

梅州市恒晖科技股份有限公司 土壤和地下水自行监测报告

单位名称：梅州市恒晖科技股份有限公司
编制日期：2023年12月



目录

一.总论	7
1.1 工作背景	7
1.2 工作依据	7
1.3 工作内容及技术路线	8
二.企业概况	10
2.1 企业名称、地址、坐标等	10
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	12
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	12
2.3.1 地下水环境质量现状调查	12
2.3.2 土壤环境质量现状调查	13
三.企业生产及污染防治情况	15
3.1 企业生产概况	15
3.2 生产工艺及产排污环节	17
3.3 企业总平面布置	27
3.4 生产设备及环保设备	28
3.5 各重点场所、重点设施设备情况	29
四.重点监测单元识别与分类	32
4.1 重点单元情况	34
4.2 识别/分类结果及原因	35
4.3 关注污染物	36
五.监测点位布设方案	37
5.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	37
5.1.1 土壤自行监测	37
5.1.2 地下水自行监测	38
5.2 各点位布设原因	39
5.2.1 土壤布点位置	39
5.2.2 地下水布点位置	39
5.3 各点位监测指标及选取原因	40
5.3.1 土壤监测因子	40
5.3.2 地下水监测因子	40
六.样品采集、保存、流转与制备	41
6.1 现场采样位置、数量和深度	41
6.2 采样方法及程序	41
6.2.1 设备及工具安排	41
6.2.2 土壤样品采集	42
6.2.3 地下水样品采集	44
6.3 样品保存、流转与制备分析	44
6.3.1 土壤样品保存	44
6.3.2 地下水样品保存	46
6.3.3 样品流转	48
七.质量保证与质量控制	50

7.1 自行监测质量体系	50
7.2 监测方案制定的质量保证与控制	50
7.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	51
7.3.1 样品采集环节质量控制	51
7.3.2 保存采集环节质量控制	52
7.3.3 流转采集环节质量控制	52
八.结论与措施	53
8.1 监测结论	53
8.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	54
附件 1 营业执照	56
附件 2 排污许可证	57
附件 3 厂区平面布置图	58
附件 4 企业土壤和地下水检测报告	59

一.总论

1.1 工作背景

根据《梅州市生态环境局关于督促土壤污染重点监管单位开展土壤污染隐患排查和自行监测工作的通知》（2022），梅州市恒晖科技股份有限公司属于土壤污染重点监管单位，企业根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》监测要求及监测频次等调整工作方案，按照最新方案明确布点，采样原则开展自行监测工作。

1.2 工作依据

- （1）《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8 号）；
- （2）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- （3）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- （4）《全国土壤污染状况详查总体方案》（环土壤[2016]188 号）；
- （5）《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67 号）；
- （6）《关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知》（环办土壤函[2018]1168 号）；
- （7）《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- （8）《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）》；
- （9）《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》；
- （10）《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》；
- （11）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- （12）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

- (13) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (14) 《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018);
- (15) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) ;
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021);
- (17) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(2021 年)

1.3 工作内容及技术路线

1、制定监测方案

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作,排查企业内可能导致土壤或地下水污染场所及设施设备,将其识别为重点监测单元并对其进行分类,制定自行监测方案。监测方案内容包括:监测点位及布置图,监测指标与频次,样品采集、保存、流转、制备与分析方法,质量保证与质量控制等。

2、建设与管理监测设施

根据监测点位与监测指标,按照 HJ 164 的要求建设并管理地下水监测井。地下水监测井应建成长期监测井。

3、实施监测方案

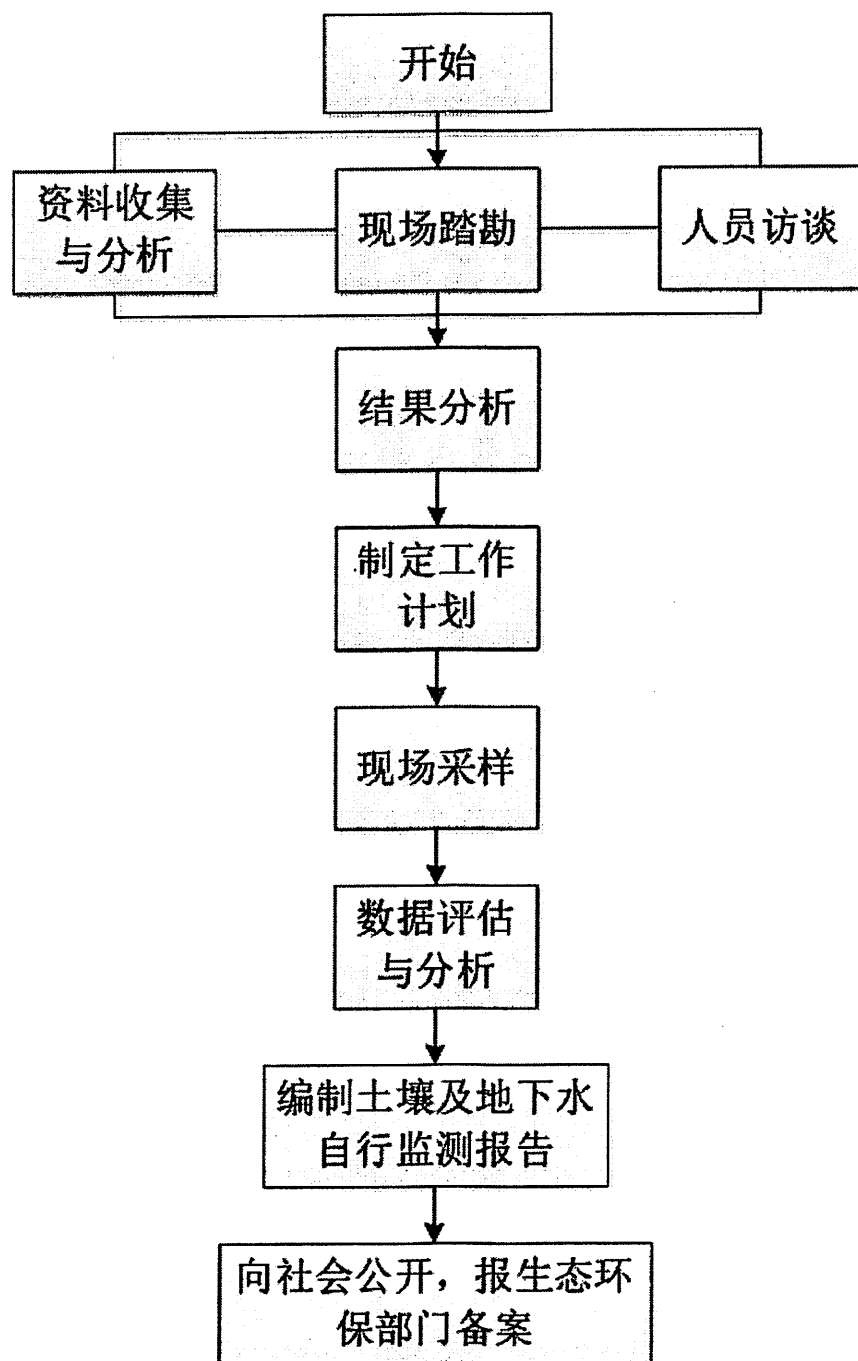
按照监测方案,定期开展监测活动,并将相关内容纳入企业自行监测年度报告,及排污许可证年度执行报告。

4、做好监测质量保证与质量控制

建立自行监测质量体系,按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)及相关技术规范要求做好各环节质量保证与质量控制。

5、报送和公开监测数据

按照相关法规的要求,将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开监测结果。



二.企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

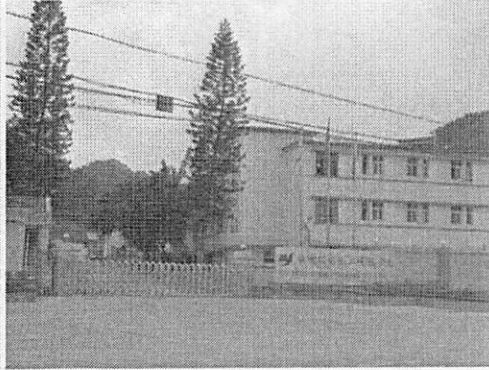
梅州市恒晖科技股份有限公司位于广东省梅州市东升工业园B区，处于梅州市工业规划区范围，厂区中心地理坐标为E116° 11'45.10"、N24° 16'22.59"。地理位置见图 3.1-1。项目厂区东面为鸿泰电子厂，南、西面均为联进化工厂，北面为省道 S333，隔省道 S333 为梅江河。详情见下图：



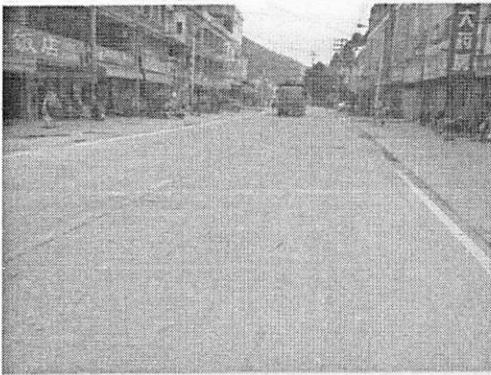
地理位置图



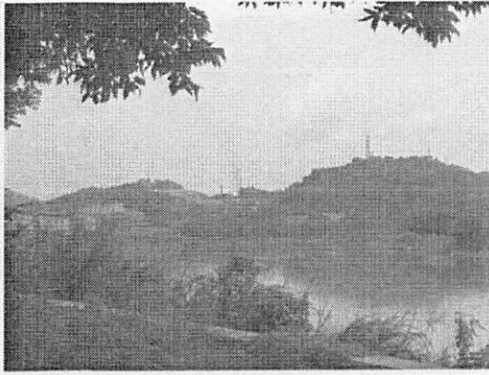
东面：鸿泰电子厂



西、南面：梅州联进化工有限公司



北面：S333



北面：梅江

项目四至图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

梅州市恒晖科技股份有限公司（以下简称“恒晖公司”）成立于 2004 年 3 月，原公司名为“恒晖电子有限公司”，于 2015 年 12 月正式更名为“梅州市恒晖科技股份有限公司”。现生产基地位于广东省梅州市东升工业园 B 区，公司环境优美、交通便捷。自建 10000 多平方米的现代化标准厂房；

表 2.1-1 企业基本信息

单位名称	梅州市恒晖科技股份有限公司		
单位地址	梅州市东升工业园（原西阳氮肥厂甲醛车间）		
经度	E116°11'45.10"	纬度	N24°16'22.59"
统一社会信用代码	914414007592086759	行业代码	3563
行业名称	3972 印制电路板制造	企业联系人	何德英
联系电话	18023590999	传真	0753- 2886666
邮政编码	514000	电子邮箱	Hr@mzhhp cb.co m
建厂时间	2004 年 3 月	最新改扩建时间	2016 年 2 月
占地面积	14000 m ²	建筑面积	24000 m ²

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 地下水环境质量现状调查

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目所在区域地下水属于“H084414002T07 粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区”，水质保护目

标为III类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体详见下表。

地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物因子	标准限值（III类标准）	序号	污染物因子	标准限值（III类标准）
1	pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	13	汞	≤0.001
2	总硬度	≤450	14	六价铬	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	15	铅	≤0.01
4	耗氧量	≤3.0	16	氟化物	≤1.0
5	氨氮	≤0.5	17	镉	≤0.005
6	硝酸盐	≤20	18	铁	≤0.3
7	亚硝酸盐	≤1.0	19	锰	≤0.1
8	硫酸盐	≤250	20	硫化物	≤0.02
9	氯化物	≤250	21	菌落总数	≤100
10	挥发性酚类	≤0.002	22	总大肠菌群	≤3.0
11	氰化物	≤0.05	23	钠（Na ⁺ ）	≤200
12	砷	≤0.01	24	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	≤250

2.3.2 土壤环境质量现状调查

项目用地类型为建设用地中的第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，改扩建项目周边居住用地等类型为建设用地中的第一类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准，郑屋角旱地及西阳镇生态园执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

建设地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值		序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	26	1, 1-二氯乙烯	12	66
2	汞	8	38	27	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596
3	镉	20	65	28	反-1, 2-二氯乙烯	10	54
4	铅	400	800	29	二氯甲烷	94	616

序号	污染物	筛选值		序号	污染物	筛选值	
		第一类 用地	第二类 用地			第一类 用地	第二类 用地
5	铬（六价）	3.0	5.7	30	1, 2-二氯丙烷	1	5
6	铜	2000	18000	31	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10
7	镍	150	900	32	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	四氯乙烯	11	53
9	氯仿	0.3	0.9	34	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
10	氯甲烷	12	37	35	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	36	三氯乙烯	0.7	2.8
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	37	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
13	氯苯	68	270	38	氯乙烯	0.12	0.43
14	1, 2-二氯苯	560	560	39	苯	1	4
15	1, 4-二氯苯	5.6	20	40	苯并[k]荧蒽	55	151
16	乙苯	7.2	28	41	蒈	490	1293
17	苯乙烯	1290	1290	42	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
18	甲苯	1200	1200	43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
19	间二甲苯+对二甲苯	163	570	44	萘	25	70
20	邻二甲苯	222	640	45	苯胺	92	260
21	硝基苯	34	76	/	/	/	/
22	2-氯酚	250	2256	/	/	/	/
23	苯并[a]蒽	5.5	15	/	/	/	/
24	苯并[a]芘	0.55	1.5	/	/	/	/
25	苯并[b]荧蒽	5.5	15	/	/	/	/

三.企业生产及污染防治情况

3.1 企业生产概况

梅州市恒晖科技股份有限公司厂房于 2004 年 3 月开始开工建设，建设规模为年产 10 万平方米单、双面电路板，于 2004 年取得环评批复（梅市环建函[2004]122 号），于 2009 年完成年产 10 万平方米单、双面电路板项目竣工验收（梅市环审[2009]212 号）。此后，公司生产规模不断增大，为提升公司清洁生产水平，恒晖公司开展废蚀刻液循环再生系统建设项目，并于 2015 年通过备案（梅市环审[2015]104 号），年处理碱性蚀刻废液 200t。与此同时，恒晖公司为适应市场需求，决定扩大生产规模，开展年产 50 万平方米单面铝基板、陶基板生产线技术改造项目，于 2016 年取得环评批复（梅市环审[2016]16 号）。详情见下表：

项目产品方案

产品名称	产量万 m ² /a
单面板	50.5
双面板	8
多层板	1.5

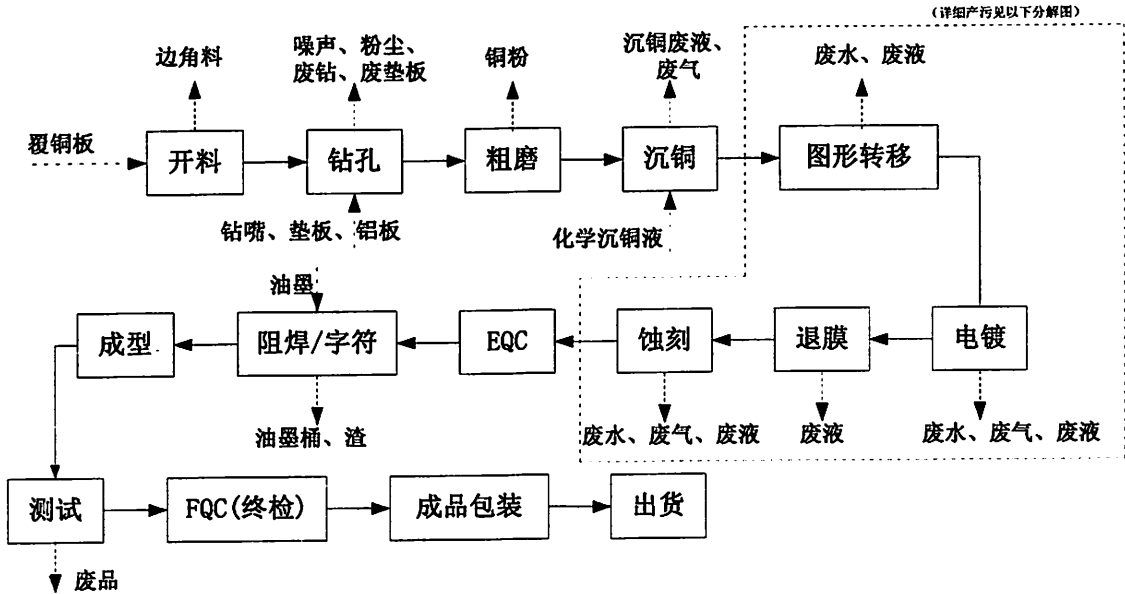
项目生产的主要原料、产品、中间产品、辅料、燃料及三废污染物情况见下表：

项目生产涉及的原辅材料情况

原料、辅料名称	来源	主要成分	用途	年使用量		仓库最大库存量 (t)	包装/保存形式、规格	运输方式
				t/a	m ² /a			
阻焊感光油墨	外购	环氧树脂: 20-25% 丙烯酸类树脂: 10-20% 无机粘着剂: 45-52% 二丙二醇单甲醚: 1-2% 其它: 0.1-1%	防焊层	42	--	1	冷冻仓 20KG/箱	冷冻车
线路感光油墨	外购	环氧树脂: 50-60% 有机溶剂: 10~15% 其他: 20~25%	图形转移	21	--	1	冷冻仓 20KG/箱	冷冻车
文字油墨	外购	环氧树脂: 40-45% 其他: 55~60%	文字印刷	15	-	0.8	冷冻仓 20KG/箱	冷冻车
硝酸	外购		电镀	0.5	--	0.1	常温 25KG/桶装	危化品车
碳酸钠	外购	碳酸钠≥99%	显影	13	--	2	常温 40KG/袋密封	普通货运
硫酸	外购	硫酸	表面处理	100	--	3	常温 25KG/桶装	危化品车
氢氧化钠	外购	氢氧化钠≥99%	退膜	24	--	1	常温 40KG/袋密封	普通货运
蚀刻液	自配	氨水: 氢氧化铵≥99% 蚀板盐: 氯化铵≥99%	蚀铜	450	--	3	密封桶装	管道
氨水	外购	30%纯度	废蚀刻液 回收再生	10	--	1	常温 25KG/桶装	危化品车
双氧水	外购	H ₂ O ₂	电镀	2	--	0.5	常温 25KG/桶装	危化品车
开油水	外购	醋酸乙酯、异丁醇、防白水、 醋酸丁酯	稀释油墨	22	--	1	常温 25KG/桶装	危化品车
洗网水	外购	酮类、苯类、脂类	网版清洗	12	--	0.5	常温 25KG/桶装	危化品车
酒精	外购	乙醇	/	15	--	0.5	常温 25KG/桶装	危化品车
菲林水	外购	石脑油>98.3% 矿腊: 1.3% 其它: 0.4%	线路	0.6	--	0.25	常温 25KG/桶装	危化品车

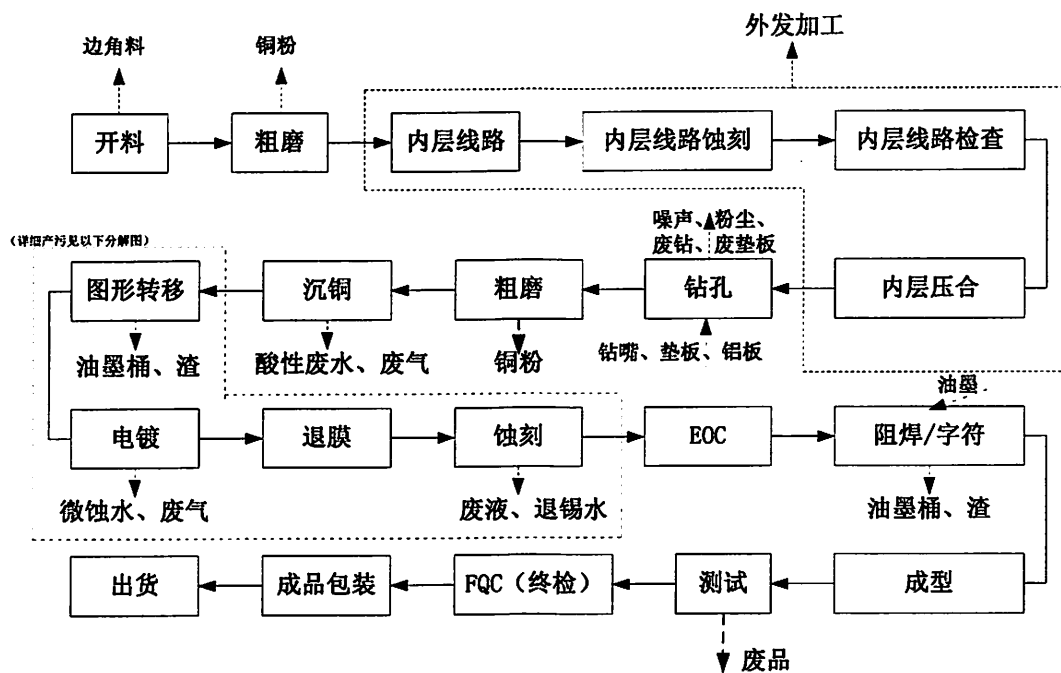
3.2 生产工艺及产排污环节

(1) 本项目生产工艺为单面线路板生产工艺，主要生产工艺如下：



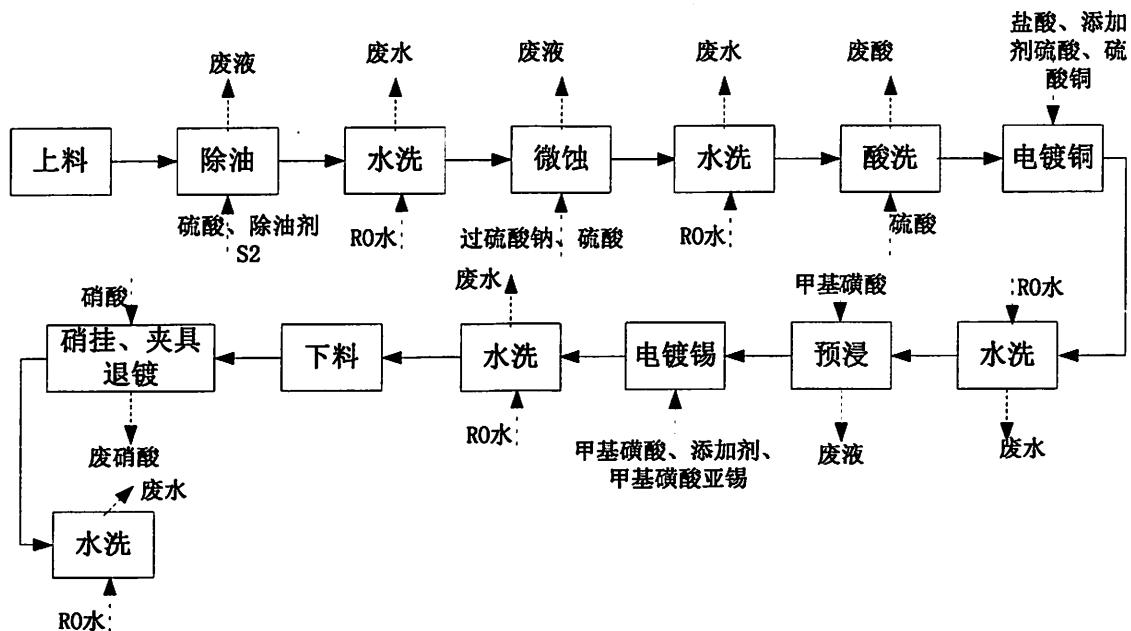
注：本项目少量镀镍、镀金工艺外委托加工，不在厂区内进行。

单面板生产线生产工艺流程图



注：恒晖公司内层线路、压合等加工委外。

双面及多层板生产工艺产污环节图



图形电镀工艺及产污环节图

恒晖公司的工艺流程工序说明见下表。

工艺流程说明简介

序号	工序	流程简介
1	开料	印制线路板的基板材料为覆铜箔层压板（简称覆铜板），本项目使用的基板材料均为外购。在线路板进行印刷处理前，要对覆铜基板进行机加工。先按需要的尺寸进行裁切，然后冲孔定位。
2	钻孔	依客户要求的孔径需求，在板材上钻出相对应的孔径，便于组装时插件；还可起到层与层之间的导通，散热，固定等作用。钻床带有吸尘设备，将钻孔过程中产生的树脂粉尘吸出，经过布袋除尘器收集后排放。
3	沉铜	在化学沉铜层上通过电解方法沉积金属铜，以提供足够的导电性、厚度及防止导电电路出现热和机械缺陷。
4	图形转移、电镀	线路板图形分为导体图形和阻焊图形。常用的光致涂覆材料有液态和干膜两类，其主要材料为环氧树脂和丙烯酸等。其中，可进行电镀的图形成为导体图形。图形电镀前需进行贴膜、曝光、显影、形成需电镀的导体图形。显影液主要成分为碳酸钠，循环利用，每隔一个月排放，产生少量的显影废液。电镀铜槽液一般为硫酸铜溶液，并用硫酸调整 pH 值。电镀铜完成后还需浸酸（氟硼酸），再电镀锡。 阻焊图形一般采用添加了绿色颜料的液态阻焊油墨，因此，又称为绿油。贴覆了干膜的线路板通过自动曝光机进行曝光，并用碳酸钠溶液进行显影，用水冲洗，固化后形成所需要的图形，本工序使用的是电镀图形。
5	退膜、蚀刻、退锡	先在板子外层需保留的铜箔部分上，也就是电路的图形部分上预镀一层铅锡抗蚀层，然后用化学方式将其余的铜箔腐蚀掉，称为蚀刻；并把锡抗蚀层去除，称为退锡。
6	阻焊/字符	1) 在焊接时，除了需要焊接的连接盘（焊盘）外，在

序号	工序	流程简介
		其它部位起到阻止焊料入侵和桥（搭）接的作用，从而有效地保护了 PCB 非焊接部位的原有特性。 2) 字符利于 PCB 下游工序安装、维修和识别的作用。
7	表面处理工艺	保护 PCB 板铜面防氧化及提高可焊性能。
8	成型	将 PCB 板切成客户要求的形状，将外围没有用途的边框废料去除，并清除经过机械成型加工后板面、孔内及 V-cut、slot 槽内的粉屑，提供符合规格尺寸的 PCB 板，便于客户上件组装。
9	外观检测及包装	确保产品外观品质满足客户要求，按客户要求包装出货。

(2) 蚀刻废液循环再生系统生产工艺

蚀刻废液循环再生系统工艺流程见下图：

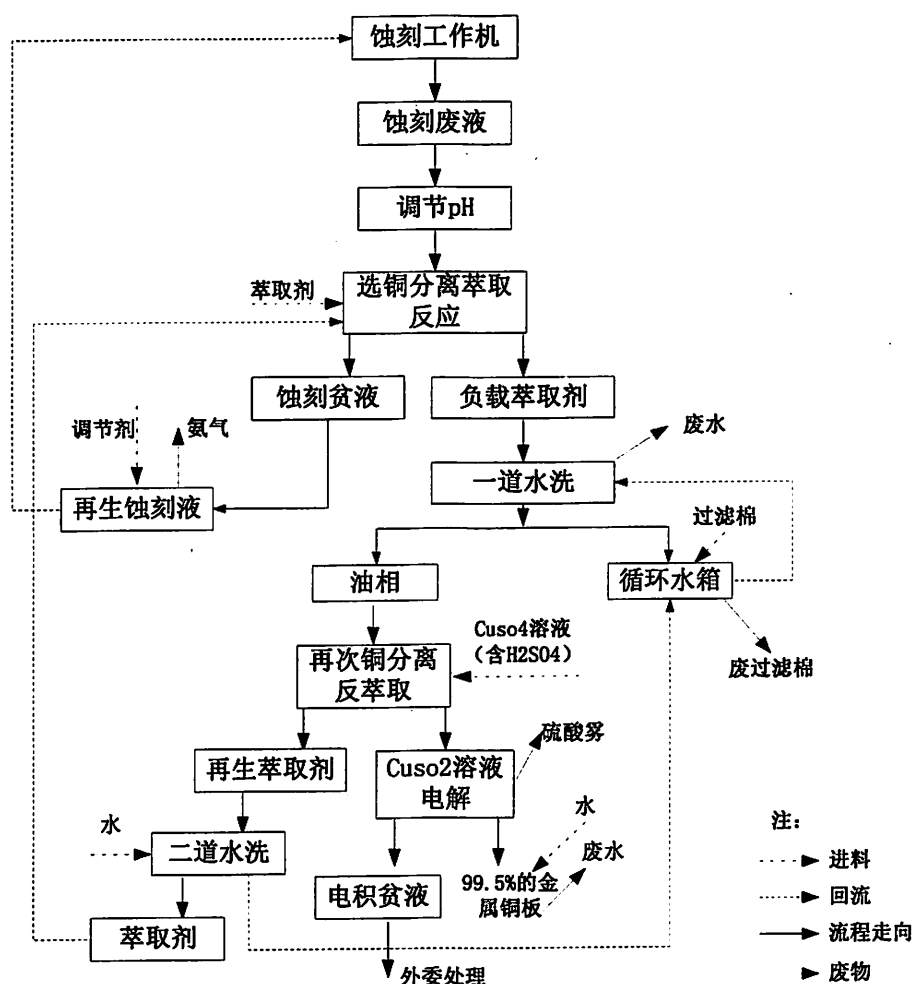


图 2.4-4 蚀刻废液循环再生系统工艺流程图

蚀刻废液循环再生系统的主要工艺流程说明如下：

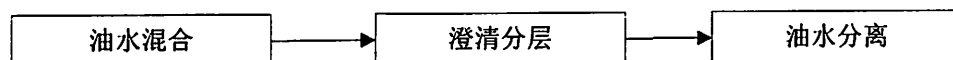
萃取

利用铜离子在萃取剂与蚀刻废液中的分配比不同，通过萃取剂与蚀刻废液混合，使蚀刻废液中的铜转入萃取剂，以达到分离铜的目的。所选萃取剂具有如下特点：

- 适于从氨性碱性氯化铜液中萃取铜，氨和氯不被萃取。

- b. 对铜的萃取选择性好，即铜铁分离系数大。
- c. 净铜交换容量大。
- d. 萃取和反萃速度、萃取和反萃分相快。

根据实验研究，确定萃取剂的含量为 50%V/O，油水比为 R/A（具体实验过程见实验研究工作报告），工艺过程包括下面三个步骤：

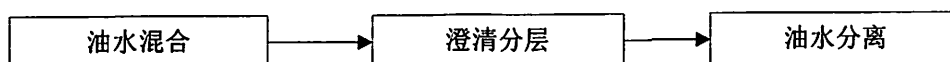


萃取主要反应： $2RH + Cu^{2+} = CuR_2 + 2H^+$ （RH 表示萃取剂）；

铜氨络离子的离解反应： $CuLm^{2+} = Cu^{2+} + mL$ （L 为 NH_3 或 Cl^- ）。

反萃

用含 H_2SO_4 的硫酸铜电积后液与经过洗涤的负载萃取剂充分接触，使铜从萃取剂（油相）中转入水相中，同时卸载后的萃取剂恢复萃取功能。反萃相比 A/O 为 AB，其工艺过程与萃取一样，也包括下面三个步骤：



反萃主要反应： $CuR_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2RH$ （RH 表示萃取剂）。

硫酸铜电积

分别用钛活性涂层板和紫铜片作阳极和阴极，对反萃所

得的硫酸铜溶液进行电解，得到标准阴极铜产品，实现了铜金属的回收，电解工艺操作条件见下表：

电积工艺操作条件

同极距 mm	电流密度 A/m ²	电解液含 铜 g/L	电解液含 硫酸 g/L	电解液 含铁 g/L	电解液 含油 g/L
110	100~240	12~45	180~220	<1	<10
电解液 温度	电解液流速 m ³ /m ² ·h	进液方式	阳极	阴极	添加剂
不加温	0.1~0.2	底边盘管	钛涂层	紫铜片	不添加

电极反应如下所示：

阳极反应： $4\text{OH}^- = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$ ；

阴极反应： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$ 。

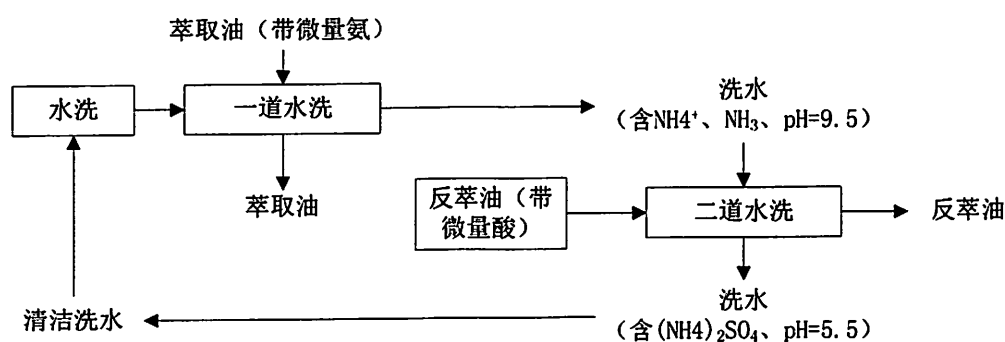
温度计测量电解槽溶液的温度，高于 50℃ 先开启电解槽的冷却水阀门，低于 30℃ 以下，不开电解槽的冷却水阀门，防止温度过低 CuSO_4 晶体析出。

洗水的循环处理

由于蚀刻废液中里含有大量的氨氮，溶液呈碱性，用萃取剂萃取后，负载有机相会含有微量的氨氮，微量夹带的氨氮就会随着油相的反萃被带入到电解槽中，如果不采取措施，氨氮在电解液中长时间积累会影响电解效率、电解铜产品质量和增加酸的消耗量，而反萃以后的油相会含有微量的硫酸

根，长年累月操作，如果不把携带的硫酸根去除掉，它就会随着油相而转移到蚀刻液中，硫酸根的不断累积，当其浓度达到一定量时会改变蚀刻液的比重，当硫酸根的含量超过 35g/L 以上时就会影响蚀刻速度。

通过在工艺过程中利用萃取后油相洗水来清洗反萃后油相，把油相中的氨氮和硫酸根除掉，并且合理地控制洗水的流量而达到调整控制两道水洗的酸碱度，使它们在循环的过程中发生酸碱中和反应，提高洗涤效果。



洗水循环工艺流程图

一道水洗及反萃后的水呈酸性（pH 值维持在 5 左右），用反萃后的水洗水清洗萃取后的油相，这样把萃取后油相里夹带的微量氨清除得比较完全。蚀刻液萃取后的油相经反萃后油相的洗水水洗后，所得的洗水呈碱性（pH 值维持在 9 左右），用反萃后油相的洗水来清洗萃取后的油相，用萃取后油相的洗水来清洗反萃后的油相，萃取后油相水洗水中的微量铵根以及游离态的氨就会与反萃油相水洗水中的硫酸进行中和，它不仅提高洗涤效果，而且降低电解液所需酸的用量和再生氨的用量。通常系统正常运行时，两道水洗的 pH

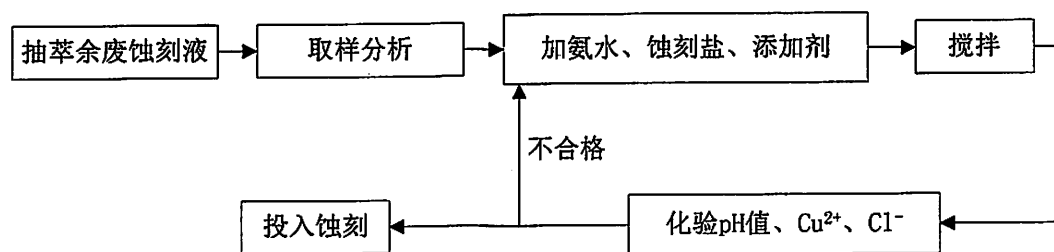
值均能保持在工艺要求的范围内，不需要对洗水的 pH 值进行调节。二道水洗后的洗水通过炭芯过滤器和棉芯过滤器去除杂质，最后通过膜脱盐，所得清洁洗水返回一道水洗循环使用；膜处理的浓缩液含盐水达到一定浓度和体积后加碱，用空气吹脱，去除氨氮，空气吹脱废气并入电解槽抽风系统与电解系统的电解酸性气体中和排放，膜处理的最终浓缩液的溶液则排入综合废水池。

萃余蚀刻液再生

废蚀刻液经萃取剂选择性萃铜后，然后进入调配过程。尽管萃取过程只是选择性萃铜，废蚀刻液中其余成分未变，但经过线路板厂蚀刻工序过程后的废蚀刻液成分除铜的变化外，其中危险化学品及蚀刻盐、蚀刻添加剂也有微量变化，相当于减少总量约 3~5%，因此，萃余废蚀刻液还需调配成分，以恢复其蚀刻功能满足蚀刻生产线的要求。

再生液的调配

从蚀刻液物料损耗角度看，蚀刻生产线存在着许多不可控因素，如线路板的类型、板的传送速度、抽风速度等，蚀刻液组份的损耗量会在一定的范围内波动，因此在再生液的调配过程中，为了达到蚀刻组份的精确控制，每次均需对再生液的 Cu^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 等离子以及 pH 值进行化验，根据化验结果确定所需添加的氨、氯化铵的量，使蚀刻液的蚀刻性能达到最优。其调配流程图见图 2.3-6。



蚀刻液再生工艺图

3.3 企业总平面布置

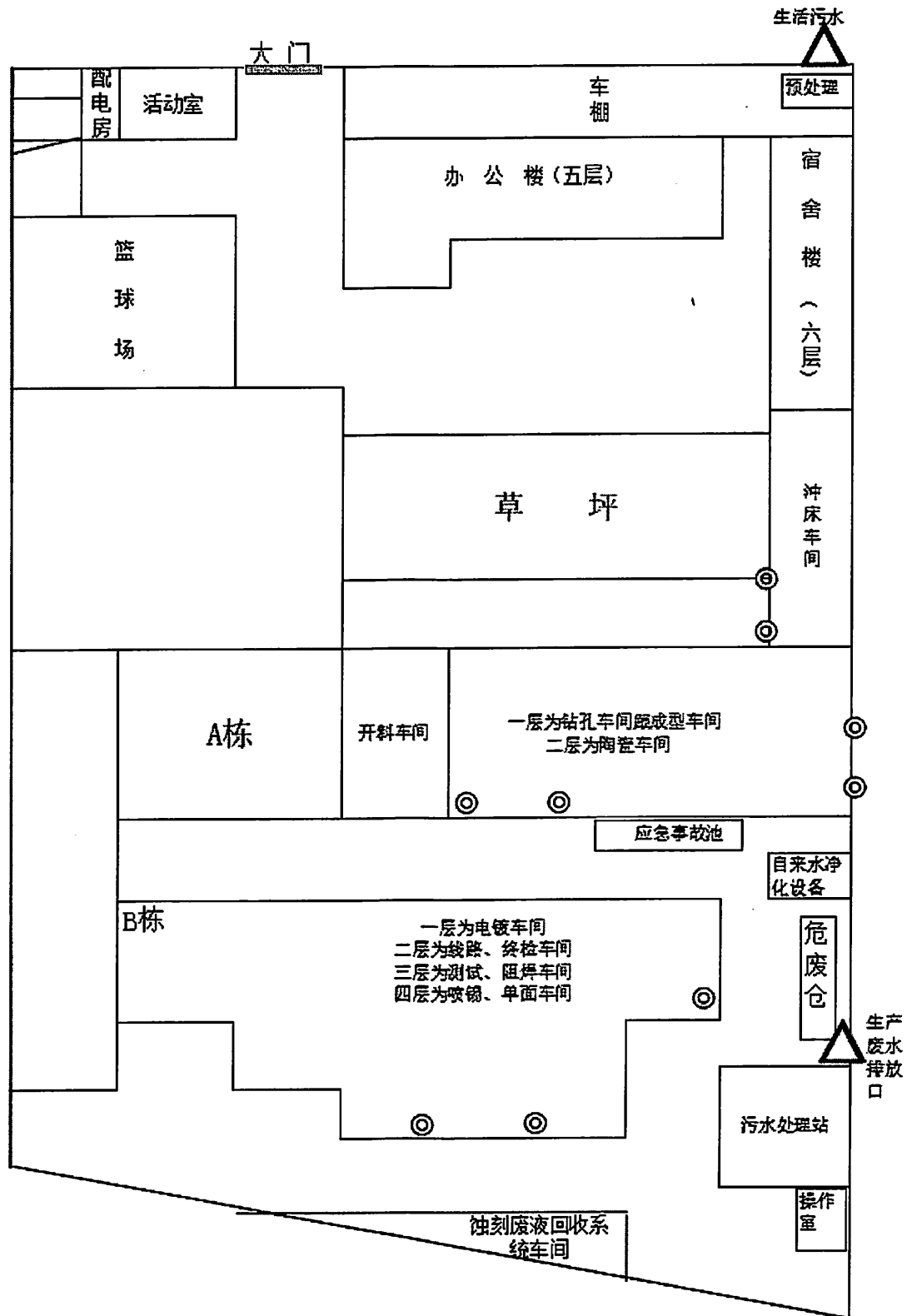
根据建设单位提供资料，该公司占地面积 14000 m²，建筑面积 24000 m²，厂区主要建构筑物有生产厂房（2 栋，分别为 A 栋 2 层、B 栋 4 层）、办公楼（1 栋 4 层）、员工宿舍楼（1 栋 6 层）等，主要重点场所占地面积 58 m²，建筑面积 58 m²，包括蚀刻液回收系统区、储罐区、出铜区、蚀刻盐堆放区等。主体工程项目组成见下表。

恒晖公司现有工程组成一览表

序号	厂房名称	车间名称	主要工序	备注
1	A 栋	机加工车间	开料、钻孔、锣边	A 栋一层
2	B 栋	线路板生产车间	酸洗、水洗、电镀、沉铜	B 栋一层
3		化验室	检测、化验	B 栋一层
4		线路板生产车间	磨版、显影、丝印、绿油、烘烤	B 栋二层
5		检测包装车间	检测、成品包装	B 栋三层
6		线路板生产车间	酸洗、水洗、喷锡、OSP	B 栋四层
7	机加工车间		冲床、V 割	厂区东侧
8	蚀刻废液回收系统车间		蚀刻废液回收再生生产线	厂区南侧
9	危废仓		贮存危废品	厂区东南侧
10	污水处理站		污水处理	厂区东南侧

厂区平面布置图详情见下图；

恒晖公司现有工程组成一览表



3.4 生产设备及环保设备

①项目各生产线主要设备：

表 2.2.2-1 线路板生产主要设备一览表

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	数量(台)	备注
1	电子电路制造生产线	SC01	原料系统	开料	滚剪开料机	MF0001	1	/
					滚剪开料机	MF0002	1	/
					开料机	MF0003	1	/
					刨边机	MF0004	1	/
					销钉机	MF0006	1	/
					销钉机	MF0007	1	/
					圆角机	MF0005	1	/
			钻孔	钻孔	钻孔机	MF0008	15	/
					钻孔机	MF0009	10	品牌大族
			钻孔	打磨	打磨机	MF0010	1	/
					打磨机	MF0011	1	/
			清洗	化学清洗	磨板机	MF0012	1	/
					磨板机	MF0013	1	/
			表面处理	表面处理	沉铜设备	MF0014	1	/
			电镀	镀铜	镀铜设备	MF0015	1	/
			线路制作	底片制作	磨板机	MF0016	1	/
					曝光机	MF0018	2	/
					自动压模机	MF0017	1	/
			线路制作	显影蚀刻	显影机	MF0019	1	/
			电镀	镀锡	镀锡设备	MF0020	1	/
			线路制作	显影蚀刻	蚀刻线	MF0021	1	/
			阻焊印刷	阻焊磨板	磨板机	MF0022	1	/
					磨板机	MF0023	1	停产待用

			阻焊印刷	阻焊显影	阻焊显影生产线	MF0024	1	/
					阻焊显影生产线	MF0025	1	停产待用
			阻焊印刷	阻焊印刷	烤箱	MF0028	12	/
					曝光机	MF0027	2	/
					丝印机	MF0026	8	/
					字符丝印机	MF0029	5	/
			成型	成型	V-CUT 机	MF0038	3	/
					V-CUT 机	MF0039	1	/
					冲床机-125	MF0030	2	/
					冲床机-160	MF0031	4	/
					冲床机-63	MF0032	3	/
					锣机	MF0036	4	/
					锣机	MF0037	2	/
					铣边机	MF0033	1	停产待用
					铣边机	MF0034	1	停产待用
					铣边机	MF0035	1	停产待用
			表面处理	表面处理	有机保焊膜(OSP)设备	MF0040	1	/
			表面处理	表面处理	喷锡设备	MF0041	1	无铅生产线
					喷锡设备	MF0042	1	无铅生产线
					喷锡设备	MF0043	1	有铅生产线
			清洗	化学清洗	成品清洗线	MF0044	2	/

表 2.2.-2 蚀刻废液循环再生系统主要设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	序号	规格型号	数量(台)
1	萃取缸	3	9	蚀刻再生液储罐	1
2	洗水集水池	1	10	微蚀液循环回用设备	1
3	反萃缸	2	11	水循环缸	1
4	电解缸	1	12	废液泵	1
5	电解槽	4	13	油泵	1
6	整流器	1	14	水洗中转泵	1
7	油缸	1	15	循环泵	1
8	蚀刻废液储罐	2	16	电解液中转泵	1

②项目各环保设备：

现有工程主要环保设施构筑物一览表

序号	环保设施类型	规格/型号	数量	状态
1	污水处理站	处理能力 600m ³ /d	1 套	完好
2	中水回用装置	回用量处理能力 为 3.125m ³ /h	1 套	完好
3	酸性废气喷淋塔		3 套	完好
4	喷锡废气处理装置		2 套	完好
5	粉尘收集系统—脉冲袋式除尘器		2 套	完好
6	铜粉回收机	MS-P11PBE	1 台	完好
7	活性炭吸附系统及风机		2 套	完好
8	油烟集气罩		1 套	完好
9	蚀刻液循环系统		1 套	完好

③现有项目公用工程：

给水系统

公司供水水源为市政自来水，为满足生产工艺对水质的要求，公司设有纯水制备及自来水过滤设备，纯水制备后的纯水主要用于水质要求高的部分工序，如电镀工序；而自来水过滤设备，主要针对在市政供水时自来水出现水质较混浊时，经过滤后再供生产车间使用，防止因水质较差影响生产。一般情况下，自来水达标情况下不使用过滤设施。

排水系统

本项目采用雨污分流制排水系统，公司内各股生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后部分进一步处理回用，部分排入梅江。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理纳入自建污水处理站进一步处理再排入梅江。

用电系统

公司使用的能源类型现主要为电能。电能采用城市电力，供生产系统和生活使用。

3.5 各重点场所、重点设施设备情况

根据原辅材料，工艺流程、生产设施布局、产排污情况等前期收集到的信息，结合《工业企业土壤污染隐患排查指南》技术指引要求及污染物迁移途径识别该地块内部存在潜在的土壤或地下水污染隐患的重点设施及区域，经排查判断，数控与电镀车间、丝印与成检车间、污水处理站、化学品仓库、废边角料堆放区、污泥堆放区、废旧

药水堆放区、废水收集管网、蚀刻废液处置车间为可能涉及土壤污染的工业活动和设施，并认为储罐、池体、管道运输、传输泵、包装货物的储存和暂存、开放式装卸（倾倒、填充）、生产区、废水排放系统、应急收集设施、危险废物贮存库等为可能污染的途径。详情见下表：

企业重点区域及重点设施设备表

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设备	
1	液体储存	储罐类	储罐类储存设施主要有废蚀刻液提锡车间中的蚀刻废液储存桶；微蚀药水储存桶；退锡废液储存桶；退锡子液储存桶等；蚀刻废液循环再生车间中的再生桶、搅拌桶；污水处理站的调药桶等；
2		池体类	池体类储存设施主要有污水处理站中的污水处理池、事故应急池、自来水排放口蓄水池；生产线中的电镀池、清洗池等；蚀刻废液循环再生系统中的萃取缸、洗水集水池、电解缸等；
3	散装液体转运与厂内运输	管道运输	管道运输有，半成品、退锡子液、退锡废液、酸性废水、络合废水、有机清洗水、综合废水等输送管道以及雨水导排系统等；
4		传输泵	传输泵主要有废液泵、油泵、水洗中转泵、循环泵、电解液中转泵等系统设备等。
5	货物的储存和传输	原料仓库	原料仓库主要为化学原料仓；油墨仓；硝酸、双氧水、高锰酸钾仓库等；
6		货物临时堆放点	货物临时堆放点主要为开网水、油墨、硝酸、双氧水、高锰酸钾等原料堆放区及空桶堆放区；
7		运输道路	主要为厂区道路以及生产线通道等；
8	生产区	机加工车间	主要为开料车间、钻孔车间等；
9		线路板车间	主要为电镀线、蚀刻线、磨板线、丝印车间、图形转移车间、蚀刻车间、油墨车间、退膜车间、吊架清洗车间、网板清洗车间等；
10	其他活动区	在线监控车间	主要有废液收集桶等设备；
11		化验室	化验设备以及防腐防渗情况；
12		危废仓库	主要有含铜污泥、废油墨渣、废活性炭、废油墨桶、废抹布、边角料、废线路板等储存设备；

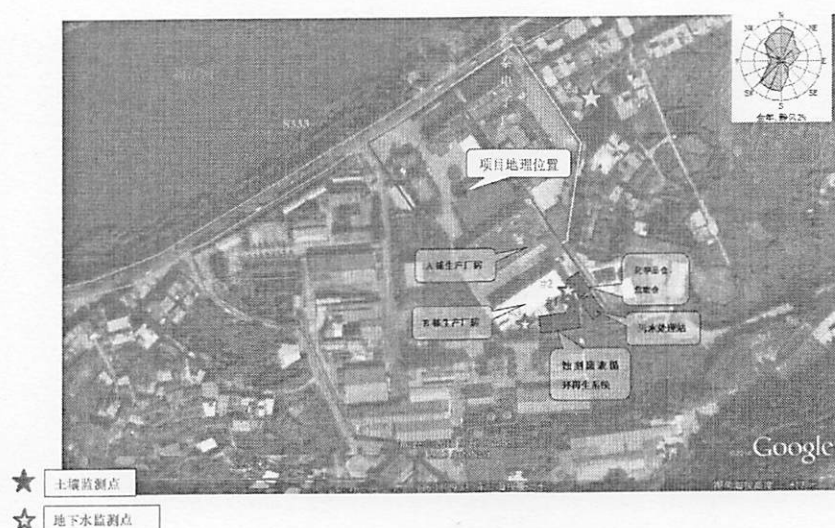
四.重点监测单元识别与分类

4.1 重点单元情况

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）南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指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。	

通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等工作进行分析、评价和总结，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，在厂内划分 3 个重点监测单元，具体见下图



4.2 识别/分类结果及原因

本地块共识别重点监测单元 3 个，其中一类单元 0 个，二类单元 3 个，汇总详情见下表：

所在单元	识别原因	识别结果
监测单元 1	该区域位于厂区西北侧，面积约为 6000 m ² ，该单元主要包括生产一车间（3900.67 m ² ）、冷却水循环池（450 m ² ），因涉及地下水池、地下储罐等隐蔽设备，有一定污染风险。	二类单元
监测单元 2	该区域位于厂区西南侧，面积约为 6200 m ² ，该单元主要包括生产二车间（2037 m ² ）、硫酸镁车间（470 m ² ），焚硫车间（804.29 m ² ）硫酸镁包装车间及仓库（570 m ² ）因涉及地下储罐、地下管道等隐蔽设备，有一定污染风险。	二类单元
监测单元 3	该区域位于厂区东南侧，面积约为 6300 m ² ，该单元主要包括办公楼（600 m ² ）、碳酸氢钠包装及仓库（520 m ² ），无地下隐蔽设备，污染风险较低。	二类单元

4.3 关注污染物

根据工程分析及环境影响因素识别，确定营运期的评价因子详见

下表：

本项目环境影响评价因子一览表

评价时期	环境要素	评价因子	
		现状评价	影响评价
营运期	地表水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、镍、铜、氰化物、石油类	COD、总铜
	地下水环境	pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、氟化物、氰化物、镉、铬、铅、镍等 14 项	-
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、氨气	硫酸雾、氨气、粉尘、VOCs
	声环境	Leq[dB (A)]	Leq[dB (A)]
	土壤环境	pH、总铅、总镉、总铬、总铜、总锌、总镍	-
	固废	-	各种固体废物
	风险评价	-	危险物质

五.监测点位布设方案

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）要求，监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

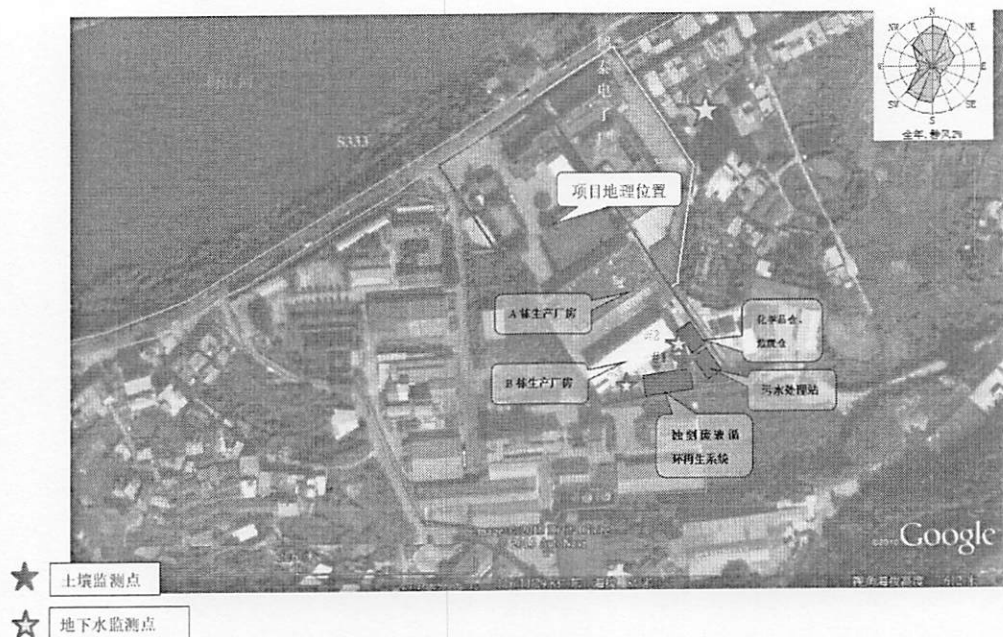
5.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

5.1.1 土壤自行监测

2023 年 11 月企业开展的自行监测共设 1 个表层土壤监测点位（厂界内 1#）检测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目加测特征污染物 1 项（石油烃(C10-C40)）。

土壤自行监测内容

监测点位		测点编号	单元类别	监测项目	监测频次
厂界内	B 栋生产厂房和化学品仓、危废仓中间空地	1#	二类单元	土壤 45 项、石油烃(C10-C40)	1 次/天，1 天
监测标准	执行《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 基本项目。				

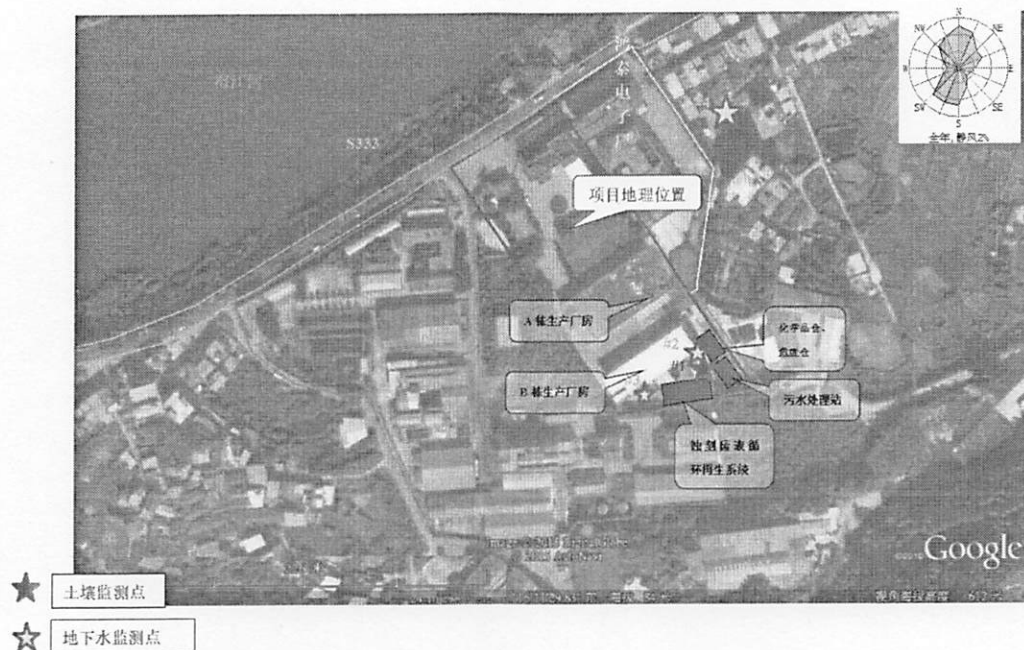


5.1.2 地下水自行监测

2023 年 11 月企业开展的自行监测共设 3 个厂内地下水监测点
位（厂界内 2#、厂界内 3#、厂界内 4#），1 个地下水对照点位（厂
界外 5#）。检测指标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表
1 常规指标 35 项。

地下水自行监测内容

监测点位		测点编号	单元类别	监测项目	监测频次
厂界内	1、B 栋生产厂房和化学品仓、危废仓中间空地 2、B 栋生产厂房和蚀刻废液回收站中间空地 (详情见附图 1、附图 2)	2#3#4#	二类单元	pH 值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氯化物、水位；特征污染物（COD、总 Cu，水质中）	1 次/天，1 天
厂界外	厂区东北方向 100 米范围内	5# (对照样)			
监测标准	执行《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 常规指标。				



	厂区大门北侧 5m 处	判断是否对土壤及地下水产生影响。		
--	-------------	------------------	--	--

5.3 各点位监测指标及选取原因

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）要求，企业初次监测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）。企业土壤后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物。2）重点单元涉及的所有关注污染物。

5.3.1 土壤监测因子

企业选取土壤点位为初次监测，初监测因子为 GB 36600 表 1 基本项目及该单元涉及的所有关注污染物。

监测点位		布点编号	单元类别	监测项目
监测标准	监测单元 1 区域	1#	一类单元	土壤 45 项、石油烃(C10-C40)
	执行《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 基本项目。			

5.3.2 地下水监测因子

企业选取地下水为初次监测，历年无超标现象，本年监测该重点单元涉及的所有关注污染物。

监测点位		测点编号	单元类别	监测项目
厂界	监测单元 1 区域	DW1	二类单元	pH 值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、

内		DW2	二类单元	挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氯化物、水位；特征污染物（COD、总 Cu，水质中）
厂界外	周边下游监测水井	DW5	二类单元	
监测标准	执行《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 常规指标。			

六.样品采集、保存、流转与制备

6.1 现场采样位置、数量和深度

类别	编号	坐标	数量	深度
土壤	1#	东经：116° 19' 17.61" 北纬：24° 27' 53.01"	1	表层 0~0.5m
地下水	2#	东经：116° 19' 25.78" 北纬：24° 27' 45.82"	1	水面下 0.5m
	3#	东经：116° 19' 18.92" 北纬：24° 27' 46.11"	1	水面下 0.5m
	4#	东经：116° 19' 16.59" 北纬：24° 27' 53.86"	1	水面下 0.5m
地下水	5#	东经：116° 19' 11.82" 北纬：24° 27' 60.66"	1	水面下 0.5m

6.2 采样方法及程序

6.2.1 设备及工具安排

本次采样单位为广东朴华检测技术有限公司，选取厂区原有监测水井进行采样。样品保存工具根据样品保存需要，准备保温箱、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况，选择样品保存工具。样品保存工具一览

表见下表。

项目	类别	种类
样品保存工具	土壤	棕色广口瓶 250mL
		自封袋
	地下水	棕色玻璃瓶 1000mL
		棕色玻璃瓶 500mL
		塑料瓶 500mL
		塑料瓶 250mL
		吹扫瓶 40mL
	蓝冰	
	保温箱	

采样过程中用到的安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品；采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

6.2.2 土壤样品采集

土壤样品采集方法按照 HJ 25.2 、HJ/T 166 和 HJ 1019 的要求进行。

在土壤样品采集过程中尽量减少对样品的扰动。采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。不使用同一非扰动采样器、采样铲等采集不同采样点位或深度的土壤样品。

每个层位的土壤样品采样按照“VOCs、重金属及其他项目”的顺序进行，各取样步骤及要求如下：

1) 采样器基本要求

用采样铲进行采集，不使用同一采样铲采集不同采样点位或深度

的土壤样品。

2) 采样量

每份土壤样品共采集 250ml 棕色广口瓶 2 个，要求将样品瓶填满装实；重金属样品使用自封袋密封包装，采样量为 1000g。

3) 采样流程

VOCs 样品采集完成后，立即使用采样铲将土壤从原状取土器转移至托盘中，然后转移至 250ml 棕色大玻璃瓶内装满填实。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，并立即用封口胶封口。

VOCs 样品采集完成后，用采样铲进行重金属和其他检测项目采集，取样量不少于 500g，并转移至自封塑料袋内封口，每份土壤样品共需采集自封口塑料袋 1 个。

4) 样品贴码

VOCs: 土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到 2 个样品瓶和塑料袋中央位置上。为了防止样品瓶上编码信息丢失，同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，

重金属及其他项目：将事先准备好的编码贴到塑料袋中央位置，为防止袋上编码信息磨损，应在样品袋外在套一个塑料袋。

5) 样品临时保存

VOCs: 样品贴码后，将 2 瓶样品装入一个自封袋内，然后放入冰箱内进行临时保存，保证温度在 4℃ 以下。重金属及其他项目：放入冰箱内进行临时保存，保证温度在 4℃ 以下。

6.2.3 地下水样品采集

地下水采集

地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照 HJ 164 的要求进行。

地下水样品采集方法按照 HJ 164、HJ 1019 的要求进行。

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，在洗井后 2h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

地下水样品采集使用贝勒管，采样深度为稳定水位下 0.5m 处。

□ 地下水平行样采集

本地块共采集 4 个地下水样品（不包含平行样、质控样），共采集平行样品 1 个，不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。

6.3 样品保存、流转与制备分析

6.3.1 土壤样品保存

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。样品保存时间执行相关土壤和地下水环境监测分析方法标准的规定。

土样保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

(1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，并在样品瓶标签上标注样品有效时间。

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

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

序号	样品分类	测试项目	容器材质	取样最小量	保存条件		保存时间	样品运输方式	本次样品最长保存时间
1	理化性质	pH	250ml 棕色玻璃瓶	500g	冷藏、密封	≤4℃	180d	保温箱	2d
2	重金属	砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、锌、铬、锰、铈、锡、钴、铍			冷藏、密封	≤4℃	180d	保温箱	2d
3		六价铬					30d		2d
4		汞					28d		2d
5	半挥发性有机物	石油烃	250mL 棕色	250g	冷藏、密封、避光	≤4℃	14d	保温箱	2d

			玻璃瓶						
6	挥发性有机物	VOC	60mL 棕色玻璃瓶	250mL	冷藏、密封、避光	$\leq 4^{\circ}\text{C}$	7d	保温箱	2d
7	半挥发性有机物	SVOC	60mL 棕色玻璃瓶	250mL	冷藏、密封、避光	$\leq 4^{\circ}\text{C}$	7d	保温箱	2d
8	其他类	氨氮	250ml 棕色玻璃瓶	500g	冷藏、密封、避光	$\leq 4^{\circ}\text{C}$	3d	保温箱	2d
		氟化物					180d	保温箱	2d

6.3.2 地下水样品保存

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》执行，样品保存时间执行相关水质环境监测分析方法标准的规定。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，操作步骤如下：

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

2. 样品现场存。采样现场配备装有蓝冰的样品箱。样品采集后立即存放至冰箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品用装有蓝冰的样品箱在 4°C 温度下避光保存。

3. 样品流转保存。样品保存在装有蓝冰的样品箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。满

足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中规定的水样保存、容器的洗涤和采样体积技术指标。

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 (mL)	容器洗涤	样品采集数量 (个)	本次样品最长保存时间
pH 值	G, P	/	现场测定	1000	I	5	/
总硬度	G, P	加硝酸, pH<2	30d		I	5	6h
溶解性总固体	G, P	/	24h		I	5	6h
锰	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
铬	P	加 HNO ₃ , pH<2	14d		III	5	6h
汞	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14d		III	5	6h
砷	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14d		I	5	6h
硒	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	14d		III	5	6h
镉	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
铅	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24h		III	5	6h
耗氧量	G	/	2d	500	I	5	6h
氨氮	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h		I	5	6h
氟化物	P	/	14d		I	5	6h
硝酸盐	G, P	/	24h		I	5	6h
亚硝酸盐	G, P	/	24h		I	5	6h
硫酸盐	G, P	/	7d		I	5	6h

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 (mL)	容器洗涤	样品采集数量 (个)	本次样品最长保存时间
氯化物	G, P	/	30d		I	5	6h
阴离子表面活性剂	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7d		IV	5	6h
氰化物	G, P	NaOH, pH>12	12h	500	I	5	6h
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1 mol/L) 和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存	24h		I	5	6h
甲醇	40 ml 棕色 G	/	14d	40	I	5	6h
VOC	40 ml 棕色 G	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯	14d		I	5	6h
酚类	500 ml 棕色 G	盐酸	14d		I	5	6h
硝基苯	1000 ml 棕色 G	/	14d		I	5	6h

6.3.3 样品流转

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

(1) 装运前核对

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

查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

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

（2）样品运输

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至检测实验室。样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

（3）样品接收

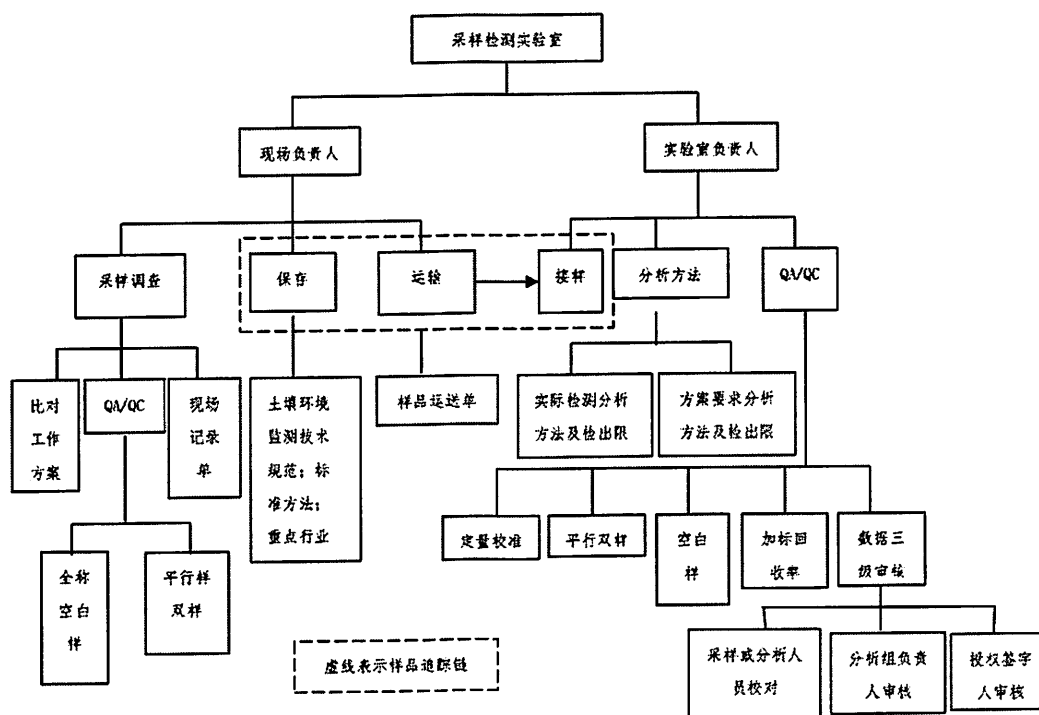
实验室收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，检测实验室的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，检测实验室的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。检测实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

七.质量保证与质量控制

7.1 自行监测质量体系

本地块布点方案编制、现场采样和分析测试根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求开展工作。

项目实施采用全过程质量控制措施。主要包括以下内容：项目实行样品追踪链的方法保证样品的全程质量，从采样、保存、运输到实验室分析，现场质控，直至实验数据输出三级审核，实行全过程的质量控制，保证样品的真实性。流程图详见下图：



7.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的

要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 布点原则的要求；

c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 检测指标与频次的要求；

d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

7.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

7.3.1 样品采集环节质量控制

按照 HJ 25.2、HJ/T 166 和 HJ 1019 及 HJ 164、HJ 1209—2021 及自行监测方案的相关要求，对采样过程进行现场检查。主要包括采样准备和采样过程的现场检查。现场检查覆盖了土壤全部采样环节，包含现场采样人员配置、钻孔设备、采样工具、样品保存工具、土孔钻探、样品采集、样品保存和样品流转等。重点检查了以下内容：

（1）采样准备现场检查

检查现场采样人员配置、采样工具、样品保存工具的准备情况是否合格。

（2）采样过程现场检查

自行监测方案的内容及过程记录表是否完整；检查采样点位的点位数

量、布点位置、采样深度是否与布点方案一致，如存在调整是否经过认可；检查土孔钻探、土壤样品采集、样品保存和样品流转等环节是否合格；检查相关采样记录单是否填写完整。

（3）样品保存与流转过程检查

质量检查人员对采样现场的样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查。

7.3.2 保存采集环节质量控制

（1）承担采样任务的单位和检测实验室配备样品管理员，严格按照 GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166、HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法等技术规定要求保存样品。检测实验室在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

（2）各级质量检查人员对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

（3）对检查中发现的问题，质量检查人员及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，重新开展相关工作：

①未按规定方法保存土壤和地下水样品；

②未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

7.3.3 流转采集环节质量控制

（1）负责样品发送和接收的单位（以下分别简称送样单位和接样单位）在样品交接过程中，对接收样品的质量状况进行检查。检查内容

主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、送达时限等是否满足相关技术规定要求。

(2) 在样品交接过程中，送样单位如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样单位和质量控制实验室：

- ①样品无编号、编号混乱或有重号；
- ②样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- ③样品重量或数量不符合规定要求；
- ④样品保存时间已超出规定的送检时间；
- ⑤样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

(3) 样品经验收合格后，接样单位样品管理员在样品交记录单上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件应作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位。

八.结论与措施

8.1 监测结论

(1) 土壤

本地块共筛选布点单元 1 个布点单元，获取的土壤样品送实验室检测，检测项目为土壤 45 项、石油烃(C10-C40)。与所选评价标准相比，所有检出因子均未超过三类筛选值，最大占标比均不大。

综上所述，厂内所有点位土壤检出值均未超过所用筛选值，但与

对照点检测值及历史数据比较，所有区域土壤均有一定程度的累积现象，说明厂内历史活动对土壤造成了一定影响。

(2) 地下水

厂内共布设 3 个地下水监测井，厂外 1 个对照点，获取 4 组地下水样品送实验室检测，检测项目为 pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氯化物、水位；特征污染物（COD、总 Cu，水质中）。

①与对照点检测值相比，厂内所有区域都有不同程度的累积现象，说明厂内历史活动对厂内地下水造成了一定累积影响。

8.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

本次自行监测结果显示土壤、地下水各监测因子均未超过所用筛选值，通过与对照点检测值及历史数据比较，结合现场踏勘情况，提出以下建议：

1、土壤：

2023 年异常点位本年度监测均未发现异常，建议下年度继续监测，直至连续两年均无异常不在监测该异常深度及因子。与对照点检测值对比，各区域均有不同程度的累积现象，说明厂区生产活动对土壤造成了一定的累积现象，因此企业需加强土壤污染防治措施，污染治理设施的日常管理，及时进行维护保养，保证污染治理设施的稳定

运行，提高其处理效率，实现达标排放，避免发生物料的遗撒等可能污染土壤及地下水事件；加强生产区域的防渗层管理，发现裂隙时及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散。

2、地下水：

与所用筛选值对比，建议企业对以上区域进行污染隐患排查工作，以免后期继续影响厂内地下水。与对照点比较，厂内有不同程度的累积现象，因此历史生产对地下水造成的污染要及时发现。建议下一年度继续监测，直至连续两年均无累积。若发生异常及时隐患排查，避免继续加深加重及污染物的横向和纵向迁移及扩散。

附件 1 营业执照

	
营 业 执 照	
(副 本) (副本号:1-1)	
统一社会信用代码914414007592086759	
名 称	梅州市恒晖科技股份有限公司
类 型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)
住 所	梅州市东升工业园(原西阳氮肥厂甲醛车间)
法定代表人	何德英
注 册 资 本	人民币叁仟万元
成 立 日 期	2004年03月01日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	制造、销售:单、双面电路板及多层高精密电路板、家用电器;互联网技术开发,经济信息咨询;电子检测设备、电子设备、计算机软硬件、信息系统软件的技术开发及销售;信息系统的设计,电子产品、集成电路的购销;投资兴办实业;国内贸易;经营进出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)
	登记机关 2015 年 12 月 29 日 

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

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 2 排污许可证

排污许可证

副本

第一册



证书编号：914414007592086759002R

单位名称：梅州市恒晖科技股份有限公司

注册地址：梅州市东升工业园(原西阳氮肥厂甲醛车间)

行业类别：电子电路制造

生产经营场所地址：梅州市东升工业园(原西阳氮肥厂甲醛车间)

统一社会信用代码：914414007592086759

法定代表人(主要负责人)：何德英

技术负责人：廖志雄

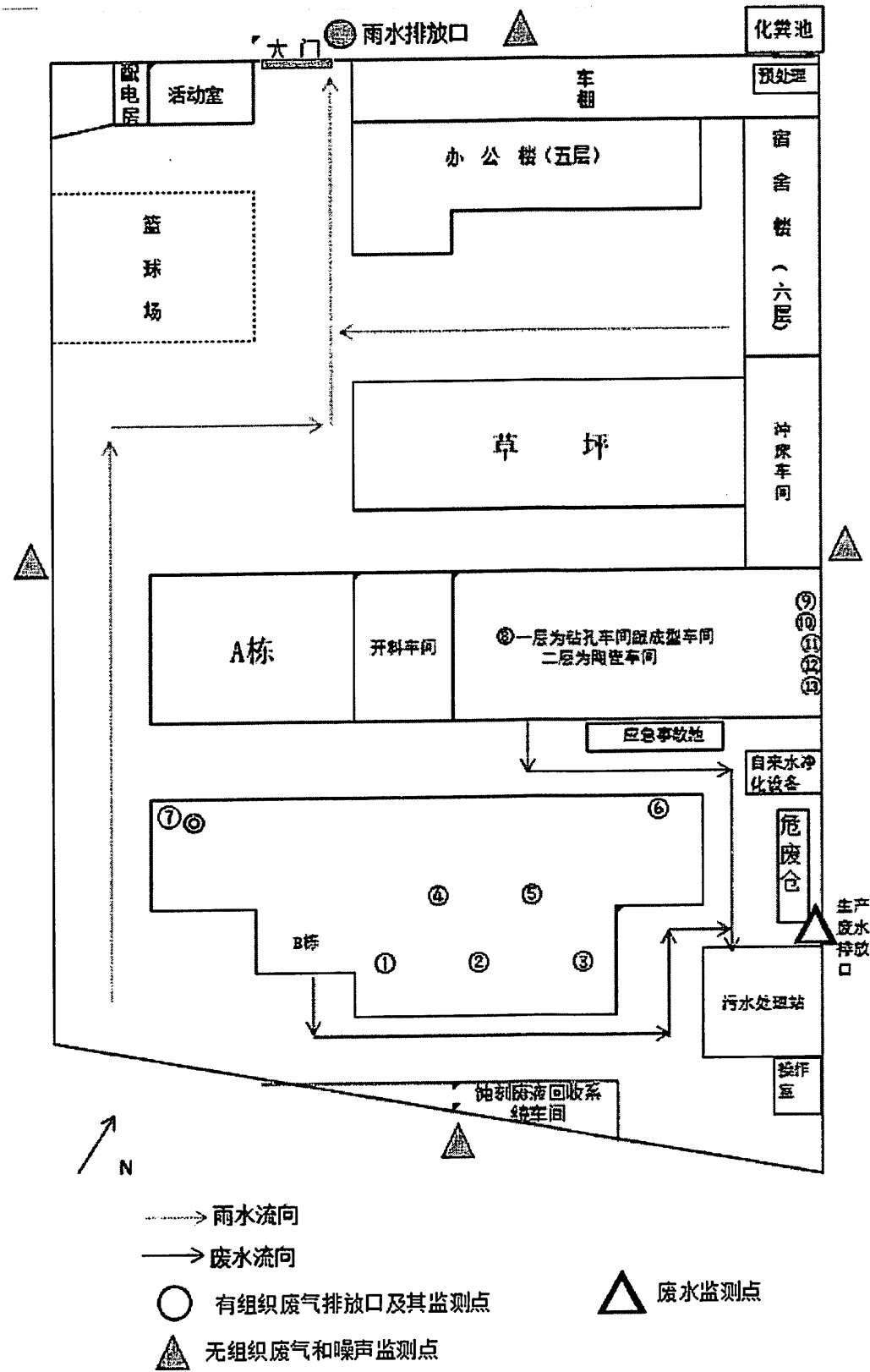
固定电话：0753-2886666 移动电话：13751978935

有效期限：自 2022 年 03 月 22 日起至 2027 年 03 月 21 日止

发证机关：(公章)梅州市生态环境局

发证日期：2022 年 03 月 22 日

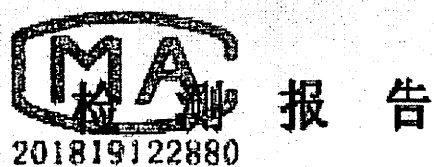
附件 3 厂区平面布置图



附件 4 企业土壤和地下水检测报告

报告编号: PHTT20231729

广东朴华检测技术有限公司



检测项目: 地下水
检测类别: 委托检测
委托单位: 梅州市恒晖科技股份有限公司
报告日期: 2023 年 12 月 2 日

广东朴华检测技术有限公司 (检验检测专用章)



第 1 页 共 9 页

广东朴华检测技术有限公司

报告声明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,对检测数据负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章,无骑缝章,无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚,涂改无效。
- 4、送样委托检测,应书面说明样品来源,本公司仅对委托样品检测数据负责。
- 5、如被检测单位对本报告数据有异议,应于收到报告之日起十五日内,向本公司提出书面要求,陈述有关疑点及申诉理由,逾期不予受理。
- 6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请,对于性能不稳不易留样的样品,恕不受理复检。
- 7、报告未经我公司书面批准,不得部分复制本报告,未经同意不得用于广告宣传。
- 8、解释权归本公司所有。

联系地址: 广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵(金鸡石水库)

联系电话: 0753-2518979 网址: <http://www.gdphu.com>

联系手机: 15307538076 邮箱: gdphu@163.com

报告编号: PHTT20231729

广东朴华检测技术有限公司

检测报告

1、检测概况

委托单位	梅州市恒晖科技股份有限公司		
项目名称	梅州市恒晖科技股份有限公司		
项目地址	梅州市东升工业园 (N24.298470°E116.072060°)		
联系人员	叶志铭	联系电话	178 0203 4545
采样员	周永乐、袁威中	采样日期	2023.11.23
检测员	邹成钦、陈苑珍、张红珍、叶佳颖、 林素玲、朱文兴、刘雅秋、李冰、 朱玉薇、杨依婷、韦晓燕	检测日期	2023.11.23-11.27
样品描述	地下水 4#水样为微黄无味无浮油，其余水样均为无色无味无浮油		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间

采样点位	采样编号	采样时间	检测项目
地下水 1# (N24.274582°E116.192578°)	231729S002	2023.11.23 11:39	pH、水温、溶解氧、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、氨氮、铁、锰、挥发性酚类、铜、锌、铝、耗氧量、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、六价铬、铅、镉、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总硬度、溶解性总固体、色度、浊度、臭和味、肉眼可见物
地下水 2# (N24.274611°E116.191892°)	231729S001	2023.11.23 11:21	
地下水 3# (N24.275386°E116.191659°)	231729S003	2023.11.23 11:56	
地下水 4# (N24.276066°E116.191182°)	231729S004/S005	2023.11.23 12:13	

3、检测结果

地下水检测结果

单位: mg/L(注明除外)

检测项目	检测结果及样品编号				限值参照 GB 14848-2017《地下水质量标准》表1 地下水质量常规指标及限值III类标准
	地下水 2# 231729S001	地下水 1# 231729S002	地下水 3# 231729S003	地下水 4# 231729 S004/S005	
水温 (℃)	19.8	19.6	20.1	21.6	—
pH (无量纲)	7.3	7.2	7.2	7.4	6.5-8.5
溶解氧	5.22	5.30	5.23	5.38	—
色度 (度)	10	10	5	10	15
浊度 (NTU)	2.2	2.7	0.5L	1.6	3
臭和味	无任何异臭、异味	无任何异臭、异味	无任何异臭、异味	无任何异臭、异味	无
肉眼可见物	无	无	无	无	无
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	94	187	253	125	450
溶解性总固体	264	274	268	232	1000
硫酸盐	177	146	96.7	135	250

检测项目	检测结果及样品编号				限值参照 GB 14848-2017《地 下水质量标准》表1 地下水质量常规指 标及限值Ⅲ类标准
	地下水 2# 231729S001	地下水 1# 231729S002	地下水 3# 231729S003	地下水 4# 231729 S004/S005	
氯化物	13.6	22.5	14.2	13.6	250
氟化物	0.719	0.457	0.733	0.526	1.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.00
硝酸盐 (以 N 计)	2.44	3.34	0.424	0.833	20.0
铁	0.03L	0.12	0.06	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.09	0.08	0.01L	0.1
铜	4.28×10^{-3}	0.419	8.07×10^{-3}	7.22×10^{-3}	1.00
镉	9.6×10^{-4}	5.7×10^{-4}	1.1×10^{-4}	3.1×10^{-4}	0.005
锌	0.03	0.01L	0.01L	0.01L	1.00
铅	9×10^{-3} L	1.3×10^{-4}	3.2×10^{-4}	1.80×10^{-3}	0.01
铝	0.009	0.016	0.014	0.019	0.20
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
阴离子表面活性 剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
耗氧量 (以 O_2 计)	2.97	2.95	1.33	1.86	3.0
氨氮 (以 N 计)	0.380	0.484	0.142	0.159	0.50
硫化物	0.003L	0.005	0.003L	0.003L	0.02
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
碘化物	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.08
硒	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	0.001
砷	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	0.01
汞	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	0.01

报告编号: PHTT20231729

检测项目	检测结果及样品编号				限值参照 GB 14848-2017《地下水质量标准》表1 地下水质量常规指标及限值III类标准
	地下水 2# 231729S001	地下水 1# 231729S002	地下水 3# 231729S003	地下水 4# 231729 S004/S005	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	60
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	0.21L	0.21L	0.21L	0.21L	2.0
苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	10.0
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	700
钠	42.1	42.5	27.8	20.4	200
备注: 1、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值; 2、本结果只对当日当次采样负责; 3、限值参照标准由委托单位提供。					

4、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PHTT/YQ-159 PHB-4 型便携式 pH 计	—
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法》 GB 13195-1991	PHTT/YQ-165 水温计	—
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头 法》 HJ 506-2009	PHTT/YQ-157 JPBJ-608 型便携式溶解氧测定 仪	—
阴离子表面 活性剂	参照《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲基分光光度法》 GB 7494-1987	PHTT/YQ-07 722 型可见分光光度计	0.05 mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收 分光光度法》 GB 11911-1989	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光 度计	0.03 mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收 分光光度法》 GB 11911-1989	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光 度计	0.01 mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法》 HJ 503-2009	PHTT/YQ-08 UV1801 型紫外可见分光光度 计	0.0003 mg/L

第 6 页 共 9 页

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
铝	参照《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (4.1)	PHTT/YQ-07 722 型可见分光光度计	0.008mg/L
钠	参照《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	2.5×10^{-4} mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光光度计	4×10^{-4} mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光光度计	3×10^{-4} mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光光度计	4×10^{-5} mg/L
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	PHTT/YQ-116 NexION1000G 型电感耦合等离子体质谱仪	8×10^{-4} mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	PHTT/YQ-116 NexION1000G 型电感耦合等离子体质谱仪	5×10^{-5} mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	PHTT/YQ-116 NexION1000G 型电感耦合等离子体质谱仪	9×10^{-5} mg/L
氟化物	参照《水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 (方法2)	PHTT/YQ-07 722 型可见分光光度计	0.004 mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	PHTT/YQ-07 722 型可见分光光度计	0.003mg/L
碘化物	参照《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 (13.3)	10mL 微量滴定管	0.025mg/L
六价铬	参照《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-1987	PHTT/YQ-07 722 型可见分光光度计	0.004 mg/L
氰化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	PHTT/YQ-213 CIC-D100 型离子色谱仪	0.007 mg/L

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	PHTT/YQ-213 CIC-D100 型离子色谱仪	0.006 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	PHTT/YQ-213 CIC-D100 型离子色谱仪	0.004 mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	PHTT/YQ-213 CIC-D100 型离子色谱仪	0.018 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	PHTT/YQ-213 CIC-D100 型离子色谱仪	0.005 mg/L
耗氧量	参照《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023 (4.1)	50ml 酸碱滴定管	0.05 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	PHTT/YQ-07 722 型可见分光光度计	0.025 mg/L
三氯甲烷	参照《生活饮用水标准检验方法 第 10 部分: 消毒副产物指标》 GB/T 5750.10-2023 (4.1)	PHTT/YQ-114 Trace1300 ISQ7000 型气相色谱-质谱仪	0.03 µg/L
四氯化碳	参照《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分: 有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 附录 A	PHTT/YQ-114 Trace1300 ISQ7000 型气相色谱-质谱仪	0.21 µg/L
苯	参照《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分: 有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 附录 A	PHTT/YQ-114 Trace1300 ISQ7000 型气相色谱-质谱仪	0.04 µg/L
甲苯	参照《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分: 有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 (21.1)	PHTT/YQ-114 Trace1300 ISQ7000 型气相色谱-质谱仪	0.11 µg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	50ml 酸式滴定管	5.0mg/L
色度	《水质 色度的测定》 GB 11903-1989	—	5 度
臭和味	参照《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—	—

报告编号: PHTT20231729

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
肉眼可见物	参照《生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—	—
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019	PHTT/YQ-23 WZS-180A 型浊度计	0.3 NTU
溶解性总固体	参照《生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (11.1)	PHTT/YQ-104 AUW120D 型电子天平	—

5、现场情况



地下水 1#



地下水 2#



地下水 3#



地下水 4#



编制: 吴远萍 吴远萍

审核: 王颖 王颖

签发: 张利方 张利方

日期: 2023.12.2

本报告结束

第 9 页 共 9 页

报告编号: PHTT20231618-002

广东朴华检测技术有限公司



检测项目: 土壤

检测类别: 委托检测

委托单位: 梅州市恒晖科技股份有限公司

报告日期: 2023 年 11 月 21 日

广东朴华检测技术有限公司 (检验检测专用章)



第 1 页 共 10 页

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,对检测数据负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章,无骑缝章,无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚,涂改无效。
- 4、送样委托检测,应书面说明样品来源,本公司仅对委托样品检测数据负责。
- 5、如被测单位对本报告数据有异议,应于收到报告之日起十五日内,向本公司提出书面要求,陈述有关疑点及申诉理由,逾期不予受理。
- 6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请,对于性能不稳不易留样的样品,恕不受理复检。
- 7、报告未经我公司书面批准,不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。
- 8、解释权归本公司所有。

联系地址: 广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵(金鸡石水库)

联系电话: 0753-2518979 网址: <http://www.gdphtt.com>

联系手机: 15307538076 邮箱: gdphtt@163.com

报告编号: PHTT20231618-002

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

委托单位	梅州市恒晖科技股份有限公司		
项目名称	梅州市恒晖科技股份有限公司		
项目地址	梅州市东升工业园 (N24.278627°E116.165332°)		
联系人员	叶志铭	联系电话	178 0203 4545
采样员	沈萌萌、陈建勋、梅子铭	采样日期	2023.11.3
检测员	朱玉薇、杨依婷、李泳、 韦晓燕、李慧莲、张红珍	检测日期	2023.11.3-11.17
样品描述	红棕色轻壤土		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间

采样点位及样品编号	耕作情况	断面深度 (cm)	采样方式	采样时间	检测项目
土壤取样点 231618T001/T002 (N24.275301°E116.191761°)	未开垦	0-20	简单随机	2023.11.3 12:10	铜、铅、镉、镍、 砷、汞、六价铬、 VOCs、SVOCs、 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、 硒、锑

3、检测结果

土壤检测结果

单位: mg/kg (注明的除外)

采样点位 及样品编号	检测项目	检测结果	限值参照 GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 表1 基本项目筛选值 第二类用地
土壤取样点 231618T001/T002	铜	25	18000
	铅	33	800
	镉	0.16	65
	镍	22	900
	砷	0.368	60
	汞	0.442	38
	六价铬	1.9	5.7
	石油烃 ^① (C ₁₀ -C ₄₀)	6L	4500
	硒 ^②	0.220	—
	锑	0.178	180
	硝基苯	0.09L	76
	2-氯苯酚	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	15
	苯并[a]花	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151
	蒽	0.1L	1293

限值参照 GB 36600-2018
《土壤环境质量 建设用地
土壤污染风险管控标准》
表 1 基本项目筛选值
第二类用地

采样点位 及样品编号	检测项目	检测结果
土壤取样点 231618T001/T002	二甲苯[a,b]类	0.1L
	即并[1,2,3-cd]E	0.1L
	苯	0.09L
	苯胺	0.34L
	四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$
	氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$
	氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$
	1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$
	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$
	1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$
	顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$
	反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$
	二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$
	1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$
	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$
	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$
	四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$
	1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$
	1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$
	三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}L$
	1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$
	0.5	

采样点位 及样品编号	检测项目	检测结果	限值参照 GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 表 1 基本项目筛选值 第二类用地
土壤取样点 231618T001/T002	氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43
	苯	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	4
	氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	270
	1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	560
	1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	20
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28
	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290
	甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200
	间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570
	邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640
备注: 1、本次结果只对当日当次采样负责; 2、“—”表示标准对该项目无限值要求; 3、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值; 4、①石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 限值参照 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》表 2 其他项目筛选值第二类用地; 5、限值参照标准由委托单位提供。			

本页以下空白

4、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	PHTT/YQ-133 WFX-200 型原子吸收分光光度计 PHTT/YQ-134 WF-1E 光控石墨炉电源	0.01mg/kg
铜	《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》 HJ 491-2019	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	《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》 HJ 491-2019	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	10mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.002mg/kg
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》 HJ 491-2019	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	3mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 微波消解-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》 HJ1021-2019	PHTT/YQ-01 7820A 型气相色谱仪	6mg/kg
硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	PHTT/YQ-03 AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.1×10 ⁻¹ mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.0×10 ⁻¹ mg/kg

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.0×10^{-3} mg/kg
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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯	《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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	《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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	《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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	《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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.1×10^{-3} mg/kg
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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.3×10^{-3} mg/kg
对二甲苯	《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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.2×10^{-3} mg/kg
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》HJ 605-2011	PHTT/YQ-114 TRACE1300 ISQ7000 型 气相色谱-质谱仪	1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.09 mg/kg
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.1 mg/kg

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
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》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]花	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	PHTT/YQ-137 GCMS-QP2010SE 型 气相色谱-质谱仪	0.34mg/kg

5、现场情况



土壤取样点

编制: 郑嘉勉

审核: 陈文彬

签发: 张利方

日期: 2023.11.21

本报告结束

第 10 页 共 10 页