

2025 年自行监测方案

单位名称：国能山西神头第二发电厂有限公司



编制时间：2025 年 4 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	3
二、排污单位自行监测开展情况	7
（一）自行监测方案编制依据	7
（二）监测手段和开展方式	7
（三）自动监测情况	9
三、监测内容	10
（一）大气污染物排放监测	10
（二）水污染物排放监测	16
（三）厂界噪声监测	17
（四）土壤环境质量监测（土壤污染重点监管单位）	18
（五）排污单位周边环境质量监测	18
四、自行监测质量控制	21
（一）手工监测质量控制	21
（二）自动监测质量控制	22
五、执行标准	23

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

1、国能山西神头第二发电厂有限公司（以下简称为：神二公司）位于山西省朔州市神头镇，距朔州市 13km，东经 111°53′~113°34′，北纬 39°05′~40°17′，厂区占地面积为 34.39 公顷，灰场占地面积约 213 公顷，现有职工 1599 人，行业类别为火力发电，为国家火电大型 A 类企业，安装有两台捷制 500MW 燃煤机组，锅炉蒸发量为 1650t/h，污染类别为废气、废水、噪声、固体废物和危险废物，主要产品为电力供应和热能，所发电量送达山西电网，热能用于朔州市区供热，年发电量约 55 亿度，年供热量约 500 万吉焦。

2、神二公司总装机 1000MW（1#、2#发电机组），1988 年 3 月开工建设，1992 年 7 月 16 日和 1993 年 10 月 10 日投产发电。原山西省环保局于 1986 年 2 月 19 日对该项目环评报告书予以批复（环管字[1986]008 号），1995 年 10 月 9 日进行了竣工环境保护验收（晋环监字[1995]315 号），2005 年对该厂 2×500MW 机组烟气脱硫工程环境影响报告表进行了批复（晋环函[2005]208 号），2008 年 8 月 28 日对 1#、2#机组烟气脱硫工程（包括烟气在线监测设施）进行了验收（晋环电验[2008]005 号），山西省环保厅于 2013 年 8 月 8 日对 2#机组脱硝改造进行了验收（晋环函[2013]1101 号），2013 年 12 月 26 日对 1#机组脱硝改造进行了验收（晋环函[2013]1775 号），2014 年 1 月 22 日对 1#、2#机组电除尘器改造进行了验收（晋环函[2014]126 号），2016 年完成 1#机组超低排放改造工程，2017 年 5 月 17 日，2017 年 9 月 3 日完成 2#机组超低排放改造工程，2017 年 12 月 16 日通过验收。朔州市环境保护局于 2017 年 6 月 14 日对该厂颁发了《排放污染物许可证》（编号：14060244110108，有效期 3 年）。1985 年委托华北电力设计院

编制了《神头二电厂环境影响评价报告》，1986年元月山西省环保局受国家环保局的委托对此进行了审查，并以晋环管字(86)008号文审查批复。1994年4月山西省环境监测中心站编写了《神头二电厂一期工程环保设施竣工验收及影响评价结论验证报告》。1995年10月山西省环保局受国家环保局的委托以晋环监字(1995)315号文对此进行了审查批复，通过了山西省环境保护局组织的建设项目竣工环境保护验收，#1、#2机组分别于2017年5月17日和2017年12月16日取得了超低排放改造工程环保验收批复文件。

（二）生产工艺简述

煤从煤场经过斗轮机传送到全封闭式输煤皮带，输送到原煤仓储存，原煤仓的煤由给煤机按负荷要求不断地送入到磨煤机，磨煤机碾磨分离后，把符合锅炉燃烧的煤粉由热风混合送入锅炉喷燃器中，在炉膛进行充分燃烧，使煤中的化学能转变为热能。锅炉内的水吸收热能后，变成具有一定压力的饱和蒸汽，饱和蒸汽在过热器内继续加热成为过热蒸汽，然后沿蒸汽管道进入汽轮机，蒸汽在汽轮机内膨胀做功驱动汽轮发电机组旋转，将蒸汽的内能转变成汽轮发电机转子旋转的机械能；发电机转子旋转时，在发电机转子内由励磁电流形成的磁场也随之旋转，使定子线圈中产生感应电动势发出电能。电能升压后进电网输出供用户使用。

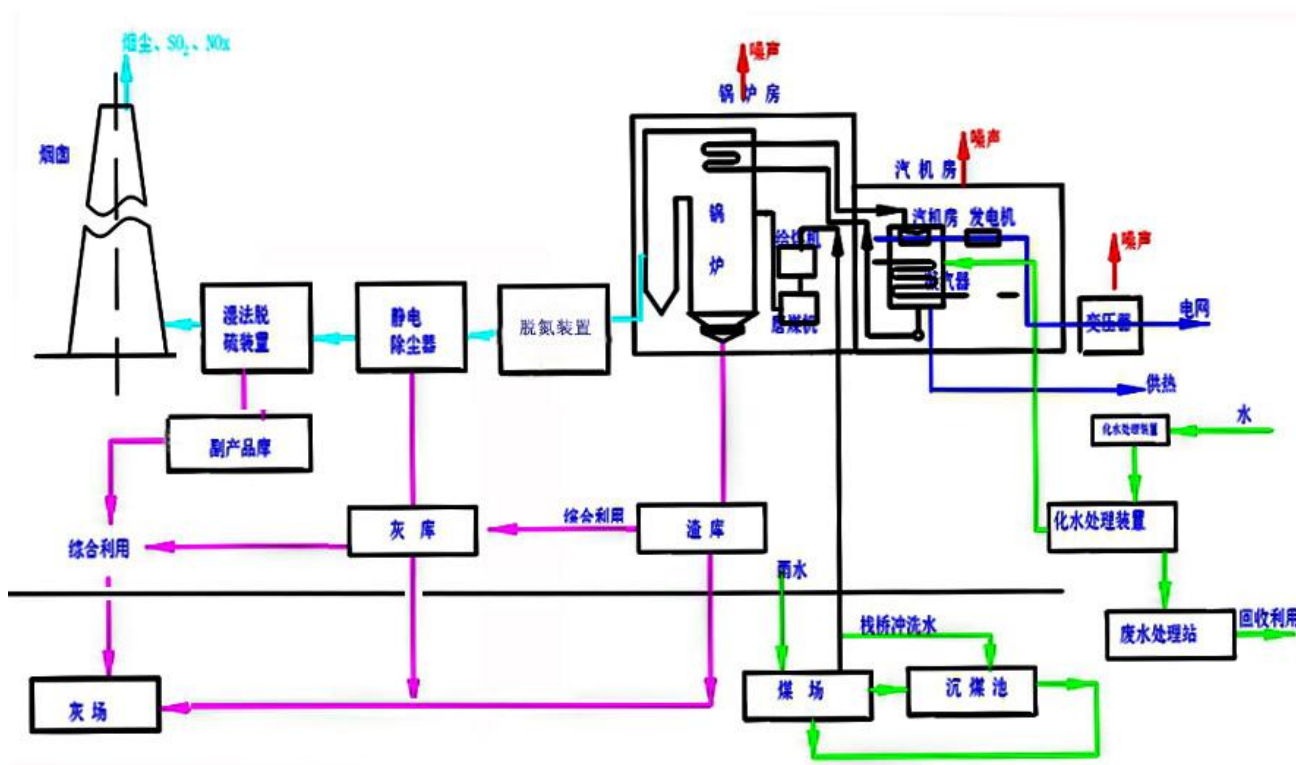


图 1 生产工艺及产污环节流程图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

1、废气

神二公司作为燃煤发电厂，废气污染物主要来自燃煤燃烧后产生的锅炉废气和煤场扬尘，主要污染物为烟（粉）尘、二氧化硫和氮氧化物。为减少废气污染物对环境的危害，神二公司 2 台机组分别建设了除尘设施、脱硫设施和脱硝设施。处理后的烟气经一根 270 米高的烟囱排放。

除尘设施：除尘设施由原设计的双室四电场静电除尘工艺改为电袋复合除尘工艺，除尘效率不低于 99.95%，2014 年 1 月通过环保验收。

脱硫设施：脱硫工艺采用石灰石—石膏湿式脱硫工艺，脱硫装置采用一炉一塔方式，不设 GGH 装置，设计工况下脱硫效率不小于 95.5%。工程于 2007 年 10 月 30 日建成投产，2008 年 6 月通过省环保厅的验收。

脱硝设施：脱硝工程采用 LNB+SCR 液氨法工艺，不设省煤器烟气调温旁路和反应器旁路，SCR 反应器装置采用“2+1”模式设计，选用板式催化剂，液氨作为还原剂。SCR 反应器布置在锅炉后侧省煤器出口烟道，脱硝效率不小于 79.2%。

#1、#2 机组脱硝工程分别于 2013 年 11 月和 2012 年 6 月建成投产，2013 年 12 月 14 日和 2012 年 8 月 8 日通过省环保厅验收。

#1 机组超低排放改造工程于 2016 年 12 月 15 日完成，于 2016 年 12 月 30 日完成 168 小时试运工作，2017 年 5 月 17 日取得山西省环境保护厅超低排放竣工验收意见。

#2 机组超低排放改造工程于 2017 年 9 月 2 日完成，于 2017 年 11 月 10 日完成 168 小时试运工作。2017 年 12 月 16 日在朔州市环境保护局完成超低排放竣工验收登记备案工作。

粉尘设施：粉尘产生部位主要为煤场和粉煤灰灰库等。抑尘措施为煤场建设全封闭煤棚，加装挡风抑尘墙、喷淋装置，随时增加煤表层的含水率；粉煤灰灰库及石灰石粉仓顶部设袋式除尘器。日常治理措施：一是继续利用挡风抑尘墙、加强喷淋等措施来控制储煤场扬尘污染；投运车辆清洗装置，确保车辆在驶离煤场时清洗车身、车轮；控制车辆行驶速度，平整运煤道路，及时清理路面余煤，保证洒水车对运煤专线进行全天循环喷洒。二是继续保持输煤皮带、转运站、碎煤机室、脱硫粉仓、粉煤灰灰库除尘设施同步投运；确保含煤废水系统、车辆清洗装置正常运行。三是各物料运输车辆拉运过程要严密封闭，严禁沿途抛洒；灰场继续采用喷浆、覆盖、碾压等方式进行综合治理，杜绝扬尘污染。

主要废气污染源及防治措施一览表

序号	产生废气设施或工序	控制污染物	大气污染防治措施				处理效率 (效果)
			措施名称	台(套)数	工艺类型	处理能力	
1	锅炉烟气	烟尘	除尘器	4	电袋复合除尘	3328196m³/h	99.95%
		二氧化硫	脱硫设施	2	石灰石石膏湿法	3328196m³/h	95.5%
		氮氧化物	低氮燃烧器	48	温度控制	—	—
		氮氧化物	脱硝装置	4	选择性催化还原	—	≥79.2%
2	煤场	粉尘	全封闭煤棚 挡风抑尘墙	1	采用挡风抑尘板固定在钢支架上，沿煤场四周布置，达到减缓风速、抑制煤粉飞扬，设有喷淋装置	—	削减颗粒物约 80%
3	灰场	粉尘	碾压机、洒水车	2	覆土、碾压、洒水降尘	—	低于 1mg/m³

2、废水：

全厂废水处理系统主要有：生活污水处理系统、工业废水处理系统、脱硫废水处理系统、含煤废水处理系统、脱碳站排泥废水处理系统、循环排污水处理工艺系统。全厂各种废水经过处理后全部回用。

3、噪声：

发电厂主要噪声源为两台 500 兆瓦发电机组进风滤清器、以及汽机房、锅炉房电机、风机、凉水塔等，其中发电机组及进风滤清器属于强噪声污染源。1) 通风降噪处理采用半密封隔离降噪处理。自然通风口加装进排风百叶窗吸声挡板，以防止噪声直接外传；2) 发电机组降噪措施以隔声屏障为主。隔声屏障作用是阻挡噪声直接辐射。声波遇到隔声屏障时,产生反射，透射和绕射三种传播现象,屏障的作用是阻止直接声的传播,隔离透射声，并使绕射声有足够的衰减。3) 汽机房门窗降噪。执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中二类标准，昼 60dB，夜 50dB。

主要噪声源及防治措施一览表

序号	主要高噪声设施或工序	主要噪声源设备	降噪措施
1	送风机	送风机	房屋隔离
2	引风机	引风机	房屋隔离
3	一次风机	一次风机	房屋隔离
4	增压风机	增压风机	房屋隔离
5	循环泵	循环泵	房屋隔离
6	磨煤机	磨煤机	隔声罩
7	汽轮机	汽轮机	隔声罩
8	发电机	发电机	隔声罩
9	灰渣泵	灰渣泵	房屋隔离
10	冷却塔	冷却塔	无

4、固体废物

固体废物采用水力除灰、除渣系统，产生的粉煤灰部分综合利用，其余水力输送至小峪沟灰场和马邑灰场贮存。

①灰渣与治理

锅炉排出的炉渣和除尘器除下的烟尘，采用水力除灰系统，排到距电厂

16.5km 的小峪沟灰场和 8.5km 的马邑灰场贮存；同时销售商品灰（混凝土配料），利用朔州市固废工业园区消化粉煤灰。

② 贮灰场

贮灰场目前有两个灰场：分别是小峪沟灰场和马邑灰场。

小峪沟灰场距厂区约 18km，位于朔州市神头乡红壕头村东北侧的小峪沟内，占地面积 58.4 公顷，属典型的山谷型（水）灰场。小峪沟灰场始建于 2001 年，2003 年 3 月建成投入运行。灰场初期坝为下部带有堆石透水体的碾压式土石混合坝，初期坝高 70.0m，初期坝顶高程 1246.0m，初期坝形成的库容为 $733.93 \times 10^4 \text{m}^3$ 。灰场规划后期子坝总高 30.0m，分 10 级加高，每级子坝净高 3.0m，规划后期子坝最终高程 1276.0m，灰场最终形成的有效库容为 $1948.11 \times 10^4 \text{m}^3$ 。2014 年初山西神头发电有限责任公司的 6×200MW 机组全部实施了关停，小峪沟灰场也随之停运。目前，小峪沟灰场灰面已堆至第五级子坝坝顶，对应高程约为 1261.0m 左右，距规划的后期子坝最终高程 1276.0m，2019 年 4 月 7 日神二公司收购后正式注灰。

马邑灰场位于电厂东南方向 8.5km 处的马邑村，占地面积 213 公顷，经过 2001 年和 2009 年的两次子坝加高改造，目前设计储存量为 6204.47 万 m^3 。在灰场南侧、东侧采用水泥土薄墙截渗技术设置截渗墙，截渗墙深 15m、渗透系数为 10-7cm/sec，以防止灰水渗漏。为防止灰场飞灰污染周围环境，灰场北、东、南侧设置 30m 宽绿化带；配备洒水车 4 辆，定期对灰面进行喷洒。

5、危险废物

神二公司危险废物主要为在发电生产过程中各主辅设备产生的废矿物油、废树脂、废旧催化剂、废蓄电池等，2022 年共产生废矿物油 36.58 吨、废催化剂 134.46 吨，所有废物全部委托有资质企业依规合法处理。

6、重金属污染物

我公司生产过程中不产生重金属污染物。

我公司实际建设与环评相比规模、生产及环保设施没有变更的情况。

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《2025 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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、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

我公司采取的自行监测手段及开展方式情况，见下表 2-1。

表 2-1 自行监测手段及开展方式情况一览表

序号	监测点位	监测项目	监测手段	开展方式
1	1#机组脱硫塔净烟道	汞及其化合物	手工监测	委托监测
2	2#机组脱硫塔净烟道	汞及其化合物	手工监测	委托监测
3	烟囱	林格曼黑度	手工监测	委托监测
4	1#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
5	2#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
6	3#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
7	4#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
8	1#球磨机除尘器	颗粒物	手工监测	委托监测
9	2#球磨机除尘器	颗粒物	手工监测	委托监测
10	3#球磨机除尘器	颗粒物	手工监测	委托监测

序号	监测点位	监测项目	监测手段	开展方式
11	1#石灰石筒仓顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
12	2#石灰石筒仓顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
13	3#石灰石筒仓顶除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
14	碎煤机除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
15	输煤皮带除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
16	新粉仓除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
17	旧粉仓除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
18	1#渣仓除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
19	2#渣仓除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
20	1#储煤除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
21	2#储煤除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
22	3#储煤除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
23	4#储煤除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
24	钢灰罐除尘器排放口	颗粒物	手工监测	委托监测
25	厂界四周	颗粒物	手工监测	委托监测
		非甲烷总烃	手工监测	委托监测
26	油罐区四周	非甲烷总烃	手工监测	委托监测
27	马邑灰场	颗粒物	手工监测	委托监测
28	小峪沟灰场	颗粒物	手工监测	委托监测
29	脱硫废水清水池	pH	手工监测	委托监测
30		总汞	手工监测	委托监测
31		总镉	手工监测	委托监测
32		总砷	手工监测	委托监测
33		总铅	手工监测	委托监测
34	厂界四周 1#-14#点位	厂界噪声	手工监测	委托监测
35	马邑灰场地下水 小峪沟灰场地下水	pH	手工监测	委托监测
36		氨氮	手工监测	委托监测
37		氟化物	手工监测	委托监测
38		总硬度	手工监测	委托监测
39	1#机组脱硫塔净烟道	颗粒物	自动监测	自承担监测
40		二氧化硫	自动监测	自承担监测
41		氮氧化物	自动监测	自承担监测
42	2#机组脱硫塔净烟道	颗粒物	自动监测	自承担监测
43		二氧化硫	自动监测	自承担监测
44		氮氧化物	自动监测	自承担监测
45	马跳庄 大夫庄 新文村 李家堡 红壕头村	pH	手工监测	委托监测
46		高锰酸盐指数	手工监测	委托监测
47		氨氮	手工监测	委托监测
48		硝酸盐氮	手工监测	委托监测
49		亚硝酸盐氮	手工监测	委托监测
50		总硬度	手工监测	委托监测

序号	监测点位	监测项目	监测手段	开展方式
51		硫酸盐	手工监测	委托监测
52		六价铬	手工监测	委托监测
53		氰化物	手工监测	委托监测
54		氟化物	手工监测	委托监测
55		挥发酚	手工监测	委托监测
56		汞	手工监测	委托监测
57		砷	手工监测	委托监测
58		镉	手工监测	委托监测
59		铅	手工监测	委托监测
60		铜	手工监测	委托监测
61		氯化物	手工监测	委托监测
62		溶解性总固体	手工监测	委托监测
63		细菌总数	手工监测	委托监测
64		总大肠菌群	手工监测	委托监测

(三) 自动监测情况

#1、#2 机组在脱硫吸收塔出口（净烟道）分别安装有一套 SMC-9021 系列 S810 烟气分析系统，测试项目有 SO₂、NO_x、O₂，南京波瑞 MD6000 颗粒物测定仪，南京益彩 YC 矩阵式流量计，烟气温度、压力为单独测点。运营单位为中科天融，集成商为 SICK/MAIHAK（西克麦哈克）。我公司已安装自动在线监测设备并采用该数据作为自行监测数据，设备名称、型号、数量及监测项目、与生态环境主管部门联网和验收情况见表 2-2。

表 2-2 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	废气	1#机组脱硫净烟道	颗粒物	激光散射法	PM-1820WS	法国环境	是	是
2			流速	矩阵式多点压差法	YC	南京益彩	是	是
3			温度	铂电阻法	PT100	安徽天康	是	是
4			湿度	阻容法	DMT-143	赛默飞	是	是
5			SO ₂	脉冲紫外荧光法	43i	赛默飞	是	是
6			NO _x	化学发光法	42i	赛默飞	是	是
7			O ₂	氧化锆法	TXO-1000	赛默飞	是	是
8		2#机组脱硫净烟道	颗粒物	激光散射法	PM-1820WS	法国环境	是	是
9			流速	矩阵式多点压差法	YC	南京益彩	是	是
10			温度	铂电阻法	PT100	安徽天康	是	是
11			湿度	阻容法	DMT-143	赛默飞	是	是

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
12			SO ₂	脉冲紫外荧光法	43i	赛默飞	是	是
13			NO _x	化学发光法	42i	赛默飞	是	是
14			O ₂	氧化锆法	TXO-1000	赛默飞	是	是

三、监测内容

(一) 大气污染物排放监测

1、监测内容

神二公司废气主要排放源为两台 1650t/h 的燃煤锅炉和其他辅助工序、废气排放口数量为 23 个。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

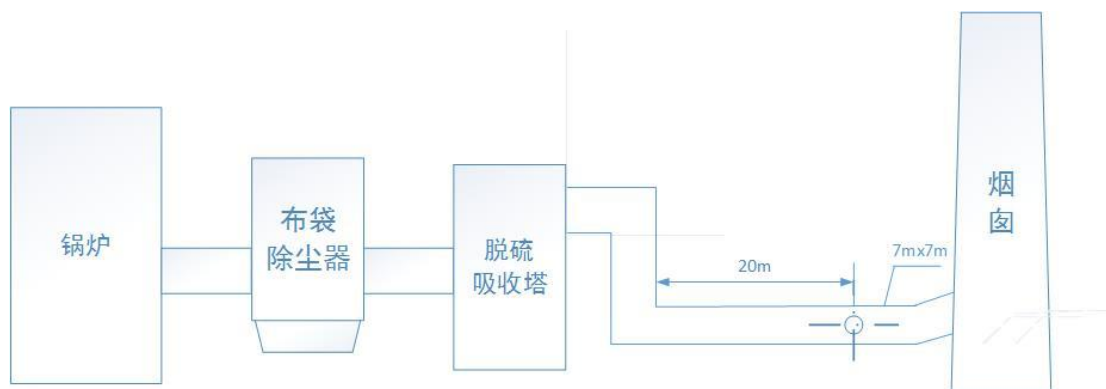
序号	污染源类型	污染源名称	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	固定源	1#机组	烟囱	1#机组脱硫净烟道	汞及其化合物	每季 1 次	非连续采样至少 3 个
2		2#机组	烟囱	2#机组脱硫净烟道	汞及其化合物	每季 1 次	非连续采样至少 3 个
3		1#、2#机组	烟囱	烟囱出口	烟气黑度	每季 1 次	非连续采样至少 3 个
4		1#灰库	1#灰库顶除尘器排放口	1#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
5		2#灰库	2#灰库顶除尘器排放口	2#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
6		3#灰库	3#灰库顶除尘器排放口	3#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
7		4#灰库	4#灰库顶除尘器排放口	4#灰库顶除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
8		1#球磨机	1#球磨机除尘器排放口	1#球磨机除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
9		2#球磨机	2#球磨机除尘器排放口	2#球磨机除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
10		3#球磨机	3#球磨机除尘器排放口	3#球磨机除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
11		1#石灰石筒仓	1#石灰石筒仓顶除尘器排放口	1#石灰石筒仓顶除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
12		2#石灰石筒仓	2#石灰石筒仓顶除尘器排放口	2#石灰石筒仓顶除尘器排放口	颗粒物	每年 1 次	非连续采样至少 3 个
13		3#石灰石筒仓	3#石灰石筒仓顶	3#石灰石筒仓顶	颗粒物	每年 1 次	非连续采

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
			除尘器排放口	除尘器排放口			样至少3个
14		碎煤机	碎煤机除尘器排放口	碎煤机除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
15		输煤皮带	输煤皮带除尘器排放口	输煤皮带除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
16		新粉仓	新粉仓除尘器排放口	新粉仓除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
17		旧粉仓	旧粉仓除尘器排放口	旧粉仓除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
18		1#渣仓	1#渣仓除尘器排放口	1#渣仓除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
19		2#渣仓	2#渣仓除尘器排放口	2#渣仓除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
20		1#储煤	1#储煤除尘器排放口	1#储煤除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
21		2#储煤	2#储煤除尘器排放口	2#储煤除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
22		3#储煤	3#储煤除尘器排放口	3#储煤除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
23		4#储煤	4#储煤除尘器排放口	4#储煤除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
24		钢灰罐	钢灰罐除尘器排放口	钢灰罐除尘器排放口	颗粒物	每年1次	非连续采样至少3个
25	无组织	厂界	/	厂界周界4个监测点	颗粒物	每季1次	非连续采样至少4个
					非甲烷总烃	每季1次	非连续采样至少4个
26		油罐区	/	厂界周界4个监测点	非甲烷总烃	每季1次	非连续采样至少4个
27		马邑灰场	/	灰场厂界周界4个监测点	颗粒物	每季1次	非连续采样至少4个
28		小峪沟灰场	/	灰场厂界周界4个监测点	颗粒物	每季1次	非连续采样至少4个

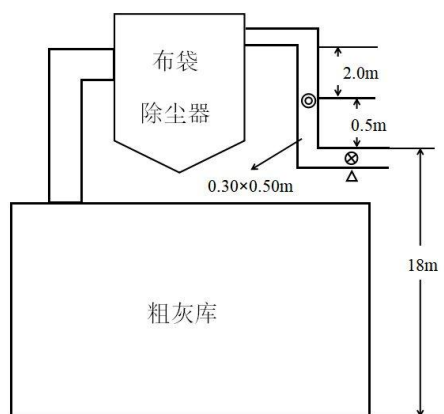
表 3-2 废气污染源自动监测内容一览表

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	1#机组	DA001	1#机组脱硫净烟道	颗粒物	每小时1次
2					二氧化硫	每小时1次
3					氮氧化物	每小时1次
4		2#机组	DA002	2#机组脱硫净烟道	颗粒物	每小时1次
5					二氧化硫	每小时1次
6					氮氧化物	每小时1次

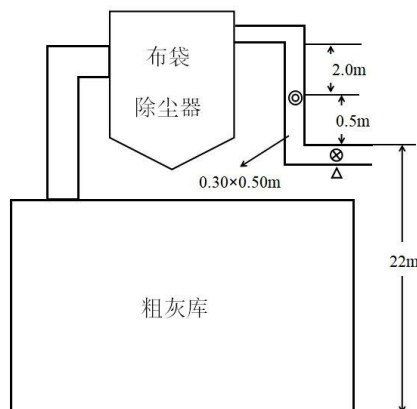
2、手工监测点位示意图



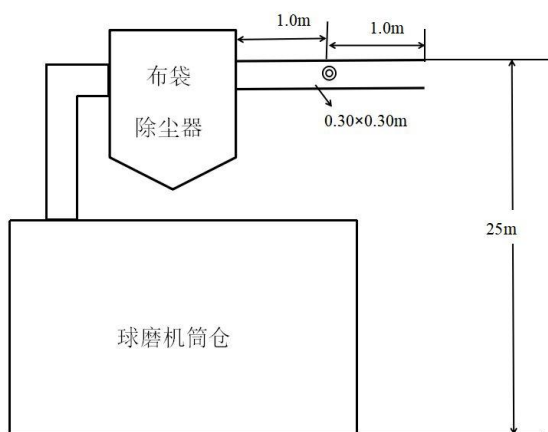
1#、2#脱硫净烟道手工监测点位示意图



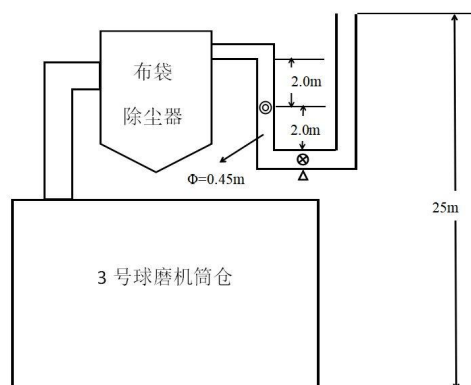
1#、2#、3#灰库手工监测点位示意图



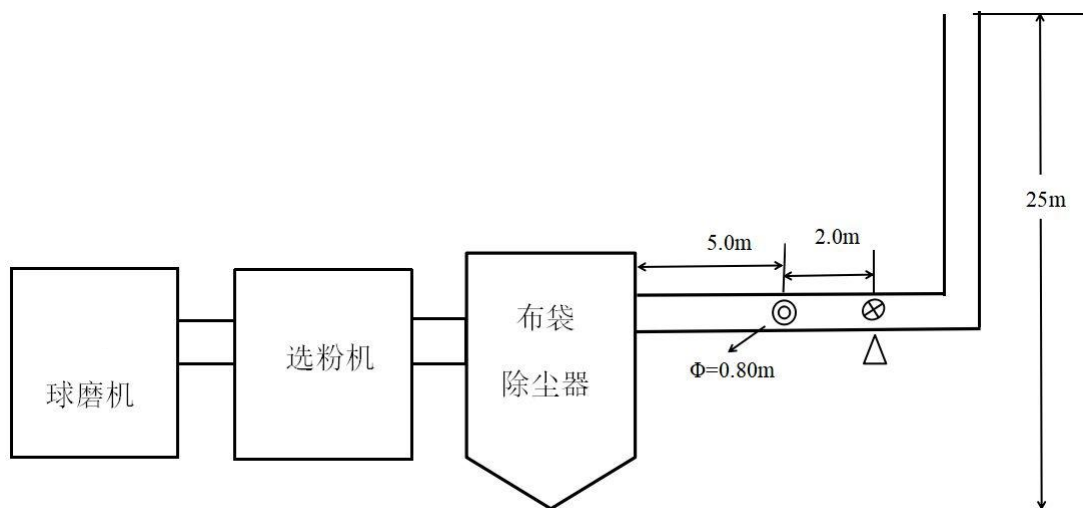
4#灰库手工监测点位示意图



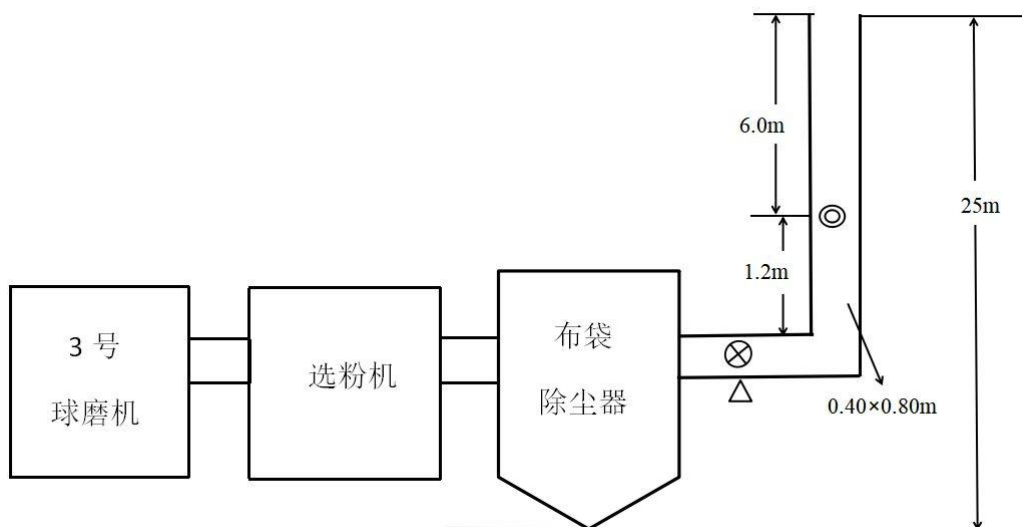
1#、2#石灰石筒仓顶手工监测点位示意图



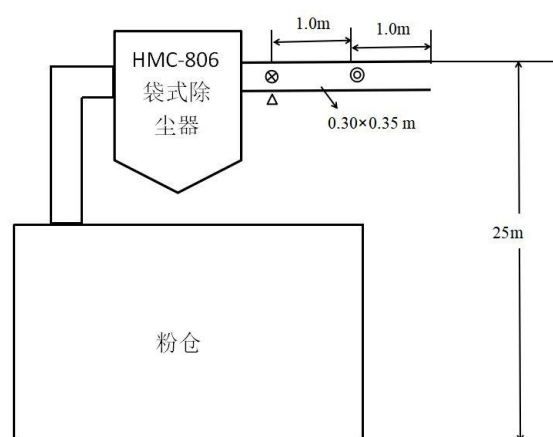
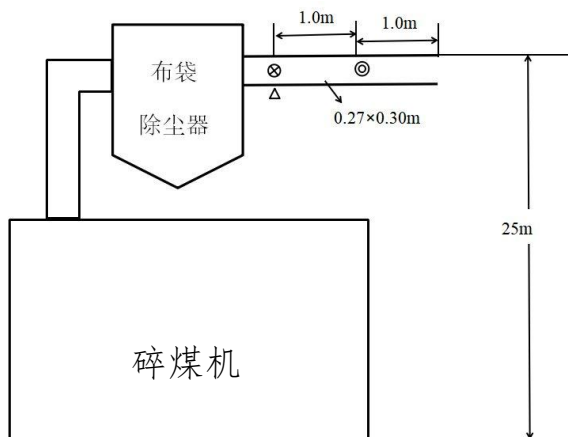
3#石灰石筒仓顶手工监测点位示意图



1#、2#球磨机手工监测点位示意图

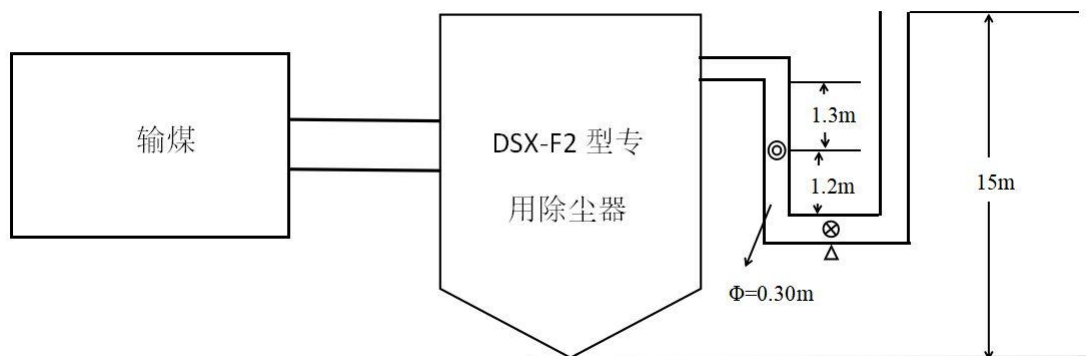


3#球磨机手工监测点位示意图

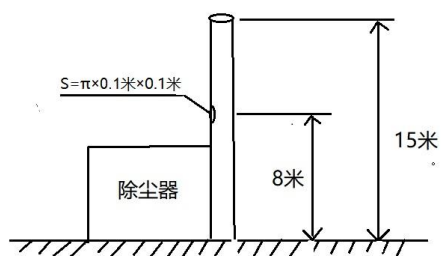


碎煤机除尘器手工监测点位示意图

新、旧粉仓顶除尘器手工监测点位示意图

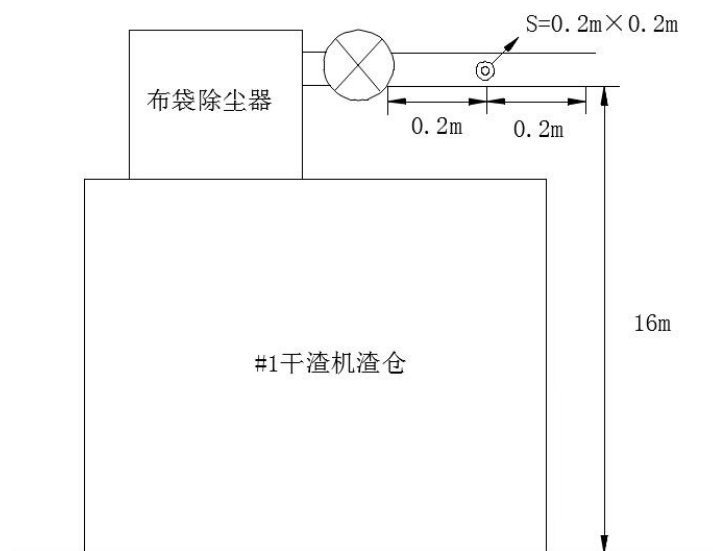


输煤皮带除尘器手工监测点位示意图

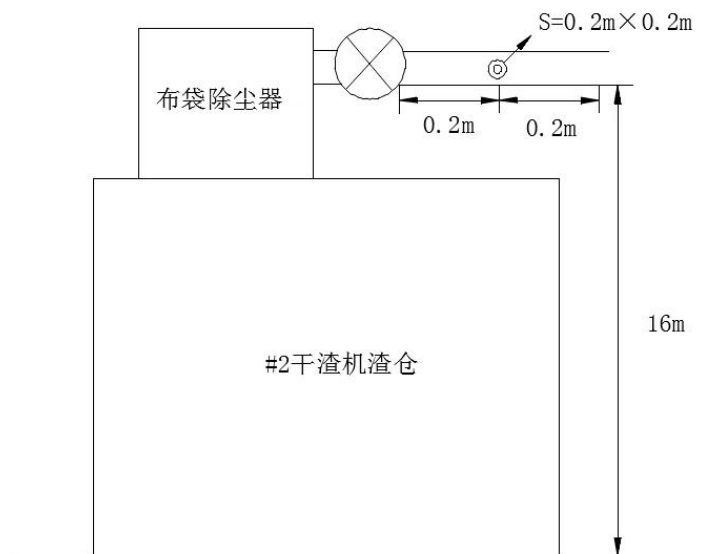


注: ⊙ 为监测点位

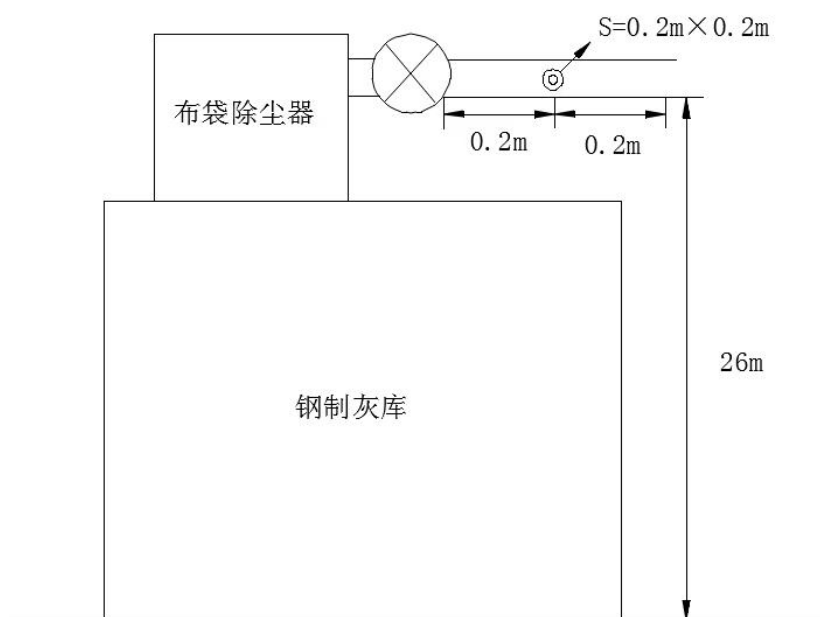
气膜煤场除尘器监测点位示意图



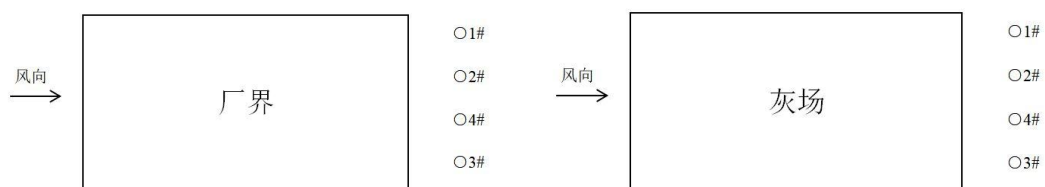
注: ⊙ 为检测点位



注：⊙ 为检测点位



注：⊙ 为检测点位



厂界无组织手工监测点位示意图

灰场无组织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	汞及其化合物	《固定污染源监测技术规范》（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》（GBT16157-1996）及修改单	冰箱内 0~4℃保存，5d 内测定	《固定源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）》（HJ 543-2009）	0.0025mg/m ³	崂应 3072 智能双路烟气采样器、JLBG-207 冷原子微分测汞仪
2	烟气黑度		/	《固定污染源烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》（HJ/T 398-2007）	/	烟气黑度板
3	颗粒物（固定源）		密封妥善保存，避免污染	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m ³	崂应 3012H-D 便携式大流量低浓度烟尘气测试仪、AUW120D 电子天平
4			密封妥善保存，避免污染	《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）及修改单	/	崂应 3012H 自动烟尘气测试仪、AUY120 电子天平
5	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）	采样面向里，将滤膜对折，放入滤膜袋	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	168μg/m ³	崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器、AUW120D 电子天平

(二) 水污染物排放监测

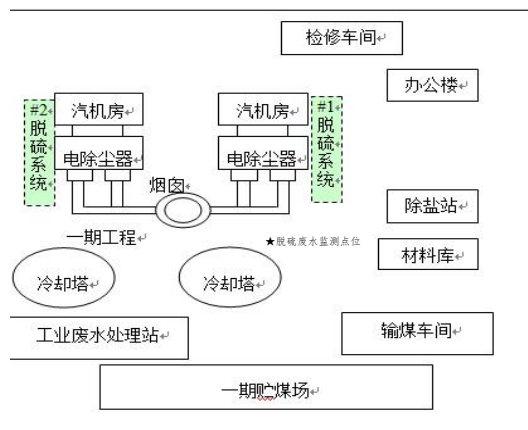
1、监测内容

我公司主要废水污染源为脱硫废水和生活污水、脱硫废水循环利用不外排, 生活污水进入市政管网。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	/	脱硫废水清水池	pH、总汞、总镉、总砷、总铅	每季 1 次	非连续采样至少 3 个	同步监测流量

2、手工监测点位示意图



脱硫废水手工监测点位示意图

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	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
1	pH	《污水监测技术规范》 (HJ91.1-2019)	现场测定	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	/	PHBJ-260 型便携式 pH 计
2	总汞		加入浓硫酸 5ml	《水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.04μg/L	AFS-230E 全自动氢化物发生原子荧光光度计
3	总砷				0.3μg/L	
4	总镉		加入浓硝酸 5ml	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB 7475-87)	0.05mg/L	NovAA 400P 原子吸收分光光度计
5	总铅				0.05mg/L	
6	流量		/	《水污染物排放总量监测技术规范》 (HJ/T 90-2002) 7.3.6 电表式明渠流量计	/	HX-F3 型便携式明渠流量计

(三) 厂界噪声监测

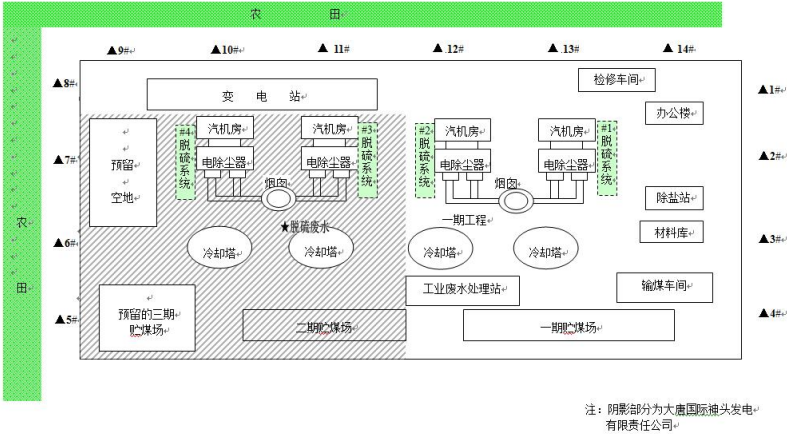
1、监测内容

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 1#-14#点位	L_{eq}	每季 1 次 (昼夜各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 5 测量方法	/	AWA5688 多功能声级计

2、监测点位示意图



厂界噪声手工监测点位示意图

(四) 土壤环境质量监测（土壤污染重点监管单位）

我公司非土壤污染重点监管单位，故不开展土壤环境质量监测。

(五) 排污单位周边环境质量监测

1、监测内容

按照生态环境主管部门的要求对企业周边环境质量监测项目进行监测。监测点位、项目、频次见表 3-7。

表 3-7 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
地下水	马邑灰场	pH 值、氨氮、总硬度、氟化物	每季 1 次	16 个	/
	小峪沟灰场			16 个	/
	马跳庄	pH、氨（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总硬度、硫酸盐、六价铬、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、挥发酚、氰化物、氯化物、氟化物、铜、铅、镉、砷、汞、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群		20 个	/
	大夫庄				
	新文村				
	李家堡				
	红壕头村				

2、监测点位示意图



马邑灰场地下水手工监测点位示意图



小峪沟灰场地下水手工监测点位示意图

3、监测方法及使用仪器

监测方法及使用仪器情况见表 3-8。

表 3-8 排污单位周边环境质量监测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	地下水	pH	《地下水环境监测技术规范》 (HJ164-2020)	4℃	电极法 HJ1147-2020	/	pH 计
2		氨(以 N 计)		用 H ₂ SO ₄ 酸化, pH1~2, 1~5℃	纳氏试剂分光光度法 GB/T5750.5-2023	0.02mg/L	721 可见分光光度计
3		亚硝酸盐(以 N 计)		0~4℃冷藏避光保存	重氮偶合分光光度法 GB/T5750.5-2023	0.001mg/L	
4		硫酸盐		0~4℃冷藏避光保存	铬酸钡分光光度法(热法) GB/T 5750.5-2023	5mg/L	
5		六价铬		pH: 7~9	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L	
6		挥发酚		pH≥12, 0~4℃冷藏避光保存	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 HJ 503-2023	0.0003mg/L	
7		氟化物		原样保存	离子选择电极法 GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L	离子活度计 PXS-215
8		硝酸盐(以 N 计)		0~4℃冷藏避光保存	紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L	UV1800 紫外可见分光光度计
9		总硬度		1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml 酸化	乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T5750.4-2023	1.0mg/L	滴定管
10		高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)		每升水样加 0.8mL 浓硫酸, 0~4℃冷藏。	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L	滴定管
11		氯化物		0~4℃冷藏避光保存	硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2023	1.0mg/L	滴定管
12		铜		pH≤2	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	0.05mg/L	NovAA 400P 原子吸收分光光度计
13		铅		pH≤2	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L	
14		镉		pH≤2	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L	
15		溶解性总固体		原样保存	称量法 GB/T 5750.4-2023	/	AUY120 电子天平

序号	监测类别	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器名称和型号
16		细菌总数		0~4℃冷藏避光保存	平皿计数法 GB/T 5750.12-2023	/	DH-360A 电热恒温培养箱
17		总大肠菌群		0~4℃冷藏避光保存	多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	/	DH-360A 电热恒温培养箱

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：我单位自行监测工作委托朔州市华朔生态环境监测有限公司社会环境监测单位完成，该单位经过山西省市场监督管理局单位组织的资质认定工作，资质认定证书的编号为 230412051041，有效期为 2025 年 3 月 11 日至 2029 年 9 月 4 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、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）及修改单、《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）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《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)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”。

(二) 自动监测质量控制

1、运维要求:我公司委托运维,由朔州市百信恒业科技有限公司负责运行和维护。

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。根据国家有关连续监测技术规范要求,从自动监测设施校准、日常运行维护、原始记录等方面说明自动监测所采取的措施和做法。

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	1#、2#机组	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB14/T 1703-2019) 中表 1	颗粒物	5mg/m ³	现行标准
	2			SO ₂	35mg/m ³	
	3			NO _x	50mg/m ³	
	4			汞及其化合物	0.03mg/m ³	
	5			烟气黑度	1 级	
	6	1#灰库	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2	颗粒物	120mg/m ³	现行标准
	7	2#灰库				
	8	3#灰库				
	9	4#灰库				
	10	1#球磨机				
	11	2#球磨机				
	12	3#球磨机				
	13	1#石灰石筒仓				
	14	2#石灰石筒仓				
	15	3#石灰石筒仓				
	16	碎煤机				
	17	输煤皮带				
	18	新粉仓				
	19	旧粉仓				
	20	1#渣仓				
	21	2#渣仓				
	22	1#储煤				
	23	2#储煤				
	24	3#储煤				
	25	4#储煤				
	26	钢灰罐				
无组织 废气	2	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2	颗粒物	1.0mg/m ³	现行标准
	28			非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
	29	油罐区	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)	非甲烷总烃	10mg/m ³	
	30	马邑灰场	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2	颗粒物	1.0mg/m ³	
	31	小峪沟灰场	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2	颗粒物	1.0mg/m ³	
废水	32	脱硫废水	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)	pH	6~9	现行标准
	33			总汞	0.05mg/L	
	34			总镉	0.1mg/L	

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
	35			总砷	0.5mg/L	
	36			总铅	1.0mg/L	
厂界噪声	37	厂界	《工业排污单位厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类	昼间	60dB (A)	现行标准
				夜间	50dB (A)	
地下水	38	地下水监测点	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)	pH	6.5-8.5	现行标准
	39			氨氮	0.50mg/L	
	40			氟化物	1.0mg/L	
	41			总硬度	450mg/L	
	42			硝酸盐氮	20mg/L	
	43			亚硝酸盐氮	1.0mg/L	
	44			高锰酸盐指数	3.0mg/L	
	45			氯化物	250mg/L	
	46			挥发酚	0.002mg/L	
	47			氰化物	0.05mg/L	
	48			六价铬	0.05mg/L	
	49			硫酸盐	250mg/L	
	50			铜	1.0mg/L	
	51			铅	0.01mg/L	
	52			镉	0.005mg/L	
	53			溶解性总固体	1000mg/L	
	54			细菌总数	100CFU/mL	
	55			总大肠菌群	3.0MPN/100 mL	