

中创（新疆）新能源有限公司  
年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目（一期）

# 环境影响报告书

建设单位：中创（新疆）新能源有限公司

评价单位：新疆天地源环保科技发展股份有限公司

2026 年 2 月





项目位置 (1)



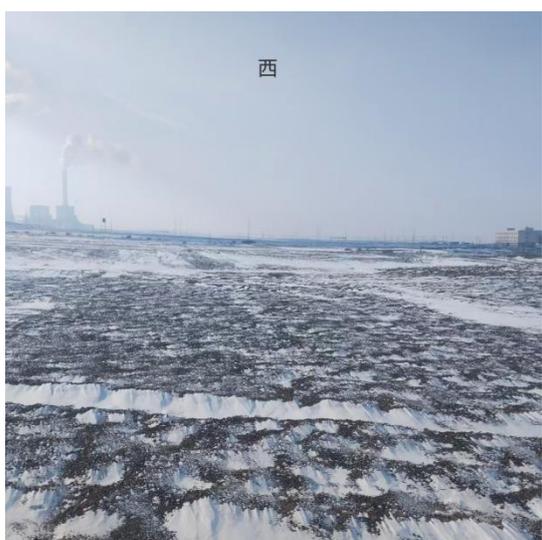
项目位置 (2)



项目东侧



项目南侧



项目西侧



项目北侧

项目现状及四周环境现状照片

## 目 录

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <b>1 概述</b> .....        | <b>1</b>   |
| 1.1 建设项目由来.....          | 1          |
| 1.2 建设项目特点.....          | 2          |
| 1.3 环境影响评价工作过程.....      | 3          |
| 1.4 分析判定相关情况.....        | 4          |
| 1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....  | 6          |
| 1.6 环境影响评价的主要结论.....     | 6          |
| <b>2 总则</b> .....        | <b>7</b>   |
| 2.1 编制依据.....            | 7          |
| 2.2 环境影响因素识别与评价因子确定..... | 12         |
| 2.3 评价时段.....            | 14         |
| 2.4 环境功能区划.....          | 14         |
| 2.5 评价标准.....            | 15         |
| 2.6 评价等级和范围.....         | 22         |
| 2.7 评价内容及重点.....         | 31         |
| 2.8 环境保护目标.....          | 32         |
| <b>3 工程概况及工程分析</b> ..... | <b>34</b>  |
| 3.1 工程概况.....            | 34         |
| 3.2 工程分析.....            | 47         |
| 3.3 相关符合性分析.....         | 94         |
| 3.4 清洁生产.....            | 134        |
| <b>4 环境现状调查与评价</b> ..... | <b>140</b> |
| 4.1 自然环境概况.....          | 140        |
| 4.2 环境质量现状调查与评价.....     | 151        |
| <b>5 环境影响预测与评价</b> ..... | <b>174</b> |
| 5.1 施工期.....             | 174        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 5.2 运营期 .....                | 184        |
| 5.3 环境风险评价 .....             | 239        |
| 5.4 碳排放核算评价 .....            | 267        |
| <b>6 环境保护措施及其可行性分析 .....</b> | <b>275</b> |
| 6.1 施工期 .....                | 275        |
| 6.2 运营期 .....                | 283        |
| <b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>    | <b>313</b> |
| 7.1 经济效益分析 .....             | 313        |
| 7.2 社会效益分析 .....             | 313        |
| 7.3 环境效益分析 .....             | 314        |
| 7.4 环境经济损益分析 .....           | 315        |
| <b>8 环境管理与监测计划 .....</b>     | <b>316</b> |
| 8.1 环境管理 .....               | 316        |
| 8.2 环境监测计划 .....             | 320        |
| 8.3 排污口规范化设置 .....           | 322        |
| 8.4 信息公开 .....               | 324        |
| 8.5 污染物排放总量控制分析 .....        | 326        |
| 8.6 污染源排放清单 .....            | 326        |
| 8.7 环境保护竣工验收 .....           | 330        |
| <b>9 环境影响评价结论 .....</b>      | <b>332</b> |
| 9.1 项目概况 .....               | 332        |
| 9.2 环境质量现状评价 .....           | 332        |
| 9.3 主要环境影响及环保措施 .....        | 333        |
| 9.4 清洁生产分析结论 .....           | 335        |
| 9.5 公众参与 .....               | 335        |
| 9.6 结论 .....                 | 335        |
| 9.7 建议 .....                 | 335        |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 附图 .....                           | 错误！未定义书签。 |
| 附图 1 地理位置图 .....                   | 错误！未定义书签。 |
| 附图 2 本项目在准东经济技术开发区内位置图 .....       | 错误！未定义书签。 |
| 附件 3 园区用地规划图 .....                 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 4 园区产业空间布局图 .....               | 错误！未定义书签。 |
| 附图 5 项目四周关系图 .....                 | 错误！未定义书签。 |
| 附图 6 本项目评价范围图 .....                | 错误！未定义书签。 |
| 附图 7 本项目总平面布置图 .....               | 错误！未定义书签。 |
| 附图 8 分区防渗图 .....                   | 错误！未定义书签。 |
| 附图 9 生态功能区划图 .....                 | 错误！未定义书签。 |
| 附图 10 准东化工园区地表水系图 .....            | 错误！未定义书签。 |
| 附图 11 地下水评价范围图 .....               | 错误！未定义书签。 |
| 附图 12 植被类型分布图 .....                | 错误！未定义书签。 |
| 附图 13 生态保护红线分布图 .....              | 错误！未定义书签。 |
| 附图 14 环境管控单元分区图 .....              | 错误！未定义书签。 |
| 附图 15 土地利用现状图 .....                | 错误！未定义书签。 |
| 附图 16 土地类型分布图 .....                | 错误！未定义书签。 |
| 附图 17 新疆第六次沙化监测沙化土地分布图 .....       | 错误！未定义书签。 |
| 附图 18 本项目与昌吉回族自治州环境管控单元位置关系图 ..... | 错误！未定义书签。 |
| 附图 19 本项目与自治区环境管控单元位置关系图 .....     | 错误！未定义书签。 |
| 附件 .....                           | 错误！未定义书签。 |
| 附件 1 环评委托书 .....                   | 错误！未定义书签。 |
| 附件 2 营业执照 .....                    | 错误！未定义书签。 |
| 附件 3 备案证 .....                     | 错误！未定义书签。 |
| 附件 4 土地手续 .....                    | 错误！未定义书签。 |
| 附件 5 绿电供应说明 .....                  | 错误！未定义书签。 |
| 附件 6 园区规划环评审查意见 .....              | 错误！未定义书签。 |
| 附件 7 原料供应说明及合同 .....               | 错误！未定义书签。 |
| 附件 8 原料成分报告 .....                  | 错误！未定义书签。 |
| 附件 9 环境质量现状检测报告 .....              | 错误！未定义书签。 |

# 1 概述

## 1.1 建设项目由来

中创（新疆）新能源有限公司成立于 2025 年 4 月 23 日，住所位于新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区五彩新城五彩路 101 号孵化基地联合办公北区-238（五彩湾），公司经营范围包括：危险废物经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）；一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；固体废物治理；煤炭及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

新疆准东经济技术开发区西黑山产业园及附近产生焦油渣（危险废物）的主要企业如下：国家能源集团新疆煤制气有限公司、哈密市三季焦化有限责任公司、哈密市润达能源开发有限公司、伊吾疆纳新材料有限公司、哈密市茂坤能源科技有限责任公司、新疆国欣绿源清洁能源有限公司等。根据建设单位提供的购买意向协议或购销合同统计，以上企业年产生焦油渣总量约 108.8 万 t/a，主要危险废物代码为 HW11 精（蒸）馏残渣（251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-011-11、252-012-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、309-001-11）。同时根据《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》，规划的重点项目中合计有 160 亿立方米/年煤制气项目，届时也会产生焦油渣，故本项目上游原料供应充足稳定。

为贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》和全国生态环境保护大会精神，按照《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》等有关要求，为有效解决准东经济技术开发区西黑山产业园内及附近企业焦油渣（危险废物）的安全环保就近处置需求，降低危险废物转移过程中的二次污染风险，同时能够有效地解决上游煤化工装置危险废物自身无法处置的问题，提高危险废物资源再利用水平，中创（新疆）新能源有限公司拟在准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内建设“年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目”，分三期建设，其中一期为建设 75 万吨/年焦油渣处理装置，二期建设 75 万吨/年焦油渣处理装置，

三期建设 30 万吨/年焦油渣加氢精制装置。本报告为一期建设项目（以下简称“本项目”，公辅工程均只服务于一期工程，二期、三期根据后期情况单独建设）。和本项目相邻的国家能源集团新疆煤制气有限公司产生的焦油渣（危废）拟全部由中创（新疆）新能源有限公司处置，国家能源集团新疆煤制气有限公司位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州准东经济技术开发区，以煤炭为原料，采用固定床碎煤加压气化、变换、酸性气脱除、甲烷化等工艺，新建 20 亿立方米/年煤制天然气项目于 2025 年 7 月 4 日取得生态环境部《关于国能新疆煤制气有限公司准东 20 亿立方米/年煤制天然气项目环境影响报告书的批复》（环审〔2025〕64 号），目前正在建设中，计划 2027 年中旬投产运行。故本项目作为国家能源集团新疆煤制气有限公司的配套项目，主要处理国家能源集团新疆煤制气有限公司的焦油渣，剩余产能处理周边企业的焦油渣，实现园区内及附近企业焦油渣就近无害化、减量化处置及资源再利用，具有良好的社会效益和经济效益。本项目上游原料供应充足稳定，生产的主要产品沥青、葱油、洗油和酚油，还有副产品焦粉市场需求广泛，可保障产品销售稳定性。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等相关法律法规及环保政策要求，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业—危险废物（不含医疗废物）利用及处置—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）”类别，需编制环境影响报告书。

2026 年 1 月，中创（新疆）新能源有限公司委托新疆天地源环保科技发展有限公司开展本项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，随即组织技术人员开展现场踏勘、资料收集及环境质量现状调查，结合项目相关资料系统开展工程分析与环境影响预测等工作，在此基础上编制完成《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目（一期）环境影响报告书》。

## 1.2 建设项目特点

(1) 本项目已于 2025 年 10 月 26 日通过新疆准东经济技术开发区经济发展局备案，备案证号：2510261908652311000086，项目代码：2510-652311-04-01-401481。项目整体规划建设 150 万吨/年焦油渣处理装置（分一期、二期建设脱水、脱渣及闪蒸系统，三期建设加氢精制装置），配套公辅设

施包括罐区（原料罐区、产品罐区）、办公楼、化验室、环保设施、消防设施及厂区围墙等。其中，项目配套公辅设施将与一期主体装置同步建设完成。根据中创（新疆）新能源有限公司建设计划，现阶段先行推进一期项目建设。基于上述建设安排，本环境影响报告书的评价范围仅包含一期项目，二期、三期项目将另行单独开展环境影响评价工作。

（2）本项目选址位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，本项目占地 6.7hm<sup>2</sup>，厂址占地全部为工业用地。

（3）本项目为危险废物综合利用项目，核心是对现代煤化工下游产生的焦油渣（危险废物类别：HW11）进行资源化处置与利用。

（4）全厂各装置区不凝气、中间罐挥发气、罐区呼吸气等全部通过管道收集至 1 套油气回收处理装置（冷凝+吸附），净化后通过排气筒排放。

### 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置 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）”，应编制环境影响报告书。中创（新疆）新能源有限公司于 2026 年 1 月 9 日委托新疆天地源环保科技发展股份有限公司开展本项目环境影响评价工作。

接受委托后，我单位技术人员根据公司提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。

在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，按照建设项目环境影响评价技术导则的规定，编制完成了《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目（一期）环境影响报告书》（报审版）。

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，该园区属于依法设立的园区，已依法开展了规划环境影响评价公众参与，且本项目建设符合园区规划环境影响报告书和审查意见，建设单位

依据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条规定，将首次环境影响评价信息公开内容合并至征求意见稿公示一并公开。环境影响报告书征求意见稿形成后，在“全国建设项目环境信息公示平台”网站上进行环境影响报告书征求意见稿及公众意见表连续 5 个工作日（2026 年 1 月 13 日~20 日）网络公示。公示期间未收到公众意见反馈。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策的符合性

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性

对照国家发展和改革委员会 2023 年 12 月 27 日发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用 第 6 条‘危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造’”范畴。本项目为焦油渣（危险废物类别：HW11）的无害化处置与资源化利用，符合上述鼓励类范畴，因此项目属于国家产业政策鼓励类。

（2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》的符合性

经对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目未被列入清单中的禁止准入类或限制准入类，满足市场准入要求。

（3）地方备案

新疆准东经济技术开发区经济发展局已于 2025 年 10 月 26 日为本项目出具备案确认书（备案证号：2510261908652311000086，项目代码：2510-652311-04-01-401481），符合国家及地方产业政策导向。

综上，本项目的建设完全符合国家及新疆地区相关产业政策要求。

### 1.4.2 主体功能区划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》：本项目所在的奇台县奇台镇位于天山北坡地区，是《全国主体功能区规划》确定的国家层面重点开发区域。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商

贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园，是新疆“准东煤制油气战略基地”的核心组成部分。本项目对上游煤化工企业产生的危险废弃物（焦油渣）进行危险废弃物无害化处置，属于危险废弃物利用项目，构建了“煤炭—化工—废弃物—再生资源”的循环经济模式，符合区域对资源高效利用的要求；本项目利用当地风光绿电资源部分替代火电，实现了能源综合利用和绿色发展理念；准东经济技术开发区依托乌准铁路、京新高速等交通网络，形成连接中亚、西亚的物流通道，项目产品可通过中欧班列等渠道辐射周边国家，助力区域成为“对外合作加工基地”，符合新疆维吾尔自治区主体功能规划要求。

### 1.4.3 相关规划符合性

本项目符合国家、新疆维吾尔自治区、昌吉回族自治州的相关法律法规、条例、准东经济技术开发区规划及其规划环评及审查意见。

### 1.4.4 “生态环境分区管控”符合性

经分析，本项目符合新疆维吾尔自治区和昌吉回族自治州的“三线一单”相关要求。根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号），结合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的明确要求，本项目所在区域属于“三线一单”划定的生态环境重点管控单元。

基于项目所在重点管控单元的管控要求，从生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单四个维度进行系统分析：项目选址未涉及生态保护红线及各类禁止开发区域，生产过程中污染物排放可满足区域环境质量底线要求，水资源、能源等资源利用符合区域资源承载上限管控标准，同时完全符合重点管控单元针对危险废弃物处置类项目的生态环境准入条件。

综上，本项目的建设符合新疆维吾尔自治区及昌吉回族自治州“生态环境分区管控”的相关要求。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目在评价过程中，主要关注的环境问题及环境影响如下：

废气是否可达标排放、环境空气受影响程度是否可接受、项目厂址是否满足大气环境防护距离要求、非正常工况下的环境影响是否可接受；废水处理措施可行性、是否会对区域地下水造成污染影响；运营噪声对区域声环境质量的影响；危险废物处置措施及其他环保治理措施是否满足相应环保要求；项目环境风险是否可防控，从土壤环境影响的角度分析项目建设是否可行；项目选址是否符合环境管理规定；总量指标是否能满足相关管理要求。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家环境保护相关法律法规及产业政策要求，符合园区总体规划及规划环境影响评价审查意见，满足区域“生态环境分区管控”要求。

本项目通过采取完善的污染治理措施，配套制定规范的环境管理与监测计划，可确保各类污染物稳定达标排放，并满足区域总量控制指标要求；在落实源头控制、严格分区防渗、地下水污染监控及风险事故应急响应等防控措施后，对地下水环境的影响处于可接受水平；经实施工程提出的噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显不利影响；项目产生的各类废水及固体废物均能实现妥善处置，无二次污染风险；整体环境风险可控，采取分区防渗措施后，对区域土壤环境亦无明显影响。

根据建设单位反馈的公众参与调查结果，无公众反对本项目建设。

综上，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家环境保护法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订通过，2020 年 9 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正，2019 年 4 月 23 日起施行）；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正，2020 年 1 月 1 日起施行）；

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（13）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；

（14）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号，2021 年 12 月 21 日公布，2022 年 2 月 8 日起施行）；

（15）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行）；

（16）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（17）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 8 月 21 日公布，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（18）《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（19）《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；

（20）《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 31 日印发）；

（21）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 5 日公布，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（22）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2024 年 12 月 27 日公布，2025 年 1 月 1 日起施行）；

（23）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日印发）；

（24）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（25）《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 25 日发布，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕31 号，2016 年 5 月 28 日印发）；

(27) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日公布，2022 年 1 月 1 日起施行）；

(28) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日印发）；

(29) 《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）；

(30) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）。

## 2.1.2 地方法规及规范文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修正，2018 年 9 月 21 日起施行）；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号，2014 年 4 月印发）；

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 15 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日印发）；

(5) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（新政发〔2021〕63 号，2021 年 12 月 24 日印发）；

(6) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新环发〔2010〕18 号，2010 年 3 月印发）；

(7) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2005 年 8 月印发）；

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25 号，2017 年 3 月 1 日印发）；

(9) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162 号，2021 年 12 月印发）及动态更新成果（2023 年）；

（10）《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号，2024年11月18日发布）；

（11）《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》（2024年12月25日印发）；

（12）《关于贯彻落实环境保护部〈突发环境事件应急预案管理办法〉有关工作的通知》（新环监发〔2011〕696号，2011年12月16日印发）；

（13）《新疆维吾尔自治区关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（新政发〔2022〕43号，2022年7月26日印发）；

（14）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年6月3日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过）；

（15）《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年1月13日，昌吉回族自治州第十五届人民代表大会第五次会议通过）；

（16）《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号，2019年1月21日印发）；

（17）《新疆维吾尔自治区用水定额》（DB65/T 3885-2021，2021年12月发布，2022年3月1日起施行）；

（18）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2024年本）》（2025年1月1日发布）；

（19）《关于进一步规范全区煤焦油环境管理有关工作的通知》（新环办固体〔2025〕13号）。

### 2.1.3 技术导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术规范 总则》（HJ 819-2017）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (14) 《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》（HJ 1033-2019）；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）；
- (16) 《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》（HJ 1250-2022）；
- (17) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (18) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (19) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）。

#### 2.1.4 建设项目相关技术文件

- (1) 《环境影响评价委托书》，2025 年 11 月 2 日；
- (2) 新疆准东经济技术开发区经济发展局《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目的备案证》（备案证号：2510261908652311000086）；
- (3) 《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目可行性研究报告》（新疆化工设计研究院有限责任公司，2025 年 5 月）；
- (4) 《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目“两高”项目评估论证报告》（新疆化工设计研究院有限责任公司，2025 年 7 月）；

（5）《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》（报批稿）（生态环境部环境发展中心，2023 年 9 月）。

### 2.1.5 评价目的

（1）通过对本项目所在区域自然环境调查，了解区域环境现状，掌握当地环境质量现状水平；

（2）通过对本项目的工程分析和现场踏勘、监测，进一步核实确定项目污染产生情况，分析和预测项目运营期对周边环境的影响范围和程度；

（3）在对本项目分析的基础上，分析项目污染治理措施的可行性，提出相应的对策措施建议，并为今后的环境管理工作提供科学依据；

（4）根据预测评价结果，分析项目建设及选址的可行性；

（5）从环境保护角度对本项目的可行性做出明确结论，并提出消除或减轻污染的对策和建议。

### 2.1.6 评价原则

本次评价将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

贯彻执行国家和自治区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

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据本项目内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料和成果，对本项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子确定

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目特点，本次评价采用矩阵法对本项目的施工期和营运期进行了环境影响因素识别。本项目环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素识别一览表

| 阶段  | 影响因素 | 环境要素 |     |     |    |      |      |    |
|-----|------|------|-----|-----|----|------|------|----|
|     |      | 大气   | 地表水 | 地下水 | 声  | 生态环境 |      |    |
|     |      |      |     |     |    | 生态功能 | 陆域生物 | 土壤 |
| 施工期 | 土建工程 | ▲S   | ▲S  | ○   | ▲S | ○    | ○    | ○  |
|     | 安装工程 | ○    | ○   | ○   | ▲S | ○    | ○    | ○  |
|     | 物料运输 | ▲S   | ○   | ○   | ▲S | ○    | ○    | ○  |
| 运营期 | 物料运输 | ▲L   | ○   | ○   | ▲L | ○    | ○    | ○  |
|     | 废气排放 | ▲L   | ○   | ○   | ○  | ○    | ○    | ▲L |
|     | 废水排放 | ○    | ○   | ○   | ○  | ○    | ○    | △L |
|     | 设备噪声 | ○    | ○   | ○   | ▲L | ○    | ○    | ○  |
|     | 固废暂存 | ▲L   | ○   | ▲L  | ○  | ○    | ○    | △L |

◆正面影响，▲有轻微影响，△可能有影响，○没有影响，S 短期影响，L 长期影响

由表 2.2-1 可看出，本项目在施工期对周围生态环境的影响是轻微、短期和局部的；运行期产生的废水、废气、噪声和固体废物对项目周围生态环境会造成一定的不利影响，对环境质量有轻微不利影响。

### 2.2.2 评价因子确定

根据本项目的建设和运行特点，评价因子筛选从生态环境、环境空气、声环境、地表水和地下水环境等几方面进行。评价因子确定见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目环境影响评价因子识别一览表

| 评价要素 |      | 评价因子   |
|------|------|--|
| 大气环境 | 现状因子 | 施工期：施工扬尘、汽车尾气及机械废气；<br>运营期：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、酚类、苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、氨、硫化氢 |
|      | 污染因子 | TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氮氧化物、酚类、苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、氨、硫化氢  |
|      | 影响因子 | 施工期：施工扬尘；<br>运营期：TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、二氧化硫、氮氧化物、苯、苯并（a）芘、酚类、非甲烷总烃、氨、硫化氢  |
| 地下水  | 污染因子 | COD、氨氮、SS、石油烃、挥发酚  |
|      | 现状因子 | 氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、碱度、镉、铅、铁、锰、钾、钠、钙、镁、砷、总硬度、汞、氰化物、挥发酚、菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硝酸盐氮、耗氧量   |
|      | 影响因子 | COD、氨氮、石油烃、挥发酚   |
| 声环境  | 污染因子 | 等效连续 A 声级（Leq）   |
|      | 现状因子 | 等效连续 A 声级（Leq）   |
|      | 影响因子 | 等效连续 A 声级（Leq）   |

| 评价要素 |      | 评价因子  |
|------|------|---|
| 固废废物 | 污染因子 | 一般工业固体废物；危险废物；生活垃圾  |
|      | 影响因子 | 一般工业固体废物；危险废物；生活垃圾  |
| 土壤环境 | 污染因子 | 苯并芘、COD、氨氮、石油烃和挥发酚  |
|      | 现状因子 | 砷、镉、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、蒽、二苯并（a, h）、蒽、茚并（1, 2, 2-cd）芘、萘 |
|      | 影响因子 | 苯并芘、COD、氨氮、石油烃和挥发酚  |

## 2.3 评价时段

本次环评评价时段为：建设期和运行期。

## 2.4 环境功能区划

### （1）生态环境

根据原新疆维吾尔自治区环境保护局编制的《新疆生态功能区划》（见附件 9），本项目区涉及 1 个三级生态功能区，即

II 准葛尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区；

II4 准葛尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区；

24 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

主要生态服务功能：生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源。

主要生态环境问题：硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染。

主要生态敏感因子、敏感程度：生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感。

主要保护目标：保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕。

主要保护措施：减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采。

适宜发展发向：加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护。

### （2）环境空气

环境空气功能区划按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，本次评价范围环境空气质量功能区划属二类功能区。

### （3）地表水

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，准东经济技术开发区规划范围内无地表水体，本项目生产废水和生活污水经污水处理装置处理后全部回用，无废水外排。根据园区规划环评，事故备用水池水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### （4）地下水

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，根据园区规划环评，准东经济技术开发区所在区域的浅层地下水主要为苦咸水，无饮用利用价值，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行评价。

### （5）声环境

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境分类区域划分，本项目所在区域声环境为 3 类声环境功能区。

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### （1）大气环境

本项目位于大气环境功能区的二类区，大气环境影响评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；氨、硫化氢、苯、参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、酚类参照国家环保局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的限值。准限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准浓度限值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 评价因子            | 标准值     | 来源  |
|----|-----------------|---------|---|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 年平均     | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 及其修改单中的<br>二级标准 |
|    |                 | 24 小时平均 |   |
|    |                 | 1 小时平均  |   |

| 序号 | 评价因子              | 标准值        | 来源     |
|----|-------------------|------------|--------|
| 2  | NO <sub>x</sub>   | 年平均        | 50     |
|    |                   | 24 小时平均    | 100    |
|    |                   | 1 小时平均     | 250    |
| 3  | CO                | 24 小时平均    | 4000   |
|    |                   | 1 小时平均     | 10000  |
| 4  | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160    |
|    |                   | 1 小时平均     | 200    |
| 5  | PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 70     |
|    |                   | 24 小时平均    | 150    |
| 6  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 35     |
|    |                   | 24 小时平均    | 75     |
| 7  | TSP               | 年平均        | 200    |
|    |                   | 24 小时平均    | 300    |
| 8  | 苯并(a)芘            | 年平均        | 0.001  |
|    |                   | 24 小时平均    | 0.0025 |
| 9  | 非甲烷总烃             | 一次值        | 2000   |
| 10 | 酚类                | 一次值        | 20     |
| 11 | 氨                 | 1 小时平均     | 200    |
| 12 | 硫化氢               | 1 小时平均     | 10     |
| 13 | 苯                 | 1 小时平均     | 110    |

《大气污染物综合排放标准详解》

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值

### （2）地表水

本项目所在的准东经济技术开发区规划范围内无地表水体，故本次评价不对地表水现状开展评价。

### （3）地下水

根据园区规划环评，准东经济技术开发区规划范围内地下水匮乏，浅层地下水多为咸水、水质较差，不适合作为饮用水源，评价区地下水质量现状评价参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准；石油烃执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准

| 序号 | 评价因子  | 单位   | III 类水质标准 | 序号 | 评价因子   | 单位   | III 类水质标准 |
|----|-------|------|-----------|----|--------|------|-----------|
| 1  | pH    | -    | 6.5~8.5   | 17 | 铁      | mg/L | ≤0.3      |
| 2  | 氨氮    | mg/L | ≤0.50     | 18 | 锰      | mg/L | ≤0.1      |
| 3  | 硝酸盐氮  | mg/L | ≤20.0     | 19 | 钠      | mg/L | ≤200      |
| 4  | 挥发性酚类 | mg/L | ≤0.002    | 20 | 锌      | mg/L | ≤1.00     |
| 5  | 氰化物   | mg/L | ≤0.05     | 21 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000     |
| 6  | 砷     | mg/L | ≤0.01     | 22 | 耗氧量    | mg/L | ≤3.0      |

| 序号 | 评价因子  | 单位   | III类水质标准 | 序号 | 评价因子            | 单位        | III类水质标准 |
|----|-------|------|----------|----|-----------------|-----------|----------|
| 7  | 汞     | mg/L | ≤0.001   | 23 | 氯化物             | mg/L      | ≤250     |
| 8  | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05    | 24 | 总大肠菌群           | CFU/100mL | ≤3.0     |
| 9  | 总硬度   | mg/L | ≤450     | 25 | 细菌总数            | CFU/mL    | ≤100     |
| 10 | 铅     | mg/L | ≤0.01    | 26 | 硫酸盐             | mg/L      | ≤250     |
| 11 | 镉     | mg/L | ≤0.005   | 27 | 苯并芘             | mg/L      | ≤0.00001 |
| 12 | 苯     | mg/L | ≤0.01    | 28 | 挥发性酚类<br>（以苯酚计） | mg/L      | ≤0.002   |
| 13 | 甲苯    | mg/L | ≤0.7     |    |                 |           |          |
| 14 | 二甲苯   | mg/L | ≤0.5     | 29 | 石油烃*            | mg/L      | ≤0.05    |
| 15 | 硫化物   | mg/L | ≤0.02    | 30 | 氟化物             | mg/L      | ≤1.00    |
| 16 | 亚硝酸盐氮 | mg/L | ≤1.00    | 31 | 苯并芘             | mg/L      |          |

（注：\*石油烃执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准）

#### （4）声环境

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，为3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。具体限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准

| 声功能区类别 | 限值（dB（A）） |    |
|--------|-----------|----|
|        | 昼间        | 夜间 |
| 3类     | 65        | 55 |

#### （5）土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类，属于第二类用地。因此本项目建设用地土壤环境质量执行第二类用地的筛选值，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准（基本项目）

单位：mg/kg

| 序号      | 污染物项目 | CAS 编号     | 第二类用地           |
|---------|-------|------------|-----------------|
|         |       |            | 筛选值             |
| 重金属和无机物 |       |            |                 |
| 1       | 砷     | 7440-38-2  | 60 <sup>a</sup> |
| 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             |

| 序号      | 污染物项目                                  | CAS 编号             | 第二类用地 |
|---------|--|--------------------|-------|
|         |  |                    | 筛选值   |
| 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                                   | 75-09-2            | 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, 1, 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                           | 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                                     | 100-41-4           | 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      | 蒽                                      | 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    |
| 46      | pH                                     | -                  | -     |
| 47      | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | -                  | 4500  |

注：a 具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理

## 2.5.2 污染物排放标准

### （1）大气污染物

施工期：本项目大气污染物主要为施工扬尘，其排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB116297-1996）中对无组织排放监控浓度限值的规定。具体限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 大气污染物综合排放标准

| 序号 | 污染物项目 | 单位周界无组织排放监控点浓度限值 |                         |
|----|-------|------------------|-------------------------|
|    |       | 监控点              | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 其他颗粒物 | 周界外浓度最高点         | 1.0                     |

运营期：

①管式加热炉以天然气和不凝气为燃料，污染因子主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃，经 15m 排气筒（DA001）排放，执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中工艺加热炉特别排放限值，非甲烷总烃去除效率≥97%。

②转炉燃烧器以天然气为燃料，污染因子主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，经 15m 排气筒（DA002）排放，执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中工艺加热炉特别排放限值。

③污水处理站产生废气主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度，经 15m 排气筒（DA003）排放，其中非甲烷总烃执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中废水处理有机废气收集处理装置特别排放限值；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

④制粉车间废气主要为颗粒物，经 15m 排气筒（DA004）排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

⑤食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求。

⑥厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内非甲烷总烃无组织特别排放限值。

⑦厂界污染物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

本项目大气污染物排放标准具体限值见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放限值

| 污染物            |                              | 标准限值                  | 标准来源                                    |
|----------------|------------------------------|-----------------------|---|
| 管式加热炉          | 有组织<br>(15m 高排气筒)<br>(DA001) | 颗粒物                   | 20mg/m <sup>3</sup>                     |
|                |                              | 二氧化硫                  | 50mg/m <sup>3</sup>                     |
|                |                              | 氮氧化物                  | 100mg/m <sup>3</sup>                    |
|                |                              | 非甲烷总烃                 | 去除效率≥97%                                |
| 转炉燃烧器          | 有组织<br>(15m 高排气筒)<br>(DA002) | 颗粒物                   | 20mg/m <sup>3</sup>                     |
|                |                              | 二氧化硫                  | 50mg/m <sup>3</sup>                     |
|                |                              | 氮氧化物                  | 100mg/m <sup>3</sup>                    |
| 污水处理站          | 有组织<br>(15m 高排气筒)<br>(DA003) | 非甲烷总烃                 | 120mg/m <sup>3</sup>                    |
|                |                              | 氨                     | 4.9kg/h                                 |
|                |                              | 硫化氢                   | 0.33kg/h                                |
|                |                              | 臭气浓度                  | 2000 (无量纲)                              |
| 制粉车间           | 有组织<br>(15m 高排气筒)<br>(DA004) | 颗粒物                   | 120mg/m <sup>3</sup> ;<br>3.5kg/h (15m) |
| 食堂             |                              | 油烟                    | 2.0 mg/m <sup>3</sup><br>(去除效率≥85%)     |
| 无组织<br>(企业厂区内) |                              | 非甲烷总烃                 | 6mg/m <sup>3</sup><br>(监控点处 1h 平均浓度值)   |
|                |                              |                       | 20mg/m <sup>3</sup><br>(监控点处任意一次浓度值)    |
| 无组织<br>(企业边界)  |                              | 颗粒物                   | 1.0mg/m <sup>3</sup>                    |
|                |                              | 苯并(a)芘                | 0.00008mg/m <sup>3</sup>                |
|                |                              | 非甲烷总烃                 | 4.0mg/m <sup>3</sup>                    |
|                |                              | 苯                     | 0.4mg/m <sup>3</sup>                    |
|                |                              | 氨                     | 1.5mg/m <sup>3</sup>                    |
|                |                              | 硫化氢                   | 0.06mg/m <sup>3</sup>                   |
|                |                              | 臭气浓度                  | 20 (无量纲)                                |
|                | 酚类                           | 0.08mg/m <sup>3</sup> |   |

## (2) 水污染物

施工期：施工过程主要的水污染源包括施工过程中产生的生产废水以及施工场地施工人员临时产生的生活污水，施工过程所用机械要求外委冲洗。生活

洗漱废水水质较简单，主要污染物为 SS，浓度小于 100mg/L。该部分废水直接用于地面泼洒抑尘，不外排。建筑施工废水主要是施工过程中产生的混凝土养护废水和车辆冲洗废水等，主要污染物为 SS，产生量不大，经过沉淀池处理后回用于生产，不外排。

运营期：本项目废水包括生产废水和生活污水。项目生产废水经自建生产废水处理系统处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水标准后输送给上游煤化工企业，不外排；生活污水经化粪池预处理后经自建生活污水处理系统处理达标后用于绿化，不外排，生活污水排水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准。具体排放标准见表 2.5-7。

表 2.5-7 废污水排放执行标准 单位：mg/L

| 种类   | 污染物                | 标准限值 | 备注  |
|------|--------------------|------|---|
| 生产废水 | pH                 | 6-9  | 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水 |
|      | COD                | 50   |   |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 10   |   |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 5    |   |
|      | 石油烃                | 1.0  |   |
|      | 氯化物                | 250  |   |
|      | 硫化物                | 1.0  |   |
| 生活污水 | pH                 | 6-9  | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准                      |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 10   |   |
|      | 总氮                 | 1.0  |   |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 8    |   |
|      | 溶解氧                | 2.0  |   |
|      | 溶解性总固体             | 1000 |   |
|      | 阴离子表面活性剂           | 0.5  |   |

### （3）噪声

施工期：本项目施工期场界噪声执行《**建筑施工噪声排放标准**》（**GB12523-2025**）的有关规定，具体限值见表 2.5-8。

表 2.5-8 建筑施工噪声排放限值 单位：dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

运营期：本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体限值见表 2.5-9。

表 2.5-9 厂界噪声排放限值 单位：dB (A)

| 声功能区类别 | 限值 |
|--------|----|
|--------|----|

|     | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

#### （4）固体废物

① 一般工业固体废物执行《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年 4 号）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）的规定。

② 危险废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第六章“危险废物污染环境的防治”中的规定；同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》的有关规定。

## 2.6 评价等级和范围

### （1）大气环境

#### ① 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价等级划分的要求，利用下式计算废气污染物的最大地面浓度占标率来定本项目的大气环境影响评价等级：

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 大气评价等级判别表

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

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 二级 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{\max} < 1\%$           |

注：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-018），采用 AERSCREEN 估算模型对本项目污染源进行初步预测，并进行环境空气评价等级判定，估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 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/°C    |            | 44.4  |
| 最低环境温度/°C    |            | -42.2 |
| 土地利用类型       |            | 沙漠化荒地 |
| 区域湿度条件       |            | 干燥气候  |
| 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<br>熏烟 | 考虑岸线熏烟     | 否     |
|              | 岸线距离/km    | /     |
|              | 岸线方向/°     | /     |

根据工程分析可知，本项目运营期产生的大气污染物及源强见表 2.6-3 和表 2.6-4。

表 2.6-3 本项目无组织主要废气参数一览表

| 名称     | 面源起始点        |              | 面源长度/m | 面源宽度/m | 面源有效高度/m | 与正北向夹角/° | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/h)    |            |
|--------|--------------|--------------|--------|--------|----------|----------|----------|------|-------------------|------------|
|        | 经度 (°)       | 纬度 (°)       |        |        |          |          |          |      |                   |            |
| 罐区、装卸区 | 90.260234371 | 44.562362178 | 175    | 160    | 5        | 0        | 8760     | 连续   | 氨                 | 0.017      |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 硫化氢               | 0.00008    |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 苯                 | 0.0097     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 苯并 (a) 芘          | 0.0000028  |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 酚类                | 0.0012     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 非甲烷总烃             | 0.25       |
| 生产装置区  | 90.260105625 | 44.561493142 | 175    | 60     | 1.5      | 0        | 8000     | 连续   | 氨                 | 0.0043     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 硫化氢               | 0.0002     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 苯                 | 0.061      |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 苯并 (a) 芘          | 0.00000008 |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 酚类                | 0.0015     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | 非甲烷总烃             | 0.083      |
| 制粉车间   | 90.261596933 | 44.561611159 | 45     | 30     | 1.5      | 0        | 8000     | 连续   | TSP               | 0.0041     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | PM <sub>10</sub>  | 0.0029     |
|        |              |              |        |        |          |          |          |      | PM <sub>2.5</sub> | 0.0015     |

(注：PM<sub>10</sub> 按占 TSP 的 70%，PM<sub>2.5</sub> 占 PM<sub>10</sub> 的 50%计算)

表 2.6-4 本项目有组织废气参数一览表

| 点源名称        |       | 排气筒底部中心坐标 |        | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/m/s | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/h)    |           |
|-------------|-------|-----------|--------|---------|---------|----------|--------|----------|------|-------------------|-----------|
|             |       | 经度 (°)    | 纬度 (°) |         |         |          |        |          |      |                   |           |
| 管式加热炉<br>废气 | DA001 |           |        | 15      | 0.8     | 4.7      | 300    | 8000     | 连续   | PM <sub>2.5</sub> | 0.086     |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | SO <sub>2</sub>   | 0.058     |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | NO <sub>x</sub>   | 0.43      |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | 非甲烷总烃             | 0.06      |
| 转炉燃烧器<br>废气 | DA002 |           |        | 15      | 1.0     | 5.1      | 300    | 8000     | 连续   | PM <sub>2.5</sub> | 0.14      |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | SO <sub>2</sub>   | 0.095     |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | NO <sub>x</sub>   | 0.72      |
| 污水处理站<br>废气 | DA003 |           |        | 15      | 0.3     | 4.0      | 25     | 8760     | 连续   | NH <sub>3</sub>   | 0.017     |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | H <sub>2</sub> S  | 0.00057   |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | 非甲烷总烃             | 0.00046   |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | 氯化氢               | 0.0000524 |
| 制粉车间废<br>气  | DA004 |           |        | 15      | 0.5     | 14.1     | 25     | 8000     | 间断   | TSP               | 0.016     |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | PM <sub>10</sub>  | 0.0112    |
|             |       |           |        |         |         |          |        |          |      | PM <sub>2.5</sub> | 0.0056    |

(注: PM<sub>10</sub> 按占 TSP 的 70%, PM<sub>2.5</sub> 占 PM<sub>10</sub> 的 50%计算)

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，见表 2.6-5。

表 2.6-5 各污染物的最大地面浓度及占标率

| 类别                | 排放源    | 污染物               | 最大落地浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | 最大落地浓度距离<br>(m) |
|-------------------|--------|-------------------|--------------------------------|------------|-----------------|
| 无组织               | 罐区、装卸区 | 氨                 | 1.04E-02                       | 5.22       | 146             |
|                   |        | 硫化氢               | 4.91E-04                       | 4.91       | 146             |
|                   |        | 苯                 | 5.95E-03                       | 5.41       | 146             |
|                   |        | 苯并(a)芘            | 1.72E-06                       | 0.02       | 146             |
|                   |        | 酚类                | 7.36E-04                       | 1.47       | 146             |
|                   |        | 非甲烷总烃             | 1.84E-04                       | 0.01       | 146             |
|                   | 生产装置区  | 氨                 | 5.24E-03                       | 2.62       | 123             |
|                   |        | 硫化氢               | 2.22E-04                       | 2.22       | 123             |
|                   |        | 苯                 | 1.08E-02                       | 9.83       | 123             |
|                   |        | 苯并(a)芘            | 8.92E-08                       | 1.19       | 123             |
|                   |        | 酚类                | 1.34E-03                       | 2.68       | 123             |
|                   |        | 非甲烷总烃             | 3.35E-04                       | 0.02       | 123             |
|                   | 制粉车间   | TSP               | 3.61E-02                       | 4.01       | 28              |
|                   |        | PM <sub>10</sub>  | 1.32E-02                       | 5.67       | 28              |
|                   |        | PM <sub>2.5</sub> | 2.55E-02                       | 5.86       | 28              |
| 有组织               | DA001  | PM <sub>2.5</sub> | 1.82E-05                       | 0.01       | 179             |
|                   |        | SO <sub>2</sub>   | 8.24E-03                       | 1.65       | 179             |
|                   |        | NO <sub>x</sub>   | 5.21E-03                       | 2.60       | 179             |
|                   |        | 非甲烷总烃             | 2.06E-03                       | 0.10       | 179             |
|                   | DA002  | PM <sub>2.5</sub> | 1.71E-05                       | 0.01       | 149             |
|                   |        | SO <sub>2</sub>   | 1.34E-02                       | 2.67       | 149             |
|                   |        | NO <sub>x</sub>   | 4.90E-03                       | 2.45       | 149             |
|                   | DA003  | 氨                 | 1.14E-03                       | 0.57       | 125             |
|                   |        | 硫化氢               | 4.82E-05                       | 0.48       | 125             |
|                   |        | 非甲烷总烃             | 1.11E-04                       | 0.01       | 125             |
|                   | DA004  | TSP               | 3.90E-03                       | 0.43       | 125             |
|                   |        | PM <sub>10</sub>  | 2.73E-03                       | 0.61       | 125             |
| PM <sub>2.5</sub> |        | 1.37E-03          | 0.61                           | 125        |                 |

经估算，P<sub>max</sub>为生产装置区的无组织排放的苯，苯的占标率为9.83%，根据表2.6-1，本次大气环境评价工作等级为二级。

②评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），以厂址为中心边长5km的矩形区域，评价范围面积25km<sup>2</sup>。

(2) 地表水

本项目生产废水采用“隔油+气浮+pH调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH调节+综合调节+水解酸化+缺氧+

好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处理，处理达标后全部回用，不外排；生活污水采用“A<sup>2</sup>O+MBR”工艺处理达标后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排。

#### ①评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定：水环境影响评价工作等级的确定，按照建设项目的排放类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据内容见表 2.6-6。

表 2.6-6 水污染影响评价工作等级划分

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000                            |
| 二级   | 直接排放 | 其他  |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 或 W<6000                                |
| 三级 B | 间接排放 | /   |

本项目废污水经处理后均不直接外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目排水属于间接排放，故本次评价地表水评价等级为三级 B。

#### ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的有关规定，本项目评价等级为三级 B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

### （3）地下水

#### ①评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。判别依据见表 2.6-7 和表 2.6-8。

表 2.6-7 地下水环境影响评价行业分类表

| 行业类别                     | 环评类别 | 地下水环境影响评价项目类别 |
|--------------------------|------|---------------|
|                          |      | 报告书           |
| U 城镇基础设施及房地产             |      | -             |
| 151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用 |      | I 类           |

表 2.6-8 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征  |
|------|--|
| 敏感   | 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  | 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 <sup>a</sup> 。 |
| 不敏感  | 上述地区之外的其他地区。   |

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敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-9。

表 2.6-9 地下水环境影响评价工作等级分级表

| 项目类别   | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|--------|-------|--------|---------|
| 环境敏感程度 |       |        |         |
| 敏感     | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感    | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感    | 二     | 三      | 三       |

本项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，周边无地下水集中饮用水水源地，不涉及集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，因此不是地下水环境敏感区或较敏感区，敏感程度为“不敏感”。

确定本项目地下水评价等级为二级。

## ②评价范围

本项目场地位于冲洪积平原下部的冲积平原区，参考区域地质、水文地质资料，潜水含水层以砂土为主，且岩性和厚度分布连续稳定，可通过公式计算法计算下游迁移距离，计算公式如下：

$$L=a \times K \times I \times T/n_e$$

其中：

L—下游迁移距离，m；

a—变化系数， $a>1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，项目场地及周边潜水含水层岩性主要为含砾中粗砂，参考水文地质手册并出于安全考虑，渗透系数取值 25m/d；

I—水力坡度，无量纲，区域水力坡度按最大 0.0035 计算；

T—质点迁移天数，取值 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，按砂土给水度平均值 0.2 计算。

通过上述计算，下游迁移距离约 4.375km，考虑分子扩散及机械弥散的影响，评价范围确定为：场地西北侧地下水径流下游方向外扩 5.0km 为界，场地东南侧地下水径流上游方向外扩 1.0km 为界，场地西南侧和东北侧外扩约 2.5km 为界，地下水调查评价范围约 35km<sup>2</sup>，详见附图 11。

#### （4）声环境

##### ①评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分基本原则规定，本项目所在功能区属《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 3 类声环境功能区。

本项目厂址周围 200m 范围内无居住区、学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标，本项目采取完善的噪声防范措施，区域敏感点距项目较远，噪声对周围敏感点贡献值较小，投产后环境噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

本项目声环境影响评价等级确定为三级。

表 2.6-10 声环境影响评价工作等级判定表

| 功能区 | 建成前后声环境保护目标噪声级增量 | 受影响的人口变化 | 判定等级 |
|-----|------------------|----------|------|
| 3 类 | <3dB（A）          | 变化不大     | 三级   |

##### ②评价范围

本项目声环境评价范围本项目边界外 200m 范围内。

#### （5）土壤环境

##### ①评价工作等级

本项目属于污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 中项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业—危险废物利用及处置”，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

本项目占地规模为 6.7hm<sup>2</sup>，属于中型（5-50hm<sup>2</sup>）；项目位于工业园区内，所在地周边不存在耕地、果园、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标，因此，项目所在地周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级确定为二级。详见表 2.6-11。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

| 评价工作等级<br>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    | —  | —  |

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤评价范围为项目占地及占地外 200m 范围内。

## （6）生态环境

本项目为新建，属于污染影响类建设项目，位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，用地类型为工业用地，现状为戈壁。

本项目符合园区规划及规划环评，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

故本项目可不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## （7）环境风险

### ①评价工作等级

本项目涉及危险物质有焦油渣、洗油、葱油、酚油和废矿物油等油类物质、沥青及天然气。

根据“环境风险评价”章节内容，本项目环境风险潜势为III。

其具体分级判据见表 2.6-12。

表 2.6-12 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据风险潜势初判，本项目风险潜势为III，因此环境风险评价等级为二级。

### ②环境风险评价范围

本项目厂界周边 5km。

#### （8）评价等级和评价范围汇总

本项目评价等级及范围汇总见表 2.6-13。

表 2.6-13 评价等级及范围汇总一览表

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围   |
|------|------|--|
| 大气   | 二级   | 以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积 25km <sup>2</sup>                    |
| 地表水  | 三级 B | 主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价                  |
| 地下水  | 二级   | 项目区下游 5km，地下水流向两侧 2.5km，上游 1km 为评价范围，评价范围面积约 35km <sup>2</sup> |
| 噪声   | 三级   | 项目厂界外 200m 范围内   |
| 土壤   | 二级   | 项目占地及占地外 200m 范围内  |
| 环境风险 | 二级   | 项目厂界外 5km 范围内  |
| 生态环境 | 简单分析 | 项目区占地范围内   |

## 2.7 评价内容及重点

### 2.7.1 评价内容

本次评价的主要内容包括工程分析、环境现状调查与评价，环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境风险评价、环境管理与监控计划，结论及建议。

## 2.7.2 工作重点

根据对该项目的工程分析和项目环境特征，本次评价以工程分析、环境现状调查及评价、环境影响预测与评价、污染防治措施及其可行性论证、环境管理与监测计划为评价重点。

（1）工程分析：针对本项目行业特点，调查分析废水、废气、噪声、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

（2）环境影响预测与评价：依据项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目运营期排放的烟气对周围大气环境产生的影响；

（3）污染防治措施及技术经济论证：根据本项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、运行的可靠性；重点进行废气污染防治措施可行性分析。

## 2.8 环境保护目标

### （1）大气环境

本项目大气评价范围内无集中居住区等分布，故本项目不涉及大气环境保护目标。

### （2）地表水

本项目周边无常年、季节性地表水体，故本项目不涉及地表水环境保护目标。

### （3）地下水

在本项目地下水调查评价范围及项目场地地下水径流下游方向 10km 范围内，不存在集中式饮用水水源及分散式饮用水水源地，亦不存在其他特殊地下水资源，无地下水环境敏感点分布。地下水保护目标为项目场地及地下水径流下游方向的潜水资源。

### （4）声环境

本项目厂界区外 200m 内的范围内没有村庄等居民集中区，故本项目不涉及声环境保护目标。

### （5）土壤

本项目土壤评价范围内均为戈壁，故本项目不涉及土壤环境保护目标。

### （6）环境风险

根据资料收集和现场调查，本项目厂区周边 5km 范围内无大气环境敏感目标，周围无地表水体，周围无地下水集中式饮用水源，无地下水水源保护区、准保护区，无分布式饮用水水源地等地下水环境敏感目标。

#### （7）生态环境

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内，厂址周围 1km 范围内不涉及自然保护世界自然遗产、重要生境等生态保护目标。

本项目与准东经济技术开发区规划范围内生态保护红线位置关系详见附图 13。

## 3 工程概况及工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 项目基本情况

**项目名称：**中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目（一期）

**建设单位：**中创（新疆）新能源有限公司

**建设地点：**新疆准东经济技术开发区西黑山产业园，中心地理坐标为东经 ，北纬 。

**总投资：**总投资为 23000 万元，企业自筹。

**建设性质：**新建

**建设内容及规模：**本项目建设 75 万吨/年焦油渣处理装置及办公楼、化验室、环保设施、消防设施及厂区围墙等配套公辅设施。

**建设周期：**本项目建设周期为 13 个月，自 2026 年 5 月至 2027 年 6 月。

**员工人数及工作制度：**本项目拟设置人员 50 人，本项目年运营 333d，三班工作制，每班工作 8h，全年运营 8000h。

本项目地理位置见附图 1。

#### 3.1.2 项目组成

本项目组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目组成一览表

| 工程类别 | 工程名称    | 主要建设内容及规模   | 备注 |
|------|---------|---|----|
| 主体工程 | 焦油渣处理装置 | 75 万吨/年含水焦油渣处置装置；采用常压连续蒸馏工艺，包括机械离心机脱水脱渣，常压塔脱水工序等                                  | 新建 |
| 配套工程 | 办公楼     | 综合楼 1 栋，占地 540m <sup>2</sup> ，3 层，总建筑面积 1620m <sup>2</sup>                        | 新建 |
|      | 化验室     | 化验室 1 座，占地面积 105m <sup>2</sup> ，1 层，内设通风橱（内设活性炭）                                  | 新建 |
|      | 消防设施    | 消防泵房，150m <sup>2</sup> ，消防水罐 2 个，每个 800m <sup>3</sup> ；冷凝水罐 1 个，500m <sup>3</sup> | 新建 |
| 辅助工程 | 食堂      | 食堂 1 座，占地面积 200m <sup>2</sup> ，1 层  | 新建 |
|      | 维修间     | 维修间 1 座，占地面积 900m <sup>2</sup> ，1 层   | 新建 |
|      | 软水机     | 软水机设备 1 台，制水率为 80%  | 新建 |
|      | 装卸站     | 用于装卸原料和产品，设置了 2 个 40m <sup>3</sup> 的地下缓冲罐   | 新建 |
| 储运   | 原料罐区    | 含水焦油储罐 4 台，每个 2000m <sup>3</sup> ，固定顶罐，常压；原料油罐（含水煤焦油罐内的焦油脱水后放入原料罐）2 台，            | 新建 |

| 工程类别 | 工程名称 | 主要建设内容及规模  | 备注   |    |
|------|------|--|--|----|
| 工程   |      | 每个 2000m <sup>3</sup><br>国家能源集团新疆煤制气有限公司产生的焦油渣通过管道直接输送至 12 个含渣原料槽（400m <sup>3</sup> /a*12）；其他单位产生的焦油渣通过装卸站先打到地下缓冲罐，然后由泵输送至原料储罐   |  |    |
|      | 成品罐区 | 葱油罐 2 台，每个 2000m <sup>3</sup> ，固定顶罐；<br>洗油罐 4 台，1000m <sup>3</sup> 2 台，2000m <sup>3</sup> 2 台，均为固定顶罐；<br>沥青罐 2 台，每个 2000m <sup>3</sup> ，固定顶罐；<br>酚油罐 2 台，每个 1000m <sup>3</sup> ，固定顶罐 | 新建   |    |
|      | 成品库  | 1#成品库（焦粒）和 2#成品库（焦粉），共 2 座，各占地面积 1350m <sup>2</sup>  | 新建   |    |
| 公用工程 | 给水   | 由准东经济技术开发区西黑山产业园给水管网提供   | 依托   |    |
|      | 排水   | 生产废水经处理达标后全部回用，不外排；生活污水处理达标后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排   | 新建   |    |
|      | 供电   | 由西黑山产业园区市政电网提供   | 依托   |    |
|      | 供气   | 初期采用车载天然气；待国家能源集团准东煤制气装置建成后使用其生产的天然气   | 依托   |    |
|      | 供热   | 外购新疆国信煤电能源有限公司 240 摄氏度蒸汽，作为供暖、设备保温和加热的热源，日用量 100t/d，产生的冷凝水作为循环水的补充用水   | 新建   |    |
| 环保工程 | 废气   | 有组织  | 焦油不凝气及各油类贮槽放散管的呼吸损失废气、不凝气及呼吸损失废气、中间槽呼吸损失废气以及储罐区排口废气集中收集后送入管式加热炉和天然气一起燃烧后经低氮燃烧器+1 套 SCR 脱硝装置+15m 排气筒（DA001）排放   | 新建 |
|      |      |  | 转炉燃烧器使用的天然气燃烧后经低氮燃烧器+15m 排气筒（DA002）排放  | 新建 |
|      |      |  | 污水处理站废气经活性炭吸附+15m 排气筒（DA003）排放   |    |
|      |      |  | 制粉车间产生粉尘经布袋除尘器+15m 排气筒（DA004）排放  |    |
|      |      |  | 食堂油烟经高压静电油烟净化器处理后于屋顶排放   | 新建 |
|      | 无组织  |  | 罐区、装卸区：加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（LDAR）技术  | 新建 |
|      |      |  | 生产装置区：加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（LDAR）技术   |    |
|      |      |  | 制粉车间： 封闭车间、洒水降尘  |    |
|      |      | 废水   | 生产废水产生量约为 72m <sup>3</sup> /d，采用“隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处，处理达标后全部回用于上游现代煤化工企业作生产用水使用，处理规模 100m <sup>3</sup> /d，不外排；生活污水产生量约为 5.4m <sup>3</sup> /d，经“A <sup>2</sup> O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），处理规模 10m <sup>3</sup> /d，不外排 | 新建 |
|      |      | 噪声   | 选择低噪声设备；采取基础减振、建筑隔声等措施   | 新建 |
| 固废   | 生活垃圾 | 垃圾桶分类收集后，委托园区保洁部门每日清运  | 新建   |    |
|      | 一般固体 | 布袋除尘器产生的除尘灰，回用于生产，不外排  |  |    |

| 工程类别 | 工程名称     | 主要建设内容及规模   | 备注 |
|------|----------|---|----|
|      | 废物       | 软化水设施产生的废离子交换树脂，有厂界回收处理，不外排<br>废焦油渣、沥青渣、葱油渣、洗油渣、酚油渣、废洗油作为原料回用于生产；污水处理站污泥、污水处理站废油、废催化剂、废活性炭、废机油、废油桶、实验室废物和废水预处理结晶废物在危废暂存间（72m <sup>2</sup> ，位于 1#成品库内西北角）分类暂存后，定期委托有资质单位处置 | 新建 |
|      | 危险废物     |   |    |
|      | 初期雨水池    | 位于厂区东北角，初期雨水收集池用于收集初期雨水，不小于 200m <sup>3</sup> ，并经污水处理站处理后回用，不外排   |    |
|      | 事故池      | 位于厂区东北角，雨水池西侧，消防事故水池 3000m <sup>3</sup>   |    |
|      | 地下水、土壤防治 | 罐区周围设置 1m 高围堰，厂区分区防渗处理  |    |

### 3.1.3 产品方案

本项目产品（焦粒、沥青、葱油、酚油、洗油）为中低温煤焦油蒸馏分离所得馏分及副产品。

本项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目产品技术参数一览表

| 序号 | 产品名称  | 单位                  | 年产量 | 产品标准            | 备注   |
|----|-------|---------------------|-----|-----------------|------|
| 1  | 沥青    | 10 <sup>4</sup> t/a | 24  | GB/T2290-2012   | 全部外售 |
| 2  | 焦粉/焦粒 | 10 <sup>4</sup> t/a | 12  | YB/T4138-2017   |      |
| 3  | 洗油    | 10 <sup>4</sup> t/a | 12  | GB/T 24217-2025 |      |
| 4  | 葱油    | 10 <sup>4</sup> t/a | 18  | GB/T 24211-2009 |      |
| 5  | 酚油    | 10 <sup>4</sup> t/a | 6   | T/CISA 224-2022 |      |
| 合计 |       | 10 <sup>4</sup> t/a | 72  |                 | /    |

本项目产品执行国家质量标准，具体如下：

表 3.1-3 本项目沥青规格和质量指标（本项目产品为中、低温沥青）一览表

| 项目        | 低温沥青  |       | 中温沥青  |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
|           | 1 号   | 2 号   | 1 号   | 2 号   |
| 软化点/°C    |       |       |       |       |
| 甲苯不溶物含量/% | 35~45 | 46~75 | 80~90 | 75~95 |
| 灰分/%      | -     | -     | 15~25 | ≤25   |
| 水分/%      | -     | -     | ≤0.3  | ≤0.5  |
| 喹啉不溶物/%   | -     | -     | ≤5.0  | ≤5.0  |
| 结焦值/%     | -     | -     | ≥52   | -     |

注：煤沥青质量指标执行 GB/T2290-2012

表 3.1-4 本项目焦粒规格和质量指标一览表

| 项目指标       | 特级品  | 一级品  | 二级品  |
|------------|------|------|------|
| 灰分 Ad/%    | 12.0 | 14.0 | 18.0 |
| 挥发份 Vdaf/% | 1.8  | 2.0  | -    |
| 硫份 Scd/%   | 0.60 | 0.80 | 1.20 |
| 水份 Mt/%    | 8.0  | 12.0 | -    |

| 项目指标     | 特级品 | 一级品 | 二级品 |
|----------|-----|-----|-----|
| 粒度范围含量/% | 95  | 90  | 80  |

注：焦粒执行 YB/T4138-2017《焦粉和小颗粒焦炭》

表 3.1- 5 本项目洗油规格和质量指标一览表

| 项目                           | 指标        |           |           |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                              | 一等品       | 二等品       | 合格品       |
| 密度（20℃）/（g/cm <sup>3</sup> ） | 1.03~1.06 | 1.03~1.06 | 1.03~1.10 |
| 馏程（大气压 101.3 kPa）            |           |           |           |
| 230℃前馏出量（体积分数）/% ≤           | 3         | 3         | 3         |
| 270℃前馏出量（体积分数）/% ≥           | 70        | -         | -         |
| 300℃前馏出量（体积分数）/% ≥           | 90        | 90        | 60        |
| 萘含量（质量分数）/% ≤                | 10        | 15        | -         |
| 酚含量（体积分数）/% ≤                | 0.5       | 0.5       | -         |
| 水分含量（质量分数）/% ≤               | 1.0       | 1.0       | 1.0       |
| 黏度 E <sub>50</sub> ≤         | 1.5       | -         | -         |
| 15℃结晶物                       | 无         | 无         | -         |

注：洗油质量指标执行 GB/T 24217-2025

表 3.1- 6 本项目葱油规格和质量指标一览表

| 项目                           | 要求          |
|------------------------------|-------------|
| 密度（20℃）/（g/cm <sup>3</sup> ） | 1.080~1.180 |
| 馏程（大气压 101.325 kPa）          |             |
| 300℃前馏出量（体积分数）/% ≤           | 10.0        |
| 360℃前馏出量（体积分数）/% ≥           | 50.0        |
| 黏度 E <sub>50</sub> ≤         | 2.0         |
| 水分含量（质量分数）/% ≤               | 1.5         |

注：葱油质量指标执行 GB/T 24211-2009

表 3.1- 7 本项目酚油规格和质量指标一览表

| 项目                           | 要求                |
|------------------------------|-------------------|
| 密度（20℃）/（g/cm <sup>3</sup> ） | ≤0.99             |
| 馏程（101.325kPa，体积分数）          | 210℃前≥85%         |
| 酚含量（质量分数，%）                  | ≥25（未脱酚）；≤3.0（脱酚） |
| 萘含量（质量分数，%）                  | ≤10               |
| 水分（质量分数，%）                   | ≤1.0              |
| 灰分（质量分数，%）                   | ≤0.1              |

注：酚油质量指标执行 T/CISA 224-2022

### 3.1.4 总平面布置

本项目总平面布置严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012），满足工艺、消防和安全卫生的要求，功能分区明确，布置紧凑合理，节约用地；布局合理，物流顺畅，适应内外运输，利于生产管理；加强绿化，保护环境。

根据生产工艺流程，结合现有场地的外围条件，总平面布置方案如下：

本项目主要由原料罐区、成品罐区、装卸站、预处理区、蒸馏区、成品库、消防泵房、化验室、办公楼、维修间、污水处理站等等单体组成，厂区北部为原料和成品罐区，南部为办及配套设施区，中间部分为预处理区、蒸馏区等。各个主要分区之间建设有防火墙，项目对南侧及东侧的城市干道均设置出入口，其中东侧出入口为主展示面。

材料与产品的运输自北侧城市道路进入。项目各工艺布置功能明确，生产工艺流程合理，人流、物流分开，布局紧凑，保持了总体布局合理性和完整性。

本项目总平面布置结合生产工艺与场地外围条件设计，功能分区清晰，北部为罐区、南部为办公配套区、中部为生产区，高风险区与人员敏感区分隔合理。各分区设防火墙，人物流通道分离，物料运输流程顺直，布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012），可有效降低污染交叉影响与环境风险，整体布局环境合理性良好。

本项目总平面布置见附图 7。

### 3.1.5 设备清单

本项目主要设备见表 3.1-8，主要储罐见表 3.1-9。

表 3.1-8 本项目主要设备一览表

| 序号 | 名称        | 规格型号                    | 数量   |
|----|-----------|-------------------------|------|
| 1  | 转炉        | /                       | 10 台 |
| 2  | 燃烧器       | 每台转炉配备 4 个燃烧器，每个 0.55kW | 40   |
| 3  | 管式加热炉     | 260 万大卡                 | 2 台  |
| 4  | 含渣原料槽（一道） | /                       | 10 台 |
| 5  | 含渣原料槽（二道） | /                       | 2 台  |
| 6  | 机械离心机（一道） | /                       | 8 台  |
| 7  | 机械离心机（二道） | /                       | 2 台  |
| 8  | 转炉中转仓     | /                       | 5 台  |
| 9  | 雷蒙磨机      | /                       | 1 台  |
| 10 | 脱水装置      | /                       | 1 套  |
| 11 | 一塔常压蒸馏塔   | /                       | 1 套  |
| 12 | 二塔常压分馏塔   | /                       | 1 套  |
| 13 | 三塔常压分离塔   | /                       | 1 套  |
| 14 | 污水处理站     | /                       | 1 座  |
| 15 | 风机        | /                       | 10 台 |
| 16 | 泵         | /                       | 15 台 |

表 3.1-9 本项目储罐一览表

| 序号 | 名称     | 规格型号                       | 数量                         |     |
|----|--------|----------------------------|----------------------------|-----|
| 1  | 含水焦油储罐 | 2000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 | 4 台                        |     |
| 2  | 原料油罐   | 2000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 | 2 台                        |     |
| 3  | 成品罐    | 酚油罐                        | 1000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 |     |
| 4  |        | 沥青罐                        | 2000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 |     |
| 5  |        | 洗油罐                        | 1000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 | 2 台 |
|    |        |                            | 2000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 | 2 台 |
| 6  | 葱油罐    | 2000m <sup>3</sup> ，立式固定顶罐 | 2 台                        |     |
| 7  | 消防水罐   | 800m <sup>3</sup>          | 2 个                        |     |
| 8  | 冷凝水罐   | 500m <sup>3</sup>          | 1 个                        |     |
| 9  | 地下缓冲罐  | 40m <sup>3</sup>           | 2 个                        |     |
| 10 | 含渣原料槽  | 400m <sup>3</sup>          | 12 个                       |     |

### 3.1.6 原辅料消耗情况

#### (1) 主要原辅材料

本项目原辅材料为**中低温煤焦油、中油及焦油渣**，均属于中低温煤焦油系列物料，消耗量见表 3.1-10。

表 3.1-10 本项目主要原辅材料消耗量一览表

| 原料名称 | 单位                | 消耗量      | 来源            | 运输方式   | 贮存区域 | 备注  |
|------|-------------------|----------|---------------|--------|------|---|
| 焦油渣  | t/a               | 400000   | 周边煤化工企业       | 管道或者汽运 | 原料罐区 | 含水率 3.96%，含硫率 0.13%                                   |
| 中油   | t/a               | 100000   |               |        |      | 含水率 0.72%，含硫率 0.12%                                   |
| 煤焦油  | t/a               | 250000   |               |        |      | 中温煤焦油，含水率 2.8%，含硫率 0.13%                              |
| 天然气  | m <sup>3</sup> /a | 15192000 | 车载液化天然气       | 汽运     | 液化气罐 | 所检项目符合《液化天然气（LNG）》（Q/GHXNY01-2022）的规定                 |
|      |                   |          | 国家能源集团准东煤制气公司 | 管道     | /    | 各项指标均符合《天然气》（GB17820-2018）相关要求                        |
| 催化剂  | t/a               | 0.3      | 外购            | 汽运     |      | 主要成份为 TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |

根据准东经济技术开发区内企业及周边工业企业类型及产生的危废种类，本项目现阶段可综合利用的危废种类见表 3.1-11。

表 3.1-11 本项目可综合利用危废类别一览表

| 废物类别         | 废物代码  |
|--------------|---|
| HW11 精（蒸）馏残渣 | 251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-011-11、252-012-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、309-001-11 |

原料供应情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 本项目原料来源及供应情况一览表

| 序号 | 供应单位                       | 供应量（万吨/年） |
|----|----------------------------|-----------|
| 1  | 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油化工销售分公司 | 46.8      |
| 2  | 哈密市三季焦化有限责任公司              | 2         |
| 3  | 哈密润达能源开发有限公司               | 15        |
| 4  | 伊吾疆纳新材料有限公司                | 15        |
| 5  | 哈密茂坤能源科技有限责任公司             | 10        |
| 6  | 新疆国欣绿源能源有限公司               | 20        |
| 合计 |                            | 108.8     |

表 3.1-13 煤焦油及残渣主要成分指标一览表

| 序号 | 检测指标                | 单位                 | 数值                                     |
|----|---------------------|--------------------|--|
| 1  | 杂质（质量分数）            | %                  | 6.3412                                 |
| 2  | 闪点（闭口）              | °C                 | 按标准操作，式样加热至 97°C 时沸腾，<br>试验过程未见闪火，试验终止 |
| 3  | 水分（质量分数）            | %                  | 1.2                                    |
| 4  | 热值                  | 卡/克                | 7527                                   |
| 5  | 硫含量                 | %                  | 1.45                                   |
| 6  | 运动粘度（60°C）          | mm <sup>2</sup> /s | 37.73                                  |
| 7  | 馏程：<br>轻组分（20%馏出温度） | °C                 | 214.0                                  |
|    | 重组分（20%之后馏出温度）      |                    | >214.0                                 |
| 8  | 外观                  | /                  | 黑色液体                                   |

备注:危废代码: HW11 252-017-11、HW11 451-003-11

表 3.1-14 含焦油废物主要成分指标一览表

| 序号 | 检测指标                | 单位                 | 数值                                     |
|----|---------------------|--------------------|--|
| 1  | 杂质（质量分数）            | %                  | 1.4135                                 |
| 2  | 闪点（闭口）              | °C                 | 按标准操作，式样加热至 97°C 时沸腾，<br>试验过程未见闪火，试验终止 |
| 3  | 水分（质量分数）            | %                  | 1.8                                    |
| 4  | 热值                  | 卡/克                | 9028                                   |
| 5  | 硫含量                 | %                  | 0.412                                  |
| 6  | 运动粘度（60°C）          | mm <sup>2</sup> /s | 25.62                                  |
| 7  | 馏程：<br>轻组分（20%馏出温度） | °C                 | 203.0                                  |
|    | 重组分（20%之后馏出温度）      |                    | >203.0                                 |
| 8  | 外观                  | /                  | 黑色液体                                   |

备注:危废代码: 危废代码:HW11 309-001-11

表 3.1-15 其他类焦油主要成分指标一览表

| 序号 | 检测指标     | 单位  | 数值     |
|----|----------|-----|--------|
| 1  | 杂质（质量分数） | %   | 0.2817 |
| 2  | 闪点（闭口）   | °C  | 53     |
| 3  | 水分（质量分数） | %   | 2.6    |
| 4  | 热值       | 卡/克 | 4884   |
| 5  | 硫含量      | %   | 1.66   |

|   |                                       |                    |             |
|---|---------------------------------------|--------------------|-------------|
| 6 | 运动粘度（60℃）                             | mm <sup>2</sup> /s | 11.15       |
| 7 | 馏程：<br>轻组分（20%馏出温度）<br>重组分（20%之后馏出温度） | ℃                  | 194<br>>194 |
| 8 | 外观                                    | /                  | 黑色液体        |

备注:危废代码：危废代码：HW11 451-002-11

表 3.1- 16 煤气净化产生的煤焦油、煤焦油渣成分指标一览表

| 序号 | 指标        | 单位                 | 分析结果         |        |        |
|----|-----------|--------------------|--------------|--------|--------|
|    |           |                    | 1#           | 2#     | 3#     |
| 1  | 外观        | /                  | 黑色液体         | 黑色液体   | 黑色液体   |
| 2  | 密度（20℃）   | g/cm <sup>3</sup>  | 1.0955       | 1.1037 | 1.1426 |
| 3  | 运动粘度（E80） | mm <sup>2</sup> /s | 2.6          | 2.7    | 9.6    |
| 4  | 灰分        | %                  | 0.2840       | 0.3610 | 0.2382 |
| 5  | 水分        | （质量分数）%            | 0.76         | 2.53   | 1.11   |
| 6  | 硫         | （质量分数）%            | 0.197        | 0.194  | 0.285  |
| 7  | 总热值       | cal/g              | 9084         | 9008   | 8924   |
| 8  | 净热值       | cal/g              | 8784         | 8675   | 8652   |
| 9  | 酚类        | %                  | 35.94        | 36.32  | 35.83  |
| 10 | 多环芳烃      | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |
| 11 | 苯         | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |
| 12 | 甲苯        | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |
| 13 | 二甲苯       | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |
| 14 | 萘         | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |
| 15 | 蒽         | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |
| 16 | 苯并芘       | %                  | 未检出（检出限 0.1） |        |        |

备注:危废代码：危废代码：HW11 451-001-11

(2) 主要原料主要性质和主要组成

本项目原料来自周边企业，根据原料的物理危险性鉴定报告，主要性质及主要物质组成见表 3.1-17 至表 3.1-19。

表 3.1- 17 焦油渣主要性质和物质组成一览表

| 焦油渣主要性质  |                   |       |      |      |      |      |     |
|----------|-------------------|-------|------|------|------|------|-----|
| 检测项目     | 单位                | 检测结果  | 检测项目 | 单位   | 检测结果 |      |     |
| 密度（20℃）  | g/cm <sup>3</sup> | 1.052 | 灰分   | %    | 0.13 |      |     |
| 水分       | %                 | 3.96  | S    | %    | 0.13 |      |     |
| 馏程       | 初馏点               | ℃     | 110  | N    | %    | 0.28 |     |
|          | 10%馏出温度           | ℃     | 245  | C    | %    | 89.7 |     |
|          | 30%馏出温度           | ℃     | 341  | H    | %    | 4.5  |     |
|          | 50%馏出温度           | ℃     |      | 金属含量 | Ni   | μg/g | 4.3 |
|          | 终馏点               | ℃     | 362  |      | Fe   | μg/g | 76  |
| 终馏点温度馏出量 | %                 | 36.5  | Ca   |      | μg/g | 3.6  |     |
| 恩氏黏度     | 条件度               | 7.2   | Mg   | μg/g | 16.3 |      |     |
| 凝点       | ℃                 | 27    | K    | μg/g | 7.1  |      |     |
| 残碳       | %                 | 12    | Na   | μg/g | 18.3 |      |     |

|      |   |      |  |  |  |
|------|---|------|--|--|--|
| 机械杂质 | % | 1.02 |  |  |  |
|------|---|------|--|--|--|

备注:蒸馏取样品 100m, 终馏点馏出体积 36.5mL, 蒸馏烧瓶中剩下约 63.5%的黑色残渣是焦炭组分

| 焦油渣主要物质组成 |             |        |    |       |        |
|-----------|-------------|--------|----|-------|--------|
| 序号        | 化合物名称       | 含量 (%) | 序号 | 化合物名称 | 含量 (%) |
| 1         | 苯酚          | 1.51   | 17 | 菲     | 4.58   |
| 2         | 2-甲基苯酚      | 2.01   | 18 | 蒽     | 1.04   |
| 3         | 3-甲基苯酚      | 5.15   | 19 | 十九烷   | 1.47   |
| 4         | 2, 4-二甲基苯酚  | 1.6    | 20 | 二十烷   | 1.60   |
| 5         | 4-乙基苯酚      | 3.67   | 21 | 荧蒽    | 1.40   |
| 6         | 萘           | 1.56   | 22 | 二十一烷  | 1.99   |
| 7         | 3-乙基-5-甲基苯酚 | 1.01   | 23 | 芘     | 1.03   |
| 8         | 1-甲基萘       | 1.17   | 24 | 二十二烷  | 2.32   |
| 9         | 2-甲基萘       | 1.01   | 25 | 1-甲基芘 | 1.04   |
| 10        | 1, 7-二甲基萘   | 0.77   | 26 | 二十三烷  | 2.67   |
| 11        | 1-萘酚        | 0.82   | 27 | 二十四烷  | 2.09   |
| 12        | 2-萘酚        | 0.98   | 28 | 苯并蒽   | 1.08   |
| 13        | 二苯并呋喃       | 1.20   | 29 | 二十五烷  | 1.87   |
| 14        | 芴           | 1.51   | 30 | 二十六烷  | 1.11   |
| 15        | 二甲基联苯       | 1.75   | 31 | 二十七烷  | 1.03   |
| 16        | 十七烷         | 0.99   | 32 | 二十九烷  | 1.23   |

表 3.1- 18 中油主要性质和物质组成一览表

| 中油主要性质   |                   |        |       |      |       |       |       |
|----------|-------------------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| 检测项目     | 单位                | 检测结果   | 检测项目  | 单位   | 检测结果  |       |       |
| 密度 (20℃) | g/cm <sup>3</sup> | 0.9733 | 灰分    | %    | 0.01  |       |       |
| 水分       | %                 | 0.72   | S     | %    | 0.12  |       |       |
| 馏程       | 初馏点               | ℃      | 84.4  | N    | %     | 0.35  |       |
|          | 10%馏出温度           | ℃      | 177.0 | C    | %     | 78.2  |       |
|          | 30%馏出温度           | ℃      | 213.8 | H    | %     | 7.4   |       |
|          | 50%馏出温度           | ℃      | 240.8 | 金属含量 | Ni    | μg/g  | 0.087 |
|          | 终馏点               | ℃      | 294.7 |      | Fe    | μg/g  | 0.85  |
| 终馏点温度馏出量 | %                 | 383.0  | Ca    |      | μg/g  | 未检出   |       |
| 恩氏黏度     | 条件度               | 3.9    | Mg    |      | μg/g  | 0.037 |       |
| 凝点       | ℃                 | -19.2  | K     |      | μg/g  | 0.05  |       |
| 残碳       | %                 | 3.9    | Na    | μg/g | 0.075 |       |       |
| 机械杂质     | %                 | 19.2   |       |      |       |       |       |

备注:蒸馏取样品 100mL, 终馏点馏出体积 75mL, 蒸馏烧瓶中剩下约 25%的黑色残渣是沥青组分

| 中油主要物质组成 |            |        |    |             |        |
|----------|------------|--------|----|-------------|--------|
| 序号       | 化合物名称      | 含量 (%) | 序号 | 化合物名称       | 含量 (%) |
| 1        | 苯          | 13.2   | 14 | 十一烷         | 0.82   |
| 2        | 甲苯         | 4.19   | 15 | 2, 4-二甲基苯酚  | 1.77   |
| 3        | 乙苯         | 0.96   | 16 | 1, 4-二羟基萘   | 137    |
| 4        | 邻二甲苯       | 2.99   | 17 | 3, 4-二甲基苯酚  | 3.35   |
| 5        | 对二甲苯       | 0.88   | 18 | 萘           | 4.86   |
| 6        | 1-乙基-3-甲基苯 | 1.50   | 19 | 3-乙基-5-甲基苯酚 | 1.11   |
| 7        | 苯酚         | 2.52   | 20 | 十三烷         | 1.29   |

|    |              |      |    |           |      |
|----|--------------|------|----|-----------|------|
| 8  | 1-乙基-4-甲基苯   | 0.90 | 21 | 2-甲基萘     | 2.05 |
| 9  | 1, 3, 5-三甲基苯 | 1.03 | 22 | 1-甲基萘     | 1.61 |
| 10 | 2-丙烯基苯       | 0.80 | 23 | 1, 7-二甲基萘 | 0.94 |
| 11 | 1-乙烯基-4-甲基苯  | 1.35 | 24 | 1, 4-二甲基萘 | 1.12 |
| 12 | 2-甲基苯酚       | 1.97 | 25 | 十七烷       | 1.60 |
| 13 | 3-甲基苯酚       | 3.96 | 26 | 蒽         | 2.12 |

表 3.1- 19 中温煤焦油主要性质和物质组成一览表

| 中温煤焦油主要性质 |                   |       |      |      |      |      |      |
|-----------|-------------------|-------|------|------|------|------|------|
| 检测项目      | 单位                | 检测结果  | 检测项目 | 单位   | 检测结果 |      |      |
| 密度（20℃）   | g/cm <sup>3</sup> | 1.043 | 灰分   | %    | 0.12 |      |      |
| 水分        | %                 | 2.8   | S    | %    | 0.13 |      |      |
| 馏程        | 初馏点               | ℃     | 190  | N    | %    | 0.24 |      |
|           | 10%馏出温度           | ℃     | 240  | C    | %    | 88.5 |      |
|           | 30%馏出温度           | ℃     | 284  | H    | %    | 5.3  |      |
|           | 50%馏出温度           | ℃     | 635  | 金属含量 | Ni   | μg/g | 4.2  |
|           | 终馏点               | ℃     | 354  |      | Fe   | μg/g | 74.0 |
| 终馏点温度馏出量  | %                 | 75    | Ca   |      | μg/g | 3.5  |      |
| 恩氏黏度      | 条件度               | 5.4   | Mg   |      | μg/g | 16.2 |      |
| 凝点        | ℃                 | 19    | K    |      | μg/g | 6.9  |      |
| 残碳        | %                 | 4.1   | Na   | μg/g | 18.5 |      |      |
| 机械杂质      | %                 | 0.52  |      |      |      |      |      |

备注:蒸馏取样品 100mL, 终馏点馏出体积 75mL, 蒸馏烧瓶中剩下约 25%的黑色残渣是沥青组分

| 中温煤焦油主要物质组成 |             |        |    |       |        |
|-------------|-------------|--------|----|-------|--------|
| 序号          | 化合物名称       | 含量 (%) | 序号 | 化合物名称 | 含量 (%) |
| 1           | 苯酚          | 2.51   | 17 | 菲     | 4.38   |
| 2           | 2-甲基苯酚      | 1.88   | 18 | 蒽     | 1.14   |
| 3           | 3-甲基苯酚      | 4.96   | 19 | 十九烷   | 1.57   |
| 4           | 2, 4-二甲基苯酚  | 1.4    | 20 | 二十烷   | 1.70   |
| 5           | 4-乙基苯酚      | 3.47   | 21 | 荧蒽    | 1.20   |
| 6           | 萘           | 1.36   | 22 | 二十一烷  | 2.09   |
| 7           | 3-乙基-5-甲基苯酚 | 1.02   | 23 | 芘     | 1.03   |
| 8           | 1-甲基萘       | 1.16   | 24 | 二十二烷  | 2.42   |
| 9           | 2-甲基萘       | 0.99   | 25 | 1-甲基芘 | 1.03   |
| 10          | 1, 7-二甲基萘   | 0.88   | 26 | 二十三烷  | 2.68   |
| 11          | 1-萘酚        | 0.81   | 27 | 二十四烷  | 2.09   |
| 12          | 2-萘酚        | 0.99   | 28 | 苯并蒽   | 1.07   |
| 13          | 二苯并呋喃       | 1.22   | 29 | 二十五烷  | 1.87   |
| 14          | 芴           | 1.49   | 30 | 二十六烷  | 1.12   |
| 15          | 二甲基联苯       | 1.73   | 31 | 二十七烷  | 1.04   |
| 16          | 十七烷         | 1.02   | 32 | 二十九烷  | 1.22   |

根据新疆广汇新能源有限公司的液化天然气检测报告, 本项目初期外购的车载液化天然气指标见表 3.1-20。

表 3.1- 20 车载液化天然气主要成分指标一览表

| 序号 | 检测指标                               | 单位                | 数值      |
|----|------------------------------------|-------------------|---------|
| 1  | 甲烷摩尔分数                             | %                 | 92.8    |
| 2  | C <sup>+</sup> <sub>4</sub> 以上摩尔分数 | %                 | <0.0005 |
| 3  | 一氧化碳摩尔分数                           | %                 | 4.4     |
| 4  | 二氧化碳摩尔分数                           | %                 | <0.0009 |
| 5  | 氮气摩尔分数                             | %                 | 0.1     |
| 6  | 氧气摩尔分数                             | %                 | 0.03    |
| 7  | 密度（20℃，101.325kPa）                 | kg/m <sup>3</sup> | 0.71    |
| 8  | 高位体积发热量                            | MJ/m <sup>3</sup> | 36.7    |
| 9  | 硫化氢含量                              | %（mol/mol）        | <0.003  |

备注：计量参比条件：20℃，101.325kPa；燃烧参比条件：20℃，101.325kPa；C<sup>+</sup><sub>4</sub> 以上摩尔分数检出限：0.0005%；二氧化碳摩尔分数检出限：0.0009%；硫化氢含量检出限：0.003%（mol/mol）。

待国家能源集团准东煤制气装置建成后，本项目使用其生产的煤制天然气，根据《煤制合成天然气》（GB/T 33445-2023），技术指标见表 3.1-21。

表 3.1- 21 管道煤制天然气主要成分指标一览表

| 序号 | 项目   | 技术要求   |      |
|----|--|--------|------|
|    |  | 一类     | 二类   |
| 1  | 高位发热量/（MJ/m <sup>3</sup> ）                   | ≥ 34.0 | 31.4 |
| 2  | 氢（H <sub>2</sub> ）含量（摩尔分数）/%                 | ≤ 3.0  | 供需商定 |
| 3  | 二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）含量（摩尔分数）/%             | ≤ 3.0  | 供需商定 |
| 4  | 硫化氢（H <sub>2</sub> S）含量/（mg/m <sup>3</sup> ） | ≤ 1.0  |      |
| 5  | 一氧化碳（CO）含量（摩尔分数）/%                           | ≤ 0.10 |      |
|    | 氧（O <sub>2</sub> ）含量（摩尔分数）/%                 | ≤ 0.10 |      |

本文件中气体体积的标准参比条件是 101.325kPa，20℃。

### （3）原辅材料的来源

#### ①煤焦油、中油、焦油渣

根据建设提供的采购合同，本项目煤焦油、中油、焦油渣来自哈密市三季焦化有限责任公司（2 万 t/a）、哈密市润达能源开发有限公司（15 万 t/a）、伊吾疆纳新材料有限公司（15 万 t/a）、哈密市茂坤能源科技有限责任公司（20 万 t/a）、新疆国欣绿源清洁能源有限公司（10 万 t/a）、国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油化工销售分公司和周边地区其他企业（46.8 万 t/a）。经统计，以上企业及周边地区年产生含水焦油渣总量约 108.8 万 t/a。同时根据《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》，规划的重点项目合计有 160 亿立方米/年煤制气项目，故本项目上游原料供应充足稳定。

#### ②水、电、天然气

本项目建设地点位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园内。水、电等基础设施管网非常完善。供电、给排水完全可以满足新建的生产线要求。

天然气初期采用车载天然气；待国家能源集团准东煤制气装置建成后使用其生产的天然气。

天然气的理化性质和危险特性见“5.3 环境风险评价章节的表 5.3-3 和表 5.3-4”。

### 3.1.7 公用工程

#### (1) 给排水

本项目水源取自准东经济技术开发区西黑山产业园给水管网，园区供水接入项目界区后设置水表计量。装置区内采用枝状管网供水，进厂供水管管径为 DN150，供水压力 0.4MPa，供水能力 100m<sup>3</sup>/h，该管网与厂区现有生活及生产供水管网衔接，供水规模可满足本项目生产、生活用水需求。

##### ①生产用水

本项目生产用水主要为设备循环冷却用水、地坪冲洗水、软水机用水、化验室用水、洗车冲洗用水等。

设置闭式循环冷却系统 1 套，循环水量为 400m<sup>3</sup>/h，供回水温度为 32℃/37℃。循环冷却系统使用软水，仅需定期补充，无废水外排，首先使用罐区保温系统蒸汽（外购）冷凝水降温后作为补充水，不足部分由软水机提供，循环冷却系统补水量按循环量的 0.7%计，则环冷却系统软水补充量为 2.8m<sup>3</sup>/h，罐区保温系统非采暖季蒸汽用量为 3.2m<sup>3</sup>/h（采暖季蒸汽用量为 3.5m<sup>3</sup>/h），蒸汽损耗量约为 0.77m<sup>3</sup>/h（0.84m<sup>3</sup>/h），冷凝水产生量 2.43m<sup>3</sup>/h（2.66m<sup>3</sup>/h），剩余软水由软水机提供，软水机反冲洗废水产生量为 0.10m<sup>3</sup>/h。则软水机新鲜水用量为 0.47m<sup>3</sup>/h（0.24m<sup>3</sup>/h）。

生产装置区、装卸区地面冲洗水用量为 0.02m<sup>3</sup>/h，废水产生量按用水量的 90%计，则地面冲洗废水产生量为 0.018m<sup>3</sup>/h。

化验室清洗仪器用水量为 0.01m<sup>3</sup>/h，废水产生量按用水量的 90%计，则化验室废水产生量为 0.009m<sup>3</sup>/h。

厂区出口设置 1 座洗车平台，对驶出场区的车辆进行冲洗，项目平均每天的运输汽车为 20 辆，每辆车洗车用水量按 100L 计算，则洗车用水量大约为 2m<sup>3</sup>/d，

车辆冲洗水循环使用，定期补充，补水量按用水量的 20%计，则洗车用水补水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.017\text{m}^3/\text{h}$ )。

### ②生活用水

本项目劳动定员 50 人，有住宿和食堂，参照《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（新政办发〔2007〕105 号）用水定额，生活用水量按照  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则生活用水量为  $6\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.25\text{m}^3/\text{h}$ ,  $2000\text{m}^3/\text{a}$ )。排水量按用水量的 90%计算，则生活污水排放量为  $5.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.225\text{m}^3/\text{h}$ ,  $1800\text{m}^3/\text{a}$ )。

### ③绿化用水

根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》及《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），本项目绿化用水按  $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ （绿化面积  $5000\text{m}^2$ ）计，则用水量为  $10\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.26\text{m}^3/\text{h}$ ,  $2100\text{m}^3/\text{a}$ ,  $210\text{d}/\text{a}$ )，绿化用水全部蒸发，无排水。

## （2）工艺废水

### ①原料初步处理分离废水

焦油渣脱水是含水焦油渣储罐沉淀分离出的水和机械离心机离心分离水，主要含烃类杂质、氨等，具有淡黄色焦油味，通过两次脱水使焦油渣中的水分  $<5\%$ 。进厂焦油渣水分根据类比分析，最大按 70%计算，其中焦油罐脱水 60%，经离心机离心脱水后，焦油渣含水率  $<5\%$ 。根据工艺流程分析，初步处理分离废水为  $22500\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.8125\text{m}^3/\text{h}$ )，废水全部进入污水处理站。

### ②常压脱水塔脱除的废水和蒸馏塔塔顶分离废水

经过机械离心机脱水后的焦油渣进入脱水塔，脱水塔顶采出水和轻油分，经过油水分离器分离出废水。塔底重组分进入常压蒸馏塔，塔顶采出轻质焦油渣，经油水分离器分离出废水。根据工艺流程分析，脱水装置理废水为  $7425\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.928125\text{m}^3/\text{h}$ )，蒸馏过程气液分离废水为  $75\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.9375\text{m}^3/\text{h}$ )，全部进入污水处理站。

本项目用排水量情况见表 3.1-22。

表 3.1-22 本项目用排水量情况一览表 单位： $\text{m}^3/\text{h}$

| 序号 | 项目   | 新鲜水用量 | 损耗量  | 排放量   |       |
|----|------|-------|------|-------|-------|
| 1  | 生产用水 | 软水机   | 0.47 | 0.37  | 0.1   |
| 2  |      | 地坪冲洗  | 0.02 | 0.002 | 0.018 |
| 3  |      | 化验室   | 0.01 | 0.001 | 0.009 |

| 序号 | 项目     | 新鲜水用量 | 损耗量   | 排放量   |
|----|--------|-------|-------|-------|
| 4  | 洗车冲洗   | 0.017 | 0.017 | 0     |
| 5  | 生活用水   | 0.25  | 0.025 | 0.225 |
| 6  | 绿化用水   | 0.26  | 0.26  | 0     |
| 7  | 硬化浇洒用水 | 0.02  | 0.002 | 0.018 |
|    | 合计     | 1.027 | 0.677 | 0.37  |

### （3）供电

本项目用电，依托工业园区已建设的电网。

### （4）供暖

本项目供暖外购新疆国信煤电能源有限公司240摄氏度蒸汽，该公司于2018年正式运行，距离本项目1.7km，故本项目依托新疆国信煤电能源有限公司240摄氏度蒸汽可行。

### （5）天然气

目前准东开发区规划建设煤制天然气项目并配套集气站和天然气外输管线工程，均暂未建成实施。

本项目的天然气初期采用车载天然气；待国家能源集团准东煤制气装置建成后购买其生产的天然气，从国家能源集团准东煤制气装置外输天然气管网接入并安装流量计。国家能源集团准东煤制气装置计划2027年全面建成并调试运行。

### （6）储运工程

本项目储运工程包括成品库、原料罐区、成品罐区；外购原料用汽车运输。

## 3.2 工程分析

本项目对环境的影响分为建设期、运营期两个阶段。

### 3.2.1 施工期

本项目施工期的场地平整、基础工程、主体工程、配套工程、设备安装、工程验收等工序将产生施工噪声、扬尘、固体废弃物、施工污水和施工废气污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

#### （1）施工期工艺流程

在施工的过程中，首先是有基础是场地平整（包括挖方、填方、地基处理等），有挖掘机、推土机、装载机等动力机械进行运行，运行的同时产生噪声，还有弃土和扬尘。之后在主体工程施工的过程将产生模板拆除等施工工序的运行噪声，

运输过程中还有扬尘等环境问题。接着在对建筑物的室内外进行装修时，钻机、电锤、切割机产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料及污水。最后是施工场地进行硬化及绿化，在试运转验收通过后，正式运行。

本项目施工期施工流程及排污节点见图 3.2-1。

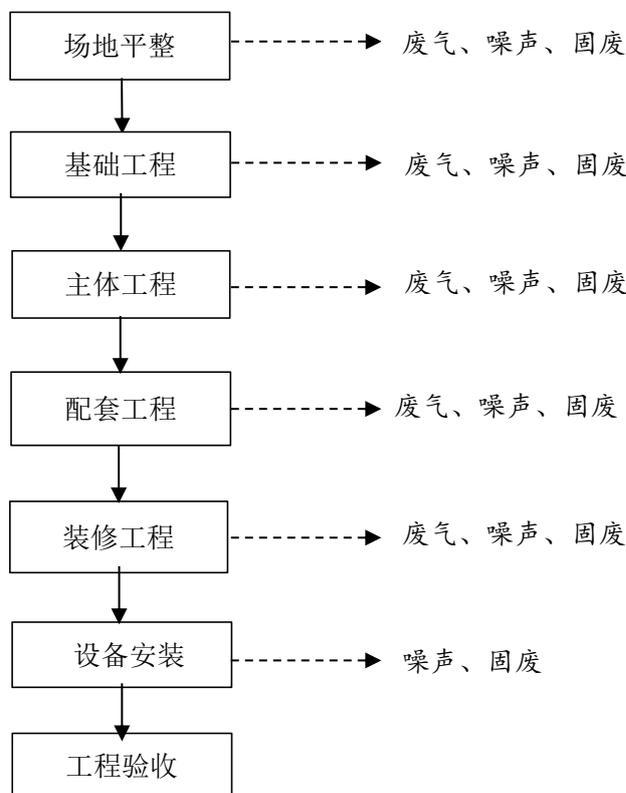


图 3.2-1 施工期施工流程及排污节点图

## （2）项目施工期污染源源强核算

### ①施工废气

施工期的大气污染主要为施工扬尘，施工机械及运输车辆尾气。

#### A.施工扬尘

对整个施工期而言，产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。由于施工的需要，一些施工点地基的开挖、土方的堆放、回填、转运以及建筑材料的堆放、运输车辆行驶所造成的道路扬尘等，在干燥又有风的情况下，会产生一定量的扬尘。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土因天气干燥及大风原因而产生的扬尘；动力扬尘主要是在建材装卸过程中，由于空气紊动的作用而产生的尘粒悬浮而造成的，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能

够在空气中滞留较长的时间。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大，主要特点为：局部性和短时性。

#### B.机械及运输车辆尾气

本项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、HC 和 CO。

#### ②施工期废水

本项目施工期间产生的废水主要包括建筑施工废水和施工人员生活污水等。

##### A.建筑施工废水

建筑施工废水包括施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，其成分相对比较简单，主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，该废水悬浮物浓度较大，但不含其他可溶性的有害物质。

##### B.生活污水

施工期施工人员均不在项目区食宿，生活污水主要包括施工人员洗脸、洗手及厕所产生的污水，其主要污染物是 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等。本项目按施工现场最大施工人员为 50 人，人均用水定额 50L/d·人，污水产生系数按 0.9 计算，则施工人员生活污水产生量为 2.25m<sup>3</sup>/d，施工期为 3 个月。根据《给排水设计手册》（第五册），COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的浓度分别按 400mg/L、220mg/L、200mg/L 和 40mg/L 计，则施工期生活污水中 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的排放量分别为 0.073t、0.04t、0.036t 和 0.0073t。施工期的生活污水采取环保移动厕所，委托环卫部门定期清运至项目附近的城镇污水处理厂。

#### ③施工噪声

施工噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

本项目使用的施工机械主要有如挖土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在施工期的不同阶段有不同的噪声源。

土石方阶段：推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；

结构阶段：吊车、振捣棒、电锯、电钻、运输车辆等；

装修阶段：吊车、电锯、电钻等。

施工期各机械运行时在距声源 1m 处的噪声值在 85~100dB（A）左右，还有一些突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

本次评价类比相关建设项目土石方阶段施工机械噪声，同时参考《环境工程手册—环境噪声控制卷》，主要施工机械类比声级值见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期各类机械噪声一览表

| 序号 | 机械名称   | 声源特征   | 距离噪声源距离（m） | 声级（dB（A）） |
|----|--------|--------|------------|-----------|
| 1  | 装载机    | 不稳定源   | 1          | 95        |
| 2  | 静压式打桩机 | 不稳定源   | 1          | 85        |
| 3  | 推土机    | 流动不稳定源 | 1          | 94        |
| 4  | 挖掘机    | 不稳定源   | 1          | 95        |
| 5  | 塔吊     | 不稳定源   | 1          | 85        |
| 6  | 自卸卡车   | 不稳定源   | 1          | 85        |
| 7  | 混凝土浇注机 | 不稳定源   | 1          | 94        |
| 8  | 电锯     | 流动不稳定源 | 1          | 100       |
| 9  | 混凝土振捣棒 | 固定稳定源  | 1          | 94        |

#### ④施工期固体废物

本项目施工阶段的固体废物主要为土建施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾：主要成份为废弃的沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。按照每 100m<sup>2</sup> 的建筑面积平均产生 2t 的建筑垃圾计算，本项目总建筑面积 21616.0m<sup>2</sup>，则建筑垃圾产生总量约为 432.32t，由施工单位委托有运输资质单位运输至当地渣土消纳场处理。

本项目施工期人员为 50 人，生活垃圾按照产生系数 0.5kg/人·d，本项目建设期 3 个月，则施工期产生的生活垃圾量约 2.25t，由当地环卫部门统一清运。

综上所述，本项目在施工期以施工噪声、废弃物料和废水为主要污染物。这些污染物会随着施工的开始而开始，随着施工的进行而进行，随着施工

## 3.2.2 营运期

### 3.2.2.1 工艺流程

#### 1) 工艺流程图

本项目拟采用常压连续蒸馏技术，采用原料机械脱水脱渣，常压脱水塔脱水、常压蒸馏塔连续蒸馏的方式将沥青等分离出来。此工艺技术路线在国内技术成熟，技术储备充足，设备采购方便，国产化率高，综合耗能较低，是目前国内主流处置工艺，工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

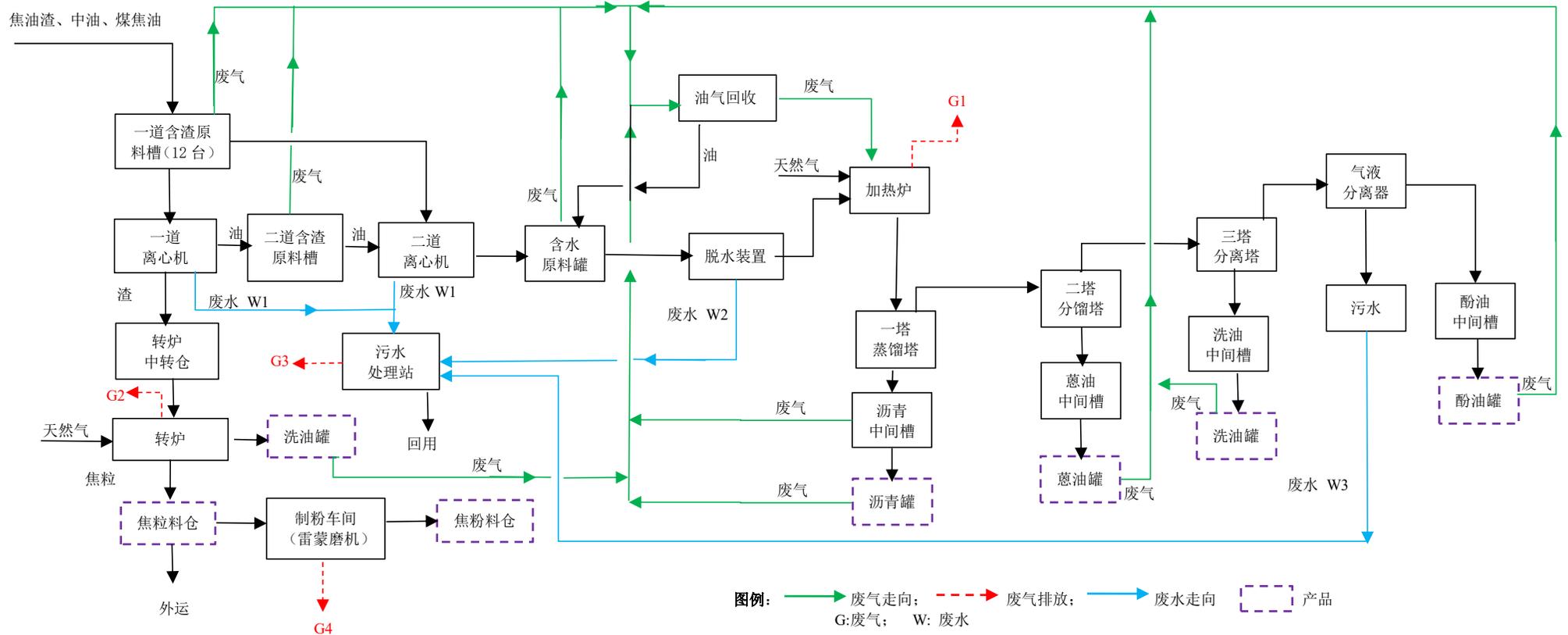


图 3.2- 2 焦油渣加工装置工艺流程及产污环节图

其工艺流程简介如下：

本项目工艺系统主要由预处理单元、精馏单元、罐区、油气回收装置组成。

#### （1）预处理单元

从上游煤制气企业国家能源集团新疆煤制气有限公司购买的焦油渣等原料通过管道直接输送至 12 个含渣原料槽（ $400\text{m}^3/\text{a} \times 12$ ）；其他单位产生的焦油渣等原料通过装卸站先打到地下缓冲罐，然后由泵输送至原料储罐。原料储罐采用蒸汽盘管间接加热，温度控制在  $70^\circ\text{C}$ - $80^\circ\text{C}$ 。

焦油渣等通过  $12\text{m}^3/\text{h}$  的原料上料泵将  $70\sim 80^\circ\text{C}$  的原料泵入离心机进一步进行油水分离。主要分离出水、焦油及焦油渣。污水去往污水处理单元，焦油进入下游精馏阶段进一步精制，焦油渣去往 10 台转炉，经过裂后产生的油气经炉顶管道导出，少量气相做燃料，达标后排放。转炉产生的焦粒进入焦粒库房，经过雷蒙磨机处理后送至料仓等待外售。

#### （2）精馏单元

经过离心脱水后的含水小于 4% 的焦油首先进入脱水塔在  $240^\circ\text{C}$  的蒸汽换热下脱除水分，脱水后的无水焦油首先进入闪蒸塔，塔顶采出葱油、洗油、酚油的混合物。

塔顶温度为  $370\sim 380^\circ\text{C}$ ，塔压  $0.01\sim 0.05\text{MPa}$ ，塔内温度  $380^\circ\text{C}$ ，塔压  $0.02\sim 0.04\text{MPa}$ ，塔底采出沥青，采出温度  $360\sim 365^\circ\text{C}$ ，塔低压力  $0.01\sim 0.05\text{MPa}$ 。

塔顶馏分进入下一分馏塔，塔顶采出洗油、酚油混合物，塔顶温度  $180^\circ\text{C}$ ，塔顶压力  $0.01\sim 0.05\text{MPa}$ 。塔低采出葱油，塔低温度  $200^\circ\text{C}$ ，塔底压力  $0.01\sim 0.05\text{MPa}$ 。

洗油、酚油混合物进入下一分离塔，塔顶采出酚油和水分，塔顶温度  $160^\circ\text{C}$ ，塔顶压力  $0.01\sim 0.05\text{MPa}$ 。塔低采出洗油，塔低温度  $170^\circ\text{C}$ ，塔低压力  $0.01\sim 0.05\text{MPa}$ 。

酚水混合物进入酚水分离器，经静置上部采出酚油，地部采出水分，水去污水站处理。

生产过程中产生的少量不凝汽，经过油气分离后送至加热炉燃烧。

#### （3）罐区

本装置罐区包含原料罐区  $16000\text{m}^3$  和成品罐区  $12000\text{m}^3$  用于本装置的原料及成品存。

#### （4）油气回收装置

本项目包含多种罐区、中间罐，储存过程中会产生少量气相，经统一收集后经风机送至气液分离罐，罐顶气相经水封罐后送至加热炉燃烧，罐底液相通过泵送至原料罐储存。

转炉的工作原理（间接加热）：

①在初次启动时，需要提前启动燃烧器进行预热，预热大概需要 2h，待连续转炉温度达到 180°C 时，焦油渣开始在转炉内发生裂解反应。卧式连续转炉将焦油渣渣在无氧或缺氧的条件下，对其进行高温加热，使有机物中的大分子分解为小分子的可燃气体、液体燃料和焦粒，从而获得可燃气体、焦油渣和焦炭等化工产品。

②当焦油渣在热解炉内发生热解反应，油气就开始产生了，油气先经过一个缓冲罐，缓冲罐是用来分离重油渣和轻质油气的；当轻质油气继续往前就会进入冷凝系统中，轻质油气在冷凝系统中被冷却成液体，也就是液体燃料油（洗油），然后再流入洗油储罐中。

③焦油渣热解后残留在裂解炉内的是焦粒、泥渣等，焦粒通过自动水冷出渣系统出料，然后焦粒将会运输到焦粒库房中。

④在冷凝处理之后依然有一些不凝的可燃气体残留，这些不凝可燃气体先通过水封装置，水封被用来净化不凝可燃气体，同时也可以阻止回火，经过水封的可燃气体通过专门的管线收集后送入管式加热炉作为燃料进行燃烧。

主要工艺参数：

脱水塔塔顶温度：100-115°C

脱水塔塔底温度：170-180°C

蒸馏塔塔顶出口温度：170-180°C

蒸馏塔塔底出口温度：380-400°C

管式加热炉焦油渣出口温度：350-380°C

管式加热炉炉膛温度：≤450°C

脱水塔顶部压力：0.03MPa

蒸馏塔塔顶部压力：0.03MPa

脱水塔塔底泵出口压力：0.3-0.6MPa

蒸馏塔塔底泵出口压力：0.7-1.0MPa

## 2) 污染因子分析

## 一、废气

本项目废气污染源主要为各装置工艺废气（不凝气）及原料贮存、使用过程中排放的废气等，各类污染物产生情况分述如下：

### （1）有组织

#### ①管式加热炉燃烧废气（G1）

以清洁能源天然气作为燃料，同时以预处理和蒸馏装置等产生的不凝气作为辅助燃料，燃烧后主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃。

#### ②转炉燃烧器废气（G2）

转炉以清洁能源天然气作为燃料，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### ③污水处理单元废气（G3）

焦油渣处理装置排水以及含水焦油渣储罐的分离水均进入污水处理单元进行处理，产生非甲烷总烃、氨、硫化氢。

#### ④制粉车间废气（G4）

本项目制粉车间为封闭式建筑，雷蒙磨会产生粉尘，经集气罩收集后经过布袋除尘器处理后沿 1 根 15m 排气筒排放。

#### ⑤饮食业油烟（G5）

本项目食堂餐，使用天然气作为燃料，有食堂油烟产生。

### （2）无组织

#### ①罐区、装卸区废气（G6）

本项目罐区有原料罐、槽体和成品罐，各个罐体挥发的废气均通过管道引入油气回收装置，经气液分离后，废气进入管式加热炉进行燃烧。但是各个罐体和槽体在储存各类油品时存在自身分解、大小呼吸、集气管道等泄漏等，会有无组织废气产生。无组织废气中主要污染物是氨、硫化氢、苯、苯并（a）芘、酚类、非甲烷总烃等。

#### ②生产装置区有机废气（G7）

生产装置区各个罐体在储存各类油品时存在自身分解、大小呼吸、集气管道等泄漏等，会有无组织废气产生，无组织废气中主要污染物为氨、硫化氢、苯、苯并（a）芘、酚类、非甲烷总烃等。

#### ③实验废气（G8）

本项目实验室主要为基本化学实验，使用的实验试剂均为市场售普通试剂级，

以酸碱盐为主。实验期间产生少量挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经通风橱内活性炭吸附处理后于室内排放。实验时间短，废气浓度较小且间歇性排放。

#### ④移动源尾气（G9）

本项目运行期间，原料、产品及固废等物料进出厂，原料采用管道输送或者货车车辆运输，产品采用货车运输车辆，为重型车辆，项目建成运营后，由于内部转运机动车辆尾气在地面直接扩散外排，属于无组织、间歇排放的流动污染源，主要污染物是颗粒物、氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物。

## 二、废水

本项目废水包括生产废水和生活污水，各类污染物产生情况分述如下：

### （1）生产废水

#### ①原料初步处理分离废水（W1）

焦油渣脱水是含水焦油渣通过机械离心机离心分离水，主要含烃类杂质、氨氮等，具有淡黄色焦油味，所有废水均进入污水处理系统。

#### ②常压脱水塔脱除的废水（W2）和蒸馏塔塔顶分离出的废水（W3）

经过机械离心机脱水后的焦油渣进入脱水塔，脱水塔顶采出水和轻油分，经过油水分离器分离出废水。塔底重组分进入常压蒸馏塔，塔顶采出轻质焦油渣，经油水分离器分离出废水。主要污染物为 COD、氨氮、石油烃、挥发酚等。所有废水均进入污水处理站。

#### ③化验室废水（W4）

化验完成后的洗瓶产生的废水，主要污染物为 COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物等。

#### ④软水机废水（W5）

软水机废水中主要污染物是钙、镁离子。

#### ⑤地坪冲洗水（W6）

生产装置区及装卸区地面需定期冲洗，冲洗产生的废水主要污染物为 COD、SS、石油烃、氨氮等。

### （2）生活污水（W7）

本项目生活污水中含 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等污染物，经自建污水处理系统采用“A<sup>2</sup>O+MBR”工艺处理达标后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排。

## 三、噪声

本项目运营期间，噪声主要来源于生产区设备运行噪声。生产区主要设备有泵类、风机、管式加热炉、转炉等，选用低噪声设备，并采取基础减震、消声和厂房隔声等。

#### 四、固体废物

本项目产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

##### （1）生活垃圾（S1）

本项目生活垃圾主要是员工日常办公及生活产生的废物。生活垃圾集中分类收集后，委托园区环卫部门定期清运。

##### （2）一般工业固体废物（S2）

本项目固体焦粒仓库袋式除尘产生的除尘灰，属于一般固废，经过收集后将粉尘重新送入转炉，经过转炉再次烘烤加热脱除水分和烃类物质后，进入焦粒产品中。

##### （3）危险废物

###### ①废焦油渣（S3）

本项目原料罐的含水焦油渣储罐均需要定期清理，清理周期约为 5 年 1 次，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW11（精（蒸）馏残渣），行业来源为炼焦过程中含水焦油渣储存设施中的废焦油渣，废物代码为 252-004-11。清理废焦油渣时，直接作为原料回用于生产。

###### ②沥青渣（S4）

本项目沥青储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW11（精（蒸）馏残渣），行业来源为焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣，废物代码为 252-012-11，属焦油渣在精馏后塔底重组分，危险特性为毒性（T）。清理废沥青渣时，直接作为原料回用于生产。

###### ③葱油渣（S5）

本项目葱油储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，葱油渣属于危险废物。依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，归类为 HW11（精（蒸）馏残渣），对应废物代码 252-005-11（焦油渣加工中葱油精馏/精制产生的残渣），危险特性为毒性（T）。清理废葱油渣时，直接作为原料回用于生产。

###### ④洗油渣（S6）

本项目洗油储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，洗油渣属于危险废物。依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，归为 HW11（精（蒸）馏残渣），废物代码为 252-006-11（焦油渣加工中洗油精制/蒸馏产生的残渣），危险特性为毒性（T），同时兼具易燃性（I）。清理废洗油渣时，直接作为原料回用于生产。

#### ⑤酚油渣（S7）

本项目酚油储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，酚油渣属于危险废物，依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，归为 HW11（精（蒸）馏残渣），废物代码为 252-004-11（焦油渣加工中酚油精馏/精制产生的残渣），危险特性以毒性（T）为主，兼具易燃性（I）。清理废酚油渣时，直接作为原料回用于生产。

#### ⑥污水处理站污泥（S8）

本项目污水处理站处理过程中产生一定量的污泥，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中其他废物 HW49（其他废物），行业来源为环境治理，废物代码为 772-006-49，属采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），危险特性为 T/In。危废间暂存后委托有资质的单位收集、运输、处置。

#### ⑦污水处理站废油（S9）

本项目污水处理站以及焦油渣废水预处理系统处理过程中产生一定量的废油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-210-08，属含油废水处理中隔油、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），危险特性为 T，I。危废间暂存后委托有资质的单位收集、运输、处置。

#### ⑧废活性炭（S10）

本项目污水处理站有机废气经活性炭吸附装置，定期产生一定量的废活性炭。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-039-09，属非甲烷总烃治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，危险特性为 T。更换后危废间暂存后委托有资质的单位收集、运输、处置。

### ⑨废机油及废油桶（S11）

本项目设备在维护过程中会产生少量的废润滑油和废油桶，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属名录中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，其中废机油废物代码为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解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，危险特性为 T；废油桶废物代码为 900-249-08，属其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危险特性为 T。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

### ⑩实验室废物（S12）

本项目实验室产生部分包装物、含酸碱实验废弃物等废弃物，实验室废物按照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-047-49，属生产、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，危险特性为 T/C/I/R。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

### ⑪废催化剂（S13）

本项目管式加热炉、热解炉燃烧废气采用 SCR 脱硝装置，烟气脱硝系统产生的废催化剂，更换周期为 1 年 1 次，产生量为 0.3t/a。主要成份为  $TiO_2$ 、 $V_2O_5$ 。废催化剂属于危险废物，委托有危废处理资质的单位回收处置。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW50 废催化剂，行业来源为非特定行业，废物代码为 772-007-50，属烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，危险特性为 T。更换催化剂后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

### ⑫废洗油（S14）

本项目各类储罐产生的不凝气在油气回收过程中会产生废洗油，产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，其中废机油废物代码为 251-011-08，

属分离装置产生的残渣，危险特性为 T, I。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

### ⑬废水预处理结晶废物（S15）

本项目对工艺废水进行预处理时，采用“隔油+气浮+pH调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理时会产生结晶物，主要成分以铵盐、钠盐等无机盐为主，同时含残留酚类/多环芳烃，根据设计单位提供的数据，产生量约 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW49，行业来源为非特定行业，其中代码为 772-006-49，属采用物理、化学、物理化学或者生物方法处或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液），危险特性为 T/In。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

根据工艺流程分析本项目的污染物产生情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目产污环节及拟采取的防治措施一览表

| 类型 | 名称 |           | 产生环节        | 主要污染物                                       | 治理措施、排放形式及去向                                     |
|----|----|-----------|-------------|---|--|
| 废气 | G1 | 管式加热炉燃烧废气 | 天然气和不凝气燃烧   | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃 | 经低氮燃烧器+SCR脱硝装置+15m高排气筒（DA001）外排                  |
|    | G2 | 转炉燃烧器废气   | 天然气燃烧       | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>        | 经低氮燃烧器+15m高排气筒（DA002）外排                          |
|    | G3 | 污水处理单元废气  | 污水处理        | 非甲烷总烃、氨、硫化氢                                 | 活性炭吸附装置+15m高排气筒（DA003）排放                         |
|    | G4 | 焦粒磨粉废气    | 制粉车间        | 颗粒物   | 袋式除尘器+15m高排气筒（DA004）排放                           |
|    | G5 | 食堂废气      | 烹饪          | 油烟  | 油烟净化器+屋顶排放口排放                                    |
|    | G6 | 罐区、装卸区废气  | 各类槽体、罐体大小呼吸 | 氨、硫化氢、苯、苯并（a）芘、酚类、非甲烷总烃等                    | 罐区、槽体废气经收集后通过油气回收装置吸收后送管式加热炉作为燃料。未被收集的部分以无组织形式排放 |
|    | G7 | 生产装置区有机废气 | 装置区泄露       | 氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯并（a）芘、酚类、非甲烷总烃等             | 通过源头控制减少泄漏排放                                     |
|    | G8 | 实验室废气     | 实验过程        | 非甲烷总烃                                       | 活性炭吸附后于室内排放，然后通过排风扇无组织排放                         |
|    | G9 | 移动源尾气     | 运输车辆        | 颗粒物、氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物                         | 加强车辆管理以及加强绿化                                     |

| 类型   | 名称               |            | 产生环节     | 主要污染物                       | 治理措施、排放形式及去向   |
|------|------------------|------------|----------|-----------------------------|--|
| 废水   | W1               | 原料初步处理分离废水 | 原料初步处理分离 | 烃类杂质、氨氮等                    | 生产废水采用“隔油+气浮+pH调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处，处理达标后全部回用，不外排 |
|      | W2               | 脱水塔废水      | 脱水过程     | COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物、苯等       |  |
|      | W3               | 蒸馏塔塔顶分离废水  | 蒸馏过程     |                             |  |
|      | W4               | 化验室废水      | 化验过程     | COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物等         |  |
|      | W5               | 软化机废水      | 软化水制备    | 钙、镁离子                       |  |
|      | W6               | 地坪冲洗水      | 地坪冲洗     | COD、SS、石油烃、氨氮等              |  |
|      | W7               | 生活污水       | 员工生活     | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮 | 采用“A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理达标后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排  |
| 噪声   | 泵类、风机、管式加热炉、燃烧器等 |            | Leq (A)  |                             | 用低噪声设备、基础减振、加装消声器、厂房隔声   |
| 固体废物 | S1               | 生活垃圾       | 员工       | 生活垃圾                        | 委托环卫部门清运处理   |
|      | S2               | 除尘灰        | 焦粒仓库袋式除尘 | 一般工业固体废物                    | 重新送入连续转炉回用   |
|      |                  | 废离子交换树脂    | 软化水制备    |                             | 由厂家回收处理  |
|      | S3               | 废焦油渣       | 焦油储罐定期清理 | 危险废物                        | 回用于生产  |
|      | S4               | 沥青渣        | 沥青储罐定期定期 | 危险废物                        |  |
|      | S5               | 葱油渣        | 葱油储罐定期清理 | 危险废物                        |  |
|      | S6               | 洗油渣        | 洗油储罐定期清理 | 危险废物                        |  |
|      | S7               | 酚油渣        | 酚油储罐定期清理 | 危险废物                        |  |
|      | S14              | 废洗油        | 油气回收装置   | 危险废物                        |  |
|      | S8               | 污泥         | 污水处理站    | 危险废物                        | 分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置  |
|      | S9               | 废油         | 污水处理站    | 危险废物                        |  |
|      | S10              | 废活性炭       | 废气治理     | 危险废物                        |  |
|      | S11              | 废机油及废油桶    | 设备维修     | 危险废物                        |  |
|      | S12              | 实验室废物      | 实验过程     | 危险废物                        |  |
|      | S13              | 废催化剂       | 烟气脱硝系统   | 危险废物                        |  |
| S15  | 结晶废物             | 废水预处理      | 危险废物     |                             |  |

### 3.2.2.2 平衡分析

#### (1) 物料平衡

本项目物料平衡及硫平衡见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目总物料平衡一览表

| 序号 | 投入物料 |           |    | 产出物料  |           |           |
|----|------|-----------|----|-------|-----------|-----------|
|    | 名称   | 物料量 (t/a) | 来源 | 名称    | 物料量 (t/a) | 去向        |
| 1  | 焦油渣  | 400000    | 外购 | 焦粒/焦粉 | 120000    | 外售        |
| 2  | 煤焦油  | 250000    | 外购 | 沥青    | 240000    |           |
| 3  | 中油   | 100000    | 外购 | 洗油    | 120000    |           |
| 4  |      |           |    | 葱油    | 180000    |           |
| 5  |      |           |    | 酚油    | 60000     |           |
| 6  |      |           |    | 废水    | 30000     | 回用        |
| 7  |      |           |    | 废气    |           | 大气环境      |
| 8  |      |           |    | 固废    |           | 委托有资质单位处置 |
|    | 合计   | 750000    |    | 合计    | 750000    |           |

## (2) 硫平衡

### ①原料中硫

本项目原料为煤焦油、中油、焦油渣，根据原料成分指标可知，煤焦油、中油、焦油渣含硫率分别为 0.13%、0.12%和 0.13%。

### ②燃料中硫

根据新疆广汇新能源有限公司的液化天然气检测报告，本项目初期外购的车载液化天然气中硫化氢含量为 0.003% (mol/mol)，即 42.5 mg/m<sup>3</sup> (常温常压)。后期购买的国家能源集团准东煤制气装置生产的煤制天然气硫化氢含量 ≤ 1.0 mg/m<sup>3</sup>。按照不利原则，本报告燃料中硫按照液化天然气的硫含量进行计算，即 15192000m<sup>3</sup>/a × 42.5 mg/m<sup>3</sup> × 32/34 × 10<sup>-9</sup> = 0.61t/a。

根据建设单位提供的各类产品的含硫率数据，本项目硫平衡见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目硫平衡一览表

| 序号 | 投入物料 |                          |         |           | 产出物料 |           |         |           |
|----|------|--------------------------|---------|-----------|------|-----------|---------|-----------|
|    | 名称   | 物料量                      | 含硫率 (%) | 含硫量 (t/a) | 名称   | 物料量 (t/a) | 含硫率 (%) | 含硫量 (t/a) |
| 1  | 焦油渣  | 400000t/a                | 0.13    | 520       | 焦粒   | 120000    | 0.6     | 720       |
| 2  | 煤焦油  | 250000t/a                | 0.13    | 325       | 沥青   | 240000    | 0.02    | 48        |
| 3  | 中油   | 100000t/a                | 0.12    | 120       | 洗油   | 120000    | 0.03    | 36        |
| 4  | 天然气  | 1519200m <sup>3</sup> /a | /       | 0.61      | 葱油   | 180000    | 0.04    | 72        |
| 5  |      |                          |         |           | 酚油   | 60000     | 0.04    | 24        |
| 6  |      |                          |         |           | 废水   | 30000     | -       | 17.24     |
| 7  |      |                          |         |           | 废气   | -         | -       | 14.34     |
| 8  |      |                          |         |           | 固废   | -         | -       | 34.03     |
|    | 合计   |                          |         | 965.61    | 合计   |           |         | 965.61    |

(3) 热平衡

本项目蒸馏塔由 2 台 260 万大卡管式加热炉提供热量，管式加热炉以天然气为主要燃料，蒸馏装置、储罐产生的不凝气作为辅助燃料，转炉燃烧器以天然气为燃料，天然气低位发热量为 35.54MJ/m<sup>3</sup>，管式加热炉加热炉、转炉燃烧器热效率均为 85%。管式加热炉停运检修期间罐区及装卸区收集的有机气体送转炉燃烧器燃烧处理。根据建设单位提供资料，不凝气经油气回收装置处理后的产生量为 19.5m<sup>3</sup>/h，不凝气热值为 4342kJ/m<sup>3</sup>，则管式加热炉天然气耗量为

$$(2 \times (260 \times 10^4) - (19.5 \times 4.342 \times 239)) / (35.54 \times 239) / 85\% = 717 \text{m}^3/\text{h}$$

罐区保温由外购的 0.6MPa240°C蒸汽，蒸汽供应量为 100t/h，按照吨蒸汽热值为 60 万大卡折算，本项目热平衡见图 3.2-3。

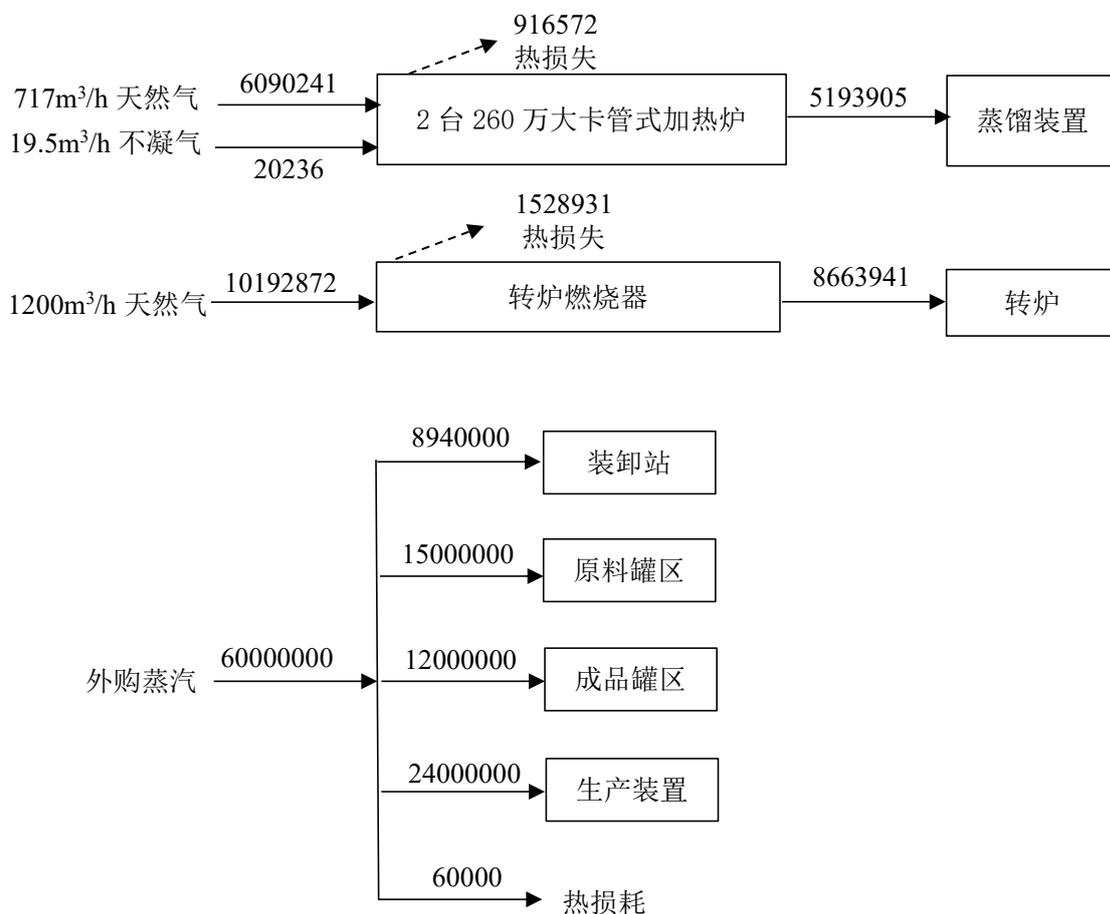


图 3.2- 3 热平衡图 单位: kcal/h

(4) 水平衡

本项目运行后非采暖期、采暖期水平衡分别见图 3.2-4和图 3.2-5。

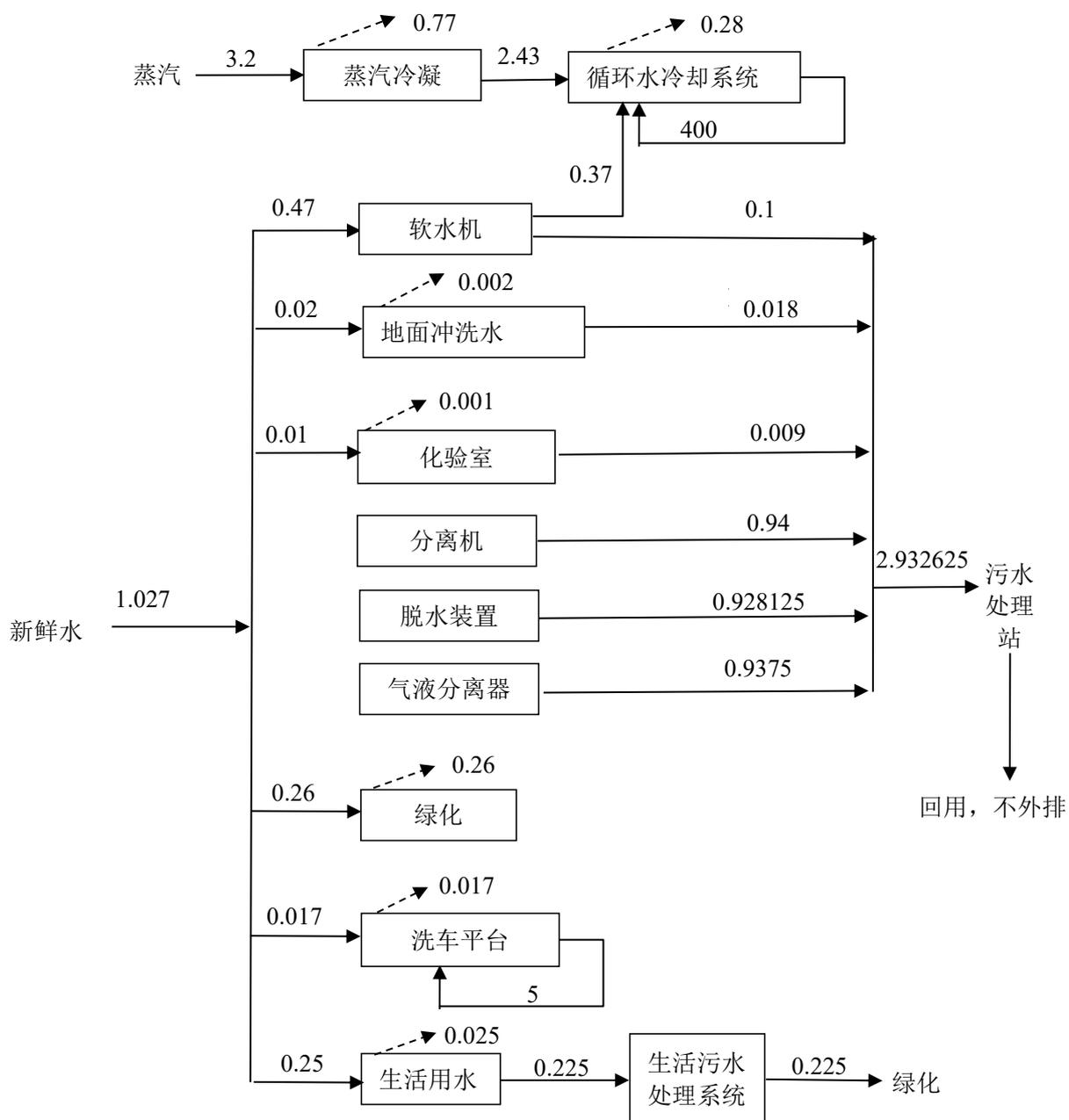


图 3.2-4 本项目非采暖期水平衡图 单位: m³/h

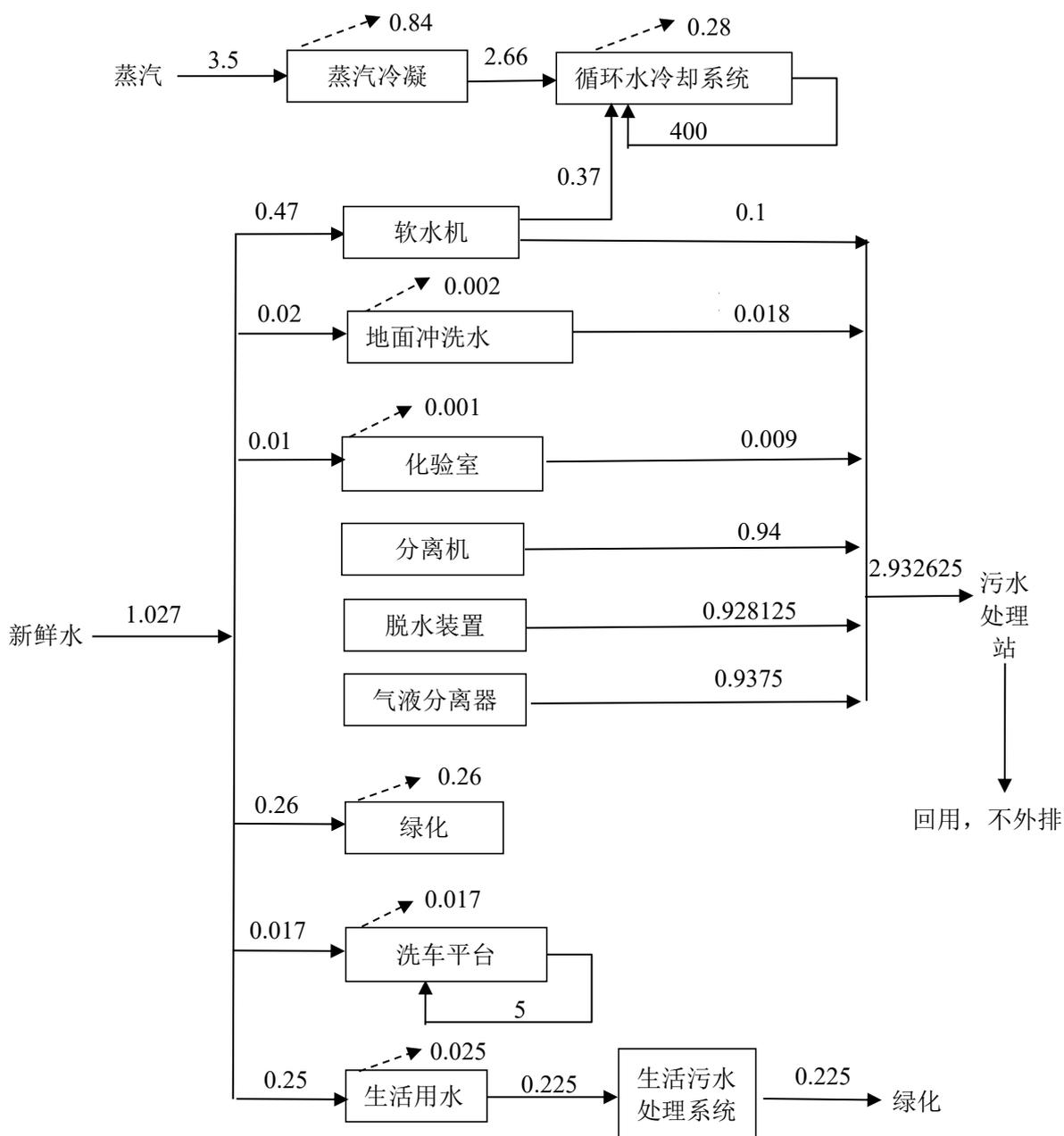


图 3.2- 5 本项目采暖期水平衡图 单位: m³/h

### 3.2.2.3 污染源源强核算

#### 一、废气

##### (一) 有组织废气

##### (1) 蒸馏装置不凝气

由焦油渣蒸馏生产工艺产污环节可知，轻油和油水冷凝产生不凝气。不凝气中主要成份是氨、硫化氢以及烃类气体等，根据设计单位提供资料，蒸馏塔顶不凝气产生量约 1000Nm³/h，不凝气采用洗油吸收法实现不凝气回收，收集的不凝

气通过管道引至管式加热炉入口处，作为燃料。

根据设计单位提供资料，常压蒸馏中非甲烷总烃的含量为 5%-20%，本项目取平均值 12.5%，则蒸馏装置产生的非甲烷总烃为  $125\text{Nm}^3/\text{h}$ ，浓度约  $30000\text{mg}/\text{m}^3$ ，即  $3.75\text{kg}/\text{h}$ 。采用洗油吸收法，洗油二级吸收后非甲烷总烃的去除效率均在 90% 以上，本报告取 90%，则经洗油吸收后的非甲烷总烃为  $12.5\text{Nm}^3/\text{h}$ ，产生量为  $0.375\text{kg}/\text{h}$ 。装置不凝气集中接到废气洗净塔，塔顶用洗油喷洒，洗油循环使用，废洗油定期交由有资质的危废处置单位外运处置，并定期补充新洗油。

### （2）转炉热解装置不凝气

转炉内焦油渣在受热热解过程中，焦油渣中含有的焦油会发生裂解，产生的这些物质随热解气从热解炉内出来，热解气经过冷凝后，会有部分物质无法冷凝而成为不凝气。根据设计单位提供资料，热解装置不凝气产生量约  $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，不凝气采用洗油吸收法实现不凝气回收，收集的不凝气通过管道引至管式加热炉入口处，作为燃料。

根据设计单位提供资料，在转炉内热解过程中产生气体中非甲烷总烃的含量为 8%-20%，本项目取平均值 14%，则转炉产生的非甲烷总烃为  $70\text{m}^3/\text{h}$ ，浓度约  $50000\text{mg}/\text{m}^3$ ，即  $3.5\text{kg}/\text{h}$ 。采用洗油吸收法，洗油二级吸收后非甲烷总烃的去除效率均在 90% 以上，本报告取 90%，则经洗油吸收后的非甲烷总烃为  $7\text{m}^3/\text{h}$ ，产生量为  $0.35\text{kg}/\text{h}$ 。装置不凝气集中接到废气洗净塔，塔顶用洗油喷洒，洗油循环使用，废洗油作为原料回用于生产，并定期补充新洗油。

### （3）罐区有机废气

本项目罐区有原料罐和成品罐，在储存各类油品时存在大小呼吸。主要污染物为非甲烷总烃等。焦油贮槽、废水处理站、焦油储罐过程中各环节原料储罐及产品储罐的废气排放主要为物料蒸发损失产生，贮罐物料蒸发损失包括两种情况：

其一，当气温升降，罐内空间蒸汽和空气蒸气分压增大或减小，物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成呼吸过程，称之为“小呼吸”；其二，是贮罐进出物料时，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于贮罐内液面变化而形成的呼吸作用称之为“大呼吸”。

根据《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办〔2015〕104 号文）附件 2 附件 4 计算表格，见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目罐区物料储存过程中 VOCs 挥发损失计算一览表

| 序号 | 储存介质  | 储罐类型   | 储罐参数 |                      | 年周转量/t | 产生量/t/a |       | 总计 t/a | 密度/kg/m <sup>3</sup> | 容积/m <sup>3</sup> /h |
|----|-------|--------|------|----------------------|--------|---------|-------|--------|----------------------|----------------------|
|    |       |        | 数量   | 单个罐容积/m <sup>3</sup> |        | 静置损失    | 工作损失  |        |                      |                      |
| 1  | 酚油罐   | 立式固定顶罐 | 2    | 1000                 | 60000  | 3.32    | 6.23  | 9.55   | 1.2                  | 0.91                 |
| 2  | 洗油罐   | 立式固定顶罐 | 2    | 1000                 | 120000 | 0.52    | 2.68  | 3.19   | 1.4                  | 0.26                 |
|    |       |        | 2    | 2000                 |        |         |       |        |                      |                      |
| 3  | 葱油罐   | 立式固定顶罐 | 2    | 2000                 | 180000 | 0.78    | 4.01  | 4.79   | 1.6                  | 0.34                 |
| 4  | 地下缓冲罐 | 固定顶罐   | 2    | 40                   | 290000 | 1.25    | 6.47  | 7.72   | 1.6                  | 0.55                 |
| 5  | 含渣原料槽 | /      | 12   | 400                  | 460000 | 1.99    | 10.26 | 12.25  | 1.6                  | 0.87                 |
| 合计 |       |        |      |                      |        | 7.86    | 29.65 | 37.51  |                      | 2.93                 |

罐区物料储存过程中呼吸废气 VOCs 产生量为 37.51t/a，即 2.93m<sup>3</sup>/h。将呼吸废气引入油气回收装置采用洗油吸收法，洗油二级吸收后非甲烷总烃的去除效率均在 90%以上，本报告取 90%，则经洗油吸收后的非甲烷总烃为 0.293m<sup>3</sup>/h，产生量为 0.50kg/h。装置不凝气集中接到废气洗净塔，塔顶用洗油喷洒，洗油循环使用，废洗油定期交由有资质的危废处置单位外运处置，并定期补充新洗油。

#### （4）管式加热炉燃烧烟气

本项目蒸馏塔由 2 台 260 万大卡管式加热炉提供热量，管式加热炉以天然气为主要燃料，天然气低位发热量为 35.54MJ/m<sup>3</sup>，蒸馏装置、罐体产生的不凝气作为辅助燃料，不凝气经油气回收装置处理后的产生量为 12.5m<sup>3</sup>/h+7m<sup>3</sup>/h+0.293m<sup>3</sup>/h=19.8m<sup>3</sup>/h。

根据热平衡分析章节可知，管式加热炉天然气耗量为 717m<sup>3</sup>/h。

根据《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018），本项目管式加热炉以天然气和不凝气为燃料，烟气排放量计算公式如下：

$$V = B \times \left[ \frac{21}{21 - \phi} \times \left( \frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right]$$

式中：

$V$ ——标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气体积，m<sup>3</sup>/h；

$B$ ——燃料消耗量，m<sup>3</sup>/h；

$\phi$ ——燃烧烟气中的过剩氧含量，%（本次取 3%）；

$Q_d$ ——燃料低位发热量，kJ/m<sup>3</sup>（天然气为 35540，不凝气为 4342）。

天然气与不凝气混合后燃料低位热值为  $34702\text{kJ}/\text{m}^3$ ，根据上式计算，管式加热炉废气产生量  $8632\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间为  $8000\text{h}$ 。燃烧后的废气中主要污染物为颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  和非甲烷总烃，经收集后通过 1 套 SCR 脱硝装置后沿一根  $15\text{m}$  高排气筒（DA001）排放，采用类比法进行核算。

#### ①颗粒物排放量

$$8632 \times 10 \times 8000 \times 10^{-9} = 0.69\text{t/a} \quad (0.086\text{kg/h})$$

#### ② $\text{NO}_x$ 排放量

$\text{NO}_x$  产生浓度参照“神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目”中管式加热炉（采用低氮燃烧方式）， $\text{NO}_x$  产生浓度在  $54\sim 137\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次按  $137\text{mg}/\text{m}^3$  计算，则  $\text{NO}_x$  产生量为：

$$8632 \times 137 \times 8000 \times 10^{-9} = 9.46\text{t/a} \quad (1.18\text{kg/h})$$

管式加热炉燃烧废气安装有 1 套 SCR 脱硝装置， $\text{NO}_x$  排放浓度  $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，则  $\text{NO}_x$  排放量为：

$$8632 \times 50 \times 8000 \times 10^{-9} = 3.45\text{t/a} \quad (0.43\text{kg/h})。$$

#### ③ $\text{SO}_2$ 排放量

根据热平衡分析章节可知，管式加热炉天然气耗量为  $717\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行  $8000\text{h}$ ，则年消耗天然气  $5736000\text{m}^3$ ，占本项目使用天然气的  $38\%$ 。根据硫平衡图可知，天然气进入管式炉的硫为  $0.23\text{t/a}$ ，按全部转化为  $\text{SO}_2$ ， $\text{SO}_2$  产生量为  $0.46\text{t/a}$ ，则管式炉燃烧烟气中  $\text{SO}_2$  的排放量为  $0.46\text{t/a}$ （ $0.058\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度为  $0.058\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div 8632\text{m}^3/\text{h} = 6.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ④非甲烷总烃排放量

根据上述分析，蒸馏装置、转炉装置和罐区产生的非甲烷总烃的经油气回收装置吸收后的产生量为  $12.5\text{m}^3/\text{h} + 7\text{m}^3/\text{h} + 0.293\text{m}^3/\text{h} = 19.8\text{m}^3/\text{h}$ ，产生速率为  $0.375\text{kg}/\text{h} + 0.35\text{kg}/\text{h} + 0.50\text{kg}/\text{h} = 1.225\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为  $9.8\text{t/a}$ 。

根据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015（含 2024 年修改单））表 4 注释“利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求，即去除效率  $\geq 97\%$ ”，本项目有机废气经管式加热炉燃烧后，去除效率按  $97\%$  计算，年运行  $8000\text{h}$ ，烟气量为  $8632\text{m}^3/\text{h}$ ，则非甲烷总烃排放浓度  $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.04\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $0.32\text{t/a}$ 。

### （5）转炉燃烧器废气

本项目转炉燃烧器以天然气为燃料，共设转炉 10 台，每台配备 4 个燃烧器，合计共 40 台燃烧器，均安装有国内领先的低氮燃烧器，根据设计单位提供的资料，每台燃烧器的天然气用量为  $30\text{m}^3/\text{h}$ ，则 10 台转炉的天然气用量为  $10 \times 4 \times 30\text{m}^3/\text{h} = 1200\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据上述《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中烟气排放量计算公式可得转炉燃烧器产生的废气量为  $14387\text{m}^3/\text{h}$ 。天然气燃烧后的废气经一根 15m 高排气筒（DA002）排放。

采用类比法进行核算。

#### ①颗粒物排放量

$$14387 \times 10 \times 8000 \times 10^{-9} = 1.15\text{t/a} \quad (0.14\text{kg/h})$$

#### ②NO<sub>x</sub> 排放量

NO<sub>x</sub> 产生浓度参照“神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目”中管式加热炉（采用低氮燃烧方式），NO<sub>x</sub> 产生浓度在  $54\sim 137\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次按  $137\text{mg}/\text{m}^3$  计算，则 NO<sub>x</sub> 产生量为：

$$14387 \times 137 \times 8000 \times 10^{-9} = 15.77\text{t/a} \quad (1.97\text{kg/h})$$

#### ③SO<sub>2</sub> 排放量

本项目天然气使用量为  $15192000\text{m}^3/\text{a}$ ，管式加热炉年消耗天然气  $5736000\text{m}^3$ ，则转炉燃烧器消耗的天然气为  $9456000\text{m}^3/\text{a}$ ，占本项目使用天然气的 62%。根据硫平衡图可知，天然气进转炉燃烧器的硫为  $0.38\text{t}/\text{a}$ ，按全部转化为 SO<sub>2</sub>，SO<sub>2</sub> 产生量为  $0.76\text{t}/\text{a}$ ，则管式炉燃烧烟气中 SO<sub>2</sub> 的排放量为  $0.76\text{t}/\text{a}$  ( $0.095\text{kg}/\text{h}$ )，排放浓度为  $0.095\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div 14387\text{m}^3/\text{h} = 6.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### （6）污水处理站废气

本项目焦油渣处理装置排水以及含水焦油储罐的分离水均进入污水处理站进行处理。

污水处理站设置活性炭吸附装置处理，废气经 15m 排气筒（DA003）排放。

本项目拟设置生产废水处理站 1 座，处理全厂生产废水，产生的废气中主要污染物有 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃等。

参照《污水泵站的恶臭评价与治理对策》（环境工程 2012 年第 30 卷增刊）中数据，NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生系数为  $0.0423\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$  和  $1.351 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$ ，本项

目污水处理集水池与沉淀池等产污面积合计为 250m<sup>2</sup>，由此可估算污水处理设施 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.33t/a；H<sub>2</sub>S 产生量为 0.011t/a。

污水处理站非甲烷总烃主要来自于含油废水的破乳、气浮环节，根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，排放量可按照原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰，本项目污水处理站非甲烷总烃废气排放量按原料含油的 0.4‰计。根据前述水平衡分析，污水处理车间进水量为 23461t/a，含油浓度按 2000mg/L 计算，则含油 23.46t/a，则非甲烷总烃废气产生量为 0.009t/a，

污水处理站拟采取加盖密闭处理措施，废气经集中收集后（集气率 90%）经活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放，风机风量为 1000m<sup>3</sup>/h。则污水处理站氨、硫化氢、非甲烷总烃的无组织排放情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 污水处理站废气排放情况一览表

| 污染源   | 污染因子 | 产生情况  |        |                   | 效率   | 排放情况                 |         |                   |       |
|-------|------|-------|--------|-------------------|------|----------------------|---------|-------------------|-------|
|       |      | t/a   | kg/h   | mg/m <sup>3</sup> |      | t/a                  | kg/h    | mg/m <sup>3</sup> |       |
| 污水处理站 | 有组织  | 氨     | 0.297  | 0.034             | 17   | 收集效率 90%，活性炭吸附效率 50% | 0.1485  | 0.017             | 8.5   |
|       |      | 硫化氢   | 0.0099 | 0.0011            | 0.55 |                      | 0.00495 | 0.00057           | 0.275 |
|       |      | 非甲烷总烃 | 0.0081 | 0.00092           | 0.46 |                      | 0.00405 | 0.00046           | 0.23  |
|       | 无组织  | 氨     | 0.033  | 0.0034            | /    | 池体加盖、密封              | 0.033   | 0.0034            | /     |
|       |      | 硫化氢   | 0.0011 | 0.00011           | /    |                      | 0.0011  | 0.00011           | /     |
|       |      | 非甲烷总烃 | 0.0009 | 0.000092          | /    |                      | 0.0009  | 0.000092          | /     |

#### (7) 食堂油烟

本项目劳动定员 50 人，年工作日 333d，人均食用油日用量约 30g/（人·d），一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，取最大上限 4%，则油烟产生量约为 19.98kg/a。食堂拟采用高压静电油烟净化器，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，每天运行时间为 6h，去除油烟效率为 90%，则油烟排放量 2.0kg/a，排放浓度为 0.2mg/m<sup>3</sup>。

#### (8) 制粉车间废气

本项目产品之一的焦粒，根据市场需求，需使用雷蒙磨进行磨成粉末状。

①给料粉尘：根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社 1989 年），参考粒料加工厂给料工序逸散尘排放因子（原料用车辆直接投入投料口），确定本项目给料工序的逸散尘排放因子 0.01kg/t·原料，本项目焦粒年产生量为 12 万 t，则给料粉尘产生量为 1.2t/a（0.15kg/h）。

②破碎粉尘：本项目破碎工序中产生粉尘污染物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社 1989 年），参考粒料加工厂破碎工序逸散尘排

放因子，确定本项目破碎工序的逸散尘排放因子  $0.05\text{kg/t} \cdot \text{原料}$ ，本项目破碎的原料（焦粒）使用量为 12 万 t，则破碎粉尘产生量为  $6\text{t/a}$  ( $0.75\text{kg/h}$ )。

③研磨：本项目研磨工序中产生粉尘污染物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社 1989 年），参考粒料加工厂一级破碎和筛选及二级筛分和破碎工序逸散尘排放因子，确定本项目研磨工序的逸散尘排放因子  $0.05\text{kg/t} \cdot \text{原料}$ ，本项目研磨原料（焦粒）年使用量为 12 万 t，则研磨粉尘产生量为  $6\text{t/a}$  ( $0.75\text{kg/h}$ )。

则本项目制粉车间雷蒙磨产生的粉尘总量为  $13.2\text{t/a}$  ( $1.65\text{kg/h}$ )，产生浓度为  $165\text{mg/m}^3$ 。安装有袋式除尘器，除尘器收集率按 95%，去除率按 99%计，风机风量按  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则有组织颗粒物产生量为  $12.54\text{t/a}$  ( $1.57\text{kg/h}$ )，产生浓度为  $1.6\text{mg/m}^3$ ；布袋除尘器处理后的颗粒物排放量为  $0.13\text{t/a}$  ( $0.016\text{kg/h}$ )，排放浓度为  $1.57\text{mg/m}^3$ 。除尘后废气经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。

## （二）无组织

### （1）罐区、槽区、装卸区

本项目罐区、槽区、装卸区产生的无组织废气主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、酚类、苯、 $\text{H}_2\text{S}$ 、苯并芘和非甲烷总烃等，本项目通过采用先进的生产工艺设备，加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（LDAR）技术；储罐采用固定顶罐，并设置氮封压力系统，储罐顶部设置呼吸阀，呼吸阀外接金属软管或法兰，连接至集气管道，管道采用不锈钢材质，大小呼吸气经管道引入压力平衡系统收集后，通过不锈钢硬连接管道送管式加热炉燃烧（管式加热炉停运期间送转炉燃烧装置）。

根据前述计算可知，罐区、槽区及装卸区中非甲烷总烃产生量  $37.51\text{t/a}$ ，罐区、装卸区设置有机废气收集装置，装卸车采用鹤管装卸，鹤管是密封装卸的专用管道，配备旋转接头和快速接头，在油罐车与储罐之间通过输油管 and 油气回收管连接成一个密闭的油气回收管路，收集的有机气体通过管道引入压力平衡系统后进入管式加热炉燃烧（管式加热炉停运期间送转炉燃烧装置），有机废气收集效率按 95%计，**则罐区、槽区及装卸区无组织废气非甲烷总烃（以 NMHC 计）排放量为  $1.88\text{t/a}$** ，其他有机废气类比神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目，和该项目类比的可行性见表 3.2-7。

表 3.2-7 与类比项目的可行性分析一览表

| 类别          | 类比对象  | 本项目  | 相似性 |
|-------------|---|--|-----|
| 项目名称        | 神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目  | 中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目（一期）   | 相似  |
| 主要原料        | 焦油渣   | 焦油渣、中油、煤焦油   | 相似  |
| 主要产品        | 煤焦油   | 沥青、葱油、洗油、酚油、焦粒   | 相似  |
| 生产工艺        | 常压分馏+热解工艺对焦油渣进行处理   | 常压分馏+热解工艺对焦油渣、中油、煤焦油进行处理   | 相似  |
| 大气产污环节及防治措施 | <p>①罐区废气：储罐顶部安装有机废气收集装置，罐区废气经收集后送热解装置燃烧器燃烧处理。未被收集的部分以无组织形式排放。</p> <p>②分馏装置和热解装置不凝气：分馏装置和热解装置产生的不凝气经收集后送热解装置燃烧器燃烧处理。</p> <p>③热解装置燃烧器废气：热解装置燃烧器采用兰炭尾气作为燃料，罐区废气、热解装置和分馏装置不凝气也送热解装置燃烧器作为燃料。热解装置燃烧器均采用低氮燃烧器，热解装置燃烧器废气共用 1 套双碱法脱硫设施(TA001)+1 根 25m 排气筒(DA001)。</p> <p>④管式炉废气：管式炉采用兰炭尾气作为燃料，管式炉采用低氮燃烧器，用 1 套双碱法脱硫设施 (TA002) +1 根 35m 排气筒 (DA002)。</p> <p>⑤热解装置区和萃取工段无组织废气：加强管理，定期进行泄漏检测与修复</p> | <p>①焦油不凝气及各油类贮槽放散管的呼吸损失废气、不凝气及呼吸损失废气、中间槽呼吸损失废气以及储罐区排口废气集中收集后送入管式加热炉和天然气一起燃烧后经低氮燃烧器+1 套 SCR 脱硝装置+15m 排气筒 (DA001) 排放。</p> <p>②转炉燃烧器使用的天然气燃烧后经低氮燃烧器+15m 排气筒 (DA002) 排放。</p> <p>③罐区、装卸区：加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复 (LDAR) 技术</p> | 相似  |

根据上表，本项目和神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目具有可类比性。根据《神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目环境影响报告书》，氨排放量为 0.0305t/a，硫化氢排放量为 0.00014t/a，苯排放量为 0.017t/a，苯并(a)芘排放量为 4.93x10<sup>-5</sup>t/a、酚类排放量为 0.021t/a。本项目废焦油渣处理量为 75 万吨/年，则本项目罐区、装卸区氨排放量为 0.15t/a，硫化氢排放量为 0.0007t/a，苯排放量为 0.085t/a，苯并(a)芘排放量为 2.47×10<sup>-5</sup>t/a、酚类排放量为 0.0105t/a。年运行时间按 8760h 计，则排放速率分别为氨为 0.017kg/h，硫化氢为 0.00008kg/h，苯为 0.0097kg/h，苯并(a)芘为 0.0000028kg/h、酚类为 0.0012kg/h、非甲烷总烃为 0.25kg/h。

## (2) 生产装置区

本项目蒸馏等装置采用密闭装置，但是在装置运行过程中不可避免地会从泵、阀门等动静密封点处逸散少量废气，废气中主要污染物是非甲烷总烃，同时还会含有少量氨、酚类、硫化氢、苯并（a）芘、苯等污染物。排放量根据《关于印发〈石化行业非甲烷总烃污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104号文）附件2计算表格确定，生产装置区无组织非甲烷总烃排放量见表 3.2-8。

表 3.2-8 生产装置区无组织非甲烷总烃排放量计算一览表  
涉非甲烷总烃动静密封点（泵、阀门、法兰等）

| 设备类型    | 排放速率①<br>/kg/h | 密封点数量②<br>/n | 运行时间③<br>/h | 排放量④/kg/a①<br>×②×③ | 无组织排放量<br>⑤/t/a<br>0.03×④/1000 |
|---------|----------------|--------------|-------------|--------------------|--------------------------------|
| 有机液体阀门  | 0.0322         | 70           | 8000        | 18032              | 0.54                           |
| 法兰或连接件  | 0.000567       | 700          | 8000        | 3175.2             | 0.10                           |
| 泵等      | 0.000118       | 10           | 8000        | 9.44               | 0.00                           |
| 其他（排气器） | 0.073          | 5            | 8000        | 2920               | 0.09                           |
| 合计      |                |              |             |                    | 0.73                           |

根据上述计算可知，蒸馏装置区非甲烷总烃（以 NMHC 计）无组织排放量为 0.73t/a，其他有机废气类比神木市宏茂煤化工有限公司 15 万吨/年废油渣处理生产线项目，该项目为废焦油及焦油渣处理项目，与本项目原料基本相同，处理规模 15 万吨/年，采用的生产工艺为“分馏+热解”工艺对废焦油及焦油渣进行处理，蒸馏单元采用管式加热炉提供热源，炉内温度>900℃，焦油渣采用热解炉生成炭粒，氨排放量为 0.0075t/a，硫化氢排放量为 0.00032t/a，苯排放量为 0.097t/a，苯并（a）芘排放量为  $1.29 \times 10^{-7}$ t/a、酚类排放量为 0.024t/a。本项目采用“常压连续蒸馏+热解”工艺，蒸馏采用管式加热炉为蒸馏塔提供热源，焦油渣也采用转炉热解的方式生产焦粒，两个项目生产工艺相近，生产规模与所使用的设备基本相同，具有可类比性。本项目处理规模 75 万吨/年，类比上述数据，则氨排放量为 0.0375t/a，硫化氢排放量为 0.0016t/a，苯排放量为 0.485t/a，苯并（a）芘排放量为  $6.45 \times 10^{-7}$  t/a、酚类排放量为 0.12t/a。年运行时间按 8760h，则排放速率分别为氨为 0.0043kg/h，硫化氢为 0.0002kg/h，苯为 0.061kg/h，苯并（a）芘为 0.00000008kg/h、酚类为 0.0015kg/h、非甲烷总烃为 0.083kg/h。

### （3）实验废气

本项目实验室主要为基本化学实验，使用的实验试剂均为市场售普通试剂级，以酸碱盐为主。酸碱盐试剂主要为稀盐酸、稀硫酸、氢氧化钠、氢氧化钙、氯化

钠、碳酸钠等，使用量少。实验主要为简单的无机反应实验，主要环境检测实验均委托专业的环境监测机构负责，实验期间产生少量挥发性有机物（以非甲烷总烃计），实验时间短，废气浓度较小且间歇性排放。

本项目产生废气的实验严格按照操作规范在通风橱内进行，废气经通风橱内活性炭吸附处理后于室内排放。经活性炭处理后实验室废气浓度低、排放量小，加强室内通风后，对区域环境空气质量影响较小。

#### （4）制粉车间废气

本项目制粉车间产生的粉尘总量为 13.2t/a（1.65kg/h），安装有袋式除尘器，除尘器收集率按 95%，去除率按 99%计，风机风量按 10000m<sup>3</sup>/h，则颗粒物排放量为 0.13t/a（0.016kg/h），排放浓度为 1.6mg/m<sup>3</sup>。除尘后废气经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。未被收集的颗粒物量约为 0.66t/a（0.083kg/h），通过车间内产尘区洒水降尘降低排放量，洒水降尘后大部分粉尘沉降于车间内，降尘效率按 80%计，则采取上述措施后本项目制粉车间逸出粉尘量约为 0.132t/a（0.0165kg/h）。

综上，本项目正常工况下废气产排情况详见表 3.2-9。

表 3.2-9 本项目建成后废气产排情况一览表

| 排放形式 | 污染源           | 污染物               | 产生情况   |             |            | 治理措施   | 排放情况   |        |             | 排放时间 h/a   |  |                      |
|------|---------------|-------------------|--------|-------------|------------|--------|--|--------|-------------|------------|--|----------------------|
|      |               |                   | 核算方法   | 产生量 t/a     | 速率 kg/h    |        | 浓度 mg/m <sup>3</sup>                                   | 核算方法   | 排放量 t/a     |            | 速率 kg/h  | 浓度 mg/m <sup>3</sup> |
| 有组织  | 管式加热炉 (DA001) | PM <sub>2.5</sub> | 类比法    | 0.69        | 0.086      | 10     | 低氮燃烧器+1套 SCR 脱硝装置+15m 高排气筒                             | 类比法    | 0.69        | 0.086      | 10   | 8000                 |
|      |               | SO <sub>2</sub>   |        | 0.46        | 0.058      | 6.7    |  |        | 0.46        | 0.058      | 6.7  |                      |
|      |               | NO <sub>x</sub>   |        | 9.46        | 1.18       | 137    |  |        | 3.45        | 0.43       | 50   |                      |
|      |               | 非甲烷总烃             |        | 9.8         | 1.225      | 140    |  |        | 0.32        | 0.04       | 4.7  |                      |
|      | 转炉燃烧器 (DA002) | PM <sub>2.5</sub> | 类比法    | 1.15        | 0.14       | 10     | 低氮燃烧器+15m 高排气筒   | 类比法    | 1.15        | 0.14       | 10   | 8000                 |
|      |               | SO <sub>2</sub>   |        | 0.76        | 0.095      | 6.6    |  |        | 0.76        | 0.095      | 6.6  |                      |
|      |               | NO <sub>x</sub>   |        | 15.77       | 1.97       | 137    |  |        | 15.77       | 1.97       | 137  |                      |
|      | 污水处理站 (DA003) | NH <sub>3</sub>   | 排污系数法  | 0.297       | 0.034      | 17     | 加盖+活性炭吸附+15m 高排气筒                                      | 排污系数法  | 0.1485      | 0.017      | 8.5  | 8760                 |
|      |               | H <sub>2</sub> S  |        | 0.0099      | 0.0011     | 0.55   |  |        | 0.00495     | 0.00057    | 0.275  |                      |
|      |               | 非甲烷总烃             |        | 0.0081      | 0.00092    | 0.46   |  |        | 0.00405     | 0.00046    | 0.23   |                      |
|      | 制粉车间 (DA004)  | 颗粒物               | 排污系数法  | 12.54       | 1.57       | 157    | 袋式除尘器+15m 高排气筒   | 排污系数法  | 0.13        | 0.016      | 1.57   | 8000                 |
|      | 食堂            | 油烟                | 排污系数法  | 0.01998     | /          | 2      | 高压静电油烟净化器  | 排污系数法  | 0.002       | /          | 0.2  | 1998                 |
| 无组织  | 罐区、装卸区        | 氨                 | 类比法    | 0.15        | 0.017      | /      | 加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复 (LDAR) 技术 | 类比法    | 0.15        | 0.017      | /  | 8760                 |
|      |               | 硫化氢               |        | 0.0007      | 0.00008    | /      |  |        | 0.0007      | 0.00008    | /  |                      |
|      |               | 苯                 |        | 0.085       | 0.0097     | /      |  |        | 0.085       | 0.0097     | /  |                      |
|      |               | 苯并 (a) 芘          |        | 0.0000247   | 0.0000028  | /      |  |        | 0.0000247   | 0.0000028  | /  |                      |
|      |               | 酚类                |        | 0.0105      | 0.0012     | /      |  |        | 0.0105      | 0.0012     | /  |                      |
|      |               | 非甲烷总烃             |        | 2.19        | 0.25       | /      |  |        | 2.19        | 0.25       | /  |                      |
|      |               | 生产装置区             |        | 氨           | 类比法        | 0.0375 |  |        | 0.0043      | /          | 加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复 (LDAR) 技术 |                      |
|      | 硫化氢           |                   | 0.0016 | 0.0002      |            | /      | 0.0016   | 0.0002 | /           |            |  |                      |
|      | 苯             |                   | 0.485  | 0.061       |            | /      | 0.485  | 0.061  | /           |            |  |                      |
|      |               | 苯并 (a) 芘          |        | 0.000000645 | 0.00000008 | /      |  |        | 0.000000645 | 0.00000008 | /  |                      |

| 排放形式  | 污染源  | 污染物   | 产生情况  |         |          | 治理措施                 | 排放情况    |       |         | 排放时间 h/a |         |                      |
|-------|------|-------|-------|---------|----------|----------------------|---------|-------|---------|----------|---------|----------------------|
|       |      |       | 核算方法  | 产生量 t/a | 速率 kg/h  | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 处理工艺    | 核算方法  | 排放量 t/a |          | 速率 kg/h | 浓度 mg/m <sup>3</sup> |
|       |      | 酚类    |       | 0.012   | 0.0015   | /                    |         |       | 0.012   | 0.0015   | /       |                      |
|       |      | 非甲烷总烃 |       | 0.73    | 0.083    | /                    |         |       | 0.73    | 0.083    | /       |                      |
| 污水处理站 |      | 氨     | 排污系数法 | 0.033   | 0.0034   | /                    | 池体加盖、密封 | 排污系数法 | 0.033   | 0.0034   | /       | 8760                 |
|       |      | 硫化氢   |       | 0.0011  | 0.00011  | /                    |         |       | 0.0011  | 0.00011  | /       |                      |
|       |      | 非甲烷总烃 |       | 0.0009  | 0.000092 | /                    |         |       | 0.0009  | 0.000092 | /       |                      |
| 制粉车间  | 颗粒物  | 排污系数法 | 0.66  | 0.083   | /        | 洒水降尘                 | 排污系数法   | 0.132 | 0.0165  | /        | 8000    |                      |
| 化验室   | 有机废气 |       | 微量    | 微量      | 微量       | 活性炭吸附                |         | 微量    | 微量      | 微量       | /       |                      |

（三）非正常工况

本项目非正常工况主要包括环保设施发生事故处理效果失效的情况。

本次环评将各环保设施处理效率降低至零作为本项目的事故情况。本项目事故排放情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目废气非正常工况下排放情况一览表

| 非正常工况           | 排放形式 | 污染物               | 污染源           | 净化效率% | 排放量 kg/h | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 频次    | 持续时间 | 防治措施                             |
|-----------------|------|-------------------|---------------|-------|----------|------------------------|-------|------|----------------------------------|
| SCR 脱硝装置出现故障    | 有组织  | PM <sub>2.5</sub> | 管式加热炉 (DA001) | 0     | 0.086    | 10                     | 1 次/a | 8h   | 做好废气监测，当发现废气处理设施有异常时，立即停工进行检查和维修 |
|                 |      | SO <sub>2</sub>   |               |       | 0.058    | 6.7                    |       |      |                                  |
|                 |      | NO <sub>x</sub>   |               |       | 1.18     | 137                    |       |      |                                  |
|                 |      | 非甲烷总烃             |               |       | 1.225    | 140                    |       |      |                                  |
|                 |      | PM <sub>2.5</sub> | 转炉燃烧器 (DA002) | 0     | 0.14     | 10                     | 1 次/a | 8h   |                                  |
|                 |      | SO <sub>2</sub>   |               |       | 0.095    | 6.6                    |       |      |                                  |
| NO <sub>x</sub> | 1.97 | 137               |               |       |          |                        |       |      |                                  |
| 活性炭吸附出现故障       | 有组织  | NH <sub>3</sub>   | 污水处理站 (DA003) | 0     | 0.034    | 17                     | 1 次/a | 8h   |                                  |
|                 |      | H <sub>2</sub> S  |               |       | 0.0011   | 0.55                   |       |      |                                  |
|                 |      | 非甲烷总烃             |               |       | 0.00092  | 0.46                   |       |      |                                  |
| 袋式除尘出现故障        |      | 颗粒物               | 制粉车间 (DA004)  | 0     | 1.57     | 157                    | 1 次/a | 8h   |                                  |

本环评要求：

①应尽力避免环境保护设施事故的发生，项目废气处理系统设施设为双电源；

②若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。

总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低，以确保项目排放废气中颗粒物浓度达标排放。

（四）交通运输移动源污染源

本项目运行期间，原料、产品及固废等物料进出厂，原料采用管道输送或者货车车辆运输，产品采用货车运输车辆，为重型车辆，汽车尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求和本项目物料及产品运输新增的交通运输量，采用《城市机动车排放空气污染测算方法》（HJ/T 180-2005）方法，参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中机动车污染物排放系数，计算新增的交通运输移动源。

机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO<sub>x</sub>。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO<sub>x</sub> 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。

本项目投运后公路运输量增加 150 万 t/a。按机动车运输平均载重 30t 计，则导致该区域公路新增车流量约 50000 辆次/a。

运输车辆尾气中排放的 CO、NO<sub>x</sub> 为影响沿线环境空气质量的主要污染物。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型与运行车况。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），“行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线”。气态污染物排放源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：

$Q_j$ —— $j$  类气态污染物排放强度。mg/s · m；

$A_i$ —— $i$  型车预测年的小时交通量，辆/h；

$E_{ij}$ ——公路运行工况下， $i$  型车  $j$  类排放物在预测年的单车排放因子（采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中的推荐值），mg/辆 · m。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中的车型分类标准，12t 以上为大型车辆，本次环评按大型车辆进行核算。项目进场道路设计时速为 20km/h，运输道路主要为高速公路、国道与城区道路，运输车辆平均行驶速度按 60km/h 对应的污染物排放因子推荐值进行核算。项目大气影响评价范围内运输车辆行驶距离按 10km 计算。

取平均车速 60km/h，大型车 CO4.48g/km·辆，NO<sub>x</sub>10.48g/km·辆，则通过计算可以得到本项目交通运输源污染物排放情况，结果如表 3.2-11 所示。

表 3.2- 11 本项目交通运输移动源各污染物排放源强一览表

| 车型  | 污染因子            | 推荐值 (g/km·辆) | 车流量 (辆/a) | 运输距离 (km) | 排放量 (t/a) |
|-----|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 大型车 | CO              | 4.48         | 50000     | 10        | 2.24      |
|     | NO <sub>x</sub> | 10.48        |           |           | 5.24      |

## 二、废水

本项目废水主要包括生产废水、生活污水和初期雨水。

### (1) 生产废水

#### ①离心分离废水

焦油残渣通过分离机进行水渣油分离，根据水平衡可知，分离废水为 0.94m<sup>3</sup>/h，年运行 8000h，则产生量为 7520m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、氨氮、石油烃、挥发酚等，分离废水全部进入污水处理站处理达标后，然后通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

#### ②常压脱水塔脱除的废水和蒸馏塔塔顶分离废水

经过机械离心机脱水后的焦油渣进入脱水塔，脱水塔顶采出水和轻油分，经过油水分离器分离出废水。塔底重组分进入常压蒸馏塔，塔顶采出轻质焦油渣，经油水分离器分离出废水。根据水平衡分析，脱水装置理废水产生量为 0.928125m<sup>3</sup>/h，年运行 8000h，则产生量为 7425m<sup>3</sup>/a；蒸馏过程气液分离废水为 0.9375m<sup>3</sup>/h，年运行 8000h，则产生量为 7500m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、氨氮、石油烃、挥发酚等，分离废水全部进入污水处理站处理达标后，然后通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

根据《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目“两高”项目评估论证报告》，生产废水中 COD<sub>Cr</sub>8000mg/L、氨氮 185mg/L、石油烃 80mg/L、挥发酚 2000mg/L。

#### ③地坪冲洗废水

根据水平衡分析，生产装置区、装卸区地面冲洗水用量为 0.02m<sup>3</sup>/h，废水产生量按用水量的 90%计，则地面冲洗废水产生量为 0.018m<sup>3</sup>/h，年运行 8000h，则产生量为 144m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、SS、石油烃、氨氮等，经厂区管沟汇入后全部进入污水处理站处理达标后，然后通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

#### ④化验室废水

根据水平衡分析，化验室废水主要为设备及仪器、器皿清洗产生的废水，用水量为  $0.01\text{m}^3/\text{h}$ ，废水产生量按用水量的 90% 计，则化验室废水产生量为  $0.009\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 8000h，则产生量为  $72\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物等，收集后全部进入污水处理站处理达标后，然后通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

#### ⑤软水机排水

根据水平衡分析，软水机制水过程中会产生废水，制水率为 80%，则废水产生量  $0.10\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 8000h，则产生量为  $800\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、盐类，收集后全部进入污水处理站处理达标后，然后通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

#### ⑥洗车废水

汽车车身、车轮冲洗水经二级沉淀池后进入清水池，清洗水循环利用，不外排。

综上，本项目生产废水及工艺废水合计产生量为  $2.932625\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《中创（新疆）新能源有限公司年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目“两高”项目评估论证报告》生产废水中污染物产生浓度为氨氮  $185\text{mg}/\text{L}$ 、石油烃  $80\text{mg}/\text{L}$ 、SS  $100\text{mg}/\text{L}$ 、挥发酚  $2000\text{mg}/\text{L}$ 、COD  $8000\text{mg}/\text{L}$ ，经自建污水处理站（“隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处）处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后全部通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

### （2）生活污水

本项目劳动定员 50 人，有住宿和食堂，参照《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（新政办发〔2007〕105 号）用水定额，生活用水量按照  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则生活用水量为  $6\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.25\text{m}^3/\text{h}$ ， $2000\text{m}^3/\text{a}$ ）。排水量按用水量的 90% 计算，则生活污水排放量为  $5.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.225\text{m}^3/\text{h}$ ， $1800\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、动植物油、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，经自建有生活污水处理系统采用“A<sup>2</sup>O+MBR”工艺处理后，回用于工业场地绿化及道路洒水，不外排。

生活污水污染物浓度按 COD400mg/L、BOD<sub>5</sub>220mg/L、SS200mg/L、氨氮 40mg/L、动植物油 100mg/L 进行估算；则生活污水污染物产生量分别为 COD2.18t/a、BOD<sub>5</sub>1.20t/a、SS1.09t/a、氨氮 0.22 t/a、动植物油类 0.54 t/a。经“A<sup>2</sup>O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排。处理后排放浓度分别为 COD40mg/L、BOD<sub>5</sub>8mg/L、SS10mg/L、氨氮 3mg/L、动植物油 100mg/L，排放量分别为 COD0.072t/a、BOD<sub>5</sub>0.0144 t/a、SS0.018 t/a、氨氮 0.0054 t/a、动植物油 0.18 t/a，见表 3.2-12。

表 3.2-12 本项目生活污水主要污染物产排放情况一览表

| 项目类别 | 污水产生量             | 污染物              | 产生浓度 | 产生量   | 处理措施  | 处理效率 | 排放浓度 | 排放量    |
|------|-------------------|------------------|------|-------|---|------|------|--------|
|      | m <sup>3</sup> /a |                  | mg/L | t/a   |   | %    | mg/L | t/a    |
| 生活污水 | 1800              | COD              | 400  | 0.72  | 经“A <sup>2</sup> O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储）不外排 | 90   | 40   | 0.072  |
|      |                   | BOD <sub>5</sub> | 220  | 0.40  |   | 96   | 8    | 0.0144 |
|      |                   | SS               | 200  | 0.36  |   | 95   | 10   | 0.018  |
|      |                   | 氨氮               | 40   | 0.072 |   | 92.5 | 3    | 0.0054 |
|      |                   | 动植物油             | 100  | 0.18  |   | -    | 100  | 0.18   |

为预防事故情况下废水外排，本项目在厂区东北部雨水收集池西侧新建事故水池 1 座，用于储存事故情况下本项目的废水，预防废水直接外排。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”，应急事故水池容量应根据发生事故的装置容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定（应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。应急事故废水的最大量的计算为：

- (1) 最大一个容量的设备或贮罐物料量；
- (2) 在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量；
- (3) 当地的最大降雨量。

计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值）。

本项目最大储罐容积为 2000m<sup>3</sup>；消防废水按 3h 计，用水量按 60 L/s 计，则消防废水产生量为 648m<sup>3</sup>；根据下述初期雨水量计算公式，本项目 15min 初期雨水收集量为 147m<sup>3</sup>。则本项目事故废水量为 2795m<sup>3</sup>。因此，在不考虑装置或罐区围堤内净空容量和事故废水管道容量的情况下，本报告要求新建事故水池有效容积为 3000m<sup>3</sup>，并且要求事故水池日常处于放空状态，并做好防渗工作。同时根据现场调查及建设单位介绍，本项目建设完成后，在本项目区雨水收集池东侧设置事故池。

### （3）初期雨水

本项目区雨水收集系统实行雨污分流，原料、中间产物、最终产品等均含有有毒有害物质，在贮存、转运过程中易撒落于厂区地面，降雨时会伴随雨水进入环境，引起二次污染。由于“生产区域”初期雨水含有的有毒物质，为防止降雨形成的初期雨水排放产生环境影响，因此本项目生产区域初期雨水不排入园区雨水管道内，而是在本项目生产区四周设置雨水收集沟，初期雨水通过排水沟汇入厂区东北部的雨水收集池内，经沉淀处理达标后回用于生产，不外排。

参考我国 72 城市暴雨强度计算公式（乌鲁木齐市），确定本项目初期雨水收集池的容积，初期雨水收集时间为 15min，其计算公式如下：

$$q = \frac{195(1 + 0.82\lg P)}{(t + 7.8)^{0.63}}$$

式中：

t——计算初期雨水的时间，min；

P——降雨的重现期，按 1 年计；

q——初期雨水量，L/s·hm<sup>2</sup>。

经计算，q=27.2L/s·hm<sup>2</sup>，本项目初期雨水汇水面积按室外硬化面积 60000m<sup>2</sup>计，径流系数按 0.9 计算，则本项目 15min 初期雨水收集量为 147m<sup>3</sup>。参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），初期雨水池有效容积不小于初期雨水量的 1.2 倍，即 176.4m<sup>3</sup>，因此本报告要求建设单位新建初期雨水池有效容积不小于 200m<sup>3</sup>。厂区初期雨水经项目区域截排水沟进入初期雨水池（不小于 200m<sup>3</sup>）沉淀后收集回用作冲洗水，不外排。

本项目废水主要污染物产生、排放情况见表 3.2- 13。

表 3.2- 13 本项目废水主要污染物产排放情况一览表

| 项目类别   | 产生量               | 污染物                 | 产生浓度 | 产生量    | 处理措施   | 排放浓度   | 排放量    |
|--------|-------------------|---------------------|------|--------|--|--|--------|
|        | m <sup>3</sup> /a |                     | mg/L | t/a    |  | mg/L   | t/a    |
| 工艺废水   | 7520<br>+7425     | COD                 | 8000 | 119.56 | “隔油+气浮+pH调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理,采用“pH调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理,采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处 | 达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用,不外排 |        |
|        |                   | 氨氮                  | 185  | 2.76   |  |  |        |
|        |                   | 石油烃                 | 80   | 1.20   |  |  |        |
|        |                   | 挥发酚                 | 2000 | 29.89  |  |  |        |
| 地坪冲洗废水 | 144               | COD、SS、石油烃、氨氮       | /    | /      |  |  |        |
| 软水机废水  | 800               | COD、盐类              | /    | /      |  |  |        |
| 化验室废水  | 72                | COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物等 | /    | /      |  |  |        |
| 生活污水   | 1800              | COD                 | 400  | 0.72   | 经“A <sup>2</sup> O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排   | 40   | 0.072  |
|        |                   | BOD <sub>5</sub>    | 220  | 0.40   |  | 8  | 0.0144 |
|        |                   | SS                  | 200  | 0.36   |  | 10   | 0.018  |
|        |                   | 氨氮                  | 40   | 0.072  |  | 3  | 0.0054 |
|        |                   | 动植物油                | 100  | 0.18   |  | 100  | 0.18   |
| 初期雨水   | 147               | 石油烃                 | -    |        | 沉淀   | 回用产,不外排  |        |

### 三、噪声

本项目噪声源主要分为两大类：一类为设备机械振动产生的机泵噪声，如水泵、空压机、各种机泵等设备撞击、摩擦、转动等运动引起的机械性噪声；另一类为风机进出产生的气流噪声，如空冷器、风机等。上述噪声大多以中低频为主，声压等级约 70-100dB（A）。

对各主要噪声源的防治，首先应选取低噪声设备，如低噪风机、低噪电机等从噪声源头控制噪声产生的强度，其次，隔断噪声传播途径，对鼓引风机等大型产噪设备置于厂房内，单独布置并安装减振基础，对其他噪声设备应安装防振、减振、隔音、阻尼材料等。厂内外绿化降噪，对噪声操作岗位工人进行个体防护，发放耳塞、耳罩等降噪措施。详见表 3.2- 14。

表 3.2- 14 本项目主要设备噪声源强一览表

| 序号 | 噪声源   | 数量 | 源强（dB（A）） | 治理措施              |
|----|-------|----|-----------|-------------------|
| 1  | 离心分离机 | 10 | 75-80     | 选购低噪声设备、基础减振、厂房隔声 |
| 2  | 管式加热炉 | 2  | 80-85     |                   |
| 3  | 转炉燃烧器 | 40 | 70-75     |                   |
| 4  | 雷蒙磨   | 2  | 75-80     |                   |

| 序号 | 噪声源 | 数量 | 源强 (dB (A) ) | 治理措施         |
|----|-----|----|--------------|--------------|
| 5  | 空压机 | 2  | 95-100       | 选购低噪声设备、基础减振 |
| 6  | 风机  | 10 | 85-90        |              |
| 7  | 泵类  | 15 | 75-80        |              |

本项目主要噪声源见详见表 3.2-15 和表 3.2-16。

表 3.2- 15 本项目声源一览表（室外）

| 序号 | 声源名称   | 空间相对位置/m |     |     | 源强/dB (A) | 声源控制措施    | 运行时段 |
|----|--------|----------|-----|-----|-----------|-----------|------|
|    |        | X        | Y   | Z   |           |           |      |
| 1  | 风机（1）  | 150      | 150 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 2  | 风机（2）  | 150      | 160 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 3  | 风机（3）  | 150      | 165 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 4  | 风机（4）  | 110      | 150 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 5  | 风机（5）  | 110      | 160 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 6  | 风机（6）  | 110      | 165 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 7  | 风机（7）  | 75       | 150 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 8  | 风机（8）  | 75       | 160 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 9  | 风机（9）  | 75       | 165 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 10 | 风机（10） | 75       | 150 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 11 | 水泵（1）  | 130      | 100 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 12 | 水泵（2）  | 133      | 100 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 13 | 水泵（3）  | 133      | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 14 | 水泵（4）  | 125      | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 15 | 水泵（5）  | 80       | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 16 | 水泵（6）  | 80       | 170 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 17 | 水泵（7）  | 80       | 180 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 18 | 水泵（8）  | 120      | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 19 | 水泵（9）  | 120      | 170 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 20 | 水泵（10） | 120      | 180 | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 21 | 水泵（11） | 20       | 50  | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 22 | 水泵（12） | 20       | 60  | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 23 | 水泵（13） | 20       | 75  | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 24 | 水泵（14） | 55       | 180 | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 25 | 水泵（15） | 55       | 190 | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |

注：以项目西南角为坐标原点。

表 3.2- 16 本项目声源一览表（室内）

| 序号 | 声源名称  | 源强/dB (A) | 声源控制措施       | 空间相对位置/m |         |     | 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) | 建筑物外距离/m |
| 1  | 分离机   | 80        | 室内布置，减振，厂房隔声 | 20-80    | 195-215 | 1.5 | 2.0       | 74            | 昼夜   | 20             | 54         | 1        |
| 2  | 转炉燃烧器 | 85        | 室内布置，减振，厂房隔声 | 20-80    | 175-195 | 1.0 | 2.0       | 79            | 昼夜   | 20             | 59         | 1        |
| 3  | 雷蒙磨   | 80        | 室内布置，减振，厂房隔声 | 30       | 100     | 5   | 25        | 52            | 昼夜   | 20             | 32         | 1        |
| 4  | 空压机   | 100       | 室内布置，减振，厂房隔声 | 55       | 150     | 0.5 | 5         | 86            | 昼夜   | 20             | 66         | 1        |

注：以项目西南角为坐标原点。

#### 四、固体废物

本项目产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

##### （1）生活垃圾（S1）

本项目生活垃圾主要是。生活垃圾本项目劳动定员 50 人，生活垃圾主要来自员工日常办公及生活产生的废物，根据《固体废物分类与代码目录》，餐厨垃圾属于 SW60(厨余垃圾)，代码为 900-002-S61。生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，年工作时间为 333d，则生活垃圾产生量为 8.325t/a，集中收集后，委托园区环卫部门定期清运。

##### （2）一般工业固废（S2）

本项目固体焦粒仓库袋式除尘产生的除尘灰和软水机产生的废离子交换树脂，均属于一般固废，根据工程分析，除尘灰产生量为 13.07t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，除尘灰属于 SW59(其他工业固体废物)，代码为 900-099-S59，经过收集后将粉尘重新送入连续转炉，经过连续转炉再次烘烤加热脱除水分和烃类物质后，进入焦粒产品中；废离子交换树脂产生量为 0.3t/a，更换后由厂家随及带走处理。

##### （3）危险废物

###### ①废焦油渣（S3）

本项目焦油储罐均需要定期清理，清理周期约为 5 年 1 次，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW11（精（蒸）馏残渣），行业来源为炼焦过程中焦油储存设施中的焦油渣，废物代码为 252-004-11。清理废焦油渣时，直接作为原料回用。

###### ②沥青渣（S4）

本项目沥青储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW11（精（蒸）馏残渣），行业来源为焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣，废物代码为 252-012-11，属焦油渣在精馏后塔底重组分，危险特性为毒性（T）。清理废沥青渣时，直接作为原料回用。

###### ③葱油渣（S5）

本项目葱油储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，产生量约 0.3t/a。依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，归类为 HW11（精（蒸）馏残渣），对应废物代码 252-005-11（焦油渣加工中葱油精馏/精制产生的残渣），危险特性为毒性（T）。清理废葱油渣时，直接作为原料回用。

#### ④洗油渣（S6）

本项目洗油储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，产生量约 0.2t/a。依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，洗油渣归为 HW11（精（蒸）馏残渣），废物代码为 252-006-11（焦油渣加工中洗油精制/蒸馏产生的残渣），危险特性为毒性（T），同时兼具易燃性（I）。清理废洗油渣时，直接作为原料回用。

#### ⑤酚油渣（S7）

本项目酚油储罐均需要定期清理，清理周期约为 1 年 1 次，产生量约 0.1t/a。依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，酚油渣归为 HW11（精（蒸）馏残渣），废物代码为 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），危险特性以毒性（T）为主。清理废酚油渣时，直接作为原料回用。

#### ⑥污水处理站污泥（S8）

本项目污水处理站处理过程中产生一定量的污泥，产生量约 5t/a、每季度清理一次。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中其他废物 HW49（其他废物），行业来源为环境治理，废物代码为 772-006-49，属采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），危险特性为 T/In。暂存间暂存后定期委托有资质的单位收集、运输、处置。

#### ⑦污水处理站废油（S9）

本项目污水处理站以及焦油渣废水预处理系统处理过程中产生一定量的废油，产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-210-08，属含油废水处理中隔油、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），危险特性为 T，I。暂存间暂存后定期委托有资质的单位收集、运输、处置。

### ⑧废活性炭（S10）

本项目污水处理站有机废气经活性炭吸附装置，定期产生一定量的废活性炭产生量约 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-039-09，属非甲烷总烃治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，危险特性为 T。更换后暂存间暂存，定期委托有资质的单位收集、运输、处置。

### ⑨废机油及废油桶（S11）

本项目设备在维护过程中会产生少量的废润滑油和废油桶，产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，其中废机油废物代码为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解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，危险特性为 T；废油桶废物代码为 900-249-08，属其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危险特性为 T。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

### ⑩实验室废物（S12）

本项目实验室产生部分包装物、含酸碱实验废弃物等废弃物，产生量为 0.05t/a。按照《国家危险废物名录》（2025 年版），实验室废物属于 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-047-49，属生产、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，危险特性为 T/C/I/R。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

### ⑪废催化剂（S13）

本项目管式加热炉废气采用 SCR 脱硝装置，烟气脱硝系统产生的废催化剂，更换周期为 1 年 1 次，产生量约为 0.3t/a。主要成份为  $TiO_2$ 、 $V_2O_5$ 。废催化剂属于危险废物，委托有危废处理资质的单位回收处置。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW50 废催化剂，行业来源为非特定行业，废物代码

为 772-007-50，属烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，危险特性为 T。更换催化剂时，现场委托有资质的单位收集、运输、处置。

⑫废洗油（S14）

本项目各类储罐产生的不凝气在油气回收过程中会产生废洗油，产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，其中废机油废物代码为 251-011-08，属分离装置产生的残渣，危险特性为 T，I。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

⑬废水预处理结晶废物（S15）

本项目对工艺废水进行预处理时，采用“隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理时会产生结晶物，主要成分以铵盐、钠盐等无机盐为主，同时含残留酚类/多环芳烃，根据设计单位提供的数据，产生量约 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属名录中 HW49，行业来源为非特定行业，其中代码为 772-006-49，属采用物理、化学、物理化学或者生物方法处或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液），危险特性为 T/In。分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

本项目固体废物产排情况见表 3.2-17。

表 3.2-17 本项目固体废物产排情况一览表

| 序号 | 固废名称    | 来源       | 类别         | 代码          | 危险特性       | 产生量 (t/a) | 拟采取的处理处置方式          |
|----|---------|----------|------------|-------------|------------|-----------|---------------------|
| 1  | 生活垃圾    | 员工       | 生活垃圾       | 900-002-S61 | /          | 8.325     | 委托环卫部门清运处理          |
| 2  | 除尘灰     | 焦粒仓库袋式除尘 | 一般固体废物     | 900-099-S59 | /          | 13.07     | 重新送入连续转炉回用          |
| 3  | 废离子交换树脂 | 软化水制备    |            | /           | /          | 0.3       | 厂家回收处理              |
| 4  | 废焦油渣    | 焦油储罐定期清理 |            | 危险废物        | 252-004-11 | T         | 0.2                 |
| 5  | 沥青渣     | 沥青储罐定期定期 | 252-012-11 |             | T          | 0.2       |                     |
| 6  | 葱油渣     | 葱油储罐定期定期 | 252-005-11 |             | T          | 0.2       |                     |
| 7  | 洗油渣     | 洗油储罐定期定期 | 252-006-11 |             | T, I       | 0.2       |                     |
| 8  | 酚油渣     | 酚油储罐定期定期 | 900-013-11 |             | T          | 0.1       |                     |
| 9  | 废洗油     | 油气回收     | 251-011-08 |             | T, I       | 0.5       |                     |
| 10 | 污水处理站污泥 | 污水处理站    | 772-006-49 |             | T/In       | 5.0       | 分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质 |
| 11 | 污水处理站   | 污水处理站    | 900-210-08 | T, I        | 0.3        |           |                     |

| 序号 | 固废名称  | 来源     | 类别 | 代码         | 危险特性    | 产生量 (t/a) | 拟采取的处理处置方式 |
|----|-------|--------|----|------------|---------|-----------|------------|
|    | 废油    |        |    |            |         |           | 质的单位运输、处置  |
| 12 | 废催化剂  | 烟气脱硝系统 |    | 772-007-50 | T       | 0.3       |            |
| 13 | 废活性炭  | 废气治理   |    | 900-039-09 | T       | 1.5       |            |
| 14 | 废机油   | 设备维修   |    | 900-214-08 | T       | 0.1       |            |
| 15 | 废油桶   | 废弃包装物  |    | 900-249-08 | T       |           |            |
| 16 | 实验室废物 | 实验过程   |    | 900-047-49 | T/C/I/R | 0.05      |            |
| 17 | 结晶废物  | 废水预处理  |    | 772-006-49 | T/In    | 1.5       |            |

本项目运营期污染物产生及排放统计见表 3.2-18。

表 3.2-18 本项目运营期污染物产排情况一览表

| 类别     | 污染物          |               | 污染源               | 产生情况      |                         | 收集及污染防治措施                                    | 排放情况      |                         |
|--------|--------------|---------------|-------------------|-----------|-------------------------|--|-----------|-------------------------|
|        |              |               |                   | 产生量 (t/a) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |  | 排放量 (t/a) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 废气     | 有组织          | 管式加热炉 (DA001) | PM <sub>2.5</sub> | 0.69      | 10                      | 低氮燃烧器+1套 SCR 脱硝装置+15m 高排气筒                   | 0.69      | 10                      |
|        |              |               | SO <sub>2</sub>   | 0.46      | 6.7                     |  | 0.46      | 6.7                     |
|        |              |               | NO <sub>x</sub>   | 9.46      | 137                     |  | 3.45      | 50                      |
|        |              |               | 非甲烷总烃             | 9.8       | 140                     |  | 0.32      | 4.7                     |
|        |              | 转炉燃烧器 (DA002) | PM <sub>2.5</sub> | 1.15      | 10                      | 低氮燃烧器++15m 高排气筒                              | 1.15      | 10                      |
|        |              |               | SO <sub>2</sub>   | 0.76      | 6.6                     |  | 0.76      | 6.6                     |
|        |              |               | NO <sub>x</sub>   | 15.77     | 137                     |  | 5.75      | 50                      |
|        |              | 污水处理站 (DA003) | NH <sub>3</sub>   | 0.297     | 17                      | 加盖+活性炭吸附+15m 高排气筒                            | 0.1485    | 8.5                     |
|        |              |               | H <sub>2</sub> S  | 0.0099    | 0.55                    |  | 0.00495   | 0.275                   |
|        |              |               | 非甲烷总烃             | 0.0081    | 0.46                    |  | 0.00405   | 0.23                    |
|        | 制粉车间 (DA004) | 颗粒物           | 12.54             | 157       | 袋式除尘器+15m 高排气筒          | 0.13   | 1.57      |                         |
|        | 食堂           | 油烟            | 0.01998           | 2.0       | 高压静电油烟净化器               | 0.002  | 0.2       |                         |
|        | 无组织          | 罐区、装卸区        | 氨                 | 0.15      | /                       | 加强生产管理,提高生产设备的密封性,对管线、泵阀门等重点部位实施监控,实施泄漏检测与修复 | 0.15      | /                       |
|        |              |               | 硫化氢               | 0.0007    | /                       |  | 0.0007    | /                       |
| 苯      |              |               | 0.085             | /         | 0.085                   |  | /         |                         |
| 苯并(a)芘 |              |               | 0.0000247         | /         | 0.0000247               |  | /         |                         |

| 类别   | 污染物       |                    | 污染源              | 产生情况  |                         | 收集及污染防治措施  | 排放情况        |                         |  |
|------|-----------|--------------------|------------------|---|-------------------------|--|-------------|-------------------------|--|
|      |           |                    |                  | 产生量 (t/a)   | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |  | 排放量 (t/a)   | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |  |
|      | 生产装置区     | 酚类                 |                  | 0.0105  | /                       | (LDAR) 技术  | 0.0105      | /                       |  |
|      |           | 非甲烷总烃              |                  | 2.19  | /                       |  | 2.19        | /                       |  |
|      |           | 氨                  |                  | 0.0375  | /                       | 加强生产管理,提高生产设备的密封性,对管线、泵阀门等重点部位实施监控,实施泄漏检测与修复(LDAR)技术 | 0.0375      | /                       |  |
|      |           | 硫化氢                |                  | 0.0016  | /                       |  | 0.0016      | /                       |  |
|      |           | 苯                  |                  | 0.485   | /                       |  | 0.485       | /                       |  |
|      |           | 苯并(a)芘             |                  | 0.000000645   | /                       |  | 0.000000645 | /                       |  |
|      |           | 酚类                 |                  | 0.012   | /                       |  | 0.012       | /                       |  |
|      |           | 非甲烷总烃              |                  | 0.73  | /                       | 0.73   | /           |                         |  |
|      | 化验室       | 非甲烷总烃              |                  | 微量  | 微量                      | 活性炭吸附  | 微量          | 微量                      |  |
|      | 污水处理站     | 氨                  |                  | 0.033   | /                       | 池体加盖、密封  | 0.033       | /                       |  |
|      |           | 硫化氢                |                  | 0.0011  | /                       |  | 0.0011      | /                       |  |
|      |           | 非甲烷总烃              |                  | 0.0009  | /                       |  | 0.0009      | /                       |  |
|      | 制粉车间      | 颗粒物                |                  | 0.66  | /                       | 洒水   | 0.132       | /                       |  |
| 废水   | 生产废水      | COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物 | 生产工艺、冲洗、软水机、化验室等 | “隔油+气浮+pH调节+三效蒸发(浓缩液采用低温蒸发结晶处理)”工艺进行预处理,采用“pH调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理,采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处。达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用,不外排 |                         |  |             |                         |  |
|      | 生活污水      | COD                | 员工               | 0.72  | 400                     | 经“A <sup>2</sup> O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化(夏灌冬储),不外排       | 0.072       | 40                      |  |
|      |           | BOD <sub>5</sub>   |                  | 0.40  | 220                     |  | 0.0144      | 8                       |  |
|      |           | SS                 |                  | 0.36  | 200                     |  | 0.018       | 10                      |  |
|      |           | 氨氮                 |                  | 0.072   | 40                      |  | 0.0054      | 3                       |  |
|      |           | 动植物油               |                  | 0.18  | 100                     |  | 0.18        | 100                     |  |
| 噪声   | 连续等效 A 声级 | 机械设备               | 70-100 dB (A)    |   | 采用低噪声机械设备,采取隔声、减振措施     | 54-66 dB (A)   |             |                         |  |
| 固体废物 | 生活垃圾      |                    | 员工               | 8.325   | /                       | 委托环卫部门清运处理   | 8.325       | /                       |  |
|      | 一般固体废物    | 除尘灰                | 布袋除尘器            | 13.07   | /                       | 重新送入连续转炉回用   | 0           | /                       |  |
|      |           | 废离子交换树脂            | 软水机              | 0.3   | /                       | 由厂家回收处理  | 0           | /                       |  |
|      | 危险废物      | 废焦油渣               | 焦油储罐定期清理         | 0.2   | /                       | 作为原料回用   | 0           | /                       |  |
|      |           | 沥青渣                | 沥青储罐定期清理         | 0.2   | /                       |  | 0           | /                       |  |

| 类别 | 污染物     | 污染源      | 产生情况      |                         | 收集及污染防治措施                           | 排放情况      |                         |
|----|---------|----------|-----------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------------|
|    |         |          | 产生量 (t/a) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                                     | 排放量 (t/a) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|    | 葱油渣     | 葱油储罐定期清理 | 0.2       | /                       | 分类暂存于危废暂存间内，<br>定期委托有资质的单位运<br>输、处置 | 0         | /                       |
|    | 洗油渣     | 洗油储罐定期清理 | 0.2       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 酚油渣     | 酚油储罐定期清理 | 0.1       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 废洗油     | 油气回收     | 0.5       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 污水处理站污泥 | 污水处理站    | 5.0       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 污水处理站废油 | 污水处理站    | 0.3       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 废催化剂    | 烟气脱硝系统   | 0.3       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 废活性炭    | 废气治理     | 1.5       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 废机油     | 设备维修     | 0.1       | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 废油桶     | 废弃包装物    |           | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 实验室废物   | 实验过程     | 0.05      | /                       |                                     | 0         | /                       |
|    | 结晶废物    | 废水预处理    | 1.5       | /                       |                                     | 0         | /                       |

### 3.3 相关符合性分析

#### 3.3.1 产业政策的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展和改革委员会发布）中“第一类 鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用 第 6 条 危险废弃物处置：危险废弃物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术开发制造”，本项目为含水焦油渣（危险废弃物类别：HW11）危废处置项目，属于危险废弃物无害化处置范畴，因此项目属于鼓励类。

对照“第二类 限制类 四、石化化工 第 1 条 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置，敞开式延迟焦化工艺”，本项目采用常压连续精馏技术，三期采用加氢精制方案，旨在脱除轻质焦油渣中的硫、氮、氧杂原子及金属杂质，不属于上述限制类生产装置，因此不纳入限制类产业范畴。

对照“淘汰类 四、石化化工 200 万吨/年及以下常减压装置（青海格尔木及符合有关条件的除外），采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5 万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套焦油渣加工装置”，本项目是对现代煤化工下游产生的危险废弃物含水焦油渣（HW11）进行综合利用，建设 150 万吨/年焦油渣综合利用装置（一期）。从技术路线和生产规模来看，项目不属于上述淘汰类范畴，因此不纳入淘汰类产业。

综上，本项目属于鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类产业。

项目通过采用先进技术实现了煤化工下游危险废弃物（HW11）的综合处置，提高了资源利用率，减少了污染物排放，符合绿色发展理念。在当地产业发展方面，项目发挥了显著的带动作用，同时带动周边运输、装备制造等相关产业协同发展，创造大量就业机会，促进当地经济增长。从产业布局来看，项目与昌吉州打造“煤电+煤化工+新材料”多元产业体系的规划相契合，有助于推动区域产业结构优化升级，增强区域经济可持续发展能力。

综上所述，本项目在地理位置、产业类型、技术水平以及对当地产业发展的促进作用等方面，均符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求。

### 3.3.2 相关规划的符合性分析

#### (1) 与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国务院办公厅 国办函〔2021〕47 号）符合性分析

《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》提出：“促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实‘放管服’改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；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”。

本项目 150 万吨/年焦油渣处理装置（一期）以园区周边现代煤化工企业下游危险废物含水焦油渣（HW11）为原料，实现危险废弃物就地就近无害化处置；同时利用当地风光资源配套绿电，部分替代火电以降低碳排放；含水焦油渣经闪蒸分离后可得到轻质焦油渣和沥青产品，后续轻质焦油渣加氢可获得石脑油和轻质燃料油等高附加值产品，在实现危废合理化、无害化处置的同时产出高附加值产品，符合上述方案要求。

#### (2) 与《加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国务院办公厅 国办发〔2024〕7 号）符合性分析

《加快构建废弃物循环利用体系的意见》明确：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面贯彻习近平生态文明思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，遵循减量化、再利用、资源化的循环经济理念，以提高资源利用效率为目标，以废弃物精细管理、有效回收、高效利用为路径，覆盖生产生活各领域，发展资源循环利用产业，健全激励约束机制，加快构建覆盖全面、运转高效、规范有序的废弃物循环利用体系，为高质量发展厚植绿色低碳根基。

该意见要求根据各类废弃物来源、规模、资源价值、利用方式、生态环境影响等特性，分类明确废弃物循环利用主体责任和技术路径，因地制宜布局资源循环利用产业，提高废弃物循环利用体系运转效率。

本项目以园区周边现代煤化工企业下游危险废物含水焦油渣（HW11）为原料，实现危险废弃物就地就近无害化处置；处置过程中，通过脱水、脱渣、闪蒸、

等工艺将危险废物转化为沥青、焦粒、葱油、洗油和葱油。项目依托上游现代煤化工企业产生的危废发展废弃物综合利用，建设有序的废弃物循环利用体系，因地制宜布局资源循环利用产业，符合《加快构建废弃物循环利用体系的意见》相关要求。

### （3）与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，天山北坡地区是《全国主体功能区规划》确定的国家层面重点开发区域，位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道的西端，涉及 23 个县市，本项目所在的新疆准东经济技术开发区西黑山产业园隶属于奇台县，属于该区域范畴。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

本项目作为新疆“准东煤制油气战略基地”核心组成部分的配套项目，对上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行无害化处置，产品为沥青、焦粒、葱油、洗油和葱油，属于危险废弃物利用项目，构建了“煤炭—化工—废弃物—再生资源”的循环经济模式，符合区域对资源高效利用的要求。

在能源利用与绿色发展方面，本项目利用当地风光绿电资源部分替代火电，同步推动“能源基地”绿色化升级；各工序分离的污水进入污水处理系统处理，合格后部分回用、部分反输给上游企业再利用；各工序产生的废渣进入连续转炉加工为焦粒；各工序产生的废气进入废气处理单元回收利用，不可回收废气经高空烟囱排放，实现了能源综合利用和绿色发展理念。

从区域协同来看，准东经济技术开发区依托乌准铁路、京新高速等交通网络，形成连接中亚、西亚的物流通道，项目产品可通过中欧班列等渠道辐射周边国家，助力区域成为“对外合作加工基地”。其工艺技术与产品方案不仅强化了新疆作为能源转化枢纽的地位，还通过高端化工材料生产填补西北市场空白，与天山北坡“国际商贸中心、物流中心”的功能定位形成产业协同。

综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的功能定位。

### （4）与《关于印发〈新疆维吾尔自治区化工园区建设标准和认定管理办法〉的通知》（新工信石化〔2025〕2 号）符合性分析

《关于印发〈新疆维吾尔自治区化工园区建设标准和认定管理办法〉的通知》明确：化工园区是指由人民政府批准设立，以发展化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完整的工业区域，包括独立设置的专业化工园区和经济技术开发区、高新技术产业开发区、工业园区内相对独立设置的化工集中区。未通过认定的化工园区或不属于一般或较低安全风险的化工园区，不得新建、改扩建危险化学品生产项目（安全、环保、节能、智能化改造和与其他行业生产装置配套建设的项目除外，上述项目需经立项部门确认项目性质），引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。

本项目以现代煤化工下游产生的危险废弃物含水焦油渣（HW11）为原料开展综合利用，从原料、生产过程和产品来看均属于化工类项目，应当入驻化工园区或化工产业集中区。

本项目拟入驻的准东经济技术开发区西黑山产业园，已于 2024 年 1 月通过自治区工信厅组织的六部委专家组化工园区认定。根据准东经济技术开发区管委会相关要求，本项目作为化工类项目选址优先考虑毗邻上游原材料煤化工企业，符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区化工园区建设标准和认定管理办法〉的通知》相关要求。

#### **（5）与《自治区党委自治区人民政府关于全面推进美丽新疆建设的实施意见》的符合性分析**

2025 年 2 月 9 日发布的《自治区党委自治区人民政府关于全面推进美丽新疆建设的实施意见》提出：“全面推进资源节约集约利用。实施全面节约战略，推进能源、水、粮食、土地、矿产、原材料等各类资源的全过程管理和全链条节约，推动资源全面节约、集约、循环利用，全面提高资源利用效率。到 2035 年，能源和水资源利用效率达到国家下达目标水平”“强化危险废弃物、尾矿库、重金属等重点领域以及边境地区环境隐患排查和风险防控，深入推进重点河流和化工园区突发水污染事件‘一河（园）一策一图’编制”。

本项目对上游煤化工产生的危险废弃物进行处置，产出焦炭、沥青、葱油、洗油和葱油等产品，属于政策中强化危险废弃物管控和处置、推动资源全面节约集约循环利用、提高资源利用效率的范畴，符合《自治区党委自治区人民政府关于全面推进美丽新疆建设的实施意见》相关要求。

### （6）与《自治区关于加快推动制造业绿色化发展实施方案》（新工信节能〔2024〕17 号）符合性分析

《自治区关于加快推动制造业绿色化发展实施方案》提出：围绕高质量建设“十大产业集群”，坚持“一群一计划”“一链一方案”，统筹推进产业集群上下游企业协同延链补链强链，推动优势产业全产业链发展，着力提升产业链现代化水平，建立安全可靠的产业链供应链。

本项目对上游煤化工产生的危险废弃物进行危废处置，属于统筹推进产业集群上下游企业协同延链补链强链、推动优势产业全产业链发展的范畴，满足《自治区关于加快推动制造业绿色化发展实施方案》（新工信节能〔2024〕17 号）相关要求。

### （7）与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：以企业为主体，构建以绿色工厂、绿色产品、绿色园区、绿色供应链为重点的绿色制造体系。以装备制造、煤化工、农副产品精深加工、建材等行业中的锅炉窑炉、电机系统、余热余压利用为重点，积极发展催化剂回收利用、绿色建筑材料、采矿及电力行业高效节能技术和装备、矿产资源综合利用技术和设备，煤矸石、粉煤灰、化工废渣、冶炼废渣、尾矿等固体废物的二次利用或综合利用和技术装备，固体废物生产水泥、新型墙体材料等循环经济。以高新区作为创新引领区，优先发展环境污染处理药剂、节能节水环保装备、节能研发与技术服务；准东经济技术开发区作为现代煤电煤化工基地，优先发展固废、危废处理、资源化再利用等产业。

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园，对上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行无害化处置和综合利用，具体工艺如下：首先采用机械离心机进行脱水脱渣，将水含量降至 5%左右；脱出的油渣进入连续转炉，加热烘干后获得焦粒产品；脱水后的焦油渣进入连续蒸馏工序，生产出轻质焦油渣和沥青；轻质焦油渣经加氢精制后获得石脑油和轻质燃料油产品；各工序分离的污水进入污水处理系统处理，合格后部分回用、部分反输给上游企业再利用；各工序产生的废渣进入连续转炉加工为焦粒；各工序产生的废气进入废气处理单元回收利用，不可回收废气经高空烟囱排放。项目紧跟上游现代煤化工企业步伐，

对其产生的危险废弃物进行综合利用，实现了“煤炭—化工—废弃物—再生资源”循环链条，同时生产过程中对产生的固废、液废和废气进行综合处置，实现绿色生产，契合政策要求。

因此，本项目符合《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

### **（8）与《昌吉回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析**

《昌吉回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035 年）旨在科学布局国土空间，推动区域可持续发展，构建安全、绿色、高效的国土空间格局，促进产业发展与资源环境相协调。文件明确要保障能源产业用地，优化产业空间布局，推进煤炭清洁高效利用，培育壮大现代煤化工产业集群，加强生态保护，严守生态保护红线。

本项目位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区西黑山产业园内，属于规划中的重点产业发展区域，项目用地性质为化工项目预留用地，不涉及生态保护红线、耕地和永久基本农田，符合国土空间规划的用地布局要求。项目对上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行无害化处置，采用先进处置工艺，产出焦粒、沥青、葱油、洗油和葱油，与上游煤化工企业配套建设，符合规划中推进煤炭清洁高效利用、培育现代煤化工产业集群的方向。在资源利用方面，项目利用当地风光资源实现绿电与焦油渣处置工艺耦合，降低碳排放强度，符合规划中对资源节约集约利用和绿色发展的要求。此外，项目所在园区基础设施完善，交通便利，周边有变电站等设施，有利于项目建设和运营，能更好地融入区域产业发展格局，带动地方经济发展。因此，本项目在用地布局、产业发展、资源利用和区域协同等方面，均符合《昌吉回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035 年）的相关政策要求。

### **3.3.3 行业技术规范要求符合性分析**

与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31 号）符合性分析

《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》要求：项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目

标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求；项目选址应符合生态环境分区管控要求，新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求，项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区；新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平；鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢；鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。

本项目为现代煤化工下游危险废弃物含水焦油渣（HW11）综合利用项目，建设 150 万吨/年焦油渣综合利用装置和 30 万吨/年加氢精制装置，拟选址于准东经济技术开发区化工园区（已通过专家组认定），拟选用地不涉及基本农田、生态红线和自然保护区等区域，符合生态环境分区管控要求。项目采用先进的工艺技术和装备，经能耗核算，能耗达到行业先进水平；项目消纳绿电占总用电量比例不低于 30%，积极采取降碳措施降低碳排放量，符合上述审批原则要求。

### 3.3.4 相关环境保护法律法规政策符合性

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

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》提出：各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用；地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束；严把建设项目环境准入关，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批；落实区域削减要求，新建

“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量；国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施；提升清洁生产和污染防治水平，新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。

本项目属于危险废弃物处置环保项目，落实污染物排放总量控制等环境管理要求。项目所在的准东经济技术开发区西黑山产业园为依法合规设立并经规划环评的产业园区，不属于国家大气污染防治重点区域。项目采用先进工艺技术和污染控制技术，最大限度减少污染物排放；工艺废气排放执行特别排放限值，不使用高污染燃料，选用天然气作为清洁燃料，管式加热炉尾气采用低氮燃烧控制，挥发性有机物优先回收综合利用，末端处理达标后排放；项目 NO<sub>x</sub>、挥发性有机物（非甲烷总烃）等两项大气污染物总量指标符合昌吉回族自治州区域总量控制要求，能够达到清洁生产先进水平，符合上述指导意见要求。

### **（2）与《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506 号）符合性分析**

《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》提出：加大火电、石化和燃煤锅炉污染治理力度，采用先进高效除尘、脱硫、脱硝技术，实施在役机组综合升级改造；提高石化行业清洁生产水平，催化裂化装置安装脱硫设施，加强挥发性有机物排放控制和管理；加油站、储油库、油罐车、原油成品油码头进行油气回收治理，燃煤锅炉进行脱硫除尘改造，加强运行监管。

本项目不建设燃煤锅炉，管式加热炉和转炉燃烧器均配套低氮燃烧技术；管式加热炉和转炉燃烧器烟气及工艺废气排放的大气污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）限值要求，符合上述方案要求。

### **（3）与《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）符合性分析**

《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》提出：实施重点行业绿色升级工程，以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理，推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔

炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造，“十四五”时期规模以上工业单位增加值能耗下降 13.5%，万元工业增加值用水量下降 16%；实施挥发性有机物综合整治工程，推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理，深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理；坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，对在建、拟建、建成的“两高”项目开展评估检查，建立工作清单，明确处置意见，严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目，加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权，对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导，严肃财经纪律，指导金融机构完善“两高”项目融资政策。

本项目属于危险废弃物处置环保项目，不属于钢铁、水泥、焦化行业；管式加热炉和导热油炉使用天然气作为燃料，配套低氮燃烧技术；对易产生挥发性有机物的生产设备与管线组件、挥发性有机物的储运以及废水收集、处理和储存设施的大气污染物无组织排放进行严格控制；采用先进适用的工艺技术和装备，落实行业清洁生产指标要求，利用当地丰富的风光绿电资源替代火电，进一步降低碳排放量；不属于年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目，因此本项目建设满足《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）相关要求。

#### **（4）与《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）符合性分析**

《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》提出：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，

新建项目方可投产；加快退出重点行业落后产能，修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单，重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；优化含非甲烷总烃原辅材料和产品结构，严格控制生产和使用高非甲烷总烃含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）非甲烷总烃含量产品比重。

本项目不属于落后产能，选址位于准东经济技术开发区西黑山产业园，符合产业政策、园区规划以及生态环境管控方案；对储存、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实施管控，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，并定期巡检，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，可有效减少无组织非甲烷总烃排放，因此本项目符合《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号）相关要求。

#### **（5）与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）符合性分析**

《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》要求：化工石化、有色冶金、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，必须在依法设立、环保基础设施齐全且经规划环评的工业园区内布设。

本项目选址位于准东经济技术开发区西黑山产业园，符合国家产业政策和清洁生产水平要求，污染物排放满足地区总量控制指标要求，符合园区规划；该园区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，已建设给排水、供热、电力、通信和污水、垃圾处理等基础设施，因此本项目选址符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）相关要求。

#### **（6）与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》符合性分析**

《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》明确：“三高”项目是指能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求，且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目；其他石化和化学工业行业项目主要污染物

排放须达到相应石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业、无机化学工业污染物排放标准要求。

本项目对上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行无害化处置，采用先进处置工艺，产出焦粒、沥青、葱油、洗油、酚油，与上游煤化工企业配套建设；采用先进生产设备，主要污染物排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）等标准限值相关要求，因此本项目符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》。

**(7) 与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号），本项目的符合性分析详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》符合性分析一览表

| 序号 | 准入类别       | 准入要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|----|------------|---|---|-----|
| 1  | 严格规划空间布局准入 | 严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。  | 本项目位于工业园区内，用地为园区规划的工业用地，不占用生态保护红线和永久基本农田  | 符合  |
| 2  | 严格安全环保准入   | 严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应符合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，避免邻避效应。 | 本项目符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控方案（2023年版）》要求，符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，本项目不设置大气环境防护距离，卫生防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标 | 符合  |
| 3  | 严格安全环保     | 新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸  | 本项目从严控制挥发性有机物的逸散与排放，废气污染物符合相应的  | 符合  |

| 序号 | 准入类别 | 准入要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|------|--|---|-----|
|    | 准入   | 散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。 | 排放标准：生产废水经处理后回用于生产，严禁生产废水直接外排，产生的固体废物按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置 |     |

综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）相关要求。

### （8）与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石行业选址与空间布局、污染防治与环境影响要求的符合性分析详见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析一览表

| 序号 | 准入类别       | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求  | 本项目情况                                 | 符合性 |
|----|------------|---|---------------------------------------|-----|
| 1  | 生态环境准入总体要求 | 建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。  | 本项目按照规定编制环境影响报告书，并报有审批权限的生态环境主管部门进行审批 | 符合  |
| 2  | 生态环境准入总体要求 | 建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰 | 本项目为内资企业，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目 | 符合  |

| 序号 | 准入类别       | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求   | 本项目情况  | 符合性 |
|----|------------|--|--|-----|
|    |            | 或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。  |  |     |
| 3  | 生态环境准入总体要求 | 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。  | 本项目建设符合奇台县主体功能区规划、国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合所在园区规划环评及审查意见要求  | 符合  |
| 4  | 生态环境准入总体要求 | 禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。 | 本项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动；本项目位于工业园区内，依法办理环评审批手续；不涉及生态保护红线 | 符合  |

| 序号 | 准入类别       | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|----|------------|---|--|-----|
| 5  | 生态环境准入总体要求 | 矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。 | 本项目不属于矿产资源开发企业   | 符合  |
| 6  | 生态环境准入总体要求 | 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。  | 本项目位于工业园区内，不涉及占用基本农田   | 符合  |
| 7  | 选址与空间布局    | 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新工信石化〔2021〕1号）。            | 本项目选址位于依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区，符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新工信石化〔2021〕1号）要求 | 符合  |
| 8  | 选址与空间布局    | 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应符合国家、自治区产业政策、布局及产能置换要求。焦化、电石等项目应符合产能过剩行业政策要求。鼓励电石装置与兰炭、石灰石、发电等上游原料和能源，聚氯乙烯                            | 本项目符合国家产业政策要求，不属于焦化、电石等产能过剩行业项目。本项目符合园区产业规划布局  | 符合  |

| 序号 | 准入类别      | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|-----------|--|---|-----|
|    |           | 烯、1, 4 - 丁二醇等下游产品生产装置配套建设。国家有明确规定的现代煤化工项目选址应符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。  |   |     |
| 9  | 选址与空间布局   | 在符合产业政策、满足区域大气环境空气质量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产规模的前提下，允许不再通过认定的化工园区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等生产企业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。  | 本项目建设不会降低区域大气环境质量，位于化工园区内，采用 DCS 集散控制系统，实现对装置的过程控制、过程检测，能够有效提高事故隐患治理水平；本项目各类污染物均符合国家、地区排放标准   | 符合  |
| 10 | 污染防治与环境影响 | 新、改、扩建石油天然气化工项目应配套建设废气收集、处理装置。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。动力站锅炉烟气排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放 | 本项目配套废气收集、处理装置。管式加热炉使用天然气燃料，采用低氮燃烧技术控制氮氧化物，不设置烟气旁路，污水处理站产生的恶臭污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；其他污染物均符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）标准限值 | 符合  |

| 序号 | 准入类别      | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|-----------|--|---|-----|
|    |           | <p>标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。所使用的工业炉窑废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）和自治区工业炉窑大气污染综合治理相关要求。</p>   |   |     |
| 11 | 污染防治与环境影响 | <p>上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理 + 催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。无组织废气应符合相应行业排放标准要求，厂区内挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）要求。</p> | <p>本项目通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；废水预处理环节密闭化；有机废气应收尽收，污油罐、污水处理站均设置有机废气收集处理装置；针对生产装置以及污水处理站的有机废气分质收集处理，焦油渣生产装置高浓度有机废气设置洗油洗涤进行油气回收，优先回收利用，无法回收利用的采用二级活性炭吸附+焦油炉燃烧、蓄热燃烧装置+碱液喷淋装置等高效处理工艺，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；设置设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。无组织废气符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，厂区内挥发性有机物浓度满足《挥发性有</p> | 符合  |

| 序号 | 准入类别      | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求   | 本项目情况  | 符合性 |
|----|-----------|--|--|-----|
|    |           |  | 机物无组织排放控制标准》（GB37822）要求  |     |
| 12 | 污染防治与环境影响 | 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。石油天然气化工生产企业内部须设置必要的废水处理单元，废水经企业内部预处理后，应进入所在化工园区或化工聚集区集中污水处理厂进一步处理达标后排放或综合利用。       | 本项目设置雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集，生产废水经处理后回用，不外排；生活污水排入园区管网，经园区污水处理厂处理；设置事故池及初期雨水收集池用于收集初期雨水，经污水处理站处理后回用，不外排                            | 符合  |
| 13 | 污染防治与环境影响 | 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。   | 本项目采取消声减振、距离衰减以及设置消声器、选用低噪声设备等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求   | 符合  |
| 14 | 污染防治与环境影响 | 固体废物处置（管理）应符合有关法律法规和环保标准规定的规定，工业固体废物无害化处置率须达到 100%。一般工业固体废物和危险废物贮存和处置应分别达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等相关要求。 | 本项目一般工业固废均合理处置，厂区内贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物委托有资质单位运输处置，厂区内贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；工业固废 100% 处置 | 符合  |
| 15 | 污染防治与环境影响 | 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量   | 本项目为新建项目，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、   | 符合  |

| 序号 | 准入类别      | 新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件相关要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|----|-----------|---|--|-----|
|    |           | 和资源综合利用率等应达到行业先进水平。   | 水耗、污染物排放量和资源综合利用率等达到行业先进水平   |     |
| 16 | 污染防治与环境影响 | 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。  | 本项目采取措施后能够有效减少温室气体排放   | 符合  |
| 17 | 污染防治与环境影响 | 土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。 | 本项目土壤、地下水污染防治落实“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，落实严格的分区防渗措施，防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）以及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，并制定土壤、地下水跟踪监测计划，采取措施后对区域土壤、地下水环境影响较小 | 符合  |

### （9）与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析一览表

| 序号 | 条例要求类别 | 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相关要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|--------|--|---|-----|
| 1  | 防治措施   | 推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当 | 项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园，燃料采用天然气，不属于《关于发布〈高污染燃料目录〉的通 | 符合  |

| 序号 | 条例要求类别 | 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相关要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|----|--------|---|---|-----|
|    |        | 限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。城市人民政府根据大气环境质量改善要求，划定并公布高污染燃料禁燃区，并逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。   | 知》（国环规大气（2017）2 号）禁止燃用燃料组合类别。本项目不建设燃煤锅炉   |     |
| 2  | 工业污染防治 | 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：（一）石油、化工等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等易挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制。 | 本项目生产涉及挥发性有机物排放，属于石油、化工等含挥发性有机物原料的生产，对储存、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实施管控，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织非甲烷总烃排放。在维修、检修时，按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制 | 符合  |
| 3  | 扬尘污染治理 | 各级人民政府应当加强对建设施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。  | 本项目施工期做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，能够有效减少扬尘污染   | 符合  |

综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相关要求。

**（10）与《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号）符合性分析**

本项目与《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析详见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目与《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析一览表

| 序号 | 方案要求类别             | 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|--------------------|---|---|-----|
| 1  | 分区控制, 加大重点区域污染防控力度 | 推进重点区域大气污染联防联控。继续做好乌鲁木齐区域（乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、五家渠市）大气污染联防联控工作, 并在奎屯—独山子—乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒市分别设立自治区级大气污染联防联控区。其他地区根据大气主要污染物特征及影响因素, 突出抓好城市区域大气污染防治。提高重点区域污染防治水平。国家和自治区大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值, 现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求, 对达不到要求的, 要采取限期治理、关停等措施。 | 项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园内, 不属于“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点联防联控区域, 本项目属于危险废物综合利用环保项目, 大气污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准限值的一般排放限值 | 符合  |
| 2  | 加大综合治理力度, 减少污染物排放  | 实施燃煤锅炉整治。加快热力和燃气管网建设, 通过热电联产、集中供热等工程建设, 到 2017 年底, 除必要保留的以外, 全区城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉, 禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉。2017 年底前, 在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区, 通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。在有条件的地区, 因地制宜推行地源热泵供暖。在供热供气管网不能覆盖的地区, 改用电、新能源或洁净煤, 推广应用高效节能环保型锅炉。新建冶金、建材、化工等项目按要求实现余热余压综合利用。            | 本项目燃料使用天然气, 不属于《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气〔2017〕2 号)禁止燃用燃料组合类别, 不建设燃煤锅炉  | 符合  |
| 3  | 加大综合治理             | 推进挥发性有机物污染治理。在煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性   | 本项目制定泄漏检测与修复(LDAR)计划, 定期检测、及时修复, 防  | 符合  |

| 序号 | 方案要求类别            | 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|----|-------------------|--|---|-----|
|    | 力度,减少污染物排放        | 有机物综合治理,在煤化工、石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。2014 年底前建立全区挥发性有机物重点监管企业名录,2017 年底前完成重点企业挥发性有机物综合治理。  | 止或减少“跑、冒、滴、漏”现象,以减少无组织排放  |     |
| 4  | 加大综合治理力度,减少污染物排放  | 加大城市扬尘综合整治力度。加强施工扬尘监管,积极推进绿色施工。各类建筑施工、道路施工、市政工程等工地和构筑物拆除场地周边应全封闭设置围挡墙、湿法作业,严禁敞开式作业。施工现场道路应进行地面硬化,禁止现场搅拌混凝土、砂浆。渣土运输车辆采取密闭措施,逐步安装卫星定位系统。煤堆、料堆、渣堆实现封闭存储。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。 | 本项目施工期做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”,能够有效减少扬尘污染 | 符合  |
| 5  | 调整优化产业结构,推动产业转型升级 | 严控“两高”行业新增产能。根据全区和各城市功能定位,严格执行国家产业准入政策。加大产业结构调整力度,“十二五”期间,不再审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业的新建项目,严格控制多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目。   | 本项目不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业以及多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目                     | 符合  |
| 6  | 加快企业技术改造,提高科技创新能力 | 全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核,针对节能减排关键领域和薄弱环节,采用先进适用的技术、工艺和装备,实施清洁生产技术改造,提高清洁生产水平。到 2017 年,重点行业排污强度比 2012 年下降 30% 以上。                                      | 本项目落实清洁生产要求,各项指标均满足清洁生产指标要求   | 符合  |
| 7  | 严格节能环保准入,优化产业空间   | 调整产业布局。按照主体功能区规划要求,合理确定重点产业发展布局、结构和规模。所有新、改、扩建项目,必须全部进行环境影响评价;未通过环境影响评价审批的,一律不准开工建设;违规建设的,要依法进行处罚。加强产业政策在  | 本项目未开工建设,选址位于西黑山产业园内,不涉及生态环境敏感区                                       | 符合  |

| 序号 | 方案要求类别 | 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求                       | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--------|---|-------|-----|
|    | 布局     | 产业转移过程中的引导和约束作用，严禁在生态环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。 |       |     |

综上所述，本项目建设符合《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号）相关要求。

### （11）与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

根据《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，分析本项目的符合性，详见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析一览表

| 序号 | 方案要求类别          | 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|----|-----------------|--|--|-----|
| 1  | 推动形成绿色发展方式和生活方式 | 促进经济绿色低碳循环发展。不断优化与区域资源环境承载力相适应的产业布局。以资源环境承载力为基础，以环境质量改善为目标，对重点流域、重点区域和产业布局开展规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。严格控制“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域兵团辖区的环境风险项目。对经济技术开发区、高新技术产业开发区、工业园区等工业集聚区内不符合规划布局、治污设施不完善的工业企业进行集中整治，限期完成达标改造。推进园区循环化改造，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进废物交换利用、能量梯级利用、水的分类利用和循环使用。 | 项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园，符合园区规划，本项目为煤化工下游危险废物综合利用项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，符合《自治区严禁三高项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求 | 符合  |
| 2  | 推动形成绿色发展方式和生    | 加强工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，按照“一厂一策”  | 本项目对储存、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实施管控，生产设备全部  |     |

| 序号 | 方案要求类别 | 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|----|--------|--|---|-----|
|    | 活方式    | 要求制定整改方案，明确规范化整治要求和完成时限，2020 年底前基本完成。推进挥发性有机物排放综合整治，建立健全非甲烷总烃污染防治管理体系，组织非甲烷总烃行业排放调查，将非甲烷总烃排放重点源纳入重点排污单位名录。 | 选用国内先进设备，密闭性较好，并定期巡检，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，可以有效减少无组织非甲烷总烃排放 |     |

### （12）与《新疆维吾尔自治区 2025 年危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区 2025 年危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》，2024 年全区 HW11 精（蒸）馏残渣产生量 266.50 万吨，HW11 精蒸馏残渣（含煤焦油）综合利用单位 16 家，综合利用能力 284.67 万吨/年，属不建议建设类危废利用项目。

根据准东经济技术开发区 2025 年产生煤焦油项目的环评批复及投产和规划情况，《国能新疆煤制气有限公司准东 20 亿立方米年煤制天然气项目》每年可产生约 46.8 万吨焦油，《新疆天池能源有限责任公司 20 亿立方米天然气项目》每年可产生约 35 万吨焦油，《新疆新业准东 20 亿立方米/年煤制天然气项目》每年可产生约 35 万吨焦油，上述三家单位均已取得环评批复，正在建设中。准东经济技术开发区合计产生煤焦油至少约 116.8 万吨，在本项目在投入运行前，均可正式生产，故本项目的原料来源是有保障的，可以进行建设，不属于《新疆维吾尔自治区 2025 年危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》中“不建议建设类”。

### （13）与《关于进一步规范全区煤焦油环境管理有关工作的通知》（新环办固体〔2025〕13 号）符合性分析

《关于进一步规范全区煤焦油环境管理有关工作的通知》（新环办固体〔2025〕13 号）明确高温煤焦油（符合 YB/T5075）不作为固废管理，其余按 HW11 危废管控；规范其属性判定、利用处置流程，落实全流程监管及台账要求，明确企业主体责任与部门监管责任，严禁非法转移处置。

本项目外购的煤焦油均为中低温煤焦油，产生的危废均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW11、HW08、HW09HW49、HW50。其中 HW11 作为原料回用，其他在危废间暂存后委托有资质单位定期清运处置。

本项目危险废物的回用及综合利用遵循“减量化、资源化、无害化”原则，配套油气回收装置，符合管控要求。同时对罐区进行防渗设计及确定检测频次；按要求建立危险废物的专项台账，同步上传至国家危废信息系统并定期报备。

本项目拟按照规范要求对危险废物暂存间进行分区防渗，落实转移联单及台账管理后可符合《关于进一步规范全区煤焦油环境管理有关工作的通知》（新环办固体〔2025〕13 号）的专项规定。

#### （14）与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）符合性

《固体废物综合治理行动计划》明确提出提升再生资源循环利用水平，推动工业固体废物资源化利用，构建“减量化、资源化、无害化”综合治理体系。本项目将废焦油渣、沥青渣等 6 类危险废物作为原料回用，实现危废资源化再利用，减少新鲜原料消耗和废物产生量，既降低危废环境风险，又提升资源利用效率，符合《固体废物综合治理行动计划》中工业固体废物资源化利用的核心部署，符合“推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡”的要求。

《固体废物综合治理行动计划》强调加强危险废物规范化管理，规范收集贮存，委托有资质单位处置，严厉打击非法倾倒处置行为，并部署非法倾倒处置固体废物专项整治行动。本项目无法回用的危险废物，均采取暂存后委托有资质单位处置的方式，严格落实无害化处置要求；同时，暂存环节可按规范落实分区防渗、标识管理等措施，处置环节严格筛选合规经营单位，杜绝非法处置，符合《固体废物综合治理行动计划》危险废物全流程无害化管控及专项整治要求。

《固体废物综合治理行动计划》核心是构建固体废物从产生、收集、贮存、利用到处置的全链条闭环管理体系，强化过程管控和信息化监管。本项目明确了各类危废的产生来源、回用及处置路径，可建立完善的危废管理台账，跟踪危废产生、回用、暂存、转移、处置全流程，实现可追溯，符合《固体废物综合治理行动计划》“完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控”的要求，同时可衔接信息化监管要求，实现危废流向实时追踪。

综上，本项目危废处理处置模式，符合《固体废物综合管理行动计划》“减量化、资源化、无害化”原则及全链条管控、资源化利用、无害化处置的核心要求，无违规情形，整体符合该文件各项相关要求。

### 3.3.5 “生态环境分区管控”符合性分析

#### （1）与《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）修改单符合性分析一览表

| 管控类别   | 总体管控要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|--------|--|---|-----|
| 空间布局约束 | <p>（A1.1-1）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。</p> <p>（A1.1-2）禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。</p> <p>（A1.1-3）禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>（A1.1-4）禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。</p> <p>（A1.1-5）禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>（A1.1-6）禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。</p> <p>（A1.1-7）①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减</p> | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目及《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项；施工、运营期各类污染物排放均符合国家和自治区环境保护标准；不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密</p> | 符合  |

| 管控类别 | 总体管控要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|------|---|--|-----|
|      | <p>排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。</p> <p>〔A1.1-8〕严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。</p> <p>〔A1.1-9〕严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。</p> <p>〔A1.1-10〕推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。〔A1.1-11〕国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川、小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护，采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。</p> <p>〔A1.2-1〕严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。</p> <p>〔A1.2-2〕建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。</p> <p>〔A1.2-3〕以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p> <p>〔A1.2-4〕严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，</p> | <p>集区等生态敏感区域；不涉及破坏湿地及其生态功能的行为，不属于自治区禁止的高污染、高能耗、高风险项目，选址于政府正式批准设立、规划环评通过审查、环保基础设施完善的工业园区，符合国土空间规划、产业规划和生态红线管控要求；不涉及冰川冻土，项目用地为园区规划工业用地，不占用永久基本农田、湿地、自然保护区、水源涵养区、饮用水水源保护区，不涉及土地用途变更；未引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺，采用</p> |     |

| 管控类别           | 总体管控要求  | 本项目情况   | 符合性       |
|----------------|---|---|-----------|
|                | <p>确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。</p> <p>（A1.2-5）严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。</p> <p>（A1.3-1）任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。</p> <p>（A1.3-2）对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。</p> <p>（A1.3-3）根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结一鼓风炉炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。</p> <p>（A1.3-4）城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。</p> <p>（A1.4-1）一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p> <p>（A1.4-2）新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>（A1.4-3）危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。</p> | <p>符合国家产业政策和清洁生产要求、自动化程度高、污染治理技术可靠先进的生产工艺和设备</p>                |           |
| <p>污染物排放管控</p> | <p>（A2.1-1）新、改、扩建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。重点区域的新、改、扩建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。（A2.1-2）以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。（A2.1-3）促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。</p>   | <p>本项目符合生态环境分区管控方案、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求；严格控制设备和管线组件泄漏，有效减少挥</p> | <p>符合</p> |

| 管控类别 | 总体管控要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|------|---|--|-----|
|      | <p>（A2.1-4）严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（非甲烷总烃）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉非甲烷总烃“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现非甲烷总烃集中高效处理。</p> <p>（A2.2-1）推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。</p> <p>（A2.2-2）实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化工和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p> <p>（A2.2-3）强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、轻质燃料油货车治理、锅炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。</p> <p>（A2.2-4）强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。</p> <p>（A2.2-5）持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。</p> <p>（A2.2-6）推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加</p> | <p>发性有机物无组织逸散，不涉及氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体排放；</p> <p>采取分区防渗措施，强化土壤和地下水污染防治；</p> <p>不涉及自备燃煤机组，通过控制设备和组件泄漏减少无组织排放，不设置烟气旁路；</p> <p>选址符合园区产业布局要求，落实国家及行业标准，施工期落实“六个百分百”要求，不位于城市建成区；</p> <p>用水控制在园区用水定额范围内，由园区管网供给，不涉及地下水开采，不涉及伊犁河、额尔齐斯河等重点流域；</p> <p>落实分区防渗措施，对地下</p> |     |

| 管控类别                    | 总体管控要求  | 本项目情况  | 符合性       |
|-------------------------|---|--|-----------|
|                         | <p>强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p> <p>（A2.2-7）强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。</p> <p>（A2.2-8）严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。</p> <p>（A2.2-9）加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。</p>  | <p>水和土壤影响较小，生产废水经处理后回用于生产，减少新鲜水用量，提升水资源循环利用水平；建成后建立地下水、土壤跟踪监测系统，定期开展跟踪监测与调查评估，强化风险管控能力</p> |           |
| <p>环境<br/>风险<br/>防控</p> | <p>（A3.1-1）建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。</p> <p>（A3.1-2）对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。</p> <p>（A3.1-3）强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。</p> <p>（A3.2-1）提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进</p> | <p>项目取得批复后，将及时更新突发生态环境应急预案并向昌吉回族自治州生态环境局备案，定期开展应急演练，持续完善风险防控体系建设</p>                       | <p>符合</p> |

| 管控类别     | 总体管控要求  | 本项目情况                 | 符合性 |
|----------|---|-----------------------|-----|
|          | <p>农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。</p> <p>（A3.2-2）依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。</p> <p>（A3.2-3）加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p> <p>（A3.2-4）加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。</p> <p>（A3.2-5）强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。</p> <p>（A3.2-6）强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策、统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。</p> |                       |     |
| 资源开发利用效率 | <p>（A4.1-1）自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。</p> <p>（A4.1-2）加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用</p>  | 本项目生产废水经处理后回用于生产，不外排， | 符合  |

| 管控类别 | 总体管控要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|------|---|--|-----|
|      | <p>率力争达到 60%。</p> <p>（A4.1-3）加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。</p> <p>（A4.1-4）地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。</p> <p>（A4.2-1）土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。</p> <p>（A4.3-1）单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。</p> <p>（A4.3-2）到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。</p> <p>（A4.3-3）到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。</p> <p>（A4.3-4）鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。</p> <p>（A4.3-5）以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。</p> <p>（A4.3-6）深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。</p> <p>（A4.4-1）在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。</p> <p>（A4.5-1）加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。</p> <p>（A4.5-2）推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。</p> | <p>有效减少新鲜水消耗，符合资源利用要求；不涉及地下水开采，用水由园区管网供给；用地为园区规划工业用地，符合国土空间规划要求；不使用高污染燃料，不涉及散煤、原料用煤，符合行业清洁生产指标；一般工业固废在厂区内暂存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599），危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，固体废物无害化处置率达到 100%</p> |     |

| 管控类别 | 总体管控要求   | 本项目情况 | 符合性 |
|------|--|-------|-----|
|      | <p>（A4.5-3）结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。</p> <p>（A4.5-4）发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式，促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥、秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。</p> |       |     |

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）相关要求。

#### （2）与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》符合性分析

本项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园，属于昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单划定的重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65232520012，环境管控单元名称：西黑山产业园区）。项目不涉及生态保护红线，所在区域不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊保护区域，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，符合生态保护红线要求，不会影响所在区域生态功能和性质。

对照自治州“三线一单”生态环境分区管控要求，符合性分析详见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目与准东经济技术开发区西黑山产业园重点管控单元要求符合性分析一览表

| 环境管控单元编码      | 环境管控单元名称 | 管控单元类别 | 管控维度    | 管控要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|---------------|----------|--------|---------|--|---|-----|
| ZH65232520012 | 西黑山产业园区  | 重点管控单元 | 空间布局约束  | 1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3A6.1）；<br>2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤制气、精细化工产业为主导；<br>3、执行《准东经济技术开发区关于贯彻落实〈自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案〉的实施意见》中的准入要求。  | 项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园，符合园区规划及产业定位，满足昌吉回族自治州重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和行业环境准入条件；环境保护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标，符合奇台县国土空间规划；不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目及《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项，采用行业先进生产工艺及设备，自动化程度高 | 符合  |
|               |          |        | 污染物排放管控 | 1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3A6.2）；<br>2、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值；<br>3、PM <sub>2.5</sub> 浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、挥发性有机物（非甲烷 | 本项目各类污染物排放均执行国家、自治区最新排放标准，能稳定达标排放，对区域大气影响较小；将编制重污染天气“一厂一策”应急减排清单，炉体配套低氮燃烧技术，满足限值要求；环境风险物质在生产、使用、贮存、运输过程中均严格管控，采取严格的分区防渗措施，可避免土壤、地下水污染；落实  | 符合  |

|  |  |               |  |  |  |           |
|--|--|---------------|--|--|--|-----------|
|  |  |               |  | <p>总烃)等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目；</p> <p>4、加快完善铁路线路建设,减少公路运输负荷；</p> <p>5、重点加强对重型采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理,推广重型机械专用尾气治理设备的应用；</p> <p>6、加快完善相关基础设施,推广使用天然气汽车和新能源汽车；</p> <p>7、严格涉非甲烷总烃建设项目环境影响评价,实行区域内非甲烷总烃排放倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉非甲烷总烃排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)非甲烷总烃含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。</p> | <p>《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)限值要求；采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用率达到行业先进水平；对储存、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实施管控,生产设备选用国内先进设备,密闭性良好,定期巡检并制定泄漏检测与修复(LDAR)计划,有效减少无组织非甲烷总烃排放；挥发性有机物处理效率大于95%,氮氧化物采用低氮燃烧技术处理,部分导热油炉采用电加热,从源头减少污染物产生</p> |           |
|  |  | <p>环境风险控制</p> |  | <p>1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求(表2-3A6.3)；</p> <p>2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和</p>   | <p>项目取得批复后,将及时更新突发生态环境应急预案并向昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局备案;落实各项环境风险防控措施,定期开展应急演练;采取分区防渗措施,能有效避免环境风险物质渗漏、流失、扬散,对地下水和土壤环境影响较小</p>   | <p>符合</p> |

|  |  |        |   |  |    |
|--|--|--------|---|--|----|
|  |  |        | 地下水；<br>3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。  |  |    |
|  |  | 资源利用效率 | 1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3A6.4）；<br>2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展园区建设；<br>3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。 | 本项目用水不超过园区用水定额，生产废水处理后回用不外排，生活污水排入园区管网，有效提升园区水资源循环利用水平；不使用燃煤等高污染燃料；采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗达到行业先进水平；用地为园区规划工业用地，符合奇台县国土空间规划要求 | 符合 |

通过表 3.3-7 可知，本项目符合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的要求。

本项目与昌吉回族自治州环境管控单元位置关系见附图 18。

### 3.3.6 与园区规划及规划环评符合性分析

(1) 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》符合性分析

《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》提出：严格落实《准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》中各项建设目标及指标要求，优化化工园区与周边县市空间关系。结合 6 个区中园现状产业类型，统筹安排未来产业空间布局，构建准东经济技术开发区化工园区空间发展新格局。围绕“规划科学、布局合理、管理高效、产业协同、集群发展”五点发力，促进准东经济技术开发区化工园区发展质量再上新台阶，落实“碳达峰、碳中和”战略目标和国家优先扶持的新能源产业战略性发展政策，以低

碳发展作为化工园区未来发展的主旋律。到规划期末，化工园区基本形成清洁低碳、安全高效的煤化工、硅基新材料、氢能产业体系；安全应急保障机制更加可靠、改革创新能力进一步增强，形成产业崛起、生态平衡、服务完善、技术先进的产业发展空间，形成先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的智能智慧化工园区。

本项目位于准东经济技术开发区化工园区（西黑山产业园，化工园区 4 号园区），项目上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行危废无害化处置，采用先进处置工艺，同时获得焦粒、沥青、石脑油和轻质燃料油，项目紧跟上游现代煤化工企业步伐，与上游煤化工企业配套建设，与规划中清洁低碳、安全高效的煤化工的方向一致，与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》相符合。

（2）与《准东经济技术开发区化工园区产业发展规划（2022-2030 年）》符合性分析

《准东经济技术开发区化工园区产业发展规划（2022-2030 年）》产业定位：以西部化工产业区、中部化工产业区、东部化工产业区为载体，重点发展煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能等产业，优化化工产业布局。通过产业互补，打造完整产业链，实现资源高效利用和产业协同发展。通过技术创新，合作共赢等方式推动产业链的协同发展，实现经济效益和环境可持续性的双赢，提升准东经济技术开发区化工园区本质安全和绿色发展水平，促进园区高质量发展。打造以煤基清洁燃料、煤化工、硅基材料为核心的综合产值过千亿元、特色鲜明、产业聚集的化工产业基地，带动化工相关产业集聚化、规模化发展。

从产业创新角度，项目采用的离心机脱水、常压闪蒸、加氢精制等工艺技术先进，设备国产化率高，有助于提升区域核心技术和装备能力。同时，项目所在园区基础设施完善，交通便利，产品可通过陆运辐射周边市场，符合规划中通过技术创新，合作共赢等方式推动产业链的协同发展，实现经济效益和环境可持续性的双赢，提升准东经济技术开发区化工园区本质安全和绿色发展水平，促进园区高质量发展。此外，项目的建设运营将带动当地就业，促进经济发展，为打造集先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的准东世界级现代煤化工产业智慧基地贡献力量。所以，本项目在产业定位、资源利用、技术创新及区域发展等方面，均符合《准东经济技术开发区化工园区产业发展规

划（2022-2030 年）》的要求。因此，本项目符合《准东经济技术开发区化工园区产业发展规划（2022-2030 年）》的相关要求。

（3）与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

①与规划环评符合性分析

本项目位于准东经济技术开发区化工园区西黑山产业园区内，根据园区规划环评结论中“生态环境准入清单”，符合性分析见表 3.3-8。

表 3.3- 8 本项目与园区规划环评结论中“生态环境准入清单”符合性分析一览表

|     | 园区规划环评结论中“生态环境准入清单”  | 本项目情况  | 符合性 |
|-----|--|--|-----|
| 禁止类 | 1、不满足新疆、昌吉州生态环境分区成果中有关生态环境准入清单的管控要求，不满足本次评价提出的环境管理和环境准入要求。                                       | 本项目满足新疆、昌吉州生态环境分区成果中有关生态环境准入清单的管控要求，满足规划环境影响评价提出的环境管理和环境准入要求 | 符合  |
|     | 2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及修改决定中的淘汰类，全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。   | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类。                             | 符合  |
|     | 3、列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》中禁止外商投资领域。  | 本项目不属于外商投资   | 符合  |
|     | 4、新建企业清洁生产水平应达到国际先进水平，现有企业 3-5 年提升清洁生产水平。  | 本项目拟提升清洁生产水平，已达到国际先进水平                                       | 符合  |
|     | 5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。   | 本项目为危险废物综合利用项目，不新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放                       | 符合  |
|     | 6、禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。   | 本项目不存在重大环境安全隐患   | 符合  |
|     | 7、禁止未经修复的污染场地进行再开发利用。  | 本项目位置不是污染场地  | 符合  |
|     | 8、当区域被判定为不达标区时，规划项目主要污染物排放无“倍量替代”；其他情形规划项目主要污染物排放未落实“等量替代”要求。                                    | 本项目所在区域为大气环境质量达标区  | 符合  |
|     | 9、禁止建设自备燃煤发电机组（仅供蒸汽燃煤锅炉除外）。  | 本项目无自建燃煤发电机组   | 符合  |
|     | 10、禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。   | 本项目污水贮存在污水罐内，然后经自建污水处理站处理达标后回用，不外排                           | 符合  |
|     | 11、禁止位于城镇开发边界外、同时未按自然资发〔2022〕129 号取得单独选址配置计划指标的工业企业建设，即在重大项目单选范围内的工业企业，应将取得自然资源部的新增用地指标作为前置准入条件。 | 本项目位于城镇开发边界内，位于西黑山产业园区内                                      | 符合  |
| 限制  | 1、应限定在本次评价提出的空间管控、资源利用上线、环境质量底线要求下实施规划发展，  | 本项目不会突破空间管控、资源利用上线、环境质量底线                                    | 符合  |

|   | 园区规划环评结论中“生态环境准入清单”   | 本项目情况  | 符合性 |
|---|---|--|-----|
| 类 | 不可突破管控要求。   |  |     |
|   | 2、规划项目应落实中水回用方案、矿井水利用要求的回用指标后，再使用新鲜水。   | 本项目废污水经处理达标后，均回用，不外排   | 符合  |
|   | 3、严格落实区域治理要求，特别是颗粒物、挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作，严格相关项目污染物排放标准，有效应对污染天气和配合乌昌石同防同治工作。           | 本项目严格执行各类污染物的排放标准，可有效应对污染天气和配合乌昌石同防同治工作                                  | 符合  |
|   | 4、针对准东化工园区重点行业，限制建设未满足用水定额领跑指标、能耗标杆水平的企业建设。   | 本项目生产过程不使用水  | 符合  |
|   | 5、严格落实自治区、昌吉州及准东化工园区环境管理要求，特别是挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作。                                    | 本项目严格落实自治区、昌吉州及准东化工园区环境管理要求，特别是挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作                     | 符合  |
|   | 6、对于不符合本次评价提出的资源能源利用效率、管控指标要求的规划项目应限制准入。  | 本项目为废物综合利用项目   | 符合  |
|   | 7、要求高碳排放项目环境影响报告书设置碳排放评价专章，专章应包含建设项目碳排放政策符合性分析、碳排放分析、降碳措施与管控要求、碳排放管理与监测计划、碳排放影响评价结论等内容。 | 本项目设置有碳排放评价专章，专章包含建设项目碳排放政策符合性分析、碳排放分析、降碳措施与管控要求、碳排放管理与监测计划、碳排放影响评价结论等内容 | 符合  |
|   | 8、新建现代煤化工项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。  | 本项目不属于现状煤化工项目  | 符合  |

由表 3.3-8 可知，本项目建设符合 工业园区规划环评结论的相关要求。

②与审查意见的符合性

根据《准东经济技术开发区化工园区总体规划 2022-2030）环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2023〕218 号），符合性见表 3.3-9。

表 3.3- 9 本项目与园区规划环评审查意见符合性分析一览表

|        | 审查意见要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|--------|---|---|-----|
| 园区功能定位 | 规划定位以煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能等产业为重点，全面构建准东经济技术开发区化工产业发展的新格局。   | 本项目作为国家能源集团新疆煤制气有限公司的配套项目，主要处理国家能源集团新疆煤制气有限公司（国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油化工销售分公司）的焦油渣 | 符合  |
| 环境管理要求 | （一）坚决遏制“两高”行业盲目发展，优化园区产业结构规划布局和实施时序，坚持绿色发展。结合区域实际及新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划，依据所在产业区块功能及环保要求，合理确定园区产业结构和布局;根据规划范围内企业“大 | 本项目属于危险废弃物处置环保项目，符合产业规划、产业政策，实施污染物排放总量控制等环境管理要求。本项目所在的准东经济技术                  | 符合  |

| 审查意见要求   | 本项目情况  | 符合性 |
|--|--|-----|
| <p>分散、小聚集”的分布格局现状，以及国家、自治区关于国家大型煤炭煤电煤化工基地、国家煤制油气战略基地、国家现代煤化工示范区、国家新能源基地、自治区硅基新材料产业基地等建设要求，从优布局、控规模、调结构、促转型、延链条、强措施等方面强化规划指导作用，论证严格发展传统煤化工、有序发展现代煤化工、强化发展精细化工的条件及规模。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调推进经济和社会各领域深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行为。针对园区存在的企业产业布局不相符，供热、供水、固废处置等基础配套设施尚待优化，中央环境保护督查整改任务尚未完成，环境风险防控及环境管理尚需优化等环境问题，细化整改方案和计划，并有序推进，强化园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题。</p> | <p>开发区西黑山产业园为依法合规设立并经规划环评的产业园区，不属于重点区域。本项目采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。本项目工艺废气排放执行特别排放限值，不使用高污染燃料，本项目使用天然气属于清洁燃料，加热炉尾气采用低氮燃烧控制，挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放。</p> |     |
| <p>（二）加强空间管控，严守生态保护红线。衔接昌吉回族自治州国土空间规划、准东经济技术开发区国土空间规划及“三线一单”更新成果，进一步优化园区空间布局，完善生态环境各要素保障，重点关注区域大气环境、地下水环境、土壤环境质量，细化园区所在生态环境管控单元的管控要求，保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。明确和落实卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区外围 5 公里保护带管控范围与管控要求、国家公益林管控范围与管控要求：</p>  | <p>本项目不涉及生态保护红线，符合昌吉回族自治州国土空间规划、准东经济技术开发区国土空间规划及“三线一单”更新成果，不会突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线</p>  | 符合  |
| <p>（三）坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。科学核定区域污染物排放总量，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求。各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。</p>   | <p>本项目工艺废气排放执行特别排放限值，不使用高污染燃料，本项目使用天然气属于清洁燃料，加热炉尾气采用低氮燃烧控制，挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放。本项目 NO<sub>x</sub>、挥发性有机物（VOCs）等两项大气污染物总量指标符合昌吉回族自治州区域总量控制要求</p>        | 符合  |

| 审查意见要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|---|---|-----|
| <p>（四）严格资源利用总量和强度“双控”，制定入园产业和项目的环境准入条件。依据供水规划及水资源论证报告要求，逐步替代并关停现有地下水供水水源，进一步论证园区供水的合理性与保障性。综合考虑区域水资源、土地资源、煤炭资源、环境承载能力，结合环境影响预测与评价结果，坚持“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业规模和布局，严格入园产业和项目的环境准入。严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区党委明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。严格落实引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。</p> | <p>项目对上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行危废无害化处置，采用先进处置工艺，同时获得焦粒、沥青等，项目紧跟上游现代煤化工企业步伐，与上游煤化工企业配套建设。本项目采用先进的生产设备，主要污染物能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）等标准限值相关要求，因此本项目符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》</p> |     |

由表 3.3-9 可知，本项目建设符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030）环境影响报告书》的审查意见的相关要求。

### 3.3.7 选址合理性分析

本项目位于准东经济技术开发区化工园区西黑山产业园内，对项目上游煤化工企业产生的危险废弃物含水焦油渣进行危废无害化处置，采用先进处置工艺，同时获得焦粒、沥青、石脑油和轻质燃料油，项目紧跟上游现代煤化工企业步伐，与上游煤化工企业配套建设。

《准东经济技术开发区化工园区产业发展规划（2022-2030 年）》产业定位：以西部化工产业区、中部化工产业区、东部化工产业区为载体，重点发展煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能等产业，优化化工产业布局。通过产业互补，打造完整产业链，实现资源高效利用和产业协同发展。通过技术创新，合作共赢等方式推动产业链的协同发展，实现经济效益和环境可持续性的双赢，提升准东经济技术开发区化工园区本质安全和绿色发展水平，促进园区高质量发展。打造以煤基清洁燃料、煤化工、硅基材料为核心的综合产值过千亿元、特色鲜明、产业聚集的化工产业基地，带动化工相关产业集聚化、规模化发展。

从产业创新角度，项目采用的离心机脱水、常压闪蒸等工艺技术先进，设备国产化率高，有助于提升区域核心技术和装备能力。同时，项目所在园区基

基础设施完善，交通便利，产品可通过陆运辐射周边市场，符合规划中通过技术创新，合作共赢等方式推动产业链的协同发展，实现经济效益和环境可持续性的双赢，提升准东经济技术开发区化工园区本质安全和绿色发展水平，促进园区高质量发展。

所以，本项目在产业定位、资源利用、技术创新及区域发展等方面，均符合《准东经济技术开发区化工园区产业发展规划（2022-2030 年）》的要求，选址可行。

## 3.4 清洁生产

### 3.4.1 清洁生产概述

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等促使从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源，通过循环利用、重复使用，使原材料最大限度的转换为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源；采用先进的无害的生产工艺、技术与装备；采取清洁生产过程；生产出清洁的产品四个主要方面。它要求从生产的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。

清洁生产的目的是：提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，实现生产全过程节能、降耗、减污、增效的目标。保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展。

本项目建设的 150 万吨/年焦油渣处置系统（一期），该行业尚无清洁生产标准，本次评价按照《中华人民共和国清洁生产促进法》中的相关要求，从生产工艺及装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生和排放指标、废物回收利用指标以及环境管理要求六个方面分析本项目清洁生产情况。

### 3.4.2 生产工艺及装备要求

#### (1) 生产工艺

国内外成熟的煤焦油连续蒸馏的工艺流程较多，单就蒸馏塔的操作压力而言，可分为减压蒸馏、常压蒸馏和常减压蒸馏三大类。

##### ①减压蒸馏

蒸馏过程由脱水和馏份蒸馏组成。即在常压下进行脱水，然后无水焦油在馏份内进行减压蒸馏。工艺具有如下优点：煤气消耗量低；余热利用充分，如沥青和各馏份的热量可通过换热得到充分的回收和利用；由于蒸馏是在负压下操作，可改善操作环境，有利于环境保护。

本工艺的缺点是：由于增加了一套真空装置，减压蒸馏对设备及操作要求严格，基建投资高于常压蒸馏，且真空系统有腐蚀现象。

##### ②常减压蒸馏

蒸馏过程分为脱水、常压蒸馏和减压蒸馏三个过程。脱水在常压下进行，馏份则根据沸点和产量不同进行常压和减压蒸馏。该流程的优点是：焦油蒸馏采用常压蒸馏与减压蒸馏相结合，可节省能源；各馏份切取精细；馏份塔底采用油循环加热的供热方式，便于操作和调节；由于馏份分割较细，有利于后续深加工产品的分离和提取；大规模焦油蒸馏的适应性较强。

该工艺的缺点为：与常压蒸馏和减压蒸馏工艺相比，增加了蒸馏塔的数量，且负压蒸馏系统对设备的要求较高，操作复杂，设备运转、维护费用较高。

##### ③常压蒸馏

常压蒸馏是指焦油在脱水塔和沥青塔内脱水，然后在馏份塔内将其切取成各种馏分。馏分切取既可按窄馏分，也可以按两混、三混馏分进行。其工艺优点如下：

工艺流程短，控制简便，对设备制作要求低于减压流程和常减压流程；基建投资最低，设备维护量较少；馏份脱酚操作简单。

该工艺的缺点为：炉出口温度高，炉管结焦风险大，拔出率低，侧线液体产品收率第，沥青收率高。

本次项目采用静置脱水脱渣、机械离心机脱水脱渣、常压脱水塔脱水、常压闪蒸塔闪蒸的工艺路线，焦油渣采用连续精馏的方案，是国内主流的焦油渣处置工艺。

根据生产同类产品的厂家有山东莱芜固德化工、山东济宁晨光杰科特、印度 JSW 公司等公司，这些公司主要采用常减压连续蒸馏技术加工煤焦油，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“第二类 限制类 四、石化化工 1.1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置；“第三类淘汰类 四、石化化工 200 万吨/年及以下常减压装置”，目前常减压装置为限制类和淘汰类。

本项目拟采用常压连续蒸馏技术。目前新和成智达化工有限公司新建 15 万吨/年煤焦油深加工及 4 万吨/年苯酐项目、乌海市中创联盛新材料有限公司 30 万吨/年煤沥青加工及 10 万吨/年废润滑油综合利用项目、新疆宝舜化工科技有限公司年产 30 万吨焦油深加工装置原料多样化适应性改造项目，均采用原料（含水煤焦油、含水焦油渣）静置脱水脱渣，常压脱水塔脱水、常压闪蒸塔连续蒸馏的方式将轻质煤焦油和沥青分离出来。此工艺技术路线在国内技术成熟，技术储备充足，设备采购方便，国产化率高，综合耗能较低，是目前国内主流处置工艺。

本项目 150 万吨/年焦油渣处置系统（一期）采用常压连续蒸馏工艺，以项目周边煤制气企业产生的危险废弃物焦油渣为原料，塔顶分离轻质组分，经冷凝后分离出轻质焦油渣和水，塔底重组分为沥青，是目前国内广泛采用的流程，具有工艺成熟、技术可靠、工艺简单的优点，不仅处置了上游企业产生的危险废弃物（HW11），同时还可获得沥青、洗油、葱油、酚油和焦粒。

本项目采用机械离心机脱水脱渣、常压脱水塔脱水、常压蒸馏塔闪蒸的工艺路线，焦油渣采用连续精馏的方案，是国内主流的焦油渣处置工艺。此工艺技术路线在国内技术成熟，技术储备充足，设备采购方便，国产化率高，综合耗能较低，是目前国内主流处置工艺，属于成熟、可靠、先进的工程技术，较原离心、萃取、热洗以及釜式炉蒸馏等技术相比，生产工艺更加稳定，产品产量及指标更优。

## （2）装备要求

本项目项目采用的离心机脱水、常压闪蒸等均为国内先进设备，设备国产化率高，有助于提升区域核心技术和装备能力。

综上所述，项目生产工艺及装备过程控制系统自动化与精确化程度均较高，居于国内先进水平。

### 3.4.3 资源能源利用指标

#### （1）资源利用

本项目原料焦油渣供应企业为准东经济技术开发区内国能新疆煤制气有限公司国家能源集团准东 20 亿  $\text{m}^3/\text{a}$  煤制天然气项目，自 2027 年开始，能提供含水焦油渣约 46.8 万  $\text{t}/\text{a}$ ；新疆天池能源有限责任公司准东 20 亿  $\text{m}^3/\text{a}$  煤制天然气项目，自 2028 年开始，含水焦油渣约 46 万  $\text{t}/\text{a}$ ；沃疆清洁能源（新疆准东经济技术开发区西黑山产业园）有限责任公司准东 20 亿  $\text{m}^3/\text{a}$  煤制天然气项目，自 2028 年开始，含水焦油渣约 47 万  $\text{t}/\text{a}$ ；周边地区其他企业约能提供含水焦油渣约 10 万  $\text{t}/\text{a}$ 。原料来源充足，且运输便利。

本项目为利用上游煤化工产生的危险废弃物进行危废处置，属于政策中统筹推进产业集群上下游企业协同延链补链强链，推动优势产业全产业链发展，符合园区“**应**按照循环经济的理念，通过企业之间清洁生产、废物循环利用等手段，**延伸下游产业链，建立园区的工业生态链，提高园区循环经济水平**”的要求。

#### （2）能源利用

本项目管式加热炉和转炉燃烧器燃料使用所在园区内的企业生产的天然气，符合循环经济理念，采用先进工艺装备，热效率高，有利于节约燃料用量。

本项目与正在建设的国能新疆煤制气有限公司国家能源集团准东 20 亿  $\text{m}^3/\text{a}$  煤制天然气项目毗邻，距离新疆天池能源有限责任公司准东 20 亿  $\text{m}^3/\text{a}$  煤制天然气项目约 26km，距离沃疆清洁能源（新疆准东经济技术开发区西黑山产业园）有限责任公司准东 20 亿立方米/年煤制天然气项目约 28km。

此外，本项目设计中采取了以下先进的节能工艺技术和节能措施：

①总图布置有明显的功能分区，物流流程合理，运距短捷，可减少运输能耗，降低成本。设备用水尽可能采用循环系统。

②照明灯具采用采用高效节能的金属卤化物灯具和节能型荧光灯，分别采用分区集中控制系统和分散控制，不仅可提高工作区照度，获得较高的照明质量，而且可降低能耗。

③车间变配电所靠近用电负荷中心，并设置低压无功功率自动补偿装置，

不仅可减少输电线路的有色金属消耗，节省投资，而且可减少线路损耗、变压器损耗和无功损耗，有效节省能源。

④加强能源管理，设计中对各种能源和含能工位分别配置计量器具，以便于各部门今后进行能源消耗经济考核工作，促进节能工作的开展，以利节省能源。

⑤企业设专人从事能源管理，负责制定能源购入及使用计划，负责抄表和统计工作，各工段负责人兼任基层节能管理员。

综上所述，项目资源能源利用指标满足清洁生产要求。

### 3.4.4 产品指标

本项目主要产品焦粒符合《焦粉和小颗粒焦炭》（YB/T4138-2017）的相关指标要求；沥青符合国家标准《煤沥青》（GB/T2290-2012）中温沥青的技术要求，各类产品均具有非常广阔的市场前景。

本项目上游原料供应充足稳定，生产的沥青、焦粒具有广泛的市场需求，保障了产品销售的稳定性，同时能够有效地解决上游煤化工装置危险废物自身无法处置的问题。

### 3.4.5 污染物产生及排放指标

本项目通过选用先进的生产工艺、设备，装置区阀门、设备等均采用密封性能好的设备，对管线法兰、阀门、泵、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点开展泄漏检测与修复（LDAR），通过源头控制减少废气泄漏排放。

本项目管式加热炉、转炉燃烧器燃料使用来自所在园区企业生产的天然气，烟气设置高效的 SCR 脱硝处理后排放，属于可行性技术，污染物可达标排放，降低了各污染物排放量。

### 3.4.6 废物回收利用指标

本项目罐区油气呼吸气设置油气回收处理装置（冷凝+吸附），充分回收焦油组分，提高资源利用率；SCR 脱硝装置废钒钛系催化剂、油气回收处理装置废吸附剂以及设备检修维护产生的废机油和废机油桶等，在在厂区现有危废暂存间暂存，定期委托资质单位处置。项目各类废物均得到合理处置。

### 3.4.7 环境管理水平分析

本项目已设立专职环境管理部门，有分工明确的环境管理体系，并制定环境管理手册，程序文件及作业文件齐备，本项目投产后，要求企业根据本项目特点及时调整环境管理体系及相关要求。

### 3.4.8 清洁生产水平分析结论

综合以上几个方面的分析，本项目采用常压连续蒸馏技术，工艺成熟、运行稳定。采取了多项节能降耗措施，节能效果明显，且项目采取了完备的环保治理措施，各类污染物可达标排放。因此，本项目清洁生产水平达到国内先进要求。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

准东经济技术开发区位于新疆昌吉回族自治州境内，准尔盆地东南缘，横跨昌吉回族自治州的吉木萨尔县、奇台县及木垒哈萨克自治县。

本项目位于新疆准东经济技术开发区西黑山产业园，中心地理坐标为东经 ，北纬 ，距离乌鲁木齐市政府约 227km。行政区划隶属于昌吉回族自治州的奇台县。

本项目地理位置示意图，见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌

昌吉回族自治州地形南高北低，由东南向西北倾斜，海拔最高 5445m，最低 276m，地貌类型从南至北分别由山区、平原和沙漠组成。南部为天山横亘（此区域为横亘南部的天山的北坡，习惯称之为“天山北坡”）；北部为古尔班通古特大沙漠，东北部为将军戈壁，卡拉麦里山、北塔山此起彼伏，中部为天山北麓山前平原，总面积中沙漠、山地、绿洲平原、戈壁分别占 37.6%、22.7%、21.7%、18%，广泛分布沙漠、山地及戈壁。

准东经济技术开发区地处天山纬向构造体系凸弧形构造带东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带；区域北临卡拉麦里山，南近天山山脉，中部地势由东南向西北倾斜，东西高差较大。区域地貌为卡拉麦里山南坡前山丘陵地带冲洪积平原，地形平坦宽阔，地质构造条件良好，自然坡度约 3%~8%，主要为荒漠戈壁地貌类型。

本项目所处区域地貌形态为残丘状剥蚀平原，整体地表植被稀疏，仅东北部植被覆盖度稍高。场地保持原始地貌特征，开阔平整且地势较高，自然地形标高为 748m~758m，地势总体呈现东高西低、北高南低的特征，平均海拔约 753m。

#### 4.1.3 地质构造

##### （1）地质构造

区域地质构造属西伯利亚板块与哈萨克斯坦—准尔板块 2 个一级大地构造单元和准噶尔坳陷区、准噶尔隆起区、天山隆起区 3 个一级新构造单元及若干个次级新构造单元。区域地质构造较为复杂，各构造单元经历了不同的构造演化，不同时代、不同性质和不同层次的构造组合，相互制约迭加，造成了本区的基本构造格架。

## （2）断裂构造

区域范围北部为准噶尔盆地与卡拉麦里山，南部为东天山山区。从总体上看区域北部构造较为简单，活动性相对较弱。南部构造较为复杂、活动强烈。区域北部活断裂主要有 NW、NNW 向；区域南部活断裂发育，主要有近 EW、NWW、NEE 等多组方向，其中以 NEE 向和 NWW 向断裂最发育。断裂多形成于华力西时期，有较长的发育史，规模较大，有过多期活动，它们大部分在喜马拉雅期重新复活，是控制大地构造单元和新构造单元的界线。区域内断裂的主要特征为，发育有走向 NNE、NE、NW 和近 SN 向的多组断裂构造，以北东向和北北东向者最为发育，活动断裂多为在老断裂基础上继承性活动，断裂规模较大。在地貌上断裂控制着盆地边界与第四纪堆积物的发育，断裂切割了第四纪不同时代的地层，形成构造阶梯或错动水系。

## （3）褶皱构造

受沉积基底构造的控制，准噶尔盆地北东边缘由一系列鼻状背斜和簸箕状向斜相间的裙边构造形态（V 级构造单元）组成，自西向东依次有：双井子—将军庙背斜、白砾滩向斜、西黑山背斜、北山煤窑向斜、东黑山背斜。

①双井子—将军庙背斜：位于区域北部，背斜呈近东西向弧形展布，长约 28km。核部地层为二叠系，两翼为罗系。两翼产状平缓，倾角 5~10°。

②白砾滩向斜：向斜位于区域中部，轴向约 240°，总体呈弧形展布，长约 34km。向斜核部被第四系覆盖，两翼地层均为侏罗系西山窑组、石树沟群组成，向斜向北端仰起。向斜转折端宽缓，两翼呈北西缓南东陡特点。北西产状：倾向 110~170°、倾角 6~14°，南东翼产状：倾向 310~350°、倾角在 5~10° 在西南端有几个小的向斜和背斜，呈向北东收敛、向南西方向撒开趋势。

③西黑山背斜：位于区域东部，呈近东西向展布，长约 18km。由晚古生界石炭系组成，两翼岩层倾角在 3~10”。

④北山煤窑向斜：位于区域中部，为宽缓的向斜构造，向斜呈北北东—南南西向弧形形态展布，长约 33km。向斜两翼煤岩层在北东方向收敛聚合而翘起向南西方向倾斜而撒开。向斜倾伏角 0.5~1°。向斜北翼煤岩层倾角在 3~10”并有微波小褶曲。

⑤东黑山背斜：位于区域东部，矿区的南东侧，呈北东—南西向展布，向南西倾伏，长约 10km。北东段由晚古生界石炭系组成，南西段逐渐被罗系和第三系覆盖。两翼被东、西黑山断裂截断，是地垒式背斜。

#### （4）区域地层

研究区位于准噶尔盆地东南缘。地表为大片的第四系（Q<sub>4</sub>）和新近系上新统独山子组（N<sub>2d</sub>）分布，在研究区的北部和东部边缘有侏罗系中-上统石树沟群（J<sub>2-3sh</sub>）中统西山窑组（J<sub>2x</sub>）、下统三工河组（J<sub>1s</sub>）和八道湾组（J<sub>1b</sub>）、石炭系下统巴塔玛依内山组（C<sub>1b</sub>）出露。垂向地层分布特征自下而上详述如下：

泥盆系中统克拉美丽组（D<sub>2k</sub>）：为灰色、灰绿色凝灰岩，中性火山碎屑岩，最大厚度超过 500m，主要分布在南部及北部山区。

石炭系下统巴塔玛依内山组（C<sub>1b</sub>）：以青灰色、灰绿色的中酸性火山碎屑岩为主，夹凝灰质角砾岩、凝灰质砂岩薄层，最大厚度超过 500m。

二叠系下统芨芨槽群（P<sub>1jj</sub>）：为陆相沉积的黄色、桔黄色、紫红色泥岩、长石岩屑砂岩、凝灰质砾岩，下部夹凝灰质砂岩，厚度在 900m 左右。

二叠系上统下仓房沟群（P<sub>2cha</sub>）：为含煤盆地的周边基底地层之一，湖泊相沉积，岩性为灰绿色、黄绿色、姜黄色的粉砂岩、砾岩夹炭质泥岩，厚 351.8~517.4m。与下伏的芨芨槽群地层角度不整合接触。

三叠系下统上仓房沟群（T<sub>1chb</sub>）：为紫红色的砾岩与泥岩不均匀互层，夹少量粉砂岩，地层厚 274.9~436m。与下伏二叠系上统下仓房沟群地层为平行不整合接触。

三叠系中上统小泉沟群（T<sub>2-3xq</sub>）：为河流冲积相-湖泊三角洲相沉积的褐色、灰褐色、黄绿色砾岩、砂岩、泥质粉砂岩、杂灰岩及煤线，厚 229.9~434.9m。

侏罗系下统八道湾组（J1b）：为灰绿色、浅黄绿色、灰色、灰白色的砂岩、泥岩为主夹砾岩、煤线的河流湖泊相沉积，厚 294.85m。

侏罗系下统三工河组（J1s）：以湖泊相沉积为主的灰、黄灰、黄绿色的泥质粉砂岩，泥岩夹细砂岩，厚 87~376m。

侏罗系中统西山窑组（J2x）：以湖沼相为主夹河流相沉积的灰白色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩、煤层，厚 78~290m。

侏罗系中上统石树沟组（J2-3sh）：杂色河湖相沉积，上亚群是以红色为主的泥质粉砂岩、泥岩夹砂岩，下亚群是以绿色为主的泥质粉砂岩，泥岩。

白垩系下统吐谷鲁群（K1tg）：为干旱环境下的河湖相沉积的碎屑岩，底部为一层巨厚层状-块状砾岩，其上为褐红色、棕红色、灰绿色、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩互层。

新近系上新统独山子组（N2d）：为紫红色、黄褐色、褐红色泥岩、粉砂质泥岩、细砂岩、砂砾岩，是一套强氧化条件下的河湖相沉积。产状近于水平，地层厚度 108.70~172.82m。

第四系（Q）：为冲洪积相沉积的黄色、黄褐色砂卵砾石、砾砂、粉细砂、粉土等，由北向南厚度逐步增大，广泛分布在低山丘陵、山前平原及戈壁沙漠地区。

#### 4.1.4 气候、气象

准东经济技术开发区所在的昌吉回族自治州属于中温带气候区，远离海洋，气候具有显著的大陆性特点。光热充足，干旱少雨，冬季寒冷漫长，夏季炎热干旱，春秋季节气温变化剧烈。气候的区域性差异十分明显，南部山区夏季降水较多，气候湿润、温凉；平原区和沙漠区气候干旱少雨，沙漠区由于盆地的聚热、聚冷作用，气候尤其干旱。降水分布不均，年平均气温 5~8℃，无霜期 155d~190d，全年日照总时数 2750h~3090h，平原农区年降水量 150mm~240mm，年蒸发量 1630mm~2164mm，极端最高气温 44.4℃，极端最低气温-42.2℃，冻土层 1.5m，年均大风日 13d，主要的自然灾害包括干旱、沙尘暴、洪水、风灾、冻害、霜冻、雪灾、地震、冰雹等。

### 4.1.5 地表水

奇台县境内河流的源头主要是天山北坡博格达山脉，高程多在 3000m~4000m，出山口高程在 1100m 以下，河川径流主要产生于山区，出山后基本上不产流，河流长度一般不超过 50km，总径流量较小，且受季节影响明显，属于地表水资源匮乏区。主要河流在出山口后大部分被开发利用，剩余的水量在沙南边缘即消耗干净。

奇台县境内南部博格达山区有 9 条河流。其中，较大的河流有 6 条，自东向西有开垦河、中葛根河、碧流河、吉布库河、达坂河、白杨河，小河有新户河、宽沟河、根葛尔河 3 条。其中，白杨河为奇台县与吉木萨尔县的界河，开垦河河源在木垒县境内。河流均发源于天山东段北麓，径流的主要补给源为大气降水、中底山带的季节性积雪融水、地下水以及高山冰川融水。

县境内有冰川 53 条，面积约 26.1km<sup>2</sup>，储冰量 5.22×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，年冰川消融的冰水量 1.57×10<sup>7</sup>m<sup>3</sup>。

根据《新疆昌吉回族自治州奇台县地表水资源调查评价》，奇台县多年平均地表水资源量为 5.07×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。

本项目位于将军庙戈壁地区，周边无常年地表径流分布。

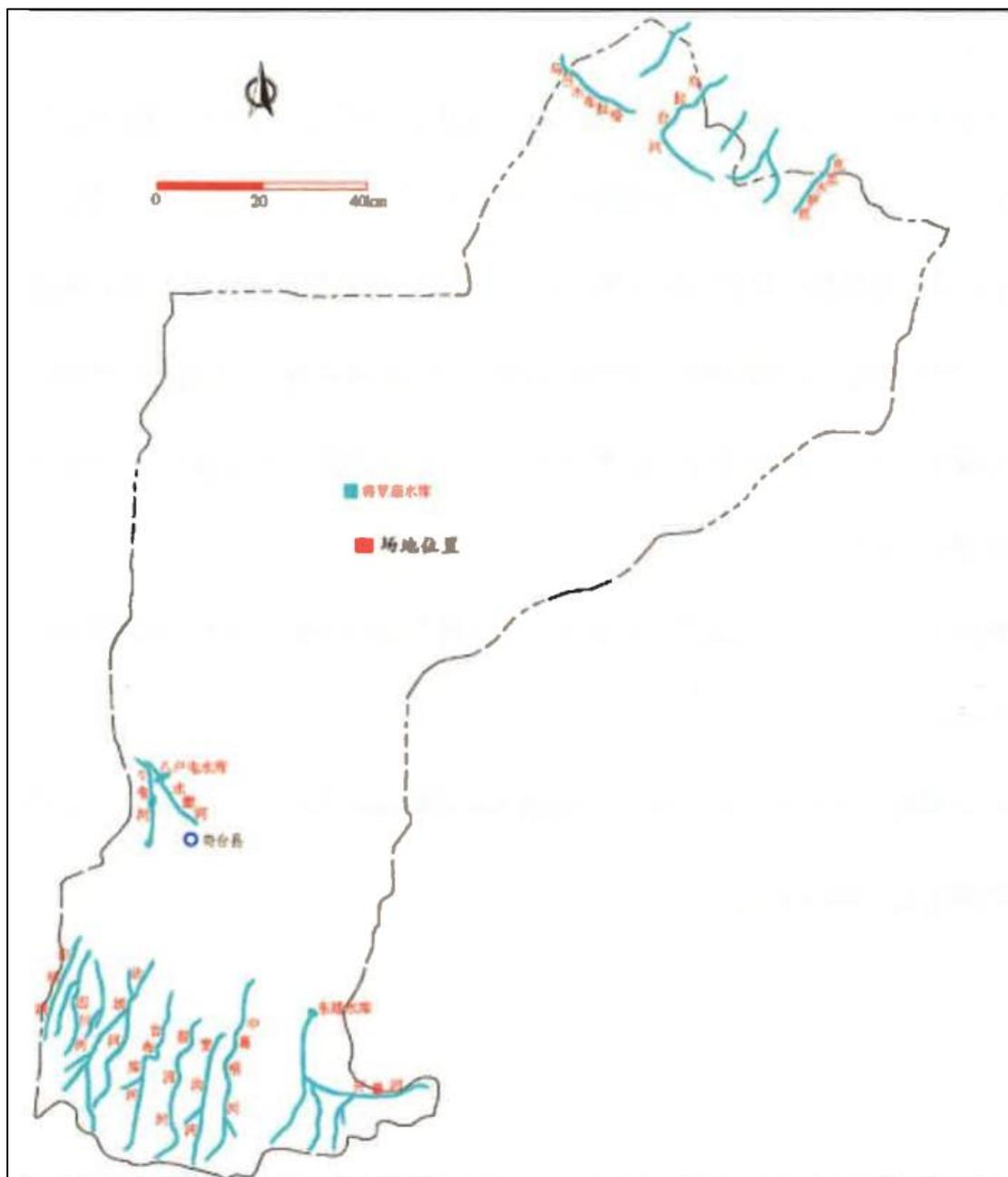


图 4.1-1 区域水系图

各河流特征值见表 4.1-1。

表 4.1-1 奇台县博格达山区主要河流基本情况一览表

| 河流名称 | 主干流长度 (km) | 流域面积 (km <sup>2</sup> ) | 多年平均径流量 (×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ) | 干旱年径流量 (×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ) | 丰水年径流量 (×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ) |
|------|------------|-------------------------|--|---|---|
| 白杨河  | 60         | 180                     | 0.442                                      | 0.353                                     | 0.577                                     |
| 根葛尔河 | 42         | 25                      | 0.041                                      | 0.028                                     | 0.063                                     |
| 达板河  | 54         | 208                     | 0.558                                      | 0.457                                     | 0.713                                     |
| 吉布库河 | 52         | 108                     | 0.138                                      | 0.113                                     | 0.175                                     |
| 宽沟河  | 50         | 32                      | 0.110                                      | 0.082                                     | 0.160                                     |
| 中葛根河 | 60         | 160                     | 0.820                                      | 0.615                                     | 1.148                                     |
| 新户河  | 56         | 64                      | 0.142                                      | 0.107                                     | 0.208                                     |

| 河流名称 | 主干流长度 (km) | 流域面积 (km <sup>2</sup> ) | 多年平均径流量 (×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ) | 干旱年径流量 (×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ) | 丰水年径流量 (×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ) |
|------|------------|-------------------------|--|---|---|
| 碧流河  | 60         | 160                     | 0.596                                      | 0.479                                     | 0.776                                     |
| 开垦河  | 64         | 280                     | 1.580                                      | 1.135                                     | 2.271                                     |

#### 4.1.6 水文地质

##### (1) 区域地下水系统概述

地下水的形成与分布主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文岩性、构造、地貌诸因素的控制。区域上，准东地区处于天山北麓地下水系统与卡拉麦里山南麓地下水系统交汇处。两大地下水系统的地下水由山区分水岭分别向准葛尔盆地中心汇集，见图 4.1-2。

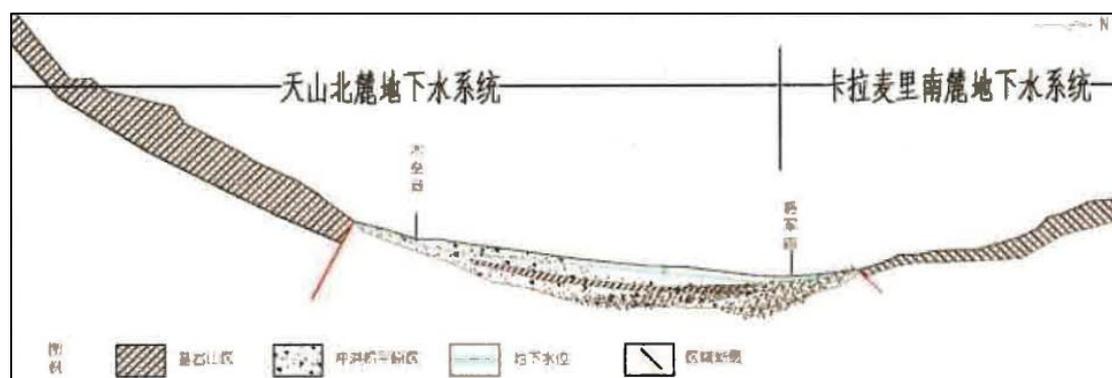


图 4.1-2 两大地下水系统示意图

##### ① 天山北麓地下水系统

###### A 地下水类型及富水性特征

按其赋存条件、物理性质和水力特征等，可划分为以下三种基本类型：第四系松散岩类孔隙潜水和承压（自流）水、碎岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水。

###### B 地下水补、径、排特征

从山区分水岭到平原、沙漠构成一个完整的水文地质单元。按区域地下水运动规律，南侧的天山高山区是地下水的总发源地和补给区，中山带是地下水补给径流、排泄交替带，砾质平原及北侧的低山丘陵是地下水的补给、径流区，细土平原是地下水径流、排泄区，沙漠地带是以蒸发为主的地下水排泄区，见图 4.1-3。

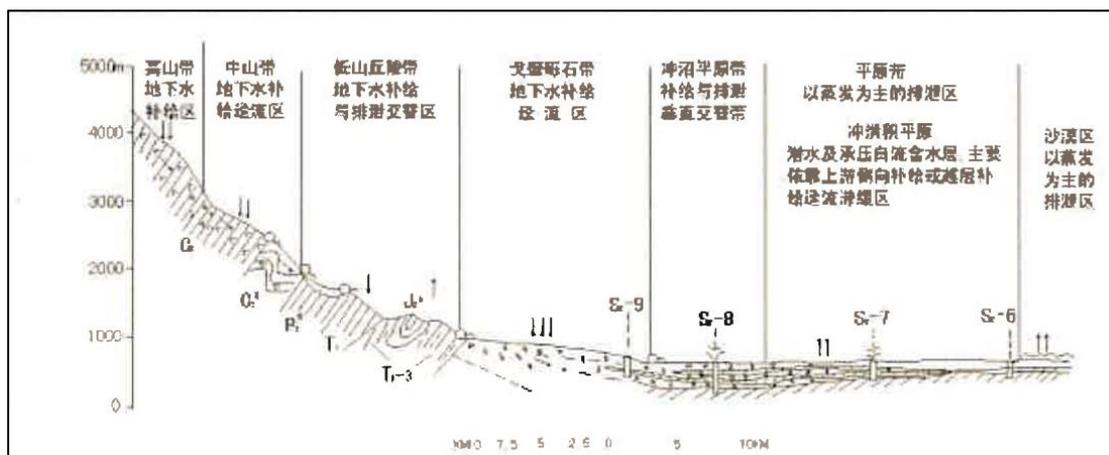


图 4.1-3 天山北麓地下水补给、径流、排泄示意图

## ②卡拉麦里山南麓地下水系统

### A 地下水类型及富水性特征

地下水的形成与分布，主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文、岩性、构造、地貌诸因素的控制。根据区域水文地质资料，该区域内地下水类型主要是基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水。

**基岩裂隙水：**在区域北部卡拉麦里山区广泛分布，含水层岩性多为凝灰岩、凝灰砂岩、地层时代为二叠系、石炭系。根据前人资料，基岩裂隙水主要赋存在风化裂隙、构造裂隙之中。即基岩裂隙水主要指的是风化裂隙水、构造裂隙水。主要为山区降水、融雪入渗补给，总体上随地势由北向南径流，地下水埋藏较深，在构造发育或山体受切割强烈地段，以下降泉方式出露，单泉流量小于 0.1L/s，水量贫乏，局部无地下水分布，水质差，矿化度高，一般大于 10g，为盐水，水化学类型为  $C1 \cdot SO_4-Na$  型。

**碎屑岩类裂隙孔隙水：**分布于将军庙至勘查区一带的由中生界沉积岩组成的垅岗状低山丘陵区，赋存于新近系、侏罗系砂岩中，地下水水量极贫乏，单泉流量一般小于 0.1L/s。由于地层中硫酸盐矿物易于溶解，水质较差，地下水水化学类型以  $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca \cdot Na$  型水为主。地下水的补给主要来源于山区大气降水或冰（雪）融水。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过透水不含水层间接补给地下水，但补给量很微弱。地下水补给微弱，通道不畅，运移较迟缓，部分地段无地下水分布。

### B 地下水补、径、排特征

从山区分水岭到平原、沙漠构成一个完整的水文地质单元。按区域地下水运动规律，北侧的卡拉麦里山区是地下水的发源地和补给区，丘陵带是地下水补给、径流、排泄交替带，细土平原是地下水径流、排泄区，向南到与天山北麓地下水汇集地直达沙漠地带，是以蒸发为主的地下水排泄区，见图 4.1-4。

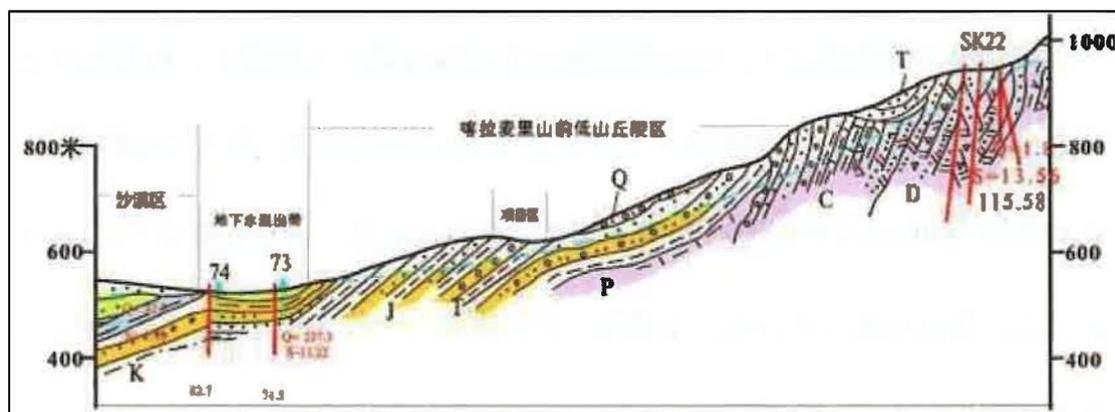


图 4.1-4 卡拉麦里山南麓地下水补给、径流、排泄示意图

## (2) 地下水动态特征

区内地下水的补给来源为大气降水和侧向径流，基本不受人为开采活动的影响，因此其动态变化特征主要表现为补给-径流-蒸发型。

依据类似地形地貌、气候及水文条件区域的地下水动态特征可知，区内地下水在一个水文年中出现两个峰值和两个谷值。12-1 月潜水位出现较低值，以后水位逐渐上升，5 月份潜水位达到第一个高峰值，随后水位开始下降，7-8 月份降到第二个低谷值，8 月份潜水位又开始回升，10 月潜水位达到第二个高峰值。随后水位缓慢下降，进入第二个循环周期。大气降水量基本与潜水位水动态变化相吻合。在 10 月份以后，大气降水开始减少，气温降低，到想年 12-1 月份，降雪除少部分受到蒸发外，大部分在下渗过程中被冻结在包气带内，形成冻土层，不能补给地下水。而此时地下水的径流和排泄仍在进行，因而造成地下水水位不断下降，致使潜水位出现较低值。3-4 月份以后，气温回升，冰雪冻土开始融化，地下水补给量增加，地下水水位回升，到 5 月份潜水位出现第一个峰值。6 月份以后，西北风盛行，气候干燥，地下水浅埋区蒸发作用强烈，冰雪冻土融化殆尽，冰融补给消失。造成潜水位 7 月份出现第二个低谷段。到了 8 月份以后，雨水较多，降水量有所增加，地下水水位缓慢上涨，水位在 10 月份达到第二个高峰值。11 月份以后随着降水量的减少，水位随之下降。地下水位埋深较大地区，

受蒸发影响相对较小，水位变幅小，一般在 0.5m~1.0m；地下水位埋深较浅地区，受蒸发影响相对较大，水位变幅亦较大，一般在 1.0m~2.0m。

### （3）地下水化学特征

区域地下水的形成主要靠大气降水渗透补给。项目区域一带第四系厚度大，除大气降水补给外，又受区域南部广大地区地下水的补给，从而使该区第四系孔隙潜水增多，部分地段水质较好。

依据奇台西黑山露天煤矿勘探资料，区域第三系含水层水位埋深 0.85m~10.0m，矿化度 1.6g/L-82.6g/L，水化学类型属  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4+\text{HCO}_3-\text{Na}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$  型水。中上侏罗统石树沟群水位埋深 0.95m~50m，矿化度 1.1g/L-4.2g/L，水化学类型属  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$  型水。石炭系基岩裂隙水水位埋深 2.15m~28.34m，矿化度 1.06g/L-2.9g/L，水化学类型属  $\text{SO}_4\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型水。

上述调查结果表明，在调查评价区及周边的地层中，由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，溶解性总固体含量较高，水质较差，地下水均属咸水。

## 4.1.7 生态环境

准东经济技术开发区生态系统类型主要为荒漠生态系统。景观以梭梭沙漠壤漠景观和梭梭砾漠景观为主，区内短期草壤漠景观和盐穗木、驼绒藜、沙拐枣沙漠景观也占有一定的比例，居民地、道路等人工景观所占的比例极小，整个景观基底为荒漠草原景观，生态环境比较脆弱，草场植被中的建群种梭梭对区域生态环境起着极其重要的作用。

### （1）土壤

准东经济技术开发区所在的昌吉回族自治州土壤种类繁多，自北向南土类分布有风沙土、灰漠土、绿洲土、黑钙土、栗钙土、草毡土等；土壤亚类分布有流动风沙土、碱化灰漠土、草甸漠土、绿洲潮土、黑钙土、淡栗钙土等。“沙窝地”带，分布于北部沙漠边缘，土层深厚；山间丘陵地带，分布有黑钙土，含有机质多，自然肥力较高；洪积扇地带（距离天山脚下较远的地区），土层较薄，板结

性大，不易渗水，植物生长不良；洪积扇缘地带（远距天山），分布有黑土、黑青土、黄浆土、粘土等，土层厚，肥力较强。

准东经济技术开发区位于沙漠、荒漠地区，土壤质地多为粗颗粒，植被覆盖度低。依据土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）的中国 1:400 万土壤类型图准东经济技术开发区规划范围涉及的土壤类型为石膏灰棕漠土、风沙土、石膏棕漠土、盐土，土壤厚度 1m~2m、含可溶性盐在 0.4%~3%，最高达到 7%，pH 为 7.5~8.6，局部 pH 达到 9~10，属典型的极端困难造林立地。

### （2）植被

本项目区所在区域植被分类系统属于小半乔木荒漠中的梭梭柴群系。项目区内植物群落以超早生的半灌木与灌木最为普遍，构成了区内的荒漠植物群落，较典型的植物群落为梭梭群落。

### （3）动物

新疆准东经济技术开发区地处温带，在动物地理区划上属古北界-中亚亚界-蒙新区-准噶尔亚区-准噶尔盆地。根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等，偶有大型脊椎动物蒙古野驴（*Equushemionus*）、普氏野马（*Equus przewalskii*）、鹅喉羚（*Gazella subgutturosa*）活动。

其中蒙古野驴、普氏野马为《国家重点保护野生动物名录》（2021）中的国家一级保护动物，鹅喉羚为《国家重点保护野生动物名录》（2021）中的国家二级保护动物。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低所以野生动物种类分布较少。亚洲野驴在冬季降雪后，活动范围偶尔可涉及开发区规划区域。由于历史的原因，准噶尔盆地荒漠中各种大型动物资源数量显著减少，而且多集中在新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区，所以项目区内蹄类动物较少。由于研究区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，在此区域分布的野生动物相对数量就少，再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性、人类活动的威胁和干扰，使得此区域的野生动物数量越来越少。

## 4.1.8 矿藏资源

奇台县矿产资源有原煤、金、银、铜、石灰石、芒硝、石墨、辉绿岩、铬、铁、膨润土、珍珠岩、花岗岩等 20 种，尤其是金、石灰石、铁、石墨、膨润土花岗岩储量丰富，品位较高，极具开发价值。准东将军庙地区预测煤炭资源量  $2808.4 \times 10^9 \text{t}$ ，占准东煤田预测资源量  $3747.6 \times 10^9 \text{t}$  的 75%，是自治区实施煤炭资源转换战略的重要基地。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气

#### (1) 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价基本污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  的数据来源引用《昌吉州 2024 年环境空气质量报告》中 2024 年奇台县环境空气质量数据，见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量（2024 年）现状评价一览表

| 评价因子              | 年评价指标             | 现状浓度                     | 标准限值                     | 占标率% | 超标倍数 | 达标情况 |
|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------|------|------|
|                   |                   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |      |      |      |
| $\text{SO}_2$     | 年平均质量浓度           |                          |                          |      | /    | 达标   |
| $\text{NO}_2$     | 年平均质量浓度           |                          |                          |      | /    | 达标   |
| $\text{PM}_{10}$  | 年平均质量浓度           |                          |                          |      | /    | 达标   |
| $\text{PM}_{2.5}$ | 年平均质量浓度           |                          |                          |      | /    | 达标   |
| $\text{CO}$       | 24h 平均第 95 百分位数   |                          |                          |      | /    | 达标   |
| $\text{O}_3$      | 最大 8h 平均第 90 百分位数 |                          |                          |      | /    | 达标   |

由表 4.2-1 结果可知：项目所在区域  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  及  $\text{O}_3$  百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，因此，项目所在区域为大气环境质量达标区。

#### (2) 特征污染物环境质量现状

##### ① 监测点位

本项目特征污染物环境委托新疆坤元检测科技有限公司进行监测，位置详见图 4.2-1。



图 4.2- 1 大气环境质量现状监测点位分布图

②监测项目

TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、苯、酚类、苯并〔a〕芘。

③监测时段

2026 年 1 月 20 日~27 日，连续 7d。

④评价方法

取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，采用单因子污染指数法进行评价。对于超标的，计算其超标倍数和超标率。

单因子污染指数法公式：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：

$I_i$ —— $i$  污染物的污染指数；

$C_i$ —— $i$  污染物浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —— $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

当  $I_i > 1$  时，说明环境中  $i$  污染物含量超过标准值，当  $I_i < 1$  时，则说明  $i$  污染物符合标准。某污染物的  $I_i$  值越大，则污染相对越严重。

## ⑤监测结果及现状评价

补充监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 现状质量监测结果及评价一览表

| 监测时间             | 检测项目   | 检测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大污染指数 | 达标情况 |
|------------------|--------|-----------------------------------|----------------------------------|--------|------|
| 2026.1.<br>20~27 | TSP    |                                   |                                  |        | 达标   |
|                  | 氨      |                                   |                                  |        | 达标   |
|                  | 硫化氢    |                                   |                                  |        | 达标   |
|                  | 非甲烷总烃  |                                   |                                  |        | 达标   |
|                  | 苯      |                                   |                                  |        | 达标   |
|                  | 酚类     |                                   |                                  |        | /    |
|                  | 苯并(a)芘 |                                   |                                  |        | /    |

监测结果表明：项目区的 TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、苯均满足《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）二级标准限值。但酚类、苯并（a）芘有可能超标。原因如下：

本次监测仅明确苯并（a）芘连续 7 天一次值均小于  $1300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未提供 24h 平均值实际监测数据，无法直接判定 24h 平均值是否超标；酚类一次值为小于  $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均存在潜在超标情况。结合准东经济开发区产业特点，若苯并（a）芘 24h 平均值超标和酚类一次值超标，核心原因主要有三点：一是区域污染源影响，开发区内存在煤化工、煤炭加工、建材等企业，此类企业生产过程中化石燃料不完全燃烧，易产生苯并（a）芘并和酚类无组织逸散，若企业污染治理设施运行不稳定、密闭措施不到位，会导致污染物排放超标，叠加区域工业污染源集中，易造成污染物积聚。

## 4.2.2 声环境

本项目声环境质量委托新疆坤元检测科技有限公司进行监测。

### （1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）以及本项目及周边声环境特征，本项目在四周场界 1m 处分别设置监测点位。噪声监测点位详见图

4.2-2。

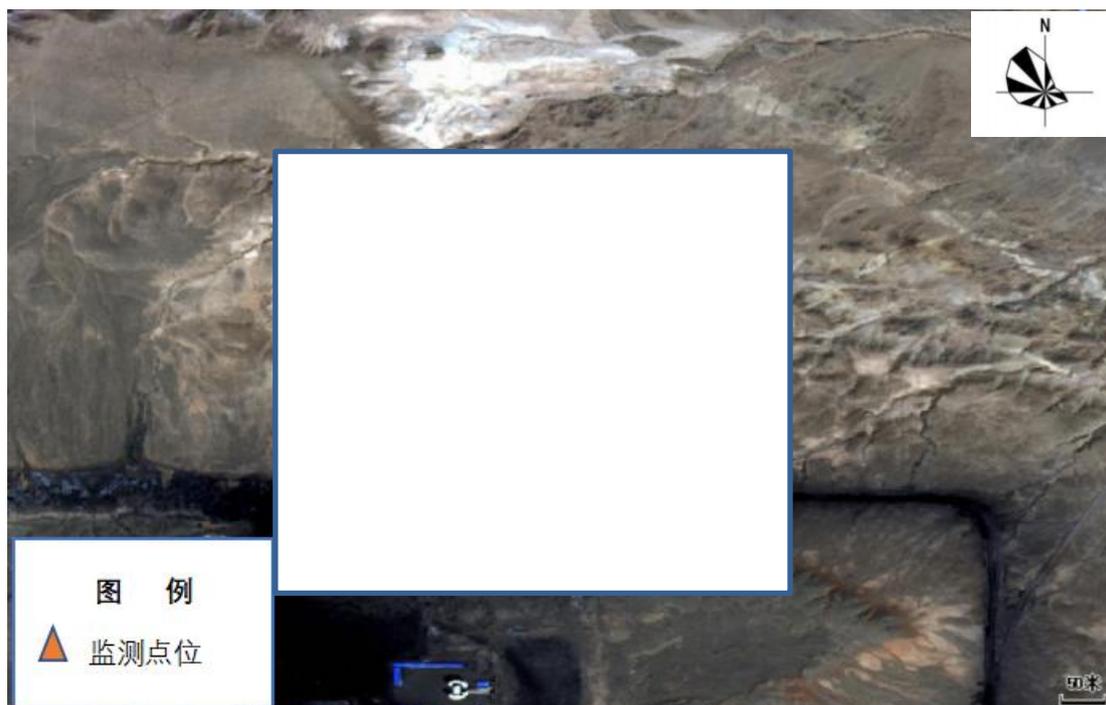


图 4.2- 2 现状噪声监测布点图

(2) 监测项目

等效声级  $Leq$  (dB (A))

(3) 监测时间及频率

2026 年 1 月 22 日-23 日, 2d, 昼夜各 1 次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《环境监测技术规范(第三册 噪声部分)》中的有关规定执行。

(5) 评价方法

采用与标准直接对照法。

(6) 监测结果及评价结果

声环境质量监测统计结果见表 4.2-3。

表 4.2- 3 声环境质量监测结果一览表

| 测点位置 | 监测时间      | 监测点位 | 监测结果 (dB (A)) |    | 标准值 (dB (A)) |    | 达标情况 |    |
|------|-----------|------|---------------|----|--------------|----|------|----|
|      |           |      | 昼间            | 夜间 | 昼间           | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 四周厂界 | 2026.1.22 | 东厂界  |               |    | 65           | 55 | 达标   | 达标 |
|      |           | 南厂界  |               |    |              |    | 达标   | 达标 |

| 测点位置 | 监测时间      | 监测点位 | 监测结果 (dB (A)) |    | 标准值 (dB (A)) |    | 达标情况 |    |
|------|-----------|------|---------------|----|--------------|----|------|----|
|      |           |      | 昼间            | 夜间 | 昼间           | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
|      |           | 西厂界  |               |    |              |    | 达标   | 达标 |
|      |           | 北厂界  |               |    |              |    | 达标   | 达标 |
|      | 2026.1.23 | 东厂界  |               |    | 65           | 55 | 达标   | 达标 |
|      |           | 南厂界  |               |    |              |    | 达标   | 达标 |
|      |           | 西厂界  |               |    |              |    | 达标   | 达标 |
|      |           | 北厂界  |               |    |              |    | 达标   | 达标 |
|      |           |      |               |    |              |    |      |    |

由监测结果可知，项目四周厂界所在区域的声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，声环境质量较好。

### 4.2.3 地下水

本项目地下水委托新疆坤元检测科技有限公司进行监测，共设置水质监测点 5 个、水位监测点 10 个。

#### （1）监测因子

氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、碱度、镉、铅、铁、锰、钾、钠、钙、镁、砷、总硬度、汞、氰化物、挥发酚、菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硝酸盐氮、耗氧量。

#### （2）监测点位

5 眼水质和水位井；5 眼水位井，和本项目相对位置见图 4.2-3，地下水水井信息见表 4.2-4。

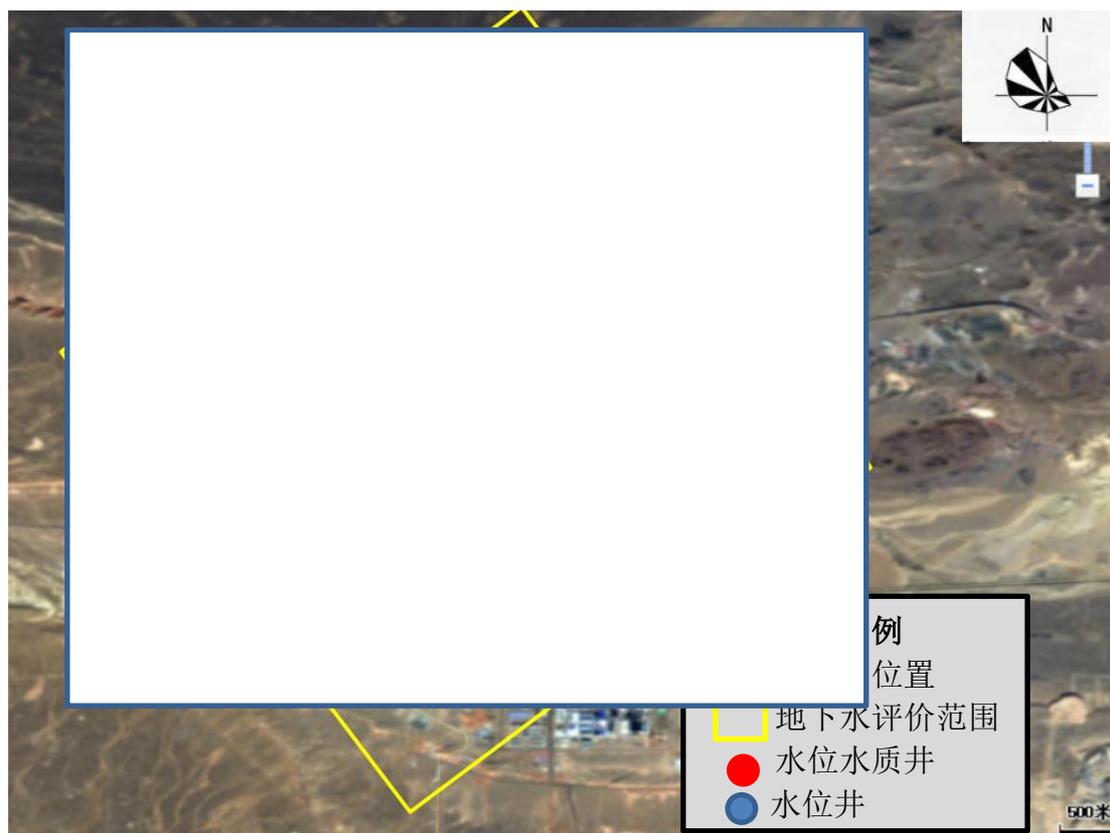


图 4.2-3 地下水监测井位置图

表 4.2-4 地下水监测点位信息一览表

| 监测井<br>编号 | 坐标 |   | 相对位置 | 水位标高 (m) | 备注         |
|-----------|----|---|------|----------|------------|
|           | N  | E |      |          |            |
| WX01      |    |   | 上游   | 575.8    | 水质和水<br>位井 |
| WX02      |    |   | 下游   | 568.8    |            |
| WX03      |    |   | 项目区  | 572.1    |            |
| WX04      |    |   | 侧向 1 | 552.2    |            |
| WX05      |    |   | 侧向 2 | 551.3    |            |
| WX06      |    |   | 下游   | 551.7    | 水位井        |
| WX07      |    |   | 下游   | 536.1    |            |
| WX08      |    |   | 下游   | 542.8    |            |
| WX09      |    |   | 下游   | 532.4    |            |
| WX10      |    |   | 下游   | 523.4    |            |

(3) 监测时间与频次

检测时间为 2026 年 1 月 23 日，对 5 口水质井进行取样 1 次进行检测。

(4) 评价方法

本项目地下水现状评价采用标准指数法，标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

一般性水质因子采用水质指数法评价，公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

$pH$  值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

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

式中：

$S_{pH,j}$ —— $S_{pH}$  值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ —— $pH$  值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中  $pH$  值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中  $pH$  值的上限值。

#### （5）评价标准

本次评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

#### （6）地下水水质监测结果

地下水水质现状监测及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2- 5 地下水监测及评价统计结果一览表

| 序号 | 检测项目   | 单位        | 检测结果 |      |      |      |      | III类标准限值 | 污染指数 |      |      |      |      |
|----|--------|-----------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|
|    |        |           | WX01 | WX02 | WX03 | WX04 | WX05 |          | WX01 | WX02 | WX03 | WX04 | WX05 |
| 1  | 氯化物    | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 2  | 硫酸盐    | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 3  | 亚硝酸盐氮  | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 4  | 氨氮     | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 5  | 碱度     | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 6  | 镉      | μg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 7  | 铅      | μg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 8  | 铁      | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 9  | 锰      | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 10 | 钾      | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 11 | 钠      | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 12 | 钙      | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 13 | 镁      | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 14 | 砷      | μg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 15 | 总硬度    | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 16 | 汞      | μg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 17 | 氰化物    | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 18 | 挥发酚    | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 19 | 菌落总数   | CFU/mL    |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 20 | 总大肠菌群  | MPN/100mL |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 21 | 溶解性总固体 | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 22 | 硝酸盐氮   | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
| 23 | 耗氧量    | mg/L      |      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |      |

根据上表监测结果，本项目地下水各类监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

#### 4.2.4 土壤环境

##### （1）数据来源

由新疆昱坤环保科技有限公司采用现场测量法，对评价范围内土壤环境质量现状进行监测。

##### （2）监测时间与频次

监测时间为 2026 年 1 月 21 日，各采样 1 次。

##### （3）监测点位

本项目建设用地为工业用地，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类，属于第二类用地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价等级为三级的建设项目应在占地范围内布设 3 个表层样点。

表 4.2- 6 土壤环境质量现状监测点位设置一览表

| 编号 | 采样位置  |      | 采样深度                                       |
|----|-------|------|--|
| 1# | 占地范围内 | 柱状样点 | 土壤采样 1 次，在 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m 分别采柱状样 |
| 2# |       | 柱状样点 |  |
| 3# |       | 柱状样点 |  |
| 4# | 占地范围外 | 表层样点 | 土壤采样 1 次（0~0.2m 表层样）                       |
| 5# |       | 表层样点 | 土壤采样 1 次（0~0.2m 表层样）                       |
| 6# |       | 表层样点 | 土壤采样 1 次（0~0.2m 表层样）                       |

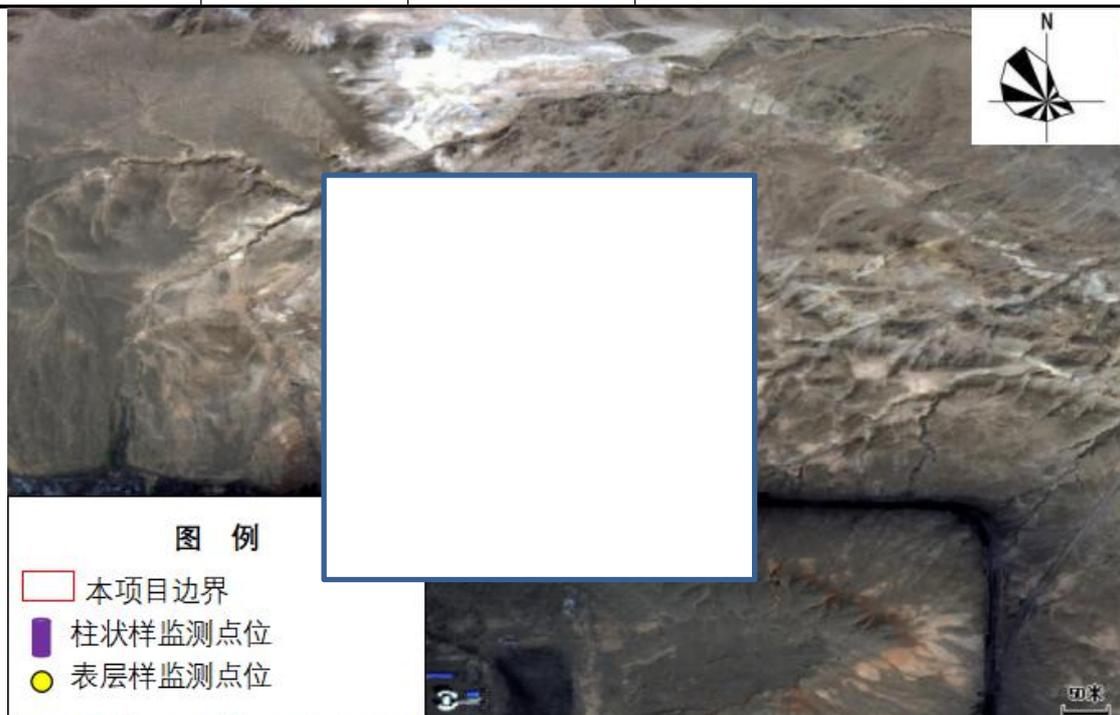


图 4.2- 4 土壤环境现状监测点位图

#### （4）监测项目

为土壤 45 因子+石油类+苯酚，即

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：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, 对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：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、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘。

石油烃类：石油类

苯酚

#### （5）监测结果与分析

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）。

各土壤监测点位的现状监测及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤环境质量监测结果及评价结果一览表

| 序号 | 监测项目 | 单位    | S1   |      |       | S2   |      |       | S3   |      |       | S4   | S5   | S6   | GB36600-2018表1第二类用地筛选值 |
|----|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------------------------|
|    |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 | 采样深度 | 采样深度 |                        |
|    |      |       | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 15cm | 15cm | 15cm |                        |
| 1  | 汞    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 38                     |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 2  | 砷    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 60                     |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 3  | 镉    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 65                     |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 4  | 铜    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 18000                  |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 5  | 铅    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 800                    |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 6  | 镍    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 900                    |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 7  | 六价铬  | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 5.7                    |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
|    | 是否达标 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |
| 8  | 石油类  | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | -                      |
|    | 污染指数 | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                        |

| 序号 | 监测项目       | 单位    | S1   |      |       | S2   |      |       | S3   |      |       | S4   | S5   | S6   | GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值 |
|----|------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|---------------------------|
|    |            |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 | 采样深度 | 采样深度 |                           |
|    |            |       | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 15cm | 15cm | 15cm |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 9  | 氯乙烯        | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 0.43                      |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 10 | 1,1-二氯乙烯   | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 66                        |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 11 | 二氯甲烷       | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 616                       |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 12 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 54                        |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 13 | 1,1-二氯乙烷   | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 9                         |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 596                       |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 15 | 氯仿         | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 0.9                       |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 16 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 840                       |
|    | 污染指数       | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |

| 序号 | 监测项目         | 单位    | S1   |      |       | S2   |      |       | S3   |      |       | S4   | S5   | S6   | GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值 |
|----|--------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|---------------------------|
|    |              |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 | 采样深度 | 采样深度 |                           |
|    |              |       | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 15cm | 15cm | 15cm |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 17 | 四氯化碳         | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 2.8                       |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 18 | 苯            | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 4                         |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 19 | 1,2-二氯乙烷     | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 5                         |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 20 | 三氯乙烯         | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 2.8                       |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 21 | 1,2-二氯丙烷     | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 5                         |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 22 | 甲苯           | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 1200                      |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 23 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 2.8                       |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 24 | 四氯乙烯         | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 53                        |
|    | 污染指数         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标         | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 25 | 氯苯           | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 270                       |

| 序号 | 监测项目            | 单位    | S1   |      |       | S2   |      |       | S3   |      |       | S4   | S5   | S6   | GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值 |
|----|-----------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|---------------------------|
|    |                 |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 | 采样深度 | 采样深度 |                           |
|    |                 |       | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 15cm | 15cm | 15cm |                           |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 26 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 10                        |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 27 | 乙苯              | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 28                        |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 28 | 间,对-二甲苯         | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 570                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 29 | 邻-二甲苯           | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 640                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 30 | 苯乙烯             | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 1290                      |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 31 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 6.8                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 32 | 1, 2, 3-三氯丙烷    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 0.5                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 33 | 1, 4-二氯苯        | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      | 20   |                           |

| 序号 | 监测项目        | 单位    | S1   |      |       | S2   |      |       | S3   |      |       | S4   | S5   | S6   | GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值 |
|----|-------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|---------------------------|
|    |             |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 | 采样深度 | 采样深度 |                           |
|    |             |       | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 15cm | 15cm | 15cm |                           |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 34 | 1, 2-二氯苯    | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 560                       |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 35 | 2-氯苯酚（2-氯酚） | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 2256                      |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 36 | 硝基苯         | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 76                        |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 37 | 萘           | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 70                        |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 38 | 苯并（a）蒽      | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 15                        |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 39 | 蒽           | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 1293                      |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 40 | 苯并（b）荧蒽     | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 15                        |
|    | 污染指数        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标        | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 41 | 苯并（k）荧蒽     | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 151                       |

| 序号 | 监测项目            | 单位    | S1   |      |       | S2   |      |       | S3   |      |       | S4   | S5   | S6   | GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值 |
|----|-----------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|---------------------------|
|    |                 |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 |      |       | 采样深度 | 采样深度 | 采样深度 |                           |
|    |                 |       | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 25cm | 75cm | 210cm | 15cm | 15cm | 15cm |                           |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 42 | 苯并（a）芘          | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 1.5                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 43 | 茚并（1, 2, 3-cd）芘 | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 15                        |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 44 | 二苯并（a, h）蒽      | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 1.5                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 45 | 苯胺              | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 260                       |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 46 | 氯甲烷             | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | 37                        |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
| 47 | 苯酚              | mg/kg |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      | -                         |
|    | 污染指数            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |
|    | 是否达标            | /     |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |      |                           |

（注：ND 表示未检出）

由表 4.2-7 可知，各采样点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

## 4.2.5 生态环境

### （1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域生态功能区为“II 准葛尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——II 4 准葛尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区——24 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”，区域生态特征见表 4.2-10。

表 4.2-10 生态功能区主要特征一览表

| 名称            | 内容   |
|---------------|--|
| 主要生态服务功能      | 生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源                           |
| 主要生态环境问题      | 硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染 |
| 主要生态敏感因子、敏感程度 | 生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感       |
| 主要保护目标        | 保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕          |
| 主要保护措施        | 减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采                     |
| 适宜发展方向        | 加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护                      |

### （2）植被现状

#### ① 区域植被概况调查

本项目地处天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南。植被类型属东疆-南疆荒漠亚区—东疆荒漠省—东准噶尔荒漠亚省—将军戈壁州。主要生长荒漠植物，区域内植物组成简单，类型单调，分布稀疏。建群植物是由超旱生、旱生的半乔木、灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生的短命植物等荒漠植物组成。优势种类依次是蓼科（Polygonaceae）、藜科（Ehenopodium）、豆科（Legunohoseu）、蒺藜科（Zygophyllaceae）、麻黄科（Ephedra）等。同时，区域内植物群落表现出层片结构较复杂。其中超旱生的小半灌木与灌木种类最为普遍，构成了多样的荒漠植物群落。据现场调查、样地记录以及有关资料分析，区域内植物资源共计 5 科、18 属、26 种，详见表 4.2-11。

表 4.2-11 区域主要植物名录一览表

| 科                           | 属                       | 种                                  | 保护级别   |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------|
| 1 麻黄科<br><i>Ephedraceae</i> | 1 麻黄属<br><i>Ephedra</i> | 1 草麻黄 <i>Ephedresinicaa</i>        | /      |
|                             |                         | 2 木贼麻黄<br><i>Ephedreequisetina</i> | (区) II |
| 2 蓼科                        | 2 木蓼属                   | 3 木蓼 <i>Atraphaxispungcns</i>      | /      |

| 科  |   | 属  |                             | 种  |   | 保护级别 |
|----|---|----|-----------------------------|----|---|------|
|    | <i>Polygonaceae</i>                     |    | <i>Atraphaxis</i>           | 4  | 刺木蓼 <i>Atraphaxis Spungens</i>          | /    |
|    |   | 3  | 沙拐枣属<br><i>Calligonum</i>   | 5  | 沙拐枣<br><i>Calligonum mongolicum</i>     | /    |
|    |   | 4  | 地肤属<br><i>Koohiaroth</i>    | 6  | 木地肤 <i>Koohiaprostrata</i>              | /    |
|    |   |    |                             | 7  | 地肤 <i>Kochiaprostrata</i>               | /    |
| 3  | 藜科<br><i>Chenopodiaceae</i>             | 5  | 角果藜属<br><i>Ceratocarpus</i> | 8  | 角果藜<br><i>Ceratocarpus arenarius</i>    | /    |
|    |   | 6  | 刺果藜属<br><i>Echinopsilon</i> | 9  | 刺果藜<br><i>Echinopsilon diuarica</i>     | /    |
|    |   | 7  | 沙蓬属<br><i>Agriophyllum</i>  | 10 | 沙蓬<br><i>Agriophyllum avenarium</i>     | /    |
|    |   | 8  | 盐爪爪属<br><i>Kalidium</i>     | 11 | 盐爪爪<br><i>Kalidium foliatumpall</i>     | /    |
|    |   | 9  | 盐角草属<br><i>Salicornia</i>   | 12 | 盐角草 <i>Salicornia europaea</i>          | /    |
|    |   | 10 | 盐蓬属<br><i>Halimocnmlis</i>  | 13 | 节节盐木<br><i>Halimocnmlis villosa</i>     | /    |
|    |   | 11 | 碱蓬属 <i>Suaeda</i>           | 14 | 碱蓬 <i>Suaeda glauca</i>                 | /    |
|    |   |    |                             | 15 | 角果碱蓬<br><i>Suaeda corniculata</i>       | /    |
|    |   | 12 | 梭梭属 <i>Haloxylon</i>        | 16 | 梭梭<br><i>Haloxylon ammodendron</i>      | /    |
|    |   |    |                             | 17 | 白梭梭 <i>Haloxylon persicum</i>           | /    |
|    |   | 13 | 假木贼属<br><i>Anabasis</i>     | 18 | 盐生假木贼 <i>Anabasis salsa</i>             | /    |
|    |   |    |                             | 19 | 无叶假木贼<br><i>Anabasis aphylla</i>        | /    |
|    |   | 4  | 豆科<br><i>Leguminose</i>     | 14 | 骆驼刺属 <i>Alhagi</i>                      | 20   |
| 21 | 疏花骆驼刺<br><i>Alhagi sparsifolia shap</i> |    |                             |    |   | /    |
| 15 | 盐豆木属<br><i>Halimodendron</i>            |    |                             | 22 | 铃铛刺<br><i>Halimodendron holodendron</i> | /    |
| 16 | 锦鸡儿属<br><i>Cargana</i>                  |    |                             | 23 | 刺锦鸡儿 <i>Cargana spinosa</i>             | /    |
| 5  | 蒺藜科                                     | 17 | 白刺属 <i>Nilraria</i>         | 24 | 白刺 <i>Nilraria sibirica</i>             | /    |
|    |   |    |                             | 25 | 大叶白刺<br><i>Nilraria roporoskii</i>      | /    |
|    |   | 18 | 骆驼蓬属<br><i>Peganum</i>      | 26 | 骆驼蓬 <i>Peganum harmalu</i>              | /    |

根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号），区域内有保护植物 1 种，木贼麻黄为自治区二级保护植物。

## ② 评价区植被类型

评价区的显域植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势，主要分布在砾石

戈壁区。主要组成植物有梭梭、盐生假木贼等。评价区范围内植物群落较为单一，仅有盐生假木贼群落一种。盐生假木贼由于枝条粗糙，含盐分高，是荒漠植物中饲用价值较低的一种牧草。山羊、绵羊稍食，牛、马几乎不吃，骆驼秋冬喜食。在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植物群落。建群种为盐生假木贼，伴生植物主要有梭梭、琵琶柴、猪毛菜等。

根据现场调查，本项目周围植物群落主要是盐生假木贼群落（见附图 12），植被覆盖度在 5%左右。项目周围无木贼麻黄等重点保护的珍稀、濒危植物。

区域主要植物名录见表 4.2-12。

表 4.2-12 区域主要植物名录一览表

| 中文名称  | 拉丁名  | 科名 | 生活型    |
|-------|--|----|--------|
| 梭梭    | <i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Mey.) Bunge      | 苋科 | 灌木或小乔木 |
| 盐生假木贼 | <i>Anabasis salsa</i> (C. A. Mey.) Benth. ex Volkens | 苋科 | 半灌木    |



梭梭



盐生假木贼

### (3) 野生动物现状

本项目评价区地处温带，在动物地理区划上属古北界-中亚亚界-蒙新区-准噶尔亚区-准噶尔盆地省。评价区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，水资源匮乏，有耐旱荒漠种的一些小型野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约 20 多种，以耐旱荒漠种为主，啮齿类（如三趾跳鼠、子午沙鼠）、爬行类（荒漠沙蜥等）及荒漠鸟类（毛腿沙鸡、双斑百灵等）是群落主体，适应干旱戈壁环境。

根据现场调查，本项目所在区域无大型野生动物活动痕迹，未见国家和自治区保护动物。

区域主要动物名录见表 4.2-13。

表 4.2- 13 区域主要动物名录一览表

| 中文名称 | 拉丁名                               | 分类                | 保护等级     |
|------|-----------------------------------|-------------------|----------|
| 三趾跳鼠 | <i>Dipus sagitta</i>              | 哺乳纲→啮齿目→跳鼠科→三趾跳鼠属 | 国家“三有”动物 |
| 子午沙鼠 | <i>Meriones meridianus</i>        | 哺乳纲→啮齿目→仓鼠科→沙鼠属   | 国家“三有”动物 |
| 荒漠沙蜥 | <i>Phrynocephalus przewalskii</i> | 爬行纲→有鳞目→鬣蜥科→沙蜥属   | 国家“三有”动物 |
| 毛腿沙鸡 | <i>Syrrhaptes paradoxus</i>       | 鸟纲→沙鸡目→沙鸡科→毛腿沙鸡属  | 国家“三有”动物 |
| 双斑百灵 | <i>Melanocorypha bimaculata</i>   | 鸟纲→雀形目→百灵科→百灵属    | 新疆省级二级   |



三趾跳鼠



子午沙鼠



荒漠沙蜥



毛腿沙鸡



双斑百灵

#### (4) 土地利用现状

本项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园内，根据实地调查，项目区土地利用类型较单一，主要为裸岩石砾地。见附图 15。

#### (5) 土壤类型及分布

本项目所在区域项目处于古尔班通古特沙漠东缘，为卡拉麦里西南山前戈壁荒漠地带。项目区周边以灰棕漠土和漠境盐土为主，构成地带性土壤。

本项目所在位置土地类型见附图 16。

#### （9）土地沙化现状

本项目位于准东经济技术开发区西黑山产业园区内，位于奇台县境内，本次以昌吉州的沙化土地变化情况作为项目区的土地沙化现状调查内容。

新疆国土总面积为 16648.97 万公顷，本次沙化监测区面积为 15689.13 万公顷，沙化监测区分布在 14 个地州市，88 个县市（区）、10 个自治区直辖市共 98 个行政区域。监测结果显示：沙化土地面积 7468.21 万公顷，占监测区总面积 47.60%，具有明显沙化趋势的土地面积 437.96 万公顷，占监测区总面积 2.79%，非沙化土地面积 7782.95 万公顷，占监测区总面积 49.61%。其中昌吉州监测区范围内，沙化测区总面积 592.67 万公顷，沙化土地总面积 276.89 万公顷，占沙化监测区面积的 46.72%，占沙化土地面积的 3.71%。本次监测昌吉州具有明显沙化趋势的土地面积为 23.52 万公顷，占昌吉州土地面积的 5.37%。

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本项目区为非沙化土地。

本项目在新疆第六次沙化监测沙化土地分布图中的位置见附图 17。

## 4.2.6 区域污染源调查与评价

### 4.2.7.1 准东经济开发区现有污染物排放情况

#### （1）开发区发展现状

##### ① 基本情况

截至 2023 年底，准东经济技术开发区现有已投运工业企业约 140 家，其中规模以上 70 家，规上工业产值占全疆 9 个国家级经开区首位，经济总量排名第一，主要涉及煤炭开采和洗选、化学原料和化学制品制造、非金属矿物制品、有色金属冶炼和压延加工、电力热力生产和供应等行业。

##### ② 主导产业发展现状

煤炭：准东经济技术开发区现状煤炭总产量 2.06 亿 t，煤炭运输方式包括铁路运输（41%）、公路运输（30%）和廊道运输（29%）。

煤电：准东经济技术开发区现状已建成火电企业及自备电厂 17 家，总装机规模 24280MW。自备电厂 5 家，装机规模 8860MW（占总规 36%）。

煤化工：准东经济技术开发区现状已建成煤化工企业 2 家，生产规模总计 206 万 t，其中合成氨 40 万 t、尿素 60 万 t、聚氯乙烯 60 万 t、乙二醇 20 万 t、聚四亚甲基醚二醇 6 万 t、甲醇 20 万 t。煤制燃料产业尚无现有企业入驻。

冶金新材料：准东经济技术开发区现状已建成工业硅产能 32 万 t，占全疆 15%；多晶硅产能 47 万 t，占全疆 65%、全国 17%；电解铝产能 240 万 t，占全疆 36%。

### （2）污染源调查

根据准东经济技术开发区环保局排污许可登记库，调查准东经济技术开发区范围内现有重点企业主要废气污染物、水污染物的排放和固体废物的产生情况，调查汇总结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 准东经济技术开发区现有重点企业废气、废水、固体废物排放情况一览表

| 对象                     | 分类    | 涉及企业数量 | 污染物种类           | 污染物排放总量 (万 t/a) |
|------------------------|-------|--------|-----------------|-----------------|
| 准东经济技术开发区<br>110 家运行企业 | 大气污染物 | 85 家   | SO <sub>2</sub> | 2.21            |
|                        |       |        | NO <sub>x</sub> | 1.87            |
|                        |       |        | 烟/粉尘            | 0.26            |
|                        | 水污染物  | 16 家   | 非甲烷总烃           | 0.33            |
|                        |       |        | COD             | 0               |
|                        |       |        | 氨氮              | 0               |
|                        |       |        | 固体废物（产生量）       | 32 家            |
| 准东化工园区<br>14 家运行企业     | 大气污染物 | 14 家   | SO <sub>2</sub> | 0.45            |
|                        |       |        | NO <sub>x</sub> | 0.18            |
|                        |       |        | 烟/粉尘            | 0.05            |
|                        | 水污染物  | 6 家    | 非甲烷总烃           | 2.82            |
|                        |       |        | COD             | 0               |
|                        |       |        | 氨氮              | 0               |
|                        |       |        | 固体废物（产生量）       | 8 家             |
|                        |       | 6 家    | 危险废物            | 7.18            |

数据来自：准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书。

### 4.2.7.2 评价范围内拟建、在建企业排放情况

经调查，本项目大气评价范围内拟建、在建企业污染物排放情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 本项目评价范围内拟建、在建企业污染物排放情况一览表

| 对象                                | 分类    | 污染物种类           | 污染物排放总量 (t/a) | 备注 |
|-----------------------------------|-------|-----------------|---------------|----|
| 国能新疆煤制气有限公司准东 20 亿 m <sup>3</sup> | 大气污染物 | SO <sub>2</sub> | 307.58        | 在建 |
|                                   |       | NO <sub>x</sub> | 441.89        |    |
|                                   |       | 烟/粉尘            | 112.16        |    |
|                                   |       | 挥发性有机物          | 246.99        |    |

| 对象                                      | 分类     | 污染物种类           | 污染物排放总量 (t/a) | 备注 |
|---|--------|-----------------|---------------|----|
| /年煤制天然气项目                               | 固体废物   | 生活垃圾            | 245           |    |
|   |        | 一般固体废物          | 211538.873    |    |
|   |        | 危险废物            | 5748.79       |    |
| 新疆天池能源有限责任公司准东 20 亿立方米/年煤制天然气项目         | 大气污染物  | SO <sub>2</sub> | 197.17        | 拟建 |
|   |        | NO <sub>x</sub> | 285.97        |    |
|   |        | 烟/粉尘            | 88.35         |    |
|   |        | 硫化氢             | 7.83          |    |
|   |        | 氨               | 11.67         |    |
|   |        | 苯               | 0.40          |    |
|   |        | 甲苯              | 0.21          |    |
|   |        | 二甲苯             | 0.21          |    |
|   |        | 汞               | 0.001         |    |
|   |        | 酚               | 1.14          |    |
|   |        | 二噁英             | 7.78E-09      |    |
|   | 挥发性有机物 | 179.99          |               |    |
|   | 固体废物   | 一般固体废物          | 280668.1      |    |
|   |        | 危险废物            | 78640.5       |    |
| 新疆新业国有资产经营（集团）有限责任公司准东 20 亿立方米/年煤制天然气项目 | 大气污染物  | SO <sub>2</sub> | 263.99        | 拟建 |
|   |        | NO <sub>x</sub> | 451.46        |    |
|   |        | 烟/粉尘            | 113.63        |    |
|   |        | 挥发性有机物          | 261.41        |    |
|   |        | 硫化氢             | 1.82          |    |
|   |        | 氨               | 16.1          |    |
|   |        | 甲醇              | 11.6          |    |
|   |        | 苯               | 0.47          |    |
|   |        | 甲苯              | 0.15          |    |
|   |        | 二甲苯             | 0.11          |    |
|   | 酚类     | 0.79            |               |    |
|   | 固体废物   | 生活垃圾            | 219           |    |
|   |        | 一般工业固体废物        | 455100        |    |
| 危险废物                                    |        | 156900          |               |    |

（注：数据均来自每个项目的环评报告）

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期

#### 5.1.1 大气环境

本项目施工期对大气环境影响主要来自于施工机械开挖、输送和平整等作业产生的扬尘，施工建筑材料（如水泥、石灰、砂石料等）和开挖弃土的装卸、堆积和运输过程造成物料的扬起和洒落，施工运输车辆及工程机械设备使用燃料油产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、NMHC 等，涂装过程产生的挥发性有机物等。

##### （1）扬尘

扬尘的来源包括有：建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生的扬尘；车辆来往造成的现场道路扬尘。根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒和沉降速度等密切相关。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，道路扬尘可按下列经验公式计算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

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

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

| P<br>车速   | 0.19 (kg/m <sup>2</sup> ) | 0.2 (kg/m <sup>2</sup> ) | 0.3 (kg/m <sup>2</sup> ) | 0.4 (kg/m <sup>2</sup> ) | 0.5 (kg/m <sup>2</sup> ) | 1.0 (kg/m <sup>2</sup> ) |
|-----------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5 (km/h)  | 0.0283                    | 0.0476                   | 0.0646                   | 0.0801                   | 0.0947                   | 0.1593                   |
| 10 (km/h) | 0.0566                    | 0.0953                   | 0.1291                   | 0.1602                   | 0.1894                   | 0.3186                   |
| 15 (km/h) | 0.0850                    | 0.1429                   | 0.1937                   | 0.2403                   | 0.2841                   | 0.4778                   |
| 20 (km/h) | 0.1133                    | 0.1905                   | 0.2583                   | 0.3204                   | 0.3788                   | 0.6371                   |

表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天适量洒水进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可使扬尘减少 30%~80%左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{10}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q——起尘量，kg/t·a；

V<sub>10</sub>——距地面 10m 出风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。因此，施工期间应特别注意施工扬尘中细小颗粒污染的防治问题，须制定必要的防治措施，在施工区域设置挡风墙，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

施工场地粉尘的污染程度与风速、粉尘粒径、粉尘含湿量和汽车行驶速度等因素有关，其中风速及汽车行驶速度两因素对粉尘的污染影响最大。行驶速度增大，粉尘污染范围相应扩大。因此，尽可能降低车速，可有效降低道路扬尘。根据相关资料，在正常风情况下，建设场地产生的粉尘在施工地近地面浓度为 1.5-30mg/m<sup>3</sup>，其影响范围在下风向 30m 内，TSP 影响浓度最大为 5.0mg/m<sup>3</sup>，其余区域预测浓度值较低，在施工期内对施工区及运输路线的环境空气质量形成一定影响。

## （2）施工机械尾气

施工期施工机械与运输车辆相对集中，运输车辆多为大动力柴油发动机，由于荷载重，尾气排放量大，排出尾气中的 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、SO 和 TSP 等污染物将直接进入大气，影响厂址区域及周边空气质量，但车辆废气排放是小范围的短期影响。

施工期大气移动源主要包括非道路移动源和道路移动源。根据《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，本项目涉及的非道路移动源主要包括挖掘机、装载机、推土机、打桩机等工程机械。道路移动源主要为运输施工材料、土石方、设备、建筑垃圾等的运输车辆。排放的主要污染物包括 CO、NO<sub>x</sub>、HC、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。

### ①非道路移动源

非道路移动机械大气污染物排放量计算公式如下：

$$E = (Y \times EF) \times 10^{-6}$$

式中：

E—非道路移动机械的除 SO<sub>2</sub> 以外的各污染物排放量，单位为吨；

Y—燃油消耗量，单位为千克；

EF—排放系数，单位为克/千克燃料。

SO<sub>2</sub> 排放量根据非道路移动源燃油中的硫含量计算，公式如下：

$$E = 2 \times Y \times S \times 10^{-6}$$

式中：

E—非道路移动机械 SO<sub>2</sub> 污染物排放量，单位为吨；

Y—燃油消耗量，单位为千克；

S—燃油硫含量，单位为克/千克燃料。

根据技术指南中的推荐数据，柴油硫含量按照 0.35 克/千克燃料计算。本项目施工周期暂定为 13 个月，主要包括土方工程、混凝土工程、安装工程等。土方工程暂定使用工程机械 40 台（主要包括挖掘机、装载机、推土机、压路机等），混凝土工程暂定使用工程机械 20 台（主要包括钻机、混凝土搅拌车、混凝土泵车等），安装工程暂定使用工程机械 60 台（主要包括带起重设备、汽车起重设备等）。根据技术指南中表 5，非道路移动机械平均排放系数见表 5.1-3。

表 5.1-3 非道路移动机械平均排放系数 单位:g/kg 燃料

| 污染物  | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | HC   | NO <sub>x</sub> | CO    |
|------|------------------|-------------------|------|-----------------|-------|
| 工程机械 | 2.09             | 2.09              | 3.39 | 32.79           | 10.72 |

综上所述，预估本项目施工期非道路移动机械排放 CO 为 160.29t/a、NO<sub>x</sub> 为 490.29t/a、HC 为 50.69t/a、PM<sub>10</sub> 为 31.25t/a、PM<sub>2.5</sub> 为 31.25 t/a、SO<sub>2</sub> 为 10.47 t/a。

#### ②道路移动源

施工期道路移动源主要为运送土石方、施工材料、建筑垃圾等运输车辆，大气移动源主要包括道路机动车尾气和道路扬尘。道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算。道路扬尘排放根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中“道路扬尘源排放量的计算方法”进行计算。主要污染物包括 CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 TSP。

本项目施工期所需车辆计划有运输车、通勤车、洒水车、防爆叉车等，新增交通运输路线污染源分为两部分：道路机动车尾气和道路扬尘。道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算。道路扬尘排放根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中“道路扬尘源排放量的计算方法进行计算。在铺装道路扬尘排放量计算中，道路积尘负荷取 1g/m<sup>2</sup>，暂不考虑去除率，道路移动源污染源排放估算量见表 5.1-4。

表 5.1-4 非道路移动机械平均排放系数 单位:g/kg 燃料

| 污染物     | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | HC  | NO <sub>x</sub> | CO   |
|---------|-----------------|------------------|-------------------|-----|-----------------|------|
| 道路机动车尾气 | 1.8             | 0.2              | 0.2               | 1.0 | 36.4            | 16.9 |

项目位于工业园区内，施工各种燃油机械仅在施工期内作业，故废气排放周期较短，对周围环境影响较小。

### （3）涂装有机废气

本项目工艺设备、管道、钢结构等多有防腐、防火、隔热等特殊防护性能，需在现场使用各类型涂料及固化剂、稀释剂、清洗剂等辅料进行表面涂装。工业涂装过程中的非甲烷总烃主要产生于调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等涂装工序，主要来源于涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等含非甲烷总烃原辅材料的使用及挥发逸散。

涂装工序产生的挥发性有机物排放量与涂料使用量、涂料类型、涂装工艺等有关。本项目各工件的特殊防护性能要求高，涂装工序复杂，对涂料、稀释剂、固化剂等含有大量有机溶剂的产品使用需求量大，这些涂料在底漆、中间漆、面漆涂覆及多次晾晒、干燥的过程中，造成较多的非甲烷总烃逸散至环境空气中。且溶剂型涂料在实际使用中占比较大，其具有更高的非甲烷总烃含量。不同的涂装设备、涂装工艺对涂料的损耗差异较大，静电喷涂工艺对涂料利用率最高，传统的空气喷涂工艺利用率较低。

参照同类企业防腐蚀台账，本项目施工期可能使用到的涂料主要包括各类面漆、底漆、中涂、防火漆和防火涂料等。环评阶段无法准确统计各类油漆使用量，各类油漆需满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料非甲烷总烃限量值计算，即底漆为 $\leq 250\text{g/L}$ 、中涂为 $\leq 250\text{g/L}$ ，面漆为 $\leq 300\text{g/L}$ ，防火涂料为 $\leq 80\text{g/L}$ 。在涂装工艺完成后，非甲烷总烃的排放影响会快速降低，其对环境的影响是短暂的。

总之，施工期的影响是局部的、短期的，随着工程施工结束而消失，但仍需做好抑尘工作。

## 5.1.2 水环境

### 1) 地表水

本项目施工期产生的废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

#### （1）生活污水

根据工程分析，本项目施工期生活污水主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，经类比，主要污染物浓度分别为 COD: 350mg/L、SS: 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 30mg/L。由于该污水除了含有悬浮物和有机物外，不含有其他特征污染物，施工期生活污水排入防渗化粪池定期清运至附近城镇污水处理厂进行处理。

## （2）施工废水

本项目施工废水主要来源以下几个方面：

- ①建筑材料拌合溢流水；
- ②施工设备冲洗过程产生的废水；

施工废水中含固体杂质较多，以泥沙为主。这类废水一般在施工现场以自然蒸发、地面渗流为主。

项目施工污水处置不当会对施工场地周围产生短时间的不良影响，例如：

①施工时需要的物料等如果管理不严，遮盖不密，则可能在雨季受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。施工现场的暴雨地表径流，将会携带大量的泥沙，随意排放将会造成水土流失。

②施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将会造成热污染。

③在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要包括混凝土养护废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是 SS 和少量的油类。施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油烃、悬浮物等，直接排放将会使土壤受到一定程度的污染。

除此之外，若施工废水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境及景观造成一定影响。

在施工场地内部设置 1 座 10m<sup>3</sup> 隔油沉淀池，施工冲洗废水经隔油沉淀池处理后，上清液可以用于场地及道路洒水抑尘；油脂委托有处置资质的单位处置；沉淀的泥沙用于平整地面。

综上所述，本项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

## 2) 地下水

本项目施工期设置有环保厕所，污水抽运至附近的城镇污水处理厂进行处理，不直接排入环境水体，对沿线区域的浅层地下水水环境影响较小。

### 5.1.3 声环境

#### (1) 施工期主要设备噪声强度

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单个设备噪声源强在 75dB (A) -105dB (A)。此外，运输土方和钢筋、混凝土的车辆进出施工场地也会产生噪声，其噪声源强在 80dB (A) -90dB (A)。

#### (2) 施工期噪声影响预测方法与预测模式

在施工过程中施工机械产生的噪声是间歇或阵发性，且多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。将各种施工机械近似为点声源，当声源的大小与测试距离相比小得多时可以将此声源看作点声源，声源噪声随距离衰减的计算公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：

$L_p$ ——预测点的影响声级，dB (A)；

$L_w$ ——参考位置  $r_0$  处的监测值，dB (A)；

$r_0$ ——参考位置与声源的距离，m；

$r$ ——预测点与声源的距离，m。

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物等效效应引起的衰减）。

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点（预测点）的声压级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的总等效声级，dB (A)；

$L_i$ ——第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

#### (3) 施工期场界噪声达标可行性分析

根据以上公式，并依据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果详见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械在不同距离处的噪声估算值 单位：dB (A)

| 序号 | 机械名称   | 源强  | 距声源不同距离处的噪声值 |     |     |      |      |      |      |
|----|--------|-----|--------------|-----|-----|------|------|------|------|
|    |        |     | 10m          | 40m | 80m | 100m | 150m | 200m | 300m |
| 1  | 装载机    | 95  | 75           | 63  | 57  | 55   | 51   | 49   | 45   |
| 2  | 推土机    | 94  | 74           | 62  | 56  | 54   | 50   | 48   | 44   |
| 3  | 挖掘机    | 95  | 75           | 63  | 57  | 55   | 51   | 49   | 45   |
| 4  | 塔吊     | 85  | 65           | 53  | 47  | 45   | 41   | 39   | 35   |
| 5  | 自卸卡车   | 85  | 65           | 53  | 47  | 45   | 41   | 39   | 35   |
| 6  | 混凝土浇注机 | 94  | 74           | 62  | 56  | 54   | 50   | 48   | 44   |
| 7  | 电锯     | 100 | 80           | 68  | 62  | 60   | 56   | 54   | 50   |
| 8  | 混凝土振捣棒 | 94  | 74           | 62  | 56  | 54   | 50   | 48   | 44   |

（注：噪声源强为距设备 1m 处噪声）

由表 5.1-5 可以看出，本项目施工期高噪声设备夜间达标距离为 300m，昼间达标距离为 60m，为降低项目施工对现有工程病房楼的影响，建议施工单位在施工时间安排时，注意各项工作安排的合理性，避免在晚上 22:00-次日 6:00 施工作业，因特殊需要必须连续作业的，应经有关主管部门同意。

#### （4）施工期噪声控制措施

为减轻施工期噪声对周围敏感点产生的不良影响，评价建议采用以下噪声污染防治措施及对策：

①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②在建筑工地四周设立 2.5m 的围挡。

③在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

④合理安排施工计划和进度。

⑤合理设置施工场地车辆出入口，尽量设置在远离敏感点的一侧，施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

鉴于项目施工期所产生的机械噪声为阶段性的短期污染行为，只要及时采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理，对工程施工方案进行合理设计，可将项目建设带来的噪声影响降到公众可接受的程度。

### 5.1.4 固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾和建筑垃圾。

#### （1）一般工业固体废物

一般工业固体废物主要来自除锈工序，为储罐除锈剥离的铁锈、氧化皮及少量打磨粉尘，产生量与储罐表面积、锈蚀程度相关，主要成分为铁氧化物，无毒性。集中产生于除锈阶段，为灰褐色粉末及块状，无异味、无腐蚀性，不含毒有害组分，处置难度低，需防范扬尘污染。

除锈废渣：采用密闭容器收集，施工现场设专用临时堆放点（防渗、防尘），交由具备资质单位综合利用或无害化填埋，建立台账实现可追溯。

#### （2）危险废物

危险废物主要来自喷漆及防腐保温工序，产生 HW49 类危险废物（代码 900-041-49），包括废油漆桶、废涂料桶（盛装后残留少量物料）、各类粘合剂废物（废弃残液、包装及沾染物），部分情况下伴随少量废稀释剂桶；该类废物具有毒性、易燃性，分散产生于喷漆、保温全过程，产生量较少但危险特性明确，残留组分易挥发 VOCs，需按危废严格管控，随意处置易造成土壤、地下水污染，存在易燃、有毒风险。

危险废物：设专用临时贮存设施，与一般固废严格分区，张贴识别标志并配备防渗、防火等设施；委托具备 HW49 类危废经营资质单位处置，签订处置合同，执行电子转移联单制度，建立完整管理台账备查。

综上，项目施工期固废分类清晰、特性明确，严格落实上述管控要求后，可实现合规处置，不会对周边环境造成明显不利影响，符合环评相关要求。

#### （3）生活垃圾

本项目预计有施工人员 50 人，按每人每天产生垃圾 0.5kg，施工人员产生生活垃圾约 25kg/d，施工场地设置有垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶统一收集后委托园区环卫部门指定地方处置。

#### （4）建筑垃圾

对于施工的现场产生的建筑垃圾应分类管理及统计，包括工程弃土、工程弃料（包括金属类、无机非金属类、有机非金属类和混合类）以及工程泥浆。建议项目建设单位对于建筑垃圾进行分类堆放、无害化处理。

可将施工土石方和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、废岩棉、废木材等列为一般固体废物进行管理处置，对含矿物油废物（HW08）、染料、涂料废物（HW12）、其他废物（HW49）等危险废物，应设置施工期危险废物的临时贮存库，建筑垃圾的危险废物外委处置。

建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，对环境的影响小。

经过以上分析可知，施工期间各固体废物均得到了有效的处置，施工期间产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

### 5.1.5 生态环境

施工过程中场地开挖会对土地造成扰动影响，场地开挖、堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加。施工期要做好水土保持方案工作，搞好生态环境建设工作，开挖的堆土要做好遮盖，防止水土流失。本项目土石方挖填应合理安排时间，避免大风及大雨天气施工。

由于项目建设对原来的生态系统产生一定的影响，但对区域生态环境影响范围很小。

项目施工期间地表平整、车辆碾压等将破坏原有地表植被和土壤结构，导致项目永久占地区植被全部被破坏。物料堆放、修筑围墙等将临时占用场外少量用地，临时占地虽然时间短，影响不大，但原有地表植被在被破坏 3~5 年后才能逐渐恢复。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用规划场地，尽量减少临时占地数量。

项目建设完成后，项目主要区域将进行硬化处理，可有效减少项目区的水土流失；同时，在非硬化区域将进行大面积绿化，可有效改善项目区的生态环境。项目的建设将对区域生态环境起到部分改善作用。

## 5.2 运营期

### 5.2.1 大气环境

#### (1) 预测因子

本项目运营期产生的大气污染物包括管式加热炉和转炉燃烧器产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃等；污水处理站产生的恶臭气体；实验室产生的有机废气和制粉车间产生的颗粒物。

#### (2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测采用导则推荐的 AERSCREENER 模型进行分析。

#### (3) 源强参数

本项目生产过程产生的各类污染物经过收集处理后的废气分别通过 15m 高排气筒排放，少量以无组织形式排放，排放源强度及参数见表 5.2-1 和表 5.2-2。

表 5.2-1 本项目无组织主要废气参数一览表

| 名称            | 面源起始点            |                  | 面源长度<br>/m | 面源宽度<br>/m | 面源有效高度<br>/m | 与正北向<br>夹角<br>/° | 年排放<br>小时数/h | 排放<br>工况 | 污染物排放速率(kg/h)     |               |
|---------------|------------------|------------------|------------|------------|--------------|------------------|--------------|----------|-------------------|---------------|
|               | 经度<br>(°)        | 纬度<br>(°)        |            |            |              |                  |              |          |                   |               |
| 罐区、<br>装卸区    | 90.260<br>234371 | 44.562<br>362178 | 175        | 160        | 5            | 0                | 876<br>0     | 连续       | 氨                 | 0.017         |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 硫化氢               | 0.00008       |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 苯                 | 0.0097        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 苯并(a)<br>芘        | 0.000002<br>8 |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 酚类                | 0.0012        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 非甲烷总烃             | 0.25          |
| 生产<br>装置<br>区 | 90.260<br>105625 | 44.561<br>493142 | 175        | 60         | 1.5          | 0                | 800<br>0     | 连续       | 氨                 | 0.0043        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 硫化氢               | 0.0002        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 苯                 | 0.061         |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 苯并(a)<br>芘        | 0.00000008    |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 酚类                | 0.0015        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | 非甲烷总烃             | 0.083         |
| 制粉<br>车间      | 90.261<br>596933 | 44.561<br>611159 | 45         | 30         | 1.5          | 0                | 800<br>0     | 连续       | TSP               | 0.0041        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | PM <sub>10</sub>  | 0.0029        |
|               |                  |                  |            |            |              |                  |              |          | PM <sub>2.5</sub> | 0.0015        |

(注：PM<sub>10</sub> 按占烟尘量的 70%，PM<sub>2.5</sub> 占 PM<sub>10</sub> 的 50%计算)

表 5.2- 2 本项目有组织废气参数一览表

| 点源名称          |       | 排气筒底部<br>中心坐标 |           | 排气<br>筒高<br>度/m | 排气<br>筒内<br>径/<br>m | 烟气流<br>速<br>/m/s | 烟气<br>温度<br>/℃ | 年排<br>放小<br>时数<br>/h | 排<br>放<br>工<br>况 | 污染物排放速率<br>(kg/h) |         |
|---------------|-------|---------------|-----------|-----------------|---------------------|------------------|----------------|----------------------|------------------|-------------------|---------|
|               |       | 经度<br>(°)     | 纬度<br>(°) |                 |                     |                  |                |                      |                  |                   |         |
| 管式<br>加热<br>炉 | DA001 |               |           | 15              | 0.8                 | 4.7              | 300            | 8000                 | 连续               | PM <sub>2.5</sub> | 0.086   |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | SO <sub>2</sub>   | 0.058   |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | NO <sub>x</sub>   | 0.43    |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | 非甲<br>烷总<br>烃     | 0.06    |
| 转炉<br>燃烧<br>器 | DA002 |               |           | 15              | 1.0                 | 5.1              | 300            | 8000                 | 连续               | PM <sub>2.5</sub> | 0.14    |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | SO <sub>2</sub>   | 0.095   |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | NO <sub>x</sub>   | 0.72    |
| 污水<br>处理<br>站 | DA003 |               |           | 15              | 0.3                 | 4.0              | 25             | 8760                 | 连续               | NH <sub>3</sub>   | 0.017   |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | H <sub>2</sub> S  | 0.00057 |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | 非甲<br>烷总<br>烃     | 0.00046 |
| 制粉<br>车间      | DA004 |               |           | 15              | 0.5                 | 14.1             | 25             | 8000                 | 间断               | TSP               | 0.016   |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | PM <sub>10</sub>  | 0.0112  |
|               |       |               |           |                 |                     |                  |                |                      |                  | PM <sub>2.5</sub> | 0.0056  |

(注：PM<sub>10</sub> 按占 TSP 的 70%，PM<sub>2.5</sub> 占 PM<sub>10</sub> 的 50% 计算)

#### (4) 预测结果

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，本项目大气环境评价等级为二级评价。

本项目建成后无组织废气预测结果汇总见表 5.2-3 至表 5.2-5，有组织废气预测结果汇总见表 5.2-6 至表 5.2-9。

表 5.2- 3 本项目罐区、装卸区无组织废气排放情况一览表

| 距离<br>(m)               | 氨                             |            | 硫化氢                           |            | 苯                             |            | 苯并(a) 芘                       |            | 酚类                            |            | 非甲烷总烃                         |            |
|-------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
|                         | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率% |
| 10                      | 5.21E-03                      | 2.60       | 2.45E-04                      | 2.45       | 2.97E-03                      | 2.70       | 8.59E-07                      | 0.01       | 3.67E-04                      | 0.73       | 9.19E-05                      | 0.00       |
| 25                      | 5.91E-03                      | 2.95       | 2.78E-04                      | 2.78       | 3.37E-03                      | 3.06       | 9.74E-07                      | 0.01       | 4.17E-04                      | 0.83       | 1.04E-04                      | 0.01       |
| 50                      | 7.04E-03                      | 3.52       | 3.31E-04                      | 3.31       | 4.01E-03                      | 3.65       | 1.16E-06                      | 0.02       | 4.96E-04                      | 0.99       | 1.24E-04                      | 0.01       |
| 75                      | 8.14E-03                      | 4.07       | 3.83E-04                      | 3.83       | 4.64E-03                      | 4.22       | 1.34E-06                      | 0.02       | 5.74E-04                      | 1.15       | 1.44E-04                      | 0.01       |
| 100                     | 9.34E-03                      | 4.67       | 4.39E-04                      | 4.39       | 5.32E-03                      | 4.84       | 1.54E-06                      | 0.02       | 6.59E-04                      | 1.32       | 1.65E-04                      | 0.01       |
| 125                     | 1.02E-02                      | 5.12       | 4.82E-04                      | 4.82       | 5.84E-03                      | 5.31       | 1.69E-06                      | 0.02       | 7.22E-04                      | 1.44       | 1.81E-04                      | 0.01       |
| 146                     | 1.04E-02                      | 5.22       | 4.91E-04                      | 4.91       | 5.95E-03                      | 5.41       | 1.72E-06                      | 0.02       | 7.36E-04                      | 1.47       | 1.84E-04                      | 0.01       |
| 150                     | 1.04E-02                      | 5.21       | 4.90E-04                      | 4.90       | 5.94E-03                      | 5.40       | 1.72E-06                      | 0.02       | 7.35E-04                      | 1.47       | 1.84E-04                      | 0.01       |
| 175                     | 1.00E-02                      | 5.01       | 4.71E-04                      | 4.71       | 5.71E-03                      | 5.19       | 1.65E-06                      | 0.02       | 7.06E-04                      | 1.41       | 1.77E-04                      | 0.01       |
| 200                     | 9.57E-03                      | 4.79       | 4.50E-04                      | 4.50       | 5.45E-03                      | 4.96       | 1.58E-06                      | 0.02       | 6.75E-04                      | 1.35       | 1.69E-04                      | 0.01       |
| 225                     | 9.50E-03                      | 4.75       | 4.47E-04                      | 4.47       | 5.41E-03                      | 4.92       | 1.57E-06                      | 0.02       | 6.70E-04                      | 1.34       | 1.68E-04                      | 0.01       |
| 250                     | 9.34E-03                      | 4.67       | 4.39E-04                      | 4.39       | 5.32E-03                      | 4.84       | 1.54E-06                      | 0.02       | 6.59E-04                      | 1.32       | 1.65E-04                      | 0.01       |
| 275                     | 9.13E-03                      | 4.56       | 4.29E-04                      | 4.29       | 5.20E-03                      | 4.73       | 1.50E-06                      | 0.02       | 6.44E-04                      | 1.29       | 1.61E-04                      | 0.01       |
| 300                     | 8.88E-03                      | 4.44       | 4.18E-04                      | 4.18       | 5.06E-03                      | 4.60       | 1.46E-06                      | 0.02       | 6.26E-04                      | 1.25       | 1.57E-04                      | 0.01       |
| 325                     | 8.61E-03                      | 4.31       | 4.05E-04                      | 4.05       | 4.91E-03                      | 4.46       | 1.42E-06                      | 0.02       | 6.07E-04                      | 1.21       | 1.52E-04                      | 0.01       |
| 350                     | 8.34E-03                      | 4.17       | 3.92E-04                      | 3.92       | 4.75E-03                      | 4.32       | 1.37E-06                      | 0.02       | 5.88E-04                      | 1.18       | 1.47E-04                      | 0.01       |
| 375                     | 8.06E-03                      | 4.03       | 3.79E-04                      | 3.79       | 4.59E-03                      | 4.17       | 1.33E-06                      | 0.02       | 5.68E-04                      | 1.14       | 1.42E-04                      | 0.01       |
| 400                     | 7.78E-03                      | 3.89       | 3.66E-04                      | 3.66       | 4.43E-03                      | 4.03       | 1.28E-06                      | 0.02       | 5.49E-04                      | 1.10       | 1.37E-04                      | 0.01       |
| 425                     | 7.51E-03                      | 3.75       | 3.53E-04                      | 3.53       | 4.28E-03                      | 3.89       | 1.24E-06                      | 0.02       | 5.30E-04                      | 1.06       | 1.32E-04                      | 0.01       |
| 450                     | 7.25E-03                      | 3.62       | 3.41E-04                      | 3.41       | 4.13E-03                      | 3.75       | 1.19E-06                      | 0.02       | 5.11E-04                      | 1.02       | 1.28E-04                      | 0.01       |
| 475                     | 6.99E-03                      | 3.49       | 3.29E-04                      | 3.29       | 3.98E-03                      | 3.62       | 1.15E-06                      | 0.02       | 4.93E-04                      | 0.99       | 1.23E-04                      | 0.01       |
| 500                     | 6.75E-03                      | 3.37       | 3.17E-04                      | 3.17       | 3.84E-03                      | 3.49       | 1.11E-06                      | 0.01       | 4.76E-04                      | 0.95       | 1.19E-04                      | 0.01       |
| 下风向<br>最大浓<br>度         | 1.04E-02                      | /          | 4.91E-04                      | /          | 5.95E-03                      | /          | 1.72E-06                      | /          | 7.36E-04                      | /          | 1.84E-04                      | /          |
| 下风向<br>最大浓<br>度出现<br>距离 | 146                           |            |                               |            |                               |            |                               |            |                               |            |                               |            |

表 5.2- 4 本项目生产装置区无组织废气排放情况一览表

| 距离<br>(m)               | 氨                             |            | 硫化氢                           |            | 苯                             |            | 苯并(a) 芘                       |            | 酚类                            |            | 非甲烷总烃                         |            |
|-------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
|                         | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率% |
| 10                      | 3.17E-03                      | 1.59       | 1.35E-04                      | 1.35       | 6.52E-03                      | 5.92       | 5.38E-08                      | 0.72       | 8.07E-04                      | 1.61       | 2.02E-04                      | 0.01       |
| 25                      | 3.62E-03                      | 1.81       | 1.54E-04                      | 1.54       | 7.43E-03                      | 6.75       | 6.13E-08                      | 0.82       | 9.20E-04                      | 1.84       | 2.30E-04                      | 0.01       |
| 50                      | 4.25E-03                      | 2.12       | 1.80E-04                      | 1.80       | 8.72E-03                      | 7.93       | 7.19E-08                      | 0.96       | 1.08E-03                      | 2.16       | 2.70E-04                      | 0.01       |
| 75                      | 4.83E-03                      | 2.41       | 2.05E-04                      | 2.05       | 9.91E-03                      | 9.01       | 8.18E-08                      | 1.09       | 1.23E-03                      | 2.45       | 3.07E-04                      | 0.02       |
| 100                     | 5.24E-03                      | 2.62       | 2.22E-04                      | 2.22       | 1.08E-02                      | 9.78       | 8.88E-08                      | 1.18       | 1.33E-03                      | 2.66       | 3.33E-04                      | 0.02       |
| 123                     | 5.27E-03                      | 2.63       | 2.23E-04                      | 2.23       | 1.08E-02                      | 9.83       | 8.92E-08                      | 1.19       | 1.34E-03                      | 2.68       | 3.35E-04                      | 0.02       |
| 125                     | 5.24E-03                      | 2.62       | 2.22E-04                      | 2.22       | 1.08E-02                      | 9.78       | 8.88E-08                      | 1.18       | 1.33E-03                      | 2.66       | 3.33E-04                      | 0.02       |
| 150                     | 4.83E-03                      | 2.42       | 2.05E-04                      | 2.05       | 9.92E-03                      | 9.02       | 8.18E-08                      | 1.09       | 1.23E-03                      | 2.46       | 3.07E-04                      | 0.02       |
| 175                     | 4.45E-03                      | 2.23       | 1.89E-04                      | 1.89       | 9.14E-03                      | 8.31       | 7.54E-08                      | 1.01       | 1.13E-03                      | 2.26       | 2.83E-04                      | 0.01       |
| 200                     | 4.28E-03                      | 2.14       | 1.82E-04                      | 1.82       | 8.79E-03                      | 7.99       | 7.26E-08                      | 0.97       | 1.09E-03                      | 2.18       | 2.72E-04                      | 0.01       |
| 225                     | 4.09E-03                      | 2.04       | 1.73E-04                      | 1.73       | 8.39E-03                      | 7.63       | 6.92E-08                      | 0.92       | 1.04E-03                      | 2.08       | 2.60E-04                      | 0.01       |
| 250                     | 3.88E-03                      | 1.94       | 1.65E-04                      | 1.65       | 7.97E-03                      | 7.24       | 6.58E-08                      | 0.88       | 9.86E-04                      | 1.97       | 2.47E-04                      | 0.01       |
| 275                     | 3.68E-03                      | 1.84       | 1.56E-04                      | 1.56       | 7.55E-03                      | 6.86       | 6.23E-08                      | 0.83       | 9.34E-04                      | 1.87       | 2.34E-04                      | 0.01       |
| 300                     | 3.48E-03                      | 1.74       | 1.48E-04                      | 1.48       | 7.14E-03                      | 6.49       | 5.89E-08                      | 0.79       | 8.84E-04                      | 1.77       | 2.21E-04                      | 0.01       |
| 325                     | 3.29E-03                      | 1.65       | 1.40E-04                      | 1.40       | 6.75E-03                      | 6.14       | 5.57E-08                      | 0.74       | 8.36E-04                      | 1.67       | 2.09E-04                      | 0.01       |
| 350                     | 3.11E-03                      | 1.56       | 1.32E-04                      | 1.32       | 6.39E-03                      | 5.81       | 5.27E-08                      | 0.70       | 7.91E-04                      | 1.58       | 1.98E-04                      | 0.01       |
| 375                     | 2.95E-03                      | 1.47       | 1.25E-04                      | 1.25       | 6.05E-03                      | 5.50       | 4.99E-08                      | 0.67       | 7.49E-04                      | 1.50       | 1.87E-04                      | 0.01       |
| 400                     | 2.80E-03                      | 1.40       | 1.19E-04                      | 1.19       | 5.74E-03                      | 5.22       | 4.74E-08                      | 0.63       | 7.11E-04                      | 1.42       | 1.78E-04                      | 0.01       |
| 425                     | 2.66E-03                      | 1.33       | 1.13E-04                      | 1.13       | 5.45E-03                      | 4.95       | 4.50E-08                      | 0.60       | 6.75E-04                      | 1.35       | 1.69E-04                      | 0.01       |
| 450                     | 2.52E-03                      | 1.26       | 1.07E-04                      | 1.07       | 5.18E-03                      | 4.71       | 4.27E-08                      | 0.57       | 6.41E-04                      | 1.28       | 1.60E-04                      | 0.01       |
| 475                     | 2.40E-03                      | 1.20       | 1.02E-04                      | 1.02       | 4.93E-03                      | 4.48       | 4.07E-08                      | 0.54       | 6.10E-04                      | 1.22       | 1.53E-04                      | 0.01       |
| 500                     | 2.29E-03                      | 1.14       | 9.71E-05                      | 0.97       | 4.70E-03                      | 4.27       | 3.88E-08                      | 0.52       | 5.82E-04                      | 1.16       | 1.46E-04                      | 0.01       |
| 下风向<br>最大浓<br>度         | 5.27E-03                      | /          | 2.23E-04                      | /          | 1.08E-02                      | /          | 8.92E-08                      | /          | 1.34E-03                      | /          | 3.35E-04                      | /          |
| 下风向<br>最大浓<br>度出现<br>距离 | 123                           |            |                               |            |                               |            |                               |            |                               |            |                               |            |

表 5.2- 5 本项目制粉车间无组织废气排放情况一览表

| 距离(m)       | TSP                       |        | PM <sub>10</sub>          |        | PM <sub>2.5</sub>         |        |
|-------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
|             | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率% | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率% | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率% |
| 10          | 2.56E-02                  | 2.84   | 9.35E-03                  | 4.02   | 1.81E-02                  | 4.16   |
| 25          | 3.57E-02                  | 3.96   | 1.30E-02                  | 5.60   | 2.52E-02                  | 5.80   |
| <b>28</b>   | 3.61E-02                  | 4.01   | 1.32E-02                  | 5.67   | 2.55E-02                  | 5.86   |
| 50          | 3.39E-02                  | 3.77   | 1.24E-02                  | 5.33   | 2.40E-02                  | 5.51   |
| 75          | 2.59E-02                  | 2.88   | 9.47E-03                  | 4.07   | 1.83E-02                  | 4.21   |
| 100         | 2.37E-02                  | 2.63   | 8.66E-03                  | 3.72   | 1.67E-02                  | 3.85   |
| 125         | 2.16E-02                  | 2.41   | 7.92E-03                  | 3.40   | 1.53E-02                  | 3.52   |
| 150         | 1.95E-02                  | 2.16   | 7.12E-03                  | 3.06   | 1.38E-02                  | 3.16   |
| 175         | 1.74E-02                  | 1.94   | 6.37E-03                  | 2.74   | 1.23E-02                  | 2.83   |
| 200         | 1.56E-02                  | 1.74   | 5.72E-03                  | 2.46   | 1.11E-02                  | 2.54   |
| 225         | 1.41E-02                  | 1.56   | 5.15E-03                  | 2.21   | 9.96E-03                  | 2.29   |
| 250         | 1.27E-02                  | 1.42   | 4.66E-03                  | 2.00   | 9.01E-03                  | 2.07   |
| 275         | 1.16E-02                  | 1.29   | 4.24E-03                  | 1.82   | 8.20E-03                  | 1.89   |
| 300         | 1.06E-02                  | 1.18   | 3.88E-03                  | 1.67   | 7.49E-03                  | 1.72   |
| 325         | 9.74E-03                  | 1.08   | 3.56E-03                  | 1.53   | 6.88E-03                  | 1.58   |
| 350         | 8.98E-03                  | 1.00   | 3.29E-03                  | 1.41   | 6.35E-03                  | 1.46   |
| 375         | 8.32E-03                  | 0.92   | 3.04E-03                  | 1.31   | 5.88E-03                  | 1.35   |
| 400         | 7.73E-03                  | 0.86   | 2.83E-03                  | 1.22   | 5.47E-03                  | 1.26   |
| 425         | 7.21E-03                  | 0.80   | 2.64E-03                  | 1.13   | 5.10E-03                  | 1.17   |
| 450         | 6.75E-03                  | 0.75   | 2.47E-03                  | 1.06   | 4.77E-03                  | 1.10   |
| 475         | 6.33E-03                  | 0.70   | 2.32E-03                  | 0.99   | 4.48E-03                  | 1.03   |
| 500         | 5.96E-03                  | 0.66   | 2.18E-03                  | 0.94   | 4.21E-03                  | 0.97   |
| 下风向最大浓度     | 3.61E-02                  | /      | 1.32E-02                  | /      | 2.55E-02                  | /      |
| 下风向最大浓度出现距离 | 28                        |        |                           |        |                           |        |

表 5.2- 6 本项目有组织废气排放情况一览表（DA001）

| 距离(m)      | PM <sub>2.5</sub>         |        | SO <sub>2</sub>           |        | 非甲烷总烃                     |        | NO <sub>x</sub>           |        |
|------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
|            | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率% |
| 10         | 1.07E-06                  | 0.00   | 4.84E-04                  | 0.10   | 1.21E-04                  | 0.01   | 3.06E-04                  | 0.15   |
| 25         | 7.72E-06                  | 0.00   | 3.50E-03                  | 0.70   | 8.74E-04                  | 0.04   | 2.21E-03                  | 1.11   |
| 50         | 1.17E-05                  | 0.01   | 5.28E-03                  | 1.06   | 1.32E-03                  | 0.07   | 3.34E-03                  | 1.67   |
| 75         | 1.46E-05                  | 0.01   | 6.64E-03                  | 1.33   | 1.66E-03                  | 0.08   | 4.19E-03                  | 2.09   |
| 100        | 1.62E-05                  | 0.01   | 7.32E-03                  | 1.46   | 1.83E-03                  | 0.09   | 4.63E-03                  | 2.31   |
| 125        | 1.73E-05                  | 0.01   | 7.84E-03                  | 1.57   | 1.96E-03                  | 0.10   | 4.96E-03                  | 2.48   |
| 150        | 1.80E-05                  | 0.01   | 8.16E-03                  | 1.63   | 2.04E-03                  | 0.10   | 5.16E-03                  | 2.58   |
| 175        | 1.82E-05                  | 0.01   | 8.24E-03                  | 1.65   | 2.06E-03                  | 0.10   | 5.20E-03                  | 2.60   |
| <b>179</b> | 1.82E-05                  | 0.01   | 8.24E-03                  | 1.65   | 2.06E-03                  | 0.10   | 5.21E-03                  | 2.60   |
| 200        | 1.78E-05                  | 0.01   | 8.08E-03                  | 1.62   | 2.02E-03                  | 0.10   | 5.11E-03                  | 2.55   |

|               |                 |             |                 |             |                 |             |                 |             |
|---------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| 225           | 1.68E-05        | 0.01        | 7.60E-03        | 1.52        | 1.90E-03        | 0.10        | 4.82E-03        | 2.41        |
| 250           | 1.55E-05        | 0.01        | 7.04E-03        | 1.41        | 1.76E-03        | 0.09        | 4.45E-03        | 2.23        |
| 275           | 1.50E-05        | 0.01        | 6.80E-03        | 1.36        | 1.70E-03        | 0.08        | 4.29E-03        | 2.15        |
| 300           | 1.43E-05        | 0.01        | 6.48E-03        | 1.30        | 1.62E-03        | 0.08        | 4.09E-03        | 2.05        |
| 325           | 1.36E-05        | 0.01        | 6.16E-03        | 1.23        | 1.54E-03        | 0.08        | 3.90E-03        | 1.95        |
| 350           | 1.37E-05        | 0.01        | 6.20E-03        | 1.24        | 1.55E-03        | 0.08        | 3.91E-03        | 1.95        |
| 375           | 1.38E-05        | 0.01        | 6.24E-03        | 1.25        | 1.56E-03        | 0.08        | 3.94E-03        | 1.97        |
| 400           | 1.38E-05        | 0.01        | 6.24E-03        | 1.25        | 1.56E-03        | 0.08        | 3.94E-03        | 1.97        |
| 425           | 1.37E-05        | 0.01        | 6.20E-03        | 1.24        | 1.55E-03        | 0.08        | 3.92E-03        | 1.96        |
| 450           | 1.36E-05        | 0.01        | 6.16E-03        | 1.23        | 1.54E-03        | 0.08        | 3.88E-03        | 1.94        |
| 475           | 1.38E-05        | 0.01        | 6.28E-03        | 1.26        | 1.57E-03        | 0.08        | 3.96E-03        | 1.98        |
| 500           | 1.40E-05        | 0.01        | 6.36E-03        | 1.27        | 1.59E-03        | 0.08        | 4.02E-03        | 2.01        |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | <b>1.82E-05</b> | <b>0.01</b> | <b>8.24E-03</b> | <b>1.65</b> | <b>2.06E-03</b> | <b>0.10</b> | <b>5.21E-03</b> | <b>2.60</b> |

表 5.2- 7 本项目有组织废气排放情况一览表 (DA002)

| 距离 (m)    | PM <sub>2.5</sub>         |             | SO <sub>2</sub>           |             | NO <sub>x</sub>           |             |
|-----------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|           | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率%      | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率%      | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率%      |
| 10        | 9.43E-07                  | 0.00        | 7.93E-04                  | 0.16        | 2.70E-04                  | 0.14        |
| 25        | 5.89E-06                  | 0.00        | 5.73E-03                  | 1.15        | 1.69E-03                  | 0.84        |
| 50        | 7.53E-06                  | 0.00        | 8.65E-03                  | 1.73        | 2.16E-03                  | 1.08        |
| 75        | 1.08E-05                  | 0.00        | 1.09E-02                  | 2.18        | 3.10E-03                  | 1.55        |
| 100       | 1.27E-05                  | 0.01        | 1.20E-02                  | 2.40        | 3.63E-03                  | 1.82        |
| 125       | 1.60E-05                  | 0.01        | 1.28E-02                  | 2.57        | 4.59E-03                  | 2.29        |
| 149       | 1.71E-05                  | 0.01        | 1.34E-02                  | 2.67        | 4.90E-03                  | 2.45        |
| 150       | 1.71E-05                  | 0.01        | 1.35E-02                  | 2.70        | 4.89E-03                  | 2.45        |
| 175       | 1.64E-05                  | 0.01        | 1.35E-02                  | 2.70        | 4.68E-03                  | 2.34        |
| 200       | 1.54E-05                  | 0.01        | 1.32E-02                  | 2.65        | 4.42E-03                  | 2.21        |
| 225       | 1.50E-05                  | 0.01        | 1.24E-02                  | 2.49        | 4.29E-03                  | 2.15        |
| 250       | 1.42E-05                  | 0.01        | 1.15E-02                  | 2.31        | 4.05E-03                  | 2.03        |
| 275       | 1.32E-05                  | 0.01        | 1.11E-02                  | 2.23        | 3.77E-03                  | 1.89        |
| 300       | 1.24E-05                  | 0.01        | 1.06E-02                  | 2.12        | 3.54E-03                  | 1.77        |
| 325       | 1.19E-05                  | 0.01        | 1.01E-02                  | 2.02        | 3.41E-03                  | 1.70        |
| 350       | 1.14E-05                  | 0.01        | 1.02E-02                  | 2.03        | 3.25E-03                  | 1.63        |
| 375       | 1.09E-05                  | 0.00        | 1.02E-02                  | 2.04        | 3.12E-03                  | 1.56        |
| 400       | 1.04E-05                  | 0.00        | 1.02E-02                  | 2.04        | 2.99E-03                  | 1.49        |
| 425       | 1.00E-05                  | 0.00        | 1.02E-02                  | 2.03        | 2.87E-03                  | 1.44        |
| 450       | 1.01E-05                  | 0.00        | 1.01E-02                  | 2.02        | 2.89E-03                  | 1.45        |
| 475       | 1.01E-05                  | 0.00        | 1.03E-02                  | 2.06        | 2.90E-03                  | 1.45        |
| 500       | 1.01E-05                  | 0.00        | 1.04E-02                  | 2.08        | 2.88E-03                  | 1.44        |
| 下风向最大质量浓度 | <b>1.71E-05</b>           | <b>0.01</b> | <b>1.34E-02</b>           | <b>2.67</b> | <b>4.89E-03</b>           | <b>2.45</b> |

| 距离<br>(m) | PM <sub>2.5</sub>             |            | SO <sub>2</sub>               |            | NO <sub>x</sub>               |            |
|-----------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
|           | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标<br>率% | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标<br>率% | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标<br>率% |
| 及占标<br>率  |                               |            |                               |            |                               |            |

表 5.1-8 本项目有组织废气排放情况一览表 (DA003)

| 距离 (m)                | 氨                             |             | 硫化氢                           |             | 非甲烷总烃                         |             |
|-----------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
|                       | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率%  | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率%  | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率%  |
| 10                    | 6.82E-04                      | 0.34        | 2.89E-05                      | 0.29        | 6.65E-05                      | 0.00        |
| 25                    | 8.52E-04                      | 0.43        | 3.62E-05                      | 0.36        | 8.32E-05                      | 0.00        |
| 50                    | 1.14E-03                      | 0.57        | 4.82E-05                      | 0.48        | 1.11E-04                      | 0.01        |
| 75                    | 1.14E-03                      | 0.57        | 4.82E-05                      | 0.48        | 1.11E-04                      | 0.01        |
| 100                   | 1.14E-03                      | 0.57        | 4.82E-05                      | 0.48        | 1.11E-04                      | 0.01        |
| <b>125</b>            | 1.14E-03                      | 0.57        | 4.82E-05                      | 0.48        | 1.11E-04                      | 0.01        |
| 150                   | 9.04E-04                      | 0.45        | 3.84E-05                      | 0.38        | 8.82E-05                      | 0.00        |
| 175                   | 6.52E-04                      | 0.33        | 2.77E-05                      | 0.28        | 6.36E-05                      | 0.00        |
| 200                   | 5.63E-04                      | 0.28        | 2.39E-05                      | 0.24        | 5.49E-05                      | 0.00        |
| 225                   | 5.41E-04                      | 0.27        | 2.30E-05                      | 0.23        | 5.28E-05                      | 0.00        |
| 250                   | 5.99E-04                      | 0.30        | 2.54E-05                      | 0.25        | 5.84E-05                      | 0.00        |
| 275                   | 5.81E-04                      | 0.29        | 2.47E-05                      | 0.25        | 5.67E-05                      | 0.00        |
| 300                   | 5.65E-04                      | 0.28        | 2.40E-05                      | 0.24        | 5.51E-05                      | 0.00        |
| 325                   | 5.50E-04                      | 0.28        | 2.33E-05                      | 0.23        | 5.37E-05                      | 0.00        |
| 350                   | 6.44E-04                      | 0.32        | 2.73E-05                      | 0.27        | 6.28E-05                      | 0.00        |
| 375                   | 6.30E-04                      | 0.31        | 2.67E-05                      | 0.27        | 6.15E-05                      | 0.00        |
| 400                   | 6.17E-04                      | 0.31        | 2.62E-05                      | 0.26        | 6.02E-05                      | 0.00        |
| 425                   | 6.05E-04                      | 0.30        | 2.57E-05                      | 0.26        | 5.90E-05                      | 0.00        |
| 450                   | 5.94E-04                      | 0.30        | 2.52E-05                      | 0.25        | 5.79E-05                      | 0.00        |
| 475                   | 7.10E-04                      | 0.35        | 3.01E-05                      | 0.30        | 6.92E-05                      | 0.00        |
| 500                   | 6.98E-04                      | 0.35        | 2.96E-05                      | 0.30        | 6.81E-05                      | 0.00        |
| 下风向最大<br>质量浓度及<br>占标率 | <b>1.14E-03</b>               | <b>0.57</b> | <b>4.82E-05</b>               | <b>0.48</b> | <b>1.11E-04</b>               | <b>0.01</b> |

表 5.2-9 本项目有组织废气排放情况一览表 (DA004)

| 距离 (m) | TSP                           |            | PM <sub>10</sub>              |            | PM <sub>2.5</sub>             |            |
|--------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
|        | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率% | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率% | 下风向预测<br>浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占<br>标率% |
| 10     | 2.34E-03                      | 0.26       | 1.64E-03                      | 0.36       | 8.23E-04                      | 0.37       |
| 25     | 2.93E-03                      | 0.33       | 2.05E-03                      | 0.46       | 1.03E-03                      | 0.46       |
| 50     | 3.90E-03                      | 0.43       | 2.73E-03                      | 0.61       | 1.37E-03                      | 0.61       |
| 75     | 3.90E-03                      | 0.43       | 2.73E-03                      | 0.61       | 1.37E-03                      | 0.61       |
| 100    | 3.90E-03                      | 0.43       | 2.73E-03                      | 0.61       | 1.37E-03                      | 0.61       |
| 125    | 3.90E-03                      | 0.43       | 2.73E-03                      | 0.61       | 1.37E-03                      | 0.61       |

| 距离（m）         | TSP                       |             | PM <sub>10</sub>          |             | PM <sub>2.5</sub>         |             |
|---------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|               | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率%      | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率%      | 下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率%      |
| 150           | 3.07E-03                  | 0.34        | 2.15E-03                  | 0.48        | 1.08E-03                  | 0.48        |
| 175           | 2.21E-03                  | 0.25        | 1.55E-03                  | 0.34        | 7.75E-04                  | 0.34        |
| 200           | 1.81E-03                  | 0.20        | 1.27E-03                  | 0.28        | 6.37E-04                  | 0.28        |
| 225           | 1.74E-03                  | 0.19        | 1.22E-03                  | 0.27        | 6.13E-04                  | 0.27        |
| 250           | 1.70E-03                  | 0.19        | 1.19E-03                  | 0.27        | 5.99E-04                  | 0.27        |
| 275           | 1.65E-03                  | 0.18        | 1.15E-03                  | 0.26        | 5.79E-04                  | 0.26        |
| 300           | 1.82E-03                  | 0.20        | 1.27E-03                  | 0.28        | 6.38E-04                  | 0.28        |
| 325           | 1.77E-03                  | 0.20        | 1.24E-03                  | 0.27        | 6.20E-04                  | 0.28        |
| 350           | 2.13E-03                  | 0.24        | 1.49E-03                  | 0.33        | 7.48E-04                  | 0.33        |
| 375           | 2.08E-03                  | 0.23        | 1.46E-03                  | 0.32        | 7.31E-04                  | 0.32        |
| 400           | 2.03E-03                  | 0.23        | 1.42E-03                  | 0.32        | 7.15E-04                  | 0.32        |
| 425           | 1.99E-03                  | 0.22        | 1.40E-03                  | 0.31        | 7.00E-04                  | 0.31        |
| 450           | 1.95E-03                  | 0.22        | 1.37E-03                  | 0.30        | 6.86E-04                  | 0.30        |
| 475           | 1.92E-03                  | 0.21        | 1.34E-03                  | 0.30        | 6.73E-04                  | 0.30        |
| 500           | 1.88E-03                  | 0.21        | 1.32E-03                  | 0.29        | 6.61E-04                  | 0.29        |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | <b>3.90E-03</b>           | <b>0.43</b> | <b>2.73E-03</b>           | <b>0.61</b> | <b>1.37E-03</b>           | <b>0.61</b> |

由表 5.2-3至表 5.2-9可知，本项目废气中最大地面浓度占标率为为生产装置区的无组织排放的苯，苯的占标率为9.83%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作级别判据可判定，本项目大气评价等级为二级，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(5) 大气污染物排放量核算

本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，污染物排放量见表 5.2-10和表 5.2-11。

表 5.2- 10 本项目无组织废气排放量核算一览表

| 序号 | 排放口编号  | 产物环节  | 污染物    | 主要污染防治措施  | 国家或地方污染物排放标准                |   | 排放量 (t/a) |           |
|----|--------|---|--------|---|-----------------------------|---|-----------|-----------|
|    |        |   |        |   | 标准名称                        | 浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )                      |           |           |
| 1  | 罐区、装卸区 | 大小呼吸、阀门等泄露                                    | 氨      | 加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵、阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复 (LDAR) 技术 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 | 1.5   | 0.15      |           |
|    |        |   | 硫化氢    |   |                             | 0.06  | 0.0007    |           |
|    |        |   | 苯      |   |                             | 《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值 | 0.4       | 0.085     |
|    |        |   | 非甲烷总烃  |   |                             |   | 4.0       | 2.19      |
|    |        |   | 苯并(a)芘 |   |                             |   | 0.000008  | 0.0000247 |
|    | 酚类     | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值 | 0.08   | 0.0105  |                             |   |           |           |
| 2  | 生产装置   |   |        | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1                             | 1.5                         | 0.0375  |           |           |
|    |        | 氨   | 0.06   |   | 0.0016                      |   |           |           |

|         |      |        |        |  |             |            |
|---------|------|--------|--------|--|-------------|------------|
|         | 区    | 苯      |        | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值 | 0.4         | 0.485      |
|         |      | 非甲烷总烃  |        |  | 4.0         | 0.73       |
|         |      | 苯并（a）芘 |        |  | 0.000008    | 0.00000645 |
|         |      | 酚类     |        |  | 0.08        | 0.012      |
| 3       | 制粉车间 | 颗粒物    | 洒水降尘   | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值 | 1.0         | 0.033      |
| 无组织排放总计 |      |        | 氨      |  | 0.1875      |            |
|         |      |        | 硫化氢    |  | 0.0023      |            |
|         |      |        | 苯      |  | 0.57        |            |
|         |      |        | 苯并（a）芘 |  | 0.000025345 |            |
|         |      |        | 酚类     |  | 0.0225      |            |
|         |      |        | 非甲烷总烃  |  | 2.92        |            |
|         |      |        | 颗粒物    |  | 0.033       |            |

表 5.2- 11 本项目有组织废气排放量核算一览表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物               | 核算排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率<br>(kg/h) | 核算年排放量<br>(t/a) |
|---------|-------|-------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|
| 1       | DA001 | PM <sub>2.5</sub> | 10                             | 0.086            | 0.69            |
|         |       | SO <sub>2</sub>   | 6.7                            | 0.058            | 0.46            |
|         |       | NO <sub>x</sub>   | 50                             | 0.43             | 3.45            |
|         |       | 非甲烷总烃             | 7                              | 0.06             | 0.5             |
| 2       | DA002 | PM <sub>2.5</sub> | 10                             | 0.14             | 1.15            |
|         |       | SO <sub>2</sub>   | 6.6                            | 0.095            | 0.76            |
|         |       | NO <sub>x</sub>   | 50                             | 0.72             | 5.75            |
| 3       | DA003 | NH <sub>3</sub>   | 8.5                            | 0.017            | 0.1485          |
|         |       | H <sub>2</sub> S  | 0.275                          | 0.00057          | 0.00495         |
|         |       | 非甲烷总烃             | 0.23                           | 0.00046          | 0.00405         |
| 4       | DA004 | 颗粒物               | 1.6                            | 0.016            | 0.13            |
| 有组织排放总计 |       | 颗粒物               |                                |                  | 1.97            |
|         |       | SO <sub>2</sub>   |                                |                  | 1.22            |
|         |       | NO <sub>x</sub>   |                                |                  | 9.2             |
|         |       | 非甲烷总烃             |                                |                  | 0.50405         |
|         |       | NH <sub>3</sub>   |                                |                  | 0.1485          |
|         |       | H <sub>2</sub> S  |                                |                  | 0.00495         |

（6）非正常情况

本项目非正常排放情况主要考虑废气处理装置运转不正常造成的非正常排放，即各类废气装置处理效率失效时的污染物排放情况。本次评价以对环境最不利影响为原则，非正常工况时废气以 100%排放计，排放时间为 8h，年发生频次为 1 次/年。本项目建成后，非正常排放参数详见表 5.2- 12。

表 5.2- 12 非正常工况全厂废气排放情况一览表

| 非正常<br>工况                | 排放<br>形式    | 污染物               | 污染源              | 净化效<br>率% | 排放量<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 频次    | 持续<br>时间 | 防治措施   |
|--------------------------|-------------|-------------------|------------------|-----------|-------------|---------------------------|-------|----------|--|
| SCR 脱<br>硝装置<br>出现故<br>障 | 有<br>组<br>织 | PM <sub>2.5</sub> | 管式加热炉<br>(DA001) | 0         | 0.086       | 10                        | 1 次/a | 8h       | 做好废气<br>监测，当<br>发现废气<br>处理设施<br>有异常<br>时，立即<br>停工进行<br>检查和维<br>修 |
|                          |             | SO <sub>2</sub>   |                  |           | 0.058       | 6.7                       |       |          |  |
|                          |             | NO <sub>x</sub>   |                  |           | 1.18        | 137                       |       |          |  |
|                          |             | 非甲烷<br>总烃         | 1.225            | 140       | 1 次/a       | 8h                        |       |          |  |
|                          |             | PM <sub>2.5</sub> | 转炉燃烧器<br>(DA002) | 0         |             |                           | 0.14  | 10       |  |
|                          |             | SO <sub>2</sub>   |                  |           |             |                           | 0.095 | 6.6      |  |
| NO <sub>x</sub>          | 1.97        | 137               |                  |           |             |                           |       |          |  |
| 活性炭<br>吸附出<br>现故障        | 有<br>组<br>织 | NH <sub>3</sub>   | 污水处理站<br>(DA003) | 0         | 0.034       | 17                        | 1 次/a | 8h       | 做好废气<br>监测，当<br>发现废气<br>处理设施<br>有异常<br>时，立即<br>停工进行<br>检查和维<br>修 |
|                          |             | H <sub>2</sub> S  |                  |           | 0.0011      | 0.55                      |       |          |  |
|                          |             | 非甲烷<br>总烃         |                  |           | 0.00092     | 0.46                      |       |          |  |
| 袋式除<br>出现故<br>障尘器        | 颗粒物         | 制粉车间<br>(DA004)   | 0                | 1.65      | 165         | 1 次/a                     | 8h    |          |  |

(7) 食堂油烟

本项目食堂采用天然气进行烹饪，故不产生燃煤烟气，天然气燃烧产生的污染物极少，本项目拟采用高压静电油烟净化器进行处理，去除率为 90%，油烟排放浓度为 0.2mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），集中收集后经排气筒引至食堂房顶高空排放，所以对区内工作人员及周围环境影响都很小。

(8) 大气环境防护距离

根据预测结果，建设项目厂界外大气污染物浓度未超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）不需设置大气环境防护距离，故本项目不设置大气环境防护距离。

(9) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查表详见表 5.2-13。

表 5.2- 13 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容        |  | 自查项目  |  |  |
|-------------|--|---|--|--|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级                                     | 一级 <input type="checkbox"/>   | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/>  |
|             | 评价范围                                     | 边长=50km <input type="checkbox"/>  | 边长 5~50 km <input type="checkbox"/>    | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>   |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排<br>放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>   | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>   | <500t/a <input type="checkbox"/>   |
|             | 评价因子                                     | 基本污染物（CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）；其他污染物（酚类、苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、氨、硫化氢） |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |

|               |                   |                                   |                              |                              |   |           |        |     |
|---------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|-----------|--------|-----|
| 评价标准          | 评价标准              | 国家标准√                             | 地方标准□                        |                              |   | 附录 D√     | 其他标准□  |     |
| 现状评价          | 环境功能区             | 一类区□                              | 二类区√                         | 一类区和二类区□                     |   |           |        |     |
|               | 评价基准年             | (2024) 年                          |                              |                              |   |           |        |     |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源    | 长期例行监测数据□                         | 主管部门发布的数据√                   |                              |   | 现状补充监测√   |        |     |
|               | 现状评价              | 达标区□                              |                              |                              |   | 不达标区√     |        |     |
| 污染源调查         | 调查内容              | 本项目正常排放源√<br>本项目非正常排放源√<br>现有污染源□ | 拟替代的污染源□                     |                              | 其他在建、拟建项目污染源  |           | 区域污染源□ |     |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型              | AERMOD☑                           | ADMS□                        | AUSTAL 2000□                 | EDMS/AEDT□  | CALPUFF□  | 网格模型□  | 其他√ |
|               | 预测范围              | 边长≥50 km□                         | 边长 5~50 km☑                  |                              |   | 边长=0.5km□ |        |     |
|               | 预测因子              | 预测因子（酚类、苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、氨、硫化氢）     |                              |                              | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> √ |           |        |     |
|               | 正常排放短期浓度贡献值       | C <sub>本项目最大占标率</sub> ≤100%√      |                              |                              | C <sub>本项目最大占标率</sub> >100%□                          |           |        |     |
|               | 正常排放年均浓度          | 一类区                               | C <sub>本项目最大占标率</sub> ≤10%□  |                              | C <sub>本项目最大占标率</sub> >10%□                           |           |        |     |
|               |                   | 二类区                               | C <sub>本项目最大占标率</sub> ≤30%□  |                              | C <sub>本项目最大占标率</sub> >30%□                           |           |        |     |
|               | 非正常排放 1 h 浓度贡献值   | 非正常持续时长（8）h                       | C <sub>非正常占标率</sub> ≤100%√   |                              | C <sub>非正常占标率</sub> >100%□                            |           |        |     |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C <sub>叠加</sub> 达标☑               |                              |                              | C <sub>叠加</sub> 不达标□                                  |           |        |     |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□           |                                   |                              | k>-20%□                      |   |           |        |     |
| 环境监测计划        | 污染源监测             | 监测因子：（）                           |                              |                              | 有组织废气监测√<br>无组织废气监测√                                  |           | 无监测□   |     |
|               | 环境质量监测            | 监测因子：（）                           |                              |                              | 监测点位（厂址下风向 2.5km 范围内）                                 |           | 无监测□   |     |
| 评价结论          | 环境影响              | 可以接受√ 不可以接受□                      |                              |                              |   |           |        |     |
|               | 大气环境防护距离          | 距（）场界最远（）m                        |                              |                              |   |           |        |     |
|               | 污染源年排放量           | 非甲烷总烃：<br>3.42405t/a              | SO <sub>2</sub> ：<br>1.22t/a | NO <sub>x</sub> ：<br>9.2 t/a | 颗粒物：<br>1.003t/a                                      |           |        |     |

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。

## 5.2.2 水环境

### 1) 地表水

根据工程分析可知，本项目主要的污废水为生活污水、生产废水及初期雨水。本项目生产废水经处理达标后全部回用，初期雨水池沉淀池沉淀后全部回用，不外排。生活污水经“A<sup>2</sup>O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作级别为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2“水污染影响型一级、二级、三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”。

(1) 废水循环可行性分析

根据前面分析可知，本项目生产废水产生量为 72m<sup>3</sup>/d，主要污染物为非甲烷总烃、COD、氨氮、石油烃等，本项目自建有污水处理站，处理规模为 100m<sup>3</sup>/d，采用“隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处，然后通过管道送至上游现代煤化工企业作生产用水使用，不外排。

(2) 生活污水处理设施的环境可行性

本项目生活污水产生量为 5.4m<sup>3</sup>/d，自建有一体化污水处理设施，处理规模为 10m<sup>3</sup>/d。生活污水经一体化污水处理设施处理后夏季用于厂区绿化，冬季贮存，不外排，不会对地表水体产生影响。

(3) 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |   | 自查项目   |   |
|------|---|--|---|
| 影响识别 | 影响类型  | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>   |   |
|      | 水环境保护目标   | 饮用水水源保护地区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |   |
|      | 影响途径  | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>   | 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>  |
|      |   | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位 <input type="checkbox"/> 水深 <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |   |
| 评价等级 |   | 水污染影响型   | 水文要素影响型   |

| 工作内容 |  | 自查项目   |   |                 |
|------|--|--|---|-----------------|
|      |  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>   |                 |
| 现状调查 | 区域污染源  | 调查项目<br>已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；<br>拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   | 数据来源<br>排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实例 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；<br>入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |                 |
|      | 受影响水体水环境质量   | 调查时期<br>丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>   | 数据来源<br>生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |                 |
|      | 区域水资源开发利用状况  | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>   |   |                 |
|      | 水文情势调查   | 调查时期<br>丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>  | 数据来源<br>生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |                 |
|      | 补充监测   | 监测时期   | 监测因子  | 监测断面或点位         |
|      |  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>   | ( )   | 监测断面或点位( )<br>个 |
| 评价范围 | 河流：长度 ( / ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( / ) km <sup>2</sup>   |  |   |                 |
| 评价因子 | ( )  |  |   |                 |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> 、II 类 <input type="checkbox"/> 、III 类 <input checked="" type="checkbox"/> 、IV 类 <input type="checkbox"/> 、V 类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准 ( ) |  |   |                 |
| 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>   |  |   |                 |
| 现状评价 | 评价结论   | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况<br><input type="checkbox"/> ：<br>达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/><br>依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/> |   |                 |
|      |  | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/>   |   |                 |
| 影响预测 | 预测范围   | 河流：长度 ( / ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( / ) km <sup>2</sup>   |   |                 |
|      | 预测因子   | ( )  |   |                 |
|      | 预测时期   | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>  |   |                 |
|      | 预测情境   | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运营期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/>  |   |                 |

| 工作内容 |                      | 自查项目   |         |  |           |  |
|------|----------------------|--|---------|--|-----------|--|
|      |                      | 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>   |         |  |           |  |
|      | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |         |  |           |  |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>  |         |  |           |  |
|      | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目。应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境地量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> |         |  |           |  |
|      | 水污染物排放量核算            | 污染物名称  |         | 排放量（t/a）   |           | 排放量浓度/（mg/L）   |
|      |                      | /  |         | /  |           | /  |
|      |                      | /  |         | /  |           | /  |
|      | 替代源排放情况              | 污染源名称  | 排污许可证编号 | 污染物名称  | 排放量/（t/a） | 排放浓度（mg/L）   |
|      |                      | （/）  | （/）     | （/）  | （/）       | （/）  |
|      | 生态流量确定               | 生态流量：一般水期（/）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（/）m <sup>3</sup> /s；其他（/）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m   |         |  |           |  |
| 防治措施 | 环保措施                 | 污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |         |  |           |  |
|      | 监测计划                 |  |         | 环境质量   |           | 污染源  |
|      |                      | 监测方式   |         | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |           | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |
|      |                      | 监测点位   |         | （/）  |           | （污水处理站总出口）   |
|      |                      | 监测因子   |         | （/）  |           | （/）  |
|      | 污染物排放清单              | /  |         |  |           |  |
| 评价结论 |                      | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>   |         |  |           |  |

注：“”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 2) 地下水

### (1) 地层与构造

#### ①区域地层

本项目地处准噶尔盆地东部北缘，地层区划属北疆～兴安地层大区（I），北疆地层区（I<sub>1</sub>），南准噶尔～北天山地层分区（I<sub>1</sub><sup>3</sup>），将军庙地层小区（I<sub>1</sub><sup>3-4</sup>）。

区域一带出露的地层主要有：古生界的石炭系、二叠系，中生界的三叠系、侏罗系，新生界的新近系、第四系。古生界地层构成中生界地层的基底。区域地层详见表 5.2-15。

表 5.2-15 区域地层特征一览表

| 界                        | 系                        | 统                          | 地层名称                                       |  | 接触关系                       | 岩性岩相特征  | 厚度 (m)                                |                             |       |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|----------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------|
| 生界<br>(K <sub>z</sub> )  | 新近系<br>(N)               | 上新统<br>(N <sub>2</sub> )   | 独山子组<br>(N <sub>2</sub> d)                 |  |                            | 强氧化条件下河湖相沉积的褐红色、红黄色砾岩、粉砂岩、粉砂质粘土岩、粘土质粉砂岩、粘土岩           | 108.71<br>~<br>172.82                 |                             |       |
|                          |                          |                            |  |  |                            |   |                                       |                             |       |
| 中生界<br>(M <sub>z</sub> ) | 侏罗系<br>(J)               | 中上统<br>(J <sub>2-3</sub> ) | 石树沟群<br>(J <sub>2-3</sub> sh)              |  | 不整合                        | 杂色河湖相沉积，上亚群是以红色为主的泥质粉砂岩、泥岩夹砂岩，下亚群是以绿色为主的泥质粉砂岩，泥岩，含硅化木 | 116~900                               |                             |       |
|                          |                          |                            |  |  | 平行不整合微角度不整合                |   |                                       |                             |       |
|                          |                          | 中统<br>(J <sub>2</sub> )    | 西山窑组<br>(J <sub>2</sub> x)                 |  | 整合                         | 以湖沼相为主夹河流相沉积的灰白色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩、煤层              | 78~290                                |                             |       |
|                          |                          |                            |  |  | 整合                         | 以湖相为主的灰、黄灰、黄绿色的泥质粉砂岩，泥岩夹细砂岩                           | 80~376                                |                             |       |
|                          |                          | 下统<br>(J <sub>1</sub> )    | 三工河组<br>(J <sub>1</sub> s)                 |  | 整合                         | 河湖沉积的灰绿色、灰色、灰白色泥岩、砂岩夹砾岩、煤线或煤层                         | 34.5<br>~<br>452.3                    |                             |       |
|                          |                          |                            | 八道湾组<br>(J <sub>1</sub> b)                 |  | 不整合                        | 河流冲积相—湖泊三角洲相沉积的褐色、灰褐色、黄绿色砾岩、砂岩、粉砂岩夹迭锥灰岩、煤线            | 229.9<br>~<br>434.9                   |                             |       |
|                          | 三叠系                      | 中上统<br>(T <sub>2-3</sub> ) | 小泉沟群<br>(T <sub>2-3</sub> xg)              |  | 整合                         | 干旱条件下的盆地边缘河流相沉积的紫红色砾岩与泥岩不均匀互层                         | 274.9<br>~<br>436.0                   |                             |       |
|                          |                          |                            | 上仓房沟群<br>(T <sub>1</sub> ch <sup>b</sup> ) |  | 平行不整合超覆不整合                 | 湖相沉积岩性单一的黄绿色、姜黄色砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩互层夹炭质泥岩及煤线               | 351.8<br>~<br>517.4                   |                             |       |
|                          | 古生界<br>(P <sub>z</sub> ) | 二叠系                        | 上统<br>(P <sub>2</sub> )                    | 下仓房沟群<br>(P <sub>2</sub> ch <sup>a</sup> ) | 平地泉组<br>(P <sub>2</sub> p) |   | 整合                                    | 湖相沉积的土黄色泥岩夹细砾岩、鲕状灰岩，泥灰岩     | 194.9 |
|                          |                          |                            |  |  | 将军庙组<br>(P <sub>2</sub> j) |   | 整合                                    | 湖相沉积的土黄色泥质粉砂岩，泥岩夹炭质泥岩，底部为砾岩 | 423.3 |
| 下统<br>(P <sub>1</sub> )  |                          |                            |  | 下茆茆槽群<br>(P <sub>1</sub> jj)               |                            | 不整合   | 典型陆相沉积的黄色、桔黄色、紫红色泥岩、长石岩屑砂岩、砾岩、下部夹凝灰砂岩 | 906.3                       |       |
|                          |                          |                            |  |  |                            | 超覆不整合   |                                       |                             |       |

| 界 | 系   | 统                    | 地层名称                       | 接触关系                            | 岩性岩相特征   | 厚度 (m)            |
|---|-----|----------------------|----------------------------|---------------------------------|--|-------------------|
|   | 石炭系 | 上统 (C <sub>3</sub> ) | 孔雀屏组 (C <sub>3k</sub> )    | 整合                              | 上亚组以酸性火山碎屑岩为主夹正常碎屑沉积下亚组以基性为主的火山熔岩夹凝灰角砾岩、凝灰砂岩薄层 | 2035.7            |
|   |     | 中统 (C <sub>2</sub> ) | 六棵树组 (C <sub>2l</sub> )    |                                 | 平行不整合  |                   |
|   |     |                      | 石钱滩组 (C <sub>2s</sub> )    | 海陆交互的钙质砂岩、生物灰岩、泥灰岩、砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩 |  | 337.6             |
|   |     | 下统 (C <sub>1</sub> ) | 巴塔玛依内山组 (C <sub>1b</sub> ) | 不整合                             | 上亚组以酸性火山碎屑岩为主夹正常碎屑沉积下亚组以基性为主的火山熔岩夹凝灰角砾岩、凝灰砂岩薄层 | 3230<br>~<br>3845 |

## ②区域构造

区域大地构造位置按传统观点在准噶尔地台 (I<sub>2</sub>) 东部, 北与东准噶尔优地槽褶皱带毗邻, 属准噶尔槽~台过渡带 (II<sub>2</sub>) 的一部分, 属于大井~将军庙拗陷 (III<sub>4</sub>), 双井子~西黑山凸起 (IV<sub>4</sub>), 详见表 5.2-16。受沉积基底构造的控制, 准噶尔大型中生代聚煤盆地在其北东边缘形成一系列鼻状背斜和簸箕状向斜相间的裙边构造形态 (V级构造单元), 自西向东依次有: 双井子~将军庙背斜 (⑦号)、白砾滩向斜 (⑧号)、西黑山背斜 (⑨号)、北山煤窑向斜 (⑩号)、东黑山背斜 (⑪号), 详见表 5.2-17。另外区域内还有东黑山西断裂 (F<sub>dhw</sub>) 和东黑山东断裂 (F<sub>dhd</sub>), 详见表 5.2-17。矿田位于双井子~西黑山凸起 (IV<sub>4</sub>) 中的白砾滩向斜 (⑧号) 构造单元内。

表 5.2-16 区域构造单元划分一览表

| I级单元                         | II级单元                        | III级单元                      | IV级单元                    | V级单元       | 备注 |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|----|
| 准噶尔地槽褶皱系 (I <sub>1</sub> )   | 东准噶尔地槽褶皱带 (II <sub>1</sub> ) | 卡拉麦里复背斜 (III <sub>1</sub> ) |                          |            |    |
| 准噶尔地台 (I <sub>2</sub> )      | 准噶尔槽—台过渡带 (II <sub>2</sub> ) | 五彩湾拗陷 (III <sub>2</sub> )   | 五彩湾凹陷 (IV <sub>1</sub> ) |            |    |
|                              |                              | 帐篷沟隆起 (III <sub>3</sub> )   | 沙帐凸起 (IV <sub>2</sub> )  | 沙丘河背斜 (①号) |    |
|                              |                              |                             |                          | 芦苇沟向斜 (②号) |    |
|                              |                              |                             |                          | 火烧山背斜 (③号) |    |
|                              |                              |                             |                          | 西大沟向斜 (④号) |    |
|                              |                              |                             | 帐篷沟背斜 (⑤号)               |            |    |
| 大井~将军庙拗陷 (III <sub>4</sub> ) | 大井凹陷 (IV <sub>3</sub> )      | 奥塔乌克日什向斜 (⑥号)               |                          |            |    |
|                              |                              | 双井子~西黑                      | 双井子—将军庙背斜 (⑦号)           |            |    |
|                              |                              |                             |                          | 白砾滩向斜 (⑧号) |    |

| I级单元 | II级单元 | III级单元                       | IV级单元                        | V级单元         | 备注 |
|------|-------|------------------------------|------------------------------|--------------|----|
|      |       |                              | 山凸起<br>(IV <sub>4</sub> )    | 西黑山背斜 (⑨号)   |    |
|      |       |                              |                              | 北山煤窑向斜 (⑩号)  |    |
|      |       |                              |                              | 东黑山背斜 (⑪号)   |    |
|      |       | 东黑山隆起<br>(III <sub>5</sub> ) | 东黑山凸起<br>(IV <sub>5</sub> )  | 索尔巴斯套向斜 (⑫号) |    |
|      |       |                              |                              | 博塔莫云背斜 (⑬号)  |    |
|      |       |                              |                              | 老君庙向斜 (⑭号)   |    |
|      |       | 梧桐窝子拗陷 (III <sub>6</sub> )   | 梧桐窝子凹陷 (IV <sub>6</sub> )    |              |    |
|      |       |                              |                              |              |    |
|      |       | 奇台阶地 (III <sub>7</sub> )     |                              |              |    |
|      |       | 准噶尔中央地台 (II <sub>3</sub> )   | 莫索湾~玛湖拗陷 (III <sub>8</sub> ) |              |    |

表 5.2- 17 区域褶皱构造特征一览表

| 构造名称及编号    | 构造特征   |
|------------|--|
| 双井子~将庙背斜⑦  | 位于区域北部，背斜呈近东~西向弧形展布，长约 28km，核部地层为二叠系，两翼为侏罗系。两翼产状平缓，倾角 5°~10°。  |
| 白砾滩向斜⑧     | 向斜位于区域中部，轴向约 240°，总体呈弧形展布，长约 15km，向斜核部被第四系覆盖，均为侏罗系西山窑组、石树沟群组成，向斜向北端仰起，向斜转折端宽缓，两翼呈北西缓南东陡特点，北西翼产状：倾向 110°~170°，倾角 6°~14°，南翼产状：倾向 310°~350°，倾角 45°~55° 间。在西南端有几个小的向斜和背斜，呈向北东收敛，向南西方向撒开趋势。 |
| 西黑山背斜⑨     | 位于区域东部，呈近东西向展布，长约 10km，由晚古生界石炭系组成，两翼岩层倾角在 3°~10°间。   |
| 北山煤窑向斜⑩    | 位于区域中部，为宽缓的向斜构造，向斜呈北北东~南西向弧形形态展布，长约 20km，向斜两翼煤岩层在北东方向收敛聚合而翘起，向南西方向倾斜而撒开。向斜倾伏角 0.5°~1°间。向斜北翼煤岩层倾角在 3°~10°间，并有微波小褶曲，南翼受 Fdhaw 断层的影响倾角在 20°~30°间。   |
| 东黑山背斜 (11) | 位于区域东部，呈北东~南西向展布，向南西倾伏，长约 10km，北东段由晚古生界石炭系组成，南西段逐渐被侏罗系和新近系覆盖。两翼被东黑山东断裂、东黑山西断裂截断，是地垒式背斜。  |

表 5.2- 18 区域断裂构造特征一览表

| 构造名称及编号       | 构造特征   |
|---------------|--|
| 东黑山西断裂 (Fdhw) | 位于区域东南部，即北山煤窑向斜、东黑山背斜之间，呈北东~南西向弧形状展布，长约 28km，地表大部分被新近系覆盖，个别部位可见侏罗系与石炭系接触，断裂倾向北，倾角约 70°，为正断裂性质。 |
| 东黑山东断裂 (Fdhd) | 位于区域东南部，即东黑山背斜以南，呈北东~南西向展布，长约 15km，地表被新近系覆盖，断裂北西盘上升，南东盘下降，断裂面倾向南东，为正断裂性质，控制了侏罗系地层的分布。          |

(2) 区域水文地质条件

区域地下水系统属于卡拉麦里山南麓地下水系统，区域地下水总体流向为由北向南径流，区域内地下水类型分为基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水三种类型。区域水文地质图见图 5.2-1。

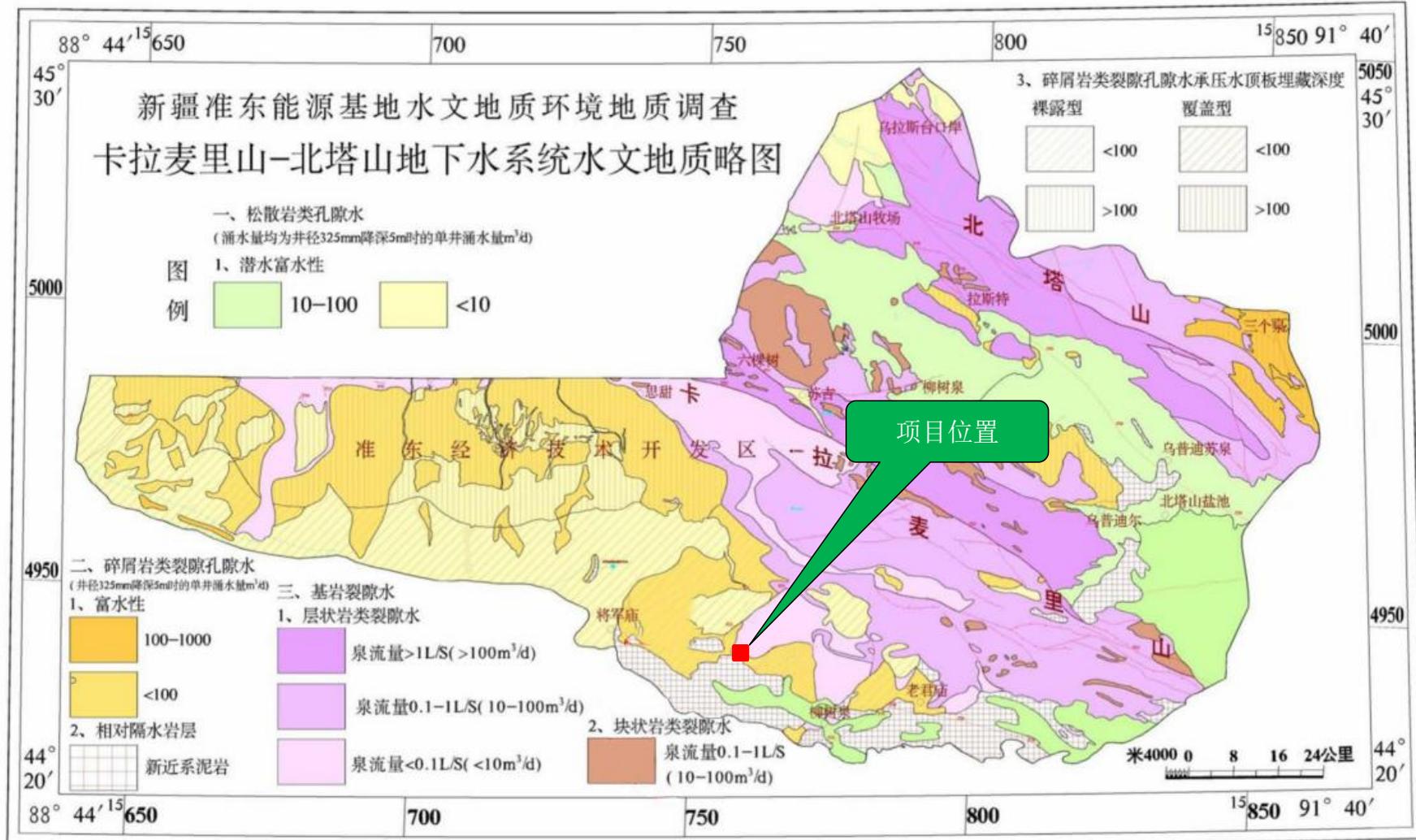


图 5.2-1 区域水文地质图

### ①基岩裂隙水

基岩裂隙水主要分布在区域东北部，岩性多为喷出岩、凝灰碎屑岩、砂岩，泉流量一般小于 0.1L/s，富水性较弱。该含水层渗透系数一般为 1.19m/d，为富水性不均一或极不均一的岩层。埋深一般不超过 30m。

### ②碎屑岩类裂隙孔隙水

该类地下水赋存在准噶尔盆地北部、东部地区，以及卡拉麦里山前拗陷的中、新生界碎屑岩中，地层岩性多为砂岩、砾岩与泥岩互层。其时代越新，成岩作用越差，新近系通常为半胶结的岩石，有不少夹层风化破碎，故以孔隙含水为主。由于地层呈缓倾斜产状，地下水常以承压的层间水出现。在地形低洼的向斜构造常形成小型自流盆地。

本区碎屑岩类裂隙孔隙水为褶曲储水构造型。在卡拉麦里山以南的洼地，中新生界构成一大型向斜，洼地处于向斜面北翼，地层大体组成向南倾的单斜，近山倾角较陡，达 30°，近洼地一般小于 10°，地层走向垂直沟谷，利于补给，而倾向与地形一致则易于形成自流水。大井至红砂泉一带的钻孔，揭露新近系自流水，水头高出地表 1.1-14.14m，自流量 13.5-800m<sup>3</sup>/d。按含水岩组分述以下：

A.三叠系含水岩组：岩性主要为砂岩、砾岩及泥岩。在区内未发现任何天然的或人工的地下水露头。以地层产状及岩性推之，其富水性较弱。

B.侏罗系含水岩组：主要为一套陆相煤系地层。其中砂岩、砾岩及煤层含水；泥岩、炭质页岩相对隔水。据钻孔抽水试验资料，一般单井涌水量为 38.85-211.6m<sup>3</sup>/d，渗透系数 0.45-2.98m/d，在北塔山盐池附近见有出自该含水岩组的上升泉，流量分别为 5.6-0.635L/s，富水性较弱，总体水质较差，为微咸水或咸水。

C.新近系含水岩组：区域内广为分布，不整合于中-上侏罗统石树沟群之上。厚度 4-173m，岩性以泥岩为主夹少量砂岩，底部具厚层底砾岩。水位 0.85-10m，溶解性总固体 1.6-82.6g/L，水化学类型属 Cl•SO<sub>4</sub>•HCO<sub>3</sub>-Na、Cl•SO<sub>4</sub>-Na•Mg 型水。红砂泉一带有一长约 5-6km、宽约 0.5-1.5km 的承压自流带，含水层岩性以粗砂岩为主，水位 5-10m，单井涌水量为 0.1-2.05L/s。

### ③松散岩类孔隙水

该含水层由第四系上更新统（Q<sub>3</sub>）和全新统（Q<sub>4</sub>）的松散堆积物组成，在区内广为分布，岩性为半胶结和未胶结的碎石、砾石、泥砂、风成砂等。分布在一、

二级阶地上和戈壁滩的第四系及南缘风成砂等均为透水不含水层。而在库兰卡孜干和黄草湖两处，由于地势低洼和受新近系上新统独山子组（隔水层）的阻挡，致使第四系孔隙水形成排泄溢出带，以湿地、泉点出露为标志的潜水。

### （3）区域地下水的补给、径流、排泄条件

就区域地下水系统而言，东北部山区是地下水形成的补给区；山前带及平原区为径流区，而地势较低的谷地、洼地则成为排泄区。山区降水入渗地下的部分，在完成一次小的循环之后，以泉的形式排出，汇集成地表径流最终流出口，当流经山前地带时又不同程度地入渗地下，进行第二次循环。在地下水向下游运移的整个过程中，可能经历数次转化最终以蒸发方式进行排泄。

#### ①山区

山区基岩裂隙水的补给来源主要是降雨和冰雪消融水入渗补给。以地貌、构造、岩性为背景的流场，地下水的径流受这些条件的制约，不断变化其水头高度，当地下水在径流过程中受到阻挡，使地下水水位升高高于地面，地下水就以泉的形式溢出地表。从降水量和泉水排泄量的大小判断，山区水的交换速率及地下水的水头梯度比平原区大。山前地下水矿化度比平原区低。

#### ②低山丘陵区

准噶尔东山地是平原与低中山之间的过渡带，基岩裂隙水和洼地冲洪积层中的潜水，以降雨和洪水补给为主，后者的补给作用尤为显著。暴雨形成径流的特点，非但是不稳定的随机过程，而且多数时间也是很很不稳定的。特别是雨季，洪峰涨落迅速，历时短且时间和次数都不确定。在卡拉麦里山区，洪流冲刷痕迹，比比皆是，而其周围的集洪洼地很少有积水，表明水流容易入渗补给。雨季在这较大的沟谷中，地表水与潜流经常时隐时现，时断时续地相互转化。但总的看来，低山丘陵区由于降水稀少，补给来源相对显得贫乏，复杂的地质构造使地下水多以脉状裂隙水存在，没有统一的区域潜水面，而是被分隔成一些孤立的系统，地下水的运动十分滞缓，因此，水的矿化度普遍在 3g/L 以上，地下水的排泄主要靠少量泉水或借助于成片的湿地和植物的蒸发、蒸腾进行排泄。

### （5）项目评价区地下水水文地质条件

本项目评价区地下水水文地质条件引用本项目相邻的《国家能源集团准东 20 亿立方米/年煤制天然气项目环境影响报告书》内相关内容，具体如下。

#### ①地下水类型及赋存特征

根据野外水文地质调查和钻探结果，评价区和拟建场地由上覆第四系角砾和下伏侏罗系砾岩、泥岩及石炭系玄武岩构成。根据野外踏勘、水文地质钻探和已有的工勘资料，拟建场地依据地下水赋存特征及水动力特征，划分为基岩裂隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水两类。

#### A.基岩裂隙水

石炭系玄武岩分布于厂址区场地的北侧，由火山喷发出的岩浆冷却后凝固形成，多呈灰绿色、间隐结构、块状及杏仁状构造，致密坚硬。岩体由浅入深风化程度逐渐减弱：上部风化程度强，厚度 14.5m 左右，岩芯呈块状，块径一般 3cm~5cm；中部风化程度弱，深度 23.0m 左右，岩芯呈柱状，柱长一般 20cm~40cm；下部风化程度微，厚度不祥，岩芯呈长柱状。本项目厂址区基岩裂隙水主要赋存于中等风化的岩体内，水位埋深 8.2m~17.9m。因玄武岩分布区位于地表分水岭附近，地势相对较高，而本区属于中温带大陆性干旱半干旱气候区，年降水量仅 70mm 左右，且降水集中，因此不利于大气降水入渗补给地下水。同时，块状及杏仁状构造的致密玄武岩，其缺乏气孔状结构玄武岩的原生孔隙且不易风化，因此其富水性十分贫乏，单井涌水量 10m<sup>3</sup>/d 左右。

#### B.碎屑岩类孔隙裂隙水

石炭系凝灰质砂砾岩呈灰褐色、间灰白色，凝灰质胶结，块状构造，矿物成分主要以石英、长石、火山碎屑为主，主要分布在评价区东部。岩体由浅入深风化程度逐渐减弱：上部风化程度强，厚度 10m~20m，岩芯呈块状；中部风化程度弱，厚度 20m~30m，岩芯呈柱状；下部风化程度微，岩芯呈长柱状。地下水主要赋存于砂砾岩的孔隙裂隙之中。在厂址区，随着地势由东北向西南逐渐升高，地下水位埋深由 4.3m 左右逐渐增大到 17.9m 左右，地下水赋存空间也由强-中风化岩体逐渐过渡为单一的中风化岩体，致使富水性亦逐渐变差。

侏罗系泥岩呈灰色~灰黑色，间红褐色，主要分布在评价区西侧，局部渐变为粉砂岩、炭质泥岩或砂质泥岩，具层理，呈中厚~厚层状。侏罗系泥岩因其泥质结构，岩体较完整，因此其孔隙和裂隙都不发育，致使其富水性十分微弱，在导水性能上为相对隔水层。

#### ②地下水补径排特征

本项目场地地处将军戈壁，区内无常年地表水流，亦无农田分布，地下水的唯一补给来源为大气降水。评价区地势总体为南高北低，场地东北侧有雨水

冲沟发育并向北延展。大气降水、雨洪水或冰雪融水形成的暂时性地表径流，在顺地形坡度向区内低凹处运移汇集时，可通过地表松散层下渗后，沿岩体风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙等途径缓慢渗入到地下补给地下水。但由于暂时性地表水流通过时间短、速度快，对地下水的补给主要表现为短时有限补给。研究区浅表部地下水主要赋存于岩体的孔隙裂隙之中，因孔隙裂隙发育程度有限，故岩层透水性和富水性均较差，地下水径流不畅，交替滞缓。而地下水的排泄去向主要为向下游方向缓慢径流，并在局部地下水浅埋部位以蒸发形式排泄。

### ③地下水动态特征

区内地下水的唯一补给来源为大气降水，不受人为开采活动的影响，因此其动态变化特征主要表现为补给-径流-蒸发型。12-1 月潜水位出现较低值，以后水位逐渐上升，4 月份潜水水位达到第一个峰值，随后水位开始下降，6-7 月份降到第二个低谷值，8 月份潜水位又开始回升，10 月潜水位达到第二个峰值。

随后水位缓慢下降，进入第二个循环周期。地下水位埋深较大地区，受蒸发影响相对较小，水位变幅小，一般在 0.5m~1.0m；地下水位埋深较浅地区，受蒸发影响相对较大，水位变幅亦较大，一般在 1.0m~2.0m。

### ④研究目的含水层

上述赋存于强或中风化岩体中的地下水具有统一的潜水位，因此将其定义为潜水含水层。根据本项目特点，结合地下水环境影响评价工作的目的，将该潜水含水层确定为本项目地下水环境影响评价工作的研究目的含水层。依据水文地质试验所得含水层渗透系数，结合其岩性特点及周边水文地质条件分析，研究目的含水层富水性弱，水量贫乏。

根据包气带渗水试验结果来看，厂址区第四系覆盖层垂向渗透系数最大为  $4.35 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，最小为  $0.97 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，平均为  $1.22 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，表明其天然防污性能为差。

根据钻孔注水试验结果来看，评价区强风化泥岩的渗透系数为  $3.44 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，强风化砂砾岩的渗透系数最大为  $7.31 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，强风化玄武岩的渗透系数为  $9.74 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。评价区强风化段基岩渗透性均较差，这与基岩风化程度有关，表明评价区强风化基岩导水性能普遍较差。

## （6）地下水环境影响分析

### ①地下水污染风险识别和情景设定

本次模拟预测与评价聚焦于厂区地下水环境。鉴于厂址区域内污染事故点对地下水造成污染的因素错综复杂，在设计事故情景时，重点考量污染风险可能性较高的工况，以及地下水污染物迁移对周边环境产生影响的敏感点。

为深入剖析厂区不同泄漏点、不同泄漏污染物随地下水运移对周边地下水环境的影响，利用已校正的水流模型，结合下述事故情景设定，对各类污染物进入地下水的情况进行预测。依据项目运营后可能出现的状况，确定地下水预测情景如下：

本项目罐区、初期雨水池、事故水池、生产废水处理系统池体和生活污水处理系统池体等均依据相关技术规范进行防渗设计。在正常工况下，罐区、初期雨水池、事故水池、生产废水处理系统池体和生活污水处理系统池体等不会对周边地下水环境产生不利影响。

非正常情况下，罐区均为地面罐、输水管道均为地上装置，发现泄漏可及时处理，生产废水处理系统池体和生活污水处理系统池体为地下式，出现泄漏不易发现，因此本次预测主要针对生产废水处理系统池体和生活污水处理系统池体（地下）非正常工况下防渗层破损或因腐蚀导致防渗功能完全失效的情形展开。

在模拟污染物扩散过程中，重点考虑对流、弥散作用，暂不考虑吸附作用、化学反应等因素。根据不同泄漏情景，选取相应污染物作为模拟因子。模拟预测时长设定为 30 年，通过模拟获取污染物浓度的时空变化过程，进而确定本区域地下水环境的影响范围与程度。在预测计算过程中，重点关注污染物在地下水作用下向下游的迁移影响，即污染物对下游的污染范围与污染程度，以污染物的时空分布形式予以呈现。

### ②污染源强分析及核算

由风险识别结果可知：本项目厂区地下水污染风险最大的区域为生产废水处理系统池体，这些区域发生泄漏具有隐蔽性和持续性，对地下水污染风险较大。根据工程分析，生产废水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  8000mg/L、氨氮 185mg/L、石油烃 80mg/L、挥发酚 2000mg/L。因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中只有耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ）标准限值， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$  两者的转换关系参照太原市环境监测总

站的研究成果《化学需氧量 COD<sub>Cr</sub> 和高锰酸盐指数 COD<sub>Mn</sub> 相关关系分析》，两者的转换关系如下：COD<sub>Cr</sub>=4.929COD<sub>Mn</sub>-0.511。则耗氧量(COD<sub>Mn</sub>)为 1623mg/L。

表 5.2- 19 预测因子源强、标准限值及最低检出限一览表

| 预测情景          | 预测因子 | 源强浓度 (mg/L) | 标准限值 (mg/L) | 最低检出限 (mg/L) |
|---------------|------|-------------|-------------|--------------|
| 生产废水处理系统池体体泄漏 | 耗氧量  | 1623        | 3.0         | 0.5          |
|               | 氨氮   | 185         | 0.5         | 0.025        |
|               | 石油烃  | 80          | 0.05        | 0.01         |
|               | 挥发酚  | 2000        | 0.002       | 0.0003       |

### ③预测模型

本项目地下水评价等级为二级，本次预测采用解析法进行。根据导则附录 D 相关模型，地下水溶质运移解析法包括：一维稳定流动一维水动力弥散问题和一维稳定流动二维水动力弥散问题，结合项目所在地水文地质条件及所获取的水文地质参数，同时考虑到溶质运移在地下水流动方向（x 方向）上随水流运移为主，在 y 及 z 方向上扩散运动较为微弱，故此本次预测选取一维稳定流动一维水动力弥散问题的相关模型进行预测。

本次预测选取 USGS（美国地质调查局）相关模型（EllezerJ.Wexler, 1992, Analytical solutions for one-, two-, and three-dimensional solute transport in groundwater systems with uniform flow, p.8）。

$$C(x, t) = \begin{cases} \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T_1 \\ \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(C_1 - C_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L(t-T_1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L(t-T_1)}} \right] \right\} & t > T_1 \end{cases}$$

参数含义详见表 5.2-20。

表 5.2- 20 模型参数含义一览表

| 序号 | 参数             | 含义                     | 单位                |
|----|----------------|------------------------|-------------------|
| 1  | x              | 距渗漏点的距离                | m                 |
| 2  | t              | 时间                     | d                 |
| 3  | C              | t 时刻 x 处的特征因子浓度        | mg/L              |
| 4  | C <sub>0</sub> | 特征因子初始浓度               | mg/L              |
| 5  | u              | 水流速度                   | m/d               |
| 6  | D <sub>L</sub> | 纵向弥散系数                 | m <sup>2</sup> /d |
| 7  | erfc ( )       | 余误差函数                  | /                 |
| 8  | T <sub>1</sub> | 物料持续渗漏时间（或渗漏浓度变化的时间节点） | d                 |

|   |    |                        |   |
|---|----|------------------------|---|
| 9 | C1 | t>T1 之后，物料渗漏停止，因此，C1=0 | / |
|---|----|------------------------|---|

注 1：水流速度  $u=K*I/ne$ 。K 为水平渗透系数（m/d），I 为水力坡度（无量纲），ne 为有效孔隙度（无量纲）。

注 2：纵向弥散系数  $D_L=\alpha_L*u$ ， $\alpha_L$  为弥散度（无量纲）。

根据本项目所在区域地质与水文地质条件，预测参数如下：

场地所在区域含水层为烧变岩裂隙含水层，岩性为以粉质细砂为主，根据抽水实验结果，渗透系数 K 为 0.0653m/d，有效孔隙度 ne 以 0.25 计，水力梯度以 0.02 计，地下水流速度为  $u=0.0653 \times 0.02 / 0.25 = 0.005\text{m/d}$ 。

④弥散度  $\alpha_L=10\text{m}$ ；

纵向弥散度  $\alpha_L$  可以由下图确定。下图为根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度  $\alpha_L$  及有关资料与参数作出的  $\lg\alpha_L-\lg L_s$ 。基准尺度  $L_s$  是指评价区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑  $L_s$  选 1000m，则弥散度  $\alpha_L=10\text{m}$ 。弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 101m 计，选取纵向弥散度为 10m，纵向弥散系数  $D_L=\alpha_L*u=0.05\text{m}^2/\text{d}$ 。

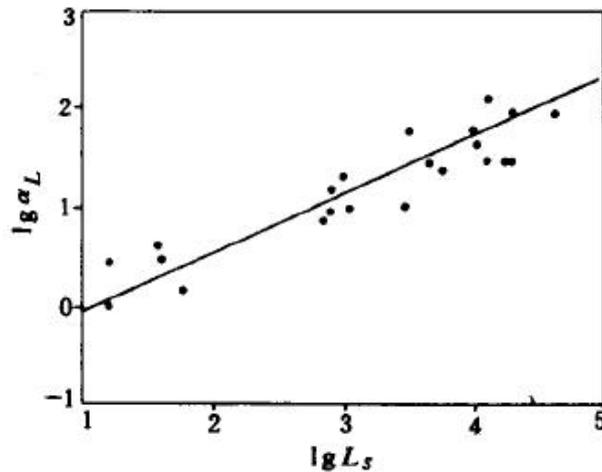


图 5.2- 2 孔隙介质数值模型的  $\lg \alpha_L-\lg L_s$  关系

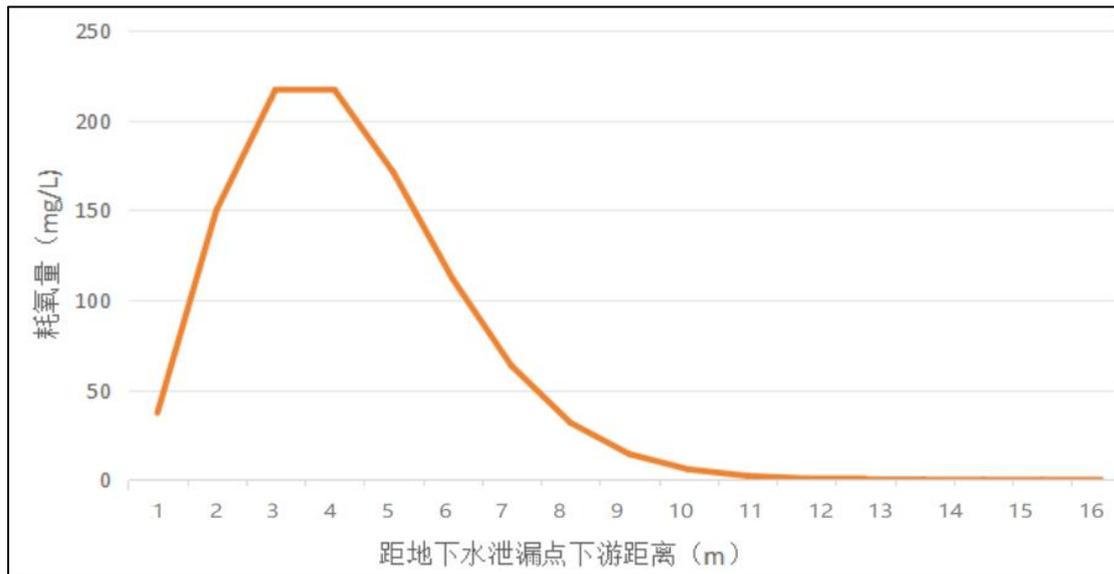
⑤预测结果与评价

(A) 非正常状况后不同时间段预测结果

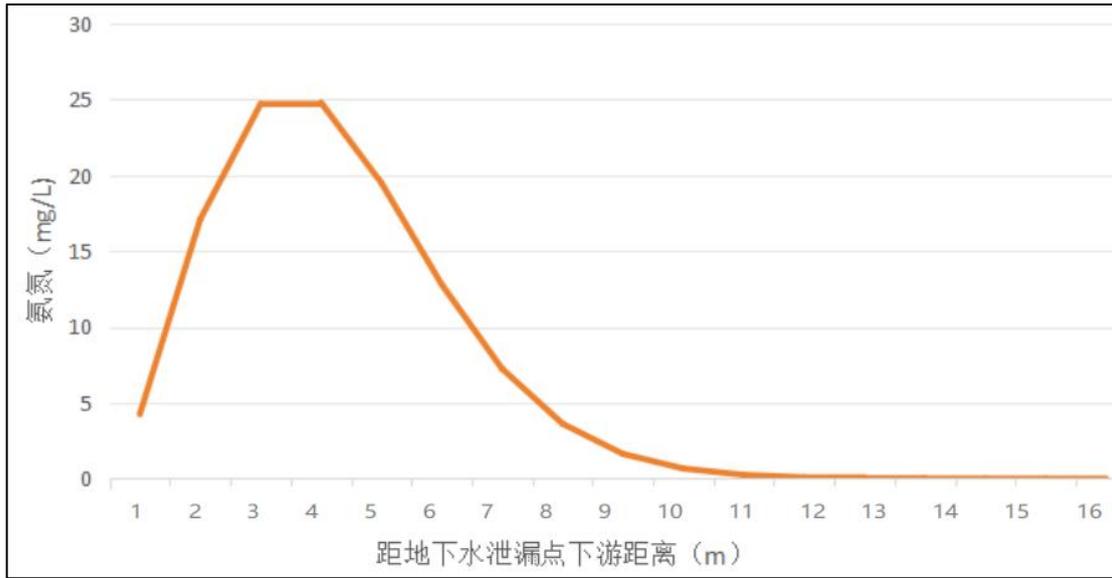
通过上述模型，对非正常状况发生后第 100d、1000d、10950d（30 年），各污染物浓度与泄漏点下游距离的情况进行预测，在采用上述预测模型及参数情况下，预测结果详见表 5.2-21 至表 5.2-23。

表 5.2- 21 非正常状况泄漏点下游污染物浓度变化情况（100d）

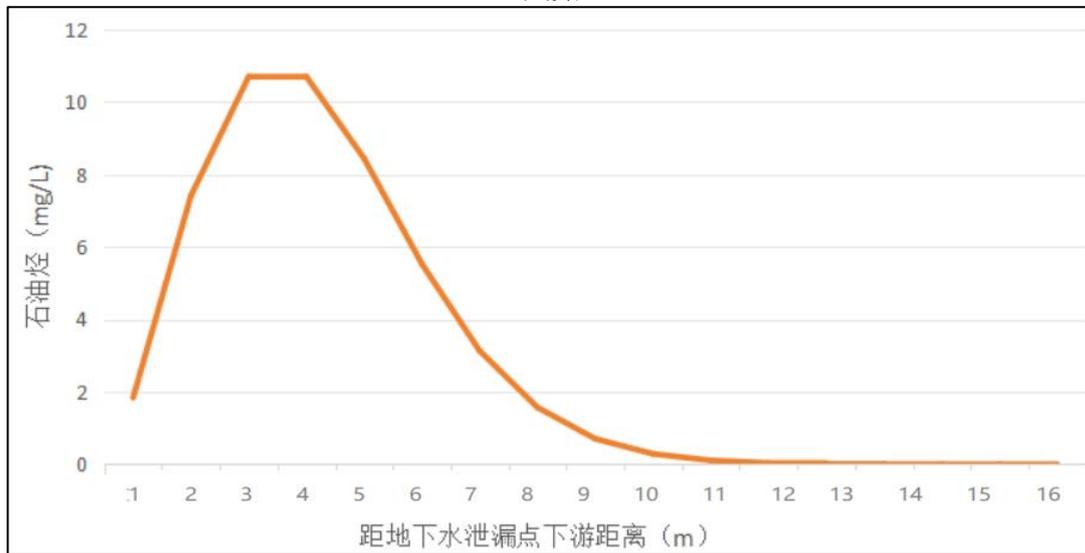
| 泄漏点下游距离 (m) | 耗氧量 (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 石油烃 (mg/L) | 挥发酚 (mg/L) |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|
| 0           | 3.73E+01   | 4.25E+00  | 1.84E+00   | 4.60E+01   |
| 1           | 1.50E+02   | 1.71E+01  | 7.41E+00   | 1.85E+02   |
| 2           | 2.17E+02   | 2.47E+01  | 1.07E+01   | 2.67E+02   |
| 3           | 2.17E+02   | 2.48E+01  | 1.07E+01   | 2.68E+02   |
| 4           | 1.71E+02   | 1.95E+01  | 8.44E+00   | 2.11E+02   |
| 5           | 1.12E+02   | 1.28E+01  | 5.53E+00   | 1.38E+02   |
| 6           | 6.35E+01   | 7.24E+00  | 3.13E+00   | 7.83E+01   |
| 7           | 3.18E+01   | 3.62E+00  | 1.57E+00   | 3.92E+01   |
| 8           | 1.43E+01   | 1.63E+00  | 7.04E-01   | 1.76E+01   |
| 9           | 5.83E+00   | 6.64E-01  | 2.87E-01   | 7.18E+00   |
| 10          | 2.16E+00   | 2.46E-01  | 1.06E-01   | 2.66E+00   |
| 11          | 7.30E-01   | 8.32E-02  | 3.60E-02   | 8.99E-01   |
| 12          | 2.24E-01   | 2.56E-02  | 1.11E-02   | 2.76E-01   |
| 13          | 6.27E-02   | 7.15E-03  | 3.09E-03   | 7.73E-02   |
| 14          | 1.59E-02   | 1.82E-03  | 7.86E-04   | 1.96E-02   |
| 15          | 3.68E-03   | 4.20E-04  | 1.82E-04   | 4.54E-03   |
| 16          | 7.73E-04   | 8.81E-05  | 3.81E-05   | 9.52E-04   |



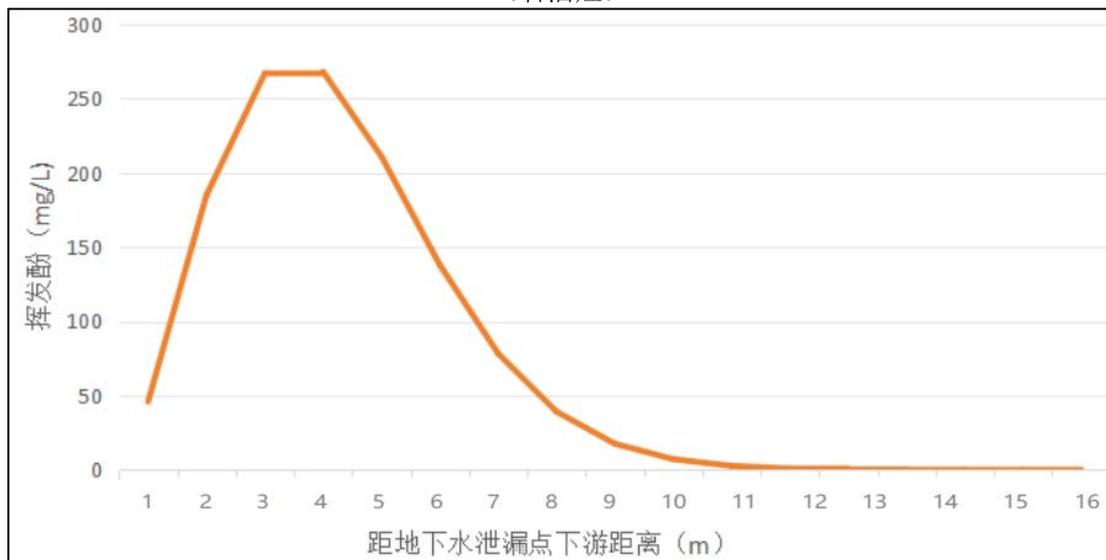
(耗氧量)



(氨氮)



(石油烃)



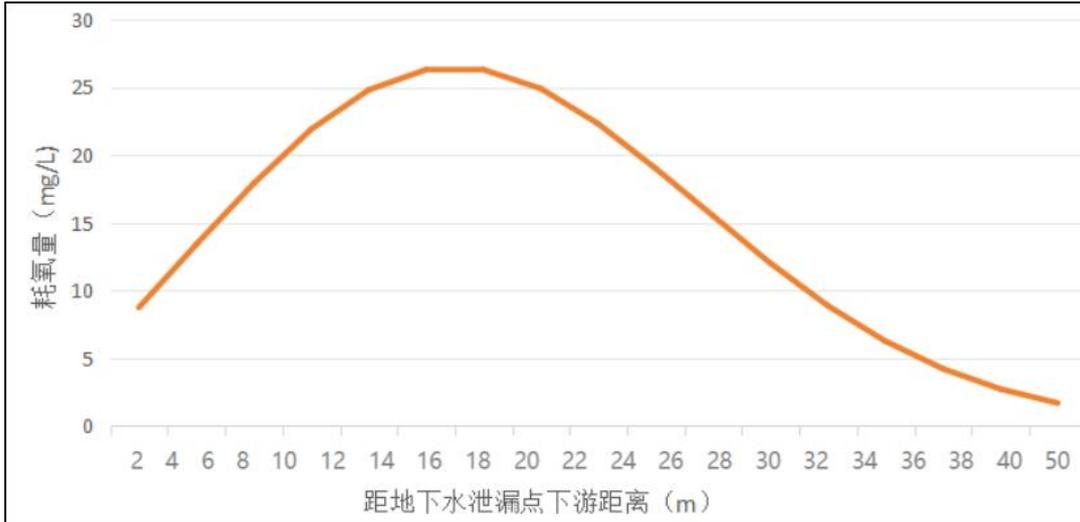
(挥发酚)

图 5.2-3 非正常状况泄漏点下游污染物浓度变化情况 (100d)

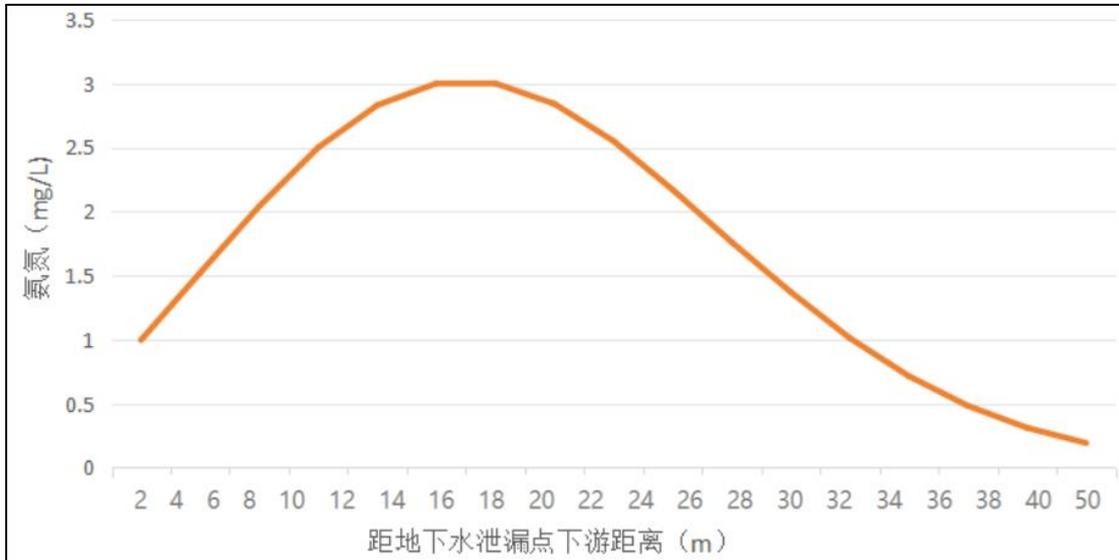
由预测结果可知，当发生泄漏时，第 100d 时，泄漏点下游耗氧量预测的最大值为 217.2mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 9m；影响距离最远为 11m。泄漏点下游氨氮预测的最大值为 24.8mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 9m；影响距离最远为 12m。泄漏点下游石油烃预测的最大值为 10.7mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 10m；影响距离最远为 12m。泄漏点下游挥发酚预测的最大值为 267.7mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 15m；影响距离最远为 16m。

表 5.2- 22 非正常状况泄漏点下游污染物浓度变化情况（1000d）

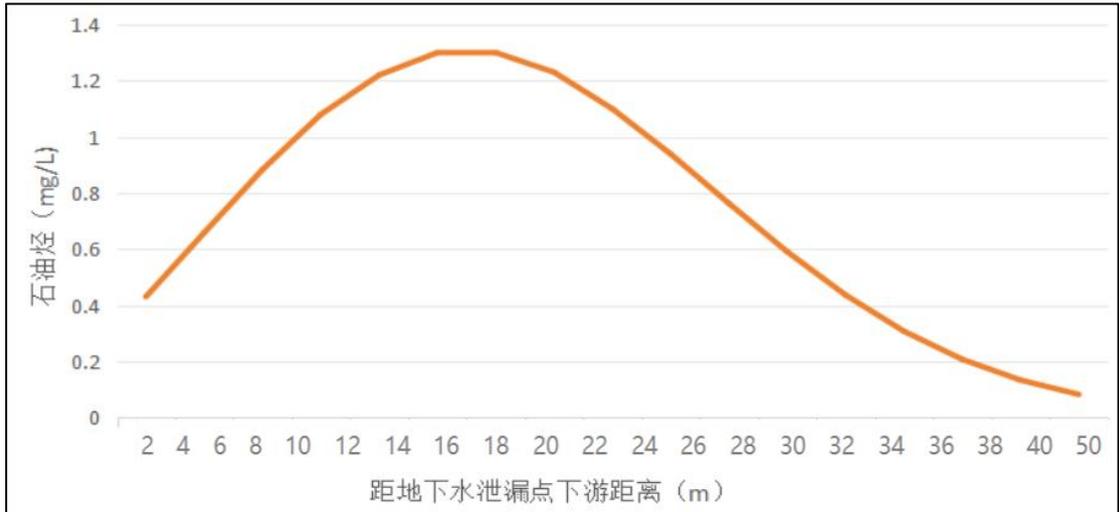
| 泄漏点下游距离 (m) | 耗氧量 (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 石油烃 (mg/L) | 挥发酚 (mg/L) |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|
| 0           | 8.74E+00   | 9.96E-01  | 4.31E-01   | 1.08E+01   |
| 2           | 1.34E+01   | 1.52E+00  | 6.59E-01   | 1.65E+01   |
| 4           | 1.79E+01   | 2.04E+00  | 8.84E-01   | 2.21E+01   |
| 6           | 2.19E+01   | 2.50E+00  | 1.08E+00   | 2.70E+01   |
| 8           | 2.48E+01   | 2.83E+00  | 1.22E+00   | 3.06E+01   |
| 10          | 2.63E+01   | 3.00E+00  | 1.30E+00   | 3.25E+01   |
| 12          | 2.63E+01   | 3.00E+00  | 1.30E+00   | 3.24E+01   |
| 14          | 2.49E+01   | 2.84E+00  | 1.23E+00   | 3.07E+01   |
| 16          | 2.23E+01   | 2.55E+00  | 1.10E+00   | 2.75E+01   |
| 18          | 1.90E+01   | 2.17E+00  | 9.39E-01   | 2.35E+01   |
| 20          | 1.55E+01   | 1.76E+00  | 7.63E-01   | 1.91E+01   |
| 22          | 1.20E+01   | 1.37E+00  | 5.91E-01   | 1.48E+01   |
| 24          | 8.86E+00   | 1.01E+00  | 4.37E-01   | 1.09E+01   |
| 26          | 6.25E+00   | 7.13E-01  | 3.08E-01   | 7.70E+00   |
| 28          | 4.22E+00   | 4.81E-01  | 2.08E-01   | 5.20E+00   |
| 30          | 2.72E+00   | 3.10E-01  | 1.34E-01   | 3.35E+00   |
| 32          | 1.68E+00   | 1.91E-01  | 8.27E-02   | 2.07E+00   |
| 34          | 9.91E-01   | 1.13E-01  | 4.88E-02   | 1.22E+00   |
| 36          | 5.60E-01   | 6.38E-02  | 2.76E-02   | 6.90E-01   |
| 38          | 3.03E-01   | 3.45E-02  | 1.49E-02   | 3.74E-01   |
| 40          | 1.57E-01   | 1.79E-02  | 7.74E-03   | 1.94E-01   |
| 50          | 3.10E-03   | 3.53E-04  | 1.53E-04   | 3.82E-03   |



(耗氧量)



(氨氮)



(石油烃)

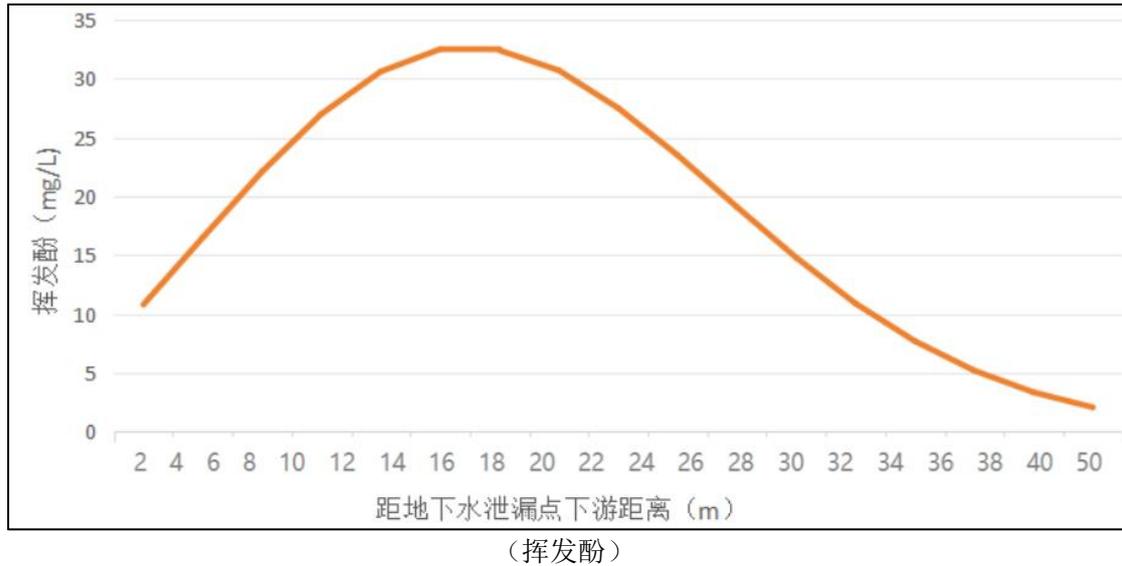


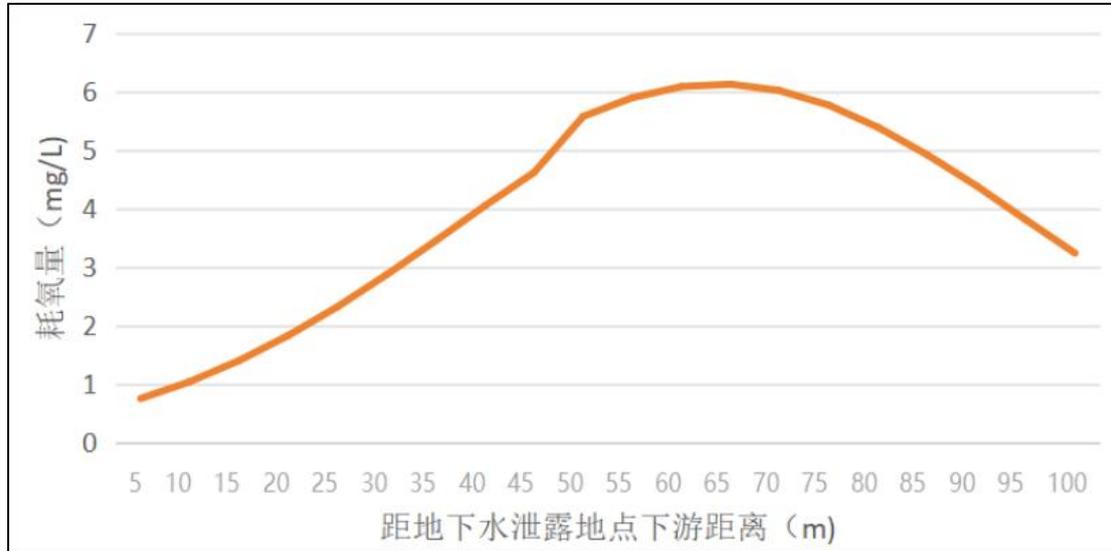
图 5.2- 4 非正常状况泄漏点下游污染物浓度变化情况（1000d）

由预测结果可知，当发生泄漏时，第 1000d 时，泄漏点下游耗氧量预测的最大值为 26.5mg/L，位于下游 11m，预测超标距离最远为 29m；影响距离最远为 36m。泄漏点下游氨氮预测的最大值为 3.0mg/L，位于下游 11m，预测超标距离最远为 27m；影响距离最远为 39m。泄漏点下游石油烃预测的最大值为 1.3mg/L，位于下游 11m，预测超标距离最远为 33m；影响距离最远为 39m。泄漏点下游挥发酚预测的最大值为 32.7mg/L，位于下游 11m，预测超标距离最远为 51m；影响距离最远为 55m。

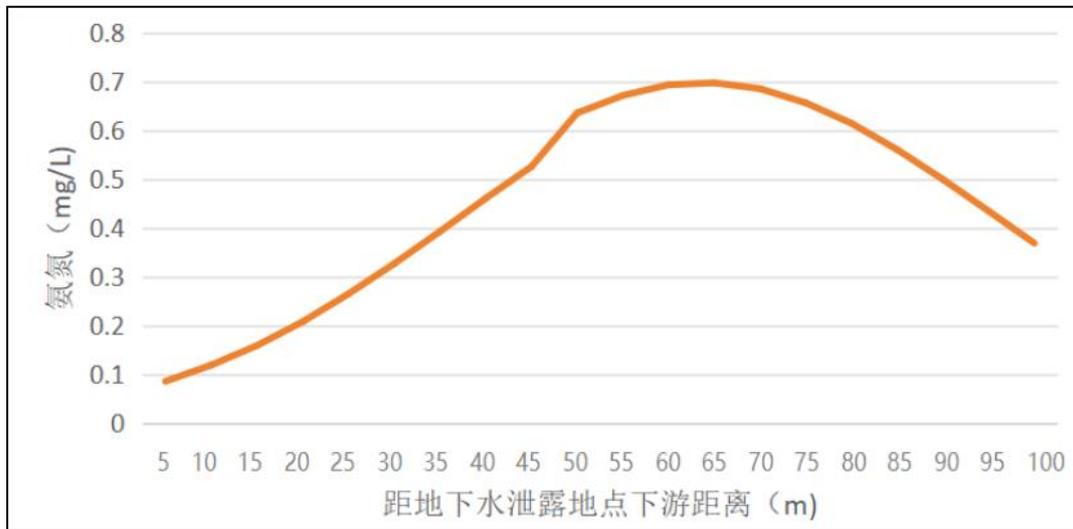
表 5.2- 23 非正常状况泄漏点下游污染物浓度变化情况（10950d）

| 泄漏点下游距离 (m) | 耗氧量 (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 石油烃 (mg/L) | 挥发酚 (mg/L) |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|
| 0           | 7.51E-01   | 8.56E-02  | 3.70E-02   | 9.25E-01   |
| 5           | 1.04E+00   | 1.19E-01  | 5.13E-02   | 1.28E+00   |
| 10          | 1.40E+00   | 1.59E-01  | 6.89E-02   | 1.72E+00   |
| 15          | 1.83E+00   | 2.08E-01  | 9.01E-02   | 2.25E+00   |
| 20          | 2.32E+00   | 2.65E-01  | 1.14E-01   | 2.86E+00   |
| 25          | 2.87E+00   | 3.27E-01  | 1.41E-01   | 3.54E+00   |
| 30          | 3.45E+00   | 3.93E-01  | 1.70E-01   | 4.25E+00   |
| 35          | 4.05E+00   | 4.61E-01  | 1.99E-01   | 4.98E+00   |
| 40          | 4.62E+00   | 5.26E-01  | 2.28E-01   | 5.69E+00   |
| 50          | 5.58E+00   | 6.36E-01  | 2.75E-01   | 6.87E+00   |
| 55          | 5.90E+00   | 6.72E-01  | 2.91E-01   | 7.27E+00   |
| 60          | 6.09E+00   | 6.94E-01  | 3.00E-01   | 7.50E+00   |
| 65          | 6.13E+00   | 6.98E-01  | 3.02E-01   | 7.55E+00   |
| 70          | 6.02E+00   | 6.86E-01  | 2.97E-01   | 7.41E+00   |
| 75          | 5.77E+00   | 6.57E-01  | 2.84E-01   | 7.11E+00   |

| 泄漏点下游距离 (m) | 耗氧量 (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 石油烃 (mg/L) | 挥发酚 (mg/L) |
|-------------|------------|-----------|------------|------------|
| 80          | 5.39E+00   | 6.15E-01  | 2.66E-01   | 6.64E+00   |
| 85          | 4.92E+00   | 5.61E-01  | 2.43E-01   | 6.07E+00   |
| 90          | 4.39E+00   | 5.00E-01  | 2.16E-01   | 5.40E+00   |
| 95          | 3.81E+00   | 4.35E-01  | 1.88E-01   | 4.70E+00   |
| 100         | 3.24E+00   | 3.69E-01  | 1.60E-01   | 3.99E+00   |



(耗氧量)



(氨氮)

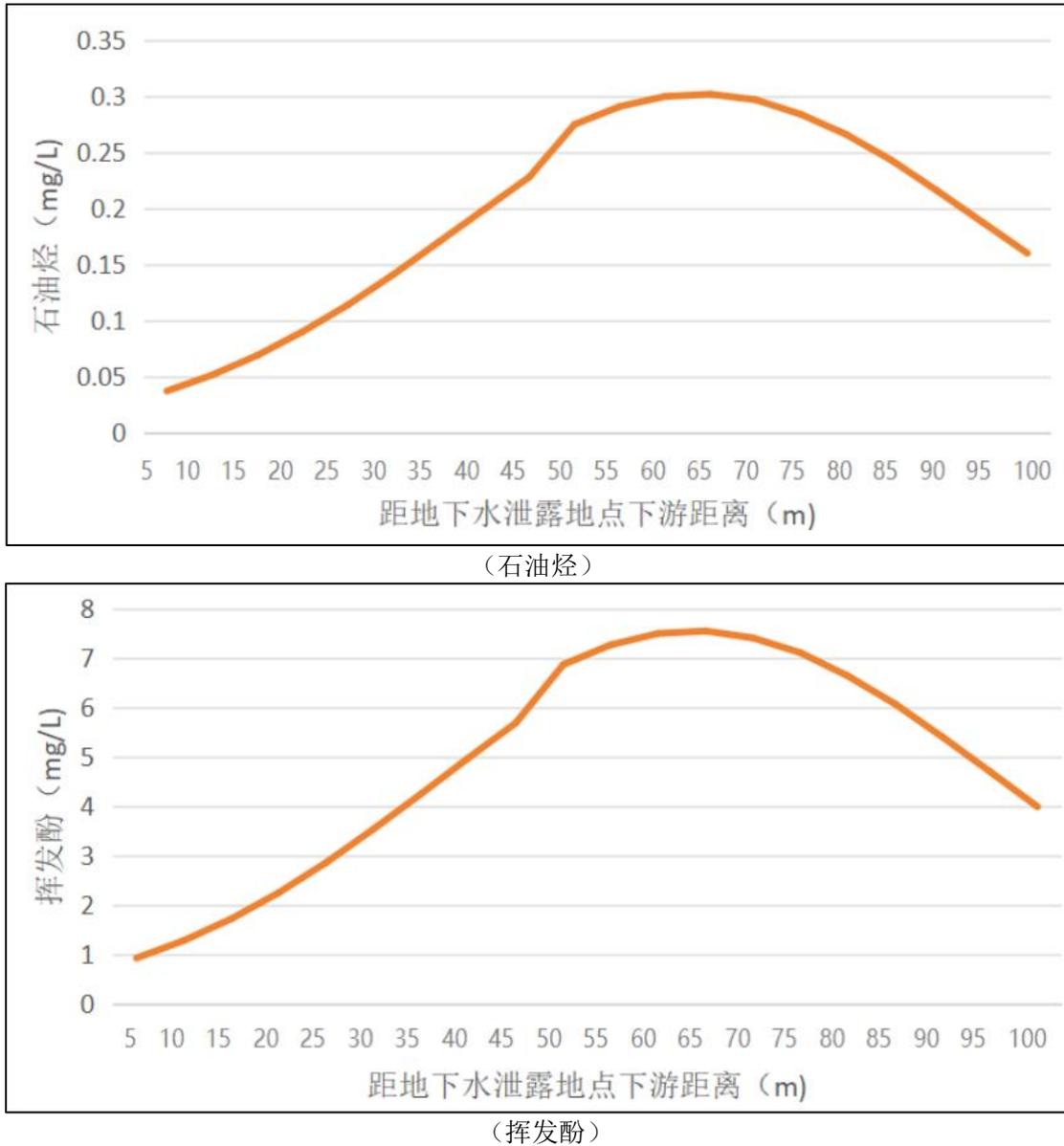


图 5.2- 5 非正常状况泄漏点下游污染物浓度变化情况 (10950d)

由预测结果可知，当发生泄漏时，第 10950d 时，泄漏点下游耗氧量预测的最大值为 6.1mg/L，位于下游 64m，预测超标距离最远为 102m；影响距离最远为 135m。泄漏点下游氨氮预测的最大值为 0.7mg/L，位于下游 64m，预测超标距离最远为 89m；影响距离最远为 146m。泄漏点下游石油烃预测的最大值为 0.3mg/L，位于下游 64m，预测超标距离最远为 124m；影响距离最远为 147m。泄漏点下游挥发酚预测的最大值为 7.6mg/L，位于下游 64m，预测超标距离最远为 194m；影响距离最远为 209m。

(B) 小结

正常状况下，根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防

腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

当发生泄漏时，影响较大的为耗氧量、氨氮、石油烃和挥发酚，第 100d 时，泄漏点下游预测的最大值分别为 217.2mg/L、24.8mg/L、10.7mg/L 和 267.7mg/L，均位于下游 3m，预测超标距离最远为 15m；第 1000d 时，泄漏点下游的最大值分别为 26.5mg/L、3.0mg/L、1.3mg/L 和 32.7mg/L，均位于下游 11m，预测超标距离最远为 51m；第 10950d 时，泄漏点下游预测的最大值分别为 6.1mg/L、0.7mg/L、0.3mg/L 和 7.6mg/L，均位于下游 64m，预测超标距离最远为 194m。

由预测结果可知，项目发生非正常工况后，采取了应急措施，对泄漏点进行防渗处理后，污染物运移距离较短，本项目的建设从地下水环境影响的角度可以接受。

本项目在建设期，采取对废水、污水、固体废物进行合理化处理，不会造成地下水污染；运营期内，无生产废水产生，各项水处理设施在采取防渗措施、加强渗漏检测的前提下，正常工况不会对地下水水质产生影响；但是，在其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。等发生渗漏的情况下，会对地下水造成一定的影响。采取上述防渗措施后，确保项目地下水环境不会因项目的建设而受到影响。

### 5.2.3 声环境

#### （1）噪声源强分析

本项目在生产过程中产生的噪声主要源自破碎机、风机、水泵等，这些设备产生的噪声声级一般在 75-100dB（A）。本次评价以项目区西南角为空间坐标原点，本项目噪声源强调查清单见表 5.2-24 和表 5.2-25。

表 5.2- 24 本项目声源一览表（室外）

| 序号 | 声源名称   | 空间相对位置/m |     |     | 源强/dB (A) | 声源控制措施    | 运行时段 |
|----|--------|----------|-----|-----|-----------|-----------|------|
|    |        | X        | Y   | Z   |           |           |      |
| 1  | 风机（1）  | 150      | 150 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 2  | 风机（2）  | 150      | 160 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 3  | 风机（3）  | 150      | 165 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 4  | 风机（4）  | 110      | 150 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 5  | 风机（5）  | 110      | 160 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 6  | 风机（6）  | 110      | 165 | 0.5 | 85        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 7  | 风机（7）  | 75       | 150 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 8  | 风机（8）  | 75       | 160 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 9  | 风机（9）  | 75       | 165 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 10 | 风机（10） | 75       | 150 | 0.5 | 90        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 11 | 水泵（1）  | 130      | 100 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 12 | 水泵（2）  | 133      | 100 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 13 | 水泵（3）  | 133      | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 14 | 水泵（4）  | 125      | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 15 | 水泵（5）  | 80       | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 16 | 水泵（6）  | 80       | 170 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 17 | 水泵（7）  | 80       | 180 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 18 | 水泵（8）  | 120      | 160 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 19 | 水泵（9）  | 120      | 170 | 0.5 | 75        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 20 | 水泵（10） | 120      | 180 | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 21 | 水泵（11） | 20       | 50  | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 22 | 水泵（12） | 20       | 60  | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 23 | 水泵（13） | 20       | 75  | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 24 | 水泵（14） | 55       | 180 | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |
| 25 | 水泵（15） | 55       | 190 | 0.5 | 80        | 选用低噪设备，减振 | 昼夜   |

注：以项目西南角为坐标原点。

表 5.2- 25 本项目声源一览表（室内）

| 序号 | 声源名称  | 源强/dB (A) | 声源控制措施       | 空间相对位置/m |         |     | 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) | 建筑物外距离/m |
| 1  | 分离机   | 80        | 室内布置，减振，厂房隔声 | 20-80    | 195-215 | 1.5 | 2.0       | 74            | 昼夜   | 20             | 54         | 1        |
| 2  | 转炉燃烧器 | 85        | 室内布置，减振，厂房隔声 | 20-80    | 175-195 | 1.0 | 2.0       | 79            | 昼夜   | 20             | 59         | 1        |
| 3  | 雷蒙磨   | 80        | 室内布置，减振，厂房隔声 | 30       | 100     | 5   | 25        | 52            | 昼夜   | 20             | 32         | 1        |
| 4  | 空压机   | 100       | 室内布置，减振，厂房隔声 | 55       | 150     | 0.5 | 5         | 86            | 昼夜   | 20             | 66         | 1        |

注：以项目西南角为坐标原点。

## （2）预测范围

根据本项目周围环境特点，声环境质量预测范围为四周厂界 200m 范围内。

## （3）预测分析

根据本项目噪声源和环境特征，本次评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的模式预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

预测方法采用多声源至受声点声压级估算法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。

预测公式如下。

### ①预测模式

室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：

$L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

根据点声源衰减模式：

$$L_{p(r)}=L_p(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：

$L_{p(r)}$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —距离声源  $r_0$  处的 A 声级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离，m。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg}=10lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）。

## ②预测结果及评价

本项目预测点位置与现状监测点相同，厂界噪声预测结果详见表 5.2-26。

表 5.2- 26 本项目厂界噪声预测结果一览表 单位：（dB（A））

| 预测点位置       | 贡献值 | 标准值 |    | 达标情况 |    |
|-------------|-----|-----|----|------|----|
|             |     | 昼间  | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 1#东厂界外 1m 处 | 51  | 65  | 55 | 达标   | 达标 |
| 2#南厂界外 1m 处 | 48  |     |    |      |    |
| 3#西厂界外 1m 处 | 53  |     |    |      |    |
| 4#北厂界外 1m 处 | 46  |     |    |      |    |

经预测，本项目四周厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。

因此，评价认为本项目高噪声设备经采取措施后对周围环境影响较小。

本项目噪声环境影响评价自查表见表 5.2-27。

表 5.2- 27 本项目噪声环境影响评价自查表

| 工作内容                   |         | 自查项目  |                               |  |  |  |                                |
|------------------------|---------|---|-------------------------------|--|--|--|--------------------------------|
| 评价等级<br>与范围            | 评价等级    | 一级 <input type="checkbox"/>                   |                               | 二级 <input type="checkbox"/>              |  | 三级 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                |
|                        | 评价范围    | 200m <input checked="" type="checkbox"/>      |                               | 大于 200m <input type="checkbox"/>         |  | 小于 200m <input type="checkbox"/>         |                                |
| 评价<br>因子               | 评价因子    | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/>         |  | 计权等效连续感<br>觉噪声级 <input type="checkbox"/> |                                |
| 评价<br>标准               | 评价标准    | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>      |                               | 地方标准 <input type="checkbox"/>            |  | 国外标准 <input type="checkbox"/>            |                                |
| 现状<br>评价               | 环境功能区   | 0 类区 <input type="checkbox"/>                 | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input type="checkbox"/>            | 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/>           | 4b 类区 <input type="checkbox"/> |
|                        | 评价年度    | 初期 <input type="checkbox"/>                   |                               | 近期 <input type="checkbox"/>              | 中期 <input type="checkbox"/>              |  | 远期 <input type="checkbox"/>    |
|                        | 现状调查方法  | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>     |                               | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>      |  | 收集资料 <input type="checkbox"/>            |                                |
|                        | 现状评价    | 达标百分比   |                               | 100%                                     |  |  |                                |
| 噪声源<br>调查              | 噪声源调查方法 | 现场实测 <input type="checkbox"/>                 |                               | 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 研究成果 <input type="checkbox"/>            |                                |
| 声环境<br>影响预<br>测与评<br>价 | 预测模型    | 导则推荐模型 <input type="checkbox"/>               |                               | 其他 <input type="checkbox"/>              |  |  |                                |
|                        | 预测范围    | 200m <input checked="" type="checkbox"/>      |                               | 大于 200m <input type="checkbox"/>         |  | 小于 200m <input type="checkbox"/>         |                                |
|                        | 预测因子    | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/>         |  | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>     |                                |
|                        | 厂界噪声    | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>        |                               | 不达标 <input type="checkbox"/>             |  |  |                                |

|            |                      |   |                              |                              |
|------------|----------------------|---|------------------------------|------------------------------|
|            | 贡献值                  |   |                              |                              |
|            | 声环境保护<br>目标处噪声<br>值  | 达标 <input type="checkbox"/>   | 不达标 <input type="checkbox"/> |                              |
| 环境监<br>测计划 | 排放监测                 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> |                              |                              |
|            | 声环境保<br>护目标处<br>噪声监测 | 监测因子：（）   | 监测点位数（）                      | 无检测 <input type="checkbox"/> |
| 评价<br>结论   | 环境影响                 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>   |                              |                              |

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项。

## 5.2.4 固体废物

本项目运营期的固废主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

### （1）生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，年工作时间为 333d，则生活垃圾产生量为 8.325t/a，分类收集后交由园区环卫部门处理。

### （2）一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为软水机产生的废离子交换树脂和焦粒仓库袋式除尘产生的除尘灰。

根据工程分析，废离子交换树脂产生量为 0.3t/a，更换后由厂家随及带走处理；除尘灰产生量为 13.07t/a 经过收集后将粉尘重新送入连续转炉，经过连续转炉再次烘烤加热脱除水分和烃类物质后，进入焦粒产品中。

### （3）危险废物

根据工程分析，本项目生产过程中产生的危险废物见表 5.2-28。

表 5.2-28 本项目危险废物产排情况一览表

| 序号 | 固废名称        | 来源       | 类别   | 代码         | 危险特性 | 产生量 (t/a) | 拟采取的处理处置方式                 |
|----|-------------|----------|------|------------|------|-----------|----------------------------|
| 1  | 废焦油渣        | 焦油储罐定期清理 | 危险废物 | 252-004-11 | T    | 0.2       | 回用于生产                      |
| 2  | 沥青渣         | 沥青储罐定期定期 |      | 252-012-11 | T    | 0.2       |                            |
| 3  | 葱油渣         | 葱油储罐定期定期 |      | 252-005-11 | T    | 0.2       |                            |
| 4  | 洗油渣         | 洗油储罐定期定期 |      | 252-006-11 | T, I | 0.2       |                            |
| 5  | 酚油渣         | 酚油储罐定期定期 |      | 900-013-11 | T    | 0.1       |                            |
| 6  | 废洗油         | 油气回收     |      | 251-011-08 | T, I | 0.5       |                            |
| 7  | 污水处理站<br>污泥 | 污水处理站    |      | 772-006-49 | T/In | 5.0       | 分类暂存于危<br>废暂存间内，<br>定期委托有资 |
| 8  | 污水处理站<br>废油 | 污水处理站    |      | 900-210-08 | T, I | 0.3       |                            |

| 序号 | 固废名称  | 来源     | 类别 | 代码         | 危险特性    | 产生量 (t/a) | 拟采取的处理处置方式 |
|----|-------|--------|----|------------|---------|-----------|------------|
| 9  | 废催化剂  | 烟气脱硝系统 |    | 772-007-50 | T       | 0.3       | 质的单位运输、处置  |
| 10 | 废活性炭  | 废气治理   |    | 900-039-09 | T       | 1.5       |            |
| 11 | 废机油   | 设备维修   |    | 900-214-08 | T       | 0.1       |            |
| 12 | 废油桶   | 废弃包装物  |    | 900-249-08 | T       |           |            |
| 13 | 实验室废物 | 实验过程   |    | 900-047-49 | T/C/I/R | 0.05      |            |
| 14 | 结晶废物  | 废水预处理  |    | 772-006-49 | T/In    | 1.5       |            |

#### （4）暂存和管理要求

##### ①固体废物暂存场所

本项目产生的一般工业固体废物主要为软水机产生的离子交换树脂和布袋除尘器产生除尘灰，离子交换树脂由厂家更换后及时带走，不暂存；除尘灰及时清运至转炉内，故在厂区内不设暂存场所；废焦油渣、沥青渣、葱油渣、洗油渣、酚油渣回用于生产；其他危险废物如污水处理站污泥、污水处理站废油和废催化剂、废活性炭、废机油、废油桶和实验室废物暂存在危险废物贮存场所内，定期委托有资质单位清运处置。

危险废物贮存设施要求企业严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，专门设置的贮存场所必须防风、防雨、防晒、防渗漏和防腐蚀，地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。危险废物贮存设施设有符合要求的专用标志，且储存箱体材料均为防腐防渗材料、并设有密封盖，储存场地内设有围堰、导排沟并做防腐防渗处理。

产生的一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》填写台账记录，记录固体废物的基础信息及流向信息，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

##### ②危险废物贮存设施

A. 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）危险废物贮存设施的建设必须满足以下要求：

(a) 危险废物暂存场所满足“五防”（防风、防雨、防晒、防渗漏、防腐蚀）要求，采取有防渗措施和渗漏收集措施，采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志，并清楚地标明废物类别、数量、危险特性等。

(b) 按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

(c) 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。衬里要能够覆盖危险废物或者其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；危险废物堆放要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。

(d) 总贮存量不超过 2t 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙角或储漏盘，防漏裙角或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(e) 废物运输过程中应做好危险废物的密闭储存措施，防止运输时危险废物的泄漏，造成环境污染。

(f) 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(j) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

B. 根据《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）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）《危险废物管理台账制定技术导则》《固体废物管理台账制定指南》企业必须做好危险废物的申报登记，建立台账管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请当地生态环境局批准同时填写危险废物转运单。同时，危废库应设置电子地磅、危废标签打印设施并与国家固废平台联网，建立并运行电子台账。

本次环评对危险废物暂存、转运、运输提出以下管理要求：

#### **A.危险废物厂内暂存、转运要求：**

危险废物在厂区内暂存及内部转运，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）有关要求执行：

（a）不同危险废物分类、分区贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

（b）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

（c）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

（d）液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。易产生粉尘、非甲烷总烃有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

（e）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（f）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（j）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

（h）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(i) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

**B.危险废物运输要求：**

应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）有关规定执行，对于本项目危险废物应上报当地生态环境部门备案，在危险废物的运输过程中，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

- (a) 所有危险废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装。
- (b) 危险废物接收企业有相应的危险废物经营资质。
- (c) 危废收集和封装容器得到接收企业和监管部门的认可。
- (d) 收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料。
- (e) 专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作。
- (f) 所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。

各类原料及固废贮存场所要求详见表 5.2-29。

表 5.2-29 本项目及固废处置及贮存要求一览表

| 序号 | 固体废物名称  | 属性       | 贮存要求        | 处置要求                    |
|----|---------|----------|-------------|-------------------------|
| 1  | 生活垃圾    | 生活垃圾区    | 简单防渗        | 分类收集至垃圾箱，委托园区环卫部门每日清运处理 |
| 2  | 废离子交换树脂 | 一般工业固体废物 | 不暂存         | 由厂家更换后随及带走处理            |
| 3  | 除尘灰     |          |             | 收集后及时送入转炉内回用            |
| 3  | 废焦油渣    |          |             | 不暂存                     |
| 4  | 沥青渣     |          |             |                         |
| 5  | 葱油渣     |          |             |                         |
| 6  | 洗油渣     |          |             |                         |
| 7  | 酚油渣     |          |             |                         |
| 8  | 废洗油     |          |             |                         |
| 9  | 污水处理站污泥 | 危险废物     | 分类暂存于危废暂存间内 |                         |
| 10 | 污水处理站废油 |          |             |                         |
| 11 | 废催化剂    |          |             |                         |
| 12 | 废活性炭    |          |             |                         |
| 13 | 废机油     |          |             |                         |
| 14 | 废油桶     |          |             |                         |
| 15 | 实验室废物   |          |             |                         |

(5) 结论

综上所述，本项目一般工业固体废物产生后及时清运处理，不暂存；项目危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求，危险废物暂存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）、危险废物贮存设施标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），在转移及运输过程中按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，避免外漏对周围环境造成二次污染。

本项目产生的固体废物均可以得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。在以上措施得到落实的情况下，项目所产生的固体废物对环境产生不利影响很小。

## 5.2.5 生态环境

本项目占地面积为 6.7hm<sup>2</sup>，占地性质为工业用地，不涉及占用基本农田，项目建成后土地附加值和利用率得到一定提高。项目建成后，由于构筑物投运、道路硬化、绿化的建成等，可使得厂区及周边水土流失程度得到控制。

本项目所在区域位于新疆准噶尔盆地东部。根据《中华人民共和国植被图（1: 1000000）》，项目所在区域所属植被分区为温带荒漠区域-西部荒漠亚区域，地带性植被类型为温性荒漠植被。地貌形态为残丘状的剥蚀平原，地形相对平坦，生态系统组成较为单一，主要为荒漠灌丛生态系统，其生态系统群落结构组成较为简单，主要植物有梭梭、假木贼沙拐枣荒漠灌丛等。

评价区主要植被群落类型为梭梭灌丛。梭梭灌丛结构较为简单，多数群落属于单层结构，类短命植物与短命植物仅春季形成季节性的层片。梭梭株高一般 30cm~100cm，覆盖度 5%~30%，为灌木林，材重 0.5t/hm<sup>2</sup>~1t/hm<sup>2</sup>。

本项目建成后将在厂区空地绿化，增加植被覆盖率，将有效改善该区域生态环境，项目的建设对该区域生态环境的改善具有正效应。随着绿化面积的增加，可以有效的改善当地荒漠化的生态环境现状，有助于当地野生动物的生存和繁衍，对所在区域内的野生动物有着积极的正向影响。

### （1）对植被的影响分析

本项目占用土地 6.7hm<sup>2</sup>，由于占地范围内无耕地、林地和草地分布，仅在低洼处零星分布有稀疏的荒漠植被，整个厂区占地范围内植被覆盖率很低。

评价区内没有自然保护区、森林公园、风景名胜区等，评价区植物生物量大小的确定是在实地样方调查的基础上参照《准噶尔东部荒漠植物群落的结构及数量特征》来确定，植物生物量见表 5.2-30。

表 5.2-30 评价区植被生物量一览表

| 植被类型 | 群落特征   |      |                      | 主要植物种 |
|------|--------|------|----------------------|-------|
|      | 高度/cm  | 盖度/% | 产量/t/hm <sup>2</sup> |       |
| 荒漠灌丛 | 30-100 | 5-30 | 0.5-1                | 梭梭等   |

根据上表，投入营运后，本项目占地损失的生物量为 3.35-6.7t。建设单位将按照设计要求，在厂内进行绿化。绿化对改善空气质量、防治水土流失及吸收温室气体等方面有很大的帮助。项目建成营运后，拟在道路区及厂界进行树木及花草绿化，不仅大大提高项目区域的植被覆盖度，还有效改善项目所在地及周边的气候，项目区域内的水土流失将明显减少。项目营运期对项目所在地的生态环境有明显的改善作用。

### （2）对野生动物的影响分析

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目的开发将破坏地表植被，必将对野生动物的生存与繁衍产生一定的不利影响，使其栖息地的植被群落分布和数量发生变化，从而导致野生动物的栖息地遭到破坏，野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使评价区内部分野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在评价区附近的小型野生动物，如爬行类及小型哺乳动物产生一定影响。

在项目建设过程中，保护尽可能多的物种及其生境，使评价区内的生态系统得以有效恢复，使恢复后的生态系统趋于稳定。

本项目区大部分为爬行类和啮齿类，在项目的建设及运营中，不会对评价区野生动物资源产生大的负面影响。项目实施不会使评价区野生动物物种数发生大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

### （3）对自然景观的影响分析

整个评价区景观类型属于自然荒漠景观+人工景观。本项目建成后，原始的荒漠景观逐渐被人工景观替代，景观破碎度逐渐变大，最终荒漠景观被人工景

观替代。因此项目的实施对区域自然景观影响较大。因此项目在运行过程中一定要重视项目区生态环境恢复重建。

(4) 对土地沙化的影响分析

本项目建设期剥离表土，彻底破坏地表荒漠植被、扰动地表覆盖的砾幕层和盐结皮，土壤结构遭到破坏，其紧实度变小，剥离物的排弃使浅层砂土露出地面，经风力侵蚀搬运，浅层砂土将覆盖更大面积的土地，增加了周边土壤的沙化。运营期由于对大部分地面进行了硬化，未使用部分进行绿化，可遏制土地沙化。同时，建设单位需加强对员工的培训，禁止人员在厂区外破坏地表荒漠植被，防治土地沙化。

本项目生态影响评价自查表详见表 5.2-31。

表 5.2-31 生态影响评价自查表

| 工作内容      |           | 自查项目  |
|-----------|-----------|---|
| 生态影响识别    | 生态保护目标    | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|           | 影响方式      | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|           | 评价因子      | 物种 <input type="checkbox"/> ( )<br>生境 <input type="checkbox"/> ( )<br>生物群落 <input type="checkbox"/> ( )<br>生态系统 <input type="checkbox"/> ( )<br>生物多样性 <input type="checkbox"/> ( )<br>生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( )<br>自然景观 <input type="checkbox"/> ( )<br>自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( )<br>其他 <input type="checkbox"/> ( ) |
| 评价等级      |           | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>  |
| 评价范围      |           | 陆域面积：( ) km <sup>2</sup> ；水域面积：( ) km <sup>2</sup>  |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法      | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方 <input type="checkbox"/> 、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|           | 调查时间      | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>  |
|           | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|           | 评价内容      | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
| 生态影响预测    | 评价方法      | 定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和量 <input type="checkbox"/>   |
|           | 评价内容      | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/>  |

| 工作内容     |        | 自查项目  |
|----------|--------|---|
| 与评价      |        | <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                       |
| 生态保护对策措施 | 对策措施   | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
|          | 生态监测计划 | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>   |
|          | 环境管理   | 环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
| 评价结论     | 生态影响   | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>  |

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

## 5.2.6 土壤环境

### 1) 土壤环境影响类型及途径识别

根据工程分析，该项目土壤影响类型为污染影响型。结合项目具体情况及排污特征，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别。

由于本项目罐区均为地面罐，并设置围堰，一旦发生泄漏可及时发现并采取措施且罐区地面均按要求进行了防渗，不会对土壤产生污染影响，生产废水处理系统和生活污水处理系统池体均位于地下式，发生泄漏不易发现，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，可能造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中积累；
- (4) 固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移；

本项目生产过程中有可能进入环境造成土壤污染的途径有：

- ①生产过程产生的废气随大气传输而迁移、扩散；

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2-32，土壤环境影响源及主要影响因素识别见表 5.2-33。

表 5.2-32 本项目土壤影响类型与途径一览表

| 不同时段 | 污染影响型 |      |      |
|------|-------|------|------|
|      | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期  | -     | -    | -    |
| 运营期  | √     | -    | √    |

表 5.2-33 本项目土壤环境影响源及主要影响因子识别一览表

| 污染源         | 污染途径 | 特征污染因子         | 备注    |
|-------------|------|----------------|-------|
| 罐区、生产装置区    | 大气沉降 | 苯并（a）芘         | 无组织排放 |
| 废污水处理系统地下池体 | 垂直入渗 | COD、氨氮、石油烃、挥发酚 | 渗漏    |

## 2) 大气沉降土壤污染预测与评价

### (1) 预测因子

根据土壤环境影响源及影响因子识别结果可知，涉及大气沉降的土壤有毒污染物质主要为苯并（a）芘。

### (2) 预测方法

本项目利用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的公式，对本项目涉及的特征因子苯并（a）芘沉积对土壤环境的影响进行分析。计算公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——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；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，本报告取 1.55。

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；本报告取 67000。

$D$ ——表层土壤深度，由土壤调查结果可知，厂区及周边表土层适合植物生长的土壤层厚度约为 0.2m，因此，本次取 0.2m；

$n$ ——持续年份，a；本报告取 30。

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：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ ——单位质量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。

### (3) 大气沉降量及土壤物质的增量计算

苯并芘通过无组织排放到大气之后，一部分滞留在大气中，另一部分则通过大气沉降降落到表层土壤。也就是说一般情况下两种污染物大气沉降量仅占排放总量的一部分。本次考虑极端不利情况，假设所有排放出来的污染物皆通过大气沉降进入表层土壤，则污染物的最大沉降量可取它的排放量。本项目苯并（a）芘全年总排放量约为 24.345g/a。

### (4) 预测结果

每年单位质量表层土壤中某种物质的增量=每年最大沉降量÷表层土壤重量，不同年份的增量可根据年份累加。因此，苯并(a)芘不同年份预测结果见表 5.2- 34。

表 5.2- 34 本项目苯并〔a〕芘预测结果一览表

| $n$ (年) | $\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> ) | $A$ 取评价区面积 (m <sup>2</sup> ) | $D$ (m) | $I_s$ (g) (取全年总排放量) | 背景值 (mg/kg) | $\Delta S$ (mg/kg) | 预测值 (mg/kg) |
|---------|-------------------------------|------------------------------|---------|---------------------|-------------|--------------------|-------------|
| 1       | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 24.345              | 未检出         | 0.0012             | 0.0512      |
| 5       | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 121.725             |             | 0.0293             | 0.0793      |
| 10      | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 243.45              |             | 0.1172             | 0.1672      |
| 15      | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 365.175             |             | 0.2637             | 0.3137      |
| 20      | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 486.9               |             | 0.4688             | 0.5188      |
| 25      | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 608.625             |             | 0.7326             | 0.7826      |
| 30      | 1.55                          | 67000                        | 0.2     | 730.35              |             | 1.0549             | 1.1049      |

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中规定“低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算”。根据本项目环境质量现状监测报告，苯并（a）芘的最低检出浓度为 0.1mg/kg。

根据预测结果，预测期内苯并（a）芘在土壤评价范围内的累计沉降 1 年、5 年、10 年、15 年、20 年、25 年、30 年后的预测值分别为 0.0512mg/kg、0.0793mg/kg、0.1672mg/kg、0.3137mg/kg、0.5188mg/kg、0.7826mg/kg 和 1.1049mg/kg，累积增量较小，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 2 相关风险筛选值（1.5mg/kg）要求，不会对周围土壤环境造成较大影响。

需要说明的是，本次是假设所有的排放量皆通过大气沉降作用进入表层土壤，而事实上，排放量中仅有一部分污染物会通过大气沉降进入表层土壤，其他污染物皆滞留在大气中；因此，实际大气沉降对土壤造成污染程度要比本次预测结果更加微弱，这再一次说明大气沉降作用对土壤环境影响较小。

### 3) 污染物垂直入渗影响分析

本项目废污水处理系统地下池体等处均采取防渗措施,可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下,污染物完全下渗至土壤,土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中污染物的存在状态分为 3 种,即吸附态、气态和溶解态。本项目主要是液体泄漏,存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。本项目事故状态下进入土壤环境的污染物主要以液态为主。

#### (1) 预测因子

根据土壤环境影响源及影响因子识别结果可知,涉及垂直入渗的土壤有毒污染物主要为 COD、氨氮、石油烃和挥发酚。考虑《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中无 COD、氨氮和挥发酚相关管控值要求,结合项目特点选取石油烃为预测因子。

#### (2) 预测情景设定

根据工程分析,本项目可能对土壤环境造成影响的阶段主要为生产运行期。正常情况下,环评要求罐区、生产装置区、废污水处理系统池体等区域根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)采取相应防渗措施,达到规范要求。本项目的工艺设备和地下水及土壤保护措施可以有效地从源头到末端控制污染物,可以有效地控制污染物难以对土壤环境产生影响,因此正常状况下本项目对土壤环境的影响是可接受的。

非正常状况下,污染源底部防渗等级不合标准、磨损或其他原因从而使防渗层功能降低,污染物直接进入土壤环境。根据工程分析可知,原料分离废水、卸油槽废水均通过管道直接输送至废水处理系统池体,若池体出现裂缝,废水会渗入与地面直接接触到土壤环境中,对土壤环境造成影响。因此,本建设项目对土壤环境的影响主要针对废污水池体非正常状况情形进行模拟预测。

根据工程分析和土壤环境影响识别,结合本项目所在处的水文地质条件,参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)评价技术要求,本次评价考虑企业提升井以点源形式垂直下渗进入土壤对土壤环境产生影响。采

用导则附录 E 方法二计算特征污染物渗漏量，重点预测污染物可能影响到的深度。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

#### ①模型建立

边界条件:

##### A.水流模型

土壤水流运动方程为 van Genuchten 模型，即一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程，其表达形式为:

$$\theta = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + (\alpha h)^n]^m}$$

式中:

$\theta$ ——体积含水率/ ( $\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$ ) ;

$h$ ——负压 ( $\text{cmH}_2\text{O}$ ) , 取正值;

$\theta_s$ 、 $\theta_r$ ——分别为饱和含水率和残余含水率/ ( $\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$ ) ;

$\alpha$ 、 $m$ 、 $n$ ——模型参数。

水流边界条件设置:上边界概化为定压力水头边界，下边界为潜水含水层，为自由排泄边界。

##### B. 溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS。

(A) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中:

$c$ ——污染物介质中的浓度, mg/L;

$D$ ——弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$ ;

$q$ ——渗流速率,  $\text{m}/\text{d}$ ;

$z$ ——沿  $z$  轴的距离, m;

$T$ ——时间变量, d;

$\theta$ ——土壤含水率, %。

(B) 初始条件

$$c(z, t) = 0, t=0, L \leq z \leq 0$$

(C) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源:

$$c(z, t) = c_0, t > 0, z=0$$

非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

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 成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、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。它也可以与其他地下水、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。

溶质运移模型边界条件设置:按照非连续点源边界条件要求设定, 上边界选择浓度通量边界条件, 下边界选择零浓度梯度边界。

### C. 土壤概化

结合土壤理化性质调查结果, 将土壤概化为一种类型, 0~3m 均为细砂土。预测过程中, 对土壤进行剖分节点, 共 101 个节点, 其中设置了 3 个目标观测点,

从上到下依次为 N1~N6，距模型顶端距离分别为 0cm、50cm、100cm，观测点示意图见下图。

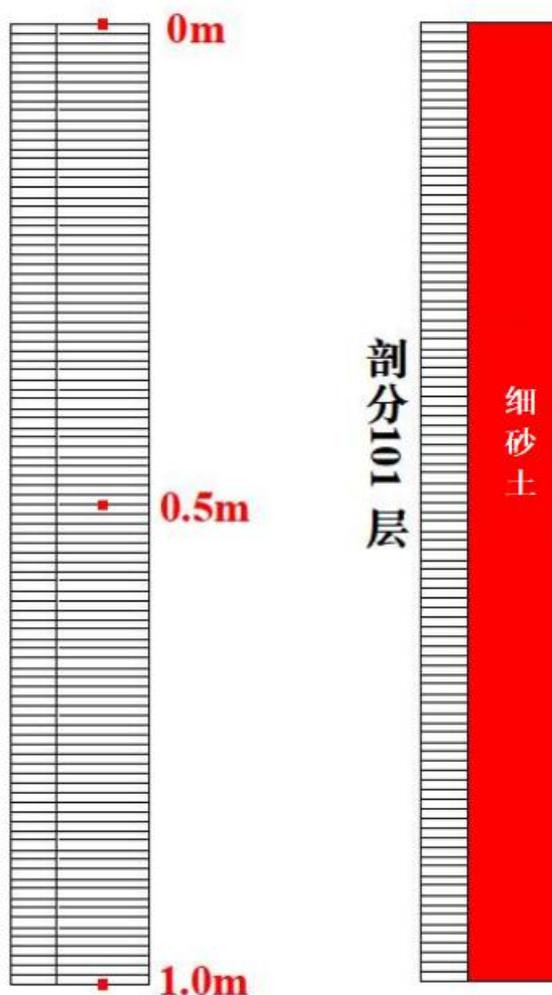


图 5.2-6 土壤地层模拟剖面示意图

#### D.参数设置

本次预测情景为废污水处理系统池体发生渗漏，污染物进入地下土壤环境。土壤水力参数选用 HYDRUS-1D 提供的土质类型的经验值。

根据工程分析，企业设废污水处理系统 2 套，最大的综合调节池尺寸为 4.85m×4.5m×5.0m，池体所有防渗层全部破损的可能性不大，本次防渗层的破损面积按池底浸润面积的 10%取值。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定通过验收的混凝土构筑物渗漏强度不得超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ ，

非正常工况泄漏量按正常工况渗漏量的 10 倍取值，即  $20\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。通过计算可知，综合调节池的泄漏量为  $43\text{kg}/\text{d}$ 。

参照《准东经济技术开发区西黑山产业园红沙泉矿区、将军戈壁二号矿等场地地质勘查报告（2021-2023 年）》及区域水文地质普查成果，

表 5.2- 35 本项目细砂土的土壤水力参数一览表

| 土壤层次 /cm | 土壤类型 | 残余含水率/ $\theta_r$ | 饱和含水率/ $\theta_s$ | 曲线形状参数 $\alpha$ /1/m | n    | 饱和渗透系 $K_s/\text{cm}/\text{d}$ |
|----------|------|-------------------|-------------------|----------------------|------|--------------------------------|
| 0-100    | 细砂土  | 0.02              | 0.4               | 0.012                | 1.55 | 0.007                          |

本次预测分别在不同深度布设浓度监控点：0m、0.5m、1.0m。

预测时间节点：30d、100d、1000d、10950d。

### （3）预测结果

不同观测深度石油烃含量随时间变化情况及不同预测时间石油烃含量随深度变化情况如下。

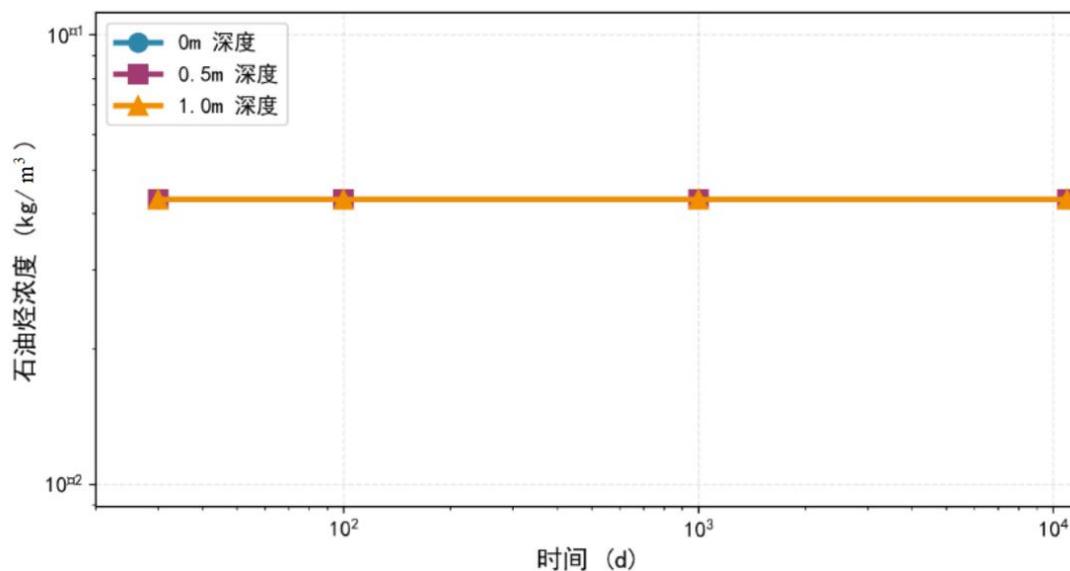


图 5.2- 7 不同深度监控点石油烃浓度时间变化

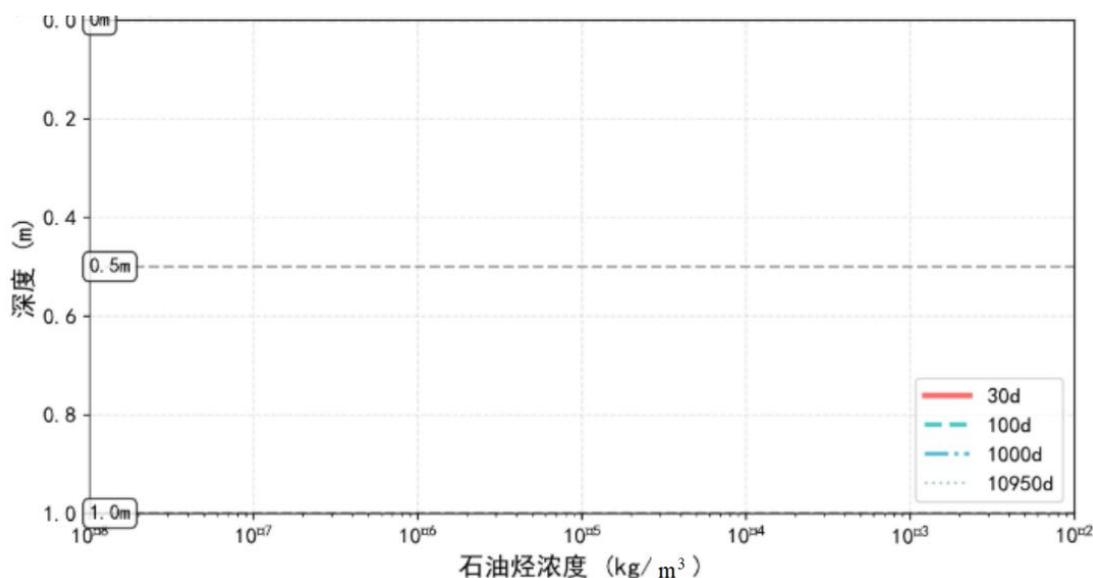


图 5.2- 8 不同时间石油烃浓度剖面分布

由上图可知，细砂土的强渗透性（ $K_s=0.007\text{cm/s}$ ）导致石油烃在包气带中快速垂向迁移，30 天内即可到达 1.0m 深度，且各深度浓度趋于一致，反映了砂土介质中污染物迁移的均一性。石油烃浓度随时间变化不显著，表明在持续泄漏条件下，包气带快速达到污染平衡状态，长期污染风险突出（30 年后仍维持稳定污染浓度）。

综上，根据预测，在非正常状况下（废水处理系统池体发生渗漏），由于包气带渗透性强，对污染物很难起到有效的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较大。因此，企业应严格落实分区防渗措施，采取双层防渗结构（HDPE 膜+防渗黏土），同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，并定期对土壤环境质量进行跟踪监测，采取上述措施后，可防止土壤污染事故的发生，项目对评价范围内土壤环境影响可以接受。

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-36。

表 5.2- 36 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |        | 完成情况   | 备注   |
|------|--------|--|------|
| 影响识别 | 影响类型   | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>   |      |
|      | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>  | 用地手续 |
|      | 占地规模   | (6.7) $\text{hm}^2$  |      |
|      | 敏感目标信息 | 敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）  |      |
|      | 影响途径   | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） |      |

| 工作内容   |                | 完成情况  |            |                          | 备注   |       |
|--------|----------------|---|------------|--------------------------|------|-------|
|        | 全部污染物          | 土壤全项  |            |                          |      |       |
|        | 特征因子           | 苯并（a）芘、石油烃  |            |                          |      |       |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>                                       |            |                          |      |       |
|        | 敏感程度           | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>  |            |                          |      |       |
| 评价工作等级 |                | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>  |            |                          |      |       |
| 现状调查内容 | 资料收集           | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>          |            |                          |      |       |
|        | 理化特性           | /   |            |                          | 同附录C |       |
|        | 现状监测点位         |   | 占地范围内      | 占地范围外                    | 深度   | 点位布置图 |
|        |                | 表层样点数   | 1          | 2                        | 0.2m |       |
|        | 柱状样点数          | 3   | /          | 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m |      |       |
| 现状调查内容 | 现状监测因子         | 基本因子（45项）+特征因子（苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、石油烃、酚类）   |            |                          |      |       |
| 现状评价   | 评价因子           | 基本因子（45项）+特征因子（苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、石油烃、酚类）。  |            |                          |      |       |
|        | 评价标准           | （GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他）                     |            |                          |      |       |
|        | 现状评价结论         | 监测期间各采样点土壤环境可满足 GB36600   |            |                          |      |       |
| 影响预测   | 预测因子           | 苯并（a）芘、石油烃  |            |                          |      |       |
|        | 预测方法           | 附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（定性分析）   |            |                          |      |       |
|        | 预测分析内容         | 影响范围（场地内）；响程度（较小）   |            |                          |      |       |
|        | 预测结论           | 达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/><br>不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> |            |                          |      |       |
| 防治措施   | 防控措施           | 土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（跟踪监测等）                                      |            |                          |      |       |
|        | 跟踪监测           | 监测点数  | 监测指标       | 监测频次                     |      |       |
|        |                | 1   | 苯并（a）芘、石油烃 | 1次/5a                    |      |       |
| 信息公开指标 | /              |   |            |                          |      |       |
| 评价结论   |                | 对周围环境土壤影响较小，可以接受  |            |                          |      |       |

注 1：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

### 5.3 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本

项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和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、环境影响及其损害程度，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。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的原则，本次环境风险评价主要从生产系统和涉及的危险物质两方面着手进行调查。生产系统调查范围主要包括生产装置、储运设施、环保设施、公用工程和辅助生产设施。危险物质调查范围主要包括原辅材料、燃料、产品、污染物和火灾、爆炸伴生/次生污染物等。

### 5.3.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质有废含水焦油渣、重质油（洗油、葱油、酚油）和废矿物油等油类物质及天然气。危险物质的具体数量和分布情况见表 5.3-1，理化性质和危险特性调查情况见表 5.3-2 至表 5.3-6。

表 5.3-1 环境风险物质数量及分布一览表

| 危险物质           | 物质分类 | 风险单元    | 危险源    | 规格   | 贮存量/t | 分布位置                | 危险特性       |
|----------------|------|---------|--------|--|-------|---------------------|------------|
| 含水焦油渣          | 原料   | 原料罐区    | 含水焦油储罐 | 4 台<br>2000m <sup>3</sup> 储罐                             | 8000  | 料焦油渣罐区、中间罐、装置区、脱水罐等 | 易燃、致癌物、腐蚀性 |
| 沥青             | 产品   | 产品罐区    | 沥青储罐   | 2 台<br>2000m <sup>3</sup> 储罐                             | 5000  | 压蒸馏装置区、产品罐区         | 可燃、刺激性     |
| 洗油<br>(油类物质)   |      |         | 洗油储罐   | 2 台 1000m <sup>3</sup><br>和 2 台<br>2000m <sup>3</sup> 储罐 | 7500  | 产品罐区、生产装置区、管线等      | 易燃、致癌物     |
| 葱油<br>(油类物质)   |      |         | 葱油储罐   | 2 台<br>2000m <sup>3</sup> 储罐                             |       |                     |            |
| 酚油<br>(油类物质)   |      |         | 酚油储罐   | 2 台<br>1000m <sup>3</sup> 储罐                             |       |                     |            |
| 废矿物油<br>(油类物质) | 固体废物 | 危险废物暂存间 | 废矿物油油桶 | /  | 0.1   | 危废暂存间               | 可燃、刺激性     |
| 天然气            | 燃料   | 天然气管    | 天然气管道  | 厂内长度约  | 6.34  | 天然气管线               | 易燃、        |

|  |  |   |  |                   |  |  |    |
|--|--|---|--|-------------------|--|--|----|
|  |  | 道 |  | 500m, 管径<br>150mm |  |  | 易爆 |
|--|--|---|--|-------------------|--|--|----|

备注：含水焦油的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；沥青的密度为  $1.25 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；焦粉的密度为  $0.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；天然气密度为  $0.7174 \text{kg/m}^3$

表 5.3-2 废矿物油（润滑油）危险特性一览表

|       |   |                    |      |
|-------|---|--------------------|------|
| 标识    | 中文名：润滑油   | 英文名：lubricatingoil |      |
|       | 分子式：无   | 相对分子质量：230-500UN   | 编号：无 |
|       | 危规号：无   | 分类                 | 可燃物质 |
| 理化性质  | 性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味   |                    |      |
|       | 闪点（℃）：76  | 相对密度（水=1）<1        |      |
|       | 沸点（℃）：无意义   | 引燃温度（℃）：248        |      |
|       | 溶解性：与水混溶  |                    |      |
| 燃爆    | 引燃温度（℃），无意义   | 禁配物：强氧化剂           |      |
|       | 危险特性：遇明火、高热可燃   |                    |      |
| 特性及消防 | <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</p>                                       |                    |      |
| 毒性指标  | LD <sub>50</sub> ：无资料   |                    |      |
| 健康危害  | <p>急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性座疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告</p>  |                    |      |
| 急救措施  | <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医吸入：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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医食入：饮足量温水，催吐、就医。</p>  |                    |      |
| 防护措施  | <p>紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器<br/>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜<br/>身体防护：穿防毒物渗透工作服<br/>手防护：戴橡胶耐油手套<br/>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触</p>  |                    |      |
| 泄漏处理  | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>         |                    |      |
| 储运条件  | <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。<br/>运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输</p> |                    |      |

车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

表 5.3-3 天然气理化性质及危险特性

|                         |                |                                    |          |
|-------------------------|----------------|------------------------------------|----------|
| 临界温度 $^{\circ}\text{C}$ | -79.48         | 燃烧热 $\text{kJ/kmol}$               | 884768.6 |
| 临界压力 $\text{bar}$       | 46.7           | LFL (%V/V)                         | 4.56     |
| 标准沸点 $^{\circ}\text{C}$ | -162.81        | UFL (%V/V)                         | 19.13    |
| 熔点 $^{\circ}\text{C}$   | -178.9         | 分子量 $\text{kg/kmol}$               | 16.98    |
| 最大表面辐射能 $\text{kW/m}^2$ | 200.28         | 最大燃烧率 $\text{kg/m}^3\cdot\text{s}$ | 0.13     |
| 爆炸极限% (v)               | 上限             | 15                                 | 燃烧爆炸危险度  |
|                         | 下限             | 5                                  | 危险性类别    |
| 密度 $\text{kg/m}^3$      | 0.7174 (标准状态下) |                                    |          |

表 5.3-4 甲烷的物质特性

| 类别      | 项目  | 甲烷 (methane CAS No. : 74-82-8)  |
|---------|---|---|
| 理化性质    | 外观及性状   | 无色无臭气体  |
|         | 分子式/分子量   | $\text{CH}_4/16.04$   |
|         | 熔点/沸点 ( $^{\circ}\text{C}$ )  | -182.5/-161.5   |
|         | 密度  | 相对密度 (水=1) : 0.42 ( $-164^{\circ}\text{C}$ ) ;<br>相对蒸气密度 (空气=1) : 0.55  |
|         | 饱和蒸汽压   | (kPa) 53.32 ( $-168.8^{\circ}\text{C}$ )  |
|         | 溶解性   | 微溶于水，溶于醇、乙醚   |
| 燃烧爆炸危险性 | 危险标记  | 4 易燃气体  |
|         | 闪点/引燃温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )  | -188/538  |
|         | 爆炸极限 (vol%)   | 爆炸上限% (V/V) : 15; 爆炸下限% (V/V) : 5   |
|         | 稳定性   | 稳定  |
|         | 危险特性  | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳  |
|         | 灭火方法  | 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉  |
| 毒理性质    | 储运注意事项  | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 $30^{\circ}\text{C}$ 。应与氧化剂等分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备  |
|         | 毒性  | 属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42% 浓度 $\times 60$ 分钟，麻醉作用；兔吸入 42% 浓度 $\times 60$ 分钟，麻醉作用 |
|         | 健康危害  | 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤   |
| 泄漏处置    | 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， |   |

| 类别   | 项目     | 甲烷 (methane CAS No. : 74-82-8)   |
|------|--------|--|
|      |        | 加速扩散。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理修复检验后再用 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护 | 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）  |
|      | 眼睛防护   | 一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜   |
|      | 身体防护   | 穿防静电工作服  |
|      | 手防护    | 戴一般作业防护手套  |
|      | 其他     | 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护   |
| 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医                                       |

表 5.3- 5 洗油、蒽油、酚油理化性质及危险特性

|         |            |   |          |           |
|---------|------------|---|----------|-----------|
| 理化性质    | 外观与性状      | 黑色粘稠液体，具有特殊臭味   |          |           |
|         | 相对密度（水=1）  | 1.02~1.23   |          |           |
|         | 沸点（℃）      | /   |          |           |
|         | 熔点（℃）      | /   |          |           |
|         | 饱和蒸气压（kPa） | /   |          |           |
|         | 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。  |          |           |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径       | 吸入，食入、经皮吸收  |          |           |
|         | 毒性         | LD50、LC50   |          |           |
|         | 健康危害       | 作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣螫及肿瘤。可引起鼻中隔损伤。  |          |           |
|         | 急救方法       | 皮肤接触，脱去污染的衣着，用肥皂水及浅水毛底冲洗；眼睛接触立即提起眼睑，用流动清水冲洗；吸入脱离现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸。就医。  |          |           |
|         | 燃烧性        | 易燃  | 燃烧分解物    | 一氧化碳、二氧化碳 |
|         | 闪点（℃）      | <23   | 爆炸上限（V%） | /         |
|         | 引燃温度（℃）    | /   | 爆炸下限（V%） | /         |
|         | 危险特性       | 遇明火、高热易燃，与强氧化剂发生反应，可引起燃烧，有腐蚀性。  |          |           |
|         | 储运条件与泄漏处理  | 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，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全性况下堵漏、喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，收先运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、回收或无害处理后废弃。 |          |           |
|         | 灭火方法       | 火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、沙土  |          |           |

表 5.3- 6 毒性物质主要危害及毒性分级

| 序号 | 名称 | 侵入途径     | 健康危害   | 毒性   |
|----|----|----------|--|--|
| 1  | 沥青 | 吸入、接触、食入 | 沥青及其烟气对皮肤具有刺激性，有光毒作用和致胖瘤作用。我国三种主要沥青的毒性:煤焦沥青>页岩沥青>石油沥青，前一者有致癌性。沥青的主要皮肤损害有:光毒性皮炎，皮损限于面、颈部等暴露部分，黑变病，皮损常对称分布于暴露部位，呈片状，呈褐-深褐-褐黑色；职业性痤疮;疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外，尚有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激状 | LD <sub>50</sub> 无资料<br>LC <sub>50</sub> 无资料 |

### 5.3.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，项目周边主要为空地、道路和工厂，5km 范围内无环境敏感目标。

### 5.3.3 环境风险潜势初判

#### (1) 环境风险潜势划分和评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：当厂界内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；当厂界内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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

$Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：a.  $1 \leq Q < 10$ ；b.  $10 \leq Q < 100$ ；c.  $Q \geq 100$ 。

表 5.3- 7 危险物质数量与临界量比值（Q）

| 物质名称  | 临界量（t） | 最大存在总量（t） | Q   |
|-------|--------|-----------|-----|
| 含水焦油渣 | 2500   | 8000      | 3.2 |
| 沥青    | 2500   | 5000      | 2.0 |
| 洗油    | 2500   | 5500      | 1.0 |
| 葱油    | 2500   | 2500      | 1.0 |
| 酚油    | 2500   | 2500      | 1.0 |

|      |      |      |         |
|------|------|------|---------|
| 废矿物油 | 2500 | 0.1  | 0.00004 |
| 天然气  | 10   | 6.34 | 0.634   |
| 合计   |      |      | 8.83404 |

经计算， $Q=8.83404$ 。

### A.行业及生产工艺（M）

根据现有工程所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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。将划分为：① $M>20$ ；② $10<M\leq 20$ ；③ $5<M\leq 10$ ；④ $M=5$ ，M1、M2、M3、M4 分别表示，详见表 5.3-8。

表 5.3-8 行业及生产工艺（M）

| 行业                   | 评估依据   | 分值      |
|----------------------|--|---------|
| 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、氨基化工艺、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    |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺、  | 5/套     |
|                      | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区  | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输管道、港口/码头等  | 10      |
| 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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）   | 10      |
| 其他                   | 涉及危险物质使用、贮存的项目   | 5       |

<sup>a</sup> 高温指工艺 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；

<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估。

本项目行业为生态保护和环境治理业，但处理工艺与石化行业相似，保守考虑参照石化行业进行评价。具体见表 5.3-9。

表 5.3-9 行业及生产工艺（M）确定

| 行业 | 工艺单元  | M 分值 |
|----|---|------|
| 石化 | 裂解（裂化）工艺                                    | 10   |
| 石化 | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区 | 5    |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目                              | 10   |
| 合计 |   | 25   |

根据划分依据，项目  $M=25$ ，属于划分的 M1，

### B.危险物质及工艺系统危险性（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，详见表 5.3-10。

表 5.3-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值（Q）   | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|-------------------|------------|----|----|----|
|                   | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2         | P3 | P4 | P4 |

根据本项目行业及生产工艺（M）和危险物质及工艺系统危险性（P）可确定，现有工程危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

### C.E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

#### 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，分级原则见表 5.3-11。

表 5.3-11 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                            |

本项目周围 5km 范围内人口总数小于 5 万；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，则大气环境敏感分级为 E3。

#### 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接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-12。

表 5.3-12 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 |

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 5.3-13 和表 5.3-14。

表 5.3-13 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，排放进入接纳河流最大流速时，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 类及以上，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，排放进入接纳河流最大流速时，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 5.3-14 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；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 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：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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标   |

正常工况下，本无废水外排；非正常工况下，依托现有事故水池收集事故废水经厂内现有污水处理厂处理后回用。因此，本地表水环境敏感特征为 F3，环境敏感目标分级确定为 S3，地表水环境敏感程度确定为 E3。

### 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 5.3-15。

表 5.3-15 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 |

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 5.3-16 和表 5.3-17。

表 5.3-16 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；水源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*。 |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区。   |

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

表 5.3-17 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能判定，本项目地下水敏感程度为较

敏感 G3，包气带单层厚度普遍大于 1m，分布连续稳定，防污性能分级为 D2，判定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上分析，本项目大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

#### D.环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统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，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.3- 18 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 <sup>+</sup>  | IV       | III      | III      |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III      | III      | II       |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III      | II       | I        |

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

由前述判定可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。因此，判定本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

#### E.评价等级和范围

##### ①评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，按照表 5.3- 19 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.3- 19 评价工作等级划分表

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

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

由上述判定可知，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III，因此本项目大气环境风险等级为二级，地表水环境风险评价为二级，地下水环境风险评价等级为二级。

## ②评价范围

大气环境风险评价范围距项目边界 5km，地表水环境不设置环境风险评价范围，地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

### 5.3.4 风险识别

本次风险系统识别主要从物质危险性、生产设施危险性、贮存过程危险性分析本项目存在的环境风险。

#### 1) 物质危险性识别

##### (1) 生产过程中涉及的危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要有：油类物质（含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油、废矿物油）和天然气以等，主要分布于罐区及生产装置区。

##### (2) 事故伴生 / 次生危害物质

本项目生产过程中涉及多种油品，根据项目涉及的风险物质的危险特性，故本次评价考虑各类油品火灾气态伴生/次生污染物不完全燃烧产物 CO。

##### (3) 主要液态伴生/次生危害物质

泄漏的有毒有害物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

#### 2) 生产设施危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。具体而言，主要生产装置包括各类反应器等；储运设施主要为罐区；环保设施包括废气处理设施。

##### (1) 生产过程的潜在风险源

本项目生产过程潜在的事故主要是泄漏风险，风险源为各类反应器及管道输送过程中的管道、阀门泄漏液体，泄漏多属于滴漏，量较小。

火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放主要是生产过程中出现明火等引燃易燃易爆物料，但是项目生产区内禁止吸烟等容易引发火灾爆炸的行为，生产过程中发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放的风险较低。

##### (2) 储运系统潜在风险源

储运系统事故主要包括贮存容器破裂造成的泄漏，各类接头破裂产生的泄漏等。本项目储运系统储存的物质危险特性包括有毒、易燃及爆炸危险。因此，储运系统潜在风险源为各个储罐的破损、裂缝而造成的泄漏，进而有可能发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放所造成的环境风险。另外，生产所需的原辅材料及产品在运输过程中，由于各种意外原因，也有可能发生泄漏、碰撞起火引发爆炸等事故，对水体及大气环境造成一定的污染。

综合以上分析，本项目可能发生的风险因素见表 5.3-20。

表 5.3-20 本项目主要风险因素分析一览表

| 序号 | 事故发生环节 | 类型                   | 原因                  |
|----|--------|----------------------|---------------------|
| 1  | 储罐区    | 泄漏、火灾、爆炸及产生的伴生/次生污染物 | 设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏 |
| 2  | 生产装置区  | 泄漏、火灾、爆炸             | 管道、阀门破损、遇明火         |
| 3  | 天然气管线  | 泄漏、火灾、爆炸             | 管道、阀门破损、遇明火         |

### 3) 环境风险类型及影响途径

#### (1) 事故类型

根据分析，厂区主要危险物质为油类物质（含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油、废矿物油）及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等。确定生产区装置、罐区作为风险源，存在泄漏和火灾爆炸风险。

本项目事故类型汇总表见表 5.3-21。

表 5.3-21 事故类型汇总一览表

| 风险源   | 主要事故类型          | 主要危险物质                      |
|-------|-----------------|-----------------------------|
| 生产装置区 | 泄漏              | 天然气、油类物质（含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油） |
|       | 火灾爆炸产生的伴生/次生污染物 | CO 等                        |
| 储罐区   | 泄漏              | 油类物质（含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油）     |
|       | 火灾爆炸产生的伴生/次生污染物 | CO 等                        |
| 危废暂存间 | 泄漏              | 油类物质（废矿物油）                  |
|       | 火灾爆炸产生的伴生/次生污染物 | CO 等                        |

#### (2) 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径如下：

①若生产装置区发生火灾爆炸事故，油品未完全燃烧产生的伴生/次生污染物 CO 进入大气环境，可能对厂区环境空气及周围人群健康造成影响。

②储罐区和危险废物暂存间的油类物质（含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油、废矿物油）等储罐，一旦发生泄漏，若无任何措施，油类物质直接流向土壤，油品中的氮、氧、硫的杂环芳经可能对土壤和地下水造成污染。本项目在厂区储罐区设置了 1m 的围堰，以及 3000m<sup>3</sup> 事故池，围堰、事故池均做防渗处理。本项目事故情况下产生的废水、液体物料均可得到收集，对土壤及地下水影响不大。

③事故废水扑救火灾产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。

#### 4) 环境识别结果

结合上述风险识别内容，给出本项目风险识别结果，具体见表 5.3-22。

表 5.3-22 建设项目环境风险识别一览表

| 序号 | 危险单元  | 风险源    | 主要危险物             | 环境风险类型 | 环境影响途径               | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|-------|--------|-------------------|--------|----------------------|--------------|
| 1  | 生产装置区 | 管式加热炉  | 天然气、不凝气           | 泄漏     | 有毒有害气体泄漏、油品泄湿、火灾爆炸引发 | 环境空气         |
| 2  | 罐区    | 各类油罐   | 含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油 | 泄漏     | 次生 / 伴生污染物排放         | 环境空气         |
| 3  | 危废暂存间 | 废矿物油油桶 | 废矿物油              | 泄漏     |                      | 环境空气         |

### 5.3.5 风险事故情形分析

#### 1) 风险事故情形设定

##### (1) 大气环境风险评价

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。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。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途等。

本项目油类物质（含水焦油渣、沥青、洗油、葱油、酚油、废矿物油）储存量小，发生泄漏后对环境风险影响较小，且罐区周边设置了围堰，泄漏后可

得到及时收集处置。油类物质均为可燃物质，罐区周边设置了防火防静电设施，风险事故发生的可能性较小。

天然气由通过天然气管道提供，厂区内不设气柜等贮存设施。天然气管道选用优质管材架空敷设，定期巡查，发生泄漏后可及时处置，风险事故发生的可能性较小。

## （2）地表水环境风险评价

本项目在罐区周围均设有 1m 高的围堰，并设置容积为 3000m<sup>3</sup> 事故池 1 座。本项目事故情况下产生的废水、液体物料发生泄漏时，一般情况下废液会漫流在储罐内进行收集，不会流入地表水体对外环境造成影响，故本次评价不开展地表水风险预测评价工作。

因此，本项目地表水环境风险评价在接受水平。

## （3）地下水环境风险事故情形设定

根据地下水污染防治措施及技术经济可行性章节内容，各围堰内均按照相关防渗要求做防渗处理，正常情况下围堰内的事故废水不会渗漏到地下水，不会对地下水产生影响，故本次评价不开展地下水风险预测评价工作。

## 2) 源项分析方法

### （1）大气环境风险事故源强

在风险识别的基础上，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 E.1 中泄漏频率表，本次风险评价选取了发生概率较大的风险事故作为最大可信事故。

### （2）地表水环境风险事故源强

本次评价要求建设单位在原料罐区、成品罐区设置围堰用于事故状态下收集泄漏的原料、成品。罐区设置围堰，围堰高度 1.0m;并设置容积为 3000m<sup>3</sup> 事故池 1 座。本项目事故情况下产生的废水、液体物料发生泄漏时，一般情况下废液会漫流在围堰内，不会流入地表水体对外环境造成影响。同时，储罐基础及四壁进行防渗处理，尽可能避免废液入渗对地下水环境的影响。

### （3）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险源主要为罐区和生产装置区，采取防范采取源头控制和分区防渗等措施，源头控制措施主要包括在生产工艺、设备、建筑结构、总图等

方面均在设计中考虑了相应的控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；分区防控措施对罐区等易污染区域采用重点防渗措施，其他采用一般防渗措施。

### 5.3.6 环境风险防范措施

#### （1）设备风险防范措施

- ①定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。
- ②定期检修输送管道、阀门等，防止跑冒滴漏。
- ③储存设备、储存方式要符合国家标准。

#### （2）原料及产品罐区风险防范措施

防止储罐泄漏事故的发生，建设单位采取以下防范措施：

- ①储罐布置于地上，四周设置围堰，围堰及地面按照重点防渗要求进行硬化，可有效堵截泄漏物，避免下渗污染地下水。
- ②储罐材质、容量应满足事故转移物料的要求，备用罐正常情况下应保持空置，事故存料应在正常后及时转移并达到备用要求；厂内备有应急泵，当储罐发生泄露时，将泄露物料抽送至同类罐内储存；消防事故废水抽送至事故应急罐暂存，并分批送神木市上榆树岭工业集中区兰炭废水处理厂处理。
- ③在生产过程中，对各密封点进行经常检查，防止有毒害物的泄漏。
- ④定期检修储罐输送管道、阀门等，防止跑冒滴漏。
- ⑤设置安全警示标志；储存设备、储存方式要符合国家标准。
- ⑥每季进行一次对贮运装置的安全检查和评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在泄漏危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

#### （3）装置区风险防范措施

根据工艺要求设计主体生产装置，采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，危险操作单元应设置自动连锁保护系统，关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空管路误排。在可能接触腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

为保证安全、稳定、长周期生产，在工艺设计中提高自动化控制水平和机械化生产水平，生产装置采用 DCS 控制系统，优化操作指标。在项目的日常管理中，应加强技术管理，执行岗位责任制，加强设备计划维修制度以及强化考核制度等。

#### （4）燃气管线风险防范措施

天然气管线区设漏气检测报警装置，并将报警信号远传至值班室；管道安装压力表、超压放散阀、泄爆阀等，对压力进行监控和控制；对天然气管道进行巡查检修。

#### （5）危险品运输风险防范措施

本项目涉及的危险化学品主要包括焦油、焦油渣、沥青、废机油、葱油、洗油和酚油等，均采用汽车运输，如在道路运输过程中出现风险事故导致泄漏等，将会导致严重的环境影响。

本项目上述危化品运输均外委，建设单位严格按照《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国道路运输条例》对运输单位危化品运输资质、车辆进行核查，外委运输单位具备以下基本条件。

①通过道路运输危险化学品的，配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。驾驶人员和押运人员上岗时随身携带从业资格证。

②载货汽车 10 年以内每年进行 1 次安全技术检验，超过 10 年的，每 6 个月检验 1 次。

③危险货物运输车辆在出厂前安装符合标准的卫星定位装置。道路运输经营者选购安装符合标准的卫星定位装置的车辆，并接入符合要求的监控平台。

④运输单位配备相应救援应急措施，一旦出现事故能够第一时间采取有效应急措施。同时运输单位针对各运输物料制定应急培训计划，定期对驾驶人员和押运人员进行培训。

#### （6）大气环境突发事件防范措施

大气环境突发事件的主要类型有：环境风险物质泄漏、生产安全事件引起的次生大气环境事件。

①现场人员发现“大气环境突发事件”时应及时汇报公司应急办公室，应急办公室迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

②防止污染物扩散的程序与措施

A.若焦油渣储罐、焦油渣储罐、沥青储罐、葱油储罐、洗油储罐、酚油储罐、煤气管道等发生泄漏，首先应该在事故中心区严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

B.根据发生泄漏、火灾、爆炸等事件情形，划定可能受影响区域和最短响应时间。

③人员防护、隔离、疏散措施

A 明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施。

B 确定不同情况下的危险区、安全区、现场隔离区。

C 设置人员撤离、疏散路线。

D 一旦发生重大风险事故，应立即停产，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员向上风向疏散。

(7) 事故水风险防范措施

①初期雨水和事故废水风险防范措施

参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，初期雨水、事故废水及消防废水收集控制系统须设置截流措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施，控制事故废水、消防废水出厂。具体要求如下：

A.截流措施：a、环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防止初期雨水、泄漏物、受污染的消防废水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施，且相关措施符合设计规范；b、设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故应急罐（兼做消防废水罐）、初期雨水罐阀门打开；c、前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证泄漏物和受污染的消防水有效收集。

**B. 事故排水收集措施：**a、按相关设计规范设置应急事故应急罐（兼做消防废水罐）等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；b、事故应急罐、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；c、设抽水设施，能将所收集物分批转运至最近的城镇污水处理厂处理。

#### **C. 雨水系统防控措施**

永江公司初期雨水均进入初期雨水收集系统；雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：

a、具有收集初期雨水的收集罐，雨水井设提升泵，降雨期间可顺利将初期雨水泵入初期雨水罐；厂区雨水收集系统设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；b、具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止初期雨水、消防废水和泄漏物进入外环境。

#### **（8）油类危险废物在收集、暂存过程的风险防范措施**

油类危险废物的收集、暂存等过程中存在一定的风险，为保证项目产生的危险废物得到应有处置，使其风险减小到最小程度，项目采取以下风险防范措施：

①危险废物贮存设施按照重点防渗区进行建设，防渗要求应小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；防渗的同时考虑防腐。

②相关危险废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

③危险废物在贮存时规定如下：

危险废物贮存设施管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

检查物品包装有无破碎。

检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

危险废物贮存设施门窗有无异动，是否关插牢固。

危险废物贮存设施温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。

④危险废物的码放

盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

### （9）应急预案

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《**石油化工企业环境应急预案编制指南**》（环办〔2010〕10号）的相关要求，本项目应急要求编制环境风险事故应急预案，并报生态环境行政主管部门进行备案。

突发环境事件应急预案主要内容见表 5.3-23。

**表 5.3-23 建设项目突发环境事件应急预案内容一览表**

| 章节     | 项目          | 内容及要求  |
|--------|-------------|--|
| 1 总则   | 1.1 编制目的    | 提高应急能力，规范处置程序、明确相关职责。对实际发生的环境风险事故和紧急情况作出响应，预防和减少伴随的环境影响  |
|        | 1.2 编制依据    | 规范性引用相关的法律、法规和规章   |
|        | 1.3 事件分级    | 按环保部分级标准   |
|        | 1.4 适用范围    | 说明预案适用范围，明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，表述预案横向关联及上下衔接关系   |
|        | 1.5 工作原则    | 以人为本，预防为主、科学应对、高效处置  |
| 2 企业概况 | 2.1 企业基本情况  | 包括隶属关系、地理位置、行业类别、规模、原料、产品、产能等<br>（1）单位名称，详细地址，地理位置（经纬度），所处地形地貌、厂址的特殊状况等（如上坡地）等；<br>（2）单位经济性质隶属关系、正常上班人数，来往人数（原料供应商及客户）等；<br>（3）主、副产品及生产过程的中间体等名称及年产量，原材料、燃料名称及年用量，列出危险物质的明细表等；<br>（4）当地气候（气象）特征，降雨量及暴雨期等；<br>（5）生产工艺流程说明，主要生产装置说明，危险物质贮存方式（槽、罐、池、坑、堆放等）、最大容量及日常储量；<br>（6）危险废物、危险化学品、污染物的产生量，污染治理设施去除量及处理后废物产生量，工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，企业其他环境保护措施等 |
|        | 2.2 周边环境敏感点 | 明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其他敏感区域及其附近。<br>（1）周边区域居民点（区）、自然村、学校、机关等社会  |

| 章节       | 项目         | 内容及要求   |
|----------|------------|---|
|          |            | <p>关注区的名称，人数，与单位的距离和方位图；周边企业的基本情况。</p> <p>(2) 产生污水排放去向，排放到水体（包括支流和干流）及执行标准；区域地下水（或海水）执行标准；</p> <p>(3) 下游水体水源保护区的情况、功能区说明，流域名称、所属水系；</p> <p>(4) 下游饮用水源、自然保护区情况，供水设施服务区及人口、设计规模及日供水量、联系方式；取水名称、地点及距离、地理位置（经纬度）等；地下水取水情况，服务范围内灌溉面积、基本农田保护区情况；</p> <p>(5) 周边区域道路情况及距离，交通干线流量等；</p> <p>(6) 区域空气质量执行标准；</p> <p>(7) 运输（输送）路线中的环境保护目标说明；</p> <p>其他周边环境敏感区情况及说明</p>  |
| 3 应急组织体系 | 3.1 应急指挥机构 | <p>生产经营单位应成立应急救援指挥部，由主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，其他环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。应急救援指挥部主要职责：</p> <p>(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。</p> <p>(2) 组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。</p> <p>(3) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。</p> <p>(4) 检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。</p> <p>(5) 批准应急救援的启动和终止。</p> <p>(6) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。</p> <p>(7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。</p> <p>(8) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。</p> <p>负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料</p> |
|          | 3.2 应急救援专业 | <p>队伍生产经营单位依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括应急处置专家组、通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快</p>  |

| 章节       | 项目              | 内容及要求  |
|----------|-----------------|--|
|          |                 | 速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低  |
| 4 环境风险分析 | 4.1 环境风险评价      | 环境风险评价   |
|          | 4.2 环境风险源分      | 企业环境风险单元分析，辨识重大风险源   |
|          | 4.3 最大可信事故及后果分析 | 根据确定的危险目标，明确其危险特性，对风险源可能发生的事故后果和事故波及范围进行分析。<br>对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对地表水环境的影响分析   |
| 5 预防与预警  | 5.1 环境风险防范措施    | 风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查   |
|          | 5.2 预警分级与准备     | 针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级  |
|          | 5.3 预警发布与解除     | 预警发布与解除程序  |
|          | 5.4 预警措施        | 预警相应措施等  |
| 6 应急处置   | 6.1 应急预案启动      | 启动应急预案的条件  |
|          | 6.2 信息报告        | 明确信息报告和发布的程序、内容和方式。<br>(1) 企业内部报告程序；<br>(2) 外部报告时限要求及程序；<br>(3) 事故报告内容（至少应包括事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响的区域及采取的措施建议）<br>(4) 通报可能受影响的区域说明；<br>(5) 被报告人及联系方式的清单；<br>(6) 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段 |
|          | 6.3 分级响应        | 根据事故发生的级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。  |
|          | 6.4 指挥与协调       | (1) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。<br>(2) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。<br>(3) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结   |
|          | 6.5 现场处置        | 应急过程中采用的工程技术说明；应急过程中工艺生产过程中所采用应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；应急时停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；环境应急监测内容。污染物治理设施的应急方案；事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点；大气类污染事故保护目标的应急措施：<br>(1) 根据污染物的性质及事故种类，事故可控性、严重程   |

| 章节      | 项目           | 内容及要求   |
|---------|--------------|---|
|         |              | 度和影响范围，风向和风速，需确定以下内容：<br>(2) 可能受影响区域的说明；<br>(3) 可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法、地点；<br>(4) 可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法；<br>(5) 周边道路隔离或交通疏导办法；<br>(6) 临时安置场所。<br>水类污染物事故保护目标的应急措施<br>(1) 根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），需确定以下内容：<br>(2) 可能受影响水体说明；<br>(3) 消减污染物技术方法说明；<br>(4) 需要其他措施的说明（如其他企业污染物限排、停排，调水，污染水体疏导、自来水厂的应急措施等） |
|         | 6.6 信息发布     | 信息发布的内容、对象  |
|         | 6.7 应急终止     | 应急终止程序和措施   |
| 7 后期处置  | 7.1 善后处置     |   |
|         | 7.2 警戒与治安    | 事故现场的保护措施   |
|         | 7.3 次生灾害防范   | 确定现场净化方式、方法；负责人和专业队伍；洗消后二次污染的防治方案   |
|         | 7.4 调查与评估    |   |
|         | 7.5 生产秩序恢复重建 |   |
| 8 应急保障  | 8.1 人力资源保障   |   |
|         | 8.2 资金保障     |   |
|         | 8.3 物资保障     | 用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速  |
|         | 8.4 医疗卫生保障   |   |
|         | 8.5 交通运输保障   |   |
|         | 8.6 治安维护     |   |
|         | 8.7 通信保障     |   |
|         | 8.8 科技支撑     |   |
| 9 监督与管理 | 9.1 应急预案演练   | 至少每年 1 次，包括（1）演习准备；（2）演习范围与频次；（3）演习组织；（4）应急演习的评价、总结与追踪。   |
|         | 9.2 宣教培训     | 至少每年 1 次，包括（1）应急救援队员的专业培训内容和  |

| 章节    | 项目                | 内容及要求  |
|-------|-------------------|--|
|       |                   | 方法；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方法；（5）应急培训内容、方式、记录表。 |
|       | 9.3 责任与奖惩         |  |
| 10 附则 | 10.1 名词术语         |  |
|       | 10.2 预案解释         |  |
|       | 10.3 修订情况         | 至少每 3 年修订 1 次  |
|       | 10.4 实施日期         |  |
| 附件    | 1 应急救援组织机构名单      |  |
|       | 2 相关单位和人员通讯录      | 通 政府、环保及相关部门、企业通讯录   |
|       | 3 应急工作流程图         |  |
|       | 4 区域位置及周围环境敏感点分布图 | 周边河流水系、饮用水源、自然保护区、学校、村庄、居民区等分布   |
|       | 5 风险源分布图          | 水、气、固废分颜色标注  |
|       | 6 紧急疏散线路图         | 紧急疏散方向及线路  |
|       | 7 应急设施（备）平面布置图    |  |
|       | 8 应急物资储备清单        |  |
|       | 9 标准化格式文本         | 信息报送标准格式   |

## 1) 总则

① 明确预案编制的目的、应急工作原则。

② 明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

③ 规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等。

④ 参照《国家突发环境事件应急预案》对突发环境事件进行分类与分级。

⑤ 应急预案应与园区、地方政府应急预案相衔接。

## 2) 组织机构和职责

① 明确应急组织机构的构成。

② 规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

## 3) 预防与预警

① 规定对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

② 明确应急组织机构成员根据职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③ 应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。

④ 根据应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

#### 4) 应急响应

① 明确应急响应的流程和步骤，应急响应流程见图 5.3-1。

② 根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级，超出本级应急处置能力时，应及时启动上一级应急预案。

③ 规定不同级别预案的启动条件。

④ 明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程、上报的部门、方式、内容和时限等内容。

⑤ 明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑥ 明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等。

⑦ 规定紧急情况下企业应按事发地环保部门要求，配合开展工作。

⑧ 明确应急监测方案，应急监测的采样布点、监测项目、现场监测、分析方法、监测报告等应符合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的规定。在环境事件发生后，环境应急监测机构应立即做出反应，根据事故特性对污染因子进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合政府监测机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

⑨ 根据识别出的环境风险源，制定各环境要素的专项应急预案，应包括水环境污染事件、有毒有害气体扩散事件、危险化学品及危险废物污染事件、辐射事件等）。

⑩ 明确项目附近可依托医疗机构的位置、接收能力等，以及应急人员、受灾群众的安全防护措施和现场人员的撤离方案。明确应急终止条件和程序。

#### 5) 应急保障

① 制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

② 应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

③ 企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

④ 明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

⑤ 根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

#### 6) 善后处理

① 明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。

② 配合有关部门对环境污染事件中长期环境影响进行评估。

③ 规定开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

#### 7) 预案管理

① 规定对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。

② 说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

③ 规定应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

④ 说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。应急响应流程见图 5.3-1。

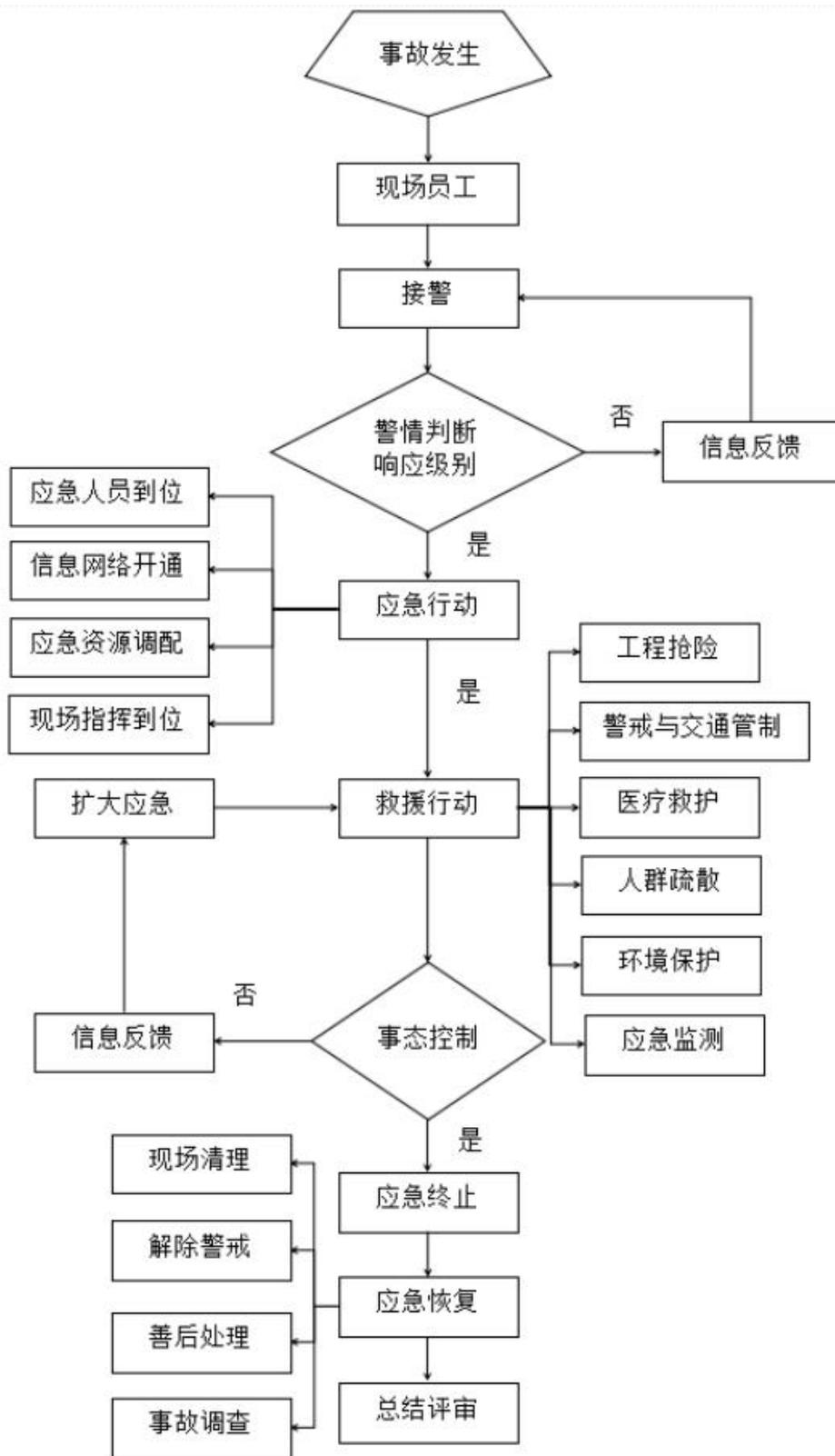


图 5.3-1 应急响应流程图

### 5.3.7 环境风险分析结论

在进一步采取安全防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本报告书提出的有关建议的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，降低环境风险事故发生的概率。

本项目环境风险评价自查表见表 5.3-24。

表 5.3-24 建设项目环境风险评价自查表

| 工作内容       |  | 自查项目                                     |  |  |   |                             |  |
|------------|--|--|--|--|---|-----------------------------|--|
| 危险物质       | 名称                                       | 天然气                                      | 含水焦油渣                                      | 沥青   | 洗油、葱油、酚油                                | 废矿物油                        |  |
|            | 存在总量/t                                   | 6.34                                     | 8000                                       | 5000   | 7500                                    | 0.1                         |  |
| 环境敏感性      | 大气                                       | 500m 范围内人口数 小于 500 人                     |  |  | 5km 范围内人口数 小于 5 万人                      |                             |  |
|            |  | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） 小于 100 人         |  |  |   |                             |  |
|            | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                                 | F1 <input type="checkbox"/>                | F2 <input type="checkbox"/>                          | F3 <input checked="" type="checkbox"/>  |                             |  |
|            |  | 环境敏感目标分级                                 | S1 <input type="checkbox"/>                | S2 <input type="checkbox"/>                          | S3 <input checked="" type="checkbox"/>  |                             |  |
| 地下水        | 地下水功能敏感性                                 | G1 <input type="checkbox"/>              | G2 <input type="checkbox"/>                | G3 <input checked="" type="checkbox"/>               |   |                             |  |
|            | 包气带防污性能                                  | D1 <input type="checkbox"/>              | D2 <input checked="" type="checkbox"/>     | D3 <input type="checkbox"/>                          |   |                             |  |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值                                      | Q<1 <input type="checkbox"/>             | 1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/>                    | Q>100 <input type="checkbox"/>          |                             |  |
|            | M 值                                      | M1 <input checked="" type="checkbox"/>   | M2 <input type="checkbox"/>                | M3 <input type="checkbox"/>                          | M4 <input type="checkbox"/>             |                             |  |
|            | P 值                                      | P1 <input type="checkbox"/>              | P2 <input checked="" type="checkbox"/>     | P3 <input type="checkbox"/>                          | P4 <input type="checkbox"/>             |                             |  |
| 环境敏感程度     | 大气                                       | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>                | E3 <input checked="" type="checkbox"/>               |   |                             |  |
|            | 地表水                                      | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>                | E3 <input checked="" type="checkbox"/>               |   |                             |  |
|            | 地下水                                      | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>                | E3 <input checked="" type="checkbox"/>               |   |                             |  |
| 环境风险潜势     | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/>              | III <input checked="" type="checkbox"/>    | II <input type="checkbox"/>                          | I <input type="checkbox"/>              |                             |  |
| 评价等级       | 一级 <input type="checkbox"/>              |  | 二级 <input type="checkbox"/>                | 三级 <input checked="" type="checkbox"/>               | 简单分析 <input type="checkbox"/>           |                             |  |
| 风险识别       | 物质危险性                                    | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>             |   |                             |  |
|            | 环境风险类型                                   | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物放 <input checked="" type="checkbox"/> |   |                             |  |
|            | 影响途径                                     | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 地表水 <input type="checkbox"/>                         | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> |                             |  |
| 事故情形分析     | 源强设定方法 <input type="checkbox"/>          |  | 计算法 <input type="checkbox"/>               | 经验估算法 <input type="checkbox"/>                       | 其他估算法 <input type="checkbox"/>          |                             |  |
| 风险预测评价     | 大气                                       | 预测模型                                     |  | SLAB <input type="checkbox"/>                        | FTOX <input type="checkbox"/>           | 其他 <input type="checkbox"/> |  |
|            |  | 预测结果                                     |  | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m                                  |   |                             |  |
|            |  |  |  | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m                                  |   |                             |  |

| 工作内容     | 自查项目   |
|----------|--|
| 地表水      | 最近环境敏感目标，到达时间 h  |
| 地下水      | 下游场区边界到达时间 d   |
|          | 最近环境敏感目标，到达时间 d  |
| 重点风险防范措施 | 厂区分区防渗，加强环保措施维护  |
| 评价结论与建议  | 本项目设计和建设中将采用合理有效的风险防范措施，并制定严格的环境风险应急预案。在严格做好事故防范措施、制定紧急时间应急计划及做好事故善后处理的前提下，拟建项目的环境风险处于可接受水平。 |

注：“□”为勾选项，“\_\_”为填写项。

## 5.4 碳排放核算评价

### 5.4.1 核算边界的确定

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）中的相关要求，以企业法人作为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。

### 5.4.2 碳排放源的识别

本项目主要碳排放源为：

（1）燃料燃烧排放，指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目燃料主要是天然气，年用量为 1200 万 Nm<sup>3</sup>；

（2）工业生产过程排放，主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub> 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目生产过程中产生 CO<sub>2</sub> 约为 24.44t/a。

(3) 净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。本项目主要耗能是电能，年用电量为 1620 万 kWh·a。

### 5.4.3 碳排放量核算

本项目温室气体碳排放为各单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有）。按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i})$$

式中：

$E$ ——项目的温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元  $i$  的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元  $i$  的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i}$ ——核算单元  $i$  回收且外供的二氧化碳量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出电}, i}$ ——核算单元  $i$  的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出热}, i}$ ——核算单元  $i$  的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

#### (1) 燃料燃烧排放

燃料燃烧排放计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}, i} = \left[ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j \times OF_j) \times \frac{44}{12} \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

式中： $E_{\text{燃烧}}$ ——核算期内核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（ $tCO_2e$ ）；

$AD_j$ ——核算期内第  $j$  种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（ $t$ ）；对气体燃料，单位为万标立方米（ $10^4Nm^3$ ）；

$CC_j$ ——核算期内第  $j$  种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（ $tC/t$ ）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（ $tC/10^4Nm^3$ ）；

$OF_j$ ——核算期内第  $j$  种化石燃料的碳转化率，数据参考《温室气体排放核算与报告要求》第 10 部分；

$GWP_{CO_2}$ ——二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

$i$  为核算单元编号；

$j$  为化石燃料类型代号

其中  $CC_j$  燃料含碳量计算公式如下：

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中：

$CC_j$ ——化石燃料品种  $j$  的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（ $tC/t$ ）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（ $tC/10^4Nm^3$ ）；

$NCV_j$ ——化石燃料品种  $j$  低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（ $GJ/t$ ）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（ $GJ/10^4Nm^3$ ）；

$EF_j$ ——化石燃料品种  $j$  的单位热值含碳量，单位吨碳每吉焦（ $tC/GJ$ ），数据参考《碳排放核算与报告要求》第 10 部分化工生产企业。

## （2）购入和输出电力、热力排放

$$E_{\text{净购入电和热}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{净购入电和热}}$ ——净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2e$ ）；

$AD_{\text{电}}$ ——净外购电量，单位为兆瓦时（ $MWh$ ）；

$AD_{\text{热}}$ ——的净外购热量，单位为百万千焦（ $GJ$ ）；

$EF_{电}$ ——电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）；

$EF_{热}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）。

以质量单位计量的蒸汽可按式(1)转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{蒸汽}$ ——蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$Ma_{st}$ ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

$En_{st}$ ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg），饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考《温室气体排放核算与报告要求》第 10 部分表 B.7 和表 B.8。

### ③工业生产过程排放

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助溶剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。

根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算，按下式计算：

$$E_{CO_2 \text{ 原料}, i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[ \sum_p (AD_{i,p} + CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 原料}, i}$ ——第 i 个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料生产的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{i,r}$ ——第 i 个核算单元的原料 r 的投入量，对固体或液体原料，单位为 t（t）；对气体原料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

$CC_{i,r}$ ——第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，对固体或液体原料，单位为 t 碳/t 原料或 t 碳/万  $Nm^3$ ；

r——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ ——第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体原料，单位为 t（t）；对气体原料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

$CC_{i,p}$ ——第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体或液体原料，单位为 t 碳每 t（tC/t）；对气体原料，单位为 t 碳每万标立方米（ $tC/10^4 Nm^3$ ）；

p——流出核算单元的含碳产品种类，如具体品种的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ ——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为 t (t)；

$CC_{i,w}$ ——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，单位为 t 碳每 t (tC/t)；

w——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

用作原料的石化燃料的含碳量获取方法参见燃料燃烧排放。对其他原料、含碳产品或含碳输出物的含碳量，依据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考 GB/T32151-2015 中推荐值。

碳平衡测算法是石化化工行业排碳量计算的重要方法，以流入、流出核算单元的总量平衡为前提，确保计算不产生漏项。以未计入产品的废弃物为例，其含碳量和是否归属排放，需要根据具体情况区分：

废渣：废渣及高浓度废液中的碳根据处理方式不同，填埋或回收的残碳被固定下来，而做燃料利用的残碳最终均纳入碳排放中，用作生产系统燃料时核减公用工程消耗。

废水：废水处理可能会产生极少量的含碳有机化合物，它们在后续处理或自然环境中最终将氧化成二氧化碳，因此以二氧化碳当量作为温室气体排放计入本生产单元。

驰放气及可燃气体：尾气/驰放气及其他工艺过程中产生的可燃气体也用做其他生产单元的原料或燃料，这部分碳排放仍计入生产单元中。

#### ④计算参数

$$E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i}$$

A 燃料燃烧排放。本项目使用燃料为天然气；

B 工业生产过程排放。本项目生产过程中产生  $\text{CO}_2$ ；

C 净购入的电力和热力消费引起的  $\text{CO}_2$  排放。本项目主要耗能是电能。

EF<sub>电</sub>取值来源于《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（生态环境部，国家统计局公告 2024 年第 33 号），即 EF<sub>电</sub>=0.6231tCO<sub>2</sub>/MWh；

根据上述计算公式和参数选取，本项目碳排放量见下表。

表 5.4-1 本项目燃料的碳排放情况一览表

| 序号  | AD               | CC                                 | OF  | GWP <sub>CO2</sub> | E <sub>燃烧</sub>    |
|-----|------------------|------------------------------------|-----|--------------------|--------------------|
|     | 万 m <sup>3</sup> | tC/10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 无量纲 | 无量纲                | tCO <sub>2</sub> e |
| 天然气 | 1200             | 5.9564                             | 99% | 1                  | 25946.08           |

表 5.4-2 本项目工业生产过程碳排放情况一览表

| 名称 | AD    | EF                  | E <sub>过程</sub>    |
|----|-------|---------------------|--------------------|
|    | t     | tCO <sub>2</sub> /t | tCO <sub>2</sub> e |
| 过程 | 29.78 | 0.8206              | 24.44              |

表 5.4-3 本项目购入电力的碳排放情况一览表

| 名称 | AD   | EF   | E <sub>净购入电和热</sub> |
|----|------|--|---------------------|
|    | MWh  | tCO <sub>2</sub> /MWh 或 tCO <sub>2</sub> /GJ | tCO <sub>2</sub> e  |
| 电  | 1620 | 0.6231                                       | 10094.22            |

D 二氧化碳回收利用量。本项目未设置二氧化碳回收利用。

碳排放量汇总

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{过程}}$$

式中：

E——企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

E<sub>燃烧</sub>——企业的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>e）；

E<sub>过程</sub>——工业生产过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

E<sub>电和热</sub>——企业净购入的电力和热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>e）。

表 5.4-4 本项目碳排放量汇总表 单位：tCO<sub>2</sub>e

| 名称    | E <sub>燃烧</sub> | E <sub>过程</sub> | E <sub>净购入电和热</sub> | E        |
|-------|-----------------|-----------------|---------------------|----------|
| 碳排放总量 | 25946.08        | 24.44           | 10094.22            | 36064.74 |

根据前文计算可得，本项目 CO<sub>2</sub> 排放总量为 36064.74t。

## 5.4.4 碳排放水平及碳排放强度评价

### （1）碳排放强度计算

项目年 CO<sub>2</sub> 排放量为 36064.74t，工业增加值为 65321.43 万元。碳排放强度计算如下所示：

$$e_{CO_2} = E_{CO_2} / G_Z = 36064.74 \div 65321.43 = 0.55 \text{ (tCO}_2\text{/万元)}$$

式中：

$e_{CO_2}$ ——万元工业增加值二氧化碳排放量，tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{CO_2}$ ——二氧化碳排放量，tCO<sub>2</sub>；

$G_Z$ ——项目达产年产出的工业增加值，万元。

本项目万元工业增加值 CO<sub>2</sub> 排放量为 0.55tCO<sub>2</sub>/万元。

#### (2) 碳排放产值强度计算

项目年 CO<sub>2</sub> 排放量为 36064.74t，产值为 97553.2 万元。碳排放强度计算如下所示：

$$e_{CO_2} = E_{CO_2} / G_Z = 36064.74 \div 97553.2 = 0.37 \text{ (tCO}_2\text{/万元)}；$$

式中：

$e_{CO_2}$ ——万元产值二氧化碳排放量，tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{CO_2}$ ——二氧化碳排放量，tCO<sub>2</sub>；

$G_Z$ ——项目达产年产值，万元。

本项目万元产值 CO<sub>2</sub> 排放量为 0.37tCO<sub>2</sub>/万元。

### 5.4.5 项目碳排放指标

表 5.4-5 本项目碳排放计算总表

| 序号 | 名称                      | 单位                     | 碳排放指标    |
|----|-------------------------|------------------------|----------|
| 1  | 项目 CO <sub>2</sub> 排放总量 | t/a                    | 36064.74 |
| 2  | 各类产品总产量                 | 吨产品/年                  | 436000   |
| 3  | 单位产品碳排放量                | 吨 CO <sub>2</sub> /吨产品 | 0.08     |
| 4  | 工业增加值                   | 万元                     | 65321.43 |
| 5  | 工业增加值碳排放强度              | 吨 CO <sub>2</sub> /万元  | 0.55     |

本项目为焦油渣加工装置，目前焦油渣加工装置没有现行有效的国家标准、行业标准等，本项目选择与同行业进行对标。根据对同行业进行调研，乌海黑猫炭黑有限责任公司 30 万吨焦油渣精制炭黑油综合利用节能技改项目技术较为成熟，生产稳定，生产工艺与本项目相似，项目加工能耗选择与其进行对比，该项

目单位产品碳排放量为 0.1 吨 CO<sub>2</sub>/吨产品，经过比对本项目单位产品碳排放量优于对标企业。

#### 5.4.6 降碳措施

##### （1）自然沉降脱水脱渣单元

含水焦油渣储罐需要采用低压蒸汽盘管伴热至 70~80℃，本项目在蒸馏塔进料前设置有管式加热炉，利用管式加热炉高温副产低压蒸汽，用于含水焦油渣储罐伴热用，从而降低了碳排放量。

同时，在含水焦油渣储罐入口处增加在线混合器，混合器中注入破乳剂和絮凝剂，从而加速“油包水”中的水分脱除，降低蒸汽用量，从而减少碳排放量。

##### （2）机械离心机脱水和脱渣

焦油渣经过利用机械离心机对含水焦油渣进行三相分离，可以将焦油渣中的水分脱除至 5%左右，同时能脱除出废渣。相较于利用脱水塔蒸馏脱水工艺，机械离心机不仅能一次脱除废渣和废水，还能将焦油渣含水率降低至 3%左右，大大降低了蒸馏能耗，有效减少了碳排放量。

##### （3）常压蒸馏工艺升级

在焦油渣进入蒸馏塔前，对焦油渣需要加热至约 380℃，利用管式加热炉直接加热焦油渣相较导热油加热和蒸汽加热能大大提高热传导效率，降低热量在不同介质之间传导时产生的热损失，从而起到节能降碳的目的。

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期

#### 6.1.1 大气环境

施工期扬尘主要为场内扬尘，场内扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关。场外扬尘量与道路路况、车辆行驶速度等因素有关。

##### 1) 扬尘

###### (1) 场内扬尘

①在施工过程中，作业场地应采取围挡、围护以减少扬尘扩散。在施工现场周围，应设置不低于 2.5m 高的围挡，以避免对周围环境造成影响；

②在施工场地安排施工人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数；

③尽量避免在大风天气下进行施工作业；

④施工现场必须做到“六个 100%”，即 100%标准化围蔽、工地砂土不用时必须 100%覆盖、工地路面必须 100%硬地化、拆除工程必须 100%洒水压尘、出工地车辆必须 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土必须 100%覆盖或绿化；

⑤对建筑垃圾及弃土应及时处理、清理、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。在施工场地设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防治二次防尘。

###### (2) 车辆运输扬尘

①运输方式：运沙、石以及粉状物料等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落；

②车辆限速：建议行驶车速不大于 20km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3；

③运输车辆应根据核定的载重量装载渣土，对在运输过程中可能产生扬尘的渣土应采取篷布遮盖措施，防止运输过程中的洒落，避免在大风天气时运输渣土；

④运输路线：选择敏感点和人流量较少的路线，尽量降低扬尘对运输路线周边环境的影响；

⑤车辆在驶出施工工地前要做好遮蔽、清洁等工作。对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖袋网以及适时洒水等有效抑尘措施。

综上所述，本评价认为上述扬尘防治措施有效可行，采取上述措施后，可以有效地把施工期的扬尘污染影响减低到最小程度，对大气环境的影响随着施工期结束而消失。

## 2) 机动车及施工机械尾气

建设单位在施工期的机动车柴油货车清洁化行动：推进传统汽车清洁化，严格执行《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（环大气〔2022〕68号）中对机动车和非道路移动机械的相关要求。施工总承包单位应严格审查运输单位及相关运输车辆的资质条件，建议建立运输车辆出入、装载、冲洗等相关制度、记录管理台账；非道路移动机械应当达标排放，施工单位应禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。实现动态管理以减少机动车和非道路移动机械非甲烷总烃的排放等。

本项目按照符合环保绩效 A 级水平要求建设实施，参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中炼油与石油化工业绩分级指标中的 A 级企业指标要求，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。在市场条件许可的前提下，尽可能将上述要求贯彻在招投标过程中，优先使用新能源或国六排放标准的货车、新能源或国四排放标准的非道路移动机械等内容。

## 3) 非甲烷总烃废气防治措施

依据《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物污染防治技术政策》（原环保部 2013 年第

31 号公告）、《挥发性有机物治理实用手册》等文件，提出本项目施工期涂装工序含非甲烷总烃废气的防治措施的建议和要求：

（1）优先选择低非甲烷总烃含量的涂料产品从 2020 年 12 月 1 日起，我国已开始实施《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020），2021 年 2 月 1 日起将实施推荐性标准《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

（GB/T38597-2020）。企业应优先采用符合国家有关低非甲烷总烃含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，从源头上减少挥发性有机物的产生。

#### （2）优化涂装工艺，减少损耗

推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等高效的涂装工艺，宜采用自动喷涂高压无气喷涂或高流量低压力喷枪等涂装技术，减少使用手动空气喷涂技术，从而减少含非甲烷总烃的涂料及辅助材料的损耗；

除大型工件特殊作业外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作用；大件喷涂可采用组件拆分、分段涂装方式，兼用滑轨运输、可移动喷涂房等设备。管廊、钢制设备框架、储罐、钢制管道防腐等现场制作结构件，设立现场喷涂站并配置非甲烷总烃控制措施。

#### （3）过程控制

企业对照标准要求开展全过程非甲烷总烃控制。

①储存：涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等非甲烷总烃物料密闭储存。盛装非甲烷总烃物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装非甲烷总烃物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废活性炭等含非甲烷总烃废料（渣、液）以及非甲烷总烃物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间。

②转移和输送：非甲烷总烃物料转移和输送应采用密闭管道或密闭容器等。

#### （4）末端治理

喷涂工位设置集风罩。喷涂废气拟采用“干式过滤+二级活性炭吸附”处理工艺或其他等效处理工艺。收集的喷涂废气首先进入干式过滤器，去除废气中的细微油漆颗粒，之后进入二级活性炭吸附箱，经过高能光解和吸附进一步处

理满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后排放。干式过滤器由三级过滤器组成，过滤等级分别为 G4、F5、F7，不同等级过滤器为模块化设计，组装方便。在过滤器前后设置在线压差变送器，当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，提醒操作人员更换滤材。设置活性炭吸附箱 2 台，活性炭定期更换。废弃的吸附剂和废活性炭在转移处理前应采用密闭容器贮存，防止被吸附的挥发性有机物挥发。企业应建立管理台账，记录废气系统运行时间，吸附剂更换周期等，台账保存期限不少于三年。

## 6.1.2 水环境

项目施工期产生的施工废水主要为混凝土拌和、浇筑及养护过程产生的施工废水，雨水冲刷施工场地产生的雨污径流和施工人员生活污水。

（1）项目施工期生产废水应集中收集处理，通过沉沙池、隔油池等措施处理后上清液回用于项目扬尘治理、道路养护、车辆清洗等。

（2）混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘。

（3）现场存放油料，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料泄漏，污染土壤及水体。

（4）施工营地的生活污水不能任意排放。施工期生活污水经过化粪池预处理后，收集后送至附近城镇污水处理厂处理，加强现场管理，避免因此加剧对地下水水质的影响。

通过以上水污染控制措施，本项目施工期污水对周边环境的影响较小，即施工期水污染防治措施可行。

## 6.1.3 声环境

本项目施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工噪声对其周围环境将产生一定影响。本项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人

们的正常生产生活。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。建筑施工噪声污染防治措施如下：

#### （1）强噪声机械的降噪措施

①推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工机械进场应得到生态环境部门的批准，对环境噪声污染严重的落后的施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，使噪声污染在施工中得到控制。

②在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡皮减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

③合理布局施工场地，按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

④施工期间车辆应限速行驶（不得超过 20km/h），禁鸣喇叭。

⑤施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。

经采取以上的降噪措施后，有效的减缓了施工期噪声对周围环境的影响，因此施工期拟采取的噪声防治措施可行。施工期环境影响为短期影响，施工结束后消除。但考虑施工期对周围环境的影响，建设单位在建设过程中认真遵守各项管理制度，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

### 6.1.4 固体废物

本项目施工期固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物、建筑垃圾和生活垃圾。

（1）对施工中产生的施工土石方，应集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

（2）除锈废渣：采用密闭容器收集，施工现场设专用临时堆放点（防渗、防尘），交由具备资质单位综合利用或无害化填埋，建立台账实现可追溯。

（3）危险废物主要来自喷漆及防腐保温工序，产生 HW49 类危险废物（代码 900-041-49），包括废油漆桶、废涂料桶（盛装后残留少量物料）、各类粘合剂废物（废弃残液、包装及沾染物），部分情况下伴随少量废稀释剂桶。危险废物设专用临时贮存设施，与一般固废严格分区，张贴识别标志并配备防渗、防火等设施；委托具备 HW49 类危废经营资质单位处置，签订处置合同，执行电子转移联单制度，建立完整管理台账备查。

（4）根据《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46 号）中对于建筑垃圾应遵循“统筹规划，源头减量；因地制宜，系统推进；创新驱动，精细管理”的原则进行处理。主要措施：

落实企业主体责任，建设单位应将建筑垃圾减量化目标和措施纳入招标文件和合同文本，将建筑垃圾减量化措施费纳入工程概算，并监督设计、施工、监理单位具体落实。

编制专项方案。施工单位应组织编制施工现场建筑垃圾减量化专项方案，明确建筑垃圾减量化目标和职责分工，提出源头减量、分类管理、就地处置、排放控制的具体措施。

提高临时设施和周转材料的重复利用率，施工现场办公用房、宿舍、围挡大门、工具棚、安全防护栏杆等推广采用重复利用率高的标准化设施。鼓励采用工具式脚手架和模板支撑体系，推广应用铝模板、金属防护网、金属通道板、拼装式道路板等周转材料。鼓励施工单位在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调配。

推行临时设施和永久性设施的结合利用，施工单位应充分考虑施工用消防立管、消防水池、照明线路、道路、围挡等与永久性设施的结合利用，减少因拆除临时设施产生的建筑垃圾。

实行建筑垃圾分类管理。施工单位应建立建筑垃圾分类收集与存放管理制度实行分类收集、分类存放、分类处置。鼓励以末端处置为导向对建筑垃圾进行细化分类。严禁将危险废物和生活垃圾混入建筑垃圾。

引导施工现场建筑垃圾再利用。施工单位应充分利用混凝土、钢筋、板珍珠岩保温材料等余料，在满足质量要求的前提下，根据实际需求加工制作成名

类工程材料，实行循环利用。施工现场不具备就地利用条件的，应按规定及时转运到建筑垃圾处置场所进行资源化处置和再利用。

减少施工现场建筑垃圾排放。施工单位应实时统计并监控建筑垃圾产生量，及时采取针对性措施降低建筑垃圾排放量。鼓励采用现场泥沙分离、泥浆脱水预处理等工艺，减少工程渣土和工程泥浆排放。

对于施工期产生的危险废物，建议交付有资质的单位进行处理；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理。

(5) 对施工场地人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，由当地环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放倾倒垃圾和固体废物。

以上措施可以有效处理施工产生的各类固体废物，防止其影响周边生态环境。施工期固体废物得到妥善处理，对环境影响不大。

### 6.1.5 生态环境

本项目施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械的范围，严禁随意扩大扰动范围；缩小施工作业面和减少扰动面积；做好土石方平衡，降低工程开挖造成的水土流失；合理安排施工时间及工序，避开大风天气作业，弃土及时处理；严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方；施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，防止新增水土流失。

本项目施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把本项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制地表剥离，加强本项目完成后对破坏植被的恢复。

### 6.1.6 防沙治沙措施

本项目施工期间划定施工区域，严格控制施工人员、施工机械的范围，严禁随意扩大扰动范围；缩小施工作业面和减少扰动面积；合理安排施工时间及工序，避开大风天气；施工中合理组织材料的拉运，砂石料及时拉入现场，并

尽快施工，避免堆放过程中沙土飞扬，影响区域环境；施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，防止新增水土流失。

按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年11月14日修订）有关规定以及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）文件，在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

在施工过程中，不得随意碾压项目区内其他防风固沙植被，加强水土保持工作，减少水土流失，渣土堆场采用围挡及防尘网；施工过程中，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业区域，减少对植被的破坏；植被覆盖度高的区域，采取分层开挖、分层回填措施，避免破坏区域土壤肥力；施工结束后，及时采取播撒草籽等措施，恢复原地貌；工程措施、植被措施及其他措施要求在项目建设投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

### 6.1.7 环境保护管理措施

加强施工期环境管理是保障施工期环境保护各项工作顺利实施的关键，建设单位应设立过渡性的环境管理机构，具体负责该项目筹建、施工期间的环境管理和监督工作。重点监督、检查施工单位环保设施的落实情况。

施工现场扬尘污染防治应纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴由建设单位牵头成立建设、监理、施工等单位项目负责人组成的建筑工程施工现场扬尘污染防治工作机构，各司其职，协同共治，负责施工现场扬尘污染防治工作。建筑工程开工前，扬尘污染防治工作机构应根据施工生产特点、施工规模和现场条件，建立和完善扬尘污染防治制度和措施，并对扬尘污染实施动态管理按照工程所在地重污染天气预警信息级别，及时启动重污染天气应急预案，采取相应的洒水降尘、局部停工、整体停工等应急响应措施。施工现场的主要出入口外侧醒目位置应设置扬尘污染防治公示标牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督主管部门、扬尘污染监督举报电话等有关信息，接受社会监督。

## 6.2 运营期

### 6.2.1 大气环境

本项目废气污染源及其处理措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废气源及处理措施一览表

| 序号 | 污染源     | 主要污染物   | 污染防治措施   | 达标情况 |
|----|---------|---|--|------|
| 1  | 管式加热炉   | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃         | 管式加热炉以天然气为燃料，并以蒸馏装置、热解装置不凝气、短程蒸馏器不凝气、罐区、装卸区有机废气为辅助燃料，燃烧废气经低氮燃烧器+1套 SCR 脱硝装置+15m 高排气筒（DA001）排放  | 达标   |
| 2  | 转炉燃烧器   | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>                | 转炉燃烧器以天然气为燃料，燃烧废气经低氮燃烧器+15m 高排气筒（DA002）排放  | 达标   |
| 3  | 污水处理站   | 非甲烷总烃、氨、硫化氢   | 污水处理站废气经活性炭吸附+15m 排气筒（DA003）排放   | 达标   |
| 4  | 制粉车间    | 颗粒物   | 制粉车间产生粉尘经布袋除尘器+15m 排气筒（DA004）排放  | 达标   |
| 5  | 食堂      | 油烟  | 食堂油烟经高压静电油烟净化器处理后于屋顶排放   | 达标   |
| 6  | 罐区、装卸区、 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、苯、酚类、苯并（a）芘 | 加强生产管理，采用先进的工艺设备，提高设备的密封性，对管线、泵、阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（LDAR）技术；物料的输送、投料及转运等过程采用管道密闭输送，产品均采用液下装车方式，严禁喷溅式装载，储罐采用高效密封储罐，安装呼吸阀；罐区装车废气返回储罐进入气相平衡系统；原料卸车依靠重力流输送，采用浸入管给料 | 达标   |
| 7  | 生产装置区   |   |  |      |
| 8  | 制粉车间    | 颗粒物   | 封闭车间、洒水降尘  | 达标   |

#### 1) 挥发性有机物治理措施及可行性分析

本项目排放挥发性有机物工艺废气主要来自以下几方面：

罐区大小呼吸、装卸等过程产生的有机废气通过管道负压收集，引至管式炉燃烧，生产装置区不凝气通过管道引至管式炉燃烧。

#### (1) 管式炉燃烧处理有机废气可行性分析

本项目分馏装置和热解装置会产生不凝气，其中分馏装置不凝气中主要成份是非甲烷总烃以及氨、酚类、硫化氢、苯等；热解装置不凝气中主要成份是

氢气、CO 和烃类气体等。从分馏装置不凝气和热解装置不凝气成份可知，不凝气中物质均具有较好的燃烧性能，收集后送热解装置燃烧器作为燃料。

将不凝气送热解装置燃烧器作为燃料，一方面不凝气燃烧过程中可以释放一定的热量，热解装置燃烧器可以节约部分燃料；另一方面，不凝气中的其他污染物在燃烧器中燃烧过程中主要生成二氧化碳和水，以及部分二氧化硫和氮氧化物等污染物，而热解装置燃烧器废气配套有低氮燃烧器，可以对燃烧废气中污染物进行有效处理。

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）修改单征求意见稿中锅炉等处理有机废气的要求“利用锅炉、工业窑固废焚烧处理有机气的，等同于满足去除效率要求，但去除效率应确保燃烧温度 760℃以上，并应作为燃料气或助燃空气引入火焰区”。结合《石油化工管式炉设计规范》，管式炉控制炉膛温度 850-1000℃、燃烧停留时间 $\geq 0.8s$ 、过剩空气系数 1.1-1.3，同时通过精准调控助燃空气流量、烟气氧含量等参数，可确保不凝气中可燃组分充分燃烧分解。参考同类煤焦油加工项目实践，该参数条件下，管式炉燃烧对不凝气中 VOCs、可燃组分的去除效率可达 95%-99%，完全可达到 97%的目标要求。故经处理后废气中各污染物可以实现达标排放，对环境空气的影响可以接受，措施可行。

参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中气体燃烧理论空气量计算公式：

$$V_0 = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left( m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$$

计算得出本项目理论空气量  $V_0=9.35m^3/m^3$

管式加热炉所需理论空气量为  $291 \times 9.35 = 2720.9m^3/h$

根据工程分析，本项目设置 16 个原料罐及产品罐，分别为 4 座  $2000m^3$  含水焦油渣罐，2 座  $2000m^3$  葱油罐，4 台  $1000m^3$  和 2 台  $2000m^3$  洗油罐，2 台  $2000m^3$  沥青罐，2 台  $1000m^3$  酚油罐，合计容积为  $26000m^3$ 。参照《石油炼制工业废气治理工程技术规范》（HJ-2020）表 2 固定顶罐废气产生量估算表，罐容

20000~40000m<sup>3</sup>，最大废气产生量为 200~800m<sup>3</sup>/h，本项目罐区呼吸废气最大产生量不超过 800m<sup>3</sup>/h，装置区不凝气产生量为 150m<sup>3</sup>/h，同时考虑装卸车废气，进入管式加热炉有机废气量小于 500Nm<sup>3</sup>/h，进入管式加热炉的有机废气量远小于管式加热炉所需理论空气量，有机废气送管式加热炉燃烧可行。

管式加热炉炉膛中心区域火焰燃烧温度在 930°C 左右，有机废气进入燃烧室后停留时间≥1s，可充分燃烧，可确保有机物去除效率大于 97%。

## （2）管式加热炉检修期间有机废气送转炉燃烧器装置可行性分析

本项目设置 10 台转炉，配置燃烧器 40 台，运行 8000h，管式加热炉年运行时间 8000h，在管式炉检修期间罐区收集的有机废气送转炉燃烧器燃烧处理，炉内为无氧环境，无需设置氮气置换系统，不凝气输送管道设置气体切换装置，可根据需要切换不凝气走向，不凝气通过不锈钢管道引至转炉燃烧器燃料进口，燃烧装置中心区域火焰燃烧温度在 850°C 左右，有机废气进入燃烧室后停留时间≥2s，可充分燃烧，可确保有机物去除效率为 97%。

## 2) 烧烟气中氮氧化物的处理措施

本项目蒸馏装置区设置 1 台管式加热炉和 40 台转炉燃烧装置，管式加热炉和转炉燃烧器均配套低氮燃烧器，燃烧后的烟气分别经 1 套 SCR 脱硝装置处理，可控制氮氧化物出口浓度≤50mg/Nm<sup>3</sup>。

本次管式加热炉和转炉燃烧器均采用低氮燃烧技术，现对低氮燃烧技术描述如下：

### （1）低氮燃烧技术

管式加热炉和转炉燃烧器烟气中的氮氧化物主要包括 NO 和 NO<sub>2</sub>，其中 NO 是燃烧时产生的主要氮氧化物，主要为空气中的氮被氧化产生热力型 NO<sub>x</sub>，只有在温度高于 1540°C 时才会大量生成；另一种情况为燃料中的氮被氧化产生的燃料性 NO<sub>x</sub>。

本项目在设计中要求采用分级配风和 OFA（燃尽风）低氮燃烧技术，都可以明显降低 NO<sub>x</sub> 的产生量。OFA（燃尽风）技术通过降低空气比和燃烧温度，减少 NO 转化率、减少空气预热、降低燃烧温度，从而控制 NO<sub>x</sub> 的生成。OFA 空气分级燃烧技术原理见图 6.2-1。供给各燃烧器的空气量控制在理论空气量

的 90% 左右，使燃料在缺氧的燃烧条件下燃烧，此时主燃烧区内空气过剩系数  $\alpha$  为 0.9~0.95，在这一燃烧区域内为还原性气氛，从而抑制  $\text{NO}_x$  的生成。之后烟气进入还原区，主燃区生成的  $\text{NO}_x$  在这一区域内发生焰内分解和还原，另一方面，由于此处的空气过剩系数较主燃区稍高，促进了碳的完全燃烧。为了完成全部燃烧过程，完全燃烧所需的空气从燃烧器的上方喷入，与第一、二阶段的贫氧燃烧条件下的烟气混合，在空气过剩系数  $\alpha > 1$  的条件下完成全部燃烧过程。

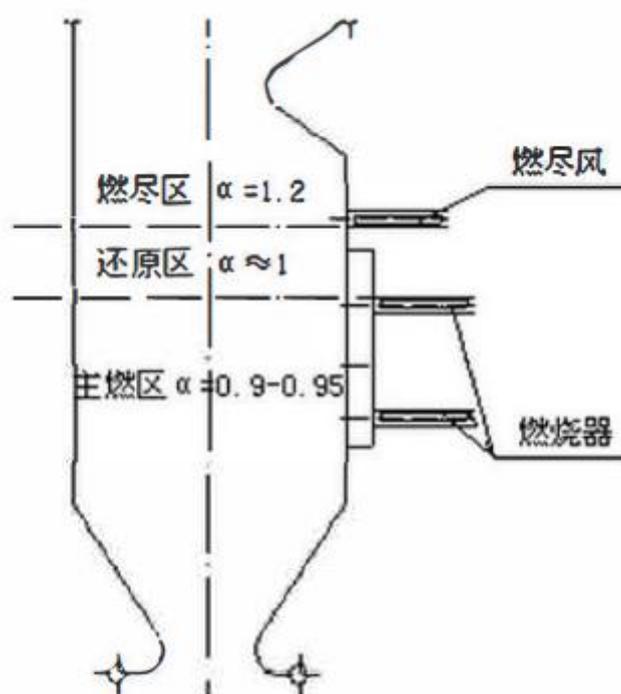


图 6.2-1 OFA 空气分级燃烧技术原理图

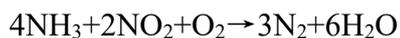
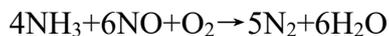
根据设计资料，本项目管式加热炉和转炉燃烧器低氮燃烧可控制  $\text{NO}_x$  产生浓度  $\leq 150 \text{mg/Nm}^3$ 。

## (2) SCR 脱硝工艺原理

管式加热炉出口烟气温度约  $750^\circ\text{C}$ ，高温烟气送至气相换热器，换热后烟气温度约  $380^\circ\text{C}$ ，转炉燃烧器产生的高温烟气送至换热器，与空气进行换热，加热后的空气温度约  $600^\circ\text{C}$ ，烟气出口温度约  $350^\circ\text{C}$ ，两股烟气分别经 1 套 SCR 脱硝装置处理后排放。SCR 脱硝反应机理如下：

SCR 化学反应机理较复杂，主要反应是  $\text{NH}_3$  在一定的温度和催化剂的作用下，有选择地把烟气中的  $\text{NO}_x$  还原为  $\text{N}_2$ ，实现  $\text{NO}_x$  的脱除，并控制  $\text{NH}_3$  的逃逸率。

化学反应式：



其中第一个反应是主要的，烟气中几乎 95% 的  $\text{NO}_x$  是以  $\text{NO}$  的形式存在。在没有催化剂的情况下，上述化学反应只在很窄的温度范围内（ $980^\circ\text{C}$ ）进行；通过选择合适的催化剂，反应温度可以降低到适合实际使用的  $300\sim 420^\circ\text{C}$  范围。SCR 反应原理示意图见图 6.2-2。

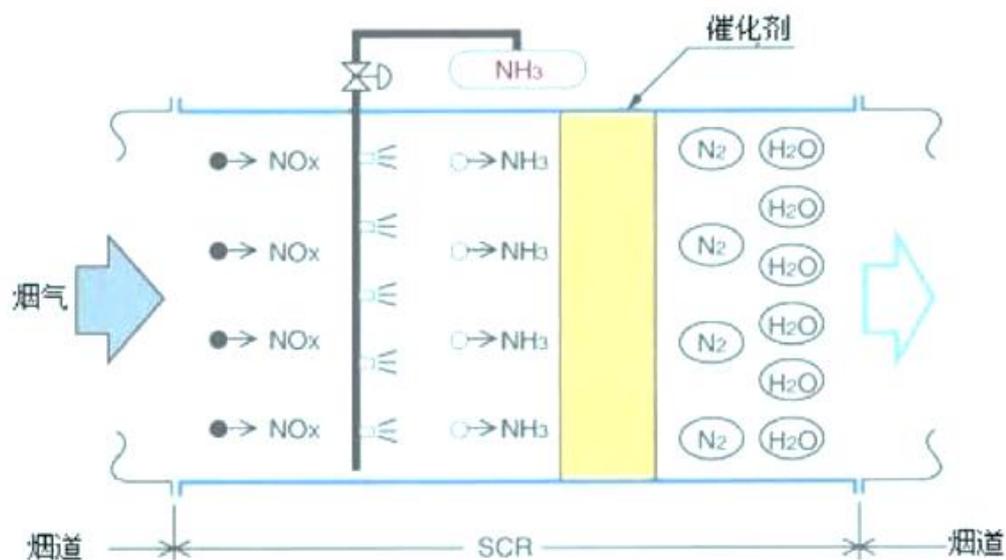


图 6.2-2 SCR 反应原理示意图

从氨水泵送来的氨水通过氨水喷枪雾化后喷入氨水蒸发器，同时将加热到一定温度的稀释风送入氨水蒸发器作为氨水蒸发的热源，氨水被汽化成氨气并被稀释风稀释到 5% 以下。从氨水蒸发器出来氨/空气混合气体通过喷氨格栅喷入 SCR 反应器，经过反应器上部的整流格栅，使氨气与烟气充分混合均匀地进入催化剂，在合适的反应温度和催化剂的作用下，烟气中的  $\text{NO}_x$  与氨进行反应，生成氮气和水。

SCR 系统 NO<sub>x</sub> 脱除效率通常很高，喷入到烟气中的氨几乎完全和 NO<sub>x</sub> 反应。有一小部分氨不反应而逃逸离开了反应器。一般来说，对于新的催化剂，氨逃逸量很少。但是，随着催化剂失活或者表面被飞灰覆盖或堵塞，氨逃逸量就会增加，为了维持需要的 NO<sub>x</sub> 脱除率，就必须增加反应器中 NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> 摩尔比。当不能保证预先设定的脱硝效率和（或）氨逃逸量的性能标准时，就必须在反应器内添加或更换新的催化剂以恢复催化剂的活性。从新催化剂开始使用到被更换这段时间称为催化剂寿命。SCR 流程图如下：

脱硝工艺：

烟气脱硝系统包括脱硝反应系统（烟气系统、催化剂系统）和氨系统（吸收剂储存、供应系统、制备）。

来自氨罐的氨水与从稀释风机来的空气先在氨/空气混合器内充分混合，然后混合气体进入氨注入栅格，并与锅炉尾部烟气充分混合，混合烟气经过整流后，进入 SCR 反应器，在 SCR 反应器内氨与氮氧化物进行化学反应，生成氮气和水。

烟气系统：烟气进入 SCR 系统脱硝，经过 SCR 处理的烟气从烟囱排入大气。

氨注射系统：储罐中的氨水送到蒸发器中蒸发产生气态氨，气态氨被空气稀释后，经氨注射栅格注入 SCR 反应器入口前的烟道中。

SCR 反应器：SCR 反应器和附属系统由氨注入格栅、氨/烟气混合器、SCR 反应器、催化剂、吹灰系统和烟道等组成。烟气通过 SCR 反应器，SCR 反应器包含催化剂层，在催化剂作用下，NH<sub>3</sub> 与 NO<sub>x</sub> 反应从而脱除 NO<sub>x</sub>，催化剂促进氨和 NO<sub>x</sub> 的反应。在 SCR 反应器最上面有整流栅格，使流动烟气分布均匀。催化剂装在模块组件中，便于搬运、安装和更换。

SCR 反应器催化剂层间安装吹灰器用来吹除沉积在催化剂上的灰尘和 SCR 反应副产物，以减少反应器压力降。喷入反应器烟道的氨气为空气稀释后的含 5% 左右氨气的混合气体。

催化剂：催化剂的型式采用蜂窝式，共设三层空间，初装二层运行。根据烟气的特性合理选择孔径大小并设计有防堵措施，以确保催化剂不堵。

### 3) 转炉多台燃烧器废气集中收集后经 1 根排气筒排放的合理性

本项目设置有 10 台转炉，每台转炉安装有 4 台天然气燃烧器，燃烧废气经集中收集后通过 1 根排气筒排放。结合《中华人民共和国大气污染防治法》《工业炉窑大气污染综合治理方案》及相关设计规范，合理性分析如下：

一是符合国家大气污染防治相关政策要求。《中华人民共和国大气污染防治法》第四十八条明确规定，工业生产企业应采取集中收集处理等措施，严格控制气态污染物排放，本项目将 40 台燃烧器产生的多股废气集中收集处置，符合“集中管控、精准治污”的政策导向。同时，《工业炉窑大气污染综合治理方案》强调，在保障生产安全的前提下，应采取有效措施提高废气收集率，鼓励废气集中回收利用或处置，本项目 40 台燃烧器废气合并排放符合政策要求。

二是污染控制效果更优，符合清洁生产理念。本项目燃烧器燃料为天然气，其主要成分为甲烷（含量 70%-90%），属于清洁能源，燃烧产物主要为二氧化碳和水，污染物排放量显著低于煤炭等传统燃料，且硫氧化物、氮氧化物生成量较少。燃烧后的废气统一排放，可减少污染物无组织逸散风险，确保废气排放浓度、排放速率满足对应大气污染物排放标准，兼顾清洁生产与污染防控双重需求。

三是技术成熟可行，满足工程设计规范。根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）要求，一定区域内的排风点宜合并设置集中排气筒，项目 40 台燃烧器布局相对集中，废气性质一致（均为天然气燃烧废气），无组分冲突，具备集中收集的基础条件。集中处置可减少排气筒建设数量，避免多根排气筒叠加影响区域大气扩散，且单根排气筒可按规范设计足够高度（不低于 15m）、出口风速及监测设施，确保污染物高空稀释扩散效果，降低落地浓度，技术层面完全可行，且已有同类工业项目（如石化、炭黑项目）采用类似集中排放模式，实践验证成熟可靠。

四是便于环境管理与风险防控，降低运维成本。多股废气集中收集、合并处置，可简化废气治理系统，减少治理设施、监测设备的投入与运维工作量，降低项目环保运维成本；同时，仅设置 1 根排气筒，便于环境监测部门开展监督性监测，可精准掌握废气排放浓度、排放量等核心数据，实现污染物排放的

可追溯、可管控。此外，集中处置模式可集中配备应急防控设施，有效防范废气泄漏、燃烧异常等突发环境风险，提升项目环境风险防控能力，符合环评中“全过程环境管理”的核心要求。

综上，本项目多股天然气燃烧废气集中收集后经 1 根排气筒排放的处置方式，符合国家相关政策及设计规范，技术成熟可靠，污染控制效果优良，且便于环境管理与风险防控，能够实现经济效益、环境效益的统一，合理可行。

4) 污水处理站废气经活性炭吸附+15m 排气筒 (DA003) 实现 VOCs 达标排放的可行性

#### 一、VOCs 产生环节及特性适配活性炭吸附技术

项目污水处理站 VOCs 主要来源于生产废水处理系统（隔油、气浮、三效蒸发、水解酸化等单元），少量来源于生活污水处理系统（A<sup>2</sup>O+MBR 单元），核心特性与活性炭吸附技术适配性良好。生产废水为煤焦油蒸馏工艺产生，废水中含少量挥发性有机物（源于原料煤焦油中微量轻质组分），生活污水 VOCs 浓度极低（主要为少量生活异味组分），整体 VOCs 产生浓度为中低浓度、无高毒性难吸附组分，排放速率较低，符合活性炭吸附技术“适用于中低浓度、低速率 VOCs 治理”的适用场景。

活性炭吸附技术核心原理为利用活性炭多孔结构吸附 VOCs 分子，操作简单、投资及运行成本较低，对煤焦油相关轻质 VOCs（如少量酚类、苯系物等）能有效去除污水处理过程中逸散的 VOCs，适配本项目污水处理站 VOCs 排放特性。

#### 二、15m 排气筒 (DA003) 设置符合排放规范要求

根据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 及项目环评相关要求，15m 排气筒 (DA003) 设置符合以下合规要点，保障 VOCs 达标排放：一是排气筒高度满足规范要求，无周边敏感点（如居民区、学校等）叠加影响，可有效降低 VOCs 落地浓度，避免局部浓度超标；二是排气筒需规范设置采样口、监测平台，便于后续 VOCs 排放浓度常态化监测，符合环评监管要求；三是结合项目 VOCs 产生量（中低浓度、低速率），15m 排气筒的排放速率限值可满足达标需求，无超速率排放风险。

### 三、达标排放保障措施及可行性

为确保治理方案稳定达标，需落实以下保障措施，进一步提升可行性：一是活性炭选型适配，选用碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ 的优质颗粒活性炭，针对性吸附污水中逸散的 VOCs 组分，定期更换（建议每 6 个月更换一次，或根据吸附效率监测数据及时更换），留存更换台账；二是加强预处理单元密闭性，对隔油池、气浮池、水解酸化池等 VOCs 逸散重点单元加盖密闭，减少无组织 VOCs 逸散，确保废气全部收集进入活性炭吸附装置，提升收集效率（建议收集效率 $\geq 90\%$ ）；三是规范运行管理，定期检查活性炭吸附装置、排气筒的运行状态，避免装置泄漏、故障导致 VOCs 超标排放，同步建立运行台账，记录装置运行参数、VOCs 监测数据；四是 VOCs 排放浓度需满足项目所在区域大气污染物排放标准（如地方 VOCs 特别排放限值），经治理后可确保排放浓度、排放速率符合对应高度排气筒限值要求。

### 四、综合结论

本项目污水处理站 VOCs 为中低浓度、低速率排放，“活性炭吸附”技术可有效去除 VOCs，15m 排气筒（DA003）设置符合大气排放规范，配套落实活性炭选型、定期更换、密闭收集、规范运行等保障措施后，可确保 VOCs 排放浓度、速率均满足相关标准要求，无超标排放风险，该治理方案具备明确的达标排放可行性，符合环评相关管控要求。

#### 5) 无组织废气管控措施

结合“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知”附件 3VOCs 治理台账记录要求，本项目 VOCs 产生工序主要为：原料及产品罐区及装卸区、生产装置区及工艺过程管线泄漏，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求，现对无组织废气治理措施叙述如下：

##### （1）原料、产品罐区和装卸区无组织废气

①固定顶罐：原料、产品罐区的油罐均为固定顶罐。采用氮封压力平衡系统。储罐顶部设置呼吸阀，呼吸阀外接金属软管或法兰，连接至集气管道，管道采用不锈钢材质，大小呼吸气经管道引入压力平衡系统收集后，通过不锈钢硬连接管道送管式炉燃烧（管式炉停运期间送转炉燃烧器燃烧装置）。

②产品均采用液下装车方式，严禁喷溅式装载，装卸车采用鹤管装卸，鹤管是密封装卸的专用管道，配备旋转接头和快速接头，在油罐车与储罐之间通过输油管和油气回收管连接成一个密闭的油气回收管路，收集的有机气体通过管道引入压力平衡系统后进入管式炉燃烧（管式炉停运期间送转炉燃烧器燃烧装置）；原料卸车依靠重力流输送，采用浸入管给料，所有涉挥发性有机物的加料、转运方式全部为密闭输送方式；提高生产设备的密封性，对管线、泵、阀门等重点部位实施监控，建立有机废气泄漏检测与修复制度，按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》定期进行机废气泄漏检测与修复，减少污染物的无组织排放。

## （2）装置区无组织废气

装置区无组织废气主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、酚类、苯、 $\text{H}_2\text{S}$ 、BaP 和  $\text{VOC}_s$  等，采用先进的生产工艺设备，负压操作，产生的不凝气收集后送管式加热炉燃烧处置，另外加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵、阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（LDAR）技术；物料的输送、投料及转运等过程采用密闭输送；装置停工吹扫时制定完善的方案，管线吹扫接头不使用时用管帽堵死，有效杜绝和减少跑冒滴漏污染物量；采取上述措施后可有效减少上述污染物的无组织排放量。

①蒸馏生产单元冷凝器上部设置不凝气收集管道，经管道输送至管式加热炉燃烧处置。

②采用先进生产设备，物料输送、投料及转运等过程采用密闭输送，并加强生产管理，从源头控制挥发性有机气体产生量。

③对泵、阀门、法兰等设备与管线组件动静密封点实施监控，开展泄漏检测，发现问题立即修复。

④装置停产时制定完善的吹扫方案，管线吹扫接头不使用时用管帽堵死，有效杜绝和减少跑冒滴漏污染物量。

泄漏检测要求：

建设单位应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行  $\text{VOC}_s$  泄漏检测：

a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b) 泵、压缩机、搅挤器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测 1 次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测 1 次。

d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

f) 出现下列情况之一，则认定为发生了泄漏：（a）密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；（b）设备与管线组件密封点的 VOC<sub>s</sub> 泄漏检测值超过表 6.2-2 规定的泄漏认定浓度。

表 6.2-2 设备与管线组件密封点的 VOC<sub>s</sub> 泄漏认定浓度

| 序号 | 使用对象                   |         | 泄漏认定浓度 | 达标情况 |
|----|------------------------|---------|--------|------|
| 1  | 气态 VOC <sub>s</sub> 物料 |         | 5000   | 2000 |
| 2  | 液态 VOC <sub>s</sub> 物料 | 挥发性有机液态 | 5000   | 2000 |
|    |                        | 其他      | 2000   | 500  |

综上，本项目罐区设置有原料焦油渣储罐，以及产品煤焦油储罐，原料和产品在储存过程中，储罐会产生部分废气，罐区废气主要成份是非甲烷总烃以及少量氨、酚类、硫化氢、苯等，罐区废气同样具有很好的燃烧性能，考虑到项目实际情况，各储罐顶部安装有机废气收集装置，罐区废气经收集后送热解装置燃烧器作为燃料，措施可行。另外，未被罐区废气收集系统收集的废气以无组织形式排放，根据工程分析，无组织废气对大气环境的影响可以接受，措施可行。

### （3）运营管理

原料预处理工段包括机械脱水脱渣、破碎等工序，处理过程中会产生大量粉尘及少量油气，且原料焦油渣含微量有毒有害组分，若不采取密闭措施，粉尘、油气无组织逸散会污染车间环境，危害操作人员身体健康，还可能引发粉尘爆炸安全隐患。因此，需对预处理工段设备采用全密闭封装（封装覆盖率 $\geq$

99%），破碎、脱水设备接口采用密封垫密封，出料口设置密闭式卸料装置，可有效控制无组织排放。

为有效控制项目生产装置区无组织废气及粉尘排放，降低环境影响，结合项目工艺特性及相关环保标准，制定以下无组织排放控制措施及注意事项，确保排放符合规范要求：

#### 一、生产装置区无组织废气控制

生产设施需全面采用密闭式设计，从源头减少无组织废气逸散。重点加强对项目涉及的泵、压缩机、阀门、开口阀、开口管线、气体/蒸气泄压设备、法兰及其他连接件、各类密封设备的日常管理与定期维护，建立完善的维护台账，及时排查并处理设备密封破损、管线泄漏等问题，杜绝废气无组织泄漏。

建议生产装置区所有设备及管阀件定期执行泄漏检测与修复（LDAR）程序，明确检测频次、检测方法及修复时限，确保泄漏点及时整改；优先选用密封性能优良、符合行业标准的设备和管阀件，从设备选型层面降低泄漏风险。设备与管线组件的泄漏污染控制，需严格参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的相关规定执行，确保泄漏管控达标。

#### 二、罐区、装卸区及焦油贮槽无组织 VOCs 控制

罐区、装卸区需进一步完善生产管理制度，强化生产过程管控，全面提升生产设备及管线的密封性。对管线、泵、阀门等 VOCs 逸散重点部位实施常态化监控，定期开展泄漏排查，同步实施泄漏检测与修复（LDAR）技术，及时消除泄漏隐患。

建议在装卸区、罐区以及焦油贮槽区域，配套设置 VOCs 收集处理设施，确保逸散的 VOCs 全部收集并经处理达标后排放，严禁 VOCs 无组织逸散，进一步降低无组织排放对周边环境的影响。

#### 三、制粉车间粉尘控制

制粉车间需针对粉尘产生环节，对所有产尘设施采取密闭式设计、配套安装高效收尘设施，确保粉尘收集效率满足相关标准要求；加强收尘设施的日常运行维护，定期清理积尘、检查设备运行状态，杜绝粉尘无组织排放，防范粉尘污染及安全风险。

#### 四、原料贮存、装卸、输送环节的密闭措施量化分析

为有效控制无组织排放，原料贮存、装卸、输送环节的密闭措施具体如下：

（1）贮存环节：原辅料焦油渣采用密闭罐贮存，罐顶部设置密封盖板，底部出料口配备密闭式卸料阀，卸料时阀门关闭间隙 $\leq 0.3\text{mm}$ ；产品采用密闭储罐贮存，储罐顶部设置呼吸阀+阻火器，呼吸阀出口连接油气回收管道，储罐密封泄漏率 $\leq 0.01\%$ （按容积计），罐区设置围堰及防渗设施，防止物料泄漏。

（2）装卸环节：原辅料装卸采用密闭式叉车或密闭皮带输送机转运，转运过程中物料裸露长度 $\leq 2\text{m}$ ；原辅料卸料采用密闭卸料斗，卸料斗与接收设备接口采用柔性密封套衔接（密封长度 $\geq 15\text{cm}$ ），装卸过程无组织粉尘、油气逸散浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）输送环节：采用密闭式螺旋输送机或密闭管道输送，输送管道接口采用法兰密封（密封面贴合度 $\geq 99.5\%$ ），螺旋输送机壳体采用全密闭结构，壳体缝隙 $\leq 0.2\text{mm}$ ，输送过程中无物料洒落及废气逸散，输送效率 $\geq 98\%$ ，贴合项目常压连续蒸馏工艺的连续输送需求。

综上，所有无组织排放控制措施需纳入项目环保管理制度，明确责任分工，定期开展专项检查，确保各项措施落地执行；相关设施的运行、维护、检测台账需规范留存，以备环保监管部门核查，全面落实无组织排放管控主体责任。

#### （4）非正常工况

制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

综上，采取以上措施，本项目生产装置区、罐区和装卸区等区域挥发性有机物和其他特征污染物的排放量可得到有效控制，本项目排放的挥发性有机物及其他特征污染物对环境空气质量的影响可以接受，措施可行。

## 6.2.2 水环境

本项目设计过程中，在用水、节水和废水处理与回用方面，注重采用先进的用水理念、节水技术、处理工艺和回用方案，以期做到科学合理利用水资源。

### 1) 正常工况下水污染防治措施

本项目生产废水包括装置区地面冲洗废水、原料离心分离水、脱水塔废水、卸油槽废水、化验室废水、软水机排水等，生活污水主要为办公、生活污水。

#### (1) 生产废水

本项目自建有生产废水系统，根据建设单位提供的生产废水处理方案，本项目生产废水处理工艺流程见图 6.2-3。

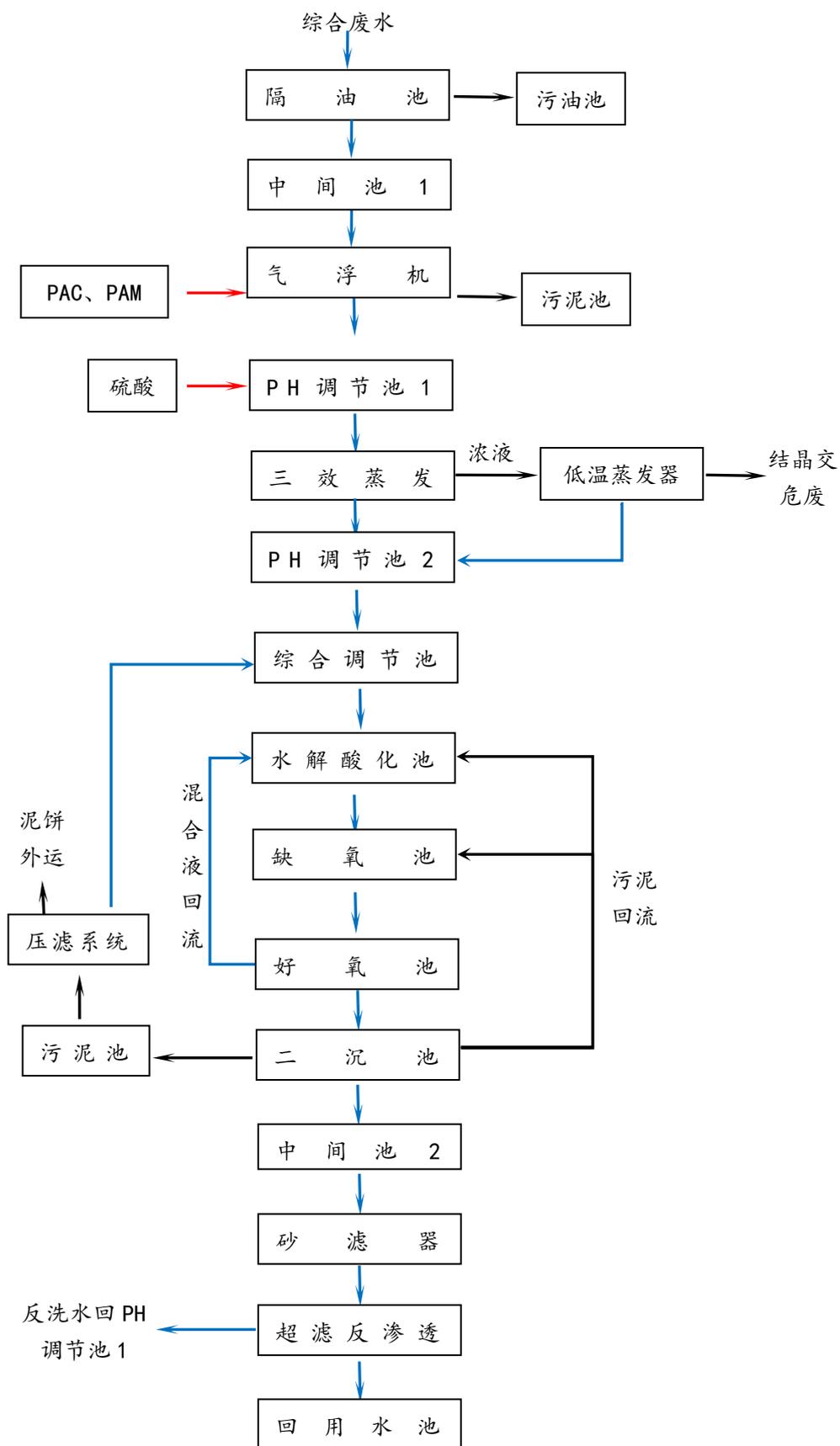


图 6.2- 3 污水处理工艺流程图

### ①处理工艺流程简述

综合废水动力流至隔油池，隔油池油水分离后，油污进入污油池，污水自流进入中间池 1，通过提升泵进入气浮机。气浮机去除剩余油渍杂质、悬浮物及大分子有机物后，自流进入 pH 调节池 1，加入硫酸，将 pH 调节到 5 左右。通过提升泵进入三效蒸发系统，冷凝水去 pH 调节池 2，蒸发浓液进入低温蒸发系统结晶，结晶交危废，废水进入 pH 调节池 2。

将 pH 调节到 8 左右，废水通过泵提进入生化系统。

废水进入水解酸化池和好氧池末端回流的混合液混合均匀，在此污泥中的反硝化菌利用剩余的有机物和回流的硝酸盐进行反硝化作用脱氮。同时与回流污泥混合均匀，在此聚磷菌利用污水中的溶解态有机物进行厌氧释磷并吸收易降解有机物。之后自流进入缺氧池及好氧池，在此污泥中的硝化菌进行硝化作用将废水中的氨氮转化为硝酸盐同时聚磷菌进行好氧吸磷，有机物也在此被好氧细菌氧化，泥水进入沉淀池中进行泥水分离，沉淀的污泥一部分污泥回流到水解酸化池和缺氧池，剩余一部分进入污泥池，上清液自流进入中间池 2。

中间池 2 设置提升泵，将废水泵入砂滤器，去除悬浮物，然后进入超滤反渗透装置处理，装置淡水进入回用水池回用，浓水回到 pH 调节池 1 接着后续处理。

沉淀池的剩余污泥收集至污泥池，之后通过叠螺压滤机实现污泥脱水，污泥外运，滤液回流至调节池。

### ②处理工艺介绍

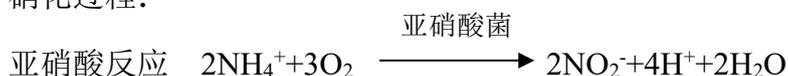
#### （一）生物脱氮原理

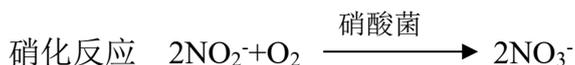
氨化过程：



很多细菌、真菌和放线菌都能分解蛋白质及其含氮衍生物，其中微生物的作用下，有机氮化合物分解、转化为氨态氮。

硝化过程：

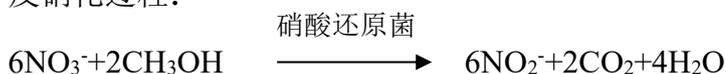




氧化 1mgNH<sub>4</sub><sup>+</sup>为 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>，需要 4.57mg，其中亚硝化反应 3.43mg，硝化反应 1.14mg，需消耗碱度 7.14mg（以 CaCO<sub>3</sub> 计）。

硝化过程影响因素：（1）好氧条件（DO 不小于 1mg/l），并能保持一定的碱度以维持稳定的 PH 值（适宜的 PH 为 8.0-8.4）；（2）一般要求进水 BOD<sub>5</sub> 在 15-20mg/l 以下；（3）适宜温度 20-30℃；（4）污泥龄，需大于其最小世代时间（一般为 3-10 天）；（5）抑制物质，高浓度氨氮、（亚）硝酸盐、有机物、重金属离子等。

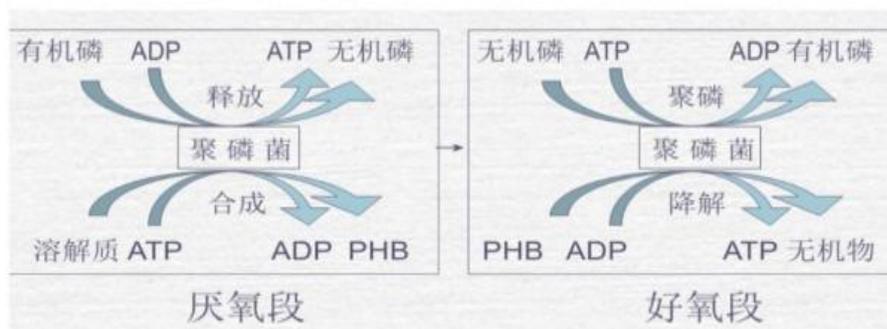
反硝化过程：



还原 1mgNO<sub>3</sub><sup>-</sup>为 N<sub>2</sub>，需 COD2.86mg，产生碱度 3.57mg（以 CaCO<sub>3</sub> 计）

反硝化过程影响因素：（1）废水中有机物，若 BOD<sub>5</sub>/TKN>3-5 时，即可；（2）外加碳源，如乙酸钠、葡萄糖；（3）内源呼吸碳源--细菌体内的原生物质及其贮存的有机物，适宜 PH:6.5-7.5，溶解氧应控制在 0.5mg/L 以下，适宜温度：20-40℃，有毒有害物质。

生物除磷示意图：



聚磷菌将体内聚磷分解，产生的能量一部分供聚磷菌生存，另一部分能量供聚磷菌主动吸收 VFA 转化为 PHB 的形态储藏与体内。

聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好氧分解并释出大量能量供聚磷菌增值等生理活动，部分供其主动吸收污水中的磷酸盐，以聚磷的形式积聚于体内。

生物除磷影响因素：（1）溶解氧：厌氧池内绝对的厌氧，即无分子态和化合态氧；好氧池保持充足的溶解氧。（2）有机物： $BOD/TP > 20$ 。（3）泥龄短的系统产生的剩余污泥多，可取得较好的除磷效果。（4）温度： $5-30^{\circ}\text{C}$ 。（5）pH：6-8。

### （二）气浮净化工艺

气浮净化工艺是设法在水中通入或产生大量的微细气泡，使其粘附于杂质絮凝体上，造成整体比重小于水的状态，并依靠浮力使其上浮于水面，从而获得固液分离的一种净化方法。气浮出水通过泵进入溶气罐，溶气罐加入压缩空气使其融于水中，再经过减压后，水中过饱和的空气形成许多极微细的气泡释放出来，在上升过程中，由于气泡的表面张力作用，将乳化于水中的油珠带到水面，然后将浮油用刮渣机刮至集油槽中，让其自流入污泥池，再用泵打入压滤机脱水。为了进一步提高浮选效果，一般在浮选泵入口处投加絮凝剂。

### （三）水解酸化（缺氧）工艺

水解酸化工艺，利用水解和产酸菌的作用，将不溶性有机物水解为溶解型有机物，大分子物质分解为小分子物质，大大提高了污水的可生化性，为下一步生化处理提供了较好的条件。

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其他工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的

好氧处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。混合厌氧消化工艺中的水解酸化的目的是为混合厌氧消化过程的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开，以创造各自的最佳环境。

高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在水解阶段被细菌胞外酶分解为小分子。例如，纤维素被纤维素酶水解为纤维二糖与葡萄糖，淀粉被淀粉酶分解为麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被蛋白质酶水解为短肽与氨基酸等。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。水解过程通常较缓慢，多种因素如温度、有机物的组成、水解产物的浓度等可能影响水解的速度与水解的程度。

酸化阶段，上述小分子的化合物在酸化菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外。发酵细菌绝大多数是严格厌氧菌，但通常有约 1% 的兼性厌氧菌存在于厌氧环境中，这些兼性厌氧菌能够起到保护严格厌氧菌免受氧的损害与抑制。这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等，产物的组成取决于厌氧降解的条件、底物种类和参与酸化的微生物种群。

水解阶段，是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。这也是为何在实际的工业废水处理工程中，水解酸化往往作为预处理单元的原因。

#### （四）接触氧化（好氧）工艺

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化

效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

#### （五）三效蒸发工艺

蒸发是重要的化工单元操作之一，它在工业生产中的应用十分广泛。蒸发操作可在加压、常压、真空下进行。为了保证产品生产过程的系统压力，则蒸发需要在加压状态下操作；对于热敏性物料，为了保证产品质量，在较低温度下浓缩，则需要采用真空操作以降低溶液沸点；若要回收利用低位热能，采用真空操作也是有利的，因为在真空下热源与被蒸发溶液间的温度差比常压下增大，从而加速了热量传递过程。但由于沸点低，溶液的粘度也相应增大，而且设置真空发生系统，也需要增加设备和动力。

蒸发器是一个大的热能消耗装置，由于能源价格不断地提高。因此，在系统工程中以及蒸发装置本身，如何降低能耗，有效地利用各种余热更加重要。多效蒸发依然是研究的重点，其最佳化参数有：压缩机压比、效数、温度差、浓度比、年经营效用和总传热面积等。

蒸发器的结构型式种类繁多，应结合具体的蒸发任务来加以选择。首先，必须考虑的因素是溶液的物化性质，确保蒸发浓缩产品的质量。被蒸发的溶液均具有一定的特性，包括组成、粘性、热敏性、发泡性、腐蚀性，以及在蒸发过程中是否易结晶、结垢，是否含有固体悬浮物等。

从上述对蒸发过程的简单介绍可知，常见的蒸发时间壁两侧分别为蒸气冷凝和液体沸腾的传热过程，蒸发器也就是一种换热器。但和一般的传热过程相比，蒸发操作又有如下特点：

①沸点升高：蒸发的溶液中含有不挥发性的溶质，在一定压力下溶液的蒸气压较同温度下纯溶剂的蒸气压低，使溶液的沸点高于纯溶液的沸点，这种现象称为溶液沸点的升高。在加热蒸气温度一定的情况下，蒸发溶液时的传热温差必定小于加热纯溶剂的纯热温差，而且溶液的浓度越高，这种影响也越显著。

②物料的工艺特性：蒸发的溶液本身具有某些特性，例如有些物料在浓缩时可能析出晶体，或易于结垢；有些则具有较大的黏度或较强的腐蚀性等。如何根据物料的特性和工艺要求，选择适宜的蒸发流程和设备是蒸发操作彼此必须要考虑的问题。

③节约能源：蒸发时汽化的溶剂量较大，需要消耗较大的加热蒸气。如何充分利用热量，提高加热蒸气的利用率是蒸发操作要考虑的另一个问题。

三效蒸发工艺是工业上广泛使用的一种高效、节能的蒸发浓缩技术。它核心思想是重复利用蒸汽的热能，将多个蒸发器（通常为三个，故称“三效”）串联起来，从而显著降低新鲜蒸汽的消耗量。

三效蒸发的精髓在于“一汽多用”。

一次蒸汽（生蒸汽）：只在第一效加入来自锅炉的新鲜蒸汽，作为热源。

二次蒸汽：第一效被加热的物料产生的蒸汽，其温度和压力比一次蒸汽低，但依然富含热量。这个二次蒸汽不被冷凝扔掉，而是被引入第二效的加热室，作为第二效的热源。

同理，第二效产生的二次蒸汽又作为第三效的热源。

这样，1份新鲜蒸汽的热量，被重复利用了三次，大大提高了热效率。理论上，蒸发 1kg 水所需的蒸汽消耗量，单效蒸发约为 1.1kg，而三效蒸发可降低至 0.4kg 左右。

温度与压力梯度：为了实现热能从第一效向后续效的传递，系统必须维持一个温度和压力逐效降低的梯度。即：第一效压力最高、温度最高，第三效压力最低、温度最低。这个梯度通常是靠真空泵在末效（第三效）创造真空来实现的。

根据物料与蒸汽的流向，主要分为三种流程：

①并流（顺流）流程：最常见。

物料流向：原料液依次进入一效→二效→三效，浓缩后的完成液从第三效排出。

蒸汽流向：生蒸汽进入一效，一效二次蒸汽进入二效，二效二次蒸汽进入三效，三效二次蒸汽进入冷凝器被冷凝。

优点：利用效间的压差，物料可自动从前效流入后效，无需额外泵送；物料温度逐效降低，对热敏性物料友好。

②逆流流程

物料流向：原料液从第三效进入（温度最低），然后用泵打入第二效，最后进入第一效（温度最高），完成液从第一效排出。

蒸汽流向：与并流相同（一效→二效→三效）。

优点：适用于粘度随浓度显著增大的物料。因为最高浓度的物料在温度最高的第一效，其粘度相对较低，传热效果较好。

### ③平流流程

物料流向：原料液平行地分别送入每一效，完成液也分别从每一效排出。

蒸汽流向：与并流相同。

应用：主要用于蒸发过程中有结晶析出的物料，可以方便地分别收集各效的盐结晶。

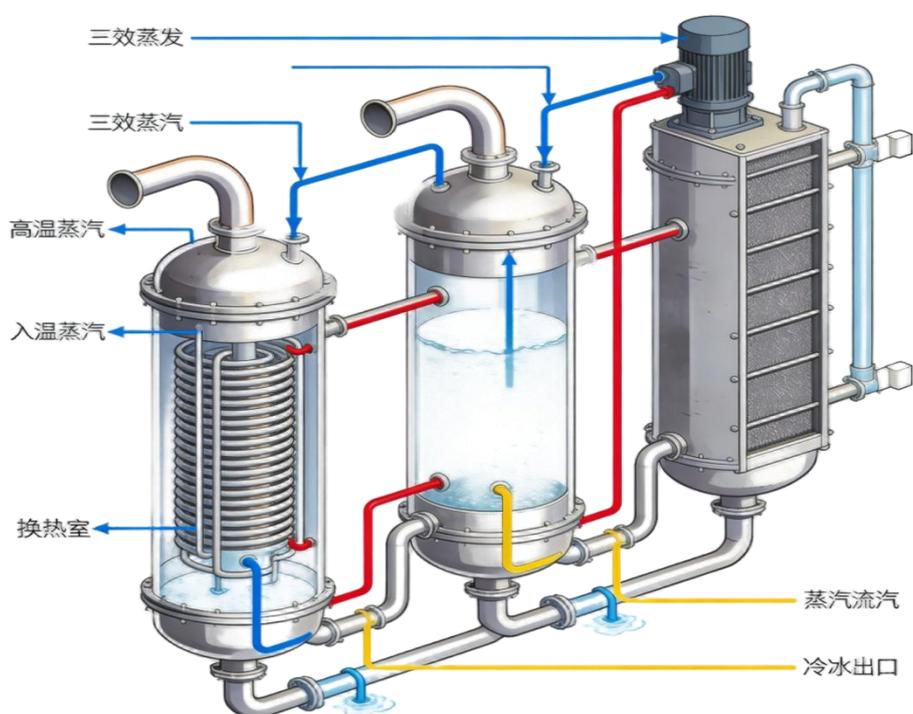


图 6.2- 4 三效蒸发工艺图

### （六）全部回用的可行性

本项目生产废水经上述处理系统处理后通过管道送至上游现代煤化工企业作为生产用水，实现废水全部回用、不外排。可行性分析如下。

一是处理工艺适配项目废水特性，为回用提供技术支撑。本项目生产废水主要来源于焦油渣预处理、精馏等环节，含有少量油类、酚类、COD、氨氮及悬浮物等污染物，水质复杂但污染物种类相对单一，无剧毒、难降解特殊污染物。

三级处理工艺针对性极强：预处理阶段，隔油、气浮可高效去除废水中浮油、乳化油及悬浮物，pH 调节稳定水质，三效蒸发配合低温蒸发结晶可去除大部分溶解性盐类及高浓度污染物，避免后续工艺堵塞、受损；综合处理阶段，通过水解酸化、缺氧+好氧工艺，可有效降解废水中 COD、氨氮等有机污染物，二沉池进一步去除悬浮物，保障废水可生化性及处理稳定性；深度处理阶段，砂滤去除细小杂质，两级反渗透可深度去除水中剩余盐分、微量有机物，确保出水水质满足回用标准。

二是出水水质可满足上游回用需求，达标回用具备核心条件。上游为现代煤化工企业，其生产用水（如循环冷却水补充水、工艺冲洗水等）对水质有明确要求，主要控制指标为 COD、氨氮、悬浮物、含盐量等。本项目深度处理采用两级反渗透工艺，该工艺可将废水中 COD、氨氮、悬浮物去除率提升至 90%以上，含盐量去除率可达 95%以上，出水水质可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺用水或循环冷却水补充水标准，完全满足上游现代煤化工企业生产用水需求。同时，项目设置预处理单元对高浓度污染物进行针对性处置，避免浓缩液二次污染，确保整套处理系统出水水质稳定，无波动超标风险。

三是水量供需匹配，回用流程具备可操作性。本项目生产废水产生量稳定在 72m<sup>3</sup>/d，排放量均匀，无季节性大幅波动；上游现代煤化工企业生产规模较大，生产用水需求量稳定且远大于项目回用水量，可完全接纳本项目全部处理后废水，不存在回用容量不足的问题。同时，项目采用管道输送方式将处理后废水送至上游企业，输送路径固定、密闭，可避免废水输送过程中的损耗、泄漏，确保回用废水全部有效利用；管道输送可实现连续供水，与上游企业生产用水节奏匹配，回用流程简洁、可操作性强，无需额外增设中转设施，降低运维成本。

四是符合环保政策导向，实现环境与经济效益双赢。《中华人民共和国水污染防治法》明确鼓励工业企业开展废水资源化利用，推进节水型工业建设，限制废水直接排放；《“十四五”节水型社会建设规划》也提出，推动工业废水循环利用，提高水资源重复利用率。本项目废水全部回用、不外排，可彻底消除废水外排对周边水体的污染风险，节约宝贵的新鲜水资源，符合国家及区域节水、治

污政策导向。同时，废水全部回用可减少项目新鲜水取用成本，上游企业可降低水资源采购成本，实现项目与上游企业的协同共赢，符合循环经济发展理念，也满足环评中“减量化、资源化、无害化”的要求。

综上，本项目废水处理工艺适配废水特性、出水水质满足回用标准，水量供需匹配、回用流程可行，且符合国家环保政策及循环经济要求，不存在技术、水质、水量及政策层面的障碍。故项目生产废水经厂区全流程处理后，全部送至上游现代煤化工企业回用是完全可行的。

#### （七）治理设施工艺可靠性及稳定运行可行性

本项目生产废水治理设施工艺可靠性及稳定运行可行性分析如下。

##### 一、工艺选取可靠性

本项目三级工艺精准适配废水特性，技术成熟可靠。预处理采用“隔油+气浮+pH调节+三效蒸发”，可高效去除浮油、乳化油及盐分，为后续处理奠定基础，广泛应用于同类焦油渣废水处理项目。综合处理采用“A/O生化工艺”，能有效降解有机污染物，抗冲击能力强，适配预处理后废水水质。深度处理采用“砂滤+两级反渗透”，可深度去除微量杂质及盐分，确保出水满足上游煤化工企业用水标准，处理精度高、效果稳定。

##### 二、稳定运行可行性

设施稳定运行具备充分保障：一是工艺参数设计合理，结合废水量优化各单元停留时间、膜通量等参数，可缓冲水质水量波动。二是设备选型适配工艺，选用高效、耐腐蚀成熟设备，配套完善监测装置，可实时监控运行状态。三是运维管理可行，建立规范化运维制度，配备专业人员，借鉴同类项目经验，实现全流程可追溯管控。四是风险防控完善，增设应急缓冲设施、配备备用设备及充足药剂，制定应急预案，可应对各类突发异常。

综上，本项目生产废水治理工艺适配废水特性、技术成熟，通过合理参数设计、适配设备选型、规范运维及完善防控，可保障设施长期稳定运行，确保出水达标回用。即本项目生产废水处理工艺选取可靠，稳定运行可行。

#### （2）生活污水

本项目自建有生活污水处理系统，采用“A<sup>2</sup>O+MBR”工艺，处理规模 10m<sup>3</sup>/d。生活污水处理后回用于工业场地绿化及道路洒水，不外排。

A<sup>2</sup>O 生化工段：经预处理之后的含酚污水先通过厌氧处理，提高废水可生化性，出水经 A/O 生化处理，去除大部分 COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N、非甲烷总烃等污染物。再进入生物接触氧化池，利用填料上生长的生物膜中种类更多的微生物进一步去除大部分 COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N、非甲烷总烃等污染物。部份低温甲醇洗废水直接进入生物接触氧化池作为碳源补充。

MBR（膜生物反应器）：是一种结合膜分离技术与生物处理的新型水处理设备，其核心以膜组件替代传统二沉池，通过超滤/微滤技术实现泥水高效分离出水水质：BOD<sub>5</sub><10mg/L；NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N<10mg/L；COD<sub>Cr</sub><30mg/L；浊度<5NTU；总大肠细菌总数<3 个/L。

## 2) 非正常工况下水污染防治措施

本项目非正常工况污染物排放主要指废水非正常排放、发生火灾产生的消防废水、事故雨水。

本项目拟在厂区东北角（地势最低处）建设初期雨水池 1 座，容积不小于 200m<sup>3</sup>，采用分流控制方式，通过阀门切换将初期雨水排入初期雨水收集池，后期洁净雨水排出厂外。分流控制方式为液位控制，即在收集池前设置分流井，将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水和后期洁净雨水自然分流。

本项目拟在厂区东北角地势最低处（初期雨水池西侧）建设事故水池 1 座，容积为 3000m<sup>3</sup>，可以满足本项目事故废水收集容积要求。

## 6.2.3 声环境

本项目噪声源主要分为两大类，一类为设备机械振动产生的机泵噪声，如水泵、空压机、各种机泵等设备撞击、摩擦、转动等运动引起的机械性噪声；另一类为风机进出产生的气流噪声，如空冷器、风机等。上述噪声大多以中低频为主，声压等级约 75-100dB（A）。

设计主要从噪声源、传播途径和受声体三方面采取措施，选用低噪声机型或有效的消声、隔声等措施，改善操作条件和减轻对环境的影响。同时，在厂

区总平面布置时，对噪声污染严重的车间要远离居住区或办公室；并在车间、生活区、道路两侧及零星空地进行绿化，以达到降尘降噪的目的。

针对本项目主要噪声源提出的减噪措施如下：

- （1）选用低噪声设备，采用隔声、消声、吸声和减振措施降低噪声；
- （2）在安装设计上，对风机、水泵等设备安装减振器，高噪声设备做相应的消声、吸声处理；
- （3）加强对高噪声设备的管理和维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象；
- （4）在建筑设计中采用隔声、吸声效果好的材料制作门窗、砌体等，降低噪声的影响。
- （5）厂区和车间合理布局，将产生强噪声的设备与生活区及厂界保持足够距离；同时设计车间外及厂界的绿化，这样既可美化环境又可降低噪声。

本项目经采取以上环保措施后，项目在运行期间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的排放限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。因此，本项目声环境保护措施是可行的。

#### 6.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物可分为：危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。本着“减量化、资源化、无害化”的原则，对固废进行充分回收利用，从源头减少固废的产生，对本企业无法处置的，委托有处理资质的单位进行处置。

##### （1）生活垃圾

本项目劳动定员为 50 人，生活垃圾产生量约为 8.325t/a，依托园区环卫部门进行处置。厂内设置垃圾箱收集生活垃圾，交由当地环卫部门统一处理。

##### （2）一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为软水机产生的废离子交换树脂和焦粒仓库袋式除尘产生的除尘灰。

根据工程分析，废离子交换树脂产生量为 0.3t/a，更换后由厂家随及带走处理；除尘灰产生量为 13.07t/a 经过收集后将粉尘重新送入连续转炉，经过连续转炉再次烘烤加热脱除水分和烃类物质后，进入焦粒产品中。

### （3）危险废物

废焦油渣、沥青渣、葱油渣、洗油渣、酚油渣、废洗油作为原料回用于生产；污水处理站污泥、污水处理站废油、废催化剂、废活性炭、废机油、废油桶和实验室废物分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置。

综上所述，项目固体废物污染防治措施可行。

## 6.2.5 土壤和地下水环境

针对项目可能发生的地下水和土壤污染，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

### （1）源头控制措施

本项目主要的污染源包括生产装置区、罐区及废水收集管网。污染源头的控制，首先要求企业通过合理规划布局和调整结构来控制污染，其次要求企业严格按照国家相关规范，采取先进的工艺，并对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，确保废气达标排放，固废合理处置，防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，严禁下渗污染。

### （2）过程控制措施

#### ①地下水过程控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，通过管道送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗原则。

#### ②土壤过程控制措施

建设项目需按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求重点针对原料产品罐区、生产装置区等重点位置采取过程阻断和分区防控措施；在建设场地范围内应采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为

主；建设单位应在设计时结合场地地形特点和总平面布置情况，按照 GB/T 50934 的要求设置防渗措施、围堰、防火堤等，防止土壤环境污染。

### （3）污染监控体系

实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点位，及时发现污染、及时控制。

### （4）应急响应措施

一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

### （5）污染源控制措施

本项目拟采取的源头污染控制措施包括：

①选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；

②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采取相应的污染控制措施，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；

③地下水污染防治措施方面尽量优化排水系统设计，以清污分流为原则，将排水系统划分为生产废水系统、生活污水系统、清净（后期）雨排水系统、初期污染雨水系统等。生产装置区装卸区地面冲洗水、化验室废水、分离废水、卸油槽废水、软水机排水等排至污水处理站。

④管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，生产废水管道的敷设方式按照相关规范和规定的要求，采用架空敷设。

本项目用水以节流优先、治污为本，提高用水效率。本项目蒸汽冷凝水可作为循环冷却系统补充水，生产、生活污水经处理后回用，节约淡水资源的同时，减少了排污。

### （6）分区防控措施

根据项目区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

#### ①重点防渗区

重点防渗区指事故风险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染物中含有重金属或持久性有机污染物，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，如初期雨水池/事故水池底板及壁板、原料产品罐区、中间罐区、焦粒库、装卸区、污水处理池体、厂区废水收集管沟以及生产装置区。

#### ②一般防渗区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。一般防渗区主要包括消防水、洗车平台、化验室等。

#### ③简单防渗区

除重点防渗区、一般防渗区外的其他建筑区，包括综合楼、道路、绿化区、给水系统、供电站等，划为简单防渗区。

具体防渗要求详见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目分区防渗一览表

| 序号 | 防渗区域  | 涉及区域  | 防渗要求   |
|----|-------|---|--|
| 1  | 重点防渗区 | 初期雨水池、事故水池底板及壁板、原料产品罐区、中间罐区、焦粒库、装卸区、废污水处理系统、厂区废水收集管沟以及生产装置区、危废贮存间、维修间 | 基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料 |
| 2  | 一般防渗区 | 消防水、洗车平台、化验室  | 等效黏土防渗层 $M_b > 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $< 1 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889   |
| 3  | 简单防渗区 | 综合楼、食堂、道路、给水系统、供电站  | 一般地面硬化   |

#### (7) 土壤和地下水污染监控系统

为了及时掌握项目区地下水环境质量状况和项目运行期间对地下水产生污染影响的动态情况，本项目应建立地下水长期监控系统，以便及时发现并控制地下水污染。

### （8）应急响应

对突发事件中污染的土壤，应首先进行调查，确定其污染范围和深度，其次对污染土壤进行收集，进行环保、无害化处理。

为有效防范突发水环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类环境污染事故，建设单位在运行期间严格管理的同时，要以预防突发水污染事件为重点，完善处置突发水污染事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的应急处置体系。其内容主要包括：

①制定风险事故应急预案，为了在发生风险事故时，以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

②建立突发事件应急处置机制机构，由单位一把手或指定责任人负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作。

③组成专门的救援处置队伍，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动。

④建立事故预防、报警系统；配备事故应急措施所需的设备与材料，如防止有害物质外溢扩散的设备材料等；配合园区监测部门及地方政府环境监测机构进行应急监测工作。

⑤涉及到的各职能部门要积极配合、认真组织，把事态发展变化情况准确及时地向上级汇报。

综上所述，本项目在采取环评提出的“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”措施后，不会对区域土壤和地下水环境造成影响。

## 6.2.6 生态环境

为了有效地恢复原地表植被，避免场区内各类基础开挖、回填等产生大面积的水土流失，本方案提出在厂内道路区四周扰动区域施工结束后应尽快对施工迹地采取土地整治措施，土地整治要求地面不能有明显起伏，地面平整，坡度不能大于 $3^{\circ}$ ，以减少工程运行期的水土流失量。

## 7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响，但由于环境本身的复杂特性，这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果，人类活动对生态系统的影响之所以难以预料也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此，环境影响评价工作不能仅仅局限于项目自投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

### 7.1 经济效益分析

本项目总投资 23000 万元，从财务分析数据来看，项目所得税后内部收益率为 20.30%，项目具有良好的经济效益。

本项目对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。同时项目建成后有效刺激和带动其他相关产业的发展，促进了第三产业的发展。

本项目的建设符合国家相关产业政策，项目建成后不仅可以有效处置准东经济技术开发区西黑山产业园及周边现代煤化工企业产生的危险废物，还能降低上游煤化工

企业的危废处置费用，同时能够为当地提供可观的税费，而且可大大促进当地煤化工下游危险废物综合利用项目的快速发展。

### 7.2 社会效益分析

#### （1）增加地方政府财政收入

本项目建成投产后正常年可为国家和地方政府上缴年均利税，对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。同时项目建成后能有效刺激和带动其他相关产业的发展，繁荣服务业，促进第三产业的发展。

#### （2）危险废物就地处置

本项目建成后，每年可处置和综合利用煤化工企业下游产生的危险废弃物含水焦油渣 75 万吨，能有效控制和解决园区及周边区域煤化工企业产生的危险废弃物，实现危废就近规划，无害化减量化处置及资源再利用，预防危废转移时二次污染，具有较好的社会效益。

### （3）保障社会稳定与繁荣

本项目共需定员 50 人，涵盖工艺操作、设备维护、研发质检等专业岗位，吸引化工人才聚集，同时带动了相关行业的发展，为劳动就业提供了大量的机会。项目建成后，不仅吸收大量新成长劳动力，而且吸收了部分农业和工业转移的劳动力，间接增加就业岗位，减轻社会就业压力，就业效果显著。

大量就业机会的创造，提高了居民的收入水平，改善了居民生活条件，减少了社会不稳定因素，有助于维护社会稳定。项目的发展带动了区域经济的繁荣，提升了当地居民的生活质量，增强了居民对地方发展的信心和认同感，促进了社会的和谐发展。

随着项目的发展，相关产业的兴起，会吸引更多的人口流入，促进区域的城市化进程，带动相关服务业的发展，进一步推动社会的繁荣。项目建设对创建和谐社会起着积极的促进作用。

## 7.3 环境效益分析

本项目为现代煤化工下游危险废弃物含水焦油渣综合利用项目。项目在生产过程中主要的排放物为闪蒸生产过程中的不凝气和储罐区在存储过程中呼吸产生的有机废气等。

本项目产生的不凝气经过收集后，引至废气净化塔，顶用洗油喷洒，洗油循环使用，富洗油定期送至中间槽区的焦油开停工槽，并补充新洗油，污染物净化率为 90%；经洗油洗涤吸收后再引至焦油加热管式加热炉作为助燃空气焚烧处理，剩余不凝气排放对当地环境空气现状影响较小。

本项目产生的生产废水产生量约为 72m<sup>3</sup>/d，采用“隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗

透”工艺进行深度处，处理达标后全部回用，处理规模 100m<sup>3</sup>/d，处置合格后的污水经过污水管网返回上游煤化工企业，不外排，因此对当地地下水几乎无影响。

本项目产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固废和危险废物。生活垃圾委托园区环卫部门统一清运。一般固废经过收集后直接回用于生产，其余的危险固废暂存在危废暂存间内，与园区外有资质的企业签订处置协议，定期交由相关企业拉运后处置。

本项目在生产过程中，实现污染物的全过程监管，保证废气收集处置效率不低于 95%，粉尘收集处置效率不低于 99%，废水回用率 100%。

本项目建成后，可以有效处置现代煤化工下游危险废物含水焦油渣，实现危险废弃物的就地无害化处置，降低了危废在运输过程中可能产生二次污染的问题，同时在处置过程中严格控制“三废”排放，做到“三废”有效处置，实现对环境效益的最大化。

## 7.4 环境经济损益分析

本项目的建设从社会效益、环境效益和经济效益等方面分析均较好，但是在营运过程中对环境产生损害的可能还是存在的，应当引起建设单位的重视。只要加强污染防治的投资与环境管理，把污染物控制在最低限度，可以保证收到良好的环境效益。只要加强环保措施和环境管理，本项目可以达到社会效益、经济效益、环保效益同步发展。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在施工期、运营期执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效运行。

针对本项目特点，环境保护管理工作应体现以下原则：

- (1) 认真落实环境保护的各项措施，保证环境功效。
- (2) 加强全体职工的环境保护意识，使专业管理和群众监护相结合。
- (3) 控制污染要预防为主，管治结合，综合治理，以取得最好的环境效益。

#### 8.1.1 施工期环境管理

##### 8.1.1.1 环境管理要求

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声对周围声环境影响，本评价对项目施工期环境管理机构设置及其职责如下要求：

(1) 建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

### 8.1.1.2 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）的要求“建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理。”，环境监理主要内容表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环境监理内容一览表

| 序号 | 监理项目     | 监理内容                               | 监理要求                               |
|----|----------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | 平整场地     | 配备洒水车，洒水降尘规范施工用地范围                 | 遇 4 级以上风力天气，禁止施工，减少扬尘污染            |
| 2  | 基础开挖     | 开挖产生砂土应用于厂区填方施工时要定时洒水降尘            | ①砂土在厂区内合理处置；<br>②强化环境管理，减少施工扬尘     |
| 3  | 扬尘作业点    | 施工现场和建筑体采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施          | 减少扬尘污染                             |
| 4  | 建筑砂石材料运输 | 水泥石灰等袋装运输；运输建筑砂石料车辆加盖篷布            | 减少运输扬尘；无篷布车辆不得运输砂土、石料              |
| 5  | 建筑物料堆放   | 沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构 | ①扬尘物料不得露天堆放；<br>②扬尘控制不利追究领导责任      |
| 6  | 厂区临时运输道路 | 依托现厂区硬化道路地面                        | 定时洒水灭尘                             |
| 7  | 施工噪声     | 选用噪声低、效率高的机械设备                     | 施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025） |
| 8  | 施工固废     | 设置生活垃圾箱；建筑垃圾运往指定场所                 | 合理处置，不得乱堆乱放                        |
| 9  | 施工废水     | 设临时沉淀池                             | 施工废水经预处理后洒水抑尘                      |
| 10 | 重要隐蔽工程   | 防腐防渗工程                             | 达到工程设计和报告书防渗要求                     |
| 11 | 风险防范措施   | 消防及火灾和可燃气体检测报警、围堰、防火堤的设置等建设        | 达到工程设计和报告书要求                       |

## 8.1.2 运营期环境管理

### （1）企业内部环境管理机构设置

建设单位环保工作由总经理全面负责，设立安全环保部负责实施公司环境保护具体工作，安全环保部配置 1 名环保主管领导，专职环保管理人员 4 名。环保主管副总经理任公司环保总监，负责污染防治技术和对外联络。

### （2）环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

③检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

④制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

⑤推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

⑥监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

⑦组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

⑧认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

⑨建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

### （3）环保设施费用保障计划

项目采取的各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，均为企业自筹资金，其中环保设施的建设资金单独建账，做到专款专用，环保设施的运行及维护如委托第三方运营，以合同条款的形式与第三方签订合同，保证环保设施运行及维护费用。

#### （4）排污许可证管理要求

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

建设单位应根据《排污许可管理条例》（国令第736号）规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为“四十五、生态保护和环境治理业 77—环境治理业 772—专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的”，属于实施重点管理的行业。建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

根据《排污许可管理办法》，建设项目排污许可证正本应当记载《条例》第十三条第一、二项规定的基本信息，排污许可证副本应当记载《条例》第十三条规定的所有信息。

排污单位应当遵守的大气污染物、水污染物、工业固体废物、工业噪声等控制污染物排放的要求，重污染天气等特殊时段禁止或者限制污染物排放的要求，以及土壤污染重点监管单位的控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，应当在排污许可证副本中记载。

排污单位承诺执行更加严格的排放限值的，应当在排污许可证副本中记载。

后续企业生产运营期间，项目污染物排放符合污染物排放标准要求，重点污染物排放符合排污许可证申请与核发技术规范、环境影响报告书（表）批准文件、重点污染物排放总量控制要求；其中，排污单位生产经营场所位于未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的，还应当符合有关地方人民政府关于改善生态环境质量的特别要求。建设单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

如果生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化或污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加，建设单位应当重新申请取得排污许可证。

### （5）土壤隐患排查管理要求

依据《土壤污染防治法》《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等法规，结合本项目特征污染物的高风险属性，土壤隐患排查管理要求如下：

项目属土壤污染重点监管单位，投产后 1 年内完成首次全面排查，后续每 3 年 1 次，发生泄漏、工艺变更等情况即时开展专项排查。排查范围覆盖焦油渣暂存、处理、危废暂存、废水处理等重点区域及地下管线、池体等关键设施。

实施“三重防渗+导排”源头防控，重点区域防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。建立闭环管理制度，明确责任部门与人员，采用现场勘查、防渗检测、快速监测等方法，排查防渗破损、物料撒漏等隐患。

按要求开展土壤与地下水自行监测，重点区域每季度 1 次，常规区域每年 1 次，超标时 24 小时内上报并启动整改。隐患分级处置，重大隐患立即停产整改，同步做好污染防控与修复。

完整留存排查、监测、整改等档案，保存期 $\geq 10$ 年，每年报送排查报告至市级生态环境部门，落实公众参与与合规核验要求，项目拆除、退役或用途变更前需对受污染场地开展场地污染调查和生态恢复工作。

## 8.2 环境监测计划

根据工程特点，污染源、污染物排放情况《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）》（环发〔2013〕82号）、《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》（HJ 1033-2019）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），提出如下监测要求：

- （1）建设方应定期对产生的废气及厂界噪声进行监测。
- （2）定期向当地生态环境主管部门上报监测结果。
- （3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。
- （4）按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 80mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（5）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其他原因变更时，及时报请再行确定。

项目产生废气、废水、噪声可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其他监测机构代其开展监测。本项目环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污染源环境监测计划一览表

| 监测点位 |            | 监测因子  | 监测频次            |
|------|------------|---|-----------------|
| 大气   | 管式加热炉烟气排气筒 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃   | 1 次/半年          |
|      | 转炉燃烧器烟气排气筒 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>  | 1 次/半年          |
|      | 污水处理站排气筒   | 氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃  | 1 次/半年          |
|      | 制粉车间排气筒    | 颗粒物   | 1 次/年           |
|      | 厂内罐区附近     | 非甲烷总烃   | 1 次/季度          |
|      | 企业厂区边界     | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、苯、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、酚类、臭气浓度<br>苯并（a）芘 | 1 次/半年<br>1 次/年 |
| 废水   | 雨水排放口      | SS、COD  | 排放期间每日至少开展 1 次  |
| 噪声   | 四周厂界       | 等效连续 A 声级   | 1 次/季           |

### （2）环境质量监测计划

根据本项目特点，结合区域环境保护目标分布情况，制定环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目环境质量监测计划一览表

| 要素   | 监测点位        |                      | 监测因子  | 监测频次   |
|------|-------------|----------------------|---|--------|
| 环境空气 | 企业厂区边界外 1 处 |                      | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、酚类、苯、非甲烷总烃          | 1 次/季  |
|      |             |                      | B（a）P   | 1 次/年  |
| 地下水  | 背景值监控井      | JK1：厂区办公生活区附近        | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、酚类化合物、苯、苯并（a）芘 | 1 次/季度 |
|      | 污染控制监控井     | JK2：焦油常压分馏装置区下游 5m 处 |   |        |
|      |             | JK3：产品罐区下游 5m 处      |   |        |
|      |             | JK4：原料罐区地下水下游 5m 处   |   |        |

| 要素 | 监测点位  |                                     | 监测因子  | 监测频次    |
|----|-------|-------------------------------------|---|---------|
| 土壤 | 罐区    | 柱状样：0-0.5m、0.5-1.5m、<br>1.5-3m、分层取样 | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、酚类<br>化合物、苯、苯并（a）<br>芘 | 1 次/3 年 |
|    | 污水处理区 |                                     |   |         |

### 8.3 排污口规范化设置

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》规定，向环境排放污染物（废水、废气、固体废物、噪声）的排污单位的排放口（点、源），均需进行规范化整治。

本项目向环境排放有毒有害气体的排气筒应设置永久性采样口，必要时应设置采样平台。建设单位按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废气采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及监测方法》（HJ76-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）等标准要求，同时满足如《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）等行业规范的要求。

废水监测应满足《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）等标准规范要求。

按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）等规定要求设置排污口标志，具体要求如下。

（1）排放口二维码码制要求推荐优先采用 QR 码制作排污单位污染物排放口二维码，QR 码符号应符合 GB/T18284 要求。

（2）排放口二维码标识要求

排放口二维码标识应与排放口一一对应，标识位置尽量设置在少油污、少触碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生损害的位置，标识位置的选择应便于扫描、易于识读。

### （3）排放口二维码符号大小要求

排放口二维码符号大小应根据代码内容、纠错等级、印制面积、版面设计、识读装置与系统、标签允许空间等因素综合确定。最小模块尺寸不宜小于 0.254mm。排放口二维码模块为黑色，背景色为白色，背景区域应大于条码边缘至少 2mm。分辨率大于或等于 4mil。排放口二维码符号大小推荐表见附录 B.1。

### （4）排放口二维码质量要求

排放口二维码符号质量应依据 GB/T23704、GB/T18284 进行判定。

### （5）排放口二维码管理要求

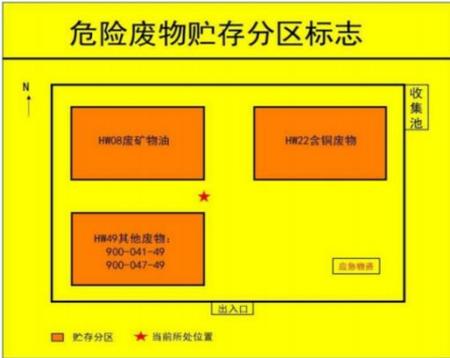
排放口二维码标识管理应符合 UTC1002 要求。在排放口二维码使用过程中出现无法识读、识读错误或者毁损、因排污许可证重新申请或变更导致排放口代码发生变化的情况时，应在一个月内完成修复更正

环境保护图形符号见表 8.3-1 和表 8.3-2。

表 8.3-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

| 名称   | 废气排放口   | 废水排放口   | 噪声排放源   | 一般固体废物   | 危险废物  |
|------|---|---|---|--|---|
| 提示符号 |  |  |  |  | /   |
| 警告符号 |  |  |  |  |  |
| 功能   | 表示废气向大气环境排放   | 表示污水向水体排放   | 表示噪声向外环境排放  | 表示一般固体废物贮存场  | 表示危险废物贮存场   |
| 国标代码 | GB15562.1-1995  |   |   | GB15562.2-1995 及 2023 修改单  |   |

表 8.3- 2 危废间及储存容器标签示例

| 分类         | 样式  | 要求  |
|------------|---|---|
| 危险废物贮存设施标志 |    | 危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。其他要求见 HJ1276 相关规定。 |
| 危险废物贮存分区标志 |   | 贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照 HJ1276 第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。其他要求见 HJ1276 相关规定。   |
| 危险废物标签     |  | 危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。其他要求见 HJ1276 相关规定。  |

## 8.4 信息公开

### 8.4.1 信息公开内容

建设单位应按照《企业环境信息依法披露管理办法》（环境保护部令 部令 24 号）的要求及时向社会进行公布，具体公布内容如下：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （6）生态环境违法信息；
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （8）法律法规规定的其他环境信息。

公开时间要求：建设单位应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

## 8.4.2 信息公开形式

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（环境保护部令 部令 24 号）、环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《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）》的通知（环发〔2013〕81 号）等文件中规定的信息公开形式，对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

- （1）通过在厂区门口设置电子公示屏、公司网站等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开；
- （2）设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。
- （3）定期向所在市及周边市县环保管理部门抄送公司环保信息，使相关环保管理部门及时了解公司最新环境保护情况。

## 8.5 污染物排放总量控制分析

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本项目环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

### 8.5.1 总量控制因子

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，继续实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量控制要求。

考虑本项目的排污特点，实行总量控制的污染因子为氮氧化物和挥发性有机物。

故本次环评推荐本项目污染物总量控制因子分别为： $\text{NO}_x$ 、 $\text{VOC}_s$ 。

### 8.5.2 总量控制指标

根据工程分析，本项目大气污染物总量控制分别为  $\text{NO}_x$ ：9.20t/a； $\text{VOC}_s$ ：3.42405t/a。

待本项目污染物排放总量审查确定后，地方政府将出具相关区域削减文件，明确对应的区域减排措施。

## 8.6 污染源排放清单

本项目污染物排放清单详见表 8.6-1。

表 8.6- 1 本项目污染物排放清单一览表

| 类别     | 污染源       | 污染物   | 排放情况              |                               | 收集及污染防治措施 | 排污口位置                      | 执行的环境标准及污染物排放管理要求                                    |   |
|--------|-----------|-------|-------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|--|---|
|        |           |       | 排放量 t/a           | 浓度 mg/m <sup>3</sup> (或 mg/L) |           |                            |  |   |
| 废气     | 有组织       | 管式加热炉 | PM <sub>2.5</sub> | 0.69                          | 10        | 低氮燃烧器+1套 SCR 脱硝装置+15m 高排气筒 | DA001  | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中工艺加热炉特别排放限值 |
|        |           |       | SO <sub>2</sub>   | 0.46                          | 6.7       |                            |  |   |
|        |           |       | NO <sub>x</sub>   | 3.45                          | 50        |                            |  |   |
|        |           |       | 非甲烷总烃             | 0.32                          | 4.7       |                            |  |   |
|        | 有组织       | 转炉燃烧器 | PM <sub>2.5</sub> | 1.15                          | 10        | 低氮燃烧器+15m 高排气筒             | DA002  |   |
|        |           |       | SO <sub>2</sub>   | 0.76                          | 6.6       |                            |  |   |
|        |           |       | NO <sub>x</sub>   | 5.75                          | 50        |                            |  |   |
|        | 有组织       | 污水处理站 | NH <sub>3</sub>   | 0.1485                        | 8.5       | 加盖+活性炭吸附+15m 高排气筒          | DA003  |   |
|        |           |       | H <sub>2</sub> S  | 0.00495                       | 0.275     |                            |  |   |
|        |           |       | 非甲烷总烃             | 0.00405                       | 0.23      |                            |  |   |
|        | 有组织       | 制粉车间  | 颗粒物               | 0.13                          | 1.6       | 集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒         | DA004  | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）                   |
|        |           | 食堂    | 油烟                | 0.002                         | 0.2       | 高压静电油烟净化器                  | 楼顶   | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）                 |
|        |           | 无组织   | 罐区、装卸区            | 氨                             | 0.15      | /                          | 加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（LDAR）技术 | 四周厂界  |
|        | 硫化氢       |       |                   | 0.0007                        | /         |                            |  |   |
| 苯      | 0.085     |       |                   | /                             |           |                            |  |   |
| 苯并（a）芘 | 0.0000247 |       |                   | /                             |           |                            |  |   |
| 酚类     | 0.0105    |       |                   | /                             |           |                            |  |   |
| 非甲烷总烃  | 2.19      |       |                   | /                             |           |                            |  |   |
| 生产装置区  | 氨         |       | 0.0375            | /                             |           |                            |  |   |
|        | 硫化氢       |       | 0.0016            | /                             |           |                            |  |   |
|        | 苯         |       | 0.485             | /                             |           |                            |  |   |

| 类别   | 污染源       |         | 污染物                | 排放情况  |                               | 收集及污染防治措施                                      | 排污口位置  | 执行的环境标准及污染物排放管理要求                             |
|------|-----------|---------|--------------------|---|-------------------------------|--|--|---|
|      |           |         |                    | 排放量 t/a   | 浓度 mg/m <sup>3</sup> (或 mg/L) |  |  |   |
|      |           |         | 苯并（a）芘             | 0.000000645   | /                             |  |  |   |
|      |           |         | 酚类                 | 0.012   | /                             |  |  |   |
|      |           |         | 非甲烷总烃              | 0.73  | /                             |  |  |   |
|      |           | 化验室     | 非甲烷总烃              | 微量  | 微量                            | 活性炭吸附  |  |   |
|      |           | 制粉车间    | 颗粒物                | 0.132   | /                             | 洒水   |  |   |
| 废水   | 生产废水      |         | COD、氨氮、石油烃、挥发酚、硫化物 | “隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处。达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用，不外排 |                               | /  | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水 |   |
|      | 生活污水      |         | COD                | 0.072   | 40                            | 经“A <sup>2</sup> O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排 | /  | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）<br>城市绿化标准 |
|      |           |         | BOD <sub>5</sub>   | 0.0144  | 8                             |  |  |   |
|      |           |         | SS                 | 0.018   | 10                            |  |  |   |
|      |           |         | 氨氮                 | 0.0054  | 3                             |  |  |   |
| 动植物油 |           |         | 0.18               | 100   |                               |  |  |   |
| 噪声   | 连续等效 A 声级 |         | 机械设备               | 70-100 dB（A）  |                               | 采用低噪声机械设备，采取隔声                                 | 四周厂界   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准         |
| 固体废物 | 生活垃圾      |         | 员工                 | 8.325   | /                             | 交由环卫部门处理                                       | /  | /   |
|      | 一般工业固体废物  | 除尘灰     | 布袋除尘器              | 0   | /                             | 重新送入连续转炉回用                                     | /  | /   |
|      |           | 废离子交换树脂 | 软水机                | 0   | /                             | 由厂家回收处理  | /  | /   |

| 类别   | 污染源     | 污染物      | 排放情况    |                               | 收集及污染防治措施                   | 排污口位置 | 执行的环境标准及污染物排放管理要求              |
|------|---------|----------|---------|-------------------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------|
|      |         |          | 排放量 t/a | 浓度 mg/m <sup>3</sup> (或 mg/L) |                             |       |                                |
| 危险废物 | 废焦油渣    | 焦油储罐定期清理 | 0       | /                             | 作为原料回用于生产                   | /     | /                              |
|      | 沥青渣     | 沥青储罐定期定期 | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 葱油渣     | 葱油储罐定期定期 | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 洗油渣     | 洗油储罐定期定期 | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 酚油渣     | 酚油储罐定期定期 | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 废洗油     | 油气回收     | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 污水处理站污泥 | 污水处理站    | 0       | /                             | 分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位运输、处置 | /     | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求 |
|      | 污水处理站废油 | 污水处理站    | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 废催化剂    | 烟气脱硝系统   | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 废活性炭    | 废气治理     | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 废机油     | 设备维修     | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 废油桶     | 废弃包装物    | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 实验室废物   | 实验过程     | 0       | /                             |                             | /     |                                |
|      | 废结晶物    | 废水预处理    | 0       | /                             |                             | /     |                                |

## 8.7 环境保护竣工验收

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，并严格按照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南/规范，以及本项目环境影响报告书、审批部门审批决定等要求，对本项目进行环境保护自主验收。

本项目分两期建设，分两次投入使用，其相应的环境保护设施应当分期进行自主验收。

本项目环保设施验收建议清单见表 8.7-1。

表 8.7-1 “三同时”环保验收一览表

| 验收类别 | 验收指标   | 取样口位置      | 治理措施   | 环保投资(万元) | 验收标准   |
|------|--|------------|--|----------|--|
| 废气   | PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃 | 排气筒(DA001) | 低氮燃烧器+1套SCR脱硝装置+15m高排气筒                              | 260      | 《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4中工艺加热炉特别排放限值          |
|      | PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>        | 排气筒(DA002) | 低氮燃烧器+15m高排气筒  | 38       |  |
|      | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                     | 排气筒(DA003) | 活性炭吸附+15m高排气筒  | 50       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2                            |
|      | 非甲烷总烃  |            |  |          | 《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4中废水处理有机废气收集处理装置特别排放限值 |
|      | 颗粒物  | 排气筒(DA004) | 集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒                                    | 55       | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)                          |
|      | 颗粒物、氨、硫化氢、苯、苯并(a)芘、酚类、非甲烷总烃                                | 厂界下风向      | 加强生产管理,提高生产设备的密封性,对管线、泵阀门等重点部位实施监控,实施泄漏检测与修复(LDAR)技术 | 40       | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表5                        |
|      | 油烟   | 食堂油烟排放口    | 高压静电油烟净化器  | 5        | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)                        |

| 验收类别 | 验收指标 | 取样口位置 | 治理措施   | 环保投资（万元） | 验收标准   |
|------|------|-------|--|----------|--|
| 废水   | 生产废水 | /     | “隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处理，处理达标后全部回用，不外排                      | 500      | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水 |
|      | 生活污水 | /     | 经“A <sup>2</sup> O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排   | 55       | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准                      |
| 噪声   | 各类设备 | 四周厂界  | 选用低噪声设备，隔声、减振等   | 5        | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准                            |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 厂区    | 委托园区环卫部门每日清运   | 3        | /  |
|      | 一般固废 |       | 布袋除尘器产生的除尘灰，回用于生产，不外排；软化水设施产生的废离子交换树脂，有厂界回收处理，不外排  | 0        | /  |
|      | 危险废物 |       | 废焦油渣、沥青渣、葱油渣、洗油渣、酚油渣、废洗油回用于生产<br>污水处理站污泥、污水处理站废油和废催化剂、废活性炭、废机油、废油桶、废洗油、结晶废物和实验室废物在危废暂存间（72m <sup>2</sup> ，位于 1#成品库内西北角）分类暂存后，定期委托有资质单位处置 | 5        | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求                                 |
| 合计   |      |       |  | 1016     | /  |

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

为有效解决准东经济技术开发区西黑山产业园内企业焦油渣（危险废物）的安全环保就近处置需求，降低危险废物转移过程中的二次污染风险，同时提高危险废物资源再利用水平，中创（新疆）新能源有限公司拟在准东经济技术开发区西黑山产业园（准东经济技术开发区化工园区）内建设“年处理 150 万吨焦油渣综合利用项目”，分三期建设，其中一期为建设 75 万吨/年焦油渣处理装置，二期建设 75 万吨/年焦油渣处理装置，三期建设 30 万吨/年焦油渣加氢精制装置。本报告为一期建设项目，作为国家能源集团新疆煤制气有限公司的配套项目，主要处理国家能源集团新疆煤制气有限公司的焦油渣，剩余产能处理周边企业的焦油渣，实现园区内焦油渣就近无害化、减量化处置及资源再利用，具有良好的社会效益和经济效益。

### 9.2 环境质量现状评价

#### 9.2.1 生态环境

准东经济技术开发区生态系统类型主要为荒漠生态系统。景观以梭梭沙漠壤漠景观和梭梭砾漠景观为主，区内短期草壤漠景观和盐穗木、驼绒藜、沙拐枣沙漠景观也占有一定的比例，居民地、道路等人工景观所占的比例极小，整个景观基底为荒漠草原景观，生态环境比较脆弱，草场植被中的建群种梭梭对区域生态环境起着极其重要的作用。

#### 9.2.2 大气环境

项目所在区域  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，主要原因为南疆大部分区域干旱缺水，地表植被稀疏，地面干燥易起尘，主要受自然因素的影响比较明显，与当地自然气候有关； $O_3$  最大 8h 平均浓度及  $NO_2$ 、 $CO$ 、 $SO_2$  的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。

现状监测结果表明：项目区处 TSP、酚类、苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、氨、

硫化氢均值均满足《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）二级标准限值  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。表明项目区域 TSP、酚类、苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、氨、硫化氢的环境背景值良好。

### 9.2.3 声环境

本项目四周厂界所在区域的声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，声环境质量较好。

## 9.3 主要环境影响及环保措施

本项目工程设计对各产污环节提出了相应的治理措施，在此基础上，评价从“达标排放、总量控制”及“区域污染物控制”的角度出发，针对建设内容一一对应地制定了相应的治理措施。

### 9.3.1 大气环境

蒸馏塔等装置产生的不凝气回收后通过管道引至管式炉燃烧，作为辅助燃料，罐区装卸区设置有机废气收集装置，废气收集效率 95%，有机废气经收集后送管式炉作为辅助燃料，管式炉以天然气为主要燃料，有机废气作为管式炉辅助燃料（管式炉停运检修期间有机废气送转炉燃烧装置作为辅助燃料），燃烧废气经低氮燃烧器后和 1 套 SCR 脱硝装置后通过 1 根 15m 排气筒排放；转炉燃烧装置废气经低氮燃烧器后通过 1 根 15m 排气筒排放；污水处理系统废气经收集后经活性炭吸附处理后沿 1 根 15m 高排气筒排放；磨粉车间产生颗粒物经布袋除尘器处理后沿 1 根 15m 高排气筒排放。

罐区、装卸区产生的无组织废气主要污染物为颗粒物、 $\text{NH}_3$ 、酚类、苯、 $\text{H}_2\text{S}$ 、BaP 和 VOCs 采用先进的生产工艺设备，加强生产管理，提高生产设备的密封性，对管线、泵、阀门等重点部位实施监控，实施泄漏检测与修复（DAR）技术；储罐采用固定顶罐，并设置氮封压力系统，生产装置采用密闭装置，但是在装置运行过程中不可避免地会从泵、阀门等动静密封点处逸散少量废气，废气中主要污染物是非甲烷总烃，同时还会含有少量氨、酚类、硫化氢、苯并（a）芘、苯等污染物。

### 9.3.2 水环境

本项目废水包括生产废水和生活污水。项目生产废水主要为生产工艺、冲洗、软水机、化验室等，经“隔油+气浮+pH 调节+三效蒸发（浓缩液采用低温蒸发结晶处理）”工艺进行预处理，采用“pH 调节+综合调节+水解酸化+缺氧+好氧+二沉”工艺对废水进行综合处理，采用“砂滤+两级反渗透”工艺进行深度处。达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用，不外排；生活污水经“A<sup>2</sup>O+MBR”处理设施处理后用于厂区绿化（夏灌冬储），不外排。

### 9.3.3 声环境

本项目设备采用低噪声设备，进行消声减振处理，本项目厂界噪声贡献值较小，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

### 9.3.4 固体废物

本项目一般工业固体废物产生后及时清运处理，不暂存；项目危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求，危险废物暂存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、危险废物贮存设施标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），在转移及运输过程中按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，避免外漏对周围环境造成二次污染。

本项目产生的固体废物均可以得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。在以上措施得到落实的情况下，项目所产生的固体废物对环境产生不利影响很小。

### 9.3.5 环境风险影响

根据建设项目的特征，结合物质危险性识别，在采取各种风险防范措施、制定并落实风险预案的条件下，项目产生的环境风险影响是可以接受。

## 9.4 清洁生产分析结论

本项目选用目前先进、成熟的生产工艺，实现水的循环利用，节省能耗，节约物耗。产品满足国家标准要求，清洁生产水平指标达到国内先进水平，故整体分析认为，本项目符合清洁生产的要求。

建议建设进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境和经济两方面取得显著成绩，进一步提高项目清洁生产水平。

## 9.5 公众参与

本项目的建设单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《环境影响评价公众参与办法》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》等法律法规的相关要求，制定了该工程环境影响评价公众参与的工作程序和工作方法，公众参与采用报纸公示、互联网媒体公示的方式。公示期间未收到反对本项目建设的意见。

## 9.6 结论

本项目符合国家及地方相关产业政策及规划，建设区域环境质量现状满足环境功能区划的要求。项目区原料供给便利充足。项目产生的废气、废水、噪声及固体废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制政策要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；项目建设得到了当地公众的支持。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环保角度考虑该项目可行。

## 9.7 建议

基于本项目的污染特征、环境特点和环境影响评价结果，要求如下：

- （1）确保落实各项环保措施，加强环境管理，以保证污染防治达到预计效果。
- （2）应保持有良好的通风环境，以便操作工人有良好的工作环境，发给作业人员适用、有效的防护用品，如面罩、手套、工作服等；
- （3）加强管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识；
- （4）各种固体废弃物要分类收集储存，及时清运处理。

- (5) 加强职工的环保教育，提高职工的环保意识。
- (6) 加强设备维护和保养，确保各项环保设施的正常运转。
- (7) 加强厂区绿化工作，种植绿化林带。

