

杭州环翔环保科技有限公司

地下水和土壤自行监测报告

建设单位：杭州环翔环保科技有限公司

编制日期：2022 年 12 月

目 录

一、 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
二、 企业概况	2
2.1 企业发展历程	2
三、 地勘资料	3
3.1 地理位置	3
3.2 项目周围环境情况	3
3.3 地质地貌	3
3.4 水文特征	3
3.5 土壤环境	4
3.6 地质地貌	4
四、 企业生产及污染防治情况	7
4.1 企业生产情况	7
4.2 企业产污及污染治理情况	7
4.2.1 企业污染物种类	7
4.2.2 企业污染物日产生量及排放情况	13
4.2.3 企业污染物执行的排放标准	14
4.2.4 企业主要污染治理工艺	19
五、 重点监测单元识别与分类	24
5.1 重点单元情况	24
5.2 识别/分类结果及原因	24
5.3 关注污染物	24
六、 重点监测单元识别与分类	25
6.1 自行监测点位及监测点位图	25
6.2 自行监测内容	27
6.3 自行监测方式	27
七、 样品采集、保存、流转与制备	30
7.1 样品采集与保存方法	30
7.2 样品保存、流转、制备	30
八、 检查结果分析	31
8.1 土壤监测结果分析	31
8.1.1 土壤分析方法	31
8.1.2 土壤各点位监测结果	31
8.1.3 土壤监测结果分析	31
8.2 地下水监测结果分析	32
8.2.1 地下水分析方法	32
8.2.2 地下水各点位监测结果	32
8.2.3 土壤监测结果分析	33
九、 质量保证与质量控制	34
9.1 质控要求	34
9.2 其他监测质量保证与质量控制方法	37

9.2.1 监测人员配备	37
9.2.2 监测设施和环境	37
9.2.3 监测仪器设备和实验试剂	37
8.2.4 监测方法技术能力验证	37
8.2.5 监测质量控制	37
9.2.6 监测质量保证	38
十、 结论与措施	39
10.1 结论	39

附件

附件 1 2022 年土壤检测报告

附件 2 2022 年地下水检测报告

一、工作背景

1.1 工作由来

杭州环翔环保科技有限公司原名杭州环翔物资回收利用有限公司及杭州环翔固体废物处置利用有限公司，是一家专业回收、处置、利用废旧电子线路板的企业。企业位于杭州市钱塘新区大江东纬二路 137 号，租用享柏（杭州）实业有限公司现有闲置厂房。企业现需要办理排污许可证，为此编制此方案。

1.2 工作依据

方案依据杭州环翔环保科技有限公司相关资料，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)要求来编制。

二、企业概况

2.1 企业发展历程

杭州环翔环保科技有限公司原名杭州环翔物资回收利用有限公司及杭州环翔固体废物处置利用有限公司，成立于 2008 年 4 月 21 日，是一家专业回收、处置、利用废旧电子线路板的企业。

厂址最初位于杭州市经济开发区下沙街道武警总队农场内，占地面积为 2000m²。《杭州环翔物资回收利用有限公司年回收线路板500吨、手机锂电池130吨和手机镍镉电池80吨项目环境影响报告书》于2008年3月24日通过了杭州市环境保护局的审批（杭环评批[2008]0086号），并于2008年9月以杭环监峻验（2008）第99号文通过了验收。

《杭州环翔固体废物处置利用有限公司年回收处理废旧线路板3000t扩建项目环境影响报告书》于2011年12月30日通过了杭州市环境保护局的审批（杭环评批[2011]292号），并于2012年8月以杭环监峻验（2012）第33号文通过了验收。

2015年，随着企业不断发展壮大，为了提升企业规模，结合市场情况，并根据杭州经济技术开发区规划，杭州环翔环保科技有限公司报批《年回收处理废旧线路板5000t、废手机电池1000t、废电子元器件3000 t搬迁扩建技改项目环境影响报告书》，厂址从杭州市经济开发区下沙街道武警总队农场搬迁至杭州经济技术开发区11号大街1号杭州恒电设备制造有限公司内，租用厂房2560m²，采用先进的半自动化式线路板回收系统，购置半自动拆解生产线一套，废线路板回收生产线一套（湿法），形成目前年回收处理废旧线路板5000t、废手机电池1000t、废电子元器件3000 t的生产能力。

由于杭州经济技术开发区规划调整，企业拟报批年回收处理废旧线路板5000t、废手机电池1000t、废电子元器件3000t搬迁技改项目，从杭州经济技术开发区11号大街1号杭州恒电设备制造有限公司搬迁到杭州市钱塘新区大江东纬二路137号享柏（杭州）实业有限公司厂区内，租用享柏（杭州）实业有限公司现有闲置厂房进行生产经营。

三、地勘资料

3.1 地理位置

杭州钱塘新区规划控制总面积 531.7 平方公里，空间范围包括杭州大江东产业集聚区和现杭州经济技术开发区，托管管理范围包括江干区的下沙、白杨 2 个街道，萧山区的河庄、义蓬、新湾、临江、前进 5 个街道，以及杭州大江东产业集聚区规划控制范围内的其他区域（不含党湾镇所辖接壤区域的行政村）。钱塘新区地处长三角南翼地理中心、杭州都市区东部门户。具体四至范围为：东、北以钱塘江界线为界，南至红十五线、十二埭横河及与绍兴县接壤的北侧河道，西南与杭州空港经济开发区交界，西至东湖路，西北与余杭区、海宁市交界。

项目位于杭州市钱塘新区大江东纬二路 137 号。

3.2 项目周围环境情况

本项目地处项目位于杭州市钱塘新区大江东纬二路 137 号，位于享柏（杭州）实业有限公司现有闲置厂房内。厂区北临纬二路，隔路为乐歌杭州物流园，东面紧临杭州东风物流有限公司，南面靠近杭州颖西汽车内饰件有限公司，西面毗邻杭州永仁机械有限公司。

3.3 地质地貌

杭州市地处扬子淮地台东部钱塘台褶带，中元古代以后，地层发育齐全，岩浆作用频繁，地质复杂。近期由于现代构造运动趋向缓和，地震活动显得微弱，地壳相当稳定。

杭州市地貌分为山地、丘陵和平原三部分，自西向东地貌结构的层次和区域过渡十分明显，区域内土壤地质为钱塘江近代冲击平原，基本为粉砂土。

3.4 水文特征

杭州市内有钱塘江、东苕溪、京杭大运河、萧绍运河和市区的上塘河等江河。钱塘江水系包括新安江、富春江。杭州市主要纳污水体为钱塘江和上塘河，钱塘江杭州段属于径流与潮流共同作用的河段，多年平均流量 267 亿 m^3 ，径流量年际变化很大，最大径流量 101 亿 m^3 ，潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速，七堡断面观测结果为：涨潮时最大流速 4.11m/s，平均

流速 0.65m/s；落潮时最大流速 1.94m/s，平均流速 0.53m/s，在潮流与径流的共同作用下，河床冲淤多变，导致沿程各段潮汐变化复杂。上塘河起自海宁盐官镇，终至杭州艮山门，全长 48km，其年径流深 403mm，年径流量均值为 0.71 亿 m³，95%保证率径流量 0.36 亿 m³。

3.5 土壤环境

杭州市土壤总面积为 150.27 万公顷，其中市区 3.19 万公顷，全市成土环境复杂多变，土壤性倾差异较大，共有 9 个土壤类，18 个亚类，58 个土属及 148 个土种。土壤分布主要受地貌因素影响，随地貌类型和海拔高度的不同而变化。9 个土壤类别为红壤、黄壤、紫色土、石灰（岩）土、粗骨土、山地草甸土、潮土、滨海盐土、水稻土。全市土壤中，红壤分布最广，占土壤总面积一半以上；水稻土次之，约占土壤总面积的 14%。红壤呈强酸性~酸性反应，pH4.5-5.5，9 类土壤中多数为酸性土壤。

杭州市处于中亚热带常绿阔叶林植被带，平均森林覆盖率为 62.8%，西部丘陵山地以松、杉毛竹为主要用材林，市区常见多为次生或人造植被。生物种类繁多，资源丰富，其中属国家一级保护的动物有 13 种，属国家二级保护的动物有 55 种；属国家一级保护的树种有 3 种，属国家二级保护的树种有 18 种。

3.6 地质地貌

本区域濒临钱塘江，为钱塘江冲积平原，地貌单一，地势平坦，水网众多，地面高程一般为 6.0~6.5m。本项目位于地震 6 度区，百年一遇洪水水位达 8.48m，钱塘江已建有标准塘，土壤为围垦盐土带。场地属萧（山）——绍（兴）平原西段二级地貌单元。地基土主要由第四系全新统滨海组（Q4m-al）、上更新统冲积层（Q3al）、中更新统坡积~残积层（Q2el-dl）和下伏白垩系砾岩（K1）组成，覆盖层较厚。经调查，地层由第四系全新统滨海组和上更新统冲积层组成。场地经地质勘查可知，在埋深 55.0m 深度范围内，地基土按其成因类型和物理力学性质，可将地基土划分为五个工程地质层，其中（2）号土层分为三个亚层，现将各土层的主要工程地质特征描述如下：

①耕地

褐灰、灰黄色，松散状，稍湿~很湿，成份以粉粒为主，粘粒次之，含植物根茎。该层全场分布，厚度 0.30~1.50m，层面高程为 7.07~5.51m。

②-1 砂质粉土

黄灰、浅灰色，中密状，局部稍密状，很湿～饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，局部为粘质粉土，含少量铁锰质渲染，土质均匀性偏差，微层理发育，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度、韧性低。该层全场分布，厚度 2.50～6.50m，层面高程为 5.66～4.88m。

③-2 砂质粉土

灰色，稍密～中密状，饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，含云母碎片，微层理发育，该层图纸均匀性较差。摇振反应迅速，无光泽反应，干强度、韧性低。该层全场分布，厚度 0.50～4.80m，层面高程为+2.76～-1.39m。

④-3 砂质粉土

灰色、深灰色，中密状，局部密实状，饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，图纸均匀性偏差，局部夹粉砂薄层，总体下部土体强度稍有增强，含云母碎片，微层理发育。摇振反应迅速，无光泽反应，干强度、韧性低。该层全场分布，厚度 0.90～9.40m，层面高程为+1.58～-4.32m。

⑤淤泥质粘土

灰色，流塑状，高压缩性，成份以粘粒为主，粉粒次之，局部为淤泥质粉质粘土，具大鳞片状结构，无摇振反应，切面光滑，干强度、韧性中等。该层全场分布，层厚 20.9～34.3m，层面高程-4.82～-8.35m。

⑥粉砂夹砂质粉土

浅灰、灰色，中密状，饱和，中压缩性，主要由粉粒、粉细砂粒组成，粘粉粒含量约为 41.4%，颗粒级配一般，胶结程度差，局部夹薄层砂质粉土。该层全场分布，层厚 7.50～12.40m，层面分布高层-28.03～-39.55m。

⑦圆砾

灰色，中密～密实状，饱和，中～低压缩性，局部相变为砾砂。主要由圆砾和中砂组成，含少量卵石，不均匀，对所取土样经颗粒分析，其中卵石 34.8%，圆砾 27.0%，砂粒 16.7%，粉粘粒 21.5%，卵石、圆砾多呈圆形、亚圆形、磨圆度好，成分为石英及硬质火山岩，卵石粒径最大可达 8～10cm，颗粒级配较好，均匀性和稳定性较好，砂和粉粘粒充填，胶结程度一般。该层部分孔控制，最大揭示厚度 6.10m，层面高程-39.34～-45.92m。

经勘察场地地形平坦，未发现有滑坡、泥石流、崩塌等影响工程稳定性的不良地质作用存在。依据（GB50011-2001）规范的有关规定，本场地 20m 范围内的饱和粉土有（2）-1、（2）-2、（2）-3 号层，根据本场地地震设防烈度为 6 度场地区。

四、企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产情况

杭州环翔环保科技有限公司原名杭州环翔物资回收利用有限公司及杭州环翔固体废物处置利用有限公司，是一家专业回收、处置、利用废旧电子线路板的企业。企业位于杭州市钱塘新区大江东纬二路 137 号，租用享柏（杭州）实业有限公司现有闲置厂房。企业 2021 年 8 月申报的“杭州环翔环保科技有限公司年回收处理废旧线路板 5000t、废手机电池 1000t、废电子元器件 3000t 搬迁技改项目”已通过杭州市生态环境局钱塘分局的行政审批（杭环钱环评批[2021]48 号，2021.11.02），目前该项目已基本建成尚未投入试运行，项目尚不具备环保竣工验收条件。企业拟劳动定员 41 人，生产制度为 2 班制（8:00-20:00）生产，年工作日为 300 天，厂区内不设员工餐厅，无宿舍。企业目前主要建构筑物已建成，生产设备尚未投入试运行，未正式生产。

杭州环翔环保科技有限公司环评审批及验收情况见表 4-1。

表 4-1 企业环保审批、验收情况一览表

项目名称	审批规模	环评审批文号	环保验收情况	备注
杭州环翔环保科技有限公司年回收处理废旧线路板 5000t、废手机电池 1000t、废电子元器件 3000t 搬迁技改项目	年回收处理废旧线路板 5000t、废手机电池 1000t、废电子元器件 3000t	杭环钱环评批[2021]48 号	尚不具备验收条件，未开展验收	主要建筑物已有

4.2 企业产污及污染治理情况

4.2.1 企业污染物种类

一、企业主要工程内容

企业的生产车间和仓库全部布置于一层，二、三层建筑物目前为出租方预留用房。企业主要工程内容见表 4-2。

表 4-2 企业主要工程建设内容一览表

工程类别	主要内容		备注
主体工程	生产车间	拆解流水线（15m×6m，90m ² ），线路板脱锡预处理车间（12m×12m，144m ² ），线路板物理破碎车间（12m×8m，96m ² ），线路板水洗破碎车间和废树脂纤维粉暂存库（总面积 24m×18m=432m ² ，其中水洗破碎车间面积 352m ² ，纤维粉暂存库面积 8m×10m=80m ² ）。	1F，拆解流水线、线路板脱锡预处理、线路板物理破碎、线路板水洗破碎均为原项目生产线搬迁利旧。
辅助工程	原材料仓库、	贮存区 1（44m×40m，1760m ² ）、贮存	1F，贮存区同时贮存废手

工程类别	主要内容		备注
	成品仓库	区 2 (22m×10m, 220m ²)。	机电池、废电子元器件。
公用工程	供水系统	企业用水来自市政自来水管。	依托租赁企业已建给水管网。
	排水系统	厂区雨污分流,生活污水经预处理后纳管送临江污水处理厂集中处理。	依托租赁企业卫生设施、生活污水管网及配套设施。
	供电系统	由当地供电系统供给。	依托租赁企业供电设备。
环保工程	废气处理工程	1 套脉冲除尘+喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置, 1 套旋风除尘+布袋除尘。	用于收集处理生产线废气, 废气收集和治理设施更新。
	废水处理工程	生活污水预处理后纳管送临江污水处理厂集中处理。	依托出租厂房企业已建化粪池。
	危废暂存库	电子废物回收生产线配套 1 个危废库 36m ² 和 1 个废树脂纤维粉暂存库 80m ² 。	/
	危险废物运输	委托有运输资质的单位运输。	/

二、企业原辅材料消耗

企业生产过程中使用的主要原辅材料见表 4-3 所示。

表 4-3 企业主要原辅料消耗表

项目	原材料	消耗量 t/a	包装材质和 规格	最大储存量 (t)	储存地点	备注
废线路板回收	废旧线路板	5000	吨袋、编织袋	1250	废线路板(废电子元器件)贮存区	项目原料来源以杭州钱塘新区为主,浙江省内其他周边地区为辅。
废手机回收	废手机 (锂电池)	1000	吨袋、编织袋	250		
废电子元器件回收	废电子元器件	3000	吨袋、编织袋	750		

三、企业主要生产设备

企业主要生产设备见表 4-4。

表 4-4 企业主要生产设备一览表

序号	设备名称		数量(套、台)	备注
1	废线路板拆解生产线(增加绞式初破机)		1	技改
2	废手机电池人工拆解生产线		1	利旧
3	废线路板半自动拆解生产线(脱锡)	输送带	1	利旧
4		加热板	1	
5		脉冲除尘+喷淋+干式过滤+活性炭吸附	1	
6	废线路板、废电子元器件回收生产线(干法)	液压切削机	1	利旧
7		破碎机	1	
8		粉碎机	1	
9		循环风选机	1	
10		静电风选机	1	
11		分选筛	1	
12		磁力分选装置	1	
13		链式破碎系统	1	
14		旋风除尘器	1	
15		布袋除尘器	2	

序号	设备名称		数量（套、台）	备注
16	废线路板回收生产线(湿法)	皮带输送机	1	利旧
17		螺旋输送机	1	
18		破碎机	1	新增
19		水力分选床	3	利旧
20		自动分料系统	1	
21		绞牙破碎机	1	新增
22		压滤机	1	

四、企业主要生产工艺流程

（1）废线路板拆解工艺

企业废线路板拆解工艺按是否附着电子元器件可以分为两种，一种废线路板没有利用焊锡附着电子元器件，可以采用人工拆解方法进行拆解，另一种废线路板利用焊锡附着电子元器件，采用半自动拆解工艺，利用热脱锡方法拆除废电子元器件。线路板生产厂家报废的生产废料（下脚料）不需要拆解，可以直接送入粉碎工序加工。

附着电子元器件的废线路板由焊锡、基板和电子元器件组成。基板由高分子聚合物（树脂）、玻璃纤维及高纯度铜箔粘结而成。电子元器件主要以表面安装或通孔插装的形式通过焊锡安装在基板上，如图 1-1 所示。

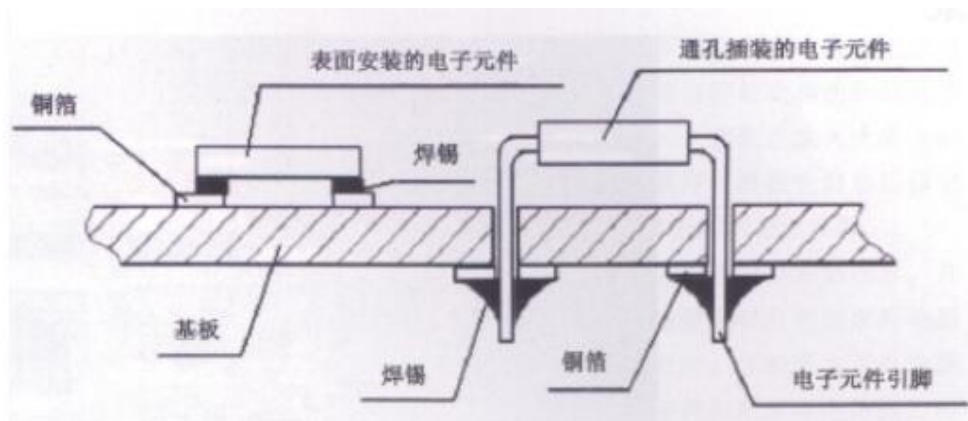


图 4-1 线路板结构示意图

企业采用热脱锡工艺技术分离废弃线路板电子元器件和焊锡。热脱锡工艺流程具体见图 1-2 所示。

工艺说明：

①拆解工序：焊锡废线路板先经人工拆解掉废塑料、铁铝，然后将附着电子元器件的废旧基板送入脱锡工序，利用热脱锡工艺去除电子元器件，成为可供下道工序继续加工的废旧基板。

②脱锡工序：将拆解设备通电加热升温至 180℃-200℃，由于焊锡的熔点较

低，废弃线路板所有焊点上的焊锡经加热后呈熔融状态，再取出线路板在收集器上方进行振动，线路板上松动和散落的电子元器件和焊料合金就会掉落到收集器内。由于铅的熔点（327.46℃）比锡的熔点（231.89℃）高，因此在脱锡过程中产生的烟气会含有少量锡及其化合物，而铅及化合物很少。

对于无焊锡的废线路板，采用人工拆解工艺，将废线路板上的废塑料、铁铝和附着的电子元器件去除，成为可供下道工序继续加工的废旧基板，不需要进入脱锡工序。具体如图 1-3 所示。

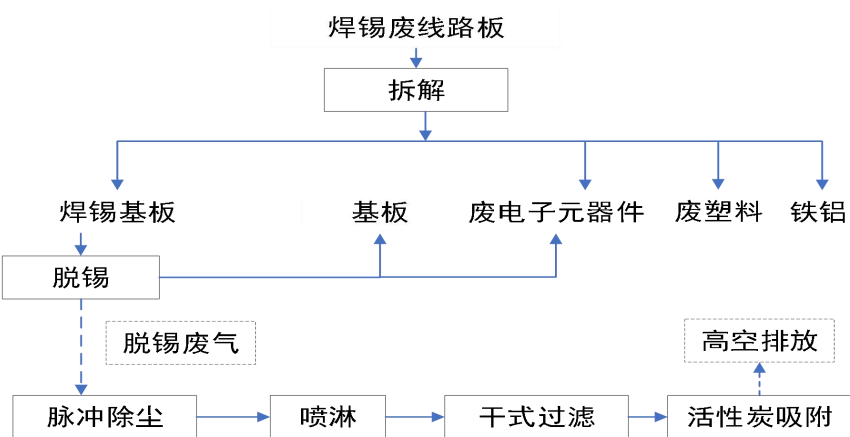


图 4-2 企业废旧线路板拆解预处理工艺（脱锡）

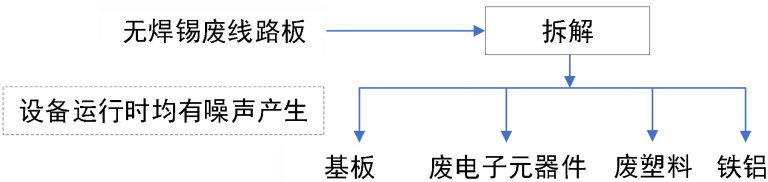


图 4-3 废旧线路板拆解预处理工艺（手工拆解）

(2) 废手机电池回收工艺

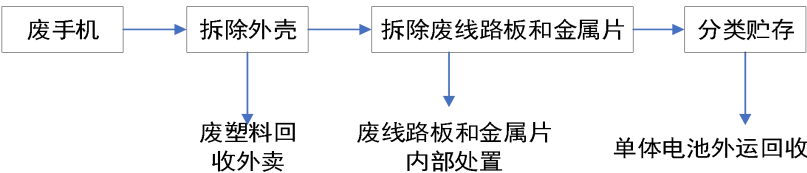


图 4-4 废手机回收工艺

工艺说明：

对回收的废手机采用机械并结合人工的方法去除废旧手机电池外面的塑料

外壳，回收其中的充电控制线路板和连接金属片，得到的单体电池。手机电池回收过程中不产生废气和废水，拆解下来的废塑料回收外卖，废线路板和金属片进入线路板回收处置工序，单体电池送有资质单位回收处理，固体废物不外排。

（3）废旧基板及下脚料湿法回收工艺

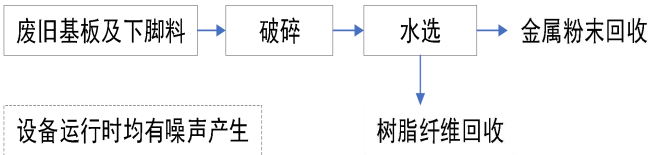


图 4-5 废旧基板及下脚料湿法回收工艺

工艺说明：

①废线路板拆解生产线：在原项目废线路板人工拆解生产线的基础上增加绞式初破机，对较厚的废线路板进行初破，通过增加初破预处理环节，减轻后续处理的难度，提高后续处理的效果和效率。

②废旧基板及下脚料湿法回收破碎工序：原项目废旧线路板湿法回收处理生产线的破碎工艺分一级破碎和二级破碎，在实际生产过程中二级破碎会出现卡料现象，导致设备检修率升高，降低生产效率。因此本项目计划对废旧线路板湿法回收处理生产线的破碎工艺进行技改，将原项目一级破碎和二级破碎组成的两道破碎工艺整合成一套成套破碎系统，选用更精密、数量更多的刀头和质量更好的筛网，提升破碎系统的硬件设施，有利于减少卡料现象，提高破碎系统的安全环保性能，提高生产效率。本项目废旧线路板湿法回收处理生产线配套破碎工艺属湿法破碎，采用剪切方式，将废旧基板及下脚料加工成为金属粉末与废树脂纤维粉末的混合物，破碎粒径小于 0.5cm，便于下道工序进行筛选。

水力分选工序：摇床分选是在床面和横向水流的共同作用下实现的，床面上床条或刻槽是纵向的，与水流方向近于垂直，水流横向流过时在沟槽内形成涡流，涡流和床面摇动的共同作用使原料按密度分层，金属转向下层，树脂纤维转向上层，此过程成为“析离分层”，上层轻矿粒受到水流较大冲力，而下层重矿粒则受较小冲力，因此金属与纤维树脂而分开。湿法工艺得到的树脂纤维产物含有水分，经压滤后袋装入库。

（4）废电子元器件、废旧基板及下脚料干法回收工艺

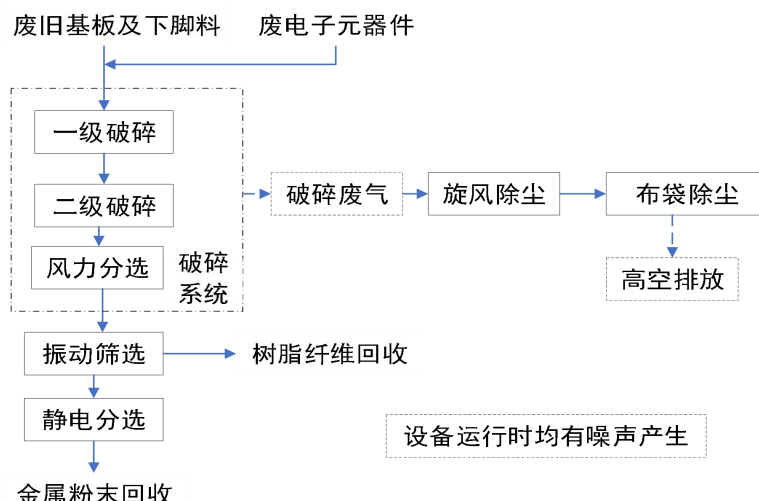


图 4-6 废电子元器件、废旧基板及下脚料干法回收工艺

废电子元器件包括废线路板拆解的电子元器件、回收的废电子元器件和手机拆解的电子元器件。废电子元器件回收和废线路板干法回收共用一条生产线，但是两种原料分开投入生产线。

工艺说明：

破碎：将废电子元器件或废旧基板及下脚料采用剪切方式，先把物料进行破碎，后加工成为金属粉末与废树脂纤维粉末的混合物，便于下道工序进行分选。本生产工艺采用一级破碎、二级破碎，使其成为 20 目以上粉末，这样便可达到金属与非金属彻底分离。

风力分选：风选是根据物料的比重及悬浮速度的不同，利用具有一定运动特性的倾斜面，通过风力（气流）使物料中的金属与非金属进行分离。当物料由进料斗流到卸料口时，便受到倾斜气流的作用，使比重较大的成分经自动分级后沉到流料口的后段斜面上，比重较小的物料颗粒则处于前段斜面上，由此达到使废树脂纤维粉末与金属粉末分离的目的。风力分选机上部设有离心风机，使分选仓产生负压，空气由底部进入，被分选物料进入振动筛后，受上升气流顶托，形成流化状态，调节负压，比重较轻的树脂粉末被抽走，较重的金属粉末产出（含铜量可达 90%以上）。

静电分选：静电分选是利用固体物料中各组份在高压电场中电性的差异而实现分选的一种方法。风力分选后的树脂粉纤维末中还含有少量金属粉末，利用静电分选设备进行最终分选。

布袋除尘：由于线路板的基材为树脂类纤维，其脆性较大，在粉碎过程中可

产生极细的微粒，在风力分选过程中，由部分微粒可能悬浮于排出的空气中，为此在风选设备尾气排放管上安装布袋除尘设备。

五、企业“三废”污染源强分析

一、废气

- (1) 脱锡过程产生的锡及其化合物、铅及其化合物；
- (2) 粉碎、风选等过程中产生的颗粒物（不含重金属）、铅及其化合物、锌及其化合物等。

二、废水

- (1) 生活污水：经化粪池预处理后纳管排放。
- (2) 水选废水：经沉淀池沉淀处理后循环使用，定期补充损耗，不外排。
- (3) 喷淋水：脱锡废气喷淋塔产生的喷淋废水循环使用，排放浓水经过滤处理后回用，定期补充损耗，不外排；
- (4) 初期雨水：经沉淀处理后外排。

三、噪声

线路板处置生产线等设备运行噪声。

四、固体废物

- (1) 除尘粉尘；
- (2) 废活性炭；
- (3) 泥渣；
- (4) 生活垃圾；
- (5) 拆解塑料；
- (6) 拆解铁、铝；
- (7) 含铜金属粉末；
- (8) 树脂纤维粉末；
- (9) 手机废电池（锂电池）。

4.2.2 企业污染物日产生量及排放情况

本项目污染物产排情况见表 4-5。

表 4-5 企业主要污染物产生和排放情况汇总 单位：t/a

污染项目		主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	处置措施
废气	有组织	粉尘	0.25	2.48×10^{-1}	2.50×10^{-3}	脱锡废气经脉冲除尘+
		铅及其化合物	3.53×10^{-2}	3.50×10^{-2}	3.53×10^{-4}	喷淋+干式过滤+活性

污染项目		主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	处置措施
		锡及其化合物	2.89×10 ⁻¹	2.86×10 ⁻¹	2.89×10 ⁻³	炭吸附后，汇合经旋风除尘+脉冲除尘处理的破碎废气通过 15m 高排气筒 P1 排放。
		锌及其化合物	1.6	1.58	1.60×10 ⁻²	
		小计	2.1743	2.1526	2.17×10 ⁻²	
	无组织	铅及其化合物	2.25×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	约 60%在车间内自然沉降，其余排入环境。
		锡及其化合物	5.10×10 ⁻²	3.06×10 ⁻²	2.04×10 ⁻²	
		小计	5.12×10 ⁻²	3.07×10 ⁻²	2.05×10 ⁻²	
	合计	粉尘	0.25	2.48×10 ⁻¹	2.5×10 ⁻³	/
		铅及其化合物	0.0355	3.51×10 ⁻²	4.43×10 ⁻⁴	
		锡及其化合物	0.34	3.17×10 ⁻¹	2.33×10 ⁻²	
		锌及其化合物	1.6	1.58	1.60×10 ⁻²	
		总计	2.2255	2.1833	4.22×10 ⁻²	
废水	生活污水	水量	1549.8	0	1549.8	化粪池处理后由临江污水处理厂处理
		COD	0.542	0.465	0.077	
		NH ₃ -N	0.054	0.046	0.008	
固体废物	危险废物	除尘粉尘	2.18	2.18	0	委托有处理资质的单位处置，已签订危废委托处置合同
		废活性炭（脱锡废气）	6	6	0	
		泥渣（含水率约 80%）	1.59	1.59	0	
		树脂纤维粉末	2017.8	2017.8	0	
		小计	2027.57	2027.57	0	
	一般工业固体废物	塑料	1580	1580	0	收集后外卖给物资回收公司进行资源化利用
		铁、铝	1400	1400	0	
		含铜金属粉末	3250	3250	0	
		手机电池（锂电池）	750	750	0	
		小计	6980	6980	0	
	生活垃圾	生活垃圾	12.3	12.3	0	环卫清运

综上，企业设 1 个废气排放口，具体为脱锡废气和破碎废气共同的排放口；不涉及生产废水排放，无废水处理设施；生活污水的日排放量为 5.2 吨。

4.2.3 企业污染物执行的排放标准

（1）废气

企业废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准，无组织排放执行 GB16297-1996 中无组织排放监控浓度限值，各污染因子具体标准值见表 4-6。

表 4-6 大气污染物排放标准（GB16297-1996）

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放	
				监控浓度限值（mg/m ³ ）	监控点
颗粒物	120	15	3.5	1.0	周界外浓度最高点
铅及其化合物	0.7	15	0.004	0.006	
锡及其化合物	8.5	15	0.31	0.24	

（2）废水

企业不排放生产废水，仅排放生活污水。生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终接入临江污水处理厂处理达标后外排。依据《关于同意实施<萧山东部地区排污企业并网要求>的批复》（萧水务[2010]20号），临江污水处理厂纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

临江污水处理厂出口水质排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排放。具体废水排放标准见表4-7和表4-8。

表 4-7 《污水综合排放标准》（GB8978-96） 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
三级标准	6~9	500	300	400	35	8

注：氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的标准。

表 4-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 单位：mg/L（pH 除外）

一级 A	基本控制项目						
	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N*	TN	TP
	6~9	≤50	≤10	≤10	2.5	15	0.5

注：根据相关管理部门的要求，氨氮执行≤2.5mg/L 要求。

（3）噪声

企业厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体标准值见表4-9。

表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：LAeq（dB）

类别	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
3类	≤65	≤55

（4）固体废物

表 4-10 固体废物污染防治执行法规标准

固体废物种类	适用法规标准名称
固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年9月修正）》等。
工业固体废物	《电子废物污染环境防治管理办法》、《废电池污染防治技术政策》（环发[2003]163号）、浙环发[2019]2号《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（2019年1月11日）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）、《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》（环发〔2006〕115号）等。
危险废物	《固体废物污染环境防治法》（2020年4月第二次修订）、《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》环固体〔2019〕92号、《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）、《关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知》

固体废物种类	适用法规标准名称
	（浙环函[2017]39号）、浙环发[2019]2号《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2020）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）等。
生活垃圾	《城市生活垃圾管理办法》（原建设部令第157号）、《浙江省城镇生活垃圾分类管理办法》（浙江省人民政府令第365号）、浙江省工程建设标准《城镇生活垃圾分类标准》（DB33/T1166-2019）、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）等。

（5）土壤环境评价标准

企业所在地为工业用地，划分为Ⅱ类，根据土壤应用功能和保护目标，周边土壤环境评价标准参照《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）表1中第二类用地的筛选值；对于GB 36600-2018未制定的检测因子，采用浙江省《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）中商服及工业用地筛选值。对于国内未制定标准的检测因子，则将参考《美国EPA通用土壤筛选值》。具体土壤检测指标及其筛选值见表4-11。

表4-11 土壤评价指标及其筛选值一览表

类别	序号	评价指标	筛选值（mg/kg）	评价标准来源
物理指标	1	pH（无量纲）	无评价标准	/
重金属和无机物	1	砷	20	GB 36600-2018 第二类用地筛选值
	2	镉	20	
	3	铬（六价）	3.0	
	4	铜	2000	
	5	铅	400	
	6	汞	8	
	7	镍	150	
	8	锌	10000	DB 33/T892-2013 中商 服及工业用地筛选值
	9	锡	10000	
	10	银	无评价标准	/
VOCs	1	四氯化碳	0.9	GB 36600-2018 第二类用地筛选值
	2	氯仿	0.3	
	3	氯甲烷	12	
	4	1,1-二氯乙烷	3	
	5	1,2-二氯乙烷	0.52	
	6	1,1-二氯乙烯	12	
	7	顺式-1,2-二氯乙烯	66	
	8	反式-1,2-二氯乙烯	10	
	9	二氯甲烷	94	
	10	1,2-二氯丙烷	1	
	11	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	
	12	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	
	13	四氯乙烯	11	
	14	1,1,1-三氯乙烷	701	

类别	序号	评价指标	筛选值 (mg/kg)	评价标准来源
	15	1,1,2-三氯乙烷	0.6	
	16	三氯乙烯	0.7	
	17	1,2,3-三氯丙烷	0.05	
	18	氯乙烯	0.12	
	19	苯	1	
	20	氯苯	68	
	21	1,2-二氯苯	560	
	22	1,4-二氯苯	5.6	
	23	乙苯	7.2	
	24	苯乙烯	1290	
	25	甲苯	1200	
	26	间-二甲苯+对-二甲苯	163	
	27	邻-二甲苯	222	
SVOCs	1	硝基苯	76	GB 36600-2018 第二类用地筛选值
	2	苯胺	260	
	3	2-氯酚	2256	
	4	苯并[a]蒽	15	
	5	苯并[a]芘	1.5	
	6	苯并[b]荧蒽	15	
	7	苯并[k]荧蒽	151	
	8	蒽	1293	
	9	二苯并[a,h]蒽	1.5	
	10	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
	11	萘	70	

(6) 地下水环境评价标准

企业所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值、《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）第二类用地筛选值和美国 EPA 通用土壤筛选值（RSLs-2019）中饮用水标准进行评估。地下水具体评价标准如下表所示。

表 4-12 地下水评价指标及其标准一览表

类别	序号	评价指标	标准限值 (mg/L)	评价标准来源
pH	1	pH	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0 (无量纲)	GB/T 14848-2017 IV 类水质标准
重金属和无机物	1	砷	≤0.05	
	2	镉	≤0.01	
	3	铬（六价）	≤0.10	
	4	铜	≤1.50	
	5	铅	≤0.10	
	6	汞	≤0.002	
	7	镍	≤0.10	
VOCs	1	四氯化碳	≤0.0500	
	2	三氯甲烷	≤0.300	

类别	序号	评价指标	标准限值 (mg/L)	评价标准来源
	3	1,2-二氯乙烷	≤0.0400	
	4	1,1-二氯乙烯	≤0.0600	
	5	1,2-二氯乙烯	≤0.0600	
	6	二氯甲烷	≤0.500	
	7	1,2-二氯丙烷	≤0.0600	
	8	四氯乙烯	≤0.300	
	9	1,1,1-三氯乙烷	≤4.000	
	10	1,1,2-三氯乙烷	≤0.0600	
	11	三氯乙烯	≤0.210	
	12	氯乙烯	≤0.0900	
	13	苯	≤0.120	
	14	氯苯	≤0.600	
	15	邻-二氯苯	≤2.000	
	16	对-二氯苯	≤0.600	
	17	乙苯	≤0.600	
	18	苯乙烯	≤0.0400	
	19	甲苯	≤1.400	
	20	二甲苯（总量）	≤1.000	
	21	氯甲烷	0.19	RSLs-2021 饮用水标准
	22	1,1-二氯乙烷	1.2	沪环土〔2020〕62号 第二类用地
	23	1,1,1,2-四氯乙烷	0.9	
	24	1,1,2,2-四氯乙烷	0.6	
	25	1,2,3-三氯丙烷	0.6	
SVOCs	1	苯并(a)芘	≤0.00050	GB/T 14848-2017 IV 类水质标准
	2	苯并(b)荧蒽	≤0.0080	
	3	蔡	≤0.600	
	4	硝基苯	2	沪环土〔2020〕62号 第二类用地
	5	苯胺	7.4	
	6	2-氯酚	2.2	
	7	苯并(a)蒽	0.0048	
	8	苯并(k)荧蒽	0.048	
	9	蒽	0.48	
	10	二苯并(a,h)蒽	0.00048	
	11	茚并(1,2,3-cd)芘	0.0048	
石油烃类	1	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	1.2	
常规项目	1	色	≤25 (铂钴色度单位)	GB/T 14848-2017 IV 类水质标准
	2	嗅和味	无	
	3	浑浊度	≤10 (NTU)	
	4	肉眼可见物	无	
	5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤650	
	6	溶解性总固体	≤2000	
	7	硫酸盐	≤350	
	8	氯化物	≤350	
	9	锌	≤5.00	
	10	铝	≤0.50	
	11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.01	

类别	序号	评价指标	标准限值 (mg/L)	评价标准来源
	12	阴离子表面活性剂	≤0.3	
	13	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤10.0	
	14	氨氮 (以 N 计)	≤1.50	
	15	硫化物	≤0.10	
	16	钠	≤400	
	17	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤4.80	
	18	硝酸盐 (以 N 计)	≤30.0	
	19	氰化物	≤0.1	
	20	氟化物	≤2.0	
	21	碘化物	≤0.50	
	22	硒	≤0.1	
	23	铁	≤2.0	
	24	亚硝酸盐	≤4.80	
其他项	1	锡	22	《美国 EPA 通用土壤 筛选值》(RSLs-2019) 饮用水筛选值
	2	银	0.18	

4.2.4 企业主要污染治理工艺

一、废气处理措施

废气主要为脱锡过程产生的脱锡废气（锡及其化合物、铅及其化合物）及破碎、风选过程产生的破碎废气（粉尘、铅及其化合物、锌及其化合物）。

(1) 处理工艺

企业脱锡过程产生的脱锡废气设置 12 个工位，在每个工位设置集气罩，每个集气罩风量为 1500m³/h，共 18000m³/h，脱锡废气经集气罩收集后，采用除尘+喷淋+干式过滤+活性炭吸附处理，处理效率为 99%，再汇合经处理的破碎废气一并通过 15m 排气筒 P1 排放。

干法破碎车间基本封闭，粉碎、破碎成套设备也相对密闭，粉碎、风选等过程中产生的废气无组织排放量较小，可以忽略不计。粉碎、风选等过程中产生的废气经收集（风机风量为 6000m³/h）后通过旋风除尘+布袋除尘处理后，与经处理的脱锡废气一并通过排气筒 P1 排放，总排放风量为 24000m³/h。

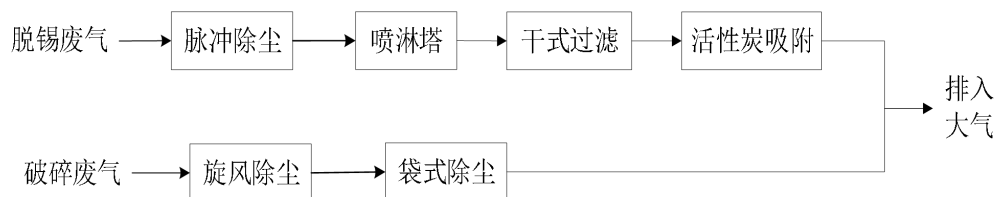


图 4-7 脱锡、破碎废气处理工艺流程图

二、废水污染防治措施

厂内雨污分流、清污分流。生产废水包括废线路板湿法回收生产线水洗废水和脱锡废气处理喷淋废水，均循环使用不外排。生活污水经现有化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管，最终由临江污水处理有限责任公司集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。

（1）水洗废水处理措施

废线路板湿法回收生产线采用湿法破碎和水力分选工艺，产生水洗废水，水洗废水采用处理能力为 6t/d 的沉淀池沉淀处理后循环使用，定期补充损耗，不外排。本项目设置 1 个水洗循环水池，规格为 3m×4m×1.5m，分成四格，对水洗废水起到沉淀作用，水洗废水循环量为 3534t/a，损耗 186t/a，定期清理沉淀泥渣，泥渣带走水量约 4t/a。

（2）废气处理喷淋废水处理措施

本项目脱锡废气采用脉冲除尘+喷淋+干式过滤+活性炭吸附组合处理工艺，喷淋塔产生的喷淋废水在喷淋塔内循环使用，喷淋废水循环系统水量为1t，喷淋废水循环一定时间后水质变差，排放浓水经过滤处理后回用，定期补充损耗，不外排。脱锡废气喷淋废水循环量为589t/a，损耗31t/a，过滤泥渣带走水量约1.27t/a。

（3）初期雨水治理措施

本项目对初期雨水进行收集和沉淀处理，设置1个3m³的初期雨水沉淀池，初期雨水主要污染物为SS，经沉淀处理后外排。

综上所述，本项目水洗废水和废气处理喷淋废水均循环使用，不外排；生活污水经现有化粪池处理后达标纳管；初期雨水经沉淀池处理后外排。

三、土壤和地下水污染防治措施及其可行性分析

土壤和地下水污染防治原则上预防为主，防治结合，综合采用源头预防、过程控制、应急响应和跟踪监测等措施。

（1）源头预防

涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和

地下水。危险废物仓库内采取地面设沟渠收集系统，地面及沟渠水泥硬化并涂高密度聚乙烯防腐防渗措施。所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。同时建设项目必须节约用水，采用自来水供水，不开采地下水。

（2）过程防控措施

重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。

车间外设置绿化带，绿化植物有一定的吸附作用。防渗措施具体见地下水分区防控措施要求，重点防渗区均采取防渗防漏措施，能有效防治泄漏的危险物质进入地下水和土壤环境。

（3）分区防控措施

厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区及特殊污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及2013年修改单中要求。

表 4-13 企业厂区污染区划分及防渗等级一览表

污染分区	厂区分区	防渗分区	污染物类型	防渗技术要求	具体要求
重点污染区	废线路板、废电子元器件原料贮存区、危废仓库、废树脂纤维粉贮存区、水选废水循环沉淀池及污水管道、脱锡废气喷淋塔区域	重点防渗区	金属离子	等效粘土防渗层MB≥6.0m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行。	设独立间，地面设沟渠收集系统，地面及沟渠水泥硬化并涂3mm环氧树脂防腐防渗，满足“三防一渗”规范化建设要求。
特殊污染区	事故应急池及事故废水收集管网				水泥硬化，采取防腐防渗措施，满足“三防一渗”

污染分区	厂区分区	防渗分区	污染物类型	防渗技术要求	具体要求
					规范化建设要求。
一般污染区	脱锡车间、干法破碎车间、水选破碎车间、预留区	一般防渗区	金属离子	等效粘土防渗层 MB $\geq$ 1.5m, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行。	水泥硬化, 简单防腐防渗。
	废手机原料贮存区、一般固体废物产物贮存区、拆解流水线	一般防渗区	金属离子		
非污染区	厂区运输道路、办公区等	简单防渗区	其他类型	一般地面硬化。	水泥硬化。

(4) 末端控制

主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物的收集措施, 即在污染区地面进行防渗处理, 防止洒落地面的污染物渗入地下, 并把滞留在地面的污染物收集起来, 集中处理, 从而避免对土壤和地下水的污染。在

隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的, 应当排查污染源, 查明污染原因, 采取措施防止新增污染, 并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估, 根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(5) 应急响应

编制的突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的, 应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染; 应急处置结束后, 应当立即组织开展环境影响和损害评估工作, 评估认为需要开展治理与修复的, 应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

应急预案每项工作均落实到具体责任人, 明确事故状况下应采取的污染控制措施。一旦发现土壤或地下水受到影响, 立即启动应急预案控制污染影响。

(6) 土壤和地下水环境跟踪监测与信息公开计划

根据土壤导则, 评价工作等级为二级的每5年内开展1次土壤环境跟踪监测。

根据地下水导则, 二级评价项目地下水跟踪监测点数量一般不少于3个, 至少在建设项目场地, 上、下游各布设1个。

应当按照相关技术规范要求, 自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监

测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确土壤、地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a) 建设项目所在场地及其影响区土壤、地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。建设项目特征因子的土壤、地下水环境监测值进行公开。

总之，企业要加强污染物源头预防、过程防控、分区防控、末端控制、应急响应和跟踪监测，切实做好厂内的地面硬化、防渗并加强维护，特别是对危险废物仓库的地面防渗工作，在采取上述措施后，本项目对项目所在地土壤或地下水的影响较小。

五、重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据企业实际情况，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，企业所在区域属于二类重点监测单元。

5.2 识别/分类结果及原因

企业内部无隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，无污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。所以企业所在区域为二类单元。

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。故在厂区的东北角，表层土壤设置监测点，表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

5.3 关注污染物

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。根据环评报告书等要求，企业所需关注污染物为金属离子。故土壤监测项目为 pH、Cd、Cr⁶⁺、Cu、Pb、Hg、Ni、Sn、Zn、Cr、Ag、石油烃（C_{10~40}）；地下水监测项目为地下水位埋深、pH、总硬度、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr⁶⁺、Pb、Cd、Fe、Mn、Ni、Sn、Zn、Cr、Ag、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物。

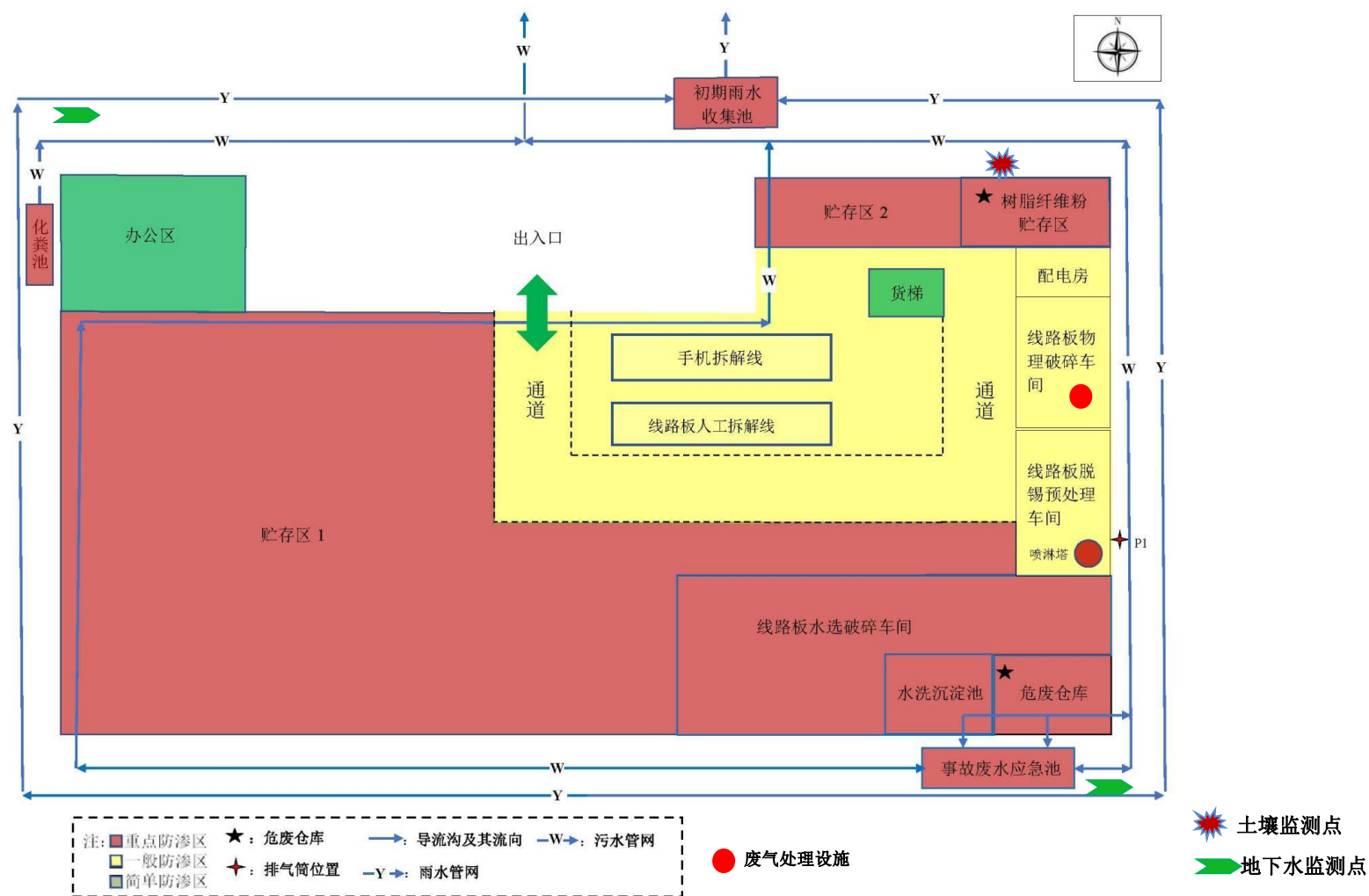
六、重点监测单元识别与分类

6.1 自行监测点位及监测点位图

根据《杭州环翔环保科技有限公司年回收处理废旧线路板5000t、废手机电池1000t、废电子元器件3000t搬迁技改项目环境影响报告书》（以下简称“企业环评报告书”）及环评批复（杭环钱环评批[2021]48号，2021.11.02）、《自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）等相关资料要求，对企业的自行监测点位进行布置，具体布点情况见表6-1。

表 6-1 企业自行监测点位布点情况一览表

序号	类别	监测点位布置	布点依据	布点原则
1	土壤	厂区的东北角	HJ 1209-2021	根据企业环评报告、平面布置等综合分析,企业所在区域属于二类重点监测单元,按照 HJ 1209-2021 应该在二类单元涉及的重点设施设备周边布设至少 1 个点。
2	地下水	厂区的西北侧	HJ 1209-2021、 企业环评报告书	根据环评报告书,企业所在区域的地下水流向是由西北向东南。因此,在地下水流向的上、下游各布置 1 个点。
		厂区的东南侧		



6.2 自行监测内容

根据企业环评报告书及环评批复（杭环钱环评批[2021]48号，2021.11.02）、《自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）等相关资料要求，对企业自行监测内容进行汇总，具体见表 6-2。

表 6-2 企业自行监测内容一览表

序号	类别	监测点位	定期监测	
			监测项目	监测频次
1	土壤	厂区的东北角	pH、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Pb、Hg、Ni、Sn、Zn、Cr、Ag、石油烃（C ₁₀ ~ ₄₀ ）	1 次/年
2	地下水	厂区的西北侧	地下水位埋深、pH、总硬度、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Cd、Fe、Mn、Ni、Sn、Zn、Cr、Ag、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物	1 次/半年
		厂区的东南侧		

6.3 自行监测方式

根据《自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）：排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。企业的自行监测主要是委托第三方有资质有能力的监测公司进行检测。具体监测项目、监测方案及频率见表 4-3。

表 6-3 企业自行监测项目、监测方法及频率

序号	监测类别	监测项目	采样规范	监测分析方法	执行标准	监测单位
1	土壤	pH	HJ/T 166	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的二类用地筛选值	委外
2		Cd		GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法		
3		Cr ⁶⁺		HJ 1082-2019 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		
4		Cu		GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光		

				度法		
5		Pb		GB/T 22105 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法		
6		Hg		GB/T 22105 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法		
7		Ni		GB/T 17139 土壤质量 镍的测定火焰原子吸收分光光度法		
8		Sn		HJ 680 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法		
9		Zn		GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法		
10		Cr		HJ 491—2009 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491—2009		
11		Ag		HJ 278 土壤 银的测定 石墨炉原子法		
12		石油烃 (C ₁₀ ~ ₄₀)		HJ 736 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法		
13		地下水位埋深		/		
14		pH		水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020		
15		总硬度		总硬度 EDTA 容量法		
16		氨氮		氨氮 分光光度法		
17		硫酸盐		硫酸盐 硫酸钡重量法		
18		硝酸盐		硝酸盐 紫外分光光度法		
19		亚硝酸盐		亚硝酸盐 分光光度法		
20		挥发性酚类		挥发性酚类 溴化容量法		
21		氰化物		氰化物 分光光度法		
22		As		砷 原子荧光光谱法		
23		Hg		汞 原子荧光光谱法		
24		Cr ⁶⁺		铬分光光度法		
25		Pb		铅 电感耦合等离子体质谱法		
26		Cd		镉 石墨炉原子吸收光谱法		
27		Fe		铁 原子吸收光谱法		
28		Mn		锰 原子吸收光谱法		
29		Ni		镍 电感耦合等离子体质谱法		
30		Sn		硒 原子荧光光谱法		
	地下水		HJ/T 164		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅳ类标准	

31		Zn		锌 原子吸收光谱法		
32		Cr		铬 分光光度法		
33		Ag		银 石墨炉原子吸收光谱法		
34		溶解性总固体		溶解性总固体 105° C 干燥重量法、 180° C 干燥重量法		
35		高锰酸盐指数		GB11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定		
36		氯化物		氯化物 硝酸银容量法		
37		氟化物		氟化物 离子选择电极法		

七、样品采集、保存、流转与制备

7.1 样品采集与保存方法

1、土壤样品采集方法按照HJ 25.2、HJ/T 166 和 HJ 1019的要求进行。地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照HJ 164 的要求进行。

2、地下水样品采集方法按照 HJ 164 、HJ 1019的要求进行。厂区外的地下水监测井作为企业今后常年地下水监测井设施，并按照HJ 164的要求做好地下水监测设施的维护建设。

我公司承诺将委托有资质的有能力的第三方监测公司对我公司进行自行监测，严格按照检测要求及规范进行。

7.2 样品保存、流转、制备

1、土壤样品的保存、流转和制备按照GB/T 32722 、HJ 25.2 、HJ/T 166 和拟选取分析方法的要求进行。

2、地下水样品的保存和流转按照HJ 164 、HJ 1019 和拟选取分析方法的要求进行。

八、检查结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 土壤分析方法

本次土壤监测采用监测方法如下：

- 1、土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
- 2、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
- 3、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
- 4、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
- 5、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

8.1.2 土壤各点位监测结果

土壤检测结果见表8-1。

表 8-1 企业土壤检测结果

检测项目	样品性状	单位	检测结果
			T1#001(E120° 35′ 42.282″ , N36° 18′ 53.53.2″)
pH 值	灰色	/	7.54
镉		mg/kg	23
汞		mg/kg	0.122
铅		mg/kg	22.5
铬		mg/kg	23
铜		mg/kg	8
镍		mg/kg	28
锌		mg/kg	55
六价铬		mg/kg	<0.5
注：本次检测项目、点位及频次由委托方确定。			

8.1.3 土壤监测结果分析

根据土壤各因子均未出现超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的管制值标准。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水分析方法

本次土壤监测采用监测方法如下：

- 1、地下水环境监测技术规范HJ164-2020
- 2、水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法GB/T 7477-1987
- 3、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、水质氰化物的测定容量法和分光光度法HJ 484-2009
- 5、水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ 503-2009
- 6、水质pH值的测定电极法HJ 1147-2020
- 7、水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法GB/T 13195-1991
- 8、地下水环境监测技术规范HJ/T 164-2020
- 9、水质高锰酸盐指数的测定GB/T 11892-1989
- 10、水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009
- 11、水质无机阴离子(F、Cl、Br、NO₂、NO₃、PO₄、SO₄)的测定离子色谱法HJ 84-2016
- 12、水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014
- 13、生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T 5750.6-2006

8.2.2 地下水各点位监测结果

地下水检测结果见表8-2.

表 8-2 企业地下水检测结果

检测项目	单位	检测结果		
		地下水 1# 001	地下水 2#002	地下水 3#003
*pH 值		7.5	7.3	7.4
*水温	℃	18.0	18.1	17.8
*水位	m	6.5	6.6	7.1
总硬度	mg/L	44	51	41
溶解性总固体	mg/L	112	123	108
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
氯化物	mg/L	9.48	15.3	10.1
氟化物	mg/L	0.132	0.154	0.136
硫酸盐	mg/L	11.2	12.4	10.9
硝酸盐	mg/L	1.25	1.20	1.19

亚硝酸盐	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
镍	mg/L	0.00875	0.00649	0.00659
锡	mg/L	0.01L	0.01L	0.01
锌	mg/L	0.027	0.018	0.029
铬	mg/L	0.00178	0.00288	0.00253
银	mg/L	0.0227	0.00486	0.00148
砷	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	mg/L	0.00852	0.00989	0.0101
镉	mg/L	0.00070	0.00035	0.00035
氨氮	mg/L	0.266	0.196	0.213
高锰酸盐指数	mg/L	2.6	2.8	2.7
*地表标高	m	7.9	8.3	8.6
*埋深	m	1.4	1.7	1.5

8.2.3 土壤监测结果分析

根据地下水各因子均未出现超《地下水质量标准》（GB14848-2017)表 1 中 III 类的标准。

九、质量保证与质量控制

9.1 质控要求

（一）基础控制要求

1、人员要求

（1）监测人员技术要求

具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

（2）监测人员持证上岗制度

凡承担监测工作，报告监测数据者，必须参加本公司合格证考核（包括基本理论、基本操作技能和实际样品的分析三部分）。经四川省环境监测总站考核合格，取得（某项目）合格证后，方可进行所持证项目的监测分析工作，并报出（该项目）监测数据。

2、设备要求

监测仪器管理与定期检查：

①为保证监测数据的准确可靠，达到在全国范围内的统一可比，必须执行计量法，对所用计量分析仪器进行计量检定，经检定合格，在检定合格期内方可使用。

②应按计量法规定，定期送法定计量检定机构进行检定，合格方可使用。

③非强制检定的计量器具，可自行依法检定，或送有授权对社会开展量值传递工作资质的计量检定机构进行检定，合格方可使用。

④计量器具在日常使用过程中的校验和维护。如天平的零点，灵敏性和示值变动性；分光光度计的波长准确性、灵敏度和比色皿成套性；pH计的示值总误差；以及仪器调节性误差，应参照有关计量检定规程定期校验。

⑤新购置的玻璃量器，在使用前，首先对其密合性、容量允许差、流出时间等指标进行检定，合格方可使用。

⑥采样器和监测仪器应符合国家有关标准和技术要求。

3、实验室分析要求

①实验室环境：应保持实验室整洁、安全的操作环境，通风良好，布局合理，

安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。

②实验用水：一般分析实验用水电导率应小于 $3.0\ \mu\text{s}/\text{cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备，检验合格后使用。盛水容器应定期清洗，以保持容器清洁，防止沾污而影响水的质量。

③化学试剂：应采用符合分析方法所规定的等级的化学试剂。配制一般试液，应不低于分析纯级。取用时，应遵循“量用为出，只出不进”的原则，取用后及时密塞，分类保存，严格防止试剂被沾污。不应将固体试剂与液体试剂或试液混合贮放。经常检查试剂质量，一经发现变质、失效的试剂应及时废弃。

（二）检测过程控制

1.样品采集

土壤：严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《土壤监测规程》（NY/T 1119-2006）等进行样品采集。

地下水：严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行样品采集。

2.样品保存

（1）土壤样品保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4°C 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

（2）地下水

样品储存间应设置冷藏柜，以储存对保存温度条件有要求的样品。储存间已配置空调。

样品管理员负责保持样品储存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对储存环境条件加以维持和监控。

地下水样品变化快、时效性强，检测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

3.样品运输

装有样品的容器必须加以妥善保护和密封，并装在周转箱内固定，以防运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和污染瓶口使水样变质，保证样品的完整与清洁。

①样品装运前必须逐渐与采样单、样品标签进行核对，核对无误后分类装箱。

②样品装运的箱和盖都需用泡沫塑料作衬里和隔板。样品按顺序装入箱内。

③需冷藏的样品，应配备专用隔热容器，例如：冷藏箱放入制冷剂（如冰块），将样品置于其中保存。

④冬季应采取保温措施，以免冻裂样品瓶。

⑤样品运输时必须有专人押运。样品交实验室时送样人和收样人都必须在《样品交接单》上签名。

4.样品分析

严格按照标准规范开展样品分析检测工作，确保数据的真实性、可信性。样品经萃取、吸收、沉淀、过滤、离心、蒸馏、回流、吹气、微波消解、电热板消解、恒温恒湿平衡等前处理方式，制备好样品，经分析设备测试分析。

实验室分析质控手段：

①空白值的测定

②平行样分析

同一样品的两份或多份子样在完全相同的条件下进行同步分析，一般做平行双样，它反映测试的精密度（抽取样品数的10%~20%）。③加标回收分析

在测定样品时，于同一样品中加入一定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率，一般应为样品数量的10%~20%。

④密码样分析

密码平行样的密码加标样分析，由专职质控人员，在所需分析的样品中，随机抽取10%~20%的样品，编为密码平行样或加标样，这些样品对分析者本人均是未知样品。

⑤标准物质（或质校样）对比分析

标准物质（或质控样）可以是明码样，也可以是密码样，它的结果是经权威部门（或一定范围的实验室）定值，有准确测定值的样品，它可以检查分析测试的准确性。

⑥室内互检

在同一实验室内的不同分析人员之间的相互检查和比对分析。

⑦方法比较分析

对同一样品分别使用具有可比性的不同方法进行测定，并将结果进行比较。

6.2 监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员

和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

9.2 其他监测质量保证与质量控制方法

9.2.1 监测人员配备

第三方监测公司应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

9.2.2 监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，第三方监测公司应配备必要的如除湿机、空调、干湿度温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

9.2.3 监测仪器设备和实验试剂

第三方监测公司应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

8.2.4 监测方法技术能力验证

第三方监测公司应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。

8.2.5 监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方

法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

9.2.6 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

十、结论与措施

10.1 结论

本次土壤和地下水自行监测均未出现超标情况，重点区域土壤和地下水情况良好。我司将继续加强重点区域的土壤和地下水管控，防止出现环境意外突发事件，持续做好土壤和地下水的长期监测。

普洛赛斯检字第 2022H110327 号

检验检测报告

检测类别 一般委托

样品名称 土壤

委托单位 杭州环翔环保科技有限公司

杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检验检测报告说明

一、对检测结果如有异议者，请于收到检测报告之日起五天内向本公司提出，微生物检测结果不做复检。

二、委托者自带样品送检，检测结果仅对来样负责。

三、本检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效，涂改或未加盖本公司红色检验检测专用章，本检测报告无效。

四、未经本公司同意，不得以任何方式复制检测报告及作广告宣传。

五、本报告各页为报告不可分割之部分，使用者单独抽出某些页导致误解或用于其他用途及由此造成的后果，本机构不负责相应的法律责任。

六、本报告如有符合性评价，评价依据已经委托方确认。

注册地址：浙江省杭州市富阳区银湖街道银湖花苑 4 号楼 3 楼 301 室

实验室地址 1：浙江省杭州市滨江区西兴街道滨文路 5 号 1 幢 5 层 503 室

实验室地址 2：杭州市萧山区中南高科钱江云谷 21-22 幢厂房

邮编：310053

电话：0571-56671118/0571-56671119

传真：0571-87243927

网址：www.hzprocess.cn

E-M: hzprocess@163.com

杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检 验 检 测 报 告

文件编号：PLSS. PF(5)-36-01

报告编号：2022H110327

共 2 页 第 1 页

样品名称	土壤		样品编号	22H110327	
委托单位	杭州环翔环保科技有限公司		委托单位地址	浙江省杭州市江干区杭州经济技术开发区 11 号大街 1 号 2 幢	
受检单位	杭州环翔环保科技有限公司		受检单位地址	浙江省杭州市江干区杭州经济技术开发区 11 号大街 1 号 2 幢	
来样方式	本公司负责采样		样品数量	3 个	
采样日期	2022 年 11 月 13 日		检测日期	2022 年 11 月 13 日~2022 年 11 月 24 日	
检测地点	浙江省杭州市滨江区西兴街道滨文路 5 号 1 幢 5 层 503 室				
项目类别	检测项目	检测标准			
土壤	pH 值 铜、镍、锌、铅 铅、镉 汞 六价铬	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 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 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 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 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			
主要检测仪器设备	PHS-3E 型 pH 计、FA2004B 电子天平、AA-7003 系列原子吸收分光光度计、AFS-9130 型原子荧光光度计				
评价依据	/				
评价结论	/				
（检验检测专用章） 批准日期：2022 年 11 月 25 日					
编制人：		审核人：		批准人：	

杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检验检测报告

文件编号：PLSS.PF(5)-36-01

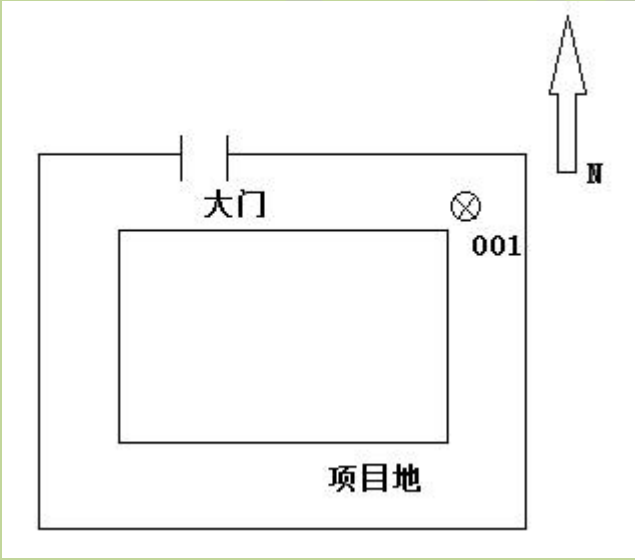
报告编号：2022H110327

共 2 页 第 2 页

土壤检测结果

检测项目	样品性状	单位	检测结果
			T1#001（E120° 35′ 42.282″，N36° 18′ 53.53.2″）
pH 值	灰色	/	7.54
镉		mg/kg	23
汞		mg/kg	0.122
铅		mg/kg	22.5
铬		mg/kg	23
铜		mg/kg	8
镍		mg/kg	28
锌		mg/kg	55
六价铬		mg/kg	<0.5
注：本次检测项目、点位及频次由委托方确定。 以下空白			

采样布点示意图：



注：⊗为土壤采样点。

**** 报 告 结 束 ****



普洛赛斯 PROCESS

普洛赛斯检字第 2022Y060362-1 号

检验检测报告

检测类别 一般委托

样品名称 地下水

委托单位 杭州环翔环保科技有限公司



杭州普洛赛斯检测科技有限公司

杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检 验 检 测 报 告

文件编号: PLSS. PF (5) -36-01

报告编号: 2022Y060362-1

共 2 页 第 1 页

样品名称	地下水	样品编号	22Y060362-1
委托单位	杭州环翔环保科技有限公司	委托单位地址	浙江省杭州市钱塘新区
受检单位	杭州环翔环保科技有限公司	受检单位地址	浙江省杭州市钱塘新区
来样方式	本公司负责采样	样品数量	/
采样日期	2022 年 6 月 24 日	检测日期	2022 年 6 月 24 日
检测地点	现场检测		
项目类别	检测项目	检测标准	
地下水	地表标高、埋深	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	
主要检测仪 器设备			
评价依据	/		
评价结论	/		
编制人: 祝新 审核人: 王德杰 批准人: 王文清 (检验检测专用章) 批准日期: 2022 年 6 月 27 日			

杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检验检测报告

文件编号: PLSS.PF(5)-36-01

报告编号: 2022Y060362-1

共 2 页 第 2 页

监测期间气象参数测定结果

日期	风向	风速 m/s	气温 ℃	大气压 kPa	天气状况
2022 年 6 月 24 日	东南	2.1	32.0	100.7	晴

地下水检测结果

检测项目	单位	检测结果		
		地下水 1# 001	地下水 2# 002	地下水 3# 003
*地表标高	m	7.9	8.3	8.6
*埋深	m	1.4	1.7	1.5

注: 有*为现场测试值。

以下空白

***** 报 告 结 束 *****

1.5.1



普洛赛斯 PROCESS

普洛赛斯检字第 2022Y060362 号

检验检测报告

检测类别 一般委托

样品名称 地下水

委托单位 杭州环翔环保科技有限公司

杭州普洛赛斯检测科技有限公司



杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检验检测报告

文件编号: PLSS.PF(5)-36-01

报告编号: 2022Y060362

共2页 第1页

样品名称	地下水		样品编号	22Y060362	
委托单位	杭州环翔环保科技有限公司		委托单位地址	浙江省杭州市钱塘新区	
受检单位	杭州环翔环保科技有限公司		受检单位地址	浙江省杭州市钱塘新区	
来样方式	本公司负责采样		样品数量	9 瓶	
采样日期	2022 年 6 月 24 日		检测日期	2022 年 6 月 24 日~2022 年 6 月 30 日	
检测地点	浙江省杭州市滨江区西兴街道滨文路 5 号 1 幢 5 层 503 室及现场检测				
项目类别	检测项目	检测标准			
地下水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987			
	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			
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009			
	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			
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020			
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991			
	水位	地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2020			
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989			
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009			
	氟化物(F ⁻)、氯化物(Cl ⁻)、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	水质 无机阴离子(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 84-2016			
铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014				
铁、锰、锌、砷、汞、锡、镉、铅、镍、银、六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006				
主要检测仪器设备	FA2004B 电子天平、AA-7003 系列原子吸收分光光度计、AFS-9130 型原子荧光光度计、722G 可见分光光度计、ICS-3000 型离子色谱仪、DRC-e 电感耦合等离子体质谱仪、PHBJ-260 便携式 pH 计				
评价依据	/				
评价结论	/				
编制人:	阮静		审核人:	王洁	
			普洛赛斯检测科技(杭州)有限公司 (检验检测专用章) 批准日期: 2022 年 7 月 1 日 批准人: 阮文初		

(检验检测专用章)

批准日期: 2022年7月1日

批准人:

杭州普洛赛斯检测科技有限公司

检 验 检 测 报 告

文件编号: PLSS. PF (5) -36-01

报告编号: 2022Y060362

共 2 页 第 2 页

监测期间气象参数测定结果

日期	风向	风速 m/s	气温 °C	大气压 kPa	天气状况
2022 年 6 月 24 日	东南	2.1	32.0	100.7	晴

地 下 水 检 测 结 果

检测项目	单位	检测结果		
		地下水 1# 001	地下水 2# 002	地下水 3# 003
*pH 值	/	7.5	7.3	7.4
*水温	°C	18.0	18.1	17.8
*水位	m	6.5	6.6	7.1
总硬度	mg/L	44	51	41
溶解性总固体	mg/L	112	123	108
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
氯化物	mg/L	9.48	15.3	10.1
氟化物	mg/L	0.132	0.154	0.136
硫酸盐	mg/L	11.2	12.4	10.9
硝酸盐	mg/L	1.25	1.20	1.19
亚硝酸盐	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
镍	mg/L	0.00875	0.00649	0.00659
锡	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
锌	mg/L	0.027	0.018	0.029
铬	mg/L	0.00178	0.00288	0.00253
银	mg/L	0.0227	0.00486	0.00148
砷	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	mg/L	0.00852	0.00989	0.0101
镉	mg/L	0.00070	0.00035	0.00035
氨氮	mg/L	0.266	0.196	0.213
高锰酸盐指数	mg/L	2.6	2.8	2.7

注: 1. 有*为现场测试值;
2. 本次检测项目、点位、频次由委托方确定;
3. L 表示该物质的检测结果小于检出限;
以下空白

*** 报 告 结 束 ***