

应县天富利高岭土有限公司
2021年自行监测方案

企业名称：应县天富利高岭土有限公司

编制时间：2021年6月



根据山西省生态环境厅《关于切实推进 2021 年排污单位自行监测及信息公开工作的通知》要求，我公司依据《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 工业炉窑》（HJ1121—2020）、山西省生态环境厅《关于切实做好 2021 年度排污单位自行监测及信息公开工作的通知》（晋环监测[2021]59 号）以及建设项目环境影响报告等文件编制了我公司 2021 年自行监测方案。

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：应县天富利高岭土有限公司

地理位置：朔州市应县藏寨乡刘霍庄村北 3.5km

地理坐标：东经 113° 10' 05.77" ， 北纬 39° 42' 06.64" 。

社会统一信用代码：91140622091014183A

行业类别：耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 C3089

污染类别：废气、噪声

占地面积：10000m²

职工总数：30 人

项目投资：950 万元

环保投资：72 万元

环保占比：7.5%

主要产品名称：高岭土

生产规模：年产 9000 吨高岭土

设计生产能力：18000 吨高岭土

实际生产能力：年产 9000 吨高岭土

2、环保手续履行情况

2013 年 9 月朔州市华维环保技术服务有限公司编制完成了《应县天富利高岭土有限公司新建年产 18000 吨高岭土建设项目环境影响报告表》。应县环境保护局于 2013 年 11 月 18 日以应环函[2013]129 号文《关于应县天富利高岭土有限公司新建年产 18000 吨高岭土建设项目环境影响报告表的批复》进行了批复。

项目于 2014 年 5 月 13 日建成并投产。

(二) 生产工艺简述

1、高岭土煅烧生产工艺

本工程采用三单元环式窑，即每组节能型环式窑由三个小煅烧窑（每个容积 50m³）相连组成，窑体内砌耐火墙，外包砖，中间填充硅酸铝纤维，每个单元相连，中间用耐火墙隔开，每个单元从外纵向开门，门体采用梭式窑门，开启自如。三个小煅烧窑底部烟气相通，公用一根烟囱。四组节能型环式窑同时运行，每组节能型环式窑的三个小煅烧窑一个煅烧，一个预热，一个装料，各窑设置 8 各烧嘴，各段提温需 48 小时，温度控制在 1200℃，煅烧窑炉与装料窑炉底部烟道相通，煅烧完的煅烧窑可以给装料窑炉提前预热，可以减少热能损失，达到热能的合理利用。

先把原料煤矸石进行拣选、剔除杂质，然后将煤矸石粗磨（高压粉磨机中细磨段的入料粒径是<25mm，出料粒径为 0.025-0.005mm），粗磨后的煤矸石粉装进节能型环式窑，通入煤气进行煅烧，煅烧温度为 1200℃，达成煅烧温度的时间为 36h，煅烧时间为 5-6 天，煅烧后自然冷却，将冷却后的高岭土根据客户需求进行不同粒度级的粉磨（超细微粉磨细磨段的入料要求为<10mm，出料粒径按客户需求设定，本项目产品主要为粒径 1250 目的高岭土产品），筛分出合格产

品进行包装入库。

生产工艺及产排污环节见图 1-1。

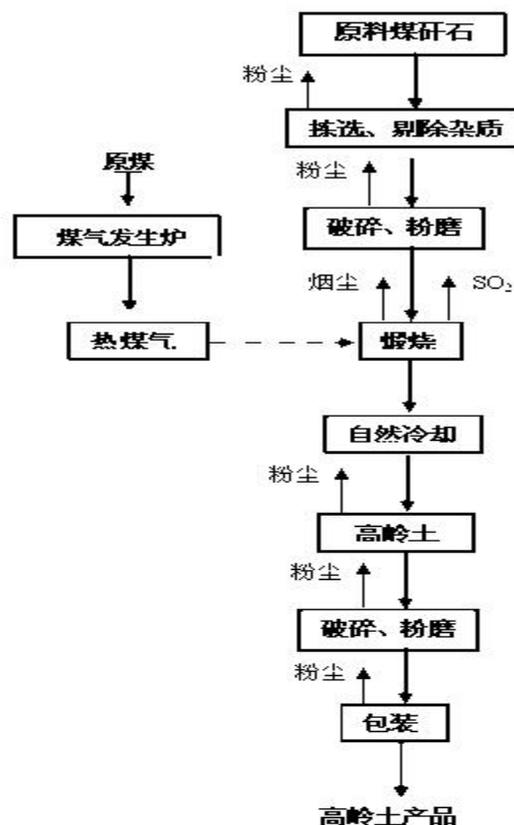


图 1-1 高岭土煅烧生产工艺及产排污环节流程图

2、煤气制备及净化工艺

二段式煤气发生炉制气属于空气鼓风连续制气方式如下；

炉体水夹套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）。经过干式止回阀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 70 % 左右的热煤气经过中心钢管及环型炉墙内的通道导出，形成下段煤气；其余约 30 % 左右的热煤气直接对干馏段中的烟煤加热、干

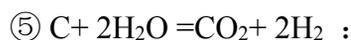
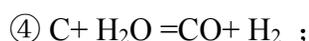
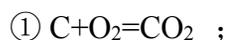
燥、干馏，与干馏煤气混合形成上段煤气。

(1) 上段煤气的产生

入炉的烟煤被气化段产生的热煤气加热首先失去内外水分（90~150℃），继而逐渐被干馏（150~550℃）脱出挥发分，挥发分成份为少量轻质焦油、烷烃类气体、碳氢混合物，由于蒸汽系统产量充足，所以上段煤气挥发少量轻质焦油不易阻塞管道。上述各类物质做为干馏煤气和气化段产生的少部分发生炉煤气混合成为上段煤气。上段煤气的热值一般可达到 1650~1750 大卡/Nm³。

(2) 下段煤气的产生

原料煤在干馏段被上段煤气干馏后，形成半焦进入气化段。半焦的挥发份一般为 3~5%。半焦因脱去煤中的活性组份，气化活性比烟煤有所降低，其气化强度一般可达 270~350Kg/m².h，二段式气化炉气化火层的温度一般为 1000~1300℃之间。半焦与蒸汽或空气混合气发生以下反应：



下段煤气为完全气化煤气，几乎不含焦油。但含少量灰尘，进入旋风除尘器被离心除尘，其热值一般为 1250~1350 大卡/Nm³。

上段煤气和下段煤气混合后，出口煤气温度在 300℃之间，出口煤气经过带隔离水封的旋风除尘器后，入节能型环式窑烧嘴直接燃烧。

煤气站工艺流程图见后图 1-2。

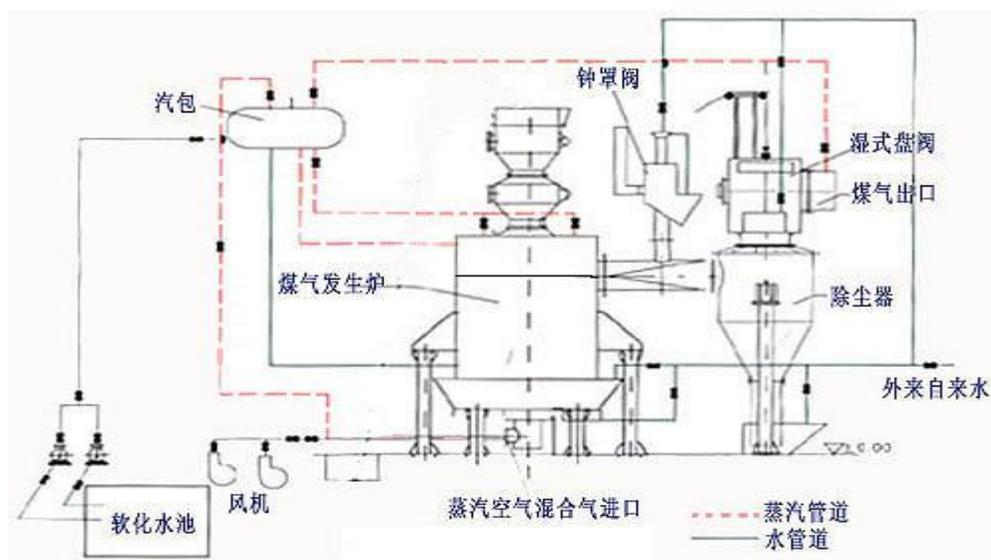


图 1-2 煤气发生炉生产工艺流程及产排污示意图

(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) 原料煤矸石、烟煤堆场扬尘

原料堆场面积为 2352m²，烟煤堆场面积为 100m²，采用的治理方式为硬化堆场地面，建设轻钢结构，全封闭。堆场经地面硬化，轻钢结构，全封闭，这样可抑尘 90%。

(2) 节能环式窑煅烧产生的废气污染物

本项目采用 1 座节能环式窑对高岭土生料进行煅烧，所用燃料为煤气发生炉净化后的煤气。

节能环式窑煅烧产生的废气经过双碱法脱硫除尘器对废气中的污染物进行治理，治理后的废气经一个高 246 米，出口直径 1.00 米的排气筒排出。。

石膏法脱硫工艺：

窑炉->除尘器->吸收塔->引风机->烟囱

石膏法脱硫是湿法脱硫最常用的一种。该技术采用石灰石或石灰作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

（3）粉碎机粉尘

本项目有一台破碎机，用于对成品进行破碎，破碎产生的粉尘经布袋收尘器处理后，由高 15 米，出口直径 0.30 米的排气筒排出。

（4）成品堆放

成品堆放过程会产生的扬尘，建设 3640m² 的成品库进行治理，同时对地面进行硬化。

（5）运输扬尘

运输道路产生的扬尘，采取限制车辆超载，严格管理车辆；道路两侧进行绿化，严格管理车辆，在经过村庄时要减速行驶。

2、废水产生、治理和排放情况

（1）职工生活污水

项目产生的生活污水进入厂区沉淀池，食堂设隔油池，隔油处理后的餐厅废水和生活污水一同进入沉淀池，经处理后用于煤场洒水、道路洒水抑尘，不外排。

（2）生产废水

本项目生产废水主要有回转窑冷却水、煤气发生炉间冷器冷却水、回转窑烟气脱硫系统废液和煤气发生炉酚氰废水，这些水全部循环使用不外排。

另外，针对煤气发生炉可能造成环境风险，公司建设一座容积为 100m³ 的事故水池，以收集事故状态下收集煤气发生炉泄露的事故废水。同时建设一座 100m³ 的初期雨水收集池，用于煤气站初期雨水收集，收集后回用于煤场洒水。

3、噪声污染源及其防治措施

风机、皮带输送机、斗式提升机等采用低噪声设备，并采取减震、隔声、室内布置等措施；运输车辆采取禁鸣、限速等措施。

4、固体废物

(1) 煤气站煤气发生炉产生的炉渣

炉渣产生量 380t/a，全部外售综合利用，环评要求暂存于全封闭原煤棚中，与原煤分区堆存。

(2) 办公生活区产生的生活垃圾

依照我国生活污染物排放系数，职工生活垃圾产生量取 0.5kg/人·天，该项目职工 30 人，年工作日 330 天，则本项目每年产生的生活垃圾量约 4.95t/a。

5、危险废物和重金属

项目无危险废物和重金属的产生。

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

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）》，我单位属简化管理单位。

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 工业炉窑》（HJ1121—2020）、山西省生态环境厅《关于切实做好 2021 年度排污单位自行监测及信息公开工作的通知》（晋环监测

[2021]59 号) 以及建设项目环境影响报告等文件编制了我公司 2021 年自行监测方案。

(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: 节能环式窑废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟及其化合物, 成品破碎废气颗粒物, 厂界无组织废气颗粒物, 厂界噪声。

2、开展方式:

我公司开展方式为委托监测。

委托监测项目为: 节能环式窑废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟及其化合物, 成品破碎废气颗粒物, 厂界无组织废气颗粒物, 厂界噪声。

(三) 在线自动监测情况

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 中规定, 我公司无需安装自动监测系统。

(四) 实验室建设情况

我公司所有项目的监测工作均采用委托监测方式, 无自承诺监测项目, 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: 节能环式窑废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟及其化合物, 成品破碎废气颗粒物, 厂界无组织的颗粒物。

噪声: 厂界噪声。

(一) 废气监测

1、废气监测内容

根据环评报告书及环评批复的相关内容，具体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 | 节能环式窑排放口 | DA001 | 在排气筒高 10m 处设置监测点位 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟及其化合物 | 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 |
| | 成品破碎废气排放口 | DA002 | 在排气筒高 2m 处设置监测点位 | 颗粒物 | 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 |
| 厂界无组织 | 厂界 | / | 厂界外下风向布 4 个监控点 | 颗粒物 | 1 次/半年 | 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如下：

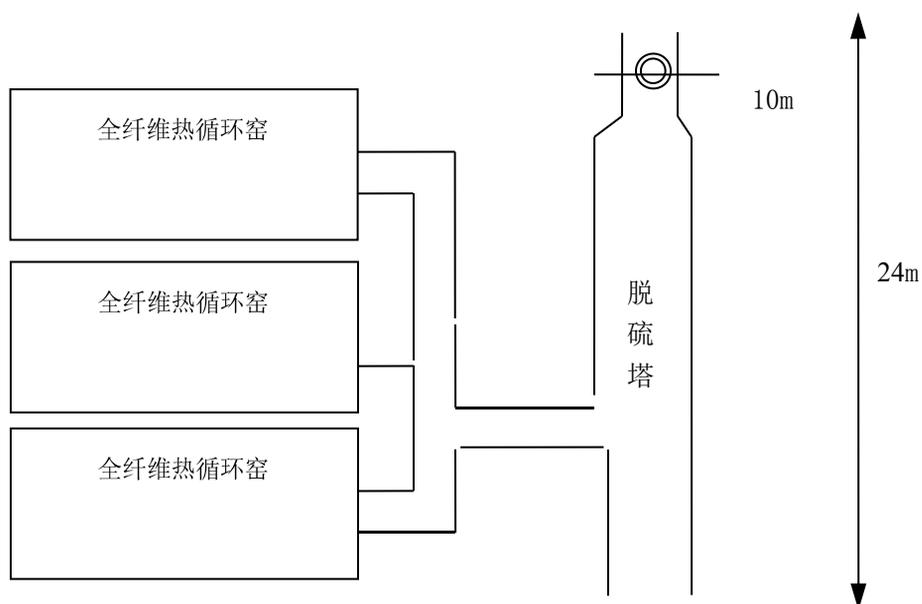


图 3-1 节能环式窑废气监测点位示意图 (DA001)

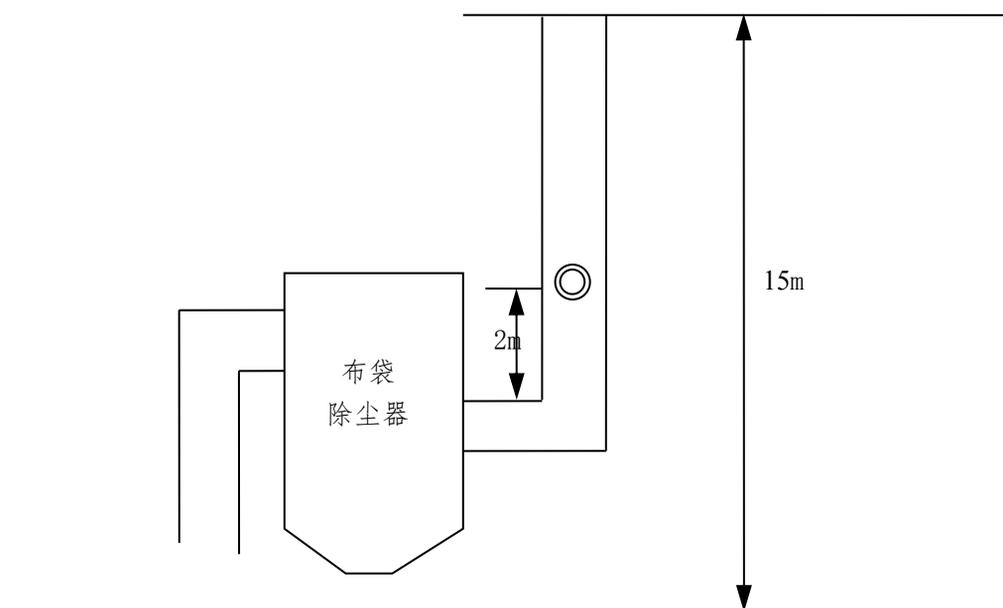


图 3-2 成品破碎废气监测点位示意图 (DA002)



图 3-3 厂界无组织废气监测点位示意图

3、废气监测方法及使用仪器

有组织污染物排放和无组织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 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）、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 | 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 | 烟气黑度 | 固定源废气监测技术规范（HJ/T 397-2007） | / | 固定污染源烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007 | 0.1(级) | 林格曼烟气度图 | 以监测报告为准 |
| 5 | 氟及其化合物 | 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 |
| 6 | 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 工业炉窑》（HJ1121—2020）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 3-5。

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 | 仪器设备名称和型号 | 备注 |
|----------------|---------|-------|--------------------------------|--------------|---------|
| 厂界四周共布设 4 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) | HS6288 智能声级计 | 以监测合同为准 |

2、监测点位示意图

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 |
|----|------|---------|-----|-----------|----|
|----|------|---------|-----|-----------|----|

应县天富利高岭土有限公司 2021 年自行监测方案

| | | | | | |
|---|------|------------------------------|-----------|--------------|---------|
| 1 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 | 35 dB (A) | HS6288 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、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》（HJ91.1-2019）、《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。

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”。

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

| 监测类别 | 排放口编号 | 排放口名称 | 监测项目 | 浓度限值 (mg/Am ³) | 速率限值 (kg/h) | 国家或地方污染物排放标准 | 排放筒高度 (m) |
|-------|----------|----------|------|------------------------------|-------------|---|-----------|
| 有组织废气 | DA001 | 节能环式窑排放口 | 颗粒物 | 30 | / | 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》 | 24 |
| | | | 二氧化硫 | 200 | / | 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》 | |
| | | | 氮氧化物 | 300 | / | 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》 | |
| | | | 氟化物 | 6 | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996） | |
| | 林格曼黑度（级） | 1 | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996） | | | |
| | DA002 | 成品粉碎排放口 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） | 15 |

应县天富利高岭土有限公司 2021 年自行监测方案

| | | | | | | | |
|-------|---|----------------|--|-----|----------|------------------------------|---|
| 无组织废气 | / | 厂界 | 颗粒物 | 1.0 | / | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) | / |
| 厂界噪声 | 1 | 厂界噪声 1#-4#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) | | |