



# 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水 自行监测报告

编制单位：浙江浙海环保科技有限公司

二〇二二年九月

## 责任表

**项目名称：**浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

**委托单位：**浙江天和树脂有限公司

**编制单位：**浙江浙海环保科技有限公司

**项目负责人：**金成学

职责	签名	职称/职务	联系方式
编制人	邬易成	报告编制	13857654132
审核人	陈君	质量内审	18312984360
批准人	魏双利	最终审核	18158638063

浙江浙海环保科技有限公司

地址：临海市杜桥镇杜南大道医化园区

邮编：317016

电话：0576-85581095

# 目录

1.工作程序与组织 .....	1
1.1项目由来 .....	1
1.2工作依据 .....	1
1.3 工作内容及技术路线 .....	3
2.企业概况 .....	9
2.1企业名称、地址、发展情况等 .....	9
2.2企业所在地块位置、坐标及企业周边等 .....	9
2.3企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	14
3地勘资料 .....	16
3.1地质信息 .....	16
3.2水文信息 .....	16
3.3评价区工程地质特征 .....	16
4企业生产及污染防治情况 .....	21
4.1企业生产概况 .....	21
4.2企业总平面布置 .....	44
4.3各重点场所、重点设施设备情况 .....	45
5 重点监测单元识别与分类 .....	48
5.1重点单元情况 .....	48
5.2识别/分类结果及原因 .....	52
5.3关注污染物 .....	54
6监测点位布设方案 .....	55
6.1重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	55
6.2各点位布设原因 .....	56
6.3各点位监测指标及选取原因 .....	56
7 样品采集、保存、流转与制备 .....	58
7.1现场采样位置、数量和深度 .....	58
7.1.2地下水 .....	61
7.2采样方法及程序 .....	63
7.3样品保存、流转与制备 .....	69
8监测结果分析 .....	76
8.1土壤监测结果分析 .....	76
8.2地下水监测结果分析 .....	86
9质量保证与质量控制 .....	92
9.1自行监测质量体系 .....	92
9.2监测方案制定的质量保证与控制 .....	93
9.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	93
10结论与措施 .....	120
10.1监测结论 .....	120
10.2针对检测结果拟采取的主要措施及原因 .....	120
附件一 重点监测单元清单	
附件二 实验室样品检测报告	
附件三 地下水监测井归档资料	

## 1. 工作程序与组织

### 1.1 项目由来

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，加强土壤环境保护是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。根据《台州市土壤、地下水和农业农村污染防治2022年工作计划》(台土防治办〔2022〕3号)相关要求，为掌握工业企业生产过程对土壤和地下水环境的影响情况，浙江天和树脂有限公司(以下简称企业)应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，落实自行监测制度，并在规定时限内完成土壤及地下水自行监测。在此背景下。企业根据要求于2022年7月委托浙江浙海环保科技有限公司(以下简称本公司)进行厂区土壤及地下水自行监测方案的编制工作。

本公司接受委托后，立即组织专业技术人员进行现场踏勘，通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，帮助企业排查可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，在此基础上编制形成《浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测方案》，并于2022年8月进行了现场采样和实验室分析工作，在完成监测结果分析汇总后，编制形成《浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告》。

### 1.2 工作依据

#### 1.2.1 法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，(中华人民共和国主席令第9号)2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018修正)，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017修正)，2018.01.01；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020修正)，2020.09.01；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年修正，2018年12月29日起施行；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)，2016年5月28日；
- (8) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)，2018年8月1日；
- (11) 《污染地块土壤环境管理办法》(环境保护部第42号令)，2016年12月31日；
- (12) 《浙江省土壤污染防治工作方案》(浙政发〔2016〕47号)，2016年12月29日；日  
《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021年第三次修订)，2021.02.10；
- (13) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年第二次修正)，2017.09.30；

(14)《浙江省大气污染防治条例》(2016年5月27日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订), 2016.07.01;

(15)《浙江省水污染防治条例》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过)2020.11.27;

(16)《台州市重点行业企业用地土壤环境监督管理办法(试行)》(台环保〔2018〕115号), 2019年1月1日。

## 1.2.2技术导则与规范

- (1)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (2)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (3)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);
- (4)《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019);
- (5)《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》(环办土壤〔2019〕63号);
- (6)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环办[2014]99号);
- (7)《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T32722-2016);
- (8)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019);
- (9)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (10)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (11)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (12)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (13)《浙江省场地环境调查技术手册(试行)》, 2012年12月;
- (14)《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB33/T892-2013);
- (15)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(2017年第72号公告);
- (16)《污染地块治理修复工程效果评估技术规范》(DB33/T2128-2018);
- (17)《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001);
- (18)《地下水环境状况调查评价工作指南(试行)》(环办[2014]99号);
- (19)《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009);
- (20)《水质采样技术指导》(HJ494-2009);
- (21)《水文地质钻探规程》(DZ-T0148-1994);
- (22)《地下水污染健康风险评估工作指南》(环办土壤函[2019]770号);
- (23)《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)》(环办土壤[2017]67号)

### 1.2.3 评价标准

- (1)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (2)《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

### 1.2.4 其他相关文件

- (1)《浙江省水功能区水环境功能区划方案》(2015年);
- (2)《临海市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020年7月);
- (3)《临海市饮用水水源环境保护规划》(2016年-2020年)。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 工作内容

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)相关要求,自行监测报告编制内容包括:自行监测方案描述(至少涵盖重点监测单元清单、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、重点单元识别与分类、监测点位置数量和深度描述、各点位监测指标与频次及选取原因描述、样品采集保存流转制备等方法描述)、监测结果及分析(明确各监测指标分析方法及检出限)、质量保证与质量控制、针对监测结果拟采取的主要措施等,具体工作程序见图1.3-1;

(1)收集企业基本信息,包括企业名称、排污许可证编号、地址坐标,企业行业分类、经营范围,企业总平面布置图及面积;便于根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查,并作为底图用于重点单元及监测点位的标记;

(2)收集企业生产信息,包括企业各场所设施设备分布图,生产工艺流程图,各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品及最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息,涉及有毒有害物质的管线分布,各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况;便于重点监测单元的识别、分类及相应关注污染物的确定;

(3)收集水文地质信息,包括地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性,地下水埋深/分布/径流方向等资料;便于识别污染物运移路径;

(4)收集生态环境管理信息,包括企业用地历史、所在地地下水功能区划,现有地下水监测信息,土壤和地下水环境调查检测数据,历史污染情况等,识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染,明确应执行的土壤/地下水相关标准等;

(5)通过现场踏勘,补充确认待监测企业内部信息,核查收集资料有效性;重点观察场所及设施设备地面硬化及其他防渗措施情况,判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染的隐患;

(6)对资料、现场踏勘和人员访谈结果进行分析，识别并分类重点监测单元，确定监测点位、监测指标频次等，制定土壤及地下水自行监测方案；

(7)开展现场采样及实验室分析，收集土壤及地下水监测数据，对监测结果进行统计分析，编制实验室样品检测报告；

(8)建立自行监测质量体系，对监测方案制定环节、整个样品采集、保存、流转、制备与分析环节进行质量控制，编制质量控制报告；

(9)在自行监测方案、实验室样品检测报告及质量控制报告的基础上，最终编制形成自行监测报告。

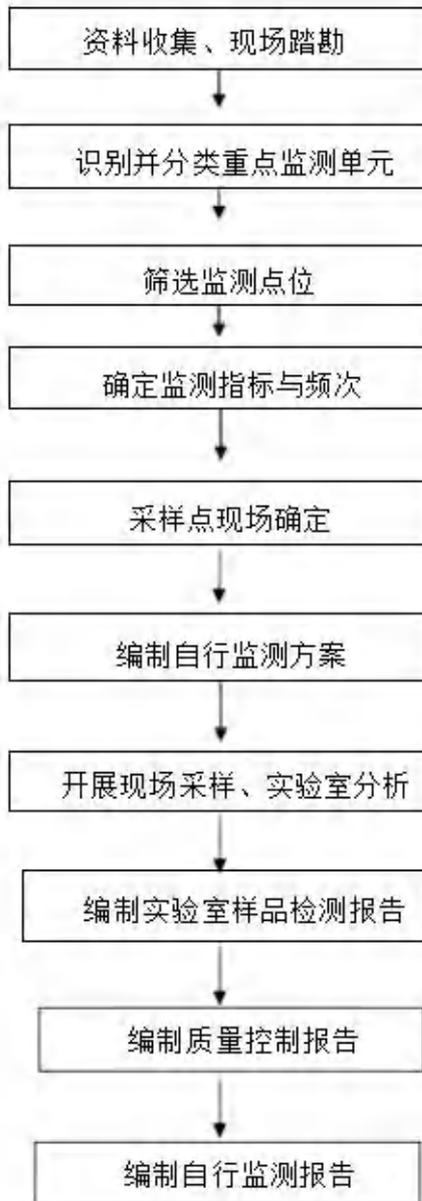


图1.3-1工作内容

## 1.3.2 技术路线

浙江浙海环保科技有限公司作为浙江天和树脂有限公司(以下简称公司)自行监测承担单位,负责整个自行监测方案的实施,调查单位将严格按照相关技术规定开展工作,并对项目成果资料的真实性、完整性、规范性和准确性负责。

### 1.3.2.1 资料收集

本次现场调查踏勘工作由本公司专业人员于2022年7月开展。本次调查的初始阶段,本公司专业人员对企业基本信息、生产信息、水文地质信息及生态环境管理信息等资料进行收集,对厂区进行踏勘走访,与企业相关人员进行访谈,为监测方案的编制提供详实的基础资料。

### 1.3.2.2 现场踏勘

现场踏勘的重点观察包括但不限于:

- (1)各场所及设施设备分布情况
- (2)生产工艺涉及的有毒有害物质
- (3)场所及设施设备地面硬化或防渗措施情况
- (4)排水管道和污水池
- (5)公用设施(电、水及雨/污水管网等)

### 1.3.2.3 监测点位布设

#### (1) 布设原则

a、监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则;

b、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备,重点场所或重点设施设备占地面积较大时,应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点;

c、根据地勘资料,目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域,可不进行相应监测,但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

#### (2) 土壤监测点

##### a、监测点位置及数量

##### 1) 一类单元

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一个表层土壤监测点。

##### 2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层土壤监测点,具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调

整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

#### b、采样深度

##### 1)深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游50m范围内设有地下水监测井并按照HJ1209-2021要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

##### 2)表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

##### 3)地下水监测点

#### a、对照点

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，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

#### b、监测井位置及数量

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。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合HJ610和HJ964相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于1个监测井。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合HJ1209-2021及HJ164-2020的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

#### c、采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见HJ164对监测井取水位置的相关要求。

#### 1.3.2.4监测指标及频次确定

##### (1)监测指标

初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本项目，地下水监测井的监测指

标至少应包括《地下水质量标准》(GB14848-2017)表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外);企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物,应根据其土壤或地下水的污染特性,将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。关注污染物一般包括:

- 1)企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子;
- 2)排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标
- 3)企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的,已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标;
- 4)上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物;
- 5)涉及《地下水质量标准》(GB14848-2017)附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

后续监测按照重点单元确定监测指标,每个重点对应的监测指标至少应包括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,受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测、该重点单元涉及的所有关注污染物。

## (2)监测频次

自行监测的最低监测频次按下表1.3-1要求执行。

**表1.3-1自行监测的最低频次**

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

注1:初次监测应包括所有监测对象。  
注2:应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

a适用于周边1km范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见HJ 610-2016。

### 1.3.2.5自行监测方案编制

根据资料收集及现场踏勘,严格落实《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中的相关要求完成方案编写。

### 1.3.2.6开展现场采样

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)》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方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转等内容。工作程序如图1.3-2所示。

### 1.3.2.7编制实验室样品检测报告

收集实验室土壤及地下水监测数据，并对监测结果进行统计分析，编制实验室样品检测报告。

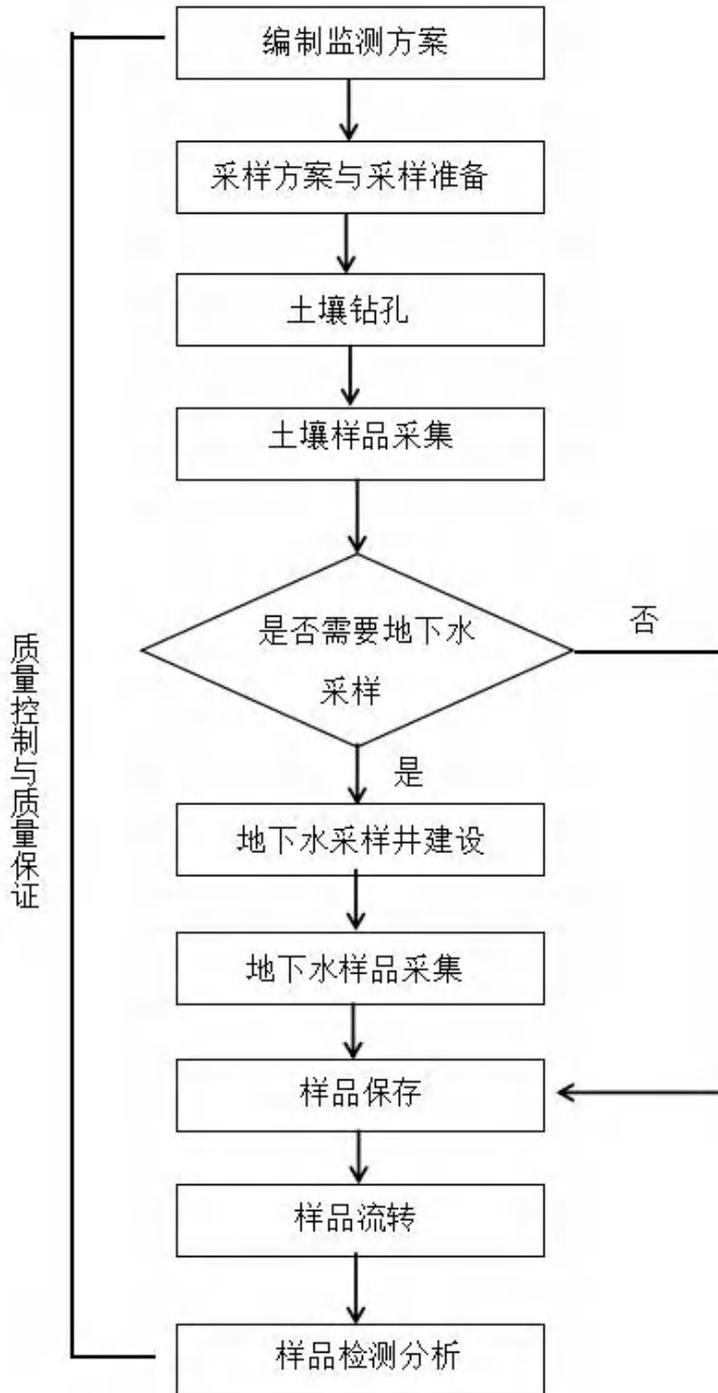


图1.3-2工作程序

#### 1.3.2.8编制质量控制部分

建立自行监测质量体系，对监测方案制定环节、整个样品采集、保存、流转、制备与分析环节进行质量控制，编制质量控制部分内容。

#### 1.3.2.9编制自行监测报告

在自行监测方案、实验室样品检测报告及质量控制报告的基础上，最终编制形成自行监测报告。

## 2.企业概况

### 2.1企业名称、地址、发展情况等

浙江天和树脂有限公司成立于1996年，原位于临海市仙人屯村，现有职工360人，公司注册资金为8100万元。2002年及2006年公司分别在上海、江苏南通投资建设了上海新天和树脂有限公司和南通天和树脂有限公司。经过十几年的飞速发展，公司已成为集科研、生产、贸易于一体的综合型企业。

2013年3月，经台州市生态环境局（原台州市环保局）审批同意（台环建[2013]8号文件），浙江天和树脂有限公司实施技改搬迁，搬迁至浙江省化学原料药基地临海园区。项目为年产不饱和聚酯树脂8万吨、胶石王1.94万吨、固化剂600吨，促进剂500吨，同时配套经营销售苯乙烯、丙二醇、乙二醇、二甘醇、顺酐等化工物料，其中一期项目于2015年12月通过竣工环保设施验收（台环验[2015]35号），二期项目已于2017年7月通过竣工环保设施验收（台环验[2017]10号）。

2018年11月，企业为适应市场需求及企业自身发展需要，决定投资12580万元在现有厂区内新建4万吨/年水性丙烯酸树脂、0.5万吨/年水性环氧树脂、0.7万吨/年水性聚氨酯树脂、1万吨/年水性醇酸树脂、0.5万吨/年水性涂料、0.5万吨/年水性胶粘剂、0.3万吨/年水性色浆项目。该项目经台州市生态环境局审批同意（台环建[2018]42号文件）。

### 2.2企业所在地块位置、坐标及企业周边等

临海为浙江省省辖市，台州市代管。位于浙江省东南沿海，西北距省会杭州市245公里。介于北纬 $28^{\circ}40'$ ~ $29^{\circ}04'$ ，东经 $120^{\circ}49'$ ~ $121^{\circ}41'$ 之间。东靠大海，南接台州市椒江区和黄岩区，西连仙居县，北与天台县、三门县接壤。东西最大横距85公里，南北最大纵距44公里，陆地总面积2171平方公里，其中城市建成区面积18平方公里，海岸线长227公里。

杜桥镇位于台州湾椒江入海口北岸。全镇总面积186平方公里，海拔高2.9~3.2米，是临海市东部沿海地区的商贸集散地，距临海市区60公里，海门港10公里，黄岩机场30公里。南接台州市中心城区13公里，北接三门湾。75省道线由北向东贯穿全镇，向西与83省道衔接，交通便捷。镇域四邻，东南与上盘镇，东北与桃渚镇，西南与椒江前所镇、章安镇，北与小芝镇，西北与涌泉镇为界。

公司位于浙江省台州市临海市杜桥镇医化园区的临海头门港新区东海第六大道9号，占地面积为120832平方米。公司2013年之前为空地。2013年之后

浙江天和树脂有限公司2013年3月经台环建[2013]8号文件审批通过年产8万吨不饱和聚酯树脂（特种聚酯）等项目，实施技改搬迁，现已搬迁至本区域。



图2.2-1公司情况



图2.2-2 公司地理位置

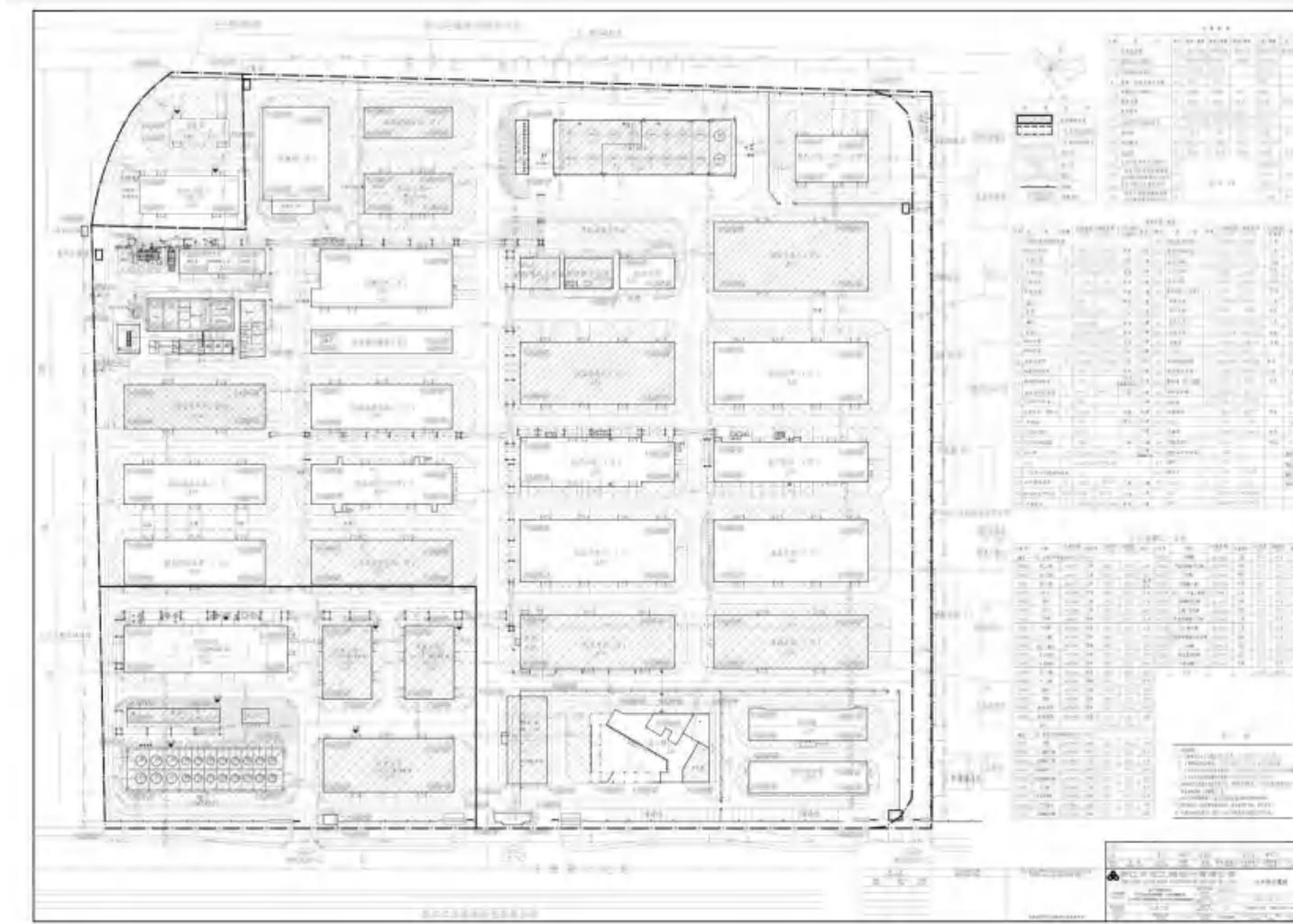


图2.2-3公司平面布置图



图2.2-4 废水管网分布图



图2.2-5 雨水管网分布图

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据调查，企业于2021年开展了土壤环境监测，共采集4个土壤采样检测点位，共计12个土壤样品。

根据浙江浙海环保科技有限公司提供的《浙江天和树脂有限公司土壤环境监测》(ZH21-HBJC-734，企业厂区土壤环境监测情况如下。采样点位布设情况如图2.3-1。

根据监测数据，企业土壤检出污染物为砷、镉、铅、铜、镍、汞，其中砷、镉、铅、铜、镍和汞检出率均为100%。报告中所有项目检测结果均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准或没有限值要求；其余检测指标均未检出均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准或没有限值要求。

表2.3-1 自行检测情况

类别	采样点位	采样位置	项目	结论
土壤	S1A01(北纬 28.70002325°、东 经121.56686114°)	第一层(0-5dm)	pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-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、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、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、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽	污染物含量(除pH值外)均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地风险筛选值
		第二层(20-25dm)		
		第三层(30-40dm)		
	S1A03(北纬 28.70120018°、东 经121.56713623°)	第一层(0-5dm)		
		第二层(15-20dm)		
		第三层(30-40dm)		
	S1C04(北纬 28.70101127°、东 经121.56916418°)	第一层(0-5dm)		
		第二层(15-20dm)		
		第三层(30-40dm)		
	S1D02(北纬 28.70212522°、东 经121.5682604°)	第一层(0-5dm)		
		第二层(15-20dm)		
		第三层(30-40dm)		



图2.3-1采样点位布设情况

## 3地勘资料

### 3.1地质信息

临海市属丘陵山区，处于天台山和括苍山之间，临海背山面水，境内以山地和丘陵为主。地势西高东低，西南部和西北部为丘陵山地，中部为断陷盆地，东部为滨海平原。境内主要河流灵江，自西向东横贯全境。

本地区周围地层属东南沿海分区，全部是中、新生代地层，其中以侏罗纪火山岩最为发展，其次为第四纪和白垩系地层。地质构造以断裂为主，褶皱构造不发育，东西构造疏密不均。土质上部为淤泥土质，下部有1-2层砂砾土，含水丰富。地势自西北向东南渐低，盆地内水系发育成树枝状。

临海市所处大地构造分区隶属华南加里东褶皱系带温州临海槽凹，在新地质构造喜马拉雅运动之后，形成西升东降。西部山区呈年轻山地特征，东部为下降区，有100多米疏松第四纪沉积物，形成海积平原。市域中西部岩石主要是中生代侏罗系喷发形成火山岩系，还有在同一时期形成侵入岩和沉积岩。市域东部出露地层以第四系全新统海积层为主，见少量侏罗系上统西山头组和九里坪组地层，岩石以火山碎屑沉积岩为主，偶见白垩纪紫红色砂页岩，侵入岩多属酸性。

### 3.2水文信息

根据浙江化学原料药基地北区控规的资料，基地北区有关水文数据如下：

百里大河10年一遇内涝水位	3.29米(黄海高程)
百里大河警戒水位	2.60米(黄海高程)
杜下浦闸控制水位	2.20米(黄海高程)

百里大河是椒北平原内河的总称，椒北平原指原杜桥、章安两镇和涌泉、黄礁，面积283km<sup>2</sup>。其平原内河发源于西北山区，自北向南流入椒江和台州湾。主要水源有溪口水库，发源于桐峙山，至溪口村有荆溪、马宅溪东南汇入，至梓林附近分为东西二流。西流分流至章安回浦闸入椒江；东流主流经古桥至章安华景闸入椒江，其他水系均汇入平原处，分别流入陶江、杜下浦、山石浦、上盘港等而出台州湾。百里大河河网纵横交叉，河宽20-40m，正常水位2.2m，干流河长58km，故称百里大河；多年均径流量2.30亿立方米，河床比降0.05%。

百里大河的杜浦港河经浙江化学原料药基地北区流向闸口。百里大河的杜浦港河宽约20m，水深2m，枯水期水深1m，经杜浦闸流向台州湾，杜下浦闸每日开闸2小时(每潮开闸1小时)，开闸时平均流量29m<sup>3</sup>/s，闭闸时漏水量0.15m<sup>3</sup>/s。

### 3.3评价区工程地质特征

根据浙江天和树脂有限公司的新厂区的《浙江天和树脂有限责任公司新厂区岩土工程勘察报告》，本次勘察查明地基土主要由耕土、淤填土、淤泥质粉质粘土、粘质

粉土及黏土夹砾砂组成。按其成因类型及物理力学性质，将场地地基土划分为四个岩土层，七个亚层，其自上而下分述如下：（见“工程地质剖面图”）。

第（1-1）层：耕土，灰褐色，由粘粒、粉粒及等组成，含植物根茎，结构疏松。层厚 0.30 米，层底标高-1.33~0.20 米。

第（1-2）层：淤填土，灰黑色，流塑，由粘粒、粉粒等组成，为小池塘淤积而成，含有机质和植物根茎。局部分布。层厚 0.30~2.30 米，层顶埋深 0.00~-0.30 米，层底标高-2.60~-0.96 米。

第（2-1）层：淤泥质粉质粘土，黄灰色渐变为浅灰色，流塑，厚层状，含粉土粒及少量云母碎片，局部夹贝壳碎片，土面较光滑，稍均质。局部相变为淤泥质粘土。层厚 6.70~11.50 米，层顶埋深 0.30~2.60 米，层底标高-12.50~-9.25 米。

第（2-2）层：淤泥质粉质粘土，灰色，流塑，略具鳞片状，局部夹较多粉土团块及少量云母碎片，土面稍粗糙，较不均质。局部相变为淤泥、淤泥质粘土、“粉土”。层厚 14.30~18.70 米，层顶埋深 9.30~12.50 米，层底标高-29.69~-25.28 米。

第（2-3）层：粘质粉土，灰色，稍密，厚层状，夹较多粉砂薄层及团块，局部夹较多贝壳碎片，土面粗糙，手震易水释。层厚 0.50~3.80 米，层顶埋深 25.30~29.50 米，层底标高-31.51~-26.75 米。

第（3）层：淤泥质粉质粘土，灰色，流塑，略具鳞片状，局部夹较多粉土团块及少量云母碎片，土面稍粗糙，较不均质。粉土团块含量较多处局部相变为粉土。层厚 15.70~22.90 米，层顶埋深 26.80~30.90 米，层底标高-50.61~-45.27 米。

第（4-1）层：粘土夹砾砂，灰色，软塑，稍密状，粘土与砾砂呈互层状，层厚在 10-50cm 之间。土质很不均匀，局部分布于场地西北侧一带。层厚 0.40~ 5.60 米，层顶埋深 45.30 — 50.50 米，层底标高-53.10~-47.32 米。

第（4-2）层：粉质粘土，灰色，软塑，局部流塑，厚层状，夹粉土粒小团块，局部夹粉土薄层。局部相变为粘土、粉土。土面较粗糙，韧性中硬，可塑性中等，干强度中等，无摇震反应。揭露层厚 2.00~11.20 米，层顶埋深 47.40 — 53.10 米，层底标高-64.30~-52.21 米。

场区各岩土层分布、埋藏情况见工程地质剖面图（3.3-1）、钻孔柱状图（3.3-2）和勘探点平面位置图（3.3-3）。

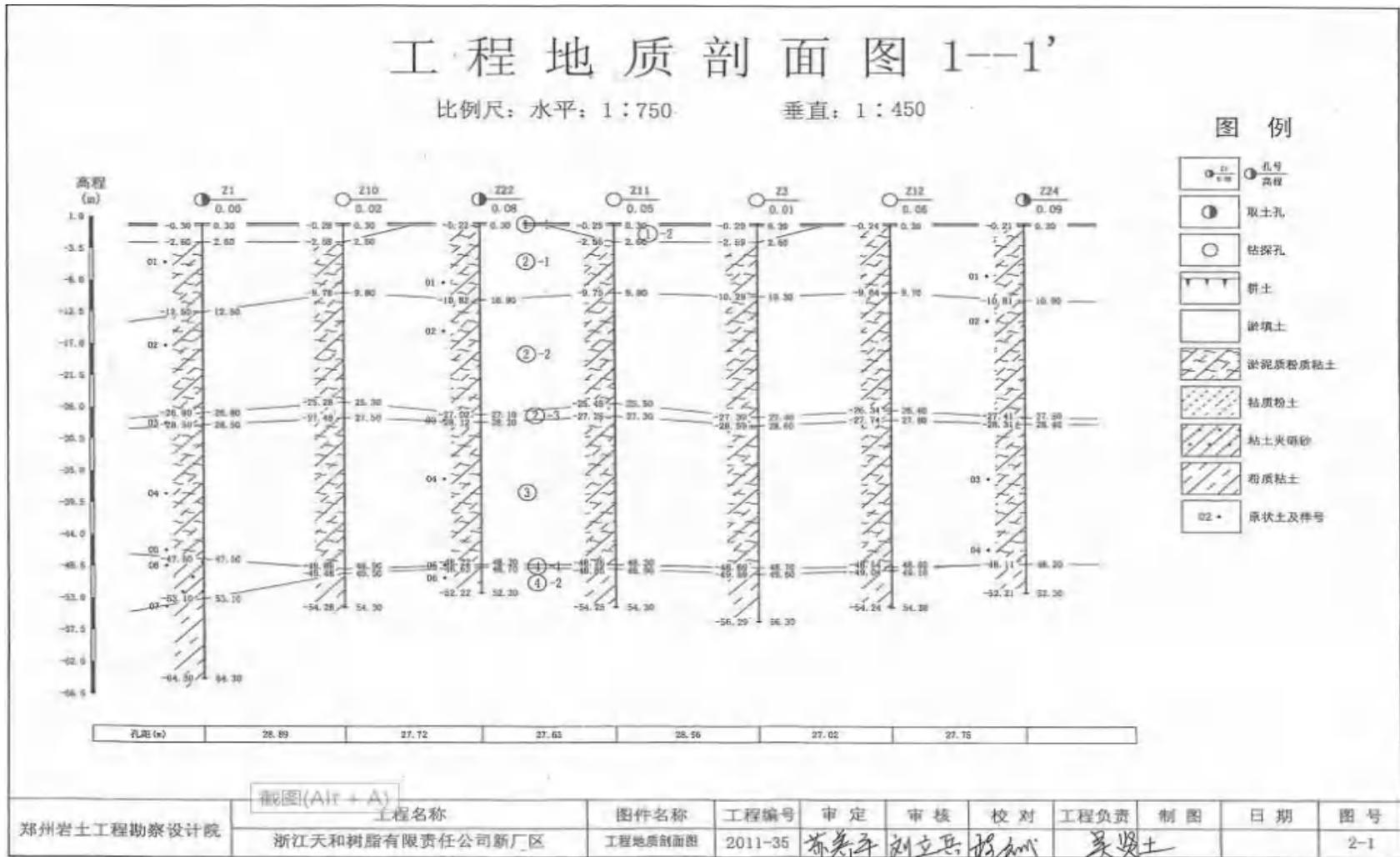


图3.3-1工程地质剖面图

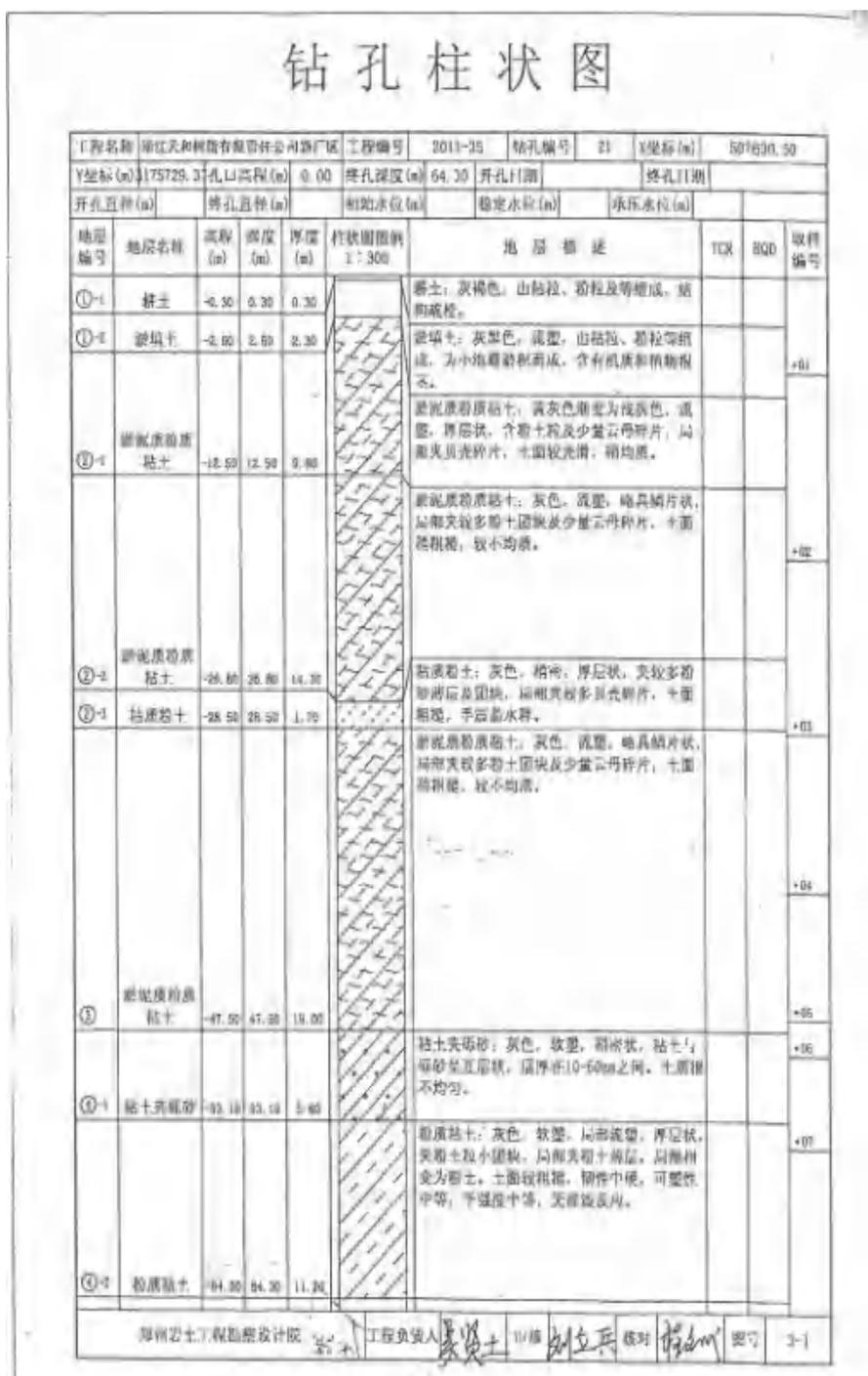


图3.3-2钻孔柱状图

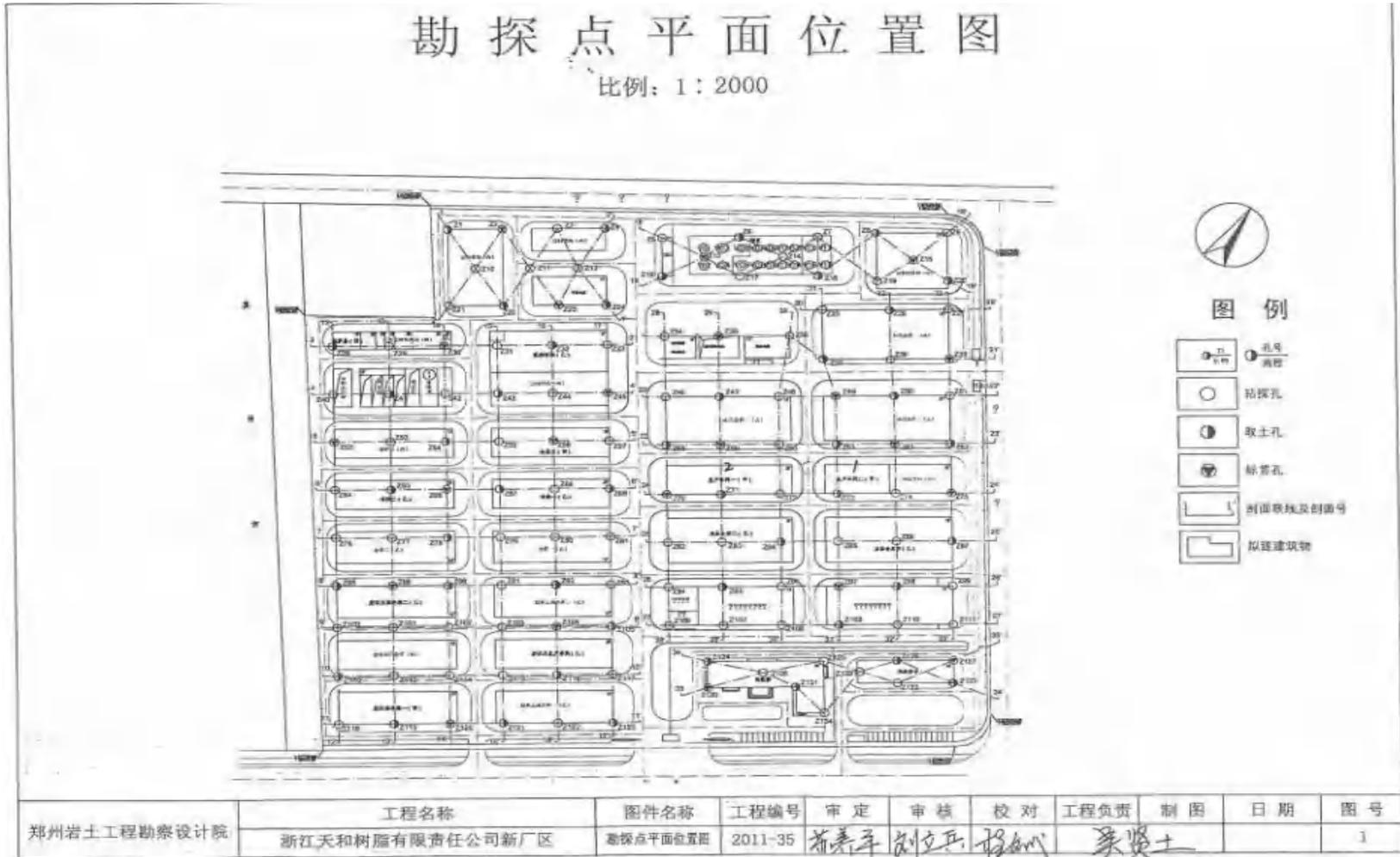


图3.3-3勘探点平面位置图

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

浙江天和树脂有限公司 2013 年 3 月经台环建[2013]8 号文件审批通过年产 8 万吨不饱和聚酯树脂（特种聚酯）等项目，实施技改搬迁，现已搬迁至浙江省化学原料药基地临海园区。

浙江天和树脂有限公司目前已审批的项目为年产不饱和聚酯树脂 8 万吨、胶石王 1.94 万吨、固化剂 600 吨，促进剂 500 吨，同时配套经营销售苯乙烯、丙二醇、乙二醇、二甘醇、顺酐等化工物料。目前一期项目于 2015 年 12 月通过竣工环保设施验收（台环验[2015]35 号），二期项目已于 2017 年 6 月通过竣工环保设施验收。新建 4 万吨/年水性丙烯酸树脂、0.5 万吨/年水性环氧树脂、0.7 万吨/年水性聚氨酯树脂、1 万吨/年水性醇酸树脂、0.5 万吨/年水性涂料、0.5 万吨/年水性胶粘剂、0.3 万吨/年水性色浆项目已于 2022 年 7 月 29 日完成竣工环保设施验收工作。

企业目前主要产品及审批验收情况如下表。

**表 4.1-1 企业主要产品及审批验收情况一览表 单位：t/a**

项目名称	批复产量/销售量	审批文号	生产车间	期数	备注	
不饱和聚酯树脂	8 万	台环建 [2013]8 号	生产车间一	一、二期	一期 4 万 t/a 于 2015 年 12 月验收；二期 4 万 t/a 于 2017 年 7 月验收	
			生产车间二	一、二期		
胶石王	1.94 万		生产车间三	二期	于 2017 年 7 月通过环保竣工验收	
固化剂	600		固化剂车间	二期		
促进剂	500		生产车间一	一期	淘汰	
苯乙烯	2000		/		一期	非本厂生产，均为外购成品，在本厂贮存后外售给需要的客户
丙二醇	2000					
乙二醇	1000					
二甘醇	1000					
顺酐	1000		台环建 [2018]42 号	水性树脂车间 (甲类车间)	/	已完成自主验收工作
水性丙烯酸树脂	39600	/				
水性环氧树脂	4700	/				
水性聚氨酯树脂	7000	/				
水性醇酸树脂	9500	胶粘剂车间		/		
水性涂料	5000	色浆车间		/		
水性胶粘剂	5000			/		
水性色浆	3000					

#### 4.1.1 原辅材料及设备

企业现有产品生产及原辅材料消耗情况具体见下表。由于新建年产 39600 吨/年水性丙烯酸树脂、4700 吨/年水性环氧树脂、9500 吨/年水性醇酸树脂、7000 吨/年水性聚氨酯树脂、0.5 万吨/年水性涂料、0.5 万吨/年水性胶粘剂、0.3 万吨/年水性色浆项目今年正好验收，产品产量有限，物料实际消耗暂不统计，设备以新增计。

表4.1-2 企业原辅料年平均用量一览表

产品/车间	序号	原辅料名称	单耗 (kg/t)	2020年消耗量 (t/a)	达产时年消耗量 (t/a)
邻苯类不饱和树脂	1	丙二醇	111.38	4260.54	6682.5
	2	乙二醇	64.69	3409.2	3881.34
	3	二甘醇	123.38	6700.8	7402.5
	4	顺酐	170.61	9355.2	10236.5
	5	苯酐	264.81	13678.14	15888.8
	6	苯乙烯	312.5	16971	18750
	7	对苯二酚	0.1	5.43	6
	8	甲苯 (仅部分产品添加)	11.25	151.76	675
		合计		1058.72	54532.07
双环类不饱和树脂	1	双环戊二烯	270.53	1799.24	5410.53
	2	二甘醇	257.86	1715	5157.18
	3	顺酐	210.53	1400.2	4210.53
	4	苯乙烯	268.43	1785.25	5368.42
	5	对苯二酚	0.1	0.67	2.0
	6	水	42.11	280	842.11
		合计		1049.56	6980.36
胶石王	1	树脂	354.8	3778.6	6883.1
	2	碳酸钙	612.9	6527.4	11890.3
	3	滑石粉	32.3	344	626.6
	4	其他辅料	4.0	42.6	77.6
		合计		1004.0	10692.6
A、B 胶固化剂	1	腰果酚	0.70	0	213
	2	三乙烯四胺	0.27	0	80
	3	多聚甲醛	0.07	0	22
		合计		1.04	0
云石胶固化剂	1	过氧化二苯甲酰 (含水 26%)	0.90	217.8	270
	2	碳酸钙	0.20	48.4	60
	3	邻苯二甲酸二丁酯	0.13	32.3	40
		合计		1.23	298.5
洗桶车间	1	苯磺酸钠		18	
	2	磷酸三钠		20	
	3	三乙油酸皂		13	
	4	纯碱		15	
	5	亚硝酸钠		11	
	6	乙醇		24	
	7	DMF		50	
		合计			151

表4.1-3 水性树脂项目物料消耗一览表

序号	产品名称	原辅料名称	物料用途	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	年消耗量 (t/a)	性状及储存方式
1		丙烯酸乙酯	丙烯酸酯类单体	61		369.7	液体, 储罐
2		甲基丙烯酸正丁酯	丙烯酸酯类单体	130		787.88	液体, 储罐
3		丙烯酸羟乙酯	丙烯酸酯类单体	130		787.88	液体, 储罐
4		甲基丙烯酸缩水甘油酯	丙烯酸酯类单体	60		363.64	液体, 储罐
5		丙烯酸异辛酯	丙烯酸酯类单体	189		1145.46	液体, 储罐
6		丙烯酸正丁酯	丙烯酸酯类单体	512		3103.03	液体, 储罐
7		甲基丙烯酸甲酯	丙烯酸酯类单体	1070		6484.85	液体, 储罐
8		丙烯酸羟丙酯	丙烯酸酯类单体	12		72.74	液体, 桶装
9		甲基丙烯酸羟乙酯	丙烯酸酯类单体	60		363.65	液体, 桶装

浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

10	水性丙烯酸树脂	甲基丙烯酸异丁酯	丙烯酸酯类单体	5	6061 批	30.3	液体, 桶装		
11		高十八烯一酸	丙烯酸酯类单体	4		24.24	液体, 桶装		
12		甲基丙烯酸环己酯	丙烯酸酯类单体	124		751.52	液体, 储罐		
13		甲基丙烯酸	丙烯酸类单体	54		327.27	液体, 储罐		
14		丙烯酸	丙烯酸类单体	26		157.58	液体, 储罐		
15		丙烯酸精酸	丙烯酸类单体	7		42.42	液体, 桶装		
16		苯乙烯	反应单体	332		2012.12	液体, 储罐		
17		丙烯腈	反应单体	8		48.48	液体, 桶装		
18		乙烯基甲苯	反应单体	7		42.42	液体, 桶装		
19		丙烯酰胺	反应单体	2		12.12	液体, 桶装		
20		十二烷基硫酸钠	乳化剂	93		563.64	液体, 桶装		
21		25%氨水	pH 调节剂	40		242.42	液体, 储罐		
22		去离子水	去离子水	3630		22001	液体, 储罐		
23		过硫酸铵	引发剂	3		18.18	固体, 袋装		
24		过硫酸钠	引发剂	0.8		4.85	固体, 袋装		
25		35%过氧化氢溶液	引发剂	0.2		1.21	液体, 桶装		
26		过氧化 3,5,5-三甲基己酸叔丁酯	引发剂	0.2		1.21	液体, 桶装		
27		叔丁基过氧-2-乙基己酸酯	引发剂	0.2		1.21	液体, 桶装		
28		叔丁基过氧化氢	引发剂	0.2		1.21	液体, 桶装		
29		过氧化二叔丁基	引发剂	0.2		1.21	液体, 桶装		
30		异丙苯过氧化氢	引发剂	0.2		1.21	固体, 桶装		
31		过氧化苯甲酸叔丁酯	氧化剂	18		109.09	液体, 桶装		
32		甲醛化亚硫酸氢钠	还原剂	40		242.42	固体, 袋装		
33		防腐剂	防腐助剂	7		42.42	液体, 袋装		
			小计			6636		40158.58	
		产品	水性丙烯酸树脂			6600		40000	
序号		产品名称	原辅料名称	物料用途		批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	年消耗量 (t/a)	性状及储存方式
1		水性环氧树脂	环氧树脂	环氧树脂		2400	1000 批	2400	液体, 桶装
2			椰子油酸	多元酸		220		220	液体, 桶装
3			豆油酸	多元酸		730		730	液体, 储罐
4			甲基丙烯酸	功能性单体		232		232	液体, 储罐
5			二甲基乙醇胺	中和剂		235		235	液体, 储罐
6			乙二醇单丁醚	助溶剂		100		100	液体, 储罐
7	正丁醇		助溶剂	115	115	液体, 储罐			
8	二甲苯		助溶剂	55	55	液体, 储罐			
9	过氧化苯甲酸叔丁酯		引发剂	55	55	液体, 桶装			
10	去离子水		去离子水	900	900	液体, 罐装			
		小计		5042		5042			
	产品	水性环氧树脂		5000		5000			
序号	产品名称	原辅料名称	物料用途	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	年消耗量 (t/a)	性状及储存方式		
1	水性醇酸	乙二醇、丙二醇	多元醇	1160	953 批	1104.76	液体, 储罐		
2		1, 6 己二醇	多元醇	1053		1002.86	固体, 袋装		
3		新戊二醇、季戊四醇、三羟甲基丙烷等	多元醇	1052		1001.91	固体, 袋装		
4		偏苯三酸酐、对苯二甲酸、己二酸等	多元酸	1400		1333.33	固体, 袋装		
5		邻苯二甲酸酐	多元酸	1095		1042.66	液体, 储罐		
6		顺丁烯二酸酐	多元酸	995		947.62	液体, 储罐		
7		多聚甲醛	多元酸	100		95.24	固体, 袋装		
8		亚磷酸三苯酯	抗氧化减色剂	2		1.9	固体, 袋装		
9		二甲基乙醇胺等	中和剂	500		476.19	液体, 储罐		

浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

10		正丁醇等	助溶剂	1500		1428.57	液体, 储罐
11		甲苯	助溶剂	100		95.24	液体, 储罐
12		去离子水	去离子水	1580		1504	液体, 储罐
		小计		10537		10034.28	
产品		水性醇酸树脂		10500		10000	
序号	产品名称	原辅料名称	物料用途	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	年消耗量 (t/a)	性状及储存方式
1	水性涂料	水性丙烯酸树脂		1865	2500 批	4662.6	液体, 桶装
2		钛白粉	填料	70		175	固体, 袋装
3		壬基酚聚氧乙烯醚	表面活性剂	40		100	液体, 桶装
4		异噻唑啉酮 50	杀菌剂	20		50	液体, 桶装
5		硅油	消泡剂	20		50	液体, 桶装
		小计			2015		5037.6
产品		水性涂料				5000	
1	水性胶粘剂	水性丙烯酸树脂		1865	2500 批	4662.6	液体, 桶装
2		钛白粉	填料	70		175	固体, 袋装
3		壬基酚聚氧乙烯醚	表面活性剂	40		100	液体, 桶装
4		异噻唑啉酮 50	杀菌剂	20		50	液体, 桶装
5		硅油	消泡剂	20		50	液体, 桶装
		小计			2015		5037.6
产品		水性胶粘剂				5000	
序号	产品名称	原辅料名称	物料用途	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	年消耗量 (t/a)	性状及储存方式
1	水性色浆项目	水性分散剂		210	1000 批	210	固体, 袋装
2		钛白粉、氧化铁粉、炭黑	填料	1000		1000	固体, 袋装
3		颜料		300		300	固体, 袋装
4		水性流变剂		90		90	液体, 桶装
5		去离子水		1410		1410	液体, 储罐
		合计			1600		3010
产品		水性色浆				3010	

表4.1-4 年产 7000 吨水性聚氨酯项目试运行期间生产原辅料消耗情况

序号	产品名称	物料名称	2022 年 5 月 23 日 ~6 月 30 日总耗量 (t)	物料单耗 (t/t)			备注
				环评	实际	变化情况	
1	12#水性聚氨酯树脂	聚丙二醇	3.09	0.03	0.03	/	
2		聚乙二醇	1.545	0.015	0.015	/	
3		硅油	0.545	0.0055	0.0053	-3.64%	
4		丙三醇	26.78	0.25	0.26	+4%	
5		异佛尔酮二异氰酸酯	5.974	0.06	0.058	-3.33%	
6		六亚甲基二异氰酸酯	2.678	0.025	0.026	+4%	
7		二羟甲基丙酸	1.03	0.01	0.01	/	
8		三乙胺	0.504	0.0063	0.0049	-22.22%	
9		乙二胺	1.236	0.012	0.012	/	
10		丙酮	0.298	0.0025	0.0029	+16%	溶剂回收率下降
11	14#水性聚氨酯	聚丙二醇	8.208	0.216	0.216	/	
12		聚乙二醇	2.052	0.054	0.054	/	
13		硅油	1.026	0.027	0.027	/	

## 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

14	树脂	丙三醇	1.064	0.027	0.028	/	
15		异佛尔酮二异氰酸酯	2.546	0.067	0.067	/	
		酯					
16		六亚甲基二异氰酸酯	1.197	0.0337	0.0315	-6.5%	
		酯					
17		二羟甲基丙酸	0.608	0.016	0.016	/	
18		三乙胺	0.148	0.004	0.0039	-2.5%	
19		乙二胺	0.205	0.0054	0.0054	/	
20	丙酮	0.608	0.016	0.016	/	/	
21	洗釜	丙酮	0.2	/			

表4.1-5 企业主要生产设备

车间	设备名称	规格、型号	数量
车间一（树脂车间）	10m <sup>3</sup> 双环反应釜	Ø2200×2400	2台
	10 m <sup>3</sup> 稀释釜	Ø2400×2400	2台
	15 m <sup>3</sup> 反应釜	Ø2200×2900	2台
	20 m <sup>3</sup> 稀释釜	Ø3000×3000	2台
	7 m <sup>3</sup> 反应釜	Ø1800×2400	4台
	5 m <sup>3</sup> 反应釜	Ø1600×1800	2台
	5 m <sup>3</sup> 稀释釜	Ø1800×2200	1台
	3 m <sup>3</sup> 反应釜	Ø1200×1500	2台
	3 m <sup>3</sup> 稀释釜	Ø1600×1700	1台
	1.8m <sup>3</sup> 促进剂反应釜	Ø1200×1400	1台
	水环式真空泵	2SK-6C	10台
	压滤泵	NCB 型, 16/0.5-4	5台
	压滤罐	V=0.03m <sup>3</sup> , Ø250×400	5台
	压滤罐	V=0.5m <sup>3</sup> , Ø800×999	5台
	自动灌装机	YCS-300	3台
	闪蒸罐	Ø1200×1300	2台
	双环计量罐	Ø1400×1300	2台
	热水罐	Ø1800×2500	1台
	真空水箱	Ø1000×1200	6台
	0.9T 电动葫芦	BHD0.9-3	4台
	高位罐	V=16m <sup>3</sup> , φ2600/1600×5000	1台
液压升降机	0.48t	1台	
车间二（树脂车间）	15 m <sup>3</sup> 反应釜	Ø2200×2900	8台
	20 m <sup>3</sup> 稀释釜	Ø3000×3200	4台
	水环式真空泵	2SK-6B	6台
	压滤泵	NCB 型, 16/0.5-4	2台
	压滤罐	V=0.03m <sup>3</sup> , Ø250×400	4台
	压滤罐	V=0.5m <sup>3</sup> , Ø800×999	4台
	自动灌装机	/	2台
	气化器	VC: 200/3	1台
	闪蒸罐	Ø 1200×1300	2只
	热水罐	Ø 2200×5000	1只
	循环罐（1000L 真空水箱）	Ø1000×1200	8只
	0.9T 电动葫芦	BHD0.9-3	4台
	螺杆空压机	SA11A-8	2台
	螺杆空压机	SA30A-8	1台
	接受罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×750	4台
	缓冲罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×750	6台
	冷却器	Φ620×610	4台
分离罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×700	2台	

## 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

	高位罐	V=16m <sup>3</sup> , φ2600/1600×5000	1台
胶石王车间	2000L 透明分散釜	Ø1600×850	1台
	2000L 透明搅拌釜	Ø1600×850	1台
	1000L 透明分散釜	Ø1400×600	1台
	1000L 透明搅拌釜	Ø1400×600	1台
	1500L 白色分散釜	Ø1400×850	1台
	1500L 白色搅拌釜	Ø1400×850	1台
	800L 白色分散釜	Ø1000×850	1台
	800L 白色搅拌釜	Ø1000×850	1台
	1500L 黄色分散釜	Ø1400×850	1台
	1500L 黄色搅拌釜	Ø1400×850	1台
	800L 黑色分散釜	Ø1000×850	1台
	800L 黑色搅拌釜	Ø1000×850	1台
	800L 黄色分散釜	Ø1000×850	1台
	800L 黄色搅拌釜	Ø1000×850	1台
	800L 绿色分散釜	Ø1000×850	1台
	800L 绿色搅拌釜	Ø1000×850	1台
	2000L AB 胶反应釜	Ø1500/1600×1150	1台
	3500L AB 胶反应釜	Ø1800/1950×1300	1台
	水环真空泵	2SK-3C	4台
	液压升降机	0.48t	3台
	AB 胶捏合机	1t	2台
	AB 胶捏合机	0.5t	2台
	AB 胶: A 组捏合机	1吨	1台
	AB 胶: A 组捏合机	0.5吨	1台
	AB 胶: B 组捏合机	1吨	1台
	AB 胶: B 组捏合机	0.5吨	1台
	滴加釜	V=0.3m <sup>3</sup> , φ800×500	2台
	树脂计量罐	V=30m <sup>3</sup> , Ø3000×4000	2台
	热水罐	V=10m <sup>3</sup> , Ø1800×4000	1台
	缓冲罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×750	11台
	缓冲罐	V=0.3m <sup>3</sup> , φ600×750	5台
	循环罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×750	3台
	废水罐	V=6m <sup>3</sup>	1台
树脂计量槽	V=1.5m <sup>3</sup> , φ1300×1550	2台	
苯乙烯计量槽	V=0.8m <sup>3</sup> , φ800×1400	1台	
填料塔	Φ219×2000	4台	
投料槽	Φ250	12台	
自动灌装机		2台	
固化剂车间	固化剂捏合机	0.5t	1台
	固化剂捏合机	1t	1台
	灌装机	/	2台
	强力分散机		1台
	搅拌机		2台
	压料机		2台
	1t 混合釜	V=1m <sup>3</sup> , φ1200×1000	1台
	0.5t 混合釜	V=0.5m <sup>3</sup> , φ1000×600	1台
	1t 混合釜	V=1m <sup>3</sup> , φ1400×600	1台
	二丁酯储罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×750	1台
	循环罐	V=0.5m <sup>3</sup> , φ800×750	2台
	缓冲罐	V=0.2m <sup>3</sup> , φ500×600	4台
	液压升降机	0.48t	2台
		水环真空泵	SK-1.5
水环真空泵		2SK-3C	1台
压桶空压机		W-1.0/8(FG100)	2台

洗桶车间	350L 空气贮罐	/	1台
	卷桶机	/	6台
	烘桶房风机	Y100L-2	2台

表 4.1-6 水性树脂项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号、规格	材质	数量	备注
1.	500L 溶解釜	Φ800×800	SUS304	1	新增 5 吨水性环氧、醇酸树脂 1套
2.	1600L 溶解釜	Φ1200×1200	SUS304	1	
3.	5000L 反应釜	Φ1600×2200	SUS316L	1	
4.	200L 接收罐	Φ600×600	SUS304	2	
5.	10000L 稀释釜	Φ2000×2600	SUS316L	1	
6.	1000L 溶解釜	Φ1200×750	SUS304	2	新增 10 吨水性环氧树、醇酸树脂 2套
7.	3000L 溶解釜	Φ1600×1200	SUS304	2	
8.	10000L 反应釜	Φ2000×2600	SUS316L	2	
9.	12000L 稀释釜	Φ2200×2600	SUS316L	2	
10.	500L 接收罐	Φ800×800	SUS304	4	
11.	1000L 溶解釜	Φ1200×750	SUS304	2	新增 10 吨水性环氧、醇酸树脂 2套
12.	3000L 溶解釜	Φ1600×1200	SUS304	2	
13.	10000L 反应釜	Φ2000×2600	SUS316L	2	
14.	500L 接收罐	Φ800×800	SUS304	4	
15.	20000L 稀释釜	Φ2600×3000	SUS316L	2	
16.	1500L 乙醇计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	新增水性环氧树脂原料进计量罐及溶剂回收罐
17.	1500L 乙二醇丁醚计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	
18.	1500L 正丁醇计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	
19.	1500L 丙二醇甲醚计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	
20.	500L 二甲苯计量罐	Φ800×1800	SUS304	1	
21.	1500L 二甲基乙醇胺计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	
22.	1500L 三乙胺计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	
23.	300LTBPB 计量罐	Φ600×1200	SUS304	1	新增 6T 水性丙烯酸树脂 (1套)
24.	3500L 单体计量釜	Φ1600×1800	SUS304	1	
25.	1000L 表面活性剂计量釜	Φ1200×750	SUS304	1	
26.	3500L 水相釜	Φ1600×1800	SUS304	1	
27.	500L 引发剂计量釜	Φ800×800	SUS316L	1	
28.	1000L 引发剂计量釜	Φ1200×750	SUS316L	1	
29.	5T 反应釜	Φ1600×2200	SUS316L	1	
30.	6T 稀释釜	Φ1800×2000	SUS316L	1	
31.	100L 氧化剂溶解釜	Φ500×500	SUS316L	1	
32.	100L 还原剂溶解釜	Φ500×500	SUS304	1	
33.	1000L 特种助剂溶解釜	Φ1200×750	SUS304	1	新增 10T 水性丙烯酸树脂 (4套)
34.	1500L15%氨水计量罐	Φ1000×1800	SUS304	1	
35.	7500L 单体计量釜	Φ1800×2400	SUS304	4	
36.	1600L 表面活性剂计量釜	Φ1200×1200	SUS304	4	
37.	7500L 水相釜	Φ1800×2600	SUS304	4	
38.	1200L 引发剂计量釜	Φ1200×1000	SUS316L	4	
39.	1600L 引发剂计量釜	Φ1200×1200	SUS316L	4	
40.	10000L 主反应釜	Φ2000×2600	SUS316L	4	
41.	12T 稀释釜	Φ2200×3000	SUS316L	4	
42.	200L 氧化剂溶解釜	Φ600×600	SUS316L	4	
43.	150L 还原剂溶解釜	Φ600×500	SUS304	4	新增公用工程
44.	1600L 特种助剂溶解釜	Φ1200×1200	SUS304	4	
45.	6T 热水罐	Φ2000×2000	SUS304	1	
46.	纯水机组	4t/h	组合件	1	
47.	12000L 常温纯水罐	Φ2400×2600	SUS304	1	
48.	12000L 高温纯水罐	Φ2400×2600	SUS304	1	
49.	6m <sup>3</sup> /min 空压机		组合件	2	

50.	压滤罐	Φ400×600	SUS304	12
51.	压滤罐	Φ600×600	SUS304	12
52.	灌装泵	50L/200L/1000L	组合件	12
53.	冷冻机		组合件	2
54.	真空系统	2SK	组合件	4
55.	计量泵		SUS304	12
56.	转子泵		SUS304	6
57.	热水泵		SUS304	2
58.	纯水泵		SUS304	4
59.	隔膜泵		SUS304	6
60.	灌装机		SUS304	12
61.	30t 碱水罐	Φ3400×3500	SUS304	1
62.	溶剂回收罐	Φ1600×1600	SUS304	6

表4.1-7 10000t/a 水性涂料及胶粘剂项目主要设备一览表

水性涂料及胶粘剂产品				
序号	设备名称	型号、规格	材质	台数 (台/套)
1	2000L 透明分散釜	Ø1600×850	SUS304	1
2	2000L 透明搅拌釜	Φ1600/1700×850	SUS304	1
3	1000L 透明分散釜	Ø1400×600	SUS304	1
4	1000L 透明搅拌釜	Φ1400/1500×600	SUS304	1
5	1500L 白色分散釜	Φ1400×850	SUS304	1
6	1500L 白色搅拌釜	Φ1400/1500×850	SUS304	1
7	800L 白色分散釜	Φ1000×850	SUS304	1
8	800L 白色搅拌釜	Φ1000/1100×850	SUS304	1
9	1500L 黄色分散釜	Φ1400×850	SUS304	1
10	1500L 黄色搅拌釜	Φ1400/1500×850	SUS304	1
11	800L 黄色分散釜	Φ1000×850	SUS304	1
12	800L 黄色搅拌釜	Φ1000/1100×850	SUS304	1
13	800L 黑色分散釜	Φ1000×850	SUS304	1
14	800L 黑色搅拌釜	Φ1000/1100×850	SUS304	1
15	800L 绿色分散釜	Φ1000×850	SUS304	1
16	800L 绿色搅拌釜	Φ1000/1100×850	SUS304	1
17	树脂计量罐	Φ1400×1400	SUS304	2

表4.1-8 3000t/a 水性色浆项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	材质	数量
1	高速分散釜	2500L	SUS304	6
2	低速搅拌釜	2500L	SUS304	6
3	高速分散机	11-37kw	SUS304	7
4	料缸	250L	SUS304	4
5	料缸	900L	SUS304	14
6	砂磨机	60L	组合件	3
7	砂磨机	30L	组合件	6
8	过滤机	FBE25	组合件	6
9	过滤机	FBE50	组合件	6
10	送料隔膜泵	DN40	组合件	6
11	自动灌装机	25L	组合件	6
12	自动灌装机	5L	组合件	6
13	污水沉淀池	2500*1500*1000	SUS304	1
14	污水泵	2.2kw	组合件	2
15	冷冻机	KCW3030B	组合件	2
16	冷水循环罐	φ1500*2000	SUS304	1
17	冷水循环泵	2.2kw	组合件	2
18	空压机	SCR50M-8	组合件	2
19	空压储罐	1.0m <sup>3</sup>	A36	1

20	除尘系统	FILCONTROL	组合件	1
21	空压储罐	1.0m <sup>3</sup>	A36	1
22	除尘系统	FILCONTROL	SUS304	1

表 4.1-9 年产 7000 吨水聚氨酯树脂主要生产设备核实表

序号	设备名称	规格型号		数量 (个)		备注
		环评	实际	环评	实际	
1	聚合反应釜	3000L	3000L	2	2	
2	乳化釜	3000L	3000L	1	1	
3	乳化釜	6000L	6000L	1	1	
4	蒸馏釜	6000L	6000L	1	1	
5	脱水釜	2000L	2000L	1	1	
6	接收罐	700L	700L	1	1	
7	丙酮接收罐	3000L	3000L	1	1	
8	洗釜丙酮罐	5000L	5000L	1	1	
9	低温纯水罐	14000L	14000L	1	1	
10	精馏塔	∅ 500×15000	∅ 500×15000	1	1	
11	丙酮回收罐	2000L	2000L	1	1	
12	密闭过滤罐	Φ500×883, 四芯过滤器	Φ500×883, 四芯过滤器	1	1	
13	全自动灌装机	YL-DCS-1500-1	YL-DCS-1500-1	1	1	
14	水环真空泵	型号: 2SK-6	型号: 2SK-6	2	2	
15	固体投料器			1	1	

## 4.1.2 主要工艺流程及水、土污染环节

### 4.1.2.1 邻苯类不饱和树脂

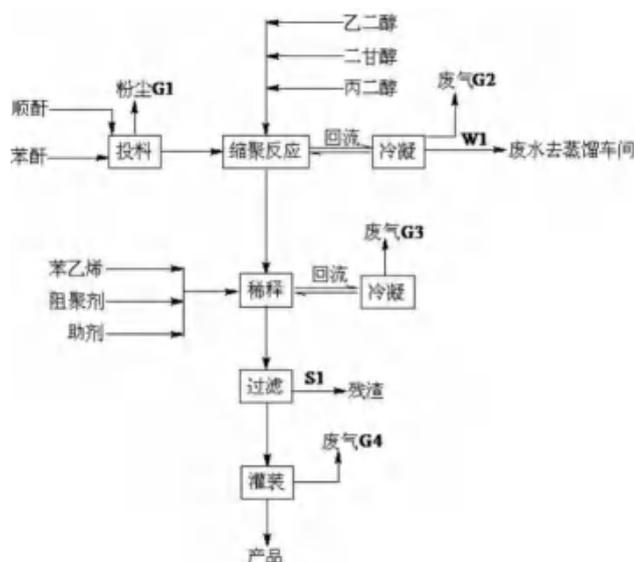


图4.1-1 邻苯类不饱和聚酯树脂生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 投料：将液体物料二甘醇、丙二醇、乙二醇等经管道从罐区泵送至反应釜（流量计计量）。加料时，开蒸汽并搅拌，将液体物料预热至 100℃±5℃；液体物料投完

后，打开投料口，投入苯酐、顺酐等固体物料，密闭反应釜。固体物料投料位于车间三层投料间。

(2) 缩聚反应：用蒸气加热反应釜使物料缓慢升温，当物料温度达到 150℃ 时停止蒸汽加热；用导热油加热反应釜逐步加热到 200℃ 左右并保温，同时进行醇类物质的回流；保温一段时间后苯酐、顺酐等已基本反应完，抽真空 3h 左右达到酸值要求。反应釜设有冷凝装置，将醇类进行冷凝回流，未回流的醇类部分随反应生成水冷凝收集后送往蒸馏车间进一步回收有机物料，部分未能冷凝排入废气处理装置经处理后排入大气。

(3) 稀释：将苯乙烯、阻聚剂（对苯二酚）及其他少量助剂（如部分型号产品需加入少量甲苯等）预先加入稀释釜，缓慢打开真空阀门，将反应釜中的物料放入稀释釜，开始稀释，同时抽真空约 1h（保持真空度在 0.05~0.07Mpa），控制物料温度在 80℃ 左右，并保持有机物回流。

(4) 过滤、灌装：稀释过程结束后将物料冷却至常温，打开稀释釜底阀，通过过滤罐进行过滤出料，放入包装桶。出料灌装时在放料口设置集气罩对挥发的废气进行收集，经处理装置处理后高空排放。

#### 4.1.2.2 双环类不饱和树脂

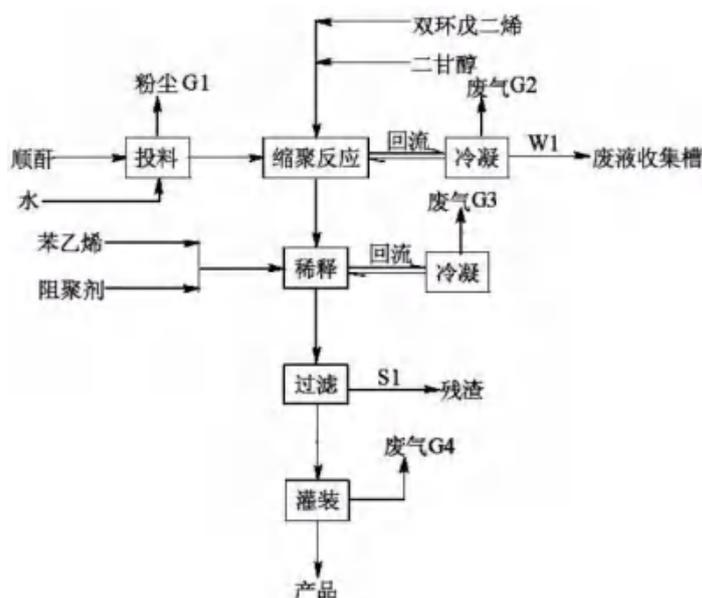


图4.1-2 双环类不饱和树脂生产工艺流程图

工艺流程说明：

**投料：**将液体物料二甘醇经管道从罐区泵送入高位计量槽，然后放入反应釜。打开投料口，投入顺酐固体物料，再抽入水，密闭反应釜。

**水解：**顺酐先和等摩尔水加热到 80~100℃ 转化为顺丁烯二酸。然后加入双环戊二烯，控制温度 120℃ 反应时间 4 小时左右，反应生成改性酸到一定酸值。

**缩聚：**投入剩余二元醇和酸酐及阻聚剂，与改性酸在 200℃ 下使酯化反应完全，生成树脂和等摩尔的水分。反应过程中产生的有机废气和废水采用焚烧炉焚烧的方法进行处理。

稀释：将苯乙烯和阻聚剂放入稀释釜，然后放入树脂，控温在 60~75°C 左右混合。保持真空度在 0.05~0.07Mpa，并保持有机物回流。稀释釜挥发的苯乙烯引入专用焚烧炉焚烧处理。稀释过程约用时 1h。

过滤、灌装：稀释釜物料搅拌均匀后放入压滤罐进行过滤出料，过滤掉树脂中含有的颗粒杂质后灌入包装桶，即得到产品。灌装过程中挥发的苯乙烯收集后引入废气焚烧系统焚烧处理。

#### 4.1.2.3 胶石王

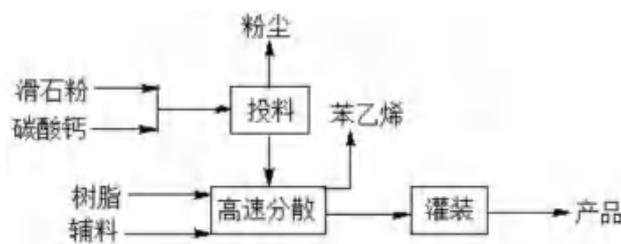


图 4.1-3 胶石王生产工艺流程图

工艺流程说明：

生产过程包括投料、高速分散、灌装等工序。

在反应釜中用泵抽入树脂，然后加入滑石粉和碳酸钙及辅料（颜料、触变剂等），密闭混合釜，用蒸汽缓慢加热使系统升温至 62~64°C，同时高速搅拌。完全混合均匀后静置自然冷却至常温即可出料灌装。整个生产过程约 6h。

#### 4.1.2.4 云石胶固化

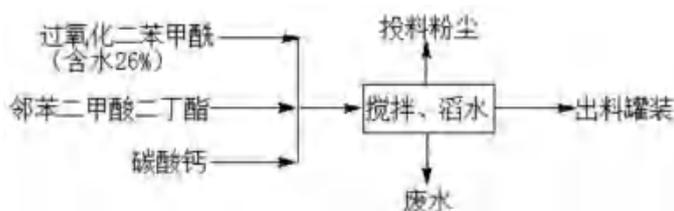


图 4.1-4 云石胶固化剂生产工艺流程图

工艺流程简述：

该产品生产过程为物理混合过程，主要包括进料、反应、灌装、检测等工序。将原料过氧化二苯甲酰（BPO）、邻苯二甲酸二丁酯和碳酸钙准确称量后放入混合釜，搅拌约 5min 后开始滔水（BPO 为强氧化剂，在贮存时会采加入约 26% 的水作为稳定剂），然后每搅拌 1min 左右再关闭搅拌滔水，如此反复直至物料中的水分基本被滔干净。然后用灌装机进行灌装，将灌装好的产品运至指定区域，待检入库。

#### 4.1.2.5 AB 胶固化剂

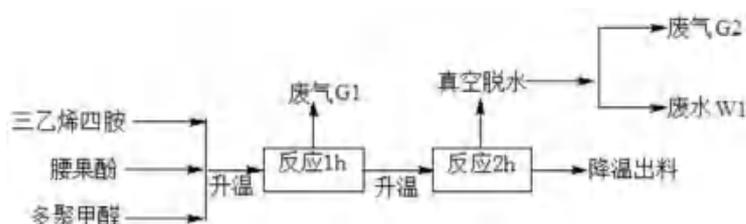


图 4.1-5 AB 胶固化剂生产工艺流程图

工艺流程简述:

先投入三乙烯四胺和腰果酚，一起升温到 65℃，再慢慢分批加入多聚甲醛，温度控制在 65℃-80℃，加完后在 80℃回流反应 1 小时，升温到 105℃反应 2 小时，再在 100℃抽真空脱水，完成后降温放料。

#### 4.1.2.6 洗桶流程

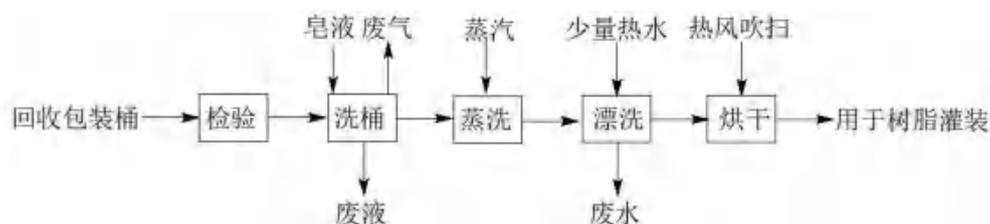


图4.1-6 洗桶流程工艺流程图

工艺流程简述:

清洗前先经过气压检漏，然后加入适量的由苯磺酸钠、纯碱、亚硝酸钠、磷酸三钠、三乙醇胺油酸皂、酒精、DMF 等配成的清洗皂液洗涤，再用蒸汽进行蒸洗。蒸洗后待桶内温度冷却至 35℃以下。再用少量热水漂洗一遍。然后用热风吹干送往树脂生产线进行灌装。

#### 4.1.2.7 水性丙烯酸树脂

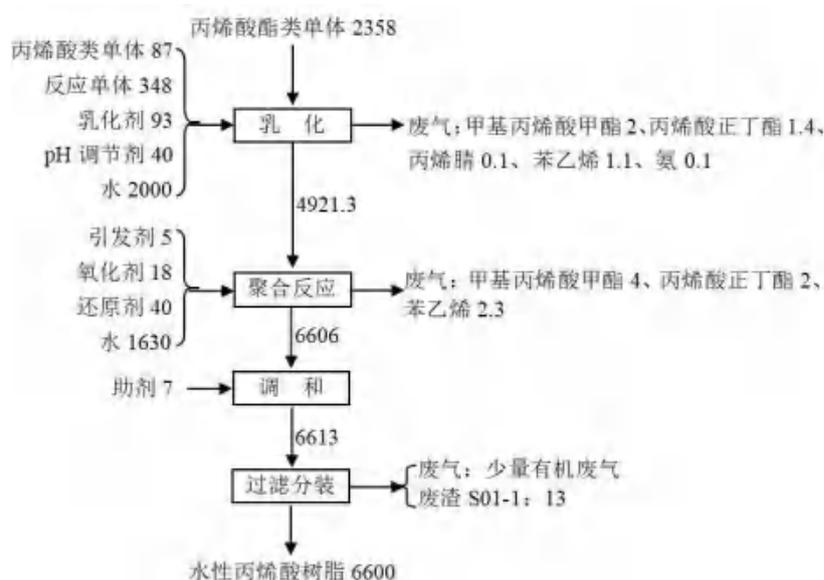


图 4.1-7 水性丙烯酸树脂生产工艺流程图

工艺流程说明:

(1) 乳化：按比例将去离子水、乳化剂泵入单体计量釜或水相计量釜，在常温、常压状态下搅拌约 1h，使乳化剂分散均匀，制备成预乳化液。整个预乳化过程中各计量釜处于密闭状态。再按比例将苯乙烯及各类丙烯酸反应单体投入单体计量釜或水相计量釜。物料添加完毕后，在常温、常压状态下搅拌，使预乳化液和各反应单体分散均匀，约 2~3 h 制备成乳化液。

(2)聚合反应：先向反应釜泵入定量的纯水，再将乳化液泵入反应釜，投加引发剂（过硫酸钾、碳酸氢钠）。加热釜温至 80~90℃，乳化液发生聚合反应，反应约 3~5h 生成乳液聚合物。反应后将釜温降至 70℃左右。整个聚合反应过程在密闭状态下进行。聚合反应后，往反应釜投加定量的氧化剂（叔丁基过氧化氢）和还原剂以及纯水。物料添加完毕后，继续搅拌，使之进一步。往反应釜中定量泵入纯水清洗反应釜，清洗废水泵入稀释釜，不外排。

(3)调和：乳液及清洗废水泵入稀释釜后，将釜温降至 45~50℃。投入消泡剂（硅油）、杀菌剂（异噻唑啉酮），混合搅拌约 0.5h，添加助剂（醇脂-12）调节固含量，滴加氨水调节 pH 值至碱性，搅拌均匀后取样检测。整个调和过程调和缸处于密闭状态。

(4)过滤分装：检验合格后，将调和物以重力送入过滤机，此过程有过滤废渣产生，过滤废品进行检验。检测合格的产品，进入包装机包装。

#### 4.1.2.8 水性环氧树脂

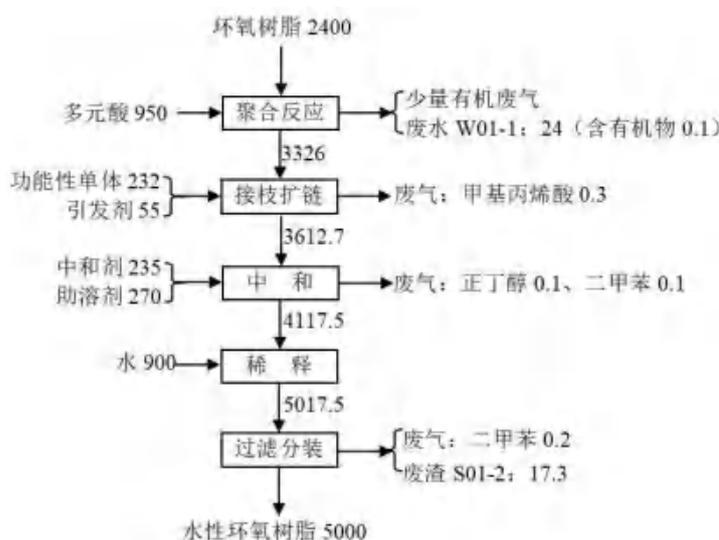


图 4.1-8 水性环氧树脂生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 聚合反应：将环氧树脂、多元酸泵入反应釜，抽真空，再通氮气除去氧气。快速升温至 170℃，匀速升温 3 小时至 205℃，保温 205℃，加入稀释剂，回流 3 小时。

(2) 接枝扩链：当树脂粘度和酸值达到预定范围后降温至 123℃左右，泵入功能性单体和引发剂，保温 4 小时。

(3) 中和：将釜温降至 80℃，泵入中和剂和助溶剂。

(4) 稀释：将去离子水泵入稀释釜，温度控制在 60℃左，用水调整固含粘度至合格。

(5) 过滤与包装：检验合格后，将物料以重力送入过滤机，此过程有过滤废渣产生，过滤废品进行检验。检测合格的产品，进入包装机包装。

4.1.2.9 水性聚氨酯树脂

(1) 12#水性聚氨酯树脂

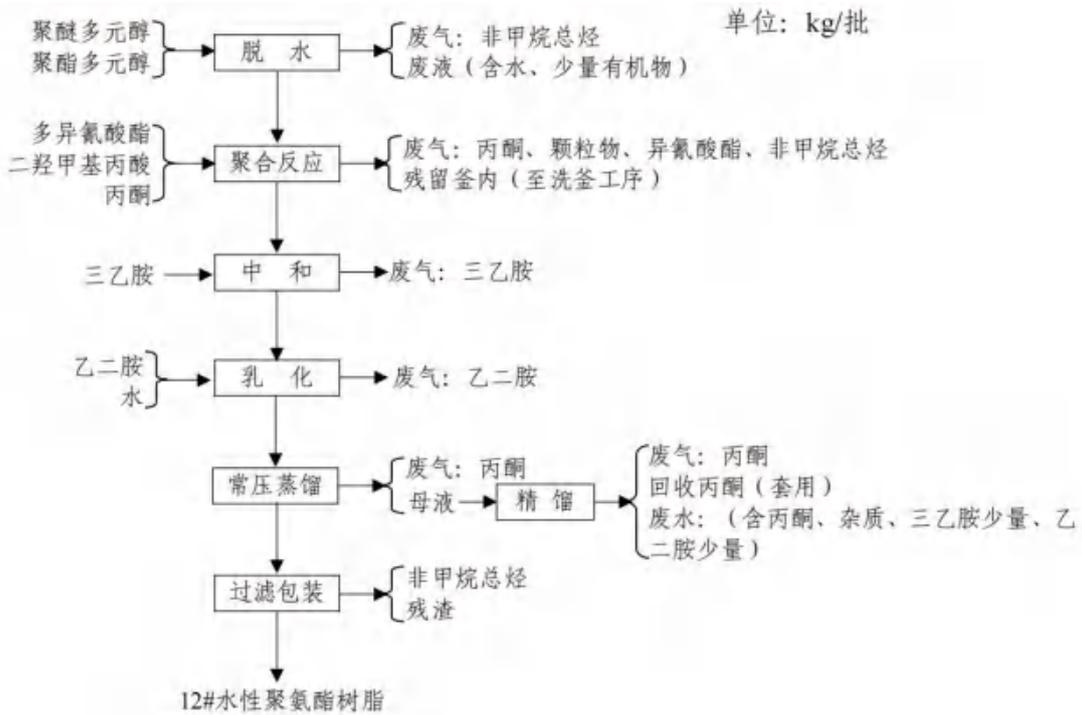


图4.1-9 12#水性聚氨酯树脂生产工艺流程图

(2) 14#水性聚氨酯树脂

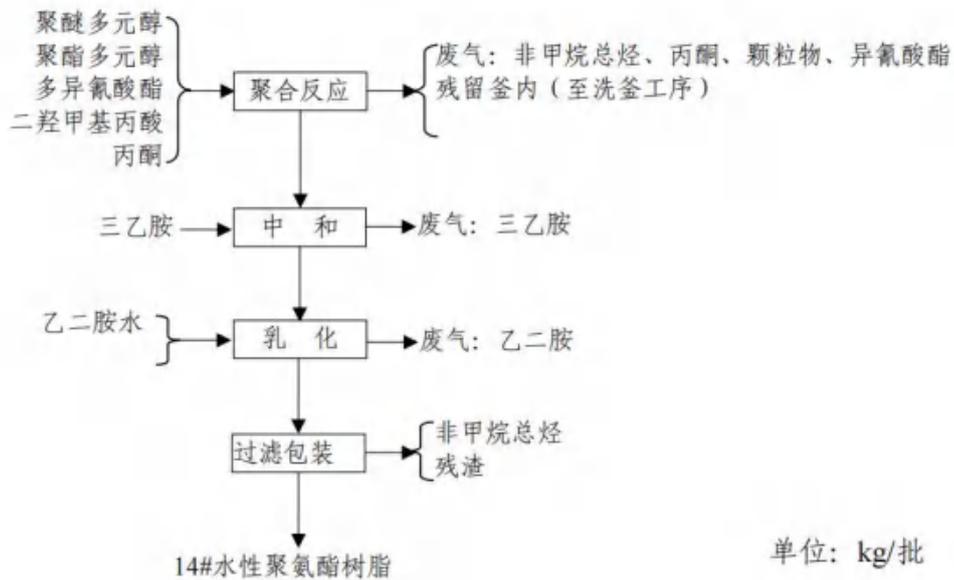
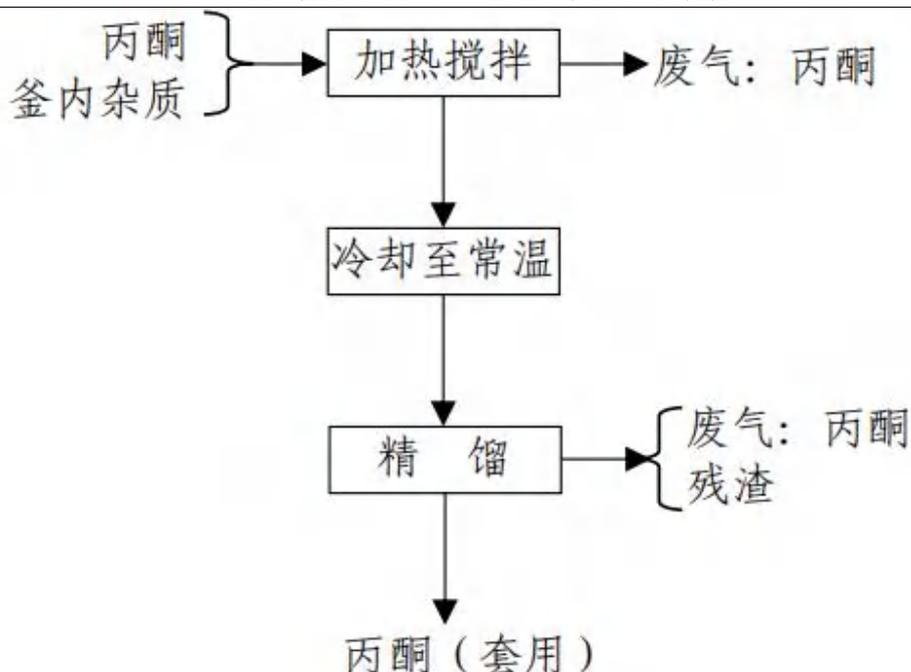


图4.1-10 14#水性聚氨酯树脂生产工艺流程图

(3) 洗釜



工艺流程说明:

#### (1) 12#水性聚氨酯树脂

将聚醚多元醇和聚酯多元醇泵至反应釜内，在真空状态下加热升温至 105℃ 去除水分。破除真空至常压，随后降温至 60℃，泵入多异氰酸酯，搅拌并升温至 90℃ 开始聚合反应，保温反应 3h。降温至 50℃ 泵入丙酮，用固体投料器投入二羟甲基丙酸，并升温至 80℃ 反应 2h。降温至 50℃，泵入丙酮，再反应 2h。继续泵入丙酮，将釜内物料温度降温到 10℃。将物料转移至乳化釜。常压下开启搅拌快速加入三乙胺中和成盐，中和后加入水进行乳化，使预聚物在剪切力作用下分散于水中，随后加入乙二胺在水中扩链。结束后将物料转移至脱溶釜内升温至 50℃，在真空状态下将物料中的丙酮和水蒸馏至溶剂回收罐内。

将物料冷却至常温，打开反应釜底阀，通过过滤罐进行过滤（过滤罐中滤布每批更换一次，更换时采用集气罩收集废气），料液经自动灌装机灌装，出料灌装时在放料口设置集气罩对挥发的废气进行收集，经处理装置处理后高空排放。

#### (2) 14#水性聚氨酯树脂

将聚醚多元醇、聚酯多元醇、多异氰酸酯泵入聚合反应釜内，常压升温至 50℃，在搅拌状态下泵入丙酮。通过蒸汽加热升温至 90℃ 反应 2 小时，随后降温至 60℃ 用固体投料器投入二羟甲基丙酸，常压下升温至 70℃ 反应 3 小时。降温至 40℃，将三乙胺和乙二胺泵入乳化釜内，再泵入水，将聚合反应釜内物料缓慢加泵入乳化釜中，温度维持在 40℃ 搅拌反应。

将物料冷却至常温，打开反应釜底阀，通过过滤罐进行过滤（过滤罐中滤布每批更换一次，更换时采用集气罩收集废气），料液经自动灌装机灌装，出料灌装时在放料口设置集气罩对挥发的废气进行收集，经处理装置处理后高空排放。

### (3) 洗釜

本项目只需对聚合反应釜采用丙酮进行清洗，项目配置了 2 个 3000L 聚合反应釜，两个月清洗一次，相当于生产 299 批后清洗一次。将洗釜用的丙酮泵入聚合反应釜中，加热搅拌 3~5h 后冷却至常温，再精馏回收丙酮，储存于洗釜丙酮罐。

#### 4.1.2.10 水性醇酸树脂

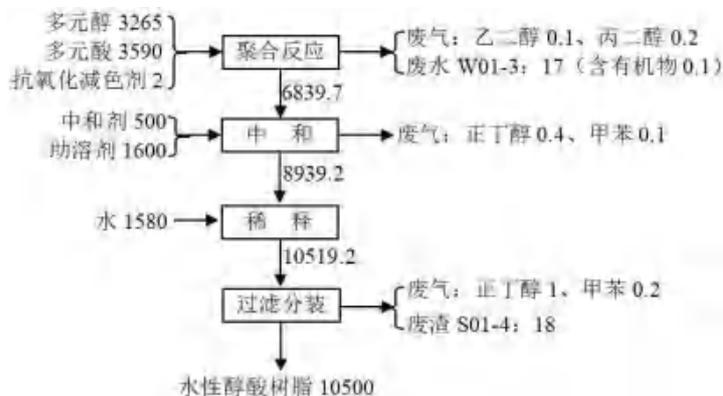


图4.1-11 水性醇酸树脂生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 聚合反应：将多元醇、多元酸、稀释剂泵入反应釜，抽真空，再通氮气除去氧气。按工艺要求快速升温至 160℃，保温 1~5 小时后升温至 200~235℃。控制蒸馏柱顶的温度小于 103℃，并用分水器脱水，以促进缩聚的进行。当树脂粘度和酸值达到预定范围后降温至 160℃左右，加入一定量的含封闭羧基的多元酸反应一段时间，以提供水性化必须的酸值。取样检测指标，粘度酸值合格后开始冷却。

(2) 中和：将釜温降至 80℃，泵入中和剂。

(3) 稀释：将去离子水泵入稀释釜，温度控制在 60℃左，用水调整固含粘度至合格。

(4) 过滤与包装：检验合格后，将物料以重力送入过滤机，此过程有过滤废渣产生，过滤废品进行检验。检测合格的产品，进入包装机包装。

对于水性环氧树脂及水性醇酸树脂，粉体投料从四层投料间靠重力流引管及旋转阀喂送至反应釜，投料过程反应釜废气通过引风机经填料塔、二级梯度冷凝引风机引风，保证反应釜微负压，废气收集至 RTO 处理，粉体投料间采用单独密闭隔间并设置小包及吨包投料器，废气引风至布袋除尘装置。

水性丙烯酸及聚氨酯树脂粉体投料量少，采用粉体分散溶解到水里，再泵送至常压常温助剂釜的形式，粉体配料设置单独隔间，并设有引风装置至布袋除尘。

#### 4.1.2.11 水性涂料

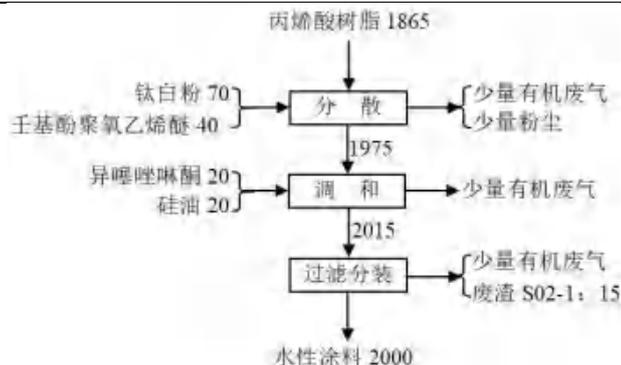


图4.1-12 水性涂料生产工艺流程图

工艺流程说明:

在分散釜中泵入丙烯酸乳液、壬基酚聚氧乙烯醚，投入钛白粉，分散后转至搅拌釜，泵入异噻唑啉酮，并泵入硅油进行调和，过滤，检测合格后进入包装机包装。

#### 4.1.2.12 水性胶粘剂

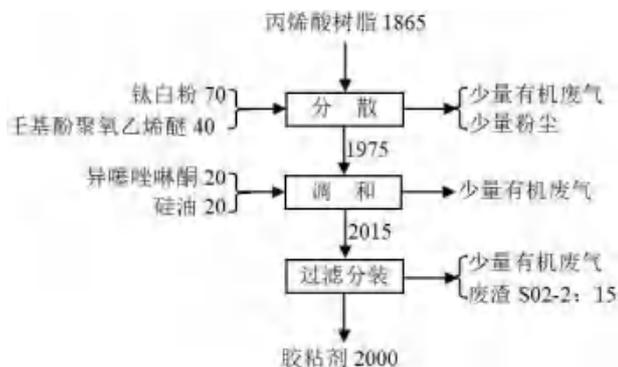


图4.1-13 水性胶粘剂生产工艺流程图

工艺流程说明:

在分散釜中泵入丙烯酸乳液、壬基酚聚氧乙烯醚，投入钛白粉，分散后转至搅拌釜，泵入异噻唑啉酮，并泵入硅油进行调和，过滤，检测合格后进入包装机包装。

#### 4.1.2.13 水性色浆

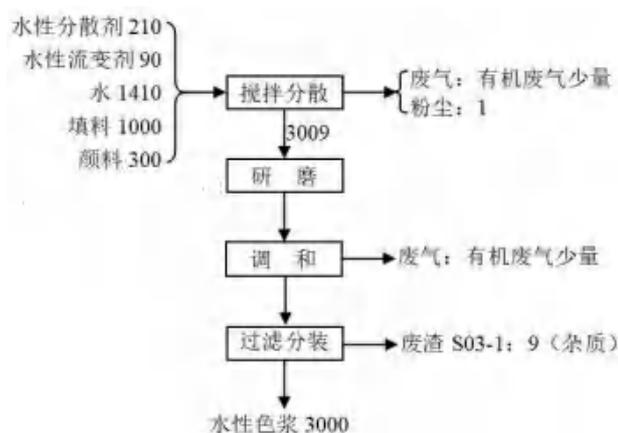


图4.1-14 水性色浆生产工艺流程图

工艺流程说明:

在高速分散釜中，泵入水，投入水性分散剂高速（800-1000rpm 左右）搅拌30min，至物料完全分散均匀，再投入水性流变剂，低速（200-300rpm）搅拌至完全均匀。再

投入炭黑、钛白粉、氧化铁粉等填料和颜料，高速（800-1000rpm）分散 60min。用砂磨机进行研磨，研磨结束后用水冲洗砂磨机和料缸，并混合均匀，物料转移至低速搅拌釜进行调和。取样检测合格后过滤得到成品，经管路输送至自动灌装岗位进行分装。

对于水性色浆采用水循环吸粉泵或真空上料泵泵送至分散釜，粉体多为无机粉料，设置引风装置至布袋二级过滤再排空。

#### 4.1.3 污染源及治理措施

##### 4.1.3.1 废水

###### (1) 废水收集情况

不饱和聚酯树脂废水分高、低浓采用管道输送至高、低浓废水罐，高浓废水泵送至废水预处理车间进行蒸馏，蒸馏后的高沸物回用车间，废水进集水池 2，低沸物一部分作为 RTO 燃料，另一部分作为废液委托有资质单位进行处置。

胶石王清洗废水用管道输送至低浓废水罐，再泵送至环保车间集水池 2。

固化剂车间废水用管道输送至废水罐，再泵送至环保车间集水池 2。

表4.1-10 天和树脂全厂废水收集情况

产品	废水名称	工序	点位	布置	满负荷生产 产生水量 t/a	主要成分 (质量百分比)	周转方式	处理工艺
不饱和 聚酯树脂	生产废水	聚合	反应釜	生产车间一\二车 间二楼	3663	苯乙烯、醇	车间废水罐	蒸馏后进入 废水站
洗桶	洗桶废水W2	清洗 桶面	/	洗桶车间	906	DMF、乙醇	车间废水罐	进入厂内综合 废水处理 设施
胶粘剂 车间	洗地废水W3	洗地	/	胶粘剂车间	747	石粉	车间废水罐	
固化剂 车间	低浓废水	舀水	搅拌釜	固化剂车间	263	BPO	车间废水罐	
/	清洗废水			所有车间	3130		废水收集罐	
/	冷却废水			所有车间	13572		收集罐	
/	废气喷淋 塔废水	喷淋	三塔喷淋	环保车间	933		喷淋塔	
/	生活污水			办公楼/车间	3094		化粪池	
/	初期雨水				3400		事故应急池	
/	消防/循环冷却 池用水			消防循环冷却水 池	6041		消防水池	/

###### (2) 废水预处理设备基本情况

企业建有一套废水蒸馏的预处理设施，采用蒸馏塔蒸馏废水，设计处理能力为3t/h。项目生产产生的废水经车间高浓废水收集池收集后（其中双环反应的废水先经隔油箱除去轻质油层）泵送至该套蒸馏预处理设施。蒸馏后的高沸物回用车间，侧线采出水进收集池 2，低沸物一部分作为 RTO 燃料，另一部分作为废液委托有资质单位进行处置。

低沸物作为 RTO 燃料说明：企业于 2013 年委托浙江东天虹环保工程有限公司编制了《浙江天和树脂有限公司年产 8 万吨不饱和聚酯树脂（特种聚酯）等项目环境影响报告书》，其中 4.3.2 废水污染防治措施章节明确不饱和树脂产生的高浓废水采用焚烧炉焚烧的方式进行处理，从而该股废水可实现不排放。实际操作中废水经蒸馏预处理后，高沸物回用车间，测线废水进集水池 2，低沸物一部分作为 RTO 燃料，另一部分作为废液委托有资质单位进行处置，废气监测结果表明 RTO 设施出口各污染因子均可达标排放。

### （3）全厂废水综合治理设施情况

天和树脂委托台州同济环保工程有限公司（废水专项设计资质）设计一套废水处理设施，处理能力为 250t/d，采用 UASB+PACT+A/O 处理工艺，废水经厂内污水处理站处理达到接管标准后排入园区污水管网，并经园区污水处理厂处理达标后排入台州湾。

天和树脂委托浙江泰诚环境科技有限公司对设计方案进行改进，改进后该废水处理设施的处理工艺流程图见下图。

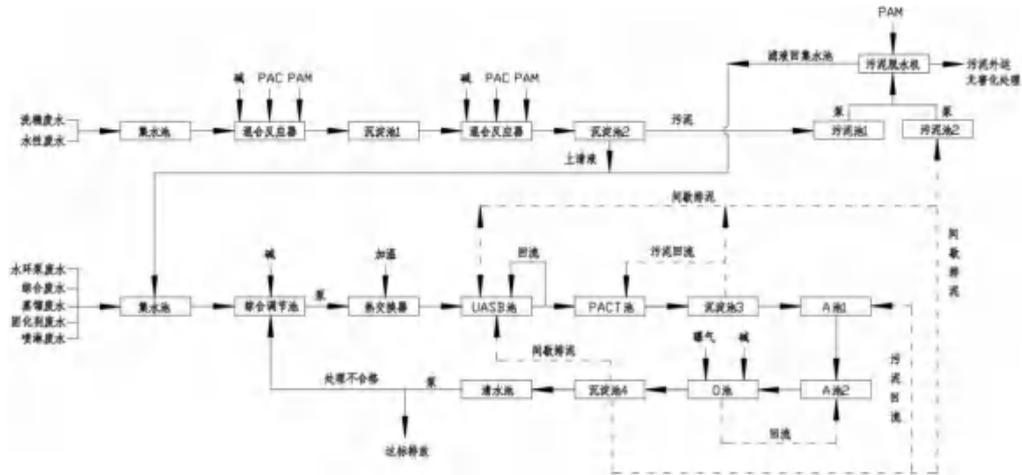


图4.1-15 废水站处理工艺流程示意图

#### ①废水预处理工艺说明

洗桶废水、水性废水进入集水池 1，泵提升废水进入混合反应器 1 内，调节水质使 PH 值提升达到 10 并投加絮凝剂、助凝剂经过混合反应器 1 混合反应后到沉淀池 1，上清液在泵送到混合反应器 2 混合反应后到沉淀池 4。经两级物化絮凝沉淀，可以去除部分有机物和大部分大分子颗粒物，使上清液透明，降低后续生化处理冲击负荷，有效提高后续生化处理能力，进行泥水分离后，污泥排到污泥池 1，上清液自流进入综合调节池。

#### ②综合废水处理工艺说明

洗桶废水、水性废水经预处理之后进入综合调节池，再与集水池 2 泵送废水混合后至综合调节池。

水环泵废水、生活废水、喷淋废水、清洗废水、水环泵废水泵送到集水池 2，蒸馏废水自流到集水池 2。再泵送至综合调节池，调节水质使 PH 值达到 7 左右。准备进水到 UASB 池。

综合调节池废水池出水管路设热交换器，即泵提升废水经过热交换器进行加温预热，可保证后续 UASB 池内温度，提高处理效率。

泵提升废水进入 UASB 池，可将大部分非溶解性物质水解为溶解性物质，生成 VFA、醇类等，继而酸化为乙酸等，并最后完成甲烷化，在去除大部分有机污染物的同时，也可提高废水可生化性。

UASB 池泥水混合液经三相分离设备进行气固液三相分离后，上清液自流进入 PACT 池，同时出水根据需要回流至 UASB 池底部，回流比 100~1300%。UASB 池设置内回流泵，最大回流比 300%，加强泥水混合作用。UASB 池配有生化组合填料，防止污泥流失，并提供厌氧生物膜载体。

为了防止污泥沉淀至池底，改善泥水混合条件，UASB 池底部配有布水器。UASB 设置 PH/温度计，废水处理系统实时监测反应器的 PH 值和温度。UASB 出水自流 PACT 反应池内，在完全混合的水力条件下，利用附着在粉末活性炭表面的活性污泥生物胶团进一步降解有机污染物。

PACT 池出水进入竖流沉淀池 2，污泥沉降后泵回流至 PACT 池内，防止污泥流失，污泥回流比最大 100%。

PACT 反应池出水自流进入 A-O 池系统，进一步去除剩余有机污染物；如有脱氮的需求，O 池内混合液回流至 A2 池（A 池分两格），最大回流比 300%，在 A2 池内把硝基氮和亚硝基氮转化为氮气，同时可去除部分有机污染物。A 池配有潜水搅拌机，防止污泥沉淀至池底，改善泥水混合条件，同时配备穿孔曝气管，以备检修潜水搅拌机时用。

O 池出水自流进入沉淀池 3，进行泥水分离，上清液自流到排放口达标排放。沉淀池 3 通过泵回流污泥到 O1 池、UASB 池及 A1 池，补充污泥量并可通过厌氧消化大幅度削减污泥量，污泥回流比最大 100%。剩余污泥排到污泥池 2。在受冲击严重乃至上述措施都无法保证达标排放，则系统出水回到集水池 2。PACT、O 池共用罗茨风机，配有时间和变频控制系统，可以根据实际情况调整罗茨风机风量，降低能耗。

### ③污泥处理系统工艺说明

物化污泥排至污泥池 1 中，再由泵将污泥混合液送至物化污泥浓缩池，上清液自流到综合调节池，浓缩污泥经脱水机脱水收集后外运无害化处理。

生化污泥排至污泥池 2 中，再由泵将污泥混合液送至生化污泥浓缩池，上清液自流到综合调节池，浓缩污泥经脱水机脱水收集后外运无害化处理。

#### 4.1.3.2 废气

##### （1）废气收集及预处理

详情见下表

表 4.1-11 天和树脂废气产生、收集处置情

生产车间	产品名称	产生部位	主要污染物	产生规律	收集方式	末端治理设施	废气产生量 (t/a)
生产车间一	不饱和聚酯树脂	投料	/	间歇	/	/	/
		缩聚反应	苯乙烯	间歇	密闭风管	二级冷凝+RTO+三塔喷淋+生物除臭	40
		出料	苯乙烯	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	3
生产车间二	不饱和聚酯树脂	投料	/	间歇	/	/	/
		缩聚反应	苯乙烯	间歇	密闭风管	二级冷凝+RTO+三塔喷淋+生物除臭	40
		出料	苯乙烯	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	3
胶粘剂车间	胶石王	投料	/	间歇	密闭风管	布袋除尘	/
		出料	苯乙烯	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	0.05
固化剂车间	固化剂	投料	/	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	/
		出料	BPO	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	1.5
洗桶车间		洗桶	DMF	间歇	管路	三塔喷淋+生物除臭	30
水性树脂车间	水性树脂	聚合反应	甲苯	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	/
		中和					
		过滤分装					
		投料	颗粒物	间歇	密闭风管	布袋除尘	/
胶粘剂车间	水性胶粘剂	分散	少量有机废气	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	/
		调和					
		过滤分装					
色浆车间	水性色浆	搅拌分散	少量有机废气	间歇	密闭风管	RTO+三塔喷淋+生物除臭	/
		调和					
		过滤分装					

## (2) 废气末端处理

浙江天和树脂材料有限公司废气分为高浓废气及低浓废气，分别进行收集及处理，其中高浓废气主要以生产车间工艺废气、废水蒸馏预处理塔废气、污水站集水池2、UASB池、PACT池，采用蓄热式热力焚烧的废气末端处理设施（设备由上海永疆环保能源科技有限公司提供），设计处理能力10000m<sup>3</sup>/h，采用蓄热式热力燃烧（RTO）的处理工艺，并于2015年3月建设完成投入使用。于2019年采购25000m<sup>3</sup>/hRTO（设备由上海永疆环境工程有限公司提供）并与2021年投入使用。尾气与低浓废气主要为污水站A/O池废气、固废堆场废气、洗桶车间废气等一起进入三塔喷淋+生物除臭处理工艺，设计处理能力25000m<sup>3</sup>/h，最终尾气经排气筒（25m高）高空排放。

另外，胶石王车间、甲类车间、色浆车间投料工序涉及固体粉尘，企业采用密闭单间投料，引风废气采用布袋除尘后排放。全厂废气处理工艺流程详见下图。



图4.1-16 全场废气处理工艺流程示意图

废气处理工艺流程：

①末端废气处理设施一（高浓废气，风管 1、2、3、4，RTO 焚烧设备）

末端废气处理设施一（高浓）设计处理能力 25000m<sup>3</sup>/h（为了远期项目的调整提升、产品转型升级，目前项目限制在15000m<sup>3</sup>/h），采用三体蓄热式热力燃烧（RTO）的处理工艺，为保证安全，RTO 进气前端设阻火器和管道泄爆片，且 VOCs 进气浓度检测和 LEL 检测装置的安装位置距离 RTO 主体的距离应能足够保证仪表的响应时间，焚烧尾气经急冷塔降温处理，进入低浓废气处理设备，去除剩余少量无机物和恶臭，最后经 25m 高的排气筒高空排放，能满足达标排放要求。

②末端废气处理设施二（低浓，风管 5、6、7、8、9，三塔喷淋+生物除臭）

现建有一套末端废气处理设施二（低浓），设计处理能力 25000m<sup>3</sup>/h（处理范围包括 15000m<sup>3</sup>/h 的 RTO 焚烧尾气+10000 m<sup>3</sup>/h 的低浓度废气），采用以“三塔喷淋吸收（氧化剂+碱+生物吸收液）+生物除臭”为主的处理工艺，废气首先进入氧化吸收塔中，氧化液为“硫酸亚铁+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>”，较难吸收的有机物将在该塔中发生氧化反应，再进入碱喷淋吸收塔，碱吸收塔的作用不仅可以吸收部分水溶性有机物，并且可以促进污染物发生反应，如促进酯类水解，有机物被进一步降解为其他小分子物质后，再经吸收液雾化塔的处理，复杂的恶臭气体成分在高效生物除臭系统中完成一些降解过程，最终被彻底分解为二氧化碳、水、溶解性氮氧化物等成分，满足达标排放要求，经引风机拉引，由排气筒高空排放（25m 高）。

③应急排放措施：三期项目建成后，配套新增一套 RTO 装置，设计应急排放采用活性炭吸附装置处理。

#### 4.1.3.3 固废污染防治情况

企业建有较为规范的危废堆场，面积278.94m<sup>2</sup>，能满足2月时长以上正常生产活动的废包装袋、污泥、残渣、废树脂贮存需求。堆场地面环氧树脂进行防腐防渗处理，同时设导流沟及渗出液收集池（容积3m<sup>3</sup>），渗出液由机械泵架空管路泵送至污水站。同时，堆场新增设送新风系统，加大危废仓库废气置换量，废气纳入厂区低浓废气总管。另外，堆场外设明显的标识牌和警示牌。

企业目前将洗桶车间南面的空桶堆场作为废包装桶的贮存场所，总面积为126m<sup>2</sup>，能满足1月时长以上正常生产活动的废包装桶贮存需求。企业目前将洗桶车间北面的甲类仓库局部改造成危废仓库，总面积135m<sup>2</sup>，用于存放废树脂和之后产生的废液及废矿物油。

表 4.1-12 天和树脂固废产生及处置情况汇总

序号	废物名称	废物代码	产生量(吨)	自行处置量(吨)	委托利用处置量(吨)	上年度剩余贮存量(吨)	累计贮存量(吨)	废物流向	接受单位经营许可证编号
1	残渣	265-103-13	194.558	/	164.37	39.662	4.71	衢州市清泰环境工程有限公司	浙危废经第 3300000105 号
					13.05			台州市德长环保有限公司	浙危废经第 3300000020 号
					52.09			宁波大地化工环保有限公司	浙危废经第 3300000016 号
2	废包装材料	900-041-49	380.45	/	386.27	64.2	0.4	温岭市亿翔环保科技有限公司	浙小危收集第 00051 号
					20.05			宁波大地化工环保有限公司	浙危废经第 3300000016 号
					37.93			海宁嘉洲环保科技有限公司	浙危废经第 3304000211 号
3	废包装袋	900-041-49	53.03	/	50.28	9	1.11	浙江金泰莱环保科技有限公司	浙危废经第 3307000102 号
					10.64			杭州益鸿环保科技有限公司	3301000039
4	废机油	900-214-08	1	/	1	0	0	台州市德长环保有限公司	浙危废经 3300000020
5	污水站污泥	265-104-13	8.75	/	13.45	9.22	4.52	台州市德长环保有限公司	浙危废经第 3300000020 号
6	废液	265-103-13	86.007	/	61.04	4.8	21.177	浙江兆山环保科技有限公司	浙危废经第 242 号
					8.59			台州市德长环保有限公司	浙危废经第 3300000020 号

## 4.2 企业总平面布置

天和树脂位于浙江省化学原料药基地临海园区，东面为浙江本立科技股份有限公司，南面为在建浙江江北药业有限公司，西面为南洋三路，隔路为华海药业，北面为浙江海洲制药有限公司。

根据厂区平面布置，天和树脂将项目生产区、管理区、“三废”治理区及仓储区分开建设。

(1) 管理办公区位于厂区南侧，生产区主要位于厂区中部，仓储区和“三废”治理区位于厂区北侧。

(2) 生产区布置于厂区中部，远离了基地道路；罐区位于厂区北侧，西北侧设有污水处理站。

(3) 厂区南侧设置两个出入口，东侧为人流出入口，西侧为物流出入口。

企业平面布置见图2.2-3公司平面布置图。

## 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

通过对场地各个区域的排查和生产过程原辅料、产品的调查了解，场地潜在污染物来源于生产加工过程产生的废水、废气；原辅料运输过程等，潜在的污染途径包括生产车间可能发生“跑、冒、滴、漏”的现象，经降雨淋滤进入土壤。污染区域主要为生产车间、危化品仓库、污水处理站等。

### 4.3.1 液体储存区

#### 4.3.1.1 储罐类储存设施

经现场排查，企业无地下储罐，大部分为离地储罐。①储罐区设有围堰，围堰高度约1.2米。围堰水泥浇筑，地面涂刷环氧树脂防护层，并有溢流收集装置；②各车间废水暂存罐设有围堰，围堰高度约0.3米。围堰水泥浇筑，地面涂刷环氧树脂防护层，并有溢流收集装置。

#### 4.3.1.2 池体类储存设施

通过现场排查，①废水站各池体采用半地下结构，地下深度约1米，各池体已做好防腐防渗措施，已在池体附近设置地下水观测井，并每年至少开展一次静态水封实验；②初期雨水收集池（兼事故废水收集池）采用地下池体结构，已在池体附近设置地下水观测井，并每年至少开展一次静态水封实验。

### 4.3.2 散状液体转运与厂区运输区

#### 4.3.2.1 散装液体物料装卸

经现场排查，企业储罐区装卸区装卸区设有导流沟及收集池，已设置清晰的标识牌并开展日常巡查，暂未设置防腐与应急废水收集装置。

#### 4.3.2.2 管道运输

通过现场排查，企业物料输送采用地上管道（桥架）输送，土壤污染隐患较小。

#### 4.3.2.3 导淋

通过现场排查，企业废气收集管路设有导淋装置，通过阀门控制，定期巡逻人工清运。

#### 4.3.2.4 传输泵

通过现场排查，企业共有 109 个传输泵，绝大部分传输泵的密封效果较好，但新循环冷却水池的水泵和 RTO 碱洗塔循环泵出现滴漏现象，存在土壤污染隐患，建议对厂区所有传输泵进行定期检修。

### 4.3.3 货物的储存和运输区

通过现场排查，企业产品在储存及运输过程均有包装。企业设有成品仓库，地面有防渗措施，并定期开展维护。

### 4.3.4 生产区

通过现场排查，企业生产区密闭设备包括注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置。半开放式设备已有（1）防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；（2）渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理等措施。生产车间一、色浆车间、厂区、洗桶车间、生产车间二均已完成水泥硬化、防腐、大理石等预防措施。

### 4.3.5 其他活动区

#### 4.3.5.1 废水排水系统

通过现场排查，企业废水管路为地上式，定期开展巡查及维护。

#### 4.3.5.2 应急收集设施

通过现场排查，企业现有应急池（兼初期雨水收集池）为地下式，总容积为 1340m<sup>3</sup>，为混凝土现浇，已在池体附近设置地下水观测井，并每年至少开展一次静态水封实验。

#### 4.3.5.3 车间操作活动

通过现场排查，企业现有 8 个升降桥、工作台，通过日常维护降低土壤污染风险，对土壤和地下水的污染隐患较小。

#### 4.3.5.4 分析化验室

通过现场排查，企业分析化验室已设置废液收集装置，并定期转移废液，对土壤和地下水的污染隐患较小。

#### 4.3.5.5 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

企业建有较为规范的固废堆场，面积 278.94m<sup>2</sup>，能满足 2 月时长以上正常生产活动的废包装袋、污泥、残渣、废树脂贮存需求。堆场地面环氧树脂进行防腐防渗处理，同时设导流沟及渗出液收集池（容积 3m<sup>3</sup>），渗出液由机械泵架空管路泵送至污水站。

同时，堆场新增设送新风系统，加大危废仓库废气置换量，废气纳入厂区低浓废气总管。另外，堆场外设明显的标识牌和警示牌。

企业目前将洗桶车间南面的空桶堆场作为废包装桶的贮存场所，总面积为126m<sup>2</sup>，能满足1月时长以上正常生产活动的废包装桶贮存需求。企业目前将洗桶车间北面的甲类仓库局部改造成危废仓库，总面积135 m<sup>2</sup>，用于存放废树脂和之后产生的废液及废矿物油。

厂区建有一座180m<sup>2</sup>的一般工业固废堆场，厂区产生生活垃圾交环卫部门清运。

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

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，该公司未发生过化学品泄露或环境污染事故，公司内未存在裸露土壤有明显颜色异味、油渍等污染痕迹，结合布点技术相关要求可以划分几个重点单元：

区域	现场情况
<p>废水处理区</p>	
<p>废气处理区</p>	
<p>危废仓库</p>	

<p>固废仓库</p>	
<p>消防循环水池</p>	
<p>五金仓库</p>	

<p>生产车间</p>	
<p>储罐区</p>	
<p>停车棚</p>	

各类仓库



办公楼





图5.1-1重点场所及重点设施设备现场照片

表5.1-1重点场所及重点设施设备一览表

编号	重点场所及重点设施设备名称	涉及有毒有害物质清单
1A	废水废气处理区及危废仓库	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等
1B	生产车间	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等
1C	各类仓库	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等
1D	消防循环水池和五金仓库	石油烃
1E	停车棚、办公楼、综合楼和宿舍楼	石油烃

## 5.2识别/分类结果及原因

根据现场踏勘及人员访谈情况，对重点场所及重点设施设备进行分类；根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于6400m<sup>2</sup>，重点监测单元确定后，应依据表5.2-1

所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单(见附件1)。

表5.2-1重点监测单元分类表

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

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

根据以上原则，并结合现场踏勘及人员访谈可以确定，该公司内不存在如下区域：

- (1)根据已有资料或前期调查确定存在污染的区域；
- (2)曾发生泄漏或环境污染事故的区域。

但存在如下区域：

(1)固体废物堆放区域；

(2)原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；

(3)生产车间及其辅助设施所在区域。

综合以上分析,识别出浙江天和树脂有限公司疑似污染区域5处(具体见下图及下表)：

(1)疑似污染区域一(1A)：位于公司西北侧，现为公司的废水废气处理区及危废仓库，属于环保工程区域。

(2)疑似污染区域二(1B)：位于公司西北侧和中部，现为公司的生产车间，属于主体生产区域。

(3)疑似污染区域三(1C)：位于公司内各处区域，现为公司的各类仓库，属于辅助设施区域。

(4)疑似污染区域四(1D)：位于公司中部北侧，现为公司的消防循环水池和五金仓库，属于辅助设施区域。

(5)疑似污染区域五(1E)：位于公司东南侧，现为公司的停车棚、办公楼、综合楼和宿舍楼，属于辅助设施区域。

编号	疑似污染区域	识别理由	主要污染物
1A	废水废气处理区及危废仓库	本区域为公司的废水废气处理区及危废仓库，涉及整个厂区废水和废气的处置及各种危险废物的贮存。	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等
1B	生产车间	本区域为公司的生产车间，涉及到多种原料的使用。	
1C	各类仓库	本区域为公司的各类仓库，涉及到多种原辅料的贮存。	
1D	消防循环水池和五金仓库	本区域为公司的消防循环水池和五金仓库。	石油烃
1E	停车棚、办公楼、综合楼和宿舍楼	本区域为公司的停车棚、办公楼、综合楼和宿舍楼。	石油烃

表5.2-2疑似污染区域识别表



图5.2-1浙江天和树脂有限公司疑似污染区域图(卫星影像图)

### 5.3关注污染物

根据表疑似污染区域识别表，汇总出企业关注污染物见下表5.3-1。

表5.3-1企业关注污染物表

编号	识别理由	主要污染物
1A	本区域为公司的废水废气处理区及危废仓库，涉及整个厂区废水和废气的处置及各种危险废物的贮存	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等
1B	本区域为公司的生产车间，涉及到多种原料的使用	乙二醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮、正己烷、乙酸酐、三乙胺、甲醇、氨、氯苯、二氯甲烷、乙醇、AOX、氰化物、氟化物、铬、铅、铜、锌、镍、石油烃等
1C	本区域为公司的各类仓库，涉及到多种原辅料的贮存	乙二醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮、正己烷、乙酸酐、三乙胺、甲醇、氨、氯苯、二氯甲烷、乙醇、AOX、氰化物、氟化物、铬、铅、铜、锌、镍、石油烃等
1D	本区域为公司的消防循环水池和五金仓库	石油烃
1E	本区域为公司的停车棚、办公楼、综合楼和宿舍楼	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

公司东南侧距 800m 为台州湾，初步推断地下水流向为地下水流向为自西北向东南流向，根据可能的地下水流向，同时按照布点技术规定相关要求，浙江天和树脂有限公司布点数量和位置确定如下（表 6.1-1，图 6.1-1），本次地下水布点需尽量设置在疑似污染源所在位置以及污染物迁移的下游方向。

表6.1-1采样布点表

编号	经度	纬度	布点位置	备注
1#	东经121.56634549°	北纬28.70039628°	RTO 区域西侧 G1	土壤
2#	东经121.56712601°	北纬28.70113121°	危废仓库东北侧 G2	
3#	东经121.57006839°	北纬28.70104806°	生产车间（一）东侧 G3	
4#	东经121.56782607°	北纬28.70191173°	罐区一西侧 G4	
1#	东经121.56629562°	北纬28.70056348°	RTO 区域西侧 S1	地下水
2#	东经121.56754017°	北纬28.70087403°	甲类仓库一北侧 S2	
3#	东经121.57019433°	北纬28.70087648°	生产车间（一）东侧 S3	

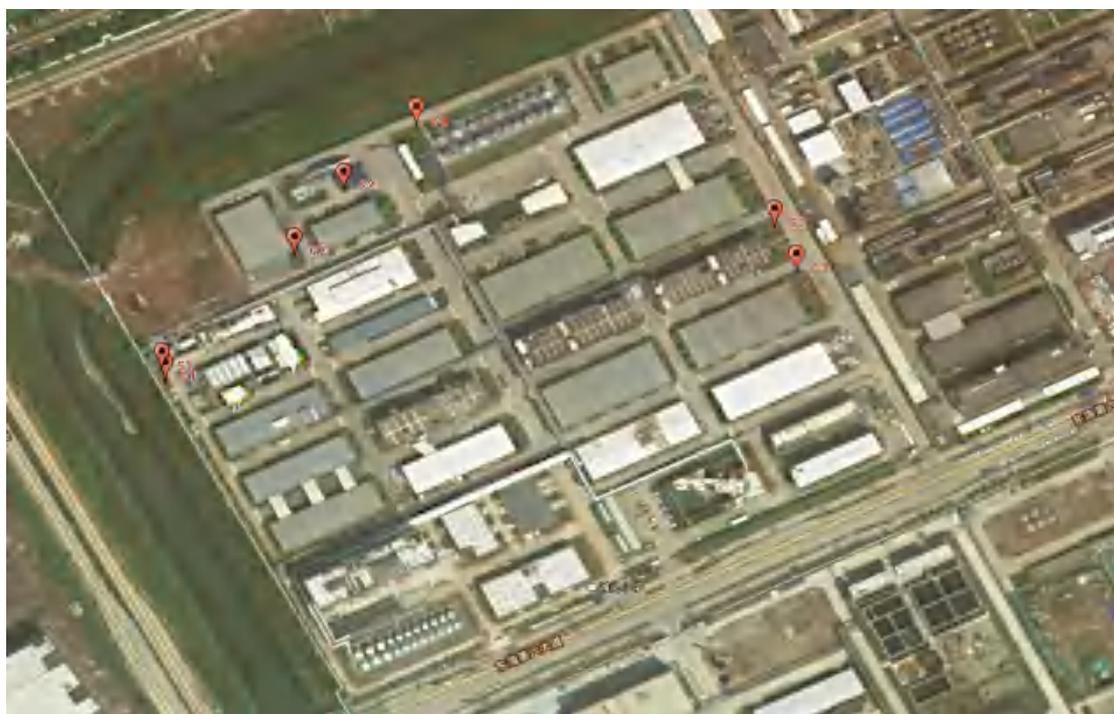


图6.1-1采样布点

## 6.2各点位布设原因

根据自行监测指南，监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则，点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。采样点现场确定时应充分掌握采样点所在位置及周边地下设施、储罐和管线等的分布情况，必要时可采样探地雷达等地球物理手段辅助判断。

(1)筛选依据1：根据主要生产工艺初步判断产污环节；

(2)筛选依据2：根据废水处理过程可能导致土壤和地下水污染；

(3)筛选依据3：根据危险化学品和危险废物贮存，厂区内存在危险化学品和危险废物，且危险废物在厂内规范贮存；

(4)筛选依据4：重点区域地面硬化，厂区内地下储罐、管线、储水池等设施有无防渗措施，该企业未发生过化学品泄漏或环境污染事故。

(5)筛选依据5：布点区域布点信息记录表

表6.2-1布点区域布点信息记录表

编号	布点区域	筛选理由
1A	废水废气处理区及危废仓库	本区域为公司的废水、废气处理区及危废仓库，涉及整个厂区废水和废气的处置及各种危险废物的贮存，可能会因为长期使用而发生泄漏，从而对地下水和土壤环境质量可能产生污染。
1B	生产车间	本区域为公司的生产车间，涉及到多种原料的使用，可能会因为长期使用导致地面防腐防渗层有破损，从而对地下水和土壤环境质量可能产生污染。
1C	各类仓库	本区域为公司的各类仓库，涉及到多种原辅料的贮存，可能会因为长期使用导致地面防腐防渗层有破损，从而对地下水和土壤环境质量可能产生污染。

## 6.3各点位监测指标及选取原因

根据前期调研结果以及对公司污染源的分析，结合《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》并参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求，本次调查土壤和地下水的监测项目如下：

土壤检测项目：45项基本项、pH值、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、氟化物、氰化物。（45项基本项为：①重金属和无机物（7个）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物（27个）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二

甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物（11个）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。）

地下水检测项目：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、硒、镉、六价铬、镍、钠、铝、铅、VOCs（表1：27项+表2：4项+全扫）、SVOCs（表1：11项+表2：10项+全扫）、丙酮、溴甲烷、四氢呋喃、乙腈、甲醛、碘化物、可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 土壤

##### 1、采样位置及数量

根据自行监测方案，本项目土壤共设置4个监测点位(1#、2#、3#、4#)，每个点位采集四个柱状样品。

##### 2、采样深度

本项目土壤采集柱状土壤样品，柱状样通常在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3m以下每3米取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。每个点位具体情况见下表。

表7.1-1土壤监测点位图

采样单元	布点编号	点位图示
单元A	1#	 <p>A photograph showing the sampling equipment for point 1#. A white sign with handwritten text is placed on a concrete surface. The sign reads: '项目名称: 浙江天和树脂有限公司土壤监测', '点位: 1#', and '采样日期: 2022.02.13'. Below the sign, several long, cylindrical soil sampling tubes are stacked, wrapped in blue plastic bags.</p>
单元A	1#	 <p>A photograph showing the soil samples for point 1#. A white sign with handwritten text is placed on a concrete surface. The sign reads: '项目名称: 浙江天和树脂有限公司土壤监测', '点位: 1#', and '采样日期: 2022.02.13'. To the left of the sign is a blue cooler. In front of the sign, four soil samples are laid out on the ground, each in a small brown paper bag with a white label.</p>

单元A	2#	
单元A	2#	
单元B	3#	

单元B	3#	
单元C	4#	
单元C	4#	

## 7.1.2地下水

### 1、采样位置及数量

根据自行监测方案，本项目地下水共设置3个监测点位(1#、2#、3#)，共采3个地下水样品。

### 2、采样深度

根据自行监测指南要求，地下水采样井原则上只调查潜水层，根据《布点技术规定》相关要求，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，类比该区域地勘报告，其潜水层厚度大于3m，因此，地下水采样井深度初步定为6m，具体根据现场实际情况进行调整见下表7.1-2。

表7.1-2地下水监测点位图

采样单元	布点编号	点位图示
A单元	1#	
A单元	1#	

C单元	2#	
C单元	2#	
B单元	3#	



## 7.2 采样方法及程序

土壤、地下水采样按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《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)》和《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)等相关标准执行。

### 7.2.1 土壤

#### 1、采样准备

在开展土壤样品采集项目前需进行采样准备,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)与企业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。

(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)按照布点监测方案,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)准备适合的现场便携式设备等现场快速检测设备。

(7)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。

(8)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。

(9)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。

(10)涉及土孔钻探部分，在开展土孔钻探前，探查采样点下部的地下罐槽、管线和集水井情况，初步确定安全深度，选择熟悉当地水文地质条件的钻探单位进行钻探作业。

## 2、土壤钻探过程

钻探技术要求参照采样技术规定中土孔钻探的相关要求，具体包括以下内容：

### (1)钻机架设

根据钻探设备要求实际需要清理厂区钻探作业面，架设钻机。

### (2)开孔

开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

### (3)钻井

选择无浆液钻井，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；钻井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。

### (4)取样

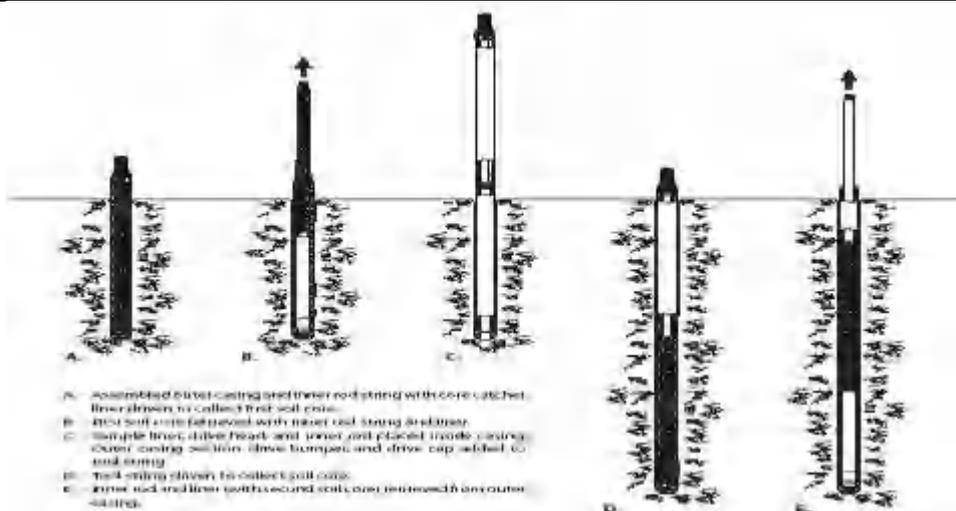
采样管取出后根据取样深度，截取合适的长度，两端加盖密封保存。同时，钻孔过程中对采样点、钻井操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

### (5)封孔

钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的土壤钻孔，立即封孔并清理恢复作业区地面。

### (6)点位复测

钻孔结束后，使用GPS定位对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。



注：PP9410系列土壤地下水取样一体机通过连续密闭直推式的方式采集场地内的土柱。选择无浆液钻进，全程套管跟进，将带内衬套管压入土壤中无扰动取样，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染。

直推式土壤取样钻机采用机械推拉单套岩芯管钻具取样，当钻到预定采样深度后，提钻取出岩芯，铺开岩芯并刮去四周的土样，将岩芯中间的土壤取出，按采样要求分别采集在相应的器皿中。其取样的具体步骤如下：

先将非土壤硬化层或碎石层用专用的钻头刨开并测量非土壤硬化层或碎石层厚度。

B.将带土壤采样功能的长1.5m、直径6.5厘米内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用机械直推式打入土壤中收集第一段土样。

C.取回钻机内钻杆与内衬管之间采集的第一层柱状土。

D.取样内衬管、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力顶装置加到钻井设备上面。

E.在此将钻杆系统钻入地下采集下层柱状土壤。

F.将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出，按上述步骤根据要求依次采集第三层和第四层土壤样品。

### 3、样品采集

#### (1)样品采集操作

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，贴到采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

表7.2-1土壤取样容器、取样工具和保存条件

检测项目	容器	取样工具	备注
pH值、水分、铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、锌、总铬、氰化物、氟化物	自封袋	竹刀	采样点更换时，需用去离子水清洗，或更换取样工具
汞	棕色玻璃瓶	竹刀	采样点更换时，用去离子水清洗，或更换取样工具

检测项目	容器	取样工具	备注
半挥发性有机物（SVOCs）11项、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、乙腈、丙烯腈	棕色广口玻璃瓶	不锈钢药匙	土壤样品把棕色广口玻璃瓶填满，不留空隙
挥发性有机物（VOCs）27项、丙酮、溴甲烷	棕色吹扫捕集瓶	VOCs取样器（非扰动注射器采样）	内置基体改良液（高纯水）密封

### (2)土壤平行样采集

本项目需采集2份土壤平行样，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、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。

### (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。

## 7.2.2地下水

### 1、采样准备

在开展地下水样品采集项目前需进行采样准备，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)与企业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。

(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)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。

(6)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。

(7)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。

(8)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。

(9)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。

## 2、采样井建设

建井之前采用GPS定位地下水监测点位置，本项目采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

(1)钻孔对地下水孔钻探时，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置2h-3h并记录静止水位。

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

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

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

(5)井台构筑对地下水采样井需建成长期监测井，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。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24h后，采用贝勒管进行洗井工作，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。每次清洗过程中取出的地下水，进行pH值和温度的现场测试。洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用便携式检测仪器监测pH值、电导率、浊度等参数。

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

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

## (7)填写成井记录单

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

### 3、采样前洗井

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

(3)洗井前对pH计、电导率和浊度计等检测仪器进行现场校正，校正结果填入质控记录。开始洗井时，记录洗井开始时间，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔5-15分钟读取并记录pH值、温度(T)、电导率、溶解氧(DO)和氧化还原电位(ORP)，至少3项检测指标连续3次测定达到以下要求结束洗井：

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

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

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

### 4、样品采集

样品采集操作采样洗井达到要求后，测量并记录水位——监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离(即地下水水位埋深)，若地下水水位变化小于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。样品采集一般按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)、稳定有机物、重金属和普通无机物的顺序采集。

本项目使用一次性贝勒管进行地下水样品采集，缓慢沉降或提升贝勒管，以避免造成水井扰动，造成气提或曝气作用。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，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，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。样品瓶用泡沫塑料袋包裹，立即置于放有蓝冰的

保温箱内(约4°C以下)避光保存。采样时,除有特殊要求的项目外,要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器2、3次。采集VOCs水样时必须注满容器,上部不留空间。地下水取样容器和固定剂的选择优先按照所选用的检测标准执行,当检测标准未明确相关规定时,参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)等标准执行。

#### (2)地下水现场平行样采集要求

本项目需采集1份地下水现场平行样,在采样记录单中标注平行样编号。

#### (3)地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程针对采样工具、取样过程、样品编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中,现场采样人员及时记录地下水样品现场观测情况。

#### (4)其他要求

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。

## 7.3样品保存、流转与制备

### 7.3.1样品保存、运输和流转

土壤样品保存、运输和流转按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)及相关检测标准要求执行;地下水样品保存、运输和流转按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)及相关检测标准要求执行。

样品保存主要包括以下内容:

#### (1)样品现场暂存

根据不同检测项目要求,在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂,在样品瓶标签上标注样品编号、采样时间等信息。采样现场配备样品保温箱,内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内。

#### (2)样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室,样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。本项目样品采取低温保存的运输方法,尽快送到实验室分析测试。样品管理员收到样品后,立即检查样品箱是否有破损,按照《采样样品交接记录表》,对样品保存的完整性和保存条件进行检查,清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。

表7.3-1土壤检测项目要求

测试项目	容器材质	可保存时间(d)	温度
pH值、金属(汞和六价铬除外)、氟化物	聚乙烯、玻璃	180	<4°C
氰化物	聚乙烯、玻璃	2	<4°C
汞	玻璃	28	<4°C
六价铬	聚乙烯、玻璃	30	<4°C
挥发性有机物(27项)	40ml玻璃(棕色)	7	<4°C
乙腈、丙烯腈	40ml玻璃(棕色)	5	<4°C
半挥发性有机物(11项)	玻璃(棕色)	10	<4°C
石油烃(C10-C40)	广口瓶(棕色)	14d内完成提取, 40d内完成分析	<4°C

表7.3-2地下水检测项目要求

检测项目	容器	保存条件
pH值	/	现场测定
浊度	/	现场测定
肉眼可见物	/	现场测定
色度、嗅和味、总硬度、溶解性总固体	P	0°C-4°C避光保存(色度12h、嗅和味、总硬度24h、溶解性总固体24h)
阴离子表面活性剂	G	加入1%(V/V)的40%(V/V)甲醛溶液, 4d
硫酸盐、氯化物、氟化物	P	0°C-4°C避光保存(硫酸盐7d、氯化物30d、氟化物14d)
耗氧量	G	加入硫酸, 使样品pH≤2, 0°C-4°C避光保存24h
氨氮	G	加入硫酸, 使样品pH<2, 2°C-5°C避光保存7d
亚硝酸盐氮、硝酸盐氮	G	0°C-4°C避光保存24h
总磷	G	0°C-4°C避光保存
六价铬	G	加入氢氧化钠, 调节样品pH值约为7-9, 保存期限不超过24h
铜、铅、镉、锌、铁、锰、镍、铝、钠	P	每升水样加入10mL硝酸, 样品保存期为14d
汞	P	每升水样加入5mL盐酸, 样品保存期为14d
砷、硒	P	每升水样加入2mL盐酸, 样品保存期为14d
氰化物	G	1L水样加0.5g氢氧化钠, 使pH>12, 0°C-4°C冷藏保存, 24h内分析样品
挥发酚	G	用磷酸调pH约为4, 并加适量硫酸铜至其浓度约为1g/L, 0°C-4°C冷藏保存, 24h内测定

硫化物	棕G	每升水样加入2mL乙酸锌溶液，再加水样近满瓶，依次加入1mL氢氧化钠溶液和2mL抗氧化剂溶液，加塞不留液上空间。4d内测定。
丙酮、溴甲烷、四氢呋喃	P	4°C保存，14d内测定。
乙腈	40mL棕G	4°C保存，6d内测定。
碘化物	P	加氢氧化钠饱和溶液至pH=12
石油类	棕G	加入盐酸，使样品pH≤2，0°C-4°C冷藏保存，3d内测定
可萃取性石油烃(C10-C40)	棕G	加盐酸至pH≤2,4°C保存，14d内完成萃取，40d内分析
挥发性有机物VOCs	40mL棕G	每40mL样品中加入25mg抗坏血酸及抗坏血酸(总余氯每超过5mg/L，需多加25mg的抗坏血酸)，加入盐酸溶液使样品pH≤2，在4°C以下保存，14d内分析完毕；当水样加盐酸溶液后产生大量气泡时，应弃去该样品，重新采集样品，重新采集的样品不应加盐酸溶液，样品标签上应注明未酸化，该样品应在24h内分析。

### (3)留样保存

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T32722-2016)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，按土壤样品名称、编号和粒径分类保存。预留样品在样品库造册保存。分析取用后的剩余样品，待测定后全部完成数据报出后，也移交样品库保存。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。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。土壤样品库保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

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)及检测标准中的相关规定。样品贮存间应置冷藏柜，以贮存对保存温度条件要求的样品。必要时，样品贮存间应配置空调。样品贮存间应有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。样品管理员负责保持样品贮存间清洁通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

#### 7.3.2样品流转

样品采集完成后，由采样车送至实验室，并及时冷藏。

(1)样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车。本项目选用专用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室；

(2)样品置于<4℃冷藏箱保存,采用适当的减震隔离措施,避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质(变性)或混淆,防止盛样容器破损、混淆或沾污;

(3)认真填写样品交接单,写明采样日期、采样人、样品名称、样品状态、检测项目等信息;

(4)样品运抵实验室后由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损,按照《样品交接记录表》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况,对样品进行符合性检查,确认无误后在《样品交接记录表》上签字。实验室收到样品后,按照《样品流转记录》要求,立即安排样品保存和检测。

### 7.3.3样品制备

由专人将本项目样品运送至指定实验室;检测人员按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)及检测标准等相关要求,进行样品制备。根据检测方法的规定,对土壤及地下水样品进行预处理。

#### 7.3.3.1土壤样品制备

##### 7.3.3.1.1pH值、氰化物、金属土壤样品:

###### (1)风干

土壤样品运到样品制备场所后,应尽快倒在铺垫有垫纸(如牛皮纸)的风干盘中进行风干,并将样品标签粘贴在垫纸上。将土壤样品摊成2~3cm的薄层,除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核和动植物残体等。风干过程中应经常翻拌

土壤样品,间断地将大块土壤样品压碎,并用塑料镊子挑拣或静电吸附等方法将样品里面的杂草根系等除去。在翻拌过程中应小心翻动,防止样品间交叉污染,必要时将风干盘转移至桌面上进行翻拌。对于黏性土壤,在土壤样品半干时,须将大块土捏碎或用木(竹)铲切碎,以免完全干后结成硬块,难以磨细。

###### (2)粗磨

样品粗磨是将风干的土壤样品研磨至全部通过2mm筛网的过程。

①研磨将风干的样品倒在牛皮纸或有机玻璃(硬质木)板或无色聚乙烯膜上或装入布袋中,用木锤敲打或用木(有机玻璃)棒压碎,逐次用孔径2mm尼龙筛筛分,直至全部风干土壤样品均通过2mm筛。为保证土壤样品分析指标的准确性,应采用逐级研磨、边磨边筛的研磨方式,切不可为使土壤样品全部过筛而一次性将土壤样品研磨至过小粒径,以免达不到粒径分级标准。研磨过程中,应随时拣出非土壤成分,包括碎石、砂砾和植物残体等,但不可随意遗弃土壤样品,避免影响土壤样品的代表性。为保持土壤样品的特性,粗磨过程不建议采用机械研磨手段。及时填写样品制备原始记录表,记录过筛前后的土壤样品重量。

②混匀混匀是取样前必不可少的重要步骤。应将过2mm筛的样品全部置于有机玻璃板或无色聚乙烯膜上，充分搅拌、混合直至均匀，保证制备出的样品能够代表原样。本次项目采用翻拌法(用铲子进行对角翻拌，重复10次以上)。

③弃取和分装样品混匀后，应按照不同的工作目的，采用四分法进行弃取和分装，并及时填写样品制备原始记录表。保留的样品须满足分析测试、细磨、永久性留存和质量抽测所需的样品量。其中，留作细磨的样品量至少为细磨目标样品量的1.5倍。剩余样品可以称重、记录后丢弃。对于砂石和植物根茎等较多等的特殊样品，应在备注中注明，并记录弃去杂质的重量。标签应一式两份，瓶(袋)内放一份塑料标签，瓶(袋)外贴一份标签。在整个制备过程中应经常、仔细检查核对标签，严防标签模糊不清、丢失或样品编码错误混淆。对于易沾污的测定项目，可单独分装。土壤样品可用于土壤pH值的测定。

### (3)细磨

细磨是将土壤粒径小于2mm的土壤样品继续研磨至全部通过指定网目筛网的过程。细磨阶段包括研磨、混匀、弃取和分装等步骤，需要进一步细磨的样品可以重复相应步骤。

研磨至0.15mm的土壤用于土壤中重金属分析。

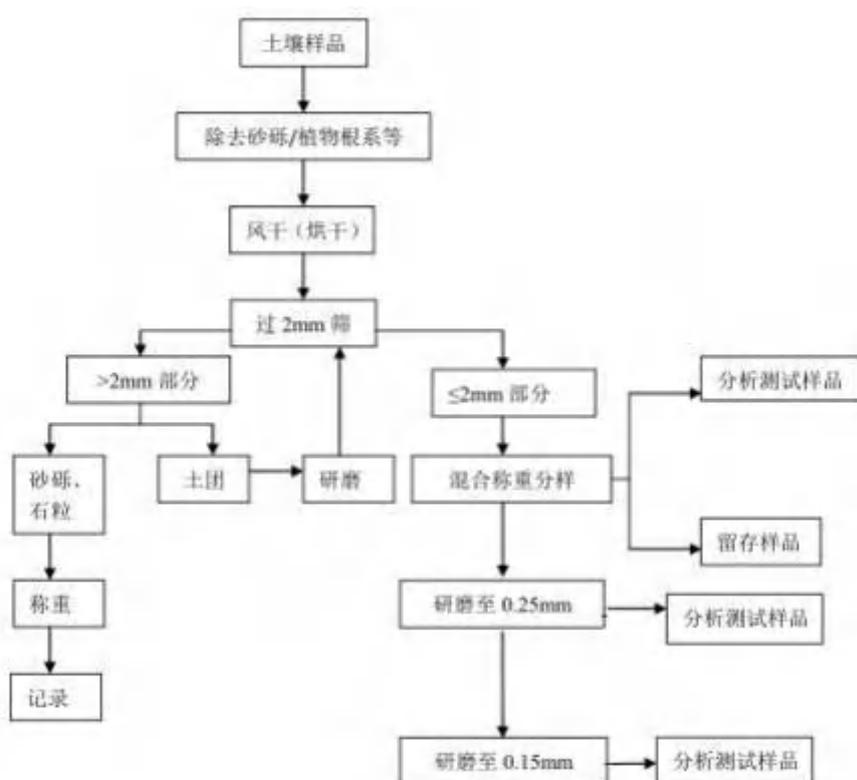


图7.3-5土壤制备过程流程图

#### 7.3.3.1.2有机项目样品

土壤有机污染物测试项目须采用新鲜土壤样品分析测试，应按相应分析方法的要求进行样品制备。

挥发性有机物(VOCs)样品直接进入吹扫捕集仪，进行上机分析。半挥发性有机物(SVOCs)和石油烃(C10-C40)样品：用新鲜样品进行前处理分析。将样品放在搪瓷盘或不锈钢盘上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，木棒碾压、混匀，用四分法粗分。经冷冻干燥、提取、浓缩、净化，完成样品制备。

土壤样品前处理详细见下表

分析项目	前处理方法
pH值	称取10.0g土壤样品置于50mL的高型烧杯或其他适宜容器中，加入25mL水。将容器用封口膜或保鲜膜密封后，用磁力搅拌器剧烈搅拌2min或用水平振荡器剧烈振荡2min。静置30min，在1h内完成测定。
六价铬	准确称取固体废物样品5.00g（精确至0.01g）置250mL圆底烧瓶中，加入50.0mL碳酸钠/氢氧化钠混合溶液、加400mg氯化镁和0.5mL磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子用聚乙烯薄膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品5分钟后，开启加热装置，加热搅拌至90~95℃，消解60分钟。消解完毕，取下圆底烧瓶，冷却至室温。用0.45μm的滤膜抽滤，滤液置于250mL的烧杯中，用浓硝酸调节溶液的pH值至7.5±0.2。将此溶液转移至100mL容量瓶中，用去离子水稀释定容，摇匀，待测。
砷	消解方式：水浴锅消解仪器：电热恒温水浴锅编号：ZD-04-02型号：HWS-28样品处理：称取0.2~1.0g（精确至0.0002g）于50mL具塞比色管中，加少许水湿润样品，加入10mL（1+1）王水，加塞后摇匀，于沸水浴中消解2h，取出冷却，立即加入10mL保存液，用稀释液定容至刻度，摇匀后放置，取上清液待测。
汞	
铜、铅、镍、镉	准确称取0.1g~0.5g（精确至0.1mg）样品于消解罐中，润湿加入3mL盐酸，6mL硝酸，2mL氢氟酸，消解，定容，待测。
苯胺	称取20g的新鲜样品，于加压流体萃取池中，加入一定量的硅藻土混匀，进一步脱水，密封好萃取池两端。放入加压流体萃取仪萃取。将提取液转移至氮吹瓶中，将提取液浓缩至2mL，停止浓缩。用层析柱净化浓缩液，收集流出液，再次氮吹浓缩，加入10μL内标物原液，并定容至1.0ml，待测。上机前处理好的样品存放于编号为（D-05-11）的冰箱中。
石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	称取10.0g样品于研钵中，加入适量硅藻土，研磨均化成流砂状，参照HJ783的要求进行萃取条件的设置和优化，将提取液转移至浓缩装置，浓缩至1.0mL，待净化。依次用10mL正己烷-二氯甲烷混合溶剂、10mL正己烷活化硅酸镁净化柱。待柱上正己烷近干时，将浓缩液全部转移至净化柱中，再用12mL正己烷淋洗净化柱，收集淋洗液，与流出液合并，浓缩至1.0mL，待测。
VOCs	将样品瓶恢复至室温后，放至吹扫捕集装置上，50ng内标、50ng替代物标准溶液，按照仪器条件进行检测。
SVOCs	称取20g的新鲜样品，于加压流体萃取池中，加入一定量的硅藻土混匀，进一步脱水，密封好萃取池两端。放入加压流体萃取仪萃取。将提取液转移至氮吹瓶中，将提取液浓缩至2mL，停止浓缩。用层析柱净化浓缩液，收集流出液，再次氮吹浓缩，加入10μL内标物原液，并定容至1.0mL，待测。上机前处理好的样品存放于编号为（D-05-11）的冰箱中。
氰化物	称取10g干重的样品，移入蒸馏瓶中，于接收瓶中加入10ml氢氧化钠溶液，蒸馏瓶中加入200ml水、3ml氢氧化钠和10ml硝酸锌溶液，摇匀，迅速加入5ml酒石酸溶液。接收瓶至100ml时停止蒸馏，移入25mL比色管，加磷酸盐缓冲溶液5mL，摇匀，再加氯胺T溶液0.2mL，立即盖好，轻轻摇动，放置1min~2min，加异烟酸-吡唑啉酮溶液5mL，盖好摇匀稀释至标线。在25~35℃水浴装置显色40min。

分析项目	前处理方法
总氟化物	样品处理：准确称取过0.149 mm 筛的土样0.2g于镍坩锅中，加入2.0g氢氧化钠， 加盖，放入马弗炉中。温度控制程序：初始温度300℃，保持10 min，升温至560℃±10℃保持30 min。冷却后取出，用热水溶解，全部转移至烧杯中，溶液冷却后全部转入100 ml比色管中，缓慢加入5.0 ml盐酸溶液， 混匀，用水稀释至标线，摇匀，静置待测。
乙腈、丙烯腈	取出样品瓶，待恢复至室温后，称取2g样品于顶空瓶中，迅速加入10ml基体改性剂，立即密封，在振荡器上以150次/min的频率振荡10min，待测。

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)及《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)等相关标准要求,本项目使用的检测标准均为国家有关部门颁布(或推荐)或行业颁布(或推荐)的标准分析方法,方法具有CMA认证。

表8.1-1土壤、地下水样品分析测试方法及检出限

类别	项目名称	方法名称及编号	检出限
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
	镍		3mg/kg
	铅		10mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.01mg/kg
	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	乙腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013	0.3mg/kg
	丙烯腈		0.3mg/kg
	丙酮	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	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
	溴甲烷		$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg
	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04mg/kg
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	3mg/kg
	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3—2007附录K 固体废物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法	0.25mg/kg
	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
		氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-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	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

	乙烯、1,2-二氯丙烷甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、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		
	2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽苯并(k)荧蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	详见下表
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.002mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
	嗅和味		/
	色度		5度
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	1NTU
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T7477-1987	5mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
	铜	水质32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04mg/L
	铁		0.01mg/L
	锌		0.009mg/L
	镍		0.007 mg/L
	锰		0.01mg/L
	钠		0.03mg/L
	铝		0.009mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.001mg/L
	铅		0.01mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷		0.3 μg/L
	硒		0.4 μg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016 mg/L	
亚硝酸盐氮		0.016 mg/L	
氟化物		0.006mg/L	
磷酸盐		0.051mg/L	
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.002mg/L	
丙酮	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006	6.0×10 <sup>-5</sup> mg/L	

溴甲烷	附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法	1.7×10 <sup>-4</sup> mg/L
四氢呋喃		1.0×10 <sup>-4</sup> mg/L
乙腈	水质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法 HJ 789-2016	0.04mg/L
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ894-2017	0.01mg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气 相色谱法HJ 648-2013	0.17μg/L
邻硝基甲苯		0.2μg/L
间硝基甲苯		0.22μg/L
对硝基甲苯		0.22μg/L
间硝基氯苯		0.017μg/L
对硝基氯苯		0.019μg/L
邻硝基氯苯		0.017μg/L
对-二硝基苯		0.024μg/L
间-二硝基苯		0.020μg/L
2,6-二硝基甲苯		0.017μg/L
邻二硝基苯		0.019μg/L
2,4-二硝基甲苯		0.018μg/L
2,4-二硝基氯苯		0.022μg/L
3,4-二硝基甲苯		0.018μg/L
2,4,6-三硝基甲苯		0.021μg/L
苯胺	高效液相色谱法 《水和废水监测分析方法》 (第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002年)	0.3μg/L
氯甲烷	生活饮用水标准 检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8- 2006附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法	0.13μg/L
邻苯二甲酸二甲酯	水质 半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 《水和废水监 测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2 002年)	1.6μg/L
邻苯二甲酸二乙酯		1.9μg/L
邻苯二甲酸二正丁酯		2.5μg/L
邻苯二甲酸丁基苄基 酯		2.5μg/L
邻苯二甲酸二 (2-二 乙基己基) 酯		2.5μg/L
邻苯二甲酸二正辛酯		2.5μg/L
苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	0.5μg/L
2-氯酚		1.1μg/L
3-甲酚		0.5μg/L
2-硝基酚		1.1μg/L
2,4-二甲酚		0.7μg/L
2,4-二氯酚		1.1μg/L
4-氯酚		1.4μg/L
4-氯-3-甲酚		0.7μg/L
2,4,6-三氯酚		1.2μg/L
2,4-二硝基酚		3.4μg/L
2-甲基-4,6-二硝基酚		3.1μg/L
五氯酚		1.1μg/L
氯苯		水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ 621-2011
1,4-二氯苯	0.23μg/L	
1,3-二氯苯	0.35μg/L	
1,2-二氯苯	0.29μg/L	

	1,3,5-三氯苯		0.11μg/L
	1,2,4-三氯苯		0.08μg/L
	1,2,3-三氯苯		0.08μg/L
	1,2,3,5-四氯苯		0.02μg/L
	1,2,4,5-四氯苯		0.01μg/L
	1,2,3,4-四氯苯		0.02μg/L
	五氯苯		0.003μg/L
	六氯苯		0.003μg/L
	氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、环氧氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、溴苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、正丁基苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯	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	详见下表
	萘、茈、芴、二氢茈、菲、蒽、荧蒽、芘、苯胺、蒽苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并(ghi)芘、茚并(1,2,3-cd)芘	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	详见下表

### 8.1.2各点位监测结果

本项目共采集土壤样品16个，土壤样品分析检测项目为pH值、铜、镍、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氰化物、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、VOCs（27项）、SVOCs（11项）、乙腈、丙烯腈、丙酮、溴甲烷。具体样品监测结果见表8.1-2。

表8.1-2土壤样品监测结果一览表检测结果-1 单位：mg/kg（pH值除外）

序号	污染物项目	1#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH值	7.25	7.47	7.85	7.65	--
2、	镉	0.08	0.12	0.41	0.18	符合
3、	汞	0.021	0.019	0.028	0.103	符合
4、	砷	3.10	2.53	3.56	7.67	符合
5、	铅	37	22	35	14	符合
6、	铜	10	11	18	19	符合
7、	镍	49	48	43	41	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氟化物	442	416	328	262	--

序号	污染物项目	1#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
10、	氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11、	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	28	30	33	30	符合
12、	乙腈	1.8	2.1	2.0	2.6	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36、	间, 对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合

序号	污染物项目	1#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

## 检测结果-2 单位: mg/kg (pH值除外)

序号	污染物项目	2#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH值	6.50	6.59	8.33	7.95	--
2、	镉	0.09	0.22	0.16	0.29	符合
3、	汞	0.025	0.021	0.078	0.053	符合
4、	砷	4.55	2.91	25.4	11.7	符合
5、	铅	44	40	32	25	符合
6、	铜	28	27	30	21	符合
7、	镍	37	33	41	40	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氟化物	868	762	329	255	--
10、	氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11、	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	14	18	20	20	符合
12、	乙腈	1.5	0.3L	1.9	1.8	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合

序号	污染物项目	2#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36、	间, 对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

## 检测结果-3

单位: mg/kg (pH值除外)

序号	污染物项目	3#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	

序号	污染物项目	3#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH值	7.86	7.67	8.86	8.24	--
2、	镉	0.13	0.08	0.22	0.08	符合
3、	汞	0.024	0.019	0.038	0.028	符合
4、	砷	2.92	12.2	2.73	2.67	符合
5、	铅	34	34	32	41	符合
6、	铜	17	21	22	22	符合
7、	镍	17	20	36	30	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氟化物	401	337	273	245	--
10、	氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11、	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	21	16	24	21	符合
12、	乙腈	1.5	2.0	1.7	1.9	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合

序号	污染物项目	3#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
36、	间, 对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

## 检测结果-4 单位: mg/kg (pH值除外)

序号	污染物项目	4#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH值	7.24	7.17	8.35	7.98	--
2、	镉	0.25	0.18	0.17	0.14	符合
3、	汞	0.025	0.043	0.086	0.060	符合
4、	砷	3.64	7.43	18.7	9.00	符合
5、	铅	37	24	29	36	符合
6、	铜	19	19	24	26	符合
7、	镍	24	23	46	44	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氟化物	598	553	308	261	--
10、	氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11、	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	26	23	24	24	符合
12、	乙腈	1.2	1.8	2.2	2.3	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--

序号	污染物项目	4#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36、	间, 对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

序号	污染物项目	4#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
49、	苯并(k) 荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b) 荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a) 芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd) 芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah) 蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

### 8.1.3 监测结果分析

根据监测数据，企业土壤检出污染物为pH值、砷、镉、铅、铜、镍、汞、石油烃、氟化物检出率均为100%，检测结果均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地标准或没有限值要求；乙腈部分样品有检出，检测结果没有限制要求；六价铬、丙烯腈、VOC、SVOC指标均未检出均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准或没有限值要求。

### 8.2 地下水监测结果分析

本项目共采集1套地下水样品地下水样品。地下水样品分析检测项目为色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉、六价铬、镍、钠、铝、VOCs（表1：27项+表2：4项+全扫）、SVOCs（表1：11项+表2：10项+全扫）、丙酮、溴甲烷、四氢呋喃、乙腈、甲醛、碘化物、可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

表8.2-2地下水样品监测结果一览表

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
pH 值	7.2	I类	7.2	I类	7.3	I类
色度	25	IV类	25	IV类	35	V类
嗅和味	有异臭、异味	V类	有异臭、异 味	V类	无异臭、异味	I类
浑浊度 (NTU)	10	IV类	6	IV类	2	I类
肉眼可见物	有	V类	有	V类	有	V类
总硬度	1.54×10 <sup>3</sup>	V类	1.84×10 <sup>3</sup>	V类	1.94×10 <sup>3</sup>	V类
溶解性总固体	8.41×10 <sup>3</sup>	V类	1.22×10 <sup>4</sup>	V类	1.30×10 <sup>4</sup>	V类
氯化物	3.92×10 <sup>3</sup>	V类	6.05×10 <sup>3</sup>	V类	5.45×10 <sup>3</sup>	V类
挥发酚	0.0003L	I类	0.0003L	I类	0.0003L	I类
LAS	0.05L	I类	0.05L	I类	0.05L	I类

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
耗氧量	12.0	V类	10.7	V类	11.7	V类
氨氮	4.37	V类	4.46	V类	4.48	V类
硫化物	0.003L	I类	0.003L	I类	0.003L	I类
总氰化物	0.002L	II类	0.002L	II类	0.002L	II类
氰化物	1.48	IV类	0.552	III类	0.958	III类
硝酸盐	5.72	III类	5.82	III类	5.41	III类
亚硝酸盐	0.016L	II类	0.016L	III类	0.016L	II类
磷酸盐	0.457	--	1.37	--	0.275	--
碘化物	1.30	V类	1.05	V类	0.939	V类
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	1.46	--	0.57	--	0.33	--
铜	0.04L	II类	0.04L	II类	0.04L	II类
锌	0.009L	I类	0.009L	I类	0.009L	I类
锰	0.40	IV类	0.38	IV类	0.38	I类
镍	0.007L	III类	0.007L	III类	0.007L	III类
铁	0.18	II类	0.17	II类	0.17	II类
汞	4×10 <sup>-5</sup> L	I类	4×10 <sup>-5</sup> L	I类	4×10 <sup>-5</sup> L	I类
砷	3×10 <sup>-4</sup> L	I类	3×10 <sup>-4</sup> L	I类	3×10 <sup>-4</sup> L	I类
硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类	4×10 <sup>-4</sup> L	I类	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
镉	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类
钠	1.66×10 <sup>4</sup>	V类	3.66×10 <sup>4</sup>	V类	2.21×10 <sup>4</sup>	V类
铝	0.066	III类	0.025	II类	0.009L	I类
铅	0.01L	III类	0.01L	III类	0.01L	III类
六价铬	0.004L	--	0.004L	I类	0.004L	I类
乙腈	0.04L	--	0.04L	--	0.04L	--
溴甲烷	6.0×10 <sup>-5</sup> L	--	6.0×10 <sup>-5</sup> L	--	6.0×10 <sup>-5</sup> L	--
丙酮	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--
四氢呋喃	1.0×10 <sup>-4</sup> L	--	1.0×10 <sup>-4</sup> L	--	1.0×10 <sup>-4</sup> L	--
甲醛	0.05L	--	0.05L	--	0.05L	--
邻苯二甲酸二甲酯	1.6×10 <sup>-3</sup> L	--	1.6×10 <sup>-3</sup> L	--	1.6×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二乙酯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	--	1.9×10 <sup>-3</sup> L	--	1.9×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二正丁酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸丁基苄基酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二(2-二乙基)酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二正辛酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类
1,1-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类

## 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
二氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类
反式-1,2-二氯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.1×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.1×10 <sup>-3</sup> L	II类
1,1-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
氯丁二烯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类
2,2-二氯丙烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--
溴氯甲烷	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
氯仿	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类
1,1,1-三氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
1,1-二氯丙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
四氯化碳	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类
苯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	III类
1,2-二氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类
三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类
1,2-二氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
二溴甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--
一溴二氯甲烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
环氧氯丙烷	5.0×10 <sup>-3</sup> L	--	5.0×10 <sup>-3</sup> L	--	5.0×10 <sup>-3</sup> L	--
顺式-1,3-二氯丙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
甲苯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.4×10 <sup>-3</sup> L	II类
反式-1,3-二氯丙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
1,1,2-三氯乙烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类
四氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类
1,3-二氯丙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
二溴氯甲烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
1,2-二溴乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	II类
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--
乙苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类
间,对-二甲苯	2.2×10 <sup>-3</sup> L	--	2.2×10 <sup>-3</sup> L	--	2.2×10 <sup>-3</sup> L	--
邻-二甲苯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
苯乙烯	6.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	6.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	6.0×10 <sup>-4</sup> L	II类
溴仿	6.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	6.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	6.0×10 <sup>-4</sup> L	II类
异丙苯	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--
溴苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
1,1,2,2-四氯乙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
正丙苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--
2-氯甲苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--
4-氯甲苯	9.0×10 <sup>-4</sup> L	--	9.0×10 <sup>-4</sup> L	--	9.0×10 <sup>-4</sup> L	--
1,3,5-三甲基苯	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--
叔丁基苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
1,2,4-三甲基苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--
仲丁基苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--
1,3-二氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
4-异丙基甲苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--	8.0×10 <sup>-4</sup> L	--
1,4-二氯苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类
1,2-二氯苯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类	8.0×10 <sup>-4</sup> L	II类
正丁基苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--
1,2-二溴-3-氯丙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--
1,2,4-三氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
六氯丁二烯	6.0×10 <sup>-4</sup> L	--	6.0×10 <sup>-4</sup> L	--	6.0×10 <sup>-4</sup> L	--
萘	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类
1,2,3-三氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--	1.0×10 <sup>-3</sup> L	--
苯胺	3×10 <sup>-4</sup> L	--	3×10 <sup>-4</sup> L	--	3×10 <sup>-4</sup> L	--
苯酚	5.0×10 <sup>-4</sup> L	--	5.0×10 <sup>-4</sup> L	--	5.0×10 <sup>-4</sup> L	--
2-氯酚	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
3-甲酚	5.0×10 <sup>-4</sup> L	--	5.0×10 <sup>-4</sup> L	--	5.0×10 <sup>-4</sup> L	--
2-硝基酚	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
2,4-二甲酚	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--
2,4-二氯酚	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
4-氯酚	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--	1.4×10 <sup>-3</sup> L	--
4-氯-3-甲酚	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--	7.0×10 <sup>-4</sup> L	--
2,4,6-三氯酚	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类
2,4-二硝基酚	3.4×10 <sup>-3</sup> L	--	3.4×10 <sup>-3</sup> L	--	3.4×10 <sup>-3</sup> L	--
4-硝基酚	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
2-甲基-4,6-二硝基酚	3.1×10 <sup>-3</sup> L	--	3.1×10 <sup>-3</sup> L	--	3.1×10 <sup>-3</sup> L	--
五氯酚	1.1×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.1×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.1×10 <sup>-3</sup> L	III类
硝基苯	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--
邻硝基甲苯	2.0×10 <sup>-4</sup> L	--	2.0×10 <sup>-4</sup> L	--	2.0×10 <sup>-4</sup> L	--

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
间硝基甲苯	2.2×10 <sup>-4</sup> L	--	2.2×10 <sup>-4</sup> L	--	2.2×10 <sup>-4</sup> L	--
对硝基甲苯	2.2×10 <sup>-4</sup> L	--	2.2×10 <sup>-4</sup> L	--	2.2×10 <sup>-4</sup> L	--
间硝基氯苯	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--
对硝基氯苯	1.9×10 <sup>-5</sup> L	--	1.9×10 <sup>-5</sup> L	--	1.9×10 <sup>-5</sup> L	--
邻硝基氯苯	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--
对-二硝基苯	2.4×10 <sup>-5</sup> L	--	2.4×10 <sup>-5</sup> L	--	2.4×10 <sup>-5</sup> L	--
间-二硝基苯	2.0×10 <sup>-5</sup> L	--	2.0×10 <sup>-5</sup> L	--	2.0×10 <sup>-5</sup> L	--
2,6-二硝基甲苯	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--	1.7×10 <sup>-5</sup> L	--
邻二硝基苯	1.9×10 <sup>-5</sup> L	--	1.9×10 <sup>-5</sup> L	--	1.9×10 <sup>-5</sup> L	--
2,4-二硝基甲苯	1.8×10 <sup>-5</sup> L	--	1.8×10 <sup>-5</sup> L	--	1.8×10 <sup>-5</sup> L	--
2,4-二硝基氯苯	2.2×10 <sup>-5</sup> L	--	2.2×10 <sup>-5</sup> L	--	2.2×10 <sup>-5</sup> L	--
3,4-二硝基甲苯	1.8×10 <sup>-5</sup> L	--	1.8×10 <sup>-5</sup> L	--	1.8×10 <sup>-5</sup> L	--
2,4,6-三硝基甲苯	2.1×10 <sup>-5</sup> L	--	2.1×10 <sup>-5</sup> L	--	2.1×10 <sup>-5</sup> L	--
1,3,5-三氯苯	1.1×10 <sup>-4</sup> L	--	1.1×10 <sup>-4</sup> L	--	1.1×10 <sup>-4</sup> L	--
1,2,3,5-四氯苯	2×10 <sup>-5</sup> L	--	2×10 <sup>-5</sup> L	--	2×10 <sup>-5</sup> L	--
1,2,4,5-四氯苯	2×10 <sup>-5</sup> L	--	2×10 <sup>-5</sup> L	--	2×10 <sup>-5</sup> L	--
1,2,3,4-四氯苯	2×10 <sup>-5</sup> L	--	2×10 <sup>-5</sup> L	--	2×10 <sup>-5</sup> L	--
五氯苯	3×10 <sup>-6</sup> L	--	3×10 <sup>-6</sup> L	--	3×10 <sup>-6</sup> L	--
六氯苯	3×10 <sup>-6</sup> L	--	3×10 <sup>-6</sup> L	--	3×10 <sup>-6</sup> L	--
萘	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--
茚	1.30×10 <sup>-5</sup> L	--	1.30×10 <sup>-5</sup> L	--	1.30×10 <sup>-5</sup> L	--
二氢萘	8.00×10 <sup>-6</sup> L	--	8.00×10 <sup>-6</sup> L	--	8.00×10 <sup>-6</sup> L	--
菲	1.20×10 <sup>-5</sup> L	--	1.20×10 <sup>-5</sup> L	--	1.20×10 <sup>-5</sup> L	--
蒽	4.00×10 <sup>-6</sup> L	I类	4.00×10 <sup>-6</sup> L	I类	4.00×10 <sup>-6</sup> L	I类
荧蒽	5.00×10 <sup>-6</sup> L	I类	5.00×10 <sup>-6</sup> L	I类	5.00×10 <sup>-6</sup> L	I类
芘	1.60×10 <sup>-5</sup> L	--	1.60×10 <sup>-5</sup> L	--	1.60×10 <sup>-5</sup> L	--
蒽	5.00×10 <sup>-4</sup> L	--	5.00×10 <sup>-4</sup> L	--	5.00×10 <sup>-4</sup> L	--
苯并[a]蒽	1.20×10 <sup>-5</sup> L	--	1.20×10 <sup>-5</sup> L	--	1.20×10 <sup>-5</sup> L	--
苯并[b]荧蒽	4.00×10 <sup>-6</sup> L	I类	4.00×10 <sup>-6</sup> L	I类	4.00×10 <sup>-6</sup> L	I类
苯并[k]荧蒽	4.00×10 <sup>-6</sup> L	--	4.00×10 <sup>-6</sup> L	--	4.00×10 <sup>-6</sup> L	--
苯并[a]芘	4.00×10 <sup>-6</sup> L	III类	4.00×10 <sup>-6</sup> L	III类	4.00×10 <sup>-6</sup> L	III类
二苯并[a,h]蒽	3.00×10 <sup>-6</sup> L	--	3.00×10 <sup>-6</sup> L	--	3.00×10 <sup>-6</sup> L	--
苯并(ghi)芘	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--
茚并(1,2,3-cd)芘	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--	5.00×10 <sup>-6</sup> L	--

### 8.2.2 监测结果分析

根据监测数据，1#中总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、碘化物、钠、肉眼可见物等指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值；2#中总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、碘化物、钠、肉眼可见物等指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值；3#中总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、碘化物、钠、肉眼可见物、色度等指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值；其余项目检出浓度均在《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准范围之内或没有限值要求。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

项目在整个采样、现场检测和实验室检测分析过程中，浙江浙海环保科技有限公司(以下简称“本公司”)针对影响检测结果的不确定因素(如检测人员、仪器设备、标准物质、检测方法、样品和环境条件等)，进行了严格的质量控制，并建立了一套质量保证体系，详见下图。

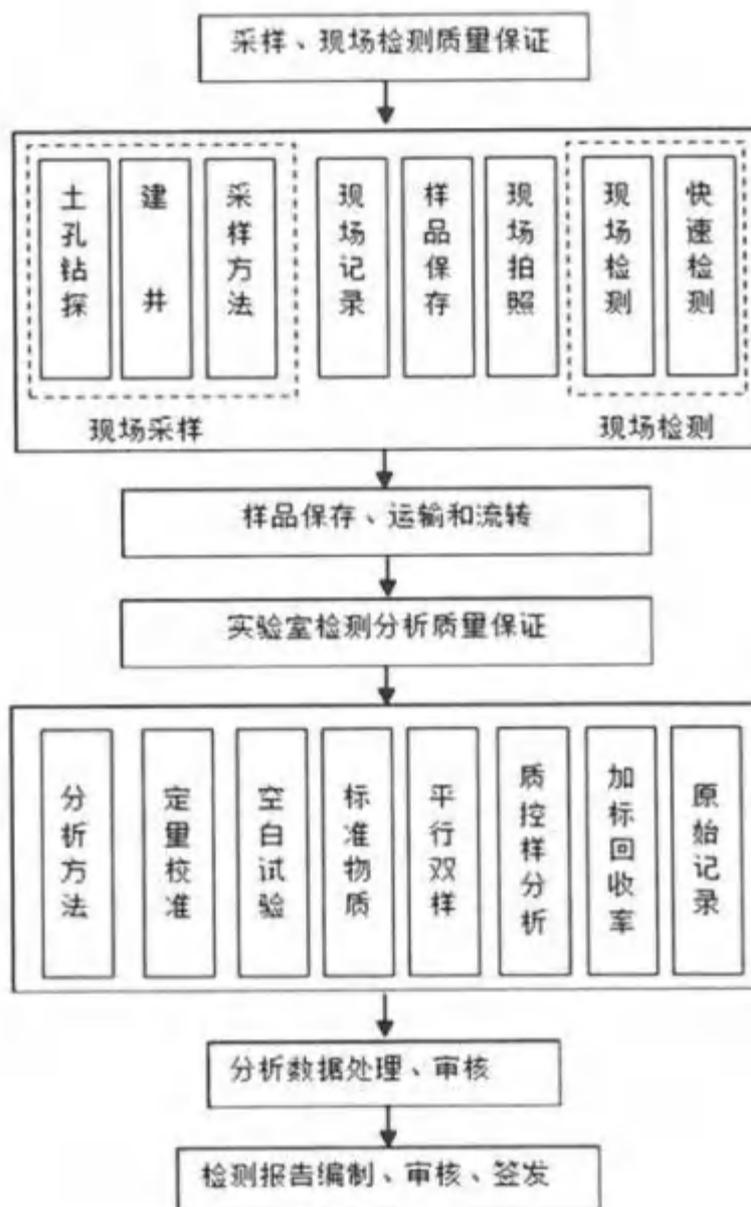


图1 质量控制体系

## 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

监测方案编制、审核按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)相关要求进行,由相关负责人审核监测方案的适用性及准确性。监测方案审核过程中重点关注以下内容:

- (1)是否配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员;
- (2)是否存在分包项目,确保分包机构有相应的项目的检测能力;
- (3)重点单元的识别与分类依据是否充分,是否按照规范指南要求提供重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的总平面布置图;
- (4)监测点/监测井的位置、数量及深度是否符合HJ1209-2021的要求;
- (5)监测指标与监测频次是否符合HJ1209-2021的要求;
- (6)所有监测点位是否合理、是否具备采样条件;
- (7)质量保证与质量控制措施是否合理、可实施性;

## 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

### 9.3.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的防护、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)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;
- (2)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、地下水采样记录单及采样布点图等;
- (3)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;
- (4)确定采样设备和台数;
- (5)进行明确的任务分工;
- (6)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、小旗子等工具在现场确定采样点的体位置和地面标高,在现场做记号,并在图中相应位置标出。

### 9.3.2 样品采集中质量控制

土壤、地下水采样按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《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)》和《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)等相关标准执行。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。

在两次钻孔之间，钻探设备应该进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，应清洗后使用。采样过程中要佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样，都须将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍。液体汲取器则为一次性使用。

每个采样点钻探结束后，应将所有剩余的废弃土装入垃圾袋内，统一运往指定地点储存；洗井及设备清洗废水应使用塑料容器进行收集，不得随意排放。

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

(3)采样前组织操作培训，采样中一律按相关技术规范、检测标准等要求进行规范操作。

(4)每批次土壤、地下水样品均采集全程序空白、设备空白和运输空白，以便了解样品采集、流转、运输到分析过程中可能存在沾污情况。本项目空白测定结果均低于方法检出限或方法测定下限，表明现场采样、保存、运输过程不存在现象，检测结果见表9.3-1至表9.3-2。

表9.3-1土壤全程序空白样检测结果

检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/kg)	要求 (mg/kg)	评判
氯甲烷	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
氯乙烯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
溴甲烷	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1-二氯乙烯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
丙酮	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
二氯甲烷	空白样	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	符合要求
反式-1,2-二氯乙烯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1-二氯乙烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
顺式-1,2-二氯乙烯	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
氯仿	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
四氯化碳	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
苯	空白样	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2-二氯乙烷	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
三氯乙烯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2-二氯丙烷	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
甲苯	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
四氯乙烯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
氯苯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求

乙苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
间,对二甲苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻二甲苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
苯乙烯	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,4-二氯苯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯苯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
乙腈	空白样	<0.3	<0.3	符合要求
丙烯烯	空白样	<0.3	<0.3	符合要求

表9.3-2土壤样品挥发性有机物测试运输空白质控分析结果一览表

检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/kg)	要求 (mg/kg)	评判
氯甲烷	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯乙烯	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1-二氯乙烯	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
二氯甲烷	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
反式-1,2-二氯乙烯	空白样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1-二氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
顺式-1,2-二氯乙烯	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯仿	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
四氯化碳	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
苯	空白样	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯乙烷	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
三氯乙烯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯丙烷	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
甲苯	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
四氯乙烯	空白样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
乙苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
间,对二甲苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻二甲苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
苯乙烯	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,4-二氯苯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯苯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
溴甲烷	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
丙酮	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求

表9.3-3土壤样品实验室空白质控分析结果一览表

检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/kg)	要求 (mg/kg)	评判
砷	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
汞	空白样	<0.002	<0.002	符合要求
镉	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
铜	空白样	<1	<1	符合要求
铅	空白样	<10	<10	符合要求
镍	空白样	<3	<3	符合要求
六价铬	空白样	<0.5	<0.5	符合要求

## 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	空白样	<3	<3	符合要求
氯甲烷	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯乙烯	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1-二氯乙烯	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
二氯甲烷	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
反式-1,2-二氯乙烯	空白样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1-二氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
顺式-1,2-二氯乙烯	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯仿	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
四氯化碳	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
苯	空白样	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯乙烷	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
三氯乙烯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯丙烷	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
甲苯	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
四氯乙烯	空白样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
乙苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
间,对二甲苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻二甲苯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
苯乙烯	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,4-二氯苯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,2-二氯苯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
溴甲烷	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
丙酮	空白样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	符合要求
2-氯苯酚	空白样	<0.06	<0.06	符合要求
硝基苯	空白样	<0.09	<0.09	符合要求
萘	空白样	<0.09	<0.09	符合要求
苯并[a]蒽	空白样	<0.1	<0.1	符合要求
蒽	空白样	<0.1	<0.1	符合要求
苯并[k]荧蒽	空白样	<0.1	<0.1	符合要求
苯并[b]荧蒽	空白样	<0.2	<0.2	符合要求
苯并[a]芘	空白样	<0.1	<0.1	符合要求
茚并[1,2,3-cd]芘	空白样	<0.1	<0.1	符合要求
二苯并[a,h]蒽	空白样	<0.1	<0.1	符合要求
苯胺	空白样	<0.25	<0.25	符合要求
乙腈	空白样	<0.3	<0.3	符合要求
丙烯腈	空白样	<0.3	<0.3	符合要求
氟化物	空白样	<63	<63	符合要求
氰化物	空白样	<0.04	<0.04	符合要求

## 9.3-4地下水空白样品分析结果

检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/L)	要求 (mg/L)	评判
硫酸盐	空白样	<0.018	<0.018	符合要求
氯化物	空白样	<10	<10	符合要求
挥发性酚类	空白样	<0.0003	<0.0003	符合要求

阴离子表面活性剂	空白样	<0.05	<0.05	符合要求
耗氧量	空白样	<0.05	<0.05	符合要求
氨氮	空白样	<0.025	<0.025	符合要求
硫化物	空白样	<0.003	<0.003	符合要求
亚硝酸盐氮	空白样	<0.016	<0.016	符合要求
硝酸盐氮	空白样	<0.016	<0.016	符合要求
氰化物	空白样	<0.004	<0.004	符合要求
氟化物	空白样	<0.006	<0.006	符合要求
磷酸盐	空白样	<0.051	<0.051	符合要求
碘化物	空白样	<0.002	<0.002	符合要求
铁	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
锰	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
铜	空白样	<0.04	<0.04	符合要求
锌	空白样	<0.009	<0.009	符合要求
铝	空白样	<0.009	<0.009	符合要求
汞	空白样	<4×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	符合要求
砷	空白样	<3×10 <sup>-4</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	符合要求
硒	空白样	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	符合要求
镉	空白样	<0.001	<0.001	符合要求
六价铬	空白样	<0.004	<0.004	符合要求
铅	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
镍	空白样	<0.007	<0.007	符合要求
钠	空白样	<0.03	<0.03	符合要求
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
甲醛	空白样	<0.05	<0.05	符合要求
乙腈	空白样	<0.04	<0.04	符合要求
溴甲烷	空白样	<6.0×10 <sup>-5</sup>	<6.0×10 <sup>-5</sup>	符合要求
丙酮	空白样	<1.7×10 <sup>-4</sup>	<1.7×10 <sup>-4</sup>	符合要求
四氢呋喃	空白样	<1.0×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-4</sup>	符合要求
邻苯二甲酸二甲酯	空白样	<1.6×10 <sup>-3</sup>	<1.6×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻苯二甲酸二乙酯	空白样	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻苯二甲酸二正丁酯	空白样	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<2.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻苯二甲酸丁基苄基酯	空白样	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<2.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻苯二甲酸二(2-二乙基)酯	空白样	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<2.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
邻苯二甲酸二正辛酯	空白样	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<2.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯乙烯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1-二氯乙烯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
二氯甲烷	空白样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	符合要求
反式-1,2-二氯乙烯	空白样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	符合要求
1,1-二氯乙烷	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯丁二烯	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
顺式-1,2-二氯乙烯	空白样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	符合要求
2,2-二氯丙烷	空白样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	符合要求
溴氯甲烷	空白样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	符合要求
氯仿	空白样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	符合要求

1,1,1-三氯乙烷	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1-二氯乙烯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
四氯化碳	空白样	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	符合要求
苯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2-二氯乙烷	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
三氯乙烯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2-二氯丙烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
二溴甲烷	空白样	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	符合要求
一溴二氯甲烷	空白样	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	符合要求
环氧氯丙烷	空白样	$<5.0 \times 10^{-3}$	$<5.0 \times 10^{-3}$	符合要求
顺式-1,3-二氯乙烯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
甲苯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
反式-1,3-二氯乙烯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	空白样	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	符合要求
四氯乙烯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
1,3-二氯丙烷	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
二溴氯甲烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2-二溴乙烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
氯苯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	空白样	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	符合要求
乙苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
间, 对-二甲苯	空白样	$<2.2 \times 10^{-3}$	$<2.2 \times 10^{-3}$	符合要求
邻-二甲苯	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
苯乙烯	空白样	$<6.0 \times 10^{-4}$	$<6.0 \times 10^{-4}$	符合要求
溴仿	空白样	$<6.0 \times 10^{-4}$	$<6.0 \times 10^{-4}$	符合要求
异丙苯	空白样	$<7.0 \times 10^{-4}$	$<7.0 \times 10^{-4}$	符合要求
溴苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
正丙苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
2-氯甲苯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
4-氯甲苯	空白样	$<9.0 \times 10^{-4}$	$<9.0 \times 10^{-4}$	符合要求
1,3,5-三甲基苯	空白样	$<7.0 \times 10^{-4}$	$<7.0 \times 10^{-4}$	符合要求
叔丁基苯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2,4-三甲基苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
仲丁基苯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
1,3-二氯苯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
4-异丙基甲苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
1,4-二氯苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
1,2-二氯苯	空白样	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<8.0 \times 10^{-4}$	符合要求
正丁基苯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2-二溴-3-氯丙烷	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
1,2,4-三氯苯	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
六氯丁二烯	空白样	$<6.0 \times 10^{-4}$	$<6.0 \times 10^{-4}$	符合要求
萘	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求

1,2,3-三氯苯	空白样	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合要求
苯胺	空白样	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	符合要求
苯酚	空白样	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	符合要求
2-氯酚	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
3-甲酚	空白样	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	符合要求
2-硝基酚	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
2,4-二甲酚	空白样	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	符合要求
2,4-二氯酚	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
4-氯酚	空白样	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	符合要求
4-氯-3-甲酚	空白样	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	符合要求
2,4,6-三氯酚	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
2,4-二硝基酚	空白样	$<3.4 \times 10^{-3}$	$<3.4 \times 10^{-3}$	符合要求
4-硝基酚	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
2-甲基-4,6-二硝基酚	空白样	$<3.1 \times 10^{-3}$	$<3.1 \times 10^{-3}$	符合要求
五氯酚	空白样	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	符合要求
硝基苯	空白样	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	符合要求
邻硝基甲苯	空白样	$<0.22$	$<0.22$	符合要求
间硝基甲苯	空白样	$<0.22$	$<0.22$	符合要求
对硝基甲苯	空白样	$<0.20$	$<0.20$	符合要求
间硝基氯苯	空白样	$<0.019$	$<0.019$	符合要求
对硝基氯苯	空白样	$<0.019$	$<0.019$	符合要求
邻硝基氯苯	空白样	$<0.017$	$<0.017$	符合要求
对-二硝基苯	空白样	$<0.024$	$<0.024$	符合要求
间-二硝基苯	空白样	$<0.020$	$<0.020$	符合要求
2,6-二硝基甲苯	空白样	$<0.019$	$<0.019$	符合要求
邻二硝基苯	空白样	$<0.017$	$<0.017$	符合要求
2,4-二硝基甲苯	空白样	$<0.018$	$<0.018$	符合要求
2,4-二硝基氯苯	空白样	$<0.018$	$<0.018$	符合要求
3,4-二硝基甲苯	空白样	$<0.022$	$<0.022$	符合要求
2,4,6-三硝基甲苯	空白样	$<0.021$	$<0.021$	符合要求
氯苯	空白样	$<1.2 \times 10^{-2}$	$<1.2 \times 10^{-2}$	符合要求
1,4-二氯苯	空白样	$<2.3 \times 10^{-4}$	$<2.3 \times 10^{-4}$	符合要求
1,3-二氯苯	空白样	$<2.3 \times 10^{-4}$	$<2.3 \times 10^{-4}$	符合要求
1,2-二氯苯	空白样	$<2.3 \times 10^{-4}$	$<2.3 \times 10^{-4}$	符合要求
1,3,5-三氯苯	空白样	$<1.1 \times 10^{-4}$	$<1.1 \times 10^{-4}$	符合要求
1,2,4-三氯苯	空白样	$<8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$	符合要求
1,2,3-三氯苯	空白样	$<8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$	符合要求
1,2,3,5-四氯苯	空白样	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	符合要求
1,2,4,5-四氯苯	空白样	$<1 \times 10^{-5}$	$<1 \times 10^{-5}$	符合要求
1,2,3,4-四氯苯	空白样	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	符合要求
五氯苯	空白样	$<3 \times 10^{-6}$	$<3 \times 10^{-6}$	符合要求
六氯苯	空白样	$<3 \times 10^{-6}$	$<3 \times 10^{-6}$	符合要求
萘	空白样	$<1.20 \times 10^{-5}$	$<1.20 \times 10^{-5}$	符合要求
蒽	空白样	$<5.00 \times 10^{-6}$	$<5.00 \times 10^{-6}$	符合要求
芴	空白样	$<1.30 \times 10^{-5}$	$<1.30 \times 10^{-5}$	符合要求

二氢萘	空白样	$<8.00 \times 10^{-6}$	$<8.00 \times 10^{-6}$	符合要求
菲	空白样	$<1.20 \times 10^{-5}$	$<1.20 \times 10^{-5}$	符合要求
蒽	空白样	$<4.00 \times 10^{-6}$	$<4.00 \times 10^{-6}$	符合要求
荧蒽	空白样	$<5.00 \times 10^{-6}$	$<5.00 \times 10^{-6}$	符合要求
芘	空白样	$<1.60 \times 10^{-5}$	$<1.60 \times 10^{-5}$	符合要求
蒾	空白样	$<5.00 \times 10^{-4}$	$<5.00 \times 10^{-4}$	符合要求
苯并[a]蒽	空白样	$<1.20 \times 10^{-5}$	$<1.20 \times 10^{-5}$	符合要求
苯并[b]荧蒽	空白样	$<4.00 \times 10^{-6}$	$<4.00 \times 10^{-6}$	符合要求
苯并[k]荧蒽	空白样	$<4.00 \times 10^{-6}$	$<4.00 \times 10^{-6}$	符合要求
苯并[a]芘	空白样	$<4.00 \times 10^{-6}$	$<4.00 \times 10^{-6}$	符合要求
二苯并[a,h]蒽	空白样	$<3.00 \times 10^{-6}$	$<3.00 \times 10^{-6}$	符合要求
苯并(ghi)芘	空白样	$<5.00 \times 10^{-6}$	$<5.00 \times 10^{-6}$	符合要求
茚并(1,2,3-cd)芘	空白样	$<5.00 \times 10^{-6}$	$<5.00 \times 10^{-6}$	符合要求

### 9.3.3 样品保存质量控制

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/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《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)》、《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T32722-2016)等技术规定,按土壤样品名称、编号和粒径分类保存。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)及检测标准中的相关规定。

样品保存过程中的质量控制工作主要包括:

(1)根据不同检测项目要求,在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂,在样品瓶标签上标注样品编号、采样时间等信息。采样现场配备样品保温箱,内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内。

(2)样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室,样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。本项目样品采取低温保存的运输方法,尽快送到实验室分析测试。样品管理员收到样品后,立即检查样品箱是否有破损,按照《采样样品交接记录表》,对样品保存的完整性和保存条件进行检查,清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。

对检查中发现的问题,应及时向质量负责人提出,并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

### 9.3.4 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)样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后分类装箱。本项目选用专用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

(2)运输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

(3)样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质(变性)或混淆，防止盛样容器破损、混淆或玷污；样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制。

(4)样品运抵实验室后由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《采样样品交接记录表》，对样品保存的完整性和保存条件进行检查，清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，确认无误后在《采样样品交接记录表》上签字。部分分包项目样品按照技术规范或检测标准的要求进行保存，由专人送至分包实验室进行检测。实验室收到样品后，立即安排样品保存和检测。实验室检测人员在样品室接收样品时，在样品流转记录中签字，对样品的时效性、完整性及保存条件进行确认，确保样品在保存有效期内完成检测。样品时效性具体见表9.3-3至9.3-4。

(5)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。

表9.3-3土壤样品时效表

分析项目	采样时间	实验室分析时间	保存时效	时效评价
pH值	2022年8月13日	2022年8月18日	180天	符合
铜		2022年8月23日	180天	符合
镍		2022年8月24日	180天	符合
铅		2022年8月25日	180天	符合
镉		2022年8月24日	180天	符合
汞		2022年8月24日	28天	符合
砷		2022年8月24日	180天	符合
六价铬		2022年8月25日	30天	符合
乙腈		2022年8月14日-15日	5天	符合
丙烯腈		2022年8月14日-15日	5天	符合
氟化物		2022年8月16日	180天	符合
氰化物		2022年8月14日	2天	符合
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		2022年8月15日-16日	14天萃取，40天分析	符合

VOCs		2022年8月14日	7天	符合
丙酮		2022年8月14日	7天	符合
溴甲烷		2022年8月14日	7天	符合
SVOCs		2022年8月19日-20日	10天	符合

表9.3-4地下水样品时效表

分析项目	采样时间	实验室分析时间	保存时效	时效评价
色度	2022年8月13日	2022年8月14日	尽快测定	符合
臭和味		2022年8月13日	尽快测定	符合
浑浊度		2022年8月13日	尽快测定	符合
耗氧量		2022年8月14日	1天	符合
溶解性总固体		2022年8月14日	1天	符合
氨氮		2022年8月16日	7天	符合
硝酸盐氮		2022年8月14日	1天	符合
亚硝酸盐氮		2022年8月14日	1天	符合
磷酸盐		2022年8月14日	1天	
挥发酚		2022年8月14日	1天	符合
阴离子表面活性剂		2022年8月14日	4天	符合
总硬度		2022年8月14日	1天	符合
硫化物		2022年8月14日	4天	符合
氟化物		2022年8月14日	14天	符合
氰化物		2022年8月14日	1天	符合
碘化物		2022年8月13日-14日	14h	符合
硫酸盐		2022年8月14日	7天	符合
氯化物		2022年8月14日	30天	符合
甲醛		2022年8月14日	1天	符合
铜		2022年8月24日	14天	符合
锌		2022年8月24日	14天	符合
铬		2022年8月14日	14天	符合
镍		2022年8月24日	14天	符合
铁		2022年8月24日	14天	符合
锰		2022年8月24日	14天	符合
镁		2022年8月14日	14天	符合
铅		2022年8月14日	14天	符合

铝		2022年8月24日	14天	符合
钠		2022年8月23日	14天	符合
镉		2022年8月17日	14天	符合
汞		2022年8月22日	14天	符合
砷		2022年8月22日	14天	符合
硒		2022年8月22日	14天	符合
六价铬		2022年8月14日	1天	符合
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		2022年8月17日	14天萃取, 40天分析	符合
VOCs		2022年8月17日	14天	符合
乙腈		2022年8月18日-20日	6天	符合
溴甲烷		2022年8月17日	14天	符合
丙酮		2022年8月17日	14天	符合
四氢呋喃		2022年8月17日	14天	符合
氯苯类		2022年8月15日	7天萃取, 40天分析	符合
苯胺		2022年8月24日-25日	7天萃取, 40天分析	符合
硝基苯类		2022年8月20日-21日	7天萃取, 40天分析	符合
多环芳烃		2022年8月23日-25日	7天萃取, 40天分析	符合
酚类		2022年8月25日-27日	7天萃取, 40天分析	符合

本项目样品保存、运输和流转过程均符合《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)等中的相关规定。

### 9.3.5 样品制备质量控制

样品制备按照技术规范及检测标准要求进行。土壤制备过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2)制样工具每处理一份样品后擦抹(洗)干净，严防交叉污染。

#### 9.3.5.1 样品制备质量控制

(1)制样场地

样品制备过程的质量控制主要在样品风干和样品制样过程中进行，土壤风干室和土壤制样室相互独立，并进行了有效隔离，能够有效避免相互之间的影响。

设置专用土壤风干室，配备风干架；风干室应通风良好，整洁，无易挥发性化学物质，避免阳光直射土壤样品，注意防酸或碱等污染。每层样品风干盘上方空间应不少于30cm，风干盘之间间隔应不少于10cm。

土壤制样室是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的质量控制：

(a)保持工作室的整洁，整个过程中必须戴一次性防护手套；(b)制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；

(c)人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；

(d)制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹(洗)干净，严防交叉污染；

(e)当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

(2)制样器具

土壤样品制备所需器具一般分为：风干(烘干)工具、研磨工具、过筛工具、混匀工具、分装容器、称量仪器和清洁工具等。每个样品制备结束后，所有使用过的制备工具必须清洗干净或采用无油空气压缩机吹净后，方能用于下一土壤样品的制备，以防交叉污染。

### 9.3.6样品分析质量保证与控制

#### 9.3.6.1检测方法

实验室选用《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)等国家标准中规定的检测方法及国家有关部门颁布(或推荐)或行业颁布(或推荐)的标准分析方法，所采用方法均通过CMA认可。

本项目检测项目均采用最新检测标准，未采用过期无效标准。本项目检测项目的检出限均满足相应检测标准的要求。

#### 9.3.6.2检测仪器设备

为确保检测结果溯源到国家/国际计量基准，保证检测结果准确、有效，本项目主要检测仪器设备均经过检定/校准，仪器设备均符合标准要求。

表9.3-2土壤检测项目检出限、检测标准及使用仪器一览表

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	仪器设备及型号	检定/校准有效期
pH值	/	HJ962-2018	玻璃电极法	实验室pH计/ZA-14-01	2023.08.01
水分	/	HJ613-2011	重量法	电热干燥箱/ZA-13-01 电子天平/ZA-11-02	2023.07.26 2023.08.1

## 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	仪器设备及型号	检定/校准有效期
砷	0.01mg/kg	GB/T22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光度计/ZA-05-01	2023.08.04
汞	0.002mg/kg	GB/T22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光度计/ZA-05-01	2023.08.04
镉	0.01mg/kg	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/A-06-01	2024.08.03
铜	1mg/kg	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/A-06-01	2024.08.03
铅	10mg/kg	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/A-06-01	2024.08.03
镍	3mg/kg	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/A-06-01	2024.08.03
六价铬	0.5mg/kg	HJ1082-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/A-06-01	2024.08.03
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	6mg/kg	HJ1021-2019	气相色谱法	气相色谱仪/ZA-02-01	2023.08.10
氯甲烷	1.0µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
氯乙烯	1.0µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,1-二氯乙烯	1.0µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
二氯甲烷	1.5µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
反式-1,2-二氯乙烯	1.4µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,1-二氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
氯仿	1.1µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,1,1-三氯乙烷	1.3µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
四氯化碳	1.3µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
苯	1.9µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,2-二氯乙烷	1.3µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
三氯乙烯	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,2-二氯丙烷	1.1µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
甲苯	1.3µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,1,2-三氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
四氯乙烯	1.4µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
氯苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
乙苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
间,对二甲苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
邻二甲苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	仪器设备及型号	检定/校准有效期
苯乙烯	1.1µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,4-二氯苯	1.5µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
1,2-二氯苯	1.5µg/kg	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-01	2024.08.04
2-氯苯酚	0.06mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
硝基苯	0.09mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
萘	0.09mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
苯并[a]蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
苯并[a]芘	0.1mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
苯胺	0.25mg/kg	GB5085.3-2007	气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/A-12-04	2024.07.03
氟化物	63mg/kg	HJ 873-2017	离子选择电极法	离子选择电极计/ZA-14-01	2023.08.01
氰化物	0.04mg/kg	HJ 745-2015	分光光度法	紫外分光光度计/A-10-02	2023.3.21
丙烯腈	0.3mg/kg	HJ 679-2013	顶空-气相色谱法	气相色谱仪/ZA-02-02	2023.08.11
乙腈	0.3mg/kg	HJ 679-2013	顶空-气相色谱法	气相色谱仪/ZA-02-02	2023.08.11

主要仪器设备实景图见下图。



电子天平ZA-11-04



吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪/A-12-01



原子荧光光度计/ZA-05-01



原子吸收分光光度计/A-06-01



液相色谱仪/ZA-03-01



气相色谱仪/ZA-02-01



等离子体发射光谱仪Optima8300/ZA-04-01



紫外可见分光光度计/ZA-08-01



离子色谱仪以/A-13-01



pH计/ZA-14-01



全自动快速溶剂萃取仪/D-23-01



可调式氮吹仪/ZD-14-01

### 9.3.6.3 人员

采样及检测人员严格按标准或作业指导书所规定的程序进行采样及检测，原始记录在采样及检测活动的当时予以记录，检测数据由校核人员进行校对，校核人员具备相应项目的上岗资格，具体见表9.3-6。

**表9.3-6 主要人员持证上岗一览表**

序号	姓名	本项目分工	上岗证编号
1	葛天翔	采样	ZJZH(上岗)005
2	陈柏林	采样	ZJZH(上岗)002
3	陈迪	采样	ZJZH(上岗)012
4	项城	采样	ZJZH(上岗)006
5	邵金鹏	分析检测	ZJZH(上岗)018
6	王振远	分析检测	ZJZH(上岗)029
7	胡陈政	分析检测	ZJZH(上岗)024
8	梁磊	分析检测	ZJZH(上岗)022
9	陈宣扬	分析检测	ZJZH(上岗)020
10	葛剑超	分析检测	ZJZH(上岗)025
11	严上清	分析检测	ZJZH(上岗)023
12	张杰	分析检测	ZJZH(上岗)019
13	陈君	报告审核	ZJZH(上岗)011
14	魏双利	报告签发	ZJZH(上岗)001

### 9.3.6.4 实验室内部质量控制

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）、浙江省环境监测中心《浙江

省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》2019年10月；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。**

#### 9.3.6.4.1 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

本项目在检测分析时大部分采用校准曲线法进行定量分析，校准曲线至少使用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 $R > 0.995$ 。**本项目校准曲线相关系数符合质控要求。**

本项目在分析测试过程当中，都有校准曲线中间点浓度测试，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都控制在10%以内，挥发性有机化合物检测项目分析测试相对偏差都控制在20%以内，半挥发性有机化合物检测项目分析测试相对偏差都控制在30%以内，超过此范围时查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。**本项目校准曲线均准确有效。**

##### （3）仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录，土壤分析使用仪器见表6。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。**本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。**

#### 9.3.6.4.2 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，除个别检测项目外均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取不少于10%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 $< 10$ 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，一律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，再增加5%~15%的平行双样分析比较，直至总合格率达到95%。

本项目土壤中PH值、重金属指标、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃等均有平行样品实施质控。土壤的金属指标也用平行样实施质控并增加了质控样品实施质控。

表13土壤pH值平行样品质控分析结果一览表

检测项目	质控措施	检测值		偏差	允差要求	评判
pH值	平行样	G2-3	G2-3P	0.04	允差为0.3	符合要求
		8.33	8.29			
pH值	平行样	G4-3	G4-3P	0.03	允差为0.3	符合要求
		8.35	8.38			

表14土壤样品平行样品质控分析结果一览表

检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/kg)		相对偏差 (%)	要求 (%)	评判
		G2-3	G2-3P			
砷	平行样	26.9	24.0	5.7	<30	符合要求
汞	平行样	0.80	0.77	1.9	<30	符合要求
镉	平行样	0.16	0.17	3.0	≤20	符合要求
铜	平行样	29	31	3.3	≤20	符合要求
铅	平行样	30	34	6.2	≤20	符合要求
镍	平行样	39	43	4.9	≤20	符合要求
六价铬	平行样	<0.5	<0.5	0	≤20	符合要求
氟化物	平行样	327	329	0.6	20	符合要求
氰化物	平行样	<0.04	<0.04	NC	25	符合要求
丙烯腈	平行样	<0.3	<0.3	NC	25	符合要求
乙腈	平行样	1.9	1.8	2.7	25	符合要求
氰化物	平行样	<0.04	<0.04	NC	25	符合要求
溴甲烷	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
丙酮	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
石油烃	平行样	20	19	2.6	≤25	符合要求
氯甲烷	平行样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
氯乙烯	平行样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1-二氯乙烯	平行样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
二氯甲烷	平行样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
反式-1,2-二氯乙烯	平行样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1-二氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
顺式-1,2-二氯乙烯	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
氯仿	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
四氯化碳	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
苯	平行样	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯乙烷	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
三氯乙烯	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯丙烷	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
甲苯	平行样	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	0	≤25	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
四氯乙烯	平行样	2.1×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	7.7	≤25	符合要求
氯苯	平行样	1.11	1.22	4.7	≤25	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
乙苯	平行样	2.4×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	0	≤25	符合要求
间,对二甲苯	平行样	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	0	≤25	符合要求
邻二甲苯	平行样	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	3.6	≤25	符合要求
苯乙烯	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,4-二氯苯	平行样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求

## 浙江天和树脂有限公司土壤及地下水自行监测报告

1,2-二氯苯	平行样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
苯胺	平行样	<0.25	<0.25	NC	<40	符合要求
2-氯苯酚	平行样	<0.06	<0.06	NC	<40	符合要求
硝基苯	平行样	<0.09	<0.09	NC	<40	符合要求
萘	平行样	<0.09	<0.09	NC	<40	符合要求
苯并[a]蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
苯并[k]荧蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
苯并[b]荧蒽	平行样	<0.2	<0.2	NC	<40	符合要求
苯并[a]芘	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
茚并[1,2,3-cd]芘	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
二苯并[a,h]蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/kg)		相对偏差 (%)	要求 (%)	评判
		G4-3	G4-3P			
砷	平行样	16.9	14.5	7.6	<30	符合要求
汞	平行样	0.88	0.83	2.9	<30	符合要求
镉	平行样	0.19	0.15	11.8	≤20	符合要求
铜	平行样	23	26	6.1	≤20	符合要求
铅	平行样	27	31	6.9	≤20	符合要求
镍	平行样	45	46	1.1	≤20	符合要求
六价铬	平行样	<0.5	<0.5	0	≤20	符合要求
氟化物	平行样	314	302	1.9	20	符合要求
氰化物	平行样	<0.04	<0.04	NC	25	符合要求
丙烯腈	平行样	<0.3	<0.3	NC	25	符合要求
乙腈	平行样	2.3	2.2	2.2	25	符合要求
氰化物	平行样	<0.04	<0.04	NC	25	符合要求
溴甲烷	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
丙酮	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
石油烃	平行样	23	24	2.1	≤25	符合要求
氯甲烷	平行样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
氯乙烯	平行样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1-二氯乙烯	平行样	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
二氯甲烷	平行样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
反式-1,2-二氯乙烯	平行样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1-二氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
顺式-1,2-二氯乙烯	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
氯仿	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
四氯化碳	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
苯	平行样	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯乙烷	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
三氯乙烯	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯丙烷	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
甲苯	平行样	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
四氯乙烯	平行样	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
氯苯	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
乙苯	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
间,对二甲苯	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求

邻二甲苯	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
苯乙烯	平行样	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	平行样	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,4-二氯苯	平行样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯苯	平行样	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	NC	≤25	符合要求
苯胺	平行样	<0.25	<0.25	NC	<40	符合要求
2-氯苯酚	平行样	<0.06	<0.06	NC	<40	符合要求
硝基苯	平行样	<0.09	<0.09	NC	<40	符合要求
萘	平行样	<0.09	<0.09	NC	<40	符合要求
苯并[a]蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
苯并[k]荧蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
苯并[b]荧蒽	平行样	<0.2	<0.2	NC	<40	符合要求
苯并[a]芘	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
茚并[1,2,3-cd]芘	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求
二苯并[a,h]蒽	平行样	<0.1	<0.1	NC	<40	符合要求

注：NC表示“无法计算”。

#### 9.3.6.4.3 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。

本项目土壤中重金属指标检测项目购买了有证标准物质，检测过程对于所有标准样品的检测结果表明，检测浓度均在其质控范围内。标准样品准确度质量控制见下表。

**表15 土壤重金属质控样品GBW07452(GSS-23)分析结果一览表**

检测项目	质控措施	检测浓度 (mg/kg)	质控浓度 (mg/kg)	偏差 (mg/kg)	允差 (mg/kg)	评判
汞	质控样	0.060	0.058	0.002	±0.005	符合要求
砷	质控样	12.1	11.8	0.3	±0.9	符合要求
镉	质控样	0.14	0.15	-0.01	±0.02	符合要求
铜	质控样	32	32	0	±1	符合要求
铅	质控样	27	28	-1	±1	符合要求
镍	质控样	38	38	0	±1	符合要求

##### (2) 加标回收率

除以上指标外，没有合适的土壤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。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，挥发性有机物和半挥发性有机物测定时加入替代物，通过回收率评价样品处理过程对分析结果的影响。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于70%。

从下表的加标回收率样品汇总检测结果表明，土壤VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）和农药类的加标回收率均符合质控要求。

表16土壤加标回收质控分析结果一览表

采样 点位	控制项目	控制措施	测定结果 ( $\mu\text{g/L}$ )	加标量( $\mu\text{g/L}$ )	回收率%	要求%	评判
22-1-1042G3- 4加标	氯甲烷	加标回收	101	100	101	70~130	符合要求
	氯乙烯	加标回收	59.3	100	59.3	70~130	符合要求
	溴甲烷	加标回收	87.8	100	87.8	70~130	符合要求
	丙酮	加标回收	118	100	118	70~130	符合要求
	1,1-二氯乙烯	加标回收	90.3	100	90.3	70~130	符合要求
	二氯甲烷	加标回收	120	100	120	70~130	符合要求
	反式-1,2-二氯乙烯	加标回收	98.0	100	98	70~130	符合要求
	1,1-二氯乙烷	加标回收	103	100	103	70~130	符合要求
	顺式-1,2-二氯乙烯	加标回收	92.3	100	92.3	70~130	符合要求
	氯仿	加标回收	90.4	100	90.4	70~130	符合要求
	1,1,1-三氯乙烷	加标回收	81.3	100	81.3	70~130	符合要求
	四氯化碳	加标回收	80.9	100	80.9	70~130	符合要求
	苯	加标回收	97.3	100	97.3	70~130	符合要求
	1,2-二氯乙烷	加标回收	87.1	100	87.1	70~130	符合要求
	三氯乙烯	加标回收	100	100	100	70~130	符合要求
	1,2-二氯丙烷	加标回收	96.7	100	96.7	70~130	符合要求
	甲苯	加标回收	115	100	115	70~130	符合要求
	1,1,2-三氯乙烷	加标回收	77.5	100	77.5	70~130	符合要求
	四氯乙烯	加标回收	73.9	100	73.9	70~130	符合要求
	氯苯	加标回收	122	100	122	70~130	符合要求
	1,1,1,2-四氯乙烷	加标回收	82.7	100	82.7	70~130	符合要求
	乙苯	加标回收	89.9	100	89.9	70~130	符合要求
	间,对二甲苯	加标回收	86.7	100	86.7	70~130	符合要求
	邻二甲苯	加标回收	104	100	104	70~130	符合要求
	苯乙烯	加标回收	123	100	123	70~130	符合要求
	1,1,2,2-四氯乙烷	加标回收	79.7	100	79.7	70~130	符合要求
	1,2,3-三氯丙烷	加标回收	80.1	100	80.1	70~130	符合要求
	1,4-二氯苯	加标回收	108	100	108	70~130	符合要求

	1,2-二氯苯	加标回收	91.4	100	91.4	70~130	符合要求
22-1-1042G4-4加标	苯胺	加标回收	1.63×104	2.0×104	81.4	70~130	符合要求
空白加标	石油烃	加标回收	277.8	310	75.4	70~120	符合要求
22-1-1042GS1-4加标	石油烃	加标回收	763.8	310	91.3	50~140	符合要求
空白加标	总氟化物	加标回收	9.12	10.0	91.2	70~120	符合要求
22-1-1042G3-3加标	氰化物	加标回收	2.13	2.0	107	70~120	符合要求
22-1-1042G4-4加标	丙烯腈	加标回收	10.2	10.0	102	80~120	符合要求
	乙腈	加标回收	9.98	10.0	99.8	80~120	符合要求
22-1-1042G4-4加标	2-氯苯酚	加标回收	16.895	20.0	84.5	70~130	符合要求
	硝基苯	加标回收	18.992	20.0	95.0	70~130	符合要求
	萘	加标回收	18.239	20.0	91.2	70~130	符合要求
	苯并[a]蒽	加标回收	19.625	20.0	98.1	70~130	符合要求
	蒽	加标回收	16.492	20.0	82.5	70~130	符合要求
	苯并[k]荧蒽	加标回收	17.663	20.0	88.3	70~130	符合要求
	苯并[b]荧蒽	加标回收	17.582	20.0	87.9	70~130	符合要求
	苯并[a]芘	加标回收	18.964	20.0	94.8	70~130	符合要求
	茚并[1,2,3-cd]芘	加标回收	17.552	20.0	87.8	70~130	符合要求
二苯并[a,h]蒽	加标回收	17.579	20.0	87.9	70~130	符合要求	

本项目质量控制总结如下：

**表9.3-29 质控情况汇总**

质控方式	目标	结果	符合性
现场平行样	土壤和地下水均采集10%的现场平行样品	采集了2个土壤现场平行样和1个地下水现场平行样，比例分别为12%和33%	符合
样品保存运输流转	对样品保存运输流转过程进行记录和拍照	有原始记录和照片	符合
全程序空白	全程未污染	均小于方法检出限	符合
设备空白	设备未污染	均小于方法检出限	符合
运输空白	运输过程未污染	均小于方法检出限	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合相关标准的规定	在相关标准的规定时效内完成	符合
实验室平行样	平行双样分析测试合格率要求应达到95%	平行双样分析测试合格率大于95%	符合
实验室空白	实验过程未污染	未检出	符合
有证标准物质	有证标准物质样品的结果落在保证值范围内	该批样品分析测试准确度合格	符合
实验室加标回收率	加标回收率在质控范围内	加标回收率在质控范围内	符合

### (5)分析测试数据记录与审核

①实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

②检测人员对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，与样品分析测试原始记录进行校对。

③分析测试原始记录有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

④审核人员对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

综上所述，本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析均按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《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)》和《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)、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)等标准规范的要求进行。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，

**本项目检测结果准确、可靠。**

### 9.3.7报告审核质量保证与质量控制

检测报告的编制、审核、签发按照《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》(RB/T214-2017)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)等相关要求进行，确保检测数据和结果的真实性、客观性、准确性及可追溯性。检测报告实施三级审核制度，由相关人员审核检测报告的准确性、完整性。审核过程中重点关注以下内容：

(1)检测报告内容的完整性：

(2)关注客户和样品的信息完整性、结果表述和判定的科学性、抽样信息的描述、法律免责声明、资质认定标识使用规范性。

(3)检测项目、检测方法是否在本机构资质范围之内；是否有分包；分包信息是否在报告体现，是否注明分包项目及分包机构名称及资质认定编号。

(4)检测项目、检测方法、检测结果是否与原始记录及分包检测报告一致；原始记录信息是否充分、规范、完整，数据处理及修约是否正确；

(5)相关采样人员、检测人员是否技术能力，有相关能力确认记录；

(6)使用采样设备、检测设备是否完好，是否在检定/校准有效期之内；

(7)使用标准物质、环境条件、质量控制措施等是否符合检测标准或相关技术规范要求；

(8)关注各个项目检测结果之间的逻辑性、点位间的项目检测结果的合理性；

(9)关注评价标准是否正确；

(10)关注样品采样、保存及检测的有效性。

土壤及地下水自行监测报告编制、审核按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)相关要求进行，监测报告实施三级审核制度，由相关负责人审核监测报告的准确性及完整性。监测报告审核过程中重点关注以下内容：

(1)报告内容是否规范、完整，报告章节内容是否缺少。报告内容以下内容：

a)与企业执行的自行监测方案描述(至少涵盖重点监测单元清单，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，重点单元识别与分类过程描述，监测点位置、数量和深度的描述，各点位监测指标与频次及其选取原因描述，样品采集、保存、流转、制备等方法描述等)；

b)监测结果及分析，各监测指标选取的分析方法及检出限应在报告中明确；

c)质量保证与质量控制；

d)企业针对监测结果拟采取的主要措施；

(2)附件材料是否完整。附件内容至少包括重点监测单元、实验室样品检测报告、地下水监测井归档资料；

(3)监测点/监测井的位置、数量及深度、监测指标与监测频次是否按照方案实施；若有方案调整，是否在报告中说明，并提供了调整方案的依据。

本项目已按规范进行编制检测报告。

### 9.3.8 监测质量监督

#### 9.3.8.1 质量监督人员

本项目由质量负责人组织质量监督人员成立质量监督组来实施质量监督工作，质量监督人员的数量和专业技术领域应能覆盖任务相关所有监测项目和环节。质量监督人员应熟练掌握土壤环境监测任务相关的监测技术和方法或质量管理要求，熟悉监测任务要求和质量监督工作程序。质量监督人员按照计划开展质量监督活动，及时记录和保存质量监督结果，确保质量监督结果公正、客观。

9.3.8.2 质量监督内容具体质量监督内容如下：

#### (一)质量体系

#### (1)质量体系文件

应建立并有效运行能保证其监测活动独立、公正、科学、诚信的质量体系。

#### (2)机构资质

应按国家相关规定通过检验检测机构资质认定，且具备监测任务所必需的土壤环境监测能力。

#### (3)人员

配备与其所承担监测任务相适应的管理技术人员，并按要求进行培训教育、能力确认/持证上岗考核等。

#### (4)监测设施和环境

应具备有管理权和使用权的、固定的土壤环境监测工作场所，土壤样品风干、制备、分析测试等监测过程使用的实验室环境条件和配套保障设施应满足相关技术规范、分析测试方法和监测任务的要求。

#### (5)仪器设备和标准样品

应配备满足监测任务要求的仪器设备和标准样品。任务开展期间仪器设备应检定/校准合格有效，并正确标识其状态。土壤及地下水标准样品应规范保存和管理，并在有效期内使用。

#### (6)合同评审

在环境监测任务开始时至少进行一次合同评审，包括人员、监测设施和环境条件、项目、检测方法、仪器设备、标准样品、时限、分包和委托单位的特殊要求等内容。若发生合同偏离和变更，须征得委托单位同意并通知相关监测人员。对于执行期较长或阶段性实施的监测任务，后续可再次进行合同评审，以确认其能力持续保持。

#### (7)分包

确需分包时，须事先取得委托单位书面同意，并分包给有资质或具有相关能力的监测机构，获取并保存分包方资质证明材料、评价记录和对分包方的质量管理记录。检测报告应体现分包项目并予以标注，分包方的数据质量由承担任务的原监测机构负责。

#### (8)服务和供应品采购

评价对监测数据质量有影响的服务和供应品采购商，对监测数据质量有影响的服务、供应品、试剂和耗材等进行验收，并保存合格供应商名录。

#### (9)检测方法

应按照任务要求选择使用现行有效、受控的监测方法，按要求确认后使用。当检测方法由于自身存在明显技术缺陷或无法满足监测任务要求而产生技术偏离需求时，应先征得委托单位同意，并对偏离内容进行补充说明。

#### (10)内部质量管理

应根据任务特点和要求制定质量管理工作计划，有效实施、记录并编制年度/专项质量管理报告。当出现不符合工作质量要求时，采取纠正措施并跟踪验证。当发现潜在不符合时，采取预防措施。

#### (11)记录和档案

应保证记录信息及时、真实、完整、可溯。监测原始记录和报告等文件应及时归档保存。遵守监测任务相关保密要求。

### (二)监测过程

#### (1)采样方案

应制定满足环境监测相关标准方法和技术规范及监测任务要求的采样方案，应涵盖土壤及地下水环境监测全流程的各环节、各要素及质量保证和质量控制等内容，采样方案须有针对性和可操作性。

#### (2)样品采集

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和监测任务等相关要求规范采样。重点监督检查以下关键环节的符合性：(1)样品采集工具和盛装容器选择；(2)样品采集位路；(3)样品采集操作过程；(4)样品采集记录；(5)样品标签和样品唯一性标识；(6)照片。

#### (3)样品流转

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和监测任务的相关要求进行样品流转。

重点监督检查以下关键环节的符合性：(1)样品包装和运输保存条件；(2)防碰撞和减震措施；(3)易分解或易挥发等不稳定组分测试样品的低温保存措施；(4)防样品泄漏溢洒和交叉污染措施；(5)样品数量、标识信息和流转记录；(6)样品流转时效性。

#### (4)样品制备

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和检测标准等相关要求进行样品制备。

其中土壤重点监督检查以下关键环节的符合性：(1)逐级研磨；(2)粒径满足相关分析测试方法要求；(3)混匀操作过程；(4)各种粒径样品的重量；(5)容器和工具使用；(6)制样环境和防交叉污染措施的有效性。

#### (5)分析测试

按照分析测试方法进行样品检测分析，并严格执行。重点监督检查以下关键环节的符合性：(1)取样和称量；(2)样品前处理、溶液配制和仪器操作；(3)执行分析测试方法的规范性；(4)质量控制措施和质量控制样品。

#### (6)记录和报告

按要求及时规范填写原始记录，编制监测数据报告和质量控制报告。重点监督检查以下关键环节的符合性：(1)监测数据和报告三级审核;(2)原始记录及时性和规范性。

(7) 数据处理

(8) 检查数据处理的及时性和正确性、数据表达的科学性和准确性等，对精密度和准确度等质量控制数据进行检查。

#### 9.3.7.3质量监督方式

本次项目采用资料核查、现场检查及质控考核方式进行实施质量监督。

##### (一)资料核查

(1)以文件资料核查的方式，对质量监督内容相关文件资料进行监督检查。

(2)核查监测过程信息记录的完整性、及时性和准确性，

(3)核对书面记录与仪器操作系统记录的一致性。

(4)核查机构质量体系是否建立并有效运行。

(5)核查监测方案和质量管理体系是否有效实施。

##### (二)现场检查

(1)以实地查看的方式，现场监督检查实验室环境条件、仪器设备和标准样品等的符合性，跟踪检查样品采集、流转保存、制备和分析测试等监测工作过程是否符合相关规范和方法要求。

(2)样品采集和制备的一次现场检查至少须包含一个及以上样品完整的采集和制备过程，样品流转、保存和分析测试一次现场检查至少须包含一批次及以上样品的监测工作过程。

##### (三)质控考核

(1)发放一定比例的土壤及地下水有证标准样品、平行质控样品或其他类型的质量控制样品等密码样进行质控考核。

(2)质控考核测试结果按照《土壤环境监测实验室质量控制技术规定》及检测标准的要求判定和评价。

#### 9.3.8.4质量监督结果

本次质量监督未发现不符合情况。

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

本项目在资料审阅、现场踏勘基础上，对企业重点监测单元进行了识别与分类，并对其关注污染物进行了分析，编制了针对性的土壤和地下水自行监测方案。本项目共采集了土壤样品16个(不包含平行样)。土壤样品分析监测因子为pH值、铜、镍、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氰化物、石油烃(C10-C40)、VOCs(27项)、SVOCs(11项)、乙腈、丙烯腈、丙酮、溴甲烷。本项目共采集了3套地下水样品(不包含平行样)。地下水样品分析检测项目为色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉、六价铬、镍、钠、铝、VOCs(表1: 27项+表2: 4项+全扫)、SVOCs(表1: 11项+表2: 10项+全扫)、丙酮、溴甲烷、四氢呋喃、乙腈、甲醛、碘化物、可萃取性石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)。所有样品均按照相关国家标准的方法进行分析检测，根据现场调查和实验室分析检测结果，本次监测结果如下：

企业土壤检出污染物为pH值、砷、镉、铅、铜、镍、汞、石油烃、氟化物检出率均为100%，检测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地标准或没有限值要求；乙腈部分样品有检出，检测结果没有限制要求；六价铬、丙烯腈、VOC、SVOC指标均未检出均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准或没有限值要求。

企业地下水检测1#中总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、碘化物、钠、肉眼可见物等指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值；2#中总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、碘化物、钠、肉眼可见物等指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值；3#中总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、碘化物、钠、肉眼可见物、色度等指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值；鉴于3个地下水点位部分指标均有超过地下水IV类标准，同时，本地块地下水不作为饮用水和饮用水源补给使用，在此背景下，其人体健康风险可基本忽略。

### 10.2 针对检测结果拟采取的主要措施及原因

1、发现存在新的土壤或地下水污染风险的，应立即停止相关生产活动，采取防止污染扩散的措施，进行土壤或地下水自行监测，并向当地生态环境部门报告。

2、地块地下水部分指标超过国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准值，需加强地下水监测井维护，如后续对地下水进行开采利用，应对地下水质量做进一步的检测评估，符合要求后方可进行开采利用。

## 附件一 重点监测单元清单

企业名称	浙江天和树脂有限公司			所属行业	初级形态塑料及合成树脂制造，涂料制造，锅炉				
填写日期	/			填报人员	/	联系方式	/		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1A	废水处理区	废水处理设施	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等	东经121.56675212° 北纬28.70056193°	否	二类	土壤	S1A01 北纬28.69763167° 东经121.54910870°
	废气处理区	废气处理设施				否		土壤	S1A02 北纬28.69641519° 东经121.54987072°
	危废仓库	危废贮存				否		地下水	W2A01 北纬28.69748377° 东经121.54885670°

1B	生产车间	生产线	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等	氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等	东经121.56697742° 北纬28.70018643°	否	二类	土壤	S1B01 北纬28.69746253° 东经121.54946584°
1C	各类仓库	多种原辅料		氨、DMF、苯乙烯、丙烯酸正丁酯、醋酸正丁酯、丙二醇、甲醛、甲苯、二甲苯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、正丁醇、异丙醇、二甘醇、丙烯腈、石油烃等	东经121.56775526° 北纬28.70050829°	否	二类	/	/
1D	消防循环水池和五金仓库	/	石油烃	石油烃	东经121.56836144° 北纬28.70138269°	否	二类	/	/
1E	停车棚、办公楼、综合楼和宿舍楼	/	石油烃	石油烃	东经121.56977765° 北纬28.69989675°	否	二类	/	/

## 附件二 实验室样品检测报告



# 检测报告

*Test Report*

ZH22-HBJC-1042

项目名称 浙江天和树脂有限公司土壤地下水检测  
委托单位 浙江天和树脂有限公司

浙江浙海环保科技有限公司  
*ZheJiang ZheHai Environmental Science&Technology Co. Ltd*



## 说明

一、本报告无签发人签名，或涂改，或未加盖本公司检验检测专用章及骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、委托现场监测，本报告仅对本次样品负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江浙海环保科技有限公司

地址：临海市杜桥镇杜南大道医化园区

邮编：317016

电话：0576-85581095

委托方: 浙江天和树脂有限公司  
 委托方地址: 临海头门港新区东海第六大道 9 号  
 样品类别: 土壤、地下水 检测类别: 委托检测  
 采样日期: 2022 年 08 月 13 日  
 检测日期: 2022 年 08 月 13 日至 25 日

1、检测方法项目频次点位理化特性及评价标准

1.1 检测方法依据

类别	项目名称	方法名称及编号	检出限	
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg	
	镍		3mg/kg	
	铅		10mg/kg	
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤总砷的测定 GB/T22105.1-2008	0.01mg/kg	
	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	
	乙腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空气相色谱法 HJ 679-2013	0.3mg/kg	
	丙烯腈		0.3mg/kg	
	丙酮	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	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	
	溴甲烷		$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	
	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63mg/kg	
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04mg/kg	
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	3mg/kg	
	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3—2007 附录 K 固体废物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法	0.25mg/kg	
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	?	
		氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-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、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、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	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	详见下表
		2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽	土壤和沉积物 半挥发性	详见下表

苯并(k)荧蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、苝并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽		有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.002mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	肉眼可见物		/
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
	色度		5 度
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	1NTU
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	5mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
	铜		0.04mg/L
	铁		0.01mg/L
	锌		0.009mg/L
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007 mg/L
	锰		0.01mg/L
	钠		0.03mg/L
	铝		0.009mg/L
	钴	水质 铜、锌、铅、镉的测定 (螯合萃取法) 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01mg/L
	镉		0.001mg/L
	汞		0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L
	硒		0.4 μg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
	硝酸盐氮		0.016 mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016 mg/L
	氟化物		0.006mg/L
	磷酸盐		0.051mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.002mg/L
丙酮	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A	6.0×10 <sup>-5</sup> mg/L	

溴甲烷	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	1.7×10 <sup>-4</sup> mg/L
四氢呋喃		1.0×10 <sup>-2</sup> mg/L
乙腈	水质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法 HJ 789-2016	0.04mg/L
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ894-2017	0.01mg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L
邻硝基甲苯		0.2μg/L
间硝基甲苯		0.22μg/L
对硝基甲苯		0.22μg/L
间硝基氯苯		0.017μg/L
对硝基氯苯		0.019μg/L
邻硝基氯苯		0.017μg/L
对-二硝基苯		0.024μg/L
间-二硝基苯		0.020μg/L
2,6-二硝基甲苯		0.017μg/L
邻二硝基苯		0.019μg/L
2,4-二硝基甲苯		0.018μg/L
2,4-二硝基氯苯		0.022μg/L
3,4-二硝基甲苯		0.018μg/L
2,4,6-三硝基甲苯	0.021μg/L	
苯胺	高效液相色谱法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	0.3μg/L
氯甲烷	生活饮用水标准 检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法	0.13μg/L
邻苯二甲酸二甲酯	水质 半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1.6μg/L
邻苯二甲酸二乙酯		1.9μg/L
邻苯二甲酸二正丁酯		2.5μg/L
邻苯二甲酸丁基苄基酯		2.5μg/L
邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯		2.5μg/L
邻苯二甲酸二正辛酯		2.5μg/L
苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	0.5μg/L
2-氯酚		1.1μg/L
3-甲酚		0.5μg/L
2-硝基酚		1.1μg/L
2,4-二甲酚		0.7μg/L

2,4-二氯酚		1.1µg/L	
4-氯酚		1.4µg/L	
4-氯-3-甲酚		0.7µg/L	
2,4,6-三氯酚		1.2µg/L	
2,4-二硝基酚		3.4µg/L	
2-甲基-4,6-二硝基酚		3.1µg/L	
五氯酚		1.1µg/L	
氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011	12µg/L	
1,4-二氯苯		0.23µg/L	
1,3-二氯苯		0.35µg/L	
1,2-二氯苯		0.29µg/L	
1,3,5-三氯苯		0.11µg/L	
1,2,4-三氯苯		0.08µg/L	
1,2,3-三氯苯		0.08µg/L	
1,2,3,5-四氯苯		0.02µg/L	
1,2,4,5-四氯苯		0.01µg/L	
1,2,3,4-四氯苯		0.02µg/L	
五氯苯		0.003µg/L	
六氯苯		0.003µg/L	
氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、环氧氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、溴苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、正丁基苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯		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	详见下表
萘、芘、蒽、二氢芘、菲、葱、荧葱、比、苯胺、蒽、苯并[a]葱、苯并[b]葱、苯并[k]葱、苯并[a]比、二苯并[a,h]葱、苯并[ghi]比、茚并[1,2,3-cd]比		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009	详见下表

土壤检测项目检出限一览表

分析项目	检出限	分析项目	检出限
挥发性有机物		单位: mg/kg	
氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}$	甲苯	$1.3 \times 10^{-3}$
氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}$	1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}$	四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}$
二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}$	氯苯	$1.2 \times 10^{-3}$
反式-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}$	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$	乙苯	$1.2 \times 10^{-3}$
顺式-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}$	间, 对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$
氯仿	$1.1 \times 10^{-3}$	邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}$
四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}$	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$
苯	$1.9 \times 10^{-3}$	1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$	1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}$
三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}$	1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}$
1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}$	--	--
半挥发性有机物		单位: mg/kg	
2-氯苯酚	0.06	苯并(k) 荧蒽	0.1
硝基苯	0.09	苯并(b) 荧蒽	0.2
萘	0.09	苯并(a) 芘	0.1
苯并(a) 葱	0.1	茚并(1,2,3-cd) 芘	0.1
蒽	0.1	二苯并(ah) 葱	0.1

地下水检测项目检出限一览表

分析项目	检出限	分析项目	检出限
挥发性有机物		单位: $\mu\text{g/L}$	
氯乙烯	1.5	氯苯	1.0
1,1-二氯乙烯	1.2	1,1,1,2-四氯乙烷	1.5
二氯甲烷	1.0	乙苯	0.8
反式-1,2-二氯乙烯	1.1	间, 对二甲苯	2.2
1,1-二氯乙烷	1.2	邻二甲苯	1.4
氯丁二烯	1.5	苯乙烯	0.6
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	溴仿	0.6
2,2-二氯丙烷	1.5	异丙苯	0.7
溴氯甲烷	1.4	溴苯	0.8
氯仿	1.4	1,1,2,2-四氯乙烷	1.1
1,1,1-三氯乙烷	1.4	1,2,3-三氯丙烷	1.2
1,1-二氯丙烷	1.2	正丙苯	0.8

四氯化碳	1.5	2-氯甲苯	1.0
苯	1.4	4-氯甲苯	0.9
1,2-二氯乙烷	1.4	1,3,5-三甲基苯	0.7
三氯乙烯	1.2	叔丁基苯	1.2
1,2-二氯丙烷	1.2	1,2,4-三甲基苯	0.8
二溴甲烷	1.5	仲丁基苯	1.0
一溴二氯甲烷	1.3	1,3-二氯苯	1.2
环氧氯丙烷	5.0	4-异丙基甲苯	0.8
顺式-1,3-二氯丙烯	1.4	1,4-二氯苯	0.8
甲苯	1.4	1,2-二氯苯	0.8
反式-1,3-二氯丙烯	1.4	正丁基苯	1.0
1,1,2-三氯乙烷	1.5	1,2-二溴-3-氯丙烷	1.0
四氯乙烯	1.2	1,2,4-三氯苯	1.1
1,3-二氯丙烷	1.4	六氯丁二烯	0.6
二溴氯甲烷	1.2	萘	1.0
1,2-二溴乙烷	1.2	1,2,3-三氯苯	1.0
半挥发性有机物			单位: $\mu\text{g/L}$
萘	0.012	蒽	0.005
苊	0.005	苯并[a]蒽	0.012
芴	0.013	苯并[b]荧蒽	0.004
二苊苊	0.008	苯并[k]荧蒽	0.004
菲	0.012	苯并[a]芘	0.004
蒽	0.004	二苯并[a,h]蒽	0.003
荧蒽	0.005	苯并(ghi)芘	0.005
芘	0.016	茚并(1,2,3-cd)芘	0.005
苯胺	0.3	--	--

1.2 检测要求、检测项目

土壤	检测要求	根据委托方提供的监测方案要求, 确定送实验 4 个采样点位 (1#, 2#, 3#, 4#) 每个点位采集四个柱状样品。
	检测项目	pH 值、铜、镍、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氰化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、VOCs (27 项)、SVOCs (11 项)、乙腈、丙烯腈、丙酮、溴甲烷。
地下水	检测要求	根据委托方提供的监测方案要求, 确定 3 个检测点位 (1#, 2#, 3#)。建井洗井后后采样, 用贝勒管采样, 同时现场检测 pH 值、溶解氧、温度等监控水质要求。

检测项目	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉、六价铬、镍、钼、铝、VOCs (表1: 27项+表2: 4项+全扫)、SVOCs (表1: 11项+表2: 10项+全扫)、丙酮、溴甲烷、四氢呋喃、乙腈、甲醛、碘化物、可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )。
评价标准	根据委托方要求土壤按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 第二类用地评价; 地下水按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准评价。

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	氰化物	57-12-5	22	135	44	270
挥发性有机物						
9	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
17	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	76-18-4	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
27	苯	71-43-2	1	4	10	40
28	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
31	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1298	1290
33	甲苯	100-88-3	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	163	570	500	570
35	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
36	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
37	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
38	2-萘酚	95-57-8	250	2256	500	4500
39	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
40	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
42	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
43	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
44	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
46	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
47	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	--	826	4500	5000	9000

1.3 监测点位经纬度及样品性状

土壤

点位名称	经纬度	样品性状			
		第一层	第二层	第三层	第四层
1#	北纬 28.70039628° 东经 121.56634549°	黄棕 (0-5dm)	黄棕(10-15dm)	黄棕(20-25dm)	白棕(50-60dm)
2#	北纬 28.70113121° 东经 121.56712601°	黄棕 (0-5dm)	黄棕(10-15dm)	黑色(25-30dm)	黑色(50-60dm)
3#	北纬 28.70104806° 东经 121.57006839°	黄棕 (0-5dm)	棕色(5-10dm)	棕色(25-30dm)	黑色(50-60dm)
4#	北纬 28.70191173° 东经 121.56782607°	黄棕(0-5dm)	黑色(10-15dm)	黑色(25-30dm)	黑色(50-60dm)

## 地下水

点位名称	经纬度	样品性状	水位/m (2000 大地坐标)
1#	北纬 28.70056348°东经 121.56629562°	黄色、微浊、无异味、无浮油	17.5
2#	北纬 28.70087403°东经 121.56754017°	浅黄、微浊、无异味、无浮油	17.6
3#	北纬 28.70087648°东经 121.57019433°	浅黄、微浊、无异味、无浮油	17.3

## 2、检测结果

## 2.1 土壤检测结果

## 检测结果-1

单位: mg/kg (pH 值除外)

序号	污染物项目	1#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH 值	7.25	7.47	7.85	7.65	--
2、	镉	0.08	0.12	0.41	0.18	符合
3、	汞	0.021	0.019	0.028	0.103	符合
4、	砷	3.10	2.53	3.56	7.67	符合
5、	铅	37	22	35	14	符合
6、	铜	10	11	18	19	符合
7、	镍	49	48	43	41	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氰化物	442	416	328	262	--
10、	砹化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11、	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	28	30	33	30	符合
12、	乙腈	1.8	2.1	2.0	2.6	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合

序号	污染物项目	1#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36、	间、对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

检测结果-2

单位: mg/kg (pH 值除外)

序号	污染物项目	2#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH 值	6.50	6.59	8.33	7.95	--
2、	镉	0.09	0.22	0.16	0.29	符合
3、	汞	0.025	0.021	0.078	0.053	符合
4、	砷	4.55	2.91	25.4	11.7	符合
5、	铅	44	40	32	25	符合
6、	铜	28	27	30	21	符合
7、	镍	37	33	41	40	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氟化物	868	762	329	255	--
10、	氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合

序号	污染物项目	2#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
11、	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	14	18	20	20	符合
12、	乙腈	1.5	0.3L	1.9	1.8	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36、	间, 对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合

序号	污染物项目	2#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
46、	苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)葱	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	萘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)葱	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)葱	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	蒽并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)葱	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

检测结果-3

单位: mg/kg (pH 值除外)

序号	污染物项目	3#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH 值	7.86	7.67	8.86	8.24	--
2、	镉	0.13	0.08	0.22	0.08	符合
3、	汞	0.024	0.019	0.038	0.028	符合
4、	砷	2.92	12.2	2.73	2.67	符合
5、	铝	34	34	32	41	符合
6、	铜	17	21	22	22	符合
7、	镍	17	20	36	30	符合
8、	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9、	氟化物	401	337	273	245	--
10、	氟化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11、	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	21	16	24	21	符合
12、	乙腈	1.5	2.0	1.7	1.9	--
13、	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14、	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15、	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16、	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17、	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18、	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19、	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20、	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21、	1,1-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22、	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23、	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24、	1,1,1-三氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合

序号	污染物项目	3#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
25、	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26、	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27、	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28、	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29、	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30、	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31、	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32、	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33、	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34、	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35、	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36、	间, 对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37、	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38、	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	萘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

检测结果-4

单位: mg/kg (pH 值除外)

序号	污染物项目	4#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
1、	pH 值	7.24	7.17	8.35	7.98	—
2、	镉	0.25	0.18	0.17	0.14	符合
3、	汞	0.025	0.043	0.086	0.060	符合

序号	污染物项目	4#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
4.	种	3.64	7.43	18.7	9.00	符合
5.	铅	37	24	29	36	符合
6.	铜	19	19	24	26	符合
7.	镍	24	23	46	44	符合
8.	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	符合
9.	氟化物	598	553	308	261	--
10.	氯化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	符合
11.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	26	23	24	24	符合
12.	乙腈	1.2	1.8	2.2	2.3	--
13.	丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	--
14.	丙酮	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	--
15.	溴甲烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	--
16.	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
17.	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
18.	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	符合
19.	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
20.	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
21.	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
22.	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
23.	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
24.	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
25.	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
26.	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	符合
27.	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
28.	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
29.	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合
30.	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	符合
31.	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
32.	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	符合
33.	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
34.	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
35.	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
36.	间,对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
37.	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
38.	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	符合

序号	污染物项目	4#				是否符合
		第一层	第二层	第三层	第四层	
39、	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
40、	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	符合
41、	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
42、	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	符合
43、	苯胺	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	符合
44、	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	符合
45、	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
46、	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	符合
47、	苯并(a)萘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
48、	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
49、	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
50、	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	符合
51、	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
52、	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合
53、	二苯并(ah)萘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	符合

2.2 地下水  
检测结果

单位: mg/L

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
pH值	7.2	I类	7.2	I类	7.3	I类
色度	25	IV类	25	IV类	35	V类
嗅和味	有异臭、异味	V类	有异臭、异味	V类	无异臭、异味	I类
浑浊度(NTU)	10	IV类	6	IV类	2	I类
肉眼可见物	有	V类	有	V类	有	V类
总硬度	1.54×10 <sup>3</sup>	V类	1.84×10 <sup>3</sup>	V类	1.94×10 <sup>3</sup>	V类
溶解性总固体	8.41×10 <sup>3</sup>	V类	1.22×10 <sup>4</sup>	V类	1.30×10 <sup>4</sup>	V类
氯化物	3.92×10 <sup>3</sup>	V类	6.05×10 <sup>3</sup>	V类	5.45×10 <sup>3</sup>	V类
挥发酚	0.0003L	I类	0.0003L	I类	0.0003L	I类
LAS	0.05L	I类	0.05L	I类	0.05L	I类
耗氧量	12.0	V类	10.7	V类	11.7	V类
氨氮	4.37	V类	4.46	V类	4.48	V类
硫化物	0.003L	I类	0.003L	I类	0.003L	I类
总氰化物	0.002L	II类	0.002L	II类	0.002L	II类
氟化物	1.48	IV类	0.552	III类	0.958	III类
硝酸盐	5.72	III类	5.82	III类	5.41	III类

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
亚硝酸盐	0.016L	II类	0.016L	III类	0.016L	II类
硝酸盐	0.457	--	1.37	--	0.275	--
碘化物	1.30	V类	1.05	V类	0.939	V类
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	1.46	--	0.57	--	0.33	--
铜	0.04L	II类	0.04L	II类	0.04L	II类
锌	0.009L	I类	0.009L	I类	0.009L	I类
锰	0.40	IV类	0.38	IV类	0.38	I类
镍	0.007L	III类	0.007L	III类	0.007L	III类
铁	0.18	II类	0.17	II类	0.17	II类
汞	4×10 <sup>-3</sup> L	I类	4×10 <sup>-3</sup> L	I类	4×10 <sup>-3</sup> L	I类
砷	3×10 <sup>-4</sup> L	I类	3×10 <sup>-4</sup> L	I类	3×10 <sup>-4</sup> L	I类
硒	4×10 <sup>-4</sup> L	I类	4×10 <sup>-4</sup> L	I类	4×10 <sup>-4</sup> L	I类
钴	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类
钡	1.66×10 <sup>4</sup>	V类	3.66×10 <sup>4</sup>	V类	2.21×10 <sup>4</sup>	V类
铝	0.066	III类	0.025	II类	0.009L	I类
铬	0.01L	III类	0.01L	III类	0.01L	III类
六价铬	0.004L	--	0.004L	I类	0.004L	I类
乙腈	0.04L	--	0.04L	--	0.04L	--
溴甲烷	6.0×10 <sup>-3</sup> L	--	6.0×10 <sup>-3</sup> L	--	6.0×10 <sup>-3</sup> L	--
丙酮	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--	1.7×10 <sup>-4</sup> L	--
四氢呋喃	1.0×10 <sup>-4</sup> L	--	1.0×10 <sup>-4</sup> L	--	1.0×10 <sup>-4</sup> L	--
甲醛	0.05L	--	0.05L	--	0.05L	--
邻苯二甲酸二甲酯	1.6×10 <sup>-3</sup> L	--	1.6×10 <sup>-3</sup> L	--	1.6×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二乙酯	1.9×10 <sup>-3</sup> L	--	1.9×10 <sup>-3</sup> L	--	1.9×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二正丁酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸丁基苄基酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二(2-乙基)酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
邻苯二甲酸二正辛酯	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--	2.5×10 <sup>-3</sup> L	--
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类	1.5×10 <sup>-3</sup> L	III类
1,1-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类
二氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类	1.0×10 <sup>-3</sup> L	I类
反式-1,2-二氯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.1×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.1×10 <sup>-3</sup> L	II类
1,1-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--	1.2×10 <sup>-3</sup> L	--
氯丁二烯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--	1.5×10 <sup>-3</sup> L	--
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类	1.2×10 <sup>-3</sup> L	II类

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
2,2-二氯丙烷	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--
溴氯甲烷	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--
氯仿	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类
1,1,1-三氯乙烷	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--
1,1-二氯丙烷	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--
四氯化碳	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	III类	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	III类	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	III类
苯	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	III类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	III类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	III类
1,2-二氯乙烷	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类
三氯乙烯	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	II类
1,2-二氯丙烷	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--
二溴甲烷	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--
一溴二氯甲烷	1.3×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.3×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.3×10 <sup>3</sup> g/L	--
环氯氯丙烷	5.0×10 <sup>3</sup> g/L	--	5.0×10 <sup>3</sup> g/L	--	5.0×10 <sup>3</sup> g/L	--
顺式-1,3-二氯丙烷	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--
甲苯	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	II类
反式-1,3-二氯丙烷	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--
1,1,2-三氯乙烷	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	III类	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	III类	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	III类
四氯乙烯	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	II类
1,3-二氯丙烷	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--
二溴氯甲烷	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--
1,2-二溴乙烷	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--
氯苯	1.0×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.0×10 <sup>3</sup> g/L	II类	1.0×10 <sup>3</sup> g/L	II类
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.5×10 <sup>3</sup> g/L	--
乙苯	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类
间、对-二甲苯	2.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	2.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	2.2×10 <sup>3</sup> g/L	--
邻-二甲苯	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.4×10 <sup>3</sup> g/L	--
苯乙烯	6.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类	6.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类	6.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类
溴仿	6.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类	6.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类	6.0×10 <sup>4</sup> g/L	II类
异丙苯	7.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	7.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	7.0×10 <sup>4</sup> g/L	--
溴苯	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	--
1,1,2,2-四氯乙烷	1.1×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.1×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.1×10 <sup>3</sup> g/L	--
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.2×10 <sup>3</sup> g/L	--
正丙苯	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	8.0×10 <sup>4</sup> g/L	--
2-氯甲苯	1.0×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.0×10 <sup>3</sup> g/L	--	1.0×10 <sup>3</sup> g/L	--
4-氯甲苯	9.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	9.0×10 <sup>4</sup> g/L	--	9.0×10 <sup>4</sup> g/L	--

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
1,3,5-三甲苯	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
叔丁基苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--
1,2,4-三甲苯	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
仲丁基苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--
1,3-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--
4-异丙基甲苯	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
1,4-二氯苯	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	II类	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	II类	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	II类
1,2-二氯苯	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	II类	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	II类	$8.0 \times 10^{-4} \text{L}$	II类
正丁基苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--
1,2-二溴-3-氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--
1,2,4-三氯苯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--
六氯丁二烯	$6.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$6.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$6.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
萘	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	I类	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	I类	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	I类
1,2,3-三氯苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	--
苯胺	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$3 \times 10^{-4} \text{L}$	--
苯酚	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
2-氯酚	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--
3-甲酚	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
2-硝基酚	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--
2,4-二甲酚	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
2,4-二氯酚	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--
4-氯酚	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	--
4-氯-3-甲酚	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$7.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
2,4,6-三氯酚	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	II类	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	II类	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	II类
2,4-二硝基酚	$3.4 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$3.4 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$3.4 \times 10^{-3} \text{L}$	--
4-硝基酚	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	--
2-甲基-4,6-二硝基酚	$3.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$3.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--	$3.1 \times 10^{-3} \text{L}$	--
五氯酚	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	III类	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	III类	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	III类
硝基苯	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--
邻硝基甲苯	$2.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$2.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$2.0 \times 10^{-4} \text{L}$	--
间硝基甲苯	$2.2 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$2.2 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$2.2 \times 10^{-4} \text{L}$	--
对硝基甲苯	$2.2 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$2.2 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$2.2 \times 10^{-4} \text{L}$	--
间硝基氯苯	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--
对硝基氯苯	$1.9 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.9 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.9 \times 10^{-4} \text{L}$	--
邻硝基氯苯	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-4} \text{L}$	--

检测点位 检测项目	1#	单指标 评价	2#	单指 标评 价	3#	单指标 评价
对-二硝基苯	$2.4 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.4 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.4 \times 10^{-5} \text{L}$	--
间-二硝基苯	$2.0 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.0 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.0 \times 10^{-5} \text{L}$	--
2,6-二硝基甲苯	$1.7 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.7 \times 10^{-5} \text{L}$	--
邻-二硝基苯	$1.9 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.9 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.9 \times 10^{-5} \text{L}$	--
2,4-二硝基甲苯	$1.8 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.8 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.8 \times 10^{-5} \text{L}$	--
2,4-二硝基苯胺	$2.2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.2 \times 10^{-5} \text{L}$	--
3,4-二硝基甲苯	$1.8 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.8 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.8 \times 10^{-5} \text{L}$	--
2,4,6-三硝基甲苯	$2.1 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.1 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2.1 \times 10^{-5} \text{L}$	--
1,3,5-三氯苯	$1.1 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-4} \text{L}$	--	$1.1 \times 10^{-4} \text{L}$	--
1,2,3,5-四氯苯	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--
1,2,4,5-四氯苯	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--
1,2,3,4-四氯苯	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$2 \times 10^{-5} \text{L}$	--
五氯苯	$3 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$3 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$3 \times 10^{-6} \text{L}$	--
六氯苯	$3 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$3 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$3 \times 10^{-6} \text{L}$	--
萘	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--
蒽	$1.30 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.30 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.30 \times 10^{-5} \text{L}$	--
二苊蒽	$8.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$8.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$8.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--
菲	$1.20 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.20 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.20 \times 10^{-5} \text{L}$	--
葱	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类
荧蒽	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类
芘	$1.60 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.60 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.60 \times 10^{-5} \text{L}$	--
蒽	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--
苯并[a]葱	$1.20 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.20 \times 10^{-5} \text{L}$	--	$1.20 \times 10^{-5} \text{L}$	--
苯并[b]荧蒽	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	I类
苯并[k]荧蒽	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--
苯并[a]芘	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	III类	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	III类	$4.00 \times 10^{-6} \text{L}$	III类
二苯并[a,h]葱	$3.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$3.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$3.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--
苯并[ghi]芘	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--
茚并[1,2,3-cd]芘	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--	$5.00 \times 10^{-6} \text{L}$	--

END

报告编制: 王蔚

审核: 王蔚

签发: 王蔚

日期: 2022.08.28

浙江浙海环保科技有限公司

(检验检测专用章)



采样点位示意图

# 附件三 地下水监测井归档资料

ZJZH/CCY-018

浙江浙海环保科技有限公司 (第四版)

## 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 22-1042 检测地址 临海市头门港新世海著水站

监测井编号	1#		建井设备型号	✓				
成井时间	✓		天气状况	晴				
监测井坐标	125629562 2870056348							
监测井结构示意图			井管直径(mm)		63			
			检测井 □ PID 读数(□ ppm □ ppb)		✓			
			监测井 填砾		材料	□ 石英砂 □ 其他	✓	
			监测井 封孔		材料	□ 膨润土 □ 其他	✓	
			监测井 结构		井管总长(m)	/		
		实管长度(m)	/					
		过滤管长度(m)	/					
		沉淀管长度(m)	/					
水位埋深		地面高程(m)	17.8531					
		井口距地面高度(m)	0.37					
		井口距水位高度(m)	0.3					
		埋深(m)	0.36					
		水位(m)	17.49					
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他						
成井洗井	洗井时间	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	溶解氧 (mg/L)	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
		第一次						
	洗出水量(L)	第二次						
		第三次						
采样洗井	洗井时间	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	2022.08.13	第一次	7.2	27.5	337	47+2439	2.78	7200
	8:42	第二次	7.3	27.1	319	45+244.6	2.57	7200
	洗出水量(L)	第三次	7.2	27.2	324	46+244.6	2.52	7200
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5°C 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

现场监测人员: 顾培培 陈振林

校核: 葛双录

## 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 22-1-1042 检测地址 临海经济开发区海晏大道9号

监测井编号	2井		建井设备型号	/				
成井时间	/		天气状况	晴				
监测井坐标	121.56754017 28.7087403							
监测井结构示意图			井管直径(mm)		63			
			检测井口PID读数(□ppm □ppb)		/			
			监测井填砾	材料	□ 石英砂 □ 其他	/		
			监测井封孔	材料	□ 膨润土 □ 其他	/		
			监测井结构	井管总长(m)	/			
			实管长度(m)	/				
			过滤管长度(m)	/				
			沉淀管长度(m)	/				
			水位埋深	地面高程(m)	17.8850			
			井口距地面高度(m)	0.28				
	井口距水位高度(m)	0.54						
	埋深(m)	0.26						
	水位(m)	17.62						
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他						
成井洗井	洗井时间	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	溶解氧 (mg/L)	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度, 电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
	/	第一次						
	洗出水量(L)	第二次						
	/	第三次						
采样洗井	洗井时间	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	2022.8.17	第一次	7.2	28.3	372	32+243.9	2.97	>200
	9:20	第二次	7.1	27.9	358	31+243.9	2.75	>200
	57.8	第三次	7.2	28.1	353	31+243.9	2.82	>200
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

现场监测人员: 项城 陈相林

校核: 葛磊

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 22-1042 检测地址 临海新门港新海菜水道旁

监测井编号	3#		建井设备型号	—				
成井时间	/		天气状况	晴				
监测井坐标	121.57019433 28.70087648							
监测井结构示意图			井管直径(mm)					
			检测井口PID 读数(□ppm □ppb)					
			监测井	材料	□ 石英砂 □ 其他			
			填砾	起始深度	终止深度			
			监测井	材料	□ 膨润土 □ 其他			
			封孔	起始深度	终止深度			
			监测井	井管总长(m)		/		
				实管长度(m)		/		
				过滤管长度(m)		/		
				沉淀管长度(m)		/		
			水位	地面高程(m)		17.7152		
井口距地面高度(m)		0.00						
井口距水位高度(m)		0.42						
埋深(m)		0.42						
水位(m)		1730						
洗井工具			<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他					
成井	洗井时间	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	溶解氧 (mg/L)			
	/	第一次						
	洗出水量(L)	第二次						
	/	第三次						
□ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 □ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度, 电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。								
采样	洗井时间	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	2022.8.13	第一次	7.3	29.1	341	351-243.3	3.12	7200
	10:08	第二次	7.2	28.7	322	341-243.3	3.03	7200
	591	第三次	7.3	28.8	335	351-243.3	3.07	7200
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5°C 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

现场监测人员: 项城 陈翰林

校核: 葛沁