

表一、建设项目基本情况

项目名称	盈江县金和硅业有限责任公司 1×12500KVA 硅冶炼炉 1 号炉生产线烟气治理升级改造项目				
建设单位	盈江县金和硅业有限责任公司				
法人代表	林金和	联系人	林貽府		
通讯地址	盈江县新城乡傣龙村委会拉湾金和硅厂				
联系电话	18988238555	传真	/	邮政编码	679303
建设地点	盈江县新城乡傣龙村委会拉湾金和硅厂				
立项审批部门	盈江县工业和商务科技局	批准文号	盈工商科发（2020）75 号		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	大气污染治理（N7722）	
占地面积（平方米）	40		绿化面积（平方米）	—	
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	300	占总投资比例	100%
评价经费（万元）	—	预期投产日期	2020 年 12 月底		
<p>1、项目由来</p> <p>盈江县金和硅业有限责任公司原名“盈江金和硅业有限公司”位于盈江县城新城乡傣龙村委会拉湾村，于 2009 年 12 月成立，公司主要经营范围常用有色金属冶炼、购销等（见附件 2），现建有 1 台额定容量 12500KVA 的电炉（半封闭式矮烟罩式三相矿热电炉），同时建设有除尘、水循环处理、供配电、土建、通讯、总图运输等公辅设施，厂区总占地面积 42.8 亩，年工作天数 200 天，实际年产量 5000 吨。</p> <p>根据《云南省污染防治工作领导小组办公室关于印发云南省 2020 年大气、水主要污染物省级重点减排项目的通知》（云污防字〔2020〕12 号）、《2020 年度大气环保约束性指标计划》等文件的精神，要求推进云南省主要污染物总量减排工作，要求脱硫系统集气率达到 90%以上，综合脱硫效率达到 60%以上，确保云南省年度总量减排任务的完</p>					

成。

目前公司 1 号电炉冶炼过程中产生烟气净化处理系统采用“集气罩集气+表冷+旋风除尘+布袋除尘”二级除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放。由于现有的处理方式主要去除烟气中颗粒物，而对二氧化硫去除效率较低。为了积极尽快响应政府相关要求，同时支持云南省及德宏州环境保护工作，盈江县金和硅业有限责任公司特提出“1×12500KVA 硅冶炼炉 1 号炉生产线烟气治理升级改造项目”，该项目总投资 300 万元，主要是对现有 1 号电炉生产线烟气净化系统进行升级改造，在布袋除尘器前端，建设一套脱硫系统，采用 SDS 干法脱硫工艺。该系统主要包括烟气系统、SO₂ 系统系统、脱硫剂储蓄系统、研磨制粉装置、喷射均布装置、SDS 干法反应器等构成。该项目于 2020 年 4 月 22 日取得盈江县工业和商务科技局出具的“工业项目登记备案确认证明”，批复文号为：盈工商科发〔2020〕75 号。（见附件 3）

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《云南省建设项目环境保护管理规定》等法律法规的规定，受建设单位委托，德宏正康环保科技有限公司承担本项目的环评工作。（见附件 1 委托书）

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 版），本项目属第三十四、环境治理业”中的 99“脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理工程”中的“新建脱硫、脱硝、除尘”，因此应编制环境影响报告表。我单位接受委托后，立即开展了现场踏勘、资料收集工作，在对本项目工程有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则的要求编制《环境影响报告表》（送审稿），2020 年 7 月 3 日，德宏州生态环境局盈江分局组织对德宏正康环保科技有限公司编制的报告表进行了技术评审，之后在专家评审意见的基础之上，修改完善形成了《盈江县金和硅业有限责任公司 1×12500KVA 硅冶炼炉 1 号炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表（报批稿）》，以供建设单位上报审批。

2、建设项目基本情况

项目名称：盈江县金和硅业有限责任公司 1×12500KVA 硅冶炼炉 1 号炉生产线烟气治理升级改造项目；

建设单位：盈江县金和硅业有限责任公司；

建设性质：新建；

建设地点：盈江县新城乡傣龙村委会拉湾金和硅厂，中心位置地理坐标为东经 98°3'21.36"，北纬 24°47'24.85"，地理位置图详见附图；

项目投资：300 万元，企业自筹；

用地情况：本项目占地面积 40m²，属于建设单位厂区自有空地，不新增占地；

建设工期：工期 6 个月，建设方计划于 2020 年 7 月初开始进行改造，于 2020 年 12 月底改造完毕。

3、本项目建设内容

本次项目是在现有 1 号电炉生产线布袋除尘器前端，新建一套脱硫系统，使 1 号炉烟气通过“集气罩集气+SDS 干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘”脱硫除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放。改造完成后，集气效率可达 90%，脱硫效率可达 85% 以上，除尘效率可达 99.7%。

表 1-1 项目建设内容一览表

项目名称		建设内容和规模	备注
主体工程	SDS 干法脱硫系统	主要建设 1 个脱硫剂研磨车间，建筑面积 30m ² ，内包括开袋站、磨机系统及脱硫剂料仓、配置脱硫剂输送系统，料仓 2 个（1 个原料仓、1 个细粉仓，每个料仓约 5m 高，仓顶自带收尘系统，每个仓容约为 1t）；同时在现有的烟气管道上开孔设置精密输送喷射装置及脱硫剂均布装置，脱硫剂由送粉风机输送至脱硫反应区烟道内，在送风管道与烟道结合面处设置喷射装置，以保证脱硫剂均匀的喷入脱硫反应区烟道内，反应时间≥2s。	新建
	公用工程	供电 供水 供气	利用现有厂内供电。 利用现有厂内供水，本项目人员从厂区内部调配，无生产用水，不新增用水。 利用现有厂区压缩空气站供气。
环保工程	废水治理措施	本项目不产生废水，人员从厂区内部调配，不增加废水排放。	/
	固废处置措施	利用现有的微硅粉仓（仓容 30t，仓高 27m）进行脱硫副产物收集，然后装袋后暂存于微硅粉仓库。	依托 现有 项目
		设置 1 间危废暂存间 10m ² ，进行防渗防漏处理。	新建
噪声治理措施	设置减震基础、隔声措施。	新建	

	废气治理措施	脱硫剂料仓顶自带布袋除尘装置，共 2 套，除尘效率可达 99%。	新建
--	--------	----------------------------------	----

4、改造前后项目变化情况

表 1-2 改造前后项目变化情况对比表

序号	项目	改造前	改造后	变化情况
1	占地面积	42.8 亩	42.8 亩	无变化
2	主体工程	电炉主厂房、成品车间、微硅粉仓库、总降压站、空压机房、原料车间等	电炉主厂房、成品车间、微硅粉仓库、总降压站、空压机房、原料车间、脱硫剂研磨车间等	增加了 1 个脱硫剂研磨车间，建筑面积 30m ²
3	建设规模	年产 5000 吨工业硅	年产 5000 吨工业硅	无变化
4	生产工艺	原料准备→配料→混料→加料→熔炼→精炼出炉→浇注精整→破碎→包装入库。工艺流程详见图 1-1。	原料准备→配料→混料→加料→熔炼→精炼出炉→浇注精整→破碎→包装入库。工艺流程详见图 1-1。	无变化
5	烟气治理措施	集气罩集气+表冷+旋风除尘+布袋除尘+1 根 27m 高的排气筒	集气罩集气+SDS 干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘+1 根 27m 高排气筒	增设脱硫装置 1 套
5	生产设备	见表 1-8、1-9	除了现有设备外，新增设备见表 1-4	在原有项目设备基础上增加了脱硫设备
6	原辅材料	见表 1-10	除了现有的原辅材料外，新增了脱硫剂见表 1-5	增加了小苏打作为脱硫剂
7	生产时间	200d/a	200d/a	无变化
8	劳动定员	100 人	100 人	无变化

5、脱硫工艺设计方案

本项目新建研磨车间，占地面积 40m²，建筑面积 30m²，主要建设有脱硫剂料仓、研磨制粉装置、喷射均布装置、SDS 干法反应器。

5.1 制粉及喷射系统

本项目工程采用小苏打高效脱硫剂，考虑到项目经济性，本工程新建磨机制粉系统，将粗粉研磨成合理的细粉。脱硫剂吨袋包装，通过汽车运输到现场，采用叉车运输至研磨车间的开袋站，然后进入磨机系统。

(1) 开袋站

脱硫剂吨袋通过电葫芦提升到一定高度（约 3m），然后对准下部的料斗，人工解袋，一个人可以独立一次完成开袋操作，开袋站设有夹袋器，防止扬尘。粉料下落至下料斗，进入磨机系统进行粗粉研磨。

(2) 脱硫剂制备系统

脱硫剂系统包括研磨装置、风选风机、螺旋输送斗、供料风机等，采用原装进口设备，一用一备。通过电动葫芦提升、打开、送料、计量，然后通过螺旋给料器进入磨机系统，物料经过旋转阀均匀进入研磨机，磨机研磨盘和分级轮在电机带动下高速旋转，小苏打物料收到高速旋转的研磨盘撞击之后粉碎，符合要求的物料进料分级轮进入下游系统中，大颗粒通过制气流导向环作用重新进入研磨区再次粉碎，直至粒径达到设计要求。

经过磨机加工后的脱硫剂通过气体输送系统将合格的脱硫剂喷入 SDS 反应器。

(3) 喷射点

直接喷射在主风机前的烟道内，具体开孔位置环评阶段尚未确定，待后期由专门的设计单位采用仪器现场测量后确定，保证脱硫反应时间 $\geq 2s$ 。



拆袋装置



磨机系统

5.2 脱硫剂均布装置

在脱硫剂喷入管道位置设有均布装置，确保脱硫剂与烟气充分接触，使反应条件达到最佳。均布装置主要是两根输料喷射管道布置在送风管道与烟道结合面处；关键在于喷射管道长度，开口角度，与烟道的角度。

5.3 脱硫系统基本性能参数

根据现有项目原料使用情况，确定项目 SO₂ 的来源为原料中石油焦和洗精煤，这两种原料均含 S，分别含 S 量为 8%、1-3%。根据建设单位提供的数据，正常运行情况下，每天硅产量为 20t/d，可达到满负荷的 80%。厂区烟气排气口已经安装了在线监测系统，并通过环保验收，本次环评以 2019 年正常运行情况下，烟气在线监测的数据作为技术参数指标（见附件 7 在线监测月报），该数据可以完全反应正常运行情况下，外排烟气的实际排放情况。本项目为 1 号 12500KVA 硅冶炼电炉相配套的脱硫系统，严格按照相关标准要求，设计脱硫效率大于 90%，保证烟气脱硫效率大于 85%，烟囱出口 SO₂ 排放浓度 ≤100mg/Nm³。

主要经济技术指标一览表详见表 1-3。

表 1-3 脱硫系统设计主要技术参数指标一览表

序号	项目名称	单位	数据
1	硅冶炼炉规模	KVA	1×12500
2	硅产量	t/d	20
		t/h	0.833

3	烟气总处理量	Nm ³ /h(标况)	104347.2	
4	入口烟气温度	℃	200-250	
5	设计反应温度	℃	200-250	
6	设计反应时间	s	≥2	
7	最高允许温度	℃	350	
8	硅炉石油焦总耗量	t/d	10.8	
9	洗精煤	t/d	2.16	
10	石油焦含硫量	%	8	
11	精煤含硫量	%	1-3	
12	硫的转化率	%	80	
13	集气率	%	>90	
14	SO ₂ 产生浓度	mg/m ³	232.34	
15	SO ₂ 产生量	kg/h	24.2	
16	设计脱硫效率	%	≥90	
17	保证脱硫效率	%	≥85	
18	设计处理后 SO ₂ 排放浓度	mg/Nm ³	<100	
19	SO ₂ 排放浓度	mg/m ³	34.85	以脱硫效率 85%计算
20	SO ₂ 排放速率	kg/h	3.63	
21	SO ₂ 脱除量	kg/h	20.57	
22	SO ₂ 排放浓度	mg/m ³	92.9	以环保部门要 求 60%脱硫 效率计算
23	SO ₂ 排放速率	kg/h	9.68	
24	SO ₂ 脱除量	kg/h	14.52	

5.4 储粉及输送系统

经过研磨后的合格的脱硫剂（粒径设计要求 $D_{90} \leq 20\mu\text{m}$ ）送入细粉仓库储存，由仓底的星型卸灰阀送入螺旋输送系统，输送至 SDS 反应器的进口。

5.5 副产物综合利用

本工程 SDS 干法脱硫，脱硫剂选用高效的脱硫剂，由于 SDS 工艺喷量很小，因此本方案的脱硫副产物很少，副产物中以 Na_2SO_4 为主，便于利用。

副产物为干态粉状料，其成分为 Na_2SO_4 占 90%、 Na_2CO_3 占 10%。

脱硫副产物可用于水泥、玻璃、化工、造纸、染料、印染等工业，在合成纤维、制革、有色冶金、瓷釉等制造中也有应用。

例如掺入水泥中，使水化产物硫铝酸钙更快的生成，从而加快了水泥的水硬化速度。也可送去水泥搅拌站做助磨剂。本项目产生的副产物将部分送至盈江县剑雄水泥厂进行再利用，剩余部分外售。

6、主要设备

本项目是在现有冷凝器前段的烟道加装 SDS 干法脱硫系统。新增脱硫系统设备参数见表 1-4。

表 1-4 新增脱硫系统设备参数

序号	名称	参数	数量	备注
一	SDS 干法脱硫系统			
1	高分子脱硫专用风机	/	2 台	1 备 1 用
2	高分子脱硫专用给料机	/	2 台	1 备 1 用
3	研磨装置	/	2 台	1 备 1 用
4	精密输送喷射装置	/	2 台	1 备 1 用
5	高分子干粉脱硫剂料仓	/	2 台	
6	漩涡式高压气泵	/	2 台	1 备 1 用
7	脉冲阀	/	2 个	
8	吸料管道	/	2 根	
9	吸料斗	/	2 个	
10	吸料枪	/	2 把	

11	料位仪	/	2 个	
二	电气设备			
1	低压开关柜	/	1 套	
2	不间断电源	/	1 套	
3	电缆及辅材	/	1 套	
4	低压变频器	/	1 套	
三	仪控系统			
1	控制系统 PLC	/	1 套	
2	工控机	/	1 套	
3	热电阻	Pt100、配不锈钢管	1 套	
4	料位计	射频导纳	1 套	
5	压力变送器	4-20mA	1 套	
6	工业电视系统	/	1 套	
7	照明	/	1 套	

7、本项目主要原辅材料、能源消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况见表 1-5。

表 1-5 原辅材料消耗情况表

类别	名称	年耗量	脱硫剂品质	来源
原辅材料	小苏打(碳酸氢钠)	285.6t	粉末状, 粒径约 500 μ m, 纯度为 90%	外购
能源	电	200kWh	/	供电管网

备注: 工况烟气量 104347.2Nm³/h, 进口 SO₂ 浓度 232.34mg/m³, 出口 SO₂ 浓度 34.85mg/m³, 每小时脱除 SO₂ 的量为 104347.2×(232.34-34.85)=20603.4g/h。SO₂ 分子量为 64, NaHCO₃ 分子量为 84, 在 250℃ 的温度下, Na/S 比约为 2.2, 即 2.2 个 NaHCO₃ 脱除 1 个 SO₂。因此需要 NaHCO₃ 的量为 20603.4/64×84×2.2=59.5kg/h。

脱硫剂理化性质：

小苏打，即碳酸氢钠（Sodium Bicarbonate），俗称“小苏打”、“苏打粉”、“重曹”，白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。受热易分解。在潮湿空气中缓慢分解。约在 50°C 开始反应生成 CO₂，在 100°C 全部变为碳酸钠。在弱酸中迅速分解，其水溶液在 20°C 时开始分解出二氧化碳和碳酸钠，到沸点时全部分解。25°C 时溶于 10 份水，约 18°C 时溶于 12 份水，不溶于乙醇。其冷水制成的没有搅动的溶液，对酚酞试纸仅呈微碱性反应，放置或升高温度，其碱性增加。25°C 新鲜配制的 0.1mol/L 水溶液 pH 值为 8.3。

表 1-6 碳酸氢钠理化性质

名称	碳酸氢钠
别名	小苏打、苏打粉、重曹
化学式	NaHCO ₃
分子量	84.01
外观	白色粉末或单斜晶结晶性粉末
毒性	无毒
熔点	270°C
水溶性	7.8g/100mL
密度	2.159g/cm ³

8、劳动定员和工作制度

（1）劳动定员

本项目劳动定员 2 人，由建设方从厂内部调配，不新增劳动定员。

（2）工作制度

每天运行 24 小时，实行三班制，年工作 200 天。

9、公用工程

（1）供电

根据了解，目前厂区已经直接从市政供电电网接入，本项目用电依托现有厂区的供

电系统，可满足供电需求。

(2) 给水

目前厂区内生活用水来源于山泉水，生产用水从南当河引水，已有完善的供水系统，但本项目不涉及用水，人员从厂区内调配，因此无需对本工程供水。

(3) 排水

目前厂区已经铺设雨污分流管网，本项目脱硫属于干法脱硫，无生产废水，不新增生活污水，因此无新增废水外排。

(4) 其他

本项目的办公、生活设施都依托厂区内现有设施，如办公室、职工宿舍、卫生间等。

10、总平面布置

本项目是在现有厂区除尘器旁的空地内建设，位于整个厂区的东南角，不涉及新增占地，遵循工艺流程简捷可靠，设备运转稳定，降低能耗，降低运行成本的原则，同时满足防火及安全规范进行综合设计考虑。同时本次技改远离职工宿舍，靠近厂区现有的烟气净化处理系统，布置合理可行。

总平面图布置充分考虑其功能需要，严格遵循国家规范规定，满足工业硅电炉烟气脱硫的工艺要求，便于生产管理，安全运行并结合地形条件等进行设计，平面布置图详见附件 2。

11、环保投资

本项目总投资 300 万元，本工程为烟气治理升级改造项目，本身属环保工程，故本项目环保投资为 300 万元，环保投资占项目总投资的 100%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有项目概况

盈江县金和硅业有限责任公司原名“盈江金和硅业有限公司”位于盈江县城新城乡傣龙村委会拉湾村，2011年6月，公司委托中晟环保科技开发投资有限公司完成了《盈江金和硅业有限公司2×12500kVA工业硅电冶炉生产线项目环境影响报告书》。2011年7月4日德宏州环保局下达报告书的批复（德环审〔2011〕32号），（见附件4）同意盈江金和硅业有限责任公司2×12500kVA工业硅电冶炉生产线项目建设；项目于2010年5月开始建设，现建有1台额定容量12500KVA的电炉（半封闭式矮烟罩式三相矿热电炉），同时建设有除尘、水循环处理、供配电、土建、通讯、总图运输等公辅设施，主要生产原料为硅石矿、优质洗精煤、石油焦、其他电极等。矿热电炉工艺过程主要包括：原料准备→配料→混料→加料→熔炼→精炼出炉→浇注精整→破碎→包装入库，主要污染物为含尘烟气。项目环保设施包括烟气冷却系统、旋风除尘系统、布袋除尘系统和循环水系统。项目总投资3563万元。其中环保投资：除尘系统470万，沉淀池、循环池210万，硅粉堆放区10万，生活污水处理设施25万，在线监测系统38万。项目占地面积30亩，工人100人，实际年产量5000吨。2014年9月24日德宏州环境保护局对盈江金和硅业有限公司烟气在线监测系统进行了验收，并出具了验收意见（德环监〔2014〕164号）。（见附件5）于2015年2月10日取得了德宏州环境保护局关于盈江金和硅业有限公司2×12500kVA工业硅电冶炉生产线项目1号炉竣工环境保护验收的批复（德环审〔2015〕11号）。（见附件6）于2020年3月18日进行了固定污染源排污登记，登记编号为：91533123697971420M001W。

现有项目环保手续执行情况见表1-7。

表 1-7 现有项目环保手续执行情况

项目名称	环评批复文号	在线监测系统验收批复文号	竣工环境保护验收批复文号	固定污染源排污登记编号
------	--------	--------------	--------------	-------------

盈江金和硅业有限公司 2×12500kVA 工业 硅电冶炉生产线项目	德环审（2011） 32 号	德环监（2014） 164 号	德环审 （2015）11 号	9153312369797 1420M001W
--	-------------------	--------------------	-------------------	----------------------------

2、现有项目主要生产设备一览表

现有项目主要设备如下：

表 1-8 现有项目主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	硅电炉	12500kVA	2 台	
2	液压装置	/	1 套	
3	卷扬机	/	3 台	
4	捣炉机	YDL-C	3 台	
5	烧穿器	/	2 台	
6	台包车卷扬机	/	2 台	
7	硅水台包	/	6 台	
8	耐热铸铁硅水锭地模	1900×1800×200	3 台	
9	吹氧装置	/	1 台	
10	颚式破碎机	PEX-750×1060	1 台	
11	摇臂钻床	23KΦ25（最大孔径）	1 台	
12	直流电焊机	630A	1 台	
13	交流电焊机	BX-400A	1 台	
14	锤式破碎机	PC60×400	1 台	
15	双梁行车	10/5T	2 台	
16	单梁行车	10T	2 台	
17	单梁行车	5T	3 台	
18	汽车电子秤	100T	1 台	
19	地上电子秤	TC 台秤 Q=2t	4 台	
20		TC 台秤 Q=1t	2 台	

21	轴流风机	/	2 台	
22	循环供水系统	/	1 套	
23	新水供水系统	/	1 套	

表 1-9 现有项目烟气净化设备参数

序号	名称	参数	数量	备注
1	烟道	烟道尺寸 4.0×4.0m，烟道面积 16m ² ，长度 200	1 根	
2	风机	功率：388kW	2 台	
3	旋风除尘器	定制	1 台	
4	布袋除尘器	12 仓，800 条布袋	1 台	
5	CEMS 烟气在线监测设备	/	1 套	

3、现有项目主要原辅料情况

现有项目主要原料及辅料为硅石矿、优质洗精煤、石油焦、电极，其消耗量见表 1-10。

表 1-10 现有项目主要原辅材料用量

序号	名称	规格要求	吨产品消耗量	年消耗量
1	硅石矿	SiO ₂ ≥99%	2700kg	13500t
2	优质洗精煤	C≥60%	108kg	540t
3	石油焦	C≥86%	432kg	2160t
4	电极	C≥75%	83kg	415t

4、现有项目产品规模

项目原设计 2 台 12500kVA 电炉，年产金属硅约 10000 吨。但根据《德宏州政府办公室关于对已批未建工业硅冶炼项目停业建设的通知》（德政办发[2012]122 号），实际仅建设 1 台 12500KVA 电炉，实际产能金属硅约 5000 吨/a，现阶段产能仅能达到满负荷的 80%。

表 1-11 现有项目主要产品规模

主要产品	生产能力	备注
金属硅	5000t/a	产品化学成分和物理状态符合国家标准（GB2881-91）的工业硅

5、现有项目生产工艺流程

5.1 生产工艺

矿热电炉工艺过程主要包括：原料准备→配料→混料→加料→熔炼→精炼出炉→浇注精整→破碎→包装入库。工艺流程及污染工序详见图 1-1。

硅石、精洗煤、石油焦、木炭等原料运进厂区，存放入精料场，按工艺配方要求进行配料，配比料运至主厂房的平台上，经人工混料后加入炉内。

炉料进入半封闭式矿热炉中，电能由变压器经三电极导入炉内，产生电弧热和电阻热，硅石得以还原成工业硅，在冶炼过程中，电极应稳稳地埋入炉料中，气体从整个料面均匀地逸出。混匀的炉料，随料面的下降小批量加入炉内，使炉内料面保持一定的高度，在电极周围形成平圆锥体形状，当炉料板结时，及时用捣炉机帮助沉料。炉内还原产生的硅水存到一定的程度时，用烧穿器打开炉眼，放出硅水及炉渣，同时从包底吹入氧气进行精炼，然后在锭模中浇铸。硅锭经冷却、破碎，用轨道平板车运往成品库，精整、包装、分级、入库。

烟尘经电炉上矮烟罩进入排尘烟道，烟尘经过冷却器降温后进入旋风除尘器和布袋除尘器。

循环冷却水由循环水池供水，冷却水进入电炉后利用落差重力回流至冷却循环水池，再由水泵将水供至炉前。

5.2 电炉烟气净化措施

现有项目采用半封闭式矮烟罩，烟气环保设施包括烟气冷却系统、旋风除尘系统、布袋除尘系统。布袋除尘器由 12 个仓组成，在灰斗花板与吊挂平台之间用薄板隔开形成相对分隔的单仓，仓内共悬挂 800 条布袋，有效过滤面积为 9300m²，在主烟道上每台除尘器有 1 组空冷 U 型管。布袋除尘后烟气由 1 根 27m 高的烟囱排放，排放口已安装了在线监测（CEMS）仪，设置监测比对采样孔，设置了操作平台和工作斜梯，已经通过验收并联网。

现有项目烟气净化系统工艺流程示意图如下：

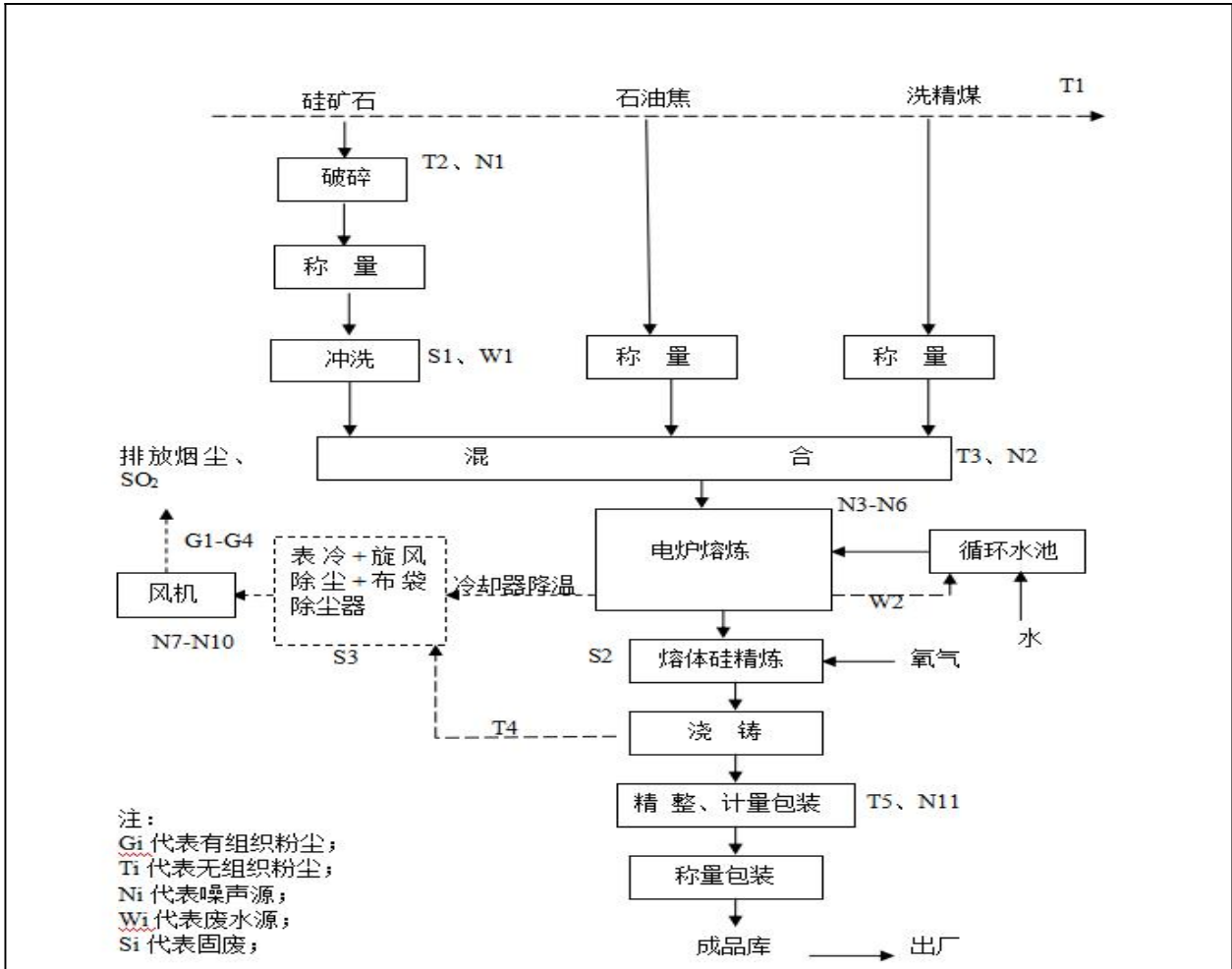


图 1-1 现有项目生产工艺流程图

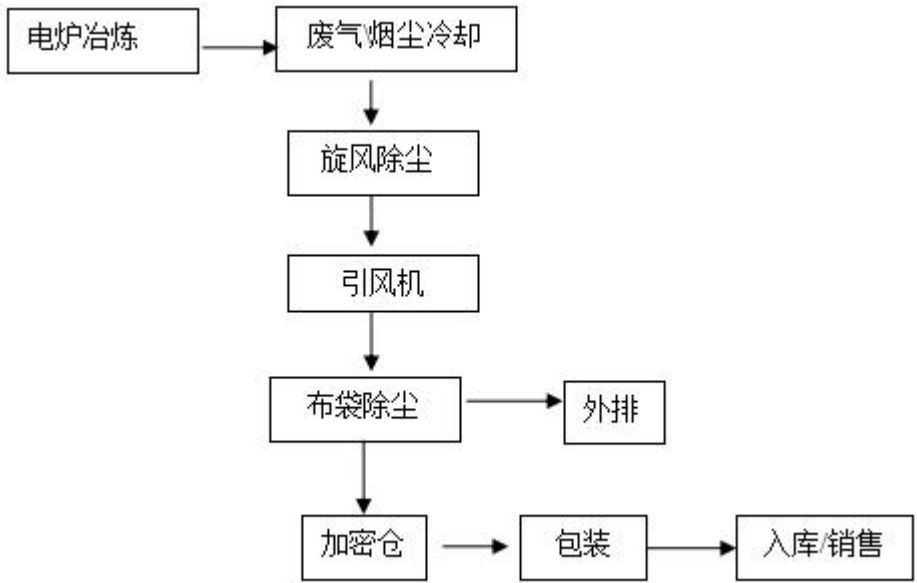


图 1-2 现有项目烟气净化系统工艺流程图

6、现有项目污染物排放及环境影响因素

现有项目污染物产排情况及治理措施参照原环评报告书及竣工环境保护验收监测报告（德环审（2015）11号）、盈江金和硅业有限责任公司2019年排污许可证年检检测项目检测报告（坤发环检字[2019]-08773）、烟气在线监测月报等内容，现有项目污染物产排主要情况如下。

6.1 废气

（1）有组织废气

现有项目仅建设1台12500KVA电炉（炉子出硅产尘点产生的烟气，该无组织烟气通过集气罩被引入电炉烟气收尘系统），电炉为矮烟罩半封闭，电炉烟气独立使用烟气冷却器+旋风除尘器+布袋除尘器经过27m烟囱排放。电炉生产线产生的烟气，用炉口烟罩通过风机抽到除尘设施，烟气在炉口矮烟罩内与冷空气汇合并燃烧，出矮烟罩烟气温度一般在200-250℃左右，经表冷+除尘等过程后，烟气排放口温度约76℃。烟尘中主要成分为SiO₂，回收为微硅粉可做副产品销售。

根据建设单位提供的2019年7、8、9、10月烟气在线监测月报数据，烟气标况的烟气量均值为104347.2m³/h，烟尘排放浓度均值为20.83mg/m³，排放速率为2.17kg/h；SO₂排放浓度均值为232.34mg/m³，排放速率为24.2kg/h；NO_x排放浓度均值为49.73mg/m³，排放速率为5.19kg/h。二氧化硫、氮氧化物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表2新污染源大气污染物排放限值550mg/m³、240mg/m³，烟尘排放浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB8666-2012）表5中的标准限值50mg/m³，外排烟气可做到达标排放。

（2）无组织废气

现有项目无组织粉尘排放源主要为原料卸、堆存、破碎、筛分，配料及浇铸、精整等过程产生。在厂区内建破碎—制粉车间，要求采取洒水降尘措施减少粉尘，破碎后原料进行水洗筛分，入炉原料因水分含量较高不会产生粉尘。破碎后的工业硅立即分类包装、储存，有效的降低了粉尘的产生；配料、浇铸、精整未安装集气罩收集粉尘全在封闭的厂房内进行。

根据项目环境影响报告书中核算数据分析，项目1台12500KVA电炉生产运行情况下，年产量为5000t金属硅，无组织粉尘排放量为2.64t/a，0.55kg/h。

根据云南坤发环保科技有限公司出具的“盈江金和硅业有限责任公司 2019 年排污许可证年检监测项目检测报告（坤发环检[2019]-08773 号）”，无组织排放颗粒物监测结果如下：

表 1-12 无组织排放颗粒物监测结果 单位 mg/m³

监测点位	采样日期/接样日期	采样时段	监测结果	平均值
参照点	2019.09.01/2019.09.02	11:08~12.:08	0.142	0.138
		13:14~14:14	0.164	
		15:18~16.:18	0.144	
		17:03~18.:03	0.103	
监控点 1#		11:14~12.:14	0.263	0.256
		13:20~14.:20	0.287	
		15:23~16.:23	0.247	
监控点 2#		17:10~18.:10	0.227	0.267
		11:23~12.:23	0.263	
		13:28~14.:28	0.288	
		15:31~16.:31	0.248	
监控点 3#		17:22~18.:22	0.268	0.251
	11:30~12.:30	0.233		
	13:36~14.:36	0.245		
	15:41~16.:41	0.289		
		17:33~18.:33	0.247	

根据监测结果可知，现有项目运营过程中各监控点无组织颗粒物排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 2 无组织颗粒物排放限值（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），无组织粉尘可做到达标排放。

6.2 废水

(1) 生产废水

硅石冲洗水用水量为 $320\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $256\text{m}^3/\text{d}$ ，污染因子主要是悬浮物，硅石冲洗水经 1 座 6 级共 1000m^3 的循环水沉淀池沉淀后外排厂外沟渠，进入槟榔江。

变压器、风机等设备冷却水属间接冷却，水质除温度稍高外，无其他污染物。其设备冷却水量 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，经封闭空气冷却系统冷却后一部分循环利用，一部分外排。

根据云南坤发环保科技有限公司出具的“盈江金和硅业有限责任公司 2019 年排污许可证年检监测项目检测报告（坤发环检[2019]-08773 号）”，生产废水监测结果如下：

表 1-13 生产废水监测结果

监测点位	生产废水总排口			平均值	参考限值
样品编号	W190901A03-1	W190901A03-2	W190901A03-3		

样品状态	淡灰、微浊、无味	淡灰、微浊、无味	淡灰、微浊、无味		
项 目	2019.09.01/2019.09.02				
pH (无量纲)	6.89	6.86	6.92	/	6-9
悬浮物 (mg/L)	32	41	34	36	70
磷酸盐 (mg/L)	0.923	0.929	0.943	0.932	1
化学需氧量 (mg/L)	46	42	44	44	60
氨氮 (mg/L)	1.03	1.02	0.996	1.02	8

根据对生产废水总排口的水质监测数据可知,现有项目外排的生产废水水质可满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表2新建企业水污染物排放浓度限值。

(2) 生活污水

生活区现有职工人数 100 人,按照生活用水量按 100L/人·d 计,废水量按 80%计,现有项目运营过程中生活污水产生量为 8.0m³/d,生活污水经 1 座 75m³/d 的生活污水处理站处理后进入槟榔江。

根据云南坤发环保科技有限公司出具的“盈江金和硅业有限责任公司 2019 年排污许可证年检监测项目检测报告(坤发环检[2019]-08773 号)”,生活污水污水处理站监测结果如下:

表 1-14 生活污水监测结果

监测点位	污水处理站进口			污水处理站出口			出口平均值	参考限值
样品编号	W190901 A01-1	W19090 1A01-2	W190901 A01-3	W190901A 02-1	W190901 A02-2	W190901A0 2-3		
样品状态	灰黑、微浊、有异味	灰黑、微浊、有异味	灰黑、微浊、有异味	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明		
项 目	2019.09.01/2019.09.02							
pH (无量纲)	7.42	7.36	7.38	7.11	7.14	7.12	/	6-9
悬浮物 (mg/L)	86	74	82	8	6	9	8	70

磷酸盐 (mg/L)	2.83	2.79	2.8	0.37	0.36	0.37	0.37	0.5
化学需氧量 (mg/L)	128	102	113	37	35	36	36	100
氨氮 (mg/L)	12.2	12.0	12.3	0.835	0.854	0.843	0.844	15
动植物油 (mg/L)	0.64	0.62	0.64	0.27	0.28	0.27	0.27	10

根据生活污水排放口的水质监测数据可知，现有项目生活污水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

6.3 噪声

现有项目主要是原料制备、电冶炉、引风机、精整等工艺生产过程中产生的机械噪声，源强为 70-100dB(A)之间，建设方为减少高噪声的影响，将空气压缩机、风机等空气动力性噪，声源置于专门机房内，进出风管安装消声器，墙壁采取隔音等措施降噪；对于电炉等机械设备，采用减振基础、隔声等减少噪声影响；全厂通过合理布置噪声源，以及距离、空气吸收、遮挡物等作用使噪声衰减。

根据盈江金和硅业有限责任公司 2019 年排污许可证年检检测报告（坤发环检字[2019]-08773 号），（见附件 8）建设方委托云南坤发环境科技有限公司于 2019 年 9 月 1 日对厂界噪声监测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值。

6.4 固体废物

现有项目固体废弃物主要为沉淀池产出的不合格硅石、硅矿石冲洗沉淀池污泥、除尘系统收集的粉尘、电炉渣、废耐火材料、生活垃圾和污水处理站污泥。

（1）不合格硅石

不合格硅石产生量为 130t/a，用作砖砌挡墙和出售用于空心砖制作及水泥涵管加工。

（2）硅矿石冲洗沉淀池污泥

硅矿石冲洗沉淀池污泥产生量为 24t/a，经统一收集后用于空心砖作掺合剂使用。

（3）除尘系统收集粉尘

除尘系统收集粉尘产生量为 2179t/a，作为副产品微硅粉出售。

（4）电炉渣

电炉渣经统一收集后，外卖出售。

（5）废耐火材料

电炉等生产设施在检修等过程中会对其内衬的耐火材料进行更换，产生量为 420t/a，产生废耐火材料提供建筑使用。

(6) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 7.0t/a，设置垃圾收集池统一收集后，定期清运至新城乡的垃圾收集点，由环卫部门清运处置。

(7) 污水处理站污泥

污水处理站污泥少量，由附近村民清掏作为农肥使用。

(8) 废机油

主要是检修设备产生的废机油，产生量约为 0.5t/a，采用收集桶收集后暂存于库房，用于企业生产点火使用。

7、现有项目存在环境问题调查及以新带老措施

7.1 现有项目存在环境问题

现有项目已经落实相应环保措施和环保制度，并且安装有在线监测系统，在线监测系统已经通过验收，可保证污染物达标排放。但是根据环评调查，在线监测系统监测口不规范，监测平台老化失修；除尘设备密封效果不好；微硅粉仓库围挡破损，粉尘散逸，三防措施效果不好，无截排水设施，雨季会造成微硅粉流失；同时未设置专门的危险废物暂存间。

7.2 以新带老措施

本项目新建一套脱硫系统，用于满足减排要求，新增脱硫系统对 SO₂ 去除率为 85% 以上。同时进一步规范化设置监测口，对烟气净化系统老化的部分进行维护和修缮；微硅粉仓库完善三防措施，对破损围挡进行修缮，同时在仓库外设置截排水沟，避免雨水进入仓库内；同时将库房改造为危险废物暂存间，增设防渗漏措施，并设置专门的标志，妥善的储存废机油，避免出现渗漏。

表二、建设项目所在地自然环境

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置及交通

盈江县地处德宏傣族景颇族自治州西北部。位于东经 97°31'—98°15'，北纬 24°24'—25°20'之间，南北纵距 114 千米，东西横距 54 千米。东北接腾冲，东南连梁河，南面同陇川毗邻，西、西南和西北与缅甸联邦接壤。国土面积 4429 平方千米，占德宏州面积的 38.4%，山区面积占 85.2%，县域内有面积超过 4.5 平方千米的平坝 10 个，其中，盈江坝面积为 516.13 平方千米，是云南省八大平坝之一。国境线长 214.6 千米。县城小平原，又名象城，海拔 830 米，距省会昆明 864 千米，距州府芒市 151 千米。

项目位于盈江县新城乡傣龙村委会拉湾，厂区中心区域地理位置坐标为：E98°3'21.36"，N24°47'24.85"。整个项目区周边 200m 范围内无居民区。（详见附图 3 项目周边环境关系图）

2、地形地貌

根据《盈江县志》，盈江县属喜马拉雅上延伸的横断山脉之西南端，高黎贡山南延支系——尖高山的西南余脉构成的山区地形。境内中，低山与宽谷盆地交错相间，地势东北高、西南低，起伏较大。大雪山海拔 3404.6m，为境内最高点；那邦拉沙河口海拔 210m，为境内最低点。

盈江县地处高黎贡山南延支系——尖高山西南端，地势自北东向南西逐渐降低，最高点为北部中缅交界处的大雪山，海拔 3404.6m；最低点为那邦镇拉沙河与穆雷江交汇处（中缅边界 29 号界桩），海拔 210m，全区最大相对高差达 3194.6m。全县 15 个乡镇中，油松岭乡政府驻地最高，海拔 1960m；那邦镇政府驻地最低，海拔 230m；其它乡镇则自北向南、自西向东逐渐降低。槟榔江、大盈江沿线乡（镇）驻地海拔为 800~1030m，西部的苏典、勐弄、卡场、铜壁关海拔为 1200~1800m。区内地貌受构造控制，由于新构造运动频繁且呈间歇性抬升，使地貌具有多层性的特点。根据成因类型及形态特征，划分为五个地貌成因类型，8 个亚类。从分布面积来看，区内以侵蚀构造地形为主，其余四类相对较少。

项目场地地势平坦，周围无崩塌，无滑坡迹象及其它不良物理地质现象，地貌单元简单，场地较为稳定，适宜项目的建设。

3、气候、气象

盈江县地貌组合多样性，地势高差突出，气候差异较大，具有典型的“立体气候”特点，可分3个气候类型：海拔210~600m，年平均气温21~23℃的低热河谷地区，属北热带气候；海拔600~1800m，年平均气温12.5~21℃的地区，属亚热带气候；海拔1800~3400m，年平均气温小于12.5℃的地区，属温带气候。全县气候属低纬高原气候，冬暖夏长，雨热同期，干凉同季，春温高于秋温。以地区分，大致为南部热，中部暖，北部寒；山区多雨，气温低，日照少；谷坝少雨，气温高，热量大，光照强。

年平均气温19.4℃，年平均日照2364.5h，坝区无霜期达到325d，年平均降雨量1554.6mm，相对湿度80%。盈江县每年夏秋主要受印度洋孟加拉湾湿气流的影响，降水较多；冬春受亚欧大陆中心及蒙古高原干冷气团的控制，降水稀少。每年5月—10月为雨季，降雨量高度集中，水汽充沛，其中，5月—10月降雨量约占年降雨量的89%，6月—8月降雨量约占全年降雨量的64%，11月至次年4月为旱季，降雨量约为全年降雨量的11%，该地区属于滇西南多雨区，多年平均降雨日数多达171天，由于受地形、地貌及高程等地理因素的作用及影响，降雨量在时空上分布不均，山区大于坝区、河谷区，降雨量随高程变化较明显。

区域内西南风为主，次为西风。全年平均风速1.2m/s。3~9月为多风期，10~1月为风小期。4、7月平均风速为1.7m/s，11、12月平均风速为0.6m/s。全年平均出现大风2次，多在3~4月。

4、水文水系

盈江县河流属伊洛瓦底江水系，县境内有较大河流43条，分属大盈江水系、羯羊河水系、勐戛河水系和龙江水系。年自产水量67.03亿立方米，加上邻县流入水量，共达104.35亿立方米。全县水能蕴藏量214.8万千瓦，其中：大盈江干流及支流79.6万千瓦，槟榔江54.7万千瓦，西部河流80.5万千瓦。水能蕴藏量大于5000千瓦的河流12条，其中：1~5万千瓦1条，5~10万千瓦5条，10万千瓦以上6条。河流大多属于山区型，落差大而集中，上游植被较好，丰枯季节流量稳定，有利于高水头电站开发。盈江县境内主要河流基本情况详见表2-1。

表 2-1 盈江县境内主要河流基本情况表

序号	河 流			集水面积 (km ²)	河 长 (km)	平均坡度 (%)	产 水量 (亿 m ³)	备注
	流 域	水 系	河 名					
1	伊洛瓦底江	大盈江	大盈江	3546.4	121.2	1.5	43.2	/
2			槟榔江	1238	71.0	0.7	17.7	河长指德宏境内
3			盏达河	303.5	37.9	1.2	2.5	/
4			户宋河	224	35.8	3.3	3.81	/
5	伊洛瓦底江	伊洛瓦底江	勐戛河	362.4	39	4.0	7.89	直接出境流入缅甸
6			勐典河	351.2	34.6	4.6	7.43	直接出境流入缅甸
7			勐峽河	254.6	34	5.4	6.28	直接出境流入缅甸

本项目所在区域地表水体为项目厂址东北 1.45km 处的南当河，东侧 315m 槟榔江，由北向南汇入大盈江；项目南侧直线距离约 2700m 为大盈江，项目区水系图详见附件 4。

5、土壤、植被

(1) 土壤

据盈江县土壤普查资料分析，全县共有八个土类，十二个亚类，五十六个土种。其中：砖红壤分布于昔马、太平、铜壁关、卡场、苏典等乡镇国境线一带，海拔 210~600m 的热带沟谷雨林地区，总面积 64768 亩，占土地总面积 1%，分为黄色砖红壤一个亚类；赤红壤分布于海拔 600~1400m 低山区，全县各乡镇均有分布，面积 1340614 亩，占土地总面积 28.54%，是全县重要的土壤类型，分为赤红壤和黄色赤红壤二个亚类，十一个土属，十一个土种；红壤面积为 1684325 亩，占土地总面积 26.11%，分布于全县各区，海拔 1400~1800m 中山地区，分为黄红壤、棕红壤两个亚类；黄壤分布于全县各区，海拔 1800~2200m 中山区，面积 1496998 亩，占土地总面积 23.21%，分为一个亚类六个土属，旱地有五个土种；黄棕壤面积 630296 亩，

占土地总面积 9.77%，分布于全县海拔 2200~2700m 的中山区，位于黄壤之上，分为山地黄棕壤一个亚类，五个土属；棕壤及亚高山灌丛草甸土面积 31312 亩，占土地总面积 0.48%，分布于支那、苏典两个区，海拔 2700~3404.6m 的高山区；草甸土即冲积土，面积 8859 亩，占总面积 0.14%，分布于旧城、新城、弄璋、盏西、苏典几个乡镇。暂划为草甸土一个亚类，三个土属，三个土种；水稻土主要分布于大盈江坝（占全县水田面积的 80%），面积 383703 亩，占土地总面积 5.95%，分为三个亚类，九个土属，二十四土种。

项目区土壤以红壤为主。

（2）植被

盈江县由于地貌组合多样，地势高低突出，不同区域气候差异较大，北热带、亚热带和温带气候集于一县，具有明显“立体气候”特点，光、热、水、气条件较好，适宜各种动植物的生长繁殖，并形成了多种多样的生境类型，孕育了丰富多彩的植被类型。随着海拔的升高，1000m 以下主要为季雨林、暖热性灌草丛；1000~1800m 主要为季风常绿阔叶林、针叶林和暖热性灌丛；1600~2400m 主要为中山湿性常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖温性灌草丛、针叶林；2400m 以上主要为主要为竹林和灌丛等。

本项目区所在区域以人工生态结构为主，仅有少量杂草、竹林及其他本地常见树种，无云南及地方保护树种。整个区域内生物多样性较低，生态环境的调控基本靠人为控制。项目建设用地区域范围不属于自然保护区，项目周围无风景名胜区，未发现列入保护的珍稀野生动、植物。

6、矿产资源

盈江县位于腾冲—盈江有色金属成矿带，目前已查明的主要矿种及分布状况：锡、钨、铅、锌、银、锰，分布于县境东部和东北部。癞痢山锡矿储量 3 万余吨，为中型锡矿床。盏西关上锰矿为浅海相沉积成矿，出露数十公里，品位达 3%。杨家寨铅、锌、银矿点品位高，属富银矿床，清代英国人就曾在这一带冶铅提银。县城西北方有两大黄铁矿体，均超过工业品位，储量 10 万吨以上。沙金和原生金矿主要分布于铜壁关、昔马、那邦一带。金属硅矿藏丰富，分布于卡场地带。翡翠、玛瑙、白云母、绿柱石、大理石等彩石类储量较大遍布于西北部的卡场、勐弄、苏典等广大区域。石灰岩、白云岩、沙石广为分布，是水泥、砖瓦等建材取

之不尽的原料。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划及人口

盈江县国土总面积 4429 平方公里，占全州总面积的 38.42%，是德宏州五县市中面积最大的县。县境内有面积超过 4.5 平方公里的平坝 10 个，其中，盈江坝面积为 516.13 平方公里，是云南省八大平坝之一。宽广的土地，宜人的气候，丰富的资源，使盈江蓄积了较强的后发优势。

15 个乡（镇），共 97 个村民委员会，1148 个村民小组；以及 3 个居民委员会。全县境内居住着傣族、景颇族、傈僳族、阿昌族、德昂族 5 个世居少数民族为主的 25 种民族，2015 年末全县总人口 31.7 万人，是一个典型的少数民族边境县。

2、社会经济结构

根据《2019 年盈江县政府工作报告》，2018 年是改革开放 40 周年，也是全县经济社会发展极不平凡的一年，面对复杂的经济形势和各种严峻的考验，在州委、州政府和县委的坚强领导下，在县人大和县政协的监督支持下，全县各族人民深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想，认真贯彻党的十九大精神，始终坚持稳中求进的工作总基调，同心协力、攻坚克难、扎实苦干，较好完成了县十七届人大二次会议确定的各项目标任务。

——经济运行态势良好。全年实现生产总值 92.62 亿元、增长 9.1%，增速排名全州第二，超过全州 1.1 个百分点、全省 0.2 个百分点；三次产业结构调整优化为 28.2:37.3:34.5。工业总产值实现 67.25 亿元，增长 3.8%；地方公共财政预算收入实现 5.02 亿元，增长 3.5%；社会消费品零售总额实现 36.16 亿元，增长 9.6%；外贸进出口总额实现 3.56 亿元，增长 3.3%。全县综合实力进一步增强。

——重大项目顺利推进。集中力量实施了 259 个重大项目建设，实现固定资产投资 79.6 亿元，增长 20.7%，其中：完成民间投资 16.85 亿元，增长 64.2%。大盈江万塔小镇、诗蜜娃底旅游风景区、国家千亿斤增粮和糖料蔗核心基地等 11 个重大项目顺利开工实施，计划总投资达 84.7 亿元。腾陇高速公路(盈江段)及延长线、大盈江综合旅游基础设施、长地方水库、贺哈橡胶坝等项目加快推进。全县公共服务水平进一步提升。

——生态环保成效明显。举全县之力，深入抓好中央、省环保督察交办问题整改，全面打响生态环境保卫战，“河湖长制”全面落实，非法采砂得到有效遏制，“绿盾”“绿剑”专项行动成效明显，“平安林区”创建巩固加强，连续 19 年无重大森林火灾。

——民生保障得到加强。城镇和农村居民人均可支配收入分别达 27948 元和 10634 元，增长 8.2%和 9.4%，农村居民人均可支配收入突破万元大关。脱贫攻坚成绩喜人，多项工作得到省、州充分肯定，实现脱贫 3714 户 13628 人，贫困发生率从 6.28%降至 1.23%。“平安盈江”创建活动深入推进，扫黑除恶专项斗争扎实开展。人民群众获得感、幸福感、安全感进一步增强。

3、文化、教育

2019 年深入实施创新驱动发展战略，申请专利 43 件，通过科技型中小企业认定 5 家，成功申报云南省科技成果转化示范县。教育综合改革持续深化，课堂教学改革全面铺开，办学水平和教学质量稳步提升，成功入选“第五批国家级农村职业教育和成人教育示范县”创建名单，青少年学生校外活动中心被国家教育部命名为全国中小学生研学实践教育基地，国家三类城市语言文字达标通过省级验收。县乡村三级公共文化服务体系基本建成，公共文化服务供给能力显著增强，全县文体事业得到蓬勃发展，参加全国少数民族广场舞比赛荣获二等奖。

4、医疗卫生

2019 年，医药卫生改革扎实推进，“医共体”建设取得实效，医疗救助实现“一站式”即时结算。县人民医院顺利通过省级医疗服务能力提质达标验收。全面两孩政策稳步实施，人口增减更趋合理。中药资源普查顺利完成，中医诊疗实现县乡全覆盖。食品药品安全不断向好，连续五年未发生重大食品药品安全事件。

5、文物保护、风景名胜及国家公园

5.1 文物古迹

盈江县的名胜古迹有允燕山佛塔（省级文物保护单位）、大盈江风景区（国家级旅游风景区）等。

经过调查，项目区内无地质遗迹分布，不属于地质遗迹保护区；项目所在地不属于水源保护区和自然保护区；项目所在地附近 500m 范围内没有国家、省、市级保护文物等。

5.2 湿地公园

云南盈江国家湿地公园位于云南省盈江县，总面积 1726 公顷。云南盈江国家湿地公园位于盈江县西南部平原镇、太平镇和弄璋镇境内大盈江江域内，北至大盈江上游弄璋镇飞勐村委会邦巴老寨自然村，南至大盈江下游太平镇拉丙村委会轩岗村民小组，东西以河堤外侧为界。按江域中心线长度计全长 24.8 公里，总规划面积 1725.98 公顷，其中湿地面积为 1365.10 公顷，湿地率为 79.09%。公园共区划为 5 个功能区：湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区、管理服务区。

5.3 风景名胜

瑞丽江—大盈江风景名胜区位于云南省西南的滇西纵谷地区，分布于东经 90°31'~98°42'，北纬 34°46'~25°20'之间。景区景点分布于德宏傣族景颇族自治州境内，在芒市、瑞丽江流域、大盈江流域集中成片，还包括陇川、梁河少量外围景点。根据《瑞丽江—大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020）》，盈江片区保护区面积 333.91km²，其中一级保护区 219.26km²、二级保护区 114.65km²。景区面积 333.93km²，包含允燕山公园、凯邦亚湖、大盈江风光、虎跳石、榕树王、橡胶母树及刀安仁墓、西南丝道遗迹、铜壁关遗址等众多景点。

对比风景名胜区规划图，本项目选址位置不在瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区、盈江国家湿地公园法定区域内。（见附图 5）

表三、环境质量状况

建设项目所在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)

1、大气环境质量现状

项目位于盈江县新城乡傣龙村委会拉湾，属于乡镇地区，根据环境空气质量功能区的分类，项目区属于2类区，按GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准进行保护。项目周边以山林、农田等为主，经过调查周边的工业企业也采取了相应的大气污染治理措施，总体来说，区域环境空气质量良好，可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的2级标准。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水体为南当河、槟榔江，属于大盈江支流，根据《云南省地表水水环境功能区划(2010-2020年)》，南当河无功能区划，槟榔江(源头—入大盈江)河段，水功能区划为饮用二级、农业用水、工业用水，属于III类水体，由于南当河属于槟榔江的支流，因此参照槟榔江执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水功能。

地表水环境质量现状引用2019年12月德宏州环境监测站出具的《盈江县国(省)控地表水水质监测报告》(德环监字[2019]第212号)中芒康桥监测点位的地表水环境质量监测数据。类比监测结果为近三年内监测数据，同时监测断面属于项目所在区域断面，因此采用监测结果数据具有可类比性。

表3-1 《德环监字[2019]第212号》地表水环境现状监测结果 单位:mg/L

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果
芒康桥	2019年12月3日	水温(℃)	15.2
		pH(无量纲)	7.75
		溶解氧	7.63
		高锰酸钾指数	9.42
		生化需氧量	0.6

		氨氮	0.04
		石油类	0.01
		挥发酚	<0.0003
		汞	<0.00004
		铅	<0.002
		化学需氧量	<4
		总氮	0.34
		总磷	0.05
		铜	<0.006
		锌	<0.004
		氟化物	0.164
		硒	<0.0004
		砷	0.0018
		镉	<0.0001
		六价铬	<0.004
		氰化物	<0.004
		阴离子表面活性剂	<0.005
		硫化物	<0.009
		粪大肠菌群（个/L）	<10
		溶解氧饱和百分率（%）	104
		水质类别	II

由表 3-1 可知，槟榔江断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准要求。

3、声环境质量现状

根据《盈江金和硅业有限责任公司 2×12500kVA 工业硅电冶炉生产线项目环境影响报告书》描述，项目所在区域为乡镇地区，属于 2 类声环境功能区，因此执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区环境噪声限值标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

根据 2019 年 9 月 9 日盈江金和硅业有限责任公司 2019 年排污许可证年检检测报告（坤发环检字[2019]-08773 号），（见附件 8）建设方委托云南坤发环境科技有限公司于 2019 年 9 月 1 日对厂界噪声进行了监测，具体监测结果如下：

表 3-2 项目厂界噪声监测结果一览表

检测点位	主要声源	检测日期	检测时间 (时：分)	昼间	检测时间 (时：分)	夜间
厂界东侧	生产	2019.09.01	15：06	54.7	22：01	46.4
厂界南侧			15：07	55.3	22：12	47.9
厂界西侧			15：30	56.8	22：26	48.2
厂界北侧			15：44	56.2	22：39	48.4

根据监测结果，项目所在区域声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、生态环境现状

经过现场踏勘，项目用地区域内地表已无原生植被。项目所在区域人类活动频繁，受人类活动影响，整个区域内生物多样性较低，生态环境的调控基本靠人为控制。根据现场踏勘走访，项目评价区域内未发现国家及云南省珍稀濒危保护动植物物种，没有狭域分布或区域特有动植物物种。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

厂址周围未发现有价值的历史文物古迹和珍稀动植物。根据项目排污特征和区域环境质量状况，结合评价等级及评价范围，确定本项目主要保护目标，具体保护目标及方位距离列于表 3-3。

表 3-3 主要环境保护目标

保护要素	环境保护目标	方位	距离（m）	人口（人）	保护级别	环境功能区划
大气环境	拉湾	NE	400	380	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	居民区
	下芒康	NE	1280	450		
	上芒康	NE	1676	560		
	贺达	NE	1725	220		
	新城乡	SE	1100	2500		
	新城中学	SE	1320	800		
	街仿	SE	1585	198		
	贺帕	SE	750	156		
	芒吊	SW	1450	260		
	新龙村	SW	2288	240		
	棉花场	SW	2040	356		
	杨家寨	SW	2390	230		
	弄满	S	3624	175		
	旧城镇	SE	4877	800		
	允门	SW	3325	320		
	回龙	SW	2721	173		
	棒龙	SE	3732	211		
	广罕	SE	4144	145		
	广丙	SE	4142	286		
下广令	NE	3134	247			

	下芒龙	NE	4148	210		
	广章经	NE	4447	145		
地表水	槟榔江	E	315	---	地表水执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	---
	南当河	NE	1450			
地下水	项目所在区域地下水单元				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	---
生态环境	规划范围外 200m 范围内的 植被、水土 流失	项目 周边	---	---	不得随意破坏， 不得降低当地的 生态环境质量， 使水土流失在可 以接受的范围内	---

表四、评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气质量标准								
	项目所在区域属于 2 类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值见表 4-1。								
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/Nm³								
	污染物名称		TSP	PM ₁₀	CO	SO ₂	NO ₂		
	浓度限值	年平均	0.2	0.07	-	0.06	0.04		
		24 小时平均	0.3	0.15	4	0.15	0.08		
		1 小时平均	--	--	10	0.5	0.2		
	2、地表水环境质量标准								
	项目区所在区域的地表水体为南当河、槟榔江，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水功能，具体标准值见表 4-2。								
	表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L								
项目	pH	COD _{cr}	溶解氧	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	石油类	粪大肠菌群	
III类标准	6~9	≤20	≥5	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤10000	
3、声环境质量标准									
项目属于乡镇地区，声环境功能区划为 2 类区，因此项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准限值见表 4-3。									
表 4-3 声环境质量标准限值 单位：dB(A)									
类别	适用区域						环境噪声标准值		
							昼间	夜间	
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域						60	50	
4、地下水质量标准									
项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准限值见表 4-4。									

表 4-4 地下水质量标准 单位: mg/L

污染物名称	PH (无量纲)	NH ₃ -N	总硬度	硫酸盐	挥发性酚类	氟化物	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群(个/L)
标准值	6.5-8.5	0.5	450	250	0.002	1.0	100	3.0

1、废气

(1) 施工期、运营期无组织粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值, 参见 4-5。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》二级标准 (mg/m³)

污染物	无组织排放监控	
	监控点	浓度
	周界外浓度最高点	1.0

(2) 项目运营期冶炼炉外排烟气中颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5 中的标准限值, 但由于《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 标准中无二氧化硫、NO_x 排放标准, 因此, 外排烟气中的二氧化硫和氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, 标准值见表 4-6。

表 4-6 硅冶炼炉烟气排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	污染物排放监控位置	执行标准
颗粒物	50	硅冶炼炉产生的烟气经表冷+脱硫+除尘后排放口	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5
SO ₂	550		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
NO _x	240		

污
染
物
排
放
标
准

2、废水

本项目施工期产生的废水经沉淀处理后回用于施工过程及场地洒水降尘等。本项目运营期无生产废水产生, 不新增员工, 因此本项目无新增废水产生。因此不设废水排放标准。

3、噪声

(1) 施工期

施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。标

准值见表 4-7。

表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值，标准值见表 4-8 所示。

表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值 单位：dB(A)

类别	适用区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
2 类	四周厂界	60	50

4、固废

项目一般固废执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其2013年修改单要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单的要求。

总量控制指标

1、现有项目已核准总量

该厂排污许可证允许排放的污染物情况如下：废水允许排放量 5.28 万 m³/a，COD 允许排放量 5.28t/a，氨氮允许排放量 0.79t/a；烟气允许排放总量 61558 万 Nm³/a，颗粒物允许排放量 9.36/a，SO₂ 允许排放量 23.76t/a，NO_x 允许排放量 48.0t/a。

2、本项目改造完成后全厂总量

本项目无废水产生，因此本项目改造完成后全厂的废水排放总量不变，仍维持废水排放量为 5.28 万 m³/d，COD5.28t/a，NH₃-N0.79t/a。

本项目改造完成后，全厂废气排放量为 104347.2m³/h，50086.66 万 m³/a，颗粒物排放量为 11.26t/a、SO₂ 排放总量为 17.42t/a、NO_x 排放总量 24.9t/a。

根据上述分析，项目建成后全厂污染物 SO₂、NO_x 排放量在排污许可证允许范围，烟尘的排放量比排污许可证批复的量增大了 1.9t/a。

改扩建完成后，全厂固废得到妥善处置，处理率 100%。

评价等级及评价范围

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价污染物涉及TSP、SO₂、NO_x等，经过预测最大占标率P_{NOx}=9.03%，建议评价等级：二级。

评价范围：以厂区为中心、边长为 5km的范围。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境目标等综合确定。本项目运营期无废水产生；因此项目地表水评价等级不设评价等级。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目分类及评价工作等级的判定标准，同时结合项目建设工程特点，来确定地下水评价等级。

项目所在区域不属于集中式生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

综上，项目属于IV类项目，因此可不开展地下水环境影响评价。

4、声环境

项目的主要噪声为机械设备噪声和交通车辆噪声等，噪声评价等级按照项目所在地的环境功能区划、建设规模及建成后的声环境变化来确定。项目所在区域声环境功能区现状为2类地区，项目建设后敏感点噪声级增高量在3 dB(A)以下，且受噪声影响的人口数量无明显变化。根据《环境影响评价技术导则 声环境》

（HJ2.4-2009）中有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

评价范围：项目区及周边 200m 范围。

5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、生态环境评价

项目评价范围内生物量及物种的多样性一般，区域内无国家珍稀濒危物种，也无自然保护区及风景名胜区等敏感区，项目占地面积为 40m²，在厂内区空地建设，不再进行征地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的划分原则，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

评价范围：项目区及周边 200m 范围。

7、环境风险

通过对项目物质危险性及功能单元重大危险源分析，项目不涉及重大危险源；项目建设地点不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱及社会关注区，属于非环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险评价为简单分析。

表五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程

本次烟气治理升级改造项目在现有的烟气净化系统“表冷+旋风除尘+布袋除尘”的基础上，新建研磨车间、增设脱硫设施及相关配套设施。

1.1 施工组织

1、主要材料及来源

项目建设所需的建筑材料根据就近原则全部外购，工程建设所需的砂、石料购于当地具有合法开采权的砂、石料场（本项目无弃渣场、取土场），汽车运输至项目区，砂石料生产的水土保持责任由供应商负责；脱硫塔相关配件、管道、机器设备委托第三方进行购买。

2、施工营地及材料堆放

本项目建设场地采用封闭施工，本工程施工过程中所需的建筑材料堆放在道路及场地硬化区的场地内。

3、施工人数

根据建设方提供资料，施工期施工人员为 10 人。

4、主要施工设备

本项目主要施工机械设备为推土机、挖土机、装载机、运输车辆和其它小型辅助设备、工具等。

1.2 施工期工艺流程

由于项目施工工序比较简单，不再进行大型的土石方开挖及大型施工设备，基础开挖量较小，仅产生少量的噪声、扬尘、建筑垃圾等。因此本次评价对项目主要对环保措施改造过程中产生的污染源进行核算。

施工期工艺流程图见图 1-1。

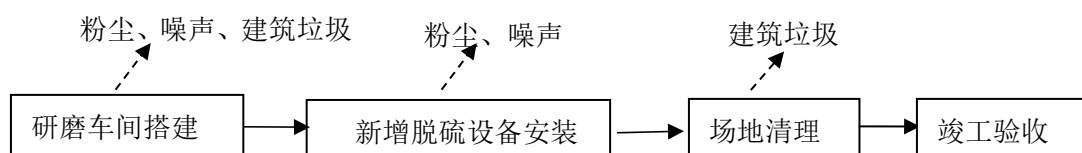


图 5-1 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程

本项目主要属于1号电炉烟气治理升级改造，因此整个厂区的生产工艺不发生变化，与现有项目一致，仅是烟气净化系统的工艺发生改变。

2.1 工艺比选

表 5-1 脱硫工艺比选

对比项目	氧化镁湿法	石灰—石膏法	SDS 干法脱硫
优缺点比较	<p>优点：</p> <p>1、脱硫效率高；</p> <p>2、装机容量小，工程造价低；</p> <p>3、系统不存在堵塞问题；</p> <p>4、综合能耗较少，运行费用相对较低；</p> <p>5、工艺流程比较短，无副产物处理系统，较钙法及双碱法工艺较为简单，方便操作，系统稳定；</p> <p>6、不存在副产物处理问题，为企业解决脱硫副产物的后顾之忧；</p> <p>7、无钙法普遍存在的“石膏雨”问题；</p>	<p>优点：</p> <p>1、脱硫效率高；</p> <p>2、脱硫剂为石灰，相对容易得到，价格也较便宜；脱硫剂用量大的时候可降低运行费用；</p>	<p>优点：</p> <p>1、脱硫效率高；</p> <p>2、无水操作，无废水产生；</p> <p>3、占地面积小，投资省；</p> <p>4、副产物少、硫酸钠含量高；</p> <p>5、低电耗、无腐蚀、设备简单、易操作维护。</p>
	<p>缺点：</p> <p>脱硫剂为氧化镁，云南并不是原产地，需从省外购买，但我国储量丰富，不会存在货源短缺问题，本身氧化镁出厂价并不高，只是运输路途较长，运费所占比例较大，造成总体到场价格偏高。另外，为解决运输周期较长问题，在实际运行中须有一定的储存量；</p> <p>另外，为解决运输周期较长问题，在实际运行中须有一定的存储量</p>	<p>缺点：</p> <p>1、装机容量大，系统相对复杂，占地大、投资较大；</p> <p>2、系统存在湿法钙法中的通病：堵塞及“石膏雨”的问题，若系统设计不合理或是操作不当均会出现，“石膏雨”会造成二次污染；</p> <p>3、副产物石膏较难处理，特别是产量不高的情况下，能综合利用的可能性较小，只能堆存。</p>	<p>缺点：会产生少量的副产物，需要进行综合利用。</p>

综合分析：经过以上对比，脱硫方法各有各的优缺点，结合建设单位厂区实际情况，从占地、投资来分析，石灰-石膏法占地面积及投资大，已经不符合本项目需求；氧化镁湿

法、石灰-石膏法均为湿法脱硫，与 SDS 干法脱硫相比，均会有二次污染，SDS 干法脱硫为全干法，无需用水，无废水产生，占地面积小，操作简单，运行成本低，只要控制主要反应温度，反应时间及末端的除尘效率即可。因此综合考虑 SDS 干法脱硫较优。

2.2 SDS 脱硫技术说明

SDS 干法吸附工艺去除气态无机污染物已取得了很大的市场份额，特别是在欧洲得到了广泛的应用。当今采用碳酸氢钠为脱硫剂的干法脱硫工艺已成为一个有效的烟气净化手段，用于去除烟气中所含的各种污染物。通过工艺及设备技术的最新发展，干法烟气净化工艺的性能完全可以与高效的湿法工艺相媲美。干法烟气净化不仅可用于煤电厂、垃圾或替代燃料焚烧厂，还可广泛地用于焦化、钢铁、玻璃、水泥、冶金等行业的工业炉。采用干法烟气净化可以经济地达到烟气排放标准。

2.2.1 反应原理

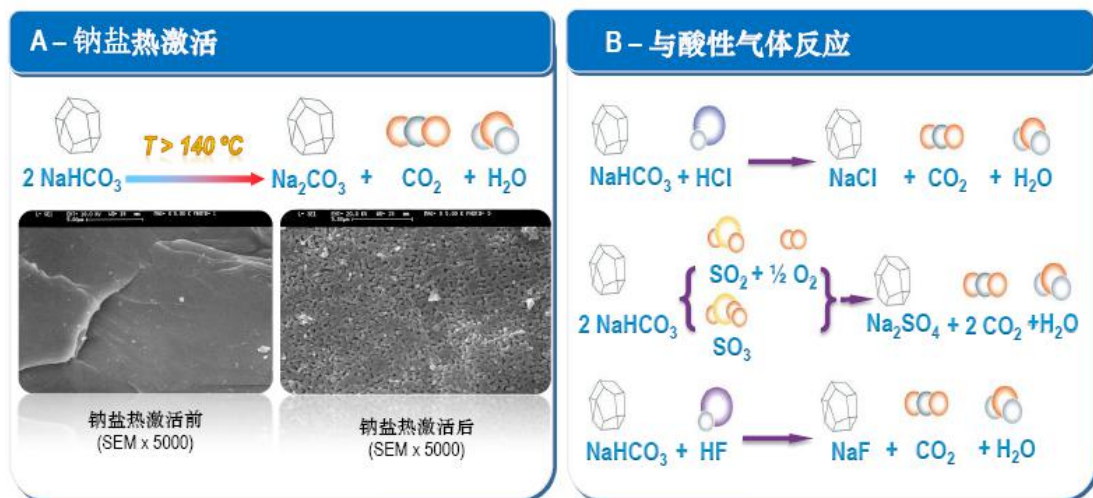
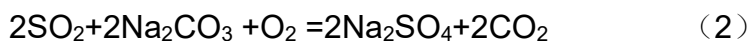
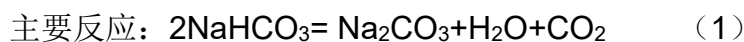


图 5-2 SDS 反应原理

在除尘器前脱硫反应器内上喷入碳酸氢钠超细粉，碳酸氢钠超细粉在高温烟气（反应温度控制 200-250℃）的作用下分解出高活性碳酸钠和二氧化碳，活性强的 Na_2CO_3 与烟道内烟气中的 SO_2 及其他酸性介质充分接触发生化学反应（反应时间控制在 $\geq 2\text{s}$ ），被吸收净化。脱硫之后的烟气进入布袋除尘器，脱硫生成的固态灰与其中的烟尘一起被高效捕集，脱硫后的烟气经增压风机进入原烟囱排放，布袋除尘器出口 SO_2 及颗粒物均达到排放要求。完成的主要化学反应为：



次要反应： $\text{SO}_3+\text{Na}_2\text{CO}_3=\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{CO}_2$ (3)

2.2.2 脱硫剂制备系统

该系统主要包括上料装置、吨袋卸料装置、磨粉及输送装置等。

吨袋装碳酸氢钠固体通过行车吊至料斗缓存，料斗上设置料位计，下部设置插板阀和卸灰阀。碳酸氢钠粉末通过卸灰阀加载到磨机上部的进料斗中。

进料斗中的碳酸氢钠粉末根据需要的量通过定量计量给料螺旋加入到研磨系统内，在研磨系统内磨细并通过分级风机将符合粒度要求的粉末吹出再通过输送风机将其输送并喷射到脱硫反应器内与烟气中的 SO_2 反应；而粒度不符合要求的则在磨机研磨室内继续研磨。脱硫剂仓由磨机厂家整体配套，定期将脱硫剂投入到磨机，进行润滑和清洗磨盘。

以下为对系统对设备的配置要求：

①超细磨粉系统出口的粒径在 800 目以上，然后由喷射系统将碳酸氢钠粉喷入 SDS 脱硫器中。

②超细磨机的结构形式采用冲机击式，磨机设有主电机和分级磨机，其中分级磨机为变频电机，可控制出口物料粒度。

超细磨机

超细磨机为脱硫系统的核心部件，为保证脱硫效率、运行的稳定型及节省运行费用，采用高效精细磨机。

超细磨粉机主要用于塑料、陶瓷、油漆、磷肥、造纸化工、建材等行业中。粉磨原料硬度在莫氏 7 级以下，湿度 6% 以下非易燃、易爆的物料。本机占地面积小，成套性强，用途广、操作简单、维修方便、性能稳定、性价比高，相比传统 R 型机具有产品粒度细、能耗低的特点。制粉系统含主机粉磨系统、分级筛选系统、产品收尘系统、风机系统等各个部件。

工艺流程：物料经过旋转阀均匀进入研磨机，磨机研磨盘和分级轮在电机带动下高速旋转，小苏打物料收到高速旋转的研磨盘撞击之后粉碎，符合要求的物料进料分级轮进入下游系统中的，大的颗粒通过特制气流导向环作用重新进入研磨区再次粉碎，直至粒径达到设计要求。粒径通过调整分级轮速度来调节。

其采用冲击、挤压、研磨的原理对物料进行粉碎，粉碎副多层、多个的结

构使该产品具下列特点：

破碎比大，能量利用率高：进料粒度 $<10\text{mm}$ 的非金属矿颗粒料，一次性能加工为 $<10\mu\text{m}$ 的微粉（通过率97%的标准下），且其中 $3\mu\text{m}$ 的细粉占40%左右，比表面积大。它具有高速冲击式粉碎机生产粉体的高效、低耗的优点，而又有接近气流磨的产品细度。

强制涡轮分级系统：分级粒度均匀、精细。分级机采用强制涡轮分级机，使成品粒度范围400-2500之间任意选择。分级区间大，精度高。产品粒度好、稳定，是当前干法生产非金属矿细粉的理想设备。主机配内置分级机结构，分级轮结构独特，分级效果好，无大颗粒污染。可根据需要调节产品细度，它既可生产 $3\sim 8\mu\text{m}$ 的细粉，亦可生产 $10\sim 40\mu\text{m}$ 的普通粉。

2.2.3 脱硫剂储存及喷射

经磨机研磨后合格的脱硫剂分为两路，一路直接送入脱硫反应器内进行脱硫反应，一路送入细脱硫剂原料仓。磨机正常运行过程中，细粉直接由输粉风机送入脱硫反应器内，当磨机出现故障时，启动细脱硫剂原料仓系统。该仓体设置有仓顶布袋，下部设置有一个出料口，脱硫剂由送粉罗茨风机送入脱硫反应区烟道内，在送风管道与烟道结合面处设置有喷射装置，以保证脱硫剂均匀的喷入脱硫反应区烟道内。

脱硫剂喷入量可根据烟气中的 SO_2 排放浓度来调节，且具有碳酸氢钠喷入量在线计量装置。另外，在碳酸氢钠超细粉喷吹风机出口设置碳酸氢钠取样管。

细脱硫剂原料仓的仓体灰斗处设置有仓体流化装置，流化风风源使用压缩空气，压缩空气经加热后送入仓体灰斗处，以使仓体内的粉料始终处于流化状态，以防止管道堵塞，保证下料通畅。

2.2.4 脱硫反应系统

设置卧式的脱硫反应器（烟道作为脱硫反应器），在脱硫反应器内喷入钠基粉体，钠基粉体在高温烟气的作用下激活，烟道内烟气与激活的钠基粉体充分接触发生化学反应，烟气中的 SO_2 及其他酸性介质被吸收净化。具有在线自动调节功能，可以依据进出口 SO_2 浓度调整碳酸氢钠粉喷入量。保证 SO_2 达标排放的同时，实现脱硫剂消耗量的最经济。**SDS反应器**：设置于脱硫剂喷射点后，反应器内部结合流场模拟采用特殊结构设计，反应器内设置有掺混及增长

烟气停留时间装置，反应器的设置能够提高脱硫效率以及脱硫剂的利用率。反应器采用卧式结构，占地面积小，满足现场布置要求。

2.3 SDS 脱硫工技术特点

SDS 脱硫工艺具有良好的、适宜的调节特性，脱硫装置运行及停运不影响金属硅冶炼的连续运行，脱硫系统的负荷范围与金属硅冶炼负荷范围相协调，保证脱硫系统可靠和稳定的连续运行。

(1) 系统简单，操作维护方便，脱硫系统简单而言就是一套上料研磨供料系统。SDS 高效脱硫剂室通过管道直接喷入烟气总管道，并在烟道内完成脱硫反应。仅需要通过出口 SO_2 浓度控制喷入管道内高效脱硫剂的量。此外，由于主要设备磨机采用进口优质设备，质量可靠，维护方便。

(2) 一次性投资很少，占地面积很小，SDS 技术无需在管道上新建脱硫系统及其附属设备。

(3) 运行成本低，有很强的市场竞争力 SDS 技术脱硫剂直接喷入烟道，不给脱硫系统增加阻力，与其他脱硫方法相对，脱硫系统运行成本低，具有很强的市场竞争力。

(4) 全干系统，无需用水。由于 SDS 脱硫剂喷入管道是干态物质，因此全干系统无需用水，自然也没有废水产生。

(5) 脱硫效率高。由于高效脱硫剂在管道内被热烟气激活，比表面积迅速增大，与酸性烟气充分接触，发生化学反应，因此喷量很少，达到很高的脱硫效率。

(6) 合理而均匀的气流分布。在脱硫剂喷入管道位置设有均布装置，确保脱硫剂与烟气充分接触，使反应条件达到最佳。

(7) 灵活性很高 SDS 干法脱硫工艺是在管道直接喷射脱硫剂，可根据烟气中酸性物质的含量随时调节脱硫剂的注入量，完全不受其他因素影响，因此技术灵活性高。

(8) 对其他酸性气体具有很高的脱除率，对 HCL、 SO_3 、HF 等酸性物质同样具有很高的脱除率。

(9) 对系统工况适应性强在负荷调整时有良好的、适宜的调节特性。SDS 干法脱硫工艺是在烟道直接喷射脱硫剂，是一个相对独立的系统，只需要根据

烟气中酸性物质的含量调节脱硫剂的注入量。

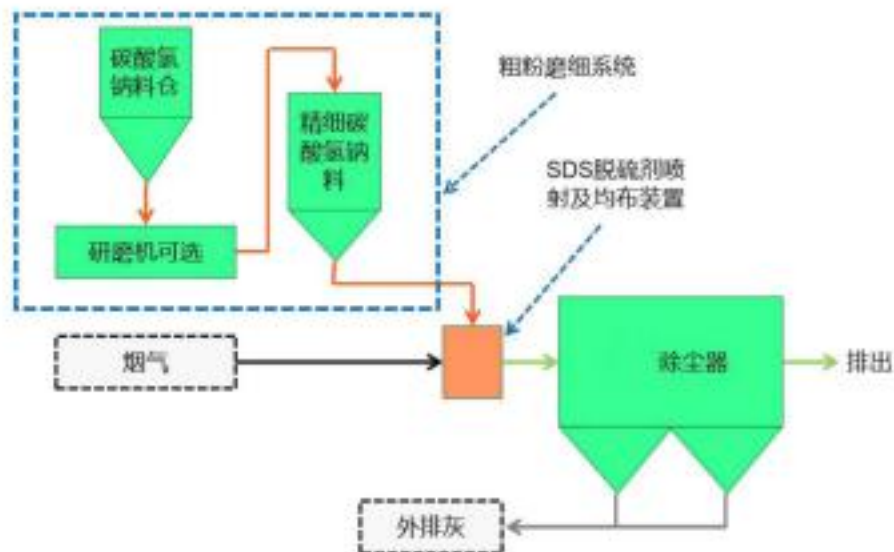
(10) 副产物产生量少，硫酸钠纯度高。

2.4 本项目烟气净化系统的工艺流程

首先将烟气管道中增设喷射点位，在烟气管道中直喷已经研磨好的脱硫剂。脱硫剂为吨袋装，通过汽车运输至现场。一般存储量为 1t，因为小苏打易潮解，因此不进行大量储存。通过叉车将脱硫剂运至研磨车间的开袋站，通过电动葫芦提升、打开、送料、计量，然后通过螺旋给料器进入磨机系统，物料经过旋转阀均匀进入研磨机，磨机研磨盘和分级轮在电机带动下高速旋转，小苏打物料收到高速旋转的研磨盘的撞击之后粉碎，符合要求的物料进料分级轮进入下游系统中，大的颗粒通过特制气流导向环作用重新进入研磨区，直到粒径达到设计要求。

经磨机研磨后合格的脱硫剂分为两路，一路直接送入脱硫反应器内进行脱硫反应，一路送入细脱硫剂料仓。脱硫剂在烟道内被激活，比表面积增大，与烟气充分接触，发生化学反应，烟气中的 SO_2 等酸性物质被吸收净化。含粉料烟气再经过表冷进入旋风除尘、布袋除尘器进行气固分离和烟气再次净化，实现脱硫除尘的作用，经过除尘后的烟气经过 27m 高排气筒排放。

烟气净化系统的工艺流程图如下：



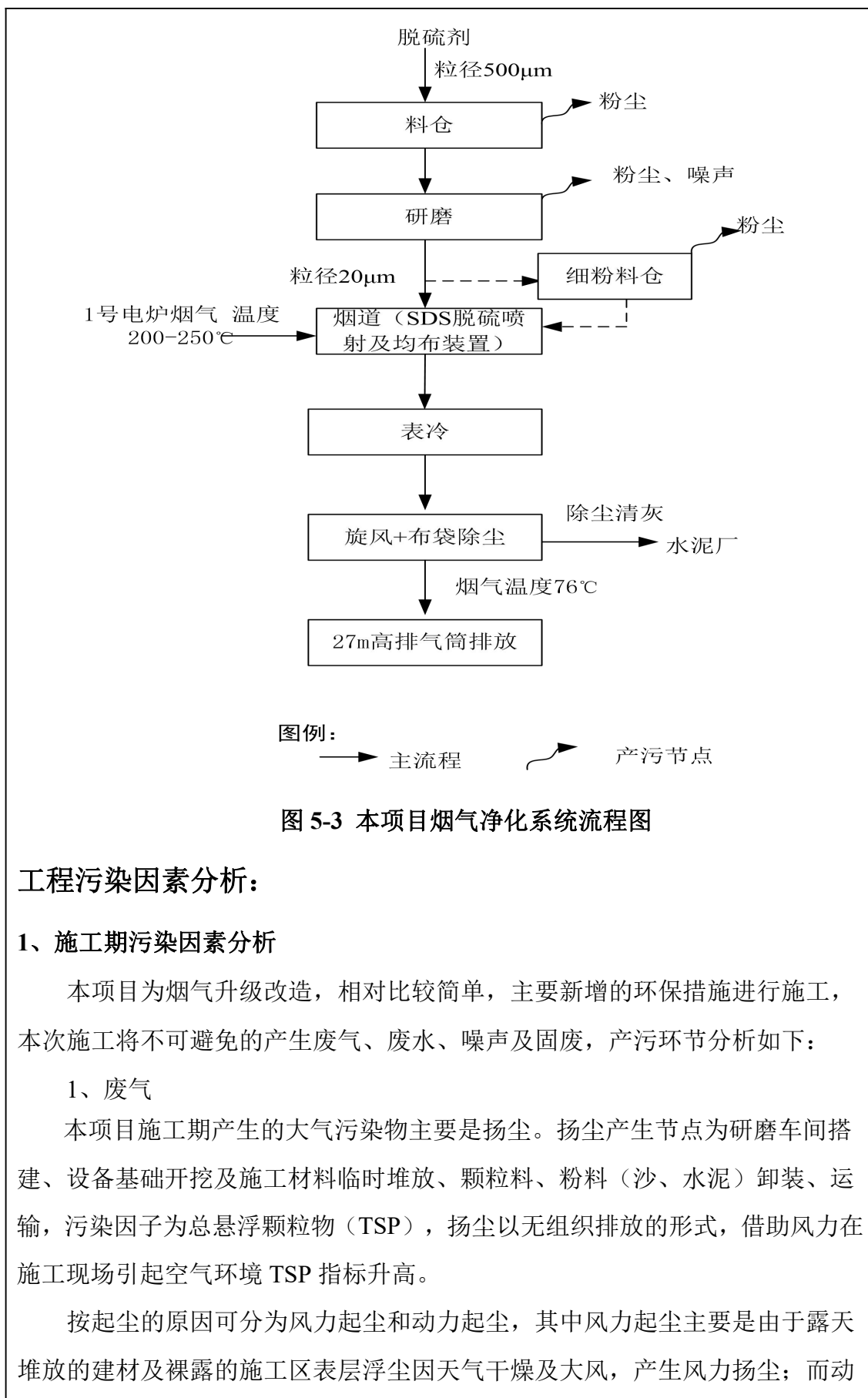


图 5-3 本项目烟气净化系统流程图

工程污染因素分析：

1、施工期污染因素分析

本项目为烟气升级改造，相对比较简单，主要新增的环保措施进行施工，本次施工将不可避免的产生废气、废水、噪声及固废，产污环节分析如下：

1、废气

本项目施工期产生的大气污染物主要是扬尘。扬尘产生节点为研磨车间搭建、设备基础开挖及施工材料临时堆放、颗粒料、粉料（沙、水泥）卸装、运输，污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境 TSP 指标升高。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动

力起尘主要是在建材的装卸、使用过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 风力扬尘

本工程施工期扬尘主要原因是开挖造成的裸露场地、颗粒料和粉料（沙、水泥）、施工弃土临时堆场等产生的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响，起尘风速与粒径和含水率有关。

(2) 动力扬尘

本项目施工扬尘、颗粒料、粉料（沙、水泥）及渣土的卸装、运输扬尘、运输道路扬尘等均属于动力扬尘。

a. 工程施工扬尘：项目内场地堆料库的建设、雨水沟渠的开挖、环保工程的建设等，均会产生少量扬尘，施工过程中采取边洒水边施工的方式可大大减少施工粉尘。

b. 颗粒料、粉料（沙、水泥）及渣土的卸装、运输扬尘：施工期间装卸运散装建筑材料及渣土、送散装建筑材料及渣土的车辆在行驶过程中将有少量物料洒落进入空气中，将有路面扬尘产生，因施工工程量较小，施工所需物料较少，产尘量很小。

c. 运输道路扬尘：在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。施工期对场内外运输道路进行洒水降尘，可减少车辆运输产生的扬尘。

2、废水

(1) 工程废水

项目外购的建筑材料砂、石均已清洗加工，项目内不进行砂石清洗。项目厂区周边配套完善，故施工机械清洗不在施工场地内进行，定期委托相关

单位对本项目施工机械进行定期清洗，因此，本项目无施工机械清洗废水产生。

项目施工过程中会在作业面进行洒水，洒水量约为 1L/m²，该部分水量较少，经渗透、蒸发后无废水产生。

(2) 生活污水

本项目施工人员约为 10 人，均不在厂区内食宿，施工人员产生的废水主要为洗手等清洁废水，清洁用水量约为 5L/人·d，用水量为 0.05m³/d，排水量按 80% 计算，清洁废水产生量为 0.04m³/d，由于废水量较少，水质清洁，可排入场地已有的污水处理设施集中处理达标排放。

(3) 暴雨径流

暴雨地表径流与施工期间天气状况有较大的关系，难以定量分析。雨季暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。

由于项目施工开挖区域较小，故暴雨径流量极少，经过简单沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘。

3、噪声

本项目施工期的噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如：挖土机械、装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械施工噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5-2。

表 5-2 施工期主要施工设备噪声源强值

施工阶段	主要噪声源	声功率级别 dB(A)
基础施工阶段	挖掘机、装载机和运输车辆等	80~95
设备安装阶段	吊机、焊接机等	90~100

4、固体废弃物

(1) 建筑垃圾：施工期建筑垃圾产生量不大，可进行分类处理，分别捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用；无回收价值的由施工方负责清运，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意

丢弃。

(2) 土石方：本项目建设是在现有的厂区内进行，由于场地已经平整硬化，仅进行脱硫设备安装，因此土石方开挖量不大，可以做到挖填平衡，无废弃的土石方产生。

(3) 生活垃圾：本项目施工人员约为 10 人，均不在施工场地内食宿，不会产生较多的生活垃圾。施工人员垃圾产生量按 $0.1\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计算，施工人员生活垃圾约为 1kg/d ，采用垃圾桶收集后，由当地环卫部门清运处置。

5、生态

本项目建设过程中对生态环境的影响主要为：地表土壤、植被的扰动破坏、水土流失加剧危害周边生态环境。通过厂区排水沟以及厂区绿化、地面硬化等措施减缓了水土流失，厂区绿化，在一定程度上弥补了植被损坏而造成的影响。

6、小结

综上所述，施工污染存在于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度不同，随着施工期的结束，对环境的影响也随之消失。

2、运营期污染因素分析

从以上生产流程分析可知，本次烟气升级改造属于干法脱硫工艺，整个过程中无需用水，因此没有废水产生；同时人员从厂区内调配，因此无新增生活污水。本项目主要污染为 1 号电炉烟气、脱硫剂制备无组织粉尘、脱硫设备运行产生的噪声和脱硫副产物等。

2.1 废气

(1) 有组织烟气

目前公司 1 号电炉冶炼过程中产生烟气净化处理系统采用“集气罩集气+表冷+旋风除尘+布袋除尘”二级除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放。根据建设单位提供的资料及现场调查，目前 1 号电炉排气口上方已经增设了集气罩，由风机将烟气通过烟道引至“表冷+旋风除尘+布袋除尘”二级除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放。集气效率可达到 90%，目前仅对颗粒物进行净化处理。

根据建设单位提供的 2019 年 7、8、9、10 月烟气在线监测月报数据，工况为：年产工业硅 20t/d，烟气标况的烟气量均值为 104347.2m³/h，烟尘排放浓度均值为 20.83mg/m³，排放速率为 2.17kg/h，10.42t/a；SO₂ 排放浓度均值为 232.34mg/m³，排放速率为 24.2kg/h，116.16t/a；NO_x 排放浓度均值为 49.73mg/m³，排放速率为 5.19kg/h，24.9t/a。

本次烟气升级改造主要是在烟道上新增脱硫工序，采用 SDS 干法脱硫，设计脱硫效率可达 90%，保证脱硫效率 85%，除尘效率为 99.7%（旋风除尘效率 70%，布袋除尘器效率 99%），因此本次评价按照 85%去除率来核算，经过脱硫改造后，脱硫后的粉尘进入现有的布袋除尘器，叠加烟气中的颗粒物，经过核算外排烟气中烟尘的排放量为 11.26t/a，排放浓度为 22.47mg/m³；NO_x 的排放量为 24.9t/a，排放浓度为 49.73mg/m³；SO₂ 的排放量为 17.42t/a，排放浓度为 34.85mg/m³，二氧化硫、氮氧化物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值 550mg/m³、240mg/m³，烟尘排放浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB8666-2012）表 5 中的标准限值 50mg/m³。

1 号电炉烟气产生的各污染物排放情况见表 5-3。

表 5-3 电炉烟气污染物排放情况表

项目	污染源		
	冶炼炉		
烟气量 m ³ /h	104347.2		
污染物	烟（粉）尘	SO ₂	NO _x
现有的治理措施	烟气经过 1 套表冷+旋风除尘+布袋除尘+27m 高排气筒，除尘效率 99.7%		
改造前排放浓度 (mg/m ³)	20.83	232.34	49.73
改造前排放速率(kg/h)	2.17	24.2	5.19
改造前排放量(t/a)	10.42	116.16	24.9
改造后的治理措施	烟气经过 1 套 SDS 干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘+27m 高排气筒，其脱硫效率为 85%，除尘效率为 99.7%		
排放浓度 (mg/m ³)	22.47	34.85	49.73
排放速率(kg/h)	2.35	3.63	5.19

排放量(t/a)	11.26	17.42	24.9
烟囱高度(m)	27		
允许排放浓度(mg/m ³)	50	550	240

根据以上分析，通过对 1 号电炉烟气治理措施升级改造后，烟尘排放量增加 0.84t/a，排放浓度增加 1.64mg/m³；SO₂ 的排放量减少 98.74t/a，排放浓度降低 197.49mg/m³。

(2) 脱硫剂制备无组织粉尘

本项目增设的 SDS 脱硫系统配套有 1 个研磨车间，需要对脱硫剂进行研磨，在上料、输送、储存过程中会有少量的无组织粉尘产生，根据建设单位提供的资料，研磨设备及输送过程属于密闭的，2 个料仓顶部均配置有布袋除尘装置收集处理料仓呼吸孔产生的粉尘，因此整个过程粉尘产生量不大，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，整个脱硫剂制备过程的逸散尘产污系数取 0.06kg/t，脱硫剂用量为 285.6t/a，因此无组织粉尘排放量 0.017t/a。要求建设单位每天及时的对车间地面进行清扫，做好生产设备的维护，避免泄露造成粉尘大量的散逸。

2.2 噪声

本项目运营过程中的主要噪声源有风机、研磨机、高压气泵、精密输送喷射装置等运行过程中产生的噪声。机械动力设备声源基本为连续排放，声级范围在 75~90dB（A）之间。具体见表 5-4。

表 5-4 本项目设备噪声源强一览表

设备名称	产生方式	声级 dB(A)	治理措施
风机	连续	85~90	安装减震垫、隔声
研磨机	连续	80~85	
高压气泵	连续	80~85	
精密输送喷射装置	连续	75~80	

2.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要是脱硫副产物和废机油。

(1) 脱硫副产物硫酸镁

本项目采用 SDS 干法脱硫，脱硫副产物主要为 Na₂SO₄、Na₂CO₃，根据计算脱硫副产物：Na₂SO₄ 的分子量为 132，SO₂ 计算 Na₂SO₄ 的量为：

$20603.4/64 \times 132 = 42.5 \text{kg/h}$, 然后 Na/S 比为 2.2, 多出的 0.2 个 NaHCO_3 , NaHCO_3 分解为 Na_2CO_3 和 CO_2 还有 H_2O , 本次环评只考虑 Na_2CO_3 , 即 Na_2CO_3 的量为 $122.85 \times 0.2 / 84 / 2 \times 106 = 15.5 \text{kg/h}$, 因此总得副产物量: $42.5 + 15.5 = 58.0 \text{kg/h}$, 278.4t/a 。

根据除尘器净化效率为 99.7%, 因此回收的脱硫副产物量为 277.56t/a 。将随着除尘器回收的微硅粉一起收集进入微硅粉仓内, 然后装袋后暂存于厂区内微硅粉仓库内外售, 其中部分外售给盈江县剑雄水泥厂再利用。

(2) 废机油

废机油主要是由脱硫设备产生, 在设备检修时产生, 产生量约为 0.1t/a ; 产生的废机油与全厂的废机油用容器收集后暂存于危废暂存间, 用于企业生产点火使用。环评要求将现有的 1 间 10m^2 仓库进行防渗漏改造, 作为危险废物暂存间妥善对废机油进行储存。

3、改造前后全厂的污染物变化情况

3.1 废气

本次烟气升级改造主要是在烟道上新增脱硫工序, 采用 SDS 干法脱硫, 设计脱硫效率可达 90%, 保证脱硫效率 85%, 经过分析, 通过对 1 号电炉烟气治理措施升级改造后, 全厂外排烟气中烟尘的排放量为 11.26t/a , 排放浓度为 22.47mg/m^3 ; NO_x 的排放量为 24.9t/a , 排放浓度为 49.73mg/m^3 ; SO_2 的排放量为 17.42t/a , 排放浓度为 34.85mg/m^3 , 二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB9078-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值 550mg/m^3 、 240mg/m^3 , 烟尘排放浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB8666-2012) 表 5 中的标准限值 50mg/m^3 。

与现有项目对比, 外排烟气中 NO_x 排放量、排放浓度与现有项目一致, 无增减; 仅烟尘排放量增加 0.84t/a , 排放浓度增加 1.64mg/m^3 ; 而 SO_2 的排放量减少 98.74t/a , 排放浓度降低 197.49mg/m^3 。

由于增设了脱硫剂制备系统, 因此会产生少量的无组织粉尘, 全厂无组织粉尘量排放量为 2.657t/a , 无组织粉尘量将增加 0.017t/a 。

3.2 废水

本项目属于干法脱硫, 因此无废水产生, 同时人员从厂区内调配, 因此

无新增废水产生，改造完成后，整个厂区的排水量保持现状不变，无增减。

3.3 噪声

改造后与改造前对比，新增了脱硫设备及相关配套设施，因此产噪源在现有基础上增加，但是增加量不大，新增的设备要求采取相应的减震、隔声降噪措施，降低噪声对周围环境影响的。

3.4 固废

由于本项目进行了烟气脱硫，因此改造后将增加脱硫副产物量为277.56t/a。将随着除尘器回收的微硅粉一起收集进入微硅粉仓内，然后装袋后暂存于厂区内微硅粉仓库内外售，其中部分外售给盈江县剑雄水泥厂再利用。

会增加少量的废机油，要求全厂的废机油用容器收集后暂存于危废暂存间，用于企业生产点火使用。因此固废处置率 100%。

综上所述，通过本项目的实施，全厂颗粒物有少量的增加其中有组织烟尘增加 0.84t/a，无组织粉尘增加 0.017t/a，但 SO₂ 排放量相对减少。本项目改造前后“三本账”核算见表 5-5。

表 5-5 项目改造前后污染物废物“三本帐”核算情况

项目	污染物		现有项目	本项目		以新带老削减量 (t/a)	改造完成后全厂总排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废气	电炉烟气	颗粒物	10.42	11.26	11.26	10.42	11.26	+0.84
		SO ₂	116.16	116.16	17.42	98.74	17.42	-98.74
		NO _x	24.9	24.9	24.9	0	24.9	0
	无组织粉尘		2.64	0.017	0.017	0	2.657	+0.017
废水	废水量		52800	0	0	0	52800	0
	COD _{Cr}		2.31	0	0	0	2.31	0
	NH ₃ -N		0.0534	0	0	0	0.0534	0
固体废物	一般工业固废		0	277.56	0	0	0	0

物							

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前		处理后	
				浓度	排放量	浓度	排放量
废气	施工期	施工场地	扬尘	少量		少量	
	运营期	1号电炉烟气	烟尘	20.83mg/m ³ , 10.42t/a		22.47mg/m ³ , 11.26t/a	
			SO ₂	232.34mg/m ³ , 116.16t/a		34.85mg/m ³ , 17.42t/a	
			NO _x	49.73mg/m ³ , 24.9t/a		49.73mg/m ³ , 24.9t/a	
		脱硫剂制备	无组织粉尘	0.017t/a		0.017t/a	
废水	施工期	施工废水	SS	少量		0	
		施工人员	SS、COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N	0.04m ³ /d		0.04m ³ /d	
		地表径流	SS	少量		少量	
	运营期	本项目人员从厂区内部调配，不新增生活污水产生量；项目脱硫属于干法脱硫，因此无废水产生。					
固废	施工期	施工场地	建筑垃圾	少量		无回收价值的由施工方负责清运，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃；由施工方负责清运至当地建设部门指定的地点堆放处置	
			废弃土石方	少量		回填场地，挖填平衡	
			生活垃圾	1.0kg/d		委托当地的环卫部门清运处置	
	运营期	脱硫系统	脱硫副产物	277.56t/a		随着除尘器回收的微硅粉暂存于现有的微硅粉仓内，一起外售给盈江县剑雄水泥厂再利用。	
		设备维修	废机油	0.1t/a		与全厂的废机油用容器收集后暂存于危废暂存间，用于企业生产点火使用。	

噪声	施工期	施工场地	施工机械	80~100dB (A)	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期	脱硫设备	机械噪声	75~90dB (A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类, 不扰民
其他	--	--	--	--	--

主要生态影响:

本项目施工量不大, 不进行大面积开挖, 扰动地表面积小, 施工期短, 水土流失量较小。根据现场踏勘, 项目所在区域无珍贵野生动物活动。施工期加强管理, 避免雨季施工, 可减少水土流失。通过项目改造完成后, 可减少 SO₂ 污染物的排放, 因此项目施工期及运营期对生态环境影响不大。

表七、环境影响分析

一、产业政策相符性分析

本项目是盈江县金和硅业有限责任公司 1×12500KVA 硅冶炼炉 1 号炉生产线烟气治理升级改造项目，经查阅中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关规定，本项目被列入鼓励类条款第四十三款“环境保护与资源节约综合利用”第 15 条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。同时项目于 2020 年 4 月 22 日取得了盈江县工业和商务科技局工业项目登记备案确认证明，批复文号为盈工商科发[2020]75 号。因此，符合国家现行的产业政策。

本项目升级改造完成后，脱硫系统的集气效率可达 90%，脱硫效率可达到 85%以上，因此可实现脱硫系统集气率 90%以上，综合脱硫效率 60%以上，符合《云南省污染防治工作领导小组办公室关于印发云南省 2020 年大气、水主要污染物省级重点减排项目的通知》（云污防字〔2020〕12 号）、《2020 年度大气环保约束性指标计划》等文件的要求。

二、项目选址合理性分析

本项目位于盈江县新城乡傣龙村委会拉湾金和硅厂内，无需另外征地，经过调查，该厂所在地具有优越的区位、便捷的交通条件，为企业提供了良好的发展环境，同时电源、水源、通信等基础设施完善，具有良好的地质条件。项目厂址周围无自然保护区、风景名胜区、生态保护区和无饮用水源保护区等敏感区域。

根据区域污染源调查，项目区周边多为山林、农田，项目所在区域范围内没有大的工厂及其大的废气排放源，所在地环境质量良好，且远离污染源及易燃易爆场所；本项目属于该厂冶炼炉烟气升级改造项目，属于环保工程，无新增污染源，1 号冶炼炉烟气通过增设脱硫设施净化处理后，可减少二氧化硫的排放量，根据影响预测分析，不仅完成总量减排，也可减少对周围环境的影响。

因此本环评认为该项目的选址可行。

三、平面布局合理性分析

本项目在厂区现有布袋除尘器前端的空地内建设，不新增占地，根据工艺流程、

运输、防火、安全及节约用地的要求，结合地形等因素，按照国家有关标准和要求，对建筑物、运输、管线进行布置，可做到生产流程流畅，作业线短捷，减少能耗，节约资源，布局合理，同时保证对现有生产线的正常生产运营。

项目建设对厂内、外的安全的影响都在可以控制和可接受的范围。因此项目总平面布置合理。

四、施工期环境影响分析

1、施工期环境空气影响分析

本工程施工期产生的大气污染物主要是扬尘。扬尘产生节点为雨污分流沟渠开挖及施工材料临时堆放、颗粒料、粉料（沙、水泥）卸装、运输，污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境 TSP 指标升高。

本工程开挖面积较小，产尘量很小（TSP），且不含有毒有害的特殊污染物。因此，按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中的相关规定，建设单位在运输或作业中扬尘大时要洒水降尘，运输车辆必须采取遮盖措施，物料堆放要规整，土石方、建筑垃圾及时清运出场，使施工期扬尘污染降低到最低限度，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放要求，对周边敏感点影响较小。

2、施工期地表水环境影响分析

项目外购的建筑材料砂、石均已清洗加工，项目内不进行砂石清洗。项目周边配套设施完善，故施工机械清洗不在施工场地内进行，定期委托相关单位对本项目施工机械进行定期清洗，因此，本项目无施工机械清洗废水产生。

项目施工过程中会在作业面进行洒水，洒水量约为 1L/m²，该部分水量较少，经渗透、蒸发后无废水产生。

本项目施工人员约为 10 人，均不在站内食宿，施工人员产生的废水主要为洗手等清洁废水，由于废水量较少，水质清洁，可排入厂区现有的污水处理设施处理后达标外排。

由于项目施工开挖区域较小，故暴雨径流量极少，经场地现有的沉淀池收集后回用于施工场地洒水降尘。

由于施工工程量较小，施工期短，施工影响为短期影响，施工结束后即可终止，因此，在采取了防治措施后，施工期废水不会对地表水体产生大的影响。

3、施工期地下水环境影响分析

本工程施工期对地下水的影响主要为工程开挖对地下水的破坏以及施工废水、施工生活污水等的渗漏对地下水的污染项目施工期间产生的少量生活污水，生活污水进入地下的方式主要经过土地渗透进入地下。生活污水中不含有重金属等物质，经过土地渗透进入地下后不会对地下水产生明显的影响。

项目开挖深度处于地下水最低水位之上，施工开挖基本不会出现大量的地下涌水，工程的开挖基本不会对地下水位造成影响。

施工过程中将产生一定量的施工废水，主要的污染物为 SS 等。施工废水若通过渗透等方式进入地下，将对所在区域的地下水环境造成一定的影响，但施工期间施工废水通过沉淀池集中收集后回用，同时做好沉淀池防渗措施后，对沿线地下水环境产生的影响较小。

4、施工期声环境影响分析

(1) 噪声源分析

本项目施工期的噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。噪声源强值 80~100dB(A)

(2) 噪声影响分析

1) 预测模式

整改施工机械设备类型、数量以及位置均在变化，要准确预测时的超标范围，施工场地各厂界噪声值比较困难，因此在环评中只预测各施工机械单独运行时的噪声超标范围，本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值[dB(A)]；

L₁ ——距声源 r₁ 处声源值[dB(A)]；

r₂、r₁——与声源的距离(m)；

ΔL——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

Li——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

2) 预测结果

评价区域声环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。通过计算，可得出项目主要施工机械达到施工场界噪声限值所需的衰减距离，见表 7-1。

表 7-1 各种施工机械的施工场界噪声达标的衰减距离

预测值 dB(A) 噪声源强值		预测距离							备注
		10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	
设备基础开挖	95	75	69	65.5	61	55	51.5	49	以施工期最强噪声级值预测
设备安装	100	80	74	70	66	60	56.5	54	

从上表可以看出，在没有采取防治措施时，项目施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所需的衰减距离昼间最大为 30m，夜间最大为 200m。

3) 施工噪声对周边敏感点的影响

综合上述预测结果，施工期间产生的施工噪声昼间将对 30 米范围内，夜间将对 200 米范围内造成噪声污染。根据现场勘查，本项目厂界 200m 范围内无居民区，与本项目相距较近为企业的生活区，为了进一步降低施工期施工噪声，采取以下噪声控制措施：

①从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，对高噪声设备的施工，应避免在人群休息时进行，与敏感点工作时间错开进行，以减少噪声的影响，严禁在夜间 22 时至次日 6 时、中午 12:00 至 14:00；

②从声源上控制，施工时使用的主要设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备定期维护和维修，严格按照操作规范使用各类机械；

③采用距离衰减防护措施，在不影响施工的情况下将高噪声设备设置在距居民区较远的一侧；

④合理布局施工场地，选用良好的施工设备，以降低设备噪声，加强管理，以降

低人为噪声，从而达到降噪效果；

⑤汽车运输尽量低速，禁鸣喇叭。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，同时减小对周围居民的影响，若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。

5、施工期固体废物影响分析

(1) 建筑垃圾：施工期建筑垃圾产生量不大，可进行分类处理，分别捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用；无回收价值的由施工方负责清运至城建部门指定的地点堆放处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

(2) 土石方：由于场地已经平整硬化，仅进行脱硫设备安装，因此土石方开挖量不大，可以做到挖填平衡，无废弃的土石方产生。

(3) 生活垃圾：本项目施工人员均不在施工场地内食宿，不会产生较多的生活垃圾，由环卫部门清运处置。

本项目施工产生的固废能够得到妥善去处，不会对外环境造成二次污染。

6、生态环境影响分析

(1) 对土地利用的影响

工程建设将占用土地，占地不属于新增占地，本项目建设不改变原有的土地使用性质。由于土地格局未发生改变，不会使区域自然体系的生产能力受到影响。

(2) 工程对动植物的影响

施工对植被及动植物种类的影响主要为项目施工期间，将破坏施工区域内的地表植物和土壤，并对施工区域内的植物造成破坏。但因项目所处区域为人为活动较频繁的区域，区内无野生动植物，植物仅为少量的人工植物及杂草，项目建设对动物的影响是可以接受的。

(3) 水土流失

施工期使水土流失增加至中度侵蚀，水土流失影响范围主要为项目区及周边约10m内，因此，项目基础工程施工应尽量避免雨天，减少物料的堆存量，对物料采用篷布覆盖等。项目通过规划永久性水土保持工程、绿化工程；施工期采取临时水保措施，合理安排工期，合理选择施工工序，避开雨天施工。项目建设竣工后，区域均为建筑物、道路和绿地所覆盖，因施工造成的水土流失将得到有效控制。水土流失影响

主要来自施工期，且影响是暂时的，建设期完成后，随着绿化的加强，影响将消失，水土流失影响是可接受的。

7、施工期社会环境影响分析

本项目施工期间运输建筑材料的车辆均为大型车，运输量的增加使得道路负荷增加，遇到高峰期将会使交通变得拥挤和混乱，容易造成交通事故。另外运输过程中遗漏的弃土等建筑垃圾使道路在雨天时泥泞不堪，影响道路的通畅。

综上所述：本项目在施工期间不可避免的会对周围环境造成一定的影响，其污染物主要是施工扬尘、废水、噪声和固体废物，且施工期在遇雨水季节不可避免的会产生一定量的水土流失现象。但施工期间产生的污染因素对环境和周围居民的影响只是暂时的，将随着施工期的结束而消失。

五、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 有组织废气预测分析

(1) 大气污染物有组织排放量汇总

目前公司 1 号电炉冶炼过程中产生烟气净化处理系统采用“集气罩集气+表冷+旋风除尘+布袋除尘”二级除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放。通过对烟道上新增脱硫工序，采用 SDS 干法脱硫，保证集气效率 90%，脱硫效率 85%，除尘效率 99.7%，经过脱硫改造后，外排烟气中烟尘的排放量为 11.26t/a，排放浓度为 22.47mg/m³；NO_x的排放量为 24.9t/a，排放浓度为 49.73mg/m³；SO₂的排放量为 17.42t/a，排放浓度为 34.85mg/m³，二氧化硫、氮氧化物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值 550mg/m³、240mg/m³，烟尘排放浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB8666-2012）表 5 中的标准限值 50mg/m³。

表 7-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	P1 (27m 排	烟尘	22.47	2.35	11.26

	气筒)	SO ₂	34.85	3.63	17.42
		NO _x	49.73	5.19	24.9
有组织排放总计					
有组织排放总计	SO ₂			11.26	
	NO _x			17.42	
	颗粒物			24.9	
	VOCs			/	

(2) 大气预测分析

预测根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的 AerScreen 估算模式进行估算, 预测情景为正常排放、非正常(按照脱硫、除尘效率降至 50%; 风机损坏直排, 按照脱硫、除尘效率降至 0) 三种。

① 预测因子

评价等级及评价范围确定, 选择项目污染源正常、非正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

② 预测内容

项目预测内容为有组织废气排放的最大落地浓度和距离。

③ 预测模式

根据评价区气象特征和本项目污染源特征, 项目营运期主要特征污染因子是 SO₂、NO_x、TSP, 属于点源排放。本次大气评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AerScreen 方法预测。

④ 大气污染源强

根据本报告工程分析结果, 本项目预测因子的估算模型参数见表 7-3。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		34.0
最低环境温度/°C		3.0

土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/
烟囱	烟囱内径	4.0m
	烟气流量	104347.2m ³ /h
	源高	27m
烟气温度		76 度
污染源类型		点源
SO ₂	污染物标准	0.5mg/m ³
	正常释放速率	1.00g/s
	非正常释放速率(脱硫效率下降 为 50%)	3.36g/s
	非正常释放速率(脱硫效率下降 为 0)	6.72g/s
NO _x	污染物标准	0.25mg/m ³
	释放速率	1.44g/s
TSP	污染物标准	0.9mg/m ³
	正常释放速率	0.65g/s
	非正常释放速率(除尘效率下降 为 50%)	108.3g/s
	非正常释放速率(除尘效率下降 为 0)	200.9g/s

估算模式计算结果见表 7-4、7-5。

表 7-4 改造后有组织废气烟(粉)尘估算模型计算结果

距源中心下风向距 离 D/m	TSP（正常情况）		TSP（非正情况，除尘效率 50%）	
	小时浓度 mg/m ³	占标率%	小时浓度 mg/m ³	占标率%
25	2.91E-08	0.00	4.84E-06	0.00
50	1.99E-04	0.02	3.32E-02	3.68
75	1.89E-03	0.21	3.15E-01	35.05
100	4.26E-03	0.47	7.10E-01	78.94
125	5.93E-03	0.66	9.87E-01	109.70
150	7.56E-03	0.84	1.26E+00	140.05
175	8.57E-03	0.95	1.43E+00	158.70
200	9.11E-03	1.01	1.52E+00	168.72
225	9.96E-03	1.11	1.66E+00	184.33
250	1.02E-02	1.13	1.70E+00	188.55
275	1.00E-02	1.11	1.67E+00	185.40
300	9.61E-03	1.07	1.60E+00	177.95
325	9.41E-03	1.05	1.57E+00	174.18
333	9.38E-03	1.04	1.56E+00	173.71
350	9.27E-03	1.03	1.54E+00	171.65
375	9.01E-03	1.00	1.50E+00	166.72
400	8.66E-03	0.96	1.44E+00	160.32
425	8.27E-03	0.92	1.38E+00	153.11
450	8.01E-03	0.89	1.33E+00	148.26
475	7.81E-03	0.87	1.30E+00	144.53
500	7.64E-03	0.85	1.27E+00	141.50
525	7.46E-03	0.83	1.24E+00	138.19
550	7.26E-03	0.81	1.21E+00	134.31
575	7.03E-03	0.78	1.17E+00	130.06

600	6.78E-03	0.75	1.13E+00	125.60
625	6.54E-03	0.73	1.09E+00	121.04
650	6.29E-03	0.70	1.05E+00	116.47
675	6.06E-03	0.67	1.01E+00	112.21
700	5.89E-03	0.65	9.81E-01	109.01
725	5.87E-03	0.65	9.78E-01	108.65
750	5.83E-03	0.65	9.71E-01	107.90
775	5.77E-03	0.64	9.61E-01	106.82
900	5.70E-03	0.63	9.49E-01	105.49
825	5.61E-03	0.62	9.35E-01	103.94
850	5.52E-03	0.61	9.20E-01	102.23
875	5.42E-03	0.60	9.03E-01	100.39
900	5.39E-03	0.60	8.98E-01	99.79
925	5.38E-03	0.60	8.97E-01	99.68
950	5.37E-03	0.60	8.94E-01	99.37
975	5.34E-03	0.59	8.90E-01	98.87
1000	5.31E-03	0.59	8.84E-01	98.23
1500	4.37E-03	0.49	7.28E-01	80.93
2000	3.66E-03	0.41	6.10E-01	67.77
2500	3.26E-03	0.36	5.44E-01	60.43
最大占标距离 m	250			
最大占标率%	1.13		188.55	
D10%最远距离	0		2500	

表 7-5 改造后有组织废气 SO₂、NO_x 估算模型计算结果

距源中心下 风向距离 D/m	SO ₂ (正常情况)		SO ₂ (非正常情况, 脱 硫效率 50%)		NO _x (正常情况)	
	小时浓度 mg/m ³	占标率%	小时浓度 mg/m ³	占标率%	小时浓度 mg/m ³	占标率%

25	4.47E-08	0.00	1.50E-07	0.00	6.44E-08	0.00
50	3.06E-04	0.06	1.03E-03	0.21	4.41E-04	0.18
75	2.91E-03	0.58	9.79E-03	1.96	4.19E-03	1.68
100	6.56E-03	1.31	2.20E-02	4.41	9.45E-03	3.78
125	9.12E-03	1.82	3.06E-02	6.13	1.31E-02	5.25
150	1.16E-02	2.33	3.91E-02	7.82	1.68E-02	6.70
175	1.32E-02	2.64	4.43E-02	8.86	1.90E-02	7.60
200	1.40E-02	2.80	4.71E-02	9.42	2.02E-02	8.08
225	1.53E-02	3.06	5.15E-02	10.29	2.21E-02	8.82
250	1.57E-02	3.13	5.26E-02	10.53	2.26E-02	9.03
275	1.54E-02	3.08	5.18E-02	10.35	2.22E-02	8.87
300	1.48E-02	2.96	4.97E-02	9.94	2.13E-02	8.52
325	1.45E-02	2.90	4.86E-02	9.73	2.08E-02	8.34
333	1.44E-02	2.89	4.85E-02	9.70	2.08E-02	8.31
350	1.43E-02	2.85	4.79E-02	9.59	2.05E-02	8.22
375	1.39E-02	2.77	4.66E-02	9.31	2.00E-02	7.98
400	1.33E-02	2.66	4.48E-02	8.95	1.92E-02	7.67
425	1.27E-02	2.54	4.28E-02	8.55	1.83E-02	7.33
450	1.23E-02	2.46	4.14E-02	8.28	1.77E-02	7.10
475	1.20E-02	2.40	4.04E-02	8.07	1.73E-02	6.92
500	1.18E-02	2.35	3.95E-02	7.90	1.69E-02	6.77
525	1.15E-02	2.30	3.86E-02	7.72	1.65E-02	6.61
550	1.12E-02	2.23	3.75E-02	7.50	1.61E-02	6.43
575	1.08E-02	2.16	3.63E-02	7.26	1.56E-02	6.23
600	1.04E-02	2.09	3.51E-02	7.01	1.50E-02	6.01
625	1.01E-02	2.01	3.38E-02	6.76	1.45E-02	5.79
650	9.68E-03	1.94	3.25E-02	6.50	1.39E-02	5.58
675	9.33E-03	1.87	3.13E-02	6.27	1.34E-02	5.37

700	9.06E-03	1.81	3.04E-02	6.09	1.30E-02	5.22
725	9.03E-03	1.81	3.03E-02	6.07	1.30E-02	5.20
750	8.97E-03	1.79	3.01E-02	6.03	1.29E-02	5.16
775	8.88E-03	1.78	2.98E-02	5.97	1.28E-02	5.11
800	8.77E-03	1.75	2.95E-02	5.89	1.26E-02	5.05
825	8.64E-03	1.73	2.90E-02	5.80	1.24E-02	4.98
850	8.50E-03	1.70	2.85E-02	5.71	1.22E-02	4.89
875	8.34E-03	1.67	2.80E-02	5.61	1.20E-02	4.81
900	8.29E-03	1.66	2.79E-02	5.57	1.19E-02	4.78
925	8.28E-03	1.66	2.78E-02	5.57	1.19E-02	4.77
950	8.26E-03	1.65	2.77E-02	5.55	1.19E-02	4.76
975	8.22E-03	1.64	2.76E-02	5.52	1.18E-02	4.73
1000	8.16E-03	1.63	2.74E-02	5.49	1.18E-02	4.70
1500	6.73E-03	1.35	2.26E-02	4.52	9.68E-03	3.87
2000	5.63E-03	1.13	1.89E-02	3.78	8.11E-03	3.24
2500	5.02E-03	1.00	1.69E-02	3.37	7.23E-03	2.89
最大占标距离 m	250					
最大占标率%	3.13		10.29		9.03	
D10%最远距离 m	0		0		0	

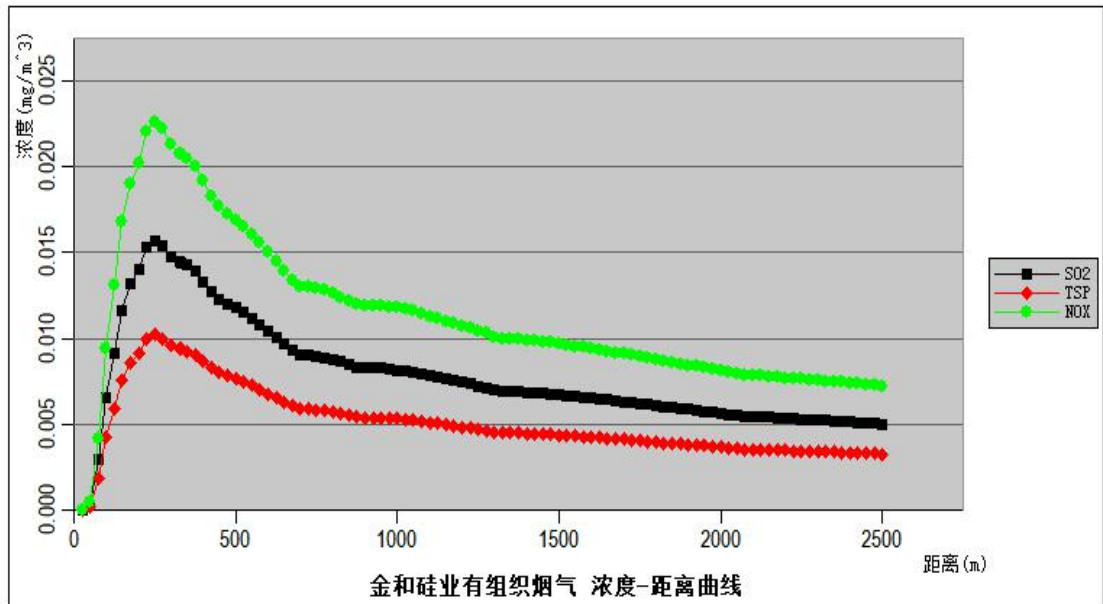


图 7-1 改造后全厂有组织烟气 浓度-距离曲线图

表 7-6 改造后有组织废气非正常情况（净化效率降至 0）估算模型计算结果

距源中心下风向距 离 D/m	TSP（非正情况，除尘效率）		SO ₂ （非正情况，脱硫效率 0）	
	小时浓度 mg/m ³	占标率%	小时浓度 mg/m ³	占标率%
25	2.28E-02	2.54	7.64E-04	0.15
50	6.93E-01	77.01	2.32E-02	4.64
75	1.36E+00	151.22	4.55E-02	9.10
100	1.72E+00	191.47	5.76E-02	11.53
125	2.00E+00	222.07	6.69E-02	13.37
150	2.34E+00	259.78	7.82E-02	15.64
175	2.65E+00	294.39	8.86E-02	17.73
200	2.82E+00	312.99	9.42E-02	18.84
225	3.08E+00	341.94	1.03E-01	20.59
250	3.15E+00	349.78	1.05E-01	21.06
275	3.10E+00	343.94	1.04E-01	20.71
300	2.97E+00	330.11	9.94E-02	19.88
325	2.91E+00	323.12	9.73E-02	19.45

333	2.90E+00	322.23	9.70E-02	19.40
350	2.87E+00	318.42	9.59E-02	19.17
375	2.78E+00	309.27	9.31E-02	18.62
400	2.68E+00	297.40	8.95E-02	17.91
425	2.56E+00	284.03	8.55E-02	17.10
450	2.48E+00	275.03	8.28E-02	16.56
475	2.41E+00	268.10	8.07E-02	16.14
500	2.36E+00	262.48	7.90E-02	15.80
525	2.31E+00	256.34	7.72E-02	15.43
550	2.24E+00	249.15	7.50E-02	15.00
575	2.17E+00	241.27	7.26E-02	14.53
600	2.10E+00	233.00	7.01E-02	14.03
625	2.02E+00	224.54	6.76E-02	13.52
650	1.94E+00	216.06	6.50E-02	13.01
675	1.87E+00	208.16	6.27E-02	12.53
700	1.82E+00	202.22	6.09E-02	12.18
725	1.81E+00	201.55	6.07E-02	12.14
750	1.80E+00	200.15	6.03E-02	12.05
775	1.83E+00	203.83	6.14E-02	12.27
900	1.88E+00	209.19	6.30E-02	12.60
825	1.93E+00	213.97	6.44E-02	12.88
850	1.96E+00	218.21	6.57E-02	13.14
875	2.00E+00	221.94	6.68E-02	13.36
900	2.03E+00	225.20	6.78E-02	13.56
925	2.05E+00	228.04	6.87E-02	13.73
950	2.07E+00	230.49	6.94E-02	13.88
975	2.09E+00	232.57	7.00E-02	14.00
1000	2.11E+00	234.33	7.05E-02	14.11

1500	2.05E+00	227.45	6.85E-02	13.69
2000	1.78E+00	198.22	5.97E-02	11.93
2500	1.55E+00	172.27	5.19E-02	10.37
最大占标距离 m	250			
最大占标率%	349.78		21.6	
D10%最远距离	25000		0	

根据表 7-4、7-5 的计算结果，本项目建成后正常情况下，有组织废气中 3 种污染物的最大地面浓度占标率 $P_{NOX}=9.03\%$ ，评价等级：二级，二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价。根据预测分析，正常情况下，各污染物最大落地浓度位于污染源下风向 250m 处，根据预测最大的落地浓度 TSP、SO₂、NO_x 分别为 1.02E-02mg/m³，1.57E-02mg/m³、2.26E-02mg/m³，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值，不改变环境空气质量现状，经分析可知，经过本次烟气治理升级改造，可大大降低 SO₂ 的排放，虽然外排烟气中烟尘量有所增加，但是不会对现有的除尘效率造成影响，完全满足脱硫后的粉尘排放负荷，不会对区域环境空气质量造成影响，各污染物可以做到达标排放，因此脱硫方案是可行的。

本环评针对除尘脱硫装置非正常情况下进行了烟尘、SO₂ 污染物分别进行了的预测分析，预测结果显示，当除尘效率降低至 50%时，最大占标率 $P_{烟尘}=188.55\%$ ，最大占标率 $P_{SO_2}=10.29\%$ ；当风机损坏，除尘效率降低至 0 时，最大占标率 $P_{烟尘}=349.78\%$ ，最大占标率 $P_{SO_2}=21.6\%$ ；非正常情况有组织废气最大落地浓度及占标率较正常情况下增长约 100 倍，因此为了保证各污染物达标排放，环评要求建设方应加强设备维护管理，保障除尘、脱硫吸附装置、风机等设备处于良好的运行状态，降低非正常情况发生几率。为了防止非正常排放，建设单位仍必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

本环评根据烟气的流量 29m³/s 及烟道面积 16m² 核算烟道流速为 1.8m/s，如果要保证反应时间不低于 2s，则需要 3.6m 的反应段，可保证脱硫效率。目前设计尚未确定具体的喷射位置及反应段的长度，环评要求严格控制反应时间，保证反应段的距离即可。

除此外，本项目采用小苏打作为脱硫剂，易潮解板结，不利用脱硫剂的输送喷射，不仅会降低脱硫效率，会造成烟道的堵塞，因此要保证脱硫剂密封储存。

因此综上所述，保证脱硫除尘装置的正常运行，派专人负责对脱硫设备、除尘器、风机等环保设施定时、定期进行检查，及时更换老化、滤袋及零件，设置备用风机；按照脱硫的设计要求控制烟气的温度，保证反应段能够满足 2s 的反应时间，使脱硫剂与 SO₂ 充分反应，同时密封储存脱硫剂，保证脱硫剂有效性；保证现有除尘器净化效率，增加除尘器的清灰频率、缩短清灰时间；通过以上控制措施，项目烟气升级改造，对周围环境影响不大，脱硫方案实施可行。

1.2 无组织粉尘影响分析

由于增设了脱硫剂制备系统，因此会产生少量的无组织粉尘。改造后全厂无组织粉尘量排放量为2.657t/a，无组织粉尘量将在现状的基础上增加0.017t/a。研磨设备及输送过程密闭，同时2个料仓顶部配置有布袋除尘装置收集处理料仓呼吸孔产生的粉尘，为了尽可能的减少无组织粉尘对场区及周围敏感点的影响，派工作人员定期车间洒水抑尘，并进行及时清扫收集车间沉降的粉尘，将车间沉降的粉尘及时清扫，原料避免露天堆放，以减少粉尘对厂区以及周围环境的影响，在源头上降低粉尘对环境的影响。项目产生的无组织粉尘通过距离衰减、厂区绿化及周边山林吸附，不会改变厂界无组织粉尘的现状，因此，厂界可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物无组织粉尘排放限值1.0mg/m³要求。

综上所述，项目营运期的废气经过降尘措施后，均能做到达标排放，对周围环境影响不大。

2、水环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

本项目属于干法脱硫，无需用水，因此无废水产生，同时人员从厂区内调配，因此无新增废水产生，因此改造完成后，整个厂区的排水量保持现状不变，无增减。根据环评调查，目前厂区生活用水引至山泉水，该山泉水无其他功能用途，因此能够满足整个厂区生活使用，周边村庄用水均为自来水供水，因此生活用水不会影响周边村民的饮用。整个厂区生产用水引自南当河，根据了解，南当河具有灌溉功能，因此为了不影响到下游村民的灌溉用水，该厂目前生产废水采取多级沉淀处理后外排，生产废水主要污染物为 SS，无其他特殊污染物，根据云南坤发环保科技有限公司出具的“盈

江金和硅业有限责任公司 2019 年排污许可证年检监测项目检测报告（坤发环检[2019]-08773 号）”，外排的生产废水质不仅可满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值，也满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 的限值要求。因此只要今后建设方做好现有的污水处理措施的维护，保证达标排放，不会对地表水体造成污染，同时不会对下游农田灌溉造成影响。

2.2 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

为了避免对地下水造成污染，要求建设方妥善储存脱硫剂，及时加入原料仓内，要求在密闭，干燥处保存。脱硫剂不得露天堆放，洒落的脱硫剂及时清扫，避免雨水的冲刷；对新建的研磨车间地面进行硬化防渗处理，综合分析，本项目的建设，在做好环保要求的措施后，对地下水造成影响较小。

3、声环境影响分析

本项目改造完成噪声主要来源于风机、研磨机、高压气泵、精密输送喷射装置等运行过程中产生的噪声。

3.1 交通噪声影响分析

本项目脱硫剂运输车辆交通噪声级约为 60~75dB(A)，为了避免对沿线居民点造成交通噪声影响，鉴于此，运输车辆出入厂区的时间，应充分考虑到村民的出工劳作和收工作息的时间规律及特点，错开午间和夜间运输，另外进出厂的车辆可以设置禁鸣标志进行控制，车辆在沿线行驶遇敏感保护目标时应采取禁止鸣笛、限制车速等措施，降低噪声对沿线保护目标的影响。以避免由于扰民引起沿线村民不满而和村民产生纠纷。

3.2 生产设备噪声影响分析

（1）源强及采取的降噪措施

根据分析，新增机械设备噪声源强在 75~90dB(A)之间，通过设备选型尽可能选用低噪声、振动小的设备，对产噪设备安装橡胶减震垫，降低噪声；合理布局，充分利用建筑物隔声、距离衰减减低噪声。落实以上降噪、隔声治理措施后，可降噪

15-20dB(A)。本次环评按照同时运行最大数量来进行预测，降噪后的噪声源强及距各厂界的距离见表 7-7。

表 7-7 降噪后的本项目噪声源强及距各厂界的距离

序号	声源	同时运行最大数量 (台/套)	降噪后的单台源强	降噪后叠加源强	到厂界的最近距离 (m)			
					东	西	南	北
1	风机	2	70	73.01	30	38	25	130
2	研磨机	2	65	68.01	28	40	30	130
3	高压气泵	2	65	68.01	28	40	30	130
4	精密输送喷射装置	2	60	63.01	28	40	25	130

(2) 厂界影响预测分析

①预测模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则》（声环境），无指向性点声源几何发散衰减按下列公式计算：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：r1、r2---距声源的距离，m；

L1、L2---- r1、r2 距离处的声强级，dB（A）；

各受声点的声源迭加按下列公式计算：

$$L = 10\lg(100.1L_1+100.1L_2+\dots+100.1L_n)$$

式中：L--- 总声压级，dB(A)；

L1.....Ln---第 1 个至第 n 个噪声源在某一预测点处的声压级；

②厂界噪声预测结果及影响分析

本项目各种噪声源距厂界距离参照表 7-7，由于项目属于三班制，因此本次环评针对昼间、夜间分别对厂界进行噪声预测，以 2019 年 9 月 1 日建设方委托云南坤发环境科技有限公司对厂界噪声监测结果作为背景值，主要预测改造完成后噪声源对厂界的影响，详见表 7-8。

表 7-8 各厂界噪声预测结果 单位： dB(A)

预测点	贡献值	背景值		叠加值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#(东厂界)	46.11	54.7	46.4	55.26	49.27
2#(西厂界)	43.58	56.8	48.2	57.0	49.49

3#(南厂界)	46.21	55.3	47.9	55.81	49.75
4#(北厂界)	33.09	56.2	48.4	56.22	48.53

由表 7-8 可知，本项目正常运行时，经过环评提出的以上降噪、减震措施后，整个厂区东、南、西、北各厂界昼间噪声贡献值较低，叠加背景后，维持现状水平，因此改造完成后，各个厂界昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

（3）对关心点预测分析

根据对周边敏感保护目标，调查，项目周边最近的敏感点保护目标为拉湾，位于项目区域东北 400m 处，相对距离较远，因此即便是新增了脱硫设备机械，但是该机械噪声采取以上降噪措施，传播至噪声敏感点时的噪声贡献值较小，由于拉湾周边无大型的高噪声企业，噪声背景值较低，叠加背景值后，拉湾能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，因此本项目的实施不会周边敏感点造成影响，但必须保证设备的正常运行以及安装的降噪设施能正常工作。

综上，项目运营期设备在正常运营情况下，经以上措施及远距离衰减后对周边环境影响不大，不扰民。

4、固废影响分析

由于本项目进行了烟气脱硫，因此改造后将增加脱硫副产物量为 277.56t/a。将随着除尘器回收的微硅粉一起收集进入微硅粉仓内，然后装袋后暂存于厂区内微硅粉仓库内外售，其中部分外售给盈江县剑雄水泥厂再利用。同时本项目将会有少量的废机油，将随着全厂的废机油用容器收集后暂存于危废暂存间，用于企业生产点火使用。

只要建设方严格按照一般固废执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其 2013 年修改单要求及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单的要求，妥善暂存，合理处置，不会对周围环境造成污染。

环评要求将现有的 1 间 10m² 仓库进行防渗漏改造，作为危险废物暂存间妥善对废机油进行储存。环评要求建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）要求进行危险废物暂存间设计，严格做好台账登记管理。

危险废物的存放要求：

对于项目产生的危险废物，应严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制

标准》要求进行分类暂存，并委托有资质的单位定期进行清运处置。危废暂存要求对照表详见表 7-9、7-10。

表 7-9 危废暂存要求对照表

标准要求	本项目措施
建造专用的危险废物贮存设施，也可以利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施	环评要求建造专用的危险废物贮存措施。
用水降温，经行预处理，使之稳定后贮存	本项目危废为常温，不需要经行预处理
将危废装入专门的容器中	环评要求本项目危险废物按照种类分别使用专用容器暂存
禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装	分别使用专用容器暂存
装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间	按标准要求设计
盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签	按标准要求设计

表 7-10 危险废物贮存容器要求对照表

标准要求	本项目措施
应当使用符合标准的容器盛装危险废物	环评要求使用防腐蚀的木质制造的容器，建议为铁器、硬质塑料
装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求	设计时要依据盛装的体积采用不同的强度
装载危险废物的容器必须完好无损	盛装危险废物的容器必须定期检查，试漏后方可重新使用
装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物不相容（不相互反应）	按标准要求设计
液体危险废物可注入开孔直径不超过	按标准要求设计

70mm 并放有气孔的桶中	
装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm 以上的空间	按标准要求设计
盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签	按标准要求设计
总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器加入坚固的柜或箱中，柜或箱设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，防漏裙脚或漏盘的材料要与危险废物相容	按标准要求设计

危险废物贮存设施的运行与管理：

1)从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后方可接收。

2)危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册

3)不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

4)每个堆间应留有搬运通道。

5)危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

6)危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

7)必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

8)泄漏液、清沈液、浸出液不得排放，须收集重新贮存，气体导出口排出的气体经处理后，应满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）的要求。

危险废物贮存设施的安全防护：

1)危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志》(GB 15562.2-1995)的规定设置警示标志。

2)危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

3)危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。

4)危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

5)按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

6)危废转移时,需按要求填写转移联单。

做到上述措施后,项目固体废弃物均可得到妥善处置,不会对周围环境造成大的影响。

5、清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以增加生态效率,减少对人类和环境的风险。推行清洁生产就是改变高消耗、高投入的资源型生产模式,用最小的环境代价获取最大的发展。

由于我国还没有该行业的清洁生产标准,本次评价按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求,同时结合该新建项目的工程特点,与同类行业先进清洁生产水平的企业比较,从生产工艺与装备指标、产品指标、资源指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等指标分析本项目的清洁生产水平。

(1) 生产原料分析

本项目脱硫采用小苏打作为脱硫剂,不属于有毒有害物质,符合清洁生产要求。

(2) 资源、能源利用指标

本项目过程不燃煤,均使用电,为清洁能源,符合清洁生产要求。该项目脱硫工艺简单,操作方便,脱硫效率高,运行成本低。

(3) 生产工艺与装备要求

本项目采用 SDS 干法脱硫,运行过程中有少量的噪声、粉尘产生,脱硫工艺技术可靠,因此本项目采用先进的设备具有耗少、脱硫效率高、污染物产生量少的优点,是清洁生产选择的对象。本工程采用机械化设备,不属于淘汰落后生产工艺装备,可降低了工作劳动强度,提高了劳动效率。

(4) 污染物产生指标

该项目充分运用近年来国内领先水平的新技术，本项目运行过程无废水产生；同时可起到减排的作用，因此对环境具有保护作用。

(5) 废物回收利用指标

废物回收利用是清洁生产的重要组成部分，就建设项目而言，本项目的产生的脱硫副产物可进行回收利用，外售给水泥厂再利用，不外排，因此本项目符合清洁生产的要求。

(6) 环境管理要求

根据评价提出的污染防治措施，项目各项污染物均能达标排放，符合国家环保要求，公司应重视环保工作，不断加强环保设施的投入，更新改造设备，实现污染物的减排。

综上所述，项目所采用的工艺技术成熟、可靠，物耗、能耗等指标均较低，污染物产生指标均较低，符合相关清洁生产要求、环保措施的落实可以使废物更好地得到回收利用，满足清洁生产的要求。

因此，项目的清洁生产水平处于国内同行业清洁生产基本水平。

6、风险影响分析

6.1 评价依据

(1) 风险调查

本项目所使用的脱硫剂及运行过程不涉及有毒、有害物质。因此，本项目无重大危险源。

(2) 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危险程度进行概化分析，按照 7-10 确定环境风险潜势。

表 7-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区	IV+	IV	III	III

(E1)				
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

经过分析， $Q < 1$ ，因此确定风险潜势为I。

(3) 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价等级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I，确定本项目风险评价为简单分析。

本项目环境风险评价等级判定详见表 7-12。

表 7-12 本项目环境风险评价等级判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
本项目环境风险	简单分析 ^a			

6.2 风险因素分析

主要的风险类型是除尘设备故障、机械伤害等风险。

(1) 除尘设备故障

当脱硫除尘设备发生故障不能正常运行时，烟气中各污染物将超标排入大气，对周围环境造成较大的影响。

(2) 机械伤害

由于本项目在作业过程中将使用较多的机械设备，操作人员在生产作业中会频繁接触各类设备，检修人员在检修工作中也经常接触各类设备，而各类机械的外露部份、传动机构以及往复运动部分都有可能对人体造成夹击、碰撞、剪切、绞、割等类型的机械伤害。一旦发生机械伤害事故，轻则导致人体受伤，重则导致人员伤亡。

6.3 环境风险控制及防范措施

(1) 脱硫除尘设备故障风险分析及防范措施

当脱硫除尘设备发生故障不能正常运行时，若生产设备仍在正常运行，产生的大量烟气将直接排放到周围环境空气中，造成环境污染。因此，项目运营过程中应安排专人对脱硫设备、除尘器等环保设施定时、定期进行检查，一旦发现隐患应当及时报告和排除。建设单位应加强对脱硫除尘设备、风机的检修和维护，确保其一直处于正常运行状态，一旦出现故障，应立即更换备用喷射装置及布袋除尘器的滤袋、风机等。从而保证 1 号电炉烟气得到有效治理，保护项目所在区域的环境空气不受污染。

(2) 机械伤害风险分析及防范措施

在生产作业过程中导致机械伤害的常见因素有：

①检查或维修未按操作规程或作业规程进行；在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动。

②违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作。

③机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等。

④操作人员疏忽大意，进入机械危险部位；身体接触机械设备运转部位等。

⑤操作人员在不安全的机械附近停留、休息。

(3) 建立健全安全环境管理制度

①加强正常生产作业中的安全防护，保持安全防护设施的完好，按规定使用安全防护用品等。

②加强安全管理力度，禁止违章作业和冒险接触机械危险部位，操作时集中精力。

③防止非操作人员随意开机，做好设备检修时的安全防护措施。

④对作业现场进行有效监控，防止无关人员进入危险区域，即使是作业人员也应尽量避免在危险区域长时间暴露。

6.4 应急预案

本评价要求建设方在下一阶段工作中制定突发环境事件应急预案并到当地生态环境主管部门进行备案，在今后的运营过程中严格落实应急预案中的应急措施，定期进行演练。根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 7-13，供项目决策人参考。

表 7-13 突发环境事件应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂长、员工
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	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，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对项目区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.5 结论

由以上分析可知，只要公司加强管理，搞好劳动保护，落实设备的维修管理工作，采取适当的防范措施，本项目造成的风险是可控制的。本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行。

7、环境效益影响分析

通过对 1 号电炉烟气治理措施升级改造后，SO₂ 的排放量减少 98.74t/a，排放浓度降低 197.49mg/m³。实现德宏州硅冶炼企业省级重点减排任务。通过本项目的实施，还可以提高区域环境环境质量。

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
废气	施工期	施工场地	扬尘	洒水设施、材料篷布遮盖等措施	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值要求
	运营期	1号硅冶炼炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	1号硅冶炼炉烟气通过“集气罩集气+SDS干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘”脱硫除尘装置净化处理后通过1根27m高的排气筒排放，集气效率90%，脱硫效率85%，除尘效率99.7%	烟尘满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表5中标准限值，二氧化硫和氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		脱硫剂制备	无组织粉尘	研磨设备及输送设备密闭，2个料仓顶部配置布袋除尘装置，派专人负责清扫	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
废水	施工期	施工废水	SS	沉淀池处理后，用于施工场地洒水降尘或综合利用，回用不完的排入厂外沟渠	不会对地表水体造成污染
		地表径流	SS		
		施工人员	COD、NH ₃ -N	可排入场地已有的污水处理设施集中处理达标排放	
固废	施工期	施工场地	建筑垃圾	无回收价值的由施工方负责清运，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃；由施工方负责清运至当地建设部门指定的地点堆放处置	对周围环境无影响，处置率100%

			废弃土石方	回填场地，挖填平衡	
			生活垃圾	委托当地的环卫部门清运处置	
	运营期	脱硫系统	脱硫副产物	随着除尘器回收的微硅粉一起收集进入微硅粉仓内，然后装袋后暂存于厂区内微硅粉仓库内外售，其中部分外售给盈江县剑雄水泥厂再利用	对周围环境无影响，处置率 100%
	设备维修	废机油	增设危险废物暂存间 10m ² ，与全厂的废机油用容器收集后暂存于危废暂存间，用于企业生产点火使用		
噪声	施工期	施工机械	噪声	合理安排施工时间；对施工过程及运输车辆加强管理	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		运输车辆			
	运营期	脱硫设备	机械噪声	减震、隔声措施等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类，不扰民
其他		--	--	--	--

生态保护措施及预期效果（不够时可附另页）

项目占地为企业厂区原有占地，本项目建设未改变土地利用性质，同时占地面积较小，对周围生态环境结构影响不大。本项目属环保工程，通过本项目的实施，改造完成后，SO₂排放量减少 98.74t/a。具有较好的环境效益，对改善当地的环境状况产生积极作用。

表九、环境保护管理

一、环境保护措施

1、施工期环境保护措施分析

1.1 大气污染防治措施

(1) 建设单位在运输或作业中扬尘过程中洒水降尘，物料堆放要规整，土石方、建筑垃圾及时清运出场。

(2) 粉尘、扬尘、燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护，配备防尘劳保用品，如口罩、风镜等。

(3) 运输车辆进入施工场地要限速行驶，建筑材料运输时应加盖篷布遮盖。

(4) 粉尘逸散性的工程材料、砂石或废弃物，应当集中堆置于工地区域避风处，并采取下列扬尘防范措施：**1.覆盖篷布；2.定期洒水降尘；3.袋装。**粉状物料场所尽量远离关心点，减少堆放时间及堆存量。

(5) 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。尽量缩短工期，减少施工废气的影响面与影响时间。

根据类似工程及实践经验，上述大气污染防治措施简单有效，是施工场地经常采用的措施，在经济上可行。总之，切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，对周围敏感目标的影响也将得到最大限度的降低，其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

1.2 水污染防治措施

(1) 施工人员产生的清洁废水，可排入厂区内现有的污水处理系统达标排放。

(2) 由于项目施工开挖区域较小，故暴雨径流量极少，经场地现有的生产废水沉淀池收集后回用于施工场地洒水降尘。

(3) 开挖土石方需回填的就近堆放在开挖基坑两侧。雨天对开挖的土石方进行遮盖，减少水土流失避免对地表水体造成污染。

(4) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(5) 本环评要求施工中车辆维修、清洗到社会车辆维修清洗中心维修清洗。

总之，以上措施简单有效，经济可行，切实落实好这些措施，将不会对附近的地

表水体造成污染，其对环境的影响也将随施工结束而消失。

1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工期间，施工车辆出入施工现场时应低速、禁鸣。

(2) 选用低噪声设备和施工工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排施工；

(3) 合理布置机械设备，尽量远离保护目标一侧布置；

(4) 合理规划施工时间，优化施工方案；禁止在夜间 22 时至次日 6 时、中午 12:00 至 14:00 进行建筑施工作业；

(5) 加强施工人员环保意识教育及宣传，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

采取措施后，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，采取的措施是可行的。施工期相对于运营期而言其影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。

1.4 施工期固体废弃物管理措施

(1) 规范施工期间施工车辆在物料运输过程中的操作，不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物，以免造成物料泄漏，给区域环境卫生带来不良影响，避免形成道路扬尘二次污染。

(2) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(3) 工程完工后，将工地及周围环境清理整洁，做到工完、料净、场地洁。

(4) 施工过程中产生的建筑垃圾，其中能回收利用的进行回收利用，不能回收利用部分，全部清运至当地建设部门的指定的地方集中堆存。

通过以上分析，项目施工期固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

1.5 生态环境保护措施

(1) 加强用地规划范围内的土地资源与临时占地的管理与保护，精心设计，合理规划布局，严禁计划外占地，严禁不合理堆放。

(2) 合理安排工期，尽可能避开暴雨季节进行大规模土石方开挖与回填，避免雨水对地表土壤的冲刷和破坏，对弃渣应及时清运。

(3) 合理选择施工工序，在堆放临时渣料时，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁随意弃置。

(4) 建筑垃圾必须外运到指定的地点并合理处置，杜绝随意堆放或引发水土流失。

以上措施是一般施工过程中采取的办法，从操作上是可行。

1.6 其他保护措施

(1) 施工期间夜间对光源加强管理，在保证施工作业安全的前提下，减少不必要的照明设备，以最大限度减少夜间光污染。

(2) 加强监督管理，运输车辆采取封闭措施，以避免运输途中土石撒漏，且运输车辆不得超量运载，运输车辆出现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，以避免施工运土石车辆对城市道路的污染。

(3) 对环评报告提出的环境保护措施，以及各级生态环境部门提出的其他环保要求，在施工过程中应坚决实施。

(4) 项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照生态环境局的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级生态环境部门的检查监督。

2、运营期环境保护措施分析

2.1 大气环境保护措施

(1) 在现有 1 号电炉生产线布袋除尘器前端，新建一套脱硫系统，使 1 号硅冶炼炉烟气通过“集气罩集气+SDS 干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘”脱硫除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放，保证集气效率不低于 90%，除尘效率不低于 99.7%，脱硫效率不低于 85%。二氧化硫、氮氧化物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值 550mg/m³、240mg/m³，烟尘排放浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB8666-2012）表 5 中的标准限值 50mg/m³。

(2) 保证脱硫除尘装置的正常运行，派专人负责对脱硫设备、除尘器、风机等环保设施定时、定期进行检查，及时更换老化、滤袋及零件，设置备用风机；按照脱硫的设计要求控制烟气的温度，保证反应段能够满足 2s 的反应时间，使脱硫剂与 SO₂ 充分反应，同时密封储存脱硫剂，保证脱硫剂有效性；保证现有除尘器净化效率，增加除尘器的清灰频率、缩短清灰时间。

(3) 要及时根据烟气中的 SO₂ 排放浓度来调节脱硫剂喷入量，避免因脱硫剂喷

入量不够造成外排烟气中 SO₂ 排放量增加。

(4) 研磨设备及输送过程要求密闭，2 个料仓顶部配置布袋除尘装置收集处理料仓呼吸孔产生的粉尘，同时要求建设单位每天及时的对研磨车间地面进行清扫，做好生产设备的维护，避免泄露造成粉尘大量的散逸。

(5) 排气筒要设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，并对监测平台老化的地方进行加固修缮。

(6) 加强除尘设备密封型，保证其除尘效率稳定运行。

(7) 加强微硅粉仓库密闭性，四周做好围挡，减少粉尘散逸。

2.2 噪声防治措施

为了进一步减少设备噪声对周边环境的影响，评价建议采取以下措施：

(1) 针对技改新增的脱硫设施优选高效低噪声设备，并安装相应的基础减振措施。

(2) 对员工进行宣传及教育，生产作业中各机械设备操作按照其操作规程进行，避免操作不当影响设备正常运行；生产机械设备定期检修，避免运转异常产生异响。一旦设备不能正常运行或产生异响，应立即停止生产进行检修。

(3) 运输车辆出入场区的时间，应充分考虑到周边企业、居民的作息的时间规律及特点，错开午间和夜间运输；运输车辆在进行项目区时应采取禁止鸣笛、限制车速、控制载重量等措施，降低运输噪声对周边环境的影响。

2.3 固体废弃物处置措施

改造后增加脱硫副产物将随着除尘器回收的微硅粉一起收集进入微硅粉仓内，然后装袋后暂存于厂区内微硅粉仓库内外售，其中部分外售给盈江县剑雄水泥厂再利用。

环评要求微硅粉仓库完善三防措施，对破损围挡进行修缮，同时在仓库外设置截排水沟，避免雨水进入仓库内。

同时本项目将会有少量的废机油，将随着全厂的废机油用容器收集后暂存于危废暂存间，用于企业生产点火使用。

环评要求将现有的 1 间 10m² 仓库进行防渗漏改造，作为危险废物暂存间妥善对废机油进行储存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中危险废物贮存设施的设计原则，项目产生的危险废物在储存过程中应遵守以下的要求：

- 1) 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。
- 2) 在常温常压下不水解、不挥发的危险固废可在贮存设施内分别堆放；地面须作硬底化处理，耐腐蚀，无裂痕。
- 3) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- 4) 装载危险废物的容器必须完好无损。
- 5) 危险废物贮存设施(仓库式)地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。设施内要有安全照明设施和观察窗口；场所建有挡雨棚、围堰或围墙，具备防雨防风防晒功能。
- 6) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯。
- 7) 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- 8) 不同类型的危险废物要间隔分类贮存，无与其它一般固废混杂等情况；贮存液态或半固态废物的，设置泄露液体收集装置，装载危险废物的容器完好无损。
- 9) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。
- 10) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目在危险废物的收集和储存过程严格遵守以上几点要求的条件下，项目产生的危险废物对周边的环境影响较小。

2.4 地下水环境保护措施

要求建设方妥善储存脱硫剂，及时加入原料仓内，要求在密闭，干燥处保存。脱硫剂不得露天堆放，洒落的脱硫剂及时清扫，避免雨水的冲刷；对新建的研磨车间地面进行硬化防渗处理，综合分析，本项目的建设，在做好环保要求的措施后，对地下水造成影响较小。

2.5 周边农田灌溉用水保护措施

建设方做好现有的污水处理措施的维护，保证达标排放，避免对地表水及农灌用

水造成污染；如果出现建设方与周边村民争水问题，环评要求建设方在优先保证村民的农灌用水的情况下进行生产。

2.6 关于厂区管理

项目在运营期间，应加强监管，确保运营过程中各项污染防治设施能长期稳定运行，以确保污染物达标排放

2.7 “三同时”问题

该项目中的环保措施，应该与场区建设布置同时设计、同时施工、同时投入使用。

2.8 关于清洁生产

企业应积极推行清洁生产，节能降耗减污，最大限度地减少污染物排放。

2.9 风险措施

制定相关的环境管理制度，并编制突发环境事件应急预案上报德宏州生态环境局盈江分局备案。

二、环境管理及监测计划

1、环境管理

A.管理机构

在项目生产期，建设方应建立自上而下的专职环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工期、生产期各项环保措施，环境管理机构其主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、地方环境保持法规和标准；
- (2) 随着工程进展情况，不断落实环评中的环境保护措施，确保环境保护措施与工程同步协调进行；
- (3) 制定项目污染物排放和环保设施运转情况，协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，以及公众提出的意见和建议；
- (4) 领导并组织项目环境监测工作，建立监测档案，负责环境工作人员业务培训，保证各类监测设备正常运行，根据监测结果，优化污染防治措施；
- (5) 完成项目环境监控规定的各项目监控任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责向上级领导及环保部门呈报；
- (6) 组织开展环境教育和技术培训、提高全体工作人员环境保护意识；
- (7) 参与项目的污染事故调查，协调环境问题的解决。

B.环境管理实施计划

(1) 建立“项目污染物安全管理制度”，环保治理设施不得无故减负荷运行或停运，否则将对责任者予以处罚，确保环保治理设施满负荷正常运行；

(2) 建立严格的环保指标考核制度，做到奖罚分明；

(3) 定期组织环保管理人员进行业务学习，技术培训，提高管理水平；

(4) 加强企业职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法纪等内容，在科普教育中列进环保与生态内容，教育干部职工树立文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境造福于人民的责任心；

(5) 将环保纳入企业总体发展规划，力争做到环保与经济效益同步发展。

(6) 做好运营期各项污染治理措施的巡查检修，并对结果进行记录备案。

2、项目环境执法检查一览表

表 9-1 环境执法检查一览表

阶段	项目	执法检查内容
施工期	废水	施工废水是否重复利用。
	废气	晴天施工场地是否洒水降尘；建筑材料堆放是否设置覆盖篷布。
	噪声	声源布置是否合理，是否存在夜间施工。
	固废	废弃土石方、建筑垃圾是否妥善处理。
运营期	废水	废水是否达标排放，是否影响下游村民的饮用及农灌。
	废气	外排烟气是否达标，是否污染周边环境。
	噪声	产噪设备是否进行减震、隔声处理，运营期间是否扰民。
	固废	固废是否得到妥善处理。
	地下水	是否进行研磨车间的地面硬化防渗，是否对地下水造成污染。

3、监测计划

项目运营期环境监测、竣工验收监测，不仅为了防止污染事故发生，并为环境管理提供依据。主要为噪声、废气监测。具体监测计划见表 9-2。

表 9-2 项目环境监测计划表

时段	监测要素	点位	监测参数	监测频率	执行标准
运营期（竣工验收）	噪声	厂界外 1m	等效 A 声级	连续 2 天，每天昼、夜各 1 次	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

收)	废气	上风向 1 个点, 下风向 2 个点	无组织粉尘	连续 2 天, 每次采 3 个样	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
		27m 高排气口	烟尘、SO ₂ 、NO _x		烟尘执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5 中标准限值, 二氧化硫和氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准

三、“三同时”竣工验收一览表

本项目环保竣工验收一览表详见表 9-3。

表 9-3 环保竣工验收一览表

序号	项目	处理措施	处理对象	处理效果
1	废气	1 号硅冶炼炉烟气通过“集气罩集气+SDS 干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘”脱硫除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放, 集气效率达到 90%, 脱硫效率达到 85%, 除尘效率达到 99.7%。	烟尘、SO ₂ 、NO _x	烟尘满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5 中标准限值, 二氧化硫和氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		研磨设备及输送设备密闭, 2 个料仓顶部配置布袋除尘装置, 派专人负责清扫	无组织粉尘	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值

2	噪声	高噪声生产设备安装减振基础降噪措施	设备噪声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
		禁止午休、夜间进行原料运输作业，运输车辆进入敏感点时，尽量缓慢行驶，禁止鸣笛、限制车速	交通噪声	对沿途居民影响不大，不扰民
3	固废	随着除尘器回收的微硅粉一起收集进入微硅粉仓内，然后装袋后暂存于厂区内微硅粉仓库内 外售	脱硫副产物	固体废物处置率 100%
		将随着全厂的废机油用容器收集后暂存于 1 间 10m ² 的危废暂存间，用于企业生产点火使用	废机油	
4	风险	制定相应的管理制度及突发环境事件应急预案 上报德宏州生态环境局 盈江分局备案	风险	避免风险事故

四、排污许可

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4784-2017）本项目属于大气污染治理（N7722 行业，经查阅《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版本），本项目未列入其中，因此建设单位按照主行业类别申报排污许可证即可，属于登记管理的排污单位，不需要申请排污许可证，建设单位应在全国排污许可证管理信息平台-公开端

（<http://permit.mee.gov.cn/>）填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行

的污染物排放标准以及采取的污染防治措施。

五、排污口规范化

排污口是污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应得环境保护图形标志牌，标明排污口分布图。

①废气排放口要求

项目废气采样点应符合 HJ/T397-2007《固定污染源废气监测技术规范》相关要求，排气筒要设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，采样点的气流要稳定，采样孔设置为圆形，直径一般不小于 80mm，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。不使用时应用盖板、管堵和管帽封闭。

②排污口立标要求

排污口规范化整治后要按照国家标准 GB15562.1-1995、B15562.2-1995 设置排污标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m，标志规格为：60cm*40cm。

③排污口建档管理

排污单位要建立排污口档案，把排污口规范化资料、监测资料、污染物排放资料等收集、立卷、建档。

表十、结论与建议

一、结论

盈江县金和硅业有限责任公司 1×12500KVA 硅冶炼炉 1 号炉生产线烟气治理升级改造项目总投资 300 万元，主要是对现有 1 号电炉生产线烟气净化系统进行升级改造，在布袋除尘器前端，建设一套脱硫系统，采用 SDS 干法脱硫工艺。通过对该项目的工程分析和环境影响分析可得如下结论：

1、产业政策符合性结论

经查阅中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关规定，本项目被列入鼓励类，同时项目于 2020 年 4 月 22 日取得了盈江县工业和商务科技局工业项目登记备案确认证明，批复文号为盈工商科发[2020]75 号。因此，符合国家现行的产业政策。

本项目升级改造完成后，可实现脱硫系统集气率 90%以上，综合脱硫效率 60%以上，符合《云南省污染防治工作领导小组办公室关于印发云南省 2020 年大气、水主要污染物省级重点减排项目的通知》（云污防字〔2020〕12 号）、《2020 年度大气环保约束性指标计划》等文件要求。

因此，项目的建设符合相关产业政策。

2、选址可行性结论

项目位于盈江县新城乡傣龙村委会拉湾金和硅厂内，无需另外征地，经周边无限值制约因素。本项目属于该厂冶炼炉烟气升级改造项目，属于环保工程，无新增污染物源，1 号冶炼炉烟气通过增设脱硫设施净化处理后，可减少二氧化硫的排放量，根据影响预测分析，不仅完成总量减排，也可减少对周围环境的影响。

因此本环评认为该项目的选址可行。

3、平面布局合理性分析结论

项目在厂区现有布袋除尘器前端的空地内建设，不新增占地，根据工艺流程、运输、防火、安全及节约用地的要求，结合地形等因素，按照国家有关标准和要求，对建筑物、运输、管线进行布置，可做到生产流程流畅，作业线短捷，减少能耗，节约资源，布局合理，同时保证对现有生产线的正常生产运营，平面布局合理。

4、施工期环境影响分析结论

本项目施工期产生的环境影响主要是噪声和扬尘，将对临近的周边环境产生一定程度上的影响，但只要建设单位严格执行本环评报告提出的对策措施，通过加强管理、合理安排施工时间、设置减振措施及防尘设施、尽量缩短施工时间，则施工期环境影响可以接受。

5、营运期环境影响分析结论

(1) 废水

本项目属于干法脱硫，无需用水，因此无废水产生，同时人员从厂区内部调配，因此无新增废水产生，因此改造完成后，整个厂区的排水量保持现状不变，无增减，只要今后建设方做好现有的污水处理措施的维护，保证达标排放，不会对地表水体造成污染。

(2) 废气

在现有 1 号电炉生产线布袋除尘器前端，新建一套脱硫系统，使 1 号硅冶炼炉烟气通过“集气罩集气+SDS 干法脱硫+表冷+旋风除尘+布袋除尘”脱硫除尘装置净化处理后通过 1 根 27m 高的排气筒排放。经过改造后，集气效率 90%，脱硫效率 85%，除尘效率 99.7%，外排烟气中烟尘可满足《铁合金工业污染物排放标准》

(GB28666-2012) 表 5 中标准限值，二氧化硫和氮氧化物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。

通过本项目的实施，全厂颗粒物有少量的增加其中有组织烟尘增加 0.84t/a，无组织粉尘增加 0.017t/a，但 SO₂ 排放量相对减少。虽然外排烟尘量增加，但是根据预测分析，在正常运行情况下，外排烟气经过脱硫除尘净化处理后，对周围环境影响不大。

研磨设备及输送设施密闭，2 个料仓顶部配置有布袋除尘装置收集处理料仓呼吸孔产生的粉尘，同时建设单位每天及时的对研磨车间地面进行清扫，做好生产设备的维护，避免泄露造成粉尘大量的散逸。经过分析厂界浓度《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物无组织粉尘排放限值 1.0mg/m³ 要求。

(3) 噪声

本项目新增的高噪声噪声集中布置，并对设备采用防震基础、围墙隔声、加强管理等，预测改造完成后，厂界可达标排放，不扰民。

(4) 固体废物

本项目产生的固废均得到及时有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响小。综合分析，本项目实施不会对周围环境造成较大影响。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策及相关规划，通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、噪声、固体废弃物等，在采取环评提出的防治措施后，这些环境影响可以得到有效控制，可达标排放，同时项目实施使外排烟气中的SO₂的排放量进一步减小，对周围关心点影响进一步减小，对改善当地的环境状况产生积极作用。在认真执行环评中提出的污染防治措施后，在方案不变的情况下，产生的污染物对环境的影响较小，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

二、建议

1、项目生产中应有人负责环保工作，建立制度严格执行。加强员工环保意识教育和宣传，保障各项治理设施正常运行。

2、企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度，定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施的高效、正常运转，尽量减少和避免事故排放。在当地生态环境部门的指导下，定期对污染源进行监测，并建立污染源管理档案，确保污染物达标排放。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日