

应县晋壁塬建材有限公司

2023 年自行监测方案



应县晋壁塬建材有限公司

2023年2月

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	5
二、排污单位自行监测开展情况简介	11
(一) 编制依据	11
(二) 监测手段和开展方式	11
(三) 在线自动监测情况	11
(四) 实验室建设情况	12
三、手工监测内容	12
(一) 废气监测	12
(二) 废水监测	15
(三) 厂界噪声监测	16
(四) 排污单位周边环境质量监测	17
(五) 手工监测质量保证	17
四、自动监测方案	18
五、执行标准	18

一、排污单位概况

(一) 排污单位基本情况介绍

1、基本情况

单位名称：应县晋壁源建材有限公司

地理位置：朔州市应县臧寨乡薛家营村北

地理坐标：东经 113° 03' 30.67" ， 北纬 39° 37' 00.40"

社会统一信用代码：911406225784555039

行业类别：粘土砖瓦及建筑砌块制造 C3031

污染类别：废气、噪声

主要产品名称：煤矸石烧结砖

建设规模：年产 3000 万标块煤矸石烧结砖

设计生产能力：年产 3000 万标块煤矸石烧结砖

实际生产能力：年产 3000 万标块煤矸石烧结砖

占地面积：133340m²

职工总数：70 人，其中生产人员 65 人，管理和技术人员 5 人

工作制度：年工作日 200d，轮窑生产车间每日 3 班，每班工作时数 8h，原料准备和成型车间每日 2 班，每班工作时数 8h。

2、环保手续履行情况

2016 年 7 月 28 日，应县经济和信息化局以应经信[2016]34 号给予备案。2017 年 5 月，朔州市华维环保技术服务有限公司编制完成了《应县晋壁源建材有限公司年产 3000 万标块煤矸石烧结砖项目环境影响评价报告表》工作。2017 年 6 月 9 日，应县环境保护局以应环函字[2017]17 号文《关于对应县晋壁源建材有限公司年产 3000 万标块煤矸石烧结砖项目环境影响评价报告表的批复》给予批复。2017 年 9 月 30 日，应县晋壁源建材有限公司完成年产 3000 万标块煤矸石烧结

砖项目环境保护竣工验收，并取得应县环境保护局备案，备案号 2017-0622-002，排污许可证编号 911406225784555039001V，有限期限 2020-06-01 至 2023-05-31。

项目于 2017 年 6 月开工建设，2017 年 8 月 1 日竣工并投入试运行。

（二）生产工艺简述

1、矿山工程分析

（1）矿山范围

依据已采矿许可证，本项目矿山拐点坐标为：

矿山拐点坐标如下（西安 80 坐标）：

拐点编号	X	Y
1.	4387475.394	38418884.304
2.	4387470.484	38419031.288
3.	4387414.680	38419029.419
4.	4387419.455	38418882.435

（2）矿区四邻关系

矿区周边有多座砖用粘土矿山。

（3）矿区面积

本项目矿区面积为 0.008Km²。

（4）矿区水文地质及开采技术条件

1) 水文地质

矿区地形北高南低，最高标高 1354m，最低标高 1317m，沟谷多沿南北向展开，矿区内所采矿层全部位于当地侵蚀基准面之上。地下水主要为孔隙水，补给来源主要为大气降水，集中补给集中排泄，并沿沟谷直接汇入矿区西部的北川可

中，故本区水文地质条件简单。

2) 开采技术条件

区内所开矿体厚度较大，层位稳定。顶部为第四系全新统腐殖土覆盖，厚度在 0.4-0.8m 之间，剥采比极小。矿区属水文地质、工程地质条件简单地段，对环境的影响较小，开采技术条件很好，适合于露天开采。开采技术条件较好。

(5) 矿山开采

1) 建设规模及产品方案

依据已批复的开发利用方案，批准生产规模为 6 万 m³/a。

2) 矿床的开采方式

按照先易后难的原则确定露天采区范围。采用分区分期一组合台阶法进行采矿，台阶高度小于 20m，平台宽度大于 5m，边坡角 $\leq 45^\circ$ 。使用推土机进行开采，汽车及农用车转运。所产生的废渣就地处理。

(6) 废弃土石排放系统

废弃土石主要为剥离腐殖土，本项目废弃土石按照 1%来计算。年产生废弃土石为 600m³/a，主要成分为腐殖土层，评价要求就地平整、绿化。

矿山开采生产工艺及排污环节见图 1-1。

2、制砖工程生产工艺简述

(1) 原料筛分、破碎

堆存在原料堆场的煤矸石经破碎筛分后由皮带运输进入生产工序，粘土经筛分后由皮带运输进入生产工序。

(2) 混合、搅拌

将粘土、煤矸石按照一定比例（7:3）混合，混合后由皮带机运送至砖坯车

间的搅拌机进行加水搅拌，加水量视土的湿度酌量加入。混合均匀进入下一道工序。

(3) 制坯、干燥

将混合搅拌后的湿物料送入真空挤砖机，经切条、切坯后，将砖坯送至自然养护场地进行自然风干，是砖坯中的水分达到 2%左右，自然风干时间一般为 15-30 天（季节不同而不同）。

(4) 焙烧

轮窑内码坯焙烧。

(5) 成品出厂

经焙烧后的砖即为成品，送至成品区堆放，外售。

生产工艺流程图及产排污环节见图 1-1。

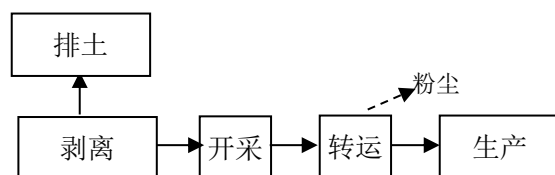


图 1-1 矿山开采工艺流程及排污环节示意图

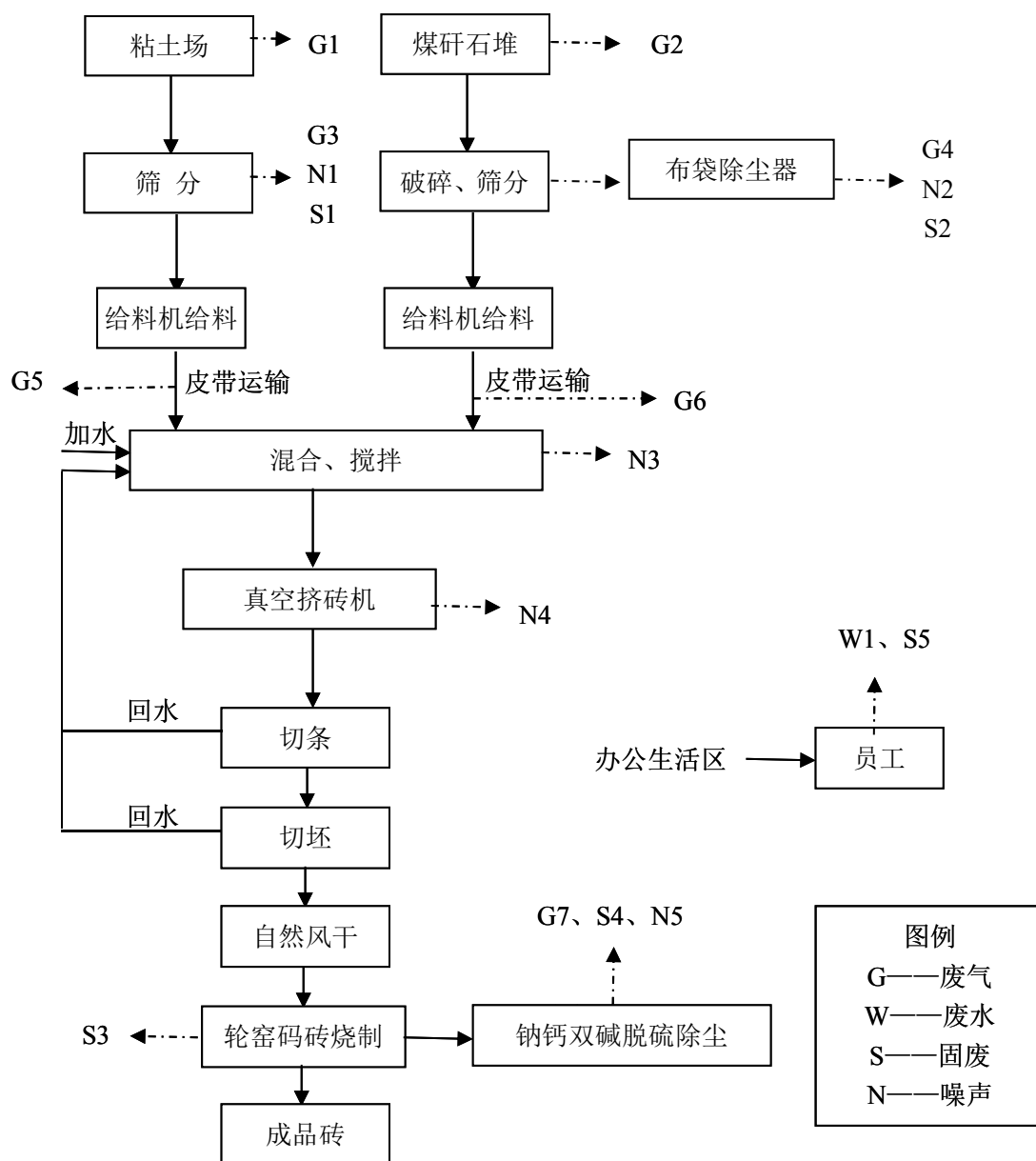


图 1-2 制砖生产工艺及产排污环节流程图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

1、废气产生、治理和排放情况

(1) 矿山粘土运输扬尘

本段产生的粉尘主要为无组织扬尘。

本项目年开采粘土为 60000t/a，经计算，运输扬尘的产生量为 1.0t/a。企业对道路扬尘采取洒水抑尘的措施，经治理后扬尘效率约 70%，则运输道路扬尘排放量为 0.7t/a。因此，在措施后运输扬尘对环境的影响较小。

（2）物料堆场装卸扬尘

本项目粘土用量约为 5.25 万 t/a、煤矸石用量为 2.25 万 t/a，煤矸石按堆存 10 天用量计算，堆存量约 1125 吨，粘土就地取材，不需要堆存不会对周围环境造成影响。

企业建设煤矸石原料堆场封闭库 600 平方米，顶部设轻钢顶棚，四周建围挡全封闭，经治理后可以有效减轻扬尘排放。

（3）破碎筛分粉尘

原料在破碎、筛分过程中会产生大量的粉尘。

企业建设单独的煤矸石粉碎车间，车间进行全封闭，只留进料口；并在粉碎机上方设集尘罩，废气经布袋除尘器除尘后达标排放。布袋除尘器除尘效率在 99%以上，废气经过 15 米高排气筒排放。

粉碎后的煤矸石在混合前的运输皮带进行加罩抑尘措施。

（4）轮窑产生的烟气

本项目采用内燃法生产工艺，第一次点火时需要在烧成窑顶加入原煤和干柴进行点火，在正常生产过程中，主要依靠砖坯中原料自身燃烧产生的热量进行焙烧。建设项目设轴流通风机 2 台，风量为 40000m³/h。现轮窑废气未进行收集，全部在窑顶低空排放。

轮窑正常燃烧时利用原料煤矸石本身的热值就能够满足生产过程中的热能消耗，不需添加其他燃料，产生的污染物主要有煤矸石燃烧产生的烟尘、SO₂和

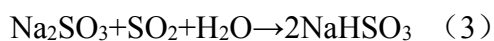
氮氧化物。烟气年产生量为 12891 万立方米；年产生烟尘量为 31.16t/a，烟尘产生浓度为 241.7 mg/m³；年产生二氧化硫量为 44.50t/a，二氧化硫产生浓度为 345.22 mg/m³；氮氧化物产生浓度为 100mg/m³氮氧化物年产生量为 12.89t/a。

企业对烟气进行尾部治理，对两个风机的烟气集中收集后采用钠-钙双碱法进行脱硫，脱硫效率可达 80%以上。烟气处理后经不低于 15 米高烟囱排放。

钠钙双碱法脱硫除尘器工作原理：钠钙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 SO₂ 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入脱硫塔内循环使用。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。

钠钙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 SO₂ 先溶解于吸收液中，然后离解成 H⁺和 HS₃⁻；使用 Na₂CO₃ 或 NaOH 液吸收烟气中的 SO₂，生成 HS₃²⁻、S₃²⁻与 S₄²⁻，反应方程式如下：

脱硫反应



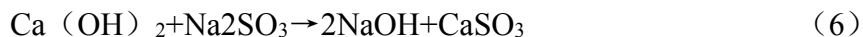
其中：

式（1）为启动阶段 Na₂CO₃ 溶液吸收 SO₂ 的反应；式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO₂ 的主反应；式（3）为溶液 pH 值较低（5-9）时的主反应。

氧化过程（副反应）



再生过程



氧化过程 $\text{CaSO}_3 + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$ (8) 式 (6) 为第一步反应再生反应, 式 (7) 为再生至 pH>5.6-7.5 以后继续发生的主反应。脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出, 然后将其用泵打入石膏脱水处理系统, 再生的 NaOH 可以循环使用。

最初的双碱法一般只有一个循环水池, NaOH、石灰和脱硫过程中捕集的飞灰同在一个循环池内混合。在清除循环池内的灰渣时, 烟灰、反应生成物亚硫酸钙、硫酸钙及石灰渣和未反应的石灰同时被清除。为克服传统双碱法的缺点, 对其进行了改进。主要工艺过程是, 清水池一次性加入氢氧化钠制成脱硫液, 用泵打入吸收塔进行脱硫。三种生成物均溶于水, 在脱硫过程中, 烟气夹杂的飞灰同时被循环液湿润而捕集, 从吸收塔排出的循环浆液流入沉淀池。灰渣经沉淀定期清除, 可回收利用。该工艺脱硫效率可稳定达到 80%。

(5) 原料、产品运输扬尘

原料及产品采用汽车运输, 沿途超载抛洒及道路行驶引起的二次扬尘。针对此采取如下治理措施:

- ①限制汽车超载, 运输车辆采用箱式货车, 防止原料及产品洒落;
- ②途径村庄道路时限制车速, 降低二次扬尘产生量;
- ③对路面经常清扫和洒水, 保持路面清洁和相对湿度。

2、废水产生、治理和排放情况

(1) 生产废水

本产品生产过程中用水主要为制砖用水、烟气脱硫除尘器用水。

①制砖用水用：

项目制砖用水量约为 5t/d，1000t/a。砖坯中的含水在经过晾场自然晾干、炉窑焙烧工序后，约有 95%的水变成水蒸汽进入大气，其余进入成品。因此，项目生产无废水排放。

②脱硫除尘用水：

本项目除尘器用水主要用于去除烟气中的烟尘、SO₂。除尘器用水按照 0.2L/m³烟气计算，则用水量约为 15000t/d。由于采用钠钙双碱法对烟气进行治疗，除尘水全部加碱后循环使用，不对外排放，项目日补充新鲜水约 1t/d。

(2) 生活污水

本项目厕所使用旱厕，生活用水主要为职工饮用水及卫生用水。厂区内职工定员为 70 人，生活用水按 80L/d 人计，则用水量为 5.6t/d，污水产生系数为 0.8，则生活污水排放量为 5.6t/d，1120t/a。因项目生活污水污染较轻，直接用于场区洒水抑尘不对外排放。

3、噪声污染源及其防治措施

本产品生产中的噪声主要来自设备运行时产生的机械噪声，如破碎机、搅拌机、制砖机、风机等，这些产噪设备的噪声级均在 70~85dB(A) 之间，为机械噪声和空气动力性噪声，采取的防治措施有：

(1) 首先在设备选型上，尽量选择了低噪声设备；

(2) 引风机的治理：采取隔声措施，用隔声罩、隔声板或隔声墙等，这种方法降低壳体的辐射噪声很有效；其二，在管道连接处采用柔性接口等，可以防止振动的传递。

(3) 各种泵类设备，风机设备要采取隔声防振措施。还可以采取独立基础与混凝土地面分离等措施，这样可以防止共振，电机的底势下可垫入隔振橡胶钢弹簧等隔声垫。

4、固体废物产生、治理和排放情况

本产品生产过程中固体废物主要为布袋除尘器收集的粉尘、不合格砖和职工的生活垃圾。

(1) 布袋除尘器收集的粉尘

在煤矸石破碎机处配备布袋除尘器，除尘效率为 99%，布袋除尘器收集的粉尘为 5.94t/a。因收集的粉尘全部为原料粉尘，因此全部返回生产系统，不对外环境排放。

(2) 不合格砖

不合格砖产生量按成品砖的 0.5% 计算，则不合格砖产生量约为 375t/a。其中，焙烧前废土坯产生量约 145t/a，该部分经破碎机破碎后可以回用于生产系统；烧成后废砖块产生量约 210t/a，该部分不可回用，因粘土取土场须边采边复垦，废砖块拟全部用于取土场采空区填埋，项目须对底层堆放压实后采取表层覆土绿化的措施。

(3) 水膜除尘器产生的灰渣

水膜除尘器除尘效率为 90%，则去除烟尘量约 24.6t/a，成分主要为砖灰，不属于危险废物，全部返回工段进行制砖，不对外排放。

(4) 职工生活垃圾

职工生活垃圾的产生量按照每人每天 0.5kg 计算，本项目职工定员 70 人，则生活垃圾产生量为 3.5t/a。应集中收集后由当地环卫部门统一处理。

5、危险废弃物和重金属

项目无危险废弃物和重金属的产生。

6、项目变更情况

项目未发生变更。

二、排污单位自行监测开展情况简介

（一）编制依据

1、依据《2021 年度朔州市重点排污单位名录》，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）》，我单位属重点管理单位。

2、依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）、《山西省生态环境厅关于做好 2022 年排污单位自行监测及信息公开工作的通知》以及环评文件进行编制。

（二）监测手段和开展方式

1、监测手段：

我公司自行监测手段为手工监测。

手工监测项目为：轮窑废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物，煤矸石破碎废气排放口的颗粒物，厂界无组织废气总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物，厂界噪声。

2、开展方式：

我公司开展方式为委托监测相结合。

委托监测项目为：轮窑废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物，煤矸石破碎废气排放口的颗粒物，厂界无组织废气总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物，厂界噪声。

（三）在线自动监测情况

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）的有关规定，我公司无需安装自动监测系统。

（四）实验室建设情况

我公司监测的项目均采用委托监测方式，因此未设置实验室。

三、手工监测内容

我公司手工监测项目包括：

废气：轮窑废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟化合物，煤矸石破碎废气排放口的颗粒物，厂界无组织废气总悬浮颗粒物、氟化物。

噪声：厂界噪声。

（一）废气监测

1、废气监测内容

废气监测项目及监测频次见表 3-1。

表 3-1 废气污染源监测内容一览表

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	样品个数	测试要求	排放方式和排放去向
固定源废气	77 门轮窑	DA001	废气排放口上 5m 处	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	1 次/半年	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	集中排放，环境空气
	煤矸石破碎机	DA002	废气排放口上 3m 处	颗粒物	1 次/年	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	集中排放，环境空气
厂界无组织	厂界	/	厂界外下风向布 4 个监控点	总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物	1 次/年	每次连续采样至少 3 个	同步记录风速、风向、气温、气压等	无组织排放，环境空气

2、废气监测点位示意图

废气监测点位示意图 3-1、图 3-2、图 3-3。

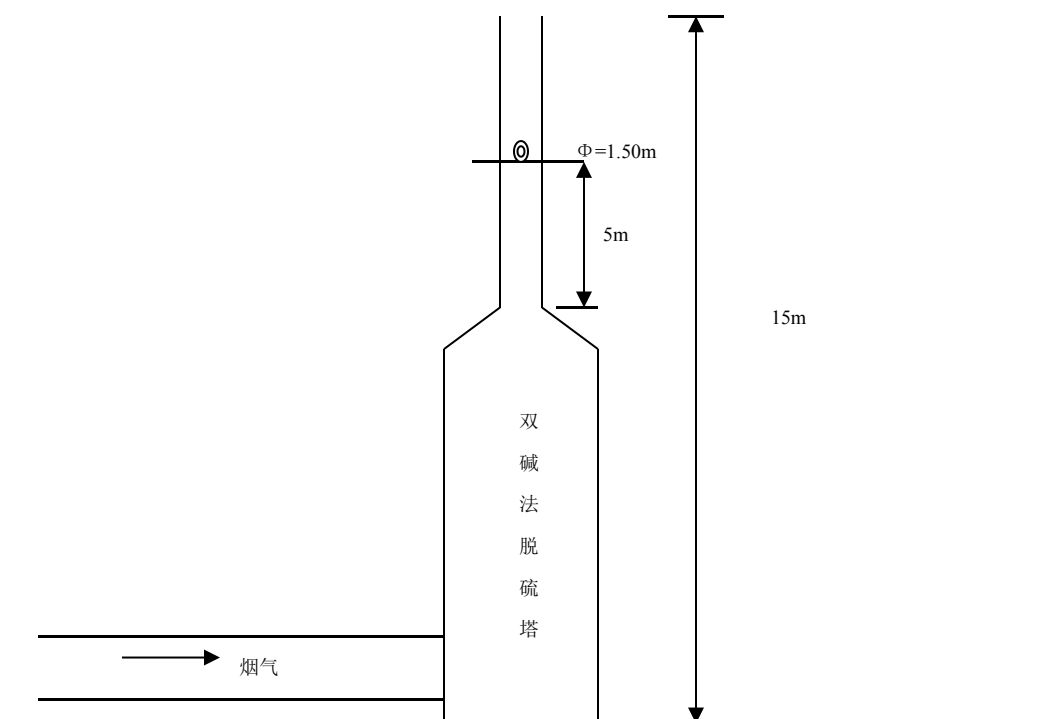


图 3-1 轮窑废气监测布点示意图 (DA001)

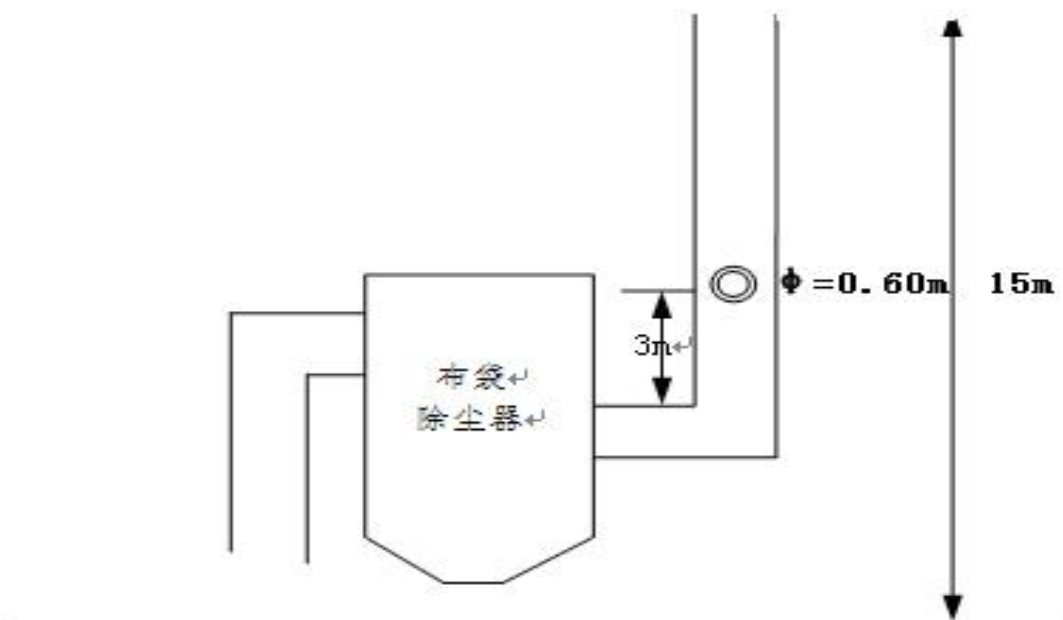


图3-2 煤研石破碎废气排放口监测点位示意图 (DA002)



图 3-3 厂界无组织废气监测点位示意图

废气污染物排放的监测方法及使用仪器情况见表 3-2。

表 3-2 废气污染物监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	监测方法及依据	样品保存方法	分析方法及依据	检出限	仪器设备名称和型号	备注
1	颗粒物（有组织）	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）	干燥洁净器皿保存	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m ³	十万分之一天平；3012H 烟尘烟气采样器	以监测报告为准
2	二氧化硫（有组织）	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）	/	《固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法》（HJ/T 57-2000）	3 mg/m ³	FY-YQ201 智能烟尘（气）测试仪	以监测报告为准
3	氮氧化物	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）	/	《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》（HJ 693-2014）	3 mg/m ³	FY-YQ201 智能烟尘（气）测试仪	以监测报告为准
4	氟化物（有组织）	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）	干燥洁净器皿保存	《大气固定污染源氟化物的测定离子选择电极法》（HJ/T 67-2001）	0.006mg/m ³	FY-YQ201 智能烟尘（气）测试仪、离子选择电极	以监测报告为准
5	二氧化硫（无组织）	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）	避光保存	《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》（HJ 482-2009）	0.007mg/m ³	752 分光光度计	以监测报告为准
6	氟化物（无组织）	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）	密闭容器保存	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》（HJ 955-2018）	0.0005mg/m ³	氟离子选择电极	以监测报告为准
7	颗粒物（无组织）	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55—2000	干燥洁净器皿保存	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T15432-1995）	0.001mg/m ³	万分之一天平；ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器	以监测报告为准

（二）废水监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）的技术规定，结合企业实际情况，无需对废水进行监测。

(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	仪器设备名称和型号	备注
厂界四周共布设 8 个噪声点	Leq (A)	每季度一次	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	AWA5688 智能声级计	以监测报告为准

2、监测点位示意图

厂界噪声监测点位示意图 3-4。



图 3-4 厂界噪声监测点位示意图

3、监测方法及使用仪器要求

表 3-4 厂界噪声监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法及依据	检出限	仪器设备名称和型号	备注
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	28 dB (A)	AWA5688 智能声级计	以监测报告为准

(四) 排污单位周边环境质量监测

根据环境影响报告书和环评批复，不对厂区周边环境进行监测。

(五) 手工监测质量保证

1、机构和人员要求：排污单位对自测机构监测业务能力自认定情况，排污单位对自测机构人员上岗考核情况及人员持证上岗情况；接受委托的监测机构通过山西省检验检测机构资质认定并在有效期内。

2、监测分析方法要求：采用国家标准方法、行业标准方法或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、环境空气、废气监测要求：按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）、《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《工业排污单位厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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”。

四、自动监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）及其环境影响报告与批复有关规定，我公司无需安装自动监测的项目。

五、执行标准

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
					浓度限值 (mg/Nm ³)	速率限值 (kg/h)	
固定源废气	1	77 门轮窑	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）及修改单	颗粒物	30	/	现行标准
				二氧化硫	150	/	
				氮氧化物	200	/	
				氟化物	3	/	
无组织源	3	厂界无组织	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）表 3	颗粒物	1.0	/	
				二氧化硫	0.5	/	
厂界噪声	4	厂界噪声 1#-8#点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准	昼间	60 dB(A)		
				夜间	50 dB(A)		