

成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目 竣工环境保护验收监测报告表

中衡检测验字[2019]第 153 号

建设单位： 成都南玻玻璃有限公司

编制单位： 四川中衡检测技术有限公司

2019 年 12 月

建设单位法人代表： 何 进
编制单位法人代表： 殷万国
项目负责人： 朱 旭
填表人： 张 聪

建设单位：成都南玻玻璃有限公司
(盖章)
电话：028-85689888
传真：
邮编：610200
地址：成都市双流区公兴街道黄龙
大道二段16号

编制单位：四川中衡检测技术有限
公司(盖章)
电话：0838-6185087
传真：0838-6185095
邮编：618000
地址：德阳市旌阳区金沙江东路
207号

表一

建设项目名称	成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目				
建设单位名称	成都南玻玻璃有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建 (划√)				
建设地点	四川省成都市双流区公兴街道黄龙大道二段 16 号				
主要产品名称	NID 半干法烟气脱硫系统				
设计生产能力	/				
实际生产能力	/				
建设项目环评时间	2018 年 7 月	开工建设时间	2018 年 10 月		
调试时间	2019 年 7 月	验收现场监测时间	2019 年 8 月 1 日~2109 年 8 月 2 日、2019 年 8 月 5 日~2019 年 8 月 6 日、2019 年 11 月 18 日~2019 年 11 月 19 日、2019 年 12 月 12 日~2019 年 12 月 13 日		
环评报告表审批部门	成都市双流区环境保护局	环评报告表编制单位	北京中咨华宇环保技术有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	2400 万元	环保投资总概算	2400 万元	比例	100%
实际总投资	2400 万元	实际环保投资	2400 万元	比例	100%
验收监测依据	1、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》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》国家环保总令第 13 号（2017 年 11 月 20 号）； 3、环境保护部，国环规环评[2017]4 号，关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，（2017 年 11 月 20 日）； 4、生态环境部，公告 2018 第 9 号，关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告，（2018 年 5 月				

	<p>15 日) ;</p> <p>5、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施，（2014 年 4 月 24 日修订）；</p> <p>6、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施，（2017 年 6 月 27 日修订）；</p> <p>7、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起实施，（2018 年 10 月 26 日修订）；</p> <p>8、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起实施，（2018 年 12 月 29 日修订）；</p> <p>9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日起实施，（2016 年 11 月 7 日修改）；</p> <p>10、四川省环境保护局，川环建函[2004]239 号，《关于对成都南玻玻璃有限公司 550t/d 特种玻璃生产线项目环境影响报告书的批复》，2004.10.10；</p> <p>11、四川省环境保护局，川环建函[2004]339 号，《关于对成都南玻玻璃有限公司 700t/d 特种玻璃和节能安全玻璃生产线项目环境影响报告书的批复》，2004.12.10；</p> <p>12、四川省环境保护局，川环建函[2008]80 号，《关于成都南玻玻璃有限公司 900t/d 特种玻璃生产线项目环境影响报告书的批复》，2008.1.31；</p> <p>13、四川省环境保护局，川环验[2007]032 号，《成都南玻玻璃有限公司 550t/d 特种玻璃生产线项目竣工验收批复》，2007.5.25</p> <p>14、四川省环境保护局，川环验[2007]033 号，《成都南玻玻璃有限公司 700t/d 特种玻璃生产线项目竣工验收批复》，</p>
--	---

	<p>2007.5.25</p> <p>15、四川省环境保护局，川环验[2009]130号，《成都南玻玻璃有限公司 900t/d 特种玻璃生产线项目竣工验收批复》，</p> <p>2009.12.25</p> <p>16、双流区科技和经济发 展局，川投资备[2018-510122-30-03-244632]JXQB-0058号，《四川省技术改造投资项目备案表》，2018.1.24；</p> <p>17、北京中咨华宇环保技术有限公司，《成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目环境影响报告表》，2018.7；</p> <p>18、成都市双流区环境保护局，双环建[2018]204号，《关于成都南玻玻璃有限公司成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目环境影响报告表的审查批复》，2018.10.9；</p> <p>19、验收监测委托书。</p>
<p>验收监测标准、标号、 级别</p>	<p>废气：执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表3中无组织排放浓度限值；《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中表3的无组织排放标准；《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表2中玻璃熔窑排放限制。</p> <p>噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1中3类功能区标准限值。</p> <p>固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；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。</p>
<p>1 前言</p> <p>1.1 项目概况及验收任务由来</p>	

成都南玻玻璃有限公司目前拥有三条日熔化量为 550 吨、700 吨、900 吨的浮法特种玻璃生产线，所用燃料为天然气，外排的烟气对当地的空气质量有一定程度的影响。为此，为了加强能源资源节约和生态环境保护，节能减排以及本着对社会负责的态度，成都南玻玻璃有限公司决定对现有的三条玻璃生产线窑炉烟气新建脱硫除尘设施。在 550t/d、700t/d 生产线新增共用烟气脱硫系统一套；900t/d 生产线新增烟气脱硫系统一套，项目建设完成后，成都南玻三条生产线烟气环保排放指标达到：氮氧化物 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、粉尘 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 控制要求。

本次验收项目于 2018 年 1 月 24 日经双流区科技和经济发展局以《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备[2018-510122-30-03-244632]JXQB-0058 号）文备案；2018 年 7 月北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成该项目环境影响报告表；2018 年 10 月 9 日成都市双流区环境保护局以双环建[2018]204 号文下达了审查批复。

成都南玻玻璃有限公司成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目于 2019 年 7 月投入运营。目前主体设施和环保设施运行稳定，验收监测期间公司正常生产，达设计能力的 75% 以上。符合验收监测条件。

受成都南玻玻璃有限公司委托，四川中衡检测技术有限公司于 2019 年 6 月对“成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目”进行了现场勘察，并查阅了相关资料，在此基础上编制了该工程竣工环境保护验收监测方案。在严格按照验收方案的前提下，四川中衡检测技术有限公司于 2019 年 8 月 1 日~2019 年 8 月 2 日、2019 年 8 月 5 日~2019 年 8 月 6 日、2019 年 11 月 18 日~2019 年 11 月 19 日、2019 年 12 月 12 日~2019 年 12 月 13 日开展了现场监测及检查，在综合各种资料数据的基础上编制完成了该项目工程竣工环境保护验收监测表。

项目位于双流区公兴街道黄龙大道二段 16 号，厂址东面紧靠黄龙大道二段，西面紧邻成昆铁路干线，南面距公兴镇中心约 1.0km，目前厂界外 200m 范围内均无居民居住。项目地理位置图见附图 1，外环境关系图见附图 3。

本次脱硫系统运营需用工 9 人，通过公司内部调剂解决，不新增员工；项目实

行三班制，每班 8 小时，年工作日 365 天。项目组成及主要环境问题见表 2-1，脱硫系统建设方案见表 2-2，主要设备见表 2-3，主要原辅材料及能耗表见表 2-4。项目水量平衡见图 2-1。

1.2 验收监测范围

成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目验收范围有：主体工程（550、700t/d 脱硫系统、900t/d 脱硫系统、除尘系统）、辅助工程（烟风系统、脱硫剂供应系统、循环灰及消化增湿混合系统、工艺水系统、废灰输送及储存系统、流化风系统）、公用工程（供水系统、供电系统、供气系统）和环保工程（废水处理、废气治理、噪声治理、固废治理）。详见表 2-1。

1.3 验收监测内容

- （1）废气监测；
- （2）厂界环境噪声监测；
- （3）固体废物处理处置检查；
- （4）公众意见调查；
- （5）环境管理检查。

备注：本项目运营过程无生产废水产生，本项目运营人员内部调剂，不新增人员，故本项目建成投运后无新增废水产生。

表二

2 项目工程内容及工艺流程介绍

2.1 工程建设内容及工程变更

2.1.1 项目建设内容

成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目位于成都市双流区公兴街道黄龙大道二段 16 号，针对成都南玻玻璃有限公司现有 550t/d、700t/d、900t/d 三条浮法特种玻璃生产线窑炉烟气新建脱硫除尘设施，建设 2 套 NID 半干法烟气脱硫系统，其中 550t/d 与 700t/d 两条生产线共用一套脱硫系统，900t/d 生产线单独一套脱硫系统，同时对现有三条生产线脱硝催化剂（SCR）的基础上各增加一层催化剂（增加催化剂为原有脱硝系统的维护更新，用以缓解催化剂老化造成的性能衰减）。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

名称	项目	建设内容				主要环境问题	备注
		环评		实际			
主体工程	反应器系统	550、700t/d 脱硫系统	制作安装 NID 反应器系统 1 套，包括反应器本体及底部螺旋	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	废气	新建
		900t/d 脱硫系统	制作安装 NID 反应器系统 1 套，包括反应器本体及底部螺旋	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
	除尘系统	550、700t/d 脱硫系统	建设布袋除尘系统 1 套，包括滤袋、袋笼等	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	废气	新建
		900t/d 脱硫系统	建设布袋除尘系统 1 套，包括滤袋、袋笼等	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
辅助工程	烟风系统	550、700t/d 脱硫系统	建设烟道、操作平台等，烟道将烟气引入反应器系统及布袋除尘系统，经脱硫除尘后送入原烟囱	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	噪声	新建
		900t/d 脱硫系统	建设烟道、操作平台等，烟道将烟气引入反应器系统及布袋除尘系统，经脱硫除尘后送入原烟囱	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
	脱硫剂供应系统	550、700t/d 脱硫系统	建设石灰仓 1 个，及相应的石灰给料和输送管道，仓顶布袋除尘器 1 个	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	废气、噪声	新建

		900t/d 脱硫系统	建设石灰仓 1 个，及相应的石灰给料和输送管道，仓顶布袋除尘器 1 个	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
	循环灰及消化增湿混合系统	550、700t/d 脱硫系统	将布袋除尘器灰斗中的灰与经消化后的新鲜脱硫剂混合，然后送入脱硫反应器，包括消化器、混合器、循环灰给料机、输送槽	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	噪声	新建
		900t/d 脱硫系统	将布袋除尘器灰斗中的灰与经消化后的新鲜脱硫剂混合，然后送入脱硫反应器，包括消化器、混合器、循环灰给料机、输送槽	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
	工艺水系统	550、700t/d 脱硫系统	制作安装工艺水箱 1 个，并配备工艺水泵，供给石灰消化用水	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	噪声	新建
		900t/d 脱硫系统	制作安装工艺水箱 1 个，并配备工艺水泵，供给石灰消化用水	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
	废灰输送及储存系统	550、700t/d 脱硫系统	建设灰库及附属设备	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	固废	新建
		900t/d 脱硫系统	建设灰库及附属设备	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
	流化风系统	550、700t/d 脱硫系统	安装流化风机各 2 台，一用一备	550、700t/d 脱硫系统	与环评一致	噪声	新建
		900t/d 脱硫系统	安装流化风机各 2 台，一用一备	900t/d 脱硫系统	与环评一致		
公用工程	供水系统	来自厂区自来水管网，主要供水设施利旧		与环评一致		/	利旧
	供电系统	厂区供电管网，主要供电设施利旧		与环评一致		/	利旧
	供气系统	主要供气设施利旧，压缩空气来自厂区原有压缩空气站		与环评一致		/	利旧
环保工程	废水处理	不产生废水，运营人员内部调剂，不增加产生生活污水，利用原有污水设施处理		与环评一致		/	利旧
	固废治理	建设灰库进行脱硫终产物的暂时储存		与环评一致		固废	新建
	噪声治理	机械设备设置减震垫、消声器、隔声罩等措施		与环评一致		噪声	新建
	废气治理	建设 NID 反应器和布袋除尘器，烟气经处理后返回原烟囱，石灰仓顶配有顶置除尘器处理产生		与环评一致		废气	新建

		的粉尘			
		脱硫出口设置在线监测设施	与环评一致		利旧
		在 SCR 预留层新增 1 层催化剂	与环评一致		新建

2.1.2 项目建设方案介绍

表 2-2 脱硫系统建设方案一览表

序号	产品名称	备注	是否与环评一致
1	NID 半干法烟气脱硫系统	550t/d 与 700t/d 两条生产线共用一套脱硫系统	是
2	NID 半干法烟气脱硫系统	900t/d 生产线单独一套脱硫系统	是

2.1.3 项目主要设备介绍

表 2-3 主要设备一览表

序号	环评拟建			实际建成		
	设备名称	550t/d+700t/d 数量	900t/d 数量	设备名称	550t/d+700t/d 数量	900t/d 数量
一、脱硫剂供应系统						
1	石灰仓	1 套	1 套	石灰仓	1 套	1 套
2	仓顶布袋除尘器	1 台	1 台	仓顶布袋除尘器	1 台	1 台
3	螺旋输送机	1 台	1 台	螺旋输送机	1 台	1 台
4	其他附属设备	1 套	1 套	其他附属设备	1 套	1 套
二、循环灰及消化增湿混合系统						
1	流化仓底	1 套	1 套	流化仓底	1 套	1 套
2	循环灰给料机	2 只	2 只	循环灰给料机	2 只	2 只
3	消化器	2 台	2 台	消化器	2 台	2 台
4	混合器	2 台	2 台	混合器	2 台	2 台
5	输送槽	2 套	2 套	输送槽	2 套	2 套
6	软连接	2 套	2 套	软连接	2 套	2 套
三、反应器系统						
1	反应器本体	2 只	2 只	反应器本体	2 只	2 只

2	反应器底部螺旋	2台	2台	反应器底部螺旋	2台	2台
3	补偿器	2个	2个	补偿器	2个	2个
四、工艺水系统						
1	工艺水泵	2台	2台	工艺水泵	2台	2台
2	水箱	1台	1台	水箱	1台	1台
3	阀门模块	1套	1套	阀门模块	1套	1套
4	管道及支架	1套	1套	管道及支架	1套	1套
5	辅助阀门	1套	1套	辅助阀门	1套	1套
五、除尘系统						
1	滤袋	1728条	1152条	滤袋	1728条	1152条
2	袋笼	1728个	1152个	袋笼	1728个	1152个
3	脉冲阀	96个	72个	脉冲阀	96个	72个
4	除尘器本体结构件	1套	1套	除尘器本体结构件	1套	1套
5	顶棚	1个	1个	顶棚	1个	1个
六、流化风系统						
1	流化风机	2台	2台	流化风机	2台	2台
2	阀门及其他	1套	1套	阀门及其他	1套	1套
3	管道、支架	1套	1套	管道、支架	1套	1套
七、烟风系统						
1	烟道及支架	1套	1套	烟道及支架	1套	1套
2	操作平台	1套	1套	操作平台	1套	1套
3	膨胀节	1套	1套	膨胀节	1套	1套
4	闸板	10台	9台	闸板	10台	9台
5	引风机	2台	2台	引风机	2台	2台
八、废灰输送机储存系统						
1	灰库	1套	1套	灰库	1套	1套
2	输灰系统及附属	1套	1套	输灰系统及附属	1套	1套
九、电气设备系统						
1	配电柜	3台	3台	配电柜	3台	3台
2	DCS 主机站	1套	1套	DCS 主机站	1套	1套

3	高压变频器	2台	2台	高压变频器	2台	2台
4	电缆桥架及埋管	1批	1批	电缆桥架及埋管	1批	1批
5	电缆及桥架	1批	1批	电缆及桥架	1批	1批
6	仪表	1套	1套	仪表	1套	1套
7	就地控制箱、照明	1批	1批	就地控制箱、照明	1批	1批
十、其他						
1	在线监测系统	1套	1套	在线监测系统	1套	1套

2.1.4 项目变更情况

项目 550、700t/d 石灰仓顶除尘器设置排气筒、900t/d 石灰仓顶除尘器设置排气筒与原环评不一致，但不会导致环境影响发生显著变化。根据环境保护部办公厅文件环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”。因此，本项目不属于重大变动。变动情况见表 2-4。

表 2-4 项目变动情况汇总

类别	环评要求	实际建设	变动情况说明
环保工程	550、700t/d 石灰仓和灰库顶除尘器设置排气筒；900t/d 石灰仓和灰库顶除尘器设置排气筒	550、700t/d 石灰仓和灰库顶除尘器未设置排气筒；900t/d 石灰仓和灰库顶除尘器未设置排气筒	见附件 5

2.2 原辅材料消耗及水平衡

2.2.1 原辅材料消耗

表 2-5 主要原辅材料及能耗情况表

项目	环评预测			实际消耗			备注
	名称	550t/d+700t/d 浮法玻璃生产线年耗量	900t/d 浮法玻璃生产线年耗量	名称	550t/d+700t/d 浮法玻璃生产线年耗量	900t/d 浮法玻璃生产线年耗量	
原辅料	消石灰（85%）	841t	596t	消石灰（85%）	841t	596t	外购
能源	电	70万	61万	电	70万	61万	依托厂区现

		kW·h	kW·h		kW·h	kW·h	有供电设施
供水	自来水	793565t	50633t	自来水	793565t	50633t	依托厂区现有供水设施
气体	压缩空气	87.6 万 Nm ³	70.1 万 Nm ³	压缩空气	87.6 万 Nm ³	70.1 万 Nm ³	依托厂区现有供气设施

2.3 主要工艺流程及产污环节（处理工艺流程图）

（1）工艺流程

本次建设脱硫工程 550t/d、700t/d 生产线共用 1 套脱硫系统，900t/d 生产线单独用 1 套脱硫系统，包括烟风系统、反应器系统、除尘系统、脱硫剂供应系统、循环灰及消化增湿混合系统、流化风系统、工艺水系统、废灰输送及储存系统。

玻璃熔窑出口高温烟气，先经过脱硝系统和余热锅炉热交换降温冷却后，经反应器底部进入反应器，和均匀混合在增湿循环灰中的吸收剂发生反应。在降温和增湿的条件下，烟气中的 SO_2 与吸收剂反应生成亚硫酸钙和硫酸钙。反应后的烟气携带大量的干燥固体颗粒进入布袋除尘器收集净化。

脱硫后经过布袋除尘器的捕集，干燥的循环灰被除尘器从烟气中分离出来，由输送设备再输送给混合器，同时也向混合器加入消化过的石灰，经过增湿及混合搅拌进行再次循环。净化后的烟气温度高于露点温度 20°C 以上，无须再热，直接经过引风机排入烟囱。

3 条生产线工艺流程一致：玻璃窑炉→SCR 脱硝装置→余热锅炉→反应器系统→布袋除尘器→脱硫引风机→烟囱。具体工艺流程图见图 2-1。

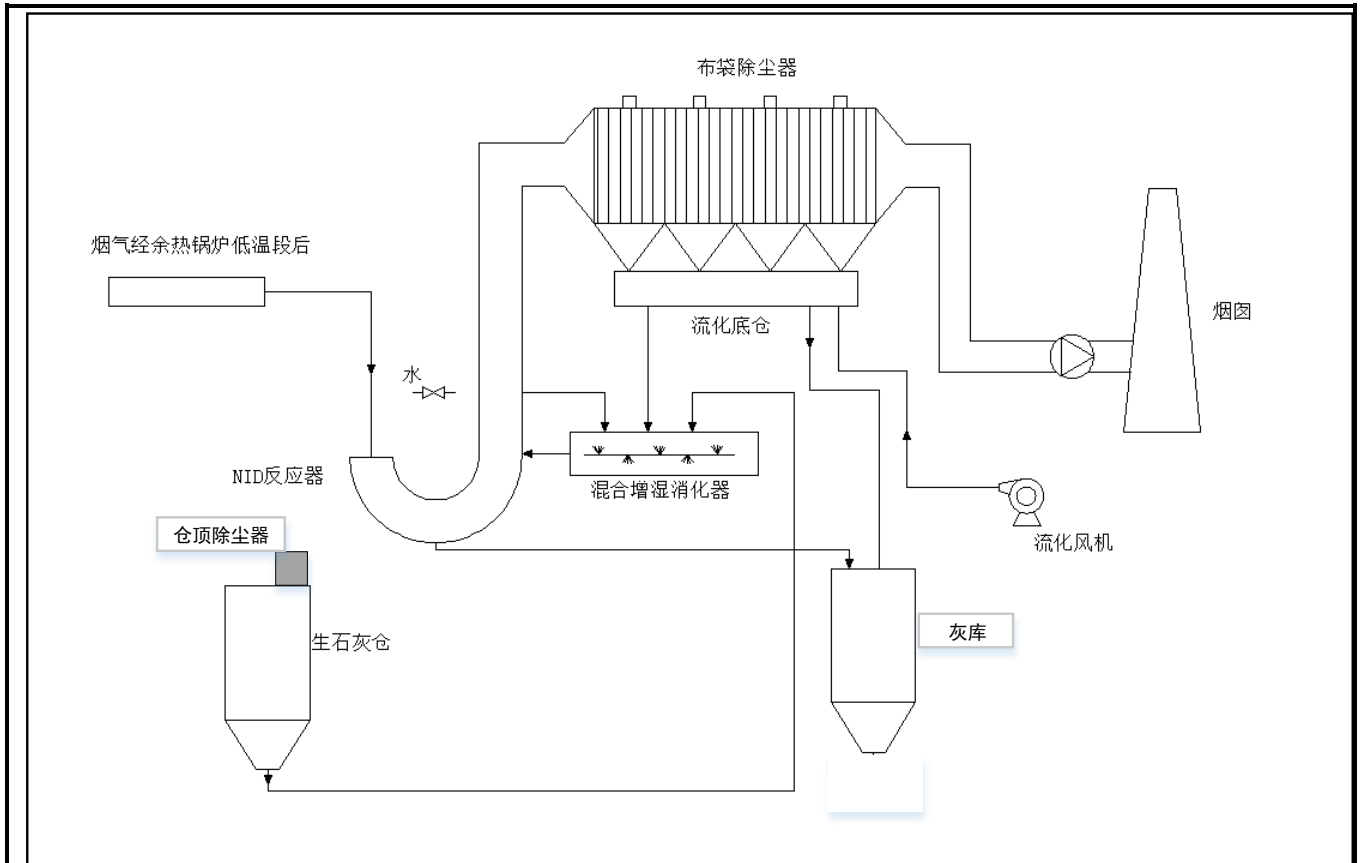


图 2-1 NID 半干法烟气脱硫工艺流程图

(2) 工艺介绍

1) 烟风系统

该系统主要由烟管道（含支架）、闸板、膨胀节、脱硫引风机等组成。每套脱硫除尘岛配置 2 台脱硫增压风机（1 用 1 备），用于克服系统阻力，风机采用变频控制，克服阻力，耐高温，耐腐蚀，操作方便，且故障信号进入 DCS/PLC 控制系统。

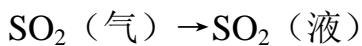
脱硫系统设旁通烟道；在两条烟道上设置烟气切换阀，实现脱硫系统投运和走旁路之间的切换。当脱硫系统投运时，引风机和烟囱之间的烟道上的旁路切换阀关闭，脱硫系统进出口的两个切换阀打开；当脱硫系统需要走旁路时，引风机和烟囱之间的烟道上的旁路烟气切换阀打开，其它两个切换阀关闭。烟气切换阀通过控制系统可在远方控制，通过系统程序实现和脱硫系统的连锁。

2) 反应器系统

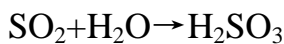
反应器采用专利技术进行制造，是一种经特殊设计的集内循环流化床和输送床

双功能的矩形反应器。由于循环灰在混合器中有非常好的增湿效果，湿度的分布非常均匀，具有极好的流动性，混合物的干燥则相对均匀，能确保反应器中工况的稳定运行。反应器内部有一层防磨损材料的内衬，能耐因混合物的剧烈摩擦而对反应器内壁的磨损，反应器内壁没有粘壁的可能。550t/d+700t/d 及 900t/d 生产线反应器出口的烟气温度分别从进口的 160℃、155℃冷却到出口的 80℃左右。反应器上装有压差检测仪，以监测反应器的运行状况。脱硫反应器内生成的主要产物为亚硫酸钙，部分亚硫酸钙在脱硫反应器中与空气的接触氧化成硫酸钙。脱硫反应器中发生的主要化学反应如下：

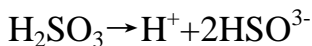
①烟气中的 SO_2 向固体表面上液膜的扩散：



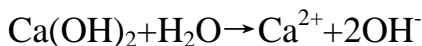
② SO_2 溶解：



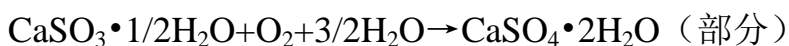
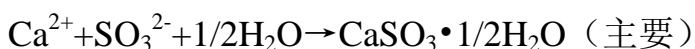
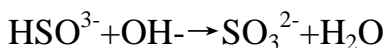
③形成的 H_2SO_3 在碱性介质中离解：



④吸收剂溶解：



⑤形成脱硫产物：



此工艺化学反应过程产生的副产物呈干粉状态，其化学成分主要有 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ （半水亚硫酸钙）、 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （生石膏）组成。

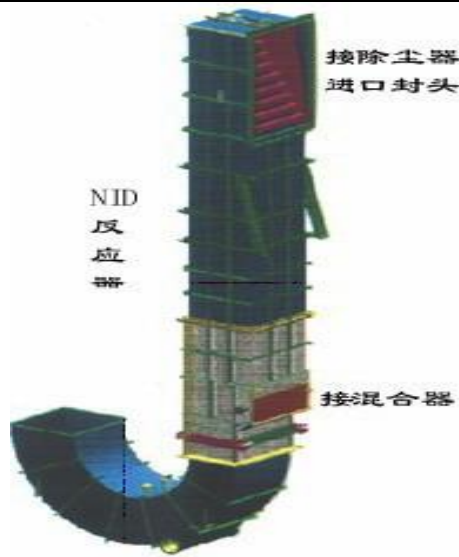


图 2-2 NID 反应器示意图

3) 除尘系统

本系统采用长袋脉冲喷吹袋式除尘器,其主要特点是袋长由原来的 2m 左右增加到 6.5m~8m,采用直通型双薄膜片快速脉冲阀,喷吹压力为 0.3MPa 左右,过滤风速不高于 0.85m/min,分单元组合。滤袋采用特殊表面处理,可很好地适应长期使用要求,持续运行温度为 75℃~130℃,瞬间可耐 250℃,采用系统连锁控制,确保系统安全运行。

烟气在通过内部装有笼骨的滤袋时,粉尘由于与滤料纤维发生碰撞、拦截、吸附等作用被捕集在滤布表面并形成所谓的粉饼层,气体则穿过滤袋,进入除尘器上部的净气室,汇集到出风管排出。随着除尘器的运行,滤袋表面的粉饼层厚度不断增加,气体通过滤料的阻力随之增加,当阻力达到设定值时,电磁阀自动打开,压缩空气气包内的高压气流通过喷吹管、喷嘴喷入滤袋内部,与含尘气体相反的运动方向穿过滤袋,使滤袋产生快速的膨胀—收缩运动。在反向气流及滤袋运动时产生的反向加速度的双重作用下,滤袋外表面上堆积的粉饼层被清除掉,滤袋重新恢复过滤功能。

在布袋除尘器中,含尘气体进入滤室后,在导流板的作用下,气流的方向与速度都发生急剧的变化。导流板的一个作用是使进入滤室速度较高的含尘气流减速并

均匀地分布于室内，以减少气流对滤布的冲刷作用，有效地延长滤布使用寿命。另一个作用是使气流方向发生急剧的变化，使一部分粒径较大的粉尘在惯性力的作用下与导流板相碰掉入灰斗，导流板起到预除尘的作用。

该设备具有以下特点：

①除尘效率高

除尘器的结构设计、技术参数确定及滤料选型技术使得设备有极高的除尘效率，即使在欧洲、日本、美国等对环境标准要求很高的国家，或是在干法脱硫后除尘器入口粉尘浓度达到 $1500\text{g}/\text{m}^3$ 以上的特别恶劣的工况条件，都可保证出口粉尘浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，也可满足更为严格的排放要求。

②阻力损失小

除尘器进口气流分布均匀且有预除尘效果，可有效消除粉尘的“二次吸附”现象，提高清灰效率，降低设备阻力。

③设备先进、可靠性好

脉冲喷吹阀采用活塞式脉冲阀。与膜片式脉冲阀相比，结构简单，性能可靠，响应速度快，耗气量小，清灰更有效。笼骨进行表面特殊喷涂，可有效防止笼骨锈蚀，延长使用寿命。

④喷吹阻力小

即使在小于 0.35MPa 的喷吹压力下，也可保证 $6\sim 8\text{m}$ 长的滤袋得到充分有效的清灰。脉冲喷吹阀与常用的膜片式脉冲阀相比，结构更简单，反应更灵敏，性能更可靠。

4) 脱硫剂供应系统

该系统主要由石灰料仓及附件、螺旋输送机等组成，脱硫剂采用生石灰消化而成，脱硫剂的接口为自卸式罐车的快速接口。可存储脱硫系统 7 天的脱硫剂用量。石灰仓的设计建造采用了相应防止板结、下灰不畅的措施。仓体采用钢结构，钢材表面除锈，并且尽可能光滑，仓壁内不设突出物，如螺栓头、焊接隆起物和补偿调

整接合缝，因为这些突出物限制生石灰的流动并且容易形成堆积点。

脱硫剂的供应系统如下：石灰罐车—输送管道—石灰仓—脱硫剂仓插板阀—变频螺旋给料机—一级输送螺旋—消化混合器。

5) 循环灰及消化增湿混合系统

该系统主要由脱硫灰循环系统（流化底仓、流化风）、循环灰给料机、消化器、混合器等组成。脱硫灰循环系统设流化底仓，将袋式除尘器灰斗的脱硫灰输送回增湿混合器，其中根据反应器流量、压降信号调节循环流量控制阀开度，从而控制循环灰量；流化风系统主要供流化底仓、混合器，增加物料的流动性。消化器、混合器、循环灰给料机及流化输送装置构成了生石灰的消化、脱硫灰的循环、新鲜脱硫剂与循环灰的混合、增湿系统。袋式除尘器收集的脱硫循环灰和新鲜脱硫剂在混合器中加水增湿，然后进入反应器参与循环脱硫。

6) 流化风系统

为了保证整个灰循环系统的顺畅运行，在系统内多个部位需要流化风。流化风用于流化底仓、增湿器及雾化喷嘴的吹扫，流量根据各使用部件需风量的不同可以调节，配设流量计。流化风机的选型考虑脱硫系统所需最大耗量的 20% 的裕量，风压按行业标准配置，流化风机配置 2 台，一用一备。

7) 工艺水系统

本工程所用消化水及工艺水均来自市政自来水，由厂区水系统提供，完全达到脱硫系统消化水及工艺水的水质要求，该系统主要由水箱、水泵、喷枪及调节阀等组成。每套脱硫系统设 2 台水泵，按 $2 \times 100\%$ 配置（1 用 1 备），由于混合器上用的是压力式喷嘴，因此水中的颗粒不能太大，在水泵、水箱前必须加过滤器。另外为了避免石灰的额外消耗，还应对水中的 SO_4^{2-} 、 Cl^- 等离子浓度提出要求，因为 Cl^- 浓度太高不仅增加吸收剂的消耗量，而且将提高循环半干法的操作温度，对提高脱硫效率不利。水系统的最低处设有排净设施，确保停炉期间能排除系统中的积水。

8) 废灰输送及储存系统

针对本工程，两套套脱硫除尘系统的出灰口分别设有 8 个和 12 个，布袋除尘器下配的流化槽设 1 个出灰口。

(3) 新建、共用一套脱硫系统达标排放的稳定性、可靠性，排气筒布设合理性分析

550t/d 和 700t/d 生产线烟气量设计值分别为 $80000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $110000\text{m}^3/\text{h}$ ，含水率、含氧量及 SO_2 浓度相近，当其中某条生产线停产时可通过烟气回流保证烟气量，同时根据 CEMS 实时数据调整脱硫剂及增湿水用量，维持脱硫系统的稳定性。且 NID 可适应 70%~110% 设计负荷，可应对烟气量突变情况。当烟气经处理后，通过电动蝶阀控制各烟囱的排气量，实现 1 套系统处理完的烟气到两个烟囱的合理分流，保证共用一套脱硫系统达标排放的稳定性与可靠性。窑炉烟囱建设于厂区南面，考虑地区主导风向（下风向为西南风），减少对公司办公生活区影响，同时保证工艺流程力求通顺，总体布置合理、紧凑。

表三

3.主要污染物的产生、治理及排放

3.1 废水的产生、治理及排放

本项目为成都南玻玻璃有限公司 550t/d、700t/d、900t/d 三条浮法特种玻璃生产线玻璃炉窑烟气脱硫系统建设项目，采用 NID 半干法脱硫工艺，在混合器中喷入水对生石灰和循环灰进行混合增湿。生石灰和循环灰混合增湿所用工艺水，以水蒸气的形式随烟气排入大气中。项目营运人员通过公司内部调剂解决，不另外增加，因此不增加生活污水的总量，故项目营运期间无新增废水产生。

3.2 废气的产生、治理及排放

本项目运营期间产生的废气主要为经脱硝、脱硫和除尘处理后的玻璃炉窑烟气，以及石灰仓和灰库顶部布袋除尘器外排的废气。

治理措施：

①玻璃炉窑烟气治理及排放：此次建设在 SCR 基础上增加 1 层催化剂，用以缓解催化剂老化造成的性能衰减，提升 NO_x 处理效率。本项目采用半干法烟气脱硫工艺，采用消石灰作为脱硫吸收剂。窑炉烟气经反应器底部进入反应器中，循环灰和生石灰经增湿均匀混合后通过混合器进入反应器，流动化的消石灰和烟气中的二氧化硫等酸性气体在脱硫反应器中发生化学反应，除掉大部分的二氧化硫等酸性气体；然后烟气经过反应器的顶部排出，进入袋式除尘器后除去绝大部分细灰；袋式除尘器除下的灰（脱硫终产物），一部分进入脱硫系统循环利用，以提高脱硫剂的利用率，另一部分由风机打入脱硫系统的灰库。处理后的玻璃窑炉烟气经过引风机排入烟囱达标排放。

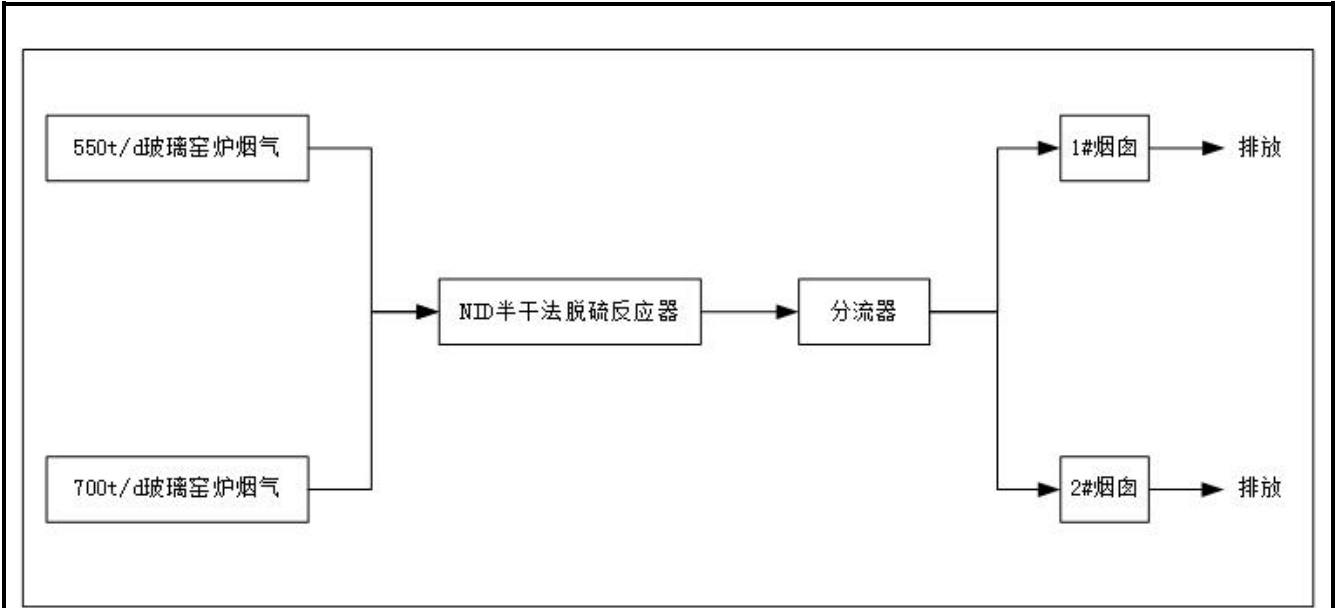


图 3-1 550t/a、700t/a 玻璃窑炉烟气排放图



图 3-2 900t/a 玻璃窑炉烟气排放图

②石灰仓、灰库粉尘治理及排放：购进生石灰粉通过软管连接，通过车载压缩空气仓泵输送到石灰仓。石灰仓进料和出料过程中均在密闭的条件下进行，灰库、石灰仓顶部配置有布袋除尘器用于处理输送及回收过程产生的粉尘。粉尘经位于15m高的布袋除尘器处理后排放。

3.3 噪声的产生、治理

本项目主要为工艺水泵、流化风机、引风机等机械设备噪声。

治理措施：通过合理布局，选用先进的低噪声设备，风机基础减震，加强设备维护和加强管理等措施降噪。

3.4 固体废弃物的产生、治理及排放

本项目投运后，产生的固废为石灰仓、灰库布袋除尘器收集的粉尘，以及脱硫

反应产生的 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ （半水亚硫酸钙）、 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （生石膏）。脱硫反应中布袋除尘器内的细灰部分进入脱硫系统循环利用，剩余部分存入脱硫系统废灰库收集，定期外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用。石灰仓、灰库布袋除尘器粉尘定期外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用。本项目不新增劳动定员，因此不增加生活垃圾总量。

该项目固体废弃物详细处置情况见表 3-1。

表 3-1 固体废物排放及处理方法

序号	固废名称	产生量	废物类别	处置方式
1	脱硫终产物、粉尘	1057.69t/a	一般固废	交由石灰厂家资源利用

3.5 处理设施

表 3-2 环保设施（措施）及投资一览表 单位：万元

类别	环评环保措施		投资	实际环保措施		投资	备注
废水治理	无生产废水，公司内部调剂，不新增运营人员，不增加生活污水总量		/	无生产废水，项目运营不新增人员，用人公司内部调剂，不增加生活污水总量		/	/
废气治理	窑炉烟气	建设 2 套 NID 半干法脱硫系统装置；在 SCR 基础上增加 1 层催化剂	2400	窑炉烟气	建设 2 套 NID 半干法脱硫系统装置；在 SCR 基础上增加 1 层催化剂	2400	新建
	在线监测	烟气脱硫出口安装在线监测设施	/	在线监测	烟气脱硫出口已安装在线监测设施	/	利旧
	石灰仓、灰库	库顶顶置除尘器	计入主体工程	石灰仓、灰库	每个石灰仓、灰库顶设置 1 套布袋除尘器	计入主体工程	新建
噪声治理	选择低噪声设备，装隔音罩或消音器，设置减震垫		计入主体工程	通过合理布局，选用先进的低噪声设备，风机基础减震，加强设备维护和加强管理等措施降噪		计入主体工程	新建
固废治理	生活垃圾	公司内部调剂，不新增运营人员，不增加生活垃圾总量	/	生活垃圾	项目运营不新增人员，用人公司内部调剂，不增加生活垃圾总量	/	/
	脱硫产物	建设灰库暂存，交由石灰原料厂家回收利用	计入主体工程	脱硫产物	设置 2 座废灰库暂存，外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用	计入主体工程	新增
	粉尘	石灰仓、灰库布袋除尘粉尘交由石灰原料厂家资源利用	计入主体工程	粉尘	石灰仓、灰库布袋除尘粉尘外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用	计入主体工程	新增
合计			2400			2400	

表 3-3 污染源及处理设施对照表

类型	污染源	主要污染物	环评要求	实际落实	排放去向
大气污染物	玻璃窑炉	玻璃窑炉烟气	采用 NID 半干法烟气脱硫反应器和布袋除尘器对烟气进行处理，增加 SCR 催化剂	设置 2 套 NID 半干法烟气脱硫反应器和布袋除尘器对烟气进行处理，增加 SCR 催化剂	外环境
	石灰仓、灰库	粉尘	配置顶部除尘器	每个石灰仓、灰库顶配置 1 套布袋除尘器	外环境
水污染物	职工生活	生活污水	项目营运人员由公司内部调剂，不增加生活污水总量	项目营运不新增员工，操作人员由公司内部调剂，投运后项目无生产废水产生，不增加污水排放量	/
固体废物	脱硫反应	脱硫产物	部分进入脱硫系统循环利用，剩余部分暂存于灰库中，由石灰原料厂家回收利用	部分进入脱硫系统循环利用，剩余部分暂存于灰库中，外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用	合理处置
	布袋除尘器	粉尘	石灰仓、灰库布袋除尘粉尘交由石灰原料厂家资源利用	石灰仓、灰库布袋除尘粉尘外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用	合理处置
	办公生活	生活垃圾	项目营运人员由公司内部调剂，不增加生活垃圾总量	项目营运人员由公司内部调剂，不增加生活垃圾总量	/
噪声	设备	设备运行噪声	选择低噪声设备，装设隔音罩或消音器，设置减震垫	通过合理布局，选用先进的低噪声设备，风机基础减震，加强设备维护和加强管理等措施降噪	外环境

表四

4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**4.1 环评主要结论**

综上所述，本项目贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”控制污染的方针，项目选址合理，符合国家现行产业政策。项目实施建设后不新增废水、废气污染负荷，固废合理回收利用处置。项目建成后浮法特种玻璃生产线污染物排放量大大降低，项目实施对环境具有正效应。项目采取的三废及噪声治理措施经济合理技术可行，工程实施不会对地表水、大气、声、固废环境产生明显影响。只要企业加强管理，并严格按照相关规定要求，落实本评价报告中环保措施相关要求，项目实施对环境影响较小。因此成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目在成都市双流区公兴街道黄龙大道二段 16 号建设，从环保角度上来说是可行的。

4.2 环评要求与建议

- 1、健全生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，对运营人员定期培训和考核，与此同时，加强机械设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作。
- 2、建议企业加强生产安全管理，提高员工安全意识，生产过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保生产安全。

4.3 环评批复

成都南玻玻璃有限公司：

你公司报送的《成都南玻玻璃有限公司成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目环境影响报告表》和成都创境环保工程有限公司《成都南玻玻璃有限公司成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目环境影响报告表评估意见》（创境评估表(2018)179号）收悉。经审查，现批复如下：

一、成都南玻玻璃有限公司位于四川双流经济开发区扩区黄龙大道二段 16 号，现全厂建有 3 条特种玻璃生产线（设 550t/d 特种玻璃生产线、700t/d 特种玻璃生产线、900t/d 特种玻璃生产线各一条）和窑炉烟气余热发电项目。现有项目环境影响报告分别经原四川省环境保护局（川环建函[2004]239 号、川环建函[2004]339 号、

川环建函[2008]80号、川环建函[2008]256号)批复同意,并已通过原四川省环境保护局组织的竣工环境保护验收(川环验[2007]032号,川环验[2007]033号、川环验[2009]130号,川环验[2011]067号)。为减少污染物排放,公司拟在现有厂区内实施“成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目”,主要建设内容包括新建脱硫除尘设施,采用2套NID半干法烟气脱硫系统(其中550t/d和700t/d特种玻璃生产线共用1套脱硫系统,900t/d特种玻璃生产线单独用1套脱硫系统),脱硫系统由反应器系统、除尘系统、烟风系统、脱硫剂供应系统、循环灰及消化增湿混合系统、流化风系统、工艺水系统、废灰输送及储存系统等组成;在现有三条生产线脱硝催化剂(SCR)的基础上各增加一层催化剂,用以缓解催化剂老化造成的性能衰减。项目建成后全厂生产工艺、生产规模、劳动定员均不变。本次评价内容不涉及脱硝备用系统建设。

项目经成都市双流区发展和改革局备案(川投资备[2018-510122-30-03-244632]JXQB-0058号)同意,符合国家产业政策;经西南航空港经济开发区管理委员会确认,符合园区规划及规划环评相关要求。

项目在严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和拟采取的环境保护措施建设和运行,对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此,我局原则同意环境影响报告表结论。你公司应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一)加强施工期环境管控,做好施工期各项环保工作,采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。

(二)严格按照报告表要求,加强废水污染防治工作。项目工作人员通过公司内部调剂解决,不另外增加,因此不增加生活污水的排放。

(三)严格按照报告表要求,加强废气污染防治工作。项目新建脱硫除尘设施,原有玻璃窑炉烟气采用“NID半干法烟气脱硫+布袋除尘器”处理后由排气筒(高

87m)排放;石灰仓、灰库产生的泄压粉尘采用布袋除尘器处理后由排气筒(高 15m)排放。

(四)严格按照报告表要求,加强噪声污染防治工作。项目噪声源主要为工艺水泵、流化风机、引风机等设备,通过采取减振、隔声等噪声防治措施,可实现厂界噪声达标。

(五)严格按照报告表要求,加强固体废物污染防治工作。项目石灰仓、灰库除尘器收集的收尘灰交由石灰厂家资源利用;脱硫系统除尘器收集的收尘灰部分回用于脱硫系统,部分交由石灰厂家资源利用。

(六)严格按照报告表要求,加强环境风险防范工作。按要求落实安全措施,建立完善环境风险防范制度,按照制定的应急预案,加强应急演练,确保环境安全。发生突发性污染事故应做到及时发现,及时报告,及时处理。

三、项目开工建设前,应依法完备其他行政许可手续。

四、项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。纳入排污许可证管理的行业,必须按照国家排污许可证有关管理规定要求,申领排污许可证,不得无证排污或不按证排污。项目竣工后,你公司应按规定标准和程序实施竣工环境保护验收。

五、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批环境影响评价文件,否则不得实施。自环评文件批复之日起,如项目超过 5 年未开工建设,环境影响评价文件应报我局重新审核。

六、请西航港开发区管委会加强对该项目的日常环境保护监督管理。请成都市双流区环境监察执法大队将其纳入督查范围进行督查。

七、请你公司收到本批复 10 个工作日内将批复后的环境影响报告表送西航港开发区管委会、成都市双流区环境监察执法大队备案,并按规定接受相关单位的监

督检查。

特此批复。

4.4 验收监测标准

4.4.1 执行标准

无组织排放废气：颗粒物标准执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表3中无组织排放浓度限值；二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中表3的无组织排放标准。

有组织排放废气：烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表2中玻璃熔窑排放限制。

厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1中3类功能区标准限值。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。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。

4.4.2 标准限值

验收监测标准与环评标准限值见表4-1。

表4-1 验收标准与环评标准对照表

类型	污染源	验收标准				环评标准				
废气	550 t/d 700 t/d 900t/d 浮法特种玻璃生产线	标准	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表3中无组织排放浓度限值；《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中表3的无组织排放标准；				标准	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）		
		项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)	
		颗粒物	无组织： 1.0	二氧化硫	无组织： 0.4	颗粒物	无组织： 1.0	二氧化硫	无组织： 0.4	
		氮氧化物	无组织： 0.12	/	/	氮氧化物	无组织： 0.12	/	/	
		标准	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表2中玻				标准	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）		

		玻璃熔窑排放限制					
		项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
		氮氧化物	700	-	氮氧化物	700	-
		二氧化硫	400	-	二氧化硫	400	-
		烟(粉)尘	50	-	烟(粉)尘	50	-
厂界环境噪声	设备噪声	标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类功能区标准限值		标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
		项目	标准限值 dB(A)		项目	标准限值 dB(A)	
		昼间	65		昼间	65	
		夜间	55		夜间	55	

表五

5 验收监测质量保证及质量控制

1、验收监测期间，工况必须满足验收监测的规定要求，否则停止现场采样和测试。

2、现场采样和测试严格按照《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予以详细说明。

3、监测质量保证按《环境监测技术规范》进行全过程质量控制。

4、环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

5、所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期间使用。

6、水样测定过程中按《水和废水监测分析方法》的要求进行测定。

7、气体监测分析使用的大气综合采样器在进行现场前应对气体分析、采样器流量计等进行校核，校核合格后使用。

8、噪声监测分析使用的噪声计应在测定前后对噪声仪进行校正，测定前后声级 $\leq 0.5\text{dB (A)}$ 。

9、验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

表六

6.验收监测内容

6.1 废水监测

本项目运营劳动定员通过公司内部调剂解决，不新增员工，不新增生产污水，运营过程无生产废水产生，故本次验收未对项目废水进行验收监测评价。

6.2 废气监测

6.2.1 废气监测点位、项目及频率

表 6-1 废气监测项目、点位及频率

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	生产车间	厂界上风向 1#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
2		厂界下风向 2#		
3		厂界下风向 3#		
4		厂界下风向 4#		
5	平板玻璃生产线	窑炉烟气烟囱排气筒 1#	烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
6		窑炉烟气烟囱排气筒 2#		
7		窑炉烟气烟囱排气筒 3#		

6.2.2 废气监测方法

表 6-2 无组织废气监测项目及监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	ZHJC-W027 ESJ200-4A 全自动分析天平	0.001mg/m ³
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.007mg/m ³
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.005mg/m ³

表 6-3 有组织废气监测项目及监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
二氧化硫	定电位电解法	HJ57-2017	ZHJC-W350 GH-60E型自动烟尘烟气测试仪	3mg/m ³
氮氧化物	定电位电解法	HJ693-2014	ZHJC-W350 GH-60E型自动烟尘烟气测试仪	3mg/m ³

烟（粉）尘	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 及修改单	ZHJC-W350 GH-60E型自动烟尘烟气测试仪 ZHJC-W027 ESJ200-4A全自动分析天平	/
-------	-------------------------	------------------------	--	---

6.3 噪声监测

噪声监测点位、监测时间、频率及监测方法见表 6-4。

表 6-4 噪声监测点位、监测时间、频率及监测方法

监测点位	监测频率	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
1#厂界东侧外 1m 处	监测 2 天，昼夜各 1 次	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	ZHJC-W442 HS6288B 型噪声频谱分析仪
2#厂界南侧外 1m 处				
3#厂界西侧外 1m 处				
4#厂界北侧外 1m 处				

表七

7 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

7.1 验收期间工况情况

2019年8月1日~2109年8月2日、2019年8月5日~2019年8月6日、2019年11月18日~2019年11月19日、2019年12月12日~2019年12月13日，成都南玻玻璃有限公司成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目正常运行生产，生产负荷率均达到75%以上，环保设施正常运行，符合验收监测条件。

表 7-1 验收监测生产负荷表

日期	产品名称	设计规模	实际规模	运行负荷
2019.8.1	平板玻璃	2150t/d	1935t/d	90%
2019.8.2	平板玻璃	2150t/d	1935t/d	90%
2019.8.5	平板玻璃	2150t/d	1935t/d	90%
2019.8.6	平板玻璃	2150t/d	1935t/d	90%
2019.11.18	浮法玻璃	550t/d	550t/d	100%
2019.11.19	浮法玻璃	550t/d	550t/d	100%
2019.12.12	浮法玻璃	1600t/d	1450t/d	90%
2019.12.13	浮法玻璃	1600t/d	1450t/d	90%

7.2 验收监测结果

7.2.1 无组织废气监测结果

表 7-2 无组织废气监测结果表 (单位: mg/m³)

项目		点位		厂界	厂界	厂界	厂界	标准	结果
				上风向 1#(参 照点)	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
颗粒物	8月 5日	第1次	监测浓度	0.059	0.117	0.138	0.098	-	-
			平均浓度差值	-	0.058	0.079	0.039	1.0	达标
		第2次	监测浓度	0.059	0.098	0.098	0.117	-	-
			平均浓度差值	-	0.039	0.039	0.058	1.0	达标
		第3次	监测浓度	0.020	0.117	0.078	0.078	-	-
			平均浓度差值	-	0.097	0.058	0.058	1.0	达标
颗粒物	8月 6日	第1次	监测浓度	0.039	0.117	0.098	0.098	-	-

			平均浓度差值	-	0.078	0.059	0.059	1.0	达标
	第2次		监测浓度	0.039	0.098	0.118	0.078	-	-
			平均浓度差值	-	0.059	0.079	0.039	1.0	达标
	第3次		监测浓度	0.059	0.117	0.137	0.137	-	-
			平均浓度差值	-	0.058	0.078	0.078	1.0	达标

监测结果表明，本次验收所测无组织颗粒物浓度满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2011 表 3 中无组织排放限值。

表 7-3 无组织废气监测结果表 (单位: mg/m³)

项目		点位	厂界	厂界	厂界	厂界	标准 限值	结果 评价
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
氮氧化物	8月5日	第一次	0.011	0.065	0.076	0.061	0.12	达标
		第二次	0.042	0.076	0.066	0.089		
		第三次	0.057	0.085	0.072	0.066		
	8月6日	第一次	0.020	0.076	0.081	0.098		
		第二次	0.039	0.057	0.085	0.088		
		第三次	0.059	0.091	0.111	0.077		
二氧化硫	8月5日	第一次	0.011	0.016	0.017	0.020	0.40	达标
		第二次	0.011	0.015	0.019	0.020		
		第三次	0.012	0.016	0.018	0.020		
	8月6日	第一次	0.011	0.015	0.018	0.020		
		第二次	0.010	0.017	0.018	0.019		
		第三次	0.010	0.017	0.017	0.019		

监测结果表明，本次验收所测无组织颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度标准限值。

7.2.2 有组织废气监测结果

表 7-3 有组织废气监测结果表 (单位: mg/m³)

项目 \ 点位		窑炉烟气烟囱排气筒 1# 排气筒高度 87m,测孔距地面高度 30m								标准 限值	技改 目标	结果 评价
		11 月 18 日				11 月 19 日						
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
标干流量 (m ³ /h)		85450	85022	83741	-	83755	82467	83755	-	-	-	-
烟 (粉) 尘	排放浓度* (mg/m ³)	<20 (11.8)	<20 (10.4)	<20 (8.94)	<20 (10.4)	<20 (10.5)	<20 (9.05)	<20 (8.92)	<20 (9.51)	50	≤20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.677	0.589	0.506	0.591	0.591	0.505	0.506	0.534	-	-	-
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	4	5	4	4	5	4	4	4	400	≤50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.21	0.28	0.22	0.24	0.28	0.24	0.21	0.24	-	-	-
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	269	262	204	245	262	194	216	224	700	≤300	达标
	排放速率 (kg/h)	15.39	14.91	11.55	13.95	14.69	10.83	12.26	12.59	-	-	-

备注: *表示: 括号内的数据为烟 (粉) 尘实际测得值, 根据《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 修改单要求, 采用本标准测定浓度小于等于 20mg/m³ 时, 测定结果表示为 <20mg/m³。“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求

监测结果表明, 1#烟囱所测有组织排放废气烟 (粉) 尘、二氧化硫、氮氧化物监测结果均符合《平板玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2011 表 2 中玻璃熔窑排放限值标准。

表 7-4 有组织废气监测结果表 (单位: mg/m³)

项目 \ 点位		窑炉烟气烟囱排气筒 2# 排气筒高度 87m,测孔距地面高度 30m								标准 限值	技改 目标	结果 评价
		12 月 12 日				12 月 13 日						
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
标干流量 (m ³ /h)		125450	120855	124531	-	123854	126182	122910	-	-	-	-
烟 (粉) 尘	排放浓度* (mg/m ³)	<20 (7.39)	<20 (12.1)	<20 (4.86)	<20 (8.11)	<20 (5.53)	<20 (5.53)	<20 (8.39)	<20 (6.49)	50	≤20	达标
	排放速率 (kg/h)	1.40	1.02	1.05	1.16	1.23	1.31	0.938	1.16	-	-	-
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	4	未检出	5	4	11	未检出	4	8	400	≤50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.36	未检出	0.41	0.38	0.91	未检出	0.35	0.63	-	-	-

氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	194	216	262	224	260	216	194	223	700	≤300	达标
	排放速率 (kg/h)	16.48	17.70	21.84	18.67	21.31	18.48	16.15	18.65	-	-	-

备注：*表示：括号内的数据为烟（粉）尘实际测得值，根据《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修改单要求，采用本标准测定浓度小于等于20mg/m³时，测定结果表示为<20mg/m³。“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求

监测结果表明，2#烟囱所测有组织排放废气烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物监测结果均符合《平板玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2011表2中玻璃熔窑排放限值标准。

表 7-5 有组织废气监测结果表 （单位：mg/m³）

项目		窑炉烟气烟囱排气筒 3# 排气筒高度 87m,测孔距地面高度 30m								标准 限值	技改 目标	结果 评价
		12月12日				12月13日						
		第1次	第2次	第3次	均值	第1次	第2次	第3次	均值			
标干流量 (m ³ /h)		125300	118691	119722	-	123230	126260	125259	-	-	-	-
烟（粉）尘	排放浓度* (mg/m ³)	<20 (13.5)	<20 (11.6)	<20 (13.9)	<20 (13.0)	<20 (14.9)	<20 (12.3)	<20 (13.8)	<20 (13.7)	50	≤20	达标
	排放速率 (kg/h)	1.13	0.921	1.13	1.06	1.23	1.03	1.13	1.13	-	-	-
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	5	4	4	4	6	11	未检出	8	400	≤50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.41	0.30	0.31	0.34	0.50	0.93	未检出	0.72	-	-	-
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	262	269	204	245	261	260	263	261	700	≤300	达标
	排放速率 (kg/h)	22.97	21.38	16.52	20.29	21.54	21.72	21.50	21.59	-	-	-

备注：*表示：括号内的数据为烟（粉）尘实际测得值，根据《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修改单要求，采用本标准测定浓度小于等于20mg/m³时，测定结果表示为<20mg/m³。“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求

监测结果表明，3#烟囱所测有组织排放废气烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物监测结果均符合《平板玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2011表2中玻璃熔窑排放限值标准。

7.2.3 厂界噪声监测结果

表 7-6 厂界环境噪声监测结果 单位: dB (A)

点位	测量时间		Leq	标准限值	结果评价
1#项目地厂界东外 1m 处	8月1日	昼间	63	昼间 65 夜间 55	达标
		夜间	51		
	8月2日	昼间	62		
		夜间	50		
2#项目地厂界南外 1m 处	8月1日	昼间	61		
		夜间	47		
	8月2日	昼间	62		
		夜间	48		
3#项目地厂界西外 1m 处	8月1日	昼间	58		
		夜间	48		
	8月2日	昼间	58		
		夜间	47		
4#项目地厂界北外 1m 处	8月1日	昼间	61		
		夜间	48		
	8月2日	昼间	61		
		夜间	48		

监测结果表明,本次验收所测项目昼夜厂界噪声点位能够达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)表1中3类标准。

表八

8 总量控制及环评批复检查

8.1 总量控制

根据本项目环评报告表，本项目设置污染物总量控制指标为：烟（粉）尘：56.9t/a；氮氧化物：839.56t/a；二氧化硫：140.16t/a。

1、本次验收监测，有组织废气污染物排放量：

1#烟囱：

烟（粉）尘： $0.5625\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 4.9275\text{t/a}$

氮氧化物： $13.27\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 116.2452\text{t/a}$

二氧化硫： $0.24\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 2.1024\text{t/a}$

2#烟囱：

烟（粉）尘： $1.16\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 10.1616\text{t/a}$

氮氧化物： $18.66\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 163.4616\text{t/a}$

二氧化硫： $0.505\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 4.4238\text{t/a}$

3#烟囱：

烟（粉）尘： $1.095\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 9.5922\text{t/a}$

氮氧化物： $20.94\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 183.4344\text{t/a}$

二氧化硫： $0.53\text{kg/h} \times 8760\text{h} \times 10^{-3} = 4.6428\text{t/a}$

本项目污染物排放总量：

烟（粉）尘： $4.9275\text{t/a} + 10.1616\text{t/a} + 9.5922\text{t/a} = 24.6813\text{t/a}$

氮氧化物： $116.2452\text{t/a} + 163.4616\text{t/a} + 183.4344\text{t/a} = 463.1412\text{t/a}$

二氧化硫： $2.1024\text{t/a} + 4.4238\text{t/a} + 4.6428\text{t/a} = 11.169\text{t/a}$

本次验收监测，项目污染物排放量均小于环评的总量控制指标。

表 8-1 污染物总量对照

类别	项目	总量控制指标	本项目建成前污染物排放总量	本项目投运后污染物排放总量	本项目投运后全厂增减量变化
废气	烟（粉）尘	56.9	90.06	24.6813	-65.3787
	氮氧化物	839.56	931.98	463.1412	-468.8388
	二氧化硫	140.16	779.20	11.169	-768.031
备注：（+）增加 （-）减少					

8.2 环评批复检查

本项目环境影响评价、环评批复文件中对项目提出一些具体的要求，检查结果见表 8-2。

表 8-2 环评批复文件执行情况检查表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	加强施工期环境管控，做好施工期各项环保工作，采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。	已落实。 项目已完成施工，现场无施工期遗留环境问题。
2	严格按照报告表要求，加强废水污染防治工作。项目工作人员通过公司内部调剂解决，不另外增加，因此不增加生活污水的排放。	已落实。 项目运营不新增员工，项目工作人员通过公司内部调剂，故本项目不增加生活污水的排放。运营过程无生产废水产生。
3	严格按照报告表要求，加强废气污染防治工作。项目新建脱硫除尘设施，原有玻璃窑炉烟气采用“NID 半干法烟气脱硫+布袋除尘器”处理后由排气筒（高 87m）排放；石灰仓、灰库产生的泄压粉尘采用布袋除尘器处理后由排气筒（高 15m）排放。	已落实。 项目新建脱硫除尘设施，原有 3 条玻璃生产线铲的玻璃窑炉烟气经 2 套“NID 半干法烟气脱硫+布袋除尘器”处理后由 3 根已建烟囱（高 87m）排放；石灰仓、灰库产生的泄压粉尘经石灰仓、灰库顶配置（15m 高）的布袋除尘器收集处理排放。
4	严格按照报告表要求，加强噪声污染防治工作。项目噪声源主要为工艺水泵、流化风机、引风机等设备，通过采取减振、隔声等噪声防治措施，可实现厂界噪声达标。	已落实。 项目噪声源采用合理布局，选用先进的低噪声设备，风机基础减震，加强设备维护和加强管理等措施降噪
5	严格按照报告表要求，加强固体废物污染防治工作。项目石灰仓、灰库除尘器收集的收尘灰交由石灰厂家资源利用；脱硫系统除尘器收集的收尘灰部分回用于脱硫系统，部分交由石灰厂家资源利用。	已落实。 脱硫反应中布袋除尘器内的细灰部分进入脱硫系统循环利用，剩余部分存入脱硫系统废灰库收集，定期外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用。石灰仓、灰库布袋除尘器粉尘外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用。本项目不新增劳动定员，因此不增加生活垃圾总量。
6	严格按照报告表要求，加强环境风险防范工作。按要求落实安全措施，建立完善环境风险防范制度，按照制定的应急预案，加强应急演练，确保环境安全。发生突发性污染事故应做到及时发现，及时报告，及时处理。	已落实。 加强环境风险防范工作，制定突发环境事件应急预案，设置环保兼职人员 1 名。已建立安全生产管理制度，同时制定了环境管理制度，落实安全措施建设。突发环境事件应急预案已报送主管部门备案（备案号：510122-2015-021-H）

8.4 公众意见调查

本次公众意见调查对公司周围公众共发放调查表 30 份，收回 30 份，收回率 100%，调查结果有效。

表 8-4 被调查人员基本信息表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	电话	单位名称或住址
1	宋*	女	46	高中	工人	150****9657	成都市双流区公兴镇花样年
2	辜**	男	17	高中	学生	85****329	成都市双流区公兴镇花样年
3	林**	女	42	初中	保洁	134****0294	公兴镇
4	陈**	男	31	本科	职员	136****0661	荷韵佳苑
5	陈**	男	55	小学		139****0795	荷韵佳苑
6	黄**	女	65	高中	务农	183****3886	荷韵佳苑
7	曹**	女	55	高中	务农	181****5860	荷韵佳苑
8	宋**	男	53	初中	保安	133****4069	花样年
9	黄*	男	30	高中	员工	134****3985	成都航宇超合金技术有限公司（月光湖小区）
10	陈**	女	29	中专	自由	136****3610	华阳镇南湖左岸
11	金**	女	45	初中	自由职业	155****2446	双流区公兴镇
12	邬**	男	44	初中	自由职业	139****3003	双流区公兴镇
13	邬**	男	21	本科	学生	184****1856	双流区公兴镇
14	任*	女	30	高中		135****1787	花样年
15	刘**	女	47	初中	工人	135****5909	朱家庙村 1 组、金河苑 5 栋
16	段**	女	31	大专	职员	136****3926	月光湖小区
17	刘**	女	48		工人	198****4206	月光湖小区
18	陈**	男	24	大专	工人	134****9765	双流公兴月光湖小区
19	罗**	女	56	初中	工人	130****3623	荷香苑
20	邓**	女	53	初中	保洁	151****4698	湾河小区
21	刘*	女	34	初中	工人	135****8934	湾河小区
22	李**	女	37	初中		134****0790	双流区公兴镇
23	邬**	女	15	高中	学生	135****9536	双流区公兴镇
24	邬**	女	44	初中	自由职业	158****9849	双流区公兴镇
25	张**	女	66	小学	工人	138****2406	湾河小区
26	周**	男	64	初中	保安	136****1440	光电所
27	冯**	男	63	初中	保安	134****8725	公兴镇
28	张**	男	53	初中	保安	159****3502	公兴镇
29	刘**	女	41	初中	物流	137****1351	公兴镇
30	魏**	男	33	大专	工人	137****2291	双流公兴花样年

调查结果表明：

100%的被调查公众表示支持项目建设。

100%的被调查公众表示本项目的建设对自己的工作、学习、生活无影响。

30%的被调查公众表示本项目的运行对自己的工作、学习、生活有正影响；70%

的被调查公众表示本项目的运行对自己的工作、学习、生活无影响。

57%被调查公众认为项目大气污染物为主要环境影响；23%被调查公众认为项目噪声为主要环境影响；7%被调查公众认为项目对环境无影响，23%的被调查公众不清楚项目对环境是否有影响。

97%的被调查者对项目的环境保护措施效果表示满意；3%的被调查者对项目的环境保护措施效果表示基本满意。

97%的被调查者认为项目对本地区的经济发展是正影响；3%的被调查者不知道项目建设对本地区的经济发展有无影响。

90%的被调查公众对本项目的环保工作表示满意；10%的被调查公众对本项目的环保工作表示基本满意。

被调查公众均未提出其他意见和建议。

调查结果表明见表 8-5。

表 8-5 公众意见调查结果统计

序号	内容	意见		
		选项	人数	%
1	您对本项目建设的态度	支持	30	100
		反对	0	0
		不关心	0	0
2	本项目施工期对您的生活、工作、学习方面是否有影响	有影响可接受	0	0
		有影响不可接受	0	0
		无影响	30	100
3	本项目运行对您的生活、学习、工作方面的影响	正影响	9	30
		有负影响可接受	0	0
		有负影响不可接受	0	0
		无影响	21	70
4	您认为本项目的主要环境影响有哪些	水污染物	0	0
		大气污染物	17	57
		固体废物	0	0
		噪声	7	23
		生态破坏	0	0
		环境风险	0	0
		没有影响	2	7
		不清楚	7	23
5	您对本项目环境保护措施效果满意吗	满意	29	97
		基本满意	1	3
		不满意	0	0
		无所谓	0	0

6	本项目是够有利于本地区的 经济发展	有正影响	29	97
		有负影响	0	0
		无影响	0	0
		不知道	1	3
7	您对本项目的环保工作总体 评价	满意	27	90
		基本满意	3	10
		不满意	0	0
		无所谓	0	0
8	其它意见和建议	无人提出意见和建议		

表九

9 验收监测结论、主要问题及建议

9.1 验收监测结论

验收监测严格按照环评及其批复文件的结论与建议执行。项目严格按照“三同时”制度进行建设和生产。

本次验收报告是针对2019年8月1日~2019年8月2日、2019年8月5日~2019年8月6日、2019年11月18日~2019年11月19日、2019年12月12日~2019年12月13日的生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。

验收监测期间，成都南玻玻璃有限公司成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目正常生产，满足验收监测要求。

9.1.1 各类污染物及排放情况

1、废水：本项目运营劳动定员通过公司内部调剂解决，不新增员工，不新增生活污水；运营过程无生产废水产生，故本次验收未对项目废水进行验收监测评价。

2、废气：无组织颗粒物满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2011表3中无组织排放限值。无组织排放二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中无组织排放监控浓度标准限值。有组织烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2011表2中玻璃熔窑排放限值标准。

3、噪声：本次验收所测厂界环境噪声监测点昼夜噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）表1中3类标准限值。

4、固体废弃物排放情况：

脱硫反应最终产物外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用。石灰仓、灰库布袋除尘器粉尘外售绵竹市九龙镇云山涂料建材厂资源利用。本项目不新增劳动定员，因此不增加生活垃圾总量。

5、总量控制指标：

根据本项目环评报告表，本项目设置污染物总量控制指标为：烟（粉）尘：56.9t/a；氮氧化物：839.56t/a；二氧化硫：140.16t/a。

本项目投运后污染物排放量：烟（粉）尘：24.6813t/a；氮氧化物：463.1412/a；二氧化硫：11.169t/a，项目污染物排放量均小于环评的总量控制指标。

9.1.2 公众意见调查

100%的被调查公众表示支持项目建设。100%的被调查者对项目的环境保护措施效果表示满意或基本满意。所有被调查的公众均未提出其他建议和意见。

综上所述，在建设过程中，成都南玻玻璃有限公司执行了环境影响评价法和“三同时”制度。项目总投资 2400 万元，其中环保投资 2400 万元，环保投资占总投资比例为 100%。本次验收所测废气、噪声均能达标排放，固体废物采取了相应处置措施。项目附近群众对项目环保工作较为满意，公司制定有相应的环境管理制度。因此，建议本项目通过竣工环保验收。

9.2 主要建议

- 1、做好固体废物的处置工作，及时转运生产过程中产生的生产固废。
- 2、加强各环境保护设施的维护管理，定期对布袋除尘器内布袋进行清理，确保项目污染物长期稳定达标排放。

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目外环境关系及监测布点图

附图 4 现状照片

附件：

附件 1 立项批准文件

附件 2 已建 3 条生产线环评批复及验收批复

附件 3 关于《关于对成都南玻烟气脱硫及脱硝系统建设项目建设项目环境影响报告表》的审查批复

附件 4 委托书

附件 5 关于除尘器的情况说明

附件 6 熟石灰采购合同

附件 7 公众意见调查表

附件 8 提供材料属实说明

附件 9 应急预案备案回执

附件 10 工况说明

附件 11 环境监测报告

附件 12 项目自主验收专家意见

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表