

重庆立源化工有限公司
废芒硝综合利用生产线改造项目

环境影响报告书

(公示版)

单位负责人：邢 挺

技术负责人：段祥英

项目负责人：马秀梅

重庆化工设计研究院有限公司

二〇二〇年五月

目 录

概 述.....	1
1 总论.....	5
1.1 评价目的.....	5
1.2 编制依据.....	5
1.3 总体构思.....	10
1.4 评价原则.....	10
1.5 评价时段、环境影响要素和评价因子识别.....	11
1.6 环境功能区划与评价标准.....	13
1.7 评价工作等级和评价范围.....	18
1.8 评价工作重点.....	21
1.9 环境保护目标.....	21
1.10 产业政策符合性和项目选址合理性分析.....	22
2 企业现状.....	40
2.1 基本情况.....	40
2.2 公司环保手续履行情况.....	40
2.3 产品及生产规模.....	40
2.4 现有装置及设施.....	40
2.5 总平面布置.....	42
2.6 原辅材料及动力消耗.....	42
2.7 公用工程.....	42
2.8 主要生产设备.....	44
2.9 生产工艺.....	44
2.10 污染物产生、治理及排放.....	44
2.11 现有环境风险防范措施.....	47
2.12 现有各污染源达标情况分析.....	48
2.13 企业目前存在的环境问题.....	48

3 拟建项目概况	49
3.1 基本情况.....	49
3.2 产品方案、建设内容.....	50
3.3 产品质量指标、理化性质及用途.....	53
3.4 总平面布置.....	54
3.5 主要原辅材料及动力消耗.....	55
3.6 废芒硝来源介绍.....	55
3.7 公用工程.....	57
3.8 主要生产设备及其与产能的匹配.....	59
4 工程分析	60
4.1 生产工艺流程.....	60
4.2 物料平衡、硫平衡、铬平衡及水平衡分析.....	63
4.3 污染物产生、治理及排放情况.....	65
4.4 污染物排放“三本账”.....	79
4.5 非正常工况排污分析.....	80
4.6 初期雨水.....	81
4.7 清洁生产.....	81
4.8 总量控制.....	84
5 项目所在地自然环境概况	85
5.1 自然环境概况.....	85
5.2 区域污染源调查.....	95
6 环境质量现状评价	100
6.1 环境空气质量现状评价.....	100
6.2 地表水环境质量现状评价.....	102
6.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	104
6.4 声环境质量现状评价.....	107
6.5 土壤环境质量现状评价.....	107
7 施工期环境影响分析	110

7.1 施工期环境空气影响分析.....	110
7.2 施工期地表水影响分析.....	111
7.3 施工噪声影响分析.....	111
7.4 固体废弃物影响分析.....	113
7.5 施工期生态环境影响分析.....	113
8 营运期环境影响分析.....	114
8.1 环境空气影响预测及评价.....	114
8.2 地表水环境影响评价.....	136
8.3 固体废物环境影响评价.....	136
8.4 声环境影响预测及评价.....	137
8.5 地下水影响分析.....	138
8.6 土壤环境影响分析.....	146
9 环境风险评价.....	149
9.1 环境风险评价的目的.....	149
9.2 环境风险评价的重点.....	149
9.3 风险调查.....	149
9.4 风险工作评价等级.....	151
9.5 风险评价范围.....	158
9.6 风险评价标准.....	158
9.7 风险识别.....	158
9.8 事故概率分析.....	159
9.9 风险事故情形设定.....	161
9.10 事故后果预测及影响分析.....	161
9.11 环境风险管理.....	164
9.12 应急处理措施.....	166
9.13 风险防范措施投资估算.....	168
9.14 小结.....	169
10 环境保护措施及其技术、经济论证.....	171

10.1 废气治理措施.....	171
10.2 废水处理措施.....	176
10.3 固体废物处理措施.....	178
10.4 噪声治理措施.....	180
10.5 地下水、土壤污染防治措施.....	180
10.6 环保投资估算.....	181
11 环境经济损益分析.....	183
11.1 环境保护费用.....	183
11.2 环境保护效益.....	184
11.3 环境影响经济损益分析.....	185
11.4 小结.....	185
12 环境管理与环境监测.....	186
12.1 环境管理.....	186
12.2 污染源排放清单及验收要求.....	188
12.3 环境监测制度.....	193
12.4 人员培训.....	195
13 结论与建议.....	196
13.1 评价结论.....	196
13.2 建议.....	199

概述

一、项目由来

重庆立源化工有限公司（以下简称“立源化工”）成立于 2016 年，在重庆市潼南区工业园区（北区）建设了废芒硝综合利用年产 8 万吨硫化钠项目，该项目于 2019 年 2 月投入调试运行，已于 2019 年 8 月通过竣工环境保护验收，并于 2019 年 12 月取得危险废物经营许可证，核准经营危险废物种类及规模为 HW21（261-043-21，仅限重庆民丰化工有限公司含铬芒硝）10 万吨/年。立源化工现有员工 150 人，固定资产达到 1.35 亿。

公司现有生产装置以重庆民丰化工有限责任公司（以下简称“民丰化工”）产生的危险废物废芒硝为主要原料，生产工业硫化钠产品，该装置设计利用民丰化工产生的废芒硝 10 万吨/年，生产工业硫化钠产品 8 万吨/年，但从实际运行情况看，该装置未达到设计能力，工业硫化钠实际最大产量约 6.25 万吨/年，废芒硝最大综合利用量约为 9.38 万吨/年；另一方面，随着民丰化工铬绿项目建设，废芒硝产生量增大，并且民丰化工目前尚有数万吨库存废芒硝需要处置，民丰化工于 2019 年提请立源化工扩大对废芒硝的利用规模，预计每年可向立源化工提供 15 万吨废芒硝（废芒硝供应情况说明见本报告书附件），在此背景下，立源化工决定对现有装置进行扩能改造，拟在现有工业硫化钠生产线基础上，增加关键设备转炉数量（新增 3 台，总共 8 台），改造热化设备、余热锅炉等设备，新建 2 条 2 万吨/年晶体硫化钠生产线，提升产能并丰富产品结构，通过本次扩能改造，工业硫化钠产量将达到 8 万吨/年，并新增 4 万吨/年晶体硫化钠产品，对废芒硝的最大综合利用能力达到 15 万吨/年。

二、项目特点

（1）拟建项目在位于立源化工重庆市潼南区工业园区（北区）立源化工现有厂区（约 52 亩）内建设，只有本项目新增的晶体硫化钠车间、晶体硫化钠产品库、焦炭库、焦炭磨粉厂房需租用相邻的新华工预留用地，废芒硝干燥设施需租用相邻的民丰化工预留用地，租用地共约 15 亩，本项目不需要另外征用土地。

（2）本项目对立源化工现有硫化钠装置进行扩能技改，除需要增加转炉、新建晶体硫化钠生产线、改造热化设备和余热锅炉等内容外，多数生产设备、辅助设施、公用

工程可依托利用现有设备、设施。

(3) 本项目对现有生产装置进行扩能技改，技改后工业硫化钠生产工艺基本不变，因此拟建项目物料平衡、产排污分析均有直接的类比对象。

(4) 本项目新增的烘渣设施在四川立源化工有限公司已有成功运用（烘干碱泥），可为本项目提供可信的类比数据。

(5) 本项目为废物综合利用项目，利用过程（即生产过程）属无机化工，原辅材料种类相对较少，包括废芒硝（属危废，含微量六价铬）、焦炭、天然气（作燃料）、氢氧化钠等，不涉及其它易燃、易爆或毒性较大的物质，项目环境风险相对较小。

三、环境影响评价过程

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》及《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告书，为此，立源化工委托重庆化工设计研究院有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司评价人员对该项目建设地点进行了现场踏勘，收集整理了建设区域有关的环境资料，详细研究了建设方提供的工程资料，基本掌握了工程生产环境相关因素，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

在环境影响评价过程中，建设单位立源化工作为责任主体按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环保部令第4号）将项目基本情况和环境影响评价的内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

四、分析判定相关情况

1、评价等级判定

根据环境影响评价导则的规定和要求，结合拟建项目工程分析结果，判定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，地表水环境影响评价工作等级为三级B，地下水环境影响评价工作等级为二级，声环境影响评价工作等级为三级，土壤环境评价工作等级为二级，环境风险评价等级为二级。

2、产业政策及规划符合性判定

本项目符合国家及地方的相关产业政策要求及产业准入条件，符合潼南区城市规划及所在园区准入要求，符合长江经济带发展负面清单等相关环保政策的管控要求。

五、主要关注的环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题：

- (1) 项目三废治理及排放情况，环保设施的可行性。
- (2) 环境风险防范和应急措施的针对性和有效性为评价关注问题；
- (3) 项目所在地 2018 年为非达标区域，不达标项为 $PM_{2.5}$ ，项目涉及颗粒物的排放，因此，项目建设颗粒物对区域环境的影响为本次环评重点关注问题。
- (4) 需通过源头控制、分区防渗、后期监测等措施防止物料泄漏对地下水、土壤的污染。

六、本项目的�主要环境影响：

(1) 废气：经预测，拟建项目正常排放的各污染物对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能。

(2) 废水：本项目产生的各种生产废水均回用于热化工序，不外排，仅生活污水排放，外排生活污水量较小（约 $16.2 m^3/d$ ），因此不会对园区污水处理厂的运行造成冲击，更不会改变受纳水体涪江潼南段的水域功能。

(3) 地下水、土壤：本项目对改造、新建区域进行分区防渗、废水或物料管道实行“可视化”、设置地下水监控井并定期监测，经分析、预测，本项目对地下水及土壤影响较小。

(4) 噪声：本项目新增噪声源主要包括泵、风机、磨粉机等，设备噪声源强在 $75\sim 90dB(A)$ 之间，连续产生。通过尽量选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声降噪措施，可保证噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，不会产生扰民情况。

七、评价结论

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目符合国家及地方的相关产业政策要求及产业准入条件，符合潼南区城市规划及所在园区准入要求，符合长江经济带发展负面清单等相关环保政策的管控要求；本项目采用的工艺技术和设备先进，采用的环保治理措施恰当，正常生产时能确保各种污染物稳定达标排放，不会改变区域环境功能；在严格落实环评报告提出的风险防范措施后，环境风险在可接受范围。因此，在项目严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和风险防范措施的前提下，从环境

保护角度，本项目选址合理、建设可行。

在本评价报告书在编制过程中，得到了重庆市生态环境局、重庆市环境工程评估中心、潼南区生态环境局、潼南高新区管委会、民丰化工、立源化工等单位的大力支持和密切配合，在此一并致谢。

1 总论

1.1 评价目的

通过对拟建项目所在地环境现状调查，掌握评价区域环境质量现状及自然、社会、经济状况；通过对生产工艺和污染源分析，了解项目污染物排放特征；根据环境特征和工程污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响程度和范围以及环境质量可能发生的变化状况。根据清洁生产、达标排放等标准和要求论述工艺技术和设备的先进性、环境风险防范措施的可靠性和合理性，提出进一步防治和减轻污染的对策和建议。从环境保护角度对该项目选址及建设的可行性做出结论，为拟建项目的环境管理提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律法规及有关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月 2日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）
- (9) 《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》（2012年7月1日起实施）
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）；
- (12) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (13) 《水污染防治行动计划》（国发）[2015]17号）；
- (14) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

- (16) 《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695号）
- (17) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见（环环评〔2016〕190号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）；
- (20) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发〔2010〕33号）；
- (21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (23) 《国家危险废物名录》（环保部令〔2016〕第39号）；
- (24) 《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）
- (25) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；
- (26) 《关于加强工业危险废物转移管理的通知》（环办〔2006〕34号）；
- (27) 《关于危险废物转移和处置问题的复函》（环函〔2004〕400号）；
- (28) 《关于发布危险废物污染防治技术政策的通知》（环发〔2001〕199号）；
- (29) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日施行）；
- (30) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《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）；
- (33) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (34) 《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）；

- (35) 《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)；
- (36) 《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)
- (37) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》
- (38) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号)
- (39) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74号)
- (40) 《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)
- (41) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行)；
- (42) 《危险化学品安全使用许可证实施办法》(2017年修订)
- (43) 《危险化学品名录》(2018年版)
- (44) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)
- (45) 《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)；
- (46) 《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)；
- (47) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环保部公告 2017年第81号)；
- (48) 《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》(环水体[2017]142号)
- (49) 《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》(发改环资[2016]370号)；
- (50) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室第89号文)。

1.2.2 地方法规及政策文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》(2017年6月1日施行)；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》(2017年6月1日施行)；

- (3) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发[2013]86号）；
- (4) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）
- (5) 《重庆市人民政府印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50号）
- (6) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》（2011年10月1日施行）；
- (7) 《重庆市环境噪声污染防治管理办法》（重庆市人民政府令第126号）；
- (8) 《重庆市饮用水源污染防治办法》（重庆市人民政府令第159号）；
- (9) 《重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34号）；
- (10) 《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号）；
- (11) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发 [2016] 19号）；
- (12) 《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》（渝府发[2012]4号）；
- (13) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》（渝府 [2016] 43号）；
- (14) 《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429号)；
- (15) 《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；
- (16) 《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》渝府发[2014]25号；
- (17) 《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）；
- (18) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发[2013]86号）；
- (19) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）；
- (20) 《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》（渝环办[2017]146号）；
- (21) 《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》（渝环[2017]208号）；

(22) 《重庆市人民政府办公厅关于印发2016-2010年度水资源管理“三条红线”控制指标的通知》渝府办发[2016]152号；

(23) 《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》(渝环[2017]208号)；

(24) 《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投[2018]541号)；

(25) 《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局 and 准入的通知》(渝发改工〔2018〕781号)

(26) 《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》(渝经信发〔2018〕114号)；

(27) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(渝环〔2019〕65号)

(28) 《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发潼南区深入推动长江经济带发展工作方案的通知》(潼南府办发[2018]57号)

1.2.3 技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)

(2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

(8) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)

1.2.4 建设项目有关资料

(1) 环境影响评价委托合同。

(2) 拟建项目备案证

(3) 《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产8万吨硫化钠项目环境影响报告书》及《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(环)准[2017]016号)

(4) 《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产8万吨硫化钠项目竣工环境保

护验收监测报告》

(5) 建设单位提供的有关工程技术资料。

1.3 总体构思

(1) 拟建项目工业硫化钠生产线是在立源化工现有工业硫化钠生产线基础上进行改造，扩建后生产工艺基本不变，因此，本项目工程分析中物料平衡、水量平衡、生产过程中污染物的产生及排放核算可类比立源化工以及立源公司其它生产基地的实际生产经验数据、污染源监测（竣工验收监测、监督性监测、在线监测等）数据，力求工程分析结果能客观、真实反映工程实际情况。

(2) 立源化工现有生产装置以废芒硝、焦碳为原料生产工业硫化钠产品，现有装置投产运行后，其实际原辅材料、燃料及动力消耗、产排污情况与原环评数据有一定差别，因此，本环评需按该装置实际运行情况及监测结果，对现有装置原辅材料、燃料及动力消耗、产排污情况等方面进行核实、修正。

(3) 本项目生产装置是在立源化工现有生产装置的基础上进行改造，且多数环保处理设施和排放口均依托现有设施，难以将技改部分的污染物排放量区分开来，因此，本项目核算出的污染物排放量即为技改后全厂排放量，现有装置原有污染物排放量被“以新带老”削减。

(4) 本项目公众参与相关工作由建设单位立源化工完成，本报告在结论中给出对公众意见采纳情况。

(5) 本项目位于重庆潼南工业园区（北区），本评价工作将结合园区规划、环境功能区划分及入园条件开展环评工作。在充分利用现有环境监测资料并结合现场监测，对项目所在地进行环境质量状况评价。

1.4 评价原则

评价工作在坚持“针对性、政策性、客观性、科学性和公正性”基本原则的基础上，还应遵循以下评价原则：

- (1) 符合国家产业政策、环保政策和法规及重庆市工业项目环境准入规定的要求；
- (2) 符合流域、区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划，布局合理；
- (3) 贯彻清洁生产、循环经济的原则；

- (4) 符合国家和地方规定的污染物排放总量控制要求；
- (5) 环境风险可控，可接受的原则；
- (6) 符合污染物达标排放和区域环境质量的要求。

1.5 评价时段、环境影响要素和评价因子识别

1.5.1 评价时段

结合本项目实施的不同阶段的环境影响特点，建设期的环境影响属短时、局域和部分可逆性影响，影响可随建设期的完成而消失。运行期环境影响属长期、局域和不可逆性影响，并且随着排污量的增加，对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上，应满足污染物达标排放和总量控制，确保区域环境质量的功能要求。

因此，评价重点关注运营期的环境影响，对建设期做简要分析。

1.5.2 环境影响要素

1.5.2.1 环境对建设项目的影

(1) 拟建项目选址于重庆市潼南区工业园区北区，符合潼南总体规划、园区及片区产业发展规划及入园条件，有利于项目的建设。

(2) 拟建项目位于潼南工业园区（北区）的立源化工现有厂区内，并租用近邻新华化工、民丰化工部分用地共 15 亩。本项目新建的晶体硫化钠车间、晶体硫化钠库房、焦炭磨粉及炭粉输送系统厂房在租用的新华化工场地建设，本项目新建的废芒硝干燥设备、干燥废气处理设施及新增的 1 段长度为 200m 的废芒硝输带在租用的民丰化工场地内建设，本项目其它改造内容均在立源化工现有厂区范围内进行。本项目建设地紧靠主要原料废芒硝（属危险固废）产生企业民丰化工，可减少废芒硝运输过程的环境风险，同时降低其运输成本，本项目在工业园区内建设，可充分依托园区已有的供水、供电系统、污水处理设施等现有资源，避免重复投资，利于本项目建设。

(3) 由于潼南城区的快速扩展，城区与工业园区之间的距离越来越近，对园区内企业的污染物排放、环境风险防控的要求相应提高，可能成为项目建设的制约因素。

1.5.2.2 建设项目对环境的影响因素

根据对拟建项目工程分析，将其主要排污环节及污染因子列于表 1.5-1。

表 1.5-1 主要污染环节及污染因子分析

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
施工期	施工人员	COD、SS、NH ₃ -N	/	生活垃圾	/	/
	施工机械	石油类、SS	燃油废气、颗粒物	/	中、高频噪声	/
	其他	/	颗粒物	/	中频噪声	水土流失
运营期	生产区	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S 等	生活垃圾	设备噪音	/
	贮存区	/	/	废芒硝、碱泥、废包装袋	/	/
	生活区	COD、SS、NH ₃ -N、硫化物*	食堂油烟	生活垃圾	/	/

说明：* 因鞋底、洗手等会将硫化物带入生活污水。

1.5.3 环境影响要素识别

根据地区环境对本工程的制约因素分析以及工程对环境的影响分析，利用矩阵法进行本项目的的环境影响要素识别，见表 1.5-2。

表 1.5-2 建设项目环境影响要素识别

工程活动		施工期				运营期				
		施工噪声	施工扬尘	施工废水	施工固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	环境空气	○	●	○	△	●	○	○	/	○
	水环境	○	○	●	△	○	●	○	/	○
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	/	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	/	○
生态环境	植被	○	△	△	△	△	△	○	/	○
	水生动物	○	○	△	○	○	●	○	/	○
	陆栖动物	△	△	○	○	△	△	△	/	△
社会环境	社会经济	○	○	○	○	○	○	○	/	●
	劳动就业	○	○	○	○	○	○	○	/	●
生活质量	自然景观	○	●	△	△	△	△	○	/	○
	公众健康	△	●	○	△	△	△	△	/	○
注		●有影响，○没有影响，△可能有影响								

从排污特征来看，因拟建项目所有生产废水均回用，不外排，生活污水排入园区污水处理厂（间接排放），所以本项目的主要环境污染源是废气、固废及噪声，本评价主要考虑的环境影响要素为：环境空气影响、地表水环境影响、地下水环境影响、声环境影响、土壤环境影响。

1.5.4 评价因子的确定

(1) 现状评价因子

根据工程分析和目前环境质量状况，确定现状评价因子如下：

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、H₂S。

地表水：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、硫化物。

声环境：环境噪声（等效 A 声级）。

地下水：八大离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、硫化物、铁、锰、挥发酚、总磷、汞、砷、六价铬、镉、铅、硒。

土壤：镉、铅、砷、汞、镍、铬、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（2）环境影响评价因子

环境空气： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 H_2S 。

地表水：COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、硫化物（因鞋底、洗手等将硫化物带入生活污水）。

地下水：硫酸盐、六价铬

土壤：六价铬

声环境：等效 A 声级[dB (A)]。

固体废物：危险废物、一般固废、生活垃圾。

（3）风险评价因子

H_2S 、 SO_2 、六价铬

1.6 环境功能区划与评价标准

1.6.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19）规定，项目所在地属环境空气功能二类区。

（2）地表水环境功能区划

项目所在区域地表水为涪江潼南江段，根据《重庆市人民政府关于印发重庆市地面

水域适用功能类别划分规定的通知》（渝府发[1998]89号文）、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水水域适用功能类别的通知》（渝环发[2007]15号）和《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）的规定，涪江潼南属Ⅲ类水域。

（3）地下水环境功能区划分

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水质量为Ⅲ类。

（4）声环境功能区划分

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）、《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》（渝环发[2005]45号）、《重庆市人民政府关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39号）、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定，项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（5）土壤环境功能区划

项目所在区域内主要为工业、绿地，按照土壤应用功能，以维护人体健康为前提，规划区土壤应按建设用地中第Ⅱ类用地进行管理。

1.6.2 环境质量标准

1.6.2.1 环境空气质量标准

拟建项目所在地属环境空气功能二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，H₂S参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度值执行，具体见表1.6-1。

表 1.6-1 环境空气污染物浓度限值

污染物项目	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。
	24 小时平均	150	
	1 小时平均值	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	0.01	参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度值

1.6.2.2 地表水环境质量标准

本项目所在地地表水涪江潼南江段属III类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	执行标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中的III类水域标准
2	COD	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	NH ₃ -N	≤1.0	
5	总磷	0.2	
6	总氮	1.0	
7	硫化物	0.2	

1.6.2.3 声学环境质量标准

本项目所在区域为工业园区，属于 3 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，即昼间：65 分贝、夜间 55 分贝。

1.6.2.4 地下水境质量标准

以人体健康基准值为依据，本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量指标

序号	项目	III 类标准值 (mg/L)	序号	项目	III 类标准值 (mg/L)
1	pH	6.5-8.5	13	锰	≤0.1
2	耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0	14	铅	≤0.01
3	氨氮	≤0.50	15	镉	≤0.005
4	挥发性酚类	≤0.002	16	六价铬	≤0.05
5	氟化物	≤1.0	17	砷	≤0.01
6	氯化物	≤250	18	汞	≤0.001
7	硝酸盐氮	≤20	19	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
8	硫酸盐	≤250	20	溶解性总固体	≤1000
9	亚硝酸盐氮	≤1.00	21	总大肠菌群	≤30 个/L
10	氰化物	≤0.05	22	石油类	≤0.05
11	铁	≤0.3	23	阴离子表面活性剂	≤3.0
12	细菌总数	≤100	24	硫化物	≤0.02

1.6.2.5 土壤环境

本项目执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准,具体如表 1.6-4。

表 1.6-4 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

污染物	浓度限值		污染物	浓度限值		执行标准
	第二类用地			第二类用地		
	筛选值	管控值		筛选值	管控值	
砷	60	140	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
镉	65	172	氯乙烯	0.43	4.3	
铬(六价)	5.7	78	苯	4	40	
铜	18000	36000	氯苯	270	1000	
铅	800	2500	1,2-二氯苯	560	560	
汞	38	82	1,4-二氯苯	20	200	
镍	900	2000	乙苯	28	280	
四氯化碳	2.8	36	苯乙烯	1290	1290	
氯仿	0.9	10	甲苯	1200	1200	
氯甲烷	37	120	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
1,1-二氯乙烷	9	100	邻二甲苯	640	640	
1,2-二氯乙烷	5	21	硝基苯	76	760	
1,1-二氯乙烯	66	200	苯胺	260	663	
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	2-氯酚	2256	4500	
反-1,2-二氯乙烯	54	163	苯并[a]蒽	15	151	
二氯甲烷	616	2000	苯并[a]芘	1.5	15	
1,2-二氯丙烷	5	47	苯并[b]荧蒽	15	151	
1,1,1,2 四氯乙烷	10	100	苯并[k]荧蒽	151	1500	
1,1,2,2 四氯乙烷	6.8	50	蒽	1293	12900	
四氯乙烯	53	183	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
1,1,1-三氯乙烷	840	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	萘	70	700	
三氯乙烯	2.8	20				

1.6.3 排放标准

1.6.3.1 废气排放标准

拟建项目位于潼南工业园区，产品是工业硫化钠及晶体硫化钠，虽然本项目是废物综合利用项目，但利用过程（即生产过程）属于无机化工，按行业标准优先于地方标准执行的原则，本项目有组织排放废气中NO_x、SO₂、颗粒物、H₂S及无组织排放的污染物H₂S执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），详见表1.6-5。无组织排放的大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），详见表1.6-6。

表 1.6-5 本项目有组织排放废气中污染物浓度限值

序号	污染物名称	限值 (mg/m ³)	执行标准
1	SO ₂	400	GB31573-2015
2	NO _x	200	
3	颗粒物	30	
4	H ₂ S	10	

表 1.6-6 本项目无组织排放污染物监控浓度限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
		监控点	浓度限值 (mg/m ³)	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	DB50/418-2016
2	SO ₂	周界外浓度最高点	0.4	
3	NO _x	周界外浓度最高点	0.12	
4	H ₂ S	企业边界	0.03	GB31573-2015

1.6.3.2 废水排放标准

拟建项目生产废水均回用于生产系统，不外排；外排废水仅为生活污水，生活污水经厂内“生化池处理+化学沉淀处理”处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入涪江，因此本项目外排生活污水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中间接排放标准。园区污水处理厂外排废水执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012），DB50/457-2012 未涉及的污染因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。本项目及园区污水处理厂执行的废水排放标准详见表 1.6-7。

表 1.6-7 本项目及园区污水处理厂执行的废水排放标准

污染物名称	本项目污水排放标准限值 (mg/L)	园区污水处理厂污水排放标准限值 (mg/L)
pH	6~9	6~9
COD	200	80
SS	100	70
氨氮	40	10
硫化物	1.0	1.0
总铬*	1	1
六价铬*	0.1	0.1

说明：带*表示该因子作为竣工验收指标。

1.6.3.3 噪声排放标准

拟建项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准、施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，分别见表 1.6-8、表 1.6-9。

表 1.6-8 噪声排放标准 Leq[dB(A)]

适用区域	昼间	夜间	执行标准
3 类标准	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 1.6-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 Leq[dB(A)]

昼间	夜间	执行标准
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

1.6.3.4 固体废物污染控制标准

拟建项目固体废物污染控制执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部 2013 年第 36 号文关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

1.7 评价工作等级和评价范围

1.7.1 评价工作等级

1.7.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法，选择本项目各大气污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算本项目各污染源的最大环境影响，进行评价工作等

级判定。

估算模型参数见表 1.7-1。

表 1.7-1 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	3km 范围内均为城市规划区
	人口数（选城市时）	50 万	/
最高环境温度℃		42.2	近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		-2.6	
土地利用类型		城市	中国干湿状况分布图
区域湿度条件		湿润	
是否考虑地形	考虑地形	是	来源于 GIS 服务平台
	地形数据分辨率	90m	
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	
	海岸线距离 km	/	
	海岸线方向°	/	

按估算模型计算本项目各大气污染源的最大环境影响结果统计见表 1.7-2。

表 1.7-2 本项目各大气污染源的最大环境影响估算结果统计表

污染源名称	下风向距离(m)		最大落地浓度占标率 Pi (%)			
	Dmax	D10%	颗粒物*	SO ₂	NO _x	H ₂ S
1#排气筒	3075	0	3.37	/	/	/
2#排气筒	3035	/	4.71	3.09	9.64	2.86
3#排气筒	3165	3300	1.98	8.02	32.48	/
4#排气筒	3145	3275	3.62	/	/	16.98
5#排气筒	120	125	10.48	/	/	/
6#排气筒	3075	3575	2.09	3.76	28.23	/
无组织排放	213	1075	24.64	3.96	6.34	7.92
最大值	3165	3575	24.64	8.02	32.48	16.98

说明：*颗粒物以 PM₁₀ 评价，小时质量标准限值采用 PM₁₀ 日均标准的 3 倍值，450μg/m³（下同）

根据估算预测结果，本项目 3#排气筒排放的 NO_x 占标率最大，P_{max}=32.48%>10%，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.7.1.2 地表水

根据工程分析，拟建项目生产废水均回用于生产系统，不外排；外排废水仅为生活污水，排放量约 16.2m³/d，生活污水经厂区现有处理设施（生化池+化学沉淀）处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理，最终排入涪江，本项目外排污水为间接排放，因此，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-2018），确定本项目地表水评价工作等级为三级 B。

1.7.1.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.4-2009）关于评价工作等级的划分原则，结合拟建项目噪声设备情况以及环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级拟定为三级。

1.7.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级划分原则，拟建项目为化工类项目，编制报告书，属于 I 类项目。

项目所在地无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、无分散式饮用水水源地等。项目周边区域已覆盖城市市政给水管网，居民饮用水水源及工厂生产的主要水源来自涪江，不使用地下水。因此，确定项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”。确定拟建项目地下水评价等级为二级。

1.7.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），拟建项目为 I 类污染环境型项目，位于重庆市潼南区工业园区北区，其敏感程度为不敏感；本项目在公司现有厂区内（约52亩，另将租用新华化工、民丰化工用地约15亩）进行扩能技改，本项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），因此拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.7.1.6 风险评价

根据环境风险章节分析及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），拟建项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II，大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

1.7.2 评价范围

根据评价工作等级，结合项目所在区域环境特征，确定本次评价范围见表 1.7-3。

表 1.7-3

评价范围一览表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	园区污水处理厂入涪江排污口上游 500m 至下游 6.5km 范围。
2	大气	一级	根据导则要求,同时考虑项目周边环境保护目标分布情况,本评价以项目厂址为中心区域,评价范围取边长 5km 的方形。
3	噪声	三级	项目厂界外 200m 以内区域为声环境评价范围。
4	地下水	二级	根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征,以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围,本评价地下水评级范围约 17.8km ² 。
5	土壤	二级 污染影响型	占地范围内全部、占地范围外 0.2km 范围内
6	风险评价	二级	大气环境风险评价范围:距厂边界不低于 5km。 地表水风险评价范围:园区污水处理厂入涪江排污口下游 5km 范围; 地下水环境风险评价范围:本项目地下水环境风险评价范围以相对独立水文地质范围为边界,调查评价范围约 21.27km ² 。

1.8 评价工作重点

根据工程产生污染的特点,区域环境现状及相关环保政策、标准,确定本次环评工作重点为:工程分析,风险评价,环境保护措施及其技术经济论证,营运期环境影响预测与评价。

1.9 环境保护目标

拟建项目位于重庆潼南工业园区(北区),北面是重庆新华化工有限公司、重庆民丰化工有限责任公司,东面是阿尔法生物柴油,南面为园区规划工业用地。评价范围内无名胜古迹、自然保护区等环境敏感点,本项目主要环境敏感点为园区附近的村社及处于项目西面的潼南城区,地表水环境敏感点主要为涪江及涪江下游距离相对较近的取水口。评价范围内主要环境空气敏感点详见表1.9-1,主要地表水环境敏感点详见表1.9-2。

表 1.9-1 主要环境空气敏感点

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
火车站安置房	96	2228	居民	约 2000 人	二类区	N	1920
潼南火车站	223	2125	/	/	二类区	N	1900
高桥村	1652	3236	居民	约 900 人	二类区	NE	3500
盘龙村	2366	1942	居民	约 400 人	二类区	NE	2800
雷伍村	1858	-796	居民	约 2000 人	二类区	SE	1900
萧氏祠堂	977	307	文物	县级文物保护单位	二类区	E	780
青岩村	628	-1391	居民	约 2060 人	二类区	SE	1900
骑龙村	287	-2343	居民	约 1500 人	二类区	S	3500
潼南城区	-1832	-415	居民	约 15 万人	二类区	W	1800
涪江小学	-1634	323	师生	约 1000 人	二类区	NW	1680
林家沟	-2340	2514	居民	约 400 人	二类区	NW	3300

表 1.9-2 地表水敏感点一览表

序号	水环境敏感点	特征	相对方位及距离	备注
1	涪江	年平均流量 463m ³ /s, III类水域	位于本项目南面, 直线距离约 820m	
2	潼南区上和镇取水口	饮用水取水口	园区污水处理厂排口下游同侧, 约 6.5km	
3	合川区太和镇涪江取水口	饮用水取水口	园区污水处理厂排污口下游同侧, 约 20km	

1.10 产业政策符合性和项目选址合理性分析

1.10.1 产业政策符合性分析

(1) 与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“尾矿、废渣等资源综合利用及成套装备制造”为鼓励类产业，拟建项目生产装置以民丰化工产生的危险废物废芒硝作原料，采用“转炉焙烧-热化塔溶浸-列管蒸发工艺”生产硫化钠产品，不涉及应淘汰的“平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺”，因此，本项目属于鼓励类产业。

(2) 与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的符合性

重庆市人民政府办公厅于 2012 年 5 月 2 日发布了《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目准入规定（修订）的通知》（渝办发〔2012〕142 号文），拟建项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的符合性分析情况见表 1.10-1。

根据表 1.10-1，本项目建设符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》相关要求。

表 1.10-1 本项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》符合性分析表

序号	环境准入条件要求	拟建项目情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	拟建项目符合产业政策，无国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺和设备。生产工艺和污染防治技术成熟	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	拟建项目达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	拟建项目位于重庆潼南工业园区内，选址符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目建设地在重庆潼南工业园区内，不在长江、嘉陵江沿岸，且本项目生产废水全部回用，外排废水只有生活污水，不重金属、剧毒物质和持久性有机污染物。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目位于重庆潼南工业园区内，且本项目无燃煤锅炉。	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	对于拟建项目新增主要污染物，区域均有相应的环境容量。项目排污量按照相关文件要求落实总量指标来源，不会影响污染物总量控制计划的完成，符合总量控制的要求。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	现状监测表明，区域有相应的环境容量。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。	拟建项目生产废水均回用，不外排，外排废水只有生活污水，不含重金属。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目不属有重大环境安全隐患的项目，在落实评价提出的风险防范措施后，其环境风险程度可以接受。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	拟建项目排放的各污染物经过相应的治理措施后能够达到国家和地方规定的标准。	符合

（3）与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性

根据《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[2018]54号），产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品；限制准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限

制+区域限制”的方式指定。

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1.10-2。

由表 1.10-2 可知，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》。

表 1.10-2 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求		项目符合性分析
全市范围内不予准入	<ol style="list-style-type: none"> 1、国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2、烟花爆竹生产。 3、400KA以下电解铝生产线。 4、单机10万千瓦以下和设计寿命期满的单机20万千瓦以下常规燃煤火电机。 5、天然林商业性采伐。 6、资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。 7、不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。 	<p>本项目符合国家相关产业政策。</p>
不予准入类	<p>重点区域内不予准入</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、四山保护区域内的工业项目。 2、长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河50年一遇洪水水位向陆域一侧1公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 3、未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。 4、大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以内燃煤锅炉等项目。 5、主城区以外的各区县城区及其主导上风向5公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。 6、二十五度以上陡坡开垦种植农作物。 7、饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中，饮用水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域。 8、生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。 9、长江干流及主要支流岸线1公里范围内重化工项目（除在建项目外）。 10、长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。 11、外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 12、主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。 13、主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。 14、主城区及其主导上风向20公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。 15、长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。 16、东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目位于重庆潼南工业园区内，不涉及四山保护区域、自然保护区的核心区和缓冲区，饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等特殊保护区域的核心区等。 2、项目未设置燃煤锅炉。
限制准入类	<ol style="list-style-type: none"> 1、长江干流及主要支流岸线5公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。 2、大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。 3、其他区县（涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区（含万盛经开区）、南川区、大足区（含双桥经开区）、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区）的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。 4、合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。 5、东北部地区（万州区、开州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县）、东南部地区（黔江区、武隆区、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县）限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。 	<p>本项目位于重庆潼南工业园区内，且生产废水全部回用，最大限度降低耗水量，生产中也不采用煤及重油作为燃料。</p>

(4) 与《重庆市经济和信息化委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）的符合性

《重庆市经济和信息化委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）中指出：

“一、优化空间布局

对在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线5公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。

二、新建项目入园

新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。

三、严格产业准入

严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。

四、加强监督管理

请各单位按照本通知要求，对本区域内工业布局和项目准入严格把关，加强日常监管。对违反本通知要求的，我们将依据有关规定予以严肃处理。”

拟建项目为废芒硝（危废）综合利用项目，符合国家和重庆市产业政策，不属于过剩产能和“两高一资”项目，在位于重庆潼南工业园区北区的立源化工现有厂区建设，不在“长江干流及主要支流岸线1公里范围”，因此本项目符合（渝发改工〔2018〕781号）要求。

1.10.2 相关环保政策符合性分析

(1) 本项目与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《重庆市大气污染防治条例》的符合性

本项目与《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析见表 1.10-3。

由表 1.10-3 可知，项目符合《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

(2) 本项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性

本项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.10-4。

由表 1.10-4 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

(3) 本项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析

《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50 号）指出：“深化重金属污染防控。涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，合理确定涉重金属产业发展规模、速度和空间布局。进一步严格环境准入，禁止向涉重金属落后和过剩产能行业提供土地。严格执行重金属污染物排放标准与总量控制指标，严格控制重金属污染物排放增量。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。严格执行涉重金属排放建设项目周边安全防护距离相关规定。强化重金属污染治理，对达不到行业准入条件的企业进行工艺升级改造或依法关闭。推进铅酸蓄电池、电镀等重点行业企业入园。2020 年前，完成巴南、大足、秀山等区县（自治县）重金属污染防控示范区土壤环境整治任务，改善重点区域土壤环境质量。”

拟建项目为废芒硝综合利用项目，不属于落后和过剩产能行业；虽然本项目利用民丰化工产生的危险废物废芒硝作原料，生产硫化钠产品，废芒硝中含微量重金属铬，但本项目排放的废气中不含铬酸雾，排放的废水仅为生活污水，不含重金属铬。拟建项目位于潼南工业园区（北区），项目用地不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区。因此，与重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知（渝府发[2016]50号）相符合。

表 1.10-3

与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》的符合性对照表

条例	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。……推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治,在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。……	本项目不涉及有机原料使用,不涉及挥发性有机废气治理排放	符合
	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核,针对节能减排关键领域和薄弱环节,采用先进适用的技术、工艺和装备,实施清洁生产技术改造……	本项目满足清洁生产的要求	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市人民政府发布产业禁投清单,控制高污染、高耗能行业新增产能,压缩过剩产能,淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目,除必须单独布局以外,应当按照相关规定进入相应工业园区。	本项目选址于潼南工业园区,不属于禁止投资建设的项目。	符合
	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业,应当按照规定对生产设备进行检测与修复,防止物料的泄漏,对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制;物料已经泄漏的,应当及时收集处理。	本项目不涉及有机原料使用,不涉及挥发性有机废气治理排放	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施,保持正常运行;无法密闭的,应当采取措施减少污染物排放。	本项目不产生含挥发性有机物的废气。	符合

表 1.10-4 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性

条例	准入条件要求	项目实际情况	符合性
《水污染防治行动计划》	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。	本项目生产废水全部回用,生活污水经厂内生化粪池+化学沉淀处理后排入园区污水处理厂。	符合
	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录,完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估,严格用水定额管理。到 2020 年,电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	本项目生产废水全部回用,最大程度减小了对水资源的消耗。	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区(江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内),禁止新建、扩建排放重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属,下同)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于潼南工业园区,不在长江及其一级支流沿岸地区,不在禁止新建、扩建相关项目的范围。	符合
	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目,应进入工业园区或工业集中区,并满足水环境质量以及污染物总量控制要求,符合工业企业环境准入规定,取得排污权指标。	本项目位于潼南工业园区,符合环境准入规定。	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业,新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换。①专项整治“十一大”重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产物及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等“十一大”行业专项治理方案。②取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求,2016 年年底前取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于“十一小”企业、专项整治“十一大”重点行业	符合

(4) 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》的符合性分析

《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）中规定“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）”属于重点行业。该文件中还规定“新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放‘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”。“严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐”。

拟建项目为废芒硝综合利用项目，虽然本项目利用民丰化工产生的危险废物废芒硝作原料，废芒硝中含微量重金属铬，但本项目排放的废气中不含铬酸雾，排放的废水仅为生活污水，不含重金属铬，本项目不涉及重金属排放，且本项目属改扩建项目，在位于潼南工业园区（北区）内的立源化工现有厂区内建设，因此，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）。

(5) 本项目与《重庆市环境保护局关于进一步规范危险废物处置建设项目和涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价管理的通知》（渝环[2015]426号）的符合性分析

《重庆市环境保护局关于进一步规范危险废物处置建设项目和涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价管理的通知》（渝环[2015]426号）明确：“切实做好涉及重点重金属污染物排放建设项目的选址和论证。涉及重点重金属污染物排放的建设项目应进入工业园区，并符合园区产业定位。禁止在饮用水源保护区、重要生态功能区、居住文教区等环境敏感区域、无相应重点重金属特征因子监测能力的区县（自治县）及因重点重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建增加重点重金属排放的建设项目。涉及重点重金属污染物排放的建设项目应重点调查周边环境状况和重金属本底值，分析重金属的产生、治理情况和排放的环境影响，提出科学合理的污染防治措施，确保达标排放的基础上，尽量减少重点重金属排放量。改、扩建项目，须“以新带老”，全面评估企业现有环境问题，并提出有针对性的改进措施。涉及重点重金属污染物排放的建设项目应将环境风险评价作为重要评价内容，完善环境风险防范措施，同时应加强监测、监控，确保重金属的累积影响在可控范围内。涉及重点重金属污染物排放的建设项目环评审批前须明确新增重点重金属总量指标来源，且该指标须经市环保局核准认可。”

拟建项目为废芒硝综合利用项目，属改扩建项目；本项目利用含微量重金属铬的废芒硝作原料，但排放的废气中不含铬酸雾，排放的废水仅为生活污水，不含重金属铬，无需申请重金属总量指标。本项目在位于潼南工业园区（北区）的产源化工现有厂区内建设，不涉及饮用水源保护区、重要生态功能区、居住文教区等环境敏感区域；潼南区环境监测站具备相关重金属监测能力，风险防范措施到位，对环境影响较小。因此，本项目符合原重庆市环境保护局关于进一步规范危险废物处置建设项目和涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价管理的通知（渝环[2015]426号）要求。

（6）本项目与《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》（渝办发[2011]303号）的符合性分析

《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》中规定：“坚持新增产能与淘汰产能‘等量置换’或‘减量置换’原则，实施‘以大带小’、‘以新带老’，实现重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬和类金属砷）新增排放量零增长”；“新建项目全部进入工业园区，并符合园区产业定位。严格限制在长江、嘉陵江主城区段及其上游沿岸新、改、扩建涉及重金属污染物排放的项目，禁止在饮用水源保护区、重要生态功能区、居住文教区等环境敏感区域、无重金属特征因子监测能力的区县（自治县）及因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目，禁止在重点防控区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。”

拟建项目是利用民丰化工产生的废芒硝做原料生产硫化钠，对废物综合利用，变废为宝，是在立源化工现有废芒硝综合利用生产线基础上改造，虽然废芒硝中含微量重金属铬，但本项目排放的废气中不含铬酸雾，排放的废水仅为生活污水，不含铬；本项目在位于潼南工业园区（北区）的产源化工现有厂区内建设，符合园区产业定位，因此，本项目符合《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》要求。

（7）与《重庆市重金属污染综合防治规划》（渝办[2010]75号）的符合性分析

《重庆市重金属污染综合防治规划》明确了重庆市重点防控区域、重点防控行业、重点防控企业。且该规划明确：“据‘推进园区集中治理、实现未定达标排放’的总体思想，强化重金属污染防治工作”，“近期以污染源的监管防控为重点，加大淘汰落后产能力度，优化产业结构，实施污染源综合整治”，“采取综合手段，坚持源头预防，严格环境准入，降低重金属产排污强度，严格控制新增污染源和污染物的排放”，“到2015年，建立重

金属污染防治体系、污染事故应急与预警体系、环境与健康风险评估体系；涉重金属产业结构进一步优化，重金属产生和排放强度明显下降，重金属污染得到有效防治；重庆市重金属环境质量达到国家环境质量标准。到 2020 年，形成较完善的重金属污染综合防治和修复机制，重金属环境质量进一步改善，环境安全得到有效保障。”

拟建项目属于废弃资源综合利用，虽然原料废芒硝中含微量重金属铬，但本项目排放的废气、废水中不含重金属铬，不属于该规划规定的重点防控行业，因此，本项目符合《重庆市重金属污染综合防治规划》的要求。

(8) 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析见表 1.10-5。根据表 1.10-5，项目不属于长江经济带发展负面清单禁止建设项目。

表 1.10-5 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析表

负面清单内容	项目情况	是否为清单禁止建设范围
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目为工业生产，不属于码头及长江通道项目	不属于
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目位于潼南工业园区，为已通过规划的工业园区	不属于
3、禁止在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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止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。	本项目位于潼南工业园区，不在相关水源保护区及保护范围内	不属于
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，一级围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线及河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于潼南工业园区，不在在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内	不属于
5、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要河流湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然保护的项目	本项目位于潼南工业园区，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内、《全国重要河流湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内范围	不属于
6、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘探项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目不触及生态保护红线，项目建设用地为工业用地	不属于
7、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目位于潼南工业园区内建设，不属于“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”范围	不属于
8、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	本项目属于废物综合利用项目，符合相关规划	不属于
9、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	本项目属于鼓励类产业	不属于
10、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	本项目为废物综合利用项目，不属于产能严重过剩行业	不属于

(9) 本项目与《潼南区深入推动长江经济带发展工作方案》的符合性分析

重庆市潼南区人民政府办公室于 2018 年 5 月 30 日发布《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发潼南区深入推动长江经济带发展工作方案的通知》（潼南府办发[2018]57 号），《潼南区深入推动长江经济带发展工作方案》中提出：“……四是大力推进绿色低碳发展。推动产业差异化发展，防止布局低水平有污染的产业，培育壮大节能环保、清洁生产、清洁能源产业，有序淘汰落后产能，推进资源节约和循环利用。大力开展园区循环化改造，推动大宗工业固体废物综合利用。有序发展水电、生物质发电、光伏发电等可再生能源。严格执行节能评估审查制度、环境影响评价制度，依法控制高耗能、高排放项目准入，推进清洁生产和资源综合利用，全面完成“双控”目标任务。加强工业项目布局管控，高新区北区不再布局新建化工项目。”

本项目位于潼南工业园区北区的立源化工现有厂区内建设，属废物综合利用扩能技改项目。立源化工现有生产装置以民丰化工产生的危险废物废芒硝作原料，生产硫化钠产品，随着民丰化工铬绿等项目建设，其危险废物废芒硝产生量增大，立源公司需对现有生产装置进行扩能技改，才能实现对民丰化工产生的废芒硝的全部综合利用；同时，根据《环境保护综合名录》（2017 年版）拟建项目采用“转炉焙烧-热化塔溶浸-列管蒸发工艺”生产硫化钠（硫化碱），因此本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品，由此可见，本项目建设符合《潼南区深入推动长江经济带发展工作方案》的相关要求。

1.10.3 本项目与规划的符合性

1.10.3.1 本项目与《重庆市生态文明建设“十三五”规划》的符合性分析

《重庆市生态文明建设“十三五”规划》（渝府发〔2016〕34 号）（以下简称）文件中相关要求：“建设三峡库区生态屏障。……加强沿江工业管控，严禁在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业企业、工业园区，坚决关闭或搬迁现有紧邻长江的化工厂”；“深入开展工业节水。……大力推广工业水循环利用、洗涤节水等通用节水工艺和技术，加快淘汰落后用水工艺和技术”；“城市发展新区着力建设全市重要的制造业基地，改造提升优势产业，大力发展战略性新兴产业，加快形成若干产业链条完善、规模效应明显、核心竞争力突出、支撑作用强大的产业集群”。

此外，根据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》对“生态文明建设‘十三五’规划”中“加强沿江工业管控，严禁在长江干流及主

要支流岸线 5 公里范围内新布局工业企业、工业园区，坚决关闭或搬迁现有紧邻长江的化工厂”的执行通知：“①严格落实国家对沿江‘1 公里’范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁；②严禁在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区。除经国家和市政府批准设立、但仍在建设的工业园区可以继续按已批准的园区发展规划确定的主导产业规划、引进和布局工业项目外，长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内不再新布局工业园区”。

本项目位于潼南工业园区（北区），该园区为已建园区，不属于长江干流及主要支流岸线“5 公里”范围内新布局工业园区，本项目在园区内立源化工现有厂区内建设，不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目，本项目是对公司现有生产线进行改造，本项目不属于新布局的工业企业，本项目产生的生产废水全部回用，符合规划中“深入开展工业节水……大力推广工业水循环利用”的要求。综上所述，本项目符合《重庆市生态文明建设“十三五”规划》（渝府发[2016]34 号）的相关要求。

1.10.3.2 本项目与《潼南区城市总体规划》（2014-2020）的符合性分析

根据《潼南区城市总体规划》（2014-2020）第二十九条，巩固提高能源、化工、建筑建材、轻纺工业，大力发展高新技术产业。规划限制工业在旧城区的发展。对旧城区部分生产条件差、经济效益不好、环境污染严重的粗放型工业实行关、停、并、转、迁等处理；对保留企业也应限制其规模，搞好污染治理。新建工业用地集中布置在哨楼工业园区和江北城区东部，并以绿化隔离带与城市生活区分开，减少干扰。哨楼工业园区应以高新技术产业为主，形成潼南县的高新技术产业园区。江北片区工业以能源、化工等工业为主。

立源化工是与园区内民丰化工配套的企业，拟建项目属废物综合利用项目，但利用过程（即生产过程）属于无机化工，在位于潼南工业园区（北区）的立源化工现有厂区内建设，因此符合潼南县城总体规划。

1.10.3.3 本项目与重庆潼南工业园区（北区）规划符合性分析

重庆潼南工业园区是于 2006 年经重庆市人民政府批准设立的省级工业园区（渝府[2006]97 号），园区按照“一园三区”进行空间布局：一园，重庆市特色产业园；分成三

个片区，即北区、南区和东区。园区着力培育机械制造、电子信息、精细化工、清洁能源四大产业和以轻纺造纸、现代灯饰、农副产品加工为主的消费品产业的“4+1”产业集群。

潼南工业园区管委会于 2011 年组织编制了《重庆潼南工业园区（北区）控制性详细规划》（2011 版），又于 2016 年组织编制了《潼南县工业园区（北区）控制性详细规划优化》。优化后园区的规划具体如下：

（1）规划面积及范围

北区规划面积 912.54ha²，规划范围为北以渝遂铁路、奋进大道为界，南至涪江，西以东湾大道为界，东至鹭鸶溪西侧 300m 处。

（2）规划布局

优化后园区规划布局为“两轴、五片”结构，“两轴”为道路，“五片”为物流片区、专业市场片区、工业片区、滨江景观片区及生态防护区。其中物流片区 北侧紧靠火车站，为工业园区产品集散、堆放及中转区域；专业市场片区西侧紧靠火车站场片区，是为工业配套服务的现货批发市场区域；工业片区为以发展精细化工、清洁能源为主的生产区域；滨江景观区紧靠涪江，环境及景观资源突出，规划作为滨江景观区；生态防护区：该区域地形起伏较大，且有大溪沟自然流域，不利于开发建设，作为园区与江北新城区的生态缓冲区。

（3）产业定位及产业布局

优化后园区规划产业定位为以精细化工、清洁能源产业和仓储物流为主，同时注重弹性，并优先考虑环保型、科技型企业吸纳。产业布局为西南部布置天然气及精细化工、东部布置消费品工业、北部布置新材料产业。具体产业规划为：

①天然气及精细化工产业：根据渝府办发[2015]12 号文，主要发展无机化工，以新华化工、万利来化工、民丰化工等为龙头，优化发展精细化工产业；发展清洁能源产业，积极发展天然气综合利用、LNG（液化天然气）等清洁能源产业。

②新材料产业：对接全市新兴产业布局，培育新材料产业。巩固提升绿色环保新材料产业，如汽车专用涂料漆等，发展高性能纤维及材料产业，如绝热隔音材料等。

③消费品工业：主要为重庆市内造纸企业环保搬迁入园，如第一造纸厂、简氏纸业等；同时发展服装缝制，不含漂洗、印染；同时发展玻璃制品加工等。

根据园区规划中产业定位及产业布局，“主要发展无机化工，以新华化工、万利来化工、

民丰化工等为龙头，优化发展精细化工产业.....”，本项目是与民丰化工配套的废物综合利用项目，利用民丰化工产生的废芒硝作原料，生产硫化钠产品，生产过程属无机化工，因此，本项目符合园区规划的产业定位及产业布局。

1.10.4 园区跟踪环评及“三线一单”要求

根据优化调整后的控制性详细规划，园区管委会委托重庆环科院博达环保科技有限公司编制了《重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价报告书》（以下简称“园区跟踪环评”）。园区跟踪环评从“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”方面对园区管理及入园项目提出了相应要求：

（1）生态保护红线

潼南工业园区（北区）距离潼南江北新城较近，园区工业用地与城区之间有大溪沟生态防护区相隔；北区与涪江较近，园区工业用地与涪江之间有滨江景观绿化区相隔；园区东侧边界处设置绿化隔离带；铁路沿线设置绿化隔离带；园区内萧氏祠堂为区级文物保护单位，按照《重庆市潼南区城乡总体规划（2014年编制）》及潼南区文广新局相关要求，萧氏祠堂檐口滴水为界向外32m为重点保护范围，周边100m范围内划定为建设控制地带，将周边300m范围内划定为风貌协调区。此外，本项目位于工业园区内，场地不在潼南区划定的生态保护红线范围内。

本项目与园区生态空间管制清单符合性，见表1.10-6。

表 1.10-6 本项目与园区生态空间管控清单符合性分析

类别	规划区块	管控要求	本项目情况	符合性	
生态空间	1	大溪沟生态防护区、滨江景观绿化区、园区东侧绿化隔离带、铁路沿线防护绿地	限制建设区：为防护绿地、公园绿地、绿化隔离带，加强保护，最大限度保留原有自然生态系统，保护好沟河等生境，禁止未经法定许可占用水域、河道及绿化林带。	本项目在位于园区内立源化工现有厂区内建设，项目用地属园区规划的工业用地。	符合
	2	萧氏祠堂区级文物保护单位	禁止建设区：萧氏祠堂檐口滴水为界向外 32m 重点保护范围。限制建设区：周边 100m 建设控制地带，周边 300m 风貌协调区。严格执行《中华人民共和国文物保护法（2016 年修订）》、《中华人民共和国文物保护法实施条例》（国务院令 第 377 号）及《重庆市潼南区城乡总体规划（2014 年编制）》及潼南区文广新局相关要求。	本项目在位于园区内立源化工现有厂区内建设，项目用地属园区规划的工业用地。现有厂区距萧氏祠堂约 780m	符合
生产空间	1	西南部产业片区	①产业准入符合本评价提出的“环境准入负面清单”；②加强清洁生产，强化污染防治措施，确保污染物达标排放；③严格实施污染物总量控制制度，符合“污染物排放总量管控限值”要求；④加快园区污水处理厂及其配套管网建设进度；⑤加强企业及园区风险防范措施，严控风险环境影响。	本项目为与民丰化工配套的废芒硝综合利用项目，污染物能够满足达标排放和总量控制要求，企业风险防控措施完善，环境风险可防可控。	符合
	2	东部产业片区			
	3	北部产业片区			
生活空间	1	园区内无集中居住区，不设置园区内生活空间管控要求，但园区内工业企业环境防护距离不应超出园区边界范围。	本项目环境防护距离 满足要求。	符合	

(2) 环境质量底线

在园区开发过程中确保周边环境质量满足相应划定的环境功能要求，是园区开发的底线。根据园区跟踪环评中园区污染负荷预估及环境影响预测，重庆潼南工业园区（北区）在规划期限内，其园区开发过程中可确保区域环境质量满足相应的功能要求，见表 1.10-7。

表 1.10-7 本项目与区域环境质量底线符合性分析

环境要素	环境质量底线	园区开发可达性分析
环境空气	根据《重庆市环境空气质量功能区划》(渝府发〔2016〕19号)规划区属环境空气功能二类区。	可达
地表水	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), 涪江潼南江段属III类水域。	可达
地下水	满足《地下水环境质量标准》III类水质要求。	可达
土壤	满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地管控限值。	可达

(3) 资源利用上线

根据园区跟踪环评园区规划总用电负荷约为 13.2 万 kWh, 国家大电网已覆盖, 电力需求有保证; 园区规划新水用量约 7.25 万 m³/d, 水源为涪江, 能满足规划区发展要求; 园区规划天然气用量约 242 万 m³/d, 潼南区及周边临近地区天然气资源储量丰富, 能够满足规划区发展要求; 园区规划园区总用地面积 9.1254km², 已纳入潼南区城乡总体规划确定的建设用地, 不新增农用地占地。总之, 潼南工业园区(北区)所在区域资源供给能满足园区规划区发展要求, 也能满足本项目建设的需要。

(4) 环境准入负面清单

园区跟踪环评中对园区与区域生态生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线进行了深入分析和论证, 在此基础上确定了园区规划范围、园区产业布局、园区产业发展规划的合理性和可行性, 并提出了园区后续发展必须严格执行的环境准入负面清单。具体的环境准入规定如下:

1) 准入原则

① 引进项目应符合国家产业政策和清洁生产要求、生产工艺和设备先进、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术;

② 发展产业集群, 提高产品的关联度, 发展系列产品, 力求发挥各项目间的最佳协同效应;

③ 注意生产装置的规模效益, 鼓励在规划区内建设具有国际竞争力的、符合规模经济的生产装置;

④ 根据资源环境承载力控制合理的发展规模, 严格控制特征污染因子排放总量。

2) 准入条件

在严格执行《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》、《天然气利用政策》、《造纸产业发展政策》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发[2014]24 号）、《重庆市产业投资禁投清单（2014 年版）》、《重庆市人民政府关于化解产能过剩矛盾的实施意见》（渝府发[2014]3 号）、《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25 号）、渝府办发[2014]80 号、渝府办发[2015]12 号，以及各行业准入要求等的基础上，对规划区环境准入条件提出“三类”控制。

① 鼓励类

在满足规划区功能及产业定位的前提下，优先引进《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中的“鼓励类”项目。优先引进与规划区功能及产业定位相符合，污染物排放少、环境风险小以及能促进规划区区域循环经济发展的项目。

② 限制类

严格限制引进《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中所列的限制类项目；限制引进《天然气利用政策》中限制类项目；严格限制引进涉及《中国严格限制进出口的有毒化学品目录（2012 年本）》中所列有毒化学品的的项目。

③ 禁止类

禁止引进《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中所列“淘汰类”项目；禁止引进《天然气利用政策》中禁止类项目；禁止引进《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目；禁止引进涉及《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）》的项目；禁止引进《重庆市产业投资禁投清单（2014 年版）》中所列项目；不得采用国家和重庆市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备；禁止引进生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。

④从产业政策和环保角度出发，规划区入区项目必须符合国家及地方产业政策、规划

区产业发展规划，应与精细化工、天然气利用等清洁能源、新材料产业、消费品工业相符，同时注重弹性，并优先考虑环保型、科技型企业吸纳，优先引入有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进产业配置和壮大的项目。

本项目与园区跟踪环评中确定的园区“负面清单”管理要求的符合性分析，见表 1.10-8。

表 1.10-8 本项目与园区“负面清单”符合性分析表

环境准入指标		本项目情况	符合性	
产出强度	新建项目产出强度不得低于 80 亿元/km ²	本项目为技改项目,不受该指标约束	符合	
能耗	单位工业增加值能耗不得高于 0.5t 标煤/万元	本项目已作能评并获批准	符合	
清洁生产	禁止清洁生产水平达不到国内先进水平的项目	本项目清洁生产水平达国内先进水平	符合	
污染物排放	禁止“三废”排放达不到国家及地方标准的项目	本项目“三废”达标排放	符合	
禁止准入	总体	禁止高能耗、高污染行业。	本项目不属于高能耗、高污染行业。	符合
		禁止在集中式饮用水源取水口上游 20km 范围内的沿岸地区新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目外排废水仅为生活污水。	符合
		禁止重有色金属冶炼。	本项目属废物综合利用项目,利用(生产)过程属于无机化学工业,不属于上述禁止建设的项目类。	符合
		禁止含电镀工艺、制革工艺的项目。		
		除市级项目布局外,禁止新建铅酸电池、镉镍电池、锌锰电池和含汞扣式氧化银电池项目。		
	精细化工	禁止新建天然气化工。	本项目不属于天然气化工。	符合
	造纸	禁止化学制浆造纸项目。	/	/
服装	禁止引入含漂洗、印染的工业项目。	/	/	
限制准入	总体	限制建设高耗水的工业项目,限制可能对饮用水源带来安全隐患的项目。	本项目不属于高耗水项目,外排废水仅生活污水,不会对饮用水源带来安全隐患。	符合
		严控重金属新增产生量。	本项目外排废气、废水中不含重金属。	符合
	精细化工	民丰化工特征污染物铬应维持现有 5 万 t/a 红矾钠项目验收批复中提出的铬排放总量不增加。	/	/
	造纸	造纸企业发展应立足于重庆现有企业升级优化,严禁新增产能;环保搬迁入园造纸企业,污染物应减量置换。	/	/

综合上述分析，本项目属废物综合利用项目，利用（生产）过程属于无机化学工业，因此本项目属于潼南工业园区（北区）重点发展的精细化工产业，符合园区产业布局和发展定位，也符合园区跟踪环评中“三线一单”的相关要求。

1.12.5 选址合理性分析

本项目在位于重庆潼南工业园区（北区）内的立源化工现有厂区内建设，厂内现有公用、辅助设施可利用，所在园区内供电、供水、污水处理等配套设施可依托，所在区域交通运输方便，为本项目建设创造了良好条件，同时，本项目符合国家及重庆市的相关产业政策，符合相关环保政策，符合地方及园区发展规划，也符合园区“三线一单”管理要求，因此，本项目选址是合理可行的。

2 企业现状

2.1 基本情况

重庆立源化工有限公司立于 2016 年，位于潼南工业园区北区（D19-5/02 号地块），占地面积 52 亩，现有 1 套设计能力为 8 万吨/年工业硫化钠生产线及配套公用及辅助设施，公司现有员工 150 人，采用三班两运转，每班 8 小时，年生产 300 天（7200 小时）；

2.2 公司环保手续履行情况

重庆立源化工有限公司成立于 2016 年，公司现有 8 万吨硫化钠生产装置及配套公用及辅助设施。公司按相关要求履行了环保手续，公司于 2017 年委托重庆化工设计研究院有限公司编制《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产 8 万吨硫化钠项目环境影响报告书》，2017 年 8 月重庆市生态环境局下达了《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝(环)准[2017]016 号），公司委托重庆化工设计研究院有限公司进行了本项目环保设施设计，由四川省彭州国泰环保有限公司进行施工，施工过程由重庆绿然环保科技有限公司承担环境监理工作。本项目于 2019 年 2 月项目竣工，取得《重庆市排放污染物许可证》（渝（市）环排证[2019]00006 号）后，于 2019 年 8 月通过竣工环保验收，并于 2019 年 12 月取得危险废物经营许可证，核准经营危险废物种类及规模为 HW21（261-043-21，仅限重庆民丰化工有限公司含铬芒硝）10 万吨/年。

2.3 产品及生产规模

立源化工现有工业硫化钠生产线是以重庆民丰化工有限责任公司产生的废芒硝为主要原料，采用短转炉焙烧法生产工业硫化钠产品，产品生产规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有生产线生产规模

序号	产品名称	设计规模（万吨/年）	备注
1	工业硫化钠	8	短转炉焙烧法，废芒硝利用规模 10 万吨/年

2.4 现有装置及设施

立源化工现有硫化钠生产线 1 条，并有完善的公用及辅助设施，公司组成情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 立源化工现有装置及设施表

分类	名称	具体内容	备注
生产装置	硫化钠生产	公司现有 1 条工业硫化钠转炉焙烧生产线，设计生产规模 80000 t/a，综合利用废芒硝 100000t/a。	工业硫化钠实际能力只能达到 62500 t/a，利用废芒硝 93750 t/a
辅助设施	综合楼	建筑面积 1968.05m ² ，砖混结构，3F。（含技术中心、分析化验室、食堂）。	
	配料间	建筑面积 2721.25m ² 。内设炭粉输送系统、配料系统，剩余部分用于堆存焦炭。	
公用工程	给水	生产、生活、消防用水由园区供水管网提供。	
	排水	所有生产废水均回用。外排废水只有生活污水，生活污水经生化池处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB315753-2015）间接排放限值后排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入涪江。	
	循环水	公司现有循环冷却水系统设 800m ³ /h、400m ³ /h、200m ³ /h 凉水塔各 1 台。	
	供热	生产过程所需蒸汽主要由现有的 1 台 25t/h 余热锅炉提供，不足部分从园区内企业（如新华化工）购进。	
	软水制备	现有一套 15m ³ /h 的软水制备装置（反渗透（RO））可利用，提供余热锅炉所需补充的软水。	
	供电	电力由园区提供，厂内设有一座 10KV/380V 变电站。	
	供气	天然气依托民丰化工配气站供给。	
环保设施	废气处理	①破碎及杂散废气，通过废气管道内喷碱液+布袋除尘处理后经排气筒（40m 高）达标排放；②转炉废气，经“沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”处理后经排气筒（50m 高）达标排放；③热化废气经碱洗塔处理后经排气筒（50m 高）达标排放；④硫化钠产品包装废气经水洗塔处理后经排气筒（20m 高）达标排放。	
	废水处理	生产废水均回用于生产，外排废水只有生活污水，生活污水经生化池处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB315753-2015）间接排放限值后排入园区污水处理厂进行深度处理，达标后排入涪江。事故废水收集至总容积 800m ³ 的事故池暂存，分批泵入民丰化工含铬废水处理站，处理后回用于民丰红矾钠装置浸取系统。	
	固废暂存间	公司内设有 1 座 1000m ² 危险固废暂存库。	
	噪声	对噪声设备采取隔声、消声、减震等治理措施	
风险防范	风险防范措施	原料仓库、焙烧工段及热化工段等生产区域、固废暂存间、事故池进行防渗处理；设置 H ₂ S、CO、天然气、二氧化硫有毒或可燃气体报警器；道路雨水沟设置切换阀；设置总容积 800m ³ 事故池，设置风向标，配置消防灭火器材，编制事故应急预案并组织日常演练。	
储运设施	仓库	现有废芒硝仓库 1 座，建筑面积 4815.23m ² ；焦炭仓库 1 座，建筑面积 1000m ² ；成品库 1 座，建筑面积 4692.18m ² 。	
	运输	来自民丰化工的废芒硝采用皮带运输机（除进出口外，均密封；皮带全长约 400m）输送；焦炭和产品等运输依托社会力量。	

2.5 总平面布置

立源化工现有厂区地块呈长方形，南北长约 203 米，东西宽约 172 米，占地约 15 亩。

综合楼（含变配电、办公、化验卫浴等）位于南面入口处，原料库位于厂区最北端，厂区西面设为生产区，主要包括配料、焙烧、热化等厂房。厂区东面布置有原料成品库、室外设蒸发、循环水池及消防水池等辅助设施。厂区共设三个出入口，西面设有一个物流出入口直接与民丰公司相通，主要作为原料芒硝的运输通道；南面厂前区设两个出入口，其中一个出入口设在厂区南面（靠阿尔法工厂侧），另一个在本项目南面中心位置；均与园区主干道相通。

2.6 原辅材料及动力消耗

立源化工现有生产装置工业硫化钠产品实际主要原辅材料消耗见表 2.6-1，实际动力消耗见表 2.6-2。

本部分内容涉及技术秘密，省略。

2.7 公用工程

2.7.1 给水

（1）一次水

公司生产、生活用水由园区自来水管网提供；水质、水量满足企业生产、生活要求。给水主干管沿道路敷设，形成环网，在主干管间敷设给水次干管。

（2）消防给水

公司原料库和成品库为丙类，其余厂房为丁类，防火等级二级；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），原料库和成品库室内外消防用水量为 40L/s，其余厂房室内外消防用水量为 25 L/s，以整个厂区内同一时间发生 1 次火灾，火灾延续时间按 2 小时计，消防用水量为 468m³。

（3）循环冷却水

公司现有循环冷却水系统设 800m³/h、400m³/h、200m³/h 凉水塔各 1 套，提供生产所需冷却水。

(4) 锅炉软水

公司现有 1 台 25t/h 中温中压余热锅炉，蒸汽间接加热后的冷凝水回收利用，公司现有 1 套 15t/h 纯水系统（采用反渗透制水工艺），提供锅炉软水补水。

2.7.2 排水

(1) 雨水及清下水排放

公司内非露天场地及厂区道路的雨水及生产清下水经厂区雨水管网排入园区雨水管网系统，排入涪江。

(2) 污水排放

公司现有生产线所有生产废水均回用于热化工序。外排废水仅为生活污水；生活污水经生化池和化沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB315753-2015）间接排放限值后排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入涪江。

(3) 初期雨水

公司厂区雨水沟设有切换阀，可将被污染的初期雨水收集进入厂内现有的 1 个有效容积 800 m³ 事故废水收集池暂存，用于热化工序补水，不外排。

(4) 事故废水

公司现有装置产生的事故废水可能含少量铬（六价），收集进入厂内现有的 1 个有效容积 800m³ 事故废水收集池暂存，分批泵入民丰化工生产废水处理站，处理后回用于民丰化工红矾钠装置浸取系统，不外排。

2.7.3 供电

公司生产所需电力由由园区提供 10KV 电源。公司内设的一座 10KV/380V 变电站。

2.7.4 供热

公司现配备有 1 台 25 t/h 中温中压余热锅炉（目前实际产汽量约 17.8 t/h），提供生产所需蒸汽，不足部分从园区内企业（如新华化工）购进。

2.7.5 储运

(1) 储存

公司主要原材料及成品储存情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 公司主要原材料及成品储存情况表

名称	储存方式	规格	年储量	储存周期	储存量	备注
----	------	----	-----	------	-----	----

			(t)	(天)	(t)	
焦炭	堆存	C 约 83.76%	37500	11	1400	配料厂房内
废芒硝	堆存	Na ₂ SO ₄ >89%	93750	/	40000	废芒硝库
氢氧化钠	袋装堆存		305	30	30.5	用于配置脱硫塔碱洗液
硫化钠浸出液	罐储	28%左右	265077	4	3500	生产区现有中转罐
工业硫化钠产品	袋装堆存	Na ₂ S≥60%	80000	15	4000	硫化钠产品库（利旧）

(2) 运输

厂内运输采取皮带等工具。厂外运输：来自民丰化工的芒硝依靠皮带运输为主，汽车运输为辅；焦炭和硫化钠产品等运输依托社会力量。从民丰化工输送废芒硝的皮带输送廊桥建设主体是立源化工，皮带输送廊桥全程密闭，起点是民丰化工危险废物库房，终点是立源化工原料库房，全长约 400m，输送能力约 14.5t/h。

2.8 主要生产设备

立源化工现有生产设备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一、二、三、四批）中明确淘汰的落后设备。现有主要生产设备见表 2.8-1。

本部分内容涉及技术秘密，省略。

2.9 生产工艺

立源化工现有工业硫化钠生产线以废芒硝为主要原料，以碳粉作还原剂，采用短转炉焙烧法生产工业硫化钠产品，工业硫化钠的生产工艺过程主要包括废芒硝来料、配料工序、焙烧工序、热化工序、蒸发、制片、包装等几个生产工序，这些工序生产工艺与技改项目改造后的工业硫化钠生产装置生产工艺基本相同（生产线改造后将新增废芒硝干燥、焦炭磨工序，现有生产用炭粉为外购），详见本报告 4.1 节。

2.10 污染物产生、治理及排放

2.10.1 废水

公司生产过程中产生的碱泥洗涤废水、硫化钠卤液蒸发浓缩冷凝水、工业硫化钠产品制片包装废气处理废水、热化废气处理废水、地坪设备清洁水、分析化验室废水、循环冷却水系统外排废水、纯水系统和余热锅炉废水等所有废水均回用于热化工序，不外

排。外排废水只有生活污水。外排废水情况详见表 2.10-1。

表 2.10-1 公司外排废水统计表

废水名称	废水量 (m ³ /d)	治理措施	治理后				排放方式	排放标准 mg/L	达标情况
			污染物	浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a			
生活污水	13.5 (4050 m ³ /a)	经生化池处理后排入园区污水处理厂	COD	200/80	2.7/1.08	0.81/0.324	间歇	200	达标
			BOD ₅	75/20	1.013/0.27	0.304/0.081		/	
			SS	100/70	1.35/0.945	0.405/0.28		100	
			氨氮	40/10	0.54/0.135	0.162/0.04		40	
			硫化物	1/1	0.014/0.014	0.004/0.004		1.0	

说明：①鞋底、洗手可能将硫化物带入生活污水中；②/前表示企业排入园区污水处理厂的量，/后表示经园区污水处理厂进一步处理后排入环境的量；③表列“排放标准”为公司排放口标准限值。

2.10.2 废气

立源化工现有硫化钠生产装置在当初进行环评时，公司尚无以天然气作燃料的短转炉焙烧法生产硫化钠的经验数据，因此该生产装置环评中废气排放情况与运行后的实际情况有一定差别，本评价将结合现有硫化钠生产装置试运行和竣工环境保护验收监测结果，对现有装置废气排放数据进行修正。

现有装置生产废气治理及排放情况见表2.10-1。

表 2.10-1 现有装置生产废气治理及排放情况一览表

污染源	废气量 Nm ³ /h	治理措施	治理后				排放 方式	排放参数			排放标准	备注
			污染物 名称	浓度 mg/m ³	最大排放量			高度 m	内径 mm	温度 ℃	浓度 mg/m ³	
					kg/h	t/a						
1#排气筒(杂散废气(含破碎废气))	100500	管道内喷碱液+布袋除尘	SO ₂	8	0.804	5.788	连续	40	1800	50	400	达标
			NO _x	10	1.005	7.236					200	
			颗粒物	11	1.106	7.963					30	
			硫化氢	0.15	0.015	0.108					10	
2#排气筒(转炉废气)	95000	沉降及 SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫处理	SO ₂	63	5.985	43.092	连续	50	2400	60	400	达标
			NO _x	102	9.69	69.768					200	
			颗粒物	14	1.33	9.567					30	
4#排气筒(热化废气)	100500	碱洗塔处理	硫化氢	0.9	0.09	0.648	连续	50	1800	50	10	达标
			颗粒物	8.5	0.854	6.148					30	
3#排气筒(制片包装废气)	40000	水洗塔处理	颗粒物	18	0.72	5.184	连续	20	1250	25	30	达标
无组织废气	/	/	颗粒物	/	1.15	8.28						厂界达标
			SO ₂		0.18	1.296						
			NO _x		0.11	0.792						
			H ₂ S	/	0.006	0.043						
有组织排放量合计	336000 (241920万 Nm ³ /a)	/	SO ₂	/	/	48.872						
			NO _x	/	/	77.004						
			颗粒物	/	/	28.862						
			硫化氢			0.756						

2.10.3 固废

(1) 碱泥

公司现有工业硫酸钠生产线生产过程中固废碱泥产生量约24790t/a，碱泥主要成分为焦炭灰分、硫酸钠和水分，碱泥中也含少量硫化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠和三氧化二铬。碱泥中含水率约47.1%。

按原环评要求，固废碱泥暂按危险废物管理，之前生产过程产生的碱泥尚暂存于危险废物库房内，未进行处置，目前，立源化工着手固废碱泥性质的鉴别工作，将根据碱泥的鉴别结果确定碱泥的处置去向。

(2) 废包装袋

辅料片碱(氢氧化钠)拆除包装后产生废包装内袋约0.2 t/a、废包装外袋约0.6 t/a，包装内袋属危险废物，交具备危废处置资质的单位处置，废包装外袋属一般工业固废，交物资回收公司利用。

(3) 生活垃圾

公司现有员工150人，生活垃圾按0.25kg/人·d估计，本项目建成后生活垃圾产生量

约为11.25t/a；交环卫部门处置。

2.10.4 噪声

立源化工现有噪声源包括各种大功率泵、风机、破碎机等，噪声值在 75~90dB (A) 之间，连续产生。采取的降噪措施主要是在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、消声等。

公司生产中噪声产生、治理及排放情况见表 2.10-2。

表 2.10-2 公司噪声产生、治理及排放情况情况表

序号	噪声源名称	数量	单台噪声原强 (dB (A))	产生规律	降噪措施	治理后声压级 dB (A)
1	锤式破碎机	2 台	80~90	连续	减振、隔声	≤70
2	大功率泵	17 台	75~85	连续	减振、隔声	≤70
3	风机	8 台	75~90	连续	减振、隔声、消声	≤70

2.11 现有环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

- a 热化车间配置有 12 台有毒气体检测报警仪；
- b 焙烧工序配置 13 台可燃气体报警仪；

(2) 地表水环境风险防范措施

- a 中转罐区设置有容积为 400m³ 的围堰，以收集因中转罐破损而泄漏的硫化钠碱液。
- b 废芒硝库房设置环形渗滤液收集沟和 2m³ 的渗滤液收集池。
- c 设置一个有效容积为 800m³ 的事故池。

(3) 地下水及土壤环境风险防范措施

热化车间、中转罐围堰及地面、洗泥渣暂存间、废芒硝库房及渗滤液收集沟收集池、脱硫塔下方的碱液池等进行了防腐防渗。

(4) 其他风险防范措施

- a 定期对废芒硝仓库基础进行了检查。
- b 废芒硝仓库设置了警示标志。
- c 废芒硝在进厂前均进行了检验，并登记记录。

2.12 现有各污染源达标情况分析

立源化工现有工业硫化钠生产线于 2019 年 2 月投入调试运行，并于 2019 年 8 月通过竣工环境保护验收，根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产 8 万吨硫化钠项目竣工环境保护验收监测报告》，破碎、杂散废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表 3 中标准限值的规定，转炉废气有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表 3 中标准限值的规定，热化废气有组织废气中颗粒物、硫化氢排放浓度检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表 3 中标准限值的规定，制片废气有组织废气中颗粒物排放浓度检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表 3 中标准限值的规定，本项目无组织排放中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中无组织排放监控点浓度限值的规定；硫化氢检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 中企业边界大气污染物标准限值的规定。各监测点昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。厂区生活污水经生化池处理后化学需氧量、悬浮物、氨氮、硫化物、六价铬、铬（总量）检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 中间接排放限值的规定，各污染物排放总量满足排污许可证核定排放总量。

立源化工投产后未受到环保投诉。

2.13 企业目前存在的环境问题

立源化工生产过程产生的各种生产废水全部回用于热化工序，不外排，外排废水中有生活污水，排放的生活污水中含污染物硫化物，主要是由生产人员因鞋底、洗手等带入的，公司现有生活污水处理设施不具备对硫化物的去除功能，公司自行监测外排生活污水发现有硫化物超标情况。

3 拟建项目概况

3.1 基本情况

- (1) 项目名称：废芒硝综合利用生产线改造项目；
- (2) 建设单位：重庆立源化工有限公司；
- (3) 建设地点：潼南工业园区北区（公司现有厂区内，并租用相邻企业新华化工、民丰化工部分用地），地理位置见附图 1；
- (4) 建设性质：改扩建；
- (5) 占地面积：公司现有厂区约 52 亩可利用，另外还租用新华化工、民丰化工预留用地约 15 亩；
- (6) 建设 期：12 个月；
- (7) 工程投资：4900 万元；
- (8) 劳动定员：180 人（公司现有 150 人，新增 30 人）；
- (9) 生产制度：生产班制实行 3 班 2 倒运转，每年生产 300 天（7200 小时）。
- (10) 主要技术经济指标：见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模			
1.1	工业硫化钠	万吨/年	8	改建后，废芒硝利用能力达到 15 万吨/年，工业硫化钠产能可达到 10 万吨/年，其中，8 万吨作为产品外售，其余 2 万吨（折 28%硫化钠卤液约 46300 吨/年）作为晶体硫化钠的原料。
1.2	晶体硫化钠	万吨/年	4	新建，由工业硫化钠生产线提供 28%硫化钠卤液 46300 吨/年为原料
2	年工作日	天	300	7200h
3	劳动定员	人	180	现有 150，新增 30 人
4	动力消耗			
4.1	一次水	万吨/年	33.5	
4.2	蒸汽	万吨/年	20.5	主要由余热锅炉提供，不足部分从园区内企业（如新华化工）购进
4.3	电	万 kWh	2100	
4.4	天然气	万 m ³ /年	1830.4	生产用 1600 万 m ³ ，烘渣用 230.4 万 m ³

序号	指标名称	单位	数量	备注
5	占地面积	亩	52+15	现有厂区 52 亩，租用 15 亩
6	“三废”排放			
6.1	废气	万 m ³ /a	540000	
6.2	废水（外排）	万 t/a	0.468	生产废水均回用，只有生活污水外排
6.3	固废	万 t/a	2.71265	产生量
7	工程总投资	万元	4900	
8	年均利润总额	万元	2000	
9	年均纳税	万元	2860	

3.2 产品方案、建设内容

(1) 产品方案

立源化工现有生产装置是利用民丰化工产生废芒硝作原料，生产工业硫化钠产品，拟建项目建设后，公司产品将发生变化，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称	产量		备注
		公司现有装置	本项目建设后全厂	
1	工业硫化钠	6.25 万吨/年	8 万吨/年	现有工业硫化钠生产线设计生产工业硫化钠 8 万吨/年，废芒硝设计利用量 10 万吨/年，工业硫化钠实际只能达到 6.25 万吨/年，废芒硝实际利用量 9.375 万吨/年。 改建后，废芒硝利用能力达到 15 万吨/年，工业硫化钠产能可达到 10 万吨/年，其中，8 万吨作为产品外售，其余 2 万吨（折 28%硫化钠卤液约 46300 吨/年）作为晶体硫化钠的原料。
2	晶体硫化钠	0	4 万吨/年	本项目新建 2 条 2 万吨/年晶体硫化钠生产线，该生产线以工业硫化钠生产线提供的 28%硫化钠卤液 46300 吨/年为原料

(2) 建设内容

拟建项目是在公司现有硫化钠生产线基础上进行改造，改造内容主要包括增加、更换或改造部分设备或设施，新建晶体硫化钠生产线，现有生产线中多数设备、现有公用辅助设施和环保设施本项目可直接利用。本项目组成及主要建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 拟建项目组成及主要建设内容表

工程	名称	拟建项目建设内容	备注
主体工程	工业硫化钠生产线	本项目对公司现有工业硫酸钠生产线进行改造，主要改造内容： ① 在现有 5 台焙烧转炉的基础上，新增 3 台焙烧转炉，并新增转炉烟气沉降室 3 个；新增的 3 台焙烧转炉布置于现有配料厂房原炭粉输送系统位置，原炭粉输送系统搬至新建的焦粉厂房内。 ② 新建 1 台旋转滚筒式连续热化设备，淘汰现有的 3 台热化塔中的 2 台，保留其中 1 台作为备用。 ③ 新增制片机 2 台（仅作备用），滚筒式冷却机 1 台。 ④ 新增原料废芒硝干燥设备 1 台，干燥设备采用蒸汽加热空气干燥废芒硝。 ⑤ 新建固废碱泥烘干设备 1 套，每天可烘干碱泥约 300 吨，每年需运行 120 天。采用天然气为热源，高温烟气直接烘干碱泥。 ⑥ 新建焦炭粉厂房 1 个，建筑面积 750m ² ，单层，钢结构，该厂房内布置炭粉输送系统及本项目新增的焦炭磨粉设备。	除需改造或新建内容外，其余利用该生产线原有设备、设施
	晶体硫化钠生产线	新建晶体硫化钠生产厂房 1 座，建筑面积 4000m ² ，2 层，钢混结构，该厂房内新增 2 条 20000t/a 晶体硫化钠生产线。该生产线以来自硫化钠生产线生产的硫化钠卤液作原料，生产过程包括静置沉降、精密过滤、蒸发浓缩、结晶、分离、干燥、包装，均属物理过程，无化学反应。	新建
辅助工程	综合楼	公司现有综合楼 1 栋（含办公设施、技术中心、分析化验室、食堂），建筑面积 4352m ² ，砖混结构，4F，本项目可利用。	利旧
	维修间	新建维修间 1 个，建筑面积 50m ² ，砖混结构。	新建
	配料间	公司现有配料间建筑面积 2721.25m ² ，本项目将对其进行改造，将其一分为二，一部分用于布置本项目新增的 3 台焙烧转炉，另一部分仍作为配料间，将原布置于该配料间内的焦粉输送系统移至新建的焦粉厂房。	利旧+新建
	天然气配气站	本项目所需燃料天然气由民丰化工天然气配气站供给	依托
公用工程	给水	本项目生产、生活、消防用水由园区供水管网供给	依托
	排水	本项目生产废水均直接回用于硫化钠生产线的热化工序，外排废水只有生活污水。生活污水经生化池处理后排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入涪江。本项目将在现有生活污水处理设施基础上，增加化学沉淀处理，并在生产车间出入口、卫生间门口等部位设置清洗鞋底（可能粘附硫化物）的水盘。	利旧+“以新带老”
	循环水	公司现有循环冷却水系统设 800m ³ /h、400m ³ /h、200m ³ /h 凉水塔各 1 套，本项目可利用，本项目还新建 600m ³ /h 凉水塔 1 套、100m ³ /h 凉水塔 3 套	利旧+新建
	供热	公司现有 1 台 25t/h 余热锅炉，本项目对该锅炉改造（改造内容详见 3.8 节）后，额定蒸发量 30t/h，提供本项目生产所需蒸汽，不足部分从园区内企业（如新华化工）购进。	利旧+改造

工程	名称	拟建项目建设内容	备注
	软水制备	公司现有一套 15m ³ /h 的软水制备装置（反渗透（RO））可利用，提供本项目余热锅炉所需补充的软水。	利旧
	供电	本项目由园区供电，公司已建有 10KV/380V 变电站一座，本项目可利用。	利旧
环保工程	废气处理	①废芒硝干燥预处理废气经“布袋除尘”处理后经排气筒（20m 高）达标排放；②破碎及杂散废气，通过废气管道内喷碱液+布袋除尘处理后经排气筒（40m 高）达标排放；③转炉废气，经“沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”处理后经排气筒（50m 高）达标排放；④热化废气，经碱洗塔处理后经排气筒（50m 高）达标排放；⑤硫化钠产品包装废气经水洗塔处理后经排气筒（20m 高）达标排放；⑥ 碱泥烘干废气经布袋除尘后通过排气筒（20m 高）达标排放。	②、③、④、⑤为现有设施，均有可满足本项目需要的富余处理能力，详见本报告 10.1 节，本项目可利用；①、⑥为新建
	废水处理	正常情况下，本项目生产废水均直接回用于硫化钠生产线的热化工序，外排废水只有生活污水，生活污水经生化池处理后排入园区污水处理厂进行深度处理，达标后排入涪江。公司现有的生化池可利用，本项目在生化池处理后增加化学沉淀处理，并在生产车间出入口、卫生间门口等部位设置清洗鞋底（可能粘附硫化物）的水盘。事故废水收集进入公司现有事故池暂存，分批泵入民丰化工含铬废水处理站，处理后回用于民丰红矾钠装置浸取系统。	利旧+“以新带老”
	固废暂存间	公司现有 1 个 1000m ² 危险固废暂存间，该暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，本项目可利用。	利旧
	噪声	本项目对噪声设备采取隔声、消声、减震等治理措施	利旧+新建
风险防范	环境风险防范	公司现有 1 个有效容积 800m ³ 的事故废水收集池，雨水沟设置切换阀，硫化钠卤液、回用废水中转罐区设置围堰，现有的原料（废芒硝）仓库、热化工段等生产区域、危险废物暂存库房、事故废水收集池、中转罐围堰区域均防渗处理，可能产生易燃、有毒气体泄漏的部位设置了硫化氢、二氧化硫、一氧化碳、天然气可燃或有毒气体报警器；配置消防灭火器材，本项目可利用，本项目将对经改造的热化工序部位、新建的晶体硫化钠车间、晶体硫化钠库房等作防渗处理，新建或经改造的部分区域增补可燃或有毒气体报警器。	利旧+新建
储运工程	仓库	公司现有 1 座废芒硝仓库（建筑面积 4000m ² ）、1 座工业硫化钠成品库（建筑面积 4463m ² ），本项目可利用，除此之外，本项目还新建 1 座焦炭仓库（建筑面积 1050m ² ）、晶体硫化钠库房 1 个（建筑面积 1050m ² ）。	利旧+新建

工程	名称	拟建项目建设内容	备注
	运输	<p>厂内运输：主要原料焦炭、废芒硝厂内运输采取皮带输送；晶体硫化钠装置所需的浓缩硫化钠溶液由现有装置通过管道输往新建晶体硫化钠装置。</p> <p>厂外运输：公司现有来自民丰化工的废芒硝由皮带输送机（除进出料口外，均密封；皮带全长约 400m），本项目可利用，本项目将新建一段长度为 200m 的废芒硝输送皮带（起点为民丰化工铬绿项目废芒硝产生点），与现有废芒硝皮带输送机相连；本项目所需焦炭和产品运输依托社会力量。</p>	利旧+改建

3.3 产品质量指标、理化性质及用途

(1) 拟建项目产品质量指标

拟建项目生产的工业硫化钠产品质量指标执行《工业硫化钠国家标准》（GB/T10500-2009）中的二类一等品质量标准，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 硫化钠（工业）质量指标

指标项目	指标					备注
	一类			二类		
	优等品	一等品	合格品	一等品	合格品	
硫化钠 (Na ₂ S) ≥%	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
亚硫酸钠 (Na ₂ SO ₃) ≤%	2.0	—	—	—	—	
硫代硫酸钠 (Na ₂ S ₂ O ₃) ≤%	2.0	—	—	—	—	
铁(Fe)含量 ≤%	0.03	0.12	0.20	0.003	0.005	
碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) ≤%	3.5	5.0	—	2.0	3.0	
水不溶物含量 ≤%	0.20	0.40	0.80	0.05	0.1	
铬* ≤%	0.003					
水及其他* ≤%	37.944					
说明：带*为考察项目						

本项目生产的晶体硫化钠产品，现无相应的国家、行业或地方质量标准，为此，立源化工制定该产品企业质量标准，并已在企业标准信息公共服务平台上备案，该产品质量标准详见表 3.3-2。

表 3.3-2 晶体硫化钠质量指标

指标项目	指标	备注
硫化钠 (Na ₂ S) ≥%	32	Na ₂ S·9H ₂ O
亚硫酸钠 (Na ₂ SO ₃) ≤%	1.8	
硫代硫酸钠 (Na ₂ S ₂ O ₃) ≤%	2.6	
铁(Fe)含量 ≤%	0.0005	
碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) ≤%	1	
水不溶物含量 ≤%	0.08	

(2) 硫化钠理化性质

工业硫化钠又称臭碱、臭苏打、黄碱、硫化碱。硫化钠为无机化合物，分子式 Na₂S，分子量 78.04，硫化钠工业品（含水≥30%）为红褐色或砖红色块状。吸潮性强，溶于水呈强碱性反应。工业品硫化钠在高于 100℃时为液态，在 50~100℃时为浆状，在 50℃以下为固态。

晶体硫化钠又称九水硫化钠，分子式 Na₂S·9H₂O，分子量 240.17，外观为白色、微黄或微灰颗粒，溶于水呈强碱性反应，微溶于乙醇，在酸中分解而发生硫化氢。不溶于醚。

(3) 用途

工业硫化钠广泛用于染料、有色冶金、制革、造纸、纺织、颜料、橡胶等工业，在染料工业中用以制造硫化染料、硫化青、硫化蓝或染料中间体还原剂、媒染剂等。在有色冶金工业中用作矿石的浮选剂，制革工业中生皮的脱毛剂。造纸工业中纸张的蒸煮剂，硫化钠还用于硫代硫酸钠，多硫化钠、硫氢化钠等产品的制造，也广泛地用于纺织、颜料、橡胶等工业。

晶体硫化钠主要用于PPS制造、精细化工、农药、造纸、染料、选矿、印染、水处理等工业。

由于本项目是以废芒硝为原料生产的工业硫化钠、晶体硫化钠产品，因此，本项目产品不得用于食品、饲料添加剂、饮用水处理。

3.4 总平面布置

立源化工现有厂区地块呈长方形，南北长约 203 米，东西宽约 172 米，占地 34841.5m²。

综合楼（含办公、化验、食堂等）位于南面入口处，原料（废芒硝）库位于厂区北部，厂区西面设为生产区，主要包括配料、焙烧、热化等厂房。厂区东面布置有原料成

品库、室外设蒸发、循环水池及消防水池等辅助设施。厂区共设三个出入口，西面设有一个物流出入口直接与民丰公司相通，主要作为原料芒硝的运输通道；南面厂前区设两个出入口，其中一个出入口设在厂区南面（靠阿尔法工厂侧），另一个在本项目南面中心位置；均与园区主干道相通。

现有厂区平面布置充分考虑了原料来源及产品去向的便捷性，各功能分区明确，工艺流程顺畅，便于工厂的管理和安全生产，总平面布置符合相关设计防火规范、标准要求。

拟建项目对现有工业硫化钠生产线改造，基本不改变现有厂区内平面布置，本项目新增的晶体硫化钠车间、晶体硫化钠产品库房、焦炭库房布置于现有厂区北侧空地（租用新华化工用地），本项目平面布置是合理的。

3.5 主要原辅材料及动力消耗

拟建项目工业硫化钠生产线主要原辅材料消耗见表 3.5-1，晶体硫化钠生产线主要原辅材料消耗见表 3.5-2。本项目动力消耗见表 3.5-3，本项目使用的焦炭组分、原料废芒硝组分分别见表 3.5-4、表 3.5-5。

本部分内容涉及技术秘密，省略。

3.6 废芒硝来源介绍

拟建项目的生产原料废芒硝大部分来源于民丰化工红矾钠项目的蒸发结晶工序，也有一部分来源于民丰化工铬绿项目。

3.6.1 红矾钠生产工艺

本部分内容涉及技术秘密，省略。

3.6.2 铬绿生产工艺

本部分内容涉及技术秘密，省略。

3.6.3 拟建项目废芒硝利用规模的合理性

立源化工生产线以民丰化工产生的废芒硝生产硫化钠产品，是将民丰化工产生的危废废芒硝资源化利用，解决了该公司危废废芒硝的处置问题。立源化工与民丰化工已成为循环经济战略合作伙伴。随着民丰化工铬绿项目建设，废芒硝产生量增大，并且民丰化工目前尚有数万吨库存废芒硝需要处置，在此背景下，民丰化工于2019年提请立源化工扩大对废芒硝的利用规模，预计每年可向立源化工提供15万吨废芒硝（废芒硝供应情况说明见本报告书附件），为此，立源化工拟实施废芒硝综合利用生产线改造项目，使公司对废芒硝的综合利用量达到15万吨/年，拟建项目废芒硝利用规模与民丰化工废芒硝处置需求匹配，因此本项目废芒硝利用规模是合理的。

3.7 公用工程

3.7.1 给水

(1) 一次水

公司生产、生活用水由园区自来水管网提供；水质、水量满足企业生产、生活要求。给水主干管沿道路敷设，形成环网，在主干管间敷设给水次干管，本项目利用公司现有供水设施。

(2) 消防给水

公司原料库和成品库为丙类，其余厂房为丁类，防火等级二级；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），原料库和成品库室内外消防用水量为40L/s，其余厂房室内外消防用水量为25 L/s，以整个厂区内同一时间发生1次火灾，火灾延续时间按2小时计，消防用水量为468m³。

(3) 循环冷却水

公司现有循环冷却水系统设800m³/h、400m³/h、200m³/h凉水塔各1套，本项目可利用，本项目还新建1套600m³/h凉水塔、3套100m³/h凉水塔，以满足本项目需求。

(4) 锅炉软水

本项目将公司现有余热锅炉改造为30t/h中温中压余热锅炉，本项目蒸汽间接加热后的冷凝水回收利用，回收率约75%左右，回水量约22t/h，公司现有1套15t/h纯水系统（采用反渗透制水工艺），可满足锅炉软水补水需要。

3.7.2 排水

(1) 雨水及清下水排放

非露天场地及厂区道路的雨水及生产清下水经厂区雨水管网排入园区雨水管网系统，排入涪江。

(2) 污水排放

拟建项目所有生产废水均回用于热化工序。外排废水仅为生活污水；生活污水经生化池和化沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB315753-2015）间接排放限值后排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入涪江。

(3) 初期雨水

公司厂区雨水沟设有切换阀，可将被污染的初期雨水收集进入厂内现有的 1 个有效容积 800 m³ 事故废水收集池暂存，用于热化工序补水，不外排。

(4) 事故废水

拟建项目产生的事故废水可能含少量铬（六价），收集进入厂内现有的 1 个有效容积 800 m³ 事故废水收集池暂存，分批泵入民丰化工生产废水处理站，处理后回用于民丰化工红矾钠装置浸取系统，不外排。

3.7.3 供电

供电：拟建项目用电量约 2100 万度，由园区 10KV 电源提供，拟建项目利用并改造公司内现有 10KV/380V 变配电站。

3.7.4 供热

公司现配备有 1 台 25 t/h 中温中压余热锅炉（目前实际产汽量约 17.8 t/h），本项目拟将其改造为 30 t/h 中温中压余热锅炉，经改造后，预计其平均产汽量为 28.5 t/h（205200t/a），提供生产所需蒸汽，不足部分从园区内企业（新华化工）购进，可满足本项目用汽需要。

3.7.5 储运

(1) 储存

立源化工主要原辅材料及成品储存情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 拟建项目主要原辅材料及成品储存情况表

名称	储存方式	规格	年储量 (t/a)	储存周期 (天)	储存量 (t)	储存设施
焦炭	堆存	固定炭 83.76%	28000	12	2400	焦炭库（新建）
废芒硝	堆存	Na ₂ SO ₄ >89%	150000	/	40000	废芒硝库（利旧）
氢氧化钠	袋装堆存		500	17	30	用于配置脱硫塔碱洗液
硫化钠浸出液	罐储	28%左右	265077	4	3500	生产区现有中转罐
工业硫化钠产品	袋装堆存	Na ₂ S≥60%	80000	15	4000	硫化钠产品库（利旧）
晶体硫化钠产品	袋装堆存	Na ₂ S≥32%	40000	15	2000	晶体硫化钠产品库（新建）

(2) 运输

厂内运输：主要原料焦炭、废芒硝厂内采取皮带等工具，桶装、袋装原料硫化钠溶液，生产过程回收利用的固态物为（如炭粒、除尘回收粉料等）及产品均采用叉车或人

力推车运送。

厂外运输：来自民丰化工的废芒硝依靠现有的及本项目新建的皮带输送机输送为主，汽车运输为辅；焦炭及其它原辅材料、产品均采用汽车运输，运输依托社会力量。

从民丰化工输送废芒硝至立源化工的现有输送皮带全长约 400m，本项目将新建一段长度约 150 m 的输送皮带，该皮带连接民丰化工拟建铬绿项目位置至现有输送皮带。现有及本项目新增皮带输送廊桥全程密闭。

3.8 主要生产设备及其与产能的匹配

3.8.1 主要生产设备

拟建项目所有设备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一、二、三、四批）中明确淘汰的落后设备。工业硫化钠生产线、晶体硫化钠生产线主要生产设备分别见表 3.8-1、表 3.8-2。

本部分内容涉及技术秘密，省略。

4 工程分析

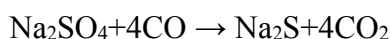
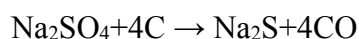
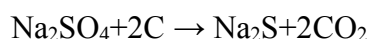
4.1 生产工艺流程

拟建项目生产的工业硫化钠及晶体硫化钠两种产品主要成份均为硫化钠，工业硫化钠分子式 $\text{Na}_2\text{S}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，晶体硫化钠分子式 $\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ，两者除分子式中结晶水数不同以外，产品中杂质含量、颜色也有差别，两种产品前端生产过程即废芒硝干燥、配料、焙烧、热化完全相同，制得的硫化钠卤液后，分别采用不同的后续工艺生产工业硫化钠产品、晶体硫化钠产品。

4.1.1 生产原理

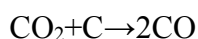
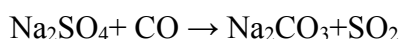
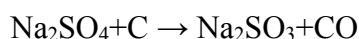
(1) 焙烧

焦炭还原芒硝法生产硫化钠，焙烧过程主反应如下：



整个焦炭还原芒硝过程可以分为 4 个阶段：第一阶段是把炉料加到炉中之后硫酸钠被加热烘干，第二阶段随着温度逐渐升高芒硝开始逐渐熔融，同时还原过程的速度逐渐加快；第三阶段也是主要阶段，特点是熔融液“沸腾”即强烈地析出气体，这个阶段熔体变成液态，相应的还原过程速度最大；第四阶段是还原过程的末期，特点是炉料变稠，同时由于液相中 Na_2SO_4 浓度的下降而使 Na_2S 生成速度降低。

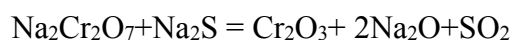
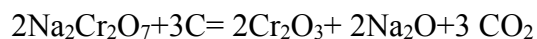
焦炭还原芒硝法生产硫化钠，部分主要副反应如下：



在生成 Na_2S 的同时，还发生副反应，因此在粗碱中出现了一定量的 Na_2CO_3 等杂质，除此之外，尚含有未参与反应的焦炭、焦炭中的矿物质。

另外，拟建项目使用的废芒硝中含有 Cr^{6+} ，以红矾钠形式存在，在焙烧炉内，焦炭

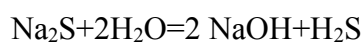
大大过量，Cr⁶⁺将被 C 还原为 Cr³⁺；反应方程式如下：



Cr⁶⁺将被 C 还原成 Cr³⁺进入后续泥渣。

(2) 热化

对硫化钠粗品进行热化溶浸，主要是硫化钠粗品咬碎后用水浸取、洗涤的物理过程。但在高温环境中，硫化钠与水发生微量的分解反应，产生硫化氢气体，方程式如下：



4.1.2 工艺流程说明

本部分内容涉及技术秘密，省略。

图 4.1-1 工业硫化钠、晶体硫化钠生产工艺流程及产污节点示意图

4.2 物料平衡、硫平衡、铬平衡及水平衡分析

4.2.1 物料平衡

拟建项目总物料平衡分析见图4.2-1。

4.2.2 铬平衡

拟建项目铬平衡分析见图4.2-2。

本部分内容涉及技术秘密，省略。

4.2.3 硫平衡

拟建项目硫平衡分析见图4.2-3。

本部分内容涉及技术秘密，省略。

4.2.4 水平衡

拟建项目水平衡分析见图4.2-4。

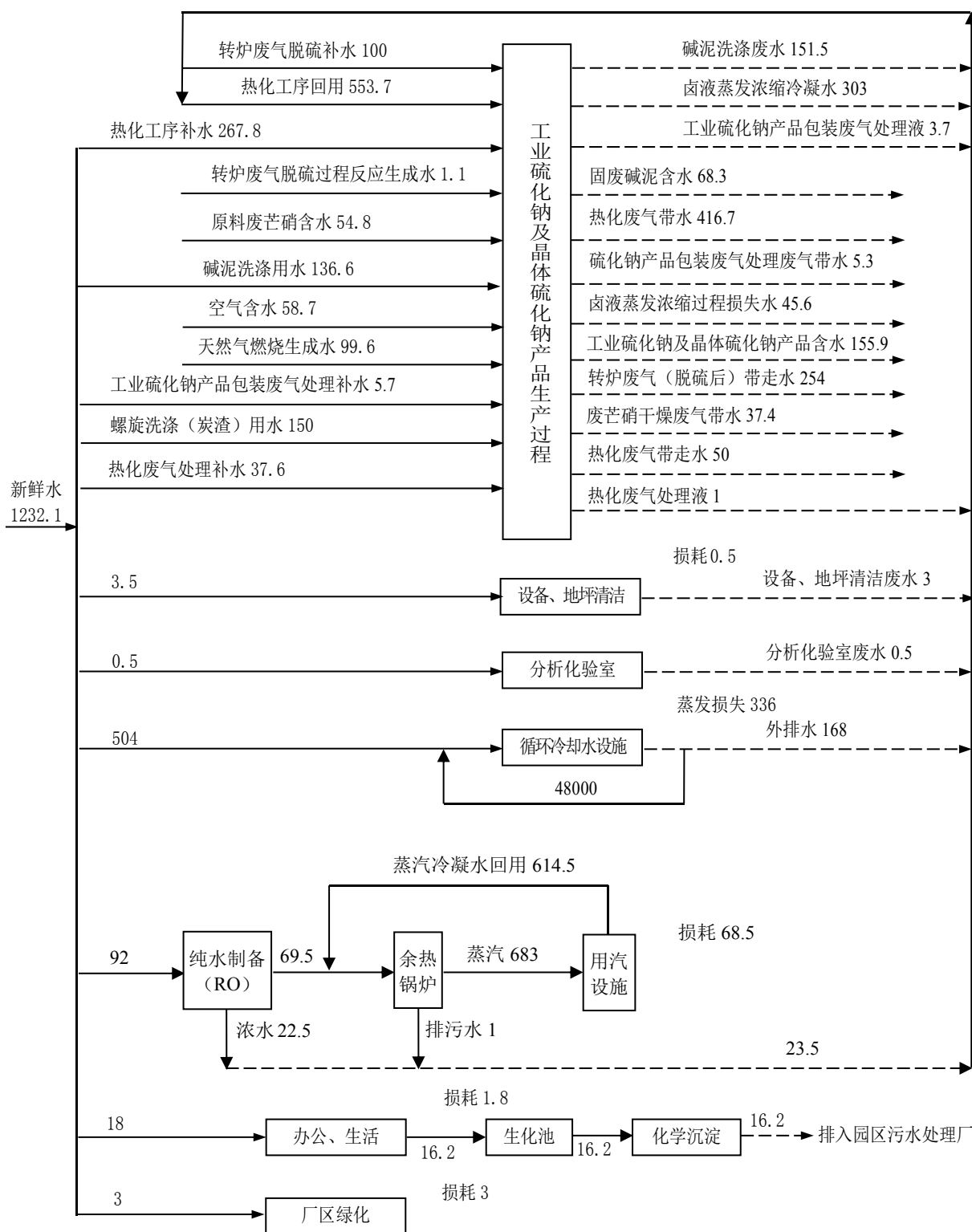
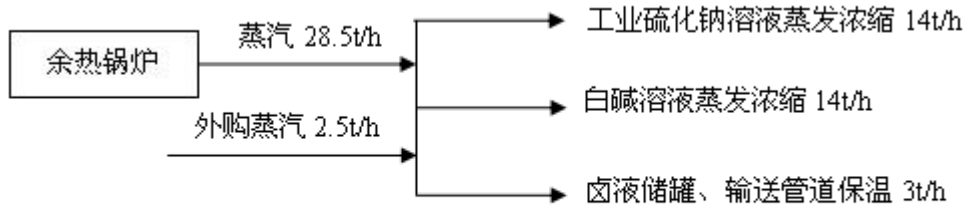


图4.2-4 拟建项目建成后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

4.2.5 蒸汽平衡

拟建项目蒸汽平衡分析见图4.2-5。



说明：废芒硝干燥用蒸汽由民丰化工提供

图4.2-5 拟建项目蒸汽平衡图（单位：t/h）

4.3 污染物产生、治理及排放情况

4.3.1 废气

4.3.1.1 废气产生、治理及排放分析

拟建项目工业硫化钠生产线是在立源化工现有硫化钠生产线基础上进行改造，生产线关键设备焙烧转炉由原有5台增至8台，新增焙烧转炉与现有焙烧转炉规格相同，生产线改造后，除新增的废芒硝干燥、碱泥烘干外，其它生产工序生产工艺不变，因此，本项目生产过程产生的各种废气气量（除本项目新增的废芒硝干燥废气、烘渣废气外）基本按与产能扩大量相应比例增大，生产过程中各种废气污染物的产生及排放情况可类比立源化工现有生产数据、监测数据，并考虑生产过程存在波动情况作适当调整即可。

（1）废芒硝干燥废气 G1

拟建项目利用民丰化工产生的废芒硝为原料，生产工业硫化钠产品和晶体硫化钠产品，由于废芒硝中游离水含水较高（约10%左右），为节约能源，投入生产需进行干燥预处理，本项目采用振动流化床干燥器对废芒硝进行干燥，干燥器利用蒸汽加热空气，由热空气对废芒硝进行干燥，将废芒硝游离水含量降到3%左右后备用，废芒硝干燥过程产生的废气中含污染物颗粒物，废气量约40000 m³/h，类比同类干燥器产尘情况，通过物料平衡分析可知，该废气中污染物产生浓度约为2500mg/m³，颗粒物产生速率约为100kg/h，产生量为720t/a，该废气采用布袋除尘处理，对可颗粒物去除率可达99%以上，经处理后，颗粒物排放浓度约为25mg/m³，排放速率为1kg/h，排放量为7.2t/a。

(2) 破碎及杂散废气 G2

拟建项目使用原料焦炭在破碎、焦炭仓和计量仓等过程中产生含尘废气，这些废气经收集后并入杂散废气一起处理。

本项目工业硫化钠生产车间配料、转炉加料、粗碱出炉以及热化等环节散排的各类废气统称为杂散气体，车间内设置杂散废气收集系统，设计风量为 155000m³/h（含并入的焦炭破碎废气），收集杂散废气中含污染物 SO₂、NO_x、颗粒物、硫化氢（少量），通过类比立源公司现有生产线破碎及杂散废气产生及排放情况，预测本项目破碎及杂散废气中污染物及其产生浓度分别约为颗粒物 1100mg/m³、SO₂ 16mg/m³、NO_x 10mg/m³、H₂S 0.6mg/m³，污染物产生速率和产生量分别约为颗粒物 170.5kg/h（1227.6 t/a）、SO₂ 2.48kg/h（17.856 t/a）、NO_x 1.55kg/h（11.16 t/a）、H₂S 0.093kg/h（0.67 t/a），该废气采用管道内喷碱液+布袋除尘处理，预计污染物 SO₂ 去除率 50%、颗粒物去除率 99%、硫化氢去除率 75%，经处理后，该废气中污染物及其排放浓度分别约为颗粒物 11mg/m³、SO₂ 8mg/m³、NO_x 10mg/m³、H₂S 0.15mg/m³，污染物排放速率和排放量分别约为颗粒物 1.705kg/h（12.276 t/a）、SO₂ 1.24kg/h（8.928 t/a）、NO_x 1.55kg/h（11.16 t/a）、H₂S 0.023kg/h（0.166 t/a）。

(3) 转炉废气 G3

转炉废气含污染物颗粒物、SO₂、NO_x。

燃料天然气燃烧、原料焦炭和废芒硝反应过程均会产生污染物颗粒物进入转炉废气，因焦炭干基灰分占 14.53%，转炉废气中污染物颗粒物主要来源于焦炭反应过程（实际也有部分燃烧）。

燃料天然气、原料焦炭均含一定量硫，在转炉内高温下产生污染物 SO₂，另外，原料焦炭和废芒硝发生副反应生成碳酸钠时会生成 SO₂，但在发生副反应生成硫代硫酸钠过程中会消耗 SO₂，因此，转炉废气中产生量是难以准确计算。

在转炉高温环境下，转废废气中污染物 NO_x 按其形成分类主要有四种：

a. 空气中的氮在高温环境下氧化生成的，称之为热力型 NO_x。

b. 天然气燃烧产生的 NO_x。

c. 燃烧时空气中的氮和焦炭中的弹性离子团如 CH 等反应生成的 NO_x，称之为快速型 NO_x。

d.焦炭中含有的氮化合物在燃烧过程中因热分解而氧化生成的 NO_x ，称之为燃料型 NO_x 。

根据捷里多维奇（Zeldovich）机理，燃烧温度对热力型 NO_x 的生成具有决定性作用，当温度低于 1300°C 时， NO_x 生成较少，但当温度高于 1600°C 时， NO_x 生成量按照指数规律迅速增加；另外，热力型 NO_x 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。

根据费尼莫尔（Fenimore）反应机理表明，燃料燃烧时，在“反应区”附近会快速生成 NO 。通常情况下，快速型 NO_x 对温度依赖性很弱，与热力型 NO_x 相比，该部分 NO_x 生成更少，可以忽略不计，因此，本评价未考虑转炉内的快速型 NO_x 。

拟建项目采用的燃料是天然气、原料是焦炭；天然气属于清洁能源，同时因为焦炭经过除焦油处理，氮元素含量很低，因此，转炉生产过程中天然气燃烧产生的 NO_x 和燃料型 NO_x 产生量将对较少。

通过类比立源公司现有生产线转炉废气产生及排放情况，预计本项目转炉废气气量约 $150000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气中污染物及其产生浓度分别约为颗粒物 $5600\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物产生速率和产生量分别约为颗粒物 $840\text{kg}/\text{h}$ （ $6048\text{t}/\text{a}$ ）、 SO_2 $180\text{kg}/\text{h}$ （ $1296\text{t}/\text{a}$ ）、 NO_x $76.5\text{kg}/\text{h}$ （ $550.8\text{t}/\text{a}$ ），该废气采用“沉降室沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”处理，预计 SO_2 去除率 95%、 NO_x 去除率 80%、颗粒物综合去除率 99.75%，经处理后，该废气中污染物排放浓度分别约为颗粒物 $14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $63\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $102\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物排放速率和排放量分别约为颗粒物 $2.1\text{kg}/\text{h}$ （ $15.12\text{t}/\text{a}$ ）、 SO_2 $9.45\text{kg}/\text{h}$ （ $68.04\text{t}/\text{a}$ ）、 NO_x $15.3\text{kg}/\text{h}$ （ $110.16\text{t}/\text{a}$ ）。

（4）热化废气 G4

本项目对工业硫化钠生产线热化浸取设备改造后，预计热化废气量约为 $125000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过类比立源公司现有生产线热化废气产生及排放情况，预测本项目热化废气中污染物产生浓度分别约为颗粒物 $28.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物产生速率和产生量分别约为颗粒物 $3.588\text{kg}/\text{h}$ （ $25.834\text{t}/\text{a}$ ）、 H_2S $1.5\text{kg}/\text{h}$ （ $10.8\text{t}/\text{a}$ ），该废气采用碱洗塔处理，预计硫化氢去除效率为 90%、颗粒物去除率 60%，经处理后，该废气中污染物排放浓度分别约为颗粒物 $11.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物排放速率和排放量分别约为颗粒物 $2.1\text{kg}/\text{h}$ （ $15.12\text{t}/\text{a}$ ）、 H_2S $0.15\text{kg}/\text{h}$ （ $1.08\text{t}/\text{a}$ ）。

(5) 制片包装废气 G5

本项目晶体硫化钠产品 ($\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$) 为结晶颗粒, 包装过程不会产生粉尘。工业硫化钠产品制片包装过程中会产生含尘废气, 虽然本项目新增 2 台制片机, 但其仅作为备用, 不会影响制片包装废气产、排情况。通过类比立源公司现有生产线制片包装废气产生及排放情况, 预计本项目制片包装废气气量约 $40000\text{m}^3/\text{h}$, 废气中污染物及其产生浓度分别约为颗粒物 $50\text{mg}/\text{m}^3$, 污染物产生速率和产生量约为颗粒物 $2\text{kg}/\text{h}$ ($14.4\text{t}/\text{a}$), 该废气采用水洗塔处理, 预计颗粒物去除率 60%, 经处理后, 该废气中污染物排放浓度约为颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 污染物排放速率和排放量分别约为颗粒物 $0.8\text{kg}/\text{h}$ ($5.76\text{t}/\text{a}$)。

(6) 碱泥干燥废气 G6

本项目新建一台烘渣转炉, 用于降低固废碱泥中水含量, 达到减少固废量的目的, 烘渣转炉以天然气为燃料, 天然气燃烧产生的高温烟气直接与碱泥接触, 可将固废中水份 (包括游离水和结晶水) 降低含水率至 6% 以下。烘渣转炉每天能烘干碱泥约 300 吨, 烘渣转炉每年运行 120 天即能将本项目产生的碱泥全部烘干。同类型烘渣转炉在四川立源化工有限公司已运用 (烘干碱泥), 通过类比四川立源化工有限公司烘渣废气产生及排放情况, 预计本项目碱泥干燥废气气量约 $30000\text{m}^3/\text{h}$, 废气中污染物及其产生浓度分别约为颗粒物 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $120\text{mg}/\text{m}^3$, 污染物产生速率和产生量分别约为颗粒物 $60\text{kg}/\text{h}$ ($172.8\text{t}/\text{a}$)、 SO_2 $1.2\text{kg}/\text{h}$ ($3.456\text{t}/\text{a}$)、 NO_x $3.6\text{kg}/\text{h}$ ($10.368\text{t}/\text{a}$), 该废气采用布袋除尘处理, 对颗粒物去除率可达 99%, 对 SO_2 、 NO_x 无去除效果, 经处理后, 该废气中污染物排放浓度分别约为颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $120\text{mg}/\text{m}^3$, 污染物排放速率和排放量分别约为颗粒物 $0.6\text{kg}/\text{h}$ ($1.728\text{t}/\text{a}$)、 SO_2 $1.2\text{kg}/\text{h}$ ($3.456\text{t}/\text{a}$)、 NO_x $3.6\text{kg}/\text{h}$ ($10.368\text{t}/\text{a}$)。

(7) 无组织排放

根据拟建项目特点及生产过程产污环节分析, 本项目焦炭破碎、配料、焙烧、炭粉输送、工业硫化钠产品制片及包装等环节可产出现污染物颗粒物无组织排放, 本项目新增的焦炭磨粉设备密闭操作, 炭粉仓顶通气口配备有布袋除尘器, 炭粉仓排出的少量颗粒物 (已经过布袋除尘处理) 也属无组织排放; 焙烧及出料过程有少量 NO_x 、 SO_2 无组织排放, 热化过程会有少量 H_2S 无组织排放。通过类比立源公司现有生产线污染物无组织排放情况, 预计本项目各种污染物无组织排放速率和排放量分别约为 SO_2 $0.25\text{kg}/\text{h}$

(1.8t/a)、NO_x 0.16kg/h (1.152t/a)、H₂S 0.01kg/h (0.072t/a)、颗粒物 1.4kg/h (10.08t/a)。

本项目废气产生、治理及排放情况详见表4.3-1。

表 4.3-1

本项目废气产生、治理及排放一览表

序号	污染源	废气量 Nm ³ /h	污染物 名称	治理前			治理措施及效率	治理后			排放方 式	排放参数			排放标准		备注
				浓度 mg/m ³	产生量			浓度 mg/m ³	排放量			高度 m	内径 mm	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
					kg/h	t/a			kg/h	t/a							
G1	废芒硝干燥废气	40000	颗粒物	2500	100	720	布袋除尘，除尘效率 99%	25	1	7.2	连续	20	Ø950	70	30	/	达标
G ₂	破碎及杂散废气	155000	SO ₂	16	2.48	17.856	管道内喷碱液+布袋除 尘，SO ₂ 去除率 50%， 颗粒物去除率 99%，硫 化氢去除率 75%	8	1.24	8.928	连续	40	Ø1800	50	400	/	达标
			NO _x	10	1.55	11.16		10	1.55	11.16					200	/	
			颗粒物	1100	170.5	1227.6		11	1.705	12.276					30	/	
			硫化氢	0.6	0.093	0.67		0.15	0.023	0.166					10	/	
G3	转炉废气	150000	颗粒物	5600	840	6048	“沉降室沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液 脱硫”处理。SO ₂ 去除率 95%，NO _x 去除率 80%， 颗粒物综合去除率 99.75%	14	2.1	15.12	连续	50	Ø2400	60	30	/	达标
			SO ₂	1200	180	1296		63	9.45	68.04					400	/	
			NO _x	510	76.5	550.8		102	15.3	110.16					200	/	
G4	热化废气	125000	硫化氢	12	1.5	10.8	碱洗塔处理，硫化氢去 除效率为 90%，颗粒物 去除率 60%	1.2	0.15	1.08	连续	50	Ø1800	50	10	/	达标
			颗粒物	28.7	3.588	25.834		11.5	1.438	10.354					30	/	
G5	工业硫化钠产品 制片包装废气	40000	颗粒物	50	2	14.4	水洗塔处理，除尘效率 60%	20	0.8	5.76	连续	20	Ø1250	常温	30	/	达标
G6	碱泥干燥废气	30000	SO ₂	40	1.2	3.456	布袋除尘，除尘效率 99%	40	1.2	3.456	连续 (120 天/年)	20	Ø950	70	400	/	
			NO _x	120	3.6	10.368		120	3.6	10.368					200	/	
			颗粒物	2000	60	172.8		20	0.6	1.728				30	/		

无组织排放	/	颗粒物	/	1.4	10.08	/	/	1.4	10.08			厂界 达标
		H ₂ S	/	0.01	0.072		/	0.01	0.072			
		SO ₂	/	0.25	1.8		/	0.25	1.8			
		NO _x	/	0.16	1.152		/	0.16	1.152			

4.3.1.1 大气污染物排放核算

本项目有组织排放量见表 4.3-2，无组织排放量见表 4.3-3，大气污染物排放量汇总表 4.3-4。

表 4.3-2 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (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	1# (废芒硝干燥废气)	颗粒物	25	1	7.2
2	2# (破碎及杂散废气)	SO ₂	8	1.24	8.928
		NO _x	10	1.55	11.16
		颗粒物	11	1.705	12.276
		硫化氢	0.15	0.023	0.166
3	3# (转炉废气)	颗粒物	14	2.1	15.12
		SO ₂	63	9.45	68.04
		NO _x	102	15.3	110.16
4	4# (热化废气)	硫化氢	1.2	0.15	1.08
		颗粒物	11.5	1.438	10.354
5	5# (制片包装废气)	颗粒物	20	0.8	5.76
6	6# (碱泥干燥废气)	SO ₂	40	1.2	3.456
		NO _x	120	3.6	10.368
		颗粒物	20	0.6	1.728
主要排放口合计		SO ₂			80.424
		NO _x			131.688
		颗粒物			52.438
		硫化氢			1.246
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			80.424
		NO _x			131.688
		颗粒物			52.438
		硫化氢			1.246

表 4.3-3 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	车间无组织排放	破碎、配料、进料、焙烧等	SO ₂	焦炭破碎、配料、进料、焙烧等环节设置集气罩	《大气污染物综合排放标准》DB50/418-2016	0.4	1.8
			NO _x			0.12	1.152
			颗粒物			1.0	10.08
			H ₂ S		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	0.03	0.072
无组织排放总计							
无组织排放总计				SO ₂		1.8	
				NO _x		1.152	
				颗粒物		10.08	
				H ₂ S		0.072	

表 4.3-4 本项目大气污染物年放量核算表

污染物名称	年排放量 (t/a)
SO ₂	82.224
NO _x	132.8
颗粒物	62.518
H ₂ S	1.318

4.3.2 废水

4.3.2.1 废水产生、治理及排放分析

拟建项目生产过程、辅助设施、环保设施产生的废水均回用，外排的废水仅为生活污水。

(1) 碱泥洗涤废水

碱泥洗涤废水产生量约151.5m³/d (45450m³/a)，回用于热化工序，不外排。

(2) 硫化钠卤液蒸发浓缩冷凝水

工业硫化钠、晶体硫化钠生产过程中硫化钠卤液蒸发浓缩冷凝水产生量约352.7m³/d (105810m³/a)，回用于热化工序，不外排。

(3) 工业硫化钠产品制片、包装废气处理废水

工业硫化钠产品制片、包装废气处理废水产生量约3.7m³/d (1110m³/a)，回用于热化工序，不外排。

(4) 热化废气处理废水

热化废气处理废水产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)，回用于热化工序，不外排。

(5) 地坪、设备清洁废水

地坪、设备清洁废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，回用于热化工序，不外排。

(6) 分析化验室废水

分析化验室废水产生量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)，回用于热化工序，不外排。

(7) 循环冷却水系统外排废水

循环冷却水系统外排废水产生量约 $168\text{m}^3/\text{d}$ ($50400\text{m}^3/\text{a}$)，回用于热化工序，不外排。

(8) 纯水系统和余热锅炉废水

纯水系统和余热锅炉废水产生量约 $23.5\text{m}^3/\text{d}$ ($7050\text{m}^3/\text{a}$)，回用于热化工序，不外排。

(9) 员工生活污水

本项目新增员工 30 人，本项目建成后，公司员工达到 180 人，员工生活污水按用水量（用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计）的 90% 计，则产生污水量为 $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ($4860\text{m}^3/\text{a}$)，该废水主要污染物及其浓度分别约为 COD 约 $350\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 约 $150\text{mg}/\text{L}$ ，SS 约 $200\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮约 $40\text{mg}/\text{L}$ 、硫化物 $2.5\text{mg}/\text{L}$ （因鞋底、洗手等带入），污染物产生量分别约为 COD $5.67\text{kg}/\text{d}$ ($1.728\text{t}/\text{a}$)， BOD_5 $2.43\text{kg}/\text{d}$ ($0.729\text{t}/\text{a}$)，SS $3.24\text{kg}/\text{d}$ ($0.972\text{t}/\text{a}$)，氨氮 $0.648\text{kg}/\text{d}$ ($0.194\text{t}/\text{a}$)、硫化物 $0.041\text{kg}/\text{d}$ ($0.012\text{t}/\text{a}$)。经生化池+化学沉淀处理后送入园区污水处理厂进一步处理后排入涪江。

本项目废水产生、治理及排放情况详见表4.3-5。

表 4.3-5

拟建项目废水产生、治理及排放情况表

序号	污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物 名称	治理前		治理 措施	治理后				排放 方式	排放标准 mg/L	达标 情况
				浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	排放量 (t/a)			
W1	碱泥洗涤废水	151.5	/	/	/	回用于热 化工序	/	/	0	0	不外 排	/	/
W2	硫化钠卤液蒸发浓缩 冷凝水	352.7	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W3	制片、包装废气处理 废水	3.7	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W4	热化废气处理废水	1	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W5	地坪、设备清洁废水	3	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W6	分析化验室废水	0.5	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W7	循环冷却水系统外排 废水	168	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W8	纯水系统和余热锅炉 废水	23.5	/	/	/		/	/	0	0		/	/
W9	生活污水	16.2 (4860 m ³ /a)	COD	350	5.67	生化池+化 学沉淀	COD BOD ₅ SS 氨氮 硫化物	≤200/80 ≤75/20 ≤100/70 ≤40/10 ≤1/1	3.24/1.296 1.215/0.324 1.62/1.134 0.648/0.162 0.016/0.016	0.972/0.389 0.365/0.097 0.486/0.34 0.194/0.049 0.005/0.005	间歇	≤200/80 ≤//20 ≤100/70 ≤40/10 ≤1/1	达标
			BOD ₅	150	2.43								
			SS	200	3.24								
			氨氮	40	0.648								
			硫化物	2.5	0.041								

说明：①生活污水中硫化物是因鞋底、洗手等带入；②/前表示企业排入园区污水处理厂的量，/后表示经园区污水处理厂进一步处理后排入环境的量。

4.3.2.2 水污染物排放量及废水排放信息

本项目废水特征、处理设施及排放去向见表4.3-6，废水产生及排放量见表4.3-7，全厂废水排放信息见表4.3-8。

表 4.3-6 本项目废水特征、处理设施及排放去向一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
W1	生活污水	COD	园区污水处理厂	间歇排放	FS01	现有生活污水处理设施	生化池+化学沉淀	CQWSG0018601	是	厂区总排口
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
		硫化物								

表 4.3-7 本项目废水产生、排放量表

序号	污染源	产生量		污染物名称	处理前污染物浓度及产生量			治理措施	处理后污染物排放浓度及排放量			
		m ³ /d	m ³ /a		mg/L	kg/d	t/a		名称	mg/L	kg/d	t/a
W1	生活污水	16.2	4860	COD	350	5.67	1.701	生化池+化学沉淀处理	COD	200/80	3.24/1.296	0.972/0.389
				BOD ₅	150	2.43	0.729		BOD ₅	75/20	1.215/0.324	0.365/0.097
				SS	200	3.24	0.972		SS	100/70	1.62/1.134	0.486/0.34
				氨氮	40	0.648	0.194		氨氮	40/10	0.648/0.162	0.194/0.049
				硫化物	2.5	0.041	0.012		硫化物	1/1	0.016/0.016	0.005/0.005

说明：/前表示企业排入园区污水处理厂的量，/后表示经园区污水处理厂进一步处理后排入环境的量。

表 4.3-8 全厂废水排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)	备注
1	FS001	废水量	/	16.2	4860	
		COD	200/80	3.24/1.296	0.972/0.389	
		BOD ₅	75/20	1.215/0.324	0.365/0.097	
		SS	100/70	1.62/1.134	0.486/0.34	
		氨氮	40/10	0.648/0.162	0.194/0.049	
		硫化物	1/1	0.016/0.016	0.005/0.005	

说明：/前表示企业排入园区污水处理厂的量，/后表示经园区污水处理厂进一步处理后排入环境的量。

4.3.3 固体废物

(1) 碱泥 S1

拟建项目在生产过程中产生的碱泥中，主要成分为焦炭灰分、硫酸钠和水分，其中结晶水及游离水含量达 47.1%，碱泥中也含少量硫化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠和三氧化二铬，本项目碱泥产生总量约 35678.22t/a。

本项目新建一台烘渣转炉，用于降低固废碱泥中水含量，达到减少固废量的目的，烘渣转炉以天然气为燃料，天然了燃烧产生的高温烟气直接与含水固废接触，可将固废中水份（包括游离水和结晶水）降低至 6%以下，烘渣转炉在四川立源化工有限公司已运用（烘干碱泥）。经烘干后，本项目碱泥产生量下降为 20110 t/a（含水率小于 6%）。

碱泥未列入《国家危险废物名录》，但其含少量重金属铬（三价）、硫化钠等，故需按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~GB5085.6）等危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别，判定其是否属于危险废物。本评价建议对碱泥从毒性和腐蚀性两方面进行危险固废鉴别。碱泥属性鉴别建议方案见表 4.3-9。

表 4.3-9 碱泥属性鉴别建议方案

序号	废物名称	产生工序	可能的危险特性	结果判定
1	碱泥	热化浸出液暂存、沉降	毒性、腐蚀性	

固废碱泥在完成属性鉴定前应暂时按照危险废物进行管理，暂存于危险废物暂存间。鉴定结果若属于危险固废，则可送重庆民丰化工铬渣填埋场填埋；鉴定结果若属于一般工业固废，可寻找砖厂、水泥添加剂生产厂等企业综合利用。

民丰化工有限责任公司铬渣填埋场填埋按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求设计施工，设计使用年限 15 年，设计库容 40 万 m³；该渣场于 2010 年 6 月 7 日通过由环保部组织的竣工环保验收。该渣场投入使用至今，现已填埋铬渣约 36 万 m³，民丰化工正在作铬渣填埋场增容方案，拟将库容增大到 100 万 m³。

(2) 废包装内袋 S2

本项目所需材料片碱（氢氧化钠）等拆除包装后产生废包装袋内袋约 0.5t/a，废包装袋内袋属危险废物，交具备危废处置资质的单位处置。

(3) 废包装外袋 S3

本项目所需材料片碱（氢氧化钠）等拆除包装后产生废包装袋外袋约 0.8 t/a，包装袋外袋属一般工业固废，交废物回收公司利用。

(4) 生活垃圾 S4

本项目新增员工 30 人，本项目建成后，公司员工达到 180 人，生活垃圾按 0.25kg/人·d 估计，本项目建成后生活垃圾产生量约为 13.5t/a；由园区环卫部门处置。

本项目固体废物产生情况详见表4.3-11。

表4.3-11 本项目固体废物统计表

编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	去向
S1	碱泥	硫化钠溶液中转储存	固体	焦炭灰分、硫酸钠，少量硫化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠和三氧化二铬、水分	暂按危废管理	鉴别后确定	20110	鉴别后确定
S2	废包装内袋	辅料拆包	固体	粘染氢氧化钠等	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	交具备危废处置资质的单位处置
S3	废包装外袋	辅料拆包	固体	/	一般固废	/	0.8	交废物回收公司利用
S4	生活垃圾	员工生活	固态	废纸及其他	生活垃圾	/	13.5	环卫部门清运
合计							20124.8	

4.3.4 噪声

拟建项目新增噪声源主要包括大功率泵、风机、磨粉机等，设备噪声源强 75~90dB(A) 之间。连续产生。本项目在设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、消声降噪措施，以保证噪声达标排放。

本项目噪声产生、治理及排放情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 本项目噪声产生、治理及排放情况表

序号	噪声源名称	数量 (台)	单台噪声原强 dB (A)	产生规律	降噪措施	治理后声压级 dB (A)
1	大功率泵	15	75~85	连续	减振、隔声	≤70
2	风机	6	75~90	连续	减振、隔声、消声	≤70
3	废芒硝干燥风机	1	75~85	连续	减振、隔声、消声	≤70
4	碱泥干燥风机	1	75~85	连续	减振、隔声、消声	≤70
5	磨粉机	6	80~90	连续	减振、隔声	≤70

4.4 污染物排放“三本账”

4.4.1 污染物产生、削减、排放情况

拟建项目污染物产生、削减、排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目污染物产生、削减、排放情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	4860	0	4860
	COD	1.701	0.729/1.312	0.972/0.389
	BOD ₅	0.729	0.364/0.632	0.365/0.097
	SS	0.972	0.486/0.632	0.486/0.34
	氨氮	0.194	0/0.145	0.194/0.049
	硫化物	0.012	0.007/0.007	0.005/0.005
废气	废气量	388800 万 m ³ /a	0	388800 万 m ³ /a
	SO ₂	1317.312	1236.888	80.424
	NO _x	572.328	440.64	131.688
	颗粒物	8208.634	8156.196	52.438
	硫化氢	11.47	10.224	1.246
固体废物	危险废物	27113	27113	0
	生活垃圾	13.5	13.5	0

说明：废水项中，/前表示企业排入园区污水处理厂的量，/后表示经园区污水处理厂进一步处理后排入环境的量。废气项中，未计入无组织排放量

4.4.2 污染物排放“三本账”

本项目建成后，污染物排放“三本账”见表 4.4-2。

表 4.4-2 污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目新增	“以新带老”削减量/替代量	全厂总排放量	增减量
废气	废气量（万 m ³ /a）	241920	540000	241920	540000	+298080
	SO ₂	50.168	82.224	50.168	82.224	+32.056
	NO _x	77.796	132.8	77.796	132.8	+55.004
	颗粒物	37.142	65.518	37.142	65.518	+28.376
	硫化氢	0.799	1.318	0.799	1.318	+0.519
废水	废水量（万 m ³ /a）	0.405	0.486	0.405	0.486	+0.081
	COD	0.324	0.389	0.324	0.389	+0.065
	BOD ₅	0.081	0.097	0.081	0.097	+0.016
	SS	0.28	0.34	0.28	0.34	+0.06
	氨氮	0.04	0.049	0.04	0.049	+0.009

	硫化物	0.004	0.005	0.004	0.005	+0.001
固体废物 (产生量)	危险废物	24790.2	20110.5	24790.2	0	-4679.7
	一般固废	0.4	0.8	0.4	0	+0.4
	生活垃圾	11.3	13.5	11.3	0	+2.2
说明：本项目产生的大量固废碱泥需进行鉴别，确定其是否属于危险废物，鉴别结果出来之前暂按危险废物管理。						

4.5 非正常工况排污分析

生产装置的非正常排放主要至生产中的开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放，其大小与频率与装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关。

4.5.1 废气

(1) 开停车、停电非正常工况

工业硫化钠生产线在开停车、停电非正常工况下产生的废气组分与正常生产时相同，废气产生量比正常工况时小，处理方法与正常生产时一样，此时，外排的废气对环境的影响也较正常生产时小，故本评价不分析统计停车、停电非正常工况下废气排放情况。

(2) 环保治理设施效率下降

当布袋收尘器破损、脱硫塔布水器被堵塞或脱硫液浓度过低、脱硝剂进料系统出现故障时，会造成污染物处理效率下降；本项目排放的几股废气中，杂散废气、热化废气中虽然含污染物硫化氢，但硫化氢浓度较低（低于或接近排放标准限值），转炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x产生浓度相对较大，当处理设施效率下降时，超标排放的污染物对环境的影响相对较大，因此，本评价只分析转炉废气处理设施处理效率下降时的排放情况，假定转炉废气处理设施综合除尘效率下降至90%、脱硫效率下降至50%、NO_x去除效率下降至40%时，该废气中各污染物的排放情况见表4.5-1。

表 4.5-1 治理设施效率下降情况下转炉废气污染物排放情况

排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
转炉废气	150000	颗粒物	84	560
		SO ₂	90	600
		NO _x	45.9	306

由表4.5-1可以看出，转炉废气处理设施在假定的处理效率降低情况下，废气中污染物颗粒物、SO₂、NO_x的排放浓度均超标。

4.5.2 废水

每年设备大修时，各装置会产生检修废水；该废水可能含铬，储存于事故水收集池，分批泵入民丰化工生产废水处理站，处理后回用于民丰化工红矾钠装置浸取系统。

4.5.3 固体废物

当热化出现非正常排放时，排放的碱泥含硫化钠、硫酸钠等，回用于生产。

4.6 初期雨水

拟建项目初期雨水量按下式计算：

初期雨水量： $V_{\text{雨}}=10qF$

式中： $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量， $7.36mm$ ；

F ——雨水汇水面积， ha ；本项目 $F=4.47ha$ ；

经计算， $V_{\text{雨}}=329m^3$ 。

本项目初期雨水收集进入现有事故废水收集池暂存后，全部用于热化工序，不外排。

4.7 清洁生产

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭的生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

4.7.1 生产工艺及设备

拟建项目以民丰化工产生的废芒硝作原料，生产硫化钠产品（工业硫化钠及晶体硫化钠两种），根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”为鼓励类产业。

目前应用于工业生产的硫化钠生产工艺主要有还原芒硝法和硫酸钡副产硫化钠法。其中还原芒硝法的还原剂可以采用焦炭、煤粉和氢。以煤粉为还原剂还原芒硝的技术在国内较成熟，但是排放的废气中 SO_2 和 NO_x 浓度较高，不利于环境保护；以氢为还原剂还原芒硝的技术在国内尚不成熟，且在氢还原芒硝过程中有大量的水生成，而生成的

硫化碱在 1100℃ 高温下与水蒸汽反应分解产生 H₂S 气体；本项目采用还原芒硝法，即以民丰化工产生的废芒硝作原料，采用焦炭作还原剂，工艺路线和煤粉基本一致，焦炭作还原剂，从源头降低了硫化钠生产过程废气中 SO₂ 和 NO_x 的产生量（相对于煤粉作还原剂）。在废芒硝转炉内进行高温还原过程中，废芒硝中硫酸钠被还原为目标产物硫化钠的同时，也将废芒硝中含有的少量六价铬还原为无毒的三价铬，经热化得到的卤液采用蒸发器进行蒸发浓缩，本项目采用的生产工艺远优于应淘汰的“平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺”。

另外，来自民丰化工的废芒硝不含结晶水，游离水含量约 10% 左右，废芒硝经烘干预处理，游离水含量降到 3% 左右，残留的少量游离水废芒硝在进入转炉后，在硫酸钠还未被还原时就以水蒸汽的形式释放，在焦炭粉还原无水硫酸钠的过程中仅存在天然气燃烧生成的少量水汽，因此在转炉中基本没有硫化碱与水蒸汽以及二氧化碳含酸气分中反应生成 H₂S 的条件，因此，转炉焙烧过程中基本不会产生 H₂S 气体。在热化工段，将粗碱经碎料机咬合后进入热化设备进行热化浸取，硫化钠溶于水的过程，会有少量硫钠与水反应产生少量 H₂S 气体，热化过程中虽有大量水蒸汽，但没有酸性气分，因此大大降低了 H₂S 产生量，本项目对热化过程产生的高温气体进行收集并处理。热化浸取液呈较强碱性，因此在后续蒸发浓缩等工艺过程中均不会产生 H₂S 气体。

本项目所采用生产设备不含《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）中所列设备。

综上所述，本项目采用的生产工艺及设备符合清洁生产要求。

4.7.2 产品的清洁性

拟建项目产品为工业硫化钠和晶体硫化钠，不属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》规定的限制类、淘汰类产品，其主要成份均为低毒的硫化钠，且在生产过程中，原料废芒硝中含有的少量六价铬已被还原为无毒的三价铬，产品为固态，采用袋装，其运输、存储和使用过程环境风险相对较小，使用该产品后的废包装易于收集处理或回收利用，因此，本项目的产品是清洁的。

4.7.3 资源能源消耗

拟建项目以民丰化工产生的废芒硝作主要原料生产工业硫化钠和晶体硫化钠，属废物综合利用项目，最大程度减少了对资源的消耗；

本项目对余热锅炉进行改造，将现有的1台25t/h余热锅炉改造成30t/h余热锅炉，该锅炉产生的蒸汽约28.5t/a，基本已能满足生产用汽需要，减少了能源的消耗。

本项目做到一水多用、重复利用，冷却水循环利用，将除生活污水以外的其它各种废水（包括蒸发冷凝水、循环水系统外排废水、洗渣废水、废气处理系统废水等）全部回用于生产中的热化工序，减少了对新鲜水的消耗。

本项目配套建设废芒硝烘干预处理设施，采用热空气（由蒸汽加热）进行干燥，将废芒硝中游离水含量从10%左右降到3%左右后，再送入转炉中进行还原，避免过量水分在高温转炉中被加热到1000℃左右而造成能源的浪费，同时也能缩短焙烧时间。

本项目主要耗能设备（如风机）采用变频电机，可减小对电力的消耗。

综上所述，本项目在资源能源消耗方面符合清洁生产要求。

4.7.4 环境管理要求

从环境管理方面，企业生产运营过程符合国家及地方环境法律法规标准要求；同时推行清洁生产审计；对运营时产生的各种废物妥善处理处置；生产过程中必须加强各项环境管理，完善环境考核制度；拟建项目在建设和投产使用后，各相关方（相关服务方等）也应遵守环境管理的各项要求。

4.7.5 清洁生产的措施

（1）循环经济与环境保护相结合。对民丰化工生产过程中产生的危险废物废芒硝经焦炭粉还原解毒后得到硫化钠产品，不仅使废物得到了合理的利用，而且增加了产品的附加值，从而增加了企业的收益。

（2）一水多用、重复利用。间接加热用蒸汽的冷凝水进行回用，生产过程产生的其它废水均回用于热化工序，有效提高了水的重复利用率，降低了新鲜水的消耗。

（3）生产中的管道、阀门尽量采用焊接的形式连接，杜绝物料的跑冒滴漏。

（4）对生产中的废气、废渣及噪声采取了相应的环保治理措施，排放的污染物均能达到国家有关排放标准。对工业硫化钠生产线焙烧、热化、配料等可能产生污染物无组织排放的部位设置收集系统，有效减少了污染物的无组织排放。

综上所述，拟建项目清洁生产水平可达到国内同行业先进水平。

4.8 总量控制

4.8.1 总量控制因子

根据本评价工程分析筛选出的污染因子，确定拟建项目总量控制因子如下：

大气污染物：SO₂、NO_x、H₂S、颗粒物；

废水污染物：COD、BOD₅、SS、NH₃-N、硫化物；

拟建项目的工业固废均按环保要求分类处置，不外排。

4.8.2 总量控制分析

本项目污染物排放总量控制建议指标及本项目建成后前后总量变化见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目污染物排放总量及总量变化一览表

序号	污染物名称	现有装置 (t/a)	本项目 (t/a)	本项目建成后全 厂 (t/a)	增减量 (t/a)	备注
一	大气污染物总量指标					
1	SO ₂	50.168	80.424	80.424	+30.256	
2	NO _x	77.796	131.688	131.688	+53.892	
3	颗粒物	37.142	52.438	52.438	+15.314	
4	硫化氢	0.799	1.318	1.318	+0.519	
二	水污染物总量指标					
1	COD	0.324	0.389	0.389	+0.065	排入环境量
2	BOD ₅	0.081	0.097	0.097	+0.016	
3	SS	0.28	0.34	0.34	+0.06	
4	氨氮	0.04	0.049	0.049	+0.009	
5	硫化物	0.004	0.005	0.005	+0.001	
说明：本项目是在现有装置基础上改造，本项目建成后，现有装置污染物排放总量全部被本项目替代削减。						

5 项目所在地自然环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置及交通

拟建项目在立源化工现有厂区内建设，立源化工位于潼南工业园区北区 D19-5/02 号地块，其北面是重庆新华化工有限公司、重庆民丰化工有限责任公司，东面是阿尔法生物柴油，南面为园区规划工业用地。距离民丰化工红矾钠装置直线距离约 300m。拟建项目区域位置图见附图 1。

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 1583km²，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，至约重庆 93km，距成都约 193km。

立源化工所在的重庆潼南工业园区（北区）位于潼南城区东北侧，其西侧为江北新城居住区，北侧为潼南区火车站，东侧紧邻渝遂铁路，西南侧通过涪江与旧城片区和凉风垭哨楼片区相隔，交通较为便利。

5.1.2 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%，北部中丘占 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。

本项目所在厂区处在龙凤场向斜的东南翼近轴部地带，岩层产状倾向 310°倾角 6°。根据区域地质资料和厂区地质调查表明，厂区内无不良地质作用，构造作用轻微，下伏基岩岩体的整体稳定性好。

据《中国地震动参数区划图》，项目所在地抗震设防烈度为 6 度，厂区建构筑物

抗震要求按照地震烈度 6 度设计建设

5.1.3 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。根据潼南气象站多年的气候资料统计分析。潼南地区年平均气温 18.62℃，最冷月（一月）平均气温 6.52℃，极端最高气温 41.5℃；极端最低气温-3.8℃；无霜期长，年平均霜期仅 5.5 天。年均降雨量为 970.5mm，年平均日照时数为 1228.4 小时。潼南区常年盛行风向为 N-NE，频率 29.29%；其次为 WNW - NNW 风向，频率为 21.40%；全年静风频率为 6.57%。潼南区历年平均风速为 1.25m/s，年内各月之间平均风速变幅不大，平均风速在 0.99~1.51 m/s 之间；春季风速为最大 1.45m/s，冬季风速为最小 1.13m/s。

5.1.4 地表水系

潼南区工业园区周边主要河流为涪江、鹭鸶溪和大溪沟。

(1) 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 36400km²。潼南区境段长 67km，天然比降 0.46%，县内流域面积 838.8 万 km²，水域面积 18.18km²。根据合川小河坝水文部实测资料统计，多年平均径流量 463m³/s，年径流量 145.4 亿 m³。实测最大洪峰流 24855m³/s，枯水最小流量 57.5m³/s，多年最枯水平均流量 94m³/s。涪江潼南区域段常年水位 232~235m，常年枯水位 230m，最枯水位 228.6m，洪水变幅 17.2m³。涪江潼南梓潼段平均水面宽约 130m，径流深度 3.1m。按 90%保证率河水平均流速 0.88m/s，横向扩散系数 0.126m³/s。

(2) 鹭鸶溪

鹭鸶溪(古溪河)从园区东侧流过，为涪江支流，发源于潼南区宝龙镇，流经古溪、群力、龙形、桂林街道办事处，至鹭鸶溪口注入涪江。干流全长 41km，流域面积 255km

2。多年平均流量 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ 。流域内已建成敬家沟、关门寺、曹家沟、向阳、葫芦坝、烂桥等小(一)型水库。

(3) 大溪沟

大溪沟位于园区西侧，属小型冲沟，无水环境功能区划，现状功能主要是泄洪纳污功能。

5.1.5 水文地质条件

重庆潼南工业园区（北区）于 2016 年起进行规划环境影响跟踪评价，在此期间对园区的水文地质条件进行了详细的勘查，本评价引用园区跟踪评价中的相关资料介绍区域水文地质条件。

5.1.5.1 评价区地质

潼南区地处川中红色平缓褶皱区，地质属龙女寺半环状旋转构造体系。境内有三个背斜和三个向斜相间分布。由北向南有龙女寺背斜，龙凤场向斜；中心镇背斜；鼓楼场向斜；大石桥背斜；石羊场向斜。表现为近于东西向的宽缓褶皱相间，岩层产状平缓，两翼对称，倾角仅为 $3-6^\circ$ ，无大的构造断裂存在。主要出露地层为中生界侏罗系上统遂宁组紫红色砂泥岩为主，占全区面积 63.8%；其次为上沙溪庙组的砂泥岩，占全区的 25%；涪、琼两江沿岸第四系新、老冲积层占 11.1%；蓬菜镇组地层在区境西南的山顶仅有少量的出露，约占 0.1%；区内遂宁组泥岩及粉沙岩，风化裂隙发育，有一定的的储水条件，据钻孔分析，地下水矿化度高。

潼南工业园区（北区）位于中心背斜北西翼，岩层产状 $348^\circ\angle 3^\circ$ ，岩层产状稳定，断裂构造不发育，构造裂隙不发育，地质构造复杂程度简单。区内分布的地层为第四系全新统残坡积层、冲洪积层、侏罗系上统遂宁组地层以及少量和侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（J2s），其中第四系全新统残坡积层主要分布在平坝、缓斜坡处，第四系全新统冲洪积层主要分布在涪江河床及河漫滩上，侏罗系上统遂宁组主要分布在陡斜坡地带，和侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（J2s）主要分布在涪江附近。区内不良地质现象主要为南侧涪江岸坡陡崖上有危岩断续分布。

区域构造呈东西走向，背斜和向斜相间发育，主要的构造形迹有：大石桥背斜（54）、鼓楼场向斜（55）、中心镇背斜（56）、龙凤场向斜（57）。

(1) 大石桥背斜 (54)

大石桥背斜东起广安县官盛场，向南西经罗渡溪、太平场、大石桥、龙凤场，于潼南区高楼房附近进入图幅，向西延经潼南柏梓镇，于古佛寺一带倾没。东段轴向由北北东渐转为北 60°东，西段轴向为北 80°东，尾端呈北东向。背斜主体轴线向南东弯凸呈弧形。总长 130km。核部和两翼地层均为上沙溪庙组，西倾没端为遂宁组构成，两翼对称，倾角 1°~2°。枢纽起伏，形成大石桥、太平场、涑滩场、罗渡溪、官盛场等五个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

(2) 鼓楼场向斜 (55)

鼓楼场向斜东起岳池北西，西达潼南县田家场北，总长近 100km。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，倾角 1°左右。

(3) 中心镇背斜 (56)

中心镇背斜东起岳池以东，向南西经文昌寨、仁和寨、街子坝、中心镇、三庙场，在潼南县东北进入区内，总长 100 余 km。轴向在仁和寨以西为近东西向，以东为北北东向，线向南东弯凸成弧形。北东端在岳池以东倾没，西端倾没于潼南柏梓镇，核部地层为上沙溪庙组，翼部由上沙溪庙组、遂宁组构成，两翼倾角 2°~4°。枢纽几经起伏，形成文昌寨、仁和寨、街子坝等三个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

(4) 龙凤场向斜 (57)

龙凤场北起岳池以南，向南西经双星乡、龙凤场，西达潼南崇刊镇，总长 100km（区内长 45km）。轴向在双星乡以西为近东西向，以东渐向北东偏转为北北东向。两翼略不对称，轴线向南东弯凸成弧形。槽部和两翼均由上沙溪庙组、遂宁组构成。评价区位于龙凤场向斜南翼和中心镇背斜北翼之间，地层产状平缓岩层倾向 348°、倾角 5°，区域地质稳定。区域地质构造要图，见图 5.1-1。

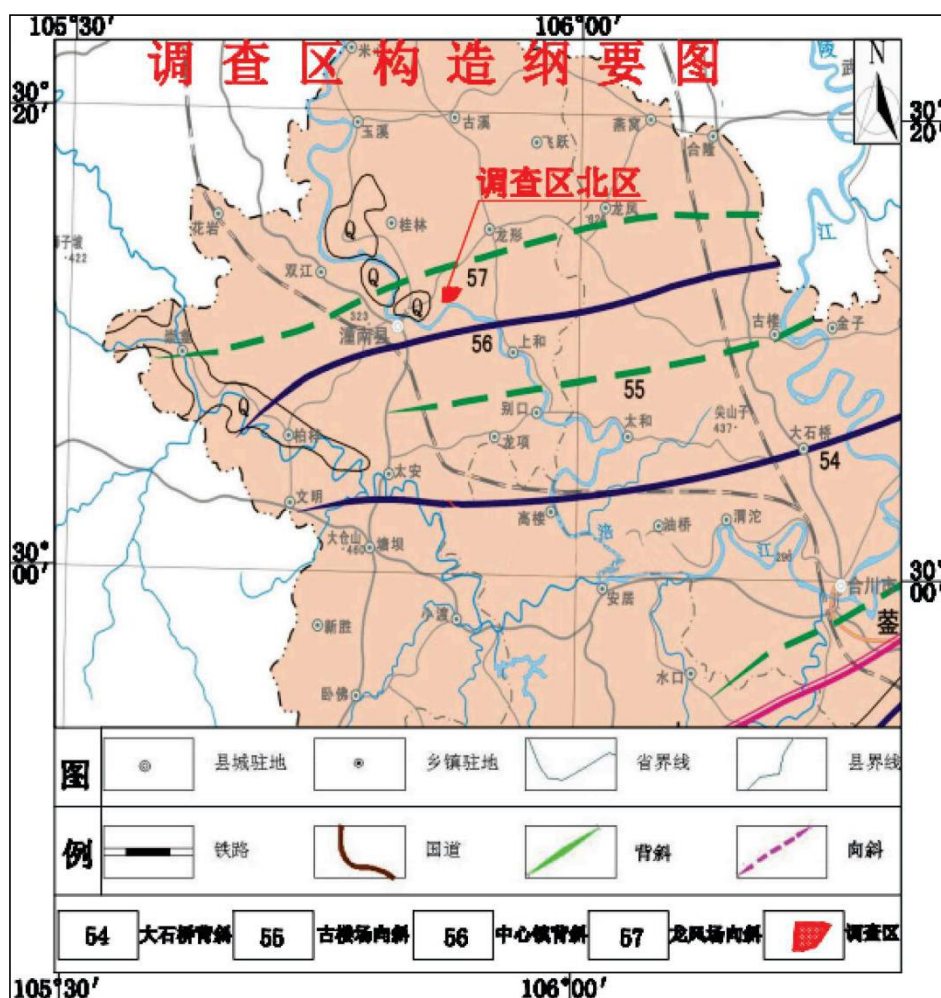


图5.1-1 地质构造纲要图

5.1.5.2 地层岩性

区域地层分布均匀，主要出露的地层为：第四系人工填土（ Q_4^{ml} ）、第四系冲积土（ Q_2^{al} 、 Q_4^{al} ）及侏罗系上统遂宁组泥岩夹少许砂岩（ J_3s ）和侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（ J_2s ）。

(一)层（ Q_4^{ml} ）第四系人工填土。棕褐色，灰褐色。主要为工地建设平场填挖方产生的素填土，少量为废弃民房形成的杂填土。素填土主要由泥岩和砂岩块石、碎石及粘性土组成，分布在调查区建筑附近，厚度一般为0.5~8.5m，局部深填方10m以上，平均厚度约2.0m。

(二)层（ Q_2^{al} 、 Q_4^{al} ）第四系冲积土。 Q_4^{al} 为第四系全新统地层，为I级阶地冲积层，岩性为粘土和砾石层，厚度约0~6.3m，在靠近涪江沿岸有分布，分布范围小； Q_2^{al} 为

第四系中更新统地层,为IV、V级阶地冲积层,岩性岩性为粘土和砾石层,厚度约0~18.8m,在西北侧有分布,分布范围较小,项目区分布厚度约1.5~6.8m,平均厚度约3.0m。

(三)层(J_{3s}) 侏罗系上统遂宁组地层,岩性以棕红色、鲜紫红色钙质泥岩为主,夹中薄层状紫红色长石石英细-粉砂岩,近顶部常见夹一套块状长石石英砂岩凸镜体,据区调资料显示该套地层厚度约409.7m。

(四)层(J_{2s}) 侏罗系中统沙溪庙组紫灰色块状细粒长石石英砂岩、粉砂岩与紫红色泥岩、粉砂质泥岩呈不等厚互层,据区调资料显示该套地层厚度大于108.7m。

5.1.5.3 裂隙发育情况

通过野外水文地质调查来看,区内构造裂隙不发育,由于岩层产状平缓,在构造应力弱的条件下表层风化裂隙普遍分布,主要为层面节理和风化裂隙,节理裂隙在位置较高的陡坡处稍微发育。评价区裂隙主要发育为两组构造裂隙,一组裂隙产状:103°∠45°,裂面平直,微张,泥质充填,间距1.00~2.00m,延伸长1.50~2.50m,结合程度很差,属软弱结构面;另一组裂隙产状:292°∠58°,裂面平直,微张,泥质充填,间距1.50~2.30m,延伸长1.00~2.00m,结合很差,属软弱结构面。

区内基岩岩性为泥岩和砂岩,以泥岩为主,由此裂隙发育特征表现为风化裂隙多且较细小,闭合或张开不明显,深度浅,一般不穿层,但数量较多,往往在地表浅部一定深度范围内形成密集网状风化裂隙带。这也是该区基岩裂隙水的形成条件之一。

区域内裂隙发育展布规律与构造体系、岩石性质、地形地貌等因素有关。从构造上看,该区属于川中台拱,该褶皱带由一古老基地经过后期地质运动形成,受应力相对较大。从岩性上判定,泥岩柔性大,塑性强,故构造裂隙一般不发育,因为容易风化,所以外表普遍以风化的细微网状裂隙为主,发育深度较浅;砂岩坚硬性脆,容易破裂,所以裂隙发育,且以节理和风化裂隙为主调查区岩性以泥岩为主。上层基岩裂隙发育密集,多为风化裂隙,下层裂隙发育程度较差,多为构造裂隙,微张或闭合;垂向上从地表到地下,裂隙发育程度随着深度的增加而减弱,尤其是泥岩浅层裂隙发育,深层不发育。

5.1.5.4 区域水文地质条件

评价区所在区域水文地质条件较为简单,据1:20万区域水文地质调查遂宁幅H-48-16(资料来源于1978年四川省地质局水文地质工程地质大队测制,1954北京坐标系,1956黄海高程系)区域水文资料显示:评价区所在区域“地下水水量贫乏,单孔涌

水量小于 100t/d，地下水类型为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）”，评价区所在区域“地下水水量贫乏至中等，单孔涌水量小于 200t/d，在地貌过渡区和沟谷交汇处涌水量较大，富水性中等。地下水类型为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）”。

受地形和构造条件控制，在地形陡坡区域的范围内地形起伏大，地下水径流快，不利于下渗补给，大气降雨入渗后由上游径流至地势低的地方或冲沟沟谷地带，然后径流至自身水文单元所在的区域河流涪江；在地形平缓区域（冲沟附近）的范围，地势相对平缓，水力梯度小，含水岩组受大气降水补给后，地下水随地形坡降和网状裂隙向沟谷溪沟处分散径流，地下水径流慢，利于地下水存储，富水性较地形陡坡区域好。

总体来说大气降雨是项目评价区地下水主要补给来源，降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下径流，至沟谷中储集埋藏再沿沟谷冲沟就势向下游径流。

5.1.5.5 地下水类型及富水性

松散岩类孔隙水：主要分布于原始谷底中相对低洼地带。含水介质为第四系土层，含水介质物质成份、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。在冲沟及沟谷地带多为水田，水田下粉质粘土基本无水；在居民建筑及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土、冲积砂土较多，透水性强。地下水埋藏深度不均匀，埋藏深度一般为 0.7~2.5m，主要接收大气降水及地表水的渗漏补给，水位随季节变化较大。

基岩裂隙水：主要分布于侏罗系上统遂宁组（J_{3s}）和侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}）地层基岩层砂岩的裂隙及泥岩网状微细裂隙中，属潜水类型（部分微具承压）。据区域水文地质资料和现场民井、机井情况调查，调查区基岩裂隙水属风化网状裂隙水亚类，富水性整体相对较差，属水量贫乏区，水位随季节变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。

评价区基岩岩性较简单，分属砂岩、泥岩两类，为红层区。但由于不同层位砂泥岩比例存在差异，因此由于岩性的差别导致富水性存在差异，遂宁组泥岩的平缓浅丘地带，微细裂隙发育形成网状的近均一含水体，富水性较好，地形起伏较大地带（陡坡）富水性较差，在沟谷处砂岩地带裂隙较发育地带，富水性较好，因而就局部而言，在评价区构造岩性单一情况下，地貌因素是主要的，有利的地形（平缓）往往是地下水富集的决定性条件，据现场调查在冲沟沟谷地带民井分布较广泛，地下水水位埋藏浅，但由于受

红层岩性的影响，地下水富水性整体较贫乏。

对统计数据进行分析并结合现场调查和钻探情况得出地下水富水性基本呈现如下规律：①沟谷地带粉质粘土（局部淤泥质）在丰水期长期处于饱和状态，具有一定的给水能力，但水量小。②由分水岭到河谷，流量增大，地下径流加强，由地表向深部，地下径流减弱；③评价区岩性砂泥岩互层，泥岩为主，受泥岩浅层风化裂隙发育影响水位埋深浅，但整体给水能力不好，富水性较差。

潼南工业园区（北区）典型地下水水位调查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 潼南工业园区（北区）典型地下水水位调查结果统计表

类别	地理位置	编号	高程 (m)	水位 (m)		流量 (m ³ /d)
				丰	枯	
施工监测井	大庙冲	ZY7	316.80	8.26	10.95	26.96
施工监测井	大庙冲	ZY8	299.65	12.55	17.23	23.15
施工监测井	大庙冲	ZY9	272.29	11.16	14.91	32.72
施工监测井	大庙冲	ZY10	275.72	3.25	7.12	34.76
施工监测井	大庙冲	ZY11	248.66	6.71	10.61	27.58
施工监测井	大庙冲	ZY12	230.60	2.66	4.53	35.33
施工监测井	大庙冲	ZY13	316.35	7.13	10.12	39.66

5.1.5.6 地下水补径排条件

评价区紧邻涪江，位于涪江左岸，评价区西侧有南北走向的大溪沟，为季节性冲沟，汛期连续降雨条件下有汇水流向涪江；评价区东侧有南北走向的鹭鸶溪，为涪江支流；调查区内零星分布有堰塘和鱼塘。

评价区地形切割较深，地下水以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水为主，地下水主要赋存于第四系填土、第四系冲积卵石土和侏罗系上统遂宁组砂岩和上层基岩强风化岩层中以及侏罗系中统沙溪庙组砂岩中。

综合分析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，通过第四系及强风化基岩层的裂隙下渗补给至裂隙不发育的泥岩层排泄，最终流向涪江。

(1) 地下水补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系土层松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在调查区二者均限制在一定的

范围内，不具大范围的水力联系，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，具就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。

由前所述，地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，调查区多年平均降雨量为 1100mm 左右，其中 6~8 月降雨量占年降雨量的 50%。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段，降雨入渗补给就愈少。评价区地形起伏大，北侧丘包处覆盖第四系冲积卵石土，沟谷处为第四系残坡积粉质粘土，卵石土渗透性强，但由于地势高斜坡陡，补给条件差，沟谷处残坡积粉质粘土属隔水层，不利于地下水补给。

(2) 地下水径流

受地形和构造条件控制，调查区水文单元边界分水岭以周边丘包包顶或冲沟底相连为界。在调查区沟谷地带地形平缓，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差，丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿网状裂隙系统向冲沟地带分散径流。

总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，风化带网状裂隙水沿裂隙面径流，在丘包斜坡陡的地带径流条件好，在冲沟附近地形坡度小，水力梯度小，不利于地下水径流。评价区由于地形起伏大，整体地下水径流条件较好。

(3) 地下水排泄

调查区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式两种方式，地层主要为泥岩层夹薄层砂岩，由于深部泥岩裂隙不发育因此深部岩层排泄主要为砂岩含水层，同时调查区砂岩层薄，故调查区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式为主。

浅层风化带网状裂隙水随着强中风化带界面或砂岩和泥岩界面径流，再受到地层岩

性和地形地貌的控制，就近排泄的方式向附近的冲沟中排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，砂岩埋深较深，在区内仅以较低的侵蚀基准面以浅层民井的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象，这也体现了砂岩埋藏深不利于排泄的规律。总得来说，主要以浅层风化带网状裂隙水向下游涪江排泄。

综上所述，调查区内的地下水主要接受大气降水的通过第四系土层介质下渗补给，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途由地势高的丘包向地势底的冲沟径流，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，评价区基本上以浅层风化带网状裂隙水向下游涪江排泄。

5.1.5.7 地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，调查区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。据对调查，对地下水水位、水量和分布层位统计分析得出其变化特征具以下特点：在陡坡陡崖地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降雨量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在冲谷地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化不明显。

5.1.5.8 区域地下水开采利用情况调查

潼南工业园区（北区）内无大规模开采利用地下水，周围分布少量水井，水井水量较小，少量水井已经没有实际生产生活意义。本项目厂区位于潼南工业园（北区）内，附近居民已搬迁，对地下水的利用率低。

5.1.6 自然资源

潼南素有鱼米之乡、蚕桑之乡、小水电之乡的美称，境内有各类生物 3000 多种，可共开发土地 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、密梨、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。以潼南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 。水电资源储量 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。

5.1.7 动植物资源及分布情况

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。涪江、琼江沿岸还有成片种植的麻竹、桉树、桫木、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片造林成果，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、桫木、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。

5.2 区域污染源调查

重庆潼南工业园区于 2006 年经重庆市人民政府批准设立的省级工业园区（渝府[2006]97 号），园区按照“一园三区”进行空间布局：一园，重庆市特色产业园；分成三个片区，即北区、南区和东区。拟建项目位于该园区北区。

拟建项目位于潼南工业园区(北区),该片区现有企业主要污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 潼南工业园区（北区）现有污染源统计表

序号	企业名称	废气		废水		固体废物	
		污染物名称	排放量(t/a)	污染物名称	排放量(t/a)	名称	产生量(t/a)
1	重庆民丰化工有限责任公司	SO ₂	399.84	废水量(m ³ /a)	28800	铬渣	71251
		NO _x	566.15	COD	10.08	生活垃圾	3.3
		烟粉尘	279.07	SS	2.64	/	/
		铬酸雾	0.01908	氨氮	6.0	/	/
		硫酸雾	0.337	/	/	/	/
2	重庆东安钾肥有限公司	SO ₂	0.87	废水量(m ³ /a)	6468	压滤渣	21009.6
		NO _x	109.68	COD	1.86	罐底污泥	2
		颗粒物	14.91	BOD ₅	0.89	废滤料、分析室废液等	0.33
		硫酸雾	0.336	SS	1.24	污水站污泥	4.87
		HCl	5.576	氨氮	0.13	生活垃圾	42
3	重庆中防德	SO ₂	0.415	废水量	3888	废活性炭	39.49

序号	企业名称	废气		废水		固体废物	
		污染物名称	排放量(t/a)	污染物名称	排放量(t/a)	名称	产生量(t/a)
	邦防水技术有限公司			(m ³ /a)			
		NO _x	1.66	COD	0.31	沥青沉渣	6.5
		烟粉尘	0.77	BOD ₅	0.08	废矿物油	0.125
		非甲烷总烃	0.74	SS	0.27	边角料、废包装	338
		沥青烟	0.22	氨氮	0.04	除尘灰	44.73
		苯并芘	2.95×10 ⁻⁶	挥发酚	0.0015	废水站污泥	0.6
		/	/	/	/	生活垃圾	15
4	重庆凌峰橡塑制品有限公司	颗粒物	0.0045	废水量(m ³ /a)	4455	边角料、废包装、除尘渣	3.311
		非甲烷总烃	0.0028	COD	1.34	废活性炭、废液压油、废润滑油	0.292
		/	/	SS	0.67	生活垃圾	10.5
		/	/	氨氮	0.11	/	/
5	重庆绿草缘皮革制品有限公司	SO ₂	0.14	废水量(m ³ /a)	5920.2	废旧皮革	35.05
		NO _x	0.41	COD	0.59	废旧化学品包装桶	3
		烟粉尘	0.94	SS	0.41	废活性炭	48.7
		非甲烷总烃	3.646	氨氮	0.09	废水处理污泥	5
		甲苯	0.246	动植物油	0.06	生活垃圾	49.5
6	重庆金茂达特种橡胶有限公司	非甲烷总烃	0.144	废水量(m ³ /a)	20776.8	废滤料	0.06
		/	/	COD	1.505	废包装材料	1
		/	/	BOD ₅	0.376	栅渣、气浮渣和污泥	4
		/	/	SS	1.316	生活垃圾	7.5
		/	/	NH ₃ -N	0.019	/	/
		/	/	氯化物	0.061	/	/
7	重庆凯益特种气体有限公司	锆烷	0.013	废水量(m ³ /a)	1972	反应残液	5.13
		HCl	0.002	COD	0.014	废吸附剂	0.4
		/	/	BOD ₅	0.003	二氧化锆废渣	0.026
		/	/	SS	0.013	生活垃圾	18
		/	/	氨氮	0.002	/	/
8	重庆同辉气体有限公司	/	/	废水量(m ³ /a)	1327	更换零配件	0.1
		/	/	COD	0.11	废活性炭	14
		/	/	SS	0.09	废机油	0.02
		/	/	NH ₃ -N	0.01	生活垃圾	10.9
9	重庆阿尔法石油化工有限公司	SO ₂	1.214	废水量(m ³ /a)	26457	废催化剂	10
		NO _x	5.08	COD	2.117	残渣、含油白土等危废	297.41

序号	企业名称	废气		废水		固体废物	
		污染物名称	排放量(t/a)	污染物名称	排放量(t/a)	名称	产生量(t/a)
		烟粉尘	1.056	BOD ₅	0.529	中和渣	130
		甲醇	0.26	SS	1.852	生活垃圾	23
		非甲烷总烃	0.588	氨氮	0.079	/	/
10	重庆宝禾复合肥有限公司	SO ₂	2.73	废水量(m ³ /a)	5346	废包装物	12.4
		NO _x	12.61	COD	0.34	废水站污泥	2.7
		烟粉尘	100.3	SS	0.15	生活垃圾	13.5
		氨	1.24	氨氮	0.07	/	/
		硫酸雾	0.5	/	/	/	/
11	重庆新华化工有限公司	SO ₂	71.64	废水量(m ³ /a)	297000	硫渣	201
		NO _x	39.84	COD	23.99	废触媒	20.5
		颗粒物	22.371	SS	20.82	废矿物油及含油废物	1.5
		硫酸雾	2.384	氨氮	3.02	石膏渣	1500
		氨	9.624	/	/	生活垃圾	27.2
12	重庆市仁豪建材市场开发有限公司	/	/	废水量(m ³ /a)	98505	生活垃圾	2590.8
		/	/	COD	9.36	/	/
		/	/	SS	6.55	/	/
		/	/	NH ₃ -N	1.4	/	/
		/	/	动植物油	0.94	/	/
13	重庆市万利来化工股份有限公司	SO ₂	25.06	废水量(m ³ /a)	71681	废活性炭、废脱硫剂、废触媒等	37.95
		NO _x	59.36	COD	4.44	废滤料、污水站污泥	1235.66
		颗粒物	6.64	SS	5.02	废油、废催化剂等危废	98
		甲醇	1.63	氨氮	0.59	生活垃圾	26
		氨	1.12	石油类	0.32	/	/
		非甲烷总烃	0.54	/	/	/	/
14	重庆合才化工有限公司	非甲烷总烃	0.56	废水量(m ³ /a)	540	废活性炭	0.036
		/	/	COD	0.043	废弃包装物	3.5
		/	/	BOD ₅	0.011	生活垃圾	6
		/	/	SS	0.038	/	/
		/	/	氨氮	0.005	/	/
15	重庆立源化工有限公司	SO ₂	138.12	废水量(m ³ /a)	4050	洗泥渣	24579
		NO _x	111.38	COD	0.243	生活垃圾	11.25
		颗粒物	78.21	BOD ₅	0.081	/	/
		/	/	SS	0.28	/	/
		/	/	氨氮	0.04	/	/
16	重庆祺福能源	SO ₂	24	废水量	19272	废分子筛、废滤料	3.5

序号	企业名称	废气		废水		固体废物	
		污染物名称	排放量(t/a)	污染物名称	排放量(t/a)	名称	产生量(t/a)
	有限公司			(m ³ /a)			
		NO _x	152	COD	7.11	废树脂	1
		烟尘	12.8	NH ₃ -N	0.35	废脱硫剂、废脱汞剂	7.7
		非甲烷总烃	4.64	SS	2.95	废吸附剂、废活性炭	2.85
		/	/	石油类	0.23	废润滑油	2
		/	/	/	/	净水站泥渣	1000
		/	/	/	/	生活垃圾	29
17	重庆市潼南第一造纸厂	SO ₂	61.1	废水量(m ³ /a)	897600	废铁丝、塑料泡沫等	1435
		NO _x	95	COD	65.06	初选、精选等泥沙	10013
		烟尘	37.64	BOD ₅	14.64	锅炉灰渣	5700
		/	/	SS	21.96	脱硫渣	1484
		/	/	/	/	除尘灰泥	1283
		/	/	/	/	污水站污泥	1590
		/	/	/	/	生活垃圾	22.5
18	重庆浙升科技有限公司	颗粒物	0.52	废水量(m ³ /a)	891	边角料、残次品、废包装	54.1
		非甲烷总烃	0.003	COD	0.089	除尘灰	1.88
		/	/	BOD ₅	0.018	废化料桶	3246 个
		/	/	SS	0.062	污水站污泥	0.43
		/	/	氨氮	0.013	生活垃圾	11.25
19	重庆云瑞肥业有限公司	SO ₂	1.99	废水量(m ³ /a)	1620	废包装袋、滤料等一般固废	1.7
		NO _x	7.44	COD	0.142	实验废液等危险废物	0.51
		颗粒物	32.04	氨氮	0.018	污水站污泥	4
		氨	1.1	/	/	生活垃圾	9
20	重庆峰易昕工贸有限公司	粉尘	0.171	废水量(m ³ /a)	1041	废包装料	10
		二甲苯	0.192	COD	0.083	废助熔剂、废活性炭等危险废物	27.13
		非甲烷总烃	0.363	BOD ₅	0.021	生活垃圾	10.6
		/	/	SS	0.073	/	/
		/	/	氨氮	0.01	/	/
21	重庆市潼南区金盛气体有限公司	颗粒物	0.076	废水量(m ³ /a)	1215	工业固废	6543.672
		非甲烷总烃	0.713	COD	0.097	生活垃圾	4.5
				NH ₃ -N	0.012		
22	重庆瑞富食品添加剂有限公司	SO ₂	2.839	废水量(m ³ /a)	20329	磷渣	237.64
		NO _x	24.988	COD	1.212	除磷渣	2.68

序号	企业名称	废气		废水		固体废物	
		污染物名称	排放量(t/a)	污染物名称	排放量(t/a)	名称	产生量(t/a)
		烟尘	1.987	SS	0.669	生活垃圾	5
		粉尘	13.81	NH3-N	0.162		
		磷酸雾	4.57	TP	0.0102		
		硫化氢	0.62				

6 环境质量现状评价

6.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合项目工程排污特征，确定环境空气质量现状评价基本因子为 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；特征污染物为硫化氢。所在区域的空气质量达标判定引用重庆市生态环境局发布的 2018 年《重庆市环境状况公报》；特征污染因子硫化氢引用万利来环评监测数据（厦美[2019]第 HP682 号）监测数据。

引用监测资料监测至今，区域内未新增影响较大的污染源，区域环境空气环境质量未发生明显变化，故引用的监测数据有效。监测报告见附件。

6.1.1 达标区判定

本评价引用重庆市生态环境局公布的 2018 年重庆市环境状况公报中潼南区环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见表 6.1-1。

表 6.1-1 潼南区环境空气质量状况统计结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年日均值	21	60	35	0	达标
NO ₂		27	40	67.5	0	达标
PM ₁₀		70	70	100	0	达标，已无环境容量
PM _{2.5}		50	35	143	0.45	超标
臭氧	日最大 8 小时 平均值	150	160	93.8	0	达标
CO (mg/m^3)	小时平均值	1.3	4.0	32.5	0	达标

由上表可知项目所在地 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，但区域 PM_{2.5} 不满足环境空气质量标准，环境空气质量不达标，潼南区区域属于不达标区。

潼南区人民政府已于 2017 年 12 月制定《重庆市潼南区环境空气质量限期达标规划》，该规划规定潼南辖区内环境空气规划分为总体目标和分阶段目标。

(1) 总体目标

分近期（2017-2020 年）、中期（2021-2025 年）二个阶段，逐步削减大气污染排放量，以细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达标为核心，全面改善环境空气质量，2025 年实

现全区环境空气主要污染物浓度达标。

(2) 分阶段目标

近期目标: 到 2020 年, 细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度控制在 49 微克每立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下, 其他指标达标; 环境空气质量优良天数比例达到 80%以上, 重污染天气比例小于 2%。

中期目标: 到 2025 年, 六项主要污染物指标全部达标, 环境空气质量优良天数比例达到 82%以上, 重污染天气比例小于 1.5%。具体规划目标, 见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境空气质量限期达标约束性指标

序号	指标名称		单位	2016年	2020年	2025年
1	环境空气 污染物年 平均浓度	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	达标 ≤ 70	达标 ≤ 70
2		细颗粒物(PM _{2.5})	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	54.8	≤ 49	达标 ≤ 35
3		二氧化硫(SO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	优于标准 ≤ 20	优于标准 ≤ 20
4		二氧化氮(NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	达标 ≤ 40	达标 ≤ 40
5	一氧化碳(CO)浓度		mg/m^3	/	达标 ≤ 160	
6	臭氧(O ₃)浓度		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	达标 ≤ 4	
7	空气质量优良天数		%	75.5	稳中有增 ≥ 80	稳中有增 ≥ 82
8	空气重污染天数		%	无	保持较少水平 ≤ 2	保持较少水平 ≤ 1.5

综上, 在区域实施达标规划(2025年)后, SO₂、PM₁₀、NO₂和PM_{2.5}的年均值, CO的24小时平均第95百分位浓度和O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分数均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。因此, 区域空气质量较好。

6.1.2 特征污染物监测基本情况

拟建项目产生的特征污染物为硫化氢, 特征污染因子引用数据监测点位基本情况见表 6.1-3。引用数据监测点位于本项目评价范围内, 且监测至今该区域内未新增污染源, 因此引用监测数据有效。

表 6.1-3 特征污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
园区南部边界	361	-665	硫化氢	2019.9.16~22	南	

6.1.3 监测结果与评价结果分析

监测结果：监测统计结果见表 6.1-4。

评价方法：根据各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

表 6.1-4 空气环境质量监测数据统计分析表

本部分内容涉及商业秘密，省略。

由上表可知，项目所在地硫化氢7天监测数据均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求。

6.2 地表水环境质量现状评价

拟建项目地表水环境质量现状监测数据引用万利来化工股份有限公司 4000 吨/年 4,6-二氯嘧啶项目环评监测报告(厦美[2019]第 HP268 号,监测时间为 2019 年 9 月 16 日~18 日)、重庆瑞富食品添加剂有限公司 10 万吨/年食品添加剂磷酸盐项目环境检测报告(报告编号:20170744HJ170143-HJ17034120171131)。监测至今,园区新增废水污染物排放量较少,环境地表水质量变化不大,故引用数据具有时效性。监测报告见本报告附件。

6.2.1 监测基本情况

监测项目：水温、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、硫化物；

监测地点：1#断面位于园区污水处理厂排水口入涪江上游 500m 处，2#断面位于园区污水处理厂排水口入涪江下游 1500m 处；3#断面位于排污口下游约 6.5km 的潼南区上和镇取水口处。

监测时间：2019 年 9 月 16 日~18 日；硫化物监测时间为 2017 年 9 月 1 日~3 日。

监测频率：连续 3 天，每天 1 次。

6.2.2 评价方法与监测结果评价

(1) 评价方法

地表水环境质量现状评价，遵照“环评导则”的有关规定，采用单项水质参数评价方法。单项水质参数 i 的标准指数为：

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

式中： S_i —水质评价因子 i 的标准指数；

C_i —水质评价因子 i 的实测浓度值，mg/L；

C_{si} —水质评价因子 i 的质量标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数

pH_j ——pH 的实测值

pH_{su} ——pH 的质量标准上限值

pH_{sd} ——pH 的质量标准下限值

若水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

(2) 监测结果及评价

地表水监测结果统计及评价见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水现状监测结果统计及评价结果分析表 单位: mg/L

本部分内容涉及商业秘密, 省略。

由表 6.1-5 可知, 各监测断面 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、硫化物的 Si 值≤1, 无超标现象, 评价河段水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准, 且有一定环境容量。

6.3 地下水环境质量现状监测与评价

6.3.1 监测基本情况

地下水环境质量现状监测数据引用重庆万利来化工股份有限公司 4000 吨/年 4, 6-二氯嘧啶项目环评监测报告(厦美【2019】第 HP682 号)中数据, 引用监测报告见本报告附件。

监测项目: Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、Na⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、硫化物、铁、锰、挥发酚、总磷、汞、砷、六价铬、镉、铅、硒。

监测时间: 监测时间为 2019 年 9 月 16 日~17 日

监测布点: 设 5 个监测点, 东安钾肥监测井(F1)、万利来污水处理站旁(F2)、万利来东门旁监测井(F3)、园区南部监测井(F4)、园区东南部监测井(F5)。

6.3.2 监测结果与评价

“八大离子”监测结果见表 6.3-1。地下水现状监测结果统计及评价结果分析见表 6.3-2。

表 6.3-1 评价区地下水监测八大离子检验成果汇总表

本部分内容涉及商业秘密，省略。

表 6.3-2

地下水现状监测结果统计及评价表

本部分内容涉及商业秘密，省略。

由表6.3-2可知，东安钾肥监测井（F1）、万利来东门旁监测井（F3）、园区东南部监测井（F5）锰超标，其余2个监测井锰不超标，除此之外，评价区域内各监测点其它监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，整体而言该评价区地下水环境质量现状相对较好。

6.3.3 包气带污染现状调查

2019年12月27日,重庆开元环境监测有限公司对立源化工现有厂区包气带样品进行浸溶试验,检测分析浸溶液成分,检测结果见表6.3.3。检测报告(编号:20191530)。

表6.3-3 包气带检测结果

本部分内容涉及商业秘密,省略。

6.4 声环境质量现状评价

6.4.1 监测基本情况

重庆夏美环保科技有限公司于2020年3月16日、17日对重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目建设地进行了声环境质量现状监测,监测报告厦美【2020】第HP29号见本报告附件。

(1) 监测项目:连续等效A声级;

(2) 监测点位:结合噪声源分布情况,设3个监测点,分别为:拟建项目南厂界外(C1)、西南厂界外(C2)、扩建后的北厂界(C3)。

(3) 监测时间:2020年3月16日~17日;

(4) 监测频率:连续监测2天,每天昼夜各监测1次。

(5) 监测方法:按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。

(6) 评价方法:噪声现状评价采用与标准值比较评述法。

6.4.2 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果统计见表6.4-1。

表6.4-1 声环境质量现状监测结果统计

本部分内容涉及商业秘密,省略。

由表6.4-1可知,各声环境质量监测点昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求。

6.5 土壤环境质量现状评价

本项目用地范围内1个土壤柱状样(立源化工拟建晶体硫化钠(白碱)车间处S2)为现场采样监测(监测时间:2020年4月21日),监测报告编号:港庆(监)字[2020]

第 04048-HP 号。

本项目用地范围内 2 个土壤柱状样（立源化工热化车间西侧 S3、立源化工热化车间东南角 S4）、1 个表层样（立源化工危废库旁 S1）监测数据引用立源化工土壤及地下水自行监测报告（报告编号：20191513）中土壤监测数据（监测时间：2019 年 12 月 27 日）。

用地范围外 2 个土壤表层样（万利来厂区外西南测 S5、万利来厂区外 S6）监测数据引用引用万利来化工股份有限公司 4000 吨/年 4，6-二氯嘧啶项目环评监测报告（厦美[2019]第 HP682 号）中土壤监测数据（监测时间：2019 年 9 月 18 日）。

土壤监测报告见本报告书附件。

（1）土壤环境质量现状调查方案

项目土壤环境质量现状调查方案见表 6.5-1，具体监测点位布置见本报告附图。

表 6.5-1 项目土壤环境质量现状调查方案

类别	监测点		采样深度	备注
项目用地范围内	立源化工危废库旁 S1		0.2m	表层样
	立源化工拟建晶体硫化钠(白碱)车间处 S2	S2-1	0.2m	柱状样
		S2-2	1 m	
		S2-3	2 m	
	立源化工热化车间西侧 S3	S3-1	0.2m	柱状样
		S3-2	0.5m	
		S3-3	1m	
	立源化工热化车间东南角 S4	S4-1	0.2m	柱状样
		S4-2	1m	
		S4-3	2m	
用地范围外	万利来厂区外西南测 S5			表层样
	万利来厂区外 S6			表层样

（2）评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

（3）监测及评价结果

土壤现状监测及评价结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 土壤环境质量现状价结果（单位：mg/kg）

本部分内容涉及商业秘密，省略。

表 6.5-2 可知，各监测点各因子监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。

7 施工期环境影响分析

由于拟建项目是在位于潼南区工业园北区的立源化工现有厂区内（部分用地租用相邻的新华化工用地）建设，本项目建设过程中不需进行平场，土石方工程较小，因此施工期可能出现的环境问题主要是受施工人员、机械等扰动而引起，主要有：废气（扬尘、燃油废气）、废水、固体废弃物、噪声等，但这些对环境的影响很短暂，会随施工期的结束而结束。

7.1 施工期环境空气影响分析

7.1.1 大气污染源

拟建项目主要大气污染物为：

（1）施工期土石方工程与混凝土工程的施工活动，材料运输以及施工车辆行驶等产生粉尘、扬尘污染物。

（2）工程施工可能使用一些燃油机械设备，施工作业时产生燃油废气（大量的汽车、铲运机、推土机、柴油机等机械设备运行时排放废气），主要含 NO_x、CO 等。

7.1.2 环境空气影响分析

在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风（>5 级）的情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工过程中作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、NO₂1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。

管道施工过程中会产生少量焊接烟尘，由于项目管道焊接工程量小，焊接作业较为分散，施工地点为园区的空旷地带，焊接烟尘对周围环境影响小。

7.1.3 施工期废气污染防治措施

为尽量减轻施工期对环境空气质量的影响，应采取以下措施，以使项目施工期对周围环境空气的影响降至最小：

①加强管理，文明施工，车辆驶出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

②限制施工车辆速度，保持路面清洁。

③对施工机械进行及时维护，提高工作效率。

④施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。

⑤另外，石灰、河沙等固体物料堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，能起到抑尘的效果。

7.2 施工期地表水影响分析

(1) 废水污染源

拟建项目位于潼南工业园区内，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 SS 1200mg/L 、COD 150mg/L 、石油类 10mg/L 。

生活污水：高峰时施工人数约 30 人，用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.9 计，污水量 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS、COD 为主。

(2) 污染防治措施

①在施工区内设临时排水沟、沉沙池和隔油池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地的洒水等。

②要求施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，避免造成对环境的污染。

③加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

④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。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

7.3 施工噪声影响分析

(1) 噪声源

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失，但由于施工期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

施工期噪声源主要是推土机、装载机、平地机、挖掘机、打桩机、振捣棒、砼输送泵、混凝土搅拌机和运输车辆等施工机械。上述施工机械均产生较强的噪声。根据类比资料，将主要噪声源在不同距离上的噪声值列于表 7.3-1。

表 7.3-1 主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	距离设备	5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	84	80	72	67	56	49
2	推土机	84	80	72	67	55	48
3	载重汽车	90	87	79	74	60	54
4	吊装机	87	83	70	65	53	48

(2) 噪声影响预测

根据重庆市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，施工工地的噪声声级峰值约 90dB，一般情况声级为 81dB。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），结果见表 7.3-2。传播衰减模式：

$$L_1 = L_2 - 20Lg(r_2 / r_1)$$

式中：L₂ 为与声源相距 r₂m 处的施工噪声级，dB。

表 7.3-2 施工噪声影响预测结果单位：dB

距离(m)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据表 7.3-2，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区域标准衡量，施工噪声昼间在 25m 外可达标、夜间在 78m 外可达标；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可能达 60m，夜间达 200m 以外。

(3) 噪声防治措施

为减少施工噪声对周边环境的影响，企业应采取以下减缓措施：

- ①施工建设前必须搭建施工围栏进行隔声处理；
- ②采用较先进、噪声较低的施工设备，并加强对施工设备的维护保养和对高噪声设备的控制；
- ③规范施工机械的操作，采用商品混凝土和降低振捣棒的使用频率，合理规划设备组装过程中敲打、焊接工作，文明施工；
- ④加强施工过程管理，制定合理的施工作业计划，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 作业，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可；
- ⑤控制运输车辆的车速，对钢管、模板等构件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷。
- ⑥施工单位应在开工前制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

采取以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民的情况。

7.4 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物建设，污染源就是施工现场，产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用；

(2) 废土石方：由于本工程基础挖掘产生的土石方均采用就地平衡，基本无废土石方产生。

(3) 施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，施工期间及时收集、清理并由环卫部门转运，送城市垃圾处理场统一处置。不会对当地环境产生明显影响。

施工期固体废弃物分类处理后对环境的影响不大。

7.5 施工期生态环境影响分析

拟建项目位于潼南工业园区的产源化工现有厂区内建设，不新征用地，建设场地已平整，施工中只有数量不大的基础开挖土石方工程，开土石挖填方量基本平衡，基本不产生弃土，基本不会对当地的生态环境条件和功能产生影响。

8 营运期环境影响分析

8.1 环境空气影响预测及评价

8.1.1 污染源源强

(1) 项目废气污染源源强

根据项目建设内容和工程分析，项目废气污染源排放清单如表 8.1.1-1、8.1.1-2、8.1.1-3。

(2) 区域在建污染源源强

区域在建项目污染源见表 8.1-4。

表 8.1.1-1

项目废气污染源排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								颗粒物	硫化氢	SO ₂	NO _x
1	1#排气筒	-8	198	304	20	0.95	40000	70	7200	连续	1	/		
2	2#排气筒	71	110	311	40	2	155000	50	7200	连续	1.705	0.023	1.24	1.55
3	3#排气筒	57	42	309	50	2.4	150000	60	7200	连续	2.1		9.45	15.3
4	4#排气筒	43	41	308	50	1.8	125000	50	7200	连续	1.438	0.15		
5	5#排气筒	131	62	311	20	1.25	40000	30	7200	连续	0.8			
6	6#排气筒	72	20	309	20	0.95	30000	70	250	连续	0.6		1.2	3.6

表 8.1.1-2

项目废气污染源排放清单（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								颗粒物	硫化氢	SO ₂	NO _x
无组织排放	104	140	313	109	304	44	20	7200	连续	1.4	0.01	0.25	0.16

表 8.1.1-3

项目废气污染源非正常排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x
1	3#排气筒	57	42	309	50	2.4	150000	60	7200	连续	84	90	45.9

表 8.1.1-4

区域在建污染源情况表

项目	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y						SO2	NOX	颗粒物 (PM10)	H2S
东安钾肥聚铝	1#排气筒	496	524	319	16	0.8	12	25	0	0	0.398	0
	2#排气筒	434	510	321	30	1.35	12	65	1.65	1.65	0.837	0
中防德邦	排气筒	293	1048	317	15	0.4	12	25	0	0	0.045	0
食品添加剂项目 (等效后)	2#排气筒	731	1188	300	25	0.35	12	25	0	0	0	0.003
	5#排气筒	715	1061	314	25	0.65	12	90	0.057	0.5	0.239	0
	6#排气筒	715	1180	300	25	0.3	12	25	0	0	0.147	0
	8#排气筒	771	998	314	25	0.65	12	90	0.057	0.5	0.239	0
	9#排气筒	779	1038	311	25	0.3	12	25	0	0	0.147	0
	11#排气筒	795	1053	307	25	0.65	12	90	0	0	0.518	0
	12#排气筒	723	1141	303	25	0.3	12	25	0	0	0.205	0
	14#排气筒	803	1141	302	25	0.5	12	90	0	0	0.143	0
	15#排气筒	890	1133	301	25	0.5	12	25	0	0	0.001	0
	17#排气筒	930	1133	308	25	0.5	12	90	0	0	0.225	0
	18#排气筒	922	1069	309	25	0.3	12	25	0	0	0.054	0
	20#排气筒	842	1093	304	25	0.5	12	90	0	0	0.012	0
	21#排气筒	795	1077	306	25	0.3	12	25	0	0	0.039	0
	23#排气筒	715	1109	307	25	0.5	12	90	0	0	0.349	0
	25#排气筒	715	1149	303	25	0.5	12	90	0	0	0.846	0
	27#排气筒	771	990	314	25	1.2	12	350	0.088	0.778	0.064	0
	28#排气筒	700	1077	310	25	0.25	12	25	0	0	0.018	0
30#排气筒	707	1022	316	25	1.2	12	90	0.088	0.778	0.064	0	
31#排气筒	739	1196	301	25	0.25	12	25	0	0	0.018	0	

8.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 $<2.5\text{km}$ ，同时根据周围敏感点分布情况，大气评价范围边长取 5km 。

经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
火车站安置房	96	2228	居民	约 2000 人	二类区	N	1920
潼南火车站	223	2125	/	/	二类区	N	1900
高桥村	1652	3236	居民	约 900 人	二类区	NE	3500
盘龙村	2366	1942	居民	约 400 人	二类区	NE	2800
雷伍村	1858	-796	居民	约 2000 人	二类区	SE	1900
萧氏祠堂	977	307	文物	县级文物保护单位	二类区	E	780
青岩村	628	-1391	居民	约 2060 人	二类区	SE	1900
骑龙村	287	-2343	居民	约 1500 人	二类区	S	3500
潼南城区	-1832	-415	居民	约 15 万人	二类区	W	1800
涪江小学	-1634	323	师生	约 1000 人	二类区	NW	1680
林家沟	-2340	2514	居民	约 400 人	二类区	NW	3300

8.1.3 预测周期

本次评价选取 2018 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

8.1.4 预测模型

项目大气评价等级为 1 级，评价基准年(2018 年)20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率为 25.1%，不超过 35%。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）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。

8.1.5 预测模型使用要求

(1) 气象数据

本次评价地面气象数据采用潼南气象站 2018 年全年逐日逐时气象数据，该气象站于本项目直线距离约为 7.92 公里，与本项目地形和气象特征一致，风向作随机化处理。

气象数据信息见表 8.1.5-1。

表 8.1.5-1 潼南气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			北纬	东经				
潼南	57409	一般站	30.1833°	105.8°	7920	296	2018	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据，见表 8.1.5-2。

表 8.1.5-2 模拟高空气象数据信息

网格号	模拟点坐标		相对距离 km	数据年份	气象要素
	北纬°	东经°			
109057	30.24620	105.99600	7920	2018 年	时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向

(2) 地形数据

地形数据分辨率精度为 90m，符合导则要求。

(3) 地表参数

模型所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率和地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，项目所在区域为工业区，大部分面积均为陆地，以城市地貌处理。项目所在区域地表湿度类型为湿润气候。地面参数选取见表 8.1.5-3。

表 8.1.5-3 地面特征参数表

时段	正午反照率	波文率	地面粗糙度
冬季（12,1,2月）	0.35	0.5	1
春季（3,4,5月）	0.14	0.5	1
夏季（6,7,8月）	0.16	1	1
秋季（9,10,11月）	0.18	1	1

(4) 其他参数

模型其他参数见表 8.1.5-4。

表 8.1.5-4 其他预测参数设置情况

序号	项目	参数值
1	预测网格	以厂址为中心，计算网格点设置为：预测点总数共 6573 个
2	预测曲线点	以厂界为参照源，共计 16
3	建筑物下洗	不考虑
4	颗粒物干湿沉降	不考虑

8.1.6 预测方案

(1) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测各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；

②项目正常排放条件下，预测本项目贡献叠加环境质量现状浓度以及区域在建、拟建污染源（本项目不涉及）的环境影响后，评价其达标情况；

③项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④大气环境保护距离确定。

(2) 污染源类型

①新增污染源

本项目新增污染源排放情况见表 8.1.1-1~8.1.1-3；

②在建污染源

在建污染源见表 8.1.1-4；

(3) 叠加环境质量现状相关说明

根据 2018 年重庆市环境质量公报，项目所在区域为不达标区。根据导则要求，预测所需叠加的环境质量现状应为区域达标规划浓度。

(4) 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 8.1.6-1；

表 8.1.6-1 本项目预测情景组合

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
所有污染物	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
所有污染物	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
所有污染物	新增污染源 +在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	1、叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 2、现状浓度不达标的污染物，评价年平均质量浓度变化率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：拟建项目建成后，将现有污染源全部取代，因此在计算所有污染源以及大气环境防护距离时不再减去“以新带老”污染源。

8.1.7 本项目正常排放预测结果

8.1.7.1 项目污染源最大落地浓度及占标率预测结果

正常工况下，本项目新增污染源排放污染物的贡献情况预测结果见表 8.1.7-1~8.1.7-4。

表 8.1.7-1 项目 SO₂ 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
火车站安置房	1 小时	0.0046	18061406	0.5	0.92	达标
	日平均	0.0007	180614	0.15	0.49	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.06	0.13	达标
潼南火车站	1 小时	0.0046	18060921	0.5	0.92	达标
	日平均	0.0007	180614	0.15	0.49	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.06	0.13	达标
高桥村	1 小时	0.005	18081707	0.5	1.01	达标
	日平均	0.0006	180614	0.15	0.42	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.06	0.1	达标
盘龙村	1 小时	0.0051	18100408	0.5	1.01	达标
	日平均	0.0008	181029	0.15	0.55	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.06	0.13	达标
雷伍村	1 小时	0.005	18020710	0.5	1.01	达标
	日平均	0.001	180124	0.15	0.64	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.06	0.24	达标
萧氏祠堂	1 小时	0.0096	18062319	0.5	1.91	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	
	日平均	0.0019	180930	0.15	1.29	达标	
	年平均	0.0003	平均值	0.06	0.44	达标	
青岩村	1 小时	0.0062	18072420	0.5	1.24	达标	
	日平均	0.0025	181116	0.15	1.66	达标	
	年平均	0.0004	平均值	0.06	0.63	达标	
骑龙村	1 小时	0.0075	18100708	0.5	1.51	达标	
	日平均	0.0016	180926	0.15	1.07	达标	
	年平均	0.0003	平均值	0.06	0.43	达标	
潼南城区	1 小时	0.0067	18112410	0.5	1.34	达标	
	日平均	0.0011	180507	0.15	0.74	达标	
	年平均	0.0002	平均值	0.06	0.31	达标	
涪江小学	1 小时	0.0058	18112410	0.5	1.16	达标	
	日平均	0.0008	180513	0.15	0.56	达标	
	年平均	0.0002	平均值	0.06	0.3	达标	
林家沟	1 小时	0.005	18102208	0.5	0.99	达标	
	日平均	0.0006	180530	0.15	0.39	达标	
	年平均	0.0001	平均值	0.06	0.17	达标	
网格	-1500,2800	1 小时	0.0357	18080501	0.5	7.15	达标
	0,-400	日平均	0.0083	181228	0.15	5.5	达标
	0,-200	年平均	0.0017	平均值	0.06	2.87	达标

表 8.1.7-2 项目 NO_x 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
火车站安置房	1 小时	0.0081	18061406	0.2	4.05	达标
	日平均	0.0013	180614	0.08	1.61	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.04	0.34	达标
潼南火车站	1 小时	0.008	18060921	0.2	4	达标
	日平均	0.0013	180614	0.08	1.63	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.04	0.34	达标
高桥村	1 小时	0.0088	18081707	0.2	4.42	达标
	日平均	0.0012	181030	0.08	1.47	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.04	0.27	达标
盘龙村	1 小时	0.0086	18100408	0.2	4.31	达标
	日平均	0.0015	181029	0.08	1.82	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.04	0.33	达标
雷伍村	1 小时	0.0088	18020710	0.2	4.38	达标
	日平均	0.0017	180124	0.08	2.13	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.04	0.64	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标	
萧氏祠堂	1 小时	0.0165	18062319	0.2	8.23	达标	
	日平均	0.0036	180930	0.08	4.47	达标	
	年平均	0.0005	平均值	0.04	1.14	达标	
青岩村	1 小时	0.0109	18072420	0.2	5.45	达标	
	日平均	0.0043	181116	0.08	5.33	达标	
	年平均	0.0007	平均值	0.04	1.64	达标	
骑龙村	1 小时	0.011	18060207	0.2	5.49	达标	
	日平均	0.0028	180926	0.08	3.46	达标	
	年平均	0.0004	平均值	0.04	1.11	达标	
潼南城区	1 小时	0.0115	18112410	0.2	5.73	达标	
	日平均	0.002	180507	0.08	2.5	达标	
	年平均	0.0003	平均值	0.04	0.78	达标	
涪江小学	1 小时	0.01	18112410	0.2	4.99	达标	
	日平均	0.0015	180513	0.08	1.87	达标	
	年平均	0.0003	平均值	0.04	0.77	达标	
林家沟	1 小时	0.0088	18102208	0.2	4.39	达标	
	日平均	0.001	180530	0.08	1.28	达标	
	年平均	0.0002	平均值	0.04	0.43	达标	
网格	-1500,2800	1 小时	0.0565	18080501	0.2	28.26	达标
	0, -300	日平均	0.0163	181228	0.08	20.36	达标
	0, -200	年平均	0.0035	平均值	0.04	8.69	达标

表 8.1.7-3 项目颗粒物（以 PM10 计）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
火车站安置房	1 小时	0.0174	18030807	0.45	3.88	达标
	日平均	0.001	180204	0.15	0.69	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.18	达标
潼南火车站	1 小时	0.0145	18042524	0.45	3.22	达标
	日平均	0.0011	180117	0.15	0.7	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.2	达标
高桥村	1 小时	0.016	18122008	0.45	3.55	达标
	日平均	0.0009	181220	0.15	0.63	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.15	达标
盘龙村	1 小时	0.016	18070320	0.45	3.56	达标
	日平均	0.0011	180828	0.15	0.71	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.18	达标
雷伍村	1 小时	0.0199	18102601	0.45	4.43	达标
	日平均	0.0018	180115	0.15	1.18	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.07	0.32	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
萧氏祠堂	1 小时	0.0303	18082422	0.45	6.74	达标
	日平均	0.003	181012	0.15	1.98	达标
	年平均	0.0005	平均值	0.07	0.76	达标
青岩村	1 小时	0.0213	18100705	0.45	4.73	达标
	日平均	0.0026	181007	0.15	1.73	达标
	年平均	0.0005	平均值	0.07	0.69	达标
骑龙村	1 小时	0.0189	18080420	0.45	4.2	达标
	日平均	0.0019	180804	0.15	1.27	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.07	0.45	达标
潼南城区	1 小时	0.0211	18123008	0.45	4.69	达标
	日平均	0.0033	180112	0.15	2.22	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.07	0.42	达标
涪江小学	1 小时	0.0261	18082102	0.45	5.8	达标
	日平均	0.0018	180821	0.15	1.18	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.07	0.38	达标
林家沟	1 小时	0.016	18040304	0.45	3.55	达标
	日平均	0.0012	180929	0.15	0.79	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.07	0.24	达标
网格	1600,-200	1 小时	18121124	0.45	18.13	达标
	100,-100	日平均	180926	0.15	10.41	达标
	0,-100	年平均	平均值	0.07	7	达标

表 8.1.7-4 项目 H₂S 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
火车站安置房	1 小时	0.0001	18030807	0.01	1.25	达标
	日平均	0	180614	0	无标准	未知
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
潼南火车站	1 小时	0.0001	18042524	0.01	1.04	达标
	日平均	0	180614	0	无标准	未知
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
高桥村	1 小时	0.0001	18122008	0.01	1.14	达标
	日平均	0	181030	0	无标准	未知
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
盘龙村	1 小时	0.0001	18070320	0.01	1.14	达标
	日平均	0	181029	0	无标准	未知
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知
雷伍村	1 小时	0.0001	18102601	0.01	1.42	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标	
	日平均	0	180115	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
萧氏祠堂	1 小时	0.0002	18061619	0.01	1.99	达标	
	日平均	0	180930	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
青岩村	1 小时	0.0002	18100705	0.01	1.52	达标	
	日平均	0	181116	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
骑龙村	1 小时	0.0002	18100708	0.01	1.79	达标	
	日平均	0	180926	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
潼南城区	1 小时	0.0002	18123008	0.01	1.51	达标	
	日平均	0	180112	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
涪江小学	1 小时	0.0002	18090803	0.01	1.53	达标	
	日平均	0	181031	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
林家沟	1 小时	0.0001	18040304	0.01	1.14	达标	
	日平均	0	180530	0	无标准	未知	
	年平均	0	平均值	0	无标准	未知	
网格	-1500,280 0	1 小时	0.0008	18082923	0.01	7.85	达标
	100,300	日平均	0.0001	180530	0	无标准	未知
	200,100	年平均	0	平均值	0	无标准	未知

8.1.7.2 项目污染源最大落地浓度及占标率预计结果分析

项目正常工况下，预测新增污染源排放主要污染物颗粒物（以 PM₁₀ 评价）、SO₂、NO₂、H₂S，在各环境保护目标和网格点的短期浓度和年均浓度贡献值，结果表明：

(1) 短期浓度

SO₂、NO_x、颗粒物（以 PM₁₀ 评价）、H₂S 在各环境保护目标的贡献浓度均达标，在各网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为：7.15%、28.26%、18.13%、7.85%。

SO₂、NO_x、颗粒物（以 PM₁₀ 评价）在各环境保护目标的贡献浓度均达标，在网格点的最大日均质量浓度占标率为：5.50%、20.36%、10.41%，均达到了评价标准要求。

(2) 年均浓度

SO₂、NO_x、颗粒物（以 PM₁₀ 评价）的网格点年平均质量浓度占标率为：2.87%、

8.69%、7.00%。

颗粒物（以 PM₁₀ 评价）、SO₂、NO_x 在各环境空气保护目标处的的年均质量浓度均为达标，且占标率均小于 30%。

因此，上述污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，满足评价要求。

8.1.8 本项目叠加环境质量现状、区域拟替代、在建污染源影响情况

8.1.8.1 拟建项目叠加影响预测结果

本次叠加影响主要考虑项目本身、环境质量现状及拟替代污染源及在建污染源的叠加影响。

对于 SO₂、NO_x、PM₁₀ 评价其保证率日均浓度、年均浓度；对于 H₂S 等仅有小时浓度标准值、且仅有补充监测 7 天监测数据的因子，评价其小时浓度的叠加影响。

具体预测结果见表 8.1.8-1~表 8.1.8-7；图 8.1.8-1~图 8.1.8-7。

表 8.1.8-1 SO₂ 保证率日平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	日平均	0.000067	180225	0.024	0.024067	16.04	达标
潼南火车站	日平均	0.000108	180225	0.024	0.024108	16.07	达标
高桥村	日平均	0.000062	180225	0.024	0.024062	16.04	达标
盘龙村	日平均	0	180225	0.024	0.024	16	达标
雷伍村	日平均	0.000282	180321	0.024	0.024282	16.19	达标
萧氏祠堂	日平均	0.000372	180112	0.024	0.024372	16.25	达标
青岩村	日平均	0.000076	180225	0.024	0.024076	16.05	达标
骑龙村	日平均	0.000025	180225	0.024	0.024025	16.02	达标
潼南城区	日平均	0.000498	180225	0.024	0.024498	16.33	达标
涪江小学	日平均	0.000278	180112	0.024	0.024278	16.19	达标
林家沟	日平均	0.000048	180321	0.024	0.024048	16.03	达标
网格点(-200,0)	日平均	0.00298	180225	0.024	0.02698	17.99	达标

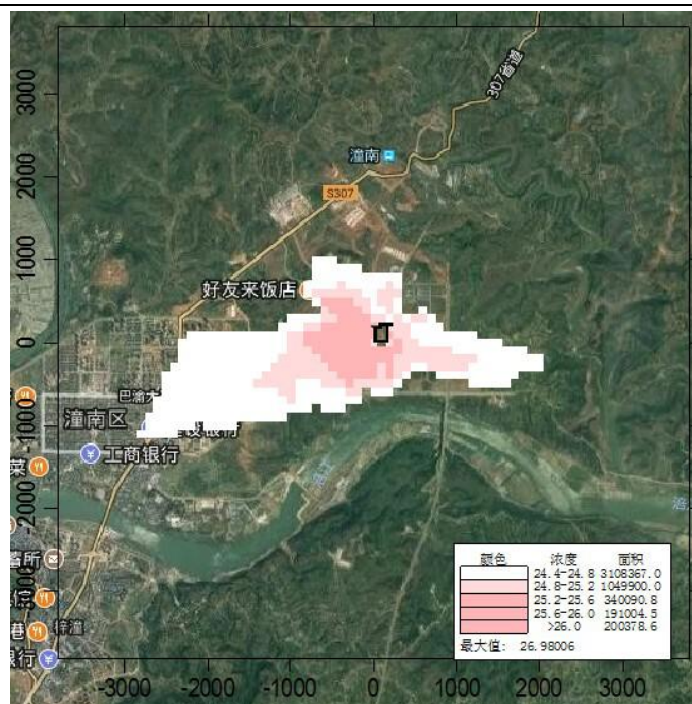
图 8.1.8-1 SO₂ 保证率日平均浓度叠加情况分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表 8.1.8-2

SO₂ 年平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	年平均	0.0001	平均值	0.0138	0.0139	23.19	达标
潼南火车站	年平均	0.0001	平均值	0.0138	0.0139	23.2	达标
高桥村	年平均	0.0001	平均值	0.0138	0.0139	23.14	达标
盘龙村	年平均	0.0001	平均值	0.0138	0.0139	23.18	达标
雷伍村	年平均	0.0002	平均值	0.0138	0.014	23.33	达标
萧氏祠堂	年平均	0.0004	平均值	0.0138	0.0142	23.69	达标
青岩村	年平均	0.0004	平均值	0.0138	0.0143	23.75	达标
骑龙村	年平均	0.0003	平均值	0.0138	0.0141	23.51	达标
潼南城区	年平均	0.0002	平均值	0.0138	0.014	23.37	达标
涪江小学	年平均	0.0002	平均值	0.0138	0.014	23.37	达标
林家沟	年平均	0.0001	平均值	0.0138	0.0139	23.21	达标
网格点 (0, -200)	年平均	0.0019	平均值	0.0138	0.0158	26.26	达标

图 8.1.8-2 SO₂ 年平均浓度叠加情况分布图（单位：mg/m³）

表 8.1.8-3

NO_x 保证率日平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	日平均	0.0001	180207	0.044	0.0441	55.18	达标
潼南火车站	日平均	0.0002	180207	0.044	0.0442	55.24	达标
高桥村	日平均	0.0004	180207	0.044	0.0444	55.52	达标
盘龙村	日平均	0.0012	180207	0.044	0.0452	56.49	达标
雷伍村	日平均	0.0006	180207	0.044	0.0446	55.77	达标
萧氏祠堂	日平均	0.002	180207	0.044	0.046	57.56	达标
青岩村	日平均	0.0006	180207	0.044	0.0446	55.72	达标
骑龙村	日平均	0.0003	180117	0.044	0.0443	55.41	达标
潼南城区	日平均	0.0002	180117	0.044	0.0442	55.3	达标
涪江小学	日平均	0.0001	180117	0.044	0.0441	55.17	达标
林家沟	日平均	0.0001	180117	0.044	0.0441	55.11	达标
网格点 (-100,-100)	日平均	0.0019	180123	0.047	0.0489	61.08	达标

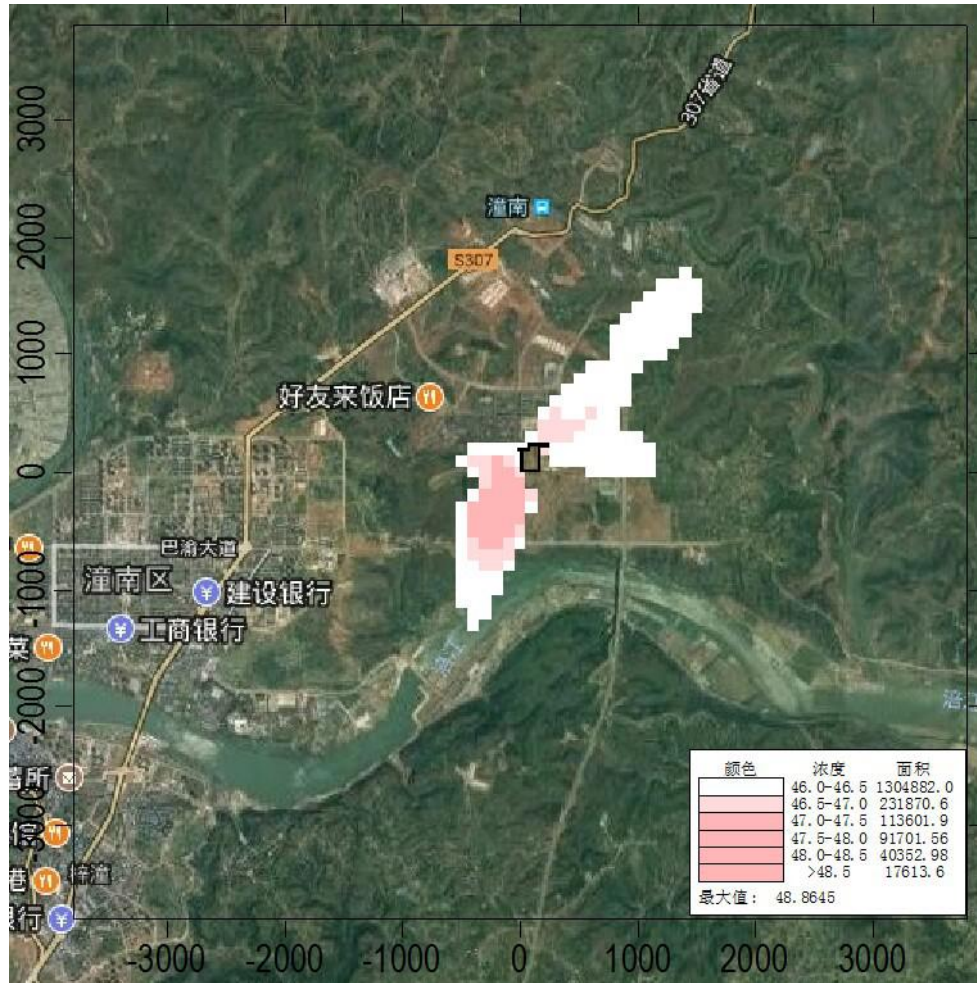
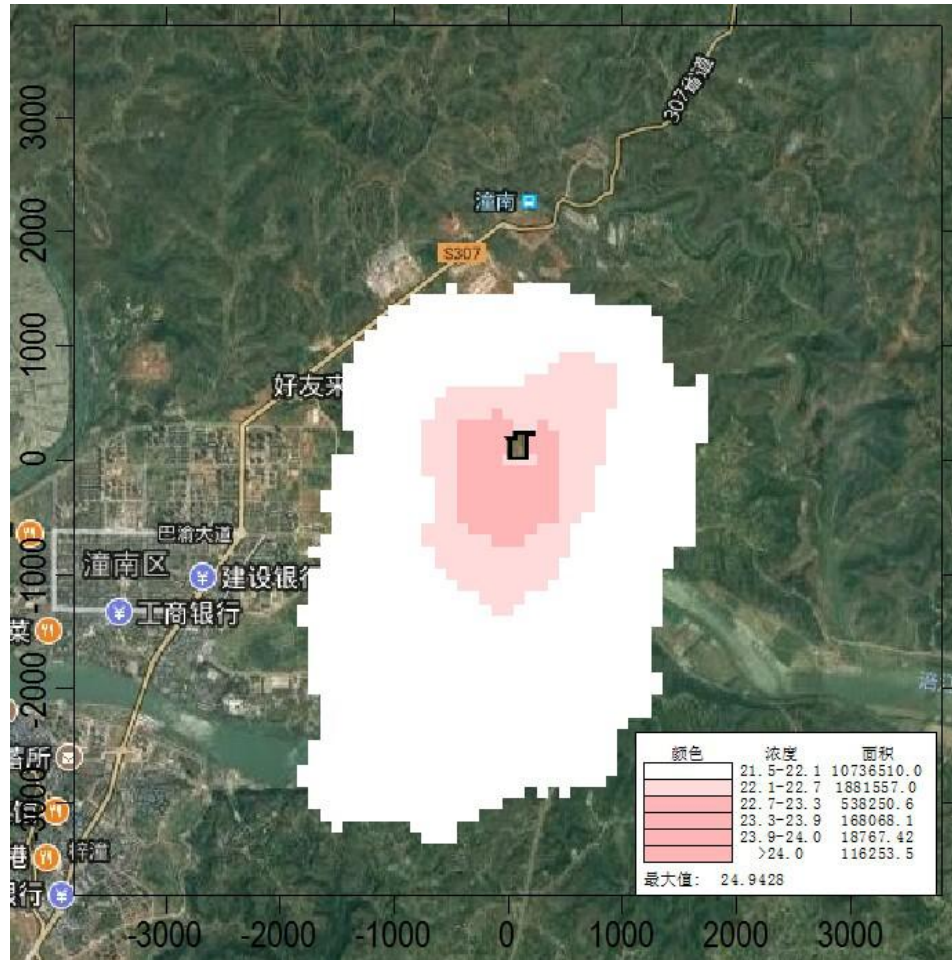


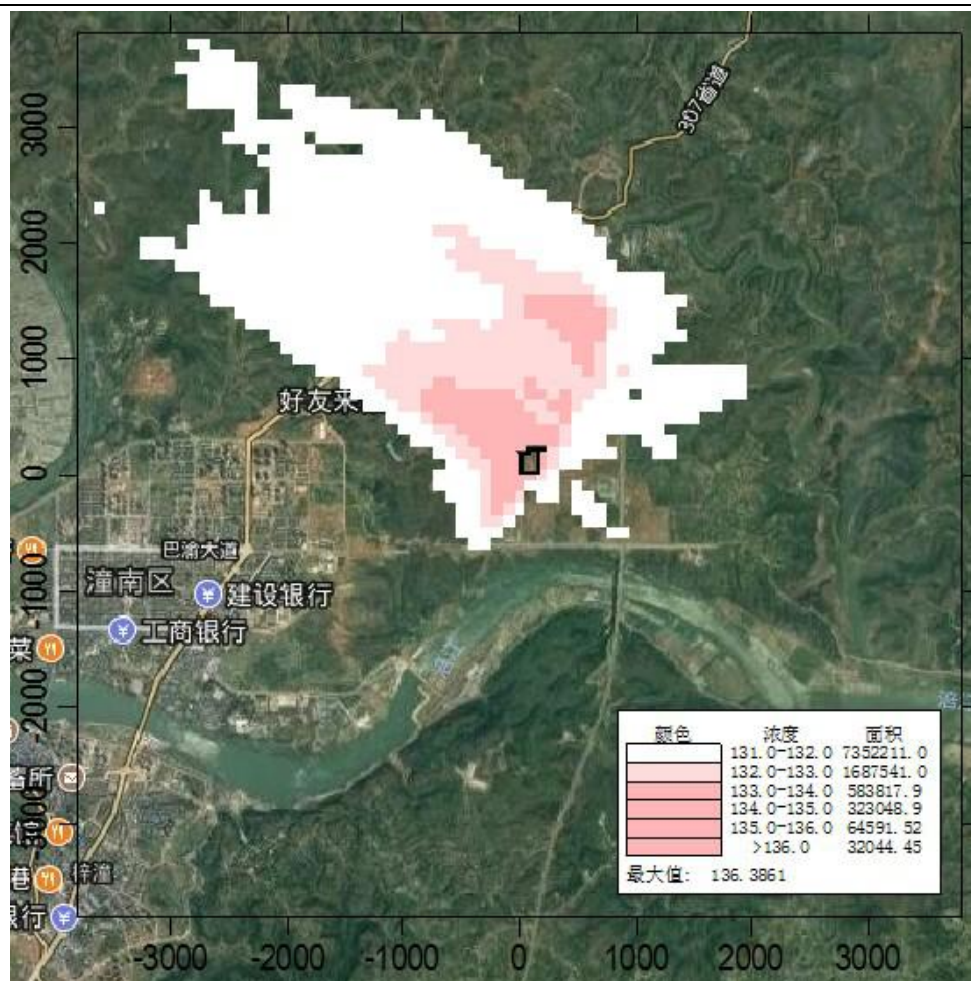
图 8.1.8-3 NO_x 保证率日平均浓度叠加情况分布图 (单位: μg/m³)

表 8.1.8-4 NO_x 年平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	年平均	0.0002	平均值	0.0211	0.0213	53.25	达标
潼南火车站	年平均	0.0002	平均值	0.0211	0.0213	53.28	达标
高桥村	年平均	0.0001	平均值	0.0211	0.0212	53.05	达标
盘龙村	年平均	0.0002	平均值	0.0211	0.0213	53.16	达标
雷伍村	年平均	0.0004	平均值	0.0211	0.0214	53.57	达标
萧氏祠堂	年平均	0.0009	平均值	0.0211	0.022	54.94	达标
青岩村	年平均	0.0008	平均值	0.0211	0.0219	54.66	达标
骑龙村	年平均	0.0005	平均值	0.0211	0.0216	54.03	达标
潼南城区	年平均	0.0004	平均值	0.0211	0.0215	53.64	达标
涪江小学	年平均	0.0004	平均值	0.0211	0.0215	53.63	达标
林家沟	年平均	0.0002	平均值	0.0211	0.0213	53.23	达标
网格点 (0, -200)	年平均	0.0039	平均值	0.0211	0.0249	62.36	达标

图 8.1.8-4 NO_x 年平均浓度叠加情况分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)表 8.1.8-5 PM₁₀ 保证率日平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	日平均	0.0013	180529	0.13	0.1313	87.51	达标
潼南火车站	日平均	0.0014	180529	0.13	0.1314	87.58	达标
高桥村	日平均	0.0003	180313	0.13	0.1303	86.85	达标
盘龙村	日平均	0.0005	180313	0.13	0.1305	87.03	达标
雷伍村	日平均	0.0003	180313	0.13	0.1303	86.87	达标
萧氏祠堂	日平均	0.0009	180529	0.13	0.1309	87.27	达标
青岩村	日平均	0.0003	180313	0.13	0.1303	86.87	达标
骑龙村	日平均	0.0001	180313	0.13	0.1301	86.75	达标
潼南城区	日平均	0.0004	180313	0.13	0.1304	86.92	达标
涪江小学	日平均	0.0004	180313	0.13	0.1304	86.92	达标
林家沟	日平均	0.001	180529	0.13	0.131	87.31	达标
网格点 (-100,200)	日平均	0.0064	180313	0.13	0.1364	90.92	达标

图 8.1.8-5 PM₁₀ 保证率日平均浓度叠加情况分布图（单位：μg/m³）表 8.1.8-6 PM₁₀ 年平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	年平均	0.0004	平均值	0.0636	0.0639	91.34	达标
潼南火车站	年平均	0.0004	平均值	0.0636	0.064	91.4	达标
高桥村	年平均	0.0002	平均值	0.0636	0.0638	91.14	达标
盘龙村	年平均	0.0003	平均值	0.0636	0.0639	91.22	达标
雷伍村	年平均	0.0004	平均值	0.0636	0.064	91.43	达标
萧氏祠堂	年平均	0.0014	平均值	0.0636	0.065	92.84	达标
青岩村	年平均	0.0007	平均值	0.0636	0.0643	91.87	达标
骑龙村	年平均	0.0005	平均值	0.0636	0.0641	91.55	达标
潼南城区	年平均	0.0004	平均值	0.0636	0.064	91.48	达标
涪江小学	年平均	0.0004	平均值	0.0636	0.064	91.43	达标
林家沟	年平均	0.0003	平均值	0.0636	0.0639	91.23	达标
网格点 (0, -100)	年平均	0.0056	平均值	0.0636	0.0692	98.79	达标

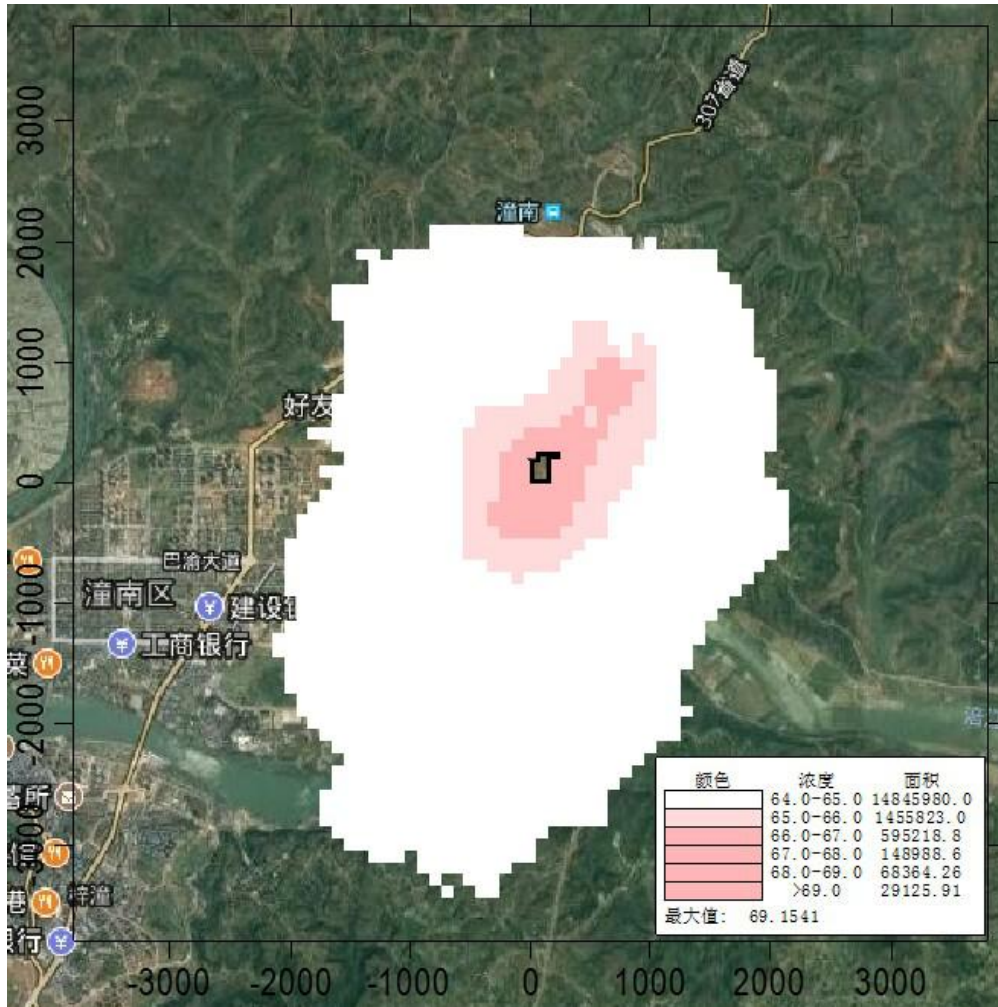


图 8.1.8-6 PM₁₀ 年平均浓度叠加情况分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表 8.1.8-7 H₂S 小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后的浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
火车站安置房	1 小时	0.0003	18120208	0.006	0.0063	63.06	达标
潼南火车站	1 小时	0.0003	18120208	0.006	0.0063	62.99	达标
高桥村	1 小时	0.0002	18100407	0.006	0.0062	61.85	达标
盘龙村	1 小时	0.0001	18070320	0.006	0.0061	61.32	达标
雷伍村	1 小时	0.0002	18011507	0.006	0.0062	62.11	达标
萧氏祠堂	1 小时	0.0007	18102906	0.006	0.0067	67.09	达标
青岩村	1 小时	0.0003	18032423	0.006	0.0063	63.06	达标
骑龙村	1 小时	0.0002	18100708	0.006	0.0062	61.9	达标
潼南城区	1 小时	0.0003	18082005	0.006	0.0063	62.71	达标
涪江小学	1 小时	0.0002	18061901	0.006	0.0062	62.31	达标
林家沟	1 小时	0.0001	18040304	0.006	0.0061	61.26	达标
网格点 (177,647)	1 小时	0.0016	18061902	0.006	0.0076	75.6	达标

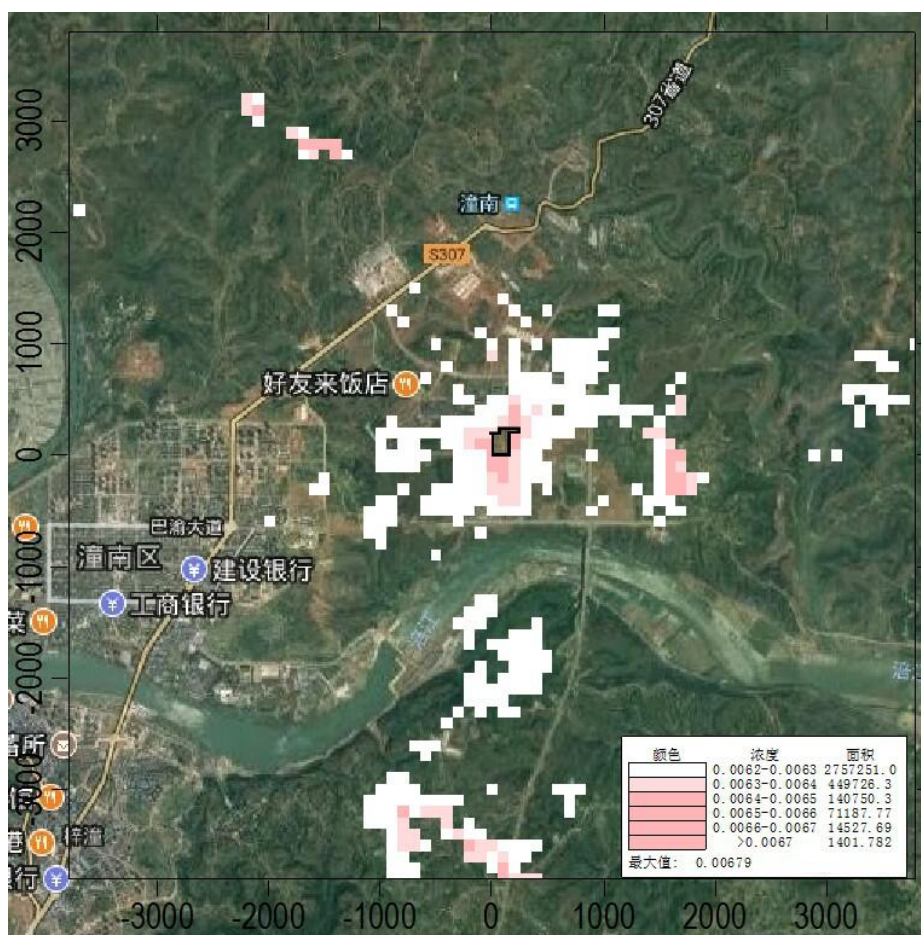


图 8.1.8-7 H₂S 小时平均浓度叠加情况分布图（单位：μg/m³）

8.1.8.2 拟建项目叠加影响预测结果分析

本项目排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 叠加环境质量现状值、减掉区域拟替代污染源后、加上在建污染源后，各网格点日均保证率浓度叠加最大值占标率为 17.99%、61.08%、90.92%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度叠加最大值占标率为 26.26%、62.36%、98.79%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

本项目排放 H₂S 叠加补充监测现状数据后，小时浓度叠加最大值占标率为 75.6%。

8.1.9 本项目非正常排放预测结果

本项目新增污染物非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染物的 1h 最大浓度贡献值及达标情况，见表 8.1.9-1。

表 8.1.9-1 项目非正常排放预测结果

预测点	SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	下风向预测浓度 C ₁ (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 C ₁ (mg/m ³)	下风向预测浓度 C ₁ (mg/m ³)	下风向预测浓度 C ₁ (mg/m ³)	下风向预测浓度 C ₁ (mg/m ³)
火车站安置房	0.0283	5.67	0.0304	0.0304	0.0304	15.18
潼南火车站	0.0289	5.79	0.031	0.031	0.031	15.5
高桥村	0.0281	5.62	0.0301	0.0301	0.0301	15.05
盘龙村	0.03	6	0.0321	0.0321	0.0321	16.07
雷伍村	0.0324	6.49	0.0348	0.0348	0.0348	17.38
萧氏祠堂	0.0622	12.45	0.0667	0.0667	0.0667	33.34
青岩村	0.0386	7.73	0.0414	0.0414	0.0414	20.7
骑龙村	0.0359	7.17	0.0384	0.0384	0.0384	19.21
潼南城区	0.0412	8.25	0.0442	0.0442	0.0442	22.09
涪江小学	0.0368	7.35	0.0394	0.0394	0.0394	19.69
林家沟	0.0299	5.99	0.0321	0.0321	0.0321	16.04
网格点	0.2865	57.29	0.3069	0.3069	0.3069	153.46
网格坐标	-1500,2800		-1500,2800		-1500,2800	

预测结果表明，非正常排放情况下，各敏感目标网格点最大小时浓度为占标率均小于 100%。但非正常排放时，NO_x 有超标点位出现，所以但需采取措施尽量避免非正常工况的发生。

8.1.10 厂界达标情况

项目厂界达标情况主要考虑无组织排放相关因子，本次对 SO₂、NO_x、PM₁₀、H₂S 进行了厂界浓度预测，预测结果如表 8.1.10-1。

根据预测结果，拟建项目各污染物厂界可以达标。

表 8.1.10-1 厂界预测结果

污染物	厂界最大小时浓度(mg/m ³)	厂界浓度限值(mg/m ³)	达标情况
SO ₂	0.0166	0.4	达标
NO _x	0.0107	0.12	达标
PM ₁₀	0.0932	1	达标
H ₂ S	0.00067	0.03	达标

8.1.11 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《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。大气环境保护距离计算采用扩建后全厂(现有已建+在建项目)

的废气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强。拟建项目为技改项目，是对原有装置进行改造，拟建项目建成后，现有项目排气筒均被替代。因此只考虑拟建项目废气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强。环境防护距离计算情况见表 8.1.11-1。

表 8.1.11-1 环境防护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	对应占标率%	环境防护距离计算结果
1	SO ₂	0.0357	0.5	7.15	不设环境防护距离
2	NO ₂	0.0565	0.2	28.26	不设环境防护距离
3	PM ₁₀	0.0816	0.15	10.41	不设环境防护距离
4	H ₂ S	0.0008	0.01	7.85	不设环境防护距离

从计算结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，但现有项目参照《危险废物处理处置工程环境防护距离技术规范》（上海市），设置了 400m 的环境防护距离，本项目建成后不突破 400m 环境防护距离，该防护距离内均为园区企业，无常驻居民。

8.1.12 自查表

本项目大气环境影响自查表见表 8.1.12-1。

表 8.1.12-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km√		边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000 t/a□		<500 t/a√		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (H ₂ S)				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
	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
现状评价	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源		拟替代的污染源√			其他在建、拟建项目污染源√ 区域污染源√	
	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	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 、H ₂ S)				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	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ √		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ □	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ □		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ □
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ √		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ □
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ □		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ √
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标√			$C_{\text{叠加}}$ 不达标□
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ □			$k > -20\%$ □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S)		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: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S)		监测点位数 (1)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距厂界最远 (400) m			
	污染源年排放量	颗粒物: 52.438t/a	NO _x 131.688 t/a		SO ₂ : 80.424 t/a
H ₂ S: 1.318 t/a					
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

8.1.13 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、甲醇、二甲苯、硫酸雾对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下:

(1) 在正常工况下, 本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S 的各网格点和环境保护目标的 1h 平均质量浓度, 以及颗粒物 (以 PM₁₀ 评价)、SO₂、NO₂ 的最大日均质量浓度贡献值, 占标率均 $\leq 100\%$; SO₂、NO₂、PM₁₀ 的各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

叠加区域环境质量现状、减掉区域拟替代污染源、加上在建污染源后, PM₁₀、SO₂、NO_x 日均保障率浓度和年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 叠加环境质量现状补充监测值后, H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的限值要求。

(2) 非正常排放情况下, 各敏感目标占标率均小于 100%。但非正常排放时, NO_x 有超标点位出现, 所以但需采取措施尽量避免非正常工况的发生。

(3) 正常工况下, 各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准, 但现有项目参照《危险废物处理处置工程环境保护距离技术规范》(上海市), 设置了 400m

的环境防护距离，本项目建成后不突破 400m 环境防护距离，该防护距离内均为园区企业，无常驻居民。

综上所述，拟建项目所在区域大气环境影响可接受。

8.2 地表水环境影响评价

拟建项目产生的废水只有生活污水。生活污水经生化池+化学沉淀处理后排入园区污水处理厂深度处理后达标排入涪江。

鉴于拟建项目生活污水经处理后，污染物浓度均低于园区污水处理厂的入水水质要求；且经过园区污水处理厂处理后的污水能够达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）要求。因此拟建项目正常排放的废水不会对园区污水处理厂的运行造成冲击，更不会改变受纳水体涪江潼南段的水域功能。

8.3 固体废物环境影响评价

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要有碱泥、废内包装、废外包装和生活垃圾。

碱泥在鉴定前暂时按照危险废物进行管理，暂存于危废暂存间，危废暂存间设定要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，在企业内部转运时加强管理，做好登记，防治含铬废渣外泄。若鉴定结果属于危险固废，则送重庆民丰化工有限责任公司铬渣填埋场填埋；若鉴定结果属于一般工业固废，建议寻找砖厂、水泥添加剂等企业综合利用。

民丰化工有限责任公司铬渣填埋场填埋按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求设计施工，设计使用年限 15 年，设计库容 40 万 m³；该渣场于 2010 年 6 月 7 日通过由环保部组织的竣工环保验收。该渣场投入使用至今，现已填埋铬渣约 36 万 m³，民丰化工正在作铬渣填埋场增容方案，拟将库容增大到 100 万 m³。拟建项目固废碱泥中含的微量铬，已经被还原成无毒的三价铬，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）标准；因此，拟建项目产生的碱泥依托民丰化工铬渣填埋场，从环境保护角度来看是可行的。

同时，企业应加强管理，在生产贮存运输过程中要遵循《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。在转移过程中要严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并防止在危废包装、转移过程中的散落。

员工生活垃圾由园区环卫部门分类收集集中处理。

综上所述，工程产生的固体废物经有效处理和处置后将不会对周围环境产生不良影响，不会对周围环境和人群健康产生危害，不会产生二次污染。。

8.4 声环境影响预测及评价

8.4.1 噪声预测模式

(1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A)。

8.4.2 主要噪声源

拟建项目新增设备噪声源主要由泵、风机、破碎机等产生, 设备噪声源强约为 75~90dB(A)。连续产生。

根据平面布置图, 本评价将预测拟建项目噪声源对厂界的影响。具体源强分布参数见表 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 拟建项目噪声源强分布一览表

噪声源	数量 (台)	源强 (dB)		分布情况	
		治理前	治理后	靠近厂界	最近距离
泵	15	75~85	≤70	N、W、E、S	171, 42, 125, 30
风机	6	75~85	≤70	N、W、E	31、25、172
废芒硝干燥风机	1	75~85	≤70	N、W、E	30, 10, 183
碱泥干燥风机	1	75~85	≤70	N、W、E、S	20, 72, 99, 180
磨粉机	6	80~90	≤70	N、W、E、S	158, 61, 100, 81

8.4.3 预测结果及分析

经过噪声预测模式得出各预测点的影响结果见表 8.4.3-1。

表 8.4.3-1 噪声源对预测点的影响值 单位：dB (A)

预测点	影响值	备注
西厂界	54	
东厂界	40	
北厂界	49	
南厂界	52	

从表 8.4.3-1 可知，营运期产生的噪声对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间：65 分贝、夜间 55 分贝。且本项目选址一面为公路、三面为企业。不会产生噪声扰民现象。

8.5 地下水影响分析

8.5.1 评价区水文地质条件

拟建项目紧邻民丰化工，与民丰化工属于同一水文地质单元。故本评价水文地质条件资料引用民丰化工在潼南选址建厂及建设铬渣填埋场过程中，对项目周边的工程地质以及水文地质条件进行了比较详细的调查资料。

（1）评价区地形地貌

评价区总体上属构造剥蚀丘陵地貌。

（2）评价区地质构造

评价区位于龙凤场向斜南东翼，岩层单斜产出，厂址区及附近无断层通过，岩层产状为 $320^{\circ} \angle 3^{\circ}$ ，层间结合一般。据区域地质资料，场区基岩主要发育两组构造裂隙：L1：产状为 $280^{\circ} \angle 60^{\circ}$ ，呈闭合状，无充填，延伸约 1~3m，间距 1.0~2.0m。L2：产状为 $10^{\circ} \angle 70^{\circ}$ ，呈闭合状，无充填，延伸约 1~4m，间距 1.0~1.5m。

（3）评价区地层岩性

评价区出露地层从新至老为第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）、下伏基岩为侏罗系上统遂宁组（ J_3sn ）。

①人工填土层（ Q_4^{ml} ）

该层分布于整个场地，为新回填，厚度 0.2~11.33m。褐红色，主要由粉质粘土和

碎石土组成，松散~稍密，干。粉质粘土含量约占 60%左右，呈可塑~硬塑状，干强度一般，韧性中等，无摇振反应；碎石土含量约占 40%左右，一般块径 1.5~30cm，主要为泥岩碎块石。

②第四系冲洪积层 (Q₄^{al+pl})

该层广泛分布于回填土下，厚度 0.3~4.8m 左右。砂卵石土：浅灰色-褐色，主要由砂及卵石组成，卵石粒径一般 1~5cm，个别达 10cm，磨圆状，分选差。砂含量约占 70~80%，中砂，稍湿。

③侏罗系上统遂宁组 (J₃sn)

场地内大部分位于卵石土下，平场后局部裸露，岩性为泥岩。泥岩：紫红色，泥质结构，中厚层状构造，主要由粘土矿物组成。

通过对项目附近地带的大面积调查，并参考《1: 20 万区域地质调查报告》(遂宁幅)文献资料得知：区域内的地层由新到老主要分布有第四系土层，侏罗系上统蓬莱镇组 (J₃p) 二段厚度>247.6m，侏罗系上统蓬莱镇组 (J₃p) 一段厚度 182.8~257.9m，侏罗系上统遂宁组 (J₃s) 上段厚度 137.3m，侏罗系上统遂宁组 (J₃s) 下段厚度 272.4m，侏罗系中统上沙溪庙组 (J₂s) 厚度>108.7m。具体，见表 8.5.1-1。

表 8.5.1-1 区域地层简表

界	系	统	组	地层代号	分布厚度 (m)	岩性特征	分布位置	含矿性
新生代	第四系	全新统		Q ₄ ^{3al}	0~15	分布于河漫滩、河床及 I、II、III、IV、V 级阶地上，岩性为褐红、褐黄色粉砂土、砂土、砂、卵砾石及粉质粘土，结构松散。	沿涪江、琼江及其支流两侧分布	河砂
				Q ₄ ^{1+2al}	6~10			
		更新统		Q ₃ ^{fgl}	5~20			
				Q ₂ ^{fgl}	5~20			
中生界	侏罗系	上统	蓬莱镇组	J ₃ p	257.90	紫红色泥岩、粉砂质泥岩，中——厚层状钙质长石石英砂岩、长石砂岩，底部为赭红色中厚层状细料长石石英砂岩。	零星分布于五桂、卧佛、新胜等地深丘和低山的上部	含砂泥岩一般矿产
			遂宁组	J ₃ s	133.3~274.2	砖红色、鲜红色、紫红色泥岩，钙质泥岩，粉砂质泥岩夹细粒钙质长石石英砂岩	成片分布在龙凤场向斜、古楼场向斜和石羊场向斜轴部，即柏梓、双江、龙形、檬子、塘坝、小渡、卧佛一带	含砂泥岩一般矿产
		中统	沙溪庙组	J ₂ s	>100	灰色、紫灰色中——厚层状泥岩、岩屑长石砂岩、长石砂岩	成片分布在龙女寺背斜和中心镇背斜轴部，即玉溪、古溪、别口、上和、永胜和田家一带	含砂泥岩一般矿产

(3) 地下水类型及含水岩组

评价区地处红层地区，根据资料揭示，红层地下水的赋存状况与水力性质，浅表层可分为三个类型：

①红层风化带裂隙水

该类型地下水是以红层风化带裂隙发育带为含水层，下伏不透水的新鲜基岩为隔水边界形成的，具潜水特征，绝大多数为矿化度 $<1\text{g/L}$ 的淡水。

②红层风化带溶孔裂隙水

该类型地下水是以红层风化壳裂隙与溶孔发育带为含水层，下部新鲜的基岩为隔水边界所形成的，具潜水特征。它仅分布在侏罗系上统遂宁组（J3s）砖红色钙质泥岩中，埋深在20m内，普遍为矿化度 $<1\text{g/L}$ 的淡水； $>25\text{m}$ 时多出现微咸水和咸水。该类地下水的单井涌水量为 $0.5\sim 40\text{m}^3/\text{d}$

③浅表层红层承压水

该类地下水主要分布在低山丘陵区，它以砂岩为含水层，顶底部不透水的泥岩层为隔水边界形成的层间裂隙承压水，即红层承压水。该类地下水单井涌水量一般为 $50\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。

第①个类型是厂区的主要类型，第②、③类型较为少见。

(4) 地下水补、径、排特征

评价区地下水主要接受大气降水补给，局部地方还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给，其径流受控当地地形地貌，一般是在丘顶、斜坡地带接受降水补给后，一部份沿浅部风化带裂隙运移，在沟谷、河谷等地形低洼处，以泉水的形式排泄，未排泄出地表的部分，则蓄集于风化带裂隙中。而有一部份则在静水压力驱使下，沿裂隙系统顺含水层（砂岩）倾斜方向径流，储集于砂岩裂隙中。当地下水在一定深度由于裂隙不发育或砂岩尖灭而遇阻上升时，则沿含水层顶界面，在沟谷切割低洼处以泉的形式流出。其地下水的补、径、排总的特征是：就地补给，沿风化带裂隙短程径流，浅层基岩风化裂隙水的动态变化主要受控于大气降水，随季节变化。总体趋势是由东北向西南径流，汇入涪江。

(5) 地下水地球化学特征

根据近些年评价区内红层打井工作所收集的水质资料情况看，潼南县地下水水化学类型主要为重碳酸钙型，其次为重碳酸钙镁型，少部分地下水水化学类型为硫酸重碳酸钙型。矿化度一般小于 1.0g/L，个别地段有微咸水分布，矿化度在 1.0-3.0g/L。场地地下水类型以 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水为主，部分为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}$ 型水。

(6) 评价区地下水开采利用情况调查

评价区内无大规模开采利用地下水。场地周围分布少量水井，水井水量较小，少量水井已经没有实际生产生活意义。厂区位于潼南工业园（北区）内，附近居民已近搬迁，对地下水的利用率低。

8.5.2 调查评价范围

拟建项目位于潼南工业园区北区 D19-5/02 号地块，该区域出露地层从新至老为第四系全新统人工填土层（Q4ml）、第四系冲洪积层（Q4al+pl）、下伏基岩为侏罗系上统遂宁组（J3sn）。

评价范围以项目所在地南面涪江，西面小坝子、大岩洞附近无名小河，东北面盘龙村，东面金刚村、鱼形嘴附近无名小河，西北侧 S307 公路为界的独立水文地质单元，总面积约 21.27km²，评价范围见附图。

8.5.3 正常工况下地下水影响分析

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，在生产过程中不使用地下水；拟建项目不涉及持久性有机污染物，生产废水回用生产系统不外排，外排废水仅为员工生活污水，经生化池+化学沉淀处理后排入园区污水处理厂进一步深度处理后排入涪江；生产区及产品储存区等地面均做防渗处理，并对厂区除绿化带以外的地面均做硬化处理，厂区现有有效容积为 800m³ 的事故池，能有效收集事故废水。

碱泥在属性鉴定前暂时按照危险废物进行管理，暂存于危废暂存间，暂存间设定要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。鉴定结果若属于危险固废，则送重庆民丰化工有限责任公司铬渣填埋场填埋；鉴定结果若属于一般工业固废，建议在潼南地区寻找砖厂等企业综合利用。同时在生产贮存运输过程中要遵循《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水水环境》（HJ610-2016），可不进行正常工况情景下的预测。

8.5.4 非正常工况下地下水影响分析

非正常工况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的运行状况。

（1）地下水污染预测情景设定

综合考虑拟建项目特点，本次预测情景主要针对事故工况进行设定，即假定热化塔底部出现短时（假定 60d）破损，发生短时泄漏进入地下对地下水环境造成影响。结合工程分析，热化塔非正常工况下泄漏时各污染物源强见表 8.5.4-1。

表 8.5.4-1 非正常工况下短时泄漏各污染物源强

污染物	浓度（mg/L）	标准值
硫酸盐	10000	≤250mg/L
总铬	1	≤0.05mg/L
硫化物	280000	≤0.2mg/L

（2）地下水污染预测方法及模型选择

由于拟建项目场地内地下水贫乏，水文地质条件简单；非正常工况下短时泄漏污染物的排放对地下水流畅不会造成明显影响，且拟建项目场地内渗透系数、有效孔隙度等基本参数变化较小；因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水水环境》（HJ610-2016），本评价采用解析模型对硫酸盐、总铬、硫化物在含水层中的扩散进行预测。

解析法 “一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x-距注入点的距离；m；

t-时间，d；

C（x，t）-t时刻 X 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀-注入的示踪剂浓度，mg/L；

u-水流速度，m/d；

D_L-纵向弥散系数，m²/d；

erfc () -余误差函数。

根据达西定律： $v=KJ$ ，其中 v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速 (u) 为：

$$u = \frac{v}{n_e} = \frac{KJ}{n_e} = \frac{0.75 \times 0.015}{0.15} = 0.075 \text{m/d}$$

(3) 预测时段

非正常工况下短时泄漏事故发生后 100d、1000d。

(4) 预测结果

非正常工况下短时泄漏事故发生后 100d、1000d 的预测结果见表 8.5.4-2。

表 8.5.4-2 非正常工况下各污染物运移距离

运移距离 (m)	硫酸盐 (mg/L)			总铬 (mg/L)			硫化物 (mg/L)		
	100d	1000d	标准值 (mg/L)	100d	1000d	标准值 (mg/L)	100d	1000d	标准值 (mg/L)
0	1048.64	145.76	≤250mg/L	0.05	0.009	≤0.05mg/L	14680.93	2040.6	≤0.2mg/L
10	3205.33	197.44		0.16	0.012		44874.63	2764.17	
50	333.84	455.07		0.05	0.019		4673.729	6370.94	
100	0.04	621.83		0	0.03		0.525	8705.44	
170	0	284.15		0	0.02		6.22E-11	3978.13	
200	0	134.13		0	0		0	1877.8	
250	0	22.38		0	0		0	313.41	
500	0	0		0	0		0	2.21E-06	
800	0	0		0	0		0	0	
1200	0	0		0	0		0	0	
2000	0	0		0	0		0	0	
3000	0	0		0	0		0	0	
超标运移 最大距离 (m)	40m	130m			70m		0m		

硫酸盐、总铬的浓度与距离变化关系见图 8.5.4-1。

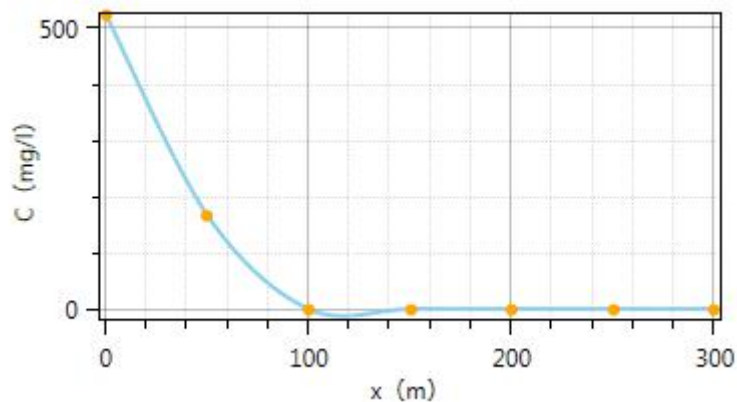


图 8.5.4-1 第 100 天时污染物硫酸盐浓度与距离变化关系图

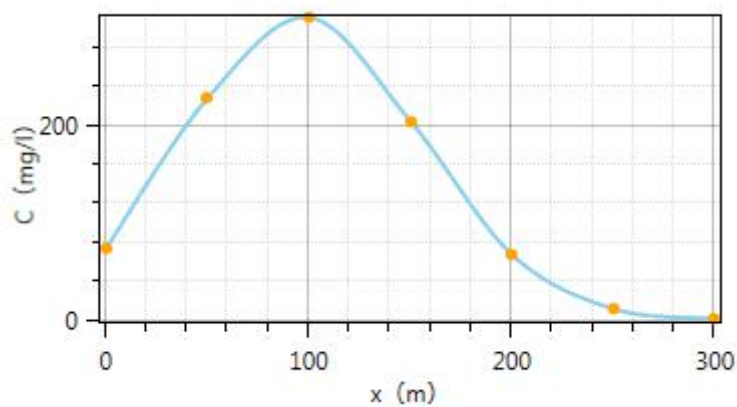


图 8.5.4-2 第 1000 天时污染物硫酸盐浓度与距离变化关系图

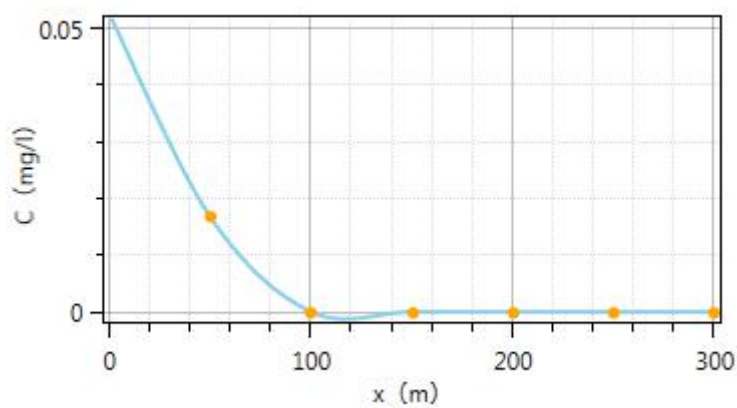


图 8.5.4-3 第 100 天时污染物总铬浓度与距离变化关系图

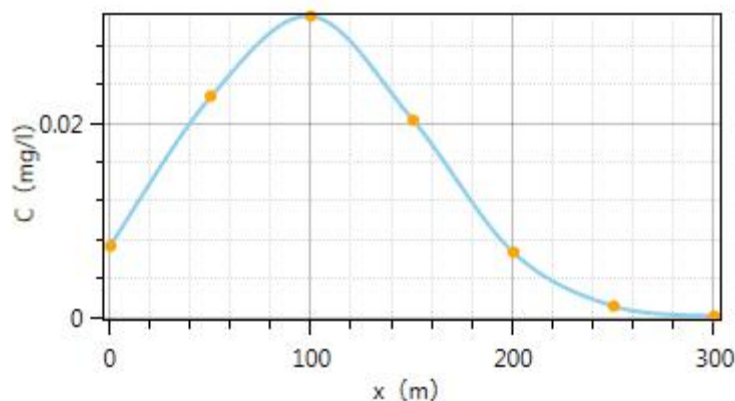


图 8.5.4-4 第 1000 天时污染物总铬浓度与距离变化关系图

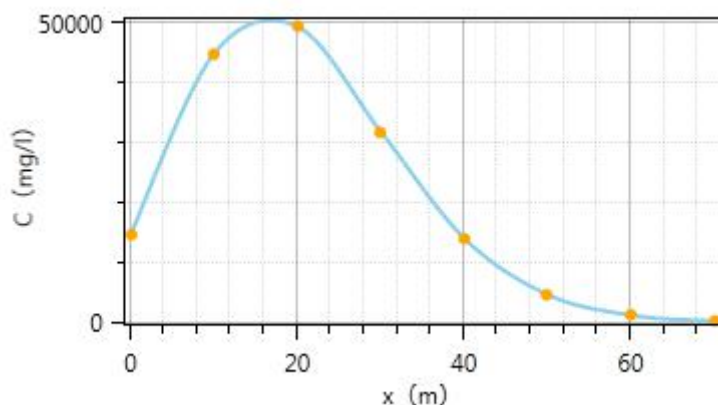


图 8.5.4-5 第 100 天时污染物硫化物浓度与距离变化关系图

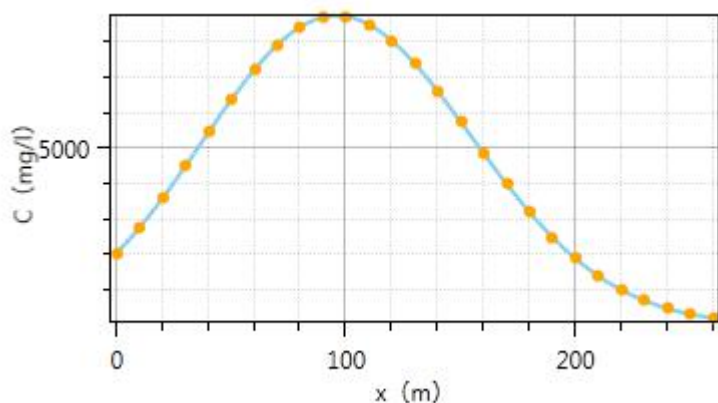


图 8.5.4-6 第 1000 天时污染物硫化物浓度与距离变化关系图

由表 8.5.4-2 可知，在热化塔发生短时泄漏的非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，各污染物的迁移距离为：100d 时硫酸盐的最大超标运移距离为 40m，1000d 时硫酸盐的最大超标运移距离为 130m；100d 时总铬的最大超标运移距离为 40m，1000d 时总铬的最大超标运移距离为 0m；100d 时硫化物的最大超标运移距离为 110m，1000d 时硫化物的最大超标运移距离为 370m。

根据评价范围敏感点排查可知，居民、农户均饮用城市自来水距拟建项目场地较远。

污染物迁移范围内无地下水开采。因此，拟建项目的建设不会对地下水环境产生明显影响。但考虑地下水泄漏的隐蔽性和持续性，评价要求建设单位引起重视，严格做好地下水防渗措施，提高地下水环境污染风险防范能力。

8.6 土壤环境影响分析

8.6.1 土壤污染影响识别

拟建项目属于在现有厂区进行改扩建，根据工程组成，可分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段对土壤的环境影响分析，具体情况见表 8.6-1。

施工期环境影响识别:施工期废气主要污染物有 TSP、NO_x、CO、非甲烷总烃等，主要污染途径为大气沉降。施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工场地废水，主要污染物为 COD、SS、氨氮、石油类等，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾，受到淋滤作用影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。

营运期环境影响识别：拟建项目营运期污染识别见表 8.6-2。

表 8.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染物影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 8.6-2 建设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	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	废气输送管网、治理设施	大气沉降	SO ₂ 、颗粒物、氮氧化物、H ₂ S、铬（六价）	pH、六价铬	事故及正常状况
罐区、库房、车间等	生产装置、储罐等	大气沉降	硫化钠、硫酸钠、铬（六价）	pH、硫化物、硫酸盐、六价铬	事故
		地面漫流	硫化钠、硫酸钠、铬（六价）	pH、硫化物、硫酸盐、六价铬	事故
		垂直入渗	硫化钠、硫酸钠、铬（六价）	pH、硫化物、硫酸盐、六价铬	事故

8.6.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别及判断结果，确定环境影响评价因子见下表。废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。厂区采取地面硬化、设置围堰、防渗、管网可视化、并辅以定期巡查及电子监控措施防止罐区、生产装置区各物质出现泄漏或渗透进入土壤，物料或废水泄漏对土壤环境影响较小的概率较小。本项目对土壤大气沉降、地面漫流、垂直入渗采取定性的方式进行分析。由于施工期对土壤环境影响较小，施工期时间较短、无特殊污染物，故不再对施工期土壤影响进行定性分析。

表 8.6-3 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目、pH	大气沉降、地面漫流、垂直入渗：pH、硫化物、硫酸盐、六价铬

8.6.3 大气沉降途径土壤环境影响分析

拟建项目生产过程将产生废气，各废气均采用管道统一收集后处理达标后由一定高度的排气筒排放，废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累，可能土壤造成一定影响。

8.6.4 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于拟建项目装置区、库房等区域，在事故情况下，可能会发生物料或污染物泄漏，会造成物料或污染物泄漏后通过垂直入渗的途径进入土壤，对土壤造成污染。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）污染防治区的划分，将厂区防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区主要为：晶体硫化钠车间及库房、热化炉地坑；一般防渗区主要为：焦炭库、焙烧炉车间；其余为普通防渗区。防渗技术要求分别为：①等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；②等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ③一般地面硬化，在事故发生情况下可有效防止物料泄漏后进入土壤对其污染。故本项目在认真落实分区防渗的情况下，物料或污染物对土壤环境影响较小。

8.6.5 小结

根据监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污

染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小，采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。建设单位应认真落实防控措施及跟踪监测计划，防止土壤环境污染情况发生。从土壤环境的角度，本项目建设可行。

9 环境风险评价

9.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜存的危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

9.2 环境风险评价的重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

9.3 风险调查

9.3.1 风险源调查

拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要包括天然气、焦炭、废芒硝、碱泥、硫化钠、 H_2S 、 CO 、 SO_2 、氢氧化钠等等物质。

其中，天然气、焦炭、废芒硝为拟建项目生产原料；氢氧化钠为废气处理设施使用原料； H_2S 、 CO 、 SO_2 为废气中所含物质。

拟建项目涉及物料的理化性质见表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 拟建项目生产过程中所涉及的物料物理化学性质一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸 极限%V				
天然气	无色无味气体	0.7174g/L (空气)	/	/	/	650	5~15	/	/	/	易燃、不完全燃烧产生CO；浓度高时可窒息，高压天然气可致冻伤
SO ₂	无色气体	2.26 g/L (空气)	-75.5	-10	/	/	/	/	6600mg/m ³ 1小时 (大鼠吸入)	15 (中国)	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
H ₂ S	无色易燃恶臭气体	1.19 g/L (空气)	-85.5	-60.4	-50	651	4.0~46	/	618 mg/m ³ (1h 大鼠吸入)	10 (中国)	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
氢氧化钠(纯)	白色固体，易潮解	2.13 (水)	318.4	1390	/	/	/	/	/	0.5 (中国)	不燃，与酸发生中和反应并放热，具有强烈腐蚀性。
焦炭	黑色固体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	易燃，可自燃。
废芒硝	结晶性粉末	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化钠	红褐色固体	1.86 (水)	1180	/	/	/	/	/	/	0.2 (前苏联)	无水物为自然物品，遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。

9.3.2 环境敏感目标调查

拟建项目敏感目标特征见表 9.3-2。

表 9.3.2-1 拟建项目敏感目标特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	火车站安置房	N	1920	居民	约 2000 人
	2	潼南火车站	N	1900	/	/
	3	高桥村	NE	3500	居民	约 900 人
	4	盘龙村	NE	2800	居民	约 400 人
	5	雷伍村	SE	1900	居民	约 2000 人
	6	萧氏祠堂	E	780	文物	县级文物保护单位
	7	青岩村	SE	1900	居民	约 2060 人
	8	骑龙村	S	3500	居民	约 1500 人
	9	潼南城区	W	1800	居民	约 15 万人
	10	涪江小学	NW	1680	师生	约 1000 人
	11	林家沟	NW	3300	居民	约 400 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 160260 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					E1	
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	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	潼南区上和镇取水口	/	/	6500	
	2	合川区太和镇涪江取水口	/	/	20000	
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

9.4 风险工作评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，通过对拟建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，按照导则表 1 确定评价工作等级。

表 9.4-1 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 a

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

9.4.1 环境风险潜势

根据拟建项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

依据 HJ/T169-2018 可知：通过对企业输送的突发环境事件风险物质数量与其临界值的比值（Q）、所属行业及生产工艺特点（M）的分析，确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

① 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

拟建项目属于化学品管道输送项目，本次评价按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量进行计算。计算公式如下：

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）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂...Q_n——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。

拟建项目涉及环境风险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》之附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见表 9.4.1-1。

表 9.4.1-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存总量 q_0/t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	SO ₂	7446-09-5	0.0000942	2.5	0.00004
2	H ₂ S	7783-06-4	0.000000942	2.5	0.0000004
3	氢氧化钠	/	30	/	/
4	焦炭	/	2400	/	/
5	废芒硝	/	40000	/	/
6	硫化钠卤液 (28%)		3500	/	
7	工业硫化钠	/	4000	/	/
8	晶体硫化钠	/	2000	/	/
9	碱泥	/	1111	/	/
10	废芒硝、碱泥 (含铬)	/	6.98	0.25 (铬及其化合物)	27.92
项目 Q 值Σ					27.9200404

由表 9.4-2 可知，项目 Q 值为 27.9200404。

②行业及生产工艺 (M)

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 9.4.1-2 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) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 9.4.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	涉及	5
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 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0

注：a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管段分段进行评价。

根据上表可知，则行业及生产工艺过程最终得分为5分，行业及生产工艺类型为M4。

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9.4.1-3确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 9.4.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由表9.4.1-3可知项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。

2 环境敏感程度（E）分级

通过分析拟建项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对拟建项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表9.4.1-4。

表 9.4.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	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大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500 m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边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大于1万人，小于5万人；或周边500 m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	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小于1万人；或周边500 m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

拟建项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，大气环境敏感程度分级类型为E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环

境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4.1-5。

表 9.4.1-5 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

a 地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见表 9.4.1-6。

表 9.4.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

拟建项目受纳水体为涪江，属于 III 类，因此地表水功能敏感性分区为 F2。

b 环境敏感目标分级

环境敏感目标分级见表 9.4.1-7。

表 9.4.1-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，发生危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

园区污水处理厂排入涪江排污口下游 8km 处为潼南区上和镇取水口，因此项目环

境敏感目标分级为 S1。

由表 9.4.1-5 可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4.1-8。

表 9.4.1-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

a 地下水功能敏感程度分区

地下水功能敏感程度分区见表 9.4.1-9。

表 9.4.1-9 地下水功能敏感程度分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感地区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

拟建项目厂区周边区域不属于集中式引用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源保护地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。

b 包气带防污性能分级

包气带防污性能分级见表 9.4.1-10。

表 9.4.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能（Mb 岩土层单层厚度；K 渗透系数）
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

岩石的渗透系数为 0.45m/d，包气带防污性能为 D1。

由表 9.4.1-8 可知，地下水敏感程度分级为 E2。

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 9.4.1-11 确定风险潜势。

表 9.4.1-11 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质与工艺系统危险性 (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

拟建项目危险物质与工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度分级为 E1，地下水敏感程度分级为 E3，由表 9.4.1-11 可确定，项目环境风险潜势为：大气环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II。结合项目特征，拟建项目发生事故时，事故废水输送到事故水池，不排入地表水体。因此本项目不考虑风险事故泄漏对地表水体的影响预测，主要对事故废水防控措施有效性分析。

9.4.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，按照表 8.4-13 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 9.4.2-1 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

项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II，确定项目环境风险评价等级为大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价

等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

9.5 风险评价范围

按照风险评价技术导则，结合本项目所在地情况确定风险评价范围：

- (1) 大气：距离项目边界 5km 范围。风险评价范围图见附图。
- (2) 地表水：园区污水处理厂入涪江排污口下游 5km 范围。
- (3) 地下水：本项目地下水环境风险评价范围以相对独立水文地质范围为边界，调查评价范围约 21.27km²。

9.6 风险评价标准

项目预测评价标准大气毒性终点浓度值选取见表 9.6-1。

表 9.6-1 大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	二氧化硫	7446-09-5	79	2
2	硫化氢	7783-06-4	70	38

备注：大气毒性终点浓度值选取分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

9.7 风险识别

根据本项目所用物料特性识别，确定本项目潜在的风险为泄漏、中毒、火灾。

9.7.1 生产过程潜在风险识别

拟建项目生产过程中，潜在的风险事故见表 9.7.1-1。

表 9.7.1-1 各生产单元潜在风险分析

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	焙烧转炉	焙烧转炉烟气	SO ₂ 、CO	泄漏、中毒	大气	大气敏感点	
2	热化塔	热化塔烟气	H ₂ S	泄漏、中毒	大气	大气敏感点	
3	焦炭库房	焦炭燃烧	SO ₂ 、CO	中毒、火灾	大气	大气敏感点	
4	废芒硝库	废芒硝	重铬酸钠	中毒、泄漏	地表水、地下水	地下水	

9.7.2 伴生\次伴生风险识别

拟建项目潜存泄漏、火灾、中毒等风险。其中，火灾燃烧过程中可能造成环境空气的二次污染；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。

9.8 事故概率分析

9.8.1 同行业事故资料统计

近年来，国内外发生的同类物质泄漏、火灾等事故统计分析见表 9.8.1-1。

表 9.8.1-1 近期国内发生的风险故事调查统计结果

序号	公司名称	事故时间	危险物质	事故经过	事故后果	原因分析
1	某石化分公司 炼油厂	2002 年 8 月 27 日	H ₂ S	酸性废油中的硫酸与含硫污水中的硫化钠反应产生了高浓度硫化氢气体，硫化氢气体通过含硫污水系统相连的观察井口溢出。	5 人死亡， 45 人中毒	安全防范意识差，业务技能不过关

上述案例可以表明事故发生的原因主要集中在以下方面：

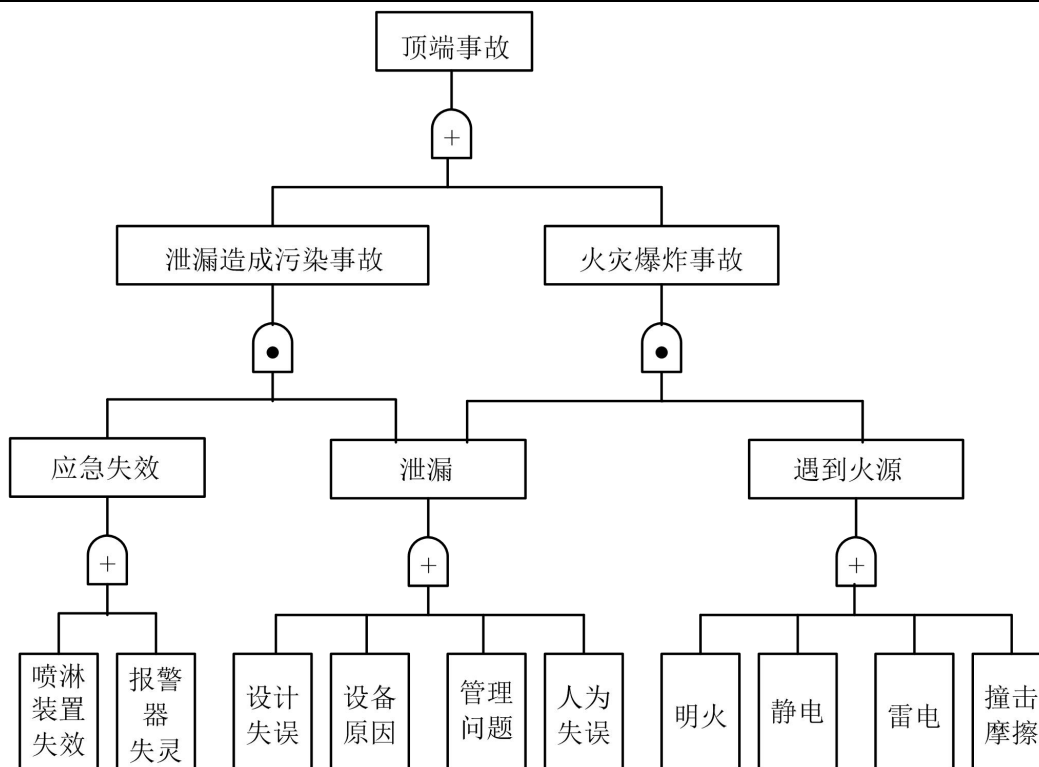
(1) 安全管理制度缺乏，相关操作人员操作不够规范，安全知识缺失，安全意识薄弱。

本企业应在吸收以上案例教训的基础上，加强自身安全生产管理工作，杜绝同类事故的重复发生。

9.8.2 最大可信事故分析

根据拟建项目原辅材料特性、环境风险识别以及国内外同行业事故资料，在生产过程中如设计、管理及操作不当，可能发生火灾、和泄漏中毒等危险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且其风险值为最大的事故，作为评价对象。

根据拟建项目的储存情况和物料危害特性，由于 H₂S 的毒性终点浓度-1、-2 低，且具有代表性，本评价确定该项目的最大可信事故为热化炉烟气管道断裂。具体见顶端事故与基本事件关联图 9.8.2-1。



注：•代表与门；+代表或门

图 9.8.2-1 顶端项目与基本事件关联图

从图 9.8.2-1 可以看出：泄漏风险事故的发生与管理严格程度、人员操作是否规范以及物料储存环境有密切关系。因此控制风险事故应从两个方面着手：一是加强管理，规范操作，预防风险事故发生，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化，可将其概率大大降低。

9.8.3 最大可信事故概率分析

拟建项目风险评价考虑最极端情况，设定最大可信事故考虑热化炉烟气管道断裂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录E确定最大可信事故泄漏概率，具体情况见下表。

表9.8.3-1项目最大可信事故泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
内径≥150mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$

根据导则要求：设定的风险事故情形可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相应。一般而言，发生概率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。本评价考虑极端情况，热化率烟气管道断裂按照全断裂考虑。

9.9 风险事故情形设定

根据风险识别结果，本次评价风险事故情形设定见表 9.9-1。

表 9.9-1 本项目风险事故情形设定

序号	事故类型	泄漏物质	可能造成的影响后果
1	热化炉烟气废气处理措施失效	H ₂ S	大气

根据设定的事故情形，进行源项分析及风险后果评价。

9.10 事故后果预测及影响分析

9.10.1 事故源项分析

热化炉烟气管道断裂，根据工程分析，H₂S 产生源强为 1.5kg/h，泄漏时间为 10min，最大泄漏量为 0.25kg。

9.10.2 有毒有害物质在大气中的扩散

(一) 模型筛选

根据导则，推荐模型为 SLAB 模型、AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(1) 气体性质判定

采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团团势}}{\text{环境空气动能}}$$

R_i 为流体动力学参数。依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{D_{rel} (\rho_a)}{T}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^3}{T^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 T_d 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。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，为连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，为瞬时排放。

拟建项目排放时间为 10min，故拟建项目按连续排放考虑。

气体性质判断标准为： $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

经 EIAProA2018 软件计算， H_2S $R_i = 0 \leq 1/6$ ，为轻质气体，选取使用 AFTOX 模型。

（二）后果影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 AFTOX 模型对事故排放的 H_2S 进行后果预测。预测条件选取：最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 9.10.2-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	105.8764
	事故源纬度/(°)	30.2006
	事故源类型	热化炉烟气管道断裂
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

下风向不同距离处 H_2S 预测结果表见表 9.10.2-2。

表 9.10.2-2 下风向不同距离处 H₂S 预测结果

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	9.9083E+01	0.0000E+00
110	9.9917E+01	0.0000E+00
310	2.5833E+00	1.7344E-10
610	5.0833E+00	9.2870E-05
1010	8.4167E+00	2.9649E-03
1510	1.4583E+01	7.9466E-03
2010	1.9750E+01	8.5281E-03
3010	2.8083E+01	8.0053E-03
4010	3.7417E+01	7.0092E-03

表 9.10.2-3 最不利气象条件下 H₂S 对敏感点的影响 mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	火车站安置房	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	潼南火车站	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	高桥村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	盘龙村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	雷伍村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	萧氏祠堂	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	青岩村	4.29E-27 15	0.00E+00	0.00E+00	4.29E-27	4.29E-27	0.00E+00	0.00E+00
8	骑龙村	9.80E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-21	3.57E-04	9.80E-04	6.75E-04
9	潼南城区	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	涪江小学	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	林家沟	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

热化炉烟气管道断裂，H₂S 泄漏在最不利气象条件下下风向不同距离浓度均小于 H₂S 毒性终点浓度-1、-2。敏感点最大浓度出现在骑龙村，浓度为 0.00098mg/m³，小于毒性终点浓度-1。

9.10.3 泄漏可能对地表水造成的影响分析

拟建项目涉及物料主要为固体物料，且相关物料均在库房内保存。物料泄漏对地表水影响相对较小。事故废水由现有事故池收集，事故废水对地表水影响较小。

9.10.4 废水对地下水的影响分析

根据导则要求应计算有毒有害物质进入地下水达到下游厂区边界和敏感点目标处的达到时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。根据评价范围敏感点排查可知，居民、农户均饮用城市自来水距扩建项目场地较远，污染物迁移范围内无饮用水开采，无地下水敏感目标，故本项目仅考虑下游厂界。

根据前述地下水预测章节废水收集池泄漏源强，选取浓度较高及质量标准较小的硫化物进行分析，假定泄漏为短时泄漏，泄漏时间为 1d。

经预测，泄漏后，硫化物到达厂界时间为 469d，开始超标时间为第 1850d，持续超标时间约为 37a，最大浓度为 61.623mg/L。

9.11 环境风险管理

9.11.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

9.11.2 现有环境风险防范措施排查

(1) 大气环境风险防范措施

- a 热化车间配置有 12 台有毒气体检测报警仪；
- b 焙烧工序配置 13 台可燃气体报警仪；

(2) 地表水环境风险防范措施

- a 中转罐周围设置有容积为 400m³ 的围堰，以收集因中转罐破损而泄漏的硫化钠碱液。
- b 废芒硝库房设置环形渗滤液收集沟和 2m³ 的渗滤液收集池。
- c 厂区内设置有一个有效容积为 800m³ 的事故池。

(3) 地下水及土壤环境风险防范措施

对热化车间、中转罐围堰及地面、洗泥渣暂存间、废芒硝库房及渗滤液收集沟收集池、脱硫塔下方的碱液池等进行了防腐防渗。

(4) 其他风险防范措施

- a 定期对废芒硝仓库基础进行了检查。
- b 废芒硝仓库设置了警示标志。
- c 废芒硝在进厂前均进行了检验，并登记记录。

9.11.3 拟建项目新增环境风险防范措施

A 大气环境风险防范措施：

(1) 拟建项目对更换的热化炉增配 H₂S 有毒气体检测报警仪；焙烧工序增配 CO 有毒气体报警仪。

(2) 新建焦炭库保持通风。焦炭在贮存过程中，应该防雨；并防晒，防治焦炭收到暴晒后自然引发火灾。

B 地表水环境风险防范措施

(1) 事故废水环境风险防范

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）中的相关规定，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。应急事故废水池容量=应急事故废水最大计算量—罐区围堰内净空容量—事故废水管道容量。。

应急事故废水池容量=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，事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max} ——为应急事故废水最大计算量，m³；

V₁——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，即最大硫化钠卤液，容量为 500m³；

V₂——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量；

V_雨——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，329m³；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和，约 500m^3 。

拟建项目新增晶体硫化钠库为丙类、焦炭库；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防用水量与原环评中对比未发生变化。消防用水量为 468m^3 。

初期雨水量： $V_5=10qF$

式中： $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量， 7.36mm ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ； $F=4.47\text{ha}$ ；

经计算， $V_{\text{雨}}=329\text{m}^3$ 。

拟建项目最小的事故应急池容积为： $V_{\text{事故池}}=797\text{m}^3$ 。立源现有厂区事故池大小为 800m^3 ，拟建项目可依托现有事故池可行。

C 地下水及土壤环境风险防范措施

（1）新建晶体硫化钠车间、晶体硫化钠库地面、热化车间新增地面进行防腐防渗严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗，重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。。

D 其他环境风险防范措施

完善事故应急预案、日常演练。

9.12 应急处理措施

9.12.1 着火处理

（1）报警：

一旦发生火灾事故，现场操作人员应迅速向紧急救援领导小组汇报，紧急救援领导小组在接到报后应立即确认火灾位置、性质和规模，迅即通知消防部门、救护等部门，并且指挥扑救工作。

(2) 抢险工作：

急救援领导小组启动事故程序，启动内部的消防应急设备，组织受害人员撤离，限制其他人员出入，控制火灾的进一步蔓延，待外援消防部门、救护部门赶到后协助外援消防部门工作。

(3) 灭火：

针对本项目，焦炭可采用强大直流水冲击的方法灭火，降低燃烧塑料表面温度外，避免火势蔓延。水枪应设在上风和侧风方向。焦炭燃烧时会产生大量浓烟和 CO 气体，如果灭火时必须进入烟区，扑救人员应佩戴防毒面具。

(4) 风险有毒气体的防范措施

燃烧产生大量的一氧化碳、二氧化碳、烟尘等毒害物质，发生火灾时预防有毒气体中毒方法主要是戴防毒面具，没有防毒面具的可用湿毛巾等捂住嘴鼻；迅速向上风方向或侧风方向转移，不要在低洼处滞留，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。

发生火灾产生废气时，应及时通知疏散附近村庄村民，并通知采取临时防范措施加以防范，如用湿毛巾等捂住口鼻撤离等，避免火灾燃烧废气对周围居民造成影响。

(5) 外部保障

建设单位可第一时间联系应急局、公安消防、急救中心请求支援。火警电话 119；公安报警中心 110；急救中心 120。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行回复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急预案。

9.12.2 风险应急监测

(1) 应急监测方案

①监测项目

根据事故类型和排放物质确定。

环境空气：CO、H₂S。

地表水：Cr⁶⁺。

②监测区域

大气环境：拟建项目周边区域附近敏感点（下风向）。

③监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

（2）区域应急监测能力

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求潼南区生态环境监测站支援。

潼南区环境监测站属国家三级环境监测站，通过了重庆市环境监测标准化验收。目前在编人员 17 名，其中高级工程师 4 人、工程师 7 人。监测站内机构设置有机务组和监测组。

9.12.3 应急预案

根据国家环保局（90）环管字 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。立源公司应根据拟建项目建设情况完善应急预案，并进行应急演练，针对演练中出现的问题修订预案，以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。

企业应急预案应与园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动。

9.13 风险防范措施投资估算

拟建项目风险防范措施投资估算，见表 9.13-1。

表 9.13-1 拟建项目风险防范措施投资估算表

序号	风险防范措施	数量 (个)	规格 (m ³)	投资估算 (万元)	作用
(1)	有毒气体、可燃气体检测报警系统	1套多个探头		10	及时发现泄漏气体，及时处理
(2)	晶体硫化钠库房、热化工序新增地面等防腐防渗	/		计入土建	人员防护、及时处理泄漏事故
(3)	事故水收集池及切换阀系统	1	依托原有，有效容积为 800m ³	/	有效收集泄漏物料或消防事故废水
(4)	危险化学品标识等	多套	/	0.5	危险警示
(5)	完善事故应急预案、日常演练	/	/	8.0	有效预防事故发生，突发事故时起到起到指导和疏导作用
合计				18.5	

9.14 小结

拟建项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II，风险评价大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。通过风险识别，潜存的风险为泄漏、中毒、火灾；评价确定拟建项目的最大可信事故为热化塔烟气管道全断裂，根据对泄漏事故源项及相应后果分析，拟建项目风险可接受。同时，风险防范措施的落实、环境风险应急预案的完善和演练，均会对降低技改项目环境风险发挥重要作用。项目环境风险自查表见表 9.14-1。

表 9.14-1

环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	SO ₂	H ₂ S	氢氧化钠	焦炭
		存在总量/t	0.0000942	0.000000942	30	2400
		名称	废芒硝	硫化钠	晶体硫化钠	碱泥
		存在总量/t	40000	4000	2000	1111
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人		5 km 范围内人口数约 17 万人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
	包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>
M 值		M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	最不利气象条件下: H ₂ S: 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
	最不利气象条件下: H ₂ S: 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。					
	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 469d					
	最近环境敏感目标/, 到达时间/d					
重点风险防范措施	设置有毒、可燃气体报警仪; 晶体硫化钠库房、热化工序新增地面等防腐防渗; 依托现有事故水收集池及切换阀系统; 完善事故应急预案、日常演练。					
评价结论与建议	结论: 项目风险潜势为 III, 风险评价大气环境风险评价等级为二级, 地下水环境风险评价等级为二级, 地下水环境风险评价等级为三级。通过风险识别, 潜存的风险为泄漏、中毒、火灾; 评价确定拟建项目的最大可信事故为热化塔烟气管道全断裂, 根据对泄漏事故源项及相应后果分析, 拟建项目风险可接受。同时, 风险防范措施的落实、环境风险应急预案的完善和演练, 均会对降低技改项目环境风险发挥重要作用。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <input type="checkbox"/> ”为填写项。						

10 环境保护措施及其技术、经济论证

拟建项目为扩能技改项目，除需新增废芒硝干燥废气处理设施、碱泥干燥废气处理设施外，其它环保治理设施均依托现有设施，对新增环保治理设施，本评价将全面分析、论证其环境可行性，对依托的治理设施，本评价将重点分析其依托可行性。

10.1 废气治理措施

10.1.1 废芒硝干燥废气治理设施

本项目新增废芒硝干燥设施，采用蒸汽间接加热空气，由热空气干燥废芒硝，干燥过程产生干燥废气，废气量约 40000m³/h，废气中含污染物颗粒物 2500mg/m³。

本项目拟设置一套布袋除尘设施处理该废气。众所周知，布袋除尘器是一种应用非常广泛、除尘效率高的除尘设施，其除尘效率可达 99%以上，废芒硝干燥废气经布袋除尘处理（处理流程详见图 10.1-1）后，尾气中污染物颗粒物浓度可降到 25 mg/m³以下，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）规定的排放限值要求，通过 20m 高排气筒排放，实现达标排放，由此可见，本项目拟建的废芒硝干燥废气处理设施是合理可行的。

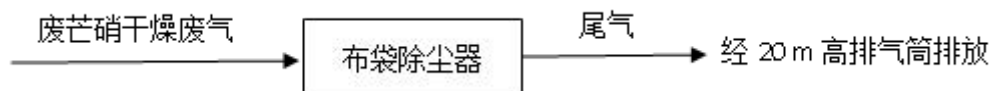


图10.1-1 废芒硝干燥废气治理流程示意图

废芒硝干燥废气处理设施预计投资约25万元。

10.1.2 碱泥干燥废气治理设施

本项目为实现对生产过程中产生的固废的减量化，将新增一套固废碱泥的烘干设施，利用天然气燃烧产生的高温烟气对碱泥直接干燥，由工程分析可知，产生的干燥废气气量约 30000m³/h，废气中污染物及其浓度分别约为颗粒物 2000mg/m³、SO₂ 40mg/m³、NO_x 120 mg/m³，废气中污染物 SO₂、NO_x 主要为清洁能源天然气燃烧产生，其浓度远低于排放标准限值，因此该废气需治理的污染物为颗粒物。本项目拟建一套布袋（选用耐高温布袋）除尘器处理碱泥干燥废气，布袋除尘器除尘效率可达 99%以上，碱泥干燥废气

经布袋除尘处理(处理流程详见图 10.1-2)后,尾气中污染物颗粒物浓度可降到 20 mg/m^3 以下,尾气中污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)规定的排放限值要求,通过 20 m 高排气筒排放,实现达标排放,由此可见,本项目拟建的碱泥干燥废气处理设施是合理可行的。

布袋除尘器内收集的粉尘定期清理,送至配料工序利用。

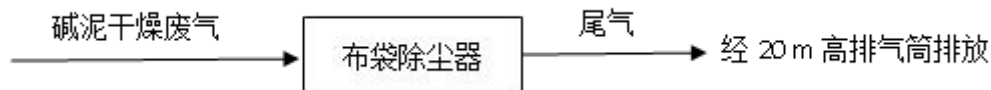


图10.1-2 碱泥干燥废气治理流程示意图

碱泥干燥废气处理设施预计投资约30万元。

10.1.3 破碎及杂散废气治理设施

立源公司对现有硫化钠生产装置进行扩能改造,通过增加转炉焙烧生产线数量达至扩能目的,工业硫化钠产品生产工艺基本不变,扩建后杂散废气收集区域相应增大,焦炭破碎量也相应增加,因此,破碎及杂散废气废气量相应增大(约 $155000 \text{ m}^3/\text{h}$),但该废气中污染物种类及污染物浓度基本与技改前相同,废气中污染物及其浓度分别约为颗粒物 1100 mg/m^3 、 SO_2 16 mg/m^3 、 NO_x 10 mg/m^3 、 H_2S 0.6,技改后该废气利用现有装置破碎及杂散废气处理设施(“管道内喷碱液+布袋除尘”)处理。

根据现有装置破碎及杂散废气处理设施设计安装资料,布袋除尘器设计处理废气量 $180000 \text{ m}^3/\text{h}$,除尘器内设布袋 1296 条,过滤面积达 3960 m^2 ,杂散废气风机风量为 $180000 \text{ m}^3/\text{h}$,因此,从处理能力看,利用现有破碎及杂散废气处理设施是可行的,本项目只需增设新增转炉区域的吸尘罩、抽风管道。

本项目破碎及杂散废气采用“管道内喷碱液+布袋除尘”处理,废气中 SO_2 、 H_2S 含量不高,但为了减少污染物的排放量,在杂散废气总管上设置了 2 个碱液喷头,将碱液喷成雾状与废气混合,碱液与废气中酸性气体 SO_2 、 H_2S 发生反应而被削减,向废气管道内喷碱雾,投资小,运行成本低,也能取得很好效果,从技术、经济方面综合考虑是可行的。

破碎及杂散废气经“管道内喷碱液+布袋除尘”处理,预计污染物 SO_2 去除率 50%、

颗粒物去除率 99%、硫化氢去除率 75%，经处理后，该废气中污染物及其排放浓度分别约为颗粒物 $11\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表 3 中标准限值的规定，根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产 8 万吨硫化钠项目竣工环境保护验收监测报告》，现有装置破碎及杂散废气气量约 $104000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气中污染物最大排放浓度为颗粒物 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫、氮氧化物均未检出，进一步证明本项目破碎及杂散废气采用“管道内喷碱液+布袋除尘”处理是可行的。

布袋除尘器内收集的粉尘定期清理，送至配料工序利用。

本项目破碎及杂散废气治理流程见图 10.1-3。

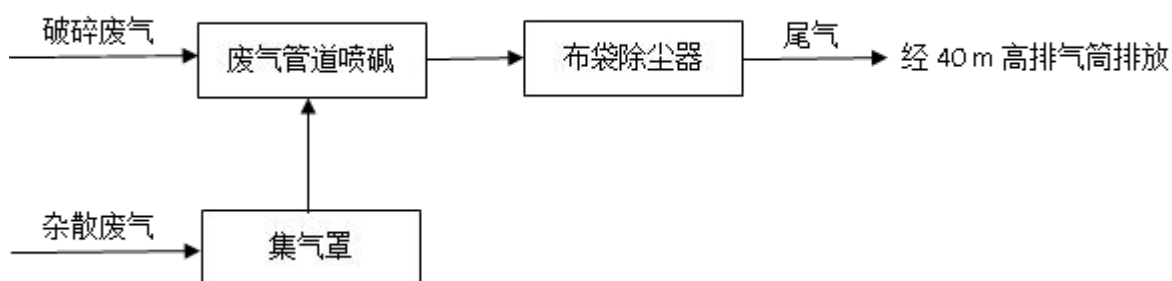


图10.1-3 破碎及杂散废气治理流程示意图

破碎及杂散废气处理利用现有设施，需完善废气管道、集气罩等，预计投资约10万元。

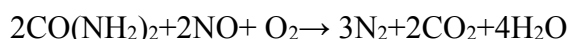
10.1.4 转炉废气治理设施

本项目在立源公司现有 5 条转炉焙烧生产线（能力 $12000\text{t}/\text{a}/\text{台}$ ）的基础上，新增 3 条相同的转炉焙烧生产线，生产工艺不变，转炉废气量按增加的转炉数量成比例增大，技改后该废气气量约为 $150000\text{m}^3/\text{h}$ ，但废气中污染物种类及浓度与技改前基本相同，因此，废气中污染物及其浓度分别约为颗粒物 $5600\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $510\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目拟利用公司现有转炉废气治理设施，其治理流程为“沉降室沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”，详见图 10.1-4。

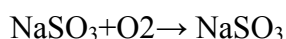
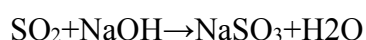
根据现有装置转炉废气处理设施设计安装资料，转炉废气处理设施设计处理能力为 $180000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中布袋除尘器设计处理废气量 $180000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘器内设布袋 1296 条，过滤面积达 3960m^2 ，脱硫塔设计处理废气量 $260000\text{m}^3/\text{h}$ ，转炉废气风机风量为 180000

m³/h，因此，从处理能力看，本项目利用现有转炉废气处理设施是可行的，只需增设3个沉降室。

SNCR 脱硝技术是一种较为成熟的 NO_x 处理技术，SNCR 脱硝方法主要是将还原剂在 850~1100 °C 温度区域喷入含 NO_x 的废气中，发生还原反应脱除 NO_x，公司现有处理设施采用的还原剂为尿素溶液。脱硝过程主要发生如下反应：



碱液脱硫是运用最广的脱硫方法，为减少对氢氧化钠的消耗，采用洗渣废水作硫液，洗渣废水中含硫化钠、碳酸钠等成分，本身呈强碱性，再补充一定量氢氧化钠，可满足脱硫需要，脱硫塔，转炉废气中 SO₂ 与脱硫液接触，发生如下反应：



本项目转炉废气采用“沉降室沉降+ SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”处理，预计 SO₂ 去除率 95%、NO_x 去除率 80%、颗粒物综合去除率 99.75%，经处理后，该废气中污染物排放浓度分别约为颗粒物 14mg/m³、SO₂ 63mg/m³、NO_x 102mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表 3 中标准限值的规定，根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产 8 万吨硫化钠项目竣工环境保护验收监测报告》，现有装置转炉废气处理设施对二氧化硫和氮氧化物的去除效率达到 95.8%、85.2%，转炉废气量 96500m³/h，转炉废气中污染物最大排放浓度为颗粒物 4.8mg/m³、二氧化硫 91mg/m³、氮氧化物 70mg/m³，进一步证明本项目转炉废气采用“沉降室沉降+ SNCR 脱硝+布袋除尘+ 碱液脱硫”处理是可行的。

增设3个沉降室需投入约50万元。

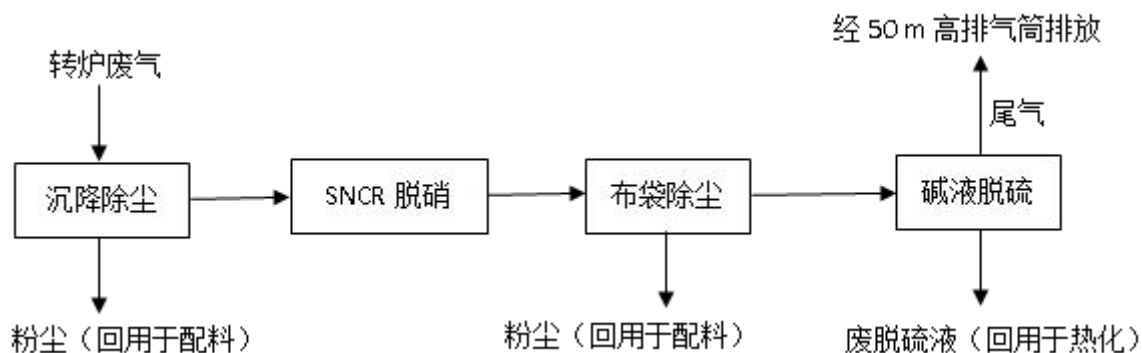


图10.1-4 转炉废气治理流程示意图

10.1.5 热化废气治理设施

本项目新建2条旋转滚筒式连续热化线，淘汰现有的3个热化塔，技改后，热化废气废气量将增加至125000 m³/h，热化废气中污染物主要是热化过程产生的水蒸汽夹带的少量颗粒物及少量硫化钠水解产生的硫化氢，废气中污染物产生浓度均较低，分别为颗粒物28.7mg/m³、H₂S 12mg/m³，该废气利用现有热化废气处理设施（碱洗塔）处理，处理流程见图9-5。

根据现有装置热化废气处理设施（碱洗塔）设计安装资料，现有热化废气处理设施设计处理能力为140000 m³/h，配备2台风机，每台风机风量为70000 m³/h，因此，从处理能力看，利用现有热化废气处理设施是可行的。

本项目热化废气采用碱洗塔处理，废气中主要污染物为H₂S，H₂S为酸性气体，碱洗处理去除率有保证，碱洗处理过程也会减小废气中颗粒物浓度，预计硫化氢去除效率为90%、颗粒物去除率60%，经处理后，该废气中污染物排放浓度分别约为颗粒物11.5mg/m³、H₂S 1.2mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）表3中标准限值的规定，根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产8万吨硫化钠项目竣工环境保护验收监测报告》，现有装置排放的破碎及杂散废气中污染物最大排放浓度为颗粒物3.2mg/m³、硫化氢1.01mg/m³，进一步证明本项目破碎及杂散废气采用碱洗塔碱洗处理是可行的。

碱洗塔碱洗液循环使用，定期排出，回用于热化工序。

本项目热化废气治理流程见图10.1-5。



图10.1-5 热化废气治理流程示意图

10.1.6 工业硫化钠产品制片包装废气治理设施

经本次技改后，虽然增加了 2 台制片设备，但其仅作为备用，因此，本项目工业硫化钠产品制片包装废气气量与现有装置相同，约 40000 m³/h，废气中污染物颗粒物产生浓度略有增加，约 50 mg/m³，该废气直接利用现有工业硫化钠产品制片包装废气治理设施（水洗塔）处理。

本项目工业硫化钠产品制片包装废气采用水洗塔处理，废气中污染物颗粒物主要是硫化钠，易溶于水，水洗处理能取得较好的去除效率，预计颗粒物去除率 60%，经处理后，该废气中污染物排放浓度约为颗粒物 20mg/m³，根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产 8 万吨硫化钠项目竣工环境保护验收监测报告》，现有装置工业硫化钠产品制片包装废气中污染物颗粒物最大排放浓度为 1.8mg/m³，进一步证明本项目工业硫化钠产品制片包装废气依托现有治理设施是可行的。

水洗塔洗涤水循环使用，定期排出，回用于热化工序。

工业硫化钠产品制片包装废气治理流程见图10.1-6。

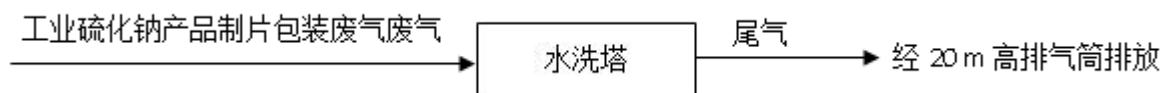


图10.1-6工业硫化钠产品制片包装废气治理流程示意图

10.2 废水处理措施

10.2.1 正常工况废水处理

拟建项目为扩能技改项目，本项目实施后，与现有装置废水排放情况相同，即生产废水均回用于生产系统，不外排；外排废水只有生活污水，本项目新增人数较少（30人），因此生活污水产生量较现有装置有少量增加（增加量约 2.7 m³/d），本项目建成后，生活污水产生量约 16.2 m³/d（4860m³/a），污水中主要污染物及其浓度分别约为 COD 约 350mg/L，BOD₅ 约 150mg/L，SS 约 200mg/L，氨氮约 40mg/L、硫化物 2.5mg/L

（因鞋底、洗手等带入），该废水利用公司现有生化池处理，本项目还“以新带老”，在生产车间出入口、卫生间门口等部位设置清洗鞋底（可能粘附硫化物）的水盘，以控制和减少生活污水中硫化物带入量，并在生化池处理后增加化学沉淀（添加硫酸亚铁）处理，以便进一步处理生活污水中硫化物，生活污水经生化池处理和化学沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB315753-2015）间接排放限值后排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入涪江。根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用年产8万吨硫化钠项目竣工环境保护验收监测报告》，公司现有生活污水经处理后，各种污染物排放浓度检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 1573-2015）限值的规定，由此证明本项目采取的生活污水处理措施是可行的。

园区污水处理厂位于 D25-2/01 地块内，该地块在园区西南角，涪江北侧；污水处理厂规划规模为 2 万 t/d，拟建项目污水排放量仅为 16.2m³/d，仅占污水处理厂处理量的 0.08%，故拟建项目不会对园区污水处理厂运行造成冲击。

综上，正常工况下，拟建项目产生的废水经过治理后完全能够实现达标排放。

10.2.2 事故废水依托民丰化工含铬废水处理站的可行性分析

拟建项目事故状态下产生的事故废水（消防废水等）依托现有的 1 个有效容积约 800m³ 的事故池收集；分批泵入民丰化工含铬生产废水处理站，处理后回用于民丰化工红矾钠装置浸取系统。

拟建项目所使用的原料废芒硝来自民丰化工红矾钠装置，废芒硝中总铬（以 2 水合重铬酸钠计）含量仅为 0.05%，因此，本项目事故状态下产生的事故废水中可能含微量六价铬。

民丰化工生产废水处理站规模 2000m³/d，环评已批复的进入废水处理站水量合计 1001.57m³/d，富余能力 998.43m³/d。其处理工艺采用“SO₂ 还原法”，具体工艺流程为：利用焚硫炉燃烧硫磺产生的 SO₂，经硫酸酸化的含铬废水，在一、二级吸收塔内吸收 SO₂，将 Cr⁶⁺ 还原成 Cr³⁺，多余的 SO₂ 利用碱液吸收塔吸收，副产 Na₂SO₃，NaHSO₃ 用于下一步废水中和工艺，废水经处理站处理后回用于浸取系统。经与民丰化工核实，目前民丰化工红矾钠浸取工段现用水量约 446.67m³/d，其中使用废水站回用水 369.83m³/d，还需要补充新鲜水 76.84m³/d。

民丰化工含铬生产废水处理站处理工艺见图 10.2-1。

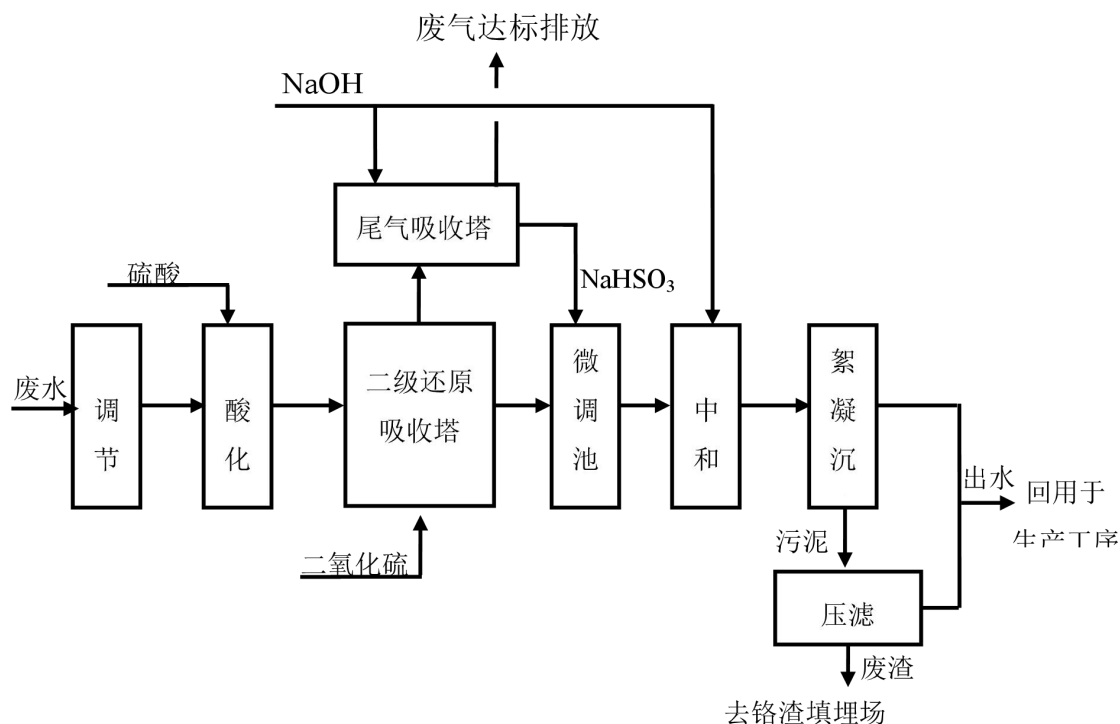


图10.2-1民丰化工含铬生产废水处理站处理工艺流程图

综上所述，当拟建项目发生非正常工况时，产生可能含铬的事故废水收集后，分批泵入民丰化工生产废水处理站处理后回用于浸取工段是合理可行的。

10.3 固体废物处理措施

10.3.1 固废处置措施

拟建项目生产过程中产生的固体废物包括碱泥、废包装内袋、废包装外袋和生活垃圾。

(1) 固废量削减措施

本项目新建一台烘渣转炉，用于降低固废碱泥中水含量，达到减少固废量的目的，烘渣转炉以天然气为燃料，天然气燃烧产生的高温烟气直接与含水固废接触，可将固废中水份（包括游离水和结晶水）降低至6%以下，烘渣转炉在四川立源化工有限公司已运用（烘干碱泥）。经烘干处理，本项目固废碱泥由产生量35678.22t/a削减为20110/a（含水率小于6%），环保效益明显。

新建一台烘渣转炉预计投资50万元。

(2) 碱泥处置措施

碱泥未列入《国家危险废物名录》，主要成分为焦炭灰分、硫酸钠和水分，也含少量硫化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠和三氧化二铬，故需按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~GB5085.6）等危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别，判定其是否属于危险废物。本评价建议对碱泥从毒性和腐蚀性两方面进行危险废物鉴别。碱泥属性鉴别建议方案见表 10.3-1。

表 10.3-1 碱泥属性鉴别建议方案

序号	废物名称	产生工序	可能的危险特性	结果判定
1	碱泥	硫化钠生产热化工序	毒性、腐蚀性	

固废碱泥在完成属性鉴定前应暂时按照危险废物进行管理，暂存于厂内现有危险废物库房。鉴定结果若属于危险固废，则可送重庆民丰化工铬渣填埋场填埋；鉴定结果若属于一般工业固废，可寻找砖厂、水泥添加剂生产厂等企业综合利用。

(3) 废包装内袋处置措施

本项目所用材料片碱（氢氧化钠）等拆除包装后产生废包装内袋约 0.5 t/a，废包装内袋属危险废物，交具备危废处置资质的单位处置。

(4) 废包装外袋处置措施

本项目所用材料片碱（氢氧化钠）等拆除包装后产生废包装袋外袋约 0.8 t/a，包装外袋属一般工业固废，交废物回收公司利用。

(5) 生活垃圾处置措施

本项目产生生活垃圾约为 13.5t/a；由园区环卫部门处置。

(6) 危险废物暂存设施

立源化工公司现有 1 座原料废芒硝仓库(属危废库, 建筑面积 4000m²)和 1 个 1000m² 危险废物库房, 均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行建设, 本项目可利用。

通过以上措施, 本项目产生的各种固体废物实行分类收集、处置, 符合环保管理要求。

10.3.2 拟建项目依托民丰化工铬渣填埋场可行性分析

民丰化工铬渣填埋场填埋按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求设计施工，设计使用年限 15 年，设计库容 40 万 m³；该渣场于 2010 年 6 月 7 日通过由环保部组织的竣工环保验收。该渣场投入使用至今，现已填埋铬渣约 36 万 m³，民丰化工目前正在作铬渣填埋场增容方案，拟将库容增大到 100 万 m³。

本项目产生的固废碱泥若经鉴别属危险废物，拟送入民丰化工铬渣填埋场填埋处置，该填埋场库容增大后完全能满足本项目碱泥填埋需要。

10.4 噪声治理措施

（1）主要噪声源及源强

拟建项目新增噪声源主要包括泵、风机、磨粉机等，设备噪声源强 75~90dB(A)之间。连续产生。。

（2）噪声治理措施

本项目在设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑隔音设计，部分设备采取减振、消声降噪措施，可保证噪声达标排放，不会产生扰民现象，因此，本项目采取的噪声治理措施是有效、可行的。

10.5 地下水、土壤污染防治措施

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

① 源头控制：在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；物料管道、污水管网均“可视化”，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

② 末端控制：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

分区防渗：本工程区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区针

对污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域、部位或者是特殊有毒有害污染物存放区域，主要包括本项目增的晶体硫化钠车间、旋转热化设备地坑、硫化钠卤液罐围堰等。一般防渗区为重点防渗区外其他可能的产生污染物的区域，如本项目新增的晶体硫化钠产品库等，简单防渗区为不涉及污染物的区，主要本项目新建的维修间等公辅建筑物。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

③ 应急预案：企业应在应急预案中考虑地下水、土壤污染事故应急措施。

④ 应急处置：当发生地下水环境、土壤异常情况时，按照制定的地下水、土壤应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测、查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括关闭输送管道阀门、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应。

在事故状态下，应立即采取封闭、截留等措施。当发生防渗层破裂时，应立即采用沙袋等对泄漏物料进行截留，并采用防渗膜、水泥等对防渗层破裂处进行封闭处理。

⑤ 本项目可利用厂区内现有的 3 个地下水监测井采样点定期监测，同时也定期进行土壤监测，发现问题及时采取针对性措施。

⑥ 管理措施：加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理、建立一套从企业到领导到企业班组层层负责的管理体系。对于阀门、管道连接交叉等有可能发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。。

10.6 环保投资估算

拟建项目环保设施（未含利旧部分）环保投资估算见表 10.4-1。

表 10.4-1 拟建项目环保投资估算

治理项目	本项目新增治理设施	投资 (万元)	备注
废气治理	废芒硝干燥废气处理设施（布袋除尘器）	25	
	碱泥干燥废气处理设施（布袋除尘器）	30	
	破碎及杂散废气管道、集气罩完善	10	
	新增转炉废气处理设施中 3 个沉降室	50	
废水处理	在生产车间出入口、卫生间门口等部位设置清洗鞋底（可能粘附硫化物）的水盘，增加化学沉淀处理罐	10	”以新带老”
清污分流管网	新增的废水管网	10	
噪声治理	减振、隔声、消声	5	建筑隔声未计入
固废处置	碱泥烘干设施	50	
环境风险	有毒、可燃气体检测报警器、围堰、地坪防渗等	50	
合计		240	

本项目总投资为 4900 万元，其中环保设施（未含利旧部分）投资费用 240 万元，占项目总投资的 4.9%。

11 环境经济损益分析

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该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。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

11.1 环境保护费用

11.1.1 环保设施投资

拟建项目环保设施（未含利旧部分）投资共计为 240 万元，主要用于废气、废水、工业固废治理、设备噪声治理、风险防范等。

11.1.2 环保设施运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、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。

（1）废气

拟建项目需处理的废气量约 388800 万 Nm^3/a ，运行维护费用按 0.001 元/ m^3 废气估算，则废气处理年运行维护费用共约 388.9 万元。

（2）废水

拟建项目废水产生量为 4860 m^3/a ，自行处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315753-2015）间接排放限值要求后排入园区污水处理厂进行深度处理，达标后排入涪江。费用约为 5 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 2.43 万元。

（3）固体废物

拟建项目是废物综合利用项目，以民丰化工产生的危险固废作原料，生产工业硫化钠及晶体硫化钠产品，立源化工厂区现有 1 座废芒硝（属危险废物）可储存来自民丰化工的废芒硝，此外，生产过程产生碱泥在完成鉴别其是否属危险废物前均按危险废物管

理，可利用公司现有的1座1000m²的危险废物库房储存，固废临时储存设施维护费用和垃圾处置费用约15万元。

本项目新建的碱泥烘干设备运行费用约230万元。

(4) 环保设施费用

拟建项目环保投资为240万元，按10年摊销，则每年为24万元。

11.1.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为657.33万元。

11.2 环境保护效益

拟建装置的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。

11.2.1 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。就拟建项目而言，直接经济效益主要体现在以下两个方面：

(1) 布袋除尘器收集的焦炭粉、芒硝粉等，年回收量约7940t，可多生产硫化钠产品约3970t/a，按每吨产品利润300元估算，回收利用焦炭粉、芒硝粉可产生直接经济效益约113.7万元。

(2) 对固废碱泥烘干脱水，减轻固废量约15568吨，每年可减少固废处置费约1900万元。

11.2.2 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、污染物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。

拟建项目产生的大气污染物如果不处理达标后排放，则将造成周围大气环境质量恶化，影响人群身体健康；各种固体废物若不进行妥善处置，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。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济效益为本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经治理后而少交的排污费，各种污染物达标排放而避免的环保罚款，以及避免因

环保问题受到停业整顿造成的损失。

11.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 2013.7 万元/年。

11.3 环境影响经济损益分析

11.3.1 效益与费用比

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。

$$\begin{aligned}\text{效益与费用比} &= \text{环保效益/环保费用} \\ &= 2013.7/657.33 \\ &= 3.06\end{aligned}$$

本项目环保效益约 2013.7 万元/年，环保费用约 657.33 万元/年，环保效益与费用之比约为 3.06，大于 1，表明本项目环保措施在经济上是合理的。。

11.3.2 环保投资占总投资的比例

本项目总投资 4900 万元，环保设设施（未计利旧部分）投资约为 240 万元，环保投资占总投资的 4.9%。

11.4 小结

综上所述，拟建项目环保设施投资产生的直接经济效益较好，间接经济效益也很明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了周边人群健康。因此，本评价认为本项目环保设施投资将产生较好的环境效益和社会效益，环保投资是可行、合理和有价值的。

12 环境管理与环境监测

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理的实施

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，企业应规范自身的环境管理：

(1) 制定明确的符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题预防的态度，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定企业各个部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与到环保工作之中。

(3) 建立固定的环保机构和专责人员，有责、有权地负责公司的环保工作，制定公司环境管理的规章制度。同时对公司职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环保意识，从而保证环境管理和公司环保工作的顺利进行。

(4) 环境监测和监控不仅是专门环保工作的重要内容，也是某些生产过程中的控制手段，制定严格的监测、记录、签字和反馈的制度，有助于全面减降污染物的排放，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行即时补救。

(5) 为了掌握公司的环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，公司应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关咨询机构帮助进行。

(6) 设置规范化排污口，按环保部门要求设标志牌。本项目废气排气筒应按要求设置规范的取样口和采样平台；废水排放口按规范设置。

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，不仅能提高环境保护工作水平，也有利于公司经济效益的提高。

12.1.2 环境管理机构及职责

按国家生态环境部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：拟建项目由建设单位安排专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司配备专职环保管理人员，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

(4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入长江。

(6) 组织和领导企业环境监测工作。

(7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

(8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

(9) 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。

(10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

(11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

(12) 时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

12.1.3 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

(1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位

置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

(2) 建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期由潼南区环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

12.1.4 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

12.2 污染源排放清单及验收要求

12.2.1 原辅材料组分要求

拟建项目各产品原辅材料消耗分别见表 12.2-1、表 12.2-2。

表 12.2-1 工业硫化钠产品原辅材料消耗一览表

原料	性状	规格	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	包装	来源	备注
废芒硝	固态	硫酸钠 89%，水 10.95%，总铬（以 2 水合重铬酸钠计）0.05%	1.5	150000	散装	民丰化工	
焦炭	固态	干基灰分 14.53%、固定碳 83.76%、硫 0.41%，收到基低位发热量 6602 kCal/kg	0.6	60000	散装	新疆、陕西	
包装袋	固态	25kg 产品/袋	40 个/t	320 万个/a	捆绑	当地	内塑外编

说明：①本项目使用的原料废芒来源于民丰化工。②改建后，废芒硝利用能力达到 15 万吨/年，工业硫化钠产能可达到 10 万吨/年，其中，8 万吨作为产品外售，其余 2 万吨（折 28%硫化钠卤液约 46300 吨/年）作为晶体硫化钠的原料。

表 12.2-2 晶体硫化钠产品原辅材料消耗一览表

原料	性状	规格	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	包装	来源	备注
硫化钠卤液	液体	硫化钠浓度约 28%	1.158	46300	/	工业硫化钠生产线	
包装袋	固态	25kg 产品/袋	40 个/t	160 万个/a	捆绑	当地	内塑外编

11.2.2 污染源排放清单

一、 废气

污染源	排放标准及 标准号	污染因子	排放口 高度(m)	排放限值		厂界监控 点浓度限 值(mg/m ³)	排放量 (t/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
1#排气筒 (废芒硝干燥废气 排放口)	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)	颗粒物	20	30	/	/	7.2
2#排气筒 (破碎及杂散 废气排放口)	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)	SO ₂	40	400	/	/	8.928
		NO _x		200	/	/	11.16
		颗粒物			/	/	12.276
		H ₂ S		10	/	/	0.166
3#排气筒 (转炉废气排 放口)	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)	颗粒物	50	30	/	/	15.12
		SO ₂		400	/	/	68.04
		NO _x		200	/	/	110.16
4#排气筒(热化 废气排放口)	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)	H ₂ S	50	10	/	/	1.08
		颗粒物		30	/	/	10.354
5#排气筒(工业 硫化钠产品制 片包装废气排 放口)	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)	颗粒物	20	30	/	/	5.76
6#排气筒 (碱泥干燥废气排 放口)	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)	SO ₂	20	400	/	/	3.456
		NO _x		200	/	/	10.368
		颗粒物		30	/	/	1.728
无组织排放	H ₂ S 执行《无机化学工业污 染物排放标准》 (GB31573-2015) 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《大 气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	颗粒物	/	/	/	1.0	10.08
		H ₂ S		/	/	0.03	0.072
		SO ₂		/	/	0.4	1.8
		NO _x		/	/	0.12	1.152

二、废水

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)		排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)
			入园区污水厂	出园区污水厂		
立源公司污水排放口	立源公司向园区污水处理厂排污水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中间接排放限值, 园区污水处理厂外排污水执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)	COD	200	80	0.389	0.389
		BOD ₅	/	20	0.097	0.097
		SS	100	70	0.34	0.34
		NH ₃ -N	40	10	0.049	0.049
		硫化物	1	1	0.005	0.005

说明: 企业废水总排口污染因子总铬、六价铬不得检出。

三、厂界噪声

排放标准及标准号	类别	最大允许排放值		备注
		昼间 (db)	夜间 (db)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55	

四、固体废物

编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	去向
S1	碱泥	硫化钠溶液中转储存	固体	焦炭灰分、硫酸钠, 少量硫化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠和三氧化二铬、水分	暂按危废管理	鉴别后确定	20110	鉴别后确定
S2	废包装内袋	辅料拆包	固体	粘染氢氧化钠等	危险废物	HW49	0.5	交具备危废处置资质的单位处置
S3	废包装外袋	辅料拆包	固体	/	一般固废	/	0.8	交废物回收公司利用
S4	生活垃圾	员工生活	固态	废纸及其他	生活垃圾	/	13.5	环卫部门清运
合计							20124.8	

11.2.3 竣工环境保护验收要求

(1) 竣工环境保护验收管理

拟建项目竣工后, 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、监测单位、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。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

(2) 竣工环境保护验收内容及要求

拟建项目竣工环境保护验收内容及要求分别见表 11.2-3、表 11.2-4。

表 11.2-3 本项目环境保护措施验收内容及要求一览表

序号	验收监测点	控制污染物	需验收的治理设施	验收标准	验收要求
1	废气				
1.1	1#排气筒 (废芒硝干燥废气排放口)	颗粒物	布袋除尘，排气筒高度 20m	30mg/m ³	达标
1.2	2#排气筒 (破碎及杂散废气排放口)	颗粒物	管道内喷碱液+布袋除尘设施，排气筒高度 40m	30mg/m ³	达标
		SO ₂		400 mg/m ³	达标
		NO _x		200mg/m ³	达标
		H ₂ S		10mg/m ³	达标
1.3	3#排气筒(转炉废气排放口)	颗粒物	沉降室沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫设施。排气筒高度 50m	30mg/m ³	达标
		SO ₂		400 mg/m ³	达标
		NO _x		200mg/m ³	达标
1.4	4#排气筒(热化废气排放口)	H ₂ S	碱洗塔处理，排气筒高度 50m	10mg/m ³	达标
		颗粒物		30mg/m ³	达标
1.5	5#排气筒(工业硫化钠产品制片包装废气排放口)	颗粒物	水洗塔，排气筒高度 20m	30mg/m ³	达标
1.6	6#排气筒 (碱泥干燥废气排放口)	SO ₂	布袋除尘，排气筒高度 20m	400 mg/m ³	达标
		NO _x		200mg/m ³	达标
		颗粒物		30mg/m ³	达标
1.7	无组织排放 (厂界)	颗粒物	/	1.0 mg/m ³	达标
		H ₂ S		0.03 mg/m ³	达标
		SO ₂		0.4 mg/m ³	达标
		NO _x		0.12 mg/m ³	达标
2	废水				

2.1	企业污水排口(排向园区污水处理厂)	COD	生化池处理+化学沉淀处理标后,排入园区污水处理厂。	200mg/L	达标
		SS		100mg/L	达标
		氨氮		40mg/L	达标
		硫化物		1.0mg/L	达标
		总铬*		1 mg/L	达标
		六价铬*		0.1 mg/L	达标
2.2	清污分流,生产废水收集回用管网可视化				
3	噪声				
4	厂界	噪声	减振、隔声、建筑隔声	昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)	达标
4	固体废物				
4.1	碱泥	暂按危废管理。鉴定结果若属于危险固废,则可送重庆民丰化工铬渣填埋场填埋;鉴定结果若属于一般工业固废,可寻找砖厂、水泥添加剂生产厂等企业综合利用			符合固废分类处置要求
4.2	废包装内袋	交具备危废处置资质的单位处置			
4.3	废包装外袋	交废物回收公司利			
4.4	生活垃圾	收集后交环卫部门处置			
5	地下水、土壤				
5.1	分区防渗	重点防渗区主要包括施本项目增的晶体硫化钠车间、旋转热化设备地坑、液体物料罐围堰等,其防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能;一般防渗区包括新增的晶体硫化钠产品库等,其防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能,简单防渗区包括新建的维修间等公辅建筑物。			
说明:					
①排气筒排放口各污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3中的排放限值,厂界污染物H ₂ S执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5中的排放限值,厂界污染物颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表1中的无组织监测点浓度限值。					
②企业污水总排口各污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中的间接排放限值。					
③*企业废水总排口污染因子总铬、六价铬仅作为验收因子。					

表 11.2-4 本项目风险防范措施验收内容及要求一览表

序号	风险防范措施	数量 (个)	规格 (m ³)	作用
1	有毒气体、可燃气体检测报警系统		1套多个探头	及时发现泄漏气体,及时处理
2	晶体硫化钠库房防腐防渗等	/		人员防护、及时处理泄漏事故
3	事故水收集池及切换阀系统	1	依托原有,有效容积为 800m ³	有效收集泄漏物料或消防事故废水
4	危险化学品标识等	多套	/	危险警示
5	完善事故应急预案、日常演练	/	/	有效预防事故发生,突发事件时起到起到指导和疏导作用

12.3 环境监测制度

12.3.1 环境监测机构

为了搞好公司的污染控制，保护生态环境，公司已配备环保监测专业人员 2 人，隶属于公司分析室。

主要任务如下：

- (1) 宣传贯彻国家环保政策，执行环境保护标准，对企业员工进行环保知识教育。
- (2) 制定环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并认真监督执行。
- (3) 负责拟建项目的环境保护管理和污染源监测。
- (4) 定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。
- (5) 建立污染源档案。
- (6) 提出环保设施运行管理计划及改进建议。

12.3.2 排污口规整

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，规整排污口，具体如下：

(1) 废气

①所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应设置、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、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

(2) 废水

拟建项目废水总排放口应按相应要求设置排污口。

(3) 固体废物

项目固体废物仅涉及生活垃圾，集中收集由环卫部门清运。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

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单位同意并办理变更手续。

12.3.3 污染源监测计划

项目环境监测主要在运营期，主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。监测按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》的要求执行。建设单位环境污染源及污染物排放的监测，应委托具有资质的环境监测机构进行。项目运营期污染源监测计划见表 12.3-1。

表 12.3-1 废气、废水、噪声污染源监测一览表

类别	监测点位	测点数×套数	监测项目	监测频率	备注
废气	废芒硝干燥废气排放口	1	颗粒物	1 次/季	
	破碎及杂散废气排放口	1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S	1 次/季	
	转炉废气排放口	1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
	热化废气排放口	1	颗粒物、H ₂ S	1 次/季	
	工业硫化钠产品制片包装废气排放口	1	颗粒物	1 次/季	
	碱泥干燥废气排放口	1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/季	
	厂界（无组织排放监测）	企业边界	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S	1 次/半年	
废水	公司污水排放口	1	硫量、PH、COD、氨氮	自动监测	
			BOD ₅ 、SS、硫化物	1 次/季	
噪声	厂界（东、南、西、北）	4	噪声 dB（A）	1 次/年	

说明：表中“监测项目”只列出了需监测的污染物，监测时还应按需要增加一些监测内容，如废水 PH、流量及废气量、废气流速、烟气黑度、氧含量、排放温度等。

12.3.4 环境质量监测

项目废水纳入园区污水管网至园区污水处理厂处理，不直接排入环境。参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），企业可根据自身需要进行环境空气、地下水、土壤监测，具体见表 12.3-2。企业可根据自身需求根据列表进行环境质量监测。

表 12.3-2 环境质量监测一览表

分类	采样点位置	监测项目	监测频率	备注
环境空气	厂区上风向、下风向各一个点	颗粒物、H ₂ S	一年一次	厂外可依托园区跟踪监测或企业委托监测，厂内企业委托监测
地下水	厂区现有地下水监控井	pH、耗氧量 (COD _{Mn})、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、总硬度 (以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、铁、锰、汞、砷、镉、铬 (六价铬)、铅等。	一年一次	
土壤	厂区	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr (六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目	3 年一次	

12.3.5 环境监测仪器

环境监测仪器的配置主要考虑拟建项目废水、废气日常监测的常规设备，立源化工应根据监测需要配备监测仪器设备，保证监测工作的顺利开展。同时所有的监测都应写出监测报告、处理意见。

12.4 人员培训

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

监测机构：监督性监测可委托具有资格的监测机构来完成。

13 结论与建议

13.1 评价结论

13.1.1 项目概况

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目在位于重庆潼南工业园区（北区）的立源化工现有厂区内建设，本项目投资 4900 万元，定员 180 人（公司现有 150 人，新增 30 人），每年生产 300 天，现有厂区面积约 52 亩可利用，本项目还租用相邻企业预留用地 15 亩。主要建设内容及规模如下：

（1）对现有工业硫化钠生产线进行改造，增加、更换或改造部分设备或设施，改建后，废芒硝利用能力达到 15 万吨/年，工业硫化钠产能可达到 10 万吨/年，其中，8 万吨作为产品外售，其余 2 万吨（折 28%硫化钠卤液约 46300 吨/年）作为晶体硫化钠的原料。

（2）新建2条20000 t/a晶体硫化钠生产线。

（3）新建或改造循环冷却水系统、晶体硫化钠产品库房等公用、辅助设施及环保设施。

13.1.2 产业政策、环保政策及规划符合性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》等国家及地方的相关产业政策要求及产业准入条件，符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）等相关环保政策，符合《重庆市生态文明建设“十三五”规划》（渝府发〔2016〕34 号）等地方及园区规划，也符合园区“三线一单”管理要求。

13.1.3 环境质量现状

大气环境：拟建项目所在区域 $PM_{2.5}$ 占标率大于 100%，属于不达标区，该区域各监测的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 的年均值均无超标现象，满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求；补充监测的特征污染物硫化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

地表水环境：各监测断面 pH、COD、 BOD_5 、 NH_3-N 、硫化物的 Si 值 ≤ 1 ，无超标现象，评价河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，且有一定环境容量。

声环境：各声环境质量监测点昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

地下水环境：3个监测井锰超标，2个监测井锰达标；其余各监测因子在各监测点均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准。

土壤：本项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

13.1.4 环保措施及环境影响

（1）废气

废芒硝干燥废气含污染物颗粒物，经布袋除尘处理后通过20m高排气筒排放。

破碎及杂散废气含污染物颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S，经“管道内喷碱液+布袋除尘”处理达标后通过40m高排气筒排放。

转炉废气含污染物颗粒物、SO₂、NO_x，经“沉降室沉降+SNCR脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”处理达标后通过50m高排气筒排放。

热化废气含污染物颗粒物、H₂S，经碱洗塔处理达标后通过50m高排气筒排放。

工业硫化钠产品制片包装废气含污染物颗粒物，经水洗塔处理达标后通过20m高排气筒排放。

碱泥干燥废气含污染物颗粒物，经布袋除尘处理达标后通过20m高排气筒排放。

经预测：

在正常工况下，本项目排放SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S的各网格点和环境保护目标的最大1h平均质量浓度，以及颗粒物（以PM₁₀评价）、SO₂、NO₂的最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%；SO₂、NO₂、PM₁₀的各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤30%。叠加区域环境质量现状、减掉区域拟替代污染源、加上在建污染源后，PM₁₀、SO₂、NO_x日均保障率浓度和年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，叠加环境质量现状补充监测值后，H₂S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的限值要求。

非正常排放情况下，各敏感目标占标率均小于100%。但非正常排放时，NO_x有超标点位出现，所以但需采取措施尽量避免非正常工况的发生。

正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，但现有项目参

照《危险废物处理处置工程环境防护距离技术规范》（上海市），设置了400m的环境防护距离，本项目建成后不突破400m环境防护距离，该防护距离内均为园区企业，无常驻居民。

（2）废水

本项目产生的各种生产废水均回用于热化工序，不外排，仅生活污水排放，主要污染因子为COD、BOD₅、SS、氨氮、硫化物（因鞋底、洗手等带入）等，生活污水经生化池+化学沉淀处理后送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入涪江。

本项目外排生活污水量较小（约16.2 m³/d），因此不会对园区污水处理厂的运行造成冲击，更不会改变受纳水体涪江潼南段的水域功能。

（3）地下水、土壤

本项目对改造、新建区域进行分区防渗、废水或物料管道实行“可视化”、设置地下水监控井并定期监测。经分析、预测，本项目对地下水及土壤影响较小。

（4）噪声

本项目新增噪声源主要包括泵、风机、磨粉机等，设备噪声源强在75~90dB(A)之间，连续产生。通过尽量选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声降噪措施，可保证噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，且本项目位于经开区内，附近无声环境敏感，不会产生扰民情况。

（5）固废

碱泥暂按危废管理，根据其属性鉴别结果确定其处置方式、去向；废包装内袋属危险废物，交具备危废处置资质的单位处置；废包装外袋属一般工业废物，交废物回收公司利用；生活垃圾收集后交环卫部门处置。本项目对固废的分类处置符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

13.1.5 环境风险防范

拟建项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II，通过风险识别，潜在的风险为泄漏、中毒、火灾；评价确定拟建项目的最大可信事故为热化塔烟气管道全断裂，根据对H₂S泄漏事故源项及相应后果分析，拟建项目风险可接受。同时，风险防范措施的落实、环境风险应急预案的完善和演练，均会对降低技改项目环境风险发挥重要作用。

13.1.6 公众参与

拟建项目公众参与责任主体为建设单位重庆立源化工有限公司。

本项目位于重庆潼南工业园区（北区），免于开展第一次公示，免于张贴公示，第二次公示采用两种方式进行：

① 2020年5月15日~2020年5月25日，环境影响报告书征求意见稿全文在潼南高新区管委会网站发布公示信息，网络链接：

http://www.cqtn.gov.cn/www/tngyy/xwzx/news/2020-5/670_97416.shtml

② 2020年5月19、20日，公示信息在当地报纸《潼南日报》上发布。

公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

13.1.7 综合评价结论

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目符合国家及地方的相关产业政策要求及产业准入条件，符合潼南区城市规划及所在园区准入要求，符合长江经济带发展负面清单等相关环保政策的管控要求；本项目采用的工艺技术和设备先进，采用的环保治理措施恰当，正常生产时能确保各种污染物稳定达标排放，不会改变区域环境功能；在严格落实环评报告提出的风险防范措施后，环境风险在可接受范围。因此，在项目严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度，本项目选址合理、建设可行。

13.2 建议

（1）加强与当地居民之间的互访，及时了解居民意见和要求，让公众监督企业的环保治理工作。

（2）加强职工技能培训、持证上岗，保证营运平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

（3）加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。