

建设项目竣工环境保护验收监测报告

项目名称：脱硫脱硝废气深度治理项目

建设单位：吴江南玻玻璃有限公司

编制单位：吴江南玻玻璃有限公司

编制日期：2023年3月

建设单位法人代表： （签字）

编制单位法人代表： （签字）

项 目 负 责 人：

填 表 人 ：

建设单位：吴江南玻璃有限公司（盖章）

电话:13913263241

传真: /

邮编:215200

地址:吴江经济技术开发区潘龙路88号

目录

一、项目背景及概况	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目概况	2
二、验收依据	3
三、改造前废气治理现状及超低排放执行标准	4
3.1. 改造前废气处理情况	4
3.2. 超低排放执行标准	6
四、 脱硫脱硝废气深度治理技术方案	8
4.1. 项目原辅料用量及设备数量	8
4.2. 废气处理原理及工艺描述	9
4.3. 其他副产物产生情况	13
4.4. 主要设计指标及性能保证参数	13
4.4.1 小苏打 (NaHCO ₃) 品质:	13
4.4.2 性能要求	14
4.5. 技术可行性分析	14
4.6. 项目运营期固废产生及处置情况	16
4.7. 项目验收监测结果	16
五、结论与建议	23
5.1. 结论	23
5.2. 建议	23

一、项目背景及概况

1.1 项目背景

近年来，随着国家及地方环保政策出台，要求各地区（企业）严格执行大气污染物排放标准的同时，鼓励部分重点区域（企业）根据环境空气质量、经济发展情况、区域大气改善要求，因地制宜确定合适的技改工艺路线，实现节能减排升级。为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，改善生态环境质量，促进玻璃工业技术进步和可持续发展，2023年1月，《玻璃工业大气污染排放标准》（GB264253-2022）正式实施，标志着玻璃工业大气管理进入新纪元。

为改善大气环境质量，苏州市制定了《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024年），力争到2024年，苏州市PM_{2.5}浓度达到35 μg/m³左右，O₃浓度达到拐点，除O₃以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到80%，届时环境空气质量将得到极大的改善。本项目为脱硫脱硝废气深度治理项目，新增SDS脱硫系统，对原脱硝系统进行利旧扩容，并对除尘系统进行改造。本项目的实施可削减污染物的排放，对环境起到正面效益，满足区域环境质量改善目标管理。

根据2023年2月23日苏州市吴江生态环境局发布的“关于呈报《苏州市吴江生态环境局2022年度工作总结》的报告”（吴环发〔2023〕9号），报告中提到，“二、污染防治攻坚更加深入 一是坚决打好蓝天保卫战。大力推进重点工程项目。印发《吴江区2022年大气污染防治工作计划》，以项目减排为抓手，.....鼓励引导14家排放大户制定自愿最优减排措施，通过采用优质煤、压减浓度等方式，减少污染物排放。完成南玻玻璃废气深度

治理改造工程，推动光大环保、东吴水泥启动氮氧化物深度治理项目”。吴江南玻玻璃有限公司作为吴江区先进企业，为积极响应苏州市吴江生态环境局的指示，于2022年5月建设玻璃炉窑废气脱硫脱硝废气深度治理项目。

1.2 项目概况

吴江南玻玻璃有限公司位于吴江经济技术开发区潘龙路88号，公司成立于2009年9月，主要研发、生产微电子用玻璃基板、低辐射镀膜玻璃、光伏太阳能玻璃以及优质浮法玻璃。脱硫脱硝废气深度治理项目环境影响登记表于2022年2月25日完成备案（备案号：202232058400000151，见附件1）。

项目概况见表1-1。

表1-1 项目概况表

建设项目	脱硫脱硝废气深度治理项目		
建设单位	吴江南玻玻璃有限公司		
项目性质	改建	行业类别	C7722大气污染治理
建设地点	吴江经济技术开发区潘龙路88号		
项目类型	环境影响登记表	备案号	202232058400000151
项目投资	1635万元	占地面积	300m²
项目备案时间	2022.2.25	项目施工时间	2022.3.1
投入运行时间	2022.5.25	排污许可证情况	重点管理
排污许可证有效期	2020-12-26至2025-12-25	排污许可证编号	9132050969451657XQ001P
施工单位	航天凯天环保科技股份有限公司	监测单位	江苏康达检测技术股份有限公司

二、验收依据

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环境保护总局令第13号，2001年12月27日）；
- 3、《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34号）；
- 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告【2018】第9号，2018年5月16日）；
- 5、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；
- 6、《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)；
- 7、《吴江南玻璃有限公司建设项目环境影响登记表》；
- 8、《一般固体废物分类与代码》的审批意见（GB/T39198-2020）；
《玻璃工业大气污染排放标准》（GB264253-2022）
- 10、关于呈报《苏州市吴江生态环境局2022年度工作总结》的报告”（吴环发〔2023〕9号）
- 11、《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024年）

三、改造前废气治理现状及超低排放执行标准

3.1. 改造前废气处理情况

吴江南玻玻璃有限公司现有一条600t/d和一条900t/d的浮法玻璃生产线及一条650t/d光伏玻璃生产线。浮法线、光伏线项目玻璃熔窑均以天然气作为燃料，燃烧烟气中主要污染物有SO₂、烟尘、NO_x。浮法两条线天然气燃烧后产生的熔窑烟气分别经过一套SCR脱硝除尘系统（两用一备）处理后，汇合再经过一套NID脱硫系统（一用一备）处理，最后通过一座110m高的排气筒DA025达标排放；光伏线熔窑烟气经过经过一套SCR脱硝除尘系统（一用一备）处理后，再经过一套NID脱硫系统（一用一备）处理，最后通过一座110m高的排气筒DA039达标排放。具体废气流向如图2-1、图2-2。

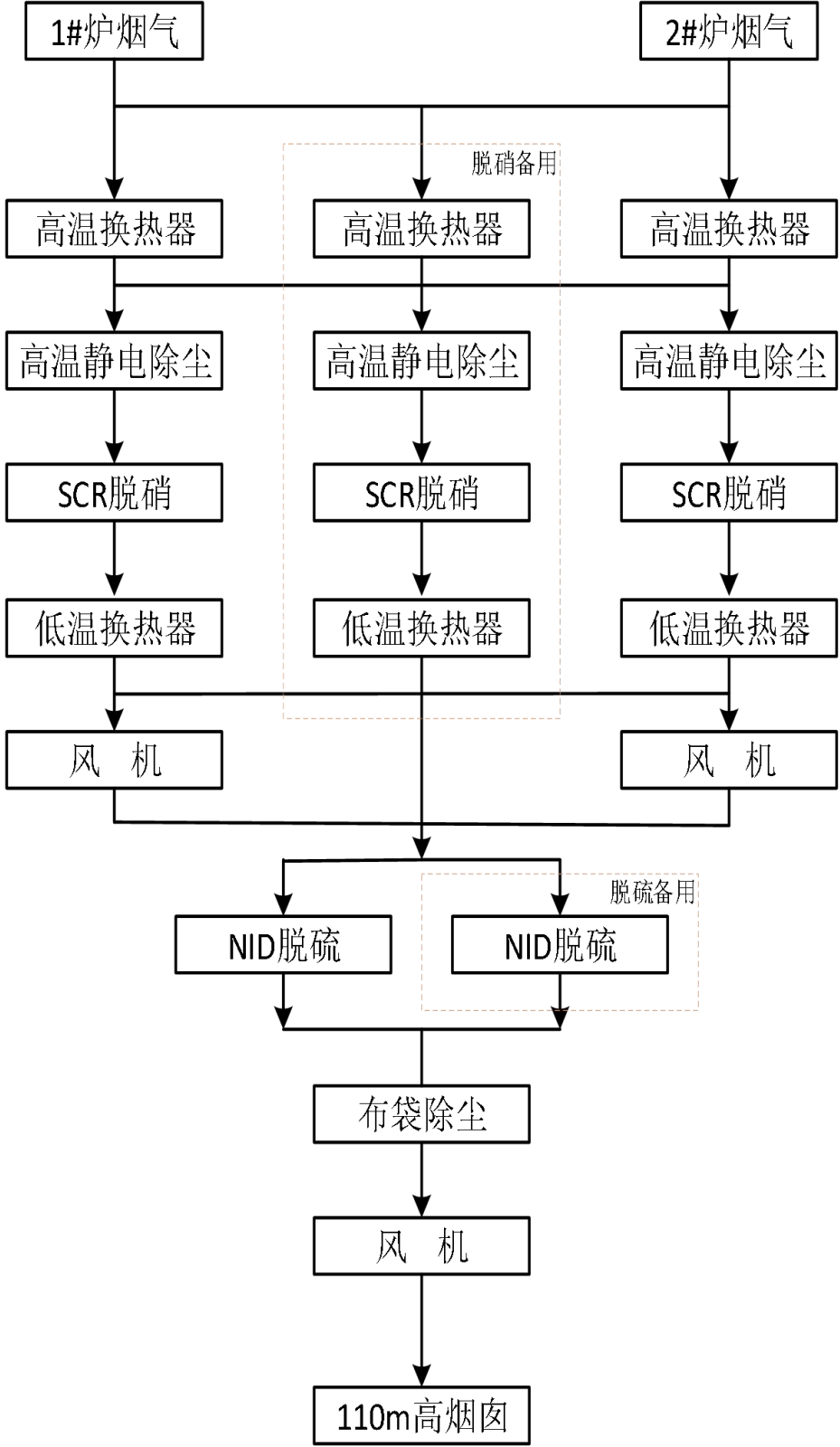


图3-1 改造前浮法线废气走向图

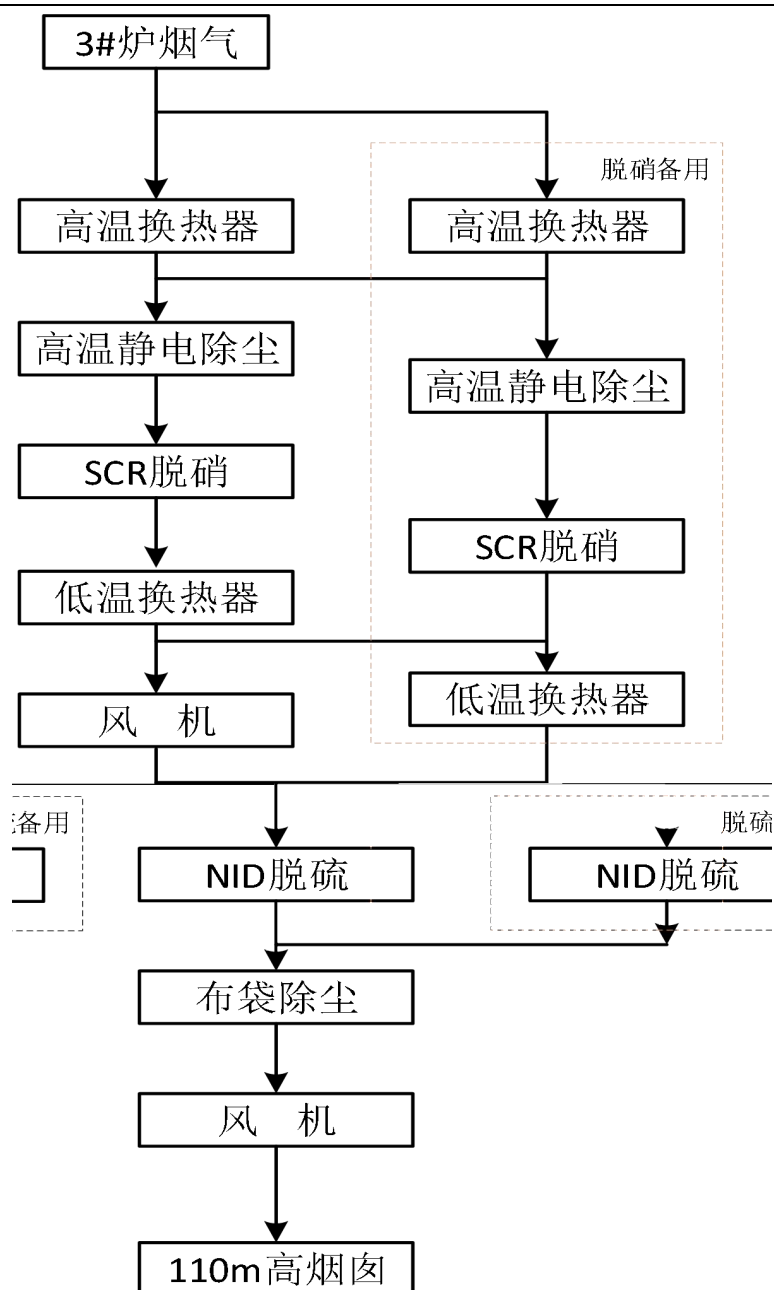


图3-2 改造前光伏线废气走向图

3.2. 超低排放执行标准

河北南玻玻璃有限公司位于河北省永清县曹家务乡郭家务村南部（永清工业区），主要产品及生产规模为特种玻璃48万吨/年。根据其2022年10月10日在中国南玻集团官网的公示内容，该单位废气排放标准执行《河北省平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2168-2020），颗粒物 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，二氧化硫 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物

200mg/Nm³。

表3-1 废气排放执行标准

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度（林格曼，级）	排放标准
排放限值 (mg/Nm ³)	30	200	500	/	《玻璃工业大气污染排放标准》（GB264253-2022）
	10	50	200	1	《河北省平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2168-2020）

我单位与河北南玻玻璃有限公司原料、燃料、生产工艺及产品均类似，本次脱硫脱硝废气深度治理项目废气排放从严执行《河北省平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2168-2020）。

四、脱硫脱硝废气深度治理技术方案

项目对现有浮法一线、脱硫系统进行改造，二线及光伏线烟气，充分利用现有脱硫设施，在此基础上新增SDS干法脱硫系统两套。SDS脱硫在保留现有脱硫主体设备基础上，各新增一套脱硫仓储系统、研磨系统及输灰计量系统等，设备投入运行后满足二氧化硫排放浓度 $<50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、粉尘排放浓度 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；对浮法一线、线生产线及光伏线烟气脱硝系统进行改造，现有脱硝系统利旧（对原脱硝反应器扩容），使氮氧化物排放浓度 $<200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

4.1. 项目原辅料用量及设备数量

本项目建设环保设备及环保设施原辅材料见表4-1、表4-2。

表4-1 主要生产设备规格及数量

序号	设备名称	用途/工序	改造前数量 (台/套)	改造后数量 (台/套)	变化数量 (台/套)	备注
1	SDS干法脱硫系统	脱硫	0	2	+2	/
2	半干法NID脱硫系统	脱硫	6	6	0	/
3	SCR脱硝除尘系统	脱硝除尘	4	4	0	脱硝反应器扩容；除尘系统改造。

表 4-2 主要原辅材料名称及数量

序号	名称	重要组份、规格、指标	年用量		
			改造前	改造后	变化量
1	生石灰	CaO，纯度 $>85\%$	1460t	1460t	0
2	液氨	NH ₃ ，99.6%	2190t	2190t	0
3	催化剂	V ₂ O ₃ /TiO ₂ /WO ₃	140m ³	300m ³	+160m ³
4	工业水	H ₂ O	40000t	40000t	0
5	碳酸氢钠超细粉	NaHCO ₃	0	2000t	+2000t

4.2. 废气处理原理及工艺描述

项目本项目的主要改造内容为新增SDS脱硫系统、脱硝反应器扩容、除尘系统改造，部分催化剂新增或更换。改造后具体废气走向见如下图4-1、4-2。

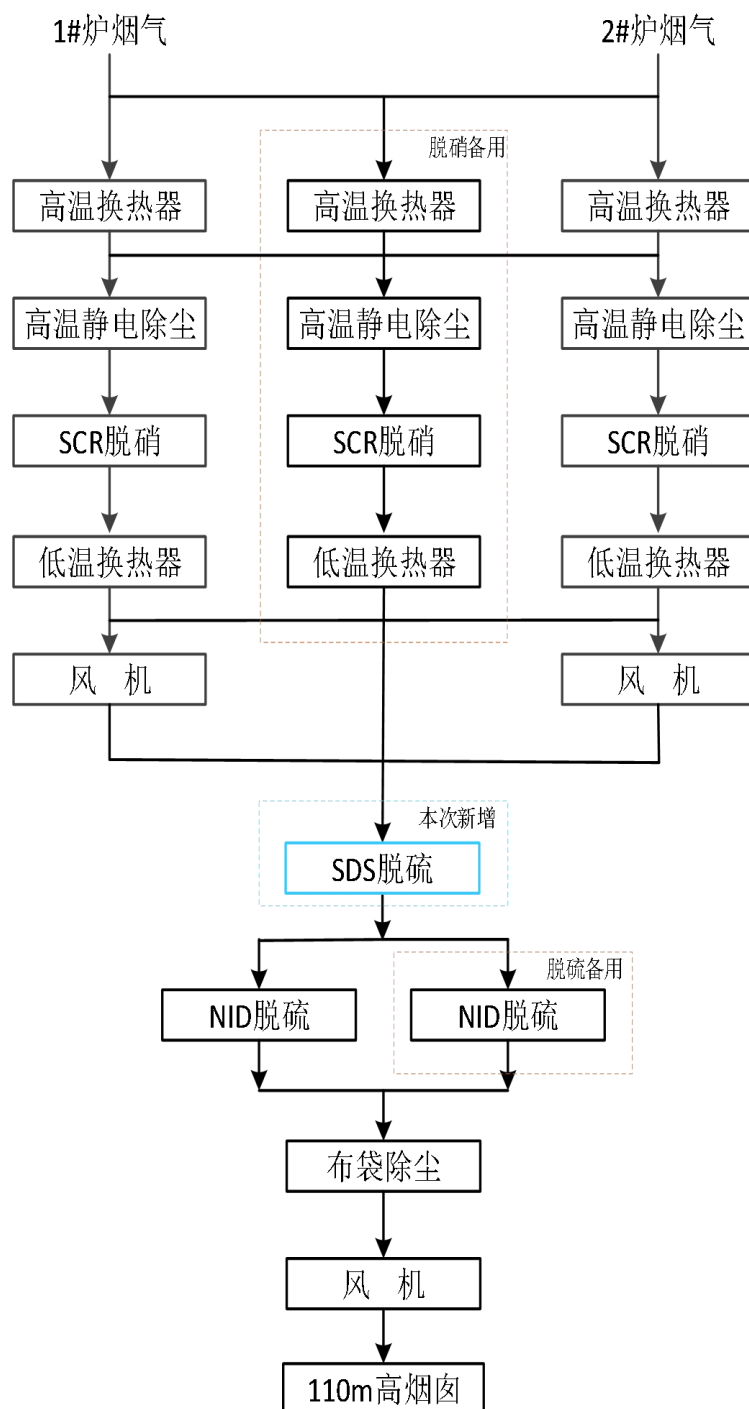


图4-1 改造后浮法线项目废气走向图

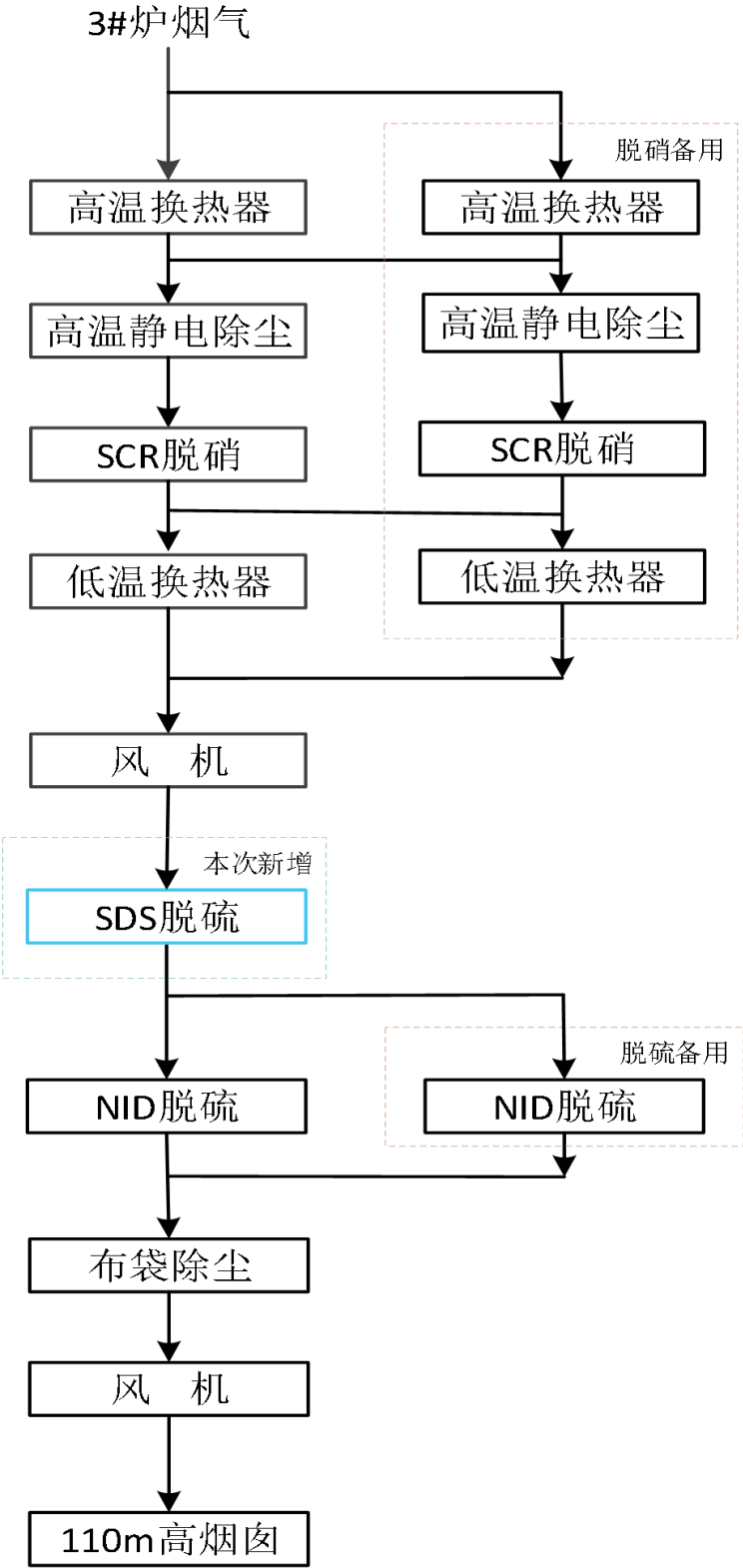


图4-2 改造后光伏线项目废气走向图

4.2.1 SDS系统工艺及原理描述

研磨后的小苏打粉粒采用气力输送，脱硫反应区设置2支脱硫剂喷嘴，并经烟道将脱硫剂与烟气充分混合，从热风炉来的原烟气中所含的SO₂通过小苏打粉末吸收在烟道内完成脱硫反应，脱硫效率达90%，生成的硫酸钠，通过布袋除尘器将生成的脱硫产物及未反应完的脱硫剂等粉尘捕集。飞灰及有害杂物均得到有效去除。

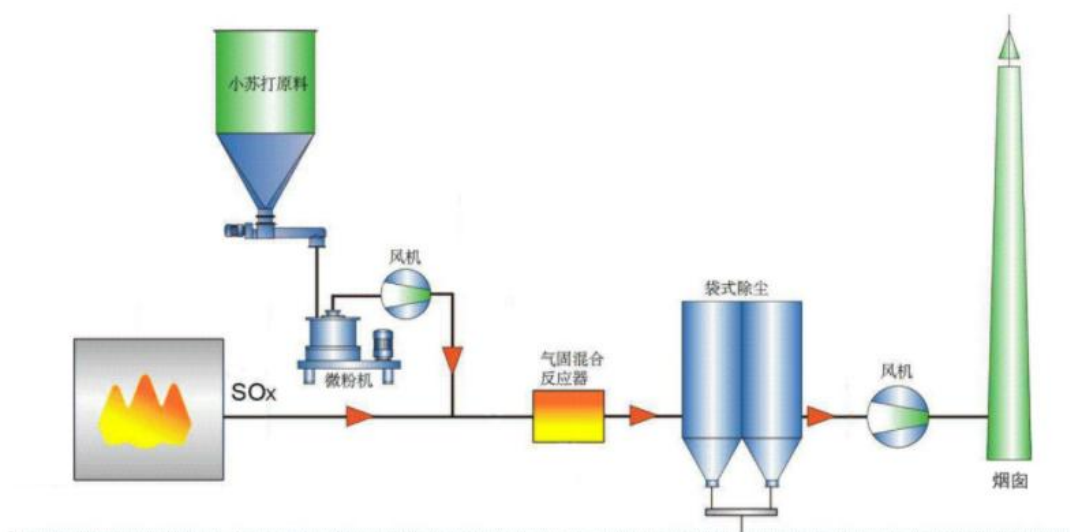
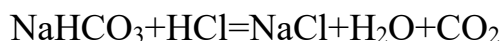
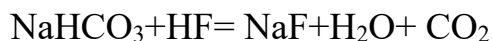
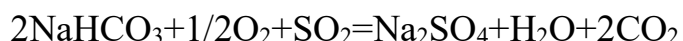


图4-3 SDS工艺示意图

主要反应方程式如下：



4.2.2 除尘系统改造

1.改造措施

1) 利用现有布袋除尘器壳体和布袋反吹系统，取消布袋旁通阀（其中浮法两个布袋旁通阀、光伏一个布袋旁通阀）。

2) 取消现有沉降室，但不用拆除，仅改为烟道即可。

3) 用褶皱布袋替代现有的除尘布袋，布袋材质要求P84面层+纯PTFE内层。

4) 顶盖全部更换，除尘器盖板采用内衬保温，材质为3mm厚度热镀锌板，并全面密封（密封条采用硅橡胶材质），除尘仓仓口雨水槽侧高不小于80mm，同时考虑防止雨水吸入布袋仓室。

5) 拆除原布袋仓底搅笼，浮法3台、光伏2台。

6) 增加布袋底部排灰仓泵，浮法增加3个仓泵、利旧1个仓泵，光伏增加1个仓泵、利旧1个仓泵，每个仓泵独立管道排入废灰库。

7) 布袋仓室内部加强筋部分割除，消除对布袋的磨损，中标单位应考虑割除加强筋后的布袋仓室强度以及外层保温拆除和恢复工作。

8) 布袋反吹系统改造：集气筒加大至直径425mm，膜片阀调整为3.5-4寸，同时考虑相应喷吹管等辅助设施的改造。

9) 应考虑布袋吹灰效果，保证布袋除尘前后压差不得高于1500Pa。

4.2.3脱硝系统改造

1.目前运行情况

1) 反应器运行阻力高；

2) 氨逃逸大。

2.改造内容

1) 脱硝系统进行扩容，增大反应器截面，降低系统阻力。优化烟气分布，提高脱硝效率，降低氨逃逸。

2) 一线原反应器模块2x4布置，每层8个模块，向马路侧扩容2米，每层模块数增加到12个，并且每层安装1套吹灰器；扩容后催化剂安装2层(原1#反应器最上层催化剂移下来使用，耙式吹灰器利旧1套，新增一套，共两套)。

原有一线反应器入口、出口烟道及反应器扩容面需要进行拆除。

3) 二线原反应器模块2x5布置，每层10个模块，向马路侧扩容2米；扩容后反应器安装2层催化剂，并每层安装1套吹灰器。扩容后催化剂安装2层；原有二线

反应器入口、出口烟道及反应器扩容面需要进行拆除。

4) 三线原反应器模块2x5布置，每层10个模块，单侧扩容2米，每层模块数增加到15个，并每层安装1套吹灰器；扩容后催化剂安装2层；原有三线反应器入口烟道及反应器扩容面需要进行拆除。

5) 吹灰器控制箱要求就地控制，业主方提供蒸汽吹灰压力为1.2MPa-1.5MPa（温度350℃-400℃），投标单位提供的管道、阀门等配套设施需满足介质要求，蒸汽管道配备疏水系统（所有控制阀门全部安装一、二次阀），并做好防腐、保温等工作。

6) 浮法备用脱硝系统催化剂更换，原备用脱硝系统催化剂25孔25.6m³，更换成22孔40m³（参考值），以满足NO_x处理后的排放浓度小于200mg/Nm³为准。

7) 备用脱硝换热器（浮法高、低温换热器1套、光伏高、低温换热器1套）。

8) 一线二线脱硝备用线、三线脱硝备用线的反应器装卸门需要拆除原有密封材料，重新密封，保证100%的密封效果，密封材料现场确定。同时原有每个装卸门上需要安装一个800×800mm的人孔门，2台反应器共6个装卸门、6个人孔门。

9) 一线、二线、三线脱硫旁路烟气挡板门本体拆除和更换，包括电气保护性拆除及恢复安装。

4.3. 其他副产物产生情况

本次超低排放改造不新增废水产生与排放。主要产生的固废有废布袋、粉尘、碳酸氢钠废袋、废催化剂。

4.4. 主要设计指标及性能保证参数

4.4.1 小苏打（NaHCO₃）品质：

表4-1 小苏打（NaHCO₃）设计指标

指标名称	粒径	纯度	含水
小苏打（NaHCO ₃ ）	60-120目	≥98%	<0.5%

4.4.2 性能要求

表4-2 性能保证值

序号	项目	单位	规格参数	备注
1	SO ₂ 控制浓度	mg/Nm ³	<50	标态，折算值
2	粉尘控制浓度	mg/Nm ³	<10	标态，折算值
3	氮氧化物控制浓度	mg/Nm ³	<200	标态，折算值
4	氨逃逸	mg/Nm ³	<8	标态，折算值
5	系统脱硫效率%	%	≥90	/
6	烟囱排放烟气温度℃	℃	150~200	/

4.5. 技术可行性分析

项目属于平板玻璃融化工序烟气治理，使用清洁能源天然气，故参照《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》（HJ2305-2018）对项目的可行性进行分析。

表4-3 平板玻璃融化工序烟气污染防治可行技术

可行技术	预防技术	治理技术	污染物排放水平 (mg/m ³)			适用技术条件
			颗粒物	SO ₂	NO _x	
可行性技术4	清洁燃料技术（天然气）+原料控制（减少芒硝加入量）	①静电除尘+②SCR+③半干法(CFB-FGD 或 NID) 脱硫+④袋式除尘	20~30	150~200	300~450	适用于 SO ₂ ，初始浓度小于 400mg/m ³ ，静电除尘器入口烟气温度小于 400℃的企业。该技术对烟气的负荷变化具有较强的适应性，存在系统

						腐蚀问
可行性 技术6		①干法脱硫 +②复合陶瓷 滤筒除尘脱硝 一体化技术	10~20	150~20 0	300~ 450	适用于 SO ₂ 初始 浓度小 400mg/m ³ ，且干 法脱硫塔入口烟 气温度小于 400℃的企业。 采用该技术操作 简单

项目改造完成后，浮法线和光伏线的废气治理技术为：①静电除尘+②SCR+③SDS干法脱硫+④NID半干法脱硫+⑤袋式除尘，根据企业在线监测数据可知，SO₂初始浓度小于 400 mg/m³，进口烟气温度＜400℃，符合适用技术条件标准。故本项目具有可行性。

4.6. 项目运营期固废产生及处置情况

本项目主要产生的固废有废布袋、废催化剂、粉尘、碳酸氢钠废袋。根据企业提供数据，废布袋的产生量为2t/a，粉尘产生量为600t/a，碳酸氢钠废袋产生量为1t/a，废催化剂产生量为13t/a。具体固废产生及处置情况如下表4-4。

表4-4 固废产生及处置情况

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	固废代码	产生量	处置量	处置方式
1	废布袋	一般固废	除尘	固态	布袋	772-001-99	2	2	由深圳市长州环保科技有限公司处理
2	粉尘	一般固废	除尘	固态	粉尘	772-001-66	600	600	
3	碳酸氢钠废袋	一般固废	脱硫	固态	塑料	772-001-07	1	1	
4	废催化剂	危险废物	更换催化剂	固态	V ₂ O ₅ 、WO ₃	772-007-50	13	13	委托江苏龙清环境技术有限公司处置

固废暂存间依托现有，面积约2000平方米；危废仓库面积为95m²，地面铺设环氧地坪，设置视频监控探头、防爆灯及双门锁，标识牌规范。本次改造项目施工及运营产生的所有固废都得到妥善处置，不会产生“二次污染”。

4.7. 项目验收监测结果

(1) 烟气条件

表4-5 脱硫、脱硝、除尘烟气条件

序号	参数	单位	光伏线	浮法一线	浮法二线
1	烟气流量（标况、湿基、 实际 O ₂ ）	Nm ³ /h	160000	120000	180000
2	脱硝反应器进口烟气温度	℃	350-400	280-330	280-330
3	NO _x 浓度（干基、 12%O ₂ ）	mg/Nm ³	2200-2500	2200- 2800	2200- 2800
序号	参数	单位	光伏线	浮法线	
4	烟气流量（标况、湿基、 实际 O ₂ ）	Nm ³ /h	160000	300000	
5	烟气温度	℃	150-180	150-180	
6	SO ₂ 浓度（干基、 12%O ₂ ）	mg/Nm ³	<400	<400	
7	烟尘浓度（干基、 12%O ₂ ）	mg/Nm ³	30	30	

(2) 改造后监测数据

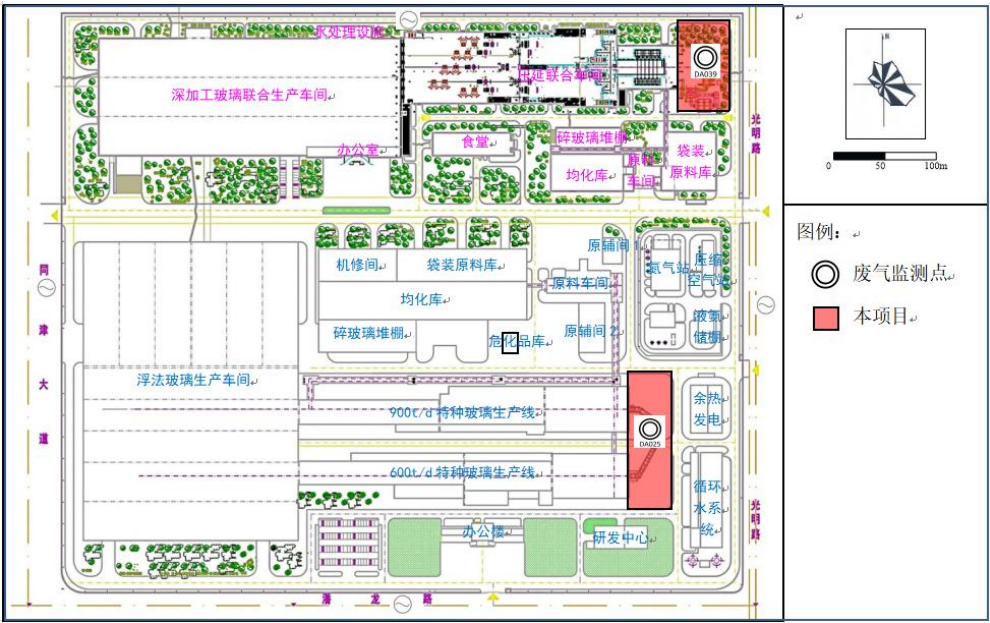


图4-4 废气监测点

2022年11月30、12月14日~12月15日，江苏康达检测技术股份有限公司

司对建设单位排气筒DA025（浮法线）、排气筒DA039（光伏线）熔窑废气排放情况进行检测。监测期间，各项设备及环保治理设施均处于正常运行状态。具体监测数据见表4-6~4-11。

表4-6 DA025废气排气筒（浮法线）熔窑废气排放情况（颗粒物）

采样地点	DA025废气排气筒			采样日期	2022年12月15日	
测试参数	测试工况	正常生产		测态烟气量 (Nm/h)	507642	
	烟道平均动压 (Pa)	13		标态烟气量 (Nm/h)	312166	
	烟道静压 (Pa)	0		含湿量 (%)	6.9	
	烟气温度 (°C)	143		含氧量 (%)	12.8	
	烟气流速 (m/s)	4.5		测孔排气筒截面积 (m ²)	31.1725	
	净化设施	静电除尘+脱硫+脱硝+布袋除尘		排气筒高度 (m)	110	
检测结果	项目	指标	单位	检测值	折算值	排放限值
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	ND	/	10
		排放速率	kg/h	/	/	/
		达标情况	/	/	/	达标

表4-7 DA025废气排气筒（浮法线）熔窑废气排放情况（SO₂、NO_x）

采样地点	DA025废气排气筒		测孔排气筒截面积 (m ²)	31.1725		
测试工况	正常生产		排气筒高度 (m)	110		
净化设施	静电除尘+脱硫+脱硝+布袋除尘		采样日期	2022年12月15日		
检测参数	第一批次	第二批次	第三批次	均值	排放限值	

烟道动压 (Pa)		/	/	/	14	/
烟道静压 (Pa)		/	/	/	-30	/
烟气温度 (°C)		/	/	/	143	/
烟气流速 (m/s)		/	/	/	4.8	/
测态烟气量 (m³/h)		/	/	/	539502	/
标态烟气量 (Nm³/h)		/	/	/	331328	/
含湿量 (%)		/	/	/	6.9	/
含氧量 (%)		12.6	12.6	12.5	12.6	/
二氧化 硫	排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
	折算值 (mg/m³)	/	/	/	/	50
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	达标
氮氧化 物	排放浓度 (mg/m³)	67	70	75	71	/
	折算值 (mg/m³)	104	108	115	110	200
	排放速率 (kg/h)	22	23	25	24	/
	达标情况	/	/	/	/	达标
备注	“ND”表示未检出					

表4-8 DA039废气排气筒（光伏线）熔窑废气排放情况（颗粒物）

采样地点	DA039废气排气筒		采样日期	2022年12月14日
测试参数	测试工况	正常生产	测态烟气量 (Nm³/h)	404209
	烟道平均动压 (Pa)	15	标态烟气量 (Nm³/h)	255542

	烟道静压 (Pa)		-160	含湿量 (%)		9.9
	烟气温度 (°C)		122	含氧量 (%)		12.5
	烟气流速 (m/s)		4.7	测孔排气筒截面积 (m ²)		23.7583
	净化设施	静电除尘+脱硫脱硝+布袋除尘		排气筒高度 (m)		110
检测结果	项目	指标	单位	检测值	折算值	排放限值
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.3	2.0	10
		排放速率	kg/h	0.33	/	/
		达标情况	/	/	/	达标

 表4-9 DA039废气排气筒（光伏线）熔窑废气排放情况（SO₂、NO_x）

采样地点		DA039废气排气筒		测孔排气筒截面积 (m ²)		12.5664
测试工况		正常生产		排气筒高度 (m)		110
净化设施		静电除尘+脱硫脱硝+布袋除尘		采样日期		2022年12月14日
检测参数		第一批次	第二批次	第三批次	均值	排放限值
烟道动压 (Pa)		/	/	/	15	/
烟道静压 (Pa)		/	/	/	-160	/
烟气温度 (°C)		/	/	/	122	/
烟气流速 (m/s)		/	/	/	4.7	/
测态烟气量 (m ³ /h)		/	/	/	404209	/
标态烟气量 (Nm ³ /h)		/	/	/	255542	/
含湿量 (%)		/	/	/	9.9	/
含氧量 (%)		12.5	12.6	12.5	12.5	/
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	16	17	16	16	/
	折算值 (mg/m ³)	24	26	24	24	50
	排放速率 (kg/h)	4.1	4.3	4.1	4.1	/

	达标情况	/	/	/	/	达标
氮氧化物	排放浓度 (mg/m^3)	56	53	58	56	/
	折算值 (mg/m^3)	86	82	89	86	200
	排放速率 (kg/h)	14	14	15	14	/
	达标情况	/	/	/	/	达标
备注	“ND”表示未检出					

表4-10 DA025废气排气筒（浮法线）熔窑废气排放情况（烟气黑度）

采样地点		DA025废气排气筒		测孔排气筒截面积（m²）		31.1725	
测试工况		正常生产		排气筒高度（m）		110	
净化设施		静电除尘+脱硫脱硝+布袋除尘		采样日期		2022年11月30日	
检测参数		第一批次	第二批次	第三批次	均值	排放限值	
烟道动压（Pa）		/	/	/	/	/	
烟道静压（Pa）		/	/	/	/	/	
烟气温度（℃）		/	/	/	/	/	
烟气流速（m/s）		/	/	/	/	/	
测态烟气量（m³/h）		/	/	/	/	/	
标态烟气量（Nm³/h）		/	/	/	/	/	
含湿量（%）		/	/	/	/	/	
含氧量（%）		/	/	/	/	/	
烟气黑度	林格曼黑度（级）	<1	<1	<1	/	1	
	达标情况	/	/	/	/	达标	
备注	“ND”表示未检出						

表4-11 DA039废气排气筒（光伏线）熔窑废气排放情况（烟气黑度）

采样地点	DA039废气排气筒		测孔排气筒截面积 (m ²)	23.7583		
测试工况	正常生产		排气筒高度 (m)	110		
净化设施	静电除尘+脱硫脱硝+布袋除尘		采样日期	2022年11月30日		
检测参数	第一批次	第二批次	第三批次	均值	排放限值	
烟道动压 (Pa)	/	/	/	/	/	
烟道静压 (Pa)	/	/	/	/	/	
烟气温度 (°C)	/	/	/	/	/	
烟气流速 (m/s)	/	/	/	/	/	
测态烟气量 (m ³ /h)	/	/	/	/	/	
标态烟气量 (Nm ³ /h)	/	/	/	/	/	
含湿量 (%)	/	/	/	/	/	
含氧量 (%)	/	/	/	/	/	
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	<1	<1	/	1
	达标情况	/	/	/	/	达标
备注	“ND”表示未检出					

根据以上数据可知，DA025废气排气筒（浮法线）、DA039废气排气筒（光伏线）熔窑废气排放浓度均满足《玻璃工业大气排放标准》（GB264253-2022）、《河北省平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2168-2020）中的玻璃炉窑排放限值，符合本次超低排放要求（二氧化硫浓度<50mg/m³、氮氧化物浓度<200mg/m³、颗粒物浓度<10mg/m³，烟气黑度<1级）。

五、结论与建议

5.1. 结论

(1) 废气

本次脱硫脱硝废气深度治理项目完成后，氮氧化物、二氧化硫及颗粒物污染物排放浓度平均值均满足《玻璃工业大气排放标准》（GB264253-2022）、《河北省平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2168-2020）中的玻璃炉窑排放限值，达到超低排放标准。项目提高了废气处理设施处理的稳定性，进一步实现污染物稳定、可控排放。项目产生的正面环境效益非常明显，对改善区域环境空气质量意义重大。

(2) 废水

本项目不新增废水。

(3) 固废

本项目主要产生的固废有废布袋、废催化剂、粉尘、碳酸氢钠废袋。废催化剂委托由江苏龙清环境技术有限公司处置，废布袋、粉尘、碳酸氢钠废袋由深圳市长州环保环境科技有限公司处理。所有固废都得到妥善处置，不会产生“二次污染”。

(4) 噪声

本项目噪声源主要是脱硫、脱硝和除尘系统的运行噪声，通过隔声、减振和厂区衰减等措施降噪。

5.2. 建议

(1) 加强安全生产管理，增强环保意识，确保环境安全；

(2) 建设单位需要继续完善环保管理制度、管理措施，落实长期管

理，定期对环保设施做相关监测，确保环保相关法律法规要求；

（3）项目建设和管理中应严格遵守环保法律法规，落实超低排放标准。