

# 福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：福建南安市国龙瓷业有限公司

编制单位：泉州市汇蓝环保科技有限公司

2021年04月

建设单位：福建南安市国龙瓷业有限公司

法人代表：杨火天

编制单位：泉州市汇蓝环保科技有限公司

法人代表：黄汇情

项目负责人：康文钊

报告编写人：康文钊

建设单位：福建南安市国龙瓷业有限公司

电话：\*

传真：/

邮编：362341

地址：南安市官桥镇新圩村社庄工业区

编制单位：泉州市汇蓝环保科技有限公司

电话：\*

传真：/

邮编：362000

地址：泉州市鲤城区金龙街道南环路中骏  
商城2幢1811室

## 目录

1、	项目概况 .....	4
2、	验收依据 .....	6
2.1	建设项目环境保护项目相关法律、法规、规章和规范 .....	6
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	6
2.3	建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定 .....	6
2.4	其他相关资料 .....	6
3、	工程建设情况 .....	6
3.1	地理位置及平面布置 .....	6
3.2	建设内容 .....	7
3.2.1	产品方案及生产规模 .....	7
3.2.2	项目投资 .....	7
3.2.3	项目组成与建设内容 .....	7
3.3	主要原辅材料及燃料 .....	12
3.4	水源及水平衡 .....	13
3.5	生产工艺 .....	15
3.5.1	工艺流程 .....	15
3.5.2	工艺说明 .....	17
3.6	项目变动情况 .....	20
4、	环境保护设施 .....	25
4.1	污染物治理/处置设施 .....	25
4.1.1	废水 .....	25
	图 4-2 废水治理措施现状照片 .....	26
4.1.2	废气 .....	26
4.1.3	噪声 .....	31
	图 4-5 噪声防治措施现状照片 .....	32
4.1.4	固体废物 .....	32
	图 4-5 固体废物治理措施现状照片 .....	33
4.1.5	其他环境保护设施 .....	33
4.2	环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	34

5、	建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定 .....	36
5.1	建设项目环评报告表的主要结论与建议 .....	36
5.1.1	项目建设结论 .....	36
5.2	审批部门审批决定 .....	39
6、	验收执行标准 .....	43
6.1	排放标准 .....	43
6.2	总量控制 .....	44
7、	验收监测内容 .....	44
7.1	废气 .....	44
7.1.1	有组织排放 .....	44
7.1.2	无组织排放 .....	45
7.2	厂界噪声监测 .....	46
8、	质量保证及质量控制 .....	46
8.1	监测分析方法 .....	46
8.2	监测仪器 .....	47
8.3	人员资质 .....	48
8.4	气体监测分析过程中质量保证和质量控制 .....	48
8.5	噪声监测分析过程中质量保证和质量控制 .....	50
9、	验收监测结果 .....	51
9.1	生产工况 .....	51
9.2	环境保护设施调试效果 .....	51
9.2.1	环保设施处理效率监测结果 .....	51
9.2.2	废气达标排放监测结果 .....	52
9.2.3	噪声达标排放监测结果 .....	64
9.3	工程建设对环境的影响 .....	65
10、	验收监测结论 .....	65
10.1	环保设施调试运行效果 .....	65
10.1.1	环保设施处理效率监测结果 .....	65
10.1.2	污染物排放监测结果 .....	65

## 1、项目概况

- (1) 项目名称：福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目
- (2) 性质：技改扩建
- (3) 建设单位：福建南安市国龙瓷业有限公司
- (4) 建设地点：南安市官桥镇新圩村社庄工业区
- (5) 环评报告表编制单位与完成时间：浙江至信环保科技有限公司，2020年11月
- (6) 环评报告表审批部门：泉州市南安生态环境局
- (7) 环评报告表审批时间与文号：2021年2月9日，泉南环评[2021]书3号
- (8) 开工时间：2021年2月12日
- (9) 竣工时间：2021年3月25日
- (10) 调试时间：2021年3月26日至2021年3月30日
- (10) 环保设施设计单位：福州正元环保设备有限公司
- (11) 环保设施施工单位：福州正元环保设备有限公司
- (12) 申领排污许可证情况：根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部第11号令)规定，本项目属于“陶瓷制品制造 307”，项目主要生产建筑陶瓷且以煤为燃料，属于重点管理范围，项目已于2020年3月31日取得排污许可证，编号：91350583764061823G001R。
- (13) 验收工作由来：

国龙公司已于2004年2月委托华侨大学编制《福建南安市国龙瓷业有限公司环境影响报告表》，并于2004年3月8日取得南安市环境保护局对该项目的批复(编号：南环[2003]0122号)，同意该项目的建设。根据原环评报告及批复，国龙公司窑炉燃料采用水煤气，并采用煤粉作为喷雾干燥塔燃料，建设1条外墙砖生产线及配套的球磨机、干燥塔等设备，生产规模为年产外墙砖150万m<sup>2</sup>，并于2011年通过南安市环保局验收(环验(2011)077号)。

2020年5月18日，泉州市生态环境局的执法人员依法对国龙公司厂区进行现场检查，发现国龙公司较原环评批复和环保验收的生产规模发生了重大变化。

国龙公司已于2020年8月25日缴纳了罚款，同时委托环评单位办理相关环保手续，主要技改内容如下：①更新生产设备，扩大生产规模：拆除重建1条破旧老化的辊道窑

生产线，新增 1 条节能环保的高速辊道窑生产线及配套设施，采用国内先进的轻质保温材料 and 高速富氧喷嘴燃烧系统，生产规模调整为年产陶瓷砖（内墙砖和外墙砖）900 万平方米/年。②改用清洁能源，完善余热利用系统：改用天然气代替水煤气作为窑炉燃料，并将辊道窑余热全部引入烘干窑进行余热利用，实现能源的梯级利用，有效节约能源。

鉴于国龙公司原环评竣工验收较早，且现状与原环评及验收差距较大，本次竣工验收按全厂进行验收。

国龙公司技改扩建项目已建成，生产设施工况稳定、配套的环保设施调试运行正常，符合建设项目竣工环保验收条件，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）规定，我司委托泉州市汇蓝环保科技有限公司对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。泉州市汇蓝环保科技有限公司接受委托后，对我公司建设情况、环保设施运行情况、工程建设对周围环境影响情况、环境保护管理方面的有关内容进行了现场勘查并收集有关资料，于 2021 年 3 月组织与启动了建设项目竣工环保验收工作。

（14）验收范围与内容：本次验收规模为现状已建成的陶瓷生产线及环评、批复建设建设项目的主体工程、储运工程、辅助工程和环保工程，包括 1 台 6000 型喷雾干燥塔、1 台 3200 型喷雾干燥塔、2 条陶瓷生产线等。

（15）现场验收监测时间：2021 年 3 月 24 日至 2021 年 3 月 27 日

（16）验收监测报告形成过程：国龙公司于 2021 年 3 月委托泉州市汇蓝环保科技有限公司启动了项目竣工环保验收工作，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》规定要求，绿尚公司查阅了项目立项文件、环评及批复文件、环保设施设计等相关环保验收资料，并勘查现场了解工程概况和周边区域环境特点，明确有关环境保护要求，制定验收初步工作方案，对项目环保手续履行情况、项目建成情况、环保设施建成情况进行自查。在此基础上确定验收范围与内容，并制定监测方案后，委托泉州安嘉环境检测有限公司于 2021 年 3 月 24 日至 2021 年 3 月 27 日对本项目的污染物治理设施运行效果和排放进行验收监测与检查。根据验收监测工况记录结果分析、质控数据分析、监测结果分析与评价，于 2021 年 4 月完成了《福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》的编制。

## 2、验收依据

### 2.1 建设项目环境保护项目相关法律、法规、规章和规范

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日实施);
- (2)《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 日实施);
- (3)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113 号);
- (4)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部第 11 号令)。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《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 年第 9 号), 2018 年 5 月 15 日。

### 2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定

- (1)《福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目环境影响报告表》, 浙江至信环保科技有限公司, 2020 年 11 月;
- (2)《泉州市生态环境局关于福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目环境影响报告书的批复》, 泉南环评[2021]书 3 号, 2021 年 2 月 9 日。

### 2.4 其他相关资料

- (1)《福建南安市国龙瓷业有限公司检测报告》(泉安嘉测(2021)032402 号和泉安嘉测(2021)040104 号)。

## 3、工程建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

#### (1) 地理位置

福建南安市国龙瓷业有限公司(以下简称“本公司”)位于南安市官桥镇新圩村社庄工业区,具体地理坐标为:(经度 118.260388、纬度 24.484986)。项目建成后主要从事陶瓷砖的生产加工。项目厂区内球磨车间旁北侧部分用地(约 7500m<sup>2</sup>)为九州陶瓷公司,九州陶瓷所在用地为该公司所有,与项目不存在任何依托关系;厂区北侧为九州陶瓷公司和一条龙陶瓷公司,东侧为国兴陶瓷,南侧为远方陶瓷,西侧为空地、永莲寺

和新圩村社庄自然村，厂区边界距最近的新圩村社庄自然村约 10m。

与原环评相比，周边环境敏感目标未发生变化，项目地理位置见附图1，项目周边环境示意图见附图2。

### (2) 平面布置

国龙公司厂区各功能区分区明确，主要分为生产区、仓储区、办公生活区等，厂区平面布局及见管线综合图见附图3。

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 产品方案及生产规模

本项目的产品方案及生产规模详见表 3-1。

表3-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	型号	参数	设计产能 (万 m <sup>2</sup> )	实际产能 (万 m <sup>2</sup> )
1	内墙砖	300×600mm	密度 15kg/m <sup>2</sup> , 1%<吸水率<4%	500	500
		400×800 mm			
2	外墙砖	300×600mm	密度 15kg/m <sup>2</sup> , 1%<吸水率<4%	400	400
		400×800 mm			
		600×900 mm			
3	合计	/	/	900	900

### 3.2.2 项目投资

项目环评投资总概算 14000 万元，其中环保投资概算 410 万元，占总投资的 2.93%。

项目实际总投资 14000 万元，其中实际环保投资 440 万元，占总投资的 3.14%。

### 3.2.3 项目组成与建设内容

#### (1) 项目组成

项目的主要由主体工程、辅助工程、储运工程、环保工程等组成，建设内容详见表 3-2。

表3-2 项目组成一览表

项目	名称	原环评及批复建设内容	实际建设内容	变化情况	
主体工程	生产车间	建有 2 条陶瓷砖生产线。1#生产车间：烘干窑 1 条（双层）、2 条施釉线、1 条辊道烧成窑；2#生产车间：烘干窑 1 条（双层）、2 条施釉线、1 条辊道烧成窑；	建有 2 条陶瓷砖生产线。1#生产车间：烘干窑 1 条（双层）、2 条施釉线、1 条辊道烧成窑；2#生产车间：烘干窑 1 条（双层）、2 条施釉线、1 条辊道烧成窑；	与原环评一致	
辅助工程	喷雾干塔车间	建有 2 个喷雾干燥车间，1#喷雾干燥车间占地面积 200m <sup>2</sup> ，建有 6000 型喷雾干燥塔；2#喷雾干燥车间占地面积 200m <sup>2</sup> ，建有 3200 型喷雾干燥塔	建有 2 个喷雾干燥车间，1#喷雾干燥车间占地面积 200m <sup>2</sup> ，建有 6000 型喷雾干燥塔；2#喷雾干燥车间占地面积 200m <sup>2</sup> ，建有 3200 型喷雾干燥塔	与原环评一致	
	矿料球磨车间	1 个，占地面积 1000m <sup>2</sup>	位于 2#生产车间，占地面积 1000m <sup>2</sup>	与原环评一致	
	釉料球磨车间	1#釉料球磨车间占地面积 250m <sup>2</sup>	1#釉料球磨车间占地面积 250m <sup>2</sup>	与原环评一致	
		2#釉料球磨车间占地面积 200 m <sup>2</sup>	2#釉料球磨车间占地面积 200 m <sup>2</sup>	与原环评一致	
	压砖区	1#压砖区占地面积 300m <sup>2</sup>	1#压砖区占地面积 300m <sup>2</sup>	与原环评一致	
		2#压砖区占地面积 300m <sup>2</sup>	2#压砖区占地面积 300m <sup>2</sup>	与原环评一致	
	磨边区	1#磨边区占地面积 400m <sup>2</sup>	1#磨边区占地面积 400m <sup>2</sup>	与原环评一致	
		2#磨边区占地面积 400m <sup>2</sup>	2#磨边区占地面积 400m <sup>2</sup>	与原环评一致	
公用工程	供水	供水工程	生活用水由镇区自来水厂供给	生活用水由镇区自来水厂供给	与原环评一致
		回用水工程	建有 4 套废水回用管网	建有 4 套废水回用管网	与原环评一致
	供电工程	由晋江电力公司供给，厂区内设配电房 2 座	厂区内设 2 座配电房	与原环评一致	

项目	名称	原环评及批复建设内容	实际建设内容	变化情况
	供气工程	由南安市燃气有限公司供应,厂区内设置2个燃气调压柜	由南安市燃气有限公司供应,厂区内设置2个燃气调压柜	与原环评一致
储运工程	矿料/釉料堆场	4个,其中1#矿料堆场4000m <sup>2</sup> ,2#矿料堆场6000m <sup>3</sup> ,3#矿料堆场1450m <sup>2</sup> ,4#矿料堆场2100m <sup>2</sup>	4个,其中1#矿料堆场4000m <sup>2</sup> ,2#矿料堆场6000m <sup>3</sup> ,3#矿料堆场1450m <sup>2</sup> ,4#矿料堆场2100m <sup>2</sup>	与原环评一致
	粉料仓库	2个,占地面积分别为300m <sup>2</sup> 和400m <sup>2</sup>	2个,占地面积分别为300m <sup>2</sup> 和400m <sup>2</sup>	与原环评一致
	煤粉堆场	2个,占地面积分别为50m <sup>2</sup> 和60m <sup>2</sup>	2个,占地面积分别为50m <sup>2</sup> 和60m <sup>2</sup>	与原环评一致
	成品仓库	1#成品仓库占地面积6700m <sup>2</sup> ,用于储存内墙砖,2#成品仓库占地面积7000m <sup>2</sup> ,用于储存外墙砖	1#成品仓库占地面积6700m <sup>2</sup> ,用于储存内墙砖,2#成品仓库占地面积7000m <sup>2</sup> ,用于储存外墙砖	与原环评一致
环保工程	喷雾干燥塔废气	3200型干燥塔废气:采用“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过32m高排气筒排放	3200型干燥塔废气:采用“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过32m高排气筒排放	与原环评一致
		6000型干燥塔废气:采用“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过32m高排气筒排放	6000型干燥塔废气:采用“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过32m高排气筒排放	与原环评一致
	窑炉废气	烧成窑废气余热全部回用到烘干线,两条辊道窑烘干废气经1套“碱液喷淋塔”脱硫后通过32m高的排气筒排放	烧成窑废气余热全部回用到烘干线,两条辊道窑烘干废气经1套“碱液喷淋塔”脱硫后通过32m高的排气筒排放	与原环评一致
	压砖粉尘	采用2套“布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放	采用2套“布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放	与原环评一致
	吹扫粉尘	/	采用1套“布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放	变更废气排放方式,减少废气排放
	抛光磨边粉尘	湿式磨边粉尘:采用水喷淋	湿式磨边粉尘:采用水喷淋	与原环评一致
		干式抛光磨边粉尘:采用“布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放	干式抛光磨边粉尘:采用3套“布袋除尘器”处理后通过3根15m高排气筒排放	新增2套废气处理设施,提高废气治理效率

项目	名称		原环评及批复建设内容	实际建设内容	变化情况
	废水	生活污水 生产废水	①生活废水经化粪池处理后预处理后与生产废水混合一起进入厂内污水处理设施进行处理后全部回用作球磨配料用水；②建有2个沉淀池，总容积均为400m <sup>3</sup> ，用于处理清洗废水和喷雾干燥喷淋废水；③建有1个沉淀池，容积700m <sup>3</sup> ，用于处理抛磨边除尘废水；④建有1个沉淀池，容积400m <sup>3</sup> ，用于处理炉窑喷淋废水	①生活废水经化粪池处理后预处理后与生产废水混合一起进入厂内污水处理设施进行处理后全部回用作球磨配料用水；②建有2个沉淀池，总容积均为400m <sup>3</sup> ，用于处理清洗废水和喷雾干燥喷淋废水；③建有1个沉淀池，容积700m <sup>3</sup> ，用于处理抛磨边除尘废水；④建有1个沉淀池，容积400m <sup>3</sup> ，用于处理炉窑喷淋废水	与原环评一致
			一般固废	建有2个煤渣堆场，建筑面积分别为20m <sup>2</sup> 和60m <sup>2</sup> ，1个一般工业固体废物临时贮存场，建筑面积280m <sup>2</sup>	建有2个煤渣堆场，建筑面积分别为20m <sup>2</sup> 和60m <sup>2</sup> ，1个一般工业固体废物临时贮存场，建筑面积280m <sup>2</sup>
	危险废物	建有1个危险废物临时贮存场，建筑面积70m <sup>2</sup>	建有1个危险废物临时贮存场，建筑面积70m <sup>2</sup>	与原环评一致	
	生活垃圾	垃圾桶	垃圾桶	与原环评一致	

## (2) 生产设备

项目各车间实际建设情况及与环评设备对比情况见表3-3和表3-4。

**表3-3 项目陶瓷生产线变化情况一览表**

生产线编号	组成	原环评情况		实际建设情况		变化情况
		规格（长×宽×高）	数量	规格（长×宽×高）	数量	
1#生产线	烘干窑（双层）	160×3.6×2.0m	1	160×3.6×2.0m	1	一致
	施釉线	160×1.1×1.0m	2	160×1.1×1.0m	2	一致
	烧成窑	200×3.0×1.5m	1	200×3.0×1.5m	1	一致
2#生产线	烘干窑（双层）	120×3.6×2.0m	1	120×3.6×2.0m	1	一致
	施釉线	130×1.1×1.0m	2	130×1.1×1.0m	2	一致
	烧成窑	200×3.4×1.5m	1	200×3.4×1.5m	1	一致

**表3-4 项目生产线配套及辅助生产设备变化情况一览表**

工序	设备名称	单位	规格	原环评数量	实际数量	增减量
球磨	矿料球磨机	台	20t	12	12	/
			40t	8	8	/
	衡重器	台	/	3	3	/
	地下浆池	个	200m <sup>3</sup>	4	4	/
			500m <sup>3</sup>	1	1	/
	浆桶	个	200m <sup>3</sup>	2	2	/
	除铁器	台	15t/h	2	2	/
振动筛	台	/	1	1	/	
制釉	釉料球磨机	台	2t	2	2	/
			3t	2	2	/
			5t	1	1	/
			5t	6	6	/
			6t	2	2	/
	釉水桶	台	15m <sup>3</sup>	13	13	/
中转池	个	20m <sup>3</sup>	1	1	/	
喷雾干燥	喷雾干燥塔	套	3200型	1	1	/
			6000型	1	1	/
	粉料仓	个	15t	4	4	/
			50t	12	12	/
			60t	10	10	/

			80t	24	24	/
压砖	压砖机	台	2890t	3	3	/
			1800t	1	1	/
			5800t	2	2	/
喷墨	喷墨机	台	350m <sup>2</sup> /h	2	2	/
			230m <sup>2</sup> /h	2	2	/
施釉	喷釉	台	626m <sup>2</sup> /h	1	1	/
			460m <sup>2</sup> /h	1	1	/
干燥、烧成	烧成线	条	/	2	2	/
	烘干线	条	/	2	2	/
磨边	干式磨边机	台	/	4	4	/
	抛光机	台	/	12	12	/
	湿式磨边机	台	/	5	5	/
其他	压滤机	台	/	3	3	/
	泵	台	/	10	10	/
	风机	台	/	10	10	/
	柴油罐	个	8T	1	1	/
	冷却塔	个	50t/h	6	6	/
	空压机	个	/	4	4	/

### 3.3 主要原辅材料及燃料

根据验收监测期间各原辅材料用量情况，折算为年用量，现有工程原辅材料使用情况见下表，与环评相比，原辅材料用量均未超环评，见表 3-5。

表3-5 项目主要原辅材料及能源一览表

类别	名称	单位	原环评用量	实际用量			是否在环评 用量范围内
				3.24	3.25	折合年用量	
矿料	高岭土	t/a	38000	118.3	130.9	31160	否
	粘土	t/a	19000	59.1	65.4	15580	否
	长石	t/a	21000	65.4	72.3	17220	否
	石米	t/a	60000	186.7	206.6	49200	否
釉料	硅酸锆	t/a	750	2.3	2.6	615	否
	氧化锌	t/a	450	1.4	1.5	369	否
	碳酸钡	t/a	720	2.2	2.5	590.4	否
	双飞粉	t/a	1807	5.6	6.2	1481.74	否
	高岭土	t/a	2925	9.1	10.1	2398.5	否
	滑石	t/a	848	2.6	2.9	695.36	否
喷墨	陶瓷墨水	t/a	95	0.3	0.3	77.9	否
水处理	石灰	t/a	450	1.4	1.5	369	否
	片碱	t/a	20	0.1	0.1	16.4	否
	聚丙烯酰胺	t/a	15	0.05	0.05	12.3	否
燃料	煤	t/a	10000	31.1	34.4	8200	否
	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	750	2.3	2.6	615	否
其他	润滑油	t/a	4.2	0.0	0.0	3.444	否
	柴油	t/a	70	0.2	0.2	57.4	否

### 3.4 水源及水平衡

国龙公司用水主要来自市政给水及回用水，项目在验收期间，新鲜水平均用水量 203.8t/d，主要来自于包括配料用水、清洗用水、喷雾干燥塔和窑炉废气喷淋水、磨边用水以及压砖机循环冷却水和生活污水。项目给排水情况如下：

#### (1) 配料用水

配料用水主要为矿料球磨和釉料球磨用水，矿料球磨和釉料球磨用水约 100.6m<sup>3</sup>/d；配料用水基本上在喷雾干燥、烘干、烧成等工序蒸发，少量残留在产品中，无废水外排。

#### ②清洗用水

##### 1) 釉料球磨机清洗用水

釉料球磨机在完成一个批次球磨放料后须清洗，釉料球磨机清洗用水总量约 38.0m<sup>3</sup>/d，排放系数按 0.95 计，则废水产生量约 36.1m<sup>3</sup>/d。

#### 2) 釉料桶清洗用水

项目釉料桶清洗水总用量约  $9.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量  $9.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 3) 喷雾干燥塔清洗用水

项目 3200 型喷雾干燥塔清洗水量为  $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，6000 型喷雾干燥塔清洗水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，则清洗用水量合计  $6.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量为  $6.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 4) 施釉线清洗水

项目施釉线冲洗水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量为  $10.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ③喷雾干燥塔废气喷淋用水

项目建有 2 套喷雾干燥塔，喷雾干燥塔废气采用“布袋除尘+碱液喷淋”装置处理，损耗及污泥带走需补充水量约  $29.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ④窑炉废气喷淋用水

项目 2 条生产线的窑炉废气配有 1 套喷淋装置处理，窑炉废气碱液喷淋需要的循环水量为  $2016\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗需补充水量约  $20.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑤抛光磨边除尘用水

项目 2#生产线陶瓷砖采用湿法磨边处理，循环冲洗水总量为  $40\text{m}^3/\text{h}$  ( $960\text{m}^3/\text{d}$ )，经配套的沉淀池沉淀后，上清液回用，损耗及污泥带走需补充水量约  $6.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑥压砖机循环冷却水

项目压砖机配备 6 台冷却塔，规格为  $50\text{t/h}$ ，压砖机循环冷却水总量为  $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为  $36\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (2) 生活污水产生情况

项目全厂有员工 320 人，其中 200 人住厂，生活用水量为  $36\text{m}^3/\text{d}$ 。生活废水排放量按用水量的 80% 计算，则项目生活污水产生量  $28.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (3) 水平衡

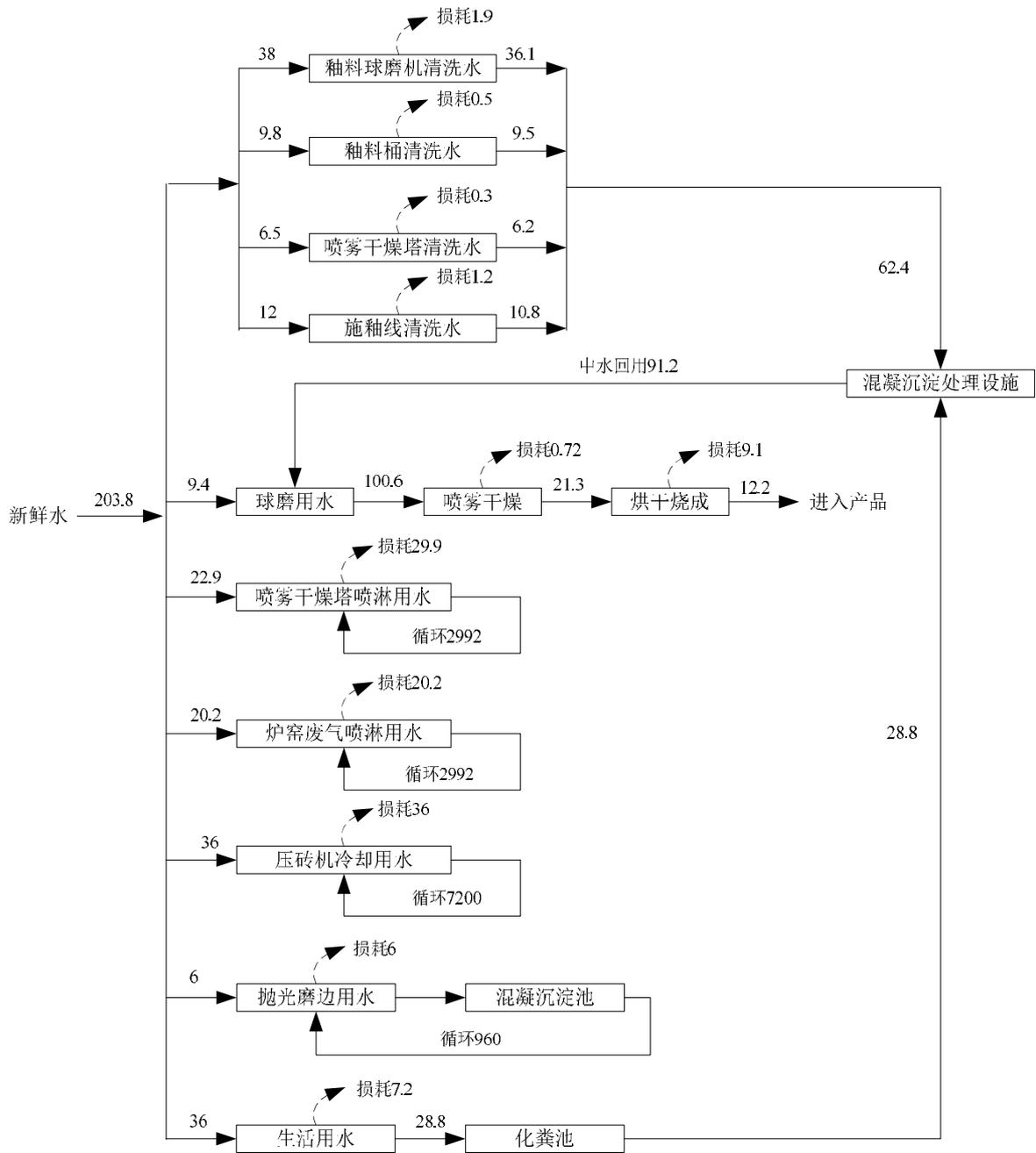


图 3-1 全厂水平衡图 (单位 t/d)

### 3.5 生产工艺

#### 3.5.1 工艺流程

项目原料按一定的比例配料、球磨后过筛、除铁成泥浆贮存，泥浆进入喷雾干燥烘干成粉料，粉料陈腐一定时间后，经压砖机压制成型得粗坯，粗坯经烘干、施釉、喷墨后进入辊道窑在高温下焙烧，经干切、风冷、拣选后，包装入库。项目不同规格产品仅在压砖时根据产品面密度不同压砖薄厚不同。项目生产工艺流程，见图3-7。

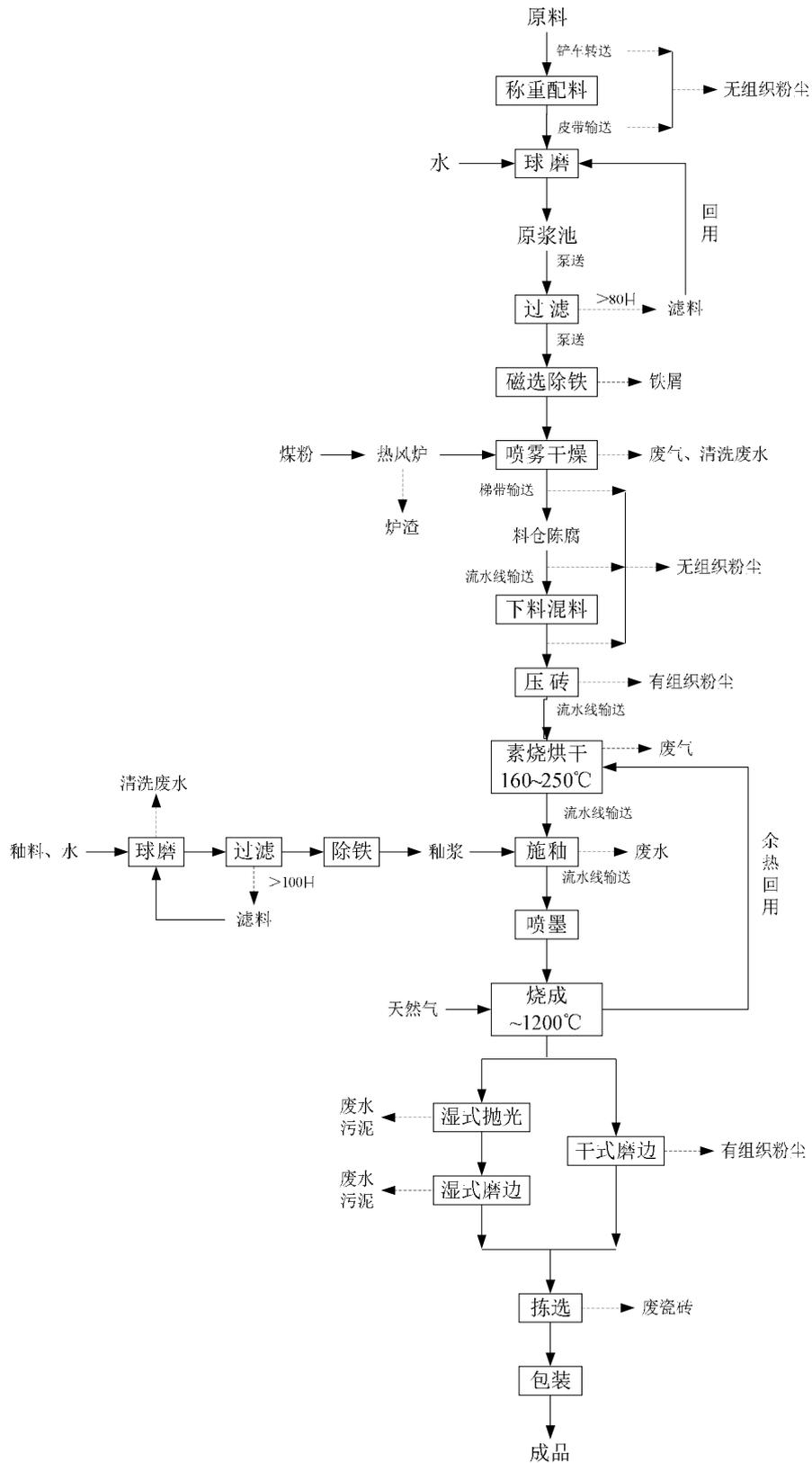


图 3-2 项目工艺流程及污染物产生环节

### 3.5.2 工艺说明

#### (1) 配料

将生产陶瓷所需的原料按照一定的比例进行混合。将粘土、矿石等原材料用铲车按配料重量比例倒入喂料系统的衡量器中称量，然后通过喂料系统的皮带运输机和卸料斗加入球磨机中。

原材料进行配料的投料过程中有粉尘产生。

#### (2) 球磨

将按一定比例配好的原材料和水一起送入球磨机，在球磨机滚动过程中，原材料在球石的作用下破碎，使得颗粒物形状、大小达到所需细度。

球磨在密闭状态下进行，过程主要污染为噪声。

#### (3) 制浆

球磨后浆料含水率在 33% 左右。将球磨后的浆料送入浆池中进行充分混合制浆，同时不断的对泥浆进行搅拌。泥浆的搅拌不仅是使储存的泥浆保持悬浮状态，防止离析分层，还用于粘土和回坯泥的浸散。

项目泥浆采用机械搅拌的方式，制浆的过程中会有噪声产生。

#### (4) 过滤

控制坯料细度，保持泥浆均匀，除去粉磨过程中未能粉碎的粗粒原料和碎的研磨体。过筛的过程中会有固废、噪声产生。

#### (5) 除铁

通过自动除铁机除去磁性铁及磁性矿物。

除铁过程中会有噪声、固废产生。

#### (6) 喷雾干燥

将要干燥的陶瓷泥浆经一定的雾化装置分散为雾状细滴，并立即与干燥塔内稳定的热气流接触，在短时间内使雾滴干燥至要求的残余水分。干燥的细粉依靠自重降落并与干燥介质分离，沿干燥塔下部锥壁滑至出料口，运往下一工序。

喷雾干燥塔的干燥介质是燃料产生的烟气与空气的混合物，热风由塔的上部送入塔内，尾气则由塔的下部排出。为了使热风在塔的横截面上分布均匀，并且与泥浆的雾化方式配合得当，以保证干燥的液滴不会飞扬至塔壁导致粘壁现象，在塔顶的进风口处设有分风器。分风器可以将风分成几股打旋地进入塔内，热风由上向下，起初雾滴与热风逆向运动，至雾滴运动到最高点时，向下降落，则又与热风同向运动。热风与雾滴在相

互运动中发生换热、传质过程，由于雾滴分散度很高（比表面积达  $300\text{m}^2/\text{g}$ ），此种过程通常在几秒到几十秒。

喷雾干燥过程中会有废气（二氧化硫、氮氧化物、粉尘）、噪声及燃料炉渣污染产生。

#### （7）坯粉陈腐

坯粉陈腐的主要作用是促使水分分布均匀，保证生产平衡与坯粉质量，面砖坯粉通常陈腐 2~3 天左右。一般压制成型用坯粉都用料仓贮存，喷雾干燥后粉料含水率在 7% 左右，通过波边输送带贮存于料仓。

粉料输送过程中会有粉尘和噪声产生。

#### （8）干压成型

粉料通过密闭的自动供料系统由料仓输送到干压机，在较高压力下于金属模具中压制成型，获得所需形状、尺寸和致密度的坯体。

过程中会有粉尘和噪声污染产生。

#### （9）素烧烘干

成型的陶瓷薄板坯体，在进入烧成工序以前，一般要进行干燥。干燥的目的：①提高坯体的机械强度；②经过干燥以后，由于水分的排除，气孔率增加，使坯体具有足够的吸釉能力；③干燥可使坯体中大部分机械水排除，从而缩短烧成周期，加快窑炉的周转，提高窑炉的利用效率，降低燃料消耗。

烘干窑干燥热源为烧成窑余热利用，烧成窑燃烧温度为  $1250^\circ\text{C}$  左右，经与瓷砖热交换后热烟气温度的  $400^\circ\text{C}\sim 500^\circ\text{C}$ ，烘干窑干燥温度在  $350^\circ\text{C}$  左右，热风从干燥室的顶部分散送入，废气由干燥器底部分散排出，保证了坯体均匀地干燥。为使烧成窑余热满足烘干温度需求，在余热利用的同时需要引入一定的冷空气降温，混合后的热烟气进入烘干窑对砖坯进行烘干后通过烘干窑排气筒排放。

该过程主要污染为烘干窑废气。

#### （10）施釉

将釉料和水按照一定比例加入球磨机中球磨，达到相应细度要求后出料、过滤、除铁制成釉水，通过喷釉机将釉水雾化喷淋至链式流水线上的干燥后的坯体之上。

该过程主要污染为釉料设备清洗水及施釉线地板冲洗水。

#### （11）喷墨

干压成型的陶瓷薄板根据客户订单要求选用喷墨印花。数码喷墨印花系统将所需要

的图案数码化输入计算机，或通过设计师直接在电脑上进行设计，然后经过电脑印花分色扫描系统编辑处理，最后用电脑控制微压电式喷墨嘴直接将专用的花墨喷射到陶瓷薄板表面进行印花。

为保证喷墨印花机能良好运转，需要为机器工作提供一个适合其工作的环境，以减少喷头外部引起的堵塞，以及使墨水喷头等主要零件处于最佳的工作状况，使机器长时间稳定运行。鉴于陶瓷车间的环境恶劣（高温、湿度大、灰度大），因此喷墨机均放置在独立的喷墨房内。对于喷墨房的要求，主要有以下三点：正压；恒温恒湿（工作环境的温度为 15-35℃，湿度为 20%-80%）；防尘（尽量保证环境无尘、无静电等干扰）。为了减少对喷墨房环境的依赖，一般喷墨机也会设计有密封性较好的防尘罩，以防止外部灰尘落入机器喷射区域。

该过程没有废气、废水产生，喷墨房配套的风机有噪声污染产生。

#### （12）烧成

将施釉后的陶瓷砖送入辊道窑中烧成，辊道窑的燃料采用天然气，燃烧过程中排放含有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化物等污染物的废气。烧成工段从炉前至炉尾依次发生如下过程：

炉前蒸发阶段（常温~300℃）：本阶段所消耗的热量，主要用于排除坯体的机械结合水和吸附水，使坯体干燥。此阶段就坯体而言，不发生任何化学反应。物理变化表现在重量减轻，气孔率增加。本阶段所使用的热量主要来自晶形转变阶段和玻化成瓷阶段的余热。

晶形转变阶段（300℃~1000 烧成温度）：氧化及分解阶段是焙烧陶瓷制品的关键阶段之一。这一阶段主要的反应是碳素及有机物氧化、碳酸盐分解、硫酸盐分解、结晶水排除及石英晶形和氧化铝的晶形转变。物理变化表现在重量减轻，气孔率增加，硬度、机械强度增加。

炉尾冷却阶段（烧成温度~常温）：基本无化学变化过程，物理过程表现在液相凝固，白度、透明度增加，硬度、机械强度增加。

#### （13）抛光磨边

抛光磨边是指对瓷砖的边角进行打磨，除毛刺等小凸起，本项目内墙砖采用湿式抛光磨边工艺，外墙砖采用干式磨边，并配套磨边粉尘处理设施及废水处理设施。

#### （14）拣选、包装

拣选出不合规格废瓷砖后按照一定顺序码好装箱，捆扎，入库，即为成品。

### **3.6 项目变动情况**

根据原环评及批复，现场踏勘后，项目生产规模、建设地点、生产工艺均与环评一致，未发生重大变动；环境保护措施中对原环评的废气治理措施进行升级改造并增加排气筒高度，未发生重大变动，不属于重大变动。

表3-6 建设项目重大变动清单与项目实际建设情况对照表

序号	建设项目重大变动清单	原环评及批复建设内容	实际建设情况	是否重大变动
<b>一、性质</b>				
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设性质：改扩建	建设性质：改扩建	否
<b>二、规模</b>				
1	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	年产陶瓷砖 900 万平方米，其中年产内墙砖 500 万平方米，外墙砖 400 万平方米	年产陶瓷砖 900 万平方米，其中年产内墙砖 500 万平方米，外墙砖 400 万平方米	否
2		建有 2 条陶瓷生产线，分别配套 1 台 3200 型和 6000 型喷雾干燥塔	建有 2 条陶瓷生产线，烘干窑、施釉线、烧成窑的长度与原环评一致，分别配套 1 台 3200 型和 6000 型喷雾干燥塔	否
4		主要原辅助材料包括：高岭土、粘土、长石、硅酸锆、氧化锌、碳酸钡、滑石、煤、天然气等	主要原辅助材料包括：高岭土、粘土、长石、硅酸锆、氧化锌、碳酸钡、滑石、煤、天然气等	否
<b>三、地点</b>				
1	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	建设地点：南安市官桥镇新圩村社庄工业区	建设地点：南安市官桥镇新圩村社庄工业区	否
2		平面布置：主要分为生产区、仓储区、办公生活区等，每个生产车间安装 1 条陶瓷生产线。	平面布置：主要分为生产区、仓储区、办公生活区等，每个生产车间安装 1 条陶瓷生产线	否
3		敏感点：新圩村、长埔村、官桥镇等	敏感点：新圩村、长埔村、官桥镇等，防护距离范围内未新增敏感点，	否
<b>四、生产工艺</b>				
1	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：①新增排	主要工艺包括：球磨、过滤、磁选除铁、喷雾干燥、压砖、素烧烘干、施釉、喷墨、烧成、抛光、磨边、挑选	主要工艺包括：球磨、过滤、磁选除铁、喷雾干燥、压砖、素烧烘干、施釉、喷墨、烧成、抛光、磨边、挑选	否

序号	建设项目重大变动清单	原环评及批复建设内容	实际建设情况	是否重大变动
2	放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；②位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；③废水第一类污染物排放量增加的；④其他污染物排放量增加 10%及以上的	主要污染因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化物、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物	主要污染因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化物、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物	否
3	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	原料运输及装卸： ①原料由厂外运输至厂区时将车上的装料压整平实，尽量降低车上堆料的落斜高差，运输车辆采用帆布覆盖密闭措施。 ②矿料堆场设置喷雾装置，汽车装卸时对装卸料进行喷淋，降低扬尘。 ③利用铲车向球磨区输送物料时，应对输送物料进行喷淋，喷淋后方能移送。	原料运输及装卸： ①原料由厂外运输至厂区时将车上的装料压整平实，尽量降低车上堆料的落斜高差，运输车辆采用帆布覆盖密闭措施。 ②矿料堆场设置喷雾装置，汽车装卸时对装卸料进行喷淋，降低扬尘。 ③利用铲车向球磨区输送物料时，应对输送物料进行喷淋，喷淋后方能移送。	否
4		原料贮存： ①原料堆场采用室内储存，库房间隔成若干间储藏室。 ②堆场内采用人工定期喷淋洒水抑尘，降低扬尘产生。	原料贮存： ①原料堆场采用室内储存，库房间隔成若干间储藏室。 ②堆场内采用人工定期喷淋洒水抑尘，降低扬尘产生。 ③矿料堆场靠厂区道路一侧设置挡板，防止矿料洒落到厂区道路上。	否
五、环境保护措施				
1	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	①生活废水经化粪池处理后预处理后与生产废水混合一起进入厂内污水处理设施进行处理后全部回用作球磨配料用水；②建有 2 个沉淀池，总容积均为 400m <sup>3</sup> ，用于处理清洗废水和喷雾干燥喷淋废水；③建有 1 个沉淀	①生活废水经化粪池处理后预处理后与生产废水混合一起进入厂内污水处理设施进行处理后全部回用作球磨配料用水；②建有 2 个沉淀池，总容积均为 400m <sup>3</sup> ，用于处理清洗废水和喷雾干燥喷淋废水；③建有 1 个沉淀	否

序号	建设项目重大变动清单	原环评及批复建设内容	实际建设情况	是否重大变动
		池，容积 700 m <sup>3</sup> ，用于处理抛磨边除尘废水； ④建有 1 个沉淀池，容积 400m <sup>3</sup> ，用于处理炉窑喷淋废水	池，容积 700 m <sup>3</sup> ，用于处理抛磨边除尘废水； ④建有 1 个沉淀池，容积 400m <sup>3</sup> ，用于处理炉窑喷淋废水	
2	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	喷雾干燥废气：经 2 套“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过 32m 高排气筒排放	喷雾干燥废气：经 2 套“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过 32m 高排气筒排放	否
3		窑炉废气：烧成窑废气余热全部回用到烘干线，两条辊道窑烘干废气经 1 套“碱液喷淋塔”脱硫后通过 32m 高的排气筒排放	窑炉废气：烧成窑废气余热全部回用到烘干线，两条辊道窑烘干废气经 1 套“碱液喷淋塔”脱硫后通过 32m 高的排气筒排放	否
4		压砖粉尘：采用 2 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒	压砖粉尘：采用 2 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒	否
5		湿式磨边粉尘：采用水喷淋	湿式磨边粉尘：采用水喷淋	否
6		干式抛光磨边粉尘：采用 1 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放	干式抛光磨边粉尘：采用 3 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒，新增 2 套废气处理设施，提高废气治理效率	否
7		吹扫粉尘：无组织排放	采用 1 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放，变更废气排放方式，减少废气排放	否
8			噪声：隔声、减振、设备维护等措施	噪声：隔声、减振、设备维护等措施
9	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	地下水和土壤： ①柴油储罐区设置围堰，地面采用粘土层防渗，地表采用防渗混凝土硬化； ②废机油收集及厂区内的运送由专人负责，危险废物暂存区设置截流措施，地面采用粘土层防渗，地表采用防渗混凝土硬化。	地下水和土壤： ①柴油储罐区设置围堰，地面采用粘土层防渗，地表采用防渗混凝土硬化； ②废机油收集及厂区内的运送由专人负责，危险废物暂存区设置截流措施，地面采用粘土层防渗，地表采用防渗混凝土硬化。	否
10	固体废物利用处置方式由委托外单位利	建有 2 个煤渣堆场，建筑面积分别为 20m <sup>2</sup> 和	建有 2 个煤渣堆场，建筑面积分别为 20m <sup>2</sup> 和	否

序号	建设项目重大变动清单	原环评及批复建设内容	实际建设情况	是否重大变动
	用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的	60m <sup>2</sup> , 1 个一般工业固体废物临时贮存场, 建筑面积 280m <sup>2</sup> ; 建有 1 个危险废物临时贮存场, 建筑面积 70m <sup>2</sup>	60m <sup>2</sup> , 1 个一般工业固体废物临时贮存场, 建筑面积 280m <sup>2</sup> ; 建有 1 个危险废物临时贮存场, 建筑面积 70m <sup>2</sup>	
11	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的	/	建有 1 个事故应急池, 容积 1800m <sup>3</sup>	否

## 4、环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

##### (1) 生产废水

项目生产废水包括清洗用水、喷雾干燥塔和窑炉废气喷淋水、磨边用水以及压砖机循环冷却水。根据国龙公司统计，现有工程平均每天新鲜水用水量约203.8t/d。

项目磨边除尘废水收集经沉淀后全部用于磨边工艺，不外；炉窑废气喷淋废水经沉淀处理后回用于喷淋，不外排；清洗废水和喷雾干燥废水经沉淀处理后回用于球磨配料；生活污水经化粪池后与生产废水混合一同处理后回用于球磨配料。

表4-1 项目生产废水处理措施一览表

序号	处理设施名称	容积	收集废水种类	排放去向
1	1#沉淀池	200 m <sup>3</sup> (10m×8m×2.5m)	1#车间内清洗废水、喷雾干燥喷淋废水	回用于球磨配料
2	2#沉淀池	200 m <sup>3</sup> (10m×8m×2.5m)	2#车间内清洗废水、喷雾干燥喷淋废水	回用于球磨配料
3	3#沉淀池	700 m <sup>3</sup> (15×11m×4.2m)	2#生产车间磨边除尘废水	回用于磨边喷除尘
4	4#沉淀池	400 m <sup>3</sup> (10m×10m×4m)	炉窑废气喷淋废水	回用于喷淋

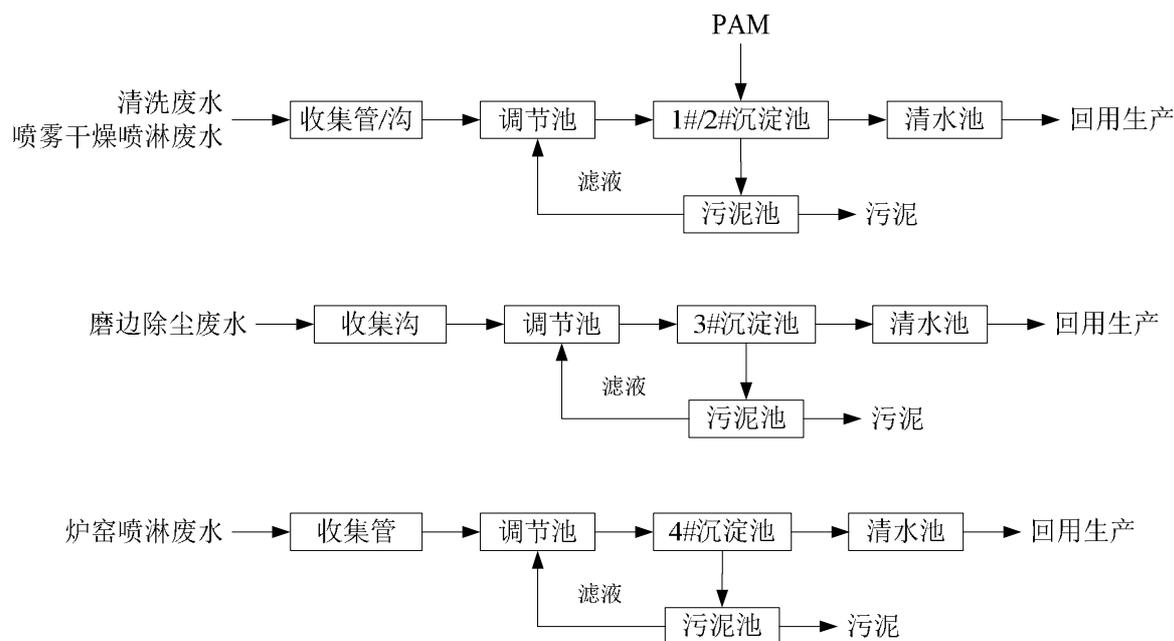


图4-1 生产废水处理工艺流程图

## (2) 生活污水

项目生活污水经出租方化粪池处理后与生产废水混合一同处理后回用于球磨配料。项目废水排放及治理情况见表 4-2。

表4-2 生活污水的排放及治理情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	废水排放量	治理设施	容积	排放去向
生活污水	职工生活	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub>	间断	28.8m <sup>3</sup> /d	化粪池	10m <sup>3</sup>	回用于球磨配料



图 4-2 废水治理措施现状照片

### 4.1.2 废气

#### (1) 有组织废气治理措施

项目废气主要来源于喷雾干燥塔废气、窑炉废气、压砖粉尘、抛光磨边粉尘及吹扫粉尘，其中窑炉废气经 1 套“碱液喷淋塔”脱硫后通过 32m 高的排气筒排放（Q1）；喷雾干燥塔废气经 2 套“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过 2 根 32m 高排气筒排放(Q2、Q3)；

压砖粉尘经 2 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒（Q4、Q5）；抛光磨边粉尘经 3 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒（Q6、Q7、Q8）；吹扫粉尘经 1 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒（Q9）。

本项目废气排放及治理情况见表 4-2。项目废气处理工艺流程图见图 4-3。

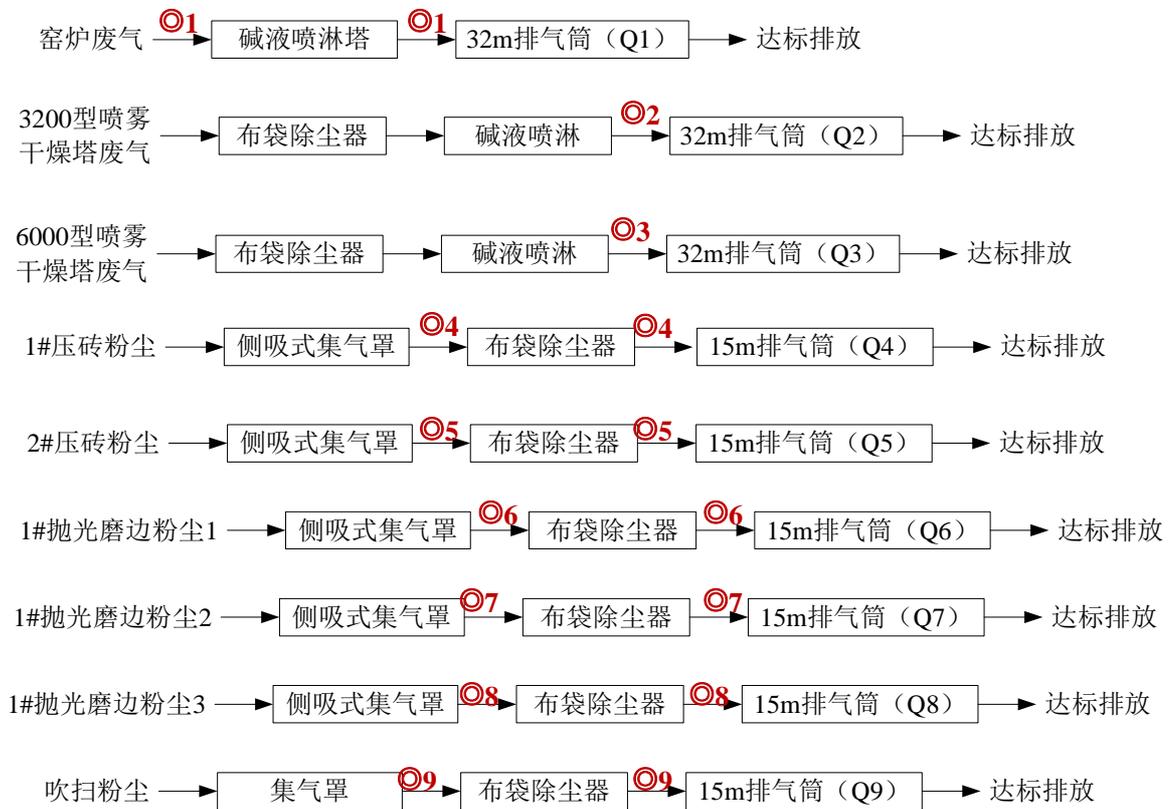


图4-3 废气治理措施工艺流程图

表4-3 废气的排放及治理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理措施	排气筒高度与内径尺寸	排放去向	治理设施监测点设置情况
1	窑炉废气	烧成	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化物、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物	有组织	碱液喷淋塔+32m排气筒	高度：32m 内径：1.0m	大气环境	废气处理设施进、出口
2	3200型喷雾干燥废气	喷雾干燥	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	有组织	布袋除尘器+碱液喷淋+32m排气筒	高度：32m 内径：1.0m	大气环境	废气处理设施出口
3	6000型喷雾干燥废气	喷雾干燥	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	有组织	布袋除尘器+碱液喷淋+32m排气筒	高度：32m 内径：1.0m	大气环境	废气处理设施出口
4	压砖粉尘1	压砖	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m排气筒	高度：15m 内径：0.6m	大气环境	废气处理设施进、出口
5	压砖粉尘2	压砖	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m排气筒	高度：15m 内径：0.6m	大气环境	废气处理设施进、出口
6	抛光磨边粉尘1	抛光磨边	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m排气筒	高度：15m 内径：0.6m	大气环境	废气处理设施进、出口
7	抛光磨边粉尘2	抛光磨边	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m排气筒	高度：15m 内径：0.6m	大气环境	废气处理设施进、出口
8	抛光磨边粉尘3	抛光磨边	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m排气筒	高度：15m 内径：0.6m	大气环境	废气处理设施进、出口
9	吹扫粉尘	吹扫	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m排气筒	高度：15m 内径：0.6m	大气环境	废气处理设施进、出口
10	无组织废气	/	颗粒物	无组织	/	/	大气环境	厂界

注：因喷雾干燥废气的环保设施与生产设备连接处不具备采样监测条件，所以环保设施进口无法布点监测



窑炉废气（碱液喷淋塔）



3200 型喷雾干燥废气（布袋除尘+碱液喷淋）



图 4-4 废气处理措施现状照片

## (2) 无组织废气治理措施

### ①原料贮存

- Ø 原料堆场采用室内储存，库房间隔成若干间储藏室。
- Ø 堆场内采用人工定期喷淋洒水抑尘，降低扬尘产生。
- Ø 矿料堆场靠厂区道路一侧设置挡板，防止矿料洒落到厂区道路上。

### ②原料运输及装卸

- Ø 原料外运至厂区采用汽车运输，运输原料的车辆是封闭式车厢或者加盖帆布；
- Ø 及时清除散落的物料，保持道路整洁，在未采取洒水等抑尘措施下不得直接清扫，以防二次扬尘；
- Ø 汽车装卸粉料时，应尽量降低落料高度并平整压实

### ③球磨

- Ø 采用湿式密闭球磨工艺。
- Ø 矿料球磨机进料尽量降低物料落差高度，并采用漏斗下料至球磨机。

### ④其他

- Ø 项目已在厂区入口处设置洗车台，汽车离开堆场时，可冲洗轮胎。
- Ø 厂区运输道路每天进行洒水、清扫除尘。



### 4.1.3 噪声

项目主要噪声源强为运营期间各类机械设备运行时产生的噪声。采取措施主要为：加强设备日常维护，维持设备处于良好的运转状态；采取墙体隔声、减振措施等。



图 4-5 噪声防治措施现状照片

#### 4.1.4 固体废物

项目固体废物主要包括废砖坯、废瓷砖、浆料过滤渣及磁选过滤渣、污水沉淀污泥、炉渣、废机油、废耐火砖、废辊棒、废保温棉和生活垃圾。其中废砖坯、浆料过滤渣和沉淀污泥（含脱硫石膏）不在厂区内储存，直接返回球磨配料；浆料磁选渣外售给泉州博盛再生资源回收有限公司综合利用，废瓷砖、炉渣、废耐火砖和废辊棒收集后由晋江市宝泉新型建材有限公司回收综合利用；废保温棉、废空桶和废机油集中收集后委托有福建兴业东江环保科技有限公司处置。

表4-4 验收期间固体废物处置情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/d)	处置量 (t/d)	性状	处理方式
1	废砖坯	6.7	6.7	固态	全部返回球磨配料
3	浆料过滤渣	0.3	0.3	固态	
4	沉淀污泥（含脱硫石膏）	1.1	1.1	固态	
5	浆料磁选渣	0.3	0.3	固态	外售给泉州博盛再生资源回收有限公司综合利用
6	废瓷砖	10.1	10.1	固态	收集后由晋江市宝泉新型建材有限公司回收综合利用
7	炉渣	4.6	4.6	固态	
8	废辊棒	0	0	固态	
10	废耐火砖	0	0	固态	
11	废机油	0	0	液态	委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
12	废空桶	0.0072	0.0072	固态	
13	废保温棉	0	0	固态	
14	生活垃圾	0.264	0.264	固态	由当地环卫部门统一清运



图 4-5 固体废物治理措施现状照片

#### 4.1.5 其他环境保护设施

##### (1) 环境风险防范措施

①建立健全车间的各项安全管理制度以及各岗位人员责任制。建立生产设施台帐制度，对生产设施进行规范化管理，对各种安全设施设专人负责管理，定期检查和维护保养，并设置安全记录台帐。

②在 LNG 用气车间（炉窑车间）设置天然气监测、报警装置。

③在用气车间配备消防水泵、灭火器、防毒面具、防毒口罩等火灾消防器材，配备电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。

④柴油储罐区设置围堰，地面采用防渗混凝土硬化。

⑤废机油收集及厂区内的运送由专人负责，暂存区设置截流措施，地面采用粘土层及防渗混凝土防渗硬化措施

⑥建有 1 个事故应急池，容积 1800m<sup>3</sup>，用于收集厂区事故废水和初期雨水。

##### (2) 应急预案

国龙公司正在编制《福建南安市国龙瓷业有限公司突发环境事件应急预案》，该应急预案与《南安市突发环境事件应急预案》做到对接、联动，进行联防联控。

国龙公司已配备了应急设施器材，包括灭火设备、个人防护用品、应急防护用具、应急水泵和事故应急池等。

表4-5 应急物资及装置一览表

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	电话	/	/	30 部	破损即更	通讯联络	各人员
2	对讲机	讯立宝	T8 8W	10 个	破损即更		/
3	手电筒	视贝	A1053-B	2 个	破损即更	应急设施	/
4	应急灯	凯雷德	29CM	10 个	破损即更		/
5	手提式干粉灭火器	鸣宇	MAZ/ABC4	90 瓶	2024.12.31	消防设备	/
6	消防水枪	泰安消防	8-65-20	4 台	破损即更		/
7	消防沙	/	/	20 袋	破损即更		/
8	堵漏工具	/	/	5 个	破损即更		/
9	消防服	泽锐	97 式	4 套	破损即更	个人防护设备	/
10	安全帽	海华	A3	4 个	破损即更		/
11	橡胶手套	海华	XJ02	若干	破损即更		/
12	医药箱	/	/	1 个	每月维护		/
13	储罐区报警系统	/	/	2 套	破损即更	监控预警	/
14	监控探头	启安智能	/	27 个	破损即更		/
15	应急池	/	1800m <sup>3</sup>	1个	/	废水收集	/

### (3) 地下水和土壤污染防范措施

①矿料球磨车间、釉料球磨车间、污水处理站等采用水泥硬化防渗。

②生产废水、生活污水管网采用 PVC 管材或水泥硬化管沟进行输送，正常使用可有效防渗、防漏。

③矿料堆场、危险废物临时贮存场、化学品仓库的地面均为水泥硬化地面，具有一定的防渗能力。

## 4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

### (1) 环保设施投资

项目工程实际总投资 14000 万元，其中环保投资 440 万元，占总投资的 3.14%。项目环保设施投资见下表 4-5。

表 4-5 环保投资估算一览表

单位：万元

项目名称		环保措施名称	原环评		现有工程	
			数量 (套)	投资额 (万元)	数量 (套)	投资额 (万元)
废水处理设施	生活污水	化粪池	1	4	1	4
	清洗废水	综合絮凝沉淀池（容积 200m <sup>3</sup> ）	2	40	2	40
	窑炉喷淋废	综合絮凝沉淀池（容积 400m <sup>3</sup> ）	1	35	1	35
	磨除除尘废	沉淀池（容积 700m <sup>3</sup> ）	1	30	1	30
废气处理设施	喷雾干燥塔	布袋除尘+碱液喷淋+32m 高排气筒	2	102	2	102
	炉窑废气	碱液喷淋+32m 高排气筒	1	55	1	55
	压砖粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒	2	20	2	20
	磨边粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒	1	10	3	30
		水喷淋	1	25	1	25
吹扫粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒	0	0	1	10	
噪声治理设施		隔声、减震、消声等措施	/	10	/	10
固废处理设施	生活垃圾	垃圾收集桶	/	1	/	1
	一般固废	规范化的一般工业固体废物临时贮存	/	4	/	4
	危险废物	规范化的危险废物临时贮存场	/	3	/	3
地下水处理设施		生产车间地面硬化防渗，污水处理设施、浆池等硬化防渗等	/	20	/	20
排污口规划化建设		各污染源排放口设置环境保护专项图	/	1	/	1
环境管理		在线监控系统	2	50	2	50
合计		/	/	410	/	440

## (2) 环境保护“三同时”落实情况

2020年5月18日，泉州市生态环境局的执法人员依法对国龙公司厂区进行现场检查，发现国龙公司较原环评批复和环保验收的生产规模发生了重大变化，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条第一款：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、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建设项目的环评文件”的规定。违反了《建设项目环境保护管理条例》第十九条第一款“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；

未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用”的规定。

2020年8月3日，泉州市生态环境局对国龙公司下发《泉州市生态环境局行政处罚决定书》（闽泉环罚[2020]210号）：责令限期改正(限于接到行政处罚决定书之日起三个月内重新办理环境影响评价手续并通过环保竣工验收)；并罚款贰拾万元整。

目前，国龙公司已于2020年8月25日缴纳了罚款，同时委托环评单位办理相关环保手续。并于2021年2月9日取得《泉州市生态环境局关于福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目环境影响报告书的批复》。

国龙公司于2021年2月12日开工建设，并委托福州正元环保设备有限公司对项目废气环保设施进行设计与施工，于2021年3月25日竣工验收，落实了环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投运的“三同时”制度。

## **5、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定**

### **5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议**

#### **5.1.1 项目建设结论**

##### **(1) 项目概况**

福建南安市国龙瓷业有限公司位于南安市官桥镇新圩村社庄工业区，主要从事陶瓷砖生产，厂区设置2条节能环保的辊道窑生产线及配套设施，年设计陶瓷砖（内墙砖和外墙砖）900万平方米。

项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响不大，项目环境风险可防可控。

建设单位落实本报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境影响的角度分析，项目建设是可行的。

项目环保设施竣工验收执行情况 5-1。

表 5-1 项目环保设施峻落实情况执行情况

类别	污染物	原环评污染防治措施要求	实际建设情况	落实情况
废气	喷雾干燥塔 废气	采用 2 套“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过 32m 高排气筒排放	采用 2 套“布袋除尘+碱液喷淋”处理后通过 32m 高排气筒排放	已落实
	窑炉废气	烧成窑废气余热全部回用到烘干线，两条辊道窑烘干废气经 1 套“碱液喷淋塔”脱硫后通过 32m 高的排气筒排放	烧成窑废气余热全部回用到烘干线，两条辊道窑烘干废气经 1 套“碱液喷淋塔”脱硫后通过 32m 高的排气筒排放	已落实
	压砖粉尘	采用 2 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放	采用 2 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放	已落实
	吹扫粉尘	/	采用 1 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放	已落实
	抛光磨边 粉尘	湿式磨边粉尘：采用水喷淋	湿式磨边粉尘：采用水喷淋	已落实
干式抛光磨边粉尘：采用 1 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放		干式抛光磨边粉尘：采用 3 套“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放	已落实	
废气	生活污水 生产废水	①生活废水经化粪池处理后预处理后与生产废水混合一起进入厂内污水处理设施进行处理后全部回用作球磨配料用水；②建有 2 个沉淀池，总容积均为 400m <sup>3</sup> ，用于处理清洗废水和喷雾干燥喷淋废水；③建有 1 个沉淀池，容积 700 m <sup>3</sup> ，用于处理抛磨边除尘废水；④建有 1 个沉淀池，容积 400m <sup>3</sup> ，用于处理炉窑喷淋废水	①生活废水经化粪池处理后预处理后与生产废水混合一起进入厂内污水处理设施进行处理后全部回用作球磨配料用水；②建有 2 个沉淀池，总容积均为 400m <sup>3</sup> ，用于处理清洗废水和喷雾干燥喷淋废水；③建有 1 个沉淀池，容积 700 m <sup>3</sup> ，用于处理抛磨边除尘废水；④建有 1 个沉淀池，容积 400m <sup>3</sup> ，用于处理炉窑喷淋废水	已落实
噪声污染防治措施		①优化设备选型，选用低噪声泵、风机和其它设备。 ②针对高噪声设备进一步采取相应噪声治理措施，如：球磨机和压砖机在在地面与基础之间加装减震垫片；风机加装隔声罩等；③在厂房建设时采取必要隔声、吸声措施，生产车间的门窗尽量少	①优化设备选型，选用低噪声泵、风机和其它设备。②针对高噪声设备进一步采取相应噪声治理措施，如：球磨机和压砖机在在地面与基础之间加装减震垫片；风机加装隔声罩等；③在厂房建设时采取必要隔声、吸声措施，生产车间的门窗尽量少	已落实

类别	污染物	原环评污染防治措施要求	实际建设情况	落实情况
固废	一般固废	建有 2 个煤渣堆场，建筑面积分别为 20m <sup>2</sup> 和 60m <sup>2</sup> ，1 个一般工业固体废物临时贮存场，建筑面积 280m <sup>2</sup>	建有 2 个煤渣堆场，建筑面积分别为 20m <sup>2</sup> 和 60m <sup>2</sup> ，1 个一般工业固体废物临时贮存场，建筑面积 280m <sup>2</sup>	已落实
	危险废物	建有 1 个危险废物临时贮存场，建筑面积 70m <sup>2</sup>	建有 1 个危险废物临时贮存场，建筑面积 70m <sup>2</sup>	已落实
	生活垃圾	垃圾桶，由当地环卫部门统一清运	垃圾桶，由当地环卫部门统一清运	已落实
环境风险防治措施	<p>①建立健全车间的各项安全管理制度以及各岗位人员责任制。建立生产设施台帐制度，对生产设施进行规范化管理，对各种安全设施设专人负责管理，定期检查和维护保养，并设置安全记录台帐。</p> <p>②在 LNG 用气车间（炉窑车间）设置天然气监测、报警装置。</p> <p>③在用气车间配备消防水泵、灭火器、防毒面具、防毒口罩等火灾消防器材，配备电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。</p> <p>④柴油储罐区设置围堰，地面采用防渗混凝土硬化。</p> <p>⑤废机油收集及厂区内的运送由专人负责，暂存区设置截流措施，地面采用粘土层及防渗混凝土防渗硬化措施</p>	<p>①建立健全车间的各项安全管理制度以及各岗位人员责任制。建立生产设施台帐制度，对生产设施进行规范化管理，对各种安全设施设专人负责管理，定期检查和维护保养，并设置安全记录台帐。</p> <p>②在 LNG 用气车间（炉窑车间）设置天然气监测、报警装置。</p> <p>③在用气车间配备消防水泵、灭火器、防毒面具、防毒口罩等火灾消防器材，配备电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。</p> <p>④柴油储罐区设置围堰，地面采用防渗混凝土硬化。</p> <p>⑤废机油收集及厂区内的运送由专人负责，暂存区设置截流措施，地面采用粘土层及防渗混凝土防渗硬化措施</p> <p>⑥建有 1 个事故应急池，容积 1800m<sup>3</sup>，用于收集厂区事故废水和初期雨水</p>	已落实	

## 5.2 审批部门审批决定

根据《泉州市生态环境局关于福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目环境影响报告书的批复》（泉南环评[2021]书3号）的审批意见如下：

福建南安市国龙瓷业有限公司位于南安市官桥镇新圩村社庄工业区，主要从事建筑陶瓷(外墙砖和内墙砖)的生产，建筑面积 40000 平方米，原址改扩建后(不新增用地)，共有 2 条辊道窑生产线，年产墙砖(外墙砖和内墙砖)900 万平米，总投资 14000 万元，主要建设内容、工艺、生产设备及型号以报告书核定为准。

根据报告书结论、专家评审及复审意见，项目符合国家产业政策和土地利用规划等相关要求，在严格执行国家、省有关的环保法律、法规和标准，落实各项环保对策措施，切实有效做好各项污染防治工作的前提下，原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。经批复后的报告书及其批复仅作为项目建设和日常环境保护管理依据。

二、项目在实施过程中，应切实落实报告书的各项环保措施，并重点做好以下工作。

1、严格控制在勘测地界内，不得超出其用地范围，不得破坏山体、取土采石等。工程如涉及其他部门的审批管理要求的，应按有关程序和时间节点完成报批手续。

2、厂区应配套建设污水处理设施，实行雨污分流，收集管网应达到防雨、防溢流、防渗漏的要求。项目清洗废水、废气喷淋废水及冷却除尘废水等生产废水回用于生产，不外排；生活污水经处理后回用于矿料球磨配料用水，不外排。

严格按环评要求做好重点污染重点防治区、一般污染防治区的防渗防漏，加强各污水收集管道、设施的管理，防止污染地下水现象产生。

3、生产过程中应采取有效措施防止生产废气污染，配套符合技术标准的废气收集处理设施及排气筒，并规范化排放口建设，严格控制废气无组织排放。强化扬尘治理，做好地面硬化、绿化，配套建设洗车台，定期对运输车辆、厂区运输路线、堆场进行洒水抑尘。压砖和磨边粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准；其余工艺废气执行 GB25464-2010《陶瓷工业污染物排放标准》表 5、表 6 标准及环保部公告 2014 年第 83 号修改单要求。

4、合理生产布局，生产设备在安装过程中，应进行消声防振处理，使用过程中，应采取有效措施防止噪声、振动污染。厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环

境噪声排放标准》3类标准。

5、规范设置固废收集、贮存场所。建立健全危险废物管理体系，各类危废贮存堆场应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单有关要求；一般工业固废集中收集后无害化处理，贮存场应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单有关要求。生活垃圾由环卫部门定期清理。

6、改扩建后， $SO_2 \leq 28.351$  吨/年、 $NO_x \leq 101.768$  吨/年，未超过改建前的排放总量，可通过自身调剂获得。

你单位应严格履行承诺，若远期与规划不符，应配合政府无条件搬迁。

三、你单位应严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应按程序组织开展竣工环保验收，验收合格后方可正式投入生产运营；及时申报排污许可证，依法持证排污。

严格按《企业事业单位环境信息公开办法》等有关规定要求，做好环境信息公开工作，及时妥善处理周边民众环境诉求。

本环评批复后，项目性质、生产规模、工艺、建设地点等发生重大变动应重新报批环评审批手续。

四、项目环保“三同时”监督检查工作及日常监督管理工作由泉州市南安生态环境保护综合执法大队负责。

表5-2 环评批复文件要求落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	福建南安市国龙瓷业有限公司位于南安市官桥镇新圩村社庄工业区，主要从事建筑陶瓷(外墙砖和内墙砖)的生产，建筑面积 40000 平方米，原址改扩建后(不新增用地)，共有 2 条辊道窑生产线，年产墙砖(外墙砖和内墙砖)900 万平米，总投资 14000 万元	项目位于南安市官桥镇新圩村社庄工业区，厂区设置 2 条节能环保的辊道窑生产线及配套设施，年设计陶瓷砖（内墙砖和外墙砖）900 万平方米	已落实
2	严格控制在勘测地界内，不得超出其用地范围，不得破坏山体、取土采石等。工程如涉及其他部门的审批管理要求的，应按有关程序和时间节点完成报批手续	项目建筑面积 40000 平方米，未超过用地范围，未破坏山体、取土采石等	已落实
3	厂区应配套建设污水处理设施，实行雨污分流，收集管网应达到防雨、防溢流、防渗漏的要求。项目清洗废水、废气喷淋废水及冷却除尘废水等生产废水回用于生产，不外排；生活污水经处理后回用于矿料球磨配料用水，不外排。 严格按环评要求做好重点污染重点防治区、一般污染防治区的防渗防漏，加强各污水收集管道、设施的管理，防止污染地下水现象产生	厂区已配套 4 套污水处理设施，项目清洗废水、废气喷淋废水及冷却除尘废水等生产废水回用于生产，不外排；生活污水经处理后回用于矿料球磨配料用水，不外排	已落实
4	生产过程中应采取有效措施防止生产废气污染，配套符合技术标准的废气收集处理设施及排气筒，并规范化排放口建设，严格控制废气无组织排放。强化扬尘治理，做好地面硬化、绿化，配套建设洗车台，定期对运输车辆、厂区运输路线、堆场进行洒水抑尘。压砖和磨边粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准；其余工艺废气执行 GB25464-2010《陶瓷工业污染物排放标准》表 5、表 6 标准及环保部公告 2014 年第 83 号修改单要求	项目各废气均配套符合技术标准的废气收集处理设施及排气筒，并规范化排放口建设，根据监测结果表明，压砖和磨边粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准；其余工艺废气执行 GB25464-2010《陶瓷工业污染物排放标准》表 5、表 6 标准及环保部公告 2014 年第 83 号修改单要求	已落实
5	合理生产布局，生产设备在安装过程中，应进行消声防振处理，使用过程中，应采取有效措施防止噪声、振动污染。厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	项目采取措施主要为：加强设备日常维护，维持设备处于良好的运转状态；采取墙体隔声、减振措施等，厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	已落实
6	规范设置固废收集、贮存场所。建立健全危险废物管理体系，各类危废贮存堆场应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单有关要求；一般工业固废	项目已按规范化建设一般固体废物临时贮存场和危险废物临时贮存场，各固体废物均得到妥	已落实

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
	集中收集后无害化处理，贮存场应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单有关要求。生活垃圾由环卫部门定期清理	善处置，不外排	
7	改扩建后，SO <sub>2</sub> ≤28.351 吨/年、NO <sub>x</sub> ≤101.768 吨/年，未超过改建前的排放总量，可通过自身调剂获得	根据监测结查，项目 SO <sub>2</sub> 排放量 2.268 吨/年，NO <sub>x</sub> 排放量 53.866 吨/年，未超过总量控制指标	已落实
8	你单位应严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应按程序组织开展竣工环保验收，验收合格后方能正式投入生产运营；及时申报排污许可证，依法持证排污	项目已按要求执行“三同时”制度，已取得排污许可证，编号：91350583764061823G001R	已落实
9	本环评批复后，项目性质、生产规模、工艺、建设地点等发生重大变动应重新报批环评审批手续	项目性质、生产规模、工艺、建设地点等未发生重大变动	已落实

## 6、验收执行标准

### 6.1 排放标准

本次验收采用福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目环境影响报告书及批复所确认的标准。

#### (1) 废气

项目有组织废气排放源主要来自喷雾干燥塔废气、炉窑废气、磨边废气和压砖粉尘。

##### ①喷雾干燥塔废气和炉窑废气

喷雾干燥塔废气和窑炉废气执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010)及环保部公告2014年第83号修改单要求,详见下表。喷雾干燥塔废气排气筒高度应不低于15m,同时应高出周围半径200m范围内的最高建筑物3m以上;窑炉废气排气筒高度应不低于25m,同时应高出周围半径200m范围内的最高建筑物3m以上。

表 6-1 《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010)及修改单 单位: mg/m<sup>3</sup>

生产工序	烧成、烤花	监控位置
生产设备	辊道窑、隧道窑、梭式窑	污染物净化设施排放口
颗粒物	30	
二氧化硫	50	
氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计)	180	
烟气黑度(林格曼黑度,级)	1	
铅及其化合物	0.1	
镉及其化合物	0.1	
镍及其化合物	0.2	
氟化物	3.0	
氯化物(以HCl计)	25	

##### ②磨边废气、压砖粉尘

项目磨边、压砖过程中产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准二级标准。

表 6-2 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率	
		排气筒(m)	二级(kg/h)
颗粒物	120	15	3.5

### ③无组织废气

项目厂区无组织排放点主要集中在矿料堆场、球磨车间等区域，主要污染物为颗粒物，厂界无组织粉尘排放限值执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表6规定的限值及环保部公告2014年第83号修改单要求。

表 6-3 项目厂界无组织粉尘排放标准限值

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0

### (2) 噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见表6-4。

表 6-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

### (3) 固体废物

一般工业固体废物在厂区内暂时贮存参考执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的相关规定；危险废物贮存、处置参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中相关要求执行。

## 6.2 总量控制

根据《福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目环境影响报告书》及批复（泉南环评[2021]书3号），项目主要污染物排放控制指标为：二氧化硫排放量≤28.351t/a，氮氧化物排放量≤101.768t/a。

## 7、验收监测内容

### 7.1 废气

#### 7.1.1 有组织排放

本项目有组织的监测内容见表7-1，监测点位图见附图4。

表7-1 项目有组织废气的监测内容

样品类别	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次
排气筒 废气	1#炉窑废气处理设施进口 1	Q1 进口 1	烟气标干流量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、氟化物、氯化物（以 HCl 计）	2 天 3 次/天
	1#炉窑废气处理设施进口 2	Q1 进口 2		
	炉窑废气处理设施出口	Q1 出口		
	1#喷雾干燥塔（3200 型）废气处理设施出口	Q2 出口	烟气标干流量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	2 天 3 次/天
	2#喷雾干燥塔（6000 型）废气处理设施出口	Q3 出口	烟气标干流量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	2 天 3 次/天
	1#压砖废气处理设施进、出口	Q4 进、出口	烟气标干流量、颗粒物	2 天 3 次/天
	2#压砖废气处理设施进、出口	Q5 进、出口	烟气标干流量、颗粒物	2 天 3 次/天
	1#磨边废气处理设施进、出口	Q6 进、出口	烟气标干流量、颗粒物	2 天 3 次/天
	2#磨边废气处理设施进、出口	Q7 进、出口	烟气标干流量、颗粒物	2 天 3 次/天
	3#磨边废气处理设施进、出口	Q8 进、出口	烟气标干流量、颗粒物	2 天 3 次/天
	吹扫废气处理设施进、出口	Q9 进、出口	烟气标干流量、颗粒物	2 天 3 次/天

注：喷雾干燥废气处理设施进口不具备采样条件，所以无法进行环保设施处理效率监测结果分析

### 7.1.2 无组织排放

本项目无组织的监测内容见表7-2，采样气象参数见表7-3，监测点位图见附图4。

表7-2 项目无组织废气的监测内容

样品类别	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次	
无组织 废气	厂界 无组织	上风向参照点	G1	颗粒物	2 天 3 次/天
		下风向 1#监控点	G2		
		下风向 2#监控点	G3		
		下风向 3#监控点	G4		

表7-3 采样期间气象条件监测结果一览表

采样日期	监测频次	采样期间, 天气参数及监测结果					
		天气	风向	气温, °C	气压, kPa	湿度, %	风速, m/s
2021.3.24	1	晴	东北风	15.4	100.7	73	1.9
	2	晴	东北风	25.7	100.5	65	2.3
	3	晴	东北风	23.3	100.6	69	1.5
2021.3.25	1	晴	东北风	16.8	100.8	71	1.7
	2	晴	东北风	25.4	100.6	63	1.8
	3	晴	东北风	24.3	100.7	67	2.1

## 7.2 厂界噪声监测

本项目厂界噪声监测内容见表 7-4, 监测点位图见附图 4。

表7-4 项目厂界噪声的监测内容一览表

厂界噪声监测点位名称	测点编号	监测因子	监测频次	监测周期
项目东北侧厂界外 1 米处	S1	厂界噪声 Leq	昼间 2 次/点/天	2 天
项目西北侧厂界外 1 米处	S2			
项目西北侧厂界外 1 米处	S3			
项目西南侧厂界外 1 米处	S4			
项目东南侧厂界外 1 米处	S5			

## 8、质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

本项目的各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限见表 8-1。

表8-1 监测分析方法一览表

序号	样品类别	监测项目	方法来源	分析方法	检出限
1	排气筒 废气	采样方法	GB/T16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法		
		颗粒物	GB/T16157-1996	重量法	0.29mg/m <sup>3</sup>
		低浓度颗粒物	HJ 836-2017	重量法	1.0mg/m <sup>3</sup>
		二氧化硫	HJ/T57-2017	定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	HJ 693-2014	定电位电解法	3 mg/m <sup>3</sup>
		烟气黑度	HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图法	/
		铅及其化合物	HJ538-2009	火焰原子吸收分光光度法	0.013 mg/m <sup>3</sup>
		镉及其化合物	HJ/T 64.1	火焰原子吸收分光光度法	3×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>
		镍及其化合物	HJ/T 63.1	火焰原子吸收分光光度法	3×10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup>
		氟化物	HJ/T 67-2001	离子选择电极法	0.06 mg/m <sup>3</sup>
		氯化氢	HJ548-2016	硝酸银滴定法	2 mg/m <sup>3</sup>
		氟化物	HJ/T 67-2001	离子选择电极法	0.06 mg/m <sup>3</sup>
		氯化氢	HJ548-2016	硝酸银滴定法	2 mg/m <sup>3</sup>
2	无组织 废气	采样方法	HJ/T55-2000 大气污染物无组织排放监测技术导则		
		颗粒物	GB/T15432-1995	颗粒物	0.001 mg/m <sup>3</sup>
3	噪声	厂界噪声	GB 12348-2008	噪声仪测量法	30 分贝

## 8.2 监测仪器

本项目的各项监测因子监测所用到的仪器名称、型号、编号等情况见表 8-2。

表8-2 监测仪器

序号	仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号	检定有效期
1	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	AJ-003	2021 年 11 月 10 日
2	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	AJ-111	2021 年 08 月 12 日
3	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	AJ-055	2021 年 09 月 19 日
4	林格曼烟气黑度图	QT203M	AJ-024	/
5	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	AJ-112	2021 年 05 月 21 日
6	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	AJ-113	2021 年 05 月 21 日
7	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	AJ-114	2021 年 05 月 21 日
8	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	AJ-115	2021 年 05 月 21 日

9	空盒气压表	DYM3	AJ-059	2021年05月19日
10	风速风向仪	16024	AJ-108	2021年04月28日
11	指针式温湿度计	TH603A	AJ-081	2021年04月28日
12	恒温恒湿称重系统	THCZ-150	AJ-084	2021年04月28日
13	电子分析天平	FA1035	AJ-087	2021年04月28日
14	电热鼓风干燥箱	101-1A	AJ-015	2021年04月28日
15	PH计	PHS-3C	AJ-021	2021年04月28日
16	火焰原子吸收分光光度计	SP-3520AA	AJ-030	2021年08月19日
17	多功能声级计	AWA5688-2	AJ-069	2021年05月12日
18	声校准器	AWA6221B型	AJ-070	2021年04月13日

### 8.3 人员资质

所有参加本检测活动的检测人员全部经过上岗培训，具备进行环境检测工作的能力。参加人员及上岗证书编号见表 8-3。

表8-3 参加人员及上岗证书编号一览表

序号	姓名	职称/职务	承担项目	上岗证编号
1	许婉卿	技术负责人/工程师	现场监测人员、报告批准	安嘉检测字第 01 号
2	许惠琴	助理工程师	报告编制	安嘉检测字第 04 号
3	苏慧婷	助理工程师	报告审核	安嘉检测字第 03 号
4	翁馥颖	工程师	现场监测人员	安嘉检测字第 02 号
5	高明俊	技术员	现场监测人员、实验室分析人员	安嘉检测字第 06 号
6	黄粤生	技术员	现场监测人员、实验室分析人员	安嘉检测字第 15 号
7	毛永芳	技术员	实验室分析人员	安嘉检测字第 08 号
8	陈碧婷	技术员	实验室分析人员	安嘉检测字第 09 号
9	卢坤	技术员	火焰原子吸收分光光度计分析人员	安嘉检测字第 05 号

### 8.4 气体监测分析过程中质量保证和质量控制

本次验收监测气体监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）以及相关监测项目分析方法规定的样品采集、运输、保存、实验室分析和数据计算等实施全过程质量控制。采样过程中根据不同监测项目的采样要求，采样前对采样仪器逐台进行气密性检查。恒温恒流大气/颗粒物采样器流量校核结果详见表 8-4。自动烟尘（气）测试仪烟气校核质控数据详见表 8-5。

表8-4 恒温恒流大气/颗粒物采样器流量校核结果一览表

仪器名称及型号	仪器编号	校核日期	校准流量(L/min)	流量示值(L/min)				示值误差(%)	允许示值误差(%)	校核结论
				第一次	第二次	第三次	平均值			
MH1205型恒温恒流大气/颗粒物采样器	AJ-112	2021.03.24	100	99.3	99.2	99.4	99.3	0.7	≤±5	符合
		2021.03.25	100	99.2	99.4	99.5	99.4	0.6	≤±5	符合
MH1205型恒温恒流大气/颗粒物采样器	AJ-113	2021.03.24	100	99.5	99.6	99.4	99.5	0.5	≤±5	符合
		2021.03.25	100	99.6	99.1	99.2	99.3	0.7	≤±5	符合
MH1205型恒温恒流大气/颗粒物采样器	AJ-114	2021.03.24	100	99.2	99.3	99.2	99.2	0.8	≤±5	符合
		2021.03.25	100	99.6	99.5	99.5	99.5	0.5	≤±5	符合
MH1205型恒温恒流大气/颗粒物采样器	AJ-115	2021.03.24	100	99.7	99.8	99.8	99.8	0.2	≤±5	符合
		2021.03.25	100	99.5	99.6	99.7	99.6	0.4	≤±5	符合

表8-5 烟气校核质控数据汇总表

仪器名称及型号:		唠应 3012H 自动烟尘烟气测试仪					仪器编号:		AJ-003	
校准日期	标准气体		测定值 A, mg/m <sup>3</sup>				示值误差(%)	允许示值误差(%)	评价结果	
	名称	标准浓度值, mg/m <sup>3</sup>	1	2	3	平均值				
2021.03.24	SO <sub>2</sub>	50	测定前	51	50	52	51	2.0	≤±5	符合
			测定后	48	48	49	48	-4.2		符合
	NO	201	测定前	202	201	203	202	0.5	≤±5	符合
			测定后	200	201	201	201	0.0		符合
2021.03.25	SO <sub>2</sub>	50	测定前	48	49	48	48	-4.2	≤±5	符合
			测定后	51	52	52	52	3.8		符合
	NO	201	测定前	202	203	202	202	0.5	≤±5	符合
			测定后	200	200	201	200	-0.5		符合
2021.03.26	SO <sub>2</sub>	50	测定前	52	53	52	52	3.8	≤±5	符合
			测定后	51	50	50	50	0.0		符合
	NO	201	测定前	203	201	203	202	0.5	≤±5	符合
			测定后	202	203	203	203	1.0		符合
2021.03.27	SO <sub>2</sub>	50	测定前	49	48	48	48	-4.2	≤±5	符合

			测定后	51	52	52	52	3.8		符合	
	NO	201	测定前	202	203	203	203	1.0	≤±5	符合	
			测定后	202	202	203	202	0.5		符合	
仪器名称及型号:			崂应 3012H 自动烟尘烟气测试仪				仪器编号:		AJ-111		
校准日期	标准气体			测定值 A, mg/m <sup>3</sup>				示值 误差 (%)	允许示 值误差 (%)	评价 结果	
	名称	标准浓度值, mg/m <sup>3</sup>		1	2	3	平均 值				
2021.03.26	SO <sub>2</sub>	50	测定前	50	48	49	49	-2.0	≤±5	符合	
			测定后	48	50	51	50	0.0		符合	
	NO	201	测定前	201	203	202	202	0.5	≤±5	符合	
			测定后	200	201	201	201	0.0		符合	
2021.03.27	SO <sub>2</sub>	50	测定前	48	49	48	48	-4.2	≤±5	符合	
			测定后	51	50	50	50	0.0		符合	
	NO	201	测定前	203	202	203	203	1.0	≤±5	符合	
			测定后	201	200	200	200	-0.5		符合	
2021.03.26	SO <sub>2</sub>	50	测定前	52	51	52	52	3.8	≤±5	符合	
			测定后	48	49	49	49	-2.0		符合	
	NO	201	测定前	203	202	200	202	0.5	≤±5	符合	
			测定后	202	203	203	203	1.0		符合	
2021.03.27	SO <sub>2</sub>	50	测定前	49	51	52	51	2.0	≤±5	符合	
			测定后	48	49	48	48	-4.2		符合	
	NO	201	测定前	200	201	203	201	0.0	≤±5	符合	
			测定后	203	204	204	204	1.5		符合	

## 8.5 噪声监测分析过程中质量保证和质量控制

本次噪声监测过程均按《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12348-2008)中的有关要求和质量保证的要求实行有效的质量控制措施。监测使用的声级计及声校准器经计量部门检定合格并在有效期内,声级计在现场测试前后用声校准器进行校准,测量前后示值偏差不大于 0.5dB,符合质控要求。声级计校准结果详见表 8-6。

表8-6 声级计校准结果一览表

仪器名称及型号	AWA5688 型多功能噪声分析仪		仪器编号	AJ-009	
声校准名称及型号	AWA6221B 型声校准器		仪器编号	AJ-070	规定声压级 93.8 dB(A)
校准日期	声级计监测前后校准值		前、后校准值示值偏差	技术要求	评价结果
	监测前	监测后			
2021.03.24	93.8 dB(A)	93.8 dB(A)	0 dB(A)	<0.5 dB(A)	合格
2021.03.25	93.8 dB(A)	93.8 dB(A)	0 dB(A)	<0.5 dB(A)	合格

## 9、验收监测结果

### 9.1 生产工况

项目于2021年3月24日~2021年3月27日验收监测期间，项目的主体工艺、生产工艺、生产设备工况稳定、环境保护设施运行正常，工况记录采用产品产量核算法，详见表9-1。检测记录见附件检测报告。

表9-1 监测工况结果一览表

类别	设计产能		监测日期	监测期间实际产能	运营负荷 (%)
	年产能	日产能			
产品产量核算法	年产陶瓷砖 900 万平方米	日产陶瓷砖 3.6 万平方米	2021.3.24	日产陶瓷砖 2.8 万平方米	77.8
			2021.3.25	日产陶瓷砖 3.1 万平方米	86.1
			2021.3.26	日产陶瓷砖 3.0 万平方米	83.3
			2021.3.27	日产陶瓷砖 2.9 万平方米	80.6

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

国龙公司现有工程设置9套废气收集处理设施，根据监测结果，各废气治理措施效率下表。

表9-1 各废气治理设施处置效率一览表

排气筒 编号	废气来源	污染物	处理前排放速率 (kg/h)	处理后排放速率 (kg/h)	净化效率 (%)
1#	炉窑废气	颗粒物	4.93	2.156	56.3
		二氧化硫	2.115	0.437	79.3
		氮氧化物	3.594	3.33	7.3
		铅及其化合物	0.000887	0.000561	36.8
		镉及其化合物	0.002414	0.0009542	60.5
		镍及其化合物	0.001604	0.000567	64.7
		氟化物	0.2051	0.0458	77.7
		氯化物(以 HCl 计)	1.607	1.017	36.7
2#	3200 型喷雾干燥废气	颗粒物	/	1.39	/
		二氧化硫	/	0.0826	/
		氮氧化物	/	3.52	/
3#	6000 型喷雾干燥废气	颗粒物	/	6.27	/
		二氧化硫	/	0.297	/
		氮氧化物	/	11.5	/
4#	1#压砖粉尘	颗粒物	1.01	0.062	93.9
5#	2#压砖粉尘	颗粒物	3.625	0.132	96.4
6#	1#抛光磨边粉尘	颗粒物	695.5	0.258	99.9
7#	2#抛光磨边粉尘	颗粒物	198.5	0.259	99.9
8#	3#抛光磨边粉尘	颗粒物	73	0.256	99.6
9#	吹扫粉尘	颗粒物	8.28	0.525	93.7

## 9.2.2 废气达标排放监测结果

### (1) 有组织排放

#### ①炉窑废气

项目炉窑废气有组织监测结果见表 9-2。

表9-2 炉窑废气监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	含氧量(%)	烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			铅及其化合物			烟气黑度(级)
					实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	
3.26	炉窑废气处理设施进口1(Q1进口1)	1	17.3	1.42×10 <sup>4</sup>	91.5	78.4	1.25	37	32	0.454	58	50	0.767	2.68×10 <sup>-2</sup>	2.30×10 <sup>-2</sup>	3.27×10 <sup>-4</sup>	/
		2	17.5	1.26×10 <sup>4</sup>	89.2	76.5		32	27		56	48		2.00×10 <sup>-2</sup>	1.71×10 <sup>-2</sup>		/
		3	17.8	1.59×10 <sup>4</sup>	84.3	72.3		28	24		49	42		2.22×10 <sup>-2</sup>	1.90×10 <sup>-2</sup>		/
		平均值	17.5	1.42×10 <sup>4</sup>	88.3	75.7		32	28		54	47		2.30×10 <sup>-2</sup>	1.97×10 <sup>-2</sup>		/
	炉窑废气处理设施进口2(Q1进口2)	1	15.9	1.85×10 <sup>4</sup>	63.4	42.3	1.11	28	19	0.445	50	33	0.787	ND	ND	1.11×10 <sup>-4</sup>	/
		2	16.6	1.81×10 <sup>4</sup>	67.2	44.8		23	15		42	28		ND	ND		/
		3	16.9	1.47×10 <sup>4</sup>	64.8	43.2		26	17		45	30		ND	ND		/
		平均值	16.5	1.71×10 <sup>4</sup>	65.1	43.4		26	17		46	30		ND	ND		/
	炉窑废气处理设施出口(Q1出口)	1	17.3	4.41×10 <sup>4</sup>	24.1	22.6	0.966	5	5	0.160	38	36	1.44	ND	ND	2.61×10 <sup>-4</sup>	<1
		2	17.5	3.73×10 <sup>4</sup>	25.7	24.1		4	4		35	33		ND	ND		<1
		3	18.5	3.90×10 <sup>4</sup>	22.5	21.1		4	4		34	32		ND	ND		<1
		平均值	17.8	4.01×10 <sup>4</sup>	24.1	22.6		4	4		36	33		ND	ND		<1
GB25464-2010 表5 及修改单标准限值					/	≤30	/	/	≤50	/	/	≤180	/	/	≤0.1	/	≤1
检测结论					/	达标	/	达标									

续表一

监测日期	监测点位	监测频次	含氧量 (%)	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	镉及其化合物			镍及其化合物			氟化物			氯化物 (以 HCl 计)		
					实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)
3.26	炉窑废气处理设施进口 1 (Q1 进口 1)	1	17.3	1.42×10 <sup>4</sup>	2.77×10 <sup>-2</sup>	2.37×10 <sup>-2</sup>	3.88×10 <sup>-4</sup>	1.96×10 <sup>-2</sup>	1.68×10 <sup>-2</sup>	2.93×10 <sup>-4</sup>	4.63	3.97	6.50×10 <sup>-2</sup>	22.9	19.6	0.371
		2	17.5	1.26×10 <sup>4</sup>	2.88×10 <sup>-2</sup>	2.47×10 <sup>-2</sup>		2.20×10 <sup>-2</sup>	1.89×10 <sup>-2</sup>		4.18	3.58		28.6	24.5	
		3	17.8	1.59×10 <sup>4</sup>	2.54×10 <sup>-2</sup>	2.18×10 <sup>-2</sup>		2.01×10 <sup>-2</sup>	1.72×10 <sup>-2</sup>		4.92	4.22		26.7	22.9	
		平均值	17.5	1.42×10 <sup>4</sup>	2.73×10 <sup>-2</sup>	2.34×10 <sup>-2</sup>		2.06×10 <sup>-2</sup>	1.76×10 <sup>-2</sup>		4.58	3.92		26.1	22.3	
	炉窑废气处理设施进口 2 (Q1 进口 2)	1	15.9	1.85×10 <sup>4</sup>	5.25×10 <sup>-2</sup>	0.236	9.03×10 <sup>-4</sup>	2.14×10 <sup>-2</sup>	1.43×10 <sup>-2</sup>	3.42×10 <sup>-4</sup>	1.93	1.29	3.35×10 <sup>-2</sup>	25.1	16.7	0.390
		2	16.6	1.81×10 <sup>4</sup>	5.36×10 <sup>-2</sup>	0.241		2.33×10 <sup>-2</sup>	1.55×10 <sup>-2</sup>		2.07	1.38		22.0	14.7	
		3	16.9	1.47×10 <sup>4</sup>	5.23×10 <sup>-2</sup>	0.235		1.54×10 <sup>-2</sup>	1.03×10 <sup>-2</sup>		1.87	1.25		21.3	14.2	
		平均值	16.5	1.71×10 <sup>4</sup>	5.28×10 <sup>-2</sup>	0.238		2.00×10 <sup>-2</sup>	1.34×10 <sup>-2</sup>		1.96	1.30		22.8	15.2	
	炉窑废气处理设施出口 (Q1 出口)	1	17.3	4.41×10 <sup>4</sup>	1.60×10 <sup>-3</sup>	1.50×10 <sup>-3</sup>	7.62×10 <sup>-5</sup>	7.08×10 <sup>-3</sup>	6.64×10 <sup>-3</sup>	2.55×10 <sup>-4</sup>	0.517	0.485	2.07×10 <sup>-2</sup>	10.1	9.5	0.453
		2	17.5	3.73×10 <sup>4</sup>	2.70×10 <sup>-3</sup>	2.53×10 <sup>-3</sup>		7.65×10 <sup>-3</sup>	7.17×10 <sup>-3</sup>		0.572	0.536		11.3	10.6	
		3	18.5	3.90×10 <sup>4</sup>	1.40×10 <sup>-3</sup>	1.31×10 <sup>-3</sup>		4.32×10 <sup>-3</sup>	4.05×10 <sup>-3</sup>		0.463	0.434		12.5	11.7	
		平均值	17.8	4.01×10 <sup>4</sup>	1.90×10 <sup>-3</sup>	1.78×10 <sup>-3</sup>		6.35×10 <sup>-3</sup>	5.95×10 <sup>-3</sup>		0.517	0.485		11.3	10.6	
GB25464-2010 表 5 及修改单标准限值					/	≤0.1	/	/	≤0.2	/	/	≤3.0	/	/	≤25	/
检测结论					/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/

续表二

监测日期	监测点位	监测频次	含氧量(%)	烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			铅及其化合物			烟气黑度(级)
					实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	
3.27	炉窑废气处理设施进口1(Q1进口1)	1	17.7	1.56×10 <sup>4</sup>	99.4	96.2	1.37	46	45	0.658	72	70	1.03	2.26×10 <sup>-2</sup>	2.19×10 <sup>-2</sup>	3.39×10 <sup>-4</sup>	/
		2	17.9	1.31×10 <sup>4</sup>	91.5	88.5		49	47		77	75		3.37×10 <sup>-2</sup>	3.26×10 <sup>-2</sup>		/
		3	18.0	1.43×10 <sup>4</sup>	96.7	93.6		42	41		68	66		1.49×10 <sup>-2</sup>	1.44×10 <sup>-2</sup>		/
		平均值	17.9	1.43×10 <sup>4</sup>	95.9	92.8		46	44		72	70		2.37×10 <sup>-2</sup>	2.30×10 <sup>-2</sup>		/
	炉窑废气处理设施进口2(Q1进口2)	1	16.3	1.65×10 <sup>4</sup>	73.6	45.1	1.20	33	20	0.558	60	37	1.01	ND	ND	1.10×10 <sup>-4</sup>	/
		2	14.7	1.71×10 <sup>4</sup>	71.2	43.6		37	23		65	40		ND	ND		/
		3	17.3	1.70×10 <sup>4</sup>	68.5	41.9		30	18		55	34		ND	ND		/
		平均值	16.1	1.69×10 <sup>4</sup>	71.1	43.5		33	20		60	37		ND	ND		/
	炉窑废气处理设施出口(Q1出口)	1	17.6	4.23×10 <sup>4</sup>	25.7	20.8	1.19	4	3	0.277	37	30	1.89	ND	ND	3.00×10 <sup>-4</sup>	<1
		2	17.8	5.06×10 <sup>4</sup>	27.1	22.0		8	6		46	37		ND	ND		<1
		3	16.6	4.56×10 <sup>4</sup>	24.6	19.9		5	4		41	33		ND	ND		<1
		平均值	17.3	4.62×10 <sup>4</sup>	25.8	20.9		6	5		41	39		ND	ND		<1
	GB25464-2010 表 5 及修改单标准限值					/	≤30	/	/	≤50	/	/	≤180	/	≤0.1	/	≤1
	检测结论					/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	达标	/	达标

续表四

监测日期	监测点位	监测频次	含氧量(%)	烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)	镉及其化合物			镍及其化合物			氟化物			氯化物(以HCl计)		
					实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测速率(kg/h)
3.27	炉窑废气处理设施进口1(Q1进口1)	1	17.7	1.56×10 <sup>4</sup>	2.68×10 <sup>-2</sup>	2.59×10 <sup>-2</sup>	3.66×10 <sup>-4</sup>	2.31×10 <sup>-2</sup>	2.24×10 <sup>-2</sup>	6.88×10 <sup>-4</sup>	5.16	4.99	6.96×10 <sup>-2</sup>	29.0	28.1	0.418
		2	17.9	1.31×10 <sup>4</sup>	2.67×10 <sup>-2</sup>	2.58×10 <sup>-2</sup>		9.83×10 <sup>-2</sup>	9.51×10 <sup>-2</sup>		4.51	4.36		30.4	29.4	
		3	18.0	1.43×10 <sup>4</sup>	2.34×10 <sup>-2</sup>	2.26×10 <sup>-2</sup>		2.29×10 <sup>-2</sup>	2.22×10 <sup>-2</sup>		4.95	4.79		28.1	27.2	
		平均值	17.9	1.43×10 <sup>4</sup>	2.56×10 <sup>-2</sup>	2.48×10 <sup>-2</sup>		4.81×10 <sup>-2</sup>	4.65×10 <sup>-2</sup>		4.87	4.72		29.2	28.2	
	炉窑废气处理设施进口2(Q1进口2)	1	16.3	1.65×10 <sup>4</sup>	4.66×10 <sup>-2</sup>	0.228	7.57×10 <sup>-4</sup>	1.80×10 <sup>-2</sup>	1.10×10 <sup>-2</sup>	2.81×10 <sup>-4</sup>	2.16	1.32	3.70×10 <sup>-2</sup>	25.3	15.5	0.428
		2	14.7	1.71×10 <sup>4</sup>	4.51×10 <sup>-2</sup>	0.221		1.54×10 <sup>-2</sup>	9.43×10 <sup>-3</sup>		2.33	1.43		23.7	14.5	
		3	17.3	1.70×10 <sup>4</sup>	4.27×10 <sup>-2</sup>	0.209		1.64×10 <sup>-2</sup>	1.00×10 <sup>-2</sup>		2.08	1.27		26.8	16.4	
		平均值	16.1	1.69×10 <sup>4</sup>	4.48×10 <sup>-2</sup>	0.220		1.66×10 <sup>-2</sup>	1.02×10 <sup>-2</sup>		2.19	1.34		25.3	15.5	
	炉窑废气处理设施出口(Q1出口)	1	17.6	4.23×10 <sup>4</sup>	1.10×10 <sup>-3</sup>	8.92×10 <sup>-4</sup>	8.78×10 <sup>-5</sup>	8.38×10 <sup>-3</sup>	6.79×10 <sup>-3</sup>	3.12×10 <sup>-4</sup>	0.543	0.440	2.51×10 <sup>-2</sup>	14.2	11.5	0.564
		2	17.8	5.06×10 <sup>4</sup>	3.10×10 <sup>-3</sup>	2.51×10 <sup>-3</sup>		6.21×10 <sup>-3</sup>	5.04×10 <sup>-3</sup>		0.581	0.471		11.6	9.4	
		3	16.6	4.56×10 <sup>4</sup>	1.50×10 <sup>-3</sup>	1.22×10 <sup>-3</sup>		5.69×10 <sup>-3</sup>	4.61×10 <sup>-3</sup>		0.506	0.410		10.8	8.8	
		平均值	17.3	4.62×10 <sup>4</sup>	1.90×10 <sup>-3</sup>	1.54×10 <sup>-3</sup>		6.76×10 <sup>-3</sup>	5.48×10 <sup>-3</sup>		0.543	0.441		12.2	9.9	
GB25464-2010表5及修改单标准限值					/	≤0.1	/	/	≤0.2	/	/	≤3.0	/	/	≤25	/
检测结论					/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/

根据监测结果表9-2分析，项目炉窑废气处理设施排放颗粒物两日最大浓度为22.6 mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫两日最大浓度为4 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物两日最大浓度为33mg/m<sup>3</sup>，铅及其化合物未检出，镉及其化合物两日最大浓度为0.00178mg/m<sup>3</sup>，镍及其化合物两日最大浓度为0.00595mg/m<sup>3</sup>，氟化物两日最大浓度为0.485 mg/m<sup>3</sup>，氯化物（以HCl计）两日最大浓度为10.6 mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于1，各监测因子均满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及环保部公告2014年第83号修改单要求。

## ②喷雾干燥废气

项目喷雾干燥废气有组织监测结果见表9-3。

根据监测结果表9-3分析，项目3200型喷雾干燥塔废气处理设施排放颗粒物两日最大浓度为1.40 mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫两日最大浓度为0.0845 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物两日最大浓度为3.6mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于1；6000型喷雾干燥塔废气处理设施排放颗粒物两日最大浓度为6.65mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫两日最大浓度为0.327mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物两日最大浓度为11.8mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于1，各监测因子均满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及环保部公告2014年第83号修改单要求。

表9-3 喷雾干燥废气监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	含氧量 (%)	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			烟气黑度 (级)
					实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测速率 (kg/h)	
3.24	1#喷雾干燥塔 (3200型) 废气处理设施出口 (Q2 出口)	1	17.8	5.55×10 <sup>4</sup>	27.6	27.6	1.38	ND	ND	8.07×10 <sup>-2</sup>	75	75	3.44	<1
		2	18.1	5.21×10 <sup>4</sup>	24.3	24.3		ND	ND		60	60		<1
		3	18.1	5.38×10 <sup>4</sup>	25.1	25.1		ND	ND		58	58		<1
		平均值	18.0	5.38×10 <sup>4</sup>	25.7	25.7		ND	ND		64	64		<1
3.25	1#喷雾干燥塔 (3200型) 废气处理设施出口 (Q2 出口)	1	18.3	5.54×10 <sup>4</sup>	26.0	28.9	1.40	ND	ND	8.45×10 <sup>-2</sup>	55	61	3.60	<1
		2	18.3	5.68×10 <sup>4</sup>	25.5	28.3		ND	ND		69	77		<1
		3	18.4	5.66×10 <sup>4</sup>	23.2	25.8		ND	ND		68	76		<1
		平均值	18.3	5.63×10 <sup>4</sup>	24.9	27.7		ND	ND		64	71		<1
3.24	2#喷雾干燥塔 (6000型) 废气处理设施出口 (Q2 出口)	1	17.4	1.73×10 <sup>5</sup>	31.4	26.2	5.89	ND	ND	0.266	61	51	11.2	<1
		2	17.5	1.68×10 <sup>5</sup>	35.1	29.3		ND	ND		65	54		<1
		3	17.2	1.89×10 <sup>5</sup>	33.3	27.8		ND	ND		62	52		<1
		平均值	17.4	1.77×10 <sup>5</sup>	33.3	27.7		ND	ND		63	52		<1
3.25	2#喷雾干燥塔 (6000型) 废气处理设施出口 (Q2 出口)	1	16.3	2.02×10 <sup>5</sup>	32.6	23.3	6.65	ND	ND	0.327	63	45	11.8	<1
		2	17.6	2.30×10 <sup>5</sup>	28.7	20.5		ND	ND		47	34		<1
		3	16.4	2.22×10 <sup>5</sup>	30.2	21.6		ND	ND		53	38		<1
		平均值	16.8	2.18×10 <sup>5</sup>	30.5	21.8		ND	ND		54	39		<1
GB25464-2010 表 5 及修改单标准限值					/	≤30	/	/	≤50	/	/	≤180	/	≤1
检测结论					/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	达标

③压砖粉尘

项目压砖粉尘有组织监测结果见表9-4。

表9-4 压砖粉尘监测结果一览表

采样日期	监测点位	监测项目		监测频次及监测结果				排放限值	检测结论
				第一次	第二次	第三次	平均值		
2021.03.26	1#压砖工序废气处理设施进口 (Q4进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	1.47×10 <sup>4</sup>	1.50×10 <sup>4</sup>	1.50×10 <sup>4</sup>	1.49×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	61.5	68.2	63.7	64.5	—	—
			排放速率 kg/h	0.904	1.02	0.956	0.960	—	—
	1#压砖工序废气处理设施出口 (Q4出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	1.24×10 <sup>4</sup>	1.17×10 <sup>4</sup>	1.16×10 <sup>4</sup>	1.19×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.5	5.3	3.8	4.5	120	达标
			排放速率 kg/h	5.58×10 <sup>-2</sup>	6.20×10 <sup>-2</sup>	4.41×10 <sup>-2</sup>	5.40×10 <sup>-2</sup>	1.8	达标
2021.03.27	1#压砖工序废气处理设施进口 (Q4进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	1.51×10 <sup>4</sup>	1.49×10 <sup>4</sup>	1.50×10 <sup>4</sup>	1.50×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	73.4	67.5	70.8	70.6	—	—
			排放速率 kg/h	1.11	1.01	1.06	1.06	—	—
	1#压砖工序废气处理设施出口 (Q4出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	1.23×10 <sup>4</sup>	1.14×10 <sup>4</sup>	1.25×10 <sup>4</sup>	1.21×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.6	4.9	5.8	5.8	120	达标
			排放速率 kg/h	8.12×10 <sup>-2</sup>	5.59×10 <sup>-2</sup>	7.25×10 <sup>-2</sup>	6.99×10 <sup>-2</sup>	1.8	达标
2021.4.14	2#压砖工序废气处理设施进口 (Q5进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	4.58×10 <sup>3</sup>	4.72×10 <sup>3</sup>	4.17×10 <sup>3</sup>	4.49×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	765	846	773	795	—	—
			排放速率 kg/h	3.50	3.99	3.22	3.57	—	—
	2#压砖工序废气处理设施出口 (Q5出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	4.85×10 <sup>3</sup>	5.00×10 <sup>3</sup>	4.52×10 <sup>3</sup>	4.79×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	26.2	24.7	28.0	26.3	120	达标
			排放速率 kg/h	0.127	0.124	0.127	0.126	1.8	达标
	2#压砖工序废气处理设施进口 (Q5进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	4.44×10 <sup>3</sup>	4.22×10 <sup>3</sup>	4.52×10 <sup>3</sup>	4.39×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	831	805	874	837	—	—
			排放速率 kg/h	3.69	3.40	3.95	3.68	—	—
	2#压砖工序废气处理设施出口	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	4.69×10 <sup>3</sup>	4.56×10 <sup>3</sup>	4.83×10 <sup>3</sup>	4.69×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	29.6	31.5	27.3	29.5	120	达标

(Q5 出口)	排放速率 kg/h	0.139	0.144	0.132	0.138	1.8	达标
---------	--------------	-------	-------	-------	-------	-----	----

根据监测结果表9-3分析，项目1#压砖粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为5.8mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.699kg/h，2#压砖粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为27.9mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.132kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

#### ④磨边抛光粉尘

项目磨边抛光粉尘有组织监测结果见表9-5。

**表9-5 磨边抛光粉尘监测结果一览表**

采样日期	监测点位	监测项目	监测频次及监测结果				排放限值	检测结论	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2021.04.01	1#磨边抛光废气处理设施进口(Q1进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	8.64×10 <sup>3</sup>	8.53×10 <sup>3</sup>	8.31×10 <sup>3</sup>	8.49×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.86×10 <sup>4</sup>	8.17×10 <sup>4</sup>	8.53×10 <sup>4</sup>	8.19×10 <sup>4</sup>	—	—
			排放速率 kg/h	679	697	709	695	—	—
	1#磨边抛光废气处理设施出口(Q1出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	7.44×10 <sup>3</sup>	7.33×10 <sup>3</sup>	7.32×10 <sup>3</sup>	7.36×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	37.6	31.8	32.0	33.8	120	达标
			排放速率 kg/h	0.280	0.233	0.234	0.249	1.8	达标
2021.04.02	1#磨边抛光废气处理设施进口(Q1进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	8.58×10 <sup>3</sup>	8.58×10 <sup>3</sup>	8.05×10 <sup>3</sup>	8.40×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.10×10 <sup>4</sup>	8.75×10 <sup>4</sup>	7.96×10 <sup>4</sup>	8.27×10 <sup>4</sup>	—	—
			排放速率 kg/h	695	751	641	696	—	—
	1#磨边抛光废气处理设施出口(Q1出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	7.28×10 <sup>3</sup>	7.35×10 <sup>3</sup>	7.44×10 <sup>3</sup>	7.36×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	33.4	39.5	35.7	36.2	120	达标
			排放速率 kg/h	0.243	0.290	0.266	0.266	1.8	达标
2021.04.01	2#磨边抛光废气处理设施进口(Q2进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	6.31×10 <sup>3</sup>	6.25×10 <sup>3</sup>	5.99×10 <sup>3</sup>	6.18×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.12×10 <sup>4</sup>	3.54×10 <sup>4</sup>	3.28×10 <sup>4</sup>	3.31×10 <sup>4</sup>	—	—
			排放速率 kg/h	197	221	196	205	—	—
	2#磨边抛光废气处理设施出口(Q2出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	7.79×10 <sup>3</sup>	7.69×10 <sup>3</sup>	8.26×10 <sup>3</sup>	7.91×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	32.5	35.1	30.2	32.6	120	达标
			排放速率 kg/h	0.253	0.270	0.249	0.257	1.8	达标

2021.04.02	2#磨边抛光废气处理设施进口(Q2进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	6.14×10 <sup>3</sup>	6.30×10 <sup>3</sup>	5.98×10 <sup>3</sup>	6.14×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.89×10 <sup>4</sup>	3.32×10 <sup>4</sup>	3.19×10 <sup>4</sup>	3.13×10 <sup>4</sup>	—	—
			排放速率 kg/h	177	209	191	192	—	—
	2#磨边抛光废气处理设施出口(Q2出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	7.53×10 <sup>3</sup>	7.37×10 <sup>3</sup>	7.96×10 <sup>3</sup>	7.62×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	34.2	37.5	31.3	34.3	120	达标
			排放速率 kg/h	0.258	0.276	0.249	0.261	1.8	达标
2021.04.01	3#磨边抛光废气处理设施进口(Q3进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	5.42×10 <sup>3</sup>	5.26×10 <sup>3</sup>	5.25×10 <sup>3</sup>	5.31×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.83×10 <sup>4</sup>	1.07×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	—	—
			排放速率 kg/h	99.2	56.3	75.1	76.9	—	—
	3#磨边抛光废气处理设施出口(Q3出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	7.49×10 <sup>3</sup>	6.62×10 <sup>3</sup>	6.67×10 <sup>3</sup>	6.93×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	34.2	31.0	29.5	31.6	120	达标
			排放速率 kg/h	0.256	0.205	0.197	0.219	1.8	达标
2021.04.02	3#磨边抛光废气处理设施进口(Q2进口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	5.20×10 <sup>3</sup>	4.97×10 <sup>3</sup>	4.37×10 <sup>3</sup>	4.85×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.52×10 <sup>4</sup>	1.66×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>	1.41×10 <sup>4</sup>	—	—
			排放速率 kg/h	79.0	82.5	45.9	69.1	—	—
	3#磨边抛光废气处理设施出口(Q2出口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	6.72×10 <sup>3</sup>	6.50×10 <sup>3</sup>	6.46×10 <sup>3</sup>	6.56×10 <sup>3</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	26.8	32.7	28.1	29.2	120	达标
			排放速率 kg/h	0.180	0.213	0.182	0.192	1.8	达标

根据监测结果表9-4分析，项目1#磨边抛光粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为36.2mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.266kg/h，2#磨边抛光粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为34.3 mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.261kg/h，3#磨边抛光粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为31.6 mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.219 kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

⑤吹扫粉尘

项目吹扫粉尘有组织监测结果见表9-6。

表9-6 压砖粉尘监测结果一览表

采样日期	监测点位	监测项目		监测频次及监测结果				排放限值	检测结论
				第一次	第二次	第三次	平均值		
2021.4.14	吹扫工序 废气处理 设施进口 (Q1进 口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	1.01×10 <sup>4</sup>	1.11×10 <sup>4</sup>	1.27×10 <sup>4</sup>	1.13×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	745	692	718	718	—	—
			排放速率 kg/h	7.52	7.68	9.12	8.11	—	—
	吹扫工序 废气处理 设施出口 (Q1出 口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	2.08×10 <sup>4</sup>	2.15×10 <sup>4</sup>	2.12×10 <sup>4</sup>	2.12×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	23.5	21.6	24.3	23.1	120	达标
			排放速率 kg/h	0.489	0.464	0.515	0.489	1.8	达标
	吹扫工序 废气处理 设施进口 (Q1进 口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	1.16×10 <sup>4</sup>	1.09×10 <sup>4</sup>	1.10×10 <sup>4</sup>	1.12×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	782	734	754	757	—	—
			排放速率 kg/h	9.07	8.00	8.29	8.45	—	—
	吹扫工序 废气处理 设施出口 (Q1出 口)	颗粒物	标干排气量 m <sup>3</sup> /h	2.23×10 <sup>4</sup>	2.36×10 <sup>4</sup>	2.14×10 <sup>4</sup>	2.24×10 <sup>4</sup>	—	—
			实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	25.6	22.4	27.1	25.0	120	达标
			排放速率 kg/h	0.571	0.529	0.580	0.560	1.8	达标

根据监测结果表9-6分析，项目吹扫粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为24.1mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.525kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

(2) 厂界无组织废气

项目厂界无组织废气排放监测结果见表9-7。

表9-7 项目厂界无组织废气监测结果一览表

采样日期	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次及监测结果				标准限值	检测结论
				1	2	3	最大值		
2021.03.24	上风向参照点	G1	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.177	0.110	0.146	0.368	1.0	达标
	下风向1# 监控点	G2		0.354	0.294	0.328			
	下风向2# 监控点	G3		0.319	0.368	0.291			
	下风向3#	G4		0.337	0.331	0.273			

	监控点								
2021.03.25	上风向参照点	G1	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.160	0.128	0.091	0.383	1.0	达标
	下风向1#监控点	G2		0.267	0.330	0.347			
	下风向2#监控点	G3		0.284	0.349	0.383			
	下风向3#监控点	G4		0.320	0.312	0.365			

根据表9-6监测结果，项目厂界无组织废气中颗粒物两天最大排放浓度值为0.383 mg/m<sup>3</sup>，满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表6及环保部公告2014年第83号修改单要求的规定。

### （3）总量控制

项目废气主要污染物总量控制指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，主要来源于煤和天然气燃烧的过程，监测期间，生产工况为77.8%~83.3%，项目年工作250天，其中，炉窑生产线实行两班制，每班工作12小时；喷雾干燥塔日工作10小时，项目废气主要污染物总量控制指标核算过程按照验收监测期间两天的废气排放速率平均值，并分别折算至100%工况后的排放量，项目废气主要污染物总量控制指标核算过程见下表。

**表9-8 项目总量控制指标排放情况**

污染因子	废气监测点位	排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h)	验收期间平均生产工况	折算100%工况排放量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	3200型喷雾干燥废气处理设施出口	0.0845	2500	82.0	0.258
	6000型喷雾干燥废气处理设施出口	0.327	2500	82.0	0.997
	炉窑废气处理设施出口	0.277	3000	82.0	1.013
NO <sub>x</sub>	3200型喷雾干燥废气处理设施出口	3.6	2500	82.0	10.976
	6000型喷雾干燥废气处理设施出口	11.8	2500	82.0	35.976
	炉窑废气处理设施出口	1.89	3000	82.0	6.915

根据本项目现有工程主要污染物总量控制指标核算结果，现有工程实际排放总量均小于总量控制指标，满足总量控制要求。

表9-9 项目主要污染物总量控制指标

序号	总量控制因子	实际排放量 (t/a)	环评及批复排放量 (t/a)	是否满足总量要求
1	SO <sub>2</sub>	2.268	28.351	否
2	NO <sub>x</sub>	53.866	101.768	否

9.2.3 噪声达标排放监测结果

项目厂界噪声监测结果见表9-9。

表9-10 厂界噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	测点编号	监测时段	监测结果, LeqdB(A)			排放限值 dB (A)	检测 结论
				测量值	背景值	排放值		
2021.03.24 (昼间)	东北侧厂界外 1 米处	S1	09:37~09:47	62.1	/	62.1	65	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S2	09:53~10:03	53.8	/	53.8	65	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S3	10:08~10:18	60.6	/	60.6	65	达标
	西南侧厂界外 1 米处	S4	10:24~10:34	61.4	/	61.4	65	达标
	东南侧厂界外 1 米处	S5	10:41~10:51	58.3	/	58.3	65	达标
2021.03.24 (夜间)	东北侧厂界外 1 米处	S1	22:08~22:18	53.7	/	53.7	55	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S2	22:24~22:34	46.8	/	46.8	55	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S3	22:38~22:48	52.1	/	52.1	55	达标
	西南侧厂界外 1 米处	S4	22:55~23:05	53.7	/	53.7	55	达标
	东南侧厂界外 1 米处	S5	23:09~23:19	47.6	/	47.6	55	达标
2021.03.25 (昼间)	东北侧厂界外 1 米处	S1	14:21~14:31	63.2	/	63.2	65	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S2	14:36~14:46	54.3	/	54.3	65	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S3	14:53~15:03	61.7	/	61.7	65	达标
	西南侧厂界外 1 米处	S4	15:09~15:19	62.5	/	62.5	65	达标
	东南侧厂界外 1 米处	S5	15:25~15:35	57.8	/	57.8	65	达标
2021.03.25 (夜间)	东北侧厂界外 1 米处	S1	22:16~22:26	52.6	/	52.6	55	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S2	22:32~22:42	45.8	/	45.8	55	达标
	西北侧厂界外 1 米处	S3	22:48~22:58	53.0	/	53.0	55	达标
	西南侧厂界外 1 米处	S4	23:04~23:14	54.6	/	54.6	55	达标
	东南侧厂界外 1 米处	S5	23:18~23:28	46.9	/	46.9	55	达标

根据表 9-7 监测结果, 项目昼间厂界噪声最大值为 63.2 dB (A), 夜间厂界噪声最大值为 54.6 dB (A), 厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

### 9.3 工程建设对环境的影响

项目污染物均达标排放，且项目污染物排放量很小。工程建设对环境的影响很小。

## 10、 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

国龙公司现有工程设置9套废气收集处理设施，根据监测结果，喷雾干燥废气处理设施进口达不到监测要求，故无法监测；炉窑废气经处理后颗粒物平均处理效率为56.3%，二氧化硫平均处理效率79.3%，氮氧化物平均处理效率7.3%，铅及其化合物处理效率36.8%，镉及其化合物处理效率60.5%，镍及其化合物处理效率64.7%，氟化物处理效率77.7%，氯化物处理效率36.7%；1#压砖粉尘经处理后颗粒物处理效率达93.9%，2#压砖粉尘经处理后颗粒物处理效率达96.3%~96.5%；抛光磨光粉尘经处理后颗粒物处理效率达99.6~99.9%；吹扫粉尘经处理后颗粒物处理效率达到93.4%~93.9%。各废气治理措施运行良好，均符合废气排放标准。

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### (1) 废气

##### ① 有组织废气

##### a. 炉窑废气

验收监测期间，项目炉窑废气处理设施排放颗粒物两日最大浓度为 $22.6 \text{ mg/m}^3$ ，二氧化硫两日最大浓度为 $4 \text{ mg/m}^3$ ，氮氧化物两日最大浓度为 $33 \text{ mg/m}^3$ ，铅及其化合物未检出，镉及其化合物两日最大浓度为 $0.00178 \text{ mg/m}^3$ ，镍及其化合物两日最大浓度为 $0.00595 \text{ mg/m}^3$ ，氟化物两日最大浓度为 $0.485 \text{ mg/m}^3$ ，氯化物（以HCl计）两日最大浓度为 $10.6 \text{ mg/m}^3$ ，烟气黑度小于1，各监测因子均满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及环保部公告2014年第83号修改单要求。

##### b. 喷雾干燥废气

验收监测期间，项目3200型喷雾干燥塔废气处理设施排放颗粒物两日最大浓度为 $1.40 \text{ mg/m}^3$ ，二氧化硫两日最大浓度为 $0.0845 \text{ mg/m}^3$ ，氮氧化物两日最大浓度为 $3.6 \text{ mg/m}^3$ ，烟气黑度小于1；6000型喷雾干燥塔废气处理设施排放颗粒物两日最大浓度为

6.65mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫两日最大浓度为0.327mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物两日最大浓度为11.8mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于1，各监测因子均满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及环保部公告2014年第83号修改单要求。

#### c. 压砖粉尘

验收监测期间，项目1#压砖粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为5.8mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.699kg/h，2#压砖粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为27.9mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.132kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

#### d. 磨边抛光粉尘

验收监测期间，项目1#磨边抛光粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为36.2mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.266kg/h，2#磨边抛光粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为34.3 mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.261kg/h，3#磨边抛光粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为31.6 mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.219 kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

#### e. 吹扫粉尘

验收监测期间，项目吹扫粉尘废气处理设施排放颗粒物两日最大排放浓度为24.1mg/m<sup>3</sup>，两日最大排放速率0.525kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

#### f. 厂界无组织废气

验收监测期间，项目厂界无组织废气中颗粒物两天最大排放浓度值为0.383 mg/m<sup>3</sup>，满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表6及环保部公告2014年第83号修改单要求的规定。

### （2）噪声

项目的厂界布设5个噪声监测点，项目昼间厂界噪声最大值为63.2 dB（A），夜间厂界噪声最大值为54.6 dB（A），厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

### （3）固体废物

项目固体废物主要包括废砖坯、废瓷砖、浆料过滤渣及磁选过滤渣、污水沉淀污泥、炉渣、废机油、废耐火砖、废辊棒、废保温棉和生活垃圾。其中废砖坯、浆料过滤渣和沉淀污泥（含脱硫石膏）不在厂区内储存，直接返回球磨配料；浆料磁选渣外售给泉州博盛再生资源回收有限公司综合利用，废瓷砖、炉渣、废耐火砖和废辊棒收集后由晋江市宝泉新型建材有限公司回收综合利用；废保温棉、废空桶和废机油集中收集后委托有福建兴业东江环保科技有限公司处置。固体废物分类收集，均得到妥善处置。

#### （4）主要污染物总量核算

本项目主要污染物总量控制指标核算结果为SO<sub>2</sub>排放量2.268t/a，NO<sub>x</sub>排放量53.866t/a，实际排放总量均小于环评及批复文件规定总量控制指标，满足总量控制要求。

## 10.2 工程建设对环境的影响

项目磨边除尘废水收集经沉淀后全部用于磨边工艺，不外；炉窑废气喷淋废水经沉淀处理后回用于喷淋，不外排；清洗废水和喷雾干燥废水经沉淀处理后回用于球磨配料；生活污水经化粪池后与生产废水混合一同处理后回用于球磨配料，不外排。

项目窑炉废气经“碱液喷淋塔”脱硫后排放；喷雾干燥塔废气“布袋除尘+碱液喷淋”处理后排放；压砖粉尘、磨边抛光粉尘和吹扫粉尘经“布袋除尘器”处理后排放。厂区内产生无组织粉尘废气的环节也已经配套相应防尘措施，厂界无组织粉尘废气可达标排放，项目有组织废气和无组织废气均可达标排放，对周边环境影响较小。

项目通过采取墙体隔声、减振措施并加强设备日常维护，维持设备处于良好的运转状态，厂界噪声可达标排放，对周边环境影响较小。

项目厂内建有危废暂存间和一般固废临时堆场，各类固废分类收集、暂存后，在厂区内可回收利用的，全部回收利用，厂区内不可回收利用的出售给可回收利用企业，避免产生二次污染。

项目污染物均得到有效的处理和综合利用，项目建设对周边环境较小。

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 福建南安市国龙瓷业有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	福建南安市国龙瓷业有限公司技改扩建项目				项目代码	2019-350583-30-03-015609				建设地点	南安市官桥镇新圩村社区工业区		
	行业类别(分类管理名录)	59、陶瓷制品制造				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	年产陶瓷砖 900 万平方米				实际生产能力	年产陶瓷砖 900 万平方米				环评单位	浙江至信环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	泉州市南安生态环境局				审批文号	泉南环评[2021]书3号				环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2021年2月12日				竣工日期	2021年3月25日				排污许可证申领时间	2020年3月31日		
	环保设施设计单位	福州正元环保设备有限公司				环保设施施工单位	福州正元环保设备有限公司				本工程排污许可证编号	91350583764061823G001R		
	验收单位	福建南安市国龙瓷业有限公司				环保设施监测单位	泉州安嘉环境检测有限公司				验收监测的工况	77.8%~86.1%		
	投资总概算(万元)	14000				环保投资总概算(万元)	410				所占比例(%)	2.93%		
	实际总投资	14000				实际环保投资(万元)	440				所占比例(%)	3.14%		
	废水治理(万元)	109	废气治理(万元)	242	噪声治理(万元)	10	固体废物治理(万元)	8			绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	71
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作时	3000h			
运营单位	福建南安市国龙瓷业有限公司				营运单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				91350583MA2YPA8U11			验收时间	2021年2月	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫			28.351			1.874	1.874			1.874		-26.477	
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物			101.768			44.517	44.517			44.517		-57.251	
工业固体废物														
与项目有关的其它特征污染物	挥发性有机物													

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升

