

盈江县和义硅业有限责任公司 1×
12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治
理升级改造项目竣工环境保护验收监
测报告表

建设单位：盈江县和义硅业有限责任公司

编制单位：盈江县和义硅业有限责任公司

二〇二一年十月

建设单位：盈江县和义硅业有限责任公司

法人代表：秦克勤

编制单位：盈江县和义硅业有限责任公司

法人代表：秦克勤

建设单位：盈江县和义硅业有限责任公司（盖章）	建设单位：盈江县和义硅业有限责任公司（盖章）
电话: 15025130710	电话: 15025130710
传真： /	传真： /
邮编: 679300	邮编: 679300
地址： 云南省德宏州盈江县新城乡杏坝村	地址： 云南省德宏州盈江县新城乡杏坝村

照片扉页



脱硫塔现状



布袋除尘器



微硅粉仓库



脱硫剂自动加料仓（氢氧化钠）



循环水池



生活污水处理站



危废（废机油）暂存间



生活垃圾收集桶

目录

前言.....	1
表一、建设项目基本情况.....	3
表二、工程建设内容.....	9
表三、主要污染源、污染物处理和排放流程.....	17
表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	19
表五、验收监测质量保证及质量控制.....	27
表六、验收监测内容.....	29
表七、验收监测工况及监测结果.....	30
表八、验收监测结论.....	34

附表：

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

附件：

附件 1、环评批复

附件 2、排污许可证登记回执

附件 3、企业 2021 年 8 月至 2021 年 10 月在线监测数据

附件 4、企业变更说明

附件 5、微硅粉销售协议

附件 6、危废处置协议

附件 7、投资项目备案证

附件 8、竣工环境保护验收检测报告

附件 9、验收意见

附件 10、验收组签到表

附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目与全厂位置关系图

附图 3、项目脱硫工艺流程图

附图 4、项目周边敏感点示意图

附图 5、项目所在区域水系图

前言

盈江县和义硅业有限责任公司于 2004 年 5 月成立，主要生产销售工业金属硅，公司于 2010 年 2 月建成 1 台 12500kVA 工业硅电冶炉，占地面积 45826 平方米，共有员工 120 人，年工作天数 200 天。盈江县和义硅业有限责任公司金属硅冶炼生产线 2×12500kVA 技改项目环境影响报告书于 2008 年 4 月由红河哈尼族彝族自治州环境科学研究所编制完成，2008 年 7 月 8 日经德宏州环境保护局批复（德环许准[2008]28 号）同意建设，后期的建设中项目分两期进行建设，一期建成 1 台 12500KVA 硅电冶炼炉，2010 年 7 月经德宏州环境保护局对其一期工程（1 台 12500kVA 工业硅电冶炉）进行了环境保护竣工验收（德环审〔2010〕79 号），后由于市场原因，盈江县和义硅业有限责任公司未再建设二期工程，因此至今盈江县和义硅业有限责任公司仅有 1 台 12500kVA 工业硅电冶炉。

为落实德宏州及全省的减排任务，同时促进企业健康发展，盈江县和义硅业有限责任公司提出对 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造，安装脱硫设施，通过烟气脱硫治理减少了二氧化硫、颗粒物的排放。

该项目于 2019 年 5 月 31 日取得《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》环境影响评价批复文件（德环盈复〔2019〕21 号），后因项目脱硫工艺由“石灰石-石膏”法变更为循环流化床半干法脱硫工艺（简称 CFB），于 2019 年 8 月委托重庆浩力环境影响评价有限公司重新编制了《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》，2020 年 3 月 24 日，德宏州生态环境局盈江分局下发了关于该项目环境影响报告表的批复，德环盈复〔2020〕8 号文件，同意项目建设。

项目于 2020 年 8 月建成投入试运行，在建设及试运行过程中未发生污染纠纷及污染投诉事件。项目建设性质为技术改造，建设内容主要对 1 台 12500kVA 工业硅矿热炉烟气建设一套 CFB 脱硫系统，系统风量 30 万 m³/h。

本次验收范围包括吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统、给排水工程、供电工程及配套辅助设施。

根据国家环境保护总局建设项目“三同时”管理制度和建设项目竣工环境保护验收的有关规定，以及国家环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工

环境保护验收暂行办法》及其附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）的规定和要求，2021 年 10 月，盈江县和义硅业有限责任公司调查了项目竣工环境保护验收相关的信息和资料，研阅与竣工环保验收相关的项目设计、环境影响评价等技术资料，确定项目竣工环保验收监测实施方案，依据方案要求，云南天倪检测有限公司于 2021 年 10 月 20 日~2021 年 10 月 21 日对项目脱硫塔废气排放口、厂界噪声、无组织废气进行了监测，根据国家环保法律、法规和规范，以及现场监测、调查结果，编制了本建设项目竣工环境保护验收监测报告，作为《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目》竣工环境保护验收技术依据。

表一、建设项目基本情况

建设项目名称	盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目				
建设单位名称	盈江县和义硅业有限责任公司				
建设项目性质	新建	改扩建	技改√	迁建	(划√)
建设地点	云南省德宏州盈江县新城乡杏坝村				
主要产品名称	/				
设计生产能力	对 1 台 12500kVA 工业硅矿热炉烟气建设 1 套湿 CFB 脱硫系统, 废气处理量 30 万 Nm ³ /h				
实际生产能力	对 1 台 12500kVA 工业硅矿热炉烟气建设 1 套湿 CFB 脱硫系统, 废气处理量 30 万 Nm ³ /h				
建设项目环评时间	2019 年 8 月	开工建设时间	2020 年 1 月 1 日		
调试时间	2020 年 8 月 1 日	验收现场监测时间	2021 年 10 月 9 日~10 日		
环评报告表审批部门	德宏州生态环境局盈江分局	环评报告表编制单位	重庆浩力环境影响评价有限公司		
环保设施设计单位	中咨国业工程规划设计(北京)有限公司	环保设施施工单位	河北威美环保设备科技有限公司		
投资总概算	1080 万元	环保投资总概算	1080 万元	比例	100%
实际总概算	1080 万元	环保投资	1080 万元	比例	100%
验收监测依据	<p>1、建设项目竣工环境保护验收技术规范</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订);</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行);</p> <p>(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日起施行);</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日施行);</p> <p>(6) 中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》。</p>				

	<p>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</p> <p>(1) 国家环境保护部国环规环评【2017】4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；</p> <p>(2) 国家环保总局《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》；</p> <p>(3) 《环境监测管理办法》（2007年7月25日国家环保总局令第39号公布）；</p> <p>(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月15日生态环境部令第9号公布）。</p> <p>(5) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，（环办环评函[2020]688号）。</p> <p>3、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定</p> <p>(1) 《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》，编制单位：重庆浩力环境影响评价有限公司；</p> <p>(2) 德宏州生态环境局盈江分局关于《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》的批复，德环盈复〔2020〕8号文件。</p> <p>4、其它相关文件</p> <p>《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》，云南天倪检测有限公司。</p>
--	--

验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>项目验收评价标准依据《盈江县和义硅业有限责任公司1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》，以及德宏州生态环境局盈江分局关于该项目环评的批复等相关文件对评价及验收标准的要求，根据国家环保总局环函[2002]222号《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的函》的相关规定，在此过程中，若发生标准变更，执行变更后的标准，本次竣工验收执行以下标准。</p> <p>一、环境质量标准</p> <p>1、环境空气</p> <p>项目位于盈江县新城乡杏坝村，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区（居住、工业混杂区），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准，标准限值详见表1-1。</p> <p>表 1-1 环境空气质量标准 （单位：mg/Nm³）</p> <table> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">浓度限值</th><th rowspan="2">单位</th></tr> <tr> <th>取值时间</th><th>二级标准</th></tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化硫（SO₂）</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="3">μg/m³</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>500</td></tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化氮(NO₂)</td><td>年平均</td><td>40</td><td rowspan="3">μg/m³</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">一氧化碳（CO）</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m³</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>10</td></tr> <tr> <td rowspan="2">臭氧（O₃）</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td><td rowspan="8">μg/m³</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">TSP</td><td>年平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>300</td></tr> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>70</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>35</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>75</td></tr> </table> <p>2、地表水</p> <p>项目位于盈江县新城乡杏坝村，项目所在区域地表水主要为项目北侧 30m 的槟榔江，根据《云南省水功能区划》(2014 年版)，槟榔江源头-入大盈江断面水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标</p>			污染物	浓度限值		单位	取值时间	二级标准	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	24 小时平均	150	1 小时平均	500	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	24 小时平均	80	1 小时平均	200	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	1 小时平均	10	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	1 小时平均	200	TSP	年平均	200	24 小时平均	300	PM ₁₀	年平均	70	24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	24 小时平均	75
污染物	浓度限值		单位																																																	
	取值时间	二级标准																																																		
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³																																																	
	24 小时平均	150																																																		
	1 小时平均	500																																																		
二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	μg/m ³																																																	
	24 小时平均	80																																																		
	1 小时平均	200																																																		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³																																																	
	1 小时平均	10																																																		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³																																																	
	1 小时平均	200																																																		
TSP	年平均	200																																																		
	24 小时平均	300																																																		
PM ₁₀	年平均	70																																																		
	24 小时平均	150																																																		
PM _{2.5}	年平均	35																																																		
	24 小时平均	75																																																		

准值详见下表 1-2。

表 1-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	As	F-
III类标准	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤1.0

3、声环境

项目位于盈江县新城乡杏坝村, 属《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区(居住、工业混杂区), 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类 (其他区域)	60	50

二、污染物排放标准

1、废气

(1) 施工期

项目施工期的大气污染源主要为施工时产生的施工扬尘。施工扬尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 颗粒物无组织排放监控浓度限值, 标准限值见表 1-4。

表 1-4 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度	1.0

(2) 营运期

1) 有组织废气

本项目建成后, 产生的矿热炉烟气经现有的除尘器除尘后, 进入本项目脱硫系统进行脱硫, 脱硫后经 1 根 36m 高的烟囱排放; 脱硫系统配套的氢氧化钠粉料仓顶设置除尘器对下料粉尘进行处置, 经处理后的粉尘通过料仓顶部排放。烟气中颗粒物及氢氧化钠粉料颗粒物执行《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, 项目

矿热炉排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度限值执行，本项目尾气排气筒排放高度为 36m，按照综排标准附录 B 中 B1 的内插法计算标准值。标准值见表 1-5。

表 1-5 废气排放标准

污 染 物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)	污染物 排放监 控位置	执行标准
颗 粒 物	50	/	脱硫剂 自动加 料仓经	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 5
SO ₂	550	21	除尘器 处理后的 废气排放口、	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中“硫、 二氧化硫、硫酸雾、硫酸和其它 含硫化合物使用”二级标准
NO _x	240	6.26	矿热炉 产 的烟 气经表 冷+脱硫 +除尘后的 排放 烟囱	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的“硝 酸使用和其它”二级标准

2) 无组织废气

项目厂区无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《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，即：颗粒物≤1mg/m³、SO₂≤0.40mg/m³、NO_x≤0.12mg/m³。

2、废水

(1) 施工期

本项目施工期生活污水依托硅厂已建的生活污水处理站进行处理，不外排。

2) 运营期

本项目运营期废水不外排，不设排放标准。

3、噪声

(1) 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)，标准值见表 1-6。

表 1-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq(dB(A))

昼 间	夜 间
70	55

(2) 项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准限值。

表 1-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声功能类别	等效声级 Lea	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

项目产生的一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的有关规定。危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》。

表二、工程建设内容

一、工程建设内容

1、项目地理位置

本项目位于云南省德宏州盈江县新城乡杏坝村，地理坐标为东经 98° 6'52.56"，北纬 24° 49'12.36"。本项目地理位置见图 2-1。

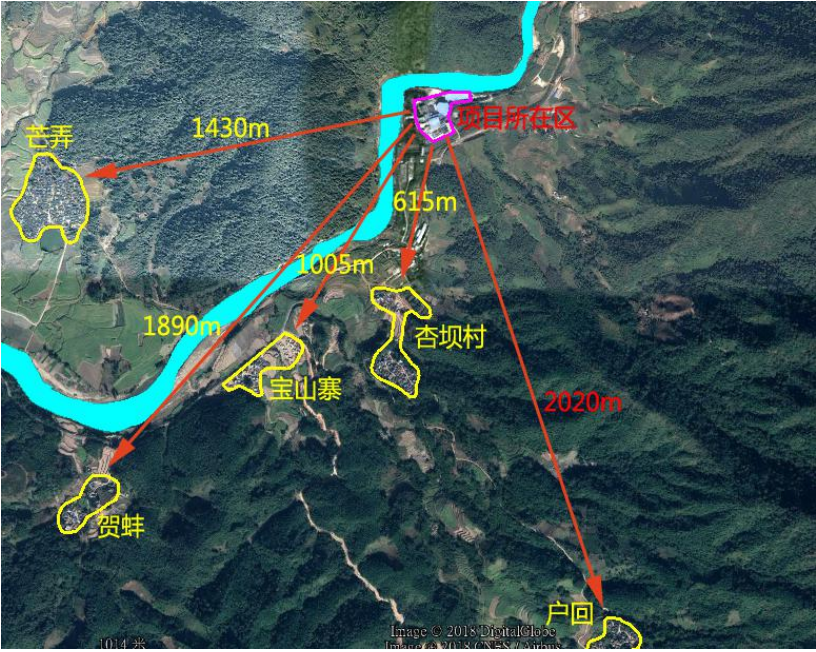


图 2-1 项目地理位置图

2、建设规模

项目实际建设规模与环境影响评价阶段对比见表 2-1。

表 2-1 项目实际建设规模与环评阶段对比表

环评阶段建设规模	实际建设规模	变更情况
本项目对 15000KVA 工业硅电冶炉生产线建设 1 套湿法工艺：“石灰-石膏法”脱硫系统，设计废气处理量为 200000Nm ³ /h。	对厂区内 1×15000kVA 工业硅电冶炉生产线建设 1 套脱硫系统，脱硫工艺采用“石灰-石膏法”湿法工艺，废气处理量 200000Nm ³ /h	与环评时一致

3、工程内容

环评设计：对现有 1 台 12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气进行脱硫改造，脱硫工艺采用循环流化床半干法脱硫工艺（简称 CFB），设计系统风量为 30 万 m³/h，脱硫效率为≥60%，集气效率为≥90%，脱硫后，SO₂ 出口浓度≤100mg/m³，脱硫后的烟气经现有的布袋除尘器除尘后经现有的总排放口（高 36m）排放。建设内容包括：吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统等及其配套

的辅助设施。

实际建设: 对厂区内现有 1 台 12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气进行脱硫改造, 脱硫工艺采用循环流化床半干法脱硫工艺 (简称 CFB), 系统风量 30 万 m^3/h , 脱硫效率 $\geq 60\%$, 集气效率 $\geq 90\%$, 脱硫后 SO_2 出口浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$, 脱硫后的烟气经现有的布袋除尘器除尘后经现有的总排放口 (高 36m) 排放。建设内容包括: 吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统等及其配套的辅助设施。

项目实际建设内容与环境影响评价阶段对比见表 2-2。

表 2-2 项目实际建设内容与环境影响评价阶段对比表

工程名称	工程组成	环评阶段工程内容	实际建设工程内容	变更情况
主体工程	吸收剂供应系统	吸收剂供应系统主要包括: 消石灰仓、插板门、旋转给料器, 是向脱硫反应塔供应吸收剂的系统。可保证 7 天的用量。粉体输送采用罗茨风机作为动力将消石灰送入脱硫塔。	吸收剂供应系统主要包括: 脱硫剂自动加料仓、脱硫溶液罐、吸收剂供应系统。脱硫剂自动加料仓容积 3m^3 , 脱硫溶液罐容积 10m^3 , 脱硫剂采用氢氧化钠, 氢氧化钠与水加入溶液罐配制后, 采用泵将氢氧化钠溶液送入脱硫塔。	脱硫剂采用氢氧化钠, 并设脱硫溶液罐
	脱硫反应塔	脱硫塔采用钢结构流化床文丘里空塔, 包括吸收塔壳体、喷嘴、文丘里、检修门等, 总高 43 米。	脱硫塔采用钢结构流化床文丘里空塔, 包括吸收塔壳体、喷嘴、文丘里、检修门等, 总高 43 米。	与环评时一致
	除尘系统	1 台炉 24 个灰斗, 计 1100 条布袋, 共用一个箱体。灰斗内除尘灰通过正压输灰管道输送至加密灰仓集中收集清理。依托原有	除尘系统包括表冷器、布袋除尘器, 废灰仓。烟尘经风机正压进入脱硫塔后再进入布袋除尘器中。布袋除尘器共 24 个灰斗, 计 4400 条布袋。灰斗内除尘灰通过正压输灰管道输送至废灰仓集中收集清理。	与环评时一致
	工艺水系统	工艺水系统包括: 工艺水箱、工艺水泵、回流水调节阀、回流式喷嘴。主要用于脱硫吸收塔的烟气冷却。水泵流量 $7\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 50 米	工艺水系统包括: 水箱、水泵、雾化喷枪等, 主要用于吸收塔的烟气冷却, 水泵流量 7m^3 , 扬程 50 米	与环评时一致
公用工程	水源	用于吸收塔的烟气冷却, 设置水箱 1 个, 水泵 2 台 ($Q=7\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$; $P=7.5\text{kW}$)	于吸收塔的烟气冷却, 设置水箱 1 个, 水泵 2 台 ($Q=7\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$; $P=7.5\text{kW}$)	与环评时一致
	压缩	用于雾化喷枪水气混合,	设空压机一台, 用于雾化喷枪	新增空压机一

	空气	由厂区空压罐提供。	水气混合,由厂区空压罐提供。	台
	排水	本项目因反应温度在 100 摄氏度以上,无废水排放。	本项目因反应温度在 100 摄氏度以上,无废水排放。	与环评时一致
环保工程	大气污染防治措施	改进前端集气罩,集气效率>90%,采用烟气循环流化床半干法”脱硫工艺,脱硫效率≥60%,SO ₂ 排放浓度≤100mg/m ³ ;经布袋除尘器可控制烟尘排放浓度≤50mg/m ³ 。	改进前端集气罩,集气效率>90%,采用烟气循环流化床半干法”脱硫工艺,脱硫效率≥60%,SO ₂ 排放浓度≤100mg/m ³ ;经布袋除尘器可控制烟尘排放浓度≤50mg/m ³ 。	与环评时一致
	水污染防治措施	本项目因反应温度在 100 摄氏度以上,无废水产生。	经调查,本项目因反应温度在 100 摄氏度以上,无废水产生。	与环评时一致
	固体废物	项目所产生的干灰大部分返回脱硫塔多次循环利用,其余部分可出售或送予相关企业作为生产原料使用。	项目所产生的干灰大部分返回脱硫塔多次循环利用,其余部分出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。	与环评时一致
	噪声防治	低噪声设备、基础减振、消声、吸声、隔声等措施。	项目风机选用低噪声设备,安装消声及基础减振设施	与环评时一致
	其它	本工程不新增劳动定员,办公及生活设施、供暖、供电均依托现有工程	本工程不新增劳动定员,办公及生活设施、供电均依托现有工程	与环评时一致

4、主要生产设备

根据项目的环评报告及现场核查,项目主要生产设备环境影响评价阶段与项目实际对比情况见表 2-3。

表 2-3 主要运行设备环境影响评价阶段与项目实际对比表

序号	项目名称	规格参数	单位	数量	变化情况
一	烟气、引风系统（依托原有）				
1	原烟道	Φ2000mm	套	1	与环评一致
2	原烟道膨胀节	Φ2000mm	套	1	
3	塔入口膨胀节	Φ2000mm	套	2	
4	事故喷枪	/	套	1	
二	吸收塔系统				
1	吸收塔本体及支架	CFB型,Φ4.2m，H=44m；	台	1	新增一台空压机
2	塔底输灰手动插板阀	（DN400）	台	2	
3	脱硫反应塔增湿降温水喷嘴	/	个	1	
4	吸收塔压力变送器	/	套	2	
5	温度表	/	套	2	
6	压差表	/	套	2	

7	吸收塔本体及支架	CFB型,Φ4.2m, H=44m;	台	1	
8	塔底输灰手动插板阀	(DN400)	台	2	
9	空压机		台	1	
三	脱硫剂自动加料系统				
1	手动插板阀	DN150	台	1	脱硫剂改为氢氧化钠
2	气体输送机（包含罗茨风机）	/	套	1	
3	料仓除尘器	/	套	1	
4	旋转供料器料器	DN150(变频调节)	套	30	
5	脱硫溶液罐	容积 10m³	套	1	
6	脱硫剂自动加料仓	容积 3m³	套	1	
四	工艺水系统				
1	工艺水箱	/	套	1	与环评一致
2	工艺水泵	Q=7m3/h, H=50m; P=7.5kW	台	2	
3	回流喷枪	/	套	1	
4	回流调节阀	/	套	1	
5	管道	/	米	40	
6	压力表	/	个	2	
7	流量计	/	套	1	
8	水位控制器	/	套	1	
9	阀门	/	个	6	
五	烟管				
1	1.6m 烟道	/	米	100	与环评一致
2	1.6m 弯头	/	米	4	

表 2-3 脱硫系统主要设计数据表

性能和设计数据	单位	设计值
1.基本数据		
烟气量	m ³ /h	1*300000
烟气温度	℃	150-200
污染物浓度		
SO ₂	mg/Nm ³	800
2.性能保证		
烟气排放温度	℃	70-100
污染物排放浓度		
SO ₂	mg/Nm ³	100
粉尘	mg/Nm ³	30
3.总压力损失		
CFB 脱硫反应塔	Pa	1800
旋风除尘器	Pa	500
脱硫布袋除尘器	Pa	1200

烟道	Pa	500
4.预计消耗		
氢氧化钠（20%）	t/h	0.2
工业水	m ³ /h	7
电耗	kwh/h	25（不含引风机）
压缩空气	m ³ /min	~2
5.脱硫反应塔		
---设计压力	Pa	-8000~+6000
---烟气流速	m/s	4-6
---烟气停留时间(BMCR)	s	5-7
---脱硫反应塔直径	m	4.6
---脱硫反应塔高度	m	43
---脱硫反应塔增湿降温水喷嘴数量	个	1
---脱硫反应塔耗水量	t/h	7
6.引风机		
风量	m ³ /h	1*300000
烟气温度	℃	150-200
压力	Pa	6000
电机功率	kW	280
型式		离心，变频调节

5、劳动定员及工作制度

本工程不新增劳动定员，办公及生活设施、供电均依托现有工程。脱硫系统每天 24 小时运行，年工作 150 天。

6、保护目标

项目周边敏感目标与环境影响评价报告一致，具体见表 2-4。

表 2-4 主要环境保护目标

序号	类别	关心点	方位及距离	人口	保护级别
1	环境空气	杏坝村	厂址南面 615m	98	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级
		宝山寨	厂址西南面 1005m	79	
		贺蚌	厂址西南面 1890m	57	
		芒弄	厂址西面 1430m	213	
		户回	厂址东南面 2020m	51	
2	声环境	厂址周围 200m 范围内无敏感目标			执行 GB3096—2008《声环境质量标准》中的 2 类标准
3	地表水	槟榔江	厂址北面 30m	——	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类
4	生态	附近耕地及林地	厂址周围的林地、耕地等植被	——	/

7、环保投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 1080 万元，本工程为盈江县和义硅业有限责任公司 1×

12500kVA 工业硅电冶炉烟气脱硫系统，本身属环保工程，故本项目环保投资为 1080 万元，环保投资占项目总投资的 100%。

(二) 原辅材料消耗及水平衡

1、主要原辅材料及能源消耗情况

根据项目的环评报告及业主提供资料，项目实际主要原辅材料及能源消耗情况详见表 2-7。

表 2-7 项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	种类	单位	年用量	备注
1	氢氧化钠(20%)	t/a	600	
2	自来水	t/a	4800	
3	电	万 Kwh/a	25	只包含新增设备

2、水平衡

本项目建设了完善的“雨污分流”排水系统，雨水排入厂内现有的雨水沟，本项目不新增员工，无新增生活污水产生。项目运营后用水环节主要为脱硫吸收塔中烟气冷却喷淋水，烟气冷却并增湿，氢氧化钠粉颗粒同 H₂O、SO₂、SO₃、HCl 等反应生成干粉产物，反应温度在 100 摄氏度以上，无生产废水产生。

(三) 主要生产工艺及污染物产出流程

1、项目运行工艺流程

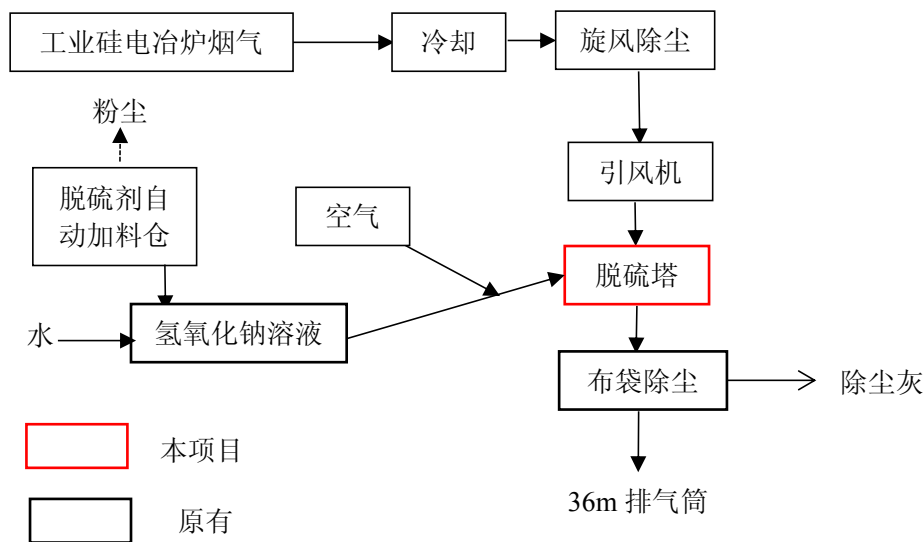


图 2-3 项目脱硫工艺流程及污染物节点图

2、反应原理

本项目采用循环流化床半干法脱硫工艺，利用脱硫塔下部的文丘里管加速作用，使进入的烟气和物料在塔内形成循环流化床床体。物料在循环流化床里，气固两相由于气流的作用，产生激烈的湍动与混合，具有很好的传质和传热效果。同时，借助在文丘里出口扩管段的雾化喷水降温作用，使得吸收剂表面形成液膜，可与烟气中 SO_2 完成离子型的脱除反应。

该工艺采用液态的氢氧化钠溶液作为脱硫吸收剂。原烟气从底部进入脱硫塔，烟气经脱硫塔底文丘里结构加速后与加入的氢氧化钠溶液、循环灰发生反应，除去烟气中的 SO_2 等气体。烟气中夹带的吸收剂和脱硫灰，在通过脱硫塔下部的文丘里管时，受到气流的加速而悬浮起来，形成激烈的湍动状态，使颗粒与烟气之间具有很大的相对滑落速度，颗粒反应界面不断摩擦、碰撞更新，从而极大地强化了气固间的传热、传质。同时为了达到最佳的反应温度，通过向脱硫塔内喷水，使烟气温度冷却到 85°C 左右。

携带大量吸收剂和反应产物的烟气从脱硫塔顶部侧向下行进入脱硫除尘器，进行气固分离，经气固分离后的烟气含尘量不超过 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。为了降低吸收剂的耗量，大部分收集到的细灰及反应混合物返回脱硫塔进一步反应，只有一小部分不再具有吸收能力的较粗颗粒被作为脱硫副产物排到灰库。

最后经布袋除尘器净化后的烟气通过新增的引风机后引至现有的 36m 高烟囱排放。

3、工艺说明

CFB半干法脱硫工艺主要有吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统组成。 $1 \times 12500\text{kVA}$ 工业硅电冶炉生产线烟气经冷却后，烟气经过原有烟道经风机进入吸收塔。在吸收塔内，上行烟气与喷入脱硫塔内的氢氧化钠溶液，通过化学反应吸收烟气中 SO_2 、 SO_3 等酸性气体，产生亚硫酸钠颗粒，经除尘器除尘后再由除尘器顶部排气室排放，收集的粉尘中主要为烟气中原有的 SiO_2 颗粒和脱硫形成的亚硫酸钠颗粒，收集后进入硅微粉暂存仓，收集后出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。

（四）项目变动情况

本项目对盈江县和义硅业有限责任公司 $1 \times 12500\text{kVA}$ 工业硅电冶炉生产线

烟气进行脱硫处理，项目吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统等均按照环评要求进行建设。

对照本项目环境影响评价内容，并结合项目实际建设情况，本项目变动内容如下：

（1）根据环境影响评价内容，原环评阶段项目采用消石灰作为脱硫剂，实际建设采用氢氧化钠溶液作为吸收剂使用，建设 1 个脱硫剂自动加料仓，容积 3m³，建设 1 个脱硫溶液罐，容积 10m³，氢氧化钠脱硫工艺可解决石灰法的塔内易结垢的问题，同时又具备钠碱法吸收效率高的优点，脱硫效果更佳。

（2）由于项目厂区内现有的空压机距离脱硫塔过远，还原剂雾化没有达到预期效果，实际建设增加空压机一台，补偿气压不足的问题，解决脱硫剂在喷枪区域达到预期的雾化效果，促使尾端脱硫效果明显。

本次项目变更属于有利变更，减少 SO₂ 的排放。对照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日生态环境部令第 9 号公布）、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，本项目不涉及建设项目的规模扩大、建设地点重新选址、生产工艺变化导致新增污染物或污染物排放量增加、环保措施变动导致不利环境影响加重等情况，项目未发生重大变更，纳入竣工环境保护验收管理。

表三、主要污染源、污染物处理和排放流程

一、主要污染源、污染物处理和排放流程

1、废气

根据环境影响评价报告及项目实际建设情况，项目运营期废气为工业硅电冶炉废气、石灰粉仓粉尘。

(1) 工业硅电冶炉废气

本项目对盈江县和义硅业有限责任公司 $1 \times 12500\text{kVA}$ 工业硅电冶炉生产线烟气进行脱硫，产生的烟气经表冷+旋风除尘处理后排入本项目循环流化床半干法脱硫系统进行脱硫处理，处理后通过现有的布袋除尘器+36m 高烟囱外排，脱硫效率 $\geq 60\%$ 。

根据本次验收监测结果，项目脱硫塔排放口颗粒物浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 中的标准限值，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》（GB16297-1996）表 2 中要求，达标排放。全厂 SO_2 年排量 72.18t/a、烟（粉）尘排量 25.056t/a， NO_x 年排放量 71.28t/a。

(2) 脱硫剂自动加料仓粉尘

项目设有 1 个脱硫剂自动加料仓，脱硫剂采用氢氧化钠，设 1 个出料口，仓顶自带除尘装置，粉料充装过程中，产生的粉尘经仓顶自带的除尘器处理后返回料仓继续使用，仓顶有少量的粉尘外排。

根据本次验收监测结果，厂界无组织废气（颗粒物、 SO_2 、 NO_x ）厂界上风向 1 个测点、厂界下风向 3 个测点所测指标均能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，实现达标排放。

2、废水

根据现场实际调查，项目运营后用水环节主要为氢氧化钠溶液脱硫剂制备，每天用水量 30m^3 ，氢氧化钠溶液同 SO_2 、 SO_3 、 HCl 等反应生成干粉产物，反应温度在 100 摄氏度以上，无生产废水产生。本项目不新增劳动人员，由公司内调配，不产生生活废水。

3、噪声

本项目主要噪声来源于脱硫设备中的风机，项目对风机进行隔声、消声，风机基座进行加固、减震处理，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行，总体隔声降噪效果良好。

根据本次验收监测结果，项目厂界北面、东面、西面及南面厂界噪声昼夜间测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求实现达标排放。

4、固体废物

本项目不新增劳动人员，由公司内调配，不产生生活垃圾；运行过程中不产生废机油等危险废物，项目运营期产生的固废主要为布袋除尘器收尘灰、脱硫塔底灰渣。

根据现场调查，项目实施后经布袋除尘器收集的微硅粉及脱硫塔底灰渣产生量约 8t/d，该部分硅微粉及灰渣大部分返回脱硫塔多次循环利用，其余部分打包后暂存于固废仓，定期出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。

二、其他环保设施

经调查核实，本项目废气排放口已按规范设置了采样孔，监测平台方便可行，排放口设置了在线监测设备，在线监测设备详细情况如下表所示：

表 4-6 本项目在线监测系统情况表

安装位置	数量	型号	监测因子	数据是否联网
尾气排放口	1 台	ENDA-640ZG	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、O ₂ 、流速、温度、湿度、流速、压力	是

表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

一、建设项目环境影响主要结论

1、施工期环境影响评价结论

项目施工期主要为设备安装，其随着施工期的结束影响消失，对周围环境影响小。

2、运营期环境影响评价结论

（1）地表水影响分析

根据项目脱硫工艺，不产生生产废水；本项目不新增工作人员，因此无新增生活污水。

因此，项目运营过程中对周围地表水环境影响较小。

（2）废气影响分析

通过本项目的实施，全厂 SO_2 年排放量为 96.62t/a、烟（粉）尘年排放量为 17.31t/a， NO_x 年排放量不变为 63.60t/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。

（3）声环境影响分析

本项目在满足工艺要求的前提下，选用低噪声的设备。为了达到更好的声环境，风机选用新型高效离心风机；收尘风机出口安装袋式收尘器起到消声作用，降低噪声辐射；水泵选用新型高效型；通风管道合理布置，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；控制室采用隔音门窗。通过以上降噪措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。因此，噪声对外环境的影响是可以接受的。

（4）固体废弃物影响分析

本项目主要固体废物为硅微粉，该部分硅微粉收集后进入硅微粉暂存仓，出售或送予相关企业作为生产原料。本项目不新增工作人员，因此无新的生活垃圾等固废产生。原生活垃圾由市政环卫部门统一处理，因此对外环境基本没有影响。

（5）总结论

本项目符合国家相关产业政策及相关规划，在落实本报告表所提出的各项污染防治措施的前提下，本工程可有效降低 SO_2 、烟尘对周围环境的影响，降低对

主要环境保护目标环境影响，选址合理。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

二、环保审批部门决定

你公司报批的《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》已收悉，经研究，现批复如下：

一、项目基本情况

盈江县和义硅业有限责任公司位于盈江县新城乡杏坝村，根据云南省大气污染防治工作计划，盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目被列为云南省 2018 年大气污染物省级重点减排项目。2019 年 5 月 31 日，该公司取得项目环境影响评价批复文件：德环盈复〔2019〕21 号。后因项目脱硫工艺由“石灰石—石膏”法变更为循环流化床半干法脱硫工艺（简称 CFB），重新报批项目环评文件。

项目拟对盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造，安装 1 套循环流化床半干法脱硫工艺（简称 CFB）脱硫系统，设计系统风量为 30 万 m³/h，脱硫效率为≥60%，集气效率为≥90%，脱硫后，SO₂ 出口浓度≤100mg/m³。系统主要吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统等组成。项目为环保工程，设计总投资 1080 万元，其中环保投资 1080 万元，占总投资的 100%。

项目不涉及云南省生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等敏感区域，在全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治和生态保护措施后，项目建设期不良环境影响可以得到减缓和控制，运营期污染物排放可以得到削减。我局同意该项目按照《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺和环境保护对策措施进行建设。

二、项目建设和运营过程中应重点做好的工作

（一）《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》作为该项目建设和运营过程中环境管理的依据，必须认真落实报告表中提出的环保投资概算和各项环保对策措施。

（二）加强施工期管理，采取洒水降尘、及时清运施工废料、运输车辆加盖篷布等措施减少扬尘产生；施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后回用于

生产，严禁外排；施工人员生活废水、固废依托公司现有治理设施处理；合理安排施工时间，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；废弃的土石、建筑垃圾集中收集合理妥善处置，严禁随意丢弃。

(三)项目运营期生产线烟气经表冷处理后排入 CFB 脱硫塔进行脱硫处理，后排入现有除尘系统处理，最终通过 36 米高的烟囱达标排放；配套的石灰仓废气经布袋除尘除尘后，引至料仓顶部通过 15 米高排气达标排放。运营期颗粒物浓度执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 标准限值，二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。

(四)加强项目区噪声防治，对风机等高噪声设备进行隔声、减震处理，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。

(五)加强项目运营期水污染防治，项目脱硫工艺水严禁泄漏、遗撒；地坪冲洗水、设备冲洗水经项目区污水沟集中收集后用作洗硅石补充水，严禁外排；项目生活区依托公司原有生活设施，无新增生活废水。

(六)项目运营过程中产生的生活垃圾依托公司原有设施处置；石灰仓除尘系统粉尘返回石灰仓作为脱硫剂使用；生产线除尘系统收集到的除尘灰经硅微粉暂存仓收集后，全部出售给回收厂家作为生产原料；脱硫塔底灰渣进入灰斗后通过粉体输送机送达吸收系统与消石灰一同作为吸收剂循环使用。

(七)运营期加强环境风险防范，定期检查原有污染防治设施及脱硫系统，避免因设备故障、操作失误发生事故排放；必须严格按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，编制本项目突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门备案。

(八)项目运营期废气排放必须满足云南省污染物总量减排工作要求，即脱硫系统集气率 90%以上，综合脱硫效率 60%以上。

三、加强管理，健全机构，积极配合环境保护行政主管部门的环境监察工作。项目建设完成后，及时报告我局，并按规定自主开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。

四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破

坏的措施发生重大变化的,经调查属于重大变动的应当重新报批项目的环境影响评价文件,不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

五、请盈江县环境监察大队加强对该项目施工期和营运期的现场监察工作。

三、项目环保措施落实情况

1、环境影响报告表环保措施落实情况

建设项目环评报告表提出的防治对策措施落实情况详见表 4-1。

表 4-1 环评报告表提出的防治对策措施落实情况

序号	类别	环评建议措施	实际落实情况	满足情况
1	废水	施工期 1) 施工废水: 经沉淀处理后用于洒水降尘。 2) 生活污水: 进入现有项目污水处理设施处理达标排放。	经调查,项目施工废水全部回用于施工场地洒水降尘,施工过程中施工废水未外排。施工人员生活污水排入厂区内已建的污水处理设施,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标后外排。	满足
		营运期 项目运营过程中不产生生产废水。本项目不新增工作人员,因此无新增生活污水。	根据现场实际调查,项目运营后用水环节主要为氢氧化钠溶液脱硫剂制备,每天用水量 30m ³ ,氢氧化钠溶液同 SO ₂ 、SO ₃ 、HCl 等反应生成干粉产物,反应温度在 100 摄氏度以上,无生产废水产生。本项目不新增劳动人员,由公司内调配,不产生生活废水。	满足
2	废气	施工期 洒水降尘,车辆加盖棚布。	①经调查,项目在施工过程中场地周围设置高 2.5 米的围墙。 ②经调查,施工过程中安排人员定期对施工场地进行洒水降尘,减少扬尘对周边环境的影响。 ③经调查,项目在施工期间,对土堆和料堆用帆布进行遮盖,并定期进行洒水降尘。	满足
		营运期 1) 安装一套循环流化床半干法脱硫系统(简称 CFB),脱硫效率≥60%,颗粒物能够满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 中的标准限值;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》(GB16297-1996)表 2 中要求。 2) 石灰仓废气经布袋除尘器处理后,引至料仓顶部直接排放(高 15 米)。	①经调查,项目建设 1 座脱硫塔,脱硫工艺采用“石灰-石膏法”法,脱硫效率为≥60%。 ②脱硫剂自动加料仓产生的粉尘经仓顶自带的除尘器处理后引至料仓顶部排放。 根据本次验收监测结果,项目脱硫塔排放口颗粒物浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 中的标准限值,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》(GB16297-1996)表 2 中要求,达标排放。 厂界无组织废气(颗粒物、SO ₂ 、NO _x)	基本满足

				厂界上风向 1 个测点、厂界下风向 3 个测点所测指标均能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，实现达标排放。	
3	噪声	施工期	加强运输车辆管理，进入厂区应低速行驶，禁止鸣笛。	①经调查，项目在施工过程中，场地周围设置高 2.5 米的围墙。 ②经调查，项目施工期间选用低噪声、低振动设备，合理安排作业时间，夜间不进行生产。项目施工期间，未接到相关噪声污染投诉。	满足
		运营期	项目噪声源主要是脱硫设备中的收尘风机、增压风机、循环泵等，主要采取隔声、消声、减震等措施。	经调查，项目对风机进行隔声、消声，风机基座进行加固、减震处理，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行。根据本次验收监测结果，项目厂界北面、东面、西面及南面厂界噪声昼夜间测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。	满足
4	固体废物	施工期	1) 生活垃圾：统一收集后与水泥厂生活垃圾一起按当地环卫部门要求处置； 2) 弃土石：统一收集后用于水泥厂绿化覆土 3) 建筑垃圾：部分可回收综合利用，不可回收部分统一收集后按当地建设管理部分要求处置。	①经调查，项目施工期间产生的土石方全部回填，未产生废弃土石方。 ②经调查，项目施工期产生的建筑垃圾经统一收集后按照管理部门要求进行处置。 ③施工期间施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期运至附近乡镇垃圾堆放点处置。	满足
		运营期	布袋除尘器收集的硅微粉经硅微粉暂存仓收集后全部出售或送予相关企业作为生产原料。	根据现场实际调查，布袋除尘器收集的微硅粉及脱硫塔底灰渣大部分返回脱硫塔多次循环利用，其余部分打包后暂存于固废仓，定期出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。	满足

2、环评批复中环保措施落实情况

建设项目审批部门审批决定落实情况详见表 4-2。

表 4-2 环评批复要求落实情况

序号	德环盈复【2020】8 号文件	落实情况	满足情况
1	项目拟对盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造，安装 1 套循环流化床半干法脱硫工艺（简称 CFB）脱硫系统，设计系统风量为 30 万 m³/h，脱硫效率为≥60%，集气效率为≥90%，脱硫后，SO2 出口浓度≤100mg/m³。系统主要吸收剂供应系统、脱硫反应塔、除尘系统、工艺水系统等组成。项目	项目选址位于陇川县云山硅业有限责任公司厂内，中心地理坐标为经度 E97.462958，纬度 N24.243400，项目为新建项目。项目主体工程包括烟气系统、SO₂ 吸收系统、石灰乳液制备系统、事故浆液排放系统、石膏脱水系统、工艺水系统、压缩空气系统、排气筒；公用工程有给水、排水和供电；环保工程有大气污染防治措施、	满足

	为环保工程，设计总投资 1080 万元，其中环保投资 1080 万元,占总投资的 100%。	水污染防治措施、固体废物防治措施和噪声防治措施。项目实际建设总投资 700 万元，环保投资 700 万元。	
2	<p>二、项目建设和运营过程中应重点做好的工作</p> <p>(-)《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电 冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》作为该项目建设和运营过程中环境管理的依据，必须认真落实报告表中提出的环保投资概算和各项环保对策措施。</p>	<p>(1) 经调查，项目已按环评报告中提出的措施建设，建设 1 座脱硫塔，脱硫工艺采用循环流化床半干法（简称 CFB），产生的烟气经表冷+旋风除尘处理后排入本项目循环流化床半干法脱硫系统进行脱硫处理，处理后通过现有的布袋除尘器+36m 高烟囱外排。脱硫剂自动加料仓产生的粉尘经仓顶自带的除尘器处理后返回料仓继续使用。根据本次验收监测结果，项目脱硫塔排放口颗粒物浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 中的标准限值，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》（GB16297-1996）表 2 中要求。厂界无组织废气（颗粒物、SO₂、NO_x）厂界上风向 1 个测点、厂界下风向 3 个测点所测指标均能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，实现达标排放。</p> <p>(2) 根据现场实际调查，项目运营后用水环节主要为氢氧化钠溶液脱硫剂制备，每天用水量 30m³，氢氧化钠溶液同 SO₂、SO₃、HCl 等反应生成干粉产物，反应温度在 100 摄氏度以上，无生产废水产生。本项目不新增劳动人员，由公司内调配，不产生生活废水。</p> <p>(3) 项目对风机进行隔声、消声，风机基座进行加固、减震处理，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行，总体隔声降噪效果良好。根据本次验收监测结果，项目厂界北面、东面、西面及南面厂界噪声昼夜间测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。</p> <p>(4) 根据现场实际调查，本项目不新增劳动人员，由公司内调配，产生的生活垃圾依托公司原有设施处置；布袋除尘器收集的微硅粉及脱硫塔底灰渣大部分返回脱硫塔多次循环利用，其余部分打包后暂存于固废仓，定期出售给成都科优瑞医疗设备</p>	满足

		有限公司使用。项目产生的固体废弃物均得到妥善处置，处置率为 100%。	
3	(二)加强施工期管理，采取洒水降尘、及时清运施工废料、运输车辆加盖篷布等措施减少扬尘产生；施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后回用于生产，严禁外排；施工人员生活废水、固废依托公司现有治理设施处理；合理安排施工时间，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；废弃的土石、建筑垃圾集中收集合理妥善处置，严禁随意丢弃。	经调查，项目在施工期间，对土堆和料堆用帆布进行遮盖，并定期进行洒水降尘；车辆出入口优先硬化、并对出去车辆进行清洗；大风天气和不利天气时未进行施工；在厂界四周建设有围栏，实行封闭施工，施工期间选用低噪声、低振动设备，合理安排作业时间，夜间不进行高噪声作业，施工废水沉淀后回用于施工过程；项目施工期产生的建筑垃圾经统一收集后按照管理部门要求进行处置；施工期间施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期运至附近乡镇垃圾堆放点处置，固废处置率 100%。施工期未对周边环境造成影响、未收到任何环境污染投诉。	满足
4	(三)项目运营期生产线烟气经表冷处理后排入 CFB 脱硫塔进行脱硫处理，后排入现有除尘系统处理，最终通过 36 米高的烟囱达标排放；配套的石灰仓废气经布袋除尘除尘后，引至料仓顶部通过 15 米高排气达标排放。运营期颗粒物浓度执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 标准限值，二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。	根据现场实际调查，项目厂区设有 1 名专职环保人员，脱硫塔废气排放口设有在线监测装置，并与环保部门实时联网。运营期产生的烟气经表冷+旋风除尘处理后排入本项目循环流化床半干法脱硫系统进行脱硫处理，处理后通过现有的布袋除尘器+36m 高烟囱外排。脱硫剂自动加料仓产生的粉尘经仓顶自带的除尘器处理后返回料仓继续使用。 根据本次验收监测结果，项目脱硫塔排放口颗粒物浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 中的标准限值，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》(GB16297-1996)表 2 中要求。厂界无组织废气（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）厂界上风向 1 个测点、厂界下风向 3 个测点所测指标均能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。	满足
5	(四)加强项目区噪声防治，对风机等高噪声设备进行隔声、减震处理，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。	经调查，项目对风机进行隔声、消声，风机基座进行加固、减震处理，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行，总体隔声降噪效果良好。 根据本次验收监测结果，项目厂界北面、东面、西面及南面厂界噪声昼夜间测值均满足《工业企业厂界环境噪	满足

		声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	
6	(d)加强项目运营期水污染防治,项目脱硫工艺水严禁泄漏、遗撒;地坪冲洗水、设备冲洗水经项目区污水沟集中收集后用作洗硅石补充水,严禁外排;项目生活区依托公司原有生活设施,无新增生活废水。	项目脱硫塔氢氧化钠溶液脱硫剂同SO ₂ 、SO ₃ 、HCl等反应生成干粉产物,反应温度在100摄氏度以上,无生产废水产生。不对地坪及设备进行冲洗,无冲洗废水产生。本项目不新增劳动人员,由公司内调配,不产生生活废水。	满足
7	(e)项目运营过程中产生的生活垃圾依托公司原有设施处置;石灰仓除尘系统粉尘返回石灰仓作为脱硫剂使用;生产线除尘系统收集到的除尘灰经硅微粉暂存仓收集后,全部出售给回收厂家作为生产原料;脱硫塔底灰渣进入灰斗后通过粉体输送机送达吸收系统与消石灰一同作为吸收剂循环使用。	经调查,产生的生活垃圾依托公司原有设施处置;布袋除尘器收集的微硅粉及脱硫塔底灰渣大部分返回脱硫塔多次循环利用,其余部分打包后暂存于固废仓,定期出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。	满足
8	(f)运营期加强环境风险防范,定期检查原有污染防治设施及脱硫系统,避免因设备故障、操作失误发生事故排放;必须严格按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》,编制本项目突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门备案。	据现场调查,项目厂区设有1名专职环保人员,定期对厂内生产设备、环保设备进行维护、检修。目前建设单位已编制突发环境事件应急预案,备案编号:533123-2021-41-L,备案时间2021年11月8日。	满足
9	(g)项目运营期废气排放必须满足云南省污染物总量减排工作要求,即脱硫系统集气率90%以上,综合脱硫效率60%以上。	项目建成后,脱硫系统集气率达90%以上,综合脱硫效率达60%以上。	满足
10	三、加强管理,健全机构,积极配合环境保护行政主管部门的环境监察工作。项目建设完成后,及时报告我局,并按规定自主开展竣工环保验收,经验收合格后方可正式投入运行	项目配合环境保护行政主管部门的环境监察工作。目前,项目正在办理竣工验收相关手续。	满足
11	四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变化的,经调查属于重大变动的应当重新报批项目的环评文件,不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理	经调查,项目建设性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动,符合竣工验收要求。	满足
12	五、请盈江县环境监察大队加强对该项目施工期和运营期的现场监察工作。	项目接纳盈江县环境监察大队对项目的环境现场执法监察和监督管理。	满足

根据表4-1和表4-2得知,通过核对有关资料和现场检查,环评报告提出的8条要求,环评批复提出的12条意见,共20条意见,均已落实,满足环评及审批意见的要求。

表五、验收监测质量保证及质量控制

本次验收监测严格按照《环境监测质量保证手册》、《环境监测技术规范》等相关要求，实施全过程的质量保证。

1、监测项目、方法、设备和人员

本次验收监测采用现行有效的标准分析方法，采用的监测分析方法及使用仪器见表 5-1。参加检测的人员均经过培训、考试合格持证上岗。

表 5-1 检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 及行业标准第 1 号修改单 GB/T 16157-1996/XG1-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 天平（万分之一） ME204E/02	YQ-010 YQ-002	20mg/m ³	杨怀志 尹云山 薛靖宇
	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法及第 1 号修改单 GB/T 15432-1995/XG1-2018	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920、ZR-3922 ZR-3920、ZR-3920 天平（万分之一） ME204E/02	YQ-011 YQ-015 YQ-111 YQ-112 YQ-002	0.001mg/m ³	杨怀志 尹云山 薛靖宇
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260	YQ-010	3mg/m ³	杨怀志 尹云山
	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及第 1 号修改单 HJ 482-2009/XG1-2018	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920、ZR-3922 ZR-3920、ZR-3920 可见分光光度计 V-5100	YQ-011 YQ-015 YQ-111 YQ-112 YQ-007	0.001mg/m ³	杨怀志 尹云山
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260	YQ-010	3mg/m ³	杨怀志 尹云山
	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及第 1 号修改单 HJ 479-2009/XG1-2018	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920、ZR-3922 ZR-3920、ZR-3920 可见分光光度计 V-5100	YQ-011 YQ-015 YQ-111 YQ-112 YQ-007	0.005mg/m ³	杨怀志 尹云山
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声校准器 AWA6021A 多功能声级计 AWA5688	YQ-061 YQ-060	—	杨怀志 尹云山

2、质量保证及质量控制措施

为了确保监测数据的代表性、完整性、准确性、精密性和可比性，对监测的全过程（包括布点、采集、样品贮存、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制。

（1）严格按照验收监测方案开展监测工作；

（2）合理布设监测点位，保证监测点位的科学性及代表性；

（3）采样人员严格遵守采样操作规程，认真填写了采样记录，按规定保存、运输样品；

（4）验收监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经考核合格并持有上岗证，所有仪器、器具均经计量部门鉴定合格并在有效期内使用；

（5）监测报告严格执行三级审核制度。

表六、验收监测内容

根据德宏州生态环境局盈江分局“关于《盈江县和义硅业有限责任公司1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》的批复，德环盈复[2020]8号文件”的要求及项目的实际情况，对项目进行验收监测。

1、脱硫剂自动加料仓有组织废气

项目脱硫剂自动加料仓仓顶设排气除尘装置，粉料充装过程中，产生的粉经仓顶自带的除尘器处理后外排，未设置排气筒。由于料仓只有在上料的过程中，受气体冲压的情况下，才会有粉尘排放，本次验收监测过程中，项目未对粉仓进行充装，不具体监测条件，本次验收不对其进行监测。

2、脱硫塔有组织废气

脱硫塔废气总排放口，共 1 个监测点位；

监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，共 3 个监测因子；

监测频次：监测 2 天，每天监测 3 次；

3、无组织废气

监测点位：厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点，共 4 个监测点位；

监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，共 1 个监测因子；

监测频次：监测 2 天，每天监测 3 次；

4、噪声

监测点位：厂界四周各设 1 个点，共 4 个监测点位；

监测因子：等效连续 A 声级，共 1 个监测因子；

监测频次：监测 2 天，每天监测 2 次，昼、夜各 1 次。

5、固体废物

项目不新增人员，由公司内部调配，因此项目不新增生活垃圾排放量；本项目主要固体废物为硅微粉，集中包装打包后暂存于固废仓库，定期出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。项目产生的固废处置率能达到 100%，不会对环境造成大的影响。

表七、验收监测工况及监测结果

验收监测工况：

根据国家环保总局（环发【2000】38号）《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》的要求，监测时工况稳定、生产负荷必须达75%以上、环境保护设施运行正常下进行监测，以保证数据的真实、可靠性。生产负荷达到75%以上的为验收监测，不到75%的，监测报告说明是在多大的生产负荷下进行的监测，待达到75%以上再另行监测，完成监测报告；对无法短期调整工况达到设计生产能力的75%或75%以上负荷的建设项目中，投入运行后确实无法短期调整工况满足设计生产能力的75%或75%以上的部分，验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行，对运行的环境保护设施和尚无污染负荷部分的环保设施，验收监测采取注明实际监测工况与检查相结合的方法进行。

2021年10月20日至10月21日云南天倪检测有限公司对项目脱硫塔有组织废气、无组织排放废气、厂界噪声进行了监测，共连续监测两天，监测期间企业运行情况正常，项目环保设施正常运行。

监测结果：

1、有组织废气

2021年10月20日至10月21日云南天倪检测有限公司对项目脱硫塔排放口废气进行检测，连续检测2天，每天采样3次。监测结果见表7-1。

表 7-1 有组织废气检测结果（脱硫塔废气排放口）

检测日期	样品编号	标况流量 (Nm ³ /h)	颗粒物		氮氧化物		二氧化硫	
		标况	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021-10-20	YNTN-2021-577-FQ-01-001	200029	36.9	7.38	98	19.6	96	19.2
	YNTN-2021-577-FQ-01-002	197881	32.5	6.43	85	16.8	99	19.6
	YNTN-2021-577-FQ-01-003	194103	34.4	6.68	101	19.6	110	21.4
	平均值	/	34.6	6.83	95	18.7	102	20.1

标准限值		/	50	/	240	/	550	/
达标情况		/	达标	/	达标	/	达标	/
2021-10-21	YNTN-2021-577-FQ-01-004	199226	35.5	7.07	101	20.1	95	18.9
	YNTN-2021-577-FQ-01-005	208758	33.5	6.99	98	20.5	99	20.7
	YNTN-2021-577-FQ-01-006	206699	34.9	7.21	107	22.1	98	20.2
	平均值	/	34.6	7.06	102	20.9	97	20.0
标准限值		/	50	/	240	/	550	/
达标情况		/	达标	/	达标	/	达标	达标

根据监测结果可知，本项目脱硫塔废气排放口颗粒物浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 中的标准限值，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》（GB16297-1996）表 2 中要求，达标排放。

2、无组织废气

2021 年 10 月 20 日至 10 月 21 日云南天倪检测有限公司对项目无组织排放废气厂区上风向 1 个测点、厂区下风向 3 个测点，共 4 个测点，每天检测 3 次，连续监测 2 天。监测结果见表 7-2~表 7-4。

表 7-2 无组织废气（颗粒物）监测结果表 单位：mg/m³

检测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果	标准限值	达标情况
项目区上风向（1#）	2021/10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-01-001	0.167	1.0	达标
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-01-002	0.117		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-01-003	0.134		
	2021/10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-01-004	0.151		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-01-005	0.100		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-01-006	0.184		
项目区下风向（2#）	2021/10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-02-001	0.234		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-02-002	0.251		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-02-003	0.217		
	2021/10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-02-004	0.251		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-02-005	0.201		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-02-006	0.234		
项目区下风向（3#）	2021/10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-03-001	0.268		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-03-002	0.284		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-03-003	0.251		
	2021/10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-03-004	0.217		

	10/21	12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-03-005	0.234		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-03-006	0.251		
项目 区下 风向 (4#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-04-001	0.301		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-04-002	0.268		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-04-003	0.284		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-04-004	0.251		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-04-005	0.268		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-04-006	0.301		

表 7-3 无组织废气 (SO₂) 监测结果表 单位: mg/m³

检测 点位	采样 日期	采样时段	样品编号	检测结果	标准 限值	达标 情况
项目 区上 风向 (1#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-01-007	0.016	0.4	达标
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-01-008	0.019		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-01-009	0.015		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-01-010	0.017		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-01-011	0.015		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-01-012	0.018		
项目 区下 风向 (2#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-02-007	0.022		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-02-008	0.027		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-02-009	0.025		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-02-010	0.023		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-02-011	0.027		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-02-012	0.028		
项目 区下 风向 (3#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-03-007	0.031		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-03-008	0.028		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-03-009	0.029		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-03-010	0.032		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-03-011	0.029		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-03-012	0.031		
项目 区下 风向 (4#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-04-007	0.026		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-04-008	0.023		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-04-009	0.023		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-04-010	0.025		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-04-011	0.022		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-04-012	0.026		

表 7-4 无组织废气 (NO_x) 监测结果表 单位: mg/m³

检测 点位	采样 日期	采样时段	样品编号	检测结果	标准 限值	达标 情况
项目 区上 风向 (1#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-01-013	0.024	0.12	达标
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-01-014	0.026		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-01-015	0.024		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-01-016	0.025		

	10/21	12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-01-017	0.026		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-01-018	0.025		
项目 区下 风向 (2#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-02-013	0.035		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-02-014	0.037		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-02-015	0.033		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-02-016	0.035		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-02-017	0.033		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-02-018	0.036		
项目 区下 风向 (3#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-03-013	0.040		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-03-014	0.037		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-03-015	0.039		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-03-016	0.041		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-03-017	0.029		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-03-018	0.033		
项目 区下 风向 (4#)	2021/ 10/20	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-04-013	0.032		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-04-014	0.033		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-04-015	0.032		
	2021/ 10/21	09:00~10:00	YNTN-2021-577-WQ-04-016	0.033		
		12:00~13:00	YNTN-2021-577-WQ-04-017	0.033		
		15:00~16:00	YNTN-2021-577-WQ-04-018	0.035		

由上表监测结果可知，项目无组织废气颗粒物、SO₂、NO_x 厂界上风向 1 个测点、厂界下风向 3 个测点所测指标均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值的要求。

3、噪声监测

表 7-5 厂界噪声检测结果表 单位：dB(A)

检测时间 时段		2021/10/20		2021/10/21	
		昼间	夜间	昼间	夜间
检测点					
	厂界东	55.9	46.5	54.2	45.3
	厂界南	55.9	46.1	56.3	45.2
	厂界西	57.7	45.5	56.4	44.5
	厂界北	57.3	47.6	58.1	47.2
GB12348-2008 2 类		60	50	60	50
评价		达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，项目厂界南面、北面、东面、西面昼、夜间测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

表八、验收监测结论

1、验收监测结果

(1) 废气

经调查，本项目对盈江县和义硅业有限责任公司 $1 \times 12500\text{kVA}$ 工业硅电冶炉生产线烟气进行脱硫，产生的烟气经表冷+旋风除尘处理后排入本项目循环流化床半干法脱硫系统进行脱硫处理，处理后通过现有的布袋除尘器+36m 高烟囱外排。脱硫剂自动加料仓产生的粉尘经仓顶自带的除尘器处理后返回料仓继续使用。

根据本次验收监测结果，项目脱硫塔排放口颗粒物浓度能够满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 中的标准限值，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》（GB16297-1996）表 2 中要求。厂界无组织废气（颗粒物、 SO_2 、 NO_x ）厂界上风向 1 个测点、厂界下风向 3 个测点所测指标均能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，实现达标排放。

(2) 废水

根据现场实际调查，项目运营后用水环节主要为氢氧化钠溶液脱硫剂制备，每天用水量 30m^3 ，氢氧化钠溶液同 SO_2 、 SO_3 、 HCl 等反应生成干粉产物，反应温度在 100 摄氏度以上，无生产废水产生。本项目不新增劳动人员，由公司内调配，不产生生活废水。

(3) 噪声

本项目主要噪声来源于脱硫设备中的风机、水泵等，源强在 85-95dB（A）之间。项目对风机进行隔声、消声，水泵设于地下；风机基座进行加固、减震处理，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行，总体隔声降噪效果良好。

根据本次验收监测结果，项目厂界北面、东面、西面及南面厂界噪声昼夜间测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，实现达标排放。

(4) 固体废物

根据现场实际调查，本项目不新增劳动人员，由公司内调配，产生的生活垃圾依托公司原有设施处置；布袋除尘器收集的微硅粉及脱硫塔底灰渣大部分返回

脱硫塔多次循环利用，其余部分打包后暂存于固废仓，定期出售给成都科优瑞医疗设备有限公司使用。项目产生的固体废弃物均得到妥善处置，处置率为 100%，对周围环境影响小。

(5) 环境保护检查

该项目于 2019 年 5 月 31 日取得《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》环境影响评价批复文件（德环盈复〔2019〕21 号），后因项目脱硫工艺由“石灰石-石膏”法变更为循环流化床半干法脱硫工艺（简称 CFB），于 2019 年 8 月委托重庆浩力环境影响评价有限公司重新编制了《盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目环境影响报告表》，2020 年 3 月 24 日，德宏州生态环境局盈江分局下发了关于该项目环境影响报告表的批复，德环盈复〔2020〕8 号文件，同意项目建设。项目于 2020 年 1 月 1 日开工建设，2020 年 8 月 1 日建成并投入试运行，在建设及试运行过程中未发生污染纠纷及污染投诉事件。项目建设中执行了“三同时”制度，主要环保设施与主体工程同时设计、同时施工并同时投入使用。环评及审批意见要求的环保对策措施基本得到落实。

(6) 总量控制

废水：本项目不产生生活污水，生产废水均循环利用不外排。

废气：项目脱硫后的废气经现有的布袋除尘器处理后，通过 36m 排气筒外排，废气总量控制指标：SO₂ 72.18t/a、颗粒物 25.056t/a、NO_x 71.28t/a（本次污染物排放总量核定主要根据本次验收监测结果污染物平均排放速率计算得出的结果）。

(7) 竣工验收调查结论

经现场监测、调查，盈江县和义硅业有限责任公司 1×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目各组织机构运行正常，环评及批复的要求已经落实。项有组织废气、无组织排废气和厂界噪声监测结果已经达到验收标准的要求；产生的固体废物得到妥善处置，各污染处理设施设有专职人员负责管理，可以满足项目日常环保管理要求，符合项目竣工环境保护验收条件。

2、建议

（1）建立健全生产环保规章制度，严格人员操作管理，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。

（2）规范环保档案管理，设专人负责项目运营期的环境管理工作，切实保障各项污染防治措施的有效执行。

（3）落实和完善环境管理规章制度，对项目管理人员和职工进行必要的环保培训，增强职工的环保意识。