

绵竹龙安玻陶有限公司
《无碱玻璃球生产线技术改造项目》
竣工环境保护验收意见

2023年9月17日，绵竹龙安玻陶有限公司组织召开了《无碱玻璃球生产线技术改造项目》竣工环境保护验收会，参加环保验收的有建设单位绵竹龙安玻陶有限公司、验收监测单位四川中衡检测技术有限公司及相关专家（签到表附后），在听取了绵竹龙安玻陶有限公司对项目建设环保“三同时”执行情况和四川中衡检测技术有限公司开展环保竣工验收监测情况的汇报后，通过现场查验、资料审查和询问，经认真讨论，验收组形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点：四川省绵竹市新市镇范存村十三组。建设规模：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。

（二）建设过程及环保审批情况

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。

（三）投资情况

实际投资共 646 万元，环保投资 279.3 万元，占总投资的 43.2%。

（四）验收范围

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。

二、项目变更情况

通过现场踏勘，本项目建成后与环评阶段建设内容存在一定的差异，本次通过列表分析的方式，从性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等方面进行对比分析，具体内容如下表。

表 1 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→冷却→ | 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脱硝+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>环保措施</p> | <p>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脱硝+1台布袋除尘器（TA001）+风机+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>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，</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、废脱硝石膏；一般固废收集后暂存一般固废</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</p> |

| | | | | | |
|--|-----|-----------------|--|--|------------------------------|
| | 不外排 | 间，综合利用或外委处置，不外排 | | | 四川友源环境治理有限公司处置处置，不外排，不属于重大变动 |
|--|-----|-----------------|--|--|------------------------------|

三、环境保护设施建设情况

(1) 废气

本次技改完成后废气污染物包括配料混料及破碎粉尘、玻璃窑炉废气和无组织废气。

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 烟气脱硝系统，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) 无组织废气

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。

4) 大气环境保护距离及卫生防护距离检查

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。

(2) 废水

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) 噪声

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。

(4) 固体废物

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。

（五）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 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。危废暂存间防渗层渗透系数达到 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。技改后项目地下水防治措施效果可满足标准要求。

（六）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， $8m^3$ 罐区处设置 280cm 高围堰，围堰长 4m，宽 2m，总容积 $22.4m^3$ ， $25m^3$ 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。

（七）环境管理检查

（1）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。

（2）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。

四、环境保护设施调试效果

（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。

五、总量控制

根据环评及其批复，本项目总量控制指标为：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。

六、验收结论

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。

七、后续要求

(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。

验收组：

李剑 李锐 李结敏



绵竹龙安玻陶有限公司
《无碱玻璃球生产线技术改造项目》
竣工环境保护验收组成员

| 验收小组 | 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 签字 | 联系电话 |
|------|-----|----------------|-------|-----|-------------|
| 组长 | 俞宇龙 | 绵竹龙安玻陶有限公司 | 总经理 | 俞宇龙 | 13508003551 |
| 专家 | 李剑 | 四川省德阳生态环境监测中心站 | 正高 | 李剑 | 13990262278 |
| | 李锐 | 绵竹生态环境监测站 | 高工 | 李锐 | 18990258806 |
| | 李张敏 | 四川中衡检测技术有限公司 | 高工 | 李张敏 | 13350009226 |
| 其他成员 | 丁同平 | 绵竹龙安玻陶有限公司 | 副总经理 | 丁同平 | 1838162241 |
| | 邓新为 | 四川中衡检测技术有限公司 | 技术员 | 邓新为 | 15983841940 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |