

铜陵有色铜冠铜箔有限公司 土壤和地下水自行监测报告

委托单位：铜陵有色铜冠铜箔有限公司

编制单位：安徽环能环境监测有限责任公司

二〇二一年九月

安徽环能环境监测有限责任公司营业执照

页码, 1/1



营业执照 (副本)

统一社会信用代码
91340700MA2N18HY55(1-1)

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、
备案、许可、监
管信息。



名称 安徽环能环境监测有限责任公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 蒋澄
经营范围 环境监测与评价。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2016年10月17日
营业期限 / 长期
住所 安徽省铜陵市经济开发区秦山大道北段46
6号



登记机关

2020 11 17

国家企业信用信息公示系统网址:
<http://10.0.1.10/TopIcis/CertTabPrint.do>

国家市场监督管理总局监制
2020-11-17

安徽环能环境监测有限责任公司资质证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171212051053

名称: 安徽环能环境监测有限责任公司

地址: 安徽省铜陵市经济开发区泰山大道北段 466 号

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。

许可使用标志



171212051053

发证日期: 2021年04月27日

有效期至: 2023年12月14日

发证机关:

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。

目 录

一、土壤及地下水自行监测方案.....	5
1.1 自行监测范围.....	5
1.2 自行监测范围内分区分析.....	6
1.3 自行监测采样点的布设.....	6
1.4 土壤及地下水自行监测项目设定.....	7
1.5 质量保证和质量控制.....	10
二、土壤及地下水自行监测结果及分析、评估.....	15
2.1 检测结果与评价.....	15
2.2 不确定性分析.....	21
三、土壤及地下水自行监测评估结论及建议.....	22
3.1 结论.....	22
3.2 建议.....	22
附图：	24
附件：土壤和地下水检测报告.....	25

一、土壤及地下水自行监测方案

1.1 自行监测范围

本次土壤隐患排查范围为铜陵有色铜冠铜箔有限公司范围，位于翠湖二路以北，黄山大道东，公司面积0.1179km²公司地面标高为20.75-18.5m，具体排查范围见图1-1。

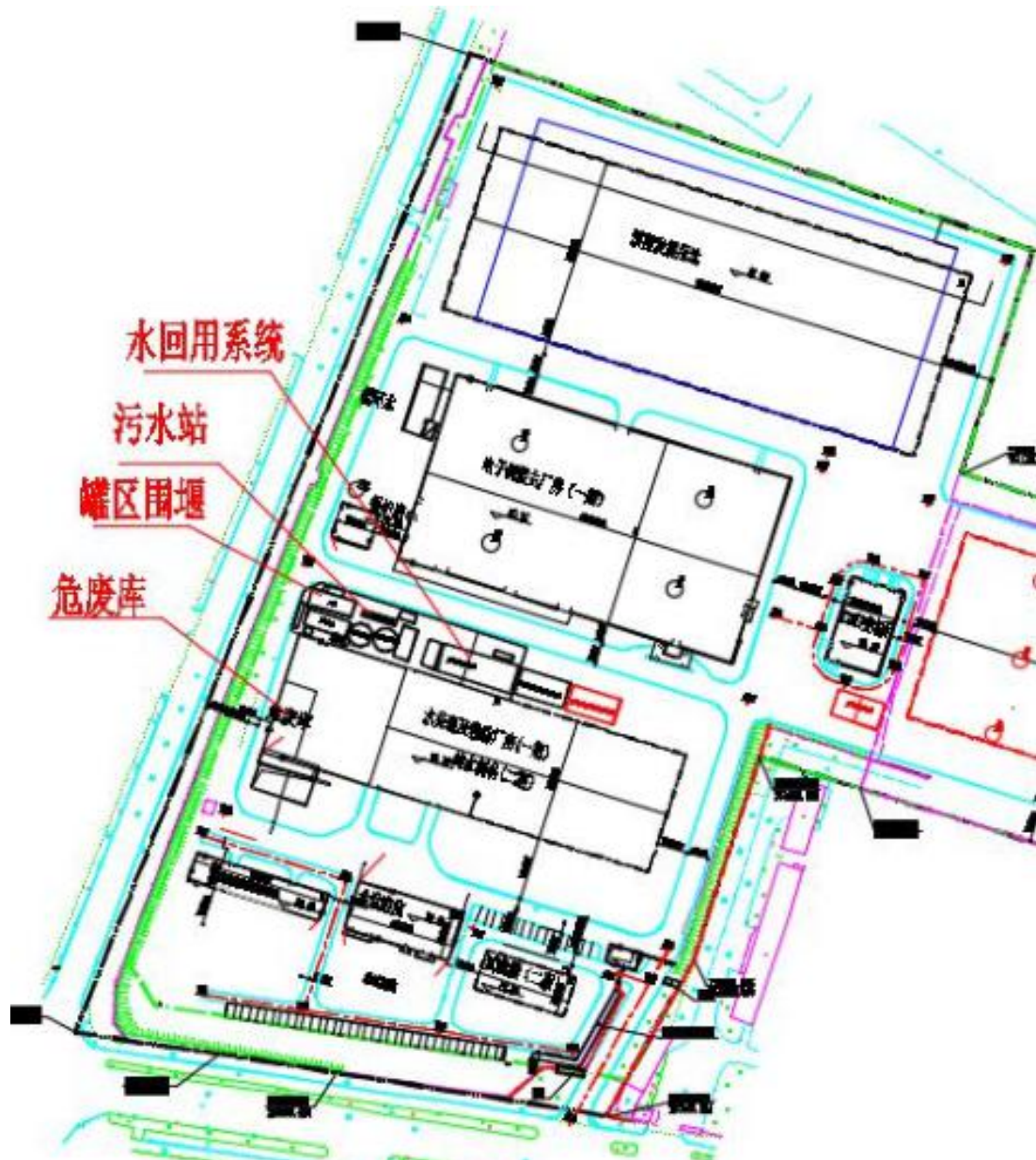


图 1-1 监测范围图

1.2 自行监测范围内分区分析

自行监测场地为铜陵有色铜冠铜箔有限公司厂区，目前公司处于正常生产状态，厂区路面水泥硬化。具体厂区平面布置详见图 1-2。

1.3 自行监测采样点的布设

根据公司生产工艺及各主要污染区域的特点、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》，本次土壤检测布点结合上年度土壤隐患排查情况进行布点，在主要生产区域、水处理区域、化学品库和危废库区域各设置1个土壤监测点，分别采集土壤表层样品，同时在公司上风向未受污染区域设置1个土壤环境背景点，共计5个土壤样品。分别采集采样深度为 0-20cm土壤表层样品，共计5个土壤样品。具体土壤采样点点位见图5-1。

在地下水径流上游设置 1 个地下水对照点，在公司水处理设施区域、主要生产区域和公司地表径流下游总排口区域各设置 1 个地下水监控井，共计 4 个地下水检测点，具体监测点位见图 1-2。



图 1-2 土壤和地下水自行监测点位布置示意图

1.4 土壤及地下水自行监测项目设定

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017年第72号）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》，结合地块的实际情况，确定监测因子。

土壤检测指标为：pH、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、

1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等共计48项指标。

地下水的检测指标为：色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、硒、砷、镉、六价铬、铅、镍等30个指标。

表 1-1 采样点数、点位及样品汇总表

样品类型	采样点位	点位数量	点位编号	样品量 (个/因子)	采集样品	监测项目
土壤	参照点	1	T1	1	0-20cm 表层土样	pH、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	主要生产区域及化学品贮存区	1	T2	1		
	水处理区域	1	T3	1		
	辅助车间（水处理及危废库、罐区）	1	T4	1		
	下方向土壤监控点	1	T5	1		

地下水	参照点	1	D1	1	/	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、硒、砷、镉、六价铬、铅、镍
	主要生产区域及化学品贮存区	1	D2	1		
	水处理区域	1	D3	1		
	辅助车间（水处理及危废库、罐区）	1	D4	1		
	地下水径流下游监控点	1	D5	1		

表 1-2 土壤和地下水检测分析方法

分类	项目	检测方法名称和标号	方法检出限
水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	0-14
	色度	水质 色度的测定 GB/T11903-1989	—
	臭和味	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	—
	浊度	水质 浊度的测定 GB/T13200-1991	1 度
	肉眼可见物	水质肉眼可见物的测定 观察法 GB 8538-2016	—
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 503-2009	萃取法 0.0003
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	5mg/L CaCO ₃
	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 GB/T 5750.4-2006	4mg/L
	硫酸盐	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	0.018mg/L
氯化物	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	0.007mg/L	

亚硝酸盐	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	0.016mg/L
硝酸盐	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	0.016mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.003 mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.001mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.005 mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.002 mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.005 mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L

1.5 质量保证和质量控制

在铜陵有色铜冠铜箔有限公司土壤及地下水自行监测过程中，从方案设计，到现场样品采集、实验室检测，都严格按规范落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

本项目质量控制管理分为现场采样和实验室分析控制管理两部分。

1.5.1 现场采样质量控制

在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素影响样品，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度，土壤质地，气味，地下水的颜色，气象条件等，以便为分析工作提供依据。防止采样过程中的交叉污染。

采集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。质量控制样一般包括平行样、空白样、运输样和设备清洗样，控制样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段分析质量效果。在采样过程中，同种采样介质，采集一个现场重复样和一个设备清洗样。现场重复样是从相同的源收集并单独封装分别进行分析的两个单独样品；设备清洗样是采样前用于清洗采样设备与监测有关，并与分析无关的样品，以确保设备不污染样品。采样人员必须掌握土壤、地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免交叉污染。

对土壤特征或可疑物质描述等进行现场采样记录、现场监测记录，以及对相关现场影像记录等设计了一定格式的表格。

(1) 现场记录与样品质量要求

现场采样时详细填写现场观察的采样记录表，如采样点周边环境，采样时间与采样人员，样品名称和编号，采样时间，采样位置，采样深度，样品质地，样品颜色和气味，现场检测结果，采样人员，土壤分层情况，土壤质地、颜色、气味、密度、硬度与可塑性等，地下水水位、颜色，气象条件等，以便为场地水文地质、污染现状等分析工作提供依据。

样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有冰袋的低温保温箱中，并及时送至实

实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

（2）质量控制样品要求

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、相应数量的采样工具清洗空白、运输空白样等。在采样过程中，参照国内外相关技术规范，采集不低于样品总数 5%的平行样。

（3）样品保存、流转中的质量控制

根据检测项目，对所有土壤样品进行分类保存。检测重金属的土壤样品可直接保存在取样管中，但是需要按上述密封保存。所有样品现场均使用冰袋冷藏，并及时送回实验室冷冻保存和检测水样运输过程中严防损失、混淆或沾污，设置运输空白样，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。另外对于光线敏感度高的物质，需盛装在不透明的容器中或将容器以铝箔包覆。采集完样品后指定专人将样品从现场送往临时实验室，到达临时实验室后，送样者和接样者双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和污染，最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

1.5.2 实验室分析质量保证

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评价的过程。为确保样品分析质量，本项目样品分析将选择具国家认证资质的实验室进行。为保证分析样品的准确性，除实验室已经过 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）。

本项目质量控制的目标包括：数据质量目标、分析精度、准确性、代表性、可比性目标。

数据质量保证即建立并实施标准的操作程序以保证获得科学可靠的结果用于决策，这些标准的操作程序贯穿于现场采样、样品链责任管理、实验室分析、及报告等各方面。

①空白样：每批样品至少保证分析一个全程序空白，且空白低于测定下限。

②平行样：每批样品至少分析 10%样品平行

③使用标准物质或质控样品：例行分析中，每批要带测质控样，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。

④加标回收率的测定：选测项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。加标率：在一批试样中，随机抽取

10%~20%试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。加标量：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出方法的测定上限。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。合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

⑤校准曲线控制：用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。校准曲线斜率比较稳定的监测项目，在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同时进行的情况下，应在样品分析的同时测定校准曲线上 1-2 个点（0.3 倍和 0.8 倍测定上限），其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于 5%-10%，否则需重新制作校准曲线。

⑥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。

二、土壤及地下水自行监测结果及分析、评估

2.1 检测结果与评价

土壤检测结果与评价见表 2-1，地下水检测结果与评价见表 2-2。

表2-1 土壤检测结果统计表 单位: mg/kg, pH无量纲

检测类别	土壤 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$, pH 无量纲)					评价标准 mg/kg	达标情况
检测日期	2021.8.18						
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	下方向土壤监控点		
经纬度	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876		
检测因子	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355		
pH	7.86	7.93	7.50	7.64	7.81	\	\
锌 (mg/kg)	66	78	123	61	58	\	\
砷 (mg/kg)	12.6	15.4	14.3	17.5	15.1	60	达标
镉 (mg/kg)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	65	达标
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 (mg/kg)	42	45	34	56	57	18000	达标
铅 (mg/kg)	27.7	26.1	30.1	32.4	24.5	800	达标
汞 (mg/kg)	0.056	0.053	0.040	0.085	0.066	38	达标
镍 (mg/kg)	22	23	26	25	26	150	达标
四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷	<1	<1	<1	<1	<1	37	达标
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯	<1	<1	<1	<1	<1	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标

续表2-1 土壤检测结果统计表 单位: mg/kg, pH无量纲

检测类别	土壤 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$, pH 无量纲)					评价标准 mg/kg	达标情况
检测日期	2021.8.18						
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	下方向土壤监控点		
经纬度	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876		
检测因子	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355		
二氯甲烷	2.1	<1.5	<1.5	<1.5	2.6	616	达标
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯	<1	<1	<1	<1	<1	0.43	达标
苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标

续表2-1 土壤检测结果统计表 单位: mg/kg, pH无量纲

检测类别	土壤 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$, pH 无量纲)					评价标准 mg/kg	达标情况
检测日期	2021.8.18						
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	下方向土壤监控点		
经纬度	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876		
检测因子	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355		
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	121	达标
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

注: 本次检测评价为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准。

表2-2 地下水监测结果统计表 单位: mg/L, pH无量纲

检测类别	地下水 (单位: mg/L, pH 无量纲)					评价标准 mg/L	达标情况
检测日期	2021.8.18						
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	地下水径流下游监控点		
因子	经纬度	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876	
		E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355	
pH	7.01	8.18	7.08	7.09	6.82	6.5-8.5	达标
色度 (倍)	8 (微黄)	8 (微黄)	8 (微黄)	8 (微黄)	8 (微黄)	15	达标
臭和味	无	无	无	无	无	无	达标
浊度 (度)	3	3	2	2	3	3	达标
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	达标
挥发酚	<0.0003	0.0005	0.0007	<0.0003	0.0014	0.002	达标
总硬度 (CaCO ₃)	351	379	286	352	334	450	达标
溶解性总固体	233	277	196	232	724	1000	达标
硫酸盐	37.7	48.6	34.0	14.4	163	250	达标
氯化物	2.50	2.06	16.8	2.94	9.20	250	达标
亚硝酸盐	0.055	0.062	0.154	0.055	0.062	1.00	达标
硝酸盐	0.086	0.229	2.98	1.50	1.29	20.0	达标

续表2-2 地下水监测结果统计表 单位：mg/L，pH无量纲

检测类别	地下水（单位：mg/L，pH无量纲）					评价标准 mg/L	达标情况
检测日期	2021.8.18						
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间（水处理及危废库、罐区）	地下水径流下游监控点		
经纬度因子	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876		
	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355		
铁	0.279	0.259	0.239	0.269	0.279	0.3	达标
锰	0.073	0.093	0.098	0.077	0.085	0.10	达标
铜	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	1.00	达标
锌	0.144	0.026	0.046	0.121	0.137	1.00	达标
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	达标
铅	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	达标
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	达标

注：评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

由表2-1土壤检测结果统计表可见，本次土壤检测各测点各项指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准，未发现土壤污染现象。

由表2-2地下水检测结果统计表可见，本次地下水检测各测点各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，未发现地下水污染和超标现象。

2.2 不确定性分析

（1）本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析。报告是基于目前所掌握的资料、排查范围、以及当下情况等多种因素做出的专业判断。土壤污染隐患排查工作的开展存在一定的限制性因素。

（2）本次土壤污染隐患排查自行监测结果是依据排查范围区现状以及采集到的样品检测分析得出。

（3）由于人为及自然等因素的影响，本报告是基于现阶段的实际情况进行的分析。如果之后厂区状况有改变，可能会改变污染物的种类、含量和分布等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

（4）由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等环境因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而变化。若本次排查范围区水文条件发生变化，排查范围外地下水中的污染物可能向本次排查范围区域中迁移，同时会影响本次排查区域的土壤环境质量。因此，本次土壤污染隐患排查土壤与地下水分析结果仅代表

特定时期本次土壤污染隐患排查范围内存在的特定情况，无法预料到土壤与地下水将来的环境状况。

(5) 本次土壤污染隐患排查范围内各车间等地面均硬化或防渗处理，因此，土壤污染隐患排查自行监测布点取样尽量不破坏地面完整以防造成后期污染隐患。

三、土壤及地下水自行监测评估结论及建议

3.1 结论

通过本次土壤隐患排查和土壤、地下水检测，铜陵有色铜冠铜箔有限公司各项环境保护管理制度和规章健全，各类污染物配套建设污染处理设备、设施，并定期委托有资质的环境检测单位进行检测；各重点区域和重点设备设施均按照相关要求进行了防腐防渗处理，贮存、运输等流转关节严格管控，重点部位均进行了防腐防渗处理，土壤污染隐患可忽略；土壤和地下水检测结果分别达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，未发现土壤和地下水污染现象。

3.2 建议

根据本次土壤和地下水自行监测结论，铜陵有色铜冠铜箔有限公司厂区土壤及地下水污染隐患总体较低，但也存在部分土壤及地下水污染隐患，针对这些隐患提出如下改进建议：

(1) 制度方面

①将土壤污染防治工作相关内容纳入到企业突发环境应急预案之中，在预案中补充完善防治土壤污染相关内容。

②建立隐患定期排查制度。每3年开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。

（2）管理方面

①加强环境管理工作，将各项环境监管措施、制度落实到位，确保消除各类环境污染隐患。

②保持对生产车间、污水处理设施、危废库等土壤污染重点关注对象的日常巡查，降低出现渗漏的概率，避免污染的扩大。

（3）具体措施方面

①按照当地生态环境保护主管部门要求，定期对厂区内土壤及地下水进行监测，及时了解厂区内土壤及地下水环境质量变化状况及重金属累积趋势。

②定期对生产车间、污水处理设施、危废库等区域的防渗措施进行检查并进行必要的维护，发现破损立即安排修复，使其符合相关规范要求，避免污染物泄漏，造成土壤（地下水）污染的风险。

③加强在运输过程中的管理，尽量在封闭系统中进行运输，或在运输过程做适当的苫盖措施。

④定期对污染防治设施进行维护，确保污染物稳定达标排放。

附图：

	
<p>罐区</p>	<p>生产车间</p>
	
<p>危废间</p>	
	
<p>废水站</p>	<p>生产车间</p>

附件：土壤和地下水检测报告

报告编号 HNJC20211945 第 1 页 共 9 页

 环能监测
HUANNENG TESTING

 171212051053

安徽环能环境监测有限责任公司 检测报告

报告编号 HNJC20211945

委托单位： 铜陵有色铜冠铜箔有限公司

项目名称： 水质和土壤检测

检测类别： 委托检测

检测日期： 2021年8月18日

分析日期： 2021年8月18日-9月2日

报告日期： 2021年9月9日

环能监测
HUANNENG TESTING

 安徽环能环境监测有限公司 检验

 Complaint call:0562-5111856 地址:安徽省铜陵市经济开发区泰山大道北段466号 E-mail:ahhnhjc@163.com

声 明

1. 本报告未盖CMA章，“安徽环能环境监测有限责任公司检验检测专用章”及骑缝章无效；

2. 本报告无编制、审核、批准人签字无效；

3. 本报告发生任何涂改后均无效；

4. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样委托检测结果仅对所送委托样品有效；

5. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；

6. 本报告未经授权，不得擅自部分复印；

7. 委托方对检测报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果。

地址：安徽省铜陵市经济开发区泰山大道北段466号

电话：0562-5111856

一、基本情况

委托方信息	委托方名称：铜陵有色铜冠铜箔有限公司
	项目名称：水质和土壤检测
	项目地址：铜陵市经济技术开发区
检测项目	无组织废气检测项目：/
	有组织废气检测项目：/
	地下水检测项目：色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、硒、砷、镉、六价铬、铅、镍
	土壤检测项目：pH、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘（全分包）
噪声检测项目：/	
是否符合检测要求	符合
检测日期	2021.8.18
报告日期	2021.9.9
检测单位	安徽环能环境监测有限责任公司
分包信息	土壤 45 项属于分包项目，由江苏格林勒斯检测科技有限公司分包检测，其资质认定证书编号为 171012050433；报告编号为 GE2108202201B

二、检测方法 & 检出限值

分类	项目	检测方法名称和标号	方法检出限
水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	0-14
	色度	水质 色度的测定 GB/T11903-1989	—
	臭和味	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	—
	浊度	水质 浊度的测定 GB/T13200-1991	1 度
	肉眼可见物	水质肉眼可见物的测定 观察法 GB 8538-2016	—
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 503-2009	萃取法 0.0003
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	5mg/L CaCO ₃
	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 GB/T 5750.4-2006	4mg/L
	硫酸盐	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	0.018mg/L
	氯化物	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	0.007mg/L
	亚硝酸盐	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	0.016mg/L
	硝酸盐	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	0.016mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.003 mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.001mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.005 mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.002 mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.005 mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L	

续上表

分类	项目	检测方法名称和标号	方法检出限
水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	0.005 mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 GB/T 5750.12-2006	20 个/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.004mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.3μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.4μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L	
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	0-14
	锌	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 HJ491-2019	1mg/kg

三、仪器信息

名称	型号	仪器编号
PH 计	PHS-3C	HN011
离子色谱仪	CIC-D160	HN027
原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	HN003
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	HN005
原子荧光光度计	PF52	HN001
电热恒温鼓风干燥箱	GZX-9140MBE	HN006
电子分析天平	BSA224S	HN028

四、检测结果

4.1、地下水检测

表 4-1 地下水检测结果统计表

检测类别	地下水（单位：mg/L, pH 无量纲）				
检测日期	2021.8.18				
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间（水处理及危废库、罐区）	地下水径流下游监控点
经纬度因子	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876
	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355
pH	7.01	8.18	7.08	7.09	6.82
色度（倍）	8（微黄）	8（微黄）	8（微黄）	8（微黄）	8（微黄）
臭和味	无	无	无	无	无
浊度（度）	3	3	2	2	3
肉眼可见物	无	无	无	无	无
挥发酚	<0.0003	0.0005	0.0007	<0.0003	0.0014
总硬度（CaCO ₃ ）	351	379	286	352	334
溶解性总固体	233	277	196	232	724
硫酸盐	37.7	48.6	34.0	14.4	163
氯化物	2.50	2.06	16.8	2.94	9.20
亚硝酸盐	0.055	0.062	0.154	0.055	0.062
硝酸盐	0.086	0.229	2.98	1.50	1.29
铁	0.279	0.259	0.239	0.269	0.279
锰	0.073	0.093	0.098	0.077	0.085
铜	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
锌	0.144	0.026	0.046	0.121	0.137
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
铅	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

续表 4-1 地下水检测结果统计表

检测类别	地下水 (单位: mg/L, pH 无量纲)				
检测日期	2021.8.18				
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	地下水径流下游监控点
经纬度因子	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876
	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355
高锰酸盐指数	1.8	2.0	1.2	1.9	2.0
氨氮	<0.025	<0.025	0.148	<0.025	0.250
硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
镍	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
总大肠菌群 (个/L)	<20	20	20	<20	20
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
氟化物	0.78	0.80	0.79	0.64	0.70
汞	6.00×10^{-5}	6.00×10^{-5}	2.10×10^{-4}	1.80×10^{-4}	1.70×10^{-4}
砷	9.00×10^{-4}	0.002	0.002	3.00×10^{-4}	0.002
硒	$<4.00 \times 10^{-4}$	$<4.00 \times 10^{-4}$	$<4.00 \times 10^{-4}$	$<4.00 \times 10^{-4}$	$<4.00 \times 10^{-4}$
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

4.2 土壤检测结果

表4-2 土壤检测结果统计表

检测类别	土壤 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$, pH 无量纲)				
检测日期	2021.8.18				
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	下方向土壤监控点
经纬度检测因子	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876
	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355
pH	7.86	7.93	7.50	7.64	7.81
锌 (mg/kg)	66	78	123	61	58
砷 (mg/kg)	12.6	15.4	14.3	17.5	15.1
镉 (mg/kg)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜 (mg/kg)	42	45	34	56	57

续表 4-2 土壤检测结果统计表

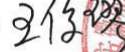
检测类别	土壤 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$, pH 无量纲)				
检测日期	2021.8.18				
检测点位	参照点	主要生产区域及化学品贮存区	水处理区域	辅助车间 (水处理及危废库、罐区)	下方向土壤监控点
经纬度	N:30.963399	N:30.963846	N:31.962572	N:31.962530	N:31.961876
检测因子	E:117.812213	E:117.811584	E:117.809785	E:117.810239	E:117.810355
铅 (mg/kg)	27.7	26.1	30.1	32.4	24.5
汞 (mg/kg)	0.056	0.053	0.040	0.085	0.066
镍 (mg/kg)	22	23	26	25	26
四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	<1	<1	<1	<1	<1
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	2.1	<1.5	<1.5	<1.5	2.6
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	<1	<1	<1	<1	<1
苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

续表4-2 土壤检测结果统计表

检测类别	土壤 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$, pH 无量纲)				
检测日期	2021.8.18				
检测点位	陶家冲	生产区域旁	厂区储罐旁	危废处理站旁	厂区污水处理站旁
经纬度 检测因子	N:30.912680°	N:30.922982°	N:30.922241°	N:30.921602°	N:30.921203°
	E:117.786833°	E:117.775328°	E:117.776099°	E:117.775871°	E:117.775217°
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒎 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

报告结束

编制: 

审核: 

批准: 



报告签发日期: 2021年8月9日