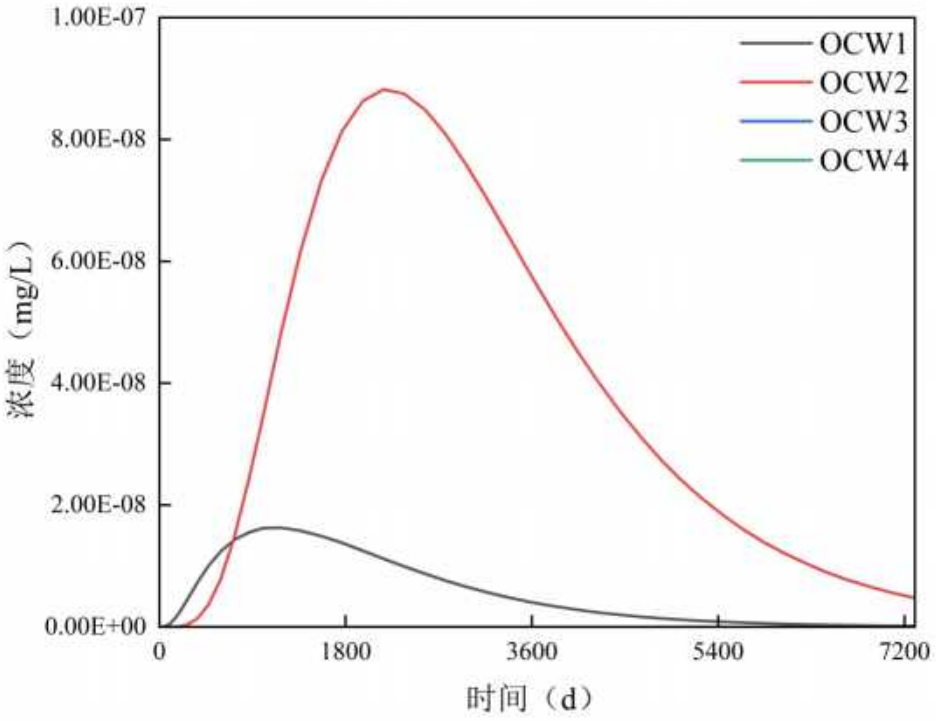


图 6.2.3.5-11 观测井汞浓度值随时间变化曲线

9）铅预测结果

煤焦油储罐罐底破裂渗漏，地下水铅叠加现状值后污染预测结果（因现状值大于检出限，图中不再显示检出范围）表明，预测期内厂区内外无超标区域。

10）铅浓度观测井预测结果

根据观测井铅浓度值随时间变化曲线（图 6.2.3.5-12）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 1030 天达到最大浓度，最大浓度值 0.009201mg/L。

OCW2 观测井处，渗漏发生 2165 天达到最大浓度，最大浓度值 0.009203mg/L。

翟镇供水厂 2#井保护区边界 OCW3、翟镇供水厂 1#井保护区边界 OCW4 观测井处未受影响。

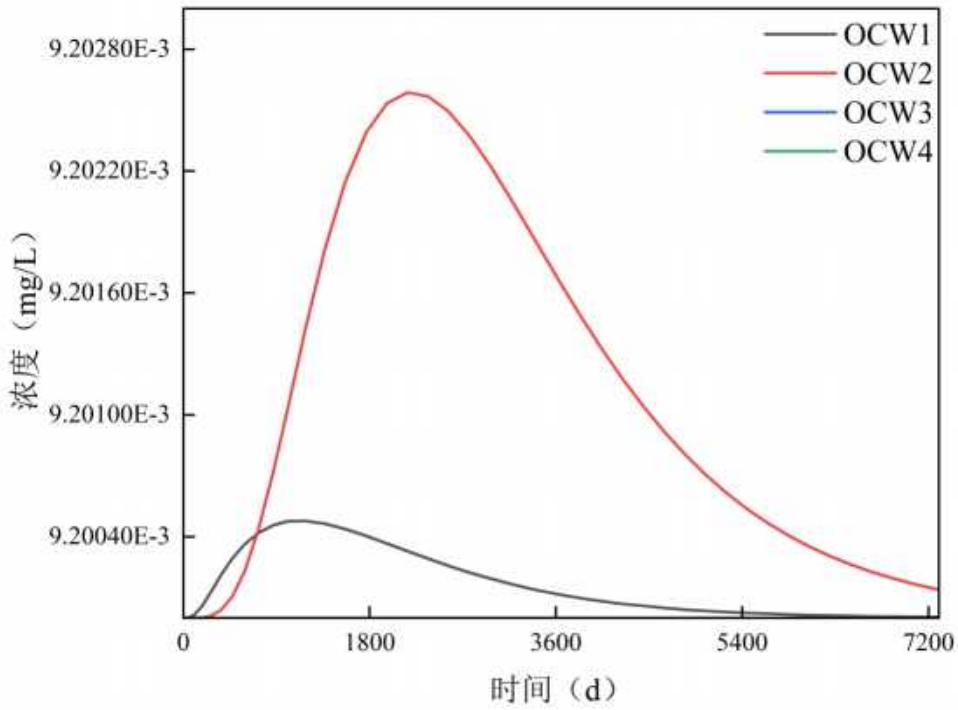


图 6.2.3.5-12 观测井铅浓度值随时间变化曲线

6.2.3.6 地下水污染防治

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

1）源头控制措施

本项目加强用水管理，节约用水，选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理地回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放：严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物、污水地沟采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

项目管线敷设采用“可视化”原则，架空敷设，做到污染物“早发现，早处理”，以减少管道泄漏可能造成的地不水污染。

2）分区防控措施

（1）防渗区划

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）将地下水污染方式分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗分区按下表确定。

6.2.3.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	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

6.2.3.6-2 天然包气袋防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10-6cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10-6cm/s，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10-6cm/s＜K≤1×10-4cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩土层不满足上述强”和“中”条件

表 6.2.3.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10-7cm/s 或参照 GB18598 执行
	中--强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易--难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s 或参照 GB16889 执行
	中--强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中--强	易	其他类型	一般地面硬化

项目防渗区判定结果详见表 6.2.3.6-4。

6.2.3.6-4 厂区防渗分区一览表

编号	判定内容	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	判定结果	防渗区域
1	储罐区及装卸区	中	难（污染物泄漏后不能及时发现）	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	地面
2	危废暂存间	中				地面、墙体
3	生产车间	中				地面
4	初期雨水收集池	中				
5	事故应急池	中				底部、池壁四周
6	污水处理设施（含生产废水处理站、厂区总污水处理站）	中				底部、池壁四周
7	间接冷却水循环水池	中		其他类型	一般防渗区	底部、池壁四周
8	生活区隔油池、化粪池	中				底部、池壁四周
9	化验室	中	易	重金属、		地面

				持久性有机污染物		
10	办公楼	中	易	其他类型	简单防渗区	地面
11	门卫室	中				地面
12	配电室	中				地面
13	LNG 储罐区	中				地面

由判定结果可知，本项目储罐区及装卸区、危废暂存间、生产车间、初期雨水收集池、事故应急池、污水处理设施（含生产废水处理站、厂区总污水处理站）为重点防渗区；间接冷却水循环水池、生活区化粪池、隔油池、化验室为一般防渗区；办公楼、门卫室、配电室、LNG 储罐区为简单防渗区。项目防渗分区见图 6.2.3.6-1。

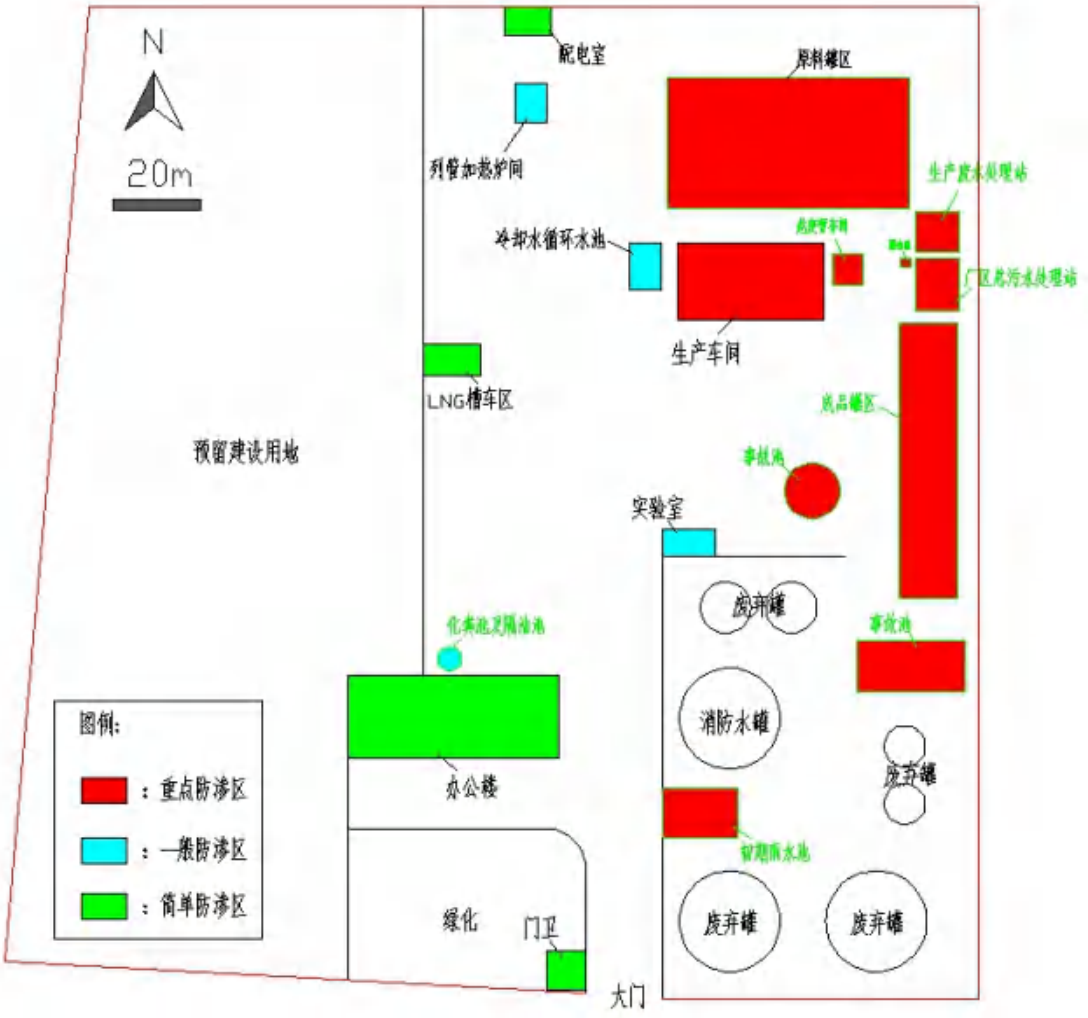


图 6.2.3.6-1　　项目地下水分区防渗图

项目为改建项目，生产车间、储罐区、危废暂存间、实验室、办公楼等已做相应的防渗处理，剩余工程为列管加热炉、LNG 槽车区域、配电室、污水处理设施等区域。项目改建时按要求进行防渗处理，对地下水环境影响较小。

6.2.3.7 地下水环境监测与管理

建设单位须定时委托有资质的单位定期对地下水水质进行监测，以掌握场区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响地下水环境。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 地下水环境监测和管理：11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地上、下游方向各布置 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础上，结合预测评价结构和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。所以具体监测方案如下：

（1）监测点布设

根据场区地下水流向及厂区平面布置，监测井布置如下：

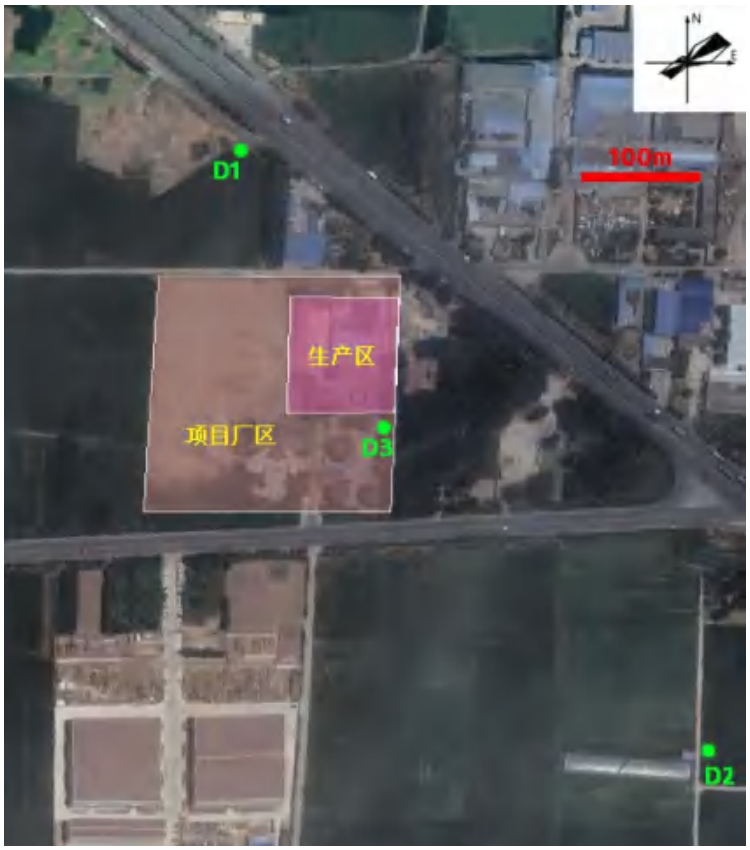
①厂区跟踪监测井

在项目厂区的西北侧（地下水上游，经纬度：112°40'11.78"、34°40'59.16"）设置 1 个跟踪监测井 D1，在项目厂区的东南侧（地下水下游，经纬度：112°40'27.66"、34°40'42.33"）设置 1 个跟踪监测井 D2。

②厂内污染源跟踪监测井

在生产区东南侧（项目场址内，经纬度：112°40'16.76"、34°40'51.30"）设置 1 个污染源跟踪监测井 D3，建议以竖向挡水井结构，打井出水再往下打 1～2m 即可，监测层位为浅层地下水。

监测点位见下图。



6.2.3.7-1 项目地下水分跟踪监测点位图

（2）监测项目：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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘、苯并[α]芘。

（3）监测频次：建议每半年监测 1 次。

（4）将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化。

（5）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告建设单位，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

6.2.3.8 地下水应急预案和应急处置

（1）非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全、卫生等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人

员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

（2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的下游的地下水和地表水水体进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

（3）划定污染可能波及的范围，要求立即停止使用，严禁人畜饮用。

6.2.3.9 地下水影响结论

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境影响较小，不会对地下水环境保护目标造成影响，因此，建议项目的建设中对污水处理站、煤焦油储罐严格落实环评的防渗措施，营运期定期开展跟踪监测。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声源调查清单

根据工程分析，项目噪声源主要为物料泵类、风机、冷却塔、空压机等设备。企业选用低噪声设备，在设备安装及设备连接处采用减震垫或柔性接头措施，类比同类设备噪声源强见下表（以厂区西南角为原点坐标）。

表 6.2.4-1 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑外距厂界距离/m
1	生产车间	管道混合器	10m³/h	82	隔声、减振	143.6	146.3	1	N1.5，E25，S13.5，W5	N78，E54，S59，W68	昼夜	20	N58，E34，S39，W48	N48，E32 S112，W118
2	列管加热炉间	列管加热炉风机	2196m³/h	85	隔声、减振、消声	106.4	177.7	1	N3，E4.5，S5，W1.5	N78，E75，S74，W84	昼夜	25	N53，E50，S49，W61	N16，E84 S151，W90
3		空压机	0.4m³/min	88	隔声、减振、消声	110.1	174.2	1	N6.5，E1.5，S1.5，W4.5	N74，E86，S86，W77	昼夜	25	N49，E61，S61，W52	
4	危废暂存间	危废暂存间风机	500m³/h	82	隔声、减振、消声	173.6	144.4	1	N1，E2.5，S4，W2.5	N82，E74，S70，W74	昼夜	25	N57，E49，S45，W49	N40，E25 S130，W150
5	污水处理设施	污水处理设施风机	3000m³/h	85	隔声、减振、消声	194.5	152.5	1	N2，E2，S2，W2	N82，E82，S82，W82	昼夜	25	N57，E57，S57，W57	N43，E5 S128，W171

表 6.2.4-2 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷却塔	100m³/h	132.1	143.1	1.5	90	减振	昼夜
2	物料泵	/	144.8	176.6	0.2	75	减振、围堰内	昼夜

3	物料泵	/	153.1	176.6	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
4	物料泵	/	161.4	176.6	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
5	物料泵	/	169.7	176.6	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
6	物料泵	/	178.0	176.6	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
7	物料泵	/	146.5	159.5	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
8	物料泵	/	156.4	159.5	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
9	物料泵	/	166.4	159.5	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
10	物料泵	/	176.4	159.5	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
11	物料泵	/	186.8	120.1	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
12	物料泵	/	186.8	108.7	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
13	物料泵	/	186.8	97.4	0.2	75	减振、围堰内	昼夜
14	物料泵	/	186.8	86.1	0.2	75	减振、围堰内	昼夜

6.2.4.2 预测模式

本次噪声预测仅考虑声波随距离衰减 Adiv，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定预测模式。

点声源几何发散模式：

$$L(r)=L(ro)-20\lg\left(r/r_o\right)-TL$$

TL——厂房围护结构的隔声量，dB(A)；

L(r)——受声点距离声源 r 米处的声级，dB(A)；

L(ro)——离声源距离 ro 米处的声级，dB(A)；

r——预测点距离声源的距离，m；

r(o)——参考位置距声源的距离，m；

面源预测模式：设距离为 r，厂房高度为 a，宽度为 b，b>a。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 8.3.2.3，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

当 r≤a/π时，几乎不衰减（Adiv≈0）；

当 a/π≤r≤b/π时，距离加倍衰减 3dB，类似线声源衰减特性（Adiv≈10 lg(r/ro）；

当 r≥b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（Adiv≈20 lg(r/ro）。

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其计算公式为：

$$Leq总=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Leqi}\right)$$

$Leq总$：n 个噪声源在同一受声点的合成 A 声级；

$Leqi$：第 i 个声源在受声点的 A 声级。

6.2.4.3 噪声影响分析

厂界噪声排放情况见下表。

表 6.2.4-3 项目厂界噪声结果 单位：dB(A)

厂界	昼间	夜间	标准
东厂界	35.44	35.44	2 类：昼间 60，夜间

西厂界	35.93	35.93	50
北厂界	47.24	47.24	
南厂界	35.93	35.93	2 类：昼间 70，夜间 55

由上表可知，该项目建成后，东、西、北厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），南厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

等声级线图如下：

图 6.2.4-1 噪声等声级线图

6.2.5 固体废物处置及影响分析

1）固废处置措施

（1）员工生活垃圾：垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场

处置。

（2）化粪池污泥：委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理。

（3）废氧化铁吸附剂：袋装收集后，定期外卖。

（4）生产过程清罐油泥、烧焦废渣、化验室废液、废机油、废活性炭、气浮隔油过程产生的废油、污水处理设施污泥：采取用密闭桶装或密闭袋装收集后送项目的危废暂存间内暂存，再定时委托有资质单位清运处理。

2）固废分类收集、贮存、处理的环境影响

固体废弃物在项目厂区内固废暂存区（间）堆存，均设置在室内，废弃物的细粒不会被风吹起，故不会增加大气的尘污染；不会被雨淋造成固体废物中污染物外溢而污染地表水体、地下水、土壤。

3）运输过程中散落的环境影响

在固体废物清运过程中，清运单位做好密闭措施，防止固体废物抛洒而导致污染扩散，保证运输过程中无抛洒现象发生。驾驶员、操作工均具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输。

综上所述，项目产生的各种固体废物均得到合理、妥善的处理处置，处置率达到100%，不影响外环境，不会造成二次污染。

6.2.6 土壤环境影响预测和评价

6.2.6.1 评价等级及范围确定

根据本项目所属类别、占地情况、建设项目所在地周边土壤敏感程度，可确定污染影响型项目工作等级。判定依据及判定结果如下表所示。

表6.2.6.1-1 土壤环境影响评价工作等级判定依据

	判定依据及理由	判定结果
土壤评价类别判定	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别的表A1中分类要求，拟建项目属于“环境和公共设施管理业”的中的“I类项目”的“危险废物利用和处置”。	I类
占地面积	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018，占地≥50hm^{2}为大型，5~50hm^{2}为中型，≤5hm^{2}为小型。本项目永久占地面积约3.01hm^2，＜5hm^2。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2.1中建设规模分类，项目占地规模为“小型”。	小型规模

敏感程度	项目周边存在耕地、居民点土壤环境敏感目标	敏感

表 6.2.6.1-2 土壤环境影响评价工作等级判定结果表

敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
评价工作等级 占地规模	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	--	--

6.2.6.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本次土壤环境影响评价范围确定为：项目厂界范围外扩 1km 范围。

图 6.2.6.2-1 土壤环境影响评价范围

6.2.6.3 土壤环境影响识别

1）土壤环境影响类型与影响途径

根据 HJ964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

（1）本项目对土壤环境可能产生的影响主要为生产过程中废气大气沉降对土壤产生的影响。

（2）项目营运期煤焦油储罐、污水处理站调节池非正常状况下泄露产生垂直入渗影响。

影响类型与影响途径参照下表判断。

表6.2.6.3-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

结合上表，本项目主要来自生产过程中废气产生的大气沉降影响，煤焦油储罐、生产废水收集池非正常状况防渗层破损产生的垂直入渗影响。

2）影响源与影响因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录B，本项目土壤环境影响源及影响因子识别表，见下表。

表6.2.6.3-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染影响型	全部污染物指标	土壤特征因子识别	排放状况
列管加热炉	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_X、苯并芘、非甲烷总烃、苯酚、苯类	苯并芘、苯类、苯酚	连续、正常
煤焦油储罐	垂直入渗	石油类、汞、砷、铅	石油烃、汞、砷、铅	非正常
污水处理站	垂直入渗	COD	COD	非正常

3）土壤环境保护目标

本项目涉及大气沉降影响，土壤评价范围内保护目标见下表。

表6.2.6.3-3 项目土壤环境保护目标一览表

名称	距本项目场地		保护性质
	方位	距离（m）	
大炉庄村	西	225	居民点，人口780人
宁北村	西南	620	居民点，人口720人
夏都社区	东南	620	居民点，人口1500人
农田	厂区周边		农田耕地土壤

6.2.6.4 区域土壤现状

（1）土地利用现状

现状项目用地类型为“工业用地”。项目周边分布有村庄、耕地。

（2）土地利用规划

本项目占地范围属于工业用地。占地范围外规划用地以耕地、建设用地为主，

与现状土地利用类型总体保持一致。

（3）土壤类型分布

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1km 发生分类土壤图”，占地范围和评价范围内土壤类型为“潮土”。见下图。

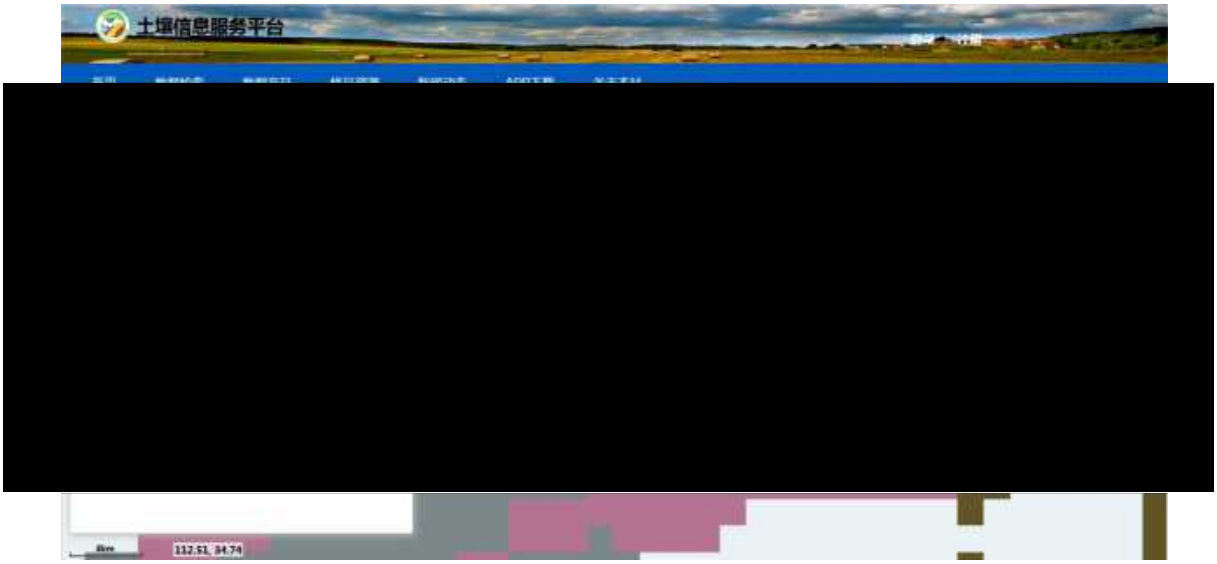


图 6.2.6.4-1 本项目及周边土壤类型分布图

项目区场地内土壤理化性质调查如下表所示：

表 6.2.6.4-1 本项目土壤理化特性调查表

点位	原料罐区西侧			地下储油罐区（拟拆除）南侧			
点位坐标	112°40′15″E,34°40′55″N			112°40′13″E,34°40′52″N			
深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	块状	块状	块状	块状	块状	块状	块状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	10%	5%	5%	10%	5%	5%	5%
其他异物	少量根系	无	无	少量根系	无	无	无
pH 值（无量纲）	8.00	8.04	7.97	8.21	8.30	8.35	8.27
阳离子交换量（cmol+/kg）	13.6	13.9	14.6	13.5	14.2	14.8	14.6
氧化还原电位（mV）	237	235	235	226	229	229	227
饱和导水率（cm/s）	1.50×10-3	1.41×10-3	1.40×10-3	1.25×10-3	1.23×10-3	1.20×10-3	1.22×10-3
土壤容重（g/cm3）	1.28	1.39	1.42	1.35	1.31	1.26	1.24
孔隙度（%）	47.7	46.6	46.8	47.3	46.1	46.5	47.2

表 6.2.6.4-2 土壤剖面调查

原料罐区西侧土壤剖面照片	土壤剖面照片	层次

6.2.6.5 土壤环境影响预测与评价

1）预测内容

（1）预测范围、时段

大气沉降：预测范围为项目占地区及周边环境保护目标，重点考虑各敏感点污染物最大落地浓度位置。

垂直入渗：煤焦油储罐、污水处理站调节池下方的土壤层。

预测时段为项目运营期。

（2）预测因子

大气沉降：苯并芘、苯类、苯酚；

垂直入渗：COD_{Mn}、石油烃、砷、汞、铅。

2）影响预测

（1）大气沉降土壤环境影响预测

预测方法：

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ964-2018》中附录 E 的土壤环境影响预测方法。

单位质量土壤中每种物质的增量计算方法如下：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

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/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

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。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nIs/\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据土壤导则附录 E，由于本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量。本次按最不利情况，排放的污染物全部沉降，表层土壤容重 1.32g/cm^3（1320kg/m^3），预测评价范围约 3991867m^2。经计算，项目运营期不同年份下土壤中污染物的预测结果如下。

表 6.2.6.5-1　　本项目运营期大气沉降土壤预测参数设置及结果表

预测因子	持续年份 n（a）	表层土壤容重ρ_b（kg/m^3）	预测评价范围 A（m^2）	表层土壤深度 D（m）	背景值 S_b (mg/kg)	输入量 I_S（g）	土壤中污染物增量Δ_S（mg/kg）	预测值 S（mg/kg）
苯并芘	1	1320	3991867	0.2	0	14.88	1.41×10^{-8}	1.41×10^{-8}
	5						7.06×10^{-8}	7.06×10^{-8}
	10						1.41×10^{-7}	1.41×10^{-7}
	30						4.23×10^{-7}	4.23×10^{-7}
苯类	1	1320	3991867	0.2	0	93800	8.9×10^{-5}	8.9×10^{-5}
	5						4.45×10^{-4}	4.45×10^{-4}
	10						8.9×10^{-4}	8.9×10^{-4}
	30						2.67×10^{-3}	2.67×10^{-3}
苯酚	1	1320	3991867	0.2	0	11100	1.05×10^{-5}	1.05×10^{-5}
	5						5.26×10^{-5}	5.26×10^{-5}
	10						1.05×10^{-4}	1.05×10^{-4}

	30						3.16×10^{-4}	3.16×10^{-4}
注：土壤背景值采用本次土壤现状监测各监测点表层样的最大值，苯类按苯计。								

根据上述预测分析，对于本项目评价范围内土壤，各污染物通过大气沉降进入土壤在 30 年的预测期内，单位质量土壤中污染物的增量叠加现状值后小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值限值，对周围土壤环境影响较小。

（2）地面漫流

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据国家环保部的要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为各装置初期雨水池，三级防控系统为全厂事故水池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

在原料产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。非正常状况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本次评价考虑非正常状况下，煤焦油储罐、生产废水收集池防渗层破损对土壤环境的影响。

预测点选取为：

原料罐区煤焦油储罐、污水处理站调节池，

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中，

c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/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，%。

本次预测与评价中应用HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于1991年成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

①模型建立

a.包气带分层

根据本次水文地质勘察资料，煤焦油储罐、调节池底部地面作为模型上边界，将厂区土壤层概化为2层，上层土壤类型为黄土状粉土（厚4m），下层土壤类型为黄土状粉质粘土（厚1m）。

在地面以下0.5m、1m、3m、5m处共设置4个观测点（N1、N2、N3、N4）。

b.初始条件和边界条件

i 水流模型

初始条件：以模型上边界持续渗漏作为初始条件。

边界条件：上边界为流量边界，下边界为已知压力水头边界。

ii 溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界，下边界设定为自由排水边界（“Free Drainage”）。

c.参数选取

根据评价区水文地质勘察资料及渗水试验成果，包气带浅表部的垂向渗透系数为8.9×10^{-5}cm/s。包气带其它相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值，根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质运移参数。

②模拟预测

根据工程分析结果，选择煤焦油储罐石油类、汞、砷、铅，污水处理站调节池废水 COD_{Mn} 作为预测评价因子，石油烃浓度 1054000mg/L，COD_{Mn} 浓度 2962.96mg/L，砷浓 4.083mg/L，汞浓度 1.745mg/L，铅 51.2mg/L。

表 6.2.6.5-2 非正常工况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量	浓度（mg/L）	类型
非正常工况污水处理站调节池防渗结构老化失效	污水处理站调节池	COD_{Mn}	99.36m^3	2962.96	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	石油烃	2.75m^3	1054000	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	砷	2.75m^3	4.083	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	汞	2.75m^3	1.745	渗漏 6 个月
非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏	煤焦油储罐	铅	2.75m^3	51.2	渗漏 6 个月

（1）污水处理站调节池渗漏预测结果

假定非正常工况下污水处理场防渗结构老化失效，污染物 COD_{Mn} 持续 6 个月渗入土壤并逐渐向下运移，COD_{Mn} 初始浓度为 2962.96mg/L。不同时间 COD_{Mn} 沿土壤迁移模拟结果如图 6.2.6.5-1 所示，土壤 0.5m、1m、3m、5m 深度处 COD_{Mn} 浓度随时间变化模拟结果如图 6.2.6.5-2 所示，各指标具体情况见表 6.2.6.5-3。

表 6.2.6.5-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（第二类用地）

模拟预测因子	本次现状监测检出限值（mg/kg)	GB36600-2018	
		筛选值（mg/kg)	管制值（mg/kg)
COD_{Mn}	/	/	/
注：“/”表示无检出限值，无评价标准			

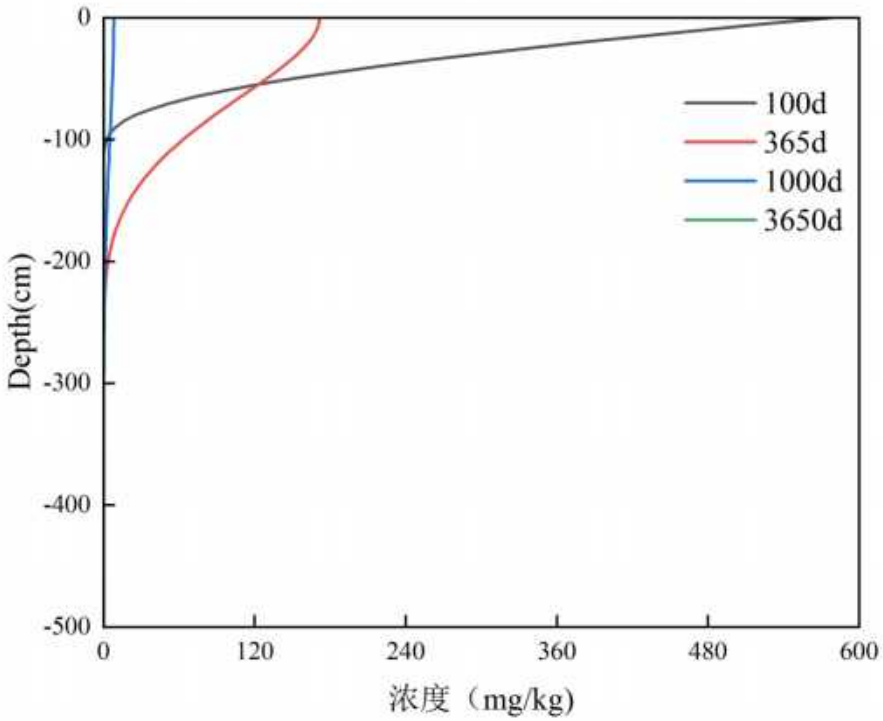


图 6.2.6.5-1 不同时间 COD_{Mn} 沿土壤迁移情况

由图 6.2.6.5-1 土壤模拟结果可知，假定非正常工况下污水处理站调节池渗漏，污染物 COD_{Mn} 在土壤中随时间不断向下迁移，污染物浓度随深度的增大而减小。污染物渗漏 100 天后，0cm 处土壤中 COD_{Mn} 的浓度最大，预测值为 578.43mg/kg；渗漏 365 天后，0cm 处土壤中 COD_{Mn} 的浓度最大，预测值为 171.65mg/kg；渗漏 1000 天后，0cm 处土壤中 COD_{Mn} 的浓度最大，预测值为 8.17mg/kg；渗漏 10 年后，0cm 处土壤中 COD_{Mn} 的浓度最大，预测值为 7.23×10^{-5}mg/kg。

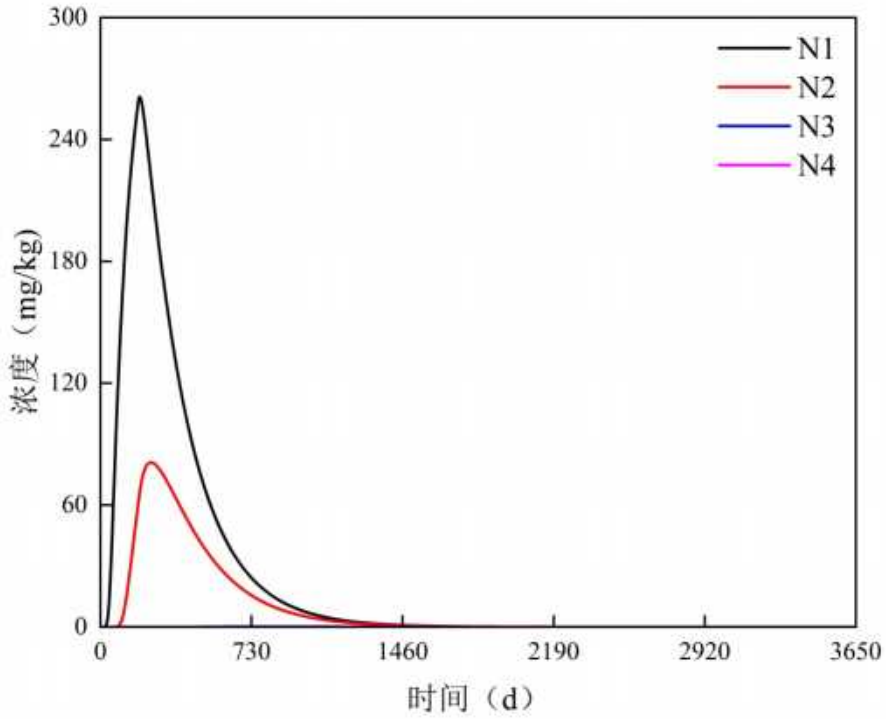


图 6.2.6.5-2 土壤不同深度处 COD_{Mn} 浓度-时间曲线

由图 6.2.6.5-2 土壤不同深度处 COD_{Mn} 浓度-时间曲线图可知，假定非正常工况下污水处理站调节池渗漏，渗漏发生至预测末期污染物浓度先上升后下降。

0.5m 处观测点 N1，190 天 COD_{Mn} 浓度达到最大，最大值为 260.96mg/kg；1m 处观测点 N2，245 天 COD_{Mn} 浓度达到最大，最大值为 80.99mg/kg；3m 处观测点 N3，811 天 COD_{Mn} 浓度达到最大，最大值为 0.207mg/kg；5m 处观测点 N4，1716 天 COD_{Mn} 浓度达到最大，最大值为 8.81×10^{-4}mg/kg。

（2）煤焦油储罐渗漏预测结果

假定非正常工况煤焦油储罐罐底破裂渗漏，污染物石油烃、汞、砷、铅持续 6 个月渗入土壤并逐渐向下运移，石油烃初始浓度为 1054000mg/L、汞初始浓度 1.745mg/L、砷初始浓度 4.083mg/L、铅初始浓度 51.2mg/L。不同时间污染物沿土壤迁移模拟结果如图 6.2.6.5-3、6.2.6.5-5、6.2.6.5-7、6.2.6.5-9、所示，土壤 0.5m、1m、3m、5m 深度处污染物浓度随时间变化模拟结果如图 6.2.6.5-4、6.2.6.5-6、6.2.6.5-8、6.2.6.5-10 所示，各指标具体情况见表 6.2.6.5-4。

表 6.2.6.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（第二类用地）

模拟预测因子	本次现状监测检出限值（mg/kg)	GB36600-2018	
		筛选值（mg/kg)	管制值（mg/kg)
石油烃	6	4500	9000
汞	0.002	38	82
砷	0.01	60	140
铅	10	800	2500
注：“/”表示无检出限值，无评价标准			

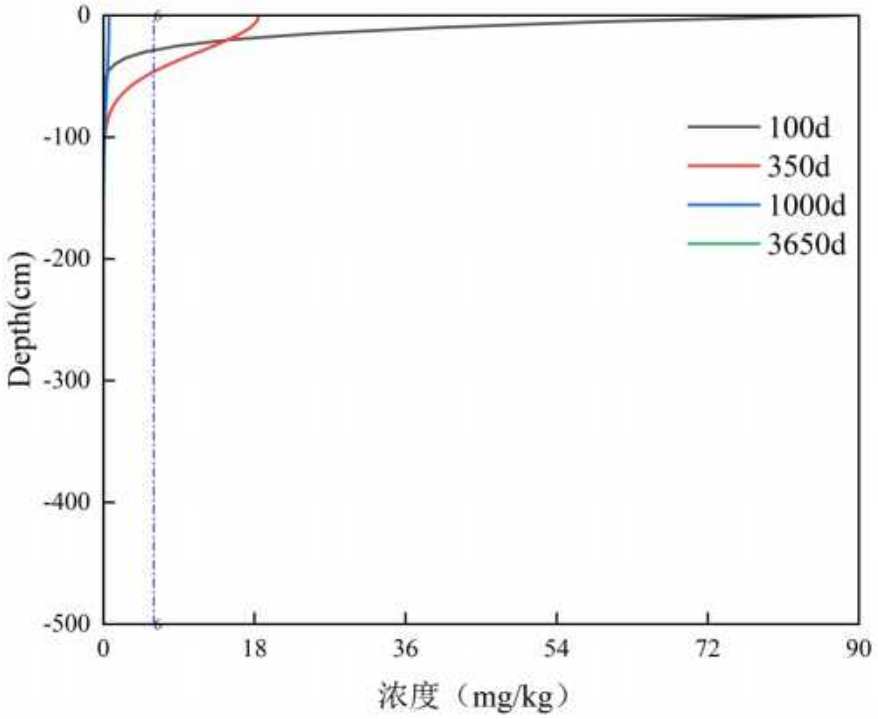


图 6.2.6.5-3 不同时间石油烃沿土壤迁移情况

由图 6.2.6.5-3 土壤模拟结果可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，污染物石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，污染物浓度随深度的增大而减小。污染物渗漏 100 天后，0cm 处土壤中石油烃的浓度最大，预测值为 89.32mg/kg，检出深度范围为 0-28cm，预测深度范围内未出现超标；渗漏 365 天后，0cm 处土壤中石油烃的浓度最大，预测值为 18.53mg/kg，检出深度范围为 0-46cm，预测深度范围内未出现超标；渗漏 1000 天后，0cm 处土壤中石油烃的浓度最大，预测值为 0.68mg/kg，预测深度范围内石油烃未检出；渗漏 10 年后，0cm 处土壤中石油烃的浓度最大，预测值为 5.23×10^{-6}mg/kg，预测深度范围内石油烃未检出。

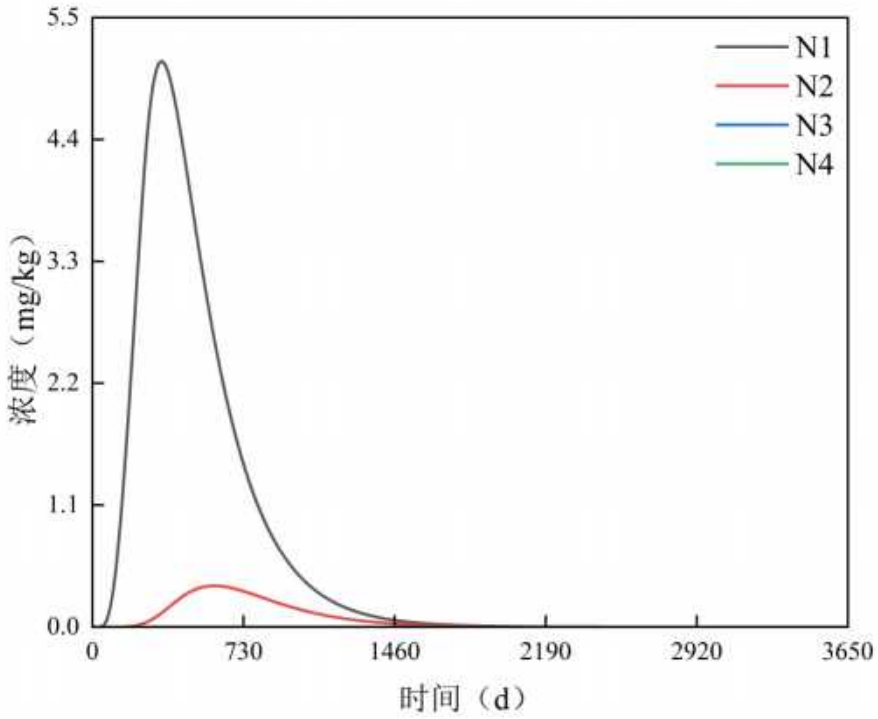


图 6.2.6.5-4 土壤不同深度处石油烃浓度-时间曲线

由图 6.2.6.5-4 土壤不同深度处石油烃浓度-时间曲线图可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，渗漏发生至预测末期污染物浓度先上升后下降。

0.5m 处观测点 N1，334 天石油烃浓度达到最大，最大值为 5.11mg/kg；1m 处观测点 N2，583 天石油烃浓度达到最大，最大值为 0.37mg/kg；3m 处观测点 N3，1151 天石油烃浓度达到最大，最大值为 4.43×10^{-5}mg/kg；5m 处观测点 N4，2736 天石油烃浓度达到最大，最大值为 2.76×10^{-8}mg/kg。

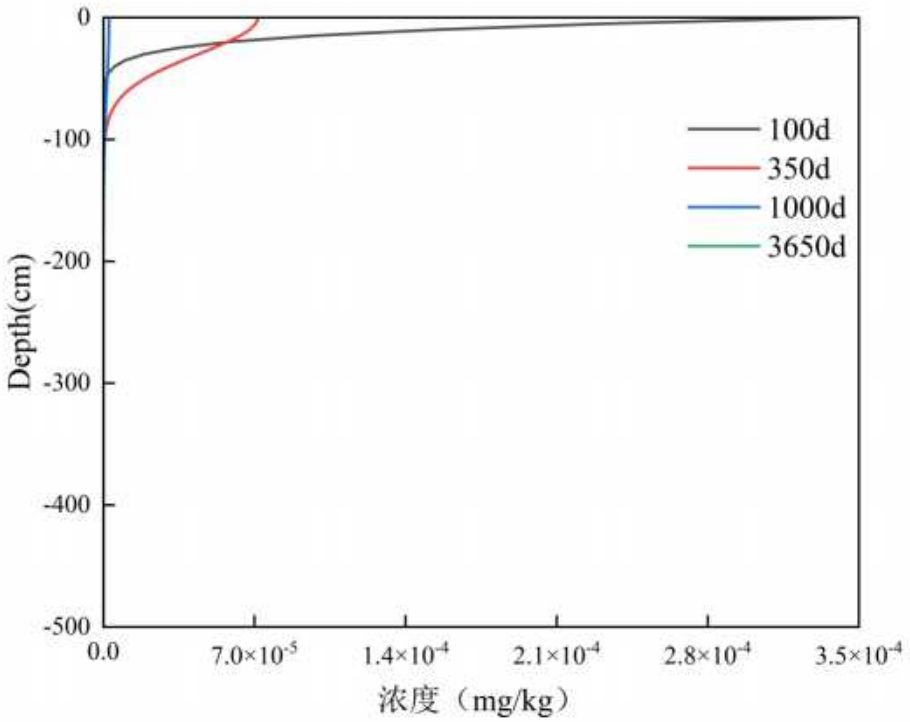


图 6.2.6.5-5 不同时间砷沿土壤迁移情况

由图 6.2.6.5-5 土壤模拟结果可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，污染物砷在土壤中随时间不断向下迁移，污染物浓度随深度的增大而减小。污染物渗漏 100 天后，0cm 处土壤中砷的浓度最大，预测值为 3.46×10^{-4}mg/kg；渗漏 365 天后，0cm 处土壤中砷的浓度最大，预测值为 7.17×10^{-5}mg/kg；渗漏 1000 天后，0cm 处土壤中砷的浓度最大，预测值为 2.62×10^{-6}mg/kg；渗漏 10 年后，0cm 处土壤中砷的浓度最大，预测值为 2.03×10^{-11}mg/kg。

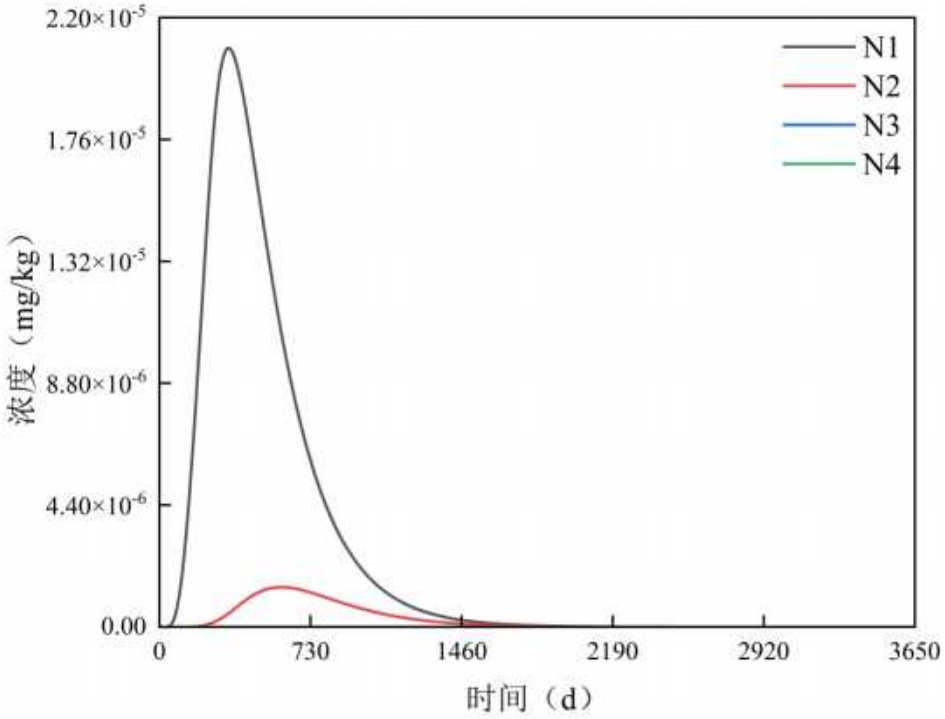


图 6.2.6.5-6 土壤不同深度处砷浓度-时间曲线

由图 6.2.6.5-6 土壤不同深度处砷浓度-时间曲线图可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，渗漏发生至预测末期污染物浓度先上升后下降。

0.5m 处观测点 N1，335 天砷浓度达到最大，最大值为 2.09×10^{-5}mg/kg；1m 处观测点 N2，576 天砷浓度达到最大，最大值为 1.44×10^{-6}mg/kg；3m 处观测点 N3，1556 天砷浓度达到最大，最大值为 1.71×10^{-10}mg/kg；5m 处观测点 N4，2739 天砷浓度达到最大，最大值为 1.07×10^{-13}mg/kg。

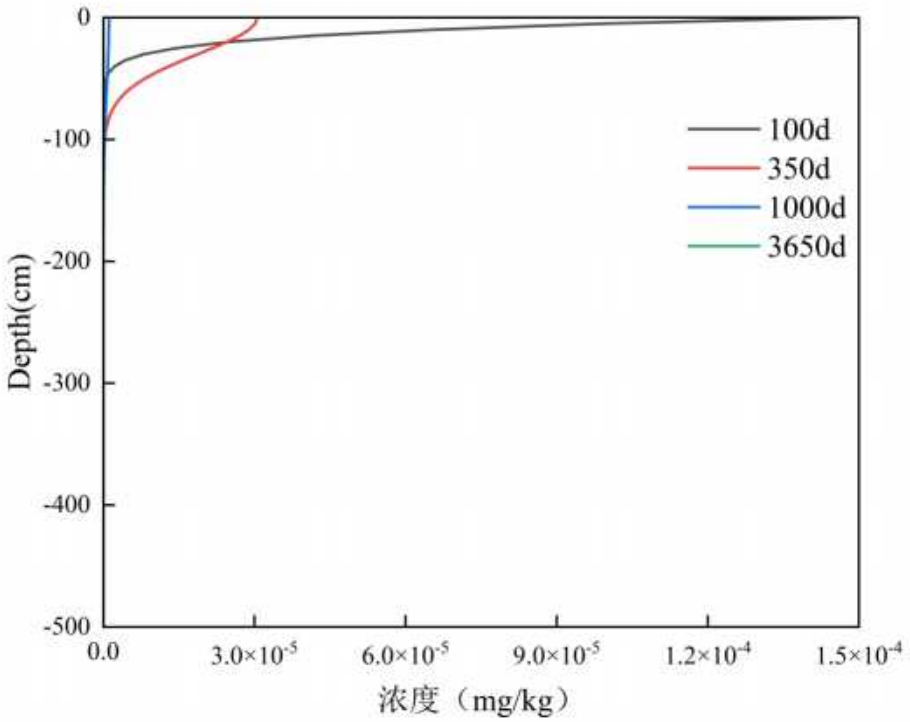


图 6.2.6.5-7 不同时间汞沿土壤迁移情况

由图 6.2.6.5-7 土壤模拟结果可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，污染物汞在土壤中随时间不断向下迁移，污染物浓度随深度的增大而减小。污染物渗漏 100 天后，0cm 处土壤中汞的浓度最大，预测值为 1.47×10^{-4}mg/kg；渗漏 365 天后，0cm 处土壤中汞的浓度最大，预测值为 3.06×10^{-5}mg/kg；渗漏 1000 天后，0cm 处土壤中汞的浓度最大，预测值为 1.12×10^{-6}mg/kg；渗漏 10 年后，0cm 处土壤中汞的浓度最大，预测值为 8.63×10^{-12}mg/kg。

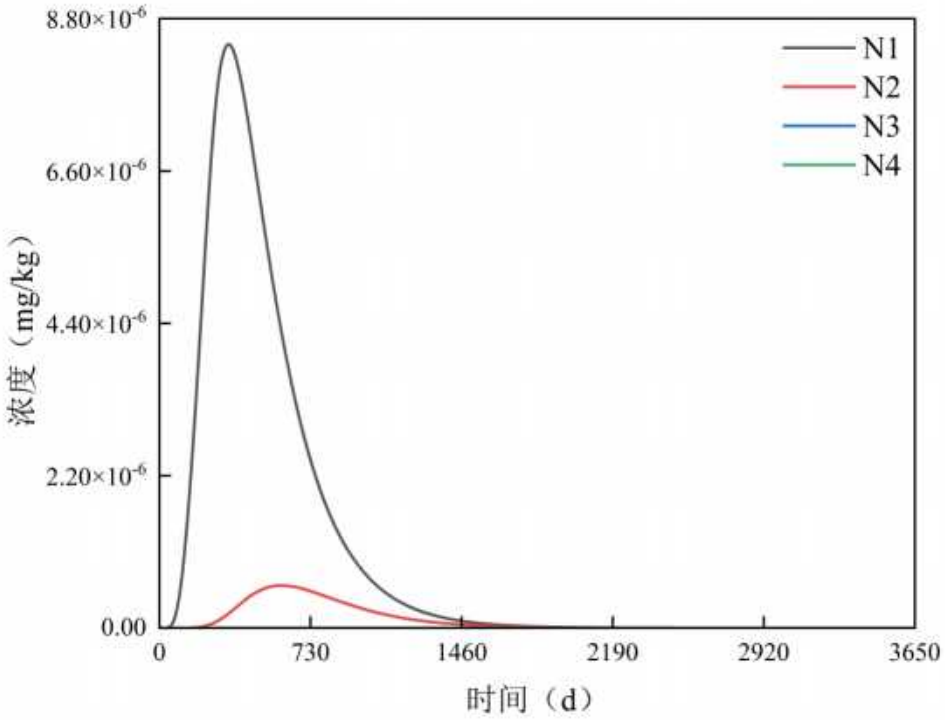


图 6.2.6.5-8 土壤不同深度处汞浓度-时间曲线

由图 6.2.6.5-8 土壤不同深度处汞浓度-时间曲线图可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，渗漏发生至预测末期污染物浓度先上升后下降。

0.5m 处观测点 N1，335 天汞浓度达到最大，最大值为 8.43×10^{-6}mg/kg；1m 处观测点 N2，580 天汞浓度达到最大，最大值为 6.15×10^{-7}mg/kg；3m 处观测点 N3，1550 天汞浓度达到最大，最大值为 7.31×10^{-11}mg/kg；5m 处观测点 N4，2720 天汞浓度达到最大，最大值为 4.55×10^{-14}mg/kg。

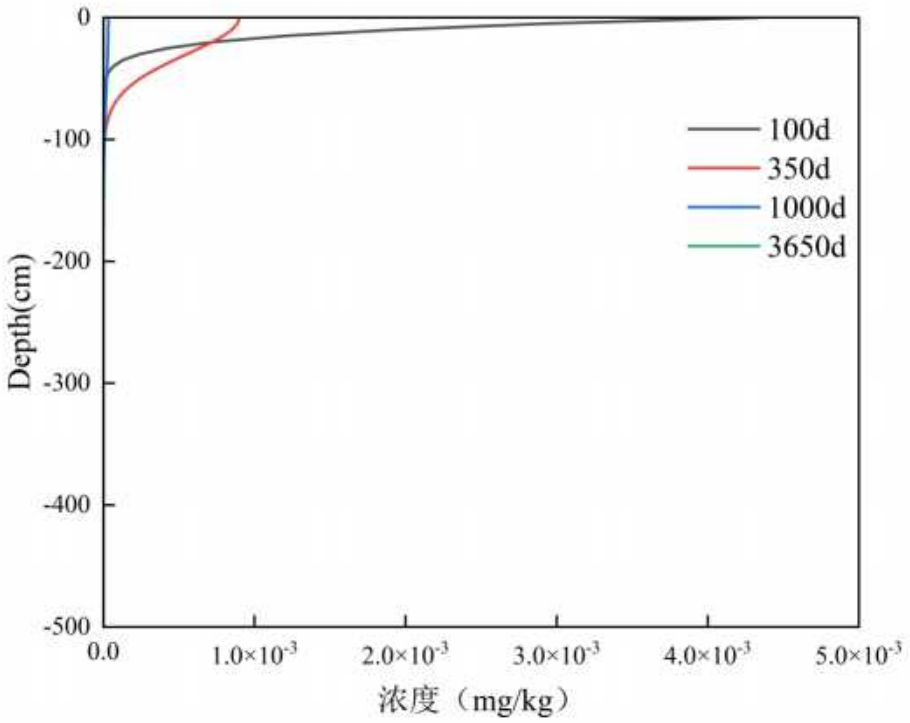


图 6.2.6.5-9 不同时间铅沿土壤迁移情况

由图 6.2.6.5-9 土壤模拟结果可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，污染物铅在土壤中随时间不断向下迁移，污染物浓度随深度的增大而减小。污染物渗漏 100 天后，0cm 处土壤中铅的浓度最大，预测值为 0.0043mg/kg；渗漏 365 天后，0cm 处土壤中铅的浓度最大，预测值为 0.0009mg/kg；渗漏 1000 天后，0cm 处土壤中铅的浓度最大，预测值为 3.28×10^{-5}mg/kg；渗漏 10 年后，0cm 处土壤中铅的浓度最大，预测值为 2.54×10^{-10}mg/kg。

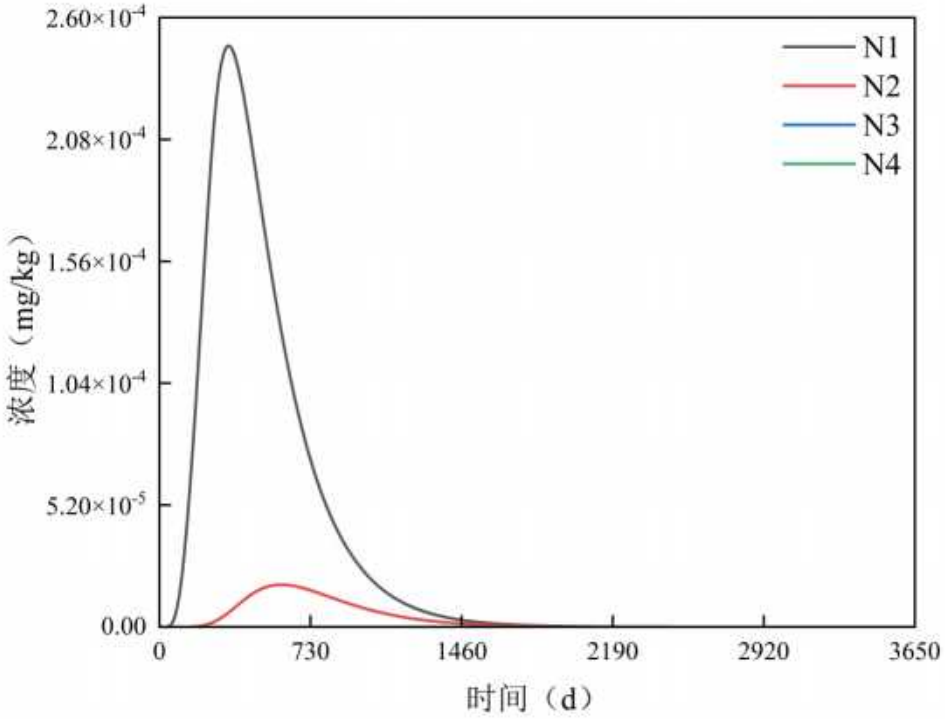


图 6.2.6.5-10 土壤不同深度处铅浓度-时间曲线

由图 6.2.6.5-10 土壤不同深度处铅浓度-时间曲线图可知，假定非正常工况下煤焦油储罐罐底破裂渗漏，渗漏发生至预测末期污染物浓度先上升后下降。

0.5m 处观测点 N1，335 天铅浓度达到最大，最大值为 2.48×10^{-4}mg/kg；1m 处观测点 N2，590 天铅浓度达到最大，最大值为 1.8×10^{-5}mg/kg；3m 处观测点 N3，1570 天铅浓度达到最大，最大值为 2.15×10^{-9}mg/kg；5m 处观测点 N4，2735 天铅浓度达到最大，最大值为 1.34×10^{-12}mg/kg。

6.2.6.6 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制：从生产过程入手，在工艺、管道、设备等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程防控：根据本项目特点，从大气沉降、垂直入渗两个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

①大气沉降途径：涉及大气沉降途径，应采取高效的废气处理措施，最大限度降低废气中污染物浓度。

②垂直入渗途径：垂直入渗主要来自煤焦油储罐、污水处理站调节池非正常状况的渗漏，土壤污染防控结合地下水分区防渗布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。此次要求建设单位应严格落实渗漏液检漏层和导排层的设置，日常加强对检漏管的监测，发现泄漏及时启动应急预案，及时发现并切断非正常泄漏状况渗滤液向含水层的泄漏途径，防止泄漏对土壤和地下水造成污染。

6.2.6.7 土壤跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的跟踪监测要求，本项目为一级评价，需要开展跟踪监测。结合现有工程土壤跟踪情况和本项目特点，共设置2个跟踪监测点，全厂监测方案如下表所示。

表6.2.6.7-1 土壤跟踪监测方案

监测点位	监测类型	监测指标	监测频次	取样方式	执行标准
生产车间西侧、原料储罐北侧、燃料油储罐东侧跟踪监测点T1	垂直入渗	苯酚、苯、石油烃砷、汞、铅	每1年开展1次	柱状样0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类
厂区西侧偏南部区域耕地内（生产区下风向）跟踪监测点T2	大气沉降	苯并芘、苯类、苯酚	每1年开展1次	表层样	《土壤环境量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中风险筛选值

土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案。

6.2.6.8 土壤环境影响结论

本项目对土壤环境影响途径主要为大气沉降和垂直入渗，通过预测分析，项目大气沉降对土壤环境影响较小；在非正常工况下，该项目通过垂直入渗会对土壤环境影响较小；因此，建议项目的建设中对污水处理设施、煤焦油储罐严格落实环评的防渗措施，营运期定期开展跟踪监测。

第7章 环境风险评价

7.1 风险评价目的

环境风险评价是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2 现有工程环境风险防范措施回顾评价

2016年，偃师市润星石化有限公司发布了《偃师市润星石化有限公司突发环境事件应急预案》（第一版），有针对性的提出了突发事件情况下的应急措施，并定期组织进行相应的演练。2019年12月，公司对第一版应急预案进行了修订，形成了第二版突发环境事件应急预案，并偃师市环境保护局备案（备案编号：410381-2019-19-L），项目三年来未发生一般及以上等级的突发环境事件。

目前该应急预案已于2022年12月到期，由于企业于2023年1月至今停产，准备技改升级，未再修订应急预案，待技改项目建设完成后，再重新编制应急预案。

项目技改建成后，现有工程工艺淘汰，其相关的风险源均不存在，就项目技改前后风险防范措施情况如下。

表7.2-1 项目技改前后风险防范措施情况一览表

序号	技改前风险防范措施		技改后风险防范措施情况
1	1#罐区	1号煤焦油储罐围堰656m^3	不利用
		2号洗油储罐围堰640m^3	不利用
		3号酚油储罐围堰640m^3	不利用
		4号洗油罐围堰152m^3	不利用
		5号酚油储罐围堰152m^3	不利用
	2#罐区	2个500m^{3}煤焦油储罐围堰280m^3	不利用
	3#罐区	8个300m^{3}成品油储罐围堰819.6m^3	利用
	4#罐区	4个500m^{3}地下煤焦油储罐区域整体防渗	不利用
2	初期雨水池600m^3		利用

3	事故应急池2个（1000m^3+400m^3）	利用，作为事故应急池，兼做消防废水收集池
4	原料罐区围堰围堰1247m^3	本次新增

7.3 项目技改完成后风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中物质危险性划分标准，《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）中的火灾危险性分类（表7.3-1）和《环境风险评价实用技术和方法》中的毒物危害程度分级标准（表7.3-2），项目生产过程中涉及的化学品原料及产品物质危险性划分见表7.3-3及表7.3-4。

表7.3-1 物品的火灾危险性分类

类别	项别	物品的火灾危险性特征
甲类	1	闪点小于28℃的液体
	2	爆炸下限小于10%气体的固体物质，以及受到水或空气中水蒸气的作用，能产生爆炸下限小于10%气体的固体物质
	3	常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质
	4	常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质
	5	遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂
	6	受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
	7	在密闭设备内操作温度大于等于物质本身自燃点的生产
乙类	1	闪点大于等于28℃，但小于60℃的液体
	2	爆炸下限大于等于10%的气体
	3	不属于甲类的氧化剂
	4	不属于甲类的化学易燃危险固体
	5	助燃气体
	6	常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品
	7	能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘、纤维、闪点大于等于60℃的液体雾滴
丙类	1	闪点大于60°℃的液体
	2	可燃固体
丁类	1	对不燃烧物质进行加工，并在高温或熔化状态下经常产生强辐射热、火花或火焰的生产
	2	利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧作其它用的各种生

		产
	3	常温下使用或加工难燃烧的生产
戊类	1	不燃烧物品

表 7.3-2 毒物危害程度分级

指标		分级				
		Ⅰ 极度危害	Ⅱ 高度危害	Ⅲ 中度危害	Ⅳ 轻度危害	Ⅴ 轻微危害
吸入 LC_{50}	气体（cm^3/m^3）	＜100	≥100～＜500	≥500～＜2500	≥2500～＜20000	≥20000
	蒸汽（mg/m^3）	＜500	≥500～＜2000	≥2000～＜10000	≥10000～＜20000	≥20000
	粉尘和烟雾（mg/m^3）	＜50	≥50～＜500	≥500～＜1000	≥1000～＜5000	≥5000
急性经皮 LC_{50}（mg/kg）		＜50	≥50～＜200	≥200～＜1000	≥1000～＜2000	≥2000
急性经口 LC_{50}（mg/kg）		＜5	≥5～＜50	≥50～＜300	≥300～＜2000	≥2000

表 7.3-3 危险物质基本情况

序号	物质名称	分布情况	闪点（℃）	所属类别	火灾危险性类别	厂内最大存放量
1	煤焦油	原料罐区	116	可燃液体	丙类	2755t
2	苯乙烯焦油	原料罐区	65.5	可燃液体	丙类	475t
3	苯酚焦油	原料罐区	67	可燃液体	丙类	475t
4	1#燃料油	成品罐区	59	可燃液体	乙类	285t
5	4#燃料油	成品罐区	76	可燃液体	丙类	285t
6	7#燃料油	成品罐区	85	可燃液体	丙类	285t
7	1#低温沥青	成品罐区	/	可燃液体	丙类	285t
8	LNG	LNG 槽车区	-188	易燃液体	甲类	21.3t
9	硫酸	污水处理区	/	/	/	6kg

主要危险有害物质辨识结果见下表。

表 7.3-4 项目主要危险有害物质一览表

序号	物质名称	CAS	物质状态	火灾危险性分类	高毒化学品	重点监管的危险化学品	易制毒化学品	监控化学品
1	煤焦油	65996-93-2	液态	丙类	/	/	/	/
2	苯乙烯焦油	/	液态	丙类	/	/	/	/

3	苯酚焦油	/	液态	丙类	/	/	/	/
4	1#燃料油	/	液态	乙类	/	/	/	/
5	4#燃料油	/	液态	丙类	/	/	/	/
6	7#燃料油	/	液态	丙类	/	/	/	/
7	1#低温沥青	/	液态	丙类	/	/	/	/
8	LNG	74-82-8	液态	甲类	/	/	/	/
9	硫酸	7664-93-9	液态	/	/	/	/	/

7.4 环境风险潜势和评价工作等级

7.4.1 危险物质数量与工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，识别出项目重点关注的危险物质数量级分布情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环境风险识别表

序号	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
1	原料储罐区	原料储罐	煤焦油、苯乙烯焦油、苯乙烯焦油	泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、水
2	成品储罐区	成品储罐	1#然料油、4#燃料油、7#燃料油、1#低温沥青	泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、水
3	LNG 槽车区	LNG 槽车	甲烷	泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、水
4	装置区	焦油加工装置	煤焦油、苯乙烯焦油、苯乙烯焦油、1#然料油、4#燃料油、7#燃料油、1#低温沥青	泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、水
5	环保工程	废水处理措施	废水	泄漏	水
		废气处理措施	废气	泄漏	大气

备注：项目硫酸于污水处理设施配置的相应加药装置线上储存，存储量仅为

6kg，环境风险为泄漏，泄漏时可全部流入污水处理设施内，环境风险不大，本次不再对其作专门的环境风险分析。

对照附录B筛选，重点关注危险物质有：煤焦油、苯乙烯焦油、苯乙烯焦油、轻质柴油、1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油、低温沥青等物质。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1$$

式中：q1，q2，…，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn—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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目涉及各危险单元内危险物质存储情况及项目Q值确定见表7.4-2。

表7.4-2 项目危险物质数量与临界量比值辨识结果一览表

物料名称	最大贮存量/t	$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$		Q值范围
		临界值/t	Q	
煤焦油	2755	2500	1.102	
苯乙烯焦油	475	2500	0.19	
苯酚焦油	475	2500	0.19	
1#燃料油	285	2500	0.114	
4#燃料油	285	2500	0.114	
7#燃料油	285	2500	0.114	
1#低温沥青	285	2500	0.114	
甲烷	21.3	10	2.13	
硫酸	0.006	10	0.0006	
合计			4.0686	1≤Q＜10

根据比值结果，项目Q为4.068，Q值范围在1≤Q＜10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.4-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	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(罐区)	20
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
[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站场、管线分段进行评价。			

项目生产装置分馏温度最大为 400℃（蒸汽温度），各种产品的分离在常压进行，所以项目涉及高温设备。项目涉及 1 套生产装置、1 处原料罐区、1 处成品罐区、1 处 LNG 槽车区，所以 M=20。

（3）危险物质及生产系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.4-4 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
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

对照上表，项目危险性等级判断为 P3。

7.4.2 环境敏感程度（E）的分级

7.4.2.1 环境敏感程度分级

（1）大气环境

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，分级原则见下表。

表 7.4-5 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、行政办公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 500m 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 5km 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总数大于 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 5km 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总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 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

根据调查，本项目周边 500m 范围内的村庄为大炉庄村，居住人口约为 780 人，其项目 5km 范围内总人口为 43520 人，因此企业周边大气环境敏感性属于类型 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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 7.4-6。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 7.4-7 和表 7.4-8。

表 7.4-6 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 7.4-7 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，24h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 7.4-8 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）10km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）10km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）10km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

根据前述，本项目所在区域地表水水域环境功能为III类，地表水功能敏感性分区为F2；发生事故时，不涉及S1、S2，本项目环境敏感目标分级为S3。综上，项目地表水环境敏感程度分级为E2。

（3）地下水环境

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7.4-9。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7.4-10和表7.4-11。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 7.4-9 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	E3	E3

表 7.4-10 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 7.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据调查，本项目所在区域地下水功能性为 G2，包气带防污性能为 D2，则项目所在地地下水环境敏感程度为 E2。

7.4.2.2 环境风险潜势及评价工作等级划分

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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据表 7.4-12 确定风险潜势。根据表 7.4-13 确定环境风险评价工作等级。

表 7.4-12 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
环境高度敏感	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ

区（E2）				
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

表 7.4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简要

综上，本项目大气环境风险潜势为 III，进行二级评价；地表水环境风险潜势为 III，进行二级评价；地下水环境风险潜势为 III，进行二级评价。最终确定本项目环境风险评价等级确定为二级。

7.4.2.3 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 5km 范围；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定执行，见表 2.6.2-1；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2011）规定执行，见表 2.6.2-1。评价范围内的敏感目标见附图 3 项目区域保护目标分布图。

7.4.2.4 环境敏感目标概况

建设项目周边敏感特征见表 7.4-14。

表 7.4-14 评价范围内敏感目标统计表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大炉庄村	W	225	村庄	780
	2	杨庄村	W	1640	村庄	420
	3	田北村	WSW	1370	村庄	650
	4	田西村	WSW	1720	村庄	1240
	5	田东村	SW	1360	村庄	880
	6	宁北村	SW	620	村庄	720
	7	宁南村	SSW	950	村庄	1420
	8	夏都社区	SE	620	小区	1500
	9	翟镇镇	SE	1030	镇区	5540
	10	前王村	SSE	1780	村庄	690
	11	王七村	SE	2610	村庄	940
	12	卧龙村	ESE	2140	村庄	460
	13	柿园寨	ESE	2700	村庄	970

	14	冉庄村	E	870	村庄	240
	15	前李村	ENE	2420	村庄	610
	16	四角楼村	ENE	1450	村庄	890
	17	圪当头村	ENE	2300	村庄	1120
	18	二里头村	NNE	2070	村庄	1200
	19	北许村	N	1690	村庄	1240
	20	东洼村	NNW	1050	村庄	740
	21	西洼村	NNW	1460	村庄	640
	22	关庄村	NW	2410	村庄	670
	23	翟镇一中	SE	1210	村庄	900
	24	倪庄村	W	4130	村庄	550
	25	相公庄村	WSW	3800	村庄	1020
	26	洛阳碧桂园	WSW	3600	小区	2000
	27	草店村	SW	3830	村庄	570
	28	西彭店	SSW	3440	村庄	150
	29	东彭店	SSE	3860	村庄	260
	30	彭店寨	SSE	4260	村庄	660
	31	戴庄村	SSE	3840	村庄	2430
	32	甄庄村	ESE	3710	村庄	660
	33	仝庄村	ESE	4485	村庄	380
	34	佛滩头村	ESE	4225	村庄	410
	35	褚家庄村	E	3130	村庄	340
	36	尚庄村	E	4070	村庄	320
	37	周堂村	ENE	4650	村庄	310
	38	喂北村	ENE	3580	村庄	1350
	39	城东村	NE	4300	村庄	820
	40	古城村	NNE	3660	村庄	780
	41	和村	NNE	3440	村庄	120
	42	白村	NNE	3900	村庄	300
	43	后张村	N	4600	村庄	670
	44	鱼骨村	NNW	3740	村庄	420
	45	宋湾村	NNW	3660	村庄	220
	46	小湾村	NNW	3400	村庄	180
	47	义井村	NNW	4225	村庄	120
	48	龙虎滩村	NW	4530	村庄	1050
	49	大郊寨村	WNW	4270	村庄	450
	50	朱圪当村	WNW	3600	村庄	500

	51	西大郊村	WNW	4280	村庄	510
	52	东大郊村	WNW	2870	村庄	1510
	53	中成九州府	NNE	4045	小区（在建）	/
	54	东豪紫园	NNE	4130	小区（在建）	/
	55	夏都水岸	NNE	4420	小区（在建）	/
	56	建业中州上院	NNE	4250	小区（在建）	/
	57	中成熙悦府	NNE	4430	小区（在建）	/
	58	云星钱隆世家	NNE	4600	小区（在建）	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					780
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					43520
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1	伊河		Ⅲ类		/
	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/m
	无					
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无					
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.5 风险识别

物质风险识别按《危险化学品目录》（2022 调整版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子；生产过程潜在危险性识别根据建设项目的生产特征，综合评价，筛选出风险评价因子；生产过程潜在危险性识别根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定潜在的重大危险源。

物质风险识别范围：主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生饮生污染物等。

生产设施风险识别范围：主要是生产装置、储运设施、公用工程和辅助设施系统、以及环境保护设施等。

7.5.1 风险物质识别分析

本项目危险物质识别主要在储罐储存物料、生产装置物料及火灾和爆炸伴生次生物等中识别危险物质。重点关注危险物质有：煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油、天然气（甲烷）、1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油、低温沥青、工艺分馏废水等物质；排放的污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、酚（以苯酚计）、苯、苯并芘等；火灾和爆炸伴/次生物主要是一氧化碳、二氧化硫。各危险物质的特性见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目涉及主要危险物质特性分类序号

序号	物质名称	毒性特征	燃爆特性	所在位置
1	煤焦油	LD_{50}：无；LC_{50}：无，人体致癌物	可燃	原料罐区、装置区
2	苯乙烯焦油	LD_{50}：无；LC_{50}：无	可燃	原料罐区、装置区
3	苯酚焦油	LD_{50}：无；LC_{50}：无	可燃	原料罐区
4	天然气（甲烷）	LD_{50}：无；LC_{50}：无	易燃，爆炸下限 5.3%，爆炸上限 15%	LNG 槽车区、加热区
5	1#燃料油	LD_{50}：无；LC_{50}：无	可燃	成品罐区、装置区
6	4#燃料油	LD_{50}：无；LC_{50}：无	可燃	成品罐区、装置区
7	7#燃料油	LD_{50}：无；LC_{50}：无	可燃	成品罐区、装置区
8	低温沥青	LD_{50}：无；LC_{50}：无，人体致癌物	可燃	成品罐区、装置区
9	酚（以苯酚计）	LD_{50}：317mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：316mg/m^3（大鼠吸入），高度危害；强腐蚀性	易燃，爆炸下限 1.7%，爆炸上限 8.6%	罐区、装置区、加热区
10	苯	LD_{50}：930mg/kg（小鼠腹腔）；有毒	易燃	
11	苯并芘	LD_{50}：500mg/kg（小鼠腹腔）；LC_{50}：50mg/m^3（大	/	

		鼠皮下）		
12	二氧化硫	LC_{50}：6600mg/m^3（1小时，大鼠吸入），中毒危害	不燃	加热区、伴/次生污染物
13	二氧化氮	LC_{50}：126mg/m^3（4小时，大鼠吸入），极度危害	不燃	加热区
14	硫化氢	LC50：618mg/m^3（大鼠吸入） 高度危害；腐蚀性	易燃易爆	装置区（主要为不凝气中含有）
15	一氧化碳	LC_{50}：1807mg/m^3（大鼠吸入），剧毒	易燃，爆炸下限12.5%，爆炸上限74.2%	伴/次生污染物

7.5.1.1 生产过程潜在危险性识别与分析

根据项目生产工艺及总平面布置情况，项目生产系统的危险性为原辅材料及产品贮存过程的风险、生产过程的风险。

（1）贮存过程风险分析

项目贮存的可燃、易燃物质量较大，因此潜在的事故原因为危险化学品包装物的破损、裂缝而造成的泄漏，潜在事故主要是火灾、爆炸和有毒有害物质的泄漏所造成的环境污染。

事故可能发生在危险品储中的各个环节。储罐中易燃、易爆液态危险品罐区及主要可能发生事故风险的场所。

（2）生产过程风险分析

①火灾或爆炸的危险性

项目的原辅材料及产品有易燃易爆物质，因此相应生产装置均需防火防爆。当系统、压力容器或受压设备处在火灾发生的现场时，系统、压力容器或受压设备内的介质就会受热，体积膨胀，出现超压现象。这些设备受火灾影响时间越长，所产生的压力就越高，其危险性就越大。根据项目所用物料的特性分析，多种物料在储存中存在火灾、爆炸的危险，因此，防火、防爆是储存区安全管理的主要任务。

②有毒、有害危险性

生产中排放的酚类、苯类、苯并芘等为有毒物，如因设备缺陷或操作朱误而引起调和罐泄漏会对环境造成严重污染，同时也会造成恶性中毒等事故。

（3）危险单元划分及潜在风险源

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元划分结果见表7.5-2及图7.5-1。

表7.5-2 危险单元划分结果及潜在风险源一览表

序号	危险单元		潜在的风险源	主要危险物质
1	生产车间		分馏塔等设备破损泄漏、火灾、爆炸	煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油、1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油、低温沥青、甲烷等危险物质及伴生污染物CO、SO_2
			有组织废气未经处理直接外排	废气污染物：非甲烷总烃、酚类、苯、苯并芘等
2	储运系统	原料储罐区	储罐破损泄漏、火灾、爆炸	煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油、1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油、低温沥青、甲烷等危险物质及伴生污染物CO、SO_2
		成品储罐区		
		LNG槽车区		
		运输	运输事故引发泄漏、火灾、爆炸	
3	废水处理装置		废水泄漏	生产废水等
4	管线	原料管线	泄漏、爆炸	煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油、1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油、低温沥青、甲烷等危险物质及伴生污染物CO、SO_2
		废水管线	废水泄漏	生产废水等

表7.5-3 项目风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

序号	危险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	生产车间	分馏塔等设备破损	泄漏、火灾、爆炸	设备破损	设备破损、操作不当造成泄漏、遇到明火
		有组织废气未经处理直接外排	污染大气	处理设施失效	处理设施未运行或失去处理效果等
2	储运系统	储罐破损	泄漏、火灾、爆炸	阀门破损、储罐破损、防渗池破裂	阀门破损、操作不当造成泄漏、地震造成防渗池开裂渗漏
		运输车辆事故	泄漏、火灾、爆炸	事故	操作不当造成事故，引起泄漏、遇到明火
3	废水处理装置	废水泄漏	废水泄漏，污染地下水、土壤	收集池破裂等	地震等
4	管线	化学品泄漏	泄漏、火灾、爆炸	管道破裂	地震等
		废水泄漏	泄漏	管道破裂	地震等

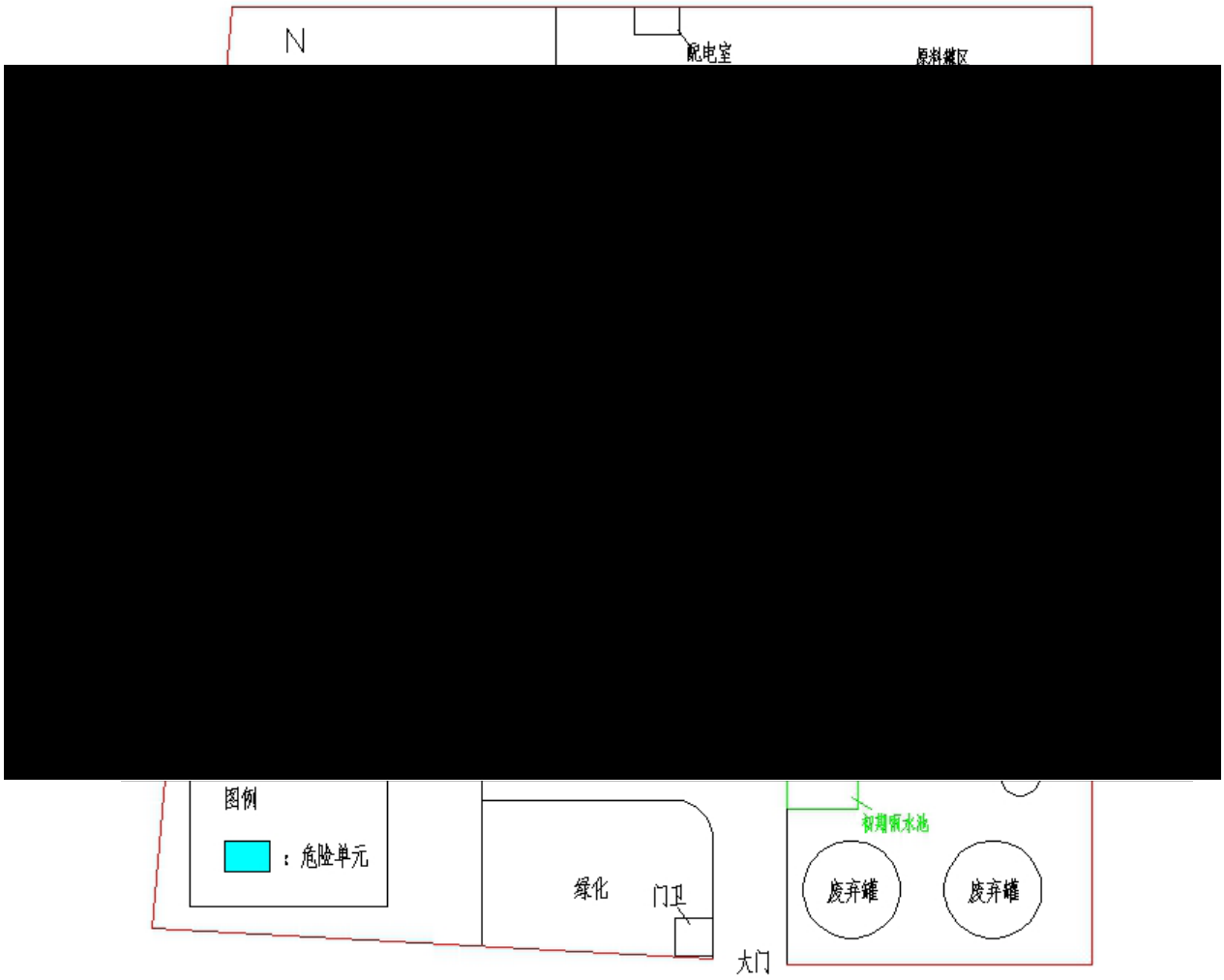


图 7.5-1 项目危险单元分布图

7.5.1.2 环境风险类型及危害分析

（1）危险物质泄漏

当生产装置和贮罐的管道阀门发生有毒有害物质的泄漏时，可能会进入雨水系统，造成水体的污染。若是有害气体物料泄漏进入空气中，可能引起周围人群中毒，也可能会引起火灾爆炸，危害设备和人员安全，产生的 CO、氮氧化物和少量烟尘会严重影响周围大气环境。

（2）火灾爆炸事故中伴/次生危险性分析

项目生产装置或储罐区在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成伊河的污染。

火灾爆炸后破坏地表覆盖植被，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO、氮氧化

物和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒化学品会严重影响周围人群健康。

消防废水的影响是本项目主要次生风险。

项目环境风险类型、转移的可能途径见表7.5-4。

表7.5-4 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表

风险源	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
生产车间设备破损	泄漏、火灾、爆炸	泄漏化学品挥发以无组织方式排放扩散进大气会造成大气的局部大气污染，遇明火引起火灾造成消防废水污染并产生次生污染物CO；泄漏挥发量大可能达爆炸极限引起爆炸	泄漏对厂内员工可能造成一定影响；火灾对厂区周边造成较大影响；爆炸可能造成严重影响
废水处理装置破损、防渗池开裂渗漏	泄漏、渗漏	废水处理装置破裂泄漏，防渗池开裂导致泄漏废水渗漏进入土壤、地下水	影响土壤、地下水环境
火灾、爆炸次生消防废水	泄漏	消防废水含有少量危险物质可能通过厂内雨水管道外流	通过周边雨水管道污染周边水体

7.5.1.3 风险识别结果

项目环境风险识别汇总见表7.5-5。

表7.5-5 项目重点风险源风险识别汇总表

危险单元	危险物质	风险源	风险类型	存在条件	危险物质向外环境转移的可能途径	可能受影响的环境敏感目标
原料罐区	煤焦油、苯乙烯焦油、苯酚焦油、天然气（甲烷）、1#燃料油、4#燃料油、7#燃料油、低温沥青	储罐	泄漏、火灾、爆炸	储罐、阀门、管道等破损	大气：泄漏物料、火灾产生的伴生/次生污染物进入大气。水环境：泄漏物料渗入土壤、地下水	大气：影响范围内村庄居民及周边企业员工。水环境：地下水质量
成品罐区		储罐				
LNG槽车区		槽车				
生产装置区		分馏塔	泄漏、火灾、爆炸	阀门、管道等破损		
加热	天然气（甲烷）、	列	火灾、	加热炉爆	大气：火灾产生	大气：影响范

区	二氧化氯、氮氧化物等	管加热炉	爆炸	炸	的伴生/次生污染物进入大气	围内村庄居民及周边企业员工
废水处理装置	废水	废水处理装置	废水泄漏	废水处理装置破损、防渗池破裂、管道破损等	水环境：废水泄漏渗入土壤、地下水	水环境：地下水质量水

7.5.2 风险事故情形分析

7.5.2.1 风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

①风险事故情形设定原则

A、同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

B、对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生饮生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

C、设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率为 10^{-6}/年的事件是小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

D、事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

②项目风险事故情形设定

结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度限值、挥发性分析，本项目选取主要代表性危险物质煤焦油（原料罐区）。根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则及上述风险事故统计表，将本项目风险事故情形设定为 1 个煤焦油储罐完全破破裂物料泄漏，并遇明火发生火灾。本项目代表性事故情形设定如下表所示。

表 7.5-6 项目代表性事故情形设定表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	原料罐区	煤焦油储罐	酚类物质	泄漏	大气：泄漏酚类（以苯酚计）进入大气环境
			苯类物质	泄漏	大气：泄漏苯类（以苯计）进入大气环境
			CO	火灾	大气：火灾产生的次生污染物 CO 进入大气
			SO_2	火灾	大气：火灾产生的次生污染物 SO_2 进入大气

7.5.2.2 源项分析

（一）主要风险事故可能发生的条件分析

发生有毒物质对人群的毒害作用的前提条件是物质泄漏。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、反应器、储罐等。煤焦油管道和罐体可能发生泄漏事故的主要原因有：

①罐体腐蚀破裂；

②罐体焊缝开裂；

③罐体与线接头密封损坏或螺丝松动；

④进料口阀门密封不严或螺丝松动；

⑤输送管道破裂。

上述可能发生泄漏的原因中，①、②项设备腐蚀发生破裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最小。③、④、⑤项均与设备相互连接处的密封有关，也是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面，其中以输送管线接头破裂或阀门螺丝松动可能性较大。

（二）事故风险概率分析

项目风险事故主要是危险物质发生泄漏、火灾及爆炸事故对环境的影响，顶端事故与基本事件的关联具体见图 7.5-2。

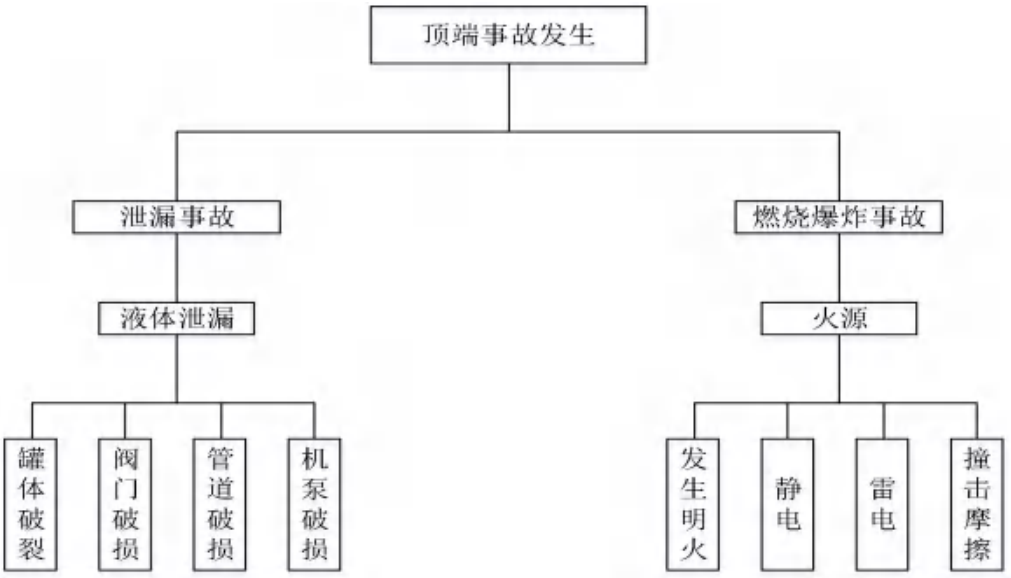


图 7.5-2 顶端事故与基本事件关联图

由上图可知，项目发生泄漏事故是由设备破裂、损坏所造成的。项目事故风险主要体现在原料及产品的泄漏事故，发生在生产区设备、管道等，主要造成厂区局部污染。一般来说液态污染物易于控制，可采取地面防渗处理，使污染物经封闭的管道进入事故应急池，可使污染事故得到控制。

项目物料发生燃烧爆炸事故是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。因此，防止物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键，另外，安全管理、严禁吸烟和动用明火、防止铁器撞击也是防止燃爆事故发生的必要条件。

本次评价的潜在事故的事件树分析具体见图 7.5-3。

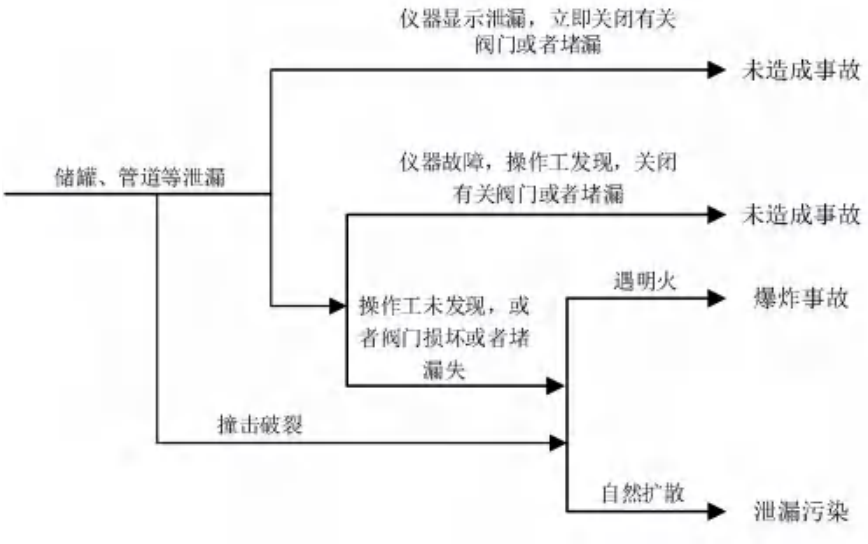


图 7.5-3 储罐、管道系统事件树示意图

由上图可知，项目物料泄漏风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处

理措施的有效性密切相关。同时，储罐、管道等物料泄漏极可能引发燃爆危害事故或扩散污染事故。

项目具有多个事故风险源，从全过程生产及贮运过程均有可能发生重大环境污染事故。根据危险单元划分结果，参考风险导则附录 E 各类部件泄漏情形的发生概率（见表 7.5-7），将 10min 内原料焦油储罐泄漏完作为代表性事故情形的最大可信事故。泄漏事故概率为 5×10^{-6}/a。

表 7.5-7 用于重大危险源定量风险评价的泄漏频率表

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 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·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 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

（三）主要风险事故

本次预测风险事故主要考虑 10min 内原料焦油储罐泄漏完时发生泄漏的情况。

（四）泄漏量计算公式

假定煤焦油储罐泄漏，泄漏物料在围堰内地面形成液池。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录计算在 10min 内原料焦油储罐泄漏完时发生泄漏的情况下，泄漏物料在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）下的蒸发情况。

（1）储罐泄漏量计算

根据上述分析，以该种泄漏情况进行计算。液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算：

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

式中：Q——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；（项目为常压罐，与环境压力相同）。

P_0——环境压力，Pa；（101330Pa）。

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；（根据企业提供的原料化验单，取最大值为 $1.093\times10^3 kg/m^3$）。

g——重力加速度，$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m；（罐高约 15m，取最不利情况在罐最低处发生泄漏，取 15m）。

C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；（按圆形裂口取 0.5）。

A——裂口面积，m^2。（取直径 10mm 的裂口计算得为 $7.85\times10^{-5}m^2$）

根据上述公式计算，Q_L=0.74kg/s。

（2）液体蒸发速率的确定

根据风险导则，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本评价预测煤焦油中的有害物质酚（以苯酚计）、苯（以苯计）的蒸发量，根据风险导则闪蒸蒸发及热量蒸发估算公式（F.9~F.11），由于煤焦油储罐的储存温度为常温，取平均温度 25℃，评价物质的沸点高于存储温度，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量，仅考虑质量蒸发量。

根据建设项目环境风险评价技术导则中推荐，质量蒸发速度 Q_3 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 一质量蒸发速度，kg/s；

α，n 一大气稳定度系数，见表 7.4-18；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数；J/mol·k；

T_0—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 7.5-8 液池蒸发模式参数

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}

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。

项目物料泄漏质量蒸发量见表 7.5-9。

表 7.5-9 酚类、苯类蒸发速率参数及计算结果

序号	参数	酚类	苯类
		最不利气象条件 F	
1	α	5.285×10^{-3}	5.285×10^{-3}
2	n	0.3	0.3
3	p(Pa)	57.11	12677
4	M(kg/mol)	0.094	0.078
5	R(J/mol·k)	8.314	8.314
6	T_0（k）	298	298
7	r（m）	20.3	20.3
8	u（m/s）	1.5	1.5
9	Q（kg/s）	0.0043	0.79

经计算：酚类在最不利气象条件（F 类稳定、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对

湿度50%）蒸发速率为0.0043kg/s；苯类在最不利气象条件（F类稳定、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%）蒸发速率为0.79kg/s。

（3）火灾伴生/次生污染物产生量估算

①CO的产生量

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法如下：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量（取85%）；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%-6.0%，按最不利情况取6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，按泄漏量计算约为0.74kg/s。

计算得煤焦油泄漏火灾伴生/次生的$G_{一氧化碳}$为0.088kg/s。

②SO_2产生量

油品火灾伴生/次生SO_2产生量的计算：

$$G_{二氧化硫}=2BS$$

式中：$G_{二氧化硫}$——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h，按泄漏量计算约为0.74kg/s（2664kg/h）；

S——物质中硫的含量，%，本项目煤焦油含硫量为0.102%～0.132%，取最大值0.132%。

经计算，煤焦油泄漏火灾伴生/次生SO_2产生量为0.002kg/s。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 风险预测

本项目储罐泄漏后煤焦油主要以液池形式存在围堰地面上，围堰重点防渗，不会扩散至围堰以外，少量挥发以气体形式在大气中扩散，消防废水可进入厂区消防废水收集池，不会影响地表水和地下水。因此，本评价主要对煤焦油泄漏后蒸发在大气中的扩散影响，以及火灾伴生次生污染物一氧化碳、二氧化硫在大气中的扩散影响，不进行地表水和地不水扩散预测。

（1）计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统EIAproA软件中的SLAB模型和AFTOX模型

计算其影响范围，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

为了解事故情况下对周围大气环境影响，本次评价对事故后果进行预测。采用 AFTOX 模型进行预测。

（2）预测情形

本评价选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其最不利气象条件取 F 类稳定、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。大气风险预测模型见表 7.6-1。

表 7.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112.671118°E
	事故源纬度/(°)	34.681777°N
	事故源类型	储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

（3）大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度及预测评价标准，本项目涉及物质的大气毒性终点浓度选取见表 7.6-2。

表 7.6-2 各物质的毒性数据 单位：mg/m^3

序号	污染物	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	酚类	108-95-2	770	88
2	苯类	71-43-2	13000	2600
3	CO	630-08-0	380	95
4	SO_2	7446-09-5	79	2

7.6.2 预测结果

（1）煤焦油储罐泄漏酚类物质影响分析

经预测，酚类下风向轴线浓度分布见表 7.6-3 及图 7.6-1。

表 7.6-3 煤焦油储罐泄漏酚类下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.11E-01	1.68E-02
110	1.22E+00	2.03E+01
210	2.33E+00	1.11E+01
310	3.44E+00	7.07E+00
410	4.56E+00	4.95E+00
510	5.67E+00	3.68E+00
610	6.78E+00	2.87E+00
710	7.89E+00	2.31E+00
810	9.00E+00	1.90E+00
910	1.21E+01	1.60E+00
1010	1.32E+01	1.37E+00
1110	1.43E+01	1.19E+00
1210	1.54E+01	1.04E+00
1310	1.76E+01	9.22E-01
1410	1.87E+01	8.18E-01
1510	1.98E+01	7.52E-01
1610	2.09E+01	6.96E-01
1710	2.20E+01	6.46E-01
1810	2.31E+01	6.02E-01
1910	2.42E+01	5.64E-01
2010	2.53E+01	5.29E-01
2110	2.74E+01	4.98E-01
2210	2.86E+01	4.70E-01
2310	2.97E+01	4.44E-01
2410	3.08E+01	4.21E-01
2510	3.19E+01	4.00E-01

2610	3.30E+01	3.81E-01
2710	3.41E+01	3.63E-01
2810	3.52E+01	3.47E-01
2910	3.73E+01	3.32E-01
3010	3.84E+01	3.18E-01
3110	3.96E+01	3.05E-01
3210	4.07E+01	2.93E-01
3310	4.18E+01	2.82E-01
3410	4.29E+01	2.71E-01
3510	4.40E+01	2.61E-01
3610	4.51E+01	2.52E-01
3710	4.62E+01	2.43E-01
3810	4.73E+01	2.35E-01
3910	4.84E+01	2.27E-01
4010	4.96E+01	2.20E-01
4110	5.07E+01	2.13E-01
4210	5.18E+01	2.07E-01
4310	5.29E+01	2.01E-01
4410	5.40E+01	1.95E-01
4510	5.51E+01	1.89E-01
4610	5.62E+01	1.84E-01
4710	5.73E+01	1.79E-01
4810	5.84E+01	1.74E-01
4910	5.96E+01	1.69E-01

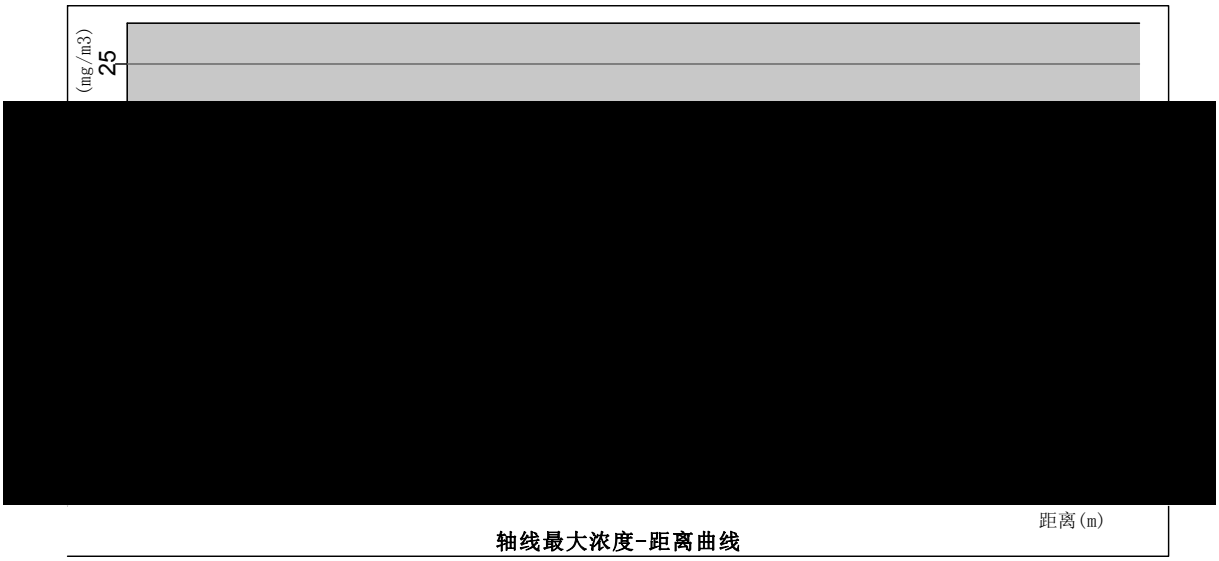


图 7.6-1 酚类下风向轴线高峰浓度分布图

从上表可以看出，不利气象条件下，焦油储罐发生泄漏时，酚类最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

（2）煤焦油储罐泄漏酚类物质影响分析

经预测，苯类下风向轴线浓度分布见表 7.6-4、图 7.6-2 及图 7.6-3。

表 7.6-4 煤焦油储罐泄漏苯类下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.11E-01	3.08E+00
110	1.22E+00	3.72E+03
210	2.33E+00	2.05E+03
310	3.44E+00	1.30E+03
410	4.56E+00	9.09E+02
510	5.67E+00	6.77E+02
610	6.78E+00	5.27E+02
710	7.89E+00	4.24E+02
810	9.00E+00	3.50E+02
910	1.21E+01	2.94E+02
1010	1.32E+01	2.52E+02
1110	1.43E+01	2.18E+02
1210	1.64E+01	1.91E+02

1310	1.76E+01	1.69E+02
1410	1.87E+01	1.50E+02
1510	1.98E+01	1.38E+02
1610	2.09E+01	1.28E+02
1710	2.20E+01	1.19E+02
1810	2.31E+01	1.11E+02
1910	2.42E+01	1.04E+02
2010	2.53E+01	9.72E+01
2110	2.74E+01	9.15E+01
2210	2.86E+01	8.63E+01
2310	2.97E+01	8.17E+01
2410	3.08E+01	7.74E+01
2510	3.19E+01	7.36E+01
2610	3.30E+01	7.00E+01
2710	3.41E+01	6.68E+01
2810	3.52E+01	6.38E+01
2910	3.73E+01	6.10E+01
3010	3.84E+01	5.84E+01
3110	3.96E+01	5.60E+01
3210	4.07E+01	5.38E+01
3310	4.18E+01	5.18E+01
3410	4.29E+01	4.98E+01
3510	4.40E+01	4.80E+01
3610	4.51E+01	4.63E+01
3710	4.62E+01	4.47E+01
3810	4.73E+01	4.32E+01
3910	4.84E+01	4.18E+01
4010	4.96E+01	4.04E+01
4110	5.07E+01	3.92E+01

4210	5.18E+01	3.80E+01
4310	5.29E+01	3.68E+01
4410	5.40E+01	3.58E+01
4510	5.51E+01	3.47E+01
4610	5.62E+01	3.38E+01
4710	5.73E+01	3.28E+01
4810	5.84E+01	3.19E+01
4910	5.96E+01	3.11E+01

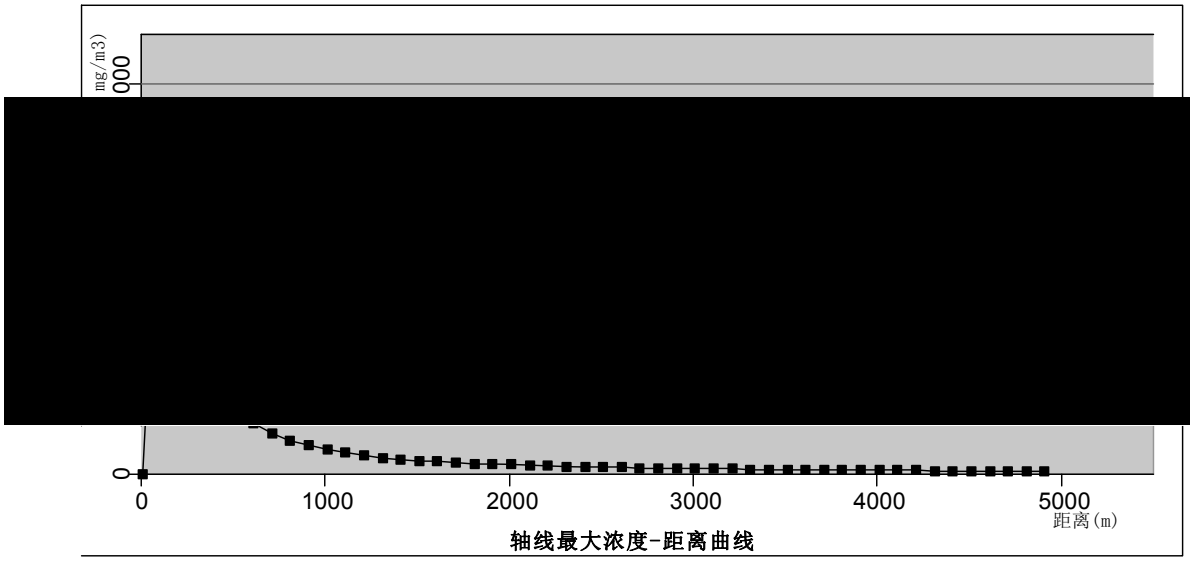


图 7.6-2 苯类下风向轴线高峰浓度分布图

图 7.6-3 苯类超过阈值的最大轮廓图

从上可以看出，不利气象条件下，焦油储罐发生泄漏时，苯类最大浓度未达到大气毒性终点浓度-1；在下风向 160m 处达到苯类毒性终点浓度-2，危害区域主要集中在以事故点为半径的 160m 范围内，影响范围内没有村庄等敏感点。

（3）煤焦油储罐泄漏，发生火灾次生 CO 影响的后果计算

经预测，次生 CO 下风向轴线浓度分布见表 7.6-5、图 7.6-4 及图 7.6-5。

表 7.6-5 次生 CO 下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.11E-01	2.88E+04
110	1.22E+00	9.51E+02
210	2.33E+00	3.99E+02
310	3.44E+00	2.23E+02
410	4.56E+00	1.44E+02
510	5.67E+00	1.01E+02
610	6.78E+00	7.59E+01
710	7.89E+00	5.92E+01
810	9.00E+00	4.77E+01

910	1.21E+01	3.94E+01
1010	1.32E+01	3.32E+01
1110	1.43E+01	2.84E+01
1210	1.54E+01	2.46E+01
1310	1.66E+01	2.15E+01
1410	1.77E+01	1.89E+01
1510	1.98E+01	1.73E+01
1610	2.09E+01	1.59E+01
1710	2.20E+01	1.47E+01
1810	2.31E+01	1.36E+01
1910	2.42E+01	1.27E+01
2010	2.53E+01	1.18E+01
2110	2.64E+01	1.11E+01
2210	2.76E+01	1.04E+01
2310	2.97E+01	9.83E+00
2410	3.08E+01	9.29E+00
2510	3.19E+01	8.80E+00
2610	3.30E+01	8.36E+00
2710	3.41E+01	7.95E+00
2810	3.52E+01	7.57E+00
2910	3.63E+01	7.23E+00
3010	3.74E+01	6.91E+00
3110	3.96E+01	6.62E+00
3210	4.07E+01	6.34E+00
3310	4.18E+01	6.09E+00
3410	4.29E+01	5.85E+00
3510	4.40E+01	5.63E+00
3610	4.51E+01	5.43E+00
3710	4.62E+01	5.23E+00

3810	4.73E+01	5.05E+00
3910	4.84E+01	4.88E+00
4010	4.96E+01	4.72E+00
4110	5.07E+01	4.56E+00
4210	5.18E+01	4.42E+00
4310	5.29E+01	4.28E+00
4410	5.40E+01	4.15E+00
4510	5.51E+01	4.03E+00
4610	5.62E+01	3.91E+00
4710	5.73E+01	3.80E+00
4810	5.84E+01	3.70E+00
4910	5.96E+01	3.60E+00

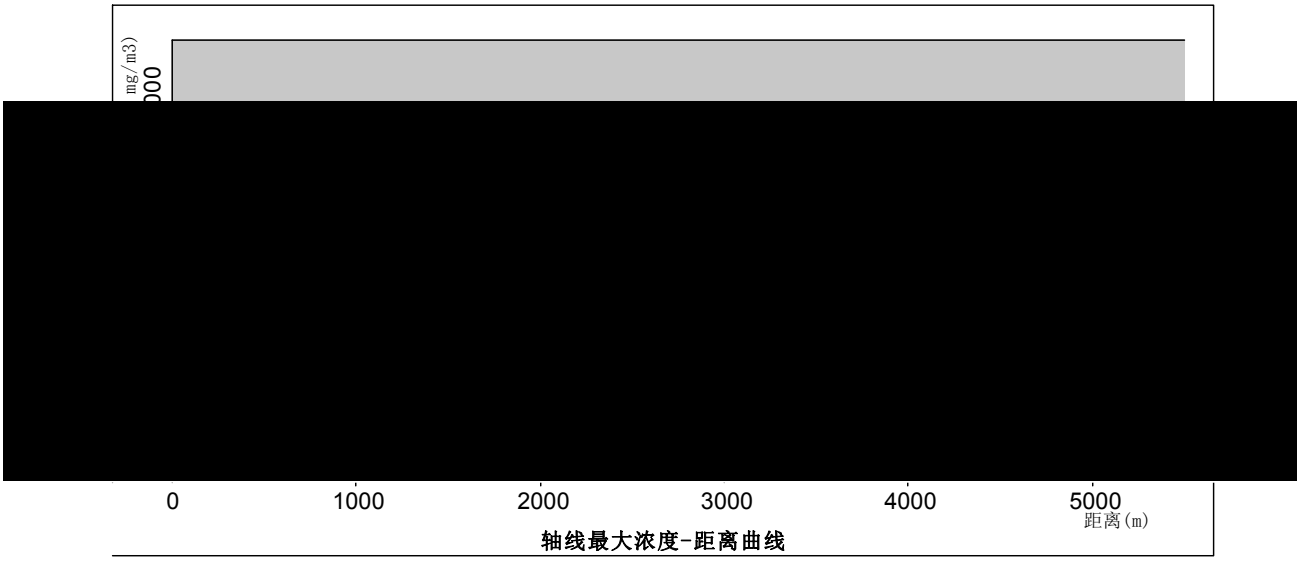


图 7.6-4 次生 CO 下风向轴线高峰浓度分布图

图 7.6-5 次生 CO 超过阈值的最大轮廓图

从上可以看出，不利气象条件下，煤焦油发生泄漏引发的次生火灾事故污染物 CO 下风向最大浓度 28840mg/m^3，出现在事故点下风向约 10m 处。在下风向 210m 处达到 CO 毒性终点浓度-1，在下风向 530m 处达到 CO 毒性终点浓度-2，危害区域主要集中在以事故点为半径的 530m 范围内，主要影响目标有大炉庄村。建议发生上述事故时，疏散大炉庄村居民。

（4）煤焦油储罐泄漏，发生火灾次生 SO_2 影响的后果计算

经预测，次生生 SO_2 下风向轴线浓度分布见表 7.6-6、图 7.6-6 及图 7.6-7。

表 7.6-6 次生生 SO_2 下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.11E-01	6.55E+02
110	1.22E+00	2.16E+01
210	2.33E+00	9.07E+00
310	3.44E+00	5.06E+00
410	4.56E+00	3.27E+00
510	5.67E+00	2.31E+00
610	6.78E+00	1.72E+00

710	7.89E+00	1.35E+00
810	9.00E+00	1.08E+00
910	1.21E+01	8.95E-01
1010	1.32E+01	7.53E-01
1110	1.43E+01	6.44E-01
1210	1.54E+01	5.58E-01
1310	1.66E+01	4.89E-01
1410	1.77E+01	4.30E-01
1510	1.98E+01	3.93E-01
1610	2.09E+01	3.61E-01
1710	2.20E+01	3.33E-01
1810	2.31E+01	3.09E-01
1910	2.42E+01	2.88E-01
2010	2.53E+01	2.69E-01
2110	2.64E+01	2.52E-01
2210	2.76E+01	2.37E-01
2310	2.97E+01	2.23E-01
2410	3.08E+01	2.11E-01
2510	3.19E+01	2.00E-01
2610	3.30E+01	1.90E-01
2710	3.41E+01	1.81E-01
2810	3.52E+01	1.72E-01
2910	3.63E+01	1.64E-01
3010	3.74E+01	1.57E-01
3110	3.96E+01	1.50E-01
3210	4.07E+01	1.44E-01
3310	4.18E+01	1.38E-01
3410	4.29E+01	1.33E-01
3510	4.40E+01	1.28E-01

3610	4.51E+01	1.23E-01
3710	4.62E+01	1.19E-01
3810	4.73E+01	1.15E-01
3910	4.84E+01	1.11E-01
4010	4.96E+01	1.07E-01
4110	5.07E+01	1.04E-01
4210	5.18E+01	1.00E-01
4310	5.29E+01	9.73E-02
4410	5.40E+01	9.44E-02
4510	5.51E+01	9.16E-02
4610	5.62E+01	8.90E-02
4710	5.73E+01	8.64E-02
4810	5.84E+01	8.40E-02
4910	5.96E+01	8.17E-02

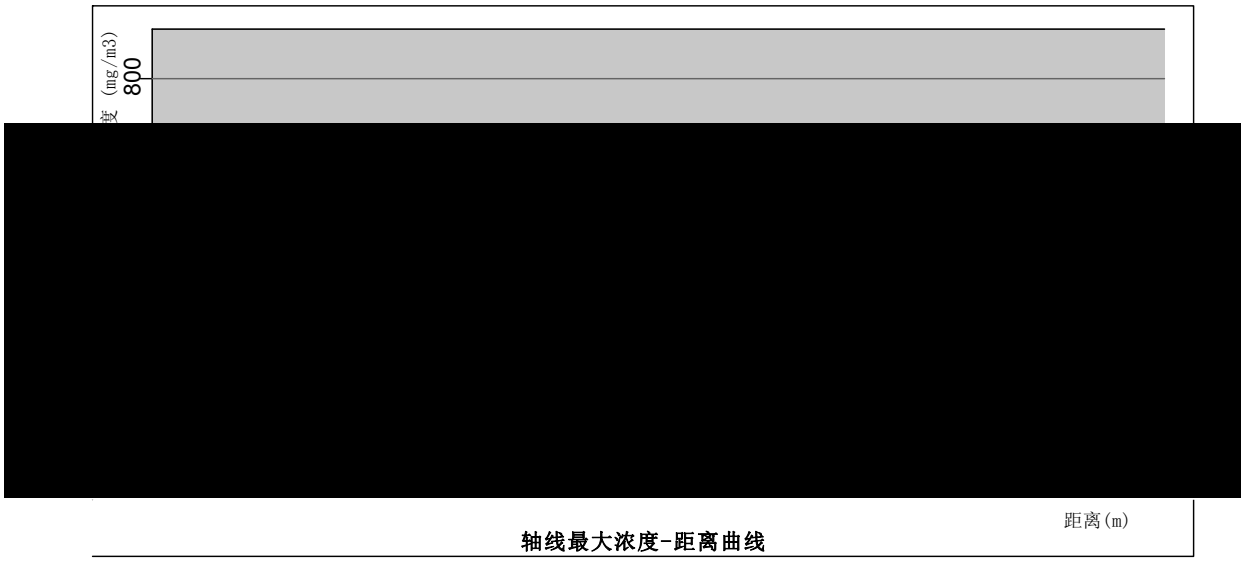


图 7.6-6 次生 SO_2 下风向轴线高峰浓度分布图

图 7.6-7 次生 SO_2 超过阈值的最大轮廓图

从上可以看出，不利气象条件下，煤焦油发生泄漏引发的次生火灾事故污染物 SO_2 下风向最大浓度 655.46mg/m³，出现在事故点下风向约 10m 处。在下风向 40m 处达到 SO_2 毒性终点浓度-1，在下风向 550m 处达到 SO_2 毒性终点浓度-2，危害区域主要集中在以事故点为半径的 550m 范围内，主要影响目标有大炉庄村。建议发生上述事故时，疏散大炉庄村居民。

7.6.3 环境风险评价

（1）大气环境风险影响范围和程度

根据最不利气象组合情景预测结果，项目风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度见表 7.6-7。

表 7.6-7 各风险事故影响范围一览表

事故情景	毒物	毒理特征	最大影响范围	受影响的人数	对应气象条件
煤焦油储罐泄漏	酚类（以苯酚计）	毒性终点浓度-1：770mg/m³	未达到浓度值	0	风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25℃，湿度 50%
		毒性终点浓度-2：88mg/m³	未达到浓度值	0	
	苯类（以	毒性终点浓度-1：13000mg/m³	未达到浓度值	0	

	苯计）	毒性终点浓度-2：2600mg/m³	＜160m	0	
煤焦油储罐泄漏引发的次生火灾	CO	毒性终点浓度-1：380mg/m³	＜210m	0	
		毒性终点浓度-2：95mg/m³	＜530m	本厂当班职工40人，大炉庄村居民780人；共计820人。	
	SO_2	毒性终点浓度-1：79mg/m³	＜40m	0	
		毒性终点浓度-2：2mg/m³	＜550m	本厂当班职工40人，大炉庄村居民780人；共计820人。	

（2）地表水环境风险影响分析

①焦油或燃料油产品泄漏对地表水环境的影响

项目原料储罐区设置1.2m高围堰，围堰内有效容积1560m³；产品储罐区设置1.2m高围堰，围堰内有效容积1008m³。泄漏时可将物料全部控制在围堰内，并及时收集处理，不会溢出罐区，更不会溢出厂界。因此，不会对周边地表水环境造成不利影响。

②项目废水对地表水环境的影响

根据第6章地表水环境影响预测与评价可知，本项目设置有2个事故应急池，总容积为1400m³（1000m³+400m³），兼做消防废水收集池能够满足消防废水收集，保证消防废水不外排；设置1个600m³的初期雨水收集池，可确保初期雨水不外排。通过以上措施，可有效收集项目废水，可确保项目废水不排入附近水体，不会对附近水环境质量产生影响。

事故应急池利用可行性分析：

事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对储罐区地面进行硬化，并对其设置围堰及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故他中的污水在保

证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入厂区污水处理设施进行处理。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）的有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

$V_2=\sum Q_{消} \times t_{消}$

$V_5=10q\times f$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 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。

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中间储罐计）；

本项目涉及两个储罐区，原料罐区最大焦油储罐容积为 500m³，成品罐区最大储罐容积为 300m³，取最大全部泄漏为 800m³。

生产装置的在线量：按每小时处理量计，一小时内完全切断原料输送，在线量为 9.5 吨，按 9.5m³ 计。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

主装置：根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）8.4.3 条，主装置消防设计流量为 150L/s，火灾延续时间为 3h。消防一次用水量合计为 1620m³。

储罐区：原料及产品罐区储罐较大，按该罐组计算消防用水量：立式固定顶罐，根据规范要求，罐区的消防用水量应按火灾时消防用水量最大的罐组计算，其用水量为配置泡沫混合液用水以及着火罐和邻近罐冷却用水量之和。根据设计，消防设施计秒流量为 50L/s，则储罐区消防一次用水量为 50×3×3.6（火灾延续时间为 3h）=540m³。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；主要考虑罐区围堰收集的物料量；原料罐区围堰 1247m³，成品罐区围堰 913.8m³。

生产装置区内不设围堰装置，因此有效收集能力为 0m³。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；取 0；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m

$$V_5=10q\times f$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

本地区年均降雨量为 1091.9mm，降雨天数约为 59d。

故日降雨量 q=1091.9mm/59d=18.5mm/d

事故时必须进入事故废水收集系统的雨水量按照极端状况下厂区占地面积约 6000m^2，因此，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 111m^3。

根据计算，事故应急水池 $V_{总}$=919.7m^3，本项目依托现有工程设置的事故应急池总容积为 1400m^3，可满足事故收集需求。

（3）地下水环境风险影响分析

根据地下水章节的防渗措施可知，项目对储罐区、生产车间、危险废物暂存间等进行了不同程度的规范防渗。在防渗层正常的情况下，可有效阻隔泄漏物料进入地下水的途径，基本不会对地下水环境质量产生影响。

7.7 风险防范措施

本着“预防为主，防控结合”的指导思想在场区内设置安全、及时、有效的事故风险防范体系。

7.7.1 总图布置安全防范措施

项目生产区总平面布置应严格执行国家规范《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求进行设计。

厂区的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火

规范》GB50016-2014（2018年版）的要求。禁火区均应设置明显标志牌。

生产过程采用DCS控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动监控乃安全报警，在紧急情况下可及时启动应急预案。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

建立完善的消防设施，包括火灾报警系统等。

7.7.2 开、停车及设备维修过程的风险防范措施

根据有关规定，项目开、停车及设备维修过程需以书面形式报告当地环保、安全生产管理部门，并采取以下措施：

开车过程：应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程执行。主要应采取以下措施：

整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验（试压）。对负压部分的设备和管道来说要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，可开车生产。

停车过程：应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(包括液体、气体和固体等)的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

检修过程：检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆

物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

7.7.3 储罐泄漏风险防范措施

（1）储罐采用的材质应符合不易变形、不产生裂缝、不腐蚀、经久耐用等要求；

（2）严格控制储罐的加工安装质量，储罐使用前应进行严格的接缝探伤、试压试漏等质量验收，与储罐连接的管道也应进行试压试漏验收。

（3）加强储罐的操作、维护维修管理，严防因人为操作及设备损坏引起的物料泄漏；

（4）为防止设备破裂而造成储存液体泄漏，在贮存区周边各设围堰，围堰与地面应密闭，即要有一定的强度，又要有一定的容量，围堰高度取1.2m，围堰内有效容积不应小于一个最大的储罐的容量，墙内侧至罐的净距不应小于2m。

（5）为防止火灾喷淋时，危险物品随消防水进入周围水体，厂区内设有1400m^{3}的应急事故池（兼做消防废水收集池），可便于及时收集处理，防止大范围扩散或流失。

（6）罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以使突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。进行罐区脱水时，打开污水封井阀门排污，下雨时，打开废水阀门，罐区地面雨水通过废水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

7.7.4 火灾事故防范措施

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

（1）预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得随意使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。

（2）预防摩擦与撞击火花

易燃易爆场所，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。

维修撞击使用的工具应采用防爆工具。煤气生产作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

（3）预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。因此建议各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施，一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

（4）预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。

7.7.5 废水处理装置环境风险防范措施

（1）对运转设备机泵、阀门、污水管道材质的造型选用先进、质量可靠的产品，定期检修，保证运转顺畅，确保运行过程中无跑、冒、滴、漏现象；关键设备要备足维修器材和备用设备，保证一旦事故发生能及时处理。

（2）按规定进行定期监测，发现异常情况应及时查找原因，并调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

（3）事故发生后应积极组织抢修，迅速排除故障，恢复污水处理设施正常运行。

7.7.6 设备、管道泄漏事故环境风险防范措施

（1）材质的选用

所有管道的选材均选用合格的材质，所有管道密封点选用合格的密封材质，

从源头上保证管道及密封点不会因材料质量问题发生泄漏。

（2）加强检测措施

装置开车前，所有管道必须进行压力测试，检查密封点有无泄漏，确保无泄漏点方可进行下一步的开车步骤。开车进行升温升压直至达到正常温度压力的过程中，操作人员都必须检查设备、管道运行情况及其有无泄漏情况

（3）巡查制度

正常生产时，操作人员定期对设备、管道运行情况巡回检查，发现问题必须立即报告处理。

（4）报警装置

在装置重要部位，设置了可燃气体报警仪，当设备或管道发生泄漏，报警仪将信号传至总控制室，发出声光报警，提醒操作人员紧急处理，将泄漏事故影响尽快降至最低程度。

7.7.7 运输过程中的环境风险防范措施

严格落实转移联单制度。按照《危险废物转移联单管理办法》（总局令第5号）的规定和要求，企业在转移危险废物前，要向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全，保存期限为五年，贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同；企业和接受企业双方要签订危险废物利用处置合同；危险废物根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单（卡）。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）规定。

此外，运输危险废物过程中运输单位需严格落实三个“禁止”，即：禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运，禁止用普货车运输危险废物，禁止用不

规范、没有环保设施的危货车运输危险废物。

在运输危险废物过程中具有一定的的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，以确保运输安全。主要运输管理措施如下：

①合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

②特殊物料的装运应做到定车、定人。

③各运输车辆的明显位置应有规定的废物标志。

④运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

⑤应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

7.7.8 事故预警措施

（1）消防控制

设置消防控制室，管理人员可通过室内工业电视监视器对整个厂区进行监控，即时发现火情，随时作好启动消防系统，投入消防灭人的准备。

控制室设直通报警的有线电话，并配备必要的无线电通信器材。生产车间及各罐区内应设置手动报警按钮。

消防控制和火灾报警系统的线路敷设采用带盖板的桥架，线路采用阻燃型铜芯电缆。

（2）管道输送控制系统

厂区控制系统可以实时采集、显示所有相关电动阀门信息，如：阀门开关状态，可对各阀门进行开关操作；现场可手动对各电动阀门开关操作，且现场操作优先。

（3）气体探测系统

罐区及车间配备固定式若干可燃气体检测报警仪。可燃气体检测报警仪进行不间断监测，一旦检出气体泄漏，控装置即会发生声、光报警，提醒作业人员迅速检查，控制物料外逸。

7.7.9 物品泄漏的应急处理处置方法

本项目经营物品泄漏的应急处理处置方法详见表7.7-1。

表7.7-1 项目涉及物质泄漏的应急处理处置方法一览表

序号	名称	应急处理处置方法
1	焦油	**一、泄漏应急处理** **作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：** 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般消防防护服，戴橡胶耐油手套。穿上适当的防护装备前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限值空间内的易然性。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，或用泵转移至槽车或专用收集器内。 **泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：** 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性表或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。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。 **二、防护措施** 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 手防护：戴橡胶耐油手套。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护：穿一般消防防护服。 灭火方法：用水雾、干粉、泡沫或工氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。 **三、急救措施** 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即分开眼脸，用流动清水冲洗。如有不适感，就医。 食入：用水漱口，饮水，就医。
2	燃料油	**一、泄漏应急处理** **作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：** 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区 无关人员

		从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 **泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：** 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。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。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧 **二、防护措施** 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 手防护：戴橡胶耐油手套。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护：穿一般消防防护服。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳等灭火剂灭火。 **三、急救措施** 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、 心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即分开眼脸，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入：漱口，尽量饮水。就医。
3	甲烷	**一、泄漏应急处理及防护措施** 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤成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。也可以将限气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、

		检验后再用。 **二、急救措施** 皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。加呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

7.8 应急预案

根据项目特点编制项目应急预案，同时按应急预案设置预警、连锁系统，建立应急组织体系、应急联络、信息报送机制及应急检测系统，并与地方政府实发环境事故应急预案对接及联动的内容，应做到责任到位、落实到人、常备不懈。

7.9 风险评价小结

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件、情形有很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果的预测就存在着极大的不确定性。

在本次评价预测了煤焦油储罐破损泄漏，煤焦油泄漏酚类物质最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，苯类物质最大浓度未达到大气毒性终点浓度-1；在下风向 160m 处达到苯类毒性终点浓度-2，危害区域主要集中在以事故点为半径的 160m 范围内，影响范围内没有村庄等敏感点，对周边环境影响轻微。煤焦油储罐泄漏，发生火灾次生 CO 影响：在下风向 530m 处达到 CO 毒性终点浓度-2，危害区域主要集中在以事故点为半径的 530m 范围内，受影响的环境保护目标有大炉庄村；煤焦油储罐泄漏，发生火灾次生 SO_2 影响：在下风向 550m 处达到 SO_2 毒性终点浓度-2，危害区域主要集中在以事故点为半径的 550m 范围内，受影响的环境保护目标有大炉庄村。建议发生上述泄漏火灾事故时，疏散大炉庄村居民。但由于风险评价存在诸多的不确定因素，当泄漏量、泄漏事故控制时间大于本评价设定的情形时，风险影响范围和程度将大于以上预测值。

项目储罐区设置围堰，厂区内设置事故应急池、初期雨水收集池等，可以保证初期雨水、生产废水和消防废水等不会直接外排进入地表水体，基本不会对附近水环境质量产生影响。项目对储罐区、生产车间、危险废物暂存间等进行了不

同程度的规范防渗。在防渗层正常的情况下，可有效阻隔泄漏物料进入地下水的途径，基本不会对地下水环境质量产生影响。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

第8章 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期环境空气污染防治措施

1）环境空气的污染防治措施

（1）在生产设施切割工位配置移动除尘器，对切割过程产生的烟粉尘进行收集处理后排放，减小对周围大气环境的影响；构筑物拆除时配置移动炮雾机，以减少拆除扬尘产生。

（2）项目具有少量土建工程，土建施工处应加强洒水降尘；配电房、加热炉间等构筑物建设过程使用商品混凝土；建筑材料（装修材料、砖、水泥、沙子等）设置专门的堆存场地堆存，避免产生扬尘的原材料露天堆放，并采取防尘。

（3）施工车辆限速行驶，安排专人负责路面清扫。

（4）使用电动施工机械或尾气排放达标的柴油施工机械设备。

（5）采用封闭垃圾桶存放垃圾，并将垃圾分开存放，及时清运；外运时覆盖严密，确保不沿途散落。

2）环境空气的污染防治措施经济技术经济论证

以上措施是施工场地经常采取的措施，对于施工期废气防治效果较为明显，所以在技术和经济上均是可行的。

8.1.2 施工期废水污染防治措施

1）废水污染防治措施

厂外居住的施工人员利用村庄内的化粪池进行收集处理，定期用于周边农田施肥；厂内居住的施工人员及日常施工现场的生活废水利用厂内现有一体化污水处理设施收集处理，定期用于周边农田施肥。

2）废水防治措施技术经济论证

项目施工量不大，施工期较短，且利用已有环保措施进行合理处理，从技术和经济上是可行的。

8.1.3 施工期噪声污染防治对策措施

1）噪声污染防治对策措施

（1）选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

（2）施工车辆限速行驶，在进行物料运输时，应合理安排运输时间，减缓交通噪声对运输沿线居民的影响。

（3）科学合理地安排施工步骤，优化施工方式。

2）噪声污染防护对策措施技术经济论证

通过选用低噪声设备，加强设备保养，合理安排运输时间和施工方式等措施可以有效降低施工噪声对周围环境的影响，以上措施是施工场地经常采取的噪声防治措施且采取以上措施的投入不大，从技术和经济上是可行的。

8.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

1）固体废弃物污染防治措施

（1）施工人员生活垃圾经垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置。

（2）拆除设备及罐体前，对拟拆除设施进行清理，清理产生的油泥约5t，清理的油泥为危险废物（危废代码为900-221-08），暂存于现有危废暂存间，定期交由有组织单位进行处理。

（3）拆除后，对罐体及设备等底部防渗层进行检查，若出现底部有污染物泄露情况，且防渗层出现裂缝、破损等现象时，需委托专业单位进行土壤检测及修复。

（4）拆除后设备及罐体及时外卖，不在厂区堆存。

（5）建筑垃圾及时运送至建筑垃圾消纳场填埋处理；废包装材料收集后外卖。

2）固体废弃物污染防治措施技术经济论证

项目施工期产生的固废均能够得到合理的处理处置，有一定经济价值的外卖处理，没有利用价值的及时填埋处理。所以施工期固体废物防治措施从技术和经济上是可行的。

8.2 运营期污染物防治措施及可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施可行性分析

项目产生的废气主要有列管加热炉废气、危废暂存间废气、污水处理设施废气等。各废气治理措施及排放情况详见表

表 8.2.1-1　　项目废气治理措施一览表

废气类型		污染因子	治理措施	排放参数
列管加热炉废气排气筒 DA001	列管加热炉天然气燃烧废气	烟尘	低氮燃烧器	H=25m D=0.25m Q=2616.3m³/h
		SO_2		
		NO_x		
	不凝气	NMHC	不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧	/
		酚类		
		苯类		
		苯并芘		
		折 SO_2		
	装卸区	NMHC	引入 10m³ 稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧	
		酚类		
		苯类		
		苯并芘		
	罐区	NMHC		
		酚类		
		苯类		
		苯并芘		
危废暂存间废气排气筒 DA002		NMHC	活性炭吸附装置	H=15m D=0.1m Q=500m³/h
污水处理设施废气排气筒 DA003		NMHC	活性炭吸附装置	H=15m D=0.25m Q=3000m³/h
		NH_3		
		H_2S		
		酚类		
		臭气浓度		

8.2.1.1 罐区、装卸区及不凝气

本项目装卸车废气收集方案为：在气相支线与管道阻火器之间设置远程开关阀，通过监测气相压力与开关阀前后压力控制排气，排气通过油气管道并入收集总管，由总管引入稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为

辅助燃料焚烧（稳压罐后端设有回火阀，可确保系统安全）。

本项目罐区废气收集方案为：在每台储罐气相支线与管道阻火器之间设置远程开关阀，通过监测储罐气相压力与开关阀前后压力控制储罐排气，不同储罐的排气通过油气管道并入装卸系统油气收集总管，由总管引入稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧（稳压罐后端设有回火阀，可确保系统安全）。

本项目生产过程全部在密闭系统中完成，主要生产废气为塔顶不凝气，不凝气的组分来自于多段物理分离操作单元里煤焦油中的低沸点物质，主要成分为非甲烷总烃、苯类、酚类，以及少量 H_2S 物质等。根据物料平衡，项目不凝气产生量约为23.25t/a，项目不凝气收集方案为：不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。为进一步降低后续燃烧废气中 SO_2 的产生量，确保废气稳定达标排放，设计加装氧化铁吸附罐装置，内部设计多层氧化铁床，废气缓慢通过床层后，可吸附废气中的 H_2S，该装置占地面积小，且适用于含有少量硫化氢气体的处理，该装置 H_2S 处理效率不低于30%，通过工程分析可知，列管加热炉废气 SO_2 可达标排放。

综上，项目产生的装卸车废气、储罐区大小呼吸废气引入稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧；不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。

（1）方案比选

目前国内针对有机废气常用的处理方法主要有两类：一类是破坏性方法，如燃烧法等主要用于处理无回收价值或有一定的毒性的气体；另一类是非破坏性的，即吸收法、吸附法、冷凝法，以及新发展的生物膜法、脉冲电晕法等。几种有机废气常用处理工艺比较见表8.2.1-2。

8.2.1-2　　几种有机废气常用治理工艺比较

方法	原理	适用范围	优点	缺点
冷凝法	采用低温，使有机物冷却组份冷却至露点以下，液化回收有价值的有机物	适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况，需	净化效率稳定，回收的有机溶剂可再利用，操	不适用于低浓度废气；能耗较大

		要附属冷冻设备，主要应用于制药、化工行业	作简便和安全性好	
活性炭吸附法	利用活性炭的吸附功能使有机物质，由气相转移至固相	适用于处理低浓度小风量，高净化要求的有机气体	净化效率很高，可以量，高净化要求中处理多组分有机气体，引用范围广	有吸附容量限值，活性炭需经常更换、存在二次污染
直接燃烧法	在高温下有机物质与燃料气充分混和后直接燃烧	适用于处理高浓度小气量的可燃性气体	净化效率高，有机物质被彻底氧化分解	选择性低，热值限值多
催化燃烧法（RCO）	在高温下有机物质与燃料气充分混和，在催化条件下实现有效燃烧	适用于不同可燃组分有机废气	净化效率高，对可燃组分浓度和热值限值少，操作简便和安全性好	消耗催化剂，催化剂易中毒，处理成本高
蓄热式燃烧法（RTO）	把有机废气加热到800C头上，使废气中的有机物氧化分解成二氧化碳和水	适用于处理高浓度、复杂组分有机废气	净化效率高，对可燃组分浓度和热值限值少	一次性投资成本高，能耗较高，处理成本高
低温等离子体技术	介质阳挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为CO_2和H_2O等物质	适用于恶臭异味治理，其他方法难处理的有机废气	电子能量高，几乎可以和所有的恶臭气体分子作用	对苯等有机废气分解不完全，净化效率较低，存在安全隐患

（2）治理方案可行性分析

根据8.2.1-2中对几种常用的治理措施原理、适用范围及优缺点，参照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告（2013年第31号）、生态环境部“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知（环大气[2019]53号）“等要求，项目生产过程中产生的不凝气、装卸区废气、罐区废气分别引入加热炉中燃烧处理。煤焦油加工装置区配套1台加热炉，加热炉采用天然气为燃料，加热炉燃烧装置配套低氮燃烧器，燃烧废气通过25m高排气筒排放。项目加热炉采用天然气为燃料，燃烧过程中产生的污染物主要为烟尘、SO_2、

NOx，焦油加工装置不凝气中的主要染因子为NMHC、苯类、酚类、苯并花、SO_2，装卸区废气中主要污染因子苯类、苯并芘，罐区废气中主要污染因子为NMHC、苯类、酚类、苯并芘，罐区废气中主要污染因子为NMHC、苯类、酚类、苯并芘。

低氮燃烧技术：

直接将有机废气送入列管加热炉中焚烧处理，利用天然气作为辅助性燃料对废气进行燃烧处理，燃烧过程中控制燃烧温度在680~760℃之间，在这个温度区间内，挥发性有机废气会被充分氧化，并分解转化为水、二氧化碳等无机物质。加热炉采用低氮燃烧技术，低氮燃烧技术是通过改变燃烧条件的方法来降低NOx的排放。把一次风分成浓淡两股，浓相在内，更靠近火焰中心；淡相在外，贴近水冷壁。浓相在内着火时，火焰温度相对较高，但氧气比相对较少，故生成的氮氧化物的几率相对减少；淡相在外，氧气比相对较大，但由于距火焰高温区域较远，温度相对较低，故氮氧化物的生成也不会很多。

根据《焚烧技术在挥发性有机废气处理中的应用》（钱茂，现代经济信息，2018[24]），利用炉用燃料油燃烧产生的热能，根据燃烧三T原则（温度、时间、涡流）在炉内径高温裂解燃烧，将废气中有机化合物分解彻底，污染物去除效率可达99.5%以上，本项目保守估计有机废气处理效率取99%。

根据预测分析，项目废气经列管加热炉燃烧处理后各污染因子排放浓度为烟尘：5.61mg/m^3，SO_2：30.16mg/m^3，NOx：90.99mg/m^3，非甲烷总烃：13.32mg/m^3，苯类：0.73mg/m^3，酚类：0.087mg/m^3，苯并芘：0.11μg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5、表6限值要求。

综上，项目焦油加工装置产生的不凝气、装卸区废气、罐区废气均引入列管加热炉进行燃烧处理，加热炉燃烧装置配套低氮燃烧器，燃烧废气通过25m高排气筒排放是可行的。

（3）主生产装置停产时

主体装置停产，加热炉也停止工作，卸料区的卸料工作也停止。在罐区废气总管上设置切换阀并预留活性炭吸附装置，当加热炉停止工作，立即将罐区废气切换至活性炭装置处理，杜绝事故性排放。

8.2.1.2 危废暂存间废气

本项目危险废物主要包括清罐油泥、烧焦废渣、化验室废液、废机油、废活性炭、气浮隔油过程产生的废油、污水处理设施污泥等危险废物，存储过程中会有挥发性有机物（以非甲烷总烃NMHC计）排放，项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计建设，危险废物暂存间内废气经微负压收集后采用活性炭吸附装置处理，通过15m高排气筒排放。

经查工程经验和相关文献可知单级活性炭对有机废气的吸附效率可达到90%以上（改性活性炭对苯废气吸附性能的研究，张丽丹、郭坤敏；新型炭材料，2002年第2期；活性炭对有机废气的吸附，俞筱筱、高华生等，环境科学研究，2007年第5期），本项目活性炭吸附装置作为工艺有机废气末端治理措施，活性炭吸附净化装置采用高性能活性碳吸附剂，具设备结构简单、维护管理方便、能耗少、运转平稳、故障率低、吸附能力强、净化效率高、应用范围广、环境认可等优点。根据分析预测，项目危险废物暂存间废气经活性炭吸附装置处理后NMHC排放速率为0.001kg/h，排放浓度为2.1mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（15m高排气筒非甲烷总烃排放浓度120mg/m^3，排放速率10kg/h），且满足《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）中其他行业：非甲烷总烃排放浓度80mg/m^{3}的标准要求。企业需加强活性炭吸附装置运行管理与维护，及时更换活性炭，使活性炭吸附装置长期稳定有效；项目所在区域非甲烷总烃环境质量现状达标，项目废气的正常排放不会造成大气环境明显变差。因此，项目危险废物暂存间废气采用活性炭吸附装置处理是可行的。

8.2.1.3 污水处理设施废气

根据项目废水处理方案设计单位提供资料，项目污水处理设施各处理单元密闭集气收集，然后引入活性炭吸附装置处理后，通过15m高排气筒排放（DA003）。

同上分析，本项目活性炭吸附装置作为工艺有机废气末端治理措施，活性炭吸附净化装置采用高性能活性碳吸附剂，具设备结构简单、维护管理方便、能耗少、运转平稳、故障率低、吸附能力强、净化效率高、应用范围广、环境认可等优点。根据分析预测，项目污水处理设施产生的恶臭等气体经活性炭吸附装置处理后，NH_3排放速率为4E-4kg/h，排放浓度为0.027mg/m^3；H_2S排放速率为1.5E-5kg/h，排放浓度为0.001mg/m^3，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求（15m高排气筒硫化氢：0.33kg/h，氨：4.9kg/h）；非

甲烷总烃排放速率为0.088kg/h，排放浓度为5.86mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（15m高排气筒非甲烷总烃排放浓度120mg/m^3，排放速率10kg/h），且满足《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）中其他行业：非甲烷总烃排放浓度80mg/m^{3}的标准要求；酚类排放速率为0.028kg/h，排放浓度为1.90mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（15m高排气筒酚类排放浓度100mg/m^3，排放速率0.1kg/h）。企业需加强活性炭吸附装置运行管理与维护，及时更换活性炭，使活性炭吸附装置长期稳定有效；项目所在区域非甲烷总烃环境质量现状达标，项目废气的正常排放不会造成大气环境明显变差。因此，项目污水处理设施废气采用活性炭吸附装置处理是可行的。

8.2.1.4 无组织废气污染防治措施

从同类企业的实际情况来看，有组织排放量往往都能得到有效处理的，对环境影响相对较小，最主要的废气一般是无组织排放。减少无组织废气排放的关键是建立密闭生产体系、加强密封和防止泄漏，而且具体的措施往往体现在一些微小的细节处理上。本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，采取以下有效措施对无组织产生的废气进行收集处置。

（1）源头控制措施

①注意设备和工艺选型，厂区物料采用管道输送和无泄漏泵输送。

②密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量，对密封有如下几个要求：

A、密封设备和技术可靠，泄漏量少；B、密封材质具有耐腐蚀性；C、要求具有一定的使用寿命，保证设备连续安全运行。

③焦油处置行业的泄漏及事故许多是腐蚀造成的，因此应加强日常管理和巡检，及时发现泄漏点。

（2）装置区无组织废气

项目装置区无组织废气来自管道、分馏塔等。在温度压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下，槽罐阀门和法兰接头、泵的转动与壳体的接触处等密封设施密封不严等因素会导致溢出废气而得不到100%密封控制，在此情况下将产生无组织废气逸散。针对装置区无组织废气，采用的主要控制措施有：

①提高设备密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

②加强运行管理和环境管理，提高操作人员操作水平，通过宣传增强职工环保意识积极推进清洁生产，节能降耗；

③强化厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的环境防护距离，以减少无组织排放气体对周围环境的影响。

（3）装车减少逸散损耗控制措施

①来用密闭鹤管的顶部浸没式装车方式、或采用底部装车方式。

输料管管口能够直接到达槽车底部，且从管口侧向水平流出，防止液体喷溅，不仅减轻了对车壁的冲击而且极大的降低了液流对液化品液面的强烈冲击和搅拌作用，使槽车内气体空间的挥发性气体浓度长时间保持在一个较低的水平，只是在装车即将结束时才达到最大浓度，可以较好地降低装车的物料损耗。

②装料时，储罐气相管与液相管与罐车相连接，输送物料时形成闭路循环，无组织挥发量很小。

③装车限制流速

装车速度快，槽车内气体空间液化品气体浓度上升也快，装车损耗大。为减小这种不利影响，装车时可以限制流速。

（4）臭气无组织控制措施

项目恶臭来源有：污水处理站运行臭气、危废储存间恶臭和焦油散发的臭气。

污水处理设施采用加强管理，定期进行检修维护，定期清理污泥池等措施减少无组织恶臭的产生和逸散。

焦油散发臭气的环节有：储罐及装卸过程。项目装卸区装卸废气和储罐呼吸气收集后引入列管加热炉焚烧处置。项目从上述焦油散发臭气的环节着手，将无组织排放转换为有组织排放，臭气经净化达标后排放。

危险废物贮存间平时为密闭上锁状态，危废间内应保持微负压状态，废气经负压收集后引入活性炭吸附装置处理，通过15m高排气筒排放，在根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施后，无组织废气排放量极小。

8.2.2 废水污染防治措施可行性分析

8.2.2.1 污水处理方案

根据设计项目污水处理方案为：工艺分馏废水经生产废水处理站（设计工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”）预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站（设计工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”）进行处理。经处理后各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理；初期雨水经收集后排入初期雨水收集池，处理达标后纳管排放。

表 8.2.2.1　　项目废水污染防治措施一览表

产污环境		污染因子	治理措施	
焦油处理装置	工艺分馏废水	pH、COD、NH_3-N、SS、BOD_5、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物	生产废水处理站：设计工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”，规模为 5t/d	厂区总污水处理站：设计工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”，规模为 15t/d
辅助工程	冷却循环排污水	COD、SS	/	
	化验室废水	COD、BOD_5、石油类	隔油池 10m^3	
生活污水		COD、NH_3-N、SS、BOD_5、动植物油	食堂废水隔油池 1m^3+化粪池 20m^3	

8.2.2.2 生产废水处理站理可行性分析

（1）处理工艺

针对项目生产废水生化性差的特点，设计废水采取化学氧化的处理工艺，以提高生产废水 B/C 比，提高废水可生化性。

项目生产废水处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”，处理规模为 5t/d。

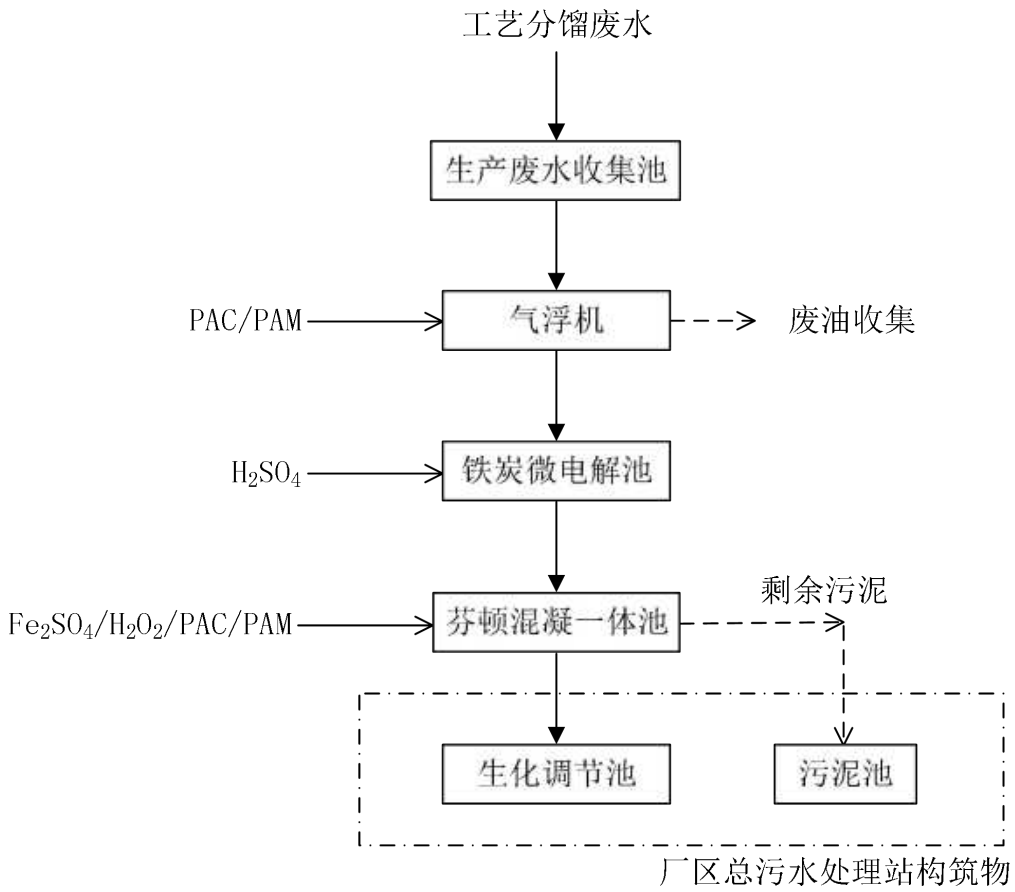


图 8.2.2.2-1　　生产废水处理工艺流程图

①气浮机

本项目产生的工艺分馏废水主要于 1#燃料油油水分馏过程中产生，其中含有的石油类主要为与水混合较好，不易分离的轻油。项目废水经收集后，首先进入气浮机内，通过气浮槽底部曝气，使水中的油类破乳，转化为油泥或油渣而被去除，如此一来，可降低 COD、SS 的浓度，同时去除部分有机相的酚、硫、氟。

气浮机基本工作原理为：利用空气浮选法将污水中悬浮物、油脂类进行固液或液液分离的一种水处理技术。详细流程：由污水及需要处理的水进入“化学反应池”这时候加入药剂（PAC 絮凝剂、PAM 助凝剂），通过气浮机搅拌机转动进行反应，连接到气浮池里，进水水源在气浮池中由于曝气机产生小气泡或微小气泡的作用下，使成絮状的杂质跟气泡结合，上升到污水的表面，在经过刮渣机的作用推到排渣槽，浮渣则经带式压滤机压干处理，而经过处理过的污水进入蓄水池进行下一步处理。

②铁炭微电解池+芬顿混凝一体池

气浮处理后的废水进入铁炭微电解池及芬顿混凝一体池。首先用硫酸将废水

调节至3-4，酸性状态下的废水进入芬顿混凝一体池，加入H_2O_2和Fe_2SO_4，该反应器内的Fe^{2+}能够催化H_2O_2产生活泼的羟基自由基，把部分有机物如酚类最终氧化为CO_2和H_2O，并使有机大分子发生断链降解，以提高废水可生化性。

铁碳微电解法具体工艺原理为：就是利用金属腐蚀原理法，形成原电池对废水进行处理的良好工艺，又称内电解法、铁屑过滤法等。它是在不通电的情况下,利用填充在废水中的微电解材料自身产生1.2V电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。具体主要作用是氧化还原和电附集，废铁屑的主要成分是铁和碳，当将其浸入电解质溶液中时，由于Fe和C之间存在1.2V的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场，阳极反应生成大量的Fe进入废水，进而氧化成Fe^{2+}，形成具有较高吸附絮凝活性的絮凝剂。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O]，在偏酸性的条件下，这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，使有机大分子发生断链降解，从而消除了有机物并提高废水的可生化度，且阴极反应消耗了大量的H生成了大量的OH，这使得废水的pH值也有所提高。

当废水与铁碳接触后发生如下电化学反应：

阳极:Fe-2e-→Fe Eo(Fe/Fe)=0.4V

阴极:2H+2e-→H_2 Eo(H^+/H_2)=0V

当有氧存在时，阴极反应如下：

O_2+4H+4e-→2H_2O Eo(O_2)=1.23V

O_2+2H_2O+4e-→4OH Eo(O_2/OH)=0.41V

铁碳微电解针对有机物浓度大、高毒性、高色度、难生化废水的处理,可大幅度地降低废水的色度和COD，提高B/C比值即提高废水的可生化性；可广泛应用于印染、化工、电镀、制浆造纸、制药、洗毛、农药、酒精等各类工业废水的处理及处理水回用工程。

（2）处理效率

根据设计，项目生产废水处理效率及处理前后废水水质情况见下表。

表8.2.2.2　　生产废水站处理效率情况一览表

类别	排放量		污染物	产生浓度	生产废水处理站工艺	去除率	排放浓度
	t/d	t/a		mg/L		%	mg/L
工艺分馏	3.43	1132.62	COD	8000	气浮+铁炭	72	2240

废水			NH_3-N	500	微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀	58	210
			SS	500		50	250
			BOD_5	650		/	800
			挥发酚	200		99.5	1
			石油类	800		95	40
			硫化物	15		50	0.75
			氟化物	15.3		50	7.65

从上表可知，项目工艺分馏废水经生产废水处理站处理后 B/C 比可达到 0.36，具有较好的生化性，可进入后续生化处理单元。

（3）处理规模

项目工艺分馏废水产生量约为 3.43t/d，设计生产废水处理站处理规模为 5t/d，设计处理规模可满足生产需求。

8.2.2.3 厂区总污水处理站可行性分析

（1）处理工艺

化验室废水、生活污水、工艺分馏废水经各自预处理措施处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站（设计工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”）进行处理。

其中化验室废水产生量一共为 0.5t/a，废水中含有一定的石油类，一起经隔油池预处理，隔油池设计为 10m^3，可以满足隔油、调节废水的作用。

生活污水产生量为 3.84t/a，经化粪池预处理，依托化粪池容积为 20m^3，生活污水在化粪池内停留时间不低于 12h，能够满足《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的要求。

循环冷却排污水产生量为 2.4t/d，为清净水，主要污染物为 COD、SS、盐类等，可直接排入总污水处理站。

项目总污水处理站处理工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”，处理规模为 15t/d。

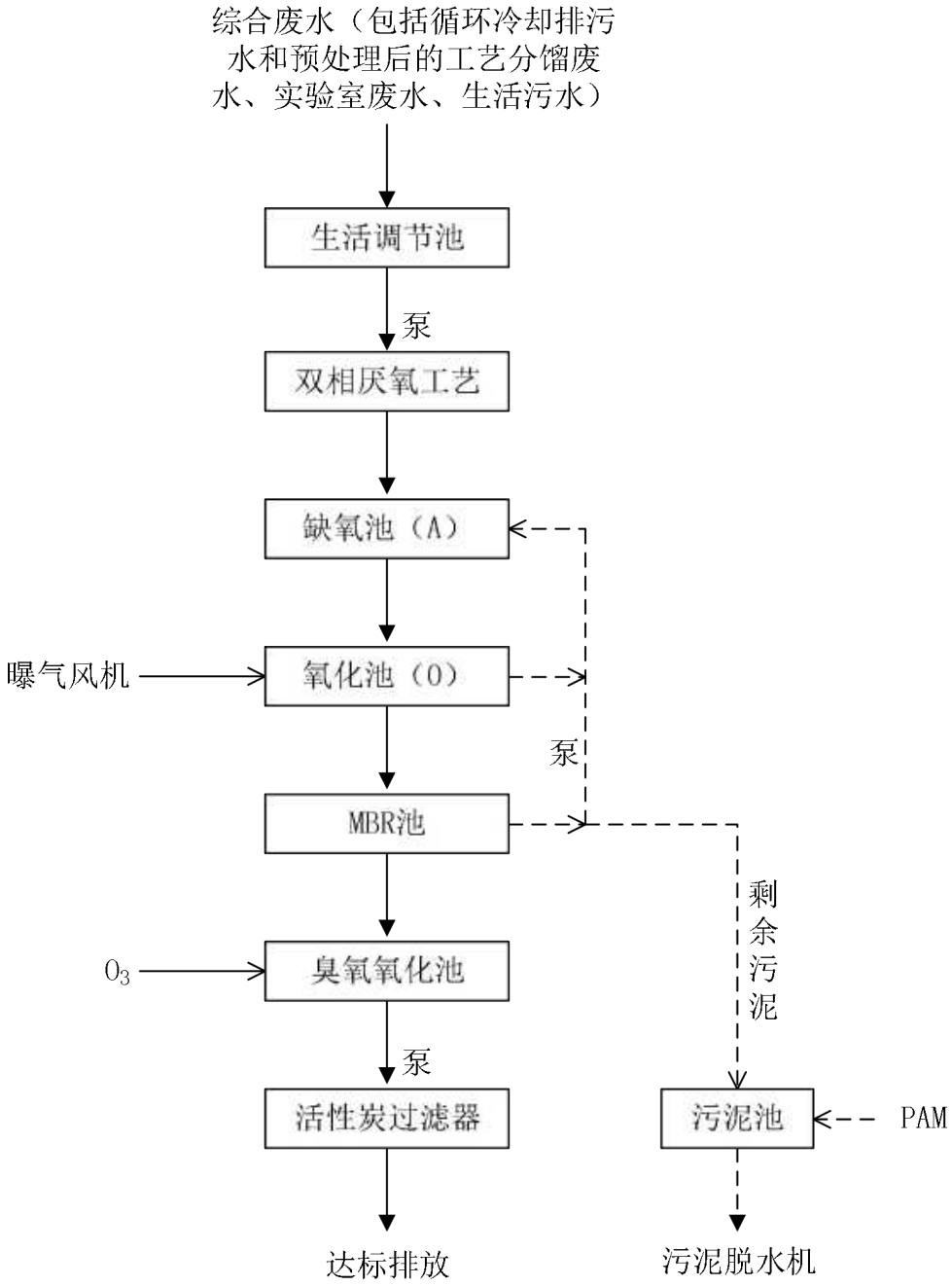


图 8.2.2.2-2　　生产废水处理工艺流程图

（Ⅰ）厌氧工艺

根据该工程废水的特性，厌氧处理选择“双相厌氧”处理工艺。

厌氧反应是指在无分子氧条件下通过厌氧微生物（包括）的作用，将污水中的各种复杂有机物分解转化为甲烷和 CO_2 等物质的过程。

微生物厌氧过程可大体分为两个阶段：产酸阶段和产甲烷阶段，分别由不同的厌氧微生物参与反应。产酸阶段主要由水解产酸菌（包括产氢产乙酸菌）参加

反应，在厌氧条件下，复杂的大分子、不溶性有机物先在细胞外酶的作用下水解为小分子、溶解性有机物，然后渗入细胞体内，分解产生挥发性有机酸（主要是高级脂肪酸）、醇类、醛类等，然后各种有机酸在产氢产酸菌的作用下分解转化成乙酸和H_2。产酸阶段的细菌大部分是兼性细菌，还包括一些厌氧细菌，它们对外界环境因素（pH值、温度、厌氧条件等）的变化具有较强的适应性，且其增殖速度快，对冲击负荷的缓冲能力较强。产甲烷阶段主要由产甲烷菌参加反应，将产酸阶段产生的乙酸、CO_2、H_2等转化为甲烷。产甲烷菌严格厌氧，对环境条件的要求比水解产酸菌苛刻。在厌氧过程中，产酸的反应速率较快，并远远高于产甲烷反应。

（Ⅱ）好氧处理工艺

根据该工程废水的特性，好氧处理选择“改良A/O污泥法”处理工艺。

ⅰ.工艺简介

改良A/O工艺具体是指污水在好氧条件下使含氮有机物被细菌分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此完成反硝化反应。A/O工艺不但能取得比较满意的脱氮效果，而且通过上述缺氧——好氧循环操作，同样可取的高COD和BOD的去除率。

ⅱ.A/O污泥法的反应机理

AO工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A段DO不大于0.2mg/L，O段DO=2～4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的N或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH_3、NH^{4+}），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将NH_3-N（NH^{4+}）氧化为NO^{3-}，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将NO^{3-}还原为分子态氮（N_2）完成C、N、O在生态中的循环，实现污水无害化处理。

iiiA/O 污泥法的特点

根据以上对生物脱氮基本流程的叙述，结合多年的经验，我们总结出(A/O)生物脱氮流程具有以下优点：

①效率高。该工艺对污水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。当总停留时间大于 54h，经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀，可将 COD 值降至 100mg/L 以下，其他指标也达到排放标准，总氮去除率在 70%以上。

②流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以污水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。尤其，在蒸氨塔设置有脱固定氨的装置后，碳氮比有所提高，在反硝化过程中产生的碱度相应地降低了硝化过程需要的碱耗。

③缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率。如 COD、BOD_5 在缺氧段中去除率在 67%、38%，酚和有机物的去除率分别为 62%和 36%，故反硝化反应是最为经济的节能型降解过程。

④容积负荷高。由于硝化阶段采用了强化生化，反硝化阶段又采用了高浓度污泥的膜技术，有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度，与国外同类工艺相比，具有较高的容积负荷。

⑤缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。通过以上流程的比较，不难看出，生物脱氮工艺本身就是脱氮的同时，也降解酚、氰、COD 等有机物。结合水量、水质特点，我们推荐采用缺氧/好氧(A/O)的生物脱氮(内循环)工艺流程，使污水处理装置不但能达到脱氮的要求，而且其它指标也达到排放标准。

（Ⅲ）MBR 池

MBR 污水处理是现代污水处理的一种常用方式，其采用膜生物反应器（Membrane Bioreactor，简称 MBR〕技术是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新技术，取代了传统工艺中的二沉池，它可以高效地进行固液分离，又可在生物池内维持高浓度的微生物量，工艺剩余污泥少，极有效地去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零，能耗低，占地面积小。

（Ⅳ）深度处理工艺

深度处理工艺选择：“臭氧氧化+活性炭过滤（O_3一 BAC）”。

臭氧——生物活性炭深度水处理技术被称为用水净化的第二代净水技术，臭氧——生物活性炭技术采用臭氧氧化和生物活性炭滤池联用的方法将臭氧化学氧化、臭氧灭菌消毒、活性炭物理化学吸附和生物氧化降解四种技术合为一体。其主要目的是在常规处理之后进一步去除水中有机污染物、氯消毒副产物的前体物以及氨氮，保证净水工艺出水的化学稳定性和生物稳定性。

臭氧是氧的同素异性体，分子式为O_3，常态呈气体，淡蓝色，有特殊气味；臭氧是自然界最强的氧化剂之一，具有广谱杀微生物作用。其杀菌速度高于氯气。臭氧投加在水中以后主要有三个作用：①直接降解有机物，减少进入活性炭池中的有机负荷；②把大分子有机物降解为小分子有机物，改变水中有机物的分子量分布，提高水中有机物的可生化性，从而有利于强化后续活性炭工艺对于中小分子量有机物的吸附降解；③为后续活性炭工艺充氧有利于活性炭好氧微生物的生长，同时还可以去除水中的浊度、嗅味、色度等。

活性炭还具有催化作用，催化氧化臭氧为羟基自由基，最终生成氧气，增加水中的溶解氧(DO)的浓度。活性炭空隙多，比表面积大，能够迅速吸附水中的溶解性有机物，同时也能富集水中的微生物。粒状活性炭吸附水中溶解性有机物，但对一些挥发性较低，难以生物降解高分子有机物不易吸附去除，而且吸附性能还受有机物所带官能团及分子结构的影响。利用臭氧电位高的特点，将不易生物降解的有机物分解成许多更易生物降解的较小的或含氧较多的低分子有机物，从而改变了有机物的结构形态和性员。使其易被活性炭吸附去除，而被吸附的溶解性有机物也为维持炭床中微生物的生命活动提供营养源。

同时，由于臭氧供氧充分，炭床中大量生长繁殖好氧菌，有足够时间来生物降解所吸附的低分子有机物，这样可在炭床中形成生物膜。该生物膜具有生物氧化降解和生物吸附的双重作用，而活性炭孔隙中的有机物被分解后，经过反冲洗，活性炭孔隙腾出吸附位置。恢复了对有机物与溶解氧的吸附能力。

活性炭对水中有机物的吸附和微生物的氧化分解是相继发生的，微生物的氧化分解作用使活性炭的吸附能力得到恢复，而活性炭的吸附作用又使微生物获得丰富的养料和氧气，两者相互促进，形成相对稳定状态，得到稳定的处理效果，从而大大地延长了活性炭的再生周期。活性炭附着的硝化菌还可以转化水中的氨氮化合物，降低水中氨氮的浓度。

（2）处理效率

根据设计，项目厂区总污水处理站处理效率及处理前后废水水质情况见下表。

表8.2.2.3　　项目厂区总污水处理站处理效率情况一览表

类别	排放量t/d	污染物	产生浓度mg/L	处理设施	去除率%	排放浓度mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级mg/L	偃师区第三污水处理厂进水水质要求mg/L
综合废水	10.12	COD	911.41	双相厌氧+改良A/O+臭氧化+过滤	90	91.13	100	358
		NH_3-N	82.27		82.5	14.40	15	29.4
		SS	142.17		90	14.22	70	218
		BOD_5	325.69		95	16.29	20	159
		挥发酚	0.33		/	0.33	0.5	/
		石油类	13.77		65	4.82	5	/
		硫化物	0.24		/	0.24	1.0	/
		氟化物	2.60		/	2.60	10	/
		动植物油	1.89		65	0.66	10	/

项目综合废水经厂区总污水处理站处理后，各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。

（3）处理规模

项目综合废水产生量约为10.12t/d，设计厂区总污水处理站处理规模为15t/d，设计处理规模可满足生产需求。

8.2.2.4 类比调查

中海石油炼化有限责任公司惠州炼化分公司300t/h原油加工污水处理系统，主体采用“RBF+水解酸化+A/O+MBR”组合工艺，对出水的改善效果明显。该公司进、出水控制指标见表8.2.2.4。

8.2.2.3　　惠州炼化分公司污水处理系统进出水质参数

污染因子	进水指标（mg/L）	出水指标
COD	≤6500	≤60
BOD_5	≤3000	≤20

石油类	≤1000	≤5
硫化物	≤30	≤0.5
挥发酚	≤50	≤0.3
氨氮	≤120	≤10

陕西明瑞资源再生有限公司3万吨每年废矿物油再生利用项目采用“隔油+气浮+芬顿+水解酸化+生化接触氧化+沉淀过滤”工艺，处理其厂区废水，该公司废水进出水水质见表8.2.2.5。

表8.2.2.5 明瑞资源再生有限公司进出水水质数据

污染因子	进水指标（mg/L）	出水指标
COD	13200-15000	11-14
BOD_5	853-988	4.2-7.2
石油类	2.98-3.45	0.04
SS	515-590	＜4

以上企业的废水都是油加工处理产生的废水，其废水处理工艺虽与本项目的不完全一致，但都是先提高水质的可生化性，再通过生化处理以达到降低污染物浓度的目的。本项目在提高污水的可生化性上，采用了铁炭微电解+水解酸化工艺，微电解使大分子物质断链，水解酸化则将大分子转化为小分子，提高BOD/COD比，增加了废水可生化性。从生化处理工艺上看，本项目采用“双相厌氧+改良A/O”，并设置“臭氧化+过滤”深度处理措施，优于上述企业处理措施，可确保项目废水达标排放。

综上所述，总体来看本项目污水处理工艺在技术上可行。

8.2.2.5 废水纳管可行性分析

根据《偃师市翟镇镇总体规划（2020-2035）》，项目所在区域废水规划排入偃师区第三污水处理厂。根据调查，国道207以东沿古城快速路管网完善，以西区域管网尚未接通，根据洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的情况说明，政府计划在207国道以西沿古城快速路修建污水管网，接通207国道以东已运行管网，污水管网计划2023年12月实施完毕，沿线企业的废水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后方可进入管网。

根据设计及企业介绍，本项目建成投产日期为2024年3月，管网建成日期为2023年12月，因此，项目建成后废水可纳管排放，且项目排放废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

本项目建成后废水排放量为10.12t/d，偃师区第三污水处理厂尚有约500t/d处理余量，可以满足本项目排水要求。

根据工程分析项目总排口水质与偃师区第三污水处理厂进水水质（CODcr≤358mg/L、SS≤218mg/L、NH_3-N≤29.4mg/L、BOD_5 ≤159mg/L）对比，项目排放废水水质低于污水厂进水水质要求，不会对偃师区第三污水处理厂的生化处理系统造成冲击。因此本项目处理后废水排入偃师区第三污水处理厂是可行、可靠的。

8.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目主要高噪声设备有物料泵、风机、冷却塔、空压机等设备，其源强值为75~90dB(A)。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备房隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

（1）选购高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减振措措施。

（2）车间内设备布局时尽可能将高噪声设备设置在车间中部，将辅助的噪声较小的设备设置在车间边部。

（3）对于水泵和风机等高噪声设备设隔声罩，并设置防震减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。

（4）加强泵类、风机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

（5）提高泵类、空压机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件（如减震器、橡胶隔振垫等），设置防振沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量以增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

（6）在项目高噪声设备房（如空压机房房等）内墙安装吸声材料，选用隔声效果较好的门窗。

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准，对

周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

8.2.4 固体废物污染防治措施可行性分析

8.2.4.1 固体废物污染防治措施

1）固废处置措施

（1）员工生活垃圾：垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置。

（2）化粪池污泥：委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理。

（3）废氧化铁吸附剂：袋装收集后，定期外卖。

（4）生产过程清罐油泥、烧焦废渣、化验室废液、废机油、废活性炭、气浮隔油过程产生的废油、污水处理设施污泥：采取用密闭桶装或密闭袋装收集后送项目的危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。

危废暂存间依托可行性分析：

项目依托危废暂存间位于车间东侧，占地面积为25m^2，各类危险废物占据空间面积见下表。

表8.2.4-1　　依托危险废物暂存间基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	清罐油泥	HW08	900-221-08	车间东侧	25m^2	密闭桶装	10m^2	35t	7d
2		烧焦废渣	HW11	900-013-11			密闭桶装	2m^2	7t	7d
3		化验室废液	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.2m^2	0.7t	7d
4		废机油	HW08	900-214-08			密闭桶装	0.2m^2	0.7t	7d
5		废活性炭	HW18	900-039-49			密闭袋装	3.5m^2	10t	7d
7		气浮、隔油过程产生的废油	HW08	900-210-08			密闭桶装	0.5m^2	1.75t	7d
8		污水处理设施污泥	HW08	900-210-08			密闭桶装	2m^2	7t	7d

根据上表可知，项目建成后，需使用危废暂存间18.4m^2，考虑转运空间6m^2，

共需24.4m^2，本项目依托危废暂存间面积为25m^2，可以满足贮存需求，因此依托可行。

2）存贮、运输过程中散落的环境影响

在固体废物清运过程中，清运单位应做好密闭措施，防止固体废物抛洒而导致污染扩散，保证运输过程中无抛洒现象发生。驾驶员、操作工均具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输。

固体废弃物在项目厂区内固废暂存区（间）堆存，均采取了防雨、防渗、防溢流措施，废弃物的细粒不会被风吹起，故不会增加大气的尘污染；不会被雨淋造成固体废物中污染物外溢而污染地表水体、地下水、土壤。

8.2.4.2 固体废物污染防治措施经济技术可行性分析

针对不同固体废物分别采取了不同的处理方法，这些方法不仅技术成熟可靠，经济上也是可行的。项目所产生的所有固体废物都得到了较好的处置，处置率达到100%，经过有效处理后其对环境影响很小。

8.2.5 地下水污染防治措施可行性分析

根据6.2.2章节分析，项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。具体如下：

（1）源头控制

项目管线敷设采用“可视化”原则，架空敷设，做到污染物“早发现，早处理”，以减少管道泄漏可能造成的地不水污染。

（2）分区防控

项目储罐区及装卸区、危废暂存间、生产车间、初期雨水收集池、事故应急池、污水处理设施为重点防渗区；间接冷却水循环水池、生活区化粪池、食堂废水隔油池、化验室为一般防渗区；办公楼、门卫室、配电室、LNG储罐区为简单防渗区。

按照以下防渗要求进行建设：

表8.2.5-1 防渗建设要求

序号	防渗区	具体区域	防渗要求
1	重点防渗区	A、储罐区及装卸区； B、危废暂存间； C、生产车间；	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s

		D、初期雨水收集池； E、事故应急池； F、污水处理设施（含生产废水处理站、厂区总污水处理站）。	
2	一般防渗区	A、间接冷却水循环水池； B、生活区隔油池、化粪池； C、列管加热炉间； D、化验室。	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10^{-10}cm/s
3	简单防渗区	A、办公楼； B、门卫室； C、配电室； D、LNG 储罐区。	采用混凝土进行简单防渗

（3）污染监控

按规划要求设置 3 个监测井，厂区上下游各设置 1 个，厂区内生产区下游设置 1 个。跟踪检测计划详见下表。

表 8.2.5-1　　厂区地下水跟踪检测计划一览表

编号	监测点位	坐标	监测因子	监测频次
D1	厂区上游	112°40'11.78" 34°40'59.16"	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘、苯并[α]芘	1 次/半年
D2	厂区下游	112°40'27.66" 34°40'42.33"		
D3	厂内生产区下游	112°40'16.76" 34°40'51.30"		

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（4）应急响应

①非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全、卫生等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

②制定应急监测方案，确定对所受污染地段的下游的地下水和地表水水体进

行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③划定污染可能波及的范围，要求立即停止使用，严禁人畜饮用。

综上所述，项目采取分区防渗等措施后，对地下水环境影响较小，地下水防治措施是可行的。

8.2.6 土壤污染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

8.2.6.1 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量，采取的措施主要有：

（1）企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量；

（2）企业应做好生产废水应急措施，若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故池，避免地面漫流。

（3）企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，并提高固废的综合利用率，减少固废的堆存量。

8.2.6.2 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

（1）企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。

（2）企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。

（3）为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施，具体见6.2.3章节。

8.2.6.3 跟踪监测计划

建设单位应建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。建设单位

在开展土壤跟踪监测的同时应进行土壤跟踪监测信息公开工作，每一期的土壤跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息，公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。项目土壤跟踪监测计划详见表8.2.6-1。

表8.2.6-1 项目土壤跟踪监测计划一览表

编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
T1	生产车间西侧、原料储罐北侧、燃料油储罐东侧T1（柱状样）	苯酚、苯、石油烃、汞、砷、铅	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）
T2	厂区西侧偏南部区域耕地内（生产区下风向）跟踪监测点T2（表层样）	苯并芘、苯类、苯酚	1次/年	《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）

8.2.7 环境风险防范措施与应急措施

坚持“以人为本、预防为主”的指导思想，应针对工程的潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分者局各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。本项目环境风险防范与应急措施详见“环境风险评价章节”。

8.3 环保措施管理

1）加强日常环境监督管理及检查维修工作，确保污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放，避免非正常情况排放。

2）加强安全生产管理工作，制定相应得应急预案，避免发生重大环境安全事故。

3）加强职工技能培训，强化岗位操作训练，提高职工整体素质，保证环保措施真正落实。

4）项目建成后，应报相关环境管理部门进行“三同时”验收，验收合格后方可投入生产。

8.4 环保措施一览表

表 8.4-1　　项目环保措施一览表

时段	序号	措施对象	措施内容
施工期	1	环境空气	（1）在生产设施切割工位配置移动除尘器，对切割过程产生的烟粉尘进行收集处理后排放，减小对周围大气环境的影响；构筑物拆除时配置移动炮雾机，以减少拆除扬尘产生。 （2）项目具有少量土建工程，土建施工处应加强洒水降尘；配电房、加热炉间等构筑物建设过程使用商品混凝土；建筑材料（装修材料、砖、水泥、沙子等）设置专门的堆存场地堆存，避免产生扬尘的原材料露天堆放，并采取防尘。 （3）施工车辆限速行驶，安排专人负责路面清扫。 （4）使用电动施工机械或尾气排放达标的柴油施工机械设备。 （5）采用封闭垃圾桶存放垃圾，并将垃圾分开存放，及时清运；外运时覆盖严密，确保不沿途散落。
	2	水环境	（1）厂外居住的施工人员利用村庄内的化粪池进行收集处理，定期用于周边农田施肥； （2）厂内居住的施工人员及日常施工现场的生活废水利用厂内现有化粪池池进行收集处理，定期用于周边农田施肥
	3	噪声	（1）选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 （2）施工车辆限速行驶，在进行物料运输时，应合理安排运输时间，减缓交通噪声对运输沿线居民的影响。 （3）科学合理地安排施工步骤，优化施工方式。
	4	固体废物	（1）施工人员生活垃圾经垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置。 （2）拆除设备及罐体前，对其进行清理，清理的油泥为危险废物，暂存于现有危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。 （3）拆除的生产设备、罐体及时外卖，不在厂区堆存。 （4）建筑垃圾及时运送至建筑垃圾消纳场填埋处理；废包装材料收集后外卖。
运营期	1	废气	（1）装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气均引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。加热炉燃烧装置配套低氮燃烧器处理后，通过25m排气筒排放。 （2）危险废物暂存间废气经微负压收集后采用活性炭吸附装置处理，通过15m高排气筒排放。 （3）污水处理设施各处理单元密闭集气收集，然后引入活性炭吸附装置

			处理后，通过 15m 高排气筒排放。 （4）管线、阀门、装置及法兰的逸散废气：加强装置巡查和保养等。 （5）食堂油烟经油烟净化器处理后引至办公楼顶部排放。
	2	废水	工艺分馏废水经生产废水处理站（设计工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”）预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站（设计工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”）进行处理。经处理后各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理。
	3	噪声	（1）选购高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减振措措施。 （2）车间内设备布局时尽可能将高噪声设备设置在车间中部，将辅助的噪声较小的设备设置在车间边部。 （3）对于水泵和风机等高噪声设备设隔声罩，并设置防震减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。 （4）加强泵类、风机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。 （5）提高泵类、空压机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件（如减震器、橡胶隔振垫等），设置防振沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量以增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。 （6）在项目高噪声设备房（如空压机房房等）内墙安装吸声材料，选用隔声效果较好的门窗。
	4	固废	（1）员工生活垃圾：垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置。 （2）化粪池污泥：委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理。 （3）废氧化铁吸附剂：袋装收集后，定期外卖。 （4）生产过程清罐油泥、烧焦废渣、化验室废液、废机油、废活性炭、气浮隔油过程产生的废油、污水处理设施污泥：采取用密闭桶装或密闭袋装收集后送项目的危废暂存间内暂存，再定期委托有资质单位清运处理。
	5	地下水	分区防渗：项目储罐区及装卸区、危废暂存间、生产车间、初期雨水收集池、事故应急池、污水处理设施为重点防渗区；间接冷却水循环水池、生活区化粪池、食堂废水隔油池、化验室为一般防渗区；办公楼、门卫室、配电室、LNG 储罐区为简单防渗区。
	6	土壤	源头控制措施：

			（1）企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量； （2）企业应做好生产废水应急措施，若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故池，避免地面漫流。 （3）企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，并提高固废的综合利用率，减少固废的堆存量。 过程控制措施： （1）企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。 （2）企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。 （3）为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施 跟踪监测措施： 按相关规范要求于生产车间西侧、原料储罐北侧、燃料油储罐东侧、厂区西侧偏南部区域耕地内（生产区下风向）布置跟踪监测点，建议每3年开展一次跟踪监测工作
	7	风险	储罐区设置围堰；事故应急池、消防废水收集池，以及建立完善的消防设施，包括火灾报警系统等。

8.5 选址合理性分析

本项目位于洛阳市偃师区翟镇镇宁北村，厂区南侧为古城快速路，区域交通便利；项目用地性质为工业用地，且项目于原厂址范围内进行技改，不新增占地；项目位于汉魏洛阳城遗址建设控制地带内，本项目在现有厂区内进行改扩建，不新增占地，根据2014年偃师市文物旅游局出具的证明，项目所在厂区地块经文物勘探没有发现文物遗存；项目选址不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感区域，符合“三线一单”要求。

本项目为煤焦油等精（蒸）馏残渣危废综合利用改建项目，属于生态保护和环境治理行业，距离黄河一级支流伊洛河11.8km，不在一公里范围内，且本项目不属于禁止建设的化工、造纸等高耗能、高污染和资源性项目，项目建设符合《河南省黄河生态保护条例（草案）征求意见的通知》、《黄河生态保护治理攻

坚战行动方案》（环综合〔2022〕51号）的要求；且项目对厂区现有导热油炉进行拆除替代，其所上列管加热炉不属于新建涉工业炉窑的建设项目，符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）的要求；本项目为“三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目，属于生态保护和环境治理行业，不属于《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》豫发改环资[2023]38号文件中两高项目，符合文件要求；同时项目建设符合《偃师区2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（偃环委办[2023]3号）、《偃师区2023年夏季挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环委办[2023]5号）、《河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）》、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）、《洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》等文件的相关要求。

项目建成运营后采取先进有效的环保治理措施，列管加热炉采用天然气，设置低氮燃烧器，装卸车废气、储罐区大小呼吸废气和塔顶不凝气引入加热炉燃烧处理后废气能够达标排放；危废暂存间、污水处理站均配置废气收集系统及活性炭吸附装置，废气经处理后均能够达标排放；项目工艺分馏废水、循环冷却排污水、化验室废水、生活污水等经厂区污水处理设施处理达标后，纳管排入偃师区第三污水处理厂；项目各类固体废物均可得到妥善处置；各生产设备采用隔声、消声、减振等综合降噪措施，厂界噪声可达标；项目厂区按照要求进行防渗后，对周围地下水和土壤环境影响不大；固体废物均能够合理处置或综合利用；项目在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，厂区环境风险处于可防控水平。根据环境影响预测结果分析，本工程建设对周围环境影响较小。

综上，本项目建设无环境制约因素，选址从环境保护角度分析是可行的。

第9章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析，以论证项目建设的可行性。本次评价将对工程建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，并对环保投资的经济损益进行分析。

9.1 社会效益分析

本次技改项目在取得一定的经济效益的同时，也会带来一定的社会效益和有利影响，主要体现在以下几方面：

（1）促进地方经济发展

通过本次技改项目建设，可优化产业结构、提高企业生产的经济效益，同时可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。

（2）促进公司产品多样化

本次技改项目的实施，可使公司产品由单纯的调和燃料油实现向燃料油、低温沥青产品的转变，有效地增加了公司产品种类，为更好的适应市场变化提供了坚实的基础。

9.2 经济效益分析

为响应河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）文件要求，同时优化产品种类以提升产品竞争力，洛阳市润星石化有限公司拟投资1700万元对现有年产10万吨环保型合成燃料油生产线进行技改，淘汰现有生产工艺，利用现有工程生产车间新上1套焦油分馏装置，并对现有工程原料、成品储罐设施进行优化利用，建成后可加工处理煤焦油等精（蒸）馏残渣7.5万吨/年，主要产品为燃料油和低温沥青，市场前景较好，本项目经济效益好，具有较强抗市场风险能力。

9.3 环境效益分析

本项目在生产过程中充分考虑资源、能源回收利用，污染物产生水平低；各类废气经采取相关措施后可达标排放；各类废水经处理后可做到纳管达标排放；固体废物均能够合理处置或综合利用；设备产生的噪声经隔声、减震等措施处理

后，厂界噪声达标；项目厂区按照要求进行防渗后，对周围地下水和土壤环境影响不大；在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，厂区环境风险处于可防控水平。项目污染物均可保证达标排放，对外环境影响较小。本项目环境保护措施可使本项目建设的环境影响控制在可接受的程度。

9.4 工程环境损益分析

9.4.1 工程环保设施及投资运转费用

本项目在认真落实环评所提各项污染物处理措施后，各种污染物达标排放。由下表可以看出，本项目环保投资为300万元，占项目总投资的17.65%。项目环保设施运转费用为22.5万元，占项目总投资的1.32%。项目环保设施运转费用可接受，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

表9.4-1 本项目主要环保治理措施投资估算一览表

序号	污染源治理项目	建设内容及规模	投资/万元	备注
一	施工期			
1	大气防治措施	配置移动除尘器、炮雾机；建筑材料设置专门的堆存场地堆存，并采取防尘布网覆盖等进行覆盖等	2	
2	废水防治措施	厂外居住的施工人员利用村庄内的化粪池进行收集处理；厂内居住的施工人员及日常施工现场的生活废水利用厂内现有化粪池池进行收集处理。	0	利用已有设施
3	噪声防治措施	选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。施工车辆限速行驶，在物料运输时，应合理安排运输时间。科学合理地安排施工步骤，优化施工方式。	0	管理要求
4	固废防治措施	生活垃圾、建筑垃圾、危险废物及时委托外运处理	5	
二	运营期			
1	列管加热炉废气	低氮燃烧器+25m排气筒（1套）	10	
	工艺废气收集	装卸车废气、储罐区大小呼吸废气引入	50	

		稳压罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧		
		塔顶不凝气经氧化铁吸附罐处理后，进入不凝气收集罐内暂存，再由小风机均匀引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧		
	危险废物暂存间废气	微负压收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒排放	5	
	污水处理设施废气	各处理单元密闭集气收集，然后引入活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放	5	
	管线、阀门、装置及法兰的逸散废气	加强装置巡查和保养等	5	
	食堂油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放	0.5	
2	工艺分馏废水	生产废水处理站，设计处理规模 5t/d，处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”	100	
	循环冷却排污水	部分管网建设	2	
	实验室废水	10m³ 隔油池 1 个		
	生活污水	1m³ 隔油池 1 个、20m³ 化粪池 1 个	0	依托利用现有
	初期雨水	初期雨水收集池 600m³	0	依托利用现有
	综合废水	厂区总污水处理站，设计处理规模为 15t/d，处理工艺为“双相厌氧工艺+缺氧+好氧+MBR+臭氧氧化+活性炭过滤”	100	
3	噪声防治措施	减震、隔声、消声等措施	5	
4	固废防治措施	生活垃圾桶若干、1 座 25m² 危废暂存间	0	依托利用现有
		危废暂存间导流沟建设	0.5	
5	地下水、土壤防治措施	厂内除道路、硬化和建筑外，采取绿化措施；分区防渗、设置地下水跟踪监测井和土壤跟踪监测点等	8	
6	风险	储罐区设置围堰（列入工程费用）、1 个 400m³ 和 1 个 1000m³ 的事故应急池，以及天然气泄漏报警装置等	2	事故池依托利用现有

合计	300	

表 9.4-2 环保设施年运行费用估算

序号	环保项目	年运行费用/万元	备注
1	大气污染控制	5	包括设备维护、电费、更换费用
2	水污染控制	10	设施保养和设备更换费用，电费
3	固体废弃物处置	5	运输和处理费用
4	环境监测费	2.5	
5	合计	22.5	

9.4.2 工程环保设施及投资运转费用

环保投资比例系数是指环保建设投资与项目建设总投资的比，它体现了项目对环保工作的重视程度。

$$Hz=(E_0/E_R)\times 100\%$$

式中：E_0——环保建设投资，万元；

E_R——企业建设总投资，万元。

根据环保措施投资估算可知，项目环保总投资为 300 万元，而项目总投资费用为 1700 万元，环保投资占项目总投资的 17.65%。

项目在采取相关环保措施后，能有效地控制污染物排放量，从而确保了实现达标排放，并减轻了项目对周围环境的影响。因此总体来说，该项目环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

9.4.3 环境效益分析

环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，避免对周围环境空气、水环境、声环境的污染。具体如下：

（1）废气治理：装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气均引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。加热炉燃烧装置配套低氮燃烧器处理后，通过 25m 排气筒排放；危险废物暂存间废气经微负压收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 15m 高排气筒排放；污水处理设施各处理单元密闭集气收集，然后引入活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。各类废气经处理后均达标排放。本项目采取的废气污染控制措施大幅度地减少了污染物的排放量，各类废气污染物均能做到稳定达标排放，可有效降低对当地环境空气质量的影响。

（2）废水治理：工艺分馏废水经生产废水处理站（设计工艺为“气浮+铁炭

微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”）预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站（设计工艺为“双相厌氧+改良A/O+臭氧化+过滤”）进行处理。经处理后各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理。

（3）噪声治理：本项目通过科学选购设备、合理布置，采取消声、减振、隔声等措施，厂界噪声能够达标排放，减轻对项目周围环境的影响。

（4）固废治理：项目固体废物均能综合利用或者得到合理的处置，对周边区域环境的影响很小。

9.4.4 环境损失

项目运营期间产生及排放的污染物对周围环境会产生一定的负面影响，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物均可以实现达标排放或合理处置，对环境的影响可以接受，不会改变区域环境功能，不会造成生态环境功能的破坏。

生产过程中产生的废水、废气、固废、噪声等都严格按照环保要求进行治理，实现达标排放或妥善处置，对环境影响可以接受。

9.4.5 环境损益分析

（1）环保设施投资总投资占建设投资比例

本项目环保投资为300万元，占项目总投资1700万的17.65%。本项目环保投资从经济上分析，企业可以接受。

（2）环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

项目环保设施运行费用为22.5万元/年，占总成本的1.32%。环保设施运行费用所占比例是可以接受的。环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻项目对环境的影响，满足环境管理的要求。

9.5 环境经济损益分析结论

项目的建设可以优化区域的产业结构，提升企业的可持续发展能力，促进区域经济的发展，同时可为区域引进优秀的人才，带动当地行业技术的发展和进步，

具有良好的经济和社会效益。根据评价分析，项目环保投资比较合理，在保证治理措施治理后达标排放的前提下，项目对环境的影响的可以将接受的。项目符合经济效益、环境效益和社会效益协调统一的原则，满足经济、社会、环境可持续发展战略的要求。

第10章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有力措施。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，确保环境保护目标的实现。

10.1 环境管理

10.1.1 管理机构及职责

根据国家的相关规定，结合项目的实际情况，厂内已设置安环部，安环部设有2名专职管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。各项治理设备要做到建制齐全，设专职维修人员。具体如下：

（1）贯彻执行环保法律法规和环境标准，编制并组织实施全厂的环境保护规划和计划，并对要企业的执行情况进行监督；

（2）制定生产过程中各项污染物的排放指标和各项环保设施运转指标，定期考核统计，向公司和环保管理部门汇报；

（3）将环保工作的措施和指标落实到车间班组，并制定相应的奖惩办法，定期监督检查各部门执行环保法规的情况；

（4）在生产检修期间，应组织人员对环保设施进行全面检修，确保环保设备正常有效的运行；

（5）负责推行应用清洁生产工艺及污染治理先进技术和经验，不断提高公司污染治理设施的技术水平及环保工作的管理水平；

（6）负责组织与领导环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施；

（7）负责组织制订本企业环境保护发展规划和年度实施计划，监督检查计划执行情况；

（8）负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

10.1.2 营运期管理计划

针对本项目特点，初步拟定了以下营运期环境管理计划：

（1）制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。

（2）建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理。

（3）监督、检查环保“三同时”的执行情况。

（4）制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施。

（5）定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。

（6）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

（7）统一规划、实施全厂的环境绿化。

10.2 污染物排放清单

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）和《排污许可证管理暂行规定》要求，本项目制定污染物排放清单如下：

10.2.1 工程概况

本项目工程概况见下表。

表10.2-1 项目工程概况一览表

项目	内容
建设地点	洛阳市偃师区翟镇镇宁北村
建设单位	洛阳市润星石化有限公司
用地性质	工业用地
工程性质	改扩建
所属行业	危险废物治理（C7724）
工程投资	项目总投资1700万元
占地面积	30068.97m^2
生产规模	年处理7.5万焦油

产品方案		1#燃料油 13280t/a、4#燃料油 29540t/a、7#燃料油 16240t/a、1#低温沥青 14740t/a
主要原辅材料	原料	煤焦油（危废代码 451-003-11）50000t/a、煤焦油（危废代码 252-017-11）5000t/a、苯乙烯焦油（危废代码 261-106-11）10000t/a、苯酚焦油（危废代码 261-100-11）10000t/a
	辅料	硫酸、硫酸亚铁、双氧水、碱液等
生产工艺		焦油→脱水脱轻→净化→分馏→燃料油/沥青产品
工作制度		年工作 330 日，每天 24h
劳动定员		40 人
供水		用水由偃师区翟镇镇自来水管网供给
供电		供电电源从由偃师区翟镇镇变电站 10kv 引入，厂区设配电室，内设 400kVA 变压器，设备用电直接从配电室引出
供热		生产装置区配套 1 台加热炉，燃用天然气
排水		工艺分馏废水经生产废水处理站（设计工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”）预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站（设计工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”）进行处理。经处理后各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理。

10.2.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 10.1.1-1 项目污染物排放清单

内容	排放源	污染物名称	排放量	排放浓度	排放速率	处理措施	执行标准
大气环境污染	列管加热炉	烟尘	0.1163t/a	5.61mg/m^3	0.015kg/h	装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气均引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。加热炉燃烧装置配套低氮燃烧器处理后，通过 25m 排气筒排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值要求
		SO_2	0.6250t/a	30.16mg/m^3	0.079kg/h		
		NOx	1.8854t/a	90.99mg/m^3	0.238kg/h		
		非甲烷总烃	0.2759t/a	13.32mg/m^3	0.035kg/h		
		苯类	0.0152t/a	0.73mg/m^3	0.0019kg/h		
		酚类	0.0018t/a	0.087mg/m^3	0.00023kg/h		
		苯并芘	0.00000238t/a	0.11μg/m^3	3.01E-7kg/h		
	危废暂存间	NMHC	0.0083t/a	2.1mg/m^3	0.001kg/h	微负压集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级、《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）中其他行业限值要求
	污水处理设施	NH_3	0.00064t/a	0.027mg/m^3	4E-4kg/h	各单元密闭集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		H_2S	0.000024t/a	0.001mg/m^3	1.5E-5kg/h		
		NMHC	0.1393t/a	5.86mg/m^3	0.088kg/h		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级、《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）中其他行业限值要求
		酚类	0.0451t/a	1.90mg/m^3	0.028kg/h		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级
	食堂油烟	食堂油烟	1.584kg/a	0.8mg/m^3	0.0016kg/h	食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型
	管线、阀门及法兰的逸散、循环水场	非甲烷总烃	1.9671t/a	/	1.9671t/a	定期对厂内储罐区和生产期的装置进行巡查，加强设备检修，加强通风、对厂区内尽量绿化	《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）
		苯类	0.0754t/a	/	0.0754t/a		
		酚类	0.0089t/a	/	0.0089t/a		
		苯并芘	0.000012t/a	/	0.000012t/a		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值
水环境污染	工艺分馏废水	/				生产废水处理站：设计处理规模为 5t/d，处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”	/
	综合废水	COD	0.3044	91.13	/	厂区总污水处理站：设计处理规模为 15t/d，处理工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准
		NH_3-N	0.0481	14.40	/		
		SS	0.0475	14.22	/		
		BOD_5	0.0544	16.29	/		

		挥发酚	0.0011	0.33	/		
		石油类	0.0161	4.82	/		
		硫化物	0.0008	0.24	/		
		氟化物	0.0087	2.60	/		
		动植物油	0.0022	0.66	/		
声环境污染	泵类、风机、冷却塔、空压机等设备	噪声	75-88dB（A）	/	/	减震、消声、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准
固体废物环境污染（以产生量计）	职工生活	生活垃圾	6.6	/	/	垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置	处置率 100%
	化粪池	化粪池污泥	2.64t/a（含水率 90%）	/	/	委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理	
	不凝气处理	废氧化铁吸附剂	0.323t/a	/	/	袋装收集，定期外卖	
	原料储罐	清罐油泥	32	/	/	收集后送危废暂存间暂存在定期委托有资质单位清运处理	
	列管加热炉	烧焦废渣	4.6356	/	/		
	化验室	化验室废液	0.5	/	/		
	设备维修	废机油	0.1	/	/		

	保养						
	废气治理	废活性炭	6.0217	/	/		
	废水治理	气浮、隔油过程产生的废油	1	/	/		
		污水处理设施污泥	4.175	/	/		

10.2.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），“企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息”；“企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作”。若企业被列入重点排污单位名录，需公开如下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

（7）列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.3 环境监测计划

为贯彻落实《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》以及《河南省环境保护厅关于进一步加强国家重点监控企业自行监测和污染源监督性监测信息公开工作的通知》的要求，环评要求建设单位在项目投产后根据实际情况制定环境监测

方案，合理安排监测，采样和分析方法按有关技术规范执行。

10.3.1 环境监测机构

本工程环境监测任务外委当地环境监测站完成，公司不设环境监测机构。公司环境管理部门负责配合、协调当地环境监测站完成监测工作。其主要职责和要求如下：

（1）制定公司年度监测计划；

（2）按照国家、行业及地方规范要求，配合当地环境监测站对公司厂区环境要素和各类污染源开展例行监测工作；

（3）配合公司环保管理、污染治理、工业卫生和污染事故分析；

（4）整理分析各类监测报表及报告资料，建立环境数据库。

10.3.2 监测计划

本次改扩建工程建成后运营期须对生产中的废气、噪声等进行监测，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）等相关要求，提出污染源监测计划，见下表。污染源监测委托有资质的检（监）测机构进行，监测方法应严格按照《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》要求。

表10.3-1 环境监测计划一览表

监测对象		监测点	监测指标	监测时间及频次	备注
污染源监测	大气污染物	列管加热炉排气筒（DA001）	烟尘、SO_2、NOx	在线	
			非甲烷总烃、苯类（以苯计）酚类、苯并芘	1次/半年	
		危废暂存间排气筒（DA002）	非甲烷总烃	1次/半年	
		污水处理设施排气筒（DA003）	非甲烷总烃、NH_3、H_2S、酚类、臭气浓度	1次/半年	

		食堂排气筒	食堂油烟	1 次/年	
		无组织排放：常年主导风向上风向设一个参照点；常年主导风向下风向 2～50m 范围内设置 3 个监测点	非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘、NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/季度	
	废水污染物	厂区总污水处理站废水出口 DW001	流量、pH、COD、BOD_5、SS、氨氮	在线	
			总磷、总氮、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、动植物油	1 次/季度	
	厂界噪声	厂区四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	
环境监测	地下水	厂区外上游跟踪监测井 D1； 厂区外下游跟踪监测井 D2； 厂区内生产区下游跟踪监测井 D3	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘、苯并[α]芘	1 次/半年	
	土壤	生产车间西侧、原料储罐北侧、燃料油储罐东侧 T1（柱状样）	苯酚、苯、石油烃、汞、砷、铅	1 次/年	
		厂区西侧偏南部区域耕地内（生产区下风向）跟踪监测点 T2（表层样）	苯并芘、苯类、苯酚	1 次/年	

10.3.3 监测数据的整理、审核及存档

项目每次监测结束后，对监测资料进行分析，建设单位监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

每年应对当年所有的监测数据资料进行整理和评价，审核后按档案规范编号存档，以备查询。

10.4 排污口规范化设置

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发

[1999]24号）、洛阳市环保局《关于加强污染源排放口规范化整治工作的通知》（洛市环[2011]104号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理。具体要求如下：

（1）废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

（2）固体废物贮存场

一般固体废渣（如生活垃圾）应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

（3）排放口立标要求

环保标志牌和排污口分布图由环保主管部门统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米，排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、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，如需要变更的须报当地环保局同意并办理变更手续。

（4）排放口建档要求

排污单位均需使用由国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 10.4-1　　环境保护图形符号一览表

	简介：废气排放口提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放		简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口表示废气向大气环境排放
	简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源表示噪声向外环境排放		简介：噪声排放源警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	简介：危废堆场提示图形符号		危险废物贮存识别标签

10.5 环境保护“三同时”验收一览表

本项目环境保护“三同时”验收一览表详见下表。

表 10.5-1　　项目环保竣工验收一览表

内容	排放源	污染物名称	处理措施	排放情况
大气环境污染	列管加热炉废气	SO_2、NOx、烟尘、非甲烷总烃、苯类（以苯计）、酚类、苯并芘	装卸车废气、储罐区大小呼吸废气、塔顶不凝气均引入列管加热炉和天然气作为辅助燃料焚烧。加热炉燃烧装置配套低氮燃烧器处理后，通过 25m 排气筒排放	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值要求
	危废暂存间废	非甲烷总烃	微负压集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级及《关于全

	气			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）中其他行业限值要求
	污水处理设施废气	NH_3、H_2S	各单元密闭集气+活性炭吸附装置+15m 排气筒	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求
		非甲烷总烃		满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级及《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）中其他行业限值要求
		酚类		满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求
	食堂废气	食堂油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放	满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准
	管线、阀门、装置及法兰、循环水场的逸散	非甲烷总烃、苯类、酚类、苯并芘	定期对厂内储罐区和生产期的装置进行巡查，加强设备检修，加强通风、对厂区内尽量绿化	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）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值
水环境污染	工艺分馏废水		1 座生产废水处理站：设计处理规模为 5t/d，处理工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”	/
	生活污水		1m^3 隔油池 1 个，20m^3 化粪池 1 个	/
	化验室废水		隔油池 10m^3	/
	循环冷却排污水		/	/
	初期雨水		初期雨水收集池 600m^3	/

	综合废水		1 座厂区总污水处理站：设计处理规模为 15t/d，处理工艺为“双相厌氧+改良 A/O+臭氧化+过滤”	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求
	防渗措施		重点防渗区要求：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s； 一般防渗区要求：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-10}cm/s；其他区域简单的防渗。	/
	应急措施		1)原料罐区围堰围堰高度为 1.2m，容积 1247m^3； 2)成品罐区围堰围堰高度为 1.2m，容积 913.8m^3； 3）1 个 400m^3 和 1 个 1000m^3 的事故应急池。	/
	地下水跟踪监测		厂区外上游跟踪监测井 D1；厂区外下游跟踪监测井 D2；厂区内生产区下游跟踪监测井 D3。建议每半年开展一次跟踪监测工作	/
声环境污染	泵类、风机、冷却塔、空压机等设备	噪声	减震、消声、隔声等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准
固体废物环境污染	职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集，由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场处置	不外排，处置率 100%；危废暂存间需要单独隔断，按照相应的标准进行防渗，且各种危废需隔断单独存放，不得混合堆放
	化粪池	化粪池污泥	委托环卫部门用吸粪车吸出运走处理	
	不凝气处理	废氧化铁吸附剂	袋装收集，定期外卖	
	原料储罐	清罐油泥	收集后送危废暂存间暂存在定期委托有资质单位清	

	列管加热炉	烧焦废渣	运处理	
	化验室	化验室废液		
	设备维修保养	废机油		
	废气治理	废活性炭		
	废水治理	气浮、隔油过程产生的废油		
		污水处理设施污泥		
土壤环境	源头控制措施		加强废气、废水、固废管理工作，从生产工艺出发，减少废物产生量	确保土壤环境功能不变
	过程控制措施		加强绿化、分区防渗等	
	跟踪措施		生产车间西侧、原料储罐北侧、燃料油储罐东侧跟踪监测点 T1，厂区西侧偏南部区域耕地内（生产区下风向）跟踪监测点 T2，建议每 1 年开展一次跟踪监测工作	

第 11 章 结论

11.1 项目概况

为响应河南省精（蒸）馏残渣类危险废物综合经营许可证办理工作要点（试行）文件要求，同时优化产品种类以提升产品竞争力，洛阳市润星石化有限公司拟投资 1700 万元对现有年产 10 万吨环保型合成燃料油生产线进行技改，淘汰现有生产工艺，利用现有工程生产车间新上 1 套焦油分馏装置，并对现有工程原料、成品储罐设施进行优化利用，建成后可加工处理煤焦油等精（蒸）馏残渣 7.5 万吨/年，主要产品为燃料油和低温沥青，市场前景较好，本项目经济效益好，具有较强抗市场风险能力。

项目通过集中加工，能产生规模效益，采用国内成熟的工艺流程及设备加工处理废煤焦油，做到废物综合利用，获得显著的环境效益和社会效益。

项目符合国家产业政策，已于 2023 年 1 月 6 日在洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码为 2301-410381-04-02-416723。

项目位于洛阳市偃师区翟镇镇宁北村，用地性质为工业用地，项目占地范围不涉及生态红线范围；根据洛阳市偃师区翟镇镇人民政府出具的证明，项目位于翟镇工业园区内，并同意项目进行建设。

11.2 评价结论

11.2.1 环境质量现状

1）大气环境

（1）基本污染物

根据 2018~2022 年洛阳市环境空气质量监测数据可知，洛阳市 2018~2022 年 SO_2、NO_2、CO 年均质量浓度达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年均浓度不达标。2018~2022 年 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 浓度整体呈下降趋势，主要原因是洛阳市近几年已实施了《洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、洛阳市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚实施方案》（洛环攻坚〔2021〕5 号）等文件中提到的一系列措施。目前正在执行《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（洛环委办[2023]24

号）等文件提出了无组织排放治理、强化各类工地扬尘污染防治、工艺废气无组织排放通用控制措施以及深化无组织排放治理等相关政策，通过治理区域环境质量状况正在逐步好转。

（2）其他污染物

项目区域各监测因子中苯并[α]芘24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氨、硫化氢1小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃1小时平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准制定详解》；酚类1小时平均浓度未检出，且无质量标准仅留存背景值。

2）地表水环境

本项目废水经厂区污水处理设施处理后纳管排入偃师区第三污水处理厂进一步深度处理，最终排入伊河，根据对偃师区第三污水处理厂入伊河口上下游断面与项目有关的排放污染物的调查及检测统计，各监测断面监测因子现状浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

3）声环境

根据监测结果，项目厂区四周的声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准要求。

4）地下水

根据监测结果，在监测期间，各监测因子监测期间的监测值可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质要求。

5）土壤环境

厂区内土壤各监测点位以及厂区外9#、10#监测点位的各项监测因子监测值均低于《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第二类用地风险筛选值标准要求，pH、苯酚无建设用地土壤标准仅留存背景值。厂区外东北（8#监测点）、西南（11#监测点）农田各监测因子监测值均低于《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中的农用地土壤污染风险筛选值，石油烃、苯酚、2-氯酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘无农用地土壤标准仅留存背景值。

11.2.2 污染物排放情况结论

1）项目排放的所有大气污染物均可以达标排放。

2）项目废水经厂区污水处理设施处理达标后，纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理。

3)项目产生的各种固体废物均得到合理妥善的处理处置，处置率达到 100%，不影响外环境，不会造成二次污染。

4）项目厂界噪声达标，对当地声环境影响小，不会发生扰民影响。

11.2.3 主要环境影响结论

1）大气影响分析

（1）根据洛阳市发布的“洛阳市 2020 年空气质量年报”，偃师区 2020 年属环境空气质量不达标区。

（2）由预测结果可知：①本项目投产后各敏感点的 SO_2 最大地面小时浓度贡献值为 0.6685μg/m^3，占标率为 0.13%，出现在大炉庄村；NO_2 最大地面小时浓度贡献值为 2.0138μg/m^3，占标率为 1.01%，出现在大炉庄村；非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为 68.2096μg/m^3，占标率为 3.41%，出现在宁南村；苯最大地面小时浓度贡献值为 2.6087μg/m^3，占标率为 2.37%，出现在宁南村；氨最大地面小时浓度贡献值为 0.0196μg/m^3，占标率为 0.010%，出现在大炉庄村；硫化氢最大地面小时浓度贡献值为 0.0007μg/m^3，占标率为 0.007%，出现在大炉庄村。

②SO_2 网格最大地面小时浓度贡献值为 1.5162μg/m^3，占标率为 0.30%，出现在(100,100)；NO_2 网格最大地面小时浓度贡献值为 4.5678μg/m^3，占标率为 2.28%，出现在（100,100）；非甲烷总烃网格最大地面小时浓度贡献值为 159.9944μg/m^3，占标率为 8.00%，出现在（0,100）；苯网格最大地面小时浓度贡献值为 6.1190μg/m^3，占标率为 5.56%，出现在（0,100）；氨网格最大地面小时浓度贡献值为 0.0690μg/m^3，占标率为 0.035%，出现在（100,100）；硫化氢网格最大地面小时浓度贡献值为 0.0026μg/m^3，占标率为 0.026%，出现在（100,100）。

③各敏感点的 SO_2 最大地面日均浓度贡献值为 0.1937μg/m^3，占标率为 0.13%，出现在大炉庄村；NO_2 最大地面日均浓度贡献值为 0.5835μg/m^3，占标率为 0.73%，出现在大炉庄村；PM_{10} 最大地面日均浓度贡献值为 0.0301μg/m^3，占

标率为 0.02%，出现在大炉庄村；苯并芘最大地面日均浓度贡献值为 3.16E-05μg/m³，占标率为 1.26%，出现在大炉庄村。

④SO_2网格最大地面日均浓度贡献值为 0.2392μg/m³，占标率为 0.16%，出现在(-200,0)；NO_2网格最大地面日均浓度贡献值为 0.7205μg/m³，占标率为 0.90%，出现在（-200,0）；PM_{10}网格最大地面日均浓度贡献值为 0.0348μg/m³，占标率为 0.023%，出现在（200,200）；苯并芘网格最大地面日均浓度贡献值为 7.46E-05μg/m³，占标率为 2.99%，出现在（-100,100）。

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。

（3）本项目投产后各敏感点的SO_2最大地面年均浓度贡献值为 0.0351μg/m³，占标率为 0.058%，出现在大炉庄村；NO_2最大地面年均浓度贡献值为 0.1057μg/m³，占标率为 0.26%，出现在大炉庄村；PM_{10}最大地面年均浓度贡献值为 0.0067μg/m³，占标率为 0.010%，出现在大炉庄村；苯并芘最大地面年均浓度贡献值为 4.59E-06μg/m³，占标率为 0.46%，出现在大炉庄村。

SO_2网格最大地面年均浓度贡献值为 0.0661μg/m³，占标率为 0.11%，出现在（200,200）；NO_2网格最大地面年均浓度贡献值为 0.1991μg/m³，占标率为 0.50%，出现在（200,200）；PM_{10}网格最大地面年均浓度贡献值为 0.0126μg/m³，占标率为 0.018%，出现在（200,200）；苯并芘网格最大地面年均浓度贡献值为 1.65E-05μg/m³，占标率为 1.65%，出现在（100,100）。

正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均≤30％。

（4）现状浓度超标的污染物 PM_{10} 预测范围内的年均质量浓度变化率 k=-63.21%≤-20%，区域环境质量改善；现状达标的污染物 SO_2、NO_2、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢叠加现状质量浓度后均符合环境质量标准要求。

（5）无组织排放厂界 SO_2、NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氨、硫化氢浓度均低于厂界浓度限值。

（6）本项目不需要设置环境防护距离。

从本项目完成后全厂对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；现状达标的污染物叠加环境现状浓度后浓度均符合环境质量标准和环境功能区划要求。环境影响可以接受，在采取环评提出的污染防护措施后项目可行。

2）地表水影响分析

工艺分馏废水经生产废水处理站（设计工艺为“气浮+铁炭微电解池+芬顿氧化+混凝沉淀”）预处理，化验室废水经隔油池预处理，生活污水（食堂废水经食堂废水隔油池）经化粪池预处理后，与循环冷却排污水一起进入厂区总污水处理站（设计工艺为“双相厌氧+改良A/O+臭氧化+过滤”）进行处理。经处理后各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及偃师区第三污水处理厂进水水质要求。经处理后的废水纳管排入偃师区第三污水处理厂进行深度处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准后排入伊河。

综上所述，项目废水经处理后可做到达标排放，所以项目废水对周围地表水体影响较小。

3）在非正常工况下，该工程对地下水环境影响较小，不会对地下水环境保护目标造成影响，因此，建议项目的建设中对污水处理站、煤焦油储罐严格落实环评的防渗措施，营运期定期开展跟踪监测。项目在认真落实采取本次评价提出的防渗措施及管理要求后，项目建设对地下水环境影响是可控的。

4）项目各主要噪声源在经过隔声、消声、合理布局和距离衰减后，经影响预测，项目厂界噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准限值。企业在采取有效的噪声治理措施后，可大大降低运营期噪声对当地声环境的不利影响，从运营期噪声对当地声环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

5）项目所有固体废物都得到合理的处置，对周围环境影响较小。

6）经分析，建设单位采取的环境风险防范措施是可行的，在采取各种防范措施后，原料焦油和各种成品油发生泄漏、火灾、爆炸所产生的环境风险在环评要求的风险方法措施落实后是可以接受的。

7）本项目对土壤环境影响途径主要为大气沉降和垂直入渗，通过预测分析，项目大气沉降对土壤环境影响较小；在非正常工况下，该项目通过垂直入渗会对土壤环境影响较小；因此，建议项目的建设中对污水处理设施、煤焦油储罐严格落实环评的防渗措施，营运期定期开展跟踪监测。项目运行过程产生的污染物在采取源头防控，过程防控的措施后，对周围土壤环境影响较小，项目对

周围土壤环境的影响是可以接受的。

11.2.4 环境经济损益

项目的环境保护投资为300万元，占项目总投资的17.65%。每年可获得的直接环保经济效益主要为项目采用不凝气回收燃烧技术直接减少废气污染物的排放量，同时使废气成为一种燃料。

项目的环境污染控制方案在环保技术上是可行的，在经济上也是合理的，环保经济效益较显著。

11.2.5 公众参与

本次环境影响评价的公众参与工作由建设单位洛阳市润星石化有限公司组织进行。采用网络公示、报纸公示、问卷调查相结合的方式，广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

洛阳市润星石化有限公司于2023年2月23日在生态环境公示网站进行了首次公示；

2023年7月3日，建设单位在生态环境公示网站上进行了环境影响报告书征求意见稿网络公示，同步在企业、大炉庄村、宁北村、翟镇镇人民政府、夏都社区等处进行了环境影响报告书征求意见稿张贴公示，征求意见稿公示期间分别于2023年7月4日、2023年7月10日在国际商报报进行了征求意见稿信息报纸公示。根据调查结果，公示期间，未收到公众反对意见。

11.2.6 选址合理性分析结论

本项目于原厂址范围内进行技改，不新增占地，项目建设符合规划、符合“三线一单”、符合各环保政策要求，项目建成运营后采取先进有效的环保治理措施，项目实施后废气、噪声、废水均达标排放，固体废物均能够合理处置或综合利用，厂区环境风险处于可防控水平，项目建设对周围环境影响较小。项目建设无环境制约因素，选址从环境保护角度分析是可行的。

11.2.7 评价总结论

项目的建设符合当前国家产业政策，符合洛阳市偃师区翟镇镇规划，项目的选址可行，项目平面布置合理。项目建设的环境风险在采取减缓和应急措施后在

可接受范围。项目的建设得到周边群众的支持。项目生产过程中排放的污染物处理处置措施可靠，处理工艺合理可行，在采取设计和本报告提出的防治措施后，能够实现达标排放，不会改变区域环境功能。

综上所述，评价认为在严格按照“三同时”要求，严格落实各项污控措施和对策条件下，项目建设和运营的不良环境影响可以得到减缓和控制，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。