

目录

河南中原黄金冶炼厂有限责任公司

自行监测方案



目 录

第一章 前言	1
第二章 企业基本情况	2
2.1 企业基本情况	2
2.2 生产工艺及产污环节图	4
第三章 监测内容	7
3.1 监测依据	7
3.2 污染物排放监测	8
第四章 废气排放监测	11
4.1 有组织废气排放监测	11
4.2 无组织排放监测	13
第五章 废水排放监测	13
第六章 厂界环境噪声监测	14
第七章 周边环境质量影响监测	14
第八章 土壤环境质量监测	15
第九章 监测评价标准	18
9.1 废气评价标准	18
9.2 废水评价标准	19
9.3 厂界环境噪声评价标准	20
9.4 环境空气质量评价标准	20
9.5 声环境质量评价标准	21
9.6 地下水环境质量评价标准	21
9.7 土壤环境质量评价标准	22
第十章 监测分析方法	23
10.1 废气监测分析方法	23
10.2 废水监测分析方法	25
10.3 噪声监测分析方法	26
10.4 环境空气监测分析方法	27
10.5 地下水监测分析方法	27
10.6 土壤监测分析方法	30
第十一章 采样和样品保存方法	31
11.1 有组织废气采样和样品保存方法	32
11.2 无组织废气采样和样品保存方法	32
11.3 废水采样和样品保存方法	32
11.4 地下水样品的采集与保存	33
第十二章 质量保证	34
第十三章 监测结果公开方式及公开时限	35
第十四章 其他	35

第一章 前言

为贯彻落实国家环保政策，加强企业环境管理，履行企业环保主体责任，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法》、《生态环境监测条例》等法律法规，以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关技术规范，特制定本自行监测方案。本企业自行监测方式为手工监测与自动监测相结合，企业将严格按照本方案开展自行监测工作，并接受环保部门的监督和指导。

第二章 企业基本情况

2.1 企业基本情况

河南中原黄金冶炼厂有限责任公司整体搬迁升级改造项目位于三门峡产业集聚区；该项目采用先进的“造铊捕金”工艺，处理复杂金精矿和铜精矿150万t/a，项目建成后年产黄金33.81t，高纯阴极铜30.3万t，年工作330天，3班/天，8小时/班。

该项目主要生产设施为卸矿站、原料仓及配料车间、火法冶炼系统、阳极泥车间、电解车间、制酸车间、渣选矿车间等；公用辅助设施包含渣缓冷场、总降压变电所及配电站、软水处理站、循环水泵站、余热发电站、氧气站、空压站、天然气调压站、检测部、研发部等；仓储设施主要为成品库、粉矿仓、铜铊仓、尾渣中转库房、耐火材料库、综合仓库、物流仓库、硫酸罐区等；环保设施为收尘脱硫设施、污酸处理站、酸性废水处理站、废水深度处理站、埋式生活污水处理站、危险废物临时库房、初期雨水收集池、事故池等；行政生活设施为综合办公楼、职工食堂、浴室、倒班宿舍等。生产工艺为：复杂金精矿-富氧底吹熔池熔炼-旋浮闪速吹炼-回转式阳极精炼-永久不锈钢阴极电解-高纯阴极铜；阳极泥-加压浸出-卡尔多炉熔炼、吹炼-金银精炼-金、银锭；熔炼炉渣-缓冷-破碎、球磨-浮选、过滤-渣选铜精矿。

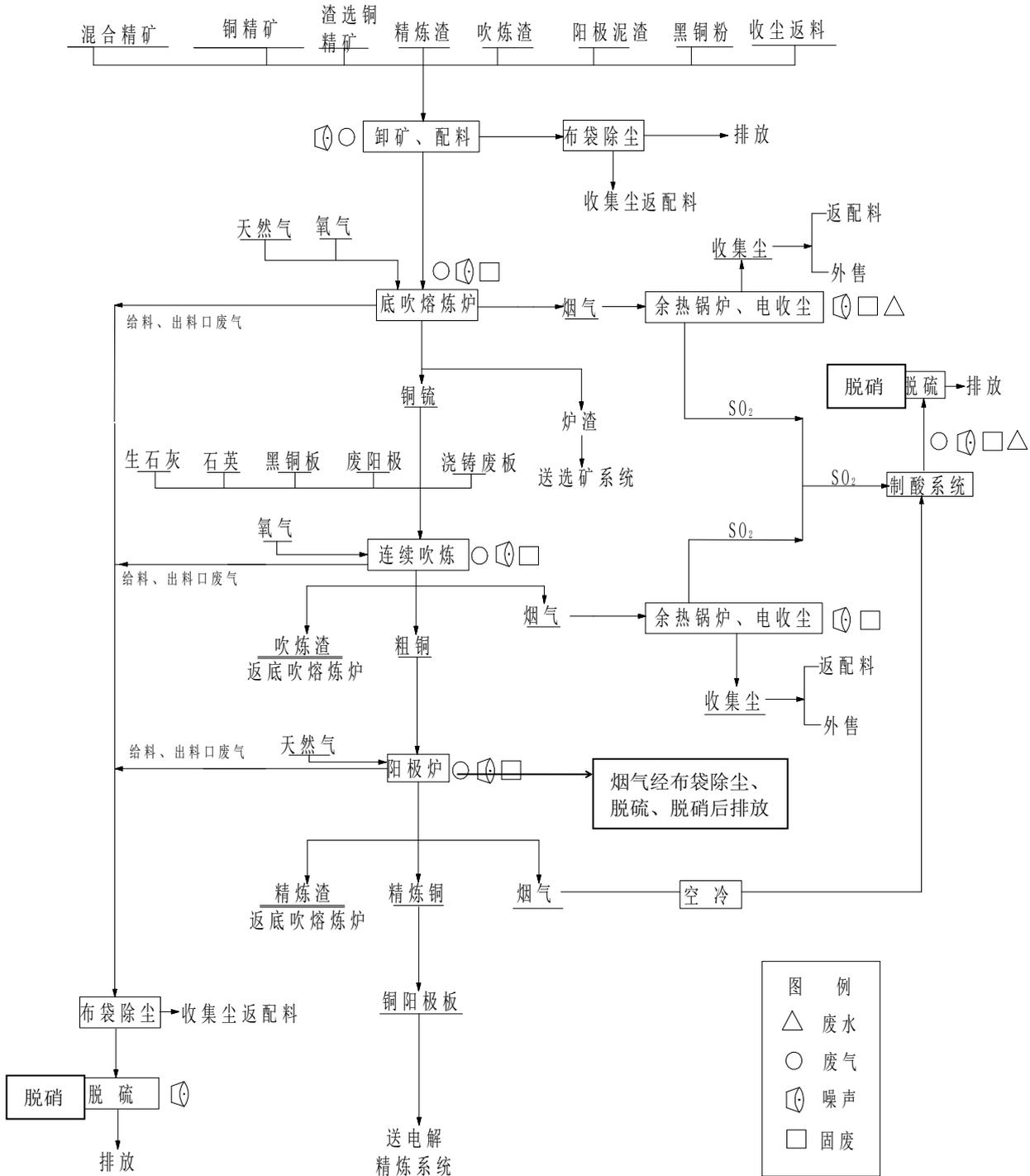
中铝国际工程股份有限公司于2013年10月编制完成了《河南中原黄金冶炼厂有限责任公司整体搬迁升级改造项目环境影响报告书》，河南省环境保护厅以豫环审[2013]483号文对该环评报告书进行了批复。本工程于2013年10月17日开工建设，2015年4月基本建成，项目主要生产设施及环保设施基本建设完成。2017年四月河南省环保厅豫环函[2017]78号文对该项目通过环保验收。

2017年8月，中铝国际股份有限公司编制完成了《河南中原黄金冶炼厂有限责任公司整体搬迁升级改造二期工程环境影响报告书》，2017年10月17日，河南省环保厅以豫环审[2017]210号文对该报告书进行了批复。二期项目于2019年3月竣工，所有环保设施均严格按照“三同时”原则落实到位并

投入使用，2019年8月，公司组织完成了二期项目竣工环境保护自主验收工作。

该项目工艺主要以复杂金精矿为主要原料，以生成的铜铋作为金、银等稀有金属的捕集剂，采用“造铋捕金”先进工艺生产金和银，并综合回收铜、硫、硒、碲等元素。项目首先采用富氧底吹熔炼炉产出铜铋，金银被富集在铜铋中，铜铋经粒化、制粉烘干后送旋浮闪速吹炼炉产出粗铜，金银以单质形态与粗铜共存，粗铜经阳极精炼炉进行精炼，精炼后的粗铜进行电解，生产出高纯阴极电解铜，金银在阳极泥中富集。含金银的铜阳极泥采用加压浸出、卡尔多炉熔炼、吹炼、湿法精炼等工艺生产金、银，同时综合回收硒、碲等有价元素；熔炼炉渣经缓冷后送选矿工艺通过一级粗选、两级扫选、两级精选选出含铜精粉；吹炼渣和阳极炉精炼渣返回底吹熔炼炉；熔炼炉及吹炼炉烟气分别经余热回收、收尘后和精炼炉烟气一起采用LUREC高浓度制酸工艺送制酸工段生产硫酸。阳极精炼炉烟气经除尘洗涤、脱硫脱硝处理后排放。

2.2 生产工艺及产污环节图



火法冶炼系统生产工艺流程及产污节点图

1、废气产污环节： 本项目废气污染源主要有原料备料系统、火法冶炼系统、制酸系统、铜电解系统、阳极泥处理系统、渣选矿系统、酸性废水处理

理系统等产生的废气。

(1) 卸矿站、原料仓及配料系统、返料破碎、冶炼系统上料系统，全部采用密闭皮带廊进行传输，各皮带受料产尘点设置集气罩，将粉尘收集后分别经各自袋式除尘器处理。

(2) 火法冶炼系统系统产生的粉尘、SO₂及 Pb、As 等重金属的烟气，经余热锅炉回收余热、四电场静电除尘器除尘后，送制酸系统。

(3) 阳极精炼炉、残极处理竖炉与保温炉产生的含粉尘、SO₂和 NO_x 的废气由高效布袋收尘器收集、碱液吸收、氧化脱硝后通过 40m 高排气筒排放。

(4) 环境集烟系统中，底吹熔炼炉、吹炼炉、产尘点设置整体密闭罩及排风系统，组成集中排风系统，经袋式除尘器除尘后，送离子液循环吸收脱硫系统及氧化脱硝系统，脱硫脱硝后的废气与制酸尾气一起经 150m 烟囱排放。

(5) 工艺烟气分别经各自的余热锅炉回收余热、电除尘器除尘后，进入制酸系统制酸；尾气通过离子液脱硫及氧化法脱硝后与经处理达标的环境集烟废气一起由 1 根 150m 高烟囱排放。

(6) 铜电解车间废气及净液车间废气收集后送酸雾净化塔（碱液喷淋洗涤）处理后排放。

(7) 阳极泥处理及综合回收系统产生的粉尘，设置集气罩，将粉尘经袋式除尘器处理后排放。熔炼、电解过程中产生含烟尘、二氧化硫和氮氧化物的烟气，经冷却、文丘里收尘器洗涤除尘后，再经碱液洗涤脱硫、SCR 脱硝后排放。

(8) 渣选矿系统工程产生的粉尘设密闭集气罩将其收集后经袋式除尘器进行处理排放，物料返回卸矿仓内。

2、废水产污环节：项目废水污染源主要有设备间冷水、酸性废水、初期雨水及生活污水等产生的废水。

(1) 循环水系统设备及各类风机的间接冷却废水经回水池收集后全部

回用。

(2) 酸性废水中污酸采用二级硫化、中和处理后，去除污酸中的砷元素和铜、锌等元素，送酸性废水处理站进一步处理。

(3) 制酸车间及各生产工段产生的酸性废水送至酸性废水处理站采用调节、中和、曝气、絮凝沉淀、过滤工艺处理酸性废水，经处理后用于熔炼渣水淬、铜钨及吹炼渣粒化，不外排。

(4) 生活污水经地理式污水处理装置处理后由集聚区污水管网排入集聚区污水处理厂进一步处理。

(5) 初期雨水采用“雨污分流”。厂区分重点防护区和一般防护区，设置建设初期雨水收集池，收集厂区前 15 分钟内的初期雨水分别返还各自工序回用。

3、固体废物产污环节：工程产生的固体废物主要有尾渣、吹炼渣、精炼渣、废阳极及废浇铸板、阳极泥处理及综合回收车间过滤渣、制酸转化工段废触媒、污酸及酸性废水处理站硫化渣、中和渣、回水池底泥、废离子交换树脂、废过滤布袋、生活污水处理污泥及各除尘器回收烟尘。

(1) 吹炼炉和精炼炉产生的废渣返回底吹熔炼炉进行熔炼。废阳极和废浇铸板及阳极泥处理及综合回收车间过滤渣等返回各自生产系统。

(2) 熔炼渣经选矿后产出的尾渣在厂内临时周转储存后外售综合利用。

(3) 污水处理站处理过程中产生含砷硫化渣，属于危险废物，部分通过金铜冶炼固废资源综合利用项目进行自行利用；部分送有危废处置资质的单位处置。

(4) 废触媒、废离子交换树脂均定期由有危废处置资质的单位处置。

(5) 熔炼炉和吹炼炉余热锅炉及电除尘器前段系统收集的粒状粉尘返回配料系统。电除尘器后段收集的白烟灰含有砷和铅，通过金铜冶炼固废资源综合利用项目进行自行利用；废过滤布袋含有少量重金属烟尘，属于危

险废物，破碎后送熔炼炉燃烧。

4、厂界噪声：工程主要噪声源有冶炼系统鼓风机、空压机、余热锅炉排气管、氧压机等以及选矿系统破碎机、球磨机、渣浆泵等噪声污染源。针对上述噪声设备，设计在尽量选用高效低噪设备的前提下，主要采取建筑隔声和消声器降低噪声。鼓风机、空压机布置在风机房内，且在鼓风机、空压机的进出口安装消声器；余热锅炉排气管加装排气消音器；破碎机、球磨机、渣浆泵等均置于室内，加厚砖墙，安装隔声效果好的门窗，减少门窗的开启面积等；同时，在办公区安装隔声效果好的门窗；在高噪车间建造隔音室，工作人员配戴耳塞、耳罩、头盔等防护用品。

第三章 监测内容

3.1 监测依据

- (1) 原国家环境保护局第39号令《环境监测管理办法》2007年；
- (2) 环保部、国家统计局、国家发改委、监察部文件环发（2013）14号《“十二五”主要污染物总量减排监测办法》2013年；
- (3) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铜冶炼》（HJ863.3-2017）
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (7) 《排污许可管理办法》
- (8) 《排污许可管理条例》
- (9) 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及其修改单

(10) 《黄金冶炼行业污染物排放标准》DB41/2088-2021

(11) 《锅炉大气污染物排放标准》DB41/2089-2021

(12) 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996

(13) 《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993

(14) 《污水综合排放标准》GB8978-1996

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021

3.2 污染物排放监测

3.2.1 废气污染源及治理措施

本企业废气污染源及治理措施详情见表 3-1。

表3-1 废气污染源及治理措施

类别	排放口编号	排放口名称	主要污染物	防治措施	排放去向
有组织 废气	DA001	全自动燃气锅炉	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 林格曼黑度	超低氮燃烧器+FGR烟气烟气再循环	排气筒排放
	DA002	环集烟气排放口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物, 铅及其化合物, 砷及其化合物, 汞及其化合物, 氟化物, 硫酸雾, 氯化氢	洗涤除尘+离子液循环吸收法脱硫+碱液喷淋+氧化法脱硝+电除雾	排气筒排放
	DA003	卸矿站1#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA004	卸矿站2#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA005	卸矿站3#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA010	渣破碎场渣坑袋式除尘(鄂破、1#皮带)	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA012	粗矿仓除尘系统	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA013	卸矿站4#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA014	原料仓5#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA015	原料仓2#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA016	原料仓3#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA017	原料仓1#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA018	铜电解循环槽及旋流电积废气	硫酸雾	电除雾	排气筒排放
	DA019	卸矿站5#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA020	卸矿站6#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
	DA021	卸矿站7#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放

DA022	卸矿站8#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA023	卸矿站9#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA024	卸矿站10#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA025	卸矿站11#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA026	卸矿站12#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA027	卸矿站13#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA028	原料仓1#中转站收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA029	原料仓4#收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA030	污酸硫化废气总排口	硫化氢	污酸洗涤+碱液吸收	排气筒排放
DA031	加压浸出酸雾	硫酸雾, 二氧化硫	酸雾吸收塔	排气筒排放
DA032	卡尔多炉上料	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA033	卡尔多炉烟气排放口	氮氧化物, 二氧化硫, 颗粒物, 铅及其化合物, 砷及其化合物	文丘里除尘+碱液喷淋脱硫+SCR脱硝+电除雾	排气筒排放
DA034	氯化釜废气	硫酸雾, 二氧化硫, 氯化氢	碱液吸收塔净化	排气筒排放
DA035	稀贵精炼环境收尘排放口	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA036	制酸尾气排放口	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 铅及其化合物, 砷及其化合物, 汞及其化合物, 氟化物, 硫酸雾, 氯化氢	高浓度制酸+离子液循环吸收法脱硫+氧化法脱硝+一体式碱液吸收-湿式电雾	排气筒排放
DA037	动力波洗涤塔排放口	二氧化硫, 硫酸雾, 颗粒物	动力波+碱液喷淋	排气筒排放
DA038	白砷库房布袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA039	阳极炉烟气排放口	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 铅及其化合物, 砷及其化合物, 汞及其化合物, 氟化物, 硫酸雾	布袋除尘器除尘+高效洗涤器降温洗涤除尘+氧化法脱硝+吸收塔碱液吸收+湿式电除雾	排气筒排放
DA040	外围布袋收尘排放口	颗粒物	袋式除尘器	排气筒排放
DA041	研发中心滤筒收尘外排口	颗粒物	滤筒除尘器	排气筒排放
DA042	研发中心碱液吸收外排口	氮氧化物, 硫酸雾, 氯化氢	碱液吸收塔	排气筒排放
DA043	危废库房碱液吸收塔排放口	硫酸雾	碱液吸收塔	排气筒排放
无组织废气	厂界上风向1个、下风向3个	/	颗粒物、二氧化硫、硫酸雾、氯气、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物	/

3.2.2 废水污染源及治理措施

本企业废水治理措施详情见表 3-2。

表3-2 废水治理措施一览表

类别	排放口编号	排放口名称	主要污染物	防治措施	排放去向
废水	DW001	生活污水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、BOD5、动植物油、总磷、总氮	地埋式污水处理装置	进入城市污水处理厂
	DW002	生产废水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总铅、总砷、总镉、总汞、总锌、总铜、总镍、总钴、悬浮物、氟化物、石油类、硫化物	采用石灰+铁盐处理工艺，酸性废水浓度处理设施	进入城市污水处理厂
	DW008	1#雨水排放口	pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类	——	前15分钟内初期雨水返回工序回用；
	DW009	2#雨水排放口	pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类	——	淄阳河
	DW005	生产车间排口	总铅、总镉、总汞、总砷	——	不外排

3.2.3 噪声污染源及治理措施

噪声污染源主要为各厂主要生产设备及各种风机、水泵等各种高噪声设备产生的噪声。选用低噪声、振动小的设备，基础安装减震垫，厂采取全封闭等措施减少对周围环境的影响。本企业产噪设施及噪声污染防治设施见表 3-3。

表3-3 产噪设施及噪声污染防治设施一览表

产噪单元编号	产噪单元名称	主要产噪设施及数量	主要噪声污染防治设施及数量
CZ0009	制氧站	空气过滤器/1台	消音塔/1座、进出口金属膨胀节/4套、厂房隔声/1座
		罗茨真空泵/1台	
		罗茨鼓风机/1台	
		氧气压缩机/2台	
CZ0008	污酸污水处理	球磨机/3台	厂房隔声/1座
CZ0007	公用单元	泵类/7台	隔声罩/9个、厂房隔声/1座
		汽轮发电机组/2台	
CZ0006	备料	泵类/2台	厂房隔声/1座
		皮带输送机/43台	
CZ0005	渣选矿	破碎机/2台	排气口消声器/3套、厂房隔声/2座
		鼓风机/3台	
		球磨机/3台	
CZ0004	转化工序	引风机/1台	厂房隔声/1座、隔声罩/2个、排气口消声器/2套
		鼓风机/2台	
CZ0003	电解精炼	泵类/11台	厂房隔声/1座

		阳极机组/1台	
		剥片机组/2台	
CZ0002	金精炼	泵类/1台	厂房隔声/1座
		鼓风机/3台	
CZ0001	火法熔炼	泵类/12台	隔音间/3个、排气口消声器/9套、 厂房隔声/1座
		引风机/10台	
		皮带输送机/20台	
		鼓风机/2台	
		空压机/5台	
		锅炉/2座	

第四章 废气排放监测

4.1 有组织废气排放监测

4.1.1 确定主要污染源及主要排放口

废气污染源主要有原料备料系统、火法冶炼系统、制酸系统、铜电解系统、阳极泥处理系统、渣选矿系统、酸性废水处理系统等产生的废气。

4.1.2 监测点位、监测因子及频次

有组织排放废气监测详情见表 4-1，监测点位见附图 2-1。

表4-1 有组织废气监测指标及频次

类别	排放口编号	排放口名称	主要污染物	监测频次	备注
有组织废气	DA001	全自动燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每月一次	备用锅炉，按开炉情况
			林格曼黑度	每季一次	
	DA036	制酸尾气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
			汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	每月一次	
			氟化物、硫酸雾、氯化氢	每季一次	
	DA002	环集烟气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
			汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	每月一次	
			氟化物、硫酸雾、氯化氢	每季一次	
	DA039	阳极炉烟气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	

			汞及其化合物、铅及其化合物、 砷及其化合物	每月一次	
			氟化物、硫酸雾	每季一次	
DA033	卡尔多炉烟气排放口		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
			铅及其化合物, 砷及其化合物	每月一次	
DA003	卸矿站1#收尘		颗粒物	每季一次	备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA004	卸矿站2#收尘		颗粒物		
DA005	卸矿站3#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA010	渣破碎场渣坑袋式除 尘(鄂破、1#皮带)		颗粒物		
DA012	粗矿仓除尘系统		颗粒物		
DA013	卸矿站4#收尘		颗粒物		
DA014	原料仓5#收尘		颗粒物		
DA015	原料仓2#收尘		颗粒物		
DA016	原料仓3#收尘		颗粒物		
DA017	原料仓1#收尘		颗粒物		
DA018	铜电解循环槽及旋流 电积废气		硫酸雾		
DA019	卸矿站5#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA020	卸矿站6#收尘		颗粒物		
DA021	卸矿站7#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA022	卸矿站8#收尘		颗粒物		
DA023	卸矿站9#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA024	卸矿站10#收尘		颗粒物		
DA025	卸矿站11#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA026	卸矿站12#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA027	卸矿站13#收尘		颗粒物		备用卸矿点, 根据实际 生产情况进行监测
DA028	原料仓1#中转站收尘		颗粒物		
DA029	原料仓4#收尘		颗粒物		

DA030	污酸硫化废气总排口	硫化氢	
DA031	加压浸出酸雾	硫酸雾, 二氧化硫	
DA032	卡尔多炉上料	颗粒物	
DA034	氯化釜废气	硫酸雾, 二氧化硫, 氯化氢	
DA035	稀贵精炼环境收尘排放口	颗粒物	
DA037	动力波洗涤塔排放口	二氧化硫, 硫酸雾, 颗粒物	
DA038	白砷库房布袋收尘	颗粒物	
DA040	外围布袋收尘排放口	颗粒物	
DA041	研发中心滤筒收尘外排口	颗粒物	
DA042	研发中心碱液吸收外排口	氮氧化物, 硫酸雾, 氯化氢	
DA043	危废库房碱液吸收塔排放口	硫酸雾	

4.2 无组织排放监测

无组织排放废气监测详情见表 4-2, 监测点位见附图 2-2。

表 4-2 无组织废气监测指标及频次

序号	监测点位	点位名称	监测项目	监测频次
1	厂区上风向1个、下风向3个	厂界上风向01	颗粒物、二氧化硫、硫酸雾、氯气、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物	每季度一次
2		厂界下风向02		
3		厂界下风向03		
4		厂界下风向04		

第五章 废水排放监测

5.1 确定主要污染源及主要排放口

废水污染源主要有设备间冷水、生产废水、酸性废水、初期雨水及生活污水等产生的废水。

5.2 监测点位、监测因子及频次

废水监测详情见表 5-1，监测点位见附图 2-3。

表5-1 废水监测指标及频次

类别	排放口 编号	排放口名称	监测项目	监测频次	备注
废水	DW001	生活污水排 放口	pH值、化学需氧量、氨氮 (NH ₃ -N)	自动监测	
			悬浮物、BOD5、动植物油、总磷、总氮	每月一次	
	DW002	生产废水排 放口	pH值、化学需氧量、氨氮 (NH ₃ -N)	自动监测	
			总铜、总锌、总镍、总钴	每月一次	
			总磷、总氮、总铅、总镉、总汞、总砷	每日一次	
			悬浮物、石油类、硫化物、氟化物	每季一次	
	DW008	1#雨水排放 口	pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类	每日一次	雨水排放口有流动水时 按日监测。若监测一年 无异常情况，可放宽至 每季度开展一次监测。
DW009	2#雨水排放 口	pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类	每日一次		
DW005	生产车间排 口	总铅、总镉、总汞、总砷	每日一次		

第六章 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测详情见表6-1，监测点位见附图2-3。

表6-1厂界环境噪声监测点位及监测频次

序 号	监测点位	点位名称	监测项目	监测频次
1	厂界四周	东厂界	等效连续A声级	昼夜各1次，每季度1次
2		南厂界		
3		西厂界		
4		北厂界		

第七章 周边环境质量影响监测

按照污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的，需要对厂区周边相应的环境空气、声环境、地下水环境质量开展监测，详情见表7-1~7-3。

表7-1环境空气监测点位及监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	大王镇一中	PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、 铅、砷	半年一次
2	吉家湾村		
3	西南朝村		
4	五原村		
5	五原崮村		
6	董家庄		
7	陕县县城		

表7-2环境噪声监测点位及监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	干店村	等效连续A声级	每半年1次，每天昼、夜各1次， 检测1天
2	五原村		

表7-3 地下水质量监测点位及监测频次

序号	检测点位	监测项目	监测频次
1	厂区 2#	pH 值、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、 溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、铬（六价）、 挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、碘化物、氟化物、 氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、 硫酸盐、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、铝、汞、砷、 硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、钴、铍、 锑、镍	一次/半年 (下半年随年 度土壤检测)
2	五原村（厂址东）		
3	厂区 1#		
4	董家村（厂址西南 750m）		
5	厂区下游南曲沃村		

第八章 土壤环境质量监测

根据厂区重点单元分布及设备设施实际情况，共划分13个重点区域，在厂区内重点区域与设施处布设72个土壤监控点，其中表层土壤（0-0.5m）每年进行监测，深层土壤每三年进行一次监测。根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，本企业首次监测深层样时，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB 36600表1基本项目（45项）+特征因子。根据环评、环评批复及验收报告等相关资料分析，企业土壤关注污染物为：pH、重金属。

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》推荐关注因子、历史监测信息，结合企业管理要求及往期环评、验收等内容要求，选取后期监测因子（pH值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）等。详见表8-1

表8-1 土壤监测项目一览表

区域	序号	名称	采样深度	初次监测	后期关注项目
熔炼分厂	1	白烟尘产生尘点西	0-0.5m	pH+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) +氟化物+GB36600 表1 45项基本因子 (砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	pH值、 镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氟化物
	2	熔炼分厂中间（背面）	0-0.5m		
	3	吹炼烟灰落料口	0-0.5m		
	4	熔炼循环冷水	11-11.5m		
	5	阳极炉北侧	0-0.5m		
	6	底吹炉北侧	0-0.5m		
	7	冷凝塔地下槽	5-5.5m		
	8	循环泵房北侧	0-0.5m		
	9	冷凝塔北侧	0-0.5m		
	10	冰铜仓东侧	0-0.5m		
	11	冰铜仓南侧	0-0.5m		
水处理	12	水处理站南	0-0.5m		
	13	水处理站	5-5.5m		
	14	1#雨水收集池旁	5-5.5m		
	15	1#雨水收集池旁	0-0.5m		
	16	水处理白渣库北	0-0.5m		
渣选分厂	17	酸库北渣包房南	0-0.5m		
	18	浓密池旁	11-11.5m		
	19	浓密池旁	0-0.5m		
	20	渣选分厂过滤车间西北侧	0-0.5m		
	21	渣选分厂过滤车间北侧	0-0.5m		
	22	渣缓冷厂北	0-0.5m		
	23	熔炼渣堆场	0-0.5m		
	24	熔炼渣堆场	15.5-16m		
	25	熔炼渣堆场西侧	0-0.5m		
	26	皮带廊西侧	0-0.5m		
	27	渣缓冷厂南侧	0-0.5m		
	28	渣缓冷厂东南角	0-0.5m		

	29	渣缓冷厂东北角	0-0.5m		
	30	浮选车间西侧	0-0.5m		
原料分厂	31	原料分厂中部	0-0.5m		
	32	原料分厂冲车区	0-0.5m		
	33	冲洗沉淀池	2.5-3m		
	34	原料仓西项目空地	0-0.5m		
	35	精矿仓西卸矿站北	0-0.5m		
	36	原料分厂北侧	0-0.5m		
净液车间	37	净液车间东	0-0.5m		
制酸车间	38	余热发电东南角	0-0.5m		
	39	硫酸地下储罐正北	3-3.5m		
	40	制酸分厂干吸工段	0-0.5m		
	41	制酸分厂干吸地下槽	2.5-3m		
	42	渣包车通道	0-0.5m		
	43	离子液地下槽	3-3.5m		
	44	污酸硫化东	0-0.5m		
油库	45	油库南偏西	0-0.5m		
	46	储油罐旁	6-6.5m		
电解车间	47	电解车间西	0-0.5m		
	48	电解车间北侧 1	0-0.5m		
	49	电解车间北侧 2	0-0.5m		
	50	电解车间北侧 3	0-0.5m		
	51	电解车间东	0-0.5m		
	52	电解车间南侧 1	0-0.5m		
	53	电解车间南侧 2	0-0.5m		
	54	电解车间南侧 3	0-0.5m		
	55	废残极堆放场	0-0.5m		
动力车间	56	生活污水处理池旁	0-0.5m		
	57	生活污水处理池旁	6-6.5m		
	58	动力化学水车间	6-6.5m		
	59	动力化学水车间	0-0.5m		
	60	2#雨水收集池旁	0-0.5m		
	61	2#雨水收集池旁	5-5.5m		
	62	消防水池西侧	0-0.5m		
	63	变电站西侧	0-0.5m		
	64	变电站南侧	0-0.5m		
精炼分厂	65	精炼分厂东南角	0-0.5m		
					pH 值、 镉、铅、铬、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、钴、 硒、钒、锑、铊、铍、 钼、氰化物、氟化物 、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
					pH 值、 镉、铅、铬、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、钴、 硒、钒、锑、铊、铍、 钼、氰化物、氟化物

	66	精炼分厂厂内南侧	0-0.5m		
	67	精炼分厂厂外西侧	0-0.5m		
危废库	68	危废库院内（废渣贮存场所）	0-0.5m		
	69	危废库（废油贮存场所）	0-0.5m		
维修车间	70	维修车间门口	0-0.5m		
三氧化二砷库房	71	三氧化二砷库房北侧	0-0.5m		
装酸平台	72	装酸平台正北	0-0.5m		
				pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、苯、甲苯、氯苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
				pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼、氰化物、氟化物	

第九章 监测评价标准

根据公司环境影响报告、批复、排污许可证及行业相关环保要求，企业执行标准如下。

9.1 废气评价标准

表9-1 废气评价标准

类型	污染因子	标准限值	标准来源
锅炉废气	颗粒物	5mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB41/2089-2021)
	二氧化硫	10mg/m ³	
	氮氧化物	50mg/m ³	
	林格曼黑度	≤1级	
有组织废气	颗粒物	10 mg/m ³	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 修改单
	二氧化硫	100 mg/m ³	
	氮氧化物	100 mg/m ³	
	硫酸雾	20 mg/m ³	
	氟化物	3.0 mg/m ³	
	铅及其化合物	0.7 mg/m ³	
	砷及其化合物	0.4 mg/m ³	
	汞及其化合物	0.012 mg/m ³	
	颗粒物	10 mg/m ³	《黄金冶炼行业污染物排放标准》 DB41/2088-2021
	二氧化硫	30 mg/m ³	
	氮氧化物	100 mg/m ³	
硫酸雾	10 mg/m ³		

	氟化物	3.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	铅及其化合物	0.5mg/m ³	
	汞及其化合物	0.01mg/m ³	
	砷及其化合物	0.4mg/m ³	
	氯化氢	100 mg/m ³	
	硫酸雾	45mg/m ³	
	氮氧化物	240mg/m ³	
	颗粒物	120mg/m ³	
		硫化氢	
无组织 废气	颗粒物	1.0 mg/m ³	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)
	二氧化硫	0.5 mg/m ³	
	硫酸雾	0.3 mg/m ³	
	氯气	0.02 mg/m ³	
	氯化氢	0.15 mg/m ³	
	氟化物	0.02 mg/m ³	
	铅及其化合物	0.006 mg/m ³	
	砷及其化合物	0.01 mg/m ³	
	汞及其化合物	0.0012 mg/m ³	

9.2 废水评价标准

表9-2 废水评价标准

类型	污染因子	标准限值	标准来源
生活污水 排放口	pH值	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
	化学需氧量	500mg/L	
	氨氮	—	
	悬浮物	400mg/L	
	动植物油	100mg/L	
	五日生化需氧量	300mg/L	
	总磷	—	
	总氮	—	
生产废水 排放口	pH值	6-9	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)
	化学需氧量	200mg/L	
	氨氮	20mg/L	
	悬浮物	140mg/L	
	石油类	15mg/L	
	硫化物	1.0mg/L	
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	15mg/L	
	总铅	0.5mg/L	

总铜	1.0mg/L
总镉	0.1mg/L
总汞	0.05mg/L
总锌	4.0mg/L
总砷	0.5mg/L
总镍	0.5mg/L
总钴	1.0mg/L
总磷	2.0mg/L
总氮	40mg/L

9.3 厂界环境噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）

3类标准，详见表9-3。

表9-3 噪声评价标准

项目	监测点位	监测指标	标准限值 dB (A)		标准来源
			昼间	夜间	
厂界噪声	南厂界、北厂界、东厂界、西厂界	昼、夜连续等效A声级	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

9.4 环境空气质量评价标准

环境空气评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2级标准，详情见表9-4。

项目	监测点位	监测指标	标准限值 (μg/m ³)	标准来源
环境空气	大王镇一中、吉家湾村、西南朝村、五原村、五原崤村、董家庄、陕县县城	PM ₁₀ (24小时平均)	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		二氧化硫(24小时平均)	150	
		氮氧化物(24小时平均)	100	
		铅(年平均)	0.5	

		砷(年平均)	0.006	
--	--	--------	-------	--

9.5 声环境质量评价标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 详见表9-5。

表9-5 噪声评价标准

项目	监测点位	监测指标	标准限值dB (A)		标准来源
			昼间	夜间	
声环境	干店村、五原村	昼、夜连续等效A声级	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

9.6 地下水环境质量评价标准

地下水环境质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详情见表9-6。

表9-6 地下水质量评价标准

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH 值	6.5 ≤ pH ≤ 8.5			5.5 ≤ pH ≤ 6.5 8.5 ≤ pH ≤ 9.0	pH < 5.5 或 pH > 9.0
2	总硬度 (mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
3	氨氮 (mg/L)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
4	硫酸盐 (mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
5	氯化物 (mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
6	铜 (mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
7	锌 (mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
8	铁 (mg/L)	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
9	锰 (mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
10	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
毒理学指标						
11	六价铬 (mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
12	氰化物 (mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
13	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
14	铅 (mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
15	镉 (mg/L)	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
16	汞 (mg/L)	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
17	砷 (mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
18	镍 (mg/L)	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10

19	硒 (mg/L)	≦0.01	≦0.01	≦0.01	≦0.1	>0.1
----	----------	-------	-------	-------	------	------

9.7 土壤环境质量评价标准

建设用地土壤监测因子执行的《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 标准筛选值及管制值见表 9-7。

表9-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
2	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
3	镉	7440-43-9	20	65	47	172
4	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
5	汞	7439-97-6	8	38	33	82
6	砷	7440-38-2	20	60	120	140
7	锑	7440-36-0	20	180	40	360
8	铍	7440-41-7	15	29	98	290
9	钴	7440-48-4	20	70	190	350
10	钒	7440-62-2	165	752	330	1500
11	氰化物	57-12-5	22	135	44	270
挥发性有机物						
12	苯	71-43-2	1	4	10	40
13	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
14	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
15	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
16	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
17	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
18	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
19	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
20	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
石油烃类						
21	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	—	826	4500	5000	9000

第十章 监测分析方法

10.1 废气监测分析方法

废气监测分析方法见表10-1、10-2。

表10-1 有组织废气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	排气流量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法(7 排气流速、流量的测定)	GB/T 16157-1996 及修改单	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	/
2	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D 十万分之一电子天平 SQP	1.0mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	便携式紫外烟气综合分析仪ZR-3211H	2mg/m ³
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	3mg/m ³
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	便携式紫外烟气综合分析仪ZR-3211H	一氧化氮 1mg/m ³ 二氧化氮 2mg/m ³
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	3mg/m ³
5	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D 废气硫酸雾采样管 ZR-D18B型 废气盐酸雾、硫酸雾、氟化物采样装置ZR-D17AT 离子色谱仪 CIC-D100	0.2mg/m ³
6	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	双路烟气采样器 ZR-3710 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 离子色谱仪 CIC-D100	0.2mg/m ³
7	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67-2001	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪ZR-3260D 废气硫酸雾采样管 ZR-D18B型 废气盐酸雾、硫酸雾、氟化物采样装置ZR-D17AT 离子计PXSJ-216	6×10 ⁻² mg/m ³

8	汞	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法	《空气和废气监测 分析方法》（第四 版）国家环境保护 总局（2003年）	低浓度自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260D/佳立 Z13、Z98、 Z14 原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	/
9	砷	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	HJ 657-2013 及修改单	低浓度自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260D/佳立 Z13、Z14、Z98 电感耦合等离子体 质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10	铅	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	HJ 657-2013 及修改单	低浓度自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260D/佳立 Z13、Z14、Z98 电感耦合等离子体 质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11	硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基 蓝分光光度法	《空气和废气监 测分析方法》（第 四版）国家环境保 护总局（2003年）	环境空气颗粒物综合采样 器 ZR-3922/佳立 Z16 紫外可见分光光度计 N4/佳立 T01	0.01 mg/m^3

表 10-2 无组织废气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最 低检出浓度
1	总悬浮颗 粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的 测定 重量法	HJ 1263-2022	环境空气颗粒物综合采样 器 ZR-3924/佳立Z103、Z104、 Z105、Z106 十万分之一电子天平 SQP/佳立 T03	/
2	二氧化硫	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	环境空气颗粒物综合采样 器 ZR-3924/佳立Z103、Z104、 Z105、Z106 紫外可见分光光度计 N4/佳立T01	0.007 mg/m^3
3	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的 测定 离子色谱法	HJ 544-2016	环境空气颗粒物综合采样 器 ZR-3922/佳立 Z41、Z44、 Z47、Z48 离子色谱仪 CIC-D100/佳立Z03	0.005 mg/m^3
4	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的 测定 离子色谱法	HJ 549-2016	环境空气颗粒物综合采样 器 ZR-3924/佳立Z103、Z104、 Z105、Z106 离子色谱仪 CIC-D100/佳立Z03	0.02 mg/m^3

5	铅	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	HJ 657-2013 及修改单	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922/佳立Z15、Z16、Z17、Z18 电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000 佳立 Z82	0.6ng/m ³
6	汞	污染源废气 汞及其化合物原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)	环境空气气溶胶采样器 ZR-3960/佳立 Z77、Z78、Z79、Z80 原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	3×10 ⁻³ μg/m ³
7	砷	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	HJ 657-2013 及修改单	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922/佳立Z15、Z16、Z17、Z18 电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000 佳立 Z82	0.7ng/m ³
8	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924/佳立Z103、Z104、Z105、Z106 可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.03mg/m ³
9	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	环境空气采样器 KB-100/佳立Z56、Z57、Z58、Z59 离子计 PXSJ-216/佳立Z38	0.5μg/m ³

10.2 废水监测分析方法

废水检测分析方法一览表见表 10-3。

表 10-3 废水检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	万分之一电子天平 FA2104B/佳立T02	/
2	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 MAI-50G/佳立 Z01	0.06mg/L
3	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 N4/佳立 T01	0.01mg/L
4	无机阴离子 (F ⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/佳立Z03	0.006mg/L
5	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 MAI-50G/佳立 Z01	0.06mg/L

6	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000/佳立Z82	0.08μg/L
7	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.05mg/L
8	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000/佳立Z82	0.09μg/L
9	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000/佳立Z82	0.05μg/L
10	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11912-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.05mg/L
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.04μg/L
12	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.3μg/L
13	钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000/佳立Z82	0.03μg/L
14	铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.03mg/L
15	生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBj-609L/佳立 Z73 生化培养箱 SPX-250BIII/佳立 Z19	0.5mg/L
16	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 N4/佳立T01	0.05mg/L
17	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	紫外可见分光光度计 N4/佳立T01	0.01mg/L

10.3 噪声监测分析方法

噪声监测分析方法见表10-4。

表10-4 噪声检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
----	------	------	------	---------	------------

1	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228 ⁺	/
---	----	----------------	---------------	--------------------------------	---

10.4 环境空气监测分析方法

表10-5 环境空气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011 及修改单	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 万分之一电子天平 FA2104B	0.010mg/m ³
2	二氧化硫	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	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 紫外可见分光光度计 N4	0.004mg/m ³
3	氮氧化物	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	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 可见分光光度计 722G	0.003mg/m ³
4	铅	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	HJ 657-2013 及 修改单	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.6ng/m ³
5	砷	环境空气和废气 颗粒物中 砷、硒、铋、锑的测定 原 子荧光法	HJ 1133-2020	环境空气气溶胶采样器 ZR-3960 原子荧光光度计 AFS-8530	0.2ng/m ³
6	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的 测定 离子色谱法	HJ 544-2016	环境空气采样器 KB-100 离子色谱仪 CIC-D100	0.005mg/m ³

10.5 地下水监测分析方法

表 10-6 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	笔式酸度计 pH-100/佳立 Z54	/
2	钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477- 87	酸式滴定管 50mL	0.05mmol/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称量 法)	GB/T 5750.4-2023	万分之一电子天平 FA2104B/佳立 T02	/
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.025mg/L
5	无机阴离子 (NO ₂ ⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子 色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/佳立 Z03	0.016mg/L

6	无机阴离子 (NO ₃ -)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/佳立 Z03	0.016mg/L
7	无机阴离子 (F ⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/佳立 Z03	0.006mg/L
8	无机阴离子 (Cl ⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/佳立 Z03	0.007mg/L
9	高锰酸钾盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标 (4.1 高锰酸钾盐指数 (以 O ₂ 计) 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管 25mL	0.05mg/L
10	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.3μg/L
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.04μg/L
12	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.05μg/L
13	铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属指标和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T 5750.6-2023	可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.004mg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.03mg/L
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911- 89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.01mg/L
16	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.09μg/L
17	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.08μg/L
18	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475- 87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.05mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 N4/佳立 T01	0.003mg/L
20	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 N4/佳立 T01	0.01mg/L
21	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2023	可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.002mg/L

22	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.4μg/L
23	钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.03μg/L
24	铍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.04μg/L
25	锑	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.15μg/L
26	镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.06μg/L
27	色度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（4.1 色度 铂-钴标准比色法）	GB/T 5750.4-2023	/	5 度
28	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（6.1 臭和味 嗅气和尝味法）	GB/T 5750.4-2023	/	/
29	浑浊度	水质 浊度的测定（目视比色法）	GB 13200-91	/	1 度
30	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（7.1 肉眼可见物 直接观察法）	GB/T 5750.4-2023	/	/
31	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）	HJ 503-2009	可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.0003mg/L
32	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.05mg/L
33	碘化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（13.3 碘化物 高浓度碘化物容量法）	GB/T 5750.5-2023	微量滴定管 5mL	0.025mg/L
34	无机阴离子（SO ₄ ²⁻ ）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/佳立 Z03	0.018mg/L
35	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/佳立 Z09	0.01mg/L
36	铝	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（4.1 铝 铬天青 S 分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 N4/佳立 T01	0.008mg/L
37	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ 620-2011	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.02μg/L
38	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ 620-2011	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.03μg/L

39	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	2μg/L
40	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	2μg/L

10.6 土壤监测分析方法

表 10-7 土壤分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C/佳立 Z05	/
2	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.5mg/kg
3	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	2mg/kg
4	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	7mg/kg
5	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.07mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	2mg/kg
7	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.002mg/kg
8	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.01mg/kg
9	锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.7mg/kg
10	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8530/佳立 Z10	0.01mg/kg
11	钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.7mg/kg
12	铊	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.02mg/kg
13	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	HJ 745-2015	可见分光光度计 722G/佳立 T09	0.04mg/kg

14	铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	2mg/kg
15	钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.03mg/kg
16	铈	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.3mg/kg
17	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 737-2015	原子吸收分光光度计 A3 AFG-12/佳立 Z60	0.03mg/kg
18	钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000/佳立 Z82	0.1mg/kg
19	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	离子计 PXSJ-216/佳立 Z38	2.5 μ g
20	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 ZZHB2019-G075	6mg/kg
21	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.01mg/kg
22	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.006mg/kg
23	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.005mg/kg
24	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.006mg/kg
25	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.009mg/kg
26	邻-二甲苯+苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.02mg/kg
27	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.02mg/kg
28	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus/佳立 Z07	0.008mg/kg

第十一章 采样和样品保存方法

监测单位根据监测方案所确定的采样点位、采样频次、时间，按照国家规定的方法进行采样。样品运输过程中要采取保障措施，保证样品性质稳定、避免玷污、损失和丢失。样品接收、核查和发放各环节应受控；样品交接记录、采样标签及其包装应完整。发现样品异常或处于损坏状态应如实记录，并尽快采取补救措施，必要时重新采样。样品保存应分区存放，并有明显标志，保存条件符合相关标准、规范。

11.1 有组织废气采样和样品保存方法

固定污染源废气手工采样遵守《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》GB/T16157、《固定源废气监测技术规范》HJ/T397、《固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法》HJ732、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》HJ/T373、自动监测参照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》HJ/T75、《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》HJ/T76的相关要求。

11.2 无组织废气采样和样品保存方法

无组织排放污染物监测遵守《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55的相关要求。

11.3 废水采样和样品保存方法

严格按照监测项目采用的分析方法要求、《地表水和污水技术规范》（HJ/T91.1-2019）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493—2009）规定执行，如监测项目采用的分析方法中未明确采样容器材质、保存剂及其用量、保存期限和采集的水样体积等内容时，可按下表执行。

序号	测试项目/ 参数	采样容器	保存方法及保存剂用量	可保存 时间	最少采样 量/ml	容器洗涤 方法	备注
1	pH	P 或 G	/	12 h	250	I	尽量现场测定
2	悬浮物	P 或 G	0~5°C冷藏，避光	14 d	500	I	/
3	化学需氧量	G	用 H ₂ SO ₄ 酸化，pH≤2	2 d	500	I	/
4	总磷	P 或 G	用 H ₂ SO ₄ 酸化，HCl 酸化至 pH≤2	24 h	250	IV	/
5	氨氮	P 或 G	用 H ₂ SO ₄ 酸化，pH≤2	24 h	250	I	/
6	总氮	P 或 G	用 H ₂ SO ₄ 酸化，pH≤2	7 d	250	I	/
7	石油类	溶剂洗 G	用 HCl 酸化至 pH≤2	7 d	500	II	/

8	氟化物	P	0~5°C冷藏, 避光	14d	250	/	/
---	-----	---	-------------	-----	-----	---	---

注: 1) P 为聚乙烯瓶(桶) G 为硬质玻璃瓶;
2) d 表示天, h 表示小时, min 表示分;
3) 3) I、II、III、IV表示四种洗涤方法。如下:
I: 洗涤剂洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水洗一次。对于采集微生物和生物的采样容器, 须经 160°C干热灭菌 2 h。经灭菌的微生物和生物采样容器必须在两周内使用, 否则应重新灭菌。经 121°C高压蒸汽灭菌 15 min 的采样容器, 如不立即使用, 应于 60°C将瓶内冷凝水烘干, 两周内使用。细菌检测项目采样时不能用水样冲洗采样容器, 不能采混合水样, 应单独采样 2 h 后送实验室分析;
II: 洗涤剂洗一次, 自来水洗二次, (1+3) HNO₃ 荡洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水洗一次;
III: 洗涤剂洗一次, 自来水洗二次, (1+3) HNO₃ 荡洗一次, 自来水洗三次, 去离子水洗一次;
IV: 铬酸洗液洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水洗一次。如果采集污水样品可省去用蒸馏水、去离子水清洗的步骤。
4) 每个监测项目的建议采样量应保证满足分析所需的最小采样量, 同时考虑重复分析和质量控制等的需要。

11.4 地下水样品的采集与保存

地下水样品采集、保存、转运检测等环节质量控制(保证)按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求开展工作。地下水样品的采集一般按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)及重金属和普通无机物的顺序进行。对于未添加保护剂的样品瓶, 地下水采样前需用待采集水样润洗2-3次, 清洗过程中产生的废水, 应集中收集处置。采样出的水样沿瓶壁缓缓流入瓶中, 直至在瓶口形成一向上弯月面, 旋紧瓶盖, 避免采样瓶中存在顶空和气泡。采样完成后, 立即将水样容器瓶盖紧、密封, 贴好标签。地下水采集完成后, 样品瓶应用泡沫塑料袋包裹, 并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

11.5 土壤样品的采集与保存

土壤样品采集、保存、转运检测等环节质量控制(保证)按《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ25.1-2019); 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019); 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019); 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求开展工作。

样品现场采集后应及时送至样品暂存室冷链保存，同时填写好入室单（交接单）；样品暂存室监控记录仪时刻记录样品存放状况。

第十二章 质量保证

质量控制和质量保证严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》、《固定污染源监测质量保证与质量控制规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

（1）监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过培训考核并持有合格证书。

（2）仪器和设备按照国家要求送检或自行校准、核查，在检定合格有效期内使用；监测仪器与设备定期维护保养，使用时做好使用记录，保证仪器与设备处于完好状态。

（3）废气自动监测数据严格按照《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》（HJ 76-2017）执行，废气样品的采集和分析严格按照《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、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制规范（试行）》（HJ/T 373-2007）执行。

（4）废水在监测期间样品参考《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）等的技术要求进行，每批样品分析的同时做质控样品和平行双样。质控数据应占每批分析样品总数的 10%~20%。

（5）土壤样品的采集按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等要求进行。规范采样操作，防止采样过程中的交叉污染及二次污染；样品

运输中严防样品损失、混淆和沾污，对样品避光外包装。样品采集当天不能将样品运送至实验室进行检测，样品需用车载冰箱、冷藏柜等设备低温保存，冷藏柜、车载冰箱温度调至4℃以下。

(5) 实验室分析用的各种试剂和纯水的质量应符合分析方法的要求，检测样品应及时分析，每批样品至少做一个全程空白样，实验室内应进行质控样品的测定。实验室间质量控制可采取密码样考核、能力验证等方式实施。

(6) 监测数据严格实行三级审核制度，审核范围应包括样品采集、交接、实验室分析原始记录、数据报表等。原始记录中应包括质控措施的记录。质控样品测试结果合格，质控核查结果无误，监测报告方可通过审核。经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

第十三章 监测结果公开方式及公开时限

公司监测结果公开方式及公开时限，按上级环保部门要求执行，在生态环境部门指定网上平台每年按季度及时公开发布监测结果。

1.实时公开：废气主要排放口和废水排放口自动监测数据实时传输至生态环境部门监管平台，并向社会同步公开；

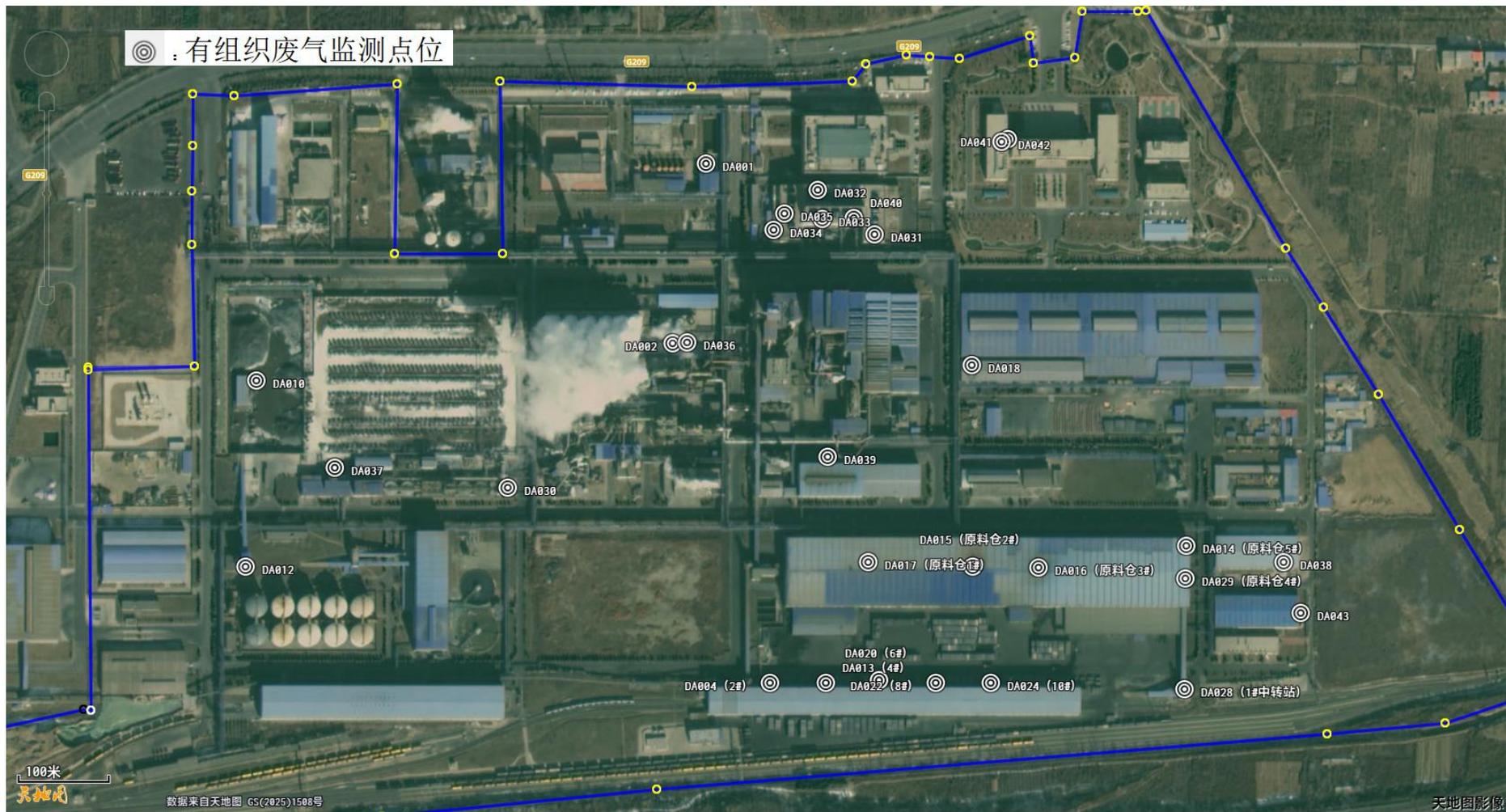
2.定期公开：月度、季度手工监测数据在收到监测报告后的10个工作日内，在企业官网进行报告公示；

3.根据《企业环境信息依法披露管理办法》的规定，每年于3月15日前，通过“全国企业环境信息依法披露系统”对上一年度的环境信息进行公示。

第十四章 其他

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，土壤和地下水开展年度自行监测，划分重点监测单元风险级别，同时根据场

地历史资料、现场踏勘及人员访谈成果，编制《土壤和地下水年度自行监测工作方案》，并最终形成《土壤和地下水自行监测报告》。



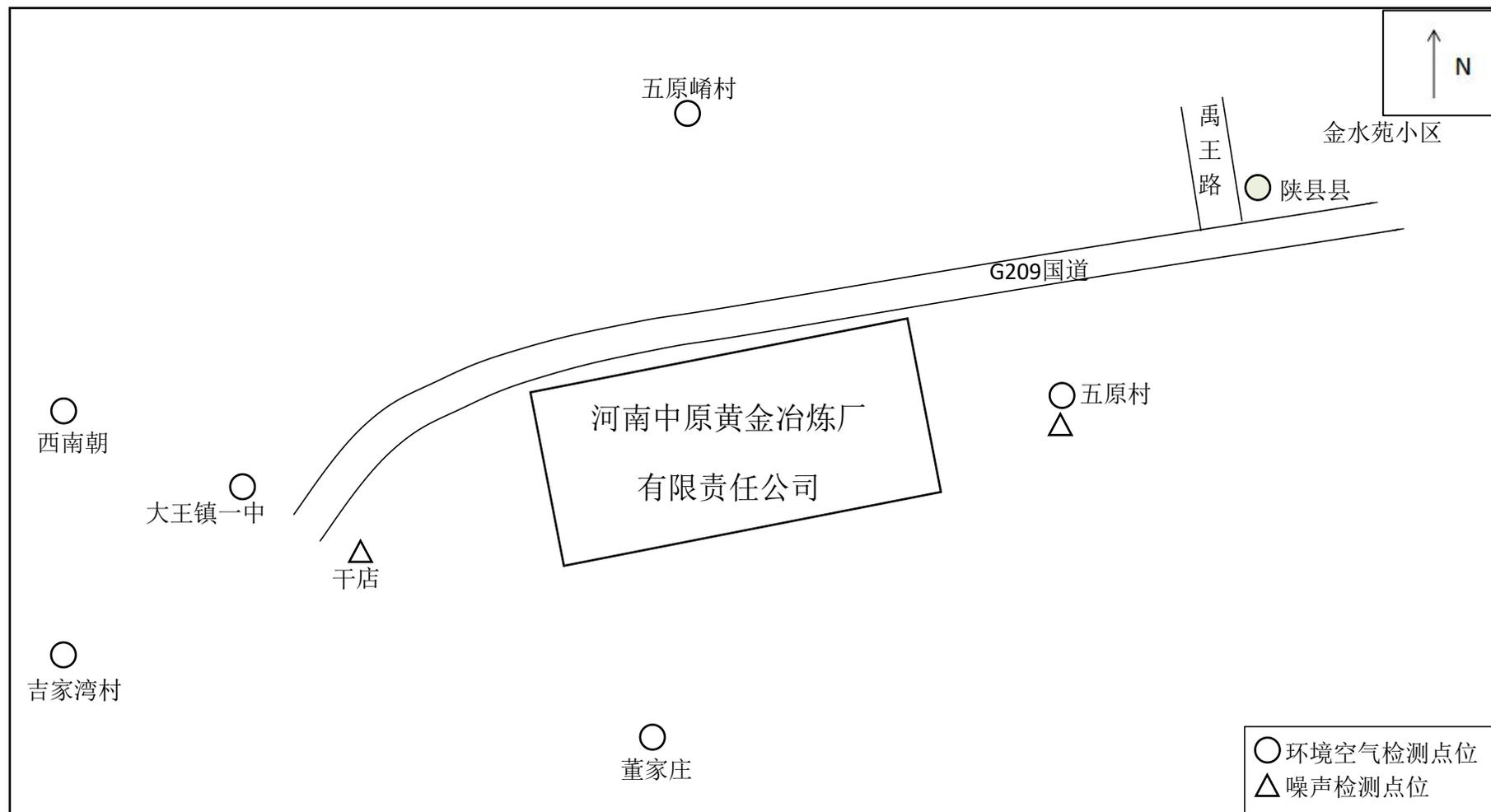
附图2-1有组织废气监测点位布置图



附图2-2无组织废气、厂界噪声监测点位布置图



附图2-3 废水监测点位布置图



附图3 环境空气、噪声监测点位布置图



厂区土壤监测点位布置图



厂区地下水监测点位布置图