

山西亿晨环保科技有限公司

2021 年度土壤和地下水自行监测方案



委托单位：山西亿晨环保科技有限公司

编制单位：山西运星环保科技有限公司

编制时间：2021 年 12 月

目 录

1 前言	- 1 -
1.1项目背景	- 1 -
1.2工作目的	- 1 -
1.3工作原则	- 2 -
1.4工作范围	- 2 -
1.5工作依据	- 4 -
1.5.1法律法规	- 4 -
1.5.2相关规定与政策	- 4 -
1.5.3技术导则、标准及规范	- 4 -
1.5.4其他资料	- 5 -
1.6组织实施	- 5 -
2 地块基本情况	8
2.1地块基本情况	8
2.2建设项目概况	8
2.2.1工程基本情况、项目组成及主要经济技术指标	8
2.2.2项目占地及平面布置	13
2.3原辅料及产品情况	13
2.3.1主要原辅材料情况	13
2.3.2产品产能	14
2.4生产工艺及产排污环节	14
2.4.1废铅酸蓄电池拆解生产工艺流程	14
2.4.2富氧炉、鼓风炉、短窑熔炼生产工艺流程	- 18 -
2.4.3主要产污环节	- 26 -
2.4各重点场所、重点设施设备情况	- 34 -
2.5区域环境概况	- 39 -
2.5.1地理位置	- 39 -
2.5.2地形地貌	- 39 -
2.5.3地层地质	- 39 -

2.5.4水文及水文地质.....	43 -
2.5.5气候.....	46 -
2.6历史土壤和地下水环境监测信息.....	47 -
2.6.1历史土壤监测信息.....	47 -
2.6.2历史地下水监测信息.....	50 -
2.7地块利用历史.....	51 -
2.8地块周边敏感受体.....	51 -
3 点位布设.....	54 -
3.1识别疑似污染区域.....	54 -
3.1.1疑似污染区域识别原则.....	54 -
3.1.2生产车间识别结果.....	54 -
3.1.3污染治理设施识别结果.....	55 -
3.1.4存储区域识别结果.....	55 -
3.1.4其它区域识别情况.....	55 -
3.1.5疑似污染区域识别汇总.....	56 -
3.2筛选布点区域.....	59 -
3.2.1布点区域筛选原则.....	59 -
3.2.2布点区域筛选要求.....	59 -
3.2.3布点区域筛选过程.....	60 -
3.3布点计划.....	64 -
3.3.1布点原则.....	64 -
3.3.2布点位置.....	64 -
3.3.3布点数量.....	68 -
3.3.4钻探深度.....	68 -
3.3.5采样深度.....	69 -
3.3.6采样频次.....	73 -
3.4采样点现场确定.....	80 -
3.4.1现场定点过程中的点位调整原则.....	80 -
3.4.2点位现场确认.....	80 -
4 测试项目.....	81 -

4.1土壤测试项目	- 81 -
4.1.1土壤测试项目确定	- 81 -
4.1.2土壤分析测试方法与检出限	- 81 -
4.2地下水测试项目	- 84 -
5 样品采集	- 85 -
5.1采样计划	- 85 -
5.2采样准备	- 85 -
5.2.1钻孔设备	- 85 -
5.2.2采样工具	- 86 -
5.2.3样品保存工具	- 86 -
5.2.4其他准备	- 87 -
5.3土孔钻探	- 87 -
5.3.1钻孔深度	- 87 -
5.3.2土孔钻探技术要求	- 88 -
5.4样品采集	- 89 -
5.4.1土壤样品现场快速检测	- 89 -
5.4.2土壤样品采集	- 89 -
5.4.3送检土壤样品筛选	- 91 -
6 样品保存与样品流转	- 93 -
6.1样品保存	- 93 -
6.1.1土壤样品保存	- 93 -
6.2样品流转	- 93 -
6.2.1装运前核对	- 93 -
6.2.2样品运输	- 94 -
6.2.3样品接收	- 94 -
7 质量控制与质量管理	- 96 -
7.1质量控制与质量管理体系	- 96 -
7.2现场采样质量控制措施	- 98 -
7.3采样现场质量控制杨设置	- 98 -
7.3.1平行样	- 99 -

7.3.2全程序空白样.....	- 99 -
7.3.3运输空白样.....	- 99 -
7.4实验室质量控制.....	- 99 -
a) 标准物质及仪器设备.....	- 100 -
b) 样品的前处理和浓缩.....	- 100 -
c) 分析仪器的调整.....	- 100 -
d) 测定结果可信度的评价.....	- 100 -
e) 监测过程中受到干扰时的处理.....	- 103 -
f) 异常值的处理.....	- 103 -
g) 分析测定过程的记录.....	- 104 -
8 结果评价.....	- 105 -

1 前言

1.1项目背景

从 2013 年 7 月国家原环境保护部发布《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》以来，要求国家重点监控企业开展自行监测及信息公开。按照国务院《控制污染物排放许可实施方案》（国办发【2016】81 号）及环境保护部《关于全国重点污染源监测数据管理系统联网情况的通报》（环办监测函【2017】2032）要求，对已核发排污许可证的企业应依法依规开展自行监测及信息公开。2016 年 5 月 28 日，国务院印发的《土壤污染防治行动计划》中指出：“各地要根据工矿企业分布和排污情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。”2016 年 12 月 28 日，山西省人民政府印发《山西省土壤污染防治工作方案》中指出市级人民政府与行政区范围内的重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关责任和措施，并且对土壤环境重点监管企业名单实施动态更新，列入土壤环境重点监管的企业每年要根据国家相关规范自行制定检测计划，对其污染物排放及用地土壤环境状况进行监测，结果向社会公开。

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日），落实省、市《土壤污染防治行动计划》，推动落实企业环境保护主体责任，提高环境管理水平，规范生态环境监测工作，督促相关企业加强土壤污染防治工作，保障土壤环境质量安全，2017 年 6 月 22 日山西省环境保护厅公开发布《山西省土壤环境重点监管企业名单》，2021 年 4 月 28 日大同市生态环境局发布《关于更新 2021 年土壤污染重点监管单位名单的通知》，督促企业进行土壤与地下水自行监测。

基于以上背景，为科学合理的对山西亿晨环保科技有限公司厂区土壤及地下水进行环境质量检测，掌握厂区土壤及地下水环境环境质量状况，及时发现厂区土壤及地下水污染隐患，山西亿晨环保科技有限公司委托我公司开展对该场区的场地土壤及地下水环境调查工作。

1.2工作目的

本次工作的主要目的是通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等识别该厂区潜在的污染源，通过现场采样分析，及时监控企业生产过程对土壤和地下水影响的动态变化，获取土壤及地下水环境质量现状，最大程度的降低在产企业环境污染隐患，为企业土壤及地下水污染防治提供科学依据。

1.3 工作原则

根据我国现阶段场地环境调查评估技术标准与相关管理要求，本次土壤自行监测工作遵循以下原则：

（1）规范性原则。遵循国家现有法律法规、技术导则、标准规范，以规范的程序和方法，科学调查分析场地环境问题，保障过程规范、结论科学。

（2）兼顾适用性和先进性原则。结合厂内实际状况，采用目前国内较为成熟、先进的技术方法和工具，确保现场调查、采样检测等阶段方法工具的适用性，保障结果准确可靠。

（3）可操作性原则。综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前调查工具和工程技术水平，同时兼顾本厂区的实际情况，使调查过程切实可行。

1.4 工作范围

山西亿晨环保科技有限公司地块为在产企业地块，地块位于大同市广灵县蕉山乡马山村西1.5km 处，中心坐标为东经113°41'12.8"，北纬40°19'22.2"，填埋场总占地面积为13.17万m²，填埋区占地面积为6.9万m²。调查范围见图1.4-1。

- 3 -

1.5 工作依据

1.5.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月 20 日）；
- (4) 《污染场地土壤环境管理暂行办法》（2009 年征求意见稿）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）。

1.5.2 相关规定与政策

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）；
- (2) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护令第42号，2016 年12月31日）；
- (3) 《山西省土壤污染防治工作方案》（晋政发〔2016〕69号）；
- (4) 《大同市土壤污染防治工作方案》（同政发[2017]27号）；
- (5) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发【2017】72号）；
- (6) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- (7) 《关于引发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤【2017】67号）；
- (8) 《大同市生态环境局关于更新2021年土壤污染重点监管单位名单的通知》（2021年4月28日）。

1.5.3 技术导则、标准及规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；
- (2) 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；
- (3) 重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定；
- (4) 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定；
- (5) 《污染场地术语》（HJ 682-2014）；
- (6) 《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南（试行）（征求意见稿）》（环办函[2014]137 号）；
- (7) 《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009）；
- (8) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）

（GB36600-2018）；

（9）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（10）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

1.5.4其他资料

（1）《山西省阳高县生活垃圾处理工程环境影响报告书》；

（2）《山西亿晨环保科技有限公司垃圾渗滤液处理工程环境影响报告表》；

（3）《山西亿晨环保科技有限公司渗滤液处理工程岩土工程勘察报告》；

（4）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（5）《山西亿晨环保科技有限公司土壤污染隐患排查报告》。

1.6组织实施

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（以下简称布点技术规定），疑似污染地块布点的工作程序如图 1.6-1、1.6-2所示。

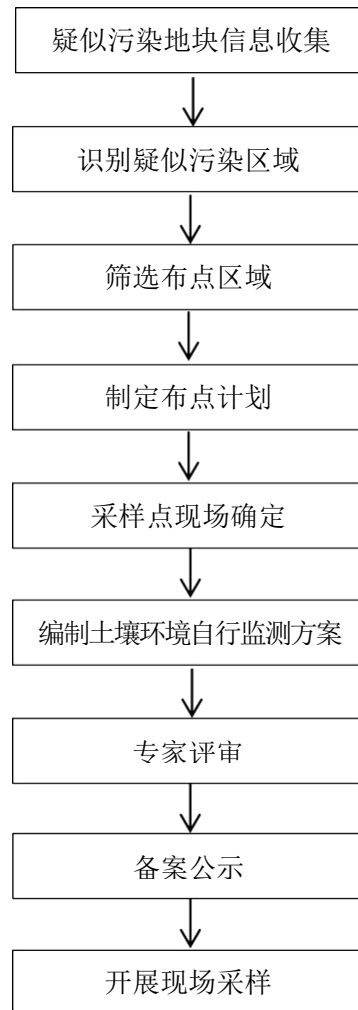


图 1.6-1 疑似污染地块布点工作程序图

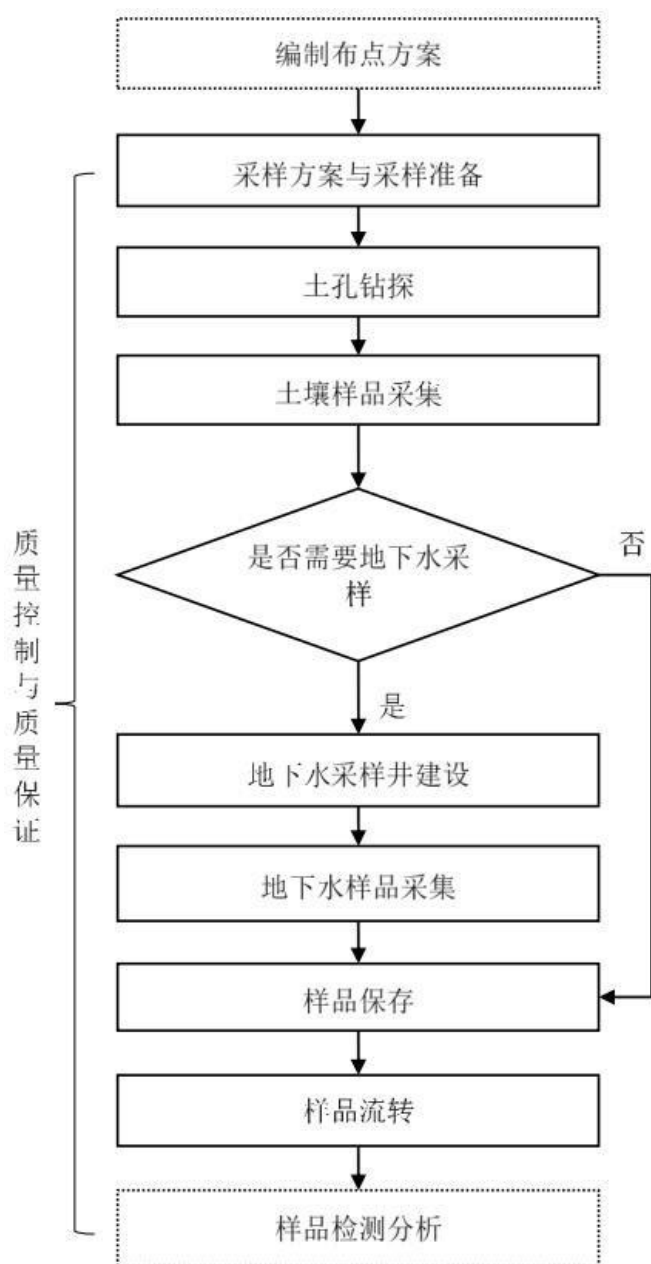


图 1.6-2 疑似污染地块样品采集工作程序图

2 地块基本情况

2.1 地块基本情况

地块所属企业基本情况见表2.1-1。

表2.1-1 企业基本情况

序号	信息项目	详情
1	企业名称	山西亿晨环保科技有限公司
2	法定代表人	许力
3	地理位置	东经114°19'58.80"，北纬39°51'28.80"
4	企业规模	大型
5	地块面积	10560m ²
6	现使用权属	工业用地
7	地块利用历史	建厂前为荒地
8	行业类型	铅锌冶炼 C3212
9	单位联系人及联系方式	王强 0352-8855687

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程基本情况、项目组成及主要经济技术指标

项目组成见表 2.2-1，主要生产装置一览表见表 2.2-。

表 2.2-1 项目组成表

工程	项目	主要建设内容
主体工程	废铅酸蓄电池拆解车间	建设一套 15 万 t/a 废铅酸蓄电池自动化拆解生产线，主要设备包含 1 台 19 t/h 的锤式破碎机、1 台 5t/h 的一级振动筛、1 台 2t/h 的二级振动筛、1 台 100m ³ /h 的水力分离器、1 台 100m ³ /h 的水动力分离器与 1 台 300m ² 的压滤机等
	浮渣处理车间	建成一条圆筒制粒生产线，生产能力 9t/h，直径 1.6m、长 7.5m 的圆筒。 建成了 1 台 3.2m ² 富氧熔炼炉
	铜铈处理车间	对现有 1 台 1.8m ² 的鼓风炉进行了升级改造，鼓风炉整体位于一座 500m ² 的全封闭生产车间内，其入料口、出铅、出冰铜、出渣口均采用负压，并在加料口、出铅口均设置了 1.6m ² 的集气罩；出渣口、冰铜出口均设置了 1.1m ² 的集气罩，工艺废气直接从鼓风炉炉顶经管道收集；全部废气汇入到一根废气管道中送入表面冷却器+布袋（468 条布袋，过滤面积 1144 m ² ，过滤风速 0.51m/s）+脱硫脱硝一体塔净化（与短窑共用 1 套脱硫脱硝装置）
	铅栅处理车间	对现有 2 台 Φ3.1×4.0m 短窑进行了升级改造，短窑原料为块状

工程	项目	主要建设内容
		铅栅，短窑产生的废气直接经 2 根废气管道收集后送入表面冷却器+重力除尘器+布袋（585 条布袋，过滤面积 1430 m ² ，过滤风速 0.58m/s）+脱硫脱硝一体塔净化。
辅助工程	天然气供应系统	我公司与大同华润天然气公司签订供气合同，使用天然气管排拖车，管排拖车有 8 个钢瓶分罐，每个钢瓶水容积 2.25m ³ ，充气压力 20MPa，使用到 0.3MPa 时，更换拖车。 每车充装 4500m ³ 天然气。管排车在 CNG 卸气站内进行。
储运工程	现有原料堆场	建成一座 4341m ² 的全封闭原料库，原料库地面采用环氧树脂与底胶做防渗处理，厚度 2mm，300mm 厚钢筋混凝土；池底及池壁采用水玻璃防腐，厚度 2mm，300mm 厚钢筋混凝土
	产品堆场	建成一座 378m ² 的产品库。
环保工程	3.2m ² 富氧节能熔炼炉、1.8m ² 鼓风机及短窑熔炼废气	3.2m ² 富氧节能熔炼炉、1.8m ² 鼓风机及短窑熔炼废气各自分别设一套布袋除尘器处理，处理后的三股烟气合并进入脱硫、脱硝一体化塔处理后排放
	拆解车间废气	拆解设备自带酸雾处理系统，采用碱液吸收，酸雾去除效率 90%，处理后经 25 m 高的排气筒排放
	制球烘干废气	圆筒制粒产生的废气经 2 个 1m ² 的集气罩收集后汇入到原料仓配料布袋除尘器（处理风量为 50000m ³ /h，88 条布袋，过滤面积 370 m ² ，过滤风速 1.35m/s）净化后经 25 m 高的排气筒排放。
	3.2 m ² 富氧节能熔炼炉环保集烟废气	3.2m ² 富氧炉（加料、出渣、出铅废气）加料废气经 2 个 4.6m ² 的集气罩收集；出渣、出铜铈废气经 1.3m ² 的集气罩收集；出铅废气经 1 个 0.7m ² 的集气罩收集后，一起汇入到 1 台布袋除尘器（576 条布袋，过滤面积 850 m ² ，过滤风速 0.63m/s）+1 台滤筒除尘器（32 条滤筒，过滤面积 912m ² ，过滤风速 0.58m/s）净化后经 35m 高的排气筒排放。
	生活污水	办公区产生的生活污水经一套 2m ³ /h 的地理式生活污水处理站处理后回用于道路绿化洒水。
	雨水收集池	建成 1 座 1080m ³ 的雨水收集池（20m×13.5m×4m）
	全厂事故水池	拆解车间建成 1 座 107m ³ （5.85m×5.8m×3.15m）的事故水池；危废暂存间建成 1 座 37.5 m ³ （3m×5m×2.5m）的事故水池；脱硫脱硝一体塔建成 1 座 96m ³ 的事故水罐（Φ3.5m，H10m）。共 240.5m ³
	绿化	绿化面积 5000m ²

表 2.2-2 主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	使用部门	备注
1	皮带输送机	皮带宽 1000，输送量 30t/h	1	拆解车间	
2	磁力除铁器	5kg 除铁级	1	拆解车间	
3	锤式破碎机	18~23t/h 级别	1	拆解车间	
4	一级振动筛	宽 1300，5 吨铅膏处理能力	1	拆解车间	
5	二级振动筛	宽 900，2 吨铅膏处理能力	1	拆解车间	
6	水力分离器	100m ³ /h 处理量	1	拆解车间	

序号	设备名称	型号规格	数量	使用部门	备注
7	一级铅栅螺旋输送机	螺旋直径 550, 6 t/h	1	拆解车间	
8	二级铅栅螺旋输送机	螺旋直径 550, 6 t/h	1	拆解车间	
9	聚丙烯螺旋输送机	螺旋直径 250, 2 t/h	2	拆解车间	
10	清洗螺旋输送机	螺旋直径 350, 2.5 t/h	1	拆解车间	
11	铅泥沉淀机	螺旋直径 450, 3 t/h	1	拆解车间	
12	铅泥搅拌罐	宽 2400, 处理量同破碎机	1	拆解车间	
13	酸液循环罐	24m ³	1	拆解车间	
14	酸液中和池		1	拆解车间	
15	浆液池		1	拆解车间	
16	水动力分离器	100m ³ /h 处理量	1	拆解车间	
17	过滤器	70m ³ /h 处理量		拆解车间	
18	压滤机	压滤面积 300m ² , 8m ³ 容积	1	拆解车间	
19	酸雾洗涤塔	Φ3000x6000	1	拆解车间	
20	抓斗行车	Q=10t; h=15m;	1	拆解车间	
21	桥式起重机	Q=10t; H=15m;	1	拆解车间	
22	富氧节能熔炼炉	3.2m ² , 处理能力为 45t/m ² ·d	1	3.2m ² 鼓风炉车间	
23	鼓风炉	1.8m ² , 处理能力为 25t/m ² ·d	1	1.8m ² 鼓风炉车间	
24	短窑	Φ3100mm×4000mm, 单台处理能力为 6t/m ³ ·d	2	短窑	
25	水泵	扬程 32m, 35m ³ /h	1	3.2m ² 鼓风炉车间	
26	圆盘铸锭机	Φ5000	1	3.2m ² 鼓风炉车间	
27	卷扬机	5t	1	3.2m ² 鼓风炉车间	
28	罗茨鼓风机	127m ³ /min	1	3.2m ² 鼓风炉车间	
29	汽水分离器		2	软水站	
30	罗茨鼓风机	95m ³ /min	1	1.8m ² 鼓风炉车间	
31	空气压缩机	20m ³ /min	1	空压站	
32	储气罐	2m ³	1	空压站	
34	空气压缩机	10m ³ /min	1	空压站	
35	反渗透装置	6t/h 脱盐率: 97%以上	1	软水站	
36	吸附塔	Φ3000	2		
36	氧气储气罐	200kPa, 2m ³	1		

序号	设备名称	型号规格	数量	使用部门	备注
37	氧压缩机	Q=450m ³ /h	2	变压吸附氧气站	
42	氧气均压罐	100m ³ , 0.5kPa	2	变压吸附氧气站	
43	制粒白灰储罐	33.36m ³ (直径 2500mm, 高 6000mm)	1	原料配料制粒系统	
44	有粉仓	60m ³	1	脱硫脱硝系统	烟气处理
45	烟道预喷淋泵	Q=60m ³ /h, H=50m	1	脱硫脱硝系统	
46	浆液排油泵	Q=40m ³ /h, H=40m	2	脱硫脱硝系统	
47	滤液罐	DN35000×6000mm	2	脱硫脱硝系统	
48	石灰浆液储存罐	合计约 50m ³	2	脱硫脱硝系统	
49	给浆泵	Q=50m ³ /h, H=20m	2	脱硫脱硝系统	
50	工艺水箱		1	脱硫脱硝系统	
51	石灰浆液储存罐搅拌器		2	脱硫脱硝系统	
52	真空皮带脱水机成套	4m ²	2	脱硫脱硝系统	
53	事故池	混凝土（地下式）	1	脱硫脱硝系统	
54	事故池回浆泵	100UHB-2K-80-30	1	脱硫脱硝系统	
56	螺旋输送机	6t/h	2	脱硫脱硝系统	
57	一级气动乳化的脱硫塔	处理烟气量 130000m ³ /h	1	脱硫脱硝系统	
58	二级气动乳化的脱硫塔	处理烟气量 130000m ³ /h	1	脱硫脱硝系统	
59	增压风机	Q=130000m ³ /h, P=12000Pa	1	脱硫脱硝系统	
60	一级循环池	混凝土（地上式）	1	脱硫脱硝系统	
61	泵	800m ³ /h	2	一级循环池系统	
62	泵	500m ³ /h	1	一级循环池系统	
63	二级循环池	混凝土（地上式）	1	脱硫脱硝系统	
64	泵	500m ³ /h	2	二级循环池系统	
65	泵	800m ³ /h	1	二级循环池系统	
66	循环泵	500m ³ /h, H=24m, 防腐, 耐磨, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	3	脱硫脱硝系统	
67	循环泵	800m ³ /h, H=24m, 防腐, 耐磨, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	3	脱硫脱硝系统	
68	循环池搅拌器	推进式, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	5	脱硫脱硝系统	一级 3 台、二级 2 台
69	二级倒浆泵	80m ³ /h, H=10m, 防腐, 耐磨, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	1	脱硫脱硝系统	

序号	设备名称	型号规格	数量	使用部门	备注
70	一级排浆泵	120m ³ /h, H=15m, 防腐, 耐磨, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	1	脱硫脱硝系统	
71	粉仓	V=80m ³ ; 下灰管及配套法兰, 电气、控制成套设备	1	脱硫脱硝系统	
72	给浆泵	35m ³ /h, H=10m; 防腐, 耐磨, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%,	2	脱硫脱硝系统	一、二级共用
73	中间池	混凝土(地上式)	1	一级循环池系统	
74	中间池搅拌机	推进式, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	2	脱硫脱硝系统	
75	氧化风机	风量 81.89m ³ /min, 压升 44100Pa	2	脱硫脱硝系统	一级 1 台, 中间池 1 台
76	设备冷却水收集池	地上式	1	脱硫脱硝系统	
77	集液池	混凝土(地下式)		脱硫脱硝系统	
78	设备冷却水收集泵	3m ³ /h, H=10m; 防腐, 耐磨, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%,	1	脱硫脱硝系统	共用
79	集液池搅拌机	推进式, 介质条件: 脱硫浆液, 含固率 20%	1	脱硫脱硝系统	
80	集液池泵	Q=15m ³ /h, H=10m, 防腐 液下泵	1	脱硫脱硝系统	
81	料浆泵	Q=40m ³ /h, H=40m, 防腐 介质: 亚硫酸钙浆液, 含固率: 20%	2	脱硫脱硝系统	
82	板框压滤机成套	过滤面积 200m ²	1	脱硫脱硝系统	
83	板框压滤泵	Q=60m ³ /h, H=70m, 防腐 介质: 亚硫酸钙浆液, 含固率: 20%	1	脱硫脱硝系统	
84	清水泵	20m ³ /h, H=30m	1	脱硫脱硝系统	共用
85	滤液泵	Q=100m ³ /h, H=15m, 防腐	2	脱硫脱硝系统	共用
86	管束冲洗泵	Q=60m ³ /h, H=70m 介质: 清水	1	脱硫脱硝系统	二级塔
87	除雾器冲洗泵	Q=15m ³ /h, H=60m 介质: 清水	1	脱硫脱硝系统	二级塔

2.2.2项目占地及平面布置

全厂总占地面积约为 13.34hm²，分为生产区、生活区。

生产区布置主要包括：原料堆场、废电池拆解车间、3.2m² 富氧熔炼炉生产车间级配套原料制团干燥系统、1.8m² 鼓风炉生产车间、短窑生产车间、氧气站等系统。

现有生活办公区布置在生产区西北约 100m 处，主要布置办公楼、单身宿舍、食堂等生活设施。平面布置图见附图。

2.3原辅料及产品情况

2.3.1主要原辅材料情况

本项目的原辅材料主要包括焦炉气、氧气等，生产所用原辅材料情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要原辅材料及能源消耗信息表

工段	序号	种类	名称		状态	实际消耗量 (t/t _{产品})	有毒有害元素	有毒有害元素占比 (%)	存放方式
电池拆解	1	原料	废铅酸蓄电池	HW49 900-044-49	固态	455t/d	/	/	废电池储存池
短窑	2	原料	铅栅	HW31 421-001-31	固态	1.04	/	/	拆解车间内 分区堆放
3.2m ² 富氧炉	3	原料	铅膏	HW31 421-001-31	固态	1.231	/	/	
	4	原料	氧化渣	HW48 321-016-48	固态	0.016	/	/	原料库 危废储存池
	5	原料	铜浮渣	HW48 321-016-48	固态	0.545	S	3.5	
	6	原料	铁屑	/	固态	0.143	/	/	原料库散装存放
	7	原料	纯碱	/	固态	0.125	/	/	原料库袋装存放
	8	原料	短窑渣	HW48 321-029-48	固态	0.025	/	/	3.2m ² 富氧炉 车间铁箱装存放
1.8m ² 鼓风炉	9	原料	贫铜硫		固态	25.3	S	4.87	1.8m ² 鼓风炉车 间铁模装存放
	10	原料	铁矿石		固态	4.6	/	/	原料库 散装存放
	11	辅料	石灰石		固态	2.3	/	/	
各个 工段	12	辅料	氢氧化钙		固态	2	/	/	石灰罐
	13	辅料	次氯酸钠		固态	0.6	/	/	储罐存放
	14	辅料	亚氯酸钠		固态	0.45	/	/	

15	燃料	焦炭	固态	0.37	/	/	原料库 散装存放
16	燃料	天然气	气态	104	/	/	储气罐
17	能源	水	液态	156816 m ³ /a	/	/	/
18	能源	电	/	1.7 万 kwh/d	/	/	/
19	能源	新鲜水	/	2.0	/	/	/

2.3.2 产品产能

具体产品产能见表 2.3-2。

表2.3-2 产品产能统计表

产品名称	产品产量 (t/d)	产品产量 (t/a)	涉及有毒有害物质
富氧炉粗铅	71	23356	Pb、Sb
鼓风炉粗铅	1.4	474	Pb、Sb
短窑粗铅	79.3	26170	Pb、Sb
富铜铊	8.8	2896	Cu

2.4 生产工艺及产排污环节

本项目主要以富氧炉、鼓风炉、短窑熔炼的生产工艺，生产粗铅；同时通过破碎、分选、压滤的生产工艺对废铅酸蓄电池进行拆解。

2.4.1 废铅酸蓄电池拆解生产工艺流程

本项目建成一条15万t/a的自动化破碎分选系统，对废铅酸蓄电池进行拆解。主要由贮存系统、破碎系统、分选系统、酸雾收集系统等四部分组成。

1、贮存系统

回收的废铅酸蓄电池由汽车运输入厂后贮存在两个896m³的废电池贮存池内（26.1m×10.4m×3.3m），一个为含酸废铅酸蓄电池储存池，一个为不含酸。

两个贮存池均做了防腐防渗漏处理：贮存池四周高出地面 1m 的围堰采用混凝土浇筑；池底地面地板采用钢筋混凝土地板、30mmC30细石混凝土、1mm 环氧玻璃钢隔离层、80mm密实水玻璃混凝土；侧壁采用钢筋混凝土侧壁、20mm1:2水泥砂浆找平层、1mm厚环氧玻璃钢隔离层、20mm厚聚合物水泥砂浆。

本项目在废电解液收集池（含酸废铅酸蓄电池储存池）上方设置了1个

16m²的集气罩（4.8m×3.8m×0.7m），收集的废气经1台酸雾净化塔（6层喷淋，每层8个喷头，每个喷头的喷淋面积为58m²）净化后经25 m高的排气筒排放。

（与破碎机室、铅栅出料口、一级振动筛、二级振动筛、铅泥搅拌罐、水力分离器共用1套酸雾净化塔）。

2、破碎系统

（1）上料

贮存池内的废旧铅酸蓄电池经抓斗行车（10t）抓送至输送机上的加料斗（1m³），通过振动给料机（30t/h）均匀加到皮带输送机（输送量30t/h）送到破碎机破碎。

在皮带输送机的上部装有一台磁力除铁器（5kg）和金属探测仪，对蓄电池中的铁性杂质进行清除。

（2）破碎

废电池物料送至1台19t/h的破碎机（20个锤头对蓄电池进行捶打、研磨）进行破碎，破碎过程为全密闭操作，并接入冷却水进行清洗，防止铅泥堵塞破碎机，破碎后的电池碎片，尺寸小于60mm。

3、分选系统

（1）一次分选

破碎后的物料，进入一级振动筛（5t/h），在筛板上方设有多组水喷管对筛板上面的蓄电池碎片进行水力冲刷，从电池碎片上冲洗下来的铅泥（筛下物）在振动和水力冲洗的双重作用下通过筛板上的条形网孔进入铅泥沉淀机（3t/h）。剩余的物料（铅栅、塑料等）在振动前行的过程中经清洗后进入水力分离器。

（2）二次分选

水力分离器的原料是利用物料比重的不同在水中出现分层现象的原理。

经一级振动筛清洗掉铅泥的筛上物聚丙烯塑料、重塑料（隔板纸）和铅栅被送入水力分离器（100m³/h），由于聚丙烯比较轻，漂浮在水面上，经翻板拨动进入一级聚丙烯螺旋输送机（2t/h）送至库房予以堆放。比重较大的物料（铅栅和重塑料）下沉到水力分离器的底部，经水力分离器底部的水平推动螺旋推向底部侧面出口，随着铅栅一道下沉的重塑料以及杂质，在气流和水流的作用下上浮从水力分离器的侧面出口经回流管进入二级振动筛内进行再次清洗和脱

水。

（3）三次分选

铅栅沿着下料管下沉进入一级铅栅螺旋输送机（6t/h），一级铅栅螺旋输送机将铅栅输送到水动力分离器（100m³/h），在这里，一次分离不彻底的重塑料和杂质在气流和水流的双重作用下上浮经回流管进入二级振动筛（2t/h）进行再次分离。由两个回流管输送过来的物料（主要是重塑料和少量的聚丙烯塑料）经二级振动筛清洗脱水后，被输送到重塑料螺旋输送机（2.5t/h），聚丙烯碎片浮在水面上，经二次分离翻板送入二级聚丙烯螺旋输送机（2t/h），经二级聚丙烯螺旋输送机输送至一级聚丙烯螺旋输送机，与前道工序分离出来的聚丙烯汇合后一道送至库房。

重塑料沉积到重塑料螺旋输送机的底部经安装在下部的螺旋输送机送至库房予以堆放。

进入水动力分离器的铅栅沉积到水动力分离器的底部进入二级铅栅螺旋输送机（6t/h），并经二级铅栅螺旋输送机送至库房予以堆放。

（4）铅膏的压滤与储存

铅泥搅拌罐（23t/h）内的铅泥经搅拌后呈悬浮状态，当储罐内铅膏浆液质量、比重、液位达到一定条件后经铅膏浆液输送泵（输送能力 30t/h），送至铅泥压滤机（压滤面积 300m²）进行压滤，将滤出液与铅膏分离，最终压滤出铅膏滤饼，储存到铅膏容器里（5m³），转运至原料仓暂存或外售；滤液分则进入滤液储存罐（24m³），进入破碎分选系统循环再利用。

（5）废液及酸液的收集及处置

在行车多次的抓运、振动给料机以及胶带输送机的输送过程中，废蓄电池电解液从废蓄电池中流出，70%的电解液在电池储存坑酸液收集池（50m³）收集，首先经废酸泵送至错流过滤器（70m³/h）将稀硫酸过滤净化回收硫酸铅，滤液送至中和池（107m³）进行中和处理，30%的电解液在破碎机破碎时进入循环液中。循环液通过滤饼带走一部分，系统不断补充新水以保持一定值的酸浓，当酸浓过高时，将压滤液开路进入中和池加碳酸钙中和，中和的上清液返回循环液池（33m³）回用，反应生成的硫酸钙定期用泵打到铅泥板框压滤机压滤后，外售送水泥厂或送往鼓风机代替石灰石进行配料。

拆解系统清洗液及地面冲洗水经废液收集沟回流至废液池沉降后的上清

液，由循环泵送至破碎分选系统回用。

4、酸雾收集系统

电池拆解均在密闭的生产车间内进行，破碎机室、铅栅出料口、一级振动筛、二级振动筛、铅泥搅拌罐、水力分离器产生的废气直接经废气管道收集后与废电解液收集池（设1个16m²的集气罩）产生废废气汇入一根废气管道，进入1台酸雾净化塔（6层喷淋，每层8个喷头，每个喷头的喷淋面积为58m²）净化后经25 m高的排气筒排放。

酸雾从吸收塔下部进入、酸雾气流与塔内上部喷淋装置喷出的NaOH不断发生化学反应，而被吸收的Na₂SO₄溶液通过管道输送至鼓风炉脱硫系统再生，再生过程用石灰，反应生成的CaSO₄可资源化利用。

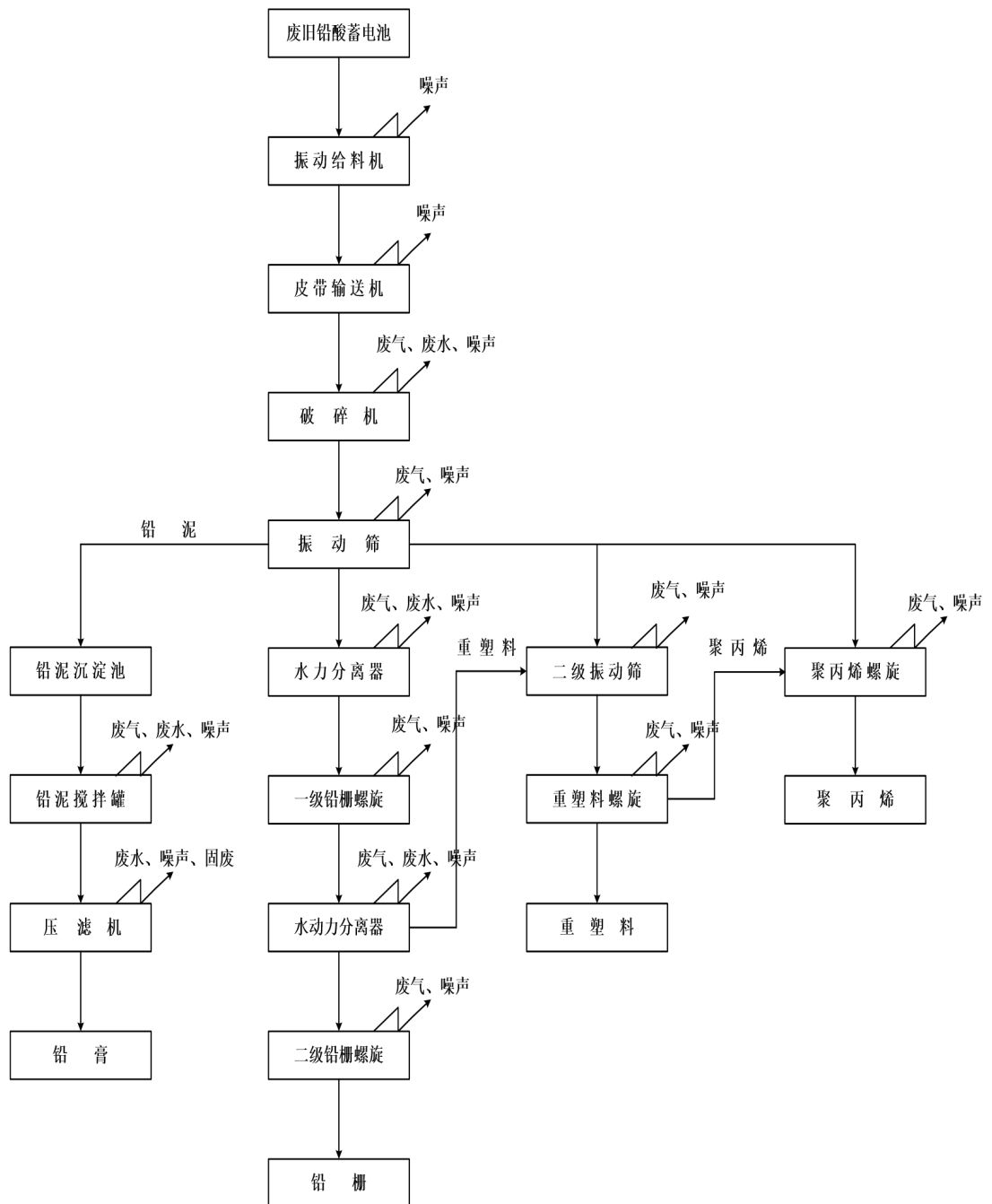


图 2.4-1 废铅酸蓄电池自动化破碎分选工艺流程及产污环节图

2.4.2 富氧炉、鼓风炉、短窑熔炼生产工艺流程

本项目主要以富氧炉、鼓风炉、短窑熔炼的生产工艺，生产粗铅。

（一）铅栅处理工艺流程

经废铅酸蓄电池破碎分选系统出来的铅栅，采用低温熔化工艺，由 2 台低温短窑（Φ3100×4000）进行处理，日处理铅栅量90吨。

将铅栅用加料车在加料口装入短窑（温度100℃）内，将天然气经过喷咀喷入短窑内燃烧，熔化（熔化时温度500℃，熔化时间2h）的铅渣经放铅口一起放入铅模内，将浮渣捞出，送3.2m²富氧炉处理，铅液凝固后吊出外售。

短窑熔化过程中产生的废气直接经2根废气管道收集后送入空冷+布袋+脱硫脱硝处理装置净化后排放（与1.8m²鼓风机、3.2m²富氧炉共用1套脱硫脱硝装置）。

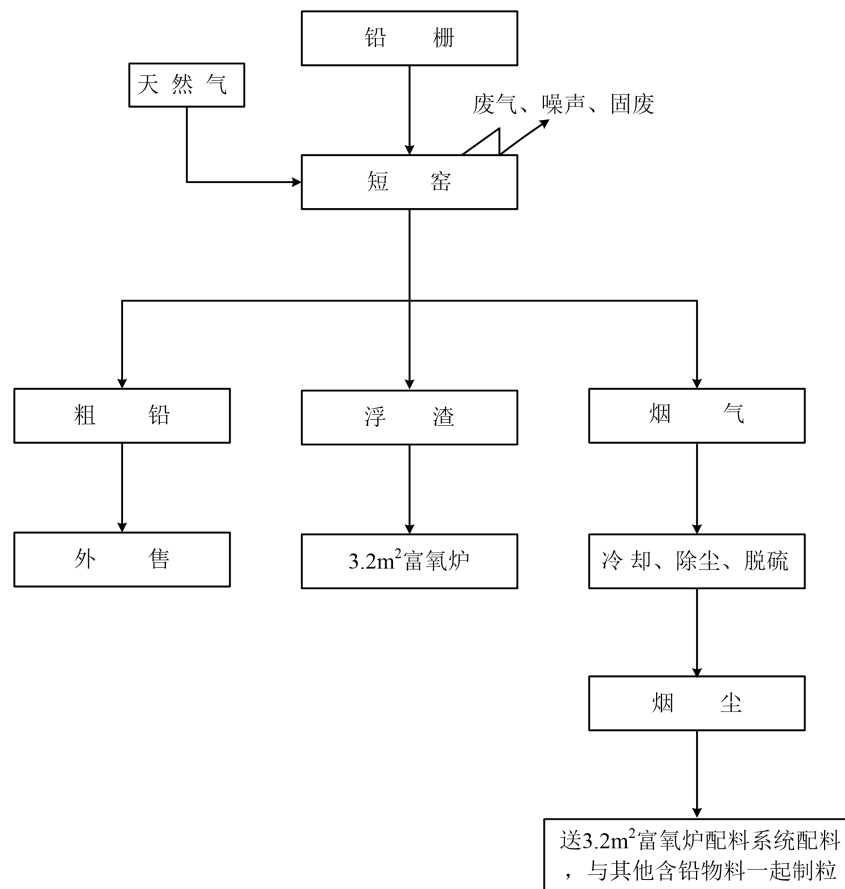


图 2.4-2 铅栅处理工艺流程及产污环节图

（二）富氧炉处理工艺流程

1、制球工艺

铜浮渣、氧化渣、短窑渣及外购的铜厂烟尘、锌盐化工厂废渣、铁屑、纯碱由抓斗行车，分别放进配料仓（10m³）中，由配仓下部的给料机

（10t/h）按比例给在电子皮带称上，皮带称由控制电脑设定给料量，称量后的料通过皮带机送入制粒圆筒（9t/h）进行制粒，制粒过程中进行加水7~8%

混合均匀，不进行烘干，混合粒料由转运料斗（10m³）直接转运至3.2m²富氧鼓风炉熔炼。

2、富氧炉熔炼

制球后的原料（含铅、含铜废料）及燃料（焦炭），按配料比例在炉子顶部加入。

富氧炉大致分为预热区、上还原区、下还原区、熔化区、风口区、炉缸区（底铅层）。其中风口区也叫焦炭区和过热区。

炉料加入后首先在炉子的上部进行预热（预热温度100°C-400°C），逐渐下降到还原区（上还原区温度400°C-700°C，下还原区温度700-900°C），一些低温金属氧化物（MO）被从焦炭区产生的CO还原： $MO+CO=M+CO_2$ ，随着原料的下移进入熔化区，在熔化区所有物料被熔化（熔化温度900-1200°C），并且由于焦炭燃烧产生的CO形成了较强的还原性气氛，MO被彻底还原生成M和O，如 $PbO \rightarrow Pb+O_2$ ，而物料中的铜少部分以金属铜存在，大部分以铜硫Cu₂S存在，在熔熔高温状态下会有部分分解产生 $2Cu+S$ ，Cu为原素铜，铜与硫的亲合力比较大，又会与熔熔状态中的硫结合生成铜硫： $2Cu+S \rightarrow Cu_2S$ ，硫部分与O₂结合生成SO₂随气体放出，部分与其他硅酸盐造渣。物料中的SiO₂、FeO、CaO则形成渣相，称为硅酸盐渣。所有熔熔物通过风口区过热分离（1250°C），根据铜硫、铅、渣的比重（铜硫比重5.5t/m³、铅比重10.3t/m³、渣比重3 t/m³）的不同分别从放渣口、放铅口、放铜硫口放出。

3.2m²富氧炉加料、出渣、出铜硫、出铅废气经各自的集气罩收集后，一起汇入到1台布袋除尘器+1台滤筒除尘器净化后经35m高的排气筒排放。

3.2m²富氧炉工艺废气直接经废气管道收集后经空冷+1台布袋除尘器+1套脱硫脱硝塔净化后经60m高的排气筒排放。

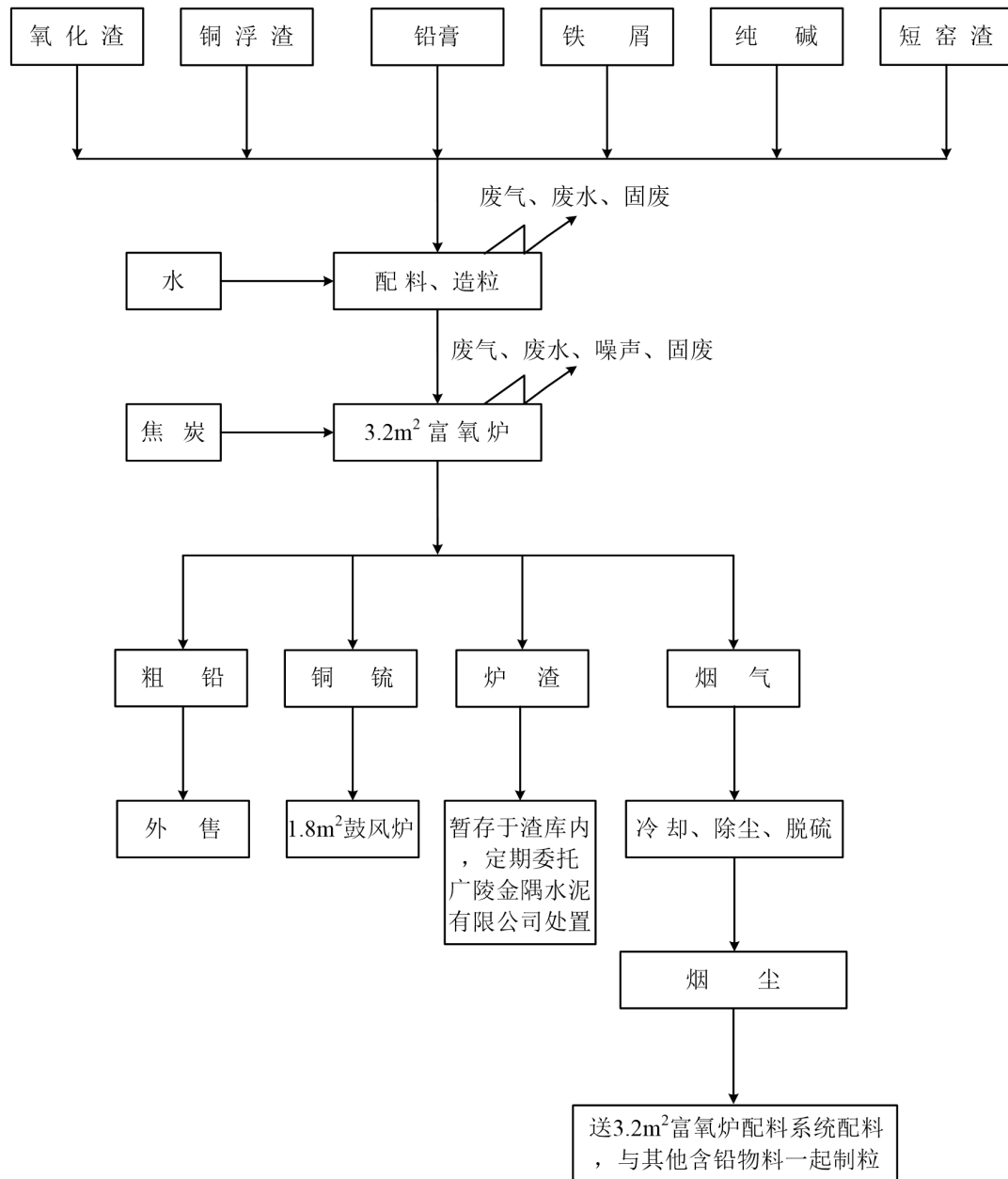


图2.4-3 3.2m²富氧炉工艺流程及产污环节图

（三）铜硫（1.8m²鼓风炉）处理工艺流程

原料（铜硫）、辅料及燃料（焦炭），按配料比例在炉子顶部加入，鼓风炉大致分为预热区、上还原区、下还原区、熔化区、风口区、炉缸区。其中风口区也叫焦炭区和过热区。

炉料加入后首先在炉子的上部进行预热（预热温度100℃-400℃、），逐渐下降到还原区（上还原区温度400℃-700℃；下还原区温度700-900℃），一些低温金属氧化物（MO）被从焦炭区产生的CO还原： $MO+CO=M+CO_2$ ，随着原料的下移进入熔化区，在熔化区所有物料被熔化（熔化温度900-

1200°C)，在熔化区所有物料被熔化，并且由于焦炭燃烧产生的 CO 形成了较强的还原性气氛，MO 被彻底还原生成 M 和 O，如 $\text{PbO-Pb}+\text{O}_2$ ，而铜硫 Cu_2S 在熔熔高温状态下会有部分分解产生 $2\text{Cu}+\text{S}$ ，Cu 为原素铜，铜与硫的亲和力比较大， $2\text{Cu}+\text{S}-\text{Cu}_2\text{S}$ ，硫部分与 O_2 结合生成 SO_2 随气体放出，部分与其他硅酸盐造渣。物料中的 SiO_2 、 FeO 、 CaO 则形成渣相，称为硅酸盐渣。所有熔熔物通过风口区过热分离（1250°C），根据比重的不同（硅酸盐渣比重 $3\text{t}/\text{m}^3$ 、铜硫比重 $5.5\text{t}/\text{m}^3$ 、液铅比重 $10.3\text{t}/\text{m}^3$ ），分别利用鼓风炉的放渣口、放冰铜口、放铅口分别放出。

1台 1.8m^2 的鼓风炉加料口、出铅口、出渣口、冰铜出口均设置了各自的集气罩，工艺废气直接从鼓风炉炉顶经管道收集；汇入到一根废气管道中送入空冷+布袋+1套脱硫脱硝塔净化后经60m高的排气筒排放。

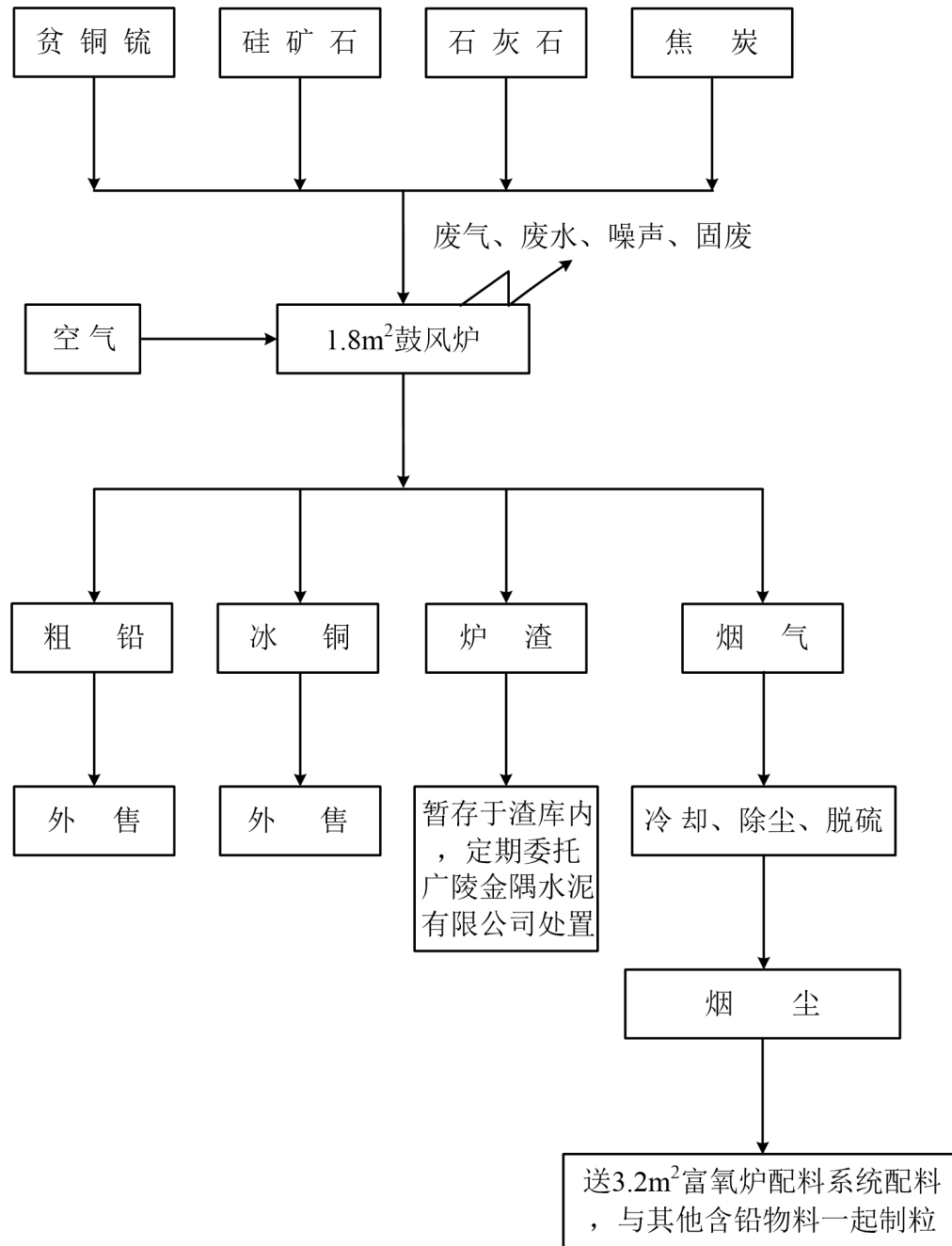


图2.4-4 1.8m²鼓风炉工艺流程及产污环节图

(四) 制氧站工艺流程

本项目氧气站采用一套 SPOX-450/92 型 VPSA 制氧设备，制氧能力 400 m³/h，氧气纯度 92%。

VPSA 制氧系统主要由鼓风机、真空泵、切换阀、吸附器和氧气缓冲罐组成。原料空气经吸入口过滤器除掉灰尘颗粒后，被罗茨鼓风机增压至 0.3-0.5 公斤而进入其中一只吸附器内。吸附器内装填吸附剂和脱水剂，其中水分、二氧化碳、及少量其它气体组分在吸附器入口处被装填于底部的活性氧

化铝所吸附，随后氮气被装填于活性氧化铝上部的沸石分子筛所吸附。而氧气（包括氩气）为非吸附组分从吸附器顶部出口处作为产品气排至氧气缓冲罐。

VPSA 制氧设备的原理是利用环境温度下，空气中氮气和氧气在沸石分子筛上的吸附性能不同，使氮和氧分离制得氧气。

氮和氧都具有四极矩，但氮的四极矩比氧的大得多，氮气在沸石分子筛上的吸附能力比氧气强。因此，当空气在加压状态下通过装有沸石分子筛吸附剂的吸附床时，氮气被分子筛吸附，氧气因吸附较少，在气相中得到富集并流出吸附床，使氧气和氮气分离获得氧气。

当分子筛吸附氮气至接近饱和后，停止通空气并降低吸附床的压力，分子筛吸附的氮气可以解吸出来，分子筛得到再生并重复利用。两个以上的吸附床轮流切换工作，便可连续生产出氧气。

（五）脱硫脱硝处理工艺流程

本项目短窑、3.2m²富氧炉与1.8m²鼓风炉燃烧废气经各自的表面冷却器+布袋除尘器净化后共用1套一体化脱硫脱硝装置。

①脱硫脱硝系统

本项目一体化塔由脱硫吸收、脱硝氧化、中和吸收系统组成（吸收塔、浆液循环泵、循环浆液罐、搅拌器、喷嘴、气水分离器及管道）。

②一体塔简述

短窑、3.2m²富氧炉及1.8m²鼓风炉烟气经布袋除尘器除尘后，由烟道混风器进入烟气脱硫、脱硝系统，进入吸收塔进行脱硫、脱硝反应。吸收塔为喷淋空塔，玻璃钢材质，内设10层喷淋层，4层低PH值脱硫、2层高PH值脱硫、2层脱硝、2层中和，烟气切向进入吸收塔，90°折向朝上流动，经旋流整流器后与喷淋而下的浆液进行充分接触以脱除其中的SO₂，原烟气温度进一步降低至约60-65℃左右，再经过气水分离器进入脱硝氧化区，与喷淋而下的脱硝浆液进行充分接触以脱除其中的NO_x，烟气反应完成后再次经过气水分离器进入中和区，与喷淋而下的碱性浆液进行充分接触以脱除其中的NO₂、SO₃、HNO₃、HSO₃、HF等气体。每层喷淋层对应一台循环浆泵，喷淋层上部布置除盐设备系统及双螺旋管束除雾器。在吸收塔内，烟气中的

SO₂被吸收浆液洗涤并与浆液中的脱硫剂发生反应，反应后的烟气经汽水分离器至多级喷雾高效吸收塔内，由隔膜计量泵将氧化剂溶液输送至脱硝循环箱，通过高效喷雾使塔体内氧化剂溶液和气体之间充分地接触反应，完成净化的气体经由汽水分离器至中和区进行深度洗涤吸收后进入除雾器离开吸收塔，进入烟囱排出。

本系统吸收塔分设4级：

1、第一级为预洗涤（低PH值），主要通过预洗涤浆液循环泵抽取塔底浆液池浆液，进行浆液喷雾降低烟气温度、吸收烟气中粉尘、NO₂、大部分SO₂、氯离子、氟离子等污染物。此反应区氧化后浆液更好结晶出石膏。

2、第二级为深度洗涤（高PH值），主要通过浆液循环泵抽取外循环罐浆液，进行浆液喷雾深度吸收烟气中NO₂、大部分SO₂、氯离子、氟离子等污染物。避免大量SO₂进入下一级，从而减少氧化剂和二氧化硫的副反应、降低氧化剂的耗量。

3、第三级为脱硝反应区，通过浆液喷雾使氧化剂浆液和烟气充分接触，对烟气中的NO_x进行氧化。浆液喷嘴喷出的浆液通过吸收塔内部倾斜隔板收集，回到脱硝循环箱，并通过独立控制脱硝浆液氧化剂浓度、脱硝循环泵流量等参数，调整所需的脱硝氧化效率。

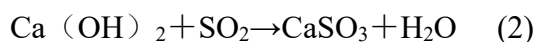
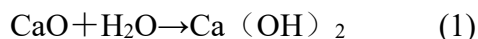
4、第四级为中和反应区，通过外循环罐碱性液喷雾和烟气充分接触，对烟气中的NO₂、SO₂、SO₃、HSO₃、HNO₃进行吸收。浆液喷嘴喷出的浆液通过吸收塔内部倾斜隔板收集，回到外循环罐。

③反应原理

A、脱硫原理

石灰石石膏法脱硫反应原理：

该法使用石灰浆液吸收烟气中的SO₂，生成石膏，反应方程式如下：



石灰-石膏湿法烟气脱硫工艺的化学原理如下：

（1）把CaO在制浆池中与H₂O混合搅拌生成Ca(OH)₂溶液。

(2) 烟气中的 SO_2 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液充分接触生成 CaSO_3 和 H_2O

(3) 氧和氧化风机送入的空气中的氧将溶液中 CaSO_3 氧化成 CaSO_4 ,
 CaSO_4 饱和浆液经脱水机脱水后生成石膏外销。

B、脱硝原理

脱硝氧化反应：

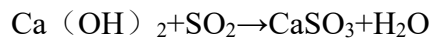
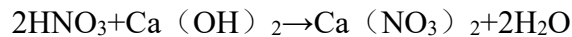
烟气与喷嘴喷出的循环浆液，在吸收塔内有效接触，循环浆液氧化
 NO ，反应如下：



C、中和原理

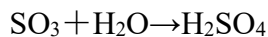
中和反应

氧化产生的 SO_2 、 SO_3 、 NO_2 在吸收塔内，被烟气中的碱性吸收剂浆液
 所吸收（以下以碱性吸收剂采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 为例）：



D、其他污染物

烟气中的其他污染物，如 SO_3 、 Cl^- 、 F^- 和灰尘，都被循环浆液吸收和捕
 集。 SO_3 、 HCl 和 HF 与悬浮液中的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，按以下反应式发生反应：



2.4.3 主要产污环节

1、废气污染物产生环节

本项目的产生的废气污染源主要有：破碎拆解过程产生的硫酸雾；原料
 仓配料、制粒圆筒产生的颗粒物、铅及其化合物； 3.2m^2 富氧炉、 1.8m^2 鼓风
 炉、短窑产生的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、铅及其化合物、锑及其化合物； 3.2m^2
 富氧炉加料、出渣、出铅产生的颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物。

表 2.4-1 废气污染治理设施一览表

生产设施名称	污染物种类	污染治理设施		工艺
原料仓配料废气、 制粒圆筒废气	颗粒物	布袋除尘器		覆膜滤料
	铅及其化合物			
废铅酸蓄电池拆解车间（废电解液收集池、破碎机室、铅栅出料口、一级振动筛、二级振动筛、铅泥搅拌罐、水力分离器）	硫酸雾	酸雾净化塔		洗涤
3.2m²富氧炉工艺废气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 铅及其化合物、 锑及其化合物	重力除尘器+表面冷却器+布袋除尘器	石灰石膏法脱硫、低温氧化脱硝	覆膜滤料+石灰石膏法脱硫低温氧化脱硝
1.8m²鼓风炉废气		表面冷却器+布袋除尘器		
短窑废气		表面冷却器+重力除尘器+布袋除尘器		
3.2m²富氧炉加料、 出渣、出铅废气	颗粒物	布袋除尘器+滤筒除尘器		覆膜滤料
	铅及其化合物			
	锑及其化合物			
厂界 （原料储罐堆放、配料、运输等过程）	颗粒物	原料储罐密闭储存，配套有效的管网送至净化系统		/
	硫酸雾			/
	铅及其化合物			/
	锑及其化合物			/

2、废水污染物产生环节

本项目产生的废水包括生活污水、生产废水、软水制备废水。其中，拆解车间生产废水经中和池中和后回用于设备清洗与地坪冲洗水不外排；冷却用水与软水制备、制氧站废水经循环水池沉淀后回用于冷却水循环系统，不外排。生活污水进入办公区生活污水处理站处理达标后，全部回用于道路、绿化洒水。

污水处理站的处理工艺：

① 格栅池

本项目生活污水经污水管道进入格栅池内，经1台手动格栅机（15m³/h）处理后，去除较大粒径的杂质及大颗粒悬浮物，处理后进入集水提升井，经潜水排污泵将污水提升至隔油调节池。

② 隔油调节池

隔油、调节水量、均化水质的作用。

调节池中装有穿孔曝气装置，对池中污水进行初步处理，使水质更均匀；在调节池末端安装有潜污泵（流量10m³，扬程10m）和投入式静压液位变送器。潜污泵的运行受投入式静压液位变送器控制，当调节池中的水位达到设定的高水位时泵自动起动，到达低水位时泵自动停止。利用废水中悬浮物和水比重不同，将废水中的浮油、重油、杂物和水进行分离，去除水中的浮油、重油、可沉物和漂浮物。

③ 厌氧池

去除残留于废水中粒径较小的分散油、乳化油、绒毛、细小悬浮颗粒等杂物，以保证后续厌氧等处理单元的稳定运行及处理效果。

调节池污水进入厌氧池后，与回流的活性污泥混合。微生物利用聚磷水解提供能量吸收有机物，同时释放磷，此时污水中磷的含量升高，BOD含量降低，进入好氧池中，细菌将吸收的有机物氧化分解，并提供能源，同时从污水中吸收大量的磷，以聚磷酸盐的形式储存起来，通过把剩余污泥排出系统，同时也将细菌摄入的磷也排走，从而达到去除磷的目的。

④ 缺氧池

经厌氧池处理后的污水自流进入缺氧池，利用异养型兼性微生物进行以反硝化过程为主的构筑物，功能是去除污水中的NH₃-N和降解有机物。

来自厌氧池的污水与从好氧池回流的经过硝化的混合液在此池充分混合，在缺氧条件下，进行反硝化反应，污水中的反硝化菌以原污水中碳源有机物作为氢电子供体，以硝态氮作为电子受体，使回流混合液中的硝态氮及亚硝态氮中的氮被还原成氮气从水中逸出，从而达到除氮的目的。同时水中的兼性厌氧菌可将好氧菌难以降解的大分子有机物氧化分解成易于降解的小分子有机物，提高其可生化性，为好氧生化创造有利条件。

⑤ 好氧池

污水从缺氧池中自流入MBR池（好氧池），利用自养型好氧微生物进行生化处理的构筑物，功能是对污水中含碳有机物进行降解和对污水中的氨氮进行硝化。

在好氧微生物（硝化菌）的作用下，可将大部分含氮有机物转化成亚硝酸盐和硝酸盐，从而达到氨氮的转化，以便回流到缺氧池进行氨氮处理。好氧池内放置有MBR膜组件（7m²膜片，18片），组件下部自带曝气系统，组件的微滤膜孔径小于0.1微米，污泥被截留在MBR池中。

⑥ 次氯酸钠消毒

加入次氯酸钠进行消毒。

⑦ 清水池

经处理完的废水进入回用水池后回用于道路绿化、洒水抑尘。

3、固体废物产生环节

本项目产生的固体废物主要有短窑渣、除尘灰、石膏、炉渣、污泥等。

本项目主要固体废物来源、排放量、主要污染成分及最终处置措施见表

2.4-1。

表 2.4-1 本项目固体废物来源及治理措施表

固体废物来源	固体废物种类	代码	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量(t/a)	污染控制措施
短窑	短窑渣	/	危险废物 HW48	固态	584	送 3.2m ² 富氧炉配料系统配料，与其他含铅物料一起制粒。
除尘系统	除尘灰	/	危险废物 HW48	固态	4070	
拆解车间	铅膏	421-001-31	危险废物 HW31	固态	67800	
	废电解液			液态	21500	经中和池中和后回用于设备冲洗与地坪冲洗。
	铅栅			固态	42975	送短窑作为原料
	压滤石膏		一般 II 类固体废物	固态	3024	暂存于渣库内，定期委托广灵金隅水泥有限公司处置。
	塑料隔板		一般 I 类固体废物	固态	3340	暂存于拆解车间内，定期委托沁阳市佳杰塑料制品有限公司处置
	聚丙烯	/		固态	2793.17	
	重塑料	/		固态	11907.75	
3.2m ² 富氧炉	富氧炉渣	/	一般 II 类固体废物	固态	17775	暂存于渣库内，定期委托广灵金隅水泥有限公司处置
1.8m ² 鼓风炉	鼓风炉渣	/		固态	13075	

脱硫脱硝系统	脱硫石膏	/		固态	2000	
污水处理站	污泥	/	一般 I 类固体废物	固态	3	
员工生活	生活垃圾	---	生活垃圾	固态	10	送至环卫部门指定地点由环卫部门统一处理。

项目产污环节汇总见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目产污环节汇总

项目	排放源	污染物	治理措施		涉及主要有毒有害物质
废气	拆解车间	硫酸雾	电池拆解均在密闭的生产车间内进行，破碎机室、铅栅出料口、一级振动筛、二级振动筛、铅泥搅拌罐、水力分离器产生的废气直接经废气管道收集后与废电解液收集池（设 1 个 16m ² 的集气罩）产生废废气汇入一根废气管道，进入 1 台酸雾净化塔（6 层喷淋，每层 8 个喷头，每个喷头的喷淋面积为 58m ² ）净化后经 25 m 高的排气筒排放。		pH、Pb
	原料转运、配料系统除尘	颗粒物、铅及其化合物	圆筒制粒产生的废气经 2 个 1m ² 的集气罩收集后汇入到原料仓配料布袋除尘器（处理风量为 50000m ³ /h，88 条布袋，过滤面积 370 m ² ，过滤风速 1.35m/s）净化后经 25 m 高的排气筒排放。		Pb
	制球废气				
	3.2m ² 富氧炉熔炼、1.8m ² 鼓风炉及短窑废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物、锑及其化合物	3.2m ² 富氧炉工艺废气与 1.8m ² 鼓风炉废气及短窑废气共用 1 套脱硫脱硝装置（石灰石石膏脱硫、氧化法脱硝）。 3.2m ² 富氧炉工艺废气直接经废气管道收集后经表面冷却器+重力除尘+1 台布袋除尘器净化（处理风量为 50000m ³ /h，585 条布袋，过滤面积 1430m ² ，过滤风速 0.58m/s）净化 1 台 1.8m ² 的鼓风炉加料口、出铅口均设置了 1.6m ² 的集气罩；出渣口、冰铜出口出口均设置了 1.1m ² 的集气罩，工艺废气直接从鼓风炉炉顶经管道收集；全部废气经汇入到一根废气管道中送入表面冷却器+布袋（468 条布袋，过滤面积 1144 m ² ，过滤风速 0.51m/s）净化。 短窑产生的废气直接经 2 根废气管道收集后送入表面冷却器+重力除尘+布袋（585 条布袋，过滤面积 1430 m ² ，过滤风速 0.58m/s）净化。	+1 套脱硫脱硝塔（10 层喷淋，每层 12 个喷头，每个喷头的喷淋面积为 7m ² ）。 1 至 4 层为预洗部分（低 pH 脱硫）；5 至 6 层为深度清洗部分（高 pH 脱硫）；7 至 8 层为脱硝部分（次氯酸钠与亚氯酸钠）；9 至 10 层为中和部分（喷氢氧化钙）。配套建成 1 座 100m ³ 的石灰石仓；1 座 27m ³ 的浆液池；1 座 15m ³ 的预制液循环罐。	Pb、Sb

项目	排放源	污染物	治理措施	涉及主要有毒有害物质
废气	3.2m ² 富氧炉环境除尘废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物	3.2m ² 富氧炉（加料、出渣、出铅废气）加料废气经 2 个 4.6m ² 的集气罩收集；出渣、出铜铈废气经 1.3m ² 的集气罩收集；出铅废气经 1 个 0.7m ² 的集气罩收集后，一起汇入到 1 台布袋除尘器（576 条布袋，过滤面积 850 m ² ，过滤风速 0.63m/s）+1 台滤筒除尘器（32 条滤筒，过滤面积 912m ² ，过滤风速 0.58m/s）净化后经 35m 高的排气筒排放。	
废水	办公区生活污水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、总磷	办公区产生的生活污水经一套 2m ³ /h 的地理式生活污水处理站处理后回用于道路绿化洒水。	pH
固废	拆解车间	塑重料	暂存于拆解车间内，定期委托沁阳市佳杰塑料制品有限公司处置。	/
		聚丙烯		/
		电解液	经中和池中中和后回用于生产。	pH、Pb
		铅膏	送 3.2m ² 富氧炉配料系统配料，与其他含铅物料一起制粒。	Pb
		铅栅	送短窑作为原料使用。	Pb
	3.2m ² 富氧炉	富氧炉渣	富氧炉渣与鼓风炉渣暂存于渣库内，定期委托广灵金隅水泥有限公司处置。	Fe、Pb
	1.8m ² 鼓风炉	鼓风炉渣		Fe、Pb
	短窑	短窑渣	短窑渣、除尘灰送 3.2m ² 富氧炉配料系统配料，与其他含铅物料一起制粒。	Pb
	废气处理	除尘灰		Pb

项目	排放源	污染物	治理措施	涉及主要有毒有害物质
	设施	脱硫石膏	定期委托广灵金隅水泥有限公司处置。	S、Pb
	污水处理站	污泥		S、Pb

2.4各重点场所、重点设施设备情况

根据《山西亿晨环保科技有限公司土壤污染隐患排查报告》，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，排查企业内潜在的土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备。重点监测单元见表2.4-1。

表2.4-1 重点监测单元清单

企业名称	山西亿晨环保科技有限公司			所属行业	铅锌冶炼 C3212			
填写日期	2021.12.22			填报人员	王强	联系方式	0352-8855687	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元A	危废暂存库	危废暂存库、危废暂存池	①危险废物	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	是	一类	1A01 N40°19' 24.87" E113°41' 12.78"
								1A02 N40°19' 19.00" E113°41' 8.18"
								1A03 N40°19' 22.41" E113°41' 0.13"
								1A04 N40°19' 29.69" E113°40' 59.26"
								1A05 N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"
								1A06 N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"

续表2.4-1 重点监测单元清单

企业名称	山西亿晨环保科技有限公司			所属行业	铅锌冶炼 C3212				
填写日期	2021.12.22			填报人员	王强	联系方式	0352-8855687		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元C	拆富氧炉车间	富氧炉车间	①短窑渣、铅膏	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	二类	土壤	1C01 N40°19' 22.03" E113°41'11.33"
									1C02 N40°19' 20.65" E113°41' 13.28"
									1C03 N40°19' 20.28" E113°41' 13.28"
单元D	鼓风炉车间	鼓风炉车间	①短窑渣、铅膏	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	二类	土壤	1D01 N40°19' 24.87" E113°41' 12.78"
									1D02 N40°19' 19.00" E113°41' 8.18"
									1D03 N40°19' 22.41" E113°41' 0.13"

备注：根据本地块岩土工程勘察报告，本地块属于地下水埋深条件不适宜采样区域。具体参照章节2.4.4。

续表2.4-1 重点监测单元清单

企业名称	山西亿晨环保科技有限公司			所属行业	铅锌冶炼 C3212				
填写日期	2021.12.22			填报人员	王强	联系方式	0352-8855687		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元E	石膏暂存库	石膏暂存库	①石膏	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	二类	土壤	1E01 N40°19' 22.03" E113°41'11.33"
									1E02 N40°19' 20.65" E113°41' 13.28"
单元F	脱硫脱硝系统	脱硫脱硝系统	①脱硫液	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	一类	土壤	1F01 N40°19' 20.28" E113°41' 13.28"
									1F02 N40°19' 20.46" E113°41' 13.30"
单元G	生活污水处理站	生活污水处理站	①次氯酸钠 ②氯酸钠	pH	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	一类	土壤	1G01 N40°19' 20.42" E113°41' 13.32"
									1G02 N40°19' 20.42" E113°41' 13.32"

备注：根据本地块岩土工程勘察报告，本地块属于地下水埋深条件不适宜采样区域。具体参照章节2.4.4。

续表2.4-1 重点监测单元清单

企业名称	山西亿晨环保科技有限公司			所属行业	铅锌冶炼 C3212				
填写日期	2021.12.22			填报人员	王强	联系方式	0352-8855687		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元H	短窑	短窑	①短窑渣	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	二类	土壤	1H01 N40°19' 22.03" E113°41'11.33"
									1H02 N40°19' 20.65" E113°41' 13.28"
单元I	洗车池	洗车池	①洗车废水	pH、Sb、Pb、S	N40°19'22.2", E113°41'12.8"	是	一类	土壤	1I01 N40°19' 20.28" E113°41' 13.28"

备注：根据本地块岩土工程勘察报告，本地块属于地下水埋深条件不适宜采样区域。具体参照章节2.4.4。

2.5 区域环境概况

2.5.1 地理位置

广灵县位于山西省东北边陲，永定河上游，北岳恒山东襟。东与河北省蔚县毗邻，南同灵丘县接壤，西连浑源县，北接阳高县和河北省阳原县。地理坐标位于东经 $113^{\circ}51' \sim 114^{\circ}24'$ ，北纬 $39^{\circ}35' \sim 39^{\circ}56'$ 之间，南北宽 36km，东西长 48km，总面积 1283km^2 。

本项目厂址位于广灵县蕉山乡马山村西北约 1.2km 处，距县城约 15km 左右，周围主要有眷头、刘家窑、马山、畔落山等村庄。

2.5.2 地形地貌

全县地形为半山半川区，南北西三面环山，地势西高东低，海拔最高六棱山 2137.3m，最低壶流河出境处 930m。

本县地质构造属恒山构造带东北尾部边缘，是黄土高原与太行山构造体系的过渡带，以西高东低，三面环山，中部大小盆地相间的地貌景观。北部为桑干河断裂，南部为断陷湖，即广（灵）蔚（县）湖盆。地层走向为北东向的复向斜地层。地层中断裂比较发育，南山边缘是一个较大的断裂带，特别是加斗至憨崖顶一段，地势拔地而起。

评价区属黄土丘陵区，地形起伏不大，均为褐土质地。

2.5.3 地层地质

根据《山西亿晨环保科技有限公司 6 万吨再生铅技术改造项目岩土工程勘察报告》中可知，勘察钻孔最大深度 35.0m，揭露土层为第四系上更新统风积（ Q_3^{col} ）湿陷性粉土、粉质粘土，下伏奥陶系下统（ O_1 ）石灰岩。根据地基土岩性和物理力学性质，分为 4 层，自上而下分述如下：

①湿陷性粉土（ Q_3^{col} ）：褐黄色，稍密，稍湿，干强度低，韧性低，含白色钙质网纹，局部相变为粉质粘土，表层含植物根系。据探井土样试验结果：天然含水率 9.7-21.5%；天然密度 $1.37-1.68\text{g/cm}^3$ ；天然孔隙比 0.832-1.240；大于 0.075mm 颗粒含量 4.2-6.2%；小于 0.005mm 颗粒含量 9.6-10.3%；液性指数 $<0-0.50$ ；塑性指数 7.7-10.0；压缩模量 $Es_{1-2}3.2-13.6\text{MPa}$ ；

压缩系数 $a_{1-2}0.15-0.68\text{MPa}^{-1}$ ；属中-高压压缩性土。标贯试验实测锤击数 5-15 击，平均 9 击。

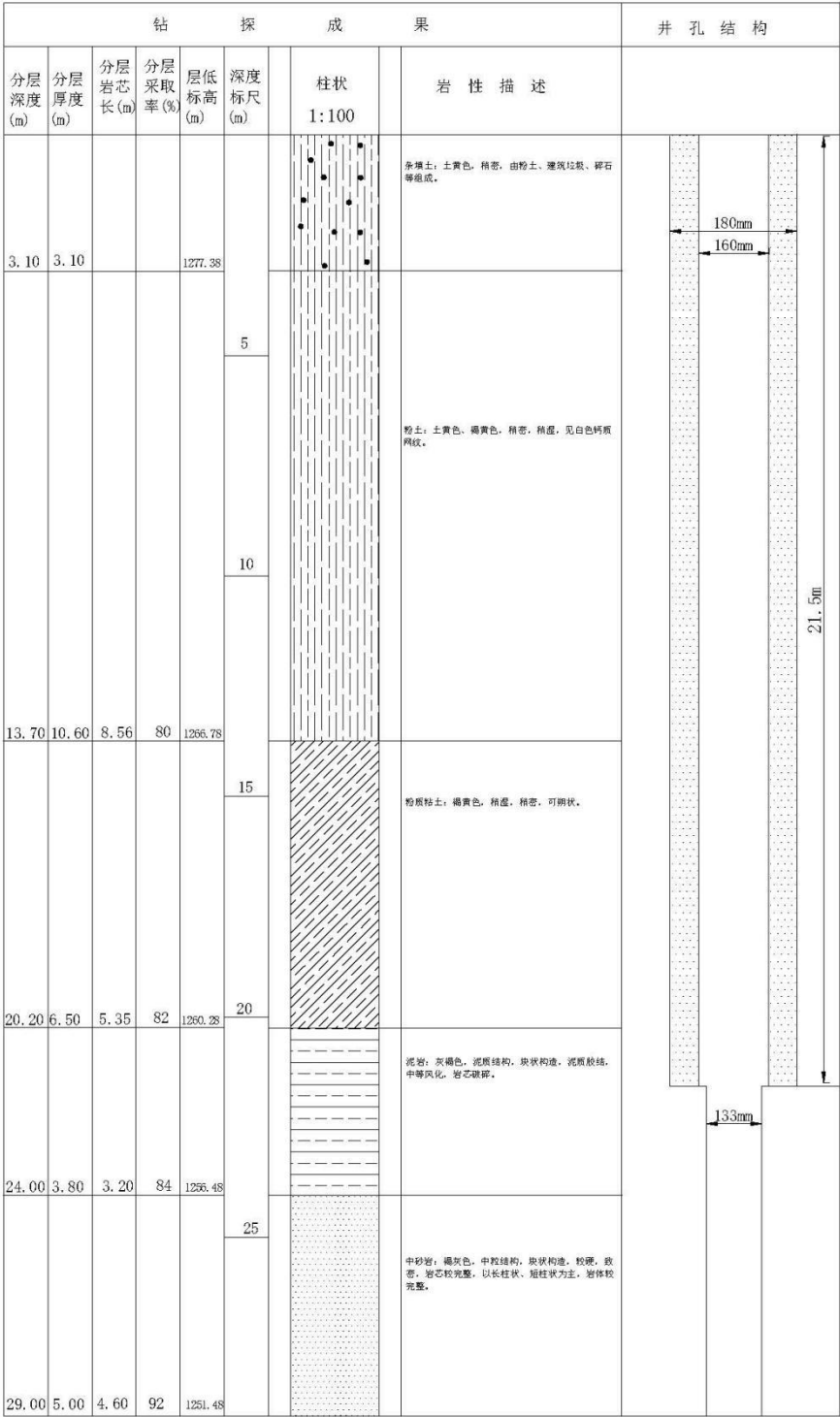
②粉质粘土 (Q_3^{col})：褐黄色，棕红色，可塑-硬塑，干强度中等，韧性中等，有光泽反应，局部相变为粉土。据探井土样试验结果：天然含水率 17.2-20.2%；天然密度 $1.67-1.72\text{g/cm}^3$ ；天然孔隙比 0.875-0.902；液性指数 $< 0-0.17$ ；塑性指数 10.7-11.6；压缩模量 $E_{s1-2}6.3-7.3\text{MPa}$ ；压缩系数 $a_{1-2}0.26-0.30\text{MPa}^{-1}$ ；属中压缩性土。标贯试验实测锤击数 13-23 击，平均 18 击。该层主要分布在场址西北部。

③强风化石灰岩 (O_1)：灰色，灰白色，隐晶结构，大部分破坏，层状构造，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩体破碎，局部夹少量中风化岩碎块，用镐可挖，干钻不易钻进。

④中等风化石灰岩 (O_1)：灰色，灰白色，隐晶结构，原岩结构部分破坏，层状构造，岩石风化裂隙发育，裂隙面有铁质浸染，岩芯多呈短柱状，少量碎块状，岩芯节长 10~30cm 不等，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 III 级。

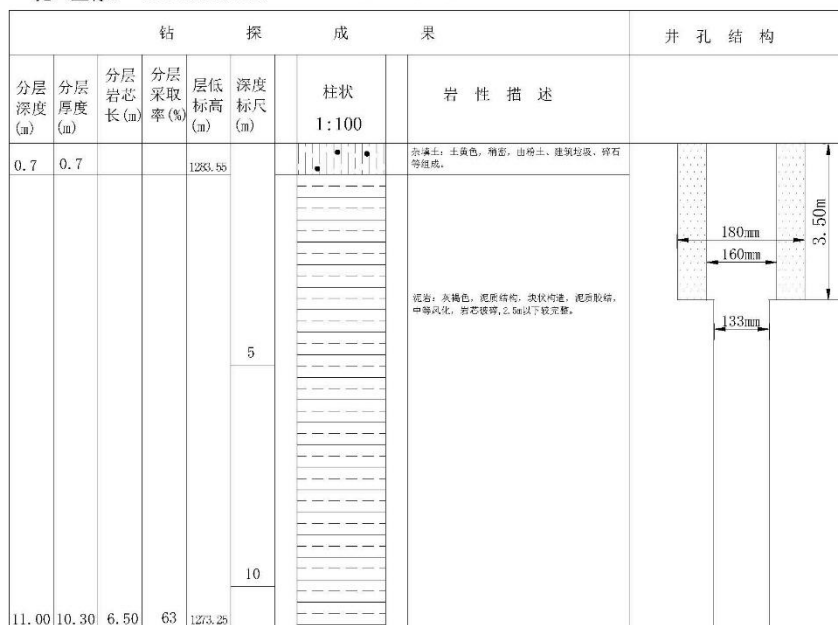
JC1钻孔柱状图

孔口坐标: X:4413699.386 Y:528209.860 H: 1280.48



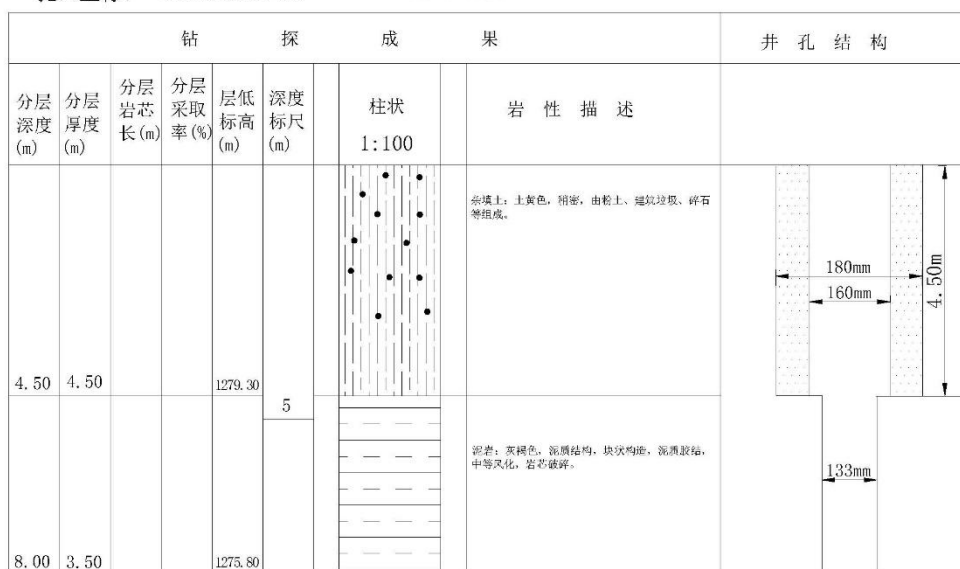
JC2钻孔柱状图

孔口坐标: X:4413218.466 Y:528257.308 H: 1284.25



JC3钻孔柱状图

孔口坐标: X:4413335.729 Y:528488.914 H: 1283.80



2.5.4 水文及水文地质

2.5.4.1 区域水文地质条件

本区位于壶流河上游，地形坡度大，构造发育纵横形成，故地下水迳流条件良好。山区接受大气降水后，通过裂隙溶洞补给盆地，再通过松散层孔隙，一部分排入壶流河，以地表水形式排泄，另一部分直接补给壶流河下游浅水和深层地下水。

总之，本区地下水的主要补给来源为大气降水，盆地区地下水除接受大气降水补给外，山区地下水的侧向迳流也是重要补给源，由山区到盆地地下水形成一个完整的补给，迳流和排泄系统。

根据区内含水介质的岩性特征及地下水的赋存条件，本区有以下几种地下水类型。

1. 基岩裂隙岩溶水区

分布于盆地边缘山区与中部孤山。含水层为长城系硬质白云岩和寒武系、奥陶系灰岩。含水不均匀，受地形与构造控制，高处滴水如油，低处水源源不断，水神堂等大泉均由灰岩层涌出。长城硬质白云岩泉水流量在 0.28—108 升/秒；寒武、奥陶系灰岩泉水流量，如水神堂壶泉在 367 升/秒，水化学类型为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 0.25—0.28g/L。是水量丰富，水质好的水源区。

2. 松散岩类孔隙水

分布于黄土丘陵区、倾斜平原区及壶流河河谷地区，含水层为第四系砂砾石层，分述如下：

（1）黄土丘陵区孔隙水位于边山区的黄土丘陵区，含水层为更新统冲洪积、坡积物之含土砂砾石和黄土，顶板埋深 20—110m，一般弱富水，可解决饮用水问题。

（2）倾斜平原孔隙水位于盆地倾斜平原区，含水层为更新统之砂砾石层。顶板埋深在 20—230m 间。含水层厚度在 3—40m 间。单位涌水量 0.9—3.1 吨/时·米之间。一般为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，个别为 HCO_3-Na 型、 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型。矿化度一般在 0.30g/L 以下，个别地区达 0.76g/L。

（3）河谷区孔隙水沿壶流河谷呈条带状分布。含水层由全新统砂及砂砾石层组成，水位埋深浅，水量丰富，单位涌水量达 24 吨/时·米。矿化度小于

0.35g/L。

根据《山西亿晨环保科技有限公司 6 万吨再生铅技术改造项目岩土工程勘察报告》，勘察深度内未见地下水，地下水流向东北向西南，场地地下水位埋深大于 20.0m。在厂区东北侧上游监测井与西南侧下游监控井各设 1 个监测点，共设 2 个监测点。

2.5.4.2 水神堂泉域

(1) 泉域概况

水神堂泉是指以散泉形式出露于壶流河河漫滩及其支流地带的诸多泉水，主要有出露于广灵县城城南的水神堂泉、百步坑泉、枕头泉，地面标高 963~969m；出露于作疃乡西北部海坡山前的作疃泉、华山泉，地面标高 1014~1027m；位于莎泉乡西部堂坡山前的莎泉，地面标高 1150m；位于一斗乡西北部桃子梁半山腰的一斗泉，地面标高 1310m。水神堂泉、作疃泉和百步坑泉为岩溶泉水，其余大部为孔隙水与岩溶水共同补给的泉水。泉水没有多年系列观测资料，据调查 1966 年实测水神堂等 14 处泉水总流量为 $2.35\text{m}^3/\text{s}$ ，其中水神堂泉流量最大达 $0.9\text{m}^3/\text{s}$ ，莎泉次之为 $0.48\text{m}^3/\text{s}$ 。由于降水量的减少及扩泉、盆地地下水的开发利用，泉水流量大幅度减少，部分泉水断流。1984 年实测 14 处泉水总流量仅 $1.03\text{m}^3/\text{s}$ 。

水神堂泉水为 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型，矿化度 298mg/l，总硬度 236mg/l，水质良好，适于饮用。

泉域为一非封闭的岩溶水系统，岩溶裂隙含水介质为寒武系中、上统灰岩、白云岩、白云质灰岩，总厚约 290m。岩溶水接受裸露可溶岩区降水补给后，主要沿北西、北东向构造节理由北部山区往南向盆地运移，在壶流河圭径流带的控制下，由西向东径流受断层阻水作用，大部分以泉的形式排泄。如水神堂泉水为典型的山前断裂溢流泉岩溶水于北部山区接受降水补给汇入盆地后，受断层南侧松散层阻水，通过石灰岩孤峰，以天窗形式溢出地表成泉。泉域多年平均降水量为 451mm，其中平川区为 399.1mm，山区为 500mm，多集中在 7、8 月份。壶流河于泉域南部由西向东穿过，多年平均天然径流量为 0.489 亿 m^3 。

(2) 泉域范围：

东部边界：北段山区可溶岩分布，地层产状平缓，标高 1144~1506m，以东河北省蔚县暖泉多年流量稳定，水质较好，不受水神堂泉变化影响，说明两泉之间存在地下分水岭，故边界划分为自北向南由眷头-马山(1275.6m)-洗马庄东。

南部边界：为壶流河大断层。该断层经蔚县暖泉沿壶流河伸入广灵，向西延伸至南土岭南，长约 26km，与南山山前大断层相交，故西段边界为南山断层。边界走向自东向西由洗马庄壶流河南-翟疃-南土岭南-张家洼北-下白羊-上窑西。

西部边界：主要为上元古界长城系含燧石白云岩及寒武系下统页岩构成的隔水边界，其走向自南向北由上窑西-西照寺-小贺家堡-井洼-青天背(2045.9m)。

北部边界：为与河北省蔚县的行政边界，西段亦为地表分水岭。边界走向西向东由青天背-松树梁-黑土坪-眷头。

泉域面积为 518km²，其中裸露可溶岩面积 148 km²。属大同市广灵县所属范围。

(3) 重点保护区范围：

水神堂泉、百步坑泉水出露带：以水神堂左庙为中心，东至下河湾水库西副堤，南至枕头河水库和翟疃河槽，西至西河洼村，北至雀山前与引水闸交汇处，面积为 8km²。

(4) 本项目与泉域位置关系

本工程厂址位于水神堂泉域内，但不在水神堂泉域重点保护区范围内，属补给区，距重点保护区范围边界约 9km；危废填埋场不在水神堂泉域范围内。本项目与水神堂泉域相对位置关系见附图。

2.5.4.3 饮用水水源地

本项目位于广灵县蕉山乡，蕉山乡集中供水井位于蕉山村北 1500m，地面标高 1005m，水文地质单元属于冲洪积倾斜平原第四系松散岩类孔隙水。

依据蕉山乡供水井钻孔柱状图（图 3-1-4）得知，开采 58m 以下第四系中更新统冲洪积粗砂为主孔隙水含水层。静止水位承压水头高于隔水底板 10m，0~52m 全部止水，相对视为隔水层。

根据《大同市广灵县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，蕉山乡

集中供水水源地一级保护区边界范围，以供水井为中心，半径 R_1 为 140m 的圆形区域为边界，面积为 0.062km²，周长为 880m。没有二级保护区和准保护区。

本工程厂区和危废填埋场位于水源地东北，均不在水源地保护区范围内，距离分别约 5.6km 和 4.6km。本项目与水源地相对位置关系见附图。

根据《山西亿晨环保科技有限公司垃圾渗滤液处理工程岩土工程勘察报告》，本次勘察钻孔中未见地下水，场地地下水位埋深大于20米。

2.5.5 气候

本区属北温带干旱、半干旱大陆性季风气候，一年四季分明，春季干燥多风沙，温度回升；夏季温度高，雨量多而集中；秋季温度下降，前段雨量多，后段急骤减少，多晴朗凉爽天气，冬季寒冷少雪。

据广灵县气象局1982-2016年统计资料，历年平均气温6.9℃，极端日最高气温为38.6℃(2007年6月)，极端最低气温为-35.1℃（2001年1月）。1月最冷，平均气温-11.4℃，7月最热，平均气温22.2℃。全年平均无霜期为134天，最大冻土深度1.44m，平均降水量约388mm，最大日降水量为50.3mm，最大时降水量为29.3mm，10分钟最大降水量为21.3mm，年降水多集中在6、7、8月间，其中7、8月份为高峰期，两月降水量占到全年的54.5%。年平均蒸发量1857.7mm，最高为2161mm。一年中5月份蒸发量最大，最高为399.4mm，1月、12月份最小，为24.4mm。蒸发量多集中在4—7月份。年平均日照时数2762.8h。四季多风，尤以春季为甚，并以西北风为主，年平均风速2.8m/s。

2.6历史土壤和地下水环境监测信息

2.6.1历史土壤监测信息

山西亿晨环保科技有限公司2019年10月委托山西华普检测技术有限公司对厂区以及厂区周边土壤进行了年度检测，检测指标包括砷、汞、铬、镉、铅、铜、锌、镍、氟化物、pH值，检测结果满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中筛选值第二类判定，检测结果见表2.8-1。

表2.8-1 土壤质量监测结果一览表 单位：mg/kg

采样点位	采样日期	采样深度	PH	砷	汞	镉	铬	铅	铜	锌	镍	经度	纬度
1#: 厂区 上风向 50m	2019-10-10	0.0-0.2 m	8.41	10.6	0.034	0.47	66	29	16.6	60	26	114°25'51.786"	39°57'23.717"
		0.2-0.4m	8.59	10.9	0.022	0.17	66	22	17.7	60	28		
		0.4-0.6m	8.70	11.5	0.028	0.15	68	25	19.2	611	32		
2#: 厂区 下风向 50m		0.0-0.2 m	8.50	11.7	0.030	0.19	68	42	17.4	60	29	114°41'49.016"	39°59'23.053"
		0.2-0.4m	8.57	11.9	0.027	0.16	68	23	19.3	63	30		
		0.4-0.6m	8.55	11.7	0.022	0.17	74	23	20.2	65	32		
3#: 厂区 下风向 100m		0.0-0.2 m	8.55	11.2	0.020	0.58	65	30	17.3	62	27	114°27'10.429"	39°50'35.707"
		0.2-0.4m	8.68	10.5	0.020	0.24	67	28	16.9	60	30		
		0.4-0.6m	8.56	11.0	0.022	0.12	67	23	17.3	58	30		
4#: 拆解车间周 边		0.0-0.2 m	8.66	13.2	0.041	2.11	77	114	21.9	92	34	114°19'50.106"	39°51'16.862"
		0.2-0.4m	8.52	12.6	0.044	1.27	71	76	20.8	75	36		
		0.4-0.6m	8.54	14.6	0.031	1.10	71	54	20.1	70	33		
5#: 危废库周边		0.0-0.2 m	8.39	15.1	0.034	4.27	68	555	28.4	133	54	114°19'51.190"	39°51'25.254"
		0.2-0.4m	8.48	13.2	0.032	2.13	72	319	29.4	124	47		
		0.4-0.6m	8.34	12.3	0.021	0.66	72	64	30.9	127	62		

山西亿晨环保科技有限公司2021 年度土壤和地下水自行监测方案

建设用地土壤污染风险管控标准值			/	140	82	172	78	2500	36000	/	2000	/	/
达标情况			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	/
6#: 眷头	2019-10-10	0.0-0.2 m	8.51	11.4	0.020	0.21	64	23	16.7	60	27	114°18'18.486"	39°52'52.586"
7#: 马山		0.0-0.2 m	8.68	11.2	0.016	0.13	70	23	18.1	62	28	114°20'29.879"	39°51'23.832"
农用地土壤污染风险管制标准值			PH>7.5	100	6.0	4.0	1300	1000	/	/	/	/	/
达标情况			/	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/

根据以上检测结果可知，各项指标小于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地土壤污染风险筛选值，土壤环境现状良好。

图2.6-1 土壤监测点位图

2.6.2历史地下水监测信息

为了解本项目所在地地下水环境现状，本次排查收集了山西亿晨环保科技有限公司委托山西天和盛环境检测股份有限公司于 2021 年 8 月 7 日、2021 年 8 月 21 日对该项目进行了地下水环境质量现状监测，监测结果见表 2.8-2，监测点位图见图 2.5-2。

图 2.6-2 地下水监测点位图

2.7地块利用历史

根据收集的资料和现场人员访谈，山西亿晨环保科技有限公司建设于2008年开始建设，建厂之前为耕地或荒地，从未有过人类活动痕迹，2019年主体工程竣工。地块利用历史见表2.7-1，场地卫星图见图2.7-1。

表2.7-1 山西亿晨环保科技有限公司地块利用历史

序号	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品	备注
①	2008	至今	铅锌冶炼 C3212	/	
②	--	2008	荒地		

2008年6月地块历史影像图
2012年3月地块历史影像图
2014年5月地块历史影像图
2016年10月地块历史影像图
2018年12月地块历史影像图
2021年8月地块历史影像图

图 2.7-1 山西亿晨环保科技有限公司地块利用历史

2.8地块周边敏感受体

地块周边 1km 范围内敏感受体包括居民区、饮用水井和农田，500m 范围内总人数 100-1000 人。本地块周边敏感受体情况详见表2.6-1及图 2.6-1。

表2.6-1地块周边敏感受体分布情况汇总表

序号	方向	距离（m）	敏感目标	敏感保护对象	备注
1	W	0.6	眷头（已搬迁）	村民	
2	SE	1.2	马山（已搬迁）	村民	
3	S	1.6	刘家窑（已搬迁）	村民	
4	SE	1.8	畔落山（已搬迁）	村民	
5	SW	1.8	曹川	村民	
6	E	3.5	罗瞳	村民	
7	NW	3.0	丰富村	村民	

8	NE	3.5	古道渠村	村民	
9	N	3.5	东师家窑村	村民	
10	NNE	3.6	金泉村	村民	

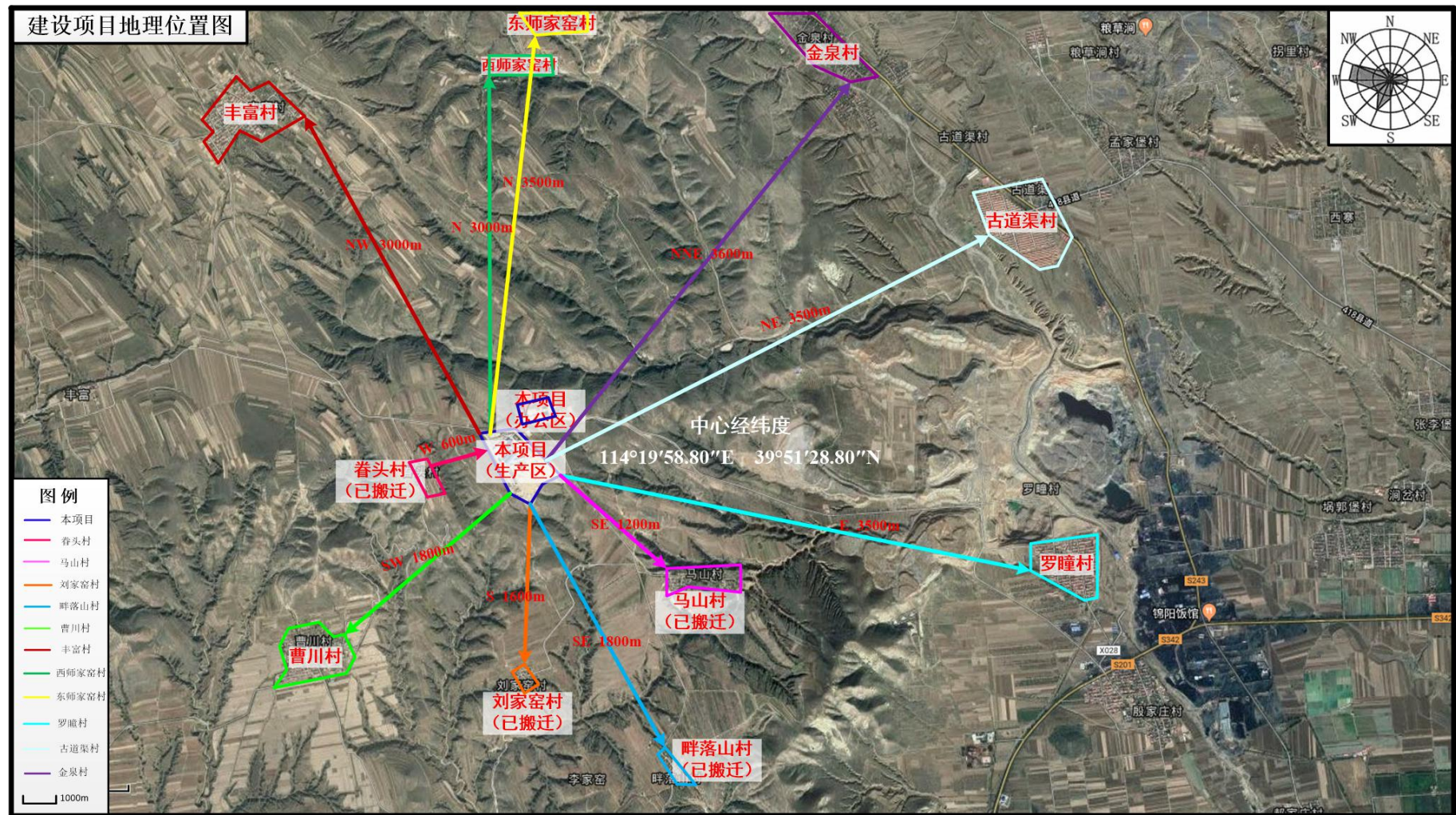


图 2.8-1地块周边敏感受体周边分布图

3 点位布设

3.1 识别疑似污染区域

3.1.1 疑似污染区域识别原则

依据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》，该地块疑似污染区域识别原则如下：

- （1）根据已有资料或前期调查表可能存在污染的区域；
- （2）曾发生泄露或环境污染事故的区域；
- （3）各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；
- （4）固体废物堆放或填埋的区域；
- （5）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸和使用的区域。
- （6）地块历史企业重点区域；
- （7）其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

3.1.2 生产车间识别结果

1B（拆解车间）位于厂区西南角，占地面积2000m²，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为拆解废旧铅蓄电池，生产规模为15万吨/年废铅酸蓄电池自动化拆解。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能。特征污染物包含铅、镉、砷、锡、锑、铬。

1C（3.2m²富氧炉车间）位于厂区西北侧，占地面积2500m²，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能。特征污染物包含铅、镉、砷、锡、锑、铬。

1D（1.8m²鼓风炉车间）位于厂区西北侧，占地面积1000m²，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能。特征污染物包含铅、

镉、砷、锡、锑、铬。

1H（短窑）位于厂区东北侧，占地面积500m²，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能。特征污染物包含铅、镉、砷、锡、锑、铬。

3.1.3污染治理设施识别结果

1F（脱硫脱硝区）位于厂区东北角，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年。该区域主要功能为处理3.2m²富氧炉车间、1.8m²鼓风机车间、短窑，包含脱硫脱硝一体化装置（石灰石膏法、低温氧化脱硝）。经过现场踏勘，渗滤液处理区北侧、西侧、东侧放置覆土未硬化，南侧为道路地面硬化情况良好。该区域地埋池体较多，周围管线布置密集，发生污染物泄漏的可能性较大。该区域主要特征污染物考虑铅、镉、砷、锡、锑、铬。

1G（生活污水处理站）位于厂区东北角，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年。该区域主要功能为处理生活污水处理站，包含格栅池、好氧池、缺氧池等。经过现场踏勘，该区域地埋池体较多，周围管线布置密集，发生污染物泄漏的可能性较大。该区域主要特征污染物考虑铅、镉、砷、锡、锑、铬。

3.1.4存储区域识别结果

1E（石膏暂存区）位于厂区的西部，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，为堆放石膏的场所，现场踏勘地面存在硬化和防渗措施，未见裂缝，发生渗漏的可能性极低，特征污染物包含铅、镉、砷、锡、锑、铬。

1A（危废暂存区）位于厂区的西部，该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，为堆放短窑渣的场所，现场踏勘地面存在硬化和防渗措施，未见裂缝，发生渗漏的可能性极低，特征污染物包含铅、镉、砷、锡、锑、铬。

3.1.4其它区域识别情况

厂区其他区域包括综合楼、地磅房、洗车房等，共计占地面积1800m²，该

区域不进行生产作业，不识别为疑似污染区域。

3.1.5疑似污染区域识别汇总

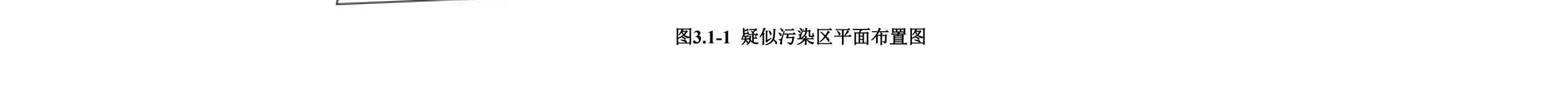
综上，本地块共识别疑似污染区域 2 处，分别编号为 1A、1B。疑似污染地块区域识别结果汇总情况详表3.1-1，现场疑似污染区平面布置图见图3.1-1。

表3.1-1 疑似污染地块区域识别表

编号	所在区域	识别依据 (从涉及污染物种类、用量和渗漏风险)	特征污染物	非 45 项
1A	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，为堆放短窑渣的场所，现场踏勘地面存在硬化和防渗措施，未见裂缝，发生渗漏的可能性极低	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1B	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为拆解废旧铅蓄电池，生产规模为15万吨/年废铅酸蓄电池自动化拆解。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1C	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1D	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1E	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，为堆放石膏的场所，现场踏勘地面存在硬化和防渗措施，未见裂缝，发生渗漏的可能性极低	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1F	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年。该区域主要功能为处理3.2m ² 富氧炉车间、1.8m ² 鼓风炉车间、短窑，包含脱硫脱硝一体化装置（石灰石膏法、低温氧化脱硝）。经过现场踏勘，渗滤液处理区北侧、西侧、东侧放置覆土未硬化，南侧为道路地面硬化情况良好。该区域地理池体较多，周围管线布置密集，发生污染物泄漏的可能性较大	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑

编号	所在区域	识别依据 (从涉及污染物种类、用量和渗漏风险)	特征污染物	非 45 项
1G	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年。该区域主要功能为处理生活污水处理站，包含格栅池、好氧池、缺氧池等。经过现场踏勘，该区域地埋池体较多，周围管线布置密集，发生污染物泄漏的可能性较大	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1H	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑
1I	N40°19'22.2" E113°41'12.8"	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要清洗汽车经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、 砷、锡、 锑、铬	锡、锑

1A 垃圾填埋区（填埋场）	1A 垃圾填埋区（填埋场）
1A 垃圾填埋区（填埋场）	1A 垃圾填埋区（填埋场）
1B渗滤液处理车间	调节池



3.2 筛选布点区域

3.2.1 布点区域筛选原则

依据疑似污染区域的特征污染物种类、疑似污染程度和空间分布等实际，从疑似污染区域中再筛选布点区域。

首先研究各疑似污染区域的特种污染物，若各疑似污染区域的污染物类型不同，如分别为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出 1 个布点区域。

若各疑似污染区域的污染物类型相同或有多数重合，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选出布点区域。

同时如果有条件，则利用现场快速检测设备辅助筛选布点区域。

3.2.2 布点区域筛选要求

依据筛选表指标存在情况的数量，同时结合经验判断法，综合筛选出最优布点区域，不遗漏高风险疑似污染区域。

（1）筛选表：参考“疑似污染区域地块土壤布点位置参考表”设计了本地块布点区域筛选表，见表3.2-1。

（2）经验判断：结合筛选表，利用场地掉擦汗经验筛选布点区域。重点考虑：①裸漏土壤具有明显污染痕迹；②现场快速检测土壤污染物含量明显高于清洁土壤；③访谈或已有记录表明已有区域曾发生过泄露事件；④同一区域存在多种污染物类型，且现场管理水平差；⑤存在地下构筑物的三废处理区域等。

（3）类比法：依据疑似污染区域污染物类型的差异，布点区域尽可能涵盖较多污染物类型，筛选完成的布点区域后需涵盖地块全部特征污染物。

表3.2-1 疑似污染区域地块土壤布点位置参考表

疑似污染区 布点位置	1A	1B	1C	1D	1E	1F	1G	1H	1I	
已知可能存在污染区域										
事故泄漏点										
事故发生地点										
地面裂缝										
桩柱基础边缘	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
生产装置腐蚀痕迹处										
有毒有害物质装卸点										
运输过程中可能发生跑冒滴漏的位置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
排水管线出口四周										
堆放区未硬化区域	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
堆放区硬化地面裂缝位置										
土壤颜色异常点										
其他异常情况（植被生长异常等）										
现场快速检测辅助判断异常点										
合计	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

3.2.3 布点区域筛选过程

根据布点区域筛选原则对每个疑似污染区域进行筛选最终选择 A（）、B

（）作为本次布点采样区域，筛选依据详见表 3.2-2 及图 3.2-1。

表 3.2-2 布点区域筛选信息表

编号	疑似污染区域类型、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据	特征污染物 (词典名称)
A	危废暂存库	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，为堆放短窑渣的场所，现场踏勘地面存在硬化和防渗措施，未见裂缝，发生渗漏的可能性极低	铅、镉、砷、锡、锑、铬
B	拆解车间	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为拆解废旧铅蓄电池，生产规模为15万吨/年废铅酸蓄电池自动化拆解。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、砷、锡、锑、铬
C	富氧炉车间	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、砷、锡、锑、铬
D	鼓风炉车间	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、砷、锡、锑、铬
E	石膏暂存库	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，为堆放石膏的场所，现场踏勘地面存在硬化和防渗措施，未见裂缝，发生渗漏的可能性极低	铅、镉、砷、锡、锑、铬
F	脱硫脱硝系统	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年。该区域主要功能为处理3.2m ² 富氧炉车间、1.8m ² 鼓风炉车间、短窑，包含脱硫脱硝一体化装置（石灰石膏法、低温氧化脱硝）。经过现场踏勘，渗滤液处理区北侧、西侧、东侧放置覆土未硬化，南侧为道路地面硬化情况良好。该区域地理池体较多，周围管线布置密集，发生污染物泄漏的可能性较大	铅、镉、砷、锡、锑、铬
G	生活污水处理站	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年。该区域主要功能为处理生活污水处理站，包含格栅池、好氧池、缺氧池等。经过现场踏勘，该区域地理池体较多，周围管线布置密集，发生污染物泄漏的可能性较大	铅、镉、砷、锡、锑、铬

编号	疑似污染区域类型、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据	特征污染物 (词典名称)
H	短窑	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要功能为熔炼铅渣，生产规模为6万吨/年再生铅。经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、砷、锡、锑、铬
I	洗车池	☒ 是 ☐ 否	该区域 2017 年开始建设并于2019年建成投产，服务年限 2年，该区域主要清洗汽车经过现场踏勘，该区域整体上地面硬化良好，有裂缝，存在物料通过裂缝渗漏污染土壤和地下水的可能	铅、镉、砷、锡、锑、铬

*1 疑似污染区域类型编号：①根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；②曾发生泄漏或环境污染事故的区域；③各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；④固体废物堆放或填埋的区域；⑤原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；⑥其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。⑦其他 1（输入）：⑧其他 2（输入）：*2 从污染物种类与毒性、用量/产生量和渗漏风险角度



图 3.2-1 布点区域平面示意图

3.3布点计划

3.3.1布点原则

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

3.3.2布点位置

3.3.2.1土壤布点位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。

最终确定山西亿晨环保科技有限公司地块共筛选2个一类单元，共布设土壤采样点8个（包含1个背景值点），各布点区域土壤点位布设情况及依据见表3.3-1，点位布设位置示意图3.3-1。

3.3.2.2地下水布点位置

本地块所在区域水文地质概况，本地块内第一层地下水类型为潜水，初见水位埋深20m以下，上覆盖较厚粘性土，防污性能为中-高，该企业不在饮用水源地保护区、补给区等地下水敏感区域内及距离上述敏感区域1km范围内，也不属于地方环境保护部门认定应开展调查的地块，结合重点行业企业用地调查疑似污染地块采样点布点原则，本地块不布设地下水采样点，利用厂区设置的长期地下水监测井。监测井点位布设情况见表3.3-2，点位布设位置示意图3.3-1。

表3.3-1 土壤点位布设位置汇总表

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水采样点	坐标	土壤钻探深度
背景点	BJ01	厂区西侧围墙外 2m 处	厂区背景点，未扰动区域	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 19.25" E113°40' 56.69"	0.5m
1A	1A01	危废间西南角1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 24.87" E113°41' 12.78"	15m
	1A02	危废间西南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 19.00" E113°41' 8.18"	15m
	1A03	危废间南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 22.41" E113°41' 0.13"	15m
	1A04	危废间西北角1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 29.69" E113°40' 59.26"	15m
	1A05	危废间西北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1A06	危废间北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1B	1B01	拆解车间北侧	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☒ 是 ☐ 否	N40°19' 22.03" E113°41' 11.33"	15m
	1B02	拆解车间南侧	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	113°41' 13.28" 40°19' 20.65"	15m
	1B03	拆解车间西南侧	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1B04	拆解车间西南侧	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1B05	拆解车间西南侧	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1C	1C01	富氧炉东北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m

山西亿晨环保科技有限公司2021 年度土壤和地下水自行监测方案

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水采样点	坐标	土壤钻探深度
	1C02	富氧炉南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1C03	富氧炉西南1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1D	1D01	鼓风炉车间西北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1D02	鼓风炉车间西南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1D03	鼓风炉车间东北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1E	1E01	石膏暂存库西北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1E02	石膏暂存库西南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1F	1F01	脱硫脱硝车间东北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1F02	脱硫脱硝车间西南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1G	1G01	污水处理站西侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1G02	污水处理站东南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1H	1H01	短窑西南侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
	1H02	短窑东北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m
1I	1I01	洗车池北侧1m	虽防渗措施良好，为生产车间物料进出口，为污染物聚存地，土壤被污染的可能性较大，优先考虑布点	☐ 是 ☒ 否	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	15m



图3.3-1 点位布设位置示意图

● 土壤监测点位

→ 地下水流向

3.3.3布点数量

山西亿晨环保科技有限公司地块 2 个重点监测单元，共设置 8 个土壤采样点（包含 1 个背景值点），根据地质勘察报告，未设置地下水监测点位，符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》相关要求。

3.3.4钻探深度

参考《山西亿晨环保科技有限公司垃圾渗滤液处理工程岩土工程勘察报告》（2019年），地块地层土壤分层情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 土壤分层情况一览表

序号	土层性质	底板埋深（米）	层厚（米）	地下水初见水位（米）
1	杂填土	2.08	2.08	该地块地下水位埋深大于20m
2	粗砂	10.00~20.00	7.9~17.90	

土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位；若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。根据本地块现状，地下水埋深大于 15m，调节池池体埋深为地下3.5m，综合考虑本地块填埋区土壤钻探深度设计为 15m，调节池土壤钻探深度设计为5m，详见表3.3-3。

表 3.3-3土壤钻探深度一览表

点位编号	布点位置	钻探深度	理由	备注
1A01	危废间西南角1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1A02	危废间西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1A03	危废间南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1A04	危废间西北角1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1A05	危废间西北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1A06	危废间北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1B01	拆解车间北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1B02	拆解车间南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	

点位 编号	布点位置	钻探深度	理由	备注
1B03	拆解车间西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1B04	拆解车间西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1B05	拆解车间西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1C01	富氧炉东北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1C02	富氧炉南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1C03	富氧炉西南1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1D01	鼓风炉车间西北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1D02	鼓风炉车间西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1D03	鼓风炉车间东北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1E01	石膏暂存库西北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1E02	石膏暂存库西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1F01	脱硫脱硝车间东北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1F02	脱硫脱硝车间西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1G01	污水处理站西侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1G02	污水处理站东南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1H01	短窑西南侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1H02	短窑东北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
1I01	洗车池北侧1m	15m	地下水位埋深大于 20m	
BJ01	厂区西侧围墙外 2m处	0.5m	厂区背景点，未扰动区域	

备注：以上点位最终深度视地层情况具体确定，依据实际钻探情况再进行调整。

3.3.5采样深度

土壤样品采集深度原则上考虑《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》中提到的有关因素，结合本地块土壤发育程度较低，参照水位埋深大于 15m 的情况布置样品采取数量及采取深度，本地块所有采样点至少在1~3 个深度采取，以最大程度捕获污染为目的，综合考虑本地块土壤样品采集深度设置为：（1）0-0.5m 表层样品；（2）选择现场快速检测数值较大的位置采集样品；（3）15m 附近取样。

根据本地块的特点，分别在表层 0~0.5m，现场 XRF 和 PID 快速筛选数值较大位置及土壤变层处取样。土壤点位样品采集深度及依据如表。

表 3.3-4 土壤点位样品采集深度及依据

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	采样依据
土壤 点位	1A01	危废间西南角1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1A02	危废间西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1A03	危废间南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1A04	危废间西北角1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1A05	危废间西北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1A06	危废间北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1B01	拆解车间北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	采样依据
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		池体底部附近
	1B02	拆解车间南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1B03	拆解车间西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1B04	拆解车间西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1B05	拆解车间西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1C01	富氧炉东北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1C02	富氧炉南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1C03	富氧炉西南1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1D01	鼓风炉车间西北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1D02	鼓风炉车间西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	采样依据
			15m		15m
	1D03	鼓风炉车间东北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1E01	石膏暂存库西北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1E02	石膏暂存库西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1F01	脱硫脱硝车间东北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1F02	脱硫脱硝车间西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1G01	污水处理站西侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1G02	污水处理站东南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1H01	短窑西南侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	1H02	短窑东北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	采样依据
	II01	洗车池北侧1m	0-0.5m	3	0-0.5m
			速测异常附近		速测异常附近
			15m		15m
	BJ01		0.5m	1	0.5m
	总计土壤样品数量			79组	

备注：以上点位最终采样深度视地层情况具体确定，单层土层厚度小于0.5m时取1组样品，土层厚度小于1.5m时取2组样品，风化岩不取样，依据实际钻探情况再进行调整。

3.3.6 采样频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，自行监测频次的最低频次见表3.3-5，根据表3.3-5确定本地块的自行监测频次见表3.3-6。

表3.3-5 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度 a）
	二类单元	年（半年 a）

注1：初次监测应包括所有监测对象。
注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。
a适用于周边 1 km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ 610。

表3.3-6 土壤自行监测频次表

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	坐标	监测频次	监测项目
土壤 点位	1A01	危废间西南角1m拆解车间西南侧鼓风机车间东北侧1m富氧炉西南1m	0-0.5m	3	N40°19' 24.87" E113°41' 12.78"	1年/次	镍、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、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、铅、镉、砷、锡、锑、铬
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1A02	危废间西南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 19.00" E113°41' 8.18"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1A03	危废间南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.41" E113°41' 0.13"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1A04	危废间北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 29.69" E113°40' 59.26"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1A05	危废间西北角1m	0-0.5m	3	N40°19' 27.55" E113°41' 5.94"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	坐标	监测频次	监测项目
	1A06	危废间西北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1B01	拆解车间北侧	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1B02	拆解车间南侧	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1B03	拆解车间南侧	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1B04	拆解车间西南侧	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1B05	拆解车间西南侧	0-0.5m	3	N40°19' 22.03"	1年/次	

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	坐标	监测频次	监测项目
			速测异常附近		E113°41'11.33"	3年/次	
			15m			3年/次	
	1C01	富氧炉东北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1C02	富氧炉南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1C03	富氧炉西南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1D01	鼓风炉车间西北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1D02	鼓风炉车间西南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	坐标	监测频次	监测项目
	1D03	鼓风炉车间东北侧1m	15m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	3年/次	
			0-0.5m			1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1E01	石膏暂存库西北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1E02	石膏暂存库西南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1F01	脱硫脱硝车间东北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1F02	脱硫脱硝车间西南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	坐标	监测频次	监测项目
	1G01	污水处理站西侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1G02	污水处理站东南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1H01	短窑西南侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1H02	短窑东北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	1I1	洗车池北侧1m	0-0.5m	3	N40°19' 22.03" E113°41'11.33"	1年/次	
			速测异常附近			3年/次	
			15m			3年/次	
	BJ01	厂区西侧围墙外 2m处	0.5m	1	N40°19' 19.25" E113°40' 56.69"	1年/次	

点位 类型	点位 编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品 数量	坐标	监测频次	监测项目
	总计土壤样品数量			279组			

3.4 采样点现场确定

3.4.1 现场定点过程中的点位调整原则

理论布点和现场实际布点不一致的情况，需要进行点位调整，调整原则：

（1）若选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置；（2）应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下重新调整（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）；（3）原则上土壤点位调整不得超过 3 米，并充分分析调整后合理性，地下水点位应位于地下水流向方向就近位置。

3.4.2 点位现场确认

在初步编制《山西亿晨环保科技有限公司2021年土壤自行监测方案》后，与地块使用人沟通，在地块使用权人确定地下无构筑物的前提下，现场使用 RTK 进行了测量并标记。现场对确定的采样位置用油漆进行标识，并测量坐标，现场照片见下图。

在初步编制《山西亿晨环保科技有限公司疑似污染地块布点方案》后，与当地生态环境主管部门及地块使用权人沟通，在地块使用权人确定地下无构筑物的前提下，现场使用 RTK 进行了测量并标记，最终填写布点采样点位现场确认单，详见附录。现场对确定的采样位置用油漆进行标识，并测量坐标，现场照片见图 3.4-1。

1A01	1A01
1A02	1A02
1B01	1B01
1B02	1B02
BJ01	BJ01

图3.4-1 现场定点照片

4 测试项目

4.1 土壤测试项目

4.1.1 土壤测试项目确定

一、基本原则

环办土壤函（2018）924号中关于土壤测试项目原则：在初步采样调查阶段，土壤检测项目原则上应包括《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》中必测的项目，基础信息调查阶段确定的特征污染物在必测项目外，且有测试方法的，原则上也需要测定。

二、测试项目的确定

根据企业用地调查基础信息，最终确定本地块测试项目pH、（GB 36600-2018）表1中45项基本因子、铅、镉、砷、锡、锑、铬。

经核实后的特征污染物见表5.1-1。

土壤样品测试项目情况一览表见4.1-1。

表 4.1-1 土壤样品测试项目确定表

序号	类别	分析项目
1	重金属	砷、镉、铅、镍、铜、汞、六价铬
2	挥发性有机物	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
3	半挥发性有机物	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
4	其他因子	pH值、铅、镉、砷、锡、锑、铬

4.1.2 土壤分析测试方法与检出限

本地块土壤样品由河南鼎泰检测技术有限公司进行分析测试，测试方法和检出限详见表 4.1-2。

表4.1-2 土壤样品分析方法

序号	项目	分析方法	检出限
1	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
2	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2-2008 第2部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
4	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
7	铬（六价）	《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》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
8	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg
9	苯胺		0.06mg/kg
10	2-氯酚		0.09mg/kg
11	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
12	苯并[a]芘		0.1mg/kg
13	苯并[a]荧蒽		0.2mg/kg
14	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
15	蒽		0.1mg/kg
16	二苯并[α、h]蒽		0.1mg/kg
17	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
18	萘		0.09mg/kg
19	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg
20	氯仿		1.1μg/kg
21	氯甲烷		1.0μg/kg

序号	项目	分析方法	检出限
22	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
23	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
24	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
25	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
26	反-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
27	二氯甲烷		1.5μg/kg
28	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
31	四氯乙烯		1.4μg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
34	三氯乙烯		1.2μg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
36	氯乙烯		0.8μg/kg
37	苯		1.9μg/kg
38	氯苯		1.2μg/kg
39	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
40	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
41	乙苯		1.2μg/kg
42	苯乙烯		1.1μg/kg
43	甲苯		1.3μg/kg
44	间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg
45	邻二甲苯		1.2μg/kg

序号	项目	分析方法	检出限
46	pH	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ 962-2018	/
47	氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	0.7mg/kg
48	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	0.04mg/kg
49	苯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相 色谱法》HJ 703-2014	0.04mg/kg

4.2地下水测试项目

本地块不涉及地下水样品测试工作。

5 样品采集

5.1 采样计划

该地样品采集工作计划在 4 天内完成，其中采样准备（包括物资准备、技术准备、安全准备等）计划 1 天完成；土壤钻探及采样计划 2 天时间，场地恢复计划 1 天，全部采样工作计划 4 天内完成。具体时间安排详见表 5.1-1。

表 5.1-1 样品采集工作时间安排一览表

工 作 内 容	1	2	3	4
准备工作				
土壤钻探、采样				
流转、送样				
场地恢复、封孔				

5.2 采样准备

5.2.1 钻孔设备

根据山西亿晨环保科技有限公司地块现场踏勘和点位布设情况，本次钻探设备采用 SH-30 冲击钻，钻探过程中全孔套管跟进，该钻探设备满足本地块取样要求。钻孔设备详见表 5.2-1。

表 5.2-1 钻孔设备材料一览表

地块名称	山西亿晨环保科技有限公司	采样单位	河南鼎泰检测技术有限公司
采样时间	预计 8 月 25 日	采样小组	河南鼎泰检测技术有限公司
钻探设备	240	最大钻探深度	30m
		本地块预计最大钻探深度	15m
是否采集 VOCs 和恶臭采集	是	采样量/是否满足要求	是
避免样点间和不同层次间的交叉污染措施	无浆全孔套管跟进		

备注：采样点最终深度视地层情况具体确定，依据实际钻探情况再进行调整。

5.2.2 采样工具

本次土壤样品采集工作采用冲击钻 240，重金属和 SVOC 样品采用竹铲取样，VOC 样品采用专用非扰动取样器取样，土壤样品现场快速检测采用 XRF 和 PID，采样工具列表详见表 5.2-2。

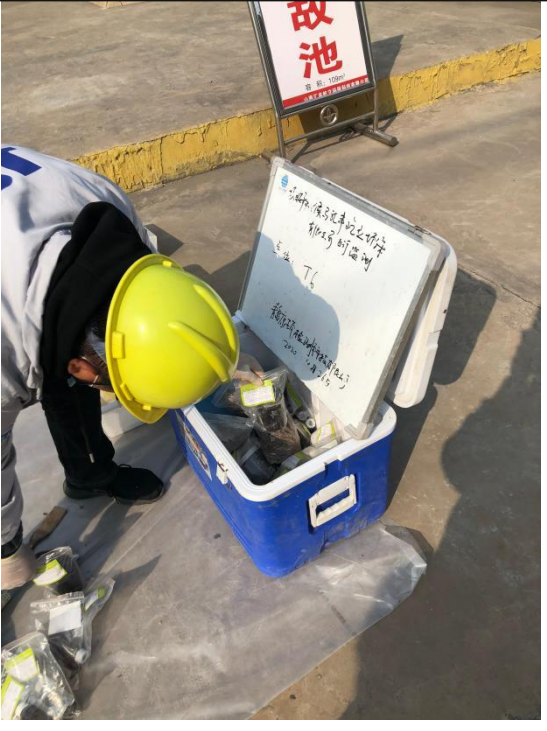
表5.2-2 采样工具及样品保存工具一览表

地块名称	山西亿晨环保科技有限公司	采样单位	河南鼎泰检测技术有限公司
地块编码	/	采样时间	根据施工进度确定
采样小组	河南鼎泰检测技术有限公司		
采样工具	240 冲击钻	土壤重金属快速检测设备	XRF
	竹铲		
	VOC 取样器		
土壤挥发性有机物快速检测设备	PID		
样品保存工具	样品瓶	自封袋	蓝冰
	保护剂	样品袋	

5.2.3 样品保存工具

样品保存工具，有自封袋、样品箱和蓝冰，保存工具由采样单位自备，有取样铲、取样管、取样手柄自配等。样品保存工具见图 6.2-1。



	
PID	样品保存箱

5.2.4其他准备

- 1、与土地使用权人沟通，确认进场时间，提出现场采样调查需要土地使用权人的配合。
- 2、由我单位、土地使用权人组织进场前安全培训情况说明，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护以及应急预案等。
- 3、准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等个人防护用品。
- 4、准备采样记录单、影响记录设备、防雨防雪器具、现场通讯工具等其他辅助物品。

5.3土孔钻探

5.3.1钻孔深度

依据地块布点方案，本次调查土孔钻孔深度约为 15m。

- 1、开展调查前，收集区域水文地质资料，掌握了潜水层和隔水层的分布、埋深、厚度和渗透性等信息，初步确定钻孔安全深度。
- 2、钻探全程跟进套管，在接近设计钻孔深度时采用较小的单次钻深，并密切观察采出岩芯情况，若未发现明显污染，钻进至设计深度停止钻探。

5.3.2 土孔钻探技术要求

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

1、根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

2、开孔直径选用 130mm 钻头开孔，钻进 10-20cm，开孔深度超过钻具长度。

3、每次钻进深度为 50-100cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不应小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。

选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集中收集处置。钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

4、钻孔过程中参照“土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；采样拍照要求：按照钻井东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称；

钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片；

岩芯箱拍照要求：体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少 1 张照片；

其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

5、钻孔结束后，对土壤采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

6、钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

7、钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

5.4样品采集

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》中有关规定，结合地块实际情况细化有关技术要求。

5.4.1土壤样品现场快速检测

1、钻探过程中，每次进尺均利用现场检测仪器进行现场检测，并根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。根据地块污染情况，使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。

2、现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占 1/2~2/3 自封袋体积，取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒，取样后在 30 分钟内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒，静置 2 分钟后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数。

3、XRF 操作流程：分析前将 XRF 开机预热 1-2min；待检测样品水分含量小于 20%；清理土壤表面石块、杂物；土壤表面平坦，以保证检测端与土壤表面有充分接触，压实土壤以增加土壤的紧密度，且土壤样品厚度至少达到 2cm，从而得到较好的重复性和代表性。检测时间通常为 60 秒。

将土壤样品现场快速检测结果记录于“土壤钻孔采样记录单”，根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。

5.4.2土壤样品采集

1、土壤样品采集一般要求

（1）用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，样品不进行均质化处理，也不采集混合样。

（2）取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：①使用非扰动采样器采集土壤样品，采集器需配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。不应使用同一非扰动采样器采集不同采样点

位或深度的土壤样品。②如直接从原状取土器采集土壤样品，应刮出原状取土器中土芯表面约 2cm 的土壤（直压式取土器除外），在新露出的土芯表面采集样品：如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分。③一个样品采集 5 瓶 40ml 的 VOCs 样品，其中 2 瓶不加甲醇保护剂（加转子）采集各 5 克土壤样品，2 瓶添加甲醇保护剂采集各 5 克土壤样品，1 瓶不加甲醇保护剂不加转子采集满瓶土样样品，一起送实验室检测。以加甲醇采集为例，操作如下：在 40ml 土壤样品中预先加入 10ml 甲醇，以能够是土壤样品全部浸没与甲醇中的用量为准，称重（精确到 0.01g），带到现场。采集约 5g 土壤样品，立即转移至土壤样品瓶中。土壤样品转移至土壤样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

未添加甲醇的样品瓶，实验室已提前在其中加入转子，采样过程中转子不要取出，不同瓶子中的转子不能混用。如遇到瓶中无转子或转子不慎掉出，不可使用该瓶采样，采样瓶和转子送回实验室。实验室提供的样品瓶已做好标记，用于区分是否已添加甲醇，采样单位采样前应仔细核对对采样容器种类及数量。

用于检测含水率、中间户、SVOCs 等指标的土壤样品，可采用采样铲将土壤转移至广口瓶并装满填实。

采样过程中应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，及时记录样品编码、采样日期和采样人员等信息。土壤采样完成后，样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，随即放入现场带有冰冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

2、土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。每份平行样品需要采集 2 个。

平行样应在土壤同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采集记录中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

平行样选择时原则上尽可能的体现土壤平行样设置的目的，平行样点位选择时建议选择地块内污染物较重、且可采集到足够样品量的点位；设置平行样

采样深度的选择，应避免跨不同性质土层采集。

3、土壤空白样品要求

(1) VOCs 土壤样品采集过程中要求每批（包含采样批次和运输批次）样品至少采集 1 个运输空白和 1 个全程序空白。

(2) 空白样具体操作

运输空白——采样前在实验室将一份空白试剂水和转子放入样品瓶中密封，将其带到采样现场。采样时其瓶盖一直处于密封状态，随样品送回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

全程序空白——采样前在实验室将一份空白试剂水加转子放入样品瓶中密封，将其带到采样现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

4、土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程中应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

5、其他要求

采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

采样过程应填写钻孔采样记录单。

5.4.3 送检土壤样品筛选

本次土壤样品采集计划在土壤孔采集 2~3 组土壤样品，土壤样品采集深度位于 2~3 个不同深度；其中，送检土壤样品考虑以下几个要求：

- 1、表层 0~50cm 处；
- 2、存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；
- 3、地下设施底板附近；
- 4、进入粘性土 20cm 采集；
- 5、当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适

当增加送检土壤样品1、表层 0cm~50cm 处。

6 样品保存与样品流转

6.1 样品保存

6.1.1 土壤样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。土壤保存、采样体积技术指标见表 7.1-1。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，遵循以下原则进行：

1、根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

2、样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃温度下避光保存。

3、样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

表 6.1-1 土壤样品保存、采样体积技术指标表

样品分类	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数
挥发性有机物	40ml 棕色玻璃瓶	采 5 份样品，其中 2 瓶不添加甲醇（加转子）、2 瓶添加 10ml 甲醇，1 瓶不添加任何试剂	不添加任何实际的采样瓶采满，其他至少 5g	5
半挥发性有机物	250ml 棕色玻璃瓶	否	瓶子装满压实	1
金属元素、pH	自封袋	否	500g	1

6.2 样品流转

土壤和地下水样品采用相同的流转方式，主要分为装运前核对、样品运输、样品接收 3 个步骤。

6.2.1 装运前核对

样品管理员和质量检察员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核

对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

6.2.2 样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆和玷污，在保存时限内运送至检测实验室。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

6.2.3 样品接收

检测实验室接到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品标签无法辨识等重大问题，检测实验室的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，检测实验室的实验室负责人在纸板样品运送单上签字确认。样品运送单应作为样品检测报告的附件。检测实验室收到样品后，按照样品运送要求，立即安排样品保存和检测。

表 6.2-1 地块土壤测试项目分类及采样流转测试安排

编号	样品类型	测试项目分类名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间	检测实验室
1	土壤	土壤挥发性有机物 28 种	28 基本项	40ml 棕色玻璃瓶	2 瓶不添加甲醇（加转子）、2 瓶添加 10ml 甲醇，1 瓶不添加任何添加剂	采 5 份样品，不添加任何试剂的采样瓶采满，其他至少 5g	4℃温度下避光保存	汽车运输	未添加保护剂，保存 7d，添加甲醇的保存 14d	河南鼎泰检测技术有限公司
2	土壤	土壤苯类有机物等 10 种、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	10 项基本项、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	250ml 棕色玻璃瓶	无	1 瓶，瓶子装满压实			10d	
3	土壤	土壤重金属等 8 项、pH	砷、镉、铜、镍、锌、铅、汞、六价铬、pH	自封袋		500g			28d	

7 质量控制与质量管理

7.1 质量控制与质量管理体系

为保证整个调查采样与检测实验室采样全过程的质量，建立全过程的质量控制与质量管理体系，具体见图 7.1-1 所示。

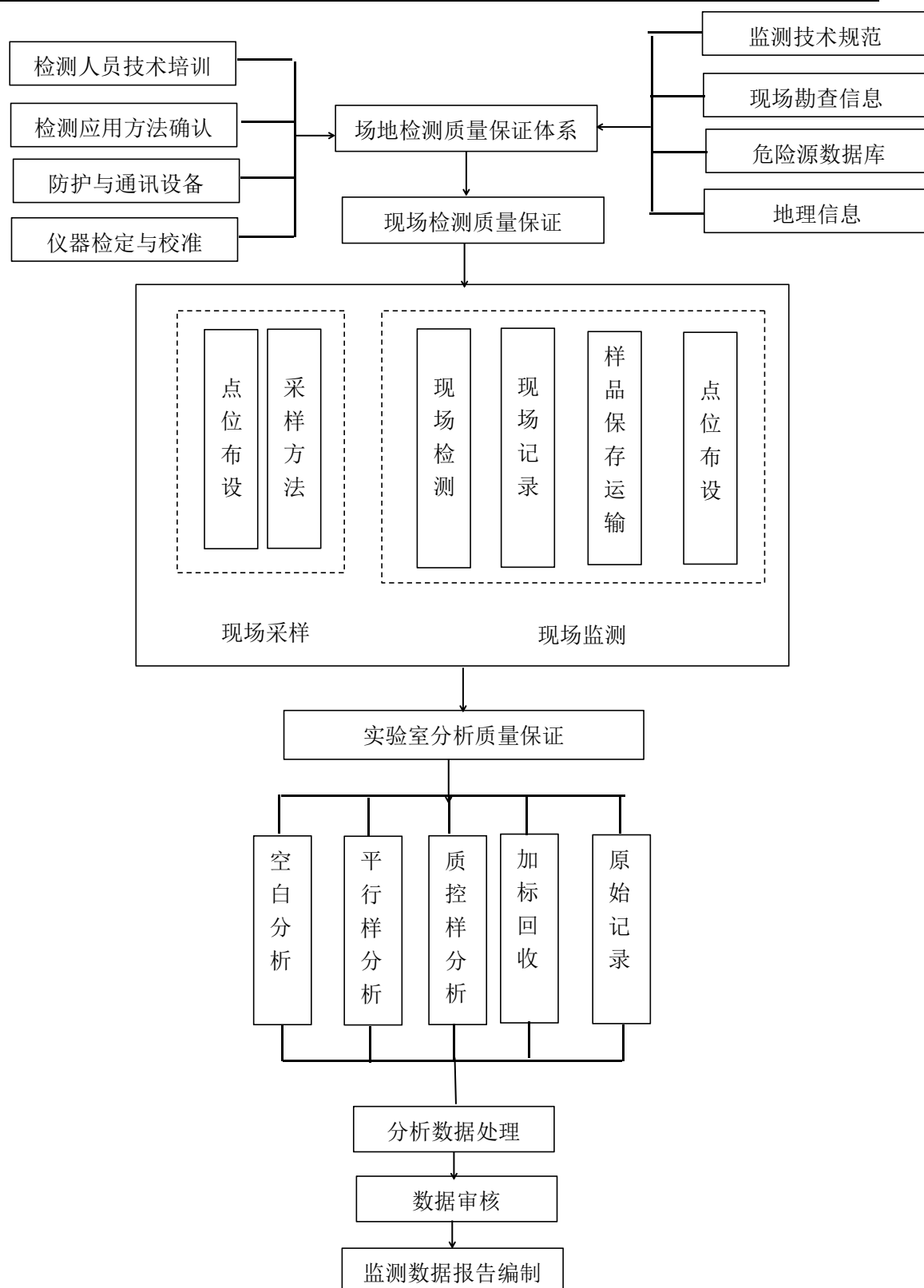


图 7.1-1 质量控制与质量管理体系

7.2现场采样质量控制措施

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制，主要指控措施如下：

（1）采样前制定了详细的采样计划（采样方案），采样过程中认真按采样计划进行操作（如有改动，稍作调整）；

（2）对采样人员进行了专门的培训，采样人员熟悉掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

（3）采样时，由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，未使待采样品受到污染和损失；

（4）采样过程中防止了待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器上随即贴上了标签；

（5）样品运输过程中，防止了样品间的交叉污染，盛样容器未发生倒置、倒放、防止了破损、浸湿和污染；

（6）填写好、保存好了采集记录、流转清单等文件；

（7）采样结束后现场进行了逐项检查，如采样记录表、样品标签等，未发生缺项、漏项和错误；

（8）样品运输过程中严防损失、混淆或玷污，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下送至了实验室分析测试；

（9）样品送到了实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实了样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份，由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档。

（10）样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备；

（11）采样全过程由专人负责。

7.3采样现场质量控制样设置

采样现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段，包括现场平行样、全程序空白样、设备空白样及运输空白样。

质控样品的分析数据可以从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

7.3.1 平行样

土壤平行样的采集执行土壤环境监测分析方法标准的规定。

7.3.2 全程序空白样

每批次土壤样品均采集 1 个全程序空白样。采样前在实验室将 5ml 或 10ml 甲醇（土壤样品）放入 40ml 土壤样品瓶，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖或密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

7.3.3 运输空白样

每批次土壤样品采集 1 个运输空白样。采样在实验室将 5ml 或 10ml 甲醇（土壤样品）放入 40ml 土壤样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

7.4 实验室质量控制

样品分析质量控制由第三方实验室保证，实验室从接收样品到出数据报告的整个过程严格执行《检测和校准实验室能力认可准则》（CNASCL01-2006）和国家计量认证体系要求。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已通过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

（1）实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行 CNAL/AC01:2003《检测和校准实验室认可准则》体系和计量认证体系要求。

（2）实验室分析时设实验室空白、平行样、基质加标。要求分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内。

（3）样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均符合

规定的要求。

a) 标准物质及仪器设备

(1) 为了确保测定值的可信度，应使用可溯源的标准样品。

(2) 标准样品保存方法和保存期严格按照《化学试剂杂质测定用标准溶液的制备》(GB602-88)的有关规定。

(3) 有机分析所用的标准贮备液要有登记，计量内容：物质名称、生产厂家、批号、生产日期、有效期。

(4) 有机标准贮备液打开后应立即按照需求分装和封装，并在瓶上贴好标签，于(-10℃~-20℃)的冰箱中冷冻保存。保存期间应定期检查贮备液蒸发情况(观察液面是否有减少的现象)。在观察不到明显的蒸发的条件下，标准物质分析贮备液至多可用1年，期间应进行质量控制，发现异常应停止使用。对于多环芳烃等易光降解的标准物质，要用棕色样品瓶或其他方式避光保存。

(5) 有机标准溶液应装于瓶中，应尽量减少顶空，用聚四氟乙烯硅胶垫的密封盖密封(或直接用安瓿瓶封装)，存放于(-10~-20)℃的冰箱中冷冻保存，使用时一定要平衡到室温。工作标准溶液保存期一般为1个月。

b) 样品的前处理和浓缩

实际样品分析时，针对不同的目标化合物，必须采取适当的样品前处理操作，将样品制备成适合于测量的试液，由于该操作对分析结果的影响很大，有必要事先进行加标回收试验，确认加标回收率达到相应的要求。另外，处理过程中必须严防玷污和损失，以免引起过失损失，影响分析的准确度。

c) 分析仪器的调整

根据不同分析目的和所使用的分析仪器设定仪器测定条件，调整仪器达到可正常分析样品的状态。此时，除了必须确认灵敏度的线性和稳定性外，还必须确认易带来测定结果误差的干扰及其大小。

用气相色谱-质谱联用法测定样品中挥发性有机物(VOC)时，实际分析之前，对VOC需用4-溴氟苯(BFB)调谐验证，仪器自动调谐后，各离子峰及强度应符合标准分析方法的要求。

d) 测定结果可信度的评价

（1）空白试验

空白试验是为了确认在样品溶液制备或分析仪器进样操作等原因引起的污染，保证测定环境的设定对样品分析没有显著干扰。

空白值的大小及其分散程度影响着方法的检出限和测试结果的精密度；影响空白值的因素有：纯水质量、试剂纯度、载气质量、试液配制质量、玻璃器皿的清洁度、精密仪器的灵敏度和准确度、实验室的洁净度、分析人员的操作水平和经验等。

空白试验值的要求：空白试验的重复结果应控制在一定波动范围内，一般要求平行双份测定值的相对误差不大于 50%。

空白试验测定值偏大不仅会导致测定灵敏度降低，而且会造成检出限偏高，测定结果可信度降低。因此，要尽量降低空白值。

（2）方法检出限（MDL）

方法检出限为某特定分析方法在给定的置信度内可以从样品中检出待测物的最小浓度或最小量。所谓“检出”是指定性检出，即判定样品中存在有浓度高于空白的待测物质。

实际样品分析前，必须确认仪器性能对目标化合物的检出限能够达到各标准分析方法的要求。如果实验室使用的仪器性能能优于标准方法所规定使用的仪器，能过获得更低的方法检出限，则方法检出限可根据实际而定。如果未达到要求，可适当采取增加样品量或进一步浓缩待测样品体积的方法提高灵敏度。这样的改变可能影响回收率和空白，需谨慎，同时必须在数据报告中记录操作程序调整情况。必要时建立分析方法操作内部规范或作业指导书，给出测定结果的不确定度。

（3）有机分析定量校准

校准曲线法可选用外标校准和内标校准两种方法。用校准曲线定量目标化合物时，目标化合物的浓度不得超过校准曲线的上限，超过初始校准曲线上限的样品应稀释后重新进行分析。

采用外标校准曲线法时，配置 5 个浓度水平的待测标准溶液，最低浓度应接近或略高于检出限。采用内标校准曲线法时配置含恒定内标物质的 5 个浓度水平的待测标准溶液，低浓度也应接近或略高于检出限。最高浓度均不得超出

仪器的线性响应范围。

标准溶液浓度在 mg/L 范围时，其相关系数 (r^2) 应 >0.99 ；溶液浓度在 $\mu\text{g/L}$ 范围时，其相关系数 (r^2) 应 >0.99 。

(4) 灵敏度的日常检查

连续进样分析时，每 12 小时测定目标物定量校准曲线中中间浓度的标准溶液，确认其灵敏度变化与制作校准曲线时的灵敏度差别。用混合物标样做校准曲线的校核时，单次测定不得有 5% 以上的化合物超差，VOC 的相对偏差控制在 25% 以内。超过此范围时需查明原因，重新制作校准曲线，并全部重新测定该批样品。

(5) 基体加标回收率试验

在测定样品的同时，于同一的样品的子样品中加入一定量的标准样品，以计算回收率。如果加入物质和待测物质相同，则在测定结果中扣除样品的测定值。加标回收率的测定可以反映测试结果的准确度。当按照平行基表进行回收率测定时，所得结果既可以反映测试结果的准确度，也可以判断其精密度。

进行加标回收率测定时，还应注意以下几点：

①加标物的形态应该尽量与待测物的形态相同；加标量应尽量与样品中待测物含量相近；

②加标量应控制在与样品中所含待测物的测量精密度相同范围内，当样品中待测物含量接近方法检出下限时，加标量应控制在校准曲线的低浓度范围内；在任何情况下加标量均不得大于待测物含量的 3 倍；

③当样品中待测物浓度高于校准曲线的中间浓度时，加标量应控制在待测浓度的一半量。

④由于加标样和样品的分析条件完全相同，其中干扰物质和不正确操作等因素导致的效果相等。当以其测定结果的减差计算回收率时，常常不能确切反映样品测定结果的差错。

⑤精密度控制

测定率：每批样品每个项目分析时均须做 10% 平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个。

测定方式：由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实

验室编入的密码平行样。

合格要求：平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的表 13-1.对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的表 13-2 的规定。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

⑥准确度控制

使用标准物质或质控样品，在例行分析中，每批均带测质控平行双样，在测定的精密度的合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来减差测定准确度。在一批试样中，随机抽取 10~20%试样进行加标回收测定；加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超过方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。当加标回收率在加标回收率允许范围之内，加标回收率允许范围参《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的表 13-2。当加标回收合格率小于 70%时，对不合格者重新进行回收率测定，并另增加 10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于等于 70%以上。

e) 监测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定；仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

f) 异常值的处理

分析仪器的灵敏度变化较大时，或者双样平行测定的结果相差较大时，即可判断测定结果的可信度有问题，需要重新分析，同时注意检查原因，确保其后样品分析的可靠性。另外，在样品处理和分析的全过程中应及时记录可能导致测

定结果偏差的任何操作的问题，并保留记录，向质量管理人员报告，以便数据整理分析过程中核查。

在每批样品中插入的标准物质测定结果不合格时，应查明不合格原因，实施纠正措施，对当时测定标准物质前 2 个样品与之后所有样品，以及该标准物质需重新测定核查。

g) 分析测定过程的记录

记录、整理和保管下述信息：

- (1) 样品溶液的制备条件；
- (2) 分析仪器的校准和操作流程；
- (3) 分析全过程的所有原始数据；
- (4) 操作过程中出现的可能导致潜在误差的事件。

8 结果评价

土壤所测项目分析结果主要参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中标准限值进行评价。

附件1土壤检测机构资质及附表



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:181612050383

名称: 河南鼎泰检测技术有限公司

地址: 新乡经济技术开发区经六路公铁物流园2号楼210-217

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



181612050383
有效期至 2024年8月14日

发证日期: 2018年8月15日

有效期至: 2024年8月14日

发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

照执业

(副)本



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统',
了解更多登记、监
备案、许可、监
管信息。

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2017年03月01日

营业期限 2017年03月01日至2037年02月28日

新乡经济技术开发区经六路公
铁物流园2号楼210-217

登记机关

2020年12月17日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

第 2 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	水(含大气降水)和废水					
		1	挥发性有机物(1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、二溴氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯丙烷、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、1,1,2,2-四氯乙烷、溴苯、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、蔡、六氯丁二烯、1,2,3-三氯苯)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
			挥发性有机物(苯、甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、异丙苯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、六氯丁二烯、氯丁二烯、三氯甲烷、三氯乙	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 686-2014		

第 3 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			烯、三溴甲烷、顺式-1,2-二氯乙烯、四氯化碳、四氯乙烯、环氧氯丙烷)			
		2	挥发性石油烃(C ₆ -C ₉)	水质 挥发性石油烃(C ₆ -C ₉)的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 893-2017		
		3	有机氯农药和氯苯类化合物(1,3,5-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,2,4,5-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯、1,2,3,4-四氯苯、五氯苯、六氯苯、甲体六六六、丙体六六六、乙体六六六、七氯、丁体六六六、艾氏剂、外环氧七氯、环氧七氯、γ-氯丹、o,p'-DDE、α-氯丹、狄氏剂、硫丹 1、p,p'-DDE、狄氏剂、o,p-DDD、异狄氏剂、p,p'-DDD、o,p'-DDT、硫丹 2、p,p'-DDT)	水质有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014		
		4	挥发性卤代烃(1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、氯丁二烯、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、一溴二氯甲烷、四氯乙烯、二溴一氯甲烷、三溴甲烷、六氯丁二烯)	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
		5	多氯联苯(2,4,4'-三氯联苯、2,2',5,5'-四氯联苯、2,2',4,5,5'-五氯联苯、3,4,4',5-四氯联苯、3,3',4,4'-四氯联苯、2',3,4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5-五氯联苯、2,	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			3,4,4',5-五氯联苯、2,2',3,4,4',5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5'-五氯联苯、2,2',4,4',5,5'-六氯联苯、3,3',4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5-六氯联苯、2,3,3',4,4',5-六氯联苯、2,3,3',4,4',6-六氯联苯、2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯)			
		6	酚类化合物(苯酚、2-甲酚、3-甲酚、4-甲酚、2-氯苯酚、2,4-二甲酚、4-氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-硝基苯酚、2,3,4,6-四氯苯酚、五氯酚)	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015		
		7	苯胺类化合物(苯胺、2-氯苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺、4-溴苯胺、2-硝基苯胺、2,4,6-三氯苯胺、3,4-二氯苯胺、3-硝基苯胺、2,4,5-三氯苯胺、4-氯-2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、2-氯-4-硝基苯胺、2,6-二氯-4-硝基苯胺、2-溴-6-氯-4-硝基苯胺、2-氯-4,6-二硝基苯胺、2,6-二溴-4-硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2-溴-4,6-二硝基苯胺)	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017		
		8	硝基苯类化合物(硝基苯、对-硝基甲苯、间-硝基甲苯、邻-硝基甲苯、对硝基氯苯、	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014		

第 5 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园2号楼210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			间-硝基氯苯、邻-硝基氯苯、对-二硝基苯、间-二硝基苯、邻-二硝基苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三硝基甲苯、3,4-二硝基甲苯、2,4-二硝基氯苯)			
		9	亚硝胺类化合物(N-亚硝基二甲胺、N-亚硝基二乙胺、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺)	水质 亚硝胺类化合物的测定 气相色谱法 HJ 809-2016		
		10	卤代乙酸类化合物(一氯乙酸、一溴乙酸、二氯乙酸、三氯乙酸、一溴一氯乙酸、一溴二氯乙酸、二溴乙酸、一氯二溴乙酸、三溴乙酸)	水质 卤代乙酸类化合物的测定 气相色谱法 HJ 758-2015		
		11	甲基汞	环境 甲基汞的测定 气相色谱法 GB/T 17132-1997		
		12	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法 HJ 501-2009		
		13	15种氯代除草剂(2,2-二氯丙酸、3,5-二氯苯甲酸、2-(4-氯-2-甲基苯氧基)丙酸、3,6-二氯-2-甲氧基苯甲酸、2-甲基-4-氯苯氧乙酸、2,4-滴丙酸、2,4-二氯苯氧乙酸、2,4,5-三氯苯氧乙酸、五氯苯酚、2,4,5-涕丙酸、3-氨基-2,5-二氯苯甲酸、2,4-二氯苯氧丁酸、4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸、三氯羧草醚和四氯对苯二甲酸)	水质 15种氯代除草剂的测定 气相色谱法 HJ 1070-2019		
		14	吡啶	水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1072-2019		
		15	苯系物(苯、甲苯、乙苯、	水质 苯系物的测定 顶空/		

第 6 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、异丙苯和苯乙烯)	气相色谱法 HJ 1067-2019		
		16	烷基汞(甲基汞、乙基汞)	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993		
		17	丙烯醛、丙烯腈和乙醛	水质 丙烯醛、丙烯腈和乙醛的测定 吹扫捕集-气相色谱法 SL 748-2017		
		18	易沉固体	城镇污水水质标准检验方法 CJ/T 51-2018		
		19	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019		
		20	锑	水质 锑的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1046-2019		
				水质 锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1047-2019		
		21	甲醇、丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017		
		22	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1pH 值 玻璃电极法) GB/T 5750.4-2006		
				水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020		
		23	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006		
		24	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(4.2 氰化物		

第 7 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
				异烟酸-巴比妥酸分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
		25	磷酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(7.1 磷酸盐磷钼蓝分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
		26	氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(9.1 氨氮纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
		27	亚硝酸盐(氮)	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
		28	硝酸盐(氮)	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
		29	砷	生活饮用水标准检验方法金属指标(6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006		
		30	铜	生活饮用水标准检验方法金属指标(4.2.1 铜 火焰原子吸收分光光度法(直接法)) GB/T 5750.6-2006		
		31	锌	生活饮用水标准检验方法金属指标(5.1 锌 原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006		
		32	镍	生活饮用水标准检验方法金属指标(15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006		
		33	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标(11.1 铅 无火		

第 8 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
				焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006		
		34	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标(8.1 汞 原子荧光法) GB/T 5750.6-2006		
		35	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标(9.2 镉 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006		
		36	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006		
		37	流量	污水监测技术规范 HJ/T 91.1-2019		
二	环境空气和废气					
		38	烟(粉)尘、颗粒物	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		
		39	PM ₁₀ 和PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011 及修改单		
		40	总悬浮颗粒物(TSP)	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及修改单		
		41	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	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		
		42	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 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺		

第 9 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
				分光光度法 HJ 483-2009 及修改单		
				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		
		43	臭氧	环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009 及修改单		
		44	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		
		45	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994 及修改单		
				环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015 及修改单		
		46	总烃、甲烷和非甲烷总烃	环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法 HJ 1012-2018		
		47	砷、硒、铋、锑	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		
		48	镍	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001		
				环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法(B)《空气与废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第二章 十二 国家环境保护总局 2002		
		49	挥发性卤代烃(氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、溴乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、氯丁二烯、	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法		

第 10 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			三氯甲烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、环氧氯丙烷、四氯乙烯	HJ 1006-2018		
		50	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019		
		51	氨、甲胺、二甲胺和三甲胺	环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法 HJ 1076-2019		
		52	油烟和油雾	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019		
		53	甲硫醇等 8 种含硫有机化合物(甲硫醇、乙硫醇、甲硫醚、甲乙硫醚、二硫化碳、乙硫醚、二甲二硫、噻吩)	固定污染源废气 甲硫醇等 8 种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法 HJ 1078-2019		
		54	氯苯类化合物(氯苯、2-氯甲苯、3-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,3,5-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯)	固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 1079-2019		
		55	溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法 HJ 1040-2019		
		56	三甲胺	环境空气和废气 三甲胺的测定 溶液吸收-顶空/气相色谱法 HJ 1042-2019		
		57	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018		
		58	多环芳烃(蔡、萘烯、萘、苈、菲、葱、荧葱、茈、苯并(a)葱、蒽、苯并(b)荧葱、苯并(k)荧葱、苯并	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 646-2013		

第 11 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			(a) 茚、二苯并(a, h) 蒽、茚并(1, 2, 3-c, d) 茚、苯并(g, h, i) 茚			
		59	硝基苯类化合物(硝基苯、对硝基甲苯、间-硝基甲苯、邻-硝基甲苯、对硝基氯苯、间-硝基氯苯、邻-硝基氯苯)	环境空气 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 739-2015		
		60	酞酸酯类化合物(邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸丁酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯)	环境空气 酞酸酯类的测定 气相色谱-质谱法 HJ 867-2017		
		61	有机氯农药(六氯苯、 α -六六六、 γ -六六六、 β -六六六、七氯、 δ -六六六、艾氏剂、环氧七氯 B、 γ -氯丹、 α -氯丹、硫丹 I, 4, 4'-DDE、4, 4'-DDD、2, 4'-DDT、4, 4'-DDT、异狄氏酯、硫丹硫酸酯、甲氧 DDT、异狄氏酮、灭蚊灵)	环境空气 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 900-2017		
		62	多氯联苯类化合物(2, 4, 4'-三氯联苯、2, 2', 5, 5'-四氯联苯、3, 3', 4, 4'-四氯联苯、3, 4, 4', 5-四氯联苯、2, 2', 4, 5, 5'-五氯联苯、2, 3, 3', 4, 4'-五氯联苯、2', 3, 4, 4', 5-五氯联苯、2, 3', 4, 4', 5-五氯联苯、2, 3, 4, 4', 5-五氯联苯、3, 3', 4, 4', 5-五氯联苯、2, 2', 3, 4, 4', 5-六氯联苯、2, 2', 4, 4', 5, 5'-六氯联苯、2, 3', 4, 4', 5, 5'-六氯联苯、2, 3, 3', 4, 4', 5-	环境空气 多氯联苯类的测定 气相色谱-质谱法 HJ 902-2017		

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园2号楼210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			六氯联苯、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯)			
		63	汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009		
		64	恶臭、臭气	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993		
		65	挥发性有机物(1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烯、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烷、甲苯、反式-1,3-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苯基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯)	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
			挥发性有机物(丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、3-戊酮、正庚烷、甲苯、环戊酮、乳酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014		

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			单甲醚乙酸酯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、2-庚酮、苯乙烯、邻二甲苯、苯甲醚、苯甲醛、1-癸烯、2-壬酮、1-十二烯)			
		66	锡	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001		
三	土壤和沉积物					
		67	半挥发性有机物(苯酚、2-氯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、六氯乙烷、4-甲基苯酚、硝基苯、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、萘烯、邻苯二甲酸二甲酯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、2,4-二硝基苯酚、萘、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、苊、邻苯二甲酸二乙酯、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、唑啉、邻苯二甲酸二正丁酯、荧蒽、苊、邻苯二甲酸丁基苯基酯、苯并(a)蒽、蒈、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并(b)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		

第 14 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)芘			
		68	挥发性有机物(二氯二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、丙酮、碘甲烷、二硫化碳、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、2-丁酮、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯丙烷、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、4-甲基-2-戊酮、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
			挥发性有机物(氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、一溴二氯甲烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013		

第 15 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯)			
			挥发性有机物(氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、一溴二氯甲烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯)	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		
		69	酚类化合物(苯酚、2-氯酚、邻-甲酚、对-甲酚、间-甲酚、2-硝基酚、2,4-二甲酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、4-氯-3-甲酚、2,4,6-三氯酚、2,4,5-三氯酚、2,4-二硝基酚、4-硝基酚、2,4,5-三氯酚、2,3,4,6-四氯酚、2,3,4,5-四氯酚、2,3,5,6-四氯酚、2-甲基-4,6-二硝基酚、五氯酚、2-(1-甲基-正丙基)-4,6-二硝基酚(地乐酚)、2-环己基-4,6-二硝基酚)	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014		
		70	石油烃(C ₆ -C ₉)	土壤和沉积物 石油烃		

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
				(C ₆ -C ₁₀)的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 1020-2019		
		71	石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019		
		72	挥发性卤代烃(二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、氟苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺-1,3-二氯丙烯、反-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、六氯丁二烯)	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015		
			挥发性卤代烃(二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺-1,3-二氯丙烯、反	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		

第 17 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址: 新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
			-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、六氯丁二烯)			
		73	多环芳烃(萘、蒽、苊、芘、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并(a)蒽、蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、苯并(g,h,i)花)	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		74	有机氯农药(α-六六六、六氯苯、γ-六六六、β-六六六、δ-六六六、七氯、α-氯丹、α-硫丹、γ-氯丹、p,p'-DDE、β-硫丹、硫丹硫酸酯、异狄氏剂醛、o,p'-DDT、异狄氏剂酮、p,p'-DDT、甲氧滴滴涕、灭蚊灵)	土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		75	多氯联苯(2,4,4'-三氯联苯、2,2',5,5'-四氯联苯、3,4,4',5-四氯联苯、2,2',4,5,5'-五氯联苯、3,3',4,4'-四氯联苯、2',3,4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5-五氯联苯、2,3,4,4',5-五氯联苯、2,2',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4'-五氯联苯、2,2',3,4,4',5'-六氯联苯、3,3',4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯、	土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 743-2015		

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
			2,3,3',4,4'5'-六氯联苯、2,3,3',4,4'5'-六氯联苯、2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯)			
		76	挥发性芳香烃(苯、甲苯、乙苯、对-二甲苯、间-二甲苯、异丙苯、邻-二甲苯、氯苯、苯乙烯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015		
		77	丙烯醛、丙烯腈和乙腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013		
		78	铜、锌、铅、镍、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		79	六价铬	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 HJ 1082-2019		
		80	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019		
		81	粒度	土壤 粒度的测定 吸液管法和比重计法 HJ 1068-2019		
		82	总汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017		
		83	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019		
		84	汞、砷、硒、铋、锑	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		
四	生物					
		85	微囊藻毒素	水中微囊藻毒素的测定 (3		

第 19 页 共 19 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
				高效液相色谱法) GB/T 20466-2006		
		86	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018		
				水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018		
		87	粪链球菌	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第五篇 第二章 第八节 (一) 国家环境保护总局(2002 年)		
				滤膜法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第五篇 第二章 第八节 (二) 国家环境保护总局(2002 年)		
		88	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017		
以下空白						

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 2 页 共 14 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	水(含大气降水)和废水					
		1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986		
				大气降水 pH 值的测定 电极法 GB 13580.4-1992		
		2	流量	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002		
				河流流量测验规范(附录B 流速仪法)GB 50179-2015		
		3	色度	水质 色度的测定(3 铂钴比色法) GB 11903-1989		
				水质 色度的测定(4 稀释倍数法)GB 11903-1989		
		4	(浑)浊度	水质 浊度的测定(第一篇 分光光度法) GB 13200-1991		
				水质 浊度的测定(第二篇 目视比浊法) GB 13200-1991		
		5	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(4.1 肉眼可见物 直接观察法) GB/T 5750.4-2006		
		6	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006		
		7	酸度	酸度 酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2006年)		
		8	碱度	碱度 酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2006年)		
		9	总碱及酚酞碱度	工业循环冷却水 总碱及酚酞碱度的测定 GB/T 15451-2006		
		10	碳酸盐	碳酸盐 酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 3 页 共 14 页

				环境保护总局 (2006 年)		
		11	重碳酸盐	重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)		
		12	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999		
		13	矿化度	矿化度 重量法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)		
		14	总硬度 (钙和镁总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987		
				工业循环冷却水中钙、镁离子的测定 EDTA 滴定法 GB/T 15452-2009		
		15	二氧化碳	游离二氧化碳 酚酞指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)		
				侵蚀性二氧化碳 甲基橙指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)		
		16	电导率	电导率 便携式电导率仪法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)		
		17	化学需氧量 (COD)	高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 132-2003		
				水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
		18	五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009		
		19	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009		
				水质 溶解氧的测定 碘量法 GB 7489-1987		
		20	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 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009		
				水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 4 页 共 14 页

		21	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989		
		22	硝酸盐氮(硝酸盐、硝酸根)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007		
				水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987		
		23	亚硝酸盐氮(亚硝酸盐、亚硝酸根)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987		
				大气降水中亚硝酸盐测定 N-(1-萘基)-乙二胺光度法 GB 13580.7-1992		
		24	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989		
		25	铵盐(铵离子)	大气降水中铵盐的测定 (第一篇 纳氏试剂光度法) GB 13580.11-1992		
				大气降水中铵盐的测定 (第二篇 次氯酸钠-水杨酸光度法) GB 13580.11-1992		
		26	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		
		27	总磷(磷酸盐、磷酸根)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989		
		28	氟化物(氟离子)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987		
		29	氯化物(氯离子)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989		
		30	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996		
				水质 硫化物的测定 碘量法 HJ/T 60-2000		
		31	硫酸盐(硫酸根)	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007		
		32	游离氯和总氯(游离余氯)	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010		
				水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010		
				总氯 碘量法(C)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2006年)		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 5 页 共 14 页

		33	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		
				水质 挥发酚的测定 溴化容量法 HJ 502-2009		
		34	阴离子表面活性剂（阴离子合成洗涤剂）	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987		
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （10.1 阴离子合成洗涤剂 亚甲基蓝分光光度法）GB/T 5750.4-2006		
		35	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 637-2012		
		36	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 637-2012		
		37	二氧化氯	水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法 HJ 551-2016		
		38	铁（II、III）氰络合物	水质 铁（II、III）氰络合物的测定 三氯化铁分光光度法 GB/T 13899-1992		
		39	硫氰酸盐	水质 硫氰酸盐的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 13897-1992		
		40	二硫化碳	水质 二硫化碳的测定 二乙胺乙酸铜分光光度法 GB/T 15504-1995		
		41	硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 HJ/T 49-1999		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （8.1 硼 甲亚胺-H 分光光度法）GB/T 5750.5-2006		
		42	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		
				大气降水中钠、钾的测定 原子吸收分光光度法 GB 13580.12-1992		
		43	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		
				大气降水中钠、钾的测定 原子吸收分光光度法 GB 13580.12-1992		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 6 页 共 14 页

		44	钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB 7476-1987		
				水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		
		45	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		46	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		47	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
				铜 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006年)		
		48	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
				铅 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006年)		
		49	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
		50	镉	镉 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006年)		
				水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
		51	(总) 铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015		
				水质 总铬的测定 (第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法) GB 7466-1987		
				水质 总铬的测定 (第二篇 硫酸亚铁铵滴定法) GB 7466-1987		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 7 页 共 14 页

		52	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987		
		53	亚铁	亚铁 邻菲罗啉分光光度法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)		
		54	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989		
		55	三乙胺	水质 三乙胺的测定 溴酚蓝分光光度法 GB/T 14377-1993		
		56	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011		
		57	三氯乙醛	水质 三氯乙醛的测定 吡啶肟酮分光光度法 HJ/T 50-1999		
		58	苯系物 (苯、甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、异丙苯、苯乙烯)	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
二	环境空气和废气					
		59	烟 (粉) 尘、颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样分析方法 (行业标准第 1 号修改单) GB/T 16157-1996/XG1-2017		
				锅炉烟尘测试方法 GB 5468-1991		
		60	氧量	污染源废气 氧量 电化学法测定氧 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
		61	细颗粒物 (PM _{2.5})	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011		
		62	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011		
		63	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 8 页 共 14 页

		64	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	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		
				固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		
		65	二氧化氮	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法 GB/T 15435-1995		
		66	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		
				固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017		
		67	氟化物（氟离子）	环境空气 氟化物测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 480-2009		
				大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001		
		68	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009		
		69	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		
				固定污染源废气 氯气的测定 碘量法 HJ 547-2017		
		70	硫酸雾	硫酸浓缩尾气硫酸雾的测定 铬酸钡比色法 GB 4920-1985		
		71	五氧化二磷	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015		
		72	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999		
		73	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 9 页 共 14 页

		74	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009		
		75	一氧化碳	污染源废气 一氧化碳 定电位电解法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
		76	氯化氢	固定污染源废气氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016		
		77	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
				污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
		78	二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法 GB/T 14680-1993		
		79	苯胺类	空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 GB/T 15502-1995		
		80	铬 (六价)	环境空气 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
		81	汞及其化合物	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
		82	砷及其化合物	固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 HJ 540-2016		
				污染源废气 砷及其化合物 原子荧光法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		
		83	铅及其化合物 (铅)	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994		
				环境空气 铅 石墨炉原子吸收分光光度法 (C) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 10 页 共 14 页

				固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014		
				环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015		
		84	镉及其化合物 (镉)	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001		
				大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 64.2-2001		
				环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		85	铜	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		86	锌	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		87	铬	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		88	锰	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		89	铁	环境空气 铁 原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		90	总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017		
		91	总烃和非甲烷 烃 (甲烷)	总烃和非甲烷烃测定方法一 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)		
		92	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 11 页 共 14 页

		93	苯系物(苯、甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、异丙苯、苯乙烯)	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010		
				环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010		
		94	苯可溶物	固定污染源废气 苯可溶物的测定 索氏提取-重量法 HJ 690-2014		
		95	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995		
三	固体废物					
		96	腐蚀性(pH值)	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995		
		97	有机质	固体废物 有机质的测定 灼烧减量法 HJ 761-2015		
		98	总磷	固体废物 总磷的测定 偏钼酸铵分光光度法 HJ 712-2014		
		99	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/T 15555.4-1995		
		100	铅	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016		
				固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 787-2016		
		101	镉	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016		
				固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 787-2016		
四	城市污泥					
		102	含水率	城市污水处理厂污泥检验方法 (2 城市污泥 含水率的测定 重量法) CJ/T 221-2005		
		103	pH值	城市污水处理厂污泥检验方法 (4 城市污泥 pH值的测定 电极法) CJ/T 221-2005		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 12 页 共 14 页

		104	总碱度	城市污水处理厂污泥检验方法 (6 城市污泥 总碱度的测定 指示剂滴定法) CJ/T 221-2005		
		105	总氮	城市污水处理厂污泥检验方法 (49 城市污泥 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法) CJ/T 221-2005		
		106	总磷	城市污水处理厂污泥检验方法 (50 城市污泥 总磷的测定 氢氧化钠熔融后钼锑抗分光光度法) CJ/T 221-2005		
		107	铜及其化合物	城市污水处理厂污泥检验方法 (21 城市污泥 铜及其化合物的测定 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005		
		108	铅及其化合物	城市污水处理厂污泥检验方法 (25 城市污泥 铅及其化合物的测定 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005		
		109	镉及其化合物	城市污水处理厂污泥检验方法 (39 城市污泥 镉及其化合物的测定 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T 221-2005		
		110	总汞	城市污水处理厂污泥检验方法 (43 城市污泥 总汞的测定 常压消解后原子荧光法) CJ/T 221-2005		
		111	砷及其化合物	城市污水处理厂污泥检验方法 (44 城市污泥 砷及其化合物的测定 常压消解后原子荧光法) CJ/T 221-2005		
五	噪声					
		112	交通噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		113	城市轨道交通车站站台噪声	城市轨道交通车站站台声学要求和测量方法 GB 14227-2006		

批准 河南鼎泰检测技术有限公司 检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 13 页 共 14 页

		114	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		115	工业企业厂界 环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		116	社会生活环境 噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		117	机动车辆定置 噪声	声学 机动车辆定置噪声声压级测量方法 GB/T 14365-2017		
		118	建筑施工场界 环境噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		
		119	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法 GB 12525-1990		
六	室内空气					
		120	可吸入颗粒物 (PM_{10})	室内环境空气质量监测技术规范 (附录 J 室内空气中可吸入颗粒物的测定方法 重 量法) HJ/T 167-2004		
		121	二氧化氮	室内环境空气质量监测技术规范 (附录 C 室内空气中二氧化氮的测定方法 C.1 改 进 Saltzman 法) HJ/T 167-2004		
		122	二氧化硫	室内环境空气质量监测技术规范 (附录 B 室内空气中二氧化硫的测定方法 B.1 甲 醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法) HJ/T 167-2004		
		123	氨	室内环境空气质量监测技术规范 (附录 F 室内空气中氨的测定方法 F.3 纳氏试剂分 光光度法) HJ/T 167-2004		
		124	甲醛	室内环境空气质量监测技术规范 (附录 H 室内空气中甲醛的测定方法 H.4 乙酰丙 酮分光光度法) HJ/T 167-2004		
		125	苯、甲苯、二 甲苯	室内环境空气质量监测技术规范 (附录 I 室内空气中苯、甲苯、二甲苯的测定方法 I.1 毛细管气相色谱法) HJ/T 167-2004		



201920000002544

第 2 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
一	水（含大气降水）和废水（41项）	1	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		
				水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018		
		2	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		
		3	透明度	塞氏盘法 《水和废水监测分析方法》第四版（增补版） 国家环保总局（2006）		
		4	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006（1.1）		
		5	氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（3.2 离子色谱法） GB/T 5750.5-2006		
		6	亚硝酸盐、氯酸盐、溴离子	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标（13.2 离子色谱法） GB/T 5750.10-2006		
		7	无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、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		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属金属指标（22.2 离子色谱法） GB/T 5750.5-2006		



201920000002544

第 3 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		8	可萃取石油 烃 (C10-C40)	水质 可萃取石油烃 C10-C40 的测定 气相色 谱法 HJ 894-2017		
		9	降水中有 机酸（乙 酸、甲酸和 草酸）	环境空气降水中有有机酸 （乙酸、甲酸和草酸） 的测定 离子色谱法 HJ 1004-2018		
		10	有机氯、有 机氟、有机 溴	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色 谱法 HJ/T 83-2001		
		11	铁	水质 铁的测定 邻菲罗 啉分光光度法（试行） HJ/T 345-2007		
				生活饮用水标准检验方 法 金属指标（2.1 铁 原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2006		
		12	锰	生活饮用水标准检验方 法 金属指标（3.1 锰 原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2006		
				水质 锰的测定 甲醛肟 分光光度法 HJ/T 344-2007		
		13	镁	水质 钙和镁的测定 原 子吸收分光光度法 GB 11905-1989		
				工业循环冷却水中钙、 镁离子的测定 EDTA 滴 定法 GB/T 15452-2009		
		14	镍	水质 镍的测定 火焰原 子吸收分光光度法 GB 11912-1989		



201920000002544

第 4 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
				水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法 GB 11910-1989		
		15	钡	水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 603-2011		
		16	硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017		
		17	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018		
				水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 958-2018		
		18	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.1 铝铬天青 S 分光光度法）GB/T 5750.6-2006		
		19	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		20	钼	水质 钼和钽的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 807-2016		
		21	钽	水质 钼和钽的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 807-2016		
		22	松节油	气相色谱法《生活饮用水标准检验方法有机物指标》GB/T 5750.8-2006（40.1）		
		23	铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 748-2015		



201920000002544

第 5 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		24	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 59-2000		
		25	胂、甲基胂	水质 胂和甲基胂的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 HJ 674-2013		
		26	凯氏氮	水质 凯氏氮的测定 GB 11891-1989		
		27	苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989		
				苯胺类化合物 液相色谱法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）		
		28	单质磷	水质 单质磷的测定 磷钼蓝分光光度法（暂行） HJ 593-2010		
		29	碳酸根、碳酸氢根、氢氧根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993		
		30	丁基黄原酸	水质 丁基黄原酸的测定 紫外分光光度法 HJ 756-2015		
		31	磷酸盐	水质 磷酸盐的测定 离子色谱法 HJ 669-2013		
		32	氧化还原电位	氧化还原电位的测定（电位测定法） SL 94-1994		



201920000002544

第 6 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		33	硝基苯化合物	水质 硝基苯化合物的测定 气相色谱法 HJ 592-2010		
		34	吡啶	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（41.1 巴比妥酸分光光度法）GB/T 5750.8-2006		
				水质 吡啶的测定 气相色谱法 GB/T 14672-1993		
		35	易沉固体	城市污水水质检验方法标准 CJ/T 51-2004		
		36	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009		
		37	臭氧	靛蓝分光光度法 生活饮用水标准检验方法消毒剂指标 GB/T 5750.11-2006(5.2)		
		38	邻苯二甲酸二甲（二丁、二辛）酯	水质 邻苯二甲酸二甲（二丁、二辛）酯的测定 液相色谱法 HJ/T 72-2001		
		39	阿特拉津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010		
		40	苯并[a]芘	高压液相色谱法 生活饮用水标准检验方法有机物指标 GB/T 5750.8-2006(9.1)		



201920000002544

第 7 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		41	挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（9.2 挥发酚类 4-氨基安替吡啉直接分光光度法） GB/T 5750.4-2006		
二	环境空气和废气（36 项）	42	烟气参数	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		
				固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007		
		43	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		
		44	氟化物（氟离子）	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		
		45	饮食业油烟	饮食业油烟排放标准（试行）（附录 A（标准的附录） 饮食业油烟采样方法及分析方法） GB/T 18483-2001		
		46	总烃、甲烷和非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017		
		47	1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,2,3-三甲苯	活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2003）6.2.1.1		



201920000002544

第 8 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		48	烟气黑度	污染源废气 烟气黑度 测烟望远镜法（B）《空 气和废气监测分析方 法》（第四版增补版）国 家环境保护总局（2007 年）		
				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		
		49	沥青烟	固定污染源排气中沥青 烟的测定 重量法 HJ/T 45-1999		
		50	降尘	环境空气 降尘的测定 重量法 GB/T 15265-1994		
		51	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸 雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016		
				铬酸钼分光光度法（B） 《空气和废气监测分析 方法》（第四版增补版） 国 家 环 境 保 护 总 局 （2003 年）5.4.4.1		
		52	氟化氢	固定污染源废气 氟化 氢的测定 离子色谱法 （暂行）HJ 688-2013		
		53	氯乙烯	固定污染源排气中氯乙 烯的测定 气相色谱法 HJ/T 34-1999		
				直接进样-气相色谱法 工作场所空气有毒物质 测定卤代烷烃类化合物 GBZ/T 160.46-2004（4）		



201920000002544

第 9 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		54	光气（碳酰 氯）	固定污染源排气中光气 的测定 苯胺紫外分光 光度法 HJ/T 31-1999		
				《空气和废气监测分析 方法》（第四版）国家 环境保护总局 第五篇 第四章 第八节（二） （2003 年）		
		55	氯化氢	环境空气和废气 氯化 氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016		
				固定污染源废气 氯化 氢的测定 硝酸银容量 法 HJ 548-2016		
		56	一氧化碳 和二氧化 碳	工作场所空气有毒物质 测定 第 37 部分：一氧 化碳和二氧化碳 GBZ/T 300.37-2017		
		57	酚类化合 物	固定污染源排气中酚类 化合物的测定 4-氨基 安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999		
				环境空气 酚类化合物 的测定 高效液相色谱 法 HJ 638-2012		
		58	甲醇、乙醇	气相色谱法 《空气和废 气监测分析方法》（第 四版）第 6.1.6 国家环 境保护总局（2003 年）		
				固定污染源排气中甲醇 的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999		
		59	苯并[a]芘	环境空气 苯并[a]芘的 测定 高效液相色谱法 GB/T 15439-1995		



201920000002544

第 10 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
				固定污染源排气中苯并（a）芘的测定 高效液相色谱法 HJ/T 40-1999		
		60	醛、酮类化合物	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 683-2014		
		61	酰胺类化合物	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法 HJ 801-2016		
		62	酞酸酯类	环境空气 酞酸酯类的测定 高效液相色谱法 HJ 868-2017		
		63	氯气	甲基橙分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）5.4.6.1		
		64	颗粒物中水溶性阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）	环境空气 颗粒物中水溶性阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 799-2016		
		65	硫酸盐化速率	碱片-离子色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版）第三篇 第一章 第七节 （三）国家环境保护总局（2003 年）		
		66	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB/T 9801-1988		



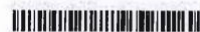
201920000002544

第 11 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		67	甲酸、乙酸	工作场所空气有毒物质 测定第 112 部分：甲酸 和乙酸 GBZ/T300.112—2017		
		68	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质 测定 饱和脂肪族酯类化 合物 GBZ/T160.63—2007		
		69	邻苯二甲 酸二丁酯 和邻苯二 甲酸二辛 酯	工作场所空气有毒物质 测定 第 130 部分：邻苯 二甲酸二丁酯和邻苯二 甲 酸 二 辛 酯 GBZ/T300.130—2017		
		70	三甲胺、二 乙胺和三 乙胺	工作场所空气有毒物质 测定 第 136 部分：三甲 胺、二乙胺和三乙胺 GBZ/T300.136—2017		
		71	氯乙酸甲 酯和氯乙 酸乙酯	工作场所空气有毒物质 测定 第 129 部分：氯乙 酸甲酯和氯乙酸乙酯 GBZ/T300.129—2017		
		72	甲酸甲酯 和甲酸乙 酯	工作场所空气有毒物质 测定 第 122 部分：甲酸 甲酯和甲酸乙酯 GBZ/T300.122—2017		
		73	乙腈、丙烯 腈和甲基 丙烯腈	工作场所空气有毒物质 测定 第 133 部分：乙腈、 丙烯腈和甲基丙烯腈 GBZ/T300.133—2017		



201920000002544

第 12 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		74	卤代不饱和和烃类化合物（二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯乙炔、氯丙炔、氯丁二烯和四氯乙烯）	工作场所空气有毒物质测定 卤代不饱和和烃类化合物（3 二氯乙烯、三氯乙烯和四氯乙烯的溶剂解析-气相色谱法）GBZ/T 160.46-2004		
		75	联苯	工作场所空气有毒物质测定 第 69 部分：联苯和氢化三联苯 GBZ/T 300.69-2017/4		
		76	甲醇、丙醇、异丙醇和辛醇	工作场所空气有毒物质测定 第 84 部分：甲醇、丙醇和辛醇的溶剂解吸-气相色谱法 GBZ/T 300.84-2017		
		77	氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳	工作场所空气有毒物质测定 第 73 部分：氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳 GBZ/T 300.73-2017/4		
三	土壤和水系沉积物（40 项）	78	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018		
		79	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017		
		80	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
		81	干物质和水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		



201920000002544

第 13 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		82	水溶性盐 总量	土壤检测 第 16 部分： 土壤水溶性盐总量的测 定 NY/T 1121.16-2006		
		83	容重	土壤检测 第 4 部分：土 壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006		
		84	电导率	土壤 电导率的测定 电 极法 HJ 802-2016		
		85	全氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 HJ 717-2014		
		86	全磷	土壤 全磷测定法 NY/T 88-1988		
		87	全钾	森林土壤 钾的测定 LY/T 1234-2015 土壤 全钾测定法 NY/T 87-1988		
		88	渗透系数	森林土壤 渗透性的测 定 LY/T 1218-1999		
		89	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳 酸氢钠浸提-钼锑抗分 光光度法 HJ 704-2014		
		90	有效硼	土壤检测 第 8 部分：土 壤有效硼的测定 NY/T 1121.8-2006		
		91	有效硅	土壤检测 第 15 部分： 土壤有效硅的测定 NY/T 1121.15-2006		
		92	有效硫	土壤检测 第 14 部分： 土壤有效硫的测定 NY/T 1121.14-2006		



201920000002544

第 14 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		93	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
				中性土壤 阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995		
		94	可交换酸度	土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法 HJ 649-2013		
		95	水溶性和酸溶性硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012		
		96	氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
		97	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011		
		98	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		99	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015		
		100	有机碳	土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法 HJ 615-2011		
		101	（总）汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		



201920000002544

第 15 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		102	(总) 砷	土壤质量 总汞、总砷、 总铅的测定 原子荧光 法 第 2 部分：土壤中总 砷 的 测 定 GB/T 22105.2-2008		
		103	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光 度法 GB/T 17141-1997		
		104	硒	土壤中全硒的测定 NY/T 1104-2006		
		105	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 17138-1997		
		106	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 17138-1997		
		107	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光 度法 GB/T 17141-1997		
		108	(总) 铬	土壤 总铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法 HJ 491-2009		
		109	镍	土壤质量 镍的测定 火 焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997		
		110	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		
		111	有效态锌、 锰、铁、铜	土壤 有效态锌、锰、铁、 铜含量的测定 二乙三 胺五乙酸（DTPA）浸提 法 NY/T 890-2004		



201920000002544

第 16 页 共 17 页

批准河南鼎泰检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：新乡经济技术开发区经六路公铁物流园 2 号楼 210-217

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		112	石 油 烃 (C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定气相 色谱法 HJ 1021-2019		
		113	氯离子	土壤 氯离子含量的测 定 NY/T 1378-2007		
		114	硫酸根离 子	土壤检测 第 18 部分： 土壤硫酸根离子含量的 测定 NY/T 1121.18-2006		
		115	总孔隙度	森林土壤 水分-物理性 质 的 测 定 LY/T 1215-1999		
		116	挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚 的测定 4-氨基安替比 林分光光度法 HJ 998-2018		
		117	醛、酮类化 合物	土壤和沉积物 醛、酮类 化合物的测定 高效液 相色谱法 HJ 997-2018		
四	生物类检测项 目（5 项）	118	粪大肠菌 群	水质 总大肠菌群和粪 大肠菌群的测定 纸片 快速法 HJ 755-2015		
				水质 粪大肠菌群的测 定 多管发酵法 HJ 347.2-2018		
		119	总大肠菌 群	水质 总大肠菌群和粪 大肠菌群的测定 纸片 快速法 HJ 755-2015		
		120	叶绿素 a	叶绿素 a 的测定(B)《水 和废水监测分析方法》 (第四版)第五篇 第一 章 第五节(一)国家环 保总局编(2002 年)		

附件3 土壤和地下水历史监测数据



监测数据报告

华普环监土字 2019 第 2007 号

项目名称: 山西亿晨环保科技有限公司阶段性
竣工环境保护验收监测
委托单位: 山西亿晨环保科技有限公司

山西华普检测技术有限公司

二〇一九年十月二十日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 170412050862

名称: 山西华普检测技术有限公司

地址: 太原市阳曲县黄寨镇城晋驿村

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



170412050862

发证日期: 2017年11月27日

有效期至: 2023年11月26日

发证机关: 山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。
提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

项 目 名 称：山西亿晨环保科技有限公司阶段性

竣工环境保护验收监测

承 担 单 位：山西华普检测技术有限公司

法 定 代 表 人：李 阳

现 场 负 责 人：周 鼎

报 告 编 制 人：赵小霞

报 告 审 核：刘晨

报 告 审 定：王明

监 测 人 员：

监测工作	姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
采 样	周 鼎	HPJC066	高云鹏	HPJC065
分 析	张春锦	HPJC093	许 欢	HPJC082
	薛文倩	HPJC084	乔慧宇	HPJC081
	裴 宇	HPJC073	李明珠	HPJC091
	张 丽	HPJC124	---	---
质 控	程晓蓉	HPJC033	---	---
报告编制	赵小霞	HPJC037	---	---

山西华普检测技术有限公司

电话：0351-5501016

传真：0351-5501016

邮编：030100

地址：太原市阳曲县黄寨镇城晋驿村

目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	1
3.1 监测方法.....	1
3.2 监测主要仪器	2
3.3 质量保证和质量控制	2
四、监测结果.....	7

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

一、基本情况

表1-1 基本情况一览表

项目名称	山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测
委托单位	山西亿晨环保科技有限公司
地 址	山西省大同市广灵县
监测性质	委托监测□ 现状监测□ 例行监测□ 验收监测√ 自行监测□ 其它□
监测目的	环评□ 样品委托□ 排污许可□ 竣工验收□ 其它√
监测依据	山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测方案
监测日期	2019年10月10日

二、监测内容

表2-1 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
土壤	厂区上风向50m处设1个监测点， 下风向50m与100m处设2个监测点， 拆解车间周边设1个监测点， 危废库（原料库）周边设1个监测点， 共设5个监测点， （每个点位在0-20cm、20-40cm、40-60cm 各采集一个样品）	pH值、镉、铬、汞、砷、 铅、铜、锌、镍 监测期间同时记录土壤颜色、 质地、湿度、砂砾含量、 植物根系、其他异物等	监测1天 一天1次
	脊头、马山各设1个监测点， 共设2个监测点 （每个点位在0-20cm采集一个样品）		

三、监测质量保证

3.1 监测方法

表3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
土壤	pH值	《土壤环境监测 技术规范》 (HJ/T 166-2004)	《土壤pH的测定》 (NY/T 1377-2007)	---
	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)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	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)	0.6mg/kg
	锌			1mg/kg
	铅			2mg/kg
	镉			0.09mg/kg
	镍			1mg/kg
	铬			2mg/kg

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

3.2 监测主要仪器

表3-2

监测主要仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门与有效日期
pH 值	实验室 pH 计 ST2100	3-145	0.00-14.00pH	山西省计量科学研究院 2020 年 08 月 14 日
铜、锌、铅、镉、镍、铬	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP Q	3-059	2-290amu	
汞、砷	全自动双道原子荧光光度计 AFS-9700A	3-128	---	山西省计量科学研究院 2020 年 03 月 14 日

3.3 质量保证和质量控制

表 3-3

监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/kg)	准确度				精密度				结果
			标准样品 (mg/kg)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			样品编号	标准值	样品编号	质控 指标					
汞	/	0.002	201910009	0.017±0.003	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-1	0.020	2.6	≤35	合格
	/		0.019		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-1'	0.019			
汞	/	0.002	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-7-1	0.017	3.0	≤35	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-7-1'	0.016			
汞	/	0.002	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	0.033	4.3	≤35	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	0.036			
汞	/	0.002	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	0.022	2.2	≤35	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	0.023			
汞	/	0.002	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	0.031	13	≤35	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	0.024			
备注	“TR ₁₁ ”代表土壤，下标“11”代表当天第 11 个监测任务 “19-10-10”代表监测日期；“-1”代表点位编号和样品序号；“-3-1”代表室内平行；“1-2”为“1-1”的现场平行。										

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

续表 3-3

监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/kg)	准确度				精密度				结果
	测定值		标准样品 (mg/kg)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			样品编号	标准值	样品编号	质控 指标					
砷	/	0.01	201910009	12.7±1.1	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-1	11.3	0.4	≤15	合格
	/		12.9		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-1'	11.2			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-7-1	11.2	0.4	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-7-1'	11.3			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	10.5	1.4	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	10.8			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	10.9	0	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	10.9			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	11.5	0	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	11.5			
铅	/	2	201910009	21±2	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	28	1.8	<30	合格
	/		22		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-1'	27			
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-2	27	1.8	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-2'	28			
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	28	6.7	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	32			
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	22	0	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	22			
备注	“TR ₁₁ ”代表土壤，下标“11”代表当天第11个监测任务；“19-10-10”代表监测日期；“3-1”代表点位编号和样品序号；“3-1'”代表室内平行；“1-2”为“1-1”的现场平行。										

山西华普检测技术有限公司

第 2 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

续表 3-3

监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/kg)	准确度				精密度				结果
	测定值		标准样品 (mg/kg)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			样品编号	标准值	样品编号	质控 指标					
			测定值		测定值						
砷	/	0.01	201910009	12.7±1.1	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-1	11.3	0.4	≤15	合格
	/		12.9		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-1'	11.2			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-7-1	11.2	0.4	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-7-1'	11.3			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	10.5	1.4	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	10.8			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	10.9	0	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	10.9			
砷	/	0.01	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	11.5	0	≤15	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	11.5			
铅	/	2	201910009	21±2	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	28	1.8	<30	合格
	/		22		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-1'	27			
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-2	27	1.8	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-2'	28			
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	28	6.7	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	32			
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	22	0	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	22			
备注	“TR ₁₁ ”代表土壤，下标“11”代表当天第11个监测任务；“19-10-10”代表监测日期；“3-1”代表点位编号和样品序号；“3-1'”代表室内平行；“1-2”为“1-1”的现场平行。										

山西华普检测技术有限公司

第 2 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

续表 3-3

监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/kg)	准确度				精密度				结果
			标准样品 (mg/kg)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
	样品编号		标准值	样品编号	质控 指标						
	测定值			测定值							
铅	/	2	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	23	8.0	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	27			
铜	/	0.6	201910009	24.3±1.2	/	/	T ₃ ₁₁ -19-10-10-1-1	16.5	0.3	<30	合格
	/		24.0		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-1'	16.6			
铜	/	0.6	/	/	/	/	T ₃ ₁₁ -19-10-10-3-2	16.6	1.8	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-2'	17.2			
铜	/	0.6	/	/	/	/	T ₃ ₁₁ -19-10-10-1-1	16.5	0.6	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	16.7			
铜	/	0.6	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	17.9	1.1	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	17.5			
铜	/	0.6	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	20.8	8.6	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	17.5			
镉	/	0.09	201910009	0.13±0.02	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	0.47	2.2	<30	合格
	/		0.14		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-1'	0.45			
镉	/	0.09	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-2	0.23	2.1	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-2'	0.24			
镉	/	0.09	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	0.47	1.1	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	0.48			
备注	“TR ₁₁ ”代表土壤，下标“11”代表当天第 11 个监测任务；“19-10-10”代表监测日期；“1-1”代表点位编号和样品序号；“1-1'”代表室内平行；“1-6”为“1-5”的现场平行。										

山西华普检测技术有限公司

第 4 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司2021年度土壤和地下水自行监测方案

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

续表 3-3

监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/kg)	准确度				精密度				结果
	测定值		标准样品 (mg/kg)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			样品编号	标准值	样品编号	质控 指标					
镉	/	0.09	/	/	/	/	TR11-19-10-10-1-3	0.17	0	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-1-4	0.17			
镉	/	0.09	/	/	/	/	TR11-19-10-10-1-5	0.15	0	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-1-6	0.15			
铬	/	2	201910009	68±6	/	/	TR11-19-10-10-1-1	67	3.1	<30	合格
	/		68		/		TR11-19-10-10-1-1'	63			
铬	/	2	/	/	/	/	TR11-19-10-10-3-2	66	1.5	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-3-2'	68			
铬	/	2	/	/	/	/	TR11-19-10-10-1-1	67	0.7	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-1-2	68			
铬	/	2	/	/	/	/	TR11-19-10-10-1-3	65	1.5	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-1-4	67			
铬	/	2	/	/	/	/	TR11-19-10-10-1-5	72	5.9	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-1-6	64			
锌	/	1	201910009	68±4	/	/	TR11-19-10-10-1-1	59	0.9	<30	合格
	/		68		/		TR11-19-10-10-1-1'	58			
锌	/	1	/	/	/	/	TR11-19-10-10-3-2	59	0.8	<30	合格
	/		/		/		TR11-19-10-10-3-2'	60			
备注	“TR11”代表土壤，下标“11”代表当天第 11 个监测任务；“19-10-10”代表监测日期；“1-1”代表点位编号和样品序号；“1-1'”代表室内平行；“1-4”为“1-3”的现场平行。										

山西华普检测技术有限公司

第 5 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

续表 3-3

监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/kg)	准确度				精密度				结果
	测定值		标准样品 (mg/kg)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			样品编号	标准值	样品编号	质控 指标					
锌	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	59	3.3	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	63			
锌	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	60	0	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	60			
锌	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	62	1.6	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	60			
镍	/	1	201910009	31.5±1.8	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	27	1.9	<30	合格
	/		32		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-1'	26			
镍	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-3-2	31	1.6	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-3-2'	30			
镍	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-1	27	0	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-2	27			
镍	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-3	29	1.8	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-4	28			
镍	/	1	/	/	/	/	TR ₁₁ -19-10-10-1-5	35	11	<30	合格
	/		/		/		TR ₁₁ -19-10-10-1-6	28			
备注	“TR ₁₁ ”代表土壤，下标“11”代表当天第 11 个监测任务；“19-10-10”代表监测日期；“-1-1”代表点位编号和样品序号；“-1-1'”代表室内平行；“1-2”为“1-1”的现场平行。										

山西华普检测技术有限公司

第 6 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

四、监测结果

表 4-1

土壤监测结果一览表

单位: mg/kg, pH 无量纲

监测日期	监测点位	采样深度(m)	监测项目									经度	纬度
			pH	铜	锌	铅	镉	镍	铬	砷	汞		
2019-10-10	1#: 厂区上风向50m	0-0.2	8.41	16.6	60	29	0.47	26	66	10.6	0.034	114°25'51.786"	39°57'23.717"
		0.2-0.4	8.59	17.7	60	22	0.17	28	66	10.9	0.022		
		0.4-0.6	8.70	19.2	61	25	0.15	32	68	11.5	0.028		
	2#: 厂区下风向50m	0-0.2	8.50	17.4	60	42	0.19	29	68	11.7	0.030	114°41'49.016"	39°59'23.053"
		0.2-0.4	8.57	19.3	63	23	0.16	30	68	11.9	0.027		
		0.4-0.6	8.55	20.2	65	23	0.17	32	74	11.7	0.022		
	3#: 厂区下风向100m	0-0.2	8.55	17.3	62	30	0.58	27	65	11.2	0.020	114°27'10.429"	39°50'35.707"
		0.2-0.4	8.68	16.9	60	28	0.24	30	67	10.5	0.020		
		0.4-0.6	8.56	17.3	58	23	0.12	30	67	11.0	0.022		
	4#: 拆解车间周边	0-0.2	8.66	21.9	92	114	2.11	34	77	13.2	0.041	114°19'50.106"	39°51'16.862"
		0.2-0.4	8.52	20.8	75	76	1.27	36	71	12.6	0.044		
		0.4-0.6	8.54	20.1	70	54	1.10	33	71	14.6	0.031		
	5#: 危废库周边	0-0.2	8.39	28.4	133	555	4.27	54	68	15.1	0.034	114°19'51.190"	39°51'25.254"
		0.2-0.4	8.48	29.4	124	319	2.13	47	72	13.2	0.032		
		0.4-0.6	8.34	30.9	127	64	0.66	61	72	12.3	0.021		
	6#: 眷头	0-0.2	8.51	16.7	60	23	0.21	27	64	11.4	0.020	114°18'18.486"	39°52'52.586"
	7#: 马山	0-0.2	8.68	18.1	62	23	0.13	28	70	11.2	0.016	114°20'29.879"	39°51'23.832"

山西华普检测技术有限公司

第 7 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测

续表 4-1

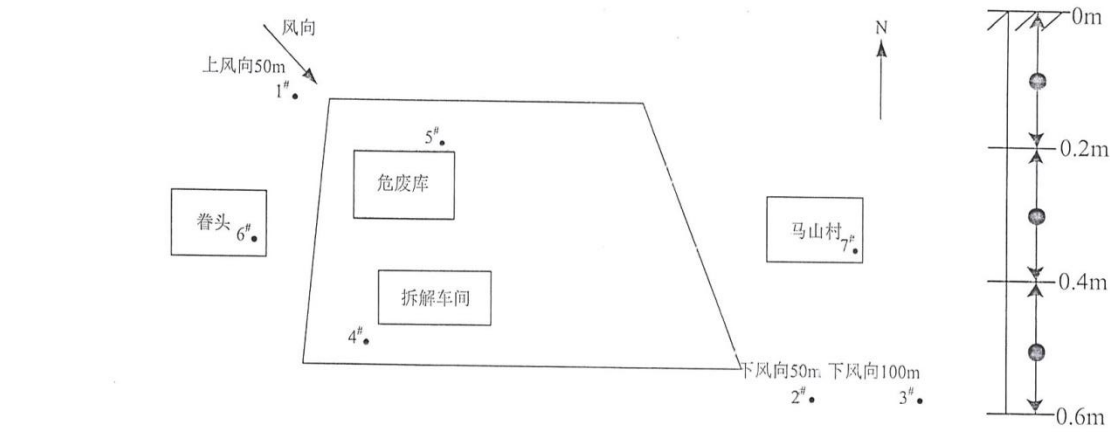
土壤监测结果一览表

监测日期	监测点位	采样深度 (m)	监测项目						
			颜色	质地	湿度	植物根系	砂砾含量	是否有异味	其他异物
2019-10-10	1#: 厂区上风向 50m	0-0.2	棕色	砂土	潮	多量根系	5%砂砾含量	无	无
		0.2-0.4	棕色	砂土	灌	多量根系	无	无	无
		0.4-0.6	棕色	砂土	潮	中量根系	无	无	无
	2#: 厂区下风向 50m	0-0.2	棕色	砂土	湿	多量根系	5%砂砾含量	无	无
		0.2-0.4	棕色	砂土	湿	多量根系	无	无	无
		0.4-0.6	棕色	砂二	湿	中量根系	无	无	无
	3#: 厂区下风向 100m	0-0.2	棕色	砂二	湿	多量根系	5%砂砾含量	无	无
		0.2-0.4	棕色	砂二	湿	多量根系	无	无	无
		0.4-0.6	棕色	砂二	湿	中量根系	无	无	无
	4#: 拆解车间周边	0-0.2	棕色	砂土	湿	无	5%砂砾含量	无	无
		0.2-0.4	棕色	砂壤土	湿	无	无	无	无
		0.4-0.6	棕色	砂壤土	湿	无	无	无	无
	5#: 危废库周边	0-0.2	棕色	砂土	湿	少量根系	5%砂砾含量	无	无
		0.2-0.4	棕色	轻壤土	湿	少量根系	无	无	无
		0.4-0.6	棕色	轻壤土	重潮	无	无	无	无
	6#：脊头	0-0.2	棕色	砂二	潮	多量根系	5%砂砾含量	无	无
	7#：马山	0-0.2	棕色	砂二	潮	无	5%砂砾含量	无	无

山西华普检测技术有限公司

第 8 页 共 9 页

山西亿晨环保科技有限公司阶段性竣工环境保护验收监测



注：“●”表示土壤监测点位。

图 4-1 土壤监测点位示意图

山西华普检测技术有限公司

