

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气脱硫项目

建设单位（盖章）：梁河县中亚硅业有限公司

编制日期：2020年10月

国家生态环境部制

打印编号: 1590462029000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	g9uj6b		
建设项目名称	梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气脱硫项目		
建设项目类别	34_099脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等工程		
环境影响评价文件类型	-	报告表	
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	梁河县中亚硅业有限公司		
统一社会信用代码	915331225577573935		
法定代表人 (签章)	李顺利		
主要负责人 (签字)	李顺利		
直接负责的主管人员 (签字)	李顺利		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	山东省鼎深环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91370112MA3R9K4J1P		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张春辉	11352343510230294	BH025294	张春辉
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张春辉	全文	BH025294	张春辉



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 11352343510230294  
File No.:

姓名: 张春辉  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1970年11月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2011年5月29日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2011年11月11日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized by  
Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China

approved & authorized by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0010845  
No.:



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 目录

表 1、建设项目基本情况.....	1
表 2、建设项目所在地自然环境简况.....	17
表 3、环境质量状况.....	19
表 4、评价适用标准.....	21
表 5、建设项目工程分析.....	25
表 6、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	38
表 7、环境影响分析.....	40
表 8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	54
表 9、结论与建议.....	57

### 附图：

附图 1、地理位置图

附图 2、水系图

附图 3、周边关系图

附图 4、平面布置图

### 附件：

附件 1、建设项目环评审批基础信息表

附件 2、环评委托书

附件 3、营业执照

附件 4、投资备案证

附件 5、原环评批复

附件 6、检测报告

表一、建设项目基本情况

项目名称	梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气脱硫项目				
建设单位	梁河县中亚硅业有限公司				
法人代表	李顺利	联系人	李顺利		
通讯地址	梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨				
联系电话	13708620955	传 真		邮政编码	679200
建设地点	梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨				
立项审批	梁河县发展和改革局	批准文号	梁发改基础备案[2020]10号		
建设性质	扩建		行业类别及代码	N7722 大气污染治理	
占地面积	2000m <sup>2</sup>		绿化面积	/	
总投资(万元)	800	其中:环保投资(万元)	800	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	2.5		预期投入使用日期	/	

一、项目由来

梁河县中亚硅业有限公司位于梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨，公司成立于2010年8月，经营范围为：工业硅冶炼、销售等。建设单位2009年8月开始建设，2011年10月建成投产，原设计采用6台容量为12500kVA矮烟罩半封闭型矿热电炉生产工业硅，产品规格为2202#、3303#、421#工业硅，设计年生产能力1.87万t。项目总投资12000万元，年总产值25151.5万元、上交税金4215.37万元，利润5822.92万元。梁河县中亚硅业有限公司于2010年10月委托云南省环境科学研究所编制完成了《梁河县中亚硅业有限公司工业硅冶炼生产线建设项目环境影响报告书》，于2012年4月11日取得了德宏州环境保护局的环评批复，并于2016年11月22日对建设项目竣工环境保护工作进行了现场检查验收，取得了《德宏州环境保护局关于梁河县中亚硅业有限公司硅冶炼生产线建设项目竣工环境保护验收的批复》（德环审【2016】72号）。公司现有12500kVA工业硅电炉4台，具备年产工业硅1.87万吨的产能，收尘流程为表面冷却器、粗粉分离器、风机、正压袋式收尘器；收尘生产的微硅粉用加密仓加密，袋式收尘器收尘后烟气直接排放。

根据云南省生态环境厅、云南省发展和改革委员会、云南省工业和信息化厅、云南省财政厅联合发布的文件《关于印发〈云南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（云环发[2019]15号）。要求各州市加强工业炉窑大气污染综合治理，协同控制温室气体排放，促进产业高质量发展。主要目标为到2020年，完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系，推进工业炉窑全面达标排放。实现工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降，促进钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制，推进产业高质量发展，保持大气环境质量优良。梁河县中亚硅业有限公司被列为德宏州工业炉窑大气污染综合治理重点项目。

梁河县中亚硅业有限公司在2019年4月9日向梁河县发展和改革局对“梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气脱硫项目”进行备案，并取得投资备案证（梁发改基础备案[2020]10号），项目拟投资800万元，扩建烟气收集系统4套，脱硫塔2座，控制室280m<sup>2</sup>，脱水浆池等构筑物1000m<sup>2</sup>。使用石灰-石膏法脱硫工艺，烟气排放达到国家规定排放标准。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.09.01）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（中华人民共和国生态环境部部令第1号，2018年4月28日起施行），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（中华人民共和国生态环境部部令第1号，2018年4月28日起施行）中的“三十四、环境治理业—99 脱硫、脱销、除尘、VOCs 治理等工程—新建脱硫、脱销、除尘”类，应编制环境影响报告表。因此，梁河县中亚硅业有限公司于2020年3月16日委托我公司承担本项目环境影响评价工作。

受梁河县中亚硅业有限公司的委托，我公司通过现场勘查和收集有关资料，对厂址所在地环境质量现状进行评价，并在工程分析和现场调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的规范要求，编制本项目的环境影响报告表。

## 二、建设项目概况

### 1、项目基本情况

项目名称：梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气脱硫项目

建设地点：梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨

建设单位：梁河县中亚硅业有限公司

建设性质：扩建

总投资：800 万元。

## 2、项目建设内容及规模

对本项目电炉烟气采用石灰-石膏法脱硫，脱硫塔设计采用二炉一塔方式，吸收塔拟采用气液湍动处理工艺，除尘后的烟气通过引风机后，进入脱硫塔反应区，烟气在脱硫塔内上升，从脱硫塔内喷淋管组喷出的悬浮液滴下降，烟气与石灰浆液液滴逆流接触，发生传质与吸收反应，脱除烟气中的 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>。脱硫后的净烟气经除雾器去除烟气中夹带的液滴后，从顶部离开脱硫塔，由烟囱排出。本项目新建 2 套脱硫系统，主要包括：烟气系统、吸收脱硫系统、喷淋循环系统、制浆脱水系统、电控系统、控制系统、动力系统。本次建设工程内容详见表 1-1。

表 1-1 建设项目工程组成一览表

项目		建设内容	备注
主体工程	脱硫系统	<p>由进烟管、脱硫塔、膨胀节、烟道组成。本项目设计一套两级气动乳化脱硫塔，烟气由风机引入一级脱硫塔，再通过二级脱硫塔进一步净化，处理后洁净烟气外排。</p> <p>烟气管道和附件，包括烟道进口挡板门、烟道旁路挡板门、挡板门密封风机、膨胀节、全玻璃钢材质直排烟囱，塔体直径 7m，总排放高度 37m，2 套</p>	新建
	吸收脱硫系统	2 座直径 7m*24m 的玻璃钢脱硫塔；2 座 2m*13m 玻璃钢烟囱；2 座旋流升气冒、升气托盘、喷淋层、反冲洗装置	新建
	喷淋循环系统	6 台铸钢氟耐磨喷淋循环泵，2 台射流曝气泵、排浆泵、反冲洗泵、浆池搅拌器；10 台氧化池搅拌器、浓缩池搅拌器、制浆池搅拌器、氧化风机、工艺水泵，2 台铸钢氟耐磨渣浆压滤泵	新建

		制浆脱水系统	1座Φ3000*5000*5mm 石灰粉仓；1台螺旋输送机、石膏旋流器、板框压滤机、真空带式过滤；2套射流曝气系统；1座5000mm*5000mm*4000mm 工艺水池；1座16000mm*8000mm*4000mm 浆液池；2座8000mm*5000mm*4000mm 二次氧化池；1座8000mm*5000mm*4000mm 浓缩池；1座5000mm*5000mm*4000mm 化灰池；1座烟气分配室；1座配电、控制室	新建
		电控系统	4面 2200mm*800mm*1000mmGGD 柜；6面2200mm*800mm*600mm 软启动柜；18只2200mm*800mm*600m就地控制开关柜；1套电线、电缆、桥架；1套高清监控系统；1套LED 设备照明	新建
		控制系统、	1面 2200mm*800mm*1000mm 热控电源柜；1套西门子 PLC 系统；6台量程 1000m <sup>3</sup> 、4-20ma 电磁流量计；4台 SIN-PH 抗污染电极 PH 计；12台智能，4-20mA，二线超声波液位计；20只智能，4-20mA，二线压力传感器；4台智能，4-20mA，二线泥位计；8台音叉料位计；12台温度传感器	新建
		动力系统	4台 286Kw，压力 56000pa，风量 14万 m <sup>3</sup> 碳钢增压风机；4台 315Kw 变频器；1台螺杆式仪用空压机	新建
辅助工程	办公区、职工宿舍、食堂、篮球场		位于项目区北侧，占地面积约 1564m <sup>2</sup> 。	依托
	集中控制室		1套，总面积 240m <sup>2</sup>	新建
公用工程	供水工程		生产、生活用电来自企业现已建高位水池	依托
	供电工程		生产生活用电由梁河县供电网提供	依托

环保工程	废气治理	电炉烟气采用石灰-石膏法脱硫，脱硫塔设计采用二炉一塔方式，吸收塔拟采用气液湍动处理工艺。设计脱硫效率 94%，除尘效率 85%。	新建
	废水治理	本次改造后，增加的污水为脱硫渣压滤液，回用于制浆系统，不外排	新建
	固体废物	炉渣、碳粉渣、沉淀池清理泥砂、收尘器收集的微硅粉收集后外卖；本项目不新增员工，管理人员由原有硅厂内部调配，不新增生活垃圾	依托
		脱硫渣：经压滤脱水后暂存于脱硫石膏仓库内，作为原料外售至水泥厂	新建
噪声	厂房屏蔽，基础减振	依托	

### 3、主要原辅材料消耗

本次项目主要原料为石灰石，具体消耗情况见表 1-2。

表 1-2 主要原料及辅料消耗表

序号	项目	单位	年消耗量
1	脱硫剂（石灰石）	吨	496.8
2	电耗	度	3427200
3	水消耗	吨	115201.84

### 4、主要生产设备

主要生产设备清单见表 1-3。

表 1-3 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
<b>一、吸收脱硫系统</b>					
1	脱硫塔	Φ7000mm*2*24000mm	座	2	总高 37m
2	烟囱	Φ2000m*13000mm	座	2	
3	除雾器	Φ7000mm*250mm*2	座	2	
4	旋流升气冒	Φ500mm*500mm*46	座	2	
5	升气托盘	Φ7000mm*7000mm	座	2	

6	喷淋层	Φ1800mm*3	座	2	
7	反冲洗	Φ7000mm*2	座	2	
8	钢构	8300mm*8300mm	座	2	
<b>二、喷淋循环系统</b>					
1	喷淋循环泵	90Kw, 扬程 22m, 流量 750m <sup>3</sup>	台	6	防腐耐磨
2	射流曝气泵	22Kw, 扬程 15m, 流量 500m <sup>3</sup>	台	2	一备一用
3	排浆泵	15Kw, 扬程 18m, 流量 300m <sup>3</sup>	台	2	一备一用
4	反冲洗泵	18.5Kw, 扬程 28m, 流量 100m <sup>3</sup>	台	2	一备一用
5	浆池搅拌	18KW 桨叶式	台	2	
6	氧化池搅拌	15KW 桨叶式	台	1	
7	浓缩池搅拌	15KW 桨叶式	台	1	
8	制浆池搅拌	11KW 桨叶式	台	1	
9	氧化风机	37Kw, 压力 60KPa、流量 18m <sup>3</sup> /min	台	2	一备一用
10	工艺水泵	2.2Kw, 流量 10m <sup>3</sup>	台	2	一备一用
11	渣浆压滤泵	37Kw, 扬程 45m, 流量 150m <sup>3</sup>	台	2	一备一用
<b>三、制浆脱水系统</b>					
1	石灰粉仓	Φ3000*5000*5mm	座	1	
2	螺旋输送机	3t/h	台	1	
3	石膏旋流器	150m <sup>3</sup> /h	台	1	
4	板框压滤机	150m <sup>2</sup>	台	1	
5	真空带式过滤	12m <sup>2</sup>	台	1	
6	射流曝气系统	FRP	套	1	
7	工艺水池	5000mm*5000mm*4000mm	座	1	
8	浆液池	16000mm*8000mm*4000mm	座	1	
9	二次氧化池	8000mm*5000mm*4000mm	座	2	
10	浓缩池	8000mm*5000mm*4000mm	座	1	
11	化灰池	5000mm*5000mm*4000mm	座	1	
12	烟气分配室	5000mm*5000mm*7000mm	座	1	
13	配电、控制室	12000mm*5000mm*3200mm	座	1	
<b>四、电控</b>					
1	GGD 柜	2200mm*800mm*1000mm	面	4	

2	软启动动柜	2200mm*800mm*600mm	面	6	
3	就地控制开关柜	2200mm*800mm*600mm	只	18	
4	电线、电缆、桥架		套	1	
5	监控系统		套	1	
6	设备照明		套	1	
<b>五、控制系统</b>					
1	热控电源柜	2200mm*800mm*1000mm	面	1	
2	PLC 系统	西门子	套	1	
3	电磁流量计	量程 1000m <sup>3</sup> , 4-20ma	台	6	
4	PH 计	SIN-PH	台	4	
5	超声波液位计	智能, 4-20mA, 二线	台	12	
6	压力传感器	智能, 4-20mA, 二线	只	20	
7	泥位计	智能, 4-20mA, 二线	台	4	
8	管道、管件		套	1	
9	音叉料位计	智能, 4-20mA, 二线	台	8	
10	温度传感器	智能, 4-20mA, 二线	台	12	
11	阀门、管件、管道		套	4	手动、电动
<b>六、动力</b>					
1	增压风机	286Kw, 压力 56000pa, 风量 14 万 m <sup>3</sup>	台	4	
2	变频器	315Kw	台	4	
3	仪用空压机	15Kw, 2m <sup>3</sup>	台	1	

### 5、烟气脱硫方案

电炉烟气设计采用湿法，石灰-石膏法脱硫工艺，该方法技术成熟、脱硫效率高，运行安全可靠、操作简便，采用二炉一塔方式，吸收塔拟采用气液湍动处理工艺，即采用液体吸收剂如水或碱性溶液（或浆液）等吸收以除去二氧化硫。

### 三、项目总平面布置

全厂分为办公管理区、生产区及生活区。生产区分为原料场、主生产区、辅助设施区和环保治理区。工业硅原料区有原材料破碎区、堆料场；生产区有电炉熔炼、浇铸、产品破碎包装等工段；辅助设施区有化验室、机修维修，环保治理区有烟气净化、微粉库等。从原料到熔炼再到产品，各区域分台阶布置。

场地布置一个主出入口，入口处设一台电子汽车衡，对出入货物进行计量。道路按各区需求布置，以满足运输消防等要求。沿厂区围墙和道路两侧种植行道树，在生活区设花园，空地种植各种观赏树种和灌木花卉。

新增脱硫部分布置在现有收尘器旁，厂区平面布置图详见附图 4。

#### 四、工作制度与劳动定员

工作制度：本项目全年生产时间为 180 天，与硅冶炼系统工作制度相同。采用 8 小时/班制，每天三班制。

劳动定员：本项目为硅厂配套工程，劳动人员由硅厂统一调配，不单独安排。

#### 五、环境保护投资

项目总投资 800 万元，环保工程投资估算 800 万元，占项目总投资的 100%。具体明细见表 1-4。

表1-4 环保措施投资明细表

措施名称	投资（万元）	备注
烟气系统	21.48	新建
吸收塔系统	374.67	新建
石灰石浆液制备及输送系统	58.73	
石膏脱水系统	117.11	新建
工艺水清洗系统	41.04	新建
电器与仪表	93.57	新建
土建基础	93.40	新建
合计	800	

#### 与本项目有关的原污染源情况及主要环境问题：

本项目是在梁河县中亚硅业有限公司工业硅生产工程厂区内进行矿热电炉烟气技术改造，改造内容为在电炉烟气现有袋式除尘的基础上增加石灰石-石膏湿法脱硫系统，确保电炉烟气颗粒物和 SO<sub>2</sub> 满足排放标准要求。

梁河县中亚硅业有限公司位于梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨，公司成立于 2010 年 8 月，经营范围为：工业硅冶炼、销售等。建设单位 2009 年 8 月开始建设，2011 年 10 月建成投产，采用 4 台容量为 12500kVA 矮烟罩半封闭型矿热电炉生产工业硅，产品规格为 2202#、3303#、421#工业硅，设计年生产能力 1.87 万 t。项目总投资 12000 万元，年总产值 25151.5 万元、上交税金 4215.37 万元，利润 5822.92 万元。

梁河县中亚硅业有限公司于2010年10月委托云南省环境科学研究所编制完成了《梁河县中亚硅业有限公司工业硅冶炼生产线建设项目环境影响报告书》，并于2012年4月11日取得了德宏州环境保护局的环评批复，并于2016年11月22日对建设项目竣工环境保护工作进行了现场检查验收，取得了《德宏州环境保护局关于梁河县中亚硅业有限公司硅冶炼生产线建设项目竣工环境保护验收的批复》（德环审【2016】72号）。公司现有12500kVA工业硅电炉4台，具备年产工业硅1.87万吨的产能，收尘流程为表面冷却器、粗粉分离器、风机、正压袋式收尘器；收尘生产的微硅粉用加密仓加密，袋式收尘器收尘后烟气直接排放。详见附件。硅厂建设项目环保手续履行情况较全面。

### 1.原有项目基本情况

公司名称：梁河县中亚硅业有限公司

项目名称：梁河县中亚硅业有限公司工业硅厂

项目地点：梁河县遮岛镇弄么村委会龙窝寨

总投资：12000万元

占地面积：95.86亩（63904m<sup>2</sup>）

劳动定员：劳动定员280人

生产制度：生产车间实行三班轮换，每班8小时工作制。

项目区建有员工宿舍、办公业务楼、冶炼房等，项目区工程建设内容详见表1-5。

表1-5 主要工程一览表

项目	建设内容	备注	
主体工程	冶炼房	钢架结构，占地面积10080m <sup>2</sup>	/
	成品库	钢架结构，占地面积840m <sup>2</sup>	/
	仓库	钢架结构，占地面积1200m <sup>2</sup>	/
	修理房	砖混结构，占地面积120m <sup>2</sup>	/
	氧气暂存场	砖混结构，占地面积156m <sup>2</sup>	/
辅助工程	总加压站	占地面积3100m <sup>2</sup>	/
	硅石料场	厂房遮盖，占地面积9000m <sup>2</sup>	/
	机制木炭料场	厂房遮盖，占地面积8174m <sup>2</sup>	/
	精煤仓	厂房遮盖，占地面积360m <sup>2</sup>	/
	石油焦炭仓	厂房遮盖，占地面积100m <sup>2</sup>	/
	办公生活区	砖混结构，占地面积1564m <sup>2</sup>	/
公用工程	供水工程	企业建高位水池，供生产生活用水	/

	供电工程	当地电网提供，通过安装变压器供生产和生活使用	/
	道路工程	内部厂区道路，外部道路依托项目周围县道	/
环保工程	生产废水	工艺冷却水通过循环水池收集后循环使用，原料冲洗废水通过沉淀池沉淀后循环使用，不外排。	/
	生活废水	生活废水通过化粪池预处理后进入污水处理站进行处理，晴天用于厂区绿化用水，雨天达标排放。	/
	废气	电炉烟气通过面冷却器、粗粉分离器、风机、正压袋式收尘器；加密仓加密，袋式收尘器收尘后排放。	/
	固废	炉渣、收尘器收集的微硅粉收集后外卖，生活垃圾收集后定期清运处理。	/
	噪声	采取隔震减震、隔声、消声等措施。	/

## 2.生产规模和产品方案

### 2.1.1 生产规模

项目共建设 4 台 12500kVA 电炉，具备年产工业硅 1.87 万吨的产能。

### 2.1.2 产品方案

产品为化学成分和物理状态均符合国家标准（GB2881-91）的工业硅。产品方案及主要成分见表 1-6。

表 1-6 工业硅产品牌号及成份表（%）

型号	Si、Fe、Al、Ca 含量（%）	比例（%）	数量（吨）
3303	Si≥99、Fe<0.3、Al<0.3、Ca <0.03	10	18700
441	Si≥98.8、Fe<0.4、Al<0.4、Ca <0.1	6	
553	Si≥98、Fe<0.5、Al<0.5、Ca <0.3	4	

## 3.主要原辅材料

主要原料及辅料为硅石矿、优质洗精煤、石油焦、其他电极，其消耗量见表 1-10。在实际生产中，入炉辅料还使用大量木炭（包括当地收购的柴枝、木片等）作为还原剂，另外，为降低工业硅产品中钙、铝含量，采用氧气底吹精炼，1 吨工业硅需 4m<sup>3</sup> 的普通工业氧气，年生产工业硅 1.87 万吨需工业氧气 7.48 万 m<sup>3</sup>。

表 1-7 主要原料及辅料消耗表

序号	名称	规格要求	吨产品消耗量	年消耗总量	来源

1	硅石矿	SiO <sub>2</sub> ≥99%	4488kg	44880t	盈江、陇川、潞西
2	石油焦	C≥86%	935kg	9350t	长岭、镇江
3	洗精煤	C≥60%	374kg	3740t	省外
4	电极	C≥75%	131kg	1310t	省外
5	氧气	普通工业氧气	4 m <sup>3</sup>	7.48 万 m <sup>3</sup>	/

冶炼硅石采用盈江、陇川、潞西等地硅石矿，成分见表 1-8：

表 1-8 硅石矿主要成分表

成分	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	其他	来源
含量 (%)	99.0	0.15	0.02	0.2	0.18	0.45	盈江、陇川、 潞西

#### 4.主要生产设备

表 1-9 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	硅电炉	12500kVA	台	4
2	液压装置	/	套	4
3	卷扬机	/	台	12
4	捣炉机	YDL—C	台	12
5	烧穿器	/	台	8
6	台包车卷扬机	/	台	8
7	硅水台包	/	台	24
8	耐热铸铁硅水锭地模	1900×1800×200	台	12
9	吹氧装置	/	台	4
10	鄂式破碎机	PEX-750*1060	台	2
11	摇臂钻床	Z3KΦ25 (最大孔径)	台	2
12	直流电焊机	630A	台	2
13	交流电焊机	BX-400A	台	2
14	锤式破碎机	PC60×400	台	2
15	双梁行车	10/5 吨	台	4
16	单梁行车	10 吨	台	4
17	单梁行车	5t	台	6
18	汽车电子秤	100 吨	台	1
19	地上电子秤	TC 台秤 Q=2t	台	4
20	地上秤	TC 台秤 Q=1t	套	6
21	轴流风机	/	套	4
22	循环供水系统	/	套	1
23	新水供水系统	/	套	1

## 5.现有冶炼工艺

矿热电炉工艺过程主要包括：原料准备→洗矿配料→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，经分选、水洗后，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。

在厂房的一侧布置除尘车间，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，经处理后的烟气排放浓度达到国家规定排放标准。

在电炉炉眼排放硅水处，硅水包轨道及硅水包装卸处上方均安装集气罩，烟气通过集气罩进入烟气管道；同时，烟气管道连接处采用高温密封剂针对烟气轮机法兰进行密封，有极好的密封性能，无组织烟气通过集气罩及管道连接处采用高温密封剂针对烟气轮机法兰技术，烟气收集率不低于 90%。

循环冷却水由循环水泵站供水，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。

工艺流程及污染工序详见图 1-1。

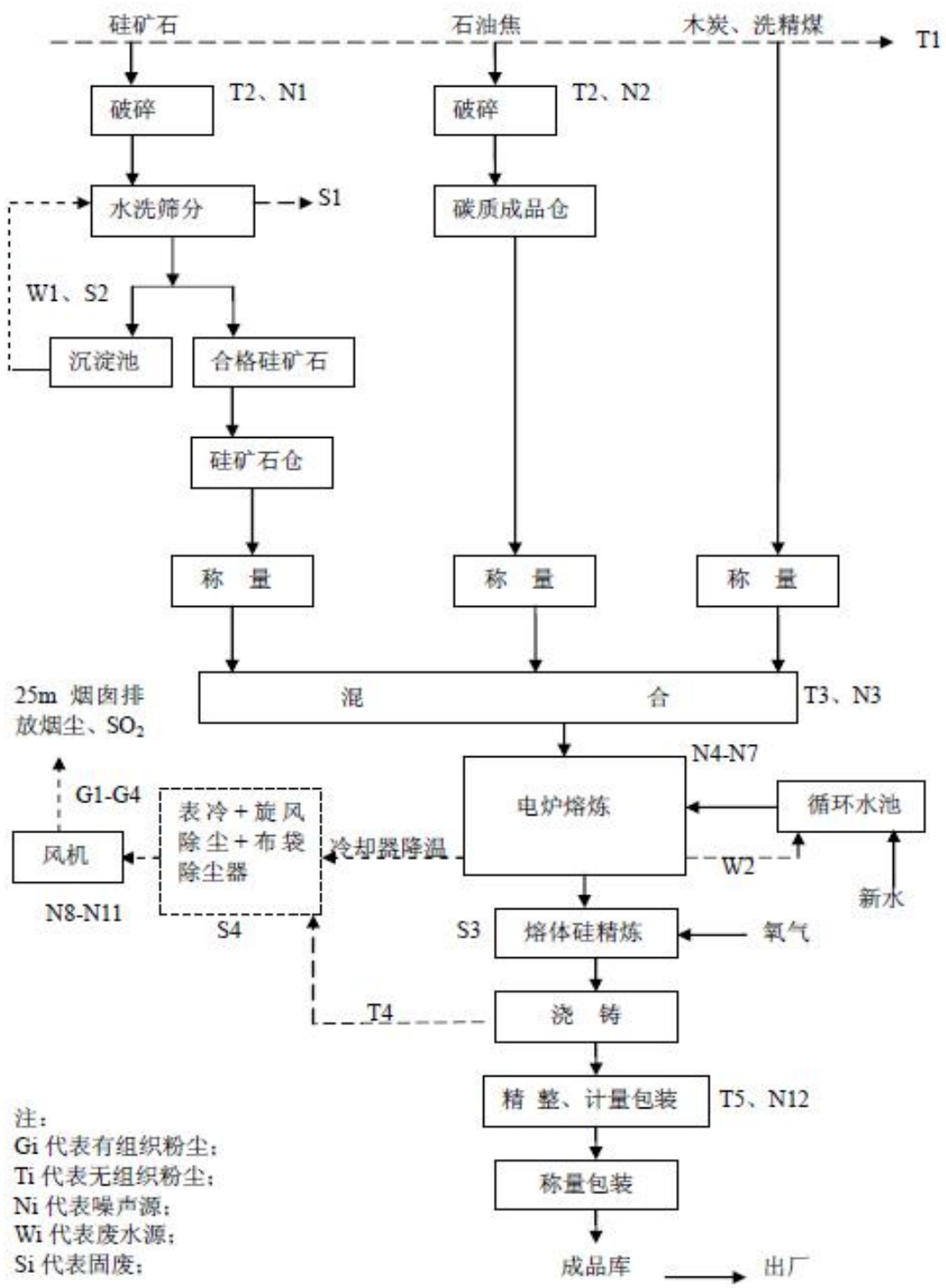


图 1-1 硅冶炼工艺流程及污染源图

## 6. 原有项目排污情况分析

### (1) 废气

本项目共有 4 台 12500kVA 矿热电炉（其中包括每台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，每台电炉烟气独立使用 1 台烟罩收集、烟道冷却、旋风除尘器、布袋除尘器。布袋除尘器处理后的烟气经 35m 排气筒排放。布袋除尘器上安装有在线监测系统监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等排放情况。根据云南道达沔环境科技有限公司于 2019 年 10 月 24 日在原硅厂正常运营状态下对冶炼炉烟气排放口有组织废气进行了检测（云道监字[2019]323 号），检测结果如下表，检测报告详见附件；

表 1-10 现有工程电炉烟气污染物排放情况

项目		烟气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a	排气筒高度 m
电炉烟气 1#	烟尘	191697	10	1.97	8.51	35
	SO <sub>2</sub>		27	5.17	22.33	
	NO <sub>x</sub>		18	3.42	14.77	
电炉烟气 2#	烟尘	192381	11	2.13	9.20	35
	SO <sub>2</sub>		27	5.18	22.38	
	NO <sub>x</sub>		14	2.65	11.45	
电炉烟气 3#	烟尘	178398	12	2.17	9.37	35
	SO <sub>2</sub>		30	5.25	22.68	
	NO <sub>x</sub>		19	3.45	14.90	
电炉烟气 4#	烟尘	192721	11	2.04	8.81	35
	SO <sub>2</sub>		27	5.19	22.42	
	NO <sub>x</sub>		17	3.26	14.08	

根据本项目监测：脱硫技术改造前，1#矿热电炉烟尘平均排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，排放量为 8.51t/a；SO<sub>2</sub> 平均排放浓度为 27mg/m<sup>3</sup>，排放量为 22.33t/a；NO<sub>x</sub> 平均排放浓度为 18mg/m<sup>3</sup>，排放量为 14.77t/a；

2#矿热电炉烟尘平均排放浓度为 11mg/m<sup>3</sup>，排放量为 9.20t/a；SO<sub>2</sub> 平均排放浓度为 27mg/m<sup>3</sup>，排放量为 22.38t/a；NO<sub>x</sub> 平均排放浓度为 14mg/m<sup>3</sup>，排放量为 11.45t/a；

3#矿热电炉烟尘平均排放浓度为 12mg/m<sup>3</sup>，排放量为 9.37t/a；SO<sub>2</sub> 平均排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，排放量为 22.68t/a；NO<sub>x</sub> 平均排放浓度为 19mg/m<sup>3</sup>，排放量为 14.90t/a；

4#矿热电炉烟尘平均排放浓度为 11mg/m<sup>3</sup>，排放量为 8.81t/a；SO<sub>2</sub> 平均排放浓度为

27mg/m<sup>3</sup>，排放量为 22.42t/a；NO<sub>x</sub> 平均排放浓度为 17mg/m<sup>3</sup>，排放量为 14.08t/a；

原硅厂运营期间烟尘、SO<sub>2</sub> 能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》二级标准限值、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 中的“硝酸使用和 其它”二级标准限值。

#### (2) 废水

项目运营期生产废水主要为工艺冷却水和原料清洗废水，工艺冷却水通过循环水池收集后循环使用，原料冲洗废水通过沉淀池沉淀后循环使用，不外排。生活废水通过化粪池预处理后进入污水处理站进行处理，晴天用于厂区绿化用水，雨天达标排放。

根据云南道达洋环境科技有限公司于2019年10月24日在原硅厂正常运营状态下对生活污水排口进行了检测（云道监字[2019]323号），检测报告详见附件6，项目生活污水可达到《污水综合排放标准》表4一级标准。

#### (3) 固体废物

项目产生的固体废物主要是炉渣、除尘器收集的微硅粉和人员生活垃圾。炉渣、收尘器收集的微硅粉收集后外卖，生活垃圾收集后定期清运处理。

#### (4) 噪声

项目区产生的噪声主要来自矿石破碎、风机运转时产生的噪声，以及交通运输噪声，采取了将设备布置在室内，对各噪声设备安装减振措施，采取车辆限速。禁止鸣笛的措施，根据云道监字[2019]323号，项目区噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响较小。

### 7. 现有工程存在的问题

根据硅厂工程目前的生产状况，该公司存在的问题主要是电炉烟气污染物排放量较大，通过烟气治理升级改造，实现节能减排，可以让工厂环境更加优美，改善工人的操作环境；通过烟气脱硫减少二氧化硫、颗粒物的排放。

根据《生态环境部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部 财政部 关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》以及《云南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的工作要求，企业应全面加强无组织排放管理，严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取封闭措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。

经检查，针对上述存在的问题，建设单位将从以下几个方面进行管控：

(1) 配套运输车辆冲洗设备，对出入厂区的物料运输车辆进行冲洗，减少运输扬尘的产生；

(2) 物料储存环节：块状物料入库，运输车辆采取密封措施；粉状物料储存在密闭车间，运输环节采用密闭车厢；

(3) 配备洒水降尘设施，对料场、道路等采取洒水降尘措施；

**表二、建设项目所在地自然环境简况**

自然环境简况（地理位置、地形、地貌、地质、气候、气象、水文、土壤、植被、生物多样性等）

### **1、地理位置及交通**

梁河县地处云南省西部横断山脉西南端、高黎贡山西麓坡阶地中的峡谷地带，位于德宏州东北部。东北与腾冲县接壤，北面与龙陵县交界，南与潞西市、陇川县毗邻，西与盈江县为邻。县境南北纵距 49 公里，东西最大横距 45 公里，国土面积 1159 平方公里。县城遮岛镇距省会昆明 742 公里，距州府芒市，经腾龙线 160 公里。

中亚硅业所在地梁河县境处腾冲、龙陵、潞西、陇川、盈江五县之间，是中国西南“古丝绸之路”的要冲。北与腾冲县接壤；东与腾冲县交界；南与龙陵县交界；南与陇川县相接；西与盈江为邻。介于东经 98°06`~98°31`、北纬 24°31`~24°58`之间。

龙窝寨位于梁河县中西部，属南亚热带季风气候。雨量充沛，年降雨量 1490mm，日照时间长、全年日照数 2402.5 小时、年平均温度 18.5℃，极端最高气温 31.9℃，极端最低气温 1.2℃；主导风向为西南风，平均风速 2.3m/s，最小年均 1.4m/s。

厂址附近无风景名胜、无自然保护区、无珍稀动物，无重要政治文化设施。项目区地理位置图详见附图 1。

### **2、地形、地貌**

境内地势由南向北渐低，最高点是北部海拔 2672.8 米的癞痢山顶，最低点是南部海拔 860 米的勐养乡老芒东。有中山、低山、火山锥、台阶地、河谷平坝 5 种地貌类型，是半山半坝县，其中坝区面积 144 平方公里，占总面积的 12.42%，山区、半山区面积 1015 平方公里，占总面积的 87.58%。全境由癞痢山、芒鼓山、江东山梁子三大山脉及大盈江、龙江两大水系组成，三大山脉之间有遮岛坝、萝卜坝、勐养坝三个坝子。

梁河县中亚硅业有限公司位于梁河县西部的龙窝寨小芒东自然村，东北与腾冲县接壤，北面与龙陵县交界，南与陇川县毗连，西与盈江县为邻。县城遮岛镇距省会昆明 690 千米；距州府芒市。进厂道路已经建设好，区域交通较为便利。

### **3、地质**

该区域土壤以赤红壤和红壤为主，赤红壤分布在海拔 600-1400m 的中低山区，红壤分布在海拔 1400-2000m 的中山区。

### **4、气候和气象**

梁河地处低纬度高原区，属南亚热带季风气候，雨量充沛，气候温和，干湿季分明。项

目所在地河西乡雨量丰沛，降雨集中，干湿季明显。建设场地区属南亚热带季风气候，立体气候明显。据梁河气象站 1999~2018 年累计气象观测资料，多年最高气温为 35.9℃(出现时间：2017.07.17)，多年最低气温为-0.4℃(出现时间：2009.01.22)，多年最大风速为 27.1m/s(出现时间：2013.05.03)，多年平均风速为 1.9m/s，主要风向为西南风。年平均气温 18.71℃。区内雨量充沛，多集中在 6~9 月，占全年降雨量的 86%，属雨季；每年 10 月至次年 5 月雨量少，属旱季。多年平均降雨量为 1346.6mm。20 年一遇最大降雨量 1897.6mm，多年平均蒸发量 1844.5mm。

## 5、水文特征

### (1) 概况

梁河县水系发达，全县登记在册的河流共 62 条，均属伊洛瓦底江水系，主要河流有大盈江、龙江、大盈江。境内主要分布有“两江三河”即大盈江梁河段（南底河）、龙江勐养段、大盈江、囊宋河和囊滚河；径流面积在 50 平方千米以上的河流有 10 条；径流面积在 50 平方千米以下的河流有 52 条。全县已建成水库 6 座，其中 2 座为电站水库；小坝塘 4 座；渠首设计流量 1 立方米/秒以上的渠道 5 条。

### (2) 水系

梁河境内水系属伊洛瓦底江水系，主要河流有大盈江、龙江、大盈江。年均流量为 24.51 亿立方米，水能蕴藏量为 188 万千瓦，已开发利用 5328 千瓦，占可开发量的 3.72%。项目区主要河流为大盈江，大盈江为龙江一级支流，干流发源于梁河县境内于勐养汇入龙江。河流全长约 488km，干流平均坡降为 4.8‰，流域面积 575km<sup>2</sup>，其中梁河境内 3368km<sup>2</sup>，盈江境 78km<sup>2</sup>，陇川境内 160.2km<sup>2</sup>。大盈江有大小支流 28 条，其中左岸 13 条，右岸 15 条。

## 6、植被、生物多样性等

根据《云南植被》及其它相关资料，梁河县属于亚热带常绿阔叶林区之滇西南中山山原河谷季风常绿阔叶林区，森林植被大致可划分为半湿性常绿阔叶林、季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林三个植被型，森林植物的生长和分布受地形、地势及气候的影响，垂直地带性明显。一般海拔 1800~2400m 为山地阔叶林区，森林覆盖率 50%~60%，树种以西南桦、木锦、麻栎、旱冬瓜等自然类型和人工种植的楸木等组成。土壤以黄棕壤、棕壤为主；海拔 900~1800m，为亚热带针叶林、常绿阔叶林，多为遭到破坏后而生长起来的树种，森林覆盖率 20~40%，以思茅松、杉木、翠柏、云南松、秃杉、冲天柏、华山松等为主，一般有乔、灌、草三个层次。土壤为黄壤、红壤、赤红壤、冲积土、水稻土。

### 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等):**

#### 1、环境空气质量现状

本项目位于梁河县中西部的龙窝寨小芒东自然村，地处农村地区，经现场踏勘，项目周边主要为村庄、山林和乡村道路，无较大工业废气污染源，项目所在地周围大气环境现状良好，该区域属于二类环境空气质量功能区，故本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (含 2018 第 1 号修改单) 二级标准。

根据德宏州生态环境局 2019 年 6 月发布的《德宏州 2019 年环境质量状况公报》，梁河县环境空气质量有效监测天数 357 天，优 267 天，良 89 天，轻度污染的 1 天。环境空气优良率为 99.7%，与 2018 年相比上升 1.7%。污染发生的时间为 5 月份，首要污染物是细颗粒物、颗粒物和臭氧。年度综合评价，梁河县环境空气质量达二级标准。

根据现场实地踏勘，项目位于农村地区，项目区周边空气环境质量良好，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，属于达标区域。

#### 2、地表水环境质量现状

项目纳污水体为厂址北面 900m 的大盈江(腾冲县城-户宋河交汇段)，根据《云南省地表水水环境功能区划(2010-2020)》，大盈江属于伊洛瓦底江流域，属于伊洛瓦底江一级支流，河段为“腾冲县城—户宋河入大盈江口”。大盈江水功能为“工业用水”，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。根据现场踏勘，大盈江水体水质良好，能达到IV类水质标准。

#### 3、声环境质量

本项目位于梁河县中西部的龙窝寨小芒东自然村，地处农村地区，经环评现场踏勘，项目地处乡村，周围是农田、村落，潞盈公路厂址北面 900 米处经过交通噪声为项目区主要噪声，区域声环境质量较好，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 60dB，夜间 50dB。

#### 4、生态环境质量

项目位于现有厂区内除尘设施旁空地上，厂区已经完成“三通一平”，周围无敏感点，生态环境主要受人为控制，生态环境质量现状水平一般。在项目区范围内未发现国家级、省级珍稀保护动植物，不经过自然保护区、无古树名木，未发现国家保护的珍稀动植物。

**主要环境保护目标(列出名单及保护级别):**

### (1) 大气环境

经现场踏勘，厂址周围无大气污染源。项目区大气扩散条件较好，工业污染源较少，项目区空气质量可满足 GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准保护。

### (2) 地表水环境

项目区北面 900m 的，大盈江按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类水标准保护。

### (3) 声环境

经环评现场踏勘，项目区周边 200m 范围内无环境敏感点，因此不设声环境保护目标。

### (4) 生态环境

项目生态环境保护目标为厂界周边植被。

项目保护目标详见表 3-1。

表 3-1 项目主要保护目标

类别	保护目标	受影响人数	方位	与项目最近距离 (m)	经纬度	保护级别
大气环境	龙窝寨	44 户, 176 人	东北	700	N98.25596273, E24.79248941	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
	南寨浩	52 户, 208 人	西北	756	N98.24133933, E24.79137361	
水环境	大盈江	/	北面	900	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类 标准
生态环境	厂区及周围植被					保护现有植被

## 表四、评价适用标准

环境质量标准	<p>本项目执行的相关标准如下：</p> <p><b>1、环境空气质量</b></p> <p>本项目位于梁河县西部的龙窝寨小芒东自然村，，所在区域为农村地区，属大气环境质量二类区，项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。标准限值详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">颗粒物（粒径小于等于 10um）</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">颗粒物（粒径小于等于 2.5um）</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">总悬浮颗粒物(TSP)</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> </tbody> </table>									污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	1 小时平均	500	颗粒物（粒径小于等于 10um）	年平均	70	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均	35	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75	NO <sub>2</sub>	年平均	40	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	80	1 小时平均	200	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	300
	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位																																											
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>																																											
		24 小时平均	150																																												
		1 小时平均	500																																												
	颗粒物（粒径小于等于 10um）	年平均	70	ug/m <sup>3</sup>																																											
		24 小时平均	150																																												
	颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均	35	ug/m <sup>3</sup>																																											
		24 小时平均	75																																												
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	ug/m <sup>3</sup>																																											
24 小时平均		80																																													
1 小时平均		200																																													
总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	ug/m <sup>3</sup>																																												
	24 小时平均	300																																													
<p><b>2、地表水环境</b></p> <p>根据现场调查，项目厂址北面面 900m 的大盈江，大盈江属于伊洛瓦底江支流，根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020 年），大盈江属于“腾冲县城-户宋河交汇段”，大盈江水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准，标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>粪大肠菌群数</th> <th>总磷</th> <th>石油类</th> <th>挥发酚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV类标准</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td style="text-align: center;">≤30</td> <td style="text-align: center;">≤6</td> <td style="text-align: center;">≤1.5</td> <td style="text-align: center;">≤20000</td> <td style="text-align: center;">≤0.3</td> <td style="text-align: center;">≤0.5</td> <td style="text-align: center;">≤0.01</td> </tr> </tbody> </table>									项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群数	总磷	石油类	挥发酚	IV类标准	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤20000	≤0.3	≤0.5	≤0.01																					
项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群数	总磷	石油类	挥发酚																																							
IV类标准	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤20000	≤0.3	≤0.5	≤0.01																																							
<p><b>3、噪声</b></p> <p>本项目位于梁河县西部的龙窝寨小芒东自然村，地处农村地区，经环评现场踏勘，项目地处乡村，周围是农田、村落，潞盈公路从拟建厂址北面 700 米处经过交通噪声为项目区主要噪声，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）对声环境功能划分的原则要求，结合项目地实际，项目区所在位置农村地区，因此场区执行《声环境质量标</p>																																															

准》(GB3096-2008) 2类标准, 标准值见下表。

表4-3 环境噪声标准限值 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

### 1、废气执行标准

#### (1) 施工期

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值, 标准限值详见下表。

表 4-4 大气污染物排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

排放标准	项目	污染物	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
新污染源大气污染物排放限值		颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

#### (2) 运营期

①项目运营期厂界无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值 (即 $\leq 1\text{mg/m}^3$ )

②运营期电炉烟气和出硅口、浇注烟气外排烟气通过脱硫塔处理后通过总高 35m 的烟囱排放, 脱硫剂石灰粉仓不产生粉尘。根据《生态环境部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部 财政部 关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》附件 1 工业炉窑分类表中, 硅被归类为“有色金属行业”, 冶炼硅的矿热炉属于熔炼炉。

有组织排放烟气中的 SO<sub>2</sub> 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中的“有色金属冶炼”二级标准限值, 颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中的“有色金属熔炼炉”二级标准限值, 但由于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)无 NO<sub>x</sub> 排放标准, 因此矿热炉排放烟气中的 NO<sub>x</sub> 参照执行《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)表 2 中的“硝酸使用和其它”二级标准限值; 该项目执行的大气污染物排放标准见表 4-5。

表 4-5 大气污染物排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
1	颗粒物	100	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中“有色金属熔炼炉”二级标准

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

2	二氧化硫	850	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4中“有色金属冶炼”二级标准
3	氮氧化物	240	《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)表2中的“硝酸使用和其它”二级标准限值

## 2、废水执行标准

本次改造后，增加的污水为脱硫渣压滤液，回用于制浆系统，不外排。

## 3、噪声执行标准

### 1、施工期

项目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》，具体值见下表。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值

建筑施工场界环境噪声排放准 (GB12523-2011)	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
	70	55

### 2、运营期

本项目运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准值见表 4-7。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准表

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
项目区边界	工业企业厂界环境噪声排放标准	2类	dB (A)	60	50

## 4、固废执行标准

项目生活垃圾通过项目区垃圾桶收集后妥善处置；烟气治理升级改造后新增石膏渣为一般工业固体废物，执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号文）。

总量控制指标

本项目为废气污染物减排工程，项目实施后可实现颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。改造后颗粒物及  $\text{SO}_2$  减排量分别为 8.51 t/a、35.28t/a。

本项目实施后不增加外排生活废水和生产废水，故废水污染物总量没有变化。项目扩建实施后，新增脱硫石膏约 17t/d，1067.4t/a。石膏回收后综合利用，石膏渣每天产量较少，厂区不设置渣场，石膏渣收集后由专车运送外卖出售。因此项目扩建后固

体废物零排放。

鉴于扩建后的排放量可在原有排污许可证上规定的总量中进行平衡，因此本扩建项目口大气污染物申请总量为0。

## 表五、建设项目工程分析

### 一、施工期工程分析

#### 1、施工工程内容

本次升级改造主要施工内容为脱硫区建（构）筑物基础开挖以及设备安装等，施工期为6个月。

#### 2、施工期工艺流程图示：

项目施工期主要是脱硫区建（构）筑物基础开挖以及设备安装等。设备基础包括各型泵、电机、风机、变压器和脱硫塔等室内外设备基础，基础采用砼基础。主要建（构）筑物有：循环泵房、石膏脱水综合楼、脱硫塔基础、事故浆罐基础、烟道支架、综合管架等。项目施工期工艺流程及产污节点图见图 5-1 所示。

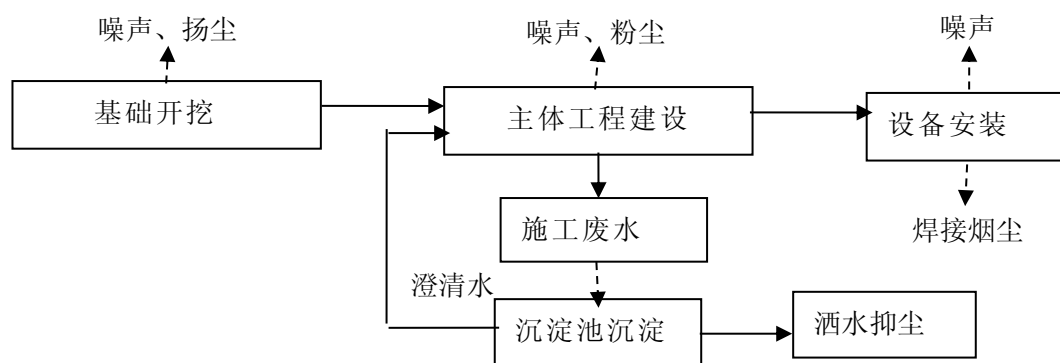


图 5-1 项目施工期产污节点图

#### 3、施工期主要污染源强分析

拟建项目施工期约 6 个月，施工人员为 20 人，施工人员为项目区附近的居民，不在场地食宿。施工期间产生的主要污染物为施工机械噪声、运输车辆汽车尾气、地面扬尘、焊接烟尘、建筑垃圾及施工废水。具体分析如下：

##### （1）废水

施工期产生的污水主要是施工废水、暴雨径流及施工人员生活污水。

##### ①施工废水

项目施工机械设备及外运渣土的车辆，需要在项目区内进行冲洗，类比其它工程，施工机械设备及车辆冲洗水为  $2\text{m}^3/\text{d}$ 。与大多数建设工程一样，该项目施工废水主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：施工废水悬浮物浓度为  $500\text{mg/l} \sim 2000\text{mg/L}$ ，pH 值  $9 \sim 12$ ，该项目施工废水所含悬浮物浓度属上述浓度变化范围的中下水平。施工过程中设备、工具清洗及其它环节产生废水量小，主要污染物为悬浮物，在施工区设置

单体 2m<sup>3</sup> 的沉淀池 1 个，用于处理施工过程中产生的废水，废水处理后用于洒水降尘，不外排。

### ②雨天暴雨径流

项目基础开挖和基础施工期如遇到雨天，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量的悬浮物及其它地表固体污染物。项目区设置单体容积 10m<sup>3</sup> 的沉砂池 1 个，用于施工过程中出现暴雨天项目区产生的地表径流进行收集，收集后经沉淀处理后回用于施工过程，不外排。

### ③施工人员生活污水

项目施工期平均施工人员约 20 人，以每人每天用水量 0.02m<sup>3</sup> 计，用水量为 0.4m<sup>3</sup>/d。废水产生量按 0.8 计，则产生量为 0.32m<sup>3</sup>/d，施工时间为 6 个月，施工期生活污水废水产生总量为 57.6m<sup>3</sup>，废水进入厂区现有的污水处理站进行处理后回用于晴天厂区绿化。

## (2) 废气

施工过程中废气主要为施工扬尘、车辆行驶产生的扬尘、施工车辆尾气和施工机械废气及焊接废气。

### ①施工扬尘

拟建项目施工过程中将产生扬尘；根据起尘特征总体分为两类：

第一类主要指施工裸露场地，土方施工、主体施工、建筑材料及建筑垃圾堆放等过程中产生的粉尘、即由风蚀形成的风蚀尘。扬尘排放量与施工强度、方式方法、土壤干湿程度及气象条件密切相关。对可能散发粉尘的堆料进行覆盖及场地洒水后，扬尘产生量较小。

第二类主要指建筑材料、建筑垃圾运输时，车辆往来造成的地面扬尘。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉尘量越大，则扬尘量越大，因此，限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。应当采取经常清洁路面，并洒水保持路面湿润。

### ②机械燃油废气及运输车辆尾气

拟建项目施工现场使用的推土机、挖掘机、装载机均以柴油为能源，当其运行时要排放废气，但废气产生量较少。其中运输车辆以汽、柴油为燃料，运行时有尾气排放。运输车辆排放尾气主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类等，拟建项目施工车辆尾气排放量较少，且项目区地势开阔，容易扩散。

### ③焊接烟尘

项目进行设备安装的过程中，需要对设备进行焊接，焊接时会有焊接废气产生。焊条主要成分为碳、锰、硅等物质，焊条用量为 10kg。类比同类项目，焊接粉尘产量为 0.8g/kg，则

项目建设期焊接烟尘产生量为 8g，焊接施工时间为 6 个月，则烟尘排放速率为 0.1g/h。

### 3、噪声

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关，基础施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；主体建筑施工阶段主要使用吊车、升降机、电焊机等。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生，运输车辆的噪声更具不规律性。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB）。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，其声级均在 80dB 以上，详见表 5-1。

表 5-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	测量声级 dB
1	推土机	86
2	装载机	90
3	挖掘机	84
4	电焊机	85
5	卡车	92

#### (4) 固体废物

项目施工期固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

##### ①土石方

项目区内场地基础开挖过程中，会产生少量的土石方，产生的废弃土石方全部用于地势低洼处的回填，不涉及弃方和借方。

##### ②建筑垃圾

建设过程建筑垃圾为施工过程中产生的少量废砖、混凝土、装修垃圾等。这些建筑垃圾以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块、废钢筋等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫、废弃油漆和涂料等。产生量按 100kg/m<sup>2</sup> 计算，施工期建筑垃圾约为 400t。建筑垃圾及时清运，项目应对其进行分类集中堆存，能再生利用的部分，例如废弃的木制(铁制)材料及包装物等，交回收商进行收购处置，再生利用；不可再生利用的部分，加强管理，及时收集，统一清运至指定的地点妥善堆放，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。建设单位需要监督施工单位按照环

保要求处置建筑垃圾，并统一清运至指定地点堆存。

### ③生活垃圾

项目施工期平均施工人员约 20 人，垃圾产生量按每人每天 0.1kg 计，产生量为 2kg/d，施工期间垃圾产生量为 0.36t，本项目生活垃圾集中收集后外运至垃圾堆放点由当地环卫部门清运。

## 二、运营期工程分析

### 1、运营期生产工艺流程及产污环节图

#### (1) 运营期生产工艺流程及产污环节图

根据《梁河县中亚硅业有限公司 4×12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目可行性研究报告》，本工程烟气量大，需要大量的脱硫剂，本项目电炉烟气设计采用湿法，石灰-石膏法脱硫工艺，该方法技术成熟、脱硫效率高，运行安全可靠、操作简便，采用二炉一塔方式，吸收塔拟采用气液湍动处理工艺，即采用液体吸收剂如水或碱性溶液（或浆液）等吸收以除去二氧化硫。

该方法是用石灰乳液吸收烟气中的 SO<sub>2</sub>，首先生成亚硫酸钙（CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O），然后氧化生成石膏，且除尘与洗涤脱硫同时进行，石膏乳液再经液固分离，形成固态物质可回收利用或堆存。

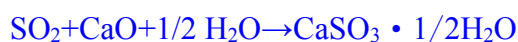
#### 1) 石灰-石膏法的脱硫原理

除尘后的烟气通过引风机后，进入脱硫塔反应区，烟气在脱硫塔内上升，从脱硫塔内喷淋管组喷出的悬浮液滴下降，烟气与石灰浆液液滴逆流接触，发生传质与吸收反应，脱除烟气中的 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>。脱硫后的净烟气经除雾器去除烟气中夹带的液滴后，从顶部离开脱硫塔，由烟囱排出。

脱硫塔浆池中的石灰/石膏浆液由循环泵循环送至浆液喷雾系统的喷嘴，产生细小的液滴沿脱硫塔横截面均匀向下喷淋。喷淋循环系统设置 6 台喷淋循环泵，完全适应生产线机组从 40~110%BMCR 的负荷变化。

SO<sub>2</sub> 和 SO<sub>3</sub> 与石灰浆液还原剂反应，生成亚硫酸钙和硫酸钙。在脱硫塔浆池中鼓入空气将生成的亚硫酸钙氧化成硫酸钙，硫酸钙结晶生成石膏(CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O)，经过脱水后得副产品石膏。

#### ① SO<sub>2</sub> 的吸收过程：



#### ② 反应产物的氧化：2CaSO<sub>3</sub>+O<sub>2</sub> → 2CaSO<sub>4</sub>

③结晶生成石膏： $\text{CaSO}_4+2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$

## 2) 气动乳化的原理

气动乳化脱硫塔由三部分组成：均气室，气动乳化过滤元件组(旋流器)，气液分离室（除雾室）。各部件作用简述如下：均气室是将烟气均匀分配给每一个过滤元件；气动乳化过滤元件组，是过滤器的核心，它提供一个气液濡化强传质空间，是烟气净化的主要构件；气液分离室即除雾室，内部安装除雾器，采用惯性碰撞原理，将烟气中的液滴分离。

气动乳化脱硫塔的脱硫原理：在一圆形管状容器中，含硫烟气从容器下端进入容器，烟气被容器底部的旋流器加速并改变方向，气体旋转上升，与容器上端流下的循环液相接触，烟气高速旋切循环液，循环液被切碎，气液相互持续碰撞旋切，循环液粒被越切越碎，气液充分混合，由于气体具有一定的动力，可以将一定量液体托起，因此形成一定稳定厚度的乳化液层。在乳化过程中，循环浆液不断的加入，气体托力有限，原先形成的乳化液将会被后面加入的浆液所取代，形成新的乳化液，如此循环，以达到连续高效的脱硫效果。脱硫后净烟气进入除雾室，经过除雾器除雾，由烟囱排入大气，吸收了  $\text{SO}_2$  的浆液经过均气室下端的下液管引入循环池，循环利用。在乳化过程中，烟气中的  $\text{SO}_2$  与乳化液层中的循环液微细液粒接触并吸收，由于在乳化液中，液粒的比表面积比起水膜、喷淋等方式大数倍至数十倍，因而，单位液量捕集  $\text{SO}_2$  的效率显著增大。

## 3) 气动乳化脱硫的技术优势

气动乳化脱硫塔，在可靠性、液气比、脱硫率、耐高温、耐腐蚀、防堵、防烟气带水、节能等方面跟其它脱硫工艺相比具有明显优势。

①脱硫率高，设计脱硫率可达 90%以上，采用气动乳化脱硫塔，同等液量循环液产生的比表面积远大于喷淋方式，因此气动乳化脱硫塔的效率比喷淋等其他方式要高很多。在实际运行中最高脱硫率达到 99.67%。

②低液气比，由于气液接触充分，反应完全，液气比仅为喷淋的 1/3。

③防堵，气动乳化脱硫塔的过滤元件不仅提供足够空间作为气流通道，更为重要的是元件上面是旋转的乳化液层内的气液高速旋切相互碰撞，冲刷过滤元件，同时循环浆液给浆没有喷嘴，因此气动乳化脱硫塔不会堵塞。

④节能，循环泵功率低，气动乳化脱硫循环泵的功率是喷淋脱硫循环泵的一半。气动乳化强传质脱硫，处理同样烟气量、同样浓度的含硫烟气，其液气比仅喷淋脱硫的 1/3。

⑤使用期（寿命）高，塔体和所有塔内件均由内衬碳化硅及玻璃钢制造，耐高温、耐磨损、耐腐蚀、脱硫塔设计使用寿命 20 年以上。

⑥低 PH 值运行，气动乳化脱硫以酸性循环液运行，对脱硫塔、循环泵、阀门起到酸性除垢作用，能遏制脱硫循环液中钙、镁等离子结晶、结垢，因此启动乳化脱硫系统不结垢不堵塞。当 PH 值处于 6.5-7 之间时，SO<sub>2</sub> 的去除率最高。控制氢氧化钙浓度稳定在 20%时，PH 值能维持在 6.5-7 范围内，在此条件下，气动乳化脱硫能保持 90%至 99.5%的脱硫率。

#### 4) 石灰-石膏法的生产工艺

##### ①制浆系统

由粉仓、制浆池、制浆池搅拌器、给浆泵及工艺管道、阀门组成。用自卸密封罐车将成品石灰石粉通过管道送入钢制石灰石粉仓内，先由星型给料阀给料，经下灰管流至制浆池内搅拌制成一定浓度的石灰石浆液，再由给浆泵送至循环池，通过池外的循环泵送入脱硫塔，用以吸收烟气中的 SO<sub>2</sub>。粉仓由星型给料阀、上中下料位计、仓顶除尘器、仓体等组成。

##### ②烟气系统

由进烟管、脱硫塔、膨胀节、烟道组成。

本项目设计一套两级气动乳化脱硫塔，烟气由风机引入一级脱硫塔，再通过二级脱硫塔进一步净化，处理后洁净烟气外排。

##### ③SO<sub>2</sub>吸收系统

吸收系统由一、二级脱硫塔，一、二级循环池，一、二级循环池搅拌器、循环泵、倒浆泵、排浆泵、工艺管道阀门组成。

原烟气从脱硫塔下部的均气室进入脱硫塔，在脱硫塔吸收区，烟气与循环液充分接触，原烟气中的大部分 SO<sub>2</sub> 被脱除，净化后的烟气通过下降烟管进入到二级脱硫塔进行二次净化，脱硫后净烟气经除雾室后离开脱硫塔。

吸收了 SO<sub>2</sub> 的浆液落入塔的下部，由下浆管引入循环池。一级循环池浆液达到要求，通过排浆泵将浆液排至中间池氧化。循环浆液在循环池内由脱硫循环泵送入脱硫塔进行循环脱硫。

##### ④后处理系统

由水力旋流器、料浆泵、压滤泵、氧化风机、真空皮带脱水机总成、压滤机总成组成。

一级循环池内浆液由排浆泵打到中间池。中间池池底布满氧化风管，通过氧化风机对中间池内鼓入空气，对浆液进行强制氧化，将亚硫酸钙氧化成石膏并结晶，然后由料浆泵送至水力旋流器，进行一级分离，较细颗粒的石灰石通过旋流器溢流液自流至循环池，浓缩后的底流渣浆液从旋流器下部管路送入真空皮带脱水机脱水，得到二水石膏。滤液部分回至循环池，部分回制浆池制浆。通过压滤机对中间池或者循环池的浆液进行压滤，得到澄清滤液回

用。

### ⑤工艺水系统

生产用水：从高位水池提供一路工业水引接至脱硫岛，为脱硫系统提供工艺用水。其主要用于：石灰浆液制备用水、管道冲洗用水等。

冷却用水：浆液泵、其他设备的冷却水及密封水。

综上所述，选择一种水耗、电耗、吸收剂消耗量小；装机容量低、运行成本低，检修方便快捷，不产生废水和二次污染物；污染物排放指标符合国家环保标准，且能满足今后一段时期内不断趋严的国家排放标准要求的脱硫工艺是本脱硫工程建设的一个重要条件。

根据硅冶炼行业的实际状况，同时考虑环保与业主的实际承受能力，本项目拟采用石灰-石膏湿法作为本项目的脱硫工艺，以降低投资及运行成本。项目工艺流程及产排污节点见图 5-2。

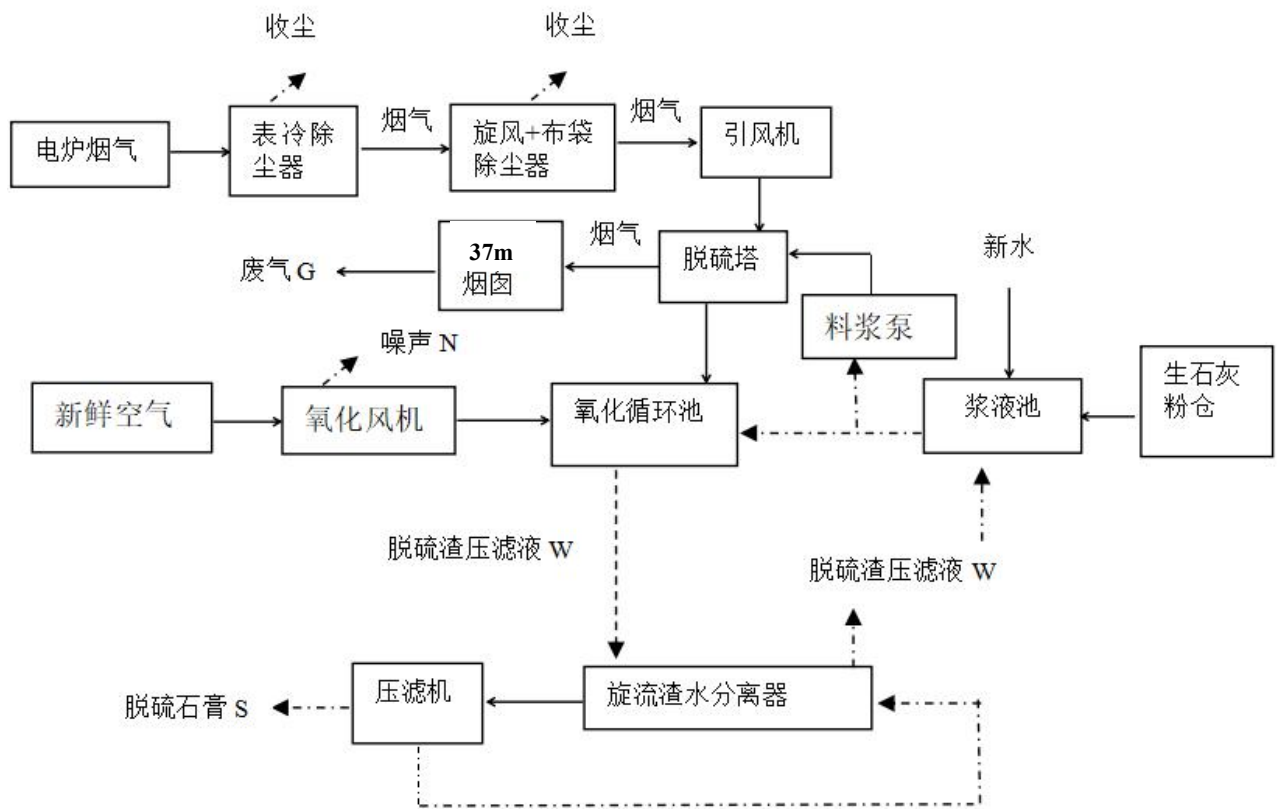


图 5-2 项目工艺流程及产排污节点图

脱硫塔工艺设计参数见表 5-2。

表 5-2 脱硫系统性能数据

序号	名称	单位	数值	备注
1	工况烟气量	m <sup>3</sup> /h	380000	4 台炉总风量设计

2	年运行时间	小时 (h)	4320	设计
3	脱硫效率	%	≥90	
4	系统总阻力	Pa	≤10000	总阻力≤10000
5	脱硫系统阻力	Pa	≤8000	
6	耐温	℃	≤80	
7	液气比	L/m <sup>3</sup>	6	
8	钙硫比	Ca/S	1.02	
9	均气室烟气流速	M/s	3.2	
10	出口 SO <sub>2</sub> 排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	≤200	
11	烟尘出口浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	≤100	

### 5)、石灰-石膏法脱硫年运行费用

表 5-3 石灰-石膏法脱硫年运行费用一览表

序号	项目	年耗用量	费用 (元)	备注
1	脱硫剂	496.8	74520	石灰石粉 150 元/t, 生石灰石粉 350 元/t
2	电	3427200kwh/a	1199520	0.35 元/kwh
3	水	115201.84	230403.68	2.0 元/t
4	石膏转运处置	1067.4	10674	10 元/t
5	人工费		308000.0	5 人 12 个月, 5500 元/人/月
6	维修费		70689	总投资的 1.5% 计
7	折旧费		313000.0	15 年折旧计算
8	低易与化药		20000.0	
9	资金利息		282756	按 6% 计
10	财务及管理费		50000.0	
11	年运行总费用		2559562.68	

## 2、运营期污染源强分析

### (1) 运营期大气污染

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(2010 版) 3240 铁合金行业

工业硅产排污系数表（续 16），具体见表 5-4。

表 5-4 3240 铁合金行业工业硅产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
工业硅	硅石 碳质 还原剂	矿热 炉法	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-工业硅	74,670	单筒旋风除尘法+过滤式除尘法	74,670
				工业粉尘	千克/吨-工业硅	298.6	单筒旋风除尘法+过滤式除尘法	5.97
				工业固体废物 (冶炼废渣)	吨/吨-工业硅	1.23	-	

### ①废气量

项目实际年产 1.87 万 t 金属硅，工业废气量产污系数为 74670Nm<sup>3</sup>/t，则项目废气产生量为 1.4×10<sup>9</sup>Nm<sup>3</sup>/a；

本项目对梁河县中亚硅业有限公司建设的 4 台 12500KVA 矿热电炉生产线烟气进行脱硫，在烟气经表冷+旋风+布袋收尘处理的基础上增加一套石灰-石膏法烟气脱硫系统，通过增压风机增压一起进入脱硫系统，项目设计脱硫效率为 95%，湿法脱硫除尘效果按最低 70%计，颗粒物、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 进口浓度参考云南道达沣环境科技有限公司于 2019 年 10 月 24 日在原硅厂正常运营状态下对冶炼炉烟气排放口有组织废气检测报告（云道监字[2019]323 号）详见附件。

### ②颗粒物

本扩建项目在布袋除尘器后增加石灰-石膏法脱硫系统进行脱硫除尘，脱硫系统采取湿法脱硫，对烟气中颗粒物有一定的去除率（按 70%计），根据企业提供的监测数据，详见附件 6，电炉烟气除尘器排放口颗粒物排放浓度分别为：1#除尘器排气筒出口 10mg/m<sup>3</sup>、2#排气筒出口 11mg/m<sup>3</sup>，3#排气筒出口 12mg/m<sup>3</sup>，4#排气筒出口 11mg/m<sup>3</sup>，由此可知，进入 1#、2#脱硫塔之前颗粒物的浓度为：21mg/m<sup>3</sup>，进入 3#、4#脱硫塔之前颗粒物的浓度为：23mg/m<sup>3</sup>。增加石灰-石膏法脱硫系统后，1#和 2#电炉烟气通过袋式收尘后通过脱硫风机进入脱硫塔，经脱硫系统处理后由总高 37m 的烟囱排放，颗粒物排放浓度为：6.3mg/m<sup>3</sup>，3#和 4#电炉烟气通过袋式收尘后通过脱硫风机进入脱硫塔，经脱硫系统处理后由总高 37m 的烟囱排放，颗粒物排放浓度为：6.9mg/m<sup>3</sup>。

### ③二氧化硫

本扩建项目在布袋除尘器后增加石灰-石膏法脱硫系统进行脱硫除尘，脱硫系统采取湿法脱硫，对烟气中二氧化硫的去除率按 95%计，根据企业提供的监测数据，详见附件 6，电炉

烟气除尘器排放口二氧化硫排放浓度分别为：1#除尘器排气筒出口 27mg/m<sup>3</sup>、2#排气筒出口 27mg/m<sup>3</sup>，3#排气筒出口 30mg/m<sup>3</sup>，4#排气筒出口 27mg/m<sup>3</sup>，由此可知，进入 1#、2#脱硫塔之前二氧化硫的浓度为：54mg/m<sup>3</sup>，进入 3#、4#脱硫塔之前二氧化硫的浓度为：57mg/m<sup>3</sup>。增加石灰-石膏法脱硫系统后，1#和 2#电炉烟气通过袋式收尘后通过脱硫风机进入脱硫塔，经脱硫系统处理后由总高 37m 的烟囱排放，二氧化硫排放浓度为：2.7mg/m<sup>3</sup>，3#和 4#电炉烟气通过袋式收尘后通过脱硫风机进入脱硫塔，经脱硫系统处理后由总高 37m 的烟囱排放，二氧化硫排放浓度为：2.85mg/m<sup>3</sup>。

#### ④氮氧化物

本扩建项目在布袋除尘器后增加石灰-石膏法脱硫系统进行脱硫除尘，脱硫系统采取湿法脱硫，对烟气中氮氧化物的去除率较低，可忽略，根据企业提供的监测数据，详见附件 6，电炉烟气除尘器排放口氮氧化物排放浓度分别为：1#除尘器排气筒出口 18mg/m<sup>3</sup>、2#排气筒出口 14mg/m<sup>3</sup>，3#排气筒出口 19mg/m<sup>3</sup>，4#排气筒出口 17mg/m<sup>3</sup>，增加石灰-石膏法脱硫系统后，1#、2#、3#、4#电炉烟气通过袋式收尘后通过脱硫风机进入脱硫塔，经脱硫系统处理后由总高 37m 的烟囱排放。

#### ⑤粉尘

本项目石灰料仓全程加密，仓顶安装布袋除尘器，粉尘收集后返回石灰粉料仓二次利用，粉尘浓度能够满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》。

本项目增加脱硫系统后，电炉烟气排放情况详见表 5-3。

表 5-3 增加脱硫塔后污染物排放情况一览表

项目	扩建前				扩建后						
	烟气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a	烟气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a	削减量 t/a	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	
1#、2# 电炉 烟气	371119	颗粒物	21	4.17	18.01	380000	6.3	2.39	21.67	7.67	100
		SO <sub>2</sub>	54	10.35	44.71		16.2	6.16	26.59	18.12	850
		NO <sub>x</sub>	32	6.07	26.22		9.6	3.65	15.76	10.46	240
3#、4# 电炉 烟气	371119	颗粒物	23	4.21	18.19	380000	6.9	2.62	11.33	6.86	100
		SO <sub>2</sub>	57	10.47	45.23		17.1	6.50	28.07	17.16	850
		NO <sub>x</sub>	36	6.71	28.99		10.8	4.10	17.73	11.26	240

运营期脱硫系统排气筒颗粒物产生浓度 44mg/m<sup>3</sup>，产生总量 36.2t/a，排放浓度 13.2mg/m<sup>3</sup>，

排放总量 14.53t/a，二氧化硫产生浓度 111mg/m<sup>3</sup>，产生总量 89.9t/a，排放浓度 33.3mg/m<sup>3</sup>，排放总量 35.28t/a，氮氧化物产生浓度 68mg/m<sup>3</sup>，产生总量 55.21t/a，排放浓度 20.4mg/m<sup>3</sup>，排放总量 21.72t/a。

项目使用含硫物料主要有焦炭、洗精煤、电极三种，生产过程中的硫平衡见表 5-4 和图 5-3。

表 5-4 硫平衡表

投入			产出	
项目 (t)	S(%)	S (t/a)	项目 (t)	S (t/a)
石油焦 (9350)	0.75	70.13	烟气	89.9
洗精煤 (3740)	0.65	24.31	无组织废气	1.29
石墨电极 (1310)	0.65	8.52	烟尘和粉尘	11.70

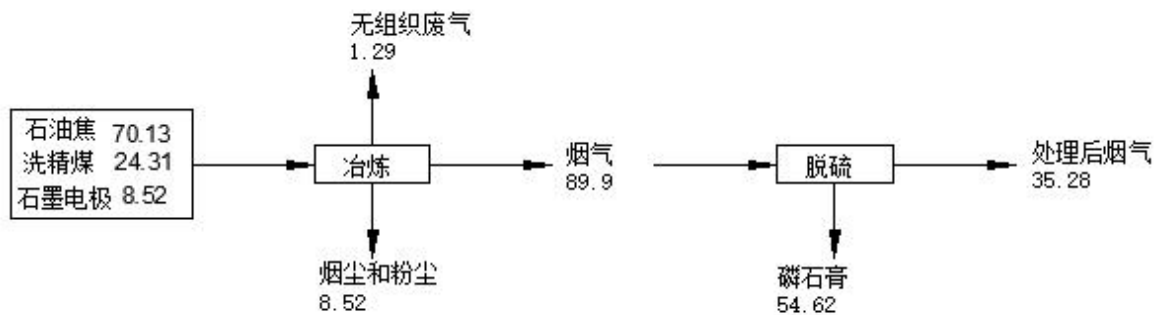


图 5-3 硫平衡图

## (2) 废水

本次改造后，项目用水主要为脱硫用水，项目设计风量为 800000Nm<sup>3</sup>/h，液气比为 6L/m<sup>3</sup>，则总循环用水量为 115200m<sup>3</sup>/d，4800m<sup>3</sup>/h；1h 需要 115kg 石灰，则 1 天需要的石灰量为 2.76t，生产的石膏渣为 5.93t/d，石膏渣压滤带走的水量为脱硫渣的 30%，则脱硫渣压滤带走的水量为 1.78m<sup>3</sup>/d；1m<sup>3</sup> 烟气带走的水量为 75mg，则随烟气带走的水量为 0.06t/d。每天需补充的新鲜水量为 1.84m<sup>3</sup>/d。产生的污水为脱硫渣压滤液，项目区建设 1 座石膏脱水区域排水池，脱硫渣压滤液回用于制浆系统，不外排。项目水平衡图见图 5-4。

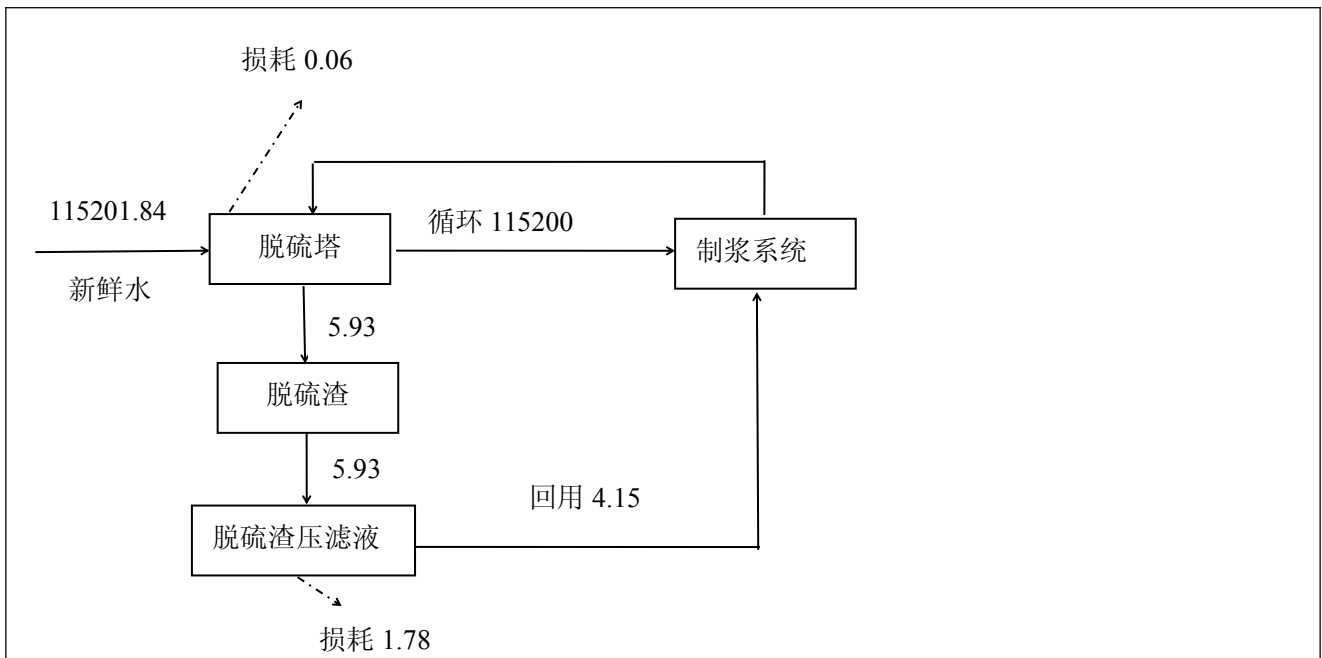


图 5-4 项目用水平衡图 m<sup>3</sup>/d

### (3) 噪声

项目建设运行后，主要产噪设备为循环泵、风机、空压机、氧化风机、搅拌器、真空泵及其他泵类等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034 2013)》附录 A.2 常见设备噪声源强，运营期主要噪声源强见表 5-5。

表 5-5 项目噪声源情况汇总表

序号	噪声源	单位	数量	等效声级[dB (A) ]	位置	备注
1	循环泵	台	3	82—90	脱硫系统区域	固定声源
2	排浆泵	台	15	90—95		固定声源
3	氧化风机	台	3	90—96		固定声源
4	搅拌器	台	10	90—96		固定声源

### (4) 固体废物

该项目烟气治理升级改造后新增脱硫石膏约 17t/d，1067.4t/a。石膏回收后综合利用，石膏渣每天产量较少，厂区不设置渣场，脱硫渣集中收集后作为原料外售至水泥厂。对周围环境影响较小。

### (5) 新老污染物“三本账”

#### (1) 原有项目存在的问题

1) 原有项目冶炼炉产生的烟气经集气罩汇集，在除尘系统除尘处理后，烟气经 35m 高的排气筒排放，集气罩、除尘系统无脱硫效率，SO<sub>2</sub> 排放量较大。根据云道监字[2019]323 号

可知,脱硫技术改造前,1#矿热电炉 SO<sub>2</sub>排放量为 22.33t/a,2#矿热电炉 SO<sub>2</sub>排放量为 22.38t/a,3#矿热电炉 SO<sub>2</sub>排放量为 22.68t/a,4#矿热电炉 SO<sub>2</sub>排放量为 22.42t/a。

### (2) “以新带老”措施

本项目对 4 台 12500kVA 工业硅电冶炉生产线烟气进行脱硫改造前,生产规模不变,劳动定员未改变。原生产过程冶炼炉烟气经烟道冷却+旋风+布袋收尘处理后排放,脱硫改造后在原有除尘基础上增加一套石灰-石膏法烟气脱硫系统,采用二炉一塔方式。项目设计脱硫效率为 95%,同时,湿法脱硫以最低 70%的除尘效果计。脱硫技术改造后生产废水为脱硫渣压滤液,回用于制浆系统,不外排;生产固废为脱硫渣,集中收集后外售至水泥厂。

### (3) “三本账”核算

本项目改扩建前后污染物排放“三本账”,详见表 5-6。

表 5-6 改建前后污染物排放“三本帐” 单位 t/a

污染类别	污染名称	改建前排放量	本工程改建			以新代老消减量	排放增减量	最终排放量
			产生量	消减量	排放量			
大气	烟尘	35.89	35.89	2.89	33.0	35.89	-2.89	33.0
	二氧化硫	89.81	89.81	35.15	54.66	89.81	-35.15	54.66
	氮氧化物	55.2	55.2	21.71	33.49	55.2	-21.71	33.49
废水	脱硫渣压滤液				0			0
固废	脱硫渣		1067.4		0			0

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	污染物名称	处理前		处理后		
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	
	施工期	施工场地	扬尘	--	少量	--	少量
		设备安装	焊接烟尘	--	少量	--	少量
		机械燃油废气 及运输车辆尾 气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、THC	--	少量	--	少量
	运营期	脱硫系统排气 筒	颗粒物	44	36.20	13.2	14.53
			二氧化硫	111	89.9	33.3	35.28
			氮氧化物	68	55.21	20.4	21.72
水 污 染 物	施工期	生活污水	SS	--	少量	--	0
		施工废水	SS	--	少量	--	0
		地表径流	SS	--	少量	--	0
	运营期	石膏渣压滤液	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	--	少量	--	0
噪 声	施工期	施工机械、运 输车辆	机械噪声	84-92dB (A)		不对所在区域声环境 造成重大影响	
	运营期	循环泵、风机、 空压机、氧化 风机、搅拌器	机械噪声	82-96dB (A)		达到《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 的 2 类区标准	
固 体 废 物	施工期	场地开挖	土石方	少量		用于道路平整、高挖低 填, 不产生废弃土石方	
		建设过程	建筑垃圾	400t		妥善堆存和处置, 并统 一清运至指定地点堆 存	
		施工人员	生活垃圾	2kg/d		集中收集后外运至垃 圾堆放点由当地环卫 部门清运。	
	运营期	脱硫塔系统	石膏渣	1067.4t/a		收集后外售至水泥厂	
<p><b>主要生态影响(不够时可附另页):</b></p> <p>本项目位于梁河县中亚硅业有限公司厂区内, 厂区已进行硬化及场地平整, 项目区建设期及运行期对生态产生的影响较小。</p>							

为减少建筑物施工时生态环境产生的不利影响，拟定施工方案时工程建设单位为本工程的弃土制定处置计划，应按规定地点处理弃土，并不定期的检查计划执行情况。同时，应考虑基础开挖、道路施工及场地平整过程中的水土保持方案，并对临时性松散表土作适当压实处理，在坡面 $>25^{\circ}$ 时要做护坡处理，永久性坡面种植草皮。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施后才能继续施工。

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴天和刮风的情况下，应在弃土表面上洒一些水，防止扬尘。工程施工者应该按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运过程中不要超载，装土车沿途不得洒落，车辆驶出工地前轮子上的泥土应去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

## 表七、环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### 1、大气污染物影响分析

##### (1) 施工扬尘

施工期大气污染以扬尘污染为主。由于项目施工量较小，但回用水池及生活污水收集池开挖、材料的运输等过程中仍会有少量的粉尘散落到周围大气中；同时建筑材料堆放期间由于刮风会引起扬尘污染。为有效减轻施工扬尘对敏感点的影响，建设单位与施工单位应采取以下措施：

为减少施工期扬尘对高楼村造成影响，并防止水土流失。防止措施如下：

①施工过程中遇到连续晴好或干燥天气时进行洒水降尘，防止扬尘造成污染；

②水泥、砂石堆放时进行遮盖、密闭；

③对于运输水泥、砂石的车辆，应谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水降尘，减少运输过程中的粉尘；

④对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，搬运时轻举轻放，防治包装袋破裂；

⑤开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时外运；

⑥施工现场要进行打围施工，减少施工扬尘扩散范围；

⑦风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。在采取适当措施后项目施工期对周围环境的影响较小。

施工期采取以上废气治理措施，严格按有关规范操作后项目施工期扬尘对敏感点和对环境空气所产生的影响可大大降低。

##### (2) 机械燃油废气及运输车辆尾气

拟建项目施工现场使用的推土机、挖掘机、装载机均以柴油为能源，当其运行时要排放废气，但废气产生量较少。其中运输车辆以汽、柴油为燃料，运行时有尾气排放。运输车辆排放尾气主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类等，拟建项目施工车辆尾气排放量较少，且项目区地势开阔，容易扩散。

### (3) 焊接烟尘

项目进行设备安装的过程中，需要对设备进行焊接，焊接时会有焊接废气产生。焊条主要成分为碳、锰、硅等物质，焊条用量为 10kg。类比同类项目，焊接粉尘产量为 0.8g/kg，则项目建设期焊接烟尘产生量为 8g，焊接施工时间为 6 个月，则烟尘排放速率为 0.1g/h。

## 2、水污染物影响分析

### (1) 生活污水

施工期生活污水来源主要是施工人员产生的少量洗手废水，施工期生活污水收集后用于洒水降尘，不外排。

### (2) 施工废水

项目施工期用水量较少，主要为洒水降尘用水，洒水降尘用水全部自然蒸发，施工期无施工废水产生。

综上所述，项目施工期废水对周围环境的影响不大。

## 3、噪声影响分析

项目施工期具体高噪设备噪声声级详见表 7-1 所示。

表 7-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	测量声级 dB
1	推土机	86
2	装载机	90
3	挖掘机	84
4	电焊机	85
5	卡车	92

项目采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：L<sub>r</sub>---距声源 r 处的 A 声压，dB(A)；

L<sub>r<sub>0</sub></sub>---距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声压，dB(A)；

r---预测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>---监测设备噪声时的距离，m。

由上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见表 7-2。

**表 7-2 单台机械设备的噪声预测值 (dB(A))**

设备名称	1m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150
推土机	86	66	60	56	54	52	48	46	43
装载机	90	70	64	60	58	56	52	50	46
挖掘机	84	64	58	54	52	50	46	44	40
电焊机	85	65	59	55	53	51	47	45	41
卡车	92	72	66	62	60	58	54	52	48

按照各种机械设备同时开启运转，噪声叠加计算按照下式计算

$$L_n = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

根据噪声叠加软件计算得施工设备在同时施工时 1 米处噪声级为 95dB (A)，本项目的施工主要在项目用地范围内进行，四周有围墙阻隔，则墙体隔声量约为 20dB (A)，经墙体隔声后噪声级为 75dB (A)，可以预测到机械噪声随距离衰减后的值见表 7-3：

**表 7-3 机械同时工作噪声随距离衰减后的值**

距离(m)	1	2	5	10	20	30	40	50	60	80	100
L(dB(A))	75	69	61	55	49	45	43	41	39	37	35

项目夜间不施工，从表 7-3 的预测结果可知，以最不利因素考虑，多台机械设备同时运转时，距离项目 5m 处时，多台设备同时运转的噪声预测值为 61dB (A)，能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准昼限值。经现场踏勘，距离项目最近的声环境保护相对较远，声环境敏感点噪声预测值较低，项目施工期产生的噪声于保护目标处均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，因此项目施工期噪声对保护目标影响较小。

为了将施工期噪声对周围环境污染降至最低，特别是对汤家屯村民造成影响，环评要求项目采取以下措施：

(1) 选用低噪设备，从声源控制噪声的影响。

(2) 对使用高噪声设备的阶段，要合理安排施工时间，应尽量避免大量高噪声设备同时运行，禁止午休和夜间(22:00-6:00)施工，同时加强管理。

(3) 合理布局施工场地，施工时应尽量将高噪声设备布置在距敏感点远的一侧，使施工期的噪声污染控制在最低限度之内。

(4) 禁止夜间机械施工，若遇紧急情况需要夜间机械施工，须征得相关部门同意后进行。

#### 4、一般固体废物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

项目建筑垃圾产生量较少，为有效降低环境影响，施工单位应采取以下污染防治措施：

1) 建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的清运至建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合，禁止随意丢弃，清运率 100%。

2) 施工人员生活垃圾统一收集后进行合理处置；

综上，在落实以上污染防治措施后，施工期产生的固体废物对周围环境产生的影响不大。

## 二、运营期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

扩建项目为烟气脱硫改造项目，本次扩建不涉及现有硅冶炼工程项目的改造，仅对现有电炉的脱硫系统进行改造。扩建后，SO<sub>2</sub> 减排总量为 35.28t/a，排放量为 54.66t/a，排放浓度小于 850mg/m<sup>3</sup>；烟尘减排总量为 8.51 t/a，排放量为 21.67t/a，排放浓度小于 50mg/m<sup>3</sup>，经过本次扩建，大大减少了 SO<sub>2</sub>、烟尘的排放量，同时，电炉烟气有组织 NO<sub>x</sub> 的排放满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》(表 2 中新污染源大气污染物有组织排放限值)的二级标准限值；颗粒物、SO<sub>2</sub> 有组织排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中二级标准限值。石灰料仓全程加密，仓顶安装布袋除尘器，粉尘收集后返回石灰粉料仓二次利用，粉尘浓度能够满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》。

相比本扩建项目未实施前，将在一定程度上提高和改善项目所在区域的大气环境质量。本项目生物质燃料烘干炉烟气中主要污染物产生详见下表 7-4。

表 7-4 增加脱硫塔后污染物排放情况一览表

项目		扩建前				扩建后					
		烟气体积流量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a	烟气体积流量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a	削减量 t/a	排放标准 mg/m <sup>3</sup>
1#、2# 电炉	颗粒物	37111 9	21	4.17	18.01	38000 0	6.3	2.39	21.67	7.67	50
	SO <sub>2</sub>		54	10.35	44.71		16.2	6.16	26.59	18.12	850

烟气	NO <sub>x</sub>		32	6.07	26.22		9.6	3.65	15.76	10.46	240
3#、4# 电炉 烟气	颗粒物	371119	23	4.21	18.19	380000	6.9	2.62	11.33	6.86	50
	SO <sub>2</sub>		57	10.47	45.23		17.1	6.50	28.07	17.16	850
	NO <sub>x</sub>		36	6.71	28.99		10.8	4.10	17.73	11.26	240

**对周边环境的影响分析：**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 要求，采用AERSCREEN 估算模式进行估算。

①排放源参数：AERSCREEN 估算模型参数表详见下表所示：

**表 7-5 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/℃		33.7
最低环境温度/℃		0.9
土地利用类型		/
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

**表 7-6 主要废气污染源参数一览表(点源)**

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)		
电炉烟气	98.226869	24.671054	1165	37	2.8	100	2.65	烟尘	5.01kg/h
								SO <sub>2</sub>	12.66kg/h
								NO <sub>x</sub>	7.75kg/h

**②评价等级判定依据**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定评价等级计算方法，需要计算各污染物占标率，计算模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度，mg/m<sup>3</sup>。

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级标准的浓度限值；

评价等级按表 7-8 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按公式（1）计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ 。

表 7-7 大气环境影响评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

### ③评价结果

大气污染物正常排放的最大地面浓度，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型 AERSCREEN 模型进行估算，污染物值见表 7-8。

表 7-8 本项目估算数值计算各污染物参数

项目	最远距离 (m)	最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度占标率 $P_{\max}$ (%)
点源	烟尘	73.0	14.7930
	SO <sub>2</sub>	73.0	0.3426
	NO <sub>x</sub>	73.0	0.4049

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据及数据分析，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### ④有组织废气预测

表7-9 下风向 1km 范围内有组织废气最大落地浓度

下风向距离/m	烟尘		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	下风向预测落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	下风向预测落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
50.0	10.6750	1.1861	0.2472	0.0494	0.2922	0.1169
100.0	12.7870	1.4208	0.2961	0.0592	0.3500	0.1400
200.0	7.1669	0.7963	0.1660	0.0332	0.1961	0.0785
300.0	4.7052	0.5228	0.1090	0.0218	0.1288	0.0515
400.0	3.4688	0.3854	0.0803	0.0161	0.0949	0.0380

500.0	9.3440	1.0382	0.2164	0.0433	0.2557	0.1023
600.0	8.2040	0.9116	0.1900	0.0380	0.2245	0.0898
700.0	3.8918	0.4324	0.0901	0.0180	0.1065	0.0426
800.0	1.3773	0.1530	0.0319	0.0064	0.0377	0.0151
900.0	1.1420	0.1269	0.0264	0.0053	0.0313	0.0125
1000.0	2.8988	0.3221	0.0671	0.0134	0.0793	0.0317
下风向最大落地浓度	14.7930	1.6437	0.3426	0.0685	0.4049	0.1619
最大落地浓度出现距离 (m)	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 最大落地浓度出现距离 73.0m					

由上表可知，本项目正常排放情况下项目有组织大气污染烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>最大落地浓度均较小，最大占标率分别为1.6437%、0.0685%、0.1619%。根据AERSCREEN模型，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>最大落地浓度出现距离为下风向73.0m处，下风向最大落地浓度分别为14.7930μg/m<sup>3</sup>、0.3426μg/m<sup>3</sup>、0.4049μg/m<sup>3</sup>；烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准及《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2标准，因此，项目大气污染有组织排放对周围环境影响较小。

### 建设项目大气环境环境影响评价自查表

表 7-10 建设项目大气环境环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		≤500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	其他污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与	预测模式	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		

评价	预测因子	预测因子（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正产排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（0）h	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠增加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>		K>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）	有组织排放废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织排放废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（已开展监测）	监测点位数：（2）个	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	\			
	污染源年排放量	烟尘 21.67t/a	SO <sub>2</sub> 54.69t/a	NO <sub>x</sub> 33.48t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

## 2、运营期水环境影响分析

### （1）地表水环境影响分析

本次脱硫技术改造后，增加的污水为石膏渣压滤液，项目区建设1座石膏脱水区域排水池，脱硫渣压滤液可回用于制浆系统，循环使用，不外排。

### （2）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“36、脱硫、脱硝、除尘等环保工程”的报告表项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类，不需进行地下水环境分析评价。

## 3、声环境影响分析

### （1）噪声源强分析

本项目噪声来剥离表土、凿岩、挖掘砂石料、装载砂石料、破碎、筛分砂石料、砂石料运输等活动，噪声源强为85~120dB(A)，具体噪声源强表7-11。

表 7-11 主要噪声源强一览表

序号	噪声源	单位	数量	等效声级[dB(A)]
1	循环泵	台	3	90
2	排浆泵	台	15	85
3	氧化风机	台	3	85
4	搅拌器	台	10	90

### (2) 运营期单台设备噪声预测值

项目采用点源衰减模式，预测公式如下：

$$L_r=L_{r0}-20\lg(r / r_0)-\Delta L$$

式中：L<sub>r</sub>---距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L<sub>r0</sub>---距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声压级，dB(A)；

r---预测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>---监测设备噪声时的距离，m；

ΔL--车间隔声，加设减震垫引起的衰减值，取 15dB(A)；

由上公式计算出本项目运营期噪声预测结果见表 7-12。

**表 7-12 单台机械设备的噪声预测值 (dB(A))**

设备名称	1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	730
循环泵	90	70	64	60	58	56	50	44	33
排浆泵	85	65	59	55	53	51	45	39	28
氧化风机	85	65	59	55	53	51	45	39	28
搅拌器	85	65	59	55	53	51	45	39	28

注：本环评仅对连续产噪设备作噪声预测

### (3) 运营期多台设备噪声预测值

按照各种机械设备同时开启运转，噪声叠加计算按照下式计算：

$$L_n = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i / 10} \right)$$

项目运营期循环泵、排浆泵、氧化风机、搅拌器同时开启运转时噪声叠加结果如表 7-13：

**表 7-13 多台机械工作噪声随距离衰减后的值**

距离(m)	1	10	20	30	40	50	100	200	400
L(dB(A))	94	74	68	64	62	60	52	48	40

经现场踏勘，距离项目区最近的环境敏感点为项目南面 500m 处的汤家屯，噪声预测值为小于 40dB(A)，能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的昼、夜间标准限值，且项目夜间不生产、且有山林阻隔，噪声传播条件较差。因此，项目运营期设备噪声对周围声环境影响不大。

#### 4、运营期固废环境影响分析

本次扩建项目固体废物主要为脱硫系统新增的脱硫石膏，所有固废均得到妥善处理处置，零排放，对周围环境影响不大。

#### 5、运营期土壤环境影响分析

项目位于梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨，地处农村地区，项目用地不占用基本农田，不涉及公益林。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”项目，土壤环境影响评价项目类别为IV类，不需进行土壤影响分析评价。

### 三、环境风险分析

#### 1、项目环境风险物质主要为：

液态：废机油、绝缘油、液压油、盐酸、硫酸；

气态：乙炔、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮。

#### 2、风险识别

根据本项目的特性，并结合物质风险识别，本公司存在的风险设施主要有冶炼炉、废气收集管道及处理系统、液氧罐、循环水池、危废暂存间、升压站等。主要风险类型有火灾、爆炸、泄露事故等。

#### 3、环境事故预防措施

##### （一）火灾爆炸事故预防措施

①项目在升压站、液压油储存区、液氧储存区、乙炔储存区、危废暂存间设置醒目的杜绝明火标志、标语。

②安排专人每天对升压站、液压油储存罐、液氧储存罐、乙炔储存罐、危废暂存间进行巡查，巡查中若发现问题，及时向公司上级领导报告并采取应急措施。

③加强厂内员工的技术培训，冶炼炉操控等有一定危险的作业实行持证上岗制度。

④厂内设置了应急水泵、消防服、灭火器、火警报警装置等消防应急设备和物质。

⑤项目循环水池兼做事故应急池。

##### （二）油品泄露事故预防措施

①制定并实行巡查制度，每班安排专人对变压器油、液压油的储存和使用情况进行系统的巡查，并做好巡查记录，巡查中若发现问题，及时向公司上级领导报告并采取应急措施。

②加强对变压器、冶炼炉、液压油储存罐等设备的维修和保养，及时检修和排除故障，减少和杜绝故障使用和运行。

③在升压站和液压油存放区设置空桶、沙土、铁锹等应急物资、应急工具。

④在升压站变压器下方设置 20<sup>3</sup> 的事故油池，并保障平时处于空容状态。

### （三）废机油泄漏事故预防措施

①厂区设置有危废暂存间，用于存储废机油，在危废暂存间门口设置醒目的危险废物标示牌，并做好三防措施。

②废机油存储使用完好废机油桶，产生的废机油委托有资质单位进行合法处置，严禁私自处置，并实行危险废物的转移联单制度。

③在危废暂存间旁配置适量的空桶、沙土、棉布、铁锹等应急物资和应急工具。

### （四）废水泄露预防措施

①完善雨污分流系统，冷却水循环使用，生活污水、化验室废水、机修废水等进入污水处理站处理达标后回用。

②污水设施安排专人负责，每天对循环水池、循环水管道、污水处理站进行巡查，保证循环水池和污水处理站正常稳定运行，并定期对化粪池、沉淀池进行清掏和检查。

### （五）废气泄露事故预防措施

①安排专人每班对冶炼炉、废气收集系统、废气处理系统进行巡查，确保各系统和设备正常运行。

②加强废气收集和处理。

## 4、结论与建议

通过控制管理风险源，做好环境突发事故应急措施，根据国家相关规定及要求编制突发环境事件应急预案，并加强应急预案演练，增强环境事故应急处理能力。本项目已完成环境应急预案编制工作，定期演练，加强突发环境事故应急能力。

## 四、产业政策符合性及选址合理性分析

### 1、产业政策符合性分析

本项目为废气治理项目，经查《产业结构调整指导目录》（2019年本），项目属于鼓励类项目，属“鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

### 2、选址符合性分析

本项目为废气治理项目，本项目隶属于梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨，本次工程位于梁河县中亚硅业有限公司厂区内，项目区外部道路主要为县道。与梁河县总体规划不相冲突；其次项目选址不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定环境敏感区和特殊功能生态区；不与当地相关规划冲突。因此项目规划合理。

项目有公路相通，交通运输条件方便。周边 300m 内无工矿企业，环境容量较大，离项目区最近的汤家屯村位于项目区南侧 500m；且项目区位于主导风向的下风向，项目区的建设对周边居民影响较小。项目建设地内无不良地理条件，周围无限制项目建设因素存在；项目建成后，废水、废气及噪声能够得到有效处理，不会对外界环境造成较大的环境影响问题，故项目选址是合理的。

## 五、“三线一单”对照分析

### ①生态保护红线符合性

项目位于梁河县中亚硅业有限公司厂内，厂址占用的土地属于梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨用地，项目建设占地未涉及生态红线的范围，因此项目与生态保护红线是符合的。

### ②环境质量底线符合性

根据德宏州生态环境局 2019 年 6 月发布的《德宏州 2019 年环境质量状况公报》，梁河县环境空气质量有效监测天数 357 天，优 267 天，良 89 天，轻度污染的 1 天。环境空气优良率为 99.7%，年度综合评价，梁河县环境空气质量达二级标准。根据现场踏勘，大盈江（腾冲县城-户宋河交汇段），能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。生态环境质量现状一般，区域环境质量总体良好。环评预测结果表明，项目建成后区域的大气环境质量能够满足相应标准要求；厂界噪声能够实现达标排放；固体废弃物处置率达 100%；项目运行产生的石膏压滤废水全部返回制浆系统，废水不外排；本项目不新增工作人员，无新增生活污水。因此，项目与环境质量底线是符合的。

### ③资源利用上线符合性

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。本项目为环保工程，利用石灰粉、水、电等丰富资源，对已有硅厂生产线烟气进行脱硫处理，对提高区域环境空气质量具有十分重要的意义。本项目不新增生活污水量，生产废水回用于本项目生产或硅厂生产，废水不外排，项目脱硫石膏外售至水泥厂作为原料，石灰粉仓收尘灰收集回用于项目生产。因此，项目能够有效利用资源、能源。因此，项目与

资源利用上线是符合的。

#### ④环境准入负面清单符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，属于鼓励类项目。项目选址合理，运营期采取各类污染防治措施，实现水、气、声、渣达标排放或回用，可为环境所接受。因此，项目与环境准入负面清单是符合的。综上所述，项目总体上符合“三线一单”的管理要求。

## 六、环境管理与监测

### 1、环境管理

建立环境保护的管理机制，设置兼职环保人员，落实设计、评价和审批部门提出的环境保护措施，实施环境保护对策措施；为具体实施环境保护措施和采取补救措施提供依据和基础资料。

安全环保管理部主要职能为：

①负责编制相关的程序和管理文件，并督促实施；

②负责工艺技术管理，加强环境保护的原则；

③负责环保设备的运行管理，并要求设备保全处进行设备的检修，保持环保设备的稳定运行；

④负责环保总体策划，制定环境目标、指标及环保管理方案，并组织实施；加强污染源的控制，定期对污染源进行检查或委托监测，索取并宣传国家环境保护方面的法律、法规和有关标准，进行环境因素评价，配合制定环境方针，并监督实施。收集环境相关的信息，并组织交流；

⑤负责能源的管理，进行能源统计和分析，并督促各单位实施纠正和预防措施，与上级环保部门保持联系，完成上级职能部门布置的各项工作；

⑥负责环保设备的正常运行，有权进行环境保护方面的考核、有权对造成污染的设备通知停止运行及操作规程的行为进行考核。

### 2、环境监测计划

便于建设项目的的环境管理，现将建设项目竣工验收环境监测计划列于表 7-14。

表 7-14 竣工验收环境监测计划一览表

分类		采样点	监测项目	监测频率
运行期	废气	脱硫塔排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	按照国家监测技术规范执行

### 3、环境保护竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定要求，评价提出了本项目运营期环保设施竣工验收一览表，具体情况见表 7-15。

表 7-15 项目竣工验收一览表

项目	处理措施	处理对象	验收标准
废气	石灰-石膏法脱硫	电炉烟气	NO <sub>x</sub> 的排放执行《大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)》(表2中新污染源大气污染物有组织排放限值)的二级标准限值；烟尘、SO <sub>2</sub> 有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值
废水	2座18 m <sup>3</sup> 石膏脱水区域排水池，循环利用，不外排	石膏渣压滤液	废水不外排
固废	收集后外卖	脱硫石膏渣	作为原料外售至水泥厂
噪声	设备噪声	安装减震垫、隔声降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

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	污染物名称	污染治理措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地	颗粒物	洒水降尘	不降低环境功能
		车辆行驶	动力起尘	洒水降尘	不降低环境功能
		运输及动力设备	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、THC	自然扩散	不降低环境功能
	营运期	脱硫系统排气筒	颗粒物	石灰-石膏法脱硫系统，脱硫效率 95%，除尘效率以最低 70%计	NO <sub>x</sub> 排放执行《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)的二级标准限值；颗粒物、SO <sub>2</sub> 有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中二级标准
			二氧化硫		
			氮氧化物		
		无组织粉尘	石灰料仓粉尘	石灰料仓全程加密，仓顶安装布袋除尘器，收集后返回石灰粉料仓二次利用	《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)
			车辆运输扬尘	配套运输车辆冲洗设备，对出入厂区的物料运输车辆进行冲洗，减少运输扬尘的产生；	
			堆放扬尘	物料储存环节：块状物料入库，运输车辆采取密封措施；粉状物料储存在密闭车间，运输环节采用密闭车厢；料场、道路进行降尘；	
	水污染物	施工期	施工生活	SS	经过收集后用于洒水降尘
施工废水			SS	经过收集后用于洒水降尘	对环境影响小
地表雨水			SS	经过雨水沉淀池沉淀后外排	不对周围地表水体造成影响
营运期		石膏渣压滤液	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	项目区建设 2 座 18 m <sup>3</sup> 石膏脱水区域排水池，脱硫渣压滤液回用于制浆系统，不外排	对地表水环境影响较小
固体废弃物	施工期	场地基础开挖、基础建设、设备安装等	土石方	用于道路平整、高挖低填，不产生废弃土石方	处置率 100%
			生活垃圾	集中收集后外运至垃圾堆放点由当地环卫部门清运。	
			建筑垃圾	妥善堆存和处置，并统一清	

				运至指定地点堆存	
	运营期	脱硫塔系统	石膏渣	石膏渣堆放车间收集后外 卖出售	处置率 100%
噪声	施工期	施工机械、运输车辆		合理安排施工时间，合理布 置施工机械，	达到（GB122523-2011） 《建筑施工厂界噪声排 放标准》2类标准限值
	运营期	循环泵、风机、空压机、氧化 风机、搅拌器		产噪设备设置减振基础；加 强车辆进出管理，限速禁鸣	达到(GB12348-2008) 《工业企业厂界噪声 排放标准》2类标准

**生态保护措施及预期效果影响(不够时可附另页):**

针对本次建设项目造成的生态影响，建设单位应在生产过程中采取必要的防治措施，把建设项目产生的不利影响降至最低程度。

(1) 加强营运期管理，严格执行环评要求.

企业要严格执行环评提出的各项污染治理措施，使污染物排放可以得到有效控制；另外，厂内要加强管理，做好环保设施管理和维修工作，保证环保设施与生产设施的同步运行，杜绝擅自拆除和闲置不用现象发生。

(2) 绿化

厂界四周及厂区内选用滞留能力强的树种，如梧桐、松柏、毛白杨等种植.既可绿化美化环境，又可起到抑制扬尘及降噪的作用；在其余空闲场地种植花草，起到美化环境的作用。

## 表九、结论与建议

### 一、评价结论：

#### 1、项目概况

梁河县中亚硅业有限公司位于梁河县西部的龙窝寨小芒东自然村，梁河县中亚硅业有限公司位于梁河县西部的龙窝寨小芒东自然村，东北与腾冲县接壤，北面与龙陵县交界，南与潞西市、陇川县毗连，西与盈江县为邻。县城遮岛镇距省会昆明 690 千米；距州府芒市，经潞盈公路 114 千米(经腾龙线 160 千米)。进厂道路已经建设好，区域交通较为便利。本项目通过烟气治理升级改造，在袋式收尘器收尘后增加脱硫塔，通过烟气脱硫减少二氧化硫、颗粒物的排放，可以大大提高当地空气质量。通过本次改造将更好地发挥企业区域、技术、现有资产优势，提高环保质量，提高企业生存能力。

#### 2、产业政策符合性结论

本项目为废气治理项目，经查《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目属于鼓励类项目，属“鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

#### 3、规划及选址符合性结论

本项目为废气治理项目，本项目隶属于梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨，本次工程位于梁河县中亚硅业有限公司厂区内，项目区外部道路主要为县道。与梁河县总体规划不相冲突；其次项目选址不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定环境敏感区和特殊功能生态区；不与当地相关规划冲突。因此项目规划合理。

项目有公路相通，交通运输条件方便。周边 300m 内无工矿企业，环境容量较大，离项目区最近的龙窝寨位于项目区南侧 700m；且项目区位于主导风向的下风向，项目区的建设对周边居民影响较小。项目建设地内无不良地理条件，周围无限制项目建设因素存在；项目建成后，废水、废气及噪声能够得到有效处理，不会对外界环境造成较大的环境影响问题，故项目选址是合理的。

#### 4、平面布置合理性结论

全厂分为办公管理区、生产区及生活区。生产区分为原料场、主生产区、辅助设施区和环保治理区。工业硅原料区有原材料破碎区、堆料场；生产区有电炉熔炼、浇铸、产品破碎包装等工段；辅助设施区有化验室、机修维修，环保治理区有烟气净化、微粉库等。从原料到熔炼再到产品，各区域分台阶布置。

场地布置一个主出入口，入口处设一台电子汽车衡，对出入货物进行计量。道路按各区需求布置，以满足运输消防等要求。沿厂区围墙和道路两侧种植行道树，在生活区设花园，空地种植各种观赏树种和灌木花卉。综上所述，项目生产区各功能区块及环保设施平面布置设置合理。

## 5、运营期环境影响评价结论

### (1) 运营期大气污染防治措施

本项目技术改造后采取更有效的烟气治理措施，废气经双碱脱硫塔脱硫除尘后经总高37m 烟囱达标排放。处理后的电炉烟气颗粒物、SO<sub>2</sub> 排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值；NO<sub>x</sub> 的排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)二级标准限值。石灰料仓全程加密，仓顶安装布袋除尘器，粉尘收集后返回石灰粉料仓二次利用，粉尘浓度能够满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)。

在脱硫以及除尘设备发生故障的状态下，污染物短时间会对环境空气造成一定的影响，建设单位应强化工程运行管理，定期对除尘器、脱硫设施进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

针对区域无组织排放废气，建设单位将采取以下措施：配套运输车辆冲洗设备，对出入厂区的物料运输车辆进行冲洗，减少运输扬尘的产生；物料储存环节：块状物料入库，运输车辆采取密封措施；粉状物料储存在密闭车间，运输环节采用密闭车厢；配备洒水降尘设施，对料场、道路等采取洒水降尘措施。

### (2) 运营期水环境保护措施

本项目技术改造后运营期间产生的脱硫渣压滤液，回用于制浆系统，不外排。本项目不新增员工，项目所需劳动人员由硅厂统一调配，不新增生活污水，生活污水依托厂区原有污水处理设施，即生活废水通过化粪池预处理后进入污水处理站进行处理，晴天用于厂区绿化用水，雨天达标排放。

### (3) 运营期噪声防治措施

项目运营期脱硫设备产生噪声值在 85-95dB(A)之间。项目除选用噪声低的设备外，还应进行减振和减噪声处理，再经过一定自然距离的衰减作用，使得项目产生的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准要求，对周围环境影响不大。

① 项目对主要噪声源设置减振基础；

② 对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消声

器的损坏而增加其工作时声级，闲置不用的设备应立即关闭；

③ 运输车辆进入现场应限速慢行，并减少鸣笛；

④ 加强对工作人员的管理，做到文明生产，避免人为噪声的产生。

#### (4) 运营期固废防治措施

本项目固废均属一般工业固废，新增脱硫石膏均存放在厂区内固废暂存房，定期由汽车外运至综合利用单位，综合利用率达到100%。固废暂存房按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单进行防渗防腐设计，对周围环境影响较小。

### 6、风险分析结论

项目区内发生压滤液等泄露的可能性小，在采取了防治措施后可避免或大幅度降低事故的发生率；为使风险事故率降低到最小，若发生事故，应采取应急处置措施，避免重大灾难性事件的发生，使事故的影响控制在有限的区域内。

### 7、总量控制结论

本项目实施后，无新增废水，废水污染物新申请总量为0。

脱硫系统运行后可进一步减少SO<sub>2</sub>、颗粒物的排放总量，减排量SO<sub>2</sub>约35.28t/a、减排量颗粒物约8.51 t/a；扩建后排放量为：SO<sub>2</sub>约54.66t/a、颗粒物约21.67t/a。

鉴于扩建后的排放量可在原有排污许可证上规定的总量中进行平衡，因此本扩建项目大气污染物申请总量为0。

## 二、综合评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合梁河县总体发展规划要求，项目选址合理。项目的建设有利于推动本地经济发展，同时可安排一定的当地人员就业，并增加当地财政税收。因此，本项目有良好的经济效益和社会效益。项目在建设期和运营期产生的污染物在按本报告表中所提出的环保措施进行治理、确保污染物达标排放的前提下，严格执行“三同时”制度，并在项目运行的过程中加强管理，严格按照环保要求进行运营，项目对周围环境不会产生明显影响。从环境保护角度讲，本项目的建设是可行的。

## 三、建议与要求

(1) 建立健全环保制度，设置专人负责本扩建项目环保工作。

(2) 结合环保要求优化比选设备设施，优选低噪声设备；落实噪声治理控制措施，减轻噪声对周围声环境的影响。

(3) 强化脱硫系统和布袋除尘系统的运行管理，确保其正常稳定运行、达标排放。

(4) 加强生产管理和员工的环境保护和安全生产教育，防止环境污染和事故的发生。

将本次脱硫工程突发环境事件应急预案纳入到整个厂区突发环境事件应急预案中。设施的保养、维修应制度化，保证设备正常运转，作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工  
作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常实施。加强环境管理，增强  
清洁生产意识，提高企业的经济效益和环保效益。

上述评价结论是在建设单位确定建设内容和规模的基础上得出的，项目基础资料均由建  
设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告表所涉及之外的原料、产品，  
或改变生产工艺导致污染源性质和数量变化，则应按要求向环保部门进行申报，并按环保部  
门的污染控制目标采取相应的污染治理措施。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

## 建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

<b>建 设 项 目</b>	项目名称		梁河县万鑫硅业有限公司12500kVA工业硅电冶炉生产线烟气治理升级改造项目		建设地点		德宏州梁河县龙窝寨小芒东自然村					
	项目代码 <sup>1</sup>				计划开工时间							
	建设内容、规模		建设内容：脱硫酸 规模：2 容量单位：座		预计投产时间							
	项目建设周期				国民经济行业类型 <sup>2</sup>		N7722大气污染治理					
	环境影响评价行业类别		新建脱硫、脱硝、除尘		项目申请类别		新报项目					
	建设性质		技术改造		规划环评文件名							
	现有工程排污许可证编号 (改、扩建项目)				规划环评审查意见文号							
	规划环评开展情况		不需开展		环境影响评价文件类别		环境影响报告表					
	规划环评审查机关				环境影响评价文件类别		环境影响报告表					
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> (非线性工程)		经度	981525	纬度	244730	终点经度		终点纬度		工程长度	
	建设地点坐标 (线性工程)		起点经度		起点纬度		所占比例 (%)		100.00%			
	总投资 (万元)		800.00			环保投资 (万元)		800.00				
<b>建 设 单 位</b>	单位名称		梁河县中亚硅业有限公司		法人代表		李顺利		单位名称		山东省鼎深环保科技有限公司	
	通讯地址		德宏州梁河县芒东镇小芒东自然村		技术负责人		李顺利		通讯地址		市历城区祝舜路三号院内西周综合汽	
	统一社会信用代码 (组织机构代码)		915331225577573935		联系电话		15368658777		环评文件项目负责人		李斌	
<b>污 染 物 排 放 量</b>	污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				排放方式	
			①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减 量 (吨/年)	⑤区域平衡替代本工 程削减量 <sup>4</sup> (吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)			
	废水	废水量									<input checked="" type="checkbox"/> 不排放 <input type="checkbox"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放：受纳水体	
		COD								0		
		氨氮								0		
		总磷								0		
	废气	总氮									/	
		废气量										
		二氧化硫										
		氮氧化物										
颗粒物												
挥发性有机物										/		

- 注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心座标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

项目涉及保护区与风景名胜区的	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (hm <sup>2</sup> )	生态防护措施
	生态保护目标								
	自然保护区						否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地表)				/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地下)				/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
风景名胜区				/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)	

# 环境影响评价委托书

山东省鼎深环保科技有限公司：

根据《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》等相关法律法规，梁河县中亚硅业有限公司委托贵单位承担《梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气脱硫项目环境影响报告表》的编撰工作。

特此委托！

委托方：梁河县中亚硅业有限公司

日期：2020年3月18日





# 营业执照

(副本) 副本编号: 2-1

统一社会信用代码 915331225577573935

**名称** 梁河县中亚硅业有限公司  
**类型** 有限责任公司(自然人投资或控股)  
**住所** 云南省德宏州梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨牧场坪  
**法定代表人** 李顺利  
**注册资本** 伍佰万元整  
**成立日期** 2010年08月02日  
**营业期限** 2010年08月02日 至 2040年08月01日  
**经营范围** 工业硅冶炼、销售; 矿产品收购、销售(国家政策禁止的品种和需要审批的项目除外); 梁河县内木炭来料加工、国内木炭收购、销售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2017年11月22日



# 梁河县发展和改革委员会

梁发改基础备案〔2020〕10号

## 投资项目备案证

申办企业 梁河县中亚硅业有限公司

企业类型 有限责任公司（自然人投资或控股）

项目名称 梁河县中亚硅业有限公司大气污染防治烟气  
脱硫项目

建设地点 梁河县遮岛镇弄么村龙窝寨

建设性质 扩建

主要内容 占地面积 2000 平方米，建设面积 1500 平方米。主  
建设规模 要建设内容为：烟气收集系统 4 套，脱硫塔 2 座，  
控制室 280 平方米，脱水浆池等构筑物 1000 平方米。  
使用石灰-石膏法脱硫工艺，烟气排放达到国家规定  
排放标准。

项目总投资 800 万元

计划开工时间 2020 年 4 月

计划竣工时间 2022 年 4 月

备案项目编号 205331227722010



备注：请建设单位在各项手续完毕后，严格按照项目基本建设程序开工建设，并到梁河县发展和改革委员会进行项目开工和竣工登记。

本备案证有效期二年，自发放日起计算，逾期自动失效。

53

# 云南省环境保护厅文件

云环审〔2012〕70号

## 云南省环境保护厅关于 梁河县中亚硅业有限公司硅冶炼生产线 建设项目环境影响报告书的批复



梁河县中亚硅业有限公司：

你公司报批的《梁河县中亚硅业有限公司硅冶炼生产线建设项目环境影响报告书》收悉。经我厅研究，现批复如下：

一、该项目位于德宏州梁河县遮岛镇弄么村，2010年11月22日经梁河县发展和改革局备案（〔2010〕014号，备案编码：105331223319014），项目拟投资12000万元（其中环保投资为1851万元），占地63904平方米，新建6台12500kVA的矿热电炉及相应公辅配套设施，形成年产工业硅1.87万吨，副产微硅粉5610吨的生产能力。公司在环评文件未经审批的情况下擅自开工建设，该违法行为已得到查处。我厅同意按照该项目环境影响报告书中所述的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保

护对策措施进行项目建设。

## 二、项目建设和生产过程中应重点做好的工作

(一) 加强废气污染防治。电炉烟气通过各自的烟罩收集，经烟道冷却+旋风除尘+袋式除尘后分别经6根不低于20米高的排气筒排放；出硅口烟气由集气罩收集后进入电炉烟气除尘系统处理后排放。外排废气污染物浓度须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值要求。排气筒均须安装监测二氧化硫、氮氧化物及烟尘等因子的在线自动监控系统，并与省环保厅监控中心联网运行。已建成的一台电炉废气经百叶窗式排放口排放，必须按以上要求进行整改，否则不得投入试运行。

在入料口安装机械式炉门，减少无组织烟尘排放量。原料卸料、堆存、精整等过程产生的无组织粉尘均须采取措施减少排放，确保厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。加强管理，严格控制非正常排放。

(二) 厂区实行雨污分流、清污分流。冷却净排水排入厂区高位蓄水池；经中和处理后的化验室废水、隔油和粪池预处理后的生活污水，统一进入污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准要求后，排入厂区高位蓄水池循环使用。项目生产废水和生活污水全部回用不外排。

(三) 合理布置厂区高噪声设备，通过减振、构筑物隔声、

安装消声器及加强厂区绿化等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类功能区标准限值要求。

(四) 加强固体废物综合利用和妥善处置。熔炼收集的烟尘出售综合利用；浇注拾包渣回炉重炼；废耐火材料由厂家回收；沉淀池和中和池污泥用于铺路；生活垃圾和污水处理站污泥集中收集交当地环卫部门处置。项目应建设固废临时堆场，堆场建设雨棚，地面进行硬化，并在周边建截排水沟，防止流失。机制木炭料场应加设遮雨棚、挡墙，并进行地面硬化，减少对环境的不良影响。

(五) 加快机制木炭的替代研究，减少原生态木炭的用量。

(六) 做好项目施工期的环境保护工作。通过洒水降尘措施降低基础开挖、原料装卸及堆放等产生的无组织排放；选用低噪声设备、合理安排施工时间降低噪声影响；废水经简易沉淀池收集沉淀后用于施工作业或洒水降尘不外排；固废统一妥善处置，不得乱堆乱放，生活垃圾定点收集后委托当地环卫部门处理。

三、你公司应高度重视并于 2012 年年底配合梁河县人民政府完成 1 公里范围内 47 户 185 人的搬迁工作。厂界周围 1 公里距离范围内不应规划建设居民住宅等环境敏感目标，你公司应书面报告当地人民政府及相关部门在规划和审批用地时严格控制。

四、该项目主要污染物排放总量指标初步核定为二氧化硫 139.8 吨/年、氮氧化物 99.5 吨/年，由德宏州负责协调解决，纳

入德宏州“十二五”主要污染物总量控制计划。

五、该项目的原料路线、生产工艺、产品方案、产品规模、污染防治措施等若发生变化，须依法另行开展环境影响补充评价并重新报我厅审批。

六、严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，施工期间每个季度应向我厅书面报告工程建设环境保护执行情况，每年报送年度总结报告，并抄送德宏州环保局、梁河县环保局。项目竣工须经德宏州环保局许可后方可投入试生产，经我厅验收合格后方可正式投入运行。

请德宏州环保局、梁河县环保局负责组织该项目的环境执法现场监察和监督管理，请省环境监察总队加强监督检查。



**主题词：环保 硅 环评 报告书 批复**

抄送：省环境监察总队，德宏州环保局，梁河县人民政府，梁河县环保局，省环境工程评估中心，省环境科学研究院。

云南省环境保护厅办公室

2012年4月11日印发



152512050076

正本

云南道达沣环境科技有限公司

# 检测 报 告

云道监字[2019]323 号

项目名称: 废气、废水、噪声年检检测

委托单位: 梁河县中亚硅业有限公司

检测类型: 年检检测

报告日期: 2019年11月18日

(加盖检验检测专用章)



## 1、样品情况

表 1 样品基本情况

受检单位名称	梁河县中亚硅业有限公司		采样地点	废气	1#: 1#炉烟气排放口 2#: 2#炉烟气排放口 3#: 3#炉烟气排放口 4#: 4#炉烟气排放口
				废水	生活污水排放口
				厂界噪声	1#: 项目厂界东    2#: 项目厂界南 3#: 项目厂界西    4#: 项目厂界北
样品类型	气样、水样、噪声	采样方式	现场采样	采样人	王金富、杨立彦、黄国辉
样品数量	12个气样 3个水样 16个噪声	保存方式	气样常温 水样加固定剂	采样时间	2019年10月24日
分析时间	2019年10月24日至 11月15日	送样人	杨立彦 王金富	分析接样人	王金富、杨立彦、黄国辉 许文玉、李凤瑞、黄金菊

## 2. 采样点布点情况

采样时，按相关技术要求布点设检测点位。采样布点图见图 2-1。

梁河县中亚硅业有限公司



图示：▲为噪声监测点  
★生活废水监测点  
◎烟气监测点

图 2-1 采样检测布点图

## 3、检测项目、方法、设备和人员

表2 检测分析及主要仪器一览表

样品名称	检测方法	检测和分析设备	仪器编号	测试人员	备注 (最低检出限)
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	TH-880F 微电脑颗粒物采样平行仪 电子天平	YNDDFGS-YQ-124 YNDDFGS-YQ-037	许文玉	0.4 mg
二氧化硫	固定污染源中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	TH-880F 微电脑颗粒物采样平行仪	YNDDFGS-YQ-124	王金富 黄国辉 杨立彦	3 mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014	TH-880F 微电脑颗粒物采样平行仪	YNDDFGS-YQ-124	王金富 黄国辉 杨立彦	3 mg/m <sup>3</sup>
烟气参数	固定污染源排放气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	TH-880F 微电脑颗粒物采样平行仪	YNDDFGS-YQ-124	王金富 黄国辉 杨立彦	烟气温度 -50—1000℃,烟气含湿量 0.1% 烟气动压 0-2000Pa 烟气静压-10—10kPa
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子分析天平	YNDDFGS-YQ-037	李凤瑞	4 mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	COD 消解器 滴定管	YNDDFGS-YQ-019	黄金菊	4 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计	YNDDFGS-YQ-028	许文玉	0.025mg/L
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计 AWA6228	YNDDFGS-YQ-043	王金富 杨立彦	(35~130)dB(A)

### 4、检测结果

### 表3 废气检测结果表

NO.1

被检测单位: 梁河县中亚硅业有限公司					联系人: 赵家富			
地址: 德宏州梁河县遮岛镇龙窝寨牧场坪					联系电话: 15925457027			
检测目的: 污染源监测		检测依据: 固定污染源排放气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996						
污染源设备: 电热炉			除尘设施: 布袋除尘					
燃烧方式: 电燃烧		燃料: 石油焦、精煤		设计效率:		排气筒高度:35m		
安装时间: 2012年1月								
采样人员: 黄国辉、王金富			采样日期: 2019.10.24			检测点数: 1		
烟气温度: 86.2(°C)		烟气静压: 0.052(kPa)		烟气动压: 4.3(Pa)				
氧含量: 20.34%		一氧化碳: /		二氧化碳: /		烟气含湿量: 5.32%		
过量空气系数:/		烟气流速: 2.67(m/s)		烟气流量: m³/h		工况: 307505		
烟道尺寸: d=8.0×4.0m		烟道面积: 32.00m²				标况: 191697		
采样点位	样品编号	滤筒号	采样频次	项目名称	标况流量 m³/h	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h
1号点 (1#炉 烟气排 放口)	FQ19102401-01-01	901	第一次	颗粒物	186435	11	11	2.07
	FQ19102401-01-02	902	第二次		196363	10	10	2.06
	FQ19102401-01-03	903	第三次		192294	9	9	1.79
	平均值	/	/		/	191697	10	10
	FQ19102401-02-01	/	第一次	二氧化硫	186435	28	28	5.22
	FQ19102401-02-02	/	第二次		196363	26	26	5.11
	FQ19102401-02-03	/	第三次		192294	27	27	5.19
	平均值	/	/		/	191697	27	27
	FQ19102401-03-01	/	第一次	氮氧化物	186435	20	20	3.72
	FQ19102401-03-02	/	第二次		196363	15	15	3.01
	FQ19102401-03-03	/	第三次		192294	18	18	3.54
	平均值	/	/		/	191697	18	18
烟气温度: 83.4(°C)		烟气静压: 0.058(kPa)		烟气动压: 4.3(Pa)				
氧含量: 20.55%		一氧化碳: /		二氧化碳: /		烟气含湿量: 4.87%		
过量空气系数:/		烟气流速: 2.65(m/s)		烟气流量: m³/h		工况: 305243		
烟道尺寸: d=8.0×4.0m		烟道面积: 32m²				标况: 192381		
采样点位	样品编号	滤筒号	采样频次	项目名称	标况流量 m³/h	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h
2号点 (2#炉 烟气排 放口)	FQ19102402-01-01	904	第一次	颗粒物	183672	7	7	1.34
	FQ19102402-01-02	905	第二次		200350	14	14	2.74
	FQ19102402-01-03	906	第三次		193121	12	12	2.32
	平均值	/	/		/	192381	11	11
	FQ19102402-02-01	/	第一次	二氧化硫	183672	29	29	5.33
	FQ19102402-02-02	/	第二次		200350	25	25	5.01
	FQ19102402-02-03	/	第三次		193121	27	27	5.21
	平均值	/	/		/	192381	27	27
	FQ19102402-03-01	/	第一次	氮氧化物	183672	14	14	2.53
	FQ19102402-03-02	/	第二次		200350	12	12	2.46
	FQ19102402-03-03	/	第三次		193121	15	15	2.96
	平均值	/	/		/	192381	14	14

表3 废气检测结果表

NO.2

被检测单位: 梁河县中亚硅业有限公司					联系人: 赵家富			
地址: 德宏州梁河县遮岛镇龙窝寨牧场坪					联系电话: 15925457027			
检测目的: 污染源监测		检测依据: 固定污染源排放气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996						
污染源设备: 电热炉					除尘设施:			
燃烧方式: 电燃烧		燃料: 石油焦、精煤		设计效率:		排气筒高度: 35m		
安装时间: 2014年1月								
采样人员: 黄国辉、杨立彦			采样日期: 2019.10.24			检测点数: 1		
烟气温度: 92.5(°C)		烟气静压: 0.142(kPa)		烟气动压: 3.73(Pa)				
氧含量: 20.77%		一氧化碳: /		二氧化碳: /		烟气含湿量: 4.46%		
过量空气系数: /		烟气流速: 2.51(m/s)		烟气流量: m <sup>3</sup> /h		工况: 289167		
烟道尺寸: d=8.0×4.0m		烟道面积: 32.00m <sup>2</sup>				标况: 178398		
采样点位	样品编号	滤筒号	采样频次	项目名称	标况流量 m <sup>3</sup> /h	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h
3号点 (3#炉 烟气排 放口)	FQ19102403-01-01	907	第一次	颗粒物	178069	10	10	1.83
	FQ19102403-01-02	908	第二次		187045	15	15	2.89
	FQ19102403-01-03	909	第三次		170081	11	11	1.80
	平均值	/	/	/	<b>178398</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2.17</b>
	FQ19102403-02-01	/	第一次	二氧化硫	178069	30	30	5.34
	FQ19102403-02-02	/	第二次		187045	28	28	5.24
	FQ19102403-02-03	/	第三次		170081	31	31	5.27
	平均值	/	/	/	<b>178398</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>5.28</b>
	FQ19102403-03-01	/	第一次	氮氧化物	178069	20	20	3.55
	FQ19102403-03-02	/	第二次		187045	17	17	3.15
	FQ19102403-03-03	/	第三次		170081	21	21	3.65
	平均值	/	/	/	<b>178398</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>3.45</b>
烟气温度: 80.6(°C)		烟气静压: 0.079(kPa)		烟气动压: 4.3(Pa)				
氧含量: 19.74%		一氧化碳: /		二氧化碳: /		烟气含湿量: 5.19%		
过量空气系数: /		烟气流速: 2.65(m/s)		烟气流量: m <sup>3</sup> /h		工况: 305115		
烟道尺寸: d=8.0×4.0m		烟道面积: 32.00m <sup>2</sup>				标况: 192721		
采样点位	样品编号	滤筒号	采样频次	项目名称	标况流量 m <sup>3</sup> /h	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h
4号点 (4#炉 烟气排 放口)	FQ19102404-01-01	910	第一次	颗粒物	199222	10	10	2.05
	FQ19102404-01-02	911	第二次		183892	12	12	2.12
	FQ19102404-01-03	912	第三次		195049	10	10	1.94
	平均值	/	/	/	<b>192721</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>2.04</b>
	FQ19102404-02-01	/	第一次	二氧化硫	199222	25	25	4.98
	FQ19102404-02-02	/	第二次		183892	29	29	5.33
	FQ19102404-02-03	/	第三次		195049	27	27	5.27
	平均值	/	/	/	<b>192721</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>5.19</b>
	FQ19102404-03-01	/	第一次	氮氧化物	199222	18	18	3.67
	FQ19102404-03-02	/	第二次		183892	15	15	2.82
	FQ19102404-03-03	/	第三次		195049	17	17	3.29
	平均值	/	/	/	<b>192721</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>3.26</b>

表4 废水检测结果表

(单位: mg/L)

采样点位	项目名称	样品编号	采样时间	检测结果	标准限值	执行标准
废水总 排放口	悬浮物	FS19102409-01-01	2019年10月24日10:40	22	70	GB8978 —1996 《污水综合排放标准》表4 一级标准
		FS19102409-01-02	2019年10月24日15:15	28		
		FS19102409-01-03	2019年10月24日17:10	19		
	化学需氧量	FS19102409-02-01	2019年10月24日10:40	39	100	
		FS19102409-02-02	2019年10月24日15:15	37		
		FS19102409-02-03	2019年10月24日17:10	41		
	氨氮	FS19102409-02-01	2019年10月24日10:40	0.49	15	
		FS19102409-02-02	2019年10月24日15:15	0.57		
		FS19102409-02-03	2019年10月24日17:10	0.52		

废水流量: 420m<sup>3</sup>/d (由企业提供)

表5 噪声检测结果表

检测点位	检测日期	检测结果 Leq (dB(A))					
		测量值		背景值		扣除背景值影响的噪声值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1# (项目厂界东)	2019年 10月24 日	57.2	47.3	44.7	35.0	57.2	47.3
2# (项目厂界南)		57.5	48.9	44.9	36.0	57.5	48.9
3# (项目厂界西)		56.4	46.9	45.2	35.7	56.4	46.9
4# (项目厂界北)		55.6	48.6	44.6	35.4	55.6	48.6
备注	背景值移位检测						

以下无检测数据

编制: 卢艳丽

日期: 2019年11月18日

校核: 夏永安

日期: 2019年11月18日

审核: 黄金菊

日期: 2019年11月18日

批准: 师焰方

日期: 2019年11月18日

批准: 师焰方职务: 技术负责人

-----报告结束-----

监测期间企业污染源基本情况记录表  
(由企业填写)

企业名称(公章)	梁河县中业矿业开发有限公司		地址	南梁河县通名镇龙富寨坡坪		
去年产值(万元)	18430	法人及联系电话	李顺利 15368656888			
企业环保联系人	赵永昌		联系电话	15925457027		
污染源所在车间	1号炉	年平均生产时间(日/年)	6个月	每日实际生产时间(小时)	24小时	
主要产品名称	设计能力		正常产量		监测时产量	
	万吨/年	吨/小时	万吨/年	吨/小时	万吨/年	吨/小时
工业硅	1.8	1.2	1.5	1.05	1.5	1.05
监测期间产量(吨/小时)或负荷			去年产量(吨/年)		16796	
锅(窑)炉名称		电热炉		锅(窑)炉型号规格		
2012.1		电燃炉		1200KVA		
安装时间	2012.1	燃烧方式	电燃炉		监测期间运行状态	
净化设施名称	布袋除尘	净化设施型号规格		设计效率%		
排气管高度(米)	35		监测排放直径(米)		4x8	
燃料种类及名称	精煤 石油焦	产地	台湾福晋	含硫(灰)%	硫4.5%	
正常生产燃料耗量(吨/小时)			监测期间燃料耗量(吨/小时)			
除尘设施引风机名称型号	Y00F		风机台套数(台、套)		设计: 实际: 4	
引风机风压(毫米水柱)	152110		引风量(立方米/小时)		设计: 实际: 152110	
冲天炉鼓风机名称型号	GT10-18NO.120		鼓风量(立方米/小时)		35000	
工业用水总量(吨/天)			新鲜用水量(吨/天)		300	
			重复用水量(吨/天)		200	
废	处理设施名称及台套数	北京九波		设计处理能力(立方米/天)		500
	工业废水排放量(吨/天)	420		实际处理能力(立方米/天)		350
水	正常时平均外排水量(m <sup>3</sup> /d)	29		处理后达标排放量(吨/年)		7560
	排往何处(水体)	大盈		监测时废水外排流量(立方米/天)		420

填报人: 赵永昌

审核人:

2019年10月24日

监测期间企业污染源基本情况记录表  
(由企业填写)

企业名称(公章)	深润县中业砖业有限公司		地址	澜沧县惠民镇老寨村场坪		
去年产值(万元)	18430	法人及联系电话	李顺利 15368656888			
企业环保联系人	赵宗富		联系电话	15925457027		
污染源所在车间	2号炉	年平均生产时间(日/年)	6个月	每日实际生产时间(小时)	24小时	
主要产品名称	设计能力		正常产量		监测时产量	
	万吨/年	吨/小时	万吨/年	吨/小时	万吨/年	吨/小时
工业砖	1.8	1.2	1.5	1.05	1.5	1.05
监测期间产量(吨/小时)或负荷			去年产量(吨/年)		16796	
锅(窑)炉名称		电热炉		锅(窑)炉型号规格		
2012.1		电燃(柴)炉		1500kVA		
安装时间	2012.1	燃烧方式	电燃(柴)炉		监测期间运行状态	
布袋除尘	净化设施型号规格				设计效率%	
净化设施名称	布袋除尘					
排气筒高度(米)	35		监测排放直径(米)		4x8	
燃料种类及名称	石油焦 精煤	产地	红河州	含硫(灰)%	硫45%	
正常生产燃料耗量(吨/小时)			监测期间燃料耗量(吨/小时)			
除尘设施引风机名称型号	YOCF		风机台套数(台,套)		设计: 实际: 4	
引风机风压(毫米水柱)	152110		引风量(立方米/小时)		设计: 实际: 152110	
冲天炉鼓风机名称型号	GY10-18No.120		鼓风量(立方米/小时)		3500	
工业用水总量(吨/天)			新鲜用水量(吨/天)		300	
			重复用水量(吨/天)		200	
废	处理设施名称及台套数	北京九波		设计处理能力(立方米/天)		500
	工业废水排放量(吨/天)	420		实际处理能力(立方米/天)		350
水	正常时平均外排水量(m <sup>3</sup> /d)	29		处理后达标排放量(吨/年)		7560
	排往何处(水体)	大盈江		监测时废水外排流量(立方米/天)		420

填表人: 赵宗富

审核人: 2019年10月24日