重庆民丰化工有限责任公司

铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆民丰化工有限责任公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二五年七月

重庆民丰化工有限责任公司关于同意对《重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目环境影响报告书》（公示版）进行公示的说明

重庆市生态环境局：

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，由本单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目环境影响报告书》（公示版），我单位已认真审阅，环境影响报告书内容真实有效。由于涉及公司商业秘密，《重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目环境影响报告书》（公示版）中删除了主要原辅材料及用量、主要生产设备、主要工艺流程及说明、物料平衡、附图附件等相关内容，其余内容不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，进行公示。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由我单位承担全部责任。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，我单位同意对该报告书公示版进行公示。

报告书（公示版）主要删除内容见下表：

序号	不予公开信息的内容	不予公开原因
1	主要原辅材料及用量、主要生产设备	涉及公司商业秘密
2	主要工艺流程及说明、物料平衡	
3	相关附图、附件	

特此说明。

重庆民丰化工有限责任公司

年　月　日

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	重庆民丰化工有限责任公司	
建设单位联系人及电话	周驰 13527310961	
项目名称	铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目	
环评机构	重庆环科源环保科技有限公司	
环评类别	√报告书 □报告表	
经确认有无不予公开信息内容	☑有不予公开内容 □无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	主要原辅材料及用量、主要生产设备	涉及商业机密
2	主要工艺流程及说明、物料平衡	涉及商业机密
3	相关附图、附件	涉及商业机密
…		

确　认　函

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目环境影响报告书》，我单位已审阅并同意报告书内容，现将《重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目环境影响报告书》呈送贵局。

联系方式：

业主单位：重庆民丰化工有限责任公司

联系人：周工　　联系电话：13527310961

地址：重庆市潼南区桂林街道办事处民丰路 1 号

环评单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

联系人：胡工　　联系电话：18223538426

地址：重庆市渝北区龙山一路扬子江商务中心 7 楼

重庆民丰化工有限责任公司

年　月　日

打印编号：1750664542000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	82bheb
建设项目名称	铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造； 合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	重庆民丰化工有限责任公司
统一社会信用代码	91500223660889933D
法定代表人（签章）	袁代建
主要负责人（签字）	余冰
直接负责的主管人员（签字）	周驰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司
统一社会信用代码	91500105MA5U5P5431
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘玉洁	05355543505550097	BH006191	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘玉洁	总则，环境影响经济损益分析，环境影响评价结论	BH006191	
李元明	环境影响预测与评价	BH011452	
刘蜀一	现有项目概况与排污分析，环境现状调查与评价	BH010514	

胡万平	项目概况与工程分析，环境风险评价，环境保护措施及其可行性论证，环境管理与监测计划，温室气体排放环境影响评价	BH023392	胡万平

目录

概述 1
一、项目由来及特点 1
二、环境影响评价的工作过程 2
三、分析判定相关情况 3
四、关注的主要环境问题及环境影响 4
1 总则 7
1.1 编制依据 7
1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点 15
1.3 评价时段及环境影响识别 18
1.4 环境功能区划及评价标准 21
1.5 评价工作等级、范围 33
1.6 环境保护目标 40
1.7 产业政策、规划符合性分析 45
2 现有项目概况与排污分析 72
2.1 企业建设历程与概述 72
2.2 现有项目基本情况 75
2.3 现有项目生产工艺及产污环节 82
2.4 现有项目污染治理措施及达标情况 83
2.5 排污许可执行情况 99
2.6 现有项目“三废”排放情况及总量控制指标 101
2.7 环境防护距离的设定情况 102
2.8 企业存在的主要环境问题 102
3 项目概况与工程分析 104
3.1 项目概况 104
3.2 生产工艺与产排污环节分析 128
3.3 物料平衡 135
3.4 污染物产生、治理及排放情况 137
3.5 非正常工况排污及处置 159
4 环境现状调查与评价 161
4.1 自然环境概况 161

4.2 环境质量现状评价 175
5 施工期环境影响分析 196
5.1 环境空气质量影响分析 196
5.2 地表水环境影响分析 197
5.3 地下水环境影响分析 197
5.4 声环境影响分析 198
5.5 固体废弃物环境影响分析 200
5.6 生态环境影响分析 201
6 营运期环境影响评价 203
6.1 环境空气影响预测与评价 203
6.2 地表水环境影响分析 262
6.3 地下水环境影响预测与评价 268
6.4 声环境影响预测与评价 280
6.5 固体废物环境影响分析 287
6.6 土壤环境影响分析 288
6.7 生态环境及人群健康影响分析 295
7 环境风险评价 297
7.1 环境风险评价目的和重点 297
7.2 风险调查 297
7.3 环境风险潜势初判 306
7.4 评价等级及评价范围 310
7.5 风险识别 311
7.6 风险事故情形分析 316
7.7 源项分析 317
7.8 风险预测与评价 320
7.9 环境风险防范措施 329
7.10 风险应急响应 330
7.11 应急环境监测 331
7.12 风险应急预案 332
7.13 环境风险评价结论与建议 334
8 环境保护措施及其可行性论证 337

8.1 废气治理措施及其可行性论证.....337
8.2 废水治理措施及其可行性论证.....345
8.3 固体废物处置措施.....347
8.4 噪声治理措施.....349
8.5 地下水污染防治措施.....349
8.6 土壤环境保护措施.....351
8.7 环保投资.....353
9 环境影响经济损益分析.....355
9.1 项目环保投资.....355
9.2 经济效益分析.....355
9.3 社会效益分析.....355
9.4 环境经济损益分析.....355
9.5 小结.....357
10 环境管理与监测计划.....357
10.1 环境管理.....358
10.2 环境监测计划.....360
10.3 竣工环保验收要求及内容.....365
10.4 项目组成及污染源排放清单.....369
11 温室气体排放环境影响评价.....378
11.1 编制依据.....378
11.2 温室气体排放政策符合性分析.....378
11.3 温室气体排放分析.....380
11.4 减排潜力分析及建议.....383
11.5 温室气体排放分析结论.....387
12 结论与建议.....388
12.1 结论.....388
12.2 建议.....395

概述

一、项目由来及特点

重庆民丰化工有限责任公司（以下简称“民丰化工”）是国内生产铬盐系列产品的老牌企业，有着50多年的发展历史，技术力量雄厚。民丰化工于2008年通过实施“重庆民丰农化股份有限公司三峡库区环境治理搬迁结合技术进步项目5万吨/年红矾钠搬迁工程”（以下简称“红矾钠项目”）将企业从重庆市沙坪坝井口镇整体搬迁到重庆市潼南工业园区北区，地理位置为：潼南区桂林街道办事处民丰路1号（以下简称“老厂区”），主要从事铬盐及铬盐相关产品的生产经营，公司凭借产品的优良品质在行业竞争中占据绝对优势。民丰化工是在引进俄罗斯无钙焙烧技术和美国阿莱德公司巴尔迪摩铬盐厂铬盐生产技术的基础上，结合自身多年来积累的技术经验，以铬铁矿为主要原料，通过无钙焙烧、浸取生产铬酸钠溶液，再经处理生成红矾钠母液，以红矾钠母液为主要原料生产下游铬盐产品。

民丰化工致力于打造世界一流的铬化工生产研发基地，国内先进的铬盐清洁生产示范基地。自搬迁至潼南工业园区（北区）后，多次对铬盐生产线进行优化丰富，先后建设了“铬渣填埋场项目”、“维生素K3项目”、“红矾钾项目”和“两段铬绿项目”等以适应市场需求。作为国内铬盐行业龙头企业，民丰化工一直坚持以清洁生产为导向，以工艺优化和技术革新为手段，通过技改减少全厂能源消耗和污染物排放，提升产品质量和竞争力。从2013年至今，先后进行了“大窑余热利用项目”、“年产10万吨红矾钠节能减排升级改造项目”、“清洁生产改造项目”、“热电联产项目”、“节能减排降耗升级改造项目”、“铬渣全资源化综合利用项目”等节能减排及工艺改造工程。

2021年，重庆新华化工有限公司（以下简称“新华化工”）并入民丰化工，原新华化工名下的“硫酸和钛白粉项目”自此归民丰化工所有。

民丰化工是以铬铁矿为主要原料，通过无钙焙烧、浸取生产铬酸钠溶液，再以铬酸钠溶液为原料生产后续铬盐产品。目前，民丰化工老厂区建设有铬酸钠装置、红矾钠装置、铬酸酐装置、二氧化硫还原铬粉装置、糖还原铬粉装置、两段法铬绿装置、铬酸铬铬绿装置、红矾钾等4种产品共线装置、维生素K3装置、提钒装置、钛白粉装置和硫酸装置，其中铬盐产品折红矾钠产能为10万t/a。

重庆民丰化工有限责任公司为适应第三轮中央生态环保督察和重庆市第二轮督察整改方案要求，拟对厂区实施整体搬迁，搬迁至潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）（以下简称“东 B 区”，民丰化工在东 B 区的位置简称为“新厂区”）。2025 年 1 月 8 日，重庆市潼南区经济和信息化委员会以《重庆市企业投资项目备案证》（备案编码：2501-500152-04-05-327475）（附件 1）对“铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目”（以下简称“迁建项目”）予以投资备案，2025 年 3 月 31 日，重庆市潼南区发展和改革委员会对“蒸汽余热利用发电项目”予以核准（批复文号：潼发改审〔2025〕39 号），余热发电装置作为迁建项目附属设施，本次一并纳入评价范围。

迁建项目由 7 个子项目组成，建设内容与规模如下：年产 20 万吨铬化合物项目（建设铬酸钠、红矾钠、铬酸酐生产线及公辅工程）；50 万吨/年硫酸联产 5 万吨/年铬粉项目（建设年产 50 万吨硫酸及 5 万吨铬粉生产线）；5000 吨/年维生素 K3 联产 7.4 万吨/年铬绿项目（建设年产 5000 吨维生素 K3 及 7.4 万吨铬绿生产线）；特种新材料项目（建设 2 万吨/年钛白、0.15 万吨/年五氧化二钒、5 万吨/年氢氧化铝等特种新材料生产线）；20 万吨/年铬渣综合利用项目（建设 20 万吨/年铬渣综合利用生产装置）；智能储运系统项目（建设智能储运系统等配套设施）；蒸汽余热利用发电项目（建设 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，利用 50 万吨/年硫磺制酸装置余热锅炉产生的蒸汽发电）。

二、环境影响评价的工作过程

迁建项目涉及行业类别主要为《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中“C2611 无机酸制造”、“C2612 无机碱制造”、“C2613 无机盐制造”、“C2619 其他基础化学原料制造”、“C2643 工业颜料制造”和“C2669 其他专用化学产品制造”。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》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订）项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”，需要编制环境影响报告书。受建设单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担了项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案；开展评价范围内的环境现状调查与

监测，同时开展项目工程分析；在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价，针对性地提出环境保护措施，并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书，论证项目建设的环境可行性。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对项目环境保护方面的意见。

三、分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定本次大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为一级、声环境评价工作等级为三级、环境风险评价工作等级为一级、土壤环境评价工作等级为一级。

（2）产业政策符合性判定

“铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目”是对现有厂区进行异地搬迁，对全厂产品方案进行了调整，全厂铬盐生产规模得以扩大。项目改进了部分铬盐的生产工艺，提升了产品的质量。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于其中“禁止类”和“限制类”，即为“允许类”，并已取得《项目备案证》（项目代码：2501-500152-04-05-327475），符合国家当前产业政策要求。

项目属于“化学原料和化学制品制造业”，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》负面清单内，符合市场准入要求。

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，项目不涉及重点管控新污染物质。

（3）“三线一单”符合性分析

项目建设性质为迁建，位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五），根据矢量叠图，不涉及生态保护红线和一般生态空间，所在环境管控单元为“潼南区重点管控单元——潼南区工业城镇重点管控单元-东区拓展片区”，环境管控单元编码“ZH50015220003”，项目的建设符合重庆市、潼南区及重点管控单元“三线一单”的有关规定。

（4）与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

项目属于化工项目，建设性质为迁建，位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五），附近主要水体为黄家大沟、水碾河、滑滩子河、琼江、涪江，黄家大沟由“黄家大沟-水碾河-滑滩子河-琼江-涪江-嘉陵江-长江”途径流入长江，迁建项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。因此，项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办（2022） 17 号）等政策文件要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

（1）关注的主要环境问题

①项目生产过程中废气、废水、固废以及噪声的产生、治理及排放情况；

②项目环保措施的可行性；

③固体废物处置措施的可行性；

④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

（2）环境影响

①环境空气影响

项目建成后，民丰化工全厂废气均采取相应措施后达标排放。根据预测结果，该项目营运期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能。

②地表水环境影响

迁建项目分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。不会影响涪江潼南段水域功能，环境可以接受。

③地下水环境影响

迁建项目所在区域内水文地质条件简单，项目周边不涉及地下水饮用水水源保护区，也不涉及特殊地下水资源保护区，但是涉及民用水井。因此，迁建项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感；项目按照相应要求进行分区防腐防渗处理，正常情况下不会对地下水造成明显影响。

④声环境影响

项目建成后，主要是设备噪声对周边环境的噪声影响，通过设备选型时尽量选用低噪声设备，并采取建筑隔声、基础减振等措施，能确保厂界噪声昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，同时，项目周边 200m 范围内没有声环境敏感目标，不会造成噪声扰民现象。

⑤固体废物影响

民丰化工全厂对不同类型的固体废物进行了分类收集、储存和处置，在严格执行评价提出的一般固废、危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

⑥土壤环境影响

项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过废气治理、生产废水输送管道可视化、分区防渗、设置初期雨水和事故废水收集系统等措施后，项目对区域土壤环境质量的影响可以接受。

⑦环境风险

项目涉及的危险物质主要为《危险化学品目录（2022 调整版）》中的亚硫酸氢钠、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、液碱、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、硫酸等，项目对各风险单元采取相应的风险防范措施，在确保各项环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，项目的环境风险可防可控。

五、环境影响评价结论

重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目主要是对现有厂区进行异地搬迁。项目符合国家相关产业政策、《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》及审查意见、潼南区“三线一单”等文件要求，在严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，

环境风险可控，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，评价认为项目建设可行。

本报告书在编制过程中得到了重庆市生态环境局、潼南区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、潼南工业园区管委会、重庆民丰化工有限责任公司等单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护的有关法律、法规

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

（2） 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

（3） 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

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

（5） 《中华人民共和国环境保护税法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

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

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

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

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

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

（11）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（12）《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

（13）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修正）。

（14）《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起施行）。

1.1.2 国家行政法规及文件

（1） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（2） 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；

（3） 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）

（4） 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；

（5） 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

（6） 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

（7） 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（8） 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）

（9） 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；

（10）《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕98 号）；

（11）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（12）《关于切实加强风险防范严格环境评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（13）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

（14）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（15）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

（16）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（17）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

（18）《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气〔2016〕45 号）；

（19）《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号）；

（20）《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财〔2017〕88 号）；

（21）《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）；

（22）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；

（23）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

（24）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（25）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（26）《铬化合物项目建设规范条件》（工业和信息化部公告 2018 年第 51 号）；

（27）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见 》（环固体〔2019〕92 号）；

（28）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

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

（30）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；

（31）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（32）《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）；

（33）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关 工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

（34）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；

（35）《工业和信息化部关于印发“十四五”工业绿色发展规划的通知》（工信部规〔2021〕178 号）；

（36）《工业和信息化部 国家发展改革委 科技部 生态环境部 住房城乡建设部 水利部关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号）；

（37）《国家发展改革委关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》（发改地区〔2021〕1933 号）；

（38）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；

（39）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）；

（40）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；

（41）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

（42）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号）；

（43）《危险化学品目录》（2022 调整版）；

（44）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（45）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（46）《市场准入负面清单（2022 年版）》；

（47）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；

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

（49）《中国严格限制的有毒化学品名录（2023 年）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》；

（50）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（51）《国家危险废物名录（2025 年版）》。

1.1.3 地方行政法规及文件

（1） 《重庆市水污染防治条例》（自 2020 年 10 月 1 日起施行）；

（2） 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日修正）；

（3） 《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日修正）；

（4） 《重庆市噪声污染防治办法》（渝府令〔2023〕363 号）；

（5） 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府发〔2008〕133 号）；

（6） 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）；

（7） 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号）；

（8） 《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297 号）；

（9） 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》(渝府发〔2020〕11号)；

（10）《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（渝府发〔2021〕6号）；

（11）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》(渝环〔2021〕15号)；

（12）《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2021〕18号）；

（13）《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）；《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168号）；

（14）《重庆市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实施方案（试行）》（渝环规〔2022〕2号）；

（15）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2022〕11号）；

（16）《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝环〔2022〕43号）；

（17）《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划（2021-2025年）》（渝环〔2022〕108号）；

（18）《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021-2025年）》（渝环〔2022〕50号）；

（19）《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025年）》（渝环规〔2022〕4号）；

（20）《重庆市“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》（渝发改规范〔2022〕3号）；

（21）《重庆市“十四五”清洁生产推行工作方案》（渝发改规范〔2022〕8号）；

（22）《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）；

（23）《重庆市污水资源化利用实施方案》（渝发改资环〔2022〕581 号）；

（24）《重庆市工业废水循环利用实施方案》（渝经信发〔2022〕39 号）；

（25）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办(2022) 17 号）；

（26）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》（渝府办发〔2022〕17 号）；

（27）《重庆市人民政府关于印发以实现碳达峰碳中和目标为引领深入推进制造业高质量绿色发展行动计划（2022-2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕34 号）；

（28）《重庆市突发事件应急预案管理实施办法》（渝府办发〔2022〕37 号）；

（29）《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）；

（30）《重庆市经济和信息化委员会关于公布重庆市化工园区认定名单的通知》（渝经信发〔2022〕79 号）；

（31）《关于印发重庆市化工园区建设标准和认定管理办法的通知》（渝经信发〔2024〕27 号）；

（32）《重庆市减污降碳协同增效实施方案》（渝环〔2023〕71 号）；

（33）《重庆市工业领域碳达峰实施方案》（渝经信发〔2023〕4 号）；《重庆市材料行业碳达峰实施方案》（渝经信规范〔2024〕10 号）；

（34）《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2023〕112 号）；

（35）《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号）；

（36）《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》（渝府发〔2024〕15 号）；

（37）《重庆市禁止、限制和控制类 危险化学品目录（第一批）》（渝府办发〔2024〕28 号）；

（38）《重庆市人民政府关于<重庆市潼南区国土空间分区规划（2021-2035 年）>的批复》（渝府〔2024〕41 号）；

（39）《长江三峡库区重庆流域突发水环境污染事件应急预案》（渝府办发〔2024〕56 号）；

（40）《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2024 年修订）》（渝环规〔2025〕2 号）；

（41）《重庆市潼南区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（潼南府发〔2021〕2 号）；

（42）《重庆市潼南区制造业高质量发展“十四五”规划》（潼南府发〔2021〕4 号）；

（43）《重庆市潼南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》（潼南府发〔2022〕1 号）；

（44）《潼南区工业固体废物污染环境防治工作规划》（潼南府办发〔2022〕58 号）；

（45）《潼南区“十四五”土壤（地下水）和农村生态环境保护规划》（潼南府办发〔2022〕74 号）；

（46）《重庆市潼南区应对气候变化“十四五”规划（2021—2025 年）》（潼南府办发〔2023〕1 号）；

（47）《重庆市潼南区集中式饮用水水源地保护区划分方案》（潼南府办发〔2023〕24 号）;《潼南区集中式饮用水水源地保护区调整及撤销方案》（潼南府发〔2022〕3 号）；《潼南区集中式饮用水水源保护区调整及撤销方案》（潼南府〔2021〕18 号）；

（48）《重庆市潼南区水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》；《<琼江流域水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）>任务分解表》（潼南府办发〔2023〕26 号）;《<涪江流域水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）>任务分解表》（潼南府办发〔2023〕27 号）；

（49）《重庆市潼南区声环境功能区划分方案》（潼南府办发〔2023〕28 号）；

（50）《重庆市潼南区“无废城市”建设 实施方案》（潼南府办发〔2023〕31 号）;

（51）《重庆市潼南区人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（潼南府发

〔2020〕8 号）；《重庆市潼南区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（潼南府发〔2024〕7 号）；

（52）《重庆市潼南区空气质量持续改善行动实施方案》（潼南府发〔2024〕8 号）。

1.1.4 评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《建设项目危险废物环境影响评价指南》

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（9）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（ HJ 1035-2019）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）；

（18）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

（20）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ 1200-2021)；

（21）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）；

（22）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（23）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（24）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（25）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（26）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；

（27）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（28）《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）；

（29）《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年版）；

（30）《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（渝环函〔2022〕397 号）；

（31）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）；

（32）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）。

1.1.5 建设项目有关资料

（1） 重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2501-500152-04-05-327475）；

（2） 《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》（评审会后修改稿）；

（3） 重庆民丰化工已建项目环境影响评价文件、验收资料等。

（4） 《重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目可行性研究报告》（重庆化工设计研究院有限公司）。

（5） 建设方提供的其他相关资料。

1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点

1.2.1 评价目的

（1）通过对建设项目所在地环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状。

（2）通过对建设项目的工程分析，掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征，预测项目建成后对环境可能造成的影响程度、范围以及环境质量的变化趋势。

（3）分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，达到减少污染、保护环境的目的。

（4）从环境保护角度对项目建设的环境可行性得出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

（5）为工程下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设生态文明和科学发展的要求，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价总体构思

（1)民丰化工于 2024 年开展了“氢氧化铬制铬绿焙烧余热利用技术改造项目”和“铬渣全资源化综合利用项目” 的环境影响评价工作，并分别于 2024 年 4 月 10 日和 2024 年 5 月 24 日取得了重庆市建设项目环境影响评价文件批准书（渝（市）环准〔2024〕15 号和渝（潼）环准〔2024〕21 号）；以上环评已对民丰化工现有项目情况进行了详细的梳理，本次评价将根据《铬渣全资源化综合利用项目环境影响报告表》和企业现有排污许可证等，简要介绍民丰化工现有项目概况和排污基本情况。基于搬迁后大部分产品的生产工艺与搬迁前基本相同，因此现状对搬迁后仍然生产的产品工艺不再进行介绍，对搬迁后不再生产和生产工艺不同的产品的工艺进行简要介绍。

（2）根据《关于民丰化工在建项目停止建设的通知》（附件 2），已批复的“氢氧化铬制铬绿焙烧余热利用技术改造项目”将停止建设，故本评价现有项目概况及排污分析章节中不再对该项目进行介绍或统计。

（3）项目是对老厂区进行异地搬迁，因此，本评价将废气、废水、固废污染物编号进行替代重新编号。

（4）民丰化工实施搬迁后，老厂区内铬渣综合利用装置（目前在建）和含铬废水处理站继续运行，直至处理完铬渣填埋场所有铬渣为止，铬渣综合利用装置产生的黄水（折红矾钠 2.3 万 t/a）通过罐装后运输至新厂区使用，加之迁建项目铬酸钠装置产生的黄水规模为 20 万 t/a（折红矾钠计），故搬迁后全厂铬盐产品规模为 22.3 万 t/年（折红矾钠计）。

（5）迁建项目铬盐根据市场情况进行柔性化生产，全厂铬盐规模不突破 22.3 万 t/年，因此本评价将迁建项目红矾钠、铬酸酐、铬绿等装置规模固定，产品规模以区间形式进行表述，全厂产排污以最大污染物排放量进行统计，源强核算是以《无机盐制造行业系数手册》及企业运行经验数据进行的取值，总物料平衡以铬盐均衡生产、总规模 22.3 万吨进行核算。

（6）民丰化工老厂区铬渣填埋场产生的渗滤液是进入含铬废水处理站处理后回用，不外排。实施搬迁后，随着铬盐装置的停止使用，经处理后的渗滤液不能回用，因此其经处理后排入园区污水管网，进入潼南工业园区（北区）污水处理厂处理达标后排入涪江。因此，本评价将对搬迁后老厂区保留设施的产排污进行核算，并给出老厂区的污染物排放总量。

（7）根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单，对所有无机化工行业产生的废气污染源均需控制污染因子包括：颗粒物、氮氧化物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物，但根据铬铁矿的成分检测报告（附件 9）可知，原料铬铁矿中砷、铅、汞、镉成分含量很低，因此本评价污染物排放因子不考虑砷、铅、汞、镉因子，也不进行源强核算。

（8）鉴于迁建项目所处园区——潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）正在进行规划环境影响评价工作，因此迁建项目依托的园区设施，如园区污水处理厂、园

区事故池、园区风险防范措施等均按《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》（评审会后修改稿）予以给出。

（9）鉴于项目所在地平场由园区进行，施工期主要为设备的安装，不涉及大规模的土石方开挖等土木工程，因此本次评价对施工期环境影响仅做简要分析，重点进行营运期的排污分析及污染防治措施论证。

（10）按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求，建设单位独立开展完成了公众参与内容，评价主要在结论中引用公众意见的统计结果和结论。

1.2.4 评价内容及重点

针对迁建项目的特点及性质，本评价的内容包括：

（1）总则

（2）现有项目概况及排污分析

（3）项目概况与工程分析

（4）环境现状调查与评价

（5）施工期环境影响分析

（6）营运期环境影响预测与评价

（7）环境风险评价

（8）环境保护措施及其可行性论证

（9）环境影响经济损益分析

（10）环境管理与监测计划

（11）温室气体排放环境影响评价

（12）环境影响评价结论

评价重点：以项目概况与工程分析为基础，以大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

1.3 评价时段及环境影响识别

1.3.1 评价时段

本次评价时段包括：项目施工期和营运期。

1.3.2 环境影响因素识别

迁建项目对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声和固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境等。根据工程分析，项目主要环境影响因素识别结果见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 项目环境影响因素识别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	施工期	环境空气	扬尘、机械废气	基础施工、设备安装及使用、材料运输	-2
		水环境	COD、BOD_5、石油类、SS 等	施工作业、施工人员生活废水	-1
		声环境	噪声	施工机械作业、车辆运输噪声	-2
		固体废物	建筑垃圾	基础施工、设备安装	-2
2	营运期正常工况	环境空气	SO_2、NO_2、颗粒物、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、非甲烷总烃和臭气浓度	各生产装置废气等	-3
		声环境	噪声	生产设备噪声、运输噪声	-1
		水环境	pH、COD、SS、NH_3-N、BOD_5、动植物油、TP、TN	生产废水、生活污水等	-2
		固体废物	含铬废水处理站污泥、生活垃圾、废芒硝等	含铬废水处理站、员工生活、红矾钠装置等	-2
3	营运期非正常工况	环境空气	SO_2、NO_2、颗粒物	开、停车及检修	-1
4	营运期风险事故	环境空气	泄漏物质事故废水	挥发性物质泄漏造成环境空气污染	-3
		地表水		消防事故水处理不当排放；物料泄漏污染地表水	-3
		生态环境		风险事故对生态的影响	-2
		地下水		物料泄漏引起地下水污染	-3
		土壤		物料泄漏污染土壤环境	-3
注：“-”表示负效应，“+”表示正效应；1、2、3 表示影响的程度由小到大。					

从上表可以看出，项目营运期“三废”排放会对周边自然环境造成不利影响，营运期风险事故状态下可能会给周边自然环境和社会环境带来不利影响。

1.3.3 环境影响评价因子

根据对迁建项目环境影响因素识别的结果，筛选出本次环境影响的评价因子。

（1）现状评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、六价铬、硫酸、氯、氯化氢、氨、非甲烷总烃；

地表水：pH、溶解氧、COD、BOD_5、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、镍、铬（六价）、铅、阴离子表面活性剂、氟化物；

地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-、CO_3^{2-}；pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总铬、铝、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

声环境：昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级。

土壤：GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目为：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、苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘；GB15618-2018 表 1 中 8 项基本项目为：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；特征因子：pH、总铬、六价铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）。

（2）环境影响评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨气、非甲烷总烃；

地表水：pH、COD、NH_3-N；

地下水：六价铬；

土壤：六价铬、钒；

噪声：等效 A 声级；

环境风险：①环境空气：非甲烷总烃、NH_3、SO_2；②地下水：六价铬。

固体废物：含铬废水处理站污泥、废芒硝、生活垃圾等。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），迁建项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

（2）地表水环境功能区划

迁建项目的纳污水体为涪江，附近地表水体主要有黄家大沟、水碾河（黑龙河）、滑滩子河、琼江；其中，黄家大沟、水碾河、滑滩子河均无水域功能。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），琼江潼南河段、涪江潼南江段均属于地表水 III 类水域。

（3）声环境功能区划

根据《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发重庆市潼南区声环境功能区划分方案的通知》（潼南府办发〔2023〕28 号），迁建项目所在区域属于声环境功能 3 类区。

1.4.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

迁建项目所在的潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）属于环境空气二类区，环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，硫酸、氯化氢、氯、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值；六价铬参照执行 0.0015 mg/m^3 限值要求。各标准限值见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	依据
		二级		
SO_2	年平均值	60	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均值	150		
	1 小时平均值	500		
NO_2	年平均值	40		
	24 小时平均值	80		
	1 小时平均值	200		
PM_{10}	年平均值	70		

	24 小时平均值	150		
$PM_{2.5}$	年平均值	35		
	24 小时平均值	75		
O_3	日最大 8 小时	160		
	1 小时平均值	200		
CO	24 小时平均值	4	mg/m³	
	1 小时平均值	10		
硫酸	1 小时平均值	300	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	24 小时平均值	100		
氯化氢	1 小时平均值	50		
	24 小时平均值	15		
氯	1 小时平均值	100		
	24 小时平均值	30		
氨	1 小时平均值	200		
非甲烷总烃	1 小时平均值	2.0	mg/m³	参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
六价铬	一次值	0.0015	mg/m³	

（2）地表水环境质量标准

迁建项目所在地表水体为涪江，涪江为III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。各标准限值见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	III 类标准限值
1	pH	无量纲	6～9
2	溶解氧	mg/L	≥5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤20
5	生化需氧量（BOD_5）	mg/L	≤4
6	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤1.0
7	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2
8	铜	mg/L	≤1.0
9	锌	mg/L	≤1.0
10	氟化物（以 F^- 计）	mg/L	≤1
11	硒	mg/L	≤0.01
12	砷	mg/L	≤0.05
13	汞	mg/L	≤0.0001
14	镉	mg/L	≤0.005
15	铬（六价）	mg/L	≤0.05

16	铅	mg/L	≤0.05
17	镍	mg/L	≤0.02
18	挥发酚	mg/L	≤0.005
19	石油类	mg/L	≤0.05
20	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
21	硫化物	mg/L	≤0.2

（3）地下水环境质量标准

迁建项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。各标准值见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 地下水环境质量标准

序号	指标	III 类标准	单位
1	pH 值	6.5~8.5	/
2	氨氮（以 N 计）	≤0.5	mg/L
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
6	氰化物	≤0.05	mg/L
7	硫化物	≤0.02	mg/L
8	砷	≤0.01	mg/L
9	汞	≤0.001	mg/L
10	铬（六价）	≤0.05	mg/L
11	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	mg/L
12	铅	≤0.01	mg/L
13	氟化物	≤1.0	mg/L
14	镉	≤0.005	mg/L
15	铁	≤0.3	mg/L
16	锰	≤0.10	mg/L
17	铝	≤0.20	mg/L
18	溶解性总固体	≤1000	mg/L
19	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0	mg/L
20	硫酸盐	≤250	mg/L
21	氯化物	≤250	mg/L
22	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL
23	菌落总数	≤100	CFU/mL

（4）土壤环境质量标准

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）内，项目占地范围内及园区内周边土壤用地性质为均为工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中 “第二类用地筛选值”标准限值；园区外农用

地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中“风险筛选值”限值。各标准值见表 1.4.2-4 和表 1.4.2-5。

表 1.4.2-4 农用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物项目①②		单位	风险筛选值			
				pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	mg/kg	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	mg/kg	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	mg/kg	30	30	25	20
		其他	mg/kg	40	40	30	25
4	铅	水田	mg/kg	80	100	140	240
		其他	mg/kg	70	90	120	170
5	铬	水田	mg/kg	250	250	300	350
		其他	mg/kg	150	150	200	250
6	铜	果园	mg/kg	150	150	200	200
		其他	mg/kg	50	50	100	100
7	镍		mg/kg	60	70	100	190
8	锌		mg/kg	200	200	250	300
9	六六六总量③		mg/kg	0.10			
10	滴滴涕总量④		mg/kg	0.10			

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采取其中较严格的风险筛选值。

③六六六总量为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六四种异构体的含量总和。

④滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

表 1.4.2-5 建设用地土壤污染风险管控标准

序号	项目	单位	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
1	砷	mg/kg	20	60
2	镉	mg/kg	20	65
3	铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7
4	铜	mg/kg	2000	18000
5	铅	mg/kg	400	800
6	汞	mg/kg	8	38
7	镍	mg/kg	150	900
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	12	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5

13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43
26	苯	mg/kg	1	4
27	氯苯	mg/kg	68	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20
30	乙苯	mg/kg	7.2	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640
35	硝基苯	mg/kg	34	76
36	苯胺	mg/kg	92	260
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151
42	䓛	mg/kg	490	1293
43	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15
45	萘	mg/kg	25	70
46	钒	mg/kg	165	752
47	石油烃（C_{10}-~C_{40}）	mg/kg	826	4500

（5）声环境质量标准

根《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发重庆市潼南区声环境功能区划分方案的通知》（潼南府办发〔2023〕28 号），迁建项目所在区域属于 3 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

1.4.3 污染物排放标准

（1）废气排放标准

迁建项目铬酸钠装置、红矾钠装置、铬酸酐装置、铬绿装置、铬粉装置均生产铬盐产品，属于铬及其化合物工业，其排放的废气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中规定的大气污染物排放浓度限值。此外，根据《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297 号）规定："自 2019 年 1 月 1 日起，重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业新建项目执行相关行业污染物排放国家标准规定的重点重金属污染物特别排放限值"。因此，迁建项目排放的重金属污染物铬酸雾应执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中规定特别排放限值。

五氧化二钒装置废气污染物执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单中规定的大气污染物排放浓度限值。

氢氧化铝装置无废气产生。

维生素 K3 装置废气污染物执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/148-2016）中"其他区域"排放限值。

硫酸装置废气污染物执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及其修改单中规定的大气污染物排放浓度限值。

钛白粉装置煅烧废气中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016），氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；钛白粉装置其他废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

铬渣综合利用装置产生的废气污染物执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）及其修改单中规定的大气污染物排放浓度限值。

燃气锅炉（备用）废气执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第 1 号修改单中规定的大气污染物排放浓度限值。

迁建项目有组织废气排放标准详见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1　项目有组织废气排放标准

序号	装置名称	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率		标准来源	备注
				排气筒高（m）	对应的排放速率（kg/h）		
1	铬酸钠装置	铬酸雾	0.07（特别排放限值）	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单	
		颗粒物	30	/	/		
		SO_2	400	/	/		
		NOx	200	/	/		
		NH_3	/	20	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	回转窑废气低温脱硝工艺产生的氨气
				50	55（采用内插法计算而来）		
2	红矾钠装置	铬酸雾	0.07（特别排放限值）	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单	
3	五氧化二钒装置	颗粒物	50	/	/	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单	根据 GB26452-2011 中 4.2.6：产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整理气体收集系统和集中处理装置，达标排放。所有排气筒高度应不低于30m。
		SO_2	400	/	/		
		硫酸雾	20	/	/		
		单位产品基准排气量	$130000m^3/t$				
4	铬酸酐装置	颗粒物	30	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单	根据 GB 31573-2015 中 4.2.6：产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整理气体收集系统和集中处理装置，并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排
		SO_2	400	/	/		
		NOx	200	/	/		
		铬酸雾	0.07（特别排放限值）	/	/		
		硫酸雾	20	/	/		
		HCl	10	/	/		
		Cl_2	5	/	/		

							气筒高度不得低于 25m）。
5	铬粉装置	颗粒物	30	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单	
		SO_2	400	/	/		
		NOx	200	/	/		
6	铬绿装置	颗粒物	30	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单	
		SO_2	400	/	/		
		NOx	200	/	/		
		硫酸雾	20	/	/		
		NH_3	/	45	45	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	冶金级铬绿装置回转窑废气低温脱硝工艺产生的氨气
			/	45	45	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	颜料级铬绿装置回转窑硫酸铵分解产生的氨气
7	维生素 K3 装置	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》（DB50/148-2016）	
		SO_2	550	23	7.51（采用内插法计算而来）		
		硫酸雾	45	15	1.5		
				23	4.46（采用内插法计算而来）		
		非甲烷总烃	120	15	10		
				21	20.6（采用内插法计算而来）		
				23	27.8（采用内插法计算而来）		
8	硫酸装置	SO_2	400	/	/	《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及其修改单	
		硫酸雾	30	/	/		
		颗粒物	50	/	/		
		单位产品基	$2300m^3/t$				

		准排气量					
9	钛白粉装置	颗粒物	100	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）	
		SO_2	400	/	/		
		NOx	700	/	/		
		颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》（DB50/148-2016）	
		NH_3	/	20	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
10	铬渣综合利用装置	颗粒物	50	/	/	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）及其修改单	
		SO_2	200	/	/		
		NOx	300	/	/		
11	燃气锅炉（备用）	颗粒物	20			《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第 1 号修改单	
		SO_2	50				
		NOx	50				
		烟气黑度	≤1 级				

迁建项目涉及的废气污染因子主要有：SO_2、NO_2、颗粒物、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨气、非甲烷总烃和臭气浓度。因此，本评价将迁建项目执行的各标准中无组织排放标准进行对比分析，详见表 1.4.3-2，项目最终执行的各污染物无组织排放限值按涉及的标准，从严执行，详见表 1.4.3-3。

维生素 K3 装置使用正丁醇作为原料，其挥发的污染物以非甲烷总烃计，厂房外无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

表 1.4.3-2　各标准中无组织排放标准对比分析一览表

标准	企业边界大气污染物任何 1 小时平均浓度限值/无组织排放监控点浓度限值（mg/m^3）								
	颗粒物	SO_2	非甲烷总烃	氯气	氯化氢	硫酸雾	铬酸雾	NH_3	臭气浓度
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单	/	/		0.1	0.05	0.3	0.006	/	/
《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	1.0	/	4.0	/	/	1.2	/	/	/
《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及其修改单	0.9	0.5	/	/	/	0.3	/	/	/
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）	5	/	/	/	/	/	/	/	/
《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单	0.5	0.3	/	/	/	0.3	/	/	/
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	/	/	/	/	/	/	1.5	20（无量纲）

表 1.4.3-3　项目无组织废气污染物排放标准

污染因子	无组织排放监控点浓度限值		标准来源
	监控点	浓度（mg/m^3）	
颗粒物	厂界	0.5	《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）及修改单
SO_2		0.3	
非甲烷总烃	厂界	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
	维生素 K3 装置区厂房外	10（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
		30（监控点处任意一次浓度值）	
氯气	厂界	0.1	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单
氯化氢		0.05	
硫酸雾		0.3	
铬酸雾		0.006	

NH_3	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
臭气浓度		20（无量纲）	

（2）废水排放标准

迁建项目分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂。根据《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》，“园区新建污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水排入赖家溪河，最终汇入涪江” 。

根据《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》中对入驻企业的要求，“园区内各企业废水应自行预处理，有行业标准的执行相应行业标准，其他污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准；特征污染物、第一类污染物在车间排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相应标准后，才能排入污水处理厂。”

迁建项目涉及多个行业类别，因此本评价对各行业标准中废水污染物排放标准进行对比分析，详见表 1.4.3-4。根据物料平衡可知，五氧化二钒装置产生的废水在装置内实现平衡，无生产废水外排；硫酸装置无废水产生及排放；且民丰化工为铬盐生产企业，因此，企业废水总排口废水污染物按《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准限值执行，BOD_5、动植物油按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值执行。

园区污水处理厂排放标准详见表 1.4.3-5。

表 1.4.3-4 厂区废水污染物排放标准一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物名称	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准	《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及其修改单	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单	**厂区最终执行标准**
pH	6～9	6～9	6~9	6~9	**6~9**
COD	500	200	100	100	**200**
BOD_5	300	-	-	-	**300**
NH_3-N	-	40	20	40	**40**
SS	400	100	100	70	**100**

总磷	-	2	2	2	**2**
总氮	-	60	40	60	**60**
总铬	-	1*	-	1.5*	**1***
六价铬	-	0.1*	-	0.5*	**0.1***
总钒	-	-	-	1.0*	**1.0***
石油类	20	6	8	5	**6**
动植物油	100	-	-	-	**100**
单位产品基准排水量	-	-	0.2m^3/t	10 m^3/t	**-**
备注：*民丰化工全厂含铬废水、含钒废水均不外排。将总铬、六价铬和总钒作为企业废水总排口监控指标，其中总铬、六价铬执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 规定水污染物特别排放限值，总钒执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 3 规定水污染物特别排放限值。					

表 1.4.3-5 园区污水处理厂废水排放标准

污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准
pH	6~9
COD	50
BOD_5	10
NH_3-N	5（8）
SS	10
总磷	0.5
总氮	15
石油类	1
动植物油	1
备注：括号外数值为水温＞120℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。	

搬迁后，老厂区含铬废水处理站仍然运行，用以处理铬渣填埋场产生的渗滤液，渗滤液中 SS、总铬、六价铬经处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准后排入园区污水管网，进入北区污水处理厂处理，SS 经处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中规定的排放最高浓度限值，总铬、六价铬经处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直接排放标准限值后排入涪江。

表 1.4.3-6 搬迁后老厂区废水污染物排放标准 单位 mg/L，pH 无量纲

序号	项目	民丰化工外排废水标准	园区污水处理厂排放标准
1	pH	6-9	6-9

2	SS	100	70
3	总铬	1.0	1.0
4	六价铬	0.1	0.1
备注：*总铬、六价铬执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 规定水污染物特别排放限值。			

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤50dB（A），夜间噪.声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）；夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物：危险废物处置前的存放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）要求执行。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置环境保护识别标志。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），评价采用导则推荐模式中的估算模式对迁建项目的大气环境评价工作进行分级，评价等级确定依据见表 1.5.1-1。

表 1.5.1-1 大气环境影响评价工作等级

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

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，同时根据工程分析结果，对有组织和无组织排放污染物进行估算，分别计算其排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。

计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

项目大气污染物源强参数见表 6.1.6-1~6.1.6-2。

估算模型参数见表 1.5.1- 1.5.1-2。

表 1.5.1- 1.5.1-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。
	人口数（城市选项时）	1.8 万人	/
最高环境温度（℃）		44.4	20 年气象统计数据
最低环境温度（℃）		-2.6	
土地利用类型（AERMET 通用地表类型）		城市	AERMET 通用地表类型
区域温度条件		潮湿气候	中国干湿状态分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	
	地形数据分辨率/m	90	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

根据估算模式计算出项目废气主要污染因子下风向最大地面空气质量浓度及占标率见表 1.5.1-3 和表 1.5.1-4。

表 1.5.1-3　估算模型计算结果表　（占标率（%）|D10(m)）

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	铬酸雾|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氯化氢|D10(m)	氯气|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	氨|D10(m)
1	1#排气筒	0.64|0	3.19|0	1.77|0	1.77|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.27|0
2	2#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.93|0	0.93|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
3	3#排气筒	0.58|0	20.43|350	3.24|0	3.24|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	4#排气筒	0.00|0	0.00|0	4.05|0	4.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	5#排气筒	0.43|0	2.15|0	1.19|0	1.19|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.86|0
6	6#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.83|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	7#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.72|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	8#排气筒	0.06|0	4.53|0	0.84|0	0.84|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	9#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	5.21|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	10#排气筒	0.55|0	6.84|0	0.61|0	0.61|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	11#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.77|0	2.53|0	7.58|0	1.89|0	0.00|0	0.00|0
12	12#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	8.72|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	13#排气筒	12.55|250	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	14#排气筒	0.14|0	10.66|275	14.74|500	14.74|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	15#排气筒	0.14|0	10.66|275	14.74|500	14.74|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
16	16#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
17	17#排气筒	3.56|0	6.23|0	1.15|0	1.15|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.83|0
18	18#排气筒	0.00|0	0.00|0	5.78|0	5.78|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
19	19#排气筒	0.02|0	0.76|0	1.70|0	1.70|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
20	20#排气筒	0.55|0	8.30|0	1.54|0	1.54|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.15|0
21	21#排气筒	0.01|0	1.14|0	1.81|0	1.81|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
22	22#排气筒	17.64|400	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	14.11|300	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
23	23#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.55|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
24	24#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.02|0	0.00|0

25	25#排气筒	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.19|0	0.00|0
26	26#排气筒	0.00|0	0.00|0	2.78|0	2.78|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.56|0	0.00|0
27	27#排气筒	0.00|0	0.00|0	3.91|0	3.91|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.02|0	0.00|0
28	**28#排气筒**	**12.96|1050**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.17|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
29	29#排气筒	1.13|0	5.17|0	3.34|0	3.34|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.82|0
30	30#排气筒	0.00|0	0.00|0	20.45|300	20.45|300	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
31	31#排气筒	1.25|0	4.66|0	2.75|0	2.75|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
32	32#排气筒	3.45|0	12.87|175	2.04|0	2.04|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
33	铬铁矿堆场无组织废气	0.00|0	0.00|0	14.59|150	14.59|150	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
34	硫酸罐区无组织废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	113.13|600	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
35	氨水罐区无组织废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	79.82|50
36	正丁醇罐区无组织废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.53|0	0.00|0
各源最大值		17.64	20.43	20.45	20.45	8.72	113.13	7.58	1.89	0.56	79.82

表 1.5.1-4　估算模型计算结果表　　（浓度（μg/m³）\|D10(m)）

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	铬酸雾|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氯化氢|D10(m)	氯气|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	氨|D10(m)
1	1#排气筒	3.19|0	6.37|0	7.97|0	3.98|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	2.55|0
2	2#排气筒	0|0	0|0	4.18|0	2.09|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
3	3#排气筒	2.92|0	40.9|350	14.6|0	7.30|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
4	4#排气筒	0|0	0|0	18.2|0	9.11|0	0|0	00	0|0	0|0	0|0	0|0
5	5#排气筒	2.15|0	4.30|0	5.37|0	2.69|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	1.72|0
6	6#排气筒	0|0	0 |0	0|0	0|0	0.0424|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
7	7#排气筒	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	11.2|0	0|0	0|0	0|0	0|0
8	8#排气筒	0.302|0	9.06|0	3.77|0	1.89|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
9	9#排气筒	0|0	0|0	0|0	0|0	0.0781|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
10	10#排气筒	2.74|0	13.7|0	2.74|0	1.37|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0

11	11#排气筒	0|0	0|0	0|0	0|0	0.0265|0	7.58|0	3.79|0	1.89|0	0|0	0|0
12	12#排气筒	0|0	0|0	0|0	0|0	0.131|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
13	13#排气筒	62.7|250	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
14	14#排气筒	0.710|0	21.3|275	66.3|500	33.2|500	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
15	15#排气筒	0.710|0	21.3|275	66.3|500	33.2|500	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
16	16#排气筒	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	18.1|0	0|0	0|0	0|0	0|0
17	17#排气筒	17.8|0	12.5|0	5.19|0	2.59|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	1.66|0
18	18#排气筒	0|0	0|0	26.0|0	13.0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
19	19#排气筒	0.0917|0	1.53|0	7.64|0	3.82|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0	0|0
20	20#排气筒	2.77|0	16.6|0	6.92|0	3.46|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	8.30|0
21	21#排气筒	0.0653|0	2.29|0	8.16|0	4.08|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
22	22#排气筒	88.2|400	0|0	0 |0	0|0	0 |0	42.3|300	0|0	0 |0	0|0	0 |0
23	23#排气筒	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	7.66|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
24	24#排气筒	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0.336|0	0|0
25	25#排气筒	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	3.81|0	0|0
26	26#排气筒	0|0	0 |0	12.5|0	6.26|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	11.1|0	0|0
27	27#排气筒	0|0	0 |0	17.6|0	8.79|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0.391|0	0|0
28	28#排气筒	64.8|1050	0|0	0 |0	0|0	0 |0	18.5|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
29	29#排气筒	5.64|0	10.3|0	15.0|0	7.52|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	5.64|0
30	30#排气筒	0|0	0 |0	92.0|300	46.0|300	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
31	31#排气筒	6.26|0	9.32|0	12.4|0	6.20|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
32	32#排气筒	17.2|0	25.7|175	9.19|0	4.60|0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
33	铬铁矿堆场无组织废气	0|0	0 |0	65.7|150	32.8|150	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0
34	硫酸罐区无组织废气	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	339|600	0|0	0 |0	0|0	0 |0
35	氨水罐区无组织废气	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	160|50
36	正丁醇罐区无组织废气	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	0|0	0 |0	10.6|0	0|0
各源最大值		8.82	40.9	92.0	46.0	0.131	339	3.79	1.89	11.1	160

根据表 1.5.1-3 和表 1.5.1-4 可知，最大地面空气质量浓度占标率 P_{max}=113.13%，故评价等级为一级。

评价范围：由上表可知，$D_{10\%}$=1050m，小于 2.5km，故大气环境评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水

迁建项目分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），迁建项目地表水评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水

（1）建设项目的类别

迁建项目属于基本化学原料制造行业，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表）中的规定，其属于 I 类项目。

（2）地下水环境的敏感程度

根据《潼南高新区东区 B 区地下水调查水文地质报告》（重庆川东南工程勘察设计院有限公司）可知，迁建项目所在区域内水文地质条件简单，项目周边不涉及地下水饮用水水源保护区，也不涉及特殊地下水资源保护区，但是涉及民用水井。因此，迁建项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感。

（3）评价等级

评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，详见表 1.5.3-1。

表 1.5.3-1 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

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中评价等级划分依据，确定迁建项目地下水环境影响评价等级为一级。

（4）评价范围

本次地下水评价范围：以规划区所在的独立水文地质单元为预测范围，建模范围的面积约为 24.2km^2。

1.5.4 声环境

（1）评价工作等级

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）内，功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，且周围 200m 范围内均为园区规划工业用地，无声环境保护目标，因此，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）要求，确定声环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

厂界外 1m。

1.5.5 风险评价

（1）评价工作等级

迁建项目危险物质数量与临界量比 Q≥100，所属行业及生产工艺特点为 M2 类，危险物质及工艺系统危险性为 P1；环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E2；大气环境环境风险潜势为IV$^+$级，地下水为IV级；发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，因此，迁建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分要求，项目的大气、地下水环境风险评价等级均为一级。

（2）评价范围

环境空气：以项目边界外扩 5km 范围。

地下水：与地下水评价范围一致，评价范围 24.2km^2。

1.5.6 土壤环境

（1）建设项目类别

迁建项目主要装置主要生产铬盐产品，属于化学原料制造行业，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，属于土壤 I 类项目。

（2）建设项目占地规模

迁建项目占地面积约 641.05 亩（约 42.74 hm^2），占地规模属中型（5~50 hm^2）。

（3）土壤环境敏感程度

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）内，用地类型为工业用地，1km 范围内存在耕地等土壤环境敏感目标，因此，项目所在地土壤环境敏感程度为敏感。

（4）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（H J964-2018），评价工作等级划分依据见表 1.5.6-1。

表 1.5.6-1　污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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。									

根据迁建项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度综合判定，项目土壤环境评价等级为一级。

（5）评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中规定，迁建项目土壤环境调查评价范围：项目厂界外扩 1000m 范围，约 616.31hm^2。

1.5.7 生态环境

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

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五），且符合规划环评要求，符合生态环境分区管控要求，不涉及生态敏感区，因此，迁建项目直接进行生态影响简单分析。

1.6 环境保护目标

（1）环境空气保护目标

评价范围内环境空气保护目标详见表 1.6-1。

（2）地表水环境保护目标

地表水环境保护目标主要为水碾河、滑滩子河、琼江、涪江、饮用水源保护区及涪江国家湿地公园。园区配套污水处理厂纳污水体为赖家溪河，自西向东流经金仙村，于排放口下游约 2.5km 处汇入涪江。规划区东侧为水碾河，水碾河由东北向西南流经规划区、田家镇，于规划区下游约 3.0km 处汇入滑滩子河；滑滩子河纳水碾河后由北向南流，约 5.0km 后汇入琼江；琼江纳滑滩子河后由西至东流，约 42km 后于铜梁区安居镇汇入涪江。琼江、涪江均涉及多个饮用水水源保护区。详见表 1.6-2。

（3）声环境保护目标

评价范围内不存在声环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标

项目所在的水文地质单元内无地下水集中式饮用水源，地下水环境保护目标为地下水井及评价区含水层。地下水井统计情况详见 1.6-3。

（5）土壤环境保护目标

项目土壤评价范围（项目厂界外扩 1000m 范围）内大部分为园区规划工业工地，其余部分位于规划园区外，涉及有耕地和零散居民，约 266.4hm^2，不涉及饮用水源地、学校、医院等土壤环境敏感目标。因此土壤环境保护目标为评价范围内园区范围外约 266.4hm^2 内的耕地和零散居民。

（6）生态环境保护目标

迁建项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，不涉及重要鱼类“三场”和洄游通道，不涉及永久基本农田、水土流失重点预防区和重点治理区，未发现珍稀、濒危野生动植物物种等。

迁建项目不占用重庆涪江国家湿地公园，湿地公园与项目距离约 8140m，规划区污水处理厂排口与涪江国家湿地公园位置关系见表 1.6-2，不位于保护区范围内。

表 1.6-1 环境空气保护目标分布情况

环境要素	环境保护目标			坐标			与项目边界最近距离/m	与项目厂址方位	环境特征	环境功能区划
	序号	行政区	名称	X	Y	地面高程（m）				
环境空气、环境风险	1	潼南区田家镇	老酢房	288	1707	310	950	N	零散居民，约 10 户，约 22 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	2	潼南区田家镇	红沟湾	-436	2081	323	1450	N	零散居民，约 10 户，约 35 人	
	3	潼南区田家镇	李家坪	1114	2125	318	1620	NE	居民集聚区，约 10 户，约 28 人	
	4	潼南区梓潼街道	孙家沟	485	2476	321	1780	N	零散居民，约 15 户，约 50 人	
	5	潼南区梓潼街道	唐家老院子	1406	2791	328	2390	NE	零散居民，约 9 户，约 30 人	
	6	潼南区田家镇	店子坝	1238	1246	292	920	NE	零散居民，约 26 户，约 91 人	
	7	潼南区田家镇	林秦沟	2218	1766	313	1990	NE	居民聚集区，约 20 户，约 35 人	
	8	潼南区田家镇	徐家坝	1348	645	289	700	E	零散居民，约 80 户，约 280 人	
	9	潼南区田家镇	楠木湾	602	30	286	400	SE	居民聚集区，约 30 户，约 110 人	
	10	潼南区田家镇	桂圆村	1728	-636	295	1680	SE	村社，约 360 户，约 1300 人	
	11	潼南区田家镇	大坡	3	-688	291	790	S	居民聚集区，约 70 户，约 140 人	
	12	潼南区田家镇	罗汉村	90	-1838	293	1980	S	村社，约 300 户，约 1050 人	
	13	潼南区田家镇	新石桥	-919	-900	283	1300	SW	村社，约 80 户，约 280 人	
	14	潼南区田家镇	田家镇镇区	-1716	-1779	273	2450	SW	城镇，约 2500 人	
	15	潼南区田家镇	黄家大沟	-1240	-36	296	950	SW	零散居民，约 50 户，约 180 人	
	16	潼南区田家镇	雷家沟	-1277	858	301	990	NW	零散居民，约 16 户，约 50 人	
	17	潼南区田家镇	芭蕉村	-1153	938	304	950	NW	村社，约 230 户，约 800 人	
环境风险	18	潼南区梓潼街道	大坪村	1977	2894	348	2750	NE	村社，约 60 户，约 210 人	
	19	潼南区田家镇	杨坪村	3856	1283	318	3160	NE	村社，约 100 户，约 350 人	
	20	潼南区田家镇	老庙村	4031	784	311	3260	E	村社，约 200 户，约 700 人	
	21	潼南区田家镇	小石村	3607	-651	294	3160	SE	村社，约 400 户，约 1400 人	
	22	铜梁区维新镇	云华村	4620	-1869	322	4650	SE	村社，约 160 户，约 560 人	

	23	铜梁区维新镇	双石村	3889	-2674	306	4710	SE	村社，约 230 户，约 800 人	
	24	潼南区田家镇	天仙村	733	-4228	310	4670	S	村社，约 70 户，约 250 人	
	25	潼南区田家镇	六角村	1281	-2838	299	3270	SE	村社，约 320 户，约 1100 人	
	26	潼南区田家镇	小桥村	-592	-2335	270	2620	SW	村社，约 160 户，约 560 人	
	27	潼南区田家镇	石柱村	-3403	-1042	270	3280	SW	村社，约 130 户，约 450 人	
	28	潼南区太安镇	蹬子村	-4724	921	280	4140	NW	村社，约 100 户，约 350 人	
	29	潼南区梓潼街道	五郎村	-1622	3938	325	3830	NW	村社，约 200 户，约 700 人	
备注：以迁建项目用地红线南侧边界点为坐标原点（0,0）。										

表 1.6-2 地表水环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	所属流域/水系	特征	方位	距迁建项目最近距离/m	备注
1	水碾河	琼江	琼江二级支流，滑滩子河右岸支流，流域面积 20.4km^2，河流总长 9.4km，河道功能行洪和生态环境等	SE	340	无水域功能
2	黄家大沟	琼江	琼江三级支流，水碾河右岸支流，流域面积 4.18km^2，河流总长 4.13km，河道功能行洪和生态环境等	N	260	无水域功能
3	滑滩子河	琼江	琼江左岸一级支流，流域面积 82.6 km^2，河流总长 26.7km，流经别口镇、田家镇和太安镇	SW	2500	无水域功能
4	琼江	涪江	涪江右岸一级支流，区境内干流长 82.4km，流域面积 751km^2，年径流总量为 8.4 亿 m^3	SW	5670	III类
5	赖家溪河	涪江	涪江右岸一级支流，流域面积 15.4km^2，河流总长 8.79km，河道功能为行洪和生态环境等	NW	园区配套污水处理厂排污口设置于赖家溪河	无水域功能
5	涪江	嘉陵江	嘉陵江右岸一级支流，潼南区内流域面积 1554km^2，年径流总量 145.2 亿 m^3，水域功能类别为饮用水源	NE	与项目直线距离约 6700m，园区配套污水处理厂排污口与涪江河口距离约 2500m	III类
6	潼南区别口镇涪江	涪江	河流型，取水口位于涪江左岸，取水方式水泵提水。一级保护区水域范围为取水口上游 1000m 下游 100m，陆域范围为一级保护区水域边界外	NE	赖家溪河汇入涪江河口处为二级保护区，	III类，规划园区污水处理

	别口金仙水厂水源地		50m，长度与一级保护区水域长度相同。二级保护区水域范围一级保护区边界上游 2000m，下游 200m，陆域保护范围为保护区水域边界外 200m，长度与保护区水域长度相同。		赖家溪河汇入涪江河口处与取水口距离 2000m	厂排放口上游
7	合川区太和镇涪江太和水厂水源地	涪江	河流型，取水口位于涪江左岸，取水方式水泵提水。一级保护区水域范围为取水口上游 1000m 下游 100m，陆域范围为一级保护区水域边界外 50m，长度与一级保护区水域长度相同。二级保护区水域范围一级保护区边界上游 1000m，下游 100m，陆域保护范围为保护区水域边界外 50m，长度与保护区水域长度相同。	E	赖家溪河汇入涪江河口与二级保护区距离约 6500m，赖家溪河汇入涪江河口与取水口距离约 8800m	III类，规划园区污水处理厂排污口下游
8	涪江国家湿地公园	涪江	根据《涪江国家湿地公园总体规划（2010-2018）》，湿地公园总面积 1450hm^2，按功能划分为保护保育区、恢复重建区、科普宣教区、合理利用区和管理服务区五个功能区。湿地公园内共有高等植物 525 种，7 个植被型 18 个群系类型；蕨类植物、裸子植物种数较少，被子植物种数相对较多。水生植物 12 科 23 属 31 种，挺水植物 12 种、浮水植物 5 种、漂浮植物 4 种、沉水植物 10 种；水域分布主要为眼子菜科、水鳖科、满江红科、浮萍科植物；湿地分布则以禾本科、莎草科、蓼科、泽泻科植物为主；优势种主要为浮萍（Lemna minor L.）等世界广布种，其次为眼子菜（Potamogeton distinctus A.Benn.）等。其中国家I级保护植物 3 种，包括苏铁（Cycas revoluta）、银杏（Ginkgo biloba）、水杉（Metasequoia glyptostroboides）；国家II级保护植物 4 种，包括胡桃（Juglans regia）、核桃楸（Juglans mandshurica）、青檀（Pteroceltis tatarinowii）、杜仲（Eucommia ulmoides）。脊椎动物 104 种，其中两栖类 7 种、爬行类 12 种、鸟类 66 种、鱼类 19 种，鲤形目区域鱼类的主要组成部分；国家二级保护动物 8 种，包括雀鹰（Accipiter nisus）、游隼（Falco peredrinus）、燕隼（Falco subbuteo）、乌灰鹞（Circus pygargus）、斑头鸺鹠（Glaucidium cuculoides）、普通鵟（Buteo buteo）、岩原鲤（Procypris rabaudi）、长薄鳅（Leptobotia elongata），重庆市重点保护野生动物 1 种，为凤头䴙䴘（Podiceps cristatus）。潼南城区上游至涪江大桥下游 6.5km 范围内分	E	园区配套污水处理厂排污口下游 2.5km 涪江河口处至下游 4500m 区域为湿地公园保育区	III类，规划园区污水处理厂排污口上游

			布 5 处鱼类产卵场（洗布塘、大码头、飘儿堰、青岩子、金滩子），产卵种类主要为鲤、鲫、鲈等；地表水评价范围内不涉及鱼类产卵场。				
10	潼南区田家镇永胜供水厂水源地	琼江	河流型，一级保护区取水口上游 1000 米，下游 100 米范围内的整个水域。20 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。二级保护区取水口上游 1500 米，下游 100 米范围内的整个水域。20 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同。	S	滑滩子河汇入琼江河口与二级保护区距离约 5000m；滑滩子河汇入琼江河口与取水口距离约 6500m。	Ⅲ类
11	铜梁区维新镇自来水厂	琼江	河流型，一级保护区取水口上游 1000 米至下游 100 米，5 年一遇洪水所能淹没的水域。河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。二级保护区取水点上游 3000 米，下游 200 米，一级保护区向外 10 年一遇洪水所能淹没的水域。河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同。	S	滑滩子河汇入琼江口与二级保护区距离约 4000m，滑滩子河汇入琼江口与取水口距离约 7000m。	Ⅲ类
12	铜梁区少云镇自来水厂	琼江	河流型，一级保护区取水口上游 1000 米至下游 100 米，5 年一遇洪水所能淹没的水域。河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。二级保护区取水点上游 3000 米，下游 300 米，一级保护区向外 10 年一遇洪水所能淹没的水域。河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同。	SE	滑滩子河汇入琼江口与二级保护区距离约 31000m，滑滩子河汇入琼江口与取水口距离约 34000m。	Ⅲ类
13	铜梁区安居镇琼江安居水厂水源地	琼江	河流型，一级保护区取水口上游 1000 米至下游 100 米，5 年一遇洪水所能淹没的水域。河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。二级保护区取水点上游 3000 米，下游 300 米，一级保护区向外 10 年一遇洪水所能淹没的水域。河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同。	ESE	滑滩子河汇入琼江口与二级保护区距离约 36600m，滑滩子河汇入琼江口与取水口距离约 39600m。	Ⅲ类

表 1.6-3　地下水井统计一览表

序号	编号	经度	纬度	类型	开发利用情况	井口/出露高程(m)	水位埋深（m）		方位	与项目距离/m
							2024.12	2025.5		
1	C6	105.845988	30.114371	机械井	饮用	300.21	16.02	14.1	NW，侧游	2450
2	C7	105.845082	30.11456	机械井	饮用	284.26	14.02	10.9	NW，侧游	2530

序号	编号	经度	纬度	类型	开发利用情况	井口/出露高程(m)	水位埋深（m）		方位	与项目距离/m
							2024.12	2025.5		
3	C8	105.845192	30.114591	机械井	饮用	286.57	16.28	10.8	NW，侧游	2525
4	C9	105.844795	30.114067	机械井	饮用	283.64	3.3	1.9	NW，侧游	2555
5	C10	105.844712	30.117659	机械井	饮用	279.85	6.59	3.6	NW，侧游	2645
6	C11	105.844291	30.117616	机械井	饮用	284.24	6.86	2.2	NW，侧游	2685
7	C12	105.844218	30.117538	机械井	饮用	287.05	6	4.3	NW，侧游	2690
8	C13	105.855778	30.10784	机械井	饮用	300.28	11.71	9.4	W，侧游	1510
9	C14	105.850669	30.111681	人工井	未利用	278.5	2.88	0.5	W，侧游	1970
10	C15	105.850790	30.109272	人工井	饮用	278.85	4.1	0.9	W，侧游	1960
11	C16	105.850929	30.109197	人工井	饮用	278.92	6.07	1	W，侧游	1960
12	C17	105.850478	30.108719	人工井	饮用	278.44	6.27	2.1	W，侧游	2000
13	C18	105.850500	30.108709	人工井	饮用	278.32	6.15	1.9	W，侧游	2000
14	C19	105.850897	30.108033	人工井	饮用	287.93	6.77	1.6	W，侧游	1965
15	**C20**	105.869461	30.117323	机械井	饮用	298.84	1.32	0.3	NW	640
16	**C21**	105.869076	30.11023	机械井	饮用	287.8	4.19	2.8	W	200
17	**C22**	105.869106	30.110417	机械井	未利用	287.53	3.99	2.5	W	205
18	**C23**	105.868929	30.110549	机械井	未利用	287.62	5.27	2.65	W	207
19	**C24**	105.873967	30.104781	机械井	饮用	274.26	2.52	1.4	S	210
20	**C25**	105.873821	30.105204	人工井	饮用	278.55	1.73	1	S	150
21	C26	105.877988	30.102271	机械井	未利用	267.21	9.83	5.3	S，下游	540
22	C27	105.880266	30.102112	机械井	饮用	273.94	6.55	2.7	SE，下游	700
23	C28	105.842601	30.10229	机械井	饮用	282.49	5.94	3.35	SW，侧游	2900
24	C29	105.84186	30.106829	机械井	饮用	289.26	2.38	1.85	W，侧游	2850
25	C30	105.842077	30.096186	机械井	未利用	262.24	4.39	4.2	SW，侧下游	3220
26	C31	105.837399	30.087099	机械井	饮用	270.25	3.43	1.8	SW，侧下游	4170
27	C32	105.834988	30.081815	机械井	未利用	271.74	2.29	0	SW，侧下游	4700

序号	编号	经度	纬度	类型	开发利用情况	井口/出露高程(m)	水位埋深（m）		方位	与项目距离/m
							2024.12	2025.5		
28	C33	105.832328	30.114274	机械井	未利用	273.56	6.81	2.8	NW，侧下游	3755
29	C34	105.827934	30.104077	机械井	饮用	262.31	4.98	3.5	W，侧下游	4225
30	C35	105.828226	30.087072	机械井	未利用	260.54	4.16	1.2	SW，侧下游	4895
31	C36	105.853275	30.089320	机械井	未利用	269.54	4.3	1.5	SW，侧下游	2830
32	C37	105.881769	30.127536	人工井	饮用	309.82	2.12	1.37	NE，上游	1440
33	**C38**	105.886489	30.122097	机械井	饮用	282.65	4.46	1.88	NE	1190

注：其中 C20~25、C38 位于项目所在园区范围内，园区范围内居民已拆迁完毕，民井不再使用。

1.7 产业政策、规划符合性分析

1.7.1 国家产业政策、相关法律符合性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

迁建项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析见表 1.7.1-1，由表 1.7.1-1 可知，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求。

表 1.7.1-1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性

政策文件名称	具体要求	项目情况	符合性分析
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	**鼓励类：** 四、电力 7.煤电技术及装备：……背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产…… 十一、石化化工 1.无机盐：废盐酸制氯气等综合利用技术、铬盐清洁生产新工艺的开发和应用…… **限制类：** 四、石化化工 4. 30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外）、20 万吨/年以下硫铁矿制酸…… 10. 硫酸法钛白粉（联产法工艺除外）、铅铬黄、3 万吨/年以下氧化铁系颜料…… 六、钢铁 12. 球团竖炉、单机 120 万吨/年以下的球团设备（铁合金、铸造用生铁球团除外） 21. 半封闭式锰硅合金、镍铁、高碳**铬铁**、高碳锰铁矿热炉 十八、其他 10.国家法律法规不允许新建，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的工艺、技术、产品、装备 **淘汰类：** （四）石化化工 2. 10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外）…… 3.……有钙焙烧铬化合物生产装置…… 6.……没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺…… （五）钢铁	项目所建设的余热发电系统主要为 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，属于“鼓励类”； 项目所建设硫磺制酸装置规模为 50 万吨，不属于“限制类”和“淘汰类”； 项目所生产的钛白粉不使用硫酸法，不属于“限制类”； 项目铬盐生产采用无钙焙烧工艺，不属于“淘汰类”； 项目其余建设内容均不属于“限制类”和“淘汰类”，即为“允许类”。	符合

	3. ……8 平方米以下球团竖炉，铁合金生产用 24 平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机…… （十九）其他 9.国家法律法规明令淘汰，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的落后生产工艺装备		

（2）《市场准入负面清单（2022 年版）》

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，“市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。”

迁建项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类及许可准入类之列，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入市场。

（3）淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品目录等符合性分析

迁建项目主要设备均为新购置，不利旧，所采用的生产工艺技术、设备、产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第二批)、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》、《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》中的淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品。

（4）《中华人民共和国长江保护法》及其相关文件

2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行。迁建项目与长江保护法及长江保护相关文件符合性分析见表 1.7.1-2。

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五），附近主要水体为黄家大沟、水碾河、滑滩子河、琼江、涪江，黄家大沟由“黄家大沟-水碾河-滑滩子河-琼江-涪江-嘉陵江-长江”途径流入长江，迁建项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m。由表 1.7.1-2 可知，迁建项目符合长江保

护法相关法律条文，也符合《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》、《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等的要求。

表 1.7.1-2　与《中华人民共和国长江保护法》及相关文件符合性分析

序号	文件名称	相关内容	项目情况	符合性分析
1	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条　禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目属于化工项目，但项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	符合
		第四十七条　长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	项目废水经企业自建污水处理站处理达园区接管水质要求后，进入园区污水处理厂处理达标后排放，不在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口。	符合
		禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	项目原辅料运输均为陆路运输	符合
2	《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	二、优化工业布局 （一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	项目属于化学原料和化学制品制造，位于东 B 区，项目将采取相应措施，对环境风险进行严格控制。	符合
3	《长江经济带生态环境保护规划》	（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施 实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清	项目属于化工项目，位于东 B 区，项目厂界距离长江约 90.42km，距离	符合

序号	文件名称	相关内容	项目情况	符合性分析
		单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于化工项目，位于东 B 区，项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	符合
		9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目属于化工项目，位于东 B 区，东 B 区属于合规园区，正在开展规划环评。	符合
		11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目建设性质为迁建，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“允许类”项目，不属于落后产能及严重过剩产能行业的项目。	符合
5	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目位于东 B 区，废水经其余自建废水处理设施处理后排入园区污水处理厂，园区污水处理厂正在开展环评工作，已进行入河排污口论证。	符合
		第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目属于化工项目，位于东 B 区，项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	符合

序号	文件名称	相关内容	项目情况	符合性分析
		第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目属于化工项目，位于东 B 区，属于合规园区，正在开展规划环评。	符合
		第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目为化工项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“允许类”项目，不属于落后产能项目。	符合
		第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“允许类”项目，不属于落后产能及严重过剩产能行业的项目。	符合
		第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目建设性质为迁建，且项目的建设，单位产品能耗及污染物排放量有所降低。	符合

1.7.2 重庆市产业政策符合性分析

《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）于 2022 年 12 月 16 日由重庆市发展和改革委员会发布。迁建项目与其符合性分析目录的符合性分析见表 1.7.2-1。

按照表 1.7.2-1 可知，迁建项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》中相关规定要求。

表 1.7.2-1 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求			项目情况	符合性分析
不予准入类	全市范围内不予准入	1．国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“允许类”项目，不属于法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	符合
	重点区域范围内不予准入	4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 7．在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目属于化工项目，位于东 B 区，不在饮用水源一级保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内；项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	符合
限制准入类	全市范围内限制准入	1．新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2．新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3．在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于东 B 区，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“允许类”项目，根据重庆市潼南区发展和改革委员会下发的项目备案证（项目代码：2501-500152-04-05-327475），符合国家和地方当前产业政策要求。	符合
	重点区域范围内限	1．长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、	项目属于化工项目，位于东 B 区，项目厂界距离长	符合

	制准入	乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	

1.7.3 国家及重庆市相关规划符合性

（1）国家相关规划符合性分析

迁建项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中相关要求。

表 1.7.3-1 项目与国家相关规划的符合性分析

名称	相关内容	项目情况	符合性
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	第八章 深入实施制造强国战略 第三节 推动制造业优化升级 深入实施智能制造和绿色制造工程，发展服务型制造新模式，推动制造业高端化智能化绿色化。培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。改造提升传统产业，**推动**石化、钢铁、有色、建材等**原材料产业布局优化和结构调整**，扩大轻工、纺织等优质产品供给，**加快化工、**造纸**等重点行业企业改造升级，完善绿色制造体系。**深入实施增强制造业核心竞争力和技术改造专项，鼓励企业应用先进适用技术、加强设备更新和新产品规模化应用。建设智能制造示范工厂，完善智能制造标准体系。深入实施质量提升行动，**推动制造业产品“增品种、提品质、创品牌”**。	项目建设性质为迁建，迁建项目的实施能够实现工艺产品的升级。	符合
	第三十九章 加快发展方式绿色转型 第一节 全面提高资源利用效率 坚持节能优先方针，深化工业、建筑、交通等领域和公共机构**节能**，推动 5G、大数据中心等新兴领域能效提升，强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程，加快能耗限额、产品设备能效强制性国家标准制修订。实施国家**节水**行动，建立水资源刚性约束制度，强化农业节水增效、工业节水减排和城镇节水降损，鼓励再生水利用，单位 GDP 用水量下降 16%左右。加强土地节约集约利用，加大批而未供和闲置土地处置力度，盘活城镇低效用地，支持工矿废弃土地恢复利用，完善土地复合利用、立体开发支持政策，新增建设用地规模控制在 2950 万亩以内，推动单位 GDP 建设用地使用面积稳步	项目属于异地搬迁项目，生产过程中产生的含铬废水经处理后回用于生产，能够有效地节省水耗，并实现循环利用；利用硫酸装置的余热进行发电及蒸汽梯级利用，能够有效地节能。	符合

	下降。提高矿产资源开发保护水平，发展绿色矿业，建设绿色矿山。 第二节　构建资源循环利用体系 全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效**循环利用体系**。深入推进园区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。加强大宗固体废弃物综合利用，规范发展再制造产业。加快发展种养有机结合的循环农业。加强废旧物品回收设施规划建设，完善城市废旧物品回收分拣体系。推行生产企业“逆向回收”等模式，建立健全线上线下融合、流向可控的资源回收体系。拓展生产者责任延伸制度覆盖范围。推进快递包装减量化、标准化、循环化。 第三节　大力发展绿色经济 坚决遏制**高耗能、高排放项目**盲目发展，推动绿色转型实现积极发展。壮大节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境、基础设施绿色升级、绿色服务等产业，推广合同能源管理、合同节水管理、环境污染第三方治理等服务模式。推动煤炭等化石能源清洁高效利用，推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造，加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”。推动城市公交和物流配送车辆电动化。构建市场导向的绿色技术创新体系，实施绿色技术创新攻关行动，开展重点行业和重点产品资源效率对标提升行动。建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系，完善节能家电、高效照明产品、节水器具推广机制。深入开展绿色生活创建行动。		

（2）重庆市相关规划符合性分析

项目与重庆市相关规划符合性分析详见表 1.7.3-2。

由表 1.7.3-2 可知，项目符合《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）、重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）、《潼南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》的相关要求。

表 1.7.3-2　项目与重庆市相关规划的符合性分析

序号	名称	相关内容	项目情况	符合性
1	《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025年）》	五、重点任务 （二）构建绿色化工发展体系。建设绿色工厂，鼓励企业采用氯化法钛白粉生产工艺等**绿色工艺**；支持企业推进循环经济和清洁生产改造，从源头上减少“三废”产生；支持企业采用先进节能、节水技术和实施中水回用；鼓励企业实施有毒有害和高 VOCs 原辅料、产品替代。禁止在	项目产生的含铬废水经处理后回用于生产；项目属于化工项目，位于东 B 区，项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支	符合

		长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；加强对沿江“一公里”化工生产企业的监管，支持和鼓励企业搬迁到沿江“一公里”范围外并进入合规化工园区。	流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	
		（三）实施二氧化碳减排行动。按照重庆市工业领域碳达峰实施方案要求，实施化工行业碳达峰行动，落实碳达峰目标。引导低效产能有序退出。按照技术、能耗、环保、安全、质量五个标准，依法依规淘汰化工行业落后产能。《产业结构调整指导目录》中淘汰类的落后生产工艺和装备、落后产品，一律不得转移。根据市场供求形势变化，运用市场化手段，倒逼明显过剩、效益低下的一般化工品生产加工能力有序退出或加快转型。鼓励企业转变用能方式，以绿电、天然气替代煤，开展技术改造从源头减少 CO_2 排放。支持入园企业利用园区自有热力资源，实施集中供热，减少自建燃煤（气）热源设施，实现节能减排。开展重点领域高耗能企业产品（装置）节能降碳技术改造，推动企业整体能效水平提升和碳减排。推动绿色低碳研究院建设，搭建低碳发展创新平台。探索二氧化碳资源化利用，将二氧化碳作为化工原料使用，推动建立二氧化碳加氢制甲醇、重整制合成气等示范装置建设。强化化工行业节能降碳工艺技术研发，推动碳减排技术应用，支持实施核证自愿减排项目，促进绿色低碳转型。	项目所使用的工艺、装备和生产的产品均不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类；项目使用燃料为天然气，属于清洁能源，依托园区供给。	符合
		（四）深化信息技术与产业融合。推进基于工业互联网的石化行业重大危险源风险管控与应急一体化系统、面向石化行业的危化品存储运输监控系统、优化系统（APC）、智能控制系统（Robust—IC）在化工企业的应用，推动企业提升信息化能力，建立数字化、自动化、智能化的生产运营新模式和集约化、一体化的经营管理模式。持续推进化工企业智能化改造，推广数字化技术、系统集成技术、关键技术装备、智能制造成套装备，建设数字车间和智能工厂，重点培育流程型智能制造，提高设计、制造、工艺、管理水平，推动生产方式向柔性、智能、精细化转变。支持企业基于工业互联网采集、整理、分析全流程关键节点数据，优化工艺设计，实现生产过程动态优化，制造和管理信息的全程可视化，推动企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、节能减排等方面的智能化。	项目全厂过程控制采用集散控制系统（DCS），成套设备控制由成套设备配套可编程逻辑控制器（PLC），如需要监测和控制工业过程中的危险参数、防止事故发生并采取紧急保护措施采用安全仪表系统（SIS），实时监测各泄漏源泄漏的可燃、有毒气体并主动提醒采用可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）。	符合

		（六）提升行业安全管控能力。鼓励企业提升安全风险数字化智能化管控水平。支持生产、使用危险化学品的化工企业在其厂区内规划专门用于生产、储存危险化学品的区域。鼓励生产危险化学品的化工企业在厂区内集中建设管理危险化学品原料、中间产品和成品罐区，储存区域和生产设施间尽可能采用管道输送，减少生产区域的储存装置和储存量。支持企业尽量减少危险化学品中间产品储存和外销，尽可能实现即产即用，减少储存和外销的安全风险。化工企业在项目建设中应严格执行涉及安全设施设计、施工、运营等相关标准规范。	项目所使用的危险化学品储存于专门的区域（罐区、原料库房），罐区物料采用管道输送。	符合
		（七）优化产业发展布局。新建、扩建化工项目必须进入合规的化工园区，鼓励园区外化工企业搬迁进入合规化工园区。支持涪陵区—长寿区围绕优势合成材料产业链，不断延链强链补链，聚焦国际国内先进合成材料应用场景，进一步壮大合成材料产业集群。打造我市中部—西部天然气应用示范区，依托川渝两地天然气/页岩气资源优势，支持南川区—涪陵区—长寿区—潼南区等深入挖掘天然气/页岩气开发利用价值，壮大天然气化工产业集群，推动天然气在碳达峰碳中和行动中示范应用，培育发展可降解材料产业和生物化工产业。支持潼南区—万盛经开区—南川区—万州区等立足市场需求重点发展电子化学品、新型涂料、专用化学品等精细化工产业。区域环境、国土空间等方面具备条件的区县，可按照全市化工园区认定管理办法，申请新建培育化工园区；新建培育化工园区可参考全市化工产业发展方向，结合自身产业基础和资源禀赋，科学制定产业规划。	项目属于化工项目，位于东 B 区，东 B 区属于合规化工园区。	符合
2	重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	项目正在开展节能评估，项目在运营中也将最大程度地节约能耗。	符合
		落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国	项目属于化工项目，位	符合

		长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。	于东 B 区，东 B 区属于合规化工园区。符合国家及重庆市相关产业政策，符合各项目生态环境准入规定要求。	
3	《潼南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》	加快产业结构转型升级。严把“两高一资”项目环评准入关，严格建设项目环评审批，助推结构调整与转型升级。对达不到强制性能耗限额标准的产能，依法责令整改或关停退出。对超过污染物排放标准、超过重点污染物总量控制指标排污的企业，依法责令限制生产、停产整治或停业关闭。对产品质量达不到强制性标准要求的产能，依法责令整改或关停退出。对安全生产条件达不到法律法规和相关标准要求的产能，立即停产停业整顿，经整顿仍不具备安全生产条件的依法关闭。继续开展专项行动集中整治散乱污企业。	项目产生的污染物能够实现达标排放，生产的产品满足相应的产品质量标准。	符合
		强化产业规范与引导。严格落实长江经济带发展负面清单制度、新建项目环境准入规定、重庆市产业投资准入等规定，深化“放管服”改革，完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”政务服务，做好提前对接和跟踪服务。长江干支流 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目。启动北部化工园区的调整，加快**民丰化工**、万利来化工等企业环保搬迁；重点布局新能源、特色轻工和绿色建筑建材等工业产业，严控高污染、高环境风险项目和过剩产能项目上马。推进高新产业加速集聚，着力优化“一区三园一高地”空间布局，促进潼南高新区绿色转型、提质升级。	项目属于化工项目，建设性质为迁建，位于东 B 区，项目厂界距离长江约 90.42km，距离一级嘉陵江约 39.88km，距离二级支流涪江约 6.70m，因此项目不在长江干流及一、二级支流一公里范围内。	符合
		启动化工企业生态环保搬迁。深化“腾笼换鸟”，加快城市建成区、重点流域重污染企业和危险化	项目属于化工项目，建设性质为迁建。	符合

		学品企业搬迁，加快协同推进化工园区整体搬迁工作。实施化工企业生态环保搬迁，对高新区东安钾肥、合才化工、同辉气体等16家化工企业实施生态环保搬迁。高站位、高规格、高标准规划打造成渝地区双城经济圈精细化工产业基地。		

1.7.4 园区规划环评符合性

（1）与《潼南高新技术产业开发区东区B区（区块五）规划环境影响报告书（评审会后修改稿）》符合性分析

①潼南高新技术产业开发区东区B区（区块五）概况

根据《重庆市人民政府关于同意调整重庆潼南高新技术产业开发区规划范围的批复》（渝府〔2024〕87号），潼南高新区总面积1977.36hm^2，分为北区组团、南区组团和东区组团，共六个区块，其中北区组团为区块一，南区组团分为区块二、区块三，东区组团分为区块四、区块五、区块六。

规划范围：区块五（东区组团B区），面积为387.54hm^2。东至田家镇桂园村七社，南至新产业大道，西至潼荣高速公路，北至田家镇桂园村八社。

规划定位：重庆市化工新材料产业基地，集中承接化工新材料产业转移。

功能分区：规划纬二路与纵二路交叉口东北侧为物流仓储及物流运输区域，纵一路西侧、纵三路东侧为园区配套设施，其他区域为工业生产区域。

②产业发展规划

重点发展无机化工及天然气综合利用、生物医药、高附加值特殊化学品，重点打造无机化工及天然气综合利用产业集群。

无机化工：以铬系化学品、联产法工艺钛白粉，副产硫酸钠为基础，发展硫化钠、硫代硫酸钠等下游产品，通过民丰化工、立源化工等企业搬迁升级，与东区A区相关企业进行产业深度耦合协同，构建硫、铬、钛、磷、锂、氨一体化循环经济产业链，实现无机化工、生态肥料、新能源电池材料深度耦合、协同发展。

能源化工：不包括煤化工、石油化工。基于潼南区天然气资源优势及万利来化工企业搬迁升级，着力将产业打造成为区域内重要的清洁能源和化工原料生产重点产品。充分发挥二甲醚作为化工原料的优势，引进和培育一批以二甲醚为原料的精细化工企业，生产甲醇、醋酸、聚甲醛等下游产品，延伸产业链条，提高产品附加值。从天然气原料供应、二甲醚生产，到下游产品应用开发，加强与下游化工企业的合作，共同开发新产

品、新技术，拓展二甲醚的应用领域。加大对二甲醚作为替代燃料的推广应用力度，与能源企业合作，开展二甲醚在民用燃气、工业锅炉、交通运输等领域的应用示范项目。

生物医药：协同潼南高新区东区 A 区（区块四）创建精细化工产业集群，以化学药为抓手，以生物技术制药为新型增长点，向上游特色原料药和中间体产业链延伸，择优引入大宗原料药、重点聚焦特色原料药、择机关注专利原料药。适时引入医药研发等配套项目，构建完整生物医药产业体系，产业链详见图 2.1-3。规划区重点发展绿色原料药、化学药品制剂等。

高附加值特殊化学品：协同潼南高新区东区 A 区（区块四）创建精细化工产业集群；规划区重点发展化妆品（如高端化妆品活性原料）、特种化工（如聚合树脂乳液、润滑油复合新材料）。其中化妆品行业可依托搬迁企业民丰化工现有维生素 K3 产品资源优势，打造具有差异化的化妆品活性原料产品线；护肤品领域着重研发含有维生素 K3 的保湿剂；创伤修复剂领域重点开发创伤修复活性原料，用于生产具有加速伤口愈合、减少疤痕形成等功能的产品。

迁建项目是以铬铁矿为原料生产铬盐产品，并生产钛白粉和硫酸，与园区的发展规划及功能定位相符，因此，符合《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书（评审会后修改稿）》相关要求。

③规划环评环境管控要求和环境准入清单

根据《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书（评审会后修改稿）》，规划范围不涉及生态保护红线、重点生态功能区和环境敏感区，规划区内的土地利用性质以工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地为主。因此，全部作为重点管控区域。规划环评重点从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面提出环境管控要求。

迁建项目与规划环评重点管控区域生态环境准入清单的符合性分析详见表 1.7.4-1，由表 1.7.4-1 可知，项目符合规划环评提出的重点管控区域生态环境准入清单的要求。

表 1.7.4-1　与规划环评重点管控区域生态环境准入清单的符合性分析

分类	清单内容	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.合理布局有防护距离要求的工业企业，并控制在规划区边界或用地红线内，可把相邻基础设施所设定的永久性防护距离（含安全、绿化要求的）不相邻一侧边界（红线）作为园区环境	项目无需设置环境防护距离。	符合

分类	清单内容	项目情况	符合性分析
	防护距离边界的延伸进行利用。 2.工业园区禁止引入大气污染严重的煤电、冶炼、水泥项目，严控有大气污染物排放并造成明显影响的项目。 3.规划区应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。		
污染物排放管控	1.规划区主要污染物排放总量需满足核定的排放总量管控要求。 2. 新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 3.涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集安装高效治理设施。 4.第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、预处理达标后，再接入园区配套污水处理厂进一步处理。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置，含有药物活性成分的污泥须进行灭活预处理。 5.潼南区别口镇涪江别口金仙水厂水源地搬迁完成前，园区配套污水处理厂不得投产。 6.园区配套污水处理厂建成投产前，应实施调水工程、藏粮水库与大拱桥水库联合调度、大拱桥水库坝址以下赖家溪河段水环境综合治理，以确保园区配套污水处理厂排污口至涪江入河口河段流量不小于 1.2m^3/s。 7.禁止引入《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》附表中不予审批环评的项目。	1.项目排放的污染物总量满足规划区核定的总量管控要求。 2.项目排放的重金属（总铬、六价铬）总量是采取的“总量替代”。 3.项目维生素 K3 生产需使用正丁醇为原料，项目采取了相应的废气收集治理措施，能够实现污染物达标排放。 4.项目各铬盐生产装置废水均在装置内实现平衡，无废水排放。 5~6.项目不涉及。 7.项目不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》附表中不予审批环评的项目。	符合
环境风险	1.化工企业事故废水采取重力流收集。规划区环境风险防控按片区级、河流级风险防范要求落	1.项目事故池设置于厂区最低点，事故废水通过重	符合

分类	清单内容	项目情况	符合性分析
防控	实，后续各入驻企业严格按照项目环评等要求落实风险防范措施。 2.入驻企业严格控制使用列入《优先控制化学品名录(第一批）》、《优先控制化学品名录(第二批)》和《中国严格限制的有毒化学品名录》(2020年）的化学品。石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药六大重点行业的建设项目，若涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中明确的 14 类重点管控新污染物、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》附件的化学物质，需开展新污染物评价。 3.涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。	力流入事故池； 2.项目不涉及《优先控制化学品名录(第一批）》、《优先控制化学品名录(第二批)》和《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年）中的化学品；项目开展了新污染物评价。 3.项目采取分区防渗措施，对涉及入渗途径影响的采取重点防渗。	
资源利用效率	1.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 2.入驻的化工企业能效达到化学原料和化学制品制造业基准水平。 3.对于搬迁企业燃气锅炉实施低氮改造。	项目所使用的工艺技术和装备均为先进适用的，单位产品物耗、能耗、水耗均较迁建前降低，能够达到清洁生产先进水平。	符合

（2）与《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书审查意见的函》的符合性分析

1.7.5 环保政策符合性分析

（1）与“两高”防控相关政策符合性分析

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

项目与环环评〔2021〕45 号文件的符合性分析见表 1.7.5-1。

表 1.7.5-1 与环环评〔2021〕45 号符合性分析一览表

序号	环环评〔2021〕45 号文件内容	项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线	根据分析，项目的建设符合重庆市及潼南区 “三线一单”管理的要求。	符合

	作为硬约束。		
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目的建设符合园区规划环评及审查意见的函的要求。	符合
二	严格“两高”项目环评审批		
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目为化工项目，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、园区规划环评生态环境准入清单相关要求，符合规划环评提出的相关污染物防控要求和排放限值。	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	潼南区已开展《潼南区主要大气污染物排放总量削减工作方案》，为区域项目的建设腾出了环境容量。且项目为迁建，污染物排放执行总量替代原则，新增污染物排放量有足够的来源。	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
5	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目为化工项目，项目所采用的工艺和设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生	本次评价将碳排放影响	符合

	态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	评价纳入了项目环评报告内容，进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算等，同时针对项目后期提出了降低碳排放措施。	

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

②与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）符合性分析

迁建项目与渝环办〔2021〕168 号文件的符合性分析见表 1.7.5-2。

表 1.7.5-2 项目与渝环办〔2021〕168 号符合性分析

序号	渝环办〔2021〕168 号文件内容	项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“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），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。 强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	项目为化工项目，项目的建设符合重庆市及潼南区“三线一单”管理的要求，符合园区规划和规划环评要求。	符合
二	严格“两高”项目环评审批		
1	严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、拟建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、拟建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我	项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五），为化工项目，符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求； 项目不使用煤作为能源； 项目所在的潼南区为大气环境质量不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$，区域已开展《潼南区主要大气污染物排放总量削减工作方案》，腾出了足够的环境容量。	符合

	市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、拟建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。		
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
1	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。	土壤、地下水防治采取分区防渗等措施，使用的清洁燃料天然气、电力作为能源。 本评价将碳排放影响评价纳入了项目环评报告内容。	符合

通过上表分析可知，迁建项目符合《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）的相关要求。

（2）与《地下水管理条例》的符合性分析

迁建项目与《地下水管理条例》（国务院令 第748号）的符合性分析见下表 1.7.5-3。

表 1.7.5-3 与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》（国令第748号）	项目情况	符合性
第三章 节约与保护		
第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。	全厂各区域严格按地下水分区防渗要求采取防渗措施，以	符合

对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。	防止对地下水造成不利影响。	
第五章 污染防治		
第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	厂区已按地下水分区防渗要求采取分区防渗，各生产装置建构筑物采用地面设置，各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取可视化设计；设置地下水监控井，并建立相关的地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。	符合
第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	项目地下水污染防治措施见7.3节；厂区已按地下水分区防渗要求采取分区防渗，生产装置建构筑物采用地面设置，各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取可视化设计；设置地下水监控井，并建立相关的地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。	符合
第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目建设性质为迁建，项目所在区域不属于岩溶强发育区，目前场地无落水洞、岩溶漏斗等，未见集中泉点或小规模管道水分布，项目不涉及泉域保	符合

	护范围，不属于《地下水管理条例》（国令第 748 号）中第四十二条中的“泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域”。	

由上表可知，迁建项目符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求。

（3）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》已于 2022 年 11 月 29 日由生态环境部 2022 年第五次部务会议审议通过，并经工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局同意，自 2023 年 3 月 1 日起施行。对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，迁建项目不涉及清单内的各类新污染物的生产、加工使用和进出口。

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

经对比分析，迁建项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的新污染物和《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的污染物，但铬酸钠、红矾钠和铬酸酐等铬及其化合物为有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录中的物质（详见 7.2.1 小节），因此本评价按《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中的相关要求开展环评工作。

表 1.7.5-4　与环环评〔2025〕28 号的符合性分析

《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》	项目情况	符合性分析
（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	项目所使用的原料不涉及《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中的污染物。	符合
（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，	项目所生产的铬酸钠、红矾钠和铬酸酐数量详见表 3.1.4-2，用途详见 3.1.5 小节。评价因子中废气按铬酸雾进行评价，进	符合

分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	行了产排污核算；废水按六价铬进行评价，含铬废水不外排。并给出了全厂铬平衡。现有工程给出了铬酸雾的排放情况，和搬迁老厂区废水中六价铬和总铬的排放情况。	
（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	项目废气所产生的铬酸雾采取相应污染治理措施后能够实现达标排放，含铬废水不外排。根据企业自行监测报告，老厂区废气中铬酸雾均能实现达标排放。项目固体废物中涉及六价铬的为废芒硝和沾染有六价铬的废包装物，其中废芒硝交有资质的硫化碱厂综合利用，废包装物作为危险废物，交有资质的单位清运处置。项目涉及六价铬的生产区域，均按相关要求进行重点防渗。	符合
（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	项目引用了园区规划环评对区域环境空气中六价铬的监测数据，并按铬酸雾进行了大气环境影响预测评价。 项目含铬废水不外排，但地下水、土壤现状和影响预测评价均对六价铬进行了分析。	符合
（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	项目拟定了大气中铬酸雾、地下水和土壤中六价铬的跟踪监测计划。	符合
（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照	项目涉及的铬酸钠、红矾钠和	符合

《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	铬酸酐均属于《中国现有化学物质名录》，不属于新化学物质。	

根据上表分析，迁建项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）中的相关要求。

（5）《2024—2025 年节能降碳行动方案》的符合性分析

根据《国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知》（国发〔2024〕12 号），迁建项目与《2024—2025 年节能降碳行动方案》的符合性分析见表 1.7.5-5。

表 1.7.5-5 项目与《2024—2025 年节能降碳行动方案》的符合性分析

《2024—2025 年节能降碳行动方案》（节选）	项目情况	符合性分析
1.严格石化化工产业政策要求。强化石化产业规划布局刚性约束。严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙烯产能，严格控制新增延迟焦化生产规模。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。全面淘汰 200 万吨/年及以下常减压装置。到 2025 年底，全国原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内。	项目不属于石化化工。	符合
2.加快石化化工行业节能降碳改造。实施能量系统优化，加强高压低压蒸汽、驰放气、余热余压等回收利用，推广大型高效压缩机、先进气化炉等节能设备。到 2025 年底，炼油、乙烯、合成氨、电石行业能效标杆水平以上产能占比超过 30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。2024-2025 年，石化化工行业节能降碳改造形成节能量约 4000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.1 亿吨。	项目硫酸装置产生的余热进行发电，并对蒸汽进行梯级利用。	符合

（6）与“重金属”相关政策符合性分析

项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》的符合性分析见表 1.7.5-6。

表 1.7.5-6 与“重金属”相关政策符合性分析

序号	文件名称	政策要求	项目情况	符合性分析
1	《关于加强涉重金属行	重点行业包括化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等），重点重金	项目属于铬盐生产项	符合

	业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）	属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。新、改、扩建涉重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放减量置换或等量置换的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	目，总铬总量采取等量置换原则，有明确的总量来源。	
2	《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》（渝环规〔2022〕4 号	严格重点行业企业环境准入。严格执行国家和重庆市涉重金属行业准入条件，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合产业政策、“三线一单”和规划环评管控要求； 强化重点重金属“等量替代”管理。新、改、扩建重点行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。		符合

由表 1.7.5-6 可知，迁建项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》的相关要求。

1.7.6 “三线一单”符合性

根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》，“如建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区规划与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析，则项目环评只需明确与产业园区位置关系，并分析与产业园区规划环评提出的生态环境管控要求的符合性” 。因此，本评价只需明确与潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）的位置关系，并分析与《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书（评审会后修改稿）》提出的生态环境管控要求的符合性即可。

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五），所在环境管控单元为“潼南区重点管控单元——潼南区工业城镇重点管控单元-东区拓展片区”，环境管控单元编码“ZH50015220003”。

项目与潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）的位置关系详见附图 4，与《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书（评审会后修改稿）》提出的生态环境管控要求的符合性详见 1.7.4 小节。

2 现有项目概况与排污分析

2.1 企业建设历程与概述

重庆民丰化工有限责任公司（以下简称“民丰化工”）通过实施“重庆民丰农化股份有限公司三峡库区环境治理搬迁结合技术进步项目5万吨/年红矾钠搬迁工程”（以下简称“红矾钠项目”）将企业从重庆市沙坪坝井口镇整体搬迁到重庆市潼南工业园区北区，红矾钠项目于2008年10月正式建成投产。搬迁至潼南工业园区北区后，民丰化工先后完成了14个项目环评；2021年，重庆新华化工有限公司（以下简称“新华化工”）并入民丰化工，原新华化工名下的“硫酸和钛白粉项目”自此民丰化工所有。因此，民丰化工现有项目环保手续履行情况见表2.1-1。

表2.1-1 民丰化工项目基本情况

序号	设施名称		规模	环评批复情况	竣工环保验收情况	备注
1	红矾钠项目	铬酸钠装置	50000t/a	环审〔2005〕149号	环验〔2010〕130号	铬盐产品折红矾钠总量5万t/a
		重铬酸钠装置	4900t/a			
		铬酸酐装置	16000t/a			
		氧化铬绿装置	7000t/a			
		铬粉装置	14500t/a			
2	铬渣填埋场项目	铬渣填埋	40万m^3	环审〔2005〕647号		/
3	硫化碱项目	硫化碱装置	30000t/a	渝(市)环准〔2008〕096号	渝(市)环验〔2011〕058号	于2013年1月停产
4	维生素K3项目	维生素K3装置	500t/a	渝(市)环准〔2009〕162号	渝(市)环验〔2014〕137号	/
5	大窑余热利用项目	利用大窑余热对生料进行预热	/	渝(潼)环函〔2013〕053号	/	于2018年建设完成
6	红矾钾项目	利用原中试车间改	2000t/a	渝（潼）环准〔2017〕019	2018年11月验收	/

序号	设施名称		规模	环评批复情况	竣工环保验收情况	备注
		造建设红矾钾生产装置		号		
7	两段法铬绿项目	两段法铬绿装置	冶金级铬绿 4000t/a，颜料级铬绿 6000t/a	渝（市）环准〔2018〕007 号	渝(市)环验〔2019〕014 号	/
8	10 万吨红矾钠项目	铬酸钠装置	100000t/a	渝（市）环准〔2019〕071 号	于 2022 年 11 月验收	全厂铬盐产品规模折红矾钠（以 $Na_2Cr_2O_7·2H_2O$ 计）10 万吨/年
		红矾钠装置	20000t/a			
		铬酸酐装置	32000t/a			
		铬粉装置	14500t/a			
		两段法铬绿装置	10000 t/a			
		铬酸铬铬绿装置	1500 t/a			
		红矾钾装置	2000 t/a			
		维生素 K3 装置	1500 t/a			
9	清洁生产技术改造项目	多聚钒酸钠装置	1000t/a	渝（潼）环准〔2021〕001 号	2023 年 6 月验收	/
10	热电联产项目	燃气热电站	/	渝（潼）环准〔2021〕015 号	/	不再建设
11	重庆新华化工有限公司搬迁 5 万吨/年偏钛酸制脱硝催化剂用载体材料及 30 万吨/年硫磺制酸项目	C-801 钛白粉装置	10000 t/a	渝（潼）环准〔2016〕018 号	2019 年 12 月验收	/
		C-802 钛白粉装置	10000 t/a		/	未建
		C-803 钛白粉装置	10000 t/a		/	未建
		CSP-HM 钛白粉装置	10000 t/a		/	未建
		钛酸锂用钛白粉装置	4000 t/a		2019 年 12 月验收	/
		硫酸装置	300000 t/a		2023 年 2 月 24 日通过验收	/
12	重庆雅丽洁环保产	含铬废液	10000m^3/a	渝环函〔2015〕59 号	渝（潼）环验〔2017〕	正常生产

序号	设施名称		规模	环评批复情况	竣工环保验收情况	备注
	业发展有限公司依托重庆民丰化工有限责任公司综合利用处置含铬危险废物项目	含铬废渣	5000 t/a		004 号	
13	节能减排项目	二氧化硫超纯铬粉生产装置	铬粉 4500t/a	渝（市）环准〔2023〕34 号	2023 年 12 月完成自主验收	正常生产
		铬铁矿磁化预处理装置	低硅铬铁矿 126000t/a			正常生产
		含铬废包装物	860t/a（其中废包装桶 858t/a、废包装袋 2t/a）			正常生产
14	氢氧化铬制铬绿焙烧余热利用技术改造项目	冶金级铬绿	2986~ 14000 t/a	渝（市）环准〔2024〕15 号	/	根据《关于民丰化工在建项目停止建设的通知》，（附件 2）该项目停止建设。
		颜料级铬绿	6000 t/a			
		铬酸酐	19372~32000t/a			
		铬酸铬铬绿	908~1500t/a			
15	铬渣全资源化综合利用项目	铬渣全资源化综合利用装置	年综合利用铬渣 16.25 万吨（干基约 13 万吨）	渝（潼）环准〔2024〕21 号	/	在建

2.2 现有项目基本情况

2.2.1 现有项目产品方案

企业目前已建成的“红矾钠项目”、“铬渣填埋场项目”、“维生素 K3 项目”、“大窑余热利用项目”、“红矾钾项目”、“两段铬绿项目”、“10 万吨红矾钠项目”、“钛白粉和硫酸项目”“含铬危险废物项目”、“节能减排项目”等目前均正常运行， “铬渣全资源化综合利用项目”处于在建状态，“氢氧化铬制铬绿焙烧余热利用技术改造项目”不再建设。

目前，民丰化工产品主要有：铬盐产品（主要为红矾钠、铬酸酐、铬粉、两段法铬绿、铬酸铬铬绿、红矾钾、三氯化铬、硫酸铬、亚铬酸钠）、钛白粉和硫酸，同时联产维生素 K3、多聚钒酸钠，副产氯化钠和三水铝石，全厂正常生产装置铬盐产能为 10 万吨/年（折红矾钠计实际为 99958t/a），在建铬渣综合利用项目新增铬盐产能为 2.3 万吨/年（折红矾钠计）。

民丰化工现有项目各生产装置产品规模和年生产时长见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 现有项目各装置产品量和年生产时长一览表

序号	装置名称		装置规模（t/a）	产品/副产品名称	产品规模（t/a）	产品规模折红矾钠量（t/a）	年运行时长（h）	备注
1	铬酸钠装置		100000	/	100000	/	7200	正常运行
2	红矾钠装置		20000	红矾钠（晶体）	20000	20000	7200	正常运行
3	铬酸酐装置		32000	铬酸酐	32000	47680	7200	正常运行
4	铬粉装置	二氧化硫还原铬粉装置	4500	铬粉	4500	2250	7200	正常运行
		糖还原铬粉装置	10000	铬粉	10000	5000	7200	正常运行
5	两段法铬绿装置	冶金级铬绿装置	4000	冶金级铬绿	2986~4000	5972~8000	7200	正常运行
		颜料级铬绿装置	6000	颜料级铬绿	6000	12000	7200	正常运行
6	铬酸铬铬绿装置		1500	铬酸铬铬绿	1500	3000	7200	正常运行
7	红矾钾等 4 种产品共线	红矾钾装置	2000	红矾钾	0~2000	0~2028	0~7200	正常运行，四种产品共线，根据市场情况柔性生产
				氯化钠	0~864	/	0~7200	
		三氯化铬装置	3610	三氯化铬	0~3610	0~2028	0~7200	
		硫酸铬装	3405	硫酸铬	0~3405	0~2028	0~7200	

	装置	置						
		亚铬酸钠装置	1820	亚铬酸钠	0~1820	0~2028	0~7200	
折红矾钠量合计					/	99958	/	
8	维生素 K3 装置		1500	维生素 K3	1500	/	7200	正常运行
9	提钒装置		1770	多聚钒酸钠	1770	/	4248	正常运行
10	钛白粉装置	C-801 钛白粉装置	10000	C-801 钛白粉	10000	/	8000	正常运行
		钛酸锂用钛白粉装置	4000	钛酸锂用钛白粉	4000	/		正常运行
		C-802 钛白粉装置	/	C-802 钛白粉	10000	/		未建
		C-803 钛白粉装置	/	C-803 钛白粉	10000	/		未建
		CSP-HM 钛白粉装置	/	CSP-HM 钛白粉	10000	/		未建
11	硫酸装置		300000	硫酸（98%）	300000	/	8000	正常运行
12	铬渣综合利用装置		/	三水铝石	23500	/	7200	在建

2.2.2 现有项目工作制度和劳动定员

民丰化工现有项目劳动定员 1830 人，企业全年时间为 365 天，生产时长最长为 8760 小时（铬盐生产 8760h，维生素 K3 生产装置生产时长 7200 小时，硫酸和钛白粉生产装置生产时长 8000 小时，提钒装置生产时长 4248 小时，部分生产装置生产时长根据产品量进行调整）。生产岗位采用 4 班 3 班运转制，管理人员及辅助人员实行单班 8 小时工作制。

2.2.3 现有项目主要建设内容

民丰化工是以“红矾钠项目”和“钛白粉和硫酸项目”为主体，配套建设了“铬渣填埋场项目”、“大窑余热利用项目”、“维生素 K3 项目”、“红矾钾项目”、“两段法铬绿项目”、“清洁生产技术改造项目”、“含铬危险废物项目”、“节能减排项目”、“铬渣全资源化综合利用项目”等，2019 年对民丰化工现有生产线进行技术改造，使全厂铬盐产能提升至折红矾钠（以 $Na_2Cr_2O_7·2H_2O$ 计）10 万吨/年，现有项目主要工程内容见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1　现有项目主要工程内容

类别	项目名称	
主体工程	1	铬酸钠装置：规模 100000t/a（折 $Na_2Cr_2O_7·2H_2O$），通过“大窑余热利用”清洁生产技术改造项目，目前铬酸钠装置生产规模已经达到 10 万 t/a 红矾钠的能力。
	2	红矾钠装置：规模 20000t/a 。
	3	铬酸酐装置：规模 32000t/a。
	4	铬粉装置：规模 10000t/a 糖还原制铬粉装置，4500t/a SO_2 还原制铬粉装置。
	5	两段法铬绿装置：规模 4000t/a 冶金级铬绿装置，6000t/a 颜料级铬绿装置。
	6	铬酸铬铬绿装置：规模 1500t/a。
	7	红矾钾、三氯化铬、硫酸铬、亚铬酸钠装置：根据市场情况柔性生产红矾钾、三氯化铬、硫酸铬和亚铬酸钠。红矾钾规模 0~2000t/a、三氯化铬规模 0~3610t/a、硫酸铬规模 0~3405t/a、亚铬酸钠规模 0~1820t/a。
	8	维生素 K3 装置：规模 1500t/a。
	9	钒渣提钒装置：多聚钒酸钠规模 1770t/a。
	10	钛白粉装置：规模 44000t/a，其中 C-801 钛白粉装置规模 10000t/a，钛酸锂用钛白粉装置 4000t/a，C-802 钛白粉装置 10000t/a（未建），C-803 钛白粉装置 10000t/a（未建），CSP-HM 钛白粉装置 10000t/a（未建）。
	11	硫酸装置：规模 30 万吨 t/a。
	12	在建铬渣综合利用装置：年综合利用铬渣 16.25 万吨（干基约 13 万吨），生产烧结球团（FA 型复合材料）13.4 万 t/a、，副产三水铝石 2.35 万 t/a；产生的黄水 2.3 万 t/a（折红矾钠）去民丰化工现有铬盐生产系统生产铬盐。
辅助工程	1	机修车间：全厂设置 1 个机修车间，建筑面积 4800m^2，对全厂机械设备统一进行日常维修和保养。
	2	自动控制：采用 DCS 控制系统，各车间建有相应的 DCS 控制站，对重要和主要工艺参数在全厂控制系统操作站集中监控。
	3	化验室：全厂设置 1 个中控化验室和各车间分析室，中控化验室设置在技术中心大楼内，建筑面积约 300m^2，车间分析室设在相应生产车间内。
公用工程	1	给水：由潼南自来水公司供水，依托企业现有供水设施，其供水能力 14400m^3/d。
	2	排水：厂区内排水采用清污分流制、污污分流。 厂内雨水收集分四个片区：①生活区雨水收集系统：主要收集宿舍和食堂区域雨水，通过管道连接至老生产片区雨水系统，并在连接处设置切换阀，后期雨水可直接通过生活区雨水排口排放；②办公区雨水收集系统，主要收集办公楼和研发楼前广场区域雨水，通过管道经办公区雨水排口排放；③老生产片区雨水收集系统：主要包括“原红矾钠项目”各生产装置区域雨水，通过管道与全厂 9600m^3 事故池连接，最终经老生产片区雨水排口排放；④新生产片区雨水收集系统：主要收集维生素 K3、红矾钾装置区域、硫酸装置区和钛白粉装置区的雨水，通过管道与新生产片区 800m^3 事故池连接，最终经新生产片区雨水排口排放。 厂内污水排放分两套系统：①含铬废水系统：主要包括有生产废水、化验室废水、地面冲洗废水和铬渣场渗滤液等含铬废水，收集后送含铬废水处理站处理后全部回用；②高氨氮废水系统：主要为钛白粉生产废水和地面冲洗废水，收集后送“汽提脱氨”处理后，与钛白粉装置和硫酸装置区域的生活污水一并进入“曝气+中和”处理后，经全厂 2#排污口排入潼南工业园区（北区）污水处理厂进一步处理。③其他废水系统：民丰化工其余片区的生活污水收集后经生活污水处理站处理后，与循环水系统

		排污水一起经全厂 1#排污口排入潼南工业园区（北区）污水处理厂进一步处理。
	3	供电：企业现有项目所需电源由潼南江北供电局所属的变电站用一回 35KV 架空专线供给，在硫酸装置区配备了一套 4MW 余热发电设施，可实现热电联产。
	4	纯水系统：硫酸装置余热锅炉配套建设有 2 套 30m^3/h“UF+二级 RO+EDI”纯水制备设施。
	5	循环水系统：现有项目循环水供应规模共计 5750m^3/h，其中 1 套 2400m^3/h（位于公辅设施区）、2 套 500m^3/h（位于维生素 K3 装置区）、1 套 250m^3/h（位于红矾钾装置区）、4 套 400m^3/h（硫酸装置区）、2 套 250m^3/h（钛白粉装置区）。
	6	供热：全厂各生产装置蒸汽用量约 60t/h，依托企业现有蒸汽系统，企业现有蒸汽产生规模 66t/h，其中：铬酸钠车间焙烧窑尾气余热锅炉产蒸气 6t/h，蒸汽压力 0.8Mpa；硫酸装置余热锅炉，产蒸气 60t/h，蒸汽压力 0.8Mpa。现有 1 台 25t/h 燃气锅炉，作为全厂备用锅炉。
	7	供冷：维生素 K3 车间现有 30 万 Kcal/h 的液氨冷却螺杆压缩制冷机组供冷。
	8	压缩空气：厂区现有 5 台 40Nm^3/min 水冷式螺杆空压机，1 台 20Nm^3/min 空气冷却式空压机，3 台 20Nm^3/min 水冷式螺杆仪表空压机，总排气量约 280Nm^3/min，排气压力 0.75Mpa。目前现有工艺空气用量约为 160Nm^3/min，仪表空气用量约为 30Nm^3/min，压缩空气富余量约为 90 Nm^3/min
环保工程	1	废水处理：废水分类收集分类处理，含铬废水收集后经含铬废水处理站处理后回用于生产工艺，不外排。钛白粉生产废水和地面冲洗废水经“汽提脱氨”处理后，与钛白粉装置和硫酸装置区域的生活污水一并经“曝气+中和”处理后，经全厂 2#排污口排入园区污水处理厂。民丰化工其余片区的生活污水经厂内预处理达标后与锅炉脱硫废水、循环水系统排水一起通过全厂 1#排放口排放至园区污水处理厂。 含铬废水处理站有一套 2000m^3/d 硫酸亚铁还原含铬废水处理站，用于处理全厂含铬废水。 企业现有 1 座 2000t/d 生活污水处理站（采用“厌氧+曝气+沉淀”处理工艺）、1 座 15t/h 高氨氮废水处理设施（采用“汽提脱氨”处理工艺）。
	2	各废气污染源均采用高效，并在民丰化工运用多年的处理措施，确保各废气达标排放。
	3	固废处理：含铬废渣经解毒处理后送渣场安全填埋，废芒硝交由有资质的硫化碱厂综合利用，废活性炭、精馏残液、多次结晶母液和废树脂送有资质单位处置，铬泥送铬酸钠车间焙烧窑回收利用。按危废标准建设和管理的暂存仓库：铬渣中转仓库 2×1500m^2，芒硝仓库 2300m^2，维生素 K3 车间危废间 50m^2，危废贮存库 112m^2。废包装桶清洗后用于原始用途，不能用于原始用途的按照危险废物进行管理，交由有资质的单位处置；废塑料包装袋清洗后进入民丰化工铬渣填埋场填埋处置。
储运工程	1	液体原料储存于各生产车间储罐存储。
	2	7600m^2 铬矿、纯碱、硫磺等固体原料库房，5000m^2 铬盐产品库房 2（储存铬粉、铬绿、氯化钠等），废包装物存放区 60m^2。
	3	外购原料、外售产品的货运主要委托具备相应运输资质的社会运输公司，通过铁路、公路运输；企业内部物料转运采用架空管道输送。

2.2.4 现有项目主要生产设备

迁建项目建成后，老厂区所有生产装置、生产设备应按相关要求按计划进行拆除，并进行合理地处置。因此，本评价不再对老厂区生产装置予以列出。

2.2.5 现有项目原辅材料

迁建后，新厂区不再生产红矾钾、糖还原制铬粉，老厂区生产的多聚钒酸钠搬迁后改为生产五氧化二钒，其余产品类别均未发生变化。因此，本评价仅对红矾钾装置、糖还原铬粉装置和提钒装置的原辅材料予以列出，其余装置原辅材料消耗在 3.1.6 小节列出其单耗，便于对比迁建前后单耗的变化情况。

2.2.6 现有铬渣填埋场基本情况

民丰化工现有铬渣安全填埋场主要接收民丰化工有限责任公司铬盐装置产生的解毒铬渣。渣场位于民丰化工西面，主要包括拦渣坝、截洪沟、渗滤液收集池等。场区属构造剥蚀浅丘地貌，呈“V”型沟谷地形，南西—北东向延伸。根据《重庆民丰化工有限责任公司年产 10 万吨红矾钠节能减排升级改造项目——铬渣安全填埋场扩容工程竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 8 月），铬渣场填埋库容为 $95\times10^4m^3$。目前，铬渣场填埋量约 $51\times10^4m^3$，剩余库容 $44\times10^4m^3$。含铬废渣经化工生产区解毒装置采用硫酸亚铁法解毒处理后，用带顶棚的皮带输送至铬渣场填埋作业单元，填埋单元的作业以下推式作业方式，填成四棱体。

根据潼南区生态环境监测站进行的相关监督性报告，铬渣填埋场下风向的铬酸雾满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）无组织排放要求；铬渣填埋场渗滤液和浸出液检测因子均符合《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求；填埋场四周监控井水质中各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14849-2017）III 类标准，表明地下水水质现状较好，渣场地下水污染防治措施总体可行。

（1）拦渣坝

铬渣场呈瓢形的地形，拦渣坝建在最狭窄区域，拦渣坝坝顶高程 287.00 米，坝高 25 米，坝顶宽度 5 米，坝轴线长度约 91 米，筑坝材料采用毛石混凝土。

（2）地表水导排系统

为排出填埋场区外的地表径流，在填埋场区外设截洪沟，总长为 1300m，采用矩形浆砌块石修筑，断面尺寸为 1.5×1.0m。浆砌块石厚 0.3m，下铺 0.1m 厚的碎石衬垫层。为减少填埋过程中，地表水进入填埋场，280m 高程的锚固平台设临时截洪沟，将 280m 高程以上的雨水排出填埋场。

（3）地下水导排系统

地下水导排系统设在渗滤液导排层下方，做法是：在填埋场底部满铺 300mm 粒径的中粗砂作为导流层，在导流层上再铺设 100g/m^2 土工布隔离层；在沟底的长度方向铺设坡度不小于 5%的地下水导排盲沟，地下水排水盲沟断面尺寸为：上底宽 1.5m，下底宽 0.6m，高 0.6m，盲沟内填 20～50mm 级配碎石，并敷设 DN400 高密度聚乙烯穿孔排水管。地下水经收集后，从拦渣坝下导出排入地表水体。

（4）渣场防渗系统

根据《三峡库区重庆民丰农化股份有限公司铬渣污染综合治理填埋场环境影响报告书》（中煤国际工程集团重庆设计研究院，2005 年 7 月）及其审查意见的复函（环审[2005]647 号），民丰化工铬渣场“将解毒后的含铬废渣按一般工业固体废物进行填埋处理，但防渗系统按危险固体废物要求，采用双层人工衬层防渗系统”。铬渣填埋场采用双层人工复合衬层结构防渗，从上至下依次为含铬废渣堆放层、渗滤液主排水层、人工防渗层、辅助排水层、人工防渗层、地下水导排层。

①场底防渗层结构

填埋场区夯实后作为支承层，铺粒径 30～50mm 砾石排水层 30cm，铺 30cm 厚的粘土层隔水保护层，再铺设 2mmHDPE 膜，膜上铺设一层 300g/m^2 无纺土工布，再覆盖 30cm 厚粒径为 30～50mm 碎石导流层，导流层上铺设一层 300g/m^2 无纺土工布作为保护层，保护层上敷设第二层 HDPE 膜及 300g/m^2 无纺土工布，随后为 30cm 厚 30～50mm 级配碎石导流层，导流层上设无纺土工布，防止导排管道堵塞，最后在无纺土工布上层铺设粒土等防渗膜保护层 0.4m。填埋场场底防渗结构见图 2.2.6-1。

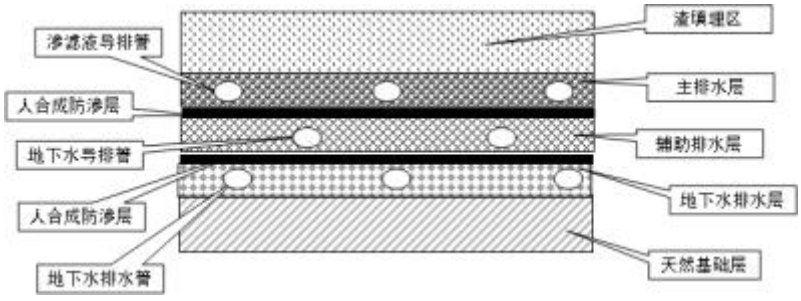


图 2.2.6-1　铬渣场场底防渗层结构

②防渗系统锚固

为了保证防渗系统的稳定，边坡每上升 10 米设一道锚固平台，坡比为 1：3 时平台为 3m 宽，坡比为 1：1.5 时，平台最窄处应保证 2m 宽。

坡面经机械开挖后，用人工整平夯实，彻底清除树根、砾石等尖锐杂物，平整基底后铺垫一层 400g/m^2 土工布、铺衬 2mm 厚的 HDPE 膜，再在膜上铺垫一层 400g/m^2 土工布，并采用 200mm 袋装土保护。边坡防渗详见示意图 2.2.6-2。

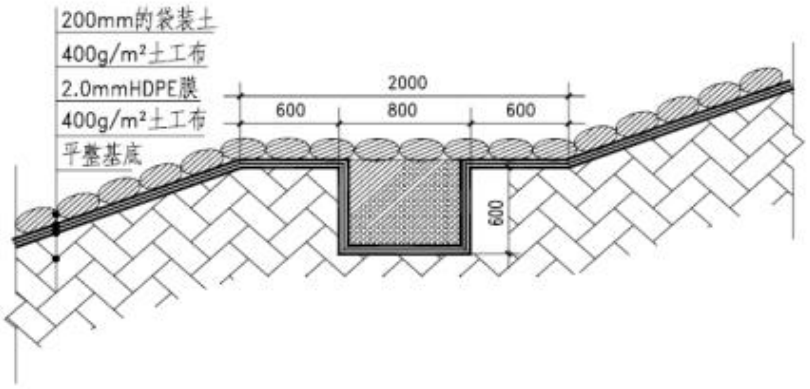


图 2.2.6-2 铬渣场边坡防渗结构图

（5）渗滤液收集导排系统

导流层：分辅助导流层和主导流层，辅助导流层设在两防渗膜间，即在下层人工合成衬层上，设 300mm 厚的碎石（砂岩质碎石，粒径在 50～100mm 间）作为导流层，导流层间设集排水管道，将辅助导流层的地下水集中于一处排出场区，如出现污染，可将该层地下水集中送至污水处理厂处理。

在上层人工合成衬层上设主排水层，设 300mm 厚的碎石（粒径在 50～100mm 间）作为主导流层，导流层中设集水管道等，将渗滤液导出填埋区至收集池后送厂区污水处理站。

排水系统：填埋场区设排水主盲沟和支盲沟，呈树枝状分布，盲沟内用碎石铺设。盲沟内架设高密度聚乙烯穿孔管（HDPE 管），管外填充中粗砂和卵石作为过滤层（粒径从管道外壁向外依次减小）。盲沟断面和管径由所排除的渗滤液水量大小而定，碎石层厚度不小于 300mm。支管按一定夹角接入主干管，以便渗滤液沿渗滤层汇入主干管中。

（6）渗滤液处理工程

在填埋场下游拦渣坝外设有 2400m^3 的收集池，收集的渗滤液由泵提升至民丰化工含铬废水处理站进行处理，处理后的废水回用于浸取工序。

2.3 现有项目生产工艺及产污环节

2.3.1 全厂现有项目生产工艺流程

民丰化工现有项目全厂工艺流程见图 2.3.1-1。

2.3.2 铬酸钠装置

2.3.3 红矾钠装置

2.3.4 铬酸酐装置

2.3.5 糖还原铬粉装置

2.3.6 二氧化硫超纯铬粉装置

2.3.7 两段法制铬绿装置

2.3.8 铬酸铬铬绿装置

2.3.9 红矾钾装置

（1）红矾钾生产工艺流程

（2）三氯化铬生产工艺流程

（3）硫酸铬生产工艺

（4）亚铬酸钠生产工艺

2.3.10 维生素 K3 装置

2.3.11 提钒装置

2.3.12 硫酸装置

2.3.13 钛白粉装置

（1）C-801 钛白粉

（2）钛酸锂用钛白粉

2.3.14 外接含铬废液和废渣处理

（1）含铬废液处理

外接含铬废液进入现有含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠车间浸取工序。

（2）含铬废渣处理

外接含铬率（以三氧化二铬计）在 10%以上的高浓度含铬废渣（4500t/a）经烘干、球磨后与铬矿一起进入回转窑焙烧，含铬率（以三氧化二铬计）在 10%以下的低浓度含铬废渣（500t/a）直接进入铬渣解毒装置解毒后，送铬渣填埋场进行填埋。

2.3.15 含铬包装物清洗

现有含铬包装物清洗场位于现有废水处理站调节池顶盖上方。含铬包装桶采用清水在包装桶自动清洗线中进行清洗，含铬包装袋先进入一次清洗池经铬渣解毒滤液进行清洗，去除大部分杂质；再用铬渣解毒滤液浸泡约 20 分钟，将六价铬还原成三价铬；最后再进入二次清洗池用自来水清洗干净。清洗后的包装桶和包装袋就近进行晾晒。废包装桶经清洗晾晒后用于原始用途，不能用于原始用途的按照危险废物进行管理，交由有资质的单位处置；废塑料包装袋经清洗晾晒后进入民丰化工铬渣填埋场进行填埋处置。生产工艺与迁建后基本一致，详见 3.2.12 小节。

2.3.16 铬渣综合利用装置

2.4 现有项目污染治理措施及达标情况

2.4.1 正常生产项目污染治理措施及达标情况

（1）废气

①废气治理措施

现有正常生产项目废气治理措施见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 现有正常生产项目废气治理措施一览表

装置区	编号	污染源	污染因子	治理措施	排气筒		
					编号	对应排污许可证编号	高度（m）
铬酸钠装置	G1	矿干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+多管旋风+布袋除尘”，综合除尘效率 99.8%	1#	DA004	25
	G2a	矿球磨废气	颗粒物	“旋风+三电场静电除尘”，综合除尘效率 99.5%	2#	DA006	25
	G2b	矿球磨废气	颗粒物	“旋风+三电场静电除尘”，综合除尘效率 99.5%	3#	DA009	25
	G3a	渣干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+多管旋风+三电场静电除尘”，综合除尘效率 99.8%	4#	DA005	18
	G3b	渣干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+多管旋风+三电场静电除尘”，综合除尘效率 99.8%	5#	DA048	18
	G4a	纯碱卸料废气	颗粒物	布袋除尘，处理效率 99%	6#	DA010	18
	G4b	纯碱卸料废气	颗粒物	布袋除尘，处理效率 99%	7#	DA011	18

	G5a	混料废气	颗粒物	布袋除尘，处理效率 99%	8#	DA012	25
	G5b	混料废气	颗粒物	布袋除尘，处理效率 99%	9#	DA013	25
	G6	铬酸钠焙烧窑废气	SO_2、NOx、颗粒物、NH_3	“SNCR 脱硝+沉降+余热锅炉（内含多管旋风）+两电场+布袋除尘”脱硝效率 20%，综合除尘效率 99.95%	10#	DA014	60
红矾钠装置	G7	红矾钠干燥废气	铬酸雾	“旋风+两级喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 99%	11#	DA051	21.5
铬酸酐装置	G8	铬酸酐反应加热炉废气	SO_2、NOx、颗粒物	/	13#	DA015	20
	G9	铬酸酐反应废气	铬酸雾、硫酸雾、HCl、Cl_2	“冷凝+三级碱洗塔”，铬酸雾处理效率 96.2%、硫酸雾 99.1%、氯化氢处理效率 99.0%，氯气处理效率 96.6%。	14#	DA040	25
	G10	铬酸酐制片废气	铬酸雾	水幕洗涤处理，处理效率 80%	15#	DA018	15
糖还原铬粉装置	G11a	糖制铬粉还原废气	铬酸雾、硫酸雾	水洗塔处理，处理效率 80%	16#	DA019	15
	G11b	糖制铬粉还原废气	铬酸雾、硫酸雾	水洗塔处理，处理效率 95%	17#	DA020	15
	G11c	糖制铬粉还原废气	铬酸雾、硫酸雾	水洗塔处理，处理效率 95%	18#	DA021	15
	G12a	铬粉喷雾干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	19#	DA022	30
	G12b	铬粉喷雾干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	20#	DA023	30
二氧化硫超纯铬粉装置	G12c	铬粉喷雾干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	21#	DA024	30
	G13	二氧化硫制铬粉还原废气	SO_2	碱洗塔处理，处理效率 95%	22#	DA052	22
两段法铬绿装置	G14a	一段焙烧窑尾气	SO_2、NOx、颗粒物	“布袋除尘+两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫”，综合除尘效率 99.73%、脱硫效率 82%。	23#	DA031	50
	G14b	二段焙烧窑尾气	SO_2、NOx、颗粒物	“布袋除尘+两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫”，综合除尘效率 99.73%、脱硫效率 82%。			
	G15	一段铬绿冷渣破碎	颗粒物	布袋除尘器处理，除尘效率 99%	24#	DA028	15

		废气					
	G16	二段铬绿水淬废气	颗粒物	水洗塔洗涤处理，除尘效率80%	25#	DA027	15
	G17	二段铬绿干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	覆膜布袋除尘器处理，除尘效率 99.8%	26#	DA026	15
	G18	二段铬绿研磨废气	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理，除尘效率 99.8%			
铬酸铬铬绿装置	G19	铬酸铬铬绿焙烧窑废气	SO_2、NOx、颗粒物	“沉降室+布袋除尘”，综合除尘效率 99.5%	27#	DA030	20
	G20	铬酸铬铬绿干燥废气	SO_2、NOx、颗粒物	“沉降室+布袋除尘”，综合除尘效率 99.7%	28#	DA032	15
	G21	铬酸铬铬绿研磨废气	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理，除尘效率 99.8%	29#	DA016	15
红矾钾装置	G22	红矾钾干燥废气	铬酸雾	“旋风+布袋+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 99.8%	30#	DA017	15
维生素 K3 装置	G23	维生素 K3 氧化液配制废气	硫酸雾	碱洗塔，处理效率 95%	31#	DA001	20
	G24	维生素 K3 抽滤真空废气	硫酸雾	碱洗塔，处理效率 95%	32#	DA002	15
	G25	MSB 干燥废气	颗粒物	布袋除尘，效率 99%	33#	DA003	15
	G26	MNB 干燥废气	颗粒物	布袋除尘，效率 99%			
提钒装置	G28	沉钒酸性废气	硫酸雾	碱洗塔，硫酸雾处理效率 60%	35#	DA047	30
硫酸装置	G29	硫酸装置二吸塔尾气	SO_2、硫酸雾	“双氧水氧化+电除雾器”，脱硫效率≥93%，硫酸雾去除率≥95%	36#	DA041	50
钛白粉装置	G30	C-801 煅烧废气	SO_2、NOx、颗粒物、NH_3	“旋风除尘+脉冲袋式除尘+两级水洗除氨”，颗粒物去除率 99.5%、氨去除率 90%	37#	DA045	20
	G31a	C-801 雷蒙磨粉碎废气	颗粒物	脉冲袋式除尘，	38#	DA038	15
	G31b	C-801 微粉机 A 粉碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.99%	39#	DA039	15

	G31c	C-801 微粉机 B 粉碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.99%	40#	DA042	15
	G32	钛酸锂用钛白粉粉碎废气	颗粒物	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.97%	41#	DA044	15
	G33	落料、包装废气	颗粒物	滤筒式除尘器，除尘效率 99%	42#	DA043	15
红矾钾装置	G34a	三氯化铬反应废气	铬酸雾、HCl、乙醇	“碱液洗涤”，铬酸雾处理效率 95%，氯化氢/硫酸雾处理效率 95%，乙醇处理效率 90%。	43#	DA049	15
	G34b	硫酸铬反应废气	铬酸雾、HCl、乙醇				
备用燃气锅炉	G35	燃气锅炉废气（备用）	SO_2、NOx、颗粒物	/	44#	DA050	28
铬铁矿磁化预处理装置	G43、G44	铬铁矿干燥废气（G43）、矿粉仓废气（G44）	SO_2、NOx、颗粒物	“旋风+电袋除尘”，综合除尘效率 99.95%	34#	DA053	18
铬渣场填埋区无组织废气			颗粒物	高温期间喷水降尘	/	/	/
铬铁矿堆场无组织废气			颗粒物	堆场设有顶棚和挡墙	/	/	/
硫酸罐区无组织废气			硫酸雾	加强管理	/	/	/
钛白粉和硫酸装置区无组织废气			颗粒物、硫酸雾、NH_3	加强管理	/	/	/
维生素 K3 车间精馏冷凝放空废气			乙醇	加强管理	/	/	/
铬铁矿磁化预处理无组织废气（G45、G46、G47、G48）			颗粒物	“布袋除尘器”，除尘效率 99.8%	/	/	/

②废气达标排放情况

本评价选用 2024 年度企业例行监测数据对现有项目正常生产废气达标排放情况进行分析，民丰化工委托重庆开创环境监测有限公司对全厂废气污染源进行监测（同一生产车间、不同产线废气排放设施选其中一个进行监测）。监测结果具体结果见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-2　现有正常生产项目废气污染源排放监测结果一览表

编号	污染源名称	排气筒编号	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
G1	矿干燥废气	DA004	SO_2	未检出~21.00	0.0000~0.2998	400	/	达标
			NOx	未检出~7.00	0.0000~0.1099	200	/	达标
			颗粒物	2.80~14.40	0.0494~0.2261	30	/	达标
G2a	矿球磨废气	DA006	颗粒物	3.20~13.10	0.0533~0.1942	30	/	达标
G2b	矿球磨废气	DA009	颗粒物	1.10~12.60	0.0131~0.1720	30	/	达标
G3a	渣干燥废气	DA005	SO_2	未检出~3.00	0.0000~0.1449	400	/	达标
			NOx	未检出~24.00	0.0000~1.4208	200	/	达标
			颗粒物	4.30~8.50	0.1621~0.5100	30	/	达标
G3b	渣干燥废气	DA048	SO_2	未检出	0.0000	400	/	达标
			NOx	未检出~33.00	0.0000~1.7939	200	/	达标
			颗粒物	4.40~24.90	0.1648~0.9658	30	/	达标
G4a	纯碱卸料废气	DA010	颗粒物	1.00~10.60	0.0036~0.0665	30	/	达标
G4b	纯碱卸料废气	DA011	颗粒物	未检出~13.00	0.0000~0.0609	30	/	达标
G5a	混料废气	DA012	颗粒物	1.20~26.70	0.0086~0.1938	30	/	达标
G5b	混料废气	DA013	颗粒物	5.30~16.40	0.0849~0.3149	30	/	达标
G6	铬酸钠焙烧窑废气	DA014	SO_2	未检出~13.00	0.0000~5.1592	400	/	达标
			NOx	51.00~95.00	3.7332~14.3503	200	/	达标
			颗粒物	2.10~7.50	0.1976~0.8749	30	/	达标
			铬酸雾	0.01~0.10	0.0010~0.0079	0.07	/	达标
G7	红矾钠干燥废气	DA051	铬酸雾	未检出~0.04	0.0000~0.0002	0.07	/	达标
G8	铬酸酐反应加热炉废气	DA015	SO_2	86.00~139.00	0.6084~1.3000	400	/	达标
			NOx	40.00~87.00	0.2617~0.9048	200	/	达标
			颗粒物	1.90~6.90	0.0173~0.0662	30	/	达标

G9	铬酸酐反应废气	DA040	铬酸雾	未检出~0.06	0.0000~0.0016	0.07	/	达标
			硫酸雾	未检出~2.42	0.0000~0.0651	20	/	达标
			HCl	0.39~9.76	0.0106~0.2895	10	/	达标
			Cl_2	0.33~2.40	0.0087~0.0712	5	/	达标
G10	铬酸酐制片废气	DA018	铬酸雾	未检出~0.04	0.0000~0.0006	0.07	/	达标
G12b	铬粉喷雾干燥废气	DA023	SO_2	未检出	0.0000	400	/	达标
			NOx	未检出~6.00	0.0000~0.3104	200	/	达标
			颗粒物	未检出~14.20	0.0000~0.7123	30	/	达标
			铬酸雾	未检出	0.0000	0.07	/	达标
G12c	铬粉喷雾干燥废气	DA024	SO_2	未检出~8.00	0.0000~0.2824	400	/	达标
			NOx	未检出~10.00	0.0000~0.3530	200	/	达标
			颗粒物	4.30~8.20	0.1411~0.2919	30	/	达标
			铬酸雾	未检出~0.06	0.0000~0.0030	0.07	/	达标
G13	二氧化硫制铬粉还原废气	DA052	SO_2	未检出	0.0000	400	/	达标
G14a、G14b	一段焙烧窑尾气、二段焙烧窑尾气	DA031	SO_2	未检出~12.00	0.0000~0.1707	400	/	达标
			NOx	18.00~37.00	0.2326~1.0021	200	/	达标
			颗粒物	4.50~29.80	0.0544~0.4198	30	/	达标
			铬酸雾	未检出~0.06	0.0000~0.0008	0.07	/	达标
G15	一段铬绿冷渣破碎废气	DA028	颗粒物	1.70~8.20	0.0112~0.0359	30	/	达标
G16	二段铬绿水淬废气	DA027	颗粒物	2.90~9.10	0.0082~0.0333	30	/	达标
G17、 G18	二段铬绿干燥废气、二段铬绿研磨废气	DA026	SO_2	未检出	0.0000	400	/	达标
			NOx	未检出	0.0000	200	/	达标
			颗粒物	2.00~9.40	0.0343~0.1412	30	/	达标

G23	维生素 K3 氧化液配制废气	DA001	硫酸雾	未检出~11.30	0.0000~0.0775	45	4.15	达标
G24	维生素 K3 抽滤真空废气	DA002	硫酸雾	未检出~8.73	0.0000~0.0059	45	1.5	达标
G25、 G26	MSB 干燥废气、MNB 干燥废气	DA003	颗粒物	3.90~5.80	0.0191~0.0345	120	3.5	达标
G28	沉钒酸性废气	DA047	硫酸雾	0.37~4.45	0.0006~0.0077	20	/	达标
G29	硫酸装置二吸塔尾气	DA041	SO_2	未检出~130.00	0.0000~8.4500	400	/	达标
			硫酸雾	1.38~7.20	0.0918~0.4152	30	/	达标
G30	C-801 煅烧废气	DA045	SO_2	未检出~8.00	0.0000~0.0693	400	/	达标
			NOx	32.00~44.00	0.2815~0.6178	700	/	达标
			颗粒物	8.60~21.30	0.0779~0.2969	100	3.5	达标
			NH_3	313.00~651.00	4.2200~6.2700	/	8.7	达标
G31a	C-801 雷蒙磨粉碎废气	DA038	颗粒物	2.10~9.70	0.0234~0.1187	120	3.5	达标
G31b	C-801 微粉机 A 粉碎废气	DA039	颗粒物	未检出~11.40	0.0000~0.0626	120	3.5	达标
G31c	C-801 微粉机 B 粉碎废气	DA042	颗粒物	未检出~11.80	0.0000~0.0861	120	3.5	达标
G32	钛酸锂用钛白粉粉碎废气	DA044	颗粒物	未检出~47.20	0.0000~0.0861	120	3.5	达标
G33	落料、包装废气	DA043	颗粒物	1.00~9.70	0.0082~0.1067	120	3.5	达标

注：①“L”表示污染物浓度低于方法检出限，“N”代表未检出。

表 2.4.1-3　厂区现有无组织废气监测统计结果

污染因子	单位	最大排放浓度					标准限值	达标情况
		Q-1（南侧厂界）	Q-2（东侧厂界）	Q-3（硫酸装置区）	Q-4（生活区北侧厂界）	Q-5（西侧厂界）		
颗粒物	μg/m³	308	270	/	284	295	500	达标
氨	mg/m³	/	0.05	/	0.04		1.5	达标
硫酸雾	mg/m³	/	0.005L	0.005L	0.005L		0.3	达标
氯气	mg/m³	/	0.03L	/	0.03L		0.1	达标
氯化氢	mg/m³	/	0.02L	/	0.02L		0.05	达标
硫化氢	mg/m³	/	0.001L	/	0.001L		0.06	达标
铬酸雾	mg/m³	/	0.0005L	/	0.0005L		0.006	达标

根据企业废气例行监测结果可知，民丰化工全厂废气污染物可稳定达标，各铬盐装置废气中颗粒物、SO_2、NOx、铬酸雾、硫酸雾、HCl、Cl_2 均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中标准限值要求，NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求；维生素 K3 装置废气中颗粒物、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/148-2016）中限值要求；硫酸装置废气中 SO_2、硫酸雾、颗粒物均满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及其修改单中限值要求；钛白粉装置煅烧废气中颗粒物、SO_2、NOx 均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中限值要求，其他废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/148-2016）中限值要求，NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求；提钒装置废气中硫酸雾满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单中限值要求。无组织废气中颗粒物满足《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）及修改单中限值要求，氨、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求，硫酸雾、HCl、Cl_2、铬酸雾均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中限值要求。

根据企业现有排污许可证及排污许可证执行报告（2024 年年报），废气主要排放口有 DA014（铬酸钠焙烧窑废气排放口）、DA030（铬酸铬铬绿焙烧窑废气排放口）、DA031（一段焙烧窑尾气、二段焙烧窑尾气排放口）、DA041（硫酸装置二吸塔废气排放口）、DA045（C-801 煅烧废气排放口）、DA050（燃气锅炉废气排放口），故本次仅对 DA014、DA030、DA031、DA041、DA045、DA050 进行排放量达标分析，详见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4　废气主要排放口排放量达标分析

污染源名称	排放口编号	污染物	排污许可执行报告（2024年年报）中年度排放量合计（t/a）	排污许可核发量（t/a）	是否达标
铬酸钠焙烧窑废气排放口	DA014	颗粒物	5.437	36	是
		SO_2	0.620	42.48	是
		NOx	70.966	112.896	是
铬酸铬铬绿焙烧窑废气排放口	DA030	颗粒物	/	1.246	/
		SO_2	/	0.403	/
		NOx	/	9.036	/
一段焙烧窑尾气、二段焙烧窑尾气排放口	DA031	颗粒物	2.050	6.9048	是
		SO_2	0.287	46.08	是
		NOx	3.988	54.36	是
硫酸装置二吸塔废气排放口	DA041	SO_2	24.959	26.4	是
C-801煅烧废气排放口	DA045	颗粒物	0.788	1.904	是
		SO_2	0.247	6.08	是
		NOx	2.544	5.32	是
燃气锅炉废气排放口	DA050	颗粒物	/	4.9	/
		SO_2	/	9.22	/
		NOx	/	12.24	/
合计		颗粒物	8.275	50.9548	是
		SO_2	26.113	130.663	是
		NOx	77.498	193.852	是
备注：*2024年度，备用燃气锅炉和铬酸铬铬绿装置未投入使用。					

（2）废水

①废水治理措施

现有正常生产项目废水产生、排放情况见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5　现有项目废水处理措施一览表

编号	污染源	污染因子	治理措施	排放去向
W1	红矾钠干燥洗涤废水	总铬、Cr^{6+}	收集后送含铬废水处理站处理	回用于铬酸钠车间浸取工序
W2	铬酸酐反应废气洗涤水	总铬、Cr^{6+}		
W3	铬酸酐制片废气洗涤废水	总铬、Cr^{6+}		
W4	糖还原铬粉废气洗涤废水	总铬、Cr^{6+}		
W5	糖还原铬粉喷雾干燥洗涤废水	总铬		
W6	SO_2洗涤废水	S		
W7	SO_2还原铬粉废气洗涤废水	硫酸盐		
W8	SO_2还原铬粉喷雾干燥洗涤废水	硫酸盐、总铬		
W9	一段铬绿二级脱硫液	总铬、SS		

W10	二段铬绿二级脱硫液	总铬、SS		
W11	红矾钾干燥废气洗涤废水	总铬、Cr^{6+}		
W12	红矾钾车间还原废水	总铬		
W13	铬渣场渗滤液	总铬、Cr^{6+}		
W20a	地面冲洗废水	COD、SS		
W20c	地面冲洗废水	总铬、Cr^{6+}、SS		
W21c	化验室废水	总铬、Cr^{6+}、SS		
W23a	三氯化铬反应废气洗涤废水	总铬		
W23b	硫酸铬反应废气洗涤废水	总铬		
W24a	三氯化铬冷凝废水	氯化氢		
W24b	亚铬酸钠冷凝废水	/		
W25	红矾钾车间生产切换设备清洗废水	/		
W26	外接含铬废液	总铬、Cr^{6+}		
W31	包装物清洗线废水	总铬		
W32	二氧化硫还原铬粉压滤冲洗废水	硫酸盐、总铬		
W16	软水系统废水	/	/	一部分收集后作为厕所冲洗补充水，其余部分通过清下水排放系统直接排放。
W17	余热锅炉排污水	/	/	作为生产尾气处理用水
W18	燃气锅炉（备用）排水	/	送生活污水处理站处理，采用“厌氧+曝气+沉淀”处理工艺。	通过全厂 1#排放口排入园区污水处理厂
W22b	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮		
W19	循环水系统排水	COD、SS	/	
W14	C-801 钛白粉压滤、洗涤废水	COD、氨氮、SS	收集后送“汽提脱氨+曝气中和”处理设施	通过全厂 2#排放口排入园区污水处理厂
W15	钛白含氨废气处理废水	COD、氨氮、SS		
W20b	地面冲洗废水	COD、SS、氨氮		
W21a	化验室废水	COD、SS	收集后送“曝气中和”处理设施	
W21b	化验室废水	COD、SS		
W22a	生活污水	COD、SS、氨氮		
W30	硫酸、钛白装置循环水系统排水	/	/	通过清下水排放系统直接排放

②废水处理工艺

A、含铬废水处理站工艺流程与产污环节

民丰化工为铬盐生产各生产车间排放的工艺废水、化验室分析废水、地坪冲洗废水等均为含铬废水，其用专用管道送厂内含铬废水处理站统一处理。企业建设有一座2000m^3/d 的含铬废水处理站，采用硫酸亚铁还原法。

工艺原理：

硫酸亚铁作为还原剂，将废水中的六价铬还原为三价铬，然后再加入氢氧化钠将三价铬转化为氢氧化铬，最后通过絮凝沉淀将氢氧化铬回收。

主要化学反应如下：

$6FeSO_4+Na_2Cr_2O_7+7H_2SO_4=3Fe_2(SO_4)_3+Na_2SO_4+Cr_2(SO_4)_3+7H_2O$

$Fe_2(SO_4)_3+6NaOH==2Fe(OH)_3\downarrow+3Na_2SO_4$

$Cr_2(SO_4)_3+6NaOH=2Cr(OH)_3\downarrow+3Na_2SO_4$

$FeSO_4+2NaOH=Fe(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$

$4Fe(OH)_2+O_2+2H_2O=4Fe(OH)_3$

含铬废水处理站工艺流程和产污节点见图 2.4.1-1。

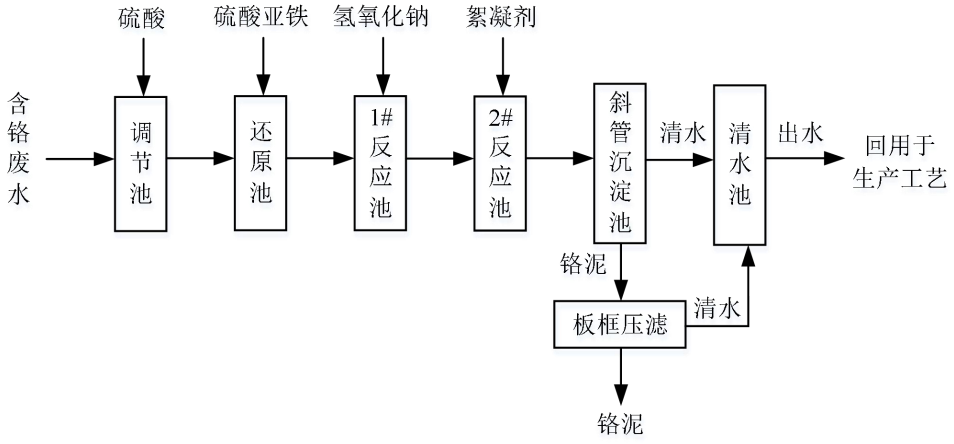


图 2.4.1-1　含铬废水处理站工艺流程图

B、生活污水处理工艺

民丰化工现有生活污水处理站采用地埋式“厌氧+曝气+沉淀”的处理工艺，处理规模2000m^3/d。生活污水经处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准限值，排入潼南工业园区（北区）污水处理厂，进一步处理后排入涪江。



图 2.4.1-2　生活污水处理工艺流程图

C、高氨氮废水处理工艺

民丰化工现有高氨氮废水处理设置，采用“汽提脱氮+曝气中和”的处理工艺，处理规模为 360m³/d。高氨氮废水经处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准限值，排入潼南工业园区（北区）污水处理厂，进一步处理后排入涪江。

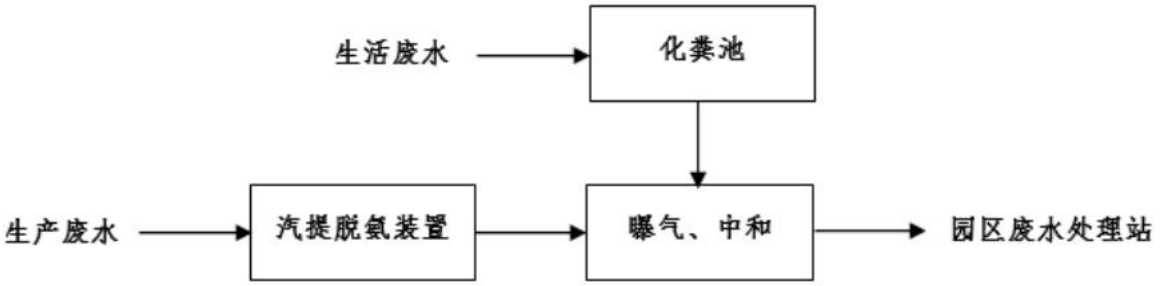


图 2.4.1-3　高氨氮废水处理工艺流程图

③废水达标排放情况

民丰化工现有正常生产项目含铬废水处理后全部回用不外排，外排废水主要是铬盐片区处理后的生活污水及硫酸钛白区域生产生活污水。本评价选用 2024 年度企业废水例行监测数据对现有正常生产项目外排废水达标排放情况进行分析，民丰化工委托重庆开创环境监测有限公司对废水排放口污染物进行监测。监测结果具体结果见表 2.4.1-6。

表 2.4.1-6　企业污水处理站出水水质情况

污水处理设施	排放口编号	项目		pH（无量纲）	COD	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油	总铬	六价铬
“厌氧-曝气”生活污水处理站	全厂1#排放口	浓度	mg/L	7.3	25	4.5	6.19	27	0.69	0.18	0.03L	0.004L
GB31573-2015 间接排放标准				6~9	200	300	40	100	2	100	1	0.1
浓度达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
“汽提脱氮+曝气中和”污水处理站	全厂2#排放口	浓度	mg/L	8.3	33	6.9	0.962	20	0.55	0.13	0.03L	0.004L
GB31573-2015 间接排放标准				6~9	200	300	40	100	2	100	1	0.1

浓度达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据企业废水例行监测结果可知，民丰化工外排废水各污染因子均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准限值要求，BOD_5浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求。

（3）固体废物

①固体废物治理措施

现有正常生产项目固体废物产生情况见表 2.4.1-7。

表 2.4.1-7　现有项目固废产生情况汇总表

编号	污染源	产生工序及装置	类别	代码	形态	主要成分	污染防治措施
S1 S4	废铬渣	铬酸钠车间	HW21	261-041-21	固体	铁、铬	采用硫酸亚铁法解毒处理后，送铬渣场安全填埋
S2 S3	废芒硝	红矾钠车间 两段法铬绿车间	HW21	261-043-21	固体	硫酸钠	暂存在企业现有芒硝库房内，最终交由有资质的硫化碱厂综合利用
S5	废活性炭	维生素 K3 车间	HW49	900-039-49	固体	活性炭	分类收集暂存于厂内，混合打浆后送到铬酸钠车间焙烧窑进行焚烧。
S6	精馏残液	维生素 K3 车间	HW11	900-013-11	液体	乙醇	
S7	结晶母液	维生素 K3 车间	HW11	900-013-11	液体	有机物	
S8	铬泥	含铬废水处理	HW21	261-044-21	固体	氢氧化铬	送铬酸钠车间焙烧窑回收利用
S9	生活垃圾	员工生活	/	/	固体	/	交由城市环卫部门处置
S10	钙渣	提钒生产线	HW21	261-041-21	固体	钙、铁、镁	采用硫酸亚铁湿法解毒后，送配套铬渣填埋场填埋处置。
S11	废触媒	硫酸装置	HW50	263-173-50	固体	含 V_2O_5 等	交由具备危废处置资质的单位处置
S12	硅砂	铬铁矿磁选	SW05	/	固体	三氧化二铬、二氧化硅等	外送综合利用，不能综合利用送铬渣填埋场处置
S13	废包装桶	废包装物清洗	HW49	900-041-49	固体	/	清洗后用于原始用途，不能用于原始用途的按照危险废物进行管理，交由有资质的单位处置。

S14	废包装袋		HW49	900-041-49	固体	/	清洗后送铬渣填埋场填埋处置

②固体废物处置情况

根据2024年的危废台账记录，废铬渣由企业采用硫酸亚铁法解毒处理后，送铬渣场安全填埋；铬泥、废活性炭、精馏残液和结晶母液均送铬酸钠装置焙烧窑回收利用；废芒硝委托重庆立源化工有限公司利用；废机油委托内江市天捷能源科技有限公司清运处置；废油漆桶和废机油桶委托重庆宇领祥环保科技有限公司清运处置；废冷冻机油委托重庆国玖环保科技有限公司清运处置。因此，各危险废物均得到了妥善地处置，去向明确。生活垃圾交由环卫部门进行处置。

表 2.4.1-8　2024年危险废物产生、委托处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t）	自行利用/处置		委外利用/处置			临时贮存量（t）
				利用/处置量	处置方式	接收单位名称	危废经营资质证号	委外利用/处置量（t）	
废铬渣	HW21	261-041-21	76840	76840	采用硫酸亚铁法解毒处理后，送铬渣场安全填埋	/	/	/	/
铬泥	HW21	261-044-21	564	564	送铬酸钠车间焙烧窑回收利用	/	/	/	/
废芒硝	HW21	261-043-21	120687.5	/	/	重庆立源化工有限公司	CQ5001520038	120687.5	1839.76
废活性炭	HW49	900-039-49	79.65	79.65	分类收集暂存于厂内，混合打浆后送到铬酸钠车间焙烧窑进行焚烧。	/	/	/	/
精馏残液	HW11	900-013-11	1161.5	1161.5		/	/	/	/
结晶母液	HW11	900-013-11	2228.4	2228.4		/	/	/	/
废机油	HW08	900-217-08	12.71	/	/	内江市天捷能源科技有限公司	CQ5001630022	6.84	16.52
废油漆桶	HW49	900-041-49	6.74	/	/	重庆宇领祥环保科技有限公司	CQ5001510051	6.64	0.10
废机油桶	HW49	900-041-49	3.50	/	/			2.92	0.58
废冷冻机油	HW08	900-219-08	1.80	/	/	重庆国玖环保科技有限公司	TN5001520002	1.80	0

（4）噪声

①噪声治理措施

民丰化工现有项目的噪声源主要为各种泵类、各种风机、干燥机、锤破机、研磨机、空压机、循环水站等，其噪声值在 75～95dB(A)之间。现有项目采取主要采取以下措施防治噪声污染：

①全厂合理布局，防止噪声设备相互叠加和干扰。选用低噪声设备，采购符合噪声允许标准的产品。

②对风机等高噪声设备，通过加设减振基础；对风管等包扎阻尼材料进行降噪处理。

③各类泵设置隔声罩，并采取减振措施；泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用阻尼钢弹簧减振器连接等措施降低噪声。

②厂界噪声达标情况

根据企业提供的 2024 年自行监测报告“开创环（检）字[2024]第 WT1420 号”，现有项目厂界噪声情况见表 2.4.1-9。

表 2.4.1-9 现有项目厂界噪声例行监测结果统计表

监测点位	监测结果 dB（A）		标准值 dB（A）		达标
	昼	夜	昼	夜	情况
西侧厂界（C-1）	55	49	65	55	达标
北侧厂界（C-2）	60	52			达标
东侧厂界（C-3）	60	54			达标
南侧厂界（C-4）	50	47			达标

根据监测结果可知，民丰化工现有项目厂界排放噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的标准限值。

2.4.2 在建项目污染治理措施

（1）废气

在建铬渣综合利用装置废气产生、治理及排放情况详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1　在建铬渣综合利用装置废气产生、治理及排放情况一览表

编号	污染源	产生情况					治理措施及效率	排放情况					排气筒				排放时长 h/a	排放去向
		废气量 (m^3/h)	污染因子	浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)		废气量 (m^3/h)	污染因子	浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	编号	温度 ℃	高度 m	内径 m		
$G_{铬渣}1$	铬渣干燥废气	100000	颗粒物	55000	5500	39600	“旋风+电袋除尘器”，综合除尘效率 99.95%。	100000	颗粒物	28	2.75	19.800	53#	80	18	2.0	7200	大气
			SO_2	1	0.107	0.770			SO_2	1	0.107	0.770						
			NOx	37	3.669	26.417			NOx	37	3.669	26.417						
$G_{铬渣}2$	混料废气	/	颗粒物	/	3.312	23.846	“仓顶布袋除尘器”，除尘效率 99%。	/	颗粒物	/	0.033	0.238	无组织排放				7200	大气
$G_{铬渣}3$	返渣输送废气	15000	颗粒物	132766	1991.489	14338.721	“旋风+布袋除尘器”综合除尘效率 99.8%。	15000	颗粒物	28	0.419	3.017	54#	80	28	0.8	7200	大气
			SO_2	0.73	0.011	0.079			SO_2	0.73	0.011	0.079						
			NOx	24	0.367	2.642			NOx	24	0.367	2.642						
$G_{铬渣}4$	低铬渣输送废气	60000	颗粒物	259698	15581.902	112189.694	“旋风+布袋除尘器”综合除尘效率 99.8%。	60000	颗粒物	29	1.74	12.528	55#	80	28	1.0	7200	大气
			SO_2	1.07	0.064	0.461			SO_2	1.07	0.064	0.461						
			NOx	37	2.201	15.847			NOx	37	2.201	15.847						
$G_{铬渣}5$	铬渣仓废气	/	颗粒物	/	3.006	21.643	“仓顶布袋除尘器”，除尘效率 99%。	/	颗粒物	/	0.03	0.216	无组织排放				7200	大气
$G_{铬渣}6$	粘合剂仓废气	/	颗粒物	/	3	21.600	“仓顶布袋除尘器”，除尘效率 99%。	/	颗粒物	/	0.03	0.216	无组织排放				7200	大气
$G_{铬渣}7$	干混废气	/	颗粒物	/	3.005	21.636	“仓顶布袋除尘器”，除尘效率 99%。	/	颗粒物	/	0.03	0.216	无组织排放				7200	大气
$G_{铬渣}8$	球团干燥废气	130000	颗粒物	2800	364.044	2621.117	“布袋除尘器”，除尘效率 99%。	130000	颗粒物	28	3.64	26.208	56#	120	28	2.0	7200	大气
			SO_2	1.17	0.152	1.094			SO_2	1.17	0.152	1.094						
			NOx	35	4.5	32.400			NOx	35	4.5	32.400						

（2）废水

铬渣综合利用装置废水主要为一洗水（$W_{铬渣}1$）、洗铝水（$W_{铬渣}2$），一洗水回用于水淬工序，洗铝水回用于三级逆流洗涤工序。

（3）固体废物

铬渣综合利用装置无固体废物产生。

（4）噪声

铬渣综合利用装置噪声主要为各种泵类、各种风机、干燥窑等，其噪声值～95dB(A)，为连续或间断噪声源。采取相应治理措施后声源强度在 80dB 以下。

2.5 搬迁后老厂区保留设施及产排污情况

搬迁后，老厂区保留的设施为在建的铬渣综合利用装置和含铬废水处理站，铬渣综合利用装置用以处理铬渣填埋场的铬渣，含铬废水处理站用以处理铬渣填埋场产生的渗滤液，保留设施运行时限至 2035 年处理完铬渣填埋场的铬渣为止。

搬迁后，保留的铬渣综合利用装置的产排污情况详见 2.4.2 小节。

搬迁后，保留的含铬废水处理站产排污计算如下：

根据企业对铬渣填埋场渗滤液的统计情况可知，渗滤液产生量约 7 万 m^3/a，搬迁后，渗滤液进入含铬废水处理站处理后通过企业总排口排入园区污水处理厂。

表 2.5-1　铬渣填埋场渗滤液产生、处理及排放情况

废水种类	废水量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
渗滤液（去含铬废水处理站处理）	70000	总铬	10	0.7	经含铬废水处理站处理，总铬和六价铬处理效率按 90%计，处理效率按 67%计	1	0.07
		六价铬	1	0.07		0.1	0.007
		SS	300	21		100	7
渗滤液（去园区污水处理厂）	70000	总铬	1	0.07	经园区污水处理厂处理	1	0.07
		六价铬	0.1	0.007		0.1	0.007
		SS	100	7		70	4.9

综上所述，搬迁后老厂区保留设施的“三废”排放情况详见表 2.5-2。

表 2.5-2　搬迁后老厂区保留设施的“三废”排放情况一览表

类别	污染因子	单位	排放量
有组织废气	废气量	万 m^3/a	219600
	颗粒物	t/a	61.791
	SO_2	t/a	2.404
	NOx	t/a	77.306
无组织废气	颗粒物	t/a	0.886
废水（排入环境）	废水量	万 m^3/a	7
	总铬	t/a	0.07
	六价铬	t/a	0.007
	SS	t/a	4.9

2.6 排污许可执行情况

企业进行了排污申报并报环境保护行政主管部门核准，根据环境保护行政主管部门要求规范排污口及固废贮存场所，并设立了标志。企业运营期按照排污许可证核定的污染物种类、控制指标及规定的方式排放污染物并缴纳相应排污费用。同时，为了保证污染防治设施正常运行，定期向环境保护行政主管部门报告排污情况，接受环境保护行政主管部门的现场检查、排污监测及年度检验。

2020 年 7 月 22 日企业完成了在“全国排污许可证管理信息平台”网站上的排污许可填报和审批，期间根据项目建设进度进行变更、延续或重新申请，目前重庆民丰化工有限责任公司最新排污许可证为《重庆市排放污染物许可证》（91500223660889933D001W），有效期限为 2023 年 7 月 22 日~2028 年 7 月 21 日，未出现无证排污的情况。

企业每个季度、年度按时填报季报和年报，对每个季度和年度的原辅料用量、产品信息（产量）、主要能源消耗和污染源排放情况如实进行填报，将污染物的第三方自行监测数据进行填报，截至目前，企业未发生超标排放情况。

按照《企业事业单位环境信息公开办法》和《排污许可证管理暂行规定》的要求，企业的基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；突发环境事件应急预案；企业自行监测方

案；排污许可证执行报告中的相关内容，均在国家排污许可证信息公开平台及企业信息公开专栏等场所公示。

2.7 现有项目“三废”排放情况及总量控制指标

本评价根据企业最新的排污许可证（编号：91500223660889933D001W）及《重庆民丰化工有限责任公司铬渣全资源化综合利用项目环境影响报告表》统计全厂现有项目排污情况。

表 2.7-1　民丰化工全厂现有项目“三废”排放一览表

类别	污染因子	单位	现有正常生产项目排放量	在建项目排放量	全厂排放量
有组织废气	废气量	万 m^3/a	593000	219600	812600
	SO_2	t/a	142.978	2.404	145.382
	NOx	t/a	249.54	77.306	326.846
	颗粒物	t/a	113.245	61.791	175.06
	铬酸雾	t/a	0.0122	/	0.0122
	硫酸雾	t/a	3.267	/	3.267
	Cl_2	t/a	0.706	/	0.706
	HCl	t/a	1.559	/	1.559
	NH_3	t/a	21.144	/	21.144
	非甲烷总烃	t/a	0.164	/	0.164
无组织废气	颗粒物	t/a	4.155	0.886	5.041
	硫酸雾	t/a	2.442	/	2.442
	铬酸雾	t/a	2.1	/	2.1
	NH_3	t/a	0.184	/	0.184
	非甲烷总烃	t/a	2.880	/	2.88
废气合计	SO_2	t/a	142.978	2.404	145.382
	NOx	t/a	249.54	77.306	326.846
	颗粒物	t/a	117.4	2.677	120.077
	铬酸雾	t/a	2.1122	/	2.1122
	硫酸雾	t/a	5.709	/	5.709
	Cl_2	t/a	0.706	/	0.706
	HCl	t/a	1.559	/	1.559
	NH_3	t/a	21.328	/	21.328
	非甲烷总烃	t/a	3.044	/	3.044
废水	含铬废水	万 m^3/a	0	0	0
	废水（排　废水量	万 m^3/a	38.44	/	38.44

	入环境）	COD	t/a	25.403	/	25.403
		氨氮	t/a	2.872	/	2.872
固废	废铬渣		万 t/a	8.002（0）	/	8.002（0）
	废芒硝		万 t/a	10.366（0）	/	10.366（0）
	除芒硝外其余危险废物		万 t/a	0.3843（0）	/	0.3843（0）
	一般固废物		万 t/a	10（0）	/	10（0）
	生活垃圾		t/a	560（0）	/	560（0）

注：1、表中固废统计的（）外为产生量；铬渣和废芒硝均统计的干基产生量，危险废物为除废铬渣和废芒硝外的其他危险废物的产生量；（）内为排放量。

2、废水排放量为经园区污水处理厂处理后外排环境的量。

2.8 环境防护距离的设定情况

根据“红矾钠项目”环评报告批准书中要求：“配合当地规划部门严格控制厂界外1000m内不得再建居民区。”当地政府部门以“红矾钠项目”厂界1000m范围设定为民丰化工的环境防护距离。此后，民丰化工建设的“硫化碱项目”、“维生素K3项目”、“红矾钾项目”、“两段法铬绿项目”、“清洁生产项目”等的环评文件及批复中均未扩大“红矾钠项目”划定环境防护距离。2021年9月，民丰化工兼并了新华化工，“钛白粉装置和硫酸项目”设置有400m的防护距离（东厂界外330m、西厂界外320m、南厂界外55m、北厂界外17m），据根据测量，“红矾钠项目”厂界外1000m防护距离包含了“钛白粉装置和硫酸项目”厂界外400m防护距离；2023年6月批复的“节能减排项目”、2024年批复的“铬绿技改项目”和 “铬渣综合利用项目”均无需设置大气环境防护距离，因此民丰化工全厂执行“红矾钠项目”厂界外1000米的环境防护距离。

根据现场踏勘，民丰化工“红矾钠项目”厂界外1000米范围内无医院、学校、居民等环境保护目标。

2.9 企业存在的主要环境问题

民丰化工搬迁至潼南工业园区（北区）后投资建设了多个项目，其建设过程中始终严格贯彻“以新带老”的思路，对厂区内存在的环境问题进行整改。此外，企业也进行及时环境风险评估，对全厂环境风险防范措施进行全面的调查评估，对环境问题进行整改。总体上民丰化工内部的环境管理较为细致、环保措施有效、风险防范措施合理。

实施搬迁后，老厂区可能存在如下环境问题：

老厂区装置停产后，由于设备陈旧，可能导致设备被腐蚀，易造成废液跑冒滴漏。因此，搬迁项目建成后，应按相关要求对老厂区设备装置予以拆除并进行合理地处置。

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目；

（2）建设单位：重庆民丰化工有限责任公司；

（3）建设地点：潼南高新技术产业开发区东区 B 区；

（4）占地面积：约 641.05 亩；

（5）建设性质：迁建；

（6）建设期：30 个月；

（7）项目投资：项目总投资 26 亿元，环保投资 2.6 亿元，占总投资比例 10%；

（8）建设内容及规模：由 7 个子项目组成，包括：年产 20 万吨铬化合物项目（建设铬酸钠、红矾钠、铬酸酐生产线及公辅工程）；50 万吨/年硫酸联产 5 万吨/年铬粉项目（建设年产 50 万吨硫酸及 5 万吨铬粉生产线）；5000 吨/年维生素 K3 联产 7.4 万吨/年铬绿项目（建设年产 5000 吨维生素 K3 及 7.4 万吨铬绿生产线）；特种新材料项目（建设 2 万吨/年钛白、0.15 万吨/年五氧化二钒、5 万吨/年氢氧化铝等特种新材料生产线）；20 万吨/年铬渣综合利用项目（建设 20 万吨/年铬渣综合利用生产装置）；智能储运系统项目（建设智能储运系统等配套设施）；蒸汽余热利用发电项目（建设 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，利用 50 万吨/年硫磺制酸装置余热锅炉产生的蒸汽发电）。

（9）劳动定员：846 人；

（10）生产制度：项目总体上实行四班三运转，年工作 8000 小时（一年 333 天，每天 24 小时）。

3.1.2 项目建设必要性

根据第三轮中央生态环保督察和重庆市第二轮督察整改方案要求：潼南工业园区北区整体搬迁，重庆市潼南区委、区政府高度重视工业园区北区环保督察整改，制定的《重庆市潼南区贯彻落实第三轮中央生态环境保护督察报告整改细化方案》（潼委办发〔2025〕3 号）。因此，重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目的投资建设是中央生态环保督察、潼南工业园区北区整体搬迁的总体工作要求。

其次，从企业发展战略来看，项目的建设拟实现工艺技术的更新换代，以达到公司建设全球铬盐重要的生产及研发基地，建设全球具有主导竞争力的现代化铬钛新材料绿色智能制造基地，实现扩能升级提质、谋求发展、做大做强，增强自身全球综合市场竞争实力的需要。

因此，迁建项目的投资建设是必要的。

3.1.3 项目建设内容及组成

迁建项目是对民丰化工实施整体搬迁，由 7 个子项目组成，主要包括：年产 20 万吨铬化合物项目（建设铬酸钠、红矾钠、铬酸酐生产线及公辅工程）；50 万吨/年硫酸联产 5 万吨/年铬粉项目（建设年产 50 万吨硫酸及 5 万吨铬粉生产线）；5000 吨/年维生素 K3 联产 7.4 万吨/年铬绿项目（建设年产 5000 吨维生素 K3 及 7.4 万吨铬绿生产线）；特种新材料项目（建设 2 万吨/年钛白、0.15 万吨/年五氧化二钒、5 万吨/年氢氧化铝等特种新材料生产线）；20 万吨/年铬渣综合利用项目（建设 20 万吨/年铬渣综合利用生产装置）；智能储运系统项目（建设智能储运系统等配套设施）；蒸汽余热利用发电项目（建设 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，利用 50 万吨/年硫磺制酸装置余热锅炉产生的蒸汽发电）。

本评价按主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程对项目进行评价。项目主要建设内容见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1　项目组成一览表

类别	主要建设内容				备注
主体工程	1	铬化物项目	建设 1 套 20 万 t/a 铬酸钠（以红矾钠计）生产装置，占地面积 44238m^2，建筑面积 59365 m^2。		新建
			建设 1 套 5 万 t/a 红矾钠生产装置，占地面积 18350m^2，建筑面积 20080m^2。		新建
			建设 1 套 6 万 t/a 铬酸酐生产装置，占地面积 6350m^2，建筑面积 3980m^2。		新建
	2	硫酸联产铬粉项目	建设 1 套 50 万 t/a 硫酸热电联产生产装置，占地面积 8000m^2，建筑面积 300m^2。		新建
			建设 1 套 5 万 t/a 铬粉生产装置，占地面积 4220m^2，建筑面积 3730m^2。		新建
	3	维生素 K3 联产铬绿项目	建设 1 套 5000t/a 维生素 K3 生产装置，占地面积 8150m^2，建筑面积 4693m^2。		新建
			铬绿装置占地面积 31417m^2，建筑面积	建设 1 套 6 万冶金级铬绿生产装置	新建
				建设 1 套 1 万颜料级铬绿生产装置	新建

			34868m²。	建设 1 套 4000t/a 铬酸铬铬绿生产装置	新建
	4	特种新材料项目	建设 1 套 2 万 t/a 钛白粉生产装置，占地面积 6720m²，建筑面积 8050m²。		新建
			建设 1 套 1500t/a 多聚钒酸钠生产装置，位于红矾钠装置区		新建
			建设 1 套 5 万 t/a 氢氧化铝生产装置，位于红矾钠装置区		新建
	5	铬渣综合利用项目	建设 1 套 20 万 t/a（以产品计）铬渣综合利用装置，占地面积 11790m²，建筑面积 500 m²。		新建
	6	含铬废包装物清洗生产线	建设 1 条包装桶自动清洗线和 1 条包装袋清洗线，用于清洗自产铬盐产品的含铬包装桶和包装袋。		新建
	7	外接含铬废液和含铬废渣处置	外接含铬废液经企业含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序；外接含铬废渣与返渣一起经干燥、粉碎后与铬矿一起进入回转窑焙烧。		新建
辅助工程	1	综合楼	建设 1 座综合楼，4 层，占地面积为 1440 m²，建筑面积 5500m²		新建
	2	中控楼	建设 1 座中控楼，3 层，占地面积为 900 m²，建筑面积 2700m²，布置有中央控制室、中心化验室、消防控制室等。		新建
	3	维修站	建设 1 座维修站，1 层，占地面积为 3800 m²，建筑面积 3800m²，布置有备品备件间、五金间、维修间等。		新建
	4	生产辅助楼	建设 1 座生产辅助楼，布置有区域配电室、机柜间、控制室、分析室等		新建
	5	门卫室	建设 5 个门卫室，其中 1 个人流门卫和 4 个物流门卫。		新建
	6	地磅	项目在靠近四个物流出入口处各设置 1 个地磅计量设施，地磅规格为 150t，3m×18m。		新建
	7	自动化智能化工程	工厂管理、生产过程施行自动化控制，设备、能源、电气、仓储等施行智能化系统，采用 ERP 管理系统、智能制造执行系统（MES）、全厂生产过程 DCS 及 PLC 系统和余热发电/变配电/储能智能综合监控系统。		新建
公用工程	1	给水	由潼南自来水公司供水。		新建
	2	排水	排水：排水采用“雨污分流、污污分流”排水机制。 雨水：雨水排入雨水管网； 污水：含铬废水经自建废水处理站处理后回用，不外排，其余生产生活污水经自建废水处理站处理后排放园区污水处理厂处理达标后排放。		新建
	3	供电	建设 1 座 110kV 总变配电站，并配备 2 万 kWh 储能电站。		新建
	4	供气	由园区天然气管网供给天然气，项目拟在厂内设置一根 DN150 的天然气总管，供应全厂天然气使用。		新建
	5	消防	建设 1 个消防水池（兼做生产水储水池），容积 5000m³。		新建
	6	循环水	建设 1 座 4000m³/h 循环水站和 1 座 16000m³/h 循环水站		新建
	7	脱盐水	建设 1 座 120m³/h 脱盐水站，并配备 2 个原水罐和 3 个脱盐水罐		新建
	8	余热发电系统	建设 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，为企业提供蒸汽和电能。		新建
	9	冷冻空压制	建设 1 座冷冻空压制氮站，其中仪表空气规模为 100 Nm³/min，		新建

		氮站	压缩空气规模为 600 Nm^3/min，氮气规模为 5 Nm^3/min，- 20℃冷冻盐水制冷量为 82.6 万 kcal/h，5℃低温水制冷量 275 万 kcal/h。	
	10	VPSA 制氧站	建设 1 座 PSA 制氧站，制氧规模为 12000Nm^3/h。	新建
	11	供热	项目生产所需蒸汽来源于硫酸装置高中温锅炉及汽轮机组蒸汽热力系统（1 台 75t/h 余热锅炉）、硫酸装置低温余热回收热力系统、铬酸钠焙烧尾气余热锅炉热力系统（1 台 10t/h 余热锅炉）。	新建
			将现有厂区的 1 台 25t/h 燃气锅炉搬迁至新厂区，作为全厂备用锅炉。	搬迁
储运工程	1	智能库房	建设 1 个 17500m^2 铬矿原料库	新建
			建设 2 个 8000m^2 成品库和 2 个 6900m^2 成品库	新建
			建设 1 个 2000m^2 钛白粉成品库	新建
			建设 1 个 4400m^2 芒硝中转库	新建
			建设 1 个 5300m^2 铬渣中转库、1 个 10270m^2 铬渣库和 1 个 2600m^2 铬渣综合利用装置产生的产品库	新建
	2	常规库	建设 1 个 1500m^2 维生素 K3 原料库和 1 个 1500m^2 维生素 K3 成品库	新建
			建设 7 个 2000m^2 乙类库房，用于存放项目所涉及的危险化学品	新建
环保工程	1	废气	各废气均采取相应措施后达标排放，全厂共设置有 31 根排气筒。	新建
	2	废水	废水采取分类收集、分类处理的方式。分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂。	新建
	3	一般工业固体废物	建设 1 个一般工业固体废物暂存间，建筑面积约 360m^2。	新建
	4	危险废物	建设 1 个危险废物贮存库，建筑面积约 700m^2。	新建
	5	噪声	通过选用低噪声设备，采取设备基础减振、隔声等降噪措施。	新建
	6	环境风险	建设有 1 座有效容积不低于 3500m^3 事故池和 1 座有效容积不低于 2000m^3 初期雨水池	新建

3.1.4 产品方案

（1）迁建项目装置规模

迁建项目装置规模详见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1　迁建项目装置规模

序号	生产线名称	生产装置名称	主要产品/中间产品名称	单位	迁建后			迁建前装置规模	装置规模与迁建前相比	备注
					装置规模	设计年运行时间（h/a）	生产模式			
1	铬化物生产线	铬酸钠装置	铬酸钠母液（黄水）	万 t/a	20	8000	连续生产	10	增加 10 万 t/a	
2		红矾钠装置	红矾钠（晶体）	万 t/a	5	8000	连续生产	2	增加 3 万 t/a	
3		铬酸酐装置	铬酸酐	万 t/a	6	8000	连续生产	3.2	增加 2.8 万 t/a	
4	硫酸热电联产及铬粉生产线	硫酸装置	硫酸	万 t/a	50	8000	连续生产	30	增加 20 万 t/a	
5		铬粉装置	铬粉	万 t/a	5	8000	连续生产	0.45	增加 4.55 万 t/a	仅二氧化硫制铬粉装置
6	维生素 K3 及铬绿生产线	维生素 K3 装置	维生素 K3	t/a	5000	8000	连续生产	1500	增加 3500t/a	
7		冶金级铬绿装置	冶金级铬绿	万 t/a	6	8000	连续生产	0.4	增加 5.6 万 t/a	
8		颜料级铬绿装置	颜料级铬绿	万 t/a	1	8000	连续生产	0.6	增加 0.4 万 t/a	
9		铬酸铬铬绿装置	铬酸铬铬绿	t/a	4000	8000	连续生产	1500	增加 2500t/a	
10	特种新材料生产线	钛白粉装置	钛白粉	万 t/a	2	8000	连续生产	1.4	增加 0.6 万 t/a	
11		提钒装置	多聚钒酸钠	t/a	/	/	/	1770	/	迁建后，改为生产五氧化二钒
12		五氧化二钒装置	五氧化二钒	t/a	1500	8000	连续生产	0	/	
13		氢氧化铝装置	氢氧化铝	万 t/a	5	8000	连续生产	2.35	增加 2.65 万 t/a	
14	铬渣综合利用生产线	铬渣综合利用装置	烧结球团	万 t/a	20	8000	连续生产	13.4	增加 6.6 万 t/a	
15	含铬废包装物清洗生产线	含铬废包装物清洗装置	清洗废包装物	t/a	949	8000	连续生产	860	增加 89t	

（2）迁建项目产品方案

民丰化工是以铬铁矿为主要原料，通过无钙焙烧、浸取生产铬酸钠溶液，再以铬酸钠溶液为原料生产后续铬盐产品。迁建项目建成后，铬酸钠装置生产的铬酸钠溶液规模为 20 万吨/年（折红矾钠），老厂区铬渣综合利用装置产生的 2.3 万吨/年（折红矾钠）铬酸钠溶液也将运至新厂区用以生产铬盐产品。以铬酸钠溶液为原料生产的红矾钠、铬酸酐、冶金级铬绿、颜料级铬绿、铬酸铬铬绿、铬粉将通过市场情况进行柔性生产，全厂铬盐生产总量为 22.3 万吨（折红矾钠），具体产品方案见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2　迁建项目产品方案

序号	迁建后						迁建前				备注
	装置名称		产品名称	产品量（t/a）	折红矾钠量（t/a）	备注	产品名称	产品量（t/a）	折红矾钠量（t/a）	备注	
1	红矾钠装置区	氢氧化铝装置	氢氧化铝	50000	/	/	氢氧化铝	23500	/	/	
2		五氧化二钒装置	五氧化二钒	1500	/	/	多聚钒酸钠	1770	/	主要成分为 V_2O_5	
3		红矾钠装置	红矾钠（晶体）	0~50000	0~50000	根据市场情况柔性化生产	红矾钠（晶体）	20000	20000	/	
4	铬酸酐装置		铬酸酐	0~60000	·0~89400		铬酸酐	32000	47680	/	
5	铬粉装置		铬粉	0~50000	0~25000		铬粉	14500	7250	/	
6	冶金级铬绿装置		冶金级铬绿	0~60000	0~120000		冶金级铬绿	2986~4000	5972~8000	/	
7	颜料级铬绿装置		颜料级铬绿	0~10000	0~20000		颜料级铬绿	6000	12000	/	
8	铬酸铬铬绿装置		铬酸铬铬绿	0~4000	0~8000		铬酸铬铬绿	1500	3000	/	
9							红矾钾	0~2000	0~2028	根据市场情况柔性生产	迁建后不再建设
10							三氯化铬	0~3610	0~2028		
11							硫酸铬	0~3405	0~2028		
12							亚铬酸钠	0~1820	0~2028		

13	维生素 K3 装置	维生素 K3	5000	/	/	维生素 K3	1500	/	/	/
14	铬渣综合利用装置	烧结球团	200000	/	/	烧结球团	134000	/	/	/
15	钛白粉装置	SCR 脱硝催化剂用钛白粉	17500	/	/	SCR 脱硝催化剂用钛白粉	10000	/	/	/
16		通用型钛白粉	2000	/	/	通用型钛白粉	4000		/	/
17		食品级钛白粉	500	/	/	/	/	/	/	/
18	硫酸装置	硫酸（98%）	500000	/	/	硫酸（98%）	300000	/	/	
折红矾钠量合计			/	223000	/		/	99958	/	

根据上表可知，迁建项目铬盐装置总规模折红矾钠可达 31.24 万吨/年，能够消纳新厂区铬酸钠装置产生的铬酸钠溶液（折红矾钠 20 万吨）和老厂区铬渣综合利用装置产生的铬酸钠溶液（折红矾钠 2.3 万吨）。

3.1.5 外接危险废物规模及要求

（1）外接危险废物规模

迁建项目除了生产 3.1.4 小节的产品外，还处理《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 3 类危险废物，主要为 HW12、HW21、HW49。项目拟处置的危险废物类别及规模见表 3.1.5-1，各类危险废物类别见表 3.1.5-2。

表 3.1.5-1 项目处置危险废物类别及规模

序号	废物类别	废物代码	外接量	与迁建前相比	备注
1	HW12 染料、涂料废物	264-005-12	含铬废液：2000t/a，含铬废渣：8000t/a	含铬废液较迁建前减少 8000 t/a，含铬废渣较迁建前增加 3000t/a	/
		264-006-12			
		264-007-12			
2	HW21 含铬废物	193-001-21			
		193-002-21			
		261-041-21			
		261-042-21			
		261-043-21			
		261-044-21			
		261-137-21			
		261-138-21			
		314-001-21			
		314-002-21			
		314-003-21			
		398-002-21			
3	HW49 其他废物	900-041-49	项目年生产铬酐 60000t/a，采用铁质包装桶对铬酐进行包装，包装规格为 50kg/桶，故需 120 万个包装桶，桶自重 3kg/个。出于资源利用的角度，民丰化工拟回收 31.5 万个铬酐铁质包装桶（约 945t）进行回收，清洗后再用于铬酐包装）；并回收 4t/a 铬盐产品废包装袋，清洗后再用于铬盐产品包装。	包装桶较迁建前增加 87t/a，包装袋较迁建前增加 2t/a	不作为固体废物管理*

备注：

表 3.1.5-2 项目处置危险废物类别一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
1	HW12 染料、	涂料、油墨、颜料及类似	264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T

	涂料废物	产品制造	264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T
2	HW21含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21	使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥和残渣	T
			193-002-21	皮革、毛皮鞣制及切削过程产生的含铬废碎料	T
		基础化学原料制造	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	T
			261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	T
			261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	T
			261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	T
			261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	T
			261-138-21	以重铬酸钠和浓硫酸为原料生产铬酸酐过程中产生的含铬废液	T
		铁合金冶炼	314-001-21	铬铁硅合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
			314-002-21	铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
			314-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬铝热法冶炼产生的冶炼渣	T
		电子元件及电子专用材料制造	398-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
3	HW49其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
备注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。					

（2）外接危险废物准入要求

仅接收因为铬超标被认定为含铬危险废物的含铬废液、废渣，除含铬外还含有镍、镉等其他重金属超标的危险废物不在接收范围内。

①为保证外接含铬废物不影响民丰化工处理装置处理过程和操作安全，确保污染物排放达标，在与产废单位签订协同处置合同及含铬废物运输到民丰化工之前，建设单位应对拟处理的含铬废物进行取样及特性分析。

②在对外接的含铬废物进行取样和特性分析前，建设单位应该对含铬废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，开展分析测试。固体废物特性经双方确认，取样频率和取样方法参照国家相关标准要求执行。

③在完成样品分析测试以后，根据下列要求对含铬废物是否可以进厂处理进行判断。

A、含铬废渣、含铬废液仅因为铬超标被认定为危险废物，除含铬外还有镍、镉等其他重金属超标的危险废物不在接收范围内，危险废物类别符合危险废物经营许可证规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律和法规。

B、处理处置过程中的人员健康和环境安全风险能够得到有效控制。

C、该类含铬废物的处理处置不会对民丰化工处理装置的稳定运行、废气污染物达标排放产生不利影响。

3.1.6 产品、中间产品质量标准

（1）产品指标

①红矾钠

红矾钠产品主要成份为重铬酸钠，分子式为 $Na_2Cr_2O_7·2H_2O$，分子量：298。二水物为橙红色单斜棱状或细针状结晶，于 84.6℃脱水形成铜褐色无水物。溶于水，不溶于醇，吸湿性大，易潮解。有毒。强氧化剂，与有机物接触、摩擦、碰撞能引起燃烧。

项目红矾钠产品执行《工业重铬酸钠》（GB/T 1611-2014）质量标准。

表 3.1.6-1 《工业重铬酸钠》（GB/T 1611-2014）质量标准

项目		优等品	一等品	合格品
重铬酸钠（以 $Na_2Cr_2O_7·2H_2O$ 计）w/%	≥	99.5	98.3	98.0
硫酸盐（以 SO_4 计）w/%	≤	0.20	0.30	0.40
氯化物（以 Cl^- 计）w/%	≤	0.05	0.10	0.15
铁（Fe）w/%	≤	0.002	0.006	0.01
注：如用户对钒含量有要求，按本标准规定的方法进行测定。				

②铬酸酐

铬酸酐产品主要成份为三氧化铬，分子式：CrO_3，分子量 100，密度 2.7g/cm^3，顺磁性，非导体。为暗红色针状结晶，属斜方晶系。铬酸酐加热至 170℃时即开始缓慢分解放出氧，故熔点在 180～202℃之间，熔融物导电。冷却时易出现过冷态，170～172℃凝固。铬酸酐易溶于水，溶于酸和碱。铬酸酐有强氧化性，能使乙醇、纸张燃烧，可将 HBr、HI 氧化成单质溴、碘。有毒，有强腐蚀性，对铁有钝化作用。

项目铬酸酐产品执行《工业铬酸酐》（GB 1610-2024）质量标准。

表 3.1.6-2 《工业铬酸酐》（GB 1610-2024）质量标准

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
铬酸酐（CrO_3）（以干基计），w/%	≥	99.8	99.6	99.2
硫酸盐（以 SO_4 计），w/%	≤	0.05	0.10	0.15
水不溶物，w/%	≤	0.01	0.02	0.04
钠（Na），w/%	≤	0.04	—	—
浊度/NTU	≤	5.0	10.0	—

③铬粉

铬粉产品是碱式硫酸铬和硫酸钠的混合物，外观呈墨绿色或墨绿色略带白色粉末，在显微镜下观察为无定型玻璃态，吸湿性强，易溶于水。主要用于鞣制皮革和制造其它铬化合物，亦可作媒染剂。

项目铬粉产品执行《工业碱式硫酸铬标准》（HG/T 2678-2015）质量标准。

表 3.1.6-3 《工业碱式硫酸铬标准》（HG/T 2678-2015）

项目		指　　标			
		I类		II类	
		高碱度	低碱度	高碱度	低碱度
三氧化二铬（Cr_2O_3） w /%		24～26		21～23	
碱度 w /%		36~40	31~35	36~40	31~35
铁（Fe）含量 w /%	≤	0.05		0.05	
水不溶物量 w /%	≤	0.1		0.1	
6 价铬（Cr）/(mg/kg)	≤	2		2	
pH（100g/L 溶液）		3.0~4.0	2.0~3.0	3.0~4.0	2.0~3.0

④铬绿

铬绿产品主要成份为三氧化二铬，分子式 Cr_2O_3，分子量 152。为绿色六方结晶粉末。密度 5.21g/cm^3。有很高的遮盖力，有毒。铬绿主要用作用作冶炼金属铬和碳化铬，搪瓷和陶瓷的釉药，人造革、建筑材料等的着色剂，有机合成的催化剂。还可用于制造耐晒涂料，研磨材料，绿色抛光膏和印刷钞票的专用油墨等。

项目共生产三种铬绿产品，分别为冶金级铬绿、颜料级铬绿和铬酸铬铬绿。其中冶金级铬绿产品执行企业标准《工业三氧化二铬（冶金级）》（Q/MF07-2022），颜料级铬绿产品执行《氧化铬绿颜料》（GB/T 20785-2006）质量标准，铬酸铬铬绿产品执行企业标准《工业三氧化二铬（铬酸铬铬绿）》（Q/MF09-2019）。

表 3.1.6-4 《工业三氧化二铬（冶金级）》（Q/MF07-2022）

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
Cr_2O_3 含量 % ≥	98.0	97.0	95.0
堆密度 p（g/cm^2） ≥	1.40	1.40	1.40
水溶性铬（以 Cr^{6+}计） % ≤	1.5	1.5	2.0
总硫（以 S 计）% ≤	0.009	0.015	0.030
总碳（以 C 计）% ≤	0.008	0.010	0.015
铁（以 Fe_2O_3 计） % ≤	0.17	0.30	0.60
硅（以 SiO_2 计）% ≤	0.20	0.30	0.50
钒（以 V 计）% ≤	0.03	0.05	0.06
备注：	产品外观为绿色或暗绿色粉末。 此标准为重庆民丰化工有限责任公司企业标准。		

表 3.1.6-5 《氧化铬绿颜料》（GB/T20785-2006）

特性		要求
铬含量（以 Cr_2O_3 表示）% ≥		99
可溶性铬含量% ≤		0.03
105℃挥发物质量分数% ≤		0.3
1000℃灼烧损失质量分数 % ≤		1
水溶物质量分数% ≤		0.4
筛余物质量分数（45μm） %	1 级	≤0.01
	2 级	0.01＜ ≤0.1
	3 级	0.1＜ ≤0.5

表 3.1.6-6 《工业三氧化二铬（铬酸铬铬绿）》（Q/MF09-2019）

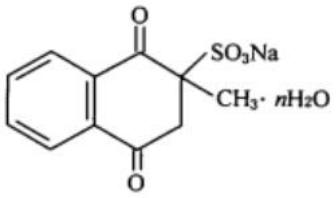
序号	指标	等级
		合格品
1	Cr_2O_3 含量（%） ≥	92.0
2	水溶性铬（以 Cr^{6+}计）（%） ≤	1.0
3	水分（%） ≤	1.0
4	水溶物（%） ≤	3.0
5	筛余物（75μm）（%） ≤	5.0
备注：产品外观为翠绿色或暗绿色粉末； 此标准为重庆民丰化工有限责任公司氢氧化铬法生产的铬酸铬铬绿产品企业标准。		

⑤维生素 K3

维生素 K3 主要基团为β-甲萘醌，但因取代基团不同也可分为不同种类。项目主要生产三种维生素 K3 产品，分别为：亚硫酸氢钠甲萘醌（MSB）、亚硫酸烟酰胺甲萘醌（MNB）和亚硫酸氢钠甲萘醌复合物（MSBC）。

A、亚硫酸氢钠甲萘醌（MSB）、亚硫酸氢钠甲萘醌复合物（MSBC）

MSB 分子结构均为：



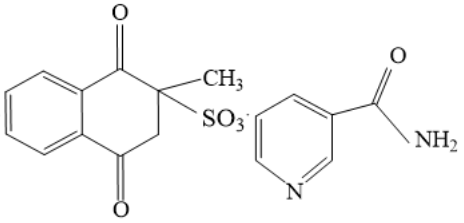
n=1~3，分子量：294.26(n=1)、312.27(n=2)、330.29 (n=3)

MSB 外观为白色结晶性粉末，熔点为 121-124℃，易溶于水和热乙醇，难溶于冰乙醇，不溶于苯和乙醚，水溶液 pH4.7-7.常温下稳定，遇光易分解。高温分解为甲萘醌后对皮肤有强刺激，对酸性物质敏感，易吸湿。

MSBC 是 MSB 与元明粉（无水硫酸钠或无水芒硝）的混合物。

B、亚硫酸烟酰胺甲萘醌（MNB）

分子结构为：



MNB 外观为白色至浅黄色结晶性粉末，熔点为 175-180℃，25℃水中溶解度为 1.3g/100ml，易溶于乙烷、氯仿。

项目生产的维生素 K3 为饲料级维生素 K3，主要用于饲料添加剂，在动物体中起凝血作用。可有效防止畜禽体质软弱，皮下及内脏出血；可促进畜禽生长发育，加速骨骼的矿化作用；参与家禽胚胎形成，保证幼雏存活率；还可与其它药物同用，防治球虫病、白痢及霍乱等疾病。

MSB 产品执行企业标准《饲料添加剂 亚硫酸氢钠甲萘醌（维生素 K_3）》（Q/MF 04-2023）、MSBC 产品执行企业标准《混合型饲料添加剂 亚硫酸氢钠甲萘醌》（Q/MF 16-2022）、MNB 产品执行企业标准《饲料添加剂 亚硫酸氢烟酰胺甲萘醌》（Q/MF 06-2023）。

表 3.1.6-7　亚硫酸氢钠甲萘醌（MSB）质量标准

项目	指标
维生素 K3 含量（以甲萘醌计）/（%）　≥	50.0

游离亚硫酸氢钠（$NaHSO_3$）含量/（%）	≤	5.0
水分/（%）	≤	13.0
溶液色泽		不超过黄绿色 4 号标准比色液
磺酸甲萘醌试验		不得发生沉淀
铬（mg/kg）	≤	50
重金属（以 Pb 计）（mg/kg）	≤	20
总砷（As）（mg/kg）	≤	2

表 3.1.6-8　亚硫酸烟酰胺甲萘醌（MNB）质量标准

项目			指标
熔点/（℃）			175~180
含量	烟酰胺/（%）	≥	31.2
	甲萘醌/（%）	≥	43.9
	MNB/（%）	≥	96.0
磺酸甲萘醌检测			无沉淀
水分/（%）		≤	1.5
铅（Pb）/（mg/kg）		≤	20
铬（Cr）/（mg/kg）		≤	120
砷盐（以 As 计）/（mg/kg）		≤	2

表 3.1.6-9　亚硫酸氢钠甲萘醌复合物（MSBC）质量标准

项目		指标
		MSB65（MSBC）
亚硫酸氢钠甲萘醌含量(以甲萘醌计)/%	≥	33.0
水分/%	≤	13.0
溶液色泽	≤	黄绿色标准比色液 4 号
磺酸甲萘醌		无沉淀
铬/(mg/kg)	≤	50
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤	20
砷盐(As)/(mg/kg)	≤	2

⑥五氧化二钒

五氧化二钒执行《五氧化二钒》（YB/T 5304-2017）。五氧化二钒广泛用于冶金、化工等行业，主要用于冶炼钒铁。

表 3.1.6-10　五氧化二钒质量标准

类别和牌号		化学成分（质量分数）/%							
		TV（以 V_2O_5 计）	Si	Fe	P	S	As	Na_2O+K_2O	V_2O_4
		不小于	不大于						
片钒	V_2O_5 98.0-F	98.0	0.25	0.30	0.05	0.03	0.02	1.50	-
	V_2O_5 99.0-F	99.0	0.20	0.20	0.03	0.01	0.01	1.00	-
	V_2O_5 99.5-F	99.5	0.10	0.10	0.01	0.01	0.01	0.40	-
粉钒	V_2O_5 98.0-P	98.0	0.20	0.25	0.03	0.10	0.02	1.0	2.5

	V_2O_5 99.0-P	99.0	0.08	0.08	0.03	0.08	0.01	0.80	1.5
	V_2O_5 99.5-P	99.5	0.08	0.06	0.02	0.05	0.01	0.30	1.0
	V_2O_5 99.8-P	99.8	0.05	0.03	0.02	0.03	0.01	0.10	0.6
注 1：粉钒作为冶金用途时，V_2O_4 可不作为交货条件。 注 2：用户对其他杂质元素含量有要求时按合同规定执行。									

⑦烧结球团

烧结球团执行《铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FA 型复合材料）》（T/CPCIF 0047-2020）和《铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FB 型复合材料）》。（Q/MF 18-2025）中的质量技术要求。烧结球团该产品主要用于炼铁、炼钢等行业。以上 2 个产品质量标准主要用于适应不同的客户的需求。

表 3.1.6-11 《铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FA 型复合材料）》质量技术要求

序号	项 目	指 标
1	外观	黑褐色，产品粒度 5mm~50mm，在交货中 10mm~50mm 粒级应不小于 90%。
2	铁（以 Fe_2O_3 计）， w/%	≥35.0
3	铝（以 Al_2O_3 计）， w/%	≥8.0
4	镁（以 MgO 计）， w/%	≥8.0
5	硅（以 SiO_2 计）， w/%	≥8.0
6	铬（以 Cr_2O_3 计）， w/%	≤10.0
7	钙（以 CaO 计） ，w/%	≤5.0
8	磷（P）， w/%	≤0.2
9	硫（以 S^- 计）%	≤0.3
10	浸出液 六价铬（以 Cr 计）mg/L	≤3.0
11	浸出液 总铬（以 Cr 计）mg/L	≤9.0
12	抗压强度 /N	≥150.0
13	10mm-50mm 粒度范围比例/%	≥90.0

表 3.1.6-12 《铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FB 型复合材料）》质量技术要求

序号	项 目	指 标
1	外观	黑褐色粉末或颗粒
2	铁（以 Fe_2O_3 计）， w/%	≥38.0
3	铝（以 Al_2O_3 计）， w/%	≥8.0
4	镁（以 MgO 计）， w/%	≥8.0
5	硅（以 SiO_2 计）， w/%	≥2.0
6	钙（以 CaO 计） ，w/%	≤5.0
7	磷（P）， w/%	≤0.2
8	硫（以 S^- 计）%	≤0.3
9	浸出液 六价铬（以 Cr 计）mg/L	≤3.0
10	浸出液 总铬（以 Cr 计）mg/L	≤9.0

⑧氢氧化铝

氢氧化铝执行《氢氧化铝》（GB/T 4292-2010）中规定。

表 3.1.6-13 《氢氧化铝》（GB/T 4292-2010）要求

牌号	化学成分（质量分数）b/%					物理性能
	Al_2O_3c 不小于	杂质含量，不大于			烧失量（灼减）	水分（附着水）/% 不大于
		SiO_2	Fe_2O_3	Na_2O		
AH-1a,d	余量	0.02	0.02	0.40	34.5±0.5	12
AH-2d	余量	0.04	0.02	0.40	34.5±0.5	12
a 用作干法氟化铝的生产原料时，要求水分（附着水）不大于 6%，小于 45μm 粒度的质量分数≤15%。 b 化学成分按在 110℃±5℃下烘干 2h 的干基计算。 c Al_2O_3 含量为 100%减去表中所列杂质含量总和以及灼减后的余量。 d 重金属元素 w（Cd+Hg+Pb+Cr^{6+}+As）≤0.01%，供方可不做常规分析，但应监控其含量。						

⑨硫酸

浓硫酸和发烟硫酸执行《工业硫酸》（GB/T 534-2024）中的技术要求。试剂硫酸执行《化学试剂 硫酸》（GB/T 625-2024）中的技术指标。

表 3.1.6-14 浓硫酸的技术要求

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
硫酸（H_2SO_4）w/%	≥	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0
灰份 w/%	≤	0.02	0.03	0.10
铁（Fe）w/%	≤	0.005	0.010	-
砷（As）w/%	≤	0.0001	0.001	0.01
铅（Pb）w/%	≤	0.005	0.02	0.1
汞（Hg）w/%	≤	0.0005	0.005	0.01
镉（Cd）w/%	≤	0.001	0.005	0.01
铬（Cr）w/%	≤	0.05	0.1	0.2
铊（Cr）w/%	≤	0.00025	0.0005	0.001
透明度/mm	≥	80	50	-
色度		不深于标准色度	不深于标准色度	-
注：指标中的“-”表示该类别产品的技术要求中没有此项目。				

表 3.1.6-15 发烟硫酸的技术要求

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
游离三氧化硫（SO_3）w/%	≥	20.0 或 25.0	20.0 或 25.0	20.0 或 25.0 或 65.0
灰份 w/%	≤	0.02	0.03	0.10
铁（Fe）w/%	≤	0.005	0.010	0.030

砷（As）w/%	≤	0.0001	0.0001	0.01
铅（Pb）w/%	≤	0.005	0.02	0.1
汞（Hg）w/%	≤	0.0005	0.005	0.05
镉（Cd）w/%	≤	0.001	0.005	0.01
铬（Cr）w/%	≤	0.05	0.1	0.2
铊（Cr）w/%	≤	0.00025	0.0005	0.001

表 3.1.6-16 试剂硫酸的技术要求

项目	优级纯	分析纯	化学纯
硫酸（H_2SO_4），w/%	95.0~98.0	95.0~98.0	95.0·~98.0
色度，黑曾单位	≤10	≤10	≤15
灼烧残渣，w/%	≤0.0005	≤0.001	≤0.005
氯化物（Cl），w/%	≤0.00002	≤0.00003	≤0.00005
硝酸盐（NO_3），w/%	≤0.00002	≤0.00005	≤0.0005
铵盐（NH_4），w/%	≤0.0001	≤0.0002	≤0.001
铁（Fe），w/%	≤0.00002	≤0.00004	≤0.0001
铜（Cu），w/%	≤0.00001	≤0.00001	≤0.0001
砷（As），w/%	≤0.000001	≤0.000002	≤0.000005
铅（Pb），w/%	≤0.00001	≤0.00001	≤0.0001
还原高锰酸钾物质（以 SO_2 计），w/%	≤0.0002	≤0.0005	≤0.001

⑩钛白粉

A、SCR 脱硝催化剂用钛白粉

SCR 脱硝催化剂用钛白粉产品执行企业标准《SCR 脱硝催化剂二氧化钛》（Q/MF 15-2022）。

表 3.1.6-17 《SCR 脱硝催化剂二氧化钛》（Q/MF 15-2022）

项目		指标
二氧化钛（以 TiO_2 干基计）m/m%	≥	90
BT 法比表面积 m^2/g		80~120
晶粒度		10~25
金红石含量 %	≤	0.5
10%水悬浮液 pH 值		1.2~6.0
水分 %	≤	2
灼烧失重 %	≤	5
磷含量（以 P_2O_5 计） %	≤	0.4
Fe 含量（以 Fe_2O_3 计） %	≤	0.01
K 含量（以 K_2O 计） %	≤	0.01
Na 含量（以 Na_2O 计） %	≤	0.01
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计） %	≤	0.5~3.5

B、通用型钛白粉

通用型钛白粉产品执行企业标准《通用型二氧化钛》（Q/MF 14-2022）。

表 3.1.6-18 《通用型二氧化钛》（Q/MF 14-2022）

项目	指标	
	一级品	合格品
二氧化钛（以 TiO_2 干基计）m/m% ≥	98.2	98.0
颜色（与标准样比）	不低于	微差于
消色力（与标准样比）% ≥	100	90
105℃挥发物，m/m% ≤	0.5	0.5
经 23±2℃及相对湿度（50±5）%预处理 24h 后,105℃挥发物，m/m% ≤	0.5	0.5
水溶物，m/m% ≤	0.5	0.5
干粉白度 % ≥	95.0	94.0
水悬浮液 pH 值	6.5~8.5	6.5~8.5
筛余物（45μm 筛孔），m/m % ≤	0.1	0.1
吸油量，g/100g ≤	28	28
水萃取液电阻率，Ω•m ≥	16	16
松装比重 g/cm^2	与客户商定（汽车塑料专用）	
Lab 值	与客户商定	
Fe_2O_3/%	与客户商定	
砷（As）ppm	与客户商定（汽车塑料专用）	
铅（Pb）ppm	与客户商定（汽车塑料专用）	
BET m^2/g	与客户商定（汽车塑料专用）	
BaO 含量，ppm	与客户商定（汽车塑料专用）	

C、食品级钛白粉

食品级钛白粉产品执行《食品安全国家标准 食品添加剂 二氧化钛》（GB 1886.341-2021）。

表 3.1.6-19 《食品安全国家标准 食品添加剂 二氧化钛》（GB 1886.341-2021）

项目	指标
色泽	白色粉末
二氧化钛（TiO_2）含量（以干基计），w/% ≥	98.5
干燥减量，w/% ≤	0.50
灼烧减量（以干基计），w/% ≤	0.50
盐酸溶解物，w/% ≤	0.50
水溶物，w/% ≤	0.25
铅（Pb）/（mg/kg） ≤	10.0
砷（As）/（mg/kg） ≤	3.0

（2）中间产品指标

项目中间产品主要包括有 60°Bé红矾钠母液、68°Bé红矾钠母液、70°Bé红矾钠母液、铬酸铬浆料、脱钒脱钙液、铬粉还原液和维生素 K3 残液，上述物料均作为中间产品用于其他产品的生产原料，具体指标执行企业内部控制标准。

表 3.1.6-20 60°Bé红矾钠母液技术指标

项目		比例（%）
重铬酸钠（$Na_2Cr_2O_7$）质量分数 %	≥	61.5
硫酸钠（Na_2SO_4）质量分数 %	≤	0.8
氯化钠（NaCl）质量分数 %	≤	0.13
水质量分数 %	≤	37.48
其他杂质（Ca+Fe+Si+Mg+V 等）质量分数 %	≤	0.09

表 3.1.6-21 68°Bé红矾钠母液技术指标

项目		比例（%）
重铬酸钠（$Na_2Cr_2O_7$）质量分数 %	≥	64.0
硫酸钠（Na_2SO_4）质量分数 %	≤	1.4
氯化钠（NaCl）质量分数 %	≤	0.5
水质量分数 %	≤	33.93
其他杂质（Ca+Fe+Si+Mg+V 等）质量分数 %	≤	0.17

表 3.1.6-22 70°Bé红矾钠母液技术指标

项目		比例（%）
重铬酸钠（$Na_2Cr_2O_7$）质量分数 %	≥	79.0
硫酸钠（Na_2SO_4）质量分数 %	≤	1.2
氯化钠（NaCl）质量分数 %	≤	0.49
水质量分数 %	≤	19.19
其他杂质（Ca+Fe+Si+Mg+V 等）质量分数 %	≤	0.12

表 3.1.6-23 铬酸铬浆料技术指标

指标名称		比例（%）
铬酸铬（以 $2Cr_2O_3.CrO_3.4H_2O$ 计）质量分数 %	≥	4.69
游离铬（以 $Na_2Cr_2O_7$ 计）质量分数 %	≤	3.83
硫酸钠（Na_2CrO_4）质量分数 %	≤	4.16
水质量分数 %	≤	87.32

表 3.1.6-24 脱钒脱钙液技术指标

项目		比例（%）
铬酸钠（Na_2CrO_4）质量分数 %	≥	25.7
碳酸钠（Na_2CO_3）质量分数 %	≤	0.4
氯化钠（NaCl）质量分数 %	≤	0.1
水质量分数 %	≤	73.78
其他杂质（Ca+Fe+Si+Mg+V 等）质量分数 %	≤	0.02

表 3.1.6-25　铬粉还原液技术指标

项目		比例（%）
硫酸铬（$Cr_2(SO_4)_3$）质量分数　%	≥	17.47
硫酸钠（Na_2SO_4）质量分数　%	≤	4.43
硫酸（H_2SO_4）质量分数　%	≤	9.7
水质量分数　%	≤	68.4

表 3.1.6-26　维生素 K3 残液技术指标

项目		比例（%）
重铬酸钠（$Na_2Cr_2O_7$）质量分数　%	≥	11.79
硫酸（H_2SO_4）质量分数　%	≤	7.71
硫酸钠（Na_2SO_4）质量分数　%	≤	12.45
硫酸铬（Cr_2SO_4）质量分数　%	≤	4.95
氯化钠（NaCl）质量分数　%	≤	0.16
水质量分数　%	≤	62.94

3.1.7 主要原辅材料

项目各装置原辅材料及动力消耗见表 3.1.7-1~表 3.1.7-22。

3.1.8 主要生产设备

迁建项目主要生产设备详见表 3.1.8-1~表 3.1.8-11。

3.1.9 公用工程

（1）给排水

①给水

项目给水系统包括生产给水系统、生活用水系统、循环水系统和脱盐水系统，生活饮用水全部采用桶装水，分析化验使用的蒸馏水、去离子水、高纯水，由化验室自己制备或外购，生产用水、其他生活用水、循环水系统用水和脱盐水系统用水从园区供水管网接入厂区，厂区内设置 1 个有效容积 5000m^3 的生产水储水池，并配置 3 台生产供水泵。

项目建成后民丰化工全厂新鲜水用量为 4236.8m^3/d，由园区市政供水管网供应。生产给水管径为 DN600mm，供水压力达 0.40MPa。生活给水管网采用环状供水，向综合楼、化验室、生产区域卫生间及生产现场应急洗眼器、洗手池等生活用水设施供水，管道材质为 PE，在需要的总管或支管上设流量计、压力表等监控设施，进厂生活水总管规格为 DN100。

②排水

项目厂区内排水系统实行“雨污分流、污污分流”排水机制。

项目厂区内排水系统主要有生产废水系统、循环水排水系统、脱盐水排水系统、生活污水系统、雨水系统和事故排水系统。

生产废水系统：项目铬盐生产系统产生的废水在装置内实现平衡，不外排。钛白粉装置产生的生产废水经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后，经企业废水总排口由园区污水管网排入园区污水处理厂。

循环水排水系统：循环水系统排水经企业废水总排口由园区污水管网排入园区污水处理厂。

脱盐水排水系统：脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分经企业废水总排口由园区污水管网排入园区污水处理厂。

生活污水系统：生活污水经生化池处理后，经企业废水总排口由园区污水管网排入园区污水处理厂。

雨水系统：雨水通过厂区雨水管网收集后，排入园区雨水管网。雨水管道采用 HDPE 双壁波纹管，承插粘接，埋地敷设。

事故水排水系统： 厂区初期雨水和事故水利用“雨水——事故排水”系统收集进入事故池，事故池前端设置切换阀，初期雨水和事故废水收集至事故池，后期雨水经雨水排水系统排入园区雨水管网。民丰化工拟建设 1 个有效容积不低于 3500m^3 事故池和 1 个有效容积不低于 2000m^3 初期雨水池。

（2）供电

项目电气工程建设内容主要包括 110kV 站、储能电站、各区域变配电室、装置区内变配电室、备用电源及余热发电系统，厂区、各装置区和公辅工程的照明、动力、防雷接地系统。

项目由市电引 1 回 110kV 电源，采用架空线路进入项目拟建的 110kV 总变电站，架空线路采用带通讯光纤钢芯铝绞线，另外再由市电引 1 回 10kV 电源，采用电缆进线引至总变电站 10kV 母线，作为全厂二级负荷的备用电源。

项目电压等级为 110kV、10kV 和 380V/220kV 三级。

为满足项目中转窑等保安负荷的供电要求，另在厂区不同位置分别设 2 台 500kW 和 1 台 120kW 柴油发电机组（均利旧）作为以上负荷的备用电源，另外仪表系统电源还需设置 UPS 不间断电源。

为更加经济合理利用电能，项目拟建设 1 座 20000kWh 错峰储能电站，储能电站采用电池组+电池管理系统（BMS）+能量管理系统（EMS）+储能变流器（PCS）系统构架。

为科学合理回收热能，利用工艺过程产生的余热，在硫酸装置区设置 1 套 7.5MW 余热发电机组系统。

（3）供气

由园区天然气管网供给天然气，项目拟在厂内设置一根 DN150 的天然气总管，供应全厂天然气使用。

（4）消防

项目拟建设 1 个消防水池（兼做生产水储水池），容积 5000m^3。

（5）循环水系统

项目拟建设 2 座循环水站，总规模为 20000 m^3/h。第一循环水站规模为 4000m^3/h，主要服务硫酸装置区、铬粉装置区及就近区域设施；第二循环水站规模为 16000m^3/h，主要服务红钒钠装置区、铬绿装置区、铬酐装置区、维生素 K3 装置区、钛白粉装置区及就近区域设施。

（6）脱盐水站

项目拟建设 1 座 120m^3/h 脱盐水站，并配备 2 个原水罐和 3 个脱盐水罐。脱盐水站采用“UF 超滤＋二级 RO 反渗透+连续电脱盐 EDI”生产工艺，将生产水处理为合格的脱盐水，供全厂余热锅炉、硫酸装置、VPSA 制氧站、钛白粉装置使用。

（7）余热发电系统

利用 50 万吨硫酸装置生产过程中产生的余热，通过余热锅炉产生蒸汽，驱动背压式汽轮机旋转，进而带动发电机发电，实现能源的回收利用，提高整个装置的能源利用效率和经济效益。

项目拟建设 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，为企业提供蒸汽和电能。

（8）冷冻空压制氮站

项目拟建设 1 座冷冻空压制氮站，为项目提供冷冻水、仪表空气、压缩空气和氮气。其中空压制氮站提供仪表空气规模为 100Nm^3/min，压缩空气规模为 600 Nm^3/min，氮气规模为 5 Nm^3/min。

项目冷冻水系统设于冷冻空压制氮站内，拟建设 3 台螺杆变频电制冷机组（2 用 1 备），提供-20℃冷冻盐水，制冷剂为安全环保型氟烃 R507，载冷介质采用氯化钙溶液，进出口温度为-15/-20℃，单台流量为 197m³ /h，制冷量为（961 kW）82.6 万 kcal/h。拟建设 3 台蒸汽溴化锂制冷机组（2 用 1 备），提供 5℃冷冻水，载冷剂为水，进出口温度为 10/5℃，单台流量为 550m³ /h，制冷量为（3198kW）275 万 kcal/。

（9）VPSA 制氧站

项目拟建设一座 12000Nm³ /h 变压吸附制氧站，供铬酸钠装置纯氧燃烧使用。

（10）供热

项目生产所需蒸汽来源于硫酸装置高中温锅炉及汽轮机组蒸汽热力系统（1 台 75t/h 余热锅炉，可将 75t/h 470℃、4.9MPa 的蒸汽转换成 80t/h 175℃、0.8MPa 的蒸汽）、硫酸装置低温余热回收热力系统（提供 29t/h 175℃、0.8MPa 的蒸汽）、铬酸钠焙烧尾气余热锅炉热力系统（1 台 10t/h 余热锅炉，提供 10t/h 175℃、0.8MPa 的蒸汽）。

另，将现有厂区的 1 台 25t/h 燃气锅炉搬迁至新厂区，作为全厂备用锅炉。

3.1.10 储运工程

（1）运输

迁建项目生产需要运输的原料有铬铁矿、纯碱、硫酸铵、液体硫磺、生石灰、液碱、氯化钾、β-甲基萘等；需要运输的产品有红矾钠、铬酸酐、铬粉、铬绿、维生素 K3 等。

各种原料、产品的运输主要通过汽车公路运输，均委托具备相应资质的社会运输公司。项目固体物料在企业内部运输采用叉车转运，液体物料全部采用架空管道输送。

（2）储存

项目各物料存储方式见表 3.1.10-1。

3.1.11 总平面布置

迁建项目总平面布置分为生产管理区、原料储运区、产品储运区、生产装置区、公辅工程区及废水处理区，具体布置情况简述如下：

生产管理区布置在厂区的地块西侧，便于人员的进出、安全疏散及生活的便利。

全厂原料及产品储运分区域布置，其中常规非危险原料及产品仓库区布置在生产管理区南侧，靠近非危险产品生产装置布置，总体上位于厂区西南侧。乙类产品仓库布置在厂区南侧，靠近乙类产品生产装置布置。全厂液体原料、固体粉料及硫酸产品储运区布置在厂区北侧，靠近固体粉料使用装置及硫酸装置布置。

厂区的北部中间区域布置消防水系统、生产水池、第一循环水站、脱盐水站、余热发电系统等公用工程，其北侧布置硫磺制酸装置及铬粉装置。总变配电及储能站布置在厂区南侧，便于外接 110kV 电源。

厂区的南侧从西向东布置铬酸酐装置、红钒钠装置、铬渣综合利用装置。

厂区中部从西向东布置特品钛白装置、K3 装置、铬绿装置、铬酸钠装置及其配套的自控、变配电、空压、冷冻、循环水等公用工程设施。

项目主体生产装置配套的公用工程设施根据生产特点及安全消防需要，分散布置于各装置区内或服务于各主体生产装置进行集中化布置。铬粉、铬绿、特品钛白、铬酸钠及铬渣综合利用等丁类生产装置的变配电室、仪表机柜间、控制室等布置于装置内部，满足安全及消防规范要求，便于生产管理，节省投资。红钒钠、铬酸酐及维生素 K3 等乙类生产装置及部分区域性公辅助工程的变配电室、仪表机柜间、控制室等集中进行区域布置，满足安全及消防规范要求，便于生产管理。

全厂废水处理区拟布置在厂区的东南角，位于全厂最低位置，便于废水的收集与处理。

全厂设置 1 个人流出入口及 4 个物流出入口。人流出入口靠近生产管理区设置。4 个物流出入口分别位于厂区东西两侧，靠近主体原料及产品储运区设置，在 4 个物流入口附近均设置计量地磅，满足生产物流运输与人流安全出入要求。

总平面布置详见附图。

3.2 生产工艺与产排污环节分析

3.2.1 铬酸钠装置

3.2.2 红矾钠装置区

3.2.3 铬酸酐装置

3.2.4 铬粉装置

3.2.5 冶金级铬绿装置

3.2.6 颜料级铬绿装置

3.2.7 铬酸铬铬绿装置

3.2.8 维生素 K3 装置

3.2.9 硫酸装置

3.2.10 钛白粉装置

3.2.11 铬渣综合利用装置

3.2.12 含铬包装物清洗

3.2.13 其他环节工艺流程及产排污分析

（1）供热系统

①硫酸装置高中温锅炉及汽轮机组蒸汽热力系统

硫酸装置高中温锅炉及汽轮机组蒸汽热力系统由锅炉给水箱、蒸汽冷凝水箱、冷凝水泵、冷凝水精密过滤器，除氧给水泵、热力除氧器、焚硫锅炉给水泵、焚硫余热锅炉、汽轮机组及辅助设备等组成。经热力除氧器除氧后的锅炉水经焚硫锅炉给水泵送到转化系统的省煤器预热后，进入焚硫余热锅炉产蒸汽。从焚硫余热锅炉产出 75t/h 的饱和蒸汽（5.0MPa.G，256℃），经转化系统的中温余热器过热后温度为 470℃，压力降至 4.9 MPa.G，过热蒸汽进入 7500kW 背压式汽轮发电机组，发电机组排出 75t/h 压力等级为 0.8 MPa.G，温度 290℃的低压过热蒸汽，经减温后产出 0.8 MPa.G 的饱和蒸汽 80t/h。

②硫酸装置低温余热回收热力系统

硫酸装置低温余热回收热力系统由低温余热锅炉给水泵、预热器及吸收塔余热回收锅炉等设备组成。

从除氧器出来的锅炉水经低温余热锅炉给水泵送到吸酸系统的锅炉水预热器预热后，进入吸收塔余热回收锅炉产出低压饱和蒸汽。

硫酸装置低温余热回收系产出 0.8 MPa.G 低压饱和蒸汽 29t/h，与高中温余热锅炉系统产生的 0.8 PMa.G 饱和蒸汽并管后向全厂低压蒸汽使用源供汽。

③铬酸钠焙烧尾气余热锅炉热力系统

铬酸钠装置焙烧尾气余热锅炉热力系统由低温余热锅炉给水泵、预热器及吸收塔余热回收锅炉及辅助设备等组成。经热力除氧器除氧后的锅炉水经预热后，进入余热锅炉产蒸汽。从余热锅炉产出 10t/h 的饱和蒸汽（0.8 MPa.G，175℃），与高中温余热锅炉系统产生的 0.8MPa.G 饱和蒸汽并管后向全厂低压蒸汽使用源供汽。

④备用燃气锅炉

将现有厂区的 1 台 25t/h 燃气锅炉搬迁至新厂区，作为全厂备用锅炉。

因此，迁建项目供热系统可供给蒸汽规模为 119t/h，全厂蒸汽使用量约 93.8t，根据铬盐工艺生产特点，用热系统除少量的直接蒸汽使用点外，其余均为间壁式换热，可回收的冷凝水量大，预计可回用的冷凝水约 50 t/h。

余热锅炉排污水（W17）作为生产尾气处理用水。

（2）循环水系统

项目拟建设 2 座循环水站，总规模为 20000 m^3/h。

各循环水装置均由冷却塔及塔下水池、循环水热水泵、循环水冷水泵、旁滤器、加药系统及管网等组成。循环水系统流程见图 3.2.14-2。

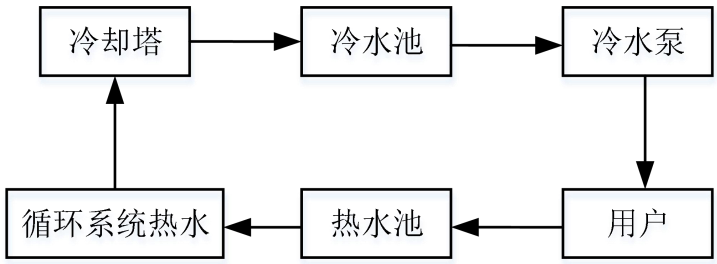


图 3.2.14-2 循环水系统流程图

循环水系统排水作为清净下水经厂区雨水排口排放。

（3）脱盐水系统

项目拟建设 1 座 120m^3/h 脱盐水站，采用“UF 超滤＋二级 RO 反渗透+连续电脱盐 EDI”生产工艺。

预计全厂回收蒸汽冷凝水约 50 t/h，可回用到硫酸装置余热锅炉系统及铬酸钠焙烧余热锅炉系统，考虑到冷凝水回收的不稳定性及脱盐水供应的可靠性，项目脱盐水系统规模为 120m^3/h，脱盐水站设计原水总进量 175m^3/h。

工艺流程如下：

原水进入原水箱，经过原水泵加压后，通过管道混合器加入氧化剂和絮凝剂，经叠片过滤器、板式换热器，进行预处理。预处理的主要目的是去除水中的大颗粒杂质和悬浮物，确保后续处理过程的顺利进行。原水过滤后的水进入 UF 超滤装置，超滤膜进一步去除水中的微生物、胶体和颗粒物，确保水质达到反渗透处理的要求。超滤处理后的水进入二级 RO 反渗透装置，反渗透去除水中的溶解盐类、有机物和微生物，得到初级脱盐水，再经 EDI 连续电脱盐系统进一步深度脱盐得到合格的脱盐水。合格脱盐水最终进入脱盐水箱，并通过脱盐水泵提压后外供至脱盐水管网。

（4）余热发电系统

余热回收与蒸汽产生：硫酸装置产生的高温烟气首先进入余热锅炉，在余热锅炉内，烟气通过受热面将热量传递给锅炉内的水，使其蒸发产生中压蒸汽。蒸汽在余热锅炉内经过汽水分离后，进入蒸汽管道送往背压式汽轮机。

汽轮机发电：中压蒸汽进入背压式汽轮机，推动汽轮机的转子旋转，汽轮机的机械能通过联轴器传递给发电机，带动发电机发电。发电机产生的电能通过升压变压器升压后，并入企业内部电网供生产使用。

低压蒸汽利用：背压式汽轮机排出的低压蒸汽具有一定的温度和压力，根据企业的实际需求，将其用于硫酸装置的工艺用汽，并向全厂供蒸汽，实现蒸汽的梯级利用，提高能源的综合利用效率。

（5）冷冻空压制氮站

项目拟建设 1 座冷冻空压制氮站，为项目提供冷冻水、仪表空气、压缩空气和氮气。

空气经离心空压机或水冷式永磁变频螺杆空压机组压缩后，出口压力达到 0.8 MPaG。空压机出口空气经压缩空气缓冲罐后进入高温冷冻式干燥机，使压缩空气露点降低到-5℃，一路进入工艺压缩空气储罐作为工艺空气使用，一路进入 PSA 制氮机组生产 99%纯度的氮气，一路进入鼓风微气耗再生吸干机生产露点低于-40℃的仪表空气。

来自生产装置的-15℃冷冻水回到冷冻盐水箱，经冷冻水内循环泵送到-20℃水冷变频螺杆制冷机组，温度从-15℃降温到-20℃，进入冷冻盐水箱，再经冷冻水外循环泵送到生产装置。来自生产装置的 10℃低温水回到低温水箱，经低温水内循环泵送到 5℃水冷变频螺杆制冷机组，温度从 10℃降温到 5℃，进入低温水箱，再经低温水外循环泵送到生产装置。

（6）VPSA 制氧站

项目拟建设一座 12000Nm³ /h 变压吸附制氧站，供铬酸钠装置纯氧燃烧使用。

VPSA（真空变压吸附）制氧技术是基于吸附剂对空气中不同气体组分在不同压力下具有不同吸附容量和吸附选择性的特性。空气经压缩、预处理后进入装有分子筛吸附剂的吸附塔，在一定压力下，氮气、二氧化碳等杂质被吸附剂吸附，而氧气则穿过吸床层流出，成为产品气。当吸附剂吸附饱和后，通过降低压力使吸附的杂质解吸，吸附剂得以再生，从而实现循环吸附和再生过程，连续产出氧气。

空气压缩系统：空气经空气过滤器除去灰尘等杂质后，由离心式空气压缩机压缩至 0.4~0.5MPaG。压缩后的空气进入空气缓冲罐，以稳定气流，减少压力波动。

空气预处理系统：从空气缓冲罐出来的空气进入空气冷却塔，通过与循环水逆向接触进行冷却，使空气温度降至 40℃以下。冷却后的空气进入活性炭过滤器，进一步除去油雾、有机物等杂质，为后续吸附过程提供洁净的空气。

VPSA 制氧系统：预处理后的空气进入由多个吸附塔组成的 VPSA 制氧装置。吸附塔内装填有专用的分子筛吸附剂，在吸附阶段，空气中的氮气、二氧化碳等杂质被吸附，氧气作为产品气从塔顶流出，进入氧气缓冲罐。吸附塔吸附饱和后，通过均压降压、逆放、冲洗等步骤使吸附剂再生，恢复吸附能力。多个吸附塔交替进行吸附和再生操作，实现连续产氧。

氧气压缩及储存系统：来自氧气缓冲罐的氧气，经氧气压缩机压缩至用户所需压力（如 0.1~0.2MPaG）后，进入氧气储罐储存。储罐可起到缓冲和调节氧气供应的作用，确保在用户用气量波动时仍能稳定供气。

废气排放系统：吸附塔解吸出来的废气（主要为氮气、二氧化碳等）通过废气管道排放至大气，排放口设置在远离人员密集区和火源的地方，并采取适当的消声措施，降低噪声污染。

（7）地面冲洗排污分析

项目各生产装置区地面需定期清洗，根据《建筑给水排水设计手册》场地冲洗用水量取为 1.0L/m^2·次，根据企业统计生产车间需要冲洗的面积约 100000m2，按每月冲洗一次计算，地面冲洗用水量为约 50m3/次（即 600m3/a），废水量按 90%计，则地面冲洗废水（W20c）量约 45m3/次（即 1.8m3/d）。其污染物有总铬、Cr^{6+}、SS，其产生浓度分别为总铬 10mg/L、Cr6+1.5mg/L、SS500mg/L，收集后送含铬废水处理站处理后回用。

（8）化验室排污分析

项目化验室废水产生量约为 1m^3/d，主要污染物为：铬 30mg/L、Cr6+20mg/L、SS50mg/L，收集后送含铬废水处理站处理后回用。

（9）员工生活排污分析

民丰化工全厂定员 846 人，员工在厂区内生活主要是生活污水和生活垃圾。

生活污水：

员工按照 846 人计，生活用水量按 240L/人•d 计算，生活用水量 360m3/d，排水量按用水量 90%计，则生活污水（W19a）约 324m3/d，主要污染物：COD450mg/L、BOD5200mg/L、NH3-N30mg/L、SS 450mg/L，该区域生活污水经“厌氧+曝气+沉淀”处理后通过全厂排放口排放至园区污水处理厂。

生活垃圾：

员工生活垃圾按 1kg/人•d 计，生活垃圾（S10）产生量约 1.83t/d（560t/a），生活垃圾经厂内收集后交由环卫部门处置。

（10）污染物无组织排放分析

1）各物料堆场无组织排放分析

项目全厂物料不存在无包装、露天堆放情况，原料铬铁矿、待返铬渣等均在带有顶棚和挡墙的堆场暂存，由于待返铬渣含水率较高，主要计算铬铁矿堆放过程的无组织排放量。

本评价参考日本三菱重工业公司长崎研究所煤尘污染起尘量的计算公式计算堆放过程无组织粉尘产生量。具体计算公式如下：

$$Qp = \beta\left(\frac{w}{4}\right)^{-6} U^5 \cdot Ap$$

式中：Qp—起尘量，mg/s；

w—物料的含水率，%；

U—堆场平均风速，取潼南区年平均风速 1.25m/s；

Ap—堆场的面积，m^2；

β—经验系数，8.0×10^{-3}。

铬铁原料库面积约 17500m^2，外购铬铁矿含水率 5.7%，铬铁矿库房起尘量（按颗粒物计）约为 0.18kg/h（1.47t/a）。

2）生产装置区无组织排放

各生产装置区无组织排放废气主要发生在储罐、反应釜阀门的泄漏及原料液输送转移过程，其排放量的大小与工艺技术水平，流程长短及复杂程度、设备、管线质量和装置运行状况以及生产操作管理水平等诸多因素有关。根据涉及的物料存储情况及性质，筛选出的无组织排放废气主要有硫酸、氨水、正丁醇储罐无组织排放。

生产装置区无组织排放主要有物料输送及设备连接点溢出废气，由于项目采用国内先进成熟的生产技术和设备，操作及管理规范，参照国内同类装置无组织排放情况，确定生产中硫酸的无组织泄漏量按年产生量（50 万 t/a）的 0.02‰计，即 1.25kg/h（10t/a）。氨水的无组织泄漏量按年用量（2580t/a）的 0.1‰计，即 0.032kg/h（0.258t/a）。

正丁醇储罐无组织排放按以下计算方法进行核算。

①正丁醇装卸废气

装卸过程中无组织排放量采用美国 API 推荐的公式估算，具体如下：

排放量=$Q\times L_L\times$（1-η）

式中：Q-实际装卸量，m^3；

L_L-空气污染物排放系数，kg/m^3；

η-控制率。

空气污染物排放系数采取下式计算：

$$L_L = \left[12.46\times\frac{SPM_Y}{460+(1.8T+32)}\right]\times\frac{0.454}{3.785}$$

式中：L_L—空气污染物排放系数，公斤/公乘，即 kg/m³；

S—饱和系数，无量纲，饱和系数与装载方式有关，本次取值 0.5；

P—装卸液体真实蒸汽压，psia，1psia=15.2kPa；

T—装卸液体温度，℃；

M_Y—物料分子量，磅/磅莫耳(g/mol)。

无组织排放情况计算结果见表 3.2.14-1。

表 3.2.14-1　正丁醇装卸过程无组织排放量一览表

污染物	装卸量（m³/a）	饱和系数	蒸汽压(kPa)	液体温度(℃)	分子量(g/mol)	控制率%	排放量(kg/a)
正丁醇储罐	640	0.5	101.325	25	74	99.5	2.20
回收正丁醇储罐	5274	0.5	101.325	25	74	99.5	18.1

②正丁醇储罐大、小呼吸废气

“大呼吸”过程无组织排放是指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_W—固定顶罐的大呼吸损失（kg/m³ 投入量）；

K_N—周转因子，无量纲，取值按年周转次数（K）确定；K≤36，K_N=1；36＜K≤220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；K＞220，$K_N$=0.26

M—储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

K_C—产品因子（有机液体取 1.0）。

②“小呼吸”过程

“小呼吸”过程是指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191\times M\left(\frac{P}{100910-P}\right)^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\Delta T^{0.45}\times F_p\times C\times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸汽空间高度（储罐高度-平均储存液面高度+0.01*储罐直径），m；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$，罐径大于 9m 的 C=1；

K_C—产品因子（石油原油 0.65，其他有机液体 1.0）。

正丁醇储罐大、小呼吸排放情况见表 3.2.14-2。

表 3.2.14-2　正丁醇储罐大、小呼吸废气排放量一览表

污染物	正丁醇储罐	回收正丁醇储罐
装卸量（m^3/a）	640	5274
储罐大小（m^3）	200	50
填充系数	0.8	0.8
周转次数	4	132
周转因子	1	0.37
罐直径（m）	5.8	3.6
储罐高度（m）	7.5	4.8
真实蒸汽压力（Pa）	820	820
H（m）	1.56	1.00
C	0.87	0.64
Lw（kg/a）	0.02	0.06
L_B（kg/a）	42.86	11.01
大小呼吸合计	42.88	11.07

综上所述，正丁醇储罐大、小呼吸废气和装卸废气合计约 74.25kg/a，损耗较小，可不采取措施，因此正丁醇储罐区无组织排放量为 0.074t/a。

3.3 物料平衡

3.3.1 总物料平衡

迁建项目总物料平衡见图 3.3-1。

3.3.2 铬平衡

迁建项目总铬平衡见图 3.3-2。

3.3.3 硫平衡

迁建项目总铬硫平衡见图 3.3-3。

3.3.4 氮平衡

迁建项目总铬硫平衡见图 3.3-4。

3.3.5 水平衡

迁建项目总水平衡见图 3.3-5。

3.3.6 蒸汽平衡

迁建项目总蒸汽平衡见图 3.3-6。

3.4 污染物产生、治理及排放情况

3.4.1 废气

（1）工艺废气

根据物料平衡，迁建项目各装置工艺废气产生、治理及排放情况详见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1　项目各装置工艺废气产生、排放情况一览表

编号	污染源	产生情况				治理措施及效率	排放情况				排气筒				排放去向
		废气量 (m^3/h)	污染因子	浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/h)		废气量 (m^3/h)	污染因子	浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)	编号	温度 ℃	高度 m	内径 m	
一、铬酸钠装置															
G1	矿制粉废气	2×27000	颗粒物	12500	2×337.5	“高效动态旋风机+布袋除尘器”，综合除尘效率 99.8%	54000	颗粒物	25	2×0.675	1#	120	20	1.2	大气
			SO_2	10	2×0.27			SO_2	10	2×0.27					
			NOx	20	2×0.54			NOx	20	2×0.54					
			NH_3	8	2×0.216			NH_3	8	2×0.216					
G2	纯碱卸料废气	3000	颗粒物	12500	37.5	布袋除尘，处理效率 99.8%	3000	颗粒物	25	0.075	2#	25	20	0.3	大气
G3	渣干燥废气	2×56000	颗粒物	12500	2×700	“布袋除尘”，综合除尘效率 99.8%	112000	颗粒物	25	2×1.4	3#	120	20	1.8	大气
			SO_2	5	2×0.28			SO_2	5	2×0.28					
			NOx	70	2×3.92			NOx	70	2×3.92					

G4	混料废气	21000	颗粒物	12500	262.5	布袋除尘，处理效率 99.972%	21000	颗粒物	25	0.525	4#	20	25	0.8	大气
G5	焙烧废气	3×98000	颗粒物	5000	3×490	“余热锅炉（内含沉降）+布袋除尘+低温脱硝”，综合除尘效率 99.5%，脱硝效率为 80%。	294000	颗粒物	25	3×2.45	5#	180	50	3	大气
			SO_2	10	3×0.98			SO_2	10	3×0.98					
			NOx	100	3×9.8			NOx	20	3×1.96					
			NH_3	/	/			NH_3	8	3×0.784					
G6	湿法磨机与浸取废气	3×20000	铬酸雾	70	3×1.4	“二级洗涤+旋风除雾”，去除效率 99.9%。	60000	铬酸雾	0.07	3×0.0014	6#	50	20	1.2	大气
铬酸钠装置合计							544000	颗粒物	/	12.1	/	/	/	/	/
								SO_2	/	4.04	/	/	/	/	/
								NOx	/	14.8	/	/	/	/	/
								NH_3		2.784	/	/	/	/	/
								铬酸雾	/	0.0042	/	/	/	/	/
二、红矾钠装置区															
G7	沉钒废气	10000	硫酸雾	2000	20	“碱喷淋”，去除效率 99%	10000	硫酸雾	20	0.2	7#	40	30	0.5	大气
G8	干燥、熔钒废气	4000	颗粒物	250	1	“布袋除尘/沉降结晶+酸洗”，除尘效率 90%	4000	颗粒物	25	0.1	8#	60	30	0.3	大气
			SO_2	2	0.008			SO_2	2	0.008					
			NOx	60	0.24			NOx	60	0.24					
G9	红矾钠干燥废气	20000	铬酸雾	7	0.14	“旋风除尘+亚硫酸钠洗涤”，去除效率 99%	20000	铬酸雾	0.07	0.0014	9#	40	20	0.7	大气
五氧化二钒装置合计							14000	颗粒物	/	0.1	/	/	/	/	/
								SO_2	/	0.008	/	/	/	/	/

								NOx	/	0.24	/	/	/	/	/
								硫酸雾	/	0.2	/	/	/	/	/
红矾钠装置合计							20000	铬酸雾	/	0.0014	/	/	/	/	/
三、铬酸酐装置															
G10	铬酸酐反应加热炉废气	36000	颗粒物	10	0.36	/	36000	颗粒物	10	0.36	10#	80	25	1.0	大气
			SO_2	10	0.36			SO_2	10	0.36					
			NOx	50	1.8			NOx	50	1.8					
G11	铬酸酐反应废气	80000	铬酸雾	1.4	0.112	“二级碱洗塔+一级焦钠洗涤塔+水洗塔”处理，铬酸雾处理效率 95%、硫酸雾、氯化氢处理效率 98%，氯气处理效率 96%。	80000	铬酸雾	0.07	0.0056	11#	90	25	1.5	大气
			硫酸雾	1000	80			硫酸雾	20	1.6					
			HCl	500	40			HCl	10	0.8					
			Cl_2	125	10			Cl_2	5	0.4					
G12	铬酸酐制片废气	32000	铬酸雾	0.29375	0.0094	“两级水洗塔+一级焦钠塔洗涤+水洗”处理，处理效率 80%	32000	铬酸雾	0.05875	0.00188	12#	25	15	0.8	大气
铬酸酐装置合计							148000	颗粒物	/	0.36	/	/	/	/	/
								SO_2	/	0.36	/	/	/	/	/
								NOx	/	1.8	/	/	/	/	/
								硫酸雾	/	1.6	/	/	/	/	/
								铬酸雾	/	0.00748	/	/	/	/	/
								HCl	/	0.8	/	/	/	/	/
								Cl_2	/	0.4	/	/	/	/	/

四、铬粉装置															
G13	二氧化硫还原铬粉废气	20000	SO_2	1335	26.7	“碱洗塔”处理，处理效率 95%	20000	SO_2	66.75	1.335	13#	30	22	0.7	大气
G14a	铬粉喷雾干燥废气	100000	颗粒物	1400	140	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	100000	颗粒物	28	2.8	14#	30	30	1.5	大气
			SO_2	0.3	0.03			SO_2	0.3	0.03					
			NOx	9	0.9			NOx	9	0.9					
G14b	铬粉喷雾干燥废气	100000	颗粒物	1400	140	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	100000	颗粒物	28	2.8	15#	30	30	1.5	大气
			SO_2	0.3	0.03			SO_2	0.3	0.03					
			NOx	9	0.9			NOx	9	0.9					
铬粉装置合计							220000	颗粒物	/	5.6	/	/	/	/	/
								SO_2	/	1.395	/	/	/	/	/
								NOx	/	1.8	/	/	/	/	/
五、冶金级铬绿装置															
G15	氢氧化铬反应尾气	18000	硫酸雾	180	3.24	“冷凝+碱洗”，去除效率 90%	18000	硫酸雾	18	0.324	16#	40	20	0.7	大气
G16	冶金铬绿焙烧窑废气	100000	颗粒物	11403	1140	“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝”，综合除尘效率 99.78%，脱硫效率 95%，脱氮效率 80%。	100000	颗粒物	25	2.5	17#	110	45	1.5	大气
			SO_2	1714.07	171.407			SO_2	85.7	8.57					
			NOx	300	30			NOx	60	6					
			NH_3	/	/			NH_3	8	0.8					
G17	冶金级铬绿成品包装收尘废气	30000	颗粒物	6944	208.33	“布袋除尘”，综合除尘效率 99.64%	30000	颗粒物	25	0.75	18#	25	25	0.8	大气

冶金级铬绿装置合计							148000	颗粒物	/	3.25	/	/	/	/	/
								SO_2	/	8.57	/	/	/	/	/
								NOx	/	6	/	/	/	/	/
								硫酸雾	/	0.324	/	/	/	/	/
								NH_3	/	0.8	/	/	/	/	/
六、颜料级铬绿装置、铬酸铬铬绿装置															
G18	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	150000	颗粒物	416.67	62.5	“水膜除尘塔”，综合除尘效率 94%。	150000	颗粒物	25	3.75	19#	80	46	1.8	大气
			SO_2	0.3	0.045			SO_2	0.3	0.045					
			NOx	5	0.75			NOx	5	0.75					
G19	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	100000	颗粒物	1865	186.5	“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+水洗除尘”，综合除尘效率 98.66%。	100000	颗粒物	25	2.5	20#	80	45	1.6	大气
			SO_2	10	1			SO_2	10	1					
			NOx	60	60			NOx	60	6					
			NH_3	100	10			NH_3	30	3					
G20	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	61000	颗粒物	33331.28	2033.21	“布袋除尘”，综合除尘效率 99.925%。	61000	颗粒物	25	1.525	21#	90	25	1.3	大气
			SO_2	0.2	0.0122			SO_2	0.2	0.0122					
			NOx	7	0.427			NOx	7	0.427					
颜料级铬绿装置、铬酸铬铬绿装置合计							311000	颗粒物	/	7.775	/	/	/	/	/
								SO_2	/	1.0572	/	/	/	/	/
								NOx	/	7.177	/	/	/	/	/
								NH_3	/	3	/	/	/	/	/
七、维生素 K3 装置															
G21	反应废气	22000	硫酸雾	144	3.17	碱洗塔处理，硫酸	22000	硫酸雾	45	0.99	22#	40	23	0.7	大气

			SO_2	1875	41.25	雾处理效率68.77%，SO_2处理效率95%.		SO_2	93.75	2.0625					
G22	过滤废气	2000	硫酸雾	2000	1.25	碱洗塔处理，处理效率97.75%	2000	硫酸雾	45	0.09	23#	40	15	0.2	大气
G23	MSB反应釜废气	50	非甲烷总烃	40000	2	二级冷凝回收，处理效率99.8%	50	非甲烷总烃	80	0.004	24#	10	23	0.04	大气
G24	结晶废气	800	非甲烷总烃	6588	5.27	冷凝回收，处理效率98.8%	800	非甲烷总烃	78	0.0625	25#	10	23	0.15	大气
G25	干燥、包装废气	2000	颗粒物	9000	18	“布袋除尘器”处理，处理效率99%	4000	颗粒物	90	0.18	26#	40	15	0.3	大气
		2000	非甲烷总烃	6485	12.97			非甲烷总烃	80	0.16					
G26	精馏废气	50	非甲烷总烃	40000	2	冷凝回收，处理效率98.8%	50	非甲烷总烃	80	0.004	27#	40	21	0.04	大气
维生素K3装置合计							28900	颗粒物	/	0.18	/	/	/	/	/
								SO_2	/	2.0625	/	/	/	/	/
								硫酸雾	/	1.08	/	/	/	/	/
								非甲烷总烃	/	0.2305	/	/	/	/	/
八、硫酸装置															
G27	硫酸装置二吸塔尾气	180000	SO_2	700	126	“双氧水氧化+电除雾器”，脱硫效率≥90%，硫酸雾去除率≥60%	180000	SO_2	70	12.6	28#	25	60	2.0	大气
			硫酸雾	50	9			硫酸雾	20	3.6					
九、特品钛白装置尾气															
G28	煅烧废气	25000	颗粒物	16000	400	旋风除尘+脉冲袋式除尘+二级水喷	25000	颗粒物	80	2	29#	150	20	0.7	大气
			SO_2	30	0.75			SO_2	30	0.75					

			NOx	55	1.375	淋，污染物综合去除率分别为颗粒物 99.5%、氨 70%		NOx	55	1.375					
			氨	100	2.5			氨	30	0.75					
G29a	SCR 脱硝催化剂用钛白粉粉碎包装废气	38500	颗粒物	20000	770	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.5%	38500	颗粒物	100	3.85	30#	50	15	1.1	大气
G28b	食品用钛白粉粉碎废气	6000	颗粒物	20000	120	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.5%	6000	颗粒物	100	0.6					
G29c	通用型钛白粉粉碎废气	12500	颗粒物	20000	250	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.5%	12500	颗粒物	100	1.25					
钛白粉装置合计							82000	颗粒物	/	7.70	/	/	/	/	/
								SO_2	/	0.75	/	/	/	/	/
								NOx	/	1.375	/	/	/	/	/
								氨	/	0.75	/	/	/	/	/
十、铬渣综合利用装置															
G35	渣干燥废气	111442	颗粒物	12500	1393.025	布袋除尘，综合除尘效率 99.8%，脱硫效率 90%	111442	颗粒物	25	2.786	31#	150	20	1.6	大气
			SO_2	126.2	14.064			SO_2	12.62	1.406					
			NOx	18.8	2.095			NOx	18.8	2.095					
G36	湿球干燥废气	90000	颗粒物	12500	1125	布袋除尘，综合除尘效率 99.8%，脱硫效率 90%	90000	颗粒物	25	2.25	32#	80	28	1.4	大气
			SO_2	468.82	42.194			SO_2	46.882	4.219					
			NOx	70	6.3			NOx	70	6.3					

铬渣综合利用装置合计					201442	颗粒物	/	5.036	/	/	/	/	/
						SO_2	/	5.625	/	/	/	/	/
						NOx	/	8.395	/	/	/	/	/
铬铁矿堆场无组织废气	颗粒物	/	0.18	堆场设有顶棚和挡墙	/	颗粒物	/	0.18	长×宽×高=290×60×5（m）				大气
硫酸罐区无组织废气	硫酸雾	/	1.25	加强管理	/	硫酸雾	/	1.25	长×宽×高=85×57×15（m）				大气
氨水罐区无组织废气	氨气	/	0.032	加强管理	/	氨气	/	0.032	长×宽×高=10×5.6×5（m）				大气
正丁醇罐区无组织废气	正丁醇（以非甲烷总烃计）	/	0.0093	加强管理	/	正丁醇（以非甲烷总烃计）	/	0.0093	长×宽×高=62×44×6（m）				大气

根据产品方案可知，迁建项目铬盐产品采取柔性化生产，红矾钠、铬酸酐、铬粉、铬绿总产能合计为22.3万吨，因此，对以上铬盐装置产生的有组织废气各污染物单位小时排放量进行对比，按各污染物排放最大方案进行排污统计。铬盐装置各污染物排放情况对比见表 3.4.1-2，其他装置各污染物排放情况见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-2 铬盐装置各污染物排放情况对比 单位：kg/h

装置名称	颗粒物	SO_2	NOx	铬酸雾	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	非甲烷总烃
红矾钠装置				0.0014					
铬酸酐装置	0.36	0.36	1.8	0.00748	1.6	0.8	0.4		
铬粉装置	5.6	1.395	1.8						
冶金级铬绿装置	3.25	8.57	6		0.324			0.8	
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	7.775	1.0572	7.177					3	

表 3.4.1-3 其他装置各污染物排放情况

装置名称	单位	颗粒物	SO_2	NOx	铬酸雾	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	非甲烷总烃
铬酸钠装置	kg/h	12.1	4.04	14.8	0.0042				2.784	
五氧化二钒装置	kg/h	0.1	0.008	0.24		0.2				
维生素 K3 装置	kg/h	0.18	2.0625			1.08				0.2305
硫酸装置	kg/h		12.6			3.6				
钛白粉装置	kg/h	7.70	0.75	1.375					0.75	
铬渣综合利用装置	kg/h	5.036	5.625	8.395						
小时排放合计	kg/h	25.116	25.0855	24.81	0.0042	4.88	/	/	3.534	0.2305
年生产时长	h/a	8000								
年排放合计	t/a	200.9	200.7	198.5	0.0336	39.0	0	0	28.3	1.84

①颗粒物

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置小时颗粒物排放量从大到小依次为颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置、铬粉装置、冶金级铬绿装置、铬酸酐装置，因此按此顺序，确定各铬盐装置颗粒物排放量最大时的生产规模。

表 3.4.1-4 铬盐装置颗粒物最大排放时的生产规模

装置名称	装置规模（折红矾钠）	生产规模（折红矾钠）	生产时长	颗粒物

单位	万吨/年	万吨/年	h	kg/h	t/a
红矾钠装置（仅红矾钠结晶、干燥、包装工序）	5	0	0	0	0
铬酸酐装置	8.94	5	4475	0.36	1.6
铬粉装置	2.5	2.5	8000	5.6	44.8
冶金级铬绿装置	12	12	8000	3.25	26
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	2.8	2.8	8000	7.775	62.2
合计	31.24	22.3	/	/	134.6

因此，全厂工艺废气颗粒物有组织最大排放量为 200.9+134.6=335.5t/a。

②SO_2

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置小时 SO_2 排放量从大到小依次为冶金级铬绿装置、铬粉装置、颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置、铬酸酐装置，因此按此顺序，确定各铬盐装置 SO_2 排放量最大时的生产规模。

表 3.4.1-5 铬盐装置 SO_2 最大排放时的生产规模

装置名称	装置规模（折红矾钠）	生产规模（折红矾钠）	生产时长	SO_2	
单位	万吨/年	万吨/年	h	kg/h	t/a
红矾钠装置（仅红矾钠结晶、干燥、包装工序）	5	0	0	0	0
铬酸酐装置	8.94	5	4475	0.36	1.6
铬粉装置	2.5	2.5	8000	1.395	11.2
冶金级铬绿装置	12	12	8000	8.57	68.6
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	2.8	2.8	8000	1.0572	8.5
合计	31.24	22.3	/	/	89.9

因此，全厂工艺废气 SO_2 有组织最大排放量为 200.7+89.9=290.6t/a。

③NOx

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置小时 NOx 排放量从大到小依次为颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置、冶金级铬绿装置、铬粉装置、铬酸酐装置，因此按此顺序，确定各铬盐装置 NOx 排放量最大时的生产规模。

表 3.4.1-6 铬盐装置 NOx 最大排放时的生产规模

装置名称	装置规模	生产规模	生产时长	NOx

	（折红矾钠）	（折红矾钠）			
单位	万吨/年	万吨/年	h	kg/h	t/a
红矾钠装置（仅红矾钠结晶、干燥、包装工序）	5	0	0		0
铬酸酐装置	8.94	5	4475	1.8	8.1
铬粉装置	2.5	2.5	8000	1.8	14.4
冶金级铬绿装置	12	12	8000	6	48.0
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	2.8	2.8	8000	7.177	57.4
合计	31.24	22.3	/	/	127.9

因此，全厂工艺废气 NOx 有组织最大排放量为 198.5+127.9=326.4t/a。

④铬酸雾

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置小时铬酸雾排放量从大到小依次为铬酸酐装置、红矾钠装置，因此按此顺序，确定各铬盐装置铬酸雾排放量最大时的生产规模。

表 3.4.1-7 铬盐装置铬酸雾最大排放时的生产规模

装置名称	装置规模（折红矾钠）	生产规模（折红矾钠）	生产时长	铬酸雾	
单位	万吨/年	万吨/年	h	kg/h	t/a
红矾钠装置（仅红矾钠结晶、干燥、包装工序）	5	5	8000	0.0014	0.0112
铬酸酐装置	8.94	8.94	8000	0.00748	0.0598
铬粉装置	2.5	8.36	/	/	/
冶金级铬绿装置	12		/	/	/
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	2.8		/	/	/
合计	31.24	22.3	/	/	0.0710

因此，全厂工艺废气铬酸雾有组织最大排放量为 0.0336+0.0710=0.1046t/a。

⑤硫酸雾

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置小时硫酸雾排放量从大到小依次为铬酸酐装置、冶金级铬绿装置，因此按此顺序，确定各铬盐装置硫酸雾排放量最大时的生产规模。

表 3.4.1-8 铬盐装置硫酸雾最大排放时的生产规模

装置名称	装置规模（折红矾钠）	生产规模（折红矾钠）	生产时长	硫酸雾	
单位	万吨/年	万吨/年	h	kg/h	t/a

红矾钠装置（仅红矾钠结晶、干燥、包装工序）	5	1.36	/	/	/
铬粉装置	2.5		/	/	/
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	2.8		/	/	/
铬酸酐装置	8.94	8.94	8000	1.6	12.8
冶金级铬绿装置	12	12	8000	0.324	2.6
合计	31.24	22.3	/	/	15.4

因此，全厂工艺废气硫酸雾有组织最大排放量为 39.0+15.4=54.4t/a。

⑥HCl 和 Cl_2

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置排放 HCl 和 Cl_2 的仅为铬酸酐装置，因此，铬盐装置 HCl 和 Cl_2 排放量最大时，即铬酸酐装置满负荷生产时，HCl 排放量为 6.4 t/a，Cl_2 排放量为 3.2 t/a。其他装置无 HCl 和 Cl_2 排放，因此，全厂工艺废气 HCl 有组织最大排放量为 6.4t/a，Cl_2 有组织排放量为 3.2 t/a。

⑦NH_3

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置小时氨排放量从大到小依次为颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置、冶金级铬绿装置，因此按此顺序，确定各铬盐装置氨排放量最大时的生产规模。

表 3.4.1-9 铬盐装置氨最大排放时的生产规模

装置名称	装置规模（折红矾钠）	生产规模（折红矾钠）	生产时长	NH_3	
单位	万吨/年	万吨/年	h	kg/h	t/a
红矾钠装置（仅红矾钠结晶、干燥、包装工序）	5	7.5	/	/	/
铬酸酐装置	8.94		/	/	/
铬粉装置	2.5		/	/	/
冶金级铬绿装置	12	12	8000	0.8	6.4
颜料级铬绿和铬酸铬铬绿装置	2.8	2.8	8000	3	24
合计	31.24	22.3	/	/	30.4

因此，全厂工艺废气 NH_3 有组织最大排放量为 28.3+30.4=58.7t/a。

⑧非甲烷总烃

由表 3.4.1-2 可知，铬盐装置无非甲烷总烃排放，因此，全厂工艺废气非甲烷总烃有组织最大排放量为 1.84 t/a。

3.4.2 废水

（1）生产工艺废水

迁建项目各生产装置中仅钛白粉装置会产生压滤废水（W1）和废气处理废水（W2）。

根据物料平衡可知，钛白粉装置压滤废水（W1）和废气处理废水（W2）由废水罐收集，经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后，由管网送废水总排口排放至园区污水处理厂。

（2）循环水系统排水（W3）

迁建项目循环水系统排水量约 43.33m^3/h（1040m^3/d），由管网送废水总排口排放至园区污水处理厂。

（3）脱盐水系统排水（W4）

迁建项目脱盐水系统排水（即“硬水”）量约 43.89m^3/h（1053.25m^3/d），经收集后，一部分去铬酸酐（6.67m^3/d）和铬渣综合利用装置（85.78m^3/d）回用，一部分（282m^3/d）去立源化工，剩余部分（678.80m^3/d）由管网送废水总排口排放至园区污水处理厂。

（4）中心化验室及装置区分析化验废水（W5）

迁建项目分析化验废水约 5m^3/h（40m^3/d），经收集送废水处理站处理后，回用于铬酸钠装置浸取工序。

（5）全厂设备及地坪废水（W6）

迁建项目设备及地坪废水约 240m^3/d，经收集送废水处理站处理后，回用于铬酸钠装置浸取工序。

（6）生活污水（W7）

迁建项目生活污水排放源包括综合楼卫生间、中央控制室卫生间、分析化验室卫生间、生产区域卫生间、生产区域洗眼器洗手池等。生活污水（厂区部分）主要是生产人员、管理人员产生的生活污水，用水量按 150L/人•d 计算，职工按日最大人数 576 人计算，生活污水排放量按生活用水量的 0.9 计算，则污水排放量为 3.6m^3/h（86.4 m^3/d，28771.2 m^3/a），由生化池处理后，由管网送废水总排口排放至园区污水处理厂。

项目废水排放及治理措施见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1　项目废水产生、治理及排放情况一览表

编号	污染源	产生量(m^3/d)	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况			排放方式	排放去向
				浓度(mg/L)	产生量(kg/d)		浓度(mg/L)	排放量(kg/d)	排放量(t/a)		
W1+W2	钛白粉装置压滤废水、废气处理废水	469.15	pH	8～9	/	收集后经“汽提脱氨+曝气中和”处理，根据物料平衡可知，废水量为 470.70 m^3/d	6~9	/	/	连续	由废水总排口排入园区污水管网进入园区污水处理厂
			氨氮	3038	1442		43	20.1	6.69		
			COD	130	61.70		130	61.70	20.55		
			SS	150	71.20		100	47.47	15.81		
W3	循环水系统排水	1040	pH	6~9	/	/	6~9	/	/	连续	由废水总排口排入园区污水管网进入园区污水处理厂
			COD	50	52		50	52	8.66		
			SS	80	83.2		80	83.2	27.71		
			TP	1	1.04		1	1.04	0.35		
W4	脱盐水系统排水	678.80	pH	6~9	/	/	6~9	/	/	连续	
			COD	50	33.94		50	33.94	5.65		
			SS	80	54.30		80	54.30	18.08		
			TP	1	0.68		1	0.68	0.23		
W5	分析化验废水	40	pH	6~9	/	去废水处理站处理	/	/	/	间断	去铬酸钠装置浸取工序
			COD	200	8.00		/	/	/		
			SS	200	8.00		/	/	/		
			总铬	30	1.20		/	/	/		
			Cr^{6+}	20	0.80		/	/	/		
W6	设备及地坪废水	240	pH	6~9	/	去废水处理站处理	/	/	/	间断	去铬酸钠装置浸取工序
			COD	200	48.00		/	/	/		
			SS	300	72.00		/	/	/		
			氨氮	60	14.40		/	/	/		
			总铬	10	14.4		/	/	/		

			Cr^{6+}	1.5	0.36		/	/	/		
W7	生活污水	86.4	pH	6~9	/	经生化池处理	6~9	/	/	间断	由废水总排口排入园区污水管网进入园区污水处理厂
			COD	400	34.56		400	34.56	11.51		
			BOD_5	200	17.28		200	17.28	5.75		
			SS	450	38.88		150	12.96	4.32		
			NH_3-N	30	2.59		20	1.73	0.58		
			总氮	60	5.18		40	3.46	1.15		
			动植物油	200	17.28		100	8.64	2.88		
W1~W4、W7	外排废水	2274.35	pH	/	/	各废水分类处理	6~9	/	/	间断	去园区污水处理厂
			COD	/	182.2		80	182.2	60.67		
			BOD_5	/	17.28		8	17.28	5.75		
			SS	/	247.584		87	197.93	65.91		
			NH_3-N	/	1444.59		10	21.83	7.27		
			总氮	/	5.18		2	3.46	1.15		
			动植物油	/	17.28		4	8.64	2.88		
			TP	/	1.7188		1	1.72	0.57		
W1~W3、W7	外排废水	2274.35（75.74万 m^3/a）	pH	6~9	/	经园区污水处理厂处理达标后排入涪江	6~9	/	/	间断	涪江
			COD	80	182.2		50	113.72	37.87		
			BOD_5	8	17.28		8	18.19	6.06		
			SS	87	197.93		10	22.74	7.57		
			NH_3-N	10	21.83		5	11.37	3.79		
			总氮	2	3.46		2	4.55	1.51		
			动植物油	4	8.64		1	2.27	0.76		
			TP	1	1.72		0.5	1.14	0.38		

3.4.3 固体废物

（1）装置区固体废物

①SCR 脱硝废催化剂（S1）

铬酸钠装置焙烧废气 SCR 脱硝催化剂需定期更换，产生的废催化剂约 2t/a，暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置。

②废芒硝（S2、S3、S4）

红矾钠装置生产过程中产生废芒硝（S2、S3），S2 产生量为 165688t/a（干基约 160310t/a），S3 产生量为 161720 t/a，均暂存于废芒硝库，定期交由有资质的硫化碱厂综合利用。

冶金级铬绿装置 MVR 蒸发工序产生废芒硝（S3），产生量约为 143000 t/a（干基约 128851t/a），暂存于废芒硝库，定期交由有资质的硫化碱厂综合利用。

③废活性炭（S5）、精馏残液（S6）

维生素 K3 装置产生的固体废物有废活性炭（S5）和精馏残液（S6），废活性炭产量为 171t/a，精馏残液产生量为 7738t/a，均去铬酸钠装置焙烧窑处理。

④废触媒（S7）

硫酸装置转化反应器触媒定期更换，产生的废触媒产生量为 30t/a，暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置。

⑤石膏滤饼（S8）

铬渣综合利用装置废气脱硫产生的石膏滤饼产生量为 1198 t/a。

（2）脱盐水站废膜（S9）

脱盐水站的废 UF 膜、废 RO 膜及废 EDI 膜定期更换后交厂家回收处理。

（3）空压制氮站废吸附剂（S10）

冷燥机废吸附剂、制氮废吸附剂定期更换后交厂家回收处理。

（4）VPSA 制氧站（S11）

VPSA 制氧站吸附剂定期更换后交厂家回收处理。

（5）循环水系统（S12）

循环水系统旁滤器过滤组件定期更换后交厂家回收处理。

（6）废水处理站（S13）

含铬废水处理站污泥定期清淤后去铬酸钠装置焙烧窑处理。

（7）分析化验废物（S14）

分析化验室产生的固体废物经收集后，暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置。

（8）生活垃圾（S15）

职工日最大人数576人，按每人每天产生0.5kg垃圾量计，生活垃圾产生量为95.9t/a，交市政环卫部门清运处置。

（9）生化污泥（S16）

迁建项目年处理生活污水28771.2m^3/a，生化污泥产生量按污水量的1%进行计算，故生化污泥产生量为288t/a。

（10）沾有危险化学品的废包装物（S17）

迁建项目所使用的亚硫酸氢钠和次氯酸钠属于危险化学品，其使用后产生的废包装物即为沾染有危险化学品的废包装物（S15），产生量约为1t/a；设备维修使用机油、油漆后产生的废机油桶、废油漆桶也为沾染有危险化学品的废包装物（S15），产生量按老厂区产生量进行折算，约为20t/a。因此，S15总产生量为21t/a。

（11）未沾有危险化学品的废包装物（S18）

迁建项目所使用的淀粉、活性炭等原料产生的废包装物，即为未沾染有危险化学品的废包装物（S16），产生量约为3t/a。

（12）废机油（S19）

迁建项目设备检修产生废机油，产生量约为25t/a。

项目固废产生情况见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1　项目固废产生情况汇总表

编号	污染源	产生工序及装置	类别	代码	危险特性	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	产生周期	污染防治措施
S1	SCR 脱硝废催化剂	铬酸钠装置	HW50	772-007-50	T	2	固	钒钛系	钒钛	间断	暂存于危险废物贮存间内，定期交由有资质的单位清运处置。
S2	废芒硝	红矾钠装置	HW21	261-043-21	T	165688	固	硫酸钠	六价铬	连续	暂存于芒硝库房内，定期交由有资质的硫化碱厂综合利用
S3	废芒硝	红矾钠装置	HW21	261-043-21	T	161720	固	硫酸钠	六价铬	连续	
S4	废芒硝	冶金级铬绿装置	HW21	261-043-21	T	143000	固	硫酸钠	六价铬	连续	
S5	废活性炭	维生素 K3 装置	HW49	900-039-49	T	171	固	活性炭	正丁醇	连续	去铬酸钠装置焙烧窑处理
S6	精馏残液		HW11	900-013-11	T	7738	液	正丁醇	正丁醇	连续	
S7	废触媒	硫酸装置	HW50	261-173-50	T	30	固体	含 V_2O_5 等	V_2O_5	10 年更换一次	暂存于危险废物贮存间内，定期交由有资质的单位清运处置。
S8	石膏滤饼	铬渣综合利用装置	/	/	/	1198	固体	硫、碳酸钙	/	连续	集中分类收集，暂存在一般固废暂存间，定期交由物资回收公司综合利用或一般固废填埋场处置
S9	废膜	脱盐水站	/	/	/	10	固体	/	/	/	交由厂家回收
S10	废吸附剂	空压制氮站	/	/	/	2	固体	/	/	/	交由厂家回收
S11	废吸附剂	VPSA 制氧站	/	/	/	2	固体	/	/	/	交由厂家回收
S12	废过滤组件	循环水系统	/	/	/	2	固体	/	/	/	交由厂家回收
S13	污泥	废水处理站	HW21	261-044-21	T	20	固体	/	/	/	去铬酸钠装置焙烧窑处理

S14	分析化验废物	分析化验	HW49	900-041-49	T/In	10	固/液	/	含有机物等	/	暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置
S15	生活垃圾	员工生活	/	/	/	95.9	固体	/	/	连续	交市政环卫部门清运处置
S16	生化污泥	生化池	/	/	/	288	固	/	/	间断	
S17	沾有危险化学品的废包装物	亚硫酸氢钠等原料包装	HW49	900-041-49	T/In	21	固	含亚硫酸氢钠、次氯酸钠等	亚硫酸氢钠、次氯酸钠	连续	暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置
S18	未沾有危险化学品的废包装物	淀粉等原料包装	/	/	/	3	固	/	/	间断	集中分类收集，暂存在一般固废暂存间，定期交由物资回收公司综合利用或一般固废填埋场处置
S19	废机油	检修	HW08	900-218-08/900-219-08	T,I	25	液	矿物油	矿物油	间断	暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置
危险废物合计						478425	/	/	/	/	/
一般工业固体废物合计						1214	/	/	/	/	/
生活垃圾和生化污泥						383.9	/	/	/	/	/

3.4.4 噪声

项目的主要噪声源为泵类、各种风机、空压机、凉水塔等机械设备，声源强度为~95dB(A)。通过选用低噪声设备、隔声、减振等措施后，可以使噪声降低 10~15dB（A），项目主要噪声源及噪声值见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1　主要噪声源强一览表

装置名称	噪声源	数量	工作情况	治理前声压级（dB）	治理措施
铬酸钠生产装置区	各类泵	77	连续	~85	减振、隔声等
	风机	25	连续	~95	
红矾钠装置区	各类泵	72	连续	~85	
	风机	2	连续	~95	
	电动葫芦	4	间断	~80	
铬酸酐装置区	各类泵	45	连续	~85	
	风机	8	连续	~95	
	电动葫芦	1	间断	~80	
铬粉装置区	各类泵	41	连续	~85	
	风机	1	连续	~95	
冶金级铬绿装置	各类泵	129	连续	~85	
	风机	9	连续	~95	
颜料级铬绿装置	各类泵	44	连续	~85	
	风机	9	连续	~95	
铬酸铬铬绿装置	各类泵	28	连续	~85	
	风机	6	连续	~95	
维生素 K3 装置	各类泵	58	连续	~85	
	风机	1	连续	~95	
硫酸装置	各类泵	31	连续	~85	
	风机	2	连续	~95	
钛白粉装置	各类泵	36	连续	~85	
	风机	12	连续	~95	
铬渣综合利用装置	各类泵	6	连续	~85	
	风机	19	连续	~95	
公用工程	凉水塔	2	连续	~85	
	空压机	2	连续	~95	

3.4.5 全厂排污情况统计

（1）迁建项目排污统计

按 3.4 小节各污染物最大排放量进行统计。

表 3.4.5-1　迁建项目排污情况一览表

类别	污染因子	单位	排放量

有组织废气	废气量	万 m^3/a	1449703.6
	SO_2	t/a	290.6
	NOx	t/a	326.4
	颗粒物	t/a	335.5
	铬酸雾	t/a	0.1046
	硫酸雾	t/a	54.4
	Cl_2	t/a	3.2
	HCl	t/a	6.4
	NH_3	t/a	58.7
	非甲烷总烃	t/a	1.84
无组织废气	颗粒物	t/a	1.47
	硫酸雾	t/a	10
	NH_3	t/a	0.258
	非甲烷总烃	t/a	0.074
废气合计	SO_2	t/a	290.6
	NOx	t/a	326.4
	颗粒物	t/a	336.97
	铬酸雾	t/a	0.1046
	硫酸雾	t/a	64.4
	Cl_2	t/a	3.2
	HCl	t/a	6.4
	NH_3	t/a	58.958
	非甲烷总烃	t/a	1.914
废水	含铬废水	万 m^3/a	0
	废水（排入环境） 废水量	万 m^3/a	75.74
	废水（排入环境） COD	t/a	37.87
	废水（排入环境） 氨氮	t/a	3.79
固废	危险废物	万 t/a	478425（0）
	一般工业固废	万 t/a	1214（0）
	生活垃圾及生化污泥	t/a	383.9（0）

（2）迁建项目建成后排污“三本账”

表 3.4.5-2　迁建项目建成后排污“三本账”

类别	污染因子	单位	老厂区排放量	迁建项目排放量	搬迁前后变化量	备注
有组织废气	废气量	万 m^3/a	812600	1449703.6	+637103.6	
	SO_2	t/a	145.382	290.6	+145.218	
	NOx	t/a	326.846	326.4	-0.446	
	颗粒物	t/a	175.06	335.5	+160.44	

	铬酸雾	t/a	0.0122	0.1046	+0.0924	对铬酸钠装置浸取产生的水汽进行了收集处理，将无组织废气变为有组织废气
	硫酸雾	t/a	3.267	54.4	+51.133	
	Cl_2	t/a	0.706	3.2	+2.494	
	HCl	t/a	1.559	6.4	+4.841	
	NH_3	t/a	21.144	58.7	+37.556	
	非甲烷总烃	t/a	0.164	1.84	+1.676	
无组织废气	颗粒物	t/a	5.041	1.47	-3.571	
	硫酸雾	t/a	2.442	10	7.558	
	铬酸雾	t/a	2.1	/	-2.1	对铬酸钠装置浸取产生的水汽进行了收集处理，将无组织废气变为有组织废气
	NH_3	t/a	0.184	0.258	0.074	
	非甲烷总烃	t/a	2.88	0.074	-2.806	
废气合计	SO_2	t/a	145.382	290.6	+145.218	
	NOx	t/a	326.846	326.4	-0.446	
	颗粒物	t/a	120.077	336.97	+216.893	
	铬酸雾	t/a	2.1122	0.1046	-2.0076	
	硫酸雾	t/a	5.709	64.4	+58.691	
	Cl_2	t/a	0.706	3.2	+2.494	
	HCl	t/a	1.559	6.4	+4.841	
	NH_3	t/a	21.328	58.958	+37.63	
	非甲烷总烃	t/a	3.044	1.914	-1.13	
废水	含铬废水	万 m^3/a	0	0	0	
	废水（排入环境） 废水量	万 m^3/a	38.44	38.44	75.74	+37.3
	废水（排入环境） COD	t/a	25.403	25.403	37.87	+12.467
	废水（排入环境） 氨氮	t/a	2.872	2.872	3.79	+0.918
固废	废铬渣	万 t/a	8.002（0）	0（0）	-8.002（0）	
	废芒硝	万 t/a	10.366（0）	47.04（0）	+36.674（0）	
	除芒硝外其余危险废物	万 t/a	0.3843（0）	0.802（0）	+0.4177（0）	

一般固体废物	万 t/a	10（0）	1214（0）	+1204（0）	
生活垃圾	t/a	560（0）	383.9（0）	-176.1（0）	

（3）重金属污染物总铬总量指标来源

迁建项目产能折红矾钠总量为 22.3 万吨/年，总铬排放量为 290.80kg/a。其计算依据为：根据《无机盐行业重金属产排污系数使用手册》，产污系数（取无钙焙烧，规模＞4 万吨）取 331.28 克/吨-产品，总铬排放量=红矾钠产品产量×产污系数×(1-除尘效率)。

铬酸钠装置焙烧窑除尘效率取 99.5%、矿干燥和渣干燥除尘效率取 99.8%，由此计算得，总铬排放量=290.80kg/a。

老厂区全场总铬总量为 141.36 kg/a，迁建项目总铬总量较迁建前增加 149.44 kg/a。

3.5 非正常工况排污及处置

根据国家环境保护标准《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）装置开车、停车、检修排污分析

项目通过采取开车时，首先运行污染治理装置，然后再开启生产设备，使生产过程中产生的污染物能得到及时处理；停车、设备检修或工艺设备运转异常时，污染物治理装置继续运转，待工艺中产生的污染物全部排出之后再关闭。可确保开停车、设备检修和工艺设备运转异常等过程中的污染物达标排放。

（2）一般事故状态排污分析

项目设定废气排放控制措施发生故障，达不到应有效率，导致废气非正常排放。主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，因此本评价主要考虑以下情况：焙烧窑尾气废气处理措施均出现故障，除尘处理效率均由 99.5%降至 50%，脱硫效率由 80%降至 50%。

（3）非正常情况排污汇总

项目生产装置非正常工况排放汇总详见表 3.4.5-1。

表 3.4.5-1　项目非正常排放表

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	年发生频次	单次持续时间/h
5#	焙烧废气 G5	“布袋除尘+两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫”出现故	颗粒物	367.5	1 次	1
			NOx	7.35		

		障，除尘处理效率由 99.8%降至 50%，脱硫效率由 90%降至 50%				

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

潼南区位于重庆市西北部，地处川渝要扼，东邻合川，南接铜梁、大足，西连安岳，北靠遂宁。幅员面积 1583km^2，辖梓潼、桂林两个街道和 20 个镇乡，区人民政府驻桂林街道。渝遂快速铁路和渝遂高速公路横贯全境，319 国道、205 省道和王兴公路等出入境通道与周边 10 多个县(区)市相连，至重庆约 93km，距成都约 193km。

潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）位于潼南中心城区东南部，田家镇东北部，北至东升茶山山脚，南至新产业大道，西临南泸高速，东至拟建的纵三路，交通较为便利。

4.1.2 地形、地质、地貌

潼南区南北狭长，形似菱状。地貌以方山状和馒头状丘陵为主，地表起伏平缓，海拔一般在 250-350m 左右，最高点是东北部檬子乡的龙多山(县境内)最高海拔 583m（山顶 619.7m 属合川区），西南部卧佛镇的天台山、罗盘山、蒋家观、羊角岭等的山顶海拔均在 500m 以上，中部地区一般在海拔在 250-350m 之间，最低是东南部的小渡镇刘家坝琼江出境段海拔仅 210m。全县境内分布着四种地貌类型，貌似群丘迭浪，河谷纵横，丘坡上层层梯土，沟谷中水田连片，其特点有：一是孤丘较多连绵脊岭偏少；二是除涪、琼两江外，丘间各地比较狭窄，沿江平坝台地占 17%，北部中丘 28.2%，中部低丘占 44.3%，南部中深丘占 10.5%,，总的特征是东北西南部偏高，中部和东南部较低。

4.1.3 气候、气象

潼南区属于亚热带湿润季风气候区，其特点是：气候温和，热量充沛，四季分明；夏无酷热，冬无严寒，无霜期长。春季气温回升早，夏季降水集中，秋季阴雨绵绵；冬春少雨，多夏伏干旱。根据潼南区气象站多年的气候资料统计分析，该地区多年主导风向为 N，年均频率为 19%，其次为 NE 风向，频率为 10%，两者之和达 29%，多年静风频率为 52%，多年平均风速为 1.25m/s。多年月平均温度 1 月最低，为 6.8℃，8 月份月平均温度最高，为 27.4℃。潼南区多年平均气温 17.5℃，极

端最高温40.8℃，极端最低气温为-3.8℃；年平均相对湿度79%，年均降雨量970.5mm，年均日照1127.2h。

4.1.4 地表水系

潼南区属于嘉陵江水系，涪、琼两江自西北向东南并列横穿区境，共有大小溪河136条，全部属于涪江流域，其中琼江流域63条。流域面积大于100平方千米的一级支流，涪江流域有鸳鸯溪河、白家河，琼江流域有姚市河、龙台河、平滩河、复兴河、塘坝河、胜利河；流域面积50~100 平方千米支流，涪江流域有双江河、赤水河、古溪河、姬山河，琼江流域有侣俸河、滑滩子河。潼南高新区东区 B 区周边主要河流为水碾河、滑滩子河、琼江、涪江。

涪江是潼南区内的主要过境河流，属于嘉陵江右岸的一级支流，从工业园区（北区）南侧流过。发源于四川省松潘县与九寨沟县之间的岷山主峰雪宝顶，涪江从西北向东南由川西北高山区进入盆地丘陵区，流经平武、江油、绵阳、三台、射洪、遂宁等市县，于米心镇入潼南区境，再经玉溪、双江、桂林、梓潼、上和镇至别口乡出境，进入合川区，于合川区钓鱼城汇入嘉陵江，成为嘉陵江右岸最大的支流。干流全长670km，流域面积36400km^2。潼南区境段长67km，天然比降0.46%，县内流域面积838.8万km^2，水域面积18.18km^2。

琼江位于潼南区境南端，流经太安镇、柏梓镇、崇龛镇等，全流域面积4558km^2，干流全长约237km，区境内干流全长81.5km，区内流域面积约754.83km^2，多年平均流量为26.6m^3/s，年径流总量为8.39亿m^3。

水碾河自东向西贯穿规划范围，流入滑滩子河；滑滩子河自北向南在项目所在区域西侧过境，汇入琼江。

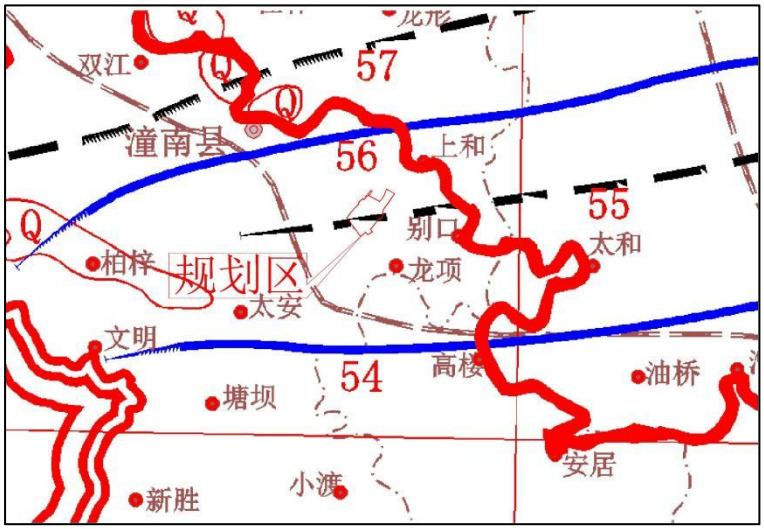
4.1.5 水文地质条件

区域水文地质条件相关内容引自《潼南高新区东区B区地下水调查水文地质报告》（重庆川东南工程勘察设计院有限公司）。

（1）地质构造

古楼场向斜东起岳池北西，西达潼南县田家场北，总长近100公里。轴向在钱塘镇以西呈近东西向，往东渐向北东偏转，到肖家场一带转为北北东向，在广安龙溪附近转为北北西向，轴线向南东、北东弯曲成半环状。槽部和两翼地层均为上沙

溪庙组，西端地层最新为遂宁组。槽部平缓，两翼对称，北翼岩层产状 180~190°∠2~8°，南翼岩层产状 352~359°∠1~7°。见构造纲要图 4.1.5-1。



54：大石桥背斜　55：古楼场向斜　56：中心镇背斜　57：龙凤场向斜

图 4.1.5-1　区域构造纲要图

岩层面胶结较好，属硬性结构面。场地岩体内发育两组构造裂隙：

①产状 250～276°∠72～85°，裂隙间距 0.5～1.5m，平均间距 0.8m，闭合，裂面平直，结合程度一般，属硬性结构面，主要发育于砂岩中，泥岩中裂隙不发育，延伸 2.0～5.0m；

②产状 155～180°∠65～80°，裂隙间距 0.8～1.5m，平均间距 1.0m，闭合，裂面平直，结合一般，属硬性结构面，泥岩中裂隙不发育，延伸 1.5～3.0m。

综上：区域地质构造较稳定。

（2）地层岩性

通过收集园区内场地及其周边所取得的地质工程资料，参照 1:20 万遂宁幅区域地质普查资料等，评价区区域出露地层主要为第四系土层、侏罗系上统蓬莱镇组、中统沙溪庙组、下沙溪庙组地层，现由新到老将其简述如下：

通过现场野外调查、收集前人在场地及其周边所取得的地质工程资料，结合本次钻探所获取的资料，参照 1:20 万遂宁幅区域地质普查资料，区域出露地层为第四系土层（Q_4）、侏罗系上统遂宁组（J_3sn）和中统沙溪庙组（J_2s），项目场址区范

围及下游出露的地层为第四系土层、侏罗系上统遂宁组和中统沙溪庙组地层，现由新到老将其简述如下：

一、第四系全新统（Q_4）：

①粉质粘土（Q_4^{el+dl}）：褐色，含有约 10～20%的砂、泥岩角砾，粒径一般 2～15mm，局部含卵石，可塑，稍有光泽，摇振反应中等，韧性中等，干强度中等。主要分布在场地内山坡坡体。

②粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：褐色，含有约 5～10%的砂、泥岩角砾、圆粒，粒径一般 2～10mm，可塑，稍有光泽，摇振反应中等，韧性中等，干强度中等，主要分布在冲沟内及库区。

二、侏罗系上统遂宁组地层(J_3sn)

①砂岩：灰色，灰白色，矿物成分主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物，细～中粒结构，厚～巨厚层状构造，钙质胶结。主要分布在各坡体上方。

②泥岩：褐红色、砖红色，主要由粘土矿物组成，泥质结构，薄～中厚层状构造，主要分布在坡体上方。

砂岩、泥岩，分布连续稳定。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~整合接触~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

三、侏罗系中统沙溪庙组地层(J_2s)

场区内基岩为砂岩、泥岩，分布连续稳定。

①砂岩：灰色，灰褐色，矿物成分主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物，中～粗粒结构，厚～巨厚层状构造，钙质胶结。为场地内主要地层，在陡坎处出露。

②泥岩：紫红色、鲜红色，主要由粘土矿物组成，泥质结构，薄～中厚层状构造，局部含砂质，局部含砂质较重。为场地内主要地层，在陡坎处出露。

砂岩、泥岩，分布连续稳定。

（3）包气带水特征

本区土层为第四系土层，基岩为侏罗系上统遂宁组（J_3sn）和中统沙溪庙组（J_2s）红层区，包气带为丰水期地下水位以上、大气降水或地表水沿风化带、浅层基岩裂隙带运动的地带。此带水流常不具静水压力，且不连续，多为土壤水和上层滞水。
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

本区包气带垂向上包含土层及强风化基岩两部分，区内土层厚度普遍在 3m 以内，沟谷较厚，多在 5m 以上，局部 10m 以上，其中：

第四系土层为残坡积粉质粘土和冲洪积粉质粘土。残坡积粉质粘土（Q_4^{el+dl}）：褐色，含有约 10～20%的砂、泥岩角砾，粒径一般 2～15mm，局部含卵石，可塑，稍有光泽，摇振反应中等，韧性中等，干强度中等。主要分布在场地内山坡坡体。冲洪积粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：褐色，含有约 5～10%的砂、泥岩角砾、圆粒，粒径一般 2～10mm，可塑，稍有光泽，摇振反应中等，韧性中等，干强度中等。主要分布在库区及琼江河附近。

基岩为侏罗系上统遂宁组（J_3sn）和中统沙溪庙组（J_2s）两大类，岩性为泥岩、砂岩，中厚层状构造。据调查资料收集和钻探揭露情况，强风化带一般厚度在 3m 以内。

综上，区内包气带主要由粉质黏土和下伏强风化砂岩和泥岩组成，厚度一般 3～5m。结合重庆地区经验参数取值，第四系土层渗透系数 k=0.05m/d，强风化带基岩平均渗透系数 k=0.05m/d。包气带平均渗透系数 k=0.05m/d。

（4）地下水类型

调查区范围内出露地层主要为第四系松散岩类，主要含卵石粉质粘土、粉质粘土和冲洪积粉质粘土，斜、边坡处基岩出露，岩性主要为泥岩、砂岩。根据地下水赋存条件、含水介质和水动力特征等条件，可将调查区地下水划分为第四系松散岩类孔隙水、基岩风化带网状裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水 3 种主要类型。

①第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水赋存于第四系孔隙含水层，岩性为粉质粘土等。粉质粘土分布广泛，厚度变化大，一般 0～10m。

②基岩风化带网状裂隙水

基岩风化带网状裂隙水是风化裂隙及风化带内的少量构造裂隙中赋存的地下水。风化裂隙常在成岩裂隙与构造裂隙的基础上进一步发育，形成密集均匀、无明显方向性、连通性良好的裂隙网络，风化营力决定着风化裂隙层呈壳状包裹于地面，一般厚度数米至数十米，因此其岩体风化裂隙的发育程度决定其含水的贫富，根据地

面调查和钻孔的资料显示，工程区内风化裂隙在浅部发育，随着埋深的增加，裂隙逐渐减弱，赋存条件逐渐减弱。

③碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水的主要含水层为砂岩，该类地下水主要赋存于侏罗系中统沙溪庙组地层中相对稳定的厚度大于 30m 的砂岩含水层中，根据岩层走向呈条带状分布。

（5）地表地下水补、径、排特征

1）地下水补、径、排特征

区内地下水主要接受大气降水补给与地表径流补给。因其下伏主要地层为透水性较差的泥岩层及砂岩层，其地下径流受控于地形地貌与地质构造。

①在大气降水补给方面：一般是在丘顶、斜坡地带接受降水补给后，一部分沿浅部风化带裂隙运移，在沟谷、河谷等地形低洼处，以泉水或分散散排的形式排泄，未排泄出地表的部分，则蓄集于风化带裂隙中。而另一部分则在静水压力作用下，沿裂隙系统顺含水层（砂岩）倾斜方向径流，储集于基岩孔隙、裂隙中。当地下水在一定深度由于裂隙不发育或含水层尖灭而遇阻上升时，则沿含水层顶界面，在沟谷切割低洼处以泉的形式流出。

②在地表径流补给方面：主要表现在水文单元北侧、北东侧三星桥库区上游河段与东侧水碾河通过入渗下伏砂岩层的方式，对所属水文单元浅层地下水的补给。

其地下水的补、径、排总的特征是：

包气带水（第四系松散岩类孔隙水与基岩风化带网状裂隙水）受微地貌控制，由高往低向场地周边低洼处排泄，最终汇入周边库区，整体为由中部向四周排泄，与地表径流方向一致。

碎屑岩类孔隙裂隙水沿下伏基岩（砂岩）层径流，于低洼露头处分散排泄或蓄集。整体由南北向中部、再由东向西径流，排泄入水库区。

③第四系松散岩类孔隙水

工程区内第四系土层厚度差异大，松散岩类孔隙水分布局限，补给来源主要是大气降水，其次是地表水体（水塘、水田等）补给，规划区该类地下水分布较广。补给区分布于全域，大气降水经地表直接流入场内，沿土层内部孔隙由高往低径流，

流入溪沟及冲沟内，向下游水库区排泄。该区域丰水期场外排水沟流量较大，第四系水水量相对较丰富，由于上覆土层厚度较薄，故对下部基岩风化带网状裂隙水形成较好的补给。

综上，场地内第四系孔隙水主要赋存在粉质粘土内部，该类地下水无统一地下水面，久晴或枯季多干枯。具有就地补给，就地排泄，径流途径短的特点。

④基岩风化带裂隙水

基岩风化带裂隙水的补给主要是大气降水，其次是地表水体以及第四系松散岩类孔隙水下渗补给。规划区内基岩出露，大气降水通过基岩裂隙直接补给地下水。该类地下水位受地形地貌影响变化较大，无明显统一的地下水位。接受大气降水补给的风化带裂隙水沿风化带裂隙向地下运移；若是脊状丘，往两侧迳流；圆顶丘，则往四周迳流。受控于大气降水，动态变化较大，在枯水季节水量明显减少。

场地内该类地下水主要受第四系松散岩类孔隙水覆盖，其补、径、排特征与第四系水类似。

⑤碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水赋存在相对稳定的砂岩中，砂岩含水层以砂岩裂隙水为主，据前人资料，砂岩孔隙度为 2.96～12.7%，主要为封闭性孔隙，虽具有一定的孔隙含水能力，但在地表浅层压力条件下，孔隙中的水运移能力差，则透水性能差，而砂岩的裂隙发育，裂隙率平均为 2.82%，且在 200 米以内裂隙发育，在大于 200m 后随着深度的增加，裂隙发育程度有所减弱。该类地下水主要在砂岩露头区接受大气降水的补给，其次是地表水体渗透补给（主要补给源为北侧、北东侧三星桥库区上游河段与东侧水碾河），接受补给的碎屑岩类孔隙裂隙水沿基岩带裂隙及砂岩孔隙向地下运移，沿砂岩裂隙顺岩层走向，在纵切的沟谷中以下降泉的形式排泄。

规划区地下水（碎屑岩类孔隙裂隙水）径流特征见图 4.1.5-2~图 4.1.5-4。

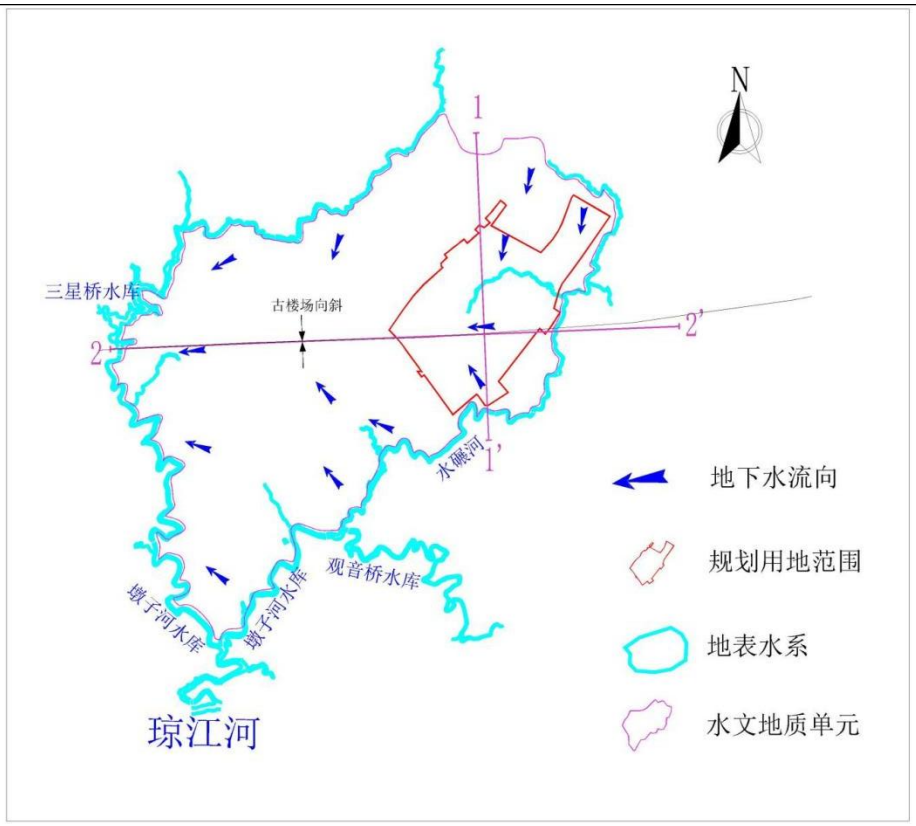


图 4.1.5-2 调查区地下水径流示意图

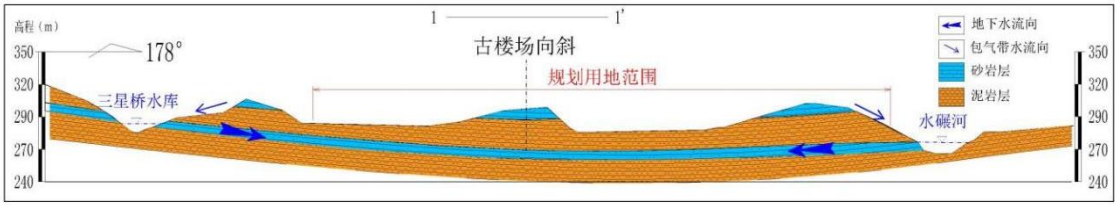


图 4.1.5-3 1-1'剖面地层构造与地下水径流示意图

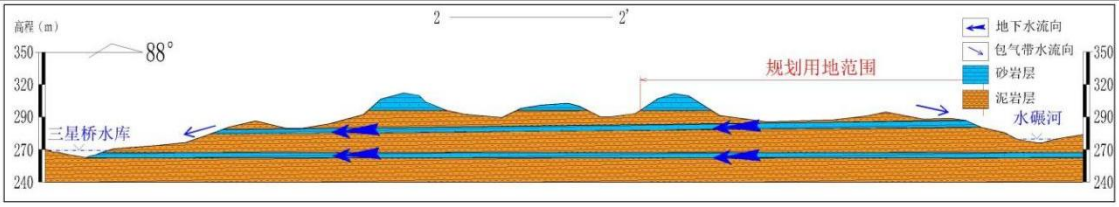


图 4.1.5-4 2-2'剖面地层构造与地下水径流示意图

2）地表水补、径、排特征

调查区内，大气降雨是地表水的主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具有就近补给、就地排泄

特点。随地形由高向低处运移。由中部向四周流，排泄至三星桥库区、墩子河库区、水碾河，进而进入琼江河，最终汇入涪江。调查区水文单元内发育多条冲沟，水文单元边界多为库区河段，水文单元和项目区内地表水条件简单，水文单元地表水水系属涪江水系

包气带水流向与地表水流向基本一致，见图 4.1.5-5。

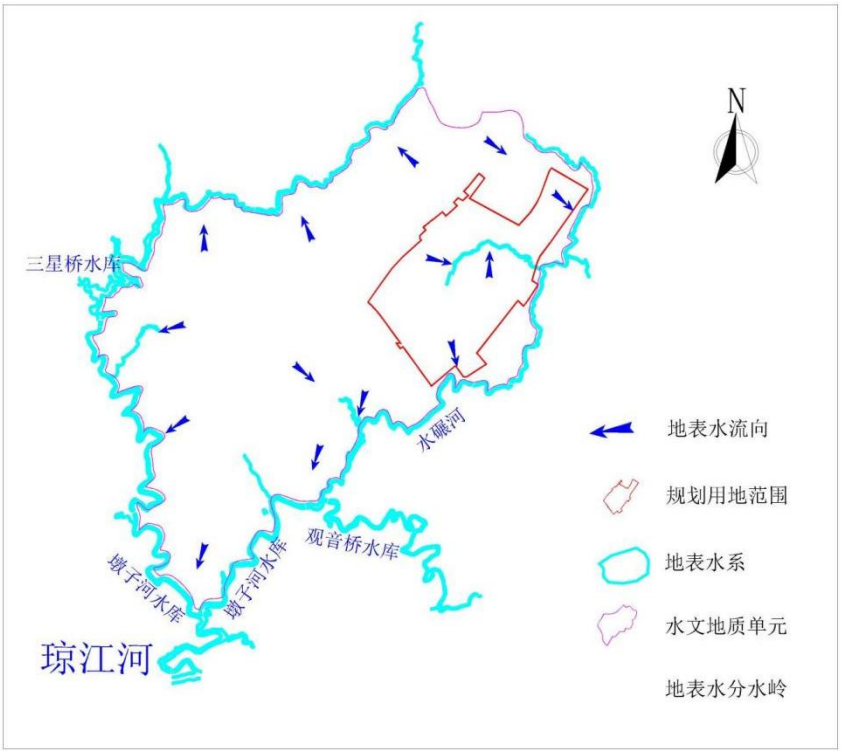


图 4.1.5-5　地表水径流示意图

3）地表水、地下水水力联系

A、地下水与地下水之间的水力联系

调查区不同地下水类型之间的水力联系密切。

①第四系松散岩类孔隙水，接受补给后一部分汇集于地表低洼处形成地表径流向周边溪沟排泄，一部分通过下渗补给基岩风化带网状裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水以及浅层层压水；基岩风化带网状裂隙水也可以通过发育的裂隙径流至碎屑岩类孔隙裂隙水以及浅层层压水补给区对上述地下水进行补给。

②碎屑岩类孔隙裂隙水多存在于砂岩层中，砂岩层多以夹层形式发育与相对隔水的泥岩层间，砂岩含水层间的地下水难以通过“穿透”泥岩层的形式向隔层的砂

岩跨层传递，但可以以泉点、井点等地下水露头的形式进行地表径流，“由高到低”跨层传递地下水。但该类地下水受砂岩层透水性、地表覆盖层透水性及基岩出露情况等因素限制，传递水量小。

B、地下水与地表水之间的水力联系

调查区总体中间高四周低，冲沟地貌，地形坡度大，汇水面积较广。大气降雨后多沿小型地表冲沟或排水沟直接汇入场地内，经土层内部孔隙或基岩裂隙渗入地下直接补给地下水。第四系松散岩类孔隙水以及风化带裂隙水一般就近补给，大部分通过各斜坡单元构成的微流域，进而流入库区河段，其地表水与地下水受大气降雨的影响交替频繁。在低山丘包陡坡较高地区地表水不发育，降水多被地下吸收，变为浅表上层滞水带；而在较低的沟谷内地下水受切割和岩性透水差异则有小渗流补给地表水，场址区位于独立水文单元的补给-径流区，故主要以地表水补给地下水为主（枯、平、丰水期均存在），地下水补给地表水为辅（仅在枯水期短时间存在）。

（6）地下水动态变化特征

根据收集区内 1：20 万遂宁幅水文地质普查资料和项目区区域附近相关水文资料，地下水动态变化有如下特征：

1、地下水流量动态

在大气降水对该类含水岩组内地下水形成补给的方式中，面状渗入与集中注入并存，故地下水的流量动态变化过程同样对大气降水的变化反映敏感，地下水水位变化随降雨稍有滞后，一般降水入渗后 1～3 日内，地下水的流量即出现峰值，水文过程曲线起落陡峭，表现出变化快的特点。

2、地下水水位动态

区内地下水的水位动态变化与流量动态变化趋于一致。一般 5～9 月的丰水期，降水集中，降水强度大，地下水水位上升幅度大；枯水期地下水水位普遍回落。现场调查监测井丰水期水位 0m～14.1m，枯水期水位 1.5m～16.5m，地势高的陡坡地带水位在 30m 以上，水位整体无明显特点。主要接收大气降水下渗补给，水位随季节变化不同地形差异大，水位在沟谷斜坡处相对陡坡地带处变化小，水质和水位动态亦易受影响，水量随季节变化较大。

3、地下水水温动态

区内地下水的温度一般在 14～19℃之间，年变幅 2～4℃，水温动态变化不大。地下水的温度与气温的关系一般 12 月份至翌年 3 月份水温高于气温，5～10 月气温高于水温；4 月及 11 月气温、水温相接近。

（7）地下水富集规律

①地下水水位

工程区内第四系松散岩类孔隙水存在于包气带中的局部不透水层上的重力水，补给区与分布区一致，分布范围有限，往往雨季时存在，干旱季节消失，此类地下水埋藏浅且无统一地下水位。

风化带网状裂隙水存在于风化裂隙层呈壳状包裹于地面，一般厚度数米至数十米，风化裂隙在浅部发育，随着埋深的增加，裂隙逐渐减弱，赋存条件逐渐减弱。由于不同岩性裂隙发育程度有所不同，局部裂隙发育较弱出现相对隔水层，形成多个小型独立的水文地质单元，且因相互之间水力联系较小而存在独立的地下水位。水位随地形起伏而有较大变化，往往无明显统一的地下水位。

碎屑岩类孔隙裂隙水具有浅层承压水的性质，其地下水埋深程度取决于大气降水渗流至潜水面所经历的垂直循环带厚度，而不同地貌组合类型发育的垂直循环带所表现出的差异决定了地下水水位的埋深情况，此类地下水水位较稳定。

规划区范围内：地下水类型为第四系松散岩类孔隙水上层滞水和基岩裂隙水，根据场地工程地质调查钻探结合现场调查，大部分地层为第四系土层（粉质黏土夹砂卵石）和下覆的基岩泥岩（夹薄层砂岩），土层厚度一般小于 3.0m。大气降水就近入渗土层，入渗的地表水在底部的粉质黏土和风化裂隙不发育的泥岩隔水层部位不再下渗。目前规划区主要为农田耕种，形成表层“小水塘”，受浅表地表水系影响，在沟地地段形成浅表上层滞水层。根据规划区邻近场地钻探和收集到的水文资料结合本次施工的水位钻孔现场钻探情况，规划区范围土层厚度和地层结构，主要以浅表上层滞水为主，水位标高受地形地貌及表层土体及风化层（含水层）厚度的影响，水位标高分布不连续，未构成统一的稳定地下水位。

规划区下伏基岩上部以泥岩（隔水层）为主，底部分布为砂岩含水层，在沟谷地段埋深相对较浅，在丘包地段埋深较大。

②地下水富集性

一般认为，单孔出水量>500m3/d 的为水量丰富，100～500m3/d 的为水量中等，<100m3/d 为水量贫乏。规划区内各地下水类型地下水均小于 100m3/d，均属于地下水量贫乏地区。而实际上规划区内不同水文地质单元区域地下水水量差异较大，在调查区域大部分范围内第四系松散岩类孔隙水贫乏，甚至在久晴的情况下无此类地下水。场地内部山脊为分水岭，大气降雨沿斜坡直接向冲沟汇集，汇集于地表，形成地表水，向墩子河库区排泄。同时由于规划区内排水系统未完善，规划区外地表水直接排泄到规划区内，汇集于地表，故导致局部区域第四系水水量远高于场内其它区域；区内基岩网状裂隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水水量贫乏。

（8）地下水开发利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。评价区内地下水的开采利用方式主要为浅井开采，评价区内大部分居民饮用自来水，规划区侧游及上游部分居民饮用井水。

表 5.2.2-2　地下水开发利用现状

序号	编号	经度	纬度	类型	开发利用情况	地下水类型	与规划区位置关系（方位，距离/m）
1	C6	105.845988	30.114371	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1458
2	C7	105.845082	30.11456	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1538
3	C8	105.845192	30.114591	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1527
4	C9	105.844795	30.114067	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1564
5	C10	105.844712	30.117659	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1689
6	C11	105.844291	30.117616	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1725
7	C12	105.844218	30.117538	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1720
8	C13	105.855778	30.10784	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，665
9	C14	105.850669	30.111681	人工井	未利用	基岩风化带网状裂隙水	侧下游，W，1045
10	C15	105.850790	30.109272	人工井	饮用	基岩风化带	侧下游，W，1002

序号	编号	经度	纬度	类型	开发利用情况	地下水类型	与规划区位置关系（方位，距离/m）
						网状裂隙水	
11	C16	105.850929	30.109197	人工井	饮用	基岩风化带网状裂隙水	侧下游，W，993
12	C17	105.850478	30.108719	人工井	饮用	基岩风化带网状裂隙水	侧下游，W，1052
13	C18	105.850500	30.108709	人工井	饮用	基岩风化带网状裂隙水	侧下游，W，1045
14	C19	105.850897	30.108033	人工井	饮用	基岩风化带网状裂隙水	侧下游，W，1034
15	C20	105.869461	30.117323	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	规划区内
16	C21	105.869076	30.11023	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	规划区内
17	C22	105.869106	30.110417	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	规划区内
18	C23	105.868929	30.110549	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	规划区内
19	C24	105.873967	30.104781	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	规划区内
20	C25	105.873821	30.105204	人工井	饮用	基岩风化带网状裂隙水	规划区内
21	C26	105.877988	30.102271	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	下游，S，146
22	C27	105.880266	30.102112	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	下游，S，333
23	C28	105.842601	30.10229	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，2042
24	C29	105.84186	30.106829	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，1903
25	C30	105.842077	30.096186	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，2470
26	C31	105.837399	30.087099	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，SW，3448
27	C32	105.834988	30.081815	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，SW，3984
28	C33	105.832328	30.114274	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，3277

序号	编号	经度	纬度	类型	开发利用情况	地下水类型	与规划区位置关系（方位，距离/m）
29	C34	105.827934	30.104077	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，W，3278
30	C35	105.828226	30.087072	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，SW，3731
31	C36	105.853275	30.089320	机械井	未利用	碎屑岩孔隙裂隙水	侧下游，SW，2062
32	C37	105.881769	30.127536	人工井	饮用	基岩风化带网状裂隙水	上游，N，430
33	C38	105.886489	30.122097	机械井	饮用	碎屑岩孔隙裂隙水	规划区内

注：规划区内居民已拆迁完毕，民井不再使用；C1~C5 位于潼南高新区东区 B 区地下水调查范围外，故未列出。

4.1.6 土壤

潼南区有耕地面积 727979 亩，其中田 400438 亩，土 327541 亩。土壤，成土母质以遂宁组母质为主，占耕地的 62%，沙溪庙组母质占 25.3%。土壤有机质含量平均为 1.35%，全钾含量 2.55%，速效钾含量丰实，平均为 96ppm，速效磷含量低，平均为 3ppm，碱解氮含量 75ppm。

4.1.7 自然资源

潼南区物华天宝、资源丰富。潼南素有鱼米之乡、蚕桑之乡、黄桃之乡、小水电之乡的美称，境内有各类生物 3000 多种，可供开发土地 55 万亩。农作物种类繁多，主产水稻．小麦、油菜、无公害蔬菜，盛产黄桃、柑桔、蜜梨、柚子、银杏等，黄桃品种居全国之冠，养殖业以生猪、蚕、鱼为大宗，太安鱼名吃闻名全国；以潼南为中心的川中磨溪天然气储量达 300 亿 m^3，现已布井 60 多口，年开采量 3.7 亿 m^3；水电资源藏量 14 万 kW，可开发 12 万 kW。自备电站 7 座，有潼南至内江、潼南至合川两条 110kV 和 220kV 输电线路，1999 年实现了与重庆电力局合并办电，实现了与国家电网并网，电力充沛。

4.1.8 动植物资源

潼南区属亚热带常绿阔叶林区，森林植被有两个明显类型，即柏木植被类型和马尾松植被类型。柏木植被类型以纯林为主，起源上主要是天然次生林和人工工程造林，其中以人工工程造林恢复为主。分布在广大的丘陵区，是紫色丘陵区较为稳

定的建群种，在较为稀疏的林分有以马桑为主的灌木，形成柏木与马桑的混交林，也有柏木、栎类不规则的小块混交林。马尾松纯林或“马尾松+栎类”混交林集中分布在涪江沿岸阶地，是黄壤的建群种。此外，涪江、琼江沿岸还有成片种植的麻竹、桉树、桤木、麻柳、千丈、杨树、枸树等，部分乔木林下有铁杆芭茅；在村民点周围有小块状竹林；麻竹、桉树是近年来退耕还林工程造林成果，并形成两江流域成片经济型防护林体系。四旁树及散生乔木树种有柏木、马尾松、苦楝、栎类、桉树、桤木、麻柳、千丈、洋槐、酸枣、黄连木、合欢、银杏等；灌木树种主要有马桑、黄荆等，竹类有麻竹、兹竹、楠竹、黄竹、斑竹等；经济树木以桃、桑树为主，以及茶、柑橘、梨、李、柿、柠檬、枇杷等。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

（1）区域环境空气质量达标情况

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在潼南区环境质量达标情况见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 区域空气质量现状评价表（2023 年）

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	μg/m³	年平均质量浓度	12	60	20%	达标
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	20	40	50%	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	57	70	81%	达标
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	37	35	106%	**超标**
CO	mg/m³	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4.0	28%	达标
O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	143	160	89%	达标

表 4.2.1-1 区域空气质量现状评价表（2024 年）

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	μg/m³	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	16	40	40.00	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标

$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	38.3	35	109.43	**超标**
CO	mg/m³	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4.0	27.50	达标
O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	138	160	86.25	达标

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》中的数据和结论，2023 年重庆市潼南区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、臭氧（O_3）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，但细颗粒物（$PM_{2.5}$）超标，因此，项目所在评价区域潼南区 2023 年环境空气质量为不达标区。

根据《重庆市潼南区空气质量持续改善行动实施方案》（潼南府办发〔2024〕8 号），总体目标：到 2025 年，$PM_{2.5}$ 浓度下降到 31 微克/立方米；到 2027 年，$PM_{2.5}$ 浓度下降到 31 微克/立方米以下。消除重污染天气。氮氧化物、VOCs 完成市级下达的总量减排目标。

实施方案：（1）实施产业产品绿色转型升级行动，推动产业结构优化；（2）实施能源清洁低碳高效利用行动，推动能源结构优化；（3）实施移动源大气综合治理提升行动，推动交通结构优化；（4）实施深度治理和精细化管控行动，推动多污染物减排；（5）实施扬尘焚烧油烟等面源治污行动，切实解决扰民问题等。

（2）环境空气质量补充监测与评价

迁建项目污染物六价铬、硫酸、氯、氯化氢、氨、非甲烷总烃环境质量现状引用《潼南高新区东区B区规划环评补充监测》（厦美【2024】第HP146 号）中“项目规划区域中心处（E1）”的监测数据，该监测点位于改建项目占地范围内中心处，监测时间为 2024 年 9 月 21 日~9 月 27 日，因此引用该监测数据可行。

①监测布点

具体监测点位分布见表 4.2.1-2 和附图。

表 4.2.1-2 环境空气监测布点情况表

监测点名称	监测项目	相对方位	环境功能区划
项目规划区域中心处 E1	六价铬、硫酸、氯、氯化氢、氨、非甲烷总烃	位于迁建项目占地范围内中心	二类区

②监测时间和频率

以上引用监测数据监测时间为 2024 年 9 月 21 日~9 月 27 日，监测频率及采样要求见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3　监测因子的监测频率一览表

污染物	取值时间	监测频率
硫酸、氯、氯化氢、氨、非甲烷总烃	小时值	连续监测 7 天
六价铬、硫酸、氯、氯化氢	日均值	连续监测 7 天

③评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下：$P_i=C_i/C_{0i}$

式中：P_i—第 i 种污染物的占标率，%；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度（mg/m^3）；

C_{0i}—第 i 种污染物的评价标准值（mg/m^3）。

④监测及评价结果

环境空气质量监测结果统计及评价结果见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4　环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	监测项目	单位	类型	浓度范围	标准限值	超标数	超标率%	最大占标率%
项目规划区域中心处（E1）	硫酸	mg/m^3	1 小时平均值	0.002L	0.3	/	/	/
	氯	mg/m^3		0.03~0.06	0.1	/	/	60
	氯化氢	mg/m^3		0.020L	0.05	/	/	/
	氨	mg/m^3		0.09~0.12	0.2	/	/	60
	非甲烷总烃	mg/m^3		0.48~0.92	2.0	/	/	46
	硫酸	mg/m^3	日均值	1.04×10^{-4}L	0.1	/	/	/
	氯	mg/m^3		0.01~0.02	0.03	/	/	67
	氯化氢	mg/m^3		0.001L	0.015	/	/	/
	六价铬	mg/m^3		2.08×10^{-6}L	0.0015	/	/	/

根据上表可知，项目所在区域环境空气中硫酸、氯化氢、氯、氨浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃参照满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值要求；六价铬满足 0.0015 mg/m^3 限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

迁建项目所在地表水体为涪江，本评价引用 2023 年涪江玉溪断面例行监测数据对区域地表水环境质量进行评价。评价因子包括：pH、溶解氧、COD、BOD_5、氨

氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、镍、铬（六价）、铅、阴离子表面活性剂、氟化物。

（1）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），利用水质指数法评价。

一般性水质因子的指数计算公式：

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

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

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

C_{si}——评价因子 *i* 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：S_{pHj}——*pH* 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧（DO）标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \quad DO_s\leq DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \quad DO_s>DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸区域，DO_f=（491-2.65S）/（33.5+T）；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

（2）监测结果及评价

2023 年涪江玉溪断面水环境质量例行监测统计结果见表 4.2.2-1。

根据监测结果可知，涪江玉溪监测断面各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求，表明项目所在区域地表水环境质量总体良好。

表 4.2.2-1　2023 年涪江玉溪断面例行监测数据

项目	单位	监测数据	标准限值
pH	无量纲	8.2	6~9
溶解氧	mg/L	8.47	≥5
高锰酸钾指数	mg/L	1.34	≤6
COD	mg/L	8.90	≤20
BOD_5	mg/L	1.14	≤4
氨氮	mg/L	0.025	≤1.0
总磷	mg/L	0.04	≤0.2
铜	mg/L	0.0012	≤1.0
锌	mg/L	0.0028	≤1.0
氟化物	mg/L	0.19	≤1.0
硒	mg/L	0.00026	≤0.01
砷	mg/L	0.0011	≤0.05
汞	mg/L	0.00002	≤0.0001
镉	mg/L	0.00002	≤0.005
铬（六价）	mg/L	0.002	≤0.05
铅	mg/L	0.001	≤0.05
氰化物	mg/L	0.002	≤0.2
挥发酚	mg/L	0.0003	≤0.005
石油类	mg/L	0.005	≤0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	0.02	≤0.2
硫化物	mg/L	0.005	≤0.2

4.2.3 地下水环境质量现状评价

为了解迁建项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价引用《潼南高新区东区 B 区规划环评补充监测》（厦美【2024】第 HP146 号）中 D1#~ D5#的监测数据，监测时间为 2024 年 9 月 25 日；引用监测点位与项目在同一水文地质单元内，且监测时间在有效期内，故引用可行；项目引用和监测的地下水点位分别位于项目上游、

侧游及其下游区域，布点合理。评价还委托重庆渝久环保产业有限公司对项目所在地范围内地下水（D6#、D7#）进行采样监测。

本次评价引用《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》中的地下水水水位现状数据。一般 5～9 月的丰水期，降水集中，降水强度大，地下水水位上升幅度大；枯水期地下水水位普遍回落。水位随季节变化不同地形差异大，水位在沟谷斜坡处相对陡坡地带处变化小，水质和水动态亦易受影响，水量随季节变化较大。区域地下水水位情况详见表 4.2.3-2。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的要求及区域地下水流向情况，本次评价采用的地下水水质现监测点位共 7 个，水位监测点位共 33 个。地下水水质监测点位具体情况见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 地下水水质监测点分布一览表

监测点位	对应水位点编号	方位	坐标		监测因子	监测频次	监测时间	数据来源
			经度（度）	纬度（度）				
D1#	C37	侧上游	105.881769	30.127536	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）、总铬、铝、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	采样 1d，每天 1 次	2024 年 9 月 25 日	厦美【2024】第 HP146 号
D2#	C38	侧上游	105.886489	30.122097				
D3#	C24	侧下游	105.873967	30.104781				
D4#	C22	侧上游	105.869106	30.110417				
D5#	C20	上游	105.869461	30.117323				
D6#（F1）	/	项目所在地	105.877712	30.112852		采样 1d，每天 1 次	2025 年 3 月 24 日	渝久（监）字[2025]第 HP07 号
D7#（F2）	/	项目所在地	105.875272	30.109964				

表 4.2.3-2 区域地下水水位情况一览表

序号	编号	经度	纬度	井口/出露高程(m)	水位埋深（m）	
					2024.12	2025.5

序号	编号	经度	纬度	井口/出露高程(m)	水位埋深（m）	
					2024.12	2025.5
1	C6	105.845988	30.114371	300.21	16.02	14.1
2	C7	105.845082	30.11456	284.26	14.02	10.9
3	C8	105.845192	30.114591	286.57	16.28	10.8
4	C9	105.844795	30.114067	283.64	3.3	1.9
5	C10	105.844712	30.117659	279.85	6.59	3.6
6	C11	105.844291	30.117616	284.24	6.86	2.2
7	C12	105.844218	30.117538	287.05	6	4.3
8	C13	105.855778	30.10784	300.28	11.71	9.4
9	C14	105.850669	30.111681	278.5	2.88	0.5
10	C15	105.850790	30.109272	278.85	4.1	0.9
11	C16	105.850929	30.109197	278.92	6.07	1
12	C17	105.850478	30.108719	278.44	6.27	2.1
13	C18	105.850500	30.108709	278.32	6.15	1.9
14	C19	105.850897	30.108033	287.93	6.77	1.6
15	C20	105.869461	30.117323	298.84	1.32	0.3
16	C21	105.869076	30.11023	287.8	4.19	2.8
17	C22	105.869106	30.110417	287.53	3.99	2.5
18	C23	105.868929	30.110549	287.62	5.27	2.65
19	C24	105.873967	30.104781	274.26	2.52	1.4
20	C25	105.873821	30.105204	278.55	1.73	1
21	C26	105.877988	30.102271	267.21	9.83	5.3
22	C27	105.880266	30.102112	273.94	6.55	2.7
23	C28	105.842601	30.10229	282.49	5.94	3.35
24	C29	105.84186	30.106829	289.26	2.38	1.85
25	C30	105.842077	30.096186	262.24	4.39	4.2
26	C31	105.837399	30.087099	270.25	3.43	1.8
27	C32	105.834988	30.081815	271.74	2.29	0
28	C33	105.832328	30.114274	273.56	6.81	2.8
29	C34	105.827934	30.104077	262.31	4.98	3.5
30	C35	105.828226	30.087072	260.54	4.16	1.2
31	C36	105.853275	30.089320	269.54	4.3	1.5
32	C37	105.881769	30.127536	309.82	2.12	1.37
33	C38	105.886489	30.122097	282.65	4.46	1.88

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），利用标准指数法对地下水水质进行现状评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公示如下：

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad \text{pH}>7 \text{ 时；}$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad \text{pH}\leq 7 \text{ 时；}$$

式中：P_{pH}——pH 值的标准指数，无量纲；

pH_j——pH 的监测值；

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su}——标准中规定的 pH 上限值。

③八大离子校核

根据八大离子监测数据对规划周边地下水化学成分阴阳离子平衡性进行检查，进而印证监测数据可靠性。

阴阳离子平衡检查主要方法为：首先将所有的阴阳离子的单位由 mg/L 换算为当量浓度（meq/l=（离子毫克数/升）×离子化合价/离子原子量），再通过计算阴阳离子的相对误差来判断水分析数据的可靠性。

离子平衡的检查公式为：$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$

误差评价标准为-10%~10%。

（3）监测结果及评价

地下水八大离子监测结果详见表 4.2.3-3，由该表可知，区域水样中阴离子以 HCO^{3-}为主；阳离子以 Ca^{2+}、Na^{+}为主。依据舒卡列夫分类，区域地下水类型以重碳

酸盐-钙水和重碳酸盐-钠钙水为主。根据离子平衡校核结果，阴离子和阳离子相对误差在-10%~10%内，因此监测数据可靠。

表 4.2.3-3 地下水八大离子监测结果统计表 单位：mg/L

监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	E/%	命名
D1#	1.5	9.68	125	12.3	5L	426	25.9	6.34	0.21	重碳酸盐-钙水
D2#	16.6	46.6	119	11.3	5L	390	109	21.6	0.38	重碳酸盐-钠钙水
D3#	1.96	25.5	131	22.9	5L	451	81.7	15.7	0.42	重碳酸盐-钙水
D4#	1.93	73.3	110	15	5L	433	114	20.3	-0.29	重碳酸盐-钠钙水
D5#	6.62	20.6	127	12.8	5L	456	29.1	10.7	0.59	重碳酸盐-钙水
D6#	1.62	14.2	137	15.8	1.94L	440	38.4	22.8	0.97	重碳酸盐-钙水
D7#	2.74	16.6	148	12.5	1.94L	280	183	29.7	-0.03	重碳酸盐硫酸盐-钙水
备注：L 表示该项目未检出，报出结果为“检出限+L”。										

地下水水质监测结果见表 4.2.3-4，由该表可知，地下水各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值要求，表明项目场地所在区域地下水环境质量总体较好。

表 4.2.3-4　地下水现状质量监测及评价结果统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测项目 \ 监测点位	单位	D1#		D2#		D3#		D4#		D5#		D6#		D7#		标准值
		浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值	
pH 值	无量纲	7.4	0.27	7.4	0.27	7.7	0.47	7.6	0.40	7.2	0.13	7.40	0.27	7.50	0.33	6.5~8.5
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.032	0.06	0.14	0.28	0.103	0.21	0.044	0.09	0.18	0.36	0.08	0.16	0.23	0.45	≤0.5
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.51	0.03	6.44	0.32	4.56	0.23	1.71	0.09	1.18	0.06	11.60	0.58	1.25	0.06	≤20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	/	0.179	0.18	0.09	0.09	0.016L	/	0.016L	/	0.005L	/	0.005L	/	≤1.00
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.00	0.70	0.00	0.50	≤0.002
氰化物	mg/L	＜0.002	/	＜0.002	/	＜0.002	/	＜0.002	/	＜0.002	/	＜0.002	/	＜0.002	/	≤0.05
砷	μg/L	0.6	0.06	3.3	0.33	0.6	0.06	1.9	0.19	3.4	0.34	0.40	0.04	0.50	0.05	≤10
汞	μg/L	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.64	0.64	0.61	0.61	≤1
铬（六价）	mg/L	＜0.004	/	＜0.004	/	＜0.004	/	＜0.004	/	＜0.004	/	＜0.004	/	＜0.004	/	≤0.05
总铬	mg/L	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.00	/	0.00	/	/
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	365	0.81	342	0.76	421	0.94	336	0.75	368	0.82	409.00	0.91	423.00	0.94	≤450
铅	μg/L	＜2.5	/	＜2.5	/	＜2.5	/	＜2.5	/	＜2.5	/	0.18	0.02	0.14	0.01	≤10
氟化物	mg/L	0.834	0.83	0.387	0.39	0.498	0.50	0.836	0.84	0.628	0.63	0.20	0.20	0.24	0.24	≤1.0
硫化物	mg/L	0.004	0.20	0.007	0.35	0.006	0.30	0.006	0.30	0.005	0.25	0.003L	/	0.003L	/	≤0.02
镉	μg/L	1L	/	1L	/	1L	/	1L	/	1L	/	0.05L	/	0.05L	/	≤5
铁	mg/L	0.07	0.23	0.03L	/	0.04	0.13	0.03L	/	0.13	0.43	0.01	0.04	0.01	0.04	≤0.3
锰	mg/L	0.05	0.50	0.09	0.90	0.01L	/	0.01L	/	0.09	0.90	0.00	0.01	0.00	0.01	≤0.10
铝	mg/L	0.157	0.79	0.153	0.77	0.057	0.29	0.174	0.87	0.132	0.66	0.01	0.05	0.03	0.13	≤0.20
溶解性总固体	mg/L	405	0.41	534	0.53	519	0.52	561	0.56	442	0.44	461.00	0.46	530.00	0.53	≤1000
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	mg/L	1.8	0.60	1.6	0.53	1.9	0.63	1.5	0.50	1.7	0.57	0.74	0.25	2.81	0.94	≤3.0
硫酸盐	mg/L	25.9	0.10	109	0.44	81.7	0.33	114	0.46	29.1	0.12	40.10	0.16	198.00	0.79	≤250
氯化物	mg/L	6.34	0.03	21.6	0.09	15.7	0.06	20.3	0.08	10.7	0.04	25.50	0.10	32.50	0.13	≤250
总大肠菌群	MPN/L	10	0.33	20	0.67	未检出	/	10	0.33	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤30
菌落总数	CFU/mL	87	0.87	94	0.94	91	0.91	88	0.88	84	0.84	32.00	0.32	48.00	0.48	≤100
注：L 表示该项目未检出，报出结果为“检出限+L”。																

4.2.4 土壤环境质量现状评价

为了解迁建项目所在区域土壤环境质量现状，本次评价引用《潼南高新区东区 B 区规划环评补充监测》（厦美【2024】第 HP146 号）中 S1#~ S3#、S5#、S6#的监测数据，监测时间为 2024 年 9 月 25 日和 9 月 26 日；引用监测点位均位于项目土壤评价范围内，且监测时间在有效期内，故引用可行；评价还委托重庆渝久环保产业有限公司对项目所在占地范围内土壤进行采样监测。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，结合民丰化工迁建项目厂区布局，本次评价在项目占地范围内设置 5 个柱状样，2 个表层样；占地范围外 4 个表层样。各监测点情况见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 土壤环境质量现状监测点一览表

编号	监测点位置	监测因子	采样形式及深度	用地性质	备注	监测时间及频次	数据来源
T1（G1）	拟建办公楼	pH、45 项基本因子、总铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）	表层样：0~0.2m 采样	建设用地，第二类用地	占地范围内 2 个表层样	2025 年 3 月 24 日，采用 1 次	渝久（监）字[2025]第 HP07 号
T2（G2）	拟建硫酸装置北侧	pH、总铬、六价铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）					
T3（G3）	拟建危化品库		柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样		占地范围内 5 个柱状样		
T4（G4）	拟建红矾钠装置区	pH、45 项基本因子、总铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）					
T5（G5）	拟建废水处理站	pH、总铬、六价铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）					
T6（G6）	拟建硫酸装置区						
T7（S2#）		pH、45 项基本因子、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）				2024 年 9 月 26 日，采样 1 次	厦美【2024】第 HP146 号
T8（S1#），距项目边界约 200m		pH、45 项基本因子、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）	表层样：0~0.2m 采样		占地范围外 4 个表层样		
T9（S3#），距项目边界约 740m							
T10（S5#），距项目边界约 760m		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、钒、石油烃		农用地		2024 年 9 月 25 日，采样	
T11（S6#），距项目							

边界约 540m	（C_{10}-~C_{40}）				1 次	

（2）监测项目

GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目为：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、苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘。

GB15618-2018 表 1 中 8 项基本项目为：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

特征因子：pH、总铬、铬（六价）、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）。

（3）评价方法

采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi——单项污染指数（无量纲）；

Ci——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

Si——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

（4）监测结果及评价

土壤理化特性调查结果见表 4.2.4-2，土体构型（土壤剖面）见表 4.2.4-3。

农用地土壤环境监测结果见表 4.2.4-4，由该表可知，各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中“风险筛选值”限值要求。

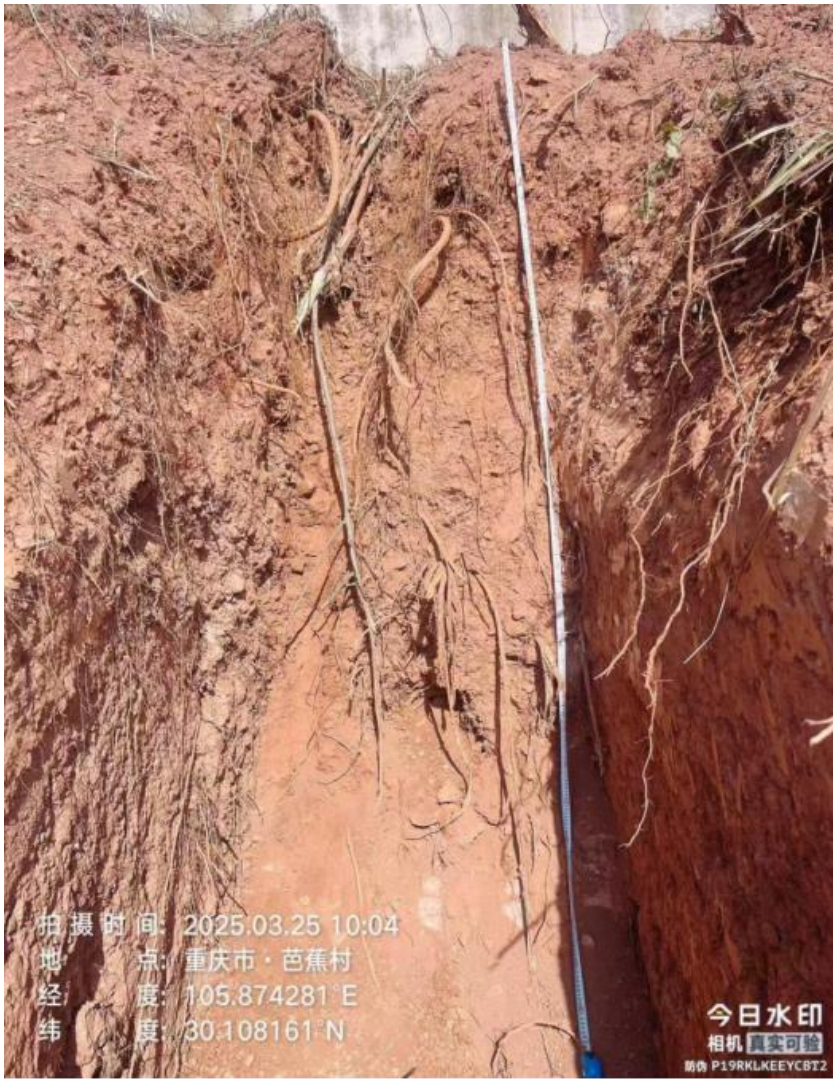
建设用地土壤环境监测结果见表 4.2.4-5 和表 4.2.4-6，由该表可知，各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 3660-2018）中 “第二类用地筛选值”标准限值要求。

表 4.2.4-2 土壤理化特性调查表

采样日期	2025 年 3 月 24 日	2024 年 9 月 26 日			2024 年 9 月 25 日	
点位	T1	T8	T7	T9	T10	T11
经度（°）	105.871969	105.869595	105.874603	105.879976	105.870146	105.874989

纬度（°）		30.111179	30.111460	30.112843	30.121933	30.100826	30.102123
层次（m）		0~0.2	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.2	0~0.2
现场记录	颜色	黄红色（5YR5/6）	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	中壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	无	1%	4%	3%	4%	3%
	其他异物	少量根系物	无	无	无	无	无
实验测定	氧化还原电位（mV）	479	354	309	286	277	302
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	12.4	7.4	8.0	7.7	8.5	8.0
	容重（g/cm^3）	1.06	1.35	1.32	1.42	1.24	1.28
	饱和导水率（mm/min）	1.19	1.62	1.66	1.65	1.60	1.67
	孔隙度（%）	53	46	47	44	50	52

表 4.2.4-3　土体构型（土壤剖面）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
T3			0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~m

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
T4			0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
T5			0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
T6			0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m

表 4.2.4-4　农用地土壤环境监测结果

项目	单位	T10		T11		农用地筛选值
		浓度	Pi	浓度	Pi	
pH 值	无量纲	8.41	-	8.65	-	pH＞7.5
砷	mg/kg	5.14	0.21	0.97	0.04	25
镉	mg/kg	0.29	0.48	0.2	0.33	0.6
铜	mg/kg	38	0.38	22	0.22	100
铅	mg/kg	56	0.33	63	0.37	170
汞	mg/kg	0.366	0.11	0.37	0.11	3.4
镍	mg/kg	41	0.22	22	0.12	190
锌	mg/kg	65	0.22	46	0.15	300
铬	mg/kg	34	0.14	26	0.10	250
钒	mg/kg	145	-	51.2	-	-
铬（六价）	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	10	-	9	-	-
α-六六六	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
β-六六六	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
γ-六六六	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
δ-六六六	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
六六六总量	mg/kg	未检出	-	未检出	-	0.10
o,p'-DDT	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
p,p'-DDT	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
p,p'-DDE	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
p,p'-DDD	mg/kg	未检出	-	未检出	-	-
滴滴涕总量	mg/kg	未检出	-	未检出	-	0.10

表 4.2.4-5　建设用地土壤环境监测结果（1）

监测因子	单位	T1 监测点		T4 监测点		T7 监测点		T8 监测点		T9 监测点		评价标准
		监测数据	最大 Pi	监测数据	最大 Pi	监测数据	最大 Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	（第二类用地筛选值）
pH	无量纲	6.92	/	6.64~6.95	/	8.72~8.83	/	8.7	/	8.62	/	/
砷	mg/kg	5.78	0.0963	9.96~16.6	0.2767	1.79~2.11	0.035	3	0.050	1.67	0.028	60
镉	mg/kg	0.3	0.0046	0.13~0.18	0.0028	0.18~0.27	0.004	0.19	0.003	0.2	0.003	65
铬（六价）	mg/kg	0.5L	/	0.5L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7
总铬	mg/kg	62	/	71~76	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	mg/kg	20.8	0.0012	24.4~25.2	0.0014	25~35	0.002	24	0.001	25	0.001	18000
铅	mg/kg	23	0.0288	24~32	0.0400	32~61	0.076	33	0.041	26	0.033	800
汞	mg/kg	0.052	0.0014	0.049~0.088	0.0023	0.173~0.312	0.008	0.289	0.008	0.163	0.004	38
镍	mg/kg	33	0.0367	45~50	0.0556	36~47	0.052	44	0.049	39	0.043	900
钒	mg/kg	74.4	0.0989	88.0~91.4	0.1215	79.4~101	0.134	86.4	0.115	74.3	0.099	752
石油烃（C_{10}-~C_{40}）	mg/kg	24	0.0053	49~52	0.0116	8~13	0.003	15	0.003	18	0.004	4500
四氯化碳	μg/kg	1.3L	/	1.3L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2800
氯仿	μg/kg	1.1L	/	1.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	900
氯甲烷	μg/kg	1.0L	/	1.0L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	37000
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	9000
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	/	1.3L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5000
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L	/	1.0L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	66000
顺-1,2 -二氯乙烯	μg/kg	1.3L	/	1.3L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	596000
反-1,2 -二氯乙烯	μg/kg	1.4L	/	1.4L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	54000
二氯甲烷	μg/kg	1.5L	/	1.5L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	616000
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	/	1.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5000
1,1,1,2- 四氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	10000
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	6800

四氯乙烯	μg/kg	1.4L	/	1.4L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	53000
1,1,1 -三氯乙烷	μg/kg	1.3L	/	1.3L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	840000
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2800
三氯乙烯	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2800
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	500
氯乙烯	μg/kg	1.0L	/	1.0L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	430
苯	μg/kg	1.9L	/	1.9L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	4000
氯苯	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	270000
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	/	1.5L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	560000
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	/	1.5L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	20000
乙苯	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	28000
苯乙烯	μg/kg	1.1L	/	1.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1290000
甲苯	μg/kg	1.3L	/	1.3L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1200000
间，对-二甲苯	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	570000
邻-二甲苯	μg/kg	1.2L	/	1.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	640000
硝基苯	mg/kg	0.09L	/	0.09L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	76
苯胺	mg/kg	0.03L	/	0.03L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	/	0.06L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2256
苯并（a）蒽	mg/kg	0.1L	/	0.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	15
苯并（a）芘	mg/kg	0.1L	/	0.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1.5
苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2L	/	0.2L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	15
苯并（k）荧蒽	mg/kg	0.1L	/	0.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	151
䓛	mg/kg	0.1L	/	0.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1293
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.1L	/	0.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1.5
茚并(1,2,3-c,d）芘	mg/kg	0.1L	/	0.1L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	15
萘	mg/kg	0.09L	/	0.09L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	70

表 4.2.4-6　建设用地土壤环境监测结果（2）

监测因子	单位	T2 监测点		T3 监测点		T5 监测点		T6 监测点		评价标准（第二类用地筛选值）
		监测数据	Pi	监测数据	最大 Pi	监测数据	最大 Pi	监测数据	最大 Pi	
pH	无量纲	7.25	/	7.03~7.21	/	7.28~7.41	/	6.62~6.85	/	/
铬（六价）	mg/kg	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	5.7
总铬	mg/kg	59	/	59~66	/	59~65	/	47~51	/	/
钒	mg/kg	78.6	0.1045	70.4~86.9	0.1156	69.5~87.7	0.1166	36.0~62.2	0.0827	752
石油烃（C_{10}-~C_{40}）	mg/kg	7	0.0016	11~12	0.0027	7~9	0.0020	25~30	0.0067	4500

4.2.5 声环境质量现状评价

由于迁建项目所在地目前属于待开发状态，项目占地范围内及周边存在诸多农户，因此为了解迁建项目所在区域声环境质量现状，本评价设置 4 个声环境质量监测点，并委托重庆渝久环保产业有限公司对其进行监测。

（1）监测点位

迁建项目声环境质量现状监测点情况见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1　声环境质量现状监测点一览表

序号	项目监测点	监测指标	点位编号	监测频次	备注
1	项目场界东北侧	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级	C1	2025 年 3 月 24 日~3 月 25 日，监测 2 天，昼夜各监测 1 次	厂界处
2	项目场界西南侧		C2		
3	项目场界西北侧 30m		C3		厂界外居民点
4	项目场界东南侧 40m		C4		

（2）评价方法

声环境现状评价方法采用与标准值比较评述法。

（3）监测结果及评价

声环境现状监测结果见表 4.2.5-2，由该表可知，各监测点昼间、夜间声环境监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

表 4.2.5-2　声环境监测结果一览表　　单位：dB(A)

监测点位	昼间			夜间		
	监测值		标准值	监测值		标准值
	3 月 24 日	3 月 25 日		3 月 24 日	3 月 25 日	
项目场界东北侧	52	53	65	45	46	55
项目场界西南侧	47	51	65	41	42	55
项目场界西北侧 30m	48	52	65	43	42	55
项目场界东南侧 40m	51	51	65	43	43	55

5 施工期环境影响分析

迁建项目在潼南高新区东区 B 区 S2-5/01 地块进行建设，由园区进行场地平整后交付企业，施工期主要工作为地基的开挖、厂房的建设、设备安装等工序。因此，本评价将针对迁建项目施工期的环境影响特点，对施工期的环境影响进行简单分析。

迁建项目建成后，对老厂区的生产设施予以拆除，拆除活动应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）进行。

5.1 环境空气质量影响分析

5.1.1 污染源及影响分析

（1）粉尘污染影响分析

施工期粉尘污染主要产生于地基开挖、出渣装卸、原材料运输、水泥使用等作业点。施工期在建材运输、地基开挖等过程中产生粉尘与二次扬尘，根据重庆市环境监测中心 2003 年对重庆（长寿）化工园区施工地段的监测情况，环境空气中的 PM_{10} 日均浓度介于 0.112~0.176 mg/m^3，平均值为 0.137 mg/m^3，超标率为 20%，最大值超标 1.17 倍，对局地环境空气质量有一定影响。

（2）燃油废气

燃油动力机械为间断作业，且数量不多，其排放的污染物仅对施工区域近距离 50 m 范围内的环境空气质量产生影响。

此外施工人员生活燃料使用清洁能源，所排废气对环境影响很小。

5.1.2 污染防治措施

（1）施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

（4）所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

（5）对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

（6）施工期严禁焚烧垃圾，生活提倡使用液化气清洁能源。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 污染源分析

施工期废污水主要为施工人员生活污水、施工废水等。

（1）施工期间运输车辆冲洗产生含 SS、石油类等废水；

（2）建筑物、构筑物的养护、冲洗、打磨等产生含 SS 废水；

（3）土石方开挖、场地平整等，致使地面泥土裸露，下雨时雨水夹带泥土等随地表径流流入周边水体，使水体浑浊度增加；

（4）施工人员生活污水：在施工场地设置施工营区一座，生活污水主要污染物为 COD、SS，施工人数按 30 人计，污水产生系数按 0.9 计，污水量为 180 L/人·d，生活污水排放量为 5.4m^3/d（COD 500 mg/L、SS 200 mg/L）；

（5）施工废水：施工废水合计 6 m^3/d，主要污染物浓度 COD 150 mg/L、SS 1200 mg/L；

（6）冲洗废水：含油冲洗废水预计为 3m^3/d，石油类浓度为 15 mg/L。

5.2.2 减缓措施

（1）施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

（2）施工人员生活污水需经生化处理后达标排放；

（3）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

（4）加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取以上措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致水环境的污染。

5.3 地下水环境影响分析

项目在施工过程中，对地下水可能造成影响的因素主要是施工人员生活污水、施工废水、含油废水等，若随意排放，将可能对地下水的水质造成污染影响。

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、SS 等污染物质；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机等产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。

经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。施工废水的 pH 值一般在 8～9 之间，偏碱性，这是由于注浆主体材料水解产水的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均成碱性，这些物质溶解在水中造成 pH 升高，石油类也略有超标，主要来源是施工机械的滴油、漏油。施工废水中 SS 主要来自开挖过程中产生的粉尘、土灰、岩粉、裂隙中夹杂的泥沙等。

施工期在场地设置简易隔油池，对施工机械维修过程中产生的油污水进行隔油处理。生活污水经收集处理后不会对地下水环境产生明显不良影响。通过采取加强管理，开挖作业时做好阻隔及防护工作，可有效防止施工机械运作、清洗、漏油等施工废水污染地下水。

总体而言，采取本次环评提出的污染防治措施后，只要加强管理，施工期废水对评价区域地下水影响较小。

5.4 声环境影响分析

施工期将使用各种不同性能的动力机械，产生施工噪声，如推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，产生的高噪声对环境造成影响，因此本评价将对施工期噪声对环境的影响进行预测分析。

5.4.1 施工噪声源

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，上述施工机械均产生较强的噪声。主要噪声源源强见表 5.4.1-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5 m 处噪声约 85~91 dB（A）。

表 5.4.1-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

机械名称	噪声级
推土机	78~96

挖掘机	80~93
装载机	78～96
混凝土破碎机	85~95
吊车	75～88
钻孔机	87~96
载重汽车	85～91

5.4.2 施工噪声影响范围分析

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响，由于施工的露天特征且难以采取吸声、隔声等措施来控制其对环境的影响。

根据重庆市生态环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地 1 m 处的噪声声级峰至值约 90 dB，一般情况声级为 81 dB。

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见。

传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_{p1}——受声点 P_1 处的声级；

L_{p2}——受声点 P_2 处的声级；

r_1——声源至 P_1 的距离（m）；

r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

表 4.4.2-1　施工噪声影响预测结果　　单位：dB（A）

距离（m）	1	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	90	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	81	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），施工期噪声限值昼间为 70 dB（A），夜间为 55 dB（A），考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间在 40 m 可达标，夜

间达 200 m。施工现场 200 m 范围内无声环境敏感目标，应注意施工期噪声对周围农户的影响，避免产生噪声扰民的现象。

虽然施工噪声仅在施工期间发生，随着施工的结束而消失，但由于施工机械产生的噪声较强，因此，对此类噪声应予以足够的重视。

5.4.3 减缓措施

（1）合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。合理布局施工场地，噪声大的设备尽量远离住户。

（2）禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，并在施工现场公告附近居民。

（3）加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等；固定机械、挖土及运土机械可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

（4）场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

（5）施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，即昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

5.5 固体废弃物环境影响分析

5.5.1 污染源分析

施工期产生的固体废物主要来源于基础开挖的土石方、建构筑物拆除过程产生的建筑垃圾、施工废料和施工人员的生活垃圾等。

项目基础开挖产生的土石方尽量在厂区进行平衡，不能平衡的土石方和建筑垃圾、施工废料一期送一般工业固废填埋场进行填埋处置。

施工人员以1030人/d，生活垃圾以0.5 kg/人•d计，生活垃圾产生量为15 kg/d。收集后交环卫部门统一处置，符合环保政策要求。

以上施工期污染物的排放随施工的结束而消失。

5.5.2 减缓措施

项目施工期应执行《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》（建办质〔2020〕20 号），根据该指导手册，施工现场危险废物是指具有腐蚀性、毒性、

易燃性等危险特性的废弃物，主要包括废矿物油、废涂料、废粘合剂、废密封剂、废沥青、废石棉、废电池等，应按《国家危险废物名录》规定收集存放。除此之外，施工期还应采取以下固体废物管控措施：

（1）施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运至一般固废填埋场填埋处置。运输时避免发生遗撒或泄漏。

（2）土石方平衡回填时应及时压实，尽量避开雨季施工，施工结束后应清理施工现场。

（3）出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

（4）生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，经统一收集后交环卫部门统一处置。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地环境造成明显的不良影响。

5.6 生态环境影响分析

迁建项目在潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）进行建设，由园区进行场地平整后交付企业。目前场地未平场，且周边均为已规划的工业园区，无保护动植物，对生态环境的主要影响为水土流失。项目施工过程中如不采取防护措施，开挖的表土在暴雨的冲刷下很容易造成水土流失，对地表水造成污染影响。

施工期需采取的水土保持措施如下：

（1）在施工期，对工程场区进行合理布置，地表开挖尽量避开暴雨季节，做到分期分区开挖；

（2）施工场界四周修建不低于 1.8 m 高的围墙，根据施工场区的实际情况，有组织地结合工程施工计划，预先修建沉沙池、排水沟、堡坎、挡土墙、护坡等；

（3）合理选择施工工序，把需要临时堆放的渣料，堆放在经简单硬化处理过的场地上，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁将弃土弃渣随意倾倒或堆放；

（4）工程开挖及回填应做好边坡支护，确保人工边坡稳定，搞好坡体的防护，回填土及时夯实、平整；

（5）在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，可选用编织袋、塑料布进行覆盖；

（6）弃方、弃渣的去向有专人负责管理，监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置；

（7）修建好场内外的截洪沟和排洪沟系统，将大量的雨水安全导入排洪沟，避免对表体土壤的冲刷和破坏；

（9）施工完成后，在场区周围、道路两侧、空地等，及时进行绿化和硬化，做到边坡稳定，表不露土。

6 营运期环境影响评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测模式

评价基准年（2023 年）风速≤0.5m/s 的持续时间为 10h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 16.1%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.1.2 气象数据

评价采用重庆市潼南气象站（编号为 57409）多年资料进行污染气象分析，该气象站地处东经 105.8°、北纬 30.2°，海拔高程为 331 m，该气象站属国家基本气象站。

评价收集了该气象站多年的主要气候气象统计资料，主要包括气温、风速、风向、年平均相对湿度、降水量、日照等，收集了该气象站 2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日连续一年的常规地面气象观测资料和探空气象数据。

气象数据信息见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
潼南气象站	57409	105.8 E	30.2 N	市级站	331 m	2023 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.1.3 地形数据

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用见附图。

6.1.4 预测因子、内容、点位及参数

（1）预测因子

结合项目污染特征及当地环境特征，环境空气预测因子确定为：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、铬酸雾、硫酸雾、HCl、Cl_2、非甲烷总烃、氨。

（2）预测范围

以迁建项目用地红线南侧边界点（105.87483°E，30.10687°N）为相对坐标原点（0,0）建立相对坐标系统，。迁建项目环境空气评价范围为以项目厂址为

中心区域，边长为 5km 的矩形区域，但考虑到民丰化工为异地搬迁项目，且都在潼南区，因此，本评价将预测范围扩大至包含老厂区。网格点坐标生成：评价范围采取直角网格坐标，网格范围（X=〔-8000，8000〕500；Y=〔-8000，12000〕500，计算网格点总数 1382 个。

（3）预测点位

考虑环境保护目标、污染气象条件、地形等特征，共选取了 29 个大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程，敏感目标点坐标详见表 6.1.4-1，评价范围见附图。

表 6.1.4-1　各预测点坐标参数表

序号	名称	X 坐标（m）	Y 坐标（m）	Z 坐标（海拔）（m）
1	老酢房	288	1707	310
2	红沟湾	-436	2081	323
3	李家坪	1114	2125	318
4	孙家沟	485	2476	321
5	唐家老院子	1406	2791	328
6	店子坝	1238	1246	292
7	林秦沟	2218	1766	313
8	徐家坝	1348	645	289
9	楠木湾	602	30	286
10	桂圆村	1728	-636	295
11	大坡	3	-688	291
12	罗汉村	90	-1838	293
13	新石桥	-919	-900	283
14	田家镇镇区	-1716	-1779	273
15	黄家大沟	-1240	-36	296
16	雷家沟	-1277	858	301
17	芭蕉村	-1153	938	304
18	大坪村	1977	2894	348
19	杨坪村	3856	1283	318
20	老庙村	4031	784	311
21	小石村	3607	-651	294
22	云华村	4620	-1869	322
23	双石村	3889	-2674	306
24	天仙村	733	-4228	310
25	六角村	1281	-2838	299
26	小桥村	-592	-2335	270
27	石柱村	-3403	-1042	270

28	蹬子村	-4724	921	280
29	五郎村	-1622	3938	325

（4）预测参数选取

地面特征参数：地面分扇区数 1，地面扇区 0~360，地表类型为农作地，地表湿度为潮湿气候，正午反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动生成。生成的地面特征参数见表 6.1.4-2，并生成预测气象。

表 6.1.4-2 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.6	0.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。（4）不考虑 SO_2 转化。

6.1.5 预测内容

（1）正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物叠加环境空气质量现状浓度后（并叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响）的达标情况。

（2）非正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率。

（3）大气环境防护距离

以迁建项目所有污染物排放源强作为大气环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

6.1.6 源强参数

（1）项目废气污染源强

迁建项目废气排放源源强参数见表 6.1.6-1。

（2）区域削减源源强

2023 年潼南区属于环境空气质量不达标区，超标因子 $PM_{2.5}$。区域削减源主要考虑民丰化工在潼南高新区北区厂区的污染物排放，同时根据已备案的潼南区生态环境局《重庆市潼南区主要大气污染物削减方案》，区域削减源考虑大气预测范围内整治临时搅拌站削减量。其中民丰化工的削减源源强见表 6.1.6-2，其他削减源强见表 6.1.6-3。

表 6.1.6-1　迁建项目废气排放源源强参数一览表

序号	排气筒编号	名称	排气筒坐标			排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度（℃）	烟气量（m^3/h）	污染物排放速率（kg/h）									
			X	Y	地面高程Z（m）					SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	铬酸雾	硫酸雾	HCl	Cl_2	非甲烷总烃	氨
有组织废气正常工况																			
G1	1#	矿制粉废气	281	612	292	20	1.2	120	54000	0.54	1.08	1.35	0.675						
G2	2#	纯碱卸料废气	235	637	294	20	0.3	25	3000			0.075	0.0375						
G3	3#	渣干燥废气	306	580	289	20	1.8	120	112000	0.56	7.84	2.8	1.4						
G4	4#	混料废气	306	566	289	25	0.8	20	21000			0.525	0.2625						
G5	5#	焙烧废气	235	594	292	50	3	180	294000	2.94	5.88	7.35	3.675						2.352
G6	6#	湿法磨机与浸取废气	299	616	291	20	1.2	50	60000					0.0042					
G7	7#	沉钒废气	235	355	300	30	0.5	40	10000						0.2				
G8	8#	干燥、溶钒废气	249	327	299	30	0.3	60	4000	0.008	0.24	0.1	0.05						
G9	9#	红矾钠干燥废气	256	320	299	20	0.7	40	20000					0.0014					
G10	10#	铬酸酐反应加热炉废气	101	221	298	25	1	80	36000	0.36	1.8	0.36	0.18						
G11	11#	铬酸酐反应废气	80	179	300	25	1.5	90	80000					0.0056	1.6	0.8	0.4		
G12	12#	铬酸酐制片废气	80	172	300	15	0.8	25	32000					0.00188					
G13	13#	二氧化硫还原铬粉废气	-18	616	289	22	0.7	30	20000	1.335									
G14a	14#	铬粉喷雾干燥废气	31	651	293	30	1.5	30	100000	0.03	0.9	2.8	1.4						
G14b	15#	铬粉喷雾干燥废气	31	651	293	30	1.5	30	100000	0.03	0.9	2.8	1.4						
G15	16#	氢氧化铬反应尾气	126	499	299	20	0.7	40	18000						0.324				
G16	17#	冶金铬绿焙烧窑废气	73	482	297	45	1.5	110	100000	8.57	6	2.5	1.25						0.8
G17	18#	冶金级铬绿成品包装收尘废气	87	461	300	25	0.8	25	30000			0.75	0.375						
G18	19#	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	52	489	294	46	1.8	80	150000	0.045	0.75	3.75	1.875						
G19	20#	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	94	397	299	45	1.6	80	100000	1	6	2.5	1.25						3
G20	21#	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	101	454	301	25	1.3	90	61000	0.0122	0.427	1.525	0.7625						
G21	22#	还原釜废气	-75	341	296	23	0.7	40	22000	2.0625					0.99				
G22	23#	真空废气	-53	299	298	15	0.2	40	2000						0.09				
G23	24#	MSB 反应釜废气	3	306	293	23	0.04	10	50									0.004	
G24	25#	结晶废气	-89	334	298	23	0.15	10	800									0.0625	
G25	26#	干燥、包装废气	-32	320	295	15	0.3	40	4000			0.18	0.09					0.16	
G26	27#	精馏废气	-53	334	296	21	0.04	40	50									0.004	
G27	28#	硫酸装置二吸塔尾气	158	714	294	60	2	25	180000	12.6					3.6				
G28	29#	煅烧废气	-138	299	299	20	0.7	150	25000	0.75	1.375	2	1						0.75
G29~G34	30#	粉碎废气	-117	271	298	15	1.1	50	57000			5.7	2.85						
G35	31#	渣干燥废气	397	524	283	20	1.6	150	111442	1.4064	2.095	2.786	1.393						
G36	32#	湿球干燥废气	383	482	285	28	1.4	80	90000	4.219	6.3	2.25	1.125						
有组织废气非正常工况																			
G5	5#	焙烧废气	235	594	292	50	3	180	294000	2.94	7.35	367.5	183.75						

无组织废气																	
序号	面源	X	Y	Z	长（m）	宽（m）	高（m）	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	铬酸雾	硫酸雾	HCl	Cl_2	非甲烷总烃	氨
1	铬铁矿堆场无组织废气	316	635	291	290	60	5			0.18	0.09						
2	硫酸罐区无组织废气	110	676	297	85	57	15						1.25				
3	氨水罐区无组织废气	-124	168	300	10	5.6	5										0.032
4	正丁醇罐区无组织废气	0	388	297	62	44	6									0.0093	

表 6.1.6-2　民丰化工潼南工业园区北区厂区（老厂区）废气削减源源强参数一览表

排气筒编号	名称	排气筒坐标			排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度（℃）	烟气量（m^3/h）	污染物排放速率（kg/h）									
		X	Y	地面高程Z（m）					SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	铬酸雾	硫酸雾	HCl	Cl_2	非甲烷总烃	氨
1#	G1	-761	10126	290	29.1	0.8	120	15000	0.069	1.288	0.375	0.1875						
2#	G2a	-761	10126	290	29.1	0.8	25	10000			0.26	0.13						
3#	G2b	-761	10126	290	29.1	0.8	25	10000			0.26	0.13						
4#	G3a	-761	10126	290	18.6	1.6	70	40000	0.08	0.88	0.8	0.4						
5#	G3b	-761	10126	290	18.6	1.6	70	40000	0.08	0.88	0.8	0.4						
6#	G4a	-761	10126	290	15	0.4	25	6000			0.138	0.069						
7#	G4b	-761	10126	290	15	0.4	25	6000			0.138	0.069						
8#	G5a	-761	10126	290	25	1.0	25	15000			0.39	0.195						
9#	G5b	-761	10126	290	25	1.0	25	15000			0.39	0.195						
10#	G6	-761	10126	290	60	3.0	110	200000	5.9	15.68	5.0	2.5						1.6
11#	G7	-761	10126	290	21.5	0.6	25	12000					0.00036					
13#	G8	-761	10126	290	25	1.0	110	3900	0.075	0.69	0.09	0.045						
14#	G9	-761	10126	290	24	1.0	25	36000					0.00078	0.109	0.211	0.0981		
15#	G10	-761	10126	290	15.2	0.8	25	15000					0.00013					
16#	G11a	-761	10126	290	15	0.4	25	5000					0.000095	0.033				
17#	G11b	-761	10126	290	15	0.4	25	5000					0.000095	0.033				
18#	G11c	-761	10126	290	15	0.4	25	5000					0.000095	0.033				
19#	G12a	-761	10126	290	30	1.2	25	15000	0.028	0.26	0.375	0.1875						
20#	G12b	-761	10126	290	30	1.2	25	15000	0.028	0.26	0.375	0.1875						
21#	G12c	-761	10126	290	30	1.2	25	15000	0.028	0.26	0.375	0.1875						
22#	G13	-761	10126	290	24	0.25	25	2500	0.115									
23#	G14a、G14b	-761	10126	290	50	2.25	60	42000	6.4	7.55	0.959	0.480						
24#	G15	-761	10126	290	15	0.8	25	5000			0.12	0.06						
25#	G16	-761	10126	290	15	0.8	25	5000			0.025	0.0125						
26#	G17、18	-761	10126	290	15	0.8	35	40000	0.017	0.34	1.02	0.51						
27#	G19	-761	10126	290	20	0.4	110	7000	0.056	1.255	0.173	0.0865						
28#	G20	-761	10126	290	15	0.3	110	3000	0.026	0.48	0.078	0.039						
29#	G21	-761	10126	290	15	0.5	25	10000			0.25	0.125						
30#	G22	-761	10126	290	15	0.3	25	4000					0.00014					
31#	G23	-761	10126	290	22	0.6	25	3500						0.088				

32#	G24	-761	10126	290	15	0.2	25	1000						0.012				
33#	G25、G26	-761	10126	290	15	0.7	35	20000			1	0.5						
34#	G43、G44	-761	10126	290	18	1.2	80	50000	0.15	2.78	0.93	0.465						
35#	G28	-761	10126	290	30	0.25	25	5000						0.09				
36#	G29	-761	10126	290	50	1.6	25	61940	3.3					0.118				
37#	G30	-761	10126	290	20	0.7	25	9500	0.76	0.665	0.238	0.119						0.333
38#	G31a	-761	10126	290	15	0.55	25	19000			0.45	0.225						
39#	G31b	-761	10126	290	15	0.55	25	6000			0.14	0.07						
40#	G31c	-761	10126	290	15	0.55	25	6000			0.14	0.07						
41#	G32	-761	10126	290	15	0.8	25	12000			0.3	0.15						
42#	G33	-761	10126	290	15	0.55	25	7000			0.0031	0.00155						
43#	G34	-761	10126	290	15	0.5	25	10000					0.0006	0.021	0.0168			0.1344
45#	G36	-761	10126	290	15	0.3	25	2100			0.053	0.0265						
46#	G37	-761	10126	290	20	0.7	25	10500	0.945	2.355	0.289	0.1445						
47#	G38	-761	10126	290	15	0.55	25	4500			0.22	0.11						
48#	G39	-761	10126	290	20	0.65	25	10000	0.8	0.7	0.26	0.13						0.6
49#	G40	-761	10126	290	15	0.55	25	4500			0.22	0.11						
50#	G41	-761	10126	290	20	0.6	25	9000	0.45	0.54	0.225	0.1125						0.27
51#	G42	-761	10126	290	15	0.55	25	4500			0.22	0.11						

备注：由于迁建后，老厂区距离新厂区约 9630m，因此老厂区所有点源按老厂区中心点进行考虑。

表 6.1.6-3　预测范围内其他削减源强参数

序号	削减来源	污染源	中心点坐标			面源尺寸		面源有效高度（m）	污染物	排放量（t/a）
			X	Y	地面高程 Z	宽（m）	长（m）			
1	潼南区别口加工点	面源	5457	3	307	20	**200**	10	颗粒物	23.71
2	潼南区上和加工点	面源	6032	6283	250	25	**72**	10	颗粒物	23.41
3	潼南区田家镇罗汉村搅拌站	面源	-761	-1264	276	25	**100**	10	颗粒物	24.86
4	潼南区梓潼街道潼龙路搅拌站	面源	-2142	6557	314	35	**70**	10	颗粒物	24.86

表 6.1.6-4　区域在建源（华电）源强参数一览表

排气筒编号	名称	排气筒坐标			排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度（℃）	烟气量（m^3/h）	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y	地面高程 Z（m）					SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1#	G1	591	932	291	60	7.5	85	1918039	0.71	61.57	9.77	4.885
2#	G2a	513	835	287	60	7.5	85	1918039	0.71	61.57	9.77	4.885
3#	G2b	513	943	280	15	1.9	100	134949	0.05	8.03	0.68	0.34

6.1.7 项目对区域贡献浓度预测

①SO_2贡献浓度值影响

SO_2对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1 SO_2贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23060919	34.4	500	6.87	达标
		日平均	230609	5.93	150	3.95	达标
		年平均	平均值	0.467	60	0.78	达标
2	红沟湾	1 小时	23080719	31.9	500	6.38	达标
		日平均	230715	5.03	150	3.35	达标
		年平均	平均值	0.546	60	0.91	达标
3	李家坪	1 小时	23052108	25.7	500	5.14	达标
		日平均	230512	4.7	150	3.13	达标
		年平均	平均值	0.28	60	0.47	达标
4	孙家沟	1 小时	23060919	24.4	500	4.88	达标
		日平均	230609	4.39	150	2.93	达标
		年平均	平均值	0.284	60	0.47	达标
5	唐家老院子	1 小时	23052108	20.3	500	4.05	达标
		日平均	230512	3.89	150	2.6	达标
		年平均	平均值	0.219	60	0.36	达标
6	店子坝	1 小时	23052108	24.6	500	4.92	达标
		日平均	230614	6.82	150	4.55	达标
		年平均	平均值	0.504	60	0.84	达标
7	林秦沟	1 小时	23052108	20.5	500	4.1	达标
		日平均	230614	4.24	150	2.82	达标
		年平均	平均值	0.296	60	0.49	达标
8	徐家坝	1 小时	23090407	36.4	500	7.27	达标
		日平均	230830	6.18	150	4.12	达标
		年平均	平均值	0.67	60	1.12	达标
9	楠木湾	1 小时	23071220	28.7	500	5.74	达标
		日平均	230918	12.3	150	8.18	达标
		年平均	平均值	2.4	60	3.99	达标
10	桂圆村	1 小时	23090307	42.2	500	8.44	达标
		日平均	230323	4	150	2.67	达标
		年平均	平均值	0.666	60	1.11	达标
11	大坡	1 小时	23120816	32.5	500	6.51	达标

		日平均	230124	8.97	150	5.98	达标
		年平均	平均值	2.11	60	3.52	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	29.4	500	5.89	达标
		日平均	231114	5.18	150	3.45	达标
		年平均	平均值	1.02	60	1.7	达标
13	新石桥	1 小时	23120509	31.5	500	6.31	达标
		日平均	230916	5.92	150	3.95	达标
		年平均	平均值	1.46	60	2.43	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	30.8	500	6.16	达标
		日平均	230916	3.51	150	2.34	达标
		年平均	平均值	0.791	60	1.32	达标
15	黄家大沟	1 小时	23010310	31.8	500	6.37	达标
		日平均	230626	3.89	150	2.59	达标
		年平均	平均值	0.975	60	1.63	达标
16	雷家沟	1 小时	23010413	27.5	500	5.49	达标
		日平均	230803	3.8	150	2.53	达标
		年平均	平均值	0.854	60	1.42	达标
17	芭蕉村	1 小时	23020411	28.8	500	5.75	达标
		日平均	230710	4.05	150	2.7	达标
		年平均	平均值	0.954	60	1.59	达标
18	大坪村	1 小时	23082821	21.6	500	4.32	达标
		日平均	230828	2.81	150	1.87	达标
		年平均	平均值	0.214	60	0.36	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	29.1	500	5.82	达标
		日平均	230830	2.92	150	1.95	达标
		年平均	平均值	0.236	60	0.39	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	31.6	500	6.31	达标
		日平均	230904	1.71	150	1.14	达标
		年平均	平均值	0.235	60	0.39	达标
21	小石村	1 小时	23090307	30.6	500	6.13	达标
		日平均	230603	2.29	150	1.52	达标
		年平均	平均值	0.296	60	0.49	达标
22	云华村	1 小时	23090307	24.3	500	4.86	达标
		日平均	230603	1.67	150	1.12	达标
		年平均	平均值	0.228	60	0.38	达标
23	双石村	1 小时	23090307	20.7	500	4.14	达标
		日平均	231213	1.73	150	1.15	达标
		年平均	平均值	0.264	60	0.44	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	16.8	500	3.35	达标

		日平均	230925	1.96	150	1.3	达标
		年平均	平均值	0.408	60	0.68	达标
25	六角村	1 小时	23120816	20.2	500	4.05	达标
		日平均	231217	2.62	150	1.74	达标
		年平均	平均值	0.507	60	0.84	达标
26	小桥村	1 小时	23102408	24.4	500	4.87	达标
		日平均	231114	4.09	150	2.73	达标
		年平均	平均值	0.794	60	1.32	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	21.9	500	4.37	达标
		日平均	230626	1.78	150	1.19	达标
		年平均	平均值	0.38	60	0.63	达标
28	蹬子村	1 小时	23081504	11.2	500	2.25	达标
		日平均	230204	1.4	150	0.93	达标
		年平均	平均值	0.21	60	0.35	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	20.4	500	4.08	达标
		日平均	230715	3.05	150	2.03	达标
		年平均	平均值	0.254	60	0.42	达标
30	网格	1 小时	23082201	53.4	500	10.68	达标
		日平均	231112	19	150	12.66	达标
		年平均	平均值	5.07	60	8.44	达标

由表 6.1.7-1 可知，各敏感目标及网格 SO_2 小时贡献浓度最大值为 53.4μg/m^3，占标率 10.68%；日均贡献浓度最大值为 19μg/m^3，占标率 12.66%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 SO_2 年均贡献浓度最大值为 5.07μg/m^3，占标率 8.44%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

②NO_2 贡献浓度值影响

NO_2 对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-2。

表 6.1.7-2 NO_2 贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	1 小时	23030510	23.1	200	11.57	达标
		日平均	230610	4.22	80	5.27	达标
		年平均	平均值	0.398	40	0.99	达标
2	红沟湾	1 小时	23062603	22.3	200	11.17	达标
		日平均	230715	4.36	80	5.46	达标

		年平均	平均值	0.501	40	1.25	达标
3	李家坪	1 小时	23052108	19.7	200	9.85	达标
		日平均	230512	4.71	80	5.89	达标
		年平均	平均值	0.245	40	0.61	达标
4	孙家沟	1 小时	23022319	22.9	200	11.47	达标
		日平均	230609	3.4	80	4.25	达标
		年平均	平均值	0.251	40	0.63	达标
5	唐家老院子	1 小时	23052108	16.6	200	8.31	达标
		日平均	230512	3.91	80	4.89	达标
		年平均	平均值	0.203	40	0.51	达标
6	店子坝	1 小时	23110506	24.1	200	12.07	达标
		日平均	230614	6.99	80	8.74	达标
		年平均	平均值	0.447	40	1.12	达标
7	林秦沟	1 小时	23052108	18	200	8.99	达标
		日平均	230614	4.62	80	5.77	达标
		年平均	平均值	0.281	40	0.7	达标
8	徐家坝	1 小时	23082704	27.4	200	13.68	达标
		日平均	230830	5.96	80	7.46	达标
		年平均	平均值	0.666	40	1.66	达标
9	楠木湾	1 小时	23081806	34.8	200	17.38	达标
		日平均	230918	15.2	80	18.96	达标
		年平均	平均值	2.98	40	7.45	达标
10	桂圆村	1 小时	23090307	33.6	200	16.79	达标
		日平均	230323	4.23	80	5.29	达标
		年平均	平均值	0.707	40	1.77	达标
11	大坡	1 小时	23122515	32.7	200	16.35	达标
		日平均	230124	10.9	80	13.57	达标
		年平均	平均值	2.35	40	5.87	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	29.5	200	14.77	达标
		日平均	231114	5.88	80	7.34	达标
		年平均	平均值	1.11	40	2.79	达标
13	新石桥	1 小时	23120509	29.4	200	14.71	达标
		日平均	230711	5.24	80	6.54	达标
		年平均	平均值	1.4	40	3.51	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	30.2	200	15.11	达标
		日平均	230916	3.09	80	3.87	达标
		年平均	平均值	0.782	40	1.95	达标
15	黄家大沟	1 小时	23010310	28	200	13.98	达标
		日平均	230727	3.33	80	4.16	达标

		年平均	平均值	0.877	40	2.19	达标
16	雷家沟	1 小时	23010413	27.1	200	13.56	达标
		日平均	230710	3.69	80	4.61	达标
		年平均	平均值	0.79	40	1.98	达标
17	芭蕉村	1 小时	23020411	28.9	200	14.44	达标
		日平均	230226	4.44	80	5.55	达标
		年平均	平均值	0.868	40	2.17	达标
18	大坪村	1 小时	23082122	24.7	200	12.33	达标
		日平均	230821	2.96	80	3.7	达标
		年平均	平均值	0.205	40	0.51	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	24.5	200	12.27	达标
		日平均	230830	3.3	80	4.13	达标
		年平均	平均值	0.246	40	0.62	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	28	200	13.99	达标
		日平均	231103	1.76	80	2.2	达标
		年平均	平均值	0.242	40	0.6	达标
21	小石村	1 小时	23090307	25.9	200	12.93	达标
		日平均	230603	2.37	80	2.96	达标
		年平均	平均值	0.305	40	0.76	达标
22	云华村	1 小时	23090307	20.5	200	10.27	达标
		日平均	230603	1.84	80	2.31	达标
		年平均	平均值	0.24	40	0.6	达标
23	双石村	1 小时	23012309	18.2	200	9.09	达标
		日平均	231213	1.84	80	2.3	达标
		年平均	平均值	0.277	40	0.69	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	17.7	200	8.85	达标
		日平均	230925	2.12	80	2.65	达标
		年平均	平均值	0.438	40	1.1	达标
25	六角村	1 小时	23120816	21.1	200	10.55	达标
		日平均	231217	2.9	80	3.63	达标
		年平均	平均值	0.546	40	1.37	达标
26	小桥村	1 小时	23102408	23.8	200	11.9	达标
		日平均	231114	4.15	80	5.19	达标
		年平均	平均值	0.839	40	2.1	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	23	200	11.52	达标
		日平均	230626	1.74	80	2.18	达标
		年平均	平均值	0.368	40	0.92	达标
28	蹬子村	1 小时	23081504	11.4	200	5.7	达标
		日平均	230204	1.57	80	1.96	达标

		年平均	平均值	0.208	40	0.52	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	17.6	200	8.8	达标
		日平均	230715	2.76	80	3.45	达标
		年平均	平均值	0.25	40	0.63	达标
30	网格	1 小时	23123105	58.3	200	29.14	达标
		日平均	230423	22	80	27.45	达标
		年平均	平均值	5.22	40	13.04	达标

由表 6.1.7-2 可知，各敏感目标及网格 NO_2 小时贡献浓度最大值为 58.3μg/m³，占标率 29.14%；日均贡献浓度最大值为 22μg/m³，占标率 27.45%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 NO_2 年均贡献浓度最大值为 5.22μg/m³，占标率 13.04%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

③PM_{10} 贡献浓度值影响

PM_{10} 对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-3。

表 6.1.7-3 PM_{10} 贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	1 小时	23081222	35.4	450	7.86	达标
		日平均	230609	7.08	150	4.72	达标
		年平均	平均值	0.59	70	0.84	达标
2	红沟湾	1 小时	23080620	46.1	450	10.23	达标
		日平均	230224	5.96	150	3.98	达标
		年平均	平均值	0.663	70	0.95	达标
3	李家坪	1 小时	23082121	38.2	450	8.5	达标
		日平均	230512	5.97	150	3.98	达标
		年平均	平均值	0.375	70	0.54	达标
4	孙家沟	1 小时	23070802	35.7	450	7.94	达标
		日平均	230609	4.63	150	3.08	达标
		年平均	平均值	0.349	70	0.5	达标
5	唐家老院子	1 小时	23082119	40.1	450	8.92	达标
		日平均	230512	4.77	150	3.18	达标
		年平均	平均值	0.292	70	0.42	达标
6	店子坝	1 小时	23082219	29.4	450	6.54	达标
		日平均	230614	8.11	150	5.41	达标
		年平均	平均值	0.679	70	0.97	达标

7	林秦沟	1 小时	23091103	25.5	450	5.66	达标
		日平均	230614	4.82	150	3.21	达标
		年平均	平均值	0.375	70	0.54	达标
8	徐家坝	1 小时	23090407	35.3	450	7.84	达标
		日平均	230830	8.63	150	5.76	达标
		年平均	平均值	0.944	70	1.35	达标
9	楠木湾	1 小时	23090307	34.9	450	7.75	达标
		日平均	230818	15.2	150	10.1	达标
		年平均	平均值	3.2	70	4.57	达标
10	桂圆村	1 小时	23090307	45.4	450	10.08	达标
		日平均	230603	5.16	150	3.44	达标
		年平均	平均值	0.865	70	1.24	达标
11	大坡	1 小时	23122515	36.8	450	8.18	达标
		日平均	230923	12.3	150	8.2	达标
		年平均	平均值	3.01	70	4.3	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	33.2	450	7.38	达标
		日平均	231114	6.58	150	4.38	达标
		年平均	平均值	1.35	70	1.92	达标
13	新石桥	1 小时	23120509	40.7	450	9.05	达标
		日平均	230222	7.82	150	5.21	达标
		年平均	平均值	2.07	70	2.95	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	37.7	450	8.39	达标
		日平均	230808	5.01	150	3.34	达标
		年平均	平均值	1.05	70	1.5	达标
15	黄家大沟	1 小时	23070620	36.7	450	8.15	达标
		日平均	230810	5.88	150	3.92	达标
		年平均	平均值	1.35	70	1.93	达标
16	雷家沟	1 小时	23070921	32.8	450	7.3	达标
		日平均	230709	5.82	150	3.88	达标
		年平均	平均值	1.2	70	1.71	达标
17	芭蕉村	1 小时	23083121	40.7	450	9.05	达标
		日平均	230226	6.71	150	4.48	达标
		年平均	平均值	1.33	70	1.91	达标
18	大坪村	1 小时	23071903	31.8	450	7.07	达标
		日平均	230821	3.29	150	2.19	达标
		年平均	平均值	0.278	70	0.4	达标
19	杨坪村	1 小时	23083020	33	450	7.33	达标
		日平均	230830	4.47	150	2.98	达标
		年平均	平均值	0.304	70	0.43	达标

20	老庙村	1 小时	23090407	34.2	450	7.61	达标
		日平均	231228	2.61	150	1.74	达标
		年平均	平均值	0.304	70	0.43	达标
21	小石村	1 小时	23090307	34.3	450	7.62	达标
		日平均	230903	2.88	150	1.92	达标
		年平均	平均值	0.37	70	0.53	达标
22	云华村	1 小时	23090307	27.8	450	6.17	达标
		日平均	230603	2.17	150	1.45	达标
		年平均	平均值	0.288	70	0.41	达标
23	双石村	1 小时	23090307	23.4	450	5.2	达标
		日平均	231213	2.5	150	1.67	达标
		年平均	平均值	0.334	70	0.48	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	19.6	450	4.36	达标
		日平均	230925	2.26	150	1.51	达标
		年平均	平均值	0.512	70	0.73	达标
25	六角村	1 小时	23120816	22.6	450	5.02	达标
		日平均	231124	3.15	150	2.1	达标
		年平均	平均值	0.633	70	0.9	达标
26	小桥村	1 小时	23102408	28.3	450	6.3	达标
		日平均	231114	5.86	150	3.9	达标
		年平均	平均值	1.05	70	1.5	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	26.8	450	5.95	达标
		日平均	230810	3.94	150	2.63	达标
		年平均	平均值	0.499	70	0.71	达标
28	蹬子村	1 小时	23091718	21.5	450	4.77	达标
		日平均	230809	2.01	150	1.34	达标
		年平均	平均值	0.272	70	0.39	达标
29	五郎村	1 小时	23071003	27.5	450	6.11	达标
		日平均	230715	3.66	150	2.44	达标
		年平均	平均值	0.312	70	0.45	达标
30	网格	1 小时	23080719	110	450	24.48	达标
		日平均	231112	28.2	150	18.8	达标
		年平均	平均值	8.91	70	12.73	达标

由表 6.1.7-3 可知，各敏感目标及网格 PM_{10} 小时贡献浓度最大值为 110μg/m^3，占标率 24.48%；日均贡献浓度最大值为 28.2μg/m^3，占标率 18.8%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 PM_{10} 年均贡献浓度最大值为 8.9μg/m³，占标率 12.73%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

④$PM_{2.5}$ 贡献浓度值影响

$PM_{2.5}$ 对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-4。

表 6.1.7-4 $PM_{2.5}$ 贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	1 小时	23081222	17.7	225	7.86	达标
		日平均	230609	3.54	75	4.72	达标
		年平均	平均值	0.295	35	0.84	达标
2	红沟湾	1 小时	23080620	23	225	10.23	达标
		日平均	230224	2.98	75	3.98	达标
		年平均	平均值	0.332	35	0.95	达标
3	李家坪	1 小时	23082121	19.1	225	8.5	达标
		日平均	230512	2.98	75	3.98	达标
		年平均	平均值	0.187	35	0.54	达标
4	孙家沟	1 小时	23070802	17.9	225	7.94	达标
		日平均	230609	2.31	75	3.08	达标
		年平均	平均值	0.174	35	0.5	达标
5	唐家老院子	1 小时	23082119	20.1	225	8.92	达标
		日平均	230512	2.39	75	3.18	达标
		年平均	平均值	0.146	35	0.42	达标
6	店子坝	1 小时	23082219	14.7	225	6.54	达标
		日平均	230614	4.06	75	5.41	达标
		年平均	平均值	0.339	35	0.97	达标
7	林秦沟	1 小时	23091103	12.7	225	5.66	达标
		日平均	230614	2.41	75	3.21	达标
		年平均	平均值	0.188	35	0.54	达标
8	徐家坝	1 小时	23090407	17.7	225	7.84	达标
		日平均	230830	4.32	75	5.76	达标
		年平均	平均值	0.472	35	1.35	达标
9	楠木湾	1 小时	23090307	17.4	225	7.75	达标
		日平均	230818	7.58	75	10.1	达标
		年平均	平均值	1.6	35	4.57	达标
10	桂圆村	1 小时	23090307	22.7	225	10.08	达标
		日平均	230603	2.58	75	3.44	达标
		年平均	平均值	0.432	35	1.24	达标

11	大坡	1 小时	23122515	18.4	225	8.18	达标
		日平均	230923	6.15	75	8.2	达标
		年平均	平均值	1.51	35	4.3	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	16.6	225	7.38	达标
		日平均	231114	3.29	75	4.38	达标
		年平均	平均值	0.673	35	1.92	达标
13	新石桥	1 小时	23120509	20.4	225	9.05	达标
		日平均	230222	3.91	75	5.21	达标
		年平均	平均值	1.03	35	2.95	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	18.9	225	8.39	达标
		日平均	230808	2.5	75	3.34	达标
		年平均	平均值	0.525	35	1.5	达标
15	黄家大沟	1 小时	23070620	18.3	225	8.15	达标
		日平均	230810	2.94	75	3.92	达标
		年平均	平均值	0.674	35	1.93	达标
16	雷家沟	1 小时	23070921	16.4	225	7.3	达标
		日平均	230709	2.91	75	3.88	达标
		年平均	平均值	0.6	35	1.71	达标
17	芭蕉村	1 小时	23083121	20.4	225	9.05	达标
		日平均	230226	3.36	75	4.48	达标
		年平均	平均值	0.667	35	1.91	达标
18	大坪村	1 小时	23071903	15.9	225	7.07	达标
		日平均	230821	1.64	75	2.19	达标
		年平均	平均值	0.139	35	0.4	达标
19	杨坪村	1 小时	23083020	16.5	225	7.33	达标
		日平均	230830	2.23	75	2.98	达标
		年平均	平均值	0.152	35	0.43	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	17.1	225	7.61	达标
		日平均	231228	1.31	75	1.74	达标
		年平均	平均值	0.152	35	0.43	达标
21	小石村	1 小时	23090307	17.1	225	7.62	达标
		日平均	230903	1.44	75	1.92	达标
		年平均	平均值	0.185	35	0.53	达标
22	云华村	1 小时	23090307	13.9	225	6.17	达标
		日平均	230603	1.08	75	1.45	达标
		年平均	平均值	0.144	35	0.41	达标
23	双石村	1 小时	23090307	11.7	225	5.2	达标
		日平均	231213	1.25	75	1.67	达标
		年平均	平均值	0.167	35	0.48	达标

24	天仙村	1 小时	23120816	9.8	225	4.36	达标
		日平均	230925	1.13	75	1.5	达标
		年平均	平均值	0.256	35	0.73	达标
25	六角村	1 小时	23120816	11.3	225	5.02	达标
		日平均	231124	1.58	75	2.1	达标
		年平均	平均值	0.317	35	0.9	达标
26	小桥村	1 小时	23102408	14.2	225	6.3	达标
		日平均	231114	2.93	75	3.9	达标
		年平均	平均值	0.525	35	1.5	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	13.4	225	5.95	达标
		日平均	230810	1.97	75	2.63	达标
		年平均	平均值	0.249	35	0.71	达标
28	蹬子村	1 小时	23091718	10.7	225	4.77	达标
		日平均	230809	1.01	75	1.34	达标
		年平均	平均值	0.136	35	0.39	达标
29	五郎村	1 小时	23071003	13.8	225	6.11	达标
		日平均	230715	1.83	75	2.44	达标
		年平均	平均值	0.156	35	0.45	达标
30	网格	1 小时	23080719	55.1	225	24.48	达标
		日平均	231112	14.1	75	18.8	达标
		年平均	平均值	4.45	35	12.73	达标

由表 6.1.7-4 可知，各敏感目标及网格 $PM_{2.5}$ 小时贡献浓度最大值为 55.1μg/m³，占标率 24.48%；日均贡献浓度最大值为 14.1μg/m³，占标率 18.8%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 $PM_{2.5}$ 年均贡献浓度最大值为 4.45μg/m³，占标率 12.73%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

⑤铬酸雾贡献浓度值影响

铬酸雾对敏感目标及网格点小时浓度贡献值影响，见表 6.1.7-5。

表 6.1.7-5 铬酸雾贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23081220	0.03	1.5	2	达标
2	红沟湾	1 小时	23080124	0.0244	1.5	1.63	达标
3	李家坪	1 小时	23082201	0.0353	1.5	2.36	达标
4	孙家沟	1 小时	23081220	0.0339	1.5	2.26	达标

5	唐家老院子	1 小时	23082201	0.031	1.5	2.06	达标
6	店子坝	1 小时	23072204	0.028	1.5	1.86	达标
7	林秦沟	1 小时	23071902	0.0217	1.5	1.44	达标
8	徐家坝	1 小时	23090402	0.0338	1.5	2.25	达标
9	楠木湾	1 小时	23072601	0.0625	1.5	4.16	达标
10	桂圆村	1 小时	23080604	0.0333	1.5	2.22	达标
11	大坡	1 小时	23081604	0.0479	1.5	3.19	达标
12	罗汉村	1 小时	23081604	0.0263	1.5	1.75	达标
13	新石桥	1 小时	23080804	0.0314	1.5	2.09	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	0.0175	1.5	1.17	达标
15	黄家大沟	1 小时	23081101	0.04	1.5	2.67	达标
16	雷家沟	1 小时	23070705	0.0297	1.5	1.98	达标
17	芭蕉村	1 小时	23072004	0.0314	1.5	2.09	达标
18	大坪村	1 小时	23072505	0.0292	1.5	1.95	达标
19	杨坪村	1 小时	23072619	0.0175	1.5	1.17	达标
20	老庙村	1 小时	23082202	0.02	1.5	1.33	达标
21	小石村	1 小时	23090307	0.0151	1.5	1.01	达标
22	云华村	1 小时	23090307	0.0133	1.5	0.89	达标
23	双石村	1 小时	23090307	0.0115	1.5	0.77	达标
24	天仙村	1 小时	23091502	0.0115	1.5	0.77	达标
25	六角村	1 小时	23090101	0.0168	1.5	1.12	达标
26	小桥村	1 小时	23080823	0.0163	1.5	1.08	达标
27	石柱村	1 小时	23090322	0.0137	1.5	0.92	达标
28	蹬子村	1 小时	23091718	0.00991	1.5	0.66	达标
29	五郎村	1 小时	23051219	0.0159	1.5	1.06	达标
30	网格	1 小时	23072523	0.0979	1.5	6.53	达标

由表 6.1.7-5 可知，各敏感目标及网格铬酸雾小时贡献浓度最大值为0.0159μg/m^3，占标率 6.53%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

⑥硫酸雾贡献浓度值影响

硫酸雾对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-6。

表 6.1.7-6 硫酸雾贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23012805	59.9	300	19.97	达标
		日平均	230116	6.61	100	6.61	达标
2	红沟湾	1 小时	23102907	23	300	7.65	达标
		日平均	230102	2.08	100	2.08	达标

3	李家坪	1 小时	23012519	27.4	300	9.13	达标
		日平均	230725	2.45	100	2.45	达标
4	孙家沟	1 小时	23080201	20.6	300	6.87	达标
		日平均	230116	2.39	100	2.39	达标
5	唐家老院子	1 小时	23012519	23.2	300	7.73	达标
		日平均	230821	1.35	100	1.35	达标
6	店子坝	1 小时	23123108	31.3	300	10.42	达标
		日平均	230117	3.15	100	3.15	达标
7	林秦沟	1 小时	23080506	65.4	300	21.8	达标
		日平均	230805	3.16	100	3.16	达标
8	徐家坝	1 小时	23102419	48.4	300	16.12	达标
		日平均	231231	4.07	100	4.07	达标
9	楠木湾	1 小时	23092619	57.1	300	19.03	达标
		日平均	230108	5.98	100	5.98	达标
10	桂圆村	1 小时	23010805	42.1	300	14.05	达标
		日平均	230108	3.45	100	3.45	达标
11	大坡	1 小时	23080205	39.1	300	13.02	达标
		日平均	230206	4.08	100	4.08	达标
12	罗汉村	1 小时	23021606	42.8	300	14.26	达标
		日平均	231209	3.89	100	3.89	达标
13	新石桥	1 小时	23073101	36.9	300	12.31	达标
		日平均	230808	3.44	100	3.44	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23073101	27.2	300	9.06	达标
		日平均	230808	2.03	100	2.03	达标
15	黄家大沟	1 小时	23021420	32.2	300	10.73	达标
		日平均	230626	2.73	100	2.73	达标
16	雷家沟	1 小时	23011101	46.6	300	15.55	达标
		日平均	231007	3.83	100	3.83	达标
17	芭蕉村	1 小时	23011101	53.8	300	17.93	达标
		日平均	230514	5.04	100	5.04	达标
18	大坪村	1 小时	23071903	18.9	300	6.32	达标
		日平均	230812	1.44	100	1.44	达标
19	杨坪村	1 小时	23062404	11.9	300	3.97	达标
		日平均	230830	1.09	100	1.09	达标
20	老庙村	1 小时	23012802	33.1	300	11.02	达标
		日平均	230128	1.73	100	1.73	达标
21	小石村	1 小时	23090307	17.1	300	5.7	达标
		日平均	230903	1.18	100	1.18	达标
22	云华村	1 小时	23120323	28.5	300	9.48	达标

		日平均	231203	1.42	100	1.42	达标
23	双石村	1 小时	23020806	10.4	300	3.47	达标
		日平均	230108	1.16	100	1.16	达标
24	天仙村	1 小时	23063004	16.3	300	5.43	达标
		日平均	230220	1.34	100	1.34	达标
25	六角村	1 小时	23011107	13.2	300	4.41	达标
		日平均	231124	1.69	100	1.69	达标
26	小桥村	1 小时	23120906	18.3	300	6.11	达标
		日平均	231209	2.79	100	2.79	达标
27	石柱村	1 小时	23072005	10	300	3.33	达标
		日平均	230810	1.01	100	1.01	达标
28	蹬子村	1 小时	23100723	7.27	300	2.42	达标
		日平均	231007	0.797	100	0.8	达标
29	五郎村	1 小时	23071905	29.3	300	9.77	达标
		日平均	230719	1.82	100	1.82	达标
30	网格	1 小时	23072504	98.1	300	32.7	达标
		日平均	231114	17.4	100	17.39	达标

由表 6.1.7-6 可知，各敏感目标及网格硫酸雾小时贡献浓度最大值为 98.1μg/m³，占标率 32.7%；日均贡献浓度最大值为 17.4μg/m³，占标率 17.39%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

⑦HCl 贡献浓度值影响

HCl 对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-7。

表 6.1.7-7 HCl 贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	1 小时	23060919	0.724	50	1.45	达标
		日平均	230609	0.126	15	0.84	达标
2	红沟湾	1 小时	23071623	0.58	50	1.16	达标
		日平均	230224	0.124	15	0.83	达标
3	李家坪	1 小时	23051224	0.536	50	1.07	达标
		日平均	230512	0.128	15	0.85	达标
4	孙家沟	1 小时	23010309	0.627	50	1.25	达标
		日平均	230609	0.0926	15	0.62	达标
5	唐家老院子	1 小时	23051224	0.431	50	0.86	达标
		日平均	230512	0.101	15	0.67	达标
6	店子坝	1 小时	23080420	0.596	50	1.19	达标

		日平均	230614	0.158	15	1.05	达标
7	林秦沟	1 小时	23082221	0.487	50	0.97	达标
		日平均	230614	0.111	15	0.74	达标
8	徐家坝	1 小时	23081904	0.702	50	1.4	达标
		日平均	230830	0.147	15	0.98	达标
9	楠木湾	1 小时	23071721	1.43	50	2.85	达标
		日平均	230818	0.269	15	1.79	达标
10	桂圆村	1 小时	23090307	0.914	50	1.83	达标
		日平均	230603	0.123	15	0.82	达标
11	大坡	1 小时	23071724	0.944	50	1.89	达标
		日平均	230124	0.424	15	2.83	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	0.662	50	1.32	达标
		日平均	231114	0.163	15	1.08	达标
13	新石桥	1 小时	23091022	0.693	50	1.39	达标
		日平均	230711	0.171	15	1.14	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	0.752	50	1.5	达标
		日平均	230916	0.076	15	0.51	达标
15	黄家大沟	1 小时	23071203	0.781	50	1.56	达标
		日平均	230710	0.112	15	0.75	达标
16	雷家沟	1 小时	23061321	0.711	50	1.42	达标
		日平均	230226	0.164	15	1.09	达标
17	芭蕉村	1 小时	23053102	0.737	50	1.47	达标
		日平均	230226	0.163	15	1.09	达标
18	大坪村	1 小时	23082121	0.517	50	1.03	达标
		日平均	230512	0.0663	15	0.44	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	0.481	50	0.96	达标
		日平均	230830	0.0521	15	0.35	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	0.614	50	1.23	达标
		日平均	230830	0.0514	15	0.34	达标
21	小石村	1 小时	23090307	0.548	50	1.1	达标
		日平均	231018	0.0613	15	0.41	达标
22	云华村	1 小时	23090307	0.468	50	0.94	达标
		日平均	230603	0.0543	15	0.36	达标
23	双石村	1 小时	23090307	0.44	50	0.88	达标
		日平均	231213	0.0476	15	0.32	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	0.389	50	0.78	达标
		日平均	230925	0.0525	15	0.35	达标
25	六角村	1 小时	23120816	0.446	50	0.89	达标
		日平均	231217	0.0736	15	0.49	达标

26	小桥村	1 小时	23102408	0.598	50	1.2	达标
		日平均	231114	0.112	15	0.75	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	0.5	50	1	达标
		日平均	230626	0.0431	15	0.29	达标
28	蹬子村	1 小时	23061823	0.307	50	0.61	达标
		日平均	230204	0.0365	15	0.24	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	0.402	50	0.8	达标
		日平均	230715	0.0723	15	0.48	达标
30	网格	1 小时	23062806	2.93	50	5.86	达标
		日平均	230531	1.22	15	8.15	达标

由表 6.1.7-7 可知，各敏感目标及网格 HCl 小时贡献浓度最大值为 2.93μg/m^3，占标率 5.86%；日均贡献浓度最大值为 1.22μg/m^3，占标率 8.15%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

⑧Cl_2 贡献浓度值影响

Cl_2 对敏感目标及网格点小时、日均及年均浓度贡献值影响，见表 6.1.7-8。

表 6.1.7-8 Cl_2 贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23060919	0.362	100	0.36	达标
		日平均	230609	0.063	30	0.21	达标
2	红沟湾	1 小时	23071623	0.29	100	0.29	达标
		日平均	230224	0.0622	30	0.21	达标
3	李家坪	1 小时	23051224	0.268	100	0.27	达标
		日平均	230512	0.0638	30	0.21	达标
4	孙家沟	1 小时	23010309	0.313	100	0.31	达标
		日平均	230609	0.0463	30	0.15	达标
5	唐家老院子	1 小时	23051224	0.215	100	0.22	达标
		日平均	230512	0.0504	30	0.17	达标
6	店子坝	1 小时	23080420	0.298	100	0.3	达标
		日平均	230614	0.0788	30	0.26	达标
7	林秦沟	1 小时	23082221	0.243	100	0.24	达标
		日平均	230614	0.0554	30	0.18	达标
8	徐家坝	1 小时	23081904	0.351	100	0.35	达标
		日平均	230830	0.0735	30	0.25	达标
9	楠木湾	1 小时	23071721	0.713	100	0.71	达标
		日平均	230818	0.135	30	0.45	达标

10	桂圆村	1 小时	23090307	0.457	100	0.46	达标
		日平均	230603	0.0614	30	0.2	达标
11	大坡	1 小时	23071724	0.472	100	0.47	达标
		日平均	230124	0.212	30	0.71	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	0.331	100	0.33	达标
		日平均	231114	0.0813	30	0.27	达标
13	新石桥	1 小时	23091022	0.347	100	0.35	达标
		日平均	230711	0.0855	30	0.28	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	0.376	100	0.38	达标
		日平均	230916	0.038	30	0.13	达标
15	黄家大沟	1 小时	23071203	0.39	100	0.39	达标
		日平均	230710	0.0561	30	0.19	达标
16	雷家沟	1 小时	23061321	0.355	100	0.36	达标
		日平均	230226	0.0818	30	0.27	达标
17	芭蕉村	1 小时	23053102	0.369	100	0.37	达标
		日平均	230226	0.0815	30	0.27	达标
18	大坪村	1 小时	23082121	0.258	100	0.26	达标
		日平均	230512	0.0332	30	0.11	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	0.24	100	0.24	达标
		日平均	230830	0.0261	30	0.09	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	0.307	100	0.31	达标
		日平均	230830	0.0257	30	0.09	达标
21	小石村	1 小时	23090307	0.274	100	0.27	达标
		日平均	231018	0.0307	30	0.1	达标
22	云华村	1 小时	23090307	0.234	100	0.23	达标
		日平均	230603	0.0272	30	0.09	达标
23	双石村	1 小时	23090307	0.22	100	0.22	达标
		日平均	231213	0.0238	30	0.08	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	0.195	100	0.19	达标
		日平均	230925	0.0262	30	0.09	达标
25	六角村	1 小时	23120816	0.223	100	0.22	达标
		日平均	231217	0.0368	30	0.12	达标
26	小桥村	1 小时	23102408	0.299	100	0.3	达标
		日平均	231114	0.0562	30	0.19	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	0.25	100	0.25	达标
		日平均	230626	0.0216	30	0.07	达标
28	蹬子村	1 小时	23061823	0.154	100	0.15	达标
		日平均	230204	0.0182	30	0.06	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	0.201	100	0.2	达标

		日平均	230715	0.0362	30	0.12	达标
30	网格	1 小时	23062806	1.47	100	1.47	达标
		日平均	230531	0.611	30	2.04	达标

由表 6.1.7-8 可知，各敏感目标及网格 Cl_2 小时贡献浓度最大值为 1.47μg/m³，占标率 1.47%；日均贡献浓度最大值为 0.611g/m³，占标率 2.04%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

⑨非甲烷总烃贡献浓度值影响

非甲烷总烃对敏感目标及网格点小时浓度贡献值影响，见表 6.1.7-9。

表 6.1.7-9 非甲烷总烃贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23080201	3.18	2000	0.16	达标
2	红沟湾	1 小时	23011102	3.81	2000	0.19	达标
3	李家坪	1 小时	23072506	2.35	2000	0.12	达标
4	孙家沟	1 小时	23012805	3.55	2000	0.18	达标
5	唐家老院子	1 小时	23012519	3.01	2000	0.15	达标
6	店子坝	1 小时	23092801	2.64	2000	0.13	达标
7	林秦沟	1 小时	23092802	2.02	2000	0.1	达标
8	徐家坝	1 小时	23061323	3.18	2000	0.16	达标
9	楠木湾	1 小时	23102424	3.29	2000	0.16	达标
10	桂圆村	1 小时	23032102	2.43	2000	0.12	达标
11	大坡	1 小时	23061622	3	2000	0.15	达标
12	罗汉村	1 小时	23072621	2.35	2000	0.12	达标
13	新石桥	1 小时	23073024	3.04	2000	0.15	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23090803	1.63	2000	0.08	达标
15	黄家大沟	1 小时	23051422	2.98	2000	0.15	达标
16	雷家沟	1 小时	23051322	3.05	2000	0.15	达标
17	芭蕉村	1 小时	23120218	2.93	2000	0.15	达标
18	大坪村	1 小时	23071903	1.63	2000	0.08	达标
19	杨坪村	1 小时	23012802	1.4	2000	0.07	达标
20	老庙村	1 小时	23082202	1.89	2000	0.09	达标
21	小石村	1 小时	23123103	1.45	2000	0.07	达标
22	云华村	1 小时	23102801	1.18	2000	0.06	达标

23	双石村	1 小时	23123006	1.2	2000	0.06	达标
24	天仙村	1 小时	23012704	1.02	2000	0.05	达标
25	六角村	1 小时	23120907	1.66	2000	0.08	达标
26	小桥村	1 小时	23031123	1.46	2000	0.07	达标
27	石柱村	1 小时	23072005	1.22	2000	0.06	达标
28	蹬子村	1 小时	23070505	0.924	2000	0.05	达标
29	五郎村	1 小时	23102907	1.63	2000	0.08	达标
30	网格	1 小时	23010522	7.16	2000	0.36	达标

由表 6.1.7-9 可知，各敏感目标及网格非甲烷总烃小时贡献浓度最大值为 7.16μg/m^3，占标率 0.36%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

⑩氨贡献浓度值影响

氨对敏感目标及网格点小时浓度贡献值影响，见表 6.1.7-10。

表 6.1.7-10 氨贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23030510	3.47	200	1.74	达标
2	红沟湾	1 小时	23071507	2.72	200	1.36	达标
3	李家坪	1 小时	23052108	2.81	200	1.41	达标
4	孙家沟	1 小时	23030510	3.09	200	1.55	达标
5	唐家老院子	1 小时	23012312	2.45	200	1.23	达标
6	店子坝	1 小时	23121011	3.03	200	1.52	达标
7	林秦沟	1 小时	23121011	2.54	200	1.27	达标
8	徐家坝	1 小时	23070306	3.23	200	1.62	达标
9	楠木湾	1 小时	23052606	7.99	200	4	达标
10	桂圆村	1 小时	23090307	5.47	200	2.74	达标
11	大坡	1 小时	23122515	5.2	200	2.6	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	5.02	200	2.51	达标
13	新石桥	1 小时	23011209	3.74	200	1.87	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120509	4.68	200	2.34	达标
15	黄家大沟	1 小时	23011004	4.92	200	2.46	达标
16	雷家沟	1 小时	23020411	4.52	200	2.26	达标
17	芭蕉村	1 小时	23020411	4.72	200	2.36	达标
18	大坪村	1 小时	23012011	2.61	200	1.31	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	3.62	200	1.81	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	4.24	200	2.12	达标
21	小石村	1 小时	23090307	3.87	200	1.93	达标
22	云华村	1 小时	23090307	3.39	200	1.69	达标

23	双石村	1 小时	23090307	2.88	200	1.44	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	2.93	200	1.46	达标
25	六角村	1 小时	23120816	3.31	200	1.65	达标
26	小桥村	1 小时	23120816	3.51	200	1.75	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	3.69	200	1.84	达标
28	蹬子村	1 小时	23010413	1.86	200	0.93	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	2.68	200	1.34	达标
30	网格	1 小时	23013005	19.4	200	9.72	达标

由表 6.1.7-10 可知，各敏感目标及网格氨小时贡献浓度最大值为 19.4μg/m^3，占标率 9.72%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

6.1.8 项目建成后环境空气质量预测与评价

（1）达标因子影响预测

①SO_2 叠加浓度预测与评价

叠加现状浓度后，SO_2 对敏感目标及网格点保证率日平均、年平均浓度影响情况见表 6.1.8-1，浓度分布见图 6.1.8-1 和图 6.1.8-2。

表 6.1.8-1 SO_2 叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间	背景浓度 (μg/m^3)	叠加浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	保证率日平均	1.19	230305	24	25.2	150	16.79	达标
		年平均	0.327	平均值	12.2	12.6	60	20.94	达标
2	红沟湾	保证率日平均	-0.0367	230311	25	25	150	16.64	达标
		年平均	0.381	平均值	12.2	12.6	60	21.03	达标
3	李家坪	保证率日平均	-0.0235	230311	25	25	150	16.65	达标
		年平均	0.151	平均值	12.2	12.4	60	20.65	达标
4	孙家沟	保证率日平均	-0.032	230311	25	25	150	16.65	达标
		年平均	0.13	平均值	12.2	12.4	60	20.61	达标
5	唐家老院子	保证率日平均	-0.0168	230311	25	25	150	16.66	达标
		年平均	0.0819	平均值	12.2	12.3	60	20.53	达标
6	店子坝	保证率日平均	-0.0254	230311	25	25	150	16.65	达标
		年平均	0.385	平均值	12.2	12.6	60	21.04	达标
7	林秦沟	保证率日平均	-0.00846	230311	25	25	150	16.66	达标
		年平均	0.186	平均值	12.2	12.4	60	20.71	达标
8	徐家坝	保证率日平均	-0.0235	230311	25	25	150	16.65	达标
		年平均	0.56	平均值	12.2	12.8	60	21.33	达标

9	楠木湾	保证率日平均	3.51	230305	24	27.5	150	18.34	达标
		年平均	2.29	平均值	12.2	14.5	60	24.21	达标
10	桂圆村	保证率日平均	1.34	230305	24	25.3	150	16.89	达标
		年平均	0.573	平均值	12.2	12.8	60	21.35	达标
11	大坡	保证率日平均	0.635	230412	28	28.6	150	19.09	达标
		年平均	2.01	平均值	12.2	14.2	60	23.74	达标
12	罗汉村	保证率日平均	2.64	230320	25	27.6	150	18.42	达标
		年平均	0.924	平均值	12.2	13.2	60	21.94	达标
13	新石桥	保证率日平均	3.47	230320	25	28.5	150	18.98	达标
		年平均	1.34	平均值	12.2	13.6	60	22.64	达标
14	田家镇镇区	保证率日平均	1.85	230320	25	26.9	150	17.9	达标
		年平均	0.692	平均值	12.2	12.9	60	21.55	达标
15	黄家大沟	保证率日平均	2.9	230227	24	26.9	150	17.93	达标
		年平均	0.853	平均值	12.2	13.1	60	21.82	达标
16	雷家沟	保证率日平均	2.5	230227	24	26.5	150	17.67	达标
		年平均	0.718	平均值	12.2	13	60	21.59	达标
17	芭蕉村	保证率日平均	1.29	230311	25	26.3	150	17.53	达标
		年平均	0.816	平均值	12.2	13.1	60	21.76	达标
18	大坪村	保证率日平均	-0.00764	230311	25	25	150	16.66	达标
		年平均	0.0842	平均值	12.2	12.3	60	20.54	达标
19	杨坪村	保证率日平均	-0.000727	230311	25	25	150	16.67	达标
		年平均	0.15	平均值	12.2	12.4	60	20.65	达标
20	老庙村	保证率日平均	-0.000803	230311	25	25	150	16.67	达标
		年平均	0.155	平均值	12.2	12.4	60	20.66	达标
21	小石村	保证率日平均	-0.00359	230311	25	25	150	16.66	达标
		年平均	0.217	平均值	12.2	12.5	60	20.76	达标
22	云华村	保证率日平均	-0.00153	230311	25	25	150	16.67	达标
		年平均	0.163	平均值	12.2	12.4	60	20.67	达标
23	双石村	保证率日平均	-0.00472	230311	25	25	150	16.66	达标
		年平均	0.197	平均值	12.2	12.4	60	20.73	达标
24	天仙村	保证率日平均	0.844	230320	25	25.8	150	17.23	达标
		年平均	0.334	平均值	12.2	12.6	60	20.95	达标
25	六角村	保证率日平均	0.217	230320	25	25.2	150	16.81	达标
		年平均	0.426	平均值	12.2	12.7	60	21.11	达标
26	小桥村	保证率日平均	2	230311	25	27	150	18	达标
		年平均	0.705	平均值	12.2	12.9	60	21.57	达标

27	石柱村	保证率日平均	0.399	230320	25	25.4	150	16.93	达标
		年平均	0.258	平均值	12.2	12.5	60	20.83	达标
28	蹬子村	保证率日平均	0.102	230320	25	25.1	150	16.73	达标
		年平均	0.0638	平均值	12.2	12.3	60	20.5	达标
29	五郎村	保证率日平均	-0.722	230320	25	24.3	150	16.19	达标
		年平均	0.0201	平均值	12.2	12.3	60	20.43	达标
30	网格	保证率日平均	7.53	230311	25	32.5	150	21.69	达标
		年平均	4.95	平均值	12.2	17.2	60	28.65	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格 SO_2 保证率日均浓度、年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

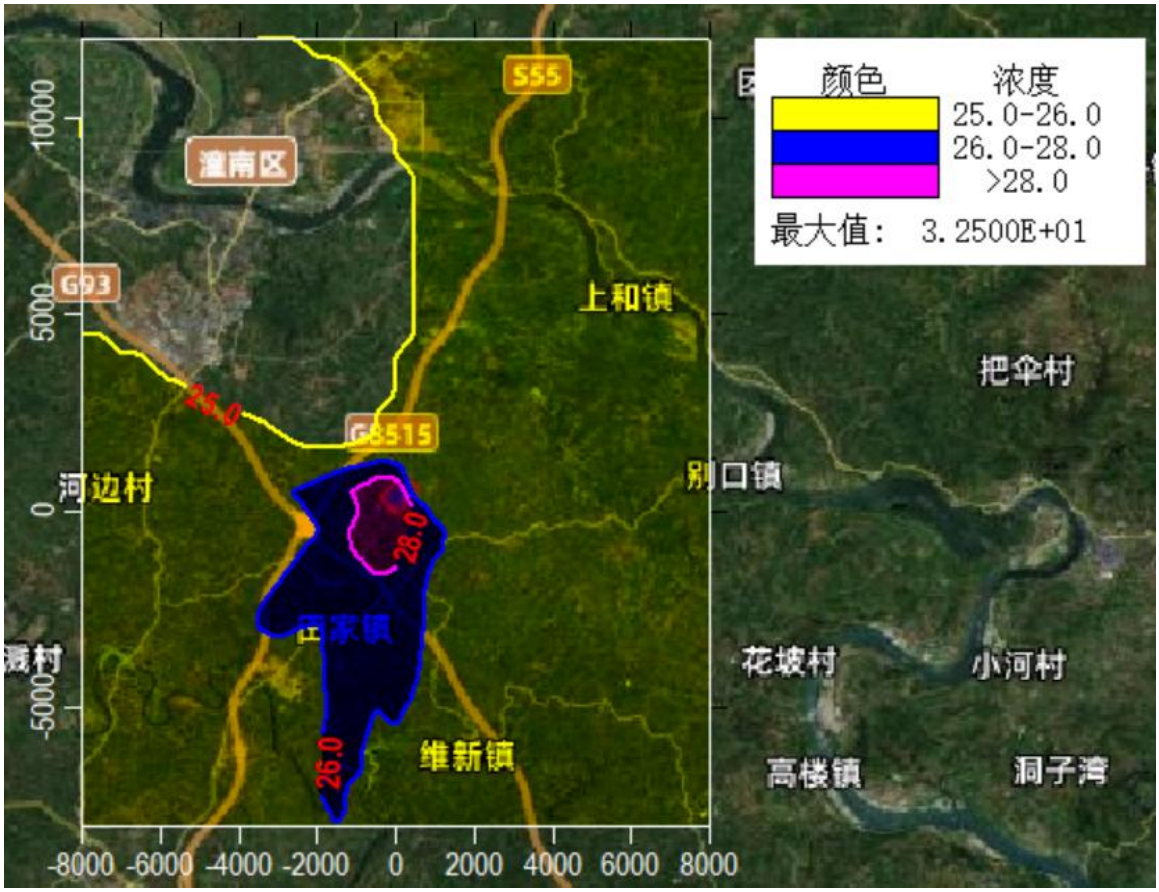


图 6.1.8-1 SO_2 保证率日均叠加浓度分布图

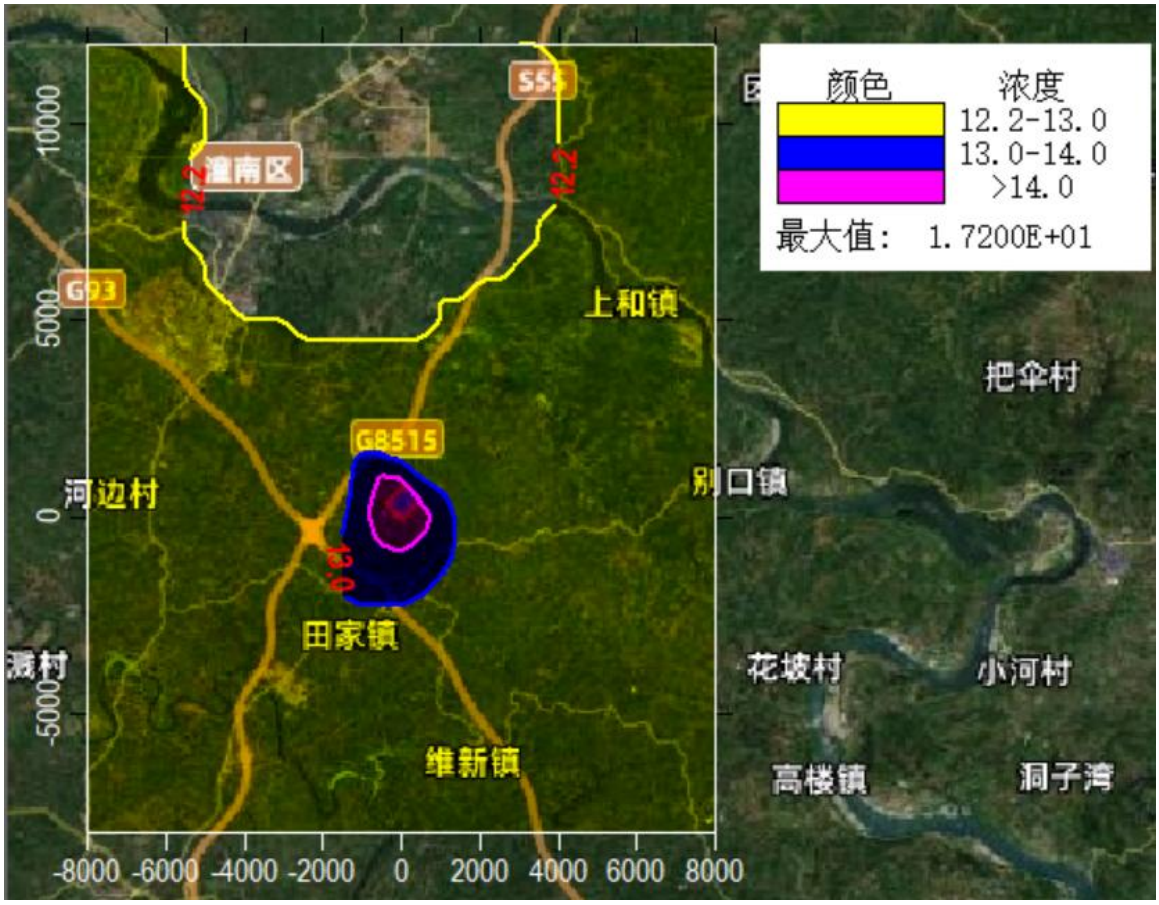


图 6.1.8-2 SO_2 年均叠加浓度分布图

②NO_2 叠加浓度预测与评价

叠加现状浓度后，NO_2 对敏感目标及网格点保证率日平均、年平均浓度影响情况见表 6.1.8-2，浓度分布见图 6.1.8-3 和图 6.1.8-4。

表 6.1.8-2 NO_2 叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	保证率日平均	-0.194	230130	40	39.8	80	49.76	达标
		年平均	0.134	平均值	19.8	19.9	40	49.75	达标
2	红沟湾	保证率日平均	-0.715	230207	40	39.3	80	49.11	达标
		年平均	0.191	平均值	19.8	20	40	49.89	达标
3	李家坪	保证率日平均	0.0504	230207	40	40.1	80	50.06	达标
		年平均	0.00186	平均值	19.8	19.8	40	49.42	达标
4	孙家沟	保证率日平均	-0.635	230207	40	39.4	80	49.21	达标
		年平均	-0.0418	平均值	19.8	19.7	40	49.31	达标

5	唐家老院子	保证率日平均	-0.0744	230207	40	39.9	80	49.91	达标
		年平均	-0.0557	平均值	19.8	19.7	40	49.27	达标
6	店子坝	保证率日平均	-0.129	230130	40	39.9	80	49.84	达标
		年平均	0.221	平均值	19.8	20	40	49.96	达标
7	林秦沟	保证率日平均	-0.149	230130	40	39.9	80	49.81	达标
		年平均	0.0729	平均值	19.8	19.8	40	49.59	达标
8	徐家坝	保证率日平均	0.817	230207	40	40.8	80	51.02	达标
		年平均	0.457	平均值	19.8	20.2	40	50.55	达标
9	楠木湾	保证率日平均	2.67	230130	40	42.7	80	53.34	达标
		年平均	2.77	平均值	19.8	22.5	40	56.33	达标
10	桂圆村	保证率日平均	2.13	230218	39	41.1	80	51.41	达标
		年平均	0.532	平均值	19.8	20.3	40	50.74	达标
11	大坡	保证率日平均	3.29	230203	38	41.3	80	51.62	达标
		年平均	2.14	平均值	19.8	21.9	40	54.77	达标
12	罗汉村	保证率日平均	0.0948	230129	41	41.1	80	51.37	达标
		年平均	0.932	平均值	19.8	20.7	40	51.74	达标
13	新石桥	保证率日平均	1.77	230130	40	41.8	80	52.21	达标
		年平均	1.19	平均值	19.8	21	40	52.4	达标
14	田家镇镇区	保证率日平均	1.22	230130	40	41.2	80	51.53	达标
		年平均	0.594	平均值	19.8	20.4	40	50.9	达标
15	黄家大沟	保证率日平均	0.118	230129	41	41.1	80	51.4	达标
		年平均	0.648	平均值	19.8	20.4	40	51.03	达标
16	雷家沟	保证率日平均	3.3	230226	38	41.3	80	51.62	达标
		年平均	0.533	平均值	19.8	20.3	40	50.74	达标
17	芭蕉村	保证率日平均	4.44	230226	38	42.4	80	53.05	达标
		年平均	0.61	平均值	19.8	20.4	40	50.94	达标
18	大坪村	保证率日平均	-0.0738	230207	40	39.9	80	49.91	达标
		年平均	-0.0401	平均值	19.8	19.7	40	49.31	达标
19	杨坪村	保证率日平均	0.326	230207	40	40.3	80	50.41	达标
		年平均	0.0833	平均值	19.8	19.8	40	49.62	达标
20	老庙村	保证率日平均	0.341	230207	40	40.3	80	50.43	达标
		年平均	0.0901	平均值	19.8	19.9	40	49.64	达标
21	小石村	保证率日平均	0.727	230207	40	40.7	80	50.91	达标
		年平均	0.156	平均值	19.8	19.9	40	49.8	达标
22	云华村	保证率日平均	0.266	230207	40	40.3	80	50.33	达标
		年平均	0.118	平均值	19.8	19.9	40	49.71	达标
23	双石	保证率日平均	-0.476	230202	41	40.5	80	50.65	达标

	村	年平均	0.151	平均值	19.8	19.9	40	49.79	达标
24	天仙村	保证率日平均	0.426	230207	40	40.4	80	50.53	达标
		年平均	0.298	平均值	19.8	20.1	40	50.16	达标
25	六角村	保证率日平均	0.731	230207	40	40.7	80	50.91	达标
		年平均	0.393	平均值	19.8	20.2	40	50.39	达标
26	小桥村	保证率日平均	0.854	230207	40	40.9	80	51.07	达标
		年平均	0.67	平均值	19.8	20.4	40	51.09	达标
27	石柱村	保证率日平均	0.365	230130	40	40.4	80	50.46	达标
		年平均	0.137	平均值	19.8	19.9	40	49.75	达标
28	蹬子村	保证率日平均	-0.364	230130	40	39.6	80	49.55	达标
		年平均	-0.0709	平均值	19.8	19.7	40	49.23	达标
29	五郎村	保证率日平均	-0.763	230130	40	39.2	80	49.05	达标
		年平均	-0.186	平均值	19.8	19.6	40	48.95	达标
30	网格	保证率日平均	0.133	231228	44	44.1	80	55.17	达标
		年平均	4.99	平均值	19.8	24.8	40	61.89	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格 NO_2 保证率日均浓度、年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

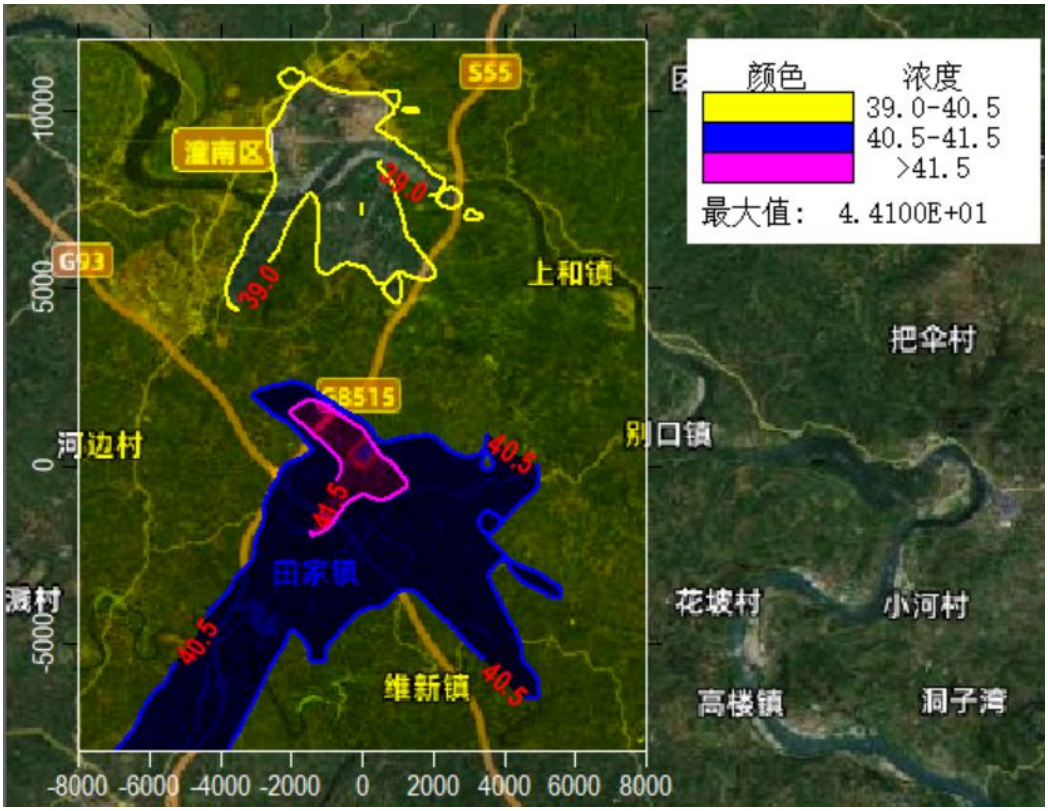


图 6.1.8-3 NO_2 保证率日均叠加浓度分布图

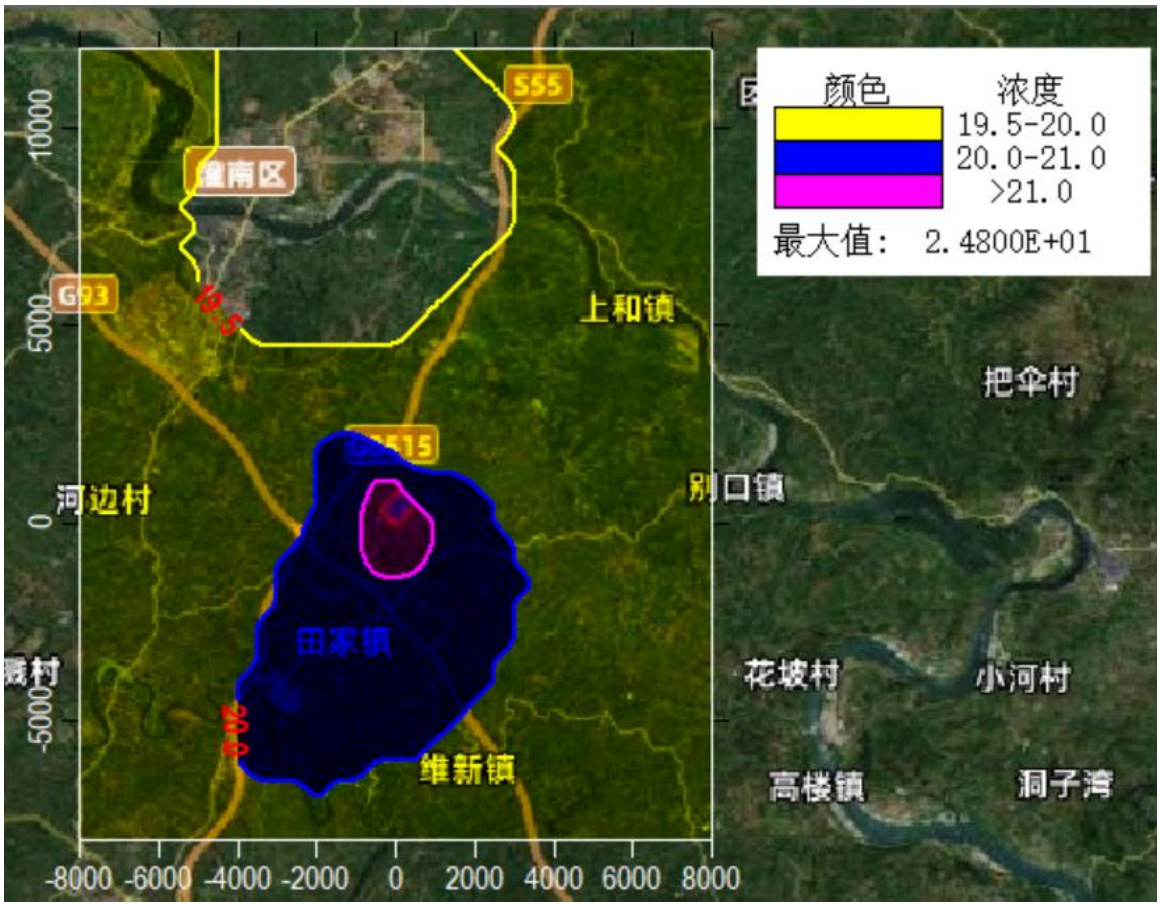


图 6.1.8-4 NO_2保年均叠加浓度分布图

③PM_{10}叠加浓度预测与评价

叠加现状浓度后，PM_{10}对敏感目标及网格点保证率日平均、年平均浓度影响情况见表 6.1.8-3，浓度分布见图 6.1.8-5 和图 6.1.8-6。

表 6.1.8-3 PM_{10}叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	保证率日平均	-0.736	230127	128	127	150	84.84	达标
		年平均	0.15	平均值	56.8	57	70	81.37	达标
2	红沟湾	保证率日平均	1.58	230127	128	130	150	86.38	达标
		年平均	0.259	平均值	56.8	57.1	70	81.53	达标
3	李家坪	保证率日平均	-0.984	230109	129	128	150	85.34	达标
		年平均	-0.0266	平均值	56.8	56.8	70	81.12	达标
4	孙家沟	保证率日平均	-1.03	230109	129	128	150	85.31	达标
		年平均	-0.0377	平均值	56.8	56.8	70	81.1	达标

5	唐家老院子	保证率日平均	-0.229	230109	129	129	150	85.85	达标
		年平均	-0.104	平均值	56.8	56.7	70	81.01	达标
6	店子坝	保证率日平均	1.48	231210	127	128	150	85.65	达标
		年平均	0.222	平均值	56.8	57	70	81.48	达标
7	林秦沟	保证率日平均	0.589	231210	127	128	150	85.06	达标
		年平均	-0.0422	平均值	56.8	56.8	70	81.1	达标
8	徐家坝	保证率日平均	2.23	231210	127	129	150	86.15	达标
		年平均	0.472	平均值	56.8	57.3	70	81.83	达标
9	楠木湾	保证率日平均	5.13	231210	127	132	150	88.09	达标
		年平均	2.63	平均值	56.8	59.4	70	84.91	达标
10	桂圆村	保证率日平均	-0.0544	230109	129	129	150	85.96	达标
		年平均	0.382	平均值	56.8	57.2	70	81.7	达标
11	大坡	保证率日平均	3.27	230109	129	132	150	88.18	达标
		年平均	1.87	平均值	56.8	58.7	70	83.84	达标
12	罗汉村	保证率日平均	-3.05	230207	134	131	150	87.3	达标
		年平均	0.488	平均值	56.8	57.3	70	81.86	达标
13	新石桥	保证率日平均	-0.924	230121	130	129	150	86.05	达标
		年平均	-0.203	平均值	56.8	56.6	70	80.87	达标
14	田家镇镇区	保证率日平均	-2.1	230109	129	127	150	84.6	达标
		年平均	-0.476	平均值	56.8	56.3	70	80.48	达标
15	黄家大沟	保证率日平均	-0.352	230109	129	129	150	85.77	达标
		年平均	0.723	平均值	56.8	57.5	70	82.19	达标
16	雷家沟	保证率日平均	-0.651	230109	129	128	150	85.57	达标
		年平均	0.695	平均值	56.8	57.5	70	82.15	达标
17	芭蕉村	保证率日平均	-0.532	230109	129	128	150	85.65	达标
		年平均	0.87	平均值	56.8	57.7	70	82.4	达标
18	大坪村	保证率日平均	-0.185	230109	129	129	150	85.88	达标
		年平均	-0.103	平均值	56.8	56.7	70	81.01	达标
19	杨坪村	保证率日平均	-0.429	230109	129	129	150	85.71	达标
		年平均	-0.203	平均值	56.8	56.6	70	80.87	达标
20	老庙村	保证率日平均	0.36	231210	127	127	150	84.91	达标
		年平均	-0.317	平均值	56.8	56.5	70	80.71	达标
21	小石村	保证率日平均	1.86	231210	127	129	150	85.9	达标
		年平均	-0.274	平均值	56.8	56.5	70	80.77	达标
22	云华村	保证率日平均	-1.03	230109	129	128	150	85.32	达标
		年平均	-0.525	平均值	56.8	56.3	70	80.41	达标
23	双石	保证率日平均	-0.989	230109	129	128	150	85.34	达标

	村	年平均	-0.185	平均值	56.8	56.6	70	80.89	达标
24	天仙村	保证率日平均	0.982	230109	129	130	150	86.65	达标
		年平均	0.103	平均值	56.8	56.9	70	81.31	达标
25	六角村	保证率日平均	-0.28	230121	130	130	150	86.48	达标
		年平均	0.133	平均值	56.8	56.9	70	81.35	达标
26	小桥村	保证率日平均	-4.55	230207	134	129	150	86.3	达标
		年平均	-0.738	平均值	56.8	56.1	70	80.1	达标
27	石柱村	保证率日平均	1.55	230127	128	130	150	86.37	达标
		年平均	-0.00292	平均值	56.8	56.8	70	81.15	达标
28	蹬子村	保证率日平均	-1.09	230109	129	128	150	85.27	达标
		年平均	-0.148	平均值	56.8	56.7	70	80.95	达标
29	五郎村	保证率日平均	-1.05	230109	129	128	150	85.3	达标
		年平均	-0.448	平均值	56.8	56.4	70	80.52	达标
30	网格	保证率日平均	4.48	230207	134	138	150	92.32	达标
		年平均	8.33	平均值	56.8	65.1	70	93.06	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格 PM_{10} 保证率日均浓度、年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

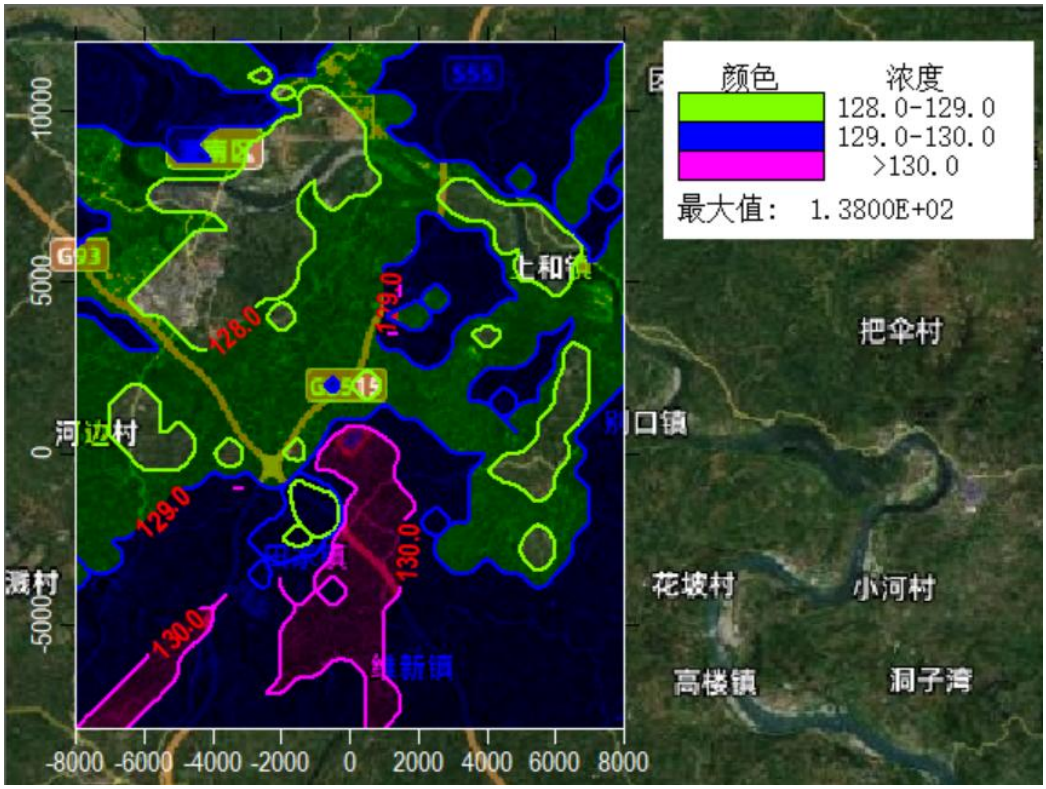


图 6.1.8-5 PM_{10} 保证率日均叠加浓度分布图

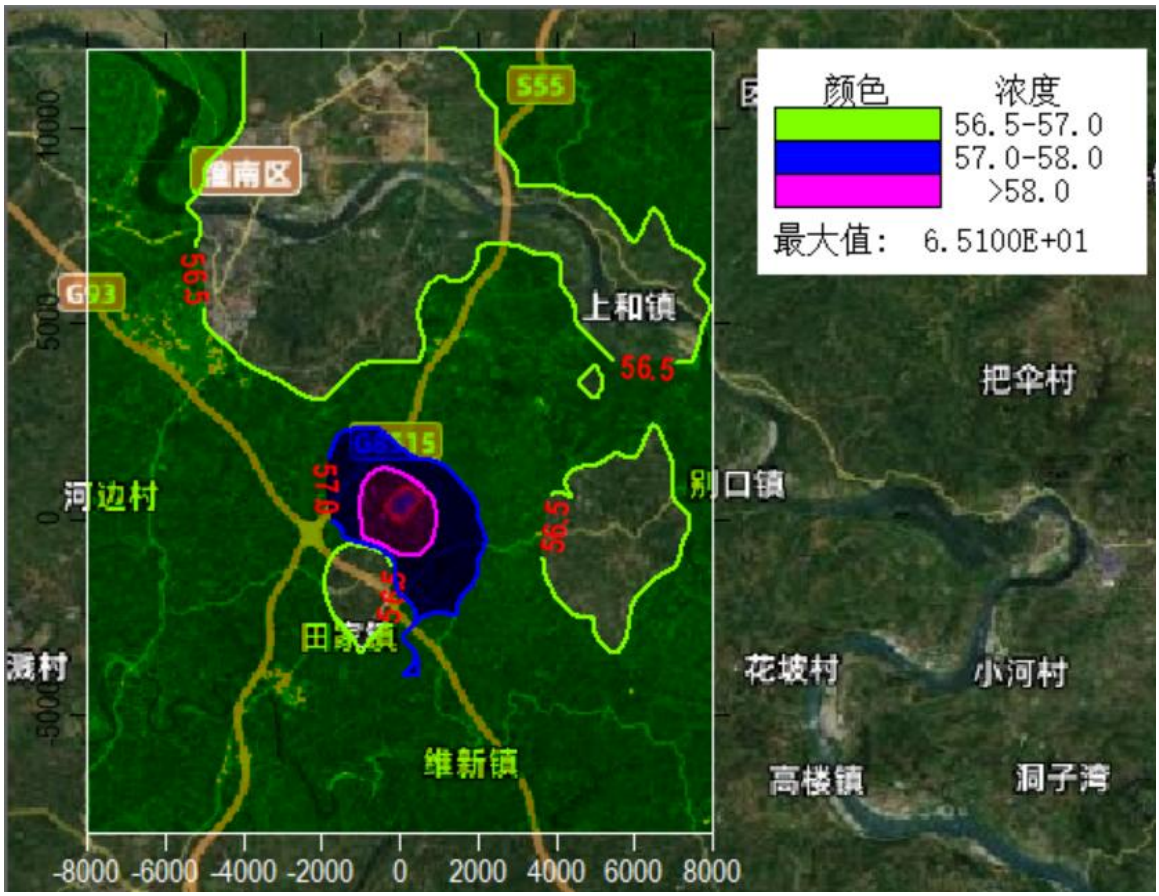


图 6.1.8-6 PM_{10}年均叠加浓度分布图

④铬酸雾叠加浓度预测与评价

叠加现状浓度后，铬酸雾对敏感目标及网格点小时浓度影响情况见，浓度分布见表 6.1.8-4 和图 6.1.8-7。

表 6.1.8-4 铬酸雾叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	0.03	23081220	0.00104	0.031	1.5	2.07	达标
2	红沟湾	1 小时	0.0244	23080124	0.00104	0.0255	1.5	1.7	达标
3	李家坪	1 小时	0.0353	23082201	0.00104	0.0364	1.5	2.43	达标
4	孙家沟	1 小时	0.0339	23081220	0.00104	0.035	1.5	2.33	达标
5	唐家老院子	1 小时	0.031	23082201	0.00104	0.032	1.5	2.13	达标
6	店子坝	1 小时	0.028	23072204	0.00104	0.029	1.5	1.93	达标
7	林秦沟	1 小时	0.0217	23071902	0.00104	0.0227	1.5	1.51	达标

8	徐家坝	1 小时	0.0338	23090402	0.00104	0.0349	1.5	2.32	达标
9	楠木湾	1 小时	0.0625	23072601	0.00104	0.0635	1.5	4.23	达标
10	桂圆村	1 小时	0.0333	23080604	0.00104	0.0343	1.5	2.29	达标
11	大坡	1 小时	0.0463	23081604	0.00104	0.0474	1.5	3.16	达标
12	罗汉村	1 小时	0.0256	23081604	0.00104	0.0267	1.5	1.78	达标
13	新石桥	1 小时	0.0314	23080804	0.00104	0.0324	1.5	2.16	达标
14	田家镇镇区	1 小时	0.0175	23120509	0.00104	0.0185	1.5	1.23	达标
15	黄家大沟	1 小时	0.04	23081101	0.00104	0.0411	1.5	2.74	达标
16	雷家沟	1 小时	0.0297	23070705	0.00104	0.0308	1.5	2.05	达标
17	芭蕉村	1 小时	0.0314	23072004	0.00104	0.0324	1.5	2.16	达标
18	大坪村	1 小时	0.0292	23072505	0.00104	0.0303	1.5	2.02	达标
19	杨坪村	1 小时	0.0175	23072619	0.00104	0.0185	1.5	1.24	达标
20	老庙村	1 小时	0.02	23082202	0.00104	0.021	1.5	1.4	达标
21	小石村	1 小时	0.0149	23090307	0.00104	0.0159	1.5	1.06	达标
22	云华村	1 小时	0.0132	23090307	0.00104	0.0142	1.5	0.95	达标
23	双石村	1 小时	0.0114	23090307	0.00104	0.0125	1.5	0.83	达标
24	天仙村	1 小时	0.0101	23081704	0.00104	0.0111	1.5	0.74	达标
25	六角村	1 小时	0.0168	23090101	0.00104	0.0178	1.5	1.19	达标
26	小桥村	1 小时	0.0162	23080823	0.00104	0.0173	1.5	1.15	达标
27	石柱村	1 小时	0.0137	23090322	0.00104	0.0148	1.5	0.99	达标
28	蹬子村	1 小时	0.00991	23091718	0.00104	0.011	1.5	0.73	达标
29	五郎村	1 小时	0.0159	23051219	0.00104	0.0169	1.5	1.13	达标
30	网格	1 小时	0.0979	23072523	0.00104	0.099	1.5	6.6	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格铬酸雾小时浓度符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中规定的居住区大气中有害物质的最高允许浓度。

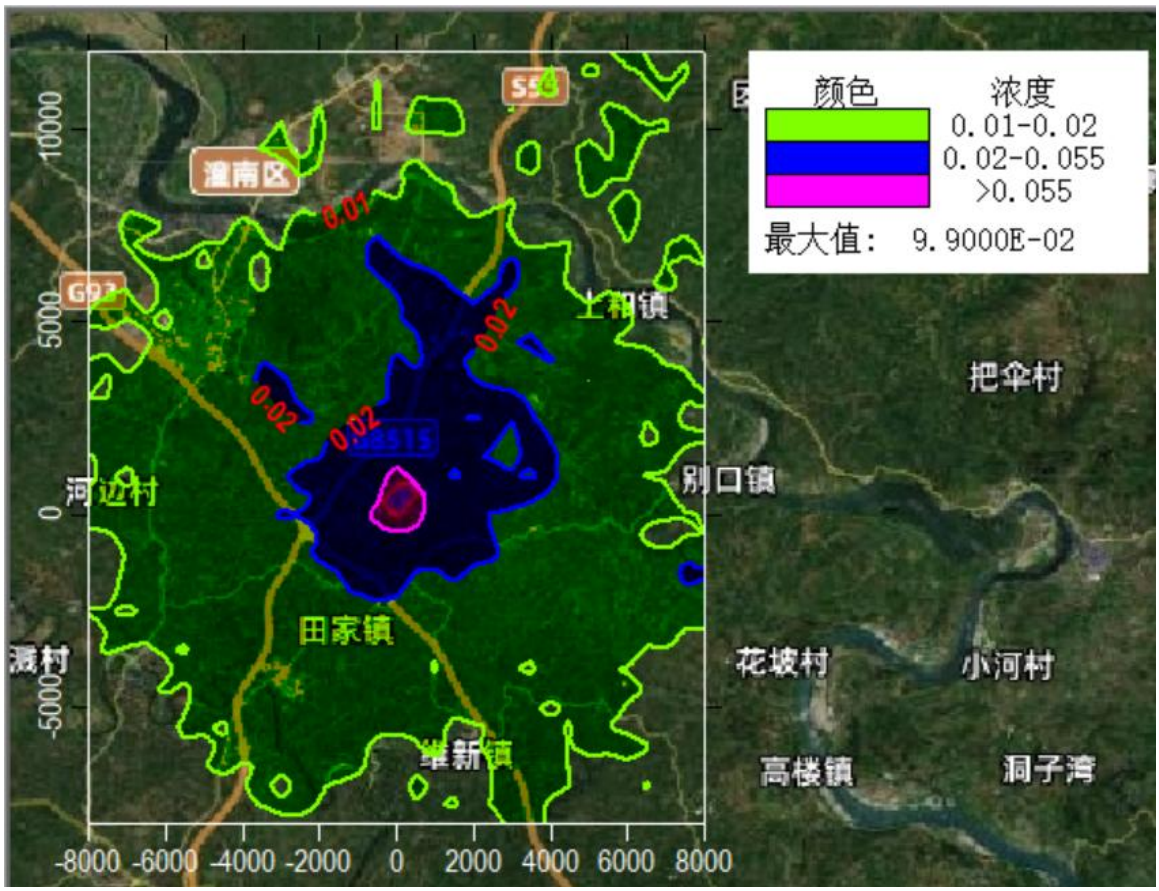


图 6.1.8-7 铬酸雾小时叠加浓度分布图

⑤硫酸雾贡献浓度值影响

叠加现状浓度后，硫酸雾对敏感目标及网格点小时、日均浓度影响情况见表6.1.8-5，浓度分布见图 6.1.8-8 和图 6.1.8-9。

表 6.1.8-5 硫酸雾叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	59.9	23012805	1	60.9	300	20.31	达标
		日平均	6.6	230116	0.052	6.65	100	6.65	达标
2	红沟湾	1 小时	23	23102907	1	24	300	7.98	达标
		日平均	2.08	230102	0.052	2.13	100	2.13	达标
3	李家坪	1 小时	27.4	23012519	1	28.4	300	9.46	达标
		日平均	2.45	230725	0.052	2.5	100	2.5	达标
4	孙家沟	1 小时	20.6	23080201	1	21.6	300	7.2	达标
		日平均	2.38	230116	0.052	2.44	100	2.44	达标

5	唐家老院子	1 小时	23.2	23012519	1	24.2	300	8.06	达标
		日平均	1.35	230821	0.052	1.4	100	1.4	达标
6	店子坝	1 小时	31.3	23123108	1	32.3	300	10.75	达标
		日平均	3.15	230117	0.052	3.2	100	3.2	达标
7	林秦沟	1 小时	65.4	23080506	1	66.4	300	22.14	达标
		日平均	3.16	230805	0.052	3.21	100	3.21	达标
8	徐家坝	1 小时	48.4	23102419	1	49.4	300	16.46	达标
		日平均	4.06	231231	0.052	4.12	100	4.12	达标
9	楠木湾	1 小时	57.1	23092619	1	58.1	300	19.36	达标
		日平均	5.98	230108	0.052	6.03	100	6.03	达标
10	桂圆村	1 小时	42.1	23010805	1	43.1	300	14.38	达标
		日平均	3.45	230108	0.052	3.5	100	3.5	达标
11	大坡	1 小时	39	23080205	1	40	300	13.32	达标
		日平均	4.05	230206	0.052	4.1	100	4.1	达标
12	罗汉村	1 小时	42.7	23021606	1	43.7	300	14.55	达标
		日平均	3.88	231209	0.052	3.93	100	3.93	达标
13	新石桥	1 小时	36.9	23073101	1	37.9	300	12.65	达标
		日平均	3.44	230808	0.052	3.49	100	3.49	达标
14	田家镇镇区	1 小时	27.1	23073101	1	28.1	300	9.37	达标
		日平均	2.03	230808	0.052	2.08	100	2.08	达标
15	黄家大沟	1 小时	32.2	23021420	1	33.2	300	11.06	达标
		日平均	2.72	230626	0.052	2.78	100	2.78	达标
16	雷家沟	1 小时	46.6	23011101	1	47.6	300	15.88	达标
		日平均	3.83	231007	0.052	3.88	100	3.88	达标
17	芭蕉村	1 小时	53.8	23011101	1	54.8	300	18.26	达标
		日平均	5.04	230514	0.052	5.09	100	5.09	达标
18	大坪村	1 小时	18.9	23071903	1	19.9	300	6.65	达标
		日平均	1.44	230812	0.052	1.49	100	1.49	达标
19	杨坪村	1 小时	11.9	23062404	1	12.9	300	4.3	达标
		日平均	1.09	230830	0.052	1.14	100	1.14	达标
20	老庙村	1 小时	33.1	23012802	1	34.1	300	11.35	达标
		日平均	1.73	230128	0.052	1.78	100	1.78	达标
21	小石村	1 小时	17	23090307	1	18	300	6.01	达标
		日平均	1.18	230903	0.052	1.23	100	1.23	达标
22	云华村	1 小时	28.4	23120323	1	29.4	300	9.79	达标
		日平均	1.42	231203	0.052	1.47	100	1.47	达标
23	双石	1 小时	10.4	23020806	1	11.4	300	3.81	达标

	村	日平均	1.16	230108	0.052	1.21	100	1.21	达标
24	天仙村	1 小时	16.2	23063004	1	17.2	300	5.74	达标
		日平均	1.34	230220	0.052	1.39	100	1.39	达标
25	六角村	1 小时	13.2	23011107	1	14.2	300	4.74	达标
		日平均	1.67	231124	0.052	1.72	100	1.72	达标
26	小桥村	1 小时	18.3	23120906	1	19.3	300	6.43	达标
		日平均	2.78	231209	0.052	2.83	100	2.83	达标
27	石柱村	1 小时	10	23072005	1	11	300	3.67	达标
		日平均	1.01	230810	0.052	1.06	100	1.06	达标
28	蹬子村	1 小时	7.27	23100723	1	8.27	300	2.76	达标
		日平均	0.797	231007	0.052	0.849	100	0.85	达标
29	五郎村	1 小时	29.3	23071905	1	30.3	300	10.1	达标
		日平均	1.81	230719	0.052	1.87	100	1.87	达标
			98.1	23072504	1	99.1	300	33.03	达标
			17.4	231114	0.052	17.4	100	17.43	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格硫酸雾小时、日均浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值。

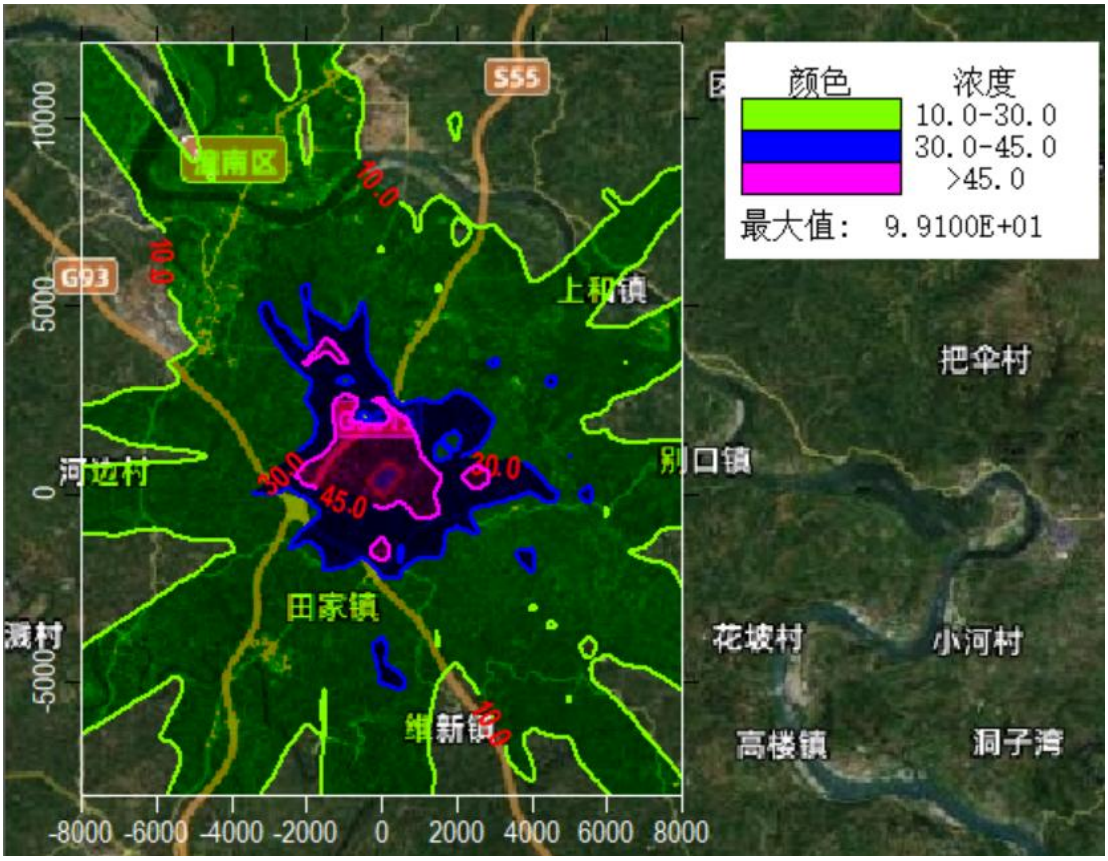


图 6.1.8-8 硫酸雾小时叠加浓度分布图

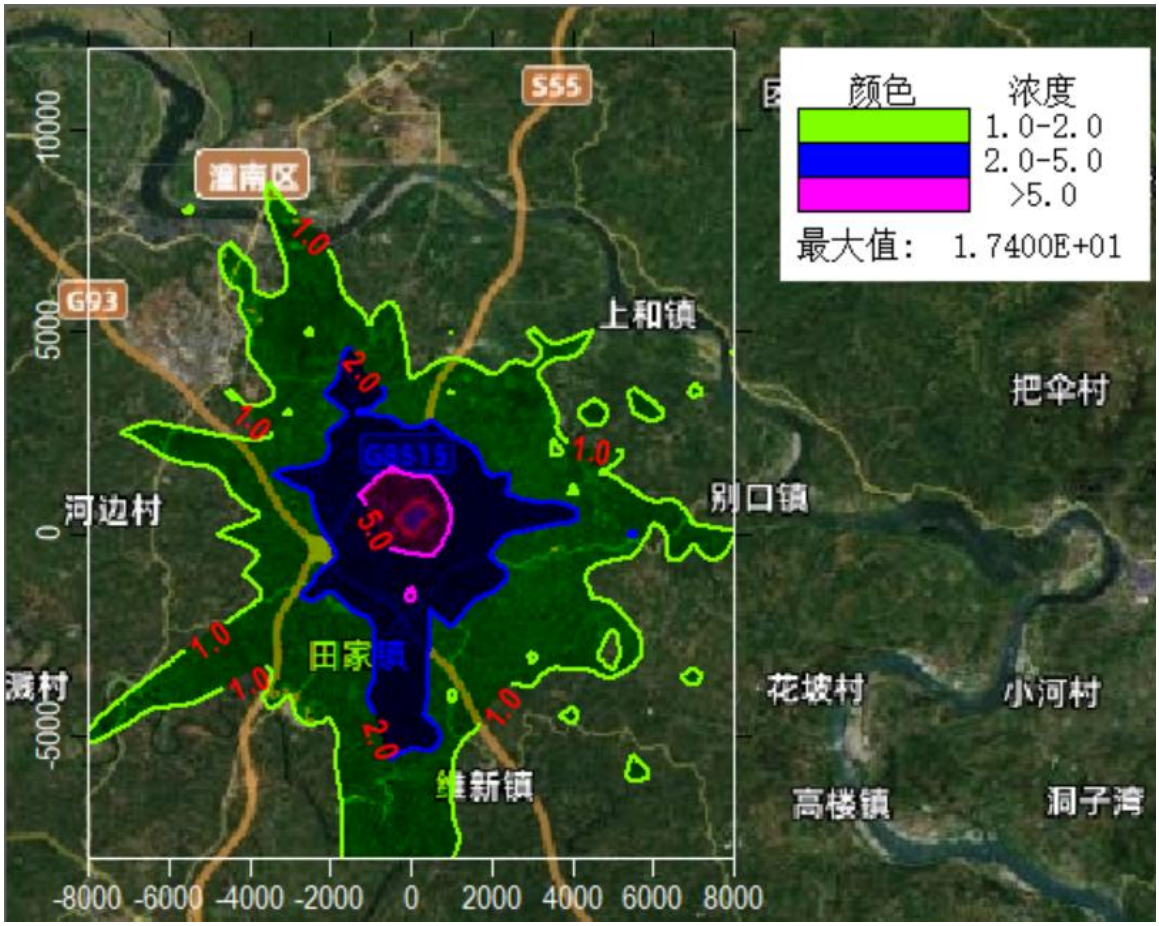


图 6.1.8-9 硫酸雾日均叠加浓度分布图

⑥HCl 叠加浓度值影响

叠加现状浓度后，HCl 对敏感目标及网格点小时、日均浓度影响情况见表 6.1.8-6，浓度分布见图 6.1.8-10 和图 6.1.8-11。

表 6.1.8-6 HCl 叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	1 小时	0.724	23060919	10	10.7	50	21.45	达标
		日平均	0.126	230609	0.5	0.626	15	4.17	达标
2	红沟湾	1 小时	0.58	23071623	10	10.6	50	21.16	达标
		日平均	0.124	230224	0.5	0.624	15	4.16	达标
3	李家坪	1 小时	0.536	23051224	10	10.5	50	21.07	达标
		日平均	0.128	230512	0.5	0.628	15	4.18	达标
4	孙家	1 小时	0.627	23010309	10	10.6	50	21.25	达标

	沟	日平均	0.0923	230609	0.5	0.592	15	3.95	达标
5	唐家老院子	1 小时	0.431	23051224	10	10.4	50	20.86	达标
		日平均	0.101	230512	0.5	0.601	15	4	达标
6	店子坝	1 小时	0.596	23080420	10	10.6	50	21.19	达标
		日平均	0.157	230614	0.5	0.657	15	4.38	达标
7	林秦沟	1 小时	0.487	23082221	10	10.5	50	20.97	达标
		日平均	0.11	230614	0.5	0.61	15	4.07	达标
8	徐家坝	1 小时	0.702	23081904	10	10.7	50	21.4	达标
		日平均	0.147	230830	0.5	0.647	15	4.31	达标
9	楠木湾	1 小时	1.43	23071721	10	11.4	50	22.85	达标
		日平均	0.268	230818	0.5	0.768	15	5.12	达标
10	桂圆村	1 小时	0.905	23090307	10	10.9	50	21.81	达标
		日平均	0.122	230603	0.5	0.622	15	4.15	达标
11	大坡	1 小时	0.937	23071724	10	10.9	50	21.87	达标
		日平均	0.421	230124	0.5	0.921	15	6.14	达标
12	罗汉村	1 小时	0.613	23071301	10	10.6	50	21.23	达标
		日平均	0.158	231114	0.5	0.658	15	4.39	达标
13	新石桥	1 小时	0.693	23091022	10	10.7	50	21.39	达标
		日平均	0.171	230711	0.5	0.671	15	4.47	达标
14	田家镇镇区	1 小时	0.749	23120509	10	10.7	50	21.5	达标
		日平均	0.0758	230711	0.5	0.576	15	3.84	达标
15	黄家大沟	1 小时	0.781	23071203	10	10.8	50	21.56	达标
		日平均	0.112	230710	0.5	0.612	15	4.08	达标
16	雷家沟	1 小时	0.711	23061321	10	10.7	50	21.42	达标
		日平均	0.164	230226	0.5	0.664	15	4.42	达标
17	芭蕉村	1 小时	0.737	23053102	10	10.7	50	21.47	达标
		日平均	0.163	230226	0.5	0.663	15	4.42	达标
18	大坪村	1 小时	0.517	23082121	10	10.5	50	21.03	达标
		日平均	0.0663	230512	0.5	0.566	15	3.78	达标
19	杨坪村	1 小时	0.481	23090407	10	10.5	50	20.96	达标
		日平均	0.0519	230830	0.5	0.552	15	3.68	达标
20	老庙村	1 小时	0.614	23090407	10	10.6	50	21.23	达标
		日平均	0.0512	230830	0.5	0.551	15	3.67	达标
21	小石村	1 小时	0.526	23090307	10	10.5	50	21.05	达标
		日平均	0.0606	231018	0.5	0.561	15	3.74	达标
22	云华村	1 小时	0.453	23090307	10	10.5	50	20.91	达标
		日平均	0.0539	230603	0.5	0.554	15	3.69	达标

23	双石村	1 小时	0.43	23090307	10	10.4	50	20.86	达标
		日平均	0.0394	231213	0.5	0.539	15	3.6	达标
24	天仙村	1 小时	0.333	23120816	10	10.3	50	20.67	达标
		日平均	0.0486	230925	0.5	0.549	15	3.66	达标
25	六角村	1 小时	0.402	23042705	10	10.4	50	20.8	达标
		日平均	0.0696	231217	0.5	0.57	15	3.8	达标
26	小桥村	1 小时	0.568	23102408	10	10.6	50	21.14	达标
		日平均	0.106	231114	0.5	0.606	15	4.04	达标
27	石柱村	1 小时	0.5	23010310	10	10.5	50	21	达标
		日平均	0.0418	230626	0.5	0.542	15	3.61	达标
28	蹬子村	1 小时	0.307	23061823	10	10.3	50	20.61	达标
		日平均	0.0348	230204	0.5	0.535	15	3.57	达标
29	五郎村	1 小时	0.402	23071507	10	10.4	50	20.8	达标
		日平均	0.0721	230715	0.5	0.572	15	3.81	达标
30	网格	1 小时	2.93	23062806	10	12.9	50	25.86	达标
		日平均	1.22	230531	0.5	1.72	15	11.48	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格 HCl 小时、日均浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值。

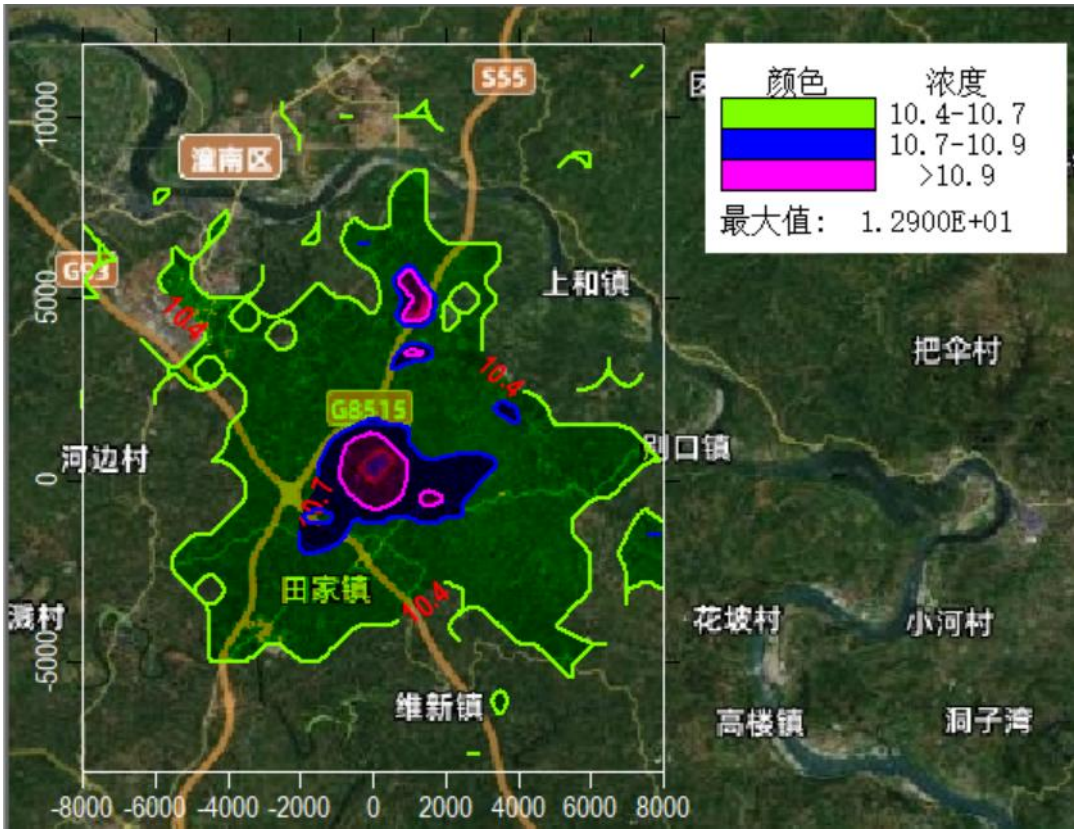


图 6.1.8-10 HCl 小时叠加浓度分布图

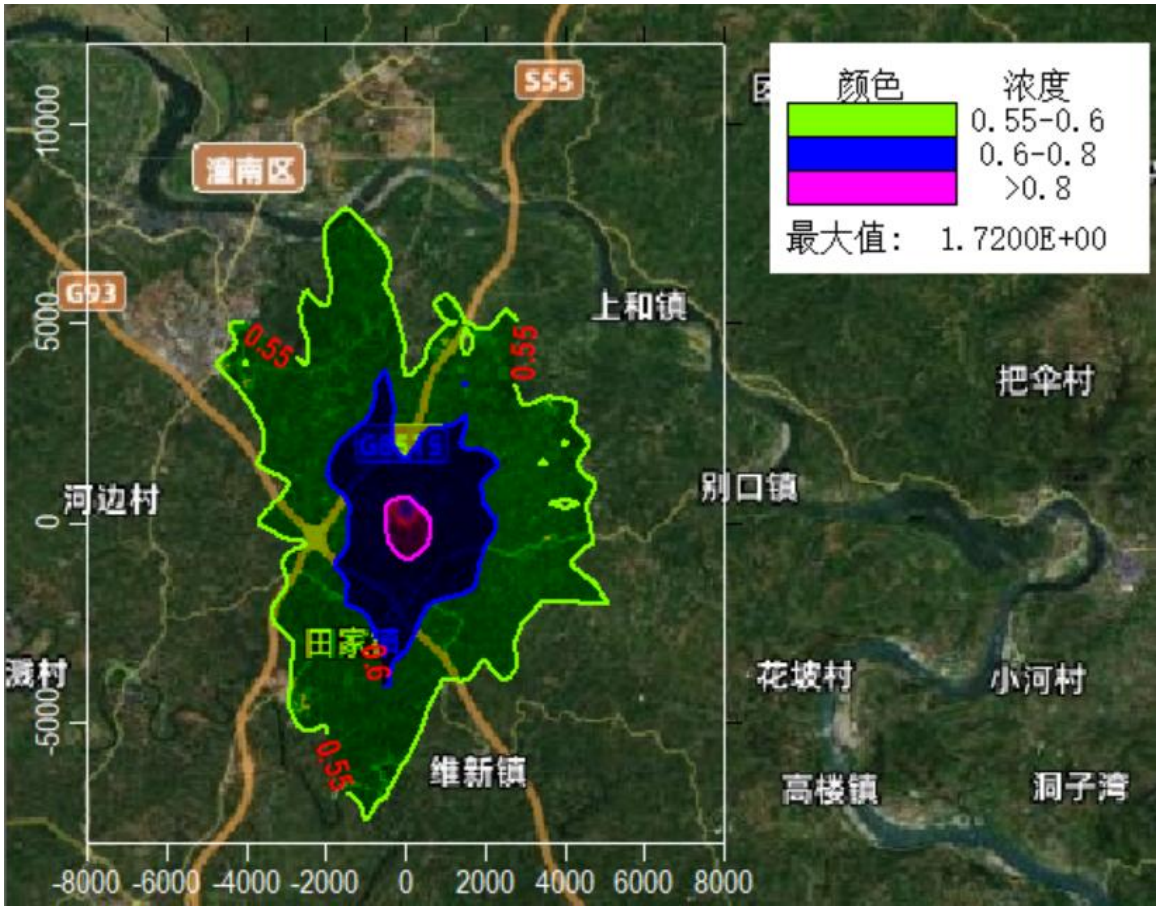


图 6.1.8-11 HCl 年均叠加浓度分布图

⑦Cl_2 叠加浓度值影响

叠加现状浓度后，Cl_2 对敏感目标及网格点小时、日均浓度影响情况见表 6.1.8-7，浓度分布见图 6.1.8-12 和图 6.1.8-13。

表 6.1.8-7 Cl_2 叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	0.362	23060919	60	60.4	100	60.36	达标
		日平均	0.0628	230609	20	20.1	30	66.88	达标
2	红沟湾	1 小时	0.29	23071623	60	60.3	100	60.29	达标
		日平均	0.0622	230224	20	20.1	30	66.87	达标
3	李家坪	1 小时	0.268	23051224	60	60.3	100	60.27	达标
		日平均	0.0638	230512	20	20.1	30	66.88	达标
4	孙家沟	1 小时	0.313	23010309	60	60.3	100	60.31	达标
		日平均	0.0462	230609	20	20	30	66.82	达标

5	唐家老院子	1 小时	0.215	23051224	60	60.2	100	60.22	达标
		日平均	0.0504	230512	20	20.1	30	66.83	达标
6	店子坝	1 小时	0.298	23080420	60	60.3	100	60.3	达标
		日平均	0.0787	230614	20	20.1	30	66.93	达标
7	林秦沟	1 小时	0.243	23082221	60	60.2	100	60.24	达标
		日平均	0.0551	230614	20	20.1	30	66.85	达标
8	徐家坝	1 小时	0.351	23081904	60	60.4	100	60.35	达标
		日平均	0.0735	230830	20	20.1	30	66.91	达标
9	楠木湾	1 小时	0.713	23071721	60	60.7	100	60.71	达标
		日平均	0.134	230818	20	20.1	30	67.11	达标
10	桂圆村	1 小时	0.453	23090307	60	60.5	100	60.45	达标
		日平均	0.061	230603	20	20.1	30	66.87	达标
11	大坡	1 小时	0.469	23071724	60	60.5	100	60.47	达标
		日平均	0.211	230124	20	20.2	30	67.37	达标
12	罗汉村	1 小时	0.308	23071301	60	60.3	100	60.31	达标
		日平均	0.0794	231114	20	20.1	30	66.93	达标
13	新石桥	1 小时	0.347	23091022	60	60.3	100	60.35	达标
		日平均	0.0854	230711	20	20.1	30	66.95	达标
14	田家镇镇区	1 小时	0.375	23120509	60	60.4	100	60.37	达标
		日平均	0.0379	230711	20	20	30	66.79	达标
15	黄家大沟	1 小时	0.39	23071203	60	60.4	100	60.39	达标
		日平均	0.0561	230710	20	20.1	30	66.85	达标
16	雷家沟	1 小时	0.355	23061321	60	60.4	100	60.36	达标
		日平均	0.0818	230226	20	20.1	30	66.94	达标
17	芭蕉村	1 小时	0.369	23053102	60	60.4	100	60.37	达标
		日平均	0.0815	230226	20	20.1	30	66.94	达标
18	大坪村	1 小时	0.258	23082121	60	60.3	100	60.26	达标
		日平均	0.0332	230512	20	20	30	66.78	达标
19	杨坪村	1 小时	0.24	23090407	60	60.2	100	60.24	达标
		日平均	0.026	230830	20	20	30	66.75	达标
20	老庙村	1 小时	0.307	23090407	60	60.3	100	60.31	达标
		日平均	0.0256	230830	20	20	30	66.75	达标
21	小石村	1 小时	0.265	23090307	60	60.3	100	60.26	达标
		日平均	0.0304	231018	20	20	30	66.77	达标
22	云华村	1 小时	0.227	23090307	60	60.2	100	60.23	达标
		日平均	0.027	230603	20	20	30	66.76	达标
23	双石	1 小时	0.216	23090307	60	60.2	100	60.22	达标

	村	日平均	0.0203	231213	20	20	30	66.73	达标
24	天仙村	1 小时	0.171	23120816	60	60.2	100	60.17	达标
		日平均	0.0246	230925	20	20	30	66.75	达标
25	六角村	1 小时	0.201	23042705	60	60.2	100	60.2	达标
		日平均	0.0351	231217	20	20	30	66.78	达标
26	小桥村	1 小时	0.286	23102408	60	60.3	100	60.29	达标
		日平均	0.0536	231114	20	20.1	30	66.85	达标
27	石柱村	1 小时	0.25	23010310	60	60.2	100	60.25	达标
		日平均	0.021	230626	20	20	30	66.74	达标
28	蹬子村	1 小时	0.154	23061823	60	60.2	100	60.15	达标
		日平均	0.0175	230204	20	20	30	66.73	达标
29	五郎村	1 小时	0.201	23071507	60	60.2	100	60.2	达标
		日平均	0.0361	230715	20	20	30	66.79	达标
30	网格	1 小时	1.47	23062806	60	61.5	100	61.47	达标
		日平均	0.611	230531	20	20.6	30	68.7	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格 Cl_2 小时、日均浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值。

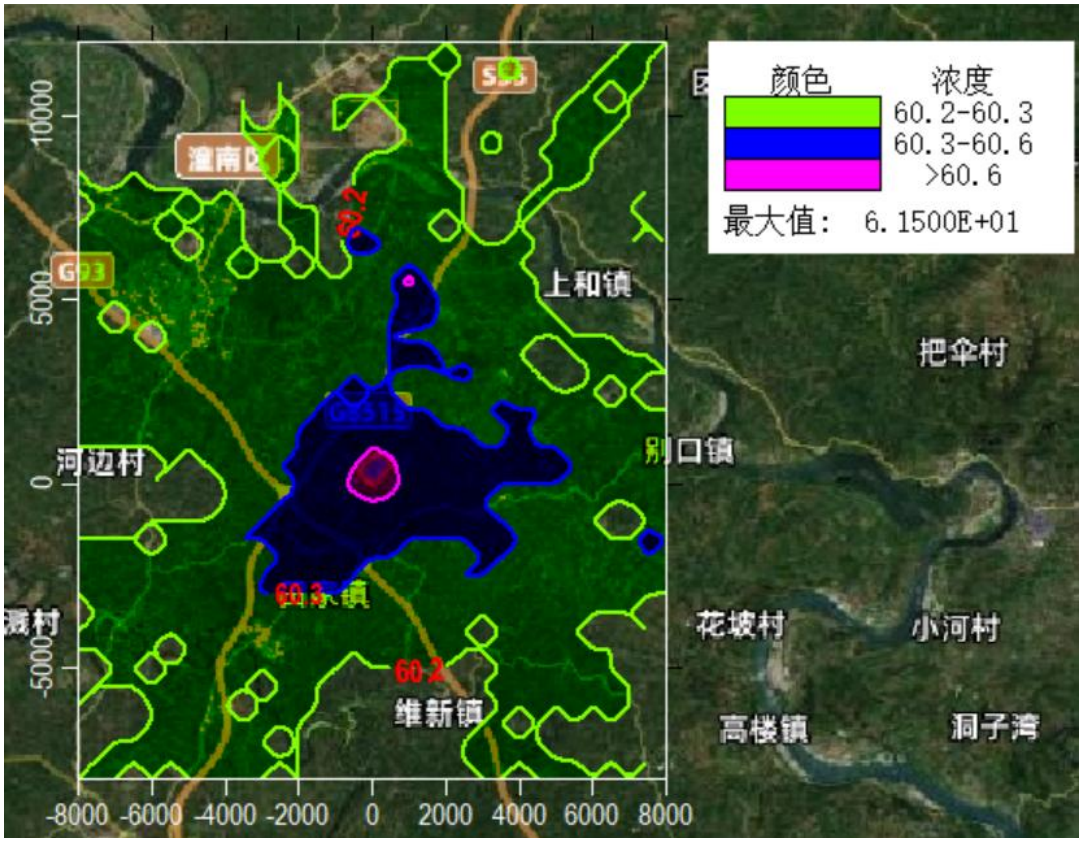


图 6.1.8-12 Cl_2 小时叠加浓度分布图

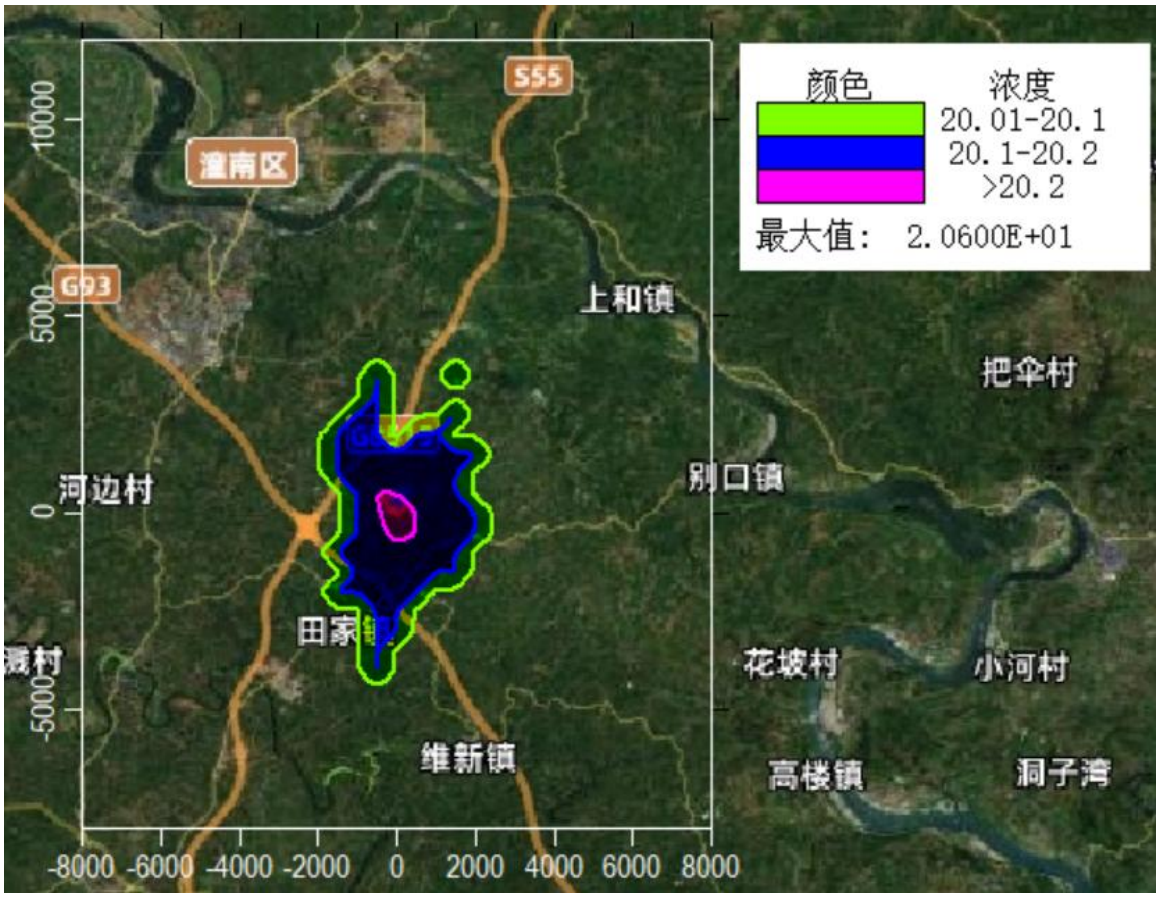


图 6.1.8-13 Cl_2 日均叠加浓度分布图

⑧非甲烷总烃叠加浓度值影响

叠加现状浓度后，非甲烷总烃对敏感目标及网格点小时浓度影响情况见表6.1.8-8，浓度分布见图 6.1.8-14。

表 6.1.8-8 非甲烷总烃叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	3.18	23080201	920	923	2000	46.16	达标
2	红沟湾	1 小时	3.81	23011102	920	924	2000	46.19	达标
3	李家坪	1 小时	2.35	23072506	920	922	2000	46.12	达标
4	孙家沟	1 小时	3.55	23012805	920	924	2000	46.18	达标
5	唐家老院子	1 小时	3.01	23012519	920	923	2000	46.15	达标
6	店子坝	1 小时	2.64	23092801	920	923	2000	46.13	达标
7	林秦沟	1 小时	2.02	23092802	920	922	2000	46.1	达标

8	徐家坝	1 小时	3.18	23061323	920	923	2000	46.16	达标
9	楠木湾	1 小时	3.29	23102424	920	923	2000	46.16	达标
10	桂圆村	1 小时	2.43	23032102	920	922	2000	46.12	达标
11	大坡	1 小时	3	23061622	920	923	2000	46.15	达标
12	罗汉村	1 小时	2.35	23072621	920	922	2000	46.12	达标
13	新石桥	1 小时	3.04	23073024	920	923	2000	46.15	达标
14	田家镇镇区	1 小时	1.63	23090803	920	922	2000	46.08	达标
15	黄家大沟	1 小时	2.98	23051422	920	923	2000	46.15	达标
16	雷家沟	1 小时	3.05	23051322	920	923	2000	46.15	达标
17	芭蕉村	1 小时	2.93	23120218	920	923	2000	46.15	达标
18	大坪村	1 小时	1.63	23071903	920	922	2000	46.08	达标
19	杨坪村	1 小时	1.4	23012802	920	921	2000	46.07	达标
20	老庙村	1 小时	1.89	23082202	920	922	2000	46.09	达标
21	小石村	1 小时	1.45	23123103	920	921	2000	46.07	达标
22	云华村	1 小时	1.18	23102801	920	921	2000	46.06	达标
23	双石村	1 小时	1.2	23123006	920	921	2000	46.06	达标
24	天仙村	1 小时	1.02	23012704	920	921	2000	46.05	达标
25	六角村	1 小时	1.66	23120907	920	922	2000	46.08	达标
26	小桥村	1 小时	1.46	23031123	920	921	2000	46.07	达标
27	石柱村	1 小时	1.22	23072005	920	921	2000	46.06	达标
28	蹬子村	1 小时	0.924	23070505	920	921	2000	46.05	达标
29	五郎村	1 小时	1.63	23102907	920	922	2000	46.08	达标
30	网格	1 小时	7.16	23010522	920	927	2000	46.36	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格非甲烷总烃小时浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值。

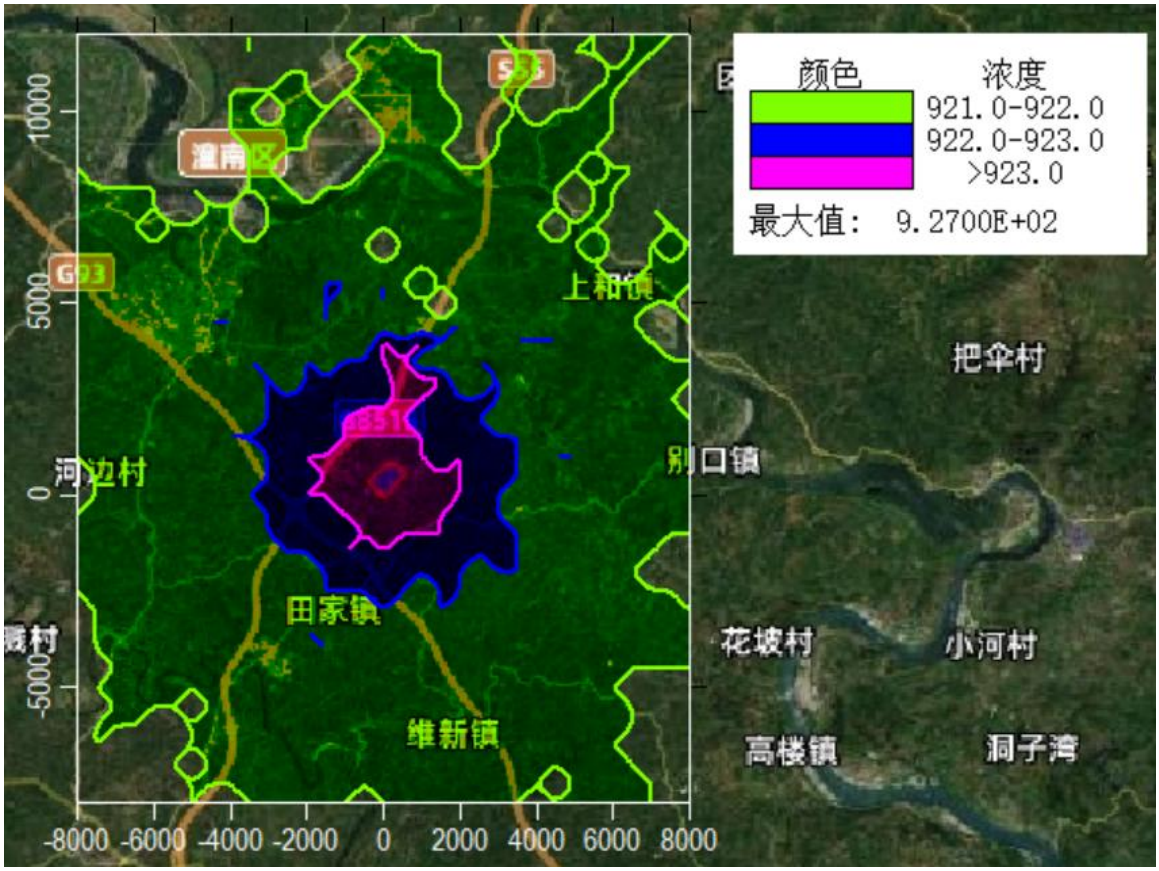


图 6.1.8-14 非甲烷总烃小时叠加浓度分布图

⑨氨叠加浓度值影响

叠加现状浓度后，氨对敏感目标及网格点小时浓度影响情况见表 6.1.8-9，浓度分布见图 6.1.8-15。

表 6.1.8-9 氨叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	老酢房	1 小时	3.47	23030510	120	123	200	61.74	达标
2	红沟湾	1 小时	2.72	23071507	120	123	200	61.36	达标
3	李家坪	1 小时	2.81	23052108	120	123	200	61.41	达标
4	孙家沟	1 小时	3.09	23030510	120	123	200	61.55	达标
5	唐家老院子	1 小时	2.45	23012312	120	122	200	61.23	达标
6	店子坝	1 小时	3.03	23121011	120	123	200	61.52	达标
7	林秦沟	1 小时	2.54	23121011	120	123	200	61.27	达标
8	徐家坝	1 小时	3.23	23070306	120	123	200	61.62	达标

9	楠木湾	1 小时	7.99	23052606	120	128	200	64	达标
10	桂圆村	1 小时	5.39	23090307	120	125	200	62.7	达标
11	大坡	1 小时	5.17	23122806	120	125	200	62.58	达标
12	罗汉村	1 小时	4.24	23120816	120	124	200	62.12	达标
13	新石桥	1 小时	3.71	23120509	120	124	200	61.86	达标
14	田家镇镇区	1 小时	4.66	23120509	120	125	200	62.33	达标
15	黄家大沟	1 小时	4.92	23011004	120	125	200	62.46	达标
16	雷家沟	1 小时	4.52	23020411	120	125	200	62.26	达标
17	芭蕉村	1 小时	4.72	23020411	120	125	200	62.36	达标
18	大坪村	1 小时	2.61	23012011	120	123	200	61.31	达标
19	杨坪村	1 小时	3.62	23090407	120	124	200	61.81	达标
20	老庙村	1 小时	4.24	23090407	120	124	200	62.12	达标
21	小石村	1 小时	3.68	23090307	120	124	200	61.84	达标
22	云华村	1 小时	3.26	23090307	120	123	200	61.63	达标
23	双石村	1 小时	2.79	23090307	120	123	200	61.4	达标
24	天仙村	1 小时	2.38	23120816	120	122	200	61.19	达标
25	六角村	1 小时	2.63	23120816	120	123	200	61.31	达标
26	小桥村	1 小时	2.97	23102408	120	123	200	61.49	达标
27	石柱村	1 小时	3.69	23010310	120	124	200	61.84	达标
28	蹬子村	1 小时	1.86	23010413	120	122	200	60.93	达标
29	五郎村	1 小时	2.68	23071507	120	123	200	61.34	达标
30	网格	1 小时	19.4	23013005	120	139	200	69.71	达标

由上表可知，叠加现状浓度后，各敏感目标及网格氨小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值。

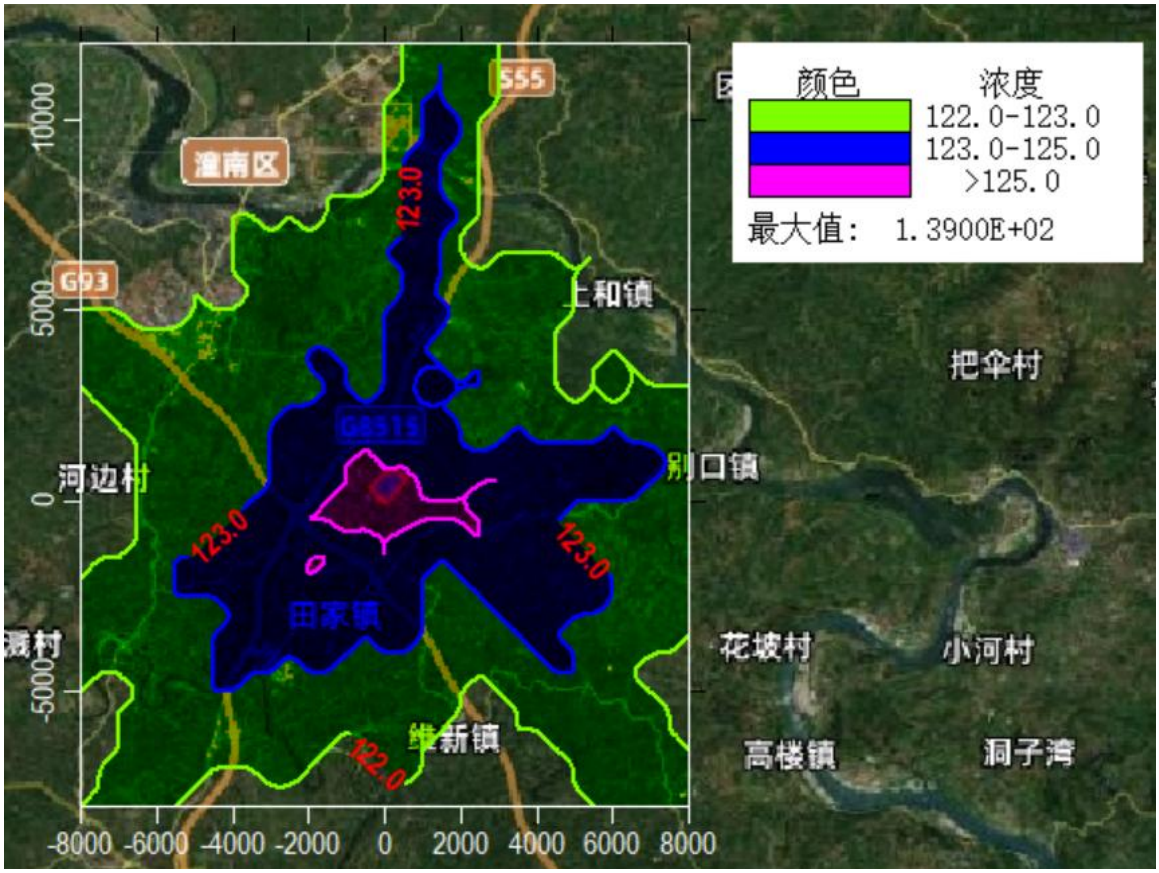


图 6.1.8-15 氨小时叠加浓度分布图

（2）不达标因子影响预测

基准年 2023 年潼南区属于环境空气质量不达标区，主要是因为 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日平均浓度值为 83μg/m³，超过环境空气质量标准的 75μg/m³。因此本次评价对 $PM_{2.5}$ 采用区域环境质量整体变化情况进行评价。

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 m = 1353。

网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-8000,-8000)，右上角坐标 (8000,12000)、

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = -0.046056 μg /m³。

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 0.10497 μg /m³。

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -143.88%

浓度变化率 k <= -20%，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

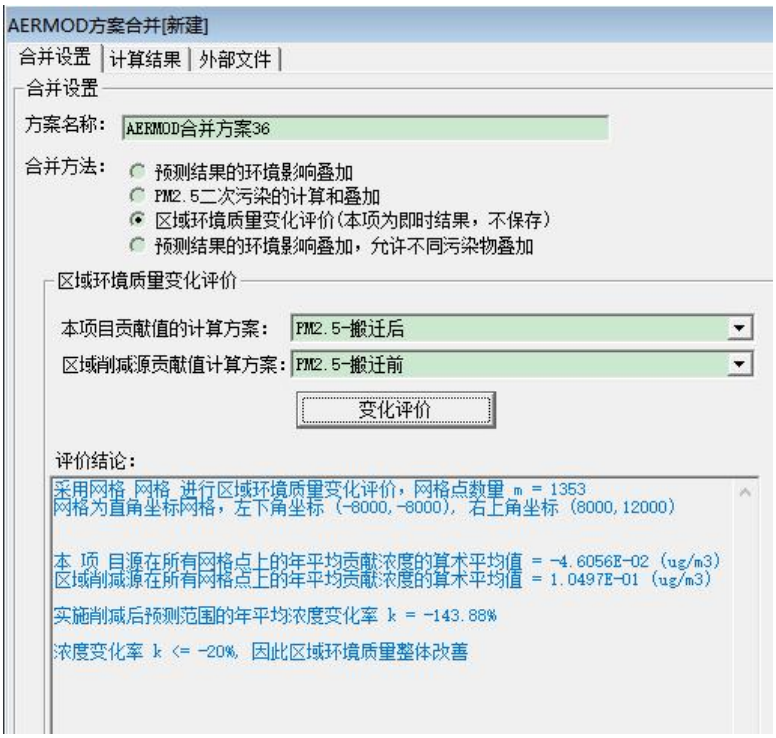


图 6.1.8-16　$PM_{2.5}$ 区域环境质量整体变化情况

6.1.9 项目非正常工况排放分析

项目废气设施的风险主要表现在车间废气处理设施故障，或忽视污染治理而造成对环境的风险影响。事故排放源强见表 6.1.6-1。废气非正常排放对环境影响的最大落地浓度预测结果见表 6.1.9-1~表 6.1.9-2。

表 6.1.9-1　非正常工况下 PM10 敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23071918	77	450	17.12	达标
2	红沟湾	1 小时	23020612	88.7	450	19.72	达标
3	李家坪	1 小时	23121814	93.8	450	20.85	达标
4	孙家沟	1 小时	23030510	103	450	22.79	达标
5	唐家老院子	1 小时	23121814	86.8	450	19.29	达标
6	店子坝	1 小时	23121011	115	450	25.6	达标
7	林秦沟	1 小时	23121011	108	450	24.08	达标
8	徐家坝	1 小时	23042822	131	450	29.12	达标
9	楠木湾	1 小时	23091724	186	450	41.23	达标
10	桂圆村	1 小时	23020712	101	450	22.4	达标
11	大坡	1 小时	23011010	120	450	26.77	达标

12	罗汉村	1 小时	23120816	168	450	37.43	达标
13	新石桥	1 小时	23011010	105	450	23.29	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120815	84.8	450	18.85	达标
15	黄家大沟	1 小时	23010414	111	450	24.63	达标
16	雷家沟	1 小时	23010413	131	450	29.12	达标
17	芭蕉村	1 小时	23101408	127	450	28.24	达标
18	大坪村	1 小时	23121814	83.4	450	18.54	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	108	450	23.93	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	125	450	27.7	达标
21	小石村	1 小时	23090307	114	450	25.41	达标
22	云华村	1 小时	23090307	92.7	450	20.61	达标
23	双石村	1 小时	23090307	83.2	450	18.49	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	113	450	25.05	达标
25	六角村	1 小时	23120816	129	450	28.65	达标
26	小桥村	1 小时	23120816	120	450	26.66	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	121	450	26.8	达标
28	蹬子村	1 小时	23010413	68	450	15.11	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	66.5	450	14.78	达标
30	网格	1 小时	23040522	206	450	45.81	达标

表 6.1.9-2　非正常工况下 $PM_{2.5}$ 敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	老酢房	1 小时	23071918	38.5	225	17.12	达标
2	红沟湾	1 小时	23020612	44.4	225	19.72	达标
3	李家坪	1 小时	23121814	46.9	225	20.85	达标
4	孙家沟	1 小时	23030510	51.3	225	22.79	达标
5	唐家老院子	1 小时	23121814	43.4	225	19.29	达标
6	店子坝	1 小时	23121011	57.6	225	25.6	达标
7	林秦沟	1 小时	23121011	54.2	225	24.08	达标
8	徐家坝	1 小时	23042822	65.5	225	29.12	达标
9	楠木湾	1 小时	23091724	92.8	225	41.23	达标
10	桂圆村	1 小时	23020712	50.4	225	22.4	达标
11	大坡	1 小时	23011010	60.2	225	26.77	达标
12	罗汉村	1 小时	23120816	84.2	225	37.43	达标
13	新石桥	1 小时	23011010	52.4	225	23.29	达标
14	田家镇镇区	1 小时	23120815	42.4	225	18.85	达标
15	黄家大沟	1 小时	23010414	55.4	225	24.63	达标
16	雷家沟	1 小时	23010413	65.5	225	29.12	达标

17	芭蕉村	1 小时	23101408	63.5	225	28.24	达标
18	大坪村	1 小时	23121814	41.7	225	18.54	达标
19	杨坪村	1 小时	23090407	53.8	225	23.93	达标
20	老庙村	1 小时	23090407	62.3	225	27.7	达标
21	小石村	1 小时	23090307	57.2	225	25.41	达标
22	云华村	1 小时	23090307	46.4	225	20.61	达标
23	双石村	1 小时	23090307	41.6	225	18.49	达标
24	天仙村	1 小时	23120816	56.4	225	25.05	达标
25	六角村	1 小时	23120816	64.5	225	28.65	达标
26	小桥村	1 小时	23120816	60	225	26.66	达标
27	石柱村	1 小时	23010310	60.3	225	26.8	达标
28	蹬子村	1 小时	23010413	34	225	15.11	达标
29	五郎村	1 小时	23071507	33.2	225	14.78	达标
30	网格	1 小时	23040522	103	225	45.81	达标

预测结果表明，非正常工况下 PM_{10}、$PM_{2.5}$敏感目标小时浓度贡献值、浓度占标率能达标，但比正常工况要大。因此，非正常工况下排放的废气污染物对环境影响较大，企业应采取措施，加强管理，避免非正常工况的发生。

6.1.10 环境防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。大气环境防护距离计算采用民丰化工全厂的废气污染物源作为环境防护距离计算的源强，对主要污染物在民丰化工厂界外的短期贡献浓度进行预测，预测网格分辨率为 50m。环境防护距离计算情况见表 6.1.10-1。

表 6.1.10-1 环境防护距离计算一览表

污染物	平均时段	厂界外网格点最大浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	对应占标率%	厂界外超标距离（m）			
					东	南	西	北
SO_2	1 小时	83	500	16.61	/	/	/	/
	日平均	21.3	150	14.19	/	/	/	/
NO_2	1 小时	56.2	200	28.08	/	/	/	/
	日平均	29.6	80	37.05	/	/	/	/
PM_{10}	1 小时	178	450	39.62	/	/	/	/
	日平均	60.3	150	40.21	/	/	/	/
$PM_{2.5}$	1 小时	89.2	225	39.62	/	/	/	/
	日平均	30.2	75	40.21	/	/	/	/
铬酸雾	1 小时	0.22	1.5	14.80	/	/	/	/
硫酸雾	1 小时	290	300	96.65	/	/	/	/

	日平均	63.2	100	63.17	/	/	/	/
HCl	1 小时	3.53	50	7.05	/	/	/	/
	日平均	1.55	15	10.37	/	/	/	/
Cl_2	1 小时	1.76	100	1.76	/	/	/	/
	日平均	0.778	20	2.59	/	/	/	/
非甲烷总烃	1 小时	16	2000	0.80	/	/	/	/
氨	1 小时	159	200	79.4	/	/	/	/

由上表可知，迁建项目各厂界均未超标，故无需设置大气环境防护距离。

6.1.11 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1.11-1，大气污染物无组织排放量核算见表 6.1.11-2，项目大气污染物年排放量核算见表 6.1.11-3，大气环境影响评价自查表见表 6.1.11-4。

表 6.1.11-1 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					
1	5#	颗粒物	25	7.35	
		SO_2	10	2.94	
		NOx	20	5.88	
		NH_3	8	2.352	
2	17#	颗粒物	25	2.5	
		SO_2	85.7	8.57	
		NOx	60	6	
		NH_3	8	0.8	
3	20#	颗粒物	25	1.525	
		SO_2	0.2	0.0122	
		NOx	7	0.427	
4	28#	SO_2	70	12.6	
		硫酸雾	20	3.6	
5	29#	颗粒物	80	2	
		SO_2	30	0.75	
		NOx	55	1.375	
		氨	30	0.75	
一般排放口					
1	1#	颗粒物	25	1.35	
		SO_2	10	0.54	

		NOx	20	1.08	
		NH_3	8	0.432	
2	2#	颗粒物	25	0.075	
3	3#	颗粒物	25	2.8	
		SO_2	5	0.56	
		NOx	70	7.84	
4	4#	颗粒物	25	0.525	
5	6#	铬酸雾	0.07	0.0042	
6	7#	硫酸雾	20	0.2	
7	8#	颗粒物	25	0.1	
		SO_2	2	0.008	
		NOx	60	0.24	
8	9#	铬酸雾	0.07	0.0014	
9	10#	颗粒物	10	0.36	
		SO_2	10	0.36	
		NOx	50	1.8	
10	11#	铬酸雾	0.07	0.0056	
		硫酸雾	20	1.6	
		HCl	10	0.8	
		Cl_2	5	0.4	
11	12#	铬酸雾	0.05875	0.00188	
12	13#	SO_2	66.75	1.335	
13	14#	颗粒物	28	2.8	
		SO_2	0.3	0.03	
		NOx	9	0.9	
14	15#	颗粒物	28	2.8	
		SO_2	0.3	0.03	
		NOx	9	0.9	
15	16#	硫酸雾	18	0.324	
16	18#	颗粒物	25	0.75	
17	19#	颗粒物	25	3.75	
		SO_2	0.3	0.045	
		NOx	5	0.75	
18	21#	颗粒物	25	1.525	
		SO_2	0.2	0.0122	
		NOx	7	0.427	
19	22#	硫酸雾	45	0.99	
		SO_2	93.75	2.0625	
20	23#	硫酸雾	45	0.09	

21	24#	非甲烷总烃	80	0.004	
22	25#	非甲烷总烃	78	0.0625	
23	26#	颗粒物	90	0.18	
		非甲烷总烃	80	0.16	
24	27#	非甲烷总烃	80	0.004	
25	30#	颗粒物	100	5.7	
26	31#	颗粒物	25	2.786	
		SO_2	12.62	1.406	
		NOx	18.8	2.095	
27	32#	颗粒物	25	2.25	
		SO_2	46.882	4.219	
		NOx	70	6.3	
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			290.6
		NOx			326.4
		颗粒物			335.5
		铬酸雾			0.1046
		硫酸雾			54.4
		Cl_2			3.2
		HCl			6.4
		NH_3			58.7
		非甲烷总烃			1.84

表 6.1.11-2 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	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	/	/	/	/	/	/	/
无组织排放合计			颗粒物				1.47
			硫酸雾				10
			NH_3				0.258
			非甲烷总烃				0.074

表 6.1.11-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	SO_2	290.6
2	NOx	326.4
3	颗粒物	336.97

4	铬酸雾	0.1046
5	硫酸雾	64.4
6	Cl_2	3.2
7	HCl	6.4
8	NH_3	58.958
9	非甲烷总烃	1.914

表 6.1.11-4 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☑		二级□	三级□
	评价范围	边长 5~50km☑		边长=5km□	不设□
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≤2000t/a□		500~2000t/a□	＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、六价铬、硫酸、氯、氯化氢、氨、非甲烷总烃)		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑	三类区□
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区□	不达标区☑		
污染源	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑	拟替代的污染源☑	其他在建、项目污染源□	区域污染源□

调查		现有污染源☑						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网络模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km☑			边长=5km□	
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨气、非甲烷总烃)					包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑					$C_{本项目}$最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□				$C_{本项目}$最大占标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(1)h				/	/	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑					$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤—20%☑					k＞—20%□	
环境监测计	污染源监测	监测因子：(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨气、非甲烷总烃)				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：( )				监测点数( )	无监测☑	

划					
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	/			
	污染年排放量				
注：“□”为勾选项，填“✓”；“(　)”为内容填写项。					

6.2 地表水环境影响分析

项目废水采用分类收集、分类处理的方式。

分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。

根据水平衡分析可知，项目全厂外排进入园区污水处理厂的废水量为 2274.35m^3/d。

根据《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》（评审会后修改稿），园区污水处理厂设计规模 2 万 m^3/d，按照城镇一级 A 标设计；尾水采用压力流提升，新建 2 根 DN500 的尾水压力管（一用一备，单根约 10.2km），西起污水厂，沿纵三路、向东北方向排入大拱桥水库坝址下游 200m 附近赖家溪河，最终汇入涪江。因此，园区污水处理厂建成后能够满足项目废水处理需求。因此，项目建成后，废水排放不会影响园区污水处理厂的正常运行与达标排放，对涪江水质的影响很小，不会影响涪江水域功能。

项目废水污染物排放信息、地表水环境影响评价自查表等，见表 6.2-1~表 6.2-4。

表 6.2-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	脱盐水系统排水+分析化验废水+设备及地坪废水	总铬、Cr^{6+}、SS、COD、TP、氨氮	不外排	连续	TW001	含铬废水处理站	“焦硫酸亚钠还原+沉淀”处理工艺	/	/	/
2	钛白粉装置废水	pH、COD、NH_3-N、SS	园区污水处理厂	连续	TW002	高氨氮废水处理设施	“汽提脱氨+ 曝气中和”	DW001	是	企业废水总排口
3	生活污水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、动植物油	园区污水处理厂	间断	TW003	生化池	“沉淀+厌氧”			
4	循环水系统排水、脱盐水系统排水	pH、COD、SS、TP	园区污水处理厂	连续	/	/	/			

表 6.2-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量万t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	105.87835	30.11417	53.31	园区污水处理厂	间断	/	园区污水处理厂	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准

表 6.2-3　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度限值 mg/L	日排放量 kg/d	年排放量 t/a
1	DW001 2274.35 （75.74 万 m^3/a）	pH	6~9	/	/
		COD	200	182.2	60.67
		BOD_5	300	17.28	5.75
		SS	100	197.93	65.91
		NH_3-N	40	21.83	7.27
		总氮	60	3.46	1.15
		动植物油	100	8.64	2.88
		TP	2	1.72	0.57

表 6.2-4　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 √ ；水文要素影响型 □	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 √；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；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 □；涉水的风景名胜区 □；其他	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 √；其他 □	水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □； 非持久性污染物 √；pH 值 √；热污染 □；富营养化 □；其他	水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B √	一级 □；二级 □；三级 □
现	区域污染源	调查项目	数据来源

状调查		已建 □；在建 □； 拟建□；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评□；环保验收□；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 □；平水期□；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门 □；补充监测□；其他 □	
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 ；补充监测 □；其他 □	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 ；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		（ ）	监测断面或点位个数 （ ）个
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、溶解氧、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、硫化物、铜、锌、铬（六价）、氰化物、阴离子表面活性剂、氟化物）			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ；IV类 □；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类）			
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □			
	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 □：达标 √ ；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标□；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □			达标区 不达标区 □

		水环境质量回顾评价 □ 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 □		
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 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □；其他 □		
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□ ；替代削减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 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 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同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 □ 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□ 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□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

	（排入环境）	pH（无量纲）		/		6-9
		COD		37.87		50
		BOD_5		6.06		10
		SS		7.57		10
		NH_3-N		3.79		5
		总氮		1.51		15
		动植物油		0.76		1
	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 √ ；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □		手动 □；自动 ；无监测 □	
		监测点位	（）		（ ）	
		监测因子	（）		（ ）	
	污染物排放清单	√				
评价结论		可以接受 √；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 模型选取

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水渗流场的非稳定流数学模型及污染物迁移的溶质运移模型可表达为如下两个公式：

①地下水渗流场模型的非稳定流数学模型

评价区涉及的边界条件为河流边界和自由边界，因此使用第一类边界条件。计算数学模型如下公式所示。

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(K_x \frac{\partial}{\partial_x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(K_y \frac{\partial}{\partial_y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(K_z \frac{\partial}{\partial_z}\right) + W$$

式中：μ_s—贮水率（1/m）；

h —水位（m）；

Kx，Ky，Kz—分别为 x，y，z 方向上的渗透系数（m/d）；

t—时间（d）；

W—源汇项（m^3/d）。

相关边界条件如下公式：

第一类边界：

$$h(x,y,z,t)\big|_{\Gamma 1} = h(x,y,z,t)\ (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中：Γ_1—一类边界；

$h(x, y, z, t)$—一类边界上的已知水位函数。

②污染物迁移的溶质运移模型可表达为：

$$n_e = \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_i}) - \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e C V_i) \pm C'W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn}——为含水层的弥散度；

Vm，Vn——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

|V|——为速度模量；

C’——为模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e——为有效孔隙度；

C——为模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W——为源汇单位面积上的通量；

Vi——为渗流速度（m/d）；

D_{ij}——水动力弥散系数通量。

相关边界条件如下公式：

第一类边界－给定浓度边界：

$$C(x,y,z,t)\big|_{\Gamma 1} = C_b(x,y,z,t)\ (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中：Γ_1 —已知浓度边界；

$C_b(x,y,z,t)$—已知浓度边界上的浓度分布。

第二类边界－给定弥散通量边界：

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}\bigg|_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：Γ_2—通量边界；

$f_i(x,y,z,t)$—Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

第三类边界－混合边界：

$$(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{ic}\bigg|_{\Gamma_3} = g_I(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中：Γ_3 —混合边界；

$g_i(x,y,z,t)$—Γ_3 上已知的对流-弥散总的通量函数。

本次模拟预测不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。

6.3.2 预测时段、范围

①预测时段

结合规划实际情况，根据可能产生地下水污染的情景选取项目生产运行期作为预测时段，包括污染发生后 100 天、1000 天及其他重要的时间节点。

②预测范围

预测范围与地下水评价范围相同，即以规划区所在的独立水文地质单元为预测范围，建模范围的面积约为 24.2km^2。



图 6.3.2-1 建模范围

③预测因子和浓度

根据废水水质特征，选取六价铬作为预测因子，浓度为 590487mg/L。

④水质标准

本次预测因子六价铬执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类，即 0.05mg/L。

6.3.3 水文地质参数初始值确定

根据《潼南高新区东区 B 区地下水调查水文地质报告》（重庆川东南工程勘察设计院有限公司），评价区进行了相关试验。成果如下：

侏罗系中统沙溪庙组（J2s）泥岩进行 3 段压水试验，吕荣值 0.41～0.06，渗透系数 2.41×10-4～3.23×10-4 m/d，平均渗透系数 2.77×10-4 m/d，说明岩体裂隙较发育，根据《水利水电工程地质勘察规程》（GB50487- 2008）岩体渗透性分级标准判断，岩体的透水性属极微透水。

表 6.3.3-1　钻孔压水试验（泥岩）统计表

孔号	试验段	地层	岩性	吕荣值	P-Q 曲线类型	渗透系数
SK01	1	J_2s	泥岩	0.060	A	3.23×10^{-4}
	2	J_2s	泥岩	0.048	A	2.68×10^{-4}
	3	J_2s	泥岩	0.041	A	2.41×10^{-4}
平均渗透系数：2.77×10^{-4} m/d						

利用邻近场地（重庆市潼南区工业固体废物处理处置安全填埋场）水文勘察报告数据：侏罗系中统沙溪庙组（J2s）砂岩进行 2 段压水试验，吕荣值 0.9～1.94，渗透系数 2.06×10-5 cm/s，渗透系数代表值取 2.06×10-5 cm/s，说明岩体裂隙较发育，根据《水利水电工程地质勘察规程》（GB50487- 2008）岩体渗透性分级标准判断，岩体的透水性属微透水～弱透水。

表 6.3.3-2　钻孔压水试验（砂岩）统计表

孔号	试验段	地层	岩性	吕荣值	P-Q 曲线类型	渗透系数
ZK7	2	J_2s	砂岩	1.94	A	2.06194×10^{-5}
ZK8	2	J_2s	砂岩	0.90	C	
渗透系数代表值：2.06×10^{-5} cm/s						

侏罗系中统沙溪庙组（J_2s）泥岩+砂岩进行 2 段压水试验，吕荣值 1.60～2.00，渗透系数 1.35×10^{-5}～1.95×10^{-5} cm/s，平均渗透系数 1.65×10^{-5} cm/s，说明岩体裂隙较发育，根据《水利水电工程地质勘察规程》（GB50487- 2008）岩体渗透性分级标准判断，岩体的透水性属微透水～弱透水。

表 6.3.3-3　钻孔压水试验（泥岩+砂岩）统计表

孔号	试验段	地层	岩性	吕荣值	P-Q 曲线类型	渗透系数
ZK3	3	J_2s	泥岩+砂岩	2.00	A	1.94993×10^{-5}
ZK9	3	J_2s	泥岩+砂岩	1.60	A	1.34913×10^{-5}
平均渗透系数：1.65×10^{-5} cm/s						

侏罗系上统遂宁组（J_3sn）砂岩进行 2 段压水试验，吕荣值为 1.21 和 2.12，说明岩体裂隙发育，根据《水利水电工程地质勘察规程》（GB50487- 2008）岩体渗透性分级标准判断，岩体的透水性属弱透水。

侏罗系上统遂宁组（J_3sn）泥岩进行 1 段压水试验，吕荣值为 7.14，，说明岩体裂隙较发育，根据《水利水电工程地质勘察规程》（GB50487- 2008）岩体渗透性分级标准判断，岩体的透水性属弱透水。

场地第四系覆盖层主要为残坡积及冲洪积层粉质粘土，结合重庆地区经验参数取值，建议渗透系数取值 0.05m/d。

表 6.3.3- 4　调查区主要地层透水参数一览表

类别	透水率 q(Lu)	渗透系数 K(m/d)	渗透性等级	备注
第四系覆盖层	/	0.05	弱透水	经验参数
（J_2s）泥岩	0.041～0.06	2.77×10^{-4}	极微透水	本场地压水实验
（J_2s）砂岩	0.90～1.94	1.78×10^{-2}	弱透水	邻近场地试验参数
（J_2s）泥岩+砂岩	1.60～2.00	1.43×10^{-2}	弱透水	邻近场地试验参数
（J_3sn）泥岩	1.21~2.12	/	弱透水	邻近场地试验参数
（J_3sn）泥岩	7.14	/	弱透水	邻近场地试验参数

型中最重要的参数，本次预测地层的渗透系数取值主要参考区域内经验及类比。类比东侧约 5.2km 的重庆市潼南区工业废弃物资源化利用与综合处置项目（地下水类型相同），参考《重庆市潼南区工业废弃物资源化利用与综合处置项目水文地质调查评价报告》：基岩渗透系数取值为 k=0.122~0.40 m/d；有效孔隙度 n 取值范围为 0.005～0.07，考虑到评价区条件 k 取值 0.3m/d，n 取值 0.05。

弥散系数：根据文献资料，弥散系数受观测尺度影响较大，纵向弥散度高可靠性区域主要集中于 10^0～10^1，弥散系数与弥散度、渗流速度成正比。依据《地下水污染物迁移模拟技术规范》(建议稿)，裂隙介质弥散度介于 0.5～38.1m，结合区域资料，本次选取 10m，弥散系数 1.46m^2/d。

6.3.4 水文地质概念模型

①模型概化

模型将西南方向作为 X 轴正向，长度 9600m，以东南方向作为 Y 轴正向，宽 8200m，将网格平面上剖分为 50m×50m 的网格，并在泄漏点进行加密，加密为 5m×5m。

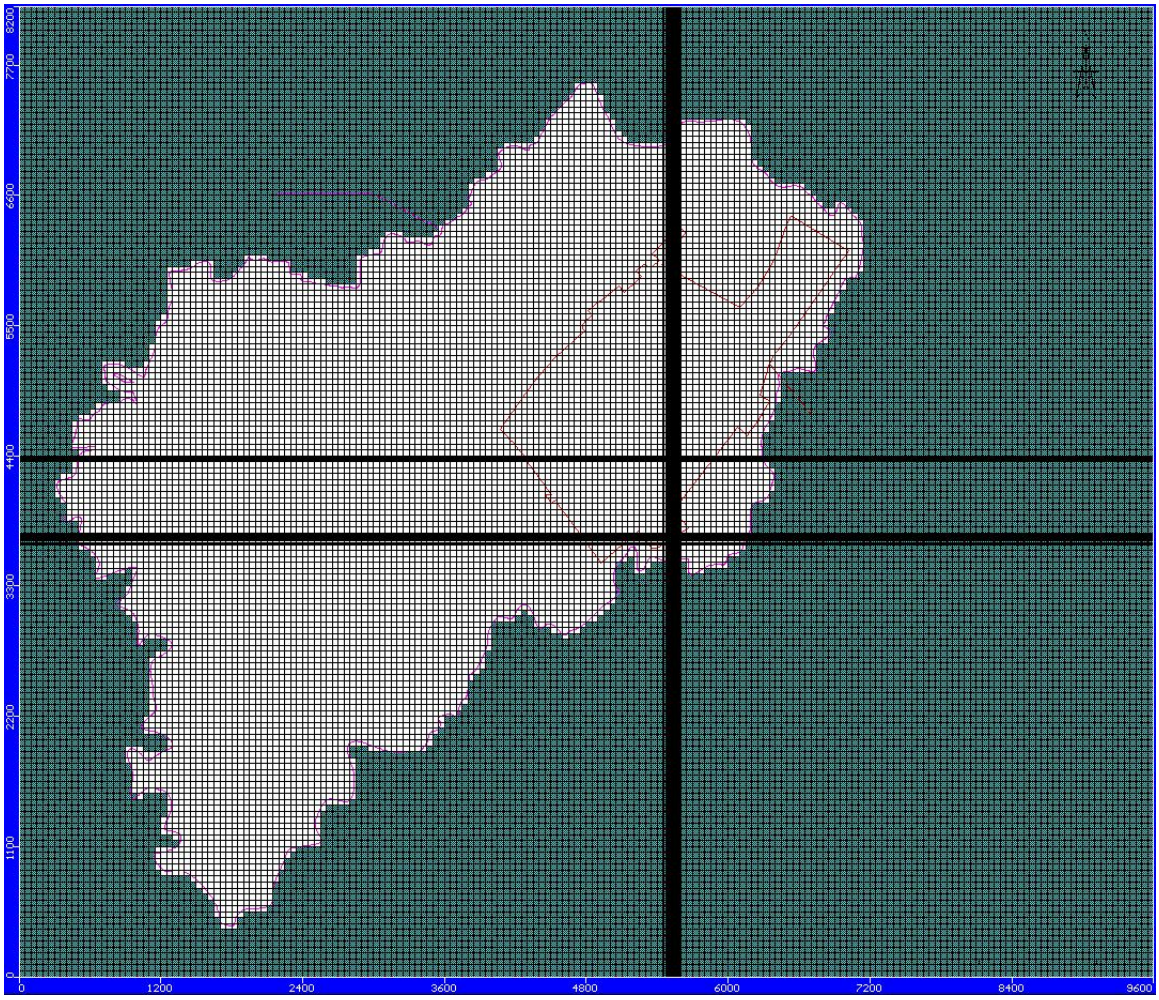


图 6.3.4-1　模型网格剖分

②边界条件：

A、给定水头边界

地表水体：水碾河、墩子河等河流为河流边界。

井：通过现场调查及资料收集获得水位资料，并根据区域地下水动态变化规律利用空间插值获得更多边界数据，作为初始水头。

B、已知流量边界

流量交换边界：模型的顶边界主要为出露第四系地层和侏罗系地层，该边界潜水与系统外发生垂向量交换主要为降水入渗补给、蒸发排泄以及人工开采等。

零流量边界：含水层下部相对隔水层作为系统下边界，丘陵山脊作为零流量边界。

③源汇项

模拟区地下水的补给来源为垂向上大气降水入渗补给、地表水径流补给，地下水的排泄主要为蒸发排泄、地下水径流排泄和向较低侵蚀基准面排泄。

④模型参数确定

A、补给条件

根据该地区气象资料，多年平均降雨量 974.8mm。由于模拟范围相对较小，模型区的降雨基本可以认为均匀分布，本次未考虑地形地貌而造成降雨的不均匀分布特征，模拟区降雨均按多年平均降雨 974.8mm。

表 6.3.4-1　降雨入渗系数经验数值表

地层名称	降雨入渗系数 a		地层名称	降雨入渗系数 a
粉质粘土	0.01～0.02		较完整岩石	0.10～0.15
粉土	0.02～0.05		较破碎岩石	0.15～0.18
粉砂	0.05～0.08		破碎岩石	0.18～0.20
细砂	0.08～0.12		极破碎岩石	0.20～0.25
中砂	0.12～0.18		岩溶微弱发育	0.01～0.10
粗砂	0.18～0.24		岩溶弱发育	0.10～0.15
圆砾（夹砂）	0.24～0.30		岩溶中等发育	0.15～0.20
卵石（夹砂）	0.30～0.35		岩溶强烈发育	0.20～0.50
完整岩石	0.01～0.10			

根据地勘及水文地质调查，评价区地表主要为粉质粘土、泥岩等。评价区降雨入渗系数综合取值为 0.1。

B、含水介质渗透性及贮水系数特征

模拟区相关地层水文地质参数取值如表 6.3.4-2 所示。

表 6.3.4-2　模拟区水文地质参数参考表

项目	渗透系数 K（m/d）		
	Kx	Ky	Kz
侏罗系地层（J）	0.000277	0.000277	0.0000277
第四系地层（Q）	0.05	0.05	0.005

6.3.5 天然渗流场建立及校验

对包含评价区在内的评价范围物理建模后，首先对初始渗流场进行拟合，使用试错法进行水流模型的校准，即根据实测水位和模拟水位进行对比，通过人工手动

调整各参数大小，使实测和模拟水位的拟合程度达到精度要求。以 2024 年 12 月的统测水位作为初始流场，2025 年 5 月调查的水位校正流场。模拟水位拟合结果见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1　模型计算水位与实测水位统计一览表

编号	实测水位（m）	计算水位（m）	绝对误差（m）	相对误差（%）
C6	286.11	286.3	0.19	0.07
C7	273.36	272.9	-0.46	-0.17
C8	275.77	276.58	0.81	0.29
C9	281.74	282.05	0.31	0.11
C10	276.25	276.11	-0.14	-0.05
C11	282.04	282.85	0.81	0.29
C12	282.75	282	-0.75	-0.27
C13	290.88	291.55	0.67	0.23
C20	298.54	299.54	1	0.33
C21	285.00	285.18	0.18	0.06
C22	285.03	285.45	0.42	0.15
C23	284.97	284.66	-0.31	-0.11
C24	272.86	273.67	0.81	0.30
C26	261.91	261.00	-0.91	-0.35
C27	271.24	271.36	0.12	0.04
C28	279.14	279.76	0.62	0.22
C29	287.41	286.23	-1.18	-0.41
C30	258.04	258.65	0.61	0.24
C31	268.45	268.85	0.4	0.15
C32	271.74	271.24	-0.5	-0.18
C33	270.76	270.23	-0.53	-0.20
C34	258.81	259.38	0.57	0.22
C35	259.34	259.02	-0.32	-0.12
C36	268.04	267.8	-0.24	-0.09
C38	280.77	281.1	0.33	0.12

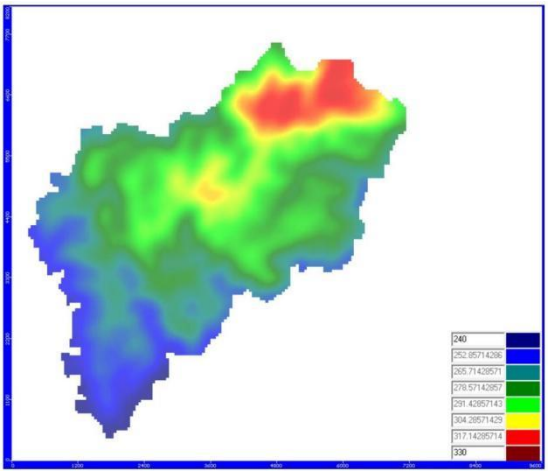


图 6.3.5-1　模拟地下水流场图

经模拟的天然渗流场的水位情况符合实际的地下水流场分布，因此，模型可以很好的模拟项目污染的运移状态。

6.3.6 污染源渗漏影响

（1）污染源概化

污染源概化包括排放形式与排放规律的概化。迁建项目物料及废水渗漏主要是由于储罐破损造成的，储罐为地面以上设置，泄漏后底部有围堰收集，泄漏后极易发现，工作人员日常不定期巡检，因此其泄漏时间不会超过 7d，本报告中按照 7d 的污染泄漏量进行计算。

（2）泄漏量

考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，假设储罐内储存的物质泄漏下渗，全部进入地下水系统。

储罐泄漏部位为底部，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，导致泄漏污染物污染地下水。破裂泄漏孔径按 3.175mm 计，液体的泄漏速度核算公式为：

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

式中：Q_L—液体的泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，圆形裂口，取值 0.65；

A—裂口面积，$7.91\times10^{-6}m^2$；

ρ—泄漏液体密度（$1950kg/m^3$）；

P、Po—储罐内介质压力，环境压力，Pa；储罐均为常压罐，P=Po=1.013×10^5Pa；

h—裂口之上液位高度，15m。

经计算：红矾钠母液泄漏速率为 0.172kg/s，7.62m^3/d。

（3）预测因子和浓度

根据母液特征，选取六价铬作为预测因子，浓度为 590487mg/L。

（4）水质标准

本次预测因子六价铬执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类，即 0.05mg/L。

（5）正常状况下地下水环境影响预测评价

根据工程分析，正常状况下项目区无污染物下渗进入含水层，对区域地下水环境质量基本无影响，据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）项目将依据相关标准设计地下水污染防渗工程，故不作正常状况地下水环境影响预测。

（6）非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常状况下污染源强设定见本节。假设运营期，地下水流场受降雨等外界条件的影响较小，运算时把泄漏点的位置以面源形式将污染物添加于相应位置。考虑到储罐破损泄漏污染只可能对评价区下游方向产生影响，因此污染物预测结果以评价区下游方向作为主要输出区域。

不同时间污染预测结果见和所示。随着时间的推移，污染物最大值也向下游推移。在预测期间六价铬不会到达水碾河。在该泄漏点下游无地下水环境保护目标，污染物泄漏对地下水水质影响较小。

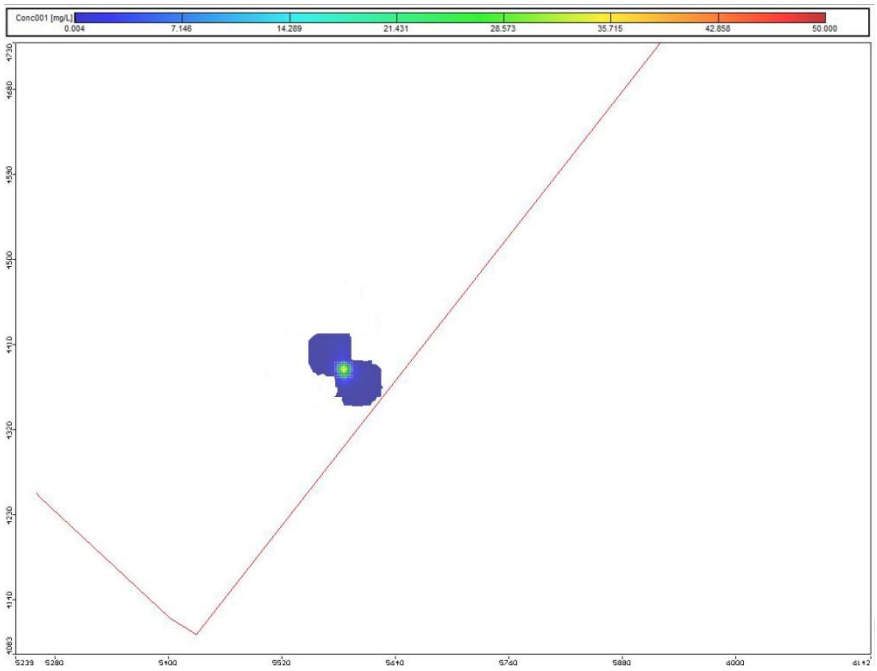
红矾钠母液泄漏 7d：第 100d 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 50mg/L，预测值约为 50mg/L；在泄漏后第 1000d 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 5mg/L，预测值约为 5mg/L；在泄漏后第 20a 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 0.02mg/L，预测值约为 0.02mg/L。第 100d、1000d，最远超标距离分别为 35m、90m。

表 6.3.6-1 污染物六价铬的影响范围、超标范围汇总表

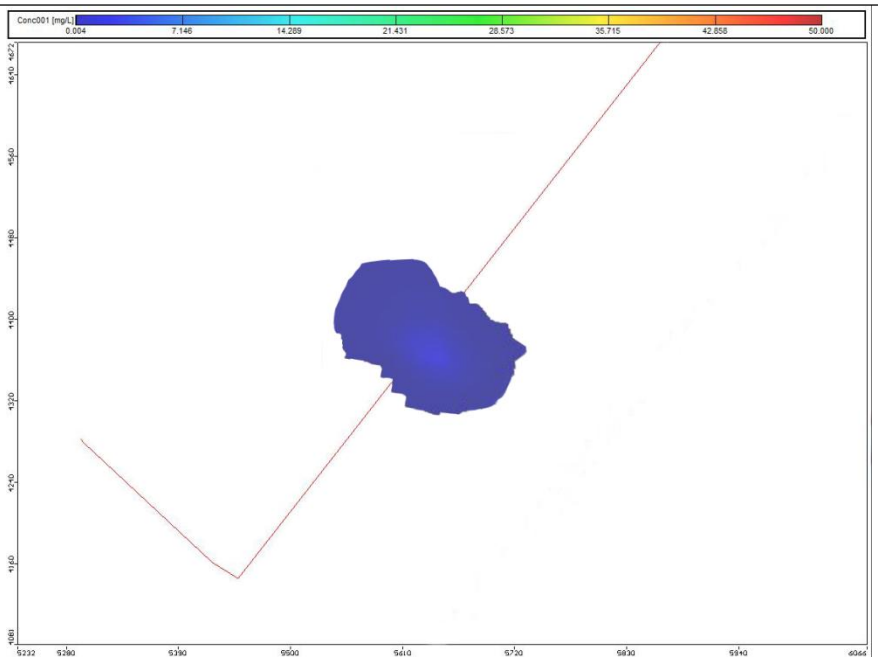
预测时间	污染影响范围（m^2）	污染超标范围（m^2）	最大迁移距离（m）	最大污染超标运移距离（m）

100d	2850	2230	42	35
1000d	15500	8500	130	90
100d	2850	2230	42	35

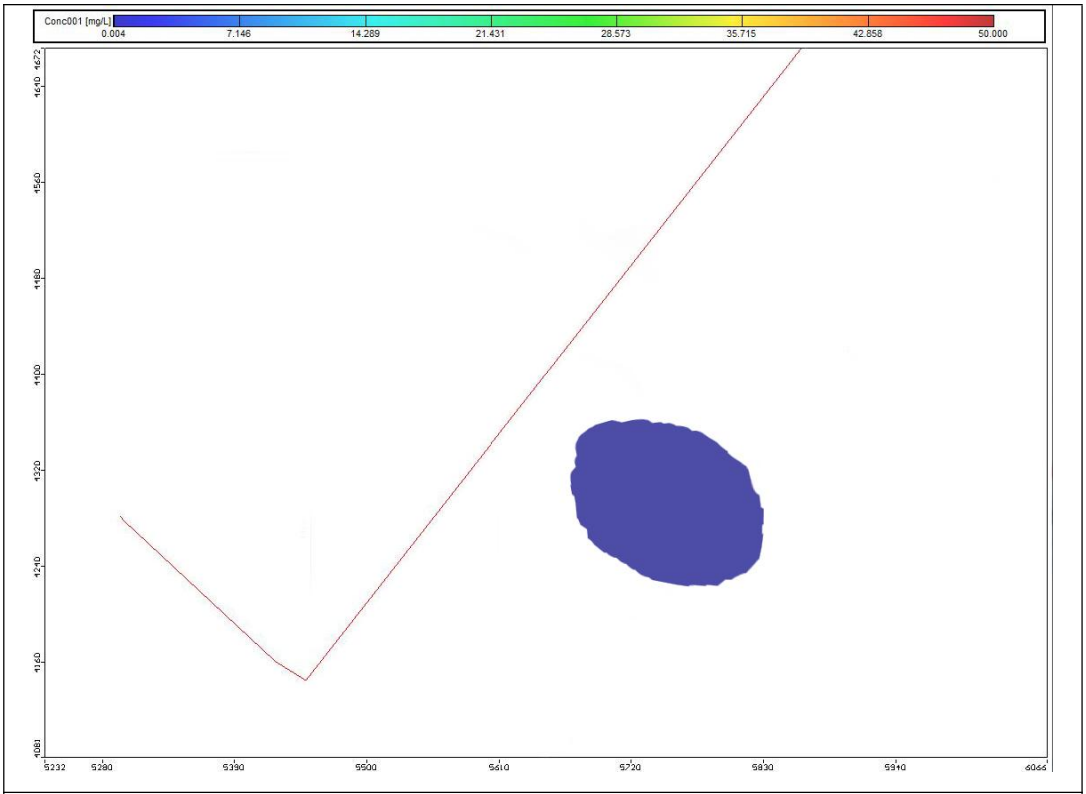
注：地下水监测点中的六价铬均未检出，背景值本次按 0 计。



六价铬泄漏后污染晕扩散情况（100d）



六价铬泄漏后污染晕扩散情况（1000d）



六价铬泄漏后污染晕扩散情况（20a）

图 6.3.2-3　　污染物泄漏污染晕扩散情况

6.3.7 地下水环境影响分析

（1）对地下水水质影响

由于污染物的存在，根据预测，红矾钠母液储罐在非正常状况下发生持续泄漏，不可避免地会对厂区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的影响。由于产生的污染物会被区域地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在厂区迁移速度较慢。通过对地下水的影响分析，随着时间的推移，污染物最大值也向下游推移。

红矾钠母液泄漏：在泄漏后第 100d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 50mg/L，预测值约 50mg/L；在泄漏后第 1000d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 5mg/L，预测值约为 5mg/L；在泄漏后第 20a 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 0.02mg/L，预测值约为 0.02mg/L，未出现超标。第 100d、1000d、20a，最远超标距离分别为 35m、90m。可见，应对红矾钠母液储罐区加强巡检；当红矾钠母液发生泄漏后，应及时采取措施处置，否则将会对下游侧含水层水质产生污染影响。

（2）对地表水体的影响分析

红矾钠母液泄漏，六价铬在预测期间不会到达水碾河，对水碾河基本无影响。

（3）对下游民井、机井的影响分析

红矾钠母液储罐下游侧无机井、民井。因此，污染物泄漏后不存在对下游侧的机井的影响。

红矾钠母液等物料或废水等泄漏不可避免会对地下水水质产生一定影响。因此，为了避免或降低废水渗漏产生的不利环境影响，污水管网、池体构筑物、储罐等必须要做好防渗措施，在企业周边按要求设置地下水监控井，加强日常管理及防渗设施检查，并制定针对性的应急预案，一旦防渗设施检查发现防渗层破损或地下水监控井监测数据表明可能发生事故渗漏时，应立即启动应急预案，及时查找事故渗漏原因，采取必要措施切断废液向地下水渗透的途径，预防地下水污染事件的发生，消除安全和环境隐患。

综上，结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施的合理性等方面进行综合评价，项目实施对地下水环境的影响可接受。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强分析

项目噪声主要为泵类、各种风机、空压机、凉水塔等机械设备，基本为连续噪声源，声源采取相应治理措施后声源强度在 90dB 以下，各噪声源强详见表 6.4.1-2。

表 6.4.1-1 项目噪声源强一览表

序号	位置	噪声源	运行台数（台）			采取措施（基础减振）后单台声压级（1m 处）dB（A）	各装置区等效声级 dB（A）	
			合计	室内	室外		室内	室外
1	铬酸钠生产装置区	各类泵	77	60	17	75	93	87
		风机	25	0	25	90	/	104
2	红矾钠装置区	各类泵	72	60	12	75	93	86
		风机	2	0	2	90	/	93
		电动葫芦	4	4	0	80	86	/
3	铬酸酐装置区	各类泵	45	32	13	75	90	86
		风机	8	0	8	90	/	99

		电动葫芦	1	1	0	80	80	/
4	铬粉装置区	各类泵	41	41	0	75	91	/
		风机	1	0	1	90	/	90
5	冶金级铬绿装置区	各类泵	129	100	29	75	95	90
		风机	9	0	9	90	/	100
6	颜料级铬绿装置区	各类泵	44	35	9	75	90	85
		风机	9	0	9	90	/	100
7	铬酸铬铬绿装置区	各类泵	28	20	8	75	88	84
		风机	6	0	6	90	/	98
8	维生素 K3 装置区	各类泵	58	45	13	75	92	86
		风机	1	0	1	90	/	90
9	硫酸装置区	各类泵	31	25	6	75	89	83
		风机	2	0	2	90	/	93
10	钛白粉装置区	各类泵	36	30	6	75	90	83
		风机	12	0	12	90	/	101
11	铬渣综合利用装置区	各类泵	6	0	6	75	/	83
		风机	19	0	19	90	/	103
12	公用工程	凉水塔	2	0	2	90	/	93
		空压机	2	0	2	95	/	98
备注：由于迁建项目各类泵和设备较多，因此，本评价将各装置区室内和室外的各噪声源按 $L_{pi}(T)=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}\right)$ 进行叠加计算等效声级，再按室内和室外进行噪声预测。								

表 6.4.1-2 项目室外噪声源强一览表

序号	位置	声源名称	相对空间位置/m			声压级 dB（A）	声源控制措施	排放规律
			X	Y	Z			
1	铬酸钠生产装置区	各类泵	208.66	540.31	1	87	基础减振	昼间/夜间
		风机	173.45	558.15	1	104	基础减振	昼间/夜间
2	红矾钠装置区	各类泵	238.55	359.87	1	86	基础减振	昼间/夜间
		风机	228.51	345.82	1	93	基础减振	昼间/夜间
3	铬酸酐装置区	各类泵	74.8	248.62	1	86	基础减振	昼间/夜间
		风机	61.16	234.39	1	99	基础减振	昼间/夜间
4	铬粉装置区	风机	28.9	638.1	1	90	基础减振	昼间/夜间
5	冶金级铬绿装置区	各类泵	-13.53	492.16	1	90	基础减振	昼间/夜间
		风机	-28.94	489.28	1	100	基础减振	昼间/夜间
6	颜料级铬绿装置区	各类泵	58.71	425.7	1	85	基础减振	昼间/夜间
		风机	49.08	432.45	1	100	基础减振	昼间/夜间
7	铬酸铬铬	各类泵	23.07	454.6	1	84	基础减振	昼间/夜间

	绿装置区	风机	29.81	444.97	1	98	基础减振	昼间/夜间
8	维生素 K3 装置区	各类泵	-61.69	367.91	1	86	基础减振	昼间/夜间
		风机	-68.44	345.76	1	90	基础减振	昼间/夜间
9	硫酸装置区	各类泵	106.29	776.92	1	83	基础减振	昼间/夜间
		风机	88.26	767.9	1	93	基础减振	昼间/夜间
10	钛白粉装置区	各类泵	-161.72	192.53	1	83	基础减振	昼间/夜间
		风机	-124.04	182.21	1	101	基础减振	昼间/夜间
11	铬渣综合利用装置区	各类泵	326.32	534.27	1	83	基础减振	昼间/夜间
		风机	302.14	522.64	1	103	基础减振	昼间/夜间
12	公用工程	凉水塔	128.12	414.4	1	93	基础减振	昼间/夜间
		空压机	69.02	342.63	1	98	基础减振	昼间/夜间
备注：以迁建项目南侧厂界点为原点（0,0），其对应坐标为（经度 105.87480，纬度 30.10688），下同。								

表 6.4.1-3　项目室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声压级dB（A）	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/ dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	铬酸钠生产装置区	各类泵	93	基础减振、厂房隔声	200.48	600.54	1	21.15	71.46	昼间/夜间	20	45.46	1
2	红矾钠装置区	各类泵	93		182.36	347.83	1	23.35	77.26	昼间/夜间	20	51.26	1
		电动葫芦	86		265.3	326.76	1	13.91	70.30	昼间/夜间	20	50.30	1
3	铬酸酐装置区	各类泵	90		64.42	228.17	1	6.16	76.54	昼间/夜间	20	50.54	1
		电动葫芦	80		97.86	201.03	1	19.95	66.35	昼间/夜间	20	40.35	1
4	铬粉装置区	各类泵	91		11.19	655.8	1	18.32	76.01	昼间/夜间	20	50.01	1
5	冶金级铬绿装置区	各类泵	95		-35.69	463.27	1	15.78	77.47	昼间/夜间	20	51.47	1
6	颜料级铬绿装置区	各类泵	90		38.48	406.44	1	13.71	72.50	昼间/夜间	20	46.50	1
7	铬酸铬铬绿装置区	各类泵	88		-0.05	428.59	1	21.23	70.44	昼间/夜间	20	44.44	1
8	维生素 K3 装置区	各类泵	92		-37.61	334.2	1	10.68	79.89	昼间/夜间	20	53.89	1
9	硫酸装置区	各类泵	89		77.31	791.09	1	5.64	82.4	昼间/夜间	20	56.64	1
10	钛白粉装置区	各类泵	90		-159.14	227.63	1	17.80	75.29	昼间/夜间	20	49.29	1

6.4.2 预测点设置

距项目厂界 200m 范围内均为园区规划工业用地，因而只考虑厂界噪声影响值。

6.4.3 预测内容

厂界噪声预测：预测厂界噪声，给出厂界噪声的最大值及位置。

6.4.4 预测模式

噪声影响预测选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1}=L_{w}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^{2}}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

L_{p2i}（T）=L_{pli}（T）-（TL_i+6）

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）声源衰减的基本公式

采用根据声环境评价导则（HJ2.4-2021）中推荐的**户外声传播**衰减基本计算公式：

A、计算预测点位的声压级

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc}—其它多方面效应引起的衰减，dB。

B、几何发散衰减(A_{div})

点声源的几何发散衰减：

$$L_P（r）=L_P(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_P（r）、$L(r_0)$分别是 r，r_0 处的声压级，dB。

声源处于自由声场：　L_P（r）=L_W-201g(r)-11

声源处于半自由声场：L_P（r）=L_W-201g(r)-8

面声源的几何发散衰减：

面声源短边为 a，长边为 b，r 为预测点和面声源中心距离，随着距离的增加，其衰减值与距离的关系为：

当 r＜a/π时，几乎不衰减，A_{div}≈0；

当 a/π＜r＜b/π时，距离加倍衰减 3dB，A_{div}≈3；

当 r＞b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB，A_{div}≈6。

C、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减公式：

$$Agr=4.8-(\frac{2h_m}{r})[17+(\frac{300}{r})]$$

式中：Agr ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；h_m=F /r；F：面积，m^2；若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

预测只考虑几何发散衰减(A_{div})、地面效应衰减(A_{gr})，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

（3）噪声预测值 Leq 计算公式

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

6.4.5 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，迁建项目营运期对厂界噪声预测结果详见表 6.4.5-1。

表 6.4.5-1　厂界噪声预测结果表

名称	X	Y	离地高度（m）	贡献值（dB（A））		厂界标准（dB（A））		是否达标
				昼间	夜间	昼间	夜间	
贡献最大值	253.01	322.34	1.2	53.08	53.08	65	55	是
贡献最小值	130.27	948.94	1.2	42.06	42.06			是

由上表可知，项目建成后，厂界噪声贡献最大值出现在东南厂界处，噪声值小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中昼、夜间 3 类标准要求，即项目厂界噪声能够满足达标排放要求。

6.5 固体废物环境影响分析

迁建项目固体废物主要有危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物中 SCR 脱硝废催化剂、废触媒、分析化验废物、沾染有危险化学品的废包装物、废机油等暂存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位清运处置；废芒硝暂存于芒硝库房，定期交由有资质的硫化碱厂综合利用；废活性炭、精馏残液和含铬废水处理站污泥去铬酸钠装置焙烧窑处理。

一般工业固体废物中废膜、废吸附剂、废过滤组件交由厂家回收，未沾染有危险化学品的废包装物暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收公司综合利用或一般固废填埋场处置。

生活垃圾和生化池污泥，交由市政环卫部门清运处置。

本评价要求，SCR 脱硝废催化剂、废触媒、分析化验废物、沾染有危险化学品的废包装物、废机油、废芒硝、废活性炭、精馏残液和含铬废水处理站污泥等危险废物须按照危险废物相关规定进行管理。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），转移应符合《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）要求，委托他人运输、利用、处置固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

采取以上措施后，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置，只要加强日常监管，不会对环境造成明显影响。

6.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），迁建项目土壤环境环境影响评价等级为一级，评价范围为：项目厂界外扩 1000m 范围。

6.6.1 土壤环境影响识别

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

迁建项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1 项目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 [a]	特征因子	备注 [b]
铬酸钠装置	矿制粉、纯碱卸料、渣干燥、焙烧废气等	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x、NH_3	/	连续
	湿法磨机与浸取废气	大气沉降	铬酸雾	铬酸雾	连续
红矾钠装置区	沉钒废气	大气沉降	硫酸雾	/	连续
	干燥、熔钒废气	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x	/	连续
	红矾钠干燥废气	大气沉降	铬酸雾	铬酸雾	连续
铬酸酐装置	铬酸酐反应加热炉废气	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x	/	连续
	铬酸酐反应废气	大气沉降	铬酸雾、硫酸雾、HCl、Cl_2	铬酸雾	连续
	铬酸酐制片废气	大气沉降	铬酸雾	铬酸雾	连续
铬粉装置	二氧化硫还原铬粉废气、铬	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x	/	连续

	粉喷雾干燥废气				
冶金级铬绿装置	氢氧化铬反应尾气	大气沉降	硫酸雾	/	连续
	焙烧窑废气	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x、NH_3	/	连续
	包装废气	大气沉降	颗粒物	/	连续
颜料级铬绿装置	喷雾干燥、焙烧、干燥/磨粉/包装废气	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x、NH_3	/	连续
维生素 K3 装置	反应、过滤、结晶、干燥、精馏、包装废气	大气沉降	硫酸雾、SO_2、非甲烷总烃、颗粒物	/	连续
硫酸装置	二吸塔尾气	大气沉降	硫酸雾、SO_2	/	连续
钛白粉装置	煅烧废气、粉碎、包装废气	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x、NH_3	/	连续
铬渣综合利用装置	干燥废气	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_x	/	连续
硫酸罐组一	硫酸、液碱、液硫储罐	垂直入渗、地面漫流	硫酸、液碱、液硫	/	事故
硫酸罐组二	双氧水	垂直入渗、地面漫流	双氧水	/	事故
铬酸钠罐区	含铬水贮槽、黄水贮槽等	垂直入渗、地面漫流	铬酸钠	六价铬	事故
红矾钠罐区	脱钒脱钙液储罐、红矾钠母液储罐等	垂直入渗、地面漫流	铬酸钠	六价铬	事故
铬绿罐区/铬酐罐区	液碱储罐、红矾钠母液储罐等	垂直入渗、地面漫流	铬酸钠、液碱	六价铬	事故
铬粉罐区	红矾钠母液储槽、还原液储槽等	垂直入渗、地面漫流	铬酸钠	六价铬	事故
K3 罐区	红矾钠母液储罐、氧化液储槽、β-甲基萘储罐、液碱储罐、正丁醇储罐等	垂直入渗、地面漫流	铬酸钠、β-甲基萘、液碱、正丁醇	六价铬	事故
钛白罐区	氨水罐、液碱罐等	垂直入渗、地面漫流	氨水、液碱	六价铬	事故
铬盐生产装置	红矾钠装置、铬粉装置等	垂直入渗、地面漫流	含铬物料	六价铬	事故
五氧化二钒装置	溶钒母液罐等	垂直入渗、地面漫流	含钒物料	钒	事故
含铬废水处理站	含铬废水调节池	垂直入渗、地面漫流	含铬废水	六价铬	事故
备注：a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边					

的土壤环境敏感目标。

6.6.2 土壤评价范围内敏感目标

迁建项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区，土壤评价范围为：项目厂界外扩 1000m 范围，土壤评价范围图见图 6.6.2-1。根据调查，评价范围内，至 2025 年 5 月仍为原始农村环境，其中部分区域位于园区范围内，属于规划工业用地，其余部分位于园区范围外，分布有居民区和耕地等。

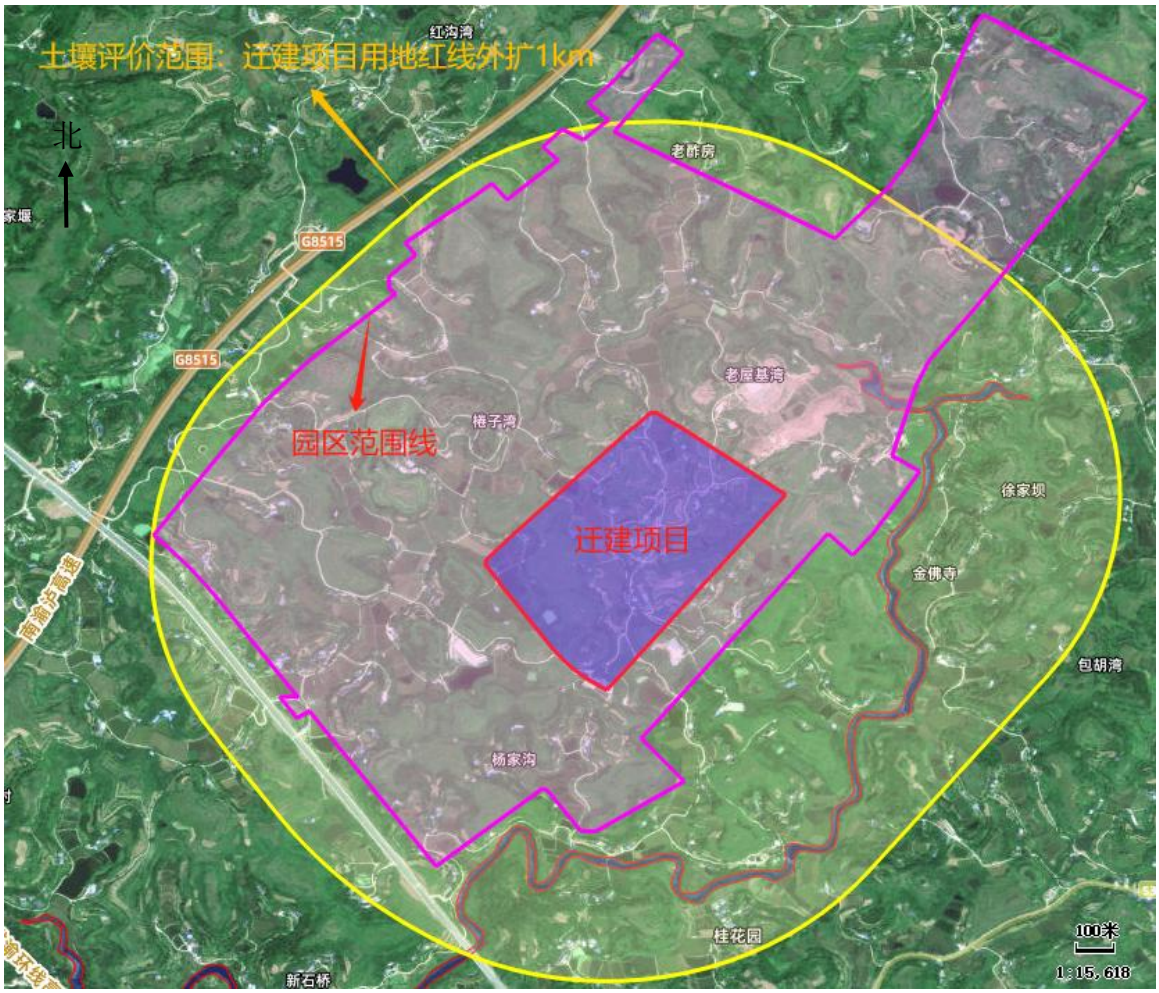


图 6.6.2-1 土壤评价范围图

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

（1）大气沉降

废气中污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的污染物在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。

1）预测范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目营运期。以项目正常营运为预测工况。废气中铬酸雾污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的污染物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，结合大气预测结果，确定项目环境影响要素的评价因子为六价铬。

3）预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：

△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般区 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

$$Is=C\times V\times T\times A$$

式中：

C——区域污染物的最大落地浓度，μg/m^3；

V——污染物沉降速率，m/s；查询相关文献，本次评价取值 0.2m/s；

T—— 年内污染物沉降时间，s 。项目年运行 8000h ，即 T 取 8000×3600=2.88×10^7 s。

A——预测评价范围，m^2。

据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量， 因此上述公式可简化为如下：

$$\triangle S=n\ Is/(\rho_b\times A\times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4）预测结果

迁建项目的预测评价范围为 6.17km^2 （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，进行土壤单位年份增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测参数设置见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 预测参数及结果

污染物	铬酸雾（按六价铬计）	备注
最大落地浓度 C（μg/m^3）	0.0625	
容重ρ_b（kg/m^3）	1280	
预测面积 A（km^2）	6.17	
表层土壤深度（m）	0.2	
年输入量 Is（t）	2.22	

现状背景监测点 S_b（mg/kg）	0.25	土壤中 Cr 的现状值取监测结果的最大值，周边土壤中 Cr6+未检出，其背景浓度取检出限一半。
5 年累计增量△S（g/kg）	0.007	
10 年累计增量△S（g/kg）	0.014	
20 年累计增量△S（g/kg）	0.028	
5 年预测值 S= S_b+△S（g/kg）	0.257	
10 年预测值 S= S_b+△S（g/kg）	0.264	
20 年预测值 S= S_b+△S（g/kg）	0.278	
GB3660-2018 第二类用地筛选值	5.7	
GB 15618-2018 风险筛选值	/	

根据预测结果可知，正常排放情况下，项目运行 20 年后，土壤中六价铬的预测值为 0.278g/kg，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。因此，项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，废气中铬酸雾做到达标排放，则大气沉降对区域土壤中六价铬的累积影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本评价中提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

（2）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、 污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。迁建项目按照相关要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

（3）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置导流设施、清污水切换设施、应急事故水池、总控闸阀等设备设施在内的三级环境风险防控体系。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.6.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表，见表 6.6.4-1。

表 6.6.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□；			
	土地利用类型	建设用地■；农用地□；未利用地□；			
	占地规模	（42.74）hm^2			
	敏感目标信息	敏感目标（ / ）、方位（ / ）、距离（ / ）			
	影响途径	大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗■；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	SO_2、NO_2、PM_{10}、氯气、氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、Cr^{6+}、钒。			
	特征因子	Cr^{6+}。			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类■； II 类□； III 类□； IV 类□；			
	敏感程度	敏感■；较敏感□；不敏感□；			
评价工作等级		一级■；二级□；三级□；无需开展评价□；			
现状调查内容	资料收集	a) □； b) □； c) □； d)□；			
	理化特征	现场调查			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m
	现状监测因子	pH、总铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）；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、苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。			
现状评价	评价因子	pH、总铬、钒、石油烃（C_{10}-~C_{40}）；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、苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕			

		荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。		
	评价标准	GB 15618□； GB 36600■；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	所有监测因子均未超过相关标准限值		
影响预测	预测因子	钒、Cr^{6+}		
	预测方法	附录 E■；附录 F□；其他（）		
	预测分析内容	影响范围（项目厂界外扩 1000m） 影响程度（可接受）		
	预测结论	达标结论：a) ■； 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■；过程防控■；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	pH、总铬、六价铬	每年监测一次
	信息公开指标	（土壤环境跟踪监测达标情况）		
评价结论		可以接受		
注 1：“□”为勾选项；“（）”为内容填写项。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

6.7 生态环境及人群健康影响分析

项目位于潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）S2-5/01 地块，项目对生态环境的影响主要是营运期污染物排放对周边生态环境的影响。

（1）大气污染物对生态环境影响

项目排放的废气主要为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨气、非甲烷总烃等，对人群健康影响较小。针对不同的废气分别采取了相应的污染控制措施，各类废气污染物能够实现达标排放，废气排放不会超过植物的生长和代谢受影响的各指标阈值剂量值，因此排放出来的废气不会对周围植物群落产生影响。

（2）水污染物对生态环境影响

迁建项目分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）

一级 A 标准后排入涪江。项目无含铬废水外排，不会对涪江水质造成影响，不会对区域水生生态环境造成明显影响。

（3）固体废物对生态环境影响

项目产生的固体废物均得到了妥善处置，只要加强日常监管，不会对区域生态环境造成明显影响。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和结合国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《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）的相关要求，本次环境风险评价主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

①项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

②项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

③开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

④提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

⑤综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

项目生产过程中涉及多种化学品，主要包括： 聚合氯化铝、纯碱、焦亚硫酸钠、硫酸铵、碳酸氢钠、亚硫酸氢钠、烟酰胺、生石灰、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、双氧水、液碱（氢氧化钠溶液）、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、铬绿、铬粉、维生素 K3、硫酸等。

根据《危险化学品名录（2022 调整版）》对上述化学品进行识别，其中亚硫酸氢钠、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、液碱、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、硫酸属于危险化学品，以上物质分类情况见表 7.2.1-1，均不属于剧毒化学品。根据查阅各类化学品的危险物质安全技术说明书（MSDS），危险特性参数见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-1　项目涉及的化学品分类情况一览表

危险物质	亚硫酸氢钠	次氯酸钠	β-甲基萘	氨水	液碱	液硫	二氧化硫	正丁醇	天然气	硫酸氢钠	铬酸钠	红矾钠	铬酸酐	硫酸
危险化学品目录（2022 调整版）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B		√	√	√			√	√	√		√			√
《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》							√（限制类）		√（限制类）					
《特别管控危险化学品目录（第一版）》									√					
《优先控制化学品名录（第一批）》①											√	√	√	
《优先控制化学品名录（第二批）》														
《易制毒化学品的分类和品种目录》（环办〔2014〕88 号）														√
《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》②											√	√	√	
《有毒有害水污染物名录（第一批）》③											√	√	√	
《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》						√						√		

备注：① 为名录中的六价铬化合物，②为名录中的铬及其化合物，③为名录中的六价铬化合物

表 7.2.1-2　　项目生产过程中所涉及的危险化学品理化性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	理化性质							毒理学性质		《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018 ）		
			形态	溶解性	熔点℃	沸点℃	闪点℃	密度 g/cm^3	危险特性	LC_{50}（mg/L）	LD_{50}（mg/kg）	临界量 t	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	亚硫酸氢钠	7631-90-5	白色结晶性粉末	易溶于水，难溶于醇	150	/	/	1.48	具有强还原性，接触酸或酸气能产生有毒气体，受高热分解放出有毒的气体，具有腐蚀性。	/	2000	/	/	/
2	次氯酸钠溶液	7681-52-9	淡黄色液体	/	-16	111	/	1.25	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。	/	/	5	1800	290
3	β-甲基萘	91-57-6	白色至淡黄色结晶性粉末	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂	34~36	241~242	97	1.01	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	9（96h，鱼类）	1630	10	/	/
4	氨水	1336-21-6	极易挥发的无色溶液，有刺鼻气味	溶于水、乙醇	-77	38	/	0.91	对水生生物毒性极大.由于其水溶性，可能在环境中迁移.产品溶于水，在水系统中可能会蔓延	0.45（96h，银大马哈鱼）	350	10	/	/
5	液碱	1310-73-2	无色透明	易溶于	318.4	1390	/	1.33	有极强的腐蚀性。	/	/	/	/	/

序号	物料名称	CAS 号	理化性质							毒理学性质		《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018 ）		
			形态	溶解性	熔点℃	沸点℃	闪点℃	密度 g/cm^3	危险特性	LC_{50}（mg/L）	LD_{50}（mg/kg）	临界量t	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
			液体	水、乙醇										
6	二氧化硫	7446-09-5	无色透明、有刺激性气味的气体	易溶于水、乙醇和乙醚	-75.5	-10	/	0.00293	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	6.6（1h，大鼠吸入）	/	2.5	79	2
7	液硫	7704-34-9	黄色或者淡黄色液体	不溶于水	119	444.6	/	2	有毒、易燃，自燃温度为205℃，蒸汽能与空气形成爆炸性混合物	/	/	/	/	/
8	正丁醇	71-36-3	无色透明液体	为微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	-88.6	117.6	37	0.8148	易燃易爆、有毒，其蒸气与空气混合后易形成可燃性气体，具有较低的闪点和爆炸极限，容易引发火灾和爆炸。	8000（大鼠吸入，4h）	790（大鼠经口）	10	24000	2400
9	天然气	8006-14-2	无色气体	不溶于水	/	/	/	/	极端易燃，有爆炸危险。	/	/	10	260000	150000
10	硫酸氢钠	7681-38-1	白色单斜晶体	溶于水，不溶于液氨	315	/	/	2.1	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈的刺激作用和腐蚀性。	/	2490	/	/	/
11	铬酸钠	7775-11-3	黄色结晶性粉末	易溶于水，溶于甲醇，微	792	/	/	2.723	强氧化剂。接触有机物有引起燃烧的危险。受高热分解放出有毒的气体。	/	/	0.25	49	8.2

序号	物料名称	CAS 号	理化性质							毒理学性质		《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018 ）		
			形态	溶解性	熔点℃	沸点℃	闪点℃	密度 g/cm^3	危险特性	LC_{50}（mg/L）	LD_{50}（mg/kg）	临界量t	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
				溶于乙醇										
12	红矾钠	10588-01-9	橘红色结晶性粉末	溶于水，不溶于醇	356.7	/	/	2.35	强氧化剂。有水时与硫化钠混合能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。具有较强的腐蚀性。	/	50（大鼠经口）	0.25	/	/
13	铬酸酐	1333-82-0	红色或暗紫色结晶性粉末	溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮	196	330	/	2.7	具有强腐蚀性，与水反应会生成大量的氢气，可能引发爆炸事故。强氧化剂，与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质混合后，经摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。	/	80（大鼠经口）	0.25	/	/
14	硫酸	7664-93-9	透明无色无臭液体	与水、乙醇混溶	10	338	/	1.8	强腐蚀性、吸水性、高热反应、强氧化性；不燃，无特殊燃爆特性，浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧。	510（大鼠吸入）	2140（大鼠经口）	10	/	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。综合上述分析，识别项目主要环境风险物质主要为：亚硫酸氢钠、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、液碱、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、硫酸等。项目涉及的风险物质储存、在线情况见表 7.2.1-3。

另外，项目生产过程中产生的危险废物，虽未纳入上述名录之中，但仍具有一定的危险特性，因此，本评价将其纳入风险物质，详见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-3　　项目风险物质识别一览表

分类	风险物质	形态	罐组/库房最大储存量（t）	车间/装置/管道最大在线量（t）	合计最大存在总量（t）	涉及区域	备注
原辅料/产品	亚硫酸氢钠	固	0.8	/	0.8	综合库房	
	次氯酸钠溶液	液	0.8	/	0.8	铬渣综合利用装置区	
	β-甲基萘	液	480	/	480	K3 罐区	
	氨水	液	80	/	80	钛白罐区	
	液碱	液	544	/	544	硫酸罐组一、铬绿罐区、铬酐罐区、K3 罐区、钛白罐区	
	二氧化硫	气	/	1.413	1.413	硫酸装置区、铬粉装置区	DN60，长度 500m
	液硫	液	4576	/	4576	硫酸罐组一	
	正丁醇	液	160	/	160	K3 罐区	
	天然气	气	/	2.5	2.5	各装置区焙烧、干燥窑	DN150、DN100、DN80、长度共约 1km
	硫酸氢钠	液	2745	/	2745	铬酸酐装置区、红矾钠装置区	
	铬酸钠	液	952	/	952	铬酸钠装置区	
	红矾钠	液	1000	/	1000	红矾钠装置区、乙类库房	
	铬酸酐	液	2000	/	2000	乙类库房	
	硫酸	液	19216	/	19216	硫酸罐组一	

危险废物	废芒硝	固	10000	/	10000	芒硝中转库	
	废活性炭	固	66	/	66	危险废物贮存库	
	废触媒	固	30	/	30		
	分析化验废物	固/液	1	/	1		

表 7.2.1-4 危险废物特性一览表

危险废物名称	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	处置措施	备注
废芒硝	硫酸钠	HW21	261-043-21	T	暂存于芒硝库房内，最终交由有资质的硫化碱厂综合利用	
废活性炭	正丁醇	HW49	900-039-49	T	交由有资质单位处置	
废触媒	含 V_2O_5 等	HW50	263-173-50	T		
分析化验废物	含有机物等	HW49	900-041-49	T/In		
备注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（ Corrosivity, C）、易燃性（ Ignitability, I）、反应性（ Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。						

7.2.2 风险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，项目的危险化学物质涉及的单元主要包括铬酸钠装置区、红矾钠装置区、铬酸酐装置区、铬粉装置区、铬绿装置区、铬渣综合利用装置区、硫酸装置区、K3 罐区、钛白罐区、乙类库房、综合库房、芒硝中转库和危险废物贮存库等 13 个。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目危险单元具体划分结果见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	涉及风险物质
1	铬酸钠装置区	天然气、铬酸钠
2	红矾钠装置区	天然气、硫酸氢钠、红矾钠
3	铬酸酐装置区	液碱、天然气、硫酸氢钠、
4	铬粉装置区	二氧化硫、天然气
5	铬绿装置区	天然气

序号	危险单元名称	涉及风险物质
6	铬渣综合利用装置区	次氯酸钠溶液、天然气
7	硫酸装置区	液碱、二氧化硫、液硫、硫酸
8	K3 罐区	β-甲基萘、液碱、正丁醇
9	钛白罐区	氨水、液碱
10	乙类库房	红矾钠、铬酸酐
11	综合库房	亚硫酸氢钠
12	芒硝中转库	废芒硝
13	危险废物贮存库	废活性炭、分析化验废物、废活性炭

7.2.3 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 企业周边环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与项目边界最近距离/m	属性	人口数（人）
	1	老酢房	N	950	零散居民	20
	2	红沟湾	N	1450	零散居民	35
	3	李家坪	NE	1620	零散居民	35
	4	孙家沟	N	1780	零散居民	50
	5	唐家老院子	NE	2390	零散居民	/30
	6	店子坝	NE	920	零散居民	40
	7	林秦沟	NE	1990	居民聚集区	900
	8	徐家坝	E	700	居民聚集区	300
	9	楠木湾	SE	400	居民聚集区	600
	10	桂圆村	SE	1680	村社	1800
	11	大坡	S	790	居民聚集区	200
	12	罗汉村	S	1980	村社	1100、
	13	新石桥	SW	1300	村社	400
	14	田家镇镇区	SW	2450	城镇	2500
	15	黄家大沟	SW	950	居民聚集区	130
	16	雷家沟	NW	990	零散居民	15

	17	芭蕉村	NW	950	村社	1000
	18	大坪村	NE	2750	村社	200
	19	杨坪村	NE	3160	村社	400
	20	老庙村	E	3260	村社	1900
	21	小石村	SE	3160	村社	1500
	22	云华村	SE	4650	村社	300
	23	双石村	SE	4710	村社	1300
	24	天仙村	S	4670	村社	300
	25	六角村	SE	3270	村社	1400
	26	小桥村	SW	2620	村社	1300
	27	石柱村	SW	3280	零散居民/	15
	28	蹬子村	NW	4140	村社	650
	29	五郎村	NW	3830	村社	800
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					600 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					1.8 万人
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/					
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	涪江	III类	其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	合川区太和镇涪江太和水厂水源地	集中式饮用水源取水口	III类	规划园区污水厂下游，其排口距取水口距离 3500m
	地表水环境敏感程度 E 值				E1

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/

	地下水环境敏感程度 E 值	E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

依据 HJ 169-2018 可知：风险物质数量与临界量比值（Q）应计算所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	亚硫酸氢钠	7631-90-5	0.8	50*	0.016
2	次氯酸钠溶液	7681-52-9	0.8	5	0.160
3	β-甲基萘	91-57-6	480	10	48.000
4	氨水	1336-21-6	80	10	8.000
5	液碱	1310-73-2	544	50*	10.880
6	二氧化硫	7446-09-5	1.413	2.5	0.565
7	液硫	7704-34-9	4576	50*	91.520

8	正丁醇	71-36-3	160	10	16.000
9	天然气	8006-14-2	2.5	10	0.250
10	硫酸氢钠	7681-38-1	2745	50*	54.900
11	铬酸钠	7775-11-3	952	0.25	3808.000
12	红矾钠	10588-01-9	1000	0.25	4000.000
13	铬酸酐	1333-82-0	2000	0.25	8000.000
14	硫酸	7664-93-9	19216	10	1921.600
15	废芒硝和废活性炭	/	10000	50*	200
16	废触媒和分析化验废物	/	97	50*	1.94
合计	Q=q1/Q1+ q2/Q2+…+ qn/Qn				18161.831
备注：*参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”推荐临界量。					

由上表可知，项目 Q=18161.831，即 Q≥100。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3.1-2。

表 7.3.1-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	项目涉及类别	项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	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/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	1 套硫酸生产工艺	5
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	铬酸钠装置焙烧 2 套、铬绿焙烧 3 套、液硫罐区 1 个	30

行业	评估依据	分值	项目涉及类别	项目分值
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	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计				40
a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

项目涉及无机酸制酸工艺，涉及其他高温且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区，同时涉及危险物质的储存和使用，M=40，为 M1 类项目。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.3.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

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

项目 Q≥100，所属行业及生产工艺特点为 M1 类，根据表 7.3.1-3 可知，危险物质及工艺系统危险性为 P1。

7.3.2 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

项目周边 5 km 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约 1.8 万人，其大于 1 万人，小于 5 万人，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.1 大气环境敏感程度分级可知，项目所在地大气环境敏感程度分级类型为 E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

项目受纳水体为涪江，水域环境功能为 III 类，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.3 地表水功能敏感性分区可知，项目所在地地表水功能敏感类型为较敏感 F2。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，存在合川区太和镇涪江太和水厂水源地，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.4 环境敏感目标分级可知，项目所在地环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度分级见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	F3
S1	E1	**E1**	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由表 7.3.2-1 可知，项目所在地地表水环境敏感程度为 E1。

（3）地下水环境敏感程度分级

项目周边存在民用水井，属于分散式饮用水源地，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.6 地下水功能敏感性分区可知，项目所在地地下水功能敏感类型为较敏感 G2。

由区域水文地质条件可知：基岩渗透系数为 K=0.122~0.40 m/d（1.4×10^{-4}~4.6×10^{-4}cm/s）＞1×10^{-4}cm/s，因此项目所在地包气带防污性能为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度分级见表 7.3.2-2。

表 7.3.2-2 地下水环境敏感程度分级

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

D3	E1	E2	E3

由表 7.3.2-2 可知，项目所在地地下水环境敏感程度为 E1。

综上，项目所在地环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E1，地下水为 E1。

7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险潜势划分见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 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
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

项目危险物质与工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E1，地下水敏感程度分级为 E1，因此，大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为IV、IV^+、IV^+，项目综合风险潜势为IV^+。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 风险等级评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级划分见表 7.4.1-1，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；环境风险潜势为 I 级，可开展简单分析。

表 7.4.1-1 评价工作等级划分

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

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为IV、IV^+、IV^+，由表 7.4.1-1 可知，项目大气、地表水、地下水风险评价工作等级均为一级。根据项目工程分析，

项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

7.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合项目所在地情况确定项目风险评价范围：

（1）大气风险评价范围：距离项目边界 5km 范围。

（2）地表水风险评价范围：涪江园区污水处理厂排口上游 500m，下游 10km。

（3）地下水评价范围：地下水环境影响评价范围约为 30.3km^2。

7.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

7.5.1 物质危险性识别

项目涉及的危险化学品主要为亚硫酸氢钠、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、液碱、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、硫酸等，各物质其理化性质见表 7.2.1-2；危险废物涉及废芒硝、废活性炭、废触媒和化验分析废物等，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险事故，其危险特性见表 7.2.1-4。

且民丰化工为铬盐生产企业，铬对生态环境的影响见表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 铬及铬化物对生态环境的毒性

对水的色、嗅、味性状影响	对水体自净作用的影响	对鱼类及水生物的影响	对作物的影响
三价铬：颜色阈 1mg/L 味觉阈 4mg/L 其在水中能形成 $Cr(OH)_3$ 使水质混浊；	三价铬：1mg/L 生化需氧量减少 12%；10mg/L 生化需氧量减少 25%；	三价铬化物（硫酸铬）对鱼的毒性比六价铬化物（铬酸酐）大；	土壤中的铬酸钠浓度 0.1mg/L 对小麦、黑麦、玉米和豌豆有毒害作用；硫酸铬浓度 100mg/L 时对黑麦和蔬菜有毒害作用。
六价铬：着色阈 0.1mg/L 呈淡黄色 1mg/L 呈明显黄色	六价铬：0.01 mg/L 对生化需氧量无抑制；1mg/L 生化需氧量减少	六价铬化物中的铬酸酐、铬酸钠对水生物毒性最大，其浓度	

5mg/L 味觉阈 1mg/L	10-20%；5mg/L 生化需氧量减少 33-40%	为 0.01 mg/l 时，就可使水生物致死	

7.5.2 生产系统危险性识别

项目在生产运行中，设备和管线、阀门较多，因而可能引发泄漏、火灾、爆炸等事故。主要包括：生产装置、公用工程、环境保护设施等。根据类比调查以及项目工艺管线和生产方法的分析，生产运营过程中潜在的风险事故见表 7.5.2-1。

表 7.5.2-1 生产过程风险识别一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，泄漏物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	储罐泄漏或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害

（1）生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险

项目生产过程中存在有发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险事故的可能性，其潜在的事故类型及主要设备潜在的环境危险见表 7.5.2-2。

表 7.5.2-2 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险一览表

位置	生产装置及设备	操作温度	主要危险介质	潜在风险类型	主要原因
铬酸钠装置区	回转窑等	常温~1100℃	天然气、铬酸钠	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
红矾钠装置区	预酸化罐、蒸发器等	20~40℃	天然气、硫酸氢钠、红矾钠	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
铬酸酐装置区	反应釜、保温锅等	常温～200℃	液碱、天然气、硫酸氢钠、	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
铬粉装置区	还原塔、喷雾干燥器等	常温～250℃	二氧化硫、天然气	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
铬绿装置区	焙烧窑等	常温~1100℃	天然气	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
铬渣综合利用装置区	回转窑	常温~1200℃	次氯酸钠溶液、天然气	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
硫酸装置区	焚硫炉、混酸器等	常温~1100℃	液碱、二氧化硫、液硫、硫酸	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
K3 罐区	β-甲基萘储罐、液碱储罐、正丁醇储罐	常温	β-甲基萘、液碱、正丁醇	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作

位置	生产装置及设备	操作温度	主要危险介质	潜在风险类型	主要原因
钛白罐区	氨水储罐、液碱储罐	常温	氨水、液碱	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
乙类库房	袋装红矾钠、袋装铬酸酐	常温	红矾钠、铬酸酐	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
综合库房	袋装亚硫酸氢钠	常温	亚硫酸氢钠	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
芒硝中转库	散堆废芒硝	常温	废芒硝	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
危险废物贮存库	桶装或袋装危险废物	常温	废活性炭、分析化验废物、废活性炭	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作

（2）公用工程环境风险识别

当发生火灾事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

（3）环保设施环境风险识别

①项目废气主要为生产工艺废气，厂区对工艺装置、罐区及辅助生产工序的生产过程进行集中监控，设置有紧急停车和安全联锁，在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。厂区重点岗位备有柴油发电机，发生紧急情况时能够立即启动，基本不会发生非正常排放，发生大气污染事故可能性很小。

②厂区设有围堰、事故应急池等废水收集设施，一旦发生液体物料、废水泄漏事故，采取有效截流措施后，可将物料、废水控制在厂区内，能杜绝事故废水进入水体。

7.5.3 储存和装卸过程潜在风险识别

根据物料特性可以看出，危险化学品在贮存和装卸过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故。

（1）储运过程中的危险因素

①汽车运输：原料、产品在运输过程中，可能发生撞车、翻车事故，导致物料外泄进入环境，将对环境产生污染。

②管道输送：项目生产中的物料输送路线局限于生产装置和短距离管线，危险因素主要为管道泄漏及其引起的火灾、爆炸、中毒等事故，发生事故的概率很低。

（2）物料输送风险

管道：输液（物品）管道相对是安全的，但由于管道布置在地面或空中，受外力影响，有破裂的危险性。

泵：作业场所用到各种泵，长期使用，易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

（3）储运过程中的危险因素

①罐区：各罐区物料均为常压储存，液硫储罐为高温 1400℃储存、红矾钠母液储槽为 70℃/120℃储存，q 其余储罐均为常温储存，储罐主要存在管道、阀门或罐体破损泄漏的潜在危险。

②物料输送管道：红矾钠母液采用管道输送至各铬盐生产装置区，运距较长，存在管道、阀门破损泄漏的潜在危险。

（4）装卸作业风险

各物品在装卸过程中，易出现操作不当致使危险品（液体）外泄。装卸过程中，若由于静电措施不当，或由于物料装卸速度过快等产生火花，易发生火灾爆炸。

在装卸作业过程中，造成液体化学品泄漏事故的原因如下：

①输送管道、阀门等设备选型不当或产品质量不符合设计要求；

②输送管道焊接质量差，存在气孔或未焊透；

③法兰密封不良，阀门劣化而出现内漏，输送臂接头变形、渗漏等；

④输送管道系统因腐蚀、磨损而造成管壁减薄穿孔；

⑤管道因疲劳而导致裂缝增长；

⑥槽车状况较差，不符合装载、运输方面的安全要求；

⑦装卸工艺控制系统发生故障，导致误动作或控制失灵等；

⑧作业人员违章作业或麻痹大意，造成管道超压破损、槽车超装溢液或直接跑液；

⑨作业人员操作失误或原料桶老化导致原料桶破损、风险物质泄漏。

7.5.4 危险物质向环境转移途径识别

项目各风险单元各危险物质向环境转移的途径详见表 7.5.6-1。

7.5.5 次生/伴生环境风险识别

项目涉及的易燃可燃物质主要为β-甲基萘、液硫、正丁醇、天然气等，一旦泄漏物料发生火灾，产生次生/伴生污染物有 CO、SO_2、NOx 等，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

若发生泄漏，泄漏物料挥发进入大气，将对环境空气造成伴生污染；在事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

7.5.6 风险识别小结

项目环境风险识别汇总见表 7.5.6-1。

表 7.5.6-1　环境风险识别汇总一览表

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	可能影响的环境敏感目标
1	铬酸钠装置区	回转窑等	天然气、铬酸钠	泄漏、火灾、爆炸	泄漏、火灾、爆炸气体扩散影响环境空气；泄漏物料、消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响地表	周边居民、黄家大沟和地下水
2	红矾钠装置区	预酸化罐、蒸发器等	天然气、硫酸氢钠、红矾钠			
3	铬酸酐装置区	反应釜、保温锅等	液碱、天然气、硫酸氢钠、			
4	铬粉装置区	还原塔、喷雾干燥器等	二氧化硫、天然气			
5	铬绿装置区	焙烧窑等	天然气			

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	可能影响的环境敏感目标
6	铬渣综合利用装置区	回转窑	次氯酸钠溶液、天然气		水环境；泄漏区域如果没有采取有效防腐防渗措施或防腐防渗措施失效，影响土壤和地下水。	
7	硫酸装置区	焚硫炉、混酸器等	液碱、二氧化硫、液硫、硫酸			
8	K3 罐区	β-甲基萘储罐、液碱储罐、正丁醇储罐	β-甲基萘、液碱、正丁醇			
9	钛白罐区	氨水储罐、液碱储罐	氨水、液碱			
10	乙类库房	袋装红矾钠、袋装铬酸酐	红矾钠、铬酸酐			
11	综合库房	袋装亚硫酸氢钠	亚硫酸氢钠			
12	芒硝中转库	散堆废芒硝	废芒硝			
13	危险废物贮存库	桶装或袋装危险废物	废活性炭、分析化验废物、废活性炭			

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

根据项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

（1）正丁醇储罐泄漏事故

项目选取 K3 罐区正丁醇储罐（200m^3）和氨水储罐（50m^3）在储存过程中，发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，导致罐体内储存的正丁醇和氨水泄漏，而正丁醇和氨水属于易挥发物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

（2）液硫储罐泄漏引发火灾/爆炸次生污染事故

液硫储罐（2860 m^3）存储的原料液体硫磺若遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 SO_2，将会对区域大气环境造成不利影响。

（3）红矾钠母液储罐泄漏事故

红矾钠母液储罐罐区池底防渗层如果破损，导致红矾钠母液通过裂口渗入地下水，影响地下水质。

7.6.2 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合项目储罐区设计的储罐建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 项目设定事故发生概率汇总一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	备注
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）	液硫输送管径 DN100
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）	正丁醇输送管径 DN65

7.7 源项分析

7.7.1 储罐泄漏事故源强确定

（1）正丁醇、液硫、氨水储罐泄漏源强

项目设置 1 个 200m^3 正丁醇储罐（Φ5800×7500）、2 个 2860m^3 液硫储罐（Φ17000×14000）和 2 个 50m^3（Φ3600×5000）氨水储罐，储存条件均为常压。根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处，典型的损坏类型是储罐与其输送管道的连接处泄漏。正丁醇储罐连接管道管径Φ65mm，液硫储罐连接管道管径Φ100mm，氨水储罐连接管管径Φ50mm，本评价考虑全管径泄漏估算泄漏量，即正丁醇泄漏管径为 65mm、液硫泄漏管径为 100mm、氨水泄漏管径为 50mm。

项目储罐区均设置了紧急隔离系统，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警并自动切断，人工堵漏，在 10min 内泄漏得到控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式如下：

液体泄漏速率用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

C_d—液体泄漏系数；

A—裂口面积，m^2；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

h—裂口之上液位高度，m。

正丁醇、液硫和氨水泄漏源强见表 7.7.1-1。

表 7.7.1-1 泄漏源强一览表

风险事故情形描述	正丁醇储罐连接管泄漏	液硫储罐连接管泄漏	氨水储罐连接管泄漏
危险单元	正丁醇储罐	液硫储罐	氨水储罐
影响途径	泄漏后蒸发,随大气扩散	泄漏后发生火灾	泄漏后蒸发，随大气扩散
物料名称	正丁醇	液硫	氨水
单个储罐裂口面积（m^2）	0.00332	0.00785	0.00196
液体泄漏系数	0.65	0.65	0.65
泄漏液体密度（kg/m^3）	814.8	2000	910
裂口之上液位高度（m）	6	11.2	4
液体泄漏速率（kg/s）	19.08	151.28	10.27
泄漏时间（min）	10	10	10
最大泄漏量（t）	11.447	90.766	6.162

（2）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。正丁醇的沸点高于环境温度，基本不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，因

此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量；氨水的蒸发主要也是质量蒸发，其蒸发量均按下式计算：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；正丁醇为 820 Pa，氨水为 38000 Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol，正丁醇为 0.074，氨气为 0.017；

R—气体常数；J/mol·k，取 R=8.314；

T_0—环境温度，K，取 T_0=298.15K；

u—风速，m/s，取多年平均 u=1.25m/s；

r—液池半径，m；（正丁醇储罐围堰容积为 200m^3，等效半径为 7.98m；氨水储罐围堰容积为 50m^3，等效半径为 3.99m）

α，n—大气稳定系数，稳定（E,F）n=0.3，α=5.285×10^{-3}。

根据上述公式及参数，估算正丁醇和氨水输送管道破裂事故状况下，正丁醇泄漏后蒸发速率为 0.0074kg/s，氨水泄漏后蒸发速率为 0.02 kg/s；蒸发时间按 15min 计，故正丁醇蒸发量为 6.66kg，氨水蒸发量（即氨气）为 18kg。

（3）液硫燃烧次生污染事故

液硫燃烧的化学方程式为：$S+O_2=SO_2$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生 SO_2 产生量的计算公式如下：

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：

G_{SO_2}——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%，本评价取 99.5%。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001 H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/m^2▪s；

H_c——液体燃烧热；J/kg，取 9287000J/kg；

C_p——液体的比定压热容；J/(kg·K)，取 800.8 J/(kg·K)；

T_b——液体的沸点，K，取 717.75K；

T_a——环境温度，K，取 298.15K；

H_V——液体在常压沸点下的气化热，J/kg，取 287000J/kg。

经计算，液硫单位面积燃烧速度为 0.0149kg/m^2·s。着火面积取液硫围堰面积 200m^2，硫磺燃烧速度为 2.98kg/s，计算得 G_{SO_2}=5.93kg/s。燃烧时长为 30min。

7.7.2 红矾钠母液储罐泄漏事故

红矾钠母液储罐罐区防渗层破损，导致红矾钠母液通过裂口渗入地下水，影响地下水质，详见 6.3 小节地下水环境影响预测与分析。

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境风险分析

（1）预测模型选取

①泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，本次正丁醇和液硫取泄漏发生地到网格点的距离 50m；

Ur—10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 1.25m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 T=80s。本次评价确定泄漏事故排放时间为 10min（600s），因此，Td＞T，为连续排放。

②轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，Ri 的概念公式为：

Ri=烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3，（正丁醇取 814.8kg/m^3；二氧化硫取 2.93kg/m^3）；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3，取 1.29；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s（正丁醇取 0.0074kg/s；二氧化硫取 5.93kg/s）；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m，（正丁醇取 15.96m；二氧化硫取 60.36m）；

Ur—10m 高处风速，m/s，取 1.25m/s；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：正丁醇理查德森数 Ri = 0.12，Ri ＜1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式；二氧化硫理查德森数 Ri = 0.60，Ri≥1/6，为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式。氨气比空气轻，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

（2）大气风险预测

①大气风险预测模型主要参数

本次评价对正丁醇、氨气、次生二氧化硫进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 7.8.1-1。

表 7.8.1-1　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数		
基本情况	事故物质	正丁醇	氨水	二氧化硫
	事故源经度/（°）			
	事故源纬度/（°）			
	事故源类型	泄漏后挥发	泄漏后挥发	泄漏后发生火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象*	
	风速（m/s）	1.5	1.25	

	环境温度/℃	25	17.5
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

注*：最常见气象选取潼南区多年气象观测资料统计结果。

②大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 7.8.1-2。

表 7.8.1-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	正丁醇	21000	2400
2	二氧化硫	79	2
3	氨气	770	110

③计算结果

A、泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象和常见气象状况下，计算下风向正丁醇、次生二氧化硫的最大浓度。预测结果见。

表 7.8.1-3 正丁醇泄漏时下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象		常见气象	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	0.97	0.13	0.77
50	0.56	0.63	0.67	0.14
100	1.11	0.22	1.33	0.04
150	1.67	0.12	2.00	0.02
200	2.22	0.07	2.67	0.01
300	3.33	0.04	4.00	0.01
400	4.44	0.02	5.33	0.00
500	5.56	0.02	6.67	0.00
600	6.67	0.01	8.00	0.00
700	7.78	0.01	9.33	0.00
800	8.89	0.01	10.67	0.00
900	10.00	0.01	12.00	0.00
1000	11.11	0.01	13.33	0.00

1500	21.67	0.00	20.00	0.00
2000	28.22	0.00	26.67	0.00
2500	35.78	0.00	33.33	0.00
3000	42.33	0.00	40.00	0.00
3500	48.89	0.00	46.67	0.00
4000	56.44	0.00	53.33	0.00
4500	63.00	0.00	60.00	0.00
5000	69.56	0.00	66.67	0.00

表 7.8.1-4 次生二氧化硫下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象					常见气象				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度	浓度出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
10	15.16	5988.40	0.00	15.16	10939.00	15.11	35548.00	0.00	15.11	39666.00
50	15.85	3268.40	0.00	15.85	10578.00	15.59	12231.00	0.00	15.59	13677.00
100	16.72	929.07	0.00	16.72	9314.70	16.19	5698.70	0.00	16.19	6036.00
150	17.59	417.51	0.00	17.59	7346.20	16.79	3509.90	0.00	16.79	3639.00
200	18.45	327.43	0.00	18.45	5658.20	17.39	2478.00	0.00	17.39	2537.80
300	20.19	343.79	0.00	20.19	3635.80	18.58	1499.40	0.00	18.58	1522.50
400	21.92	388.33	0.00	21.92	2600.00	19.78	1047.50	0.00	19.78	1057.50
500	23.66	417.73	0.00	23.66	2000.90	20.98	791.49	0.00	20.98	795.03
600	25.39	427.93	0.00	25.39	1617.10	22.18	625.98	0.00	22.18	627.59
700	27.13	430.30	0.00	27.13	1352.00	23.38	510.56	0.00	23.38	512.24
800	28.88	423.86	0.00	28.88	1159.50	24.57	426.86	0.00	24.57	428.69
900	29.56	427.76	0.00	30.56	1014.90	25.77	364.38	0.00	25.77	366.09
1000	33.10	434.12	0.00	32.10	901.53	26.97	315.99	0.00	26.97	317.22
1500	34.00	407.43	0.00	39.00	542.68	32.51	181.46	0.00	32.51	181.46
2000	42.12	312.65	0.00	45.12	367.87	37.29	119.67	0.00	37.29	119.67
2500	47.77	247.67	0.00	50.77	268.96	41.81	84.80	0.00	41.81	84.80
3000	53.11	200.18	0.00	56.11	206.45	46.16	63.31	0.00	46.16	63.31
3500	59.21	164.54	0.00	61.21	164.54	50.36	49.18	0.00	50.36	49.18
4000	66.12	134.91	0.00	66.12	134.91	54.46	39.19	0.00	54.46	39.19
4500	70.89	112.44	0.00	70.89	112.44	58.47	32.04	0.00	58.47	32.04
5000	75.52	95.62	0.00	75.52	95.62	62.40	26.66	0.00	62.40	26.66

表 7.8.1-5 氨气下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象		常见气象	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)

10	0.11	1756.30	0.13	777.00
50	0.56	193.09	0.67	85.97
100	1.11	73.90	1.33	28.32
150	1.67	39.69	2.00	14.31
200	2.22	25.12	2.67	8.76
300	3.33	13.00	4.00	4.36
400	4.44	8.09	5.33	2.65
500	5.56	5.59	6.67	1.80
600	6.67	4.13	8.00	1.31
700	7.78	3.19	9.33	1.00
800	8.89	2.56	10.67	0.80
900	10.00	2.10	12.00	0.65
1000	11.11	1.76	13.33	0.54
1500	21.67	0.91	27.00	0.28
2000	28.22	0.62	33.67	0.18
2500	35.78	0.46	40.33	0.12
3000	40.33	0.36	47.00	0.09
3500	45.89	0.29	53.67	0.06
4000	51.44	0.24	60.33	0.05
4500	57.00	0.21	67.00	0.04
5000	62.56	0.18	73.67	0.03

B、泄漏事故后果分析

正丁醇泄漏、氨水泄漏、液硫泄漏发生火灾产生次生二氧化硫的后果分析见表7.8.1-5。

表 7.8.1-6 事故后果分析

浓度		最不利气象	常见气象
正丁醇	毒性终点浓度-1（21000mg/m^3）	/	/
	毒性终点浓度-2（2400mg/m^3）	/	/
氨气	毒性终点浓度-1（770mg/m^3）	10m	10m
	毒性终点浓度-2（110mg/m^3）	70m	40m
二氧化硫	毒性终点浓度-1（79mg/m^3）	5810m	2320m
	毒性终点浓度-2（2mg/m^3）	6100m	6100m

由上表可知，最不利气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 超标点。氨气泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、70m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 5810m、6100m。

常见气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 超标点。氨气泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、40m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 2320m、6100m。

7.8.2 地下水环境风险分析

根据预测，评价区废水在非正常状况下，不可避免地会对评价区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的影响。由于产生的污染物会被评价区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在评价区迁移速度较慢。通过对地下水的影响分析，随着时间的推移，污染物最大值也向下游推移。在该泄漏点下游无地下水环境保护目标，污染物泄漏对地下水水质影响较小。

红矾钠母液泄漏：在泄漏后第 100d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 50mg/L，预测值约 50mg/L；在泄漏后第 1000d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 5mg/L，预测值约为 5mg/L；在泄漏后第 20a 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 0.02mg/L，预测值约为 0.02mg/L，未出现超标。第 100d、1000d、20a，最远超标距离分别为 35m、90m。可见，应对红矾钠母液储罐区加强巡检；当红矾钠母液发生泄漏后，应及时采取措施处置，否则将会对下游侧含水层水质产生污染影响。

红矾钠母液泄漏，六价铬在预测期间不会到达水碾河，对水碾河基本无影响。红矾钠母液储罐下游侧无机井、民井。因此，污染物泄漏后不存在对下游侧的机井的影响。

7.8.3 地表水环境风险分析

（1）事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

V 总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

式中：V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m^3（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V3—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m^3；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

a、泄漏物料 V1：迁建项目生产装置区泄漏最大物料为红矾钠装置区脱钒反应釜 $127m^3\times0.8=102\ m^3$，罐区储罐泄漏物料最大量 $7340m^3\times0.8=5872m^3$；

b、消防水 V2：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2018）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值，厂区占地面积小于 100ha 时，同一时间内火灾次数按一次计。生产装置区消防用水量 150L/s，火灾延续时间为 3 小时考虑，消防废水量 $1620m^3$；罐区消防用水量 30L/s，火灾延续时间为 4 小时考虑，消防废水量 $432m^3$；

c、转输物料量 V3：生产装置区转输物料量为 $0m^3$；罐区围堰不小于 $7340m^3$；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V4：各生产装置生产废水事故状态下进入事故池，按 3h 水量计，约 $57m^3$；

e、初期污染雨水量 V5：$1618m^3$。

V5=10qF

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量：q=qa/n；

qa—年平均降雨量，潼南区年平均降雨量 970.5mm；

n—年平均降雨日数，取 150 天；

故：日平均降雨量 q=Qa/n =970.5/150=6.47mm

F—项目必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 25ha。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

本评价按极端情况考虑，假设泄漏、火灾、降雨同时发生，以上废水均需要全部收集，则项目所需事故池有效容积按装置区和罐区分别计算为 V 装置=（102+1620-0）+1618m^3=3340m^3、V 罐区=（5872+432-7340）+1618m^3=582m^3。

因此，事故情况下，项目所需事故池有效容积按较大值应不低于 3340m^3。项目拟设置一座有效容积不低于 3500m^3 事故池，能满足项目事故废水收集要求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。同时，在施工时，应注意排水管道进入事故池的标高，确保事故池有效容积。消防废水、初期雨水收集系统见图 7.8.3-1。

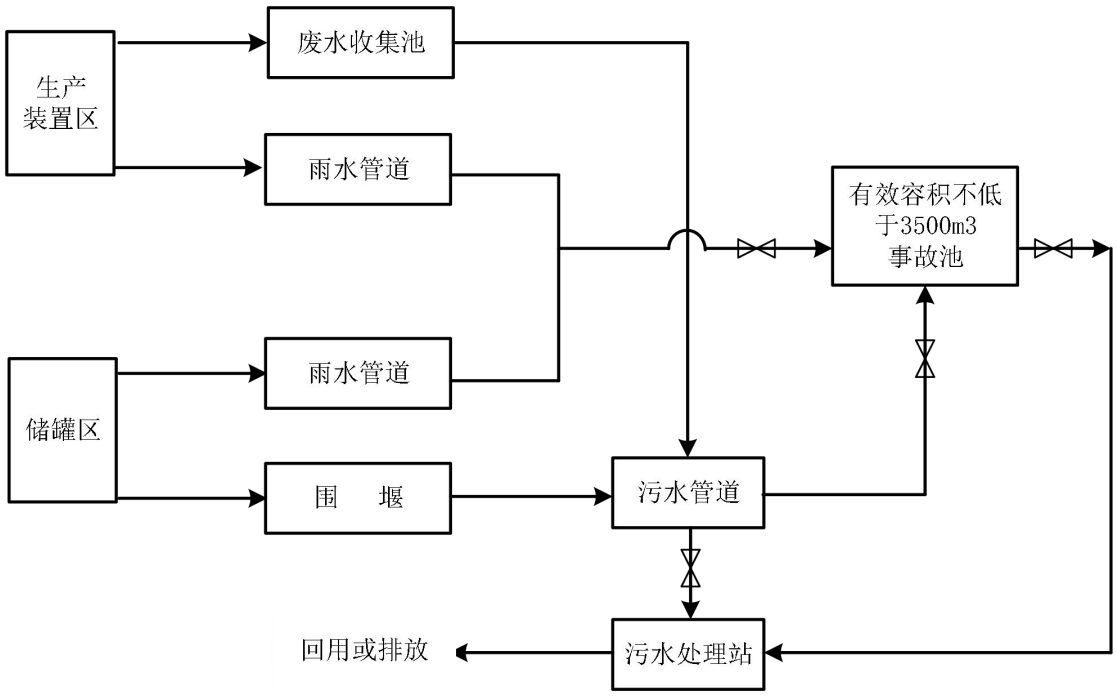


图 7.8.3-1　迁建项目事故废水收集—处理关系图

（2）水环境风险分析

若装置区或储罐区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

储罐区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故

时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

迁建项目拟设置一座有效容积不低于 3500m^3 事故池，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站预处理，再排入园区污水处理厂进行深度处理。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

7.9 环境风险防范措施

（1）第一级：各生产单元级防范措施

项目在建设中按照设计规范、国家环境保护总局环发[2005]152 号及国家环境保护总局环办[2006]4 号要求，在各生产车间内涉及液体的装置区建设有约 15cm 的围堤，主要生产车间外围且进行防渗处理。

各罐组分别设置防火堤（或围堰），其有效容积符合设计防火规范要求。

（2）第二级：车间片区级防范措施

在各生产车间外围四周设置截污沟（与全厂事故池连通，主要节点处设有切换阀），用于各装置区事故废水拦截、导流，防止事故废水随意溢流。此外，全厂根据生产分区在不同车间分别设置了废水收集池作为车间片区的事故废水收集设施，主要用于各片区内生产单元和储罐围堰失效，不能有效拦截、收集片区单元内事故废水。

（3）第三级：企业全厂级防范措施

项目在标高最低处建设一座有效容积不低于 3500m³ 的事故池，用于拦截、收集全厂事故废水（包括开停车及检修过程中废水、消防废水、初期雨水等），通过调节和切换，可将事故废水分批（限流）通过泵提升送厂区污水处理设施或园区污水处理厂进一步处理。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池或初期雨水池，以便收集处理。

（4）第四级：园区级防范措施

根据园区规划，可依托规划区污水处理厂内建设的事故池。评价建议在后续设计中综合考虑规划区内拟引进企业事故废水量，在修建设计时详细论证事故池容积。规划区内化工企业的事故废水经重力流收集进入园区污水处理厂事故池，处理达标后排放。规划区雨水管道排口设置在水碾河上，若事故废水发生面源扩散进入雨水管，一是预留雨水管进事故池的旁通管，事故时开启，将雨水导入事故池；二是在水碾河设置应急闸坝作为规划区的“河流级”水环境应急防线，当上游发生水环境风险事故，对事故污染水源进行囤蓄，同时运行配套泵站等设施将事故污水提升至规划事故污水管网，通过规划污水处理厂处置后排放。建议在应急闸坝坝址设置视频监控，用于观察坝前水质感观情况以及应急闸门、提升泵站等设施设备的运行情况。园区通过设置上述风险防范措施能够确保园区内的事故废水进入园区污水管网进入园区事故池，将事故废水拦截在园区内部，有效防止泄漏物和消防水等进入规划区外环境。

（5）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求进行设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

综上所述，迁建项目在企业内部构建“生产单元级→车间片区级→企业全厂级”三级防范措施，待园区风险防范措施建成后可以形成“生产单元级→车间片区级→企业全厂级→园区级”四级风险防范措施，能够确保在极端事故出现时有效地将事故废水收集拦截于企业和园区内部，便于事故后期对废水进行处理，实现事故废水的达标排放，确保事故状态下事故污水不流入涪江，大大降低事故废水对水环境的影响。

7.10 风险应急响应

按照安全生产事故灾难的可控性、严重程度和影响范围，以及化工行业的经验，将厂区可能发生的事故按照其影响范围划分为如下三级，见表 7.10-1。

表 7.10-1 应急响应分级表

内容级别 / 标准	三级	二级	一级
响应部门	本部门	多于一个	所有部门
应急资源	本部门可正常利用*	多于一个	所有资源
现场指挥部	设在本部门	统一协调	广泛整合
波及范围	本部门区域	公司内	公司周边社会区域
应急启动权限	应急救援总指挥		
警报范围	本部门	全公司	公司及周边区域
事故控制	本部门可控制	公司可控制	需要外界力量

*注：“本部门可正常利用”是指在该部门权力范围内通常可利用的应急资源（包括人力、物力等），或其它需增援的资源由本部门负责联系可解决。

①三级预案启动条件

三级预案为车间级事故预案，即事故出现在厂区的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域内。只需要调度本部门的力量和应急资源就能够处置的突发事件。

②二级预案启动条件

二级预案企业级事故预案，即事故限制在厂区内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元；可能造成较大经济损失或较为严重生态破坏，需要调动多个有关部门力量及应急资源进行联合处置的突发事件。

③一级预案启动条件

一级预案社会级预案，即事故超出了厂区的范围，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；可能造成重大经济损失和严重生态破坏，需要请求外界力量及应急资源进行联合处置的突发事件。可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时疏散周边居民。

项目各装置区内设置有毒有害及可燃气体探测报警设备，在关键部位配备应急响应使用的空气站和全套个人防护用品，在厂区显著位置设置风向标。相关人员配备防爆无线对讲机，厂区内设警报系统和公共广播系统。严格控制并登记出入生产区域和防爆区域的人员和车辆，厂区内各区域设立明显的警示标志和紧急疏散点。

事故评估应从事故范围内的危险源数量、特性及可能引起的后果，按（潜在）事故危险的性质、规模、后果及对周围环境的影响确定其危险度，企业可利用的救援力量等做全面分析，进行科学评估。事故发生初期，由调度室做事故评估；现场指挥部成立后，由应急救援领导小组对事故进行评估、指挥应急行动。

7.11 应急环境监测

风险事故发生后，应急处理监测组负责出警、监测、报告工作。出警是指接到受理中心通知后立即组织人员、携带监测和防护等装备赶赴现场。监测是指按应急监测规范对污染源和周围环境质量进行布点采样监测，并根据监测结果和结合现场调查情况、气象、水文、地形情况的综合分析结果，确定污染种类、污染范围、污染程度、发展趋势及可能造成的影响等。报告是指及时向指挥部汇报和向查处组通报现场监测和综合分析的情况。

在发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。项目环境应急监测方案，见表 7.11-1。

表 7.11-1　应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境	原料储罐、物料输送管道、	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中	由泄漏的物质决定，主要为铬酸雾

空气	成品仓库		有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样。	等
地表水	事故废水进入水体	泄漏物质进入水体处上游 100m~下游 2000m 设置 4 个监控断面，分别为上游 100m，下游 500m，下游 1000m，下游 2000m。	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样。	由泄漏的物质决定，主要有铬、六价铬等
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

项目风险事故发生后，应由具有相应监测资质的专业队伍负责对事故现场进行布点监测。也可以考虑委托距离最近的潼南区生态环境监测站进行监测。

7.12 风险应急预案

7.12.1 园区风险应急预案简介

《重庆潼南工业园区突发环境事件应急预案》（以下简称“园区应急预案”）的主要内容有：总则、基本情况、环境风险源与环境保护目标、园区环境应急事件分类、组织机构及职责、应急组织体系及职责、应急设施（备）与物资、预防与预警、报警联络信息发布方式、应急响应与措施、应急监测、应急终止、后期处置、应急保障措施、奖惩、监督检查、预案的评审备案发布和更新、附件等。园区预案中明确园区应急救援工作的管理体系，救援行动的组织指挥权限和各级救援组织的职责、任务等一系列的行政管理规定。并给出了风险预防措施、后期处置措施，应急响应、应急终止及应急培训和演练等内容的要求。

（1）园区应急组织体系

根据园区应急预案的要求，应急组织体系分为三级：潼南区人民政府事故应急指挥部、工业园区事故应急指挥部、企业级事故应急指挥部。

（2）园区应急设施与物资

根据园区应急预案要求，潼南工业园区主要常备活性炭、木屑、沙子和石灰等应急物资。园区内入驻企业应自备救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施和物资、通讯器材、堵漏器材等、废水收集池，以及处理泄漏的和吸收污染物的物资。

（3）园区应急救援队伍

由园区管委会各科室成立应急救援队伍，主要包括有：综合协调组、应急监测组、现场抢救组、安全保卫组、善后处理组、后勤保障组等。园区和企业救援队伍由区消防支队负责培训，熟悉企业运输、储存、使用的危品化特性，在事故抢险中能熟练、准确使用消防、排险的设施、设备、物质。

（4）宣传、培训与演练

根据园区应急预案要求，园区负责周边公众培训，主要利用危化品告知栏、广告宣传栏、印发宣传资料、版报以及横幅等方式宣传普及环境污染事件预防常识。增强周边公众防范风险的意识和相技能准备，提高园区的环境安全事故的防范能力。园区成立义务消防队，进行消防技能、工业卫生及急救常识培训，组织消防和应急演练。园区入驻企业需要定期组织职工培训，让职工熟知本企业的应急内容，熟练掌握岗位安全操作规程，清楚岗位是否有危险源，一旦发生事故如何使用防护用品，如何逃生。

7.12.2 企业环境风险应急预案

民丰化工属于化工生产企业，其可能发生的风险事故具有形式多样性、发生突然性、危害严重性、处置艰巨性等特点。因此，项目建成后，应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）的要求，制定《重庆民丰化工有限责任公司突发环境事件应急预案》（以下简称“应急预案”），并报潼南区生态环境局备案。

突发环境事件应急预案应包含的基本内容见表 7.12-1。

表 7.12-1　企业现突发环境事件应急基本内容

序号	章节名称	基本内容
1	总则	应急预案的编制目的、依据、体系等
2	基本情况	详述企业基本情况及周边环境概况
3	环境风险	详述企业的原辅材和生产工艺，识别企业存在的环境风险，确定企业的风险事故及后果
4	组织机构与职责	制定全厂的应急组织体系与职责。明确各应急组织的联系指挥人及联系方式
5	预防和预警	规定全厂风险事故危险源的监控管理体系，以及预警分级、行动方式等
6	信息报告和通报	规定事故现场的报告与通报的时限、程序及内容
7	应急响应和救援措施	规定了全厂事故分级、响应机制，以及现场应急救援的各项说明
8	应急监测	规定了对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估的基本内容
9	现场保护与现场洗消	规定了对事故现场进行处理需要注意的事项及要求
10	应急终止	规定了应急状态终止的条件、程序
11	应急终止后的行动	规定了应急终止后各部门的工作职责，现场净化和环境恢复的要求
12	善后处置	规定了事故处置结束后安置与赔偿的相应要求
13	应急培训和演习	规定了全厂人员应急知识、技能的培训要求，以及全厂风险事故的应急演练要求
14	奖惩	明确了奖励与责任追究的具体事宜
15	保障措施	规定了各项应急措施的保障制度
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料

7.12.3 与园区风险防范体系的衔接

项目投入运营后，从以下几个方面做好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

（1）应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

（2）应急资源和装备的衔接

园区和企业在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

（3）应急救援队伍的衔接

园区和企业在应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

（4）宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

7.13 环境风险评价结论与建议

（1）项目危险因素

迁建项目所涉及的环境风险物质主要为亚硫酸氢钠、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、液碱、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、硫酸、危险废物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定识别，项目危险物质 Q=18161.831，即 Q≥100，企业生产工艺属于 M1，确定项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

（2）环境敏感性及评级等级

项目大气敏感程度为 E2；地表水功能敏感性分区为较敏感 F2，地表水环境敏感目标分级为 S1，故地表水环境敏感程度为 E1；地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性

能为 D1，故地下水环境敏感程度为 E1。因此，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为IV、IV^+、IV^+，风险评价工作等级为一级。

（3）事故环境影响

最不利气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 超标点。氨气泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、70m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 5810m、6100m。常见气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 超标点。氨气泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、40m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 2320m、6100m。

根据预测，评价区废水在非正常状况下，不可避免地会对评价区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的影响。由于产生的污染物会被评价区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在评价区迁移速度较慢。通过对地下水的影响分析，随着时间的推移，污染物最大值也向下游推移。在该泄漏点下游无地下水环境保护目标，污染物泄漏对地下水水质影响较小。红矾钠母液泄漏：在泄漏后第 100d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 50mg/L，预测值约 50mg/L；在泄漏后第 1000d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 5mg/L，预测值约为 5mg/L；在泄漏后第 20a 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 0.02mg/L，预测值约为 0.02mg/L，未出现超标。第 100d、1000d、20a，最远超标距离分别为 35m、90m。可见，铬粉母液发生泄漏后，需在尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对下游侧含水层水质产生污染影响。泄漏点下游侧无饮用的民井，因此，污染物泄漏后对下游侧民井影响较小。

（4）风险防范措施和应急预案

迁建项目建成后需按要求制定风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

（5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 7.13-1。

表 7.13-1 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	天然气	液硫	硫酸	β-甲基萘	氨水	液碱

		存在总量/t	2.5	4576	19216	480	80	544
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_0_人			5km 范围内人口数 1.8 万人		
			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 □		F2 ☑		F3 □
			环境敏感目标分级	S1 ☑		S2 □		S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □		G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☑		D2 □		D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □		1≤Q＜10 ☐		10≤Q＜100 □	Q＞100☑
		M 值	M1 ☑		M2 ☑		M3□	M4 ☐
		P 值	P1 ☑		P2 □		P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1□		E2☑		E3 □	
		地表水	E1 ☑		E2 □		E3 □	
		地下水	E1 ☑		E2 □		E3 □	
环境风险潜势		IV+ ☑	IV ☑		III ☐		II ☐	I □
评价等级		一级 ☑	二级 ☐		三级 ☐		简单分析 □	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑			
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑			
	影响途径	大气 ☑		地表水 □			地下水 ☐	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑		经验估算法☐		其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑		AFTOX □		其他 □	
		预测结果	最不利气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 超标点，超过毒性终点浓度-2 的最远距离分别 930m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 460m、964m。常见气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 超标点，超过毒性终点浓度-2 的最远距离分别 700m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 260m、942m。				
	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天（）d						
		最近环境敏感目标，到达时间 d						
重点风险防范措施		●液体装置区设置围堰和收集池，地面进行防渗、防腐处理； ●罐区：各储罐区设置容积不小于单个最大储罐容积的围堰，储罐区做防渗处理。 ●建设 1 座有效容积不低于 3500m^3 事故池和 1 座有效容积不低于 2000m^3 初期雨水池。						
评价结论与建议		综上所述，采取上述措施后，项目环境风险可控。						
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项								

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气治理措施及其可行性论证

8.1.1 废气治理措施

根据工程分析可知，项目涉及的废气主要有各类干燥废气、焙烧窑废气、酸性废气和其他废气等。本评价将重点从各类废气治理措施工艺选择的合理性、稳定达标可行性等方面对废气处理措施进行论证。

表 8.1.1-1 项目废气治理措施一览表

序号	装置区	污染源编号	污染源名称	迁建项目处理措施	迁建前各废气处理措施	备注
1	铬酸钠装置	G1	矿制粉废气	“高效动态旋风机+布袋除尘器”，综合除尘效率 99.8%	“旋风+多管旋风+布袋除尘”，综合除尘效率 99.8%	废气处理效率不变，但减少了除尘设备，降低了单位能耗。
2		G2	纯碱卸料废气	布袋除尘，处理效率 99.8%	布袋除尘，处理效率 99%	
3		G3	渣干燥废气	布袋除尘，处理效率 99.8%	“旋风+多管旋风+三电场静电除尘”，综合除尘效率 99.8%	
4		G4	混料废气	布袋除尘，处理效率 99.972%	布袋除尘，处理效率 99%	
5		G5	焙烧废气	“余热锅炉（内含沉降）+布袋除尘+低温脱硝”，综合除尘效率 99.5%，脱硝效率为 80%。	“SNCR 脱硝+沉降+余热锅炉（内含多管旋风）+两电场+布袋除尘”脱硝效率 20%，综合除尘效率 99.95%	脱硝效率得以提高
6		G6	湿法磨机与浸取废气	“二级洗涤+旋风除雾”，去除效率 99.9%。	/	
7	红矾钠装置	G7	沉钒废气	“碱喷淋”，去除效率 99%	/	
8		G8	干燥、溶钒废气	“布袋除尘/沉降结晶+酸洗”，除尘效率 90%	/	
9		G9	红矾钠晶体干燥	“旋风除尘+亚硫酸钠洗涤”，去除效率 99%	“旋风+两级喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 99%	

10		G10	铬酸酐反应加热炉废气	/	/	
11	铬酸酐装置	G11	铬酸酐反应废气	“二级碱洗塔+一级焦钠洗涤塔+水洗塔”处理，铬酸雾处理效率 95%、硫酸雾、氯化氢处理效率 98%，氯气处理效率 96%。	“冷凝+三级碱洗塔”，铬酸雾处理效率 96.2%、硫酸雾 99.1%、氯化氢处理效率 99.0%，氯气处理效率 96.6%。	
12		G12	铬酸酐制片废气	“两级水洗塔+一级焦钠塔洗涤+水洗”处理，处理效率 80%	水幕洗涤处理，处理效率 80%	
13	铬粉车间	G13	二氧化硫还原铬粉废气	“碱洗塔”处理，处理效率 95%	碱洗塔处理，处理效率 95%	
14		G14	铬粉喷雾干燥废气	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	“旋风+喷淋水洗除尘”，综合除尘效率 98%	
15	冶金级铬绿装置	G15	氢氧化铬反应尾气	“冷凝+碱洗”，去除效率 90%	/	
16		G16	冶金铬绿焙烧窑废气	“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝”，综合除尘效率 99.78%，脱硫效率 95%，脱氮效率 80%。	“布袋除尘+两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫”，综合除尘效率 99.73%、脱硫效率 82%。	
17		G17	冶金级铬绿成品包装收尘废气	“布袋除尘”，综合除尘效率 99.64%	覆膜布袋除尘器处理，除尘效率 99. 8%	
18	颜料级铬绿装置、铬酸铬铬绿装置	G18	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	“水膜除尘塔”，综合除尘效率 94%。	沉降室+布袋除尘”，综合除尘效率 99.7%	
19		G19	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+水洗除尘”，综合除尘效率 98.66%。	“沉降室+布袋除尘”，综合除尘效率 99.5%	
20		G20	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	“布袋除尘”，综合除尘效率 99.925%。	覆膜布袋除尘器处理，除尘效率 99.8%	
21	维生素 K3 装置	G21	还原釜废气	碱洗塔处理，硫酸雾处理效率 68.77%，SO_2 处理	碱洗塔，处理效率 95%	

				效率 95%。		
22		G22	真空废气	碱洗塔处理，硫酸雾处理效率 97.75%。	碱洗塔，处理效率 95%	
23		G23	MSB 反应釜废气	二级冷凝回收，处理效率 99.8%		
24		G24	真空废气	冷凝回收，非甲烷总烃处理效率 98.8%。		
25		G25	精馏废气	冷凝回收，处理效率 98.8%		
26		G26	真空干燥废气	“布袋除尘器”处理，处理效率 99%	布袋除尘，效率 99%	
27	硫酸装置	G27	硫酸装置二吸塔尾气	“双氧水氧化+电除雾器”，脱硫效率≥90%，硫酸雾去除率≥60%	“双氧水氧化+电除雾器”，脱硫效率≥93%，硫酸雾去除率≥95%	
28	钛白粉装置	G28	煅烧废气	旋风除尘+脉冲袋式除尘+二级水喷淋，污染物综合去除率分别为颗粒物 99.988%、氨 99.25%、SO_2 和 NOx 去除率 97.5%	“旋风除尘+脉冲袋式除尘+两级水洗除氨”，颗粒物去除率 99.5%、氨去除率 90%	
29		G29	雷蒙磨粉碎废气	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.991%	脉冲袋式除尘	
30		G30	微粉机 A 粉碎废气	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.997%	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.99%	
31		G31	微粉机粉碎 B 废气	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.997%	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.99%	
32		G32	落料包装废气	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.996%	滤筒式除尘器，除尘效率 99%	
33		G33	钛酸锂用钛白粉粉碎废气	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.994%	脉冲袋式除尘，除尘效率 99.97%	
34		G34	食品用钛白粉粉碎废气	旋风除尘+脉冲袋式除尘，除尘效率 99.997%	/	
35	铬渣综合利用装置	G35	渣干燥废气	布袋除尘，综合除尘效率 99.8%，脱硫效率 90%	“旋风+电袋除尘器”，综合除尘效率 99.95%。	

36		G36	湿球干燥废气	布袋除尘，综合除尘效率99.8%，脱硫效率90%	“布袋除尘器”，除尘效率99%。	

8.1.2 废气治理措施工艺可行性分析

（1）各干燥废气治理措施

①干燥废气特点

项目干燥废气主要有原料干燥和产品干燥，干燥主要采用天然气加热空气直接干燥和蒸汽换热热空气干燥两种形式。因此，干燥废气中污染物主要是颗粒物，其废气治理措施以除尘措施为主。

②除尘工艺的选择

由于干燥废气中颗粒物均为有用物质，因此对其处理主要以收尘为主，一般采用干法，较为常用的有布袋除尘器、静电除尘器和旋风除尘器等。其中，静电除尘器效率高，但投资大，管理复杂；旋风除尘器投资小，但除尘效率低，往往不易达到排放标准，需要和其他除尘器联合使用；布袋除尘器具有除尘效率高，投资适中，管理简便的特点，废气含尘浓度变化大时对除尘效率及阻力影响也不大，除尘效率一般在99%～99.99%之间，对于微细粉尘也具有很高的去除效率。

几种常见除尘设施特点，其具体特点比较见，见。

表 8.1.2-1　几种除尘设施的特点一览表

项目		静电除尘器	布袋除尘器	旋风除尘器
除尘效率(%)	<5μm	>86	>99	可捕集5μ以上的粉尘，除尘效率在60~90%
	5～50μm	>99	>99	
	>50μm	>99	>99.9	
耐热性		可耐温，如采用特殊的耐高温材料，还可耐更高温度	一般耐热性较差，高温时需选择适当的滤布	可耐400℃高温，如采用特殊的耐高温材料，还可耐更高温度
耐酸碱性		好，与材料相关	可选择适当的滤布	好，与材料相关
操作维护费		较高	适中	低
优缺点		除尘效率高，但投资大，管理复杂。	投资省，操作简单有利于回收有价值的粉尘。每隔一定时间要更换一次滤袋。	投资低，制造、安装和管理的技术水平要求较高，除尘效率较低，一般作为预处理器使用。

项目根据各干燥废气特点，结合污染物排放标准要求，对不同的干燥废气采用上述几种除尘措施相结合的方式进行处理。具体处理措施见。

表 8.1.2-2　项目干燥废气处理措施一览表

编号	污染源	治理措施	除尘效率
G1	矿制粉废气	高效动态旋风机+布袋除尘器	99.5%
G3	渣干燥废气	布袋除尘器	99.5%
G8	干燥、溶钒废气	布袋除尘/沉降结晶+酸洗	99.5%
G9	红矾钠晶体干燥	旋风除尘+亚硫酸钠洗涤	99.5%
G14	铬粉喷雾干燥废气	旋风+喷淋水洗除尘	99.5%
G17	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+水洗除尘	99.5%
G18	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	布袋除尘	99.5%
G19	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	水膜除尘塔	99.5%
G34	渣干燥废气	布袋除尘	99.5%
G35	湿球干燥废气	布袋除尘+脱硫+脱硝	99.5%

③各干燥废气治理效果

矿干燥废气和渣干燥废气治理措施：

项目铬铁矿和返渣用量大，干燥过程中起尘量大，因此采用“旋风+多管旋风+三电场静电除尘”的组合设施进行处理，其综合除尘效率可达 99.8%，根据民丰化工实际使用和监测情况可知，采取上述措施处理后废气能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的排放标准限值。

红矾钠干燥废气和铬粉喷雾干燥废气治理措施：

红矾钠和铬粉均为项目生产的产品，且其均易溶于水，因此，采用旋风除尘收集将产品收集后，再用喷淋水洗方式进一步去除颗粒物，综合除尘效率可达 98%以上，可确保废气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的排放标准限值。

铬绿干燥废气治理措施：

项目铬绿干燥、研磨过程起尘量较大，且铬绿粒径较小，因此采用常规布袋除尘器，不能确保稳定达标。因此采用覆膜布袋除尘器进行处理，以减小滤布的孔径，提高除尘效率，同时增大滤布面积以满足大风量废气通过的速率要求。其除尘效率能够达到99.8%，可确保颗粒物排放浓度满足低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的标准限值。

铬酸铬铬绿干燥废气治理措施：

铬酸铬铬绿干燥过程温度较高，风量较小起尘量不大，采用沉降室先进行初步除尘，并对干燥废气进行降温，再经布袋除尘处理，其综合除尘效率可达 99.7%，可确保处理后废气能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的排放标准限值。

渣干燥废气治理措施：

铬渣干燥过程会产生含颗粒物的废气，采用“旋风+布袋除尘器”的成熟组合设施进行处理，其综合除尘效率可达 99.5%，可确保处理后废气能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的排放标准限值。

（2）焙烧窑废气治理措施

项目焙烧窑废气治理措施见。

表 8.1.2-3　焙烧窑废气治理措施汇总表

编号	污染源	治理措施	除尘效率
G5	焙烧废气	余热锅炉（内含沉降）+布袋除尘+低温脱硝	综合除尘效率 99.95%。
G15	冶金铬绿焙烧窑废气	喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝	综合除尘效率 99.73%、脱硫效率 82%。
G17	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+水洗除尘	综合除尘效率 99.73%、脱硫效率 82%。

①NOx 的控制

项目各焙烧窑均采用清洁能源天然气作为燃料，且焙烧物料中不加含氮元素的物料。因此，煅烧尾气中 NOx 主要是由空气中的氮在高温环境下氧化生成的，即以热力型 NOx 为主。根据捷里多维奇（Zeldovich）机理，燃烧温度对热力型 NOx 的生成具有决定性作用，当温度低于 1300℃时，NOx 生成较少，但当温度高于 1600℃时，NOx 生成量按照指数规律迅速增加；另外，热力型 NOx 的生成，除了温度的主要因素外，还与过量空气中氧气量有关素。

项目各焙烧窑温度均不高于 1100℃，同时为了保证煅烧窑内的温度严格控制煅烧过程中空气的鼓入量。企业现有设施运行情况和国内同类企业，焙烧窑均未进行脱硝处理，即可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中 NOx 排放浓度限值。

②脱硫工艺

项目各焙烧窑均采用清洁能源天然气作为燃料，但冶金级铬绿煅烧过程会加入含硫物质，其他两个焙烧窑焙烧过程不加入含硫物质。因此，铬酸钠焙烧窑、颜料级铬绿和铬酸铬铬绿焙烧窑无脱硫设施。

冶金级铬绿焙烧窑采用“两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫”，其中第一级脱硫剂采用脱钒脱钙液，第二级脱硫剂采用液碱。两种脱硫剂与 SO_2 反应条件温和、反应效率高、脱硫产物回收再利用和处理方便简单。

脱硫原理：

一级脱硫以脱钒脱钙液为脱硫剂，脱钒脱钙液中的铬酸钠具有强氧化性，与 SO_2 发生氧化还原反应生成硫酸铬，硫酸铬可以作为二段反应罐的原料进行再利用。具体的反应方程式如下：

$2Na_2CrO_4 + 5SO_2 + O_2 == Cr_2(SO_4)_3 + 2Na_2SO_4$

二级脱硫以液碱为脱硫剂，主要是利用 NaOH 与 SO_2 发生中和反应，进一步去除尾气中的 SO_2。具体的反应方程式如下：

$2NaOH + SO_2 == Na_2SO_3 + H_2O$

脱硫工艺流程及效果：

项目两级湿法脱硫装置由两个脱硫塔串联组成，一级脱硫塔为填料塔，塔内装有规整填料，对 SO_2 去除效率≥75%，对颗粒物的去除率≥55%；二级脱硫塔为空塔结构，采用水幕吸收，对 SO_2 去除效率≥60%，对颗粒物的去除率≥50%。经上述两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫后总脱硫效率可达到 82%以上，对颗粒物的去除效率可达到 77.5%以上。可以确保煅烧尾气中 SO_2 的排放浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的标准限值。

冶金级铬绿装置脱硫工艺见。

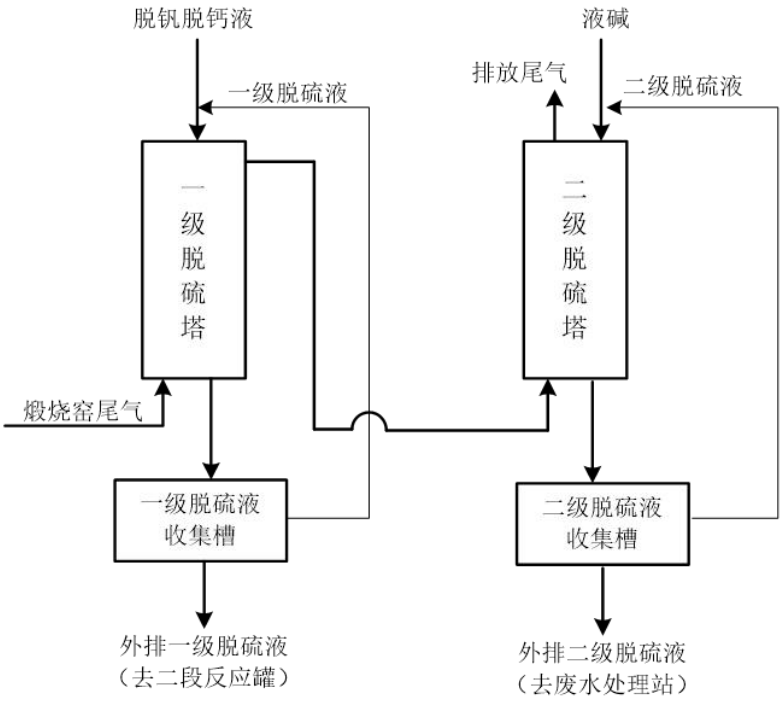


图 8.1.2-1　两级湿法脱硫工艺流程示意图

③除尘

各焙烧窑根据各自起尘量分别选用“沉降+余热锅炉（内含多管旋风）+两电场+布袋除尘”、“布袋除尘+两级（脱钒脱钙液+液碱）湿法脱硫”和“沉降室+布袋除尘”的组合方式除尘，上述除尘方式均为常用高效除尘措施，根据民丰化工多年运行结果可知，采用上述除尘措施处理后，焙烧窑废气中颗粒物排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的标准限值。

（3）酸性废气治理措施

项目酸性废气主要涉及铬酸雾、硫酸雾等，具体治理措施见。

表 8.1.2-4　酸性废气治理措施一览表

编号	污染源	治理措施	除尘效率
G11	铬酸酐反应废气	二级碱洗塔+一级焦钠洗涤塔+水洗	铬酸雾处理效率 95%、硫酸雾、氯化氢处理效率 98.6%，氯气处理效率 96.5%。
G12	铬酸酐制片废气	两级水洗塔+一级焦钠塔洗涤+水洗	处理效率 80%
G13	二氧化硫还原铬粉废气	碱洗	处理效率 99.5%

项目产生的酸性气体均易溶于水，采用碱洗或水洗可达到较好的处理效果，根据酸性气体产生量的大小采用不同的洗涤处理方式，可确保达标排放。上述酸性废气治理措施在民丰化工已经使用多年，处理效果良好。

（4）其它废气处理措施

其他废气主要为矿球磨、纯碱卸料、混料等过程产生废气，其污染物主要为颗粒物，其颗粒物具有较高的回收利用价值，因此对其处理主要以收尘为主，均采用干法除尘措施。根据各工艺过程颗粒物产生量的情况分别采用“旋风+三电场”或“布袋除尘”的处理方式，其治理效率分别为 99.5%和 99%。根据民丰化工多年的生产实际情况来看，上述措施可确保废气中颗粒物达标排放。

（5）废气治理措施工艺选择的合理性小结

根据上述分析可知，项目各类干燥废气采用以干法除尘为主多种除尘措施相结合的方式进行处理，除尘处理效率为 99%~99.8%，能够有效去除（回收）废气中颗粒物，减少物料损耗和污染物排放，其处理工艺合理。

项目焙烧窑废气主要污染物为颗粒物、NOx 和 SO_2。其中，颗粒物均采用多种除尘措施相结合的方式进行处理。NOx 通过严格控制炉窑温度和鼓入的空气量控制从源头减少 NOx 的产生量。项目各焙烧窑均采用天然气作燃料减少 SO_2 的产生量，此外，铬酸钠和铬酸铬铬绿焙烧窑中不加入含硫物质故无脱硫设施。两段法铬绿焙烧过程会加入含硫物质故采用两级湿法脱硫措施进行处理。总之，本项目焙烧窑废气处理措施均在企业现有项目中已经运行，其处理措施能够满足焙烧窑废气量大污染物浓度高等特点的处理需求，其处理工艺合理。

项目涉及的酸性废气主要污染物为铬酸雾和硫酸雾等酸性物质，均采用多级碱液洗涤或水洗涤等湿法进行处理，其处理措施在民丰化工已应用多年，其处理工艺合理。

其他矿球磨、纯碱卸料、混料等过程产生废气，污染物主要为颗粒物，采用以干法除尘为主多种除尘措施相结合的方式进行处理，除尘处理效率为 99%~99.5%，能够有效去除（回收）废气中颗粒物，减少物料损耗和污染物排放，其处理工艺合理。

8.2 废水治理措施及其可行性论证

8.2.1 废水产生情况

分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。

8.2.2 含铬废水治理措施

项目新建一座 2400m^3/d 的含铬废水处理站，采用焦硫酸亚钠还原法。

根据企业提供的设计资料，采用“还原+沉淀”工艺处理，根据设计资料处理效率可达到：总铬 99.95%、六价铬 99.98%、SS99%。设计进水水质中总铬最大浓度为 2000 mg/L、六价铬最大浓度为 500 mg/L、SS 最大浓度为 5000mg/L。

企业含铬废水处理站处理效果见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 含铬废水处理站处理效果情况表

项目	总铬	Cr^{6+}	SS
进水浓度（mg/L）	＜2000	＜500	＜5000
出水浓度（mg/L）	＜1.0	＜0.1	＜50
去除率（%）	≥99.95	＞99.998	＞99

处理后含铬废水回用的可行性分析:

项目含铬废水处理站处理后废水，全部回用于铬盐生产。铬铁矿焙烧生产铬盐的工艺中，浸取工序会产生大量的水蒸气，使得整个生产铬盐工艺需要消耗大量的水，必须不断地补充水才能保证正常生产。同时，整个浸取工序对水质要求不高且该过程没有元素参与反应。处理含铬废水水质完全可以满足浸取工段水质要求。

综上，项目含铬废水采用焦硫酸亚钠还原法处理后，可全部回用于铬酸钠车间浸取工段，不外排。

8.2.3 外排废水治理措施

项目脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。

外排废水主要污染物为 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油等，出水水质能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准限值（BOD_5、动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准），能够满足园区污水处理厂的入水水质要求。

8.2.4 依托园区污水处理厂处理可行性分析

项目建成后民丰化工全厂外排废水量 2274.35m^3/d，主要污染物为 COD、氨氮等，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的水污染物间接排放标准限值（BOD_5、动植物油处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准），能够满足园区污水处理厂的接管标准。此外，园区污水处理厂拟建设规模为 2 万 m^3/d，能够满足项目排水量的需求。

综上，项目排水不会影响园区污水处理厂的正常运行与达标排放，废水排放至园区污水处理厂合理、可行。

8.3 固体废物处置措施

8.3.1 废芒硝处置措施

（1）废芒硝产生情况

项目生产过程中红矾钠车间和铬绿车间生产过程中均产生废芒硝，产生量为 470408t/a。废芒硝主要成份为硫酸钠，有害成分为六价铬，属于 HW21 含铬危险废物，危废代码 261-043-21，主要危险性为毒性（T）。

项目产生的废芒硝交由有资质的硫化碱生产企业综合利用。

（2）废芒硝厂内暂存

项目在厂区内建设 1 间废芒硝中转库，库房堆存面积约 4400m^2，库房芒硝最大堆存量约 4 万吨。产生的废芒硝通过皮带直接输送至库房暂存，可有效避免厂区内芒硝输送过程的散落、遗撒等情况的发生。

企业现有废芒硝库房严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行设计、建设和管理：

①芒硝库房四周建设有围墙，顶部建有顶棚，地坪采取防渗措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危废堆场“六防”措施的要求；

②芒硝库房地坪采取重点防渗处理，渗透系数≤10^{-12}cm/s 能够满足危险废物暂存场所地坪防渗性能的要求。

③芒硝库房周边按规定设置了警示标识标志，明确了暂存危废的危险特性、注意事项、明确监管人员及其联系方式。

④企业建有废芒硝产生、转移等记录，记录明确废芒硝的来源、数量、特性和入库日期、出库日期、运输单位及接收单位名称。

废芒硝库房基本情况见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 废芒硝库基本情况

名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废芒硝库房	废芒硝	HW21 含铬废物	261-043-21	红矾钠车间南侧	4400	堆放	4 万 t/a	3 个月

注：贮存周期为废芒硝的最长存储时间。

由以上分析可知，民丰化工现有芒硝库房符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。项目建成后全厂废芒硝产生量为 470408t/a，可通过适当增加废芒硝的转运频次，库房能够满足废芒硝的暂存需求。

（3）固体废物转运

①废芒硝转运时企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③负责废芒硝发送和接收的人员均应进行专业培训，能够处置该过程中出现的紧急情况

④民丰化工与处置单位对废芒硝交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

8.3.2 其他固废处置措施

（1）其他固体废物产生及暂存

废触媒、分析化验废物等危险废物收集后暂存于危险废物贮存库内，场地进行防渗处理，采取“六防”措施。废膜、废吸附剂、废过滤组件分类收集暂存于一般固废暂存间。

（2）固体废物处置措施

废触媒、分析化验废物定期交由有资质的单位清运处置，废膜、废吸附剂、废过滤组件定期交由厂家回收，废水处理站污泥定期交由有资质单位清运处置。

8.4 噪声治理措施

项目噪声主要为泵类、各种风机、空压机、凉水塔等机械设备，其噪声值～95dB(A)，为连续或间断噪声源。为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，主要采取噪声防治措施如下：

①在设备选型时尽量选用低噪声设备，订货采购时，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品。

②对风机等高噪声设备，通过加设减振基础；风管包扎阻尼材料，可取得一定的降噪效果。

③物料泵设置隔声罩，并采取减振措施；泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用阻尼钢弹簧减振器连接等措施。

④布局合理，防止噪声叠加和干扰。

⑤加强车间周围及厂区空地绿化建设，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

采取上述消声降噪措施后，项目厂界处噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

8.5 地下水污染防治措施

民丰化工属于铬盐生产企业，生产过程涉及重金属铬，因此本评价将地下水污染防治作为工厂建设的重要内容。项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

8.5.1 源头控制措施

首先，选择先进、成熟、可靠的生产工艺，从源头减少废物的产生量；全厂含铬废水收集处理后全部回用不外排，从源头上杜绝含铬废水排放；其他废水经收集后进入各自污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。正常情况下，全厂废水不会排入地下水。

其次，根据工艺、管道、设备、污水收集储存及处理等建构筑物的特点采用相应的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；民丰化工全厂液体物料输送和含铬废水输送均采用管廊输送，做到了可视化、可监控。

8.5.2 完善的事故废水收集系统

民丰化工在各车间内修建废水收集池（收集罐），用于各车间的废水收集；当发生重大事故时如果各车间收集槽容积不够时，还可以依托 1 个有效容积不低于 3500m^3 事故池和 1 个有效容积不低于 2000m^3 初期雨水池，以保证事故排放时能够接收污水，确保事故时不会造成排放而引起地下水的污染。

8.5.3 分区防渗措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据项目可能泄漏至地面区域的污染物性质，项目各生产功能单元是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，将各生产功能单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域和部位，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元，该区域采取严格的防腐、防渗措施。

项目涉及六价铬、硫酸等腐蚀性物料的生产装置区作为重点防渗区进行防渗。

重点防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。

②一般防渗区

一般防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。如架空设备、容器、管道等，当这些设备、区域发生损坏的情况下，造成物料或污染物泄漏后，可及时被发现，泄漏出来的物料和污染物短时间内会聚集在地面上，采取紧急处理措施后，不会大量渗入土壤对地下水环境造成污染。

项目涉及六价铬、硫酸等腐蚀性物料的生产装置区外的其他生产区域。

一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s。

③简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，如办公区、厂区道路、停车场等，划为非污染防控区。

项目分区防渗控制措施见表 8.5.3-1。

表 8.5.3-1　项目分区防渗要求

序号	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	防渗分区等级	防渗要求
1	涉及六价铬、硫酸等腐蚀性物料的生产装置区	污染区域的地面	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s
2	涉及六价铬、硫酸等腐蚀性物料的生产装置区外的其他生产区域	污染区域的地面	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s

8.5.4 地下水污染监控措施

（1）日常管理

项目营运期各车间应安排专人对车间防渗层定期进行检查，出现防渗层破损时应及时报告并修复，避免出现污染物渗漏的情况。

企业环保科负责日常防渗措施的检查机事故应急任务执行工作。主要职责是：掌握全厂防渗措施的基本情况，发生事故的可能性及危害程度，负责现场管理；负责定期对厂区周边水井地下水水质进行采样分析，建立地下水水质监测档案，记录分析地下水水质变化情况；严格执行防渗措施巡检制度，发现问题及时报告并处理，事故处理完成后如实填写巡检记录。

（2）地下水环境监测点

项目设置地下水环境监控井，地下水监控井详细情况见表 8.5.4-1。

表 8.5.4-1　地下水监控井布设一览表

类别	编号	具体位置	与项目位置关系	备注
背景监测井	JK1	空压站旁水井	地下水流向上游	
污染控制井	JK2	事故池南侧水井	地下水流向下游，南厂界偏东处	
	JK3	污水处理站南侧水井	地下水流向下游，南厂界居中处	
	JK4	原料库房南侧水井	地下水流向下游，南厂界偏西处	

8.6 土壤环境保护措施

8.6.1 土壤环境保护与污染防控措施

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏

到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

项目主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别控制，具体如下：

①大气沉降污染途径治理措施

项目涉及的废气主要焙烧窑废气、干燥废气等。针对各类废气均采取了对应的治理措施，确保各废气污染物均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单排放限值要求，从源头减少涉及大气沉降污染物的排放量。其次通过种植树木、草坪等，利用植物对重金属的吸附能力，减少大气沉降污染。

②地面漫流污染途径治理措施

民丰化工在企业内部构建“生产单元级→车间片区级→企业全厂级”三级防范措施，能够确保在极端事故出现时有效地将事故废水收集拦截于企业内部，有效防止事故废水随意溢流对周边土壤造成污染。

③垂直入渗污染途径治理措施

项目生产过程涉及重金属，为最大限度的降低项目建设对土壤的影响，对储罐区、各含铬装置区、硫酸装置区按重点污染防治区进行防渗。采用上述防渗措施处理后，其防渗效果可达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中要求的防渗性能，可有效防止物料或污染物的垂直入渗对土壤影响。

8.6.2 土壤跟踪监测

对厂区及周边厂的土壤进行定期监测，当发现土壤污染时，可及时查找污染源，防止污染源的进一步加剧，必要时对已污染的土壤进行修复。项目拟定的土壤跟踪监测方案，设置 3 个土壤跟踪监测点，具体布点和监控要求见表 8.6.2-1。

表 8.6.2-1　土壤跟踪监测方案表

编号	位置	监测因子	监测频次	备注
TJ1	民丰化工办公楼附近	pH、总铬、六价铬、	每年 1 次	

TJ2	民丰化工含铬废水处理站下游	钒		
TJ3	民丰化工铬绿装置下游			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

8.7 环保投资

项目总投资 2 亿元，环保投资 2.6 亿元，占总投资比例 10%。项目环保投资具体见表 8.7-1。

表 8.7-1　项目环保措施投资估算汇总表

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资（万元）	备注
1	废气治理	各生产装置废气	各生产装置废气采用相应的污染治理措施后，通过各自排气筒达标排放，全厂共设置有 31 根排气筒。	污染物达标排放		
2	废水治理	废水	项目产生的含铬废水经废水处理站处理后回用于铬盐生产，不外排。其他不含铬废水经废水处理站处理达标后排放至园区污水处理厂进一步处理，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。	满足环保要求		
		管网收集输送系统	污水、废水及输送管道可视化，采用防腐蚀、防渗材料	满足环保要求		
3	地下水污染防治	分区防渗	对涉及六价铬、硫酸等腐蚀性物料的生产装置区采取重点防渗	达到防渗要求，避免对地下水造成污染		
4	噪声治理	机械设备与动力设备	低噪声设备，隔声、减振等措施，利用距离衰减	厂界噪声达标		
5	固体废物	危险废物	交由有资质的单位清运处置	符合环保要求，防止二次污染		
		废芒硝	交由有资质的硫化碱生产企业综合利用			
		生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门处理			
6	环境风险防范		场地周围建设初期雨水收集系统及收集沟，设置事故池、围堰、	杜绝初期雨水、废物及		

		雨污切换阀等，采取防雨、防腐、防渗、防漏等措施	消防废水排入环境，将环境风险降至最低		
7	环境管理	环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	/	
合计				2.6 亿元	/

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。本评价在环境影响经济损益分析中，仅做定性论述。

9.1 项目环保投资

项目总投资 26 亿元，环保投资 2.6 亿元，占总投资比例 10%。

9.2 经济效益分析

项目建成后，预计可实现年均营业收入 317283 万元（不含税），年均息税前利润 47317 万元，年平均净利润 33200 万元，年平均所得税 11067 万元，将为企业和社会带来良好的投资回报。

项目主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值为 49832 万元，远大于零，表明项目具有良好的经济效益和抗风险能力。

9.3 社会效益分析

项目能够充分利用和依托民丰化工多年铬盐生产的技术优势，拓展企业铬盐产品范围，同时依托企业现有相关配套设施的规模优势，能够提高企业设备利用率，减少项目投资金额，理顺全厂各装置间的产能匹配关系，以市场为导向从供给侧实行改革。

总之，项目能够提升民丰化工现有铬盐产能，提升企业的综合竞争力，促进园区周边相关企业的活力，进而推动园区的健康快速发展，为周边群众就业创造机会，增强潼南区的工业实力，实现工业强区的发展目标。

9.4 环境经济损益分析

9.4.1 环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

（1）环保投资

项目环保投资 2.6 亿元，主要用于废气、废水、噪声的治理以及环境风险防护等。环保设施使用寿命按 10 年计算，则每年环保投资约 2600 万元。

（2）运行费用

项目环保运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。根据企业实际运行情况，经核算，环保设施每年运行费用约为 500 万元。

通过以上估算可知，项目每年环保投资和运行费用每年为 3100 万元。

9.4.2 环保效益

环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

（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。就项目而言，直接经济效益主要为环保设施回收水、除尘等回收产品，根据可研估算，项目环保措施直接经济效益约 5450 万元/年。

（2）间接经济效益

间接经济效益是指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。

项目产生的废气主要有 SO_2、颗粒物、NOx 等，如果不对其进行处理，则将造成周围大气环境质量恶化，影响人群身体健康；若含铬废水不进行处理直接排放，终将造成水质恶化，甚至有可能危及人体生命安全；噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对项目而言，可以量化的间接经济损失为废气、废水、危险废物和噪声经治理后而减交的排污费。按前述工程分析核算的排污量，结合 2003 年 7 月 1 日起施行的《排污费征收标准及计算办法》，计算出项目实施相应的污染治理措施后而少交的污染物排污费，具体情况见表 9.4.2-1。

表 9.4.2-1　项目主要间接经济效益一览表

序号	名称	费用（万元/年）	备注
1	废气	2200	按超标加倍计
2	废水	1500	按超标加倍计
3	噪声	233	按 1.12 万元/月计
合计		3933	

根据估算本项目，可以量化的间接经济效益为 3933 万元/年。

9.4.3 环境影响经济损益分析

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

根据估算项目环保费用 3100 万元/年，环保效益=5450+3933=9383 万元/年。

效益与费用比＝环保效益/环保费用=9383/3100=3.03

项目环境保护措施效益与费用之比为 3.03，大于 1，表明项目环保措施在经济上是合理的。

9.5 小结

综上所述，项目环保投资经济效益明显，同时具有较好的环境效益和社会经济效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。项目通过对固体废物的处置及综合利用、废气处理，在生产过程中能比较好地做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

项目的环境管理应根据ISO14000环境管理系列标准要求，企业的管理应根据国家、地方的有关法律、法规及其它有关规定，按ISO14000环境管理系列标准，建立公司内部的环境管理机构，并由公司主要负责人直接领导，制定明确的符合自身特点的环境保护管理计划，承诺对自身的污染问题的预防和治理，并对全体职工进行环保知识的培训，提高职工的环境保护意识。

10.1.1 环保管理机构

民丰化工全厂环境保护工作现由1位主管技术副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司现设安全环保科，配置4名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设兼职监测分析人员1人，负责实验分析及购置监测仪器设备。

（1）主管领导

掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、年度工作计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各相关部门和机构间的关系。

（2）安全环保科

为加强环境保护管理工作，项目实施后的环境保护工作由专设的环保科负责，环保科的主要职责如下：

①制定全厂环保规章制度及环保岗位规章制度，检查制度落实情况；

②制定环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环境监测工作，汇总各产污环节，环保设施运行状况，提出环保设施运行管理计划及改进建议；

④加强废气、废水处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案；

⑤定期向主管领导汇报环保工作，配合环保主管部门开展各项环保工作；

⑥搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作；

⑦负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（3）环境监测室

项目监测分析由环境监测室承担，其主要任务：

①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测；

②定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

（4）环境管理要求

根据清洁生产的分析，对项目的清洁生产管理提出以下环境管理要求：

①生产过程环境管理要求：加强源头控制、全过程管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核。

②相关环境管理要求

a、原材料供应商：提供符合要求的清洁原材料，装卸过程符合操作规程；

b、协作方：电力调度、输变电系统等符合相关环境管理要求；

c、服务方：设计、施工、维修单位和设备制造厂家提供环境友好型服务；

d、负责废物综合利用和处理、处置方：固废综合利用和处理处置全过程符合环保要求，不产生二次污染。

③清洁生产审核：根据国家清洁生产审核的相关规定，按照清洁生产审核指南的要求，建立清洁生产审核制度，实现持续性清洁生产目标。

④环境管理制度：按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。

10.1.2 环保管理制度

公司建立环境保护规章制度以及各项环保规章制度和管理标准，制定《“三废”及噪声管理制度》、《环保设备、设施管理制度》等。环保科应对各事业部制度执行情况实行每天不定期现场检查，每周定期审核，将检查情况进行通报，并与各业务部门绩效考核挂钩每月兑现。各业务部门也将环保制度解码到班组执行，实行内部评审和检查，将管理网络化，实现全员参与，共同管理。这些规章制度的建立，使环保工作做到有法可依、有章可循，各岗位责任得到进一步的明确，环保工作制度化、规范化，促进环保工作不断完善、改进，提高环境保护设施的运行可靠性和运行效率，进一步降低污染物的排放量。

10.2 环境监测计划

企业在生产过程中，应严格控制水、气、声、渣等污染物的排放，定期检查维护废水处理设备、废气处理装置等环保设施，保证设备正常运转。健全监测机构，设置实验室和监测人员，在正常生产工况下，定期对废气、污水排放口进行监测，掌握污染物排放动态。

10.2.1 环境监测机构设置及任务

（1）厂内环境监测机构设置

为监督项目各污染物排放状况，保证监测数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和濒于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频率，并及时上报有关环境管理部门，及时提出措施，以保证环保设施的正常运行，同时监督生产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。公司应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求建立企业自行监测制度，配备企业内部环境监测人员，加强内部环境监测的队伍建设。

厂内环境监测机构的其主要任务：

①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；

②配合潼南区环保局、重庆市环保部门开展污染源监督监测与事故隐患检查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；

④建立完善的污染物排放台账及物料流失档案；

⑤制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作，实现清洁生产。

（2）监测技术要求

项目日常监督性监测主要依托就近的潼南区环境监测站，该环境监测站成立于1984年，属于重庆市环境监测二级三类站标准，是潼南区环保局直接领导和统一管理下的公益性一类事业单位，受重庆市环境保护局和重庆市质量技术监督局监督管理，工作直接对县环保局负责，业务上接受重庆市环境监测中心和重庆市质量技术监督部门的指导，是本辖区内从事环境监测工作的法定机构。本站定编22人，其中专业技术人员

18 人。目前该监测站持证 5 大类 63 项，包括水和废水、空气和废气、噪声、土壤、生物，其监测能力完全能够满足项目日常监督性监测的需求。

10.2.2 排污口规范

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26 号）要求设置排污口。本次评价将结合相关管理规定提出以下要求：

（1）废气

废气排放口需要满足以下要求：

①排气筒修建采样平台，设置监测采样口，采样口设置符合相关要求；采样口应设置常备电源。

②排气筒需纳入全厂废气排放源管理，注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

（2）废水

新增废水排污口为矩形，设置有规范的测量段，便于流量、流速的测量，符合排污口设置规范。

（3）固体废物

一般固体废物和危险废物暂存间，有标识标牌，符合要求。

（4）设置标志牌要求

项目各污染物排污口（源）需设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

10.2.3 污染源监测计划

民丰化工属于重庆市重点监控的排污单位，属于无机化学工业，项目污染源监测计划总体按照《排污单位自行监测技术指南—无机化学工业》（HJ 1138—2020）。企业按本方案开展日常监测活动，可根据企业自身条件和能力，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（监）测机构代其开展自行监测。

（1）监测点、监测项目及监测频率

①废气监测：项目有组织废气污染源废气处理设施出口，监测因子主要有 SO_2、NOx、颗粒物；无组织排放厂界监测点，厂区上、下风向设监测点，监测因子颗粒物。

②废水监测：全厂废水总排口，监测因子 COD、NH_3-N、SS、总铬、Cr^{6+}；雨水总排口，监测因子 pH、总铬、Cr^{6+}。

③噪声监测：对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在厂界外 1m 处，点位 4 个。监测因子为等效 A 声级。

（2）监测要求

监测严格按国家现行采样分析方法进行，结合项目排污特点，对监测地点、项目、频率的建议见表 10.2.3-1。

表 10.2.3-1　污染源监测计划一览表

类别	排气筒编号	污染源及监测点位	监测污染物	监测频次
	1#	矿制粉废气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	2#	纯碱卸料废气排气筒	废气量、颗粒物	1 次/半年
	3#	渣干燥废气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	4#	混料废气排气筒	废气量、颗粒物	1 次/半年
	5#	铬酸钠焙烧窑废气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	在线监测
			NH_3	1 次/半年
	6#	湿法磨机与浸取废气排气筒	废气量、铬酸雾	1 次/季度
	7#	沉钒废气排气筒	废气量、硫酸雾	1 次/季度
	8#	干燥、溶钒废气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
废气	9#	红矾钠干燥废气排气筒	废气量、铬酸雾	1 次/季度
	10#	铬酸酐反应加热炉废气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	11#	铬酸酐反应废气排气筒	废气量、铬酸雾、硫酸雾、HCl、Cl_2	1 次/季度
	12#	铬酸酐制片废气排气筒	废气量、铬酸雾	1 次/季度
	13#	二氧化硫制铬粉还原废气排气筒	SO_2	1 次/半年
	14#	铬粉喷雾干燥废气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	15#	氢氧化铬反应尾气排气筒	废气量、硫酸雾	1 次/季度
	16#	冶金级铬绿焙烧窑废气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	在线监测
			NH_3	1 次/半年
	17#	冶金级铬绿成品包装收尘废气排气筒	废气量、颗粒物	1 次/半年

	18#	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	19#	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	在线监测
			NH_3	1 次/半年
	20#	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	21#	维生素 K3 还原釜废气排气筒	废气量、硫酸雾、SO_2	1 次/半年
	22#	真空废气排气筒	废气量、硫酸雾	1 次/半年
	23#	MSB 反应釜废气排气筒	废气量、非甲烷总烃	1 次/半年
	24#	真空废气排气筒	废气量、非甲烷总烃	1 次/半年
	25#	精馏废气排气筒	废气量、非甲烷总烃	1 次/半年
	26#	真空干燥废气排气筒	废气量、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
	27#	硫酸装置二吸塔尾气排气筒	废气量、硫酸雾、SO_2	1 次/半年
	28#	钛白煅烧废气排气筒	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/季度
			NH_3	1 次/半年
	29#	钛白粉粉碎、落料包装废气	废气量、颗粒物	1 次/半年
	30#	渣干燥废气	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	31#	湿球干燥废气	废气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	无组织排放废气		颗粒物、铬酸雾、硫酸雾、氯气、氯化氢、NH_3、非甲烷总烃	1 次/年
废水	全厂废水排口		pH、COD、NH_3-N	在线监测
			BOD_5、SS、总磷、总铬、六价铬	1 次/半年
	全厂雨水排口		pH、COD、总铬、六价铬	1 次/日*
噪声	厂界四周各设置 1 个监测点		噪声	1 次/季
固体废物	废芒硝仓库		废芒硝	每年统计产生量
	危险废物贮存间		废活性炭、废触媒、污泥、分析化验废物	
	一般固废暂存间		废膜、废吸附剂、废过滤组件	
	办公生活		生活垃圾	

注：雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

10.2.4 环境质量跟踪监测计划

项目设定环境质量跟踪监测计划。

（1）环境空气

表 10.2.4-1 环境空气跟踪监测方案表

编号	位置	监测因子	监测频次	点位	备注
1	厂界下风向 2km 处居民点	六价铬	每年 1 次	现状监测点 A1	

（2）土壤

表 10.2.4-2 土壤跟踪监测方案表

编号	位置	监测因子	监测频次	备注
TJ1	民丰化工办公楼附近	pH、总铬、六价铬、钒	每年 1 次	
TJ2	民丰化工含铬废水处理站下游			
TJ3	民丰化工铬绿装置下游			

（3）地表水

表 10.2.4-3 地表水跟踪监测方案表

项目	位置	监测因子	监测频次	备注
地表水	园区污水处理站排污口下游 1km 处	pH、总铬、六价铬	每年 1 次	

（4）地下水

表 10.2.4-4 地下水监控井布设一览表

类别	编号	具体位置	与项目位置关系	备注
背景监测井	JK1	空压站旁水井	地下水流向上游	
污染控制井	JK2	事故池南侧水井	地下水流向下游，南厂界偏东处	
	JK3	污水处理站南侧水井	地下水流向下游，南厂界居中处	
	JK4	原料库房南侧水井	地下水流向下游，南厂界偏西处	

10.2.5 环境应急监测方案

风险事故发生后，应急处理监测组负责出警、监测、报告工作。在开、停车及发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。评价仅提出原则要求见表 10.2.5-1。

表 10.2.5-1　应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	原料储罐、物料输送管道、成品仓库	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样。	由泄漏的物质决定，主要为六价铬等
地表水	事故废水进入水体	泄漏物质进入水体处上游 100m~下游 2000m 设置 4 个监控断面，分别为上游 100m，下游 500m，下游 1000m，下游 2000m。	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样。	由泄漏的物质决定，主要有总铬、六价铬等
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

10.3 竣工环保验收要求及内容

10.3.1 竣工环保验收管理要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

10.3.2 项目环保竣工验收内容

项目建成后，建设单位应按国家的相关要求开展竣工环境保护验收工作。环保设施验收内容及要求见表 10.3.2-1 和

表 10.3.2-2。

表 10.3.2-1　环境保护措施竣工验收具体内容及要求一览表

类别	污染源编号	污染源及验收点	控制污染物	验收内容	验收要求	效果
废气	G1	矿制粉废气	颗粒物 SO_2 NOx	“高效动态旋风机+布袋除尘器”，通过 20m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	G2	纯碱卸料废气	颗粒物	“布袋除尘器”，通过 20m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³	达标
	G3	渣干燥废气	颗粒物 SO_2 NOx	“布袋除尘器”，通过 20m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	G4	混料废气	颗粒物	“布袋除尘器”，通过 25m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³	达标
	G5	焙烧废气	颗粒物 SO_2 NOx NH_3	分别经“余热锅炉（内含沉降）+布袋除尘+低温脱硝”处理后，通过 50m 高排气筒排放，配备在线监测设施	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	G6	湿法磨机与浸取废气	铬酸雾	“二级洗涤+旋风除雾”，通过 20m 高排气筒排放	铬酸雾≤0.07mg/m³	达标
	G7	沉钒废气	硫酸雾	“碱喷淋”，通过 20m 高排气筒排放	硫酸雾≤20mg/m³	达标
	G8	干燥、溶钒废气	颗粒物 SO_2 NOx	“布袋除尘/沉降结晶+酸洗”，通过 20m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	G9	红矾钠干燥废气	铬酸雾	“旋风除尘+亚硫酸钠洗涤”，通过 20m 高排气筒排放	铬酸雾≤0.07mg/m³	达标
	G10	铬酸酐反应加热炉废气	颗粒物 SO_2 NOx	通过 25m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	G11	铬酸酐反应废气	铬酸雾 硫酸雾 HCl Cl_2	“二级碱洗塔+一级焦钠洗涤塔+水洗塔”，通过 25m 高排气筒排放	铬酸雾≤0.07mg/m³ 硫酸雾≤20mg/m³ HCl≤10mg/m³ Cl_2≤5mg/m³	达标
	G12	铬酸酐制片废气	铬酸雾	“两级水洗塔+一级焦钠塔洗涤+水洗”，通过 15m 高排气筒排放	铬酸雾≤0.07mg/m³	达标
	G13	二氧化硫还原铬粉废气	SO_2	“碱洗塔处理”，通过 22m 高排气筒排放	SO_2≤400mg/m³	达标
	G14	铬粉喷雾干燥废气	颗粒物 SO_2 NOx	“旋风+喷淋水洗除尘”，通过 30m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	G15	氢氧化铬反应	硫酸雾	“冷凝+碱洗”，通过 20m	硫酸雾≤20mg/m³	达标

		尾气		高排气筒排放		
	G16	冶金铬绿焙烧窑废气	颗粒物 SO_2 NOx NH_3	分别“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝”处理后，通过 45m 高排气筒排放，配备在线监测设施	颗粒物≤30mg/m^3 SO_2≤400mg/m^3 NOx≤200mg/m^3	达标
	G17	冶金级铬绿成品包装收尘废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后，通过 25m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m^3	达标
	G18	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	颗粒物 SO_2 NOx	“水膜除尘塔”，通过 46m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m^3 SO_2≤400mg/m^3 NOx≤200mg/m^3	达标
	G19	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	颗粒物 SO_2 NOx NH_3	分别“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝”处理后，通过 45m 高排气筒排放，配备在线监测设施	颗粒物≤30mg/m^3 SO_2≤400mg/m^3 NOx≤200mg/m^3	达标
	G20	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	颗粒物 SO_2 NOx	“布袋除尘”，通过 25m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m^3 SO_2≤400mg/m^3 NOx≤200mg/m^3	达标
	G21	还原釜废气	硫酸雾 SO_2	经碱洗塔处理后，通过 23m 高排气筒排放	浓度≤45mg/m^3 速率≤2.6kg/h(20m)	达标
	G22	真空废气	硫酸雾	经碱洗塔处理后，通过 15m 高排气筒排放	浓度≤45mg/m^3 速率≤2.6kg/h(20m)	达标
	G23	MSB 反应釜废气	非甲烷总烃	经二级冷凝处理后，通过 23m 高排气筒排放		
	G24	真空废气	非甲烷总烃	经冷凝处理后，通过 23m 高排气筒排放		
	G25	精馏废气	非甲烷总烃	经冷凝处理后，通过 21m 高排气筒排放		
	G26	真空干燥废气	非甲烷总烃、非甲烷总烃	经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放		
	G27	硫酸装置二吸塔尾气	硫酸雾 SO_2	经“双氧水氧化+电除雾器”处理后，通过 60m 高排气筒排放	浓度≤45mg/m^3 速率≤2.6kg/h(20m)	达标
	G28	煅烧废气	颗粒物 SO_2 NOx NH_3	分别“旋风除尘+脉冲袋式除尘+二级水喷淋”处理后，通过 20m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m^3 SO_2≤400mg/m^3 NOx≤200mg/m^3	达标
	G29~G34	钛白粉粉碎、包装废气	颗粒物	通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放		
	G35	渣干燥废气	颗粒物 SO_2 NOx	“布袋除尘”，通过 46m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m^3 SO_2≤400mg/m^3 NOx≤200mg/m^3	达标

	G36	湿球干燥废气	颗粒物 SO_2 NOx	“布袋除尘”，通过 46m 高排气筒排放	颗粒物≤30mg/m³ SO_2≤400mg/m³ NOx≤200mg/m³	达标
	无组织排放废气		颗粒物 铬酸雾 硫酸雾 氯气 氯化氢	厂界浓度	颗粒物≤1.0mg/m³ 铬酸雾≤0.006mg/m³ 硫酸雾≤0.3mg/m³ HCl≤0.05mg/m³ Cl_2≤0.1mg/m³	达标
废水	含铬废水处理站		/	采用“还原+沉淀”处理工艺，处理规模 2400m³/d。	满足浸取工段回用要求，不外排	/
	生活污水处理站		pH COD BOD_5 NH3-N SS 总磷 总铬 六价铬	采用“厌氧+曝气+沉淀”处理工艺，处理规模 2000m³/d。	pH 6-9 COD≤200mg/L BOD_5≤300 mg/L NH_3-N≤40 mg/L SS≤100 mg/L 总磷≤2 mg/L 总铬*≤1.0 mg/L 六价铬*≤0.1 mg/L	达标
	锅炉脱硫废水 循环水系统排水			收集后经全厂排口排放至园区污水处理厂，全厂排口配在线监测设施		
噪声	厂界四周各设置 1 个监测点		噪声	减振、隔声、建筑隔声。	厂界：昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）	达标
固体废物	废芒硝仓库		废芒硝	在废芒硝库房暂存，最终交由有资质的硫化碱厂综合利用。		符合处理要求
	危险废物贮存间		废活性炭、废触媒、污泥、分析化验废物	分类收集暂存，最终送有资质单位处置。		
	一般固废暂存间		废膜、废吸附剂、废过滤组件	收集后由厂家回收或去一般固废填埋场进行填埋处置		
	办公生活		生活垃圾	环卫部门处置		

注：由于民丰化工是铬盐生产企业，全厂含铬废水不外排。将总铬和六价铬作为企业其他排放废水排口监控指标，其执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定水污染物特别排放限值。

表 10.3.2-2　环境风险防范措施验收一览表

序号	风险防范措施	数量	规格	作用	备注
一	**生产装置区**				
1	配备急救设备和药品，设置安全标志，毒物周知卡	适量	/	确保工作人员安全	

2	可燃气体报警仪	适量	/	便于发现、处理事故	
二	**罐区及仓库**				
1	罐区围堰	/	项目各贮罐区围堰有效容积不小于其最大罐单个容积	防止液体物料泄漏到处溢散，收集罐区事故水。	
2	呼吸阀、液位指示等	/	/	防止罐内压力过高而爆炸	
三	**其它**				
1	事故池	1	有效容积不低于 3500m³	收集全厂消防、泄漏废水	
2	初期雨水池	1	有效容积不低于 2000m³	收集全厂初期雨水	
3	风向标/旗帜	1	/	事故发生后，指示逃生路线	
4	危险化学品标识等	适量	/	提高注意力，	
5	切断阀、应急材料等	适量	/	如防护、堵漏材料等	
6	防护设施：防毒衣服、面具、洗眼器等	适量	/	有效防止有毒物质侵害	
7	制定事故应急预案、日常演练	/	/	突发事故时起到指导作用	

10.4 项目组成及污染源排放清单

10.4.1 项目组成

项目主要建设内容见表 10.4.1-1。

表 10.4.1-1 项目组成一览表

类别	主要建设内容				备注
主体工程	1	铬化物项目	建设 1 套 20 万 t/a 铬酸钠（以红矾钠计）生产装置，占地面积 44238m²，建筑面积 59365 m²。		新建
			建设 1 套 5 万 t/a 红矾钠生产装置，占地面积 18350m²，建筑面积 20080m²。		新建
			建设 1 套 6 万 t/a 铬酸酐生产装置，占地面积 6350m²，建筑面积 3980m²。		新建
	2	硫酸联产铬粉项目	建设 1 套 50 万 t/a 硫酸热电联产生产装置，占地面积 8000m²，建筑面积 300m²。		新建
			建设 1 套 5 万 t/a 铬粉生产装置，占地面积 4220m²，建筑面积 3730m²。		新建
	3	维生素 K3 联产铬绿项目	建设 1 套 5000t/a 维生素 K3 生产装置，占地面积 8150m²，建筑面积 4693m²。		新建
			铬绿装置占地面积 31417m²，建筑面积 34868m²。	建设 1 套 6 万冶金级铬绿生产装置	新建
				建设 1 套 1 万颜料级铬绿生产装置	新建
				建设 1 套 4000t/a 铬酸铬铬绿生产装置	新建
	4	特种新材料项目	建设 1 套 2 万 t/a 钛白粉生产装置，占地面积 6720m²，建筑面积 8050m²。		新建
			建设 1 套 1500t/a 多聚钒酸钠生产装置，位于红矾钠装置区		新建

			建设 1 套 5 万 t/a 氢氧化铝生产装置，位于红矾钠装置区	新建
	5	铬渣综合利用项目	建设 1 套 20 万 t/a（以产品计）铬渣综合利用装置，占地面积 11790m^2，建筑面积 500 m^2。	新建
	6	含铬废包装物清洗生产线	建设 1 条包装桶自动清洗线和 1 条包装袋清洗线，用于清洗自产铬盐产品的含铬包装桶和包装袋。	新建
	7	外接含铬废液和含铬废渣处置	外接含铬废液经企业含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序；外接含铬废渣与返渣一起经干燥、粉碎后与铬矿一起进入回转窑焙烧。	新建
辅助工程	1	综合楼	建设 1 座综合楼，4 层，占地面积为 1440 m^2，建筑面积 5500m^2	新建
	2	中控楼	建设 1 座中控楼，3 层，占地面积为 900 m^2，建筑面积 2700m^2，布置有中央控制室、中心化验室、消防控制室等。	新建
	3	维修站	建设 1 座维修站，1 层，占地面积为 3800 m^2，建筑面积 3800m^2，布置有备品备件间、五金间、维修间等。	新建
	4	生产辅助楼	建设 1 座生产辅助楼，布置有区域配电室、机柜间、控制室、分析室等	新建
	5	门卫室	建设 5 个门卫室，其中 1 个人流门卫和 4 个物流门卫。	新建
	6	地磅	项目在靠近四个物流出入口处各设置 1 个地磅计量设施，地磅规格为 150t，3m×18m。	新建
	7	自动化智能化工程	工厂管理、生产过程施行自动化控制，设备、能源、电气、仓储等施行智能化系统，采用 ERP 管理系统、智能制造执行系统（MES）、全厂生产过程 DCS 及 PLC 系统和余热发电/变配电/储能智能综合监控系统。	新建
公用工程	1	给水	由潼南自来水公司供水。	新建
	2	排水	排水：排水采用“雨污分流、污污分流”排水机制。 雨水：雨水排入雨水管网； 污水：含铬废水经自建废水处理站处理后回用，不外排，其余生产生活污水经自建废水处理站处理后排放园区污水处理厂处理达标后排放。	新建
	3	供电	建设 1 座 110kV 总变配电站，并配备 2 万 kWh 储能电站。	新建
	4	供气	由园区天然气管网供给天然气，项目拟在厂内设置一根 DN150 的天然气总管，供应全厂天然气使用。	新建
	5	消防	建设 1 个消防水池（兼做生产水储水池），容积 5000m^3。	新建
	6	循环水	建设 1 座 4000m^3/h 循环水站和 1 座 16000m^3/h 循环水站	新建
	7	脱盐水	建设 1 座 120m^3/h 脱盐水站，并配备 2 个原水罐和 3 个脱盐水罐	新建
	8	余热发电系统	建设 1 台 75t/h 余热锅炉和 1 台 7.5MW 背压式汽轮机组，为企业提供蒸汽和电能。	新建
	9	冷冻空压制氮站	建设 1 座冷冻空压制氮站，其中仪表空气规模为 100 Nm^3/min，压缩空气规模为 600 Nm^3/min，氮气规模为 5 Nm^3/min，- 20℃冷冻盐水制冷量为 82.6 万 kcal/h，5℃低温水制冷量 275 万 kcal/h。	新建
	10	VPSA 制氧	建设 1 座 PSA 制氧站，制氧规模为 12000Nm^3/h。	新建

		站		
	11	供热	项目生产所需蒸汽来源于硫酸装置高中温锅炉及汽轮机组蒸汽热力系统（1 台 75t/h 余热锅炉）、硫酸装置低温余热回收热力系统、铬酸钠焙烧尾气余热锅炉热力系统（1 台 10t/h 余热锅炉）。	新建
			将现有厂区的 1 台 25t/h 燃气锅炉搬迁至新厂区，作为全厂备用锅炉。	搬迁
储运工程	1	智能库房	建设 1 个 17500m^2 铬矿原料库	新建
			建设 2 个 8000m^2 成品库和 2 个 6900m^2 成品库	新建
			建设 1 个 2000m^2 钛白粉成品库	新建
			建设 1 个 4400m^2 芒硝中转库	新建
			建设 1 个 5300m^2 铬渣中转库、1 个 10270m^2 铬渣库和 1 个 2600m^2 铬渣综合利用装置产生的产品库	新建
	2	常规库	建设 1 个 1500m^2 维生素 K3 原料库和 1 个 1500m^2 维生素 K3 成品库	新建
			建设 7 个 2000m^2 乙类库房，用于存放项目所涉及的危险化学品	新建
环保工程	1	废气	各废气均采取相应措施后达标排放，全厂共设置有 31 根排气筒。	新建
	2	废水	废水采取分类收集、分类处理的方式。分析化验废水、设备及地坪废水经含铬废水处理站处理后回用于铬酸钠装置浸取工序，不外排。脱盐水系统排水部分回用于生产，部分去立源化工作生产用水，剩余部分与循环水系统排水、经“汽提脱氨+ 曝气中和”处理后的钛白粉装置废水、经生化池处理后的生活污水一起经企业废水总排口排放至园区污水处理厂，经园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。	新建
	3	一般工业固体废物	建设 1 个一般工业固体废物暂存间，建筑面积约 360m^2。	新建
	4	危险废物	建设 1 个危险废物贮存库，建筑面积约 700m^2。	新建
	5	噪声	通过选用低噪声设备，采取设备基础减振、隔声等降噪措施。	新建
	6	环境风险	建设有 1 座有效容积不低于 3500m^3 事故池和 1 座有效容积不低于 2000m^3 初期雨水池	新建

10.4.2 主要原辅材料

项目主要原辅材料及消耗情况见表 10.4.2-1和表 10.4.2-2。

10.4.3 主要环境保护措施

项目采取的主要环境保护措施见表 10.4.3-1。

表 10.4.3-1 主要环境保护措施汇总表

项目名称		治理措施
废气治理	矿制粉废气	“高效动态旋风机+布袋除尘器”，通过 20m 高排气筒排放

	纯碱卸料废气	“布袋除尘器”，通过 20m 高排气筒排放
	渣干燥废气	“布袋除尘器”，通过 20m 高排气筒排放
	混料废气	“布袋除尘器”，通过 25m 高排气筒排放
	焙烧废气	分别经“余热锅炉（内含沉降）+布袋除尘+低温脱硝”处理后，通过 50m 高排气筒排放，配备在线监测设施
	湿法磨机与浸取废气	“二级洗涤+旋风除雾”，通过 20m 高排气筒排放
	沉钒废气	“碱喷淋”，通过 20m 高排气筒排放
	干燥、溶钒废气	“布袋除尘/沉降结晶+酸洗”，通过 20m 高排气筒排放
	红矾钠干燥废气	“旋风除尘+亚硫酸钠洗涤”，通过 20m 高排气筒排放
	铬酸酐反应加热炉废气	通过 25m 高排气筒排放
	铬酸酐 反应废气	“二级碱洗塔+一级焦钠洗涤塔+水洗塔”，通过 25m 高排气筒排放
	铬酸酐制片废气	“两级水洗塔+一级焦钠塔洗涤+水洗”，通过 15m 高排气筒排放
	二氧化硫还原铬粉废气	“碱洗塔处理”，通过 22m 高排气筒排放
	铬粉喷雾干燥废气	“旋风+喷淋水洗除尘”，通过 30m 高排气筒排放
	氢氧化铬反应尾气	“冷凝+碱洗”，通过 20m 高排气筒排放
	冶金铬绿焙烧窑废气	分别“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝”处理后，通过 45m 高排气筒排放，配备在线监测设施
	冶金级铬绿成品包装收尘废气	经布袋除尘器处理后，通过 25m 高排气筒排放
	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	“水膜除尘塔”，通过 46m 高排气筒排放
	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	分别“喷淋冷却塔（内含沉降）+布袋除尘+湿法脱硫+低温脱硝”处理后，通过 45m 高排气筒排放，配备在线监测设施
	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	“布袋除尘”，通过 25m 高排气筒排放
	还原釜废气	经碱洗塔处理后，通过 23m 高排气筒排放
	真空废气	经碱洗塔处理后，通过 15m 高排气筒排放
	MSB 反应釜废气	经二级冷凝处理后，通过 23m 高排气筒排放
	真空废气	经冷凝处理后，通过 23m 高排气筒排放
	精馏废气	经冷凝处理后，通过 21m 高排气筒排放
	真空干燥废气	经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放
	硫酸装置二吸塔尾气	经“双氧水氧化+电除雾器”处理后，通过 60m 高排气筒排放
	煅烧废气	分别“旋风除尘+脉冲袋式除尘+二级水喷淋”处理后，通过 20m 高排气筒排放
	钛白粉粉碎、包装废气	通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放
	渣干燥废气	“布袋除尘”，通过 46m 高排气筒排放
	湿球干燥废气	“布袋除尘”，通过 46m 高排气筒排放
废水治理	废水	项目废水可分为含铬废水、其余生产废水和生活污水。其中含铬废水经处理后全部回用于生产工艺不外排；其余生产废水和生活

		污水在厂区污水处理站处理达标后，经全厂总排口排入园区污水处理厂，进一步处理后排入涪江。
	管网收集输送系统	污水、废水及输送管道可视化，采用防腐蚀、防渗材料
地下水防治	分区防渗	对项目储罐区、含铬装置区、硫酸装置区采取重点防渗
噪声治理	设备噪声	低噪声设备，隔声、减振等措施，利用距离衰减
固体废物	废芒硝	交有资质的硫化碱单位综合利用
	生活垃圾	经集中收集后交由当地环卫部门处理
	危险废物	分类收集暂存于危险废物贮存库后，定期交由有资质的单位清运处置。
环境风险防范		场地周围建设初期雨水收集系统及收集沟，设置事故池、罐区围堰、雨污切换阀等，采取防雨、防腐、防渗、防漏等措施

10.4.4 污染源排放清单

（1）废气

项目废气污染源排放清单及总量指标见表 10.4.4-1。

表 10.4.4-1 废气污染源排放清单

排气筒编号	污染源	污染因子	最高允许排放浓度(mg/m^3)	厂界浓度限值(mg/m^3)	总量指标（kg/h）	排放标准及标准号
1#排气筒	矿制粉废气	颗粒物	30	/	1.35	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
		SO_2	400	/	0.54	
		NOx	200	/	1.08	
		NH_3		/	0.432	
2#排气筒	纯碱卸料废气	颗粒物	30	/	0.075	
3#排气筒	渣干燥废气	颗粒物	30	/	2.8	
		SO_2	400	/	0.56	
		NOx	200	/	7.84	
4#排气筒	混料废气	颗粒物	30	/	0.525	
5#排气筒	铬酸钠焙烧窑废气	颗粒物	30	/	7.35	
		SO_2	400	/	2.94	
		NOx	200	/	5.88	
		NH_3			2.352	
6#排气筒	湿法磨机与浸取废气	铬酸雾	0.07	/	0.0042	
7#排气筒	沉钒废气	硫酸雾	20	/	0.2	
8#排气筒	干燥、溶钒废气	颗粒物			0.1	
		SO_2			0.008	
		NOx			0.24	
9#排气筒	红矾钠干燥废气	铬酸雾	0.07	/	0.0014	
10#排气筒	铬酸酐反应釜加	颗粒物	30	/	0.36	

	热废气	SO_2	400	/	0.36	
		NOx	200	/	1.8	
11#排气筒	铬酸酐反应废气	铬酸雾	0.07	/	0.0056	
		硫酸雾	20	/	1.6	
		HCl	10	/	0.8	
		Cl_2	5	/	0.4	
12#排气筒	铬酸酐制片废气	铬酸雾	0.07	/	0.00188	
13#排气筒	二氧化硫还原铬粉废气	SO_2	400	/	1.335	
14#排气筒	铬粉喷雾干燥废气	颗粒物	30	/	2×2.8	
		SO_2	400	/	2×0.03	
		NOx	200	/	2×0.9	
15#排气筒	氢氧化铬反应尾气	硫酸雾	20	/	0.324	
16#排气筒	冶金铬绿焙烧窑废气	颗粒物			2.5	
		SO_2			8.57	
		NOx			6	
		NH_3			0.8	
17#排气筒	冶金级铬绿成品包装收尘废气	颗粒物	30	/	0.75	
18#排气筒	颜料级铬绿喷雾干燥造粒尾气	颗粒物	30	/	3.75	
		SO_2	400	/	0.045	
		NOx	200	/	0.75	
19#排气筒	颜料及铬酸铬铬绿焙烧窑废气	颗粒物	30	/	2.5	
		SO_2	400	/	1	
		NOx	200	/	6	
		NH_3			18	
20 排气筒	颜料及铬酸铬铬绿干燥、磨粉、包装尾气	颗粒物	30	/	1.525	
		SO_2	400	/	0.0122	
		NOx	200	/	0.427	
21#排气筒	还原釜废气	硫酸雾			0.99	
		SO_2			2.0625	
22#排气筒	真空废气	硫酸雾			0.09	
23#排气筒	MSB 反应釜废气	非甲烷总烃			0.004	
24#排气筒	真空废气	非甲烷总烃			0.064	
25#排气筒	精馏废气	非甲烷总烃			0.004	
26#排气筒	真空干燥废气	颗粒物			0.18	
		非甲烷总烃			0.16	
27#排气筒	硫酸装置二吸塔	SO_2			12.6	

	尾气	硫酸雾			3.6	
28#	煅烧废气	颗粒物			2	
		SO_2			0.75	
		NOx			1.375	
		氨			8.2125	
29#	钛白粉粉碎、包装废气	颗粒物			5.7	
30#	渣干燥废气	颗粒物	30	/	2.786	
		SO_2	400	/	1.4064	
		NOx	200	/	2.095	
31#	湿球干燥废气	颗粒物	30	/	2.25	
		SO_2	400	/	4.219	
		NOx	200	/	6.3	

（2）废水

项目全厂外排废水污染源排放清单及总量指标见表 10.4.4-2。

表 10.4.4-2 废水污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	废水排放量	污染因子	最高允许排放浓度（mg/L）	总量指标（t/a）	备注
废水（排入园区污水处理厂）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	75.74 万 m^3/a	pH	6~9	/	经厂区污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂
			COD	200	60.67	
			BOD_5	300	5.75	
			SS	70	65.91	
			NH_3-N	40	7.27	
			总氮	60	1.15	
			动植物油	100	2.88	
			TP	2	0.57	
废水（排入环境）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准	75.74 万 m^3/a	pH	6~9	/	经园区污水处理厂处理达标后排入涪江
			COD	50	37.87	
			BOD_5	10	6.06	
			SS	10	7.57	
			NH_3-N	5	3.79	
			总氮	15	1.51	
			动植物油	1	0.76	
			TP	0.5	0.38	

（3）固体废物

项目固体废物排放总量情况见表 10.4.4-3。

表 10.4.4-3　固体废物排放清单

污染源	产生量（t/a）	危险性	处置方式及数量	
			方式	数量
危险废物	478425	/	交有资质单位处置	478425
一般工业固体废物	1214		交由厂家回收	1214
生活垃圾	383.9	/	交由市政环卫部门处置	383.9

（4）噪声

项目厂界噪声排放标准见表 10.4.4-4。

表 10.4.4-4　噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（5）全厂“三废”排放汇总

项目建成后全厂“三废”汇总见表 10.4.4-5。

表 10.4.4-5　全厂“三废”排放汇总表

类别	污染因子	单位	排放量
有组织废气	废气量	万 m^3/a	1449703.6
	SO_2	t/a	290.6
	NOx	t/a	326.4
	颗粒物	t/a	335.5
	铬酸雾	t/a	0.1046
	硫酸雾	t/a	54.4
	Cl_2	t/a	3.2
	HCl	t/a	6.4
	NH_3	t/a	58.7
	非甲烷总烃	t/a	1.84
无组织废气	颗粒物	t/a	1.47
	硫酸雾	t/a	10
	NH_3	t/a	0.258
	非甲烷总烃	t/a	0.074
废气合计	SO_2	t/a	290.6
	NOx	t/a	326.4
	颗粒物	t/a	336.97
	铬酸雾	t/a	0.1046
	硫酸雾	t/a	64.4

	Cl_2		t/a	3.2
	HCl		t/a	6.4
	NH_3		t/a	58.958
	非甲烷总烃		t/a	1.914
废水	含铬废水		万 m^3/a	0
	废水（排入环境）	废水量	万 m^3/a	75.74
		COD	t/a	37.87
		氨氮	t/a	3.79
固废	危险废物		万 t/a	478425（0）
	一般工业固废		万 t/a	1214（0）
	生活垃圾及生化污泥		t/a	383.9（0）

11 温室气体排放环境影响评价

11.1 编制依据

（1）关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见（国发〔2021〕4 号）；

（2）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）

（3）《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）

（4）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）

（5）《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号）

（6）《生态环境部办公厅 关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）

（7）《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）

（8）关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）；

（9）《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；

（10）《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）。

（11）《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281 号）

（12）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》（渝环〔2021〕15 号）。

11.2 温室气体排放政策符合性分析

（1）《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）指出（节选）：

①“实施节能降碳重点工程。…推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。”。

②“推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。”

③“推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上。”。

④“推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。…”。

（2）《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206号）指出：“（九）完善工业领域绿色能源消费支持政策。引导工业企业开展清洁能源替代，降低单位产品碳排放……”。

（3）《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出“（十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”。”。

（4）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》指出：“（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。”

项目使用天然气和电作为能源，均为清洁能源。项目与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）、）《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求相符。

11.3 温室气体排放分析

11.3.1 核算边界

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

本次碳排放评价以项目边界作为核算边界。

11.3.2 能源结构和消费量

项目能源结构和消费量见表 11.3.2-1。

表 11.3.2-1 项目能源结构和消费情况汇总表

类别	单位	迁建后项目消耗量
净调入电力	MWh/a	246510
天然气	kNm^3/a	137623

11.3.3 碳排放源

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》（渝环〔2021〕15 号）、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），结合企业实际，从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三方面分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节和主要类别。

（1）能源活动排放

项目以天然气为燃料，天然气燃烧过程会产生二氧化碳。

（2）净调入的电力和热力产生的排放

项目无净调入电力，仅涉及购入电力所对应的二氧化碳排放。

（3）工业生产过程排放

项目铬酸钠装置焙烧工序、红矾钠装置预酸化工序、铬渣综合利用烧结工序都会产生二氧化碳。

因此，项目涉及的二氧化碳排放源见表 11.3.3-1。

表 11.3.3-1 碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	喷雾干燥塔、干燥机	CO_2
直接排放	工业生产过程	铬酸钠装置焙烧工序、红矾钠装置预酸化工序、铬渣综合利用烧结工序	CO_2
间接排放	净调入电力	电动机系统等	CO_2

11.3.4 碳排放现状调查与评价

项目采用主流工艺，电力、热力、燃料消耗与同类行业持平。

11.3.5 碳排放预测与评价

（1）碳排放预测

根据项目情况，从能源活动排放、工业生产过程、净调入电力和热力三个方面预测项目实施后的碳排放量。

①燃料燃烧碳排放量

项目的燃料燃烧碳排放主要为用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量，计算方法如下：

$$AE_{工燃}=\sum\left(AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}\right)$$

式中：

i——燃料种类；天然气。

ADi 燃料——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；

EFi 燃料——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3）；本次参照表 F.1 取值 2.16 tCO_2e/kNm^3。

②净调入电力和热力消耗碳排放量

项目消耗的能源主要为电力，计算方法如下：

$$AE_{净调入电力和热力}=AE_{净调入电力}+AE_{净调入热力}$$

式中：

$AE_{净调入电力}$——净调入电力消耗碳排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入热力}$——净调入热力消耗碳排放量（tCO_2e）

其中，净调入电力消耗碳排放量（$AE_{净调入电力}$）计算方法如下：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}$$

式中：

$AD_{净调入电量}$——净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$——电力排放因子（tCO_2e/MWh），为 0.5703tCO_2/MWh。

其中，净调入热力消耗碳排放量（$AE_{净调入热力}$）计算方法如下：

$$AE_{净调入热力}=AD_{净调入热力消耗量}\times EF_{热力}$$

式中：

$AD_{净调入热力消耗量}$——净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{热力}$——热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 0.11tCO_2/GJ。

③工业生产过程

根据物料平衡可知，铬酸钠装置二氧化碳排放量为220526.492kg/d，红矾钠装置二氧化碳排放量为5030 kg/d，铬渣综合利用装置二氧化碳排放量为126802.3 kg/d，因此工业生产过程合计二氧化碳排放量为352358.792 kg/d（117335t/a）。

④碳排放总量

碳排放核算情况见表 11.3.5-1。

表 11.3.5-1 迁建前后项目碳排放核算情况一览表

类别	单位	迁建后碳排放量
燃料燃烧碳排放量	tCO_2 e/a	297266
净调入电力消耗碳排放量	tCO_2 e/a	140585
工业生产过程碳排放量	tCO_2 e/a	117335
合计	tCO_2 e/a	555186

根据表11.3.5-1可知，项目燃料燃烧排放量为297266tCO_2 e/a，净购入电力碳排放量为140585tCO_2 e/a，工业生产过程碳排放量为117335 tCO_2 e/a，碳排放总量为555186tCO_2 e/a。

项目工业增加值为317283万元，因此计算得到的单位工业增加值碳排放为1.75吨二氧化碳/万元，低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》给出的化工行业单位工业增加值碳排放参考值3.44吨二氧化碳/万元。

11.4 减排潜力分析及建议

11.4.1 减排潜力分析

项目建成后可提高企业清洁生产水平，减少企业污染物排放、减少能耗，处理企业内部产生的固体废物中的有害物质，实现固体废物处置的“减量化、无害化、资源化”。

项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；锅炉采用燃烧清洁能源天然气，并优先选用节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。

项目的碳排放源主要包括燃料（天然气）燃烧排放和购入电力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料的燃烧排放，其次为电力消耗。

项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。产品达到相关质量标准。

11.4.2 建议

（1）排放控制管理方面

①组织管理

A、建立制度：

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

B、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

C、意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条

件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》 DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

③信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降 低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核， 实施相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的

市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把差量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。 企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省 的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以直接促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011 年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、 重庆、广东、天津、湖北 7 个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放交易所在 2013 年率先建立，其余交易试点也在 2014 年年中之前相继建立。公司将定期进行技术改进，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节省碳配额，配额可用于交易获利以继续支持企业的技术改进。

（3）数据质量管理

企业应加强温室气体数据质量管理工作，包括但不限于：

建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容，工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对燃料低位发热量等参数的监测；定期对计算器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间及相关责任人等信息的记录管理；建立企业温室气体排放报告内部审核制度，定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

（4）建议

①加强原料和产品储运的管理工作，对进、出厂的原材料、燃料等要严格过秤，并定期对全厂的物料进行物料平衡计算，以减少物料和产品的损失。

②该项目在下一步设计阶段应严格执行对应专业的节能设计规范，规范专业的计算过程，合理计划本专业的设备用电负荷、设备使用时间、同时使用系数，确保项目的能耗基础数据准确。

③该项目业主方应重视节能减排工作的重要性和难度，配备高素质的能源管理人员和建立健全高效的能源管理制度。

④该项目业方应重视项目建设过程中的能源管理，减少建设期间的能源消耗。

⑤该项目在下一步设计阶段应重视能源计量器具的配套和完善，以促进能源测量及用能管理工作；同时，进一步完善抄表制度，定期进行统计分析。

11.5 温室气体排放分析结论

项目主要碳排放源为燃料燃烧排放、工业生产过程排放和净购入电力、热力排放，其中燃料燃烧排放量为 297266tCO_2 e/a，净购入电力碳排放量为 140585tCO_2 e/a，工业生产过程碳排放量为 117335 tCO_2 e/a，碳排放总量为 555186tCO_2 e/a。

项目工业增加值为 317283 万元，因此计算得到的单位工业增加值碳排放为 1.75 吨二氧化碳/万元，低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》给出的化工行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 吨二氧化碳/万元。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目由7个子项目组成，包括：年产20万吨铬化合物项目（建设铬酸钠、红矾钠、铬酸酐生产线及公辅工程）；50万吨/年硫酸联产5万吨/年铬粉项目（建设年产50万吨硫酸及5万吨铬粉生产线）；5000吨/年维生素K3联产7.4万吨/年铬绿项目（建设年产5000吨维生素K3及7.4万吨铬绿生产线）；特种新材料项目（建设2万吨/年钛白、0.15万吨/年五氧化二钒、5万吨/年氢氧化铝等特种新材料生产线）；20万吨/年铬渣综合利用项目（建设20万吨/年铬渣综合利用生产装置）；智能储运系统项目（建设智能储运系统等配套设施）；蒸汽余热利用发电项目（建设1台75t/h余热锅炉和1台7.5MW背压式汽轮机组，利用50万吨/年硫磺制酸装置余热锅炉产生的蒸汽发电）。建设性质为迁建，经重庆市潼南区经济和信息化委员会同意并备案，备案编码：2501-500152-04-05-327475。项目总投资26亿元，环保投资2.6亿元，占总投资比例10%。

12.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2023年重庆市生态环境状况公报》中公布的监测结果可知，2023年重庆市潼南区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、臭氧（O_3）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，但细颗粒物（$PM_{2.5}$）超标，因此，项目所在评价区域潼南区2023年环境空气质量为不达标区。

环境空气特征污染物监测结果表明，项目所在区域环境空气中硫酸、氯化氢、氯、氨浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃参照满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值要求；六价铬满足0.0015 mg/m^{3}限值要求。

（2）地表水环境质量现状

根据2023年涪江玉溪断面水环境质量例行监测数据可知，涪江玉溪监测断面各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求，表明项目所在区域地表水环境质量总体良好。

（3）地下水环境质量现状

地下水各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值要求，表明项目场地所在区域地下水环境质量总体较好。

（4）声环境质量现状

由监测结果可知，民丰化工厂界四周环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（5）土壤环境质量现状

由监测结果可知，农用地各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中“风险筛选值”限值要求。建设用地土壤各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 3660-2018）中 “第二类用地筛选值”标准限值要求。

12.1.3 主要污染防治措施

（1）废气治理措施

各装置废气均采取合理可行的措施后，通过各自排气筒达标排放，全厂共设置有 31 根废气排气筒。

采取以上措施后，项目废气排放对区域环境空气质量的影响可以接受。

（2）废水治理措施

项目废水采用分类收集、分类处理的方式。含铬废水经废水处理站处理后回用于铬盐生产，不外排；其他不含铬废水经废水处理站处理达标后排放至园区污水处理厂进一步处理，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。

采取以上措施后，项目废水排放对区域地表水环境质量的影响可以接受。

（3）地下水污染防治措施

项目生产废水和液体物料输送管道采取地上“可视化”设计；采取分区防渗措施，项目储罐区、装置液体区等重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能，依托全厂设置地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施。

采取以上措施，项目对地下水环境的影响可以接受。

（4）噪声治理措施

项目涉及的噪声源主要包括各种泵类、各种风机、干燥机、研磨机等，通过合理布局，尽量选用低噪声设备，并采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对区域声环境质量的影响可以接受。

（5）固体废物处置措施

企业在厂区内设置了生活垃圾收集桶，专门用于生活垃圾的收集、暂存，杜绝将生活垃圾同工业固体废物混合堆放，收集的生活垃圾交由环卫部门清运处置。

餐厨垃圾经收集后，交由有资质的单位清运处置。

废芒硝暂存于芒硝库房内，最终交由有资质的硫化碱厂综合利用。

废触媒、分析化验废物、废活性炭分类收集暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质的单位清运处置。

废膜、废吸附剂、废过滤组件分类收集暂存于一般固废暂存间，定期交由厂家回收。

废水处理站污泥定期清掏，清掏后暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位清运处置。

采取以上措施后，项目固体废物对环境的影响可以接受。

（6）土壤环境保护防控措施

首先，加强源头控制。在生产过程采取泄漏控制措施，同时对场地进行硬化防渗处理，有效阻止污染物泄漏和下渗，阻止污染物进入土壤中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

其次，从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别控制土壤环境污染。①大气沉降污染途径治理措施：项目涉及的各类废气均采取了对应的治理措施，确保各类废气达标排放，从源头减少涉及大气沉降污染物的排放量；②地面漫流污染途径治理措施：在企业内部构建“生产单元级→车间片区级→企业全厂级”三级防范措施，能够有效防止事故废水随意溢流对周边土壤造成污染；③垂直入渗污染途径治理措施：项目装置区和罐区按重点防渗区、一般防渗区进行分区防渗处理，可有效防止物料或污染物的垂直入渗对土壤影响。

采取以上措施后，项目对区域土壤环境质量的影响可以接受。

12.1.4 主要环境影响

（1）大气环境影响

根据预测结果可知，正常工况下，项目废气排放到区域环境空气中的 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2 年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%；叠加现状浓度和区域削减污染源及在建、拟建项目影响后，PM_{10}、SO_2、NO_2 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求，对区域环境空气质量的影响可以接受。实施削减后预测范围的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化率 $k \leq -20\%$，因此区域环境质量整体改善。

非正常工况下，项目排放的废气污染物对周边影响较大，因此，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

（2）地表水环境影响

迁建项目产生的含铬废水经废水处理站处理后回用于铬盐生产，不外排。其他不含铬废水经废水处理站处理达标后排放至园区污水处理厂进一步处理，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入涪江，不会影响涪江潼南段水域功能，环境可以接受。

（3）地下水环境影响

根据地下水影响预测章节的预测结果可知，评价区废水在非正常状况下，不可避免地会对评价区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的影响。由于产生的污染物会被评价区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在评价区迁移速度较慢。通过对地下水的影响分析，随着时间的推移，污染物最大值也向下游推移。在该泄漏点下游无地下水环境保护目标，污染物泄漏对地下水水质影响较小。红矾钠母液泄漏：在泄漏后第 100d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 50mg/L，预测值约 50mg/L；在泄漏后第 1000d 时，六价铬的最大浓度贡献值约 5mg/L，预测值约为 5mg/L；在泄漏后第 20a 时，六价铬的最大浓度贡献值约为 0.02mg/L，预测值约为 0.02mg/L，未出现超标。第 100d、1000d、20a，最远超标距离分别为 35m、90m。可见，应对红矾钠母液储罐区加强巡检；当红矾钠母液发生泄漏后，应及时采取措施处置，否则将会对下游侧含水层水质产生污染影响。泄漏点下游侧无饮用的民井，因此，污染物泄漏后对下游侧民井影响较小。

（4）声环境影响

项目建成后，民丰化工厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，同时，项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，不会造成噪声扰民现象。

（5）固体废物

项目对不同类型的固体废物进行了分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，在加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

（6）土壤环境影响

项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过废气治理、生产废水输送管道可视化、分区防渗、设置初期雨水和事故废水收集系统等措施后，项目对区域土壤环境质量的影响可以接受。

12.1.5 环境风险

（1）项目危险因素

迁建项目所涉及的环境风险物质主要为亚硫酸氢钠、次氯酸钠、β-甲基萘、氨水、液碱、液硫、二氧化硫、正丁醇、天然气、硫酸氢钠、铬酸钠、红矾钠、铬酸酐、硫酸、危险废物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定识别，项目危险物质 Q=18161.831，即 Q≥100，企业生产工艺属于 M1，确定项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

（2）环境敏感性及评级等级

项目大气敏感程度为 E2；地表水功能敏感性分区为较敏感 F2，地表水环境敏感目标分级为 S1，故地表水环境敏感程度为 E1；地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D1，故地下水环境敏感程度为 E1。因此，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为IV、IV^+、IV^+，风险评价工作等级为一级。

（3）事故环境影响

最不利气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 超标点。氨气泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、70m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 5810m、6100m。常见气象条件下，常见气象条件下，正丁醇泄漏，无毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 超标点。氨

气泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、40m。次生 SO_2，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 2320m、6100m。

根据地下水影响预测章节的预测结果可知，评价区废水在非正常状况下，不可避免地会对评价区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的影响。由于产生的污染物会被评价区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在评价区迁移速度较慢。通过对地下水的影响分析，随着时间的推移，污染物最大值也向下游推移。在该泄漏点下游无地下水环境保护目标，污染物泄漏对地下水水质影响较小。

（4）风险防范措施和应急预案

迁建项目建成后需按要求制定风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

12.1.6 清洁生产

项目建成后有利于企业总体清洁生产水平提升。项目废物处理过程中采用了国内先进的工艺技术，且在整个工艺流程中充分考虑了资源的利用，对生产过程中产生的“三废”尽量回收资源化利用，同时注重生产全过程污染控制，既节约了资源，又确保了污染物达标排放，减少了外排污染物对环境的影响，减排绩效明显。综合考虑，项目符合清洁生产相关要求。

因此，项目符合环保政策、循环经济政策，同时具有良好的经济效益、环境效益和社会效益，符合清洁生产要求。

12.1.7 总量控制

项目建成后，有组织废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、铬酸雾排放总量分别为 290.6t/a、326.4t/a、335.5 t/a、0.1046t/a；废水污染物化学需氧量、氨氮排放总量分别为 37.87t/a、3.79t/a。

12.1.8 环境经济损益分析

项目总投资 26 亿元，环保投资 2.6 亿元，占总投资比例 10%。环境保护措施效益与费用之比为 3.03，大于 1，表明项目环保措施在经济上是合理的。

12.1.9 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2024 年 9 月 27 日在民丰化工官方网站上进行了第一次环评信息公示。环境影响报告书征求意见稿形成之后，2025 年 4 月 8 日至 2025 年 4 月 30 日在民丰化工官方网站上进行了第二次环评信息公示，并在老厂区大门公示栏、、佛镇村村委会及拟搬迁新厂区位置进行了现场张贴公示，2025 年 4 月 16 日和 4 月 18 日两次在《重庆法治报》刊登了环评公示信息。以上公示期间，均未收到公众反馈意见。迁建项目环境影响报告书报批前编制了公众参与说明，并于 2025 年 6 月 23 日起在民丰化工官方网站上进行报批前公示，公开了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

12.1.10 环境监测与管理

企业应结合生产车间的日常运行管理，废气、废水、噪声等污染源监测工作，可委托潼南区环境监测站承担。环境监测方法，按国家颁布的现行环境监测及污染源监测技术规范内容执行。委托外单位对企业污染源进行监测应主动承担相应的监测费用。此外，企业应建立完善的环境管理制度，明确环保管理的组织机构和各自职责，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。

12.1.11 结论

重庆民丰化工有限责任公司铬钛新材料绿色智能制造环保搬迁项目主要是对现有厂区进行异地搬迁。项目符合国家相关产业政策、《潼南高新技术产业开发区东区 B 区（区块五）规划环境影响报告书》及审查意见、潼南区 “三线一单”等文件要求，在严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可控，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，评价认为项目建设可行。

12.2 建议

（1）项目建设后建设单位尽快更新环境应急预案并报相关主管部门备案。营运期要加强对周边居民的宣传、教育、培训与演练要求，使居民具有应对项目风险事故的应急能力。并加强与园区管理部门的沟通，做好项目应急预案与园区应急预案的衔接。

（2）定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保不影响厂区既有生产工艺正常运行以及产品质量；加强废气处理系统的运行管理，切实做到污染物达标排放，加强对项目周围敏感目标的保护。