

广德县华腾异型建材厂  
新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：广德县华腾异型建材厂

编制单位：广德捷盟环境咨询有限公司

二零一九年六月

建设单位：广德县华腾异型建材厂

法人代表：王健

编制单位：广德捷盟环境咨询有限公司

法人代表：陈燕华

建设单位：广德县华腾异型建材厂

电话：15956262222

传真：/

邮编：242200

地址：安徽省宣城市广德县新杭镇路东村

编制单位：广德捷盟环境咨询有限公司

电话：0563-6011113

邮编：242200

地址：安徽省广德县桃州镇新城区金茂财富公馆 01 幢 1 单元 1202 室

表一

建设项目名称	新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目				
建设单位名称	广德县华腾异型建材厂				
建设项目性质	√新建 改扩建 技改 迁建				
建设地点	广德县新杭镇路东村				
主要产品名称	陶瓷工艺品				
设计生产能力	380 万套				
实际生产能力	380 万套				
建设项目环评时间	2005.01	开工建设时间	2005.03		
调试时间	2005.10	验收现场监测时间	2019.05		
环评审批部门	广德县环境保护局	环评编制单位	安徽省科技咨询中心		
环保设施设计单位	江苏国强环保集团	环保设施施工单位	江苏国强环保集团		
投资总投资（万元）	320	环保投资（万元）	20	比例	6.25%
实际总投资（万元）	700	实际环保投资（万元）	86	比例	12.29%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；</p> <p>(2) 环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》2017.11.22；</p> <p>(3) 生态环境部公告（公告 2018 年第 9 号）《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》2018.05.15；</p> <p>(4) 环境保护部环发〔2009〕150 号文：《建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》，2009.10；</p> <p>(5) 环境保护部办公厅文件环办[2015]113 号：《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》；</p> <p>(6) 广德县华腾异型建材厂“新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目”于 2004 年 12 月获得了广德县发展计划委员会的文件（批</p>				

	<p>准文号：计项[2004]161号）；</p> <p>（7）广德县华腾异型建材厂“新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目”于 2004 年 12 月委托安徽省科技咨询中心编制该项目的环境影响报告表；</p> <p>（8）广德县环境保护局于 2005 年 1 月 26 日出具对《广德县华腾异型建材厂新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目环境影响评价报告表的审批意见》（无文件编号）；</p> <p>（9）建设单位提供的其它基础材料。</p>
<p><b>验收监测评价标准、标号、级别、限值</b></p>	<p>1、项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准，和环评一致。</p> <p>2、项目厂界噪声执行《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，环评文件中厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）中 II 类标准，该标准已于 2008 年废止，由《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）替代。故厂界噪声执行标准和环评不一致。</p> <p>3、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（2013 年修改版）中的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改）中的规定。</p> <p>4、环评阶段煤气发生炉产生的燃料废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级排放要求。验收阶段颗粒物、二氧化硫、氟化物以及氮氧化物废气参照执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表 2 和表 3 中的标准值；其中氨气排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准。具体标准限值详见 1-1。</p>

表 1-1 污染物排放标准限值					
废水排放标准 (单位 mg/L, pH 无量纲)					
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中 的一级标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
	6~9	100	20	15	70
噪声排放标准 (单位 dB)					
《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类标准	昼间: 60		夜间: 50	
大气污染物排放标准					
标准	污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		排放速率 kg/h	
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨气	(有组织) /		4.9	
		(无组织) 1.5		/	
《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)	颗粒物	(有组织) 30		/	
		(无组织) 1.0			
	SO <sub>2</sub>	(有组织) 300		/	
		(无组织) 0.5			
	NO <sub>x</sub>	(有组织) 200		/	
		(无组织) /			
	氟化物	(有组织) 3		/	
		(无组织) 0.02			

表二

**工程建设内容:**

**1、项目概况**

项目名称：新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目；

建设单位：广德县华腾异型建材厂；

建设地点：广德县新杭镇路东村；

建设性质：新建；

**2、项目建设背景及历史沿革**

广德县华腾异型建材厂“新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目”于 2004 年 12 月获得了广德县发展计划委员会的文件（批准文号：计项[2004]161 号）。

广德县华腾异型建材厂“新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目”于 2004 年 12 月委托安徽省科技咨询中心编制该项目的环境影响报告表，2005 年 1 月 26 日广德县环保局对《广德县华腾异型建材厂新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目》进行了审批。

项目于 2005 年 3 月开工建设，并于 2005 年 10 月完成建设。后为积极响应广德县人民政府以及广德县环保和保护局的号召，企业决定将环评中采用的燃煤炉窑技改为使用煤气发生炉，并新增脱硝措施，减少环境污染。目前项目主要生产设备均已到位，与之配套共用工程、辅助工程以及环保工程均同步投入使用。

**3、建设内容及规模**

具体建设内容一览表见表 2-1。

表 2-1 项目工程一览表

序号	项目	工程名称	环评设计工程内容及规模	实际建设情况	备注
1	主体工程	生产车间	生产车间 1 栋, 未明确车间规模。全厂总建筑面积 9000 m <sup>2</sup>	生产车间 1 栋 (共 4 跨), 长×宽×高=60×48×8 m, 总建筑面积 2880 m <sup>2</sup> 。生产车间呈东西走向, 车间内南北两侧分别布置一座 6 孔推板窑, 中间布置两套制胚生产线	主体设备不变, 其它设备调整详见设备清单。全厂总建筑面积 5850m <sup>2</sup> , 未突破环评设计量

2	辅助工程	原材料仓库	材料仓库 1 栋, 未明确车间规模	材料仓库, 总建筑面积 1540 m <sup>2</sup> 。原材料陶土及初练后的陶土均暂存于原材料仓库	与环评一致
		成品仓库	成品仓库 1 栋, 未明确仓库规模	成品仓库 1 栋, 建筑面积 1080 m <sup>2</sup> ,	与环评一致
		办公楼	办公楼 1 栋, 未明确办公楼规模	办公楼 1 栋, 建筑面积 240 m <sup>2</sup>	与环评一致
		门卫室	门卫室 1 间, 未明确办公楼规模	门卫室 1 间, 建筑面积 30 m <sup>2</sup>	与环评一致
		配电房	配电房 1 间, 200 KVA 变压器一台, 未明确办公楼规模	配电房两间, 总建筑面积 80 m <sup>2</sup> , 200 KVA、315KVA 变压器各一台	环评文件中设计的变压器不能满足生产需求, 不属于重大变更
3	公用工程	供水	自备一口水井	自备水井一台	与环评一致
		供电	200KVA 变压器一台	200 KVA、315KVA 变压器各一台	环评文件中设计的变压器不能满足生产需求, 不属于重大变更
		供热	燃煤炉窑四孔四座	2 座 6 孔推板窑, 燃炉转煤气	减少工业炉窑数量, 提高燃料利用效率, 向环境利好方向改进
4	环保工程	废水	生活污水经微动力地理式装置处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后排放	雨污分流, 生活污水经微动力污水处理装置处理, 达标后排放; 脱硫塔产生的废水循环使用, 不外排; 煤气发生炉产生的含酚废水连同煤焦油委托资质单位处置; 上釉后的清洗废水经沉淀处理后循环使用, 不外排	环评中只提出生活废水, 其它废水未提及, 但实际生产过程中会产生, 企业已妥善处理
		废气	工业炉窑废气经“麻石水膜除尘器+稀碱”处理达《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中二级标准后, 经 15m 排气筒排放	工业炉窑废气通过 1 套 SNCR 脱硝+1 套双碱脱硫处理, 尾气经 1# 15m 排气筒排放; 破碎、粉磨废气经脉冲式布袋除尘器净化处理, 尾气经 2# 15 m 排气筒高空排放; 原料仓库产生的粉尘通过一套水雾喷淋系统抑尘	向环境利好方向发展

	噪声	厂房隔声、减振、绿化降噪	厂房隔声、减振、绿化降噪	与环评一致
	固废	炉渣外售	一般固废：垃圾分类收集，暂存于一般固废暂存间，回用于生产； 危险废物：分类收集，暂存于危废暂存间，定期委托资质单位清运； 生活垃圾定期委托环卫清运	环评中未提及，但实际生产过程中会产生危废，已委托有资质单位进行处置
	绿化	1000 m <sup>2</sup>	1000 m <sup>2</sup>	与环评一致

#### 4、项目工程变动情况

##### (1) 平面布局变动

根据环评中的平面示意图中可知，建设项目分别设置了4条4孔推板窑、生产加工车间、原材料仓库等；验收阶段企业从实际角度上出发，搭建了1个整体车间（企业内部细化为1#-4#生产车间），布置有2条6孔推板窑、生产加工区域、原材料准备区域等。平面布局的调整有利于提高物料转运效率并且可减少物料尤其是原材料在转运过程中带来的环境污染。因此此处变动不属于重大变动。

##### (2) 燃料变动

环评设计采用煤为原材料，配套建设“麻石水膜除尘器+稀碱”除尘脱硫装置。验收阶段实际采用1套两段式煤气发生炉（直径3m），废气处理装置配套改建为“1套SNCR脱硝+1套双碱法脱硫塔”。炉转煤气相较于煤属于更为清洁的能源，在燃烧过程中带来的环境污染更小，燃料的变动是向环境利好方向进行发展的。因此此处变动不属于重大变动。

##### (3) 设备变动

环评拟设置1台颚式破碎机（设备清单未列明，工艺流程中提及）、1台雷蒙机、2台真空机、2台初练机、4台R型压铸机、6台提升机、6台球磨机、10台进车机、4座四孔推板窑；现状实际在车间设置了1台颚式破碎机、2台雷蒙机、2台真空机、2台初练机、4台R型压铸机、4台提升机、4台球磨机、6台进车机、2座六孔推板窑、1座两段式煤气发生炉（直径3m）。环评阶段和验收阶段加工陶土量未发生变化，不新增产能，因此新增设备不会新增环境污染源。因此此处变动不

属于重大变动。

#### (4) 污染防治措施变动

环评对于推板窑废气中颗粒物及 SO<sub>2</sub> 进行处理，处理方式为“麻石水磨除尘+稀碱脱硫装置”，验收阶段由于采用煤气发生炉产生的路转煤气作为燃料，不再使用无烟煤直接作为燃料，极大程度的减少了烟尘产生量；企业为减少环境污染，为没做推板窑设置了 1 套 SNCR 装置，对窑炉中产生的氮氧化物废气进行处理后，在一同经过 1 套双碱法脱硫塔脱硫，净化尾气通过 1# 15m 的排气筒进行排放。新增措施可减少氮氧化物废气排放，向环境利好方向进行发展的。因此此处变动不属于重大变动。

原环评未对颚式破碎机、雷蒙机研磨产生的粉尘进行分析。验收阶段建设单位针对破碎机、雷蒙机产生的含尘废气进行收集处理，废气经脉冲式布袋除尘器净化处理后，净化尾气经 2# 15 m 排气筒排放。新增措施可减少颗粒物排放，向环境利好方向进行发展的。因此此处变动不属于重大变动。

综上，建设项目的变动均不属于重大变动，可以纳入竣工验收管理。

### 5、生产设备清单

表 2-2 设备清单一览表

产品	序号	设备名称	型号及主要规格	数量（台/套）			车间位置
				环评量	实际建成量	变化量	
陶瓷 工艺 品	1	雷蒙机	/	1	2	+1	生产车间
	2	真空机	/	2	2	0	
	3	初练机	/	2	2	0	
	4	R 型压铸机	/	4	4	0	
	5	提升机	/	6	4	-2	
	6	球磨机	/	6	4	-2	
	7	进车机	/	10	6	-4	
	8	破碎机	/	-	1	+1	
	9	铲车	/	-	2	+2	
	10	推板窑	环评文件为：四座四孔推板窑；实际建成：两座六孔推板窑	4	2	-2	

11	上釉机	/	0	2	+2
----	-----	---	---	---	----

## 6、产品方案

表 2-3 项目产品方案

名称	单位	环评设计产量	本次验收	备注
陶瓷工艺品	万套/a	380	380	/

## 7、本工程劳动定员及生产班制

职工人数：建设项目劳动定员 55 人。

工作时数：项目年工作日以 300 天计，实行 2 班制，每班工作 12h。

厂区内提供住宿，无食堂。

## 原材料消耗及水平衡：

### 1、原辅材料消耗

表 2-4 建设项目原辅材料及能耗表

名称	单位	环评量	实际使用量
陶土	t/a	35000	34650
釉水	t/a	400	396
煤	t/a	2000	2050
机油	t/a	/	0.18
煤油	t/a	/	0.18
液压油	t/a	/	0.8
润滑油	t/a	/	0.18
工业碱	t/a	/	13
尿素	t/a	/	90
电	t/a	$1.0 \times 10^5$	$1.14 \times 10^6$
水	t/a	2400	4650

### 2、水平衡

建设项目用水主要包络职工生活用水、喷淋塔用水、原材料拌湿用水、煤气发生炉用水、绿化用水等，项目用水分析见表 2-4。

表 2-4 建设项目用水量表 (t/d)

序号	名称	项目用水量	污水产生量	备注
1	生活用水	5.5 t/d	4.4 t/d	经微动力污水处理装置处理后排放至附近小河
2	脱硫塔用水	2 t/d	0	循环使用不外排
3	原材料搅拌用水	3 t/d	0	随产品进入烘干房蒸发
4	真空机搅拌用水	1 t/d	0	随产品进入烘干房蒸发
5	煤气发生炉用水	2 t/d	0.1	进入煤焦油, 委托资质单位处置
6	厂区喷淋用水	1 t/d	0	蒸发渗入地下
7	上釉机清洗用水	0.5 t/d	0.4 t/d	沉淀后回用至釉水
8	绿化用水	0.5 t/d	0	蒸发渗入地下
合计		15.5 t/d	4.9 t/d	/

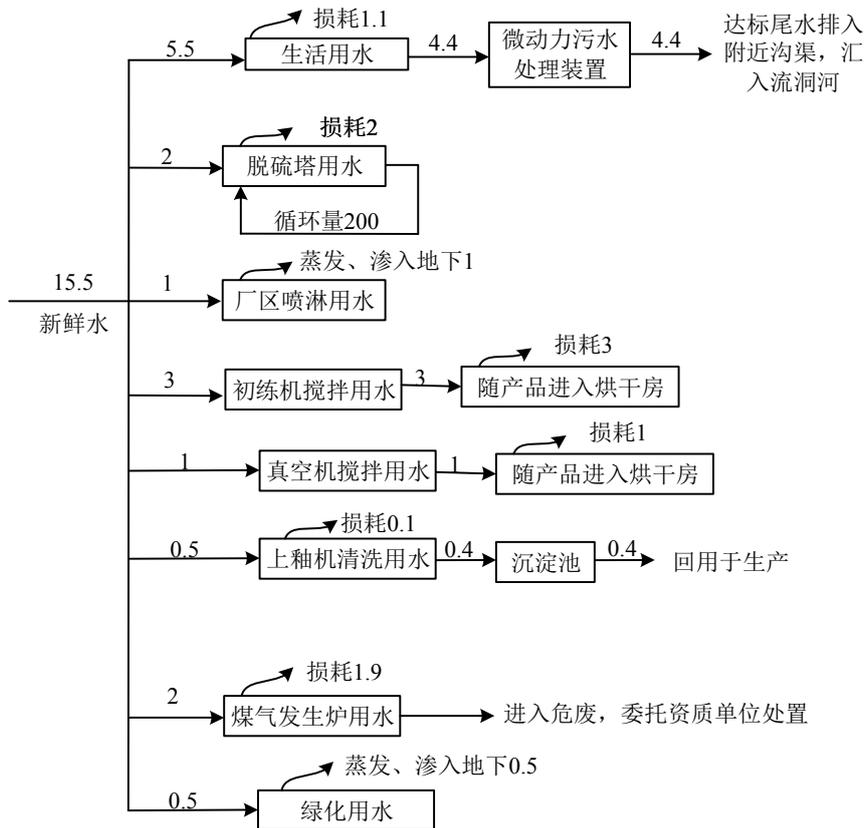


图 2-1 水平衡图

## 主要工艺流程及产污环节

### 1、环评设计工艺流程

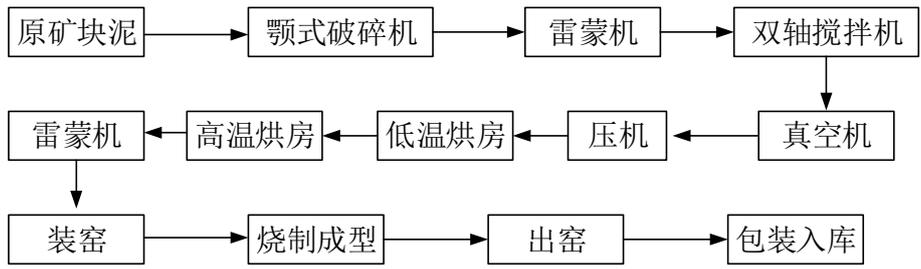


图 2-2 环评设计生产流程图

2、验收阶段工艺流程

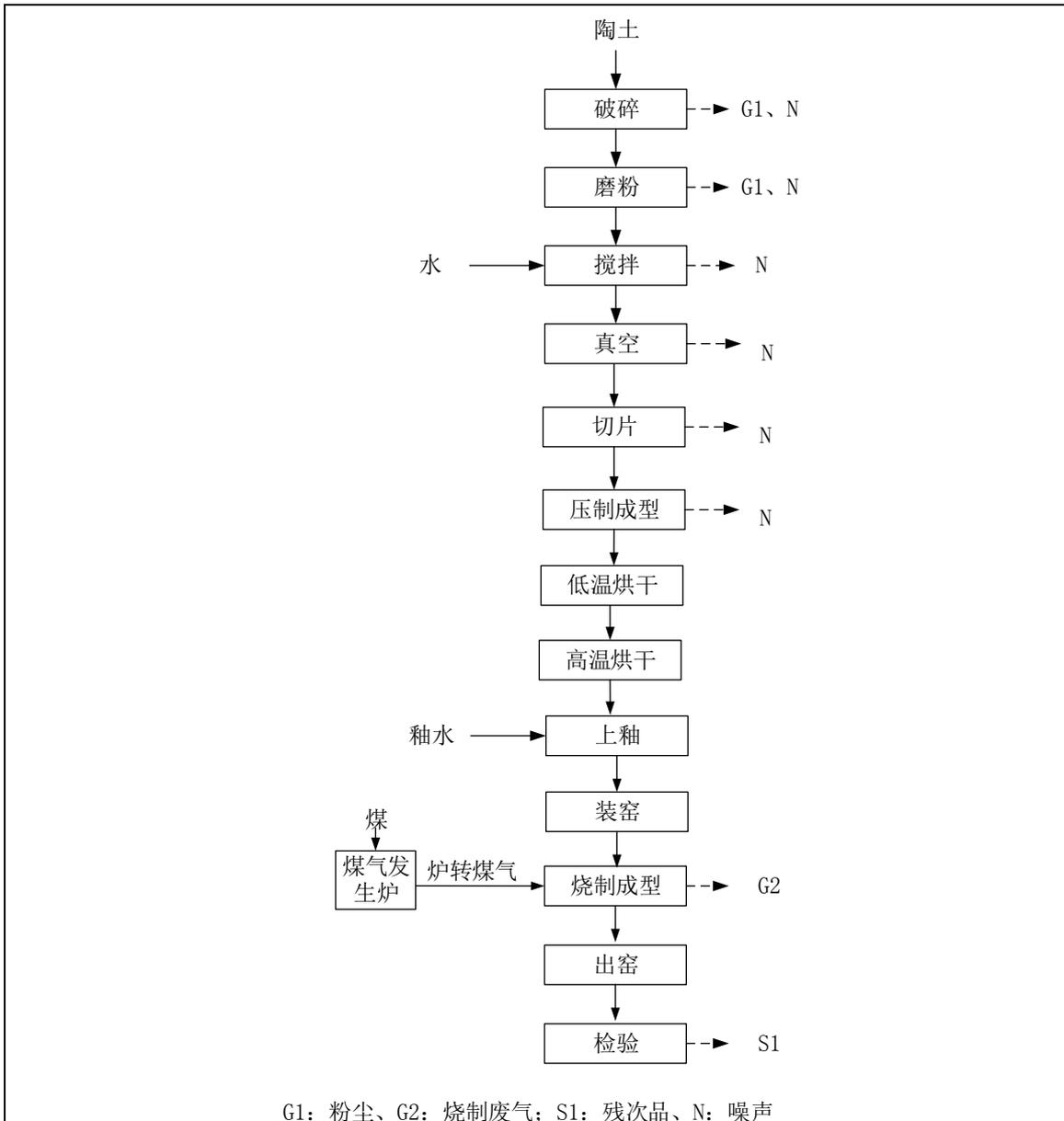


图 2-3 验收阶段生产流程图

工艺说明:

①建设项目直接的陶土暂存于原料仓库内，不露天堆放。原材料暂存、磨粉等生产区域车间上方设置有整体喷淋措施。其中生产车间和原料仓库分别设置一套，在铲装、投料的时候均会开启，减少无组织扬尘的产生。

②破碎：将陶土、生产过程中产生的不合格原材料进行破碎到所需要的规格（1~10mm），破碎工序产生的粉尘通过收尘措施和磨粉粉尘合并通过一套袋式除

尘器进行处理，共布置一套，净化尾气经 2# 15 m 排气筒排放。

③磨粉：通过雷蒙机、球磨机将陶土磨成 0.5~3mm 的产品规格。

④拌湿：通过初练机将磨好的粉料进行加水湿润，这样一方面可以方便后续的压制成型，也可以避免中间暂存时产生的粉尘；拌湿后通过皮带运输机到半成品仓库中进行暂存，由于物料呈现为湿润状态，此部分工序不会产生粉尘。一般暂存一到两天的时间，起到一个熟化的作用。

⑤真空、切片、压制成型：通过真空成型机进行成型，后经切片机按产品规格进行切片，切片后的土胚经压铸机压铸成型，成为产品毛胚。由于这个阶段原材料是处于半潮湿的状态，因此不会有粉尘产生。产生的少量边角料可直接回用于生产。

⑥低温烘干和高温烘干：生产车间设置有低温烘干和高温烘干区，面积约为 300 平方米；其中低温烘干区热源主要来源于废气管道余热利用，烘干时间一般在 12~18h，温度一般在 40℃ 上下；高温烘干区位于烧成窑上方，热源主要来源于烧成窑顶余热利用，烘干时间一般在 12~18h，温度一般在 60℃~90℃。

⑦上釉：建设项目直接外购成型的釉水，主要有红、绿、黄、蓝以及黑色；因此分别设置有不同的釉水暂存池。在上釉前需要人工进行搅拌一下，并测试一下是否能够直接使用，少量的釉水需要加入少量的盐或者水来调节一下比例。通过上釉机进行上釉后，晾干直接进入烧成阶段；上釉机需要进行清洗，清洗后水到沉淀池中进行沉淀后可直接回用于生产，不对外排放。

⑧装窑：人工将上釉晾干后的毛胚，顺序放入推板。

⑨烧成：项目采用炉转煤气为燃料，对陶瓷工艺品进行一次烧成，一批次产品一般需要 17h，单个烧成窑规格为 60m\*4.2m\*3.8m。其中烧成窑 0~20m 之间为预热带，温度一般为 400℃，时间为 5h；烧成窑 20~40m 之间为高温烧成带，温度一般为 850~1100℃，时间为 6h，SNCR 装置喷射尿素也是在这个阶段；烧成窑 40~60m 之间为冷却带，时间为 6h，最终成品温度为 60℃ 上下，然后在出口处通过风冷进行冷却。

⑩出窑：人工将烧成后的产品取下，堆入产品仓库。

⑪检验即可得到成品，不合格产品可直接返回到生产工序。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、废水污染源及治理措施

建设项目废水主要有生活污水、脱硫工艺产生的废水、上釉机清洗废水以及煤气发生炉产生的含酚废水。脱硫工艺产生的废水经过处理后循环使用不外排。含酚废水进入煤焦油委托资质单位处置。上釉机清洗废水经沉淀后回用于生产，不外排。生活污水主要污染因子主要为pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，生活污水通过化粪池预处理后通过一套微动力污水处理装置进行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准后经附近沟渠排入流洞河。

表 3-1 废水治理设施及去向

序号	废水类别	处理设施及去向
1	生活污水	生活污水通过化粪池预处理后通过一套地埋式污水处理装置进行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准后经附近沟渠排入流洞河。
2	脱硫工艺产生的废水	循环使用不外排
3	煤气发生炉产生的含酚废水	进入煤焦油，委托资质单位处置
4	上釉机清洗废水	沉淀后回用于生产

(1)生活污水处理

建设项目生活污水由1套微动力污水处理装置处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准后外排，地埋式污水处理装置采用的是厌氧加好氧，沉淀，清水池，设备尺寸：φ1.5m×3m。



图 3-1 废水处理工艺流程图

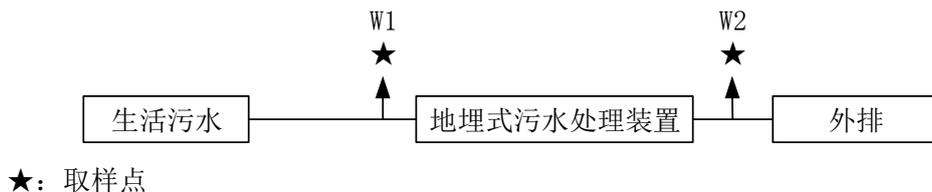


图 3-2 废水处理流程示意图及监测布点图

## (2) 脱硫工艺废水处理

广德县华腾异型建材厂采用双碱法脱硫塔脱硫，双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。

脱硫废水经再生后循环使用不外排。再生过程中产生的泥渣作为原材料回用。

## 2、废气污染源及治理措施

废气污染源主要包括烧成窑产生的燃料废气以及投料、破碎、磨粉粉尘。

(1) 烧成窑以煤气发生炉产生的炉转煤气为能源进行燃烧，燃烧过程中产生的废气以及因高温产生的热力型的氮氧化物通过一套尿素干热法SNCR（1套，两座推板窑共用1套SNCR，尿素喷射点为800℃区域）进行处理。经SNCR脱硝处理后的废气合并由一套双碱法脱硫塔进行脱硫处理，然后由1#15 m排气筒高空排放。

(2) 破碎以及磨粉粉尘通过密闭抽风措施进行收集后通过1台脉冲式布袋除尘器进行处理后，然后经2# 15 m排气筒高空排放

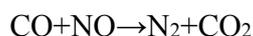
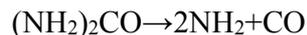
(3) 原料堆场产生的粉尘通过一套水雾喷淋系统进行抑尘，以减少空气中的颗粒物。

### 一、SNCR 脱硝

在不采用催化剂的情况下，在炉膛内烟气适宜处均匀喷入尿素还原剂。还原剂在炉中迅速分解，与烟气中的NO<sub>x</sub>反应生产N<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，而基本不与烟气中的氨气发生作用的技术。SNCR 反应控制在很窄的烟气温度范围对应的炉膛位置进行。建设项目在20~40 m的高温段进行喷射。

#### a、工作原理

采用尿素作为还原剂还原NO<sub>x</sub>的主要化学反应为：



SNCR 还原 NO 的反应对于温度条件非常敏感，炉膛上喷入点的选择，也就是所谓的温度窗口的选择，是 SNCR 还原 NO 效率高低的的关键。一般认为理想的温度

范围为 850℃~1100℃，并随反应器类型的变化而有所不同。当反应温度低于温度窗口时，由于停留时间的限制，往往使化学反应进行不够充分，从而造成 NO 的还原率较低，同时未参与反应的 NH<sub>3</sub> 增加也会造成氨气的逃逸，遇到 SO<sub>2</sub> 会产生 NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub> 和 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，易造成空气预热器堵塞，并有腐蚀的危险。而当反应温度高于温度窗口时，氨的分解会使 NO<sub>x</sub> 的还原率降低，NH<sub>3</sub> 的氧化反应开始起主导作用： $4\text{NH}_3+5\text{O}_2\rightarrow 4\text{NO}+6\text{H}_2\text{O}$  从而，NH<sub>3</sub> 的作用成为氧化并生成 NO，而不是还原 NO 为 N<sub>2</sub>。如何选取合适的温度条件同时兼顾减少还原剂的泄漏成为 SNCR 技术成功应用的关键。

### **b、技术特点**

在脱硝效率要求不高的情况下使用，该方法的特点是如下。

(1) 系统简单：不需要改变现有设备设置，而只需在现有设备（窑炉）基础上增加氨或尿素储槽，氨或尿素喷射装置及其喷射口即可，系统结构比较简单；

(2) 系统投资小：由于系统简单以及运行中不需要昂贵的催化剂，其投资费用比 SCR 法低。

(3) 阻力小：对锅炉的正常运行影响较小；

(4) 系统占地面积小：需要的较小的氨或尿素储槽而不需要额外的占地。

### **c、流程图示**

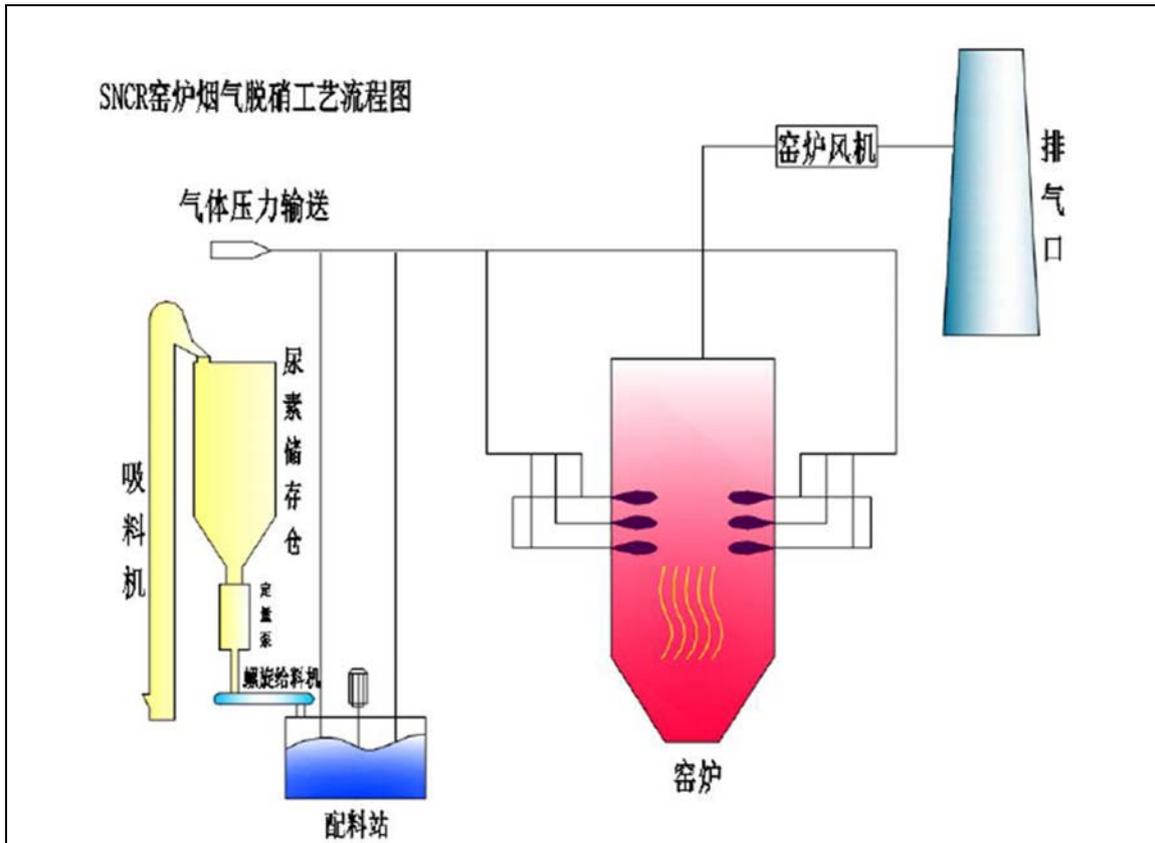


图 3-3 SNCR 脱硝工艺流程示意图

## 二、双碱法脱硫

### a、工作原理

双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，比较适用于中小型锅炉进行脱硫改造。

双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中  $\text{SO}_2$  来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：(1)吸收剂制备与补充；(2)吸收剂浆液喷淋；(3)塔内雾滴与烟气接触混合；(4)再生池浆液还原钠基碱；(5)石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的  $\text{SO}_2$  先溶解于吸收液中，然后离解成  $\text{H}^+$  和  $\text{HSO}_3^-$ ；使用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  或  $\text{NaOH}$  液吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，生成  $\text{HSO}_3^-$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$ ，反应方程式如下：

①脱硫反应



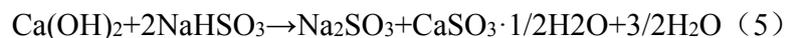
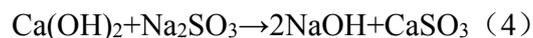
其中：

式（1）为启动阶段  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  的反应；

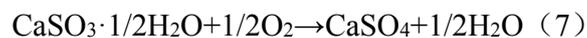
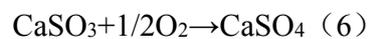
式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收  $\text{SO}_2$  的主反应；

式（3）为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

②再生过程



③氧化过程(副反应)



**b、工艺特点**

- 1)、脱硫效率 90%以上。
- 2)、脱硫剂采用钠碱和石灰，塔内清液吸收，有效避免塔内结垢。
- 3)、液气比小。可脱硫除尘一体化。
- 4)、一次投资省，运行成本低，国产程度高。
- 5)、适应范围广。

**c、流程图示**

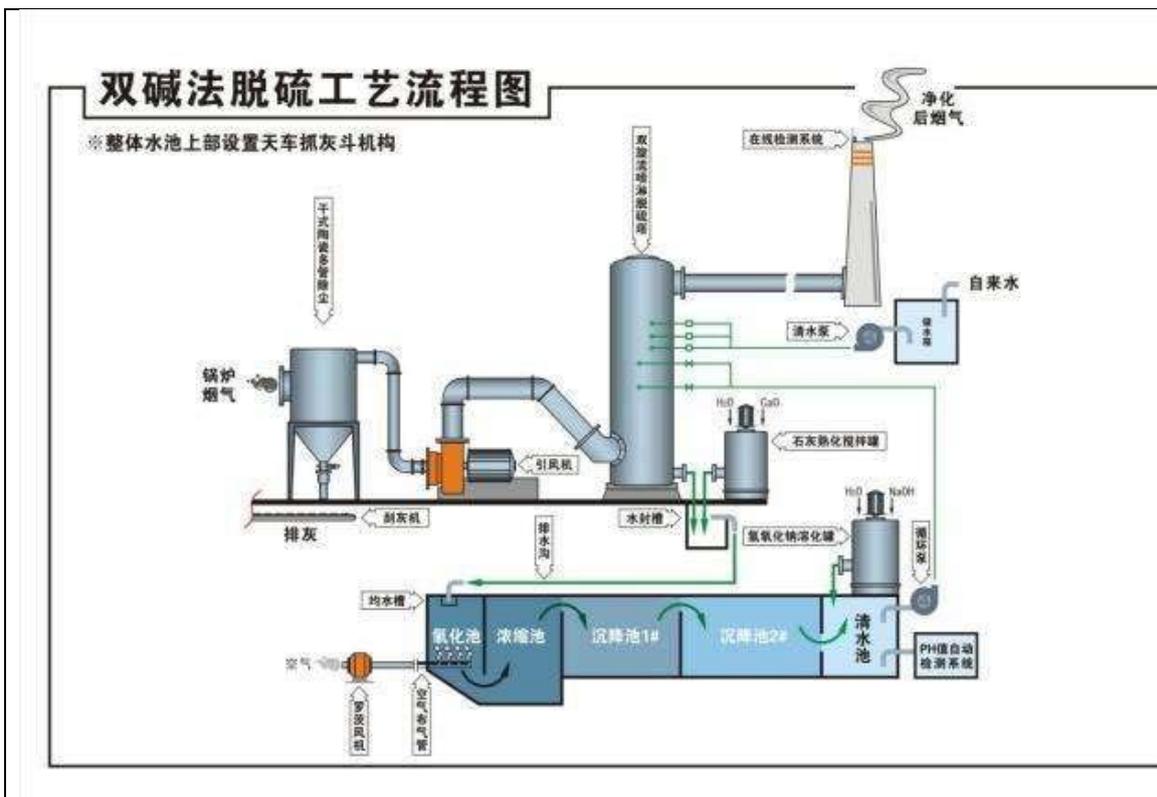


图 3-4 双碱法脱硫工艺流程示意图

### 3、噪声污染源及治理措施

建设项目主要噪声设备环保风机、破碎机、雷蒙机、切片机、压铸机、提升机等等，声源强度不高，属中低频稳态噪声，项目单位采取以下噪声治理措施：

- ①加强车间的隔音措施，少开启门窗。
- ②将高噪声设备安置在厂区中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。
- ③距离衰减。

### 4、固废污染源及治理措施

建设项目营运期固废主要为职工生活垃圾、收集尘、边角料、不合格产品、脱硫泥渣、上釉机清洗废水泥渣、废耐火砖、煤焦油（含含酚废水）、废机油、废润滑油、废煤油、废液压油、废釉料包装材料、废桶。

表 3-2 固体废弃物产生和排放情况

序号	名称	类别	产生量 t/a	处理处置方式	排放量 t/a
1	职工生活垃圾	生活垃圾	8.25	环卫部门清理	0
2	煤渣	一般工业固废	480	收集外售	0
3	收集尘		15.8	作为原材料返回到生 产工序加工	0
4	边角料		50		0
5	不合格产品		300		0
6	脱硫泥渣		8		0
7	上釉机清洗废水沉淀泥渣		6.5		0
8	煤焦油（含含酚废水）		危险废物	90	暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处理。验收监测阶段项目和偃师市润星石化有限公司签订了危险废物协议，但尚未进行过危废转运
9	废机油	0.1		暂存于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位处理。验收监测阶段项目和马鞍山澳新环保科技有限公司签订了危险废物协议，但尚未进行过危废转运	0
10	废润滑油	0.1			0
11	废煤油	0.1			0
12	废液压油	0.5			0
13	废釉料包装材料	0.1			0
14	废桶	2			0

表四

**建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**

**1、结论**

(1)广德县华腾异型建材厂新建年产 380 万套陶瓷工艺品生产线项目将增强当地经济实力，加快安徽省广德县新杭镇的发展，也是落实广德县委、县政府“工业兴县”的战略决策、加快发展地方经济和全面建设小康社会步伐的又一体现，项目选址于安徽省广德县新杭镇路东村，符合广德县总体规划要求。项目总投资 320 万元，达产后可实现年销售收入 975 万元，年获利润 54.5 万元。

(2) 拟建项目周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求；流洞河新杭段水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求；环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)中 2 类标准。

(3) 污水：项目总用水量 2400m<sup>3</sup>/a，其中搅拌工段用水 3m<sup>3</sup>/d，全部消耗；生活污水总排放量约为 5m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等，经微动力地埋式处理装置处理后，污染物排放浓度 COD:100mg/L、NH<sub>3</sub>-N:15mg/L，达到 GB8978-96《污水综合排放标准》表 4 中一级标准。项目污水由污水管网排入流洞河，对流洞河贡献量分别为 COD 0.15t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0225 t/a，对流洞河的水质影响较小，不会降低区域地表水现有环境功能级别。

(4) 废气：工业炉窑年产生废气量 1730 万 Nm<sup>3</sup>，主要污染因子为烟尘、二氧化硫、铅尘，采用本报告表建议的处理装置和措施进行处理后，烟尘、SO<sub>2</sub> 排放浓度：SO<sub>2</sub> 370mg/m<sup>3</sup>、烟尘 100mg/m<sup>3</sup> (污染源的排气筒低于 15m 时，其排放浓度按结果再严格 50%执行)，铅尘 0.1mg/m<sup>3</sup>，符合(GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》：年排放 SO<sub>2</sub> 12.80 t，满足当地环保主管部门下达的总量控制要求。

(5) 固废：固体废弃物主要为炉渣，年产生量 500t，全部外售至附近建材厂制砖，可实现固体废弃物零排放。对周围环境基本不影响。

(6) 噪声：建设项噪声源为机械设备，在采取减震、降噪措施后，界噪声满足 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》II 类标准要求，且厂界周围无声环境敏感点，

因此对外界声环境影响很小。

(7) 该项目拟对各类污染物采取有效的治理措施，因此对区域环境内自然生态环境影响较小。

(8) 该项目公众调查结果显示，公众认为该项目具有较好的经济效益和社会效益，100%被调查者支持项目的建设。同时，要求在项目建设和运行中，要适当加大环境保护资金的投入，加强治污力度，强化环境管理，有效控制环境污染。

综上所述，广德县华腾异型建材厂新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目符合国家产业政策和广德县总体规划要求，具有一定的社会、经济效益。在项目实施过程中，采取一系列切实可行的污染治理措施，各项污染物均可达标排放，并尽可能地恢复项目所在地的生态，对评价区域环境影响较小。项目的实施基本实现了社会效益、经济效益和环境效益的统一。因此，本评价认为该项目建设从环保角度出发是合理

## 2、建议

(1) 项目建设过程中，必须严格执行“三同时”制度，做好污染防治工作，确保污染防治资金到位，保证各项污染防治工程与主体工程同时投入运行。

(2) 建议选聘专人进行技术培训，从事企业的环保工作，切实做好环保设施的运行、维护和保养工作，确保废水和噪声达标排放

(3) 由于陶瓷颜料中的蓝色颜料铅溶量较高，建议项目投产后尽量不用高铅蓝色颜料；不用高铅熔块。

(4) 项目在建设过程中和投入运营后，必须建立有效的环境保护机制，加强环保意识教育，确保环境安全。

(5) 项目投产后应采取积极措施治理废水和噪声污染。

(6) 建立环境管理和环境监测制度，加强厂内的环境管理和职工的岗位培训，增强自身环境保护意识。

(7) 应加强公司内部及周围绿化，绿化面积应在 30%左右，即可美化环境，又可防治污染。

## 3、环评批复摘录

表 4-1 环评批复要求与项目实际落实情况对比一览表

序号	环评批文要求	落实情况
1	该陶瓷工艺品项目符合国家产业政策，我局同意在新杭镇路东村红星民组新建；	<b>已落实。</b> 项目位于新杭镇路东村
2	该项目生活污水需经微动力地埋式处理装置处理后，污染物浓度达到 GB8987-96《污水综合排放标准》一级标准，COD、NH <sub>3</sub> -N 排放总量控制在 0.15 吨和 0.0225 吨；	已落实，厂区实行雨污分流。项目生活污水经微动力处理装置处理达 GB8987-96《污水综合排放标准》一级标准后排放，COD、NH <sub>3</sub> -N 排放总量控制在 0.06 吨和 0.0015 吨
3	该项目废气主要污染因子为烟尘、SO <sub>2</sub> ，必须采用“麻石水膜除尘器+稀碱”进行除尘脱硫，并符合 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》，SO <sub>2</sub> 排放总量控制在 12.8 吨；	<b>已落实。</b> 工业炉窑废气通过 1 套 SNCR 脱硝+1 套双碱脱硫，尾气经 1# 15m 排气筒排放；破碎、粉磨废气经脉冲式布袋除尘器净化处理，尾气经 2# 15 m 排气筒高空排放；原料仓库产生的粉尘通过一套水雾喷淋系统抑尘。SO <sub>2</sub> 排放总量为 1.829 t/a。
4	"固体废弃物主要是煤渣，要全部综合利用，达到零排放；	<b>已落实。</b> 生活垃圾委托环卫清运；收集尘、边角料、不合格产品、脱硫泥渣、上釉机清洗废水泥渣、废耐火砖回用于生产，煤渣外售；煤焦油委托资质单位处置
5	项目声源为机械设备，要采取减震降噪措施，满足 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》II 类标准；	<b>已落实。</b> 项目声源为机械设备，要采取减振、厂房隔声降噪措施，由验收监测报告可知厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
6	建立健全环保制度，增强企业职工环境保护意识	<b>已落实。</b> 建立健全环保制度，增强企业职工环境保护意识
7	县监理站负责该项目环保“三同时”日常监督工作	<b>已落实。</b> 建设单位自行开展环境保护竣工验收，邀请宣城市广德县生态环境分局参加
8	项目建成试产三个月内，须报我局进行竣工环保验收合格后，方可投入正式生产	<b>已落实</b> 目前建设项目主体工程已全部到位，相配套的环保措施业已到位，已进入到验收阶段。

#### 4、公司环境管理体系、制度、机构建设情况

为认真执行国家环境保护法律法规与行政规章，做好环保工作，项目由企业主要负责人负责环境管理，包括对废水、废气和废弃物的管理，确保各项环保工作的

正常开展；保管新建项目的所有设备、工艺及各项技术资料，方便日常使用和查询。建立相关环境管理制度。

#### **5、环保设施建设管理及运行维护情况**

自投运至今，制定相关操作规程，所有环保设施均运行正常，缺少环保设施的运行记录。环境保护档案有专门的场所存放，有专人管理，基本做到归档及时，从立项、环评、到试运行期间，建设项目与环境保护有关的文件、资料、图纸等基本齐全。

#### **6、环境监测计划落实情况**

项目未设置专门环境监测实验室，目前委托第三方进行日常监测。

#### **7、绿化情况**

企业利用自身厂区建设，绿化面积为 1000 m<sup>2</sup>。

表五

验收监测质量保证及质量控制：		
1、监测分析方法		
<b>表 5-1 监测分析及依据</b>		
名称	废气检测依据	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0
颗粒物	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001
颗粒物	GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单	20
SO <sub>2</sub>	HJ/T 57-2017 固定污染源废气中二氧化硫的测定 定电位电解法	3
SO <sub>2</sub>	HJ 482-2009 环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	0.007
氨	HJ 533-2009 环境空气与废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01
NO <sub>x</sub>	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3
NO <sub>x</sub>	HJ 479-2009 环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法	0.015
氟化物	HJ/T 67-2001 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	0.06
氟化物	HJ955-2018 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	5*10 <sup>-4</sup>
名称	废水检测依据	检出限 (mg/L)
pH	GB/T 6920-1986 水质 pH值的测定 玻璃电极法	精密度 0.01
BOD	HJ/T 86-2002 水质生化需氧量（BOD）的测定 微生物传感器快速测定法	2
化学需氧量	HJ/T 399-2007 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	3.0
SS	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	4
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025
名称	噪声检测依据	
噪声	GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	
主要检测仪器	崂应 2050 中流量智能 TSP 采样器、崂应 3012H 型自动烟尘测试仪、FA2004 分析天平、DHG-9070A 电热鼓风干燥箱、CTL-25 型加热消解器、722s 可见分光光度计、HS5660C 型精密噪声频谱分析仪、LF-300 恒温恒湿箱、BOD-220A 型快速测定仪、PHS-3C PH 计、PXSJ-216F 离子计	
备注	---	
2、气体监测分析过程中质量保证和质量控制		
废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并		

在检定有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行浓度和流量校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中附录C执行。

表 5-2 废气监测措施一览表

仪器名称、型号、编号	项目	设定情况 (mL/min)	显示情况 (mL/min)	误差 (%)	允许误差
空气/智能 TSP 综合采样器崂应 2050 型	流量	100	103.2	3.2	±10%
		210	213.6	1.7	±10%
		690	649.9	-5.8	±10%
		210	208.4	-0.8	±10%
		690	695.1	0.7	±10%

### 3、噪声监测质量控制

噪声测量仪器为 II 型分析仪器。测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。仪器使用前、后均经 A 声级校准器检验，误差确保在±0.5 分贝以内。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB(A)，若大于0.5dB(A)测试数据无效。

表 5-3 噪声监测措施一览表

项目	日期	测量前校准值	测量后校准值	示值偏差	标准值	是否符合要求
噪声	2019.5.09	94.0dB(A)	93.8dB(A)	-0.2dB(A)	±0.5dB(A)	是
	2019.5.10	94.0dB(A)	93.8dB(A)	-0.2dB(A)		是

### 4、水质监测分析过程中质量保证和质量控制

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册（第二版）》规定执行，实验室分析过程中采取全程空白、平行样等质控措施。

表 5-4 水质监测措施一览表

项目	样品数量	现场明码 平行	现场秘码 平行	自控平行	空白加样	质控样	质控率 (%)
SS	24	6	0	6	0	0	50
COD	24	6	3	6	0	2	42
氨氮	24	6	6	6	0	2	58
BOD <sub>5</sub>	24	6	0	6	0	0	50

表六

<b>验收监测内容</b>				
<b>1、废水监测</b>				
建设项目废水监测点位、项目、频次见表 6-1。				
<b>表 6-1 废水监测点位、项目、频次一览表</b>				
序号	监测位置	监测因子	监测频率	
1	污水处理措施总进水口、总出水口	COD、氨氮、BOD、SS、pH	连续 2 天，每天 4 次	
<b>2、废气监测</b>				
(1)有组织废气监测				
<b>表 6-2 废气有组织排放监测项目、点位、频次一览表</b>				
编号	监测点位	监测项目	位置	检测频次
1	炉窑废气：脱硝+脱硫（1#排气筒）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、氨	1◎脱硝+脱硫停止运行； 2◎脱硝+脱硫正常运行	连续监测 2 天，每天 3 次，每次采样时间不少于 45min，监测同时记录风量、排气筒高度
2	破碎+研磨废气：带式除尘（2#排气筒）	颗粒物	3◎带式除尘进口、排口	
(2)无组织废气监测				
<b>表 6-3 无组织废气排放源监测点位、频次及监测因子一览表</b>				
序号	监测点位	监测项目	检测频次	
1	下风向设置 3 个监控点，上风向设置 1 个监控点	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氟化物、NO <sub>x</sub>	连续监测 2 天，每天 4 次，每次采样时间不少于 45min。同步气象因子（气温、气压、风向、风力）	
2				
3				
4				
<b>3、噪声监测</b>				
建设项目厂界噪声监测点位、项目、频次见表 6-4。				
<b>表 6-4 厂界噪声监测点位、项目、频次一览表</b>				
编号	点位名称	监测因子	监测频率	
N1#	厂界东侧	等效连续 A 声级	有效连续 2 天，昼、夜间各一次	
N2#	厂界南侧			
N3#	厂界西侧			
N4#	厂界北侧			

## 表七

### 验收监测期间生产工况记录：

验收监测期间生产工况：广德县华腾异型建材厂新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目竣工环境保护验收现场监测工作于 2019 年 5 月 9~5 月 10 日进行。根据有关规定，为保证监测结果能正确反映企业正常生产时污染物实际排放状况，监测期间对企业的生产负荷进行现场核查，核查结果工况稳定，环保设施运行正常，满足环保验收监测要求。

表 7-1 广德县华腾异型建材厂《新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目》工况记录表

日期	原材料名称	实际使用量 (t)	产品 (套)
2019年5月9日	陶土	91.6	10045
	釉水	1.0	
	煤	5.4	
2019年5月10日	陶土	93.2	10222
	釉水	1.1	
	煤	5.5	

根据广德县华腾异型建材厂《新建年产 380 万套陶瓷工艺品项目》工况记录表可知，两日生产工况分别为 79.3%、80.7%，满足验收监测条件。

验收监测结果:

1、废水

废水监测数据见表7.2至表7.3。

表 7-2 污水处理措施废水监测结果 (一)

检测项目	单位	2019.05.09 检测结果 污水处理措施总进水口				日均值	去除效率	标准值	是否达标排 放
		第一次	第二次	第三次	第四次				
pH	无量纲	6.42	6.44	6.42	6.44	/	/	/	/
化学需氧量	mg/L	97.2	100.0	98.8	94.0	97.5	/	/	/
氨氮	mg/L	4.29	4.32	4.31	4.34	4.3	/	/	/
BOD	mg/L	26.7	27.1	27.9	28.4	27.5	/	/	/
SS	mg/L	57	49	48	53	51.8	/	/	/
检测项目	单位	2019.05.09 检测结果 污水处理措施总出水口				日均值	去除效率	标准值	达标排放情 况
		第一次	第二次	第三次	第四次				
pH	无量纲	6.49	6.50	6.52	6.49	/	/	6-9	达标
化学需氧量	mg/L	45.8	54.5	52.9	51.4	51.2	47.5%	100	达标
氨氮	mg/L	0.393	0.374	0.420	0.383	0.4	90.9%	15	达标
BOD	mg/L	12.7	13.5	12.5	11.7	12.6	54.2%	20	达标
SS	mg/L	15	13	11	15	13.5	73.9%	70	达标

表 7-3 污水处理措施废水监测结果（二）

检测项目	单位	2019.05.10 检测结果 污水处理措施总进水口				日均值	去除效率	标准值	是否达标排放
		第一次	第二次	第三次	第四次				
pH	无量纲	6.47	6.46	6.46	6.46	/	/	/	/
化学需氧量	mg/L	90.1	85.0	80.7	87.4	85.8	/	/	/
氨氮	mg/L	4.519	4.414	4.464	4.481	4.5	/	/	/
BOD	mg/L	25.7	26.5	25.4	26.9	26.1	/	/	/
SS	mg/L	49	52	53	47	50.3	/	/	/
检测项目	单位	2019.05.10 检测结果 污水处理措施总出水口				日均值	去除效率	标准值	达标排放情况
		第一次	第二次	第三次	第四次				
pH	无量纲	6.52	6.51	6.49	6.52	/	/	6-9	达标
化学需氧量	mg/L	40.1	35.8	42.5	37.8	39.1	54.5%	100	达标
氨氮	mg/L	0.423	0.443	0.397	0.406	0.4	90.7%	15	达标
BOD	mg/L	11.4	10.9	10.5	11.7	11.1	57.4%	20	达标
SS	mg/L	17	15	17	12	15.3	69.7%	70	达标

根据表7-2至表7-3监测结果可知：

- ①污水处理装置两日对COD<sub>cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS平均去除效率分别为51.0%、90.8%、55.8%、71.8%。
- ②项目总排口污染因子（pH、SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮）于2019年5月9日到10日监测日均浓度均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准要求。
- ③COD<sub>cr</sub>、氨氮排放总量分别为 0.06 t/a、0.001 t/a，能够满足环评给出的COD：0.16 t/a的总量控制要求。

## 2、废气

### (1)有组织

验收监测期间，厂区1#、2#、排气筒各废气监测数据详见下表。

表 7-4 1#排气筒废气在设备停止运行有组织废气监测结果

排气筒高度 (m)		15						最大 值	标准 值	去除 效率	是否 达标	
处理设施		脱硫+脱硝										
采样 点位	项目名称	采样日期										
		5 月 9 日			5 月 10 日							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次					
1#排 气筒 出口 (脱 硫+ 脱硝 停止 运 行)	测点管道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.7854			0.7854			0.7854	/	/	/	
	测点排气温度 (°C)	46.6	47.1	47.1	38.9	46.6	46.6	47.1	/	/	/	
	含氧量(%)	14.5	14.5	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	/	/	/	
	测点排气速度 (m/s)	3.2	4.2	3.7	4.3	5.8	5.1	5.8	/	/	/	
	标态排气量 (m <sup>3</sup> /h)	7230	9557	8623	10022	13280	11964	13280	/	/	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.5	6.2	6.8	7.1	6.2	6.5	7.1	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.4	11.8	12.9	13.5	11.8	12.4	13.5	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.047	0.059	0.059	0.072	0.083	0.078	0.083	/	/	/
	氮氧化 物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	117	113	116	115	117	118	118	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	222	215	220	219	222	224	224	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.846	1.08	1	1.153	1.554	1.412	1.554	/	/	/
	二氧化 硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	32	35	34	32	33	32	35	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61	67	65	61	63	61	67	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.231	0.334	0.293	0.321	0.438	0.383	0.438	/	/	/
	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.2	0.26	0.24	0.3	0.29	0.28	0.3	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.38	0.494	0.46	0.57	0.55	0.53	0.57	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	1.45*10 <sup>-3</sup>	2.48*10 <sup>-3</sup>	2.07*10 <sup>-3</sup>	0.003	0.004	0.003	0.004	/	/	/
	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.608	0.598	0.552	0.632	0.617	0.648	0.648	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.155	1.136	1.049	1.201	1.172	1.231	1.231	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.004	0.006	0.005	0.006	0.008	0.008	0.08	/	/	/

表 7-5 1#排气筒废气在设备完全运行有组织废气监测结果

排气筒高度 (m)		15						最大 值	标准 值	去除效 率	是否 达标	
处理设施		脱硫+脱硝										
采样 点位	项目名称	采样日期										
		5 月 9 日			5 月 10 日							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次					
1#排 气筒 出口 (脱 硫+ 脱硝 完全 运 行)	测点管道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.7854			0.7854			/	/	/	/	
	测点排气温度 (°C)	47.1	47.1	47.1	46.6	47.1	47.1	47.1	/	/	/	
	含氧量(%)	14.5	14.6	14.7	14.8	14.4	14.6	14.8	/	/	/	
	测点排气速度 (m/s)	3	3.2	3.1	7.1	4.9	6.3	7.1	/	/	/	
	标态排气量 (m <sup>3</sup> /h)	6757	7224	6574	16168	11134	14287	16168	/	/	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.2	6.2	6.5	6.5	6.8	6.8	6.8	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.8	11.8	13	13.0	12.9	12.9	13	30	/	达标
		排放速率 (kg/h)	0.042	0.045	0.043	0.106	0.076	0.098	0.106	/	/	/
	氮氧化 物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	81	76	77	73	77	75	81	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	154	144	154	146	146	143	154	200	32.9%	达标
		排放速率 (kg/h)	0.547	0.549	0.506	1.180	0.857	1.072	1.18	/	/	/
	二氧化 硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3	<3	<3	<3	<3	<3	3	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.7	--	--	--	--	--	5.7	300	91.0	达标
		排放速率 (kg/h)	0.02	--	--	--	--	--	0.02	/	/	/
	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.19	0.15	0.17	0.17	0.16	0.14	0.19	/	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.36	0.29	0.34	0.340	0.304	0.266	0.36	3	/	/
		排放速率 (kg/h)	1.28*10 <sup>-3</sup>	1.08*10 <sup>-3</sup>	1.12*10 <sup>-3</sup>	0.003	0.002	0.002	0.003	/	/	/
	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.35	1.35	1.48	1.35	1.38	1.33	1.48	/	/	/
折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		2.57	2.57	2.96	2.70	2.62	2.53	2.96	/	/	/	
排放速率 (kg/h)		0.009	0.01	0.01	0.022	0.015	0.019	0.022	4.9	/	达标	

表 7-6 2#排气筒废气有组织废气监测结果

排气筒高度 (m)		15						最大值	标准值	去除效率 (%)	是否达标	
处理设施		袋式除尘器										
采样点位	项目名称	采样日期										
		5 月 9 日			5 月 10 日							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次					
2#排气筒 进口	测点管道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.7854			0.7854			/	/	/	/	
	测点排气温度 (°C)	28.7	28.7	28.6	26.8	27.1	27.1	/	/	/	/	
	测点排气速度 (m/s)	34.5	34.8	34.3	34.7	34.9	34.6	/	/	/	/	
	标态流量 (m <sup>3</sup> /h)	7954	8127	7835	7853	8124	7985	/	/	/	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	230.9	229.5	229.6	228	228.8	229.9	230.9	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	1.836	1.865	1.799	1.79	1.859	1.836	/	/	/	/
2#排气筒 出口	测点管道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0707			0.0707			/	/	/	/	
	测点排气温度 (°C)	30.2	27.1	27.6	27.1	27.1	27.1	/	/	/	/	
	测点排气速度 (m/s)	33.7	34.1	33.6	34.1	33.4	33.7	/	/	/	/	
	标态流量 (m <sup>3</sup> /h)	7283	7436	7265	7431	7285	7326	/	/	/	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.3	19.6	18.9	19.9	19.6	19.3	19.9	30	91.4%	是
		排放速率 (kg/h)	0.14	0.146	0.138	0.148	0.143	0.141	0.07	/	/	/

表 7-7 废气总量核算一览表

排气筒	污染物	两日平均排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/a)	排放总量 (t/a)
1#排气筒	颗粒物	0.068	7200	0.615
	二氧化硫	0.02	7200	0.18
	氮氧化物	0.79	7200	7.067
2#排气筒	颗粒物	0.14	7200	1.284

注：排放总量按照生产报表进行折算。

由上表可知，项目验收阶段颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物的排放量分别为 1.899 t/a、0.18 t/a、7.067 t/a。二氧化硫排放总量在环评给出的 12.80 t/a 的控制范围。由于环评阶段未给出颗粒物以及氮氧化物的排放总量，因此验收报告也未进行核算比对。

(2)无组织

表 7-8 监测期间气象参数一览表

检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2019.05.09	17	101.3	东风	2.3	晴
	18	101.1	东风	2.5	晴
	20	101.2	东风	2.1	晴
	22	101.1	东风	2.2	晴
2019.05.10	20	101.3	东风	1.5	晴
	21	101.1	东风	1.6	晴
	23	101.2	东风	1.5	晴
	26	101.3	东风	1.4	晴

表 7-9 大气无组织废气检测结果

采样时间	采样点位	检测结果 单位 mg/m <sup>3</sup>			
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氟化物
2019.05.09	厂区东侧	0.233	0.028	0.073	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.251	0.034	0.086	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.251	0.022	0.073	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.287	0.025	0.066	<5*10 <sup>-4</sup>
	厂区西南（偏南） 侧	0.376	0.036	0.100	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.431	0.042	0.086	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.431	0.020	0.073	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.483	0.017	0.086	<5*10 <sup>-4</sup>
	厂区西南（偏西） 侧	0.431	0.031	0.093	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.593	0.025	0.073	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.663	0.014	0.086	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.684	0.020	0.080	<5*10 <sup>-4</sup>
	厂区西北侧	0.631	0.028	0.073	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.613	0.034	0.092	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.613	0.017	0.099	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.597	0.022	0.099	<5*10 <sup>-4</sup>
2019.05.10	厂区东侧	0.268	0.020	0.086	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.342	0.031	0.079	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.323	0.025	0.092	<5*10 <sup>-4</sup>
		0.341	0.014	0.086	<5*10 <sup>-4</sup>
	厂区西南（偏南）	0.449	0.028	0.099	<5*10 <sup>-4</sup>

	侧	0.503	0.034	0.113	$<5*10^{-4}$
		0.501	0.039	0.106	$<5*10^{-4}$
		0.538	0.025	0.099	$<5*10^{-4}$
	厂区西南（偏西）侧	0.519	0.020	0.093	$<5*10^{-4}$
		0.538	0.011	0.112	$<5*10^{-4}$
		0.627	0.025	0.106	$<5*10^{-4}$
		0.611	0.031	0.119	$<5*10^{-4}$
	厂区西北侧	0.520	0.034	0.073	$<5*10^{-4}$
		0.555	0.036	0.086	$<5*10^{-4}$
		0.555	0.022	0.079	$<5*10^{-4}$
		0.520	0.020	0.093	$<5*10^{-4}$
	备注	---			

根据表 7-25 监测结果可知，验收监测期间厂界颗粒物、二氧化硫无组织排放监控点最大值为 0.684 mg/m<sup>3</sup>、0.039 mg/m<sup>3</sup>，无组织氟化物低于检出限，能够满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 3 中的标准值；无组织氮氧化物排放监控点最大值为 0.119 mg/m<sup>3</sup>符合《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限值要求。

### 3、噪声

表 7-10 厂界噪声监测结果

检测时间	检测点位置	主要声源	检测结果Leq（等效声级 单位：dB(A)）	
			昼间	夜间
2019.05.09	项目区东	厂界噪声	58.3	52.4
	项目区南	厂界噪声	54.2	48.7
	项目区西	厂界噪声	52.1	46.2
	项目区北	厂界噪声	57.6	51.3
2019.05.10	项目区东	厂界噪声	57.4	51.3
	项目区南	厂界噪声	56.5	49.9
	项目区西	厂界噪声	53.2	45.1
	项目区北	厂界噪声	57.9	52.2

根据表 7-26 监测结果，验收监测期间厂区厂界东侧、厂界南侧、厂界西侧、厂界北侧 4 个监测点位厂界噪声昼夜噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类区标准。

## 表八

### 验收监测结论:

安徽顺诚达环境检测有限公司于 2019 年 5 月 9~10 日对广德县华腾异型建材厂新建年产 380 万陶瓷工艺品项目进行环保验收监测。监测期间对企业现场核查, 核查结果满足环保验收监测的要求, 企业各项污染治理设施运行正常, 工况基本稳定。通过对该项目废气监测、废水监测、厂界噪声监测和环境管理检查得出结论如下:

#### 1 废水监测结论

①污水处理装置两日对COD<sub>cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS平均去除效率分别为51.0%、90.8%、55.8%、71.8%。

②项目总排口污染因子(pH、SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮)于2019年5月9日到10日监测日均浓度均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准要求。

③COD<sub>cr</sub>、氨氮排放总量分别为 0.06 t/a、0.001 t/a, 能够满足环评给出的COD: 0.16 t/a的总量控制要求。

#### 2 废气监测结论

##### 2.1 有组织废气

①建设项目 2 座烧成窑产生的废气通过一套 SNCR 装置进行脱硝, 再一同经一套双碱法脱硫塔脱硫。根据验收监测结果可知, SNCR 对氮氧化物的去除效率为 32.9%, 脱硫塔对 SO<sub>2</sub> 去除效率为 91.0%。通过处理后废气的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、及颗粒物排放均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表 2 和表 3 中的标准值; 其中氨气的排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准。

②根据监测结果可知, 破碎以及磨粉工序通过一套脉冲布袋除尘器进行后由 2# 排气筒进行排放, 对颗粒物去除效率为: 91.4%, 出口最大排放浓度为 19.9 mg/m<sup>3</sup>。颗粒物的排放能够满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表 2 中的标准值。

③项目验收阶段颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物的排放量分别为 1.899 t/a、0.18 t/a、7.067 t/a。二氧化硫排放总量在环评给出的 12.80 t/a 的控制范围。由于环评阶段未给出颗粒物以及氮氧化物的排放总量，因此验收报告也未进行核算比对。

## 2.2 无组织废气

验收监测期间厂界颗粒物、二氧化硫无组织排放监控点最大值为 0.684 mg/m<sup>3</sup>、0.039 mg/m<sup>3</sup>，无组织氟化物低于检出限，能够满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 3 中的标准值；无组织氮氧化物排放监控点最大值为 0.119 mg/m<sup>3</sup>符合《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限值要求。

## 3 噪声监测结论

验收监测期间厂区厂界东、南、西、北侧昼间和夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

## 4. 固废

建设项目生活垃圾委托环卫部门清理；边角料、收集尘、脱硫泥渣、上釉机清洗废水沉淀泥渣以及不合格产品直接回用于生产；危险废物煤焦油（含酚废水）暂存于煤气发生炉下部煤焦油池内，定期委托有资质单位(偃师市润星石化有限公司)处理，废机油、废润滑油、废煤油、废液压油、废釉料包装材料、废桶暂存于厂区危废暂存间，建设单位已与马鞍山澳新环保科技有限公司签订了危险废物处置协议，目前暂未转运。

## 5 结论

建设项目履行了环保相关手续，选址合理，建设及管理规范，各污染防治设施安装到位并能有效运转，通过检测数据及现场查看情况，符合建设项目环境保护竣工验收条件。

### 一、建议以及要求

- 1、企业严格落实安全生产工作制度，加强各类环保设施的管理与维护，确保其长期稳定运行，并严格控制工艺操作参数。
- 2、加强环境管理，杜绝生产过程中一切“跑、冒、滴、漏”现象。