

2021 年自行监测方案

单位名称： 怀仁市祥和陶瓷有限责任公司

编制时间： 2021年3月15日



目 录

一、排污单位概况.....	1
(一) 排污单位基本情况介绍.....	1
(二) 生产工艺简述.....	1
(三) 污染物产生、治理和排放情况.....	4
二、排污单位自行监测开展情况简介.....	7
(一) 自行监测方案编制依据.....	7
(二) 监测手段和开展方式.....	7
(三) 自动监测情况.....	7
(四) 实验室建设情况.....	8
三、监测内容.....	8
(一) 废气监测.....	8
(二) 废水监测.....	12
(三) 厂界噪声监测.....	14
(四) 土壤环境质量监测.....	14
(五) 排污单位周边环境质量监测.....	14
四、自行监测质量控制.....	15
五、执行标准.....	16

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

1、基本情况

怀仁市祥和陶瓷有限责任公司原名怀仁县祥和陶瓷有限责任公司，成立于2004年，位于怀仁县云东经济技术开发区怀应路西，北邻怀礼街，东邻大石线，西侧为空地，南侧距南晏庄村边界65m。厂区中心地理坐标：东经113°6'57"，北纬39°47'41"，占地面积20888m²，属于日用陶瓷制品制造行业类别。目前厂区有两条日用瓷生产线：两条96m全自动节能隧道窑，生产规模为1800万件/年和一条1400万件/年的生产线，两条线年生产3200万件。项目现有职工412人，每天3班，每班8h工作制，全年工作300天。

2、环保手续履行情况

怀仁县祥和陶瓷有限责任公司于2016年10月20日由怀仁县经济和信息化局备案（怀经信字[2016]33号）；2017年7月委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成《怀仁县祥和陶瓷有限责任公司中高档日用瓷窑炉节能技改项目环境影响报告书》；于2017年12月27日以“怀环函(2017)267号”对该项目环境影响报告进行批复；2018年12月26日，我公司申领了国家统一编码的排污许可证，编号为91140624770126195C001R。

（二）生产工艺简述

本项目日用瓷生产，坯釉料制备采用湿发工艺；成型方法采用滚

压成型工艺和链式干燥；烧成采用天然气全自动节能隧道窑辊道窑一次烧成；施釉采用喷釉、淋釉方法。具体可分为如下工序：

1、原料准备

工程所用原料有大同土、烧滑石、石英、长石、朔州土等精选后运至厂内原料车间；将所用原料通过皮带输送到破碎车间，进行破碎；根据成品的使用性能进行科学配料，送入球磨机进行研磨，形成浆料。

2、放浆

将粉碎达到细度要求的原料放浆、过筛吸铁，塑性成形。浆料和注浆料经泵由管道输送至原料车间的浆池内，经高压泥浆柱塞泵送到压滤机进行脱水，粗练后泥段经短时间陈腐，再经二次真空练泥，泥段送成形生产线成形。注浆料采用泥段化浆。陈腐过程中国采用慢速搅拌机进行搅拌，防止物料自然沉降。陈腐色目的是为使料浆中的各种原料充分混合，达到后续生产标准。

3、成形

本项目碗、盘类产品采用塑性滚压成形，工程注浆采用的模具为石膏模具，本项目自行制造，入厂的石膏粉与水一定比例混合，干燥成型。

4、干燥

成型后的半成品进入干燥机干燥。干燥机采用隧道窑余热段排出的烟气和冷却段抽出的热风经换热器余热利用后对坯体进行干燥。

5、修坯

日用陶瓷的坯体由于其表面不太光滑，边口都有毛边，有的还留

有模缝迹或流浆，因此需要进一步加工修平，称之为修坯。

6、修洗上釉

各制造釉料的原料经称量配比后，入球磨机湿磨，过筛、除铁后形成釉料入釉料池待用。坯体经过干燥修坯后上釉。工程上釉工艺采用喷釉和淋釉。本项目釉水不含镉、铅重金属。

7、贴花

施釉后的碗盘进行人工贴花，贴花原料采用无铅原料。

8、烧成

普通盘、碗等日用瓷在施釉后送到隧道窑进行一次烧成。烧成温度 1260°C-1300°C，燃料采用天然气，余热用于坯体干燥。

本工段污染源为全自动节能隧道窑，预热段排出的烟气和冷却段抽出的热风。预热段出来的热风首先经过换热器，回收烟气部分用于干燥工段产品干燥，剩余用于车间采暖。烧成工段主要污染物为不合格废白瓷和废棚板。

9、检验、包装、入库

检验入库：烧制好的产品分选后，分成优等品、一等品、合格品、等外品 4 个等级品。包装后入成品库。

本项目工艺流程图见图 1-1。

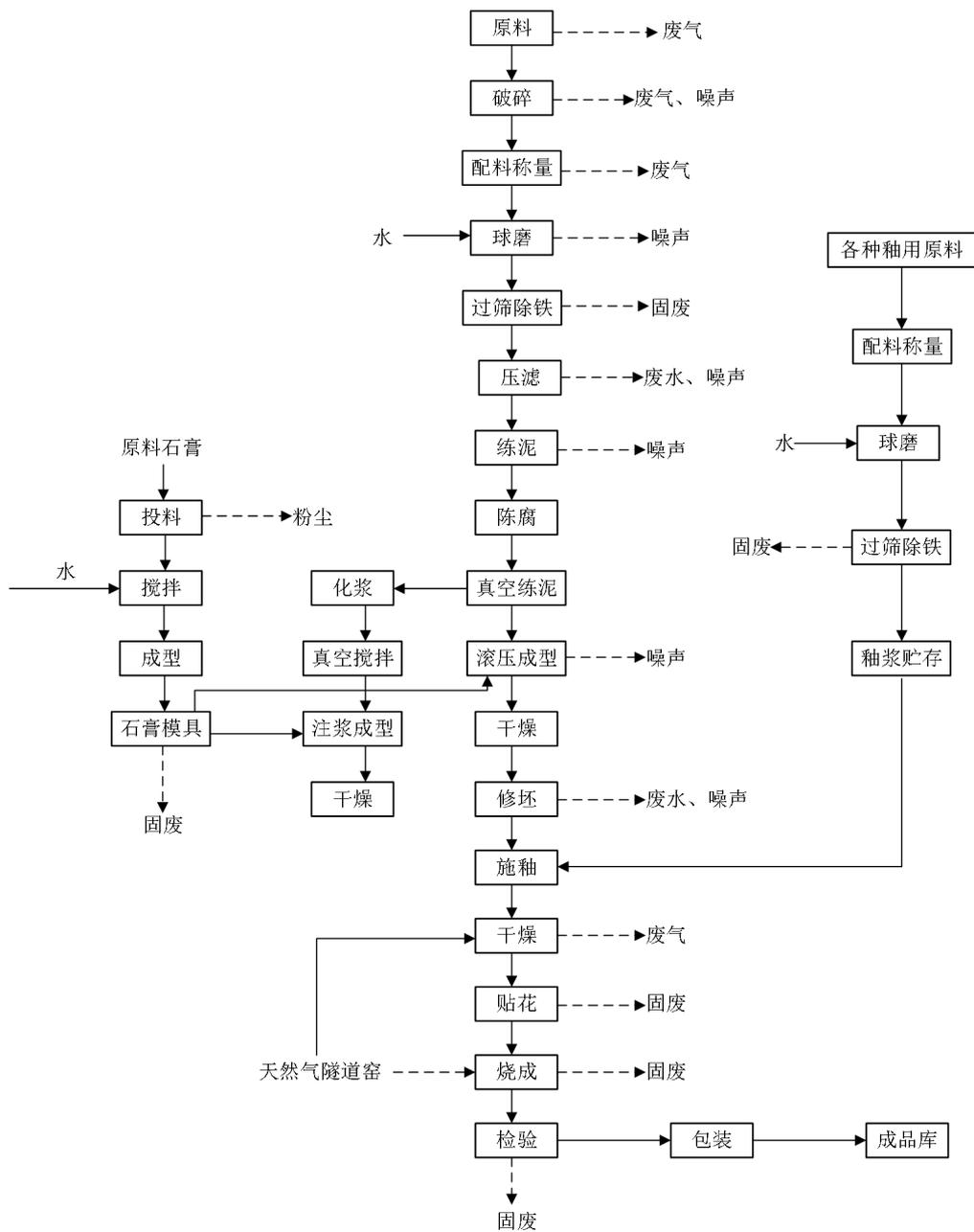


图 1-1 本项目工艺流程图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

1、废气污染物产生、治理和排放情况

有组织废气：主要污染工序为原料制备及烧成工段。原料制备污染源主要为原料破碎及配料废气，污染物为颗粒物，废气经集气罩收

集后，通过布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；烧成工段污染源主要为隧道窑烟气，污染物为颗粒物、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）、烟气黑度，烟气经收集、脱硫塔处理后由脱硫塔顶部烟囱排放，排放高度 15m。

无组织废气：主要污染源为原料堆场，污染物为颗粒物，企业原料储存于原料库内并定期进行喷雾洒水，无组织颗粒物产生量较小。

本项目废气污染源及治理措施见表 1-1。

表 1-1 本项目废气污染源及治理措施一览表

污染源类型	排放口编号	污染源	主要污染物	治理措施
固定源废气	DA001	一线原料制备	颗粒物	产尘点设集气罩，由风管汇总至 1 台布袋除尘器处理，排气筒高度 15m
	DA002	二线原料制备	颗粒物	产尘点设集气罩，由风管汇总至 1 台布袋除尘器处理，排气筒高度 15m
	DA003	一线、二线隧道窑	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）、烟气黑度	烟气经收集、脱硫塔处理后由脱硫塔顶部烟囱排放，排放高度 15m
无组织废气	/	原料堆存	颗粒物	全封闭原料库

2、废水污染物产生、治理和排放情况

本项目生产废水主要为原料制备、设备冲洗、修洗用水及车间地面冲洗用水，经排水渠道流入厂区现有生产废水处理站，经 5 个多级沉淀池絮凝沉淀后，上清液流入清水池，全部循环再利用，不外排；

生活污水设沉淀池，经沉淀池沉淀处理后回用于厂区扬尘洒水，不外排。

3、噪声

本项目噪声污染源主要为破碎机、球磨机、磁选机、搅拌机、练泥机、振动筛、干燥机、滚压机等设备运行过程中产生的噪声。

本项目通过选用低噪声设备，采取基础减振，密闭隔声等降噪措施降低对厂内职工以及周围村庄的影响。

4、固体废物

企业固废为一般固废，主要为生产过程中的坯体废料、烧成不合格品、布袋除尘器除尘灰、沉淀池泥、除铁渣、废棚板、废包装材料。坯体废料球磨成料浆再次利用；不合格品主要产生于烧成工序，包括烧成不合格品，集中于原料破碎车间内单独区域，经过破碎，与一定比例的陶瓷原料磨成料浆再利用；除尘灰主要在原料制备、废白瓷破碎除尘系统产生，直接回用于配料；沉淀池泥产生于废水经“絮凝十二级沉淀+砂滤”处理工序，经压滤后回用于配料；除铁泥渣在制浆制釉过程中产生的，集中收集于桶中，后由废品回收公司回收利用；陶瓷生产过程中需要用到棚板，棚板多次承受室温-高温-室温的热应力作用及安装过程中的碰撞而损坏，后由厂家回收处理；生活固废主要是生活垃圾，收集于垃圾箱中由环卫部门统一处理。

5、危险废物污染物产生、治理和排放情况

本项目运营过程中未涉及危险废物。

6、重金属污染物污染物产生、治理和排放情况

本项目生产过程中未涉及重金属污染物。

7、变更情况

本项目生产设施和环保设施基本与环评一致。

二、排污单位自行监测开展情况简介

（一）自行监测方案编制依据

1、依据《朔州市 2019 年重点排污单位名录》，我单位属非重点排污单位；依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，我单位为重点管理单位。

2、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）

（二）监测手段和开展方式

本公司自行监测污染物为废气（固定源废气、厂界无组织）、废水、厂界噪声。自行监测手段为手工监测和自动监测相结合；隧道窑废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）采用自动监测，当自动监测发生故障时使用手工监测，原料制备颗粒物、隧道窑废气（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)、烟气黑度)、废水、厂界无组织颗粒物及厂界噪声采用手工监测。开展方式为自承担（在线）和委托监测（手工）相结合。

（三）自动监测情况

按照《排污单位自行监测技术规范 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中规定，我公司隧道窑废气排放口安装有一套自动监测系统，设备信息见

表 2-1。

表 2-1 自动在线监测设备一览表

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测方法及依据	监测设备名称、型号	设备厂家	是否联网	是否验收	运营商
1	固定源废气	隧道窑废气总排放口	颗粒物	《固体污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2007)	颗粒物自动监测仪	聚光科技(杭州)股份有限公司	否	否	聚光科技(杭州)股份有限公司
			二氧化硫		二氧化硫自动监测仪				
			氮氧化物		氮氧化物自动监测仪				

(四) 实验室建设情况

我公司手工监测项目全部为委托监测，因此未建设实验室。

三、监测内容

(一) 废气监测

1、废气监测内容

我公司废气主要排放源、废气排放口数量、监测点位、监测项目及监测频次见表 3-1。

表 3-1 废气污染源手工监测内容一览表

序号	污染源类型	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	测试要求
1	固定源废气	一线原料制备	排气筒上	颗粒物	1次/年, 每次一天	每次非续采样至少3个	同步记录工况、生产负荷、烟气参数等
2	固定源废气	二线原料制备	排气筒上	颗粒物	1次/年, 每次一天	每次非续采样至少3个	同步记录工况、生产负荷、烟气参数等
3	固定源废气	一线、二线隧道窑	烟囱上	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	/	同步记录工况、生产负荷、烟气参数等
				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)、烟气黑度	1次/半年, 每次一天	每次非续采样至少3个	
4	无组织废气	原料及产品储存、运输过程	厂界外下风向4个监控点	颗粒物	每年一次, 每次一天	每次非连续采样至少3个	同步记录风速、风向、气温、气压等

2、废气手工监测点位示意图

本项目废气监测点位示意图见图3-1至图3-4。

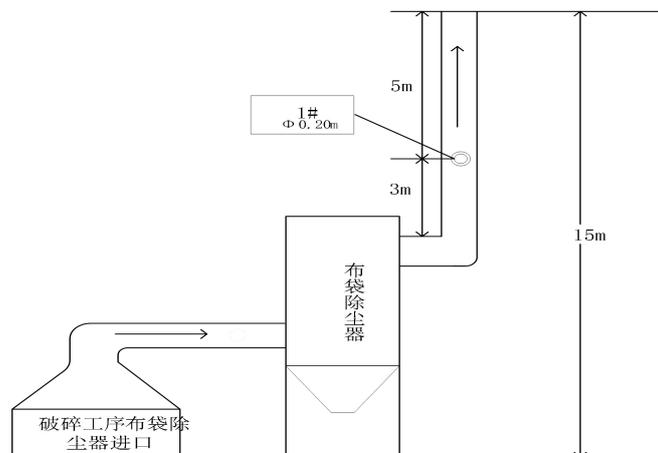


图3-1 一线原料制备废气排放口监测点位示意图

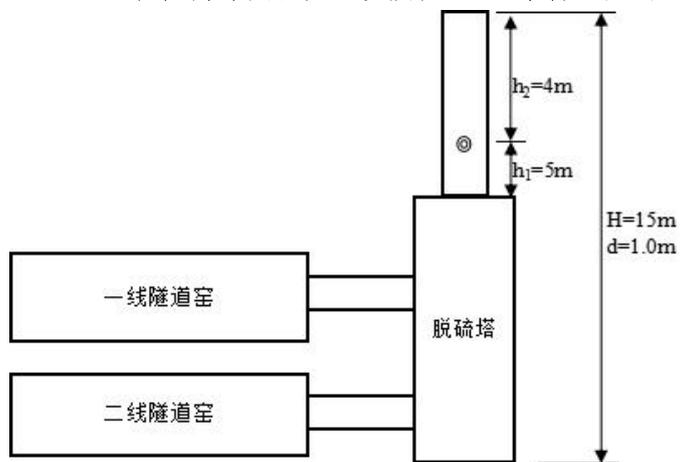
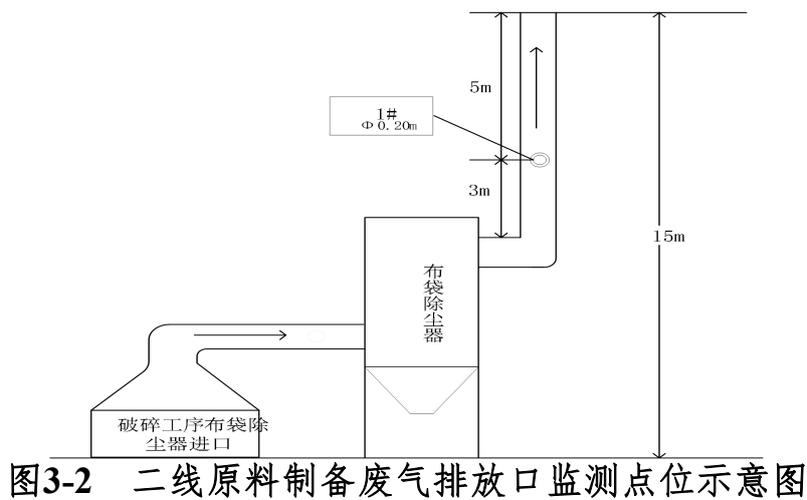


图 3-2 一线、二线隧道窑废气总排放口监测点位示意图

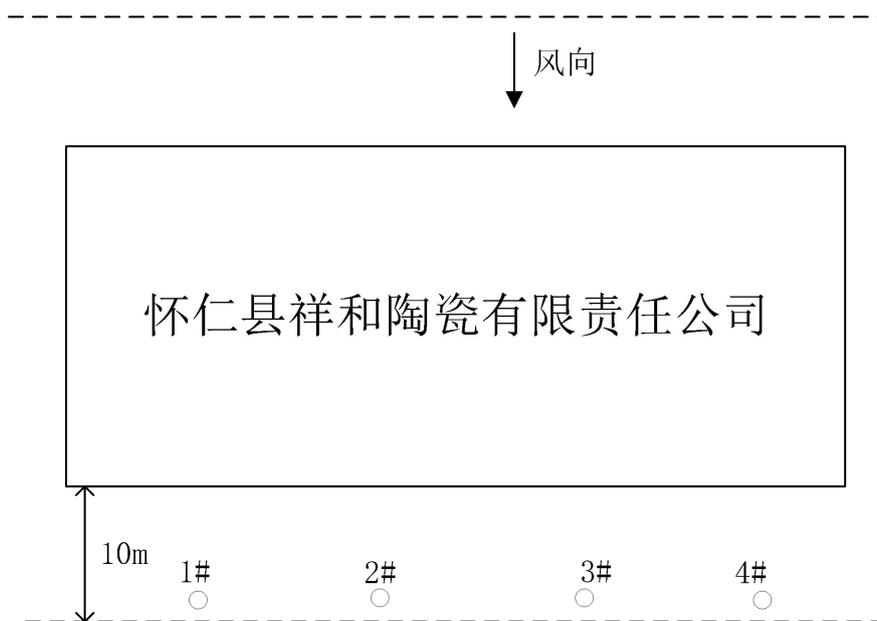


图3-4 厂界无组织监测点位示意图

3、废气手工监测方法及使用仪器

废气污染物手工监测方法及使用仪器情况见表3-2。

表 3-2 废气污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
1	颗粒物	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	滤筒完整, 放置干燥器中	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB16157-1996	0.01 mg/m ³	ATY224 型 1/万电子天平
2	铅及其化合物	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	滤筒完整, 放置干燥器中	固定污染源废气铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ685-2014	1×10 ⁻² mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型、火焰原子吸收分光光度计 AA-1800F
3	镉及其化合物	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	滤筒完整, 放置干燥器中	大气固定污染源镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T64.1-2001	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型、原子吸收分光光度计 PF31
4	镍及其化合物	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	滤筒完整, 放置干燥器中	大气固定污染源镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T63.1-2001	3×10 ⁻⁵ mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型、原子吸收分光光度计 PF31
5	氟化物	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	滤筒完整, 放置干燥器中	大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	6×10 ⁻² mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型、氟离子选择电极 9609BNWP
6	氯化物 (以 HCl 计)	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	吸收液避光保存	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	0.9 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型、可见分光光度计

						7200 型
7	烟气黑度（林格曼黑度）	固定污染源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	/	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007	/	林格曼测烟望远镜 QT201 型
8	无组织颗粒物	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000	滤膜完整，放置干燥器中	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	综合大气采样器 KB-6120 型、万分之一天平

（二）废水监测

1、废水监测内容

本项目生产废水经沉淀处理后流入清水池后循环利用至生产车间，不外排；厂内设旱厕（定期清掏）、不设洗浴；生活污水设沉淀池，经沉淀池沉淀处理后回用于厂区扬尘洒水，不外排。废水污染源为废水车间监测口，废水排污口设 1 个监测点位。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-3。

表 3-3 废水污染源手工监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	排放方式和排放去向
1	车间废水监测口	总镉	1 次/季，每次一天	每次非连续采样至少 4 个	综合利用，不外排
		总铬			
		总铅			
		总镍			
		总钴			
		总铍			

2、废水手工监测点位示意图

本项目废水监测点位示意图见图 3-5。



图 3-5 废水监测点位示意图

3、废水手工监测方法及使用仪器

废水污染物手工监测方法及使用仪器情况见表3-4。

表 3-4 废水污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	分析项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
1	总镉	地表水和污水监测技术规范 (HJ/T91-2002)	1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml 酸化	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB7475-87)	0.05 mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
2	总铬		1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml 酸化	《水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法》(GB7466-87)	0.004 mg/L	7200 型可见分光光度计
3	总铅		HNO ₃ , 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB7475-87)	0.2 mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
4	总镍		1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml 酸化	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB11912-89)	0.05 mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
5	总钴		用 HNO ₃ 酸化, pH1~2	《水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 957-2018)	0.06 mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
6	总铍		1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml 酸化	《水质 铍的测定 铬菁 R 分光光度法》(HJ/T 58-2000)	0.2 μg/L	7200 型可见分光光度计

(三) 厂界噪声监测

1、厂界噪声监测内容

厂界噪声监测内容见表3-5。

表 3-5 厂界噪声监测内容一览表

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	方法检出限	仪器设备名称和型号
1#厂界北侧	Leq(A)	每季度一次 (昼、夜各一次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	35 dB(A)	HS6288E 型 噪声分析仪
2#厂界东侧	Leq(A)				
3#厂界南侧	Leq(A)				
4#厂界西侧	Leq(A)				

2、监测点位示意图

本项目厂界噪声监测点位示意图见图3-6。

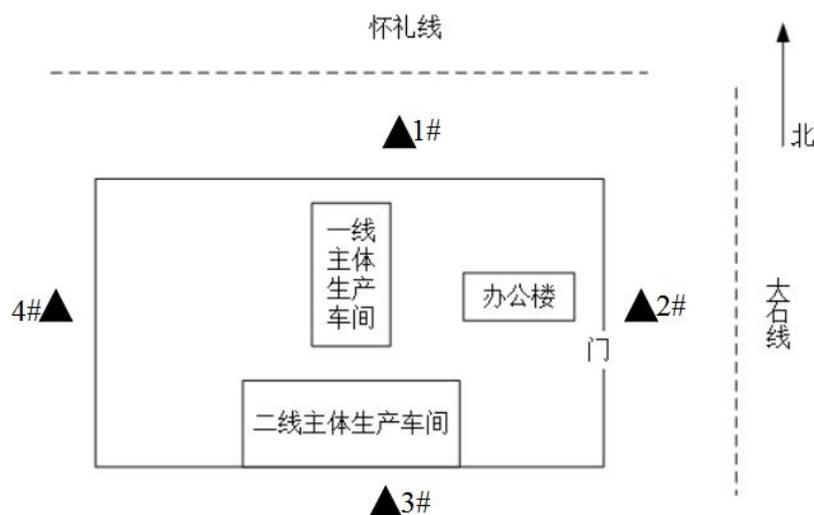


图 3-6 厂界噪声监测点位示意图

(四) 土壤环境质量监测

企业不属于土壤污染重点监管单位，因此不开展土壤环境质量监测。

(五) 排污单位周边环境质量监测

根据项目环境影响评价报告及其批复，未要求对企业周边环境质

量进行监测，因此不开展周边环境自行监测。

四、自行监测质量控制

1、监测机构和人员要求：我单位自行监测工作委托山西中瑞天成检测技术有限公司社会环境监测单位完成，该单位经过山西转型综合改革示范区质量技术监督局单位组织的资质认定工作，资质认定证书的编号为 190412059008，有效期为 2019 年 05 月 10 日至 2025 年 05 月 09 日。

2、监测分析方法要求：采用国家标准方法、行业标准方法或国家生态环境部推荐方法。

3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内使用，按规范定期校准。

4、废气监测要求：按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标回收或质控样等质控措施。

5、水质监测分析要求：水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据处理按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）（2020 年 3 月 24 日开始实施）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标

回收或质控样等质控措施。

6、噪声监测要求：布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的要求进行，声级计在测量前、后必须在测量现场进行声学校准。

7、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告经“三校”“三审”。

五、执行标准

各类污染物排放执行标准见表5-1。

表 5-1 污染物排放执行标准

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	标准限值	确定依据
固定源废气	1	隧道窑	《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及2014年修改单	颗粒物	30mg/m ³	竣工验收执行标准、现行标准
				二氧化硫	50mg/m ³	
				氮氧化物	180mg/m ³	
				铅及其化合物	0.1mg/m ³	
				镉及其化合物	0.1mg/m ³	
				镍及其化合物	0.2mg/m ³	
				氟化物	3.0mg/m ³	
				氯化物	25mg/m ³	
				烟气黑度	1级	
	2	原料制备	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	120mg/m ³	
					3.5kg/h	
无组织废气	1	厂界	《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）	颗粒物	1.0mg/m ³	

废水	1	废水车间监测口	《陶瓷工业污染物排放标准》 (GB25464-2010)	总镉	0.07mg/L
				总铬	0.1mg/L
				总铅	0.3mg/L
				总镍	0.1mg/L
				总钴	0.1mg/L
				总铍	0.005 mg/L
厂界噪声	1	1#厂界北侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类	昼间	60dB (A)
				夜间	50dB (A)
	2	2#厂界东侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类	昼间	60dB (A)
				夜间	50dB (A)
	3	3#厂界南侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类	昼间	60dB (A)
				夜间	50dB (A)
	4	4#厂界西侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类	昼间	60dB (A)
				夜间	50dB (A)