

绵竹龙安玻陶有限公司
无碱玻璃球生产线技术改造项目
竣工环境保护验收监测报告表

中衡检测验字[2023]第 17 号

建设单位：绵竹龙安玻陶有限公司

编制单位：四川中衡检测技术有限公司

2023 年 10 月

建设单位法人代表：俞安龙

编制单位法人代表：殷万国

项 目 负 责 人：张先芬

填 表 人：邓新夷

建设单位：绵竹龙安玻陶有限公司（盖章）

电 话：15883673777

传 真：/

邮 编：618200

地 址：四川省绵竹市新市镇范存村十三组

编制单位：四川中衡检测技术有限公司（盖章）

电 话：028-81277838

传 真：/

邮 编：618000

地 址：德阳市金沙江西路 702 号

表一

建设项目名称	无碱玻璃球生产线技术改造项目				
建设单位名称	绵竹龙安玻陶有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建 (划√)				
建设地点	四川省绵竹市新市镇范存村十三组				
主要产品名称	无碱玻璃球				
设计生产能力	试验阶段：年产普通无碱玻璃球 9000 吨、特种无碱玻璃球 1000 吨； 正常生产阶段：年产特种无碱玻璃球 10000 吨				
实际生产能力	本次分期验收：试验阶段：年产普通无碱玻璃球 9000 吨				
建设项目环评时间	2019 年 8 月	开工建设时间	2020 年 5 月		
调试时间	2023 年 5 月	现场监测时间	2023 年 5 月 16 日、5 月 17 日、 8 月 31 日、9 月 1 日		
环评报告表 审批部门	德阳市绵竹生 态环境局	环评报告表 编制单位	河北德龙环境工程股份有限公司		
环保设施 设计单位	/	环保设施 施工单位	/		
投资总概算	520 万元	环保投资总概算	203 万元	比例	39%
实际总投资	646 万元	实际环保投资	279.3 万元	比例	43.2%
验收监测依据	1、中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017 年 7 月 16 日）； 2、中华人民共和国生态环境部，公告（2018）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 15 日）； 3、中华人民共和国生态环境部，环办环评函[2020]688 号，《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（2020 年 12 月 13 日）； 4、《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）；

5、《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）；

6、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起实施，（2018年修订）；

7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日起实施，（2018年修订）；

8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施，（2020年4月29日发布）；

9、绵竹市行政审批局，四川省技术改造投资项目备案表，备案号：川投资备【2019-510683-30-03-352205】JXQB-0314号，（2019年5月5日）；

10、河北德龙环境工程股份有限公司，《绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目环境影响报告表》，（2019年8月）；

11、德阳市绵竹生态环境局，竹环审批函[2019]47号，《关于对<绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目环境影响报告表>的批复》，（2019年8月27日）；

12、《绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（凯乐检验字[2020]38号）；

13、四川省生态环境厅办公室，川环办函【2020】166号，《关于对2019年下半年和2020第一季度建设项目环境影响评价文件技术复核初核结果进行核实的通知》，（2020年7月3日）。

<p>验收监测标准、标号、级别</p>	<p>无组织排放废气：氨执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 中二级新扩改建标准限值，颗粒物执行标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放浓度标准限值。</p> <p>有组织排放废气：破碎粉尘、配料粉尘排气筒 DA002 标准执行《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中原料称量、配料碎玻璃及其他通风生产设施标准限值；炉窑废气排气筒 DA001 的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、氨标准执行《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中玻璃熔窑标准限值，炉窑废气排气筒 DA001 的烟气黑度标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996 表 2 中其他炉窑二级标准限值。</p> <p>工业企业厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值。</p> <p>环境噪声：标准执行《声环境质量标准》GB3096-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值。</p>
---------------------	---

1 前言

1.1 项目概况及验收任务由来

绵竹龙安玻陶有限公司始建于 2005 年 2 月，经绵竹市发展和改革局【竹发改（2005）149 号】批复，于 2005 年 11 月在绵竹市新市镇范存村十三组租赁范存村集体土地（原观鱼化工厂厂区）建设无碱玻璃球生产线项目，达到年产普通无碱玻璃球 1 万吨的生产能力，该项目于 2007 年 7 月 28 日编制完成了环境影响评价报告，2008 年 9 月 13 日取得该项目环评批复（竹环建管函（2008）107 号），并于 2012 年 8 月 23 日通过了竣工环境保护验收（竹环验（2012）11 号）。

2019 年 8 月 27 日德阳市绵竹生态环境局《关于对<绵竹龙安玻陶有限公司无碱

玻璃球生产线技术改造项目环境影响报告表》的批复》（竹环审批函[2019]47 号）中：项目产品规模不增加。实验阶段：原窑炉生产线进行削减和试验炉生产线两条线总产能为 1000t/a。试验完成后正常生产阶段将对试验炉生产线进行拆除，原窑炉生产线将按照试验炉实验得到的工艺进行特种无碱玻璃球生产，产能为 1000t/a。2020 年 7 月 3 日四川省生态环境厅办公室《关于对 2019 年下半年和 2020 第一季度建设项目环境影响评价文件技术复核初核结果进行核实的通知》（川环办函【2020】166 号）中附件序号 2 的第一条：报告书中第 4 页关于产品方案的有关产能的描述错误，“试验完成后正常生产阶段将对试验炉生产线进行拆除，原炉窑生产线将按照试验炉实验得到的工艺进行特种无碱玻璃球生产，产能为 1000t/a”，而实际产能为 10000t/a（详见附件 9）。因此绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目的产能为 10000t/a。

考虑到企业发展以及日益严格的环保要求，2019 年公司决定在现有厂区内实施技改，技改建设内容为：建设一座 10 平方米马蹄焰试验炉及配套设备进行特种无碱玻璃球研发试验；试验完成后将试验炉拆除，并利用原无碱玻璃球生产线进行特种无碱玻璃球生产；同时对原普通无碱玻璃球生产线新增 SCR 烟气脱硝和脱硫系统，并对原配料系统、破碎系统等进行环保设施升级改造。技改完成后产品规模不增加，主要是提升产品的质量并实现主要污染物的减量排放。此次技改项目产品方案分为试验阶段和试验完成后正常生产阶段，试验阶段试验炉生产线进行特种无碱玻璃球工艺试验；同时，原窑炉生产线削减相应产量以实现试验期间不增加总产能，试验阶段原窑炉生产线和试验炉生产线两条线总产能为 10000t/a。试验完成后正常生产阶段将对试验炉生产线进行拆除，原窑炉生产线将按照试验炉试验得到的工艺进行特种无碱玻璃球生产，产能为 10000t/a。具体产品方案如下表所示：

表 1-1 试验阶段产品方案一览表

生产线名称	产品	规格	产量
原窑炉生产线	普通无碱玻璃球	22mm	9000t/a
试验炉生产线	特种无碱玻璃球	22mm	1000t/a

试验完成后正常生产阶段产品方案：

表 1-2 试验完成后正常生产阶段产品方案一览表

生产线名称	产品	规格	产量	备注
原窑炉生产线	特种无碱玻璃球	22mm	10000t/a	/
试验炉生产线	/	/	/	拆除

现阶段公司处于试验阶段，2020 年 4 月四川凯乐检测技术有限公司编制完成《绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，对试验炉生产线以及新增的 SCR 烟气脱硝系统进行了自主验收。目前公司处于试验阶段，试验生产线特种无碱玻璃球产能为 1000t/a 已完成自主验收，本次分期验收内容为针对试验阶段原炉窑生产线及其配套的设施以及环评中提出的整改要求进行验收，本次分期验收生产能力为年产普通无碱玻璃球 9000t/a。后期待试验完成后，试验炉生产线拆除后，原窑炉生产线将按照试验炉试验得到的工艺参数进行特种无碱玻璃球生产，建设单位将针对试验完成后正常生产阶段的生产线及其配套设施（即年产 10000t 特种无碱玻璃球的原炉窑生产线）另行验收。

本项目于 2019 年 5 月 5 日经绵竹市行政审批局以四川省技术改造投资项目备案表备案，备案号：川投资备【2019-510683-30-03-352205】JXQB-0314 号；2019 年 8 月河北德龙环境工程股份有限公司编制完成该项目环境影响报告表；2019 年 8 月 27 日，德阳市绵竹生态环境局以“竹环审批函[2019]47 号”文件下达了批复。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），绵竹龙安玻陶有限公司属于简化管理，公司已于 2022 年 12 月 29 日变更了排污许可证，证书编号 91510683771676789G001P。

受绵竹龙安玻陶有限公司委托，四川中衡检测技术有限公司于 2023 年 3 月对该分期项目进行了现场勘察，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了本项目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 2023 年 5 月 16 日、5 月 17 日、8 月 31 日、9 月 1 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竣工环境保护验收监测报告表。

根据现场勘查，厂区厂界外环境关系为：项目处于农村平原地区，周边主要为农田和零星散居农户。项目北面直距 89 米为 1 户农户；东北面直距 25m 为马尾河，马尾河以外距离厂界 200m 有 11 户农户；厂区东南面外为原观鱼化工厂遗留的磷石膏堆场（2540m²），堆场以外为农田，直距 81m 有 3 户村民（9 人）；西南面为农田和鱼塘；西侧 19-80 米为 7 户农户（21 人）；东北面为通村公路，隔公路为 12 户农户，向南边沿村道呈线性分布。厂区东北角闲置用地已转租一砖厂从事砂石破碎项目。外环境关系见附图 4。

本次技改分期验收项目不新增员工，由企业内部调剂。公司年工作时间约 300 天，项目实行三班制，24 小时连续生产，每班工作 8 小时，每年生产约 7200h。

1.2 验收监测范围

绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目分期验收范围有：主体工程（原普通无碱玻璃球生产线）、公用工程（供水、供电、天然气、循环水池）、贮运工程（原材料库、产品仓库）、办公生活设施（办公区、门卫）、环保工程（废水处理、废气治理、废气治理、噪声治理、固废处置、风险防范）等。详见表 2-1。

1.3 验收监测内容

- （1）废气排放监测；
- （2）废水处理检查；
- （3）厂界噪声监测；
- （4）固废处置检查；
- （5）环境风险防控检查。

表二

2 项目工程内容及工艺流程介绍

2.1 工程建设内容

本项目技术改造主要在厂区内进行，主要建设内容为：本次技改对原普通无碱玻璃球生产线新增 SCR 烟气脱硝及脱硫系统并对配料系统等进行环保设施升级改造。由于目前处于试验阶段，仍然生产普通无碱玻璃球，本次验收仅对原窑炉生产线及其配套设施以及环评提出的整改要求进行验收，生产能力为年产普通无碱玻璃球 9000t。

本次验收项目产品方案详见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案表

生产阶段	生产线	产品名称	环评产量	分期验收产量	本次分期验收后全厂产量	本次验收实际建设
试验阶段	原窑炉生产线	普通无碱玻璃球	9000t/a	9000t/a	9000t/a	目前处于试验阶段，原窑炉生产线仍然生产普通无碱玻璃球，生产能力为 9000t/a
	试验炉生产线	特种无碱玻璃球	1000t/a	1000t/a	1000t/a	2020 年此生产线已验收，不在本次验收范围内
试验完成后正常生产阶段	原窑炉生产线	特种无碱玻璃球	10000/a	0t/a	10000t/a	目前处于试验阶段，不在本次验收范围内，后期试验完成后另行验收

本次验收项目组成及主要环境问题见表 2-2 所示，主要生产设备见表 2-3 所示。

表 2-2 项目组成及主要环境问题

项目名称		建设内容及规模		主要环境问题	备注
		环评拟建	本次验收建设内容		
主体工程	特种无碱玻璃球试验炉生产线	一座 10 平方米马蹄焰炉，制球机 2 台，自动化配料线一条	一座 10 平方米马蹄焰炉，制球机 2 台，2020 年已验收，不在本次验收范围	噪声、废气、固废、废水	新建（目前仍处于试验阶段，试验完成后另行验收）
	原普通无碱玻璃球生产线	一座 68 平方米马蹄焰炉，制球机 10 台，配料线一条	一座 68 平方米马蹄焰炉，制球机 10 台，配料线一条		已建，不变（目前仍处于试验阶段，生产普通无碱玻璃球，试验完成后生产特种无碱

					玻璃球)	
公用工程	供水	地下水	与环评一致	/	依托	
	供电	市政电网	与环评一致	/	依托	
	天然气	市政管网	与环评一致	/	依托	
	循环水池	1座(200m ³)	与环评一致	/	依托	
贮运工程	原材料库	依托企业已建的原材料库	与环评一致	/	依托	
	产品仓库	依托企业已建的产品仓库	与环评一致	/	依托	
办公生活设施	办公区	提供管理人员行政办公需要	与环评一致	生活垃圾、生活污水	依托	
	门卫	生活设施	与环评一致		依托	
环保工程	废水治理	生活污水预处理池: 1座(12m ³)	与环评一致	污泥	依托	
		沉淀池: 1座(12m ³)	与环评一致	/	依托	
	废气治理	SCR烟气脱硝系统: SCR脱硝塔、氨站、控制系统	蓄热室沉降+SCR烟气脱硝系统(SCR脱硝塔、氨站、控制系统)+干法脱硫+布袋除尘器+风机+46m排气筒		NH ₃ 、粉尘、二氧化硫、氮氧化物、铅	新建+依托
		配料系统: 封闭+集气罩+1套布袋除尘+15m排气筒	破碎、配料系统: 封闭+集气罩+1套布袋除尘+15m排气筒		粉尘、固废	新建
	固废治理	一般固废暂存间: 1间(15m ²)	与环评一致	/	依托	
		危废暂存间: 1间(15m ²)	与环评一致	/	依托	
	噪声治理	车间封闭, 设备减振、隔声等	与环评一致	/	依托	
	风险防范	氨水储罐设置围堰, 配备水冲淋装置	氨水储罐设置围堰, 配备水冲淋装置, 新建7处50m ³ 事故循环水池	/		新建

表 2-3 主要设备一览表, 单位(台/套)

工艺	名称	型号、类型	原环评全厂数量	本次分期验收数量	分期验收后全厂数量	变化量	备注
原窑炉生产线	配料	储罐下料机	/	3	3	3	0
		磅秤	1000型/500型	10	10	10	0
		混料机	VSH-BS	1	1	1	0
		自动混料系统	HS-301A	1	1	1	0
	熔化	马蹄焰窑炉	68m ²	1	1	1	0
		助燃风机	4-72-6A	2	2	2	0
		空交器	/	1	1	1	0
		送料系统	/	2	2	2	0
		加料机	/	2	2	2	0
		池壁风机	4-72-10e	2	2	2	0
	八字墙风机	4-72-5A	2	2	2	0	

		池底鼓风机	/	1	1	1	0	
		空压机	/	1	1	1	0	
	制球	循环冷却水泵	ISW80-160	2	2	2	0	
		回收水泵	/	2	2	2	0	
		分球器风机	6-60-65	1	1	1	0	
		制球机	/	10	10	10	0	
		球仓	/	10	10	10	0	
		布袋除尘器	/	0	1	2	+1	新增
	环保设施	脱硝塔	2000×2000×12500 m	0	1	1	0	新增
		氨锅	/	0	1	0	-1	用高压自动 喷淋系统代 替制备氨气
		氨水蒸发器	/	0	1	0	-1	
		氨气储罐	1m ³	0	1	0	-1	
		氨水储罐	25m ³	0	0	1	+1	新增
		氨水储罐	8m ³	0	1	1	0	依托
风机		4-72-5A	0	1	1	0	依托	
试验炉生产线	配料	自动化配料机	HS-301A	0	0	0	2020年此生产线已验收，不在本次验收范围内	
	熔化	马蹄焰窑炉	10m ²	1	1	1		
	制球	制球机	jD-5	0	2	2		
	环保设施	脱硝塔	2000×2000×12500 m	0	1	1		

2.2 原辅材料消耗及水平衡

本项目原辅材料及能耗见表 2-4 所示。

表 2-4 主要原辅材料及能耗情况表

类别	名称	环评耗量		本次分期验收实际年耗量	本次分期验收后全厂年耗量	备注
		9000t 普通无碱玻璃球	1000t 特种无碱玻璃球			
原辅料	叶蜡石	1620 t/a	0t/a	0 t/a	0 t/a	用石英砂代替，不再使用叶蜡石
	高岭土	1800 t/a	0t/a	1800 t/a	1800 t/a	用铝矾土代替，不再使用高岭土
	石英砂	2340 t/a	825 t/a	3960 t/a	4785 t/a	目前处于试验阶段，原窑炉生产线仍然生产普通无碱玻璃球，生产能力为 9000t/a
	碳酸钙	1980 t/a	0t/a	1980 t/a	1980 t/a	
	硼镁矿	1710 t/a	0t/a	1710 t/a	1710 t/a	
	白云石	630 t/a	0t/a	630 t/a	630 t/a	
	废玻纤	1440 t/a	0t/a	1440 t/a	1440 t/a	

	澄清剂（硝酸钙）	16.2 t/a	1.8 t/a	510 t/a	540 t/a	澄清剂（硝酸铵钙）代替
	氧化铝	0 t/a	33 t/a	0 t/a	33 t/a	试验线生产特种无碱玻璃使用，不属于本次验收范畴
	纯碱	0 t/a	220 t/a	0 t/a	220 t/a	
	氨水	0 t/a	61.9 t/a	557.1 t/a	619 t/a	目前处于试验阶段，原窑炉生产线仍然生产普通无碱玻璃球，生产能力为 9000t/a
	脱硝催化剂	0 t/a	0.2 t/3a	1.8 t/3a	2 t/3a	
能源	天然气	6.4×10 ⁶ m ³	6.4×10 ⁷ m ³	5.76×10 ⁶ m ³	6.4×10 ⁶ m ³	目前处于试验阶段，原窑炉生产线仍然生产普通无碱玻璃球，生产能力为 9000t/a
	电	7.5×10 ⁵ kwh	7.5×10 ⁶ kwh	6.75×10 ⁵ kwh	7.5×10 ⁵ kwh	
	水	2 m ³ /d	0.2 m ³ /d	1.8 m ³ /d	2 m ³ /d	

2.3 项目变动情况

根据生态环境部办公厅文件环办环评函[2020]688号《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》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。”本项目具体变动情况见表 2-5，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》相关规定，本项目不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

表 2-5 项目变动情况一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	变动情况	变动原因	分析及结论
性质	技术改造	技术改造	无	/	无变动
规模	试验阶段：年产普通无碱玻璃球 9000 吨、特种无碱玻璃球 1000 吨； 正常生产阶段：年产特种无碱玻璃球 10000 吨	本次分期验收生产能力：年产普通无碱玻璃球生产能力为 9000/a。	原普通生产线继续生产普通无碱玻璃球	目前仍处于试验阶段，本次验收原普通无碱玻璃球生产线	全厂生产能力不变，不属于重大变动
地点	四川省绵竹市新市镇范存村十三组	四川省绵竹市新市镇范存村十三组	无	/	无变动
生产工艺	原料→称量、配料→熔制→制球	原料→称量、配料→熔制→制球	无	/	无变动

	<p>→冷却→检验（合格）→包装→入库；原料→称量、配料→熔制→制球→冷却→检验（不合格）→破碎→原料→称量、配料→熔制→制球→冷却→检验（合格）→包装→入库</p> <p>废气： ①炉窑（熔制、制球）废气：蓄热室沉降+SCR脱销+1根 50m 排气筒排放； ②配料系统：封闭+集气罩+布袋除尘+15m 排气筒排放。</p>	<p>→冷却→检验（合格）→包装→入库；原料→称量、配料→熔制→制球→冷却→检验（不合格）→破碎→原料→称量、配料→熔制→制球→冷却→检验（合格）→包装→入库</p> <p>废气： ①炉窑（熔制、制球）废气：蓄热室沉降+SCR脱销+干法脱硫+1台布袋除尘器（TA001）+1根 46m 排气筒（DA001）排放； ②破碎、配料粉尘：封闭+集气罩+1台布袋除尘器（TA002）+1根 15m 排气筒（DA002）排放。</p>	<p>废气治理设施原环评要求利旧及新建，炉窑废气处理设施在原环评要求基础上增加了干法脱硫+布袋除尘器+风机+1根 46m 排气筒（DA001）排放；破碎粉尘和配料粉尘分别经集气罩收集后经同一套布袋除尘器处理由 1 根 15m 排气筒排放。DA001 排气筒高度降低。</p>	<p>为保证收集效率和处理效率达到更好的要求和处理效果，根据实际情况，新增相应的废气处理设施。排气筒高度根据实际情况建设。</p>	<p>增加废气处理工艺，废气治理设施升级，不会增加污染物排放，属于环境向好型改造，DA001 排气筒不属于主要排放口，且排气筒高度降低在 10% 以内，不属于重大变动。</p>
<p>环保措施</p>	<p>废水：本次技改不新增员工，不新增员工生活污水，经预处理后用作周边农田灌溉。冷却水循环使用，不外排。</p>	<p>废水：本次技改不新增员工，不新增员工生活污水，经预处理后用作周边农田灌溉。制球工序冷却水循环使用，不外排。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
	<p>噪声：车间封闭，设备减振、隔声等</p>	<p>噪声：车间封闭，设备减振、隔声等</p>	<p>无</p>	<p>/</p>	<p>无变动</p>
	<p>固废：拟建一处危废暂存间暂存本次技改新增的废脱硝催化剂；一般固废收集后综合利用或外委处置，不外排</p>	<p>固废：依托已建的一处危废暂存间暂存本次技改新增的废脱硝催化剂及机油、废脱硫石膏；一般固废收集后暂存一般固废间，综合利用或外委处置，不外排</p>	<p>新增危险废弃物 机油</p>	<p>机油用于设备的维护保养</p>	<p>新增的废脱硝石膏统一收集于一般固废间后定期外售；新增危险废物统一收集后暂存危废间后交四川友源环境治理有限公司处置，不外排，不属于重大变动</p>

2.4 主要工艺流程及产污环节

普通无碱玻璃球生产工艺流程及产污环节示意图见图 2-3。

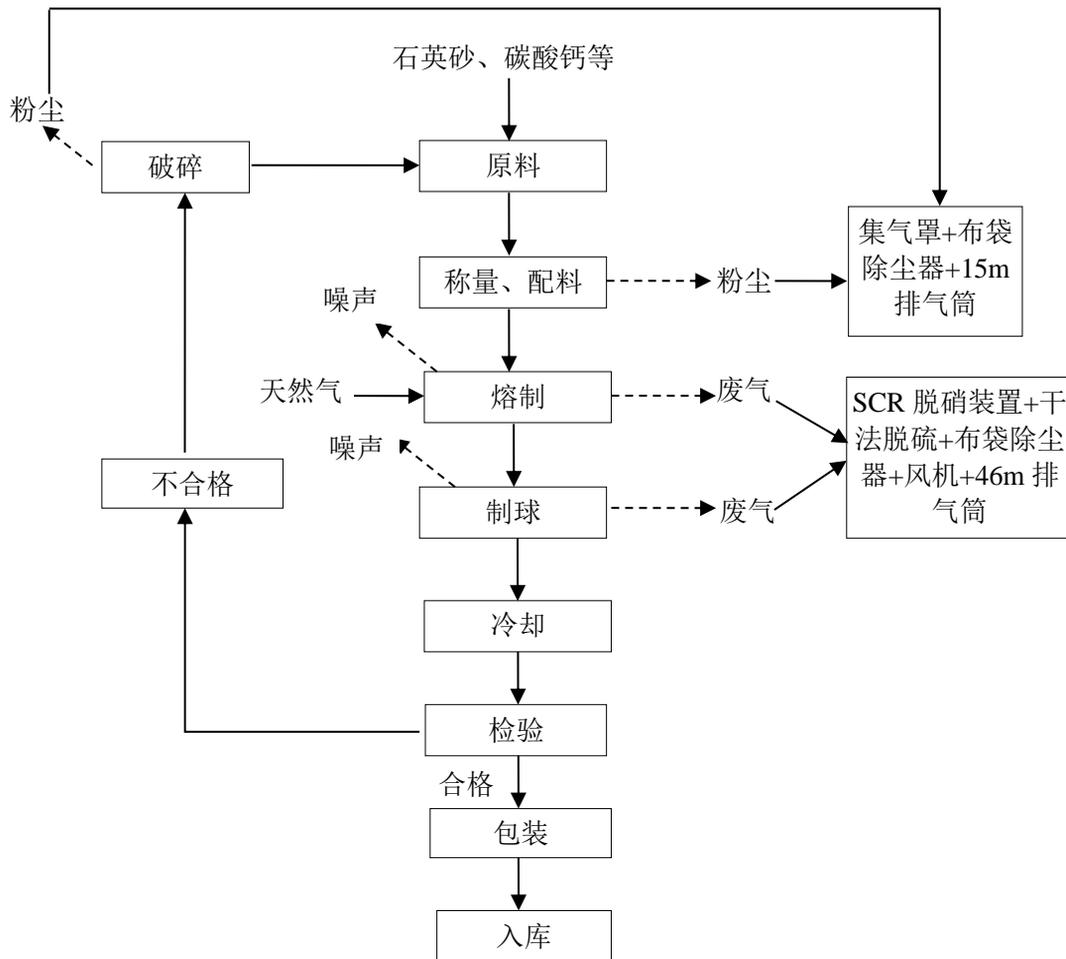


图 2-1 普通无碱玻璃球生产工艺流程及产污环节图

工艺描述：

原料：生产线按要求配方，经称量混合后配置成配合料，并放入料罐中。用电动葫芦提升至窑头料仓，经堇式投料机投入马蹄焰窑内。自动化配料混料系统中的皮带输送机均采用密闭式。此工序主要产生粉尘。

项目配料系统主要包括原料仓、配料皮带输送机、排料皮带输送机、电磁振动给料机、仓壁振动电机、1套自动控制系统和1台混料机。配料前，先用铲车将破碎的次品、石英砂用铲车铲装到配料工段相应的原料仓内储存，其余各袋装原辅料则用叉车送至配料工段，通过车间行车提升至投料层，经人工拆袋、投料至原料仓内暂存。配料时，系统自动将各原料仓内的原料称重放料至集料皮带输送机上，通过皮带输送机输送投加到混料机内混合均匀，该过程碎玻璃不参与混合。混合完成的混合料通过混料机缓冲仓与自动称量完成的次品玻璃渣

一起排入配合料皮带输送机上，然后通过配合料皮带机输送至加料仓中暂存，再通过排料皮带输送机定量加入玻璃窑炉中熔融。

配料混料系统工艺流程如下：

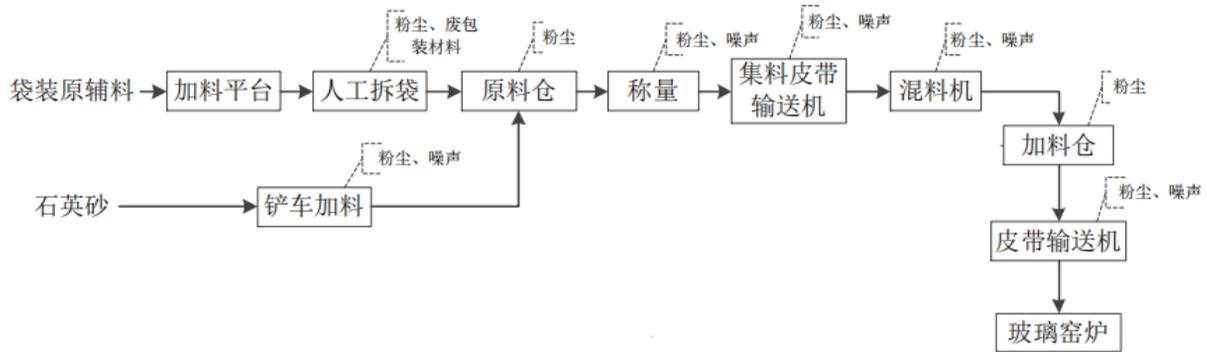


图 2-2 配料混料系统工艺流程及产污环节示意图

熔制：混合物料在蓄热式马蹄焰窑内进行熔制，采用天然气加热。蓄热式马蹄焰玻璃窑炉分为玻璃熔制、热能供给、余热回收和排烟供气四个部分。首先是由排烟供气部提供预热空气进入蓄热室，热的空气进入玻璃熔制部分的熔化部，由热能供给部的两个小炉产生马蹄形的火焰提供热量，使由供料池加入的配合料熔化为玻璃液，通过工作部的澄清和冷却后进入供料槽。整个试验期间产生的高温烟气由排烟部和余热回收部处理，烟气经“蓄热室沉降”后依托本次技改后新增的 SCR 脱硝系统处理+干法脱硫+布袋除尘+风机后通过 1 根 46m 排气筒排放。此工序主要产生窑炉废气、废脱硫石膏。

制球、冷却：熔化良好的优质玻璃液由喂料池流出，经制球机剪切成球坯，落入制球机辊筒槽内，沿槽不断旋转搓制成球，再经冷却溜盘和螺旋跑道进入球仓，让其自然冷却，得到普通无碱玻璃球。此工序主要产生噪声污染及冷却水。

检验：冷却后的普通无碱玻璃球采用人工对玻璃球进行人工肉眼检验气泡，外观的检验，不合格的玻璃制品经破碎后返至生产线再利用。此步骤产生不合格和报废试验样品。

破碎：不合格的产品经过破碎机破碎后作为原料，返回原料工序。此工序产生粉尘、噪声。

包装入库：由工人对玻璃制品进行包装，之后暂存在库房中代售。此工序产生废包装。

表三

3 主要污染物的产生、治理及排放

3.1 废气的产生、治理及排放

本项目废气主要为配料混料及破碎粉尘、玻璃窑炉废气、脱销系统逸散的氨。

(1) 配料混料及破碎粉尘

项目粉尘主要来自物料配料混料、破碎工序。配料混料工序在配料工段内进行，采用自动化配料混料系统，产尘点主要为料仓进料口、混料机进出料口、皮带输送机落料点，破碎粉尘来自不合格产品破碎工序，此两种工序产生的废气为烟尘。

治理措施：设置封闭的配料及破碎工段，在各产尘点处设置集气罩收尘，并配置 1 台布袋除尘器（TA002）对配料混料、破碎粉尘进行处理，之后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

(2) 玻璃窑炉废气

窑炉烟气主要包括燃料燃烧废气和玻璃熔化过程产生的废气，两类废气一起排放。根据建设单位提供的资料，项目生产过程不使用白砒、三氧化二锑、含铅、含氟、铬矿渣及其他有害原辅材料，产生的窑炉烟气中不含氟、铅等。

治理措施：对原有生产线新增一套 SCR 烟气脱销系统，技改后原窑炉废气经过蓄热室沉降和 SCR 脱硝系统处理后再干法脱硫经布袋除尘器（TA001）处理后通过 1 根 46m 排气筒（DA001）排放。

(3) 脱硝系统逃逸氨

本次技改设置 SCR 脱硝系统对窑炉烟气进行脱硝处理，SCR 脱硝系统氨气由氨水蒸发制得。考虑氨水溶液输送系统、供应系统受温度及密封性影响，生产过程中有少量无组织氨气逸散，逸散量按照氨气产生量的万分之一考虑。

3.2 废水的产生、治理及排放

本项目废水主要有制球工序冷却水、办公生活污水。本次技改不新增员工，

无新增生活污水。

(1) 制球工序冷却水

本项目生产废水为制球工序冷却水，试验炉在试验期间的制球工序冷却水依托原有冷却水循环系统。冷却循环水池规模约为 200m³，普通无碱玻璃球生产线循环水补充水量为 1.8m³/d。

治理措施：制球工序冷却水循环使用不外排。

(2) 办公生活污水

本技改项目不新增职工，该厂职工均为当地农民，不在厂区食宿。

治理措施：生活污水经已建生活污水预处理池处理后，集中收集用作周围农田灌溉不外排。

3.3 噪声的产生、治理

本次技改不新增高噪声设备，项目生产过程高噪声设备主要为风机、玻璃制球机以及玻璃球在滑道中滚动的声音等设备噪声。

治理措施：

- ①各类动力设备设减振基础，安装减振垫；
- ②试验炉生产车间采取密闭结构，厂房隔声；
- ③对运行设备做到勤检修、多维护，保持设备在最佳工况下运行；
- ④围墙隔声；
- ⑤对制球机的剪切部位进行改进，使配合精度提高；
- ⑥对玻璃球滑道采用双层中间夹软衬。

3.4 固体废弃物的产生、治理及排放

本项目技改后产生固体废物主要包括配料、皮带运输和暂存过程产生的撒漏原料、次品、废包装、生活垃圾、炉窑检修废砖、蓄热室收集灰、废脱硫石膏、废脱硝催化剂、废机油。其中废脱硝催化剂、废机油属于危险废物。

- 1) 配料、皮带运输和暂存过程中撒漏的原料：撒漏原料产生量约为 19.8t/a，

清扫收集后继续作为原料利用。

2) 次品：破碎玻璃渣和不合格品产生量约为 90t/a，投入玻璃熔窑熔化后重新利用。

3) 废包装：废包装材料产生量为 0.9t/a。收集于一般固废间后出售给当地废品回收站。

4) 炉窑检修废砖：炉窑检修废砖产生量约 4.5t/a，由耐火材料生产厂家回收利用。

5) 蓄热室收集灰：蓄热室收集灰产生量约为 4.14t/a，投入玻璃熔窑熔化后重新利用。

6) 生活垃圾：产生量约为 2.4 t/a，由环卫部门统一收集处置。

7) 废脱硝催化剂：根据《国家危险废物名录》（2021 版），废脱硝催化剂属于危险废物，其废物类别为 HW50 废催化剂中环境治理业“烟气脱硝过程中产生的废催化剂”（废物代码为 772-007-50），产生量为 1.8t/3a，暂存于危废间，交四川友源环境治理有限公司处置。

8) 废机油：本项目维修、维护设备的过程中会产生极少量废机油，全年使用量为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废机油属于危险废物，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中非特定行业“使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”（废物代码为 900-217-08），产生量为 0.003t/a。暂存于危废暂存间内，交四川友源环境治理有限公司处置。

9) 废脱硫石膏：尾气治理会产生脱硫石膏，产量约为 0.1t/a，暂存于一般固废间，定期外售。

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	废弃物名称	产生量	废物识别	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	处理方法
1	配料、皮带运输和暂存过程中撒漏的原料	19.8t/a	一般固废	/	/	/	清扫收集后继续作为原料利用

2	次品	90 t/a	一般固废				投入玻璃熔窑熔化后重新利用
3	废包装	0.9t/a	一般固废				暂存一般固废间，出售给当地废品回收站
4	炉窑检修废砖	4.5 t/a	一般固废				暂存一般固废间，由耐火材料生产厂家回收利用
5	蓄热室收集灰	4.14 t/a	一般固废				投入玻璃熔窑熔化后重新利用
6	废脱硫石膏	0.1t/a	一般固废				暂存一般固废间，定期外售
7	生活垃圾	2.4 t/a	一般固废				由环卫部门统一收集处置
8	废脱硝催化剂	1.8t/3a	危险废物	HW50	772-007-50	T	暂存危废间，定期交四川友源环境治理有限公司处置
9	废机油	0.003 t/a	危险废物	HW08	900-217-08	T, I	暂存危废间，定期交四川友源环境治理有限公司处置

本项目危废间进行了重点防渗处理，能有效防止油类物质泄漏造成的环境污染。

3.5 地下水污染防治

项目营运期间可能对地下水造成污染的途径主要有：氨水储罐区、脱硝设施区和危废暂存间的地面，涉油设备下方等，主要污染物为氨水、脱硝催化剂、机油。

本项目新建危废间，技改项目对氨水储罐区、脱硝设施区和危废暂存间进行重点防渗，涉油设备下方设置接油盘。氨水储罐区、脱硝设施区防渗层等效黏土防渗层达到 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ 。危废暂存间防渗层渗透系数达到 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。技改后项目地下水防治措施效果可满足标准要求。

3.6 环境风险防范措施

本项目存在的风险物质主要为天然气、机油，环境风险主要为化学品原辅料泄漏或使用不当，污染水体风险，废机油发生泄漏不能完全收集，配料混料粉尘浓度高，以及氨水储罐和天然气管道泄漏，引发火灾爆炸的风险，可能造成大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境的污染。

本项目不涉及机油的储存，危险废物（废机油及其包装桶、废脱硝催化剂）

均暂存于危废暂存间内，危废暂存间进行重点防渗作为风险防控措施。除配备必要的消防应急措施外，还加强了生产车间的通风设施建设，生产车间内良好通风；生产车间内墙壁张贴相应警告标志，在天然气处设置防火安全警示标志，并经常检查阀门的性能，能否灵活开关，保证在发生泄漏事故能及时截断气源，同时企业与天然气公司保持通信畅通，一旦发生泄漏可及时联系天然气供气公司，及时抢修。氨水储罐设置符合国家有关规定，对氨水储罐区重点防渗，设置围堰，8m³罐区处设置280cm高围堰，围堰长4m，宽2m，总容积22.4m³，25m³罐区处设置7处240cm高围堰，围堰长7m，宽3m，总容积约350m³的循环水池，配备水冲淋装置，若发生氨水泄漏，立马用冲淋装置对氨水逸散出来的氨气进行处理，并做重点防渗，可保证泄漏物质不外溢，不会对土壤、地表水及地下水造成污染。发现泄漏后应及时进行修复，并将围堰内的泄漏物料转移至空桶中。平时加强对相应设施的维护、检修，确保设备正常运行。此外，本单位已落实应急救援组织，制定了环境应急资源管理维护更新制度，救援指挥部成员和救援人员按专业分工，物资器材由专人看管。本单位已编制完成突发环境事件应急预案。

3.7 处理设施

表 3-2 本项目运行期污染源及处理设施对照表

内容类型	排放源	污染物名称	环评防治措施	实际防治措施
废气	DA001	熔窑废气（烟尘、SO ₂ 、NO _x ）	“蓄热室沉降+SCR脱硝”处理后经50m排气筒排放	熔窑废气经蓄热室沉降+SCR烟气脱硝+干法脱硫+布袋除尘器（TA001）+风机+1根46m排气筒（DA001）排放
	DA002	配料混料过程产生的扬尘	车间封闭，集尘罩收集后布袋除尘器处理后经15m排气筒排放	破碎、配料车间进行密闭，各产尘点由集气罩收集后经布袋除尘器（TA002）处理后由1根15m高排气筒（DA002）排放
废水	生活污水		利用厂区已建预处理池处理后用于周边农田灌溉	循环水循环使用不外排。生活污水和生产废水循环利用或综合利用，不外排
	生产废水		制球工序冷却水循环使用不外排	
固废	生产过程	生活垃圾	由环卫部门统一收集处置	由环卫部门统一收集处置；配料、皮带运输和暂存过程中撒漏的原料
		撒漏原料、蓄热室收集灰、	返回生产线循环利用	

		次品		清扫收集后继续作为原料利用；次品、蓄热室收集灰投入玻璃熔窑熔化后重新利用；炉窑检修废砖暂存于一般固废间，由耐火材料生产厂家回收利用；废包装统一收集于一般固废间后出售给当地废品回收站；废脱硫石膏统一收集于一般固废间后定期外售，废脱硝催化剂、废机油暂存危废间，定期交四川友源环境治理有限公司处置。
		炉窑检修废砖	耐火材料生产厂家回收利用	
		废包装	由废品回收站回收	
		废脱硫石膏	/	
		废脱硝催化剂	交资质单位处理	
		废机油	/	
噪声	生产设备	噪声	产噪设备采取基础减震、隔声措施、夹软衬等。	设备基础减振隔音、距离衰减、夹软衬、降噪处理。
地下水污染防治			对厂区进行分区防渗，建立地下水污染控制制度和环境管理体系，设置监测井、制定跟踪监测计划	已按照环评要求进行分区防渗，建立地下水污染控制制度和环境管理体系，设置监测井、制定跟踪监测计划

表 3-3 环保设施（措施）一览表 单位：万元

时序	治理项目	环评拟实施治理措施		费用估算 (万元)	实际实施治理措施	费用估算 (万元)	备注
施工期	废气	施工扬尘、机械尾气	洒水抑尘、封闭施工、合理安排工期	0.5	洒水抑尘、封闭施工、合理安排工期	0.5	新增
		废水	施工废水	沉淀后回用，不外排	0.5	沉淀后回用，不外排	0.5
	生活污水		利用厂区已建预处理池处理后用于周边农田灌溉	/	利用厂区已建预处理池处理后用于周边农田灌溉	/	依托
	噪声		规范施工、夜间禁止强噪声作业		/	规范施工、夜间禁止强噪声作业	/
	固废	建筑弃渣	建渣运至建设部门指定地点处置	0.2	建渣运至建设部门指定地点处置	0.2	
生活垃圾		环卫清运	环卫清运				
运营期	废气处置	配料混料粉尘	配料车间封闭；设置 1 套“集气罩+布袋除尘器（1 台）”对配料混料过程各产尘点进行收尘处理，集气罩捕集效率 95%，布袋除尘器除尘效率 99%；及时清扫车间地面，减小二次扬尘的产生	15	破碎、配料车间封闭；设置 1 套“集气罩+布袋除尘器（1 台）”对破碎、配料混料过程各产尘点进行收尘处理后经 1 根 15 米排气筒排放	50	新增
		窑炉烟气	蓄热室沉降，粉尘沉降效率 60%	/	与环评一致	/	依托
			50m 排气筒	/	46m 排气筒	/	依托
			设置 1 套 SCR 脱硝设施对窑炉烟气进行处理，脱硝效率约为 85%	180	设置 1 套 SCR 脱硝设施对窑炉烟气进行处理，新增干法脱硫+布袋除尘器	220	新增

				+风机		
废水治理	生活污水：利用厂区已建预处理池处理后用于周边农田灌溉		/	与环评一致	/	依托
	生产废水：制球工序冷却水循环使用不外排		/	与环评一致	/	依托
噪声治理	隔声、减震、夹软衬等		/	与环评一致	/	依托
固废处置	生活垃圾	设置垃圾桶，由环卫清运	/	与环评一致	/	依托
	一般固废	综合利用、合理处置	/	与环评一致	/	依托
	危废	交资质单位处置	0.5	与环评一致	1.6	新增
	一般固废暂存措施	厂区设一般固废暂存间1间，进行防雨、防渗、防风处理，贴标志牌	/	与环评一致	/	依托
	危废暂存措施	厂区设危废暂存间1间，进行防雨、防渗、防风处理，贴标志牌	0.8	与环评一致	/	依托
地下水防治	污染防治措施	重点防渗：按照《地下水环境影响评价导则》（HJ610-2016）要求实施重点防渗，防渗层等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	3	重点防渗区主要为：氨水储罐区、脱硝设施区防渗强度等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；危废暂存间防渗强度等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s+托盘；涉油设备下方设置接油盘；	3	新增
		一般防渗：按《危险废物贮存污染控制标准》要求，基础必须防渗，防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	/	厂区其他地方做好一般防渗：防渗层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；	/	依托
		简单防渗：按照《地下水环境影响评价导则》（HJ610-2016）要求实施一般防渗，防渗层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	/	简单防渗：地面硬化处理	/	依托
	监管措施	建立地下水污染监控制度和环境管理体系，设置监测井、制定跟踪监测计划	0.5	与环评一致	0.5	新增
风险措施	氨水储罐区做重点防渗，设置围堰，配备水冲淋装置		1	氨水储罐区做重点防渗，设置围堰，配备水冲淋装置，新建7处50m ³ 事故循环池	2	新增
环境管理及监测	设置环境管理人员，设置标志牌，定期监测		1	与环评一致	1	新增
合计			203 万元	合计	279.3 万元	/

表四

4 环评结论、建议及要求

4.1 环评结论

本项目的建设符合国家产业政策要求，符合新市镇土地利用规划要求，项目选址及平面布置基本合理。所在区域环境质量满足国家以及地方环境质量标准。项目属污染物削减的技改项目，项目采取的污染防治措施能够满足国家和地方污染物排放标准，满足区域环境质量改善目标管理要求；项目符合清洁生产、总量控制的要求。项目运营后对环境的影响较小。环境影响报告表的基础资料以及结论明确、合理，不属于“不予审批情形”条款。从环保角度分析，该项目建设是可行的。

4.2 环评建议

1、加强各类污染物处理设施的运行管理工作，对各处理设施认真保养和维护，定期检修，使其保持在最佳运行状态，发现问题及时解决。建立健全各种生产环保规章制度，加强职工安全生产及教育，提高全体员工的环境保护意识，与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检查和维护工作；

2、为了降低噪声对周边环境的影响，项目应该合理安排生产工序，做好厂房密闭及设备隔声、消声工作。

3、设置环境管理人员，负责厂内环境管理，并协调与当地环保部门的工作。环保管理人员 2 人（兼职）；

4、保证足够的环保资金，实施本评价建议的各项治污措施，严格落实环保“三同时”制度，及时的向环保主管部门申请环保验收；

5、加强生产、生活过程中固废管理，分类存放；

6、搞好厂区内绿化，吸声、抑尘；

7、加强车间安全管理，加强职业培训和安全教育。

4.3 项目环评批复（竹环审批函[2019]47 号）

绵竹龙安玻陶有限公司：

你公司报送的《无碱玻璃球生产线技术改造项目环境影响报告表》已收悉。现提出以下批复意见：

一：项目为技改环评。总投资 520 万元，环保投资 203 万元，占总投资的 39%。项目备案号：川投资备【2019-510683-30-03-352205】JXQB-0314 号；项目位于绵竹市新市镇范存村十三组，现有厂区建设，不新增用地。由绵竹市自然资源和规划局、新市镇人民政府出具意见，明确项目用地为工业建设用地，不在饮用水水源保护区，符合绵竹新市镇总体规划。

建设内容与规模：建设一座 10 平方米马蹄焰试验炉及配套设备进行特种无碱玻璃球研发实验；实验完成后将该试验炉拆除，并利用原普通无碱玻璃球生产线进行特种无碱玻璃球生产；对原普通无碱玻璃球生产线新增 SCR 烟气脱硝系统并对配料系统等进行环保设施升级改造。

项目产品规模不增加。实验阶段：原窑炉生产线进行削减和试验炉生产线两条线总产能为 1000t/a。试验完成后正常生产阶段将对试验炉生产线进行拆除，原窑炉生产线将按照试验炉实验得到的工艺进行特种无碱玻璃球生产，产能为 1000t/a。

项目通过公众媒体上的全文公示和审批公示，无意见反馈。我局同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目在实施过程中应做好以下几项工作：

（一）项目必须按照环评报告要求认真落实施工、运营期间各项污染治理整改措施，落实环保资金的投入，保证环境保护设施的可靠稳定运行。

（二）项目施工期间按要求做好环境管理工作，认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，产生的含油废水不得随意倾倒，经收集后妥善处理。回填后多余的弃土以及建筑废弃物运至指定堆场。合理安排施工时间，注意噪声影响。

（三）项目运营期间，设置封闭的配料工段，在各产尘点处设置集气罩收尘，

经配置的布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放。窑炉废气通过蓄热室沉降和 SCR 脱硝系统处理后经 50m 排气筒达标排放。

项目实验炉生产线产生的烟气依托原窑炉生产线设置的窑炉废气处置系统（蓄热室沉降+SCR 脱硝）进行处理。

（四）项目不新增职工，不新增生活污水量。经预处理后，用作周边农田灌溉。冷却水循环使用不外排。

（五）项目不新增高燥设备，做好设备的维修、保养。认真落实环评报告提出的各项噪声治理措施，确保实验炉实验期间厂界噪声达标排放。

（六）项目产生的废脱销催化剂属于危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、暂存。经收集后，交有资质单位处置。产生的一般固废规范处置，避免二次污染。

（七）严格按照环评要求，做好地下水防治措施。对氨水储罐区、脱硝设施区和危废暂存间进行重点防渗，涉油设备下方设置接油盘。

（八）根据环评论证，项目以原料投入、暂存工序及脱硝区四周 100m 范围划定为卫生防护距离。该范围内不得存在敏感设施以及与本项目不相容的项目。

（九）严格按照环评要求，落实事故风险防范措施，建立环境风险事故应急预案，加强项目环境保护管理工作，健全环境管理制度，并认真落实监测计划。

三、建设单位应严格执行《中华人民共和国环境保护法》第四十一条“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置”的规定。请环境监察执法大队做好日常督察工作。

4.4 验收监测标准

（1）污染物执行标准

无组织排放废气：氨标准执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 中二级新扩改建标准限值，颗粒物标准执行《大气污染物综合排放标准》

GB16297-1996 表 2 中无组织排放浓度标准限值。

有组织排放废气：破碎粉尘、配料粉尘排气筒 DA002 标准执行《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中原料称量、配料碎玻璃及其他通风生产设施标准限值；炉窑废气排气筒 DA001 的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、氨标准执行《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中玻璃熔窑标准限值，炉窑废气排气筒 DA001 的烟气黑度标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996 表 2 中其他炉窑二级标准限值。

工业企业厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值。

环境噪声：标准执行《声环境质量标准》GB3096-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值。

(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	无组织废气	生产过程	标准	氨执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 中二级新扩改建标准限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度标准限值		标准	氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度标准限值	
			项目	浓度 (mg/m ³)		项目	浓度 (mg/m ³)	
			颗粒物	1.0		颗粒物	1.0	
			氨	1.5		氨	0.2	
	有组织废气	生产过程	标准	《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022，表 1，原料称量、配料碎玻璃及其他通风生产设施		标准	/	
			项目	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	项目	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
			颗粒物	30	/	颗粒物	/	/
		标准	《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022，表 1，玻璃熔窑		标准	烟尘及 SO ₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 二级标		

						准, NO _x 执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011) 表 2 中排放限值要求
		项目	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	项目	浓度 (mg/m ³) 速率 (kg/h)
		颗粒物	30	/	颗粒物	200 /
		SO ₂	200	/	SO ₂	850 /
		NO _x	500	/	NO _x	700 /
		铅	0.5	/	铅	/ /
		氨	8	/	氨	/ /
		标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996, 表 2, 其他炉窑, 二级		标准	/
		项目	林格曼黑度 (, 级)	速率 (kg/h)	项目	林格曼黑度 (, 级) 速率 (kg/h)
		烟气黑度	≤1	/	烟气黑度	/ /
厂界噪声	设备	标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准		标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
		项目	标准限值 dB (A)		项目	标准限值 dB (A)
		昼间	60		昼间	60
		夜间	50		夜间	50
环境噪声	设备	标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准		标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
		项目	标准限值 dB (A)		项目	标准限值 dB (A)
		昼间	60		昼间	60
		夜间	50		夜间	50

(3) 总量控制指标

根据《绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造建设项目环境影响报告表》总量控制指标, 国家实施污染物排放总量控制的指标为: COD、氨氮、SO₂、NO_x。本项目不增加劳动定员、不新增生活废水, 同时无生产废水排放, 因此不涉及废水总量指标的申请, 本项目涉及到的需总量控制的污染物为 NO_x 和 SO₂。NO_x 排放总量为 38.6t/a, SO₂ 排放总量为 0.26t/a。

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) 现场采样和测试应严格按照《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》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，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，应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) 环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

(6) 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。

(7) 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 $\leq 0.5\text{dB (A)}$ 。

(8) 实验室分析质量控制。

(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

本次验收内容中，运营过程中产生的制球工序冷却水依托现有的冷却水循环池循环使用不外排；本技改项目不新增职工，无新增生活污水，该厂职工均为当地农民，不在厂区食宿，办公生活污水依托已建生活污水预处理池处理后，集中收集用作周围农田灌溉不外排。因此本次验收未进行废水监测。

6.2 废气监测

(1) 有组织废气监测点位、项目及频次

表 6-1 有组织废气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	频次
破碎粉尘、配料粉尘排气筒 DA002	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
炉窑废气排气筒 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 铅、氨、烟气黑度	

(2) 有组织废气分析方法

表 6-2 有组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	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 及修改单	ZHJC-W1278 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪 ZHJC-W027 ESJ200-4A 电子分析天平	/
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ57-2017	ZHJC-W1278 GH-60E型自动烟尘烟气测试仪	3mg/m ³
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	ZHJC-W1278 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪	3mg/m ³
铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777-2015	ZHJC-W1278 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪 ZHJC-W425 ICAP 7200	2μg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	ZHJC-W1278 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪 ZHJC-W1164 723 可见分光光度计	0.25mg/m ³
烟气黑度	第5篇 第3章 第3(2)节 测烟望远镜法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2003年)	ZHJC-W734 HC10 测烟望远镜	/

(3) 无组织废气监测点位、项目及频次

表 6-3 无组织废气监测点位、项目及频次

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	生产过程	厂界下风向 1#	颗粒物、氨	颗粒物监测 2 天，每天 3 次，氨监测 2 天，每天 4 次
2		厂界下风向 2#		
3		厂界下风向 3#		

(4) 无组织废气分析方法

表 6-4 无组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总悬浮颗粒物	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T55-2000	ZHJC-W1225 SQP 电子天平	/
	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ1263-2022		
氨	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T55-2000	ZHJC-W1164 723 可见分光光度计	0.025mg/m ³
	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ534-2009		

6.3 噪声监测

(1) 噪声监测点位、时间、频率

表 6-5 噪声监测点位、时间、频率

监测点位	监测时间、频率	方法来源
1#厂界东侧外 1m 处	监测 2 天，昼夜各 1 次	GB12348-2008
2#厂界南侧外 1m 处		
3#厂界西侧外 1m 处		
1#敏感点厂界西侧居民（厂门外马路对面）		GB3096-2008
2#敏感点厂界北侧居民（大概离厂界 50 多米处）		

(2) 噪声监测方法

表 6-6 噪声监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	ZHJC-W648 HS6288B 噪声频谱分析仪
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	ZHJC-W648 HS6288B 噪声频谱分析仪

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

2023年5月16日、17日、8月31日、9月1日，绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目正常生产，环保设施正常运行，符合验收监测条件。本次验收工况以全厂生产产品产量计算（全厂：无碱玻璃球：10000吨/年），年工作300天。

表 7-1 验收监测生产负荷表

日期	生产产品	设计生产量	实际生产量	运行负荷
2023.5.16	无碱玻璃球	30t/天	20.8t/天	69.3%
2023.5.17	无碱玻璃球	30t/天	20.85t/天	69.5%
2023.8.31	无碱玻璃球	30t/天	28.85t/天	96.2%
2023.9.1	无碱玻璃球	30t/天	29.55t/天	98.5%

7.2 验收监测及检查结果

(1) 有组织废气监测结果

表 7-2 有组织排放废气监测结果表

项目		点位	采样日期：05月16日				标准 限值
			破碎粉尘、配料粉尘排气筒 DA002 排气筒高度 15m，测孔距地面高度 5m				
			第一次	第二次	第三次	均值	
颗粒物	标干流量 (m ³ /h)		4686	4790	4739	/	-
	排放浓度* (mg/m ³)		<20 (5.79)	<20 (6.45)	<20 (4.90)	<20 (5.71)	30
	排放速率 (kg/h)		0.0271	0.0309	0.0232	0.0271	-

表 7-3 有组织排放废气监测结果表

项目		点位	采样日期：05月17日				标准 限值
			破碎粉尘、配料粉尘排气筒 DA002 排气筒高度 15m，测孔距地面高度 5m				
			第一次	第二次	第三次	均值	
颗粒物	标干流量 (m ³ /h)		5120	5359	5238	/	-
	排放浓度* (mg/m ³)		<20 (4.12)	<20 (3.94)	<20 (7.04)	<20 (5.03)	30
	排放速率 (kg/h)		0.0211	0.0211	0.0369	0.0264	-

表 7-4 有组织排放废气监测结果表

项目 \ 点位		采样日期：05 月 16 日				标准 限值
		炉窑废气排气筒 DA001 排气筒高度 46m，测孔距地面高度 10m				
		第一次	第二次	第三次	均值	
颗粒物	标干流量 (m ³ /h)	20821	20811	21224	/	-
	实测浓度* (mg/m ³)	<20 (7.02)	<20 (9.65)	<20 (9.48)	<20 (8.72)	-
	排放浓度* (mg/m ³)	<20 (10.4)	<20 (13.9)	<20 (14.3)	<20 (12.9)	30
	排放速率 (kg/h)	0.146	0.201	0.201	0.183	-
二氧化硫	标干流量 (m ³ /h)	20821	20811	21224	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	-
	排放浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	200
	排放速率 (kg/h)	未检出	未检出	未检出	未检出	-
氮氧化物	标干流量 (m ³ /h)	20821	20811	21224	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	58	151	108	106	-
	排放浓度 (mg/m ³)	86	218	164	156	500
	排放速率 (kg/h)	1.22	3.15	2.30	2.22	-
铅	标干流量 (m ³ /h)	21241	19805	20524	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	2.22×10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	-
	排放浓度 (mg/m ³)	3.28×10 ⁻³	未检出	未检出	未检出	0.5
	排放速率 (kg/h)	4.72×10 ⁻⁵	未检出	未检出	未检出	-
氨	标干流量 (m ³ /h)	20821	20811	21224	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	2.02	2.24	2.41	2.22	-
氨	排放浓度 (mg/m ³)	2.98	3.24	3.64	3.29	8
	排放速率 (kg/h)	0.0421	0.0466	0.0511	0.0466	-
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1				≤1

表 7-5 有组织排放废气监测结果表

项目 \ 点位		采样日期：05 月 17 日				标准 限值
		炉窑废气排气筒 DA001 排气筒高度 46m，测孔距地面高度 10m				
		第一次	第二次	第三次	均值	
颗粒物	标干流量 (m ³ /h)	17934	19225	18580	/	-
	实测浓度* (mg/m ³)	<20 (10.1)	<20 (10.4)	<20 (8.82)	<20 (9.77)	-
	排放浓度* (mg/m ³)	<20 (14.6)	<20 (15.5)	<20 (13.7)	<20 (14.6)	30

	排放速率 (kg/h)	0.181	0.200	0.164	0.182	-
二氧化硫	标干流量 (m ³ /h)	17934	19225	18580	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	-
	排放浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	200
	排放速率 (kg/h)	未检出	未检出	未检出	未检出	-
氮氧化物	标干流量 (m ³ /h)	17934	19225	18580	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	90	111	88	96	-
	排放浓度 (mg/m ³)	131	166	137	145	500
	排放速率 (kg/h)	1.62	2.14	1.64	1.80	-
铅	标干流量 (m ³ /h)	20670	21490	21080	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	-
	排放浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
	排放速率 (kg/h)	未检出	未检出	未检出	未检出	-
氨	标干流量 (m ³ /h)	17934	19225	18580	/	-
	实测浓度 (mg/m ³)	2.37	2.13	2.33	2.28	-
	排放浓度 (mg/m ³)	3.42	3.18	3.61	3.40	8
	排放速率 (kg/h)	0.0425	0.0409	0.0433	0.0422	-
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1				≤1

监测结果表明, 破碎粉尘、配料粉尘排气筒 DA002 颗粒物满足《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中原料称量、配料碎玻璃及其他通风生产设施标准限值; 炉窑废气排气筒 DA001 烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996 表 2 中其他炉窑二级标准限值, 炉窑废气排气筒 DA001 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、氨满足《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中玻璃熔窑标准限值。

(2) 无组织废气监测结果

表 7-6 无组织排放废气监测结果表 单位: mg/m³

项目	点位	采样日期: 08 月 31 日			采样日期: 09 月 01 日			标准限值
		厂界下风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	
总悬浮颗粒物	第一次	0.202	0.197	0.207	0.219	0.207	0.192	1.0
	第二次	0.203	0.203	0.214	0.214	0.206	0.204	

	第三次	0.197	0.206	0.201	0.205	0.201	0.219	
氨	第一次	0.188	0.172	0.178	0.194	0.178	0.172	-
	第二次	0.195	0.166	0.178	0.165	0.177	0.180	
	第三次	0.148	0.166	0.171	0.165	0.185	0.180	
	第四次	0.150	0.157	0.165	0.163	0.173	0.180	
氨	监测结果最大值	0.195			0.194			1.5

监测结果表明，无组织废气所测氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 中二级新扩改建标准限值，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。

(3) 噪声监测结果

表 7-7 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
1#厂界东侧外 1m 处	05 月 16 日	昼间	57	昼间 60 夜间 50
		夜间	48	
	05 月 17 日	昼间	57	
		夜间	45	
2#厂界南侧外 1m 处	05 月 16 日	昼间	60	
		夜间	48	
	05 月 17 日	昼间	56	
		夜间	46	
3#厂界西侧外 1m 处	05 月 16 日	昼间	56	
		夜间	47	
	05 月 17 日	昼间	55	
		夜间	45	

监测结果表明，各监测点位昼间厂界噪声 55~60dB(A)，夜间厂界噪声 45~48dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 7-8 环境噪声监测结果 单位：dB (A)

点位	测量时间		Leq	标准限值
1#敏感点厂界西侧居民	08 月 31 日	昼间	58	昼间 60

(厂门外马路对面)	09月01日	夜间	48	夜间 50
		昼间	56	
		夜间	48	
2#敏感点厂界北侧居民 (大概离厂界 50 多米处)	08月31日	昼间	55	
		夜间	47	
	09月01日	昼间	52	
		夜间	46	

监测结果表明,各监测点位昼间环境噪声 52~58dB(A),夜间环境噪声 46~48dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

(5) 固体废弃物处置

配料、皮带运输和暂存过程中撒漏的原料清扫收集后继续作为原料利用;次品、蓄热室收集灰投入玻璃熔窑熔化后重新利用;废包装收集于一般固废间后出售给当地废品回收站;炉窑检修废砖暂存于一般固废间,由耐火材料生产厂家回收利用;生活垃圾由环卫部门统一收集处置;废脱硫石膏统一收集于一般固废间后定期外售,废脱硝催化剂、废机油暂存于危废暂存间内,交四川友源环境治理有限公司处置。

表八

8 总量控制及环评批复检查

8.1 总量控制

根据《绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目环境影响报告表》总量控制指标，国家实施污染物排放总量控制的指标为：COD、氨氮、SO₂、NO_x。本项目不增加劳动定员、不新增生活废水，同时无生产废水排放，因此不涉及废水总量指标的申请，本项目涉及到的需总量控制的污染物为 NO_x 和 SO₂。NO_x 排放总量为 38.6t/a，SO₂ 排放总量为 0.26t/a。

根据验收监测结果计算，本项目污染物实际排放总量为：NO_x：14.472t/a，SO₂：0.213t/a，均小于环评总量控制要求。

表 8-1 总量控制指标计算

排放口	污染物类别	环评建议总量	实际总量	备注
炉窑废气 排气筒 DA001	NO _x	38.6t/a	14.472t/a	$(2.22+1.80) / 2\text{kg/h} \times 7200\text{h} / 1000 = 14.472\text{t/a}$
	SO ₂	0.26t/a	0.213t/a	$1.5\text{mg/m}^3 \times (20821\text{ mg/m}^3 + 20811\text{ mg/m}^3 + 21224\text{ mg/m}^3 + 17934\text{ mg/m}^3 + 19225\text{ mg/m}^3 + 18580\text{ mg/m}^3) / 6 \times 10^{-6} \times 7200\text{h} / 1000 = 0.213\text{t/a}$

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，检查结果见下表。

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	项目必须按照环评报告要求认真落实施工、运营期间各项污染治理整改措施，落实环保资金的投入，保证环境保护设施的可靠稳定运行。	已落实。本项目已按照环评报告要求认真落实施工、运营期间各项污染治理整改措施，已落实环保资金的投入，保证环境保护设施的可靠稳定运行。
2	项目施工期间按要求做好环境管理工作，认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，产生的含油废水不得随意倾倒，经收集后妥善处理。回填后多余的弃	已落实。本项目按要求做好环境管理工作，认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，产生的含油废水不随意倾倒，经收

	<p>土以及建筑废弃物运至指定堆场。合理安排施工时间，注意噪声影响。</p>	<p>集后妥善处理。回填后多余的弃土以及建筑废弃物运至指定堆场。合理安排施工时间，注意噪声影响。施工期已结束，施工期间未收到环保相关投诉。</p>
<p>3</p>	<p>项目运营期间，设置封闭的配料工段，在各产尘点处设置集气罩收尘，经配置的布袋除尘器处理后通过15m 排气筒达标排放。窑炉废气通过蓄热室沉降和SCR 脱硝系统处理后经50m 排气筒达标排放。</p> <p>项目实验炉生产线产生的烟气依托原窑炉生产线设置的窑炉废气处置系统（蓄热室沉降+SCR 脱硝）进行处理。</p>	<p>已落实。本次属于分期验收，现处于试验阶段，本次验收仅为原炉窑生产线，不涉及试验炉生产线。</p> <p>破碎、配料工段密闭设置，在各产尘点处设置集气罩收尘后经布袋除尘器（TA002）处理经1根15m 排气筒（DA002）排放。</p> <p>炉窑废气通过蓄热室沉降和SCR 脱硝经干法脱硫后由台布袋除尘（TA001）处理再经风机通过1根46m 排气筒（DA001）排放。</p> <p>验收监测期间，破碎粉尘、配料粉尘排气筒DA002 颗粒物满足《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表1 中原料称量、配料碎玻璃及其他通风生产设施标准限值；炉窑废气排气筒DA001 烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996 表2 中其他炉窑二级标准限值，炉窑废气排气筒DA001 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、氨满足《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表1 中玻璃熔窑标准限值。</p>
<p>4</p>	<p>项目不新增职工，不新增生活污水量。经预处理后，用作周边农田灌溉。冷却水循环使用不外排。</p>	<p>已落实。本项目不新增生活污水量。经预处理后，用作周边农田灌溉。冷却水循环使用不外排。</p>
<p>5</p>	<p>项目不新增高燥设备，做好设备的维修、保养。认真落实环评报告提出的各项噪声治理措施，确保实验炉实验期间厂界噪声达标排放。</p>	<p>已落实。项目采取选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护保养、合理布局等措施降噪，验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表1 中2 类功能区标准限值，环境噪声满足《声环境质量标准》</p>

		GB3096-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值。
6	项目产生的废脱硝催化剂属于危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、暂存。经收集后，交有资质单位处置。产生的一般固废规范处置，避免二次污染。	已落实。本次验收涉及到的配料、皮带运输和暂存过程中撒漏的原料清扫收集后继续作为原料利用；次品、蓄热室收集灰投入玻璃熔窑熔化后重新利用；废包装收集于一般固废间后出售给当地废品回收站；炉窑检修废砖暂存于一般固废间，由耐火材料生产厂家回收利用；废脱硫石膏统一收集于一般固废间后定期外售；废脱硝催化剂、废机油暂存于危废暂存间内，交四川友源环境治理有限公司处置。
7	严格按照环评要求，做好地下水防治措施。对氨水储罐区、脱硝设施区和危废暂存间进行重点防渗，涉油设备下方设置接油盘。	已落实。严格按照环评要求，做好地下水防治措施。对氨水储罐区、脱硝设施区和危废暂存间进行重点防渗，涉油设备下方设置接油盘。
8	根据环评论证，项目以原料投入、暂存工序及脱硝区四周 100m 范围划定为卫生防护距离。该范围内不得存在敏感设施以及与本项目不相容的项目。	已落实。以原料投入、暂存工序及脱硝区四周 100m 范围划定为卫生防护距离范围内不存在敏感设施以及与本项目不相容的项目。
9	严格按照环评要求，落实事故风险防范措施，建立环境风险事故应急预案，加强项目环境保护管理工作，健全环境管理制度，并认真落实监测计划。	已落实。严格按照环评报告表的要求，落实事故风险防范措施，制定了突发环境事件应急预案，加强项目环境保护管理工作，健全环境管理制度，并认真落实监测计划，避免和控制风险事故导致的环境污染。

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 2023 年 5 月 16 日-17 日、8 月 31 日-9 月 1 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，绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目正常生产，满足验收监测要求。

9.2 各类污染物及排放情况

(1) 废气：破碎粉尘、配料粉尘排气筒（DA002）颗粒物满足《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中原料称量、配料碎玻璃及其他通风生产设施标准限值；炉窑废气排气筒（DA001）的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、氨满足《玻璃工业大气污染物排放标准》GB26453-2022 表 1 中玻璃熔窑标准限值，炉窑废气排气筒（DA001）的烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996 表 2 中其他炉窑二级标准限值；无组织废气所测的所测氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 中二级新扩改建标准限值，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。

(2) 噪声：厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(3) 固体废物：本次验收涉及到的配料、皮带运输和暂存过程中撒漏的原料清扫收集后继续作为原料利用；次品、蓄热室收集灰投入玻璃熔窑熔化后重新利用；废包装收集于一般固废间后出售给当地废品回收站；炉窑检修废砖暂存于一般固废

间，由耐火材料生产厂家回收利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处置；废脱硫石膏统一收集于一般固废间后定期外售；废脱硝催化剂、废机油暂存于危废暂存间内，交四川友源环境治理有限公司处置。

(4) 总量控制：根据环评及批复，NO_x 排放总量为 38.6t/a，SO₂ 排放总量为 0.26t/a。

根据验收监测结果计算，本项目污染物实际排放总量为：NO_x：14.472t/a，SO₂：0.213t/a，均小于环评总量控制要求。

(5) 环境风险防控检查：本单位已落实应急救援组织，制定了环境应急资源管理维护更新制度，救援指挥部成员和救援人员按专业分工，物资器材由专人看管。本单位已编制完成突发环境事件应急预案。

(6) 环境管理检查：配备了专职环境管理人员，并制定了相关的管理制度，并在项目建设期同步落实了环保相关设施的建设。

综上所述，在建设过程中，绵竹龙安玻陶有限公司无碱玻璃球生产线技术改造项目执行了环境影响评价法和“三同时”制度。项目总投资 646 万元，其中环保投资 279.3 万元，环保投资占总投资比例为 43.2%。废气、噪声均满足了相关排放标准；固体废物采取了相应处置措施；环境风险采取了相应的防控措施。因此，建议本项目通过竣工环保验收。

9.3 主要建议

(1) 加强各环境保护设施的维护管理，确保项目污染物长期稳定达标排放，并委托有资质单位定期对所排放的废气、噪声等进行定期监测，及时发现解决各类环境问题。

(2) 增强环保意识，定期开展环保知识培训。

(3) 进一步加强生产运行过程风险防范管理、各装置及设施间的协调管理，避免和控制风险事故导致的环境污染，落实环境风险应急演练计划。

(4) 加强危险废物的管理，危险废物必须交由有危险废物经营许可证的单位

进行处置，并严格执行转移联单制度。

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置及分区防渗图

附图 3 项目监测布点图

附图 4 外环境关系图

附图 5 现状照片

附件：

附件 1 四川省技术改造投资项目备案表

附件 2 环评批复

附件 3 营业执照

附件 4 委托书

附件 5 工况证明

附件 6 环境监测报告

附件 7 危险废物收集服务合同

附件 8 排污许可证

附件 9 环评文件技术复核核实的通知

附件 10 真实性承诺说明

附件 11 验收意见及签到表

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表