

2021 年自行监测方案

单位名称： 怀仁市明鑫陶瓷有限责任公司

编制时间： 2021 年 2 月 25 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.....	1
二、排污单位自行监测开展情况.....	8
(一) 自行监测方案编制依据.....	10
(二) 监测手段和开展方式.....	10
(三) 自动监测情况.....	11
三、监测内容.....	11
(一) 大气污染物排放监测.....	11
(二) 水污染物排放监测.....	14
(三) 厂界噪声监测.....	14
(四) 土壤环境质量监测（土壤污染重点监管单位）.....	15
(五) 排污单位周边环境质量监测.....	15
四、自行监测质量控制.....	16
(一) 手工监测质量控制.....	16
(二) 自动监测质量控制.....	16
五、执行标准.....	17

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

1、怀仁市明鑫陶瓷有限责任公司位于山西省怀仁市云东经济开发区南七里寨村西南 1.1km 处，地理坐标：N113°6'44.05"，E39°47'56.90"，规模为年产 1600 万件高档日用瓷，占地总面积 53360m²，工程总投资 470 万元。职工总数 250 人，技术管理人员 8 人，环保管理人员 2 人。

2、怀仁市明鑫陶瓷有限责任公司于 2003 年 1 月委托大同市环境保护研究所进行环境影响评价，编制了《怀仁县明鑫陶瓷有限责任公司年产 800 万件高档日用瓷生产线新建工程环境影响报告表》（2003 年 3 月）。2003 年 4 月 20 日，怀仁县环境保护局以怀环字【2003】19 号予以批复；2005 年 9 月委托大同市环境保护研究所进行环境影响评价，编制了《怀仁县明鑫陶瓷有限责任公司年产 800 万件高档日用瓷生产线扩建工程环境影响报告表》（2005 年 9 月）。2005 年 9 月 26 日，怀仁县环境保护局以怀环字【2005】32 号予以批复。

（二）生产工艺简述

1、原有工程工艺流程

（1）原料车间

原料车间坯料制备采用湿法生产工艺（除原料粗碎）。原料由汽车运入内后卸到原料年原料贮场。原料经人工拣选后硬质料经颚式破碎机粗碎、振动筛洗料后与软质料一起进入湿式轮碾机进行中碎，中碎的料浆经过滤、搅拌后入球磨机细碎，细碎后的料浆经磁选、滤泥

机滤泥，塑性泥料经陈腐、练泥后送成型车间滚压成型。注浆料经陈腐后送成型车间注浆成型。

（2）成型车间

成型车间主要是制作坯体。

（3）烧成车间

采用煤隧道窑烧成，成型车间送来的坯体装入匣钵后装入板车，板车进入隧道窑通过预热带、烧成带和冷却带，隧道窑以两段式煤气发生炉产生的煤气为燃料，烧成温度可达 1350℃。坯体经隧道窑煨烧完成后出窑即获得成品，送包装车间。

（4）模型车间

模型车间供应全公司生产用石膏模型。其生产工艺如下：将外购的成品石膏和水泥按一定比例加水后搅持均匀，石膏浆除杂后注入母模中成型，待凝结硬化即可脱模。

（5）包装车间

烧成年间的成品经包装车间拣选、分级后包装入库。

2、扩建工程坯釉料制备采用湿法工艺；成型方法扁平及规则形状产品采用滚压成型工艺和链式干燥、异形产品采用离心注浆、压力注浆、人工注浆和室式干燥；烧成采用煤气隧道窑二次烧成；施釉采用喷釉方法。具体可分为如下几道工序：

（1）原料准备

工程所用的原料有石英、长石和粘土等，精选后运至厂内物料堆场；将所用原料通过皮带输送机输送至原料库，进行破碎；根据成品

的使用性能进行科学的配料，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气动隔膜泵由管道输送至原料车间的浆池内，经高压泥浆柱塞泵浆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。

（3）压制成形及干燥：杯、碗、盘类产品采用塑性滚压成形，异形产品采用注浆成形，其中盘类采用高压注浆，壶类空心产品采用离心注浆，采用 α 、 β 石膏制模生产技术，真空脱泡人工浇注。成形后的半成品经窑炉余热干燥。

工程注浆采用的模具为石膏模具，工程自行制造，入厂的石膏粉与水一定比例混合，成型干燥后使用，一般使用次数为 70-96 次，约 1 个月。

（4）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。素烧后的半成品经过的抛光、修瓷后上釉。工程上釉工艺采用喷釉。

（5）煨烧

上釉后的坯体，进行修边、磨边、挑拣后，由输送带送到隧道窑进行煨烧。烧成温度 1290°C-1300°C，燃料采用煤气，余热用于坯体干燥。上釉后的坯体进入隧道窑通过炉密高温处理，使坯料发生一系列的物理化学变化，最后固化成瓷。烧制成品即位白瓷。烧成时间为

5-6h, 即为成品。

(6) 检验、包装、入阵

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。包装入库。

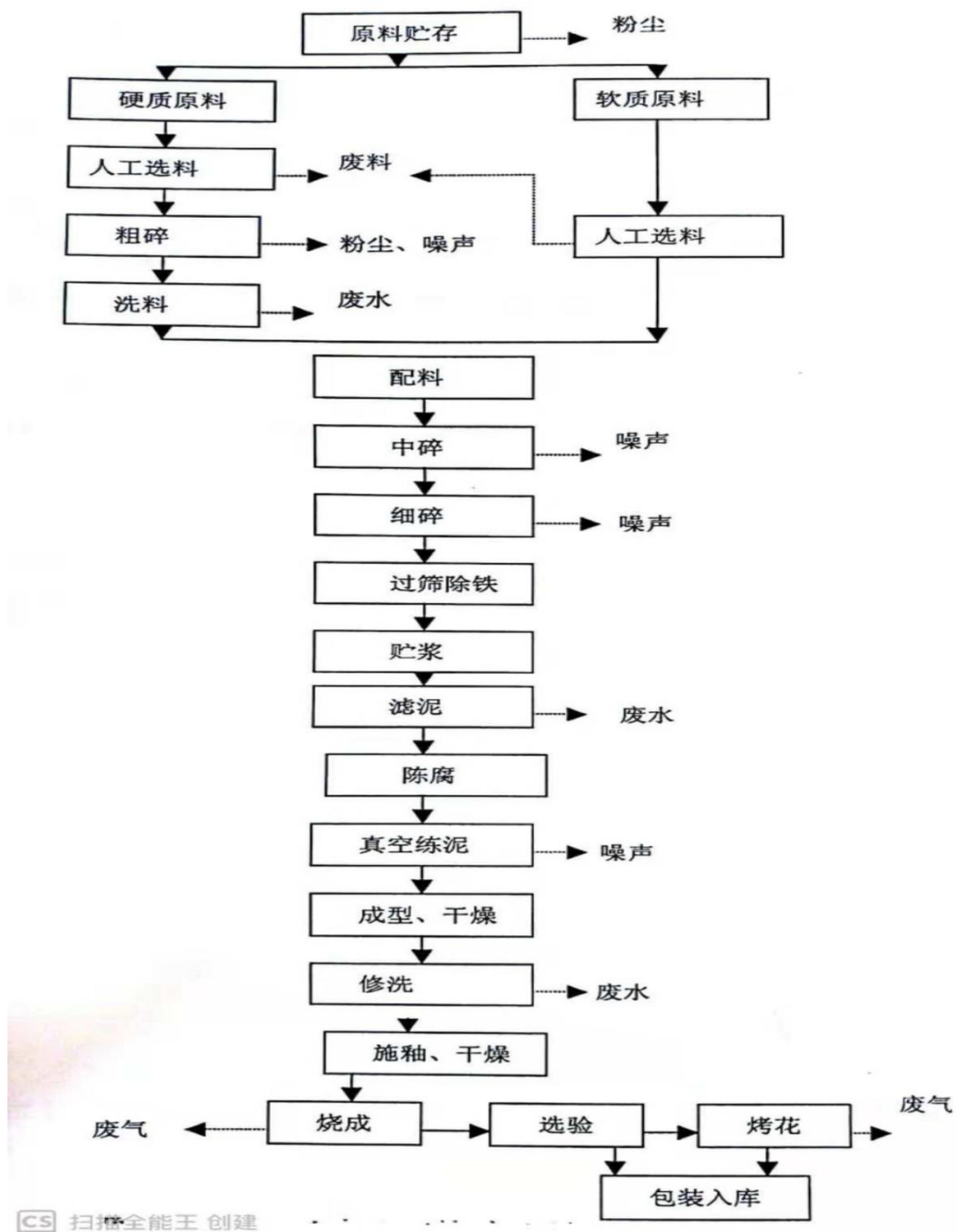


图 1 原有工程工艺流程图

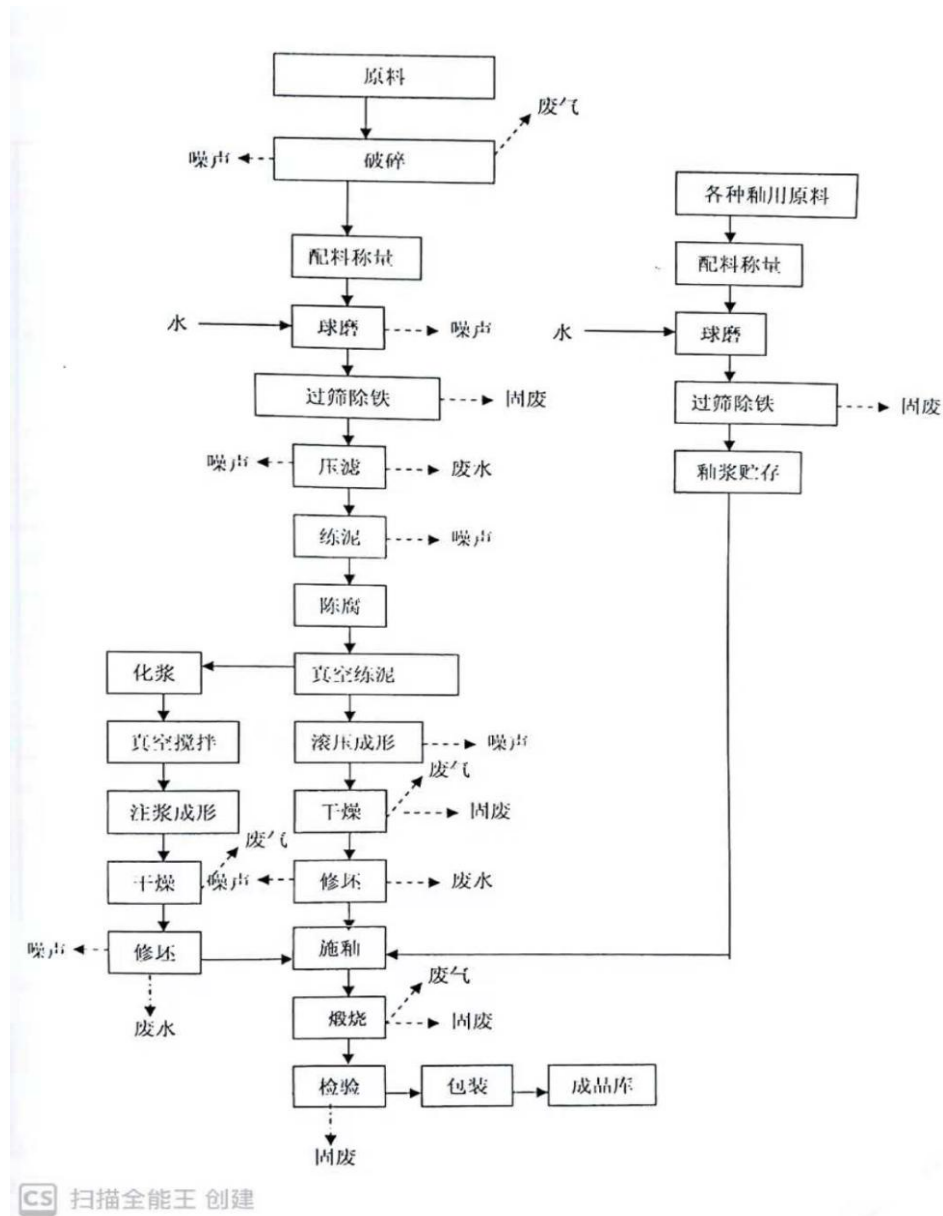


图 2 扩建工程工艺流程图

3、煤气制成工艺

本项目采用两段式煤气发生炉制气工艺，工艺成熟可靠，技术性强。

本项目生产工艺流程见图 2。

(1) 煤的运输

洗选过的合格块煤经汽车运至储煤场，经手推车至吊煤斗至煤气发生炉储煤仓，经加煤装置至煤气发生炉。

(2) 煤气生产

二段式煤发生炉制气属于空气鼓风连续制气方式：炉体水夹套和酚水蒸发换热器自产的低压蒸汽和鼓风空气混合组成的饱和气作为气化剂（饱和温度一般控制在 55~65℃ 之间）。从煤气炉底部风管经过炉栅进入气化炉内，在气化段内与逆向加入的原料煤所形成的热半焦发生气化反应生成热煤气。其中有近 65% 的热煤（经过中心钢管及环型炉墙内的通道导出，形成底煤气，其余约 35% 左右的热煤气直接对干馏段中的烟煤加热、干燥、干馏，与干馏煤气混合形成顶煤气。顶煤气采用先进 FD61 电捕焦油器，其工作温度为 90~150℃ 之间，脱除重质焦油（焦油一般热值可达 8200 大卡/kg 以上），一般为入炉原煤总量的 2~3.5%，是优质化工原料或燃料。顶煤气和底煤气分别进入高效间接冷却器，被逆向而行的循环冷却水间接冷却至 40~45℃。被间接冷却后的煤气再进入电捕轻油器进行脱油、除尘，煤气中的轻焦油雾滴及灰尘被极化，汇集到极管管壁，自流至轻油罐，轻焦油的组份相当于重柴油。从电捕轻油器出来的煤气，经加压机加压，经干法脱硫系统脱硫后通过煤气管道输送供用户使用。

(3) 酚水处理工艺

采用下段煤气的余热通过换热器将煤气站有害物质酚水转化为蒸气的新技术：即在不改变原煤气炉的工艺和产气条件的前提下，利用下段高温煤气的余热将酚水变成蒸气，作为煤气炉的气化剂送入煤气炉中。

酚水蒸发工作原理：底煤气进入双竖管，经顶部喷淋器喷淋冷水

直接为煤气降温并再次除尘，使煤气温度降到 150℃ 以下。煤气中的热量因被冷水吸收从而使水的温度升高，温度升高后的喷淋水自双竖管底部流至过酚水池，降温至常温并多级过滤后，通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，在酚水蒸发换热器内吸收下段煤气余热（两段式煤气发生炉下段煤气温度在 450C~550℃），产生酚水蒸汽。该酚水蒸汽由独立蒸汽管道进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入炉膛内。酚类等有害物质在通过氧化层时，被氧化层 1000℃~1200℃ 的高温分解成二氧化碳和水。

（4）煤气脱硫系统

煤气脱硫方法采用干法氧化法-氧化铁脱硫法，脱硫剂为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 。来自煤气发生炉的纯净的煤气进入煤气加压机，加压至窑炉烧嘴要求的压力后进入高压煤气总管，经捕滴器排除冷凝水再经干式脱硫塔，通过塔内装有的脱硫剂 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 与煤气中 H_2S 发生化学反应生成 Fe_2S_3 及 FeS 。 H_2S 转移到脱硫剂中。

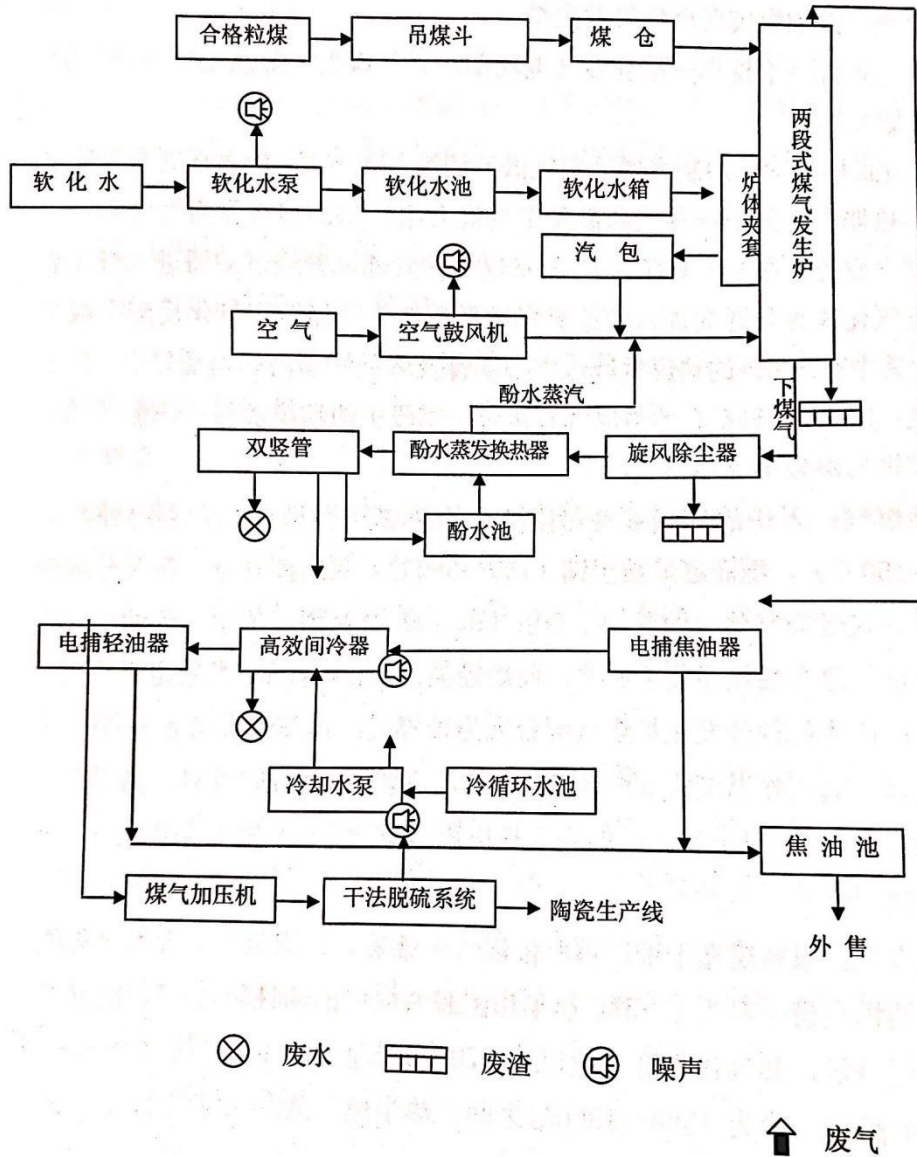


图3 煤气发生炉生产工艺图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

1、废气

我公司营运过程中的废气主要产生于原料车间、烧成车间等。针对以上污染源，公司均采取了相应的污染防治措施，我公司废气产排污节点、污染物及污染治理情况详见表 1-1。

表 1-1 废气产排污节点、污染物及治理设施信息表

生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理措施	有组织排放口编号	有组织排放口名称	排气筒高度	排放口类型
隧道窑	烧成	氮氧化物, 二氧化硫, 氟化物, 镉及其化合物, 颗粒物, 林格曼黑度, 氯化氢, 镍及其化合物, 铅及其化合物	有组织	/	DA001	辊道窑烟气排放口	15m	一般排放口
原料破碎 1#、2	制备、破碎	颗粒物	有组织	布袋除尘器	DA002 DA003	布袋除尘器排放口	15m	一般排放口
厂界	/	颗粒物	无组织	封闭	/	/	/	/

2、废水

我公司的废水为生产废水（洗料废水、制坯废水、修坯、施釉废水、设备、地面冲洗水）和生活污水。废水产排污节点、污染物及污染治理情况详见表 1-2。

表 1-2 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理措施	排放去向	排放规律	排放口编号	排放口类型
生产废水	悬浮物	沉淀回用	不外排	/	/	/
煤气发生炉产生的废水	悬浮物、全盐量	循环使用不外排；含酚废水送到酚水蒸发器蒸发后再进入煤气炉底部，作为汽化剂使用	不外排	/	/	/
生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫化物、石油类、氟化物	排入化粪池处理后用于厂区道路洒水	不外排	/	/	/

3、噪声

我公司工程噪声源主要为原料破碎机、搅拌机、压滤机、练泥机、修坯机、泵类、风机等。我公司噪声设备源及治理措施信息详见表

1-3。

表 1-3 主要噪声设备源及治理措施信息表

噪声源位置	噪声源	排放特性	控制措施
厂房	原料破碎机、搅拌机、压滤机、练泥机、修坯机、泵类、风机等	连续	基础减振、隔声、密闭、绿化

4、固体废物

我公司生产过程产生的固废主要是废品、废石膏模型和生活垃圾等。固体废物产生及处理处置信息详见表 1-4。

表 1-4 固体废物产生及处理处置信息表

类型	产污环节	固废名称	处理处置方式
生活垃圾	生活办公	生活垃圾	收集后由当地环卫部门处理
一般工业固废	成型车间	污水处理污泥	制作花盆等简单瓷器
		炉渣	外售作建材或铺路
		废包装材料	废品回收公司处理
		除铁工段污泥	废品回收公司回收
		耐火材料	综合利用
		坯体废料	回用于配料工段
		废瓷	回用于配料工段
		废棚板	厂家回收处理
		废石膏模型	送水泥厂、建材厂回用
		除尘灰	回用于配料工段
		原料拣选废料	填沟

二、排污单位自行监测开展情况

(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《固定污染源排许可分类管理名录（2019 年版）》，

我单位为简化管理单位。

2、本次自行监测方案依据《排污单位自行监测技术指南 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》(HJ954—2018)编制。

(二) 监测手段和开展方式

- 1、监测手段：我单位监测项目采用手工监测和自动监测相结合。
- 2、开展方式：委托监测。

(三) 自动监测情况

按照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，我单位需安装自动监测系统。

表 2-1 自动监测设备一览表

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
1	固定源	窑废气排口	二氧化硫	固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范	超低CEMS系统(SGEP-300)	太原中绿环保科技有限公司	是	是
			氮氧化物				是	是
			颗粒物				是	是

三、监测内容

(一) 大气污染物排放监测

1、监测内容

监测点位、监测项目及监测频次见表 3-1、3-2。

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	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	固定源 废气	隧道窑	DA001	窑废气排口	氟化物, 铅及其化合物, 烟气黑度, 氯化物, 镍及其化合物, 镉及其化合物	1 次/半年	每次非连续采样至少 3 个
		破碎机 1#	DA002	破碎废气排放口 1#	颗粒物	1 次/年	每次非连续采样至少 3 个
		破碎机 2#	DA003	破碎废气排放口 2#	颗粒物	1 次/年	每次非连续采样至少 3 个
2	无组织 废气	厂界	/	厂界外上风向 1 个点, 下风向 4 个监控点	颗粒物	1 次/年	每次采样至少 4 个

表 3-2 废气污染源自动监测内容一览表

序号	污染源类型	污染源名称	排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	固定源	隧道窑	DA001	窑废气排口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	不少于 6 次/天, 间隔不超过 4 小时

2、手工监测点位示意图

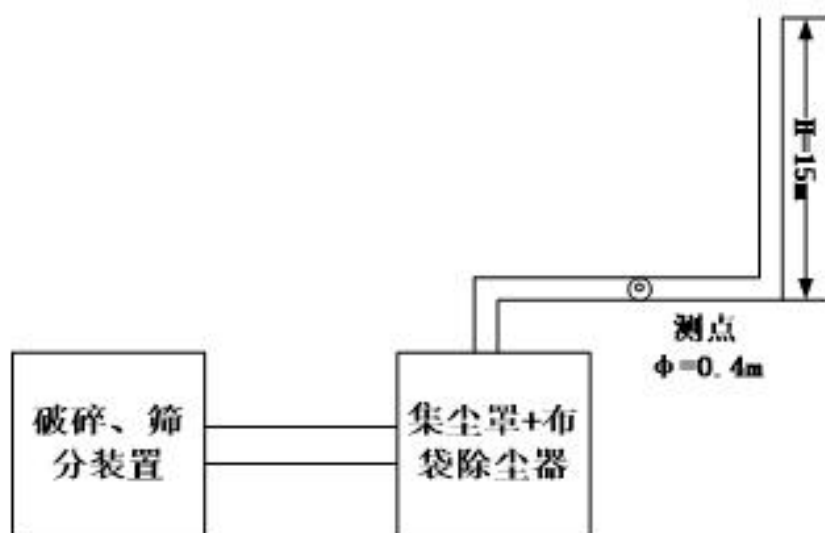


图 3-1 原料破碎筛分 1#排放口

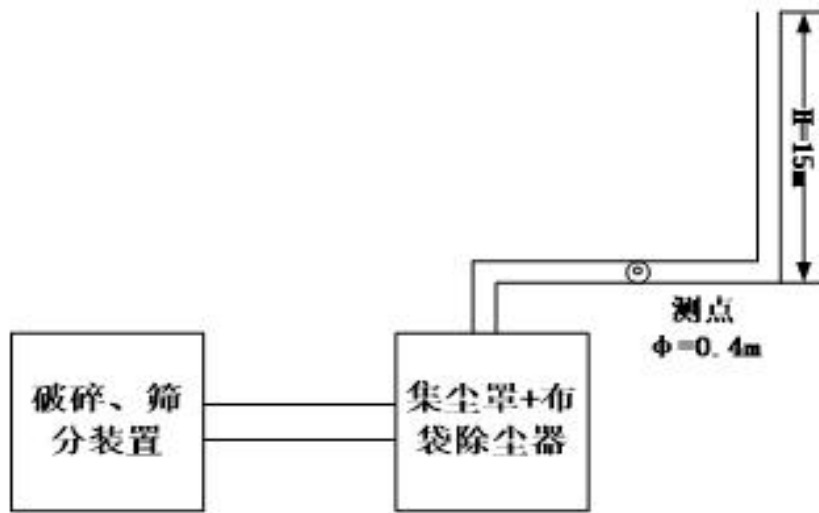


图 3-2 原料破碎筛分 2#排放口

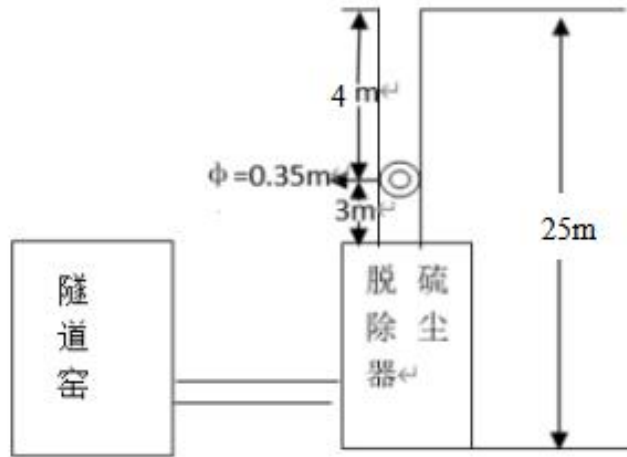


图 3-3 隧道窑废气手工监测点位示意图

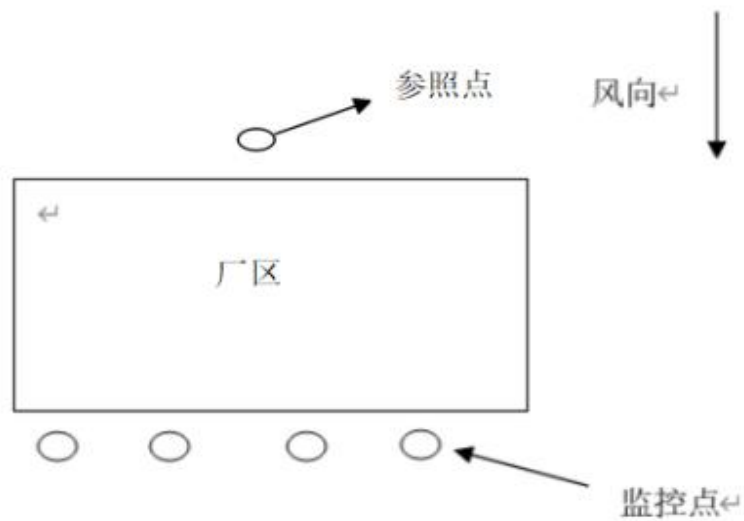


图 3-4 无组织废气手工监测点位示意图

3、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 3-3。

表 3-3 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	《固定源废气监测技术规范》 (HJ/T39 7-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 (GB/T16 157-1996) 大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55— 2000	/	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
2	氟化物		/	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	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
3	镉及其化合物		/	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	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
4	铅及其化合物		/	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	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
5	烟气黑度		/	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T389-2007	/	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
6	氯化物		/	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	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
7	镍及其化合物		/	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	FY-YQ201 智能烟尘 (气)测试仪
8	无组织颗粒物		/	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m ³	FY-DQ101 大 气颗粒物综 合采样器

(二) 水污染物排放监测

我单位的废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经收集

沉淀后用于绿化洒水抑尘，生产废水经沉淀后回用于生产，均不外排。因此我单位废水无需监测。

(三) 厂界噪声监测

1、监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-4。

表 3-4 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
厂界四周各设置一个监测点	Leq	1 次/季度 (昼、夜各一次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 5 测量方法	35dB	HS6288 智能声级计

2、监测点位示意图

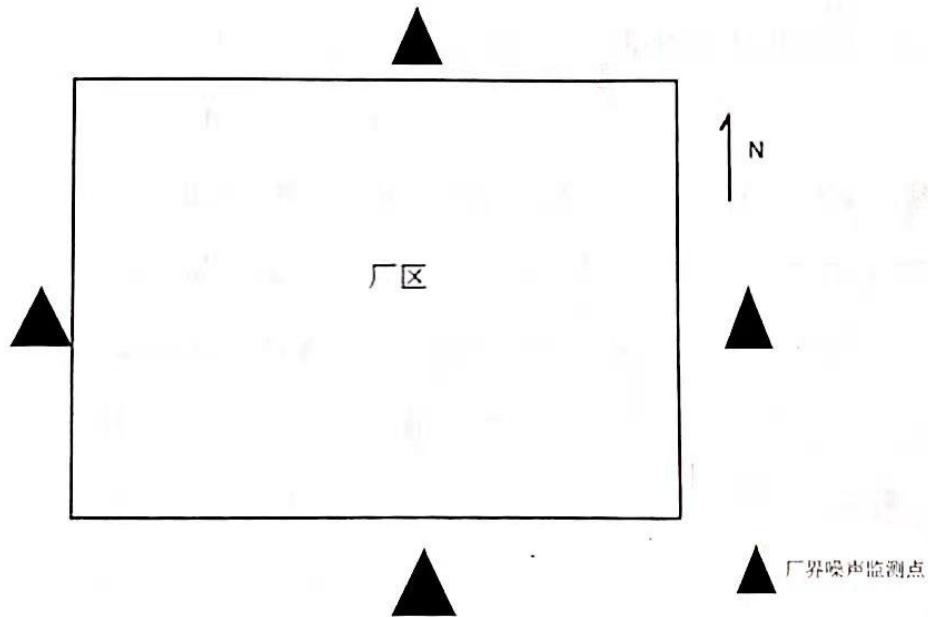


图 3-5 噪声监测点位示意图

(四) 土壤环境质量监测

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污单位自行监测技术指南 总则》的要求，我公司土壤无需监测。

（五）排污单位周边环境质量监测

环境影响评价报告表及其批复和其他环境管理没有要求我单位开展单位周边环境质量监测。

四、自行监测质量控制

（一）手工监测质量控制

1、监测机构和人员要求：排污单位自测机构应当在山西省生态环境厅备案，自测机构的监测人员应当在山西省生态环境厅备案；接受委托任务的社会环境监测单位必须取得检验检测机构资质并在有效期内，并在山西省生态环境厅备案。

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、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。

6、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”。

(二) 自动监测质量控制

1、运维要求：委托运维，说明由哪家运维商负责运行和维护。

2、废气污染物自动监测要求：按照《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)和《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ76-2017)对自动监测设备进行校准与维护。

3、记录要求：自动监测设备运维记录、各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，长期保存。

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	标准来源
固定源 废气	1	隧道窑	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010)修改单 环保部公告 2014 年 第 83 号	二氧化硫	50	环评执行 标准
	2	隧道窑		颗粒物	30	
	3	隧道窑		氮氧化物	180	
	4	隧道窑	陶瓷工业污染物排 放标准 GB 25464-2010	氟化物	3	
	5	隧道窑		铅及其化合物	0.1	
	6	隧道窑		镉及其化合物	0.1	
	7	隧道窑		镍及其化合物	0.2	
	8	隧道窑		氯化物	25	
	9	隧道窑		烟气黑度	1	

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	标准限值	标准来源
	10	破碎机1#、破碎机2#	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	颗粒物	120（排放速率 3.5kg/h）	环评执行标准
无组织废气	1	厂界	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	颗粒物	1.0	
厂界噪声	1	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 2类	L _{eq} （昼间）	60	
				L _{eq} （夜间）	50	