

浙江诚信包装有限公司地块 土壤和地下水自行监测方案

编制单位：浙江多谱检测科技有限公司

2021 年 8 月

目录

1 工作程序与组织实施.....	1
1.1 工作程序.....	1
1.2 组织实施.....	2
2 信息采集阶段资料汇总与分析.....	4
2.1 地块基本情况.....	4
2.2 信息采集基本情况.....	7
2.3 水文地质情况.....	8
2.4 地块使用概况.....	11
2.5 原辅料及产品情况.....	14
3 识别疑似污染区域.....	24
4 筛选布点区域.....	24
5. 制定布点计划.....	27
5.1 布点数量和布点位置.....	28
5.2 钻探深度.....	31
5.3 土壤采样深度.....	31
5.4 测试项目.....	31
6 采样点现场确定.....	34
7. 土壤和地下水样品采集.....	34
7.1 采样准备.....	34
7.2 土孔钻探.....	36
7.2.1 土壤钻探设备.....	36
7.2.2 土壤钻探过程.....	37
7.3 土壤样品采集.....	38
7.3.1 样品采集.....	38
7.3.2 土壤样品编码.....	39
7.4 地下水采样井建设.....	40
7.4.1 地下水钻探设备.....	40
7.4.2 采样井建设.....	40
7.4.3 采样井洗井.....	42
7.5 地下水样品采集.....	42
7.5.1 样品采集.....	42
7.5.2 地下水样品编码.....	43
8 样品保存和流转.....	44
8.1 样品保存.....	44
8.2 样品流转.....	44
9 样品分析测试.....	44

10	质量保证与质量控制	48
10.1	样品采集前质量控制	48
10.2	样品采集中质量控制	49
10.3	样品流转质量控制	49
10.4	样品制备质量控制	49
10.5	样品保存质量控制	50
10.6	样品分析质量控制	50
10.6.1	空白试验	50
10.6.2	定量校准	51
10.6.3	精密度控制	51
10.6.4	准确度控制	51
11	安全与防护	52
12	应急处置	53

重点土壤企业自行监测布点与采样方案审核记录表

地块名称	浙江诚信包装有限公司	方案编制单位	浙江多谱检测科技有限公司	
一、形式及信息收集审核				修改情况
序号	审核要点	是否满足	审核意见	
1	*采样方案 要点说明：检查是否包括采样方案工作内容。	是		
2	*地勘引用： 要点说明：检查地勘引用是否满足要求，地勘数据引用是否完整	是		
3	*工艺流程及原辅材料 要点说明：是否包含所有的相关工艺流程，原辅材料是否有遗漏	是		
4	*底图应用及边界和重点区域 要点说明：重点区域和边界是否清晰，底图是否一致	否	缺重点区域分布图（重点区域用底纹颜色，与非重点区域的差别要明显）。	P27页将重点区域与非重点区域以底纹颜色为区分。
二、技术审核				
2.1、点位布设、深度	疑似污染区域识别是否充分。 要点说明：方案考虑的布点范围为产生污染的地块内全部区域，若未纳入疑似污染区域，应给出充分理由。	否	缺废气治理工艺，缺废气治理装置、废溶剂储存区的现场照片	P22-24页已补充废气治理工艺，相关重点区域照片补充于文末附图。
	*布点区域选择依据是否充分。 要点说明：布点区域从已划分的疑似污染区域中选择，应优先考虑最可能采集到超标样品的区域（可通过污染物毒性、用量或产生量、渗漏可能性等综合判断）	否	企业溶剂回收装置区域较大，应识别为单独的重点区域，并判断是否可以与印刷车间二合并作为布点区域	已将两块区域布点时合为一块，原因于P25:两块区域相邻，且特征污染物相同。

	<p>*布点位置是否明确，布点位置的确定理由是否合理。 要点说明：采样点位置或范围必须明确。布点方案应阐述采样点位置设置的理由。采样点应布置在根据已有信息判断最可能采集到超标样品的位置，可通过检出污染物毒性、种类、浓度，以及超过环境质量标准的可能性综合判断。</p>	否	1A02的布点是否合理。油墨调配区的污染可能性更大，该处附近不进行设点的依据不够充分	已经该位置调整至油墨调配间附近，并说明了理由。P29
	<p>*采样点是否经过现场确认。 要点说明：方案中应给出能明确体现采样点位置的现场照片。照片应清晰显示采样点现场标记（喷漆或木桩等）及采样点周边环境。 点位调整流程是否明确。</p>	否	旗子上的点位信息，远照图看不清楚	已补充近点照片，点位信息已能看清。补充至文末附表。
	<p>*土壤和地下水样品采样深度确定方法是否明确且符合技术规定的要求。 要点说明：土壤采样深度（钻探深度和取样位置）应根据地块水文地质条件（地层分布、水位）、污染物迁移特点、现场筛选及相关经验进行判断后确定。地下水采样深度（筛管位置）也应根据污染物迁移特点及地块地层情况确定，方案中须给出明确的确定原则，便于采样时现场实施。</p>	是 否	钻孔深度是否需要6米？因为报告中钻孔6米，但采样深度3为250cm~450cm。	钻探深度仍为6m，修改采样深度为0-50cm、50cm-3米，3-6米。P32
2.2、测试项目	<p>特征污染物： 审核要点：特征污染物识别是否完全，有无遗漏</p>	是		

	<p>*测试项目设置是否充分考虑所有相关的特征污染物，未完全包含的特征污染物，理由是否充分。</p> <p>要点说明：测试项目原则上应当根据保守原则确定，地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。（重点关注 45 项基本项目以外的指标），原则上该理由主要从未包含测试项目的污染风险角度（污染物毒性、用量、渗漏可能性、相关环境质量标准、是否存在可靠的检测分析方法等）阐明。</p>			
2.3、分析测试	<p>*测试项目的分析测试方法是否明确，测试方法检出限是否满足要求。</p> <p>要点说明：应采用表格形式列出实验室 CMA 或 CNAS 资质范围内具有的与该地块的测试项目相关的分析方法、检出限以及对应的测试项目评价标准。不同方法均满足要求的，可同时列出。</p>	否	检测方法应采用土壤标准中推荐的方法	已全部修改为土壤标准中推荐的方法，P45
2.4、样品采集、保存和运输	<p>土壤和地下水采样过程技术要求是否明确</p> <p>要点说明：采样过程侧重于考察如何去落实，对应于工作准备是否充分、工作流程是否清晰、人员安排分工是否明确，不同测试项目的样品采样技术要求是否明确。</p>	是		
2.5、现场安全防护	<p>*是否结合具体地块情况，与企业（或地块使用权人，或相关管理部门）充分沟通，对采样的安全性进行了充分的风险识别，是否对可能的安全隐患提出了要采取的规避措施。</p>	是		
三、总体意见： <input type="checkbox"/> 通过 <input checked="" type="checkbox"/> 建议修改完善				
其他意见：				
审核专家		审核日期	2021 年 9 月 3 日	

本方案属于 首次审核 二次审核 三次及以上审核

浙江诚信包装有限公司地块土壤和地下水自行监测方案 专家复核意见

浙江多谱检测科技有限公司编制的《浙江诚信包装有限公司地块土壤和地下水自行监测方案》（修订稿）、方案修改对照清单及附件材料等，经专家组复核后，认为该方案已基本根据专家评审意见进行了补充、修改和完善，方案编制质量基本符合土壤和地下水自行监测方案的编制要求，可作为下一步开展自行监测的依据。

专家组：



2021年9月6日

1 工作程序与组织实施

1.1 工作程序

1.1.1 布点工作程序

按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（下文简称“《布点技术规定》”）相关要求，疑似污染地块布点工作程序包括：识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案等，工作程序见图 1.1.1-1。



图1.1.1-1 疑似污染地块布点工作程序

1.1.2 采样工作程序

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（下文简称“《采样技术规定》”）相关要求，重点行业企业用地样品采集、保存和流转工作包括布点方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存

和流转等，工作程序如图 1.1.2-1 所示。

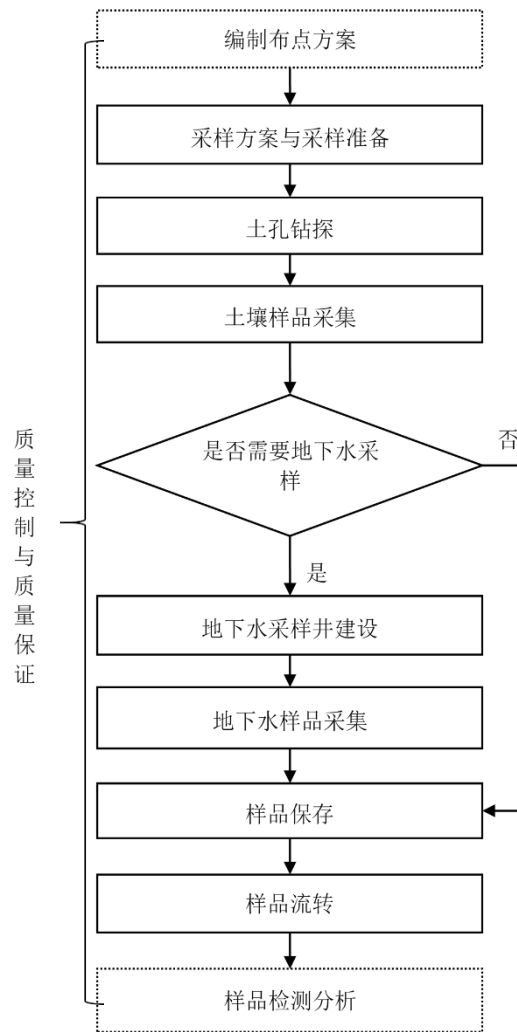


图 1.1.2-1 疑似污染地块现场采样工作程序

为保证布点和采样工作的连贯性，将布点及采样方案合并，编制布点采样实施方案。

1.2 组织实施

浙江多谱检测科技有限公司承担浙江诚信包装有限公司地块调查工作，编制布点采样方案。浙江多谱检测科技有限公司负责该地块现场钻探、样品采集、样品保存和流转。样品检测分析工作由浙江多谱检测科技有限公司实验室承担本地块样品检测分析工作；质控实验室由浙江多谱检测科技有限公司实验室承担。该地块方案编制人员2名，采样工作组有7人。

表 1.2-1 本地块布点采样方案编制人员分工表

编号	单位名称	姓名	分工	是否参加过培训
1		李焯	审定人	是

2	浙江多谱检测科技有限公司	陆林怡	项目负责人	是
3		郭云刚	技术负责人/ 审核人	是
4		陈明锋	布点方案编制组/ 组员	是
5		田文轩	布点方案编制组/ 组员	是

表 1.2-2 本地块样品采样、流转人员分工表

序号	姓名	专业	职称	拟任岗位	参加专项培训情况	
					省级培训	本单位
1	宋易高	土壤学	工程师	项目负责兼内审组组长	√	√
2	程超	环境工程	工程师	内审组组员	√	√
3	张铖	公共卫生	工程师	内审组组员	√	√
4	戴智洋	环境工程	工程师	现场技术负责/ 内审	√	√
5	黄诚浩	卫生	工程师	采样组组长/自审	√	√
6	张继强	探矿	技师	采样组成员钻机机长	/	√
7	吴欣	应用化学	技师	采样组成员钻探人员	/	√

表 1.2-3 本地块样品制备和检测分析分工表

序号	单位名称	承担任务	联系人	联系电话
1	浙江多谱检测科技有限公司	样品检测分析	莫怡涛	15088667726
2		对比样分析	严钢	18268866305
3		土壤无机样品 (六价铬除外) 流 转和制备	王冕	18072845963

2 信息采集阶段资料汇总与分析

2.1 地块基本情况

2.1.1 地块的地理位置

浙江诚信包装有限公司位于浙江省嘉兴市海宁市连杭经济开发区文海北路1012号（图 2.1-1），总占地面积12300m²。地块正门及重要拐角坐标如表 2.1-1 所示。周边环境及地块用地红线如图 2.1-2 所示。



图 2.1-1 交通位置图

表 2.1-1 地块正门和重要拐角坐标

拐点代号	位置	经度 E	纬度 N	备注
①	西北角	120.41514	30.384606	
②	西	120.416613	30.383048	
③	西南角	120.415859	30.386027	
④	南	120.416964	30.381358	
⑤	东南角	120.418661	30.38336	
⑥	东北角	120.416766	30.385953	



图 2.1-2 地块范围图

2.1.2 地块的基本情况说明

根据基础信息调查成果，地块重点区域及边界见图 2.1.2-1。

经现场核实，地块平面布置图及重点区域与基础信息调查成果一致，对比图见 2.1.2-2。

地块总面积与前期调查结果一致。



图 2.1.2-1 地块重点区域及边界

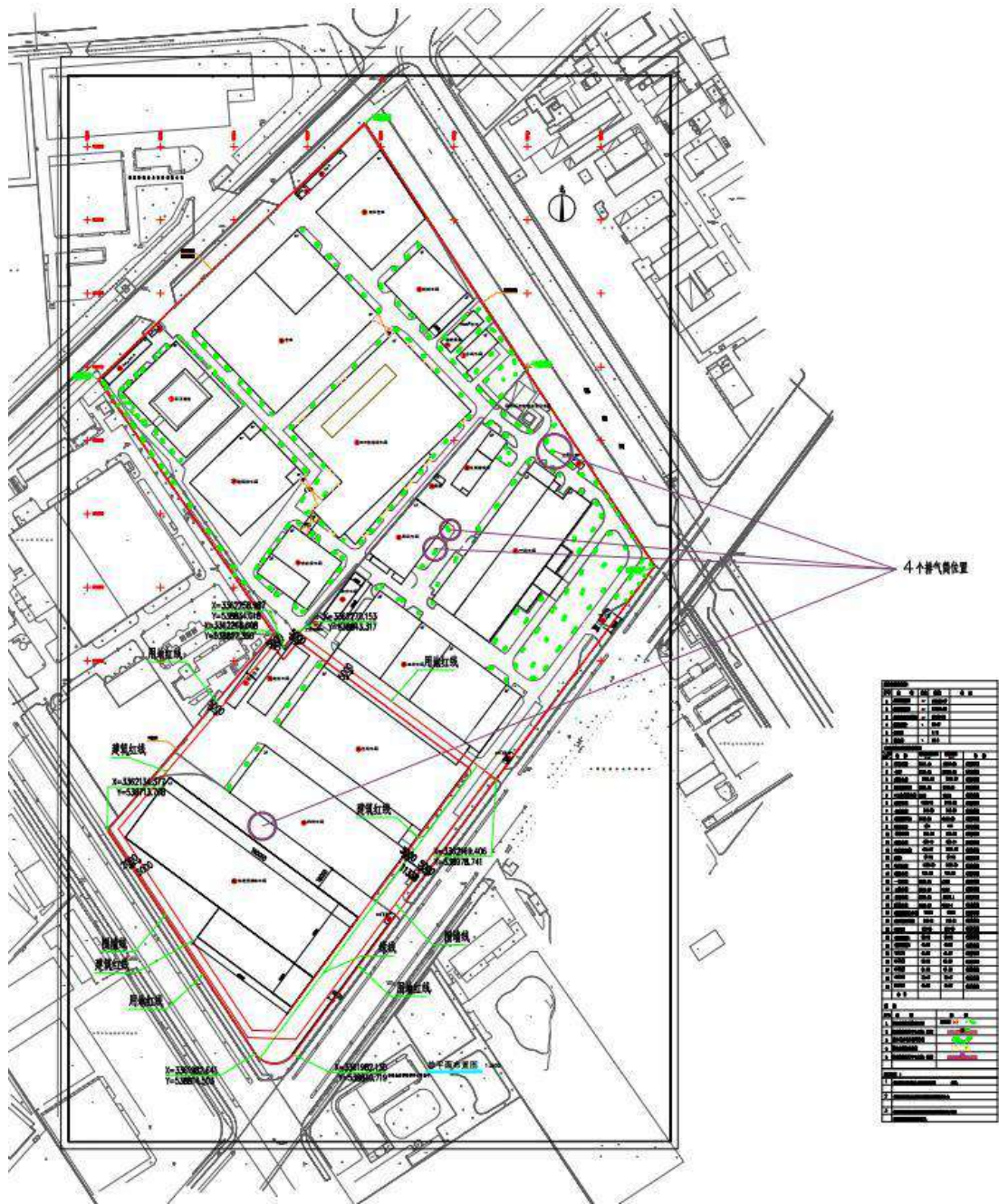


图 2.1.2-1 地块平面布置图及重点区域（对比图）

2.2 信息采集基本情况

2.2.1 资料收集

表 2.2.1-1 地块信息资料收集一览表

资料名称	收集情况	备注
资 (1)环境影响评价报告书(表)等	■有 □无	2020年环评

料 收 集 情 况	(2)工业企业清洁生产审核报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
	(3)安全评估报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	2019年安评报告
	(4)排放污染物申报登记表	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
	(5)工程地质勘察报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
	(6)平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	平面布置图
	(7)营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	2017 年营业执照
	(8)全国企业信用信息公示系统	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	全国企业信用信息公示系统下载
	(9)土地使用证或不动产权证书	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
	(10)土地登记信息、土地使用权变更 登记记录	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
	(11)区域土地利用规划	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
	(12)危险化学品清单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
	(13)危险废物转移联单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
	(14)环境统计报表	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
	(15)竣工环境保护验收监测报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	未提供
	(16)环境污染事故记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未发生
	(17)责令改正违法行为决定书	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未发生
	(18)土壤及地下水监测记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未开展
	(19)调查评估报告或相关记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未开展
	(20)土地使用权人承诺书	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
	其它资料	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	浙江省工业危险废物管理台账

2.3水文地质情况

2.3.1工程地质结构

企业地块水文地质情况数据来自于浙江诚信包装有限公司。

根据岩土工程勘察报告《浙江诚信包装材料有限公司厂房、办公楼建设岩土工程勘察报告》，本地块地层在30.0米范围内可分为4层，土层分布和性质描述如图2.3.1-2、图2.3.1-3所示，典型地质剖面图如图 2.3.1-1 所示。

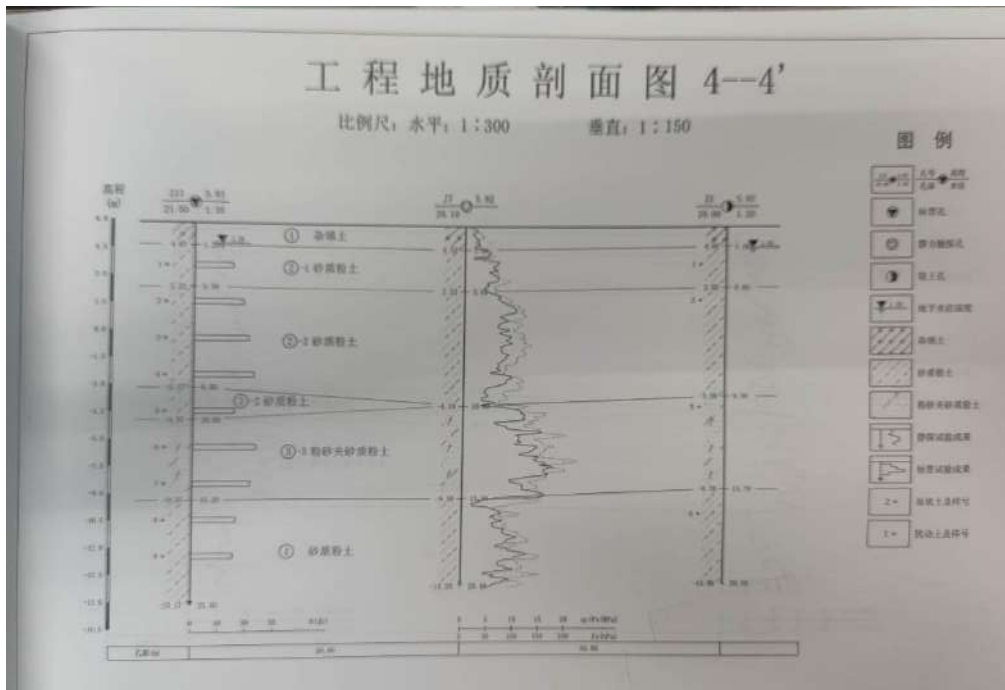


图 2.3.1-1 典型工程地质剖面图

表 2.3.1-2 本地块所在区域土层性质图

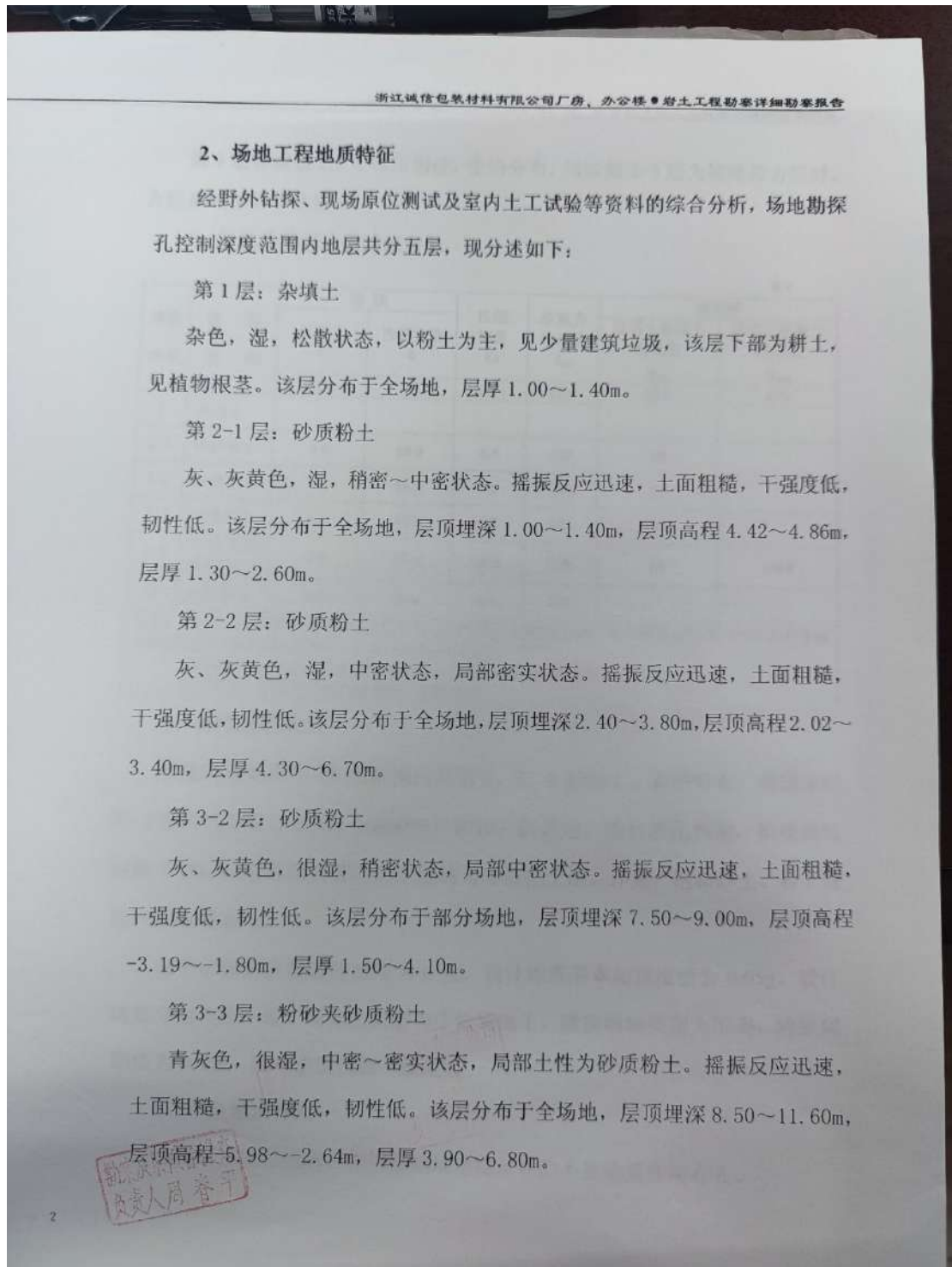


表 2.3.1-3 本地块所在区域土层性质图

第4层：砂质粉土

青灰色，很湿，中密状态，局部夹粉砂。摇振反应迅速，土面粗糙，干强度低，韧性低。该层分布于全场地，层顶埋深 13.70~16.70m，层顶高程-11.01~-7.84m，层顶高程-7.03~-3.07m，本次勘察未揭穿，最大揭露厚度为 6.30m。

3、场地水文地质特征

勘察期间测得稳定地下水位埋深 0.80~1.30m，相当于黄海高程 4.20~5.04m，属潜水，以大气降水补给为主，排泄以垂直蒸发为主。地下水位年变化幅度 0.50~1.50m。根据场地钻孔 Z8、Z17 水质资料判定及地区经验，场地地下水和土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

2.3.2地下水情况

地下水和河水是相互补给关系。依据经验，一般等潜水位线数值越大、地势越高，而河流则会由地势高处向地势低处流。根据现场踏勘，企业南侧河流水面在地面 1.0m 以下，故初步判断地下水流向为向东南方向，流入河谷中径流。

2.4地块使用概况

2.4.1厂区平面布置情况

企业厂区平面布置情况见下图 2.4.1-1，厂区雨水管网图见图 2.4.1-2。

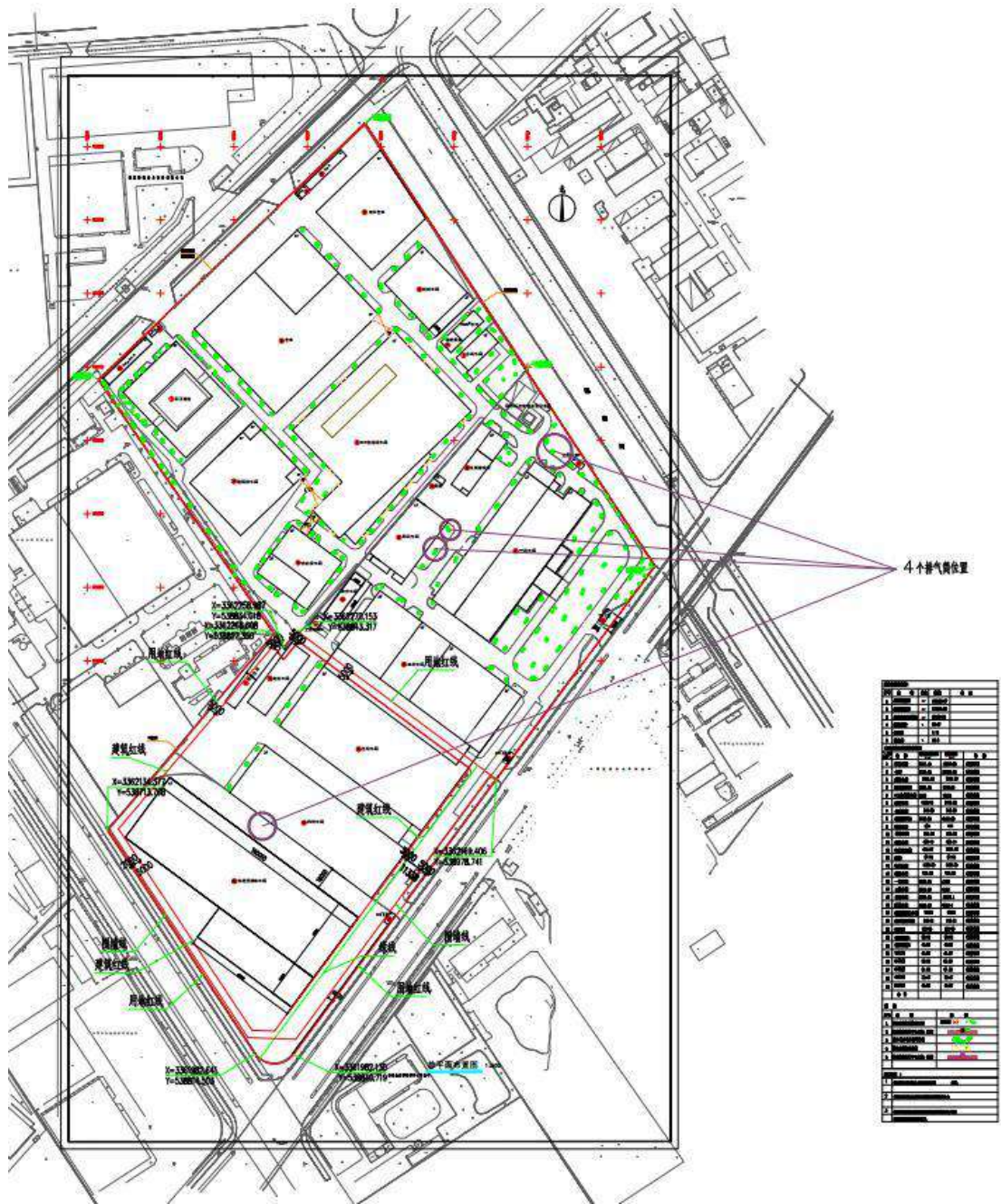


图 2.4.1-1 厂区平面布置图



图 2.4.1-2 厂区雨污水管布置图

2.4.3主要工艺流程及产污环节

根据现场踏勘，企业目前从事包装材料印刷工作，生产工艺流程图及产污环节图具体如下。

(1) 生产工艺流程

油墨、稀释剂、膜卷

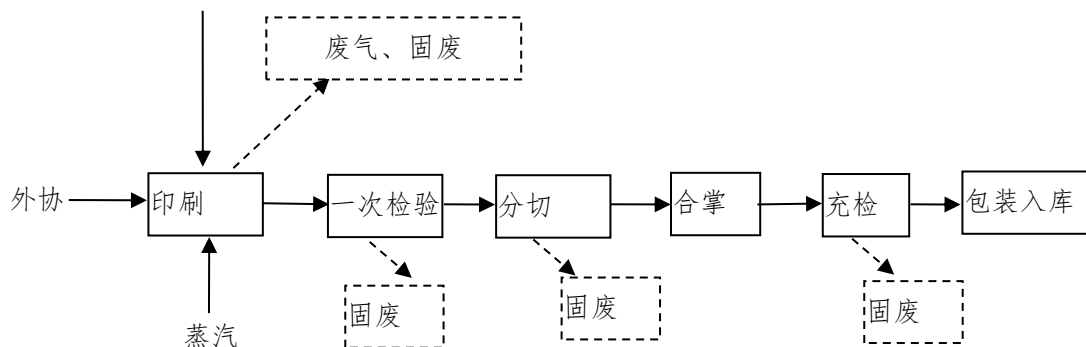


图2.4-1 印刷包装膜生产工艺流程图

(2) 工艺流程简述

公司通过外协制版。

1、版辊的校对与安装；胶辊、刮墨刀的配置；承印材料的准备；油墨颜色的调配

等多项工作。

2、检查印刷机周围是否有灰尘、垃圾以及同印刷无关的杂物，检查通风排气设施是否完好。

3、检查原辅材料是否备足，是否符合印刷要求。

4、检查版辊质量。检查版辊图案、色标情况。

5、检查印机传送、送料、走料、干燥、上墨、牵引和卷取各部分是否有卡阻现象，润滑部分注入润滑油，油路是否畅通，仪器仪表是否完好。检查电脑自动对版装置。

6、调配好油墨，选择同打样色标一样的原色油墨。开始印刷时在膜卷上加入油墨、稀释剂进行印刷，每上一道油墨需进行一次干燥，通过检验后，最后形成卷筒或通过模切制得产品或进行制袋制得产品

通过对工艺流程初步分析可知，企业污染物产排情况汇总见表2.4-1。

表2.4-1 企业污染物产排情况汇总表

类别	排放源	污染物名称	治理措施
废水	主要为生活污水	废水量	经海宁盐仓污水处理厂处理达一级A标准后排放。
		CODcr	
		NH ₃ -N	
废气	印刷、油墨间废气	非甲烷总烃	经收集后，通过RTO蓄热燃烧处理后高空排放
	印刷、复合废气	非甲烷总烃	通过溶剂回收工艺去除废气中高浓度有机污染物。
	VOCs排放合计		26.926吨
固体废物	生产过程	废油墨包装物	委托有资质单位处置
		废有机溶剂	
		废活性炭	
	废气净化	回收回收溶剂	委托有资质单位处置
		废活性炭	暂不产生

2.5原辅料及产品情况

企业原辅材料使用情况如表2.3-1所示。

表2.3-1 主要原辅材料及其用量

原料名称	年消耗量 (t)	最大贮存量 (t)	包装方式	存放地点	危险特性
POF膜	777.7	880	托盘	原料仓库	可燃
PA膜	12.9		托盘	原料仓库	可燃
CPP膜	960.9		托盘	原料仓库	可燃
VMCPP膜	31.3		托盘	原料仓库	可燃
PVC热收缩膜	13682.8		托盘	原料仓库	可燃
PET膜	1576.4		托盘	原料仓库	可燃
VMPET膜	148.6		托盘	原料仓库	可燃

铝箔	1783.0	400	托盘	原料仓库	/
珠光膜	529.6		托盘	原料仓库	可燃
BOPP	2196.7		托盘	原料仓库	可燃
PE膜	4178.5		托盘	原料仓库	可燃
油墨	2132.3	100	桶装	原料仓库	可燃、有毒
胶水	576.9	30	桶装	原料仓库	可燃、有毒
醋酸正丙酯	109.3	88.5	20m ³ 储罐	罐区	可燃、有毒
醋酸丁酯	68.6		20m ³ 储罐	罐区	可燃、有毒
醋酸乙酯	135.4		20m ³ 储罐	罐区	可燃、有毒
无水乙醇	11.8		100kg桶装	原料仓库	可燃、有毒
异丙醇	98.4		100kg桶装	原料仓库	可燃、有毒
正丙醇	12.1		100kg桶装	原料仓库	可燃、有毒

浙江诚信包装有限公司生产过程中使用的化学品原料相关理化性质汇总如下：

乙酸正丙酯主要理化性质

国标编号:	32128	CAS:	109-60-4
中文名称:	乙酸正丙酯	英文名称:	propylacetate
别名:	醋酸正丙酸; 乙酸丙酯	分子式:	C ₅ H ₁₀ O ₂
熔点:	-92.5℃	分子量:	102.13
沸点:	101.6	闪点:	14℃
蒸汽压:	14.44℃	外观与性状:	无色澄清液体, 有芳香气味
溶解性:	微溶于水, 溶于醇、酮、酯、油类等多数有机溶剂	危险标记:	易燃液体
健康危害			
侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。			
健康危害: 对眼和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时, 感恶心、眼部灼热感、胸闷、疲乏无力, 并可引起麻醉。			
毒理学资料及环境行为			
毒性: 属微毒类。			
急性毒性: LD ₅₀ 370mg/kg(大鼠经口); 6640mg/kg(兔经口); LC ₅₀ 9800mg/kg(大鼠吸入); 人吸入1000mg/m ³ , 最小致死浓度。			
刺激性: 人经眼: 400ppm, 引起刺激。			
危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。			
燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。			
实验室监测方法:			
气相色谱法《空气中有毒物的测定方法》(第二版), 杭士平主编			
羟胺-氯化铁比色法《空气中有毒物的测定方法》(第二版), 杭士平主编			
环境标准:			
中国(TJ36-79)车间空气中有害物质的最高容许浓度300mg/m ³			
嗅觉阈浓度20ppm			

应急处理处置方法:	
<p>泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>	
防护措施:	
<p>呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。</p>	
<p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。</p>	
<p>身体防护: 穿防静电工作服。</p>	
<p>手防护: 戴橡胶手套。</p>	
<p>其它: 工作现场严禁吸烟。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>	
急救措施:	
<p>皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p>	
<p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p>	
<p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p>	
<p>食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。</p>	
<p>灭火方法: 灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效, 但可用水保持火场中容器冷却。</p>	

醋酸丁酯主要理化性质

标识	乙酸丁酯	CAS	123-86-4		危险性类别:第3.2类中闪点易燃液体
	butyl acetate	UN: 1123	危险货物编号: 32130 相对分子质量: 116.16		化学类别: 羧酸酯
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 有果子香味。			
	熔点(°C)	-73.5	相对密度(水=1)	0.88	
	沸点(°C)	126.1	饱和蒸气压(kpa)	2.00(25°C)	
	临界温度(°C)	305.9	燃烧热(kJ/mol)	3463.5	
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	接触限值(车间卫生标准)	中国MAC(mg/m ³)	300		
		前苏联MAC(mg/m ³)	200		
		美国TLV-TWA	150 ppm, 713 mg/m ³		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用, 有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等, 严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎, 角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点(°C)	22	
	引燃温度(°C)	370	爆炸极限%	下限1.2, 上限7.5	
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。			

危险性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓间温度不宜超过30℃，防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>		

乙酸乙酯主要理化性质

中文名称：	乙酸乙酯	英文名称：	ethyl acetate
CAS No.:	141-78-6	分子式：	C ₄ H ₈ O ₂
分子量：	88.10	英文名称2：	acetic ester
危险性概述：			
健康危害：	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。		
燃爆危险：	本品易燃，具刺激性，具致敏性。		
急救措施：			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
消防措施：			
危险性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		

燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法:	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效,但可用水保持火场中容器冷却。		
泄漏应急处理:			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
储存注意事项:			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
接触控制/个体防护			
中国MAC(mg/m3):	300		
前苏联MAC(mg/m3):	200		
TLVTN:	OSHA 400ppm, 1440mg/m3; ACGIH 400ppm, 1440mg/m3		
TLVWN:	未制定标准		
监测方法:	气相色谱法; 羟胺-氯化铁分光光度法		
工程控制:	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴橡胶耐油手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
理化特性			
外观与性状:	无色澄清液体,有芳香 气味,易挥发。	溶解性:	微溶于水,溶于醇、酮、醚、 氯仿等大多数有机溶剂。
燃烧热 (kJ/mol):	2244.2	饱和蒸气压(kPa):	13.33(27℃)
熔点(℃):	-83.6	临界温度(℃):	250.1
沸点(℃):	77.2	临界压力(MPa):	3.83
相对密度(水 =1):	0.90	辛醇/水分配系数 对数值:	0.73
相对蒸气密度 (空气=1):	3.04	闪点(℃):	-4
外观与性状:	无色澄清液体,有芳香 气味,易挥发。	引燃温度(℃):	426
爆炸上下限%(V/V):	2.0~11.5		

异丙醇主要理化性质

中文名称:	2-丙醇	英文名称:	2-propanol
-------	------	-------	------------

CAS No.:	67-63-0	分子式:	C3H8O
分子量:		60.1	
危险性概述:			
健康危害:	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。		
急救措施:			
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
食入:	饮足量温水, 催吐。洗胃。就医。		
燃爆特性与消防:			
危险特性:	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。		
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理:			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。			
储存注意事项:			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
理化特性			
【熔点】: -88.5		【辛酸/水分配系数的对数值】: <0.28	
【沸点】: 80.3		【燃烧热】: 1984.7	
【相对密度(水=1)】: 0.79		【临界温度】: 275.2	
【相对密度(空气=1)】: 2.07		【临界压力】: 4.76	
毒理学资料:			
急性毒性:	LD50: 5045 mg/kg(大鼠经口); 12800 mg/kg(兔经皮), LC50: 无资料		

正丙醇主要理化性质

中文名称:	正丙醇	英文名称:	n-propanol
CAS No.:	71-23-8	分子式:	C3H8O
分子量:		60.1	
危险性概述:			
健康危害:	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可		

	致皮肤干燥、皴裂。
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。
急救措施：	
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	饮足量温水，催吐。洗胃。就医。
燃爆特性与消防：	
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理：	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储存注意事项：	
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
理化特性	
主要成分：纯品	沸点(℃)： 97.1
外观与性状：无色液体。	相对密度(水=1)： 0.80
pH：	相对蒸气密度(空气=1)： 2.07
熔点(℃)： -127	饱和蒸气压(kPa)： 1.33(14.7℃)
燃烧热(kJ/mol)： 2017.9	辛醇/水分配系数的对数值： <0.28
临界温度(℃)： 263.6	闪点(℃)： 15
临界压力(MPa)： 5.17	引燃温度(℃)： 392
爆炸上限%(V/V)： 2.0	溶解性：与水混溶，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。
爆炸下限%(V/V)： 13.7	主要用途：用作溶剂及用于制药、油漆和化妆品等。
毒理学资料：	
急性毒性：	LD50： 1870 mg/kg(大鼠经口)； 5040 mg/kg(兔经皮) LC50： 48000 mg/m ³ (小鼠吸入)
接触控制/个体防护	
中国MAC(mg/m ³)： 200	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒

	面具（半面罩）。
前苏联MAC(mg/m3): 10	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
身体防护：穿防静电工作服。	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
手防护：戴乳胶手套。	其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。

乙醇主要理化性质

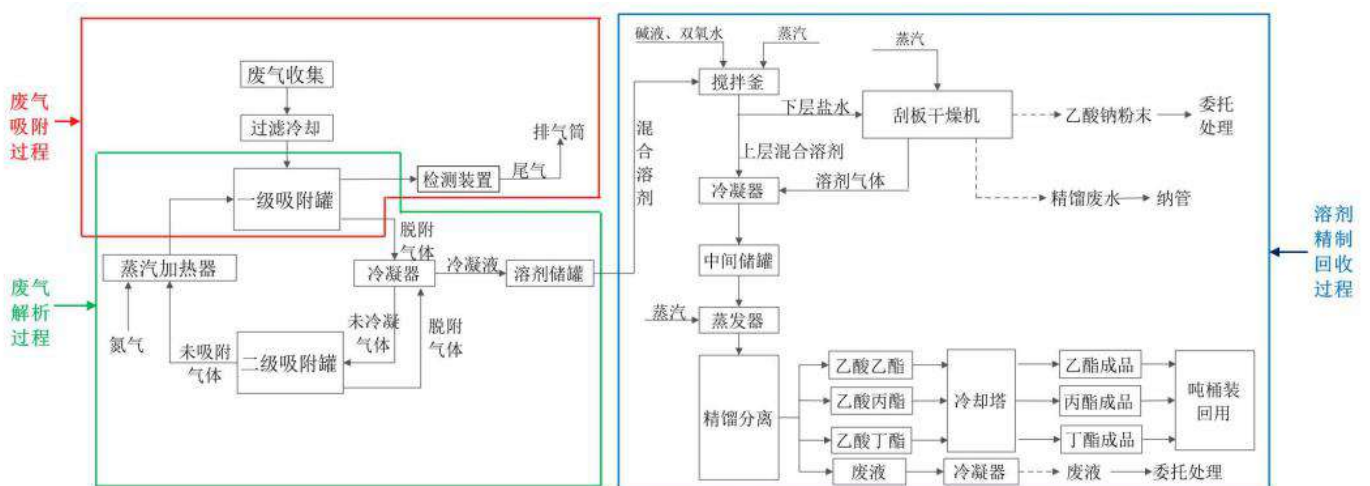
化学式	分子式C ₂ H ₆ O
危险性类别：3.2类中闪点易燃液体	
<p>燃烧爆炸危险性</p> <p>易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃；在火场中，受热的容器有爆炸危险。</p>	
危险性	<p>健康危害</p> <p>急性毒性：大鼠经口LD₅₀7060mg/kg；兔经皮LD₅₀：7430mg/kg；大鼠吸入LC₅₀20000ppm（10h）； IDLH：3300ppm[LE L]； 经消化道和呼吸道吸收。作用于中枢神经系统； 急性中毒主要见于过量饮酒者，重度中毒可出现昏迷、呼吸衰竭，并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死亡； 吸入高浓度蒸气出现酒醉感、头昏、乏力、兴奋和轻度眼、上呼吸道黏膜刺激症状。</p>
	<p>水体中浓度较高时，可能对水生生物有害 易被生物降解</p>
理化特性	<p>无色透明液体，有酒香和刺激性辛辣味。与水混溶 沸点：78.3℃ 相对密度：0.789 闪点：13℃ 爆炸极限：3.3%~19.0%</p>
个体防护	佩戴简易滤毒罐；穿简易防化服；戴防化手套；穿防化安全靴
应急行动	<p>隔离与公共安全</p> <p>泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少100m。下风向疏散至少500m。发生大规模泄漏时，初始隔离至少500m。下风向疏散至少1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离800m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 疏散无关人员并划定警戒区 在上风处停留，切勿进入低洼处 进入密闭空间之前必须先通风</p>
应急行动	<p>泄漏处理：</p> <p>消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰) 使用防爆的通讯工具 在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源 作业时所有设备应接地 构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间</p>

	<p>用抗溶性泡沫覆盖泄漏物，减少挥发 用雾状水溶解稀释挥发的蒸气 用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物 如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体</p>
	<p>火灾扑救： 灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、抗溶性泡沫 在确保安全的前提下，将容器移离火场 储罐。公路 / 铁路槽车火灾： 不可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮灭火 用大量水冷却容器，直至火灾扑灭 容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离 切勿在储罐两端停留</p>
	<p>急救： 皮肤接触：脱去污染的衣着，用清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处：就医 食入：饮足量温水，催吐。就医</p>

油墨为无苯油墨，选用无苯的酯溶性油墨，使用乙酸乙酯、乙酸丙酯非苯类溶剂；使用改性水性聚氨酯胶粘剂乳液等环保型胶水。主要含有乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇和丁酮等。

2.6 废气处理设施及溶剂回收情况

企业废气处理设施及溶剂回收工艺流程见下图：



工艺流程简述：

溶剂回收利用工艺主要包括废气吸附、废气解析、溶剂精制三个过程。

1、废气吸附过程

印刷机、干复机产生的有机废气收集后，然后将废气过滤和冷却到合适的温度后送入一级吸附器，溶剂气体被活性炭吸附，吸附后的尾气由烟囱排放到大气中。排放气体由FID有机气体分析仪检测，当排放气体中溶剂含量达到设定值时，系统将一级吸附器由吸附状态切换到脱附状态。通过设定切换值，可以改变排放气体的溶剂含量。

2、废气脱附过程

(1) 当排放气体中溶剂含量达到设定值时，系统将一级吸附器由吸附状态切换到脱附状态。氮气置换程序将一级吸附器内的气体置换成氮气，置换过程由氧含量分析仪检测。当一级吸附器内气体氧含量 $<3\%$ 时，通过蒸汽对一级吸附器进行加热。

(2) 将循环气体加热到 200°C 进入一级吸附器，一级吸附器脱附出的溶剂气体经气体交换器降温后进入用冷却交换器内除水，被降温除水后的高浓度溶剂气体进入二级吸附器进行二次吸附。吸附后低浓度溶剂气体返回一级吸附器。

(3) 用蒸汽将循环气体加热到 200°C 进入二级吸附器，二级吸附器脱附的溶剂气体经气体交换器降温后进入用冷凝器冷凝回收，回收后的气体经加热后重新返回二级附器，对二级吸附器进行循环加热脱附回收。

(4) 冷凝回收的溶剂储存在原液储罐，进入下一步精制提纯过程。

3、溶剂精制过程

溶剂精制过程主要包括脱酸脱色、回收精制2个过程。

(1) 脱酸脱色过程

在上一步冷凝回收的原液（含酸 2% ）中加入过量的 30% 液碱（每批次约加入 90kg ），中和原液中少量的乙酸；同时加入 30% 双氧水和其他助剂（每批次共加入约 20kg ），进行充分混合反应，通过氧化作用去除溶剂颜色。同时在搅拌釜内通入蒸汽进行干燥，首先将上层混合溶剂蒸发出来，然后将沉淀在底部的盐碱混合液排出，然后进行干燥将水分蒸发，干燥后则得到乙酸钠粉末。脱酸脱色后的原液通过蒸发进入中间储存罐，然后进入下一步精馏回收过程。

(2) 回收精制过程

精馏过程首先是混合溶剂进入蒸发器，向蒸发器中通入蒸汽，通过控制温度，将混合溶剂分段蒸发出来，分段蒸发的溶剂气体依次进入旋转床精制设备中进行精制。

3识别疑似污染区域

根据前期基础信息采集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，结合《布点技术规定》相关要求可以确定：

该公司地块内不存在如下区域：

- (1) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄漏或环境污染事故的区域
- (3) 其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域；

但存在如下区域：

- (1) 固体废物堆放或填埋的区域；
- (2) 原辅材料、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；

综合以上分析，识别出浙江诚信包装有限公司地块疑似污染区域 3 处（具体见表 3-1 和图 3-1）：

4筛选布点区域

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），原则上每个疑似污染地块应筛选不少于 2 个布点区域。若各疑似污染区域的污染物类型相同，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选出布点区域。若各疑似污染区域的污染物类型不同，如分别为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出 1 个布点区域。

本地块现场不存在疑似泄露痕迹，其按照环境风险较大区域进行布点区域筛选。

表4-1 浙江诚信包装有限公司地块疑似污染区域识别表

区域名称	区域编号	是否为布点区域	识别依据	特征污染物
印刷车间一	1A	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	印刷干复合时溶剂在车间桶装分散于不同工作岗位，易造成倾覆、泄漏。但仍有可能对周边土壤和地下水造成污染。（复合车间与印刷车间相邻，且在同一厂房内，由墙隔开，主要由印刷车间为主）	油墨、胶水、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇

印刷车间二	1B	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	印刷时溶剂在车间桶装分散于不同工作岗位，易造成倾覆、泄漏。但仍有可能对周边土壤和地下水造成污染。	油墨、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇
造粒车间	1C	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	线性粒子挤出时产生有机废气，不使用化学品。	无
危废仓库	1D	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	存放各类化学品废包装桶等，危废仓库地面硬化，且涂有2mm的环氧树脂，不易对土壤造成污染。	油墨、胶水、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇
闲置车间	1E	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	暂时闲置，不生产。	无
办公楼	1F	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	作为办公使用，不生产。	无
功能膜车间	1G	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	粒子经过挤出、铸片后拉伸切边成膜，不涉及化学品。	无
阻隔膜车间	1H	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	粒子经过挤出、铸片后拉伸切边成膜，不涉及化学品。	无
PET膜车间	1I	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	粒子经过挤出、铸片后拉伸切边成膜，不涉及化学品。	无
化学品库	1J	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	存放各类化学品，化学品仓库地面硬化，且涂有2mm的环氧树脂，不易对土壤造成污染。	油墨、胶水、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇
机修车间	1K	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用少量机油，地面经过硬化，不易造成污染	石油烃
一般固废仓库	1L	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	存放各类膜边角料。	无
成品仓库	1M	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	存放成品商标、套标。	无
职工宿舍	1N	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	职工休息，不生产。	无
溶剂储罐区	1O	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	地下储罐，储罐为6个20吨双层钢制储罐，围有高60cm围堰，围堰内部地面硬化防渗，储罐密封程度定期检查。	油墨、胶水、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇
溶剂回收区域	1P	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业有机废气处理后冷凝为液体精制，地上管道较多，已发生跑冒滴漏。且将1B区域与1P区域合并布点，两区域相邻，且特征污染物相同。	油墨、胶水、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇

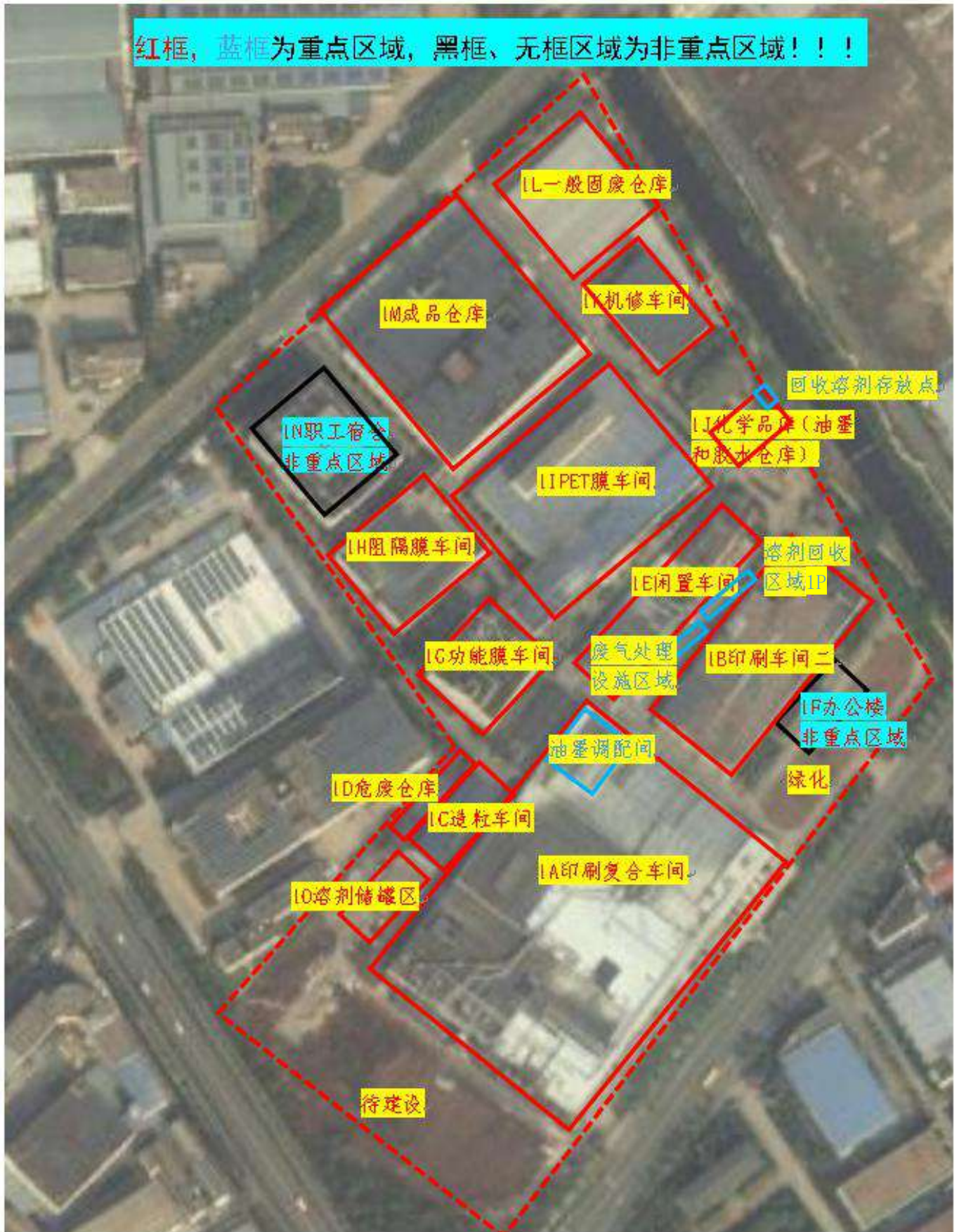


图 4-1 浙江诚信包装有限公司地块疑似污染区域分布图

红框、蓝框为重点区域，黑框、无框区域为非重点区域！！



诚信包装重点区域图

5.制定布点计划

5.1布点数量和布点位置

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》中关于在产企业的相关技术要求，土壤的布点位置确定原则如下：

- （1）土壤布点应尽可能接近疑似污染源；
- （2）应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下确定（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）；
- （3）若上述选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置；

地下水的布点位置确定原则如下：

- （1）疑似污染地块地下水采样点应设置在疑似污染源所在位置（如生产设施、罐槽、污染泄漏点等）以及污染物迁移的下游方向；
- （2）优先选择污染源所在位置的土壤钻孔作为地下水采样点；

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》，布点数量“可根据布点区域大小等实际情况进行适当调整”，本方案可对局部面积较小的布点区域点位数量进行适当调整。按照布点技术规定相关要求，本地块布点数量和位置确定如下（表 5-1）：

（1）A 区域：由于经过现场踏勘，采样器械无法进入本区域内部，因此在靠近印刷、复合设备的厂房外进行布点监测，即本区域共设 2 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，其中 1A01 位于 1A 区域西南侧，靠近储罐区，1A02 位于 1A 区域西北侧，靠近油墨调配间，地下水点位 2A01 同 1A01 位置。

（2）B 区域：由于经过现场踏勘，采样器械无法进入本区域内部，因此在靠近印刷设备的厂房外进行布点监测，共设 2 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤/地下水（编码：1B01/2B01）点位位于 1B 区域印刷二车间与废气处理设施之间靠近印刷二车间，土壤（编码：1B02）点位位于 1B 区域印刷二车间与溶剂回收区域之间。

表 5.1-1 布点位置筛选信息表

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由 (从污染捕获概率高于区域内其他位置的角度)	是否为地下水采样点 *2	土壤钻探深度	筛管深度范围
A	1A01/2A01	1A 区域西南侧，靠近储罐区	印刷与复合涉及多种化学品使用，易在使用过程中可能由于误操作使溶剂滴于地表，且该点位距储罐区 2m，同时可监测储罐区是否发生跑冒滴漏。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	6m	0.5-5
	1A02	1A 区域西北侧，靠近油墨调配间	印刷与复合涉及多种化学品使用，易在使用过程中可能由于误操作使溶剂滴于地表，且靠近油墨调配间，可以监测油墨配制时是否发生跑冒滴漏。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	6m	/
B	1B01/2B01	1B 区域印刷二车间与废气处理设施之间靠近印刷二车间	印刷涉及多种化学品使用，易在使用过程中可能由于误操作使溶剂滴于地表，且该点距离废气处理设施 2m，同时可监测该区域是否有挥发性有机物污染。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	6m	0.5~5.0
	1B02	1B 区域印刷二车间与溶剂回收区域之间	印刷涉及多种化学品使用，易在使用过程中可能由于误操作使溶剂滴于地表，且该点距离溶剂回收区域 2m，可以监测溶剂回收过程中是否发生了跑冒滴漏。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	6m	/

红框、蓝框为重点区域，黑框、无框区域为非重点区域



5.2 钻探深度

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），土壤采样深度原则上应达到地下水初见水位；若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。地下水采样井以调查潜水层为主。若地下水埋深大于 15m 且上层土壤无明显污染特征，可不设置地下水采样井。本地块钻探深度要求如下：

1、采样井深度应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板；当潜水层厚度大于 3m 时，采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m。

2、结合地块地下设施设定：由于地块内有地埋式储罐，深2.3m，因此相应点位钻深至少应超过地埋式储罐深度；

结合地块地层条件设定：根据地块地勘报告，该地块第1层为杂填土，层厚 1-1.4m，赋存第一含水层（潜水），地下水常年平均埋深为 0.8-1.3m；第2-1层为砂质粉土，层顶埋深为1-1.4m，层厚1.3-2.6m，具有一般阻隔作用，本地块中的易迁移的特征污染物可能会穿透该层；第2-2层为砂质粉土，层厚为4.3-6.7m。渗透系数较上层小，且厚度大，污染物不易击穿，钻探深度不应穿透该层。

综上，确定本次土壤采样点位钻探深度为6m；土壤与地下水共用点位钻探深度为6m，满足以上所有要求。

5.3 土壤及地下水采样深度

1) 地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水初见水位附近，因此应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

2) 根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），原则上每个采样点位至少在3个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅(<3m)，至少采集2个土壤样品。采样深度原则上应包括表层0cm-50cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置；若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近50cm范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加土壤样品数量。

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水

样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下。

地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。

综上，建议采样深度见表 5.4-1

表5.4-1a 建议采样深度（土壤）

采样区块	点位编号	深度（具体深度根据现场钻孔结果调整）	选择理由
A/B	1A01、1A02、1B01、1B02	深度 1：0cm~50cm	表层土壤受污染可能性最大，选取表层土样品
		深度 2：50cm~300cm	地下水水位在此范围
		深度 3：300cm~600cm	取地下水含水层的土壤样品，位于土壤变层附近

表5.4-1b 建议采样深度（地下水）

采样区块	点位编号	深度（具体深度根据现场钻孔结果调整）	选择理由	钻孔深度	筛管深度范围
A/B	2A01/2B01	地下水采样深度 1	LNAPL 类污染物样品取含水层顶部附近	6m	0.5~5.5m
		地下水采样深度 2	其余取地下水水位下 50cm 处		

5.4测试项目

(一)土壤样品分析测试项目。原则上要求:(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)(以下简称“国标”)表 1 中规定的 45 项基本项目为必测项目;(2)《建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)表 2 中的 40 项为选测项目;(3)“ 国标”外开展检测的特征污染物从“国标外污染物及检测因子对照表”中选择。

(二)地下水样品分析测试项目。原则上要求:(1)《建设用地土壤污染风险管控标准 (行)表 1 中规定的 45 项基本项目的 1 至 34 项为必测项目(除氯甲烷外),其中氯甲烷作为选测的特征污染物;(2)其他特征污染物开展检测的建议①45 项基本项目的 35 至 45 项需根据污染物的挥发特性、土壤性质、地层分布等实际情况谨慎选择;②《建设用地土壤污染风险管控标准 (试行) 表 2 中的其他项目建议选择有评价标准的指标开展检测;③“国标”外开展检测的特征污染物从“国标外污染物及检测因子对照表”中选择。

本项目所用到的油墨为无苯油墨，选用无苯的酯溶性油墨，使用乙酸乙酯、乙酸丙酯等非苯类溶剂，使用改性水性聚氨酯胶粘剂乳液等环保型胶水。主要含有乙酸丁酯、乙酸乙酯、无水乙醇、异丙醇、正丙醇和丁酮等。

综上所述，该地块分析项目如下：

表 5-3 浙江诚信包装有限公司地块特征污染物指标筛选依据表

序号	信息采集特征污染物	调整的特征污染物及理由	是否 45 项	检测方法	指标筛选	备注
1.	乙酸乙酯	低毒，无相关标准值和检测方法，删除测试指标	否	无	否	/
2.	乙酸丙酯	微毒，无相关标准值和检测方法，删除测试指标	否	无	否	/
3.	乙醇	无相关标准值和检测方法，删除测试指标	否	无	否	/
4.	异丙醇	无相关标准值和检测方法，删除测试指标	否	无	否	/
5.	正丙醇	无相关标准值和检测方法，删除测试指标	否	无	否	/
6.	丁酮	/	否	有	是	/
7.	石油烃	/	否	有	是	GB36600-2018 表 2

表 5-4 浙江诚信包装有限公司地块分析项目一览表

采样区块	布点编号	分析项目	备注
1A	1A01	土壤 pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表 1 所列 45 项、表 2 中的总石油烃（C10-C40）、丁酮	土壤
	1A02		
1B	1B01		
	1B02		
2A	2A01	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表 1 所列 1-34 项（除氯甲烷）、表 2 中的总石油烃（C10-C40）、丁酮	地下水
2B	2B01		

6. 采样点现场确定

浙江诚信包装有限公司地块所有布设采样点均经过现场踏勘，并经布点单位、采样单位和地块负责人三方认可。

7. 土壤和地下水样品采集

7.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，具体内容包括：

- (1) 召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工和质量考核要求。
- (2) 与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下设施。
- (3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。
- (4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。
- (5) 根据检测项目准备土壤采样工具。本地块需主要采集重金属土壤样品，使用塑料铲或竹铲。
- (6) 准备适合的地下水采样工具。本地块主要检测地下水中的重金属，可采用气囊泵和一次性贝勒管进行地下水采样。
- (7) 准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。
- (8) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。
- (9) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。
- (10) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.1-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

大类	分类	名称	数量	是否备齐	备注
土孔	钻机	场地环境调查采样钻机 (HWH-1800)	1 台	/	/

钻探	钻杆	外套管（内径 110mm）	15 米	/	/
		外套管（内径 76mm）	15 米	/	/
		内管（包括 1 根短的）	15 米	/	/
		内管转换接头（取土）	2 个	/	/
		取土管（PVC）	50 米	/	/
	钻具	开孔钎杆	2 根	/	/
		金属钻头	2 个	/	/
	辅材	链钳、链子、吊钩等	若干	/	/
	安全防护用品等	安全帽、工作服、急救包、警界线和警示牌	若干	/	/
	定拍打	定位	手持 GPS	1 台	/
拍照		采样终端	1 台	/	/
打印		二维码蓝牙打印机（含标签纸）	1 台	/	/
现场快筛	重金属快筛	X 射线荧光光谱仪（XRF）	1 台	/	/
	VOCs 快筛	聚乙烯自封袋	100 个	/	500mL+200mL
		光离子化检测仪（PID）	1 台	/	/
土壤取样	取样准备	彩条布（铺在采样的区域地上）	2 张	/	4 米宽
		分层牌	1 套	/	/
		一次性手套+一次性口罩	2 盒	/	/
		抽纸	1-2 盒	/	/
		备用电池	2 节	/	/
		土孔钻孔采样记录单、成井洗井记录单等	1 套	/	12 张*孔数
		白板+白板笔	1 套	/	/
		签字笔+记号笔	若干	/	/
		折叠方桌+凳子	1 套	/	/
		剖刀/环刀（切开 PVC 管）+固定台	1 个	/	/
		土芯箱（带长度刻度、6 格，每格 1.05m）	2-3 个	/	/
		大垃圾袋（装废弃取土管、一次性手套等）	1 个	/	/
		废弃垃圾桶（装剩余土样）	1 个	/	/
	挥发性有机物	刮刀(竹片、木片)	2 包	/	/
		非扰动取样器	50 个	/	手柄 1 个
		加保护剂吹扫瓶	100 个	/	取两份，平行样另加两份
	非挥发性或半挥发性有机物	不锈钢铲（竹片）	若干	/	/
		500mL 棕色广口玻璃瓶	50 个	/	视孔多少定
	重金属	塑料铲	2 包	/	/
		自封塑料袋	100 个	/	/

		布袋	100 个	/	/
地下水井建井	建井井管	滤水管（花管）	10—20 根	/	视实际情况定
		沉淀管（带管堵）	2—7 根	/	视水井多少定
		实心管（带管帽和井台）	10—30 根	/	视实际情况定
	填料材料	刷墙工具铲	2 把	/	/
		铁铲	1 把	/	/
		水桶	1 个	/	/
		拖车	1 个	/	/
		石英砂	5—10 包	/	1-2mm, 视实际情况定
		膨润土	15 包	/	/
		水泥	2 包	/	/
		砂子	4 包	/	/
成井洗井	成井洗井	贝勒管、气囊泵或潜水泵	套	/	1 井 1 根,带细绳
	水质检测	浊度仪	1 台	/	/
		便携式多参数分析仪	1 台	/	/
		采样终端、手持 GPS	各 1 台	/	/
		标准液（蒸馏水/娃哈哈纯净水）	1 瓶	/	/
		水桶、卷尺	各 1 个	/	质控洗井水量
地下水采样	采集 VOCs 样品	加保护剂棕色玻璃瓶（40mL/1L）	40	/	/
	采集其他指标	棕色玻璃瓶（500mL/1L）	20	/	/
		250mL 塑料水瓶	20	/	/
	保护剂	酸、碱等	3—5 瓶	/	采样前与实验室沟通确定
样品保存、流转	样品保存流转	运输车辆	1 辆	/	/
		车载冰箱	1 台	/	/
		样品箱	2—3 个	/	视孔多少定
		冰冻蓝冰	10—15 个	/	视孔多少定
		泡沫塑料袋	100 个	/	/

7.2 土孔钻探

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

7.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用 GEOPROBE（GP）环境专用钻机采样，采用无扰动、直推式、无浆液钻进，全程套管跟进方式进行钻孔取样。该采样设备

的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

7.2.2 土壤钻探过程

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，具体步骤和相关技术要求如下：

(1) 钻机架设环节及其技术要求

根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线；到达现场暨定采样点位，拍照记录点位东、南、西、北四个方向周边建筑物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称。

(2) 开孔环节技术要求

清理钻探工作面，在不使用水的前提下破除表面的混凝土，钻探钻头直径 110mm，开孔直径大于钻头直径，拍照记录开孔过程。

(3) 钻进—采样环节技术要求

为防止钻孔坍塌和上下层交叉污染，本次采用的场地环境调查采样钻机，为直推式无浆液钻进，全程套管跟进，并进行拍照记录。

混凝土硬化层之下，每次钻进深度 100cm。岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不应小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。

钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。钻进过程中，钻杆连接更换要拍照记录。不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水应集中收集处置。取出来的土壤岩芯样品按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。所有的样品放在岩芯箱中后拍摄一张土层结构特征照片，另加摄一张突出土层地质变化和污染特征的照片。钻孔过程中及时填写土壤钻孔采样记录单。

其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等；

(4) 封孔—点位复测环节技术要求

钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面；钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程；

钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

7.3 土壤样品采集

7.3.1 样品采集

1) 样品采集操作

重金属样品采集采用塑料铲或竹铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氟龙膜的采样铲。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样、应采集双份。

2) 土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

3) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度、土壤类型、颜色和气味等表观性状。

4) 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

(5) 样品采集特殊情况处理

1) 针对直推式钻机采集样品量较小，有可能一次钻探采不到足够样品量的土样，可以在钻孔附近再进行一次钻探采样。但同类型土壤样品的平行样必须在同一个钻孔同一深度采集。

2) 部分区域填土中有较大石块，取不到足量的表层土时，在经过布点方案编制单位、现场质控人员同意后，可以改为采集其他深度土样，并填写相关说明。

3) 钻探时由于地下管线、沟渠，或者实在无法取到土壤样品，需要调整点位时，钻探取样单位需与布点方案编制单位、地块使用权人和现场质控人员联系并征得其同意后，调整取样点位位置，并填写样点调整备案记录单。

调整流程：

- 1、选定的布点位置现场不具备采样条件时，记录不具备采样条件的证据。
- 2、建议在原点位 5 米范围内重新选择可采样点位。

3、通知本地块方案编制人和地块使用权人，告知调位调整原因，并获得地块使用权人、方案编制人、现场质控负责人认可。若合理，采样单位按照新确认的点位继续施工；若不合理，布点单位需重新提出新的布点方案，重新进行确认，纸质最终点位经质控单位确认。

4、应对确定的采样位置用钉桩、旗帜等器材在现场进行标识，并测量坐标，填写“样品调整备案记录表”，采样单位在采样终端 APP 上描述偏移情况，并拍摄能够表明两个点位之间关联性的照片，包括经纬度对比信息等资料，与其他采样资料一同存档。

5、若出现多个调整点位钻探遇到基岩使钻探无法继续，钻探可终止，记录实际钻探深度，并根据实际深度采集样品。

6、在采样方案还未经最终确定前，点位可根据实际情况由业主、采样单位和方案编制单位协商调整确定。在采样方案经确定进入系统后，当现场条件受限无法实施采样时，应和企业确定最近的可实施采样位置，通知采样方案编制单位和质控单位确认，按照系统调整采样点位的流程进行调整，并填写样点调整备案记录单。

7.3.2 土壤样品编码

根据技术规定要求，结合实际情况，土壤样品编码样式如下：

（1）土壤样品编码

样品编码格式：地块编码 1AXXSSS、地块编码 1BXXSSS

其中，1AXX，代表从 A 区确定的土壤点位编号；1BXX，代表从 B 区确定的土壤点位编号，依此类推。XX 代表土壤采样点位编号，从 01 开始编号；SSS 代表采样深度值（以分米计），如 0.1 米记为 001。

（2）土壤平行样编码

平行样编码格式：地块编码 1AXXSSS-P1、地块编码 1BXXSSS-P2

其中，1AXX，代表从 A 区确定的土壤点位编号；1BXX，代表从 B 区确定的土壤点位编号，依此类推。XX 代表土壤采样点位编号，从 01 开始编号；SSS 代表采样深度值（以分米计），如 0.1 米记为 001；P 为平行样代号。平行样点位选取原则：（1）选择污染较重的点位与深度；（2）所选平行样样品尽可能多反映污染物种类；（3）满足取样量的要求；（4）统筹分配（现场平行样，全程序空白样）。

本地块使用初步采样调查终端系统，在输入点位、采样深度，选择是平行样后，由终

端系统直接生成并打印出加密的二维码标签，贴在样品瓶上。

每份土壤无机样品另外打印 4 份二维码标签，放在包装容器，送往流转中心。

7.4 地下水采样井建设

7.4.1 地下水钻探设备

同土壤样品采样选择场地环境调查采样钻机进行地下水孔钻探。

7.4.2 采样井建设

(1) 井身结构及选用建井材料

本次地下水采井井建井选用直径 60mm 的 UPVC 或 PE 材质白管、花管(称“筛管”或“滤水管”)及配套的管堵，花管为横向切缝型，缝宽 0.2~0.5mm，井管(包括白管和花管)内径>50mm，采用螺纹式连接，单根井管长度 156cm。滤料选用 2~3mm 石英砂，止水材料选用膨润土和现场淤泥质粘土，回填材料采用混凝土浆。根据地下水采样目的，设计采样井结构见图 7-1。

(2) 地下水采样井建设

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑(长期监测井需要)、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

① 钻孔

采样井建设钻孔流程和土壤钻孔相同，本地块地下水采样井建设点位和部分土壤采样点位重合，故在土壤采样点位基础上建设，钻孔过程需要拍照。

② 下管

下管前应校正孔深，按照先后次序将实心管和滤水管排列、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确。对已割缝的滤水管和井管连接过程拍照记录。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管，下管过程拍照记录。

③ 填充滤料

将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。在滤料填充过程中应当边填充边测量滤料深度，确保滤料层上端高出滤水管上端 50cm。

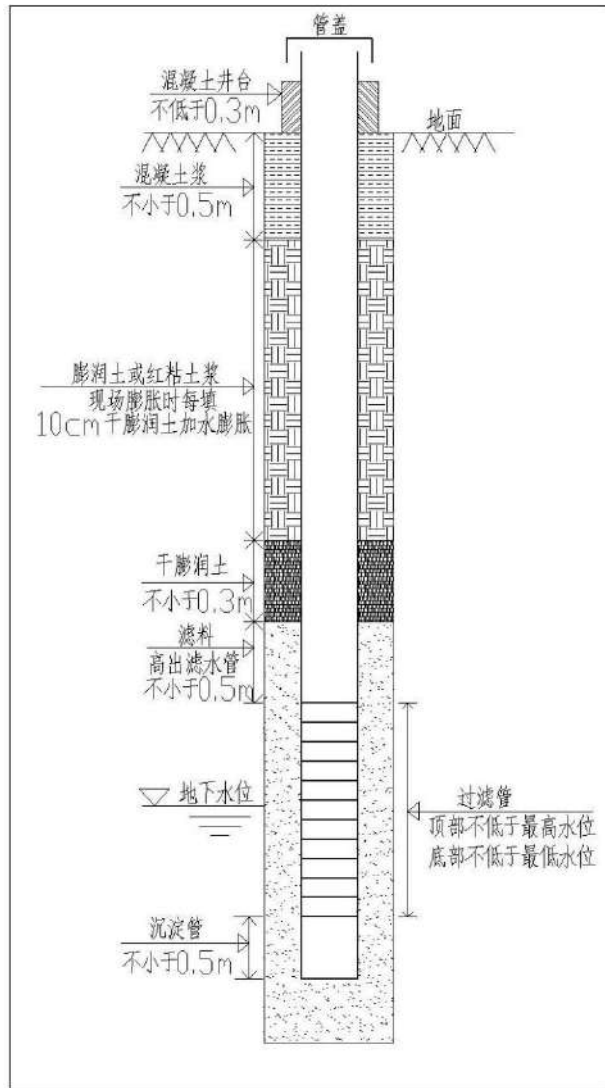


图 7-1 地下水采样井结构示意图

④密封止水

止水材料拍照记录，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，最后回填混凝土浆层。完成后，拍照记录密封止水、封井。采样井建设过程中及时填写成井记录单，绘制成井结构示意图，拍照以备质量控制。

⑤井台构筑

若地下水采样井需成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。在产企业地下水采

样井应建成长期监测井。

明显式井台地上部分井管长度应保留 30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于 30cm。

井台应设置标示牌，需注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。

⑥成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），再进行洗井。洗井时控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断为出水体积应达到 3 倍以上井水体积或水清砂净且参数稳定或浊度小于 50NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

⑦成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写“地下水采样井成井记录单”和“地下水采样井洗井记录单”。

7.4.3 采样井洗井

采样前洗井注意事项如下：

- 1) 采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。
- 2) 采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用低流量气囊泵进行洗井，对水体扰动较小且不带出沉底泥砂。
- 3) 洗井前对 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“附件 3 地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率和氧化还原电位（ORP），连续三次采样达到以下要求结束洗井：pH 变化范围为 ± 0.1 ；电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；ORP 变化范围 ± 10 mV。
- 4) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

7.5 地下水样品采集

7.5.1 样品采集

1) 样品采集操作

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，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免

出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划（HJ/T164-2020）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

2) 地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

3) 其他要求

含挥发性有机物的样品要优先采集。地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

当采集地下水重金属样品时，如样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 μm 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

7.5.2 地下水样品编码

(1) 地下水样品编码

样品编码格式：地块编码+2AXX、地块编码+2BXX

其中，企业地块编码见附件 1；2AXX，代表从 A 区确定的地下水点位编号，2BXX，代表从 B 区确定的地下水点位编号，依此类推，XX 代表平行样点位选取原则：（1）选择污染较重的点位与深度；（2）所选平行样样品尽可能多反映污染物种类；（3）满足取样量的要求；（4）统筹分配（现场平行样，全程序空白样、质控平行样）。

地下水采样点位编号，从 01 开始编号。

(2) 地下水平行样编码

平行样编码格式：地块编码+2AXX-P1、地块编码+2BXX-P2

其中，企业地块编码见附件 1；2AXX，代表从 A 区确定的地下水点位编号，2BXX，代表从 B 区确定的地下水点位编号，依此类推，XX 代表地下水采样点位编号，从 01 开始编号。

本地块使用初步采样调查终端系统直接生成并打印出加密的二维码标签，贴在样品瓶上。

8 样品保存和流转

8.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定,地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

8.2 样品流转

1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对,要求逐件与采样记录单进行核对,按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查,核对检查无误后分类装箱。

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

2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达,本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备,同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存,采用适当的减震隔离措施,严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后,应立即检查样品箱是否有破损,按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题,样品检测单位的实验室负责人应在“附录样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注,并及时与采样工作组组长沟通。

9 样品分析测试

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析,实验室应选择《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

本地块土壤和地下水由浙江多谱检测科技有限公司负责检测,具体分析方法由其 CNAS 附表方法确定。

表 9-1 土壤样品分析测试方法

序号	检测项目	检出限 (mg/kg)	检测方法	第二类用 地筛选值 (mg/kg) *
1	砷	0.01	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	60
2	镉	0.01	土壤质量铅、镉的测定石墨炉 原子 吸收分光光度法GBT17141-1997	65
3	铬（六价）	0.5	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提 取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	5.7
4	铜	1	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	18000
5	铅	10	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	800
6	汞	0.002	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	38
7	镍	3	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	900
8	四氯化碳	1.3×10^{-3}	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	2.8
9	氯仿	1.1×10^{-3}		0.9
10	氯甲烷	1.0×10^{-3}		37
11	1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}		9
12	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}		5
13	1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}		596
15	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}		54
16	二氯甲烷	1.5×10^{-3}		616
17	1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}		51
18	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}		10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}		6.8
20	四氯乙烯	1.4×10^{-3}		53

21	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³	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	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³		2.8	
23	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³		2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³		0.5	
25	氯乙烯	1.0×10 ⁻³		0.43	
26	苯	1.9×10 ⁻³		4	
27	氯苯	1.2×10 ⁻³		270	
28	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³		560	
29	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³		20	
30	乙苯	1.2×10 ⁻³		28	
31	苯乙烯	1.1×10 ⁻³		1290	
32	甲苯	1.3×10 ⁻³		1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³		570	
34	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³		640	
35	硝基苯	0.09		76	
36	苯胺	0.07		260	
37	2-氯酚	0.06		2256	
38	苯并[a]蒽	0.1		15	
39	苯并[a]芘	0.1		1.5	
40	苯并[b]荧蒽	0.2		15	
41	苯并[k]荧蒽	0.1		151	
42	蒽	0.1		1293	
43	二苯并[a,h]蒽	0.1		1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1		15	
45	萘	0.09		70	
46	石油烃	6		土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	4500
47	pH	/		土壤检测第 2 部分:土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	/
48	丁酮	0.0032		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	/

表 9-2 地下水样品分析测试方法

序号	检测项目	检出限 (μg/L)	检测方法	地下水Ⅲ标准限值*
1	砷	0.12	水质 65 种元素的测定电感耦合等	≤0.01mg/L

			离子体质谱法 HJ 700-2014	
2	镉	0.05	水质 65种元素的测定电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	≤0.005 mg/L
3	铬(VI)	4	地下水水质检验方法二苯碳酰二肼 分光光度法测定铬 DZ/T 0064.17-93	≤0.05 mg/L
4	铜	0.08	水质 65种元素的测定电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	≤1.00 mg/L
5	铅	0.09	水质 65种元素的测定电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	≤0.01 mg/L
6	汞	0.04	汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧 光法 HJ 694-2014	≤0.001 mg/L
7	镍	0.06	水质 65种元素的测定电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	≤0.02 mg/L
8	四氯化碳	1.5	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤2.0μg/L
9	氯仿	1.4	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤60μg/L
10	1,1-二氯乙烷	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	/
11	1,2-二氯乙烷	1.4	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤30.0μg/L
12	1,1-二氯乙烯	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤30μg/L
13	顺-1,2-二氯乙 烯	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤50μg/L
14	反-1,2-二氯乙 烯	1.1	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	
15	二氯甲烷	1	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤20μg/L
16	1,2-二氯丙烷	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤5.0μg/L
17	1,1,1,2-四氯乙 烷	1.5	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	/
18	1,1,2,2-四氯乙 烷	1.1	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	/
19	四氯乙烯	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤40μg/L
20	1,1,1-三氯乙 烷	1.4	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤2000μg/L
21	1,1,2-三氯乙 烷	1.5	水质挥发性有机物的测定吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤5.0μg/L
22	三氯乙烯	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕	≤70.0μg/L

			集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	
23	1,2,3-三氯丙烷	1.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	/
24	氯乙烯	1.5	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤5.0μg/L
25	苯	1.4	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤10.0μg/L
26	氯苯	1	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤300μg/L
27	1,2-二氯苯	0.8	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	/
28	1,4-二氯苯	0.8	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	/
29	乙苯	0.8	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤300μg/L
30	苯乙烯	0.6	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤20.0μg/L
31	甲苯	1.4	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤700μg/L
32	间二甲苯+对二甲苯	2.2	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤500μg/L
33	邻二甲苯	1.4	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	≤500μg/L
34	石油烃(C10-C40)	10	水质可萃取性石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法 HJ 894-2017	/
35	pH	/	地下水水质检验方法玻璃电极法测定 pH 值 DZ/T0064.5-93	6.5~8.5

10 质量保证与质量控制

10.1 样品采集前质量控制

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

- (1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；
- (2) 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；
- (3) 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；
- (4) 准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶

手套、岩芯箱、采样器等；

(5) 确定采样设备和台数；

(6) 进行明确的任务分工；

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

10.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

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

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

10.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

(3) 样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

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

10.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实

实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

(2) 制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

10.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。
- (2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4°C 以下避光保存，样品要充满容器。
- (3) 预留样品在样品库造册保存。
- (4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。
- (5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。
- (6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T 166-2004）。

(7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

(8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

10.6 样品分析质量控制

根据《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）》（环办土壤函[2017]1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发），本项目实验室内部质量控制包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。需将本项目涉及的空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制结果分别进行列表统计和评价说明。

10.6.1 空白试验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次样品分析时，应进行该批次的运输空白试验。

每批次样品分析时，应进行实验室空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于测定下限。若空白样品分析测试结果超过测定下限，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

10.6.2 定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

(2) 校准曲线采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $R > 0.990$ 。

(3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

10.6.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。若平行双样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

10.6.4 准确度控制

(1) 使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到

100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

（2）加标回收率

没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。加标率：每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验。当批次分析样品数不足 20 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，按照分析方法进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

11 安全与防护

该企业为在产企业，涉及危险化学品，包括强腐蚀性原料，如现场钻探采样工作处置不当，容易发生安全事故，造成健康危害，因此应采取有效防范措施，制定严密安全防护计划和应急预案，严格按照有关行业规定组织开展工作，做好个人防护，同时还要做好采样过程中的各项环境保护，防止二次污染。具体措施如下：

1、高度重视，提前制定现场调查安全与防护计划和应急预案；

2、积极做好采样前的各项风险防范准备。采样方案必须满足调查企业行业生产的安全规定，识别安全隐患，提出相关应急预案；严格审核把关涉及易燃、易爆、高毒等危险化学品生产企业的采样方案；钻探点位需征得调查企业同意，同步开展地下探查；入场前对所有钻探采样人员进行安全生产培训，做好环境、职业健康安全交底。

3、严格落实采样过程中的各项风险防范措施。钻探采样过程应严格遵守生产行业各项安全制度，严格服从调查企业人员管理；严格执行钻探采样操作规程，牢记安全生产注意事项，做好个人防护；采样设备架设应远离上方电线电缆；钻探过程如遭遇地下可疑管道（原料、燃气、上下水、燃气、电缆等管道）、地下构筑物等不明物时，应立刻停止钻进，查明原因；碰到危险物质泄露等危及环境和人员突发情况时，应首先保证现场施工人员安全，并立即向企业和地方相关管理部门报告。出现人员受伤、昏迷、身体不适时，应立即打电话求救，或立即送医院急救；采样点位调整时，调整点位应征得调查企业同意，重新探查，查明地下无设施时方可重新施工。

4、切实做好采样过程中的各项环境保护，防止二次污染。采样过程应统一收集处置产

生的废弃污染土壤和地下水，统一收集废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品及取土管、取芯管、贝勒管等采样用具，交由企业或自行按要求进行处置；采样工作完成后应及时打扫、清理作业现场，保持现场整洁有序。

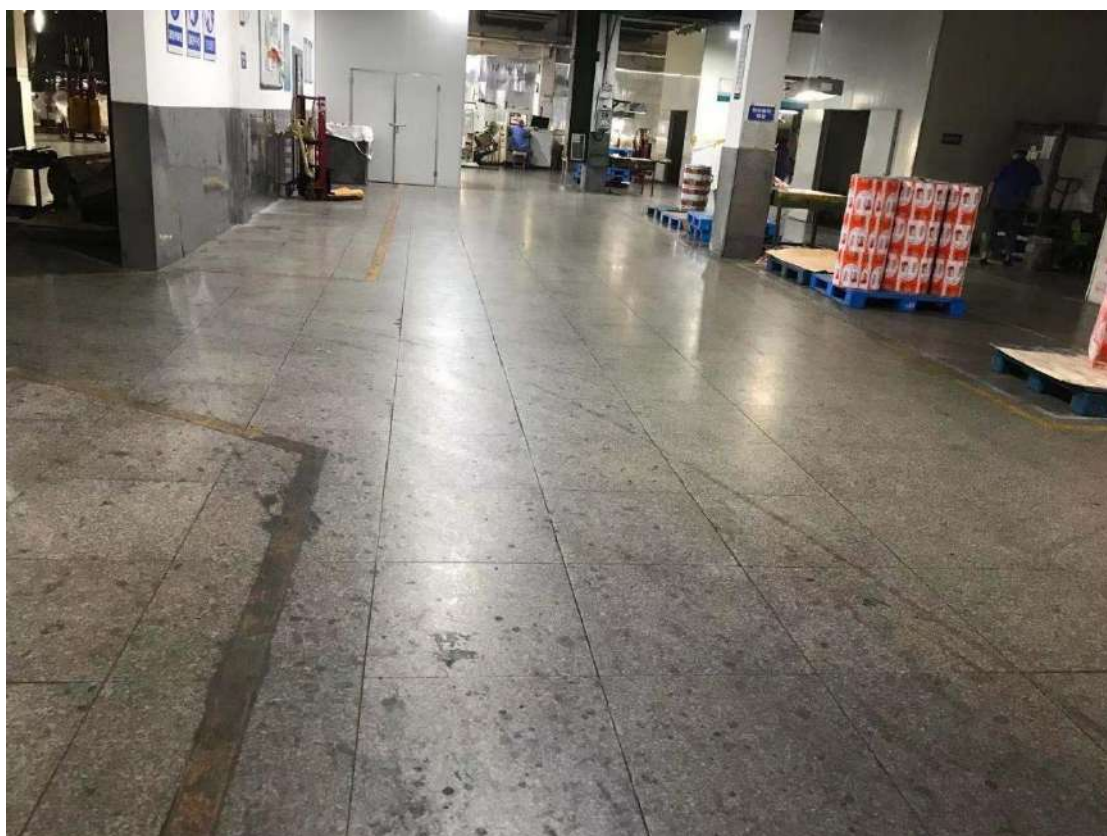
企业存在易燃、易爆、易发生危险化学品泄露风险，上述风险区域主要位于化学品仓库区域。

12应急处置

在调查采样过程中若发现或由钻探导致的危险物质泄露、地下设施受到破坏等突发情况，应首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门，按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）尽快落实应急处置相关事宜。涉及危险化学品生产经营贮存单位采样的，采样前需向企业安全环保责任部门对接相关生产区作业安全生产事宜，并办理有关手续。

本地块布点区域均布设在生产车间外或设施外，危险性较小，现场采样车进入采样点应尽量避免化学品仓库、电缆沟、高压线等高风险区域，发生意外时应及时终止采样，人员进行疏散，立即报告企业启动应急响应。

附图 重点区域照片



印刷干复车间



溶剂储罐区



化学品仓库



废气处理设施



溶剂回收装置

附件 1 布点情况现场确认表

重点企业地块布点情况现场确认表

地块编号	/	地块名称	浙江诚信包装有限公司
布点日期	2021.9.3	布点人员	宋易高
布点区域及位置说明	布点编号及经纬度坐标 (保留六位小数)	标记及照片	
1A01	120.409492 30.376498		
			
1A02	120.409824, 30.377267		



1B01

120.410972, 30.377813





1B02 | 120.411358, 30.378207





组长签字 及 日期	<p style="text-align: center;">宋高 日期：2021.9.3</p>
地块负责 人确认	<p>经核实确认，上述拟采样点位再采样期间，均已避开我地块内部各类埋地管线（主要 包括生产管线、污水雨水管线、燃气或自来水等管线）或地下储罐</p> <p style="text-align: center;">地块负责人签字 曹刚 日期：2021.9.3</p>