

重庆立源化工有限公司  
废芒硝综合利用生产线改造项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：重庆立源化工有限公司

编制单位：重庆市化研院安全技术服务有限公司

二〇二二年九月

建设单位法人代表：彭树先

编制单位法人代表：张瑜

项目负责人：朱进

报告编写人：姜吉梅

建设单位：重庆立源化工有限公司

电话：023-81653958

传真：023-81653958

邮编：402660

地址：重庆市潼南工业园区北区

编制单位：重庆市化研院安全技术服务有限公司

电话：023-86817369

传真：023-86817365

邮编：401121

地址：重庆市江北区石马河化工村1号

# 目 录

前 言.....	1
第一章 项目概况.....	1
第二章 验收依据.....	5
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	8
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	9
2.4 其它相关文件.....	9
2.5 验收范围与内容.....	9
2.6 验收监测目标.....	9
2.7 验收监测报告编制的工作程序.....	9
第三章 项目建设概况.....	11
3.1 地理位置及平面布置.....	11
3.2 建设内容.....	14
3.3 主要原辅材料及动力消耗.....	22
3.4 水源及水平衡.....	23
3.5 生产工艺.....	25
3.5.1 生产工艺流程简介.....	25
3.5.2 主要生产设备及装置.....	30
3.6 项目变动情况.....	34
第四章 环境保护设施.....	38
4.1 污染物治理/处置设施.....	38
4.1.1 废水.....	38
4.1.2 地下水.....	39
4.1.3 废气.....	41
4.1.4 噪声.....	44
4.1.5 固体废物.....	45
4.1.6 以新带老措施.....	47
4.2 其他环境保护设施.....	47
4.2.1 环境风险防范设施.....	47
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	51
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	52

<b>第五章</b>	<b>工程环评意见及批复要求</b>	<b>58</b>
5.1	环评主要结论（摘录）	58
5.1.1	项目概况	58
5.1.2	项目与产业政策、规划的符合性	58
5.1.3	项目所在区域环境质量现状	59
5.1.4	环境保护措施及环境影响	59
5.1.5	环境风险防范	61
5.1.6	公众参与	61
5.1.7	综合结论	62
5.1.8	建议	62
5.2	重庆市生态环境局关于环评审批意见（摘录）	63
<b>第六章</b>	<b>验收执行标准</b>	<b>68</b>
<b>第七章</b>	<b>验收监测内容</b>	<b>70</b>
7.1	环境保护设施调试运行效果	70
7.1.1	地下水	70
7.1.2	废气	71
7.1.4	噪声	72
<b>第八章</b>	<b>质量保证及质量控制</b>	<b>74</b>
8.1	监测分析方法	74
8.2	监测仪器	75
8.3	人员能力	76
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	76
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	76
<b>第九章</b>	<b>验收监测结果</b>	<b>77</b>
9.1	生产工况	77
9.2	环保设施调试运行效果	77
9.2.1	环保设施处理效率监测结果	77
9.2.2	污染物排放监测结果	78
9.3	工程建设对环境的影响	93
<b>第十章</b>	<b>验收监测结论</b>	<b>95</b>
10.1	环保设施调试运行效果	95
10.2	工程建设对环境的影响	96

10.3 综合结论.....	96
10.4 建议及要求.....	96
<b>附件.....</b>	<b>98</b>

## 前 言

重庆立源化工有限公司注册成立于 2016 年 12 月 09 日，注册资金 15000 万元，位于潼南工业园区北区（D19-5/02 号地块），属于危险废物处置单位（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（以下简称“民丰化工”）含铬芒硝）。

公司现有生产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，实际运行未达到设计能力，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，另由于历史原因，民丰化工废芒硝积压严重，民丰化工于 2019 年提请立源化工扩大对废芒硝的利用规模。为此，重庆立源化工有限公司在现有工业硫化钠生产线基础上增加关键设备，对生产线进行扩能改造。通过本次改造后，工业硫化钠产量将达到 8 万吨/年，对废芒硝的最大综合利用能力达到 13.5 万吨/年，危废经营许可量 11 万吨/年。

2020 年 6 月，重庆立源化工有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制完成了《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》。2020 年 8 月 3 日，重庆市生态环境局以渝（市）环准[2020]024 号文对该报告书进行了批复，原则同意重庆化工设计研究院有限公司编制的该项目环境影响报告书的评价结论及其提出的环境保护措施。

2020 年 4 月 13 日，重庆立源化工有限公司首次申领排污许可证，2021 年 10 月 26 日，公司生产线改造完成后变更排污许可证。

本次验收主要针对废芒硝综合利用生产线改造项目及配套公用辅助设施、环保工程开展竣工环境保护验收。接受委托后，我公司组织专业技术人员进行了现场踏勘及资料调研，并编制了《重庆立源化

工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测方案》，根据验收监测方案于2022年5月10日~2022年5月11日对该项目进行了现场监测。根据现场检查情况、现场监测结果、验收技术规范、环评报告及批复等相关内容，重庆市化研院安全技术服务有限公司编制完成了本建设项目竣工环境保护验收监测报告。

该报告在编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市潼南区生态环境局等单位的大力支持，以及重庆立源化工有限公司的密切配合，在此一并表示诚挚的谢意！

## 第一章 项目概况

本次验收监测的建设项目的基本情况见表 2-1。

表 2-1 验收项目基本情况

建设项目名称	废芒硝综合利用生产线改造项目				
业主单位名称	重庆立源化工有限公司				
建设地点	重庆市潼南工业园区北区（D19-5/02号地块）重庆立源化工有限公司现有厂区内	邮编	402660		
联系人	奚晨露	联系电话	13548151969		
建设项目性质	新建	√改扩建	技术改	(划√)	
环评报告书审批部门	重庆市生态环境局	文号	渝（市）环准[2020]024号	时间	2020.8.3
环评报告书编制单位	重庆化工设计研究院有限公司		环境监理单位	—	
开工建设时间	2020年8月		调试生产时间	2020年10月	
环保设施设计单位	—		环保设施施工单位	—	
环评核准生产能力	生产规模为年产工业硫化钠 8 万吨、晶体硫化钠 4 万吨				
实际建成生产能力	生产规模为年产工业硫化钠 8 万吨				

环评建设内容	<p>拟选址位于重庆市潼南工业园区北区，拟建项目主体工程包括对现有工业硫化钠生产线进行改造及新建两条2万吨/年晶体硫化钠生产线。(一)现有工业硫化钠生产线改造内容主要包括：(1)新建1个建筑面积150平方米的焦炭制粉厂房，设置焦炭粉磨机6台及焦炭粉输送系统；(2)焙烧工序在现有5台焙烧转炉的基础上增加3台焙烧转炉；(3)热化工序新增1台旋转滚筒式连续热化设备，淘汰现有3台热化塔中的2台，保留其中1台作为备用；(4)制片工序新增制片机2台(仅作备用)、滚筒式冷却机1台。新建晶体硫化钠生产线利用现有工业硫化钠生产线热化工序来的硫化钠卤液生产晶体硫化钠，主要生产工序包括静置沉降、精密过滤、蒸发浓缩、冷却结晶、离心分离、干燥、包装等，其中蒸发浓缩利用工业硫化钠生产线路管蒸发器，不单独建设蒸发浓缩设备。拟建项目实施后工业硫化钠产品生产规模维持8万吨/年不变，新增晶体硫化钠产品4万吨/年。项目回收的产品及副产品应满足国家和行业等相关产品质量标准，达不到质量标准应按照《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)要求进行鉴定，属于危险废物的严格按照危险废物进行管理。硫化钠产品不得用于食品、饲料添加剂、饮用水处理等行业。(二)公用及辅助工程改造内容主要包括：(1)改造现有配料间，将其一分为二，一部分用于布置新增的3台焙烧转炉，另一部分仍作为配料间，配料间内的现有的焦炭粉输送系统移至新建的焦炭粉厂房；(2)新增3套100立方米/小时循环冷却水系统，提供晶体硫化钠生产线冷却结晶工序所需冷却水；(3)将现有1台25吨/小时余热锅炉改造为30吨/小时余热锅炉；(4)新建1个建筑面积50平方米的维修间。(三)储运工程改造内容主要包括：(1)新增一段200米长接重庆民丰化工有限责任公司铬绿装置区的废芒硝输送皮带；(2)新建1个建筑面积600平方米的焦炭仓库和1个建筑面积3000平方米的晶体硫化钠产品库房。(四)环保工程改造内容主要包括：(1)新建废碱泥(洗泥渣)烘干设备1套，以天然气为燃料，高温烟气直接烘干，每天可烘干碱泥(洗泥渣)约300吨；(2)新建碱泥(洗泥渣)干燥废气布袋除尘处理设施，排气筒高度为20米；(3)生化池出水增加化学沉淀处理单元。</p>
--------	--

<p>项目变更情况 (与环评核准 情况比较)</p>	<p>(1) 生活废水处理及排放方式变更 原环评中“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”变更为“生活污水经生化池处理后回用于热化工序,不外排”。</p> <p>(2) 碱泥(洗泥渣)干燥废气处理及排放方式变更 原环评中“碱泥(洗泥渣)干燥废气经布袋除尘处理达标后通过20m高排气筒排放”变更为“经旋风除尘+水膜除尘处理后,接入转炉废气脱硫塔处理后,废气经转炉废气排放口(50m)排放”。</p> <p>(3) 维修间面积变更 原环评“新建1个建筑面积50平方米的维修间”变为“新建1个建筑面积450平方米的维修间”。</p> <p>(4) 危废种类变更 原环评“废包装内袋属于危险废物,交具备危废处置资质的单位处置”变为“脱硫改用氢氧化钠溶液(经槽车运输),新建储罐”,故无废包装内袋产生。</p> <p>(5) 新增焙烧转炉数量变更 原环评“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焦炭粉输送系统位置,原焦炭粉输送系统搬至新建的焦粉厂房内”变更为“新增1台焙烧转炉,新增转炉烟气沉降室1个,取消布置在配料房内的2台焙烧转炉”。</p> <p>(6) 碱泥(洗泥渣)干燥设备及废气热源变更 原环评“利用天然气燃烧产生的高温烟气对碱泥(洗泥渣)直接干燥”变更为“采用蒸汽作为热源对碱泥(洗泥渣)进行干燥”。蒸汽由余热锅炉提供,不足部分外购。</p> <p>(7) 热化塔设备数量变更 原环评“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”变更为“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”。</p> <p>(8) 库房储存物料变更 原环评晶体硫化钠仓库(2760m<sup>2</sup>)改为储存工业硫化钠。</p> <p>(9) 危废暂存库变更 经重庆市固体废物管理中心鉴定本项目产生的洗泥渣不属于危废,属于一般工业固体废物。废气处理设施使用的固体氢氧化钠变更为氢氧化钠溶液后,无废包装内袋(环评列为危废),本项目涉及的危废为废机械油。故建设单位将原有危废暂存库改为固废暂存间,另在芒硝库房西南角新建6m<sup>2</sup>危废暂存间,用于储存废机械油。</p> <p>(10) 晶体硫化钠厂房建设内容变更 因市场原因,取消晶体硫化钠生产线及其配套设施。经设计变更(见附件),取消晶体硫化钠厂房建设,在原设计晶体硫化钠厂房处新建碱泥(洗泥渣)库房,建筑面积1843.4m<sup>2</sup>。</p>																										
<p>周边环境情况</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>敏感点名称</th> <th>与厂区 相对方位</th> <th>距厂界最近 距离(m)</th> <th>环境敏感 要素</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>火车站安置房</td> <td>N</td> <td>1920</td> <td rowspan="5">环境空气和 大气环境风 险</td> <td>约2000人</td> </tr> <tr> <td>潼南火车站</td> <td>N</td> <td>1900</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>高桥村</td> <td>NE</td> <td>3500</td> <td>约900人</td> </tr> <tr> <td>盘龙村</td> <td>NE</td> <td>2800</td> <td>约400人</td> </tr> <tr> <td>雷伍村</td> <td>SE</td> <td>1900</td> <td>约2000人</td> </tr> </tbody> </table>	敏感点名称	与厂区 相对方位	距厂界最近 距离(m)	环境敏感 要素	备注	火车站安置房	N	1920	环境空气和 大气环境风 险	约2000人	潼南火车站	N	1900	/	高桥村	NE	3500	约900人	盘龙村	NE	2800	约400人	雷伍村	SE	1900	约2000人
敏感点名称	与厂区 相对方位	距厂界最近 距离(m)	环境敏感 要素	备注																							
火车站安置房	N	1920	环境空气和 大气环境风 险	约2000人																							
潼南火车站	N	1900		/																							
高桥村	NE	3500		约900人																							
盘龙村	NE	2800		约400人																							
雷伍村	SE	1900		约2000人																							

	萧氏祠堂	E	780	地表水	县级文物保护单位	
	青岩村	SE	1900		约 2060 人	
	骑龙村	S	3500		约 1500 人	
	潼南城区	W	1800		约 15 万人	
	涪江小学	NW	1680		约 1000 人	
	林家沟	NW	3300		约 400 人	
	涪江	N	820		/	
	潼南区上和镇取水口	园区污水处理厂排口下游同侧，约 6.5km			/	
	合川区太和镇涪江取水口	园区污水处理厂排口下游同侧，约 20km			/	
项目敏感点变更情况（与环评核准情况比较）	与环评一致					
概算总投资	4900 万元	其中环保投资	240 万元	比例	4.89%	
实际总投资	2000 万元	其中环保投资	200 万元	比例	10%	
废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化、生态	其他	
0 万元	140 万元	10 万元	20 万元	5 万元	25 万元	
年生产天数	300 天	每天生产小时数	24 小时			

## 第二章 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

#### 2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）。

#### 2.1.2 环境保护相关行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年7月修订）；
- (2) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）；
- (3) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环保验收的通知》（环办环评函[2017]1235号）；
- (4) 《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部[2018]第9号）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第591号，第645号令修订）；
- (6) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中

发[2015]12号)；

(7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号)；

(8) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发〔2010〕33号)；

(9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)；

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

(11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)；

(12) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》(国发〔2016〕65号)；

(13) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)；

(14) 《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局令第28号)；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；

(16) 《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)；

(17) 《关于加强工业危险废物转移管理的通知》(环办[2006]34号)；

(18) 《三峡库区及其上游水污染防治规划(修订本)》(环办[2008]16号)；

(19) 《关于印发〈国控污染源排放口污染物排放量计算方法〉

的通知》（环办[2011]8号）；

（20）《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）；

（21）《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（22）《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》（环大气[2017]121号）；

（23）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（24）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，国家安全监管总局令第79号修正）；

（25）《危险化学品目录》（2015年版）；

（26）关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）。

### 2.1.3 地方性法规和文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2018年修订）；

（2）《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2011〕26号）；

（3）《中共重庆市委重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》（渝委发[2014]19号）；

（4）《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号）；

（5）《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府发[2016]43号）；

（6）《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知渝府办》（〔2016〕19号）；

（7）《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19

号)；

(8) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号)；

(9) 《重庆市重点污染源自动监控装置管理办法(试行)的通知》(渝环发[2003]149号)；

(10) 《重庆市环境保护局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)；

(11) 《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)；

(12) 《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)；

(13) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》(渝府办发[2014]178号)；

(14) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)的通知》(渝环发[2015]45号)；

(15) 《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作方案》(渝环[2017]252号)；

(16) 《重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)〉的通知》(渝推长发办[2019]40号)；

(17) 重庆市环境保护局文件《重庆市环境保护局关于印发〈重庆市建设项目重大变动界定程序规定〉的通知》(渝环发[2014]65号)。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》(生态

环境部公告[2018]第9号)；

(2) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

### 2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

(1) 《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》，(重庆化工设计研究院有限公司，2020年6月)；

(2) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝(市)环准[2020]024号(重庆市生态环境局，2020年8月3日)。

### 2.4 其它相关文件

重庆立源化工有限公司提供的其他相关资料。

### 2.5 验收范围与内容

本次验收范围为废芒硝综合利用生产线改造项目及配套公用辅助设施、环保工程。

### 2.6 验收监测目标

通过对建设项目环境管理工作的调查，建设项目外排污染物达标考核、污染治理设施指标考核、必要的环境敏感点环境质量的监测，为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

### 2.7 验收监测报告编制的工作程序

本次验收监测报告编制的工作程序见图2.1。

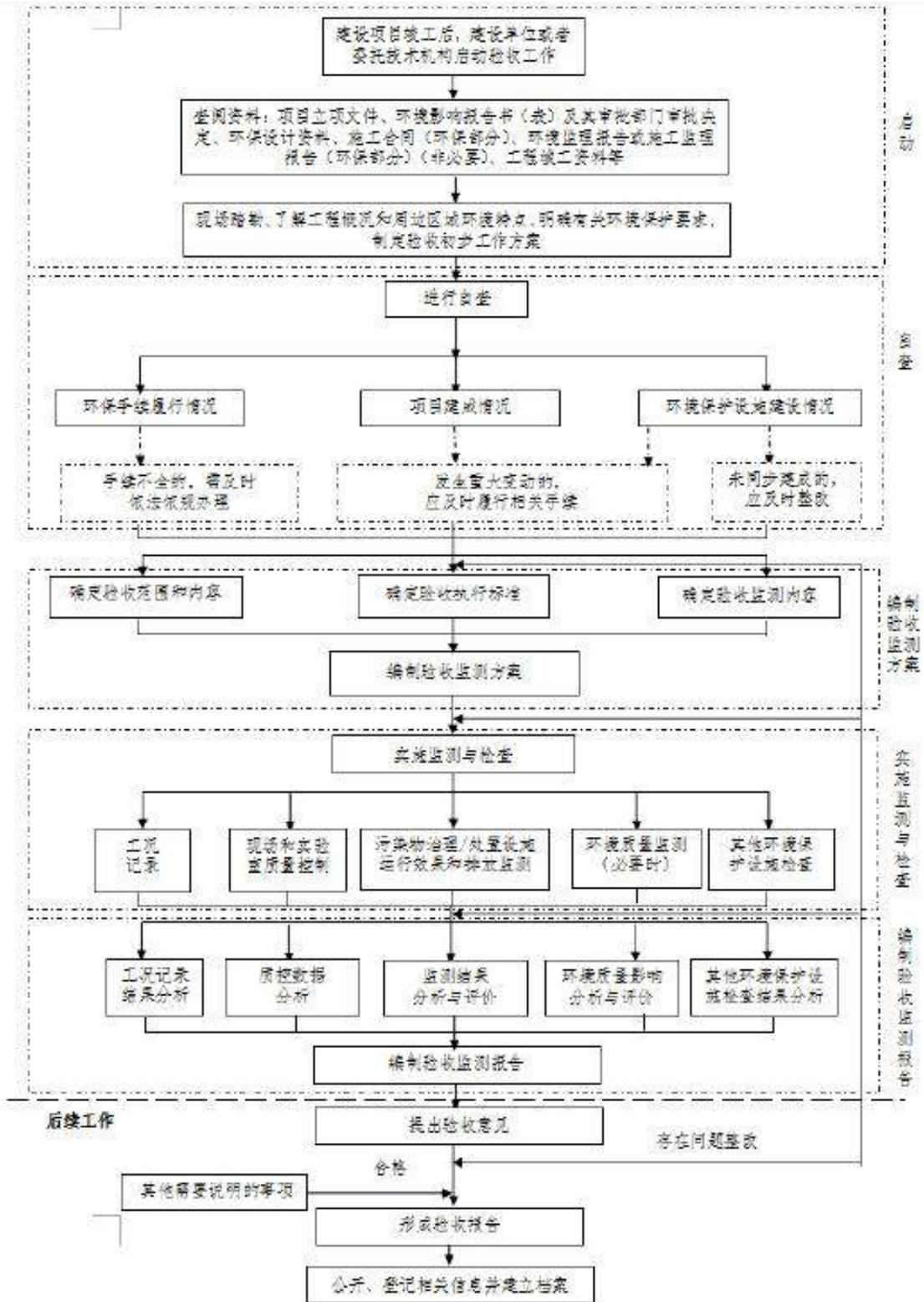


图 2.1 验收监测报告编制的工作程序

## 第三章 项目建设概况

### 3.1 地理位置及平面布置

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 34841.5m<sup>2</sup>。租赁新华化工空地 9356.98m<sup>2</sup>，项目总共占地面积 44198.48m<sup>2</sup>。

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。厂区共设四个出入口，南侧设有一个应急通道出口；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。

建设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产品库房、焦炭库房、碱泥（洗泥渣）库房布置于现有厂区北侧租赁新华化工的空地，本项目平面布置是合理的。

其具体工程的地理位置见图 3.1；工程平面布置详见图 3.2。



图 3.1 项目所在地理位置图



图 3.2 建设项目总平面布置图

## 3.2 建设内容

### (一) 环评及批复主要建设内容及规模：

项目主要建设内容：拟选址位于重庆市潼南工业园区北区，拟建项目主体工程包括对现有工业硫化钠生产线进行改造及新建两条 2 万吨/年晶体硫化钠生产线。(一)现有工业硫化钠生产线改造内容主要包括：(1)新建 1 个建筑面积 150 平方米的焦炭制粉厂房，设置焦炭粉磨机 6 台及焦炭粉输送系统；(2)焙烧工序在现有 5 台焙烧转炉的基础上增加 3 台焙烧转炉；(3)热化工序新增 1 台旋转滚筒式连续热化设备，淘汰现有 3 台热化塔中的 2 台，保留其中 1 台作为备用；(4)制片工序新增制片机 2 台(仅作备用)、滚筒式冷却机 1 台。新建晶体硫化钠生产线利用现有工业硫化钠生产线热化工序来的硫化钠卤液生产晶体硫化钠，主要生产工序包括静置沉降、精密过滤、蒸发浓缩、冷却结晶、离心分离、干燥、包装等，其中蒸发浓缩利用工业硫化钠生产线列管蒸发器，不单独建设蒸发浓缩设备。拟建项目实施后工业硫化钠产品生产规模维持 8 万吨/年不变，新增晶体硫化钠产品 4 万吨/年。项目回收的产品及副产品应满足国家和行业等相关产品质量标准，达不到质量标准应按照《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)要求进行鉴定，属于危险废物的严格按照危险废物进行管理。硫化钠产品不得用于食品、饲料添加剂、饮用水处理等行业。(二)公用及辅助工程改造内容主要包括：(1)改造现有配料间，将其一分为二，一部分用于布置新增的 3 台焙烧转炉，另一部分仍作为配料间，配料间内的现有的焦炭粉输送系统移至新建的焦炭粉厂房；(2)新增 3 套 100 立方米/小时循环冷却水系统，提供晶体硫化钠生产线冷却结晶工序所需冷却水；(3)将现有 1 台 25 吨/小时余热锅炉改造为 30 吨/小时余热锅炉；(4)新建 1 个建筑面积 50 平方米的维修间。(三)储运工程改造内容主要包括：(1)新增一段 200 米长接重庆民丰化工有限责任公司铬绿装置区的废芒硝输送皮带；(2)新建 1 个建筑面积 600 平方米的焦炭仓库和 1 个建筑面

积 3000 平方米的晶体硫化钠产品库房。(四)环保工程改造内容主要包括:

(1) 新建废碱泥(洗泥渣)烘干设备 1 套,以天然气为燃料,高温烟气直接烘干,每天可烘干碱泥(洗泥渣)约 300 吨;(2)新建碱泥(洗泥渣)干燥废气布袋除尘处理设施,排气筒高度为 20 米;(3)生化池出水增加化学沉淀处理单元。

项目总投资 4900 万元,其中环保投资 240 万元,占总投资的 4.9%。

## (二) 项目实际建设内容及规模:

建设项目位于重庆市潼南工业园区北区,(一)现有工业硫化钠生产线改造内容主要包括:(1)新建 1 个建筑面积 100 平方米的焦炭制粉间,设置焦炭粉磨机 4 台及焦炭粉输送系统;(2)焙烧工序在现有 5 台焙烧转炉的基础上增加 1 台焙烧转炉;(3)热化工序新增 1 台旋转滚筒式连续热化设备;(4)制片工序新增制片机 2 台(仅作备用)、滚筒式冷却机 1 台。(二)公用及辅助工程改造内容主要包括:(1)将现有 1 台 25 吨/小时余热锅炉改造为 30 吨/小时余热锅炉;(2)新建 1 个建筑面积 225 平方米的维修间。(三)储运工程改造内容主要包括:(1)新增一段 200 米长接重庆民丰化工有限责任公司铬绿装置区的废芒硝输送皮带;(2)新建 1 个建筑面积 600 平方米的焦炭仓库和 1 个建筑面积 2760 平方米的晶体硫化钠产品库房。(四)环保工程改造内容主要包括:(1)新建废碱泥(洗泥渣)烘干设备 1 套,以蒸汽为热源,每天可烘干碱泥(洗泥渣)约 300 吨;(2)新建碱泥(洗泥渣)干燥废气“旋风+水膜”处理设施,废气并入转炉废气排气筒。(五)取消晶体硫化钠生产线及其配套设施,晶体硫化钠厂房改为碱泥(洗泥渣)库房,建筑面积 1843.4m<sup>2</sup>。

建设项目以废芒硝作为原料,主要生产工业硫化钠产品。项目产品及生产规模见下表:

表 3-1 建设项目产品方案统计表

序号	产品方案	生产规模(万 t/a)	备注
1	工业硫化钠	8	废芒硝(硫酸钠)经营许可量 11 万吨/年

建设项目实施前后，全厂产品方案及规模变化情况见表 3-2。

表 3-2 建设项目产品方案及规模变化一览表

序号	产品名称	单位	技改前实际	技改后	增减量	备注
1	工业硫化钠	万 t/a	6.25	8	1.75	主产品

根据企业自查核实提供的资料，项目组成情况见表 3-3。

表 3-3 项目组成情况一览表

工程	名称	环评设计方案	实际建设方案	依托情况	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焦炭粉输送系统位置，原焦炭粉输送系统搬至新建的焦粉厂房内。	①新增 1 台焙烧转炉，新增转炉烟气沉降室 1 个，取消原环评中布置于配料间 2 台焙烧转炉。焦炭粉输送系统未搬迁。	改建	新增焙烧转炉数量减少至 1 台
		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。	②新建 1 台旋转滚筒式连续热化机，淘汰现有的 3 台热化塔。		多淘汰 1 台热化塔，现有 1 台旋转滚筒式连续热化机能保证生产
		③新增制片机 2 台（仅作备用），滚筒式冷却机 1 台。	③新增制片机 2 台（备用），滚筒式冷却机 1 台。		无变化
		④新建焦炭制粉厂房 1 个，建筑面积 150m <sup>2</sup> ，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。	④在配料房内西侧新建 1 个建筑面积 100 平方米的焦炭制粉间。		焦炭制粉间面积减少
	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 1800m <sup>2</sup> ，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。	取消晶体硫化钠生产线及其配套设施，晶体硫化钠厂房改为碱泥（洗泥渣）库房，建筑面积 1843.4m <sup>2</sup> 。	新建	变更建设内容，变更设计说明见附件
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 <sup>2</sup> ，砖混结构，4F，本项目可利用。	与环评相比无变化	依托	—
	维修间	新建维修间 1 个，建筑面积 50m <sup>2</sup> ，砖混结构。	新建维修间 1 个，建筑面积由 50m <sup>2</sup> 增加到 450m <sup>2</sup>	新建	维修间建筑面积增大

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

工程	名称	环评设计方案	实际建设方案	依托情况	备注
	配料间	公司现有配料间建筑面积 2721.25m <sup>2</sup> ，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炭粉输送系统移至新建的焦粉厂房。	配料间西侧新建一个建筑面积 100m <sup>2</sup> 焦炭制粉间，布置本项目新增的焦炭磨粉设备，焦炭粉输送系统布置于配料间	依托+新建	仅新建焦炭制粉间，其余取消建设
	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	与环评相比无变化	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	与环评相比无变化	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。	无外排废水。 生产废水直接回用于热化工序。 生活污水经生化池处理后，回用于热化工序。生活污水处理设施未新增化学沉淀处理。	依托+新建	生活污水处理方式、排放方式变动
	循环水	公司现有循环冷却水系统包括 800m <sup>3</sup> /h 蒸发冷却水循环系统、400m <sup>3</sup> /h 制片循环冷却水系统、200m <sup>3</sup> /h 冷水机循环水系统各 1 套，本项目可直接利用。 本项目还新建 3 套 100m <sup>3</sup> /h 循环冷却水系统，提供晶体硫化钠生产线降温结晶工序所需冷却水，可满足本项目需求。	取消建设晶体硫化钠生产线 3 套 100m <sup>3</sup> /h 循环冷却水系统。	依托	取消建设
	供热	公司现有 1 台 25t/h 余热锅炉，本项目对该锅炉改造后，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。	与环评相比无变化	依托	—
	软水制备	公司现有一套 15m <sup>3</sup> /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。	与环评相比无变化	依托	—
	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。	与环评相比无变化	依托	—
	环保工程	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“SNCR 脱硝+沉降+布袋除尘+碱液脱硫”处理后经排气筒（50m 高）达标排放；③热	①②③④与环评相比无变化 ⑤未建设碱泥（洗泥渣）干燥废气排气筒。碱泥（洗泥渣）干燥	依托+新建

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

工程	名称	环评设计方案	实际建设方案	依托情况	备注
		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；⑤碱泥（洗泥渣）干燥废气经布袋除尘后通过排气筒（20m高）达标排放。	废气经“旋风+水洗”除尘后，并入转炉废气碱液脱硫处理后经转炉废气排气筒达标排放。碱泥干燥产生的颗粒物回用于配料。	依托	合并排气筒
	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。	无外排废水。 生产废水直接回用于热化工序。 生活污水经生化池处理后，回用于热化工序。生活污水处理设施未新增化学沉淀处理。	依托	生活污水处理方式、排放方式变动
	危废暂存间	公司现有1个1000m <sup>2</sup> 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，本项目新增了危废碱泥（洗泥渣）干燥设备，危废碱泥（洗泥渣）生产量大大降低，低于装置扩能改造前产生量，因此，本项目可直接利用现有危废暂存间。	经鉴定，碱泥（洗泥渣）不属于危废。危废暂存库改为一般固废暂存库。 另在芒硝库房西南角新建危废暂存间（6m <sup>2</sup> ）用于暂存废机械油	依托	危废暂存库改为一般固废暂存库
	废物处理	新建固废碱泥（洗泥渣）烘干设备1套，每天可烘干碱泥（洗泥渣）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（洗泥渣）。	碱泥（洗泥渣）烘干设备变更为用蒸汽干燥的桨叶干燥机，采用蒸汽干燥碱泥（洗泥渣），蒸汽由余热锅炉提供，不足部分外购。	新建	烘干设备及热源变动
	噪声	本项目对噪声设备采取隔声、消声、减震等治理措施	与环评相比无变化	依托	—
风险防范	环境风险防范	公司现有1个有效容积800m <sup>3</sup> 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	设有1个有效容积800m <sup>3</sup> 的事故废水收集池	依托+新建	—
			雨水沟设置切换阀		
			硫化钠卤液、回用废水中转罐区		

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

工程	名称	环评设计方案	实际建设方案	依托情况	备注
		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。	设置围堰 重点区域均防渗处理 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 配置有消防灭火器材 液碱储罐为钢制，位于脱硫区，设有围堰		
储运工程	仓库	公司现有 1 座废芒硝仓库（建筑面积 3815m <sup>2</sup> ）、1 座工业硫化钠成品库（建筑面积 4000m <sup>2</sup> ），本项目可利用，除此之外，本项目还新建 1 座焦炭仓库（建筑面积约 600m <sup>2</sup> ）、晶体硫化钠库房 1 个（建筑面积 3000m <sup>2</sup> ）。 公司废芒硝综合利用生产线正常运转情况下，从民丰化工通过皮带输送机输送而至的废芒硝直接投入生产线生产，可满足生产要求，不需储存废芒硝，只有在立源化工生产线较长时间停产，且民丰化工产生的废芒硝胀库时，才需将废芒硝送至立源废芒硝库储存，公司生产线扩能改造后，立源废芒硝库房及民丰化工废芒硝库房内储存的废芒硝量将逐渐减小，因此本项目可直接利用现有废芒硝库房。	新建 1 座焦炭仓库（建筑面积约 600m <sup>2</sup> ）。 新建工业硫化钠库房 1 个（建筑面积 2760m <sup>2</sup> ），存储工业硫化钠产品。	依托+新建	库房储存物料变动
	储罐	公司现有 1、2 次澄清储罐 6×600m <sup>3</sup> ，本项目可利用其澄清、暂存硫化钠浸取液。	与环评相比无变化	依托	—
	运输	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。 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	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。	依托+新建	—

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

工程	名称	环评设计方案	实际建设方案	依托情况	备注
		<p>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>			

### 3.3 主要原辅材料及动力消耗

根据建设单位自查核实提供的资料，建设项目主要原辅料及能源消耗情况详见表 3-4。

表 3-4 建设项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	环评设计消耗量	环评设计单耗量	实际消耗量	实际单耗量	储存方式
一、原辅材料						
1.1	废芒硝	15 万 t/a	1.5t/t	11 万 t/a	1.375t/t	仓库堆存
1.2	焦炭	6 万 t/a	0.6t/t	6 万 t/a	0.6t/t	仓库堆存
1.3	包装袋	320 万个/年	40 个/t	320 万个/年	40 个/t	仓库堆存
二、能源						
1	水	33.5 万吨/年	/	33.5 万吨/年	/	/
2	电	2100 万度	/	2100 万度	/	/
3	蒸汽	20.5 万吨	/	20.5 万吨	/	/
4	天然气	1830.4 万 m <sup>3</sup>	/	550 万 m <sup>3</sup>	/	/

表 3-5 焦炭组分一览表

项目	单位	空干基	干基	干燥无灰基	收到基
灰分	%	/	2.5	/	/
挥发分	%	1.71	/	2.01	/
固定碳	%	/	83.76	/	/
硫	%	/	0.41	/	/
水	%	/	/	/	5.7
低位发热量	Kcal/kg	/	/	/	6784.2
高位发热量	Kcal/kg	7459.8	/	/	/

表 3-6 原料废芒硝组分一览表

序号	指标名称	含量 (%)
1	硫酸钠	89%
2	水	10.95%
3	总铬 (以 2 水合重铬酸钠计)	0.05

### 3.4 水源及水平衡

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目生产和生活用水均依托现有给水系统供水，调试期间全厂一次水用量  $1037.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

调试期间公司全厂水平衡图如下图：

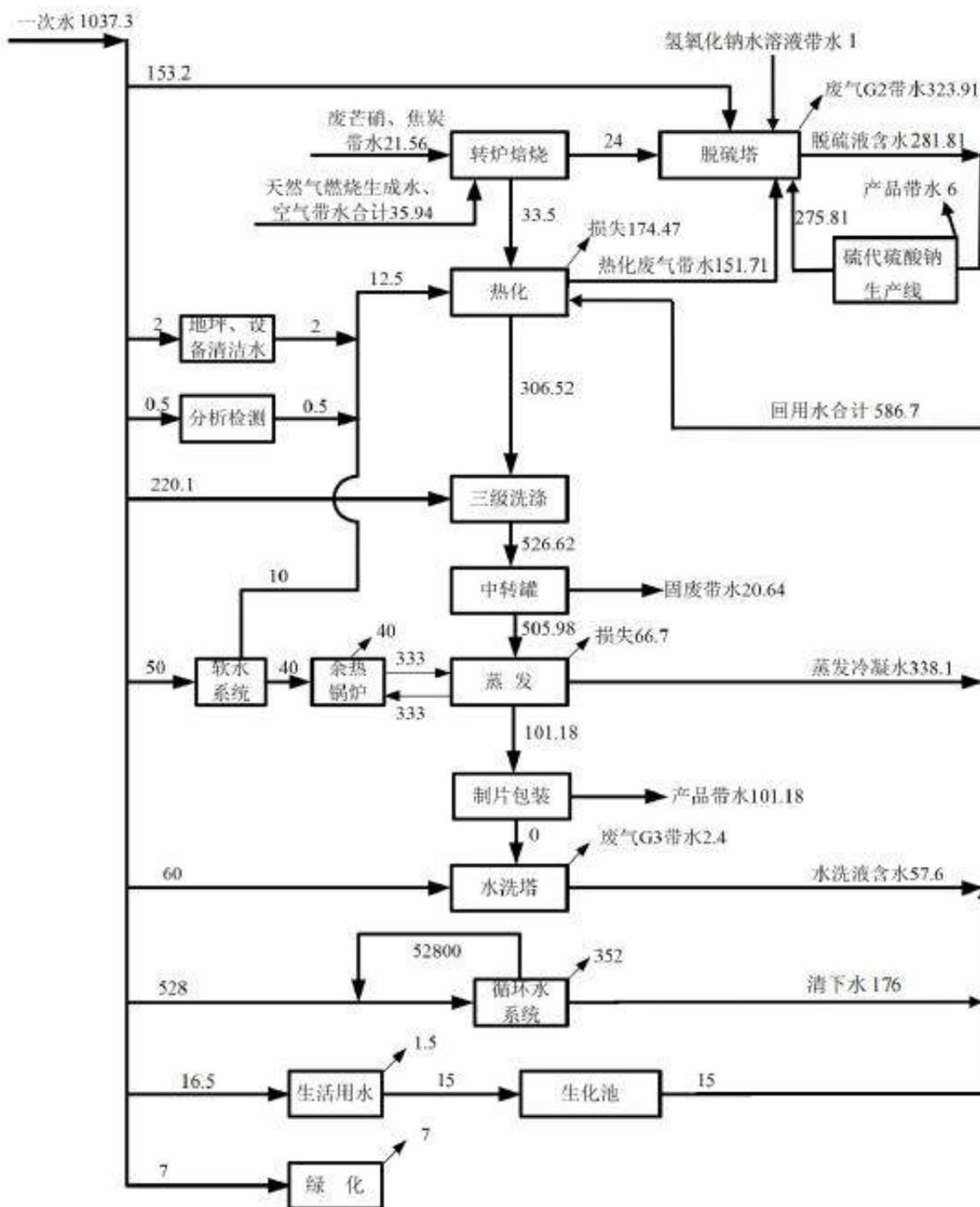


图 3.3 全厂水平衡图 单位: m³/d

### 3.5 生产工艺

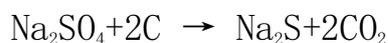
#### 3.5.1 生产工艺流程简介

工业硫化钠主要成份为硫化钠，分子式  $\text{Na}_2\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，生产过程分为配料、焙烧、热化完全相同，制得的硫化钠卤液后，经后续生产过程制得工业硫化钠。

##### 1、生产原理

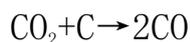
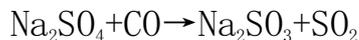
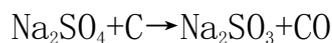
##### (1) 焙烧

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  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  浓度的下降而使  $\text{Na}_2\text{S}$  生成速度降低。

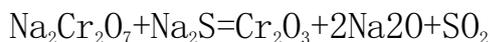
焦炭还原芒硝法生产硫化钠，部分主要副反应如下：



在生成  $\text{Na}_2\text{S}$  的同时，还发生副反应，因此在粗碱中出现了一定量的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  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，生产使用的废芒硝中含有  $\text{Cr}^{6+}$ ，以红矾钠形式存在，在焙烧炉

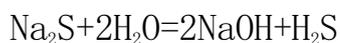
内，焦炭大大过量， $\text{Cr}^{6+}$ 将被 C 还原为  $\text{Cr}^{3+}$ ；反应方程式如下：



$\text{Cr}^{6+}$ 将被 C 还原成  $\text{Cr}^{3+}$ 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热水浸取、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：



## 2、工艺流程说明

### (1) 硫化钠卤液制备流程

#### (a) 焦炭破碎、磨粉及配料

大部分焦炭（约为用量的 2/3）经锤式破碎机破碎至小于 3mm 粒径送入焦炭仓，将焦炭仓中的焦炭和废芒硝仓中废芒硝用皮带运输机分别送入计量仓中，按比例配置混合好后，再由大倾角皮带输送机送到转炉顶部皮带输送机内，由皮带输送机分别送到每台转炉平台上的加料斗内待用；其余焦炭（约为用量的 1/3）经磨粉机磨细（100-120 目）送入炭粉仓备用。

原料焦炭破碎时产生粉尘、焦炭仓和计量仓处产生落料废气，各自设置集气罩一并收集，并入杂散气体收集管道经布袋除尘器处理达标后经排气筒（40m）排放；布袋除尘器收集的粉尘回用于配料。

焦炭磨机密闭操作，与之连通的炭粉仓仓顶通气口排出的含尘废气，经仓顶配备的布袋除尘器除尘处理后，再送入破碎、杂散废气收集系统，与破碎、杂散废气一并处理达标后排放，仓顶布袋除尘器收集的粉尘返回料仓。

#### (b) 焙烧

将加料斗内配置好的废芒硝通过下料螺旋机加入转炉，通入天然气和

过量空气，控制系统自动打火，点燃天然气，在炉内充分燃烧；控制转炉内温度在 850~1250℃，在炉温达到 900℃后，开始在转炉头部经喷管喷入原料焦炭粉（100-120 目），焦炭和废芒硝发生化学反应，生成浆状的硫化钠半成品，从转炉倒入灰饼车中，送到热化工序。

焙烧过程产生的烟气（转炉废气）中含污染物是氮氧化物、二氧化硫、粉尘（包含烟尘和在加投料工序风机带走的物料），该废气先经 SNCR 脱硝后经沉降室沉降、余热锅炉回收余热（产生蒸汽供生产使用）后，布袋除尘、碱液脱硫处理达标后，经 50m 高排气筒排放。沉降室和布袋除尘器收集的粉尘含有大量芒硝及炭粉经气力输灰装置输送到配料房储存罐，返回配料工段作为原料使用。

炉内浆状粗碱倒入灰饼车，及以灰饼车停留、输送过程会有污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫溢出，大部分被破碎、杂散废气收集系统收集并处理达标后排放，少量未被收集的污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫属无组织排放。

### （c）热化

将灰饼车通过绞车牵引运至旋转滚筒式热化器，在运送过程中粗碱灰饼会自然降温而结壳；用提升机将灰饼提至热化器进料口上方，经热化器自带碎料机不断咬碎后缓慢进入旋转滚筒式热化器，同时加入热水（包括回用的生产废水）进行热化浸取。

灰饼从焙烧炉运至热化器时间大约需要 10 分钟，过程较短，灰饼仅通过自然降温使其表面固化，内部依然是浆状，保持了较高温度，因此热化过程无需热源。

热化完全后得到的硫化钠溶液（浓卤水），流入中转储罐用泵送到 1 次澄清储罐，经澄清后的卤液送入 2 次澄清储罐暂存备用（约 4/5 用于后续生产工业硫化钠产品，其余部分泵送至晶体硫化钠生产线作原料）。

未反应完全的炭渣从热化器尾部出渣口排入洗渣罐，洗渣罐设有三级

洗涤螺旋，炭渣经三级螺旋输出，同时用热水逆流反复对其进行清洗，直至渣中含碱量较低后运至配料工段重复利用，洗渣水回到洗渣罐中，用泵送到澄清储罐。

热化时产生的废气中主要成分是空气、水汽，含少量污染物颗粒物、硫化氢，该废气经碱洗塔处理后达标后经 50m 高排气筒排放。

硫化钠浓卤液在中转、澄清储罐暂存时，有部分未转化的硫酸钠结晶析出，炭灰渣、氧化铬渣等不溶物发生沉降，经洗涤、压滤后，产生固废碱泥（洗泥渣）S1，碱泥（洗泥渣）中主要成份为炭灰渣、水和少量的结晶硫酸钠，也含极少的硫化钠、氧化铬、碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠等。

## （2）工业硫化钠生产工艺流程

将卤水储罐中的硫化钠卤液（硫化钠含量约为 28%，温度约 100℃）经保温管道输送到列管蒸发器，将硫化钠碱液蒸发浓缩到硫化钠含量达 60%以上，蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水经收集后回用于生产，不外排。将蒸发浓缩液泵送至碱液储槽，此时，含 60%的硫化钠碱液温度约为 130℃左右；碱液贮槽内硫化钠通过管道自流到制片机得成品片碱。制片机是桶状结构，桶内采用水冷降温，通过不断旋转使硫化钠碱液附着在桶外壁（温度 40~50℃），再通过制片机自带刮刀切割成品片碱，成品片碱经滚筒式风冷机冷却后由皮带输送至包装机，包装后送库房储存。

成品片碱采用皮带输送，在皮带出口处，产生落料粉尘 G3，主要是颗粒物，收集后经水洗塔处理达标后通过 20m 高排气筒排放。水洗液送至乙卤水储罐中回用于洗泥工序。

另外，整个配料、焙烧在设备顶部设集气罩，在集气罩设置多个抽风孔，并配置 1 台风机，实现一机多抽，对车间进行换气，保持转炉车间微负压；焙烧炉加料、粗碱出炉时产生的杂散气体由风机抽走，经布袋除尘器处理达标后经排气筒（40m）排入大气。布袋除尘器收集的粉尘送回配

料工段回用。热化工段设置集气罩用热化收尘风机送入热化废气碱洗塔，经碱洗处理达标后经排气筒（50m）排入大气。

生产工艺流程及产排污点见图 3-4。

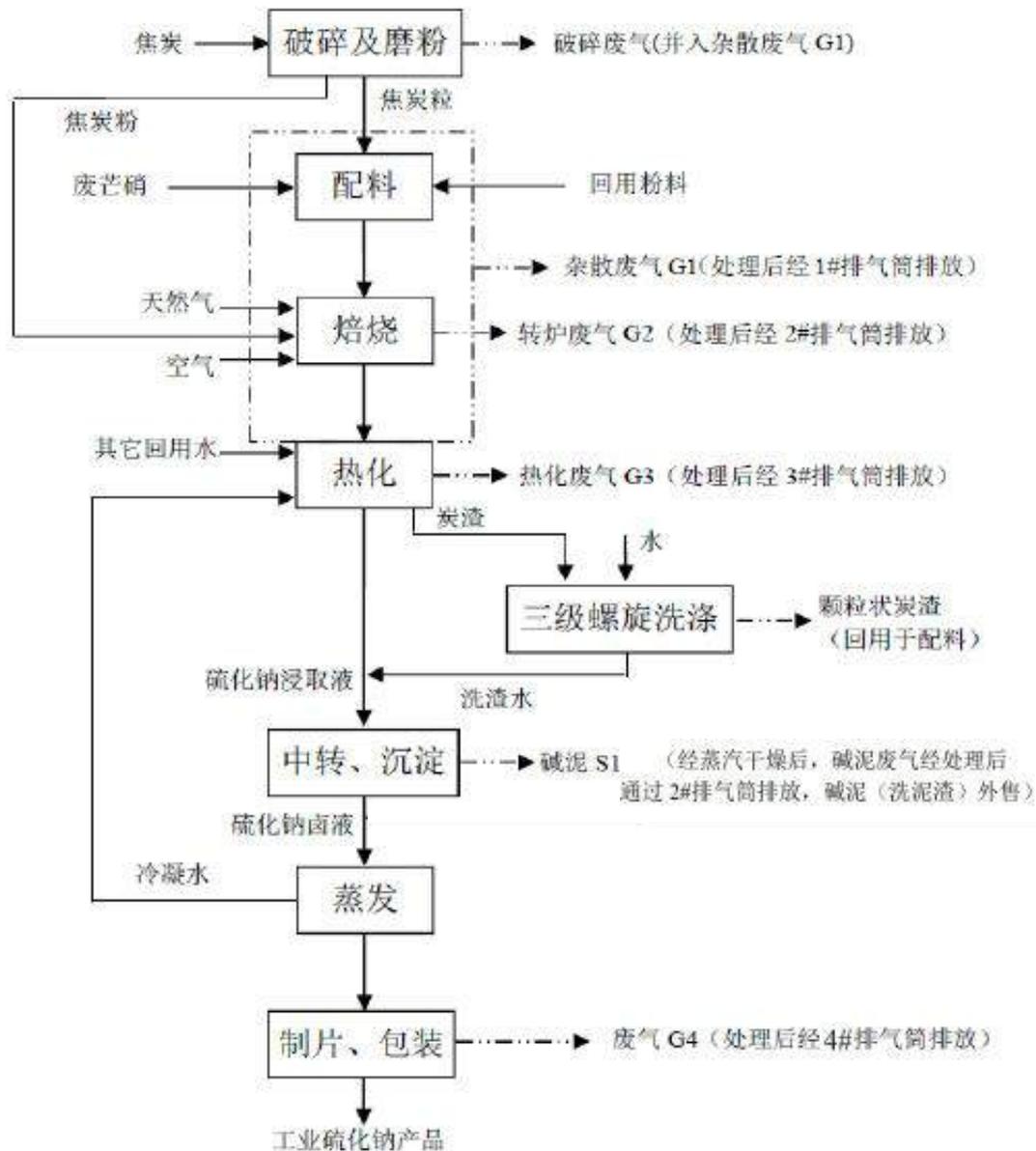


图 3-4 生产工艺流程图

### 3.5.2 主要生产设备及装置

#### 1、主要生产设备

建设项目生产设备见表 3-7。

表 3-7 建设项目主要生产设备变化情况一览表

生产线	主要设备名称	环评设计情况		实际设置情况		备注
		配置数量 (台、套)	规格型号	配置数量 (台、套)	规格型号	
工业硫化 钠生产线	锤式破碎机	3	XWD11-9-1/87	3	XWD11-9-1/87	/
	皮带输送机	1	TD - 800	1	TD - 800	/
	双轴搅拌机	1	XJSJ-35-5000	1	XJSJ-35-5000	/
	螺旋给料机	1	QSC-4Z	1	QSC-4Z	/
	上料提升机	1	/	1	/	/
	焦炭皮带输送机	1	TD-600	1	TD-600	/
	焦炭刮板输送机	1	CS310	1	CS310	/
	焦炭仓	1	/	1	/	/
	磨粉机	6	MFD70	4	MFD70	减少 2 台
	焦炭粉仓	1	/	1	/	/
	仓顶布袋除尘器	1	/	1	/	/
	引风机	1	Y5-48, 12. 5D	1	Y5-48, 12. 5D	/
	焦炭粉输送泵	8	/	6	/	减少 2 台
	罗茨风机	8	/	3	/	另外三台采用 9-19N05. 6 离 心通风机

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

计量螺旋	8	/	6	/	/
溢流螺旋	8	/	6	/	/
下料螺旋输送机	8	/	8	/	/
焙烧炉	8	Φ3600×11500, 内衬耐火砖, 外涂高温涂料	6	Φ3600×11500, 内衬耐火砖, 外涂高温涂料	减少2台
回收螺旋输送	5	Φ150×2000	5	Φ150×2000	/
转炉燃烧器	8	/	8	/	/
旋转滚筒式热化器	1	/	1	/	/
热化塔	1	Φ4500×2200×16	0	/	原有三台热化塔全部淘汰
螺旋提渣机	9	Φ300×6000	3	Φ300×6000	/
中转罐	1	Φ6000×5000	1	Φ6000×5000	/
一次卤水中转槽	1	Φ5000×5000×12	1	Φ5000×5000×12	/
二次卤水中转槽	1	Φ5000×5000×12	1	Φ5000×5000×12	/
一次中转罐	3	Φ9000×9000×8	3	Φ9000×9000×8	/
二次中转罐	3	Φ9000×9000×8	3	Φ9000×9000×8	/
卤液罐	4	Φ5000×6000×8	4	Φ5000×6000×8	/
搅拌罐	2	Φ4000×4500×8	2	Φ4000×4500×8	/
一级澄清地罐	1	Φ3000×2500×8	1	Φ3000×2500×8	/
二级澄清地罐	1	Φ2500×2500×8	1	Φ2500×2500×8	/
成品液泵	5	YBD100-III	5	YBD100-III	/
水喷射泵	2	/	2	/	/
列管蒸发器	2	Φ1800×2500	2	Φ1800×2500	/
制片机	8	Φ1800×1500	8	Φ1800×1500	/
风冷滚筒	1	Φ1500×18500	1	Φ1500×18500	/

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

皮带输送机	1	TD-800	1	TD-800	/
自动包装机	1	/	1	/	/
冷却水泵	4	ZS-80-65-160	4	ZS-80-65-160	/
皮带输送机	1	800	1	800	/
渣浆泵	4	/	4	/	/
软水处理	1	15m <sup>3</sup> /h	1	15m <sup>3</sup> /h	/
余热锅炉	1	30t/h	1	30t/h	/
行车	3	2.8T	3	2.8T	/
装载机	1	/	1	/	/
破碎废气风机	1	/	1	/	/
热化及包装风机	2	/	2	/	/
焙烧风机	1	/	1	/	/
1级压滤机	1	XMZG350/1500-U	1	XMZG350/1500-U	/
2级压滤机	1	XMZG300/1500-U	1	XMZG300/1500-U	/
3级压滤机	1	XMZGF2000/1250-U	1	XMZGF2000/1250-U	/
干燥器(碱泥(洗泥渣)干燥)	1	/	1	/	/

经现场核实，建设项目生产设备设置变动情况如下：

- 1、工业硫化钠生产线焙烧转炉由“设计新增3台”变更为“新增1台”；
- 2、热化设备由“设计淘汰2台热化塔，保留一台作为备用”变更为“淘汰3台热化塔”；
- 3、焦炭磨粉机数量由6台减为4台；
- 4、焦炭粉输送泵数量由8台减为6台；

5、罗茨风机数量由 9 台减为 3 台，另外设有 3 台离心通风机；

6、提渣机由 9 台减为 3 台。

除晶体硫化钠生产线取消建设外，其余与环评设计一致。

## 2、储存设施

重庆立源化工有限公司主要储存设施为库房。建设项目原料、产品主要依托公司现有以及新建库房。各物料贮存情况见下表：

表 3-8 储存情况一览表

名称	储存方式	年储量 (t/a)	最大储量 (t)	储存设施
焦炭	堆存	60000	4000	焦炭库约 600m <sup>2</sup> ，及配料厂房
废芒硝（属危废，本项目利用作原料）	堆存	/	40000	利用现有废芒硝库暂存，建筑面积约 3815m <sup>2</sup> ，10m高
氢氧化钠水溶液（30%）	罐储	500	40	新建储罐 1 个 5*3*3=45m <sup>3</sup>
硫化钠浸出液	罐储	265077	3500	利用现有 1、2 次澄清 储罐 6×600m <sup>3</sup>
工业硫化钠产品	袋装堆存	80000	4000	硫化钠产品库（利旧），建筑面积 4000m <sup>2</sup> ，晶体硫化钠产品库（新建），建筑面积 3000m <sup>2</sup> 。
一般固废	堆存	1000	2500	原有危废库暂存间改为一般固废暂存间，建筑面积约 1000m <sup>2</sup> ，10m 高
包装材料库	堆存	/	/	办公楼北侧库房，约 150m <sup>2</sup>
碱泥（洗泥渣）	堆存	1000	20000	新建，建筑面积 1843.4m <sup>2</sup> 。

碱泥（洗泥渣）经鉴定不属于危废，原环评中“废包装内袋”属危废，企业脱硫改用氢氧化钠溶液（经槽车运输），新建储罐，故无“废包装内袋”。即建设项目无危废产生。固体废物为一般固废和生活垃圾。故建设单位将原有危废库暂存间改为一般固废暂存间。

由于晶体硫化钠生产线取消建设。晶体硫化钠仓库用于堆存工业硫化钠产品，不改变储存规模。

### 3.6 项目变动情况

根据现场调查核实，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目变动情况如下：

### (1) 生活废水处理及排放方式变更

原环评中“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”变更为“生活污水经生化池处理后回用于热化工序，不外排”。

此变动，弱化了环境保护措施，但废水排放方式由外排变更为回用，减少了废水污染物排放，有利于环境。故此变动不属于重大变动。

### (2) 碱泥（洗泥渣）干燥废气处理及排放方式变更

原环评中“碱泥（洗泥渣）干燥废气经布袋除尘处理达标后通过 20m 高排气筒排放”变更为“经旋风除尘+水膜除尘处理后，接入转炉废气脱硫塔处理后，废气经转炉废气排放口（50m）排放”。

此变动，改变了碱泥（洗泥渣）干燥废气处理工艺，但验收监测数据（见附件）表明，实际处理工艺能保证污染物浓度达标，未导致污染物排放量增大。减少了排气筒设置，碱泥（洗泥渣）干燥废气污染物因子与转炉废气污染物因子一致，可合并排放口。故此变动不属于重大变动。

### (3) 维修间面积变更

原环评“新建 1 个建筑面积 50 平方米的维修间”变为“新建 1 个建筑面积 450 平方米的维修间”。

此变动改变了维修间面积，且面积增大 30%以上，但维修间属于公辅设施，不影响项目生产、处置、储存能力，不导致污染物排放量增大，故此变动不属于重大变动。

### (4) 危废种类变更

原环评“废包装内袋属于危险废物，交具备危废处置资质的单位处置”变为“脱硫改用氢氧化钠溶液（经槽车运输），新建储罐”，故无废包装内袋产生。

此变动减少了企业危险废物的产生，未导致不利环境影响加重，故此

变动不属于重大变动。

(5) 新增焙烧转炉数量变更

原环评“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屋原焦炭粉输送系统位置，原焦炭粉输送系统搬至新建的焦粉厂房内”变更为“新增1台焙烧转炉，新增转炉烟气沉降室1个，取消布置在配料房内的2台焙烧转炉”。

此变动未导致生产、处置、储存能力增大30%及以上，未导致污染物排放量增加。故此变动不属于重大变动。

(6) 碱泥（洗泥渣）干燥设备及废气热源变更

原环评“利用天然气燃烧产生的高温烟气对碱泥（洗泥渣）直接干燥”变更为“采用蒸汽作为热源对碱泥（洗泥渣）进行干燥”。蒸汽由余热锅炉提供，不足部分外购。

此变动采用更清洁能源，有利于环境，故此变动不属于重大变动。

(7) 热化塔设备数量变更

原环评“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”变更为“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”。

此变动不影响项目生产能力，未导致污染物排放量增加。故此变动不属于重大变动。

(8) 库房储存物料变更

原环评晶体硫化钠仓库（2760m<sup>2</sup>）改为储存工业硫化钠，不增加物料总体储存规模。故此变动不属于重大变动。

(9) 危废暂存库变更

经重庆市固体废物管理中心鉴定本项目产生的洗泥渣不属于危废，属于一般工业固体废物。废气处理设施使用的固体氢氧化钠变更为氢氧化钠溶液后，无废包装内袋（环评列为危废），本项目涉及的危废为废机械油。

故建设单位将原有危废暂存库改为固废暂存间，另在芒硝库房西南角新建6m<sup>2</sup>危废暂存间，用于储存废机械油。

此变动不属于重大变动。

#### (10) 晶体硫化钠厂房建设内容变更

因市场原因，取消晶体硫化钠生产线及其配套设施。经设计变更（见附件），取消晶体硫化钠厂房建设，在原设计晶体硫化钠厂房处新建碱泥（洗泥渣）库房，建筑面积1843.4m<sup>2</sup>。此变动为改变建设内容，未导致产能增大，未导致污染物排放量增加。故此变动不属于重大变动。

建设项目其余生产设施设备建设内容与环评设计一致。

## 第四章 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目增加部分产能,但不增加产污环节。项目废水主要包括碱泥(洗泥渣)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、设备清洁废水、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、员工生活污水、初期雨水。上述废水具体处理方式如下:

- (1) 生产废水均回用于热化工序;
- (2) 生活污水经生化池处理后回用于热化工序,不外排;
- (3) 初期雨水收集进应急池,用于热化工序补充水。

建设项目设事故池(有效容积 $800\text{m}^3$ )、循环水池( $3337\text{m}^3$ )、生化池。具体设施设置情况见下图:



事故池



生化池



循环池

图 4.1 废水处理设施设置情况图

#### 4.1.2 地下水

建设项目污水管网采用可视化设计；厂区内设置重点防渗区，主要包括重点防渗区包括硫化钠卤液罐区、废芒硝库房、产品库房、事故池、循环水池、热化工段、洗泥工段、制片包装工段等，以及技改项目新建或改造的晶体硫化钠车间、产品库房、旋转热化设备地坑等，防渗层按照《石油化工企业防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）的要求设置；厂区内（地下水流向的上、下游）设置地下水监控井（3个）。

地下水污染防治措施落实情况见下图：



厂区地面硬化



制片包装地面防渗



晶体硫化钠车间地面防渗



废芒硝库房地面防渗



旋转热化设备地坑防渗



硫化钠卤液罐区地面防渗



旋转热化设备地坑防渗



制片车间地面防渗



图 4.3 地下水污染防治落实情况图

### 4.1.3 废气

建设项目产生废气主要包括破碎及杂散废气、转炉废气、热化废气、工业硫化钠产品制片包装废气、碱泥（洗泥渣）干燥废气。

#### 1、破碎及杂散废气

依托现有处理设施，采用“管道内喷碱液+布袋除尘”处理，经排气筒（40m）达标排放。

处理设施工艺流程见下图：

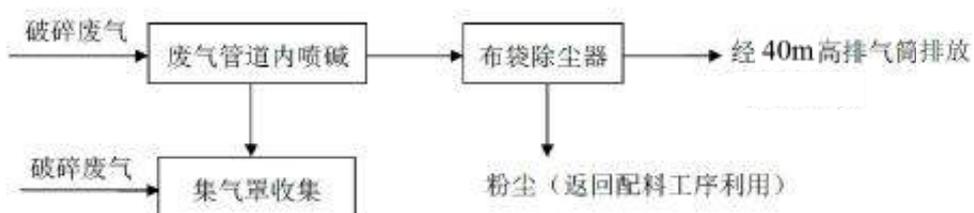


图 4.4 废气处理设施工艺流程图

## 2、转炉废气

依托现有处理设施，采用“SNCR脱硝+沉降室沉降+布袋除尘+碱液脱硫”处理，经排气筒（50m高）达标排放。

处理设施工艺流程见下图：

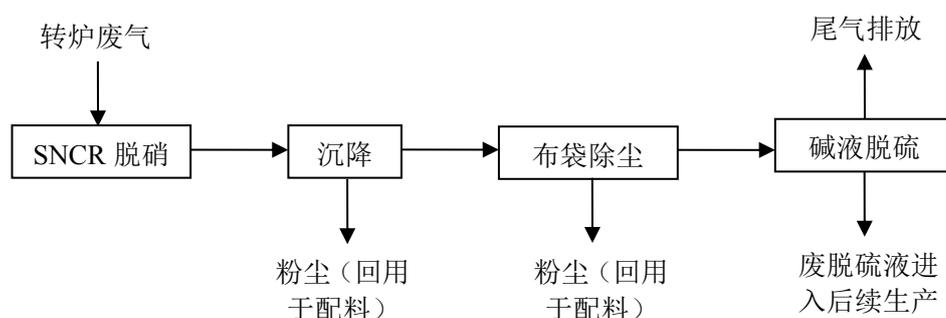


图 4.5 废气处理设施工艺流程图

## 3、热化废气

依托现有处理设施，采用碱洗塔处理，经排气筒（50m高）达标排放。

处理设施工艺流程见下图：

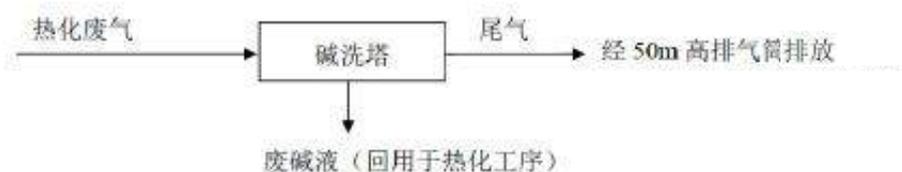


图 4.6 废气处理设施工艺流程图

## 4、工业硫化钠产品制片包装废气

依托现有处理设施，采用水洗塔处理。经排气筒（20m高）达标排放。

处理设施工艺流程见下图：

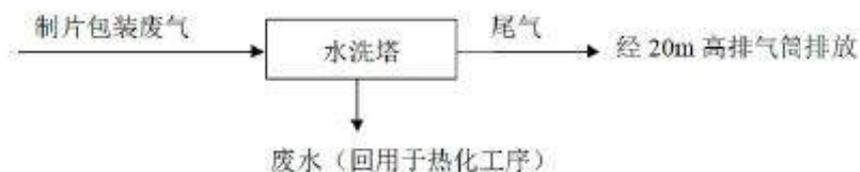


图 4.7 废气处理设施工艺流程图

## 5、碱泥（洗泥渣）干燥废气

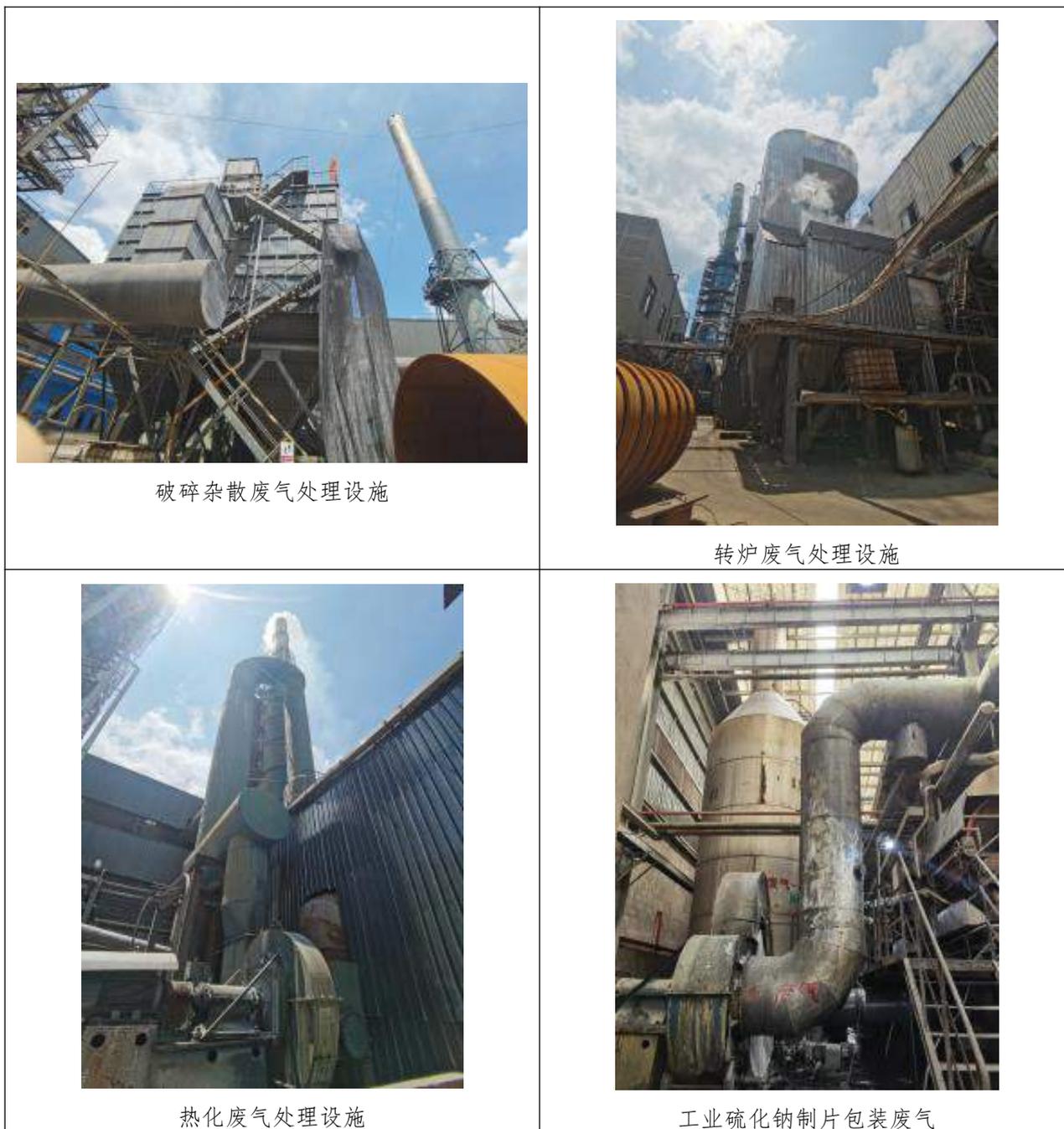
本项目新增废气，采用“旋风除尘+水膜除尘”处理，通过转炉废气排气筒（50m高）排放。

处理设施工艺流程见下图：



图 4.8 废气处理设施工艺流程图

处理设施设置情况见下图：





碱泥（洗泥渣）干燥废气

图 4.9 废气处理设施设置情况图

建设项目新增 1 套废气处理装置，碱泥（洗泥渣）干燥废气处理设施，其余依托现有废气处理装置。全厂共设置 5 套废气处理装置，具体情况见下表：

表 4-1 废气产生及处置情况一览表

项目	废气类别	污染因子	治理措施	排气筒	
				个数	高度 (m)
生产装置	破碎、杂散废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S	管道内喷碱液+布袋除尘	1	40
	转炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	沉降室沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱液脱硫	1	50
	热化废气	颗粒物、H <sub>2</sub> S	碱洗	1	50
	工业硫化钠产品制片包装废气	颗粒物	水洗	1	20
	碱泥（洗泥渣）干燥废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	旋风除尘+水膜除尘	并入转炉废气排气筒	
全厂	车间无组织排放废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S	无组织	/	/

#### 4.1.4 噪声

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。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。

#### 4.1.5 固体废物

项目生产过程中产生生活垃圾及一般固废。一般固废主要包括碱泥（洗泥渣）、废包装外袋、废气处理粉尘等。

##### 1、碱泥（洗泥渣）

一般工业固废，经鉴定不属于危废（渝环固函[2020]107号鉴定结果见附件），外售水泥厂（建材厂）等综合利用。经现场查看和查阅相关资料，在项目达产后碱泥（洗泥渣）年产生量约962.7t。

##### 2、废包装外袋

一般固废，交包装材料供应商回收利用。

3、破碎及杂散废气处理粉尘、转炉废气处理粉尘、颗粒状碳渣、碱泥（洗泥渣）干燥废气处理粉尘中含有大量硫酸钠，作原料回用于配料工序。

##### 4、实验室废包装瓶

实验室溶剂包括碘、冰乙酸、硫代硫酸钾、可溶性淀粉、氢氧化钠、无水乙醇等，包装瓶清洗后作一般固废。

##### 5、实验室废液

实验室废液主要为废溶液，通过管道排入包装制片废水收集储罐后泵入热化工序，由于产品生产用水对水质要求不高，故实验室废液均回用于生产，一年约2~3t。

##### 6、废机械油

更换下的废机械油、维修产生的机油用于焙烧炉托轮冷却润滑液，暂存于危废暂存间，按危废管理，自行利用。

##### 7、生活垃圾

生活垃圾，交由环卫部门处置。

建设项目将原有危废暂存库改为固废暂存间，位于厂区北部，面积1000m<sup>2</sup>，采取有“三防”措施；在原设计晶体硫化钠厂房位置处新建碱泥

(洗泥渣) 库房，面积 1843.4m<sup>2</sup>；在芒硝库房西南角新建 6m<sup>2</sup> 危废暂存间，用于储存废机械油。

一般固体废物暂存间、危废暂存间设置情况见下图：



图 4.10 固体废物暂存场所设置情况图

#### 4.1.6 以新带老措施

建设项目“以新带老”措施完成情况见下表：

表 4-3 “以新带老”措施落实情况一览表

环评及批复要求“以新带老”措施	实际采取的“以新带老”措施	落实情况
车间出入口、卫生间门口设置清洗鞋底的水盆，洗水由废水桶收集，回用于热化工序，设施同时加强对车间地面的清洁；生活污水处理设施增加化学沉淀罐	车间出入口、卫生间门口设置清洗鞋底的水盆，洗水由废水桶收集，回用于热化工序。生活污水经生化池处理后回用于热化工序，故未增加化学沉淀罐	部分落实
车间洗手水通过管道收集进入废水收集罐，回用于热化工序	洗手水采用桶收集后人工转运至热化工序回用	未落实
及时处置危废库房内暂存的危废碱泥（洗泥渣）	碱泥（洗泥渣）经鉴定不属于危废，按一般工业固废，联系水泥厂等单位综合利用	已落实

建设项目“以新带老”落实情况见下图：



图 4.11 “以新带老”落实情况图

#### 4.2 其他环境保护设施

##### 4.2.1 环境风险防范设施

###### 1、重大危险源辨识

根据《重庆立源化工有限公司安全现状评价报告》，辨识出公司生产和储存场所未构成危险化学品重大危险源。

###### 2、风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），建设项目主要涉及的风险物质为：芒硝（原料，属危废，含铬 0.05%，以二水和重

铬酸钠计)、硫化钠、卤液(28%硫化钠)、柴油、乙炔、碱泥(洗泥渣)等。

根据《重庆立源化工有限公司突发环境事件风险评估报告》结论,重庆立源化工有限公司风险等级为:较大[较大—大气(Q2-M1-E1)+较大—水(Q2-M1-E1)]。

### 3、采取的风险防范措施

表 4-4 风险防控措施汇总及落实情况

环评及批复要求风险防控措施	实际采取的风险防控措施
环评: 1、有毒气体、可燃气体检测报警系统; 2、晶体硫化钠库房防腐防渗等; 3、事故水收集池及切换阀系统; 4、危险化学品标识等; 完善事故应急预案、日常演练。 批复: 拟建项目工程设计、建设和管理中应严格执行国家相关安全规范和要求, 可能存在有毒有害及可燃气体泄漏的部位设置检测报警装置。硫化钠卤液罐区设置有容积 400 立方米的围堰, 废芒硝库房设置有环形渗滤液收集沟和 2 立方米的渗滤液收集池, 厂区设有有效容积 800 立方米的事 故池, 可满足事故废水收集需要。完善环境风险应急预案, 并定期演练。	可能存在有毒有害及可燃气体泄漏的部位设置检测报警装置
	晶体硫化钠仓库进行防渗
	事故水收集池设有切换阀, 连接民丰化工事故池
	对厂区内危险化学品进行规范标识
	编制突发环境事件风险评估及应急预案, 并在潼南区生态环境局备案
	硫化钠卤液罐区设置有容积 400 立方米的围堰
	废芒硝库房设置有环形渗滤液收集沟和 2 立方米的渗滤液收集池
	厂区设有有效容积 800 立方米的事 故池
	厂区关键岗位及高处显眼位置设置风向标
液碱储罐为钢制, 位于脱硫区, 设有围堰	

建设项目依托公司现有应急物资、装备, 公司根据《个体防护装备选用规范》(GB11651-2008)的要求, 并参照《危险化学品单位应急救援物资配备标准》, 从规模上进行应急物资储备, 具体应急物资配备详见表 4-5。

表 4-5 环保应急物资装备及设施清单

序号	装备名称	规格型号	数量	储存位置	管理 责任人	联系电话
1	室内消火栓	SNW65- I	93 个	各厂房	奚晨露	13548151969
2	室外消火栓	SS100/65-1.6	18 个	全厂区绿化带内	奚晨露	13548151969
3	手推车式干粉灭火器	MPTZ/45 型	4 套	变压器室、包装 袋库房	奚晨露	13548151969
4	手提式干粉灭火器	MF/ABC4 型	134	车间现场和研发	奚晨露	13548151969

序号	装备名称	规格型号	数量	储存位置	管理 责任人	联系电话
				中心		
5	风向标	/	1 个	蒸发塔顶	奚晨露	13548151969
6	担架	/	2 副	应急办	奚晨露	13548151969
7	消防空气呼吸器	RHZKF	4 套	应急办	奚晨露	13548151969
8	过滤式消防自救呼吸器	TZL-30	10 个	应急办	奚晨露	13548151969
9	消防服	个体防护	4 套	应急办	奚晨露	13548151969
10	事故池	1000m <sup>3</sup>	1 个	厂区中部	邱昌均	13548151969
11	洗眼器	/	21 个	热化、洗泥、蒸 发、制片车间	邱昌均	13548151969
12	应急车	渝 A591CB	1 台	厂区停车场	卢友良	13548151969

备注：公司配备 4 套便携式可燃、有毒气体检测仪。

建设项目除新增有毒、可燃气体报警仪；晶体硫化钠仓库防渗措施，其他均依托公司原有环境风险防控设施。风险防控措施落实情况见下图：



气体报警仪



晶体硫化钠仓库地面防渗



危险化学品标识



卤液罐区围堰



图 4.6 建设项目依托的风险防控措施设置情况

#### 4、风险评价结论

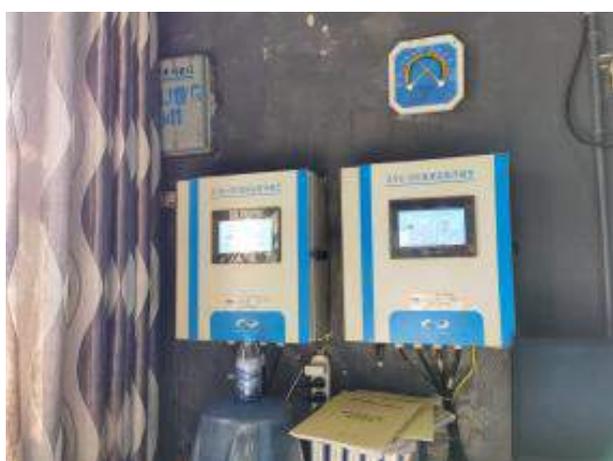
根据建设项目原辅材料情况及采取的风险防范措施可知本项目的环境风险是可以接受的，从环境风险角度可行。

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

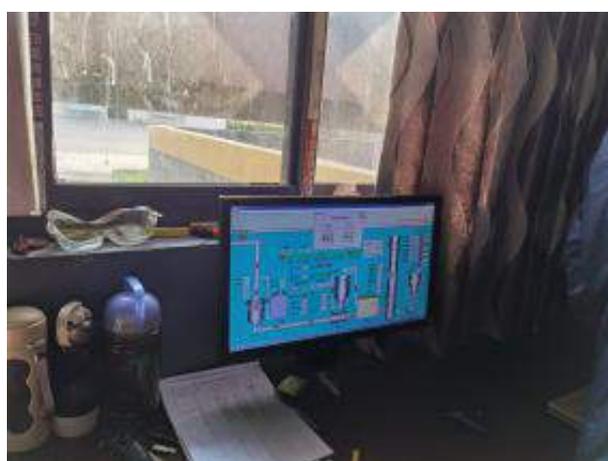
重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目无废水排放口。

废气新增碱泥（洗泥渣）干燥废气处理设施，其余均依托原有废气处理设施处理后，通过原排气筒排放，碱泥（洗泥渣）干燥废气并入转炉废气排气筒排放，全厂共设4个废气排放口。排放口均设置有符合规范要求的监测口。

废气在线监测设置情况图



废气在线监测设备



废气在线监测设备

废气排放口设置情况图



破碎杂散废气排放口



制片包装废气排放口

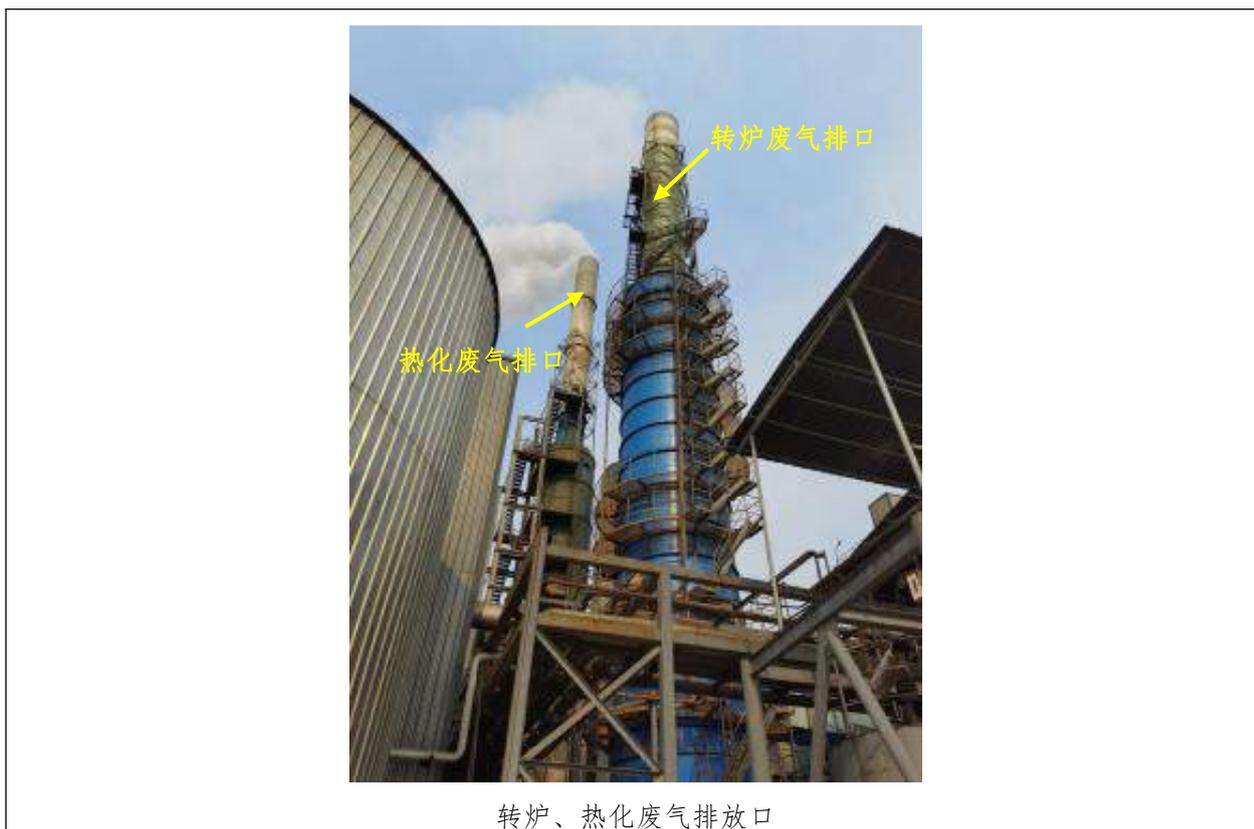


图 4.7 建设项目排放口设置情况图

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4-7 环评及批复中环保措施与实际建设的落实情况一览表

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
废水	<p><b>环评要求：</b>生产废水均回用于生产系统，不外排。生活污水利用公司现有生化池处理，“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。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。</p> <p><b>批复要求：</b>拟建项目碱泥（洗泥渣）洗涤废水、硫化钠卤液蒸发浓缩冷凝水、废气水喷淋和碱液喷淋废水、设备地坪清洁废水、分析化验室废水、循环冷却水系统排污水、反渗透软水制备废水、余热锅炉排污水及初期雨水全部回用于热化工序，不外排。作为“以新带老”措施，在生产车间出入口、卫生间门口等地方设置清洗鞋底的水盘，洗手水单独收集后回用于热化工序，生化池出水增加化学沉淀处理。生活污水经生化池、化学沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中间接排放限值后，进入园区污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）后排入涪江。</p>	<p>(1) 生产废水回用于热化工序。</p>	<p>重庆立源化工有限公司无废水外排。生活污水回用于热化工序，不外排，故未增加化学沉淀处理生活污水。</p>
		<p>(2) 生活污水经生化池处理后回用于热化工序。</p>	
		<p>(3) 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。</p>	
废气	<p><b>环评要求：</b>1、破碎杂散废气：废气处理设施“管道内喷碱液+布袋除尘设施，排气筒高度40m”为利旧，设置新增的转炉、灰饼车上方的集气罩及连接处理系统的废气管道。</p> <p>2、转炉废气：现有“沉降室沉降+SNCR脱硝+布袋除尘+碱液脱硫设施。排气筒高度50m”处理设施利旧，新建3个沉降室。</p> <p>3、热化废气：碱洗塔处理，排气筒高度50m，均为利旧。</p> <p>4、制片包装废气：水洗塔，排气筒高度20m，均为利旧。</p> <p>5、碱泥（洗泥渣）干燥废气：新建布袋除尘及废气管道，排气筒高度20m。</p> <p><b>批复要求：</b>拟建项目杂散废气、转炉烟气、热化废气、制片包装废气均依托现有废气处理设施处理。焦炭破碎、粉磨和气力输送、配料、计量仓落料、转炉加料和出</p>	<p>1、破碎杂散废气：采用“管道内喷碱液+布袋除尘”处理工艺，排气筒高40m。新增转炉、灰饼车上方的集气罩及连接处理系统的废气管道。</p>	<p>工程较好的执行了环评的保护措施，有组织排放废气均能进入废气处理设施有效处理达标排放。</p> <p>其中碱泥（洗泥渣）干燥废气处理工艺变动，取消建设碱泥（洗泥渣）干燥</p>
		<p>2、采用“SNCR脱硝+沉降室沉降+布袋除尘+碱液脱硫”处理工艺，排气筒高度50m，新建1个沉降室（新增一台焙烧转炉）。</p>	

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	料等过程产生的杂散废气通过废气收集系统收集，经在集气管道内喷碱雾和布袋除尘处理，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后经40米高排气筒排放。转炉烟气经“沉降室重力沉降+SNCR脱硝+布袋除尘+碱洗塔脱硫”处理，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后经50米高排气筒排放。热化废气经碱洗塔处理，颗粒物、硫化氢处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后经50米高排气筒排放。热化废气经碱洗塔处理，颗粒物、硫化氢处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后经50米高排气筒排放。制片包装废气经集气罩收集、水洗塔处理，颗粒物处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后经20米高排气筒排放。碱泥(洗泥渣)干燥废气经布袋除尘，颗粒物处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后经20米高排气筒排放。	<p>3、热化废气：采用碱洗处理工艺，排气筒高度50m。</p> <p>4、制片包装废气：采用水洗处理工艺，排气筒高度20m。</p> <p>5、碱泥(洗泥渣)干燥废气：采用“旋风除尘+水膜除尘”处理工艺，废气排放并入转炉废气排放口。</p>	废气排气筒，将碱泥(洗泥渣)干燥废气经“旋风除尘+水膜除尘”处理后，废气并入转炉废气排放。碱泥(洗泥渣)干燥废气污染因子与转炉废气污染因子一致。
地下水、土壤	<p><b>环评要求：</b>本项目新建或改建部分重点防渗区主要包括本项目增的晶体硫化钠车间、旋转热化设备地坑等，其防渗层防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为<math>1.0 \times 10^{-7}</math>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<math>1.0 \times 10^{-7}</math>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。</p> <p><b>批复要求：</b>拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计，并按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求采取分区防渗措施，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于6米厚渗透系数为<math>1.0 \times 10^{-7}</math>厘米/秒的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5米厚渗透系数为<math>1.0 \times 10^{-7}</math>厘米/秒的粘土层的防渗性能；设置地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施。</p> <p>拟建项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置事故池和事故水收集系统等措施以减少对土壤的影响。</p>	<p>厂区地面进行硬化处理。</p> <p>新建旋转热化设备地坑均进行防渗</p> <p>生产废水、液体物料输送均采用“可视化”设计</p> <p>厂区设有3个地下水监控井</p>	工程较好的执行了环评的保护措施，对地下水环境的影响较小。
噪声	<p><b>环评要求：</b>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。</p>	采取隔声、消声、减震、隔音等措施进行治理，控制厂界噪声。	工程较好的执行了环评的保护措施，

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p><b>批复要求：</b>通过合理布局，尽量选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>		<p>对声环境产生的影响较小。</p>
<p>固体废物</p>	<p><b>环评要求：</b>破碎及杂散废气粉尘、转炉废气处理粉尘、颗粒状炭渣属于一般工业固废，配料工序回用；碱泥（洗泥渣）暂按危废管理。鉴定结果若属于危险固废，则交具备危废处置资质的单位处置；鉴定结果若属于一般工业固废，可寻找水泥添加剂生产厂等企业综合利用；废包装内袋属于危险废物，交具备危废处置资质的单位处置；废包装外带属于一般工业固废，交废物回收公司利用；生活垃圾收集后交环卫部门处置。</p> <p><b>批复要求：</b>拟建项目碱泥（洗泥渣）和碱泥（洗泥渣）干燥废气除尘灰在进行危险废物鉴别前按危险废物进行管理，与片碱废包装内袋等危险废物一并交有危废处理资质的单位处置。杂散废气、转炉烟气除尘灰和热化工序分离回收的炭渣回用于生产。片碱废包装外袋交废物回收公司综合利用。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，转移按照《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局第5号令）执行转移联单制度。</p>	<p>碱泥（洗泥渣）经鉴定不属于危废（鉴定结果见附件），作为一般固废外售水泥厂等综合利用。</p> <p>企业改用氢氧化钠溶液，不使用固体氢氧化钠，故无废包装内袋。</p> <p>废包装外袋属于一般固废，交供应商公司回收利用。</p> <p>破碎及杂散废气处理粉尘、转炉废气处理粉尘、颗粒状碳渣、碱泥（洗泥渣）干燥废气处理粉尘属于一般固废，回用于配料工序。</p> <p>生活垃圾，交由环卫部门处置。</p>	<p>工程较好的执行环评及批复要求，固废均按类别进行处置。</p>
<p>风险防控</p>	<p><b>环评要求：</b>（1）拟建项目对更换的热化炉增配H<sub>2</sub>S有毒气体检测报警仪；焙烧工序增配CO有毒气体报警仪。</p> <p>（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，防止焦炭收到暴晒后自然引发火灾。</p> <p>（3）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1.0×10<sup>-7</sup>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<sup>-7</sup>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。</p>	<p>新增的有毒气体、可燃气体检测报警仪并入原报警系统。</p> <p>新建焦炭库保持通风，防雨，防晒。</p> <p>新建晶体硫化钠库房地面、热化车间新增地面进行防渗处理</p> <p>硫化钠卤液罐区设有400立方米围堰</p> <p>废芒硝库房设置有环形渗滤液收集沟和2立方米的渗滤液收集池</p> <p>厂区设有有效容积800立方米事故</p>	<p>风险防控措施较好的执行环评及批复要求，项目环境风险总体可控。</p>

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>(4) 完善事故应急预案、日常演练。</p> <p><b>批复要求：</b>拟建项目工程设计、建设和管理中应严格执行国家相关安全规范和要求，可能存在有毒有害及可燃气体泄漏的部位设置检测报警装置。硫化钠卤液罐区设置有容积 400 立方米的围堰，废芒硝库房设置有环形渗滤液收集沟和 2 立方米的渗滤液收集池，厂区设有有效容积 800 立方米的事故池，可满足事故废水收集需要。完善环境风险应急预案，并定期演练。</p>	<p>池</p> <p>修订了环境风险应急预案，并在潼南区生态环境局备案</p> <p>液碱储罐为钢制，位于脱硫区，设有围堰</p>	
以新带老	<p><b>环评要求：</b>车间出入口、卫生间门口设置清洗鞋底的水盆，洗水由废水桶收集，回用于热化工序，设施同时加强对车间地面的清洁；生活污水处理设施增加化学沉淀罐；车间洗手水通过管道收集进入废水收集罐，回用于热化工序；及时处置危废库房内暂存的危废碱泥（洗泥渣）。</p> <p><b>批复要求：</b>“以新带老”措施，在生产车间出入口、卫生间门口等地方设置清洗鞋底的水盘，洗手水单独收集后回用于热化工序，生化池出水增加化学沉淀处理。生活污水经生化池、化学沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中间接排放限值后，进入园区污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)后排入涪江。</p>	<p>车间出入口、卫生间门口设置清洗鞋底的水盆</p> <p>车间洗手水采用桶收集后人工转运至热化工序回用</p> <p>碱泥（洗泥渣）经鉴定不属于危废，与建材厂合作对其进行综合利用</p>	<p>工程较好的执行了环评的保护措施。由于生活污水不外排，回用于热化工序，故未增加化学沉淀工序。</p>

建设项目污染防治措施新增投资 200 万元，新增污染防治措施如下：

- 1、碱泥（洗泥渣）干燥废气处理设施
- 2、破碎及杂散废气管道、集气罩完善
- 3、新增转炉废气处理设施中 1 个沉降室
- 4、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
- 5、噪声治理，减振、隔声、消声
- 6、碱泥（洗泥渣）烘干设施
- 7、有毒、可燃气体检测报警器、围堰、地坪防渗等

原环评中“增加化学沉淀处理罐”未实施。生活污水由处理后排入园区污水处理厂改为生化池处理后回用于热化工序，故未实施。

其余污染防治措施均依托原有设施。

## 第五章 工程环评意见及批复要求

### 5.1 环评主要结论（摘录）

#### 5.1.1 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新华化工预留用地约 15.5 亩。主要建设内容及规模如下：

（1）本项目对公司现有工业硫化钠生产线进行改造，改造内容主要包括新增 3 台焙烧转炉、新建 1 台旋转滚筒式连续热化设备、新建固废碱泥（洗泥渣）烘干设备 1 套、新建焦炭粉厂房（厂房内配备焦炭磨粉设备）、改造余热锅炉系统等。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 20000t/a 晶体硫化钠生产线，晶体硫化钠产品生产规模 40000t/a。

（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。

2020 年 4 月，重庆市潼南区发展和改革委员会对项目予以备案，备案号：2019-500152-26-03-077759。

#### 5.1.2 项目与产业政策、规划的符合性

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。

### 5.1.3 项目所在区域环境质量现状

大气环境：拟建项目所在区域PM<sub>2.5</sub>占标率大于100%，属于不达标区，该区域各监测的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>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<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-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个监测井锰超标外，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。

### 5.1.4 环境保护措施及环境影响

#### （1）废气

破碎及杂散废气含污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、H<sub>2</sub>S，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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，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、H<sub>2</sub>S，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（洗泥渣）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  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  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  $\text{PM}_{10}$  评价）、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  的最大日均质量浓度贡献值，占标率均 $\leq 100\%$ ； $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  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， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  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， $\text{H}_2\text{S}$  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 100%。但非正常排放时， $\text{NO}_x$  有超标点位出现，所以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。拟建项目实施后，仍维持厂界外 400 米环境保护距离，环境保护距离内无医院、学校、居民等环境保护目标，今后环境保护距离内不应规划建设这些环境保护目标。

## (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、 $\text{BOD}_5$ 、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  $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ），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(洗泥渣)、废包装内袋属危险废物，交具备危废处置资质的单位综合利用或处置；破碎及杂散废气、转炉废气处理过程收集的粉尘，热化工序分离出的颗粒状炭渣属一般工业固废，均回用于生产；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。

### 5.1.5 环境风险防范

本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II，通过风险识别，潜在的风险为泄漏、中毒、火灾；评价确定本项目的最大可信事故为热化塔烟气管道全断裂，根据对H<sub>2</sub>S泄漏事故源项及相应后果分析，本项目风险可接受。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。

### 5.1.6 公众参与

本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：

①2020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](http://www.cqtn.gov.cn/www/tngyy/xwzx/news/2020-5/670_97416.shtml)

②2020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。

建设单位又于2020年6月3日起在潼南高新区管委会网站上进行了报批前环境影响报告书全文和公众参与说明公示，网络链接：

[http://old.cqtn.gov.cn/www/tngyy/xwzx/news/2020-6/670\\_97982.shtml](http://old.cqtn.gov.cn/www/tngyy/xwzx/news/2020-6/670_97982.shtml)

本项目环境影响评价过程公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求。

### 5.1.7 综合结论

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。

### 5.1.8 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。

## 5.2 重庆市生态环境局关于环评审批意见（摘录）

一、项目主要建设内容：项目主要建设内容：拟选址位于重庆市潼南工业园区北区，拟建项目主体工程包括对现有工业硫化钠生产线进行改造及新建两条 2 万吨/年晶体硫化钠生产线。（一）现有工业硫化钠生产线改造内容主要包括：（1）新建 1 个建筑面积 150 平方米的焦炭制粉厂房，设置焦炭粉磨机 6 台及焦炭粉输送系统；（2）焙烧工序在现有 5 台焙烧转炉的基础上增加 3 台焙烧转炉；（3）热化工序新增 1 台旋转滚筒式连续热化设备，淘汰现有 3 台热化塔中的 2 台，保留其中 1 台作为备用；（4）制片工序新增制片机 2 台（仅作备用）、滚筒式冷却机 1 台。新建晶体硫化钠生产线利用现有工业硫化钠生产线热化工序来的硫化钠卤液生产晶体硫化钠，主要生产工序包括静置沉降、精密过滤、蒸发浓缩、冷却结晶、离心分离、干燥、包装等，其中蒸发浓缩利用工业硫化钠生产线列管蒸发器，不单独建设蒸发浓缩设备。拟建项目实施后工业硫化钠产品生产规模维持 8 万吨/年不变，新增晶体硫化钠产品 4 万吨/年。项目回收的产品及副产品应满足国家和行业等相关产品质量标准，达不到质量标准应按照《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）要求进行鉴定，属于危险废物的严格按照危险废物进行管理。硫化钠产品不得用于食品、饲料添加剂、饮用水处理等行业。（二）公用及辅助工程改造内容主要包括：（1）改造现有配料间，将其一分为二，一部分用于布置新增的 3 台焙烧转炉，另一部分仍作为配料间，配料间内的现有的焦炭粉输送系统移至新建的焦炭粉厂房；（2）新增 3 套 100 立方米/小时循环冷却水系统，提供晶体硫化钠生产线冷却结晶工序所需冷却水；（3）将现有 1 台 25 吨/小时余热锅炉改造为 30 吨/小时余热锅炉；（4）新建 1 个建筑面积 50 平方米的维修间。（三）

储运工程改造内容主要包括：(1) 新增一段 200 米长接重庆民丰化工有限责任公司铬绿装置区的废芒硝输送皮带；(2) 新建 1 个建筑面积 600 平方米的焦炭仓库和 1 个建筑面积 3000 平方米的晶体硫化钠产品库房。(四) 环保工程改造内容主要包括：(1) 新建废碱泥（洗泥渣）烘干设备 1 套，以天然气为燃料，高温烟气直接烘干，每天可烘干碱泥（洗泥渣）约 300 吨；(2) 新建碱泥（洗泥渣）干燥废气布袋除尘处理设施，排气筒高度为 20 米；(3) 生化池出水增加化学沉淀处理单元。

项目总投资 4900 万元，其中环保投资 240 万元，占总投资的 4.9%。

二、项目建设与运营管理中，必须认真落实项目环境影响报告书中提出的各项污染防治措施，实施清洁生产，减少污染物产生和排放，重点应做好以下工作：

#### (一) 严格落实废气污染防治措施。

拟建项目杂散废气、转炉烟气、热化废气、制片包装废气均依托现有废气处理设施处理。焦炭破碎、粉磨和气力输送、配料、计量仓落料、转炉加料和出料等过程产生的杂散废气通过废气收集系统收集，经在集气管道内喷碱雾和布袋除尘处理，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 后经 40 米高排气筒排放。转炉烟气经“沉降室重力沉降+SNCR 脱硝+布袋除尘+碱洗塔脱硫”处理，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 后经 50 米高排气筒排放。热化废气经碱洗塔处理，颗粒物、硫化氢处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 后经 50 米高排气筒排放。热化废气经碱洗塔处理，颗粒物、硫化氢处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 后经 50 米高排气筒排放。制片包装废气经集气罩收集、水洗塔处理，颗粒物处理应达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 后经 20 米高排气筒排放。碱泥（洗泥渣）干燥废气经布袋除尘，颗粒物处理应达《无机化学工业污染

物排放标准》(GB31573-2015)后经20米高排气筒排放。

拟建项目实施后,仍维持厂界外400米环境保护距离,今后环境保护距离内不应规划建设医院、学校、居民等环境敏感目标。

#### (二)严格落实水污染防治措施。

拟建项目碱泥(洗泥渣)洗涤废水、硫化钠卤液蒸发浓缩冷凝水、废气水喷淋和碱液喷淋废水、设备地坪清洁废水、分析化验室废水、循环冷却水系统排污水、反渗透软水制备废水、余热锅炉排污水及初期雨水全部回用于热化工序,不外排。作为“以新带老”措施,在生产车间出入口、卫生间门口等地方设置清洗鞋底的水盘,洗手水单独收集后回用于热化工序,生化池出水增加化学沉淀处理。生活污水经生化池、化学沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中间接排放限值后,进入园区污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)后排入涪江。

#### (三)严格落实地下水污染防治措施。

拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计,并按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求采取分区防渗措施,重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于6米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒的粘土层的防渗性能;一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒的粘土层的防渗性能;设置地下水监控井,建立地下水监测环境管理体系,发现问题及时采取措施。

#### (四)严格落实土壤污染防治措施。

拟建项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置事故池和事故水收集系统等措施以减少对土壤的影响。

#### (五)严格落实噪声污染防治措施。

通过合理布局,尽量选用低噪声设备,并采取减振、隔声、消声等降噪措施后,厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

( GB12348-2008)3 类标准。

(六) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。

拟建项目碱泥(洗泥渣)和碱泥(洗泥渣)干燥废气除尘灰在进行危险废物鉴别前按危险废物进行管理,与片碱废包装内袋等危险废物一并交有危废处理资质的单位处置。杂散废气、转炉烟气除尘灰和热化工序分离回收的炭渣回用于生产。片碱废包装外袋交包装材料供应商回收利用。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,转移按照《危险废物转移联单管理办法》(原国家环保总局第5号令)执行转移联单制度。

(七) 严格落实环境风险防范措施。

拟建项目工程设计、建设和管理中应严格执行国家相关安全规范和要求,可能存在有毒有害及可燃气体泄漏的部位设置检测报警装置。硫化钠卤液罐区设置有容积400立方米的围堰,废芒硝库房设置有环形渗滤液收集沟和2立方米的渗滤液收集池,厂区设有有效容积800立方米的事故池,可满足事故废水收集需要。完善环境风险应急预案,并定期演练。

(八) 严格执行排污总量控制。

拟建项目实施后全厂水污染物化学需氧量、氨氮排放总量分别为0.389、0.049吨/年,分别增加0.065、0.009吨/年;废气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为82.224、132.8吨/年,分别增加32.056、55.004吨/年。项目总量指标按照相关要求获取。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目投入运行前,应依据有关规定向市生态环境行政主管部门申请排污许可,不得无证排污或不按证排污。项目竣工后,应按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收。

四、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施

发生重大变动的,应依法重新报批项目环境影响评价文件。自批准之日起超过5年方开工建设,该项目环评文件应当报我局重新审核。

五、本批准书内容依据你公司报批的建设项目环境影响评价文件推荐方案预测的环境状态和相应条件,统一的准入要求及政策作出。若项目实施或运行后,国家和本市提出新的环境管制要求,或发布更加严格的污染物排放标准,你公司有义务按照国家及本市的新要求,采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。

六、项目按规定接受市生态环境保护综合行政执法总队和潼南区生态环境局的环保日常监管,你公司应在收到本批复后将批准后的环境影响报告书送潼南区生态环境局。

## 第六章 验收执行标准

原则上采用环境影响评价报告书所采用的标准，对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

### 1、废气

本项目有组织排放废气中  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物、 $\text{H}_2\text{S}$  及无组织排放的污染物  $\text{H}_2\text{S}$  执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。无组织排放的大气污染物颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

具体排放限值见下表。

表 6-1 大气污染物排放标准一览表

项目	序号	污染物名称	限值	执行标准
有组织	1	$\text{SO}_2$	400	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	2	$\text{NO}_x$	200	
	3	颗粒物	30	
	4	$\text{H}_2\text{S}$	10	
无组织	1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	2	$\text{SO}_2$	0.4	
	3	$\text{NO}_x$	0.12	
	4	$\text{H}_2\text{S}$	0.03	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)

### 2、废水

本项目废水全部回用、不外排。

### 3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。具体排放限值见下表。

表 6-3 噪声排放标准

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

## 第七章 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

根据环评意见和环评批复、行业的特征污染物及该工程周围敏感目标的情况，确定了该项目验收监测的监测点位、因子和频次。

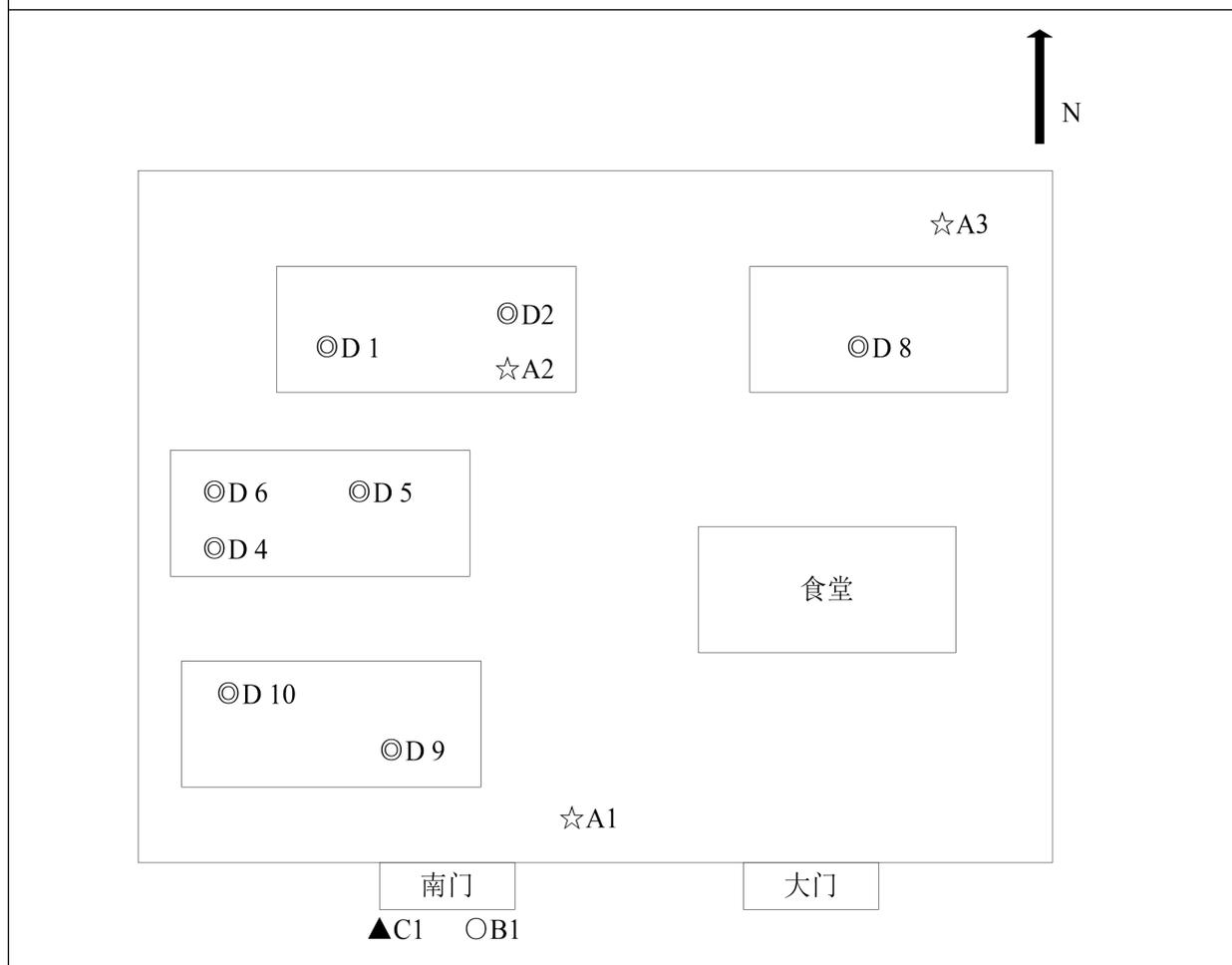
#### 7.1.1 地下水

地下水具体监测点、监测频次及监测布点图见表 7-2。

表 7-2 地下水监测点位、因子和频次

类别	污染源	采样点位	监测因子	监测频次
地下水	—	厂区北侧 (A3)、 厂区中部 (A2)、 南区南侧 (A1)	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、 亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、 总硬度、铬 (六价铬)、溶解 性总固体*	每天间隔采样两次，连 续监测两天

监测布点图



## 7.1.2 废气

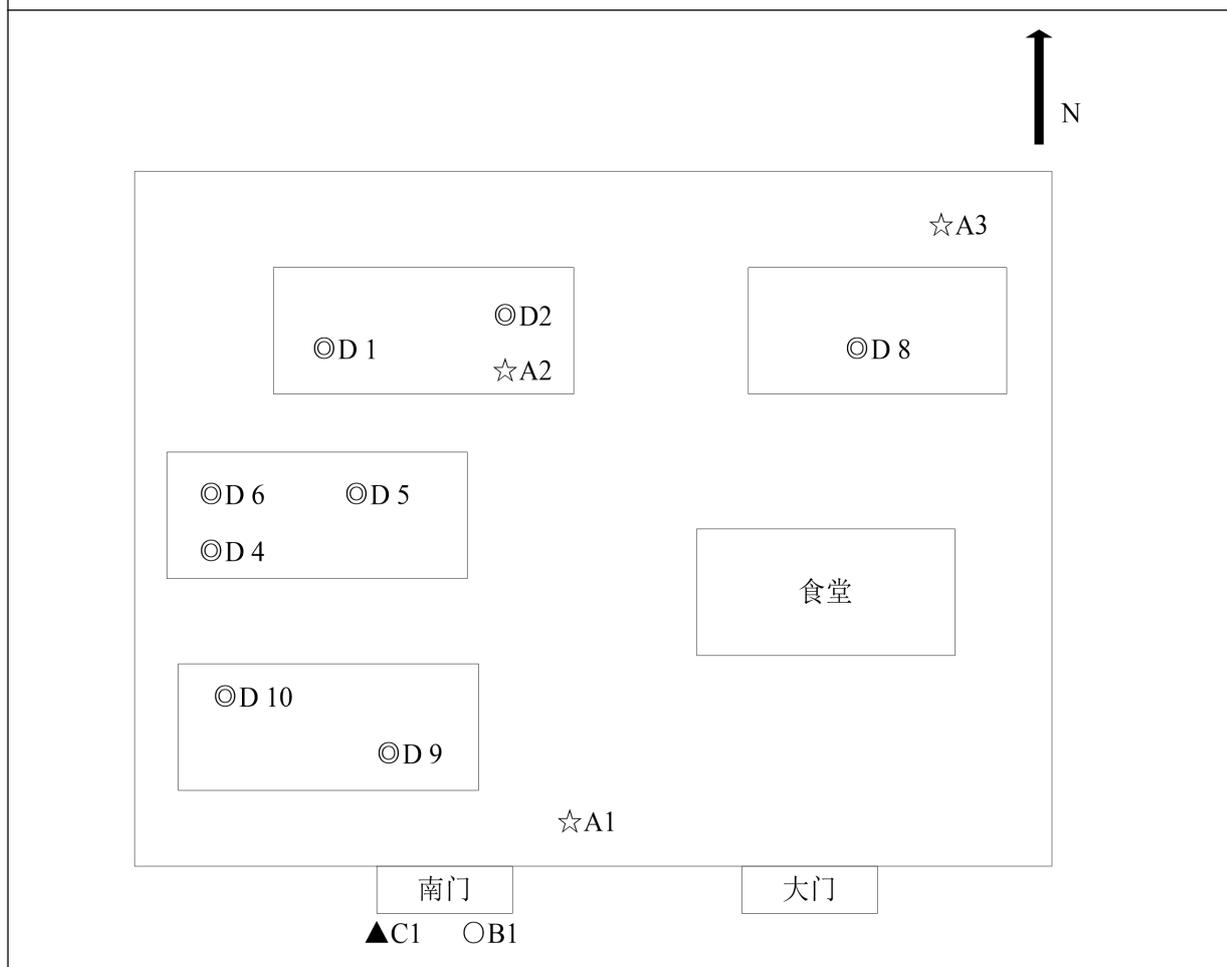
### 7.1.2.1 有组织排放

有组织排放废气具体监测点、监测频次及监测布点图见表 7-3。

表 7-3 有组织排放废气监测点位、因子和频次

类别	污染源	采样点位	监测因子	监测频次
废气 (有组织排放)	生产装置	破碎杂散废气进出口 (D1、D2)	烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢	每天间隔采样三次，连续监测两天
		转炉废气出口 (D4)	烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
		热化废气进出口 (D5、D6)	烟气参数、颗粒物、硫化氢	
		制片包装废气出口 (D8)	烟气参数、颗粒物	
		碱泥(洗泥渣)干燥废气进出口 (D9、D10)	烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	

监测布点图



### 7.1.3.2 无组织排放

无组织排放废气具体监测点、监测频次及监测布点图见表 7-4。

表 7-4 无组织排放废气监测点位、因子和频次

类别	污染源	采样点位	监测因子	监测频次
废气 (无组织排放)	厂房	南厂界 (B1)	烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢	每天间隔采样三次, 连续监测两天

监测布点图

### 7.1.4 噪声

噪声具体监测点、监测频次及监测布点图见表 7-5。

表 7-5 噪声监测点位、因子和频次

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
厂界 噪声	设备噪声	南厂界 (C1)	厂界噪声	每天昼夜各监测 2 次, 连续监测两天

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
监测布点图：				
<p>The diagram illustrates the monitoring layout for the project. It features a central rectangular area representing the site. A north arrow is located in the top right corner. Inside the site area, there are several rectangular boxes representing different zones or facilities. The '食堂' (Canteen) is located in the lower right quadrant. The '南门' (South Gate) and '大门' (Main Gate) are located at the bottom edge of the site. Monitoring points are marked with symbols: stars (☆A1, ☆A2, ☆A3) and circles (◎D1-◎D10). Outside the site boundary, there are additional monitoring points: a triangle (▲C1) and a circle (○B1) near the South Gate.</p>				

## 第八章 质量保证及质量控制

## 8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

监测项目		监测方法	监测依据
地下水	pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版)
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾氧化法	GB/T 11892-1989
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
	亚硝酸盐		
	硫酸盐		
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
	铬(六价铬)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
	溶解性总固体*	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (8.1 称量法)
有组织废气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017
	高浓度颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995
	二氧化硫	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 修改单	HJ 482-2009 HJ 482-2009 修改单
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法(修改单)	HJ 479-2009 HJ 479-2009 修改单
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界噪声标准排放标准	GB 12348-2008
备注：带“*”为本机构不具备检测能力分包的项目。溶解性总固体*分包方为重庆欧鸣检测有限公司，CMA证书编号为：182212050002。			

## 8.2 监测仪器

监测分析使用仪器见表 8-2。

表 8-2 监测分析使用仪器一览表

监测项目		仪器名称及型号	仪器编号	备注
地下水	pH	便携式PH计	YQ-W-132	
	耗氧量	滴定管	169052	
	氨氮	UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152	
	硝酸盐氮	ICS-900离子色谱仪	YQ-N-167	
	亚硝酸盐			
	硫酸盐			
	硫化物	UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152	
	总硬度	滴定管	169058	
铬（六价铬）	UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152		
有组织废气	烟气参数	ZR3260智能烟尘（油烟）测试仪	YQ-W-173	仪器均在 检定有效 期内使用
		雷博3020烟尘浓度测试仪	YQ-W-085	
	二氧化硫	ZR3260智能烟尘（油烟）测试仪	YQ-W-173	
	氮氧化物	ZR3260智能烟尘（油烟）测试仪	YQ-W-173	
	低浓度颗粒物	ZR3260智能烟尘（油烟）测试仪	YQ-W-173	
		雷博3020烟尘浓度测试仪	YQ-W-085	
		Ms105du 电子天平	YQ-N-014	
	高浓度颗粒物	ZR3260智能烟尘（油烟）测试仪	YQ-W-173	
		雷博3020烟尘浓度测试仪	YQ-W-085	
		Ms105du 电子天平	YQ-N-014	
	硫化氢	ZR3710烟气采样器	YQ-W-174	
		ZR3710烟气采样器	YQ-W-175	
		UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152	
无组织废气	硫化氢	ZR-3922 颗粒物综合采样器	YQ-N-245	
		UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152	
	颗粒物	ZR-3922 颗粒物综合采样器	YQ-N-245	
		MS105DU 电子天平	YQ-N-014	
	二氧化硫	ZR-3922 颗粒物综合采样器	YQ-N-244	
		UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152	
	氮氧化物	ZR-3922 颗粒物综合采样器	YQ-N-244	

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
	UV-1800紫外/可见分光光度计	YQ-N-152	

### 8.3 人员能力

重庆市化研院安全技术服务有限公司验收监测人员全部持证上岗，具有出具数据的合法资格。样品的采集、保存、运输、交接等由专人负责管理及记录。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

重庆市化研院安全技术服务有限公司水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行：采样过程中采集不少于10%的平行样；实验室分析过程中增加不小于10%的平行样，质控数据符合要求。

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

重庆市化研院安全技术服务有限公司废气采样器在采样前均进行了漏气检验，对采样器流量计、流速计等进行了校核，在测试时保证其采样流量。

## 第九章 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2022年5月10日~5月11日，重庆市化研院安全技术服务有限公司根据《重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目竣工环境保护验收监测方案》对该项目进行了竣工环境保护验收监测。

验收监测期间，项目生产工况正常，生产负荷均达到75%以上（详见表9-1），符合验收监测技术规范要求，此次监测结果可以作为重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目验收依据。

表 9-1 生产工况统计

监测日期	产品名称	设计年产量 (t/a)	设计日产量 (t/d)	实际日产量 (t/d)	平均工况负荷 (%)
20220510	工业硫化钠	80000	266	262	98.5
20220511				260	97.7

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

建设项目废气处理设施处理效率具体情况见下表。

表 9-2 项目废气处理设施处理效率情况表

序号	废气处理设施	项目	进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率%	平均处理 效率%
1	破碎杂散废气 处理设施	SO <sub>2</sub>	69	12	82.61	65.6
		NO <sub>x</sub>	未检出	未检出	/	
		颗粒物	36.3	13	64.19	
		H <sub>2</sub> S	0.066	0.033	50.00	
2	转炉废气处理 设施	SO <sub>2</sub>	2077	98	95.28	48.51
		NO <sub>x</sub>	181	173	4.42	
		颗粒物	27.7	15	45.85	
3	热化废气处理 设施	颗粒物	25.1	9.9	60.56	39.07
		H <sub>2</sub> S	0.091	0.075	17.58	
4	碱泥（洗泥渣） 干燥废气处理	SO <sub>2</sub>	414	67	83.82	79.3
		NO <sub>x</sub>	162	20	87.65	

	设施	颗粒物	28.3	9.5	66.43	
--	----	-----	------	-----	-------	--

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 地下水

2022年5月10日~5月11日,对建设项目厂区内三个地下水监测井(分别位于厂区北侧、中部及厂区南侧)进行了监测。地下水监测结果详见表9-3~表9-5。

表 9-3 地下水 (A1) 监测结果一览表

采样时间	项目	单位	A1-1-01	A1-1-02	平均值	评价标准
20220510	pH	无量纲	7.12	7.20	7.16	6.5-8.5
	耗氧量	mg/L	1.71	1.74	1.72	≤3.0
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	1.70	1.69	1.70	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.033	0.035	0.034	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	48.4	47.8	48.1	≤250
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
	总硬度	mg/L	181	188	184	≤450
	铬(六价铬)	mg/L	ND	0.013	0.008	≤0.05
	溶解性总固体*	mg/L	235	255	245	≤1000
采样时间	项目	单位	A1-2-01	A1-2-02	平均值	评价标准
20220511	pH	无量纲	7.13	7.16	7.14	6.5-8.5
	耗氧量	mg/L	1.74	1.64	1.69	≤3.0
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	1.63	1.61	1.62	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.038	0.032	0.035	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	48.4	48.8	48.6	≤250
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
	总硬度	mg/L	184	181	182	≤450
	铬(六价铬)	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	溶解性总固体*	mg/L	205	194	200	≤1000
评价依据:《地下水质量标准》(GB 14848-2017)表1 III类标准。						
结果分析:监测结果表明,验收监测期间该项目地下水监测井(A1)各指标均符合《地下水质量标准》(GB 14848-2017)表1 III类标准						

备注：带“L”的数据表示该项目监测结果低于监测方法检出限，报出值为该项目的检出限。

备注：带“\*”为本机构不具备检测能力分包的项目。溶解性总固体\*分包方为重庆欧鸣检测有限公司，CMA证书编号为：182212050002。

表 9-4 地下水 (A2) 监测结果一览表

采样时间	项目	单位	A2-1-01	A2-1-02	平均值	评价标准
20220510	pH	无量纲	7.14	7.21	7.18	6.5-8.5
	耗氧量	mg/L	1.85	1.90	1.88	≤3.0
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	1.54	1.54	1.54	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	47.1	47.0	47.0	≤250
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
	总硬度	mg/L	171	164	168	≤450
	铬(六价铬)	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	溶解性总固体*	mg/L	237	199	218	≤1000
采样时间	项目	单位	A2-2-01	A2-2-02	平均值	评价标准
20220511	pH	无量纲	7.21	7.13	7.17	6.5-8.5
	耗氧量	mg/L	1.87	1.94	1.90	≤3.0
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	1.37	1.50	1.44	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	47.3	47.4	47.4	≤250
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
	总硬度	mg/L	157	162	160	≤450
	铬(六价铬)	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	溶解性总固体*	mg/L	201	241	221	≤1000
评价依据：《地下水质量标准》(GB 14848-2017)表 1 III类标准。						
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该项目地下水监测井(A2)各指标均符合《地下水质量标准》(GB 14848-2017)表 1 III类标准						
备注：带“L”的数据表示该项目监测结果低于监测方法检出限，报出值为该项目的检出限。						
备注：带“*”为本机构不具备检测能力分包的项目。溶解性总固体*分包方为重庆欧鸣检测有限公司，CMA证书编号为：182212050002。						

表 9-5 地下水 (A3) 监测结果一览表

采样时间	项目	单位	A3-1-01	A3-1-02	平均值	评价标准
------	----	----	---------	---------	-----	------

20220510	pH	无量纲	7.18	7.11	7.14	6.5-8.5
	耗氧量	mg/L	1.75	1.84	1.80	≤3.0
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	0.407	0.452	0.430	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	143	144	144	≤250
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
	总硬度	mg/L	190	194	192	≤450
	铬（六价铬）	mg/L	0.004	0.006	0.005	≤0.05
	溶解性总固体*	mg/L	207	227	217	≤1000
采样时间	项目	单位	A3-2-01	A3-2-02	平均值	评价标准
20220511	pH	无量纲	7.18	7.17	7.18	6.5-8.5
	耗氧量	mg/L	1.82	1.86	1.84	≤3.0
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	0.416	0.406	0.411	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	141	142	142	≤250
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
	总硬度	mg/L	186	187	186	≤450
	铬（六价铬）	mg/L	0.005	ND	ND	≤0.05
	溶解性总固体*	mg/L	222	229	226	≤1000
评价依据：《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 III类标准。						
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该项目地下水监测井（A3）各指标均符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 III类标准						
备注：带“L”的数据表示该项目监测结果低于监测方法检出限，报出值为该项目的检出限。						
备注：带“*”为本机构不具备检测能力分包的项目。溶解性总固体*分包方为重庆欧鸣检测有限公司，CMA 证书编号为：182212050002。						

地下水监测结论：在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，厂区北侧（A3）、厂区中部（A2）以及厂区南侧监控井（A1）地下水中PH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、总硬度、铬（六价铬）、溶解性总固体\*等指标

符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求。

#### 9.2.2.2 废气

重庆市化研院安全技术服务有限公司于2022年5月10日~5月11日对项目废气排放口进行了监测。

监测结果详见表9-6~9-14:

## 9.2.2.2.1 有组织废气监测结果

表 9-6 1#排气筒（破碎及杂散废气排放进口）（D1）监测结果

排气筒截面积(m <sup>2</sup> ): 2.54			排气筒高度(m): 40			
采样时间	监测项目	单位	D1-1-01	D1-1-02	D1-1-03	平均值
20220510	烟温	℃	66.3	66.5	66.7	/
	含湿量	%	2.4	2.4	2.4	/
	烟气流速	m/s	9.4	9.4	9.3	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	65629	65384	64729	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	36.6	36.0	36.4	36.3
	颗粒物排放速率	kg/h	2.40	2.35	2.36	2.37
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	71	66	69	69
	二氧化硫排放速率	kg/h	4.66	4.32	4.47	4.48
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
	氮氧化物排放速率	kg/h	N	N	N	N
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.064	0.065	0.070	0.066
	硫化氢排放速率	kg/h	4.20×10 <sup>-3</sup>	4.25×10 <sup>-3</sup>	4.53×10 <sup>-3</sup>	4.33×10 <sup>-3</sup>
采样时间	监测项目	单位	D1-2-01	D1-2-02	D1-2-03	平均值
20220511	烟温	℃	66.3	66.2	66.8	/
	含湿量	%	2.4	2.4	2.4	/
	烟气流速	m/s	11.1	11.0	10.9	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	77305	76951	76111	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	34.6	35.3	34.1	34.7
	颗粒物排放速率	kg/h	2.67	2.72	2.60	2.66
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	65	64	62	64
	二氧化硫排放速率	kg/h	5.02	4.92	4.72	4.89
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
	氮氧化物排放速率	kg/h	N	N	N	N
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.059	0.059	0.058	0.059
	硫化氢排放速率	kg/h	4.56×10 <sup>-3</sup>	4.54×10 <sup>-3</sup>	4.41×10 <sup>-3</sup>	4.50×10 <sup>-3</sup>
备注:带“L”的数据表示该项目监测结果低于监测方法检出限,报出值为该项目的检出限,其排放速率以N表示。						

表 9-7 1#排气筒（破碎及杂散废气排放出口）（D2）监测结果

排气筒截面积(m <sup>2</sup> ):2.54			排气筒高度(m):40				
采样时间	监测项目	单位	D2-1-01	D2-1-02	D2-1-03	平均值	评价标准
20220510	烟温	℃	79.9	77.9	74.9	/	/
	含湿量	%	2.3	2.3	2.3	/	/
	烟气流速	m/s	11.7	11.5	11.2	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	78835	77965	76753	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	12.5	13.1	13.4	13.0	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.985	1.02	1.03	1.01	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	11	11	11	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.788	0.858	0.844	0.830	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	≤200
	氮氧化物排放速率	kg/h	N	N	N	N	/
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.031	0.037	0.031	0.033	≤10
	硫化氢排放速率	kg/h	2.44×10 <sup>-3</sup>	2.88×10 <sup>-3</sup>	2.38×10 <sup>-3</sup>	2.57×10 <sup>-3</sup>	/
采样时间	监测项目	单位	D2-2-01	D2-2-02	D2-2-03	平均值	评价标准
20220511	烟温	℃	80.8	79.8	86.8	/	/
	含湿量	%	2.1	2.1	2.1	/	/
	烟气流速	m/s	12.11	11.7	11.9	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	81046	78681	78847	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	11.7	12.0	12.5	12.1	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.948	0.944	0.986	0.959	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	15	10	11	12	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	1.22	0.787	0.867	0.958	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	≤200
	氮氧化物排放速率	kg/h	N	N	N	N	/
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.030	0.029	0.034	0.031	≤10
	硫化氢排放速率	kg/h	2.43×10 <sup>-3</sup>	2.28×10 <sup>-3</sup>	2.68×10 <sup>-3</sup>	2.46×10 <sup>-3</sup>	/

评价依据：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。

结果分析：监测结果表明，验收监测期间该1#排气筒（破碎及杂散废气排放出口）（D2）监测点所监测个污染物均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。

备注：带“L”的数据表示该项目监测结果低于监测方法检出限，报出值为该项目的检出限，其排放速率以N表示。

表 9-8 2#排气筒（转炉废气排放进口）（D3）监测结果

排气筒截面积(m <sup>2</sup> ): 4			排气筒高度(m): 50				
采样时间	监测项目	单位	D4-1-01	D4-1-02	D4-1-03	平均值	评价标准
20220510	烟温	℃	119.7	121.1	122.3	/	/
	含湿量	%	4.4	4.4	4.4	/	/
	烟气流速	m/s	14.6	14.1	14.3	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	136142	130358	131916	/	/
	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	27.6	28.3	27.1	27.7	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.76	3.69	3.57	3.67	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	2020	2101	2109	2077	/
	二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	275	274	278	276	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	222	160	161	181	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	30.2	20.9	21.2	24.1	/
	氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	D3-2-01	D3-2-02	D3-2-03	平均值	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	121.3	119.3	120.4	/	≤200
氮氧化物排放速率	kg/h	4.3	4.3	4.3	/	/	
采样时间	监测项目	单位	17.0	17.0	17.0	/	评价标准
20220511	烟温	℃	13.9	13.9	13.8	/	/
	含湿量	%	128567	129312	127824	/	/
	含氧量	%	26.9	26.1	27.4	26.8	/
	烟气流速	m/s	3.46	3.36	3.50	3.44	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	2012	1869	1838	1906	/
	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	259	242	235	245	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	172	165	166	168	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	22.1	21.3	21.2	21.5	/
	二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	46	50	49	48	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	95	103	101	100	≤400

	二氧化硫排放速率	kg/h	6.89	7.42	7.42	7.24	/
	氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	85	82	81	83	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	175	169	167	170	≤200
	氮氧化物排放速率	kg/h	12.7	12.2	12.3	12.4	/
评价依据：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。							
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该2#排气筒（转炉废气排放出口）（D4）监测点所监测各污染物均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。							

表 9-9 2#排气筒（转炉废气排放出口）（D4）监测结果

排气筒截面积(m <sup>2</sup> ): 4			排气筒高度(m): 50				
采样时间	监测项目	单位	D4-1-01	D4-1-02	D4-1-03	平均值	评价标准
20220510	烟温	℃	63.7	62.8	60.8	/	/
	含湿量	%	3.3	3.3	3.3	/	/
	含氧量	%	14.7	15.0	14.8	/	/
	烟气流速	m/s	9.9	9.8	9.6	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	144736	143705	140936	/	/
	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.4	6.5	7.1	6.7	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	13.2	14.1	14.9	14.1	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.926	0.934	1.00	0.953	/
	二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	50	47	42	46	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	103	102	88	98	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	7.24	6.75	5.92	6.64	/
	氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	81	78	80	80	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	167	169	168	168	≤200
氮氧化物排放速率	kg/h	11.7	11.2	11.3	11.4	/	
采样时间	监测项目	单位	D4-2-01	D4-2-02	D4-2-03	平均值	评价标准
20220511	烟温	℃	63.9	64.2	65.1	/	/
	含湿量	%	3.3	3.3	3.3	/	/
	含氧量	%	14.9	14.8	14.9	/	/
	烟气流速	m/s	10.3	10.0	10.2	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	150422	145878	147690	/	/
	颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.2	6.6	7.5	7.1	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	15.3	13.8	16.0	15.0	≤30

	颗粒物排放速率	kg/h	1.08	0.963	1.11	1.05	/
	二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	42	41	43	42	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	90	86	92	89	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	6.32	5.98	6.35	6.22	/
	氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	78	83	84	82	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	166	174	179	173	≤200
	氮氧化物排放速率	kg/h	11.7	12.1	12.4	12.1	/
评价依据：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。							
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该2#排气筒（转炉废气排放出口）（D4）监测点所监测各污染物均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。							

表 9-10 3#排气筒（热化废气排放进口）（D5）监测结果

排气筒截面积 (m <sup>2</sup> ): 1.13			排气筒高度 (m): 50			
采样时间	监测项目	单位	D5-1-01	D5-1-02	D5-1-03	平均值
20220510	烟温	℃	78.6	78.9	78.1	/
	含湿量	%	4.5	4.5	4.5	/
	烟气流速	m/s	13.05	13.07	13.14	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	38127	38145	38445	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	24.1	24.7	24.5	24.4
	颗粒物排放速率	kg/h	0.916	0.945	0.949	0.937
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.085	0.089	0.084	0.086
	硫化氢排放速率	kg/h	3.24×10 <sup>-3</sup>	3.39×10 <sup>-3</sup>	3.23×10 <sup>-3</sup>	3.29×10 <sup>-3</sup>
采样时间	监测项目	单位	D5-2-01	D5-2-02	D5-2-03	平均值
20220511	烟温	℃	78.1	78.4	77.6	/
	含湿量	%	4.6	4.6	4.6	/
	烟气流速	m/s	13.02	13.11	13.24	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	38019	38245	38716	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	24.6	25.2	25.5	25.1
	颗粒物排放速率	kg/h	0.938	0.961	0.980	0.960
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.090	0.091	0.091	0.091
	硫化氢排放速率	kg/h	3.42×10 <sup>-3</sup>	3.48×10 <sup>-3</sup>	3.52×10 <sup>-3</sup>	3.47×10 <sup>-3</sup>

表 9-11 3#排气筒（热化废气排放出口）（D6）监测结果

排气筒截面积(m <sup>2</sup> ):3.14			排气筒高度(m):50				
采样时间	监测项目	单位	D6-1-01	D6-1-02	D6-1-03	平均值	评价标准
20220510	烟温	℃	32.3	32.9	33.4	/	/
	含湿量	%	4.1	4.1	4.1	/	/
	烟气流速	m/s	7.04	7.77	7.83	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	66387	73119	73564	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.5	9.3	8.9	9.2	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.631	0.680	0.655	0.655	/
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.069	0.071	0.070	0.070	≤10
	硫化氢排放速率	kg/h	4.58×10 <sup>-3</sup>	5.19×10 <sup>-3</sup>	5.15×10 <sup>-3</sup>	4.97×10 <sup>-3</sup>	/
采样时间	监测项目	单位	D6-2-01	D6-2-02	D6-2-03	平均值	评价标准
20220511	烟温	℃	33.9	34.2	34.6	/	/
	含湿量	%	4.3	4.3	4.3	/	/
	烟气流速	m/s	7.41	7.57	7.88	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	69303	70745	73546	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10.3	9.4	9.9	9.9	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.714	0.665	0.728	0.702	/
	硫化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.077	0.074	0.073	0.075	≤10
	硫化氢排放速率	kg/h	5.33×10 <sup>-3</sup>	5.24×10 <sup>-3</sup>	5.37×10 <sup>-3</sup>	5.31×10 <sup>-3</sup>	/
评价依据:《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3排放限值。							
结果分析:监测结果表明,验收监测期间该3#排气筒(热化废气排放出口)(D6)监测点所监测各污染物均符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3排放限值。							

表 9-12 4#排气筒（工业硫化钠产品制片包装废气排放出口）（D8）监测结果

排气筒截面积(m <sup>2</sup> ):1.33			排气筒高度(m):20				
采样时间	监测项目	单位	D8-1-01	D8-1-02	D8-1-03	平均值	评价标准
20220510	烟温	℃	33.6	33.8	34.5	/	/
	含湿量	%	2.2	2.2	2.2	/	/
	烟气流速	m/s	14.65	14.67	14.39	/	/

	烟气流量 (标干)	m <sup>3</sup> /h	59262	59304	58040	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.3	5.6	5.2	5.7	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.373	0.332	0.302	0.336	/
采样时间	监测项目	单位	D8-2-01	D8-2-02	D8-2-03	平均值	评价标准
20220511	烟温	℃	36.3	36.8	37.2	/	/
	含湿量	%	2.2	2.2	2.2	/	/
	烟气流速	m/s	14.60	14.64	14.82	/	/
	烟气流量 (标干)	m <sup>3</sup> /h	58503	58568	59212	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.4	6.6	6.1	6.0	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	0.316	0.387	0.361	0.355	/
评价依据:《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3排放限值。							
结果分析:监测结果表明,验收监测期间该4#排气筒(工业硫化钠产品制片包装废气排放出口)(D8)监测点所监测颗粒物符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3排放限值。							

表 9-13 碱泥(洗泥渣)干燥废气排放进口(D9)监测结果

		排气筒截面积(m <sup>2</sup> ):0.13			排气筒高度(m):20		
采样时间	监测项目	单位	D9-1-01	D9-1-02	D9-1-03	平均值	
20220510	烟温	℃	46.8	46.2	46.8	/	
	含湿量	%	4.4	4.4	4.4	/	
	烟气流速	m/s	14.2	12.6	12.3	/	
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	5099	4514	4395	/	
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	26.9	27.4	27.7	27.3	
	颗粒物排放速率	kg/h	0.137	0.124	0.122	0.128	
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	405	403	408	405	
	二氧化硫排放速率	kg/h	2.07	1.82	1.79	1.89	
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	156	159	165	160	
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.795	0.718	0.725	0.746	
采样时间	监测项目	单位	D9-2-01	D9-2-02	D9-2-03	平均值	
20220511	烟温	℃	46.5	46.7	46.9	/	
	含湿量	%	3.4	3.4	3.4	/	
	烟气流速	m/s	14.4	14.4	14.5	/	
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	5237	5233	5247	/	

颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	28.3	28.8	27.9	28.3
颗粒物排放速率	kg/h	0.148	0.151	0.146	0.148
二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	414	405	422	414
二氧化硫排放速率	kg/h	2.17	2.12	2.21	2.17
氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	148	163	175	162
氮氧化物排放速率	kg/h	0.775	0.853	0.918	0.849

表 9-14 碱泥（洗泥渣）干燥废气排放出口（D10）监测结果

		排气筒截面积(m <sup>2</sup> ): 0.28			排气筒高度(m): 20		
采样时间	监测项目	单位	D10-1-01	D10-1-02	D10-1-03	平均值	评价标准
20220510	烟温	℃	46.6	46.8	46.9	/	/
	含湿量	%	4.3	4.3	4.3	/	/
	烟气流速	m/s	4.8	4.8	4.4	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	3884	3910	3563	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.6	8.9	10.1	9.5	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	3.73×10 <sup>-2</sup>	3.48×10 <sup>-2</sup>	3.60×10 <sup>-2</sup>	3.60×10 <sup>-2</sup>	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	62	60	62	61	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.241	0.235	0.221	0.232	/
	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	19	17	17	18	≤200
	氮氧化物排放速率	kg/h	7.38×10 <sup>-2</sup>	6.65×10 <sup>-2</sup>	6.06×10 <sup>-2</sup>	6.70×10 <sup>-2</sup>	/
采样时间	监测项目	单位	D10-2-01	D10-2-02	D10-2-03	平均值	评价标准
20220511	烟温	℃	46.8	46.9	47.1	/	/
	含湿量	%	4.3	4.3	4.3	/	/
	烟气流速	m/s	4.7	4.8	4.8	/	/
	烟气流量(标干)	m <sup>3</sup> /h	3784	3915	3903	/	/
	颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.3	8.7	9.1	9.0	≤30
	颗粒物排放速率	kg/h	3.52×10 <sup>-2</sup>	3.41×10 <sup>-2</sup>	3.55×10 <sup>-2</sup>	3.49×10 <sup>-2</sup>	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	69	67	64	67	≤400
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.261	0.262	0.250	0.258	/

	氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	20	20	19	20	≤200
	氮氧化物排放速率	kg/h	7.57×10 <sup>-2</sup>	7.83×10 <sup>-2</sup>	7.45×10 <sup>-2</sup>	7.62×10 <sup>-2</sup>	/
评价依据：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。							
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该碱泥（洗泥渣）干燥废气排放出口（D10）监测点所监测各污染物均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3排放限值。							

有组织废气监测结论：在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，有组织排放废气中NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物、H<sub>2</sub>S均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值。

### 9.2.2.3.2 无组织废气监测结果

表 9-15 南厂界 (B1) 排放废气监测结果

采样时间	监测项目	单位	B1-1-01	B1-1-02	B1-1-03	评价标准
20220510	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.691	0.712	0.684	≤1.0
	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	≤0.4
	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	≤0.12
	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	≤0.03
采样时间	监测项目	单位	B1-2-01	B1-2-02	B1-2-03	评价标准
20220511	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.703	0.679	0.695	≤1.0
	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	≤0.4
	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	≤0.12
	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	≤0.03
评价依据：硫化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 排放标准。						
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该南厂界（B1）监测点所监测的硫化氢符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 排放标准。						

无组织废气监测结论：在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，南厂界监测的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 排放标准；硫化氢符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值。

### 9.2.2.4 厂界噪声监测结果

重庆市化研院安全技术服务有限公司 2022 年 5 月 10~5 月 11 日，对建设项目厂界噪声进行了监测。

厂界噪声监测结果见表 9-16。

表 9-16 厂界噪声监测结果一览表

监测日期	测点	监测结果 [Leq(dB A)]						主要声源
		昼间			夜间			
		实测值	本底值	结果	实测值	本底值	结果	
20220510	南厂界 (C1)	61.7	/	达标	52.5	/	达标	设备噪声

20220511	南厂界 (C1)	61.3	/	达标	51.4	/	达标	
评价标准	昼间≤65 dB, 夜间≤55 dB							
评价依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准。							
评价结论	符合							
备注: 依据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ 706-2014), 实测值低于排放标准的数据未进行背景噪声的测量和修正, 结果判定为达标。								

噪声监测结论: 在验收监测期间, 重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时, 南厂界环境噪声昼间、夜间监测结果均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

### 9.2.2.5 污染物排放总量核算

根据《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》及《重庆市建设项目环境保护批准书》(渝(市)环准[2020]024号) 排污总量控制要求: 全厂水污染物化学需氧量、氨氮排放总量分别为 0.389、0.049 吨/年, 分别增加 0.065、0.009 吨/年; 废气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 82.224、132.8 吨/年, 分别增加 32.056、55.004 吨/年。

建设项目无废水排放。

建设项目废气排放总量情况见下表:

表 9-16 废气污染物排放总量一览表

排放口	项目	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
破碎、杂散废气出口 (D2)	SO <sub>2</sub>	12.0	0.958	6.740
	NO <sub>x</sub>	未检出	未检出	/
	颗粒物	13.0	1.01	7.163
	H <sub>2</sub> S	0.033	2.57×10 <sup>-3</sup>	0.018
转炉废气出口 (D4)	SO <sub>2</sub>	98.0	6.64	47.091
	NO <sub>x</sub>	173	12.1	85.116
	颗粒物	15.0	1.05	7.386
热化废气出口 (D6)	颗粒物	9.9	0.702	4.938
	H <sub>2</sub> S	0.075	5.31×10 <sup>-3</sup>	0.038

排放口	项目	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
包装制片废气出口(D8)	颗粒物	6.0	0.355	2.497
碱泥(洗泥渣)干燥废气出口(D10)	颗粒物	9.5	3.6×10 <sup>-2</sup>	0.255
	SO <sub>2</sub>	67	0.258	1.815
	NO <sub>x</sub>	20	7.62×10 <sup>-2</sup>	0.536
备注：全年生产300天，全年共计生产7200小时； 监测时工况98.5%。				

表 9-17 废气污染物排放总量一览表

项目	排放总量(t/a)	环评计算量(t/a)	总量指标(t/a)	是否超标
SO <sub>2</sub>	55.646	82.224	82.224	未超标
NO <sub>x</sub>	85.652	132.84	132.8	未超标
颗粒物	22.239	55.318	/	未超标
H <sub>2</sub> S	0.056	1.318	/	未超标
注：总量指标为环评批复排放总量。				
结果表明：验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目废气中SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、H <sub>2</sub> S排放总量均未超过《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》及《重庆市建设项目环境保护批准书》(渝(市)环准[2020]024号)中总量指标的要求，废气污染物排放总量符合验收要求。				

### 9.3 工程建设对环境的影响

#### 1、环境空气影响分析

建设项目破碎杂散废气采用“管道内喷碱液+布袋除尘”处理工艺，排气筒高40m。新增转炉、灰饼车上方的集气罩及连接处理系统的废气管道。转炉废气采用“沉降室沉降+SNCR脱硝+布袋除尘+碱液脱硫”处理工艺，排气筒高度50m，新建1个沉降室(新增一台焙烧转炉)。热化废气采用碱洗处理工艺，排气筒高度50m。制片包装废气采用水洗处理工艺，排气筒高度20m。碱泥(洗泥渣)干燥废气用“旋风除尘+水膜除尘”处理工艺，废气排放并入转炉废气排放口(50m)。

经预测，在正常工况下，本项目排放SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、H<sub>2</sub>S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PM<sub>10</sub>评价)、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>

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， $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 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， $H_2S$ 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、地表水环境影响分析

建设项目无废水外排，生产废水、生活污水、初期雨水均回用于热化工序。项目设有有效容积800立方米事故池，项目对地表水环境影响较小，环境可接受。

## 3、地下水环境影响分析

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。现有措施完好，可以有效防止地下水环境污染。

综上，建设项目对地下水环境产生影响较小。

## 4、声环境影响分析

建设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。

因此，建设项目噪声对周边环境敏感点的影响较小，不会发生扰民现象，环境能够接受。

## 第十章 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 污染物排放监测结果

##### 1、废气监测结果

在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，有组织排放废气中  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物、 $\text{H}_2\text{S}$  均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值。

在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，南厂界监测的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 排放标准；硫化氢符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值。

##### 2、地下水监测结果

在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，厂区北侧（A3）、厂区中部（A2）以及厂区南侧监控井（A1）地下水中 PH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、总硬度、铬（六价铬）、溶解性总固体等指标符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求。

##### 3、噪声监测结果

在验收监测期间，重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目正常生产时，南厂界环境噪声昼间、夜间监测结果均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准验收。

##### 4、总量指标

重庆立源化工有限公司废芒硝综合利用生产线改造项目污染物排放指标均满足《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》以及《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（市）

环准[2020]024号)中总量指标的要求,废水、废气、噪声、固废污染物排放总量符合验收要求。

### 9.1.2 环境管理检查及风险防范

重庆立源化工有限公司已根据相关要求设置了环境管理机构(安全环保科),并配备了专职管理人员2人,企业制定了环境保护管理制度,统一负责管理、组织、协调及监督公司的环保工作,负责环境保护宣传教育,以及有关环境保护对外协调工作,加强与环保部门的联系。同时,评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目,公司将根据监测计划和项目,设置环境管理机构,按照环保要求规整排污口,建立健全完整的环境监测档案。

建设项目严格按照环评及批准书要求,落实各项风险防控措施,编制有突发环境事件风险评估报告及应急预案,并在重庆市潼南区生态环境局备案。

## 10.2 工程建设对环境的影响

经分析,建设项目废水对地表水影响较小、废气排放对环境空气影响较小、噪声排放对声环境影响较小、生产对地下水影响较小。建设项目周边地表水、地下水、环境空气、声环境均达到验收执行标准。

## 10.3 综合结论

由上述分析可知,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保设施及环境管理措施已按环评及批复要求设置;排放的污染物监测结果未超过国家规定的标准限值;排放总量未超过《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》以及《重庆市建设项目环境保护批准书》(渝(市)环准[2020]024号)中总量指标的要求,达到竣工环境保护验收条件,满足验收要求。

## 10.4 建议及要求

(1) 建议严格按照相关要求处理废机械油等固废,保证污染物不

对环境造成危害；

(2) 进一步加强各项环保设施的日常管理和维护，保证各类环保设施正常运行，确保各项污染物长期稳定达标排放；

(3) 建议进一步加强安全生产的责任意识，定期进行安全生产教育，确保安全生产；

(4) 建议进一步完善环境风险防范长效机制，不断改进环境风险应急机制，避免发生环境风险事故。

## 附件

- 1、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 2、备案证
- 3、危险废物经营许可证
- 4、相关批复文件
- 5、碱泥（洗泥渣）鉴定报告
- 6、碱泥库房设计说明
- 7、突发环境事件预案备案回执
- 8、验收监测报告
- 9、排污许可证
- 10、建设项目平面布置及管网图等