

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场 地土壤及地下水自行监测报告

建设单位：欣兴同泰科技（昆山）有限公司

二〇二二年十月

目录

1.工作背景	1
1.1工作由来	1
1.2工作依据	1
1.3工作内容及技术路线	2
2.企业概况	4
2.1企业名称、地址、坐标等	4
2.2企业用地历史、行业分类、经营范围等	5
2.3企业用地已有的环境调查与监测情况	7
3.地勘资料	11
3.1地质信息	11
3.2水文地质信息	11
4. 企业生产及污染防治情况	13
4.1 企业生产概况	13
4.2 企业总平面布置	31
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	32
5.重点监测单元识别与分类	33
5.1重点单元情况	33
5.2识别/分类结果及原因	33
5.3关注污染物	33
6.监测点位布设方案	35
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	35
6.2 各点位布设原因	35
6.3 各点位监测指标及选取原因	36
7.样品采集、保存、流转与制备	37
7.1现场采样位置、数量和深度	37
7.2 采样方法及程序	37
7.3 样品保存、流转与制备	40
8.检测结果分析	42
8.1 土壤监测结果分析	42
8.2地下水检测结果分析	50
8.3土壤及地下水检测因子对比	58
8.4土壤及地下水检测情况对比	58
9.质量控制和质量保证	62
9.1自行监测质量体系	62
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	62
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	62
10.结论与措施	65
10.1监测结论	65
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	65
附件：	66

1.工作背景

1.1工作由来

欣兴同泰科技（昆山）有限公司位于昆山高新区汉浦路999号，为外商独资企业，2004年由BEST OPTION INVESTMENTS LIMITED投资6900万美元建立，营业范围：研发、生产、加工单面、双面、多层挠性板、高密度互连积层板、刚挠印刷电路板；片式元器件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子器件等新型电子元器件；笔记型计算机、通讯、网络用仪用接插件等新型仪表元器件和材料；销售自产产品。从事与本企业生产同类产品及其原材料的商业批发及进出口业务。

根据《江苏省土壤污染防治工作方案》、《苏州市土壤污染防治工作方案》、《昆山市土壤污染防治工作方案》、《省生态环境厅关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（苏环办〔2021〕250号）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《昆山市2022年土壤和地下水污染防治工作计划》列入重点监控名单的企业每年要自行对其用地进行土壤、地下水环境监测，结果向社会公开，对发现的重大隐患应当立即采取措施排除隐患，企业要按照一定频次开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。

欣兴同泰科技（昆山）有限公司于 2022年8月、9月再次对其厂区内重点功能区有针对性的开展了场地土壤及地下水环境调查，持续监测场地环境质量现状，并基于持续监测结果开展后续场地土壤及地下水污染防治工作。

1.2工作依据

本次调查依据国家以下法律、标准、条例和文件编写，并参考国家相关环境质量标准，具体如下：

（1）法律法规

- ①《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- ②《土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- ③《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- ④《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令 第 42 号）；
- ⑤《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）；
- ⑥《苏州市土壤污染防治工作方案》（苏府〔2017〕102 号）；
- ⑦《昆山市土壤污染防治工作方案》。

（2）标准规范

- ①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)；
- ②《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》；
- ③《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

（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《地下水污染健康风险评估工作指南》（环办土壤函[2019]770号）；
- ⑥《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- ⑦《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- ⑧《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- ⑨《工程测量规范》（GB 50026-2007）；
- ⑩《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

（4）相关文件资料

- ①欣兴同泰科技（昆山）有限公司提供的生产工艺、原辅料等相关资料；
- ②《欣兴同泰科技（昆山）有限公司 2019年度场地土壤及地下水环境自行调查报告》；
- ③《欣兴同泰科技（昆山）有限公司 2020年度场地土壤及地下水环境自行调查报告》；
- ④《欣兴同泰科技（昆山）有限公司 2021年度场地土壤及地下水环境自行调查报告》。

1.3工作内容及技术路线

（1）工作内容

依据欣兴同泰科技（昆山）有限公司地块历史使用情况、用地规划、水文地质特性及历次场地土壤及地下水环境调查结论等信息，开展场地土壤及地下水环境自查工作，明确场地土壤及地下水的环境质量。

（2）技术路线

严格遵循《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》（HJ 25.2-2019）、《重点监管单位土壤隐患排查指南(试行)》（公告2021年第1号）、《省生态环境厅关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（苏环办〔2021〕250号）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的相关要求，采用标准化、系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

欣兴同泰科技（昆山）有限公司位于昆山高新区汉浦路999号，总占地面积70905m²，其调查范围卫星影像图见图 1-1。



图 1-1 欣兴同泰科技（昆山）有限公司地块土壤及地下水调查范围

2.企业概况

2.1企业名称、地址、坐标等

企业名称：欣兴同泰科技（昆山）有限公司

地址：江苏省昆山高新区汉浦路999号

坐标：E 120°57'57.89"，N 31°25'10.29"

厂区占地面积70905m²，现有员工4000人，年工作约355天，年工作355天，4个班种，一班8/12小时，年运行8520小时。



图 2-1 欣兴同泰科技（昆山）有限公司地块地理位置图



图 2-2 周围 500m 敏感目标分布图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

(1) 企业用地历史

欣兴同泰科技（昆山）有限公司成立于2004年，地块建厂前为农田，后经覆土平整后开始建设厂房，2007年已有部分厂房建设完工，自2012年起该地块主体厂房基本稳定，无大型新增建筑，目前生产区为一厂房、二厂房，位于厂区中西部，东部为办公及生活区。

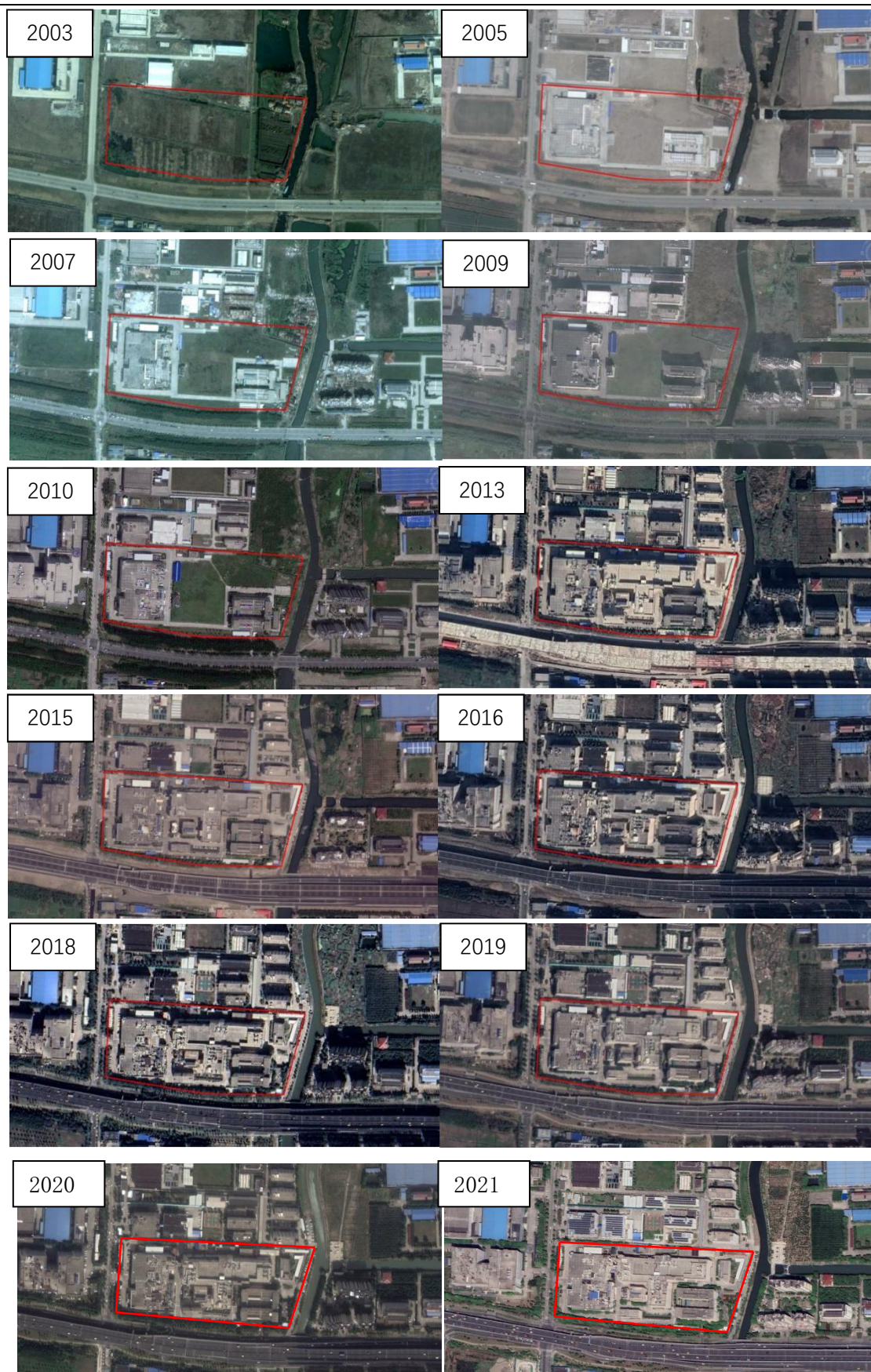




图 2-3 项目地块历史影像图

（2）行业分类：C3982电子电路制造

主要从事单面、双面、多层挠性板、刚挠印刷电路板、高密度互连积层板，贴装手机板生产。

（3）经营范围：研发、生产、加工单面、双面、多层挠性板、高密度互连积层板、刚挠印刷电路板；片式元器件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子器件等新型电子元器件；笔记型计算机、通讯、网络用仪用接插件等新型仪表元器件和材料；销售自产产品。从事与本企业生产同类产品及其原材料的商业批发及进出口业务。

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

欣兴同泰科技（昆山）有限公司土壤2019-2021年连续3年自查检测因子基本一致，三次自查均检测了重金属和无机物（2019年仅测了铜、铅、六价铬、镉、镍、砷、汞），挥发性有机物、半挥发性有机物2019、2020有检出，2021年未检出。地下水2019年检出项为铜、砷、镍；2020年检出砷、镉、汞，2019、2020年自查检出项检测浓度均满足《地下水质量标准》（GB/14848-2017）规定的“V类”水标准限值；2021年铜、镉、六价铬未检出，镍、铅、砷、汞有检出。地下水中挥发性有机物在2019年自查中未检出；2020年仅有两个样品（GW3、GW6）检测出1,2-二氯丙烷，半挥发性有机物在2019年自查中检出以2,4,6-三氯酚为代表的苯酚类物质，2020年自查中仅GW3检测出1,2二氯丙烷。检测因子对比详情见表2-1。

表 2-1 2019-2021 检测因子对比表

监测对象	监测因子类型	监测年份		
		2019	2020	2021
土壤	无机类	铜、铅、锌、铬、镉、镍、砷、汞	铜、铅、锌、铬、镉、镍、砷、汞	铜、铅、六价铬、镉、镍、砷、汞
	有机物	VOCs、SVOCs、总石油烃	VOCs、SVOCs	VOCs、SVOCs、总石油烃
	其他	氰化物、含水率、pH	pH	pH
地下水	无机类	铜、铅、锌、铬、镉、镍、砷、汞	总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

			挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰	
	有机物	VOCs、SVOCs、TPH	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中的VOCs、SVOCs共计45项基本因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中的VOCs、SVOCs共计38项基本因子
	其他	氰化物、pH	pH、钴	pH、石油烃

将2021年自查检测结果与2019、2020年自查检出项检测结果进行对比，详细情况见表2-2。

表 2-2 三年检测情况对比表

监测对象	检出项类型	检出项	检测结果		
			2019年	2020年	2021年
土壤	pH	/	/	/	7.41-9.04
	无机类	六价铬	/	ND	ND-1.8mg/kg
		汞	ND-0.22 mg/kg	0.054-0.263mg/kg	2.71×10 ⁻² -0.263mg/kg
		镉	ND-0.16 mg/kg	0.02-0.312mg/kg	0.02-0.16mg/kg
		铅	15.3-26.8 mg/kg	13.9-48mg/kg	11-37mg/kg
		镍	25.8-56.6 mg/kg	28-55 mg/kg	29-57 mg/kg
		铜	22.7-83.1 mg/kg	1-142mg/kg	23-872mg/kg
		砷	4.2-32.2 mg/kg	5-19mg/kg	6.26-51.3mg/kg
		钴	/	ND	/
	挥发性有机物	ND			
	半挥发性有机物	苯胺	/	/	ND
		2-氯酚	/	/	ND
		硝基苯	/	/	ND
		萘	ND-36.7 mg/kg	/	ND
		苯并(a)蒽	ND-0.18 mg/kg	ND	ND
		蒎	ND-0.25 mg/kg	ND	ND
		苯并[b]荧蒽	/	/	ND
		苯并[k]荧蒽	/	/	ND
		苯并(a)芘	ND-0.13 mg/kg	ND	ND
		茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	ND
		二苯并[a,h]蒽	/	/	ND
		苯酚	ND-1.9 mg/kg	ND	/
		邻苯二甲酸二正丁酯	ND	/	/
		邻苯二甲酸二酯	ND	/	/
		邻苯二甲酸二正辛酯	ND	/	/
		六氯苯	ND	/	/
		4-硝基苯酚	ND-0.12 mg/kg	/	/
		2-甲基萘	ND-0.64 mg/kg	/	/
		萘烯	ND-0.76 mg/kg	/	/
		萘	ND-0.84 mg/kg	/	/
		芴	ND-1.04 mg/kg	/	/

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

		菲	ND-3.09 mg/kg	/	/
		蒽	ND-0.92 mg/kg	/	/
		荧蒽	ND-1.7 mg/kg	/	/
		芘	ND-0.81 mg/kg	/	/
		咔唑	ND-0.17 mg/kg	/	/
	总石油烃	石油烃 (C10-C40)	/	/	27-109
地下水	pH	/	6.98-7.55	7.43 ~ 7.69	7.29 ~ 7.84
	无机类	铜	ND	ND-0.0102 mg/L	ND
		铅	ND	ND	ND
		砷	0-0.0037 mg/L	0.0027-0.0089 mg/L	$6.6 \times 10^{-3} \sim 2.46 \times 10^{-2}$
		镍	ND	0.0018-0.0083 mg/L	ND ~ 0.012
		镉	0-0.0029 mg/L	ND	ND
		汞	0-0.0001 mg/L	ND	ND ~ 7×10^{-5}
		锌	ND	/	/
		铬	ND	/	/
		六价铬	/	/	ND
	挥发性有机物	1,2-二氯丙烷	ND	3.4-6.2 ug/L	ND
		其他	ND	ND	/
	半挥发性有机物	2,4,6-三氯酚	ND	/	ND
		其他	ND	ND	ND
	总石油烃	石油烃 (C10-C40)	ND-0.48 mg/L	/	0.13 ~ 0.39
	氰化物	氰化物	ND	/	/

通过以上对比统计可知，连续三年自行监测土壤及地下水中检出项有一定差别，相同检出项检测浓度也存在一定差异，具体如下。

土壤中重金属项检测浓度整体在同一水平，未发生明显增高或减小情况；挥发性有机物2019、2021年均未检出，2020年检出二氯甲烷、1,2二氯乙烷2项；半挥发性有机物2019年检出为苯酚、4-硝基苯酚、2-甲基萘、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、咔唑、萘、苯并(a)蒽、屈、苯并(a)芘、硝基苯、偶氮苯及二苯呋喃为代表的苯酚、多环芳烃类和苯系物，2020年仅在S2-1检测出7项（苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、茚并(1,2,3-cd) 芘、二苯并(a,h)蒽），2021年未检出。

地下水中重金属在三次自查中检出项有所差异，2019年检出项为铜、砷、镍；2020年检出砷、镉、汞，2019、2020年自查检出项检测浓度均满足《地下水质量标准》

（GB/14848-2017）规定的“V类”水标准限值；2021年铜、镉、六价铬未检出，镍、铅、砷、汞有检出。地下水中挥发性有机物在2019年自查中未检出；2020年仅有两个样品

（GW3、GW6）检测出1,2-二氯丙烷，半挥发性有机物在2019年自查中检出以 2,4,6-三氯酚为代表的苯酚类物质，2020年自查中仅GW3检测出1,2二氯丙烷；2021半挥发性有机物、挥发性有机物均未检出。

综上可知，三次自查检测项及检测结果存在较多差异，但未发现与本企业相关污染物含量明显增高迹象，该企业在监测周期内的生产经营活动未对项目地块土壤及地下水环境质量造成明显影响。

3.地勘资料

3.1地质信息

现场采样前，查阅了《欣兴同泰科技（昆山）有限公司2019、2020年度场地土壤及地下水环境自行调查报告》进行的预采样以及垂直剖面，调查深度内自上而下大致可分为三个工程地质层，各土层分布及状态概述如下。

①层：**杂填土**，杂色～灰黄色，以粘性土为主，松散～松软，压缩性不均，土质均匀性极差，工程性能差，全场分布。

②层：**黏土**，褐黄～灰黄色，硬塑～可塑，含铁锰结核，切面光滑，无摇振反应，韧性高，干强度高，中等偏低压缩性，工程性良好。

③层：**粉质黏土**，灰黄色，软塑，稍有光泽，含氧化铁锈，摇振反应无，韧性中等，干强度中等，中等偏高压缩性，工程性能差。



图3-1 采集土壤样品剖面图

3.2水文地质信息

（1）地下水类型

项目地位于昆山市内，查阅相关资料可知昆山市基岩埋藏一般较深，第四系松散地层发育，因此区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，并具有多层分别规律。项目调查深度内地下水含水层分为：潜水和微承压水两个含水层组。

潜水层：埋深较浅，赋存于①层杂填土，富水性差，主要接受大气降水的入渗补给，通过自然蒸发和向河道排泄，其水位随季节、气候变化而上下波动，属典型的蒸发入渗型动态特征。

微承压水：一般顶板埋深 5-15m，赋存于③层粉质黏土，主要接受侧向径流补给，通过侧向径流排泄，其动态变化小。

(2) 地下水流向

本次调查引用2021年监测数据绘制了本场地潜水层地下水等值线图，从图中可以看出项目地块地下水的大致流向为从东南向西北流动。

表 3-1 地下水位测量数据

名称（2021年监测点）	监测井深度（m）	花管位置（m）	稳定水位标高（m）
U-1	6	4-6	1.9
U-2	6	4-6	2.2
U-3	6	4-6	1.8
U-4	6	4-6	1.9
U-5	6	4-6	2.3
U-6	6	4-6	3.7



图 3-2 浅层地下水大致流向

4. 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

(1) 产品信息

欣兴同泰主要生产产品为单面、双面、多层挠性板、高密度互连积层板、刚挠印刷电路板；片式元器件、混合集成电路、电子电力元器件、光电子器件等新型电子元器件；笔记型计算机、通讯、网络用仪用接插件等新型仪表元器件和材料；产品基本信息见表4-1。

表 4-1 主要产品信息表

序号	车间名称	产品名称及规格			设计能力（万平方米/年）	年运行时间（h）
1	（一期项目） 生产工艺与布局调整、设备更新、废气处理设施更新改造等	单面、双面、多层 挠性板	单面板	1+N+1	50	8520
			双面板	1+N+1	58	
					48	
			三层板	1+N+1	8	
					4	
			四层板		8	
					4	
		五层板	8			
			4			
		小计			192	
2	（二期项目，生产工艺与布局调整、设备与废气处理设施等建设	多层挠性板	四层板	1+N+1	5	
					5	
			六层板		3	
					2	
		刚挠印刷电路板	四层板	1+N+1	20	
			六层板		10	
		高密度互连积层板	六层板	2+N+2	70	
			八层板		35	
		小计			150	
		合计				342
3	二厂5楼 （SMT组件支制程）	贴装手机板			24	

(2) 主要原辅材料

根据欣兴同泰科技（昆山）有限公司提供的相关资料，了解到其生产过程中用到的主要原辅材料，见表4-2。

表 4-2 项目主要原辅材料表

物料名称	重要组分及规格	单位	年用量	日用量	存储方式	最大储量	来源及运输
挠性单面铜箔基材	铜箔（17.5um）、聚酰亚胺树脂（12.7 um）	万m ²	187	0.68	木箱存储	10	主要原辅料于国内购买，部分进口。运输主要以陆地运输为主。
挠性双面铜箔基材	铜箔（17.5um）、聚酰亚胺树脂（12.7 um）	万m ²	510	1.85	木箱存储	35	
刚性双面铜箔基材	铜箔（35um）、玻璃纤维布、环氧树脂（25.4um）	万m ²	361	1.35	木箱存储	15	
挠板铜箔	压延铜箔（17.5um）	万m ²	218	0.79	木箱存储	20	
刚板铜箔	电解铜箔（35um）	万m ³	1200	4.36	木箱存储	60	
覆盖膜	聚酰亚胺树脂（12.7um）	万m ²	1425	5.18	卷状冷藏	10	
底片	银盐类感光物质	万m ²	36.3	0.13	避光存储	1	
补强片	不锈钢、PET、PI	万m ²	91	0.33	一般存储	5	
半固化片	玻璃纤维布、环氧树脂	万m ²	1280	4.65	卷状冷藏	40	
底片显影液	亚硫酸钾15~20%，对苯二酚5~10%	L	44150	160.55	瓶装存储	1000	
底片定影液	硫代硫酸铵40~45%，醋酸钠5~10%	L	29150	106.00	瓶装存储	600	
硫酸	H ₂ SO ₄ 50%	t	3460	12.58	罐装存储	20	
过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈ （固）	t	654	2.38	袋装存储	10	
涂布油墨	压力克树脂20~30%，二丙二醇甲醚40~50%	t	179.5	0.65	桶装冷藏	4	
干膜	有机共聚物	卷	211146	767.80	卷状冷藏	4500	
碳酸钠显影液	NaCO ₃ 8%	t	4548	16.54	罐装存储	20	
盐酸	HCl32%	t	6410	23.31	罐装存储	30	
液碱	NaOH45%	t	4439	16.14	罐装存储	30	
碱性清洁剂	乙二胺（C ₂ H ₈ N ₂ ）12~25%、NaOH 10%	kg	93220	338.98	桶装存储	1000	
双氧水	H ₂ O ₂ 35%	t	1188	4.32	罐装存储	15	
氨水（用于PH调整与铜分析）	NH ₃ 含量10~35%	L	2410	8.76	瓶装	100	
预浸剂	BTA（C ₆ H ₅ N ₃ ）10%、有机酸8%	t	29.9	0.11	桶装存储	0.6	

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

物料名称	重要组分及规格	单位	年用量	日用量	存储方式	最大储量	来源及运输
棕化液	H ₂ SO ₄ 12%、BTA (C ₆ H ₅ N ₃) 2~10%	t	46.9	0.17	桶装存储	1	
酸性清洁剂	三乙醇胺 (C ₆ H ₁₅ NO ₃) 12%、H ₂ SO ₄ 30%	kg	210550	765.64	桶装存储	2000	
黑化液	NaClO75%、KOH12%、H ₃ PO ₄ 3%	kg	29650	107.82	桶装存储	700	
后浸液	二甲胺硼烷10~12%	L	56596	205.80	桶装存储	1300	
电离气体	N ₂ 气	瓶	2140	7.78	钢瓶存储	20	
	O ₂ 气	瓶	352	1.28	钢瓶存储	4	
整孔剂	单乙醇胺 (H ₂ N ₂ CH ₂ CH ₂ OH) 20%、盐酸胍 (CH ₃ N ₃ ·HCl) 8%	kg	120180	437.02	桶装存储	3000	
黑孔剂	石墨<10%	L	300800	1093.82	桶装存储	6000	
黑影清洁剂	乙醇胺5~10%、聚胺类10~15% (氮的含量为50g/L)	L	5470	19.89	桶装存储	200	
黑影剂	石墨<10%	L	7420	26.98	桶装存储	300	
黑影定影剂	硫酸5~10%	L	9300	33.82	桶装存储	400	
铜球	Cu99.9%、P0.07%	t	2934	10.67	木箱存储	50	
无水硫酸铜	CuSO ₄	t	731	2.66	袋装存储	5	
硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ SO ₄	瓶	95	0.3	袋装存储	5	
镀铜添加剂	硫酸1~2.5%、乙二醇单异丙基醚1~2.5%	L	294100	1069.45	瓶装存储	3000	
硝酸	65~68%	t	1404	5.11	罐装存储	20	
膨松剂	二甘醇单丁酸60%	kg	43063	156.59	桶装存储	1000	
高锰酸钾	KMnO ₄	kg	30783	111.94	桶装存储	1000	
中和剂	H ₂ SO ₄ 20%、草酸6%	kg	26193	95.25	桶装存储	500	
预活化剂	SnCl ₂ 5%、HCL3%	kg	110333	401.21	桶装存储	2500	
活化剂	SnCl ₂ 15%、PdCl ₂ 7%、HCL2%	kg	15535	56.49	桶装存储	400	
速化剂	H ₂ SO ₄ 20%、硼酸5%	L	61235	222.67	桶装存储	1400	
化学铜液	Cu ²⁺ 2.5g/L、甲醛8g/L	L	1472950	5356.18	桶装存储	5000	

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

物料名称	重要组分及规格	单位	年用量	日用量	存储方式	最大储量	来源及运输
防焊油墨	乙二乙基醋酸脂20%、芳香族石油脂15%、高沸点石油脑50%	kg	72963	265.32	桶装冷藏	1000	
镍角	Ni99.9%	kg	870	3.16	木箱存储	50	
氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O 99.9%	kg	1410	5.13	袋装存储	70	
硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O 99.9%	kg	5365	19.51	袋装存储	150	
柠檬酸钾钠	C ₁₂ H ₁₀ K ₃ Na ₃ O ₁₄ ·H ₂ O	kg	6295	22.89	袋装存储	200	
柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇ ·H ₂ O	kg	3450	12.55	袋装存储	120	
金盐	KAu(CN) ₂ 99.9%	kg	152.1	5.4	瓶装保险	0.2	
金盐	KAu(CN) ₂ 100%	kg	152.1	5.4	瓶装保险	0.2	
钯活化剂	H ₂ SO ₄ 50mg/L、Pd50mg/L	L	95140	345.96	桶装存储	1300	
化学镍液	Ni ²⁺ 4.5g/L、NaH ₂ PO ₂ 20g/L	L	1402890	5101.42	桶装存储	20000	
锡	Sn99.9%	kg	728	2.65	—	—	
电镀锡液	SnSO ₄ 60g/L、H ₂ SO ₄ 100g/L	L	3899	14.18	—	—	
化学锡液	Sn ²⁺ 22 g/L、HCL50g/L	L	24864	90.41	—	—	
保焊除油剂	水<45%、界面活性剂<40%、盐酸<15%、柠檬酸<5%	L	6375	23.18	桶装存储	150	
保焊剂	烷基苯骈咪唑（C ₇ H ₆ N ₂ ）2.0wt%、醋酸7.0wt%	L	24583	89.39	桶装存储	500	
文字油墨	环氧丙烯酸盐50%、压力克单体20~40%	kg	17201	62.55	桶装冷藏	400	
锡膏	锡粉、助焊剂	kg	2000	7.27	盒装存储	85	
清洗剂	烃类、醇类	L	8000	29.09	瓶装存储	300	
擦拭纸	无纺纸	卷	12000	43.64	袋装存储	500	
电子元器件	电阻、电感、IC等	亿个	19.8	0.07	静电物料筐	0.2	
其他配件	泡棉、背胶等	万个	6000	21.82	静电物料筐	250	
TRAY盘	塑料	万个	1100	4.00	箱装存储	45	
新鲜水	自来水	t/d	9230	—	—	—	市政管网
供电	电	万度/a	18083	—	—	—	电网

物料名称	重要组分及规格	单位	年用量	日用量	存储方式	最大储量	来源及运输
供热	轻柴油（含硫 $\leq 0.3\%$ ）	t/a	1175	—	埋地储油罐	30	槽罐运输
	天然气	m ³ /a	390920	—	—	—	管网
	供热蒸汽	t/a	57750	—	—	—	管网

（3）主要生产工艺

原材料经工具准备、裁切后进行板的内层线路显影、蚀刻、黑化及层板的压合程序，内层板完成后进行外层钻孔，再经表面处理后，通过化学镀铜在绝缘的孔壁上镀上一层导电的化学铜镀层，然后用电镀铜的方法加厚铜镀层，这样完成了镀通孔。为了保证其质量，对全板镀铜。清洗基板表面后经压膜、曝光、显影，完成图象转移，之后对线路镀铜、镀锡，利用剥膜机将板上的压膜去除，再经表面处理后，在基板上刷上防焊绿漆，形成一个遮盖性的阻剂。清洁、磨刷等前处理后对其喷锡铰合，然后印刷文字，最后进行冲断、电气测试、品检、包装等后处理工序。

印刷电路板的主要工艺流程见图4-1～图4-3。

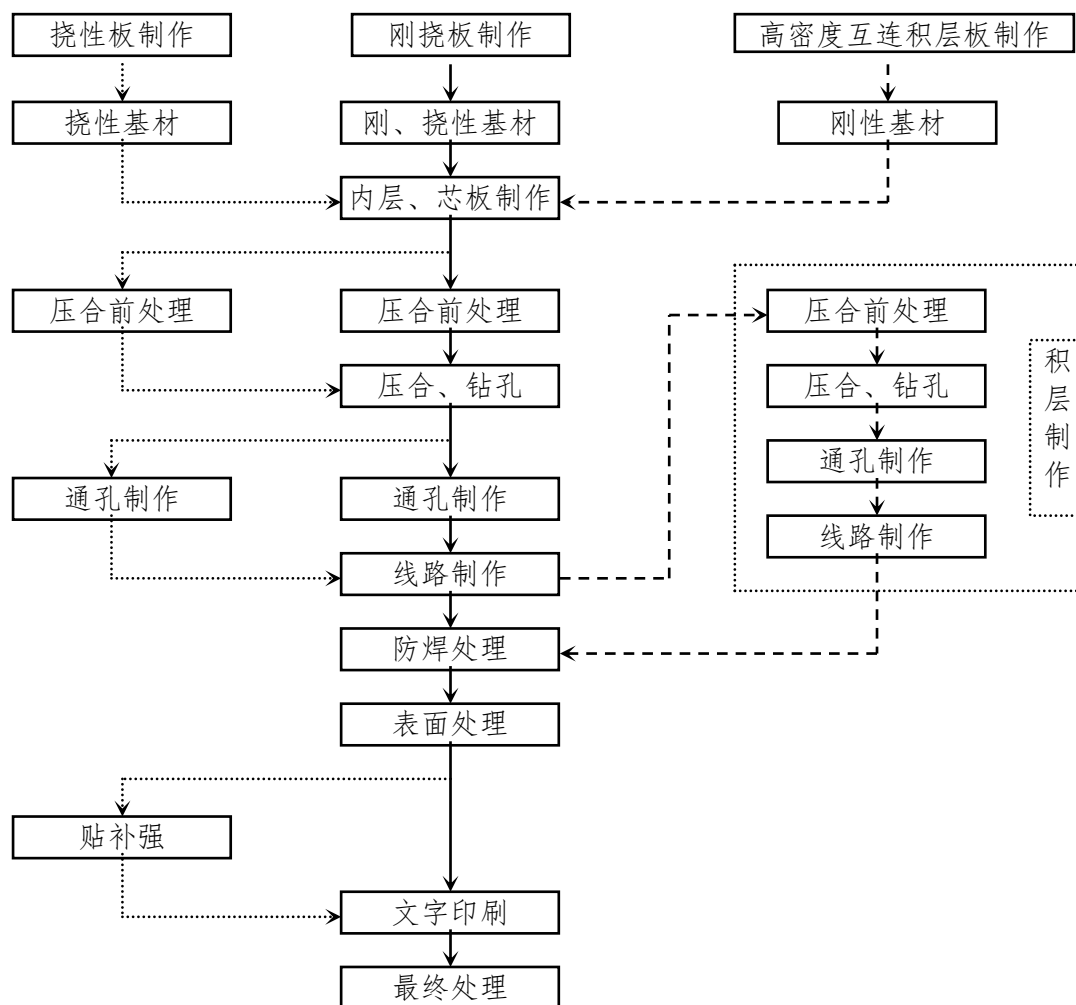


图 4-1 印刷电路板生产工艺流程图

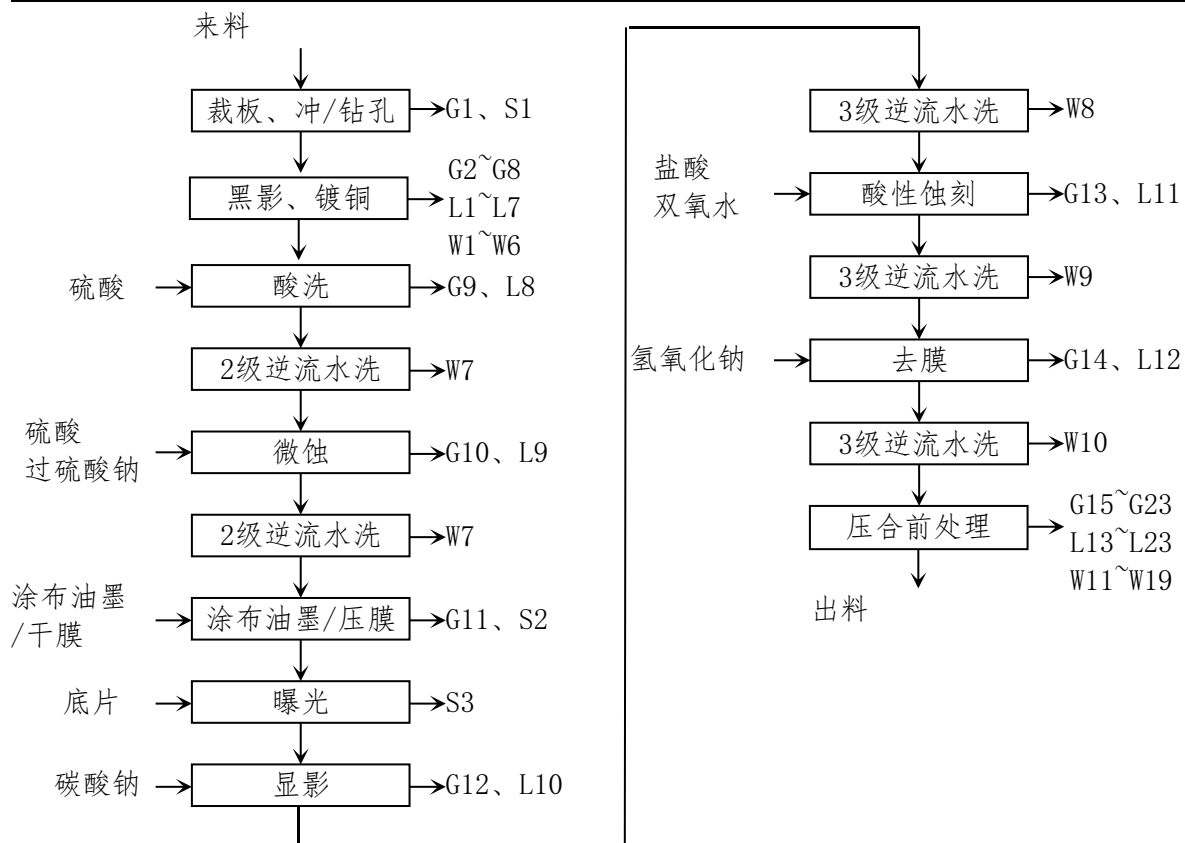


图 4-2 内层板或芯板制作及压合前处理工艺流程与产污节点图

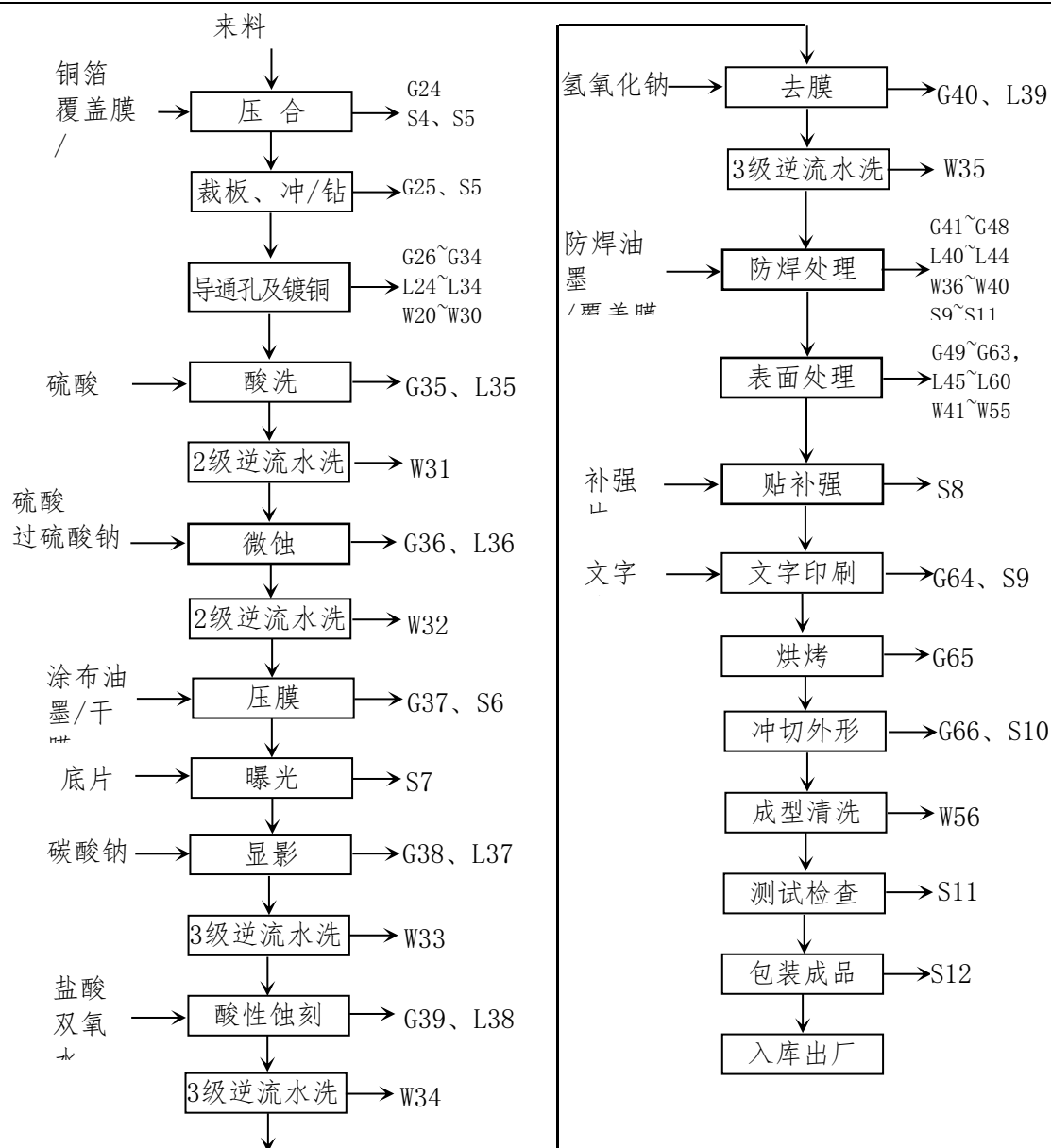


图 4-3 挠性和刚挠板的外层与积层板的积层、外层生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

（1）裁板：将环氧复铜板裁成制造时所需的尺寸，以方便工艺上的加工，在加工过程中会产生少许粉尘及复铜板废边料。

（2）内层：

①刷磨：加入硫酸溶液，清洁及粗化铜箔表面。在刷磨过程中会产生酸性废气、含铜废水及低浓度淋洗水。

②微蚀、酸洗、烘干、压膜：微蚀采用双氧水的酸性溶液，将基板表层的污染物洗净，酸洗将基板表面残留的双氧水、氧化物洗净，经烘干后在基板表层压一层干膜（干膜可溶于强碱中）。

③底片对位：底片自动对位。

④曝光：U.V曝光。

⑤投影：将前述曝光过的板子送入投影机投影（以碳酸钠当投影液）。

⑥蚀刻：将投影后的电路板上所不需的铜咬蚀掉。

⑦剥膜：将蚀刻后的板面上的感光干膜使用氢氧化钠去除。

（3）内层黑化：使用硫酸、双氧水将铜面氧化处理使其粗化以增加与基材的附着力。该过程产生硫酸废气、废基材、低浓度冲洗水、高浓度冲洗水以及碱性清洗废液。

（4）内层叠板：将内层基材及铜箔依客户设计的多层板结构的顺序排列。

（5）钻孔：利用钻孔机，钻出各种不同孔径及位置的孔。该过程产生粉尘及粉屑。

（6）脱脂：又称除油，加入碱性脱脂剂进行化学除油，脱脂剂浓度微1%左右。

（7）黑化：又称棕化，目的是使内层线路板面上形成一层高抗撕裂强度的黑色氧化铜绒晶，以增加内层板与胶片在进行压合时的结合能力。

（8）压合：该工艺是将经过内层线路、黑化处理后的基板两侧涂上半固化片（由玻璃纤维布和环氧树脂等制成，温度微100度时可熔化，具有粘性和绝缘性），并在半固化片外铺上铜箔作外层，再将铜箔线路层和绝缘层按照线路板层数需要，热压在一起。

（9）化学沉铜：使用 CuSO_4 、酒石酸钾钠、甲醛等物料通过化学方法在孔内沉积一层薄薄的铜。该过程产生含铜废水、低浓度淋洗废水及酸性废气。

（10）一次铜：基材板经过镀通孔的工序后再利用电镀工艺加厚孔壁的铜，以改进镀铜孔壁的物理性能。该工艺使用 CuSO_4 、 H_2SO_4 、磷铜、聚乙二醇等物料，产生含铜废水、低浓度淋洗废水、酸性废气及电镀母液经活性炭过滤产生的滤渣。

（11）影像转移：通过曝光将干膜固化，从而将棕片上的图案转移于板面上，该过程产生干膜边料、剥膜废水、高浓度酸碱废水、低浓度淋洗废水以及酸性废气。

（12）二次铜：再利用电镀工艺加厚孔壁的铜，以改进镀铜孔壁的物理性能。使用 H_2SO_4 、磷铜、过硫酸铵等。该过程产生含铜废水、低浓度淋洗废水和酸性废气。

（13）锡电镀：在线路铜表面电镀锡保护层，以便在“蚀刻”工序中起保护电路的作用。使用烷基磺酸、烷基磺酸锡。该过程产生含铜废水、低浓度淋洗废水和酸性气体。

（14）去膜：使用剥膜药品（含 NaOH ）和碳酸钠去除干膜或油墨，该过程产生剥膜废水、高浓度碱性废水和碱性废气。

（15）蚀刻：用碱蚀刻液（含氨水、氯化铵、 CuCl_2 ）对铜进行蚀刻，将板面多余的铜咬蚀除掉，该过程中产生含铜络合废水、碱性蚀刻液和碱性废气。

(16) 剥锡：用药品（含 HNO_3 ）将板面上的锡剥掉并清水淋洗。该过程产生剥锡废液、低浓度淋洗废水和酸性废气。

(17) 湿膜防焊：利用网印将油墨印于板面，再通过曝光使棕片上的图案转移至板面。所用的化学药品有防焊油墨、硫酸、碳酸钾，该过程产生剥膜废水、高浓度酸性废水、低浓度淋洗废水和酸性气体。

(18) 文字印刷：用油墨将电路板上印上客户所需的文字。

(19) 喷锡：工艺采用无铅喷锡，采用前处理机进行清洁处理，包括用磨刷机轻刷板面、微蚀表面和水洗、吸水再吹干。以便彻底去除油污、杂质和氧化层，露出新鲜可焊的铜面，然后涂覆助焊剂。然后进行上锡，喷锡后处理采用水平式的后处理机进行清洁处理，包括气垫浮床风冷、热水洗、水洗、吸水风干。

工艺会产生清洗废水、硫酸雾、有机废气、含锡废气、铜粉、废微蚀液、废助焊剂以及废锡渣。

(20) 成型：电路板所有的加工程序已接近完成，再利用模具切出客户所需的外型尺寸。工艺会产生粉尘和废边角料。

(21) 最后进行电气测试、品检、包装等后处理工序。

(4) 污染物产生情况

从欣兴同泰科技（昆山）有限公司生产过程中的各段工艺流程、原辅料可知，其生产工艺繁琐复杂，生产过程中产生的“三废”物质比较明确，主要为有机废气、废水、废气以及废包装材料、废滤袋等固废，详细信息见下表。

表 4-3 企业生产过程中三废产生情况

废气产生情况				
序号	类别	污染物名称	废气编号	产生环节
1	粉尘废气	颗粒物	G1、G2、G25、G66	裁板、冲孔、机械/激光钻孔、电浆机除污、冲切成型
2	酸性废气	硫酸雾	G4、G5、G6、G7、G8、G9、G10、G15、G16、G18、G19、G20、G21、G27、G28、G31、G33、G34、G35、G36、G41、G42、G44、G45、G49、G50、G51、G52、G53、G54、G56、G57、G58、G59、G62、G63	黑影线定影、微蚀、酸浸、镀铜、酸洗、酸性清洁、化金线活化、镀镍等
3		氯化氢	G13、G29、G30、G39、G61	酸性蚀刻、PTH线活化、预活化、OSP线清洁等
4		氟化氢	G55、G60	化学镀金、电镀金
5	碱性废气	氨气	G3、G12、G14、G17、G38、G40、G47	显影、去膜、碱性清洁防焊显影等
6		碱雾	G12、G14、G22、G23、G26、G32、G38、	去膜、显影、黑化、

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

			G40、G47	PTH线氧化、化学镀铜、防焊显影等
7		甲醛	G32	化学镀铜
8	有机废气	TVOC	G11、G24、G37、G43、G46、G48、G64、G65	涂布油墨、贴覆盖膜、压合、文字印刷、防焊印刷、烘烤等
9	燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	——	热媒油炉、备用发电机
10	SMT制程废气	TVOC、锡	——	SMT制程
废水产生情况				
序号	类别	污染物名称	废水编号	产生环节
1	有机废液	COD、SS	L10、L14、L39、L41、L46	显影、去膜、防焊处理
2	含氮酸碱废液	COD、SS、TN	L3、L17、L19、L21、L47、L54、L59	黑影、预浸、微蚀、清洁
3	酸碱废液	COD、SS、	L5、L8、L10、L15、L18、L23、L28、L31、L33、L35、L37、L42、L44、L49、L50、L56、L61	定影、预浸、酸洗、
4	有机废水	COD、SS	W3、W10、W12、W21、W24、W27、W35、W37、W42	黑影、去膜、压合前处理、镀铜前处理
5	含磷含铜有机废水	COD、SS、TP、Cu	W7、W20、W32	镀铜
6	化学铜清洗水	COD、SS、Cu	W31	化学铜
7	含铜有机废水	COD、SS、Cu	W2、W7、W17、W20、W25、W32	镀铜
8	一般含铜清洗废水	COD、SS、Cu	W4~W6、W8、W9、W11、W13~W16、W18、W19、W22、W23、W26、W28~W30、W33、W34、W36、W38~W41、W43~W46、W49~W51、W54、W55、W56、W58、W59	镀铜
9	含镍废水	COD、SS、Ni	W47、W52	镀镍
10	含氰废水	COD、SS、CN	W48、W53、含氰废气洗涤水	镀金、废气处理
11	废气洗涤水	COD、SS	其他废气洗涤塔的洗涤水	废气处理
12	辅助工程	COD、SS	纯水制备浓水、冷凝水、循环冷却排污水	纯水制备、冷凝系统
13	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	办公生活	办公生活

欣兴同泰科技（昆山）有限公司废水、废气及固废中主要污染物如下。

表 4-4 “三废”污染物质汇总

污染物类别	污染物涉及污染物质
废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总镍、总铜、总氰化物、总银
废气	VOCs、SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物、甲醛、锡及其化合物、硫酸雾、氯化氢、氨、氰化氢
固废	废原料桶、含铜污泥、废蚀刻液、废膜渣、废蒸发浓缩液等

（5）污染治理措施

1) 废水处理措施

公司采用雨污分流、清污分流的排水体制。雨水经雨水管网收集后排入区域雨水管网，生产废水经厂内废水站预处理达回用水标准后回用，剩余1037633t/a经处理达到昆山市北区污水处理厂接管标准后，与生活污水76680t/a合并经规范化排污口进入昆山市北区污水处理厂进行集中处理，处理后达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表2中规定，DB32/1072-2018中未列入项目（pH、SS）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单（GB18918—2002）中一级标准的A标准后排入太仓塘。

废水主要来自生产工艺有机废液、含氮酸碱废液、酸碱废液、有机废水、含磷含铜有机废水、含铜有机废水、化学铜清洗水、一般含铜清洗废水、含氰废水、含镍废水、废气洗涤水、辅助工程排水以及生活污水、化学沉钯工艺的清洗废水，微蚀、镀铜、氧化废液，显影、定影处理后的废水等类别。

对生产中的含氰、含镍废水单独收集，经破氰预处理、RO反渗透深度处理后回用，所排放的浓水等经离子交换树脂处理，总氰化物、总镍达标后进一步处理。对制程中水质相对简单的一般含铜清洗废水、纯水制备浓水、冷凝水、冷却排污水等，经混凝反应、pH调整、MCR膜、RO反渗透等处理后回用。对含氮酸碱废液采用单效蒸发器进行蒸发，浓缩液委外，对其他主要的含氮废水、含磷废水经合理分类后通过A/O生化处理进行脱氮除磷。

一厂、二厂的废水分别由各自的废水处理系统自行处理。处理方案如下：

一厂废水处理系统处理对象为一厂产生的有机废液、酸碱废液、有机废水、含铜有机废水、废气洗涤水以及来自二厂的化学铜清洗废水和部分有机废水等。

有机废液（显影废液、去膜废液）进入四级酸化反应池，经酸化析膜后去除大部分COD。

酸碱废液、有机废水、含铜有机废水、预处理后的有机废液：将该类废水经PH调节后，进行催化氧化、混合絮凝沉淀去除大部分的铜、COD和SS，然后进入综合废水调节池。

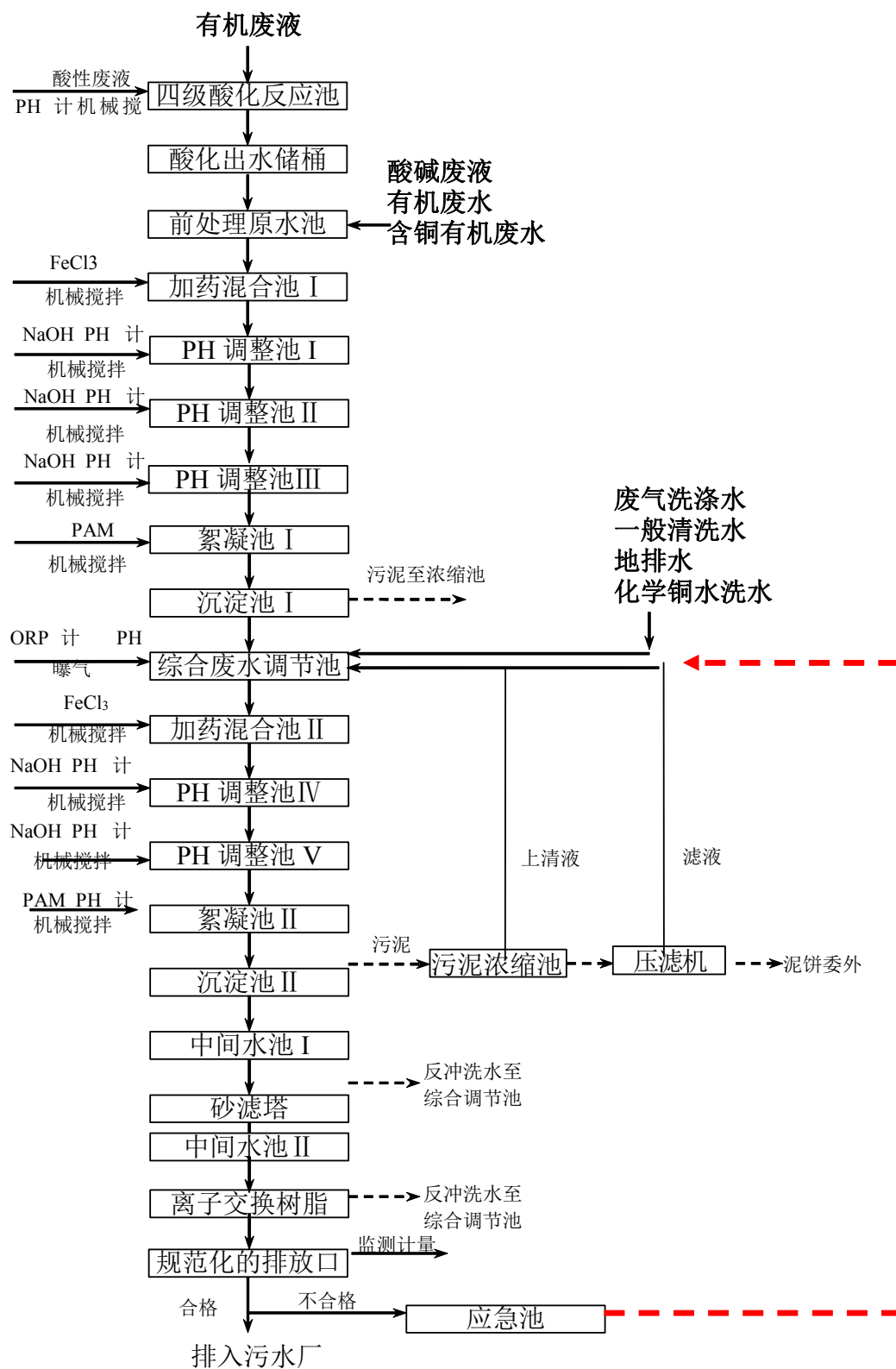
经催化氧化、混凝沉淀等处理后的酸碱废液、含铜有机废水、有机废水及有机废液、化学铜清洗废水、废气洗涤水等：将该类废水排入综合废水调节池均化水质水量后，再进行混凝沉淀、砂滤塔过滤等处理后达标排放。为使系统中污染物总铜等能够稳定可靠

达标，设施中以离子交换树脂塔作为保障措施。

污泥处理：各沉淀池产生的污泥流到污泥浓缩池进行污泥的浓缩脱水，浓缩后的污泥由泵送入机械脱水装置污泥压滤机。脱水后的泥饼委托相关单位处理，过滤液返回综合废水调节池。

将电镀金、化学镀金后清洗产生的含氰废水及含氰废气洗涤水排入调节池后，再经过二次氧化破氰，使废水中的总氰化物达到标准要求后，与含镍废水一道进入含氰含镍废水回用与达标处理系统。

处理工艺如下：



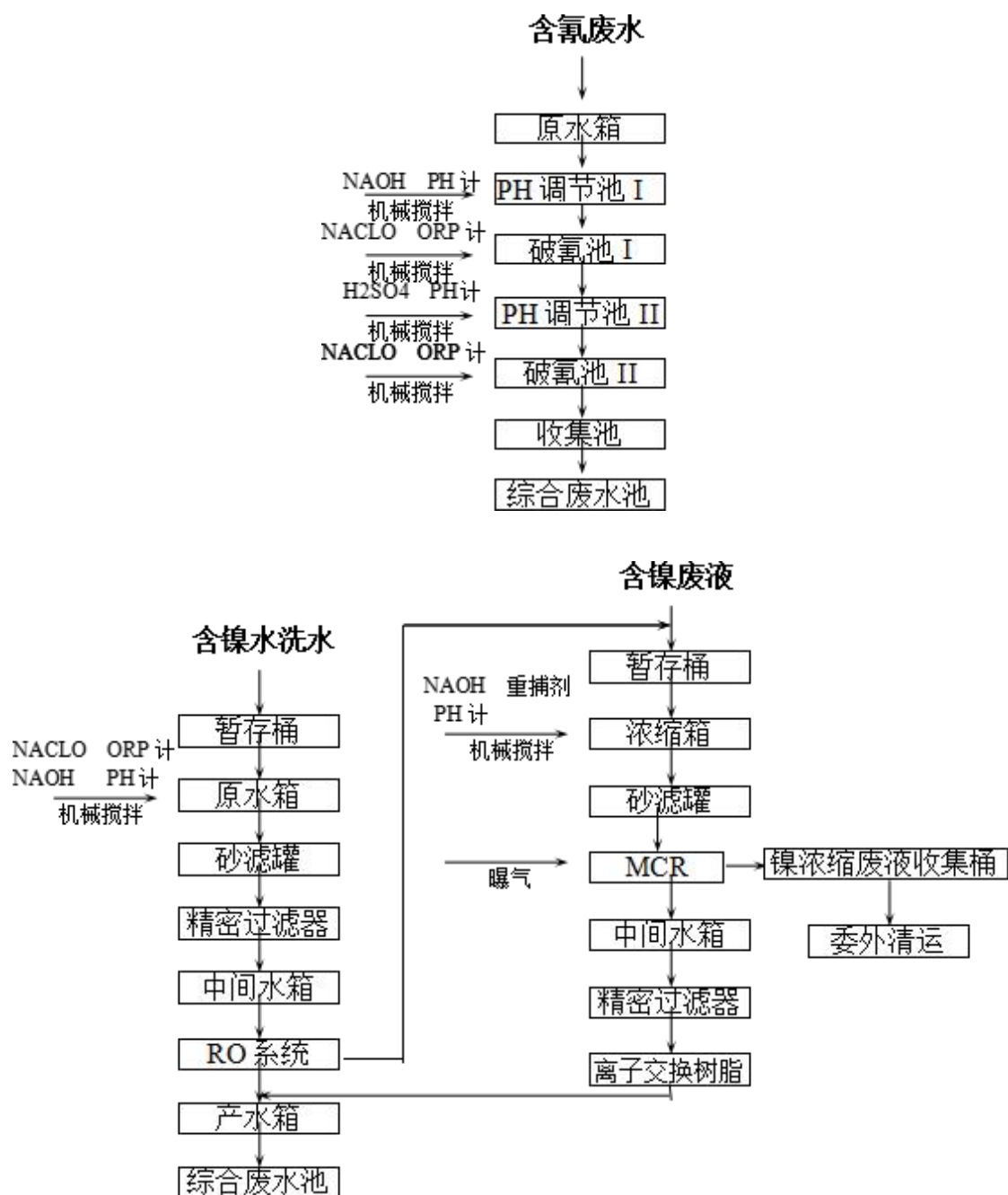


图 4-4 一厂废水处理工艺流程

一厂中水系统中，将一般含铜清洗废水、纯水系统浓缩水、冷却系统排污水、冷凝水等辅助工程排水经“pH调整单元+MCR膜单元+RO单元”深度处理后，产出的回用水送至公司总生产水池中使用，所排放的浓水等排至废水站。

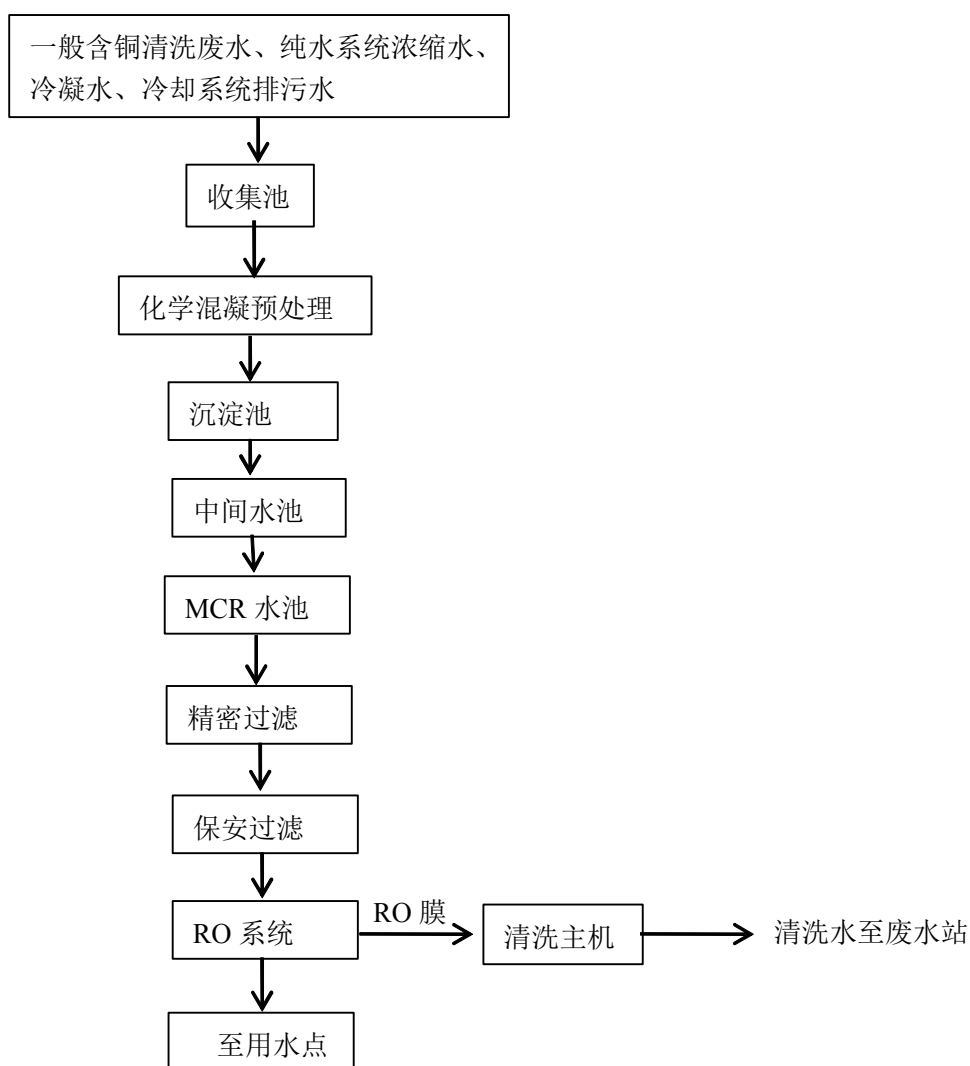


图 4-5 二厂污水处理工艺流程图

二厂废水处理系统的对象为二厂内产生的有机废液、酸碱废液、部分有机废水、含磷含铜有机废水、含铜有机废水、废气洗涤水以及回用系统浓水、含氰含镍回用与达标处理系统排放的总氰化物、总镍达标后的废水等。

有机废液的处理依然采用四级酸化析出膜渣，可有效去除大部分COD，所产生之膜渣排入污泥浓缩池内，由酸化反应池排出的废水进入调节池1。

经酸化反应处理后的有机废液与酸碱废液在调节池1中均化水量水质，经投加液碱、硫酸亚铁、PAM等药剂，进行pH调节、混凝、絮凝、沉淀等系列反应后，其沉淀出水与各有机废水、废气洗涤水、回用系统浓水、达标后的含氰、含镍废水进入调节池2中，经过调节池2混合均化水质水量后进入缺氧/好氧（A/O）池进行生化处理去除氮、磷、COD等污染物。经过生化处理后的废水再经过砂滤系统使各污染物达到接管标准，与一厂废水设施排水混合后一同经厂内规范化的生产废水排污口排到北区污水处理厂。为使

废水中的总铜能够可靠达标，设施中也用离子交换树脂塔作为保障措施。

对各沉淀池产生的污泥将其排入污泥浓缩池进行污泥浓缩，利用压滤机进行机械脱水；对浓缩池的上清液和压滤产生的滤液，排至调节池2中。

含氰废水：对电镀金、化学镀金工序产生的含氰废水及少量的含氰废气洗涤水进行二次氧化破氰预处理，使总氰化物达到标准要求后，与含镍废水一道进入含氰含镍废水回用与达标处理系统。

2) 废气处理措施

公司废气主要包括电路板制作过程中产生的含尘废气、酸性废气、碱性废气、甲醛废气、有机废气以及燃气热媒油炉与备用发电机产生的烟气；主要污染物为粉尘、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NO_x、氨气、甲醛、TVOC、SO₂以及烟尘。

根据生产中废气的性质，对各类废气进行分类收集处理。对粉尘采用布袋除尘器或旋风洗涤塔进行除尘；对硫酸雾、氯化氢、NO_x等酸性废气采用填充式洗涤塔或旋风洗涤塔用碱性洗涤液进行洗涤吸收；对氨气、碱雾等碱性废气采用填充式洗涤塔或旋风洗涤塔用酸性洗涤液进行洗涤吸收；对有机废气采用活性炭吸附或“旋风洗涤塔+活性炭吸附”处理。废气治理措施技术可行、经济合理、效果可靠，排放的各污染物浓度满足相应排放标准的要求。

●一厂：

①机械钻孔、冲孔与冲型粉尘

机械钻孔、冲孔与冲型产生的粉尘采用布袋除尘处理，设置1套布袋除尘系统，经1根排气筒排放。

②激光钻孔粉尘

激光钻孔产生的粉尘采用布袋除尘处理，设置1套布袋除尘系统，经1根排气筒排放。

③酸性废气

酸性废气采用碱液喷淋处理，设置8套酸液喷淋塔，排气筒8个。

④含氰废气

酸性废气采用碱液+次氯酸钠喷淋塔处理，设置1套碱液+次氯酸钠吸附塔，经1根排气筒排放。

⑤碱性废气

碱性废气采用酸液喷淋处理，设置2套酸液喷淋塔，排气筒2个。

⑥有机废气

有机废气采用活性炭吸附装置处理，设置3套活性炭吸附装置，排气筒3个。

锅炉废气

锅炉燃烧废气经1根排气筒直接排放。

●二厂：

①粉尘

粉尘采用布袋除尘处理，设置7套布袋除尘系统，经3根排气筒排放。

②酸性废气

酸性废气采用碱液喷淋处理，设置6套酸液喷淋塔，排气筒6个。

③含氰废气

酸性废气采用碱液+次氯酸钠喷淋塔处理，设置1套碱液+次氯酸钠吸附塔，经1根排气筒排放。

④碱性废气

碱性废气采用酸液喷淋处理，设置3套酸液喷淋塔，排气3个。

⑤有机废气

有机废气采用活性炭吸附装置处理，设置2套活性炭吸附装置，排气筒1个。

⑥锅炉废气

锅炉燃烧废气经1根排气筒直接排放。

●无组织废气防治措施

欣兴同泰科技（昆山）有限公司无组织废气主要为未收集的有机废气、粉尘颗粒物。

欣兴同泰科技（昆山）有限公司为了减少无组织废气的排放，加强管理，加强各车间的通风效果，在车间内安装排气扇和抽风机，并通过设置大气环境防护距离进行防护。通过以上方法处理后，该公司无组织废气可得到有效防治。

3) 固废处理措施

欣兴同泰生产经营过程中产生的固废主要有边角料/粉尘、废油墨/干膜、废底片、废覆盖膜、废补强片、废线路板、废包装材料、蚀刻废液、剥挂架废液、镀金废液、镀镍废液、含铜污泥、废活性炭、废容器、蒸发浓缩废液以及生活垃圾等，固体废物产生总量为19378.2t/a。

以上固体废物可分为危险废物和一般固体废物。依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理/处置措施。具体措施如下：

（1）危险废物

对属于国家规定危险废物之列的固体废物，委托有资质的处置单位进行妥善处理。
欣兴同泰公司各危废处置单位签订了相应固体废物委托处理合约。

（2）一般固体废物

对各种废包装材料等具有一定再利用价值的废物，由相应的废品回收部门进行收购；
对员工办公与生活中产生的生活垃圾，在厂内定点收集储存，按照当地环境保护和卫生管理部门的要求统一处置。

生产活动中产生的各种工业固体废物进行了有效的处理处置，生活垃圾委托环卫部门处理，固体废物的处置/处理率达到 100%，不直接外排。

表 4-5 固体废物产生及治理状况表

序号	废物名称	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置单位
1	含铜污泥	HW22 397-005-22	6300	苏州荣望环保科技有限公司
2	蚀刻废液	HW22 397-004-22	2700	阮氏化工（常熟）有限公司
3	废弃线路板边脚料	HW49 900-045-49	400	常州百特盟资源利用有限公司
4	膜渣	HW13 900-016-13	200	常州厚德再生资源科技有限公司
5	废PP	HW13 900-014-13	90	
6	收集粉尘	HW13 900-451-13	100	江苏夏博士环境科技有限公司
7	（活化废液）含钯废液	HW17 336-059-17	80	昆山鸿福泰环保科技有限公司
8	镀金废液	HW33 336-104-33	40	
9	含金树脂/纤维	HW13 900-015-13	4	
10	含金滤芯	HW49 900-041-49	2	
11	含钯滤袋/滤芯	HW49 900-041-49	1	
12	剥挂架液	HW17 336-066-17	10	
13	废活性炭/活性炭口罩/滤袋	HW49 900-041-49 900-039-49	20	卡尔冈炭素（苏州）有限公司
14	废擦拭纸（SMT项目）	HW49 900-041-49	15	苏州荣望环保科技有限公司
15	废RO膜	HW49 900-041-49	0.44	
16	废锡膏盒	HW49 900-041-49	0.2	
17	废树脂	HW13 900-015-13	30	

18	沾染危险品的废物 (含废砂)	HW49 900-041-49	37	
19	网印试纸/油墨盒	HW12 900-253-12	40	
20	有害滤芯/滤袋	HW49 900-041-49	150	
21	废油	HW08 900-249-08	6	
22	废底片	HW16 397-001-16	12	江苏邦腾环保科技有限公司
23	含汞灯管	HW29 900-023-29	0.5	美家金属环保科技有限公司
24	蒸发浓缩废液	HW17 336-063-17	600	苏州惠苏再生资源利用有限公司
25	含镍（再生）废液	HW17 336-054-17	500	
26	膨松废液	HW06 900-404-06	40	江苏和顺环保有限公司
27	废容器	HW49 900-041-49	120	常州市和润环保科技有限公司
28	废拉西环	HW49 900-041-49	0.1	

4.2 企业总平面布置

东部为办公区、综合楼，中部为生产车间、原料及成品仓库，西部为预留建设用地，预留用地以南为危废处置区、危废仓库。

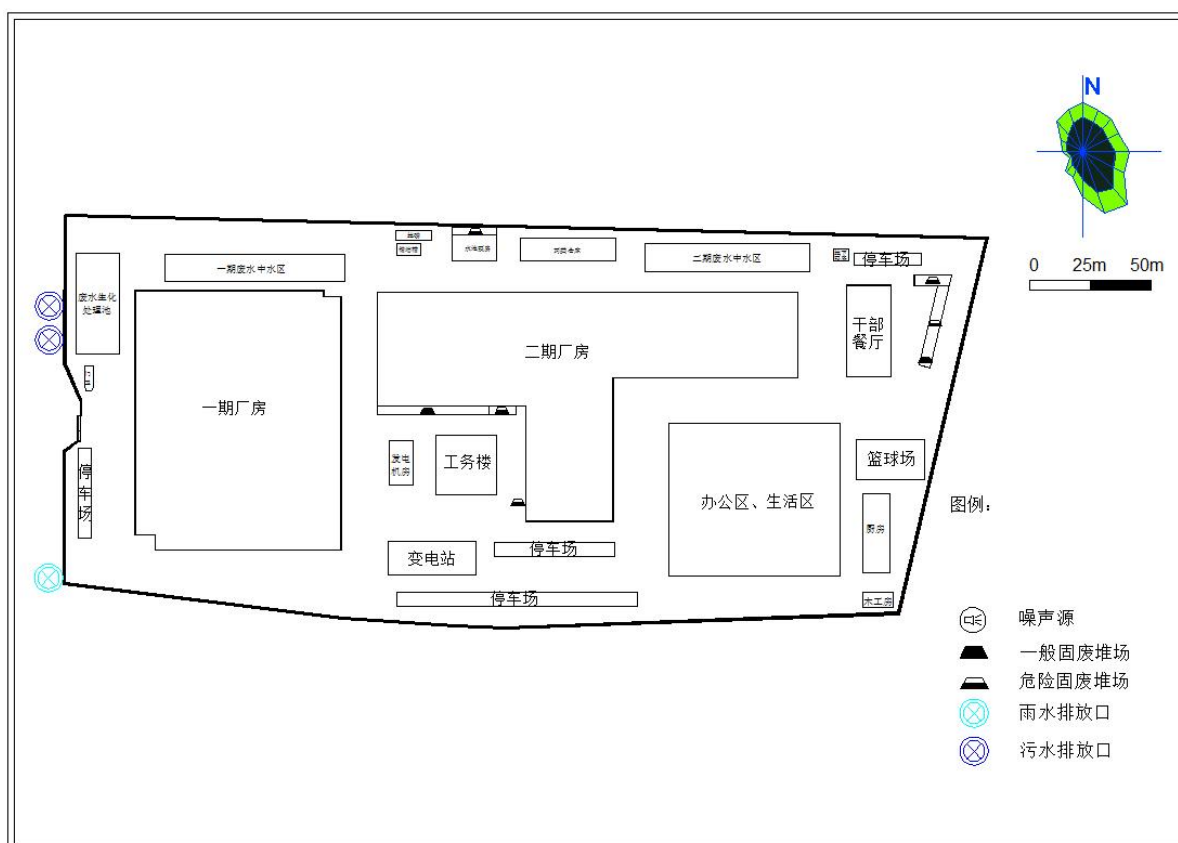


图 4-10 厂区平面布局图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

重点场所、重点设施设备主要包括：生产车间、化学品仓库、废水站、危废暂存区、包装材料的存储与运输以及企业其他活动。

表 4-6 重点场所、重点设施情况

序号	重点场所	数量
1	一厂房化学品使用及暂存区	1
2	二厂房化学品使用及暂存区	1
3	丙类仓库	1
4	柴油罐（地下，碳钢防腐）20m ³	2
5	硝酸罐（地下，不锈钢）8m ³	1
6	双氧水罐（地下，不锈钢）8m ³	1
7	过硫酸钠罐（地下，玻璃钢）10m ³	1
8	一厂废水处理站	1
9	二厂废水处理站	1
10	危废暂存区3-1	1
11	危废暂存区3-2	1
12	危废暂存区3-3	1
13	事故应急池	1
14	化验室	1

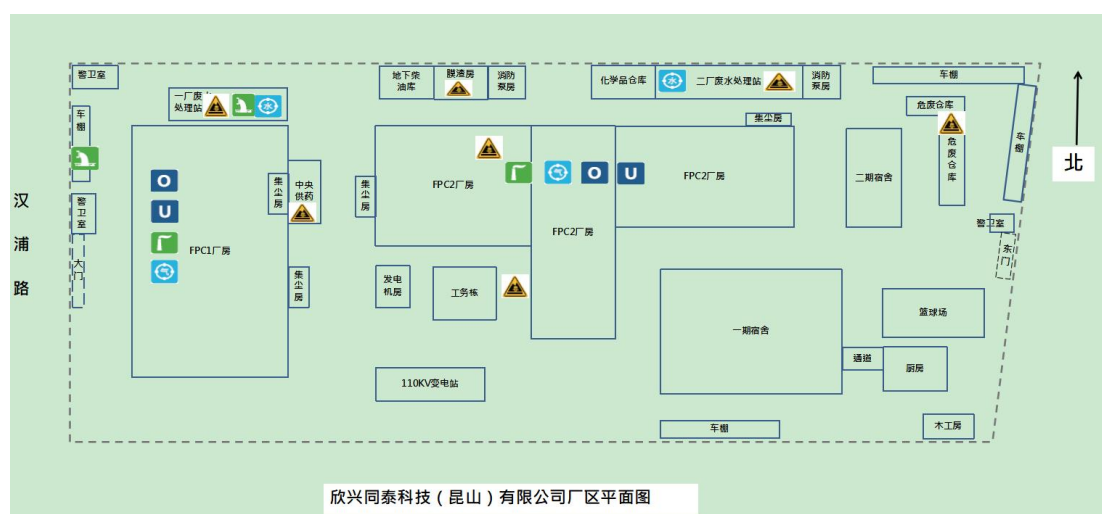


图 4-2 厂区功能区分布图

5.重点监测单元识别与分类

5.1重点单元情况

重点场所、重点设施设备主要包括：生产车间、化学品仓库、废水站、危废暂存区、包装材料的存储与运输以及企业其他活动。

5.2识别/分类结果及原因

表 5-1 重点监测单元识别

重点监测单元	单元类别	原因
一厂房化学品使用及暂存区	二类单元	无内部隐蔽性
二厂房化学品使用及暂存区	二类单元	无内部隐蔽性
丙类仓库	二类单元	无内部隐蔽性
柴油罐（地下，碳钢防腐）20m ³	一类单元	地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
硝酸罐（地下，不锈钢）8m ³	一类单元	地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
双氧水罐（地下，不锈钢）8m ³	一类单元	地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
过硫酸钠罐（地下，玻璃钢）10m ³	一类单元	半地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
一厂废水处理站	一类单元	半地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
二厂废水处理站	一类单元	半地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
危废暂存区3-1	二类单元	无内部隐蔽性
危废暂存区3-2	二类单元	无内部隐蔽性
危废暂存区3-3	二类单元	无内部隐蔽性
事故应急池	一类单元	半地下水池，污染发生后不能及时发现或处理
化验室	二类单元	无内部隐蔽性

5.3关注污染物

根据生产原辅材料、生产工艺、主要产品、“三废”情况分析，企业生产经营活动过程中可能造成场地土壤及地下水污染的物质主要有总铜、总镍、总银、总氰化物、石油烃，参照现行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目地块潜在污染物质详细情况汇总如下表。

表 5-3 欣兴同泰科技（昆山）有限公司疑似特征污染物信息汇总

序号	疑似特征污染物	是否属于管控名录	所属管控类别
1	总铜	是	重金属
2	总镍	是	重金属
3	总银	是	重金属
4	总氰化物	是	无机物
5	石油烃	是	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《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），在重点功能区共布设8土壤采样点，厂界外设置4个对照点。地下水设6个监测井。

表 6-1 采样点位信息表

重点单元		土壤采样点	地下水采样点
一期废水处理区北侧		T-1	U-1
二期废水处理区东侧		T-2	U-2
一期厂房西侧		T-3	U-3
中固废仓库1南侧		T-4	—
二期厂房南侧		T-5	—
变电站东侧		T-6	U-4
东固废仓库南侧		T-7	U-6
丙类仓库西侧		T-8	U-5
土壤对照点	东厂界外绿化带	T-9	—
	南厂界外绿化带	T-10	—
	西厂界外绿化带	T-11	—
	北厂界外绿化带	T-12	—

6.2 各点位布设原因

表 6-2 采样点布设原因

重点单元		土壤采样点	布设原因	地下水采样点	布设原因
一期废水处理区北侧		T-1	一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。该单元2021年有测深层样，本次测表层样	U-1	每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上，企业原则上应布设至少1个地下水对照点，对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层
二期废水处理区东侧		T-2		U-2	
一期厂房西侧		T-3	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。本次测表层样	U-3	
中固废仓库1南侧		T-4		—	
二期厂房南侧		T-5		—	
变电站东侧		T-6		U-4 (对照点)	
东固废仓库南侧		T-7		U-6	
丙类仓库西侧		T-8		U-5	
土壤对照点	东厂界外绿化带	T-9	对照点	—	
	南厂界外绿化带	T-10		—	
	西厂界外绿化带	T-11		—	
	北厂界外绿化带	T-12		—	

6.3 各点位监测指标及选取原因

表 6-3 各点位监测指标及选取原因

重点单元	土壤监测因子	选取原因	地下水监测因子	选取原因
一期废水处理区 北侧	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600- 2018)中表 1 中 的45项因子、石 油烃、氰化物、 pH	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. 该重 点单元涉及的所有关注污染物。 本项目选GB 36600表1基本项目,特征因子选 石油烃、氰化 物、pH	《地下水质量标 准》(GB/T14848- 2017)表 1 中序 号 1-20、23-37、石 油烃、镍、银	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. 该重点单元涉及的所有关注污染物。 本项目地下水监测 井的监测指标包括 GB/T 14848表1中序 号1-20、23-37,特 征因子选石油烃、 镍、银
二期废水处理区 东侧				
一期厂房西侧				
中固废仓库1南侧				
二期厂房南侧				
变电站东侧				
东固废仓库南侧				
丙类仓库西侧				
东厂界外绿化带 (土壤对照点)				
南厂界外绿化带 (土壤对照点)				
西厂界外绿化带 (土壤对照点)				
北厂界外绿化带 (土壤对照点)				



图 6-1 土壤、地下水采样布点图

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

本次场地自查土壤采样于2022 年8月10日完成、地下水采样于2022 年8月11日、2022 年9月15日完成，样品分析检测由江苏国测检测技术有限公司完成。

（1）土壤

本次采集S-1~S-12表层样，各点样品1个，采样深度0~0.5m。

（2）地下水

本次8月11日采集U-1~U-6地下水样，9月15日采集U-1~U-2地下水样，各点样品1个，采样深度地下水位下1m。

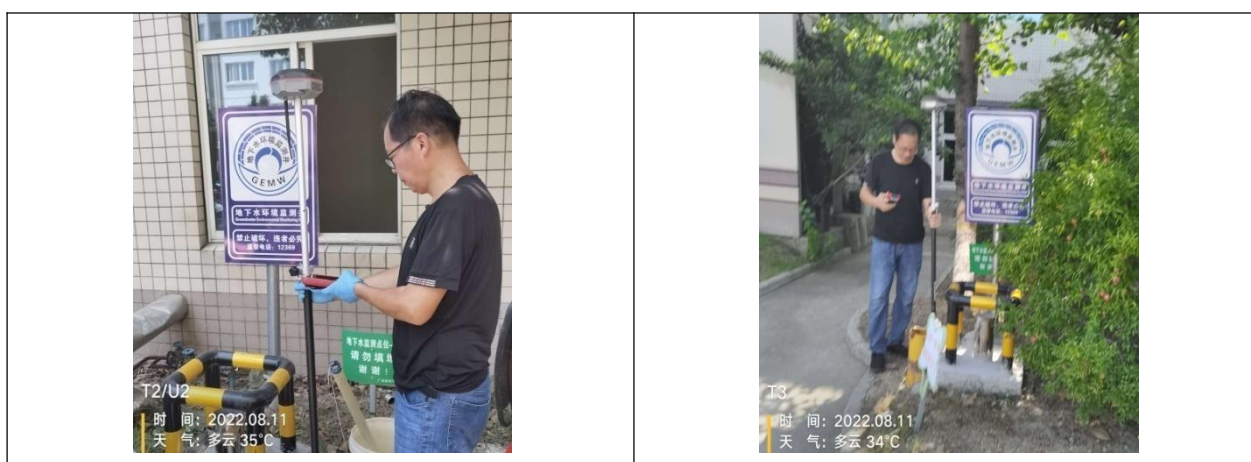
7.2 采样方法及程序

7.2.1土壤

项目地块土壤样品采集方法按照HJ 25.2、HJ/T 166和HJ 1019、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）进行。

表层土壤样品的采集采用锹、铲挖掘方式进行。

现场采样过程中对土壤样品进行了土壤质地分析和感官记录（主要包括土壤性质、气味、颜色、含水率等）。土壤采样时进行了现场记录，主要记录内容包括样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品的颜色 和气味、现场快速检测结果以及采样人员等信息。



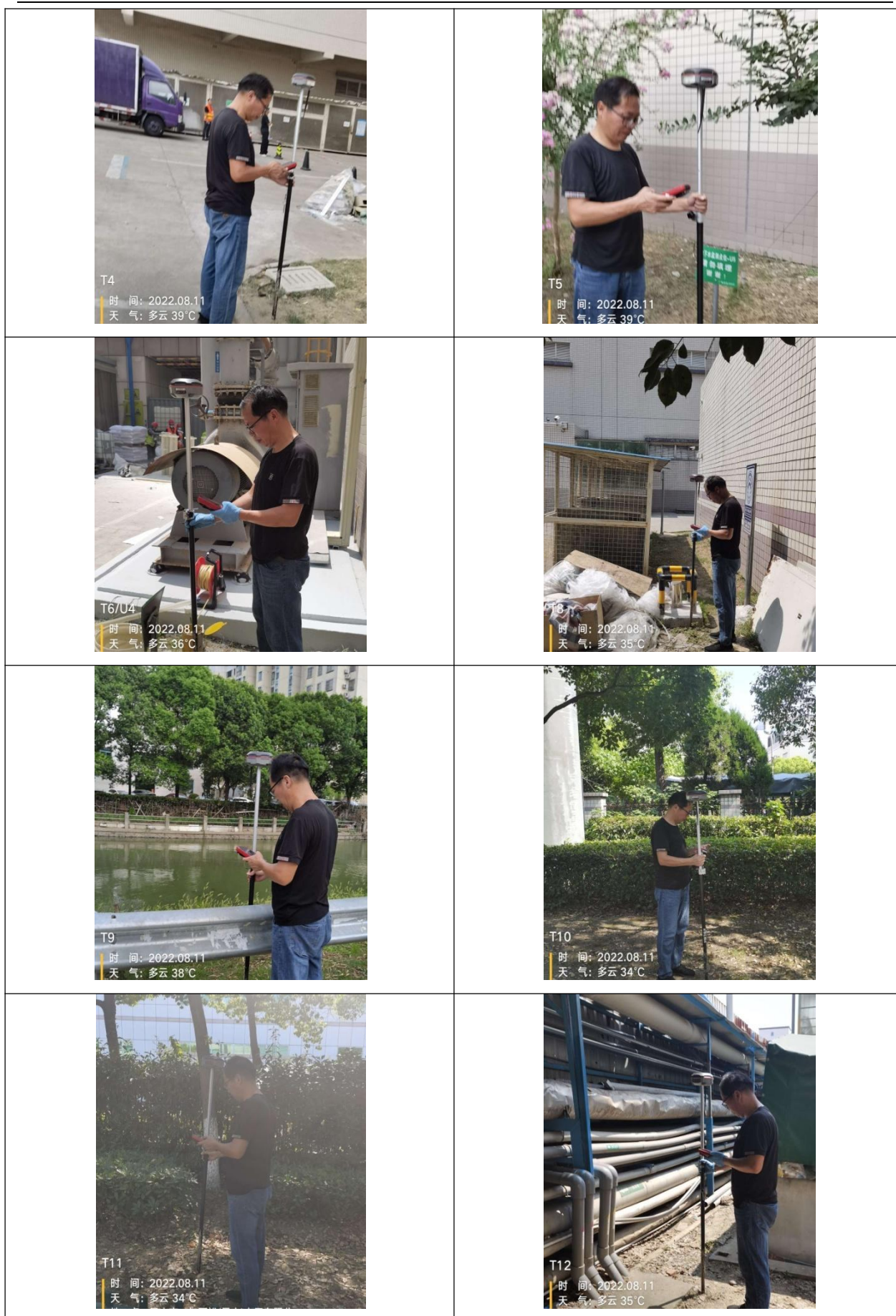


图 7-1 土壤样品采集

7.2.2地下水

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。

（1）地下水监测井建设

本项目利用既有地下水监测井，无需建井。

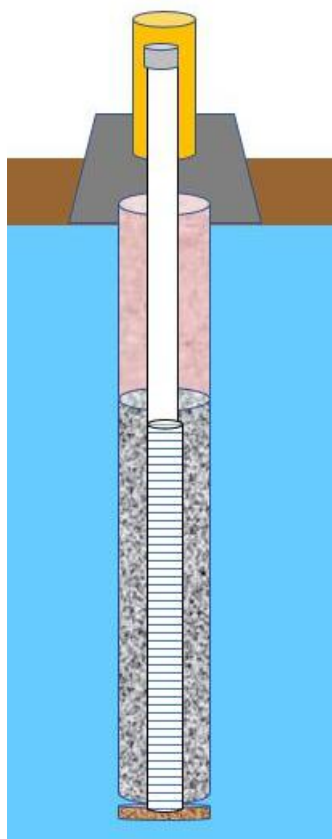


图 7-2 监测井结构示意图

（2）地下水样品采集

本次自查地下水样品采集使用一次性贝勒管（bailer）。完成监测井建设后首先进行洗井作业，洗井后 2 小时内进行了地下水采样（如图7-2所示）。为减少搅动和挥发，采样与洗井选用了相同材质的贝勒管（bailer）。根据地下水检测分析项特点，采样瓶中需事先装入不同检测因子的保护剂。鉴于本项目场地的地下水检测项中包含VOCs，现场装瓶顺序如下：

（I）VOCs；（II）石油烃；（III）SVOCs；（IV）重金属及pH；

采集分析VOCs 地下水样品时，为了避免样品灌入携带气泡，应以 0.1L/min 的流速装样，且保证样品瓶中无气泡存在。



图 7-3 地下水样品采集

7.3 样品保存、流转与制备

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。

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。

本次自查土壤样品分析检测项中含 VOCs，因此现场采集的样品均及时放入4℃样品箱中保存，并于当天送达实验室。

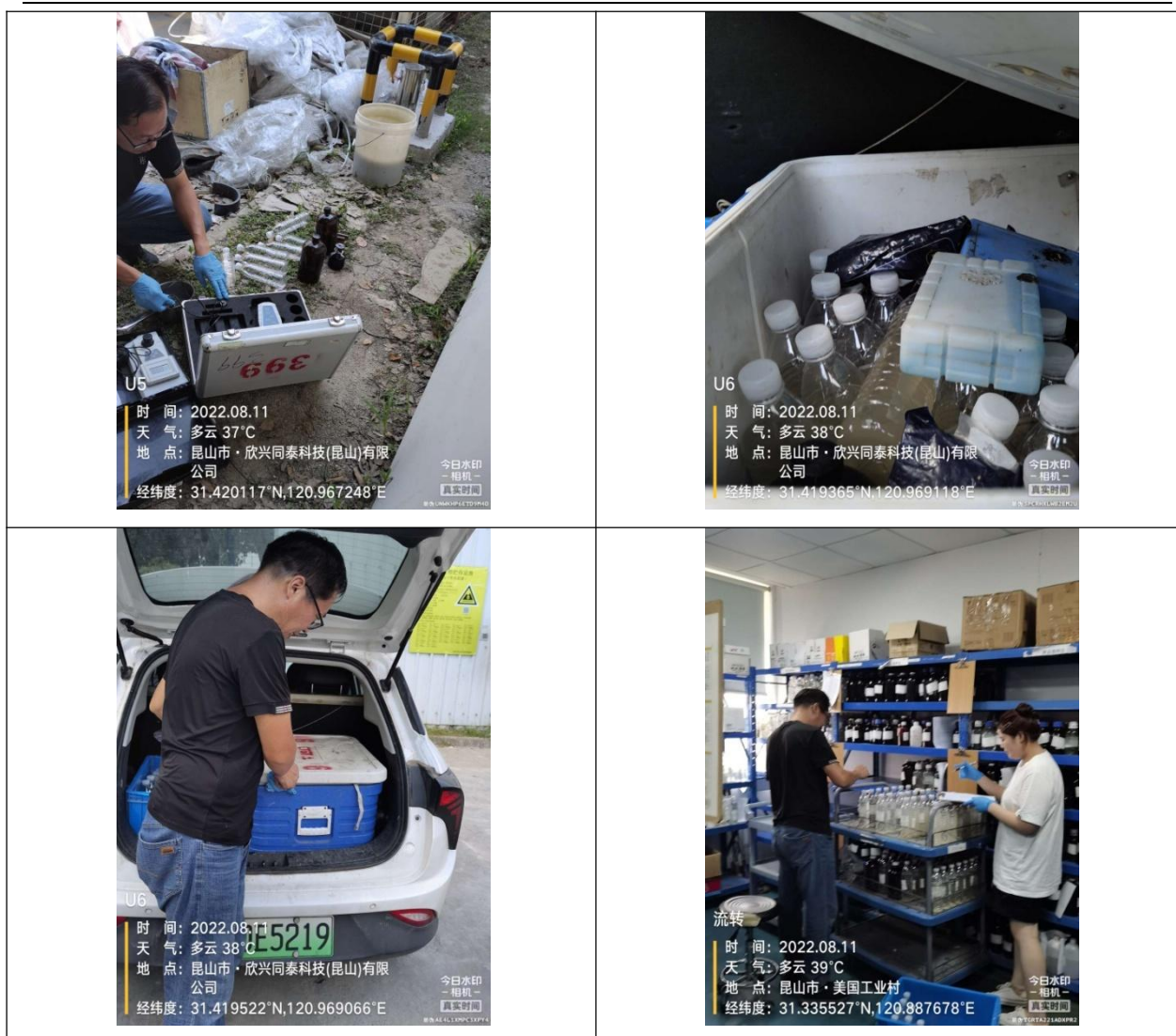


图 7-4 样品保存与流转

8.检测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

1) 分析方法

对采集的新鲜土壤样品需立即进行现场检测，以便实时判断场地污染程度与范围，及时调整采样点位置及深度。采用PGM 7340 手持式 PID检测快速半定量测定土样中的挥发性有机物含量；采用手持式XRF 检测仪半定量测定土样中的重金属浓度。

土壤样品中待检测物质实验室分析方法参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的相关规定，详见表 8-1。

表 8-1 实验室分析方法

项目	检测依据	检出限	主要检测仪器型号	仪器编号
pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/	PHS-3CpH 计	EAA-501
铜	HJ 491-2019 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	1mg/kg	280FSAA 火焰原子吸收分光光谱仪	EAA-573、EAA-419
镍		3mg/kg		
铅		10mg/kg		
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	280Z AA 石墨炉原子吸收光谱仪	EAA-418
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg	AFS200T 原子荧光仪	EAA-139
汞	GB/T 22105.1-2008 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	0.002mg/kg	AFS200T 原子荧光光谱仪	EAA-423
氰化物	HJ 745-2015 土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法	0.04mg/kg	UV-1800 紫外可见分光光度计	EAA-262
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	6mg/kg	Inturo 9000 气相色谱仪	EAA-346
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法	/	QX6530 型智能便携式氧化还原电位仪	GCM-316
阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8cmol ⁺ /kg	UV-1800 紫外可见分光光度计	EAA-262
饱和导水率	GB/T 50123-2019 土工试验方法标准	/	TST-55 渗透仪	EAA-427
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	/	YH-M10002 电子天平	EAA-552
总孔隙度	LY/T 1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定	/	YH-M10002 电子天平	EAA-552
六价铬	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	0.5mg/kg	280FSAA 火焰原子吸收分光光谱仪	EAA-573

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

半挥发性有机物	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	列表附后	ISQ7000 气质联用色谱仪	EAA-234
挥发性有机物	HJ 605-2011 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	列表附后	8860-5977B 气质联用仪、ATOMX XYZ 吹扫捕集器	EAA-509、EAA-510

挥发性有机物检出限如下：

半挥发性有机物	(mg/kg)	半挥发性有机物	(mg/kg)
苯胺	0.03	苯并[b]荧蒽	0.2
2-氯苯酚	0.06	苯并[k]荧蒽	0.1
硝基苯	0.09	苯并[a]芘	0.1
萘	0.09	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1
苯并[a]蒽	0.1	二苯并[a,h]蒽	0.1
蒽	0.1	/	/

挥发性有机物检出限如下：

挥发性有机物	(μg/kg)	挥发性有机物	(μg/kg)
氯甲烷	1.0	甲苯	1.3
氯乙烯	1.0	1,1,2-三氯乙烷	1.2
1,1-二氯乙烯	1.0	四氯乙烯	1.4
二氯甲烷	1.5	氯苯	1.2
反-1,2-二氯乙烯	1.4	乙苯	1.2
1,1-二氯乙烷	1.2	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	间,对-二甲苯	1.2
三氯甲烷	1.1	邻-二甲苯	1.2
1,1,1-三氯乙烷	1.3	苯乙烯	1.1
四氯化碳	1.3	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2
苯	1.9	1,2,3-三氯丙烷	1.2
1,2-二氯乙烷	1.3	1,4-二氯苯	1.5
三氯乙烯	1.2	1,2-二氯苯	1.5
1,2-二氯丙烷	1.1	/	/

2) 各点位监测结果

本次场地自行调查共采集土壤样品15个，结合场地土壤垂直分布结构及现场快速检测结果，将15个土壤样品送检至第三方实验室分析检测。

本次自查送检土壤样品中湿度均为干性；无机类（六价铬、汞、镉、铅、镍、铜、砷）、石油烃有检出，半挥发性有机物（SVOCs）、挥发性有机物（VOCs）相关指标未检出，具体信息详见表 8-2。

表 8-2 送检土壤样品检出情况汇总

类别	检测项目	检出项数目	检出明细
无机类（7项）	六价铬、汞、镉、铅、镍、铜、砷、氰化物	6	汞、镉、铅、镍、铜、砷、氰化物
SVOCs（11项）	苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽	7	苯胺、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘
VOCs（27项）	氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1,2-二氯苯	0	—
石油烃类	石油烃	1	石油烃

3) 监测结果分析

采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》“第二类”用地标准，本次自查采集土壤样品中检出项的评价标准见表8-3。

表 8-3 土壤环境质量评价标准

污染物项目		筛选值第二类用地(mg/kg)
重金属和无机物	砷	60
	镉	65
	六价铬	5.7
	铜	18000
	铅	800
	汞	38
	镍	900
	钴	70
挥发性有机物	氯甲烷	37
	氯乙烯	0.43
	1,1-二氯乙烯	66
	二氯甲烷	616
	反式-1,2-二氯乙烯	54
	1,1-二氯乙烷	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	596
	氯仿	0.9
	1,2-二氯乙烷	5
	1,1,1-三氯乙烷	840
	四氯化碳	2.8
半挥发性有机物	苯	4
	三氯乙烯	2.8
	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	甲苯	1200

污染物项目	筛选值第二类用地(mg/kg)
四氯乙烯	53
1,1,1,2-四氯乙烷	10
氯苯	270
乙苯	28
间,对-二甲苯	570
苯乙烯	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
邻二甲苯	640
1,2,3-三氯丙烷	0.5
1,4-二氯苯	20
1,2-二氯苯	560
1,2-二氯丙烷	5
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并(a)蒽	15
苯并(a)芘	1.5
苯并(b)荧蒽	15
苯并(k)荧蒽	151
蒽	1293
二苯并(a, h)蒽	1.5
茚并(1,2,3-c, d)芘	15
萘	70
石油烃类	石油烃 4500

6.1.1 土壤检测结果分析

本次调查土壤样品理化性质见表8-4，检出浓度见表 8-5。

表 8-4 土壤理化特性调查表

编号	T-1 (C2022081016)
层次	0-0.5m
颜色	灰褐
结构	块状
质地	杂填
砂砾含量	10%
其他异物	少量碎石
氧化还原电位 (mV)	417
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	21.7
饱和导水率 (cm/s)	3.58×10 ⁻⁴
土壤容重 (g/cm ³)	1.25
总孔隙度 (体积%)	42
pH 值 (无量纲)	8.24
样品描述	灰褐色、无味、干

表 8-5 土壤样品污染物检出浓度统计

检测项目 \ 采样点位	T-1 0-0.5m	T-2 0-0.5m	T-3 0-0.5m	T-4 0-0.5m	标准 限值
pH值（无量纲）	7.90	8.27	8.08	7.79	—
重金属和无机物（mg/kg）					
砷	9.74	7.92	9.42	8.53	60
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	135	378	77	170	18000
汞	0.127	0.128	6.21×10^{-2}	3.89×10^{-2}	38
镉	0.11	0.11	0.13	0.17	65
铅	35	30	39	33	800
镍	41	18	15	34	900
氰化物	ND	ND	ND	ND	135
石油烃类（mg/kg）					
石油烃（C10-C40）	41	27	31	36	4500
半挥发性有机物（μg/kg）					
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
挥发性有机物（μg/kg）					
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
采样点位 检测项目	T-5 0-0.5m	T-6 0-0.5m	T-7 0-0.5m	T-7XP 0-0.5m	标准 限值
pH（无量纲）	8.36	8.55	7.79	7.95	—
重金属和无机物（mg/kg）					
砷	10.5	11.8	10.7	10.8	60
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	310	362	54	55	18000
汞	0.113	6.78×10^{-2}	4.21×10^{-2}	4.40×10^{-2}	38
镉	0.13	0.10	0.06	0.06	65
铅	41	34	31	33	800
镍	63	56	24	25	900
氰化物	ND	ND	ND	ND	135
石油烃类（mg/kg）					
石油烃（C10-C40）	29	93	27	28	4500
半挥发性有机物（μg/kg）					
苯胺	0.03	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
挥发性有机物（μg/kg）					
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
采样点位 检测项目	T-8 0-0.5m	T-9 0-0.5m	T-9XP 0-0.5m	T-10 0-0.5m	标准 限值
pH（无量纲）	8.01	8.31	8.33	8.30	—
重金属和无机物（mg/kg）					
砷	6.90	6.94	6.83	10.4	60
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	4.51×10^3	49	47	69	18000
汞	7.49×10^{-2}	5.77×10^{-2}	5.65×10^{-2}	8.57×10^{-2}	38
镉	0.22	0.09	0.10	0.13	65
铅	51	30	28	38	800
镍	28	28	33	42	900
氰化物	ND	ND	ND	ND	135
石油烃类（mg/kg）					
石油烃（C10-C40）	43	38	38	122	4500
半挥发性有机物（μg/kg）					
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	1.27	ND	ND	ND	15
蒽	1.34	ND	ND	0.1	1293
苯并[b]荧蒽	2.13	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	0.7	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	1.33	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.9	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	0.2	ND	ND	ND	1.5
挥发性有机物（μg/kg）					
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	4

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
采样点位 检测项目	T-11 0-0.5m	T-12 0-0.5m	全程序空白 (T-3)	—	标准 限值
pH (无量纲)	7.91	8.01	7.63	—	—
重金属和无机物 (mg/kg)					
砷	9.45	9.13	ND	—	60
六价铬	ND	ND	ND	—	5.7
铜	57	850	ND	—	18000
汞	7.54×10^{-2}	5.83×10^{-2}	ND	—	38
镉	0.09	0.12	ND	—	65
铅	34	57	ND	—	800
镍	22	42	ND	—	900
氰化物	ND	ND	ND	—	135
石油烃类 (mg/kg)					
石油烃 (C10-C40)	30	48	ND	—	4500
半挥发性有机物 (μg/kg)					
苯胺	ND	ND	ND	—	260
2-氯酚	ND	ND	ND	—	2256
硝基苯	ND	ND	ND	—	76
萘	ND	ND	ND	—	70
苯并[a]蒽	ND	0.2	ND	—	15
蒽	ND	0.2	ND	—	1293
苯并[b]荧蒽	ND	0.3	ND	—	15
苯并[k]荧蒽	ND	0.1	ND	—	151
苯并[a]芘	ND	0.2	ND	—	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.2	ND	—	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	—	1.5
挥发性有机物 (μg/kg)					
氯甲烷	ND	ND	ND	—	37
氯乙烯	ND	ND	ND	—	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	—	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	—	616
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	—	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	—	9

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	—	596
氯仿	ND	ND	ND	—	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	—	840
四氯化碳	ND	ND	ND	—	2.8
苯	ND	ND	ND	—	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	—	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	—	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	—	5
甲苯	ND	ND	ND	—	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	—	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	—	53
氯苯	ND	ND	ND	—	270
乙苯	ND	ND	ND	—	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	—	10
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	—	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	—	640
苯乙烯	ND	ND	ND	—	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	—	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	—	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	—	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	—	560

根据本次检测结果可知，无机类（六价铬、汞、镉、铅、镍、铜、砷、氰化物）、SVOCs（12项，苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽）、VOCs（27项，氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1,2-二氯苯）、石油烃均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中“第二类”用地标准限值。

基本可以判断，项目地块土壤环境质量满足当前企业用地土壤环境质量的相关要求。

8.2地下水检测结果分析

1) 分析方法

地下水样品中待检测物质实验室分析方法参考《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的相关规定，详见表 8-6。

表 8-6 实验室分析方法

项目	检测依据	检出限	主要检测仪器型号	仪器编号
pH值	DZ/T 0064.5-2021 地下水水质分析方法 第5部分 pH值的测定 玻璃电极法	/	pH100ApH 计	GCM-211
镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L	7800 电感耦合等离子体发射光谱质谱仪	EAA-475
硒		0.41μg/L		
铜		0.09μg/L		
银	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.03mg/L	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪	EAA-91
铁		0.01mg/L		
锰		0.01mg/L		
镍		0.007mg/L		
锌		0.009mg/L		
铝		0.009mg/L		
钠		0.03mg/L		
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L	AFS200T 原子荧光光谱仪	EAA-497
汞		0.04μg/L	AFS-200T 原子荧光光谱仪	EAA-498
六价铬	DZ/T 0064.17-2021 地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L (定量限)	UV1100 紫外可见分光光度计	EAA-563
总硬度	GB 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	5mg/L	滴定管	GI-2-039
溶解性总固体	DZ/T 0064.9-2021 地下水水质分析方法 第 9 部分溶解性固体总量的测定 重量法	：	FA1004 电子天平	EAA-197
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	0.0003mg/L	722S 可见分光光度计	EAA-17
高锰酸盐指数	GB 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L	酸式滴定管	GI-2-043
			顺昕 1600E 型高锰酸盐指数智能分析系统	EAA-605
氰化物	DZ/T 0064.52-2021 地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L (定量限)	722s 可见分光光度计	EAA-17
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	0.01mg/L	Inturo 9000气相色谱仪	EAA-346
氟化物	GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L	PHS-3CpH 计	EAA-53
氯化物	GB 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2mg/L	滴定管	GI-2-044
亚硝酸盐氮	GB 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L	UV-1100 紫外可见分光光度计	EAA-613
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	0.08mg/L	UV-1100 紫外可见分光光度计	EAA-613

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

碘化物	HJ 778-2015 水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L	AQ-1100 离子色谱仪	EAA-290
色度	GB 11903-1989 水质 色度的测定 铂钴比色法	/	/	/
嗅和味	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	/	/	/
浊度	HJ 1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法	0.3NTU	SGZ-200BS 便携式浊度计	GCM-431
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 直接观察法	/	/	/
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L	722S可见分光光度计	EAA-17
硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	8mg/L	UV1100紫外可见分光光度计	EAA-563
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	UV-1800紫外可见分光光度计	EAA-67
硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L	722s可见分光光度计	EAA-17
三氯甲烷	HJ 639-2012 水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L	8860+5977B气质联用仪、ATOMXXYZ吹扫捕集器	EAA-511、EAA-512
四氯化碳		0.4μg/L		
苯		0.4μg/L		
甲苯		0.3μg/L		

2) 各点位监测结果

对地下水样品检测数据进行归纳、汇总后得知，本次自查送检地下水样品中，地下水常规32项指标中：pH7.0~7.6；非常规指标：石油烃、镍、银、石油烃中均未检测出，无机类（六价铬、汞、铜、镍未检出，镉、铅、砷有检出），具体信息详见表 8-7。

表 8-7 地下水样品检出项汇总

类别	检测项目	检出项数目	检出明细
常规指标 (35 项)	pH	1	7.0 ~ 7.6
	嗅和味	/	无
	肉眼可见物	/	无
	总硬度、溶解性总固体、色度、浊度、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、镉、硒、铜、镍、锌、钠、铝、砷、汞、挥发酚、六价铬、碘化物、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	20	总硬度、溶解性总固体、色度、浊度、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、镉、硒、铜、镍、钠、铝、砷、汞、碘化物、阴离子表面活性剂
非常规指标 (3 项)	石油烃、镍、银	2	石油烃、镍

3) 监测结果分析

本次调查地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），石油烃

采用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地的筛选值。

表 8-8 地下水环境质量评价标准

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色度（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTUa	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5 ≤ pH ≤ 8.5			5.5 ≤ pH < 6.5 8.5 < pH ≤ 9.0	pH < 5.5 或 pH > 9.0
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
毒理学指标						
21	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
22	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
23	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
24	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
25	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
26	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
27	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
28	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
29	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
30	铬（六价）/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
31	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
32	三氯甲烷/（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
33	四氯化碳/（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
34	苯/（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
35	甲苯/（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

表 8-9 地下水质量非常规指标及限值

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
毒理学指标						
1	镍/ ($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.10	>0.10
2	银/ ($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	>0.10

表 8-10 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
1	石油烃(C10-C40) (mg/L)	1.2

表 8-11 地下水检测结果（mg/L）

采样日期	2022.08.11		2022.09.15		2022.08.11	2022.09.15	2022.08.11						2022.09.15	—
采样 点位 检测 项目	U1	U-1	U1	U-1	U2	U2	U3	U4	U5	U6	全程序空白（U3）	全程序空白（U-2）	标准 限值	
	E:120.57 5706°	E:120.57 5706°	E:120.57 5706°	E:120.57 5706°	E:120.58 0792°	E:120.58 0792°	E:120.57 5539°	E:120.58 0196°	E:120.58 0187°	E:120.58 0897°	—	—		
	N:31.251 285°	N:31.251 285°	N:31.251 285°	N:31.251 285°	N:31.251 163°	N:31.251 163°	N:31.250 985°	N:31.251 009°	N:31.251 245°	N:31.251 032°	—	—		
	C202208 1016- W001	C202208 1016- W001XP	C202209 1511- W001	C202209 1511- W001XP	C202208 1016- W002	C202209 1511- W002	C202208 1016- W003	C202208 1016- W004	C202208 1016- W005	C202208 1016- W006	C202208 1016- WQKB	C202209 1511- WQKB		
pH 值 （无量纲）	7.3	7.3	7.4	7.4	7.2	7.6	7.4	7.3	7	7.3	/	/	5.5≤pH <6.5	
总硬度 （以CaCO ₃ 计，mg/L）	710	708	649	645	1000	450	716	480	236	470	ND	ND	≤650	
溶解性总固 体（mg/L）	1520	/	1400	/	2310	1900	1030	1370	416	766	/	/	≤2000	
色度（度）	10	/	5	/	10	5	10	10	10	10	/	/	≤25	
嗅和味	无	/	无	/	无	无	无	无	无	无	/	/	无	
浊度 （NTU）	7.9	/	9.4	9.4	6.7	9.4	6.8	5.9	5.7	6.7	/	/	≤10	
肉眼可见物	无	/	无	/	无	无	无	无	无	无	/	/	无	
氨氮 （mg/L）	4.69	4.67	1.48	1.47	2.38	1.44	1.33	1.22	0.746	1.48	ND	ND	≤1.50	
高锰酸盐指 数（耗氧 量，mg/L）	4.8	4.8	5	4.9	5	5.6	4.7	4.3	5.9	5.6	ND	ND	≤10.0	
硝酸盐氮 （mg/L）	0.4	0.41	0.11	0.1	0.34	0.18	0.27	0.34	0.2	0.63	ND	ND	≤30.0	

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.004	0.004	0.005	0.005	0.013	0.02	0.021	0.007	0.014	0.031	ND	ND	≤4.80
氟化物 (mg/L)	0.56	0.58	0.92	0.88	0.54	0.84	0.47	0.63	0.54	0.58	ND	ND	≤2.0
氯化物 (mg/L)	260	259	333	41	437	250	63	349	41	70	ND	ND	≤350
硫酸盐 (mg/L)	292	288	333	341	1100	323	640	ND	21	26	ND	ND	≤350
铁 (mg/L)	ND	ND	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0
锰 (mg/L)	0.64	0.64	1.28	1.29	1.86	0.35	0.48	0.69	0.32	0.88	ND	ND	≤1.50
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.00006	ND	ND	0.0001	0.00015	0.00012	ND	ND	≤0.01
硒 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00136	ND	ND	≤0.1
铜 (mg/L)	0.00073	0.00075	0.00432	0.00472	0.00355	0.00502	0.00072	0.0021	0.00582	0.00678	ND	ND	≤1.50
镍 (mg/L)	0.019	0.019	0.024	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5.00
钠 (mg/L)	259	259	194	179	482	543	82.7	285	254	68.1	ND	ND	≤400
铝 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.027	ND	ND	ND	≤0.50
砷 (mg/L)	0.0073	0.0076	0.0016	0.0017	0.0062	0.0039	0.0051	0.0219	0.0062	0.0123	ND	ND	≤0.05
汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
可萃取性石 油烃 (C10- C40) (mg/L)	0.25	0.23	0.35	0.33	0.25	0.4	0.23	0.25	0.27	0.27	ND	ND	≤1.2
挥发酚 (以 苯酚计, mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
碘化物 (mg/L)	0.352	0.351	0.209	0.209	0.266	0.037	0.456	0.204	ND	0.333	ND	ND	≤0.50

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1
阴离子表面 活性剂， (mg/L)	0.087	0.087	0.077	0.079	0.093	0.091	0.09	0.078	0.105	0.082	ND	ND	≤0.3
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
三氯甲烷 (μ g/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤300
四氯化碳 (μ g/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤50.0
苯 (μ g/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤120
甲苯 (μ g/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1400
样品描述	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	浅黄 色、无 味、清	无色、 无味、 清	无色、 无味、 清	/

根据检测结果分析，本项目地下水常规指标中pH7.0~7.6，总硬度（U1、U2、U3）、溶解性总固体（U2）、锰（U2）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值，其他常规指标及非常规指标达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，石油烃满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地的筛选值。

基本可以判断，项目地块的地下水环境质量满足工业用地要求。

8.3土壤及地下水检测因子对比

欣兴同泰科技（昆山）有限公司土壤2019、2020、2021、2022年4年检测因子对比详情见表8-12。

表 8-12 2018-2022 检测因子对比表

监测对象	监测因子类型	监测年份			
		2019	2020	2021	2022
土壤	无机类	铜、铅、锌、铬、镉、镍、砷、汞	铜、铅、锌、铬、镉、镍、砷、汞	铜、铅、六价铬、镉、镍、砷、汞	六价铬、汞、镉、铅、镍、铜、砷、氰化物
	有机物	VOCs、SVOCs、总石油烃	VOCs、SVOCs	VOCs、SVOCs、总石油烃	VOCs、SVOCs、总石油烃
	其他	氰化物、含水率、pH	pH	pH	理化性质、pH
地下水	无机类	铜、铅、锌、铬、镉、镍、砷、汞	总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	总硬度、溶解性总固体、色度、浊度、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、铁、锰、镉、硒、铜、镍、锌、钠、铝、砷、汞、挥发酚、六价铬、碘化物、氰化物、硫化物
	有机物	VOCs、SVOCs、TPH	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中的VOCs、SVOCs共计45项基本因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中的VOCs、SVOCs共计38项基本因子	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、阴离子表面活性剂
	其他	氰化物、pH	pH、钴	pH、石油烃	pH、石油烃

8.4土壤及地下水检测情况对比

将2022年自查检测结果与2019、2020、2021年自查检出项检测结果进行对比，详细情况见表 8-13。

表 8-13 四年检测情况对比表

监测对象	检出项类型	检出项	检测结果			
			2019年	2020年	2021年	2022年
土壤	pH	/	/	/	7.41-9.04 (无量纲)	6.63-8.55 (无量纲)
	无机类	六价铬	/	ND	ND-1.8mg/kg	ND
		汞	ND-0.22 mg/kg	0.054- 0.263mg/kg	2.71×10^{-2} - 0.263mg/kg	0.113- 0.128mg/kg
		镉	ND-0.16 mg/kg	0.02- 0.312mg/kg	0.02- 0.16mg/kg	0.06- 0.22mg/kg
		铅	15.3-26.8 mg/kg	13.9-48mg/kg	11-37mg/kg	28-57mg/kg
		镍	25.8-56.6 mg/kg	28-55 mg/kg	29-57 mg/kg	15-63mg/kg
		铜	22.7-83.1 mg/kg	1-142mg/kg	23-872mg/kg	47-850mg/kg
		砷	4.2-32.2 mg/kg	5-19mg/kg	6.26- 51.3mg/kg	6.83- 11.8mg/kg
		钴	/	ND	/	/
		氰化物	/	/	/	ND
	挥发性有机物	ND				
	半挥发性有机物	苯胺	/	/	ND	ND-0.03μg/kg
		2-氯酚	/	/	ND	ND
		硝基苯	/	/	ND	ND
		萘	ND-36.7 mg/kg	/	ND	ND
		苯并(a)蒽	ND-0.18 mg/kg	ND	ND	ND-1.27μg/kg
		蒽	ND-0.25 mg/kg	ND	ND	ND-1.34μg/kg
		苯并[b]荧蒽	/	/	ND	ND-2.13μg/kg
		苯并[k]荧蒽	/	/	ND	ND-0.7μg/kg
		苯并(a)芘	ND-0.13 mg/kg	ND	ND	ND-1.33μg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	ND	ND-0.9μg/kg
		二苯并[a,h]蒽	/	/	ND	ND-0.2μg/kg
		苯酚	ND-1.9 mg/kg	ND	/	/
		邻苯二甲酸二正丁酯	ND	/	/	/
		邻苯二甲酸二酯	ND	/	/	/
		邻苯二甲酸二正辛酯	ND	/	/	/
		六氯苯	ND	/	/	/
		4-硝基苯酚	ND-0.12 mg/kg	/	/	/
		2-甲基萘	ND-0.64 mg/kg	/	/	/
		萘烯	ND-0.76 mg/kg	/	/	/
		萘	ND-0.84 mg/kg	/	/	/
		芴	ND-1.04 mg/kg	/	/	/

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

		菲	ND-3.09 mg/kg	/	/	/
		蒽	ND-0.92 mg/kg	/	/	/
		荧蒽	ND-1.7 mg/kg	/	/	/
		芘	ND-0.81 mg/kg	/	/	/
		咔唑	ND-0.17 mg/kg	/	/	/
	总石油烃	石油烃 (C10-C40)	/	/	27-109	27-122
地下水	pH（无量纲）	/	6.98-7.55	7.43-7.69	7.29-7.84	7-7.6
	总硬度	/	/	/	/	236-1000 mg/L
	溶解性总固体	/	/	/	/	416-2310 mg/L
	色度（度）	/	/	/	/	5-10
	嗅和味	/	/	/	/	无
	浊度（NTU）	/	/	/	/	5.7-9.4
	肉眼可见物	/	/	/	/	无
	氨氮	/	/	/	/	0.746-4.69 mg/L
	高锰酸盐指数	/	/	/	/	4.3-5.9 mg/L
	阴离子表面活性剂	/	/	/	/	0.077-0.105 mg/L
	碘化物	/	/	/	/	ND-0.456 mg/L
	硫化物	/	/	/	/	ND
	无机类	硝酸盐氮	/	/	/	0.1-0.63 mg/L
		亚硝酸盐氮	/	/	/	0.004-0.031 mg/L
		氟化物	/	/	/	0.47-0.92 mg/L
		氯化物	/	/	/	41-437 mg/L
		硫酸盐	/	/	/	ND-1100 mg/L
		铁	/	/	/	ND-0.02mg/L
		锰	/	/	/	0.32-1.86mg/L
		硒	/	/	/	ND- 0.00136mg/L
		钠	/	/	/	68.1-543mg/L
		铝	/	/	/	ND-0.027mg/L
		铜	ND	ND-0.0102 mg/L	ND	0.00072- 0.00678mg/L
		铅	ND	ND	ND	/
		砷	0-0.0037 mg/L	0.0027-0.0089 mg/L	$6.6 \times 10^{-3} \sim$ 2.46×10^{-2}	0.0016-0.0219 mg/L
		镍	ND	0.0018-0.0083 mg/L	ND ~ 0.012	0.019-0.024 mg/L
		镉	0-0.0029 mg/L	ND	ND	0.00006- 0.00015mg/L
		汞	0-0.0001 mg/L	ND	$ND \sim 7 \times 10^{-5}$	ND
		锌	ND	/	/	ND
		铬	ND	/	/	/
		六价铬	/	/	ND	ND
		银	/	/	/	ND

欣兴同泰科技（昆山）有限公司2022年度场地土壤及地下水自行监测报告

	挥发性有机物	1,2-二氯丙烷	ND	3.4-6.2 ug/L	ND	/
		其他	ND	ND	/	/
		三氯甲烷	/	/	/	ND
		四氯化碳	/	/	/	ND
		苯	/	/	/	ND
		甲苯	/	/	/	ND
		挥发酚	/	/	/	ND
	半挥发性有机物	2,4,6-三氯酚	ND	/	ND	/
		其他	ND	ND	ND	/
	总石油烃	石油烃 (C10-C40)	ND-0.48 mg/L	/	0.13 ~ 0.39	0.23 ~ 0.4
	氰化物	氰化物	ND	/	/	ND

通过以上对比统计可知，四年自行监测土壤及地下水中检出项有一定差别，相同检出项检测浓度也存在一定差异，具体如下。

土壤中重金属项检测浓度整体在同一水平，未发生明显增高或减小情况；挥发性有机物2019、2021、2022年均未检出，2020年检出二氯甲烷、1,2二氯乙烷2项；半挥发性有机物2019年检出为苯酚、4-硝基苯酚、2-甲基萘、萘烯、萘、茚、菲、蒽、荧蒽、芘、咔唑、萘、苯并(a)蒽、屈、苯并(a)芘、硝基苯、偶氮苯及二苯呋喃为代表的苯酚、多环芳烃类和苯系物，2020年仅在S2-1检测出7项（苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽），2021年未检出、2022年检出苯胺、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽。

地下水中重金属在4次自查中检出项有所差异，2019年检出项为铜、砷、镍；2020年检出砷、镉、汞，2019、2020年自查检出项检测浓度均满足《地下水质量标准》

（GB/14848-2017）规定的“V类”水标准限值；2021年铜、镉、六价铬未检出，镍、铅、砷、汞有检出；2021年铜、砷、镍、镉有检出，六价铬、银、汞、锌未检出。地下水中挥发性有机物在2019年自查中未检出；2020年仅有两个样品（GW3、GW6）检测出1,2-二氯丙烷，半挥发性有机物在2019年自查中检出以 2,4,6-三氯酚为代表的苯酚类物质，2020年自查中仅GW3检测出1,2二氯丙烷；2021半挥发性有机物、挥发性有机物均未检出；2022挥发性有机物均未检出，总石油烃有检出，氰化物未检出。

综上可知，四次自查检测项及检测结果存在一定差异，但未发现与本企业相关污染物含量明显增高迹象，该企业在监测周期内的生产经营活动未对项目地块土壤及地下水环境质量造成明显影响。

9.质量控制和质量保证

9.1自行监测质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

（1）重点单元的识别与分类依据充分，已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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；

（2）监测点/监测井的位置、数量和深度符合《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的要求；

（3）监测指标与监测频次符合《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的要求；

（4）所有监测点位是否已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

（1）土壤样品采集规范

1）根据土壤及地下水采样点布设图，进行现场定位，同时需探明地下、高空管线走向及埋深，施工区域用明显的护栏标记区分施工区域；

2）施工前，用人工手钻探明地下不明物；

3）采样管长度 1.5 m，直径 35 mm；

4）采集样品后先用PID 或 XRF 做现场快速检测，并分别详细记录相关数据；

5）确定待送检样品并密封，标明编号、深度及采样日期；

6）记录各采样点位土层结构、土壤性质、颜色、含水率等基本信息，要求记录详细、字迹清晰。

（2）地下水采集规范

1）用水泵洗井，洗井废水用容器盛装后，交付有资质企业安全处理；

2）用贝勒管或水泵分时采样，如有多余样品，应安全处置。

（3）质量保证和质量控制

根据样品的采集、保存、运输、交接等工作内容，建立管理程序。同时为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，特别注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

1) 防止采样过程中的交叉污染

在钻取第一个取样孔之前，以及每两个土壤取样孔之间，所有的取样及钻井设备都进行清洗以防止样品之间的交叉污染。

2) 平行样品和空白样

现场采样中应采取国际惯用的质量控制与质量保证措施，以确保调查数据的准确性。现场质量控制/质量保证样品的种类和数量设定如下：2个土壤平行样；1个地下水平行样；1个运输空白样。

在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个样品作为平行样。平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

采集土壤样品用于分析VOCs 指标时，每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

3) 样品记录及运送

采用标准的监管链记录，采样日期及时间、样品编号、采样人、项目名称和位置以及样品运送的详细信息等被记录在标准的监管链中。现场采样记录、现场监测记录采用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

4) 地下水样品的容器和保护剂的要求

地下水样品的容器和保护剂的要求按照不同分析组分各有不同。值得注意的是，VOCs 的采样容器需要特制的带螺旋帽的玻璃药剂瓶（25~125mL），配套碳氟树脂硅胶膜瓶盖。药剂瓶在实验室洗净后立即密封好，待装样前才能打开。装样时要求瓶内顶部空间全部装满并且没有气泡，采集两份相同的含VOCs 的水样以防止运输过程中水样泄漏或产生气泡。运输前应逐件核对样品记录表和样品瓶标签，分类装箱。需在 4℃保存的样品放在专用冷藏箱内运输。运输过程应采取防震措施，避免阳光照射。分析VOCs、SVOCs 及气体组分的样品瓶应倒置运输。

（4）环境健康和安全方案

在开始现场工作之前，编制环境健康和安全方案以及工作危害分析，评估在本方案土壤和地下水调查过程中潜在存在的环境、健康和安全风险，并准备相应的预防方案降低危害风险。现场每日开工之前将对所有采样人员进行工作危害性分析讲解，同时所有的采样人员都将配备合适的个人劳保用品。在现场调查期间，将委派专员负责健康安全的管理，全程按照健康和安全的要求进行施工。

（5）现场调查环境保护措施

本次地下水、土壤均是手工采样，采样工作结束后，配备专业人员对土壤采样点进行安全处置，防止雨水倒灌，对长期监测地下水井进行加盖和安全标记，对各采样点周边残余垃圾、土壤样品、废液储罐等进行收集并委托处理。

10.结论与措施

10.1监测结论

欣兴同泰科技（昆山）有限公司厂区内土壤及地下水环境2022年自查结论如下。

土壤：无机类（六价铬、汞、镉、铅、镍、铜、砷、氰化物）、SVOCs（12项，苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽）、VOCs（27项，氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1,2-二氯苯）、石油烃均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中“第二类”用地标准限值。

本次自查送检地下水样品中pH7.0~7.6，符合《地下水质量标准》（GB/14848-2017）中的“Ⅲ类”水标准；2022年8月11日采样分析结果：总硬度（U1、U2、U3），溶解性总固体（U2），氨氮（U1、U2），氯化物、硫酸盐、锰（U2），硫酸盐（U3）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准限值，其他常规指标及非常规指标达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准限值，石油烃满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地的筛选值；2022年9月15日采样分析结果：U1、U2点常规指标及非常规指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准限值，石油烃满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地的筛选值。考虑到项目地块为工业用地，地下水不开采，不利用，可以判断项目地块地下水环境质量满足工业用地相关要求。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

经自查可知，本项目场地土壤及地下水环境总体良好，满足工业用地的环境质量要求。考虑到地下水和土壤自查工作的长期性以及厂区内存在较多土壤和地下水的污染隐患风险，企业应在后期生产经营过程中继续做好相应的环保管理措施，建立健全隐患排查制度，并加强日常生产运行管理。自行监测频次：表层土壤1次/年，深层土壤1次/3年，一类单元地下水1次/半年，二类单元地下水1次/年。

附件：

附件1 重点监测单元清单

附件2 实验室样品检测报告

附件3 地下水监测井归档资料

附件1 重点监测单元清单

重点监测单元清单

重点监测单元	单元类别
一厂房化学品使用及暂存区	二类单元
二厂房化学品使用及暂存区	二类单元
丙类仓库	二类单元
柴油罐（地下，碳钢防腐）20m ³	一类单元
硝酸罐（地下，不锈钢）8m ³	一类单元
双氧水罐（地下，不锈钢）8m ³	一类单元
过硫酸钠罐（地下，玻璃钢）10m ³	一类单元
一厂废水处理站	一类单元
二厂废水处理站	一类单元
危废暂存区3-1	二类单元
危废暂存区3-2	二类单元
危废暂存区3-3	二类单元
事故应急池	一类单元
化验室	二类单元