

# 2023 年自行监测方案

单位名称：山西中电神头第二发电有限责任公司

编制时间：2023 年 2 月 20 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 .....	1
(三) 污染物产生、治理和排放情况 .....	2
二、排污单位自行监测开展情况 .....	8
(一) 自行监测方案编制依据 .....	8
(二) 监测手段和开展方式 .....	9
(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 .....	19
(三) 厂界噪声监测 .....	21
(四) 土壤环境质量监测 (土壤污染重点监管单位) <b>错误!未定义书签。</b>	
(五) 排污单位周边环境质量监测 .....	22
四、自行监测质量控制 .....	23
(一) 手工监测质量控制 .....	24
(二) 自动监测质量控制 .....	25
五、执行标准 .....	25

## 一、排污单位概况

### （一）排污单位基本情况介绍

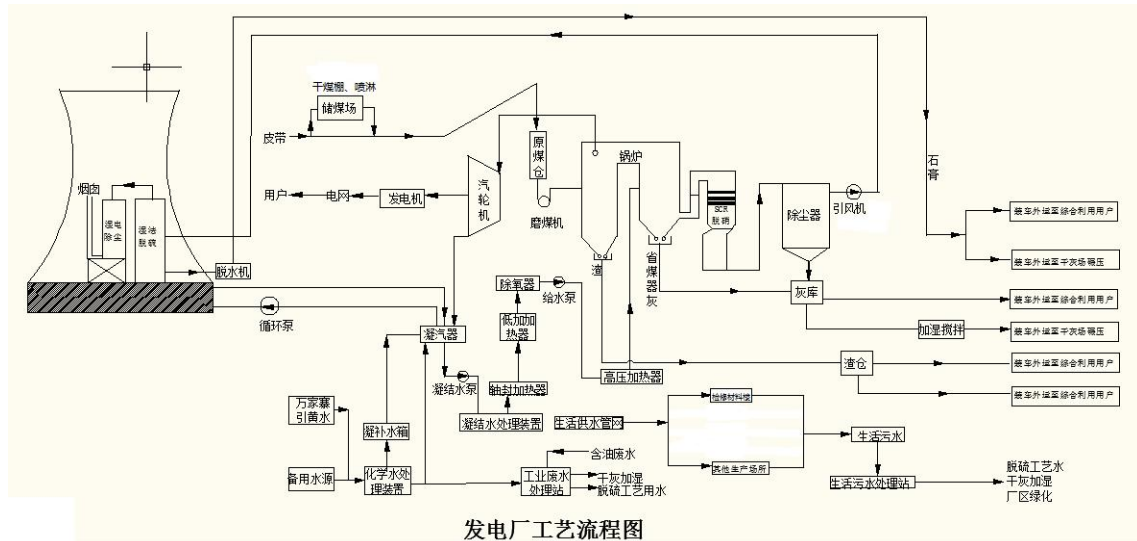
山西中电神头第二发电有限责任公司位于朔州市平鲁区榆岭乡韩村。在现有一期工程北侧扩建端以“上大压小”方式建设，厂址西侧紧邻平朔东露天煤矿选煤厂，为典型的坑口电厂，厂址区用地面积34.07hm<sup>2</sup>，属于火力发电（D4411），主要产品是电，兼顾平鲁区东露天矿的供热，并留有进一步供热的可能性。项目建设2×1000MW超超临界、一次中间再热、四缸四排汽、单轴、间接空冷凝气式汽轮机和2×1000MW水—氢—氢发电机，配2×3100t/h超超临界、后墙对冲、一次中间再热直流煤粉炉。年设计生产小时为50000小时，年发电量10亿千瓦时。燃用相距1.3公里平朔东露天煤矿的洗混煤，整个输煤栈桥采用全封闭，配套封闭煤场，烟气经脱硫、脱硝、除尘治理后达标排放。工业和生活废水处理后全部回用，不外排。

原山西省环境保护厅于2018年6月15日以晋环审批函〔2018〕284号文批复了《山西神头发电有限责任公司二期“上大压小”异地建设项目环境影响报告》。

### （二）生产工艺简述

基本工艺流程为：燃料采用封闭皮带机从平朔东露天煤矿煤场直接输送进厂，经输煤系统送至锅炉燃烧，加热锅炉的水，使其变为高温高压蒸汽，送往汽轮机膨胀做功，推动转子高速旋转，从而带动发电机发电。锅炉烟气经低氮燃烧+SCR法烟气脱硝装置、电袋复合除尘器、石灰石—石膏湿法烟气脱硫、湿电除尘器后排入大气。采用灰

渣分除，灰、渣干除的方式，灰渣及石膏综合利用，一部分销售，另一部分拉运至抢风岭灰场填沟造地。



### (三) 污染物产生、治理和排放情况

#### 1、废气污染防治建设情况

两台 100MW 机组废气污染物治理采取同一种技术措施，其中，烟气脱硝，采用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺，每炉设 2 套反应器，催化剂层数按“3+1”模式布置，投运三层催化剂，预留第四层催化剂空间，每套脱硝装置（SCR）处理烟气量为每台锅炉 BMCR 工况下 100% 的烟气量，脱硝效率不小于 86%，吸收剂为尿素。烟气除尘设施由电袋除尘器和湿式电除尘器组成，每台炉配两台电袋除尘器，每台除尘器设置二个电场、二个布袋除尘器区，除尘效率 $\geq 99.97\%$ ，设计电袋除尘器出口烟尘排放浓度 $\leq 15 \text{ mg/m}^3$  的限值，湿式电除尘器布置在脱硫设施后，保证烟尘排放浓度 $\leq 5 \text{ mg/m}^3$ 。烟气脱硫为双塔双循环设置，采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，一级塔脱硫效率约为 85%，二级塔脱硫效率为 96.3%，总的脱硫效率为 99.43%，烟气排放由

87.35m 高的烟囱排出，经 205m 高的间接空冷塔排向大气。设 2 个烟气排放口，我公司在烟囱出口安装了烟气连续监测系统数据采集传输仪和过程监控设备，且与省、市环保厅（局）监控平台联网；输煤栈桥进行了全封闭，在输煤转运站设置安装了布袋除尘器，在碎煤机、溜槽安装了密闭罩和排风罩；在干灰库和石灰石粉仓顶部均安装了布袋除尘器；临时储煤场采用全封闭储煤场与一期共用。

表 1-1 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（#3、#4）	烟尘	电袋除尘器	2	双室二电场二袋区	5787855m <sup>3</sup> /h·台	99.99%
			脱硫后湿式电除尘	2	蜂窝式静电除尘器	6388560m <sup>3</sup> /h·台	
		SO <sub>2</sub>	脱硫设施	2	石灰石石膏湿法（双塔双循环）		99.43%
		NOX	低氮喷燃器	2	温度控制	—	—
			脱硝装置	2	选择性催化还原（3+1 层布置）		≤86%
2	煤场	粉尘	全封闭煤场	1	全封闭	—	
3	灰场	粉尘	碾压机、喷洒车	2	覆土、碾压、喷洒降尘	—	低于 1mg/m <sup>3</sup>
4	输煤	粉尘	除尘器	6	脉冲布袋除尘器	3000 m <sup>3</sup> /h	99.7%
				7	脉冲布袋除尘器	3000 m <sup>3</sup> /h	
				12	脉冲布袋除尘器	2200 m <sup>3</sup> /h	
5	石粉仓	粉尘	除尘器	2	布袋除尘器	3200m <sup>3</sup> /h	出口 ≤30 mg/m <sup>3</sup>
6	灰库	粉尘	除尘器	4	布袋除尘器	3000 m <sup>3</sup> /h	出口 ≤30 mg/m <sup>3</sup>

## 2、废水污染防治建设情况

按照“清污分流、一水多用”的原则，正常工况下，公司工业废

水及生活污水经处理后回收利用不外排。主要废污水排放量及水污染防治措施如下：

#### (1) 生活污水处理系统

依托一期工程已有  $2 \times 10 \text{t/h}$  一体化污水处理装置，厂内生活污水经独立的生活污水管网汇集至一期生活污水处理站，经厌氧、二级生物接触氧化、沉淀、消毒、过滤后回用于厂区绿化用水，污泥定期交市政环卫部门清运处置。

#### (2) 工业废水处理系统

依托一期工程设有工业废水处理站，一般性工业废水经工业废水排水管网收集后进入一期工业废水处理系统，处理能力  $3 \times 100 \text{m}^3/\text{h}$ ，一般性工业废水经收集至工业废水集中处理系统加酸碱调 pH 值、氧化、凝聚澄清处理达标后回用。

#### (3) 含煤废水处理系统

建设有  $2 \times 10 \text{t/h}$  含煤废水处理装置，输煤系统加湿除尘及冲洗废水经沉煤池澄清、脱色、过滤后重复利用于输煤系统加湿除尘及冲洗，沉淀的煤泥干化回收。

#### (4) 脱硫废水处理系统

在脱硫综合楼建设一套脱硫废水处理装置。主要工艺包括：将 pH 值调整到 9-10，使大部分重金属沉淀。对于部分未沉淀的重金属，可在絮凝池内加入  $\text{Na}_2\text{S}$  或有机硫（TMT-15）沉淀处理。设计处理能力  $35 \text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的水回用于干灰加湿和干渣加湿。

#### (5) 事故贮存池

利用一期工程建有  $3 \times 2500\text{m}^3$  复用水池，可兼顾作为事故贮存池，事故状态时有足够时间对设备进行修复。厂内工业废水处理站内设有复用水泵房，泵房内设 3 台复用水泵，2 台运行，1 台备用。

#### (6) 厂区雨水处理系统

电厂雨水按重力满流设计，经雨水管道汇集接入一期雨水排水管网最终排至厂区东侧的排洪沟，汇入源子河。

### 3、噪声污染防治建设情况

(1) 发电机、汽轮机、励磁机、氧化风机以及循环浆液泵等设备除在招标过程中提出设备噪声要求外，均布置在室内，对设备基础采取减震处理，厂房的建筑物结构将起到一定的隔声降噪效果。

(2) 对主厂房、脱硫楼、空压机房、循环水泵房等采取隔声措施，厂房四周门窗均设双层隔声采光窗和隔声门，厂房墙体设计中选用隔声好的结构，必要时考虑墙体采用吸声材料。

(3) 合理进行厂区总体平面布置，将重点噪声源集中的构筑物布置于厂区中央，并利用其他辅助建筑物的屏蔽作用。

(4) 送风机进口装设消声器，引风机和锅炉上部管道包扎阻尼材料，送风机、引风机等设备基础采取减震处理。

(5) 采取安装消声器措施，降低电厂启动期的吹管噪声影响；加强管理，采取公告制度，系统吹管应提前公示；吹管排口朝向噪声不敏感区域。

(6) 对启动或事故状态下产生的较大噪声，当运行人员不得离开现场时，备有头盔、耳罩等隔声应急措施。

### (7) 主厂房建筑设计中的防噪措施

主厂房内各类房间均根据其使用性质及噪声允许标准进行隔声设计，使其噪声值控制在允许标准之内。

对室内噪声控制要求较高的房间，特别是集中控制室作重点防噪声处理，在集控室前布置了前室，用玻璃幕墙做分隔。玻璃幕墙为中空玻璃（6-12-6）点支幕墙系统，可很好的起到隔声效果，吊顶采用金属隔音材料，提高集控室的隔声性能。

表 1-2 主要噪声污染源及防治措施一览表

设备名称	设备台数	安装位置	采取措施前噪声级 dB(A)	防治措施	采取措施后噪声级 dB(A)
发电机	2	主厂房	90	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
汽轮机	2		90		70
励磁机	2		90		70
汽动给水泵	4		90		70
碎煤机	1+1	碎煤机室	90		70
中速磨煤机	12	煤仓间	90	采购控制、厂房隔声	70
空压机	9+2	空压机房	85	消声器、厂房隔声	65
主变压器	2	室外	70	采购控制	70
机力通风冷却塔	1	室外	80	采购控制	80
辅机循环水泵	2+1	辅机循环泵房	85	厂房隔声	65
循环水泵	8	循环水泵房	85	厂房隔声	65
引风机	4	室外	85	采购控制、阻尼隔声材料包扎	70
送风机	4	室外	85	采购控制、半隔声罩、消声器	70
氧化风机	4+2	室内	85-95	采购控制、厂房隔声	70
浆液输送泵	2+2		85		70
浆液循环泵	10		85-95		70
浆液排油泵	2+2		85		70
锅炉排气		锅炉顶部	110-130	高效消声器	100



#### 4、固体废物防治建设情况（包括危险废物）

##### （1）固体废物防治建设情况

公司产生的固体废物主要是灰、渣及脱硫石膏，公司采用灰渣分除、粗细分排原则，除灰采用正压浓相气力输送系统，除渣采用干式排渣系统；脱硫石膏经二次脱水处理，为综合利用提供条件。固废协议综合利用率为 100%。：公司已与山西金圆水泥股份有限公司、朔州市神头电力粉煤灰开发公司签订综合利用合同。协议用量达到情况下，灰渣及脱硫石膏全部综合利用。同时，中煤平朔东露天煤矿综合利用粉煤灰回填矿坑项目已建成投运，灰渣及脱硫石膏可综合利用于回填矿坑。生活垃圾年产生量约为 73 t/a，委托环卫部门处理。在日常监督管理中，为了控制在拉灰过程中和粉煤灰回填矿坑期间的二次扬尘，我公司加强管理，制定了相应措施：

##### （1）厂内灰库

灰库在干灰装卸过程中采用负压装置，并及时清洗地面。

##### （2）运灰

灰渣及脱硫石膏采用专用汽车运至综合利用用户，采用封闭皮带运输方式将粉煤灰送东露天煤矿露天坑处置。

①运灰汽车需封闭，以防止粉煤灰的散落和二次扬尘。

②运输过程中防止飞灰主要通过使用封闭式专用车辆、运灰车辆出厂前进行表面冲洗、运灰道路加强喷洒次数和清扫等措施来实现。

##### （3）厂外东露天煤矿采空坑回填区

①回填区分区分块运行，以 50m×50m 区域作为堆灰区域，减小

堆灰过程的工作面。

②回填区的灰渣要及时摊铺碾压，使灰面形成具有一定厚度的硬壳层。

③配置洒水车，根据实际情况进行洒水，保证灰面含水量，增大灰粒间的凝聚力，防止飞灰污染。

④风速大于 8m/s 时停止作业。

⑤提前种植绿化带，环回填区内侧种植灌木，外侧种植本地速生树，当回填区运行时防护林带可以形成一定的规模。

⑥当灰面标高达到设计标高时，回填区按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求及时覆土，并栽种本地树种或草种。

## （2）危险废物防治建设情况：

公司依托一期的危废管理体系进行管理，依照一期制定的危险废物管理标准，对产生的危险废物进行规范管理。产生的危险废物暂时贮存于一期按照《危险废物贮存污染控制标准》，规范建设的一座约 74m<sup>2</sup> 危险废物暂存库房，然后集中委托有资质的单位处置。规范设置监控系统、建立危险废物贮存台账，从源头抓起，杜绝危险废物私自处置贩卖现象的发生。

## 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《朔州市市 2023 年重点排污单位名录》，我单位属重点或非重点排污单位；依据《固定污染源排许可分类管理名录（2019 年版）》，我单位为重点管理。

2、我公司自行监测方案，根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污单位自行监测方案编制模板（2021年版）》要求编制。

## （二）监测手段和开展方式

监测污染物类型	监测项目	自行监测手段	开展方式	委托单位
废气	烟尘	自动监测	自承担监测	
	SO <sub>2</sub>	自动监测	自承担监测	
	NO <sub>x</sub>	自动监测	自承担监测	
	汞及其化合物	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
	林格曼黑度	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
	有组织颗粒物	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
	无组织颗粒物	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
	无组织氨	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
废水	脱硫废水	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
厂界噪声	噪声	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司
厂区周边环境 质量	地下水	手工监测	委托监测	山西宁宇通检测技术服务有限公司

## （三）自动监测情况

公司#3、#4 烟囱出口分别安装由赛默飞世尔科技（中国）有限公司生产的二氧化硫分析仪、氮氧化物分析仪、SICK 测尘仪和南京友智的矩阵流量计。监测项目有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、流量、氧量、温度、压力、湿度。同时#3、#4 机组均安装了由西安交大长天软件股份有限公司生产的环保监测数据采集传输仪，型号山珍 II 型

JDCT000733B。自动监测设施实现与省、市生态环境部门监控平台联网，并通过验收。

表 2-1 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	#3 烟囱出口	烟尘	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	加热抽取式激光前散射粉尘仪 FWE200DH	SICK 公司	是	-
			SO <sub>2</sub>	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	紫外荧光分析仪 43i	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	是	-
			NO <sub>x</sub>	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	化学发光法 42i	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	是	-
1	废气	#4 烟囱出口	烟尘	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	加热抽取式激光前散射粉尘仪 FWE200DH	SICK 公司	是	-
			SO <sub>2</sub>	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	紫外荧光分析仪 43i	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	是	-
			NO <sub>x</sub>	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	化学发光法 42i	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	是	-

### 三、监测内容

#### (一) 大气污染物排放监测

##### 1、监测内容

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、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	#3 锅炉	烟囱出口	#3 烟囱出口	汞及其化合物	每季一次	每次连续采样至少 3 个
2		#4 锅炉	烟囱出口	#4 烟囱出口		每季一次	每次连续采样至少 3 个
3		#3 锅炉	烟囱出口	#3 烟囱出口	烟气黑度	每季一次	每次连续采样至少 3 个
4		#4 锅炉	烟囱出口	#4 烟囱出口		每季一次	每次连续采样至少 3 个
5		#3 粉仓	除尘器出口	#3 粉仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
6		#4 粉仓	除尘器出口	#4 粉仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
7		C11A 皮带	除尘器出口	C11A 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
8		C11B 皮带	除尘器出口	C11B 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
9		C12A 皮带	除尘器出口	C12A 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
10		C12B 皮带	除尘器出口	C12B 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
11		C13A 皮带	除尘器出口	C13A 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
12		C13B 皮带	除尘器出口	C13B 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
13		C7A 皮带	除尘器出口	C7A 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个

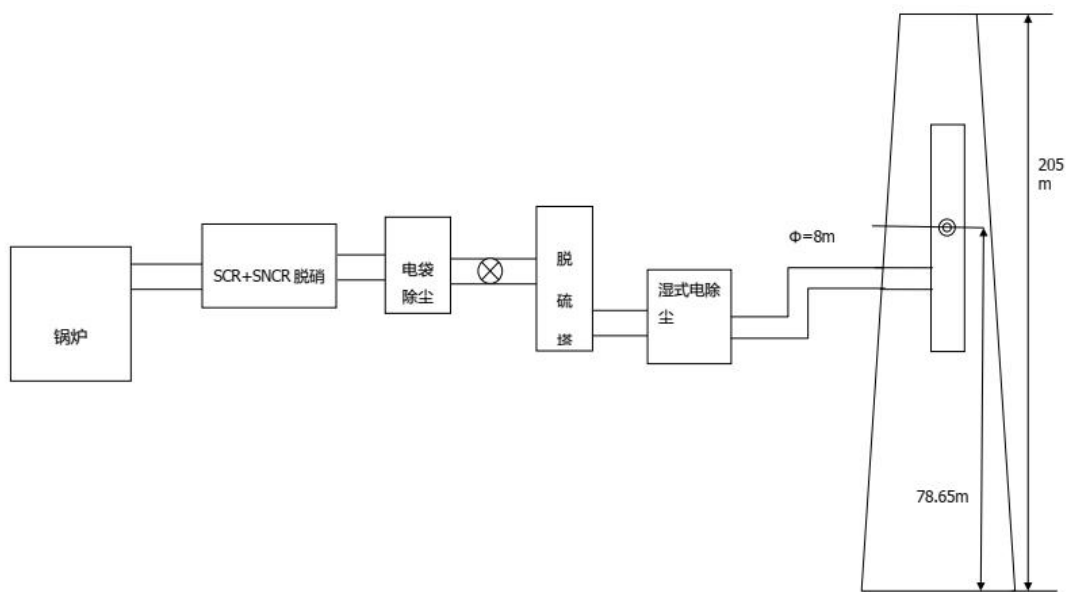
序号	污染源类型	污染源名称	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
14		C7B 皮带	除尘器出口	C7B 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
15		C9A 皮带	除尘器出口	C9A 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
16		C9B 皮带	除尘器出口	C9B 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
17		C10A 皮带	除尘器出口	C10A 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
18		C10B 皮带	除尘器出口	C10B 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
19		C10C 皮带	除尘器出口	C10C 皮带除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
20		3A 原煤仓	除尘器出口	3A 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
21		3B 原煤仓	除尘器出口	3B 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
22		3C 原煤仓	除尘器出口	3C 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
23		3D 原煤仓	除尘器出口	3D 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
24		3E 原煤仓	除尘器出口	3E 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
25		3F 原煤仓	除尘器出口	3F 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
26		4A 原煤仓	除尘器出口	4A 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
27		4B 原煤仓	除尘器出口	4B 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
28		4C 原煤仓	除尘器出口	4C 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个
29		4D 原煤仓	除尘器出口	4D 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少3个

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
30		4E 原煤仓	除尘器出口	4E 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
31		4F 原煤仓	除尘器出口	4F 原煤仓除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
32		#1 灰库	除尘器出口	#1 灰库除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
33		#2 灰库	除尘器出口	#2 灰库除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
34		#3 灰库	除尘器出口	#3 灰库除尘器出口	颗粒物	每季一次	每次连续采样至少 3 个
35		#4 灰库	除尘器出口	#4 灰库除尘器出口	颗粒物	每年一次	每次连续采样至少 3 个
36	无组织废气	厂界		4 个单位周界监控点	颗粒物	每季一次	每个监测点采样至少 1 个
37		氨		4 个单位周界监控点	氨	每季一次	每个监测点采样至少 1 个

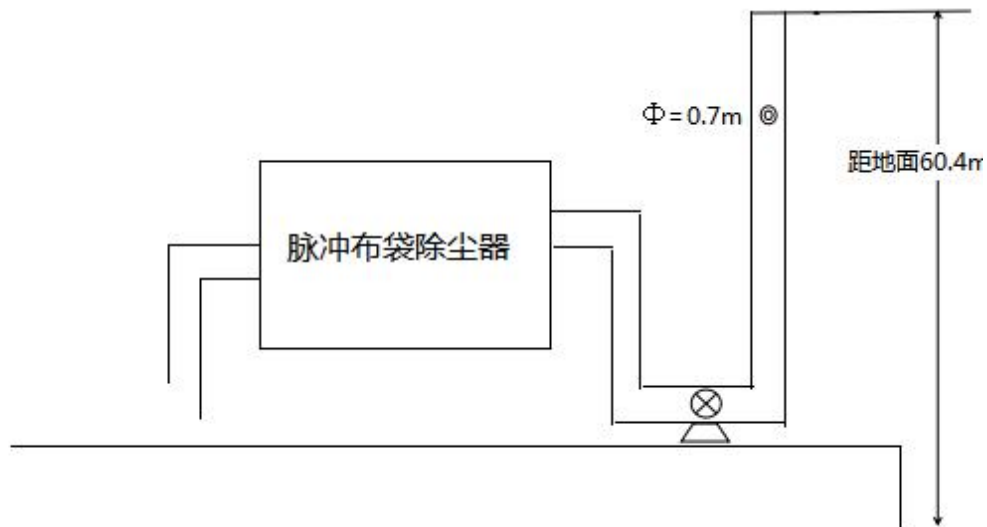
表 3-2 废气污染源自动监测内容一览表

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	#3 锅炉		#3 烟囱出口	烟尘	连续监测
					SO <sub>2</sub>	连续监测
					NO <sub>x</sub>	连续监测
2		#4 锅炉		#4 烟囱出口	烟尘	连续监测
					SO <sub>2</sub>	连续监测
					NO <sub>x</sub>	连续监测

2、手工监测点位示意图

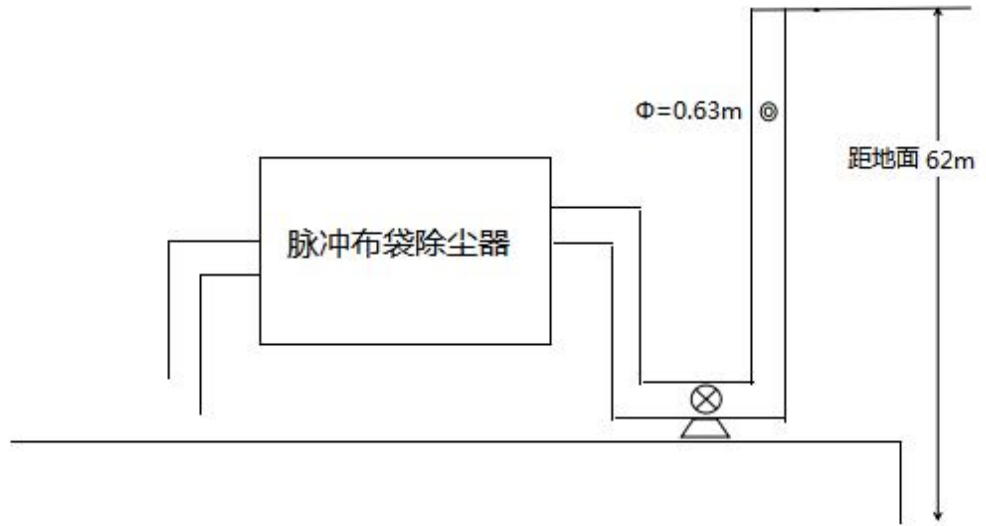


#3、#4 锅炉监测点位图

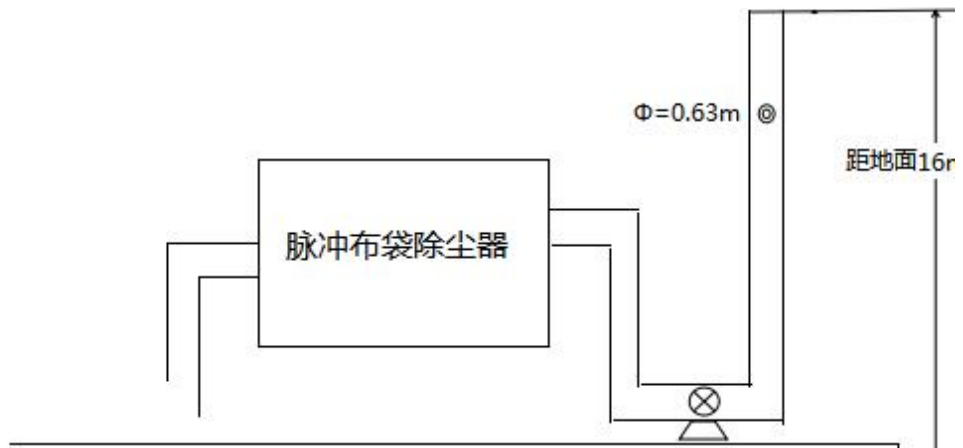


C7A、C7B 除尘器监测点位图

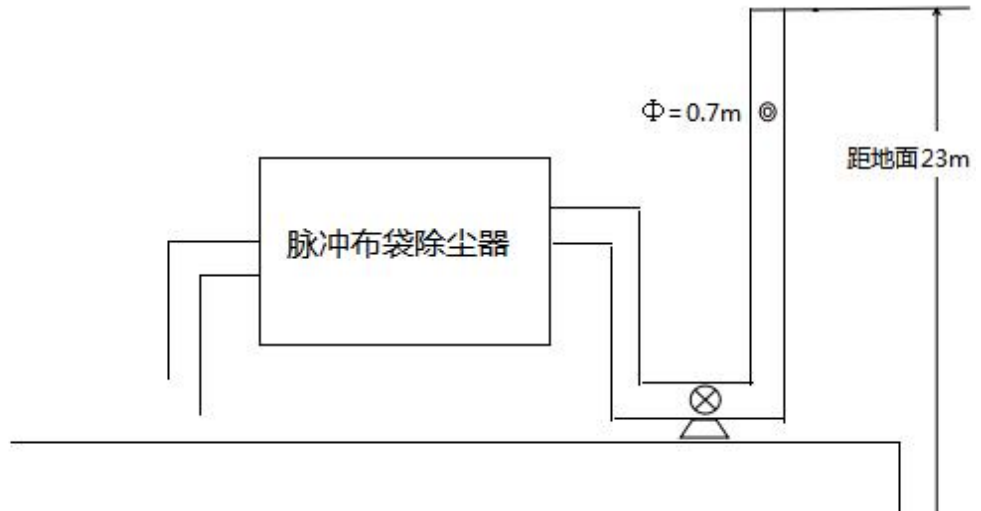




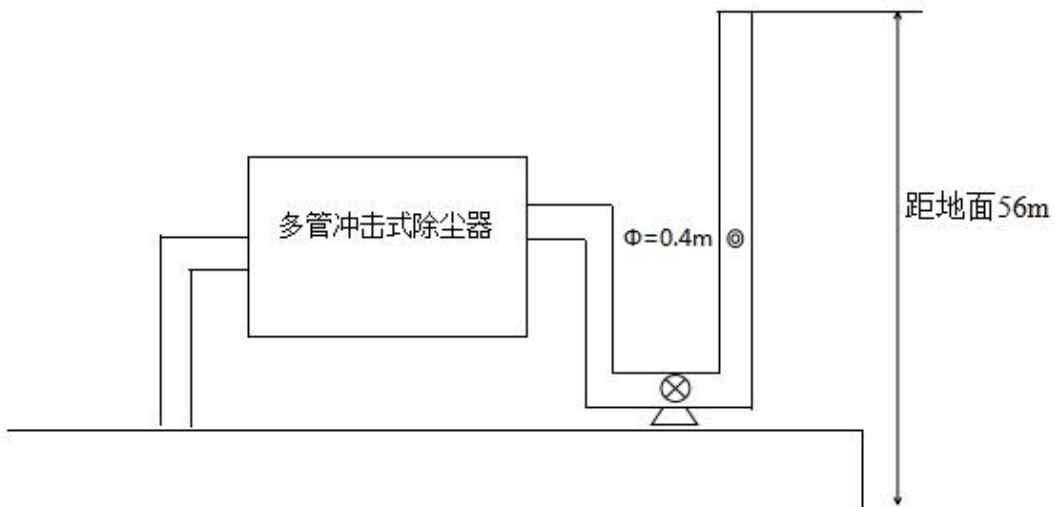
C9A、C9B、C10A、C10B 除尘器监测点位图



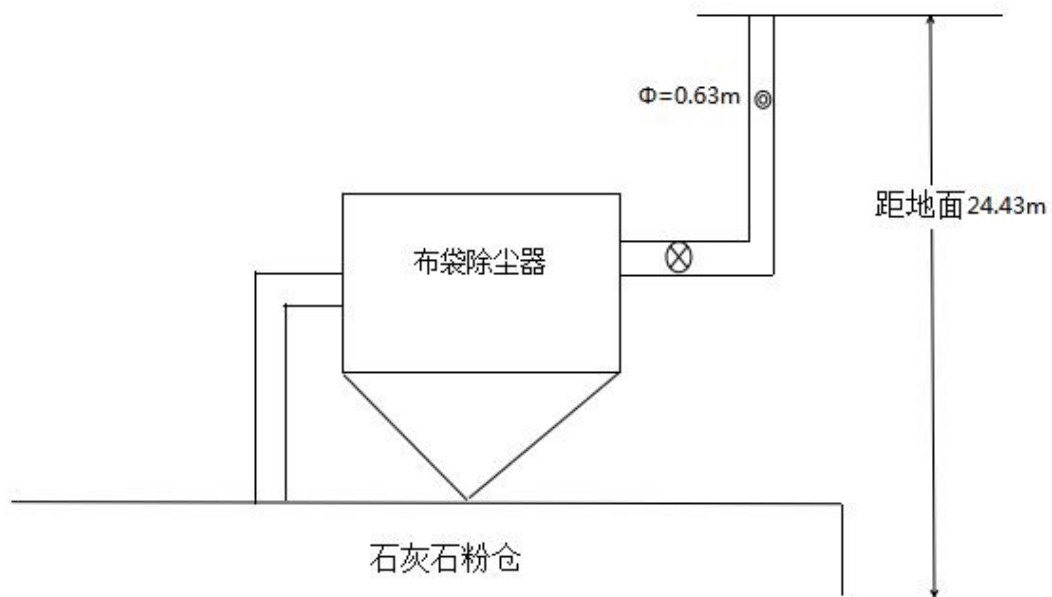
C11A、C11B、C12A、C12B 除尘器监测点位图



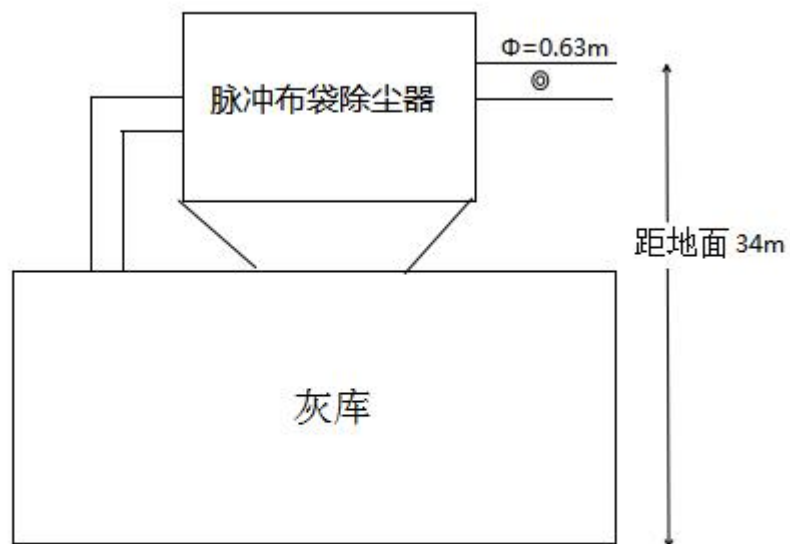
C13A、C13B 除尘器监测点位图



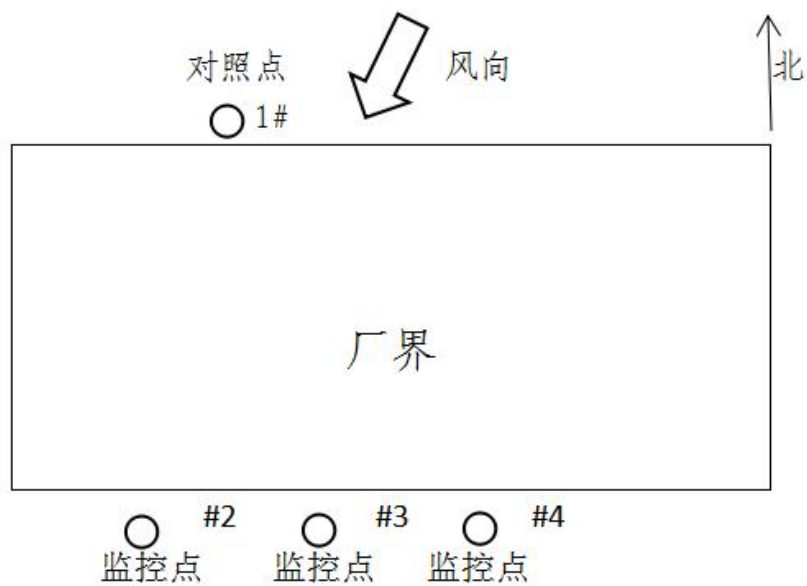
煤仓间排气口监测点位示意图



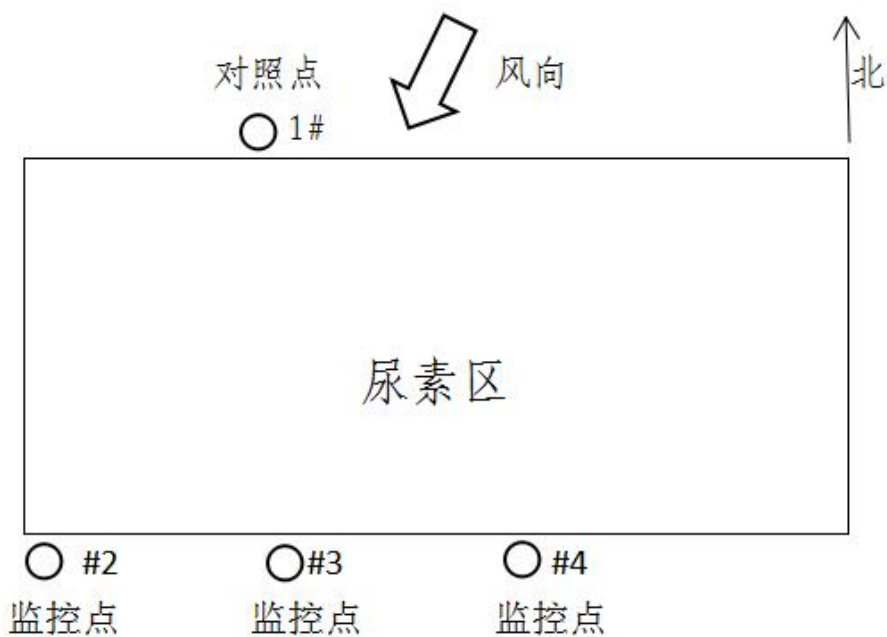
石灰石粉仓排气口监测点位示意图



灰库排气口监测点位示意图



无组织废气（厂界）监测点位图



无组织废气（氨）监测点位图

### 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	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	-	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	-	黑度图板
2	汞及其化合物	环境空气和污染源废气 汞原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》	避光 0-4℃冷藏	环境空气和污染源废气 汞原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》	0.04mg/m <sup>3</sup>	原子荧光光谱仪 AFS-8220
3	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 (HJ 836-2017)	密封	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 (HJ 836-2017)	0.0005 mg/m <sup>3</sup>	崂应 3012H 烟尘气采样仪
4	无组织颗粒物	环境空气总悬浮物的测定重量法 (GB/T15432-1995)	密封	环境空气总悬浮物的测定重量法 (GB/T15432-1995)	0.1mg/m <sup>3</sup>	明华 MH1200 全自动大气/颗粒物采样器
5	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	避光	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	1.5 mg/m <sup>3</sup>	MH-1200 型空气、智能 TPS 综合采样器、UV-1800 型紫外可见分光光度计、AR224CN 电子天平

## (二) 水污染物排放监测

### 1、监测内容

主要废水污染源、废水排污口数量。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-4、3-5。

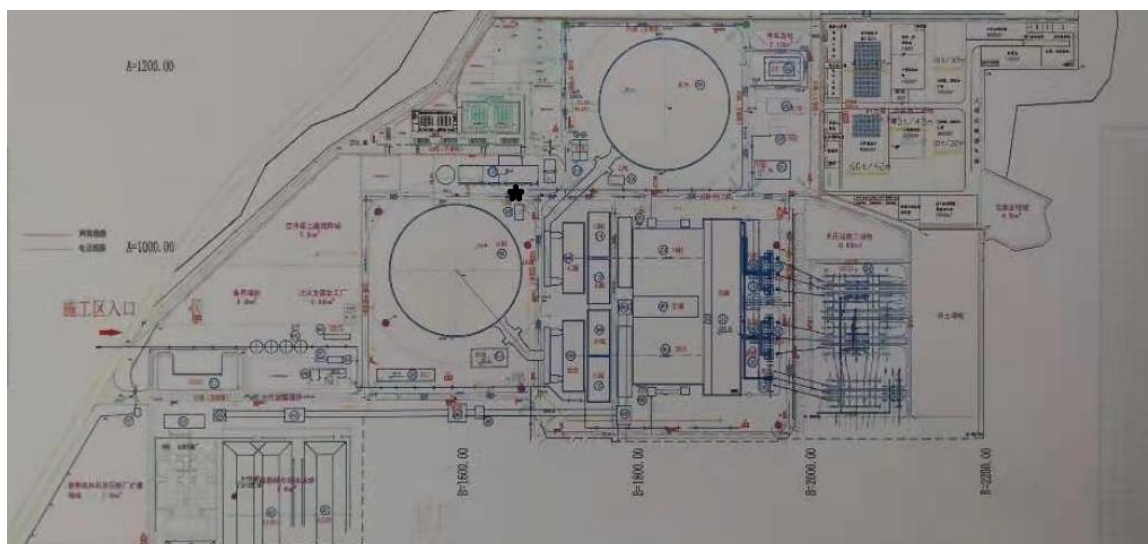
表 3-4 废水污染物手工监测内容一览表

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	脱硫废水出口	脱硫废水出口	pH 值	每季一次	每次非连续采样至少 3 个	准确
2			总汞			
3			总镉			
4			总砷			
5			总铅			

表 3-5 废水污染物自动监测内容一览表（例表）

序号	排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次	测试要求
1	脱硫废水	脱硫废水出口	流量	连续监测	准确

## 2、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 3-6。

表 3-6 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 值	pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	-	pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	-	便携式 pH 计 pH3310
2	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 HJ694-2014	避光 0-4℃ 冷藏	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 HJ694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
3	总镉	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	避光 0-4℃ 冷藏	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收光谱仪 AA-6880F
4	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 HJ694-2014	避光 0-4℃ 冷藏	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 HJ694-2014	0.3 μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
5	总铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	避光 0-4℃ 冷藏	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.2mg/L	原子吸收光谱仪 AA-6880F

### (三) 厂界噪声监测

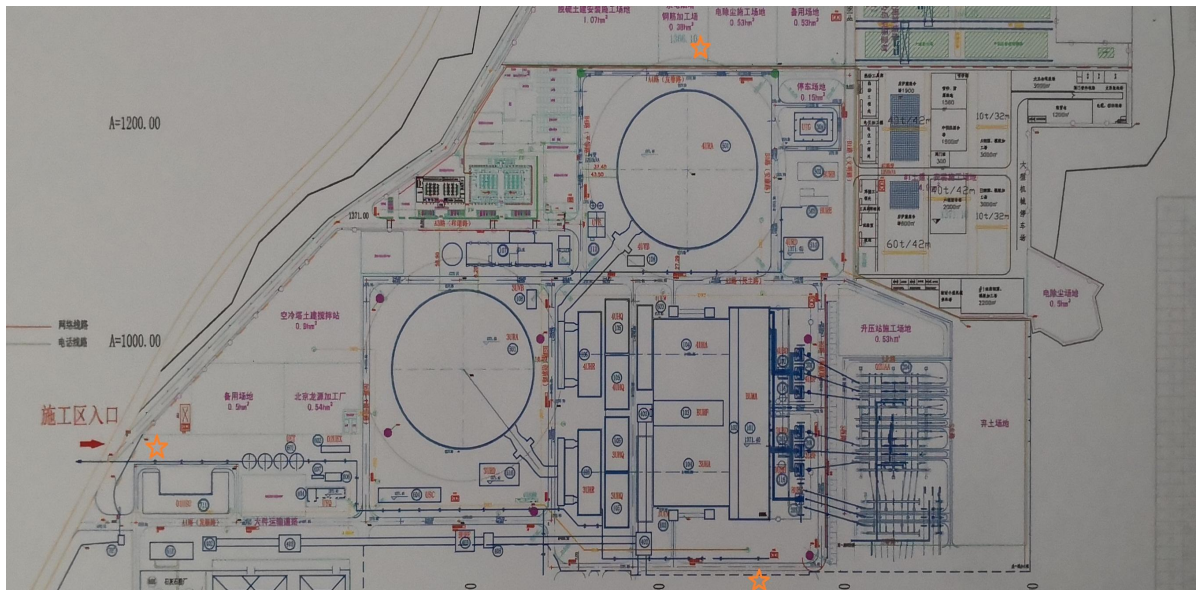
#### 1、监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-7。

表 3-7 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
东厂界 1#	Leq (A)	每季一次 (昼、夜各一次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	35dB(A)	HS6288E 多功能噪声分析仪
西厂界 2#					
南厂界 3#					

#### 2、监测点位示意图



#### (四) 排污单位周边环境质量监测

##### 1、监测内容

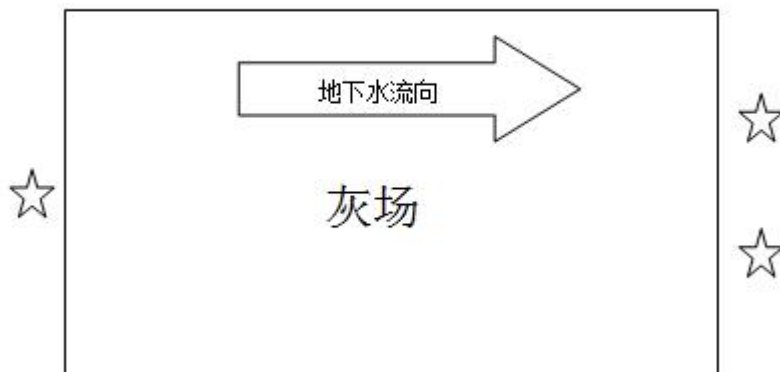
排污单位周边环境质量监测，按照《山西神头发电有限责任公司二期“上大压小”2×1000万千瓦扩建项目工程环境影响报告书》（2018年5月）及其批复的要求开展。监测点位、项目、频次见表3-9。

表3-9 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	厂区水井	PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、汞、砷、铅、镉、石油类	每季度1次	每次非连续采样至少3个	准确

##### 2、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 3-9。

表 3-9 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	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器名称和型号
1	地下水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987		水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mg/L	化学滴定法
		pH 值	pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	-	pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	-	便携式 pH 计 pH3310
		SO42-	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016		水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2001	0.018mg/L	离子色谱仪 ICS-600
		F-	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016		水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2001	0.006mg/L	离子色谱仪 ICS-600
		Cl-	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016		水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2001	0.007mg/L	离子色谱仪 ICS-600
		NO3-	水质 无机阴离子		水质 无机阴离子	0.08mg/L	离子色谱仪

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
			的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016		的测定 离子色谱法 HJ/T84-2001		ICS-600
		TDS	重量法 HJ/T 51-1999		重量法 HJ/T 51-1999	0.1mg/L	电子天平 AR224
		As	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016		水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016	0.3 μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	V-1800 紫外可见分光光度计
		CODMn	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989		水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L	化学滴定法
		NO <sub>2</sub> -	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2016		水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T84-2001	0.003mg/L	离子色谱仪 ICS-600

## 四、自行监测质量控制

### （一）手工监测质量控制

1、江苏衡测环境监测有限公司和山西宁宇通检测技术服务有限公司均具有相关资质，CMA 认证。

2、首先采用国家标准方法，在没有国标方法时，可采用行业标准方法或国家环保部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）。

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。

4、废气监测：按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194—2005）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）中的要

求进行。

5、水质监测分析：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）、《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）的要求进行。

6、噪声监测：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，声级计在测量前、后在测量现场进行声学校准。

7、记录报告：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、公司委托北京青碧蓝环保科技有限公司负责公司#3、#4 机组脱硫出口 CEMS 小间的运维。

2、废气污染物自动监测要求：按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ/T76-2007）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、各类原始记录内容完整并有第三方维护人员与企业负责人签字，至少保存五年。

## 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	1	锅炉烟	《燃煤电厂大气污	二氧化硫	35mg/m <sup>3</sup>	地方标准

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
废气	2	气	《染物排放标准》 DB14/T1703-2018	氮氧化物	50mg/m <sup>3</sup>	
	3			烟尘	5mg/m <sup>3</sup>	
	4			烟气黑度	1 级	
	5			汞及其化合物	0.03mg/m <sup>3</sup>	
	6	石粉仓、灰库、原煤仓、输煤系统	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	颗粒物	50mg/m <sup>3</sup>	国家标准
无组织	1	厂界	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	国家标准
	2	尿素区	《恶臭污染排放标准》 GB14554-1993	氨	1.5	国家标准
废水	1	脱硫废水	《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》 (DL/T-997)	PH	6-9	行业标准
	2			总汞	0.05mg/L	
	3			总镉	0.1mg/L	
	4			总砷	0.5mg/L	
	5			总铅	1.0mg/L	
厂界噪声	1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 3类标准	昼间	65dB (A)	国家标准
				夜间	55dB (A)	
周边环境	1	厂区地下水	《地下水质量标准》 GB/T14848-1993	PH	6-9	国家标准
	2			SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250mg/L	
	3			F <sup>-</sup>	1.0mg/L	
	4			Cl <sup>-</sup>	250mg/L	
	5			O <sub>3</sub> <sup>-</sup> (以 N 计)	20mg/L	
	6			TDS	1000mg/L	
	7			As	0.05mg/L	
	8			氨氮	0.2mg/L	
	9			COD <sub>m</sub>	3.0mg/L	
	10			O <sub>2</sub> <sup>-</sup> (以 N 计)	0.02mg/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
	11			总硬度	450mg/L	