

# 2023 年自行监测方案

单位名称：晋控电力山西国电王坪发电有限公司

编制时间：2023 年 3 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 .....	3
二、排污单位自行监测开展情况 .....	3
(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 .....	8
三、监测内容 .....	8
(一) 大气污染物排放监测 .....	9
(二) 水污染物排放监测 .....	17
(三) 厂界噪声监测 .....	19
(四) 排污单位周边环境质量监测 .....	19
四、自行监测质量控制 .....	23
(一) 手工监测质量控制 .....	23
(二) 自动监测质量控制 .....	24
五、执行标准 .....	24

## 一、排污单位概况

### (一) 排污单位基本情况介绍

晋控电力山西国电王坪发电有限公司成立于2007年7月，厂址位于山西省朔州市怀仁县新家园镇王坪村，占地约16.2公顷，现有员工219人，是一座热电联产火力发电厂，同时承担怀仁县供热，属废气国控源。公司场地中心坐标为：北纬39°45'48"，东经112°55'32"。

公司于2010年3月开工建设，主要建设规模为2×200MW直接空冷循环流化床发电机组。2011年8月#1机组建成并投产，同年10月#2机组投产。总投资19.58亿元人民币。

2008年12月，环境保护部以环审[2008]582号文件《关于同煤国电王坪综合利用坑口电厂项目环境影响报告书的批复》予以批复，2013年2月4日，环境保护部以环验[2013]40号文《关于同煤国电王坪综合利用坑口电厂项目竣工环保验收意见的函》批复王坪发电公司竣工环保验收。2015年1月8日，山西省环境保护厅以晋环函[2015]29号批复公司烟气脱硝工程竣工环保验收。2018年1月30日，完成超低排放改造验收备案工作。2020年5月25日煤场封闭环保验收备案。企业具体情况见表1-1。

表 1-1 企业具体情况

企业名称	晋控电力山西国电王坪发电有限公司	公司注册地址	朔州市怀仁市新家园镇王坪村
法定代表人	康成	公司办公地址	怀仁市王坪电厂
主要产品	电力、热力	开业时间	2007年7月3日
设计生产能力	22亿kW·h	实际生产能力	20.93亿kW·h
公司主营业务	电力生产	职工人数	210

## (二) 生产工艺简述

工程采用循环流化床锅炉燃用矸石与劣质原煤发电，生产流程是：把经过配混、粉碎加工的燃料送入锅炉内进行燃烧，使燃料化学能转变成热能，将经过处理的水加热成高温高压蒸汽，蒸汽推动汽轮机转动，把热能转变成机械能，汽轮机带动发电机发电，将机械能转变成电能。锅炉炉膛内的空气由送风机供给；从汽轮机出来的蒸汽通过冷凝器冷却成的凝结水再送入锅炉给水系统经加热后循环使用；烟气经 SNCR 脱硝、布袋除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫后，用 180 米高烟囱排放到大气中。除尘器灰斗的排灰经气力输送至灰库，库下设干灰装罐车和调湿灰装自卸汽车的设施。除渣系统采用风水冷渣器，锅炉排出的渣经过冷渣器冷却后由链斗机送入渣仓供综合利用或运至灰场填埋。企业具体工艺流程图见图 1-1。

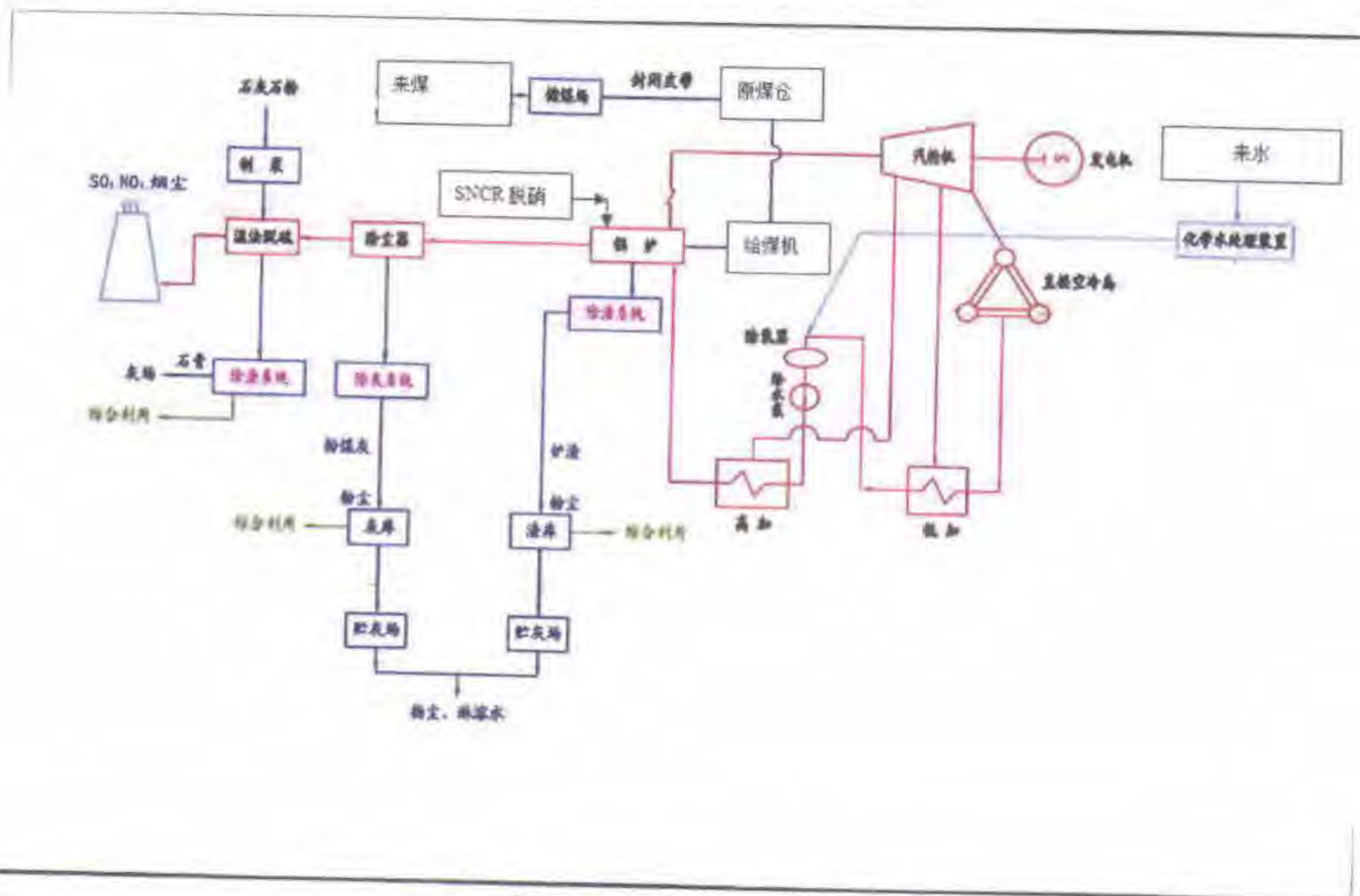


图 1-1 生产工艺流程图

### (三) 污染物产生、治理和排放情况

机组配套环保设施有：石灰石-石膏湿法脱硫装置，同时炉内喷钙脱硫系统备用、SNCR脱硝系统、高效布袋除尘器、180m高烟囱及烟道、烟气连续自动监测系统、噪声治理设施、废水处理设施、灰场、危废暂存间及燃料输送环节等。

#### 1、废气处理

##### (1) 有组织废气

有组织废气排放主要为#1、#2两台锅炉燃烧过程中产生的烟气，其主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及化合物、林格曼黑度以及输煤系统、灰库、渣仓、石灰石粉仓除尘器粉尘污染。

王坪发电公司于2017年底完成超低排放改造工程。#1、#2锅炉烟气除尘分别配套建设效率为99.9%的布袋除尘器+管式除雾器，满足烟尘10mg/m<sup>3</sup>限值；脱硫设施采用与锅炉配套的脱硫效率不低于99.2%的石灰石-石膏湿法脱硫装置，采用一炉一塔方式建设，同时炉内喷钙脱硫系统备用，满足二氧化硫35mg/m<sup>3</sup>限值；脱硝系统采用效率不低于75%的SNCR工艺，每台炉配一套脱硝装置，满足氮氧化物50mg/m<sup>3</sup>限值；汞及化合物采用协同控制方式；2台锅炉烟气合用180米高烟囱排放。

本项目的粉尘和扬尘产生部位主要包括输煤系统、除灰渣系统、脱硫系统、燃煤运输等。在各转运站、碎煤机室、煤仓层等建筑物内的落料点均设有除尘设备，在带式输送机导料槽出口设有喷水抑尘装置，防止煤尘飞扬。在各落料点均设有导流缓冲锁气器，以减轻煤流

对胶带的冲击，防止胶带跑偏和撒煤，防止煤尘飞扬。输煤系统主要建筑物（栈桥、转运站、煤仓层等）的地面均采用水力清扫，从而保持工作环境的整洁卫生。

本期工程石灰石-石膏湿法脱硫系统两台锅炉共建设一个石灰石粉仓，石灰石粉仓配置 1 台布袋除尘器。渣仓布置于每台炉扩建端侧，每台炉设置一个渣仓，每个渣仓配置 1 台布袋除尘器。另建设两个灰库，每个库顶配置 1 台布袋除尘器。

有组织排放口详情见表 1-2

表 1-2 有组织排放口

排放口编号	排放口名称	排放方式	污染物种类	排气筒高度 (m)
DA001	#1 号水平烟道	有组织	二氧化硫,汞及其化合物,烟尘,氮氧化物,林格曼黑度	180
DA002	#2 号水平烟道	有组织	氮氧化物,汞及其化合物,烟尘,二氧化硫,林格曼黑度	180
DA003	#1 灰库除尘器出口	有组织	颗粒物	26.6
DA004	1#石灰石粉仓除尘器出口	有组织	颗粒物	14.27
DA005	1#渣仓除尘器出口	有组织	颗粒物	27
DA006	2#灰库除尘器出口	有组织	颗粒物	26.6
DA007	2#石灰石粉仓除尘器出口	有组织	颗粒物	14.27
DA008	2#渣仓除尘器出口	有组织	颗粒物	27
DA009	原煤仓#1 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA010	脱硫石灰石粉仓除尘器出口	有组织	颗粒物	27
DA011	二转 A 除尘器出口	有组织	颗粒物	17.6
DA012	二转 B 除尘器出口	有组织	颗粒物	17.6
DA013	四转 A 除尘器出口	有组织	颗粒物	47.7

排放口编号	排放口名称	排放方式	污染物种类	排气筒高度(m)
DA014	四转 B 除尘器出口	有组织	颗粒物	47.7
DA016	原煤仓#2 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA017	一转 A 除尘器出口	有组织	颗粒物	25.6
DA018	一转 B 除尘器出口	有组织	颗粒物	25.6
DA019	三转 A 除尘器出口	有组织	颗粒物	18.81
DA020	三转 B 除尘器出口	有组织	颗粒物	18.81
DA022	粗碎 A 除尘器出口	有组织	颗粒物	21.3
DA023	粗碎 B 除尘器出口	有组织	颗粒物	21.3
DA024	细碎 A 除尘器出口	有组织	颗粒物	42.9
DA025	细碎 B 除尘器出口	有组织	颗粒物	42.9
DA026	原煤仓#3 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA027	原煤仓#4 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA028	原煤仓#5 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA029	原煤仓#6 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA030	原煤仓#7 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4
DA031	原煤仓#8 除尘器出口	有组织	颗粒物	40.4

## (2) 无组织废气

无组织废气主要是厂界颗粒物、灰场颗粒物、填沟造地项目颗粒物、储油库周边及厂界非甲烷总烃。其中，厂界采用清扫、洒水、清扫车清扫等方式进行抑尘，灰场采用洒水、碾压、覆土、苫盖等方式抑尘，确保无组织粉尘达标排放。

## 2、废水

### (1) 工业废水

主要为：辅机循环水系统排污水、化学水处理系统冲洗及过滤器、超滤装置和反渗透冲洗排水、主厂房及辅助车间地面冲洗排水等，各

类废水收集进入工业废水处理站，处理后回用于干灰加湿和煤场喷洒用水等，设计处理能力为  $2 \times 50 \text{m}^3/\text{h}$ 。

### (2) 生活污水

生活污水处理装置设计规模为  $2 \times 5 \text{m}^3/\text{h}$ ，采用接触氧化处理工艺，经处理后送工业废水处理站进一步处理。

### (3) 含煤废水

主要是输煤及煤转运站等地面冲洗水，主要污染物为煤尘，采用混凝沉淀处理，处理后回用，设计处理规模为  $2 \times 10 \text{m}^3/\text{h}$ 。

### (4) 脱硫废水

公司脱硫废水主要是脱硫系统运行过程中产生的废水，经处理量为  $9 \text{t/h}$  的脱硫废水处理系统处理后回用于灰渣加湿。

通过以上设施，王坪发电公司实现了废水零排放，全厂不设废水排放口。

## 3、噪声处理

机组主要噪声源包括：主厂房内的大型设备，如发电机、引风机、送风机等；锅炉排汽口；主厂房外其它大型设备如空冷塔、辅机循环冷却塔、风机、水泵等。

机组对噪声防治主要从噪声声源、噪声传播途径以及受声体等方面采取了防噪降噪措施。选用了低噪声设备，采取了基础减震、消声器、封闭门窗等措施，以减轻对周围环境的影响。

厂区及周边还采取了各种绿化措施进行辅助降噪。

## 4、固体废物



本工程排放的固体废物主要有灰渣、脱硫石膏等。公司与华旗新材料公司等周边单位签订综合利用合同。目前固体废物综合利用率为12.50%，其余运至坪峪沟灰场处置。

## 5、危险废物

公司危险废物主要有机组检修维护过程中产生的废油、废铅酸蓄电池、废油桶及废油滤。公司建设危险废物暂存设施，危险废物规范化管理，并委托有资质单位进行转移处置。

## 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《关于确定2021年朔州市重点排污单位名录的报告》(朔环发[2021]38号)，王坪发电公司属重点排污单位；依据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，王坪发电公司为重点管理单位。

2、编制自行监测方案依据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)。

### (二) 监测手段和开展方式

为履行自行监测的职责，公司拟采取的污染物(废气、厂界噪声、脱硫废水)自行监测手段为自动+手工监测相结合，其中，自动监测的项目有锅炉烟气中的二氧化硫、烟尘、氮氧化物，手工监测的项目有烟气中汞及其化合物浓度、烟气黑度、颗粒物、非甲烷总烃、脱硫废水、灰场地下水、噪声以及周边环境。开展方式自承担和委托监测相结合，锅炉烟气中的二氧化硫、烟尘、氮氧化物是自承担监测，其

他项目均为委托监测，委托有资质的单位监测。

### (三) 自动监测情况

公司#1、#2 机组分别在水平烟道安装一套由中节能天融科技有限公司生产的 TR-II 型烟气连续监测系统 (CEMS)，烟气分析仪监测项目为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、O<sub>2</sub>、温度、压力、流速、烟气流量等，所有信号进入 DCS 控制系统，实现连续在线监测，并与朔州市环境监控中心联网，于 2017 年完成超低排放改造后验收备案，由第三方机构中节能天融科技有限公司负责运营。

表 2-1 自动在线监测设备一览表

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	自动监测	1# 机组脱硫设施出口	烟尘	激光向后散射法 HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》	烟尘分析仪 PFM06ED	北京雪迪龙科技股份有限公司	是	是
2			二氧化硫	非分散红外分析法 HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》	TR-II	中节能天融科技有限公司	是	是
3			氮氧化物	非分散红外分析法 HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》	TR-II	中节能天融科技有限公司	是	是
4	自动监测	2# 机组脱硫设施出口	烟尘	激光向后散射法 HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》	烟尘分析仪 PFM06ED	北京雪迪龙科技股份有限公司	是	是
5			二氧化硫	非分散红外分析法 HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》	TR-II	中节能天融科技有限公司	是	是
6			氮氧化物	非分散红外分析法 HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》	TR-II	中节能天融科技有限公司	是	是

### 三、监测内容

#### (一) 大气污染物排放监测

##### 1、监测内容

公司废气主要来源是锅炉燃烧产生烟气，经 SNCR 脱硝系统、布袋除尘器和石灰石-石膏湿法脱硫系统后从烟囱排放，两台机组共用一个烟囱。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 废气污染源监测内容一览表

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	测试要求
1	固定源废气	1#机组	DA001	#1水平烟道	汞及其化合物 林格曼黑度	每季一次	每次采样至少 1 个	记录工况、生产负荷、烟气参数。
2		2#机组	DA002	#2水平烟道				
3		输煤系统除尘器	DA009、DA011至DA014、DA016至DA020、DA022至DA031	各除尘器出口（共20个）	颗粒物	每年一次	每次非连续采样至少 3 个	记录设备运行工况
4		灰库、渣仓、石灰石粉仓	DA003至DA008、DA010	各除尘器出口（共7个）	颗粒物	每年一次	每次非连续采样至少 3 个	记录设备运行工况
5	无组织废气	厂界	/	厂界4个监控点	颗粒物	每季一次	每次非连续采样共 4 个	记录风速、风向、气温、风压等
6		灰场	/	场界4个监控点	颗粒物	每季一次		
7		填沟造地项目	/	场界4个监控点	颗粒物	每季一次		
8		储油罐周边	/	油罐4个监控点	非甲烷总烃	每季一次	每次非连续采样至少 4 个	记录风速、风向、气温、风压等
9		厂界	/	厂界4个监控点	非甲烷总烃	每季一次	每次非连续采样至少 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	测试要求
1	固定源废气	1#机组	DA001	#1 水平烟道	二氧化硫	全天连续监测	同步监测工况负荷、烟气参数等
					氮氧化物		
					烟尘		
2	固定源废气	2#机组	DA002	#2 水平烟道	二氧化硫	全天连续监测	同步监测工况负荷、烟气参数等
					氮氧化物		
					烟尘		

2、手工监测点位示意图

有组织废气监测点位见下图 3-1.1 至 3-2.11

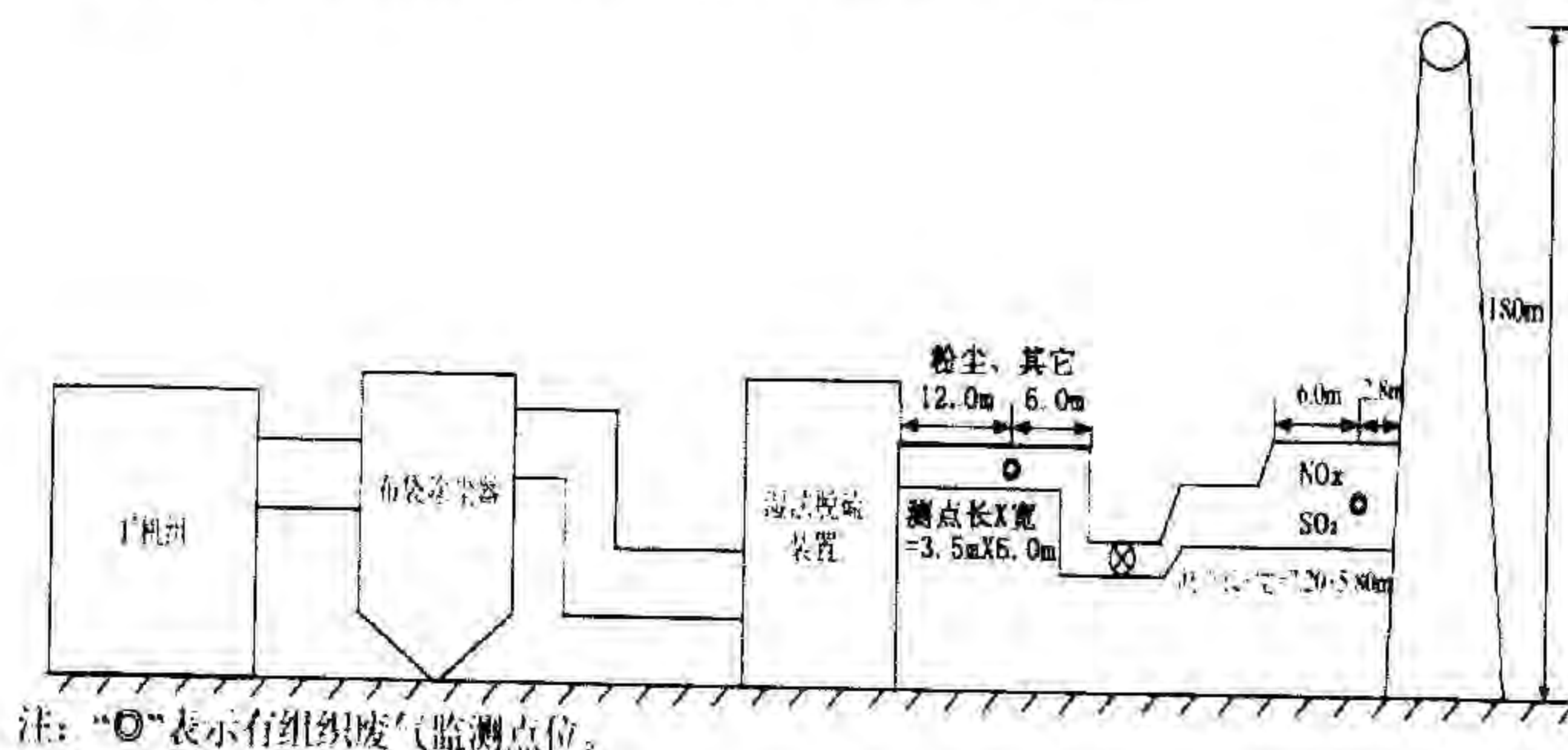


图 3-1.1 #1 机组有组织废气监测点位图

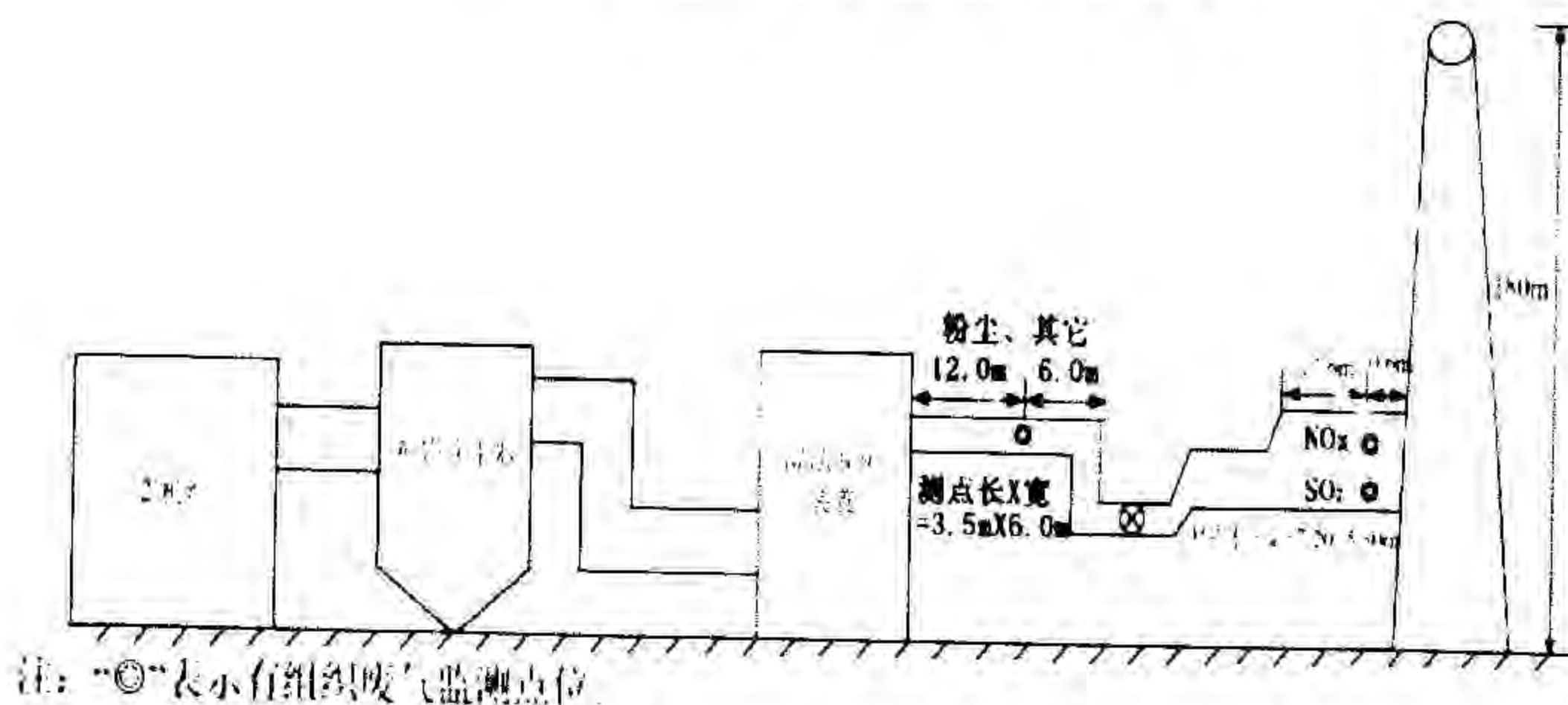
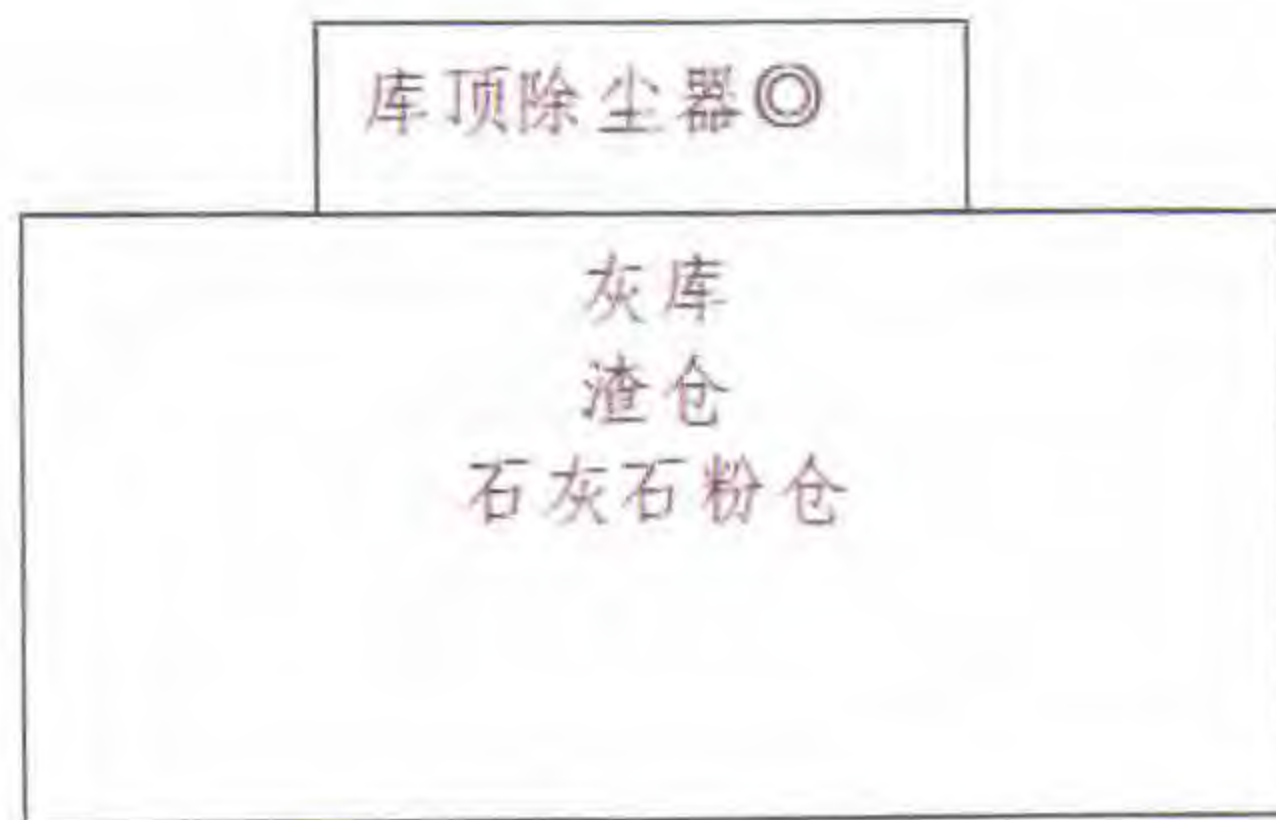


图 3-1.2 #2 机组有组织废气监测点位图



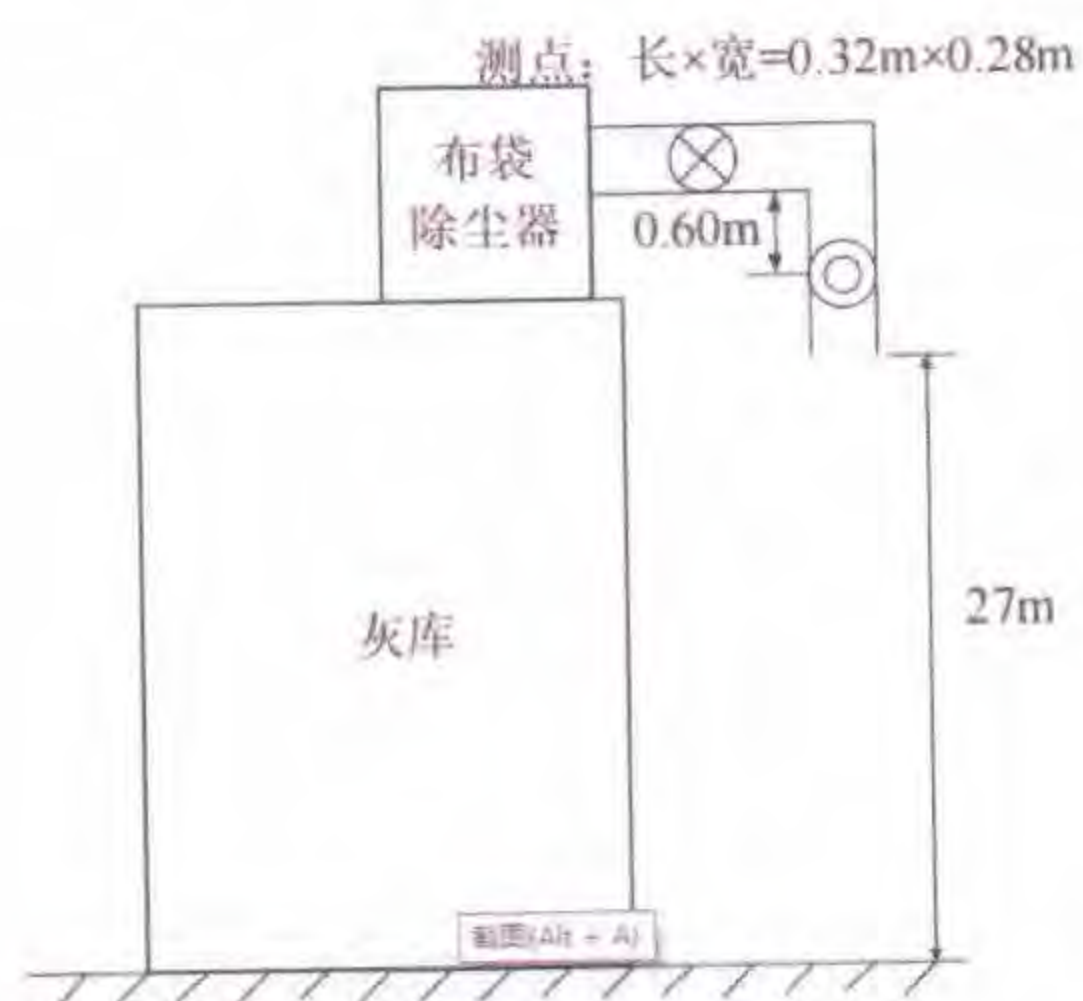
“⊙”表示有组织监测点位。

图 3-2.1 灰库、渣仓、石灰石粉仓有组织废气监测点位示意图



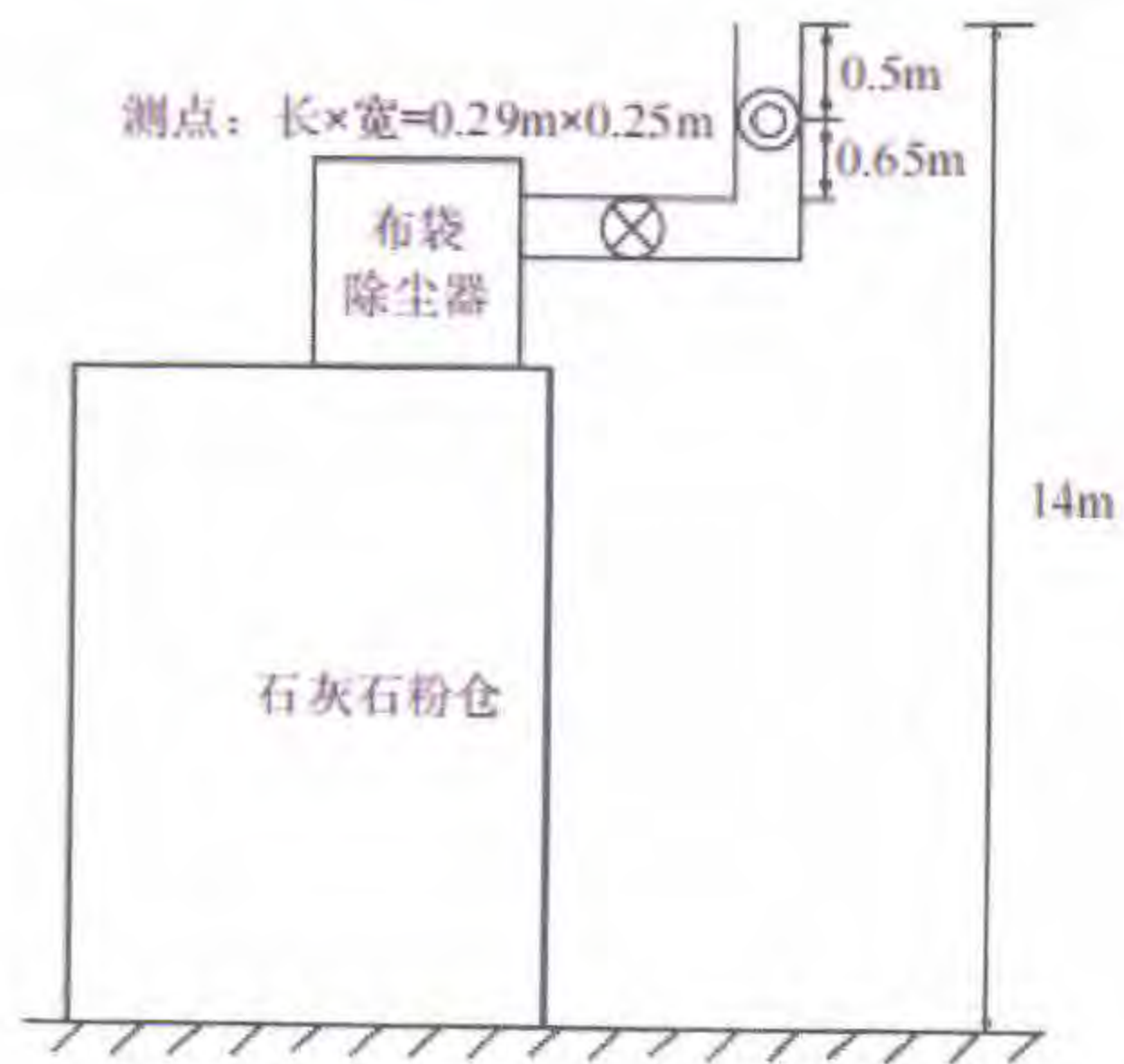
“⊙”表示有组织监测点位。

图 3-2.2 输煤粉仓有组织废气监测点位示意图



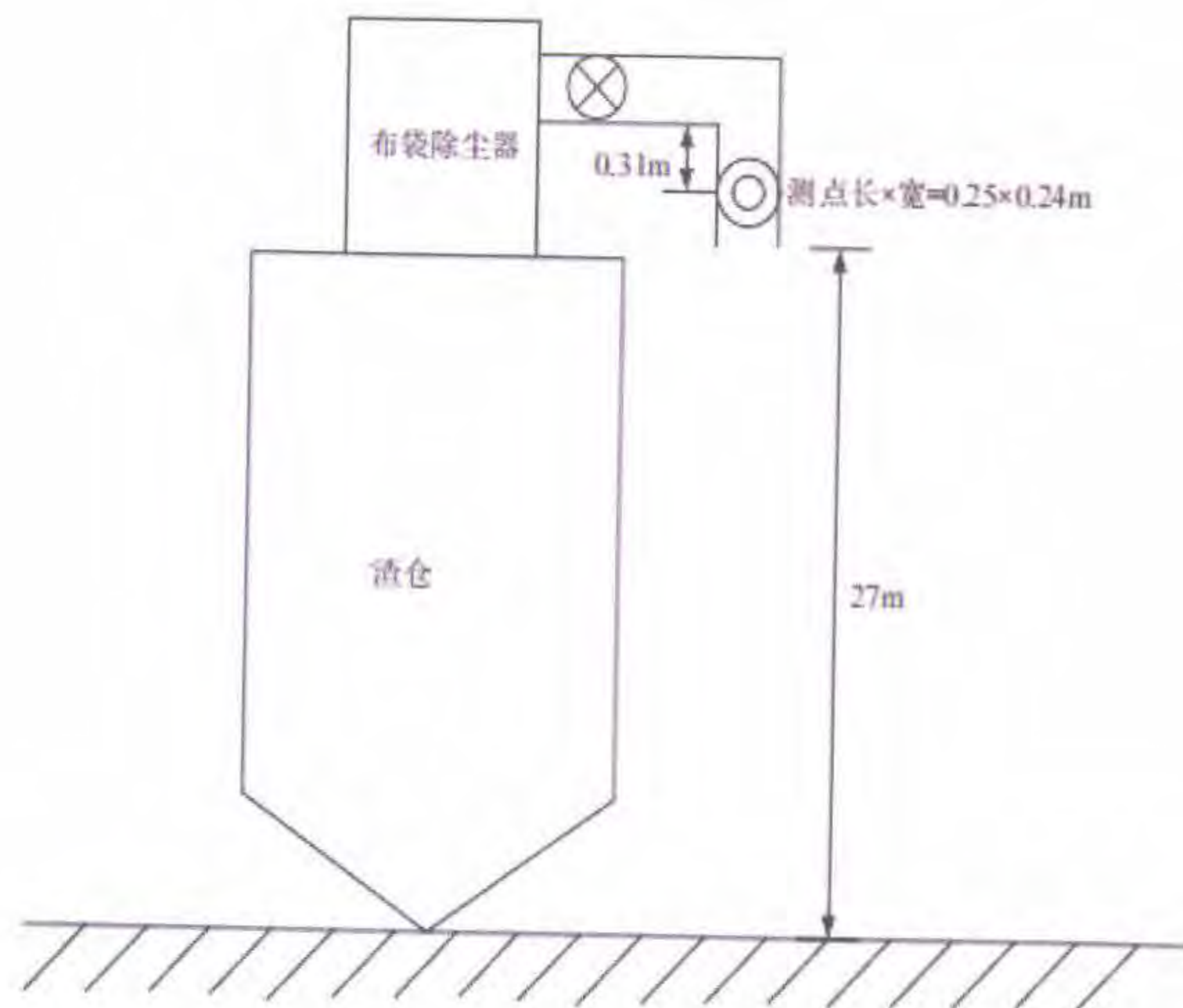
注：“⊙”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.3 灰库排放筒监测点位示意图



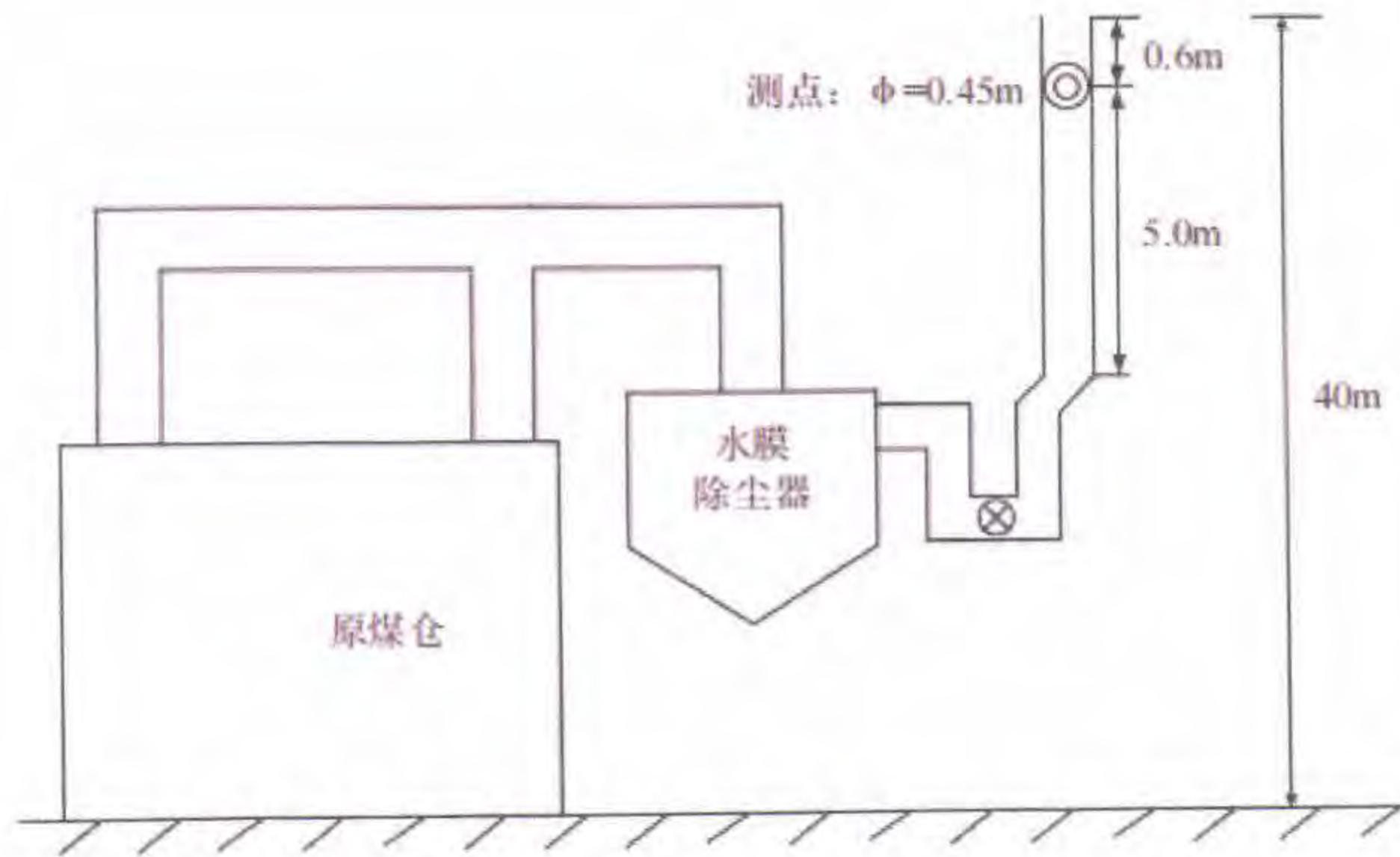
注：“◎”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.4 石灰石粉仓排放筒监测点位示意图



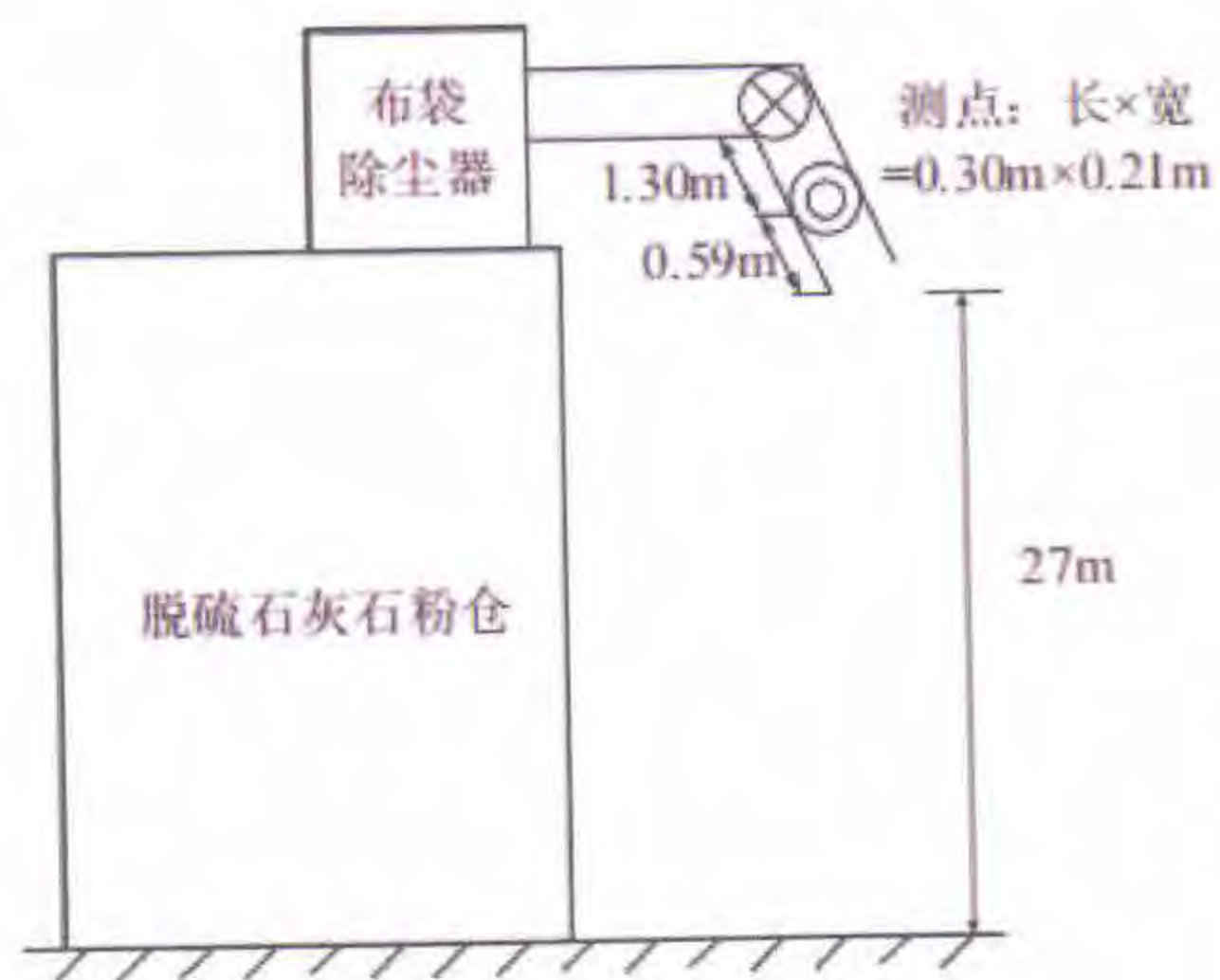
注：“◎”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.5 渣仓排放筒监测点位示意图



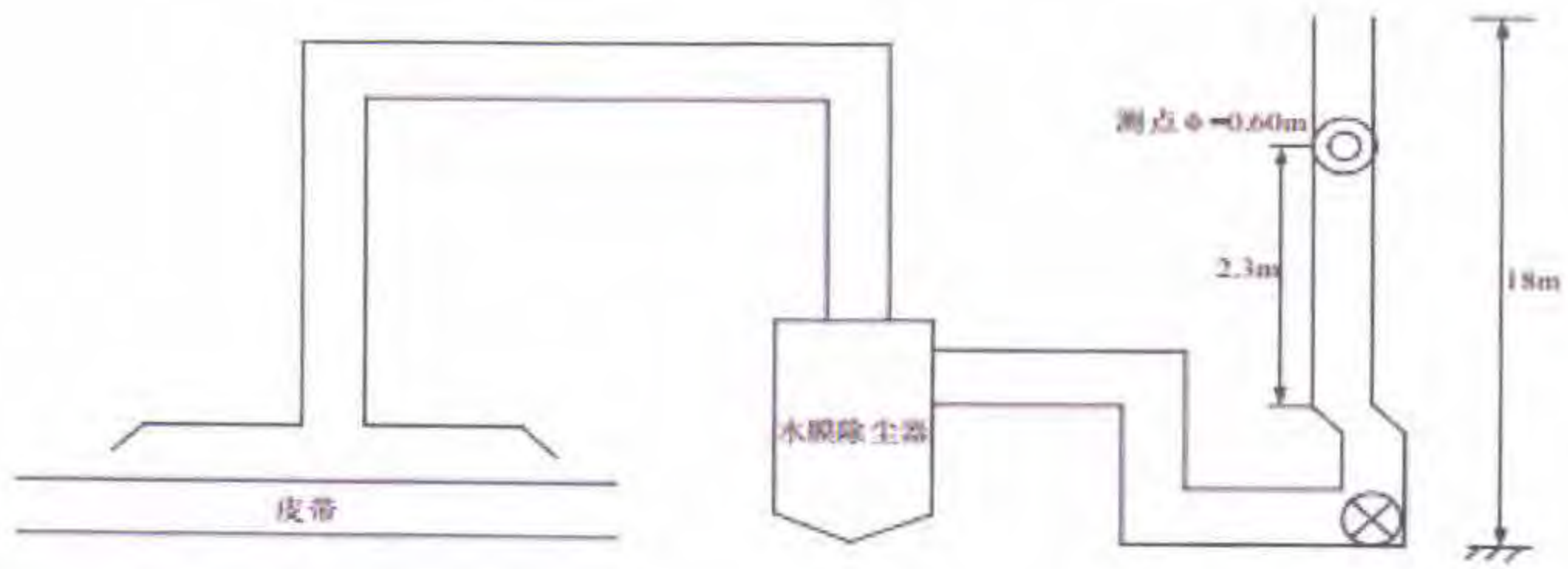
注：“○”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.6 原煤仓排放筒监测点位示意图



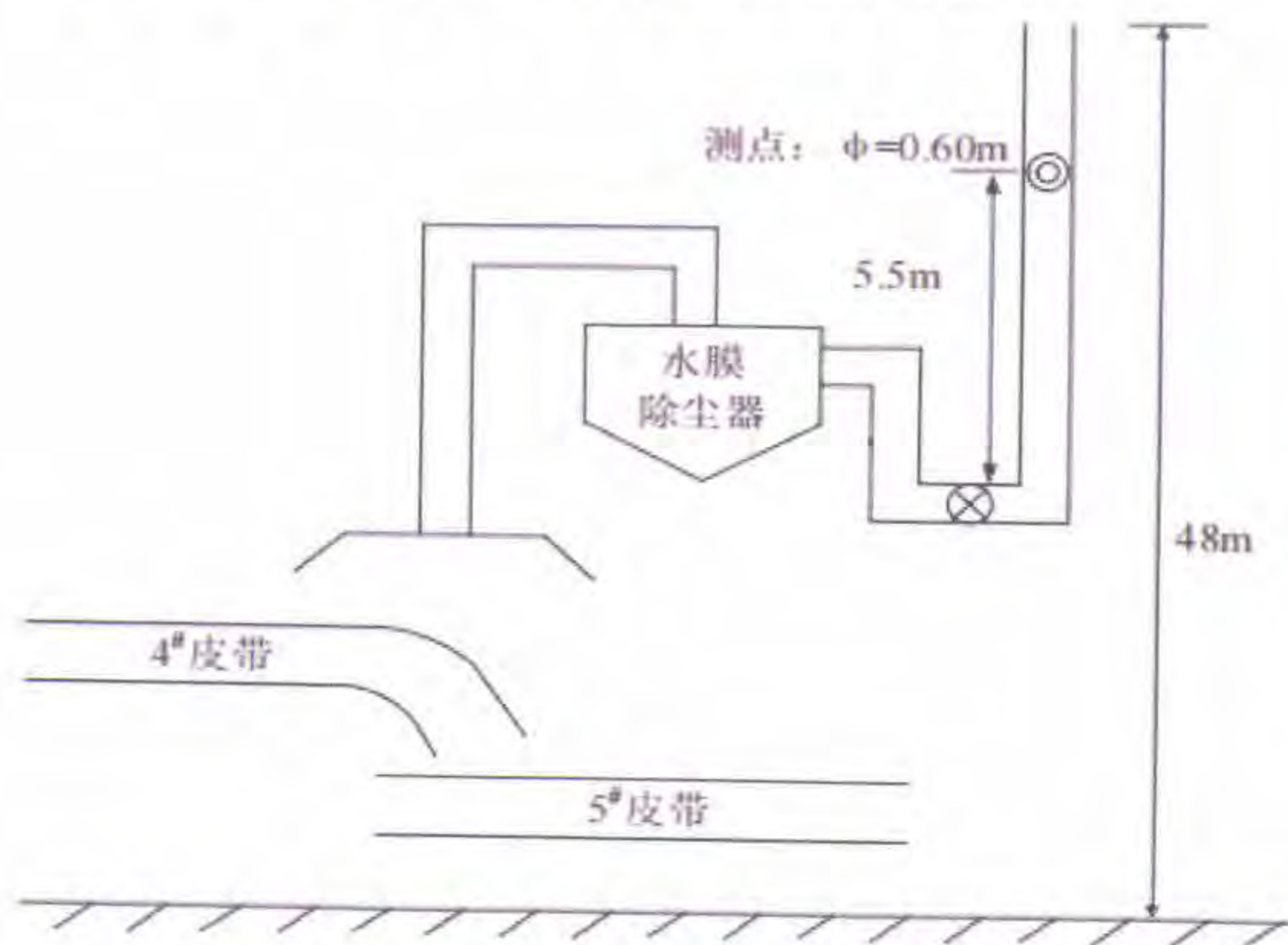
注：“○”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.7 脱硫石灰石粉仓排放筒监测点位示意图



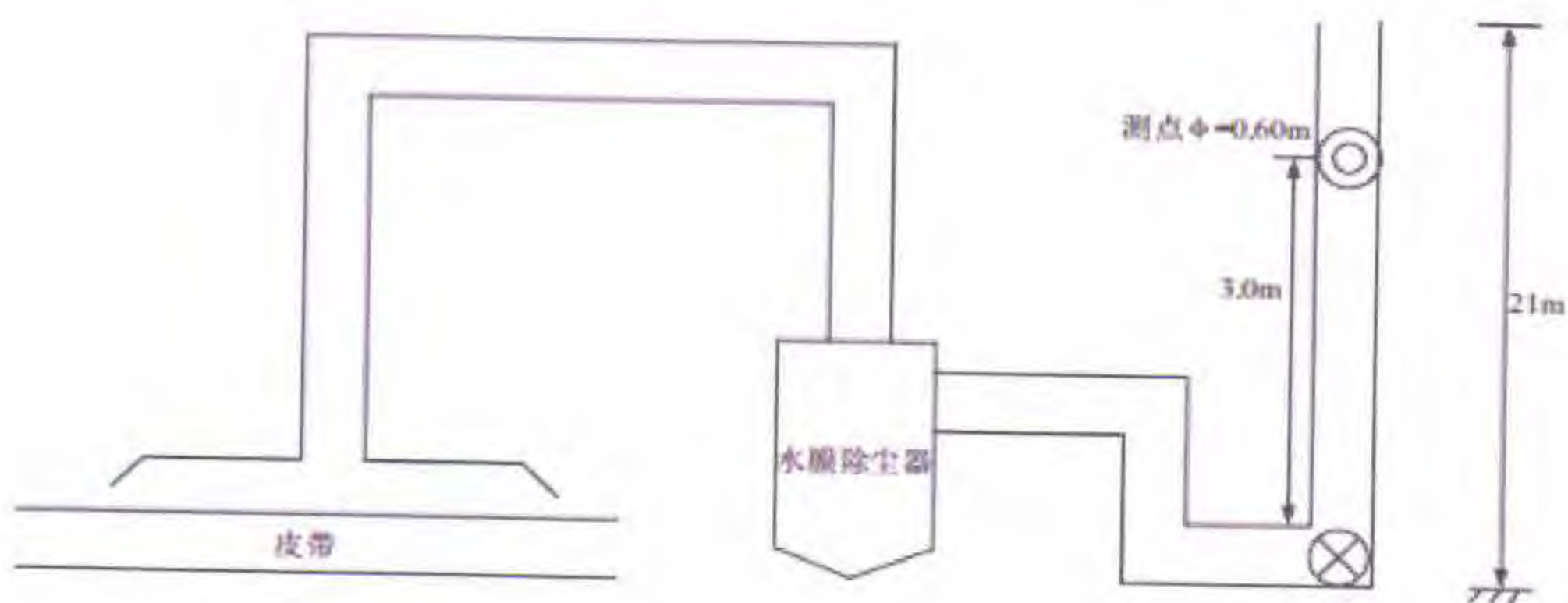
注：“⊙”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.8 转运站排放筒监测点位示意图



注：“⊙”表示有组织废气监测点位。

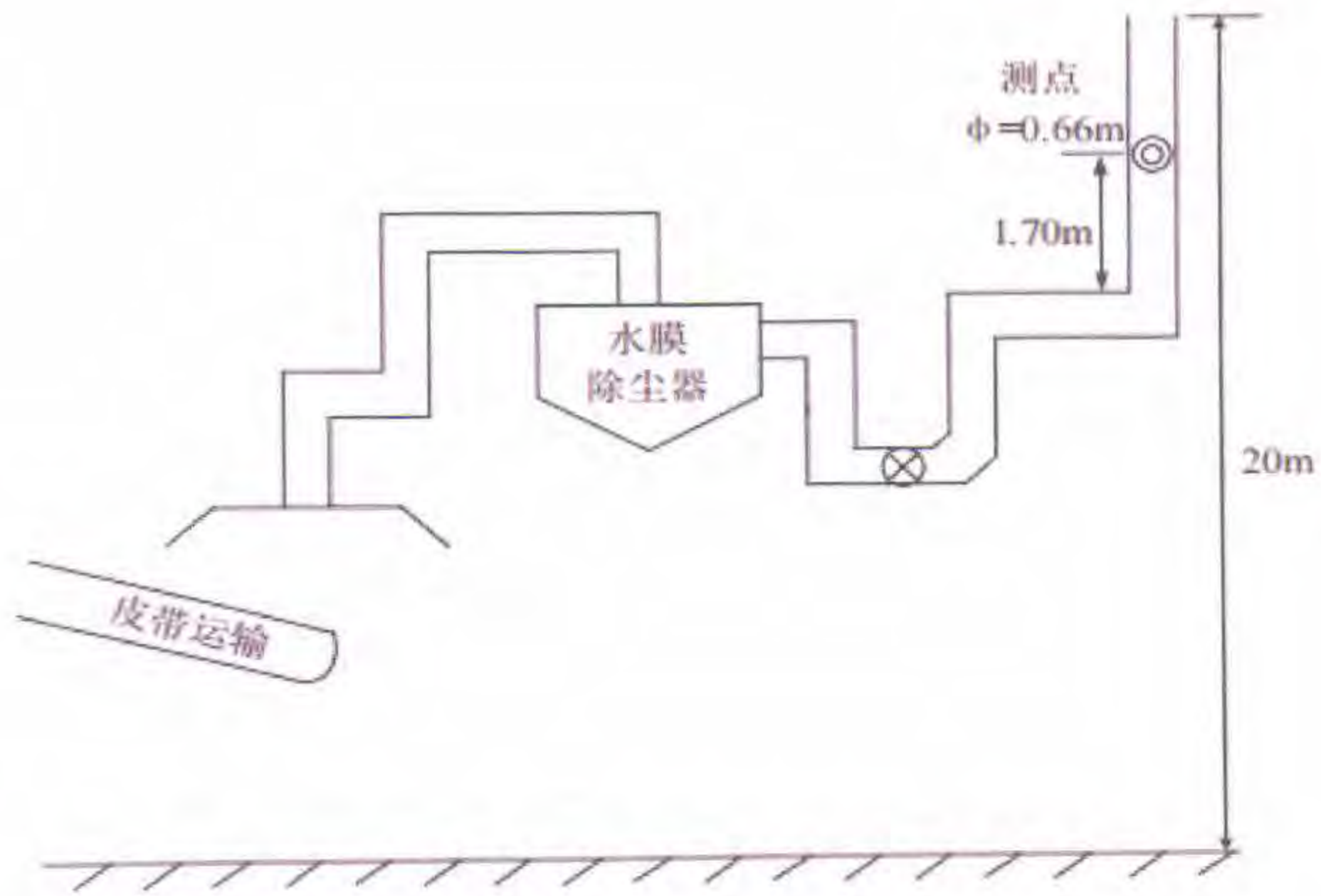
图 3-2.9 5号皮带头部排放筒监测点位示意图



注：“⊙”表示有组织废气监测点位。

图 3-2.10 粗碎楼排放筒监测点位示意图

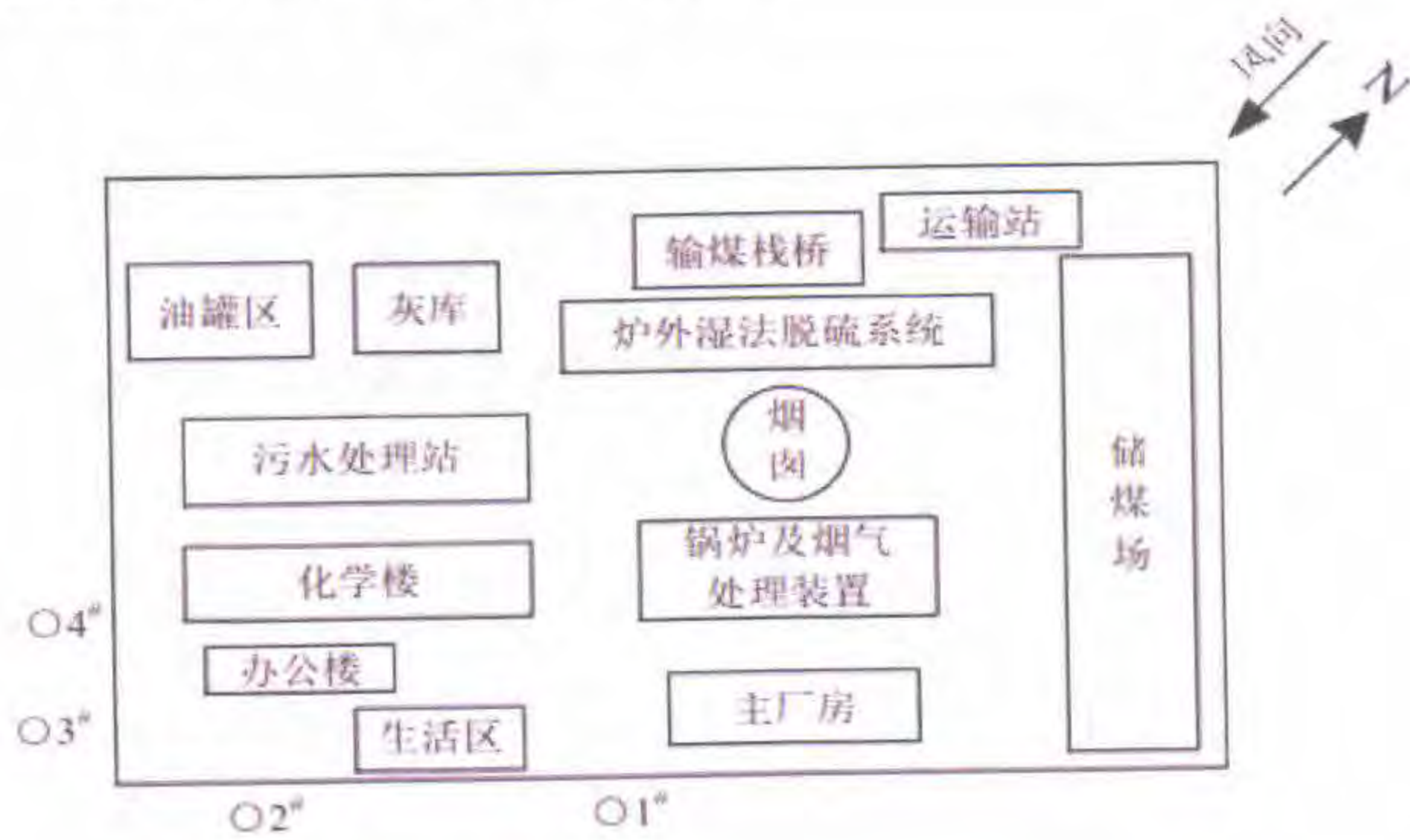




注：“○”表示有组织废气监测点位。

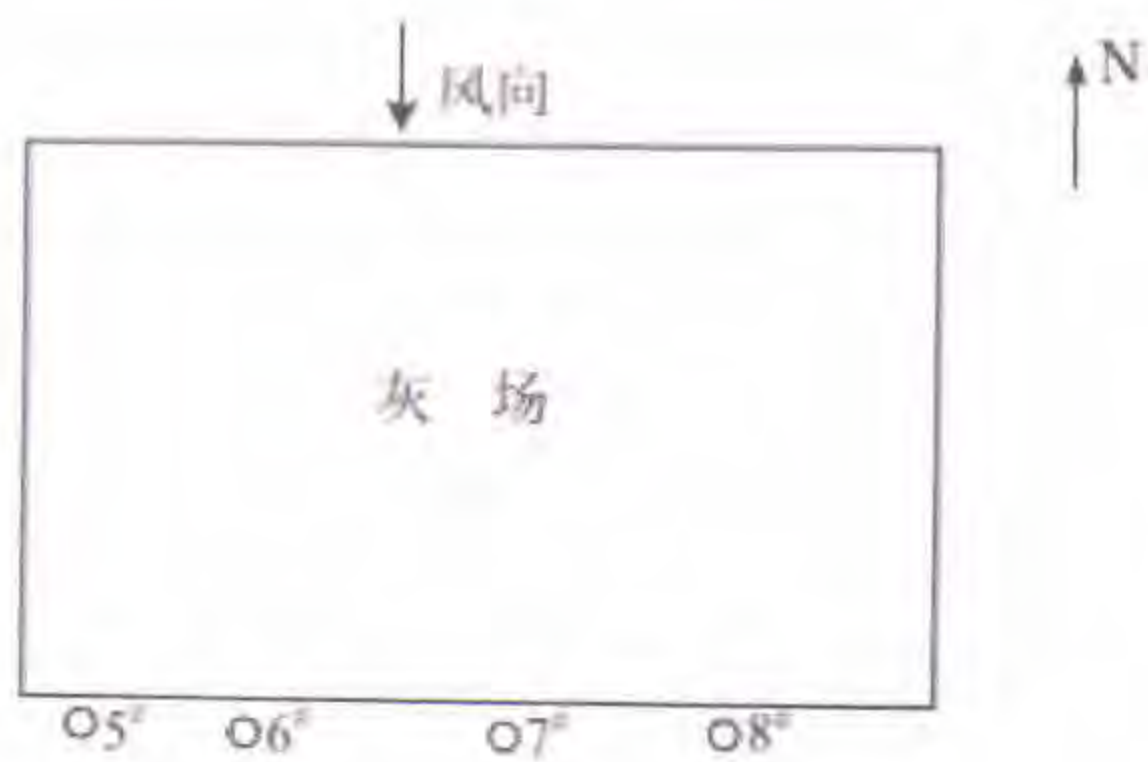
图 3-2.11 活化给煤机排放筒监测点位示意图

无组织废气监测点位见下图 3-3.1 至 3-3.4。



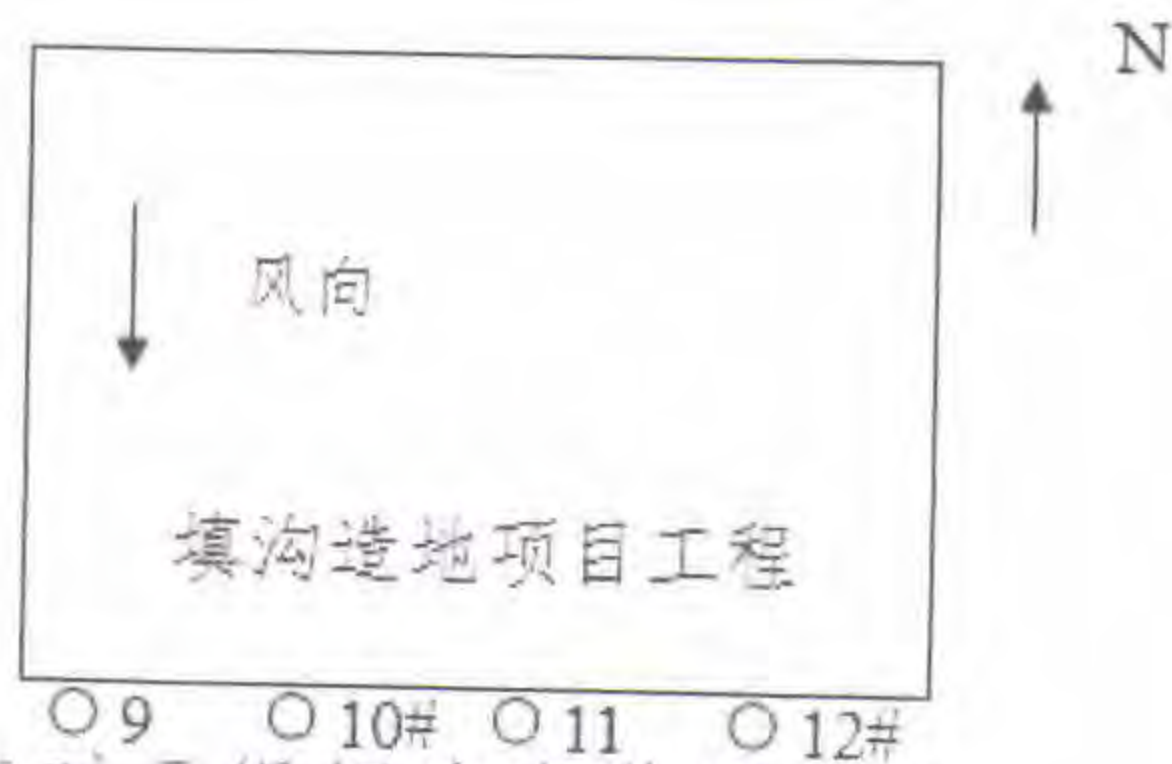
注：“○”表示无组织废气监测点位。

图 3-3.1 厂界无组织废气监测点位示意图



注：“○”表示无组织废气监测点位。

图 3-3.2 灰场无组织废气监测点位示意图



注：“○”表示时无组织废弃监测点位

图 3-3.3 填沟造地项目无组织废气监测点位示意图

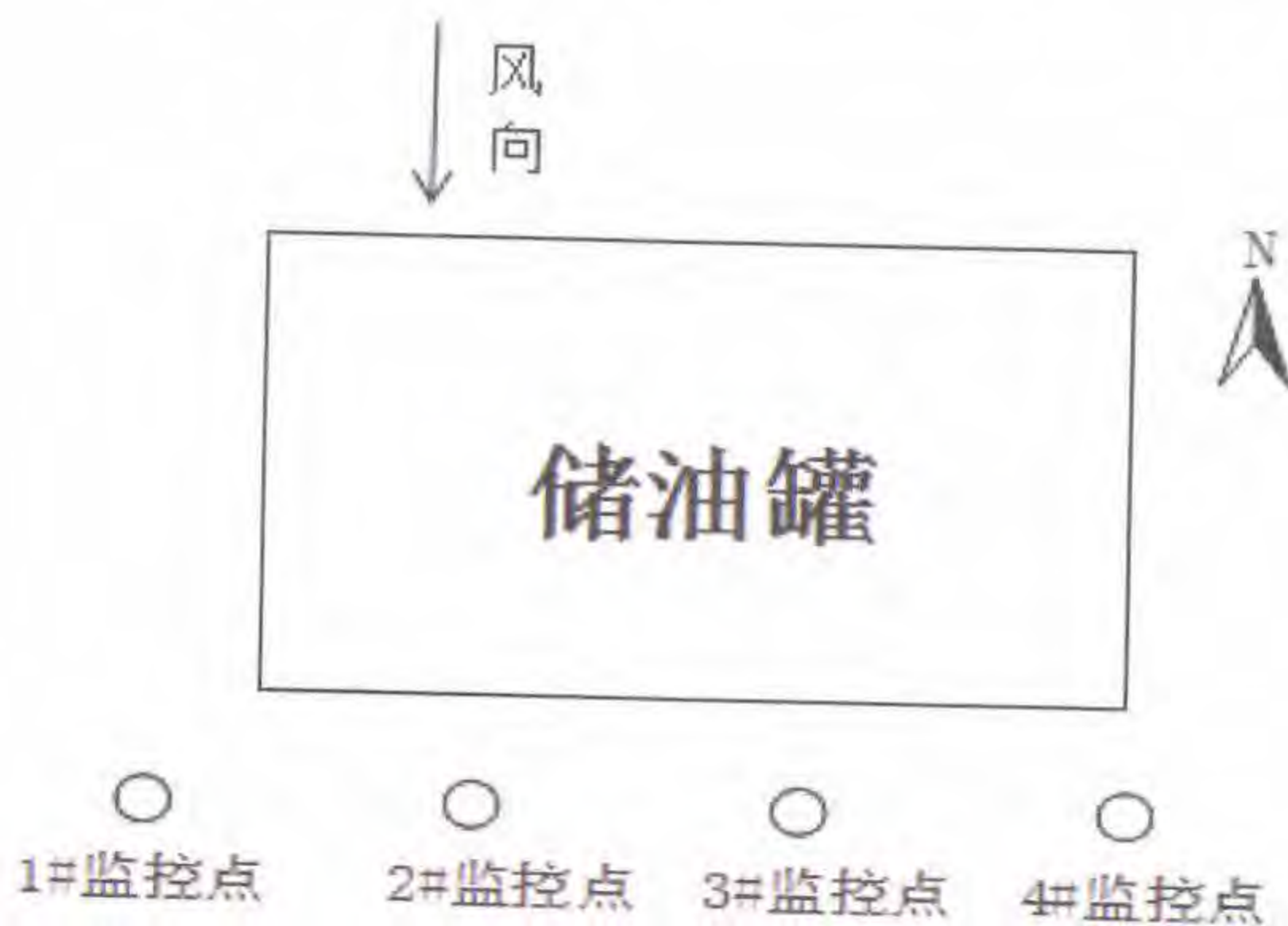


图 3-3.4 储油罐周边无组织废气监测点位示意图

### 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	有组织颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定》(HJ 836-2017)	专用容器保存	重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m <sup>3</sup>	磅应 3012H-D 电子天平
2	无组织颗粒物	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)	专用容器保存	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)及修改单	0.001 mg/m <sup>3</sup>	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CIII、万分之一电子天平 CP114
3	汞及其化合物	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)《固定源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16457-1996)	专用容器保存	《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)	0.0028 mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 型、智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CIII、冷原子吸收测汞仪 F732-V
4	烟气黑度	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16457-1996)	/	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》(HJ/T398-2007)	/	林格曼烟气黑度图

### (二) 水污染物排放监测

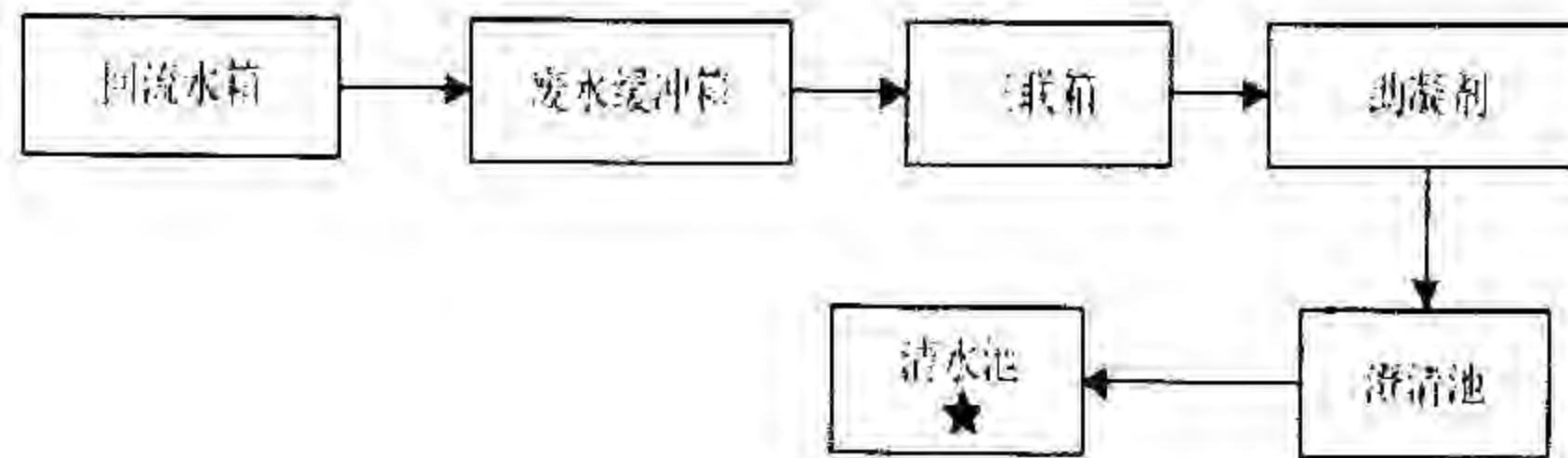
#### 1、监测内容

监测点位、监测项目及监测频次见表 3-4。

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	/	脱硫清水池出口	总砷、总汞、总铅、总镉、PH、流量	每季度一次	每次非连续采样至少 4 个	同步监测工况负荷、流量等

## 2、手工监测点位示意图



注：★表示废水监测点位

图 3-4 废水监测点位示意图

## 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	监测分析及依据	方法检出限	监测仪器名称和型号
1	PH	《地表水和污水监测技术规范》 (HJ/T91-2002)	原样	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 (GB/T6920-1986) 《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	/	pH 计 Starter2100
	总砷	《地表水和污水监测技术规范》 (HJ/T91-2002)	冷藏	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ694-2014)	0.3μg/L	全自动双道原子荧光光度计 AFS-9700A
	总汞	《地表水和污水监测技术规范》 (HJ/T91-2002)	冷藏	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ694-2014)	0.04μg/L	全自动双道原子荧光光度计 AFS-9700A
	总铅	《地表水和污水监测技术规范》 (HJ/T91-2002)	冷藏	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	0.09μg/L	电感耦合等离子体质谱法 iCAP Q
	总镉	《地表水和污水监测技术规范》 (HJ/T91-2002)	冷藏	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱法 iCAP Q

### (三) 厂界噪声监测

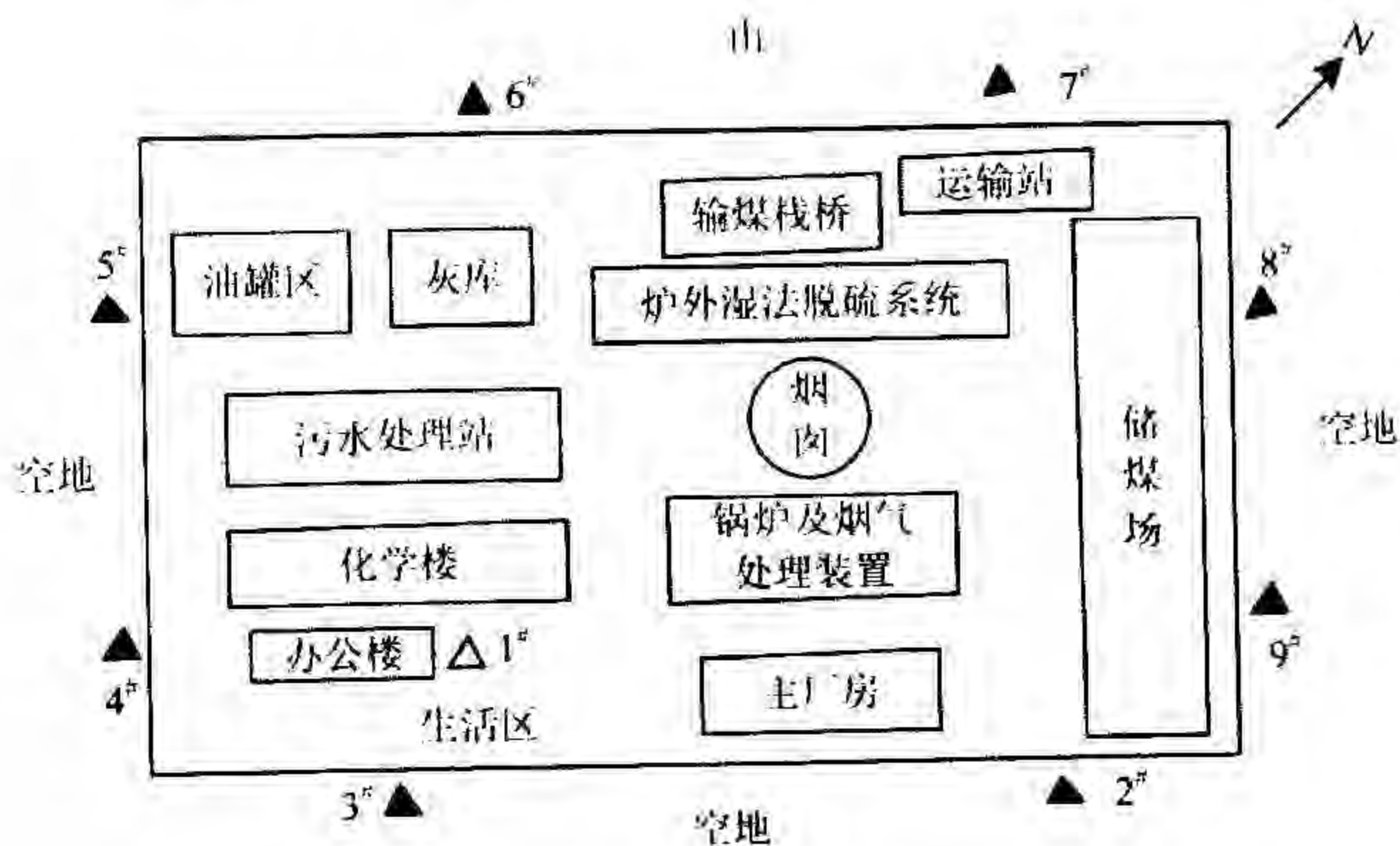
#### 1、监测内容

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 8个监测点	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) 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	28dB (A)	AWA5688 多 功能声级计 声校准器

#### 2、监测点位示意图



注：“▲”表示噪声监测点，“△”表示噪声敏感点监测点位。

图 3-5 噪声监测点位示意图

### (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：环境影响评价报告书(表)及其批复和其他环境管理有要求的，排污单位应根据要求监测周边的环境空气、地表水、地下水、土壤；如果环境影响评价报告书(表)及其批复

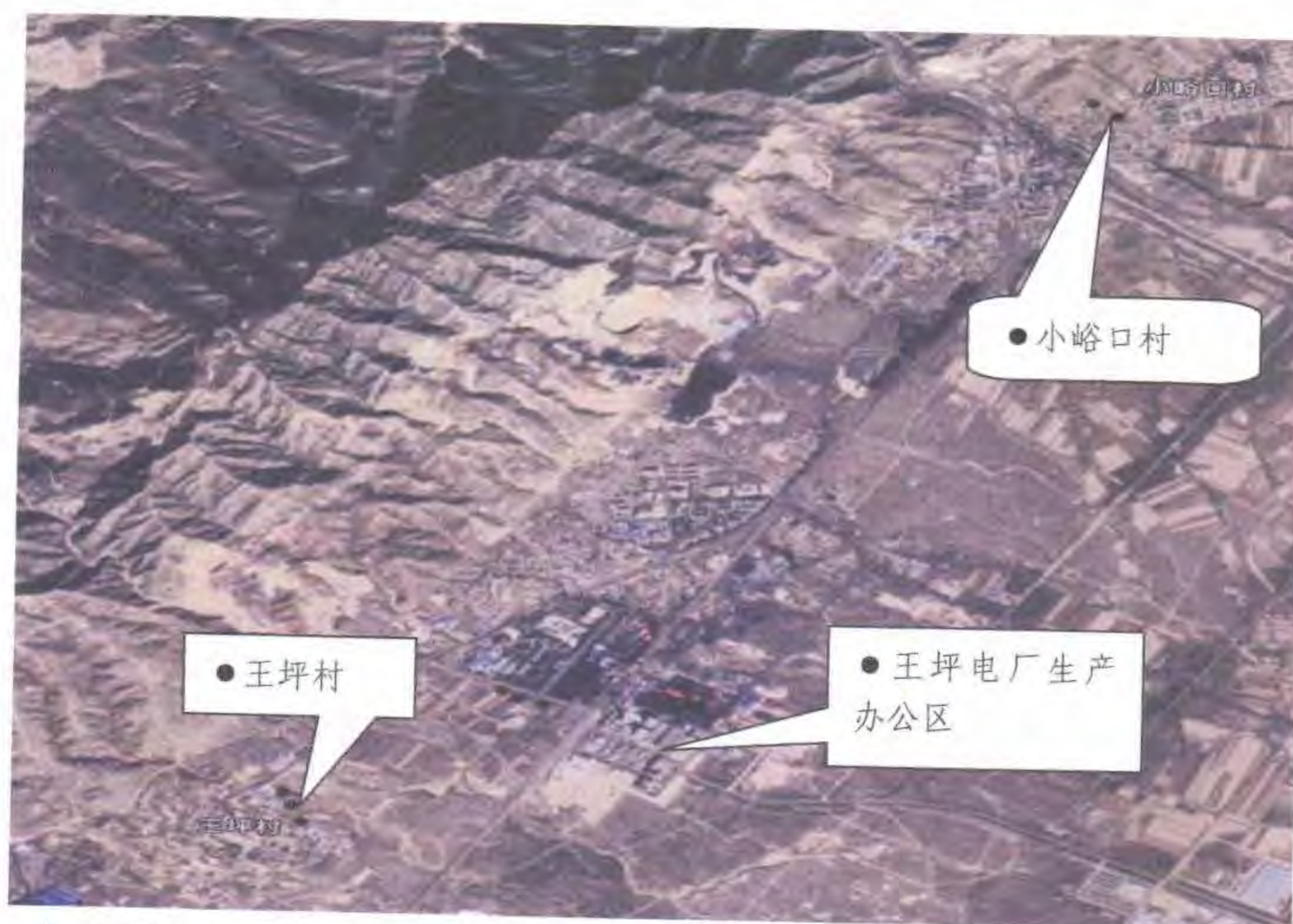
和其他环境管理没有要求的，排污单位应根据实际情况开展环境空气、地表水、地下水、土壤监测。监测点位、项目、频次见表 3-7。

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	小峪口村水井	pH 值、氟化物、总硬度、硫化物	每年三次，在丰水期枯水期平水期	每次采样共 8 个	/
	灰场坝下				
环境空气	生产办公区	颗粒物、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	每年冬季监测一次，每次 7 天	每次采样共 7 个	同时记录风速、风向、气温、气压等常规气象参数
	王坪村、小峪口村				
环境噪声	王坪电厂生活区	Leq(A)	每季度监测一次	/	同时记录风速、

## 2、监测点位示意图

环境空气监测点位见下图 3-6，地下水监测点位见图 3-7，环境噪声监测点位见图 3-5。



●表示环境空气监测点位

图 3-6 环境空气监测点位示意图



☆表示地下水监测点位

图 3-7 地下水监测点位示意图

### 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	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器名称和型号
1	环境空气	TSP	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)及修改单	装盒密封	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T15432-1995)及修改单	0.001mg/m <sup>3</sup>	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CIII、万分之一电子天平 CP114
		PM <sub>10</sub>	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)及修改单	装盒密封	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法》(HJ 618-2011)及修改单	0.010mg/m <sup>3</sup>	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CIII、万分之一电子天平 CP114
		NO <sub>2</sub>	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)及修改单	密封后放入样品箱, 避免阳光直射	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》(HJ 479-2009)及修改单	0.003mg/m <sup>3</sup>	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CIII、可见分光光度计 721

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
		SO <sub>2</sub>	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)及修改单	密封后放入样品箱, 避免阳光直射	《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)及修改单	0.004mg/m <sup>3</sup>	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CHH、可见分光光度计 721
2	地下水	pH	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)	/	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)5.1 玻璃电极法	/	pH计 Starter2100
		氟化物	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)	低温避光	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) 3.1 离子选择电极法	0.2 mg/L	离子活度计 PXS-270
		总硬度	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)	低温避光	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)7.1E DTA 滴定法	1.0 mg/L	酸式滴定管 25ml
		硫化物	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)	1 L 水样加氢氧化钠至PH=9 加入5%抗坏血酸5ml 饱和 EDTA3ml 滴加饱和 Zn(Ac) <sub>2</sub> 至胶体产生, 常温避光	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006 6.1) 6.1N, N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02 mg/L	紫外可见分光光度计 752
3	环境噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	28dB (A)	AWA5688多功能声级计、声校准器 HS6020



## 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山西省则一天诚节能环保科技有限公司完成，该单位经过山西省质量技术监督局组织的资质认定工作，资质认定书的编号为：220403130728，有效期为2022年05月25日至2028年05月24日，在有效期内，并在山西省生态环境厅备案。

2、监测分析方法要求：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》（HJT194-2017）、《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）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》（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”。

## （二）自动监测质量控制

自动监测内容见表 4-1

表 4-1 自动监测内容一览表

序号	自动监测类别	监测项目	安装位置	监测频次	联网情况	是否验收
1	废气	二氧化硫	#1、#2 机组 水平烟道	全天连续 监测	与朔州市环境 监控中心 联网	已验收
2		氮氧化物				已验收
3		烟尘				已验收

1、运维要求：公司委托中节能天融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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）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）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。

## 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 机组	锅炉大气污染物排放标准 (DB14/T 1929-2019)	二氧化硫	35mg/m <sup>3</sup>	现行标准
	2			氮氧化物	50mg/m <sup>3</sup>	
	3			烟尘	10mg/m <sup>3</sup>	
	4			汞及化合物	0.03mg/m <sup>3</sup>	
	5			林格曼黑度	<1	
	6	#2 机组	锅炉大气污染物排放标准 (DB14/T 1929-2019)	二氧化硫	35mg/m <sup>3</sup>	
	7			氮氧化物	50mg/m <sup>3</sup>	
	8			烟尘	10mg/m <sup>3</sup>	
	9			汞及化合物	0.03mg/m <sup>3</sup>	
	10			林格曼黑度	1 级	
	11	输煤系统除尘器 (DA009, DA011至DA014, DA016至DA020, DA022至DA031)	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	颗粒物	浓度: 120mg/m <sup>3</sup> 速率: 3.5kg/h (15m)	
	12	灰库、渣仓、石灰石粉仓 (DA003至DA008, DA010)	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	颗粒物		
无组织废气	1	厂界	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) 表2 无组织排放监控浓度限值	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	环评要求
	2	灰场		颗粒物		
	3	储油罐周边		非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>	现行标准
	4	厂界		非甲烷总烃		
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》 (DLT997-2006)	pH 值	6-9	现行标准
	2			砷	0.5mg/L	
	3			汞	0.05mg/L	
	4			铅	1mg/L	
	5			镉	0.1mg/L	
厂界噪声	1	厂界 1#点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	昼间	60dB (A)	环评要求
				夜间	50dB (A)	
	2	厂界 2#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
	3	厂界 3#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
	4	厂界 4#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
	5	厂界 5#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	

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
	6	厂界 6#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
	7	厂界 7#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
	8	厂界 8#点		昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
环境噪声	1	生活区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	
环境空气	1	生产办公区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表1及表2二级标准 限值	TSP	300ug/m <sup>3</sup>	环评要求、现行标准
	2			PM <sub>10</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	
	3			NO <sub>2</sub>	80ug/m <sup>3</sup>	
	4			SO <sub>2</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	
	5	王坪村		TSP	300ug/m <sup>3</sup>	
	6			PM <sub>10</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	
	7			NO <sub>2</sub>	80ug/m <sup>3</sup>	
	8			SO <sub>2</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	
	9	小峪村		TSP	300ug/m <sup>3</sup>	
	10			PM <sub>10</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	
	11			NO <sub>2</sub>	80ug/m <sup>3</sup>	
	12			SO <sub>2</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	
地下水	1	灰场坝下	《地下水质量标准》 (GB/T14848-1993)	pH	6.5-8.5	环评要求
	2			氟化物	1.0mg/L	
	3			总硬度	450mg/L	
	4			硫化物	0.02mg/L	
	5	小峪口村水井		pH	6.5-8.5	
	6			氟化物	1.0mg/L	
	7			总硬度	450mg/L	
	8			硫化物	0.02mg/L	