

# 2025 年自行监测方案

单位名称: 朔州绿动南山环境能源有限公司

编制时间: 2024 年 12 月 16 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 .....	5
二、排污单位自行监测开展情况 .....	16
(一) 自行监测方案编制依据 .....	16
(二) 监测手段和开展方式 .....	17
(三) 自动监测情况 .....	18
三、监测内容 .....	18
(一) 大气污染物排放监测 .....	18
(二) 水污染物排放监测 .....	23
(三) 厂界噪声监测 .....	24
(四) 固体废物监测 .....	24
(五) 排污单位周边环境质量监测 .....	25
四、自行监测质量控制 .....	31
(一) 手工监测质量控制 .....	31
(二) 自动监测质量控制 .....	33
五、执行标准 .....	33

## 一、排污单位概况

### （一）排污单位基本情况介绍

1、朔州绿动南山环境能源有限公司位于朔州市朔城区沙塄河乡张家嘴村南侧 2.4km，郝家沟村东侧 1.0km、占地面积 80151m<sup>2</sup>、职工总人数 80 人、行业类别为生物质能发电-生活垃圾焚烧发电、行业代码为 4417。污染类别为废气、废水、噪声、一般固体废物和危险废物。主要产品名称为电力、生产规模为日焚烧处理 800 吨的生活垃圾、50 吨餐厨垃圾，配套建设 2×400t/d 机械炉排焚烧炉（6.4MPa，450℃）+1×N18MW 汽轮发电机组，产生的电能并入国家电网。设计生产能力为日焚烧处理 800 吨的生活垃圾、50 吨餐厨垃圾，实际生产能力为日焚烧处理 800 吨的生活垃圾、50 吨餐厨垃圾。焚烧炉运行制度为每天 24 小时运行，年运行时间为 330 天（每年按 8000 小时计）。

2、朔州绿动南山环境能源有限公司于 2020 年 7 月 1 日委托山西绿景环保科技有限公司编制了《朔州南山环境能源项目（生活垃圾焚烧发电项目和餐厨垃圾处理项目）环境影响报告书》。

2021 年 7 月 5 日，朔州市行政审批服务管理局以朔审批函[2021]93 号文对该项目环境影响报告书做出了批复。

2021 年 1 月 26 日，朔州市行政审批服务管理局以朔审批审[2021]15 号文对《核定朔州绿动南山环境能源有限公司朔州南山环境能源项目污染物排放总量控制指标的函》予以总量批复，总量控制指标为：烟尘 13.32t/a、粉尘 0.15t/a、二氧化硫 66.71t/a、氮氧化物 213.12t/a。

朔州绿动南山环境能源有限公司于 2023 年 3 月 1 日进行了试运行，于 2023 年 12 月 2 日环保部门及专家现场上会审查通过，2024 年 1 月 10 日完成公示。

朔州绿动南山环境能源有限公司于 2022 年 4 月 7 日申领了排污许可证，并在全国排污许可证管理信息平台填报了相关内容，排污许可证证书编号：91140600MA0L34EM20001V，证书有效期限：2022 年 04 月 07 日至 2027 年 04 月 06 日。在 2022 年 8 月 5 日对排污许可证进行了变更，变更了技术负责人；在 2022 年 8 月 16 日对排污许可证进行了变更，变更增加了危废相关内容；在 2023 年 4 月 23 日对排污许可证进行了变更，更正了双管集束烟囱的排放口编号，由 DA001 变更为 DA001-A 和 DA001-B。

## （二）生产工艺简述

我公司主要服务范围是焚烧处理朔城区、平鲁区及周边地区产生的生活垃圾和餐厨垃圾，并进行余热利用发电。

生活垃圾焚烧工艺为：生活垃圾由专用垃圾车经货流出入口运入本厂，在地磅房经汽车衡自动称重后，再通过栈桥进入主厂房二层卸料大厅将垃圾倒入垃圾库。垃圾库内的垃圾经垃圾吊搬运至落料槽，给料滑动平台将落料槽下来的垃圾推入炉膛，落入逆推炉排的床面上焚烧。垃圾焚烧产生热能通过余热锅炉产生蒸汽，推动汽轮发电机组发电。垃圾焚烧产生的烟气先在焚烧炉膛高温区域喷入还原剂（氨水）以降低锅炉排烟中的  $\text{NO}_x$  浓度；烟气再进入半干法旋转喷雾反应塔，与喷入适量的冷却水和石灰浆充分混合反应，去除烟气中的酸性气体，在反应塔和袋式除尘器之间的烟道内喷入熟石灰粉和活性炭以进一步脱除酸性气体、重金属和二噁英；烟气最后进入袋式除尘器，在袋式除尘器表面进行涂粉，并进一步脱除酸性气体。袋式除尘器出口符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。

餐厨垃圾处理工艺为：专用的餐厨垃圾收运车辆进厂后，首先通过电子汽车

衡并记录，再通过栈桥进入主厂房二层卸料大厅，在指定位置将车内的垃圾卸入接料装置内，储存在接料斗内的垃圾经无轴螺旋输送机输送至餐厨垃圾预处理系统，经四级分选后，将餐厨固废送至垃圾库，与生活垃圾一起送至焚烧炉内进行焚烧处理。

生活垃圾焚烧工艺流程及产污环节见下图 1：

餐厨垃圾处理工艺及产污环节见下图 2：

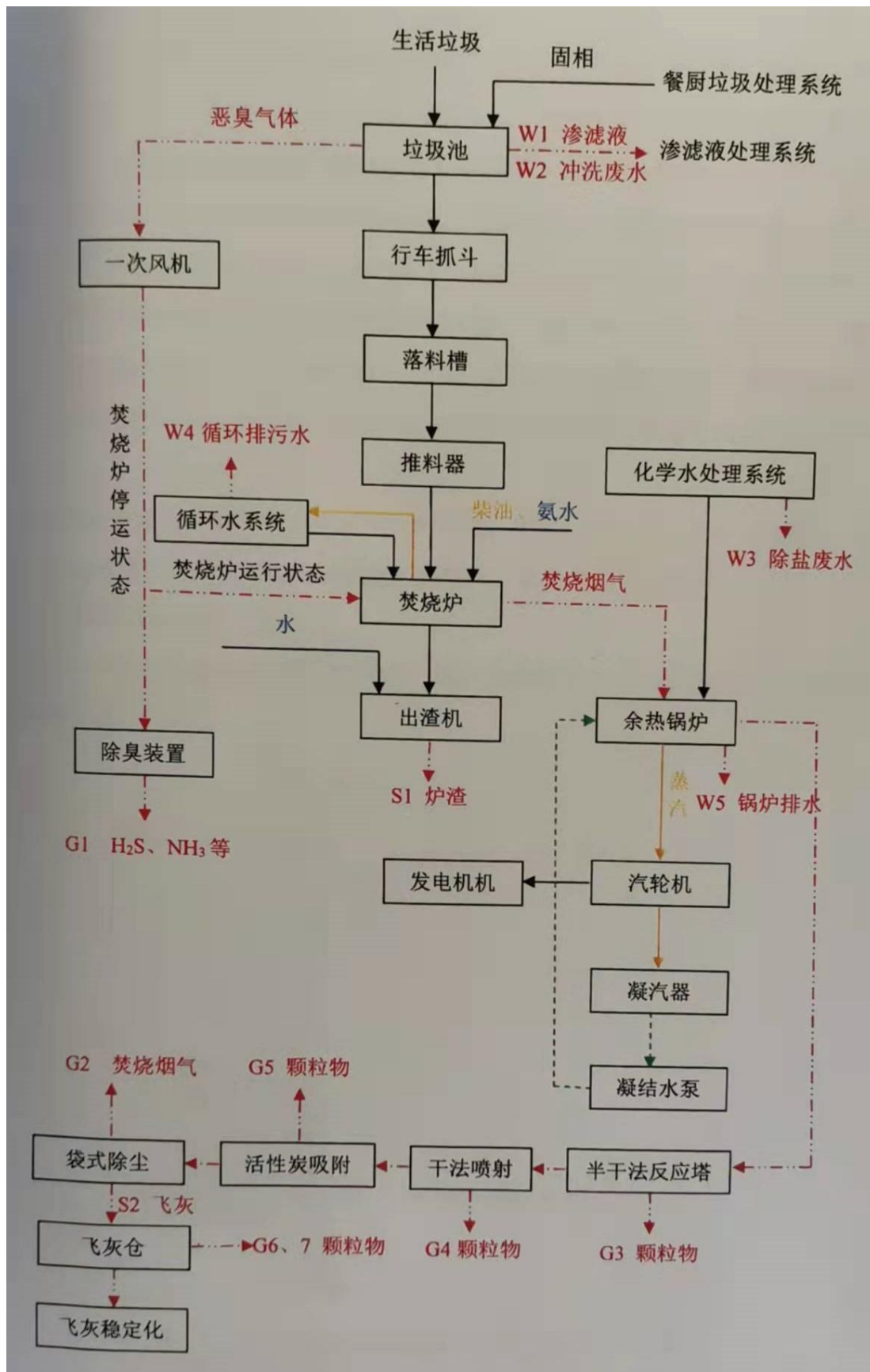


图 1：生活垃圾焚烧工艺流程及产污环节图

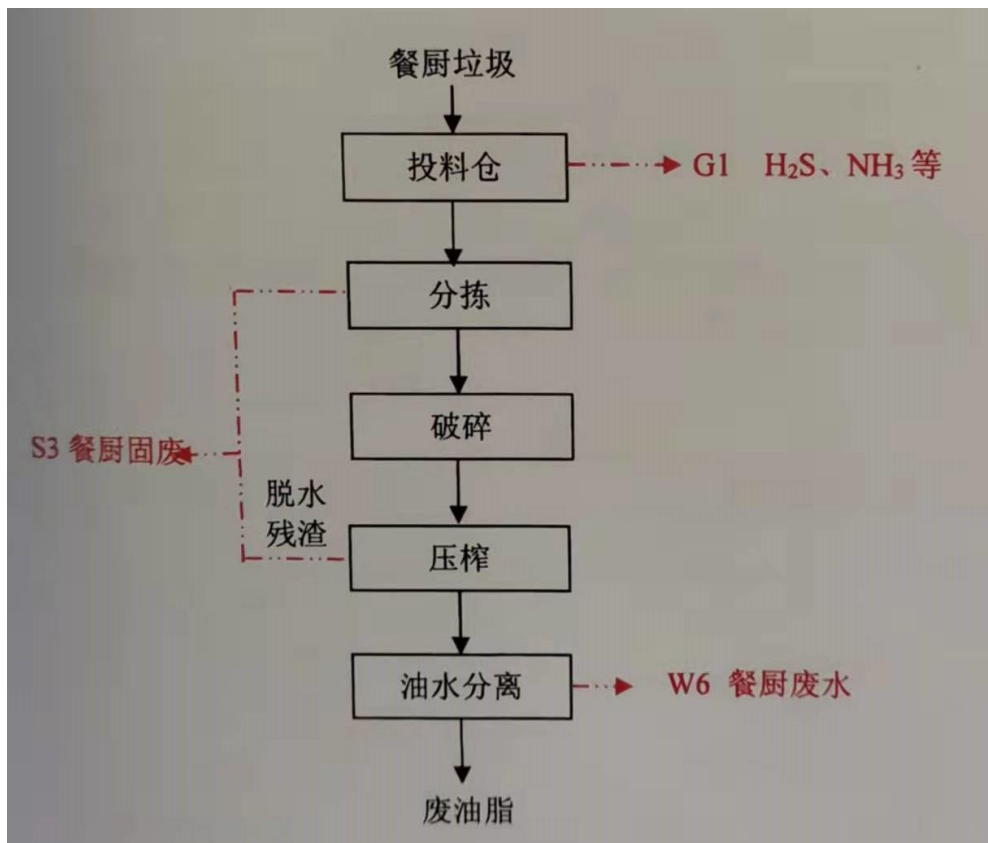


图 2：餐厨垃圾处理工艺及产污环节图

### （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）固定源废气

主要排放口环保废气处理设施：我公司#1、#2 垃圾焚烧炉分别配套建设“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器”组合烟气净化系统。除尘效率达 99.99%；脱硫效率达 94.75%；脱硝效率达 60%；脱酸效率达 99%；汞、镉、铊及其化合物吸附过滤率达 80%；锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物吸附过滤率达 96%；二噁英类吸附过滤率达 98%。两台炉分别采用内径 2×2.8 米、高 80 米的集束烟囱，如表 1-1 所列。

一般排放口环保处理设施：我公司 5 个一般排放口全部为袋式除尘系统，1 个一般排放口为活性炭吸附装置，共计 6 个，如表 1-1 所列。

表 1-1 企业废气主要环保设施及排放口情况一览表

排放口类型	污染源	排放口编号	污染物种类	排气筒高度及内径	环保设施及工艺名称	设计处理能力 (m³/h)	实际建设情况是否与环评内容一致
主要排放口	#1 焚烧炉	DA007	颗粒物 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> HCl CO 二噁英类 汞及其化合物 镉 铊及其化合物	高度=80m 内径=2m×2.8m	袋式除尘器	83250	一致
					半干法+干法协同脱硫		一致
					SNCR 脱硝		一致
					半干法+干法协同脱酸		一致
					炉内燃烧工艺控制脱碳		一致
					活性炭吸附+袋式除尘器协同脱汞		一致
					活性炭吸附+袋式除尘器协同脱镉、脱铊		一致
					活性炭吸附+袋式除尘器协同脱锑、脱砷、脱铅、脱铬、脱钴、脱铜、脱锰、脱镍		一致
	炉内燃烧工艺控制+活性炭吸附+袋式除尘器协同脱二噁英	一致					
	#2 焚烧炉	DA007	镉 铊 锑 砷 铅 铬 钴 铜 锰 镍及其化合物	高度=80m 内径=2m×2.8m	袋式除尘器	83250	一致
					半干法+干法协同脱硫		一致
					SNCR 脱硝		一致
					半干法+干法协同脱酸		一致
					炉内燃烧工艺控制脱碳		一致
					活性炭吸附+袋式除尘器协同脱汞		一致
					活性炭吸附+袋式除尘器协同脱镉、脱铊		一致
活性炭吸附+袋式除尘器协同脱锑、脱砷、脱铅、脱铬、脱钴、脱铜、脱锰、脱镍					一致		
炉内燃烧工艺控制+活性炭吸附+袋式除尘器协同脱二噁英	一致						
一般排放口	制浆石灰仓	DA002	颗粒物	高度=15m 内径=0.5m	袋式除尘器	1500	一致
	消石灰仓	DA003	颗粒物		袋式除尘器	1500	一致
	飞灰固化间 包装工序	DA004	颗粒物		袋式除尘器	1500	一致
	水泥仓	DA005	颗粒物		袋式除尘器	1500	一致
	活性炭仓	DA006	颗粒物		袋式除尘器	1500	一致
	垃圾库及污水处理站	DA007	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 CH <sub>4</sub>		活性炭吸附装置	30000	一致



## (2) 无组织废气

### ①恶臭防治措施

#### 1.1 除臭措施

针对在生活垃圾运输、卸料、贮存和炉渣冷却及渗滤液处理等产生的恶臭气体，本项目主要采取收集、隔离及去除措施。其中垃圾库是整个发电厂最大的垃圾散发源，是除臭的重点控制区域，在垃圾焚烧电厂的恶臭控制中是至关重要的一环。垃圾库是一个大空间密闭结构，供存储垃圾用，恶臭污染源主要是由垃圾产生的异味，其主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、 $SO_2$  和  $CH_4$  等。

##### 1.1.1 收集、隔离措施

1) 垃圾运输采用封闭式的垃圾运输车。

2) 垃圾卸料大厅进出口处设置风幕，防止卸料厅臭气外溢，并将臭气抽至垃圾库。

3) 恶臭源头控制措施：规范垃圾库的操作管理，利用抓斗对垃圾不停搅拌减少恶臭产生。

4) 垃圾库全密闭设计，垃圾库与卸料平台间设置自动卸料密封门；加强管理，确保垃圾卸料门开启数不大于 2 个；一次风抽风口设置在垃圾库上部，维持垃圾贮坑负压，有效减少恶臭外溢。同时垃圾库所有通往其它区域的通行门都设有双层密封门。

5) 在垃圾接收大厅通往主厂房的通道上设有气密室，通过向气密室送风使室保持正压，可有效防止臭气进入主厂房。另外在焚烧车间通往外部的所有通道上也均设有气密室。

6) 在垃圾焚烧炉推料器平台侧面设二次风抽风口，实现进料口臭气有效收

集，防止臭气外溢。

7) 使出渣池维持负压操作，并把二次风机的吸风口引至出渣池，将炉渣水冷渣气收集作为二次风引入焚烧炉。

8) 渗滤液处理系统各产臭构筑物均为密闭式设计，同时设置除臭风机，将污水处理站产生的臭气汇集抽至垃圾库。

### 1.1.2 恶臭去除措施

#### 1) 焚烧炉正常运营期间

垃圾库顶部设置一次风抽气口，持续将垃圾库、卸料大厅的臭气抽入焚烧炉，实现臭气入炉燃烧分解、去除；设置除臭风机，将污水处理站产生的臭气汇集抽至焚烧炉燃烧分解、去除；在出渣池设置二次风机的吸风口，将炉渣水冷渣气收集作为二次风引入焚烧炉处理。同时在垃圾贮坑内安装压力监控系统，信号引至中控室保证焚烧炉和余热锅炉在运行时保持负压禁止正压防止臭气外逸。

#### 2) 焚烧炉停炉检修期间

在垃圾焚烧炉停炉检修时，焚烧炉一次风停止抽风，垃圾库内不能保证负压状态，垃圾产生的  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、甲硫醇等臭气在空气中凝聚外溢，需设置除臭装置进行处理。

在本项目设计中，污水处理站产生的臭气汇集抽至垃圾库，垃圾库内的恶臭经设置在垃圾库上部的无机玻璃钢风管和风口排出，送入活性炭除臭装置处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）所规定的标准后由排风机排放到烟囱中。根据垃圾库内保持 40Pa 左右的负压计算，除臭风量设计为垃圾库空池换气次数 1~1.5 次/h。

#### 3) 定期对垃圾库、卸料口处冲洗及喷洒植物除臭液，定期在垃圾贮坑喷洒

灭菌、灭臭药剂。

## 1.2 除臭设计

### 1.2.1 垃圾渗滤液收集室除臭设计

垃圾渗滤液收集室由污水池及沟道组成。工作中在以上区域易产生大量的臭气，且该些区域有操作维护人员活动，除臭和通风十分重要。由于以该些区域空间比较密闭，需要设置机械进风、机械排风。将垃圾渗滤液收集室内产生的臭气通过风机排至垃圾库内，通过焚烧炉一次风机吸入焚烧炉燃烧、分解。通风量按12次/时计算，为保持渗滤液收集室内负压，送风量取排风量的80%，送、排风机电机均采用防爆型电机，同时送排风系统设计联锁启动。

### 1.2.2 参观走廊、中控室、电子间等人员活动密集场所除臭设计

以上区域由于经常有人员活动，需做重点防臭措施。在主厂房设计布局阶段既充分考虑防臭因素，将中控室、电子间等房间布局远离垃圾卸料大厅等易发生臭气外逸的区域，从根源上避免受臭气污染。另在这些区域设计集中空调，严格按规范要求引入室外新风保证空气新鲜，并维持这些区域相对周围房间的正压，防止臭气侵入。正压保证值的顺序为：电子间>高低压配电室>中央控制室>参观走廊>其他辅助用房及厂房。

### 1.2.3 除臭系统工艺流程

除臭系统工艺流程见图3。

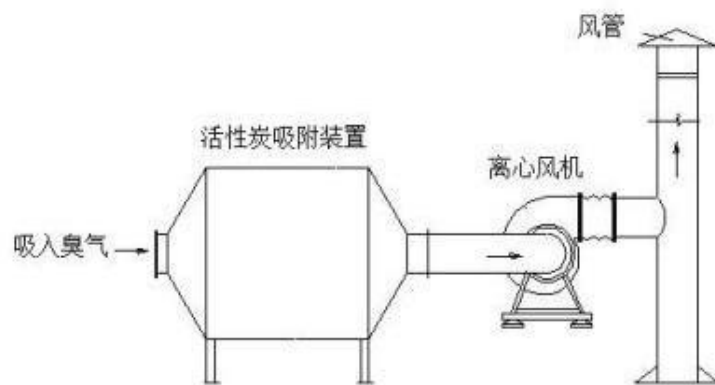


图3 除臭系统工艺流程图

工艺流程说明：在焚烧炉检修、故障等停止运行期间，垃圾库内的臭气通过布置在仓顶部的抽风口被抽出，经过气体收集管道送入活性炭除臭系统处理。气体收集管道与活性炭除臭系统进口连接，活性炭装置出口连接抽风机，当含有异味分子气体穿过活性炭除臭系统吸附层时，气体中的致臭分子就会被活性炭吸附，净化后的气体由抽风机经排气筒排放，从而达到气体净化的目的。

活性炭吸附滤料装于喷塑防腐的碳钢箱体，以隔绝所要处理的污染空气和外界空气。

排烟管道与焚烧炉停炉时的臭气排风管共用。当垃圾库发生火灾时，关闭活性炭除臭装置前的 70℃ 电动防火阀，除臭风机停止运行；同时开启排烟风机及其前面的 280℃ 电动排烟防火阀。当管道内的烟气温度达到 280℃ 时，管道上的 280℃ 排烟防火阀自动熔断关闭，同时连锁关闭消防排烟风机。排烟风机选用防腐防爆型排烟风机 2 台，除臭风管选用无机玻璃钢风管。

表 1-3 项目储罐情况一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	无组织控制措施
1	氨水储罐	V=40m <sup>3</sup> ，不锈钢	个	1	全封闭储罐，加注时储罐的排气口通过软管与罐车连接，使灌装过程中的多余压力通过软管返回罐车释放。
2	氨吸收罐	V=0.1m <sup>3</sup> ，不锈钢	个	1	全封闭储罐
3	氨稀释罐	V=2m <sup>3</sup> ，不锈钢	个	1	全封闭储罐
4	柴油罐	V=40m <sup>3</sup> ，Φ3.2m×5.5m	个	1	全封闭储罐

## 2、废水产生、治理和排放情况

我公司污水种类繁多，且水质差异很大，为实现污水全部妥善处理，从投资和运行经济的角度，将生活污水等低浓度污水与渗滤液等高浓度废水共同处理。

渗滤液污水处理站处理废水主要包括生活污水、化验污水、灰渣区冲洗、烟气净化间冲洗、垃圾卸料区冲洗、垃圾车冲洗废水、垃圾池渗滤液、餐厨垃圾处理系统废水。根据经验，垃圾渗滤液日平均按照进场垃圾量的 20%考虑，则日平均渗滤液量为 160t/d，其它废水产生量为 52.73m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为 17.6m<sup>3</sup>/d，合计 230.33m<sup>3</sup>/d。各类污水产生量见下表 1-4。

表 1-4 各类污水产生量一览表

污水类别	产生量
渗滤液	160m <sup>3</sup> /d
车间地面冲洗污水	12.32m <sup>3</sup> /d
洗车系统污水	2.64m <sup>3</sup> /d
餐厨垃圾处理系统污水	37.77m <sup>3</sup> /d
生活污水	17.60m <sup>3</sup> /d
合计	230.33m <sup>3</sup> /d

考虑到冲洗水量及垃圾渗滤液的变化，本项目渗滤液处理设计规模取：300m<sup>3</sup>/d，工艺采取“预处理系统+UASB（厌氧反应器）+MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+纳滤+反渗透深度处理系统”。污水处理设施建设情况见下表 1-5。

表 1-4 污水治理设施建设情况一览表

序号	污水治理设施	建设内容	数量	设计参数	是否与环评一致
1	预处理系统	沉砂池	1 座	净空 23m <sup>3</sup> 、水力停留时间 50s	一致
		调节池	2 座	单池有效容积 1500m <sup>3</sup>	
2	厌氧系统	UASB 厌氧池	2 座	半地上式、单座净空 1500m <sup>3</sup>	一致
3	生化系统	一级反硝化池	1 座	半地下式、净空 1827.5m <sup>3</sup>	一致
		一级硝化池	1 座	半地下式、净空 1827.5m <sup>3</sup>	
		二级反硝化池	1 座	半地下式、净空 425m <sup>3</sup>	
		二级硝化池	1 座	半地下式、净空 425m <sup>3</sup>	
4	超滤系统	超滤膜系统	2 套	设计处理量 2×150t/d	一致
		超滤膜清水池	1 座	全地下式、净空 84m <sup>3</sup>	
5	纳滤系统	纳滤膜主机	2 套	设计处理量 2×150t/d	一致
6	反渗透系统	反渗透膜主机	2 套	设计处理量 2×142.5t/d	一致

7	剩余污泥处理系统	污泥储池	1 座	半地下式、净空 84m <sup>3</sup>	一致
		集水井	1 座	半地下式、净空 84m <sup>3</sup>	
8	沼气处理系统	内燃式地面火炬	1 套	沼气处理量 280m <sup>3</sup> /h	一致
9	回用系统	清水回用泵	2 台	卧式离心泵、Q=20m <sup>3</sup> /h	一致

本项目渗滤液污水处理系统出水达标后，清液直接通过标准排口回用，渗滤液系统产生的浓水回喷至焚烧炉进行焚烧处理，全厂废水全部回用，不外排。

生活污水、化验污水、灰渣区冲洗污水、垃圾卸料区冲洗污水、垃圾车冲洗污水、垃圾库渗滤液、餐厨垃圾处理系统污水经渗滤液污水处理站（生化+二级膜）处理后，达到回用水标准作为循环水系统补充用水；渗滤液污水处理站（二级膜）处理产生的浓水采用雾化喷射回喷至焚烧炉燃烧，使渗滤液浓水在炉膛内均匀蒸发，焚烧炉检修时，浓水暂存于两座浓水池，一座容积为 106m<sup>3</sup>，一座容积为 126m<sup>3</sup>，两座浓水池不连通；锅炉及化学水处理系统与循环水系统排污水一起进入容积 85.8m<sup>3</sup>降温池，用于喷雾脱酸反应塔系统补水、垃圾车冲洗等，化学水处理系统除盐浓水回用于出渣机出渣降温。厂区降雨前 15min 初期雨水流入容积为 211m<sup>3</sup>雨水收集池，雨水收集池防渗采取水下金属件刷环氧富锌底漆两道，池体采用环氧砂浆防腐层防腐，当雨水收集量达到 211m<sup>3</sup>时，启动潜污泵经污水管网排至渗滤液污水处理站处理。

### 3、噪声污染物治理措施

我公司从噪声源、传播途径和接受者三方面来控制噪声。设备选型上尽量选用低噪设备，采取减振、隔声、吸声、优化平面布置、绿化等措施降低声环境影响；锅炉对空排气、锅炉安全阀排气安装高效消音器；汽轮发电机组加装隔热隔音罩壳，采用独立基础并作减振处理；转动机械设备设置减振基础，泵体、管道间采取柔性连接方式，并采用节能变频运行。具体执行情况见下表 1-5。

表 1-5 噪声治理措施情况一览表

序号	类别	治理措施	是否与环评要求一致
1	噪声源	<p>1) 控制声源, 采用符合国家噪声标准规定的设备, 优先考虑低噪设备。在设备订货时要提出设备噪声限值要求。</p> <p>2) 锅炉排汽噪声强度较大, 在锅炉排汽管道上安装高效排汽消声器, 排汽口朝天布置, 利用声源的指向性特性来减轻对人群的影响。</p> <p>3) 在管道设计中应注意防振和防冲击, 以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流场状况, 减少空气动力性噪声。</p> <p>4) 对汽轮发电机组采取配散热罩, 内衬吸声板, 降低其噪声。</p> <p>5) 对空压机、引风机、泵类等设置专用机房或泵房, 采取基础减振措施。并对空压机、送风机等气动噪声设备采取在进气口安装消声器。</p> <p>6) 在搅拌机时向生产厂家提出噪声限值要求, 并将其设置在飞灰稳定化车间内, 采取减振措施。</p> <p>7) 空冷风机布置在空冷平台, 风机相对集中, 形成空冷风机群。本项目对空冷系统的防噪措施为: 首先要从风机选型时选用低噪声风机, 并采取有效地降噪措施, 即在挡风墙内设吸声板、减速装置设隔声罩等措施。</p>	一致
2	平面布置	<p>1) 在厂区总体布置中要统筹规划、合理布局, 尽可能将高噪声源布置在厂区中央, 并利用其他建筑物屏蔽作用, 减轻噪声对厂区内外的影响。</p> <p>2) 在有强噪声源的厂房内设隔声值班室。将汽轮机、发电机、空压机、大部分风机及各种泵类等强噪声设备均布置在室内, 利用建筑物隔声; 厂房墙体设计中应选用隔声好的结构, 并在厂房内墙采用吸音性能较好的墙面材料; 合理确定开窗比, 并尽可能封闭高噪声车间。</p>	一致
3	运输过程	<p>本项目垃圾运输线路从转运站 G214 国道、085 县道、乡村道路、进厂道路运往厂区, 运输过程经过敏感目标, 运输噪声会造成一定的影响。</p> <p>本项目车辆产生的噪声, 可以通过加大车辆行驶管理力度, 如限制鸣笛和车速来降低交通噪声, 在通过村庄时可限速 30km/h; 加强垃圾运输车辆的管理, 采用密封性能好的运输车辆, 加强维修保养, 杜绝垃圾运输车辆沿途撒漏垃圾和渗滤液的现象。</p>	一致
4	绿化措施	<p>在厂区内及厂界四周植树绿化, 提高厂区绿化系数, 以减缓或衰减噪声。</p>	一致

### 3、固体废物产生、治理和排放情况

我公司产生的固体废物主要为炉渣、餐厨垃圾、废活性炭、废滤膜、污泥和生活垃圾。

炉渣预计年产生量为 26960 吨, 炉渣暂存于 1 座容积为 907m<sup>3</sup> 的室内出渣池, 出渣池防渗措施由上到下为: 1、滚涂环氧玻璃鳞片涂层两遍, 共 400um; 2、环

氧腻子批补麻面补气孔；3、环氧渗透底漆一遍(50um)；4、表面打磨，喷涂水泥基渗透结晶型防水涂料一遍 1.2mm；5、C35/P8 抗渗防水混凝土底板(加聚丙烯纤维)；6、C20 细石混凝土 30 厚；7、铺塑料薄膜一道；8、1.5mm 厚 RAM-CL 快速反应粘强力交叉膜自粘卷材；9、100 厚 C15 混凝土垫层，随打随抹平；10、素土夯实。在综合利用项目建成前送朔州市第二垃圾填埋场填埋，每周清运一次，综合利用项目建成后作为制砖、制砂材料综合利用。

餐厨垃圾，污泥和生活垃圾收集后，排入垃圾库，掺入生活垃圾，送焚烧炉焚烧。

#### 4、危险废物

我公司产生的危险废物主要为飞灰、废树脂、废矿物油、废棉纱、废布袋。危险废物详细情况见下表 1-5。

表 1-5 危险废物处置情况一览表

序号	名称	类别	代码	产生源	产生量 (t)	厂内暂存方式	最终去向	处置单位
1	飞灰	HW18	772-002-18	焚烧发电生产单元	16000	稳定化处理后暂存于飞灰暂存间	填埋	朔州市第二垃圾填埋场
2	废树脂	HW13	900-015-13	化学水处理系统	0.25	收集后排入垃圾库	送焚烧炉焚烧	朔州绿动南山环境能源有限公司
3	废棉纱	HW49	900-041-49	机械维修	0.15	收集后排入垃圾库	送焚烧炉焚烧	
4	废矿物油	HW08	900-214-08	机械维修	1.35	暂存于危废暂存间	有资质的单位进行处置	
5	废矿物油桶	HW08	900-214-08	废矿物油及沾染矿物油的飞起包装物	0.408	暂存于危废暂存间		
6	废布袋	HW49	900-041-49	袋式除尘器	2.15	暂存于危废暂存间	有资质的单位进行处置	山西省太原固体废物处置中心(有限公司)
7	化学实验室废液	HW49	900-047-49	实验废液	0.36			
8	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中缠上的废铅板、废铅膏和酸液	0			



飞灰预计年产生量 16000 吨,采用采用有螯合剂水泥固化的综合稳定化方法,即采用水泥作为固化材料,配以螯合剂的稳定化工艺对飞灰进行稳定化处理后,送朔州市第二生活垃圾填埋场填埋,按新的《国家危险废物名录》附录危险废物豁免管理清单,填埋过程不按危险废物管理。

废树脂预计年产生量 0.25 吨,收集后,排入垃圾库,垃圾库长 47.4m,宽 28m,深 14m,垃圾库总容积 18580m<sup>3</sup>,防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s,可满足 2 台 400t/d 焚烧炉约 10 天的垃圾焚烧量。掺入生活垃圾,送焚烧炉焚烧,根据最新的《国家危险废物名录》附录危险废物豁免管理清单,全过程不按危险废物管理。

废棉纱预计年产生量 0.15 吨,收集后,排入垃圾库,掺入生活垃圾,送焚烧炉焚烧,根据最新的《国家危险废物名录》附录危险废物豁免管理清单,全过程不按危险废物管理。

废矿物油预计年产生量 1.35 吨,废矿物油桶预计年产生量 0.408 吨,收集后暂存于单独的危废暂存间,危废暂存间占地面积 127m<sup>2</sup>,地面均采取不少于 2mm 的环氧树脂防渗漆喷涂,分区存放,存放区地面四周均设置 20cm 高围堰、地沟和收集井,地沟和收集井的防渗措施为: 1、表面刷密封固化剂; 2、40 厚 C25 混凝土,随打随抹光; 3、2 厚高密度聚乙烯防渗卷材; 4、最薄 30 厚 C25 混凝土找坡层抹平,找 0.5%坡 5、刷水泥浆一道(内掺 3%到 5%108 胶); 6、150 厚 C25 混凝土垫层,内配双向 D8@200 钢筋网片; 7、300 厚碎石层; 8、素土夯实,建设情况符合相关要求,定期交由山西九洲再生能源有限公司进行处理。

废布袋预计年产生量 2.15 吨,化学实验室废液预计年产生量 0.36 吨,收集后暂存于单独的危废暂存间,危废暂存间占地面积 127m<sup>2</sup>,地面均采取不少于 2mm

的环氧树脂防渗漆喷涂，分区存放，存放区地面四周均设置围堰、地沟和收集井，地沟和收集井的防渗措施为：1、表面刷密封固化剂；2、40厚C25混凝土，随打随抹光；3、2厚高密度聚乙烯防渗卷材；4、最薄30厚C25混凝土找坡层抹平，找0.5%坡；5、刷水泥浆一道（内掺3%到5%108胶）；6、150厚C25混凝土垫层，内配双向D8@200钢筋网片；7、300厚碎石层；8、素土夯实，建设情况符合相关要求，定期交由山西省太原市固体废物处置中心（有限公司）进行处理。

## 5、项目变更情况

我公司实际建设情况与环评报告书和批复要求一致，无变更情况。

## 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《2023年度朔州市环境监管重点单位名录》，我单位属环境监管重点单位；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、我公司2024年自行监测方案依据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）、《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》（生态环境部令第10号）、《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据标记规则》（生态环境部公告2019年第50号）、山西省生态环境厅《关于进一步做好排污单位自行监测工作的通知》（晋环函[2021]472号）、山西省

生态环境厅《关于做好2022年排污单位自行监测及执法监测工作的通知》（晋环函[2022]196号）和朔州市生态环境局《关于进一步做好排污单位自行监测工作的通知》（朔环函[2022]202号）以及环评和批复文件进行编制。

## （二）监测手段和开展方式

认真履行企业自行监测的职责，我单位采取的自行监测手段为手工监测+自动监测。开展方式为自承担和委托监测相结合。具体情况见表2-1。

表2-1 自行监测手段及开展方式一览表

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测手段	开展方式
1	固定源	#1 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳	自动监测	自承担
			二噁英类、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	手工监测	委托监测
		#2 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳	自动监测	自承担
			二噁英类、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	手工监测	委托监测
		制浆石灰仓袋式除尘器排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		消石灰仓袋式除尘器排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		飞灰仓袋式除尘器排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		水泥仓袋式除尘器排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		活性炭仓袋式除尘器排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
垃圾库及污水处理站除臭装置排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	手工监测	委托监测		
2	无组织	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	手工监测	委托监测
		氨罐区	氨	手工监测	委托监测
3	污水	雨水排放口	化学需氧量、氨氮、悬浮物	手工监测	委托监测
4	厂界噪声	厂界四周4个点位	$L_{eq}(A)$	手工监测	委托监测
5	固体废物	#1、#2 焚烧炉排渣机出口(炉渣)	热灼减率	手工监测	委托监测
		飞灰固化间(飞灰螯合物)	二噁英类、含水率、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	手工监测	委托监测
6	环境空气	郝家沟村	二噁英类、氨、硫化氢、臭	手工监测	委托监测

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测手段	开展方式
			气浓度、汞、镉、铅、砷、锰、HCl		
7	地下水	郝家沟村水井 扒齿沟村水井 张家咀村水井 野河村水井 王万庄村水井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群、石油类、菌落总数、硫化物	手工监测	委托监测
8	土壤	厂区内	pH、砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英类、氰化物、石油烃 (C10~40)	手工监测	委托监测

### (三) 自动监测情况

朔州绿动南山环境能源有限公司#1、#2 焚烧炉废气排放口安装的烟气排放连续监测系统，在线自动监测设备情况见表 2-2。

表 2-2 自动监测设备一览表

序号	监测点位	监测项目	监测设备名称、型号	设备厂家	是否联网	是否验收	运维商
1	#1 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、CO、焚烧温度、烟气参数	CEMS(HE-DAS-2000)	厦门格瑞斯特环保科技有限公司	是	是	山西优泽环保科技有限公司
2	#2 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、CO、焚烧温度、烟气参数	CEMS(HE-DAS-2000)	厦门格瑞斯特环保科技有限公司	是	是	集团有限公司

## 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	#1 焚烧炉	双管集束烟卤	#1 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	二噁英类	1 次/年	每次非连续采样至少 3 个
					汞及其化合物，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1 次/月	

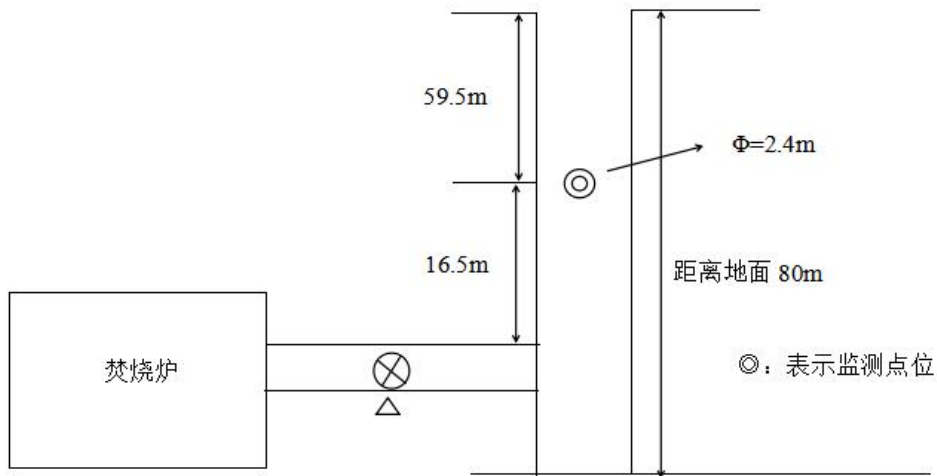
序号	污染源类型	污染源名称	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
2		#2 焚烧炉	双管集束烟囱	#2 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	二噁英类	1 次/年	
					汞及其化合物, 镉、铊及其化合物, 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1 次/月	
3		飞灰仓	飞灰仓除尘器排气口	除尘器排放筒垂直段	颗粒物	1 次/季度	
4		制浆石灰仓	制浆石灰仓除尘器排气口	除尘器排放筒垂直段	颗粒物	1 次/半年	
5		消石灰仓	消石灰仓除尘器排气口	除尘器排放筒垂直段	颗粒物	1 次/半年	
6		活性炭仓	活性炭仓除尘器排气口	除尘器排放筒垂直段	颗粒物	1 次/半年	
7		水泥仓	水泥仓除尘器排气口	除尘器排放筒垂直段	颗粒物	1 次/半年	
8		垃圾库及污水处理站	垃圾库及污水处理站除臭装置排气口	除臭风机排放筒垂直段、污水站除臭风机下风向 4 个点	硫化氢、氨、臭气浓度	停机时, 1 次/半年	
9	无组织	厂界	/	上风向 1 个参照点、下风向 4 个监控点	硫化氢	1 次/季度	每次非连续采样至少 4 个
					氨		
臭气浓度							
颗粒物							
	氨罐区	/	氨罐区周边下风向 4 个监控点	氨	1 次/季度		

备注：二噁英类如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续 4 个季度稳定达标后，生活垃圾焚烧排污单位可恢复每年监测一次。

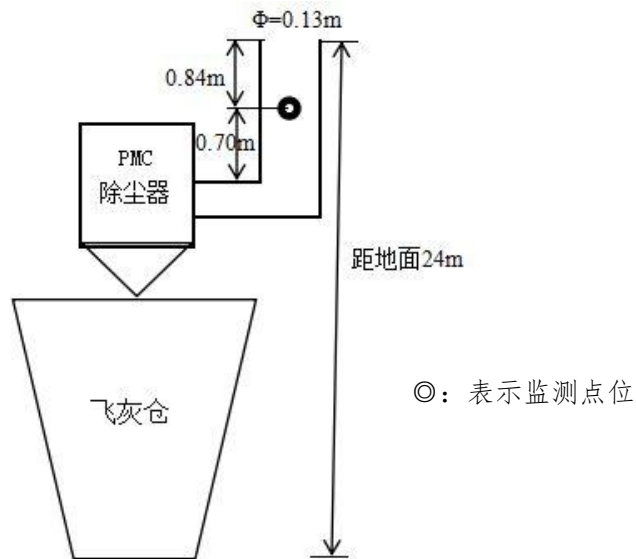
表 3-2 废气污染源自动监测内容一览表

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	固定污染源	#1 焚烧炉	DA007	#1 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、CO	全天连续监测
2		#2 焚烧炉	DA008	#2 焚烧炉烟筒垂直段 20.5 米	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、CO	全天连续监测

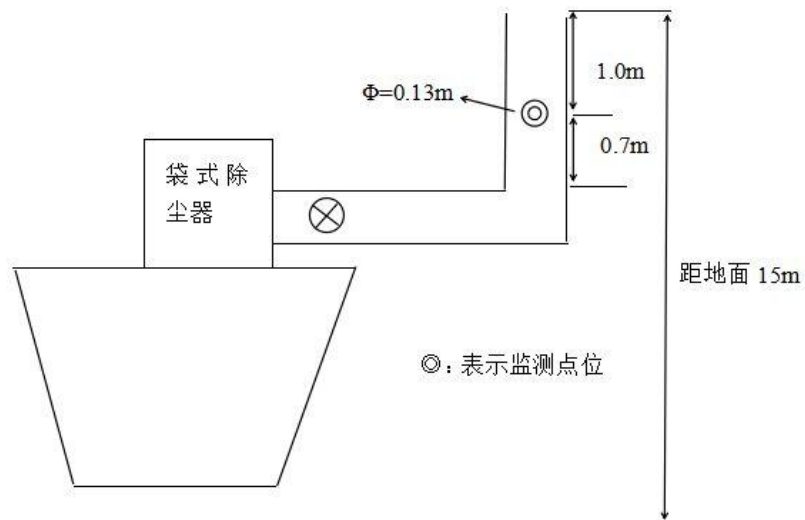
## 2. 手工监测点位示意图



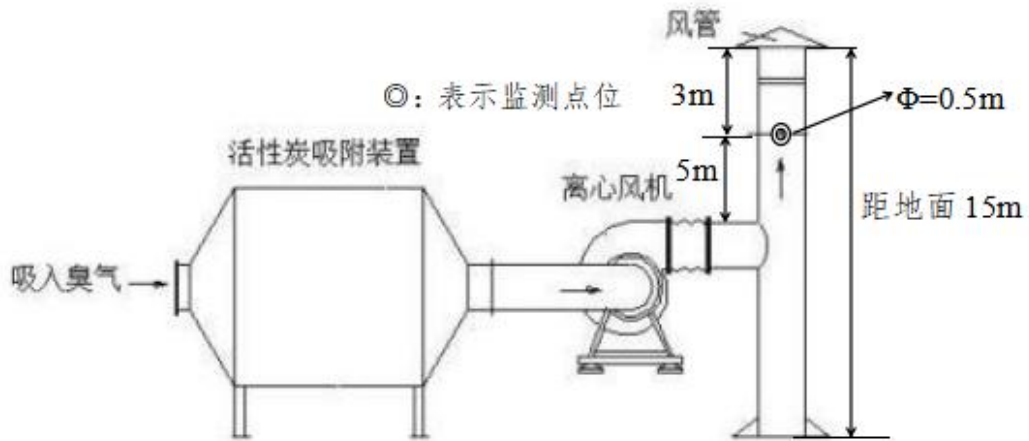
焚烧炉双管集束烟囱监测点位示意图



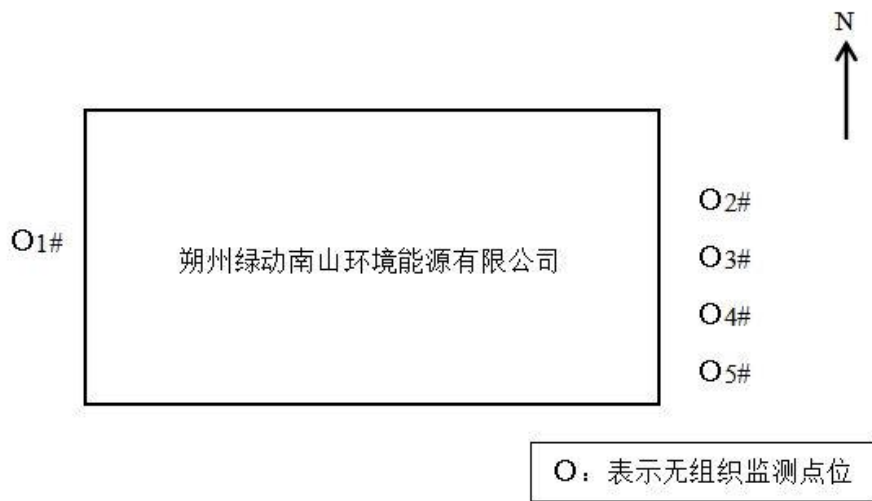
飞灰仓监测点位示意图



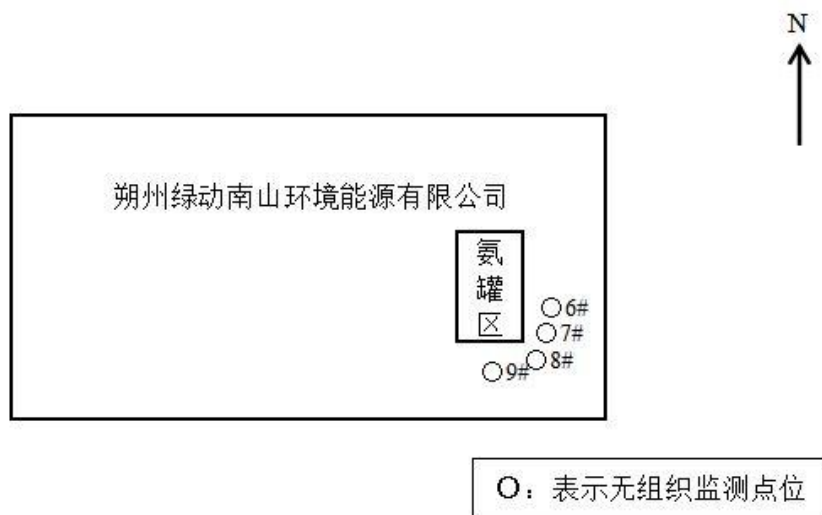
制浆石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、水泥仓监测点位示意图



垃圾库及污水处理站除臭装置监测点位示意图



厂界无组织废气监测点位示意图



氨罐区无组织废气监测点位示意图

### 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	二噁英类	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)及修改单	气象吸附柱两端密封后避光保存, 尽快分析	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ77.2-2008)	1pg/m <sup>3</sup>	智能废气二噁英采样器(崂应 3030B) 磁式质谱仪(Thermo DFS)
2	汞及其化合物		密封避光, 0~4℃保存, 5d内分析	《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行)》(HJ543-2009)	0.0025mg/m <sup>3</sup>	智能双路烟气采样器(崂应 3072) 冷原子吸收微分测汞仪(JLBG-207)
3	镉		密封保存, 15~30℃, 最长保存 180d	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ657-2013)及修改单	0.008μg/m <sup>3</sup>	智能废气重金属采样器(崂应 3032B) 电感耦合等离子质谱仪(安捷伦 7800)
4	铊及其化合物				0.008μg/m <sup>3</sup>	
5	铋				0.02μg/m <sup>3</sup>	
6	砷				0.2μg/m <sup>3</sup>	
7	铅				0.2μg/m <sup>3</sup>	
8	铬				0.3μg/m <sup>3</sup>	
9	钴				0.008μg/m <sup>3</sup>	
10	铜				0.2μg/m <sup>3</sup>	
11	锰				0.07μg/m <sup>3</sup>	
12	镍及其化合物				0.1μg/m <sup>3</sup>	
13	颗粒物(固定源)		密封保存, 避免污染	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836-2017)	1.0mg/m <sup>3</sup>	大流量低浓度烟尘/气测试仪(崂应 3012H-D) 电子天平(AUY120)
14	硫化氢	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)	密封避光保存	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法(第四版)》第三篇第一章十一(二)	0.001mg/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 可见分光光度计(721)
15	氨		密封保存, 2~5℃可保存 7d	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	0.25mg/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 可见分光光度计(721)
16	臭气浓度		避光保存, 24h内分析	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ1262-2022)	/	真空箱气袋采样器(ZR-3520)



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
17	颗粒物 (无组织)		不高于采样时温度保存, 不超过 30d	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ 1263-2022)	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	空气/智能 TSP 综合采样器 (崂应 2050) 电子天平 (AUY120)

## (二) 水污染物排放监测

### 1. 监测内容

我公司生产、生活废水全部循环回用, 实现零排放, 雨水排放口的雨水委托第三方有资质的监测机构监测。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-4。

表 3-4 废水污染物手工监测内容一览表

序号	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
1	YS001	雨水对外排放出口	化学需氧量 氨氮 悬浮物	1 次/月	每次非连续采样至少 3 个	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测

### 2. 手工监测点位示意图:



雨水排放口监测点布置图

### 3. 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 3-5。

表 3-5 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	监测分析及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
1	化学需氧量	《污水监测技术规范》 (HJ91.1-2019)	4℃保存	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)	4mg/L	滴定管
2	氨氮		2~5℃	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	0.025mg/L	可见分光光度计 (721)
3	悬浮物		4℃保存	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB11901-89)	/	电子天平 (AUY120)

### (三) 厂界噪声监测

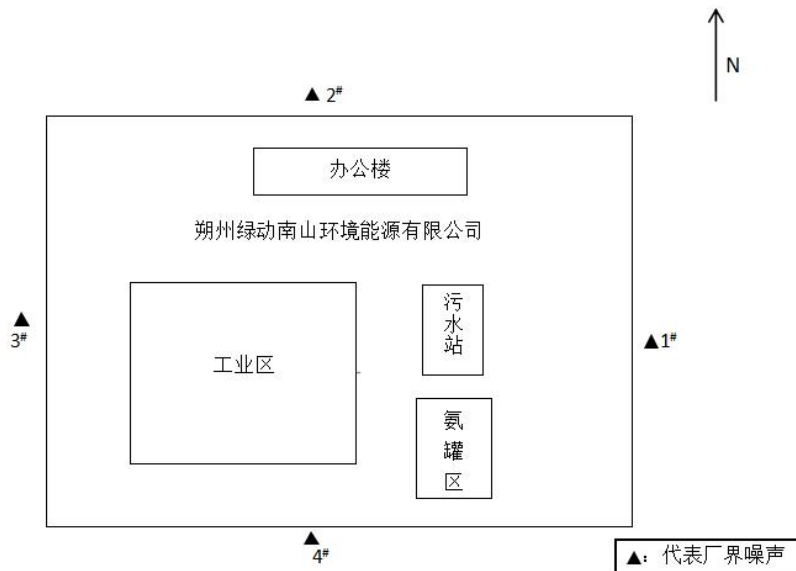
#### 1. 监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-6。

表 3-6 厂界噪声监测内容一览表

监测点位	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 4 个点位	$L_{eq}(A)$	1 次/季度，昼 夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 5 测量方法	35dB	多功能声级计 AWA5688

#### 2. 监测点位示意图：



厂界噪声监测点位示意图

### (四) 固体废物监测

#### 1. 监测内容

根据《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)、《生

活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）的要求，对焚烧飞灰、炉渣开展监测。监测项目、频次见下表 3-7。

表 3-7 固体废物监测内容一览表

监测点位	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
飞灰固化间 (飞灰螯合物)	二噁英类	1 次/半年	《固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ77.3-2008)	0.05ng/kg	磁式质谱仪 (Thermo DFS)
	含水率	1 次/日	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)	/	电子天平 (AUY120)
	六价铬		《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T15555.4-1995)	0.004mg/L	可见分光光度计 (721)
	硒		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 E 固体废物 砷、锑、钒、硒的测定 原子荧光法	0.0002mg/L	全自动氢化物发生原子荧光光度计 (AFS-230E)
	砷		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 E 固体废物 砷、锑、钒、硒的测定 原子荧光法	0.0001mg/L	
	汞		《固体废物 汞、砷、硒、钒、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ702-2014)	0.02μg/L	
	镉		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法	0.0002mg/L	
	铅		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法	0.001mg/L	原子吸收分光光度计 (Nov AA 400P)
	铍		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法	0.0002mg/L	
	锌		《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ786-2016)	0.06mg/L	
	镍		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	0.04mg/L	
	铬		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	0.05mg/L	
	铜		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	0.02mg/L	
	钡		《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ766-2015)	1.8μg/L	
#1、#2 焚烧炉排渣机出口(炉渣)	热灼减率	1 次/周	《固体废物 热灼减率的测定 重量法》(HJ1024-2019)	0.2%	电子天平 (AUY120)

### (五) 排污单位周边环境质量监测

#### 1. 监测内容

根据环境影响评价报告书及其批复、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)及《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)的要求，对周边环境开展环境空气、地下水、土壤监测。监测点位、项目、频次

见表 3-8。

由于我公司特殊地理位置原因，地下水埋深超过 100m，运营期不会对地下水造成影响。原环评中设置的地下水监测井打井困难，经过咨询有关专家，建议改为在周边人群聚集区设置地下水监测点位，故地下水监测点位改为下表所列点位。

表 3-8 排污单位周边环境质量监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	测试要求
环境空气	郝家沟村	二噁英类	1 次/年	采样至少 20 小时	同时记录气温、气压、风速、风向
		砷、锰、镉、铅	1 次/半年	采样至少 24 小时	
		汞、氨、硫化氢、臭气、氯化氢		非连续采样 4 个样品	
地下水	郝家沟村水井 扒齿沟村水井 张家咀村水井 野河村水井 王万庄村水井	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、石油类、菌落总数、总大肠菌群	6 次/年 (每逢单月监测 1 次)	每次每个点位至少 1 个样品	同时记录水温、井深和水位
土壤	厂区内 3 个点位	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、二噁英类、石油烃、总铬、氰化物	1 次/年	每次每个点位至少 1 个样品	/

2. 监测点位示意图：

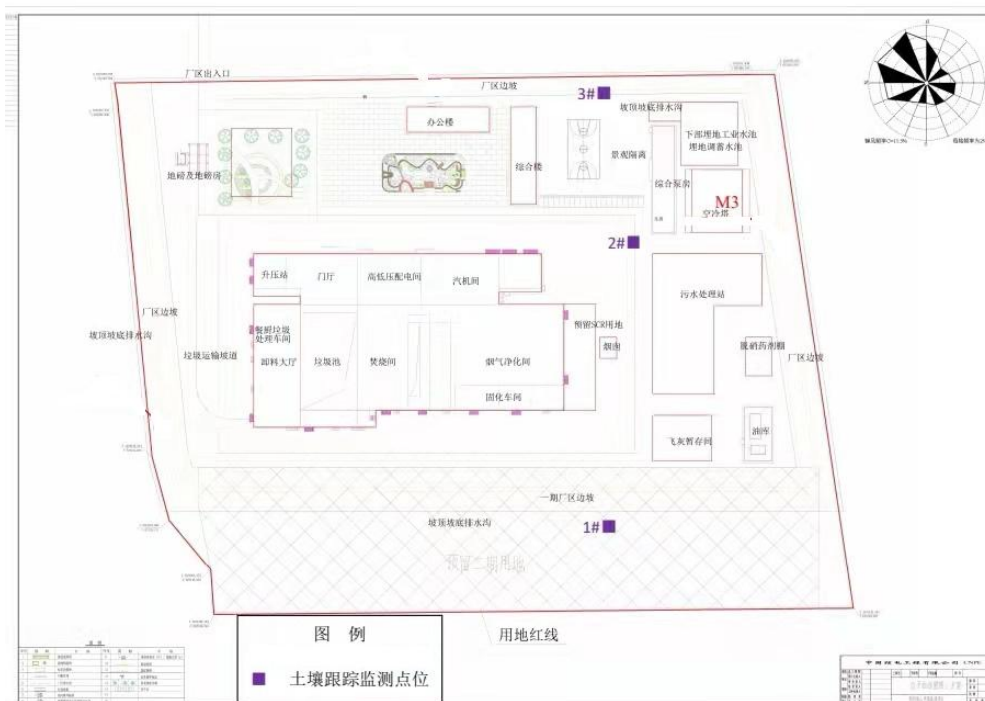
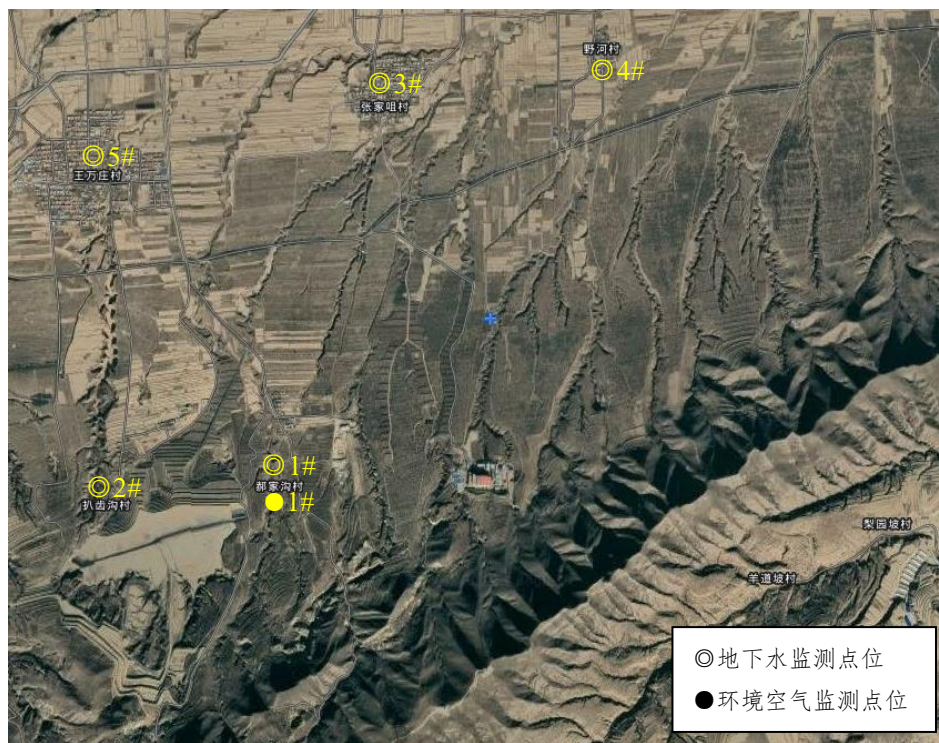


图 10.2.3-1 土壤污染跟踪监测点布置图



地下水、环境空气监测点位示意图

3. 监测方法及使用仪器情况见表 3-9。

表 3-9 排污单位周边环境质量监测方法及使用仪器一览表

序号	监测类别	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析及依据	方法检出限	监测仪器名称和型号
----	------	------	---------	--------	---------	-------	-----------

1	环境空气	氨	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)	密封保存, 2~5℃可保存 7d	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	0.01mg/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 可见分光光度计 (721)
2		硫化氢		密封避光保存	亚甲蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法(第四版)》第三篇第一章十一(二)	0.001mg/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 可见分光光度计 (721)
3		臭气浓度		避光保存, 24h 内分析	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ1262-2022)	/	真空箱气袋采样器 (ZR-3520)
4		二噁英类		气象吸附柱两端密封后避光保存, 尽快分析	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ77.2-2008)	0.005pg/m <sup>3</sup>	智能空气二噁英采样仪(崂应 2040B) 磁式质谱仪(Thermo DFS)
5		汞		不高于采样时温度保存, 不超过 30d	《环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法(暂行)》及修改单 (HJ542-2009)	6.6×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 全自动氢化物发生原子荧光光度计 (AFS-230E)
6		氯化氢		/	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ549-2016)	0.02mg/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 离子色谱仪 (CIC-D100)
7		铅		滤膜样品采集后将有尘面两次向内对折, 放入样品盒或纸袋中保存, 15~30℃保存 180d	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ657-2013)	0.6ng/m <sup>3</sup>	空气/智能 TSP 综合采样器(崂应 2050) 电感耦合等离子体质谱仪 (ICPMS)
8		镉				0.03ng/m <sup>3</sup>	
9		砷				0.7ng/m <sup>3</sup>	
10		锰				0.3ng/m <sup>3</sup>	
11	地下水	pH 值	《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)	原样	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T5750.4-2006)	/	pH 计
12		总硬度		原样	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法》(GB/T5750.4-2006)	1.0mg/L	滴定管
13		溶解性总固体		原样	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 重量法》(GB/T5750.4-2006)	10 mg/L	1/万天平

14	高锰酸盐指数	原样	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法》 (GB/T5750.7-2006)	0.05mg/L	滴定管
15	氨氮	原样, 或硫酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法》 (GB/T5750.5-2006)	0.020mg/L	可见分光光度计 (721)
16	硝酸盐	原样, 或硫酸, pH≤2, 4°C冷藏	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法》 (GB/T5750.5-2006)	0.2mg/L	紫外可见分光光度计 (752)
17	亚硝酸盐	原样, 或硫酸, pH≤2, 4°C冷藏	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1 重氮偶合分光光度法》 (GB/T5750.5-2006)	0.001mg/L	可见分光光度计 (721)
18	硫酸盐	原样, 或硫酸, pH≤2, 4°C冷藏	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度法 (热法)》 (GB/T5750.5-2006)	5mg/L	可见分光光度计 (721)
19	氯化物	原样	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1 硝酸银滴定法》 (GB/T5750.5-2006)	1.0mg/L	滴定管
20	挥发酚	加 NaOH 至 pH >12; 4°C保存	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法》 (GB/T5750.4-2006)	0.002 mg/L	可见分光光度计 (721)
21	氰化物	加 NaOH 到 pH≥9 1~5°C冷藏	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》 (GB/T5750.5-2006)	0.002mg/L	可见分光光度计 (721)
22	砷	硝酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.1 氢化物原子荧光法》(GB/T5750.6-2006)	0.3μg/L	全自动氢化物发生原子荧光光度计 (AFS-230E)
23	汞	硝酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法》 (GB/T5750.6-2006)	0.04μg/L	全自动氢化物发生原子荧光光度计 (AFS-230E)
24	六价铬	原样	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	0.004mg/L	可见分光光度计 (721)

25	铅	HNO <sub>3</sub> , 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.2 无火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	2.5μg/L	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
26	氟化物	原样	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.1 离子选择电极法》 (GB/T5750.5-2006)	0.2mg/L	离子活度计 PXS-270
27	镉	1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml 酸化	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	0.5μg/L	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
28	铁	硝酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 2.1 原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	0.3mg/L	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
29	锰	硝酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 3.1 原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	0.1mg/L	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
30	铜	硝酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	0.2mg/L	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
31	锌	硝酸, pH≤2	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 5.1 原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 (Nov AA400P)
32	菌落总数	每 125ml 加入 0.1mg 硫代硫酸钠, 4h	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法》 (GB/T5750.12-2006)	/	恒温恒湿培养箱
33	石油类	0~4°C 冷藏保存, 3d 内测定	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 (HJ970-2018)	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 (752)
34	硫化物	原样	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 (HJ1226-2021)	0.003mg/L	可见分光光度计 (721)
35	总大肠菌群	每 125ml 加入 0.1mg 硫代硫酸钠, 4h	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法》 (GB/T5750.12-2006)	/	恒温恒湿培养箱



36	土壤	镉	《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T166-2004)	4℃避光冷藏	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T17141-1997)	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
37	土壤	汞	《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T166-2004)	4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、 钼、锑的测定 微波消解/原子 荧光法》(HJ680-2013)	0.002mg/kg	全自动氢化物发生 原子荧光光度计 (AFS-230E)
38		铅		4℃避光冷藏	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T17141-1997)	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
39		砷		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、 钼、锑的测定 微波消解/原子 荧光法》(HJ680-2013)	0.01mg/kg	全自动氢化物发生 原子荧光光度计 (AFS-230E)
40		六价铬		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 六价铬的 测定 碱溶液提取-火焰原子 吸收分光光度法》 (HJ1082-2019)	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
41		铜		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光分析法》(HJ491-2019)	1mg/kg	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
42		镍		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光分析法》(HJ491-2019)	3mg/kg	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
43		二噁英类		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 二噁英类的 测定 同位素稀释高分辨 气相色谱-高分辨质谱法》 (HJ77.4-2008)	0.05ng/kg	磁式质谱仪(Thermo DFS)
44		石油烃		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色 谱法》(HJ1021-2019)	6mg/kg	气相色谱仪 (456-GC)
45		总铬		4℃避光冷藏	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光分析法》(HJ491-2019)	4mg/kg	原子吸收分光光度计 (NovAA400P)
46		氰化物		4℃避光冷藏, 48h 分析完成	《土壤 氰化物和总氰化物的 测定 分光光度法》 (HJ745-2015)	0.04mg/kg	可见分光光度计 (721)

## 四、自行监测质量控制

### (一) 手工监测质量控制

我公司委托具有相应资质能力的第三方进行自行监测，监测质量保证与质量

控制由第三方监测机构负责，并对监测数据的真实性和准确性负责。公司应对监测结果进行审核把关。

1. 机构和人员要求：接受委托的监测机构通过国家有关检验检测机构资质认定并在有效期内，监测技术人员持证上岗。

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，按规范要求定期检定或校准。

4. 环境空气和废气监测要求：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《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求进行。按规范要求每次监测增加空白样、平行样、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）中的要求进行，噪声仪在测量前、后必须在测量现场进行校准。

7. 土壤监测要求：土壤的采集、运输、保存、实验室分析和数据处理按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行。按规范要求每次监测增

加空白样、平行样、质控样等质控措施。

8. 固体废物监测要求：固体废物的采集、运输、保存、实验室分析和数据处理按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）的要求进行。按规范要求每次监测增加空白样、平行样、质控样等质控措施。

9. 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：运维人员持证上岗。

2. 废气污染物自动监测要求：按照《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等)排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）和《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等)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，并保存五年以上。

## 五、执行标准

各类污染物排放执行标准见表 5-1

表 5-1 各类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	执行标准限值	确定依据
固定源 废气	1	焚烧炉	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)及 修改单	颗粒物	30mg/m <sup>3</sup> (1h 均值)	环评 要求 执行 标准
					20mg/m <sup>3</sup> (24h 均值)	
				二氧化硫	100mg/m <sup>3</sup> (1h 均值)	
					80mg/m <sup>3</sup> (24h 均值)	

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	执行标准限值		确定依据
				氮氧化物	300mg/m <sup>3</sup> (1h 均值)		
					250mg/m <sup>3</sup> (24h 均值)		
				氯化氢	60mg/m <sup>3</sup> (1h 均值)		
					50mg/m <sup>3</sup> (24h 均值)		
				一氧化碳	100mg/m <sup>3</sup> (1h 均值)		
					80mg/m <sup>3</sup> (24h 均值)		
				汞及其化合物	0.05mg/m <sup>3</sup>		
				镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	0.1mg/m <sup>3</sup>		
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1.0mg/m <sup>3</sup>						
二噁英类	0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>						
固定源 废气	2	制浆石灰石仓	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> (3.5kg/h)		环评 要求 执行 标准
	3	消石灰仓		颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> (3.5kg/h)		
	4	飞灰仓		颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> (3.5kg/h)		
	5	水泥仓		颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> (3.5kg/h)		
	6	活性炭仓		颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> (3.5kg/h)		
固定源 废气	8	垃圾库及污水处理站活性炭吸附装置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	硫化氢	0.33kg/h		环评 要求 执行 标准
				氨	4.9kg/h		
				臭气浓度	2000 (无量纲)		
无组织 废气	9	厂界	《大气污染综合排放标准》 GB/T16297-1996 表 2 中二级标准值	颗粒物	1.0mg/Nm <sup>3</sup>		环评 要求 执行 标准
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup>	
			氨		1.5mg/m <sup>3</sup>		
			臭气浓度		20 (无量纲)		
废水	10	初期雨水收集池	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准	化学需氧量	20mg/L		环评 要求 执行 标准
				氨氮	1.0mg/L		
				悬浮物	4mg/L		
厂界 噪声	11	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	L <sub>eq</sub> (A)	昼间	60dB (A)	环评 要求 执行 标准
					夜间	50dB (A)	

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	执行标准限值	确定依据
固体废物	12	#1、#2 焚烧炉排渣机出口	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单	热灼减率	5%	现行标准
		飞灰螯合物	《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020)	二噁英类	3ng TEQ/kg	现行标准
	总汞(浸出液)			0.05mg/L		
	总铜(浸出液)			40mg/L		
	总锌(浸出液)			100mg/L		
	总铅(浸出液)			0.25mg/L		
	总镉(浸出液)			0.15mg/L		
	总镍(浸出液)			0.02mg/L		
	总钡(浸出液)			25mg/L		
	总镉(浸出液)			0.5mg/L		
	总砷(浸出液)			0.3mg/L		
	总铬(浸出液)			4.5mg/L		
	六价铬(浸出液)	1.5mg/L				
总硒(浸出液)	0.1mg/L					
环境空气	13	郝家沟村	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	氨	0.2 mg/m <sup>3</sup>	环评要求执行标准
				硫化氢	0.01 mg/m <sup>3</sup>	
				臭气浓度	20 (无量纲)	
		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单 二级标准	铅	0.5 μg/m <sup>3</sup>		
			镉	0.005 μg/m <sup>3</sup>		
			汞	0.05 μg/m <sup>3</sup>		
			砷	0.006 μg/m <sup>3</sup>		
日本环境质量年平均标准	二噁英类	0.6 pgTEQ/m <sup>3</sup>				
地下水	14	郝家沟村水井 扒齿沟村水井 张家咀村水井 野河村水井 王万庄村水井	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准	pH 值	6.5-8.5	环评要求执行标准
				总硬度	450 mg/L	
				溶解性总固体	1000 mg/L	
				高锰酸盐指数	3.0 mg/L	
				氨氮	0.5 mg/L	
				硝酸盐	20 mg/L	
				亚硝酸盐	1.0 mg/L	
				硫酸盐	250 mg/L	
				氯化物	250 mg/L	
挥发性酚类	0.002 mg/L					

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	执行标准限值	确定依据
				氟化物	0.05 mg/L	
				砷	0.01 mg/L	
				汞	0.001 mg/L	
				六价铬	0.05 mg/L	
				铅	0.01 mg/L	
				氟化物	1.0 mg/L	
				镉	0.005 mg/L	
				铁	0.3 mg/L	
				锰	0.1 mg/L	
				铜	1.0mg/L	
				锌	1.0mg/L	
				总大肠菌群	3.0 MPN/100mL	
				菌落总数	100CFU/mL	
				硫化物	0.02mg/L	
				石油类	0.05mg/L	
土壤	15	厂区内三个点位	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	镉	65 mg/kg	环评要求执行标准
				汞	38 mg/kg	
				铅	800 mg/kg	
				砷	60 mg/kg	
				六价铬	5.7 mg/kg	
				铜	18000 mg/kg	
				镍	900 mg/kg	
				二噁英类	4×10 <sup>-5</sup> mg/kg	
				石油烃	4500 mg/kg	