

台州市钱丰铜业有限公司
土壤和地下水自行监测报告

台州市钱丰铜业有限公司

浙江科达检测有限公司

二零二三年九月

目 录

1 工作程序与组织实施	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 技术路线	2
2 企业基本概况	1
2.1 企业地理位置	1
2.2 用地历史	2
2.3 地块周边情况	2
2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况	3
3 地勘资料	4
3.1 地质信息	4
3.2 水文地质条件	6
4 企业生产及污染防治情况	8
4.1 企业生产概况	8
4.1.1 现有产品情况	8
4.1.2 原辅料消耗情况	8
4.1.3 生产设备情况	8
4.1.4 生产工艺及产排污环节	9
4.2 企业总平面布置	9
4.3 污染防治措施	11
4.3.1 废水	11
4.3.2 废气	11
4.3.3 固废	12
4.4 重点场所、重点设施设备及有毒有害物质情况	13
4.4.1 液体储存区	13
4.4.2 散状液体转运与厂内运输区	13
4.4.3 货物的储存和运输区	14
4.4.4 生产区	15
4.4.5 其他活动区	15
4.5 涉及的有毒有害物质	15
5 重点监测单元识别与分类	17
5.1 重点单元情况	17
5.2 识别/分类结果及原因	17
5.3 关注污染物	17
6 监测点位布设方案	18
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	18
6.2 各点位布设原因	20
6.3 各监测指标及选取原因	20

6.4 监测频次	20
7 样品采集、保存、流转与制备	22
7.1 现场采样位置、数量和深度	22
7.1.1 土壤	22
7.1.2 地下水	22
7.2 采样方法及程序	22
7.2.1 土壤	22
7.2.2 地下水	24
7.3 样品保存、流转	27
7.3.1 样品保存	27
7.3.2 样品流转	28
8 监测结果分析	29
8.1 土壤监测结果分析	29
8.1.1 分析方法	29
8.1.2 各点位监测结果	30
8.1.3 监测结果分析	31
8.2 地下水监测结果分析	32
8.2.1 分析方法	32
8.2.2 各点位监测结果	33
8.2.3 监测结果分析	35
9 质量保证与质量控制	41
9.1 样品采集前质量控制	41
9.2 样品采集中质量控制	41
9.3 样品流转质量控制	42
9.4 样品制备质量控制	42
9.5 样品保存质量控制	42
9.6 样品分析质量控制	43
10 结论与措施	44
10.1 监测结论	44
10.2 拟采取措施	45
附件 1 生产工艺及产污环节	46
附件 2 重点监测单元清单	48
附件 3 检测报告	49
附件 4 洗井记录	57
附件 5 采样照片	58

1 工作程序与组织实施

1.1 工作由来

台州市钱丰铜业有限公司（原台州市椒江钱丰水暖配件厂），租用浙江双金麟包装有限公司位于椒江区三甲街道创业路 14 号（三甲街道九塘工业区块）的一幢三层厂房，主要从事黄铜棒及铜制品生产，属于铜冶炼行业。根据台州市生态环境局发布的《2021 年台州市重点排污单位名录》（台环发〔2021〕26 号），台州市钱丰铜业有限公司属于台州市 2021 年土壤污染重点监管单位。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）及《市委市政府美丽台州建设领导小组办公室关于印发〈2023 年台州市土壤、地下水、农业农村、重金属污染防治和“无废城市”建设工作计划〉的通知》（美丽台州办〔2023〕10 号）文件要求，台州市钱丰铜业有限公司作为 2022 年地下水重点监管企业需落实自行监测制度，开展 2023 年度厂区土壤和地下水自行监测工作。

台州市钱丰铜业有限公司对土壤和地下水防治工作高度重视，委托浙江科达检测有限公司（我公司）编制了《台州市钱丰铜业有限公司地块土壤及地下水自行监测方案》。我公司通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式对企业各风险点进行全面排查，并根据监测方案开展了监测，最终形成了《台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1、法律法规及有关环境保护文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正，2020 年 9 月 1 日实施）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月修订；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月修订；
- （5）《中华人民共和国土壤污染防治法》2018.8.31；
- （6）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31 号；

(7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》2018.5.3；

(8) 《市委市政府美丽台州建设领导小组办公室关于印发<2023年台州市土壤、地下水、农业农村、重金属污染防治和“无废城市”建设工作计划>的通知》（美丽台州办〔2023〕10号）。

2、相关标准

(1) 《地下水质量标准》（GB14848-2017）；

(2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

3、技术规范

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(4) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；

(5) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环办〔2014〕99号）；

(6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(7) 《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，2012.12；

(8) 《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）；

(9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017年第72号公告），2018年1月1日；

(10) 《地下水污染健康风险评估工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）；

(11) 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

(12) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；

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

1.3 技术路线

1、布点工作程序

按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》环办土壤函〔2017〕67号（下文简称“布点技术规定”）及《工业企业土壤和地下

水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，疑似污染地块布点工作程序包括：识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案。工作程序见图 1.3-1。

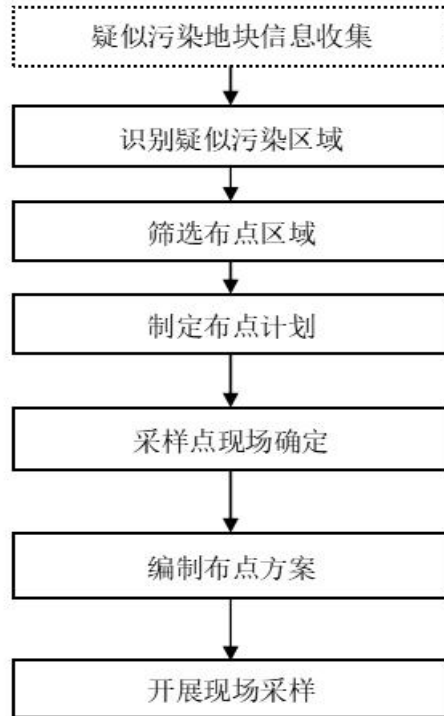


图 1.3-1 布点工作程序

2、采样工作程序

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（试行）》（下文简称“采样技术规定”）相关要求，重点行业企业用地样品采集、保存和流转工作包括布点方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转等内容。工作程序如图 1.3-2 所示：

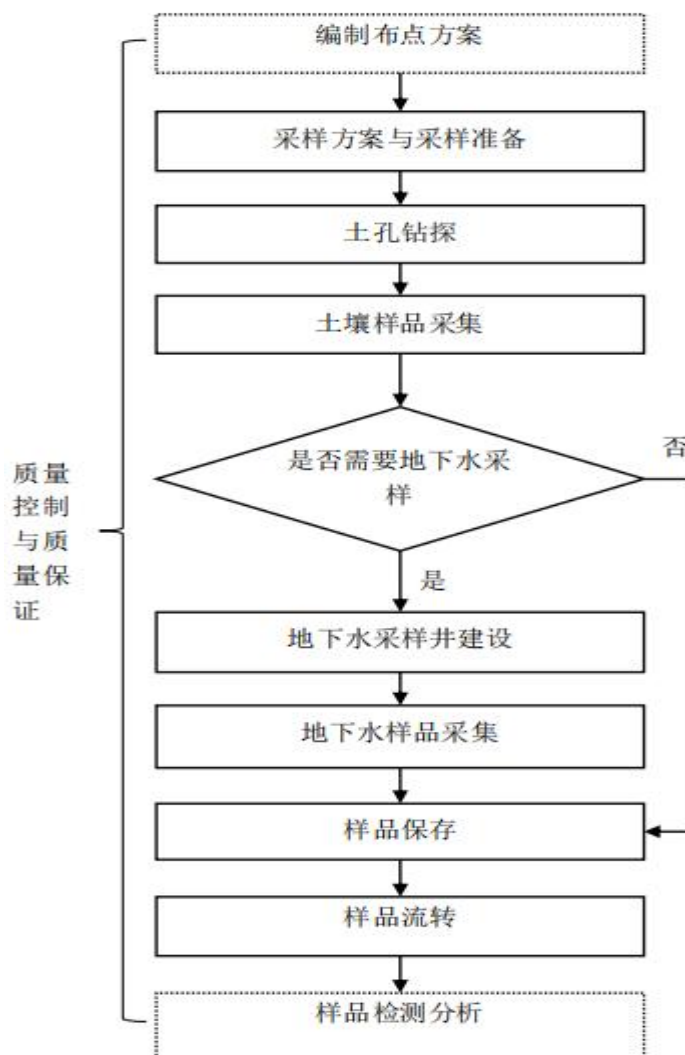


图 1.3-2 现场采样工作程序

3、组织实施

浙江科达检测有限公司作为台州市钱丰铜业有限公司土壤及地下水自行监测项目的监测单位，负责土壤和地下水样品的采集、检测分析及最终监测报告的编制。我单位将严格按照相关技术规定开展工作，并对项目成果资料的真实性、完整性、规范性和准确性负责。

4、结果分析

监测结果分析应至少包括下列内容：1、土壤污染物浓度与 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况；2、地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况；3、地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况；4、地下水各点位污染物监测值趋势分析；5、土壤或地下水中关注污染物检出情况。

2 企业基本情况

2.1 企业地理位置

台州市钱丰铜业有限公司目前租赁浙江双金磷包装有限公司位于台州市椒江区三甲街道创业路 14 号（三甲街道九塘工业区块）的一幢三层厂房 1 层（121.5109° E，28.6384° N），占地面积 4500m²。

企业东侧为九条河，南侧为浙江新特龙电机公司，西侧为台州市阿尔法建材公司，北侧为开元电缆有限公司。主要环境敏感点为农场建设村和椒江农村居住区。农场建设村位于企业厂区西面，最近的距离约为 1680m；椒江农场居住区位于企业厂区西面，最近的距离为 1190m。

企业地理位置见图 2.1-1，周边情况见图 2.1-2。

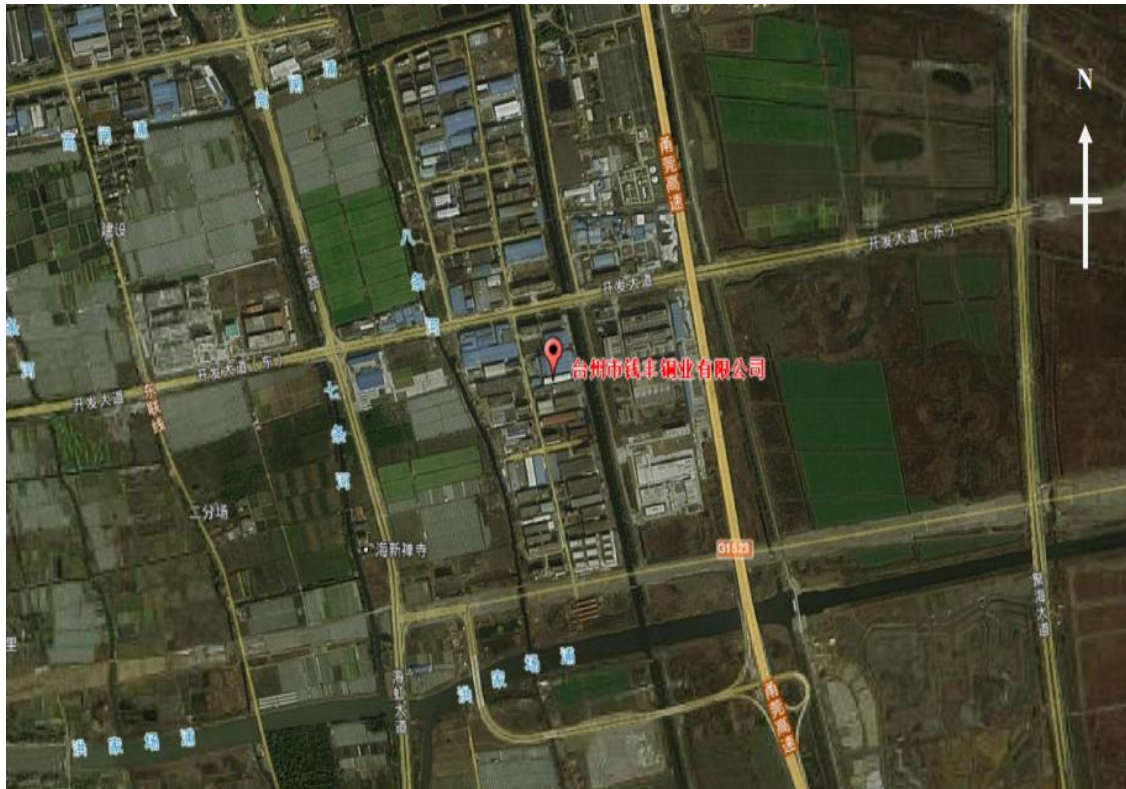


图 2.1-1 企业地理位置图

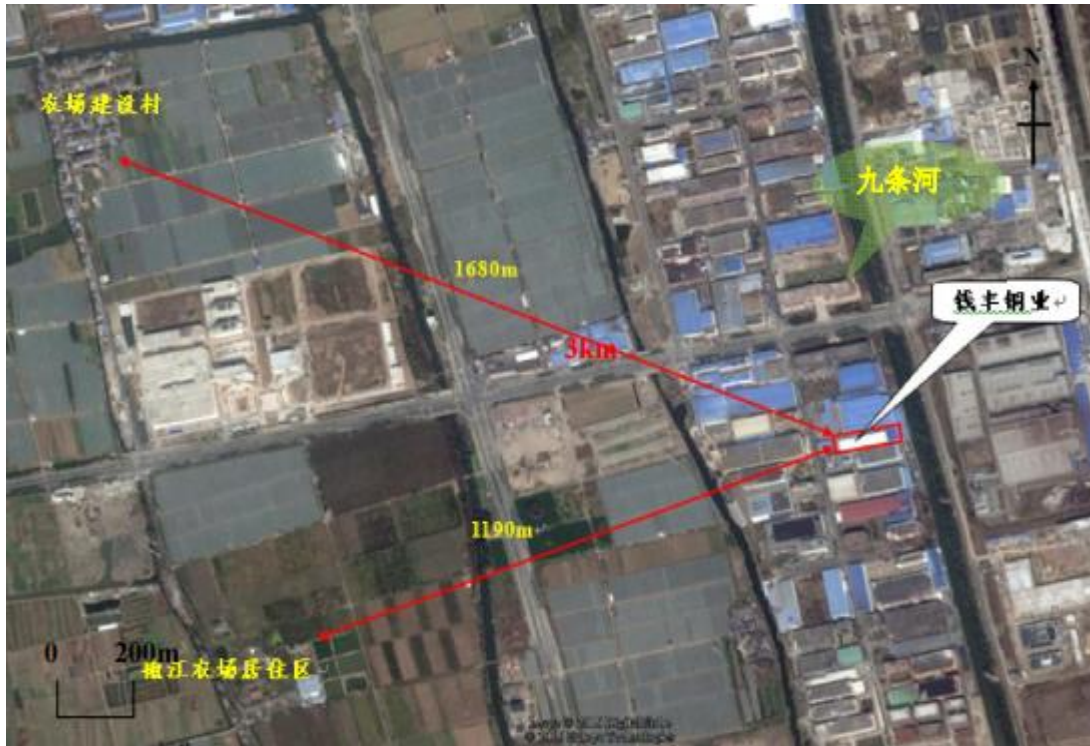


图 2.1-2 企业周边情况示意图

2.2 用地历史

台州市钱丰铜业有限公司于 2017 年在该区域投入建设和运行，2017 年前地块为浙江双金磷包装有限公司仓库；2017 年至今为台州市钱丰铜业有限公司，主要从事黄铜棒及铜制品的生产，企业历史上未发生有毒有害原辅料、危险废物等物质泄漏的环境事故，厂区内均地面硬化。厂区不涉及地下储罐及地下物料区域，有地下雨水和生活污水管网。企业无生产废水产生，雨水和生活污水实行雨污分流，且企业废水及废气处理设施运行良好。企业厂区历史情况见表 2.2-1。

企业目前租用浙江双金磷包装有限公司的一幢三层厂房 1 层，占地面积 4500m²，一层设熔炼车间、原料堆场和固废仓库等，其平面布置情况见图 4.2-1。

表 2.2-1 企业厂区历史情况

地块历史	起始年份	结束年份	土地用途	从事行业	涉及主要污染物
浙江双金磷包装有限公司	/	2017 年前	工业用地	仓库	/
台州市钱丰铜业有限公司	2017 年	/	工业用地	生产黄铜棒及铜制品	铜、锌、铅等

注：企业涉及特征污染物主要依据是根据原企业生产情况判定。

2.3 地块周边情况

表 2.3-1 企业周边情况

名称	相对位置	距离	涉及污染物
台州鑫宇铜业有限公司	西南面	65m	铜、铅、锌等
浙江宏港工贸有限公司	南面	105m	甲醛、氨、酚类等
浙江超宇工具有限公司	西南面	365m	/
台州市百达机械有限公司	北面	586m	HF、THC等
台州市椒江宁达铜业有限公司	南面	267m	铜、铅、锌等
台州市椒江鑫辉铜业有限公司	西南面	393m	铜、铅、锌等
浙江杰瀛金属材料有限公司	北面	680m	铜、铅、锌等
台州市康发机械厂	北面	884m	铜、铅、锌等



图 2.1-2 周边企业示意图

2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业目前已有的环境调查与监测情况：

- (1) 台州市钱丰铜业有限公司土壤隐患排查报告（2021 年 10 月）；
- (2) 检测报告编号：台州绿科 2021（综）字第 0174 号（台州市绿科检测技术有限公司）、绿科数据 2021 第 0209 号（台州市绿科检测技术有限公司）、浙科达 检（2022）水字第 1660 号（浙江科达检测有限公司）、浙科达 检（2022）土字第 0091 号（浙江科达检测有限公司）。

3 地勘资料

3.1 地质信息

区域水文地质情况参照台州湾新区附近企业《浙江海诺尔生物材料有限公司年产5万吨聚乳酸树脂及制品项目岩土工程勘察报告》。

1、地基土的构成和分布特征

根据勘察结果，结合地基土层的成因、性质及室内土工试验、现场原位测试成果等，将勘察深度揭示的地基岩土划分为5个工程地质层组，细分为11个工程地质亚层及一个透镜体，现自上而下分述如下：

①0 层：素填土（mlQ）

灰杂色，松散，碎块石为主，径一般10~80cm不等，大者100cm以上，含量70~80%，原岩为凝灰岩类，中~微风化为主，岩质坚硬，余为黏性土，土质不均。该层场地表部局部分布，一般层厚0.80~2.60m不等，原排水沟渠区域分布稍厚，北侧黏性土含量高，其余地段以碎块石为主，为新近填筑，结构较松散，土质不均。

①1 层：黏土（mQ₄³）

浅黄色，软塑~可塑，厚层状，含植物根系，无摇振反应，韧性高，干强度高。该层场地内普遍分布，排水沟渠等局部地段缺失，层厚0.40~2.30m，层顶埋深0.00~2.602m，相应高程为0.50~2.62m，具高压缩性，物理力学性质较差。

②1 层：淤泥质粉质黏土（mQ₄²）

灰褐色，流塑，厚层状，含粉砂团块，韧性中等，干强度中等，土质不均，局部为淤泥质黏土。

该层场地内均有分布，层厚4.70~7.60m不等，层顶埋深0.40~3.30m，相应高程为1.42~-0.20m，具高压缩性，物理力学性质极差。

②2 层：淤泥质黏土（mQ₄²）

青灰色，流塑，厚层状，含有机质碎屑，韧性高，干强度高，土质不均，局部夹②2，层薄层状粉土、细砂透镜体。

该层场地内均有分布，层5.10~7.50m，层顶埋深6.50~9.70m，相应高程为-3.73~-6.77m，具高压缩性，物理力学性质极差。

②3 层：淤泥（mQ₄²）

灰色，流塑，厚层状，偶含贝壳及有机质碎屑，韧性高，干强度高，土质不均，局部为淤泥质黏土。

该层场地内均有分布，层厚 7.30~8.50m 不等，层顶埋深 12.80~15.40m，相应高程为-11.08~-12.51，具高压缩性，物理力学性质极差。

②4 层：淤泥质黏土 (mQ₄²)

灰色，流塑，厚层状，偶含贝壳及有机质碎屑，韧性高，干强度高，局部为淤泥。

该层场地内均有分布，层厚 7.70~11.20m 不等，层顶埋深 20.60~23.30m，相应高程为-18.71~-20.33m，具高压缩性，物理力学性质差。

②5 层：淤泥质粉质黏土 (mQ₄²)

灰色，流塑，厚层状，含粉砂团块，韧性中等，干强度中等，土质不均，局部为粉质黏土。

该层场地内均有分布，层厚 3.00~5.10m 不等，层顶埋深 30.20~34.00m，相应高程为-28.80~-30.81m，具高压缩性，物理力学性质差。

③2 层：黏土 (mQ₄¹)

灰色，软塑，细鳞片状，偶含贝壳及有机质碎屑，韧性高，干强度高。

该层场地内均分布，层厚 9.00~11.00m，层顶埋深 34.20~37.30m，相应高程为-32.29~-34.65m，具高压缩性，物理力学性质差。

④2 层：黏土 (mQ₃²)

灰色，软塑，细鳞片状，偶含贝壳及有机质碎屑，韧性高，干强度高。

该层场地内均分布，层厚 6.80~10.50m，层顶埋深 45.00~47.30m，相应高程为-43.18~-44.29m，具高压缩性，物理力学性质差。

⑤2 层：粉质黏土 (mQ₃²)

灰色，可塑，局部软塑，厚层状，含粉粒，韧性中等，干强度中等，土质不均，局部底部粉土、粉砂含量较高。

该层场地内普遍分布，层厚 3.20~10.00m，层顶埋深 52.00~56.00m，相应高程为-50.91~-54.43m，具中压缩性，物理力学性质一般。

⑤3 层：含黏性土圆砾 (al-plQ₃²)

灰色，中密~密实，饱和，亚圆形，中风化凝灰岩类为主，径一般 0.5~3cm，

大者 5cm 以上，其中圆砾含量 40~50%，卵石含量 25~35%，余为黏性土及砂，土质不均，局部以卵石为主。

该层场地下部均分布，揭露最大层厚 16.10m，层顶埋深 57.40~63.70m，相应高程为 -56.13~-61.88m，中密~密实，物理力学性质较好。

3.2 水文地质条件

1、地下水类型

场地分布的地下水主要为赋存于浅部黏性土层中的孔隙潜水，下部含黏性土圆砾层中的孔隙承压水。

①浅层孔隙潜水

主要赋存于浅部黏性土层中，埋藏较浅，渗透性较弱，主要接受大气降水与地表迳流补给，以蒸发或向低洼处迳流为主要排泄方式，渗透能力差，水量贫乏，地下水受季节气候变化影响较大，勘察期间钻孔内测量地下水埋深一般为 0.20~1.00m，高程为 0.70~1.50m，根据区域水文地质条件，场地年平均潜水位埋深一般为 0.60m（相应高程为 1.00m）左右，年变幅约 1.0m。

②孔隙承压水

主要赋存于含黏性土圆砾层中，含水层埋深大，厚度大，富水性好，水量大，上部黏性土层组成承压含水层的隔水顶板。据邻近水文井试验资料，承压水测压水位埋深 9.81~10.89m（受潮汐影响波动较大），矿化度 5972.6 mg/l，为 Cl—Na 型咸水。

承压含水层主要接受上部含水层的越流或侧向补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小，承压水层上部为透水性极差的黏性土层，且埋藏较深。

地下水流向：企业地块东面为九条河，因此初步判断地下水流向为从西到东，流入九条河，见图 3.2-1。

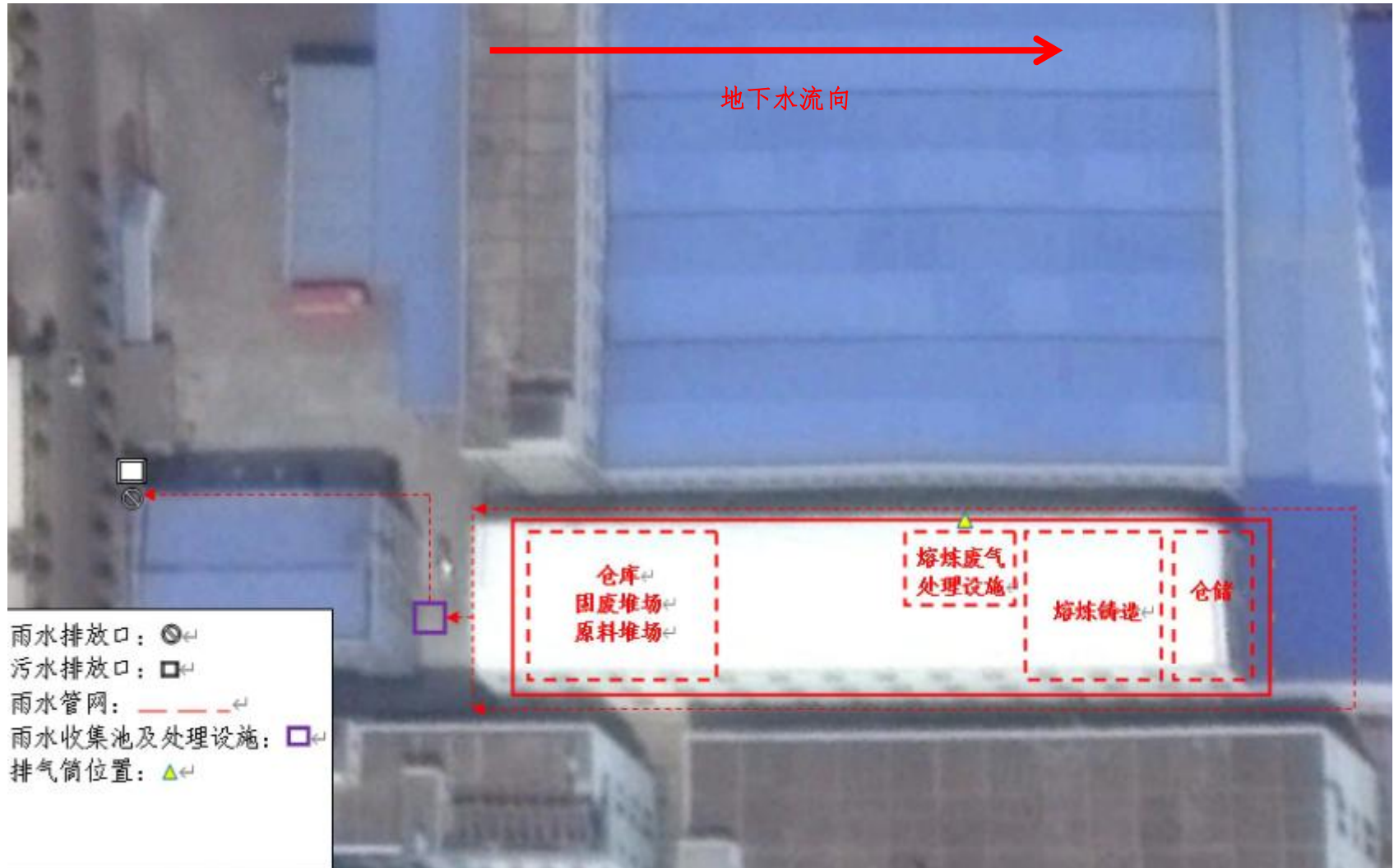


图 3.2-1 地下水流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 现有产品情况

台州市钱丰铜业有限公司（原台州市椒江钱丰水暖配件厂），租用浙江双金麟包装有限公司位于椒江区三甲街道创业路14号（三甲街道九塘工业区块）的一幢三层厂房，占地面积4500m²，进行黄铜棒及铜制品的生产。

由于企业发展需要，目前铜制品生产对应的红冲、机加工、抛光、装配工段均已搬迁至新建公司内，仅租赁厂房1楼，利用该地块仅剩2台熔化炉及1台保温炉用于黄铜棒及铜制品原料的铸造生产。

企业涉及的环保批建及验收相关手续情况见表4.1-1。

表 4.1-1 台州市钱丰铜业有限公司产品审批及验收情况

序号	产品	审批规模 (t/a)	审批文号	验收文号	备注
1	黄铜棒	500 吨/年	台环建（椒） [2017]47 号	台环验（椒） [2019]104 号	目前处于停产检修阶段
2	铜制品	3500 吨/年			目前剩余铸造工段

4.1.2 原辅料消耗情况

根据台州市钱丰铜业有限公司的环评、批复文件、及其相应的竣工环境保护验收报告，企业原辅料种类及用量如表4.1-2所示。

表 4.1-2 台州市钱丰铜业有限公司原辅料用量表

序号	原辅料名称	年耗量 (t/a)	备注
1	废杂铜	4000	铜含量约 59%，锌含量约 34%
2	电解铜	65	铜含量约 99.95%
3	锌块	325.1	锌含量约 99.95%
4	除渣剂	34	硼砂 92%，碳酸钠 8%

4.1.3 生产设备情况

企业现有主要生产设备汇总见表4.1-3。

表 4.1-3 生产设备汇总表

序号	名称	型号	数量 (台)
1	熔化炉	700kg	1
2	熔化炉	500kg	1
3	保温炉	500kg	1

4.1.4 生产工艺及产排污环节

生产工艺及产排污环节详见附件 1。

4.2 企业总平面布置

由于企业发展需要，目前铜制品生产对应的红冲、机加工、抛光、装配工段均已搬迁至新建公司内，仅租赁厂房 1 楼，利用该地块仅剩 2 台熔化炉及 1 台保温炉用于黄铜棒及铜制品原料的铸造生产。

表 4.2-1 企业厂区布置情况表

工程类别	工程内容		备注
主体工程	铸造车间	规模：500 吨/年（黄铜棒）以及 3500 吨/年（铜制品）原料	已建设
	红冲车间	规模：3500 吨/年（铜制品）	已退出
	机加工车间		
	装配车间		
公用工程	给水系统	由工业区供水管网供水	已建成
	排水系统	厂区排水采用雨、污分流制。厂区初期雨水经收集预处理达纳管标准后纳入市政污水管网，进台州市水处理发展有限公司进行处理达标后排放	已建成
	供电系统	由工业区电网供电	已建成
	原辅料仓库	企业原辅料仓库位于厂房西侧	已建成
环保工程	废水处理系统	生活污水、初期雨水经预处理后纳管排放	已建成
	废气处理系统	主要为熔化、保温废气，采用沉降室+布袋除尘处理	已建成

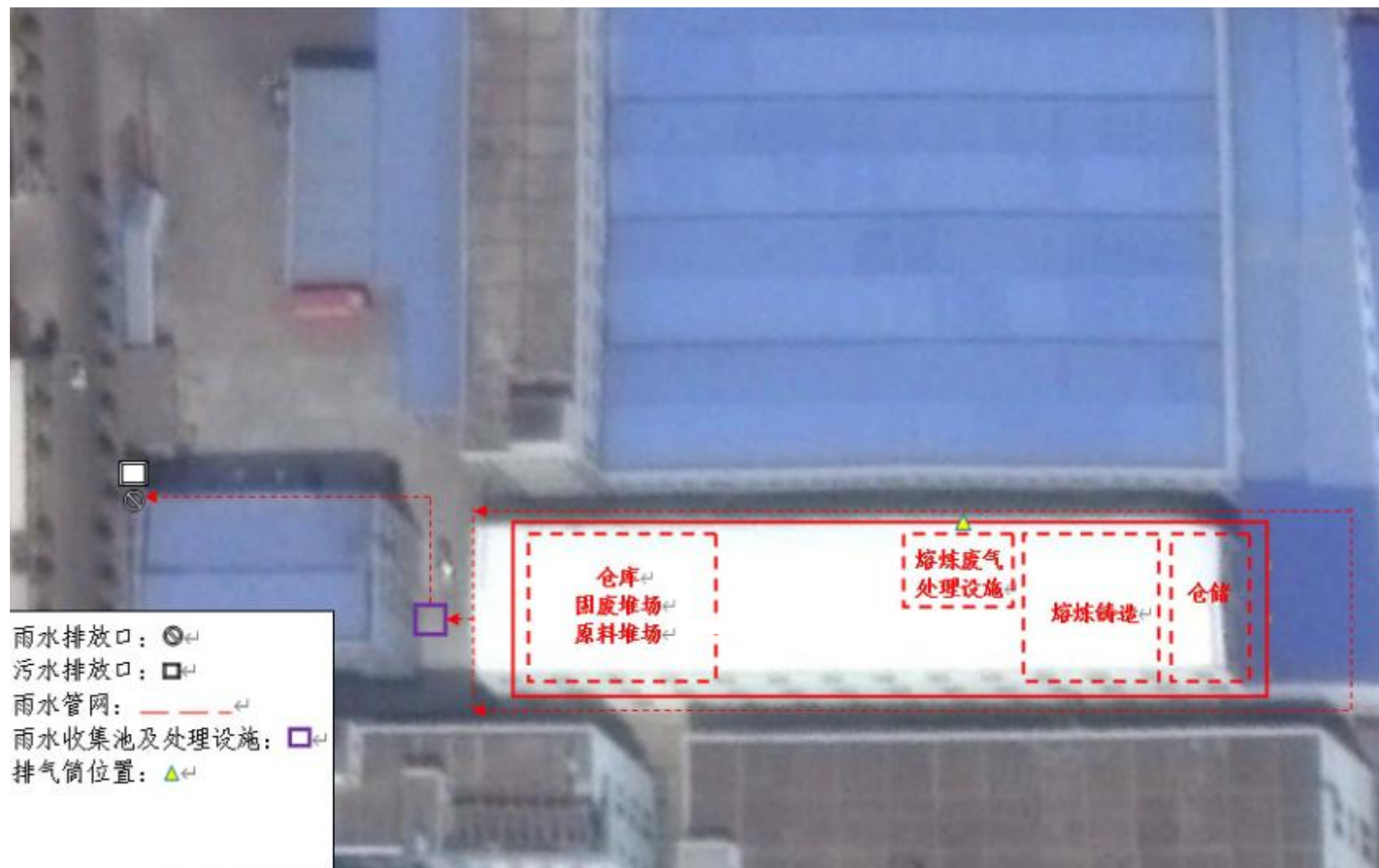


图 4.2-1 厂区平面布置图

4.3 污染防治措施

4.3.1 废水

1. 废水产生及收集情况

企业目前仅剩铸造工段，无生产废水产生。主要产生冷却水、生活污水以及初期雨水，循环冷却水主要对工频炉炉体及自带的水平连铸装置进行间接冷却，使用后的冷却水经冷却塔冷却后循环使用，除少量水由于蒸发等原因损失外，其余循环利用不外排，定期补充新水。初期雨水经厂区雨水管网收集至初期雨水池。生活污水经化粪池处理后纳管排放。全厂废水产生及收集情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 全厂废水产生及收集情况

类别	排放方式	收集处理方式
生活污水	间歇排放	管道收集后进入化粪池等预处理设施处理后，再纳管排放。
初期雨水	下雨期间排放	管道收集后初期雨水进入沉淀池处理后纳管排放；雨水收集后纳管排放

2. 废水处理工艺介绍

项目具体的废水处理工艺流程见下图。

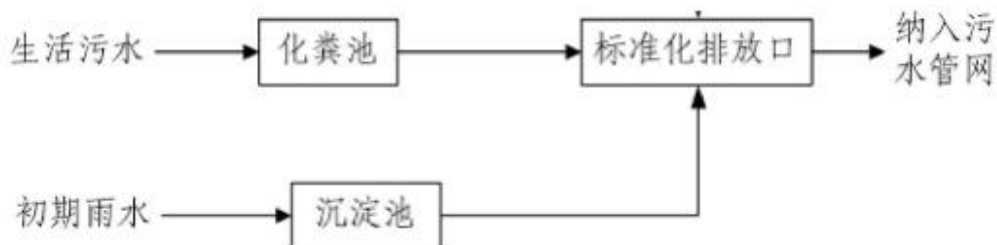


图 4.3-1 废水处理工艺流程示意图

工艺流程说明：

生活污水经化粪池预处理后与经沉淀池处理的初期雨水一起纳入污水管网。

4.3.2 废气

1. 现有废气收集情况汇总

表 4.3-2 废气产生、收集处置情况表

生产车间	产生工序	主要污染物	风量	产生规律	收集方式	废气治理设施
铸造车间	铸造	铜、锌、铅等	23000m ³ /h	间歇	管路	沉降室+布袋除尘

表 4.3-3 厂区废气排气筒情况一览表

排放源编号	排放规律	车间/装置名称	废气来源	排气筒高度(m)	出口内径(m)	所在位置描述
1	间歇	压铸车间	压铸废气	15	0.8	顶楼

2. 废气处理工艺介绍

企业铸造生产过程中产生的废气主要为熔炼烟尘，其污染因子主要为含铜、铅、锌的颗粒物，企业目前在每台熔化炉、保温炉、废渣罐上方设置开门式集气罩，半圆形的集气罩侧方开投料口，便于操作。熔化系统外加开门式集气柜，形成微负压吸风，将熔化炉、保温炉、废渣罐、集气罩置于内部。废渣罐待冷却基本无烟气后再移至固废堆场。

收集的废气一起先进入沉降室初步沉降并降温再依次通过布袋除尘器和高效滤筒除尘器。两套熔化炉废气分别经集气罩和集气柜收集后，进入 1 套废气处理设施，处理后通过 15m 以上排气筒高空排放。项目废气处理设施布置在熔炼车间的东面，排放口位于顶楼。废气处理设施总风量为 23000m³/h。

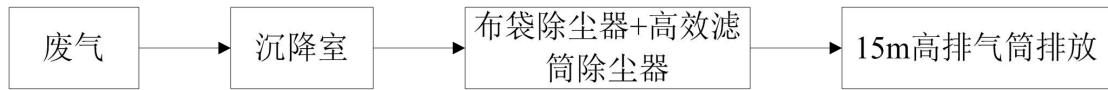


图4.3-2 铸造废气处理工艺流程图

4.3.3 固废

1. 现有固废产生、贮存与处置情况汇总

根据调查，企业实际生产过程中产生的固废主要为原材料筛选杂质、集尘灰、炉渣、铜边角料、生活垃圾等，各类固废处置利用方式详见表 4.3-4。

表 4.3-4 厂区固废产生处置利用情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	达产时产生量 (t/a)	主要成分	属性	代码	储存方式	处置去向
1	集成灰	废气处理	固态	22.1	铜、镍、氧化锌等	危险废物	HW48 321-027-48	袋装	委托杭州光富实业有限公司进行处置
2	炉渣	熔化	固态	309.7		危险废物	HW48 321-027-48	袋装	
3	原材料筛选杂质	原材料筛选	固态	77	铅、铝等	一般工业固废	/	袋装	出售给相关回收单位
4	生活垃圾	日常生活	固态	15	塑料、5 等	一般工业固废	/	桶装	委托环卫部门清运

2. 固废贮存、处置情况

企业一般固废存放于车间角落堆放，并在厂房中部建设有危险废物暂存间，面积约 30 平方米，地面水泥硬化并铺设环氧树脂，能够起到防腐防渗作用。危废暂存库均按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，收集槽，粘贴相关警示标识，标签等，做好危废台账等记录。危险废物贮存场所基本情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	贮存面积	贮存方式
危废暂存库	集成灰	HW48	321-027-48	厂区中部	30m ²	袋装
	炉渣	HW48	321-027-48			袋装

4.4 重点场所、重点设施设备及有毒有害物质情况

4.4.1 液体储存区

(1) 储罐类储存设施

企业现状：根据调查，根据调查，企业不涉及储罐的使用。

(2) 池体类储存设施

企业现状：企业将原清洗水池（混凝土浇筑）回填，确保初期雨水不在该水池中长期积蓄。厂区存在生活污水处理设施地下池（化粪池）、地下初期雨水池以及地上循环水池。企业化粪池为钢筋混凝土结构、有防腐防渗措施。地下初期雨水池为池中罐，采用钢筋混凝土浇筑内置不锈钢池，能有效防腐防渗。企业地上循环水池为不锈钢焊接成型，放置于硬化地面上，四周设有雨水导流沟，能有效收集流失的循环水。并且定期对地下池及地上水箱开展闭水试验，确保池体有效防渗。企业在日常生产过程中对以上池体进行目视检查，同时制定了公司水池维护保养计划，确保各类水池正常运行。

4.4.2 散状液体转运与厂内运输区

(1) 散装液体物料装卸

企业现状：根据调查，企业不涉及散装液体物料装卸。

(2) 管道运输

企业现状：根据调查，厂区内涉及管道运输为生活污水管道、雨水管道及冷却

水输送管道。生活污水为地下管道，材质为 PE 管；雨水管道有屋顶落水管道、地下管道以及初期雨水输送管道，材质为 PE 管；冷却水管为地上镀锌钢管。企业定期对地上管道开展目视检查，对地上及地下管道定期进行泄漏检测，根据检测结果，制定落实管道维护方案，对厂区存在的破损管道及时进行维修。

(3) 导淋

企业现状：根据调查，企业目前不涉及导淋。

(4) 传输泵

企业现状：根据调查，企业主要涉及初期雨水传输泵、冷却水循环泵，冷却水循环泵目前暂未安装，待安装区域暂未设置围堰等阻隔措施，初期雨水传输泵为隔膜泵，安装于初期雨水处理设施下方，底部无阻隔措施，进料端已安装关闭控制阀门，未发现滴漏渗漏情况。

4.4.3 货物的储存和运输区

(1) 散装货物的储存和暂存

企业现状：根据调查，车间设有原料仓库和固废仓库，各类货物都分类分区堆放，地面做有防腐，能做到防腐、防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理。

(2) 散装货物密闭式/开放式运输

企业现状：根据调查，厂内涉及的开放式输送主要为企业原辅料废杂铜、电解铜、锌块、除渣剂、产品铜棒、原材料筛选杂质及危险废物炉渣、集尘灰等转移。开放式运输中，危险废物采用编织袋包装，采用叉车或液压车运送至危废仓库暂存；原材料杂质、铜边角料通过铁制手推车运输至一般固废堆放区，分区储存；企业原辅料废杂铜、电解铜、锌块、除渣剂通过叉车和铁制手推车运输至工频炉进料。产品铜棒通过车间内吊机装车出售。

(3) 包装货物的储存和暂存

企业现状：根据调查，企业不涉及包装货物储存。

(4) 开放式装卸（倾倒、填充）

企业现状：根据调查，企业目前涉及的开放式装卸主要为车间物料投料及炉渣、集尘灰的清理，车间投料主要涉及废黄铜、电解铜、锌块、除渣剂等物料，主要通过人工使用手推车加料来完成；炉渣、集尘灰清理通过人工来完成。企业集尘

灰装卸区域位于室外，目前该区域设置了围堰等阻隔措施，顶部设置防雨措施。

4.4.4 生产区

企业现状：根据调查，企业生产过程为半开放式设备，原料废杂铜熔炼前需要人工投料。设备放置在厂区密闭厂房内，设有投料操作平台，四周设防护栏，车间地面硬化，四周建有墙体，顶部设顶棚，能有效做到防风防雨防渗。

4.4.5 其他活动区

(1) 废水排水系统

企业现状：根据调查，企业无生产废水产生，厂区内涉及生活污水管道及雨水管道排水。废水排水系统主要为生活污水排水、地下初期雨水排水沟渠、初期雨水池、初期雨水处理设施以及初期雨水输送泵。现场调查发现排水沟及废水处理系统设备连接处无滴漏渗漏现象，但初期雨水处理区域整体未设置阻隔措施，且无法防止雨水进入。

(2) 应急收集设施

企业现状：根据调查，企业不涉及应急收集设施。

(3) 车间操作活动

企业现状：根据调查，企业地面均有硬化，车间操作活动主要有人工投放原料，人工清理炉渣等，上述操作过程通过加强员工操作管理，防止在生产投料过程中的物料飞溅、扬撒等情况，并及时清理扬散洒落的原辅料及炉渣并合理处置渣洒落等情况。

(3) 分析化验室

企业现状：根据现场调查，企业不涉及分析化验室。

(4) 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

企业现状：根据调查，企业在厂房中部建设有 2 座危险废物暂存间，总面积约 30m²，该区域地面均已硬化，四周墙裙涂有防腐漆，设置导流沟，张贴危废标识及危废管理条例；一般固废收集后放于一般固废堆放区域。

4.5 涉及的有毒有害物质

按照《台州市土壤污染综合防治先行区建设工作领导小组办公室文件》（台土防治办〔2021〕5号）附录 A 有毒有害物质名录，确定本项目涉及有毒有害物

质主要为废杂铜、电解铜、锌块、除渣剂和危险废物等。具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 涉及有毒有害物质汇总表

序号	物料名称	消耗量/产生量(吨/年)	备注
1	废杂铜	400	原料, 生产使用
2	电解铜	65	原料, 生产使用
3	锌块	325.1	用于成分配比
4	除渣剂(硼砂)	34	用于除气、清渣、覆盖
5	危险废物	10.2	炉渣、集尘灰

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《台州市钱丰铜业有限公司土壤及地下水自行监测方案》可知，企业重点单元主要包括生产车间、废水处理设施等区域。

5.2 识别/分类结果及原因

根据《台州市钱丰铜业有限公司土壤及地下水自行监测方案》，企业重点监测单元清单见附件 2。

本次布点范围包括整个生产厂区。台州市钱丰铜业有限公司重点监测单元见表 5.2-2。

表 5.2-2 重点监测单元分类表

监测单元	单元类别	划分依据
厂区	一类单元	企业占地面积 4500m ² ，整个区域可做为 1 个重点监测单元，初期雨水处理设施为地下池，为隐蔽性重点设施设备。

5.3 关注污染物

1、根据企业生产涉及的原辅料，确定的特征污染物为：铜、锌、铅等。同时企业生产过程机械设备会添加润滑油等设备，故关注污染物为石油烃。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《台州市钱丰铜业有限公司土壤及地下水自行监测方案》可知，台州市钱丰铜业有限公司土壤及地下水的重点监测单元、相应的监测点及监测如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

重点监测单元	单元类别	土壤监测点	监测井	监测位置	图片	取样类型
厂区	一类单元	污水处理设施		S01 E 121°30'37.16" N 28°38'17.83"		深层土
		废气处理设施 东侧		S02 E 121°30'54.95" N28°38'7.31"	/	表层土
		污水处理设施 北侧		W01 121° 30'36.48"E 28° 38'18.43"N	/	地下水
		车间东南侧		W02 121° 30'41.09"E 28° 38'18.49"N	/	地下水

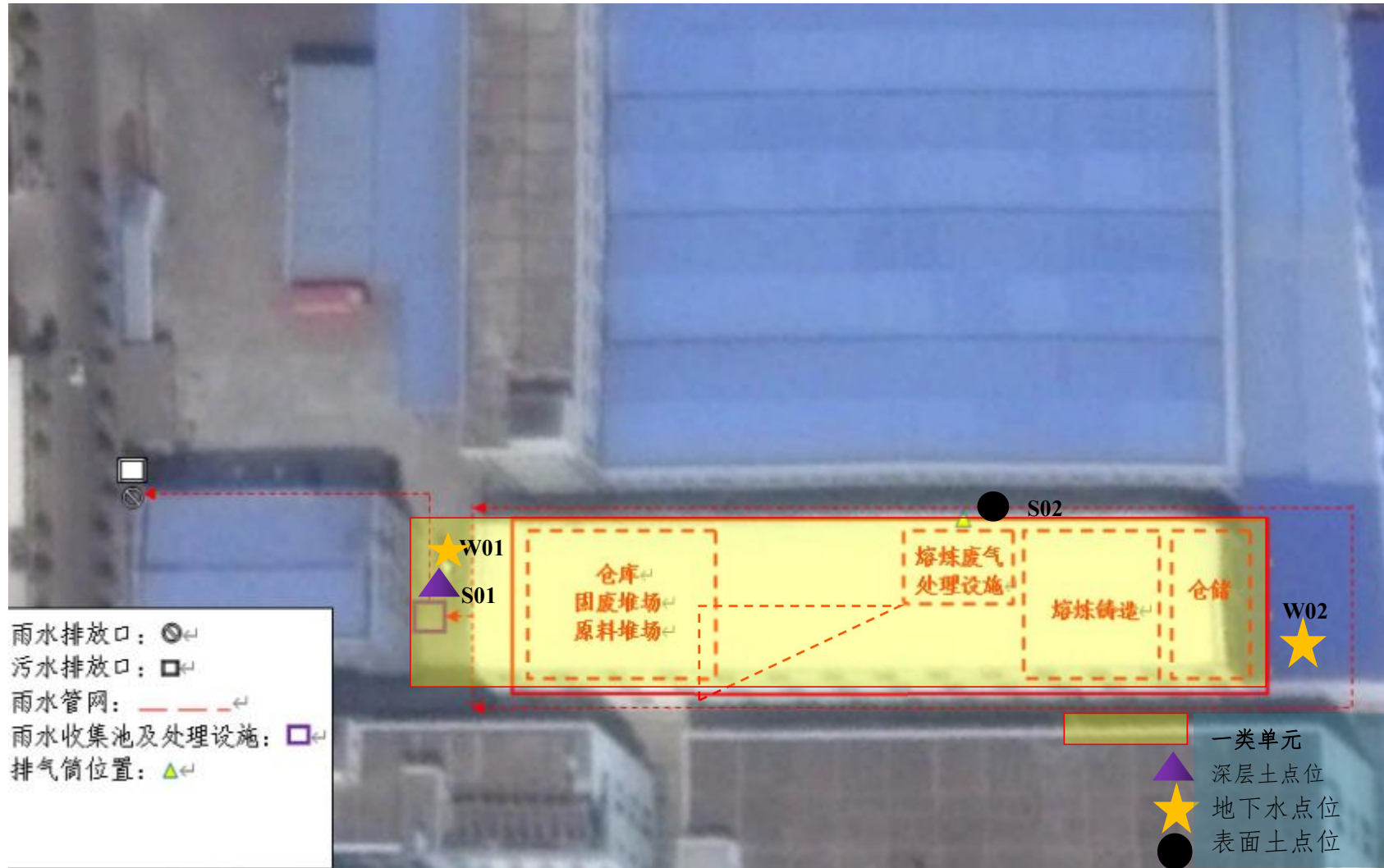


图 6.1-1 监测点位布设图

6.2 各点位布设原因

根据 6.1 节监测点位的布置及企业历史资料，各点位布设原因见表 6.2-1。

表 6.2-1 各点位布设原因

点位	采样类型	位置	布设原因
S01	深层土	污水处理设施	为一类单元，涉及到地下池，较为隐蔽，污染发生后不能及时发现，区内包括了初期雨水处理设施，熔炼废气处理设施，原料堆场、固废堆场等。
S02	表层土	废气处理设施东侧	
W01	地下水	污水处理设施北侧	
W02	地下水	车间东南侧	

因项目厂区面积较小，地下水参照点的位置位于其余厂区，地下情况复杂设有线缆，不能打井采样，故本次地下水点位仅为 2 个。

6.3 各监测指标及选取原因

根据企业的原辅料使用及相关历史资料，各点位监测指标见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测指标及选取情况

点位	特征污染物	监测指标	选取原因	备注
S01	铜、锌、铅、危险废物	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目；另测 pH、石油烃	1、根据《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》 要求，其表 1 中所列项目为初步 调查阶段建设用 地土壤污染风险 筛选的必测项目。因此本案把《管 控标准》表 1 中 45 项目列为土壤 测试项目； 2、根据企业生产涉及的原辅料， 确定的特征污染物为：铜、锌、 铅等。同时企业生产过程机械设 备会添加润滑油等设备，故关注 污染物为石油烃。	土壤
S02				
W01	COD、氨 氮、石油 类、铜、锌、 铅、镍、危 险废物	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）表 1 中常规指标中的感官性 状及一般性化学指标、毒 理学指标；另测：镍、石 油类		地下水
W02				

6.4 监测频次

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，见表 6.4-1。台州市钱丰铜业有限公司自行监测频次见表 6.4-2。

表 6.4-1 自行监测最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度 ^a ）
	二类单元	1 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 1KM 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 HJ610。

表 6.4-2 台州市钱丰铜业有限公司自行监测最低频次

监测对象		监测点位	点位位置	监测频次
土壤	表层土	S02	废气处理设施东侧	1 年
	深层土	S01	污水处理设施	3 年
地下水	一类单元	W01	污水处理设施北侧	半年
		W02	车间东南侧	

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

(a) **采样位置:** 台州市钱丰铜业有限公司共有 1 个表层土壤监测点和 1 个深层土壤监测点, 具体点位位置详见表 6.1-1。

(b) **采样孔钻探深度:** 根据布点技术规定相关要求, 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。根据企业周边区域水文地质条件, 一般地下水埋深约 2.05~4.90m, 填土层厚度约 0.60~3.00 m, 则建议本次深层采样孔深度设为 7m。一类监测单元深层土的采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤的接触面, 实际钻探深度根据填土层厚度及地下水埋深情况进行调整。表层土壤监测点采样深度为 0~0.5m。

(c) **采样数量:** 表层土壤监测点在 0~0.5m 处采集 1 个样品, 深层土壤监测点在表层土、地下水位线附近、地下水位线下各采集 1 个样品。

7.1.2 地下水

(a) **采样位置:** 台州市钱丰铜业有限公司共有 2 个地下水监测点, 具体点位位置详见表 6.1-1。

(b) **采样井深度:** 根据布点技术规定相关要求, 地下水采样井以调查潜水层为主, 深度应达到、但不穿透潜水层底板。结合企业周边区域水文地质条件, 建议地下水采样井深度为 6m。实际钻探深度根据地下水埋深情况进行调整。

(c) **采样数量:** 地下水采样深度在地下水水位线 0.5m 以下, 采集 1 个样品。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

(1) 采样准备

土壤和地下水采样准备工作按《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)和《污染地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)等相关要求执行。具体内容包括:

A、在确定正式采样工作前与实验室相关采样人员及实验室分析人员协调沟通，明确分工，责任到人，确保整个项目顺利开展。在采样工作进行前，由技术人员对现场采样人员进行技术交底，为野外采样工作提供必要的保障。

B、按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩设置钻探点标记和编号。

C、准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备，并检查、确保设备性能正常。准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。

表 7.2-1 样品采集使用的设备及材料一览表

工序	设备名称
土孔钻探	地块环境调查采样钻机
	RTK
土壤样品采集	竹铲、不锈钢铲
	非扰动采样器
	采样瓶、采样袋
样品保存	保温箱、蓝冰
	稳定剂
样品运输	汽车
地下水样品采集	贝勒管、采样瓶
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪 (XRF)
	光离子气体检测器 (PID)
	pH 计、溶解氧仪
	电导率和氧化还原电位仪

(2) 土壤样品采集

土壤样品采用 Geoprobe 或 GXY-1C 钻机钻孔取样。使用 Geoprobe 钻机取土时，当钻到预定采样深度后，取出 PVC 管（管中为土壤样品），用配套的切割器进行剖管并收集对应深度的样品。采用 GXY-1C 型钻机取样，当钻到预定采样深度后，提钻取出岩芯，用竹刀剖开岩芯并刮去四周的土样收集对应深度的样品。使用土壤专用非扰动取样器采集 VOC 样品于装有保护液的吹扫捕集瓶，再采集用于半挥发项目测试的样品，最后采集金属和常规测试项目样品。在每个样品容器外壁上贴上采样标签并拍照。同时在采样原始记录上注明样品编号、采样深度、采样地点、经纬度、土壤质地等相关信息。以上信息记录于公司内部表单《土壤钻孔采样记录单》（包含钻孔记录和样品记录）。对所有收集的样品进行

低温保存。

7.2.2 地下水

(1) 采样井建设

地下水监测井的建设根据《建设用土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）和《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可。建设标准化监测井。建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，建立标准化采样井，具体包括以下内容：

(1) 钻孔

采用 Geoprobe 设备进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2~3 h 并记录静止水位。

(2) 下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。井管的内经要求不小于 50 mm。

(3) 滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至割缝管上层。

(4) 密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至地面。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10 cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

(5) 成井洗井

监测井建成后，于 24h 后进行成井洗井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。采用贝勒管进行洗井。

每次清洗过程中取出的地下水，进行 pH 值和温度的现场测试。洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数。

当浊度 ≤ 10 NTU 时，可结束洗井；当浊度 > 10 NTU 时，应每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后，对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在 10% 以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在 10% 以内；
- c) pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。

(6) 填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写成井记录、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录。

(2) 地下水采样前洗井

采样前需先洗井，洗井应满足《建设用土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的相关要求。

采用贝勒管进行采样前洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升。

洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正记录填写在《现场仪器校准记录表》。

开始洗井时，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔 5-15 min 读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）及氧化还原电位（ORP），至少 3 项检测指标连续 3 次测定的变化达到以下要求结束洗井：

- ① pH 变化范围为 ± 0.1 ；
- ② 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- ③ 电导率变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ④ DO 变化范围为 ± 0.3 mg/L，或变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ⑤ ORP 变化范围为 ± 10 mV，或变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ⑥ 浊度 ≤ 10 NTU，或变化范围 $\pm 10\%$ 。

若现场测试参数无法满足以上要求，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可结束洗井，进行采样。

采样前洗井过程填写《地下水建井/洗井原始记录》。采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

(3) 地下水样品采集

采样洗井达到要求后，测量并记录水位——监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于 10 cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10 cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2 h 内完成地下水采样，样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物、重金属和普通无机物的顺序采集。

地下水样品采集时使用贝勒管采集地下水样品，坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

地下水装入样品瓶后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。样品瓶用泡沫塑料袋包裹，立即置于放有蓝冰的保温箱内（约 4℃ 以下）避光保存。采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2、3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间。地下水取样容器和固定剂的选择优先按照所选用的检测标准执行，当检测标准未明确相关规定时，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的标准执行，见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水取样容器和保存条件

检测项目	容器	保存条件
pH值、肉眼可见物	/	现场测定
色度	棕色玻璃瓶	/
浑浊度、臭和味、溶解性固体总量、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物	聚乙烯瓶	/
耗氧量	棕色玻璃瓶	加硫酸至pH=1~2
氨氮	棕色玻璃瓶	加硫酸至pH<2
阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	加甲醛，使甲醛含量达到1%
氰化物	聚乙烯瓶	每1 L加0.5 g氢氧化钠，pH>12
硫化物	棕色玻璃瓶	每1 L水加1 mL 40 g/L氢氧化钠溶液、2 mL

检测项目		容器	保存条件
			乙酸锌-乙酸钠溶液
铜、锌、镍、钒、钴		聚乙烯瓶	加硝酸，使硝酸含量达到1%
铅、镉、铍		聚乙烯瓶	加硝酸至pH<2
汞		聚乙烯瓶	1 L水样中加盐酸5 mL
砷、锑		聚乙烯瓶	1 L水样中加盐酸2 mL
六价铬		聚乙烯瓶	加氢氧化钠至pH=8
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		棕色玻璃瓶	加盐酸至pH≤2
挥发性有机物 (VOCs)		40 mL 吹扫捕集瓶	每40 mL样品中加入25 mg抗坏血酸。水样呈中性向每个样品瓶中加入0.5 mL盐酸
半挥发性有机物 (SVOCs)	酚类化合物	棕色玻璃瓶	加盐酸至pH<2
	硝基苯类化合物、多环芳烃	棕色玻璃瓶47	若水中有残余氯存在，每升水中加入80 mg 硫代硫酸钠
	苯胺	棕色玻璃瓶	加氢氧化钠或硫酸溶液至pH=6~8，若水中有残余氯存在，每升水中加入80 mg 硫代硫酸钠
	3,3'-二氯联苯胺	棕色玻璃瓶	加甲酸或氨水至pH=6~8，每500 mL样品中加入40 mg 硫代硫酸钠
	酞酸酯类化合物	棕色玻璃瓶	若水中有残余氯存在，每升水中加入50mg 硫代硫酸钠，加盐酸至pH<2
	六氯环戊二烯*	棕色玻璃瓶	/

7.3 样品保存、流转

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《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，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

(1) 样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，由于样品采集当天不能寄送至实验室，样品避光保存在 4℃下的保温箱内。

(2) 样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的土壤样品要加入 10ml 甲醇（色谱级或农残级）保护剂，保存在棕色的样品瓶内。含挥发性有机物的水样品

要保存在棕色的样品瓶内。

7.3.2 样品流转

(1) 装运前核对

样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，用密封胶带或进行打包处理。

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用空运的方式将土壤样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中低温保存，采用空气塑料填充袋进行减震隔离，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，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、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位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。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

序号	污染物		检测方法	单位	检出限
1	砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	mg/kg	0.01
2	镉		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997		0.01
3	铅				0.1
4	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		0.5
5	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		1
6	镍				3
7	汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008		0.002
8	干物质		土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		/
9	VOC	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 HJ605-2011	μg/kg	1.3
10		氯仿			1.1
11		氯甲烷			1.0
12		1,1-二氯乙烷			1.2
13		1,2-二氯乙烷			1.3
14		1,1-二氯乙烯			1.0
15		顺-1,2-二氯乙烯			1.3
16		反-1,2-二氯乙烯			1.4
17		二氯甲烷			1.5
18		1,2-二氯丙烷			1.1
19		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2
20		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2
21		四氯乙烯			1.4
22		1,1,1-三氯乙烷			1.3
23		1,1,2-三氯乙烷			1.2
24		三氯乙烯			1.2
25		1,2,3-三氯丙烷			1.2
26	氯乙烯	1.0			
27	苯	1.9			

28		氯苯			1.2
29		1,2-二氯苯			1.5
30		1,4-二氯苯			1.5
31		乙苯			1.2
32		苯乙烯			1.1
33		甲苯			1.3
34		间二甲苯+对二甲苯			1.2
35		邻二甲苯			1.2
36		SVOC			硝基苯
37	2-氯酚		0.06		
38	苯并[a]蒽		0.1		
39	苯并[a]芘		0.1		
40	苯并[b]荧蒽		0.2		
41	苯并[k]荧蒽		0.1		
42	蒽		0.1		
43	二苯并[a,h]蒽		0.1		
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1		
45	萘		0.09		
46		苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K		0.20
47		石油烃	土壤和沉积物 石油烃含量(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ1021-2019		10
48		pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	-	-

8.1.2 各点位监测结果

台州市钱丰铜业有限公司各土壤监测点位监测结果如下：

表 8.1-2 土壤检测结果表

样品编号	± 230619220101	± 230619220201	± 230619220301	± 230619220401	限值	
点位名称	S01				S02	/
土壤层次(m)	0~0.5	0.5~3.0	3.0~6.0	0~0.5	/	
样品颜色	褐色	灰褐色	灰褐色	褐色	/	
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	
砷 mg/kg	26.1	25.7	25.2	23.5	60	
汞 mg/kg	0.067	0.070	0.078	0.089	38	
镉 mg/kg	0.125	0.099	0.085	0.096	65	
铅 mg/kg	19.2	16.6	18.3	19.6	800	
铜 mg/kg	27	27	28	27	18000	
镍 mg/kg	30	36	34	34	900	
石油烃 mg/kg	69	26	37	37	4500	
pH 值 (无量纲)	8.04	7.93	7.84	8.11	/	

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
	氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
	二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
	氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
	苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
	四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
	氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
	乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	
邻-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	
半挥发性有机物	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	苯胺	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	260
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	

8.1.3 监测结果分析

1、与 GB 36600 中第二类用地筛选值标准对比情况

台州市钱丰铜业有限公司土壤监测点位 pH 值无评价标准，不做评价。其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准限值要求。

2、土壤中关注污染物检出情况

根据附件 2 重点检测单元清单及 6.3 节各监测指标及选取原因可知，企业土壤中关注污染物为石油烃。

由监测结果可知，各土壤监测样品中石油烃的监测结果为 26~69mg/kg。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法 单位：mg/L

序号	污染物	检测方法	检出限
1	臭和味	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	-
2	浑浊度	浊度：水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	1NTU
3	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 GB/T 5750.4-2006	-
4	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	-
5	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	5
6	可滤残渣（溶解性固体）	103-105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.7.2	4
7	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 HJ84-2016	0.018
8	氟化物		0.006
9	氯化物		0.007
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.020
11	锰		0.004
12	钠		0.12
13	铜		0.006
14	锌		0.004
15	镍		0.005
16	铬		0.005
17	铝		0.070
18	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	0.0003
19	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05
20	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

21	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.005
22	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003
23	硝酸盐（氮）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	0.08
24	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004
25	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/T 7494-1987	0.05
26	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.06
27	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004
28	砷		0.0004
29	砷		0.0003
30	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）3.7.7.4	0.0001
31	铅		0.001
32	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004
33	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	0.0014
34	四氯化碳		0.0015
35	苯		0.0014
36	甲苯		0.0014
37	色度	色度：水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	2 倍

8.2.2 各点位监测结果

台州市钱丰铜业有限公司各地下水监测点位监测结果如下：

表 8.2-2 地下水检测结果表 1

单位： mg/L （除表中已有标注外）

检测项目 采样地点	样品性状	可滤残渣（溶解性总固体）
W01	浅黄、透明	860
W02	浅黄、透明	794
参考限值（Ⅲ类）	-	1000

表 8.2-3 地下水检测结果表 2

单位: mg/L (除表中已有标注外)

检测项目 采样地点	样品性状	pH (无无量纲) (实测温度)	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐(以 N 计)	氨氮	硒	氯化物	氟化物	硫酸盐	铬
W01	浅黄、透明	7.4 (31.7℃)	0.800	0.008	0.098	<4×10 ⁻⁴	132	0.408	32.6	<0.030
W02	浅黄、透明	7.3 (31.8℃)	0.724	0.006	0.086	<4×10 ⁻⁴	91.3	0.313	28.3	<0.030
参考限值 (Ⅲ类)	-	6.5-8.5	20.0	1.00	0.50	0.005	250	1.0	250	-
检测项目 采样地点	样品性状	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	挥发酚	氰化物	砷	汞	钠	六价铬	铅
W01	浅黄、透明	217	2.4	<0.0003	<0.001	3.68×10 ⁻³	<4×10 ⁻⁵	33.9	<0.004	<1×10 ⁻³
W02	浅黄、透明	204	2.9	<0.0003	<0.001	6.32×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁵	146	<0.004	<1×10 ⁻³
参考限值 (Ⅲ类)	-	450	3.0	0.002	0.05	0.01	0.001	200	0.05	0.01
检测项目 采样地点	样品性状	阴离子表面活性 剂	铁	锌	镉	铝	锰	铜	硫化物	石油类
W01	浅黄、透明	<0.05	<0.020	<0.004	<1×10 ⁻⁴	<0.070	<0.004	<0.006	<0.003	<0.01
W02	浅黄、透明	<0.05	<0.020	<0.004	<1×10 ⁻⁴	<0.070	<0.004	<0.006	<0.003	<0.01
参考限值 (Ⅲ类)	-	0.3	0.3	1.00	0.005	0.20	0.10	1.00	0.02	-
检测项目 采样地点	样品性状	色度 (度)	浑浊度 (NTU)	臭和味 (强度)	四氯化碳	苯	甲苯	三氯甲烷	肉眼可见 物	镍
W01	浅黄、透明	5	2.1	无	<1.5×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	无	<0.020
W02	浅黄、透明	5	2.4	无	<1.5×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	无	<0.020
参考限值 (Ⅲ类)	-	15	3	无	0.002	0.01	0.7	0.06	无	0.02

8.2.3 监测结果分析

1、与该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值对比情况

台州市钱丰铜业有限公司地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),本次检测项目中铬、石油类无评价标准,本次检测不做评价。台州市钱丰铜业有限公司地下水点位其余检测因子评价如下:

W01 点位中 pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、硒、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、挥发酚氰化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、镉、铝、锰、铜、硫化物、色度、浑浊度、臭和味、四氯化碳、苯、甲苯、三氯甲烷、肉眼可见物、浊度、镍浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中 III 类限值标准要求。

W02 点位中 pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、硒、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、挥发酚氰化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、镉、铝、锰、铜、硫化物、色度、浑浊度、臭和味、四氯化碳、苯、甲苯、三氯甲烷、肉眼可见物、镍、浊度浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中 III 类限值标准要求。

2、地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况

根据企业前次地下水检测报告(浙科达 检(2022) 水字第 1660 号)可知,企业前次地下水监测点位共 2 个,其中 W01 与本次 W01 地下水监测点位重合、W02 与本次 W01 地下水监测点位重合。企业 2022 年及 2023 年地下水监测中均监测的因子为 pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、可滤残渣(溶解性固体)、氯化物、氟化物、硫酸盐、石油类、总硬度、耗氧量、挥发酚、氰化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、镉、铝、锰、铜、硫化物、肉眼可见物、苯、四氯化碳、甲苯、氯仿、色度、浑浊度、臭和味。

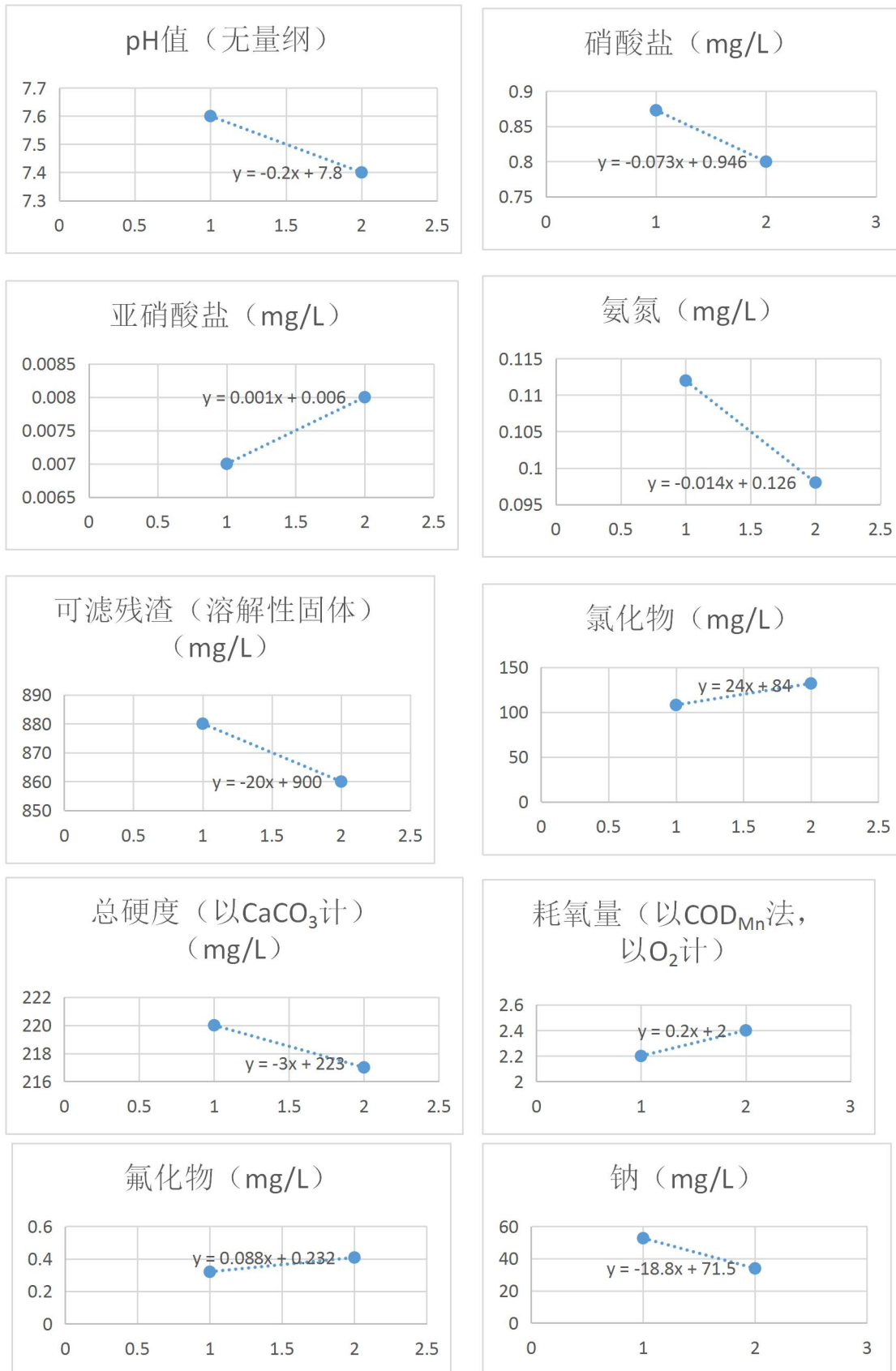
台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

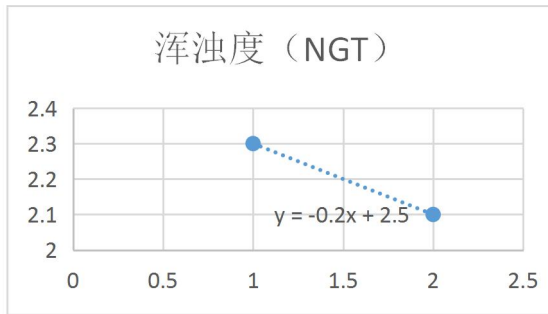
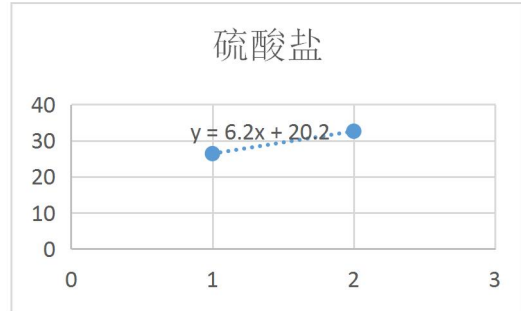
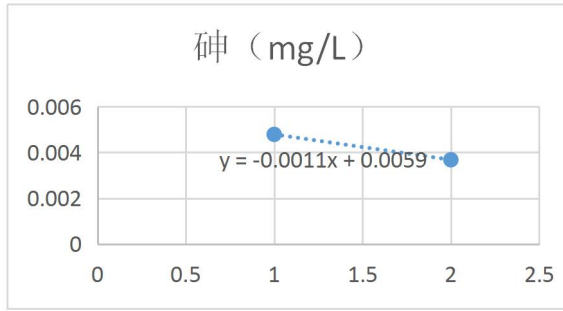
表 8.2-4 地下水各点位污染物监测值一览表 (单位: mg/L, 除 pH 值、浊度、肉眼可见物外)

检测项目 采样地点	年度	pH 值 (无量纲) (实测温度)	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	氨氮	可滤残渣 (溶 解性固体)	氯化物	氟化物	硫酸盐	石油类
W01	2022	7.6 (34.8℃)	0.873	0.007	0.112	880	108	0.320	26.4	<0.01
	2023	7.4 (31.7℃)	0.800	0.008	0.098	860	132	0.408	32.6	<0.01
W02	2022	7.5 (34.8℃)	0.711	0.009	0.097	802	107	0.524	31.2	<0.01
	2023	7.3 (31.8℃)	0.724	0.006	0.086	794	91.3	0.313	28.3	<0.01
检测项目 采样地点	年度	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	挥发酚	氰化物	砷	汞	钠	六价铬	铅
W01	2022	220	2.2	<0.0003	<0.001	4.79×10 ⁻³	<4×10 ⁻⁵	52.7	<0.004	<1×10 ⁻³
	2023	217	2.4	<0.0003	<0.001	3.68×10 ⁻³	<4×10 ⁻⁵	33.9	<0.004	<1×10 ⁻³
W02	2022	202	3.0	<0.0003	<0.001	8.54×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁵	191	<0.004	<1×10 ⁻³
	2023	204	2.9	<0.0003	<0.001	6.32×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁵	146	<0.004	<1×10 ⁻³
检测项目 采样地点	年度	阴离子表面活性 剂	铁	锌	镉	铝	锰	铜	硫化物	肉眼可见物
W01	2022	<0.05	<0.020	<0.004	2.11×10 ⁻⁴	<0.070	0.044	<0.006	<0.003	无
	2023	<0.05	<0.020	<0.004	<1×10 ⁻⁴	<0.070	<0.004	<0.006	<0.003	无
W02	2022	<0.05	<0.020	0.035	8.36×10 ⁻⁴	<0.070	0.071	<0.006	<0.003	无
	2023	<0.05	<0.020	<0.004	<1×10 ⁻⁴	<0.070	<0.004	<0.006	<0.003	无
检测项目 采样地点	年度	苯	四氯化碳	甲苯	氯仿	色度 (度)	浊度 (NTU)	臭和味 (强度)	-	-
W01	2022	<1.4×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	5	2.3	无	-	-
	2023	<1.4×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	5	2.1	无	-	-
W02	2022	<1.4×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	5	2.5	无	-	-
	2023	<1.4×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	5	2.4	无	-	-

3、地下水各点位污染物监测值趋势分析

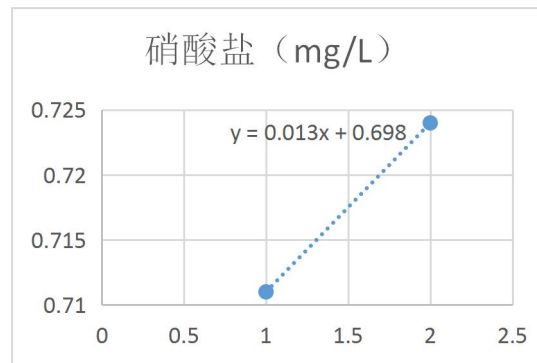
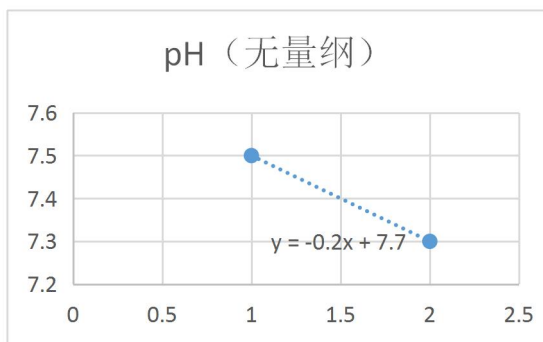
①对 W01 地下水监测点位监测数据进行趋势分析，结果如下：

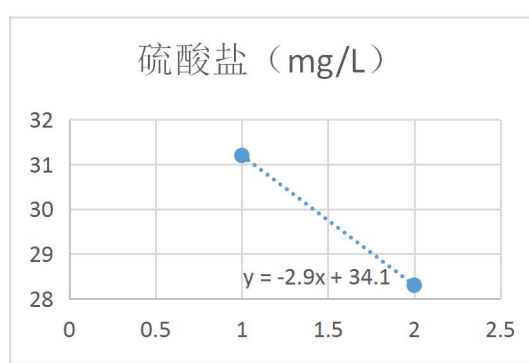
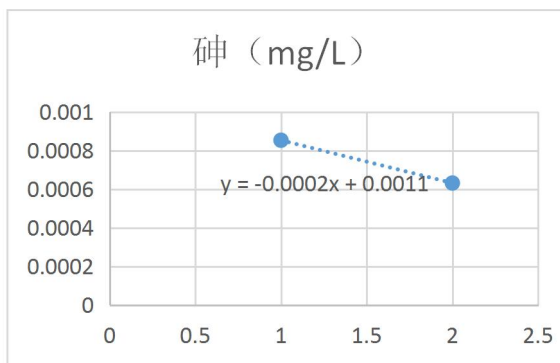
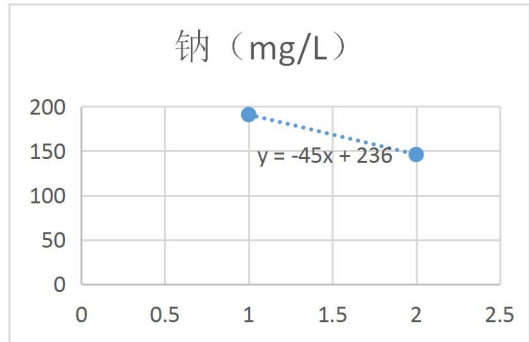
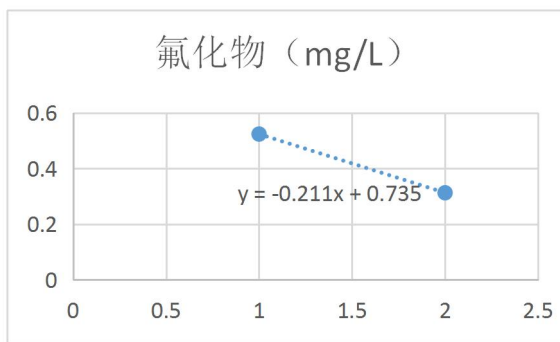
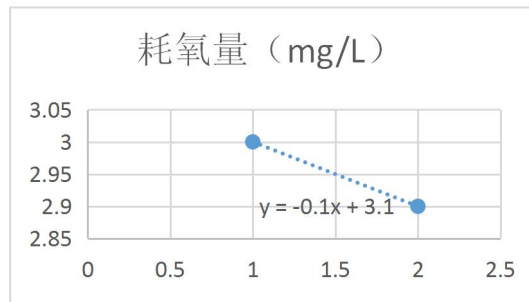
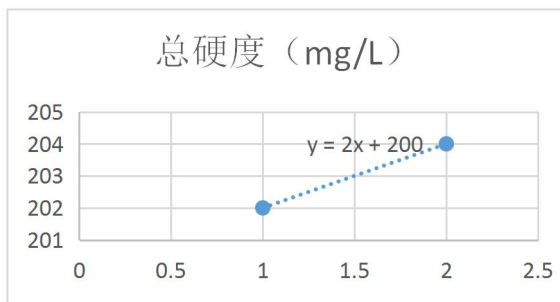
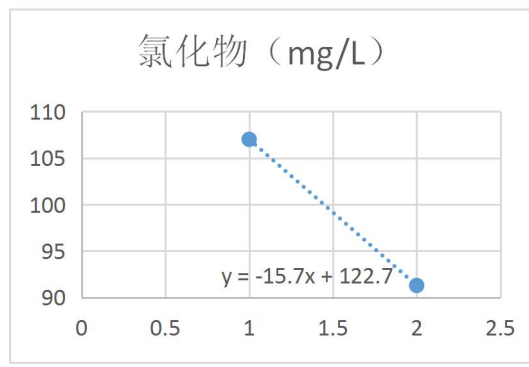
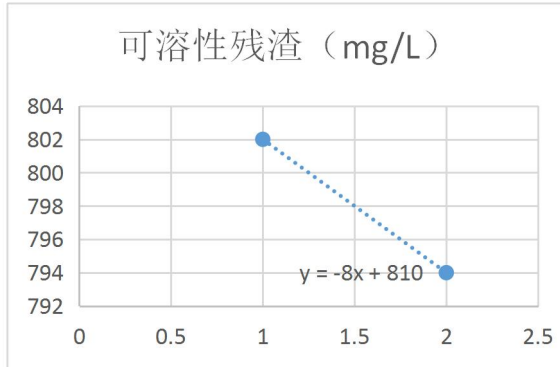
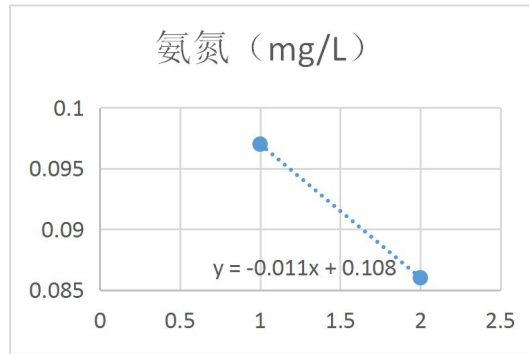
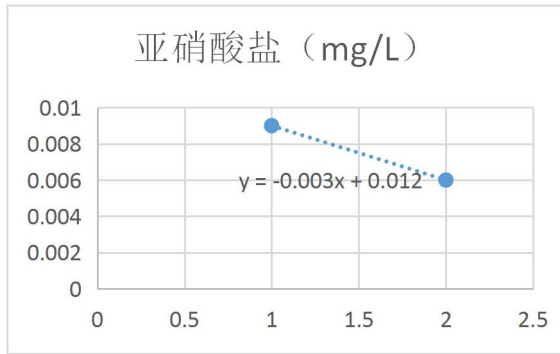


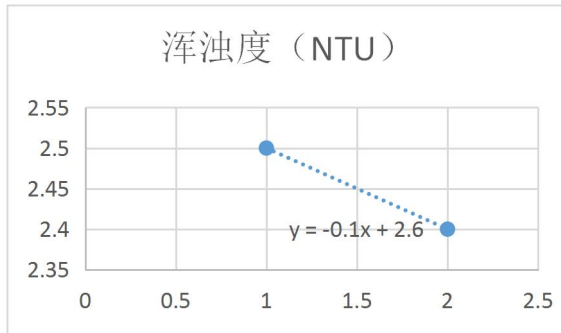


根据 W01 地下水监测点位近两次监测结果可知，石油类、阴离子表面活性剂、铁、铝、铜、硫化物、肉眼可见物、苯、四氯化碳、甲苯、氯仿，臭和味、挥发酚、氟化物、锌均未检出；色度 2 次均为 5（倍），无变化趋势；镉前次为 $2.11 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，本次为 $<1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，说明镉呈下降趋势；锰前次为 0.044mg/L ，本次为 $<0.004 \text{mg/L}$ ，说明锰呈下降趋势；pH 值、硝酸盐、氨氮、可溶性残渣（溶解性固体）、总硬度、钠、砷、浑浊度趋势线斜率小于 0，说明 pH 值、硝酸盐、氨氮、可溶性残渣（溶解性固体）、总硬度、钠、砷、浑浊度呈现下降趋势；亚硝酸盐、氯化物、耗氧量、氟化物、硫酸盐、总硬度趋势线斜率大于 0，说明亚硝酸盐、氯化物、耗氧量、氟化物、硫酸盐呈现上升趋势。

①对 W02 地下水监测点位监测数据进行趋势分析，结果如下：







根据 W02 地下水监测点位近两次监测结果可知，石油类、阴离子表面活性剂、铁、铝、铜、硫化物、肉眼可见物、苯、四氯化碳、甲苯、氯仿，臭和味、挥发酚、氰化物、锌均未检出；色度 2 次均为 5（倍），无变化趋势；镉前次为 $8.36 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，本次为 $<1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，说明镉呈下降趋势；锰前次为 0.071mg/L ，本次为 $<0.004 \text{mg/L}$ ，说明锰呈下降趋势；pH 值、亚硝酸盐、氨氮、总硬度、氟化物、钠、砷、硫酸盐、浑浊度、锌趋势线斜率小于 0，说明 pH 值、亚硝酸盐、氨氮、总硬度、氟化物、钠、砷、硫酸盐、浑浊度、锌呈现下降趋势；硝酸盐、可溶性残渣（溶解性固体）、氯化物、耗氧量趋势线斜率大于 0，说明硝酸盐、可溶性残渣（溶解性固体）、氯化物、耗氧量呈现上升趋势。

4、地下水中关注污染物检出情况

根据附件 2 重点检测单元清单及 6.3 节各监测指标及选取原因可知，企业地下水中关注污染物为石油类。由监测结果可知，本次地下水监测样品中石油烃未检出。

9 质量保证与质量控制

9.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

a 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

b 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；

c 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；

d 准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；

e 确定采样设备和台数；

f 进行明确的任务分工；

g 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

9.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

a 防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。

b 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。

9.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

a 装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录 进行核对，核对无误后分类装箱；

b 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

c 样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接 样者双方同时清点核实样品， 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。

d 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前 应将水样容器内外盖盖紧， 装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品 运输 过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

9.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品 名称和 编码始终不变；水样采用样品唯一性标识， 该标识包括唯一性编号和 样品测试状态标识 组成， 实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的 样品标识转移， 并根据测试 状态及时作好相应的标记。

(2) 制样工具每处理一份样品后擦抹(洗)干净，严防交叉污染。

9.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品， 用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存， 样品 要充满容器。

(3) 预留样品在样品库造册保存。

(4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库 保存。

(5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

(6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004)。

(7) 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、颜色, 地下水颜色、气味, 气象条件等, 以便为分析工作提供依据。

(8) 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, 主要为现场平行样和现场空白样, 共采集 2 份现场土壤平行样、1 份现场地下水平行样、1 份现场空白样、1 份全程序空白样。

9.6 样品分析质量控制

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, 本项目土壤及地下水样品分析单位将选取国家质量认证资质 的实验室进行。为了保证分析样品的准确性, 除了实验室已经过 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)。

样品分析过程中的质量控制工作主要包括:

(1) 为确保分析过程中的样品质量, 每一批样品(最多 20 个) 应选择 1 个样品进 行平行分析或基体加标分析。

(2) 所有样品中替代物的加标回收率均应在 70~130%之间, 否则应重新分析该样品。

(3) 对检测实验室加设密码样。

(4) 样品和质控样分送不同实验室检测。

10 结论与措施

10.1 监测结论

1、土壤

台州市钱丰铜业有限公司土壤监测点位 pH 值无评价标准，不做评价。其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准限值要求。

根据附件 2 重点检测单元清单及 6.3 节各监测指标及选取原因可知，企业土壤中关注污染物为石油烃。

由监测结果可知，各土壤监测样品中石油烃的监测结果为 26~69mg/kg。

2、地下水

台州市钱丰铜业有限公司地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，本次检测项目中铬、石油类无评价标准，本次检测不做评价。台州市钱丰铜业有限公司地下水点位其余检测因子评价如下：W01 点位中 pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、硒、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、挥发酚氰化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、镉、铝、锰、铜、硫化物、色度、浑浊度、臭和味、四氯化碳、苯、甲苯、三氯甲烷、肉眼可见物、浊度、镍浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 和表 2 中 III 类限值标准要求。W02 点位中 pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、硒、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、挥发酚氰化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、镉、铝、锰、铜、硫化物、色度、浑浊度、臭和味、四氯化碳、苯、甲苯、三氯甲烷、肉眼可见物、镍、浊度浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 和表 2 中 III 类限值标准要求。

W01 地下水监测点位趋势：镉、锰、pH 值、硝酸盐、氨氮、可溶性残渣(溶解性固体)、总硬度、钠、砷、浑浊度呈现下降趋势；亚硝酸盐、氯化物、耗氧量、氟化物、硫酸盐呈现上升趋势，但未高于前次监测值 30%以上；

W02 地下水监测点位趋势：镉、锰、pH 值、亚硝酸盐、氨氮、总硬度、氟化物、钠、砷、硫酸盐、浑浊度、锌呈现下降趋势；硝酸盐、可溶性残渣(溶解性固体)、氯化物、耗氧量呈现上升趋势，但未高于前次监测值 30%以上。

10.2 拟采取措施

针对上述监测结论，企业拟采取以下措施：

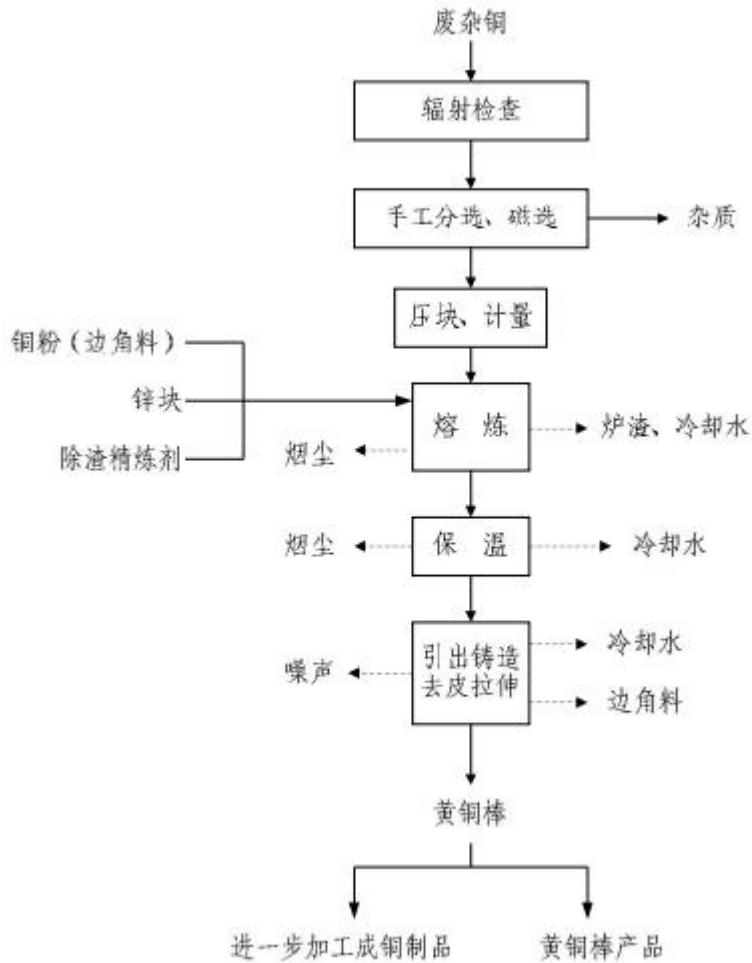
1、落实厂区地下水例行监测制度，实时掌握区域地下水质量状况，据此对厂区提出相应的对策及应急处理措施。

2、加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。执行巡检制度，发现事故隐患，及时整改。

3、牢固树立“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产管理工作方针，切实把环保安全管理工作落到实处。

附件 1 生产工艺及产污环节

企业现有产品为黄铜棒，具体生产工艺如下：



工艺说明：

企业利用废杂铜作为生产主要原材料，原材料进厂前需进行辐射检查，进厂后经挑选、磁选预处理后，除去夹杂的废铁、塑料等杂质，分拣后的废杂铜原料经压块、计量后通过手推车运送至熔化炉操作台进入操作室从投料口上方投入工频感应熔化炉膛内，炉膛升温至 1000℃，铜料基本熔化后再投入适量的锌块、铜粉（来自车间边角料），熔化过程人工搅拌至熔融，取样进行成分分析，根据分析结果调整锌块投加比例并加入除渣剂。稳定后铜水从熔化炉底部通过暗管自流入工频保温炉，再经牵引机连续拉出，金属液体通过有冷却水的石墨模具凝固结晶形成固体线坯，按规格长度切断。铜棒半成品表面会有一层金属氧化膜，通


过拉丝机剥皮，边角料回用至熔炼工序。熔化后的铜水表面会浮出一些炉渣，员工采用长勺手工舀去表面浮渣，浮渣倒入金属容器中自然冷却后移至固废堆场。

附件 2 重点监测单元清单

企业名称	台州市钱丰铜业有限公司			所属行业	C3240 有色金属合金制造				
填写日期	2022.9.16		填报人员		联系方式				
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	
1	初期雨水处理设施	废水处理设施、废气处理设施、危废堆场、生产区域	①铜、锌、镍等	石油烃	121° 30'36.48"E 28° 38'18.43"N	是	一类	深层土及地下水	S01、W01 121° 30'37.16"E 28° 38'17.83"N
								表层土	S02 121° 30'54.97"E 28° 38'7.21"N
								地下水	W02 121° 30'41.09"E 28° 38'18.49"N

附件3 检测报告

2022 年检测报告:



检测报告

Test Report

浙科达 检 (2022) 水字第 1660 号

项目名称 台州市钱丰铜业有限公司 委托检测

委托单位 台州市钱丰铜业有限公司

浙江科达检测有限公司

说明

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、报告须填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本报告之日起十五天内向本公司提出。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、复制本报告无重新盖章无效，复制本报告部分内容无效。

地 址：台州市经济开发区经中路 729 号创意园 8 号楼四楼

电 话：0576-88300161

传 真：0576-88300161

电子邮件：tzkdjc@sina.cn

浙江科达检测有限公司
浙科达 检 (2022) 水字第 1660 号
正文 第 1 页 共 6 页

样品类别 地下水

检测类别 委托检测

委托方及地址 台州市钱丰铜业有限公司

委托日期 2022 年 08 月 25 日

采 样 方 浙江科达检测有限公司

采样日期 2022 年 08 月 30 日

采样地点 台州市钱丰铜业有限公司项目所在地及周边环境

检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场

检测日期 2022 年 08 月 30 日-2022 年 09 月 19 日

检测方法依据:

pH 值: 水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020

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/T 5750.4-2006

浑浊度: 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

肉眼可见物: 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 GB/T 5750.4-2006

总硬度: 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987

可滤残渣 (溶解性固体): 103-105℃ 烘干的可滤残渣 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.7.2

硫酸盐、氯化物、氟化物: 水质 无机阴离子 (F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄²⁻、SO₄²⁻、SO₃²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016

挥发酚: 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009

耗氧量: 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006

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/T 7494-1987

氨氮: 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009

硝酸盐 (氮): 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007

亚硝酸盐 (氮): 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987

硫化物: 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021

氟化物: 水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

浙江科达检测有限公司
浙科达 检 (2022) 水字第 1660 号
正文 第 2 页 共 6 页

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

苯、甲苯、氯仿、四氯化碳: 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 639-2012

汞: 水质 汞、砷、硒和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

钠、铁、锌、铝、锰、铜、镍: 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

铅、镉: 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.7.4

石油类: 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018

标准限值参考:

序号	项目	分类					依据
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH≤6.5	8.5≤pH≤9.0	pH<5.5	pH>9.0	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2
2	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
3	肉眼可见物	无	无	无	无	有	
4	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
5	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
6	氟化物 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
7	硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
8	耗氧量 (COD _{Mn} , B, O ₂) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
9	氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
10	氯化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	>2.0	
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
12	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
13	氟化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
14	氯化物 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
15	铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
16	铅 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
17	镉 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
18	六价铬 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
19	铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.8	≤2.0	>2.0	

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)水字第1660号
正文第3页共6页

序号	项目	分类					依据
		I类	II类	III类	IV类	V类	
20	汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1和表2
21	砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
22	镉(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
23	铬(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
24	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.10	>0.10	
25	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
26	甲苯(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	
27	四氯化碳(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50	>50	
28	氯仿(μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300	
29	苯(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120	
30	浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10	
31	阴离子表面活性剂(μg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
32	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25	
33	嗅和味	无	无	无	无	有	

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)水字第1660号
正文第4页共6页

单位: mg/L (除表中已有标注外)

检测项目	样品性状	检测结果	标准	检测项目	样品性状	检测结果	标准
采样地点 W01	清澈、透明	0.112	0.097	氨氮	清澈、透明	880	802
采样地点 W02	清澈、透明	0.007	0.009	亚硝酸盐(以N计)	清澈、透明	802	802
检测项目	耗氧量(COD _{Mn})	0.711	0.099	硝酸盐(以N计)	清澈、透明	802	802
采样地点 W01	清澈、透明	2.2	<0.0003	磷酸盐(以P计)	清澈、透明	4.79×10 ³	4.79×10 ³
采样地点 W02	清澈、透明	3.0	<0.0003	总磷	清澈、透明	8.54×10 ⁴	8.54×10 ⁴
检测项目	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.004	铁	清澈、透明	<0.070	<0.070
采样地点 W01	清澈、透明	<0.05	<0.004	锰	清澈、透明	0.071	0.071
采样地点 W02	清澈、透明	<0.05	<0.004	铜	清澈、透明	<0.006	<0.006
检测项目	苯	<1.5×10 ³	<1.4×10 ³	镍	清澈、透明	<0.003	<0.003
采样地点 W01	清澈、透明	<1.5×10 ³	<1.4×10 ³	铬	清澈、透明	<0.003	<0.003
采样地点 W02	清澈、透明	<1.5×10 ³	<1.4×10 ³	镉	清澈、透明	<0.003	<0.003
				汞	清澈、透明	<0.004	<0.004
				砷	清澈、透明	<0.004	<0.004
				铅	清澈、透明	<0.004	<0.004
				锌	清澈、透明	<0.004	<0.004
				六价铬	清澈、透明	<0.004	<0.004
				石油类	清澈、透明	<1×10 ³	<1×10 ³
				挥发酚	清澈、透明	<1×10 ³	<1×10 ³
				总硬度	清澈、透明	191	191

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)水字第1660号
正文第5页共6页

结论:

台州市钱丰铜业有限公司地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 本次检测项目中铜、石油类无评价标准, 本次检测不做评价。台州市钱丰铜业有限公司地下水点位其余检测因子评价如下:

W01 点位氟化物、总硬度、阴离子表面活性剂、镉、甲苯、氯仿浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2中II类限值标准要求; 氨氮、砷、可溶性固液(溶解性固体)、耗氧量、铝、锰、四氯化碳浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2中III类限值标准要求; 其它所检项检测浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2中I类限值标准要求; W01 点位综合评价为III类。

W02 点位氨氮、氟化物、总硬度、阴离子表面活性剂、镉、甲苯、氯仿浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2中II类限值标准要求; 可溶性固液(溶解性固体)、耗氧量、铝、锰、钠、苯、四氯化碳浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2中III类限值标准要求; 其它所检项检测浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2中I类限值标准要求; W02 点位综合评价为III类。

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)水字第1660号
正文第6页共6页

END

报告编制: 林阳阳 审核: 金海斌 审批: 李青

批准人: 李青 (授权签字人) 批准日期: 2022.09.19



检测报告

Test Report

浙科达检(2022)土字第0091号

项目名称 台州市钱丰铜业有限公司 委托检测
 委托单位 台州市钱丰铜业有限公司

浙江科达检测有限公司



说明

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、报告须填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本报告之日起十五天内向本公司提出。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、复制本报告无重新盖章无效，复制本报告部分内容无效。

地址：台州市经济开发区经中路729号创意园8号楼四楼
 电话：0576-88300161
 传真：0576-88300161
 电子邮件：tzkdjc@sina.cn

浙江科达检测有限公司
 浙科达检(2022)土字第0091号
 正文第1页共6页

样品类别 土壤
 检测类别 委托检测
 委托方及地址 台州市钱丰铜业有限公司
 委托日期 2022年08月25日
 采样方 浙江科达检测有限公司
 采样日期 2022年08月29日
 采样地点 台州市钱丰铜业有限公司项目所在地及周边环境
 检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场
 检测日期 2022年08月29日-2022年09月19日

检测方法依据：
 2-氯酚、硝基苯、苯、苯并[a]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]花、茚并[1,2,3-cd]花、二苯并[a,h]蒽；土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017
 苯胺；危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录K
 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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、1,1,1,3-三氯乙烷、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、对、二甲苯、邻-二甲苯；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 HJ605-2011
 砷；土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008
 汞；土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008
 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 HJ1082-2019
 铜、镍；土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
 铅、镉；土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
 pH值；土壤 pH值的测定 电位法 HJ962-2018
 石油烃；土壤和沉积物 石油烃含量(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ1021-2019

浙江科达检测有限公司
 浙科达检(2022)土字第0091号
 正文第2页共6页

干物质、土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ613-2011
 标准限值参考：

序号	污染物项目	风险筛选值 (单位: mg/kg)		依据
		第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表1和表2
2	镉	20	65	
3	铬(六价)	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烯	3	9	
12	1,2-二氯乙烯	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烷	12	66	
14	顺式-1,2-二氯乙烷	66	596	
15	反式-1,2-二氯乙烷	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间、对-二甲苯	163	570	
34	邻-二甲苯	222	640	
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)土字第0091号
正文 第3页共6页

序号	污染物项目	风险筛选值 (单位: mg/kg)		依据
		第一类用地	第二类用地	
37	2-氯酚	250	2256	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表1和表2
38	苯并(a) 蒽	5.5	15	
39	苯并(a) 芘	0.55	1.5	
40	苯并(b) 荧蒽	5.5	15	
41	苯并(k) 荧蒽	55	151	
42	蒽	490	1293	
43	二苯(a,h) 蒽	0.55	1.5	
44	茚并(1,2,3-cd) 芘	5.5	15	
45	萘	25	70	
46	石油烃	826	4500	

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)土字第0091号
正文 第4页共6页

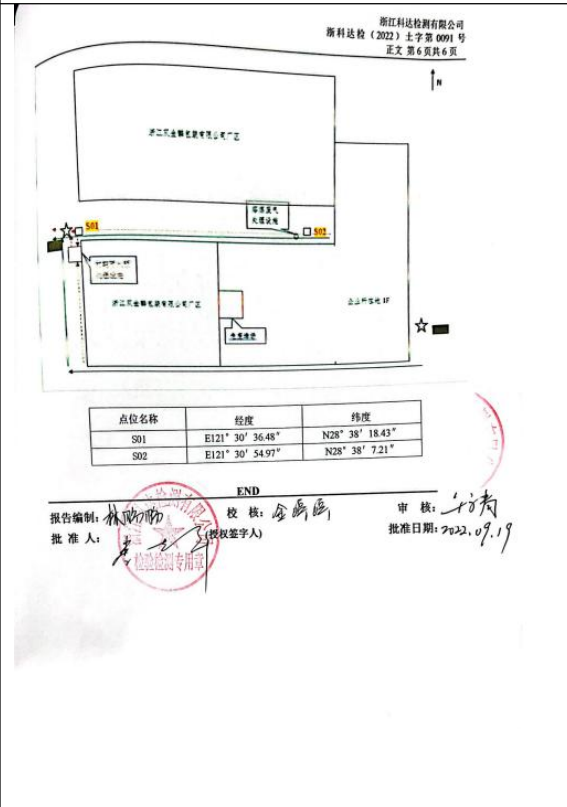
一、检测结果:

样品编号	土 220829060101	土 220829060201	土 220829060301	土 220829060401
点位名称	S01			
土壤层次(m)	0-2.0	2.0-4.0	4.0-6.0	6.0-8.0
样品颜色	灰褐色	灰色	灰黑色	灰褐色
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
砷 mg/kg	17.7	17.5	14.7	12.1
汞 mg/kg	0.074	0.070	0.067	0.083
铜 mg/kg	40.8	39.2	39.2	35.1
铅 mg/kg	34	35	34	28
镉 mg/kg	50	52	48	42
石油烃 mg/kg	37	44	44	36
pH 值(无量纲)	7.74	7.89	7.57	7.63
挥发性有机物 mg/kg				
苯	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³
甲苯	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³
二甲苯	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
氯仿	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³
1,1,1-三氯乙烯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
四氯化碳	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
苯	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
三氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³
甲苯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
1,1,2-三氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
四氯乙烯	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³
氯苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
乙苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
1,1,1,2-四氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
间, 对-二甲苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
邻-二甲苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
苯乙烯	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³

浙江科达检测有限公司
浙科达检(2022)土字第0091号
正文 第5页共6页

样品编号	土 220829060101	土 220829060201	土 220829060301	土 220829060401
点位名称	S01			
土壤层次(m)	0-2.0	2.0-4.0	4.0-6.0	6.0-8.0
样品颜色	灰褐色	灰色	灰黑色	灰褐色
挥发性有机物 mg/kg				
1,1,2,2-四氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
1,4-二氯苯	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³
1,2-二氯苯	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a] 蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a] 芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b] 荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
二苯并[a,h] 蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd] 芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[k] 荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

结论:
台州市钱丰铜业有限公司土壤 S01、S02 点位 pH 值无评价标准,本次检测不做评价。
其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表1和表2中二类筛选值标准限值要求;



2023 年报告



检测报告

Test Report

浙科达 检 (2023) 水字第 1184 号

项目名称 台州市钱丰铜业有限公司 委托检测
 委托单位 台州市钱丰铜业有限公司

浙江科达检测有限公司

浙科达 检 (2023) 水字第 1184 号
 正文 第 1 页 共 5 页

样品类别 地下水
 检测类别 委托检测
 委托方及地址 台州市钱丰铜业有限公司
 委托日期 2023 年 06 月 16 日
 采样方 浙江科达检测有限公司
 采样日期 2023 年 06 月 19 日
 采样地点 台州市钱丰铜业有限公司
 检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场
 检测日期 2023 年 06 月 19 日-2023 年 06 月 29 日
 检测方法依据:
 pH 值: 水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020
 色度: 水质 色度的测定 GB/T 11903-1989
 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 GB/T 5750.4-2006
 浊度: 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
 臭和味: 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
 氨氮: 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
 氯化物、氟化物、硫酸盐: 水质 无机阴离子 (F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₄²⁻、SO₃²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016
 硝酸盐 (氮): 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007
 亚硝酸盐 (氮): 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
 耗氧量: 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006
 总硬度: 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
 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 7494-1987
 氟化物: 水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
 六价铬: 水质 六价铬的测定 二苯砷二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
 硫化物: 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021
 铁、锰、铜、锌、铝、铬、钠、镍: 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

浙科达 检 (2023) 水字第 1184 号
 正文 第 2 页 共 3 页

铅、镉: 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.7.4
 汞、砷、硒: 水质 汞、砷、硒和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
 苯、甲苯、氯仿、四氯化碳: 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法: 质谱法 HJ 639-2012
 石油类: 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018
 标准限值参考:

序号	项目	标准限值					依据
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH 值	6.5 ≤ pH ≤ 8.5					《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2
2	阴离子表面活性 (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
3	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
4	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
5	氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
6	硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
7	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
8	氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
9	氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
11	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
12	氟化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
13	硫化物 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
14	铜 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
15	铝 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
16	六价铬 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
17	锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
18	硒 (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.05	>0.05	
19	汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
20	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
21	铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
22	锌 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
23	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
24	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
25	铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
26	镍 (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.2	≤0.10	>0.10	

浙科达 检 (2023) 水字第 1184 号
 正文 第 3 页 共 5 页

序号	项目	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	>1.0	依据
27	甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	>1.0	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2
28	苯 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	>1.0	
29	三氯甲烷 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	>1.0	
30	四氯化碳 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	>1.0	
31	肉眼可见物	无	无	无	无	无	有	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2
32	色度 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	≤25	>25	
33	嗅和味	无	无	无	无	无	有	
34	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	≤10	>10	

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

浙科达检(2023)第001148号
正式报告第3页共3页

地下水检测结果: 单位: mg/L (除表中已有标注外)

检测项目	样品性状	pH (在(20±0.5)℃)	溶解性总固体 (以CaCO ₃ 计)	氨氮 (以N计)	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐(以N计)	砷	镉	铬	氯化物	硫酸盐	铅
检测地点 W01	清澈、透明	7.4 (31.7℃)	0.800	0.008	0.008	132	0.008	<4.0×10 ⁻⁴	<4.0×10 ⁻⁴	0.13	0.008	32.6	<0.020
检测地点 W02	清澈、透明	7.3 (31.8℃)	0.724	0.006	0.006	91.3	0.006	<4.0×10 ⁻⁴	<4.0×10 ⁻⁴	0.13	0.013	28.3	<0.020
参考限值(Ⅲ类)	-	6.5-8.5	200	1.00	1.00	250	1.00	0.005	0.005	0.10	1.00	250	-
检测项目	样品性状	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	耗氧量 (COD _{Mn} ,以O ₂ 计)	挥发酚	氰化物	阴离子表面活性剂	石油类	铜	镍	锰	钒	六价铬	钼
检测地点 W01	清澈、透明	217	2.4	<0.001	3.68×10 ⁻⁴	<0.001	<0.004	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	0.16	<0.004	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴
检测地点 W02	清澈、透明	204	2.9	<0.003	6.32×10 ⁻⁴	<0.001	<0.004	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	0.16	<0.004	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴
参考限值(Ⅲ类)	-	450	3.0	0.002	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01
检测项目	样品性状	阴离子表面活性剂	石油类	铜	镍	锰	钒	六价铬	钼	钨	石油类	石油类	石油类
检测地点 W01	清澈、透明	<0.05	<0.020	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<0.070	<0.004	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<0.006	<0.003	<0.003	<0.003
检测地点 W02	清澈、透明	<0.05	<0.020	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<0.070	<0.004	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<0.006	<0.003	<0.003	<0.003
参考限值(Ⅲ类)	-	0.3	0.3	1.00	0.005	0.20	0.10	1.00	1.00	0.02	0.02	0.02	0.02
检测项目	样品性状	色度 (度)	浑浊度 (NTU)	臭和味(强度)	三氯甲烷	四氯化碳	三氯甲烷	三氯甲烷	三氯甲烷	三氯甲烷	三氯甲烷	三氯甲烷	三氯甲烷
检测地点 W01	清澈、透明	5	2.1	无	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<0.020
检测地点 W02	清澈、透明	5	2.4	无	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<0.020
参考限值(Ⅲ类)	-	15	3	无	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02

浙科达检(2023)水字第1184号
正式报告第3页共3页

结论:
台州市钱丰铜业有限公司地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),本次检测项目除铬、石油类无评价标准,本次检测不做评价。台州市钱丰铜业有限公司地下水点位其余检测因子评价如下:
W01 点位中 pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、砷、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、挥发酚氧化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、铜、铝、锰、铜、硫化物、色度、浑浊度、臭和味、四氯化碳、苯、甲苯、三氯甲烷、肉眼可见物、浊度、镍浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求。
W02 点位中 pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、砷、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、挥发酚氧化物、砷、汞、钠、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、铁、锌、铜、铝、锰、铜、硫化物、色度、浑浊度、臭和味、四氯化碳、苯、甲苯、三氯甲烷、肉眼可见物、镍、浊度浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求。

END
报告编制: 林阳阳 审核: 周佳 审核: 李清
批准人: 林阳阳 批准日期: 2023.06.29

附:
以下数据仅作参考
样品类别 地下水
检测类别 委托检测
委托方及地址 台州市钱丰铜业有限公司
委托日期 2023年06月16日
采样方 浙江科达检测有限公司
采样日期 2023年06月19日
采样地点 台州市钱丰铜业有限公司
检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场
检测日期 2023年06月19日-2023年06月29日
检测方法依据:
可滤残渣(溶解性总固体): 103-105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.7.2
标准限值参考:


序号	项目	分类标准值	I类	II类	III类	IV类	V类	依据
1	可滤残渣(溶解性总固体)(mg/L)		≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1和表2

地下水检测结果: 单位: mg/L (除表中已有标注外)

检测项目	样品性状	可滤残渣(溶解性总固体)
W01	清澈、透明	860
W02	清澈、透明	794
参考限值(Ⅲ类)	-	1000

结论:
台州市钱丰铜业有限公司地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),评价如下:
W01 点位中可滤残渣(溶解性总固体)检测浓度符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求。
W02 点位中可滤残渣(溶解性总固体)检测浓度符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求。

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告




检测报告

Test Report

浙科达 检(2023) 土字第 0037 号

项目名称 台州市钱丰铜业有限公司 委托检测

委托单位 台州市钱丰铜业有限公司



浙江科达检测有限公司

浙科达检(2023) 土字第 0037 号
正文 第 1 页共 5 页

样品类别 土壤
 检测类别 委托检测
 委托方及地址 台州市钱丰铜业有限公司
 委托日期 2023年06月16日
 采样方 浙江科达检测有限公司
 采样日期 2023年06月19日
 采样地点 台州市钱丰铜业有限公司项目所在地及周边环境
 检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场
 检测日期 2023年06月19日-2023年07月22日

检测方法依据：
 2-氯酚、硝基苯、苯、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、苊、苊并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽；土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017
 苯胺；危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K
 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、对-二甲苯、邻-二甲苯；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 HJ605-2011
 砷；土壤质量 总汞、总镉；总镉的测定 原子荧光第 2 部分；土壤中总镉的测定 GB/T22105.2-2008
 汞；土壤质量 总汞、总镉；总镉的测定 原子荧光第 1 部分；土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008
 六价铬；土壤和沉积物 六价铬的测定 碱液浸提-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
 铜、铅；土壤和沉积物 铜、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
 铅、铜；土壤质量 铅、铜的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
 石油类(C₁₀-C₂₅)；土壤和沉积物 石油类(C₁₀-C₂₅)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019

浙科达检(2023) 土字第 0037 号
正文 第 2 页共 5 页

pH 值；土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
 土壤质量 土壤 土壤质和水分测定 重量法 HJ 613-2011
 土壤标准限值参考：

序号	污染物项目	风险筛选值 (单位: mg/kg)		依据
		第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 和表 2
2	镉	20	65	
3	铬(六价)	3.0	5.7	
4	铜	2000	10000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烯	3	9	
12	1,2-二氯乙烯	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺式-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反式-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烯	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烯	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烯	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烯	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间、对-二甲苯	163	570	
34	邻-二甲苯	222	640	

浙科达检(2023) 土字第 0037 号
正文 第 3 页共 5 页

35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并(a)蒽	5.5	15
39	苯并(a)芘	0.55	1.5
40	苯并(b)荧蒽	5.5	15
41	苯并(k)荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯(a,h)蒽	0.55	1.5
44	苊并(1,2,3-cd)芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油类	826	4500

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 和表 2

台州市钱丰铜业有限公司土壤和地下水自行监测报告

土壤检测结果:				
样品编号	± 230619220101	± 230619220201	± 230619220301	± 230619220401
点位名称	S01		S02	
土壤层次(m)	0-0.5	0.5-3.0	3.0-6.0	0-0.5
样品颜色	褐色	灰褐色	灰褐色	褐色
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
镉 mg/kg	26.1	25.7	25.2	23.5
汞 mg/kg	0.067	0.070	0.078	0.089
铜 mg/kg	0.125	0.099	0.085	0.096
铅 mg/kg	19.2	16.6	18.3	19.6
镉 mg/kg	27	27	28	27
镍 mg/kg	30	36	34	34
石油烃 mg/kg	69	26	37	8.11
pH 值 (无量纲)	8.04	7.99	7.84	8.11
挥发性	氯甲烷	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³
	氯乙烷	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³
	二氯甲烷	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³	<1.0×10 ³
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
	氯仿	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
	1,1,1-三氯乙烯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
	四氯化碳	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³
	苯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
	1,2-二氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	二氯乙烷	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³
	甲苯	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³	<1.3×10 ³
	1,1,2-二氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	四氯乙烯	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³	<1.4×10 ³
	氯苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	乙苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	1,1,1,2-四氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	间、对-甲苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	邻-甲苯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	苯乙烷	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³	<1.1×10 ³
	1,1,2,2-四氯乙烯	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³	<1.2×10 ³
	1,4-二氯苯	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³
	1,2-二氯苯	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³	<1.5×10 ³

样品编号	± 230619220101	± 230619220201	± 230619220301	± 230619220401
点位名称	S01		S02	
土壤层次(m)	0-0.5	0.5-3.0	3.0-6.0	0-0.5
样品颜色	褐色	灰褐色	灰褐色	褐色
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

结论:
台州市钱丰铜业有限公司土壤 S01、S02 点位 pH 无评价标准,本次检测不做评价。
其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 和表 2 中二类筛选值标准限值要求。

土壤点位编号	经度	纬度
S01	E 121°30'37.16"	N28°38'17.83"
S02	E 121°30'54.95"	N28°38'37.31"

END

报告编制: 林 勇 勇 校核: 周 强 审核: 朱 清
批准人: 朱 清 授权签字人: 批准日期: 2023.07.22

附件 4 洗井记录

监测井成井洗井记录表

GW071-100

项目名称: 台州市钱丰铜业有限公司		监测井编号: W01	
监测井结构示意图		井管及填料	
		井管直径	200mm
		井管总长	6.55m
		井管距地面高度 H1	0.55m
		水面距地面高度 H2	0.71m
		井底距水面高度 H3	5.29m
		滤管材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 H4	2.17m
		过滤管长度 H5	2.92m
		沉淀管长度 H6	1.26m
		井管底部石英砂厚度 H7	0.60m

日期	水面距地面高度 (m)	洗井次数	洗井出水 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 μS/cm	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	洗井水 pH 值	洗井水温度 (°C)
成井洗井记录		第一次								
		第二次								
		第三次								
采样洗井记录	2023.6.19 0.71	第一次	27.68	27.4	7.69	617	2.19	708		
		第二次	9.21	27.2	7.61	626	2.16	716		
		第三次	9.21	27.2	7.64	639	2.18	722		
洗井水 pH 值	±0.1 以内	氧化还原电位		±10mV 或 ±10% 以内		溶解氧		±10% 或 ±0.3mg/L 以内		
洗井水 温度	±0.5℃ 以内	电导率		±10% 以内		洗井设备		真空泵		

共 1 页 第 1 页

监测井成井洗井记录表

GW071-100

项目名称: 台州市钱丰铜业有限公司		监测井编号: W02	
监测井结构示意图		井管及填料	
		井管直径	200mm
		井管总长	6.12m
		井管距地面高度 H1	0.32m
		水面距地面高度 H2	0.66m
		井底距水面高度 H3	5.14m
		滤管材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 H4	2.22m
		过滤管长度 H5	2.37m
		沉淀管长度 H6	1.26m
		井管底部石英砂厚度 H7	0.44m

日期	水面距地面高度 (m)	洗井次数	洗井出水 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 μS/cm	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	洗井水 pH 值	洗井水温度 (°C)
成井洗井记录		第一次								
		第二次								
		第三次								
采样洗井记录	2023.6.19 0.66	第一次	27.60	26.5	7.62	603	2.07	711		
		第二次	9.20	26.6	7.54	611	2.10	717		
		第三次	9.20	26.5	7.66	668	2.13	722		
洗井水 pH 值	±0.1 以内	氧化还原电位		±10mV 或 ±10% 以内		溶解氧		±10% 或 ±0.3mg/L 以内		
洗井水 温度	±0.5℃ 以内	电导率		±10% 以内		洗井设备		真空泵		

共 1 页 第 1 页

附件 5 采样照片

