

目录

目录.....	1
第一章概述.....	5
1.1 项目由来.....	5
1.2 环境特点.....	6
1.3 项目特点.....	7
1.4 环境影响评价工作过程.....	8
1.5 分析判定情况.....	8
1.6 关注的主要问题.....	11
1.7 结论.....	11
第二章总则.....	12
2.1 编制依据.....	12
2.2 评价因子和评价标准.....	16
2.3 评价工作等级和评价重点.....	22
2.4 环境保护目标.....	34
2.5 评价重点.....	36
2.6 专题设置.....	36
2.7 评价工作程序.....	36
2.8.规划相符性分析.....	37
2.9 相关政策相符性分析.....	46
2.10 与“三线一单”的相容性判定.....	49
2.11 平面布置合理性分析.....	52
第三章工程分析.....	53
3.1 现有工程.....	53
3.2 技改工程.....	69

3.3 施工期污染物产生情况.....	96
3.4 清洁生产水平分析.....	96
第四章区域环境概况及环境质量现状评价.....	99
4.1 自然环境概况.....	99
4.3 环境质量现状调查与评价.....	105
第五章环境影响预测与评价.....	127
5.1 环境空气质量影响预测与评价.....	127
5.2 地表水环境质量影响分析.....	167
5.3 地下水环境影响分析.....	170
5.4 声环境质量影响预测与评价.....	211
5.5 固体废物环境影响分析.....	213
5.6 土壤环境影响分析.....	214
5.7 环境风险分析.....	223
第六章防污减污措施分析.....	238
6.1 废气治理措施分析.....	238
6.2 废水治理措施.....	241
6.3 噪声防治措施.....	243
6.4 固体废物治理措施.....	243
6.5 地下水及土壤污染预防措施.....	246
6.6 本项目环保投资.....	248
第七章环境经济损益分析.....	249
7.1 环境经济损益分析的目的.....	249
7.2 项目经济效益分析.....	249
7.3 项目社会效益分析.....	249
7.4 项目环境效益分析.....	250

7.5 环境经济损益分析结论.....	251
第八章环境管理与监测计划.....	252
8.1 环境管理的重要性.....	252
8.2 环境管理.....	252
8.3 污染物排放清单.....	254
8.4 环境监测计划.....	256
8.5 污染物排放总量管理.....	258
8.6 项目“三同时”验收内容.....	259
第九章结论与建议.....	261
9.1 结论.....	261
9.2 建议.....	265

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 项目环境现状监测点位示意图

附图 4 厂区平面布置图

附图 5 煤气站平面布置图

附图 6 澠池县产业集聚区天坛工业园土地利用规划图

附图 7 本项目同仰韶村遗址保护范围的相对位置

附图 8 澠池县水系图

附图 9 现场照片

附件

附件 1 委托书

附件 2 河南省企业投资项目备案证明

附件 3 三门峡市生态环境局澠池分局关于本项目执行标准意见

附件 4 现有项目环评批复、验收批复及情况说明

附件 5 行政处罚决定书

附件 6 环境质量现状监测报告

附件 7 污染源监测报告

附件 8 危险废物回收协议

附件 9 评审意见

第一章 概述

1.1 项目由来

东方希望集团是由我国著名民营企业刘永行先生于1982年创立，是我国改革开放后建立的第一批民营企业。目前已发展成为集农业和重化工业等为一体的特大型民营企业集团，总部位于上海浦东。现有企业150余家，员工26000人，年产值达1100亿元。集团重化工业包括电力、有色金属、光伏产业、生物化工、煤化工、氯碱化工、石油化工、矿山和建材等。在内蒙古、新疆、重庆、河南、山西等地建设有大型热电、电解铝、氧化铝、甲醇、二甲醚、PVC、PTA、水泥等重化工业工厂，集团所涉及的领域竞争力均居行业前列。

东方希望（三门峡）铝业有限公司（以下简称铝业公司）是东方希望集团于2003年投资设立、并于2006年投产的大型氧化铝生产企业。公司位于河南省三门峡市渑池县产业集聚区，采用拜耳法生产氧化铝。经过多年的发展壮大，铝业公司以氧化铝生产为依托，先后建设有多个配套及关联产业项目，目前企业总投资已经达到近80亿元。企业目前氧化铝总产能为220万吨/年，赤泥产生量约350万t/a，铝业公司厂区内主要配套建设有自备热电站、选矿系统生产线，100万吨/a石灰生产线，同时自行建设有赤泥库等配套项目。

铝业公司氧化铝焙烧供气采用自行配套的煤气站供应，目前煤气站有煤气发生炉30台，煤气发生炉产生的煤焦油作为副产物直接外售。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，煤气发生炉产生的煤焦油属于HW11精（蒸）馏残渣中的451-003-11，煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油，属于危险废物。故煤焦油在厂区内的存储、转运、外售均按照危险废物相关要求进行管理，煤焦油回收企业也具有相应的危险废物回收资质。

为了进一步提高煤焦油副产物的附加值，企业投资建设煤焦油脱水设备，经脱水后的煤焦油，产品质量有所提高，附加值增加，为企业创造了更好的价值。

同时煤气发生炉产生的酚水目前直接混入热电站锅炉进行焚烧。为了节约水资源，企业建设酚水处理设备一套。处理后的酚水可直接进入铝业公司生产废水

处理系统，经处理后回用于氧化铝生产，更好的节约了水资源，减少了新鲜水的用量。基于煤气站以上生产环节的变动原因，开展本次技改项目的环境影响评价工作。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”，且项目已在渑池县发展和改革委员会备案，备案代码：2105-411221-04-02-100971（见附件2），本项目的建设符合国家现行相关产业政策的要求。根据《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）》及《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）环境影响报告书》相关内容，本项目位于集聚区规划的铝及铝深加工园区，本项目为产业集聚区主导产业配套产业，建设符合集聚区产业发展定位。本项目属于技改项目，根据现场调查，本项目于2019年1月建成投入使用，属于未批先建。企业已经于2020年12月15日接受了行政处罚，并交付罚款，具体见附件5。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规中的有关要求，建设单位委托河南昊威环保科技有限公司承担“煤焦油脱水技改项目”的环境影响评价工作。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年本）》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业、101危险废物利用及处置”，应编制环境影响评价报告书。

评价单位接受委托后，对厂址及周围地区的环境状况进行了现场调查、收集资料，并委托监测单位进行了环境质量现状监测，以建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其技术经济论证等为评价重点，依据环评技术导则的规定，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了《煤焦油脱水技改项目环境影响报告书》。

1.2 环境特点

（1）本项目位于渑池县产业集聚区天坛工业园，铝业公司院内。技改项目

在现有厂区煤气站空地上进行建设。距离技改项目最近的环境敏感点为南侧150m处的贺溥沱村。

(2) 三门峡市属于环境空气质量不达标区域，项目厂址所在地属于“大气污染防治重点单元”及“汾渭平原大气污染重点控制区”。

(3) 项目厂址地处黄河流域伊洛河水系，近距离地表水体涧河的水体功能区划为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类。技改项目新增废水，经公司现有污水处理站经处理后全部回用于铝业公司氧化铝生产工艺，无废水外排，正常情况下不会对区域地表水体造成不利影响。

(4) 距离本项目最近的集中式饮用水水源保护区为渑池县仰韶镇西阳村地下水井，其一级保护区范围为：取水井外围30m的区域。本项目厂址距其直线距离为1.2km，不在其保护区范围内。其他水源地距离本项目均较远。

(5) 根据现场调查及咨询有关部门，距离本项目最近的地表文物古迹为仰韶村遗址，本项目同其建设控制地带边界最近距离为610m（具体见附图7）。本项目厂址及周边500m范围内目前未发现遗存的地表文物古迹。

1.3 项目特点

(1) 本项目属于技改项目，位于渑池县产业集聚区天坛工业园区铝业公司院内，技改项目在煤气站南侧空地建设，项目用地属于三类工业用地，符合国家土地利用政策。

(2) 技改项目主要建设煤焦油脱水设备、酚水处理设备和配套环保设备。属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”，且已在渑池县发展和改革委员会备案，备案代码：2105-411221-04-02-100971，因此本项目的建设符合国家现行产业政策的要求。

(3) 本项目废气主要污染因子为苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚、苯并芘、氨、硫化氢和臭气。

(4) 本项目煤焦油脱水废水回流到酚水池回用，经处理后的酚水和废气处

理设施排水进入铝业公司现有污水处理站处理后回用，不外排。

（5）本项目在生产过程中涉及到的焦油具有可燃性，存在一定的危险性，因此本次评价应做好环境风险分析并提出防范措施，并提出风险应急预案。

1.4 环境影响评价工作过程

（1）2021年3月11日，东方希望（三门峡）铝业有限公司委托我公司开展环境影响评价工作（委托书见附件1）。

（2）2021年3月12日，东方希望（三门峡）铝业有限公司在大河网进行第一次媒体公示，公示链接为 <http://www.dahe.com.co/cj/2021/03-12/2953.html>。

（3）2021年4月6日~4月12日，东方希望（三门峡）铝业有限公司委托河南松筠检测技术有限公司对区域环境质量现状进行监测。

（4）项目环境影响评价征求意见稿形成后，东方希望（三门峡）铝业有限公司于2021年4月28日~2021年5月13日在大河网进行了10个工作日的第二次媒体公示，公示链接为 <http://www.dahe.com.co/cj/2021/04-28/2955.html>。

（5）第二次公示期间，东方希望（三门峡）铝业有限公司分别于2021年5月11日、5月12日分别在河南经济报和河南商报上进行了两次报纸公示。

1.5 分析判定情况

1.5.1 政策相符性分析判定

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”，且项目已在渑池县发展和改革委员会备案，因此本项目的建设符合国家现行相关产业政策的要求。

1.5.2 相关规划及规划环评相符性分析判定

1.5.2.1 产业园区规划及规划环评

本项目厂址位于渑池县产业集聚区天坛工业园，本项目所在片区主导产业为铝及铝深加工，本项目为氧化铝生产配套设施技术改造，故属于铝及铝深加工相关联产业，因此本项目与园区主导产业相符，符合产业园准入要求及功能区规划

要求；项目用地为规划的三类工业用地，用地性质符合规划要求；项目建设满足园区规划环评提出的环境准入条件的要求。

1.5.2.2 饮用水源保护规划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），本项目均不在渑池县饮用水源地及各乡镇饮用水源地保护区域之内，项目建设符合饮用水源地保护区规划要求。

1.5.3 与“三线一单”相容性判定

根据河南省人民政府于2020年12月28日以豫政[2020]37号文发布了，《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》对照《河南省生态环境准入清单》，项目所在区域渑池县产业集聚区属于重点管控单元。根据分析项目符合相应的空间布局、污染物排放管控、资源开发效率要求和环境风险防控等管控要求。本项目符合“三线一单”控制要求。

1.5.4 环境影响分析判定

1.5.4.1 大气环境影响分析判定情况

技改项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以项目为中心、边长5km的矩形区域范围。

经预测，本项目对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的大气环境功能要求，本项目排放的大气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

1.5.4.2 地表水环境影响分析判定情况

本项目地表水环境影响评价等级为三级B，地表水环境影响三级B评价项目可不进行水环境影响预测，重点针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价分析。

经分析，本项目废水进入现有工程工业污水处理站处理后回用于氧化铝生产，

不外排。技改项目废水产生量较小，且各污染物浓度均较低，现有工程污水处理站可处理本项目产生的废水。故技改项目废水处理依托现有工程可行。项目产生的废水对周围环境影响较小。

1.5.4.3 地下水环境影响分析判定情况

本项目地下水环境影响评价等级确定为一级，根据项目场地区域地形特征、水文地质条件和周围敏感点分布，地下水评价范围采用东侧以上南泉—张沟一线的冲沟为边界，西侧以西天坛—岭头一线的冲沟为边界，北侧和南侧以厂区中心外延 2.5km 作为边界，本项目地下水评价范围总面积约为 15km²。

本次预测主要考虑非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，根据酚水收集池非正常工况下发生渗漏，COD、酚类、氰化物、石油类污染模拟预测结果 20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 40m 范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 190m 范围内。通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游污染物超标范围内无水源井，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

1.5.4.4 声环境影响分析判定情况

本项目声环境影响评价等级为三级，评价范围为厂址边界外 200m 范围内。经预测分析，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准要求，同时项目南侧贺滹沱村声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本项目对区域声环境的影响在可接受范围内。

1.5.4.5 固体废弃物环境影响分析判定情况

本项目固体废物均得到妥善处置，固体废物不会产生二次污染。

1.5.4.6 土壤环境影响分析判定情况

本项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为厂区边界外 1km 范围内。根据类比预测分析，在严格执行各类防渗措施的前提下，项目由于污染物下渗和

大气沉降对土壤环境产生的影响较小，工程实施后对周边土壤环境的累计影响可接受。

1.5.4.7 环境风险分析判定情况

本项目环境风险评价级别为三级，企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，技改项目的环境风险可以得到有效控制，环境事故风险水平是可以接受的。

1.6 关注的主要问题

本项目是对属于危险废物的煤焦油和酚水进行处理，评价注重大气污染防治措施的可行性和可靠性论证；重点关注危险废物在存储及处理过程中产生次生污染对地下水及土壤的影响，同时关注风险防范措施的可靠性分析。

1.7 结论

综上所述，东方希望（三门峡）铝业有限公司煤焦油脱水技改项目，符合国家现行产业政策，通过认真落实评价所提出的各项环保治理措施后，技改工程所排放的各项污染物对周围环境影响较小，能够满足“清洁生产、达标排放、总量控制”的要求，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展，因此，从环保角度分析，本工程建设及厂址选择是可行的。

第二章总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》（国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部，环发[2001]199号）；
- (14) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (15) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (16) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (17) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号）；
- (18) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令1999年第5号）；
- (19) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值

的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）；

（20）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；

（21）《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；

（22）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）；

（23）《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）。

2.1.2 地方规章、文件依据

（1）《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）；

（2）河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159 号）；

（3）《河南省水环境功能区划》（河南省环境保护局，2006 年 7 月）；

（4）《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）的通知》（豫政[2018]30 号）；

（5）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）；

（6）《关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚实施方案的通知》（豫环攻坚办[2021]20 号）；

（7）《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文[2019]90 号）；

（8）《关于印发河南省 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]46 号）；

（9）《三门峡市人民政府关于印发三门峡市“十三五”生态环境保护规划的通知》（三政[2017]13 号）；

（10）《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市污染防治攻坚战三年

行动计划（2018-2020 年）的通知》（三政办[2018]35 号）；

（11）《关于印发三门峡市 2021 年大气、水、土壤及农业农村环境污染防治攻坚战实施方案的通知》（三环攻坚办[2021]12 号）；

（12）《三门峡市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发三门峡市工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（三环攻坚办[2019]37 号）；

（13）《三门峡市大气污染防治条例》（2019.11.1 日实施）

（14）《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（2013 年 02 月 03 日）；

（15）《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办[2012]5 号）；

（16）《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》；

（17）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37 号）；

（18）《河南省生态环境准入清单》（2020 年 12 月）。

2.1.3 导则、规范依据

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 9 月 1 日）；

（9）《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T3839-83）；

（10）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）。

（11）《国家危险废物名录》（2021 版）；

- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《危险化学品目录》（2018版）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铝冶炼》（HJ863.2-2017）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
- (2) 《河南省主体功能区规划》（豫政[2014]12号）；
- (3) 《三门峡市“十三五”生态环境保护规划》；
- (4) 《渑池县“十三五”生态环境保护规划》；
- (5) 《渑池县城乡总体规划（2017-2035年）》；
- (6) 《渑池县产业集聚区总体空间规划（2013-2020）》；
- (7) 《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）》；
- (8) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）；
- (9) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）；
- (10) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）；
- (11) 《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2019]162号）。

2.1.5 项目有关的文件及资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 项目河南省企业投资项目备案证明；
- (3) 《三门峡市生态环境局渑池分局关于东方希望（三门峡）铝业有限公司煤焦油脱水技改项目环境影响评价执行标准的意见》（三环渑局文（2021）39号）；

- (4) 项目可行性研究报告；
- (5) 《岩土工程勘察报告》（河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司）；
- (6) 《东方希望（三门峡）铝业有限公司煤焦油脱水技改项目环境质量现状监测》（河南松筠检测技术有限公司）；
- (7) 《渑池县产业集聚区发展规划调整方案环境影响报告书》及审查意见；
- (8) 《东方希望（三门峡）铝业有限公司年产 150 万吨氧化铝扩建项目》环境影响评价报告及审批意见（环审[2011]169 号）；
- (9) 《东方希望（三门峡）铝业有限公司年产 150 万吨氧化铝扩建项目》竣工环境保护验收调查表及验收批复（豫环审[2015]147 号）；
- (10) 企业提供的其他同本项目相关的日常监测资料。

2.2 评价因子和评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目已经建成完成，施工期影响已经结束，故不在对施工期影响进行分析，项目运营期环境影响因素识别内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

工程分析 影响因素		运行期				
		废水	废气	固废	噪声	运输
自然生态环境	地表水	/	/	/	/	/
	地下水	1LP	/	/	/	/
	大气环境	/	2LP	/	/	1LP
	声环境	/	/	/	2LP	1LP
	土壤	1LP	1LP	1LP	/	/
	植被	1LP	1LP	/	/	/
社会经济环境	工业	/	/	/	/	/
	农业	/	/	1LP	/	/
	交通	/	/	/	/	2LP
	土地利用	/	/	1LP	/	/
	公众健康	/	1LP	/	1LP	1LP
	生活质量	/	1LP	1LP	1LP	2LP

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

根据项目运行期产污情况以及评价区域环境质量现状，由表 2.2-1 可以看出，本项目运行期产生的废水、废气、固废和噪声对工程生态环境、社会环境将造成一定的不利影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子	预测因子	污染物总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、氰化氢、H ₂ S、氨气、臭气浓度	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气浓度	非甲烷总烃
地表水	COD、NH ₃ -N、TP	/	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)	/
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、苯、甲苯、苯并芘、石油类	COD、酚类、氰化物、石油类	/
土壤环境	pH, 砷、镉、铬（六价）、总铬、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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、石油烃	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]芘、2-氯酚、氰化物、石油烃	/
固废	/	固体废弃物	/

2.2.3 评价标准

本次评价执行《三门峡市生态环境局渑池分局关于东方希望（三门峡）铝业有限公司煤焦油脱水技改项目环境影响评价执行标准的意见》（三环渑局文（2021）39号）中的相关规定。

2.2.3.1 环境质量标准

本项目所在地为环境空气二类功能区；项目位于渑池产业集聚区内，声环境质量为三类功能区。本次评价执行的环境质量标准见表 2.2-3 和表 2.2-4。

表 2.2-3 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	pH	6~9
		COD	30mg/L
		氨氮	1.5mg/L
		TP	0.3 mg/L
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5
		总硬度	450mg/L
		氨氮	0.5mg/L
		耗氧量	3.0mg/L
		硫酸盐	250mg/L
		氯化物	250mg/L
		氰化物	0.05 mg/L
		溶解性总固体	1000mg/L
		砷	0.01mg/L
		汞	0.001mg/L
		六价铬	0.05mg/L
		铅	0.01mg/L
		镉	0.005mg/L
		氟	1.0mg/L
		铁	0.3mg/L
		铜	1.0mg/L
		锰	0.1mg/L
		镍	0.02mg/L
苯	0.01 mg/L		
甲苯	0.7 mg/L		

		苯并芘	0.01μg/L			
		挥发性酚类	0.002 mg/L			
		硝酸盐	20 mg/L			
		亚硝酸盐	1.0 mg/L			
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	年平均	60μg/m ³		
			24 小时平均	150μg/m ³		
			1 小时平均	500μg/m ³		
		NO ₂	年平均	40μg/m ³		
			24 小时平均	80μg/m ³		
			1 小时平均	200μg/m ³		
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³		
			24 小时平均	75μg/m ³		
		PM ₁₀	年平均	70μg/m ³		
			24 小时平均	150μg/m ³		
		CO	24 小时平均	4mg/m ³		
			1 小时平均	10mg/m ³		
		O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³		
			1 小时平均	200μg/m ³		
				苯并芘	24 小时平均	0.0025μg/m ³
			《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D 浓度限值	氨	1 小时平均	200μg/m ³
苯	1 小时平均			110μg/m ³		
甲苯	1 小时平均			200μg/m ³		
二甲苯	1 小时平均			200μg/m ³		
硫化氢	1 小时平均			10μg/m ³		
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 次值	2.0 mg/m ³		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	噪声	昼间	65dB(A)		
			夜间	55dB(A)		
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准		昼间	60dB(A)		
			夜间	50dB(A)		

表 2.2-4 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物名称	风险筛选值第二类用地 (mg/kg)	标准来源
1	镉	65	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
2	汞	38	
3	砷	60	

4	铅	800
5	铜	18000
6	镍	900
7	铬（六价）	5.7
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间对-二甲苯	570
34	邻-二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并（a）蒽	15
39	苯并（a）芘	1.5
40	苯并（b）荧蒽	15
41	苯并（k）荧蒽	151
42	蒽	1293

43	二苯并（a,h）蒽	1.5
44	茚并（1,2,3-c,d）芘	15
45	萘	70
46	氰化物	135
47	石油烃	4500

表 2.2-5 农用地土壤环境质量标准

序号	风险筛选值	pH >7.5	标准来源
1	镉（mg/kg）	0.6	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
2	汞（mg/kg）	3.4	
3	砷（mg/kg）	25	
4	铅（mg/kg）	170	
5	铬（mg/kg）	250	
6	铜（mg/kg）	100	
7	镍（mg/kg）	190	
8	锌（mg/kg）	300	

2.2.3.2 污染物排放标准

本次评价执行的污染物排放标准见表 2.2-6。

表 2.2-6 污染物排放标准一览表

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	执行标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	苯	15m高排气筒，排放浓度12mg/m ³ ，排放速率0.5kg/h，周界外浓度最高点0.4mg/m ³
		甲苯	15m高排气筒，排放浓度40mg/m ³ ，排放速率3.1kg/h，周界外浓度最高点2.4mg/m ³
		二甲苯	15m高排气筒，排放浓度70mg/m ³ ，排放速率1.0kg/h，周界外浓度最高点1.2mg/m ³
		非甲烷总烃	15m高排气筒，排放浓度120mg/m ³ ，排放速率10kg/h，周界外浓度最高点4.0mg/m ³
		酚	15m高排气筒，排放浓度100mg/m ³ ，排放速率0.1kg/h，周界外浓度最高点0.08mg/m ³
		苯并芘	15m高排气筒，排放浓度0.3×10 ⁻³ mg/m ³ ，排放速率0.05×10 ⁻³ kg/h，周界外浓度最高点0.008 μg/m ³
		颗粒物	15m高排气筒，排放浓度120mg/m ³ ，排放速率3.5kg/h，周界外浓度最高点1.0mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准	氨	15m高排气筒，排放速率4.9kg/h，厂界标准值1.5 mg /m ³
		硫化氢	15m高排气筒，排放速率0.33kg/h，厂界标准值0.06 mg /m ³

		臭气浓度	15m高排气筒，标准值2000（无量纲）， 厂界标准值20（无量纲）
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值	非甲烷总烃	厂房外监控点无组织排放一次浓度值20 mg/m ³ ，1h平均浓度值6mg/m ³
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	噪声	昼间 65dB (A)
			夜间 55dB (A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单		

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境评价工作等级

选择《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐估算模式对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物最大地面浓度占标率 P_i ，从而确定评价等级， P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —污染物评价标准，mg/m³。

评价工作等级划分依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级判定依据

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	$P_{max} < 1\%$

估算模式中计算参数选取见表 2.3-2。估算模式计算结果如表 2.3-3 所示。

表 2.3-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	35 万

最高环境温度/℃		40.4
最低环境温度/℃		-16.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是✓否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是否✓
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

表 2.3-3 主要污染物 Pi 计算结果一览表

排放源	污染因子	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 占标率(%)	最大地面浓度落 地距离 (m)	D10% (m)
排气筒 DA085	苯	1.8931	1.72	98	/
	甲苯	3.9866	1.99		/
	二甲苯	0.824	0.41		/
	非甲烷总烃	25.5231	1.28		/
	氨	6.7705	3.39		/
	硫化氢	0.9354	9.35		/
	酚	17.0154	85.08		1000
	苯并芘	1.21E-04	1.61		/
煤气站无组织 S1	苯	1.6814	1.53	120	/
	甲苯	3.4802	1.74		/
	二甲苯	0.743	0.37		/
	非甲烷总烃	14.9373	0.75		/
	氨	5.9436	2.97		/
	硫化氢	0.8212	8.21		/
	酚	7.4686	37.34		475
	苯并芘	5.32E-05	0.71		/

从估算结果可知，技改项目正常排放情况下污染物的最大占标率 Pmax 为有组织排放酚，占标率为 85.08%，项目大气环境评价等级为一级。

本项目污染物最远 D10%距离为 1000m，小于 2500m，按照导则要求，本项

目评价范围以技改项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.3.1.2 地表水评价等级

本项目废水经铝业公司污水处理站处理后回用于氧化铝生产，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）对水环境影响评价等级划分的原则，确定拟建工程地表水环境影响评价等级为三级 B。因此，地表水环境影响可不进行水环境影响预测，重点针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价分析。

2.3.1.3 地下水评价等级

（1）根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目为废旧资源加工、再生利用项目，废焦油处于危险废物，所属的地下水影响评价项目类别为 I 类。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

项目南侧 1.2km 处为仰韶镇西阳村集中式饮用水源，本项目处于地下水井的补给径流区，同时项目地下水流向下游村庄存在分散式饮用水源，故本项目地下水环境敏感程度为较敏感。

表 2.3-5 地下水评价工作等级分级表

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

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价。

2.3.1.4 声环境评价等级

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，根据预测项目实施后受噪声影响人口数量无变化，敏感目标噪声增高值小于 3dB (A)，依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中的规定，项目噪声影响评级等级为三级评价。

2.3.1.5 土壤环境评价等级

(1) 项目分类

本项目属于环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置，属于污染影响型项目，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 中附录 A，确定技改项目所属的地下水影响评价项目类别为 I 类。

(2) 项目占地规模

技改项目在现有厂区内进行，不新增占地，占地规模按照小型 ($\leq 5\text{hm}^2$) 规模。

(3) 项目所在地周边的土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-6。

表 2.3-6 污染影响型项目环境敏感程度分级表

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

技改项目南侧 150m 处现状为贺溥沱村，厂区西侧和东侧存在现状农田，故周边的土壤环境敏感程度为敏感。

表 2.3-7 土壤环境评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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。

综上所述，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级评价。

2.3.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。

（1）风险物质识别

本项目涉及的风险物质危害特性见表 2.3-8。

表 2.3-8 本项目风险物质危害特性表

序号	物质名称	形态	CAS 号	分布	最大储存量 (t)	危险特性
1	酚水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液）	液态	/	酚水处理区	30	毒性
2	煤焦油（油类物质）	液态	/	焦油脱水区	459	易燃
3	硫酸	液态	7664-93-9	酚水处理区	31	腐蚀性

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

①危险物质数量同临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.3-8 中。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n——各危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 2.3-9 环境风险识别表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	酚水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液）	/	30	10	3
2	煤焦油（油类物质）	/	459	2500	0.18

3	硫酸	7664-93-9	31	10	3.1
项目 Q 值Σ					6.28

经识别，本项目 Q 值为 6.28，属 $1 \leq Q < 10$ 。

②行业及生产工艺(M)

根据 HJ169 附录 C 表 C.1，行业及生产工艺 M 值确定标准见表 2.3-10。

表 2.3-10 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目分值
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、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、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项目、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 ^b （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	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

根据 HJ169 附录 C 表 C.1 分析，本项目属于危险废物处理行业，涉及危险物质使用、贮存罐区，共计分值为 5 分，属于 M4 类。

③危险物质及工艺系统危险性分级（P）

根据 HJ169 附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P），见表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量同临界量比值（Q）取值为 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺

(M)取值为 M4，本项目危险性等级为 P4。

(3) 环境敏感程度（E）的分级

①大气敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-12。

表 2.3-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
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

本项目厂界周边 5km 环境风险调查范围内的主要环境敏感目标情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 大气风险环境保护目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	5km 范围内人口数/人
环境 空气	1	上南泉	东北	1657	居民区	152
	2	南泉	东北	1120	居民区	300
	3	下南泉	东北	650	居民区	205
	4	下甘涧北头	东北	2300	居民区	200
	5	中涧村	东北	2047	居民区	210
	6	下咀	东北	1480	居民区	102
	7	王坑	东	1900	居民区	76
	8	北东阳	东南	406	居民区	430
	9	东阳村	东南	1650	居民区	162
	10	槐树岭	东南	2070	居民区	120
	11	南东阳	东南	1050	居民区	134
	12	西阳沟	东南	2340	居民区	97

13	北西阳	南	1100	居民区	340
14	仰韶镇	南	1280	居民区	8152
15	贺滹沱	南	150	居民区	230
16	乔岭村	西南	2400	居民区	140
22	苏门村	西南	1360	居民区	2350
23	任家洼	西	1980	居民区	299
24	后窑	西	1816	居民区	86
25	曹滹沱	西北	990	居民区	330
26	庵礼村	西北	1050	居民区	110
27	寺沟	西北	2083	居民区	130
28	仰韶村	西北	2426	居民区	120
29	庙西	西北	1963	居民区	67
30	焦岭	西北	2340	居民区	300
31	吴沟院	北	1510	居民区	396
32	西阳小学、中学	东南	1653	居民区	1200
33	天坛村	东北	2650	居民区	1210
34	甘涧村	东北	2900	居民区	87
35	寺坡	东北	3920	居民区	90
36	上沟	东北	3031	居民区	73
37	西沟	东	2620	居民区	60
38	崔门	东	2700	居民区	210
39	南湾	东南	3880	居民区	56
40	车家沟	东南	4100	居民区	80
41	张沟村	东南	3203	居民区	320
42	下官庄	西南	2830	居民区	86
43	庄子村	西南	3500	居民区	310
44	杨庄	西	4100	居民区	360
45	刘郭村	西	2800	居民区	178
46	阳光村	西	4260	居民区	80
47	南韶脉	西	3840	居民区	165
48	北韶脉	西北	3550	居民区	280
49	胡圪增	西北	4580	居民区	160
50	仰韶	西北	3650	居民区	58
51	杨树洼	西北	4280	居民区	30
52	韩家坑村	西北	4900	居民区	160
53	柿树园	北	3520	居民区	110
54	前浩沟	北	4250	居民区	34
55	上沟	北	4850	居民区	21
56	郭家坑	北	4760	居民区	50
57	阳坡岭	北	3020	居民区	87
58	鹰咀沟	北	2680	居民区	60
59	后河	北	4010	居民区	42

60	岭东	北	4760	居民区	29
61	石岭后	北	4710	居民区	31
62	阳坡岭	北	3500	居民区	70
63	澠池县城	南	2870	居民区	6000
厂址周边 500m 范围内人口数小计					660
厂址周边 5km 范围内人口数小计					27025
大气敏感程度 E 值					E2

本项目厂址周围5km 范围内人口总数大于1万人，小于5万，大气环境敏感程度分级为E2。

②地表水敏感程度分级

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，具体敏感性分级见表2.3-14。

表 2.3-14 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，24 h流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

距离本项目厂址较近的地表水水体为涧河，涧河同本项目距离为5370m，距离较远，因此本次地表水功能敏感性分区为F3。

表 2.3-15 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1 和类型2 包括的敏感保护目标

本项目周边无功能性水体，距离涧河较远。地表水环境敏感目标分级为 S3。

③地下水敏感程度分级

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，分级原则见表 2.3-16。

表 2.3-16 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；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

根据收集资料和现场调查，项目区域地下水流向为从北向南。项目南侧 1.2km 处为仰韶镇西阳村集中式饮用水源，本项目处于地下水井的补给径流区，同时项目地下水流向下游村庄存在分散式饮用水源，故本项目地下水环境敏感程度为较敏感 G2。

表 2.3-17 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

本项目厂址所在区域包气带主要由粉质粘土构成，厚度 55m。包气带垂向渗透系数约 $4.02 \times 10^{-5} cm/s$ 。因此地下水环境敏感目标分级为 D2。

④环境敏感程度确定

根据 HJ169 表 2 划分建设项目环境风险潜势，根据 HJ169 表 1 确定各环境要素评价等级。根据上述分析，项目大气、地表水、地下水环境敏感程度确定见表 2.3-18。

表 2.3-18 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
	判断依据	5km 范围内人数大于 1 万小于 5 万	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性

	E2	F3	S3	D2	G2
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度
	E2	E3		E2	

(4) 评价工作等级划分

根据以上分析，项目风险潜势判定和评价等级确定，见表 2.3-19。

表 2.3-19 环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三级
地表水		E3	I	简单分析
地下水		E2	II	三级
建设项目	/	/	II	三级

分析可知，本项目大气、地下水环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析。

2.3.1.7 生态环境评价等级

本项目为技改项目，在现有厂区内进行建设，不新增占地，故不在做生态环境影响分析。

2.3.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本项目各环境因素的评价范围，详见表 2.3-10、图 2.3-1、图 2.3-2。

表 2.3-20 工程各环境因素评价范围一览表

评价内容	评价范围	
大气	以本项目场址为中心，边长为 5km 的矩形区域	
地下水	东侧以上南泉—张沟一线的冲沟为边界，西侧以西天坛—岭头一线的冲沟为边界，北侧和南侧以厂区中心外延 2.5 公里作为边界，本项目地下水评价范围总面积约为 15km ²	
噪声	本项目厂界及厂界外 200m 的范围	
土壤	厂区用地范围内及厂界外 1km 范围	
风险评价	大气	以本项目场址为中心 3km 范围内
	地表水	/
	地下水	东侧以上南泉—张沟一线的冲沟为边界，西侧以西天坛—岭头一线的冲沟为边界，北侧和南侧以厂区中心外延 2.5 公里作为边界，本项目地下水评价范围总面积约为 15km ²



图 2.3-1 大气、土壤、地下水、声环境评价范围图

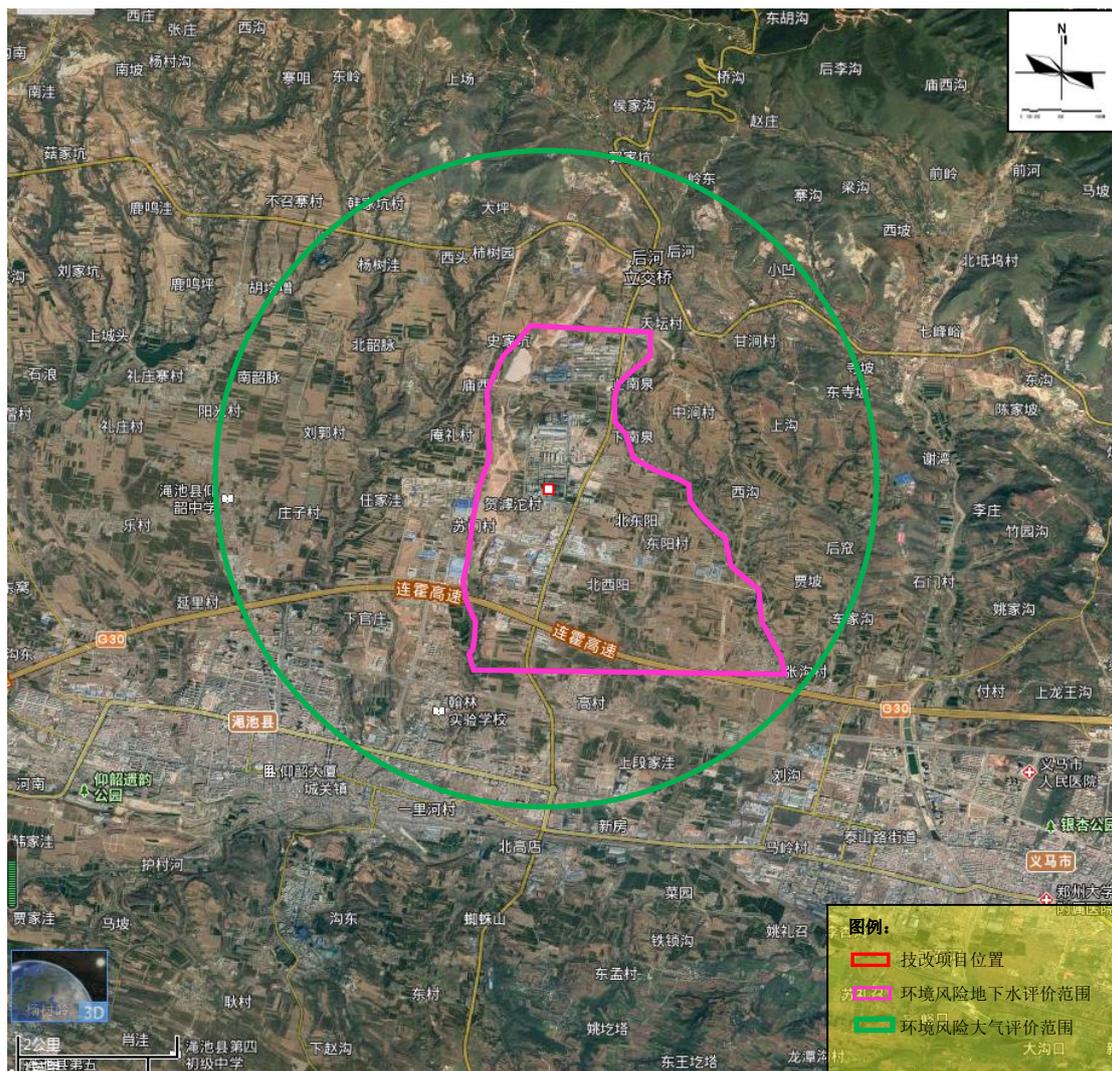


图 2.3-2 环境风险各环境因素评价范围图

2.4 环境保护目标

本项目环境空气敏感保护目标详见表 2.4-1，土壤环境敏感保护目标见表 2.4-2，地下水环境敏感保护目标见表 2.4-3，其他环境敏感保护目标见表 2.4-4。

表 2.4-1 环境空气敏感保护目标

名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对项目距离 m
	经度	纬度				
上南泉	111°48'49.50"	34°48'45.41"	居民	二类区	东北	1657
南泉	111°48'40.46"	34°48'30.50"	居民	二类区	东北	1120
下南泉	111°48'40.93"	34°48'12.87"	居民	二类区	东北	650
下甘涧北头	111°49'22.53"	34°48'53.49"	师生	二类区	东北	2300
中涧村	111°49'23.91"	34°48'39.03"	师生	二类区	东北	2047
下咀	111°49'12.25"	34°48'22.16"	居民	二类区	东北	1480

王坑	111°49'32.88"	34°47'56.60"	居民	二类区	东	1900
北东阳	111°48'53.79"	34°47'45.75"	居民	二类区	东南	406
东阳村	111°49'16.65"	34°47'32.30"	居民	二类区	东南	1650
槐树岭	111°49'34.42"	34°47'27.48"	居民	二类区	东南	2070
南东阳	111°48'47.61"	34°47'30.40"	居民	二类区	东南	1050
西阳沟	111°49'8.31"	34°46'51.45"	居民	二类区	东南	2340
北西阳	111°48'21.50"	34°47'15.93"	居民	二类区	南	1100
仰韶镇	111°48'13.31"	34°47'5.40"	居民	二类区	南	1280
贺滹沱	111°48'8.29"	34°47'48.23"	居民	二类区	南	150
乔岭村	111°47'19.86"	34°46'44.72"	居民	二类区	西南	2400
苏门村	111°47'18.77"	34°47'40.55"	居民	二类区	西南	1360
任家洼	111°46'53.59"	34°47'50.95"	居民	二类区	西	1980
后窑	111°46'57.30"	34°48'8.46"	居民	二类区	西	1816
曹滹沱	111°47'25.26"	34°48'11.50"	居民	二类区	西北	990
庵礼村	111°47'32.52"	34°48'27.11"	居民	二类区	西北	1050
寺沟	111°47'2.70"	34°48'32.82"	居民	二类区	西北	2083
仰韶村	111°47'6.72"	34°49'4.15"	居民	二类区	西北	2426
庙西	111°47'36.23"	34°48'54.25"	居民	二类区	西北	1963
焦岭	111°47'41.33"	34°49'10.36"	居民	二类区	西北	2340
吴沟院	111°48'15.78"	34°48'49.43"	居民	二类区	北	1510
西阳小学、中学	111°48'22.70"	34°47'2.87"	师生	二类区	东南	1653

表 2.4-2 土壤环境敏感保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护等级
土壤环境	下南泉	东北	650	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值
	北东阳	东南	406	
	贺滹沱	南	150	
	农田	东南	411	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值
	农田	西侧	250	

表 2.4-3 地下水环境敏感保护目标

环境要素	环境保护对象名称	规模	方位	距离 (m)	保护等级
地下水环境	西阳村水井	集中式水源井	南	1200	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
	南泉村水井	分散式水源井	东北	1120	
	北东阳水井	分散式水源井	东南	730	
	贺滹沱水井	分散式水源井	东南	502	
	南东阳水井	分散式水源井	东南	1050	

	槐树岭水井	分散式水源井	东南	2070	
	西阳沟	分散式水源井	东南	2340	
	张沟西	分散式水源井	东南	3200	

表 2.4-4 其他环境敏感保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护等级
环境风险	本项目周围 5km 范围内村庄环境空气、地表水体涧河、厂区下游浅层地下水			/
声环境	贺滹沱村	南侧	150	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地表水环境	涧河	南侧	5370	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类

2.5 评价重点

根据工程特点和区域环境质量现状，确定本次评价的重点为工程分析、环境影响预测与评价、防污减污措施评价等。

2.6 专题设置

本次评价确定设置以下专题：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 区域环境概况及环境质量现状评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 防污减污措施分析
- (7) 环境影响经济损益分析
- (8) 环境管理与监测计划
- (9) 评价结论与建议

2.7 评价工作程序

本次评价工作程序见图 2.7-1。

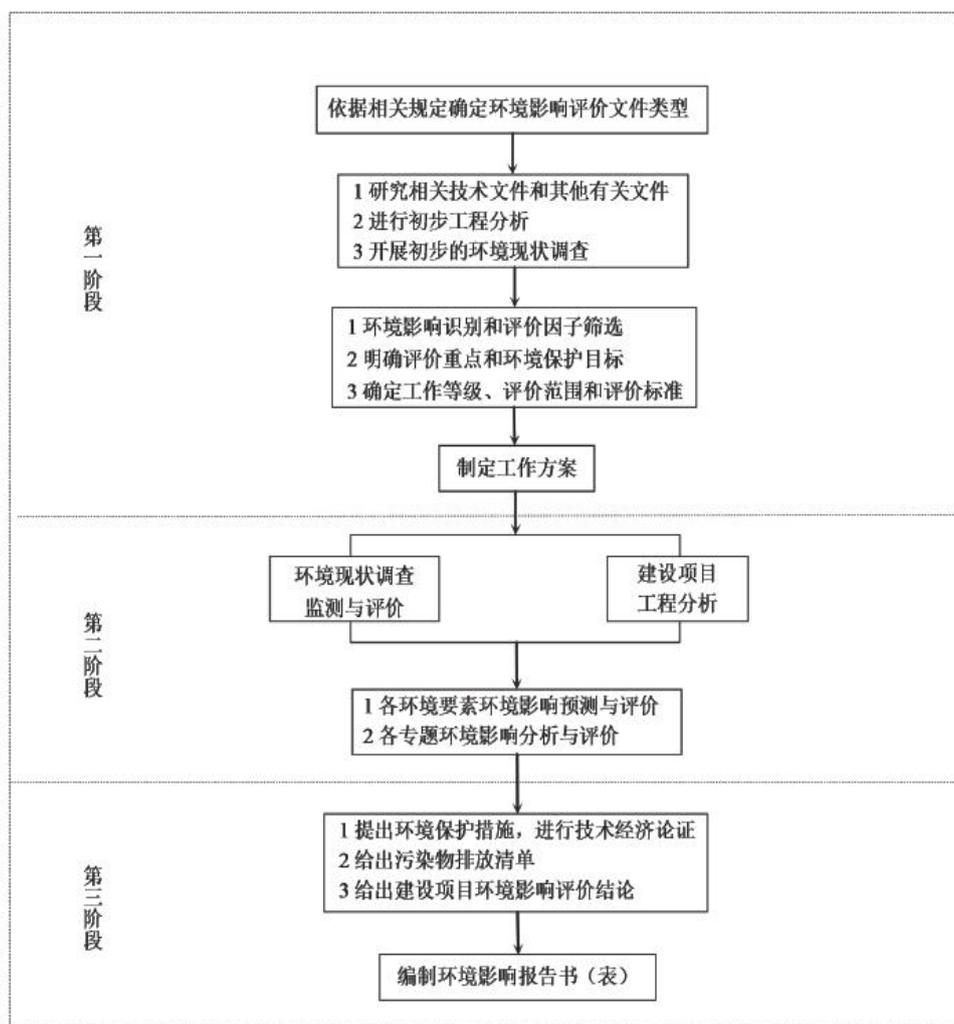


图 2.7-1 环境影响评价工作程序图

2.8. 规划相符性分析

2.8.1 与《澠池县城市总体规划（2017-2035）》相符性分析

澠池县城市总体规划范围：东起澠池县县界，西以涧河支流为界，南到县道 005，北以仰韶乡乡界为界，含县城城区（城关镇）、仰韶乡、果园乡行政辖区范围和陈村乡部分行政辖区范围，规划面积 239.4km²。

根据《澠池县城乡总体规划（2017-2035）》，澠池县以发展高新技术工业、能源、矿产开发加工和旅游服务业为主。提升城市的区域地位为三门峡市东部副中心，由城关镇、仰韶乡和果园乡共同组成组团式城市。促使城镇向优势区位聚集，即向 310 国道发展轴线聚集。形成中心城市、重点镇和一般镇三个等级的梯级发展格局。形成职能分工明确、协作密切、互相协调的城镇体系。

渑池县城市总体规划提出：“一城两翼，带状组团式格局”，“一城”即中心城区，“两翼”为天坛组团和果园组团。天坛组团即指泥池县产业集聚区的天坛工业区，是城市未来的重点拓展区域之一，是渑池县重要的冶金、建材等工业基地，规划其主要功能为工业和仓储，同时配套生活居住及商业服务功能。

根据《渑池县城乡总体规划（2017-2035）》工业布局，天坛工业区是渑池县城市总体规划提出的未来的重点拓展区域之一，是渑池县重要的冶金、建材等工业基地。规划其主要功能为工业和仓储，同时配套生活居住及商业服务功能。

本项目位于渑池县产业集聚区的天坛工业区，项目用地为工业用地；主要为氧化铝配套煤气发生炉产生的煤焦油和酚水的处理技改项目，项目选址符合渑池县城市总体规划要求。

2.8.2 与《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017~2025）》相符性分析

2.8.2.1 规划范围及规划期限

渑池县产业集聚区是河南省首批省级产业集聚区之一。该集聚区规划于2010年12月31日由河南省发展和改革委员会以“豫发改工业[2010]2062号”文予以批复。2012年，河南省发展和改革委员会以“豫发改工业（2012）2366号”文对渑池县产业集聚区发展规划调整方案进行了批复；主导产业调整为：重点发展铝及铝深加工、家电制造产业。

2016年，渑池县人民政府申请对《渑池县产业集聚区发展规划(2013~2020)》进行调整。同年原河南省环保厅以“豫环审[2016]323号”对《渑池县产业集聚区发展规划调整方案环境影响报告书》进行了批复，在产业集聚区规划方案上进行了调整，规划方案期限为：“规划近期至2017年底，远期至2020年底。”

2017年，渑池县产业集聚区管理委员组织编制了《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017~2025）》，对集聚区产业结构及规划布局进行了调整，并对集聚区两个片区规划用地范围进行了缩减，调整后天坛工业园规划面积13.53km²，英张工业园规划面积5.34km²，集聚区规划总面积18.87km²。

根据《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）环境影响报告书》

相关内容，渑池县产业集聚区分为一区两园，包括天坛工业园和英张工业园，规划总面积 18.87km²。

天坛工业园规划范围为：东至经一路，西至经十二路，南至纬一路，北至中迈边界，规划面积 13.53km²，其中城市建设用地面积为 1095ha；英张工业园规划范围为：东至英张工业大道，西至英张公路，南至纬一路和纬三路，北至渑张公路，规划面积 5.34km²，其中城市建设用地面积为 449.57ha。

规划期限：2017-2025 年。

2.8.2.2 产业集聚区主导产业、发展定位和发展目标

（1）产业集聚区产业定位

产业集聚区主导产业：铝及铝深加工、新材料产业。

渑池县天坛工业园发展定位为：河南省重要的特种氧化铝及铝深加工基地，河南中西部地区重要的制造业生产基地，集制造、研发、服务、信息等功能于一体的综合性生态产业园区。以铝及铝深加工产业、新材料产业为主导，轻工、装备制造制造业为辅助，以现代服务业为支撑，发展循环经济，延伸产业链条。

英张工业园发展定位为：河南省重要的特种氧化铝及铝深加工基地，河南中西部地区重要的制造业生产基地，集制造、研发、服务、信息等功能于一体的综合性生态产业园区。

（2）集聚区的发展目标和发展规模

发展目标：

至 2025 年，集聚区规划区面积达到 18.87km²，就业岗位 3.8 万个，实现主营业务收入达到 850 亿元，万元工业增加值能耗、水耗、主要污染物的排放量进一步降低，工业固废综合利用率进一步提高，达到国家循环经济示范区标准，形成结构合理的循环经济型产业体系。

发展规模：

集聚区用地规划为：集聚区总用地为 18.87km²，其中建设用地 15.4457km²。

集聚区规划人口规模为：合计 6.2 万人，其中就业人口规模 3.8 万人，居住

人口规模 2.4 万人。

2.8.2.3 与渑池县产业集聚区（天坛工业园区）环境准入条件及负面清单相符性分析

根据《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）环境影响报告书》中相关内容，本项目与渑池县产业集聚区（天坛工业园区）环境准入条件相符性分析见下表：

表 2.8-1 渑池县产业集聚区（天坛工业园区）环境准入条件

项目类别	环境准入条件	本项目						
鼓励类	(1) 鼓励符合集聚区产业定位且列入国家产业结构调整指导目录鼓励类的项目入驻； (2) 鼓励有利于集聚区产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻； (3) 鼓励利用集聚区产生的固废综合利用项目入驻； (4) 鼓励有利于节能减排的技术改造项目入驻； (5) 鼓励利于消耗中水的项目入驻； (6) 鼓励现有符合产业定位的氧化铝、电解铝、耐火材料等企业的清洁生产、技术升级改造； (7) 鼓励符合国家产业政策和集聚区产业定位的退城入园项目。	本项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策要求。本项目为氧化铝生产配套设施建设项目，为集聚区产业链条延伸项目，属于产业集聚区天坛工业园鼓励准入的项目						
允许类	(1) 不属于禁止、限制、鼓励行业的其余行业均为允许行业； (2) 允许与集聚区产业定位相配套的产业链条延伸项目入驻； (3) 允许与集聚区主导产业链条相关的现有企业进行产品方案优化、技术升级改造；	本项目为集聚区主导产业链条相关的现有企业技术升级改造						
禁止类	禁止入驻列入渑池县产业集聚区天坛工业园负面清单中的项目： (1) 禁止入驻《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中禁止类、限制类项目； (2) 禁止入驻列入《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的项目； (3) 禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国土[2013]41 号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目； (4) 禁止入驻投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24 号）和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66 号）文件要求的项目； (5) 禁止入驻与集聚区产业定位相冲突的项目； (6) 禁止入驻废水处理难度大，影响集聚区污水处理厂稳定运行达标排放的项目； (7) 禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接用生物质锅炉项目； (8) 禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目； (9) 禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目。	项目不属于渑池县产业集聚区天坛工业园禁止类项目						
产业发展	<table border="1"> <tr> <td>铝及铝深加工产业</td> <td>鼓励发展赤泥综合利用及伴生资源回收项目；对现有电解铝产能进行技术改造提升和产能置换的基础上合理发展电解铝；依托区内电解铝原料和外购铝锭发展高精铝板带箔、食用铝箔、电子铝箔、车体结构件、发动机零部件、轮毂等高端铝精深加工产品。</td> </tr> <tr> <td>新材料产业</td> <td>重点发展新型无机非金属材料，主要包括铝基新材料产品、特种氧化铝产品、高端耐材产品</td> </tr> <tr> <td>装备制造产业</td> <td>重点发展装备制造业和专用装备制造，鼓励发展与集聚区产业定位相关联的装备制造项目</td> </tr> </table>	铝及铝深加工产业	鼓励发展赤泥综合利用及伴生资源回收项目；对现有电解铝产能进行技术改造提升和产能置换的基础上合理发展电解铝；依托区内电解铝原料和外购铝锭发展高精铝板带箔、食用铝箔、电子铝箔、车体结构件、发动机零部件、轮毂等高端铝精深加工产品。	新材料产业	重点发展新型无机非金属材料，主要包括铝基新材料产品、特种氧化铝产品、高端耐材产品	装备制造产业	重点发展装备制造业和专用装备制造，鼓励发展与集聚区产业定位相关联的装备制造项目	本项属于氧化铝生产配套设施技改项目，符合园区产业发展要求
铝及铝深加工产业	鼓励发展赤泥综合利用及伴生资源回收项目；对现有电解铝产能进行技术改造提升和产能置换的基础上合理发展电解铝；依托区内电解铝原料和外购铝锭发展高精铝板带箔、食用铝箔、电子铝箔、车体结构件、发动机零部件、轮毂等高端铝精深加工产品。							
新材料产业	重点发展新型无机非金属材料，主要包括铝基新材料产品、特种氧化铝产品、高端耐材产品							
装备制造产业	重点发展装备制造业和专用装备制造，鼓励发展与集聚区产业定位相关联的装备制造项目							

工艺技术先进性要求及清洁生产水平	(1) 在工艺技术水平上, 要求入驻聚集区的项目必须达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平; (2) 中心城区及乡镇企业环保搬迁入驻项目应进行产品和生产技术的升级改造, 达到国家相关规定的要求。 (3) 入驻新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平, 项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平; 环保搬迁企业的清洁生产指标应达到国内同行业先进或领先水平。	项目在建设运营过程产生的各项污染物均有相应的污染治理措施, 污染物能稳定达标排放, 全过程实行清洁生产
污染物排放及总量控制	(1) 属于环保搬迁的项目, 污染物排放指标原则上不能超过现状污染物排放量 (以达标排放计); (2) 入驻项目污染防治措施需经济、技术可行, 污染物排放应符合达标排放的要求; (3) 入驻项目废水需通过污水管网排入集聚区污水处理厂处理, 在不具备接入污水管网的区域, 禁止入驻涉及废水排放的企业; (4) 入驻新增大气污染物指标需满足区域或行业替代的有关要求; (5) 涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业, 应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求, 制定完善的环境应急预案, 并报环境管理部门备案管理。	本项目采取目前国内较为先进的技术及设备; 产生的废气污染物均可做到达标排放; 生产废水经厂区污水管网输送至铝业公司污水处理站处理后, 回用不外排; 固体废物均可得到合理处置

综上所述, 本项目位于产业集聚区内天坛工业园区, 本项目符合渑池县产业集聚区 (天坛工业园区) 环境准入条件的相关要求。

表 2.8-2 天坛工业园负面清单

项目	渑池县产业集聚区发展规划调整方案	本项目
管理要求	禁止入驻《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(2013 年修正) 中禁止类、限制类项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》中鼓励类之列
	禁止入驻列入《限制用地项目目录 (2012 年本)》和《禁止用地项目目录 (2012 年本)》的项目	本项目未列入《限制用地项目目录 (2012 年本)》和《禁止用地项目目录 (2012 年本)》
	禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发 (2013) 41 号) 明确产能严重过剩行业的新增产能项目	本项目不属于产能严重过剩行业的新增产能项目
	禁止入驻投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》(国土资发[2008]24 号) 和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》(豫政[2015]66 号) 文件要求的项目	本项目用地符合要求
	禁止入驻与集聚区产业定位相冲突的项目	项目与产业定位不冲突
	禁止入驻废水处理难度大, 影响集聚区污水处理厂稳定运行达标排放的项目	项目生产废水排入铝业公司污水处理站处理后回用于氧化铝生产系统。项目无污水外排
	禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉项目	本项目不新上锅炉等设备
	禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目	本项目全程序实行清洁生产, 实现废物综合利用, 有利于环境保护
	禁止污染严重, 破坏自然生态和损害人体健康, 公众反对意愿强烈的项目	项目所产生的污染物均可做到合理处理达标排放, 对环境影响较小。

综上, 本项目符合产业集聚区准入条件, 项目不在渑池县产业集聚区天坛工业园负面清单内, 项目同园区规划不相冲突, 项目符合园区规划要求。

2.8.3 与饮用水源保护区划相符性分析

2.8.3.1 渑池县县级集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅发布的《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2019]162号），渑池县共有3个饮用水水源保护区，分别为南庄水库、裴窑水库、黄河槐扒取水口。各保护区的范围如下。

（1）南庄水库

一级保护区范围：水库正常水位线（568.6m）以下区域及取水口西侧正常水位线以上200m的区域；二级保护区范围：一级保护区外，水库上游3600m两侧分水岭内的区域。

（2）裴窑水库

一级保护区范围：水库正常水位线（585.0m）以下区域及取水口东侧正常水位线至600m高程的区域；二级保护区范围：一级保护区外，水库上游3000m两侧分水岭内的区域。

（3）渑池县黄河槐扒饮用水源

一级保护区：黄河干流取水口上游2000m至下游200m，右岸50m至河道中泓线（省界）内的区域；西段村水库正常水位线（567.6m）以内的区域及正常水位线以外200m不超过分水岭的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流取水口上游4000m至下游400m、右岸1050m至河道中泓线（省界）内的区域；西段村水库正常水位线（567.6m）以外东至分水岭一柏庙村至杨河村的“村村通”道路一分水岭、南至上官岭第一条机耕路、西至原华兴矿业废弃铁路一县道008、北至省道314的区域。

本项目位于渑池县产业集聚区，距项目最近的县级集中式饮用水水源保护区为裴窑水库，本项目同裴窑水库的直线距离为6.3km，本项目不在其一级保护区和二级保护区范围内，项目的建设不会对渑池县的饮用水水源保护区造成影响。

2.8.3.2 渑池县乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区

划的通知》豫政办〔2016〕23号，澠池县有8个饮用水水源保护区，具体如下：

（1）澠池县果园乡鱼脊梁水库

一级保护区:水库正常水位线(524.7m)以下及以上至543m等高线的区域。

二级保护区:一级保护区外，入库主河流上溯2000m河道内及两侧至分水岭的汇水区域。

（2）澠池县果园乡胡家洼水库

一级保护区:水库正常水位线(500.73m)以下及以上200m的区域。

二级保护区:一级保护区外，入库主河流上溯2000m河道内及两侧50m的区域。

（3）澠池县仰韶镇西阳村地下水井(共1眼井)

一级保护区:取水井外围30m的区域。

（4）澠池县仁村乡雪白村地下水井(共1眼井)

一级保护区:洪阳河取水井上游1000m至下游100m河道内及两侧50m内的区域。

二级保护区:一级保护区外，洪阳河上游2000m至下游200m河道内及两侧200m的区域。

（5）澠池县坡头乡西庄沟地下水井(共1眼井)

一级保护区:西庄沟取水井上游500m至下游100m河道内及两侧50m的区域。

二级保护区:一级保护区外，西庄沟上游分水岭至下游100m两侧至分水岭内的区域。

（6）澠池县南村乡地下水井群(共2眼井)

一级保护区:取水井外围50m的区域。

二级保护区:一级保护区外，取水井连线外围550m区域。

（7）澠池县段村乡段村地下水井(共1眼井)

一级保护区:取水井外围30m的区域。

二级保护区:一级保护区外，取水井外围330m区域。

(8) 渑池县张村镇张村地下水井(共 1 眼井)

一级保护区:取水井外围 30m 的区域。

本项目位于渑池县产业集聚区,距项目最近的乡镇集中式饮用水水源保护区为“渑池县仰韶镇西阳村地下水井(共 1 眼井)”,其一级保护区范围为“取水井外围 30m 的区域”。渑池县仰韶镇西阳村地下水井(共 1 眼井)位于本项目南侧约 1.2km 处,项目不在其保护区范围内。

综上,项目建设符合《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》和《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》的相关要求。

2.8.4 与《渑池县“十三五”生态环境保护规划》的相符性分析

(1) 规划目标

到2020年,主要污染物排放总量显著减少;人居环境质量明显改善,辐射环境质量继续保持良好的,生态系统持续稳定性;继续完善健全生态空间管治、环境监管和行政执法体制机制、环境资源审计、环境责任考核等制度;公众环境满意率不断提高,初步形成生态文明体系。

(2) 规划指标

①环境质量

环境空气:到2020年全县可吸入颗粒物年均浓度、细颗粒物年均浓度每年下降幅度达到市定目标,优良天数提高、重污染天数下降达到市定目标要求。

水环境:到2020年城市建成区基本消除黑臭水体,黄河流域水质优良比例达到33%以上。

土壤:2020年底前掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及环境风险情况。到2020年,实现土壤环境监测点位全覆盖。

②达标排放与污染减排

“十三五”期间,化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物重点工程减排量以及挥发性有机物重点工程减排量,按照省、市政府年度考核目标执行。油气回收率提高到90%;超标区域总磷污染物排放总量下降10%以上;污水处理率达到85%

左右；城市再生水利用率达到30%以上，污泥无害化处置率达到90%以上。

城区和建制镇生活垃圾无害化处理率分别达到95%和90%，90%以上村庄的生活垃圾得到有效治理；集中供热普及率达到50%左右；将优质低硫低灰散煤、洁净型煤在民用燃煤中的使用比例提高到80%以上；县城和建制镇燃气普及率分别达到90%、80%以上。

③环境风险

放射性同位素和射线装置100%落实许可证管理；废旧放射源100%安全收贮；不发生放射源辐射事故。到2020年，全县严格控制重金属污染物排放；全县危险废物产生单位规范化管理考核抽查合格率不低于90%。

④生态环境预防和生态系统安全

到2020年，全县50%的城镇新建建筑按二星级以上绿色建筑标准设计建设，完成县级以上公共机构建筑及主要耗能设施、能效不达标的在用燃煤锅炉节能改造；煤炭入洗率提高到80%以上；到2020年，煤炭占能源消费总量的比重降至70%左右，非化石能源占一次能源消费总量的比重提高到10%以上。2020年底前，完成全县资源环境承载能力现状评价，超过承载能力的地区要调整发展规划和产业结构。

到2020年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量2015年分别下降24%、25%以上；规模以上单位工业增加值能耗下降17%，重点行业污染物排放强度平均下降20%以上；争取省级产业集聚区初步建成循环型园区；矿产资源总回收率与尾矿综合利用率分别提高到80%和40%，工业固废综合利用率提高到40%；主要农作物化肥利用率达到40%，农药利用率达到40%，农膜回收率达到80%；农作物秸秆利用率达到90%以上，国家粮食主产区基本实现农业资源循环利用；主要品种再生资源回收率达到75%以上，全县建成餐厨垃圾处理设施。2020年，全县开展试点公共自行车租赁服务并逐步推广，公共交通分担率达到20%以上。

本项目属于氧化铝生产配套设施三废综合治理利用技改项目，位于渑池县产

业集聚区天坛工业园内。本次评价对运行期可能产生的污染因素提出了严格控制措施，废水全部循环使用不外排，不会对当地地表水、居民饮用水源、土壤造成污染影响；污染排放按最严格标准进行控制，废气经治理后排放浓度能够满足特别排放限值要求，对环境空气及土壤的影响较小；采取降噪措施后对周边声环境影响不大，固体废物可以得到妥善处置。

综上所述，本项目的建设符合《渑池县“十三五”环境保护发展规划》中的要求。

2.9 相关政策相符性分析

2.9.1 与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》相符性分析

2021 年 4 月 22 日河南省污染防治攻坚战领导小组办公室公布了《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号），方案中包含《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案》和《河南省 2021 年农业农村污染治理攻坚实施方案》，本项目与方案的相符性分析见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目与《污染防治攻坚战实施方案的通知》相符性分析

项目	要求	本项目情况	相符性
河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案	2. 严格环境准入。落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，严格项目备案审查，强化项目现场核查，保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。完善生态环境准入	本项目符合三线一单准入条件要求，项目属于氧化铝配套设施技改项目，不属于禁止新建和扩建单纯新增产能的行业项目。	相符
	30. 加强工业企业 VOCs 全过程运行管理。巩固 VOCs 综合治理成效，聚焦提升企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，鼓励企业采用高于现行标准要求的治理措施，取消废气排放系统旁路设置，因安全生产等	本项目为三废治理技术改造项目，项目完成后对厂区现有工程产生有机废气的各液池及技改项目产生有机废气的	

	原因必须保留的，应将旁路保留清单报省辖市生态环境部门备案并加强日常监管。强化 VOCs 无组织排放收集，在保证安全的前提下，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，实现厂房由敞开变密闭、由常压变负压、由逸散变聚合、空气由污浊变清新的“四由四变”目标。	各槽罐全部进行封闭，并集中收集废气，有机废气经处理后达标排放。	
河南省 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案	5. 严格危险废物管理。落实危险废物“三个能力”提升方案，制定危险废物集中处置设施建设规划，推进危险废物集中处置设施建设，健全危险废物收运体系，开展废铅蓄电池收集试点工作。深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治，危险废物产生和经营单位规范化管理考核合格率均达到92%以上，动态更新危险废物“四个清单”，强化危险废物信息化管理。	本项目产生的危险废物严格按照危险废物的先关标准及要求进行管理和转运。并建立危险废物转运联单制度	相符

综上，本项目符合《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号）中的相关要求。

2.9.2 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知（豫环文[2019]84 号）》的相符性分析

2019 年 4 月 9 日河南省生态环境厅发布了《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》，与本项目相关的为《河南省 2019 年工业企业有机废气治理方案》。

低浓度有机废气或恶臭气体采用低温等离子体技术、UV 光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。

本项目产生的有机废气采用水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附组合工艺处理，符合《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》中相关要求。

2.9.3 与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）相符性分析

为贯彻落实《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》有关要求，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，加强对各地工作指导，提高挥发性有机物（VOCs）治理的科学性、针对性和有效性，协同控制温室气体排放，制定本方案。该文件与本项目相关内容如下：

全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。

本项目煤焦油和酚水均在密闭槽罐内存储，煤焦油上料采用底部上料，槽罐呼吸口废气集中收集处理后达标排放。综上项目符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）中的相应要求。

2.9.4 与《三门峡市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》（三政办[2018]35 号）的相符性分析

2018 年 9 月，三门峡市人民政府发布《关于印发三门峡市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)的通知》（三政办[2018]35），本项目与其相符性见下表。

表 2.9-3 项目与《三门峡市污染防治攻坚战三年行动计划》的相符性分析

项目	要求	本项目情况	相符性
1	<p>严格环境准入</p> <p>各县（市、区）要加强区域、规划环境影响评价，按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。</p>	<p>本项目为氧化铝企业内部产生的危险废物综合治理项目，不属于禁止和限制发展的行业。</p>	相符

本项目与《三门峡市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》中相关要求相符。

2.9.5 与《三门峡市 2021 年大气、水、土壤及农业农村环境污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

本项目与《三门峡市 2021 年大气、水、土壤及农业农村环境污染防治攻坚战实施方案》（三环攻坚办[2021]12 号）文件的相符性分析见表 2.9-4。

表 2.9-4 项目与《2021 年三门峡市攻坚战实施方案》的相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	严格环境准入。 统筹落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严控高能耗、高排放项目建设，原则上禁止无产能置换单纯新增加产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅铋冶炼(含再生铅)等高能耗、高污染和产能过剩的产业项目，严格项目备案审查，强化项目现场核查，持续保持打压违规新增产能项目的高压态势。完善生态环境准入清单，强化项目环评及三同时“管理，国家、省绩效分级重点行业的新增、改建、扩建项目达到B 级以上要求。	本项目符合“三线一单”分区管控要求；项目不是属于高能耗、高污染和产能过剩产业；项目执行环评及三同时制度；项目为煤焦油脱水及酚水处理项目，不属于国家、省绩效分级中的重点行业	相符
2	加强工业企业VOCs 全过程运行管理。 巩固VOCs 综合治理成效，聚焦提升企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，鼓励企业采用高于现代标准要求的治理措施，取消废气排放系统旁路设置，因安全生产等原因必须保留的，应将旁路保留清单报生态环境部门备案并加强日常监管。强化VOCs 无组织排放收集，在保证安全的前提下，实施含VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，实现厂房由敞开变密闭、由常压变负压、由逸散变聚合、空气由污浊变清新的“四由四变”目标。	本项目所有产生 VOCs 废气的环节均进行了密闭，所有涉及 VOCs 废气经收集后进入二级水喷淋+uv 光氧+活性炭吸附处理后排放	相符
3	严格危险废物管理。 落实危险废物“三个能力”提升方案，推进危险废物集中处置设施建设，健全危险废物收运体系，开展废铅蓄电池收集试点工作。深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治，危险废物产生和经营单位规范化管理考核合格率均达到92% 以上，动态更新危险废物“四个清单”强化危险废物信息化管理。	本项目涉及的危险废物均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及相关管理要求进行存储及转运，符合规范化管理要求	相符

本项目与《三门峡市 2021 年大气、水、土壤及农业农村环境污染防治攻坚战实施方案》中相关要求相符。

2.10 与“三线一单”的相容性判定

2.10.1“三线一单”生态环境分区管控的意见

河南省人民政府于 2020 年 12 月 28 日以豫政[2020]37 号文发布了，《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》主要内容如下：

（一）划分生态环境管控单元。按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。为确保政策协同，划定的各类生态环境管控单元的数量、面积和地域分布依照国土空间规划明确的空间格局、约束性指标等调整确定。

——优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

——一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

（二）制定生态环境准入清单。基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。

建立“1+3+4+18+N”生态环境准入清单管控体系，“1”为全省生态环境总体准入要求；“3”为我省京津冀及周边地区、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区三大重点区域大气生态环境管控要求；“4”为省辖黄河流域、淮河流域、海河流域、长江流域四大流域水生态环境管控要求；“18”为省辖市（含济源示范区）生态环境总体准入要求；“N”为生态环境管控单元准入清单。

2.10.2 生态保护红线

本项目位于渑池县产业集聚区内，占地为工业用地，根据《河南省生态保护红线划定方案》本项目选址范围内不涉及特殊、重点生态保护红线。因此，本项目的实施与生态保护红线不冲突。

2.10.3 资源利用上线制约性

技改项目用水来自市政供水管网，能源主要为电，蒸汽，由铝业公司电网及蒸汽系统统一提供。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

2.10.4 环境质量底线制约性

技改项目废水经处理后供铝业公司使用不外排、项目废气、噪声的排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。在落实本次评价提出的防渗措施后，日常管理到位、定期监测的条件下，可以有效避免非正常工况对周边地下水的影响。经预测，项目实施后，周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境均能满足相应环境质量要求。

2.10.5 生态环境准入清单

本项目位于渑池县产业集聚区。根据《河南省生态环境准入清单》（2020年12月），本项目渑池县产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 2.9-5 本项目与《生态环境准入清单》的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性	
ZH41122120001	渑池县产业集聚区	重点管控单元	大气环境重点管控区、土壤环境重点管控区	空间布局约束	1、铝及铝深加工产业禁止新建和单纯扩大产能的氧化铝项目，园区应加快铁路专用线建设；禁止入驻电解铝、湿法工艺生产铝用氟化盐项目；新材料产业禁止入驻化学合成类高分子材料、化学合成类纤维材料、铁合金、独立铸造项目以及铝矾土为主要原料的新建及单纯扩大产能的耐火材料生产项目；装备制造产业禁止入驻独立电镀、独立喷涂项目；天坛工业园适度发展轻工项目，禁止建设制革、印染等项目；英张工业园禁止建设纸浆造纸、印染和制革等重污染三类工业项目。 2、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。	本项目不属于禁止入驻项目	相符

			<p>污染物排放管控</p> <p>1、严格执行污染物排放总量控制制度；尽快建设氧化铝企业铁路专用线；污水处理厂出水满足《涧河流域水污染排放标准》（DB41/1258-2016）。</p> <p>2、现有“退城入园”企业必须实施工艺改进、生产环节和废水、废液、废渣系统密闭性措施，建设恶臭气体收集、处理设施。</p> <p>3、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。</p>	<p>项目废水不排放，不涉及新增总量控制指标，项目废气经处理后达标排放</p>	<p>相符</p>
			<p>资源开发效率要求</p> <p>1、资源利用上限： 土地资源不高于 1887ha，水资源不高于 1340.79 万 m³/a，矿产资源不高于 19377.3 万吨，天然气不高于 1.788 亿 m³/a。</p> <p>2、推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。</p>	<p>技改项目在现有厂区内进行，不新增占地</p>	<p>相符</p>
			<p>环境风险防控</p> <p>1、涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。</p> <p>2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估，</p> <p>3、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p> <p>4、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p>	<p>企业制定有突发环境事件应急预案</p>	<p>相符</p>

综上，本项目总体上能够区域符合“三线一单”的管理要求。

2.11 平面布置合理性分析

技改项目在煤气站区域南侧空地进行建设，其中酚水处理区北侧隔厂内道路为煤气发生炉，东侧为储煤场，南侧和西侧临近镓提取车间；焦油脱水区北侧隔厂内道路为煤气发生炉，东侧为冷却塔，南侧为铝业公司的镓提取车间，西侧隔厂区内道路为焙烧车间。技改项目建设位置临近煤气发生炉，方便煤焦油和酚水的输送。各工艺设备按照工艺流程布置，平面布置较合理。

第三章 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程基本情况

铝业公司目前氧化铝总产能为220万吨/年，赤泥产生量约350万t/a。铝业公司厂区内主要配套建设有自备热电站系统、选矿生产线、石灰生产线等，目前铝业公司已经取得排污许可证，排污许可证编号91411200753877093M001P。

目前铝业公司厂区内还有东方希望澠池镓业有限公司、澠池东能科技有限公司和澠池东能环保建材有限公司等同铝业公司平行隶属于东方希望集团旗下的企业，以上企业均为氧化铝生产配套延伸产业链企业。

铝业公司主要建设项目环评及验收情况统计见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程主要建设项目环评及验收统计表

序号	项目名称	批准文号	验收文号	备注
1	105 万 t/a 氧化铝厂一期 70 万 t/a 工程	豫环监[2004]71 号	豫环保验（2007）84 号	/
2	70 万 t/a 氧化铝配套供热锅炉项目	豫环监[2008]178 号	未验收	/
3	综合利用氧化铝赤泥提取金属镓项目	三环监表[2009]32 号	三环验[2009]32 号	项目已经转移到东方希望镓业有限公司名下
4	低品位铝土矿综合利用项目	三环监表[2009]82 号	三环验 [2010]2 号	/
5	年产 100 万吨石灰项目	三环监表[2009]89 号	三环验 [2011]27 号	/
6	年产 150 万吨氧化铝扩建项目	环审监[2011]169 号	豫环审（2015）147 号文	包含原有未验收供热锅炉验收

3.1.2 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要生产设备

生产系统	生产单元	设备名称	型号及规格	数量	
氧化铝生产系统	原料车间	原矿槽	起重机	/	4
		破碎筛分	圆锥破碎机	PYB2200/ PYD2200	1/2
	振动筛		/	2	
	均化堆场	堆料机	HDB700-25	1	
		双斗轮取料机	QLH600	2	

	石灰乳制备	石灰仓	φ 14*14m	3	
		化灰机	φ 1.8*13m/ φ 1.3*13m	1/2	
		石灰槽	φ 6*10m	4	
		磨矿	原矿仓	φ 10*13.5m	8
			溢流型球磨机	φ 3.6*8.5m	9
			湿式棒磨机	φ 3.2*4.5m	7
			水力旋流器	FX500-GTX8	9
			原矿浆槽	φ 8/10*10m	9
	溶出车间	预脱硅	预脱硅槽	φ 10*16m	12
			矿浆加热槽	φ 10*16m	8
			隔膜泵	DGMB25/8	13
		溶出	溶出器	420m ³ /h	5组
			压煮器	DBYR175	105
			闪蒸器	DBYR165	60
			溶出后槽	φ 12.5*13m	10
	沉降车间		赤泥分离洗涤沉降槽	φ 16*25m/ φ 24*25m	10/7
			叶滤机	226 型/810 型	11/5
	分解车间	精液降温	板式换热器	450 m ²	32
			宽通道换热器	340 m ²	24
种子分解		平底机械搅拌分解槽	φ 14*30m	64	
		立盘过滤机	120 m ²	12	
焙烧车间		平盘式过滤机	80 m ²	5	
		悬浮焙烧炉	1350t/d	5	
		风机	2150SIBB50	5	
蒸发车间		降膜蒸发器	170t/h	5组	
		I 效管式降膜蒸发器	2400 m ²	5	
		II 效管式降膜蒸发器	1850m ²	5	
		III 效管式降膜蒸发器	1850m ²	5	
		IV 效管式降膜蒸发器	1850m ²	5	
		V 效管式降膜蒸发器	2400m ²	5	
		VI 效管式降膜蒸发器	2400m ²	5	
		强制循环蒸发器	800 m ²	5	
		碱液罐	φ 10*16m	4	
辅助系统	煤气站		煤气发生炉	φ 3.2m	30
			煤气加压机	ML93WD	15
	热电站		循环硫化床锅炉	240t/h	5
			汽轮机	CC23-8.83/6.4/0.784	4
			发电机	258MW	4
	空压站		螺杆空气压缩机	36m ³ /min	3

石灰车间	离心空气压缩机	260 m ³ /min	4
	竖式预热器	108*3.8m	2
	回转窑	φ 4.5*60m	2
	竖式冷却器	4.7*4.7*8.m	2
	煤磨机	φ 2.4*4.75m	2
	余热锅炉	1t/h	2

3.1.3 现有工程主要原、辅材料消耗

现有工程主要原辅材料消耗见表3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料消耗

序号	名称	消耗量	备注
1	铝土矿	451 万 t/a	进口、当时采购
2	液碱（42%）	27.7 万 t/a	当地采购
3	石灰石	183 万 t/a	当地采购
4	热电站用煤	120.1 万 t/a	当地采购
5	煤气站块煤	26.5 万 t/a	山西
6	石灰石用煤	15 万 t/a	当地采购
7	新鲜水	798 万 t/a	市政供水管网、厂区自备水井
8	电	5.10×10 ⁸ kwh/a	自备电站提供 90%，区域电网提供 10%

3.1.4 现有工程厂区水平衡

现有工程厂区工艺外排废水经收集后进入厂区生产系统污水处理站处理，处理后回用于氧化铝工艺中的沉降洗涤工艺。厂区生活污水经一体化污水处理设施处理后再进入生产系统污水处理站处理。整个厂区污水全部实施了回收利用，无污水外排，厂区不设置污水排放口。现有工程厂区水平衡见图3.1-1。

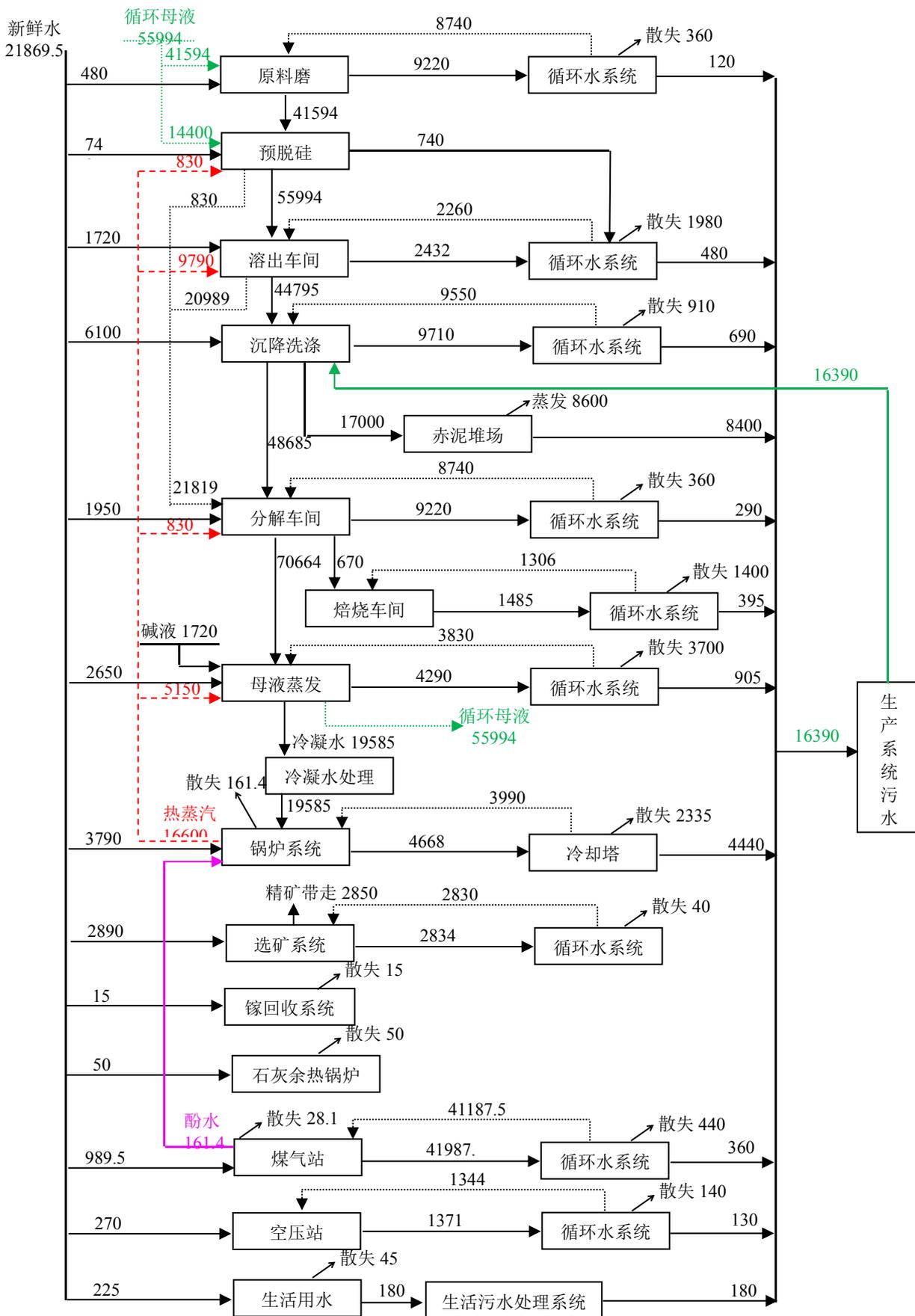


图3.1-1 现有工程厂区水平衡图 单位: m³/d

3.1.5 现有工程生产工艺及产污环节

本次技改项目主要为煤气站配套设施技改，故对现有工程其他生产工艺进行简单叙述，煤气站生产工艺单独详细叙述。

3.1.5.1 氧化铝生产工艺及产污环节

现有工程氧化铝生产工艺及产污环节示意图见图3.1-2。

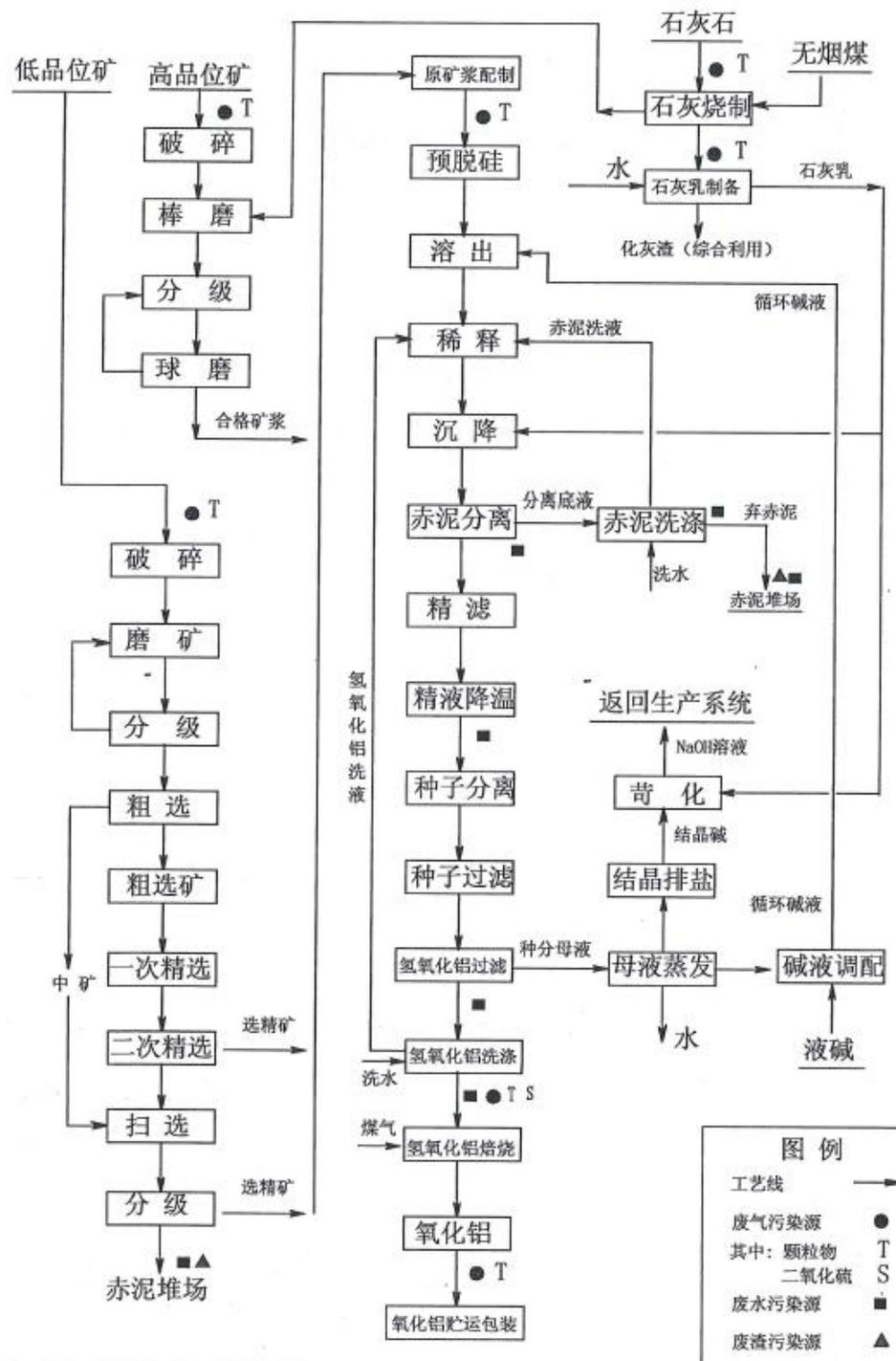


图3.1-2 现有工程氧化铝生产工艺及产污环节示意图

3.1.5.2 热电站生产工艺及产污环节

现有工程热电站生产工艺及产污环节示意图见图3.1-3。

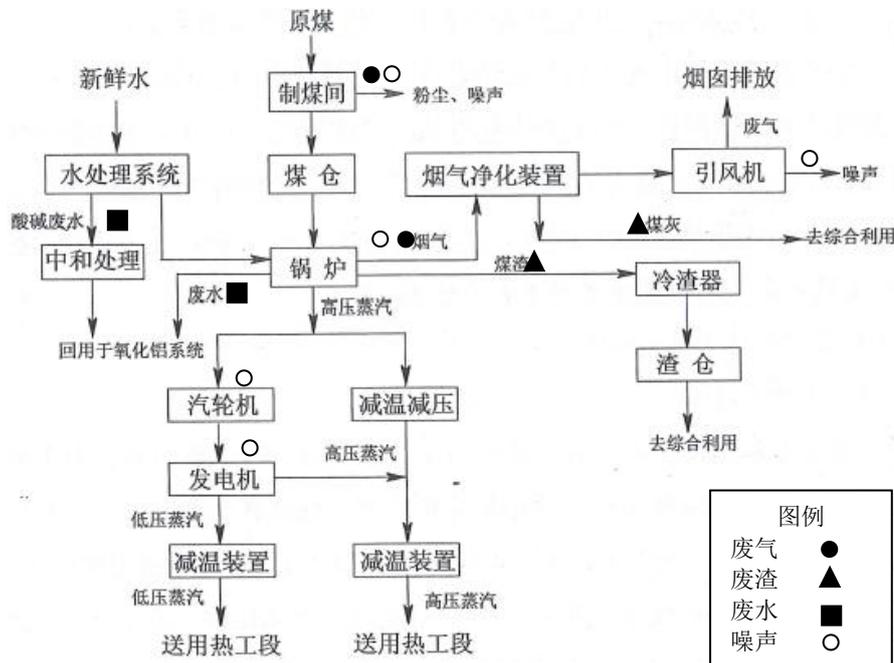


图3.1-3 现有工程热电站生产工艺及产污环节示意图

3.1.5.3 石灰生产工艺及产污环节

现有工程石灰生产系统生产工艺及产污环节示意图见图3.1-4。

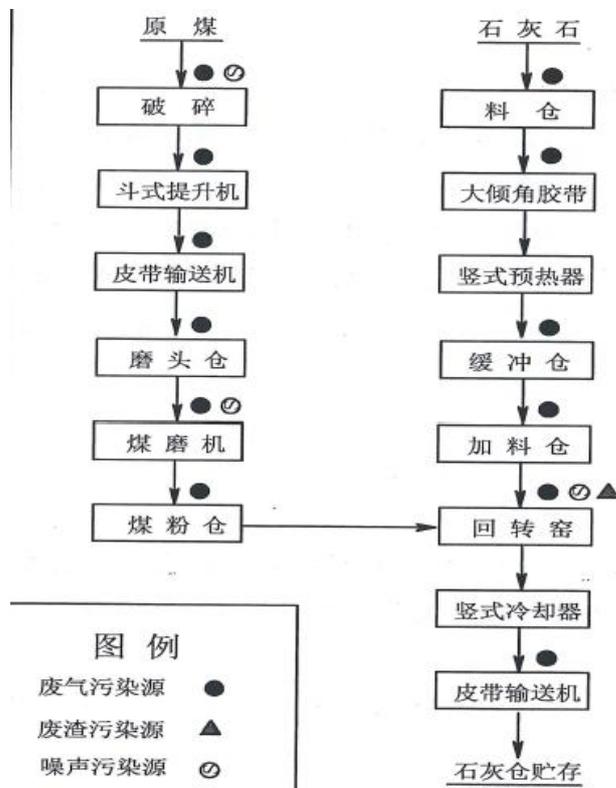


图3.1-4 现有工程石灰生产系统工艺及产污环节示意图

表 3.1-4 现有工程产污环节及治理措施

类别	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	原矿破碎筛分	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	焙烧炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氨	栲胶脱硫+SCR脱硝 +电袋复合除尘+45m 高排气筒
	电厂锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氨	石灰石-石膏脱硫+SNCR 脱硝+四电场除尘/袋式除尘器+180m/150m 高排气筒
	石灰窑	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氨	SCR 脱硝+小苏打脱硫+袋式除尘器+50m 高排气筒
	矿石转运	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	矿石仓	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	石灰储运	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	石灰乳制备	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	原矿浆磨制	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	氧化铝储运及氧化铝仓	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	煤气站原煤破碎、筛分及转运系统	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	热电站原煤仓、破碎系统	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	石灰窑煤磨	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
	石灰窑出料	粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	经一元化污水处理设施（混凝沉淀+接触氧化+消毒+过滤）处理后，在进入生产污水处理系统，处理后回用于氧化铝生产
	生产废水、赤泥堆场回水	pH、COD、SS	进入生产废水处理系统（格栅+调节+絮凝沉淀+过滤）处理后回用于氧化铝生产不外排
	煤气站酚水	COD、SS、酚、氰化物	进入热电站锅炉焚烧
固废	氧化铝生产线	赤泥	赤泥堆场储存
	石灰消化	石灰渣	外售进行综合利用
	煤气站、热电站锅炉	炉渣	外售进行综合利用
	各布袋除尘器	集尘	回用于生产工艺或外售进行综合利用
噪声	各设备、风机、水泵等	噪声	基础减振、隔声、消声器等措施

3.1.6 现有工程污染物排放情况

3.1.6.1 大气污染物

根据企业于2021年第一季度例行监测数据，企业大气污染物排放情况如下：

表 3.1-5 现有工程废气污染物排放及达标情况一览表

污染源	污染物	污染物排放情况	标准值浓度	达标情况	标准
电厂锅炉 DA088	颗粒物 (mg/m ³)	2.3	10	达标	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB40/1424-2017)
	二氧化硫 (mg/m ³)	未检出	35	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	71	100	达标	
	汞及其化合物 (μg/m ³)	0.388	30	达标	
	氨 (mg/m ³)	2.49	/	/	
电厂锅炉 DA087	颗粒物 (mg/m ³)	2.6	10	达标	
	二氧化硫 (mg/m ³)	7	35	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	72	100	达标	
	汞及其化合物 (μg/m ³)	0.512	30	达标	
	氨	2.3	/	/	
焙烧炉 DA018	颗粒物 (mg/m ³)	3.3	10	达标	《铝工业大气污染物排放标准》 (DB41/1952-2020)
	二氧化硫 (mg/m ³)	12	100	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	20	100	达标	
	氨 (mg/m ³)	4.7	8	达标	
焙烧炉 DA019	颗粒物 (mg/m ³)	1.9	10	达标	
	二氧化硫 (mg/m ³)	22	100	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	25	100	达标	
	氨 (mg/m ³)	4.38	8	达标	
焙烧炉 DA020	颗粒物 (mg/m ³)	2.1	10	达标	
	二氧化硫 (mg/m ³)	43	100	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	19	100	达标	
	氨 (mg/m ³)	4.81	8	达标	
焙烧炉 DA021	颗粒物 (mg/m ³)	3.2	10	达标	
	二氧化硫 (mg/m ³)	14	100	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	90	100	达标	
	氨 (mg/m ³)	/	8	达标	
焙烧炉 DA022	颗粒物 (mg/m ³)	3.4	10	达标	
	二氧化硫 (mg/m ³)	35	100	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	2.48	100	达标	
	氨 (mg/m ³)	/	8	达标	
石灰窑 DA070	颗粒物 (mg/m ³)	1.8	10	达标	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)
	二氧化硫 (mg/m ³)	27	50	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	37	100	达标	
	氨 (mg/m ³)	4.63	8	达标	
石灰窑 DA086	颗粒物 (mg/m ³)	2.3	10	达标	
	二氧化硫 (mg/m ³)	13	50	达标	
	氮氧化物 (mg/m ³)	38	100	达标	

	氨 (mg/m ³)	4.94	8	达标	
其他粉尘 排气筒*	颗粒物	1.2~8	10	达标	《铝工业大气污染物 排放标准》 (DB41/1952-2020)

注：*现有工程粉尘排气筒较多，不在逐一列表，根据监测数据梳理出所有排气筒的排放浓度范围进行分析

根据监测结果显示，现有工程各排气筒各污染物的排放浓度均可满足相应排放标准的要求。

3.1.6.2 废水

现有工程建设有处理能力的2.4万m³/d的生产废水处理站和处理能力为200m³/d的生活污水处理站。其中生产废水处理站处理工艺为格栅+调节池+平流沉淀池+管道混合器+过滤+调节池工艺。生活污水处理站处理工艺为竖流沉淀池+一、二级接触氧化+二沉池+消毒池+快滤池。生活污水经生活污水处理站处理后再进入生产废水处理系统，处理后全部回用于氧化铝生产，不外排。

根据企业2021年1月进行的例行监测数据显示，生产废水处理站出口处各污染物的浓度分别为pH7.68，悬浮物46mg/L，全盐量3700 mg/L，COD153mg/L，BOD52.8mg/L，氨氮20.6 mg/L，石油类2.2mg/L，总氰化物0.114 mg/L。经处理后的废水回用于氧化铝生产洗涤沉降工艺使用。

拜耳法氧化铝生产，沉降洗涤工艺需要用到大量的水对矿浆进行洗涤沉降分离，该工艺对水质要求不高，故厂区废水经处理后可全部进行回用，不外排。

3.1.6.3 噪声

根据环评期间 2021 年 4 月 6 日到 7 日对厂界噪声监测数据显示，各厂界昼间噪声值为 52~57dB (A)，夜间为 40~43dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

3.1.6.4 固废

现有工程固废均能做到综合利用及合理处置，不会对周围环境产生二次污染。

3.1.7 现有工程煤气站建设情况

本次技改项目主要为煤气站配套设施技改，故对现有工程煤气站现有工程进行单独详细分析。

3.1.7.1 煤气站基本情况

煤气站现有工程基本情况见表3.1-6。

表 3.1-6 煤气站现有工程基本情况一览表

序号	名称	内容
1	煤气站占地面积	55228m ²
2	煤气产生量	83074 万 m ³ /a
3	煤焦油产生量	18900t/a
4	副产硫磺产生量	100 t/a
5	原料煤用量	26.5 万 t/a
6	工作制度	三班制，每班 8 小时，年工作 365 天
7	劳动定员	78 人

3.1.7.2 煤气站主要建设内容

煤气站现有工程组成见表 3.1-7。

表 3.1-7 煤气站现有工程组成一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	煤气车间	23000m ² ，有煤气发生炉及配套余热锅炉 30 套；焦油池 5 个，酚水池 1 个，脱硫设施 1 套，循环水池 1 座
储运工程	干燥棚	11900m ² ，煤气发生炉用煤炭存储、破碎、筛分
	煤渣储存区	1000 m ² ，煤气发生炉产生的煤渣暂存
公用工程	供水	生产用水来自于市政管网
	供电	铝业公司自备电厂发电+区域电网供电，由厂区内输送线路接入，煤气站设置箱式变电站
	排水	酚水进入热电站锅炉焚烧，间接循环冷却水进入厂区污水处理站处理后回用于氧化铝生产
	消防	煤气站内建设消防系统，消防水依托公司 4.3 万 m ³ 消防水池提供，室外消防水依托铝业公司园区内消防措施及输送管道
环保工程	废气	原煤仓库破碎、筛分和转运粉尘收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。煤气发生炉 4 层原煤转运粉尘收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放
		煤气经冷却（旋风除尘）、电捕集焦油、栲胶法脱硫后进入焙烧炉使用
	废水	煤气发生炉夹套循环冷却水一部分进入煤气发生炉使用，一部分排放进入厂区污水处理站；煤气间接冷却水、脱硫塔用水均循环使用定期补充，收集的酚水一部分回用，一部分进入热电站锅炉焚烧
	噪声	减振、消声、隔声措施
	事故水池	厂区 780m ³ 事故水池
	消防水池	厂区 4.3 万 m ³ 消防水池

3.1.7.3 煤气站现有工程原辅材料及动力消耗情况

煤气站现有工程原辅材料及动力消耗情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 煤气站现有工程原辅料及能源消耗情况一览表

原料	年用量(t/a)	来源	形态及储存方式	理化性质
原煤	26.5 万	山西	块煤，厂区内煤棚存储	/
NaOH 溶液 (30%)	1080	外购	液体，储罐存储	分子量：40；又称烧碱、火碱、苛性钠；纯品为白色半透明结晶状固体，具有强腐蚀性的碱；密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。溶于水、乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚
催化剂	3	外购	液体，桶装	主要成分为栲胶，栲胶是由许多结构相似的酚类衍生物组成的混合物，为聚酚类物质，酚羟基起到催化和络合的作用
新鲜水	68364.5	自来水	/	/
电	140 万 kWh	铝业公司自备电厂+区域电网	/	/

3.1.7.4 煤气站现有工程主要生产设备

煤气站现有工程主要生产设备情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 煤气站现有工程主要生产设备一览表

名称	规格型号	数量（台/套）	备注
煤气发生炉	φ3.2m	30	分5组（每6台1组，5用1备）
余热锅炉	/	30	每台煤气发生炉配备一台
脱硫塔	42000m ³ /h	5	每组煤气发生炉配备1台
焦油池	5*11*4.5m	5	每组煤气发生炉配备1个
酚水池	30*20*4.5m	1	/
富液槽	Φ6*3m	2	脱硫系统配备
贫液槽	Φ6*3m	2	脱硫系统配备
再生槽	Φ10*5m	2	脱硫系统配备
循环水池	15*3m	1	煤气冷却塔水循环
煤气冷却塔	/	5	/
电捕焦油器	/	60	每台煤气发生炉配备2个
筛分机	/	1	原煤筛分
破碎机	/	1	原煤破碎

3.1.7.5 煤气站公用工程

(1) 供、排水

煤气站现有工程用水量约为 989.5m³/d，由市政供水系统提供，由厂区内自来水管网输送。现有工程水平衡见图 3.1-5。

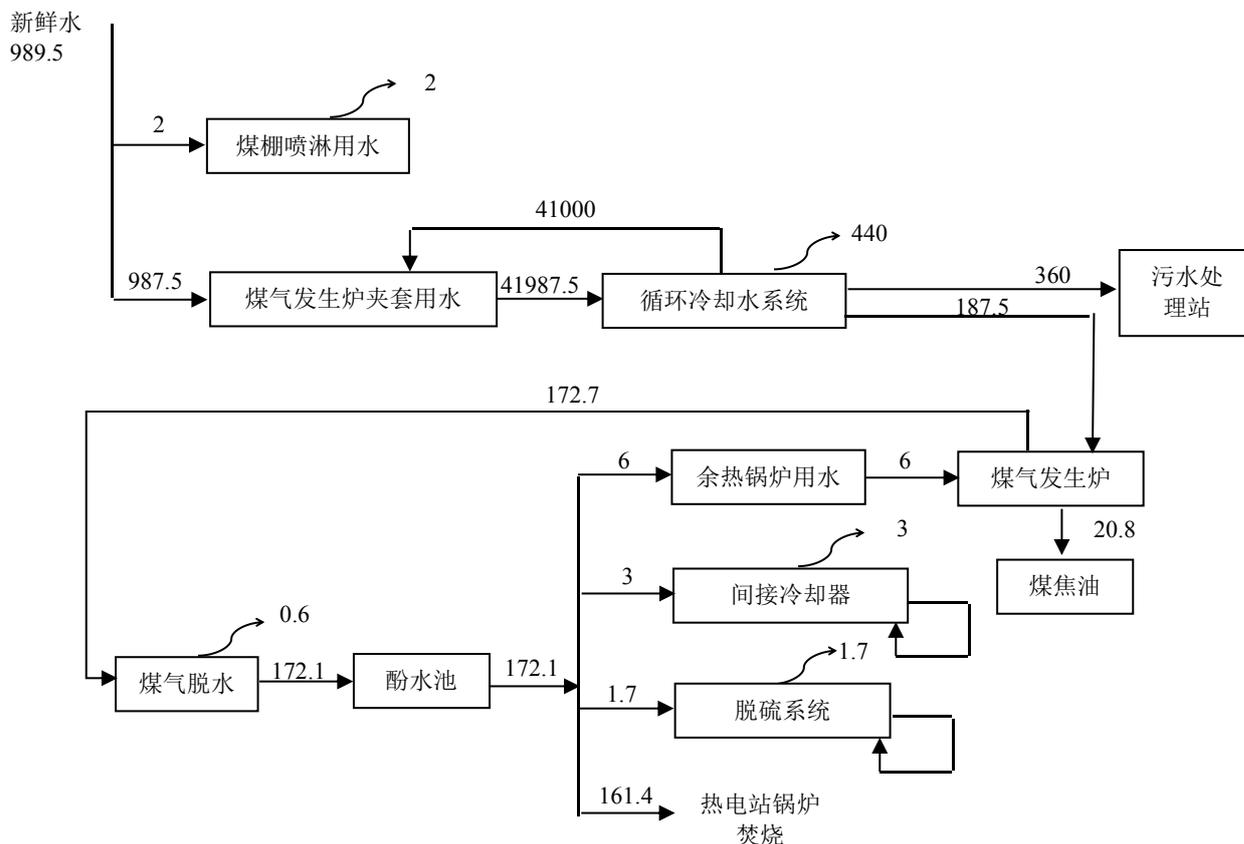


图 3.1-5 煤气站现有工程水平衡图 单位：t/d

煤气站循环冷却水进入厂区生产污水处理站处理，煤气站产生的酚水进入热电站锅炉进行焚烧。

煤气站职工生活污水进入铝业公司生活污水处理站处理后再进入生产废水处理系统，处理后由铝业公司回用于氧化铝生产，不外排。

(2) 供电

煤气站工程年用电量为 140 万 kWh，由铝业公司自备电厂及区域电网提供，由厂区内现有配送系统输送。

3.1.7.6 煤气站现有工程工艺流程

煤气站脱硫产生硫磺作为副产物外售，煤焦油属于危险废物，委托有资质单位处理。煤气站现有工程具体生产工艺流程见图 3.1-6。

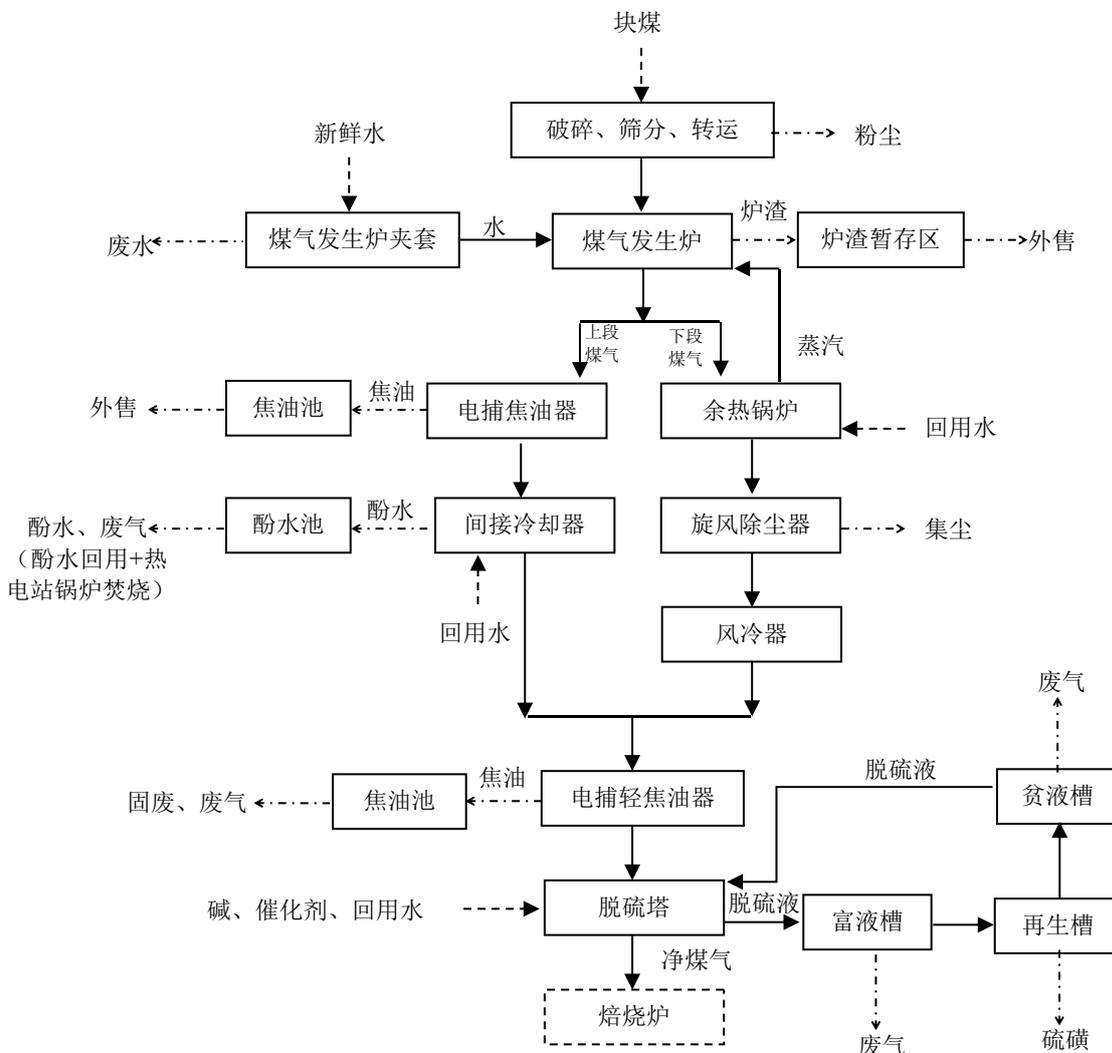


图 3.1-6 煤气站现有工程生产工艺及产污环节图

煤气站采用块煤，由运输车量运送至煤气站煤棚内存储，大块煤需要经过破碎机破碎成一定的粒径，在同其他不需要破碎的小块煤一同经过筛分机，去除煤粉后，由转运系统输送至煤气发生炉顶部，投料进入煤气发生炉。

煤气发生炉产生的上段煤气通过电捕集焦油器捕集焦油后通过冷却器冷凝，再一次通过电捕集焦油器捕集轻焦油，然后进入脱硫系统脱硫后供焙烧炉使用。

煤气发生炉产生的下段煤气进入余热锅炉，进行余热回收，热蒸汽进入煤气发生炉使用。余热锅炉排出的烟气经旋风除尘、风冷后进入电捕集器捕集轻焦油，

然后经脱硫系统脱硫后供焙烧炉使用。

本项目脱硫系统采用栲胶法脱硫，脱硫塔内充装填料，脱硫液为碱液和栲胶混合溶液配制而成，脱硫液从脱硫塔顶端进入，煤气从脱硫塔低端进入，在脱硫塔内填料的作用下使煤气和脱硫液充分接触，使煤气中硫化氢同碱反应，起到脱硫的作用，脱硫液从塔底流出进入富液池，富液池液体和空气通过管道打入再生池底部，通过曝气作用使反应生成的硫磺以泡沫的形式漂浮在再生池顶部，再生池上部液体进入贫液池，贫液池液体经添加碱液和催化剂栲胶后进入脱硫塔循环使用。

3.1.6.7 现有工程煤气站产污环节分析

根据现有工程煤气站生产工艺分析，现有工程主要产污环节详见表 3.1-10。

表 3.1-10 煤气站现有工程产污环节一览表

类别	产污环节	污染因子	治理措施
废气	煤炭破碎、筛分输送	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放
	余热锅炉	颗粒物	经旋风除尘器处理
	煤气发生炉	H ₂ S	栲胶法脱硫
	焦油池、酚水池、贫液槽、富液槽、再生槽、循环水池	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯并芘、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放
废水	酚水	pH、COD、SS、氨氮、酚类、氰化物、石油类	进入热电站锅炉焚烧
固废	煤炭破碎、筛分、转运布袋除尘器	集尘	供热电站锅炉使用
	余热锅炉旋风除尘器	集尘	外售
	煤气发生炉	炉渣	外售
噪声	各种设备、泵、风机等	噪声	减振、消声、隔声等

3.1.6.8 现有工程煤气站污染物产排情况

本次技改项目环评期间对项目区大气环境、噪声环境进行了监测。由于现有工程苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚、苯并芘、氨、硫化氢、臭气浓度属于无组织排放，故其排放量采用技改完成后有组织收集量监测数据反推计算，其他废气污染物数据采用企业例行监测数据，噪声采用环评期间现场实际监测数据。

(1) 废气

① 粉尘

煤气站现有工程对进厂煤炭进行筛分，符合粒径要求的煤炭直接进入煤气发生炉使用，大块煤炭经破碎成小块煤炭再进入煤气发生炉，煤炭中的煤粉通过筛分去除。在煤炭筛分、破碎和转运过程中会产生粉尘。项目设置集气装置收集破碎、筛分及转运过程中的粉尘。煤气站共设置两套粉尘收集处理系统，其中煤仓的筛分、破碎和转运粉尘由 1 套废气收集及布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。煤气发生炉 4 层煤炭投料转运过程中粉尘由 1 套粉尘收集及布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。根据企业于 2021 年 1 月进行的例行监测数据显示，两个排气筒的废气排放情况见 3.1-11。

表 3.1-11 粉尘排放情况统计表

排气筒	风量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
DA023	7820	0.0375	4.8	0.3285
DA024	8137	0.0862	3.53	0.7551
合计	15957	/	/	1.0836

根据以上监测结果显示，煤气站粉尘排放浓度和排放速率量可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二排放标准的要求。

项目粉尘收集效率按照 80%核算，则项目无组织粉尘产生量为 0.2709t/a。

② 有机废气

现有工程煤焦油储存池、酚水池、贫液槽、富液槽、再生槽产生的废气均为无组织排放。技改工程将上述池废气进行了收集，统一处理，根据收集后废气数据反推技改前无组织排放量。技改后有机废气处理措施进口监测数据统计见表 3.1-12。

表 3.1-12 技改后有机废气处理措施废气监测数据核算一览表

污染物	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总 烃	酚	苯并 芘	氨	硫化氢	臭气
废气量	25000m³/h								
废气处理措施 进口浓 (mg/m³)	5.18	24.6	45.9	230	2.8	1.7× 10 ⁻⁴	13.75	1.835	4598

小时产生量 (kg/h)	0.0568	0.27	0.5035	2.52	0.0309	1.8×10^{-6}	0.1505	0.0201	/
-----------------	--------	------	--------	------	--------	----------------------	----------	--------	---

由于技改工程有机废气处理措施同时还收集了技改增加的酚水处理单元和焦油脱水单元的废气，故现有工程焦油储存池、酚水池、贫液槽、富液槽、再生槽废气量按照监测数据的 70%核算，同时考虑有组织废气收集效率按照 95%核算，则现有工程无组织排放情况如下：

表 3.1-13 现有工程有机废气无组织排放情况一览表

污染物	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	酚	苯并芘	氨	硫化氢
小时排放量 (kg/h)	0.0419	0.1989	0.371	1.8568	0.0228	1.3×10^{-6}	0.1109	0.0148
年排放量 (t/a)	0.3667	1.7428	3.25	16.2659	0.1995	1.1×10^{-5}	0.9715	0.1298

(2) 废水

现有工程煤气站产生的酚水进入热电站锅炉焚烧，循环冷却水排放进入厂区生产废物处理站处理后回用，生产废水不外排。

(3) 噪声

现有工程噪声主要为各类泵、风机等噪声，各高噪声设备均采取减振、隔声等措施，根据 2021 年 4 月 6 日到 7 日对厂界噪声监测结果显示，各厂界昼间噪声值为 52~57dB (A)，夜间为 40~43dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(4) 固废

现有工程固体废物产生与处置情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	布袋除尘器集尘	一般固废	107	供电站锅炉使用
2	余热锅炉旋风除尘器集尘	一般固废	65	外售进行综合利用
3	炉渣	一般固废	21200	外售进行综合利用
4	煤焦油	危险废物	18900	委托有资质单位处理
合计		/	40272	/

综上所述，项目固废均能做到综合利用及合理处置，不会对周围环境产生二

次污染。

(5) 煤气站污染物排放情况

现有工程煤气站污染物排放情况见表 3.1-15。

表 3.1-15 现有工程煤气站污染物排放情况一览表

项目	污染物	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	0
	废气量 (万 m ³ /a)	13978
废气	颗粒物 (t/a)	1.3545
	苯 (t/a)	0.3667
	甲苯 (t/a)	1.7428
	二甲苯 (t/a)	3.25
	非甲烷总烃 (t/a)	16.2659
	氨 (t/a)	0.9715
	硫化氢 (t/a)	0.1298
	酚 (t/a)	0.1995
	苯并芘 (t/a)	1.1×10 ⁻⁵
	固体废物 (产生量)	布袋除尘器集尘 (t/a)
余热锅炉旋风除尘器集尘 (t/a)		65
炉渣 (t/a)		21200
煤焦油 (t/a)		18900

3.1.7 现有工程厂区污染物排放情况

全厂区现有项目污染物排放情况详见表 3.1-16。其中实际排放量根据排污许可 2020 年年度执行报告和例行监测数据及实际运行情况统计核算。

表 3.1-16 厂区现有工程污染物排放情况表

项目	污染物	实际排放量	许可排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	0	0
	颗粒物 (t/a)	42.298	185.94
废气	SO ₂ (t/a)	216.98	1025.38
	NO _x (t/a)	1383.96	1859.34
	汞及其化合物 (t/a)	3.46×10 ⁻³	/

	氨 (t/a)	54.0115	/
	苯 (t/a)	0.3667	/
	甲苯 (t/a)	1.7428	/
	二甲苯 (t/a)	3.25	/
	非甲烷总烃 (t/a)	16.2659	/
	硫化氢 (t/a)	0.1298	/
	酚 (t/a)	0.1995	/
	苯并芘 (t/a)	1.1×10^{-5}	/
固体废物(产生量)	赤泥(干)(万 t/a)	242	/
	尾矿(干)(万 t/a)	30	/
	石灰渣(万 t/a)	3.5	/
	炉渣(万 t/a)	12.93	/
	脱硫石膏渣(万 t/a)	1.6	/
	布袋除尘器集尘(t/a)	4188	/
	煤焦油(t/a)	18900	

3.1.8 现有工程及本次已建设工程存在的环保问题

企业现有工程环保验收于 2015 年 4 月完成，企业验收完成后，部分环保标准及环境管理要求进行了更新。环评期间梳理了企业建设情况同目前环境管理要求的差距，提出相应的整改建议。具体分析如下：

表 3.1-17 企业建设情况同现行相关环保要求的对比分析

序号	管理文件	管理要求	企业建设情况	整改建议
1	《铝工业污染物排放标准》 (DB41/1952-2020)	<p>1、氧化铝生产工艺各污染物排放标准为颗粒物10mg/m³，二氧化硫100 mg/m³，氮氧化物100 mg/m³，氨8 mg/m³。</p> <p>2、厂区所有排气筒高度应不低于15 m。</p> <p>3、在保障生产安全的前提下，企业物料进料采用专用运输车，卸料应采取密闭或封闭措施，料场应安装抑尘设施；散状物料应采用密闭或封闭输送方式，输送落料点、给料点应配备集尘罩和除尘系统。</p>	<p>1、根据企业例行监测数据和在线监测数据可知，企业现有工氧化铝生产线各排气筒污染物排放浓度可满足颗粒物 10mg/m³，二氧化硫 100 mg/m³，氮氧化物 100 mg/m³，氨 8 mg/m³，要求</p> <p>2、厂区内所有排气筒高度均高于 15m</p> <p>3、企业原料矿石、煤炭及中间物料等全部物料均采用密闭车间进行存储，企业物料进料采用专用运输车，卸料采取密闭或封闭措施，料场安装抑尘设施；散状物料采用密闭或封闭输送方式，输送落料点、给料点均配备集尘罩和布袋除尘系统。</p>	/
2	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)	<p>1、石灰制造业石灰窑污染物排放标准为颗粒物10mg/m³，二氧化硫50mg/m³，氮氧化物100 mg/m³，氨8 mg/m³。</p> <p>2、排气筒高度应不低于15 m。</p> <p>3、企业应严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等环节无组织废气排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效收集炉料处理、输送、焙烧、出料等各环节产生的废气，提高废气收集效率，控制废气无组织排放。</p>	<p>1、根据企业例行监测数据和在线监测数据可知，企业现有工氧化铝生产线各排气筒污染物排放浓度可满足颗粒物 10mg/m³，二氧化硫 100 mg/m³，氮氧化物 100 mg/m³，氨 8 mg/m³，要求</p> <p>2、厂区内所有排气筒高度均高于 15m</p> <p>3、企业原料矿石、煤炭及中间物料等全部物料均采用密闭车间进行存储，企业物料进料采用专用运输车，卸料采取密闭或封闭措施，料场安装抑尘设施；散状物料采用密闭或封闭输送方式，输送落料点、给料点均配备集尘罩和布袋除尘系统。</p>	/
3	《河南省工业大气污染防治 6 个专项方案》	<p>、淘汰全省范围内所有炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉</p> <p>2、有色金属行业所有氨法脱硝、氨法脱硫的氨逃逸浓度小于 8 毫克/立方米。</p> <p>3、石灰制造行业（1）石灰窑实施除尘脱硫脱硝改造，在基准含氧量10%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、100毫克/立方米。</p> <p>（2）所有氨法脱硝、氨法脱硫氨逃逸小于 8 毫克/立方米。</p> <p>2019年9月底前，以煤（煤矸石、粉煤灰）、石油焦、渣油、重油等为燃料或原料的工业窑炉企业，要安装污染物排放在线监测设施，并与环保部门联网。</p>	<p>1、现有工程煤气发生炉直径为 3.2m，不属于淘汰炉窑。</p> <p>2、现有工程氨脱销氨逃逸浓度小于 8 毫克/立方米。</p> <p>3、根据例行监测数据显示石灰窑在基准含氧量10%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、100毫克/立方米。</p> <p>4、项目焙烧铝、石灰窑、热电站锅炉均安装有在建监测设备，并已经进行了联网</p>	/
4	《三门峡市 2021 年大	1、全面推行重点行业绩效分级，深化工业企业大气污染综合治理	1、企业尚未进行绩效分级评定	按照 B 级以

	<p>气、水、土壤及农业农村污染防治攻坚战实施方案》（三环攻坚战办[2021]12号）</p>	<p>推进重点行业绩效分级管理。规范和加强重点行业企业绩效分级工作，坚持绩效评级与当地环境治理达标挂钩，培育推动企业“梯度达标”，促进行业治理能力治理水平整体升级。2021年底前，重点行业绩效分级 A、B 级企业占比争取有较大突破，逐步减少 D 级企业；落实 A、B 级企业相关鼓励政策，发挥先进示范引领作用；严格执行 C、D 级企业污染管控措施，促进全市工业污染治理水平全面提升。</p> <p>2、开展工业企业全面达标行动。贯彻落实《排污许可管理条例》</p> <p>3、按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则，深入推进工业窑炉大气污染综合治理，加快实施煤改电、煤改气工程，全面提升铝工业、铸造、铁合金、石灰窑、耐火材料制品、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业窑炉的治污设施处理能力，加强无组织排放管控，对涉及生产过程中的煤炭、矿石等物料运输，装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精准治理，实现全封闭贮存及运输。力争陶瓷、耐材、碳素(石墨)、有色金属冶炼及压延、铝工业、砖瓦窑、铁合金、铸造、石灰行业 83 家企业，实现能源类型、污染治理技术、排放限值和无组织排放四项指标达到绩效分级 B 级以上标准。其他行业工业炉窑，在稳定达标排放基础上，对标绩效分级 A、B 级及绩效引领企业标准，提升环境绩效水平。</p>	<p>2、企业已经取得排污许可证，并按时进行排污许可月报、季报及年报的填报及公示工作</p>	<p>上的要求进行整改，尽快进行绩效分级评定</p>
<p>5</p>	<p>《三门峡市大气污染防治条例》(2019.11.1)</p>	<p>1、重点排污单位安装、使用大气污染排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。</p> <p>2、对煤炭、化工、电力、有色金属、建材、矿山开采、钢铁、平板玻璃等重点行业依法实施清洁生产审核，支持采用先进清洁生产技术、工艺和装备。</p>	<p>1、企业已经进行了清洁生产审核工作</p> <p>2、按照排污许可及相关要求，企业按照了大气污染排放自动监测设备，并于生态环境部门进行了联网</p>	<p>/</p>

根据现场调查,现有工程及本次已经建设工程存在的问题及整改措施情况见表 3.1-18。

表 3.1-18 现有工程及本次工程已经建成部分存在问题及整改措施情况一览表

序号	目前存在问题	整改措施
1	酚水处理区煤焦油收集槽未进行密闭,挥发的废气为无组织排放	将煤焦油收集槽进行密闭,呼吸口同其他废气一同引入二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附废气处理措施处理后排放
2	酚水处理区储油槽、压滤机及废水收集池未进行密闭,挥发的废气为无组织排放	酚水处理区储油槽、压滤机及废水收集池全部密闭,废气统一收集进入二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附废气处理措施处理后排放
3	三项分离设备车间未进行全密闭,挥发的废气为无组织排放	三项分离机车间一层和二层进行全密闭,车间设置集中排气,引出的废气进入有机废气处理系统,处理
4	煤焦油成品储罐出料口未设置气相平衡系统,出料呼吸废气无组织排放	煤焦油成品储罐出料口设置气相平衡系统,使出料废气回收进入储罐内
5	危险废物暂存间没有做到全封闭,未设置围堰,危险废物在暂存间内未进行分类密闭存储,危险废物暂存间管理不完善	危险废物暂存间按照规范建设,全部密闭,设置排风装置,废气收集进入有机废气处理措施。危废间设置围堰,各类危险废物利用密闭容器分类储存。完善危险废物暂存间的管理制度
6	焦油处理区的冷凝蒸汽废水,采用敞开放式排水渠输送进入污水处理站,未做到雨污分流	焦油处理区蒸汽冷凝废水采用密闭管道输送进入污水处理站
7	现有厂区内部分生产区域排水采用地下盖板渠,未做到完全的雨污分流	对厂区内污水排放管道进行整改,实现全部管道输送,实现雨污分流

3.2 技改工程

3.2.1 技改工程基本情况

技改工程基本情况见表 3.2-1

表 3.2-1 技改项目基本情况一览表

序号	项目	内容	备注
1	建设地点	三门峡市渑池县天坛工业园	/
2	建设性质	技改	/
3	占地面积	1150m ²	铝业公司厂区内,煤气站空地
4	总投资	500 万元	/
5	劳动定员	从现有工程人员调配,不新增工作人员	/
6	工作制度	每天 3 班,每班 8 小时,年工作 365 天	/
7	建设内容	煤焦油脱水设备 1 套,酚水净化设备 1 套及配套设施	/
8	生产规模	煤焦油脱水 1.89 万吨/年,酚水处理 6.57 万吨/年	/

技改项目煤焦油脱水及酚水处理设备均为露天建设,技改项目组成见表

3.2-2。

表 3.2-2 技改项目组成一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	酚水处理区	围堰 40*12*0.35m	新建, 已经建成
	三项分离车间	7*10m (70m ²)	新建, 已经建成
	酚水池	2.5*2.5*2.5m (15.625m ³)	新建, 已经建成
	焦油处理区	围堰 37*12*0.4m	新建, 已经建成
储运工程	硫酸储罐	φ 2.7m*3m (17m ³)	新建, 已经建成
	焦油成品槽	φ 5*5m (98 m ³)	新建, 已经建成
	危险废暂存间	1 间, 建筑面积为 200m ²	新建, 已经建成
环保工程	二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附	额定风量 25000m ³ /h, 排气筒高度 15m	新建, 已经建成
	危险废物暂存间	1 间, 建筑面积为 200m ²	新建, 已经建成
	工业污水处理站	1 座, 处理能力 2.4 万 t/d	依托现有工程
	事故应急池	1 座, 780m ³ , 地下式	依托现有工程
	消防水池	1 座, 43000m ³ , 地下式	依托现有工程

厂区现有工业废水处理站处理能力为 2.4 万 t/d, 目前处理水量为 1.6 万 t/d。技改项目新增废水排放量为 177.11t/d, 未超过污水处理站处理能力, 技改项目废水依托现有工程污水处理站处理可行。

技改项目事故情况下, 液体污染物最大排放情况为煤焦油储罐泄漏, 煤焦油排放。根据储罐容积核算, 最大排放量为 98m³, 本项目现有工程 780m³ 的事故池可容纳本项目液体污染物的存储。故技改项目事故应急池依托现有工程可行。

3.2.2 技改项目原辅材料及能源

技改项目涉及的原辅材料及能源情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 技改项目原辅材料和能源消耗量及来源

原材料名称	形态	主要成分含量	年消耗量 (t/a)	存储形式	包装规格	储存位置	最大存储量	备注
煤焦油	液体	/	18900	焦油储池	/	煤气站	/	企业内部自用煤气发生炉产生, 属于中温煤焦油
硫酸	液体	98%	328.5	储罐	17m³	新建储罐	31t	外购, 罐车运输
聚丙烯酰胺	固体	90%	438	袋装	25kg/袋	现有工程仓库内	0.05t	外购

七水硫酸亚铁	固体	90%	19.71	袋装	25kg/袋	现有工程仓库内	2t	外购
双氧水	液体	27.5%	21.9	塑料桶	200kg/桶	现有工程仓库内	1t	外购
粉状活性炭	固体	/	9.125	袋装	25kg/袋	现有工程仓库内	0.5t	外购
颗粒状活性炭	固体	/	8	纸箱包装	10 kg/箱	现有工程仓库内	2t	外购
新鲜水	/	/	24	/	/	/	/	水源为市政供水管网，依托现有工程输水管线输送
蒸汽	/	80~120℃	1000	/	/	/	/	现有工程供热系统
电（万kWh）	/	/	4	/	/	/	/	铝业公司现有供电系统

技改项目涉及的主要原辅材料理化性质情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 技改项目主要原辅材料理化性质一览表

物料名称	理化特性及毒理性质
煤焦油	煤焦油又称煤膏、煤馏油、煤焦油溶液；闪点 200℃，密度为 0.95~1.10g/m ³ ；不溶于水、溶于苯、乙醚、二硫化碳；煤焦油是煤焦化过程中得到的一种黑色或黑褐色粘稠状液体，具有一定溶性和特殊的臭味，可燃并有腐蚀性，煤焦油其成分达上万种，主要含有苯、甲苯、二甲苯、萘、蒽等芳烃，以及芳香族含氧化合物（如苯酚等酚类化合物），含氮、含硫的杂环化合物等多种有机物，可采用分馏的方法把煤焦油分割成不同沸点范围的馏分。煤焦油是生产塑料、合成纤维、染料、橡胶、医药、耐高温材料等的重要原料，可以用来合成杀虫剂、糖精、染料、药品、炸药等多种工业品。
硫酸（H ₂ SO ₄ ）	分子量：98；理化性质：纯品为无色透明油状液体，无臭；相对密度（水=1）1.83。熔点 10.5℃。沸点 330℃。与水互溶，有强烈的腐蚀性和吸水性，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。 毒性：LD ₅₀ ：2140 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）
聚丙烯酰胺（C ₃ H ₅ NO _n ）	英文简称PAM，为一种高分子聚合物，主要用于污水处理中，当做絮凝剂，絮凝沉淀污水中的不溶物。
七水硫酸亚铁（FeSO ₄ ·7H ₂ O）	分子量：278.05；俗称绿矾、铁矾；为浅蓝绿色结晶或颗粒；无气味，溶于水，微溶于醇，水溶液易氧化，有腐蚀性，在干燥空气中易风化，再湿空气中易氧化为碱式硫酸高铁而变成黄色。相对密度1.897，熔点64℃，56.6℃时变为四水盐，65℃变为一水盐，300℃变为白色粉末的无水物，温度至480℃开始分解。
双氧水（H ₂ O ₂ ）	分子量：34.01；理化性质：过氧化氢的水溶液俗称双氧水，为无色透明液体，可以与水互溶，属于强氧化剂，具有腐蚀性。适用于医用伤口消毒、环境消毒和食品消毒，高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液

体可致不可逆损伤甚至失明。

3.2.4 项目生产设备情况

项目主要生产设备情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目主要生产设备、设施情况一览表

序号	设备名称	型号\规格\参数	材质	数量(个/套)	备注
1	均质调节槽	9m*2.8m*2.3m	Q235 钢	3	酚水处理区
2	储油槽	8.5m*2.8m*1.5m	Q235 钢	1	
3	板框压滤机	120m ²	/	2	
4	纤维过滤器	二级过滤	PP	1	
5	硫酸储罐	φ 2700*3000	PP	1	
6	排液泵	KQW100-315-11-4 60m ³ /h	/	3	
7	污水泵	WFB40-A(316)	/	1	
8	废水收集池	2m*1m*1.5m	Q235 钢	1	
9	清水罐	2m ³	PP	1	
10	围堰	40*12*0.35m	混凝土	1	
11	焦油加热槽	φ 5000*5000	Q235 钢	3	焦油处理区
12	焦油成品槽	φ 5000*5000	Q235 钢	1	
13	三项分离机	Z4E-4/441SF 3.11	/	1	
14	焦油泵	2CG-15 15m ³ /h 20m	/	8	
15	回水泵	CDMF15-12FSWSC	/	2	
16	酚水收集池	2.5m*2.5m*2.5m (半地下)	混凝土	1	
17	围堰	37*12*0.4m	混凝土	1	废气净化区
18	二级水喷淋+UV 光氧+活性炭	25000m ³ /h	PP	1	

3.2.5 项目供排水、供热、供电情况

3.2.5.1 供排水

本项目生产用水新鲜水主要为纤维过滤器反冲洗水、废气处理设施水喷淋用水。技改项目用水均依托厂区内现有自来水管线引到项目用水区域。其中反冲洗用水区设置 2m³ 水罐，用于水的存储。

项目酚水处理区废水由废水收集池收集，由泵通过管线直接输送进入厂区污

水处理站。焦油处理区分离的酚水由酚水收集池收集，由泵通过管线输送进入煤气站酚水池，循环利用。

厂区生产水由市政供水管网提供。项目用、排水情况见表 3.2-7、图 3.2-1。

表 3.2-7 技改项目用排水情况一览表

来源	用水环节	日用量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	废水日产生量 (m ³ /d)	废水年产生量 (m ³ /a)	废水去向
新鲜水	反冲洗水	0.0658	24	0.0658	24	回流到二级均质槽
新鲜水	水喷淋塔用水	19.44	7095.6	6	2190	厂区污水处理站
处理后的酚水	/	/	/	171.11	62456.46	厂区污水处理站
煤焦油脱水	/	/	/	14.75	5382	回到酚水池

本项目建成后煤气站用排水情况见表 3.2-8，煤气站水平衡见图 3.2-1，全厂水平衡见图 3.2-2。

表 3.2-8 技改完成后煤气站用排水情况一览表

用水环节	日用量 (m ³ /d)	废水年产生量 (m ³ /a)	废水日产生量 (m ³ /d)
技改项目水喷淋塔用水	6.5	2190	6
煤棚喷淋用水	2	0	0
煤气发生炉夹套用水	989.5	0	0
酚水处理系统	/	62456.46	171.11
合计	198	64646.46	177.11

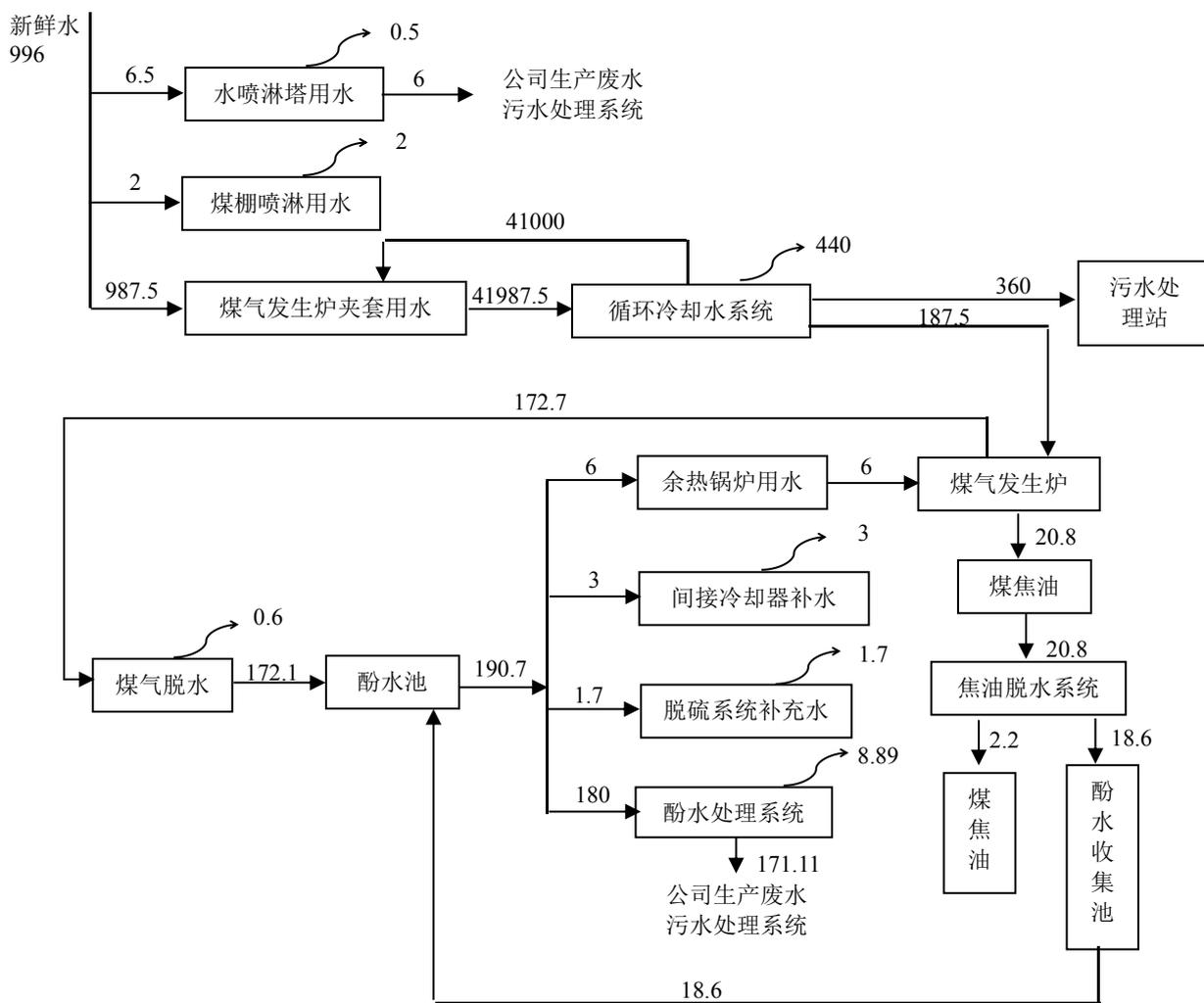


图 3.2-1 技改完成后煤气站水平衡图 单位：m³/d

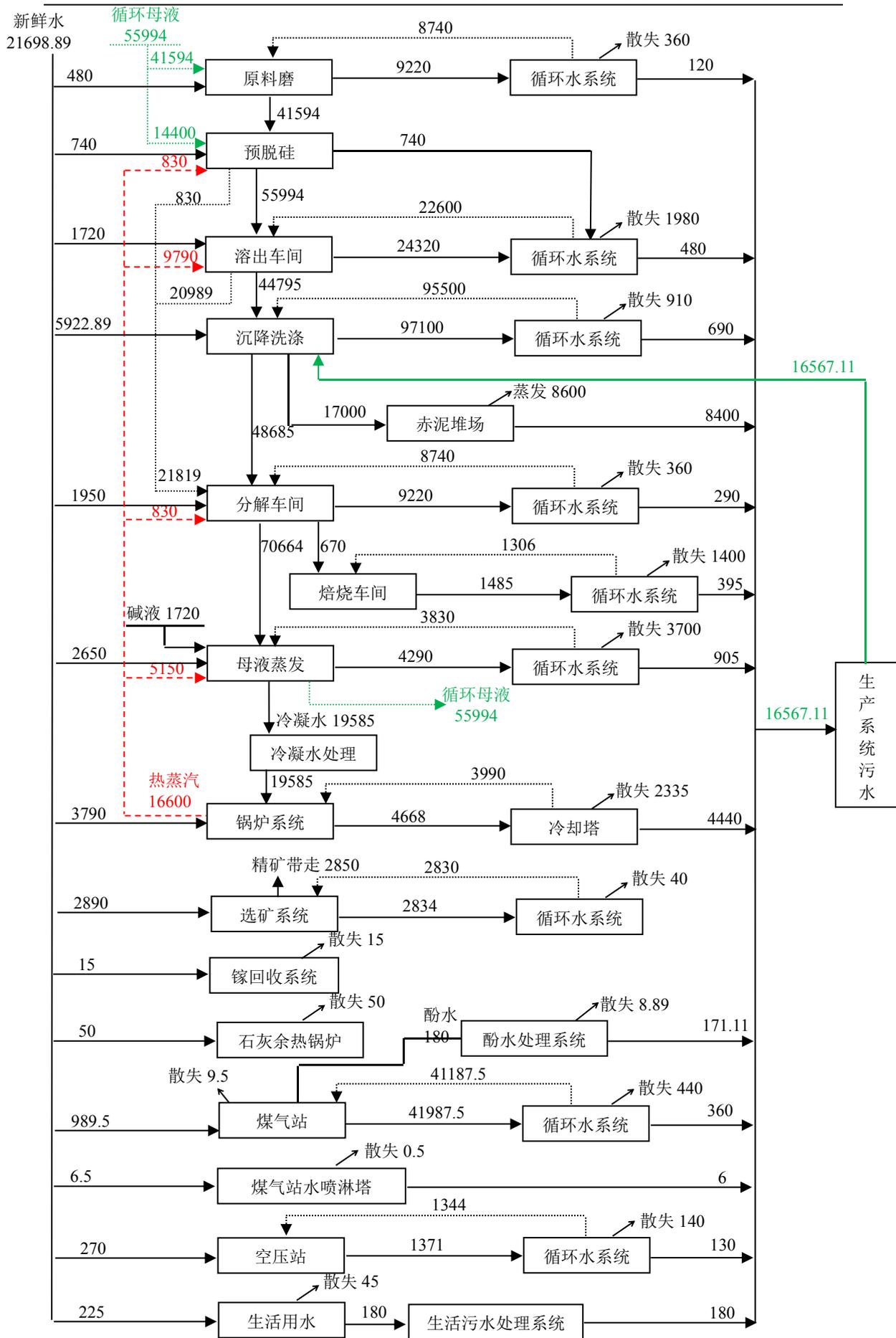


图 3.2-2 技改完成后全厂水平衡图 单位: m³/d

3.2.5.2 供热、制冷

本项目焦油加热槽采用热蒸汽间接加热，热蒸汽来源为厂区内供热锅炉提供的蒸汽，蒸汽冷凝水进入厂区污水处理站处理后回用于氧化铝生产，不排放。技改项目其他工艺不涉及加热及制冷。

3.2.6 项目生产工艺及产污环节分析

3.2.6.1 生产工艺

技改项目主要为铝业公司煤气站配套建设煤焦油脱水及酚水处理设备。技改项目工艺流程及产污环节见图 3.2-3。

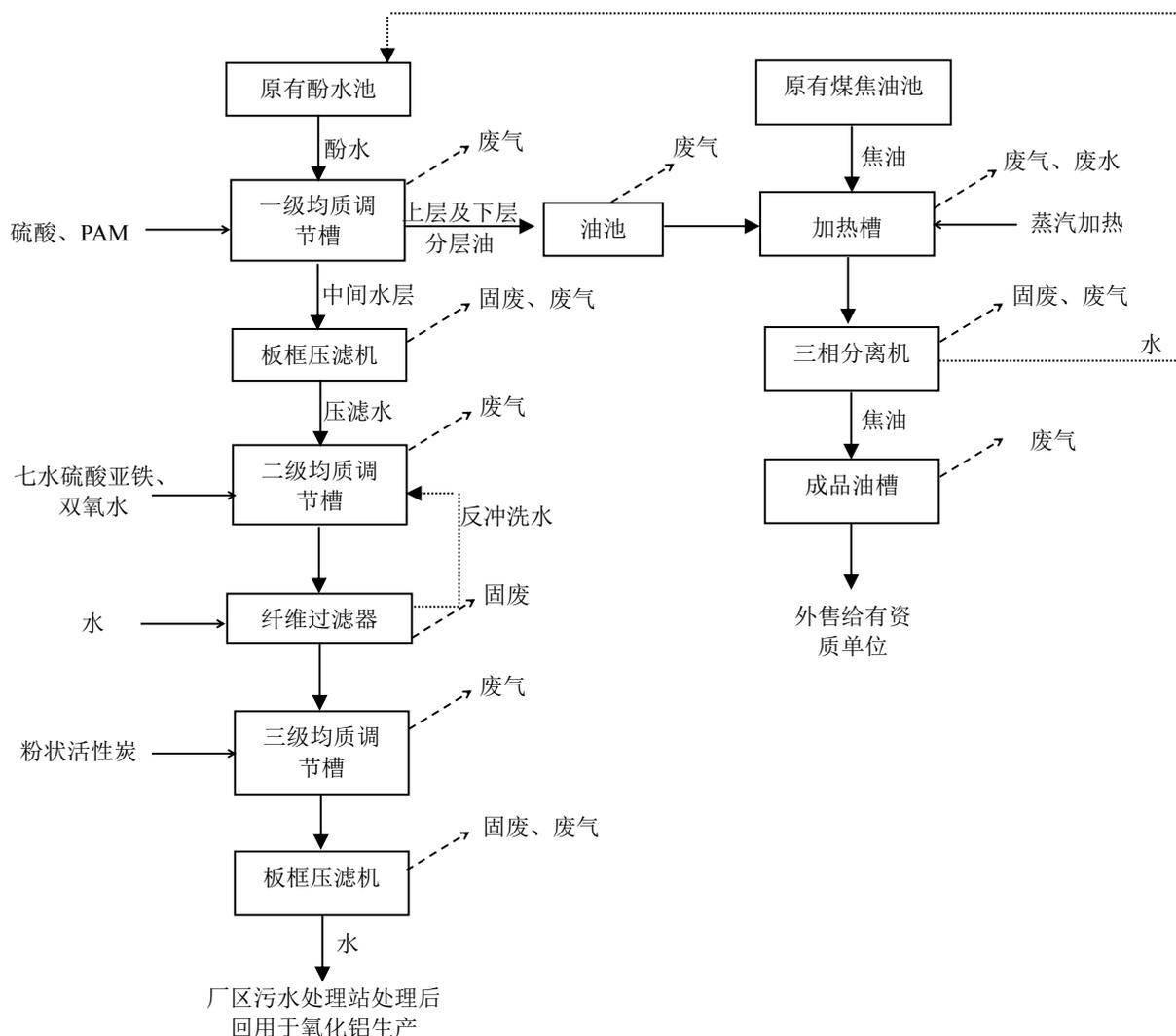


图 3.2-3 技改项目工艺流程及产污环节图

酚水处理：

本项目酚水处理措施为间断运行，分批次处理，一批次酚水处理量为 30t，一次处理时间为 3.5 小时，每天运行时间为 21h，每天的处理能力为 180t 废水。

一级均质：酚水由泵从现有酚水池通过管道输送进入一级均质调节槽，由泵加入 98%硫酸和 PAM 净水剂，进行常温搅拌分层，搅拌时间约为 1h。

1 批次酚水处理量约为 30t，浓硫酸的加入量为 0.5%，即为 150kg。由于浓硫酸添加量较小，且均质池内设置有搅拌装置，均质池内酚水始终处于混合搅拌的状态，故浓硫酸不需要进行配酸及稀释环节，采用直接由管道向均质池中注入的方式添加，同时通过计量泵控制 1 次添加量。 PAM 添加量较小，采用人工直接添加。项目处理的酚水呈碱性，添加硫酸主要起到酸碱中和作用，降低酚水的 pH 值。聚丙烯酰胺（PAM）为有机絮凝剂，能吸附废水中的悬浮物和胶体，并形成沉淀的作用。

经混凝沉淀后，一级均质槽内酚水分为三层，最下层为混凝沉淀的重质油，中间为水层、上层为未沉淀的轻质油。混合搅拌后下层和上层的油通过管道排入储油池。中间水层进入板框压滤机进行压滤除去悬浮沉淀渣。该过程产生污染物为一级均质槽、储油池挥发的废气、板框压滤机压滤渣及设备运行噪声。

二级均质：压滤水进入二级均质调节槽，加入七水硫酸亚铁和双氧水进行氧化反应，一批次添加量为七水硫酸亚铁 9kg，双氧水 10kg，在常温、常压下反应 1h。氧化反应原理为：亚铁盐作为催化剂使双氧水分解为羟基自由基，羟基自由基具有强氧化性，可以将水中的难降解有机物有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机小分子物质，最终分解为 CO_2 、 H_2O 等无机物。

反应后所有物料通过纤维过滤器进行过滤，去除沉淀物。纤维过滤器利用纤维束过滤水中的沉淀物质。纤维过滤器每 1 个月进行一次反冲洗，反冲洗采用自来水，反冲洗水量为 2t/次。反冲洗水回到二级均质调节池。该过程产生污染物为水挥发的废气、定期更换的纤维及设备运行噪声。

三级均质：通过纤维过滤器的废水进入三级均质槽，加入粉状活性炭，利用

活性炭的吸附原理进一步吸附去除水中悬浮物和色度，均质槽内物料在常温、常压下进行混合搅拌 0.5h。三级均质槽排水通过过滤器进入板框压滤机，压滤尾水进入废水收集槽，经管道输送进入厂区污水处理站进一步处理后回用于氧化铝生产。三级均质槽内活性炭 1 次添加量为 250kg，每 10 天更换一次。

该过程产生污染物为水挥发的废气、定期更换的废活性炭及设备运行噪声。

煤焦油脱水：

加热：煤焦油从现有煤焦油收集池经管道输送进入焦油加热槽，采用蒸汽间接加热至 85~90℃，然后停止加热静置 24 小时。蒸汽加热使煤焦油中的低熔点物质液化，增加煤焦油的流动性，使煤焦油中的固体物质更好的沉淀析出。该过程产生的污染物主要为焦油加热挥发的废气及设备运行噪声。

三项分离：静置后的煤焦油进入三项分离机，由于进入三项分离机的煤焦油还有一定的温度，故三项分离机不需要加热。经分离出的水通过管道回到酚水池循环利用，分离出的煤焦油进入煤焦油成品槽，外售给有资质单位，分离出的煤焦油渣送危险废物暂存间存储，定期交由有资质单位处理。三项分离机进料采用管道输送，整个分离过程为密闭分离，出料煤焦油由管道直接输送进入成品油槽。三项分离机煤焦油渣出料口及设备检修口会有有机废气产生。该过程产生的污染物主要为废气、废水、废渣及设备运行噪声。

3.2.6.2 产污环节分析

根据工艺流程分析可知，技改项目生产过程中主要产污环节见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目产污环节一览表

污染因素	产污环节	主要污染物	处理方式及排放去向
废气	一级、二级、三级均质槽	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	经二级水喷淋+UV光氧+活性炭吸附处理后经15m高排气筒排放
	压滤机	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	
	储油槽	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	
	加热槽	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	
	成品油槽	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	

	三项分离机	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	
	危险废物暂存间	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气	
废水	酚水处理设备排水	pH、COD、SS、酚类、氰化物、石油类	进入铝业公司污水处理站处理后回用
	喷淋塔排水	pH、COD、酚类、SS	
	焦油分离酚水	pH、COD、SS、酚类、氰化物、石油类	返回酚水池回用
固废	原料	废包装	集中收集，一般固废暂存间存储，定期外售进行综合利用
	废气处理措施	废灯管、废催化板	
	板框压滤机	压滤渣	集中收集，煤焦油槽、危险废物暂存间分类存储，定期委托有资质单位处理
	三级均质槽	废活性炭	
	纤维过滤器	更换的纤维	
	三项分离机	焦油渣	
		煤焦油	
废气处理措施	废活性炭		
噪声	水泵、风机、喷淋水塔	噪声	减振基础、消声器

3.2.7 物料平衡

3.2.7.1 物料平衡

技改项目物料平衡表见表 3.2-10，平衡图见 3.2-3。

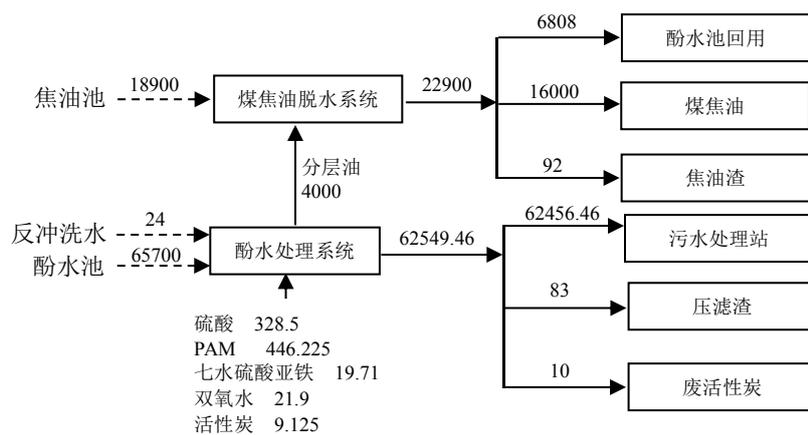


图 3.2-3 技改项目物料平衡图 单位：t/a

表3.2-10 技改项目物料平衡表 单位：t/a

原料情况		产出情况		
名称	数量	名称	数量	备注
煤焦油	18900	煤焦油	16000	委托有资质单位处理
酚水	65700	焦油渣	92	/
反冲洗水	24	废水	62456.46	进入厂区污水处理站
硫酸	328.5	压滤渣	83	/
PAM	446.225	酚水	6808	回用到酚水池
七水硫酸镁亚铁	19.71	废活性炭	10	委托有资质单位处理
双氧水	21.9	/	/	/
活性炭	9.125	/	/	/
合计	85449.46	合计	85449.46	/

3.2.8 项目污染物产排情况

3.2.8.1 废气污染物产排情况

(1) 源强确定依据

项目产生废气的工序为酚水处理区的一级、二级、三级均质槽和储油槽、板框压滤机、废水收集槽、煤焦油处理区的加热槽、成品油槽、三项分离机及危险废物暂存间。根据企业建设情况，目前技改项目所有生产设备、配套废气处理设备均已经建设完成。项目正常运行期间，建设单位委托检测单位对有组织废气处理设施的进、出口废气中各污染物的浓度进行了监测，故本次评价废气中各污染物产生源强按照监测数据进行分析。

由于技改项目已经建成部分仅对酚水处理区的一级、二级、三级均质槽和煤焦油处理区的加热槽、成品油槽产生的废气进行了收集。储油槽、板框压滤机、废水收集槽、三项分离机及危险废物暂存间废气尚未进行收集处理。本次环评要求对以上几部分设备进行密闭，车间进行密闭和强制排气，引出的废气进入已经建成的有机废气处理措施处理。根据监测数据显示，目前废气处理措施废气量为1.1~1.3万 m³/h，整改完成后引入废物暂存间、三项分离车间及废水处理措施强制排气，故废气量有所增加。根据危险废物暂存间及三项分离车间容积核算，按照排气次数为6次/h，则废气增加量约为7000m³/h，故风量按照20000m³/h核算。废气中各污染物浓度根据监测数据确定。

同时项目建设的废气处理措施对现有工程的 5 个焦油池、1 个酚水池、2 个再生槽、2 个贫液槽和 2 个富液槽的废气进行收集一并处理，故工程分析部分一并分析。无组织废气按照产污系数核算。

(2) 有组织废气

根据废气监测报告，有组织废气产生情况核算见表 3.2-11。根据监测报告废气浓度按照监测值平均值进行核算，风量按照 20000 m³/h。项目有机废气产生情况核算如下：

表 3.2-11 废气污染物产生情况核算一览表

来源	污染物	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	酚	苯并芘	氨	硫化氢	臭气 (无量纲)
监测值	产生浓度 (mg/m ³)	5.18	24.6	45.9	230	2.8	$\frac{1.7 \times}{10^{-4}}$	13.75	1.835	4598
	处理效率 (%)	86	84	83	88	83	83	85	84	89
预测值	产生浓度 (mg/m ³)	5.18	24.6	45.9	230	2.8	$\frac{1.7 \times}{10^{-4}}$	13.75	1.835	4598
	产生速率 (kg/h)	0.1036	0.492	0.918	4.6	0.056	$\frac{3.4 \times}{10^{-6}}$	0.275	$\frac{0.036}{7}$	/

技改项目所有废气经收集后通过管道引至二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附处理后经过 15m 高排气筒排放。项目废气产生及排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 有组织废气产生及排放情况汇总表

污染物	核算方法	风量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施		排放情况			排放标准			排气筒	
			浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	处理方式	处理效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准		
苯	实测法	20000	5.18	0.1036	0.9075	二级水喷淋+UV光 氧+活性炭 炭吸附	86	0.73	0.0145	0.1271	12	0.5	GB1629 7-1996	DA085	
甲苯	实测法		24.6	0.492	4.3099		84	3.94	0.0787	0.6896	40	3.1			
二甲苯	实测法		45.9	0.918	8.0417		83	7.8	0.1561	1.3671	70	1.0			
非甲烷 总烃	实测法		230	4.6	40.296		90	27.6	0.552	4.8355	120	10			
氨	实测法		13.75	0.275	2.409		85	2.06	0.0413	0.3614	/	4.9			GB1455
硫化氢	实测法		1.835	0.0367	0.3215		84	0.29	0.0059	0.0514	/	0.33			4-93
酚	实测法		2.8	0.056	0.4906		83	0.48	0.0095	0.0834	100	0.1			GB1629
苯并芘	实测法		2.4×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁶	3.0×10 ⁻⁵		83	3×10 ⁻⁵	5.8×10 ⁻⁷	5.06×10 ⁻⁶	0.3×10 ⁻³	0.05×10 ⁻³			7-1996
臭气	实测法		4598(无量纲)	/	/		89	506(无量纲)	/	/	2000(无量纲)	/			GB1455 4-93

经处理后的废气中苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚、苯并芘排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m 高排气筒的标准要求。氨、硫化氢排放速率、臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）其他行业非甲烷总烃 80 mg/m³，去除效率 70%、苯排放浓度 1 mg/m³、甲苯与二甲苯合计排放浓度 40 mg/m³ 的要求。

(4) 无组织废气

项目区域无组织废气主要为各设备动静密封点泄漏的有机废气及三项分离车间未被集中收集的废气，废气量按照有组织废气产生量的 5%核算，无组织面源按照煤气站总面积进行核算，则项目无组织废气排放情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 无组织废气排放情况

废气	产生情况		面源尺寸			
	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	面积 (m ²)
苯	<u>0.0055</u>	<u>0.0478</u>	210	127	5	26670
甲苯	<u>0.0259</u>	<u>0.2268</u>				
二甲苯	<u>0.0483</u>	<u>0.4232</u>				
非甲烷总烃	<u>0.2421</u>	<u>2.1208</u>				
氨	<u>0.0145</u>	<u>0.1268</u>				
硫化氢	<u>0.0019</u>	<u>0.0169</u>				
酚	<u>0.0029</u>	<u>0.0258</u>				
苯并芘	<u>1.8×10⁻⁷</u>	<u>1.5×10⁻⁶</u>				
臭气	<u>242(无量纲)</u>	<u>/</u>				

根据预测，项目各因子无组织排放最大落地浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求。

根据本次技改项目的生产工艺，对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）中相关要求，相符性分析见表 3.2-14。

表 3.2-14 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

项目	主要内容	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求 ①VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 ②VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	本项目属于涉及VOCs的物料为煤焦油，项目煤焦油存储于密闭储罐内。储罐密封良好并符合5.2条规定。	相符
	挥发性有机液体储罐 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：（5.2条规定） a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB 16297 的要求），或者处理效率不低于80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	本项目煤焦油采用固定顶罐存储，排放的废气引入有机废气处理措施进行处理，对各组分有机废气的处理效率在83%~90%之间，满足大于80%的要求。 （煤焦油为多种物质的混合物，其饱和蒸汽压不能够准确确定。根据煤焦油中主要物质的饱和蒸气压，参照蒸气压 ≥ 27.6 kPa，且 < 76.6 kPa的挥发性有机液体储罐要求进行分析。）	相符
	储罐运行维护要求 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	项目固定顶罐罐体完好，无孔洞、缝隙，项目在运行过程中规范操作、加强管理，保证储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，处于密闭状态。同时制定检查计划，定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	相符
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求 液态VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目煤焦油全部采用密闭管道输送。	相符
	挥发性有机液体装载 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸液式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200 mm。 装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB 16297的要求），或者处理效率不低于80%。 b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	煤焦油在加热槽、储罐之间转运均采用底部装载的方式进行；加热槽和煤焦油储罐，装载废气经引出，进入有机废气处理措施处理后排放，排放浓度可满足GB 16297相关要求；对各组分有机废气的处理效率在83%~90%之间。	相符
工艺过程VOCs 无组织排放控制要求	涉VOCs 物料的化工生产过程 a) 液态VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs 废气收集处理系统。 b) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs 废	本项目煤焦油全部采用密闭管道输送；加热槽和煤焦油储罐，装载废气经引出，进入有机废气处理措施处理后排放。	相符

		气收集处理系统。		
	化学反应	a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	煤焦油加热槽呼吸口废气经引出，进入有机废气处理措施处理达标后排放。煤焦油加热槽反应期间进料口、出料口、检修口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭。	相符
	分离精制	a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 d) 分离精制后的VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs 废气收集处理系统。	项目煤焦油处理涉及三项分离机，分离机为全密闭状态，三项分离机焦油渣出料口设置在密闭车间内，车间采用集中排气，排出的废气经收集后进入有机废气处理措施处理，分离后的煤焦油进入煤焦油储罐存储，储罐呼吸口废气经管道收集后进入有机废气处理措施处理	相符
	其他要求	a) 企业应建立台账，记录含VOCs 原辅材料和含VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于3年。 b) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 c) 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。	企业已经建立了相关台账记录；三项分离车间设置排风装置；设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs 废气收集处理系统。	相符
设备与管线组件VOCs 泄漏控制要求	管控范围	企业中载有气态VOCs 物料、液态VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作	本次技改项目仅涉及液态VOCs 物料，涉及液态VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于2000 个，故不需要进行泄漏控制	/
敞开液面VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	①废水集输系统 对于工艺过程排放的含VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100 mm处VOCs 检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 ②废水储存、处理设施 含VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方100 mm处VOCs检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	本项目处理的酚水属于涉及含VOCs 废水，酚水采用密闭管道输送，接入口和排出口均采取与环境空气隔离的管道输送；酚水处理系统敞开液体面均进行加盖密闭。	相符

	基本要求	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	本项目运行执行“三同时”制度，废气处理装置和生产设备同时设计、同时施工、同时投入使用；废气处理设施发生故障时，生产设备停止生产	相符
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	废气收集系统要求	a) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs 废气进行分类收集。 b) 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 c) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目有机废气均来自于煤焦油和酚水，废气性质基本一致，故废气处理措施采用1套二级水喷淋+UV光氧+活性炭吸附组合工艺处理；项目所有废气均采用密闭+管道收集，不设置集气罩；废气收集系统的输送管道全密闭；在运行过程中定期进行检修，保证输送管道处于负压状态运行	相符
	VOCs排放控制要求	a) 收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外 b) 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	本项目NMHC初始排放速率为4.6kg/h，属于大于3kg/h情况；项目设置1套二级水喷淋+UV光氧+活性炭吸附装置处理有机废气，对各组分的处理效率在83%~90%之间，满足大于80%的要求；有机废气排放设置1根15m高排气筒。	相符
企业厂区内及周边污染监控要求	a) 企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定 b) 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内VOCs无组织排放监控要求参见附录A：监控点处NMHC1h平均浓度值6mg/m ³ （特别排放限值）；监控点处NMHC任意一次浓度值20mg/m ³ （特别排放限值）	项目VOCs无组织排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。同时满足豫环攻坚办(2017)162号《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》	相符	

根据对比分析可知，本次技改工程的挥发性有机物无组织排放控制可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。

3.2.8.2 废水产排情况

本项目废水污染物源强采用企业实测数据和产排污系数法确定。

(1) 煤焦油分离酚水

根据企业实际生产数据核算，煤焦油脱水工艺分离的出的水量为 6808t/a，类比酚水监测数据该部分废水水质为 COD15800mg/L、SS705mg/L、酚类

22.8mg/L、氰化物 15.4mg/L 和石油类 1100mg/L。该部分水回用到酚水池循环使用。

(2) 净化后的酚水

酚水池内酚水，经分离、沉淀、过滤等工艺，出水进入厂区污水处理站内进一步处理。酚水处理系统进水及出水数据根据企业实际检测数据确定。技改项目酚水处理系统进出水质情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 酚水处理系统进出水情况

酚水进水水质情况			去除效率(%)	酚水经处理后出水水质情况		污水排放去向
主要污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
废水量	65724		/	62456.46		直接进入公司污水处理站处理后回用于氧化铝生产
pH	9.5~9.8(无量纲)	/	/	7.2~7.6(无量纲)	/	
COD	15800	1038.44	95	711	44.41	
SS	705	46.34	70	212	13.24	
氨氮	121	7.95	73	33	2.06	
酚类	22.8	1.5	81	4.4	0.27	
氰化物	15.4	1.01	98	0.34	0.02	
石油类	1100	72.3	99	10.6	0.66	

(3) 喷淋塔排水

项目废气处理设置二级水喷淋塔处理收集的废气，每个水喷淋塔配套循环水池容积为3m³。两个喷淋塔循环水量为56 m³/h，蒸发耗散量按照用水量的1%核算，则每天补充水量为13.44t。循环水每天更换一次，则废水排放量为6t/d，2190 t/a，废水中各污染物的产生情况见表3.2-16。

表 3.2-16 喷淋塔废水产生情况

污染物产生状况				污水排放去向
废水产生量(m ³ /a)	主要污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
2190	COD	150	0.3285	直接进入铝业公司污水处理站处理后回用于氧化铝生产
	SS	100	0.219	
	酚类	122	0.2676	

技改项目产生的废水经过管道直接进入铝业公司生产废水处理站处理，处理后回用于氧化铝生产，不外排。

3.2.8.3 固体废物产排情况

（1）废包装

本项目使用的七水硫酸亚铁、聚丙烯酰胺、活性炭采用袋装、活性炭块采用纸箱包装，双氧水采用塑料桶包装。经查阅危险化学品名录，项目用到的七水硫酸亚铁、聚丙烯酰胺和双氧水均不属于有毒性、感染性危险的化学品。故其废包装不属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的包装，属于一般固体废弃物。根据项目原料用量核算，废包装产生量约为 1.4t/a，集中收集后在厂区内一般废物暂存区内存放，定期外售进行综合利用。

（2）酚水处理废活性炭

技改项目酚水处理采用活性炭对酚水进行过滤吸附，已达到降低色度的目的。过滤活性炭每 10 天更换一次，1 次更换量为 0.27t，则废活性炭产生量为 10t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属于 HW49，其他废物中非特定行业 900-039-49“废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质”。由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

（3）废焦油渣

项目焦油脱水分离后产生煤焦油渣，根据物料衡算煤焦油渣产生量为 92t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021 版），煤焦油渣属于 HW11 精（蒸）馏残渣，燃气生产和供应业 451-001-11 煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣。煤焦油渣由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

（4）压滤渣

酚水处理工艺一次压滤和二次压滤产生压滤渣，根据企业实际生产经验压滤渣产生量为 83t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021 版），压滤渣属于 HW11 精（蒸）馏残渣，燃气生产和供应业 451-002-11 煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）。压滤渣由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

（5）废气处理废活性炭

本项目废气处理用到活性炭吸附，吸附箱内的活性炭需要定期更换，按照企业实际生产经验活性炭每3个月更换一次，一次更换量为2t，则年产生废活性炭量为8t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021版），废活性炭属于HW49，其他废物，非特定行业900-039-49中烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，由密闭装置分类收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

（6）废UV灯管

技改工程废气处理措施采用UV光氧装置，UV光氧装置运行一段时间后其内部的灯管会产生破损需要更换，同时催化板也需要定期更换，预计废灯管产生量为0.01t/a，废催化板产生量为0.01t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021版），废UV灯管属于HW29，含汞废物，非特定行业900-023-29中生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥，由密闭装置分类收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。废催化板属于HW49，其他废物，非特定行业900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，由密闭装置收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

（7）煤焦油

根据工程分析脱水后的煤焦油产生量为16000t/a，经对照《国家危险废物名录》（2021版），煤焦油属于HW11精（蒸）馏残渣，燃气生产和供应业451-003-11煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油。煤焦油由储槽存贮，定期委托有资质单位处置。

表 3.2-17 技改项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	产生量 (t/a)	拟采取的处理方式	排放量 (t/a)
1	废包装	一般废物	原材料包装	1.4	外售进行综合利用	0
2	废活性炭	危险废物	酚水处理	10	委托有资质单位处理	0
3	废焦油渣	危险废物	焦油分离	92	委托有资质单位处理	0

4	压滤渣	危险废物	酚水处理压滤	83	委托有资质单位处理	0
5	废活性炭	危险废物	废气处理	8	委托有资质单位处理	0
6	煤焦油	危险废物	焦油脱水	16000	委托有资质单位处理	0
7	废催化板	危险废物	废气处理	0.01	委托有资质单位处理	0
8	废灯管	危险废物	废气处理	0.01	委托有资质单位处理	0

表 3.2-18 技改项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	拟采取的处理处置方式
1	废活性炭	HW49	900-039-49	10	酚水处理	固态	炭、有机物、酚类、氰化物	有机物、酚类、氰化物	10d	T	委托有资质单位处理
2	废焦油渣	HW11	451-001-11	92	焦油分离	半固态	有机物	有机物	1批次	T	
3	压滤渣	HW11	451-002-11	83	酚水处理压滤	固态	有机物、氰化物	有机物、氰化物	1批次	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	8	废气处理	固态	炭、有机物、酚类、氰化物	有机物、酚类、氰化物	3个月	T	
5	煤焦油	HW11	451-003-11	16000	焦油脱水	液体	有机物	有机物	1批次	T	
6	废催化板	HW49	900-041-49	0.01	废气处理	固态	有机物、金属	有机物	1年	T	
7	废灯管	HW29	900-023-29	0.01	废气处理	固态	玻璃、汞	汞	1年	T	

表 3.2-19 技改项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

储存场所名称	危险废物来源	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	酚水处理	废活性炭	HW49	900-039-49	煤气站北侧危废暂存间	200m ²	包装袋，密闭容器分类、分区存储	300t/a	1个月
	焦油分离	废焦油渣	HW11	451-001-11					
	酚水处理	压滤渣	HW11	451-002-11					
	废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废气处理	废催化板	HW49	900-041-49					
	废气处理	废灯管	HW29	900-023-29					
焦油成品槽	焦油分离	煤焦油	HW11	451-003-11	焦油脱水区	20 m ²	焦油成品槽	16000 t/a	2天

综上所述，本项目产生的各类固体废物采取相应的措施后均得到了合理有效的处置。

3.2.8.4 噪声

本项目的高噪声设备主要为泵、风机等，设备声源值在 75~90dB（A）之间，工程高噪声设备声源值见表 3.2-20。

表 3.2-20 本项目主要高噪声设备源强一览表

序号	名称	数量 (台)	声源 [dB(A)]	工作 方式	噪声类别	治理措施	治理后噪声值 [dB(A)]
1	泵	14	75	连续	机械性噪声	隔声、减振	55
2	风机	1	90	连续	空气动力性噪声	消声	70
3	三项分离机	1	80	连续	机械性噪声	隔声、减振	60

由表 3.2-20 可知，高噪声设备经隔声、减振、消声后，排放噪声值在 55~70dB(A)之间。

3.2.8.5 污染物排放情况汇总

根据企业排污许可证信息，现有工程仅对颗粒物、SO₂和 NO_x进行了核算，其他污染物未进行核算，故现有工程颗粒物、SO₂和 NO_x排放量参考排污许可证 2020 年年度执行报告数据，其他污染物采用本次环评中的核算数据。

表 3.2-21 技改项目完成后全厂污染物排放“三本帐”

项目	污染物	现有工程 排放量	技改工程 排放量	以新带老削 减量	技改完成后 排放量	排放 增减量
废水	废水量	0	0	0	0	0
废气	颗粒物 (t/a)	42.298	0	0	185.94	0
	SO ₂ (t/a)	216.98	0	0	1025.38	0
	NO _x (t/a)	1383.96	0	0	1859.34	0
	汞及其化合物 (t/a)	3.46×10 ⁻³	0	0	3.46×10 ⁻³	0
	氨 (t/a)	54.0115	0.4882	0.9715	53.5282	-0.4833
	苯 (t/a)	0.3667	0.1749	0.3667	0.1749	-0.1918
	甲苯 (t/a)	1.7428	0.9164	1.7428	0.9164	-0.8264
	二甲苯 (t/a)	3.25	1.7903	3.25	1.7903	-1.4597
	非甲烷总烃 (t/a)	16.2659	6.9563	16.2659	6.9563	-9.3096
	硫化氢 (t/a)	0.1298	0.0683	0.1298	0.0683	-0.0615
	酚 (t/a)	0.1995	0.1092	0.1995	0.1092	-0.0903
	苯并芘 (t/a)	1.1×10 ⁻⁵	6.56×10 ⁻⁶	1.1×10 ⁻⁵	6.56×10 ⁻⁶	-4.44×10 ⁻⁶
固废	固废 (t/a)	0	0	0	0	0

3.2.9 非正常工况

本项目废气经二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附处理后排放。非正常工况主要为废气处理系统发生故障，包含喷淋循环系统发生故障、喷淋系统失效；UV 光氧系统断电，不能运行；活性炭未及时更换，吸附饱和和处理效率降低等故障。本次评价选取影响最大故障，即活性炭未及时更换，吸附饱和和处理效率降低作为非正常工况进行分析。

若活性炭吸附系统失效按照废气仅通过水喷淋和 UV 光氧处理后排放计算，各污染因子处理效率按照 20%计算。项目非正常工况排放源强见表 3.2-22。

表 3.2-22 非正常工况污染物排放情况

非正常工况	名称	污染物	废气量	排放情况 (kg/h)	持续时间	
工况 1	活性炭吸附系统发生故障	苯	20000m ³ /h	0.0829	1h~2h	排气筒参数 DA085
		甲苯		0.3936		
		二甲苯		0.7344		
		非甲烷总烃		3.68		
		氨		0.22		
		硫化氢		0.0294		
		酚		0.0448		
		苯并芘		2.08×10 ⁻⁶		

3.3 施工期污染物产生情况

本次技改项目生产设备和设施均已经安装完成，施工期已经结束，故施工期影响也不复存在，故不再对施工期污染物产生情况进行分析。

3.4 清洁生产水平分析

本项目为煤气站配套设施技改项目，根据清洁生产的基本原则，本次评价从原辅材料、生产工艺与设备、资源能源利用、污染物排放、环境管理指标等方面进行综合分析判断本项目的清洁生产水平。

3.4.1 原辅材料

技改项目酚水处理过程中使用硫酸、双氧水、絮凝剂、七水硫酸亚铁等原料均从正规厂家采购的工业级化学品，属于无毒或低毒性原料，且原料选用纯度高，

品质好的产品，能够保证较好的利用率。企业应严格管理，使原辅料在运输、储运、使用过程中减少洒、落、散等现象。项目原辅材料符合清洁生产的要求。

3.4.2 生产工艺与设备

技改项目生产工艺简单，煤焦油脱水采用物理分离，酚水处理采用混凝沉淀及过滤吸附原理，技改项目生产工艺均为目前行业内，技术成熟，有运行实例，运行稳定，污染物产生量较小的工艺，生产工艺具有先进。

因此，本项目生产工艺与设备指标可以达到国内先进水平。

3.4.3 资源能源利用

本项目生产中涉及到的能源种类包括新鲜水、电能和蒸汽等。不属于高能耗产业。电能属于清洁能源，蒸汽来源于厂区热电站余热。项目资源、能源利用符合清洁生产的要求。

3.4.4 污染物产生及控制

（1）废水污染控制

技改项目经处理后的酚水及废气处理措施吸收废水经收集后全部进入公司工业污水处理站处理后回用，最大限度的减少了废水的排放量

（2）废气污染控制

本项目产生的有机废气经水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附后污染物的排放量较小。

（3）固废污染控制

项目产生的一般工业固废集中收集后外售进行综合利用，产生的危险废物委托有资质单位处理。

本项目所有固废均落实了处置去向，可实现无害化处理后再生利用，符合清洁生产要求，满足循环经济促进法关于废物无害化处理的要求。

（4）噪声污染控制

采用低噪声的设备，并通过采用隔声、消声及减振等措施来降低设备噪声。

综上，本项目产生的所有污染物均得到了合理的处理及利用，在保证达标排放的同时，使其对环境的影响减少到最小，项目污染物的产生及控制符合清洁生产的要求。

3.4.5 环境管理要求

从清洁生产角度对项目环境管理提出定性要求：

①工艺管理推行和开发清洁生产工艺，制定严格的生产工艺操作规程，确定和优化生产过程工艺参数。符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。

②建立设备管理体系网络，完善原料消耗定额管理制度。对能耗及水耗有考核，对产品合格率考核。各种人流、物流、物品堆存等设立明显标识，对设备跑冒滴漏泄漏点统计量化考核。

③建立环境监测制度，对项目内所有污染源制定监测计划，建议安装在线监测设备做好自检自查工作，出现非正常工况应及时停止生产。

④企业须制定《环境保护管理考核制度》，使车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作挂钩。

3.4.6 清洁生产小结

通过对清洁生产评价指标分析：本项目为技术改造项目；项目生产工艺简单，设备选用国内应用成熟、技术先进的设备，生产工艺与设备要求可以达到国内先进水平；项目使用的主要原料均属于无毒或者低毒，不具有危险性，使用的电能均属于清洁能源，能满足清洁生产资源能源方面的要求；项目产生的三废污染物均可得到有效控制，针对反应中产生的废水将其最大程度地回收再利用，减少向外环境的排放量。

综上所述，本项目总体清洁生产水平较高，处于国内清洁生产先进水平。

第四章 区域环境概况及环境质量现状评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

渑池县位于河南省西部，黄河南岸的崤山分水岭上，地处东经 111°33′~112°01′，北纬 34°36′~35°05′之间。东与新安县、义马市为邻，西与陕州区交界，南与宜阳、洛宁接壤，北濒黄河与山西省垣曲、夏县、平陆诸县隔河相望，西距三门峡市区 70km。东西宽 44km，南北长 54.2km，总面积为 1368km²。

项目位于渑池县产业集聚区天坛工业园三门峡铝业有限公司厂区内，项目位置坐标为（东经 111.804391°，北纬 34.799007°），项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

渑池地处豫西丘陵及中低山区，境内沟壑纵横，基本呈现“五山四岭一分川”的地形地貌，自南向北依次为梁前斜、河谷盆地、山前斜地、低山丘陵和黄河阶地。以由西向东贯穿县境涧河为界，由北向南海拔 500m 升到 1000m 以上，至韶山主峰达到 1463m。再往北山脉连绵数十里，下降为黄河中游低地，海拔只有 200m。涧河以南突兀成岭，沟壑纵横，呈东西向起伏，由西向东从海拔 700m 降至 400m 左右。

渑池县整体地貌属潜山丘陵类型，南北差异较大。北部以东西穿越县境的东崤山为主体构成的中低山区，群峰耸立，山坡形态较复杂，以凸凹复合型者居多，坡度一般 30°左右；南部以西崤山为主体的丘陵川区，海拔 400~700m；中部至涧河谷为最低点，形成一个向中间倾斜的槽形盆地，包括涧河川和洪河河川，海拔 300~700m。

本项目所在地属于北部的中低山区地貌，根据现场勘察，四周地势相对较为平缓。

4.1.3 地质

4.1.3.1 地质构造

渑池地处秦岭东西复杂构造带中，位于秦岭山脉纬向构造带东端北分支——崤山一个向斜上。向斜轴在南大岭一带，轴向近似东南，不对称。全县大部分地区处于向斜之北面。地层由老而新、由北向南排列。地质总的特点是，构造复杂、断层极多。较大的断层有44处，主要有龙鼻断层、扣门断层、焦槐断层、坡头断层、义沟断层、东山断层等。

渑池县境内的地层以沉积岩层为主，次为岩浆岩。基岩主要出露于县城北、西部山区，其面积约占全县总面积的二分之一，地层展布规律北老、南新，新生代松散堆积地层，主要分布于县南部的丘陵地区。渑池属鄂豫地震带外区，为地震高发区。据《中国地震烈度区划图》，该区地震基本烈度为7度。本项目厂址不在断层之上。

4.1.3.2 地层岩性

区域地层属华北地层区的渑池—确山小区。出露地层主要为中元古界熊耳群、汝阳群、新元古界洛峪群、古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系及新生界新近系、第四系等。

(1) 中元古界熊耳群 (Pt2X)：主要为一套中基—中酸性火山岩。

根据岩性组合、岩相特征、喷发旋回、接触关系及区域对比，本区熊耳群自下而上划分为许山组、鸡蛋坪组、马家河组。

(2) 鸡蛋坪组 (Pt2j)

主要岩性为灰紫色安山岩、杏仁状安山岩、安山玢岩，发育砂岩、凝灰岩等碎屑沉积夹层。马家河组以喷发整合或喷发不整合于鸡蛋坪组之上。其上被汝阳群超覆。

(3) 汝阳群 (Pt2R)

分布于区域东南一带，以平行不整合覆于熊耳群马家河组之上。自下而上划分为云梦山组、白草坪组、北大尖组。

（4）洛峪群(Pt3L)

分布在区域北部，仅有少量出露，与下伏汝阳群为平行不整合接触，自下而上分为崔庄组、洛峪口组。

（5）寒武系（ ϵ ）

区域上寒武系下统为辛集、馒头组（ $\epsilon 1m+x$ ）岩性主要为泥质灰岩、白云岩、白云质灰岩、页岩，毛庄组（ $\epsilon 1mz$ ）岩性主要为页岩夹灰岩；

中统为徐庄组（ $\epsilon 2x$ ）岩性主要为页岩夹灰岩、鲕状灰岩，张夏组（ $\epsilon 2zh$ ）岩性主要为泥质条带灰岩、鲕状灰岩、白云岩；上统（ $\epsilon 3$ ）岩性主要为白云岩夹竹叶状灰岩。

（6）奥陶系（O）

奥陶系下统（O1）岩性主要为含燧石条带灰岩、白云质灰岩。奥陶系中统（O2）岩性主要为灰岩、泥灰岩、豹皮灰岩。

（7）石炭系（C）

石炭系上统太原组（C2t）岩性主要为石英砂岩、页岩、碳质页岩、煤层。

（8）二叠系（P）

在区域上主要出露上统上石盒子组（P2s）、石千峰组（P2sh），上石盒子组岩性主要为长石石英砂岩、页岩夹煤层。石千峰组岩性主要为粉砂岩、砂质页岩、淡水灰岩等。

（9）新近系（N）

出露于河谷底部，厚约60m，岩性主要由半胶结的砂砾岩层，细砂岩，钙质层和富含钙质结核的砂质粘土。

（10）第四系（Q）

区内大面积分布于山顶沟谷中。

4.1.4 气候气象

渑池县属于暖温带大陆性季风气候，四季分明。冬季常受西伯利亚冷空气团南下影响，多吹偏西风，气候寒冷，空气干燥，降水稀少；夏季常处于太平洋副

热带高压后部，多吹偏东风，暖湿气流势力较强，容易产生阵性降水，为全年的主要降水季节。由于地形复杂，地貌多样，相对高差大，小气候多样，形成了“春旱风多增温骤，夏热多雨且集中，秋雨晴和降温快，冬长寒冷雨雪稀”的气候特点。主导风向冬季多 WNW 风，夏季多 ESE 风。

渑池县气象观测站近 20 年（1999-2018）间气象数据统计见下表。

表 4.1-1 渑池县各气象参数统计表

序号	项目	单位	数值	备注
1	多年平均气温	℃	13.3	/
2	多年平均气压	hPa	957.7	/
3	多年平均水汽压	hPa	11.5	/
4	多年平均风速	m/s	2.5	/
5	多年平均相对湿度	%	63.1	/
6	多年平均降水量	mm	616.7	/
7	历年极端最高气温	℃	40.4	2005-06-23
8	历年极端最低气温	℃	-16.6	2011-01-16
9	历年定时最大风速、风向	m/s	28.3 SE	2012-07-30
10	多年主导风向、风向频率	%	WNW 15.9	/

4.1.5 水文

(1) 地表水

渑池县境内河流均属黄河流域，地表有大小河溪共计 132 条，主流 26 条，支流 62 条，小支流 44 条，总长 730.17km，流域面积 1367.60km²，1990 年后气候干旱少雨，地表水补给较少，河流流量逐年减少，在 2000 年大部分已经干涸或断流。渑池境内的地下水因地势高低和地下岩层分布不同，深度差异较大，浅者 2m 左右，深者可达 500m。渑池境内饮用水城区主要为井水和地表水，农村地区主要为井水。

根据现场踏勘，距离本项目最近的河流为项目地南侧约 5.4km 处的涧河，河水流向自西向东。

(2) 地下水

渑池县地处豫西黄河南岸的崤山分水岭上。区域呈南、西、北三面低山环境，东侧河流切割开口的半封闭式盆地，三面山峰构成地表水分水边界。北部沿黄阶地和东部洪阳川区，地下水资源比较丰富。北部中低山区，地下水资源贫乏，但局部有泉水出露，涧北山前和南部丘陵地区，地下水比较缺乏，埋藏较深。

大气降雨在四周山区垂直入渗后，顺地势流入涧河。涧河为地表水和地下水排汇的主要通道。由于第四系的红色粘土不利于大气降水的垂直入渗，加之地形坡度较大，汇水面积较小等不利因素，导致渑池县区域地下水相对缺乏。

4.1.6 土壤与动植物

渑池县土壤资源较为丰富，土壤分为褐土，潮土两大类，五个亚类，八个土属。褐土类：a、红黄土、色红黄，质地中壤到重壤，有石灰反应，肥力底。b、壤土，质地中壤到重壤，土壤肥沃。多分布在山前及岗丘中下部。c、浅位厚沉淀层红粘土，色红质粘，熟化程度差，肥力低，多分布在山前及岗丘中上部。d、紫色褐土性土，是由采矿时翻出的岩石和煤矸石堆积风化而成。

潮土类：包括淤土、砂壤土、两合土，主要集中在沿涧河两岸地势平坦及后陵区的部分沟平地。土壤肥沃，熟化程度高适宜农作物生长。

渑池县属于温带植物区系，以暖温带植物区系为主，常见的木本植物资源，用材树种主要有：杨树、桐树、柏树、洋槐等；灌木在荒沟、沟缘为自然次生林，主要有酸枣、刺梅、荆条、胡枝条、桑条丛生；经济树种主要有山楂、柿树、胡桃、枣、苹果等；主要草本植物有百草、马草、羊胡草、蒿类等。

项目所在区域的鸟类和兽类物种较为丰富，哺乳动物以草兔、獾、狐、岩松鼠等数量较多；鸟类有雀鹰、灰头麦鸡、啄木鸟、灰喜鹊、大头鹊等；爬行类动物有壁虎、蛇等；两栖类主要有青蛙、蟾蜍等；昆虫类主要有螳螂、蜻蜓等。

根据现场勘查，项目建设影响范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.7 矿产资源

渑池县自然资源十分丰富，其中矿产资源是河南省最丰富的县区之一。矿种配套程度高，具有种类多、储量大、品位高、易开采的特点。现在矿产30余种，探明储量累计达30亿t以上，主要有煤、铝土矿、石英石、石灰石、硫铁矿、铁矿石、重晶石、瓷石、白云石、长石、软质粘土等，其中煤炭、铝土矿在渑池县多年来的经济发展中发挥着重要作用，是渑池县的优势矿产。渑池县矿产资源具有十分明显的地域分布特点，其北部主要为铁矿、重晶石集中分布区；中南部为煤、铝土矿、水泥用灰岩、玻璃用石英岩等矿产集中分布区。

4.1.8 文物古迹

渑池县位于洛阳、西安两大古都之间、豫西黄河金三角地区，境内名胜古迹遍布，有国家、省、市三级文物保护单位12处，其中属于国家级的1处（仰韶村文化遗址）、省级6处（寺沟遗址、鹿寺遗址、不召寨遗址、冯异城遗址、陈村桥序碑、八路军兵站）、市级5处（秦赵会盟台、刘氏族系碑、黄河水位碑、郑窑遗址、丈八石佛寺）。本项目厂址周边文物古迹分布情况详见下表。

表 4.1-2 项目附近文物古迹分布情况一览表

序号	名称	地址	方位	距离（km）	保护级别
1	仰韶文化遗址	仰韶村	NW	2.4	国家级
2	寺沟遗址	寺沟村东北	NW	2.4	省级
3	不召寨遗址	不召寨村北	NW	5.2	国家级
4	八路军兵站旧址	城关镇附近	S	5	省级

与本项目距离最近的文物古迹为位于厂区西北侧的仰韶文化遗址，仰韶文化遗址为国家级重点文物保护单位。根据《仰韶文化遗址保护规划》（2010年3月）仰韶村遗址保护区划分为保护范围、建设控制地带两个层次。保护范围分为重点及一般保护范围，其中重点保护范围为东至饮牛河；南至刘果水库；西至西沟；北至仰韶村纪念碑院落北侧，一般保护范围为东至庵礼村、庙西；南至刘果水库南堤；西至渑仰公路刘果村段；北至仰韶村以北。建筑控制地带分为三类，其中

最外侧三类控制地带范围为东至阳坡岭至旅游公路一线；南至314 省道；西侧南起韩家坑，向北至飞山北侧。

本项目距离仰韶文化遗址为2.4km，距离其三类控制地带边界为610m，本项目不在其保护范围及建筑控制地带内。

4.2 区域污染源调查

本项目位于渑池县产业集聚区内，根据现场调查，目前项目所在片区入驻企业污染物排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价区域内主要污染源排放情况一览表

企业名称	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物
东方希望（三门峡）铝业有限公司	/	/	1025.38	1859.34	185.94
河南渑池中迈铝业有限公司	26.75	/	140.69	/	151.71
河南中迈碳素股份有限公司	/	/	60.525	/	10.7
河南中色东方韶星实业有限公司	0.534	0.11	5.5	/	20.635
河南瑞雪铝业有限公司	/	/	143.39	/	112.3
三门峡强芯铸造材料有限公司	0.98	0.067	/	/	34.56
河南长城特耐高新材料有限公司	/	/	13.88	36.36	14.12
义翔铝业有限公司	/	/	497.3	31.5	471
河南玖玖铝业科技有限公司	2.33	0.24	1.68	16.46	10.4
渑池县金华新材料有限公司	0.12	0.01	0.02	3.77	11.72
河南弘盛电器有限公司	2.074	0.213	/	/	/
河南博世电器有限公司	8.4	0.43	/	/	/
渑池东能科技有限公司	/	/	/	12.86	1.15

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标分析

根据生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统查询的三门峡市 2020 年环境质量状况，区域空气质量现状数据如下表所示。

表 4.3-1 2020 年三门峡市大气基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	年均浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	76	70	108.6	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.1	超标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
CO	24小时平均第95百分位浓度	1400	4000	35	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	158	160	98.8	达标

根据统计分析，三门峡市 2020 年 SO₂、NO₂ 年均浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在区域为不达标区。

分析原因 PM₁₀、PM_{2.5} 超标，为区域性扬尘污染及气候原因所致。目前，三门峡市及渑池县正在实施《三门峡市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》（三政办[2018]35 号）《三门峡市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

本次评价采用项目西南侧3.65km处渑池县翰林学校监测点位，2019年度逐日监测数据对区域环境质量现状进行评价。渑池县翰林学校监测点同本项目距离较近，其环境同本项目周边环境相似，故可代表本项目所在区域环境质量现状。项目所在区域基本污染物环境质量现状数据评价结果见表4.3-2。

表 4.3-2 项目区域基本污染物环境质量现状评价一览表

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标倍数 (倍)	超标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	81	70	115.7	0.16	/	超标
	24小时平均第95百分位数	182	150	121.3	0.21	9.6	超标
PM _{2.5}	年平均	47	35	134.3	0.34	/	超标
	24小时平均第95百分位数	128	75	170.7	0.71	18.9	超标

SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.7	/	/	达标
	24小时平均第98百分位数	35	150	23.3	/	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	43	40	107.5	0.08	/	超标
	24小时平均第98百分位数	81	80	101.3	0.01	2.5	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1600	4000	40	/	0	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	182	160	113.8	0.14	20	超标

由监测数据统计结果可知，2019年渑池县翰林学校监测点位污染物SO₂年平均浓度与24小时平均第98百分位数浓度，CO₂₄小时平均第95百分位数浓度均达标；NO₂年平均浓度与24小时平均第98百分位数浓度，O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度，PM_{2.5}和PM₁₀年平均浓度与24小时平均第95百分位数浓度均超标。

4.3.1.3 其它污染物环境空气质量现状

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，在没有收集到有关监测数据的或者监测数据不满足要求的可以进行补充监测。

本项目环评期间委托河南松筠检测技术有限公司于2021年4月6日~12日对项目所在区域其他污染物的环境空气质量现状进行了监测。

(2) 监测点位及监测因子

本次评价特征因子、各监测点位功能特征及位置详见表4.3-3及附图二。

表 4.3-3 环境空气监测点位布设情况一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	位置及距离	备注
1#	厂区	苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、氨气、臭气浓度	/	厂址区域
2#	北东阳		东南406m	下风向监测点

(3) 监测时间及监测频率

各因子的监测频率见表4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测频率一览表

监测因子	监测值	监测频率
苯并芘	日平均	连续监测 7 天，每天至少 20 小时采样时间
苯、甲苯、二甲苯、酚类、非甲烷总烃、H ₂ S、氨气、臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，至少每天 4 次，每次采样时间不小于 45min

(4) 监测因子分析方法

监测因子的监测分析方法见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气质量现状监测分析方法

监测因子	监测标准（方法）	检测仪器	检出限
苯、甲苯、二甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790Plus	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
酚类化合物	环境空气酚类化合物的测定高效液相色谱法 HJ 638-2012	岛津液相色谱仪 LC-2010A-HT	0.006mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 II	0.07mg/m ³
氨	环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	10（无量纲）
苯并[a]芘	环境空气苯并[a]芘的测定高效液相色谱法 HJ 956-2018	岛津液相色谱仪 LC-2010A-HT	0.1ng/m ³

(5) 评价方法

根据监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对环境空气质量现状进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中，P_i——i 污染物的单因子污染指数

C_i——i 污染物的实测浓度，单位：mg/Nm³

S_i——i 污染物的评价标准，单位：mg/Nm³

(6) 监测结果统计及评价

本次环境空气质量现状监测数据统计分析结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气质量特征因子现状监测结果统计一览表

监测项目	点位	监测时间	监测值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数 (倍)	单因子污染指数范围
苯	厂区	1 小时平均值	未检出	0.11	/	/	0.007
	北东阳		未检出		/	/	0.007
甲苯	厂区	1 小时平均值	未检出	0.2	/	/	0.0038
	北东阳		未检出		/	/	0.0038
二甲苯	厂区	1 小时平均值	未检出	0.2	/	/	0.0038
	北东阳		未检出		/	/	0.0038
酚类	厂区	1 小时平均值	未检出	0.02	/	/	0.15
	北东阳		未检出		/	/	0.15
非甲烷总烃	厂区	1 小时平均值	0.4~0.55	2	/	/	0.2~0.275
	北东阳		0.32~0.46		/	/	0.16~0.23
硫化氢	厂区	1 小时平均值	未检出~0.008	0.01	/	/	0.05~0.8
	北东阳		未检出~0.006		/	/	0.05~0.6
氨	厂区	1 小时平均值	0.041~0.055	0.2	/	/	0.205~0.275
	北东阳		0.037~0.052		/	/	0.185~0.26
苯并芘	厂区	24 小时平均	未检出	0.0000025	/	/	0.02
	北东阳		未检出		/	/	0.02
臭气浓度	厂区	1 小时平均值	<10(无量纲)	/	/	/	/
	北东阳		<10(无量纲)		/	/	/

由上表可知，评价区域监测点苯并芘可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值要求，酚可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中 1 次浓度限值的要求。

4.3.2 地表水质量现状调查与评价

本项目新增废水经处理后全部回用，不外排。项目所在区域附件的地表水体

为项目南侧 5370m 处的涧河，该段涧河属于IV类水域。本项目地表水环境质量现状监测数据引用三门峡市生态环境局管网公布的 2020 年三门峡市地表水环境质量监测信息中，常规监测断面-涧河塔尼断面的水质状况常规监测数据，2020 年各月监测结果统计见表 4.3-7。

表 4.3-7 涧河塔尼断面常规监测数据一览表

时间	水质状况
2020年1月	Ⅲ类
2020年2月	Ⅳ类
2020年3月	Ⅳ类
2020年4月	Ⅲ类
2020年5月	Ⅳ类
2020年6月	Ⅲ类
2020年7月	Ⅲ类
2020年8月	Ⅲ类
2020年9月	Ⅲ类
2020年10月	Ⅳ类
2020年11月	Ⅳ类
2020年12月	Ⅳ类

由 2020 年 12 个月份的监测统计结果可知，2020 年涧河塔尼断面 1、4、6、7、8、9 月份水质能达到Ⅲ类水质，其他月份水质能达到 IV 类水质要求。涧河塔尼断面水质状况满足相应水质功能区划要求。

本项目产生废水全部经处理后回用于铝业生产用水，污水不外排，不会增加区域地表水体污染负荷。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测点位及监测因子

本项目评价期内开展了一期地下水水质及水位监测。地下水监测委托河南康纯检测技术有限公司进行。地下水水质及水位监测点位布设情况见表4.3-8。

表 4.3-8 地下水监测点位布设情况一览表

监测点编号	监测点名称	位置距离	功能
1#	铝业公司水井	厂区北侧	水质监测背景点，地下水流向上游

2#	东能科技水井	东北	水质监测背景点，地下水流向上游
3#	贺漳沱村	南	水质监测点，地下水流向下游
4#	北东阳村	东南	水质监测点，地下水流向侧向
5#	南东阳	东南	水质监测点，地下水流向侧向
6#	北西阳	南	水质监测点，地下水流向下游
7#	岭头	西南	水质监测点，地下水流向下游
8#	吴沟院	北	水位监测点
9#	南泉	东北	
10#	下南泉	东北	
11#	东阳村	东南	
12#	槐树岭	东南	
13#	张沟村	东南	
14#	西阳沟	东南	

4.3.3.2 监测因子、时间及监测频率

本次地下水各点位监测因子、监测频次见下表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水监测因子及监测频次一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测频次
1#	铝业公司水井	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、苯、甲苯、苯并芘、石油类共 30 项，同时记录井深、水位、监测水层、水温及坐标	连续监测 2 天，每天采样 1 次
2#	东能科技水井		
3#	贺漳沱村		
4#	北东阳村		
5#	南东阳		
6#	北西阳		
7#	岭头		
8#	吴沟院	井深、水温、水位	监测 1 天，每天采样 1 次
9#	南泉		
10#	下南泉		
11#	东阳村		

12#	槐树岭	
13#	张沟村	
14#	西阳沟	

4.3.3.3 监测因子分析方法

地下水各监测因子的分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水各监测因子分析方法一览表

序号	项目	检测标准（方法）	检测分析仪器	检出限
1	K ⁺	生活饮用水标准检验方法金属指标火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
2	Na ⁺	生活饮用水标准检验方法金属指标火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
3	Ca ²⁺	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
4	Mg ²⁺			0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL	0.08mmol/L
6	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL	0.08mmol/L
7	Cl ⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
8	SO ₄ ²⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
9	pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章六(便携式 pH 计法)	便携式 pH 计 PHBJ-261L	/
10	氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.02mg/L
11	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标麝香草酚分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5mg/L
12	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU1810	0.001mg/L
13	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
15	砷	生活饮用水标准检验方法金属指标氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31	1.0μg/L
16	汞	生活饮用水标准检验方法金属指标原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31	0.1μg/L
17	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法金属指标二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU1810	0.004mg/L

18	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管 25mL	1.0mg/L
19	氟化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标离子 选择电极法 GB/T 5750.5-2006	酸度计 PHS-3C	0.2mg/L
20	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标无火焰原子 吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	2.5μg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法金属指标无火焰原子 吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	0.5μg/L
22	铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	0.03mg/L
23	锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	0.01mg/L
24	溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006	电子分析天平 ES-E120B II	/
25	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标酸性 高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
26	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标铬酸 钡分光光度法(热法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	5.0mg/L
27	氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标硝酸 银容量法 GB/T 5750.5-2006	滴定管 25mL	1.0mg/L
28	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	2μg/L
29	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	2μg/L
30	苯并[a]芘	生活饮用水标准检验方法有机物指标高压液相 色谱法 GB/T 5750.8-2006	岛津液相色谱仪 LC-2010A-HT	1.4ng/L
31	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.01mg/L

4.3.3.4 评价方法

根据监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对地下水环境质量现状进行评价，计算公式如下：

常规污染物（pH 值除外）：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， P_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲

C_i ——第 i 种水质因子的监测浓度值，单位：mg/L

C_{si} ——第 i 种水质因子的标准浓度值，单位：mg/L

pH 的标准指数：

$$P_{Ph} = \frac{Ph - 7.0}{Ph_{su} - 7.0} \quad Ph > 7$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH} \leq 7$$

式中， P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲

pH——pH 实测值

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限

水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

4.3.3.5 评价标准

本次地下水环境质量评价标准见表 4-3-11。

表 4.3-11 地下水环境质量评价标准

评价因子	标准限值	标准来源
pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
总硬度	450mg/L	
氨氮	0.5mg/L	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0mg/L	
硫酸盐	250mg/L	
氯化物	250 mg/L	
硝酸盐	20 mg/L	
亚硝酸盐	1.0 mg/L	
溶解性总固体	1000mg/L	
铁	0.3mg/L	
铜	1.0mg/L	
铅	0.01mg/L	
砷	0.01mg/L	
汞	0.001mg/L	
镉	0.005mg/L	
六价铬	0.05mg/L	
锰	0.10 mg/L	

挥发酚（类）	0.002 mg/L

4.3.3.6 监测结果统计及评价

地下水环境质量现状监测数据统计分析结果见表 4.3-12。

表 4.3-12 地下水环境质量现状监测结果统计一览表

监测因子	项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH	测值范围	7.5~7.52	7.45~7.48	7.5~7.53	7.4~7.41	7.52~7.55	7.6~7.62	7.56~7.58
	标准指数	0.33~0.35	0.3~0.32	0.33~0.35	0.26~0.27	0.35~0.37	0.4~0.41	0.37~0.39
	超标倍数（倍）	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值	6.5~8.5						
耗氧量	测值范围（mg/L）	0.85~0.88	0.75~0.77	0.68~0.69	0.68~0.77	0.77~0.79	0.86~0.88	0.78~0.8
	标准指数	0.28~0.29	0.25~0.26	0.22~0.23	0.22~0.26	0.26~0.26	0.29~0.29	0.26~0.27
	超标倍数（倍）	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值（mg/L）	3.0						
溶解性总固体	测值范围（mg/L）	512~524	510~515	548~551	500~518	505~525	526~536	479~485
	标准指数	0.51~0.52	0.51~0.52	0.55~0.55	0.5~0.52	0.51~0.53	0.53~0.54	0.48~0.49
	超标倍数（倍）	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值（mg/L）	1000						
总硬度	测值范围（mg/L）	205~206	212~226	212~213	200~208	219~226	244~252	215~216
	标准指数	0.46~0.46	0.47~0.5	0.47~0.47	0.44~0.46	0.49~0.5	0.54~0.56	0.48~0.48
	超标倍数（倍）	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值（mg/L）	450						
氨氮	测值范围（mg/L）	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.5						
氯化物	测值范围 (mg/L)	19.6~20.6	22.2~23.6	18.1~20.5	26.6~27.5	23.6	26.3~27.8	24.2~25.1
	标准指数	0.08~0.08	0.09~0.09	0.07~0.08	0.11~0.11	0.09	0.11~0.11	0.1~0.1
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	250						
硫酸盐	测值范围 (mg/L)	42.6~43.6	35.8~36.6	39.1~40.1	35.2~36.9	42.6~44.3	37.8~39.2	38.4~39.6
	标准指数	0.17~0.17	0.14~0.15	0.16~0.16	0.14~0.15	0.17~0.18	0.15~0.16	0.15~0.16
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	250						
硝酸盐	测值范围 (mg/L)	5.3~5.6	4.6~4.8	5.0~5.1	4.0~4.1	5.0~5.4	5.5~5.6	4.1~4.8
	标准指数	0.27~0.28	0.23~0.24	0.25~0.26	0.2~0.21	0.25~0.27	0.28~0.28	0.21~0.24
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	20						
亚硝酸盐	测值范围 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	标准指数	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	1.0						
氰化物	测值范围 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.05						

铁	测值范围 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.3						
氟化物	测值范围 (mg/L)	0.6~0.8	0.8	0.6~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.6~0.8	0.6~0.8
	标准指数	0.6~0.8	0.8	0.6~0.7	0.6~0.8	0.6~0.8	0.6~0.8	0.6~0.8
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	1.0						
镍	测值范围 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	标准指数	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.02						
铅	测值范围 (mg/L)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
	标准指数	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.01						
砷	测值范围 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.01						
汞	测值范围 (mg/L)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						

	标准值 (mg/L)	0.001						
镉	测值范围 (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.005						
锰	测值范围 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.1						
六价铬	测值范围 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.05						
挥发酚	测值范围 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.002						
苯	测值范围 (μ g/L)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	标准指数	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.01						
甲苯	测值范围 (μ g/L)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	标准指数	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (mg/L)	0.7						
苯并芘	测值范围 (μ g/L)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
	标准指数	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标						
	标准值 (μ g/L)	0.01						
石油类	测值范围 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数 (倍)	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	/	/	/	/	/	/	/
	标准值 (mg/L)	/						

备注：*未检出按检出限的二分之一进行评价

由上表可知，评价区各点位，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，项目所在区域地下水环境质量现状较好。区域地下水水位监测结果见表4.3-13。

表 4.3-13 地下水水位现状监测结果统计一览表

点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#
井深 (m)	180	192	200	200	150	220	180	220	200	200	180	450	220	200

4.3.4 包气带现状监测与评价

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对于一级改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。由于本项目为技改项目，为了解现有厂区内包气带环境现状，在可能造成地下水污染的主要设施附近开展了包气带污染现状调查。

4.3.4.1 监测点位

本次评价期间在现工程煤焦油池南侧和酚水池南侧各设置一个监测点，共设

2个监测点进行现有工程场地包气带环境质量现状监测。

考虑到现有工程煤焦油池和酚水池，埋深为地下4.5m，包气带监测点取样深度应大于埋深，故最大取样深度取5m。包气带监测，取样深度按照不同深度取样，分别在0~0.2m，0.2~3m，3~5m取3个样品，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，监测特征因子。具体监测点位、监测因子及监测频次见表4.3-14。

表 4.3-14 包气带现状监测点位布设情况一览表

序号	点位名称	取样深度	点位功能
1#	现有工程煤焦油池南	0~0.2m, 0.2~3m, 3~5m	监测点
2#	酚水池南侧	0~0.2m, 0.2~3m, 3~5m	监测点

4.3.4.2 监测因子及频次

根据项目排污特征，浸溶液分析 pH、硫酸盐、挥发性酚类、苯并芘、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类共 9 项。共采样 1 次，采样时间为 2021 年 4 月 7 日。

4.3.4.3 监测方法

本次评价包气带环境质量现状监测方法见表 4.3-15。

表 4.3-15 包气带浸出液分析方法

序号	项目	检测分析方法及方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章六(便携式 pH 计法)	便携式 pH 计 PHBJ-261L	/
2	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5.0mg/L
3	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003mg/L
4	苯并[a]芘	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第四篇第四章十四（三）（苯并[a]芘乙酰化滤纸层析-荧光分光光度法）	原子荧光光度计 PF31	0.004μg/L
5	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
6	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	2μg/L
7	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	2μg/L
8	二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	2μg/L
9	石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	红外光度测油仪 OIL-8	0.06mg/L

4.3.4.4 评价方法方法

本次包气带现状评价采用厂区现状值与区域背景值直接比对方法，以此确定厂区包气带污染状况。

4.3.4.5 监测数据统计及分析

包气带现状监测及对比分析结果见表 4.3-16。

表 4.3-16 包气带浸出液监测数据及对比分析一览表

检测因子	单位	现有工程煤焦油池南			现有工程酚水池南		
		0~0.2m	0.2~3m	3~5m	0~0.2m	0.2~3m	3~5m
pH 值	/	7.42	7.53	7.49	7.56	7.60	7.44
硫酸盐	mg/L	45.2	41.5	44.4	36.6	42.2	40.8
挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，对比厂区内包气带各污染物的监测结果可知，现有工程包气带浸出液未出现超过地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，说明现有工程运行以来对厂区内包气带污染影响较小。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

4.3.5.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目周边现状环境敏感点分布情况，土壤现状监测点位和监测因子见表 4.3-17。

表 4.3-17 土壤现状监测点位和监测因子

监测点	采样点	采样方式	监测项目
1#	焦油处理设备西侧表层土 (E:111.796605°N:34.800908°)	表层样	pH, 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、石油烃
2#	现有工程煤焦油池南侧柱状样 (E:111.797625°N:34.801430°)	柱状样点	pH, 苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]芘、萘、2-氯酚、氰化物、石油烃
3#	酚水处理设备东侧表层土 (E:111.798655°N:34.800521°)	表层样	
4#	焦油处理设备东南侧柱状样 (E:111.796908°N:34.800858°)	柱状样点	
5#	酚水处理设备西北侧柱状样 (E:111.797916° N:34.800791°)	柱状样点	
6#	酚水处理设备南侧柱状样 (E:111.797861°N:34.800288°)	柱状样点	
7#	现有工程酚水池南侧柱状样 (E:111.798547° N:34.801272°)	柱状样点	
8#	厂区外西侧农田表层土 (E:111.799857° N:34.802016°)	表层样	
9#	厂区南侧贺漳沱村表层土 (E:111.800673° N:34.798290°)	表层样	
10#	厂区东南侧北东阳村表层土 (E:111.809429°N:34.797592°)	表层样	
11#	厂区东南侧农田表层土 (E:111.812324° N:34.798334°)	表层样	

备注：1#点位监测土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度

4.3.5.2 监测时间和频次

项目采样时间为 2021 年 4 月 6 日，采样均为一次。

4.3.5.3 监测数据

项目厂址区域土壤监测及评价结果见表 4.3-18、4.3-19。

表 4.3-18 项目土壤监测及评价结果（1）

检测项目	监测值 (mg/kg)				标准值 (mg/kg)	执行标准
	1#	2# (0~0.5m)	2# (0.5~1.5m)	3#(1.5~3m)		
pH (无量纲)	7.74	7.82	7.75	7.76	/	《土壤环境质量建设用 地土壤污染 风险管控标 准》 (GB36600-2 018)筛选值 第二类用地
砷	5.25	5.35	5.42	5.05	60	
镉	0.32	0.32	0.26	0.20	65	
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	
铜	29	26	22	20	18000	
铅	21.6	25.3	24.2	22.6	800	
汞	0.082	0.085	0.075	0.066	38	

镍	48	44	48	42	900	《土壤环境质量建设用 地土壤污染 风险管控标 准》 (GB36600-2 018)筛选值 第二类用地
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37	
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9	
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596	
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54	
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616	
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53	
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840	
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4	
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270	
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20	
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28	
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	
间对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570	
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640	
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76	
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260	
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151	
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	
茚并	未检出	未检出	未检出	未检出	15	

(1,2,3-c,d) 茈						
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70	
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	135	
总石油烃	43.6	52.2	45.5	41.6	4500	

表 4.3-19 项目土壤监测及评价结果（2）

监测点位	取样深度	监测值 (mg/kg)								
		pH(无量纲)	苯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	苯并[a]茈	2-氯酚	氰化物	总石油烃
3#	0.2m	7.68	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	45.6
4#	0~0.5m	7.71	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	44.4
	0.5~1.5m	7.66	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	48.2
	1.5~3.m	7.69	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	40.6
5#	0~0.5m	7.77	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	36.6
	0.5~1.5m	7.68	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	42.2
	1.5~3.m	7.71	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	33.3
6#	0~0.5m	7.68	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	46.3
	0.5~1.5m	7.78	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	44.4
	1.5~3.m	7.74	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	40.2
7#	0~0.5m	7.72	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	43.6
	0.5~1.5m	7.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	51.2
	1.5~3.m	7.74	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	40.3
8#	0~0.5m	7.65	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	45.2
9#	0.2m	7.58	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	46.3
10#	0.2m	7.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	42.2
11#	0.2m	7.63	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	39.6
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地		/	4	1200	570	640	1.5	2256	135	4500

由上表可知，各监测点位各项监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，项目所在区域土壤环境质量现状较

好。

4.3.6 声环境质量现状监测与评价

4.3.6.1 监测点位布设

根据项目厂址周围环境敏感点分布情况，本次评价声环境监测点在项目厂界四周及南侧贺滹沱村各设置一个监测点，共五个监测点。

4.3.6.2 监测时间及监测频率

检测公司于 2021 年 4 月 6 日~7 日对布设点位进行监测，连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。

4.3.6.3 评价方法

根据声环境现状监测结果，采用等效声级法，结合噪声评价标准，对厂址声环境质量现状进行评价。

4.3.6.4 评价标准

本次声环境质量现状评价，厂区边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，敏感点处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，本次声环境质量评价标准见表 4.3-19。

表 4.3-19 声环境质量评价标准

声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55
2 类	60	50

4.3.6.5 监测结果统计及评价

本次声环境质量现状监测数据统计分析结果见表 4.3-20。

表 4.3-20 声环境质量现状监测结果统计一览表

监测位置	监测时间	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	标准限值[dB(A)]
东厂界	2021.4.6	57	40	昼间：65 夜间：55
	2021.4.7	55	40	
南厂界	2021.4.6	53	42	
	2021.4.7	53	43	
西厂界	2021.4.6	52	42	

	2021.4.7	54	41	
北厂界	2021.4.6	55	41	
	2021.4.7	52	42	
贺溱沱村	2021.4.6	52	43	昼间：60 夜间：50
	2021.4.7	51	40	

由上表可以看出：项目厂址四周声环境质量现状昼、夜监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，敏感点处噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，说明项目厂址所在区域声环境质量现状良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

5.1.1 模型选取及选取依据

根据估算模式计算，本项目大气环境影响评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型进行大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据渑池气象站2019年的气象统计结果：2019年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为13h，未超过72h。因此，本次评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用AREMOD模型对本项目进行进一步预测。

5.1.2 模型预测基础数据

5.1.2.1 气象观测资料

（1）气象站信息

项目气象数据采用渑池气象站资料，渑池气象站建立于1957年，为一般气象站，站点编号为57063，气象站地理坐标为东经111.7667度，北纬34.7667度，海拔高度524m。渑池气象站距项目5.9km，是距项目最近的基本气象站，拥有长期的气象观测资料。技改项目位于渑池气象站东北侧，气象观测所处位置地形，同本项目位置地形相似。

（2）近20年气象资料统计

根据渑池气象站1999~2018近20年地面观测资料，渑池多年气象要素特征见表5.1-1。

表5.1-1 渑池县气象站常规气象项目统计（1999-2018）

统计项目	统计值
多年平均气温（℃）	13.3
历年极端最高气温（℃）	40.4
历年极端最低气温（℃）	-16.6

多年平均气压 (hPa)	956.2
多年平均相对湿度(%)	63.0
多年平均降雨量(mm)	569.3
多年平均风速 (m/s)	2.5
多年主导风向、风向频率(%)	WNW

澠池气象站多年风向频率统计见表5.1-2.

表 5.1-2 澠池气象站年风向频率统计单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.92	1.22	1.33	3.8	14.76	14.53	5.81	2.15	1.4	1.38	1.89	3.38	10.11	15.35	8.85	3.59	8.41

根据统计结果分析，澠池气象站主要风向为 WNW、E、ESE、W，占 54.75%，其中以 WNW 为主风向，占到全年 15.35%。澠池近 20 年全年风向玫瑰图见图 5.1-1，

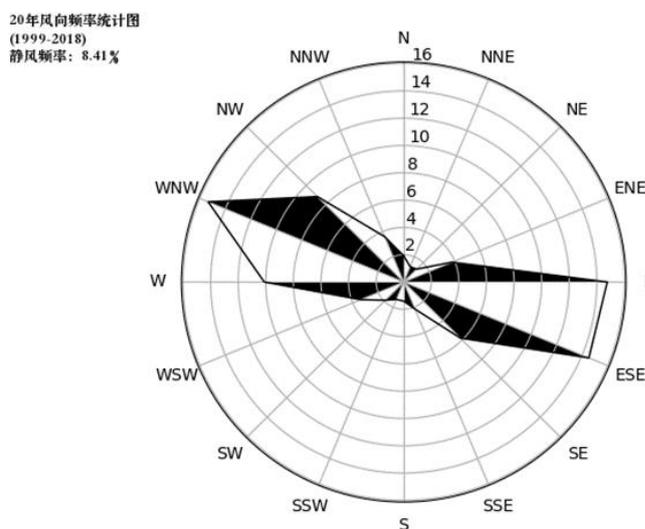


图 5.1-1 澠池近 20 年风向玫瑰图

(3) 常规地面气象要素

根据澠池气象站 2019 年全年逐日逐时气象观测资料，对评价区域内温度、风向、风速等要素进行统计。

a、温度

评价区域 2019 年月平均温度变化情况见表 5.1-3 及图 5.1-2。

表 5.1-3 年平均温度月变化情况一览表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度℃	0.08	0.94	10.23	14.39	20.64	25.07	25.90	24.71	19.80	13.72	8.22	2.57

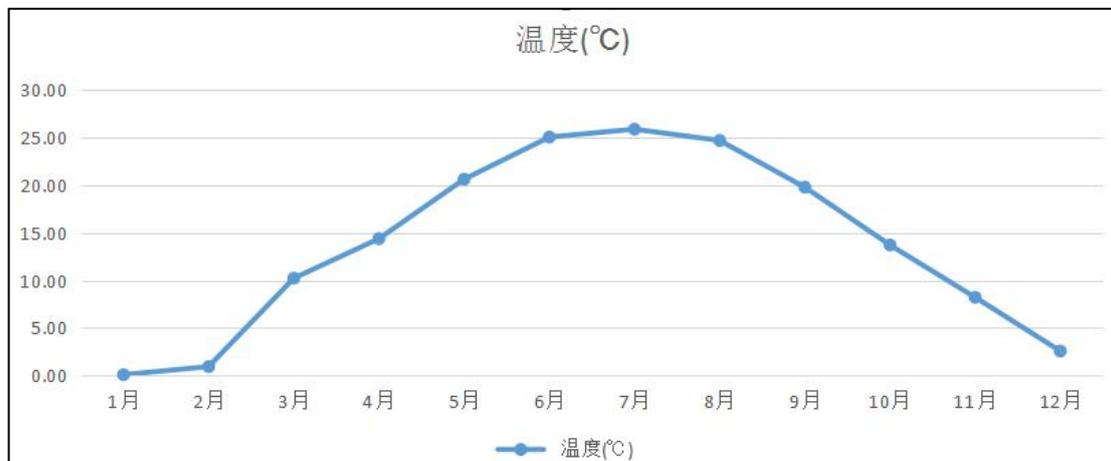


图 5.1-2 年平均气温月变化曲线图

由图表可见：2019 年渑池平均气温 13.86℃，其中 10 月至 3 月份的平均气温在年均气温之下，1 月份气温最低，为 0.08℃。4-9 月份平均气温在年均值以上，7 月份最高，为 25.9℃。

b、风速

评价区域全年及各月平均风速统计结果见表 5.1-4 和图 5.1-3。

表 5.1-4 年平均风速月变化情况一览表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速(m/s)	2.17	1.96	2.32	2.46	2.44	1.96	1.82	1.88	1.79	1.83	2.06	2.27	2.17

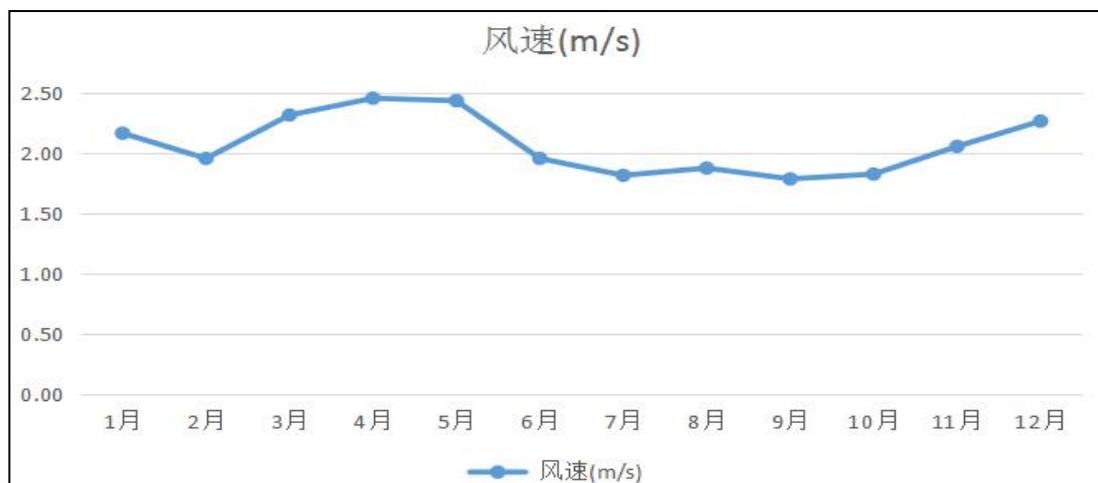


图 5.1-3 年平均风速月变化曲线图

由以上图表可以看出：评价区域内 2019 年全年平均风速 2.17m/s，以 4 月份

的平均风速较大，为 2.46m/s，以 9 月份平均风速较小，为 1.79m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

c、风向

根据对气象站 2019 年全年逐日每日 24 次地面气象观测资料进行统计，评价区域各月、各季及全年各风向风频变化情况见表 5.1-5 和表 5.1-6，风向玫瑰图见图 5.1-4。

表 5.1-5 全年各月风向风频变化情况一览表 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.21	0.81	0.54	0.81	17.47	8.06	3.23	1.48	1.61	1.75	2.02	2.55	12.90	20.30	14.92	8.06	2.28
二月	1.93	0.89	1.49	2.83	26.04	12.65	8.18	2.83	1.64	1.93	2.53	2.38	7.89	9.23	8.48	6.70	2.38
三月	2.82	0.67	0.67	3.76	15.99	7.53	3.49	0.81	0.94	2.02	3.49	4.30	16.13	13.17	13.17	9.54	1.48
四月	0.97	0.42	0.97	4.44	31.67	12.50	5.97	1.81	1.25	1.53	2.08	4.17	9.86	10.83	6.67	2.50	2.36
五月	0.67	0.67	1.88	5.51	15.46	10.89	4.97	1.88	2.02	1.75	3.09	4.03	12.23	18.55	10.22	4.17	2.02
六月	1.25	0.97	1.67	8.61	19.44	14.72	4.44	2.50	1.25	1.11	3.61	5.56	7.64	10.69	7.36	4.31	4.86
七月	1.61	0.94	1.48	3.23	19.35	13.44	6.59	3.36	3.23	1.21	2.82	3.36	8.47	9.95	10.89	3.09	6.99
八月	1.48	0.27	0.54	2.28	22.85	20.16	7.66	2.55	0.67	1.48	1.21	2.42	9.68	10.62	6.45	3.63	6.05
九月	1.39	0.28	1.25	2.64	17.92	13.33	7.36	1.39	2.22	1.53	2.78	3.75	8.75	13.47	7.64	2.64	11.67
十月	0.54	0.40	0.81	1.61	17.07	11.56	4.97	1.48	2.02	1.21	1.75	4.03	11.02	19.62	9.27	1.88	10.75
十一月	0.56	0.14	0.56	3.33	20.97	9.72	3.75	2.08	1.67	0.83	1.53	4.17	12.78	15.42	8.75	2.50	11.25
十二月	0.94	0.27	0.27	0.54	19.22	9.81	1.48	0.94	1.08	0.81	1.48	3.23	20.16	19.62	9.81	2.96	7.39

表 5.1-6 全年及各季风向风频变化情况一览表 (%)

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.49	0.59	1.18	4.57	20.92	10.28	4.80	1.49	1.40	1.77	2.90	4.17	12.77	14.22	10.05	5.43	1.95
夏季	1.45	0.72	1.22	4.66	20.56	16.12	6.25	2.81	1.72	1.27	2.54	3.76	8.61	10.42	8.24	3.67	5.98
秋季	0.82	0.27	0.87	2.52	18.64	11.54	5.36	1.65	1.97	1.19	2.01	3.98	10.85	16.21	8.56	2.34	11.22
冬季	1.34	0.65	0.74	1.34	20.74	10.09	4.17	1.71	1.44	1.48	1.99	2.73	13.84	16.62	11.16	5.88	4.07
全年	1.28	0.56	1.00	3.29	20.22	12.02	5.15	1.92	1.63	1.43	2.36	3.66	11.51	14.35	9.50	4.33	5.80

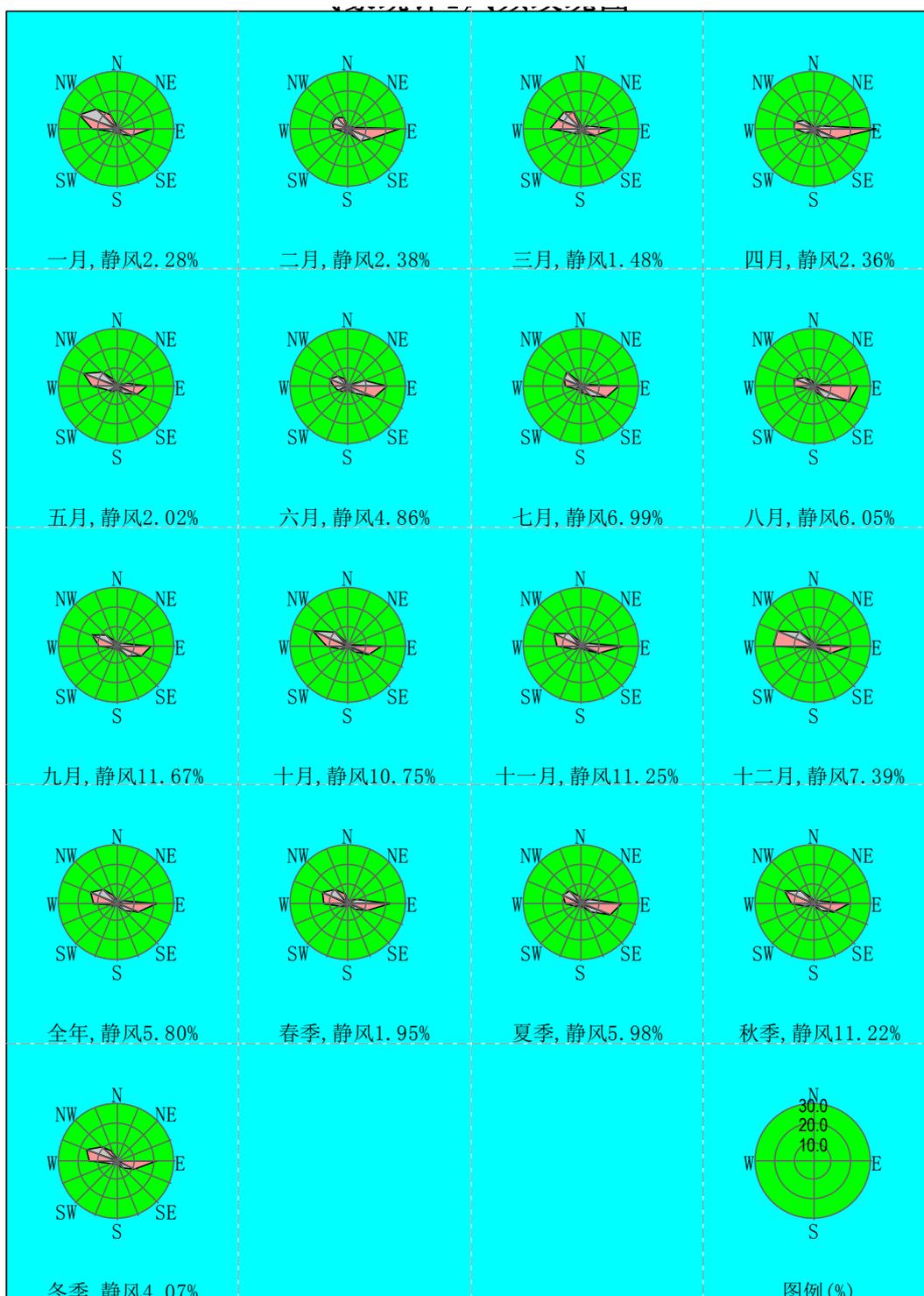


图 5.1-4 全年及各季度风向玫瑰图

由以上图表可以看出：全年最多风向为 E，频率 20.22%；次多风向为 WNW，频率 14.35%。按扇形方位统计，其中 2~3 个连续风向角范围的风频之和最大的为 E~SE 风向角范围的风频之和为 32.24%，为该区域主导风向。次主导风向为风 W~WNW，频率 25.86%。

常年静风频率为 5.80%。各季节静风频率：春、夏、秋、冬季分别为 1.95%、5.98%、11.22%和 4.07%。

(4) 高空气象数据来源

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据模拟时间为 2019 年全年，模拟点位为渑池气象站，模拟信息见表 5.1-7。

表 5.1-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标/(°)		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
111.7667	34.7667	14800	2019	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

5.1.2.2 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm59-06，本项目区域地形见图 5.1-5。

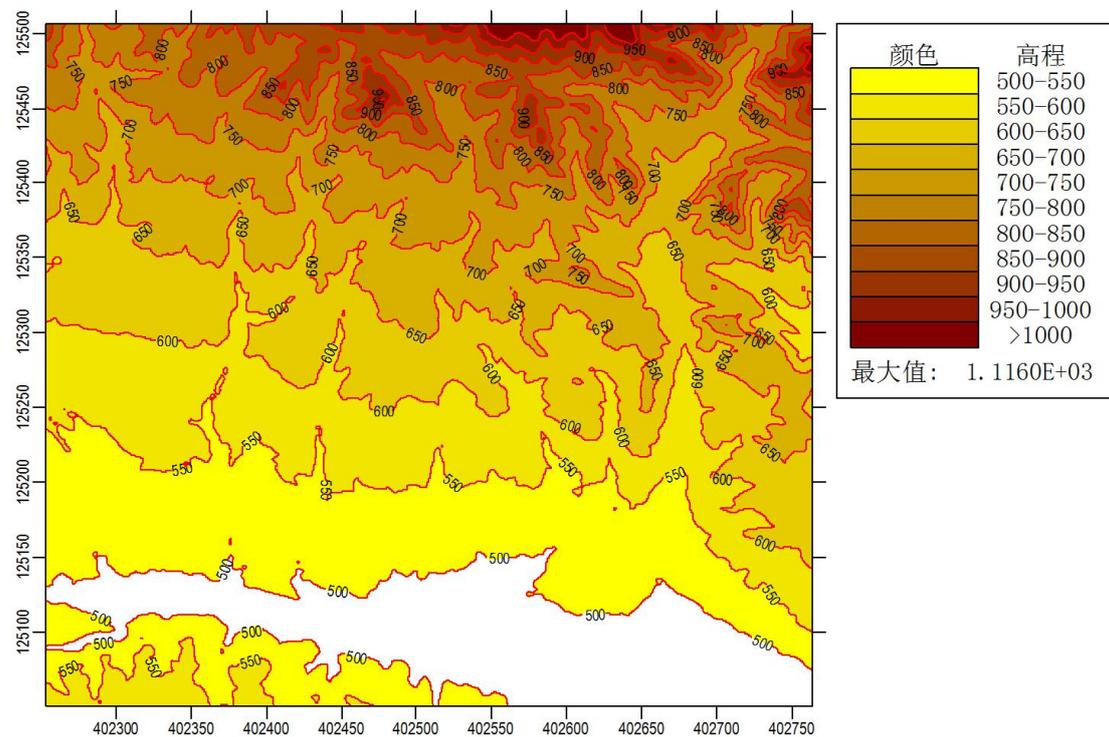


图 5.1-5 区域地形图

5.1.3 模型主要参数

5.1.3.1 预测网格设置

本次预测考虑预测范围覆盖评价范围及污染物短期浓度贡献值占标率大于

10%的区域，因此设置 5km×5km 的矩形网格，网格间距为 100m，共计 2833 个网格点。

本项目设置多个离散点，主要为项目预测范围内的主要敏感点，见表 5.1-8。

表 5.1-8 主要环境空气质量敏感点一览表

敏感点名称	坐标/m			保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y	Z				
上南泉	913	1592	666.1	居住	二类	东北	1657
下南泉	779	598	621.21	居住	二类	东北	650
下甘涧北头	1698	1765	655.13	居住	二类	东北	2300
中涧村	1730	1223	659.39	居住	二类	东北	2047
下咀	1417	789	637.72	居住	二类	东北	1480
王坑	1947	-71	602.99	居住	二类	东	1900
北东阳	1136	-460	605.82	居住	二类	东南	406
东阳村	575	-192	606.32	居住	二类	东南	1650
槐树岭	1991	-900	562.39	居住	二类	东南	2070
南东阳	1073	-1053	590.98	居民	二类	东南	1050
西阳沟	1156	-1990	561.62	居民	二类	东南	2340
北西阳	122	-1257	581.36	居民	二类	南	1100
仰韶镇	-50	-1588	578.46	居民	二类	南	1280
贺漳沱	-133	-161	618.44	居民	二类	南	150
乔岭村	-1428	-2175	553.13	居民	二类	西南	2400
苏门村	-1396	-352	566.23	居民	二类	西南	1360
任家洼	-2066	-97	602.88	居民	二类	西	1980
后窑	-2053	432	615.13	居民	二类	西	1816
曹漳沱	-1179	496	590.83	居民	二类	西北	990
庵礼村	-1224	1032	609.89	居民	二类	西北	1050
寺沟	-1773	1044	633.27	居民	二类	西北	2083
仰韶村	-1773	2090	628.44	居民	二类	西北	2426
庙西	-1001	1790	647.52	居民	二类	西北	1963
焦岭	-816	2275	660.7	居民	二类	西北	2340
吴沟院	-12	1439	665.75	居民	二类	北	1510
西阳小学、 中学	390	-1684	551.85	师生	二类	东南	1653

5.1.3.2 预测因子及标准

按 HJ 2.1 或 HJ 130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评

价因子作为预测因子，确定拟建工程的预测因子为苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚、苯并芘。

预测因子的评价标准见下表。

表 5.1-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
苯	1小时平均	110	日平均	/	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度限值
甲苯	1小时平均	200	日平均	/	
二甲苯	1小时平均	200	日平均	/	
氨	1小时平均	200	日平均	/	
硫化氢	1小时平均	10	日平均	/	
苯并芘	1小时平均	/	日平均	0.0025	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
酚	1小时平均	20	日平均	/	参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度
非甲烷总烃	1小时平均	2000	日平均	/	《大气污染物综合排放标准详解》

5.1.3.3 城市效应

本项目大气环境评价范围内约一半以上的面积为已规划区，故本次预测考虑城市效应。

5.1.3.4 背景浓度参数

苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚和苯并芘背景浓度采用现状补充监测数据。

5.1.3.5 模型输出参数

正常工况下，预测因子输出 1 小时均值及日均值。非正常排放工况下输出 1 小时均值。

5.1.3.6 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作等级划分及评价范围确定的原则，采用导则推荐的估算模式对每一个污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，确定本次评价范围为以拟建项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

5.1.4 预测内容

5.1.4.1 预测方案

根据环境质量现状章节分析，本项目所在区域属于空气环境质量不达标区，因此主要进行不达标区的评价。对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次预测方案如下：

表 5.1-10 拟建工程预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.4.2 污染源计算清单

（1）拟建项目污染物源

技改项目正常工况有组织源排放参数见表 5.1-11、无组织源排放参数见表 5.1-12，非正常排放参数见表 5.1-13。

（2）拟被替代源、在建、拟建源调查

本项目为技改项目，现有煤气区项目焦油池、酚水池、脱硫槽、富液槽和贫液槽为无组织排放，技改完成后以上部分废气均进行密闭收集，通过管道排同技改项目废气一同引入 1 套二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附处理后通过 1 跟排气筒排放。现有工程“以新带老”污染源情况见表 5.1-14。

表 5.1-11 技改工程正常点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)							
		X	Y							苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	硫化氢	酚	苯并芘
DA085	废气处理设施排气筒	-48	18	595	15	20000	25	8760	正常	0.0145	0.0787	0.1561	0.552	0.0413	0.0059	0.0095	5.8×10 ⁻⁷

表 5.1-12 技改工程正常面源排放参数

编号	名称	面源中心点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	硫化氢	酚	苯并芘
S1	煤气站	-45	37	595	210	127	0	5	8760	正常	0.0055	0.0259	0.0483	0.2421	0.0145	0.0019	0.0029	1.8×10 ⁻⁷

表 5.1-13 技改工程非正常排放参数表

编号	非正常排放源	非正常排放原因	单次持续时间/(h)	年发生频次/(次/年)	排放速率/(kg/h)							
					苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	硫化氢	酚	苯并芘
DA085	废气处理设施排气筒	活性炭失效	2	2	0.0829	0.3936	0.7344	3.68	0.22	0.0094	0.0448	2.08×10 ⁻⁶

表 5.1-14 “以新带老” 面源参数表

编号	名称	面源中心点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	硫化氢	酚	苯并芘
S1	煤气站	-45	37	595	210	127	0	5	8760	正常	0.0419	0.1989	0.371	1.8568	0.1109	0.0148	0.0228	1.3×10 ⁻⁶

经调查，评价区内拟建、在建项目没有与本项目排放同种污染物的项目。

5.1.5 项目正常工况下环境影响预测结果

5.1.5.1 项目贡献质量浓度预测结果

本项目小时及日均浓度贡献值预测结果见表 5.1-15~5.1-22。

表 5.1-15 本项目苯小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	1.3279	110	1.21	达标
2	下南泉	1小时	19031607	2.7688	110	2.52	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	0.8994	110	0.82	达标
4	中涧村	1小时	19082302	1.3872	110	1.26	达标
5	下咀	1小时	19100920	2.6573	110	2.42	达标
6	王坑	1小时	19032723	2.1411	110	1.95	达标
7	北东阳	1小时	19110902	2.4963	110	2.27	达标
8	东阳村	1小时	19031006	2.7242	110	2.48	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	1.6911	110	1.54	达标
10	南东阳	1小时	19050506	2.0402	110	1.85	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	1.7206	110	1.56	达标
12	北西阳	1小时	19031507	2.4350	110	2.21	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	2.3805	110	2.16	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	1.7787	110	1.62	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	1.7199	110	1.56	达标
16	苏门村	1小时	19101302	2.2415	110	2.04	达标
17	任家洼	1小时	19101223	1.6766	110	1.52	达标
18	后窑	1小时	19072902	1.6100	110	1.46	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	2.7563	110	2.51	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	2.3421	110	2.13	达标
21	寺沟	1小时	19010921	2.6520	110	2.41	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	1.5261	110	1.39	达标
23	庙西	1小时	19081324	0.6362	110	0.58	达标
24	焦岭	1小时	19122501	1.0824	110	0.98	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	0.9239	110	0.84	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	2.0700	110	1.88	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	7.0238	110	6.39	达标

表 5.1-16 本项目甲苯小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	7.2085	200	3.60	达标
2	下南泉	1小时	19031607	13.1876	200	6.59	达标

3	下甘涧北头	1小时	19082920	4.8736	200	2.44	达标
4	中涧村	1小时	19082302	7.5306	200	3.77	达标
5	下咀	1小时	19100920	12.6566	200	6.33	达标
6	王坑	1小时	19032723	10.1980	200	5.10	达标
7	北东阳	1小时	19110902	11.8897	200	5.94	达标
8	东阳村	1小时	19031006	12.9752	200	6.49	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	8.0543	200	4.03	达标
10	南东阳	1小时	19050506	9.7172	200	4.86	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	8.1949	200	4.10	达标
12	北西阳	1小时	19031507	11.5976	200	5.80	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	11.3381	200	5.67	达标
14	贺滩沱	1小时	19101402	8.4716	200	4.24	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	8.1915	200	4.10	达标
16	苏门村	1小时	19101302	10.6758	200	5.34	达标
17	任家洼	1小时	19101223	7.9854	200	3.99	达标
18	后窑	1小时	19072902	7.6685	200	3.83	达标
19	曹滩沱	1小时	19042806	13.1280	200	6.56	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	11.1553	200	5.58	达标
21	寺沟	1小时	19010921	12.6311	200	6.32	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	7.2703	200	3.64	达标
23	庙西	1小时	19081324	3.4181	200	1.71	达标
24	焦岭	1小时	19122501	5.8701	200	2.94	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	5.0156	200	2.51	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	9.8590	200	4.93	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	33.4534	200	16.73	达标

表 5.1-17 本项目二甲苯小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	14.2888	200	7.14	达标
2	下南泉	1小时	19031607	24.6340	200	12.32	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	9.6532	200	4.83	达标
4	中涧村	1小时	19082302	14.9272	200	7.46	达标
5	下咀	1小时	19100920	23.6422	200	11.82	达标
6	王坑	1小时	19032723	19.0495	200	9.52	达标
7	北东阳	1小时	19110902	22.2096	200	11.10	达标
8	东阳村	1小时	19031006	24.2373	200	12.12	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	15.0452	200	7.52	达标
10	南东阳	1小时	19050506	18.1515	200	9.08	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	15.3079	200	7.65	达标
12	北西阳	1小时	19031507	21.6638	200	10.83	达标

13	仰韶镇	1小时	19121106	21.1791	200	10.59	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	15.8247	200	7.91	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	15.3014	200	7.65	达标
16	苏门村	1小时	19101302	19.9420	200	9.97	达标
17	任家洼	1小时	19101223	14.9164	200	7.46	达标
18	后窑	1小时	19072902	14.3244	200	7.16	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	24.5226	200	12.26	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	20.8377	200	10.42	达标
21	寺沟	1小时	19010921	23.5945	200	11.80	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	13.5823	200	6.79	达标
23	庙西	1小时	19081324	6.7465	200	3.37	达标
24	焦岭	1小时	19122501	11.6311	200	5.82	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	9.9419	200	4.97	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	18.4163	200	9.21	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	62.4897	200	31.24	达标

表 5.1-18 本项目非甲烷总烃小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	50.5362	2000	2.53	达标
2	下南泉	1小时	19031607	123.3982	2000	6.17	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	34.3178	2000	1.72	达标
4	中涧村	1小时	19082302	52.7942	2000	2.64	达标
5	下咀	1小时	19100920	118.4273	2000	5.92	达标
6	王坑	1小时	19032723	95.4240	2000	4.77	达标
7	北东阳	1小时	19110902	111.2540	2000	5.56	达标
8	东阳村	1小时	19031006	121.4112	2000	6.07	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	75.3651	2000	3.77	达标
10	南东阳	1小时	19050506	90.9239	2000	4.55	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	76.6809	2000	3.83	达标
12	北西阳	1小时	19031507	108.5198	2000	5.43	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	106.0920	2000	5.30	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	79.2700	2000	3.96	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	76.6487	2000	3.83	达标
16	苏门村	1小时	19101302	99.8948	2000	4.99	达标
17	任家洼	1小时	19101223	74.7202	2000	3.74	达标
18	后窑	1小时	19072902	71.7547	2000	3.59	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	122.8404	2000	6.14	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	104.3816	2000	5.22	达标
21	寺沟	1小时	19010921	118.1906	2000	5.91	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	67.9955	2000	3.40	达标

23	庙西	1 小时	19081324	24.5581	2000	1.23	达标
24	焦岭	1 小时	19122501	41.2505	2000	2.06	达标
25	吴沟院	1 小时	19042121	35.1624	2000	1.76	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	19120723	92.2519	2000	4.61	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	313.028	2000	15.65	达标

表 5.1-19 本项目氨小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	3.7786	200	1.89	达标
2	下南泉	1小时	19031607	7.3645	200	3.68	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	2.5569	200	1.28	达标
4	中涧村	1小时	19082302	3.9474	200	1.97	达标
5	下咀	1小时	19100920	7.0679	200	3.53	达标
6	王坑	1小时	19032723	5.6950	200	2.85	达标
7	北东阳	1小时	19110902	6.6397	200	3.32	达标
8	东阳村	1小时	19031006	7.2459	200	3.62	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	4.4979	200	2.25	达标
10	南东阳	1小时	19050506	5.4265	200	2.71	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	4.5764	200	2.29	达标
12	北西阳	1小时	19031507	6.4766	200	3.24	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	6.3317	200	3.17	达标
14	贺滩沱	1小时	19101402	4.7309	200	2.37	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	4.5745	200	2.29	达标
16	苏门村	1 小时	19101302	5.9618	200	2.98	达标
17	任家洼	1 小时	19101223	4.4594	200	2.23	达标
18	后窑	1 小时	19072902	4.2824	200	2.14	达标
19	曹滩沱	1 小时	19042806	7.3312	200	3.67	达标
20	庵礼村	1 小时	19080104	6.2296	200	3.11	达标
21	寺沟	1 小时	19010921	7.0537	200	3.53	达标
22	仰韶村	1 小时	19080904	4.0596	200	2.03	达标
23	庙西	1 小时	19081324	1.8004	200	0.90	达标
24	焦岭	1 小时	19122501	3.0784	200	1.54	达标
25	吴沟院	1 小时	19042121	2.6291	200	1.31	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	19120723	5.5057	200	2.75	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	18.6818	200	9.34	达标

表 5.1-20 本项目硫化氢小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	0.5383	10	5.38	达标
2	下南泉	1小时	19031607	0.9705	10	9.71	达标

3	下甘涧北头	1小时	19082920	0.3639	10	3.64	达标
4	中涧村	1小时	19082302	0.5624	10	5.62	达标
5	下咀	1小时	19100920	0.9314	10	9.31	达标
6	王坑	1小时	19032723	0.7505	10	7.51	达标
7	北东阳	1小时	19110902	0.8750	10	8.75	达标
8	东阳村	1小时	19031006	0.9549	10	9.55	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	0.5927	10	5.93	达标
10	南东阳	1小时	19050506	0.7151	10	7.15	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	0.6031	10	6.03	达标
12	北西阳	1小时	19031507	0.8535	10	8.54	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	0.8344	10	8.34	达标
14	贺滩沱	1小时	19101402	0.6235	10	6.23	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	0.6028	10	6.03	达标
16	苏门村	1小时	19101302	0.7857	10	7.86	达标
17	任家洼	1小时	19101223	0.5877	10	5.88	达标
18	后窑	1小时	19072902	0.5644	10	5.64	达标
19	曹滩沱	1小时	19042806	0.9661	10	9.66	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	0.8210	10	8.21	达标
21	寺沟	1小时	19010921	0.9296	10	9.30	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	0.5351	10	5.35	达标
23	庙西	1小时	19081324	0.2550	10	2.55	达标
24	焦岭	1小时	19122501	0.4383	10	4.38	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	0.3746	10	3.75	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	0.7256	10	7.26	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	2.4619	10	24.62	达标

表 5.1-21 本项目酚小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	0.8716	20	4.36	达标
2	下南泉	1小时	19031607	1.5129	20	7.56	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	0.5889	20	2.94	达标
4	中涧村	1小时	19082302	0.9105	20	4.55	达标
5	下咀	1小时	19100920	1.4520	20	7.26	达标
6	王坑	1小时	19032723	1.1699	20	5.85	达标
7	北东阳	1小时	19110902	1.3640	20	6.82	达标
8	东阳村	1小时	19031006	1.4885	20	7.44	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	0.9240	20	4.62	达标
10	南东阳	1小时	19050506	1.1148	20	5.57	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	0.9401	20	4.70	达标
12	北西阳	1小时	19031507	1.3305	20	6.65	达标

13	仰韶镇	1小时	19121106	1.3007	20	6.50	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	0.9719	20	4.86	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	0.9397	20	4.70	达标
16	苏门村	1小时	19101302	1.2247	20	6.12	达标
17	任家洼	1小时	19101223	0.9161	20	4.58	达标
18	后窑	1小时	19072902	0.8797	20	4.40	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	1.5060	20	7.53	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	1.2797	20	6.40	达标
21	寺沟	1小时	19010921	1.4490	20	7.25	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	0.8341	20	4.17	达标
23	庙西	1小时	19081324	0.4117	20	2.06	达标
24	焦岭	1小时	19122501	0.7095	20	3.55	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	0.6064	20	3.03	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	1.1310	20	5.66	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	3.8377	20	19.19	达标

表 5.1-22 本项目苯并芘小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
2	下南泉	1小时	19031607	4.00E-05	7.50E-03	0.53	达标
3	下甘河北头	1小时	19082920	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
4	中涧村	1小时	19082302	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
5	下咀	1小时	19100920	4.00E-05	7.50E-03	0.53	达标
6	王坑	1小时	19032723	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
7	北东阳	1小时	19110902	4.00E-05	7.50E-03	0.53	达标
8	东阳村	1小时	19031006	4.00E-05	7.50E-03	0.53	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
10	南东阳	1小时	19050506	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
12	北西阳	1小时	19031507	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
16	苏门村	1小时	19101302	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
17	任家洼	1小时	19101223	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
18	后窑	1小时	19072902	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	4.00E-05	7.50E-03	0.53	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
21	寺沟	1小时	19010921	4.00E-05	7.50E-03	0.53	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标

23	庙西	1 小时	19081324	1.00E-05	7.50E-03	0.13	达标
24	焦岭	1 小时	19122501	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
25	吴沟院	1 小时	19042121	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	19120723	3.00E E-05	7.50E-03	0.40	达标
区域最大落地浓度		1小时	15051406	7.0 E-05	7.50E-03	0.93	达标

5.1.5.2 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测,本项目污染物贡献值叠加以新带老消减源及现状环境质量浓度后预测结果见表 5.1-23~5.1-30。

表 5.1-23 叠加后苯小时环境质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	0.75	2.0779	110	1.89	达标
2	下南泉	1 小时	0.75	3.5020	110	3.18	达标
3	下甘涧北头	1 小时	0.75	1.5040	110	1.37	达标
4	中涧村	1 小时	0.75	2.1040	110	1.91	达标
5	下咀	1 小时	0.75	2.1428	110	1.95	达标
6	王坑	1 小时	0.75	2.7702	110	2.52	达标
7	北东阳	1 小时	0.75	3.2374	110	2.94	达标
8	东阳村	1 小时	0.75	3.4742	110	3.16	达标
9	槐树岭	1 小时	0.75	2.3919	110	2.17	达标
10	南东阳	1 小时	0.75	2.4231	110	2.20	达标
11	西阳沟	1 小时	0.75	2.3358	110	2.12	达标
12	北西阳	1 小时	0.75	3.1223	110	2.84	达标
13	仰韶镇	1 小时	0.75	3.0513	110	2.77	达标
14	贺滩沱	1 小时	0.75	2.5287	110	2.30	达标
15	乔岭村	1 小时	0.75	2.2831	110	2.08	达标
16	苏门村	1 小时	0.75	2.9768	110	2.71	达标
17	任家洼	1 小时	0.75	2.3712	110	2.16	达标
18	后窑	1 小时	0.75	2.3486	110	2.14	达标
19	曹滩沱	1 小时	0.75	3.4720	110	3.16	达标
20	庵礼村	1 小时	0.75	3.0664	110	2.79	达标
21	寺沟	1 小时	0.75	3.1191	110	2.84	达标
22	仰韶村	1 小时	0.75	1.1496	110	1.05	达标
23	庙西	1 小时	0.75	1.1270	110	1.02	达标
24	焦岭	1 小时	0.75	1.8324	110	1.67	达标
25	吴沟院	1 小时	0.75	1.6739	110	1.52	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	0.75	2.7716	110	2.52	达标
区域最大落地浓度		1 小时	0.75	7.7738	110	7.07	达标

表 5.1-24 叠加后甲苯小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	0.75	7.9585	200	3.98	达标
2	下南泉	1小时	0.75	13.8575	200	6.93	达标
3	下甘涧北头	1小时	0.75	4.9007	200	2.45	达标
4	中涧村	1小时	0.75	8.1231	200	4.06	达标
5	下咀	1小时	0.75	7.3896	200	3.69	达标
6	王坑	1小时	0.75	10.3737	200	5.19	达标
7	北东阳	1小时	0.75	12.5976	200	6.30	达标
8	东阳村	1小时	0.75	13.7252	200	6.86	达标
9	槐树岭	1小时	0.75	8.5707	200	4.29	达标
10	南东阳	1小时	0.75	8.7188	200	4.36	达标
11	西阳沟	1小时	0.75	8.3053	200	4.15	达标
12	北西阳	1小时	0.75	12.0498	200	6.02	达标
13	仰韶镇	1小时	0.75	11.7123	200	5.86	达标
14	贺滩沱	1小时	0.75	9.2216	200	4.61	达标
15	乔岭村	1小时	0.75	8.0549	200	4.03	达标
16	苏门村	1小时	0.75	11.3560	200	5.68	达标
17	任家洼	1小时	0.75	8.4723	200	4.24	达标
18	后窑	1小时	0.75	8.3641	200	4.18	达标
19	曹滩沱	1小时	0.75	13.7150	200	6.86	达标
20	庵礼村	1小时	0.75	11.7831	200	5.89	达标
21	寺沟	1小时	0.75	12.0381	200	6.02	达标
22	仰韶村	1小时	0.75	2.6610	200	1.33	达标
23	庙西	1小时	0.75	2.9378	200	1.47	达标
24	焦岭	1小时	0.75	6.6200	200	3.31	达标
25	吴沟院	1小时	0.75	5.7656	200	2.88	达标
26	西阳小学、中学	1小时	0.75	10.3794	200	5.19	达标
	区域最大落地浓度	1小时	0.75	34.2034	200	17.10	达标

表 5.1-25 叠加后二甲苯小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	0.75	15.0388	200	7.52	达标
2	下南泉	1小时	0.75	25.2347	200	12.62	达标
3	下甘涧北头	1小时	0.75	9.0246	200	4.51	达标
4	中涧村	1小时	0.75	15.3834	200	7.69	达标
5	下咀	1小时	0.75	13.1574	200	6.58	达标
6	王坑	1小时	0.75	18.7283	200	9.36	达标
7	北东阳	1小时	0.75	22.8809	200	11.44	达标

8	东阳村	1 小时	0.75	24.9873	200	12.49	达标
9	槐树岭	1 小时	0.75	15.3595	200	7.68	达标
10	南东阳	1 小时	0.75	15.6355	200	7.82	达标
11	西阳沟	1 小时	0.75	14.8648	200	7.43	达标
12	北西阳	1 小时	0.75	21.8584	200	10.93	达标
13	仰韶镇	1 小时	0.75	21.2282	200	10.61	达标
14	贺滩沱	1 小时	0.75	16.5747	200	8.29	达标
15	乔岭村	1 小时	0.75	14.3978	200	7.20	达标
16	苏门村	1 小时	0.75	20.5619	200	10.28	达标
17	任家洼	1 小时	0.75	15.1758	200	7.59	达标
18	后窑	1 小时	0.75	14.9730	200	7.49	达标
19	曹滩沱	1 小时	0.75	24.9685	200	12.48	达标
20	庵礼村	1 小时	0.75	21.3597	200	10.68	达标
21	寺沟	1 小时	0.75	21.8395	200	10.92	达标
22	仰韶村	1 小时	0.75	4.3260	200	2.16	达标
23	庙西	1 小时	0.75	5.2016	200	2.60	达标
24	焦岭	1 小时	0.75	12.3810	200	6.19	达标
25	吴沟院	1 小时	0.75	10.6919	200	5.35	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	0.75	18.7381	200	9.37	达标
区域最大落地浓度		1 小时	0.75	63.2397	200	31.62	达标

表 5.1-26 叠加后非甲烷总烃小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	505	555.5362	2000	27.78	达标
2	下南泉	1 小时	505	627.6508	2000	31.38	达标
3	下甘涧北头	1 小时	505	533.1755	2000	26.66	达标
4	中涧村	1 小时	505	556.3239	2000	27.82	达标
5	下咀	1 小时	505	567.1616	2000	28.36	达标
6	王坑	1 小时	505	595.0629	2000	29.75	达标
7	北东阳	1 小时	505	615.8601	2000	30.79	达标
8	东阳村	1 小时	505	626.4112	2000	31.32	达标
9	槐树岭	1 小时	505	578.1845	2000	28.91	达标
10	南东阳	1 小时	505	579.5654	2000	28.98	达标
11	西阳沟	1 小时	505	575.7098	2000	28.79	达标
12	北西阳	1 小时	505	610.7397	2000	30.54	达标
13	仰韶镇	1 小时	505	607.5838	2000	30.38	达标
14	贺滩沱	1 小时	505	584.2700	2000	29.21	达标
15	乔岭村	1 小时	505	573.3723	2000	28.67	达标
16	苏门村	1 小时	505	604.2434	2000	30.21	达标
17	任家洼	1 小时	505	577.2645	2000	28.86	达标

18	后窑	1 小时	505	576.2469	2000	28.81	达标
19	曹滩沱	1 小时	505	626.3184	2000	31.32	达标
20	庵礼村	1 小时	505	608.2406	2000	30.41	达标
21	寺沟	1 小时	505	610.6534	2000	30.53	达标
22	仰韶村	1 小时	505	522.9152	2000	26.15	达标
23	庙西	1 小时	505	518.0723	2000	25.90	达标
24	焦岭	1 小时	505	546.2501	2000	27.31	达标
25	吴沟院	1 小时	505	540.1624	2000	27.01	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	505	595.1088	2000	29.76	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	505	818.028	2000	40.9	达标

表 5.1-27 叠加后氨小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	53.5	57.2786	200	28.64	达标
2	下南泉	1 小时	53.5	60.8199	200	30.41	达标
3	下甘涧北头	1 小时	53.5	55.6625	200	27.83	达标
4	中涧村	1 小时	53.5	57.3596	200	28.68	达标
5	下咀	1 小时	53.5	57.2093	200	28.60	达标
6	王坑	1 小时	53.5	58.8748	200	29.44	达标
7	北东阳	1 小时	53.5	60.1162	200	30.06	达标
8	东阳村	1 小时	53.5	60.7459	200	30.37	达标
9	槐树岭	1 小时	53.5	57.8676	200	28.93	达标
10	南东阳	1 小时	53.5	57.9501	200	28.98	达标
11	西阳沟	1 小时	53.5	57.7198	200	28.86	达标
12	北西阳	1 小时	53.5	59.8105	200	29.91	达标
13	仰韶镇	1 小时	53.5	59.6221	200	29.81	达标
14	贺滩沱	1 小时	53.5	58.2309	200	29.12	达标
15	乔岭村	1 小时	53.5	57.5801	200	28.79	达标
16	苏门村	1 小时	53.5	59.4229	200	29.71	达标
17	任家洼	1 小时	53.5	57.8127	200	28.91	达标
18	后窑	1 小时	53.5	57.7521	200	28.88	达标
19	曹滩沱	1 小时	53.5	60.7403	200	30.37	达标
20	庵礼村	1 小时	53.5	59.6614	200	29.83	达标
21	寺沟	1 小时	53.5	59.8049	200	29.90	达标
22	仰韶村	1 小时	53.5	54.5689	200	27.28	达标
23	庙西	1 小时	53.5	54.6144	200	27.31	达标
24	焦岭	1 小时	53.5	56.5784	200	28.29	达标
25	吴沟院	1 小时	53.5	56.1291	200	28.06	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	53.5	58.8777	200	29.44	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	53.5	72.1818	200	36.09	达标

表 5.1-28 叠加后硫化氢小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	上南泉	1小时	7	7.5383	10	75.38	达标
2	下南泉	1小时	7	7.9646	10	79.65	达标
3	下甘涧北头	1小时	7	7.3100	10	73.10	达标
4	中涧村	1小时	7	7.5507	10	75.51	达标
5	下咀	1小时	7	7.4873	10	74.87	达标
6	王坑	1小时	7	7.7078	10	77.08	达标
7	北东阳	1小时	7	7.8719	10	78.72	达标
8	东阳村	1小时	7	7.9549	10	79.55	达标
9	槐树岭	1小时	7	7.5754	10	75.75	达标
10	南东阳	1小时	7	7.5864	10	75.86	达标
11	西阳沟	1小时	7	7.5555	10	75.55	达标
12	北西阳	1小时	7	7.8313	10	78.31	达标
13	仰韶镇	1小时	7	7.8064	10	78.06	达标
14	贺滹沱	1小时	7	7.6235	10	76.23	达标
15	乔岭村	1小时	7	7.5369	10	75.37	达标
16	苏门村	1小时	7	7.7805	10	77.80	达标
17	任家洼	1小时	7	7.5681	10	75.68	达标
18	后窑	1小时	7	7.5603	10	75.60	达标
19	曹滹沱	1小时	7	7.9540	10	79.54	达标
20	庵礼村	1小时	7	7.8119	10	78.12	达标
21	寺沟	1小时	7	7.8296	10	78.30	达标
22	仰韶村	1小时	7	7.1389	10	71.39	达标
23	庙西	1小时	7	7.1634	10	71.63	达标
24	焦岭	1小时	7	7.4383	10	74.38	达标
25	吴沟院	1小时	7	7.3746	10	73.75	达标
26	西阳小学、中学	1小时	7	7.7085	10	77.08	达标
	区域最大落地浓度	1小时	7	9.4619	10	94.62	达标

表 5.1-29 叠加后酚小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	上南泉	1小时	3	3.8716	20	19.36	达标
2	下南泉	1小时	3	4.5037	20	22.52	达标
3	下甘涧北头	1小时	3	3.5044	20	17.52	达标
4	中涧村	1小时	3	3.8925	20	19.46	达标
5	下咀	1小时	3	3.7619	20	18.81	达标
6	王坑	1小时	3	4.1041	20	20.52	达标
7	北东阳	1小时	3	4.3591	20	21.80	达标

8	东阳村	1 小时	3	4.4885	20	22.44	达标
9	槐树岭	1 小时	3	3.8972	20	19.49	达标
10	南东阳	1 小时	3	3.9142	20	19.57	达标
11	西阳沟	1 小时	3	3.8668	20	19.33	达标
12	北西阳	1 小时	3	4.2963	20	21.48	达标
13	仰韶镇	1 小时	3	4.2576	20	21.29	达标
14	贺滩沱	1 小时	3	3.9719	20	19.86	达标
15	乔岭村	1 小时	3	3.8381	20	19.19	达标
16	苏门村	1 小时	3	4.2167	20	21.08	达标
17	任家洼	1 小时	3	3.8859	20	19.43	达标
18	后窑	1 小时	3	3.8735	20	19.37	达标
19	曹滩沱	1 小时	3	4.4873	20	22.44	达标
20	庵礼村	1 小时	3	4.2657	20	21.33	达标
21	寺沟	1 小时	3	4.2951	20	21.48	达标
22	仰韶村	1 小时	3	3.2194	20	16.10	达标
23	庙西	1 小时	3	3.2707	20	16.35	达标
24	焦岭	1 小时	3	3.7095	20	18.55	达标
25	吴沟院	1 小时	3	3.6064	20	18.03	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	3	4.1047	20	20.52	达标
区域最大落地浓度		1 小时	3	6.8377	20	34.19	达标

表 5.1-30 叠加后苯并芘小时环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	背景值	叠加值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
2	下南泉	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
3	下甘涧北头	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
4	中涧村	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
5	下咀	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
6	王坑	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
7	北东阳	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
8	东阳村	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
9	槐树岭	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
10	南东阳	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
11	西阳沟	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
12	北西阳	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
13	仰韶镇	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
14	贺滩沱	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
15	乔岭村	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
16	苏门村	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
17	任家洼	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标

18	后窑	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
19	曹滹沱	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
20	庵礼村	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
21	寺沟	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
22	仰韶村	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
23	庙西	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
24	焦岭	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
25	吴沟院	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	5.00E-05	5.00E-05	0.0025	2	达标
区域最大落地浓度		1 小时	5.00E-05	6.00E-05	0.0025	2.4	达标

从以上预测结果上表可以看出，叠加现状值后，苯并芘在各敏感点及网格点浓度最大预测值日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、硫化氢和氨各污染物小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《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的要求；非甲烷总烃在各敏感点及网格点浓度最大预测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境空气质量标准；参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度，酚在各敏感点及网格点浓度最大预测值满足标准要求。

5.1.5.3 网格浓度分布图

本项目各污染物浓度叠加现状后预测等值线图见图 5.1-6~5.1-13。

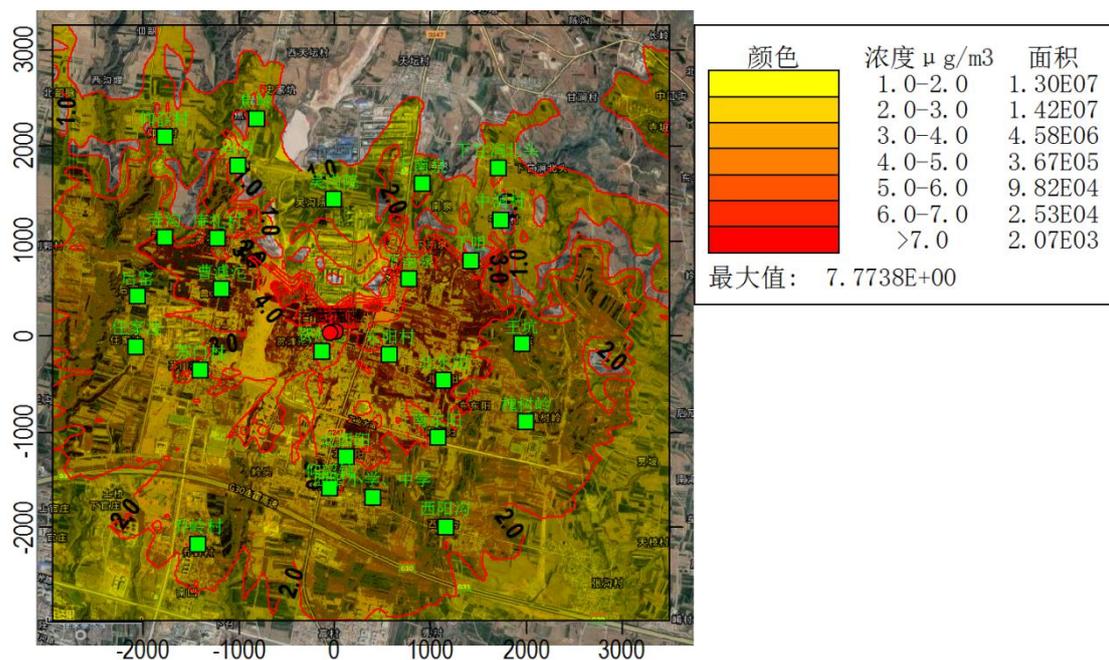


图 5.1-6 叠加现状后苯小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

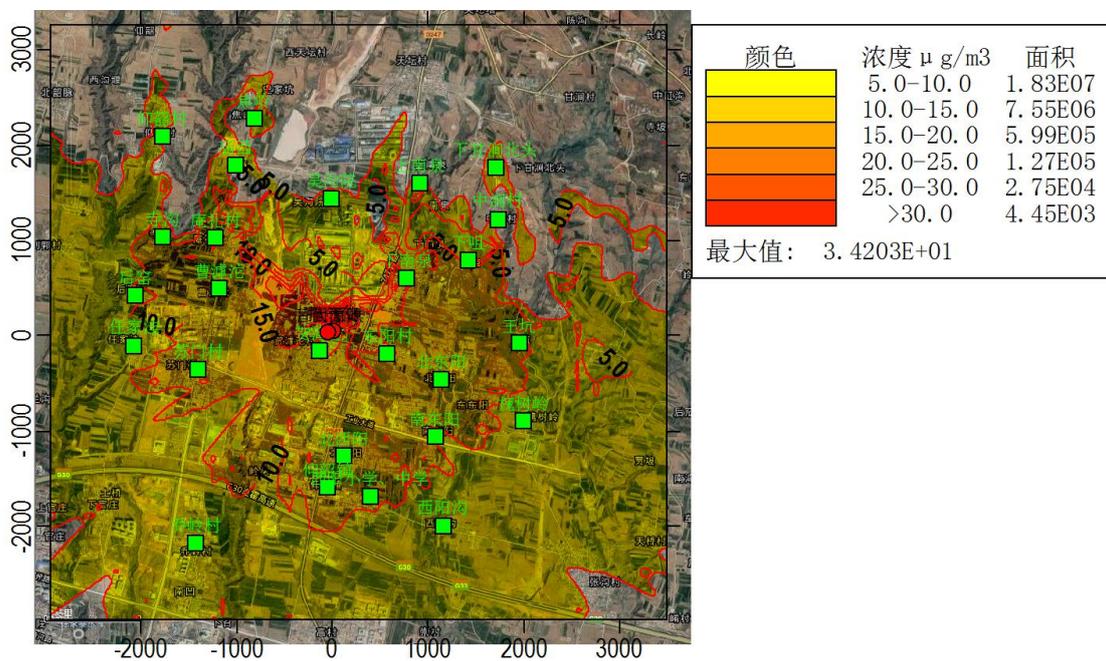


图 5.1-7 叠加后甲苯小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

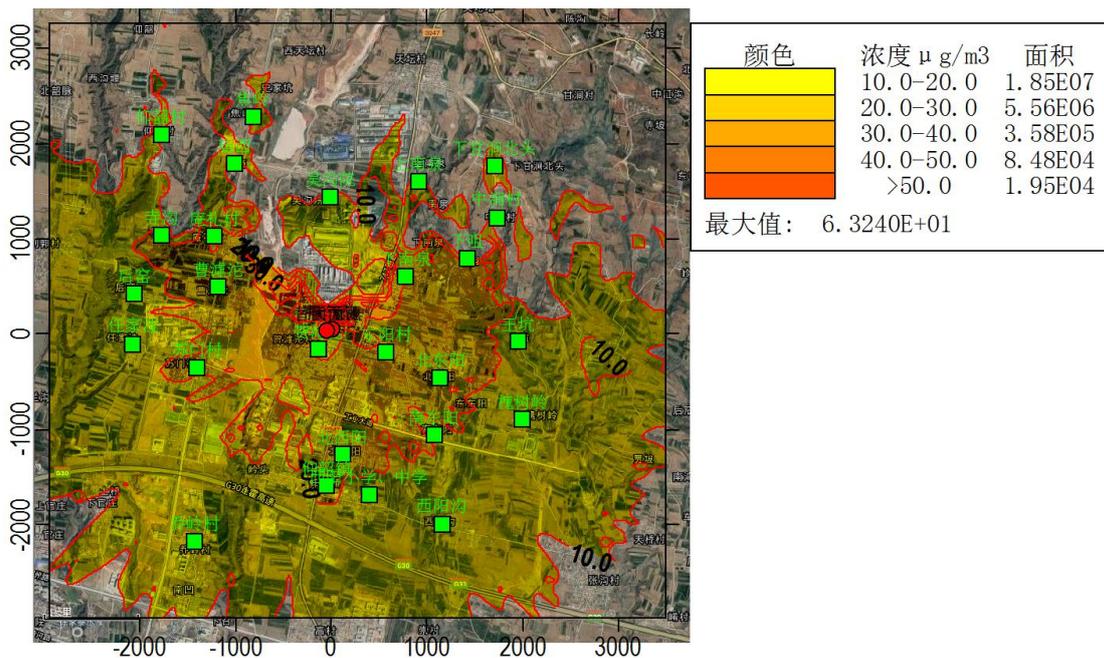


图 5.1-8 叠加后二甲苯小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

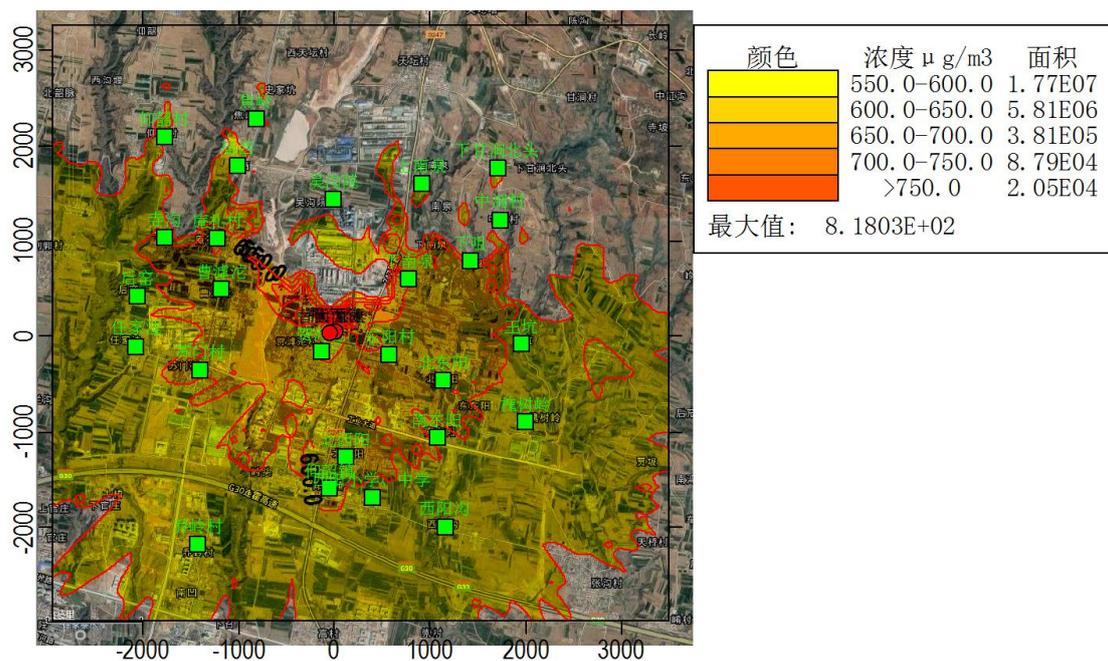


图 5.1-9 叠加后非甲烷总烃小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

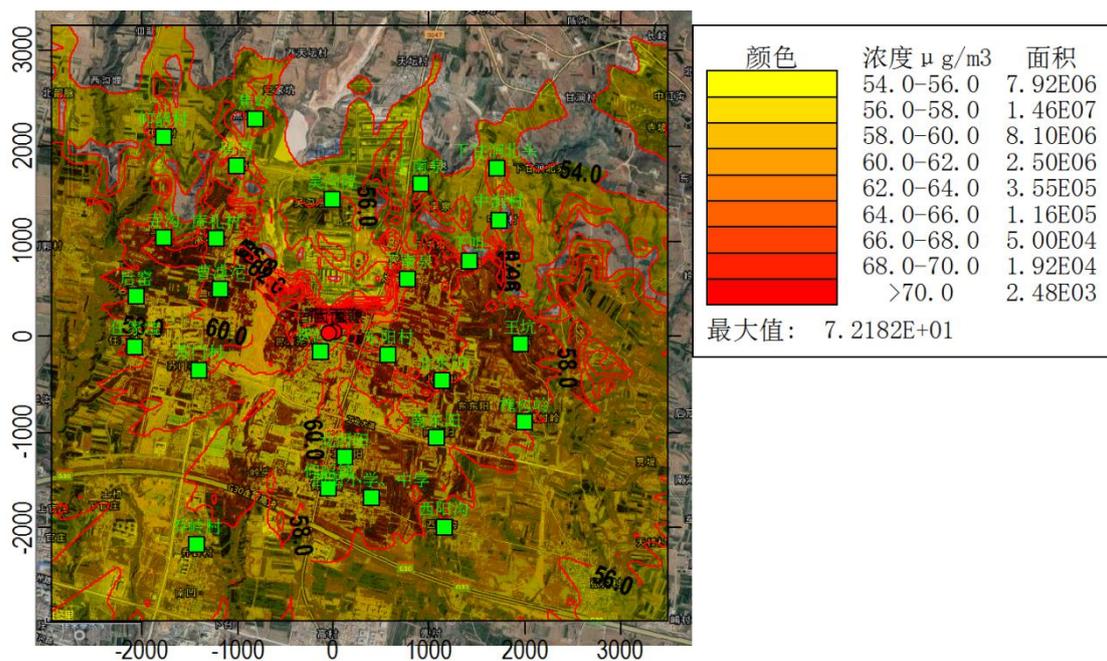


图 5.1-10 叠加后氨小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

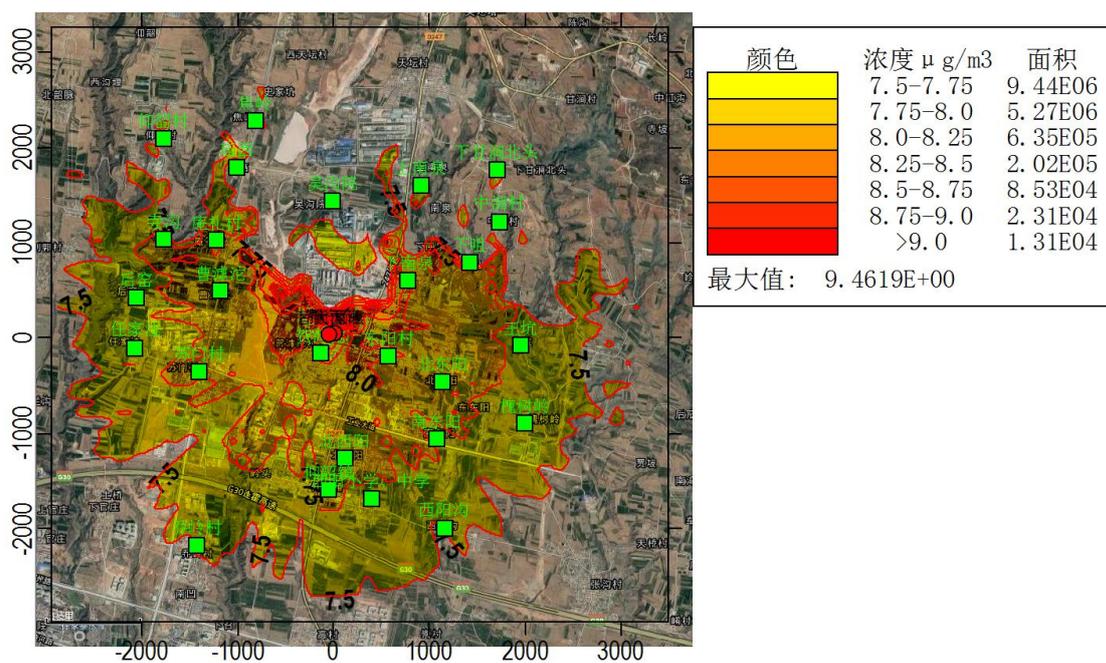


图 5.1-11 叠加后硫化氢小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

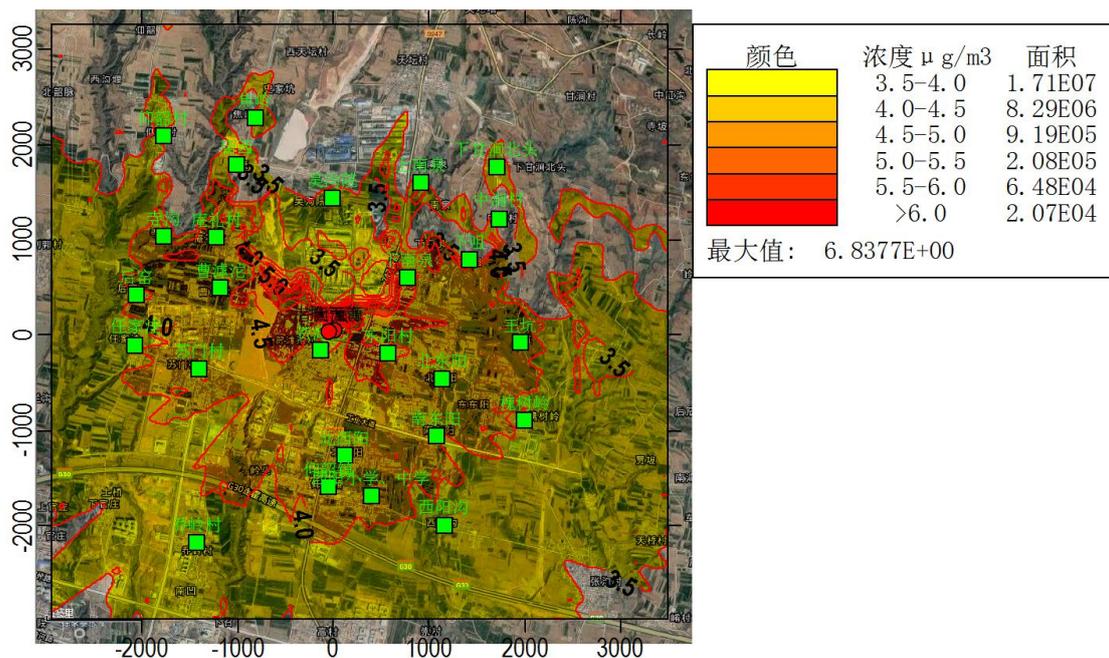


图 5.1-12 叠加后酚小时浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

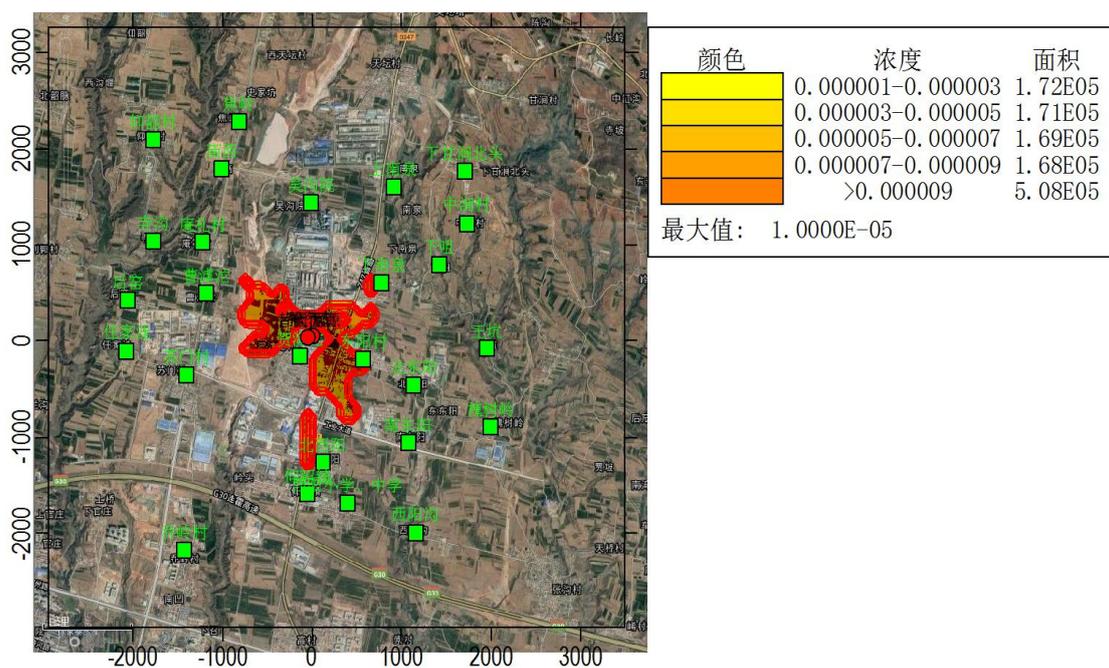


图 5.1-13 叠加后苯并茈日均浓度预测等值线图单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.1.6 项目非正常工况下环境预测结果分析

非正常工况下，评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表 5.1-31~38。

表 5.1-31 非正常工况条件下苯小时浓度贡献预测结果表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	7.5879	110	3.18	达标
2	下南泉	1小时	19031607	1.7757	110	0.74	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	5.0626	110	2.12	达标
4	中涧村	1小时	19082302	7.9269	110	3.32	达标
5	下咀	1小时	19100920	1.7177	110	0.72	达标
6	王坑	1小时	19032723	1.2877	110	0.54	达标
7	北东阳	1小时	19110902	1.7259	110	0.72	达标
8	东阳村	1小时	19031006	2.1893	110	0.92	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	1.3674	110	0.57	达标
10	南东阳	1小时	19050506	1.2647	110	0.53	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	0.8116	110	0.34	达标
12	北西阳	1小时	19031507	0.8310	110	0.35	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	0.8065	110	0.34	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	1.3973	110	0.59	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	0.3031	110	0.13	达标
16	苏门村	1小时	19101302	1.7597	110	0.74	达标
17	任家洼	1小时	19101223	1.7108	110	0.72	达标
18	后窑	1小时	19072902	1.6186	110	0.68	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	1.5848	110	0.66	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	1.5192	110	0.64	达标
21	寺沟	1小时	19010921	2.0755	110	0.87	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	0.6835	110	0.29	达标
23	庙西	1小时	19081324	3.3313	110	1.40	达标
24	焦岭	1小时	19122501	6.1354	110	2.57	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	5.2795	110	2.21	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	0.7530	110	0.32	达标
	区域最大落地浓度	1小时	19051406	7.9269	110	7.21	达标

表 5.1-32 非正常工况条件下甲苯小时浓度贡献预测结果表 单位μg/m³

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	36.0372	200	18.02	达标
2	下南泉	1小时	19031607	8.4332	200	4.22	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	24.0440	200	12.02	达标

4	中涧村	1小时	19082302	37.6474	200	18.82	达标
5	下咀	1小时	19100920	8.1580	200	4.08	达标
6	王坑	1小时	19032723	6.1157	200	3.06	达标
7	北东阳	1小时	19110902	8.1967	200	4.10	达标
8	东阳村	1小时	19031006	10.3976	200	5.20	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	6.4940	200	3.25	达标
10	南东阳	1小时	19050506	6.0064	200	3.00	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	3.8547	200	1.93	达标
12	北西阳	1小时	19031507	3.9466	200	1.97	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	3.8301	200	1.92	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	6.6364	200	3.32	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	1.4393	200	0.72	达标
16	苏门村	1小时	19101302	8.3572	200	4.18	达标
17	任家洼	1小时	19101223	8.1251	200	4.06	达标
18	后窑	1小时	19072902	7.6873	200	3.84	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	7.5268	200	3.76	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	7.2150	200	3.61	达标
21	寺沟	1小时	19010921	9.8570	200	4.93	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	3.2462	200	1.62	达标
23	庙西	1小时	19081324	15.8212	200	7.91	达标
24	焦岭	1小时	19122501	29.1390	200	14.57	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	25.0742	200	12.54	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	3.5762	200	0.36	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	37.6474	200	18.82	达标

表 5.1-33 非正常工况条件下二甲苯小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	67.2346	200	33.62	达标
2	下南泉	1小时	19031607	15.7338	200	7.87	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	44.8588	200	22.43	达标
4	中涧村	1小时	19082302	70.2387	200	35.12	达标
5	下咀	1小时	19100920	15.2204	200	7.61	达标
6	王坑	1小时	19032723	11.4101	200	5.71	达标
7	北东阳	1小时	19110902	15.2926	200	7.65	达标
8	东阳村	1小时	19031006	19.3988	200	9.70	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	12.1158	200	6.06	达标
10	南东阳	1小时	19050506	11.2062	200	5.60	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	7.1917	200	3.60	达标
12	北西阳	1小时	19031507	7.3632	200	3.68	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	7.1458	200	3.57	达标

14	贺滹沱	1小时	19101402	12.3816	200	6.19	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	2.6853	200	1.34	达标
16	苏门村	1小时	19101302	15.5921	200	7.80	达标
17	任家洼	1小时	19101223	15.1590	200	7.58	达标
18	后窑	1小时	19072902	14.3422	200	7.17	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	14.0427	200	7.02	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	13.4611	200	6.73	达标
21	寺沟	1小时	19010921	18.3903	200	9.20	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	6.0564	200	3.03	达标
23	庙西	1小时	19081324	29.5176	200	14.76	达标
24	焦岭	1小时	19122501	54.3646	200	27.18	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	46.7809	200	23.39	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	67.2346	200	3.34	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	70.2387	200	35.12	达标

表 5.1-34 非正常工况条件下非甲烷总烃小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	336.9112	2000	16.85	达标
2	下南泉	1小时	19031607	78.8416	2000	3.94	达标
3	下甘河北头	1小时	19082920	224.7865	2000	11.24	达标
4	中涧村	1小时	19082302	351.9646	2000	17.60	达标
5	下咀	1小时	19100920	76.2692	2000	3.81	达标
6	王坑	1小时	19032723	57.1757	2000	2.86	达标
7	北东阳	1小时	19110902	76.6308	2000	3.83	达标
8	东阳村	1小时	19031006	97.2069	2000	4.86	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	60.7120	2000	3.04	达标
10	南东阳	1小时	19050506	56.1541	2000	2.81	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	36.0375	2000	1.80	达标
12	北西阳	1小时	19031507	36.8968	2000	1.84	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	35.8075	2000	1.79	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	62.0439	2000	3.10	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	13.4561	2000	0.67	达标
16	苏门村	1小时	19101302	78.1316	2000	3.91	达标
17	任家洼	1小时	19101223	75.9612	2000	3.80	达标
18	后窑	1小时	19072902	71.8687	2000	3.59	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	70.3677	2000	3.52	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	67.4532	2000	3.37	达标
21	寺沟	1小时	19010921	92.1533	2000	4.61	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	30.3484	2000	1.52	达标
23	庙西	1小时	19081324	147.9121	2000	7.40	达标

24	焦岭	1 小时	19122501	272.4200	2000	13.62	达标
25	吴沟院	1 小时	19042121	234.4182	2000	11.72	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	19120723	3.1087	2000	1.67	达标
区域最大落地浓度		1 小时	19051406	351.9646	2000	17.60	达标

表 5.1-35 非正常工况条件下氨小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1 小时	19040101	20.1437	200	10.07	达标
2	下南泉	1 小时	19031607	4.7139	200	2.36	达标
3	下甘涧北头	1 小时	19082920	13.4399	200	6.72	达标
4	中涧村	1 小时	19082302	21.0438	200	10.52	达标
5	下咀	1 小时	19100920	4.5601	200	2.28	达标
6	王坑	1 小时	19032723	3.4185	200	1.71	达标
7	北东阳	1 小时	19110902	4.5817	200	2.29	达标
8	东阳村	1 小时	19031006	5.8119	200	2.91	达标
9	槐树岭	1 小时	19050503	3.6299	200	1.81	达标
10	南东阳	1 小时	19050506	3.3574	200	1.68	达标
11	西阳沟	1 小时	19071903	2.1547	200	1.08	达标
12	北西阳	1 小时	19031507	2.2060	200	1.10	达标
13	仰韶镇	1 小时	19121106	2.1409	200	1.07	达标
14	贺滩沱	1 小时	19101402	3.7096	200	1.85	达标
15	乔岭村	1 小时	19121923	0.8045	200	0.40	达标
16	苏门村	1 小时	19101302	4.6714	200	2.34	达标
17	任家洼	1 小时	19101223	4.5417	200	2.27	达标
18	后窑	1 小时	19072902	4.2970	200	2.15	达标
19	曹滩沱	1 小时	19042806	4.2072	200	2.10	达标
20	庵礼村	1 小时	19080104	4.0330	200	2.02	达标
21	寺沟	1 小时	19010921	5.5098	200	2.75	达标
22	仰韶村	1 小时	19080904	1.8145	200	0.91	达标
23	庙西	1 小时	19081324	8.8436	200	4.42	达标
24	焦岭	1 小时	19122501	16.2878	200	8.14	达标
25	吴沟院	1 小时	19042121	14.0157	200	7.01	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	19120723	1.9990	200	1.00	达标
区域最大落地浓度		1 小时	19051406	21.0438	200	10.52	达标

表 5.1-36 非正常工况条件下硫化氢小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1 小时	19040101	2.6865	10	26.87	达标
2	下南泉	1 小时	19031607	0.6287	10	6.29	达标
3	下甘涧北头	1 小时	19082920	1.7924	10	17.92	达标

4	中涧村	1小时	19082302	2.8066	10	28.07	达标
5	下咀	1小时	19100920	0.6082	10	6.08	达标
6	王坑	1小时	19032723	0.4559	10	4.56	达标
7	北东阳	1小时	19110902	0.6111	10	6.11	达标
8	东阳村	1小时	19031006	0.7751	10	7.75	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	0.4841	10	4.84	达标
10	南东阳	1小时	19050506	0.4478	10	4.48	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	0.2874	10	2.87	达标
12	北西阳	1小时	19031507	0.2942	10	2.94	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	0.2855	10	2.86	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	0.4947	10	4.95	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	0.1073	10	1.07	达标
16	苏门村	1小时	19101302	0.6230	10	6.23	达标
17	任家洼	1小时	19101223	0.6057	10	6.06	达标
18	后窑	1小时	19072902	0.5731	10	5.73	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	0.5611	10	5.61	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	0.5379	10	5.38	达标
21	寺沟	1小时	19010921	0.7348	10	7.35	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	0.2420	10	2.42	达标
23	庙西	1小时	19081324	1.1794	10	11.79	达标
24	焦岭	1小时	19122501	2.1723	10	21.72	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	1.8692	10	18.69	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	0.2666	10	2.67	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	2.8066	10	28.07	达标

表 5.1-37 非正常工况条件下酚小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	4.1015	20	20.51	达标
2	下南泉	1小时	19031607	0.9598	20	4.80	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	2.7365	20	13.68	达标
4	中涧村	1小时	19082302	4.2848	20	21.42	达标
5	下咀	1小时	19100920	0.9285	20	4.64	达标
6	王坑	1小时	19032723	0.6961	20	3.48	达标
7	北东阳	1小时	19110902	0.9329	20	4.66	达标
8	东阳村	1小时	19031006	1.1834	20	5.92	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	0.7391	20	3.70	达标
10	南东阳	1小时	19050506	0.6836	20	3.42	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	0.4387	20	2.19	达标
12	北西阳	1小时	19031507	0.4492	20	2.25	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	0.4359	20	2.18	达标

14	贺滹沱	1小时	19101402	0.7553	20	3.78	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	0.1638	20	0.82	达标
16	苏门村	1小时	19101302	0.9512	20	4.76	达标
17	任家洼	1小时	19101223	0.9248	20	4.62	达标
18	后窑	1小时	19072902	0.8749	20	4.37	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	0.8567	20	4.28	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	0.8212	20	4.11	达标
21	寺沟	1小时	19010921	1.1219	20	5.61	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	0.3695	20	1.85	达标
23	庙西	1小时	19081324	1.8007	20	9.00	达标
24	焦岭	1小时	19122501	3.3164	20	16.58	达标
25	吴沟院	1小时	19042121	2.8538	20	14.27	达标
26	西阳小学、中学	1小时	19120723	0.4070	20	2.04	达标
区域最大落地浓度		1小时	19051406	4.2848	20	21.42	超标

表 5.1-38 非正常工况条件下苯并芘小时浓度贡献预测结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	上南泉	1小时	19040101	1.10E-04	7.50E-03	1.47	达标
2	下南泉	1小时	19031607	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
3	下甘涧北头	1小时	19082920	7.00E-05	7.50E-03	0.93	达标
4	中涧村	1小时	19082302	1.20E-04	7.50E-03	1.60	达标
5	下咀	1小时	19100920	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
6	王坑	1小时	19032723	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
7	北东阳	1小时	19110902	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
8	东阳村	1小时	19031006	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
9	槐树岭	1小时	19050503	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
10	南东阳	1小时	19050506	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
11	西阳沟	1小时	19071903	1.00E-05	7.50E-03	0.13	达标
12	北西阳	1小时	19031507	1.00E-05	7.50E-03	0.13	达标
13	仰韶镇	1小时	19121106	1.00E-05	7.50E-03	0.13	达标
14	贺滹沱	1小时	19101402	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
15	乔岭村	1小时	19121923	0.00E00	7.50E-03	0.00	达标
16	苏门村	1小时	19101302	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
17	任家洼	1小时	19101223	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
18	后窑	1小时	19072902	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
19	曹滹沱	1小时	19042806	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
20	庵礼村	1小时	19080104	2.00E-05	7.50E-03	0.27	达标
21	寺沟	1小时	19010921	3.00E-05	7.50E-03	0.40	达标
22	仰韶村	1小时	19080904	1.00E-05	7.50E-03	0.13	达标
23	庙西	1小时	19081324	5.00E-05	7.50E-03	0.67	达标

24	焦岭	1 小时	19122501	9.00E-05	7.50E-03	1.20	达标
25	吴沟院	1 小时	19042121	8.00E-05	7.50E-03	1.07	达标
26	西阳小学、中学	1 小时	19120723	1.00E-05	7.50E-03	0.13	达标
区域最大落地浓度		1 小时	15051406	3.2E-04	7.50E-03	4.27	达标

根据上述表格中对项目非正常工况污染物排放预测结果可知，项目非正常工况下，苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、苯并芘、酚污染物最大落地浓度可达到相应环境质量标准要求，但占标率较大。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，遇到事故工况应立即启动大气环境应急预案，减少污染物的产生及排放量。立即停产进行维修，直至恢复正常为止。企业应采取定期维护环保设施等措施，减少非正常工况的发生频率。

5.1.7 项目污染物厂界浓度达标分析

根据预测本项目厂界浓度及达标情况具体见表 5.1-39。

表 5.1-39 厂界浓度达标分析一览表 单位：μg/m³

污染物		苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	硫化氢	酚	苯并芘
厂界浓度	东厂界	6.7471	29.3155	54.1108	772.3002	69.45	9.1018	6.2770	8.00E-05
	南厂界	3.5336	14.0078	25.5150	629.0548	60.9037	7.9757	4.5209	5.00E-05
	西厂界	3.8856	15.6845	28.647	644.7438	61.84	8.0991	4.7133	5.00E-05
	北厂界	1.8236	6.5783	12.3029	545.86	56.5551	7.4353	3.7043	2.00E-05
厂界标准		/	/	/	/	1500	60	/	/
标准来源		/				(GB14554-93)		/	/
达标分析		/	/	/	/	达标	达标	/	/

根据表 5.1-39 分析，项目各厂界氨及硫化氢浓度值均满足相应的污染物排放厂界浓度标准限值要求，苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚和苯并芘无污染物排放厂界浓度限值标准。

5.1.8 大气环境保护距离

根据预测项目各厂界氨及硫化氢浓度值均满足相应的污染物排放厂界浓度标准限值要求（苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚和苯并芘无污染物排放厂界浓度限值标准）。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，环评采用进一步预测模型模拟评价基准年，本项目所有污染源对厂界外主要污染物

的短期贡献浓度分布。从厂界起超过环境质量短期浓度标准值的最远的垂直距离作为大气环境保护距离。

本项目采用 AERMOD 模型进一步预测模型，模拟评价基准年 2019 年，本项目所有污染源短期贡献浓度分布，对厂界外预测网格设置为 50m×50m。经计算网格点各污染物的短期浓度最大值分布如下表所示。

表 5.1-40 短期浓度最大值一览表

污染物	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总 烃	氨	硫化氢	酚	苯并芘
网格点浓度最大值 (μg/m ³)	7.7738	34.2034	63.2397	818.028	72.1818	9.4619	6.8377	6.0 E-05
环境质量标准值 (μg/m ³)	110	200	200	2000	200	10	20	7.50E-03
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界外超标距离 (m)	0	0	0	0	0	0	0	0

根据预测，项目排放的大气污染物，各网格点处最大值均不超过相应的环境质量标准值，故本次技改项目不需要设置大气环境保护距离。

根据《东方希望（三门峡）铝业有限公司年产 150 万吨氧化铝扩建项目》环境影响评价报告及批复文件，现有工程厂区设置有防护距离，具体为东厂界外 255m（东侧矿石堆场东南侧厂界计），南厂界不设防，西厂界外 155m（蒸发车间外厂界计），北厂界外 115m（油泵房外厂界）。具体大气环境保护范围示意图见图 5.1-20。



图 5.1-14 原有厂区大气环境保护距离包络线图

根据预测分析可知，技改项目不需要设置大气环境保护距离，故技改工程完成后厂区大气环境保护距离不需要改变，仍执行《东方希望（三门峡）铝业有限公司年产 150 万吨氧化铝扩建项目》环境影响评价报告及批复文件中的防护距离。

根据企业目前厂界范围，厂区东厂界较《东方希望（三门峡）铝业有限公司年产 150 万吨氧化铝扩建项目》环评期间确定的厂界有所变化，故厂区东侧防护距离以变化后的东厂界算起。厂界变化后厂区大气环境保护距离设置为东厂界外防护距离为 155m，南厂界不设防，西厂界外 155m（蒸发车间外厂界计），北厂界外 115m（油泵房外厂界）。

5.1.9 大气评价结论

5.1.9.1 不达标区环境可接受性

(1) 根据预测计算结果，本项目新增污染物正常排放工况下，短期贡献值最大浓度占标率为 31.24%，小于 100%。

(2) 根据预测计算各污染物叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足相应环境质量标准要求。

(3) 项目排放的主要污染物不涉及排放区域环境空气不达标因子，因此不会增加区域环境空气质量负荷。

5.1.9.2 大气环境保护距离

根据计算结果项目排放的大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量标准值，故本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.1.9.3 污染物排放量核算结果

根据以上结果分析，本项目环境影响可接受。本项目排污核算结果如下。

(1) 正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见下表。

表 5.1-41 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排口合计			/		/
一般排放口					
1	DA085	苯	0.73	0.0145	0.1271
		甲苯	3.94	0.0787	0.6896
2		二甲苯	7.8	0.1561	1.3671
3		非甲烷总烃	27.6	0.552	4.8355
4		氨	2.06	0.0413	0.3614
5		硫化氢	0.29	0.0059	0.0514
6		酚	0.48	0.0095	0.0834
7		苯并芘	3×10⁻⁵	5.8×10⁻⁷	5.06×10⁻⁶
一般排放口 合计		苯			0.1271
		甲苯			0.6896
		二甲苯			1.3671
		非甲烷总烃			4.8355
		氨			0.3614

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排口合计			/		/
一般排放口					
1	DA085	苯	0.73	0.0145	0.1271
		甲苯	3.94	0.0787	0.6896
2		二甲苯	7.8	0.1561	1.3671
3		非甲烷总烃	27.6	0.552	4.8355
4		氨	2.06	0.0413	0.3614
5		硫化氢	0.29	0.0059	0.0514
6		酚	0.48	0.0095	0.0834
7		苯并芘	3×10⁻⁵	5.8×10⁻⁷	5.06×10⁻⁶
		硫化氢			0.0514
		酚			0.0834
		苯并芘			5.06×10⁻⁶
有组织排放总计					
有组织排放总计		苯			0.1271
		甲苯			0.6896
		二甲苯			1.3671
		非甲烷总烃			4.8355
		氨			0.3614
		硫化氢			0.0514
		酚			0.0834
		苯并芘			5.06×10⁻⁶

(2) 正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源无组织排放量核算见下表。

表 5.1-42 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	S1	煤气区	苯	全封闭存储, 呼吸口废气集中收集进入废气处理系统	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.0478
2			甲苯			2.4	0.2268
3			二甲苯			1.2	0.4232
4			非甲烷总烃			4.0	2.1208
5			酚			0.08	0.0258
6			苯并芘			0.008 μg/m ³	1.5×10⁻⁶
8			氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5
9			硫化氢		0.06	0.0169	
无组织排放总计							
全厂无组织排放总计					苯		0.0478
					甲苯		0.2268
					二甲苯		0.4232
					非甲烷总烃		2.1208
					酚		0.0258
					苯并芘		1.5×10⁻⁶
					氨		0.1268
					硫化氢		0.0169

(3) 正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 5.1-43。

表 5.1-43 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	苯	0.1749
2	甲苯	0.9164
3	二甲苯	1.7903
4	非甲烷总烃	6.9563
5	氨	0.4882
6	硫化氢	0.0683
7	酚	0.1092
8	苯并芘	6.56×10 ⁻⁶

(4) 非正常工况下大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目生产时将发生 1 种非正常工况。污染源非正常工况下排放量核算见表 5.1-44。

表 5.1-44 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	最大 1h 浓度/ (μg/Nm ³)	占标率/%	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
工况 1	废气处理措施排气筒	未及时更换活性炭，活性炭吸附效率降低	苯	0.0829	7.92699	7.21	1-2	1-2	加强废气治理实施的维护和管理，配备备用水泵
			甲苯	0.3936	37.6474	18.82			
			二甲苯	0.7344	70.2387	35.12			
			非甲烷总烃	3.68	351.9646	17.6			
			氨	0.22	21.0438	10.52			
			硫化氢	0.0294	2.8066	28.07			
			酚	0.0448	4.2848	21.42			
苯并芘	2.08×10 ⁻⁶	3.2×10 ⁻⁴	4.27						

5.1.10 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，详见下表。

表 5.1-45 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（）其他污染物（苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚、苯并芘）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	拟建工程正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 拟建工程非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input checked="" type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚、苯并芘）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		

	正常排放短期浓度贡献值	C 拟建工程最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 拟建工程最大占标率>100% <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 拟建工程最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C 拟建工程最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C 拟建工程最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>	C 拟建工程最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长(1~2)h	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>	C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚、苯并芘)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、苯并芘)	监测点位数(1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	东厂界外0m, 南厂界外0m, 西厂界外0m, 北厂界外0m		
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:()t/a VOCs:(6.9563)t/a

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

5.2 地表水环境质量影响分析

5.2.1 技改项目排水情况

技改项目完成后煤气区经处理后的酚水和水喷淋塔排水一同进入公司工业污水处理站，处理后全部回用于氧化铝生产，不外排。焦油分离的酚水回流到酚水池循环利用。

5.2.2 地表水环境影响评价等级

技改项目污水经处理后全部回用，污水不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）对水环境影响评价等级划分的原则，确定拟建工程地表水环境影响评价等级为三级 B。因此，地表水环境影响只进行依托污水处理设施环境可行性分析。

5.2.3 技改项目废水依托厂区工业污水处理站的可行性

(1) 公司工业污水处理站概况

公司工业污水处理站处理工艺为调节池+絮凝沉淀+过滤工艺，处理后的废水进入循环水池，供氧化铝生产中的沉降洗涤工序使用。生产废水处理能力为 2.4

万 m³/d，目前处理水量约为 1.6 万吨。剩余水量可满足本次技改项目完成后新增的废水量处理的要求。技改项目产生的废水主要为含酚废水，不含有重金属，排放量为 177.11t/d，占总水量的 1.1%，占比较少，对公司污水处理站不会造成冲击负荷。现状污水处理站可处理技改项目新增的废水。

(2) 管网衔接

公司工业污水处理站位于技改项目西南侧，同技改项目距离较近，且工程污水管网均已同污水处理站进行了衔接。

(3) 水质分析

技改新增排放的废水主要为含酚废水，含有少量的氰化物和有机物，排放量较小，对公司工业污水处理站水质及水量均不造成冲击。

综上，从依托工业污水处理站的处理规模、管网情况及水质等方面综合分析，技改项目新增的废水进入现有工程工业污水处理厂处理是可行的。项目的废水经处理站处理后，废水中污染物浓度较低，回用于氧化铝的生产，可行。

5.2.4 地表水环境影响评价自查表

本次地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

5.2-1 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	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <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"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ； pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（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
	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	调查项目		数据来源
	区域污染源	已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ； 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>

	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" 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 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
		补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 ()
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(pH、COD、氨氮、SS)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 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"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" 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 ²		
	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"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 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"/> 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	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>		

价	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"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 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"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <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 checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（/）	
监测因子	（/）		（/）			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
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。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 区域水文地质概况

5.3.1.1 地形地貌

澠池地处黄河流域，地貌属浅山丘陵类型，海拔200~1500m 不等，平均海拔505.8m。北部是以秦岭余脉东崮山为主体的中低山区（韶山区，海拔800~1500m），以韶山林牧区为主，占全县总面积的52.5%；南部是以西崮山（即南大岭）为主体的丘陵川区（海拔400~700m），中部为一个向中间倾斜的槽形盆地（涧川区），包括涧河川和洪阳河川（海拔700~300m）。丘陵川区含涧河粮烟区（占全县总面积的24.5%）和南大岭粮油烟区（占全县总面积的21.8%）两部分；北部黄河谷地，海拔在200~250m，南高北低，呈阶梯状分布。占全县

总面积的1.2%。黄河小浪底工程移民时，全部被淹没。全县地势，自南向北依次为梁前斜地、梁地、河谷盆地、山前斜地、低山丘陵、黄河阶地。截至2000年底，小浪底水库蓄水后，235m 高程以下黄河阶地全被淹没。

澠池山区属秦岭余脉的崤山段（崤崱山），有大山约87座，山头2270个。主要分南北两干：南干西崤山（南大岭），自陕县火石山（亦名谷阳山、谷城山）入界，东西走向，以土山丘岭为主，面积约300km²，山头主要有熊耳山（在澠、陕界）、龟山（吕祖庙山）等；北干东崤山自陕县马头山入界，东西走向，以中低山区为主，主峰韶山，海拔1463.2m。海拔1000m 以上的山峰还有：位于段村乡的尖山、笔架山、黄顶山、香炉山、关爷山、书山、羊园山，位于坡头乡的三架山、双栗树、五朵山、万古山、鳌山（雷公山），位于仁村乡的方山、轿顶山、寺大顶、木兰山，位于西阳乡的天坛山，位于南村乡的岱崮山等，海拔1000m 以下的主要山峰有：马头山、扣门山（羊耳山）、广阳山（澠池山）、桓王山（凤凰山）、青山、鹿抬头山、凤凰山（洪山）等。全县主要山谷有金灯河谷、涧口河谷（含瓦庙沟）、石门沟、佛爷沟和柏隆沟等。

调查评价区位于澠池县中部仰韶镇，海拔高程为462~745m，整体呈北高南低。按地貌形态分为低山、丘陵以及河流谷地地貌。

低山区分布在调查评价区北部五里河——煤土窑一线以北，该区自晚第三纪以来一直处于上升剥蚀阶段。形成一些“V”形谷地形，山脉连绵、沟深坡陡，地形复杂，海拔高程为500~745m，整体呈北高南低。本次建设项目就处于本区北部。

丘陵区分布调查评价区南部五里河——煤土窑一线以南、铁路以北区域，该区自晚第三纪以来主要处于沉降阶段，沉积了一套巨厚的新生代地层，海拔高程为470~500m；自西而东，以自然流势而呈一狭长的缓坡状，地势南低北高，西高东低，相对高差40~80m。河流谷地地貌主要沿涧河展布，海拔高程在462~486m。主要特征：靠近山坡的一侧有坡度较陡，冲沟较发育，物质组成中多为冲洪积物，如卵砾石层、含砂砾粉土、砂质粘土等。

本项目位于仰韶镇，属于黄土丘陵地貌，地形北高南低，周边黄土冲刷形成沟壑，海拔高差在590-642m 之间。

5.3.1.2 地质构造

调查评价区及附近区域属华北区豫西地层分区，出露岩性以沉积岩为主。地层时代从古生界、中生界及新生界均有出露，但各时代的地层发育不甚完整。其中以第四系出露最广，各时代地层的沉积类型：早奥陶系以前主要为海相沉积，中晚石炭系为海陆交互相，二叠系以后均为陆相沉积。调查评价区及附近区域出露地层由老到新分述如下。

(1) 寒武系 (Є)

主要分布于东北角，主要为页岩夹灰岩、鲕状灰岩，地层总厚度为606.0~1124m。

(2) 奥陶系 (O)

出露于陈沟东北，主要为白云质灰岩、灰岩，厚度0~78m，与下伏上寒武统、上伏中上石炭统均呈平行不整合接触。

(3) 石炭系 (C)

主要分布于中缸沟一带。其岩性分上下两部分：下部主要是一套海相交替沉积的铁铝岩，上部主要是一套海陆交互的砂岩、页岩、石灰岩及煤层的交替沉积。总厚度19~60m。

(4) 二叠系 (P)

主要分布于寺坡——杨庄一带，主要为一套陆屑煤系地层，厚1300m，与下伏石炭纪，上覆三叠纪均呈整合接触。

(5) 侏罗系 (J)

地层发育不全，为下~中侏罗系义马组，主要分布在涧河南岸，属内陆湖盆~沼泽相，含煤碎屑岩建造。主要岩性为砾岩、砂岩、泥岩等。

(6) 新近系 (N)

零星出露于调查评价区北部，主要有中新统洛阳组及上新统棉凹组，共两个岩石地层单位。

①洛阳组（N1l）：零星分布于本县南部与宜阳县和澠池县接壤地带的沟谷两岸。岩性主要为灰白色泥灰岩，红、灰绿色钙质砂岩、粉砂岩、泥岩夹砾岩，厚10~30m。

②棉凹组（N2m）：零星分布于黄河南岸仁村、前圪瘩。岩性为砾岩，夹少量砂岩，岩性较稳定，厚度变化较大。



图 5.3-1 区域地质分布图

5.3.1.3 水文地质条件

调查评价区属绳池——义马向斜盆地地下水系统，其边界范围，北部以地表水分水岭坡头、韶山、段庄、方山为界；东起岸上断层、新安断层(截止龙涧泉至庙头一线)；西至坡头、扣门山断裂带；南以缺石逆断层及义马(陕澠)逆断层为界；东西长 48km，南北宽 20km，总面积 960km²。该地下水系统总体上为一向斜单斜储水构造。

调查评价区内根据地下水埋藏、分布及含水层岩性的不同可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水以及碳酸岩类裂隙岩溶水三个子系统。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水又可以划分为河谷区松散岩类孔隙水以及丘陵区松散岩类孔隙水。

河谷区松散岩类孔隙水分布于润河河谷。由 Qh、Qp³ 冲洪积层组成，含水层岩性主要为泥质砂砾卵石层。厚度 0~72.5mm，分布不均。河谷地带，自漫滩到阶地，沉积物由薄变厚，地下水由潜水转为微承压水。水位埋藏一般较浅，由上游到下游，含水层逐渐增厚。在平面上，含水层发育程度乃至渗透性不均一，具有非均质含水层特征，换算成 5m 降深的涌水量为 500~1000m³/d，富水性中等，局部较强。

丘陵区松散岩类孔隙水分布于盆地及丘陵区。由 Qp²、Qp¹ 洪积泥砾石层组成，含水层岩性主要为黄土状粉土、古土壤夹钙质结核，局部透镜状砾石层，厚度不等。因地形复杂，冲沟发育，含水层一般被沟谷所切穿，地下水赋存条件不好，换算成 5m 降深的涌水量为 <500m³/d，富水性弱——极弱，局部因沿沟排泄而不含水。在地形开阔地段，含水层分布相对稳定，地下水汇集与赋存条件尚好，中等富水。

孔隙含水岩组水质类型为 HCO₃-Ca(Ca·Mg)型水，矿化度小于 0.52g/L。

②碎屑岩类孔隙裂隙水

二叠系裂隙含水岩组主要分布于义马(陕澠)向斜西端及其北翼。含水层主要二叠系砂岩为主，以泥岩、页岩等为隔水层，具有含、隔水层相互迭置的互层特征。

该含水岩组浅部风化裂隙及构造裂隙较发育，因其上覆巨厚的隔水层，裂隙开启程度差，地形复杂，不利于地下水补给。该含水岩组地下水露头不多，泉流量一般小于 0.1L/s，开采井一般为 80~500m，换算成 15m 降深时的涌水量为 100~1000 m³/d 富水性弱——极弱。水质类型为 HCO₃-Na(Ca·Na) 型、HCO₃-Cl-Na 型或 HCO₃-SO₄-Ca·Mg 型水，矿化度 0.4~0.6g/L。

③碳酸岩类裂隙岩溶水

分布于区东北部。含水岩组主要为奥陶系(O)、寒武系上统(∈3)、寒武系中统张夏组(∈22)。含水层岩性主要是灰岩和白云岩。O、∈3、∈22 含水层之间通过断裂、裂隙、溶洞连通，为统一含水体。水位埋深与地形有关，在山前及河谷地带埋藏较浅，其它地段则随地势增高而加深。在裸露区为潜水，在隐伏区为承压水。

因构造条件、地形条件的制约，岩溶裂隙发育具有不均匀性，地下水的分布及其富集在区内也不尽相同。地下水埋深几十米到百余米不等，区内含水层有比较明显的边界，岩溶裂隙发育程度及含水层的富水性随埋深的增加而减弱，具有垂直分带性。区内不同地段水运动条件有显著的变化，富水程度亦有所不同。含水层非均质性明显。

项目区域水文地质分布见图 5.3-2，水文地质剖面图见图 5.3-3。



图 5.3-2 区域水文地质图

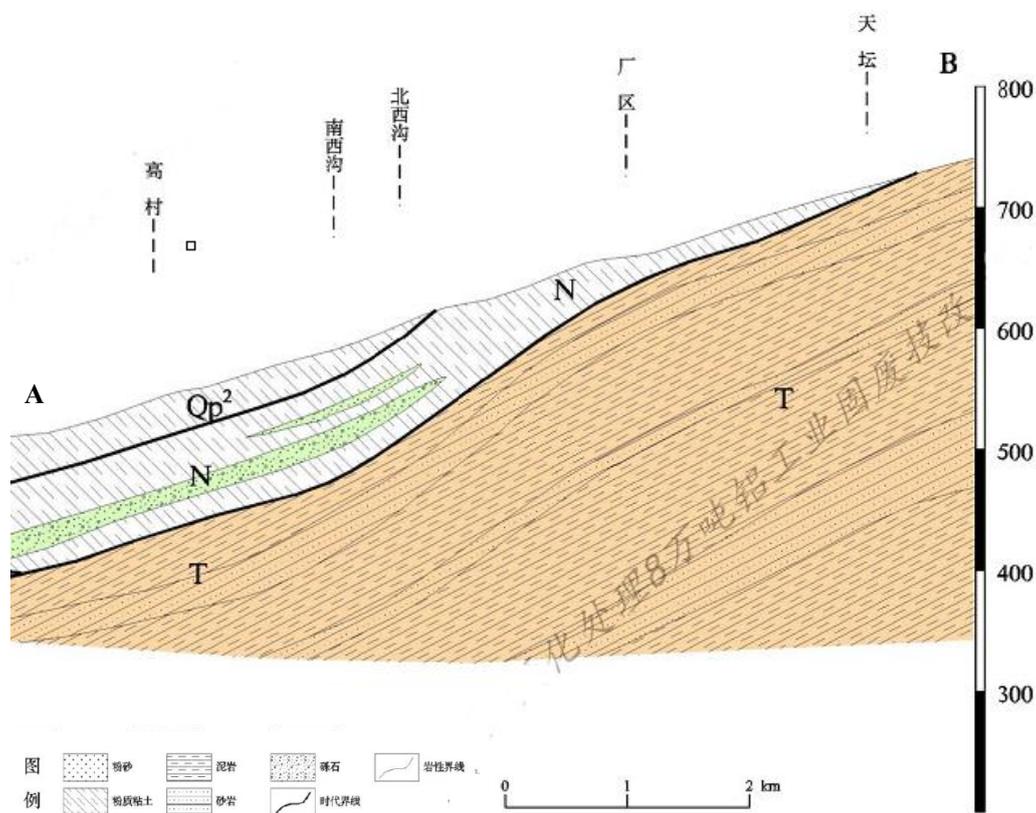


图 5.3-3 区域南北向水文地质剖面图

5.3.1.4 区域地下水补、径、排条件

① 补给条件

本区浅层地下水的主要补给方式有大气降水渗入、河流侧渗、灌溉回渗以及低山丘陵区地下水侧向径流补给等方式。

大气降水入渗补给：大气降水是该地段的主要补给源，河流谷地区地形坡度变化小，地面植被发育，漫滩地段砂卵石直接裸露地表，地表岩性疏松，透水性好，极利于垂直降水入渗的直接补给；丘陵区地面坡降稍大，潜水位埋深大于40m，大气降水入渗补给条件次于河谷区。低山地势较高，冲沟发育，地下水位埋藏较浅，不利于大气降水入渗补给。

河流的侧渗补给：区内沟谷地表水在通过漫滩时会对地下水产生补给，其补给的形式和侧向径流补给相似，补给量随季节变化：雨季大，枯水季弱甚至消失。

此外，在靠近涧河河床的地段，由于开采地下水，形成局部地下水降落漏斗

时，也可以袭夺部分河水的补给。

地下水的侧向径流补给：地下水的侧向径流补给主要是北部低山丘陵区地下水以渗流的形式补给本区，补给量较小，补给速度缓慢；由于该地段现有的农灌设施大部分废弃，农灌规模减小，所以农灌回渗量很微弱。

②径流条件

从地下水等水位线图可以看出，地下水位的变化与地形变化基本吻合，地下水整体由北向南径流，调查评价区南部地下水向东南径流，水力坡度为16‰~25‰。

5.3.2 评价区水文地质

5.3.2.1 地层岩性

根据区内钻孔资料显示，厂区500m以内的地层主要为三叠系、新近系、第四系中更新统、上更新统以及全新统风积物和冲积物地层组成，现由老到新分述如下：

三叠系(T)：区内500m以浅主要为三叠系上统谭庄组(T3yt)的碎屑岩组合，岩性主要为长石石英砂岩、粉砂岩、页岩夹薄煤层，岩层厚387~498m。

新近系(N)：区内新近系主要为上新统棉凹组(N2m)，岩性主要为粉质粘土，局部夹少量砂岩，岩层厚15~25m。

第四系(Q)：区内第四系分布不均匀，主要为第四系全新统(Qh)人工堆积松散物，厂区南部有上更新统(Qp3)冲洪积物。总厚度一般为0~19m。

5.3.2.2 包气带特征

根据水文地质调查结果可知，区内包气带厚度约为55m，根据区域地质资料结合《渑池东能科技有限公司固体废物(赤泥)综合利用回收氧化铝项目岩土工程勘察报告》确定本项目的包气带岩性为：地表为新近回填杂填土及素填土，上部(局部)为第四系上更新统坡洪积黄土状粉质粘土，中部为新近系上新统坡洪积成因的粉质粘土，其下为三叠系上统谭庄组中等风化砂质泥岩。

5.3.2.2 水文地质特征

根据对厂区及周边水文地质勘察，结合区域水文地质资料，厂区水文地质条件分述如下。

含水层分布特征及富水性：厂区及附近区域 25m 以浅为新生界松散堆积物，主要岩性为粉土、粉质粘土，由于地下水水位埋深较深，一般为 55m 左右，因此，上部基本不含水，局部可能有分布上层滞水，但水量极小，可忽略。根据钻孔资料可知，350m 以浅主要有两层三叠系砂岩，构成本区的主要含水层。第一层含水层埋深为 140~180m，上部有约 60m 的巨厚层泥岩作为隔水层；第二层含水层埋深为 280~320m，与第一含水层底板之间隔了 100m 厚的泥岩隔水层，两层含水层之间无水力联系。根据收集资料及调查访问成果可知，本区碎屑岩类孔隙裂隙含水层换算成 15m 降深时单井涌水量为 395.68~567.86m³/d，富水性较差。

5.3.2.3 地下水补径排条件

补给：区内地下水补给来源主要为北部邻区地下水的侧向径流补给，根据等水位线图可知，北部邻区向厂区地下水水力坡度为 15‰~20‰。其次是大气降水入渗。大气降水入渗补给受地貌条件，包气带岩性，厚度，降雨量和降雨强度，地下水位埋深和植被发育情况等因素控制，降雨量大，历时长，地形平坦，植被发育，水位埋深适当均有利于大气降水入渗被给，本区沟谷地形，坡度大，沟内地下水位浅，植被较发育，包气带粉质粘土，均不利于大气降水渗入被给，因此本区大气降水入渗量较小，但仍然是地下水重要的补给来源。

径流及排泄：根据调查评价区等水位线图可知，地下水总体径流方向由北向南，和地面高程变化一致。冲沟两岸流向冲沟中间，沿冲沟流向下游，水力坡度为 15‰~20‰。地下水排泄主要有向南部邻区侧向径流排泄以及人工开采。

5.3.2.4 地下水动态特征

地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给来源主要为侧向径流补给和大气降水入渗为主。根据影响地下水水位动态变化的主要因素，区内地下水动态主要为径流、气象——开采型。丰水期大气降水沿饱气带入渗补

给地下水，引起水位上涨，丰水期过后，因人工开采和向南部邻区径流排泄引起地下水位下降，根据水位统调结果显示，地下水位变幅在 5~8m。

5.3.2.5 地下水化学特征

地下水化学类型及分布受地貌特征，岩性组合迳流条件和人为因素的影响，根据民井水质分析结果，地下水矿化度 0.28~0.47g/L，总硬度 109.05~274.63mg/L，PH 值 6.1~8.2，水化学类型为 HCO₃-Ca 型。

5.3.3 厂区地质条件

根据钻孔揭露，勘察期间在勘探深度范围内未见地下水。拟建区地表为新近回填杂填土及素填土，上部为第四系全新统坡洪积成因的黄土状粉质粘土，其下为上更新统坡洪积成因的粉质粘土，下部为三叠系的砂质泥岩。现自上而下分层描述如下：

①-1 杂填土(Q^{ml}):

杂色，含有较多砖块、水泥块等物质，其下含炉渣及生活垃圾，砂颗粒，小红砖块，含少量黄褐色粉质粘土，成份相对较杂,具高压缩性，属新近堆积土，仅在 ZK59 号孔一带可见。

①素填土(Q^{ml}):

褐黄色、棕黄色，可塑，含黑色斑质、植物根系、钙质结核颗粒，局部含红砖屑及钙质结核，该层为人工回填土。该层下部局部存在灰褐色冲填土，土质不均匀，结构松散。局部分布，层厚为 0.90~17.90m，平均厚度为 8.59m。

②黄土状粉质粘土(Q₄^{1dl+pl}):

浅褐黄色、棕黄色，可塑~略硬，见黑色星点及条纹，黑色碳质，灰白色钙质结核小颗粒。大部分分布，层厚为 0.80~3.80m，平均厚度为 2.0m。

③黄土状粉质粘土(Q₄^{1dl+pl})::

浅褐黄色、褐黄色，可塑，见黑色星点及条纹，灰白色钙质网纹，夹钙质结核颗粒。大部分分布，层厚为 0.40~5.50m，平均厚度为 4.08m。

④黄土状粉质粘土(Q₄^{1dl+pl}):

浅棕黄色，棕黄色，略硬，见黑色星点及条纹，褐色土块，蜗壳碎片，灰白色钙质结核小颗粒。大部分分布，层厚为 1.90~5.80m，平均厚度为 5.16m。

⑤粉质粘土(Q_3^{dl+pl}):

浅褐黄色，褐黄色，可塑，见黑色星点及条纹，蜗壳碎片，灰白色钙质结核粉沫及条纹，灰褐色土块，夹钙质结核小颗粒及小砾石。大部分分布，层厚为 1.40~4.00m，平均厚度为 2.41m。

⑥粉质粘土(Q_3^{dl+pl}):

浅棕黄色，棕黄红色，硬塑，见黑色星点，黑色斑质，灰白色条纹，局部见黑色铁锰质。大部分分布，层厚为 0.70~4.90m，平均厚度为 2.77m。

⑦粉质粘土(Q_3^{dl+pl}):

褐红色，棕红色，硬塑，见灰白色条纹，钙质结核粉沫，局部见黑色铁锰质及铁锰颗粒，夹有零星卵石，卵石粒径 2-15cm，最大 25cm，为漂石。大部分分布，层厚为 1.00~5.10m，平均厚度为 1.72m。

⑧中等风化砂质泥岩(T_3):

青灰色、灰黄色，泥质结构，薄层状构造。主要矿物成分泥质。风化解理发育，岩石多呈 5~30cm 的块状，岩体完整程度为破碎，岩石坚硬程度为软岩。该层上部风化呈碎块状，且分布有卵石，卵石粒径 2-12cm，最大 20cm，且厚度及含量分布不均。该层最大揭露厚度 5.0m，未揭穿。项目厂区地质剖面图见图 5.3-4。

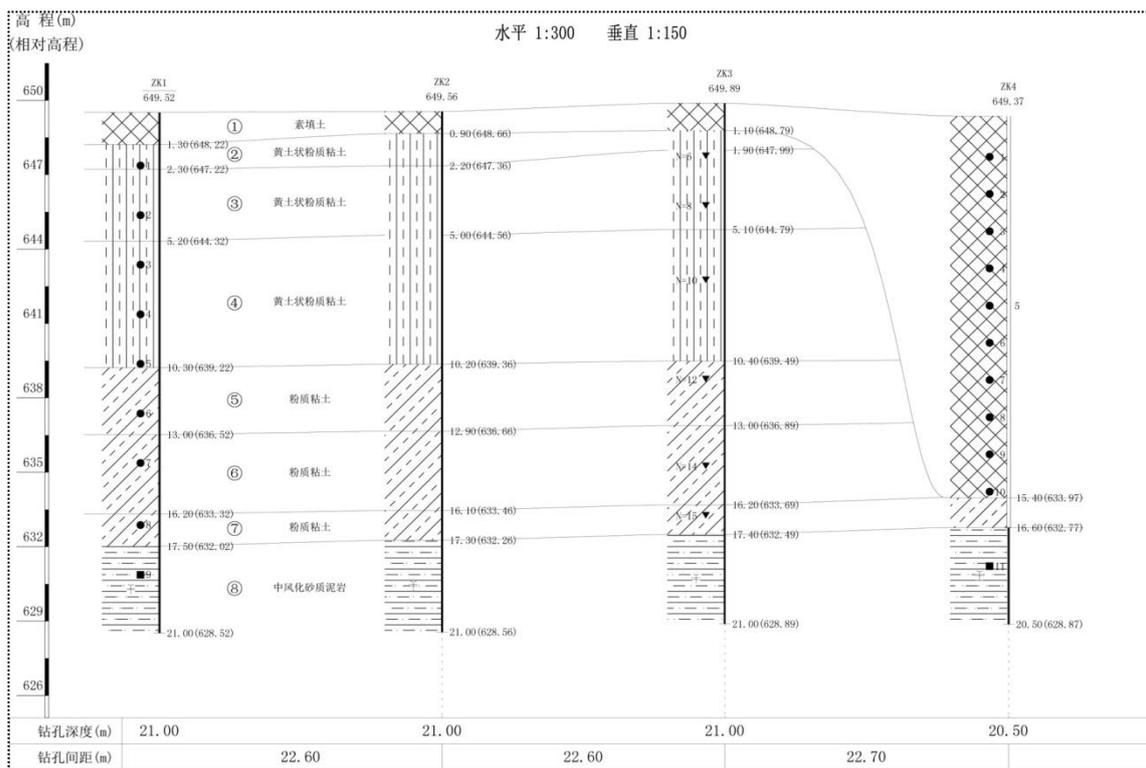


图 5.3-4 项目厂区地质剖面图

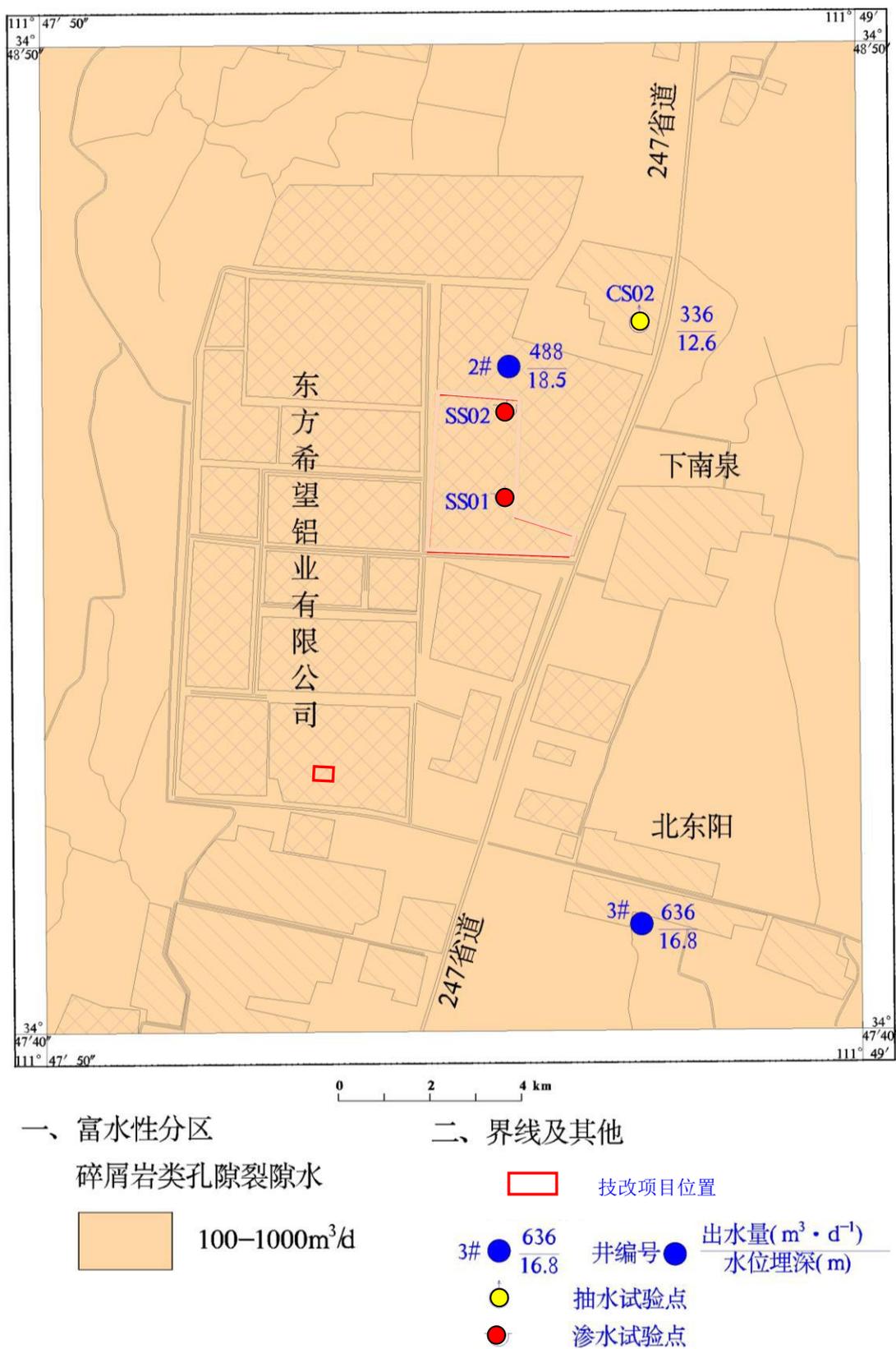


图 5.3-5 项目厂区水文地质图 (1:1 万)

5.3.4 水文地质勘察

为了进一步获取渗透系数等水文地质参数，查明调查评价区水文地质条件进行水文地质试验，主要包括渗水试验和抽水试验两种。本次评价水文地质实验资料来源于《澠池东能科技有限公司回转窑资源化处理8万吨铝工业固废技改项目环境影响报告书》编制期间进行的水文地质实验。该水文地质实验点为位于本项目东北侧约700m处澠池东能科技有限公司所属场地范围内。同本项目属于同一水文地质单元，且距离较近，可反应本项目区水文地质条件。

5.3.4.1 渗水实验

通过钻孔资料基本查明了厂址区包气带的地层结构、岩性、厚度和连续性，在厂区选择有代表性的点通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，为建设项目地下水环境影响评价提供包气带防污性能评价参数。工作共布置渗水试验点2个，编号分别为SS01和SS02。

（1）试验方法

设备的安装：

①选定试验位置，开挖上部耕植土层后再下挖一个30cm的渗水试坑，清平坑底；

②将直径分别为25cm和50cm的两个试环按同心圆状压入坑底，深约5~8cm，确保试环周边不漏水；

③在内环及内、外环之间铺2cm厚的粒径5~8mm的粒料作缓冲层。

渗水试验：

①同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在10cm，开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔5min量测一次渗水量，连续量测5次；之后每隔15min量测一次，连续量测2次；以后每隔30min量测一次并持续量测多次；

③第n次和第n-1次渗水量之差小于第n+1次渗水量的10%，试验结束；

④用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

(2) 参数计算方法

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)}$$

式中： K—试验土层渗透系数， cm/s；

Q—内环最后一次渗水量， L/min；

F—内环底面积， cm²；

H—试验水头， cm；

H_a—试验土层毛细上升高度， cm， 取经验值；

Z—渗水试验的渗入深度， cm。

(3) 试验结果及所求渗水系数

区域包气带渗水试验成果见下表。

表 5.3-1 渗水实验参数及渗透系数计算结果

编号	岩性	渗水实验参数					计算结果
		Q (mL/min)	Z (cm)	F (cm ²)	H (cm)	H _a (cm)	K(cm/s)
SS01	粉质黏土	3.8	46	490.625	10	200	3.95×10 ⁻⁵
SS02	粉质黏土	54.2	42	490.625	10	200	4.09×10 ⁻⁵

由渗水试验计算结果可知，区域包气带垂向渗透系数为 3.95×10⁻⁵~4.09×10⁻⁵cm/s (0.033~0.034m/d)，取平均值为4.02×10⁻⁵cm/s (0.033m/d)，属于中等透水。

5.3.4.2 抽水试验

(1) 试验位置

为了求取调查评价区地下水的渗透系数，本次工作共布置了2组抽水试验，分别位于西阳村北以及南泉村，编号分别为CS01~CS02。

(2) 试验过程

机民井抽水试验方法采用稳定流简易抽水试验法，抽水时间为6~8h，水位达到稳定后停止抽水；停抽后观测水位恢复4~6h。观测孔开展3个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间分别为8h、8h、16h，停抽后观测水位恢复。

第一组抽水试验点位于调查区中部西阳村北，抽水流量 $Q=249.6\text{m}^3/\text{d}$ ，稳定时水位降深 $S=6.1\text{m}$ ；第二组抽水试验点位于调查区北部南泉村，抽水流量 $Q=336\text{m}^3/\text{d}$ ，稳定时水位降深 $S=7.5\text{m}$ 。

(3) 参数计算

本次抽水试验为单孔稳定流抽水试验，可采用潜水完整井Dupuit公式求取水文地质参数：

$$K = \frac{0.732Q}{(2H - S)S} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：K—含水层渗透系数 (m/d)；

Q—抽水井流量 (m³/d)；

S—抽水井中水位降深 (m)；

H—承压含水层厚度 (m)；

R—影响半径 (m)；

r—抽水井半径 (m)。

(4) 实验结果及所求参数

区域抽水实验结果见下表。

表 5.3-2 单孔稳定流抽水试验结果表

孔号	井深 (m)	井半径 (m)	涌水量 (m ³ /d)	含水层厚度 (m)	降深 (m)	抽水稳定时间 (h)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
CS01	80	0.3	249.6	11.92	6.1	6	4.14	85.8
CS02	98	0.25	336	10.6	7.5	5	6.45	12.4

由上表可知，评价区内低山区碎屑岩类孔隙裂隙含水层渗透系数为4.14~6.45m/d，影响半径为85.8~124m。

5.3.4.3 地下水位统计

项目环评期间收集到项目区域2019年连续一个水文年的丰水期及枯水期的地下水位监测资料。具体地下水位从地下水等水位线图可以看出，地下水位的变化与地形变化基本吻合，地下水整体由北向南径流，调查评价区南部地下水向东南径流，水力坡度为16%~25%。

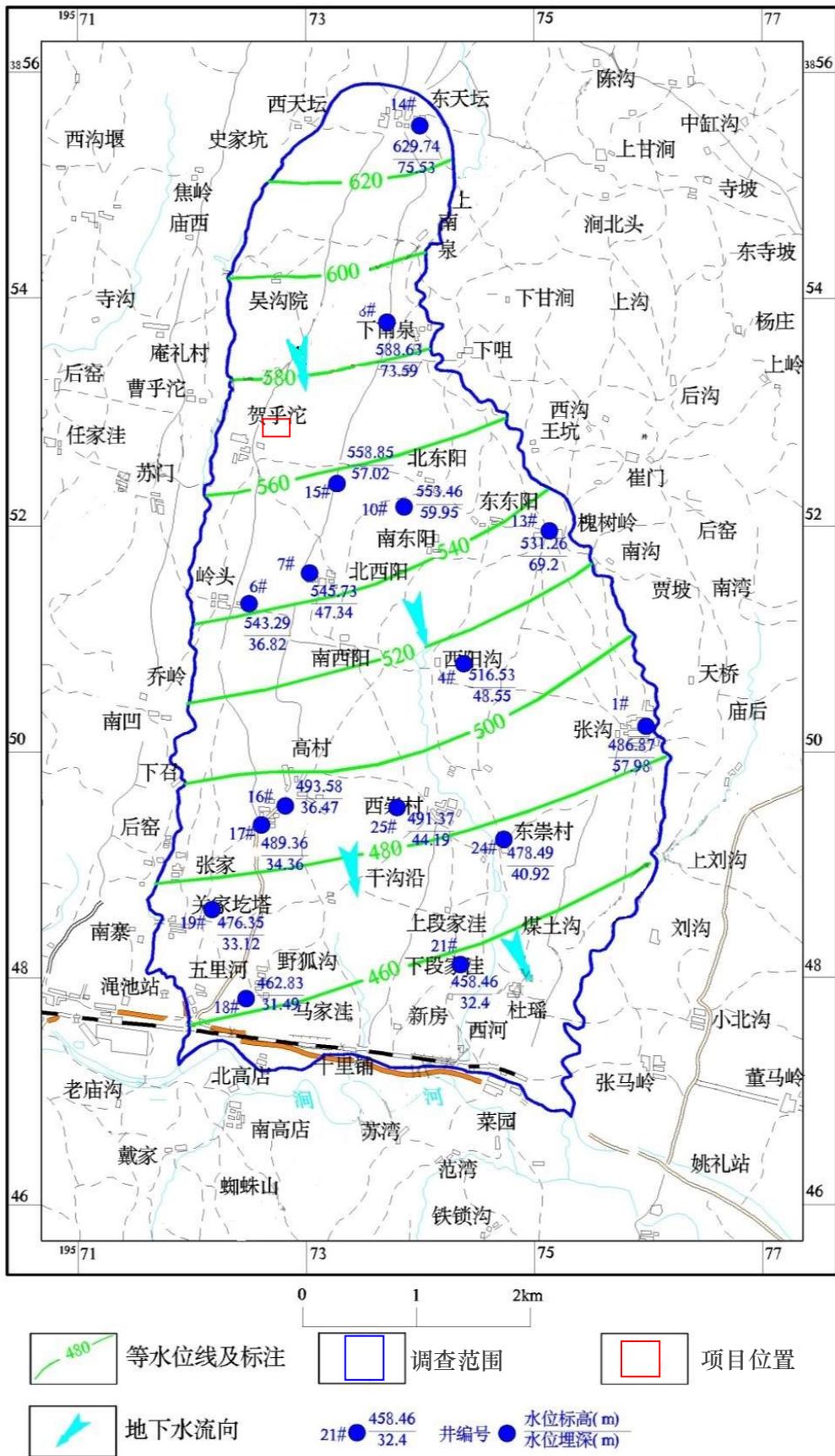


图 5.3-6 地下水等水位线图（枯水期 2019 年 4 月）

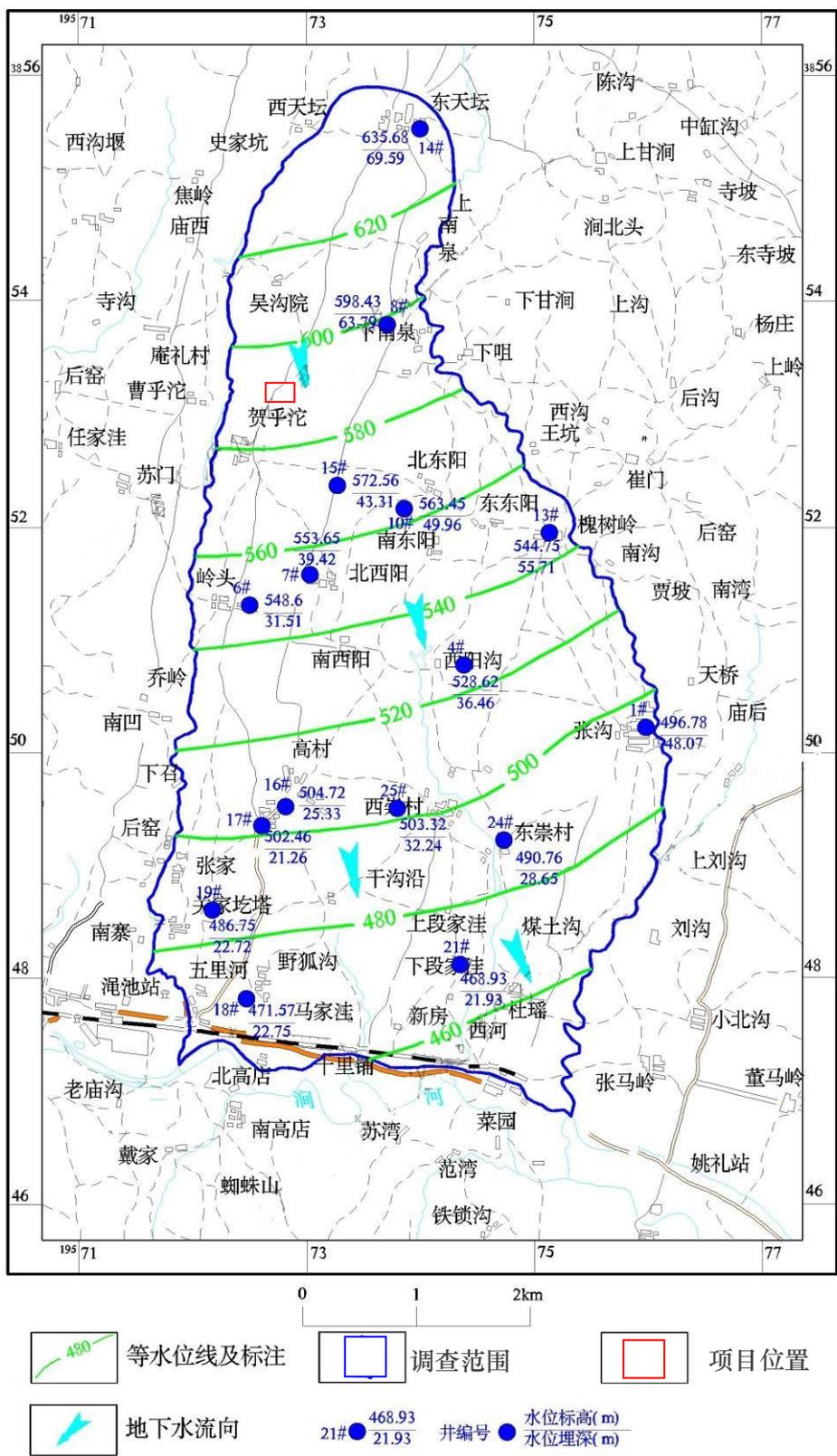


图 5.3-7 地下水等水位线图（丰水期 2019 年 11 月）

5.3.5 地下水环境预测与评价

5.3.5.1 地下水环境影响预测模型

地下水是溶质运移的载体，地下水流场是溶质运移模拟的基础，在溶质运移模拟前需先建立评价区的地下水流场模型。根据对项目所在区域的水文地质条件的分析，确定生产区的模拟评价范围及边界条件。

采用地下水流动与污染物运移的模拟软件 Visual MODFLOW 建立项目酚水收集池正常工况和非正常工况下 COD、酚类、氰化物、石油类污染物的运移数值模型，并用该模型对污染物在地下水中的迁移状况进行预测。

Visual MODFLOW 是三维地下水流动和污染物运移最完整、最易用的模拟环境，这个完整的集成软件将 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 同最直观强大的图形用户界面结合在一起。其全新的菜单结构使用户轻而易举地确定模拟区域大小、选择参数单位、以及方便地设置模型参数和边界条件、运行模型模拟(MT3D、MODFLOW 和 MODPATH)、对模型进行校正以及用等值线或颜色填充将其结果可视化。在建立模型和显示结果的任何时候，都可以用剖面图和平面图的形式将模型网格、输入参数和结果加以可视化显示。因此，Visual MODFLOW 是当前世界上关于三维地下水流动和污染物运移模拟最普遍应用的软件。

Visual MODFLOW 由三个独立的模块：输入模块，运行模块和输出模块构成。模块之间可以任意切换，以便建立或修改模型的输入参数，运行模型，校正模型以及显示结果。

(1) 水文地质概念模型

技改项目所在地平均高程为 625m，根据评价区的水文地质资料可知，项目所在地地下水位为 565m，场地地下水埋深为 60m。根据项目场地勘察报告，岩土自上而下划分为 8 层，其中②到⑦粉质黏土层可以概化为粉质黏土。模拟区岩土结构概化为 4 层，素填土、粉质黏土、中风化砂质泥岩、砂质泥岩。项目含水层岩性以中风化砂质泥岩和砂质泥岩为主。模拟区包气带表层为素填土和粉质黏土，因此本次模拟预测将评价区含水层空间上概化为一层潜水含水层和两层承

压含水层，水头向南逐渐递减。含水层接受大气降水补给，其下伏的砂质泥岩为相对隔水层。项目区域地质构造上属于丘陵波状山区，东侧和西侧冲沟可视作隔水边界，西部为人为给定的水头边界。

(2) 数学模型

地下水中污染物的运移问题，涉及两个数学模型：地下水流动的数学模型和污染物迁移的数学模型。

① 天然情况下地下水流动的数学模型可表示为三维非稳定流数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial H}{\partial z}) + \varepsilon_1 = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, \\ H(x, y, z)|_{\Sigma_1} = H_1(x, y, z) & x, y, z \in \Sigma_1 \\ q(x, y, z)|_{\Sigma_2} = 0 & x, y, z \in \Sigma_2 \end{cases}$$

式中： H —地下水水头(m)；

K_x, K_y, K_z — x, y, z 方向渗透系数(m/d)；

H_1 —含水层第一类边界水头(m)；

ε —源汇项强度(包括开采强度等)(1/d)；

Σ_1 —含水层第一类边界；

Σ_2 —含水层第二类边界。

② 污染物迁移的数值模型表示如下：

$$R_d \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (D_{ij} \frac{\partial c}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (cv_i) + \frac{q_s}{\theta} c_s + \sum R_k$$

式中： R_d —阻滞因子($R_d = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} K_d$ ， ρ_b 表示骨架密度、 K_d 表示分配系数)；

c —地下水中污染物浓度(mg/L)；

t —时间(d)；

x_i —沿坐标轴各方向的距离(m)；

D_{ij} —水动力弥散系数；

v_i —地下水渗流速度(m/d)；

q_s —源和汇的单位流量(m³/d)；

c_s —源和汇的浓度(mg/L)；

θ —含水层孔隙率；

$\sum R_k$ —化学反应项。

5.3.5.2 地下水流动与污染物运移模型建立

(1) 离散化

对模拟区进行矩形单元网格剖分，模拟区预测东西 5km，南北 5km 的矩形区域，网格间距选取 50m。

平面上，项目区域剖分细密，剖分尺度为 5m×5m；其余地方剖分稀疏，为 50m×50m。根据区域和厂区地质剖面，垂向上分 4 层，即素填土、粉质黏土、中风化砂质泥岩、砂质泥岩，模拟的高程范围为 400~763m。

(2) 边界条件

项目北侧概化为入流边界接受区外地下水侧向径流补给，南侧概化为出流边界向区外排泄地下水，东侧和西侧概化为入流边界接受区外地下水侧向径流补给边界。

潜水与系统外发生垂向水量交换，主要有大气降水入渗补给等，故上边界为降雨入渗边界；底部粉质黏土其渗透性很差，可以作为隔水边界。

对于溶质边界，在本次模拟中我们将废酸液池设为溶质通量边界，主要通过给废酸液池垂向渗漏的废水赋污染物浓度值来实现溶质通量。

项目区域属于丘陵波状山区，地表岩性为素填土，降雨入渗系数选取 0.15，该区 2000-2019 年平均降雨量为 615.38mm，因此，区域内降雨入渗补给量为 92.3mm/y。

(3) 预测情景方案设置

项目运行期间，正常工况下生产装置区和存储区均按照 GB18597、

GB/T50934 采取了地下水污染防渗措施，故不会对地下水产生污染影响，可不进行正常工况下的预测。故本次评价主要考虑运营过程中项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。

本次评价选取酚水收集池，防渗设施老化和腐蚀后“跑冒滴漏”泄漏量超过验收合格标准，渗出液直接通过包气带进入第一弱透水层中(潜水)，造成地下水污染，污染组分主要为 COD、酚类、氰化物、石油类等。

(4) 污染源强确定

本项目选用 COD、酚类、氰化物、石油类作为地下水评价因子。本次评价酚水收集池非正常工况下下渗水量计算参照下式：

$$Q/A=n0.976C_{q0} \cdot [1+0.1(h/t_s)^{0.95}]d^{0.2}h^{0.9}k_s^{0.74}$$

式中：Q—渗漏率，m³/s；

A—防渗面积，hm²；

N—防渗面积上的总破损数量，个/hm²，取 8 个/hm²；

C_{q0}—接触关系系数，取 0.21；

d—破损处直径，mm，取 2.5mm；

h—防渗层上水头高度，m，取 2m；

t_s—复合防渗层中低渗透性土层的厚度，m，取 0.5m；

k_s—防渗材料接触层饱和渗透系数，m/s，取 1×10⁻⁶m/s。

项目非正常工况下地下水污染源强见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目非正常工况下地下水污染源强一览表

项目	降雨强度折算 (mm/y)	COD(mg/l)	酚类(mg/l)	氰化物(mg/l)	石油类(mg/l)
事故应急池	578	21300	37.4	177	3388
地下水质量标准限值	/	3	0.002	0.05	0.05

(5) 参数选取

本次污染预测所用到的包气带岩性、土壤水动力学参数数据，参照项目地勘渗透试验报告和《岩土工程试验监测手册》岩土渗透系数经验值。项目区域岩土

层的渗透系数和给水度参数见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目区域岩土层的渗透系数和给水度参数一览表

序号	岩土层名称	渗透系数 m/d	平均给水度
1	素填土	0.5	0.1
2	粉质粘土	0.033	0.1
3	中风化砂质泥岩	0.1	0.1
4	砂质泥岩	0.01	0.05

地下岩层的颗粒对水体中的污染物的吸附作用会显著影响污染物在水-岩(土)中的迁移和滞留。吸附分配系数(Kd)就是用来评估岩层吸附作用的重要参数，它是平衡状态下污染物在固态(岩石颗粒)和液态(地下水体)中的浓度比。在本工作中，地下岩层的颗粒 COD、酚类、氰化物、石油类的吸附系数为 $1 \times 10^{-7} \text{mg/L}$ 。项目地下水评价范围地形高程平面图见图 5.3-8，地下水评价范围三维模拟视图见图 5.3-9。

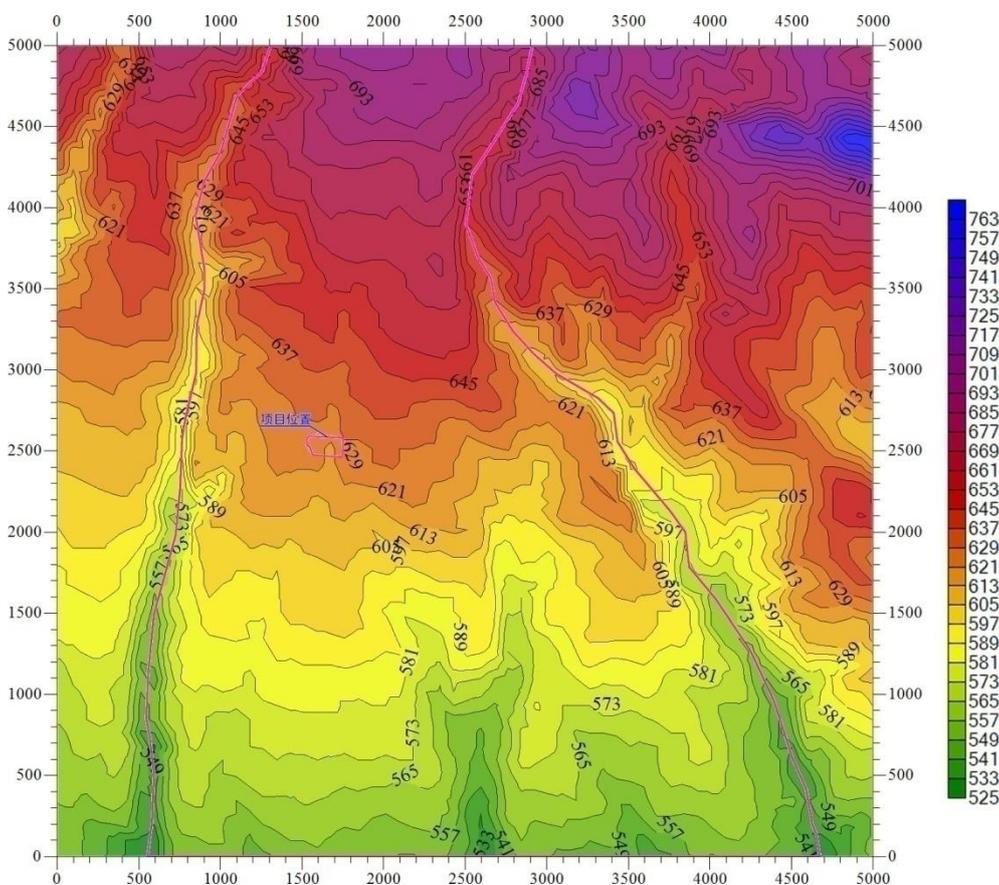


图 5.3-8 项目地下水评价范围地形高程示意图 单位：m

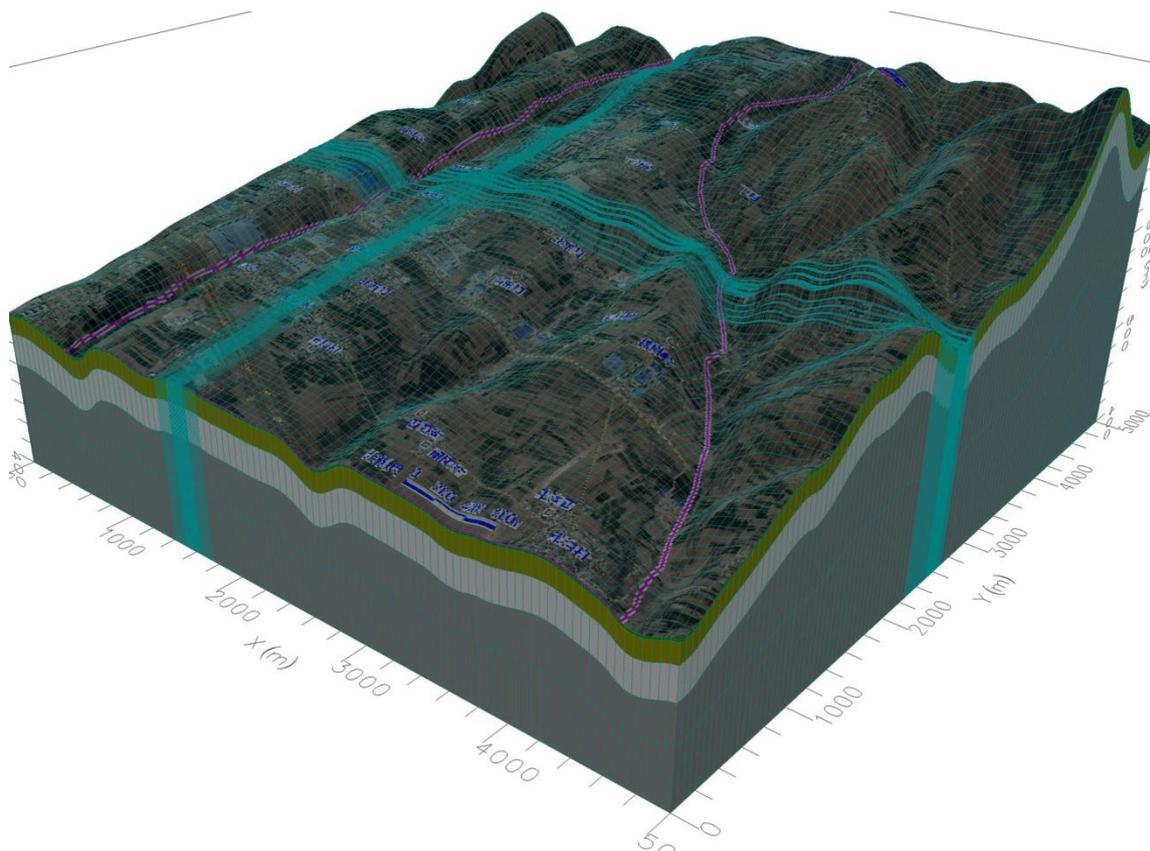


图 5.3-9 项目地下水评价范围三维模拟视图(垂向放大系数 7)

5.3.5.3 流场模拟结果

模拟区地下水等水位线和流场平面图如图 5.3-7 所示，从流场图来看，模型所建立的地下水流场也较好地反映了评价区地下水的补、径、排关系；地下水主要接受大气降水补给，总体流向自西向东。根据模型水位观测井，模型计算值所得水位与实际水位观测均值相对比，可得如图 5.3-8 所示的对比结果。图中可以看出观测孔模拟水位与实际水位差均位 95% 以内的置信区间。因此，模型计算结果与实际观测值基本相符，这说明建立的模型是可行的。模型在被用于污染物迁移模拟的情况下，预测模型所提供的仅是一个污染物迁移的区间范围。鉴于此种考虑，该模型的可以满足要求。



图 5.3-10 模拟区地下水等水位线和流场示意图 单位：m

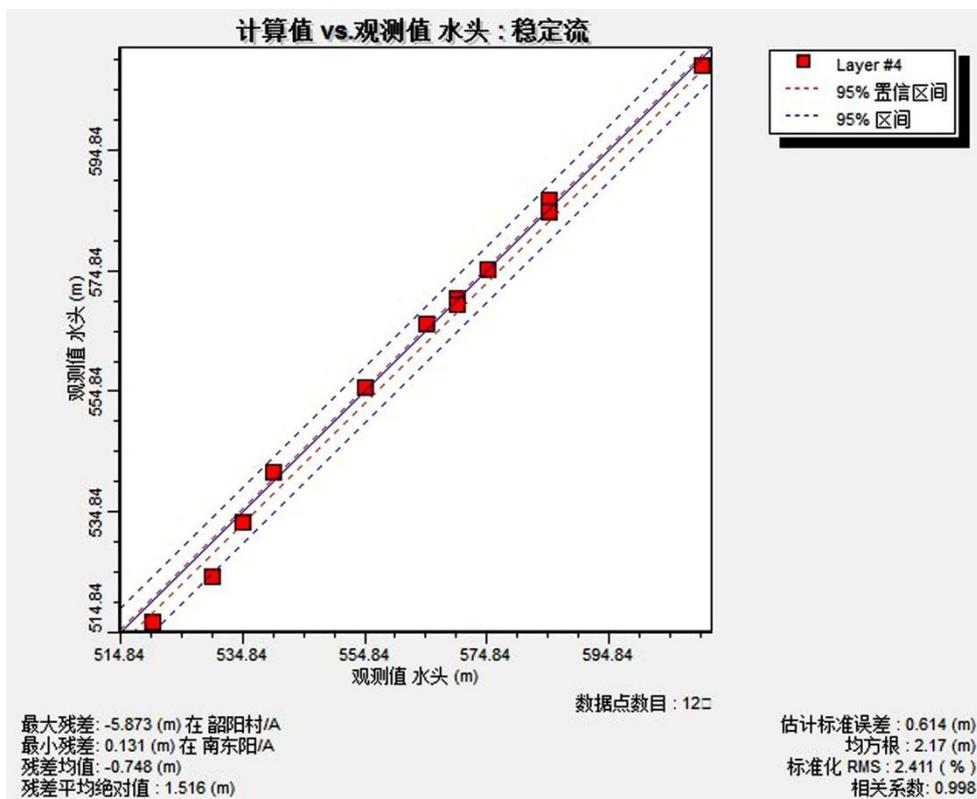


图 5.3-11 模拟区观测井水位校验结果

5.3.5.4 地下水中污染物污染演化趋势预测

（1）非正常工况下 COD、酚类、氰化物、石油类污染模拟预测

本次模拟选取的水动力场和源、汇项与流场模拟基本一致，考虑非正常工况下酚水收集池发生渗漏，对 COD、酚类、氰化物、石油类污染物的运移进行模拟，分别预测 100 天、1000 天和 20 年后的演化趋势。预测结果见图 5.3-12~图 5.3-36。

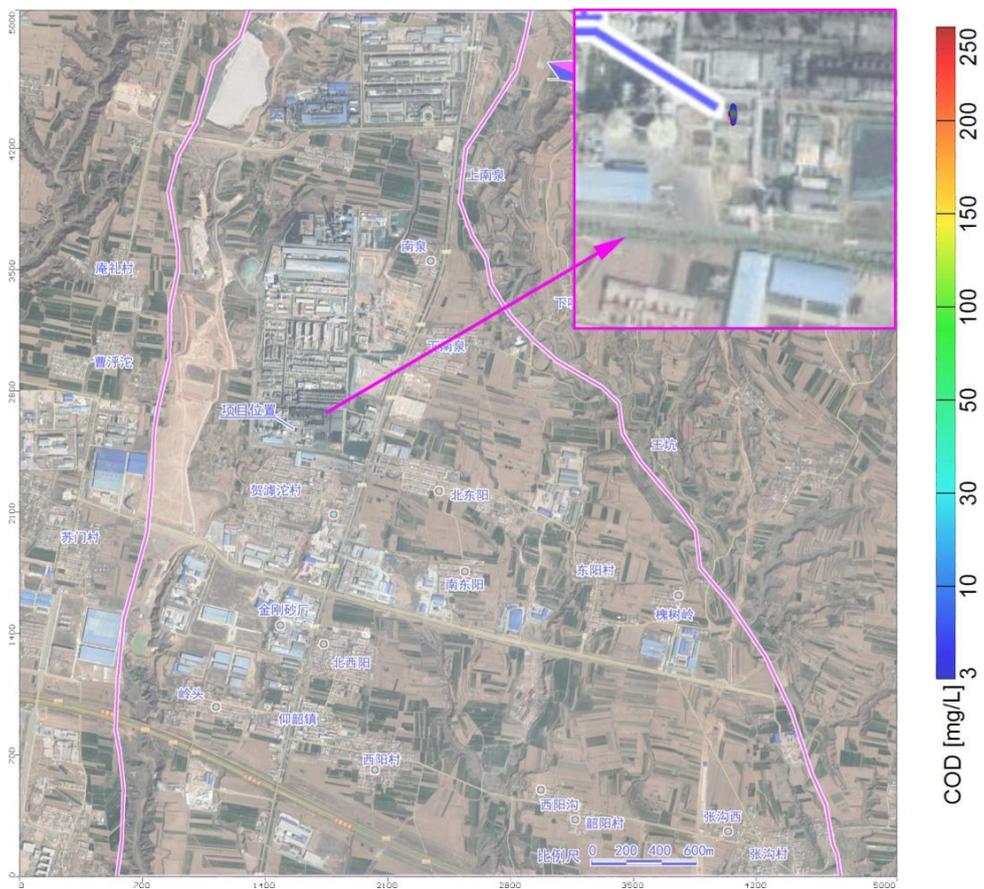


图 5.3-12 项目非正常工况渗漏 100 天后 COD 污染物影响范围图

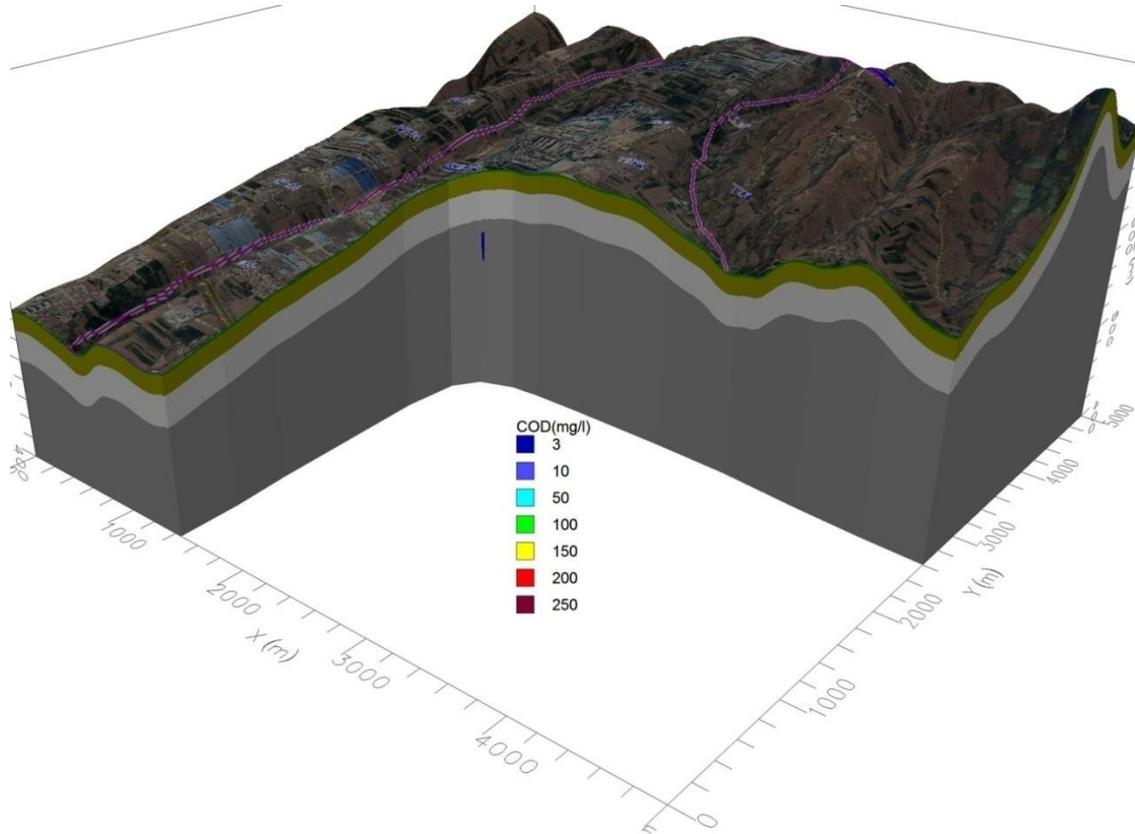


图 5.3-13 项目非正常工况渗漏 100 天后 COD 污染物影响范围横截面剖视图

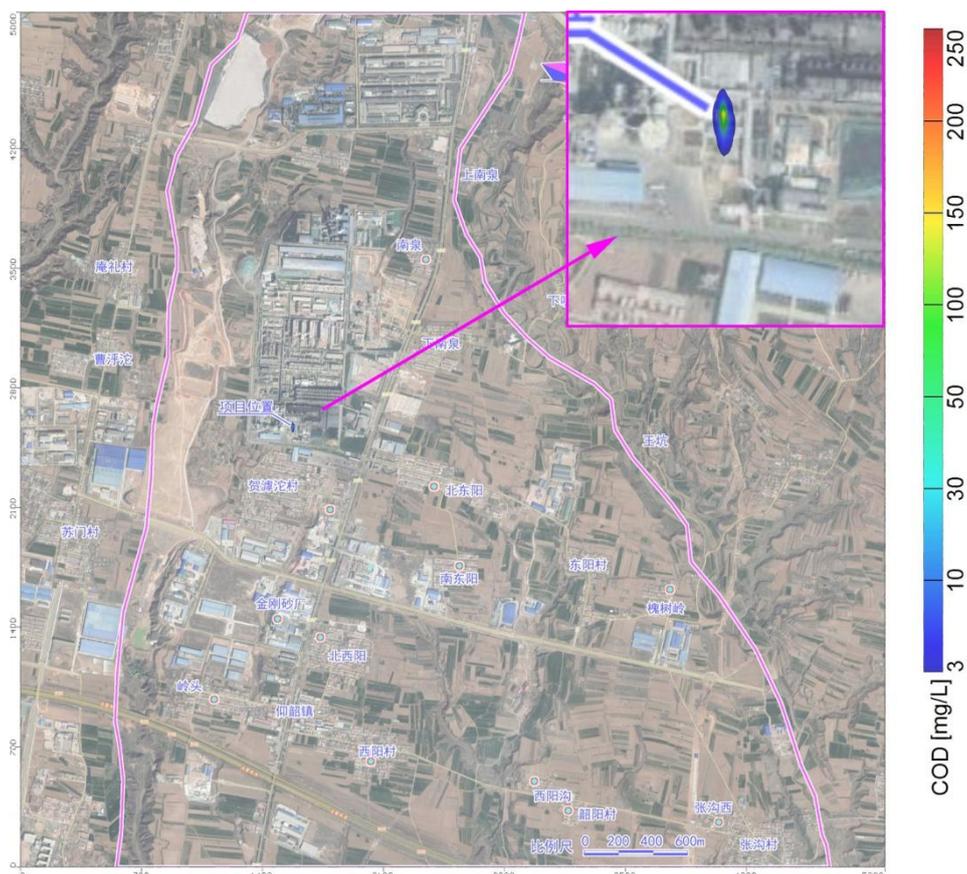


图 5.3-14 项目非正常工况渗漏 1000 天后 COD 污染物影响范围图

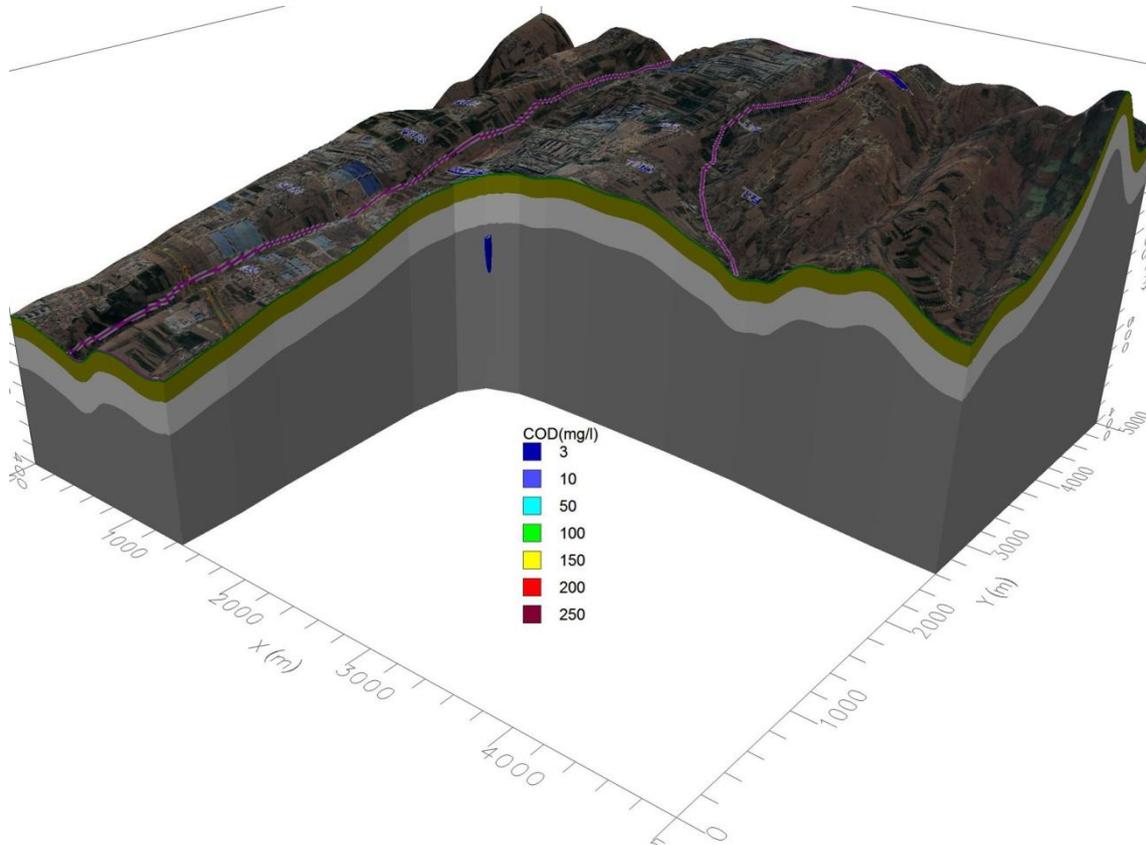


图 5.3-15 项目非正常工况渗漏 1000 天后 COD 污染物影响范围横截面剖视图

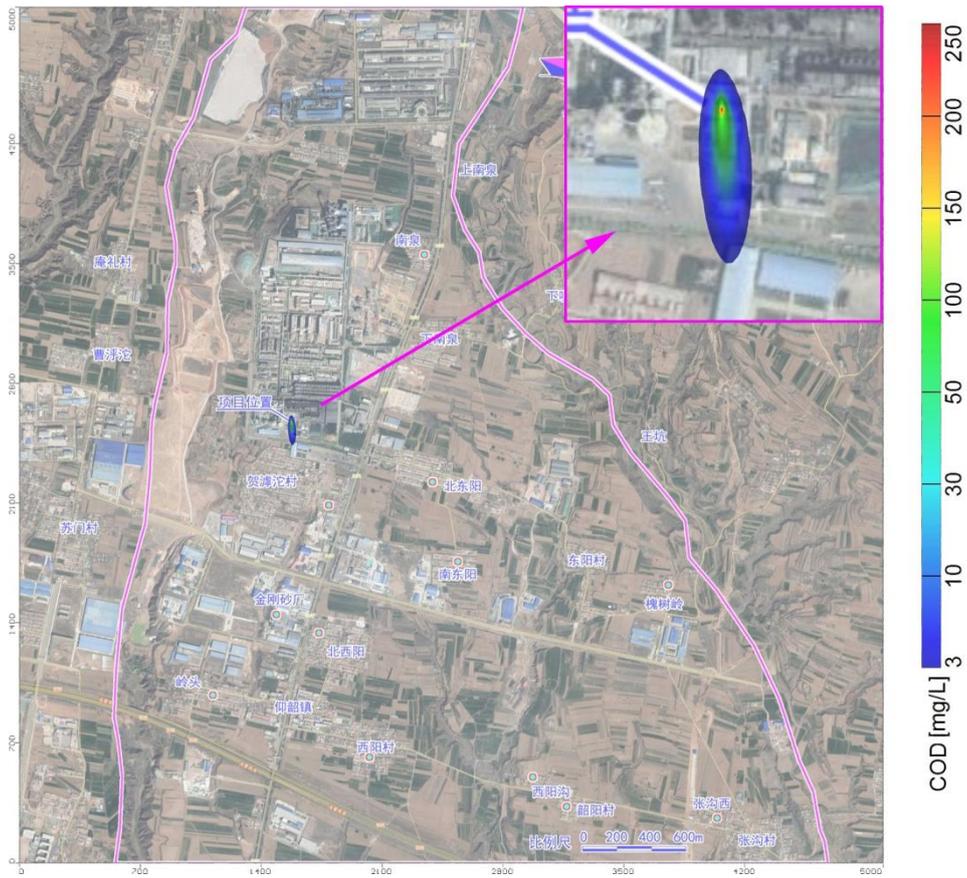


图 5.3-16 项目非正常工况渗漏 7300 天后 COD 污染物影响范围图

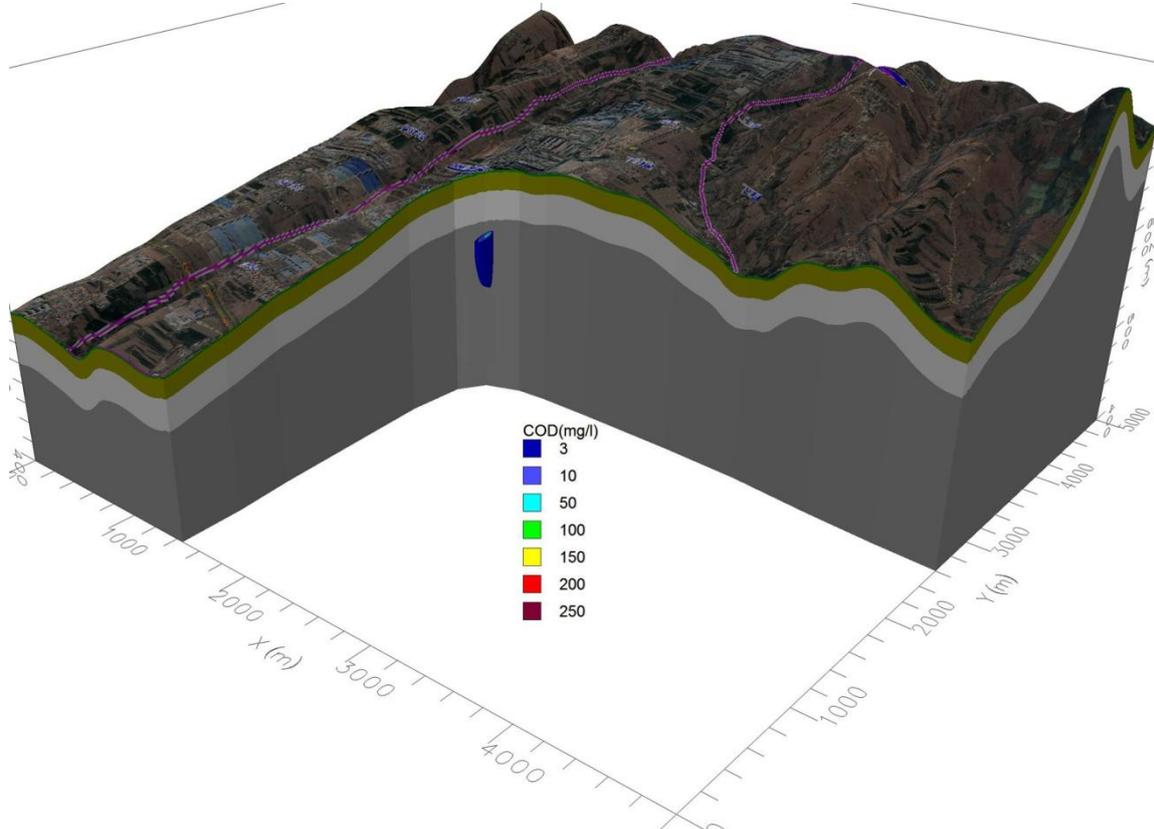


图 5.3-17 项目非正常工况渗漏 7300 天后 COD 污染物影响范围横截面剖视图

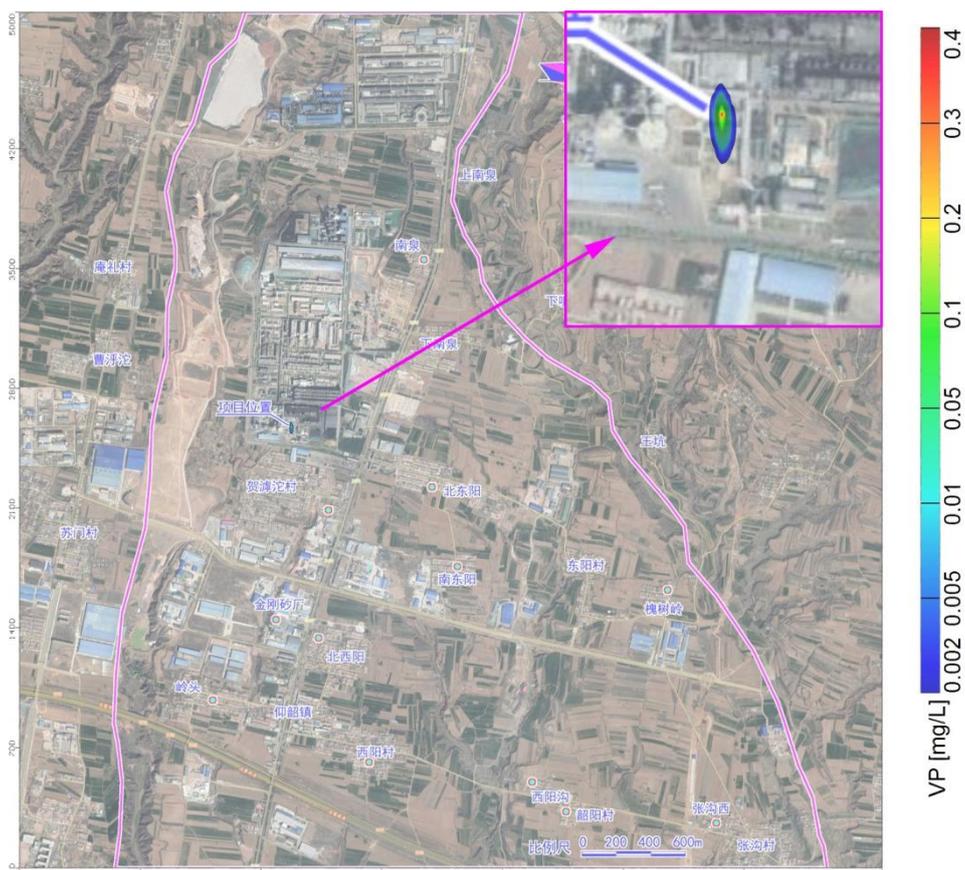


图 5.3-20 项目非正常工况渗漏 1000 天后酚类影响范围图

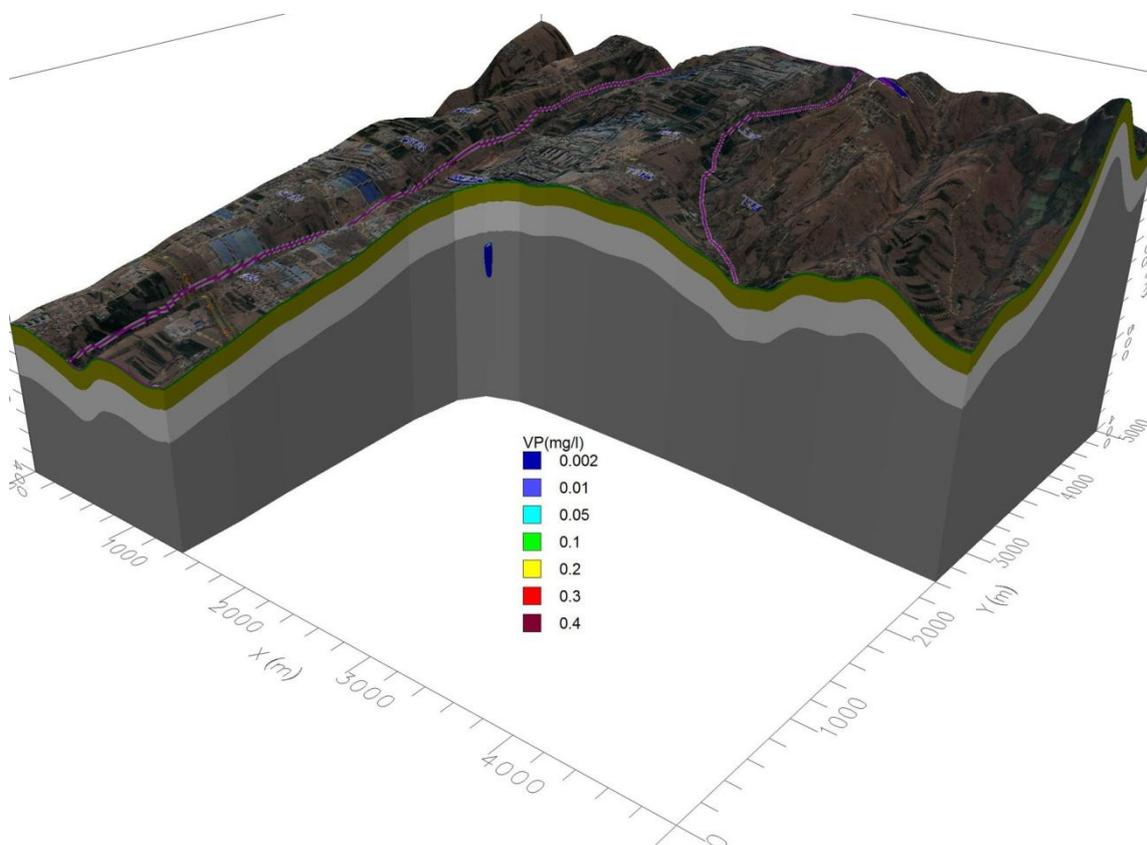


图 5.3-21 项目非正常工况渗漏 1000 天后酚类影响范围横截面剖视图

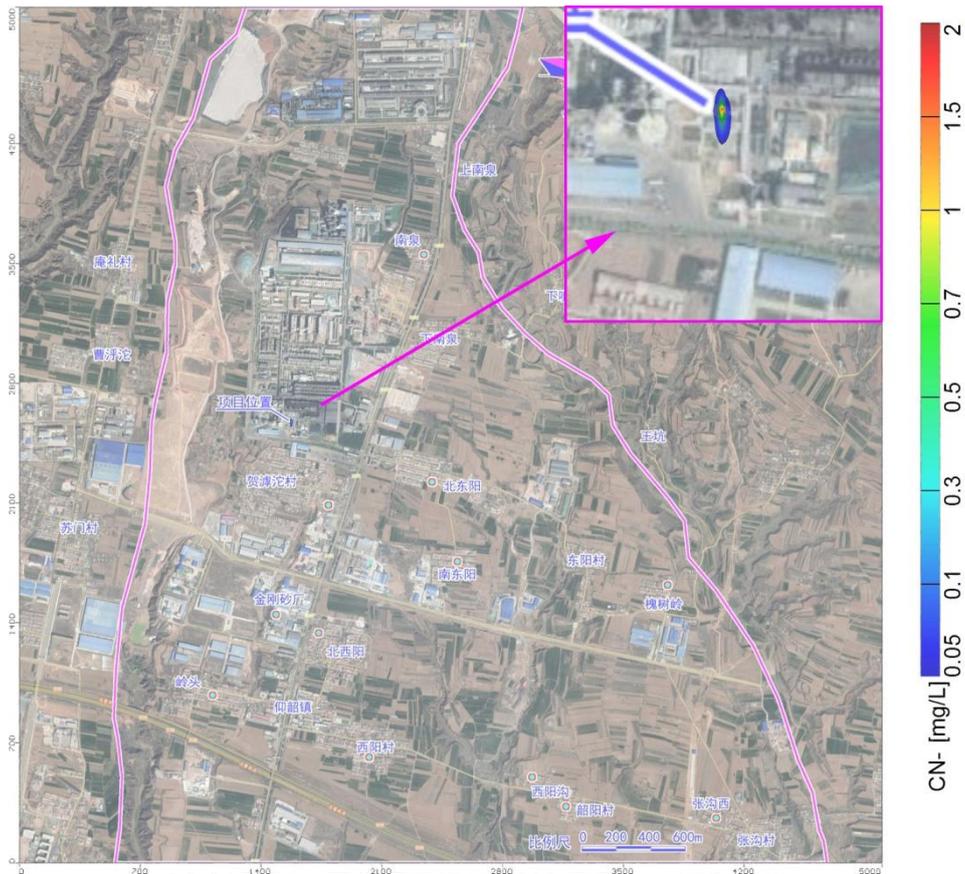


图 5.3-26 项目非正常工况渗漏 1000 天后氰化物影响范围图

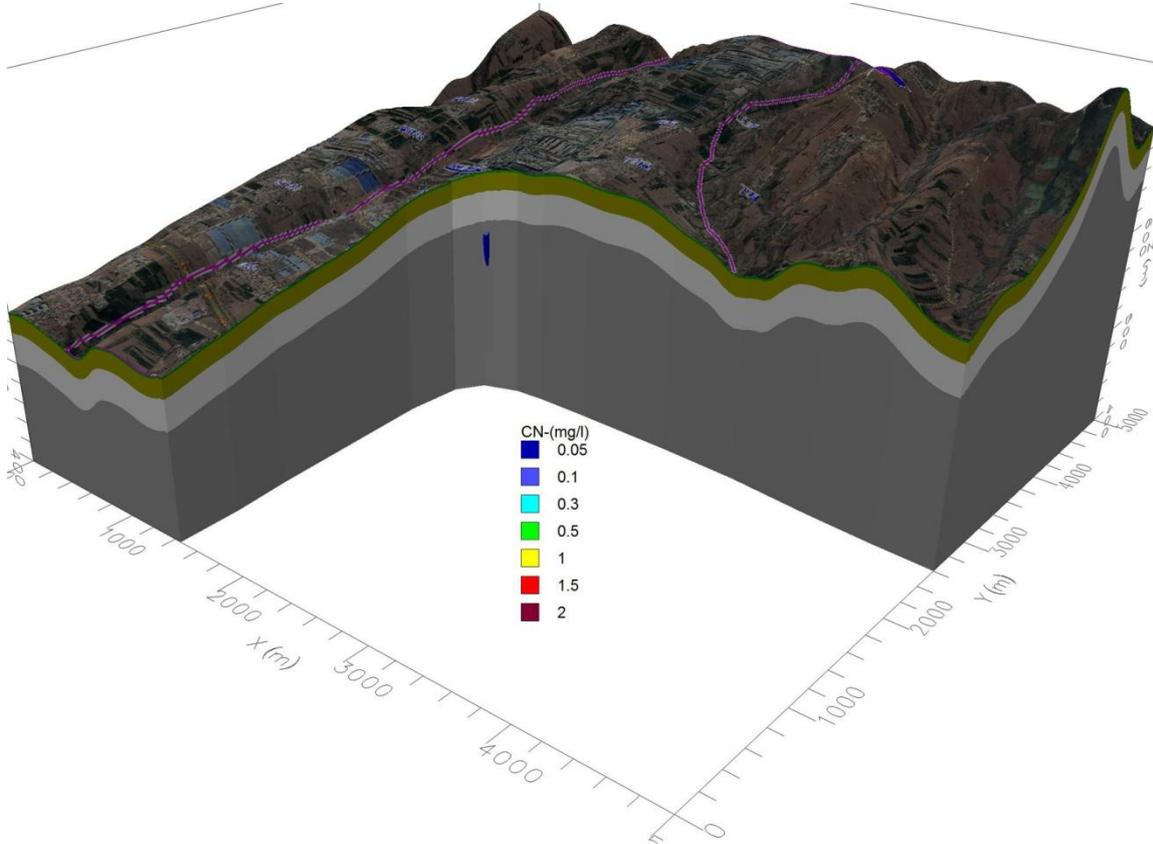


图 5.3-27 项目非正常工况渗漏 1000 天后氰化物影响范围横截面剖视图

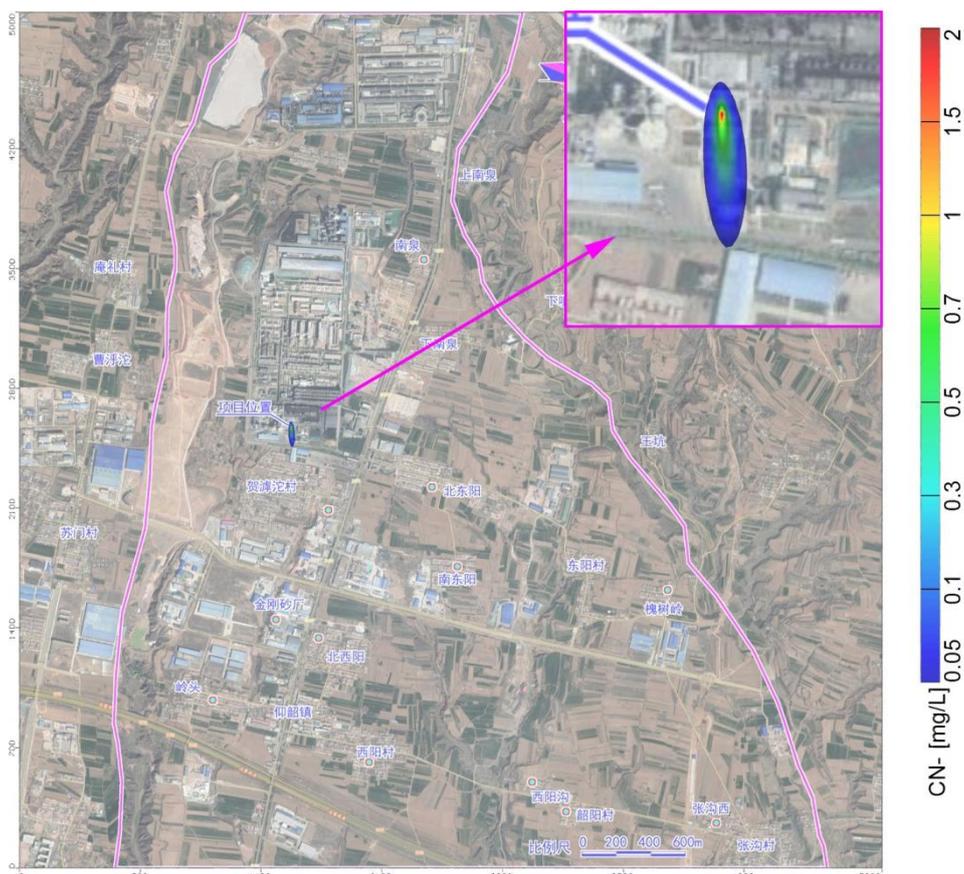


图 5.3-28 项目非正常工况渗漏 7300 天后氰化物影响范围图

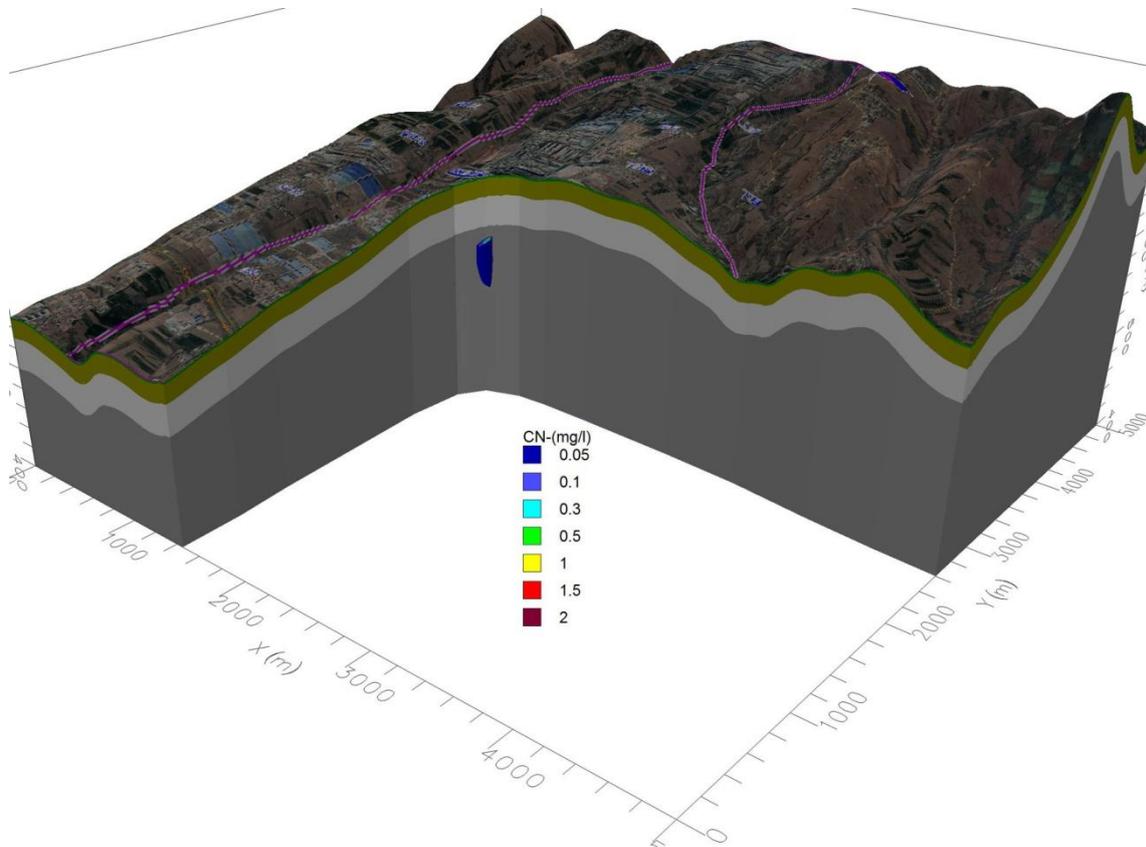


图 5.3-29 项目非正常工况渗漏 7300 天后氰化物影响范围横截面剖视图

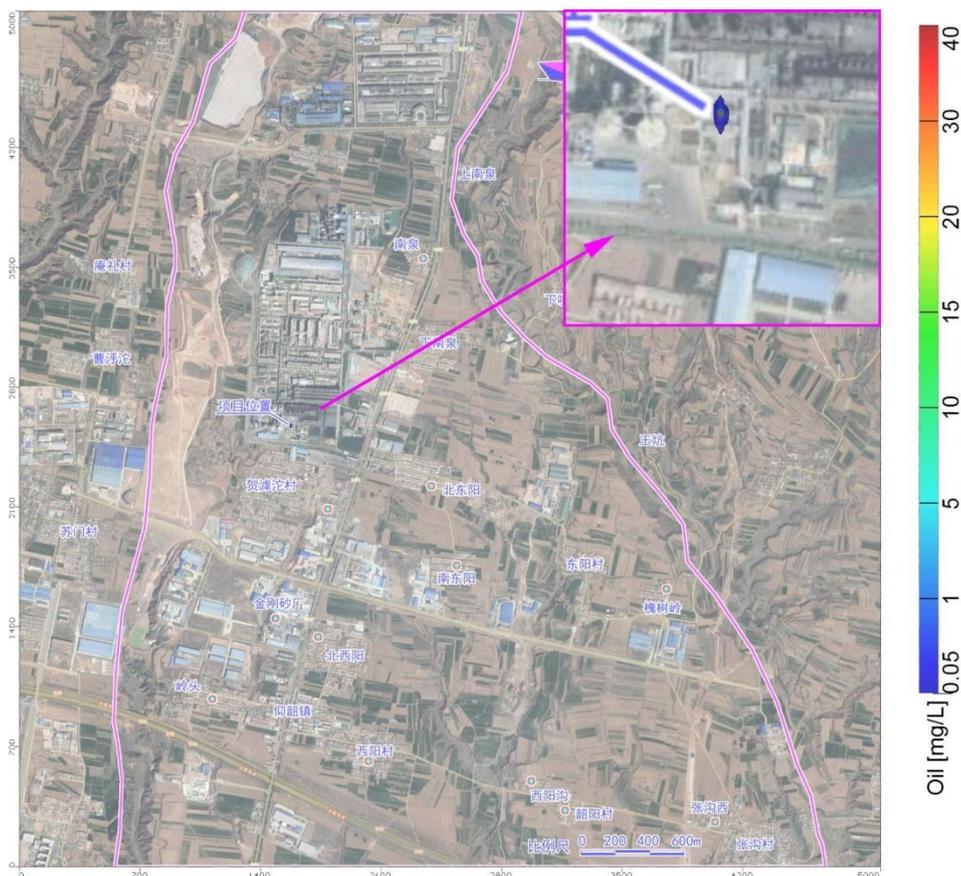


图 5.3-30 项目非正常工况渗漏 100 天后石油类影响范围图

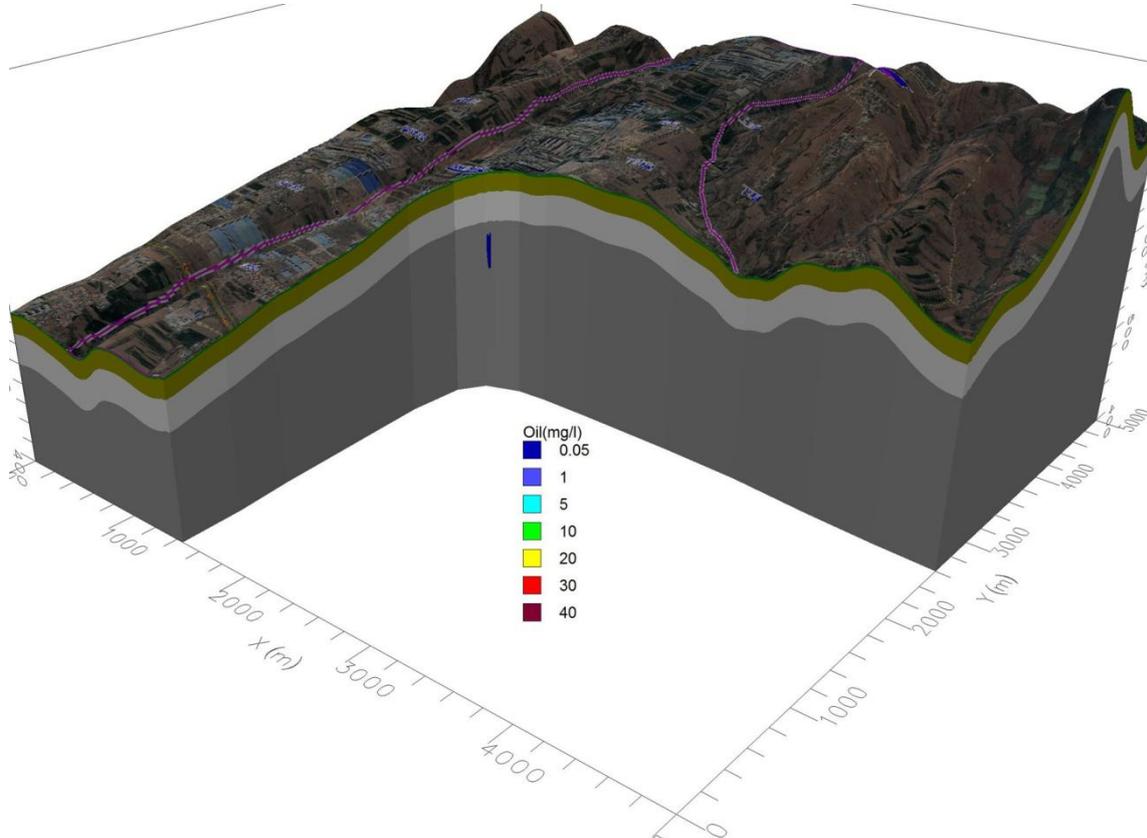


图 5.3-31 项目非正常工况渗漏 100 天后石油类影响范围横截面剖视图

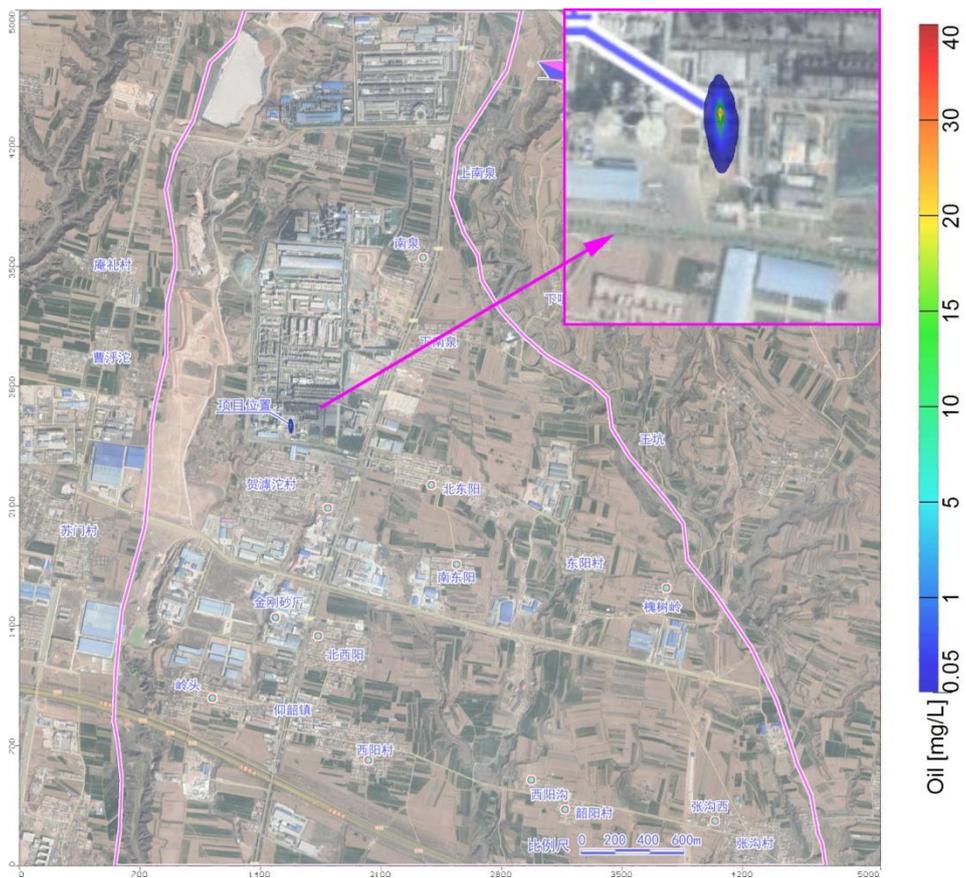


图 5.3-32 项目非正常工况渗漏 1000 天后石油类影响范围图

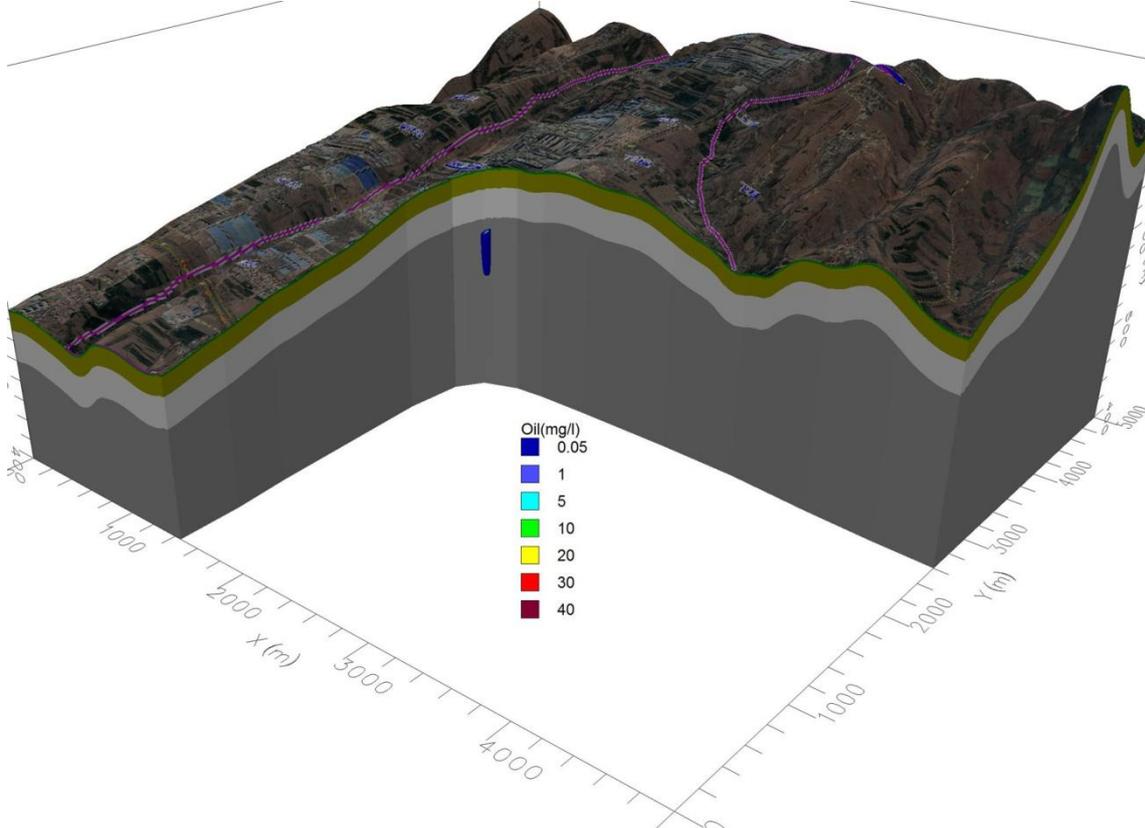


图 5.3-33 项目非正常工况渗漏 1000 天后石油类影响范围横截面剖视图

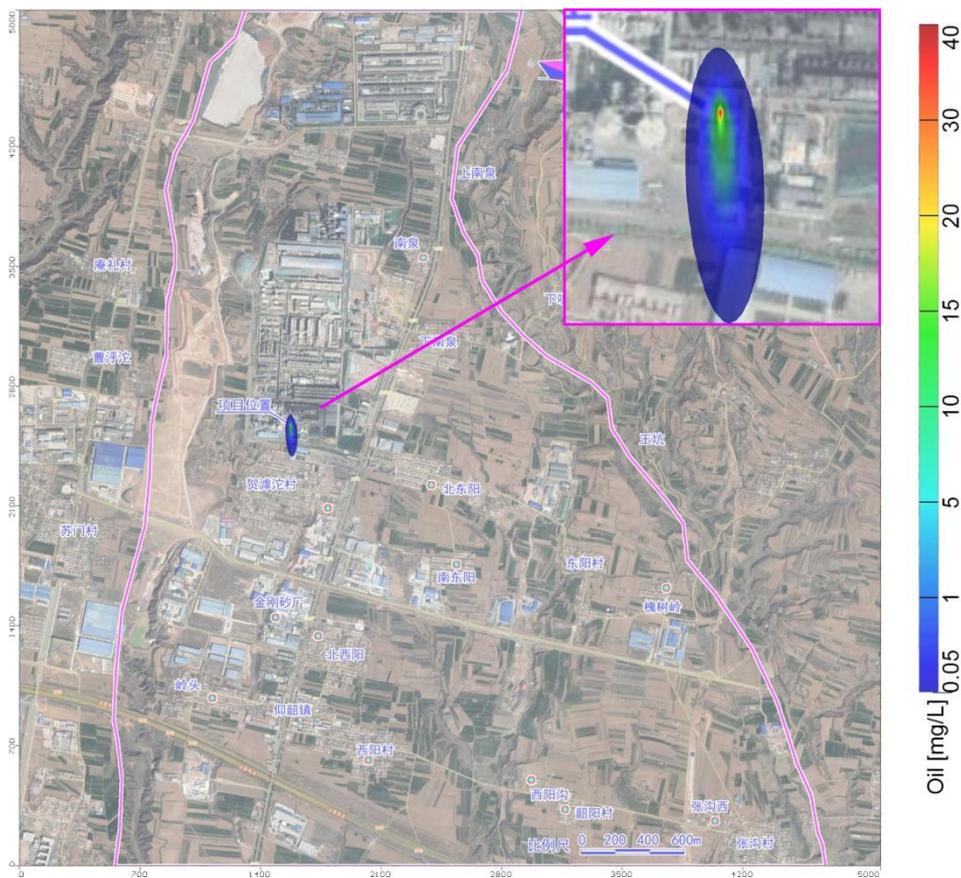


图 5.3-34 项目非正常工况渗漏 7300 天后石油类影响范围图

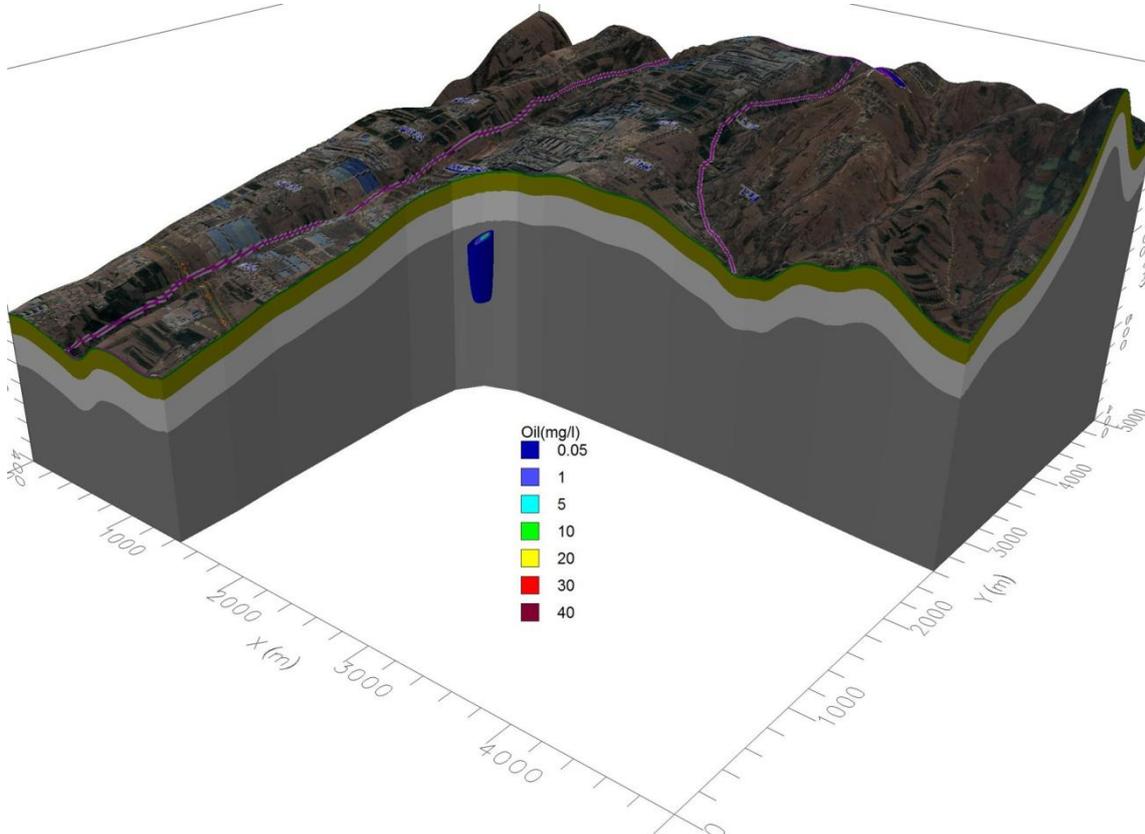


图 5.3-35 项目非正常工况渗漏 7300 天后石油类影响范围横截面剖视图

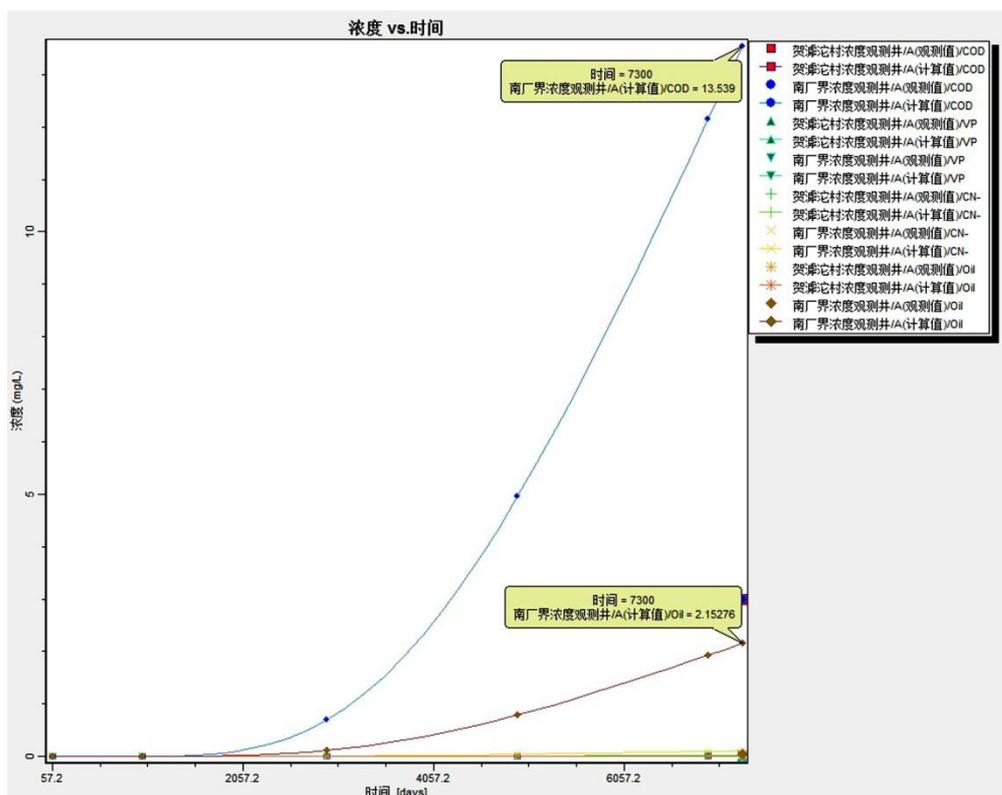


图 5.3-36 项目非正常工况渗漏 7300 天后厂界和敏感点污染物浓度变化曲线图

(2) 非正常工况下污染物模拟预测结果分析

①非正常工况下 COD 污染物模拟预测结果分析

由预测结果看出，酚水收集池渗漏 100 天后，COD3mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 12m 范围内，1000 天到 20 年后，COD3mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 22~30m 范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后 COD3mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 8m 范围内，1000 天到 20 年后 COD3mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 35~135m 范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游 COD 超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下 COD 污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

②非正常工况下酚类模拟预测结果分析

由预测结果看出，酚水收集池渗漏 100 天后，酚类 0.002mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 13m 范围内，1000 天到 20 年后，酚类 0.002mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 23~35m 范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后酚类 0.002mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 10m 范围内，

1000 天到 20 年后酚类 0.002mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 40~160m 范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游酚类超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下酚类污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

③非正常工况下氰化物模拟预测结果分析

由预测结果可以看出，酚水收集池渗漏 100 天后，氰化物 0.05mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 11m 范围内，1000 天到 20 年后，氰化物 0.05mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 20~25m 范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后氰化物 0.05mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 5m 范围内，1000 天到 20 年后氰化物 0.05mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 30~115m 范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游氰化物超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下氰化物污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

④非正常工况下石油类模拟预测结果分析

由预测结果可以看出，酚水收集池渗漏 100 天后，石油类 0.05mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 15m 范围内，1000 天到 20 年后，石油类 0.05mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 30~40m 范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后石油类 0.05mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 15m 范围内，1000 天到 20 年后石油类 0.05mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 50~190m 范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游石油类超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下石油类污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

⑤非正常工况下厂界和敏感点污染物浓度变化规律

由图 5.3-33 看出，项目南厂界污染物浓度超标。项目南厂界的 COD、酚类、氰化物、石油类浓度随时间呈上升趋势，0~3000 天浓度变化幅度比较大，3000~7300 天浓度变化幅度比较小，趋于稳定。南厂界 COD 最大浓度为 13.54mg/L，

酚类最大浓度为 0.024mg/L，氰化物最大浓度为 0.112mg/L，石油类最大浓度为 2.153mg/L，南厂界污染物到达时间为 4000 天。贺滹沱村和其他敏感点因为位于项目地下水流向的上游或距离项目较远，不会造成污染影响，COD、酚类、氰化物、石油类浓度随时间变化趋势为 0。

5.3.6 地下水环境影响预测结论

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防渗措施情况下，酚水收集池不会对地下水环境产生污染影响。

本次预测主要考虑非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，根据酚水收集池非正常工况下 COD、酚类、氰化物、石油类污染模拟预测结果，20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 40m 范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 190m 范围内。通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游污染物超标范围内无水源井，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

项目对地下水环境造成的影响可采用分区防渗和其他非正常工况防治措施进行预防和控制，不会对本地区地下水环境造成不利影响。

因此，从地下水环境环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

5.4 声环境质量影响预测与评价

5.4.1 技改项目高噪声设备源

本项目高噪声设备主要有各类泵、风机等，设备声源值在 75~90dB（A）之间。

5.4.2 预测范围

本项目声环境质量预测评价等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。

5.4.3 预测方法

根据项目主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用单源声压级噪声扩散衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对四周厂界的贡献值，公式如下：

点声源衰减公式

设声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 a ，厂房的长度为 b ，对于靠近墙面中心为 r 距离受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \geq b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L = L_0 - 20 \log(r / r_0)$$

式中： r_0 ——距声源的距离，m

r ——关心点距声源的距离，m

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处的噪声值，dB(A)

L ——距噪声源距离为 r 处的噪声值，dB(A)

噪声源叠加公式

$$L = 10 \lg \left[\sum^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中， L ——预测点总等效声级[dB(A)]；

L_i ——第 i 个声源对预测点的等效声级[dB(A)]；

n ——声源个数

5.4.4 评价标准

本次声环境影响预测执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

5.4.5 声环境质量影响预测与评价

项目周边 200m 范围内存在环境敏感点 1 处，为南侧 150m 处的贺滹沱村，本次评价针对项目高噪声设备对四周厂界及敏感点影响进行预测。预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声预测结果一览表单位：dB (A)

序号	位置	时间	贡献值	现状值	叠加值	标准值	达标情况	执行标准
1	东厂界	昼间	21	57	57	65	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
		夜间	21	40	40.1	55	达标	
2	南厂界	昼间	32	54	54	65	达标	
		夜间	32	42	42.4	55	达标	
3	西厂界	昼间	24	53	53	65	达标	

		夜间	24	43	43.1	55	达标	
4	北厂界	昼间	10	55	55	65	达标	
		夜间	10	42	42	55	达标	
5	贺溥沱村	昼间	28	52	52	60	达标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
		夜间	28	43	43	50	达标	

由预测结果可知，技改工程运行后，叠加现有项目厂界噪声，整个厂区厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。敏感点贺溥沱村声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准的要求。项目产生的噪声对居民影响较小。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 一般废物暂存设施

技改项目产生的废包装属于一般固废，一般固废暂存于厂区现有一般固废暂存间。一般固废暂存间按照“防风、防雨、防晒、防渗漏”建设，可达到一般固废暂存标准的要求。废包装材料定期外售进行综合利用。

5.5.2 危险废物暂存设施、管理措施

(1) 危险废物暂存设施

技改项目新建设一座 200m² 危险废物暂存间，用于技改项目新增危险废物的暂存。危险废物暂存间可满足危险废暂存量的要求。

根据现场查看，危险废物暂存间需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中相关要求整改，整改完成后危险废物暂存间应满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等要求，在规范管理的前提下，危险废物的贮存对周边环境影响不大。

(2) 危险废物收集污染防治措施分析

根据《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或

挥发等情况，并在包装的明显位置附上危险废物标签。目前企业分类包装，存储尚未做到，环评要求企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》中的相关要求对危险废物的分类包装、存储及转移工作。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

本项目产生的危险废物及煤焦油均委托有资质的单位处理。危险废物的转运均由有资质运输队伍运输，严格按照危险废物运输的相关要求进行转运。故在此情况下运输对周边环境的影响较小。

（4）危险废物管理措施及规定

①目前企业已经按照相关要求建立了风险管理及应急救援体系，危险废物的贮存、转运执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

②建设单位已经进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存等部门危险废物交接制度。

③危险废物贮存场所，应按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

④建设单位应尽量减少危险固体废物的暂存时间。临时堆存期间应根据相关要求加强管理，危险废物的处理应根据法律法规以及环保部门的具体规定执行。

综上所述：本项目产生的危险废物经妥善处理、处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响预测与评价

5.6.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确

定本建设项目为环境和公示设施管理业中的危险废物利用及处置，所属的土壤影响评价项目类别为 I 类。

5.6.1.2 影响类型及途径

技改项目施工期已经结束，施工期主要为设备的安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。

根据工程分析项目排放的大气污染物涉及有机物、同时项目建设有酚水收集池等，根据项目特点分析，可能会发生渗漏等事故工况污染土壤。建设单位根据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系。

本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将技改项目酚水处理区和焦油脱水区均划分为重点污染防治区，目前企业已经按照重点污染防治区进行防渗处理，正常工况下，物料或污染物泄露垂直入渗进入土壤可能较小。仅在事故状态下可能发生污染物泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

综合分析，技改项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径为大气沉降及垂直入渗。

表 5.6-1 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

5.6.1.3 影响源及影响因子

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
排气筒	酚水处理、焦油脱水	大气沉降	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚、苯并芘	苯、甲苯、二甲苯、酚、苯并芘	正常工况
酚水收集池	煤焦油脱水	垂直入渗	pH、COD、SS、酚类、氰化物、石油类	酚类、氰化物、石油类	事故情况

5.6.2 现状调查与评价

5.6.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合技改项目及现有工程情况，土壤现状调查范围为四周厂界外延 1km 范围，总面积 4.08km²。

5.6.2.2 敏感目标

根据导则，技改项目土壤保护目标主要为项目周边农田及村庄，具体见表 5.6-3。

表 5.6-3 土壤环境敏感目标一览表

保护目标	厂界/方位	距离(m)	备注
西侧耕地	厂区西厂界/N	250	园区范围内，规划为生态绿地
东南侧耕地	厂区东厂界 S/E	411	园区范围内，规划为工业用地
贺漳沱村	厂区南厂界/S	150	园区范围内，规划为工业用地
北东阳村	厂区东厂界/SE	406	园区范围内，规划为工业用地

5.6.2.3 土地利用类型调查

根据现场调查结果，评价区土地利用类型现状主要以农用地、工业用地及居民住宅用地为主。评价区域土地利用类型现状图见图 5.6-1，各类土地利用类型调查结果见表 5.6-4。

表 5.6-4 土壤评价范围现状土地利用类型表

土地类型	面积(km ²)	占比(%)	备注
工业用地	0.803	19.68	/
村庄	0.366	8.97	/
商业	0.026	0.64	/
仓储	0.049	1.2	/
供电	0.007	0.17	/
服务设施	0.019	0.47	/
其他	2.81	68.87	农田、荒地、道路、赤泥堆场等
合计	4.08	100	/

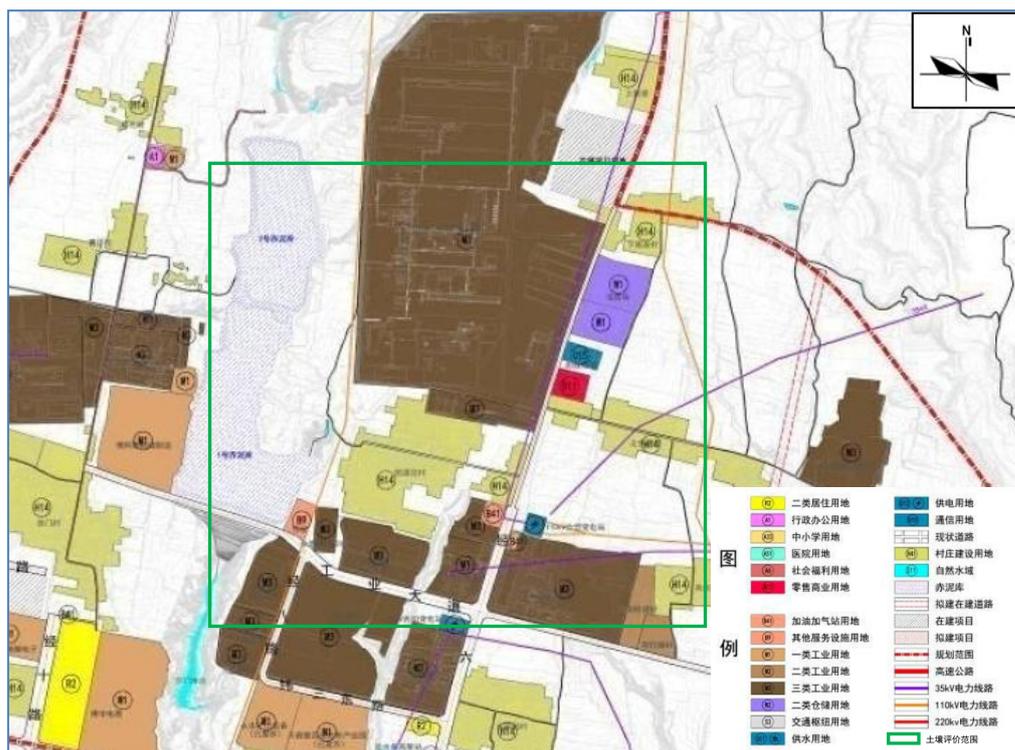


图 5.6-1 土壤环境敏感点分布及现状土地利用类型图

5.6.2.4 土壤类型调查

项目所在渑池县产业集聚区土壤主要为褐土及黄绵土，基本上发育在第四纪中更新世离石黄土上，为熟化度低的土壤。

5.6.2.5 土壤现状监测及理化性质调查

(1) 土壤现状监测

建设单位委托河南松筠检测技术有限公司于 2021 年 4 月 6 日，对项目区及厂区附近土壤进行了环境现状监测，根据监测单位出具的监测报告，厂区内各监测点及附近村庄监测点各因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》相应标准，厂区外农用地各监测因子无相关标准。项目区域土壤环境现状质量较好。

(2) 土壤现状理化性质调查

技改项目土壤现状调查理化特性见表 5.6-5，技改项目区域土体构型（土壤剖面）见表 5.6-6。

表 5.6-5 项目土壤现状调查理化特性表

点号	1#	时间	2021.4.6
经度	111.796605°	纬度	34.800908°
层次		0-0.2	
现场记录	颜色	黄	
	结构	团粒	
	质地	壤土	
	砂砾含量	25%	
	其他异物	少量根系	
实验室测定	pH 值	7.74	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	16.3	
	氧化还原电位 (mv)	325	
	饱和导水率(%)	1.05	
	土壤容重(g/cm ³)	1	
	孔隙度 (%)	42.2	

表 5.6-6 项目区域土体构型（土壤剖面）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
厂区内煤气站储煤坑			0-2cm 杂填土, 2cm-350cm 潮土层

5.6.3 评价等级判定

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目对土壤环境可能产生的影响类型分为生态影响型（重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等）与污染影响型，本次工程土壤环境影响类型属于污染影响型，本次土壤评价工作等级依据项目类别、占地规模与敏感程度划分。

5.6.3.1 项目类别

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，土壤环境影响评价行业分类，本项目为环境和公用设施管理业中的危险废物利用及处置，项目类别为 I 类。

5.6.3.2 占地规模

技改项目在现有厂区内建设，不新增占地，占地规模按照小型。

5.6.3.3 土壤环境敏感程度

根据现场勘察，本项目厂址占地属于工业用地（不敏感），厂界外 1000m 范围内存在现状耕地、村庄等，综合考虑土壤环境敏感程度为敏感。

5.6.3.4 评价等级判定

本项目为 I 类项目，占地为小型，土壤环境敏感程度为敏感，按照评价工作等级分级，本次土壤环境影响评价工作等级为一级，详见表 5.6-7。

表 5.6-7 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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。

5.6.4 预测分析

本项目运营期土壤污染主要影响来自于大气沉降和地面下渗影响。本项目主要涉及主要特征污染物为苯、甲苯、二甲苯、酚、苯并芘、酚类、氰化物、石油类。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，污染影响型建设项目一级评价项目可采用预测或进行类比分析。故本次土壤评价采用类比分析的方法进行。

技改项目现有工程产生煤焦油和酚水，建设有焦油池和酚水池，同时现有工程各焦油池和酚水池废气全部为无组织排放，故现有工程存在的地下水污染因子及污染途径同技改完成后项目一致。

现有工程于 2006 年投产，目前已经运行多年，项目运行对土壤环境的影响已经得到体现。故本次技改项目对土壤环境的影响类比现有工程可行。

项目环评期间在现有煤焦油储槽和酚水储槽南侧均布置了土壤柱状样检测点。项目区地下水流向为从北向南，焦油储槽和酚水储槽南侧为地下水流向下游，为土壤污染可能的影响区域。根据监测数据统计结果分析可知（具体数据见表 4.3-19），监测点位柱状样各因子含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准要求，且占标率均较小。故可说明现有项目运行以来对周围土壤环境的累积影响较小。

根据类比分析认为技改项目为现有工程技改项目，其产生的染物同原有工程一致，故通过类比分析可知，技改项目运行后对土壤环境的影响较小。但有机物在土壤中的含量是长时间积累的过程，对土壤的影响可能会随着运行时间的增加进一步体现出来，故项目应做好土壤环境的保护工作，通过跟踪监测及时了解土壤中各类重金属含量的变化情况，指导企业积极进行污染防治工作。

同时企业厂区内设置了 8 个点位的土壤跟踪监测点位，定期委托第三方单位对厂区内的土壤中的 pH、铬、镍、铜、锌、铅、镉、汞、砷定期进行监测，根据 2019 年监测数据显示，企业厂区内各监测点位各监测因子值均满足《土壤环

境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值第二类用地标准值。说明厂区内土壤未受到污染。

5.6.5 保护措施与对策

5.6.5.1 土壤污染防治措施

技改项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。技改项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施。

酚水收集池、焦油脱水区、酚水处理区物质泄漏均可能会发生下渗、污染土壤。建设单位根据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系，其中一级防控系统为各生产设施区，二级防控系统为废气处理措施区域。本项目通过防控系统，可以使风险事故得到有效控制，有效避免或减轻事故泄漏引起下渗、造成土壤污染。

在原料及产品储存、装卸、运输、生产以及污染治理等过程中，出现事故可能会造成物料、污染物泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区，并按照一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗处理后，物料或污染物泄露垂直入渗对土壤环境的污染影响较小。

对废气处理措施定期进行检查，维修，保证废气处理措施的正产运行，可有效减少有机废气的外排，减少由于污染物沉降而对土壤造成沉积影响。

5.6.5.2 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。具体监测方案见表 8.4-2。

5.6.6 结论

(1) 本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应

的标准要求。

(2) 通过类比分析预测，项目建成后大气沉降及通过下渗对土壤环境的影响较小，可保证周边土壤中各类污染物指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中标准要求。

综合以上分析，本评价认为，技改项目实施后，对周边土壤环境的累积影响是可以接受的。

5.6.7 土壤环境影响评价自查表

本次土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.6-8 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 checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0) hm ²				
	敏感目标信息	详见表 5.6-3				
	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（）				
	全部污染物	pH、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、非甲烷总烃、酚、氰化物、石油类、氨、硫化氢				
	特征因子	苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、酚、氰化物、石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input 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	详见表 5.6-5			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	2	4	0.2m	
		柱状样点数	6	/	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-5m	
现状监测因子	建设用地 GB36600-2018 基本项目 45 项，其他项目 2 项					
现状评价	评价因子	建设用地 GB36600-2018 基本项目 45 项，其他项目 2 项				
	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	各监测点均能满足相应标准要求		
影响 预测	预测因子	苯、甲苯、二甲苯、酚、苯并芘、酚类、氰化物、石油类		
	预测方法	附录 E□ ；附录 F□；其他（类比）		
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	苯、甲苯、二甲苯、 氰化物、苯并芘、石 油类	1次/3年
	信息公开指标	/		
	评价结论	技改项目实施后，工程对周边土壤的累积影响是可接受的。		

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。

5.7 环境风险分析

5.7.1 现有工程环境风险回顾分析

5.7.1.1 现有工程风险识别

现有工程风险识别见表 5.7-1。

表 5.7-1 现有工程风险识别

风险单元	风险物质	事故类型及污染途径
煤气站	煤气	煤气泄漏发生火灾、爆炸污染周围大气环境
	煤焦油	发生泄漏污染土壤、地下水
	酚水	发生泄漏污染土壤、地下水
储罐区	碱液（42%）	发生泄漏污染周围大气环境、土壤、地下水

5.7.1.2 现有工程风险防范措施建设情况

（1）截流措施

生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏。

生产车间、罐区等重点防渗区地面采取防渗措施，发生违章操作、设备故障或生产工段出现事故时，生产废水由防泄漏导流槽排入事故池中，待生产稳定后统一处理后回用。

项目罐区设置有围堰，若发生危险物质泄漏可通过围堰拦截，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止造成二次污染。

（2）事故排水收集措施

厂区内设置有容积为 780m³ 应急事故池，各围堰、污水处理站均与事故池相连通。可确保发生事故时对事故废水、废液进行收集，避免外排。

（3）生产废水处理系统收集措施

现有工程全厂生产废水，经污水处理站处理后厂区内回用，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后再进入工业污水处理系统处理后回用于生产不外排。

（4）风险管理措施

企业对各工序均建设了安全操作规程，并在关键部位进行张贴。所有员工均经培训合格后方能上岗。各工序定期安排专职人员进行巡检，同时企业制定了突发环境事件应急预案，并已经进行了备案，备案编号为：411221-2020-003-M。

5.7.2 建设项目环境风险源调查

（1）风险物质

根据对项目使用原料、燃料、产品、产生污染物的分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的主要危险性物质为酚水、煤焦油和硫酸。

（2）风险单元及危险物质分布

项目涉及风险物质的风险单元主要为酚水处理区和焦油脱水区。主要分布在处理设备及储罐中。

5.7.3 风险潜势判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 临界量来进行筛选。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

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

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ — 每种危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ （3） $Q \geq 100$ 。

拟建工程危险物质 Q 值计算见表 5.7-2。

表 5.7-2 技改项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	酚水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液）	/	30	10	3
2	煤焦油（油类物质）	/	459	2500	0.18
3	硫酸	7664-93-9	31	10	3.1
项目 Q 值 Σ					6.28

经统计，技改项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 6.28，属于 $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺(M)

根据HJ169附录C表C.1，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

行业及生产工艺 M 值确定标准见表 5.7-3。

表 5.7-3 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目分值
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、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、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项目、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 ^b （不含	10	/

行业	评估依据	分值	本项目分值
	城镇燃气管线)		
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$;

^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

根据 HJ169 附录 C 表 C.1 分析，本项目属于危险废物处理行业，涉及危险物质使用、贮存罐区，共计分值为 5 分，属于 M4 类。

(3) 危险物质及工艺系统危险性分级 (P)

根据 HJ169 附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，见表 5.7-4。

表 5.7-4 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量同临界量比值 (Q) 取值为 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 (M) 取值为 M4，本项目危险性等级为 P4。

(4) 环境敏感程度 (E) 的分级

经调研，本项目厂界周边 5km 环境风险调查范围内的主要环境敏感目标情况见表 2.3-13。

根据 HJ169 附录 D 环境敏感程度 (E) 的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度 E 的分级，见表 5.7-5。

表 5.7-5 环境敏感程度 (E) 分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
	500m范围内 人数大于500 小于1000	5km范围内人数 大于1万小于5万	环境敏感 目标	地表水功能 敏感性	包气带防 污性能	地下水功 能敏感性
判断依据	E2	E2	F3	S3	D2	G2
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E2		E3		E2	

(5) 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。判定依据见表 5.7-6。

表 5.7-6 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P4，项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 5.7-7。

表 5.7-7 项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分
	P	E	
大气	P4	E2	II
地表水		E3	I
地下水		E2	II
建设项目	/	/	II

综合各环境要素风险潜势判定结果，确定本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级。

5.7.4 评价工作等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)，风险评价工作级别划分表见表 5.7-8。

表 5.7-8 风险评价工作级别表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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。见附录 A。

由以上分析可知，本项目大气、地下水环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 确定本次大气环境风险评价范围为项目边界外延 3km 范围区域；地表水为简单分析，不设置评价

范围；地下水环境风险评价范围为东侧以上南泉—张沟一线的冲沟为边界，西侧以西天坛—岭头一线的冲沟为边界，北侧和南侧以厂区中心外延 2.5 公里作为边界，本项目地下水评价范围总面积约为 15km²。

5.7.5 境风险识别

5.7.5.1 物质危险性识别

技改项目涉及的危险物质物化性质一览表见下表。

表 5.7-9 技改项目涉及危险物质性质一览表

位置名称	硫酸	煤焦油	酚水
CAS 号	7664-93-9	/	/
特征外观	无色透明油状液体	黑色粘稠液体，具有特殊臭味	黑色液体，具有特殊臭味
熔点（℃）	10.5	/	/
沸点（℃）	330	/	/
溶解度	与水互溶	微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。	/
相对密度	1.83	1.02~1.23	/
毒性	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口)	/	/
主要危险特性	不燃、有强烈的腐蚀性和吸水性、遇水大量放热、可发生沸溅、毒性	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。	COD 含量高，含有氰化物，污染水环境
大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	/	/	/
大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	/	/	/

5.7.5.2 储存过程中的风险识别

本项目危险物质储存方式见表 5.7-10。

表 5.7-10 技改项目涉及危险化学品储运情况

物质名称	物质状态	压力	储存/使用位置	包装规格	厂区最大储存量/在线量
硫酸	液态	常压	酚水处理区	17m ³ 储罐	31t
煤焦油	液态	常压	焦油脱水区	98m ³ 储罐、加热槽	459t
酚水	液态	常压	酚水处理区	/	30t

本项目涉及的危险化学品属于有毒、有腐蚀性及易燃、易爆物质。危险化学品在厂区内在储存过程中可能会由于危险化学品包装破损或裂缝而造成环境污染。潜在事故主要是物质泄漏引起有毒物质挥发所造成的环境空气污染，污染物

下渗造成的土壤及地下水污染。及焦油泄漏发生火灾及爆炸事故，造成次生环境空气污染。

5.7.5.3 生产工艺过程风险识别

本项目生产过程容易发生泄漏事故的风险部位主要为酚水及焦油输送管道、装置区，风险物质泄漏污染环境空气，地下水等污染事故。本项目容易发生爆炸火灾的生产单元为焦油脱水区。项目主要危险单元分布图见图 5.7-1。

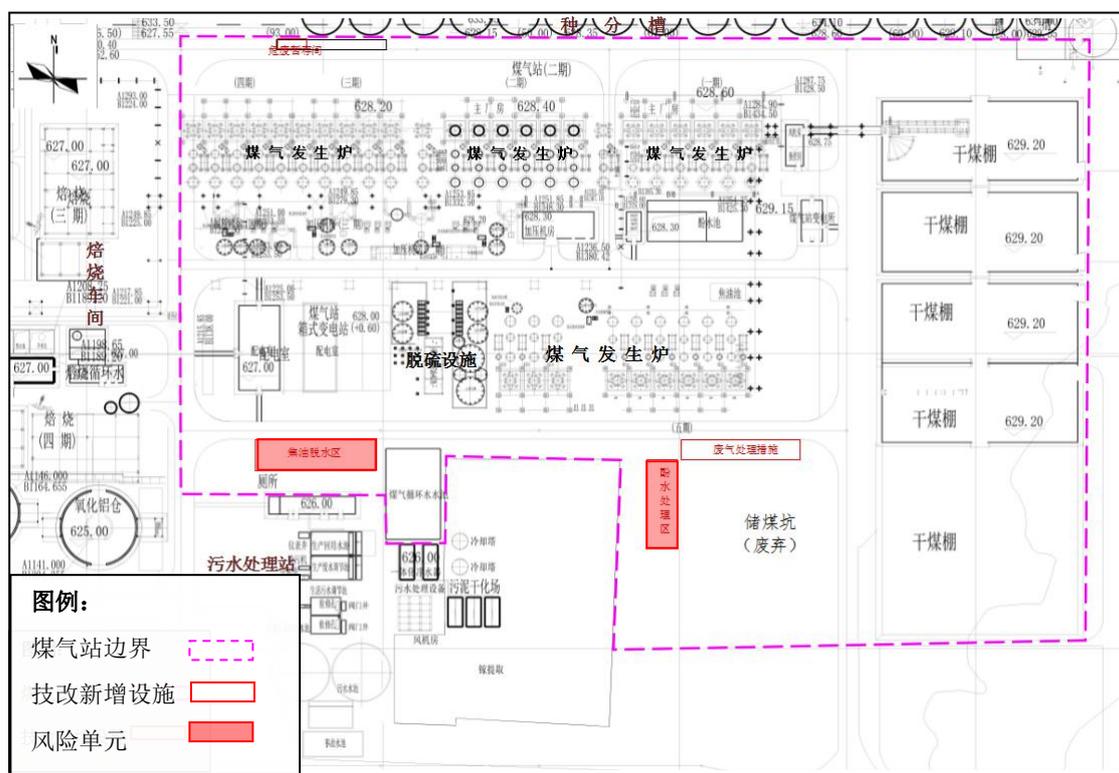


图 5.7-1 技改项目风险单元分布图

表 5.7-11 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	酚水处理区	硫酸储罐	硫酸	泄漏	大气、土壤、地下水	周边居民、下游浅层地下水
		酚水池	酚水	泄漏	土壤、地下水	下游浅层地下水
2	煤焦油脱水区	焦油储槽、焦油加热槽	煤焦油	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	周边居民、下游浅层地下水
		酚水收集池	酚水	泄漏	土壤、地下水	下游浅层地下水

5.7.6 风险事故情形分析

本项目风险事故的形式主要有如下几种：

酚水处理区：硫酸储罐、输送管道破损，造成硫酸泄漏污染环境空气及地下水。

酚水处理区：酚水均质槽泄漏、输送管道及阀门泄漏，造成酚水泄漏污染地下水。

煤焦油脱水区：焦油储槽破损、管线及阀门泄漏，造成焦油泄漏污染地下水，泄漏的焦油遇明火发生火灾爆炸事故污染周围环境空气。

5.7.7 风险事故影响分析

(1) 大气污染事故分析

硫酸储罐、输送管道由于碰撞等发生破损，造成硫酸泄漏，泄漏的硫酸将发生挥发，污染周围环境空气。技改项目硫酸储罐位于酚水处理区围堰内，硫酸如发生泄漏可控制在围堰范围内，硫酸不会发生大面积的挥发。企业应准备一定的应急物资，如碱液、备用存储桶等设备，如果发生硫酸泄漏及时利用备用桶收集，并用碱液进行综合，减少硫酸的挥发量。技改项目硫酸储罐位于厂区内，同储罐最近的敏感点为厂区南侧的贺溥沱村，同储罐的距离为 155m，距离较远。在采取及时收集、中和处理的前提下，通过大气的稀释扩散，硫酸泄漏发生泄漏，对敏感点处的环境空气影响有限。

技改项目煤焦油存贮、脱水区，处理设施及储罐内的煤焦油因设备设施破损、故障导致焦油发生泄漏。泄漏的焦油将向四尚流淌、扩展，受到围堰的阻挡，液体物在限定区域内得以积聚，形成一定厚度的油层，这时若遇到火源，液池将被点燃，发生地面液池火灾，并会有爆炸的危险性。液池火灾的主要危害是火焰的强烈热辐射对周围人员及装备的危害及燃烧产物 CO 等对大气环境的影响。项目发生液池火灾直接影响厂区内建筑设备设施和工作人员；发生火灾时应注意撤离、疏散危险区域人员，并及时灭火，防止事故扩大。

(2) 地下水污染事故分析

项目原料罐、各处理设备、储槽等设施破损，或设备故障、管道破损等生产装置原因，导致酚水和煤焦油泄漏。泄漏的液体将向四周流淌、扩展，将会对厂区及周边环境造成一定的影响，主要表现在泄露污染厂区及周边的土壤、地下水

等，同时可能会因为泄漏的大面积存在，引发新的二次环境污染问题。因此，为防止泄漏至厂区外引发新的二次环境污染问题，企业在酚水处理区建设有 $40 \times 12 \times 0.35\text{m}$ 的围堰，煤焦油脱水区建设有 $37 \times 12 \times 0.4\text{m}$ 的围堰，所有酚水处理设备和焦油脱水设备均位于围堰内，围堰采用防渗措施，可有效控制泄漏液体对周围土壤及地下水的污染。

环评要求建设单位配备相应的应急物资储备，加强厂区管理，操作严格按照有关规范进行，不定期检查生产装置及存储设备运作安全情况。若发现泄露问题应立即采取措施处理，将泄露区域尽量控制在生产区范围，防止泄露至厂区其他位置，并立即采取相关防范措施处理，必要时应立即停止生产，待泄漏事故消除后，设备恢复正常安全运作后，方能继续生产。

在事故状态下，酚水收集池、废水池由泄漏污染地下水的风险存在，具体预测见地下水影响预测章节。

根据地下水影响预测分析，在非正常状况下，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

（3）地表水污染事故分析

本项目在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故池内，以切断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。当企业火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。在采取措施的前提下，事故状态下，废水对周围水环境产生的影响较小。

5.7.8 环境风险防范措施及应急要求

5.7.8.1 环境风险防范措施

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可以大大减小事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急计划则可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。评价从风险防范措施和事故应急预案两方面对项目的

环境风险管理提出要求和建议。

由于项目具有一定的环境风险，应从工艺设计、运输、储存处理等各方面加强环境风险防范工作。

（1）工艺设计防范措施

根据企业实际建设情况，目前厂区已经实施的防范措施有各储槽均采用不锈钢和PP等防腐、防渗材料，硫酸储罐为PP材料；煤焦油、硫酸输送管道采用架空设计，废水输送管道采用地理设计减少因碰撞发生泄漏的危险性。

生产工艺过程采用自动化控制，制定《生产操作的安全规程》规范职工生产操作程序，减少人为因素造作的损失。

在煤焦油脱水区设置可燃气体报警器，以便在事故初期及时采取安全措施，防止爆炸、中毒等恶性事故的发生。并配备个人防护用具（如呼吸器、防护服、防护手套、洗眼器等），便于发生事故时及时的采取防范措施。

生产过程中定期对生产设备进行全面检验，严格控制检验质量，确保所有设备均符合安全生产要求。

（2）渗漏风险防范措施

项目焦油脱水区、酚水处理区均设置有围堰，所有设备及硫酸储罐均位于围堰内，围堰采用防腐防渗处理，如发生泄漏事故，物质均可被围堰截留，防止下渗造成地下水污染。

项目酚水区设置围堰为 $40\times 12\times 0.35\text{m}$ ，总容积为 168m^3 ，区域内单个煤焦油储槽容积为 96m^3 ；

酚水处理区围堰 $37\times 12\times 0.4\text{m}$ ，总容积为 177.6m^3 ，酚水处理区一次处理量为 30m^3 ，故围堰可满足泄漏事故，液体截流的作用。

（3）废气处理系统风险防范措施

项目设置二级水喷淋塔+UV光氧+活性炭吸附装置处理废气，考虑停电及水泵损害情况下，废气处理措施不能正常运行，厂区内供电均采用双回路，保证供电，另外废气处理措施配置备用水泵，备用活性炭等作为风险防范措施。

（4）火灾爆炸风险防范措施

煤焦油泄漏，如遇明火会发生火灾和爆炸的危险，项目焦油处理区设置可燃气体检测仪器，实时监控区域可燃气体含量。

（5）运输的风险防范措施

企业生产中使用的硫酸和煤焦油外运全部由供货（提货）单位负责运输。运送化学危险货物的运输车辆应具备加盖“道路危险货物运输专用章”的道路运输证，按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》的要求，悬挂危险货物运输标志和标志灯方可运行。

建设单位应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对运送单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，确保安全作业要求、运输和装卸的安全质量管理等满足规定要求。禁止不符合化学危险货物运输技术条件的货车从事危险货物运输。

一旦遇到险情或发生事故，应采取相应的防泄漏等安全消防措施，在最短时间内报警，通知厂内风险应急救援部门与有关公安消防等机关，启动应急机制，采取堵漏、喷淋、倒罐等措施，引导或告知周围环境敏感点居民往上风向紧急疏散等，可有效地控制事故的发生和发展。

根据典型事故案例分析，在运输过程中由于各种原因，会发生汽车撞车、翻车事故，造成物料的泄漏。运输过程中，一旦发生交通事故，物质可能发生泄露或爆炸，物料泄漏后挥发入空气，污染大气；通过地表流入水体，污染其水域；物料爆炸可能会造成人员伤亡。

建议由厂方牵头，由政府和其他相关单位，如公安局、消防大队、生态环境局等单位有关人员组成危险品运输事故应急领导小组，负责包括技改项目在内的公路危险品运输管理及应急处理。由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如防毒面具、急救箱等。

加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好，保证不超载；

依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品需持有有关部门颁发运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字"危险品"字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

危险品运输途中，道路管理部门应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施。

运输过程中一旦发生泄漏，承运人员必须立即向当地公安部门报告，立即采取措施厂区人流物流分开，防止造成更大的人员伤亡。

5.7.8.2 风险事故应急预案和应急监测计划

根据企业的运行特点，建议由企业法人负责协调成立两级事故应急处理组织机构，即厂级和车间级，人员组成包括：厂级主要领导干部，车间主要负责人，以及安全、消防、环保、设备、医院（或卫生站）保卫、技术、后勤等部门有关人员，并专设事故应急处理指挥中心。报警范围及方式：全面报警，指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向集聚区，以至市政府报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援，并和当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系，突发环境事件应急预案主要内容见表 5.7-12。

表 5.7-12 企业突发环境事件应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储罐区、邻区

4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止原辅材料外溢、扩散 贮存区： (1) 防火灾爆炸事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材 (2) 防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

为及时了解事故产生时对周围环境敏感点的影响，特提出应急监测计划。

在事故发生后，环境应急事件应急监测工作由环境监测站负责，厂内环境监控组配合。对现场进行全天候的空气、水质及环境等项目监控，防止大气和污染区扩大。按照环境污染事故的类型，分别进行大气和水环境等监测，监测频率可按每小时一次安排。监测结果需要随时提供给专业指挥部，为应急决策提供支持。应急监测方案见表 5.7-13。

表 5.7-13 项目事故应急监测方案

事故类型	类别	监测点位	监测因子	备注
火灾、爆炸事故	排水水质	雨水排口	pH、COD、NH ₃ -N、氰化物、酚、石油类	即时监测
	环境空气	厂界四周、下风向最近居民点	CO、SO ₂	即时监测
泄漏事故	环境空气	厂界四周、下风向最近居民点	硫酸雾、非甲烷总烃	即时监测
渗漏事故	地下水	贺滩沱村水井	pH、耗氧量、NH ₃ -N、石油类、氰化物、酚	即时监测

另外，还应对事件造成的环境影响进行评估，并对受污染事件持续影响的区域进行环境状况跟踪监测，直至污染事件发生地环境状况恢复原状或长久稳定。

5.7.9 评价结论

企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏事故发生。同时制定事故应急预案，配备应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。一般来说，厂区内发生大量泄漏、生产操作事故的概率较小。企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，技改项目的环境风险可以得到防控的。

5.7.10 环境风险评价自查表

本次环境风险评价完成后，对环境风险评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

5.7-14 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸	煤焦油	酚水	
		存在总量/t	31	459	30	
	大气	500m 范围内人口数 660 人		5km 范围内人口数 27025 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				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 checked="" type="checkbox"/>	G3 <input 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 type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" 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/次生污染排放 <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		源强测定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <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	
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间				h
	地下水	下游厂区边界到达时间				4000d
最近环境敏感目标，到达时间				d		
重点风险防范措施		围堰、备用水泵、可燃气体检测仪器、火灾报警装置、事故应急预案并加强演练等				
评价结论与建议		本次评价通过对本项目涉及的危险物料泄露提出风险防范及应急措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。				

注：“”为勾选项，“ ”为选填项

第六章 防污减污措施分析

6.1 废气治理措施分析

6.1.1 废气收集及处理工艺

技改项目废气产生环节主要为酚水处理均质调节槽、储油槽、板框压滤机、焦油加热槽、焦油成品槽三项分离车间及危险废物暂存间，项目各槽罐均为全密闭，呼吸口连接废气收集管道，三项分离车间及危险废物暂存间设置强制排气设施，所有废气经收集后进入二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附后经过 15m 高排气筒排放。同时废气处理措施还收集现有工程煤气区焦油池、酚水池、贫液槽、富液槽、再生槽废气。

废气收集方式及处理工艺流程见图 6.1-1。

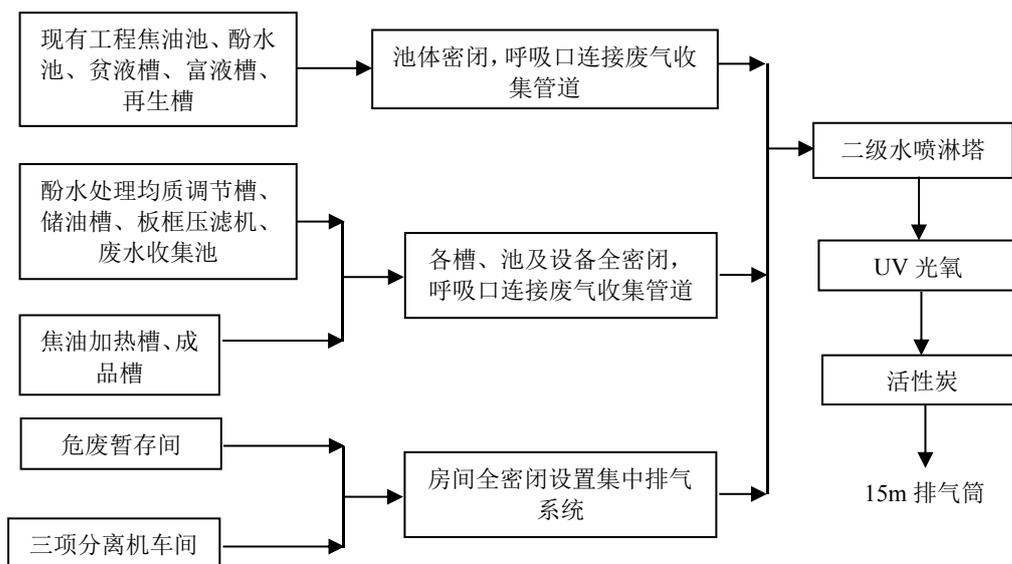


图 6.1-1 废气收集及处理措施工艺流程图

6.1.2 废气治理措施

(1) 水喷淋塔

本项目水喷淋吸收塔为两级喷淋吸收塔，塔内设有两层水喷淋装置，使可水溶性气体和水充分接触，溶解在水中，减少气体的排放量。其结构由喷淋塔体、喷淋系统、进排风系统和水循环系统组成。喷淋系统是净化废气的主要部分。废气从喷淋塔底部进入塔内，在上升过程中与从上而下喷射的水充分接触，废气夹

带的可溶性气体，溶于水中，排到循环水池里，净化后的气体经过塔后除水器除水后进入后续处理工艺。

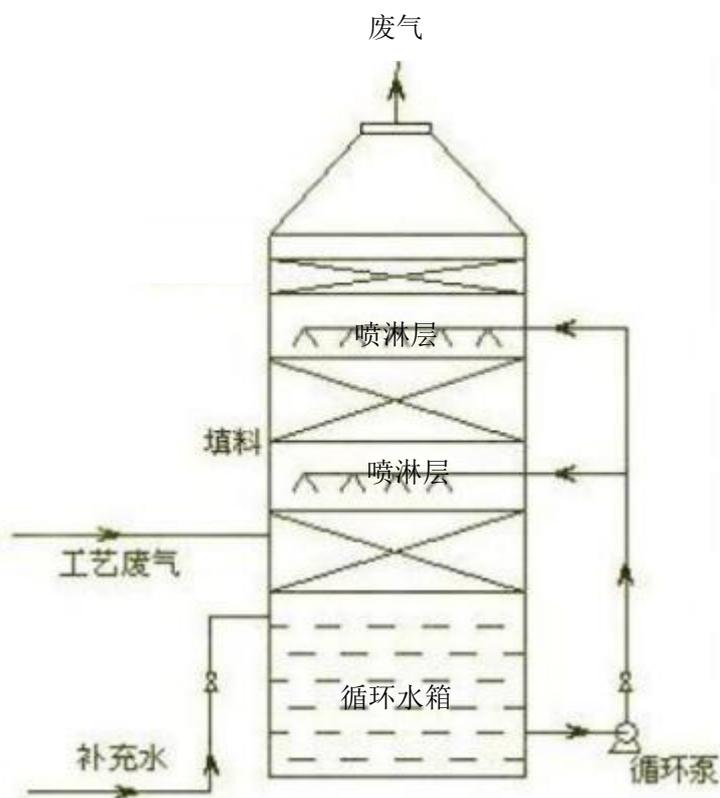


图 6.1-3 喷淋塔工作原理示意图

根据工程分析，技改项目产生的废气成分较复杂，其中含有可溶于水的物质，项目设置两级水喷淋塔，水喷淋塔对可溶于水的有机废气有较好的吸收作用。为了预防喷淋塔出口废气中含水率较高，影响后续处理措施运行，水量喷淋塔后安装有脱水器，可通过重力挡板作用脱去一部分水分，脱出的水分直接进入喷淋塔循环水箱。

(2) UV 光氧催化

UV 光氧催化装置是利用人工紫外线光波作为能源，配合纳米 TiO_2 催化剂，使有机气体分解达到净化的目的。在 UV 光解催化氧化反应中，通过紫外光照射在纳米 TiO_2 催化剂上，纳米 TiO_2 催化剂吸收光能产生电子跃进和空穴跃进，经过进一步的结合产生电子-空穴对，与废气表面吸附的水份 (H_2O) 和氧气 (O_2) 反应生成氧化性很活波的羟基自由基 ($\text{OH}\cdot$) 和超氧离子自由基 ($\text{O}_2\cdot^-$ 、 $\text{O}\cdot^-$)。

电子大部分能被氧气所获得，形成负氧离子（ O_3^- ），负氧离子不稳定，很容易失去一个电子而变成活性氧（臭氧），臭氧是高级氧化剂，既可以氧化分解有机物和无机物，对主要硫化氢、氨气、甲硫醇和烃类化合物等，都可以与臭氧发生反应，在臭氧的作用下，这些气体由大分子物质被分解为小分子物质，直至矿化。高能紫外线光束与空气、臭氧、羟基自由基对气体进行协同分解氧化反应，生成二氧化碳（ CO_2 ）、水（ H_2O ）以及其它无毒无害物质，整个分解氧化过程短暂迅速。

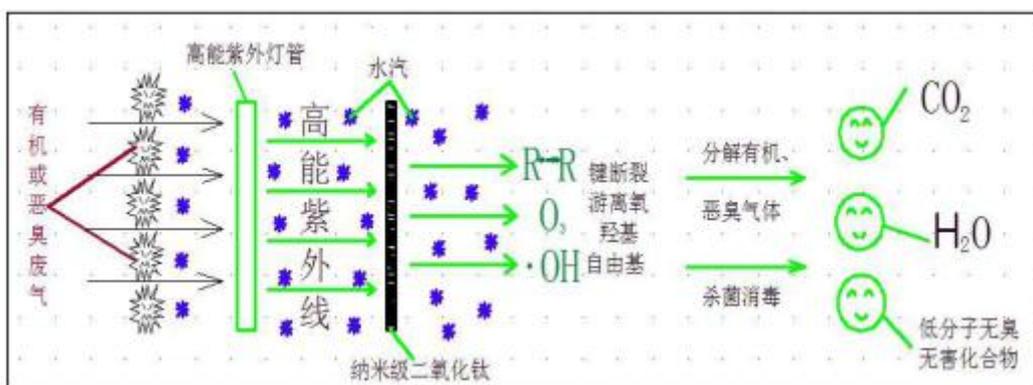


图 6.3-1 UV 光氧催化原理示意图

(3) 活性炭吸附装置

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附的优点是除臭效果好，应用范围广，对苯、甲苯、二甲苯、丙酮、乙醇、乙醚、甲醛、 H_2S 等均能有效去除，适宜于对有机溶剂蒸汽的吸附，尤其对芳香族化合物；缺点是不适用于湿度较大的臭气，活性炭饱和后需进行更换。

6.1.3 废气处理措施处理效果

根据企业2021年6月实际运行期间监测数据，确定技改项目采用二级水喷淋+UV光氧+活性炭吸附组合工艺处理有机废气，废气中苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、酚、苯并芘和臭气处理效率均可达到80%以上。经处理后各污染物的排

放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m高排气筒的标准要求。氨、硫化氢排放速率、臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。同时可以满足《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）其他行业非甲烷总烃80 mg/m³，去除效率70%、苯排放浓度1 mg/m³、甲苯与二甲苯合计排放浓度40 mg/m³的要求。

6.1.4 废气治理措施可行性分析

本项目采用二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附组合工艺处理有机废气，经处理后的废气中各污染物的排放浓度均符合相应排放标准的要求，各污染物的去除效率也满足《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）其他行业非甲烷总烃去除效率70%的要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》中污染防治可行技术要求中，焦油各类贮槽废气可行治理技术为洗净塔，本项目采用的喷淋塔属于可行的治理技术。同时参照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。本项目采用的是喷淋+光氧+吸附的三种工艺的组合技术，符合治理方案的相关要求。故本项目采取的废气治理措施可行。

同时根据分析，本次技改工程的挥发性有机物无组织排放控制可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。

6.2 废水治理措施

6.2.1 酚水处理措施可行性分析

技改项目酚处理措施采用的是混凝沉淀+脱氰+高级氧化+过滤+吸附技术。酚水中的主要污染物为石油类和氰化物。

参照《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》重力除油和气浮除油为可行技术。硫酸亚铁脱氰为脱氰的可行技术，高级氧化和吸附技术为深度处理的可行技术。

6.2.2 生产废水治理措施依托可行性

本项目酚水处理设施排水和碱液喷淋塔排水进入现有厂区工业污水处理站处理。公司现有生产废水处理站处理工艺为格栅+调节池+平流沉淀池+管道混合器+过滤+调节池工艺，主要处理整个厂区各车间循环水系统排放的浓水、赤泥堆场的回水及经预处理后的生活污水。处理后的废水回用于供氧化铝生产工艺中的矿浆洗涤沉降工艺用水。厂区污水处理及废水回用工艺已经稳定运行多年，经处理后的废水回用于沉降洗涤工艺，对产品品质无影响，并且能确保厂区污水实现零排放。

根据工程分析和实际监测数据显示，技改项目酚水经处理后水中各污染物浓度为 COD711 mg/L、SS13.24 mg/L、酚类 0.27 mg/L、氰化物 0.02 mg/L、石油类 0.66 mg/L；喷淋塔废水污染物产生浓度为 COD150mg/L、SS100 mg/L、酚类 122mg/L，进入污水处理站的废水中各污染物的浓度值均较小。同时技改项目完成后新增污水量为 177.11 t/d。目前企业污水处理站的进水量约为 1.6 万吨/天，本次技改项目新增废水量较小，不会对厂区污水处理站造成冲击负荷。根据企业例行监测数据显示，本项目正常运行情况下生产废水处理站出口处各污染物的浓度分别为 pH7.68，悬浮物 46mg/L，全盐量 3700 mg/L，COD153mg/L，BOD52.8mg/L，氨氮 20.6 mg/L，石油类 2.2mg/L，总氰化物 0.114 mg/L。各污染物浓度值均小，可回用于生产使用。

根据工程分析，技改工程完成后新增废水量为 177.11t/d。公司现有生产废水处理能力为 2.4 万 m³/d。目前进入污水处理站的废水量为 1.6 万 m³/d。剩余处理能力可满足本项目新增废水处理的要求。

6.2.3 废水回用可行性分析

现有工程经污水处理站处理后的废水全部回用于氧化铝生产沉降洗涤工艺用水。沉降洗涤工艺对水质要求不高，故经处理后的水可全部回用。

根据企业实际生产情况统计，沉降洗涤用水，除去回用水外，还需要补充新鲜水量为 6100m³/d，本次技改项目新增的废水可减少沉降洗涤工艺新鲜水的用

量。同时根据企业近两年的实际运行情况可知，经预处理后废酚水进入厂区污水处理站处理后回用于氧化铝生产，对氧化铝的生产及产品质量均未造成影响。

综上，技改工程完成后，新增废水污染物浓度较小，排水量占比较小，污水处理站废水可全部回用不外排。故技改项目新增废水排放进入现有工业污水处理站处理后回用可行。

6.2.4 生产废水排入铝业公司污水处理厂可行性分析

公司现有工业污水处理站紧邻煤气站，位于煤气站西南侧，目前污水管线均已经通过管道接入现有工程污水处理站，技改项目的污水排水管线接入现有工程排水管线即可实现污水接管。

综上所述，本项目所采取的废水污染防治措施可行。

6.3 噪声防治措施

本项目高噪声设备主要有各种泵类、风机，其声源值在 75~90dB(A)之间。

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。项目所有泵类设置泵基减振垫，同时用罩体将电动机全部罩上，在电动机后部进风口处装设消声器，这样可减噪 20dB(A)以上。

风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、电机噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进气口辐射的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排管道作阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪 20dB(A)以上。

通过对高噪声设备采取降噪措施，经预测厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准的要求。

综上，评价认为上述治理措施可行。

6.4 固体废物治理措施

6.4.1 固废处置方式

技改工程固体废物治理措施汇总情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目固体废物治理措施情况一览表

序号	产生工段	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	固废性质
1	原材料包装	废包装	1.4	集中收集后定期外售进行综合利用	0	一般固废
2	酚水处理	废活性炭	10	集中收集，交由有资质单位处理	0	危险废物
3	焦油分离	废焦油渣	92		0	危险废物
4	酚水处理压滤	压滤渣	83		0	危险废物
5	废气处理	废活性炭	8		0	危险废物
6	焦油分离	煤焦油	16000	储罐存储，交由有资质单位处理	0	危险废物
7	废气处理	废催化板	0.01	集中收集，交由有资质单位处理	0	危险废物
8		废灯管	0.01		0	危险废物

技改工程新建一座危险废物暂存间，用于存储危险废物，同时一般固废暂存依托现有工程一般废物暂存间存储。

6.4.2 固废贮存场所污染防治措施

6.4.2.1 危险废物暂存设置

技改工程脱水后的煤焦油采用全封闭储罐存储，储罐区设置有围堰。可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求。

技改工程新建危险废物暂存间位于煤气区北侧，煤渣场西侧。根据现场勘查，目前危险废物暂存间地面采用混凝土进行基础防渗，渗透系数小于 10^{-10} cm/s。但危险废暂存间未设置堵截泄漏的裙角及废气未进行收集。评价要求技改项目对现有危险废物暂存间进行整改。

由于项目需要在危险废暂存间进行存储的煤焦油渣，为半固体形态，存在流散的可能性，故评价要求技改项目危险废物暂存间内设置围堰，围堰内铺设防渗、

防腐材料，保证防渗系数小于 10^{-10} cm/s。围堰内设置导流槽，保证事故状态下泄漏的物料能够集中进行收集。

项目产生煤焦油渣存储在单独的密闭容器中，容器放置在危废间围堰内，其他废活性炭等废物采用包装袋承装。不同种类危险废物在暂存间内分类、分区存放。危险废物暂存间设置强制排气设置，引出的废气进入有机废气处理措施处理。

同时危险废物暂存间还需要完善如下管理防控措施：

A、建设危险废物管理台账详细记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，制定危险废物管理计划。管理计划应当包括危险废物贮存、利用、处置措施。

B、危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，危废临时储存室地面与墙面需涂刷防渗漆，墙面涂刷高度不低于 0.5m，表层无裂痕，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；存放区四周设有围挡，以免危废容器破裂，导致危险废物泄露蔓延污染土壤和地下水。

C、收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

D、禁止将危险废物混入一般固体废物中贮存。

E、贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须提前一个月报公司质量安全环保部批准。

F、发生或者有证据证明可能发生危险废物严重污染环境、威胁居民生命财产安全时，公司质量安全环保部根据需要可责令停止导致或者可能导致环境污染事故的作业，采取防止或者减轻危害的有效措施。

G、转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

项目脱水后的煤焦油，存储在储槽内。储槽区设置了围堰，煤焦油在厂区内的存储及转运均按照危险废物进行管理。

6.4.2.2 一般固废暂存间

技改项目新增一般工业固体废物依托现有厂区一般固废暂存间存贮，厂区现

有一般固废暂存间满足防风、防雨、防晒及防渗漏要求。技改项目完成后新增一般工业固体废弃物产生量 1.4t/a，产生量较小。现有工程一般固废暂存间可满足存储要求。

综上，项目危险废物暂存间，在进行整改达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求的前提下，在严格规范相应管理制度的前提下，危险废暂存间产生的二次污染可得到有效的控制，项目的危险废物及一般工业固体废物暂存措施可行。

6.5 地下水及土壤污染预防措施

本项目可能出现渗漏污染地下水及土壤的装置主要为酚水收集池，根据分析厂区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害物质及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将技改项目占地分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区为废气处理区；重点污染防治区包括酚水处理区、焦油脱水区及危险废物暂存间。重点污染防治区保证防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区保证渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。项目设防渗措施情况见表 6.5-1，分区防渗图见 6.5-1。

6.5-1 厂区防渗分区情况一览表

区域名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
酚水处理区	围堰内部	重点
焦油脱水区	围堰内部	重点
危险废物暂存间	地面	重点
废气处理区	地面	一般



图 6.5-1 技改项目分区防渗图

根据《石化行业防渗技术规范》相关要求，并结合本项目厂区地质勘察报告及厂区实际建设情况，项目区已经采取的防控措施如下：

- (1) 煤焦油脱水区和酚水处理区全部设置围堰。
- (2) 围堰内采用防腐防渗材料。
- (3) 所有煤焦油输送管道采用地上高空管道输送。
- (4) 设置有导排水管道，事故时废水可通过管道进入厂区事故应急池集中处理。

(5) 企业制定了环境质量跟踪监测制度，同时厂区范围内设置了 8 个土壤跟踪监测点位，定期对厂区内土壤环境质量进行跟踪监测，及时掌握分析土壤中各污染物含量变化情况。

根据调查，企业厂区范围内未设置地下水跟踪监测井，未进行厂区范围内的地下水跟踪监测。评价要求企业利用厂区内现有水井作为对照井，南侧贺溥沱村水井作为环境影响跟踪监测井，定期对区域地下水环境进行监测，防控地下水污染。

经采取以上措施后，评价认为，企业可以将可能发生的地下水及由于渗漏污

染土壤的概率降到最低。

6.6 本项目环保投资

本项目环保措施投资见表 6.6-1。

表 6.6-1 技改项目环保投资一览表

类别	污染源名称	采取措施	投资估算 (万元)	备注
废气	现有工程焦油池、酚水池、富液槽、贫液槽、再生槽	各储槽、池密闭，呼吸口连接废气收集管道	60	新建，废气处理措施已经建成，部分密闭及废气收集措施需要整改
	技改项目酚水处理均质调节槽、储油槽、板框压滤机、废水收集池	各储槽、池及设备全密闭，呼吸口连接废气收集管道		
	技改项目焦油加热槽、成品槽			
	技改项目危废暂存间	房间全密闭，设置集中排气系统，排气连接废气收集管道		
	技改项目三项分离机车间			
废水	焦油分离酚水	回流到酚水池循环利用	/	/
	酚水处理设备排水	排放进入铝业公司污水处理站处理后回用于氧化铝生产	/	依托现有污水处理站
	喷淋塔排水		/	
固废	原料废弃包装	一般固废暂存间	/	依托现有
	废活性炭、煤焦油渣、压滤渣、废 UV 灯管、废催化板	200m ² 危险废物暂存间	1	新建，已建成，部分措施需要整改
噪声	设备、各类泵、风机等噪声	隔声、消声、减振措施	2	新建，已建成
风险	废水风险	酚水处理区、焦油脱水区设置防腐、防渗围堰	8	新建，已建成
	废气风险	喷淋塔设置 1 台备用水泵、备用活性炭	3	新建
	火灾风险	安装可燃气体检测设备，设置火灾报警系统	2	新建
	地下水、土壤	技改项目进行分区防渗，设施重点污染防治区和一般防渗区	3	新建，已建成
	合计	/	79	/

由表 6.6-1 分析，本项目环保投资为 79 万元，占工程总投资 500 万元的 15.8%。

第七章 环境经济损益分析

7.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析采用定量及定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的社会效益、经济效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠的依据。

7.2 项目经济效益分析

技改项目总投资 500 万元（人民币，下同）。经脱水后的煤焦油销售价为 3000 元/吨（含税价），年销售收入 3774.6 万元（不含税）。项目税后投资回收期为 1.1 年。由此可见，该项目可取得较好的经济效益，对当地的国民经济发展也将做出一定的贡献。

本项目综合经济指标详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目综合经济指标表

序号	指标名称	单位	数值
1	项目总投资	万元	500
4	年均销售收入	万元	3774.6
5	年利润总额	万元	754.92
6	年均税后利润	万元	452.952
8	投资回收期(税后)	年	1.1

7.3 项目社会效益分析

(1) 本次技改项目主要为对厂区内煤气站的煤焦油和酚水进行处理，起到节约水资源，增加了产品附加值的作用。

(2) 本项目建成后会增加企业收入，提高当地政府财政收入，对当地经济发展有一定的促进作用。

因此，项目具有较好的社会效益。

7.4 项目环境效益分析

7.4.1 环境损失分析

（1）资源及能源消耗

项目实施造成的环境损失之一表现在占用资源和消耗能源。主要包括水资源以及因污染物排放占用当地的环境纳污容量和污染物总量控制指标。本次技改完成后，对于全厂来说减少了新鲜水的使用量，属于节约资源。

（2）环境负荷增加

技改项目完成后对现有煤气站的无组织废气进行收集和治理，经处理后各污染物排放量均有明显的减少，对环境产生正效益。

（3）运输量增加

生产物资的运输增加了交通运输量，同时增加了交通噪声、交通道路的扬尘、汽车尾气等污染，甚至增加了发生交通事故的可能性和频率。

建设项目的环境损益简析见表 7.4-1。

表 7.4-1 技改项目的环境损益简析一览表

序号	评价及环境要素	环境影响表现形式	对环境的损益
1	“三废”排放量增加	产生噪声、废气影响	降低环境质量
2	运输量增加	占用土地、产生噪声源、增加扬尘	降低环境质量

7.4.2 环保投资分析

技改项目总投资 500 万元，环保投资为 79 万元，占项目总投资 15.8%。

7.4.3 运行费用

环保设施运行费用主要包括人员工资费用、药剂费、电费以及产生的效益，年运行按 365 天计算。根据企业实际运行经验数据，项目环保运行费用为 26 万元/年。

7.4.4 环境效益分析

（1）直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。建设项目在“三废”治理过程中，突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益。

（2）间接经济效益

间接经济效益是制环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高，污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化，可量化的只考虑排污费。

建设项目产生的废气若不处理直接排放，将造成周围大气环境质量恶化，影响人群健康；各种废弃物不进行妥善处理，会造成土壤、地下水和大气环境的污染，对人群健康造成危害。尽管上述影响难以用货币量化，但危害很大，对本工程而言，可以量化的间接经济损失为废气和固废不经处理直接排放而缴纳的超标排污费。

（3）环境正效益分析

本项目将煤焦油脱水后，方便后续的循环再利用，酚水经处理后回用，节约了水资源，其环境正效益都非常明显的。

7.5 环境经济损益分析结论

项目的建设符合国家产业政策和环境保护要求，通过采用先进的技术及装备，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施可促进地方经济发展，具有良好的社会效益。项目煤焦油可循环再利用，产品的市场前景较好，并有较好的赢利能力、偿还能力，从社会经济角度看也是可行的。项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显，因此，从环境与经济分析情况来看，项目的建设是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理的重要性

环境管理是企业的重要内容之一，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，加大环境监督、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的可靠保证。

加强环境管理，除了建设配套的末端污染治理措施并维持其正常运行外，还必须将清洁生产的指导思想贯穿生产全过程之中，注意各个生产环节的环境管理，减轻末端治理的压力。为此，本项目建成后必须建立健全各项管理和监测制度，确保各种污染治理和清洁生产措施发挥应有的作用。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》第五章第五十七条规定，新建、扩建企业设置环境保护管理机构，此外根据当前国内外健康、安全、环境管理发展趋势，建议在本项目设立环境管理机构。

目前铝业公司已经设置有环境管理机构安环部，有专人进行整个厂区的环境管理，主要负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。环境管理机构人员编制中，已设立专职人员负责厂内废气、废水、噪声、固体废弃物、危险化学物质管理，以及其它环境管理工作；该人员是专业环保工作人员，具备较强的环保知识和管理水平。

8.2.2 环境管理机构职责

环境保护管理机构的任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作，其工作职责主要有：

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护法规、政策、标准和各项环保法规，组织

制定、修改并监督执行本企业的环境保护规章制度，制定并组织实施环境保护规划和计划。

(2) 认真核实环评报告书环保对策中各项措施的落实情况，技改项目整改后及时进行建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可进行正常的生产运营；在项目投入正常生产运营后，定期检查企业环境保护设施的运行情况。

(3) 负责对项目各污染源环境监测的领导和组织工作，对环保设施的运行情况 & 治理效果进行监控，建立污染源档案，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为全厂环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据。

(4) 组织制定企业环境风险防范措施及应急预案，并指导进行操作演练。配合专业技术人员进行事故隐患排查，监督管理危险化学品储运过程中可能出现的环境问题，杜绝环境污染事故发生。指导并参与污染事故的调查及处理工作，负责将事故发生及处理结果上报当地环保等有关部门。

(5) 落实企业清洁生产方案，进一步完善废物循环利用技术，降低能源消耗，减少生产成本。

(6) 加强企业领导到职工的安全及环保专业技术培训及考核，提高企业全体员工的环保素质和实施清洁生产的自觉意识。

(7) 搞好企业的绿化工作，净化空气、吸声降噪、美化环境，使企业的绿化达到当地政府的要求。

8.2.3 环境管理内容

环境管理的主要内容可分为三个方面：

(1) 环境计划的管理

在调查、评价特定区域的环境状况的基础上综合制定区域环境规划，并制定相应的城市污染控制计划、自然环境保护计划等。

(2) 环境质量管理

组织调查、监测和评价环境质量状况以及预测环境质量变化的趋势。

(3) 环境技术的管理

确定环境污染和破坏的防治技术路线和技术政策。

8.3 污染物排放清单

8.3.1 项目工程组成

技改项目工程组成情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 技改项目主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	酚水处理区	围堰 40*12*0.35m	新建, 已经建成
	三项分离车间	7*10m (70m ²)	新建, 已经建成
	酚水池	2.5*2.5*2.5m (15.625m ³)	新建, 已经建成
	焦油处理区	围堰 37*12*0.4m	新建, 已经建成
储运工程	硫酸储罐	φ 2.7m*3m (17m ³)	新建, 已经建成
	焦油成品槽	φ 5*5m (98 m ³)	新建, 已经建成
	危险废暂存间	1 间, 建筑面积为 200m ²	新建, 已经建成
环保工程	二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附	额定风量 25000m ³ /h, 排气筒高度 15m	新建, 已经建成
	危险废物暂存间	1 间, 建筑面积为 200m ²	新建, 已经建成
	工业污水处理站	1 座, 处理能力 2.4 万 t/d	依托现有工程
	事故应急池	1 座, 780m ³ , 地下式	依托现有工程
	消防水池	1 座, 43000m ³ , 地下式	依托现有工程

8.3.2 原辅材料组分

技改项目原辅材料、能源消耗及来源情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目原辅材料和技术指标、消耗量及来源

原材料名称	形态	主要成分含量	年消耗量 (t/a)	存储形式	包装规格	储存位置	最大存储量	备注
煤焦油	液体	/	18900	焦油储池	/	煤气站	/	属于中温煤焦油
硫酸	液体	98%	328.5	储罐	17m ³	新建储罐	31t	外购
聚丙烯酰胺	固体	90%	438	袋装	25kg/袋	现有工程仓库内	0.05t	外购
七水硫酸亚铁	固体	90%	19.71	袋装	25kg/袋	现有工程仓库内	2t	外购
双氧水	液体	27.5%	21.9	塑料桶	200kg/桶	现有工程仓库内	1t	外购

粉状活性炭	固体	/	9.125	袋装	25kg/袋	现有工程仓库内	0.5t	外购
颗粒状活性炭	固体	/	8	纸箱包装	10 kg/箱	现有工程仓库内	2t	外购
新鲜水	/	/	24	/	/	/	/	水源为市政供水管网，依托现有工程输水管线输送
蒸汽	/	80~120℃	1000	/	/	/	/	现有工程供热系统
电（万kWh）	/	/	4	/	/	/	/	铝业公司现有供电系统

8.3.3 拟采取环保措施

技改项目污染物排放及拟采取环保措施见表 8.3-4。

表 8.3-4 项目污染物产排及拟采取措施一览表

类别	污染源名称	污染因子	产生情况 (t/a)	采取措施	排放情况 (t/a)	执行标准
废气	现有工程焦油池、酚水池、富液槽、贫液槽、再生槽、技改项目酚水处理系统、焦油脱水系统、危险废物暂存间	苯	0.9075	二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒	0.1271	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		甲苯	4.3099		0.6896	
		二甲苯	8.0417		1.3671	
		非甲烷总烃	40.296		4.8355	
		氨	2.409		0.3614	
		硫化氢	0.3215		0.0514	
		酚	0.4906		0.0834	
		苯并芘	3.0×10⁻⁵		5.06×10⁻⁶	
废气	无组织废气	苯	0.0478	规范操作流程、加强管理、保证集气效率	0.0478	
		甲苯	0.2268		0.2268	
		二甲苯	0.4232		0.4232	
		非甲烷总烃	2.1208		2.1208	
		氨	0.1268		0.1268	
		硫化氢	0.0169		0.0169	
		酚	0.0258		0.0258	

		苯并芘	1.5×10^{-6}		1.5×10^{-6}	
废水	焦油分离酚水	COD、SS、酚类、氰化物、石油类	6808	排放进入铝业公司污水处理站处理后，回用于氧化铝生产	0	不排放
	酚水处理设备排水	COD、SS、酚类、氰化物、石油类	62456.46			
	喷淋塔排水	COD、SS、酚类	2190			
固废	原料	废弃包装	1.4	在一般固废暂存区暂存，定期外售进行综合利用	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废气处理措施	废UV灯管	0.01	在危险废物暂存间分类存储，交由有资质单位处理	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	废气处理措施	废催化板	0.01		0	
	废气处理措施	废活性炭	8		0	
	焦油脱水	煤焦油渣	92		0	
	酚水处理	废活性炭	10		0	
	酚水处理	压滤渣	83		0	
	焦油脱水	煤焦油	16000	在储罐内存储，交由有资质单位处理	0	
噪声	各类泵	等效声级	75dB(A)	隔声、减振	55dB(A)	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	风机	等效声级	90dB(A)	隔声、消声	70dB(A)	

8.4 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

- ①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- ②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- ③负责污染事故的监测及报告；
- ④环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

8.4.1 运营期监控要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《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)要求,在废气治理设施前、后分别预留监测孔,并设置明显标志。

(2) 根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)标准要求,分别在废气排放口、噪声排放源及固废堆存场地设置环境保护图形标志,便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

(3) 污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

8.4.2 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018),相关要求,制定本项目自行监测计划。项目对生产过程中产生的废气、噪声进行监控,可根据自身条件和能力,利用自有人员、场所和设备自行监测;也可委托其它有资质的检测机构代其开展自行监测。技改项目运营期污染源监测计划见表 8.4-1,环境质量跟踪自行监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-1 污染源监测工作内容一览表

项目	监测点位	监测因子	建议监测频率	实施单位	执行标准
废气	DA085 排气筒	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯并芘、酚、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	委托有资质单位	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	厂界	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯并芘、酚、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年		
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

表 8.4-2 环境质量跟踪监测工作内容一览表

项目	监测点		监测因子	建议监测频率	执行标准
	点位	功能			
环境空气	下风向厂界	环境影响跟踪监测点	苯、甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、苯并芘	1 次/半年	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度限值

地下水	公司现状水井	背景监测点	耗氧量、酚类、氰化物、石油类	1次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	贺溥沱村水井	环境影响跟踪监测点	耗氧量、酚类、氰化物、石油类	1次/年	
土壤	项目厂区东南侧农田		苯、甲苯、二甲苯、氰化物、苯并芘、石油类	1次/3年	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
其他	在非正常工况及出现安全事故的状况下，根据国家有关规定加强对大气、地表水、地下水等方面的监测				

8.4.3 排污口规范化管理

在厂区污水总排水口设置明显的排放口标志，在厂内排气筒设置采样监测孔及废气排放标志。排放口标志见表 8.4-3。

表 8.4-3 污排放口图形符号一览表

排放口名称	提示图形符号	警告图形符号	功能
废气排放口			表示废气向大气环境排放
噪声排放源			表示噪声向外环境排放
一般固废			表示一般固体废物贮存、处置
危险废物	/		表示危险废物暂存场所

8.5 污染物排放总量管理

根据环境保护部关于印发《建设项目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）的相关规定，总量控制因子为：废气中的颗粒物、VOC_s、SO₂、NO_x；废水中的COD、氨氮。

技改项目废水不外排，不涉及总量控制因子。废气排放的污染物涉及非甲烷总烃，按照VOC_s计算总量。项目现有工程VOC_s属于无组织排放，排放量为16.2659t/a，本次技改项目完成后以新带老消减了原有工程VOC_s排放量，VOC_s排放量为6.9563t/a，整体VOC_s排放量减少了9.3096t/a。

8.6 项目“三同时”验收内容

技改项目“三同时”验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 技改项目“三同时”验收内容一览表

类别	污染源名称	污染因子	采取措施	验收内容	执行标准
废气	现有工程焦油池、酚水池、富液槽、贫液槽、再生槽	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、酚、苯并芘、臭气	各储存池、槽罐密闭、呼吸口废气经管道收集，危废间和三项分离车间全密闭，设置集中排气系统，以上废气经管道收集后进入 1 套二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放	各储存池、槽罐密闭、呼吸口废气经管道收集进入二级水喷淋+UV 光氧+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	酚水处理均质调节槽、储油槽、板框压滤机、废水收集池				
	焦油加热槽、成品槽				
	危废暂存间				
	三项分离机车间				
废水	焦油分离酚水	COD、SS、酚类、氰化物、石油类	进入现有工程工业污水处理站处理后回用	/	不外排
	酚水处理设备排水	COD、SS、酚类、氰化物、石油类			
	喷淋塔排水	COD、SS、酚类			
固废	原料	废弃包装	集中收集后在厂区内一般废物暂存区内存放，定期外售进行综合利用	一般固废暂存间（依托原有）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	酚水处理	废活性炭	由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。	200m ² 危险废物暂存间 1 间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	焦油三项分离	焦油渣	由容器收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置		
	酚水处理	压滤渣	由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置		
	废气处理	废活性炭	由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置		
	废气处理	废 UV 灯管	由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期		

			委托有资质单位处置		
	废气处理	废催化板	由袋装收集后，在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置		
	焦油三项分离	煤焦油	由储油罐存储，定期委托有资质单位处理	φ 5000*5000 储油槽 1 个	
噪声	各类泵、生产设备	等效声级	减振、隔声	减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
	风机	等效声级	消声	消声措施	
风险	废水风险		酚水处理区、煤焦油脱水区设置围堰，设置完善的下水道系统，遇突发事件保证围堰内物料能迅速安全集中到事故应急池集中处理	导流槽、完善的下水道系统	/
	废气风险		水喷淋塔设置 1 台备用水泵、存储备用活性炭	水喷淋塔设置 1 台备用水泵、存储备用活性炭	/
	火灾风险		设置可燃气体检测装置，设置火灾报警系统	可燃气体检测装置，火灾报警系统	/

第九章 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 与产业政策及相关规划的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”，且项目已在渑池县发展和改革委员会备案，备案代码：2105-411221-04-02-100971（见附件2），本项目的建设符合国家现行相关产业政策的要求。根据《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）》及《渑池县产业集聚区发展规划调整方案（2017-2025）环境影响报告书》相关内容，本项目位于集聚区规划的铝及铝深加工园区，不属于产业集聚区限制类及负面清单行业，同产业集聚区定位不冲突。

9.1.2 评价区域环境质量现状

（1）环境空气

根据生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统查询的三门峡市2020年环境质量状况，三门峡市2020年SO₂、NO₂年均浓度，CO 24小时平均第95百分位数，日最大8小时平均值O₃第90百分位数可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5}、PM₁₀年平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在评价区域为不达标区。

根据特征因子补充监测项目厂区及下风向的北东阳村各污染物的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D等相关标准浓度限值要求。

项目排放的废气污染物不涉及排放区域不达标因子，不会增加区域环境空气质量负荷。

（2）地表水

项目所在区域的地表水体为项目南侧的涧河。根据渑池县2020年常规监测断面-涧河塔尼断面的常规监测数据显示，2020年度涧河塔尼断面水质能达到IV

类水体要求。

本项目产生废水全部经处理后回用于铝业公司生产用水，污水不外排，不会增加区域地表水体污染负荷。

（3）地下水

根据对评价区域内 7 个点位的地下水水质监测结果统计，评价区各点位，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

（4）包气带

本次评价期间在现有工程焦油池南侧、酚水池南侧分别设置了 1 个包气带监测点位。参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，对比厂区内包气带各污染物的监测结果可知，现有工程包气带浸出液未出现超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，说明现有工程运行以来对厂区内包气带污染影响较小。

（5）噪声

根据监测统计结果显示，本项目东、西、南、北四厂界及敏感点昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求，说明项目厂址声环境质量现状较好。

（6）土壤

根据对项目厂区内 2 个表层样，6 个柱状样及厂区外 4 个表层样土壤的监测结果显示，各监测点位各项监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中风险筛选值，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

9.1.3 污染治理措施

（1）废水治理措施

本项目新增酚水处理设施，酚水经处理后和废气处理设施水喷淋废水一同进入现有生产废水处理措施，处理后用于氧化铝生产用水，不外排。项目废水治理

措施可行。

（2）废气治理措施

项目现有工程焦油池、酚水池、脱硫系统各储槽废气和技改项目新增煤焦油处理设备、储罐、酚水处理设施各均质槽、储油槽、废水收集池、三项分离车间、危废暂存间收集的废气通过管道引入1套水喷淋+UV光氧+活性炭吸附处理，经处理后的废气经15m高的排气筒排放。废气污染物的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准中的相关要求。技改项目有机废气无组织防控措施，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。

（3）固体废物治理措施

项目产生的固体废弃物均在采取相应的处理措施后，固废均得到了合理有效的利用和处理，不会产生二次污染。

（4）噪声治理措施

本项目的高噪声设备主要有泵和风机，经采取减振、消声等措施后，经预测厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。项目产生的噪声不会产生噪声扰民现象。

9.1.4 环境影响预测结论

（1）环境空气质量影响预测结论

根据预测计算结果，本项目新增污染物正常排放工况下，短期贡献值最大浓度占标为31.24%，小于100%。根据预测计算叠加现状补充监测数据后，各污染物短期浓度均满足环境质量标准要求。项目不涉及排放区域环境空气不达标因子，因此不会增加区域环境空气质量负荷。

根据计算结果项目排放的大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量标准值，故本项目不需要设置大气环境保护距离。

综上，本项目建成后对大气环境影响可接受。

（2）地表水环境质量影响预测结论

技改项目地表水环境影响评价等级为三级 B。技改项目产生的废水进入现有工程污水处理厂处理。根据实际运行情况，项目新增废水排放量和废水水质均能够满足现有工程污水处理站处理要求。项目废水处理措施可行。

本项目产生废水全部经处理后回用于铝业公司生产用水，污水不外排，不会增加区域地表水体污染负荷。

（3）地下水质量影响预测结论

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防渗措施情况下，不会对地下水环境产生污染影响。

本次预测主要考虑非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，根据酚水收集池非正常工况下 COD、酚类、氰化物、石油类污染模拟预测结果，20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 40m 范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 190m 范围内。通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游污染物超标范围内无水源井，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

（4）声环境质量影响预测结论

技改项目声环境影响评价等级为三级，根据预测技改项目完成后整个厂区四周厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)要求，敏感点贺滹沱村声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。项目产生的噪声对居民影响较小。

（5）土壤环境质量影响预测结论

本项目土壤环境影响评价为一级评价。根据类比分析结果技改项目实施后，工程对周边土壤的累积影响较小。

（6）固废评价结论

技改项目产生一般固废和危险废物，一般固废均外售进行综合利用。危险废物委托有资质单位处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到合理处理及综合利用，项目固体废物处

理措施可行，废物贮存期间对周边环境影响不大。

（7）风险评价结论

本项目环境风险评价等级为三级评价，通过采取风险防范措施，并根据规范编制风险应急预案后，本项目的风险是可防可控的。

9.1.5 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号）的要求，采取了网络公示、报纸公示、张贴公示等公众参与方式。本次公众参与分别于2021年3月12日和2021年4月28日~5月13日在大河网上分别进行了两次网上信息公示，于2021年5月11日，2021年5月12日在河南商报及河南经济报上进行两次报纸公示。至公示日期截止日，未收到公众提出意见。

9.1.6 厂址选择可行性分析

本项目位于现有工程厂区内。区域基础设施配套完善。根据预测分析，项目建成后在完善环评中提出的污染防治措施的前提下，项目建设对区域环境影响可接受。项目平面布置较合理。公众参与调查未收到反对意见。评价认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行前提下，工程拟选厂址可行。

9.1.7 总量控制

技改项目废水不外排，不涉及总量控制因子。废气排放的污染物涉及非甲烷总烃，按照 VOCs 计算总量。项目现有工程 VOCs 属于无组织排放，排放量为 16.2659t/a，本次技改项目完成后以新带老消减了原有工程 VOCs 排放量，VOCs 排放量 6.9563t/a，整体 VOCs 排放量减少了 9.3096t/a。

9.2 建议

（1）认真落实各项污染防治措施，确保环保资金投入，严格按照工程设计和环评提出的污染防治措施，执行“三同时”制度，加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放。

（2）认真落实评价提出的清洁生产方案建议，建立健全持续清洁生产规章

制度，并严格按规程实施清洁生产。

（3）进一步补充和完善突发事件的应急预案，特别是加强对周边居民的宣传，说明所用有毒有害物质的危害性和防护措施，当出现事故时，迅速撤离；同时，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

（4）完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

（5）加强厂区所在区域的环境质量监控，若发生超标现象应对本项目污染物排放情况进行排查，避免因本项目运营造成区域环境质量下降。

综上所述，东方希望（三门峡）铝业有限公司煤焦油脱水技改项目，符合国家现行产业政策，通过认真落实评价所提出的各项环保治理措施后，技改工程所排放的各项污染物对周围环境影响较小，能够满足“清洁生产、达标排放、总量控制”的要求，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展，因此，从环保角度分析，本工程建设是可行的。