

2021 年自行监测方案

单位名称：怀仁县永祥建材有限公司

编制时间：2021 年 6 月 6 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.....	2
(三) 污染物产生、治理和排放情况.....	6
二、排污单位自行监测开展情况简介.....	9
(一) 自行监测方案编制依据.....	9
(二) 监测手段和开展方式.....	9
(三) 自动监测情况.....	9
(四) 实验室建设情况.....	9
三、监测内容.....	10
(一) 废气监测.....	10
(二) 废水监测.....	13
(三) 厂界噪声监测.....	14
(四) 排污单位周边环境质量监测.....	14
四、自行监测质量控制.....	15
(一) 手工监测质量保证.....	15
(二) 自动监测质量保证.....	16
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

怀仁县永祥建材有限公司位于山西省怀仁市海北头乡高镇子村北，占地面积 30500m²，职工人数为 20 人，地理位置坐标为：东经 113° 11' 55.90"，北纬 39° 47' 18.64"。行业类别为粘土砖瓦及建筑砌块制造，污染类别为废气、固废、噪声。公司主要产品为煤矸石烧结砖，设计生产能力为年产 8000 万块煤矸石烧结砖，实际生产能力为年产 8000 万块煤矸石烧结砖。

2、环保手续履行情况

2015 年 2 月，山西省气象科学研究所编制完成了《怀仁县永祥建材有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结砖生产线技术改造项目环境影响报告表》；2015 年 5 月 5 日，怀仁县环境保护局以怀环函[2015]86 号文对其进行了批复；2017 年 7 月 21 日，怀仁县环境保护局对该项目出具了竣工环境保护验收备案表（编号：2017-0624-012）。该项目主要建设原料堆场、原料处理车间，成型车间，干燥、焙烧车间，原料破碎筛分车间，皮带输送走廊，陈化库等，年产 6000 万块煤矸石烧结砖。现该项目已停产，部分建设内容已拆除，本方案不涉及该项目内容。

2018 年 12 月中政国评（北京）科技有限公司编制完成了《怀仁县永祥建材有限公司煤矸石烧结砖生产线技术改造项目环境影响报告表》，怀仁市环境保护局于 2018 年 12 月 24 日以怀环审函[2018]105

号文对该项目进行了批复。项目主要建设原料库、生产车间、陈化库、制砖车间、4条干燥窑、2条隧道窑等相关配套设施，设计生产能力为年产8000万块煤矸石烧结砖。方案仅对本项目进行介绍。

（二）生产工艺简述

本项目以煤矸石、粉煤灰、粘土为原料，通过破碎、筛分、搅拌、陈化、真空挤出、切坯分坯、干燥、隧道窑焙烧、冷却出窑、检验等工序，生产合格的煤矸石烧结砖产品。具体流程叙述如下：

（1）原料堆放

本工程生产使用的煤矸石、粉煤灰、粘土均从当地市场购入，由汽车运输入厂后，煤矸石直接卸入1#原料库，粉煤灰、粘土直接卸入2#原料库，分区堆存。使用原料时，用铲车按一定比例混合后运至给料机处。

产污环节：原料库储存粉尘。

（2）破碎、对辊、筛分

调配均匀后的原料经给料机—皮带输送机送至破碎、对辊、筛分系统，经破碎机破碎、对辊机细碎、滚筛筛分后的物料送入皮带输送机经出铁后送入经搅拌机，筛上物返回破碎机。

产污环节：破碎粉尘、对辊粉尘、筛分粉尘。

（3）陈化前搅拌

经破碎后的混合粉末状原料由皮带输送入高效双轴搅拌机，加水搅拌，后由输送机送到陈化库上方的皮带输送机，按要求把混合料堆放在陈化库进行陈化处理。

产污环节：搅拌机在封闭车间内，由全封闭输送皮带送料，搅拌机进料口封闭，产尘量小。

（4）陈化

陈化是将破碎至所需细度的原料加水浸润，使其进一步疏解，促使水分分布均匀；可以改善原料的成型性能，提高制品质量。工艺设计选用陈化库，使原料保证 72 小时以上陈化时间，陈化处理后的混合料经多斗挖掘机送入箱式给料机缓冲处理后，均匀给入高效双轴搅拌机。

（5）陈化后搅拌

经陈化处理后的物料均匀给入高效双轴搅拌机，再加少量水搅拌，经二次搅拌后送入双级真空挤砖机制砖（根据成品需求调节制砖模具）。

搅拌机在封闭车间内，由全封闭输送皮带送料，物料含水，不易起尘。

（6）制砖及切、码、运

挤出成型是整个生产线上的关键工序。根据原料特性，本项目采用 60 双级真空挤砖机，控制挤出压力 2.8-3.0MPa、真空度 $\leq -0.092\text{MPa}$ ，经过上挤出、抽真空、下挤出等过程，在挤出口得到两个平行的泥条，得到的泥条经自动切条、切坯进行切割成型，经整理机、布坯机将砖坯码放在摆渡车上。由工人对切割出来的砖坯进行初步检验，经检验合格的半成品临时堆存至半成品库暂存。废边角料由回废皮带返回生产。

(7) 干燥与焙烧

本项目使用 2 座隧道窑为单次码烧窑，单条规格为 92m×4.2m×3.3m；配套计算机监控系统。砖坯经自动码坯机直接码至摆渡车上，进入干燥窑，利用隧道窑热烟气进行干燥，干燥窑长约 60m，并列四条干燥窑；经干燥后的砖坯送入隧道窑进行预热、焙烧、冷却。项目利用隧道窑焙烧时产生的热烟气进行预热干燥，利用煤矸石自身热量进行烘焙。隧道窑体顶部设置空腔，采用空气交换冷却顶部，窑底也采用流动空气来保证窑车的正常运行。隧道窑冷却段的高温空气，直接由风机送入干燥窑作为热源。该部分由风机、余热利用管道、冷空气进口及闸阀组成。设置哈风洞及闸阀的目的是为了在余热风温较高时，能够从该进风口注入一定的冷风，调节控制被送入干燥窑的气体温度小于或等于 120℃。为了减少风管的散热损失，在风管外包裹岩棉毡。高温空气抽出口处设置控制闸板，以控制进入干燥窑的气体流量。干燥好的砖坯在隧道窑内经预热、焙烧、冷却等工序，出窑成为成品。

①本工程采用中断面一次码烧隧道窑。在进车端的二道门设置和精确的顶车机进车控制，保证进车期间窑内热工制度的平稳。车下设有风道以及进风口、出风口。

②隧道窑主要技术参数

本项目每条隧道窑分为预热带、烧结带、冷却带，总长 92 米，其中预热带长 17 米，烧结带长 60 米，冷却带长 15 米。在隧道窑烧结带、冷却带段设置哈风洞，用于调节隧道窑里的温度。冷却带采用

自然冷却。风机抽送冷却带产生的热空气通过管道至预热带余热砖坯；隧道窑产生热烟气通过管道至干燥窑对湿泥坯进行干燥，干燥后的热烟气进入烟气除尘、脱硫、脱硝系统处理后排放。若隧道窑计算机监控系统显示窑内温度过高，开启干燥带下方的哈风洞，自然风进入哈风洞来调节隧道窑内温度，保证窑内烧结带温度在 900~1000℃。整个烧结过程中烧结带的哈风洞均保持封闭。

半成品进入隧道窑时温度为 20-30℃，随着摆渡车向烧结带推进，温度逐渐升高，达到 900~1000℃，靠煤矸石本身的燃烧维持温度，煤矸石砖在烧结带烧成，向冷却带移动时，温度逐渐降低，达到 200℃时，产品出隧道窑，在室外继续自然冷却，整个过程持续 24h~32h。隧道窑内砖坯经过预热、烧成、保温、冷却等一系列热工过程，发生物理化学变化，生成产品。

(8) 成品检验与堆放

焙烧后的产品由窑车运转系统送至卸车位，人工将产品从窑车卸下，按制品外观质量分等码放到成品堆场，同时对产品进行检验。经检验合格后出厂。空窑车经清扫、保养通过回车线送至码坯位置，进入下一个循环。

本项目生产工艺流程图见图 1-1。

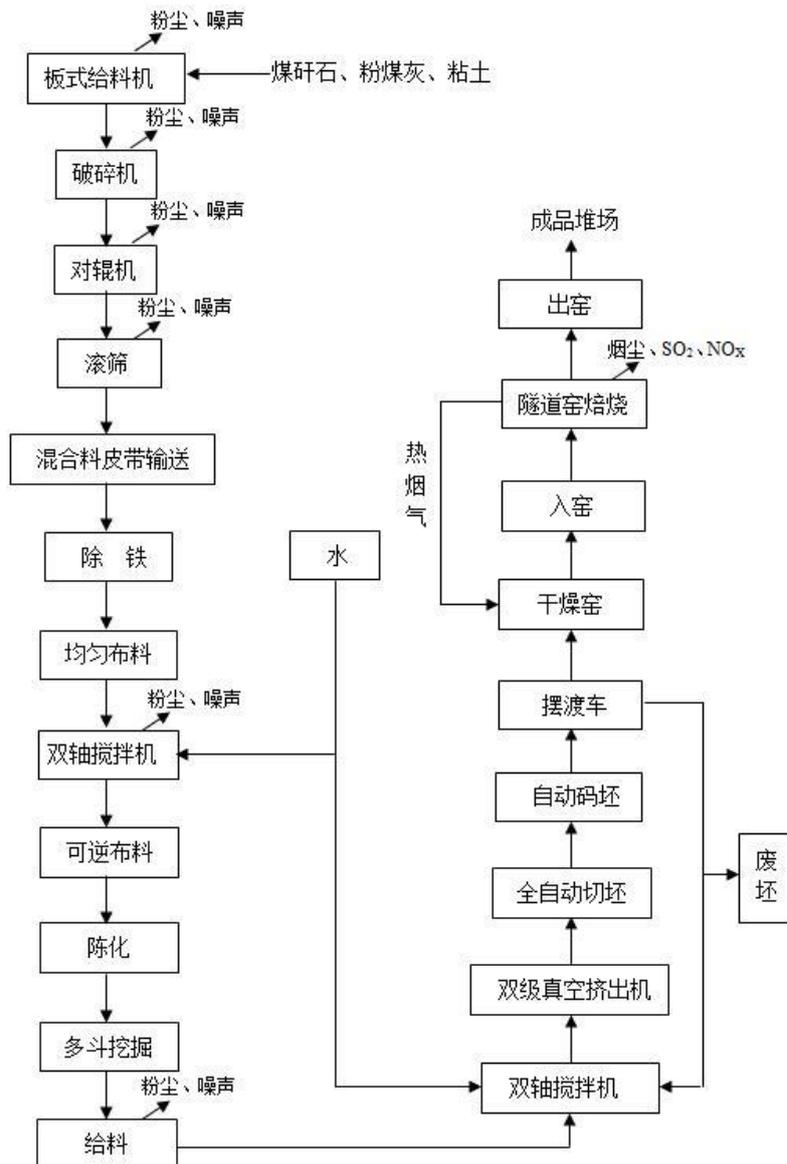


图1-1 本项目生产工艺流程图

(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：主要污染源为原料制备废气，干燥、焙烧产生的烟气。原料制备污染物为颗粒物，企业在破碎机、对辊机、滚筒筛上方分别设集气罩，由管道接入1台布袋除尘器，设1根15m高的排气筒；干燥、焙烧产生的烟气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及氟化物，烟气通过2套“SNCR脱硝工艺+布袋除尘器+双碱法脱硫除

尘装置”处理后分别经 18m 高的烟囱排放。

无组织废气：主要污染源为原料装卸、储存；物料输送、转载；运输等，污染物为颗粒物。通过设封闭式原料库，员工定期洒水抑尘；物料输送、转载在封闭车间内进行；进场道路进行硬化，且对路面经常洒水，保持路面相对湿度；运输车辆采用厢车运输，运输车辆进出厂区清洗轮胎，低速行驶等措施减小无组织颗粒物逸散量。

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	原料制备废气排放口	颗粒物	在破碎机、对辊机、滚筒筛上方分别设集气罩，由管道接入 1 台布袋除尘器，设 1 根 15m 高的排气筒
	DA002	干燥、焙烧 1#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	通过 1 套“SNCR 脱硝工艺+布袋除尘器+双碱法脱硫除尘装置”处理后经 18m 高的烟囱排放
	DA003	干燥、焙烧 2#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	通过 1 套“SNCR 脱硝工艺+布袋除尘器+双碱法脱硫除尘装置”处理后经 18m 高的烟囱排放
无组织废气	1	原料装卸、储存	颗粒物	设封闭式原料库，员工定期洒水抑尘
	2	物料输送、转载	颗粒物	在封闭车间内进行
	3	运输	颗粒物	进场道路进行硬化，且对路面经常洒水，保持路面相对湿度；运输车辆采用厢车运输，运输车辆进出厂区清洗轮胎，低速行驶

2、废水污染物产生、治理和排放情况

本项目运营期废水为生活废水及洗车平台废水，生活污水通过化粪池处理，定期清掏；洗车平台废水经收集沉淀后循环使用，均不外排。本项目废水治理措施见表 1-2。

表 1-2 本项目废水治理措施一览表

污染源类型	排放口编号	污染源	主要污染物	治理措施
废水	/	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	通过化粪池处理，定期清掏
	/	洗车平台废水	悬浮物	经收集沉淀后循环使用

3、噪声污染物产生、治理和排放情况

本项目噪声污染源主要为给料机、破碎机、对辊机、滚动筛、双轴搅拌机、双级真空挤砖机、引风机、运输车辆等运行时产生的噪声。

本项目通过产噪设备密闭隔声、基础减振、使用吸声材料；运输车辆加强管理、减速、限鸣等治理措施降低噪声对厂内职工以及周围村庄的影响。

4、固体废物污染物产生、治理和排放情况

本项目生产运营过程中涉及的固体废物主要有成型工段产生的废边角料、干燥焙烧工段产生的废砖、脱硫塔运行时产生的脱硫渣、布袋除尘器产生的除尘灰等。

废边角料、除尘灰集中收集后返回生产系统，重新利用；废砖、脱硫渣集中收集后作为建材原材料外售。

5、危险废物污染物产生、治理和排放情况

本项目生产过程中无危险废物产生。

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）、厂界噪声。自行监测手段为手工监测，干燥、焙烧1#、2#废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物），原料制备废气颗粒物、厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氟化物及厂界噪声采用手工监测。开展方式为委托监测。

（三）自动监测情况

本公司未安装在线自动监测设备。

（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	排放口名称	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	原料制备废气排放口	DA001	排气筒上	颗粒物	1 次/年, 每次一天	每次非连续采样至少 3 个	同步记录工况、生产负荷、烟气参数等
2	固定源废气	干燥、焙烧 1#废气排放口	DA002	烟囱上	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	1 次/半年, 每次一天	每次非连续采样至少 3 个	同步记录工况、生产负荷、烟气参数等
3	固定源废气	干燥、焙烧 2#废气排放口	DA003	烟囱上	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	1 次/半年, 每次一天	每次非连续采样至少 3 个	同步记录工况、生产负荷、烟气参数等
4	无组织废气	原料装卸、储存; 物料输送、转载; 运输等过程	/	厂界外风向 4 个监控点	颗粒物、二氧化硫、氟化物	每年一次, 每次一天, 一天 4 次	每次非连续采样至少 4 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~图 3-3。

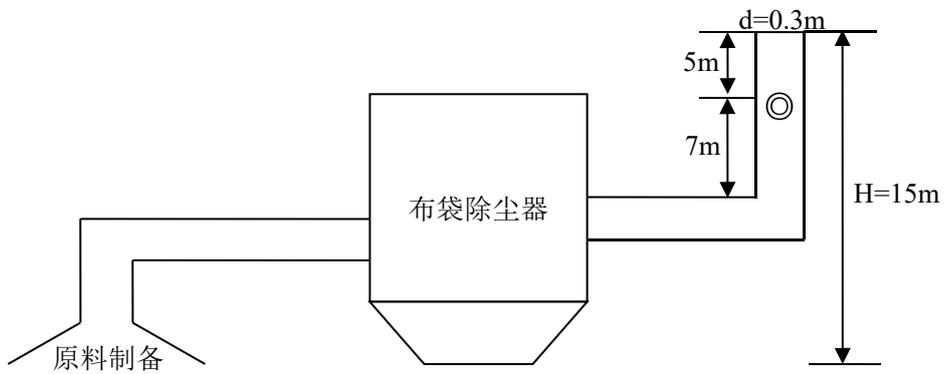


图 3-1 原料制备废气排放口监测点位示意图

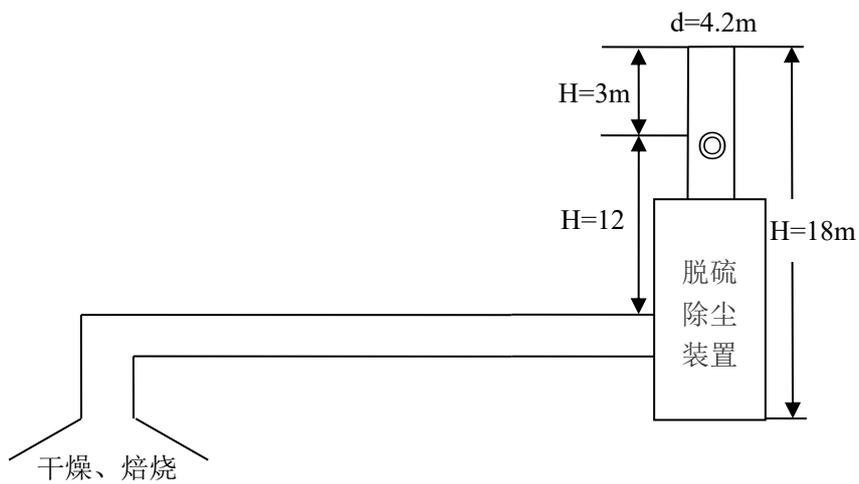


图 3-2 干燥、焙烧 1#废气排放口监测点位示意图

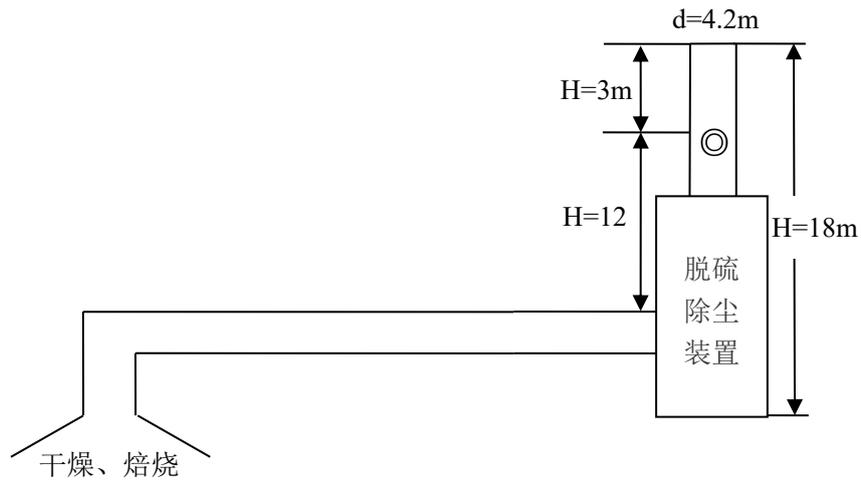


图 3-3 干燥、焙烧 2#废气排放口监测点位示意图

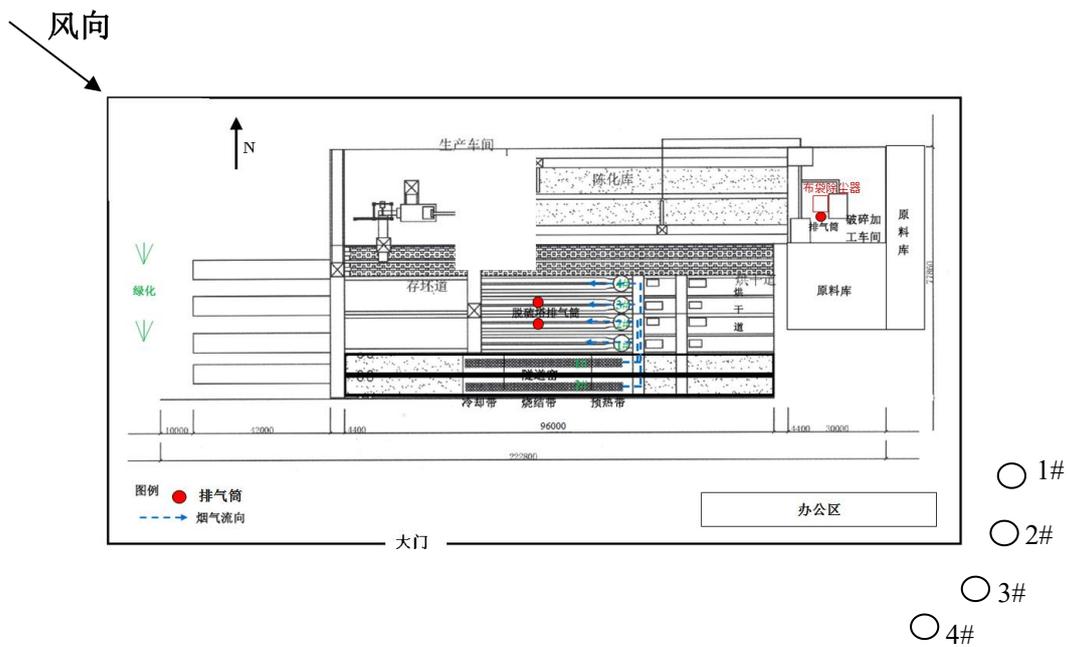


图 3-4 厂界无组织监测点位示意图

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	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996	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》GB/T 16157-1996	0.01 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型、万分之一天平
2	二氧化硫 (有组织)		/	非分散分光红外吸收法 HJ629-2011	3 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型
3	氮氧化物 (有组织)		/	非分散分光红外吸收法 HJ692-2014	3 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 型
4	氟化物 (有组织)		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
5	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	封闭保存	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 (ZR-3920)、万分之一天平
6	无组织二氧化硫	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55—2000	封闭保存	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 GB/T 15262-1994	0.007 mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 (ZR-3920)、分光光度计
7	无组织氟化物	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55—2000	封闭保存	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ955-2018	0.06 μg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 (ZR-3920)、氟离子选择电极

(二) 废水监测

本项目无生产废水外排。

(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3-3。

表 3-3 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3-5。

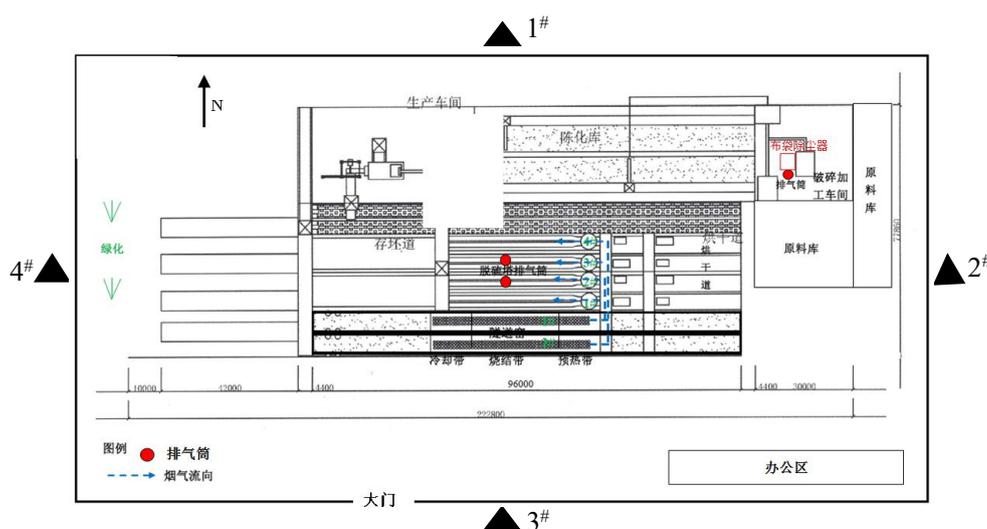


图 3-5 厂界噪声监测点位示意图

(四) 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

（一）手工监测质量保证

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、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) 自动监测质量保证

本公司未安装在线自动监测设备。

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		
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
固定源废气	1	原料制备废气排放口	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	颗粒物	30	/	环评		
	2	干燥、焙烧 1#废气排放口		《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	颗粒物	30		/	
			二氧化硫		300	/			
			氮氧化物		200	/			
			氟化物		3	/			
	3	干燥、焙烧 2#废气排放口	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	颗粒物	30	/			
				二氧化硫	300	/			
				氮氧化物	200	/			
				氟化物	3	/			
	无组织废气	1	厂界	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	颗粒物	1.0		/	环评
		2			二氧化硫	0.5		/	
		3			氟化物	0.02		/	
厂界噪声	1	厂界 1#点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	昼间	60	/	环评		
				夜间	50	/			

	2	厂界 2# 点	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	昼间	60	/
				夜间	50	/
	3	厂界 3# 点	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	昼间	60	/
				夜间	50	/
	4	厂界 4# 点	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	昼间	60	/
				夜间	50	/