建设项目环境影响报告表

（报批本）

项　目　名 称：25 吨循环流化床锅炉烟气超低排放改造

建设单位(盖章)：四川省犍为盐化有限公司

编制日期：2018 年 4 月

环境保护部 制

四川省环境保护厅 印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况　　（表一）

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">25 吨循环流化床锅炉烟气超低排放改造</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="6">四川省犍为盐化有限公司（E 104.08°；N 29.40°）</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">刘仲权</td><td>联系人</td><td colspan="3">敖立友</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="6">犍为县南阳乡双龙桥（E 104.08°；N 29.40°）</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13628199631</td><td>传　真</td><td></td><td>邮政编码</td><td colspan="2">614411</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="6">犍为县南阳乡双龙桥（四川犍为盐化有限公司内）（E 104.08°; N 29.40°）</td></tr>
<tr><td>立项
审批部门</td><td colspan="2">犍为县经济和信息化局</td><td>批准文号</td><td colspan="3">川投资备
【2018-511123-14-03-254876】
JXQB-0037 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建□　扩建□　技改☑</td><td>行业类别
及代码</td><td colspan="3">大气污染治理(N7722)</td></tr>
<tr><td>占地面积
（平方米）</td><td colspan="2">厂内技改，不新征土地</td><td>绿化面积
（平方米）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>总投资
（万元）</td><td>1200</td><td colspan="2">其中：环保投资（万元）</td><td>1200</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价经费（万元）</td><td></td><td colspan="2">预期投产日期</td><td colspan="2">2018 年 12 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模：

一、企业简介

四川省犍为盐化有限公司（以下简称“公司”）始建于 1996 年，坐落在四川省乐山市犍为县南阳乡双龙村九组，是国家工信部颁发的 99 家食盐定点生产企业之一，是犍为县十五家重点企业之一。 2010 年 6 月，公司通过了 ISO9001-2008 国际质量管理体系认证。公司产品分为：食用盐（分加碘食盐、未加碘食盐、绿色食品精纯盐、低钠盐、调味盐等）和工业用盐。其中，公司生产的绿色食用盐、精纯盐、绿色低钠盐等品被中国绿色食品发展中心审核批准为绿色食品，产品深受广大消费者的喜爱。目前年销售收入 6000 万元左右，年可创利税 1000 多万元。目前，公司厂区内设置有一条年产 30 万吨真空制盐生产线，配置一台 25t/h 双循环流化床燃煤蒸汽锅炉（DG25-2.45-Ⅱ）以及其他辅助设施。

公司于 2011 年 9 月由南充市环境科学研究院编制完成了《四川省犍为盐化有限公司节能减排技术改造项目环境影响报告表》并取得批复（批文号：犍环审发[2011]100 号，见附件），并于 2012 年 8 月通过了验收（见附件）；于 2015 年 8 月委

托四川省有色冶金研究院编制完成了《四川省犍为盐化有限公司 25t/h 锅炉烟气除尘脱硫脱硝技改工程项目环境影响报告表》并取得批复（批文号：犍环审发[2015]84 号，见附件），并于 2016 年 12 月通过了验收（见附件）。

经过前期的技术改造，目前盐化公司 25t/h 锅炉烟气采用“GTCD 型电除尘设施+TLF 低压脉冲袋式除尘器+立式喷淋脱硫塔+SNCR 系统”进行除尘脱硫脱硝后，锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的要求。

二、项目由来

随着国家队节能减排工作的不断深入，环保标准已不断提高，排放监督已愈发严格。2014 年 5 月 23 日国家能源局下发了《国家能源局综合司关于做好 2014 年煤电机组环保改造示范工作的通知》（国能综电力【2014】401 号），要求在东部八省市（北京、天津、河北、山东、江苏、浙江、上海、广东）开展煤电机组超净排放试点项目。

2014 年 9 月 12 日国家发展改革委、环境保护部、国家能源局联合下发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》通知，要求东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值，中部地区新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值，鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。

2017 年 2 月 28 日四川省人民政府关于印发《四川省“十三五”环境保护规划》的通知，“实施三大战役，改善环境质量；”、“深入实施《大气污染防治行动计划》和《四川省大气污染防治行动计划实施细则》，强化目标和任务的过程管理，已经达标的城市，应当加强保护并持续改善；未达标的城市，应确定达标期限，向社会公布，并制定实施限期达标规划，明确达标时间表、路线图和重点任务；”、“川南经济区优化城市发展布局，综合治理城区大气污染，加强产业升级改造，压缩煤炭、水泥、化工等过剩产能，限制高硫高灰煤炭开采使用，实施火电、钢铁、水泥、煤矿、化工等企业提标改造，推进燃煤锅炉脱硫脱硝除尘技术改造。”

为了响应国家及省市部门的节能减排号召，四川省犍为盐化有限公司拟在犍为县南阳乡双龙村 9 组（原公司内）启动“25 吨循环流化床锅炉烟气超低排放改造项目”（以下简称“本项目”）的建设。

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》的有关规定，该建设项目必须进行环境影响评价，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号），本项目为其他环境治理，应编制环境影响报告表。

为此四川省犍为盐化有限公司委托内蒙古川蒙立源环境科技有限公司进行该建设项目的环境影响评价工作，我单位接受委托后，及时组织有关专业技术人　员赴现场踏勘、调研，收集了与项目有关技术资料，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术规范，在犍为县环境保护局，犍为县环境监测站等单位的协助下，完成了本环境影响报告表，呈报环境保护行政主管部门审查批复。

三、编制依据

1）《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.23 修订，2015.1.1 实施；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.7.2 修订，2016.9.1 实施；

3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订，2018.1.1 实施；

4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2015.8.29 修订，2016.1.1 实施；

5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29 颁布，1997.3.01 实施；

6）《中华人民共和国土地管理法》，中华人民共和国主席令第 28 号，2004.8.28；

7）《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订，2017.10.1 实施；

8）《产业结构调整指导目录（2011 年修正本）》，国家发改委令第 21 号；

9）《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）2017.1.1 实施；

10）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）2009.4.1 实施；

11）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）2010.4.1 实施；

12）四川省犍为盐化有限公司环评委托书

13）业主单位提供的其他资料

四、产业政策符合性分析

本项目为锅炉烟气超低排放改造项目，属环保工程项目，根据《产业结构调整指导目录（2013 年修正版）》，本项目属于“目录”中的第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的“ 15、三废综合利用及治理工程”，为鼓励类项目。

项目实施后，可实现二氧化硫排、烟尘、氮氧化物不同程度的消减，为企业节省排污费用，且具有明显的社会效益和环境正效益。项目已于 2018 年 3 月取得乐山市犍为县经济和信息化局《关于四川省犍为盐化有限公司 25 吨循环流化床锅炉烟气超低排放改造项目备案表》（川投资备【2018-511123-14-03-254876】JXQB-0037 号，详见附件），同意本项目实施。因此，项目的建设符合国家当前产业政策。

五、项目规划、选址合理性分析

5.1、规划相符性

项目建设与《大气污染防治行动计划》（国十条）、《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省“十三五”环境保护规划》、《2016 年全国大气污染防治工作要点》四川省省级部门分工方案 、《乐山市环境污染防治“四大战役”实施方案》、《锅炉节能环保监督管理办法》的符合性分析。

表 1-1　项目与《大气污染防治行动计划》等相关要求的符合性

相关规划及政策名称	相应规划目标、要求及措施等	项目与之协调性分析	评价结论
《产业结构调整调整指导目录（2011 年本）（修正）》	第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中“15、三废综合利用及治理工程”为鼓励类	项目为鼓励类	与之协调
《大气污染防治行动计划》（国十条）	1、加快重点行业脱硫脱硝除尘改造工程建设。 2、燃煤锅炉现有除尘设施要实施升级改造。	本项目为锅炉烟气超低排放改造项目	符合
《四川省灰霾污染防治实施方案》	加强固定源和移动源排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等多污染物协同控制；		符合
《四川省“十三五”环境保护规划》	“实施三大战役，改善环境质量；”、“实施火电、钢铁、水泥、煤矿、化工等企业提标改造，推进燃煤锅炉脱硫脱硝除尘技术改造。”		符合
《2016 年全国大气污染防治工作要点》四川省省级部门分工方案	实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程。加快淘汰不符合强制性标准的燃煤锅炉。落实国家制定的《锅炉节能环保监督管理办法》，配合国家有关部门开展锅炉节能规范标准制修订，推进燃煤锅炉超低排放改造示范点。		符合
《乐山市环境污染防治“四大战役”实施方案》	大气污染防治攻坚行动方案“2018 年 6 月底前，完成 20 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉改电、改气或超净排放提标升级改造”		符合
《锅炉节能环保监督管理办法》质检总局特种设备局	第二十条在用燃煤锅炉应配套高效脱硫和除尘装置；生物质锅炉应配套高效除尘装置；锅炉使用单位应积极推进锅炉低氮燃烧改造。		符合

5.2、“三线一单”符合性分析

按照国家规定，新建和技改项目要落实“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”要求。经过调查，项目所在地乐山市犍为县南阳乡双龙村 9 组不在生态保护红线划定的限制建设范围内，所在地周边近距离内无自然保护区和饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求（生态红线图见附件）；项目运营过程中消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用总

量较少，符合资源利用上线要求；经过本底监测，本项目拟建地各方面环境指标能够达到相应环境质量标准，本次技改项目作为减排项目，符合环境质量底线要求；本次技改项目不在乐山市建设项目环境准入负面清单范围内（清单见附件）。因此本次技改项目的建设符合“三线一单”要求。

表 1-2“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	项目所在地乐山市犍为县南阳乡双龙村9组不在生态保护红线划定的限制建设范围内，拟建地周边近距离内无自然保护区和饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求（生态红线图见附件）	/
资源利用上线	运营过程中消耗一定量电、水等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求	/
环境质量底线	本项目拟建地各方面环境指标能够达到相应环境质量标准，本次技改项目为减排项目，符合环境质量底线要求	/
负面清单	本次技改项目不在乐山市建设项目环境准入负面清单范围内（清单见附件）	/

5.3、选址合理性分析

本项目位于犍为县南阳乡双龙村 9 组（四川省犍为盐化有限公司内），在企业现有已建厂区内对 25 吨循环流化床锅炉烟气进行超低排放技术改造，项目不新征土地，现有厂区土地已取得土地使用证（见附件），核定项目所在地块土地利用性质为工业，且项目经乐山市犍为县经济和信息化局备案。项目所在区域地质情况良好，历史上未发生过灾害性地震，区域无崩塌、滑坡和泥石流等。

因此，本项目选址是合理的。

六、项目概况

6.1 项目名称、地点、建设性质

项目名称：25 吨循环流化床锅炉烟气超低排放改造项目

建设单位：四川省犍为盐化有限公司

建设性质：技术改造

建设地点：乐山市犍为县南阳乡双龙村 9 组（四川省犍为盐化有限公司内）

项目总投资及资金筹措：本项目总投资 1200 万元，自由资金 600 万元，国内贷款 600 万元。

★主要产品及规模

本项目仅对厂区 25t/h 锅炉烟气除尘脱硫脱硝设施进行技术改造，项目建成后，不改变公司原有的生产规模，即产品（食用盐、工业盐）仍保持 12 万 t/a 的生产量，具体如下：

项目实施前后全厂生产规模见表 1-3。

表 1-3　项目实施前后全厂生产规模

序号	产品名称		单位	全厂产品产量		
				项目实施前	本项目新增	项目实施后
1	盐		万 t/a	12	0	12
	其中	食用盐	万 t/a	2	0	2
		工业用盐	万 t/a	10	0	10

6.2 建设内容和规模

本项目是对企业现有的 25 吨循环流化床锅炉烟气脱硫脱硝除尘设施进行技术改造，整个工程包括新增脱硝（SCR）系统、更新布袋除尘器、更新脱硫系统（含除雾系统），配套建设相关设施，保证氮氧化物排放浓度＜50 mg/Nm³，二氧化硫浓度＜35 mg/Nm³，粉尘浓度＜10 mg/Nm³，可实现减排二氧化硫 70t/a、减排氮氧化物 0.3t、减排烟尘 30.7t/a。由于工程实施方案只是在现厂区内进 行技术改造，对厂区业已形成的总平面布置方案不做调整，项目总平面布置图见附图 2。

表 1-4　项目实施前后变化情况

项目		改造前	改造后
锅炉		一台 DG25-2.45-Ⅱ循环流化床锅炉	一台 DG25-2.45-Ⅱ循环流化床锅炉
煤质		见表 1-9	不变
年运行时间		7000h	7000h
治理措施	脱硫	石灰湿法脱硫	高效石灰-石膏湿法脱硫系统；采用石灰作为脱硫剂
	脱硝	SNCR 脱硝系统	SNCR 脱硝+SCR 脱硝系统；SCR 系统采用外置形式设置，并采用 2+1 布置形式
	除尘	三电场静电+TLF 低压脉冲袋式除尘	电除尘+布袋除尘器，配合脱硫塔管束除雾器和 2 层平板式除雾器
	排烟方式	一根高为 45m 的烟囱	一根高为 45m 的烟囱

6.3 工程组成

技改项目工程组成、除尘器及脱硫塔技术参数见下表：

表 1-5 技改项目工程组成表

项目名称			主要建设内容	可能产生环境问题	
				施工期	营运期
主体工程	新建工程	新增 SCR 脱硝系统，SCR 系统采用外置形式，采用 2+1 布置形式；	保留原 SNCR 系统不变； 新增部分：喷射系统；压缩空气系统(新增一台空压机)；反应器系统；吹灰器系统；测量、仪表和控制系统；电气系统。	废水 噪声 固废	噪声 废气
		新建布袋除尘器，配合脱硫塔内设管束除雾器和平板式除雾器使用。	保留原电除尘不变， 新建布袋除尘器一套；		
		新建石灰-石膏湿法脱硫系统，采用石灰作为脱硫剂，具体创新措施有：调整浆液、优化喷淋、增加托盘等方式；	新建：脱硫塔系统（含括循环泵、持液盘、喷淋层、除雾器等）；吸收剂制备及供给系统；烟气系统（包含引风机）；副产物处理系统；工艺水系统和事故系统； 测量、仪表和控制系统；电气系统；		
	配套工程	电气室	配套电气室一间， 内部安装自动控制 PLC 系统等		
拆除工程			原低压脉冲袋式除尘器全部拆除；原脱硫塔拆除，其余设施保留。		/
依托设施	辅助工程	供电	依托厂区原有设施	不存在施工期环境问题	生活污水 生活垃圾
		给排水			
		消防系统			
	公用工程	办公休息楼			
		绿化			

6.4 项目主要生产设备

表 1-6 项目新增 SCR 脱硝部分主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号/材质	单位	数量	备注
一、还原剂存储及制备系统（与 SNER 系统共用）					
卸氨泵、废水泵、氨水罐、氨水循环输送泵					利旧
二、SCR 反应区系统（新增部分）					
A、氨喷射系统					
1	稀释风机	流量 500Nm3/h，压力 7000Pa	台	2	
2	烟道换热器	20 钢	套	1	
3	氨喷射格栅	20 号钢	套	1	
4	稀释风管路系统	碳钢无缝钢管	套	1	
5	计量分配模块	组合件	台	1	
6	喷枪及组件	组合件	套	1	
7	手动阀门	碳钢	套	1	
B、烟道系统					

1	进口烟道	Q345	套	1	
2	出口烟道	Q345	套	1	
3	导流板	Q345	套	1	
4	烟道进口膨胀节	非金属	只	1	
5	烟道出口膨胀节	非金属	只	1	
C、催化剂					
1	催化剂		m3	20	
2	电动葫芦	2t，28m；组合件	只	1	
3	手动葫芦	2t，5m；组合件	只	1	
4	单轨手推行车	2t	只	2	
D、吹灰系统					
1	声波吹灰器	含附件	套	2	
E、钢支架					
1	钢结构支架		套	1	
2	栏杆钢梯		套	1	
3	钢格板	镀锌	套	1	
F、保温防腐					
1	反应器及烟道保温金属构件		套	1	
2	反应器及烟道保温外护板 1.2mm；梯形彩钢板		套	1	
3	保温硅酸铝+岩棉材料；厚度 200mm		套	1	
4	锅炉改造、低温省煤器及空预器修复部分防腐保温		套	1	
G、管道及其他					
1	碳钢管		套	1	
2	不锈钢管	SS304	套	1	
3	管道附件		套	1	
H、仪控部分					
1	PLC	西门子 300PLC	套	1	脱硫、除尘、脱硝共用
2	UPS 电源	3KVA,30MIN	台	0	
3	CEMS 小屋配电箱	500×400×300	只	1	
4	CEMS 平台配电箱	400×300×200	只	0	由业主供货、安装
5	仪表保护箱	500×500×400	只	3	
6	入口 CEMS	NOX/O2、温压流	套	0	
7	出口 CEMS	含 NO_X、氧量	套	0	
8	NH3 分析仪	氨逃逸检测，原位激光干涉法	套	0	
9	CEMS 小屋	彩钢板、含空调	套	0	
I、仪表					
1	压力表	Y-100，不锈钢耐震压力表	只	3	
2	压力变送器	带 HART，4-20mA	只	5	
3	热电阻	PT100	只	2	
4	热电偶	双支铠装防磨型，K 型	只	3	
5	威力巴流量计	4-20mA	只	1	

6	电磁流量计	220VAC,4-20mA 输出，防爆型	只	1	
7	电动开关阀	220VAC,带开、关反馈	只	1	
8	电动调节阀	220VAC,输入、输出 4-20mA	只	1	
9	孔板流量计	节流孔板	只	2	
10	针型阀、仪表管、金属软管、软管接头等辅材		套	若干	
J、电气部分					
1	MCC 柜	2200×800×800	面	1	
2	声波吹灰控制箱	500×400×300	只	1	
3	高流量循环控制箱	1400 × 800 × 500	面	0	利旧
4	检修箱	650 × 500 × 220	只	1	
5	照明箱	650 × 500 × 220	只	1	
6	就地按钮箱	IP65	只	2	
7	其他相关照明电线、电缆等		套	若干	

表 1-7 项目新建除尘系统主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
一、钢结构				
1	本体	Q235	套	1
2	钢格板	Q335	套	1
二、外购件类				
1	滤袋	Φ130 × 7000	条	800
2	滤袋框架	Φ125 × 6790	条	800
3	汽缸	QGB125 × 500	只	8
4	脉冲阀	3"	只	40
5	储气罐	2m3	只	1
6	预喷涂系统		套	1
7	管式加热器		套	6
8	灰斗空气炮	KL-50L	套	2
9	螺栓组件		套	1
10	气路系统及元件		套	1
11	气路止回阀	DN20	只	8
12	电磁阀(气缸用)	4V410-15-DC24V	只	8
13	接近开关		只	16
14	气源三联件	DN25	只	2
15	防护棚		套	1
16	地脚螺栓及螺栓架		套	1
17	清堵空气炮气路		套	1
18	密封胶条 15*20		套	1
19	其余外购件		套	1
三、保温、防腐类				
1	保温	彩钢板 0.5mm	套	1
四、电气部分				
1	双支热电阻	4-20mA	只	2
2	差压变送器	4-20mA	只	1

3	控制柜	1200X500X500	面	1
4	脉冲端子箱	800X500X220	面	1
5	控制电缆	ZRC-KVV	套	1

表 1-8 项目新建脱硫系统主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
一、烟道系统				
1	空压机	流量 10m3/min，含冷干机、过滤器	套	1
2	烟道		套	1
3	膨胀节		套	2
4	烟道支架及平台	Q235	套	1
二、浆液制备系统　（利旧）				
三、吸收塔系统				
1	吸收塔（含爬梯平台）		套	1
2	除雾器组件	Φ3.2m，管束式除雾器	套	1
3	吸收塔喷淋层	Φ3.2m，材质：FRP-AR	层	4
4	合金托盘	Φ3.2m，材质：2205 双相不锈钢	套	1
5	塔内标准件		套	1
6	喷嘴	单向双喷头，空心锥，材质：SiC	只	21
7	吸收塔循环泵 A	H=18m；Q=270m3/h	台	1
8	吸收塔循环泵 B	H=20m；Q=270m3/h	台	1
9	吸收塔循环泵 C	H=22m；Q=270m3/h	台	1
10	吸收塔循环泵 D	H=24m；Q=270m3/h	台	1
11	罗茨氧化风机	Q=500Nm3/h；60Kpa	台	2
12	塔内氧化管网	ϕ65mm，玻璃钢	套	1
13	塔外搅拌器	塔底Φ4.4m	台	3
14	膨胀节	DN200，橡胶	个	12
四、石膏排出系统				
1	石膏排出泵	Q=15m3/h，H=72m	台	1
2	板框压滤机（利旧）	1t/h	台	1
五、工艺水系统				
1	工艺水箱（利旧）	V=10m^3	套	1
2	工艺水泵	Q=15m^3/h；　H=35m	台	1
3	除雾器冲洗水泵	Q=45m3/h；　H=60m	台	1
六、电气系统				
1	风机高压配电开关柜	KYN28A-12 型，综合保护装置微机型	套	1
2	风机自动旁路柜	手自动	面	1
3	风机高压变频调速柜	500KW,10KV	套	1
4	风机加热器控制箱	不锈钢，650×500×220	面	1
5	脱硫变压器进线柜	KYN28A-12 型，综合保护装置微机型	台	1
6	干式变压器	SCB10-1000/10.5-0.4	台	1
7	脱硫低压进线柜	GGD,2200*800*800	台	1
8	低压配电柜	GGD,2200*800*800	台	3
9	就地按钮盒	IP65	个	30
10	UPS 电源	6KVA,30 分钟	套	1
11	低压动力电缆	ZRC-YJV 0.6/1KV	批	1
12	控制电缆	ZRC-KVVP	批	1

13	电缆桥架	热镀锌材质，含附件	批	1
14	穿线管材	热镀锌材质	批	1
15	接地、防雷系统		套	1
16	防火封堵材料	防火包、有机堵料、防火油漆等	套	1
17	通讯系统	分配线箱、电话机、电话线等	套	1
18	空调		套	1
七、仪控系统				
1	PLC 控制系统	I/O 点至少有 10%的余量,西门子 300PLC	套	1
2	入口 CEMS 系统	SO2/NOX/O2/温压流、尘、湿度	套	1
3	出口 CEMS 系统	SO2/NOX/O2/温压流、尘、湿度	套	1
4	电动门配电柜	GGD,2200*800*800	台	1
5	仪表电源柜	GGD,2200*800*800	台	1
6	双支铂热电阻	Pt100;0~300℃	支	4
7	智能压力变送器	4～20mA 输出 ，IP65	台	4
8	智能差压变送器	4～20mA 输出 ，IP65	台	1
9	静压式液位计	输出 4～20mA，IP65	台	2
10	不锈钢耐震压力表	Y-100,1.5 级	台	5
11	隔膜不锈钢耐震表	Y-100,1.5 级	台	10
12	雷达料位计	输出 4～20mA，IP65	台	1
13	超声波液位计	输出 4～20mA，IP65	台	1
14	差压密度计	输出 4～20mA，IP65	台	1
15	计算机电缆	ZRC-DJYPVP	批	1
16	电缆桥架	热镀锌材质	批	1
17	安装辅材	金属软管、软管接头、安装型材等	套	1

6.5、主要原辅材料、能源和水的消耗及其来源

本项目实施前后锅炉烟气治理系统原材料及能源消耗见表 1-9。

表 1-9　项目实施前后原材料及能源消耗表

名称		全厂原辅料年耗量		
		项目实施前	本项目新增	项目实施后
主（辅）料	石灰（95%，CaO）（脱硫）	592t	549t	1141t
	氨水（20%）（脱硝用）	1647t	-722t	925t
能源	煤（外购）	8.64 万 t	0	8.64 万 t
	电（犍为县供电局）	952.5 万 kw	30 万 kw	982.5 万 kw
水量	生产用水	4.65 万 m^3	0.5 万 m^3	5.15 万 m^3
	生活用水	11220 m^3	0	11220 m^3

备注：由于本次技改，SNCR+SCR 组合脱硝前面 SNCR 部分不需要以前那么高的脱硝效率，相对应的氨水溶液量会大幅度减少，SNCR 的氨氮摩尔比小，氨水利用率不高，SCR 的氨氮摩尔比接近 1，氨水利用率高，因此本项目氨水需要量减少。

石灰：是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。石灰是用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的产物，经 900～1100℃煅烧而成。生石灰呈白色或灰色块状，为便于使用，块状生石灰常需加工成生石灰粉、消石灰粉或石灰膏。生石灰粉是由块状生石灰磨细而得到的细粉，其主要成分是 CaO；消石灰粉是块状生石

灰用适量水熟化而得到的粉末，又称熟石灰，其主要成分是 $Ca(OH)_2$；石灰膏是块状生石灰用较多的水(约为生石灰体积的 3—4 倍)熟化而得到的膏状物，也称石灰浆。

氨水：主要成分为 $NH_3 \cdot H_2O$，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。工业氨水是含氨 25%～28%的水溶液，氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨，是仅存在于氨水中的弱碱。氨水凝固点与氨水浓度有关，常用的(wt)20%浓度凝固点约为-35℃。与酸中和反应产生热。

表 1-10　项目煤质分析数据

序号	项目	单位	指标
1	外水	%	4.5
2	内水	%	0.45
3	收到基灰分	Aar（%）	70.87
4	挥发分	Vad（%）	13.71
5	固定碳	Fcnd（%）	14.9
6	发热量分析基	大卡/Kg	1647
7	发热量应用基	大卡/Kg	1573
8	焦渣特征	/	1
9	含硫量	%	0.9

七、公用工程

供水：本项目为锅炉烟气治理设施改造升级，在现有生产线上实施改造，不新建供水设施，用水主要为脱硫设施使用。

供电：利用厂区现有已建电网系统，年用电量约 60 万 kW · h/a。

排水：本项目为锅炉烟气治理设施改造升级，项目本身属环保工程，运行过程中生产废水送污水处理厂处理，外排废水仅来源于职工生活污水。

本项目不新增职工，因此无生活污水新增。根据调查，企业现有生活污水经一体化污水处理设施处理后达标外排。

八、劳动定员和工作制度

1、工作制度：本年生产 300 天，实行四班三运转制，。

2、劳动定员：3 人，不新增员工；

九、总平面布置合理性分析

本次项目为锅炉烟气治理设施改造升级，工程实施均在现有厂区内部进行，对厂区业已形成的总平面布置方案不做调整。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、原有项目环保审批及验收情况回顾

四川省犍为盐化有限公司（以下简称“公司”）始建于 1996 年，坐落在四川省乐山市犍为县南阳乡双龙村九组，是国家工信部颁发的 99 家食盐定点生产企业之一，是犍为县十五家重点企业之一。 2010 年 6 月，公司通过了 ISO9001-2008 国际质量管理体系认证。公司产品分为：食用盐（分加碘食盐、未加碘食盐、绿色食品精纯盐、低钠盐、调味盐等）和工业用盐。目前，公司厂区内设置有一条年产 30 万吨真空制盐生产线，配置一台 25t/h 双循环流化床燃煤蒸汽锅炉（DG25-2.45-Ⅱ）以及其他辅助设施。

经过前期的技术改造，目前盐化公司 25t/h 锅炉烟气采用“ GTCD 型电除尘设施+TLF 低压脉冲袋式除尘器+立式喷淋脱硫塔+SNCR 系统”进行除尘脱硫脱硝后，锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的要求。

企业自成立以来项目审批及验收情况见表 1-8：

表 1-10 企业原有项目环保审批及验收情况

项目名称	编制单位	审批时间	批复文号	审批部门	建设情况	验收情况	时间
节能减排技术改造项目环境影响报告表	南充市环境科学研究院	2011.9	犍环审发[2011]100 号	犍为县环境保护局	已投产	已验收	2012.8
25t/h 锅炉烟气除尘脱硫脱硝技改工程项目	四川省有色冶金研究院	2015.8	犍环审发[2015]84 号	犍为县环境保护局	已投产	已验收	2016.12

本次技改在现有企业基础上实施，本次环评参照企业原环评资料，并根据乐山金标环境监测中心有限公司的验收监测结果，结合对企业现有生产线的实地调查结果，对企业原有项目污染情况及主要环境问题进行阐述。

二、原有生产规模及产品方案

企业现有产品（食用盐、工业盐）12 万 t/a 的生产量。

三、原有项目生产工艺流程

企业现有项目生产工艺流程见下图：

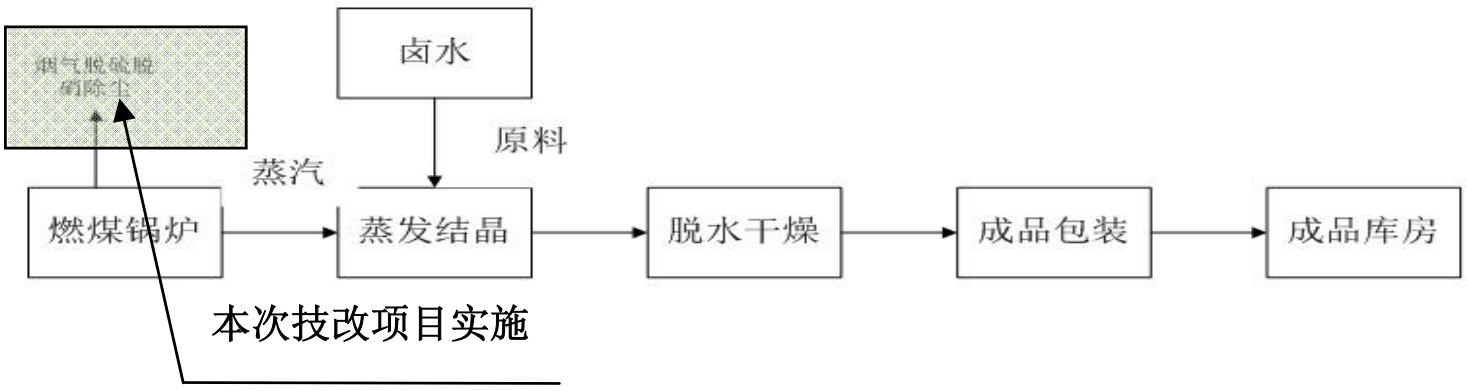


图 1-1　工艺流程图

工艺流程说明：原料卤水自矿山管道输送至厂区卤池澄清，再输送至混合卤桶，泵输送混合冷凝水预热器及Ⅰ效冷凝水预热器预热，经预热的卤水平流进入各效，石膏母液顺流转排到Ⅲ效排出系统去石膏处理工序，罐内石膏保持 25~40g/L。主体工序采用Ⅳ效真空蒸发流程，石膏晶种法防垢法生产，盐浆Ⅰ转Ⅱ，Ⅱ转Ⅲ，Ⅲ转Ⅳ，Ⅳ效排出的盐浆入洗盐器洗涤，经洗盐器洗涤后泵入盐浆增稠器，增稠的盐浆进入离心机脱水，经脱水的成品湿盐进入皮带输送至沸腾干燥床，干燥后进行包装或储运。

四、原有污染物种类、现状及排放量

废水

① 生产废水

除盐废水：采用一级流动床+一级混床处理系统，去除水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}。除盐水产生量 30m^3/d，进入循环水池处理回用系统，不外排。

锅炉废水：产生量 30 m^3/d，进入循环水池处理回用系统，不外排。

蒸汽冷凝水：450 m^3/d，循环使用不外排。

② 生活污水

公司劳动定员 200 人，生活污水产生量为 150L/人 · d，即 30m^3/d，项目生活污水经二级生化处理设施（生物接触氧化法）处理后，可以稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准要求。

污水产生及排放情况如下：

表 1-11　公司现有污水产生及排放情况

废水性质		COD_{Cr}	BOD_5	NH_3－N	SS	动植物油
处理前	浓度（mg/L）	450	280	35	200	30
	排放量（kg/d）	14.31	8.90	1.11	6.36	0.95

	排放量（t/a）	4.29	2.67	0.33	1.91	0.29
处理工艺		二级生化处理设施（生物接触氧化法）				
处理后	浓度（mg/L）	80	18	10	50	10
	排放量（kg/d）	2.54	0.57	0.32	1.59	0.32
	排放量（t/a）	0.76	0.17	0.10	0.48	0.10
处理去除率		40%	46.4%	20%	50%	20%
《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准		100	20	15	70	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

废气

厂区废气主要来自于堆煤场无组织排放的粉尘及锅炉燃烧煤产生的锅炉烟气。

① 堆煤场粉尘

厂区堆煤场面积约 200m^2，堆煤场封闭厂房内、采取喷洒设施。

② 锅炉烟气

锅炉烟气来源于一台 25t/h 燃煤蒸汽锅炉，锅炉型号为 DG25-2.45-Ⅱ。

现锅炉废气排放情况见表 1-12。

表 1-12　现锅炉废气排放情况（依据验收监测报告数据）

项目	污染源（燃煤锅炉烟气）		
烟气量(m^3/h)	40658		
污染物种类	烟尘	SO_2	NO_X
处理前浓度(mg/m^3)	12703	2392	459
产生速率(kg/h)	530.8	98.77	19.37
产生量(t/a)	3715.6	691.39	135.59
治理方法	GTCD 型电除尘设施+ TLF 低压脉冲袋式除尘器+SNCR 系统+立式喷淋脱硫塔		
治理效率	99.4%	89.6%	52.2%
排放浓度(mg/m^3)	72.9	238	264
排放速率(kg/h)	3.1	10.28	11.39
排放量(t/a)	39.1	99.4	42.3
排气筒高度（上口内径）(m)	45（1.3）		
执行标准	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）		
最高允许排放浓度(mg/m^3)	80	550	400
达标情况分析	达标	达标	达标

由上表可知，厂区现有锅炉烟气排放可以达到达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271－2014）要求。

噪声

厂区现有主要噪声源有锅炉引风机、鼓风机等空气动力噪声，上煤机、水泵等机械噪声。各类设备噪声源强在 60~95 dB（A）之间。另外还有运输原煤、炉渣等材料的车辆噪声。公司通过选用低噪声设备，设备基座减震，进出风口采用软连接，设置消声器，机房隔声，距离衰减等措施控制设备噪声。对于运输车辆，采用加强管理，规范行驶路线，禁鸣喇叭等措施进行治理。

乐山金标环境监测中心有限公司于 2016 年 12 月 21 日对项目所在地厂界声学环境现状进行了监测，监测结果见表 1-13。

表 1-13　厂界噪声环境质量现状监测及评价结果

监测点编号	测点位置	等效声级 L_{Aeq}[dB（A）]	
		昼 间	夜 间
1#	项目西侧厂界（北）	51.6	45.8
2#	项目北侧厂界（东）	56.2	45.8
3#	项目东侧厂界（南）	55.8	46.9
4#	项目南侧厂界（西）	55.2	47.8
标准值		60	50

由表 1-8 可知：项目厂界噪声各监测点昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

固体废弃物

厂区固体废弃物主要来自于锅炉燃烧所产生的煤渣、除尘器回收的烟尘、脱硫除尘废水所产生的污泥、污水处理设施产生的污泥以及生活垃圾。固体废物产生及排放情况见表 1-9。

锅炉煤渣：产生量按总灰分的 80%计，煤渣产生量为 39120.2t/a。煤渣由螺旋出渣机排出，经工人袋装后，外售于建材公司作为制砖原料。

回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥：本项目采用“ GTCD 型电除尘设施+ TLF 低压脉冲袋式除尘器+立式喷淋脱硫塔+SNCR 系统”进行除尘脱硫脱硝，除尘效率可达 99.6%以上，回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥产生量为 11468.3 t/a（其中石膏渣 1727.3t/a）。经收集后，与煤渣一起外售于建材公司作为制砖原料。

生活垃圾：公司劳动定员 200 人，垃圾产生量 0.5kg/人 · d，全年平均 300d，垃

圾产生量为 30t/a。生活垃圾分类收集。部分回收利用，其余的部分委托犍为县环卫部门清运、处置。

生活污水处理设施产生的污泥：污水产生量 9000m^3/a，经化粪池处理后外排，污泥产生量约 0.5t/a。委托犍为县环卫部门定期清掏、处置。

表 1-14　现厂区固体废物产生及排放情况

内容	产生量（t/a）	处理处置方式
锅炉煤渣	39120.2	外售至建材生产公司制作建材。
回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥	11468.3	
生活垃圾	30	分类收集。部分回收利用，其余的部分委托犍为县环卫部门清运、处置。
污水处理设施产生的污泥	0.5	委托犍为县环卫部门定期清掏、处置。
合计	50619	分类收集、处理处置。

综上，公司现有的固体废弃物均得到了有效的处理处置，没有对厂区内外环境造成二次污染。

五、原项目存在的主要环境问题

企业现有燃煤锅炉排放烟气污染物浓度虽然满足现行的《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271－2014）要求，但排放量仍旧较大，对周围环境造成了一定影响。因此企业考虑长远发展问题，按照国家“燃煤锅炉超低排放”的相关要求，通过实施本次技改项目，达到进一步减少二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放，改善周边大气环境的目的。

建设项目所在地的自然环境　　（表二）

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

犍为县位于四川西南边缘，地处北纬 29°01´至 29°28´，东经 103°42´至 104°11´之间，跨岷江中下游，东与荣县毗邻，南接宜宾市，西连沐川县，北靠乐山市。面积 1355 平方公里，辖 7 个行政区、5 个镇、351 个村。犍为县土地面积 205.3 万亩，其中耕面积 75.1 亩，林地面积 50 万亩，水域面积 10.4 万亩。

本项目选址犍为县南阳乡双龙村 9 组，项目地理位置图详见附图 1。

2、地形、地貌

项目所在地犍为县地势西北高、东南低，全县有众多山脉，呈起伏不平的丘陵、低山地形。除岷江两岩及岷江、马边河三角地带形成冲击平坝外，大多数为丘陵和土地。根据地貌类型成因和地表形态特征，可分为缓丘宽谷、单斜低丘中谷、馒头状中丘中谷、单斜中丘中谷、坪状低山峡谷和近代河流冲积平坝等 6 个地貌单元。

3、区域地质与地震

根据《四川省地震烈度区划图》1990 年）和省建委川抗（1997）005 号文件，犍为县地震烈度为Ⅶ度，地壳基本稳定。玉津镇地势平坦，本区地震裂度为七度区，构筑物应按七度设防。

4、气候、气象

拟建地地区属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，相对湿度较大，风向多为西北风，平均风速为 1.5m/s，以静风为主，主要气候特征如下：

常年主导风向：NW	年平均风速：1.5m/s
静风频率：38%	多年平均气温：17.7℃
极端最高气温：38.2℃	极端最低气温：-2.8℃
年平均降雨量：1199.8mm	日最大降雨量：180.0mm
多年平均气压：969.1mb	年平均相对湿度：81%
年均日照时数：1079.1h	年无霜期：333 天

5、水文

乐山市境内河流众多，主要是岷江水系，以岷江、大渡河、青衣江为主干，岷江、

大渡河、青衣江在乐山市城区汇合，然后向南流去。犍为县境内水系发达，以岷江、马边河为主干，大小河流30余条，容水总量836亿立方米，水能蕴藏量达6万千瓦。

6、土壤、植被、生物多样性

（1）土地资源

当地土壤类型第四纪冰川沉积物，主要土壤类型有冲击土、灰棕紫土、红紫土、红棕紫土，大部分面积是棕紫土、红紫泥。冲击土分布在马边河及小溪河沿岩；灰棕色土分布在岷江河谷地带、红紫土分布在龙区各乡、棕紫土分布在环状、与龙区各乡相邻、红棕紫土分布在四平、大桥、玉屏、下渡等乡。

（2）生物资源

森林覆盖率 21.7%，活立木蓄积量达 140.2 万立方米，县内主要野生动物中哺乳类动物有：黄鼠狼（鼬）、野兔、野猫、蝙蝠等；鸟类有乌鸦、燕子、麻雀、竹鸡、鹌鹑、黄莺、猫头鹰、画眉、白头翁等；爬行类有蛇、蜈蚣、晰蜴、鳖等；两栖类有蛙类、癞蛤蟆（蟾蜍），鱼类有鲫、青波、鳜、黄、鲢、黄辣丁、桃花鱼、红尾子、黑尾子、鳝、鳅等。

据调查，评价区域内由于人类活动频繁，主要呈现人工农业生态区，动物以家畜、家禽为主，植被以农业植被和人工林为主，无国家重点保护的濒危珍稀动物。评价区域内无天然林及自然保护区。

7、矿产资源

犍为县地处威西盐矿富集地带，矿产资源丰富，主要矿产资源有煤炭、岩盐、石灰石、石英砂、陶土，另外还有天然气、石膏、泥炭等矿藏。煤炭是犍为主要矿产，大部分分布于威远的穹窿铁山背斜、寿保短轴背斜及峨马复式背斜大凉山余脉。原煤储量约 1.25 亿吨，有“川南第一煤”之称，年产原煤 350 万吨以上。岩盐主要分布于南阳、竹山、罗城、寿保等地，储量约 60 亿吨，矿层平均厚度 24 米。石灰石分布多处，储量集中，基本与煤炭同地蕴藏，储量为 10 亿吨。石英砂多分布于石溪、塘坝乡一带，总储量达 5500 万吨。陶土主要分布于西部及东北部，储量大。天然气可采量达 150 亿立方米，且品质高，不含硫、汞等有害物质，甲烷含量 95%以上，是全国乃至全世界罕见的优质天然气。石膏等矿产资源储量也较为丰富，为县域域工业发展提供了有利条件。

建设项目周围评价范围内无需特殊保护的野生动植物。

环境质量状况 （表三）

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

根据本次工程的特点，为了解工程所处区域的环境质量状况，项目建设单位于2018 年 4 月 16 日至 22 日委托井研县环境监测站对该厂区周围环境现状进行了本底监测，现对监测数据进行分析，监测报告见附件。

1、环境空气

(1)监测点布设

对项目所在地大气环境进行了监测，共布设 3 个环境空气监测点，具体点位布置见附图监测布点图。

(2)监测因子及频率

监测项目为：PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2。

本项目大气监测连续 7 天、连续时段监测。SO_2、NO_2 每次取样不少于 45 分钟，取样 4 次；TSP、PM10 每天取样 1 次，取样 12 小时。

(3)检测方法及方法来源

各项目的监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的标准执行，见表 3-1。

表 3-1 分析方法表

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
PM_{10}	重量法	HJ 618-2011	连续大气采样器
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	
NO_2	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479—2009	便携式大气采样器
SO_2	甲醛吸收副玫瑰胺分光光度法	HJ 482-2009	

(4)监测结果

监测统计结果列于表 3-2。

表 3-2 项目大气监测结果及评价统计表 单位：mg/m³

点位	监测项目	1 小时浓度值			日平均浓度值		
		浓度范围 (mg/m³)	样品	超标率 (%)	浓度范围 (mg/m³)	样品	超标率 (%)
1# 点位	SO_2	0.023～0.045	28	0	/	/	/
	NO_2	0.028～0.045	28	0	/	/	/

	TSP	/	/	/	0.092~0.116	7	0
	PM_{10}	/	/	/	0.064~0.091	7	0
2#点位	SO_2	0.021～0.043	28	0	/	/	/
	NO_2	0.023～0.038	28	0	/	/	/
	TSP	/	/	/	0.088~0.101	7	0
	PM_{10}	/	/	/	0.065～0.083	7	0
3#点位	SO_2	0.023～0.047	28	0	/	/	/
	NO_2	0.029～0.044	28	0	/	/	/
	TSP	/	/	/	0.108～0.138	7	0
	PM_{10}	/	/	/	0.083～0.099	7	0
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准：PM10 日平均 0.15mg/ m^3，TSP 日平均 0.15mg/ m^3，$SO_2$1 小时平均 0.50 mg/ m^3，$NO_2$1 小时平均 0.20 mg/ m^3。							

(5)大气环境现状评价结论

由表 3-2：监测资料中的 SO_2 、NO_2 和 PM_{10}、TSP 的质量指数均小于 1，表明区域环境空气质量较好，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、声学环境

（1）、监测布点

监测时为企业正常生产期间，设 4 个监测点，噪声监测点位为项目东西南北方向厂界，具体点位布置见附图监测布点图。

（2）、监测方法、设备及周期

方法来源 GB/T12349-90，使用 HS6288E 型噪声统计分析仪。于 2018 年 4 月 16、17 日共监测 2 天，昼间及夜间各一次，提供 Leq 值。

（3）、监测结果

表 3-3　声学环境监测结果及评价表　　单位：dB(A)

点号	名　称		2018 年 4 月 16 日 监测值（L_{eq}）		2018 年 4 月 17 日 监测值（L_{eq}）		标准值		评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	是否达标
1#	厂界噪声	N	55.3	46.4	55.8	45.9	60	50	达标
2#		W	54.6	45.4	55.1	45.5			达标
3#		S	53.8	44.9	54.3	45.1			达标
4#		E	54.7	44.5	54.9	44.6			达标

由表 3-3 的监测结果统计表可以看出，各测点昼、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目区域声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、工程的外环境关系

本项目为 25t/h 锅炉烟气超低排放技改工程项目，建设地点位于犍为县南阳乡双龙村 9 组（原公司内）。厂区周边主要为农村环境，用地多为农业用地。项目东面 30m 处为乡村道路，40m 处为循环水沉淀池，170~200m 处有农户 8 户；项目南面 80~170m 处有住户 7 户；项目西南面 250~300m 处有农户 5 户，西面 250m 处有农户 2 户；项目北面 120m 处有农户 3 户；项目东北面 200~300m 处为双龙村居民聚集点。

越溪河位于厂区西面，流向为自南向北，距项目所在地距离为 120m。越溪河源自新店儿水库大坝处的闸口，该河流的水体功能为防洪和农灌，其下游无集中式饮用水源取水口。

2、主要环境保护目标

(1).不因工程兴建，而改变工程所在地的环境功能；

(2).工程投产后的污染物排放，不导致地表水地下水、环境空气（当地区域及敏感点）、声学环境（厂界、民宅）的环境质量类别发生变化；确保拟建工程评价范围内的环境质量，符合所执行的环境质量标准要求。

具体保护目标见表 3-8：

表 3-8 主要环境保护目标

环境因子	保护目标	方位、距离	人口数量（户）	保护级别
环境空气 噪声	农户	项目东面（170~200m）	8	GB3095-2012 二级标准 GB3096-2008 2 类
	农户	项目南面（80~170m）	7	
	农户	项目西南面（250~300m）	5	
	农户	项目西面（250m）	2	
	农户	项目北面（120m）	3	
	农户	项目东北面（200~300m）	17	
地表水	越溪河	项目西面（120m）	/	《GB3838-2002》III类
生态环境	不因本工程的实施而使区域生态环境受到较大影响，水土流失加剧。			

评价适用标准 （表四）

<table>
<tr><td>环境质量标准</td><td>
地表水环境质量：执行GB3838－2002《地表水环境质量标准》III类水域功能标准。
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>代码、级别</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>《地表水环境质量标准》</td><td>GB3838-2002 III类</td><td>pH：6～9；COD≤20 mg/L；
NH_3-N≤1.0 mg/L　石油类≤0.05 mg/L；</td></tr>
</table>
环境空气质量：执行GB3095－2012《环境空气质量标准》二级标准。
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>代码、级别</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>《环境空气质量标准》</td><td>GB3095-2012
二级标准</td><td>SO_2 1小时平均浓度限值0.50mg/m^3；NO_2 1小时平均浓度限值 0.20mg/m^3；PM_{10} 日平均浓度限值 0.15mg/m^3。</td></tr>
</table>
声环境质量：执行GB3096－2008《声环境质量标准》表1中2类标准。
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>代码、级别</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>《声环境质量标准》</td><td>GB3096-08 2 类标准</td><td>昼间 60 分贝，夜间 50 分贝</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>污染物排放标准</td><td>
水污染物：执行GB8978-1996《污水综合排放标准》中1级标准；
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>代码、级别</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>《污水综合排放标准》</td><td>(GB8978-1996)
一级标准</td><td>pH：6～9　　COD_{Cr}≤100mg/L
SS≤70mg/L　　NH_3- N≤15mg/L</td></tr>
</table>
大气污染物：锅炉废气执行国家关于超低排放标准要求：
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>超低排放</td><td>颗粒物：10 mg/m^3；SO_2：35mg/m^3；NOx：50mg/m^3</td></tr>
</table>
其余执行《大气污染物综合排放标准》二级标准；
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>代码、级别</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>《大气污染物综合排放标准》</td><td>（GB16297－1996）</td><td>颗粒物：1.0 mg/m^3；</td></tr>
</table>
厂界噪声：施工期执行GB12523－2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》；
营运期执行GB12348－2008《工业企业厂界噪声排放标准》表一中2类标准。
<table>
<tr><td>标准名称</td><td>代码、级别</td><td>标准限值</td></tr>
<tr><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》</td><td>GB12523－2011</td><td>昼间≤70分贝，夜间≤55分贝；</td></tr>
<tr><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》</td><td>(GB12348-2008)2 类</td><td>昼间：≤60 分贝 夜间：≤50 分贝</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td>
建设单位已取得了《排放污染物许可证》，项目的污染物排放量满足其总量控制指标。
本项目无生产废水外排，外排废水全部为生活污水，项目不新增职工，生活污水依托现有已建污水处理设施处理。从全厂来看，生活污水污染物不新增。
根据国家规定的总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，按污染物达标情况下确定企业锅炉烟气排放总量指标为：
SO2：29.4t/a；NOx：42t/a；烟尘：8.4t/a
</td></tr>
</table>

建设项目工程分析 （表五）

一、本环保技改工艺流程简述（图示）

1.1 现有锅炉的基本情况

表 5-1 本次技改设计依据现有锅炉基本情况表

锅炉	炉型	循环流化床锅炉
	蒸吨（型号）	DG25-2.45-Ⅱ
	数量	1
	烟气量	120000m³/h
	烟气温度	≤200
	煤耗	288t/d
	烟气粉尘浓度	原电除尘器出口≤250mg/Nm³
	SO_2 浓度	≤2539mg/Nm³
	NO_X 浓度	≤468mg/Nm³
	年运行时间	7000h
	煤炭发热量	1500 大卡/公斤
	运行阻力	9500Pa

1.2 本次超低排放改造后达到标准限值：

根据 2014 年 9 月国家三部委下发的《煤炭节能减排升级与改造计划（2016-2020 年）》要求：到 2020 年，现役 60 晚千瓦及以上燃煤机组、东部地区 30 晚千瓦及以上公用燃煤发电机组、10 千瓦及以上自备燃煤发电机组及其它有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到或接近燃气轮机组排放限值：

烟尘≤10mg/Nm³、SO_2≤35mg/Nm³、氮氧化物≤50mg/Nm³。

1.3 本次超低排放改造工程综述：

20%浓度的氨水通过卸氨泵输送至氨水储罐，氨水储罐内的 20%浓度氨水通过氨水输送泵输送至高流量循环模块以及背压模块。再输送至稀释剂量模块，通过稀释计量模块将 5~10%氨水溶液定量输送到炉膛部位通过 SNCR 喷枪喷入氨水进行第一步脱硝；锅炉尾部 350℃处引出烟气通往脱硝 SCR 反应器，经过 SCR 反应后的烟气回到锅炉尾部，尾部烟气通过烟道进入布袋除尘器进行除尘，除尘后的烟气进入脱硫塔进行 SO_2 以及颗粒物的脱除。

SCR 脱硝与 SNCR 脱硝公用氨区，不新上氨区设备。SCR 通过原氨区氨水输送泵将 20%浓度氨水输送至新上的氨水计量模块，通过氨水剂量系统将氨水输送至氨水

蒸发器，氨水蒸发器将氨水蒸发成氨气，通过加热空气将氨气稀释至一定比例通过喷氨格栅喷入反应器入口烟道，使其与氨气充分混合反应，反应完毕后的烟气通过锅炉尾部烟道去布袋除尘器进行除尘，除尘出口浓度≤10mg/Nm^3，除尘后的烟气通过新增加的锅炉引风机输送至脱硫塔中，通过 1 层合金托盘与喷淋层进行脱硫，反应后的烟气经过一层管束式除雾器+两层平板式除雾器去除烟气当中的雾滴以及部分粉尘，使其出口 SO_2 浓度≤35mg/Nm^3，粉尘浓度≤5mg/Nm^3。

★脱硝方案：保留原 SNCR 系统的基础上，新上 SCR 脱硝系统，SCR 系统采用外置形式设置，并采用 2+1 布置形式。

★脱硫方案：拆除脱硫塔，部分脱硫配套设施保留，新上高效石灰-石膏湿法脱硫系统，采用石灰作为脱硫剂，创新措施：调整浆液、优化喷淋、增加托盘等方式。

★除尘方案：保留原电除尘的基础上，新建布袋除尘器，配合脱硫塔管束除雾器和 2 层平板式除雾器使粉尘达到超低排放要求。

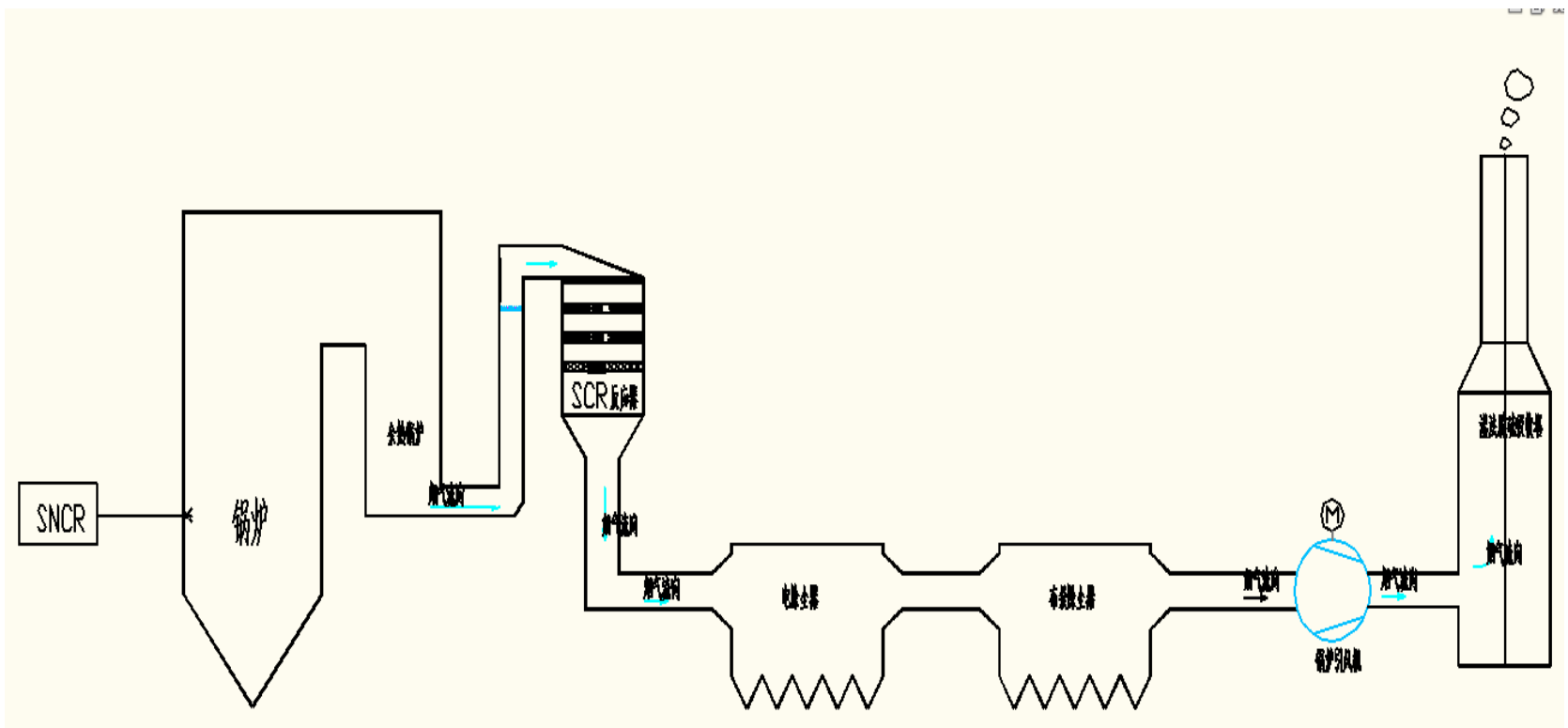


图 5-1 工艺流程示意图

a、复合脱硝技术（SNCR+SCR）

❖ 复合脱硝是在炉膛等高温段（800～1100℃）布置 SNCR 喷枪，通过 SNCR 反应脱除部分 NOx；在锅炉尾部烟道低温段（300～400℃）布置 2+1 层催化剂，在后段喷入适量还原剂及前段逃逸的氨，在催化剂的作用下，继续和 NOx 反应，生成 N_2 和 H_2O。

❖ 复合脱硝技术是将 SNCR 与烟道型 SCR 结合，SNCR 承担脱硝和提供 NH_3 的双重功能，利用烟道型 SCR 将上游来的 NH_3 与 NOx 反应完全，从而提高整体脱硝效

率，弥补 SNCR 装置效率有限的缺陷。

表 5-2 脱硝系统性能参数

序号	项目		单位	技术参数	备注
1	性能保证值	性能考核试验期间	mg/Nm3	<50	
		加装附加催化剂前	mg/Nm3	<50	
2	氨逃逸率		ppm	<3	
3	催化剂寿命		h	≥24000	
4	催化剂机械寿命		h	≥52560	
5	脱硝装置可用率		%	>98	
6	脱硝装置阻力		Pa	<850	两层催化剂时
7	氮气		m3/h	不常用，瞬时	
8	吹灰压缩空气消耗		Nm3/d	≤300	不连续工作
9	脱硝温损		℃	≤5	
10	连续运行时的电能消耗		kw	≤40	含反应器、氨区

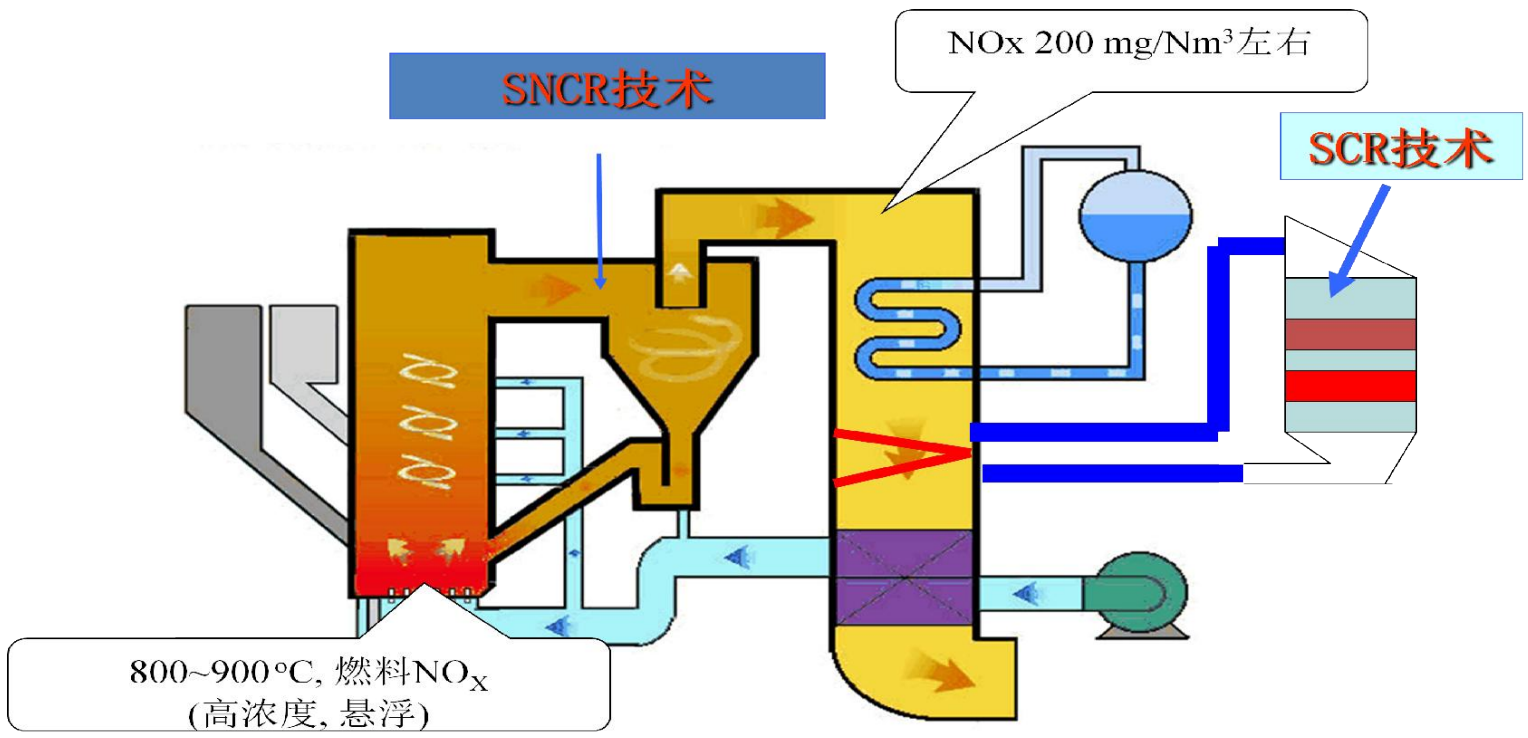


图 5-2 复合脱硝示意图

b、布袋除尘器原理：

含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰采用喷吹脉冲气流的方法去除,从而达到清灰的目的,清除下来的粉尘由排灰装置排走。

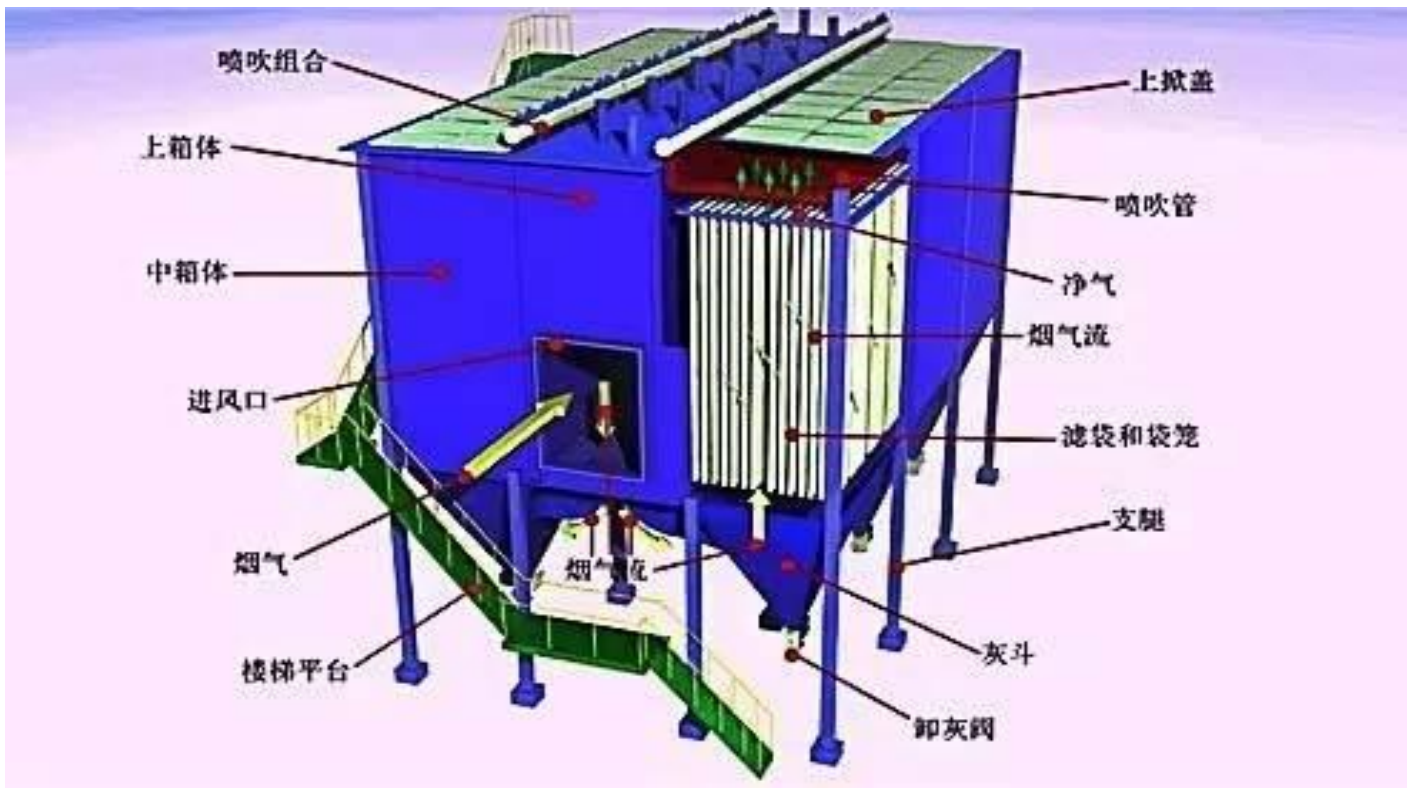


图 5-4 布袋除尘示意图

袋式除尘器性能的好坏，除了正确选择滤袋材料外，清灰系统对袋式除尘器起着决定性的作用。为此，清灰方法是区分袋式除尘器的特性之一，也是袋式除尘器运行中重要的一环。

表 5-4 除尘器技术参数

序号	项目	单位	设计参数
1	设备数量	台	1
2	除尘器入口烟气量	Nm^3/h	120000
4	每台除尘器入口烟气温度	℃	200
6	本体阻力	Pa	＜1200
7	除尘器入口含尘量	g/Nm^3	250
8	除尘器出口烟尘排放浓度	mg/Nm^3	＜20
9	年工作时间	h	7000
10	日工作时间	h	24
11	设备本体漏风率	%	＜2
12	运行方式	/	连续运行

c、石灰-石膏法脱硫

采用石灰石为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。反应方程式如下：

脱硫过程：

$CaCO_3+SO_2+1/2H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O+CO_2$

$Ca(OH)_2+SO_2 \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O+1/2H_2O$

$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O+SO_2+1/2H_2O \rightarrow Ca(HSO_3)2$

氧化过程：

$2CaSO_3 \cdot 1/2H_2O+O_2+3H_2O \rightarrow 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$

$Ca(HSO_3)_2+O_2+2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O+H_2SO_4$

本项目烟气由从新增压引风机入口接出，经新引风机进入喷淋塔。在喷淋塔内，上行烟气与向下喷淋的循环浆液液滴逆流接触，通过化学反应脱去烟气中的 SO_2、SO_3 及 HCl、HF 等酸性气体，经除雾器和脱水旋流器除去烟气中夹带的液滴后，由喷淋塔顶部出口排出，经烟囱排放。

利用原石灰浆液系统制浆，由石灰浆液泵输送入喷淋塔。喷淋塔内的浆液经过循环泵送至喷淋塔上部喷淋层，经喷嘴雾化为细小液滴向下喷淋与向上运行的烟气充分接触，通过浆液吸收脱去烟气中的酸性气体，最终落入喷淋塔浆池，进一步反应氧化结晶为 CaSO4·2H2O 颗粒。

根据喷淋塔内的悬浮固体物含量的变化，石膏排出泵将排出一定量的石膏浆液，通过原石膏排出泵进入原板框压滤机进行石膏脱水。

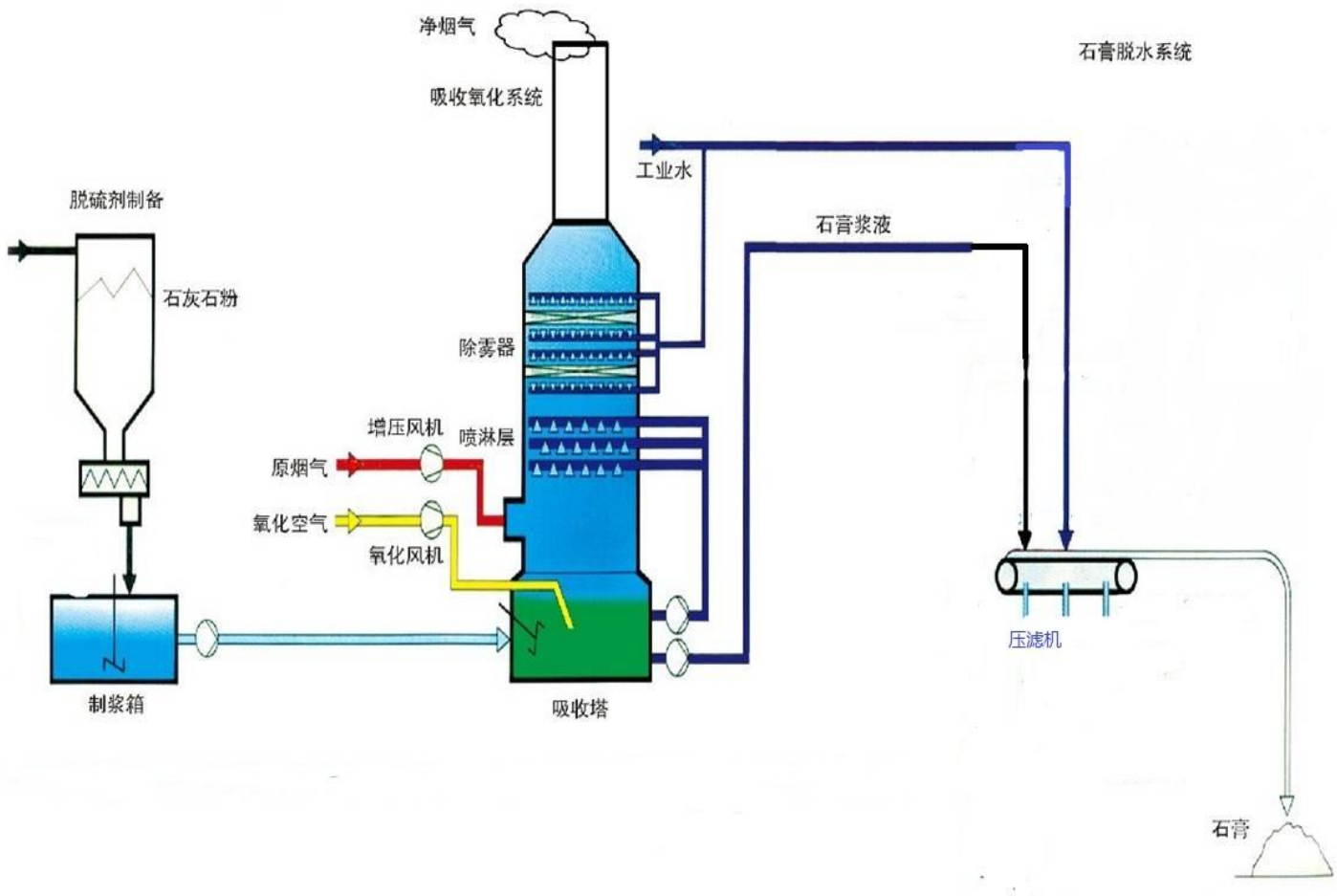


图 5-3 石灰-石膏法脱硫示意图

表 5-3 脱硫系统性能参数表

项 目	单 位	数 量
工况烟气量	m^3/h	120000（200℃）
进口 SO_2 浓度	mg/Nm^3	2539
设计排放浓度	mg/Nm^3	＜35
喷淋层数	层	4+1(4 层+1 层托盘)
设计钙硫比 Ca/S	mol/mol	1.03
石灰用量	t/h	0.163
系统耗水量	t/h	4.93（估算）

D 综述

经过上述除尘脱硫脱硝处理后，本项目锅炉烟气排放各污染物满足国家有关超低排放标准要求（即烟尘排放 10 mg/ Nm^3，二氧化硫 35 mg/ Nm^3，氮氧化物 50 mg/ Nm^3）要求。

二、水量平衡：

技改项目无生产废水产生，主要为生活污水，项目劳动定员 3 人，生活用水量以 50L/d·人计，则生活用水量为 0.15 m^3/d (49.5t/a)，用水情况如下表：

表 5-5 项目用水量表

序号	项目	规模	用水定额	用水量（m^3/d）	排水量（m^3/d）
1	生活用水	3 人	50L/d·人	0.15	0.12
2	脱硫系统循环补充	/	/	10	0
3	合计			10.15	0

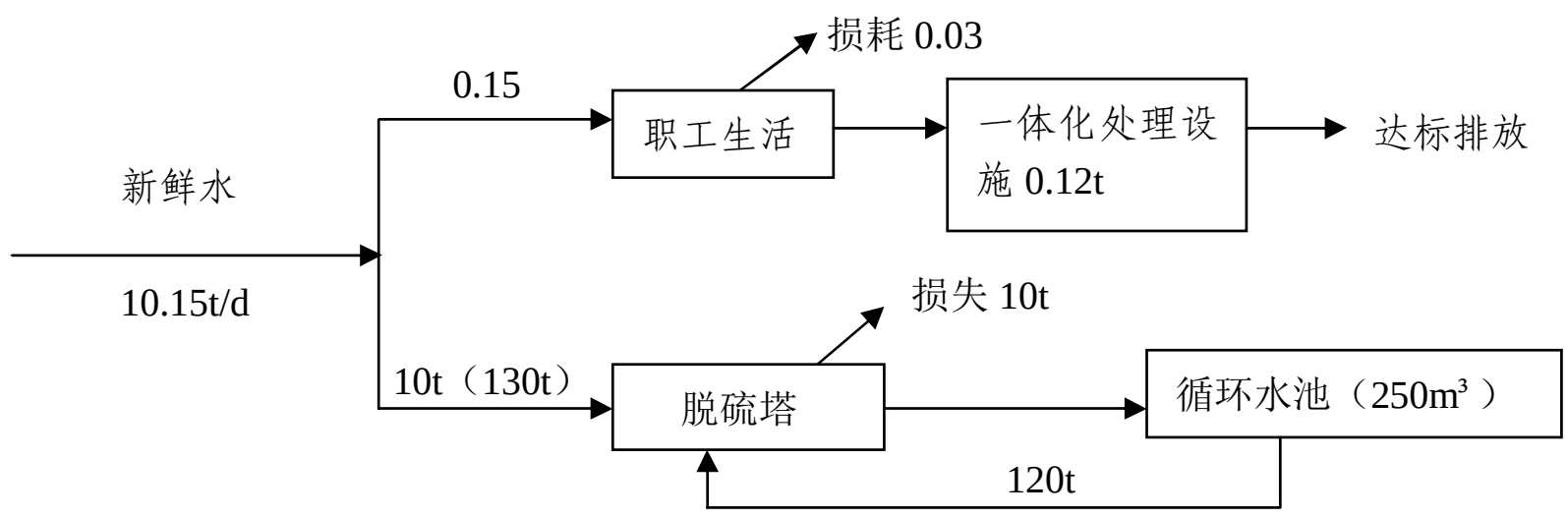
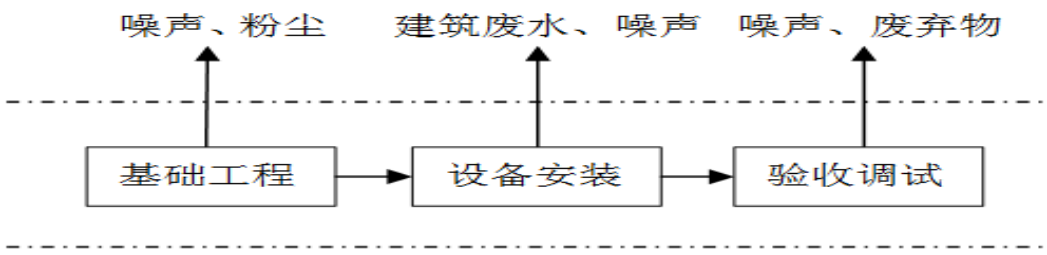


图 5-5 项目水平衡图　　单位：m^3/d

三、施工期工艺流程及污染治理

施工建设期间主要是基础工程、设备安装及配套工程等施工建设中产生的噪声、扬尘及废气、固体废弃物、施工污水等污染物。



1、噪声污染与治理措施

施工噪声污染源主要为施工机械和交通运输工具等。

为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中主要采取以下措施进行噪声治理及防护：

A、选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。

B、文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

施工期噪声经过治理后，必须使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界噪声限值》GB12523-90 标准的要求，实现达标排放。

2、环境空气污染与治理措施

主要为建筑物料的装卸、运输、拌和等过程因粉尘散逸到空气中引起环境空气污染；汽车行驶引起道路扬尘污染；物料堆放期间由于风吹等会引起扬尘污染。

为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位应采取以下措施：

A、脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

B、文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土尽快清除。

C、在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

D、禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；

E、风速大于 3m/s 时应停止施工。

在项目施工期，对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可

确保其实现达标排放。

3、地表水污染与治理措施

施工建筑材料堆放管理不善，随雨水进入水体，对水质产生影响；施工机械跑、冒、滴、漏产生的油污及露天机械被雨水冲刷产生一定量的油污水；施工人员产生的生活污水等。

为减少人为对地表水的影响，在施工过程中依托公司现有完善的生活污水收集和处理系统。

四、营运期污染物排放及治理措施

4.1 污染物产生位置

本项目投产后将产生一定的废水、废气、噪声、固废等。

产污位置及污染物种类见表 5-6。

表 5-6　项目产污位置及种类表

序号	工程项目名称	产污种类
1	燃煤锅炉房	烟气、煤渣、噪声
2	一体化污水处理设施	废水、污泥
3	其他设备用房	噪声
4	办公及生活设施	生活污水、生活垃圾

4.2 大气污染源分析

（1）锅炉燃烧废气

本次针对公司现有锅炉一台 25t/h 燃煤蒸汽锅炉进行超低排放技术改造，其燃煤来自白鹤煤矿，燃煤煤质成分报告见附件。煤质主要成份：灰分 70.87%，含硫量 0.9%，发热量 1573（应用基）大卡/kg，根据建设单位提供的资料，工程全年运行约 300 天，平均运行时间为 7000h/a，对锅炉烟气进行超低排放技术改造。

经计算，锅炉污染物排放情况见表 5-7。

表 5-7 本次超低排放改造后烟气污染物排放情况

项目	污染源（燃煤锅炉烟气）		
锅炉原始烟气污染产生量			
烟气量(m^3/h)	70000		
污染物种类	烟尘	SO_2	NO_X
处理前浓度(mg/m^3)	12703	2392	459
产生速率(kg/h)	530.8	98.77	19.37
产生量(t/a)	3715.6	691.39	135.59
超低排放技术改造后			
烟气量(m^3/h)	120000		

治理方法	SNCR 系统+SCR 系统+电除尘设施+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统		
治理效率	99.9%	98.6%	89%
排放浓度(mg/m^3)	＜10	＜35	＜50
排放速率(kg/h)	1.2	4.2	6
排放量(t/a)	8.4	29.4	42
排气筒高度（上口内径）(m)	45（1.6）		
执行标准	国家超低排放标准		
最高允许排放浓度(mg/m^3)	10	35	50
达标情况分析	达标	达标	达标

由表 5-7 可知，在采用“ SNCR 系统+SCR 系统+电除尘设施+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统”进行除尘、脱硫、脱硝超低排放改造后，锅炉烟气的排放可满足国家超低排放的标准要求。

② 堆煤场粉尘

厂区堆煤场面积约 200m^2，堆煤场在装卸原煤和大风天气会产生扬尘，在采取地面硬化、封闭煤场、煤库中设置喷淋装置等措施后，可保证煤场周围粉尘浓度小于 1.0mg/m^3。

4.3、废水

采用清污分流制排水系统。清下水排入雨水管网，生产废水经预处理后循环使用，不外排；生活污水经一体化污水处理设施处理后达标排放。

（1）生产用水：

本项目的生产用水主要为脱硫系统用水，补充用水约 10 m³/d；脱硫工艺脱硫废水约 2m³/d，每三天用罐装车抽取后运往污水处理厂进行处理后达标排放。

（2）生活污水

公司劳动定员 3 人，生活污水产生量为 150L/人 ·d，则生活用水量为 0.15 m^3/d ，排放量按 0.12 m^3/d (36t/a)，依托现有一体化生活污水处理设施，生活污水经处理后达《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准要求后，排入厂区西面的越溪河。

4.4、噪声

本项目产生的噪声可分为泵类噪声，锅炉风机噪声，上煤机噪声，运输车辆噪声等，噪声源强在 60～95dB（A）之间。

★ 锅炉房

1、尽可能选用低噪声设备，从设备本身减小噪声对当地环境的影响。

2、锅炉鼓风机、引风机应采用隔音箱封闭，同时对底座使用隔振垫。

3、引风机与烟筒接头处，采用软连接，同时烟筒使用消声器。

4、锅炉房应做好密封措施，以增加房间隔声量。

★ 其它

1、凡安装在室外的高噪设备均作隔声罩封闭。

2、合理布置高低噪声设备，尽可能使高噪声设备远离周围环境敏感点。

3、对经常接触强声源的工人发放耳塞等劳保用品，以保护工人。

4、加强厂区内绿化，使噪声随距离最大限度地衰减。

本项目噪声产生及治理情况见表 5-8。

表 5-8　本项目噪声产生及治理情况

编号	产噪设备	治理前声级值	治理措施	治理后声级值
N1	泵类	65～85 dB(A)	低噪设备，基座减振，房间隔声。	设备房外＜50
N2	锅炉风机	80～95 dB(A)	选用低噪声设备、基础减振、消声、隔声等。	锅炉房外＜60
N3	上煤机	80~85 dB(A)	选用低噪声设备、基础减振、隔声等。	设备房外＜65
N5	运输车辆	60~80 dB(A)	加强管理，厂区内禁止鸣笛等。	厂区外＜60

项目噪声源通过采取合理布置产噪设备，选用环保低噪声设备，安装设备减震器减震，利用建筑隔音、吸声作用等综合降噪处置后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求，项目不会产生扰民影响。另外，注意充分利用好植物对噪声的吸收作用，加强场区绿化，场界内多种植乔木和灌木绿化带，最大限度减少噪声的传播。

4.4、固废

厂区固体废弃物主要来自于锅炉燃烧所产生的煤渣、除尘器回收的烟尘、脱硫除尘废水所产生的污泥、污水处理设施产生的污泥以及生活垃圾。

固体废物产生及排放情况见表 5-9。

锅炉煤渣：产生量按总灰分的 80%计，则煤渣产生量为 48384t/a。煤渣由螺旋出渣机排出，经工人袋装后，暂存于专门的堆棚内，外售于建材公司作为制砖原料。

回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥：本项目采用“ SNCR 系统+SCR 系统+电除尘设施+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统”，除尘效率可达 99.9%以上，回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥产生量为 8400 t/a（其中石膏渣 1600t/a）。项目脱硫吸收塔的石膏浆液通过石膏浆液排出泵送入浓缩系统，浓缩后的石膏浆液送到脱水机，经脱水

处理后的石膏含水率≤10%，脱水后的石膏贮存在石膏间内存放待运，与煤渣一起外售于建材公司作为制砖原料。

脱硝催化剂的化学寿命一般为 3~5 年（考虑备用层催化剂加装），催化剂化学寿命到期后一般会选择再生。催化剂再生由具有资质的催化剂再生厂家进行处理。再生过程中，催化剂破损严重部分需要进行更换，补充全新的完整的催化剂。当催化剂机械强度较低无法进行再生时，环评要求由具有资质的危废处理厂家进行回收处理。

生活垃圾：公司劳动定员 3 人，垃圾产生量 0.5kg/人 · d，全年平均 300d，垃圾产生量为 0.45t/a。生活垃圾分类收集。部分回收利用，其余的部分委托犍为县环卫部门清运、处置。

生活污水处理设施产生的污泥：经一体化处理设施处理后外排，污泥产生量约 0.5t/a。委托犍为县环卫部门定期清运、处置。

表 5-9　本项目固体废物产生及排放情况

内容	产生量（t/a）	处理处置方式
锅炉煤渣	48384	外售至建材生产公司制作建材。
回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥	8400	
生活垃圾	0.45	分类收集。部分回收利用，其余的部分委托犍为县环卫部门清运、处置
污水处理设施产生的污泥	0.5	委托犍为县环卫部门定期清掏、处置。
废催化剂	/	由具有资质催化剂再生厂家进行处理
合计	56784.95	分类收集、处理处置。

综上，固体废弃物均得到了有效的处理处置，不会对厂区内外环境造成二次污染。

煤渣外卖制砖，煤渣处理合同见附件。

此外，营运期应做好固废的“三防”工作，按环境卫生部门的规定及时清运生活垃圾，垃圾收集设施应做好清洁卫生工作，定期清洗消毒，防止蚊蝇滋生。

4.5 “三本帐”计算

本项目技改实施前后污染物排放“三本帐”见下表。

表 5-10　本项目技改前后污染物排放比较表（三本帐分析）　单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	拟建项目产生量	拟建项目自身削减量	拟建项目排放量	“以新带老”消减量	技改工程完成后总排放量	增减量变化
大气污染物	烟尘	39.1	0	0	0	30.7	8.4	-30.7
	NOx	42.3	0	0	0	0.3	42	-0.3

	SO_2	99.4	0	0	0	70	29.4	-70
水污染物	废水量	36	0	0	0	0	36	0
固废	生产	0	0	0	0	0	0	0
	生活	0	0	0	0	0	0	0

从上表分析可知，本次锅炉烟气超低排放技改项目的实施，在完全不影响公司现有生产线的情况下，使各污染物达标排放，减少 SO_2 排放量 70t/a，减少 NOx 排放量 0.3t/a，减少烟尘排放量 30.7t/a，实现环境正效益。

五、总平面布置合理性分析

本项目是在四川省犍为盐化有限公司原公司内进行建设，不改变原公司的总平面布局，仅在当地主导风向的下风向进行超低排放技术改造。厂区总平面布置原则上需结合原厂总平面布置并结合本工程的特点来进行，布置方案充分考虑现有场地条件，减少拆除和改造工程量，以及拆除改造过程中对现有设施的影响。

本工程的总平面布置应遵循以下原则：

①符合国家现行防火、防噪声、防震、安全、卫生等规范规定的要求。

②满足工艺流程，力求管线最短、运输方便。

③根据工厂生产的使用要求，密切结合场地的条件和交通运输、动力供应、水源等状况，因地制宜的布置车间建筑物及各种设施，力求总平面紧凑、节约用地。

④项目总体布局中，厂内实现清污分流，清下水进入雨排系统，废水进入污水处理系统处理。

⑤主要产噪设备等尽量远离厂区边界，能有效降低噪声对周围声学环境的影响；项目锅炉房距当地居民距离较远。

项目无需新征土地，能够与周边环境相容，符合当地规划，平面布置可行。

六、总量控制指标

通过上述分析，项目运营期所产生的“三废”及噪声在严格执行本环评提出的环保措施情况下，可以实现达标排放。

根据评价分析以及项目的特点，环评建议本项目烟气排放总量控制指标为：

SO_2：29.4t/a；NO_x：42t/a；烟尘：8.4t/a。

具体方案由建设单位向环保管理部门申请，经环保审批部门同意后给予核定。

项目主要污染物产生及预计排放情况　　（表六）

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量	处理后排放量
大气污染物	锅炉烟气	SO_2 NOx 烟尘	SO_2：99.4t/a NOx：42.3t/a 烟尘：39.1t/a	SO_2：29.4t/a NOx：42t/a 烟尘：8.4t/a
水污染物	生活废水	CODcr NH_3-N	36t/a	依托现有污水处理设施处理后，达标排放。
固体废物	办公区	员工生活垃圾	0.45t/a	定期交环卫部门处理
	生产固废	煤渣、回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥	56784t/a	外售至建材生产公司制作建材
噪声	噪声主要来源于风机、水泵的噪声，为80dB(A)左右。经厂区绿化带、围墙隔声后，可大大降低噪声污染。不会对区域声环境质量和周边敏感单位造成明显的不利影响。对四周厂界噪声昼夜间贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。			

主要生态影响（不够时可附另页）

本次环保技改工程是在现有厂区内进行改造，不新增其他土地，项目建设主要为设备安装，不破坏绿地和生态环境。改造工程建成后，可以进一步减少企业污染物排放量，有利于厂区周围生态环境的改善。

环境影响分析 （表七）

一、施工期环境影响简要分析

本次技改工程是在现有厂区内进行改造，项目建设主要为原有设施拆除以及新设备的安装，施工过程中产生噪声影响，采取文明施工、合理安排施工时间等措施后会得以缓解或消除。施工时间段，随着施工结束产生的影响也随之消失，几乎不会对周围环境产生影响。

二、营运期环境影响分析：

2.1 大气环境影响分析

2.1.1 锅炉废气

⑴ 废气源强

本项目外排废气主要为燃煤锅炉烟气，包括二氧化硫、氮氧化物和烟尘，产生烟气经“ SNCR 系统+SCR 系统+电除尘设施+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统”处理达标后经一个 45m 高烟囱排放。

经处理后燃煤锅炉烟气排放情况：烟气量 120000m^3/h，SO_2＜35mg/m^3（29.4t/a）；烟尘＜10mg/m^3（8.4t/a）；NOx ＜50mg/m^3（42t/a）。

⑵ 废气影响预测

为了说明项目废气为周边环境的影响，评价选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的 SCREEN3 中估算模式对外排的废气（氮氧化物和烟尘）在正常情况下在各预测点位的最大落地浓度及距源距离，具体预测结果见表 7-1。

根据相关资料，评价区域的主要污染气象特征：区域内静风频率为 9.42%,全年主导风向为 NW，平均风速 1.23m/s，全年大气稳定度以 D、E 类为主，烟气流速按 3m/s 计算，烟囱高度 45m，烟气排放温度 180℃，烟囱内径 1.6m。

采用 screen3 估算模式，计算出的最大落地浓度见表 7-1。

表 7-1 大气污染物排放预测结果

距离（m）	二氧化硫		烟尘		氮氧化物	
	浓度 (mg/m^3)	占标率(%)	浓度 (mg/m^3)	占标率(%)	浓度 (mg/m^3)	占标率(%)
10	0	0	0	0	0	0
100	5.67E-06	0	1.62E-06	0	8.09E-06	0
100	5.67E-06	0	1.62E-06	0	8.09E-06	0

200	0.005144	1.03	0.00147	0.98	0.007349	3.67
300	0.01125	2.25	0.003214	2.14	0.01607	8.03
400	0.01311	2.62	0.003745	2.5	0.01872	9.36
483	0.01378	2.76	0.003938	2.63	0.01969	9.85
500	0.01372	2.74	0.00392	2.61	0.0196	9.8
600	0.01161	2.32	0.003319	2.21	0.01659	8.29
700	0.0112	2.24	0.0032	2.13	0.016	8
800	0.0109	2.18	0.003113	2.08	0.01556	7.78
900	0.01079	2.16	0.003083	2.06	0.01542	7.71
1000	0.01028	2.06	0.002939	1.96	0.01469	7.34
1100	0.01026	2.05	0.002933	1.96	0.01466	7.33
1200	0.01011	2.02	0.00289	1.93	0.01445	7.22
1300	0.009807	1.96	0.002802	1.87	0.01401	7
1400	0.009693	1.94	0.002769	1.85	0.01385	6.92
1500	0.009604	1.92	0.002744	1.83	0.01372	6.86
1600	0.009415	1.88	0.00269	1.79	0.01345	6.72
1700	0.009159	1.83	0.002617	1.74	0.01308	6.54
1800	0.00886	1.77	0.002531	1.69	0.01266	6.33
1900	0.008535	1.71	0.002438	1.63	0.01219	6.09
2000	0.008197	1.64	0.002342	1.56	0.01171	5.86
2100	0.007856	1.57	0.002245	1.5	0.01122	5.61
2200	0.00752	1.5	0.002148	1.43	0.01074	5.37
2300	0.00690	1.44	0.002055	1.37	0.01027	5.13
2400	5.67E-06	1.38	0.001964	1.31	8.09E-06	4.91
2500	5.67E-06	1.31	0.001878	1.25	8.09E-06	4.69
下风向最大浓度	0.01378	2.76	0.003978	2.63	0.01969	9.86
下风向最大浓度对最远距离	483m		483m		483m	

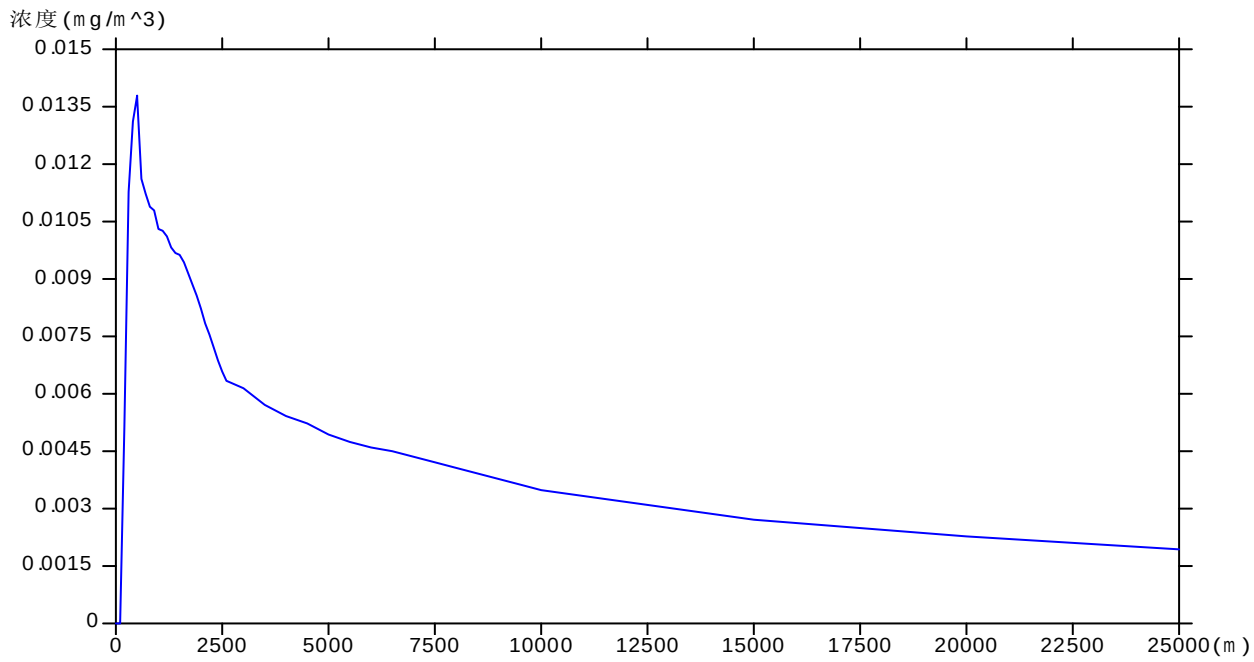


图 7-1　二氧化硫正常排放情况下浓度与距离曲线图

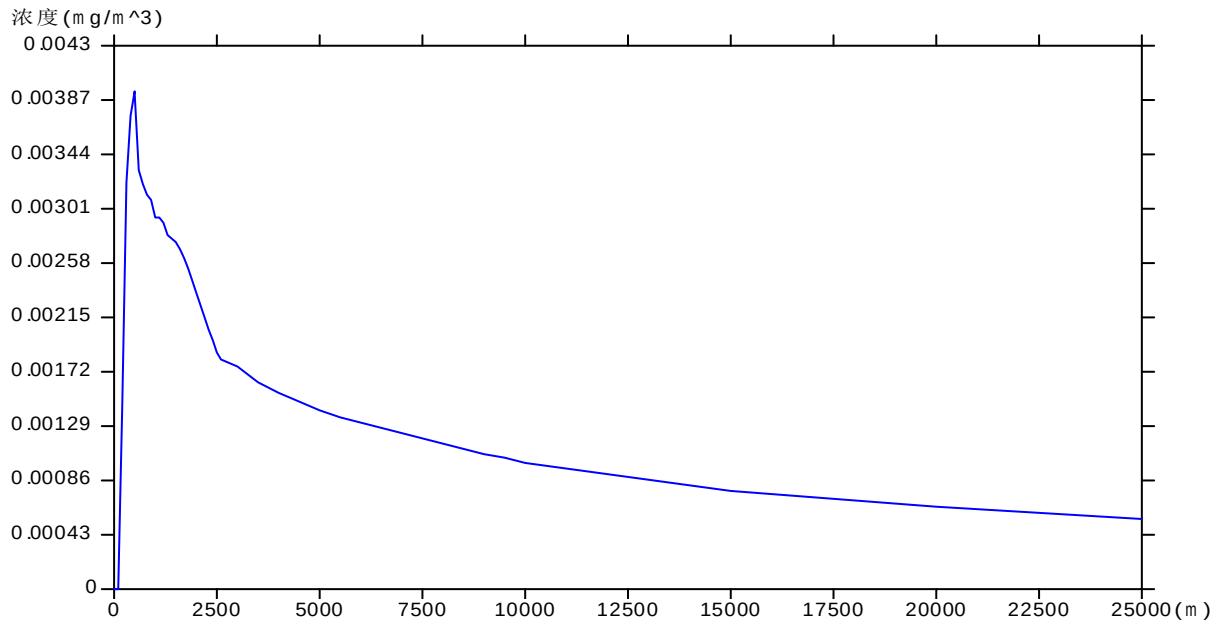


图 7-2　烟尘正常排放情况下浓度与距离曲线图

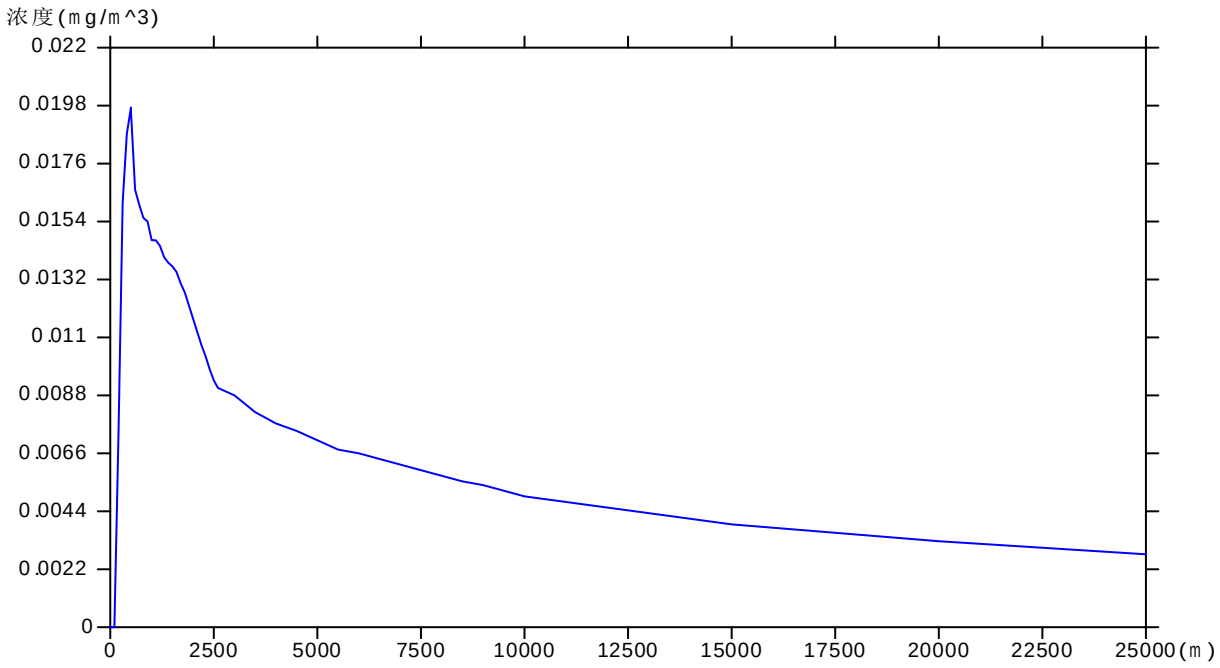


图 7-3　氮氧化物正常排放情况下浓度与距离曲线图

根据表 7-1 以及图 7-1~7-3 预测结果可知，正常排放情况时二氧化硫、氮氧化物和烟尘最大落地浓度出现在下风向（主导风向：西北风）距源 483m 处，其最大落地点浓度分别为：SO_2：0.01378mg/m^3，烟尘：0.003978mg/m^3，NOx：0.01969 mg/m^3，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的相关要求

经调查，项目所在区域犍为县罗城镇主导风向为西北风，整个厂区处于主导风向下风向区域，且本次评价项目下风向最大落地浓度范围内无敏感点分布，故正常情况下本项目锅炉烟气在正常情况下排放不会对项目周边大气环境造成污染性影响。

2.2 地表水环境影响分析

项目建成后，全厂排水采用“清污分流”的原则。

本项目生产过程中脱硫废水每三天用罐装车抽取后运往污水处理厂进行处理后达标排放。

对于员工的生活污水，依托公司现有污水处理设施，经一体化生活污水处理设施

处理达《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准要求后，排入厂区西面的越溪河。

评价认为，只要严格管理，规范操作，污水处理系统正常运行，项目排水不会改变当地地表水的类别和功能。

2.3 声学环境影响分析

本项目噪声源主要来自：水泵、风机等设备产生的噪声，噪声源强一般在 75～95dB（A）之间。

（1）噪声源

计算某个声源在预测点的声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - \Delta L_p - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：Lp(r)--点声源在预测点产生的声压级；

Lp(r0)--参考位置r0处的声压级；

r--预测点距声源的距离，m;

r0--参考位置距声源的距离，m;

ΔLp--各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

关于ΔL取值，其影响因素很多，根据工程特点忽略天气、温度及地面状况等因素，主要考虑厂房隔声、建筑放射等。

噪声叠加公式：

$$L = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li}\right]$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A);

Li — 第i个声源的噪声值，dB(A);

n — 噪声源个数。

通过本环评提出各种降噪措施，场内设备所产生的噪声值如下表7-2所示：

表 7-2　项目设备噪声一览表

主要噪声设备	声压级（dBA）	运行台数	声学特点	治理措施
风机	80	1	连续	厂房墙体隔音、减振、消声
水泵	70	1	连续	
叠加后噪声值 dB（A）				80.41

（2）运营期噪声影响评价

预测结果如表7-3所示：

表 7-3　噪声随距离衰减的预测结果 dB(A)

预测距离（m）	1	10	20	30	40	50	100
噪声声级	80.41	60.41	54.4	50.8	48.4	46.4	40.4

表 7-4　场界噪声贡献值 dB(A)

预测点	与声源距离	贡献值	备注
东场界	40m	48.4	达标
西场界	180m	38.1	达标
南场界	60m	44.8	达标
北场界	40m	48.4	达标
备注：建设项目产生的噪声在场界处均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。			

（3）运营期噪声影响评价结论

以上预测值采用最大值进行预测，由表7-2、7-3、7-4可看出，对于本项目运营产生的噪声在场界处均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337—2008）中2类标准。经过距离衰减后，其对周围环境敏感点的影响小，不会对周围群众生活造成影响，不扰民。

同时，为进一步降低项目在运营期间噪声对周围环境的影响，环评要求：通过选用低噪声设备，安装设备减震器减震以及建筑墙体隔音、吸音等降噪处置措施。

因此，评价认为项目运行期间不会对周围环境产生明显影响。

2.4、固体废弃物环境影响分析

项目固体废物主要来源于员工生活垃圾、脱硫循环池沉渣（石膏渣、烟尘渣）等。

生活垃圾：根据工程分析，项目生活垃圾产生量为1.5kg/d（0.45t/a），生活垃圾经收集后定期交由当地环卫部门统一处理。

煤渣、回收烟尘、脱硫除尘废水所产污泥约为56784t/a，为一般性工业固体废物，外售至建材生产公司制作建材。废催化剂由具有资质的催化剂再生厂家进行处理。

综上所述，在落实以上措施情况下，本项目固废不排入环境中，对环境影响较小。

三、环境风险分析

本次环境风险评价通过分析可能存在的主要物料的危险性和毒性，对环境安全进行分析，包括风险概率及风险影响分析，并分析特征污染物的环境容量，提出风险防

范及发生安全事故事件应急处理的综合方案，从而达到降低风险性、降低危害程度、保护环境的目的。

3.1、风险识别

经对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2007），本次评价项目不涉及危险化学品。结合项目所在区域的外环境现状。本项目建设地为工业集中发展区，该区域不属于环境敏感地区，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目环境风险评价等级确定为二级。

3.2、风险类型分析

根据上述对风险因素的识别，评价认为本项目的风险类型主要为：

⑴ 火灾或爆炸风险

本项目生产过程中主要风险为使用燃煤不当或公建设施故障或失修引起的火灾或爆炸风险。

⑵ 锅炉烟气事故排放

项目喷雾干燥塔烟气如果出现除尘器及脱硫系统失效情况下的事故排放，排放的烟尘、NOx、SO_2对环境的贡献值大大增加，将严重影响区域环境质量。

(3)氨水储罐泄漏

对于脱硝工程，会使用一定量的氨水，设置 1 套 80 立方米氨水储罐，采用 304 不锈钢/玻璃钢制造，满足 5 天脱硝系统用量要求，氨水浓度 20%。

3.3、风险防范措施

尽管环境风险的客观存在无法改变，但通过科学的设计、施工、操作和管理，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的。风险管理的重点在于减缓、防范措施，因此，本环评根据以上分析，从风险防范方面提出本项目应采用的防范及应急处理措施：

㈠. 火灾和爆炸风险防范措施

(1)建立防火安全制度。

(2)严格控制火源

① 生产车间建立集中吸烟区。

② 严格执行动火审批制度。

③ 严禁乱拉乱接电源电器，严防电器线路引起火灾。

④ 严格执行“十不烧”的规定。

(3)按防火平面布置图，落实消防器材，挂设防火标志。

(4)建立一支由总经理、各部门经理、工人组成义务消防队。

(5)加强防火安全教育，并在宣传黑板上宣传发生火灾事故的教训。

(6)定期防火检查，更换灭火器药剂。

(7)厂区明确划分用火作业、易燃易爆材料堆积场、仓库、易燃废品集中站和生活区等区域。

(8)保持消防通道畅通，安排义务消防队值班。

(9)现场用电，严格执行电气安全管理规定，加强电源管理，防止发生电气火灾。

(10)本项目利用厂区已建消防废水收集系统，在厂区发生火灾情况下，通过厂区管网系统对消防废水进行收集并进入循环调节池。

(二)锅炉烟气事故排放防范措施

项目应加强对锅炉烟气除尘器及脱硫、脱硝系统的日常运行检查，确保烟气处理设施处理效率、运转正常。如果出现除尘器、脱硫或脱硝系统故障或失效情况时，必须停产及时检修，严禁烟气超标排放。

（三）储罐风险防范措施

①储罐的建设应满足防火要求，防火间距、消防通道、消防设施等满足要求；

②环评要求项目对氨水采用限量储存，不得随意增大氨水储存量，不得构成重大危险源；

③为防止发电机氨水发生泄漏，储罐地面均作防渗处理；

④储罐周围设置有收集沟和应急收集槽，用于收集泄漏氨水，防止氨水泄漏进入周围的环境；

⑤避免罐内过压或真空，罐顶安装呼吸阀。储罐设液位、氨水浓度仪、温度、压力监测，通过液位变送器实现就地及远程连续监测。

⑥安装消防等相关规定，做好相应的防燃、防爆措施，并制定相应的应急预案，一旦发生事故，可做到快速、高效、安全处置。

⑦加强日常环境风险管理，定期检查和维护，由专人看管。

本项目的事故风险防范工程措施及投资见表 7-5。

表 7-5　事故防范措施及投资一览表

风险类型	措施	投资（万元）
火灾	厂区安全防火装置内设消火栓，水泵接合器、灭火器，防水栓由给水管网直接供水，报警设施	利旧
	消防设施定期检查、维护，电器线路定期进行检查、维修、保养	利旧
	利用厂区已建消防废水收集设施	利旧
除尘脱硫脱硝系统改造	做好日常维护，出现事故时，应立即停产检修。	1200
总计		1200

3.5、应急预案设置

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。工程建成后，应建立健全本工程事故应急救援网络。本评价要求企业要和本工程在重大事故时可能造成不良影响的周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。

⑴ 预案制定前的准备

制定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本工程可能发生的事故主要为火灾和化学品泄漏事故，重大事故的后果主要为人员接触有毒物质发生的危害、火灾爆炸事故的危害。

⑵ 预案的主要内容

① 应急计划区

对厂区平面布置进行介绍，对项目生产、使用、贮存和运输化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险化学品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。

② 指挥机构及人员

主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。

③ 预案分级响应条件

根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

④ 应急求援保障

规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

⑤ 报警、通讯联络方式

主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

⑥ 人员撤离计划

包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定本厂事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

⑦ 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑧应急培训计划

应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

⑨ 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

3.6、风险结论

本项目运行期间最有可能发生的风险类型为火灾事故和锅炉烟气事故性排放等危险，但只要项目严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的几率是很小的。一旦发生事故时如能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，事故产生的影响是可以控制的。

四、清洁生产分析

清洁生产是一种新的污染防治战略，它是指将整体性预防的环境战略持续地应用到生产过程、产品和服务当中，通过源头消减和全过程控制，以提高原材料和能源利用效率，减小污染物的产生量、排放量并降低对人体健康及环境的危害性。

将清洁生产概念引入环评中，以清洁生产的观点，从节约能源，采用少废、无废生产技术，提高工艺水平，实施各种节能技术措施，降低原材料消耗，减小有害物质产生，现场循环利用、分流、分类处置废物，减少生产过程中危险因素等，多方面

进行综合分析，优先在污染物发生之前控制其产生，可减轻末端处理负担，易于配套、合理、安全、可靠的尾部污染防治，利于项目建成后环保设施的同步运行，提高建设项目环境可靠性，也将为企业今后长远发展奠定良好的基础。

（1） 提高“三废”污染治理水平，推行清洁生产。

本项目采用更新布袋除尘器、双碱法脱硫、综合脱硝技术均为清洁节能的环保设施。从而使得生产过程污染物产生量大大减小，随之能耗大大降低，因此从能源使用、污染物产生量及工艺先进性等方面分析，本项目具有一定的清洁生产特征。

（2）本项目其他采取的清洁生产防治措施如下：

① 作业区地面进行硬化处理，便于冲洗抑尘，使地面保持清洁。

② 本项目采用有效节能措施：

• 所有设备采用先进的高效率设备，匹配的电动功率小。

• 照明采用节能型灯具。

（3）建议使用优质的燃料，推行清洁生产

建议项目使用优质低硫煤炭，从源头上直接减少了污染物的产生，减少了对环境的污染。

从以上分析中看出，本项目采用了先进的生产工艺技术，合理利用资源，提高“三废”污染源治理水平，强化环保治理设施和生产管理等措施，较好地贯彻了“节能、降耗、减污和达标排放”为目的清洁生产，本次技改能够在一定程度上改善当地环境质量，项目基本体现了清洁生产原则。

五、环境管理与监测计划

环境管理与环境监测计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目标的。工程项目的建设会对周围环境产生一定的影响，这种影响通过采取环境污染防治措施得以控制。环境管理与环境监测计划的实行就是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平，以便及时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

(1) 环境管理

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据本办法规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、

装置和监测手段。环境影响报告和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

根据《建设项目环境保护设计规定》，项目在“初步设计”阶段同时进行项目的环境影响评价，施工期及运营期应按“三同时”的原则配套采取相应的污染治理措施，其环保计划见表 7-6。项目应设专门的管理部门进行现场监督、检查表中各项措施的落实情况，运营期的日常环境管理主要由项目方负责落实。

表 7-6　项目营运期环保计划表

项目	主要工作内容	负责部门	管理部门
环保管理	1.日常环保管理工作； 2.环保设施的维护。	建设方	当地环保主管部门
大气环境	定期检验、检修烟气除尘脱硫脱硝系统，保证各系统稳定运行，确保大气污染物达标排放		
噪声	1.选用低噪声设备； 2.设置在建筑物内，风机进口处设带过滤器的消音器，基础减振，房间采用吸音墙裙和吸音吊顶等		
固体废物	布袋除尘收集的粉尘和脱硫渣集中收集后用作建材厂		

⑵ 环保机构设置

设立环境保护小组：由建设单位派 1 名副经理负责全厂区的环保管理，制定年度监测计划和环保措施计划，制定厂区环保有关条例、规章等；派 2 名具有一定环境方面知识的人员负责厂区内环保计划的实施，进行现场监督，保证厂区内生活垃圾、脱硫渣等固体废物及时得到清运，保证厂区机械设备正常运行、厂界噪声达标等，并协助当地环保部门定期进行环境监测。

要求所有环保管理人员及工作人员均应具有一定的环境工程及环境管理等方面的知识，因此，对施工期环境监理人员、运营期环境保护人员需进行培训。

⑶ 环境监测

a、按照环境监测技术规范要求，在烟囱上设置 TSP、SO_2 以及氮氧化物监测孔，以确保外排废气达到规定的排放标准要求。同时要求环境监测部门对废气进行监测。监测项目为：TSP、SO_2，NOx 监测时段为每个季度一次。

b、对厂界噪声进行监测，每年一次。

六、环境和社会效益分析

（1）环境正效益

本项目针对锅炉烟气污染进行超低排放综合治理采用“ SNCR 系统+SCR 系统+

电除尘设施+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统”超低排放技改，经处理后的烟气满足国家有关超低排放标准要求（即烟尘排放 10 mg/ Nm^3，二氧化硫 35 mg/ Nm^3，氮氧化物 50 mg/ Nm^3）要求。可减少烟尘排放量 30.7t/a，可减少 SO2 排放量 70t/a，可减少 NOx 排放量 0.3t/a，极大的减少了公司锅炉烟气对环境所带来的污染。本环保技改工程投运后将对周边环境保护做出贡献。

（2）社会效益

公司锅炉烟气排放的污染物对环境质量的影响是不可忽视的。环境质量的恶化势必阻碍当地经济的可持续发展，影响公众的生活质量和生活水平。氮氧化物、二氧化硫可刺激肺部，使人较难抵抗感冒之类的呼吸系统疾病，呼吸系统有问题的人士如哮喘病患者，会较易受二氧化氮影响；对儿童来说，氮氧化物、二氧化硫可能会造成肺部发育受损。研究指出长期吸入氮氧化物、二氧化硫可能会导致肺部构造改变。同时由 NOx、SO_2 导致的酸雨不仅使土壤酸化，还造成有毒金属的溶解流动，损伤植物根系，影响农作物的光合作用和抗病害能力，造成农产品的质量和产量下降。空气中的氮氧化物与氮氢化合物经紫外线照射还可形成有毒的光化学烟雾，降低能见度，刺激眼睛和伤害动植物生长。同时，其也是引起全球变暖的因素之一，它的温室效应能力是 CO_2 的 200～300 倍。氮氧化物、二氧化硫进入河流湖域中，还会导致地表水的富营养化，从而破坏生态水和陆地生态系统。

本环保技改工程的实施，对节能减排起到积极作用，使得公司在发展本地区经济的同时，环境污染也能得到有效的控制，是可持续发展战略的具体体现。由于本环保技改项目的建设运行而推动的经济发展，也必将进一步提高本地区的环境治理水平，提高厂区周边的环境质量。

同时根据国家产业政策、区域环境状况和污染物排放总量控制要求，本次环保技改工程实施后可为其它工程腾出环境空间，为促进地区经济发展创造有利条件。因此本项目的实施所取得的其它经济效益应视为本项目的间接效益，从这点看，本项目的间接效益是十分巨大的。

综上所述，本次环保技改项目的实施，具有良好的环境效益和社会效益。

七、环保措施及其投资估算

本项目总投资为 1200 万元，因本项目为公司锅炉烟气的环保技改项目，投资全部用于烟气超低排放治理，所以环保投资为 1200 万元，占工程总投资的 100%。具体

项目投资如下表：

表 7-7 环保措施及投资一览表

序号	工程和费用名称	金额（万元）
1	第一部分 工程费用	1180
	其中：土建工程费	180
	设备购置费	1000
2	第二部分 工程建设其他费用 包括前期可研咨询、后期培训等费用	20
	工程建设投资	1200

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果　　（表八）

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	锅炉烟气	烟尘 SO_2 NOx	SNCR 系统+SCR 系统+电除尘设施+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统	达标排放
水污染物	职工生活	CODcr NH_3-N BOD	依托现有一体化处理设施处理	达标排放
固体废物	生活垃圾		设置垃圾桶，及时送至当地指定垃圾存放点，由当地环卫部门统一处理。	
	生产固废		分类收集、处理处置	
噪声	噪声主要来源于风机、水泵的噪声，为 80dB(A)左右。经厂区绿化带、围墙隔声后，可大大降低噪声污染。不会对区域声环境质量和周边敏感单位造成明显的不利影响。对四周厂界噪声昼夜间贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。			

主要生态影响：

本次环保技改工程是在现有厂区内进行改造，不新增其他土地，项目建设主要为设备安装，不破坏绿地和生态环境。改造工程建成后，可以进一步减少企业污染物排放量，有利于厂区周围生态环境的改善。

因此，本项目的建设不会对该地区的生态环境带来负面影响。

结论与建议 （表九）

一、结论

1.产业政策符合性分析

本项目为锅炉烟气超低排放技改项目，属环保工程项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，本项目属于“目录”中的第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的“ 15、三废综合利用及治理工程”，为鼓励类项目。

因此，本项目建设符合国家的产业政策。

2.规划及选址可行性分析

本项目位于犍为县南阳乡双龙村 9 组（四川省犍为盐化有限公司内），在企业现有已建厂区内对 25 吨循环流化床锅炉烟气进行超低排放技术改造，项目不新征土地，现有厂区土地已取得土地使用证（见附件），核定项目所在地块土地利用性质为工业，且项目经乐山市犍为县经济和信息化局备案。

项目建设与《大气污染防治行动计划》(国十条)、《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省“十三五”环境保护规划》、《2016 年全国大气污染防治工作要点》四川省省级部门分工方案 、《乐山市环境污染防治“四大战役”实施方案》、《锅炉节能环保监督管理办法》等相符合。

根据调查，选址地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护地等环境敏感区之内，区域无大的环境制约因素。项目在采取有效的污染防治措施的基础上，对周围的环境影响较小，并符合相关环境功能区要求。

因此，本项目就环保角度而言，选址是可行的。

3、清洁生产、达标排放、总量控制

本项目基本贯彻了清洁生产原则。

根据国家规定的总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，按污染物达标情况下确定企业锅炉烟气排放总量指标为：

SO_2：29.4t/a；NOx：42t/a；烟尘：8.4t/a。

本项目无生产废水产生，外排废水全部为生活污水，项目不新增职工，生活污水依托现有已建污水处理设施处理。从全厂来看，生活污水污染物不新增。

4、区域环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状评价

本次环境空气现状监测及评价结果表明表明，监测项目 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，该区域环境空气质量良好。

（2）声环境质量现状及评价

项目所在地声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目区域内声环境质量良好。

（3）地表水环境质量现状及评价

项目所在地地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》III 类水域标准限值，地表水质良好。

5、**环境影响评价分析结论**

（1）施工期环境影响分析结论

该项目在建设施工期只要加强管理，合理安排施工时间、有效控制施工机械噪声、及时清运建筑垃圾，降低施工扬尘，做到文明施工、清洁施工后对环境的影响不会太明显。施工完毕后，废气影响和噪声影响即会消除。

（2）营运期环境影响分析结论

大气环境：本技改项目建成投产后，不改变公司现有生产线，不扩大现有规模，不增加新的大气污染源排放点。且由于本技改项目的建成，还将大大的消减烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放，对周边大气环境产生正效益。

因此，该项目的建成，不会对周边的大气环境造成明显影响。

地表水：项目投入运营后，生活污水量较少，依托公司现有污水处理预处理后达标排放。脱硫废水每三天用罐装车抽取后运往污水处理厂进行处理后达标排放，对周边地表水体环境影响较小。

声学环境：本项目通过合理布置、选用低噪声设备，以及经减震、建筑隔音、吸音处理后，再经厂界内距离衰减，厂界噪声强度能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准的要求，周围声环境敏感点贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

固体废弃物：本项目生活垃圾每年的产生量约 0.5t，定期对堆积的垃圾清运至环卫部门指定的垃圾集中堆放处，由其统一处理。脱硫沉渣、煤渣等全部用于建材公司，不外排。因此，项目固废对环境影响不明显。

综上，评价认为，本项目符合国家有关产业政策，符合当地总体规划，贯彻了“清

洁生产、总量控制和达标排放”的原则，采取“三废”及噪声的治理措施经济技术可行，措施有效，工程实施后不会对地表水、环境空气、声学环境产生明显影响，能维持当地环境功能要求。从环境保护角度，该项目在拟选地建设是可行的。

二、要求及建议

1、本项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时“制度以及建设项目竣工环境保护验收制度。

2、生产过程中应搞好环境管理，物品要分类堆放，及时做好分类收集和清理工作，车间保持通风透气，保持厂区整体环境整洁、空气清新。

3、认真落实本评价提出的各项废水、废气、噪声治理措施和防治对策，将本项目实施后对外环境的影响降至最低。

4、设施的保养、维修应制度化，保证设备的正常运转，作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常实施。加强环境管理，增强清洁生产意识，提高企业的经济效益和环保效益。

附图、附件目录

一、附图

附图 1：地理位置图

附图 2：项目平面布置图

附图 3：外环境关系及监测布点图

附图 4：监测布点图

附图 5：现场照片

二、附件

附件 1：项目委托书

附件 2：企业法人营业执照

附件 3：土地证

附件 4：环评批复

附件 5：验收登记表

附件 6：煤质报告

附件 7：应急预案备案表

附件 8：监测报告

附件 9：建设项目环评审批基础信息表