



浙江博星化工有限公司

2023年度土壤和地下水自行监测报告



浙江绿安检测技术有限公司

二〇二三年九月

浙江博星化工涂料有限公司2023年度土壤和地下水自行监测
报告

编制组

委托单位：浙江博星化工涂料有限公司

编制单位：浙江绿安检测技术有限公司

编制日期：2023年9月

项目组成员：

分工	姓名	签字
项目负责人	李丹尼尔	李丹尼尔
报告审核	蔡海宇	蔡海宇
报告审核	林超	林超

目 录

第一章 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1.2.1 有关环境保护法律法规及政策.....	1
1.2.2 技术规范.....	2
1.2.3 国家及地方标准.....	2
1.2.4 其他相关文件.....	2
1.3 工作内容及技术路线.....	3
1.3.1 工作内容.....	3
1.3.2 技术路线.....	4
1.3.2.1 布点工作程序.....	4
1.3.2.2 采样工作程序.....	4
第二章 企业概况.....	6
2.1 企业名称、地址、坐标.....	6
2.1.1 企业基本信息.....	6
2.1.2 企业地理位置.....	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围.....	7
2.2.1 企业用地历史.....	7
2.2.2 企业行业分类、经营范围.....	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	7
第三章 地勘资料.....	8
3.1 地质信息.....	8
3.1.1 地理位置.....	8
3.1.2 地质地貌.....	9
3.2 水文地质信息.....	9
第四章 企业生产及污染防治情况.....	11
4.1 厂区功能分布情况.....	11
4.2 物料消耗情况.....	12
4.3 生产工艺及产排污环节.....	13
4.4 污染防治措施.....	17
4.4.1 废气治理.....	17
4.4.2 废水处理.....	17
4.4.3 固废污染防治情况.....	18
4.5 重点场所、重点设施设备情况.....	18
第五章 重点监测单元识别及分类.....	19
5.1 重点监测单元情况.....	19
5.2 识别结果及特征污染物.....	20
第六章 监测点位布设方案.....	23
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	23
6.2 各点位布设原因.....	26
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	27
第七章 样品采集、保存、流转.....	29
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	29
7.2 采样方法及程序.....	30
7.2.1 采样准备.....	30

7.2.2 土壤样品的采集.....	31
7.2.2.1 钻孔.....	31
7.2.2.2 土样的采集.....	32
7.3 样品保存、流转.....	32
7.3.1 样品保存.....	32
7.3.2 样品流转.....	34
第八章 监测结果分析.....	35
8.1 土壤监测结果分析.....	35
8.2 地下水监测结果分析.....	39
第九章 质量保证与质量控制.....	45
9.1 自行监测质量体系.....	45
9.1.1 分析方法、检出限.....	45
9.1.2 检测仪器设备.....	45
9.1.3 人员.....	51
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	52
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	52
9.3.1 样品采集过程质量保证与控制.....	52
9.3.2 样品流转过程质量保证与控制.....	56
9.3.3 实验室内部质量保证与控制.....	56
9.3.3.1 空白试验.....	57
9.3.3.2 定量校准.....	58
9.3.3.3 精密度控制.....	59
9.3.3.4 正确度控制.....	61
9.3.3.4.1 有证标准样品.....	61
9.3.3.4.2 加标回收率.....	63
第十章 结论与措施.....	66
10.1 监测结论.....	66
10.2 拟采取措施.....	67
附件一 重点监测单元清单.....	68
附件二 2023年检测报告.....	69
附件三 地下水洗井原始记录.....	80
附件四 地下水采样和交接记录.....	81
附件五 土壤采样和交接记录.....	84
附件六 布点方案函审意见.....	86
附图一 自行监测点位布置图.....	87
附图二 现场照片.....	88

第一章 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209—2021)及《关于做好土壤重点监管单位2023年度土壤和地下水污染防治工作的通知》(温环函(2023)7号)文件要求，浙江博星化工涂料有限公司作为温岭市土壤环境污染重点监管企业需落实自行监测制度，开展2023年度厂区土壤和地下水自行监测工作。

浙江博星化工涂料有限公司对土壤和地下水防治工作高度重视。委托浙江绿安检测技术有限公司(以下简称我公司)开展2023年度厂区土壤和地下水自行监测工作(以下简称本项目)，我公司通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式对企业各风险点进行全面排查，制定了监测方案，并根据方案开展了监测，最终形成了《浙江博星化工涂料有限公司土壤和地下水自行监测报告》，此报告可以为企业管理方面自我完善提供技术支撑，还可为环保管理部门监督检查提供便利。

1.2 工作依据

1.2.1 有关环境保护法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修正，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018年8月31日发布，2019年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2017年修正，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年修正，2018年10月26日起施行；
- (5) 《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；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年修正，2020年9月1日起施行；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》2017年修正，2017年10月1日起施行；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)，2016年5月28日；
- (9) 《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日起施行；
- (10) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号)，2017年1月1日；

- (11) 《地下水管理条例》（国令第748号），2021年12月1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；
- (13) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021年2月3日修订；
- (14) 《浙江省水污染防治条例》，2017年11月30日修订；
- (15) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2017年9月30日修订；
- (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），2018年12月4日；
- (17) 《台州市重点行业企业用地土壤环境监督管理办法》（台环保〔2018〕115号）。

1.2.2 技术规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (2) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (3) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (4) 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ/T493-2009）；
- (5) 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）；
- (6) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (7) 《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）；
- (8) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号），2021年1月4日；
- (9) 《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39号）；
- (10) 《地下水污染健康风险评估工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）；
- (11) 关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（2017年第72号），2017年12月15日；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》HJ1087-2020。

1.2.3 国家及地方标准

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (2) 《地下水质量标准》（GB14848-2017）。

1.2.4 其他相关文件

- (1) 《台州市饮用水水源环境保护规划》（2016-2020）；
- (2) 《浙江博星化工涂料有限公司年产8000吨水性涂科技改项目现状环境核查报告》（2023年5月）。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

1、制定监测方案

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有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，制定自行监测方案。监测方案内容至少包括：监测点位及布置图，监测指标与频次，拟选取的样品采集、保存、流转、制备与分析方法，质量保证与质量控制等。

2、建设与管理监测设施

企业应根据监测方案确定的监测点位与监测指标，按照HJ164的要求建设并管理地下水监测井。地下水监测井应建成长期监测井。

3、实施监测方案

企业应按照监测方案，根据自身条件和能力自行或委托相关机构定期开展监测活动，并将相关内容纳入企业自行监测年度报告，及排污许可证年度执行报告。

4、做好监测质量保证与质量控制

企业应建立自行监测质量体系，按照本标准及相关技术规范要求做好各环节质量保证与质量控制。

5、报送和公开监测数据

企业应按照相关法规的要求，将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开监测结果。

1.3.2 技术路线

1.3.2.1 布点工作程序

按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定(试行)》(以下简称“《布点技术规定》”)相关要求,本项目布点工作程序包括:识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案,工作程序见图1.3-1。



图1.3-1 布点工作程序

1.3.2.2 采样工作程序

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》(下文简称“采样技术规定”)相关要求,本项目样品采集、保存和流转工作包括布点方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转等,工作程序如图1.3-2所示。

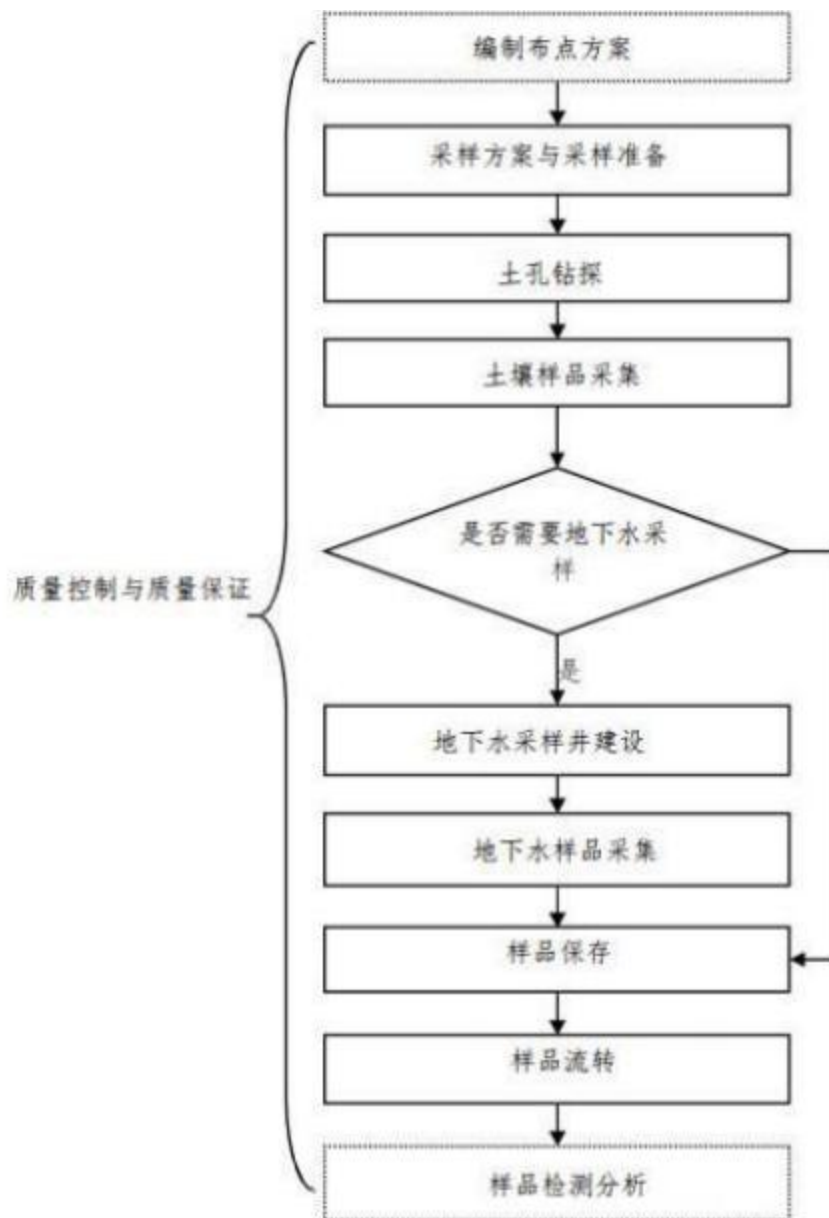


图1.3-2 采样工作程序

第二章 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标

2.1.1 企业基本信息

浙江博星化工涂料有限公司位于温岭市城东街道振业路10号，厂区用地面积9909m²，主要从事水性涂料制造，目前企业为在产状态。企业基本情况见表2.1-1。

表2.1-1 企业基本情况表

单位名称	浙江博星化工涂料有限公司	统一社会信用代码	91331081725278122G
法人代表	王君瑞	联系人	蔡芬峰
中心坐标	E121° 23' 42.55" N28° 24' 56.02"	联系电话	13575888724
单位地址	温岭市城东街道振业路10号	占地面积	9909m ²
行业类别及代号	C2641 涂料制造	成立时间	2000年

2.1.2 企业地理位置

浙江博星化工涂料有限公司位于浙江省温岭市城东街道振业路10号，为二类工业用地，用地面积9909m²。企业东侧紧邻聚兴路，隔路以东为企业工业企业以及122m处为鸡鸣村，南侧紧邻其他工业企业，西侧紧邻为其他工业企业（温岭市凯森塑胶厂），北侧紧邻振业路，隔路以北为其他工业企业（温岭东方红车料有限公司）。



图2.1-1 浙江博星化工涂料有限公司地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

2.2.1 企业用地历史

厂区地块建厂前无其他企业，历史上无工业活动，未发生过环境污染事件。

2.2.2 企业行业分类、经营范围

企业在本地块从事水性涂料生产及销售，属于涂料制造行业。

企业经营范围：涂料生产及销售。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据现场调查情况可知，浙江博星化工涂料有限公司于2007年在该区域投入建设和运行，2007年至今为浙江博星化工涂料有限公司，主要从事涂料的生产。此前该地块为农田。根据访谈，企业历史上未发生有毒有害原辅料、废油、危险废物等物质泄漏的环境事故，厂区内均地面硬化。厂区不涉及地下储罐，有地下应急池、废水收集池、雨水和生活污水管网。企业雨水和废水实行雨污分流，“三废”设施运行良好。企业未开展过土壤及地下水监测。

第三章 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地理位置

台州市为浙江省沿海中部城市，是个历史悠久的古城，全市现辖三区三市三县(椒江区、黄岩区、路桥区、临海市、温岭市、天台县、三门县、玉环市、仙居县)。全市陆地面积 9411km²，浅海面积 8 万 km²，大陆海岸线 745km，占浙江省的 28%。

温岭市是浙江省台州市所辖县级市，中国大陆新千年、新世纪第一缕曙光首照地，地处浙江东南沿海，长三角地区的南翼，三面临海，东濒东海，南连玉环，西邻乐清及乐清湾，北接台州市区，地理坐标东经 121°09'50"~121°44'0"，北纬 28°12'45"~28°32'02"，是一座滨海城市。

温岭全市陆域面积 926 平方公里，海域面积 1079 平方公里，大小岛屿 170 个，海岸线长 317 公里；滩涂面积 155 平方公里。甬台温铁路客运专线、沿海高速公路、104 国道穿境而过，市人民政府驻地太平街道距省会杭州 300 公里，下辖 5 个街道 11 个镇，51 个社区居委会，523 个行政村。是著名的温黄平原所在地，素称“鱼米之乡”，被誉为“虾仁王国”。

浙江博星化工涂料有限公司位于温岭市城东街道振业路 10 号，东侧紧邻聚兴路，隔路以东为企业工业企业以及 122m 处为鸡鸣村，南侧紧邻其他工业企业，西侧紧邻为其他工业企业（温岭市凯森塑胶厂），北侧紧邻振业路，隔路以北为其他工业企业（温岭东方红车料有限公司）。



图 3.1-1 浙江博星化工涂料有限公司周边情况示意图

3.1.2 地质地貌

温岭市地貌大体是“四山一水五分田”，主要由丘陵和平原两种地貌组成。全市平原面积 538.18km²，低山 14.75km²，丘陵 291.50km²，台地 39.09km²，岛屿 14.75km²，水域面积 48.89km²。

温岭市背山面海，低山丘陵与平原相间，土地肥沃，呈“水乡泽国”风貌。西部多山，东部系大片平原，地形以平原为主，属温黄平原，整个地势西高东低，形成山、平原、海梯度递增的地貌格局。当地为水网平原地带，河流纵横交错，住宅区密集。

温岭市所处的地质构造属浙闽地质带的东部边境，为海河冲积平原，地质基础复杂，岩石种类较多，主要为熔质凝灰岩、凝灰岩、凝灰角砾岩等，多数土地是第四纪的海河冲积物，为海湾-浅海相，几次海浸层的土壤多为亚粘土或粉质亚粘土，土层深厚，这类软土埋藏于地表浅部，最大厚度达30多米，工程地质条件差，具有高含水量，高压缩性，承载力较低的特征。

3.1.2 地质条件调查

温岭市所在区域地下水类型主要为上层滞水和孔隙潜水，即赋存于①层素填及地表水系中的上层滞水和②层粘土、③层淤泥、④层淤泥质粘土中的孔隙潜水。潜水中含水层补给水源主要靠大气降水，其补给途径除直接通过地表接受降水垂向入渗补给外，还

通过附近河流水系的侧向补给，因项目所在区域地形较为平坦，潜水位也较平缓，故其径流缓慢，排泄并不通畅，主要方式以蒸发排泄为主。该含水层水量较贫乏，渗透性差。水位埋深受大气降水及地表排水影响，实测地下水位埋深较浅，一般在0.50~1.10m。地下水将受季节性降水和地表水体影响变化浮动，其中主要是对第一含水层组影响较大。地下水位年最大平均变幅约为0.80m。

3.2 水文特征

温岭市河流众多，河道纵横，水网密布，金清水系纵贯全境。浅海海岸曲折，滩涂辽阔，其面积达21.33km²，大陆海岸线总长36km；港湾众多，有溢顽湾、剑门湾等港湾；永宁江和金清水系两大水系是台州市区的主要水系，流域面积占市域面积的80%左右。两水系水量丰富，水位变化不大，下游部分河段受潮汐影响。金清水系位于温黄平原，南跨温岭，北达椒江，全长50.7km，流域面积1172.6km²，水源来自黄岩长潭水库及温黄交界的太湖山，河流纵横交错，是温岭市主要的排灌、航运河道。

温岭市河网水位的变化较大，根据金清水系温岭监测站历年水位特征的统计，多年平均水位1.69m，多年平均最高水位2.99m，多年平均最低水位0.75m，最高水位与最低水位相差3.66m。河网水位在不同测点上表现出明显差异，这与地理位置、降水量和河川径流量有直接的关系。

金清港为金清水系的干流，有南、北大小两源，皆出太湖山。太湖闸未建前，北源由太湖山北麓东流经西溪，出院桥太湖闸注入山水泾，至路桥注入南官河，折向南流，经石曲、白枫桥入温岭境内泽国，至牧屿与南流会合；南源出温岭境内太湖山东南麓，为金清港主流，自太湖岭东流经大溪、牧屿会合北流后金清闸至西门港口入东海。

温岭市地处乐清湾东侧。境内为北雁荡山余脉分割，与市区阻隔，形成三面环山，一面临水的独立地形。山地占全境四分之三，地势东高西低。水系独立，多山溪河塘，主要河流有老浦头河、新方河、夏林河、下呈前大河、沙山塘河等，共有河道45千米。

第四章 企业生产及污染防治情况

4.1 厂区功能分布情况

厂区功能分布见图4.1-1。

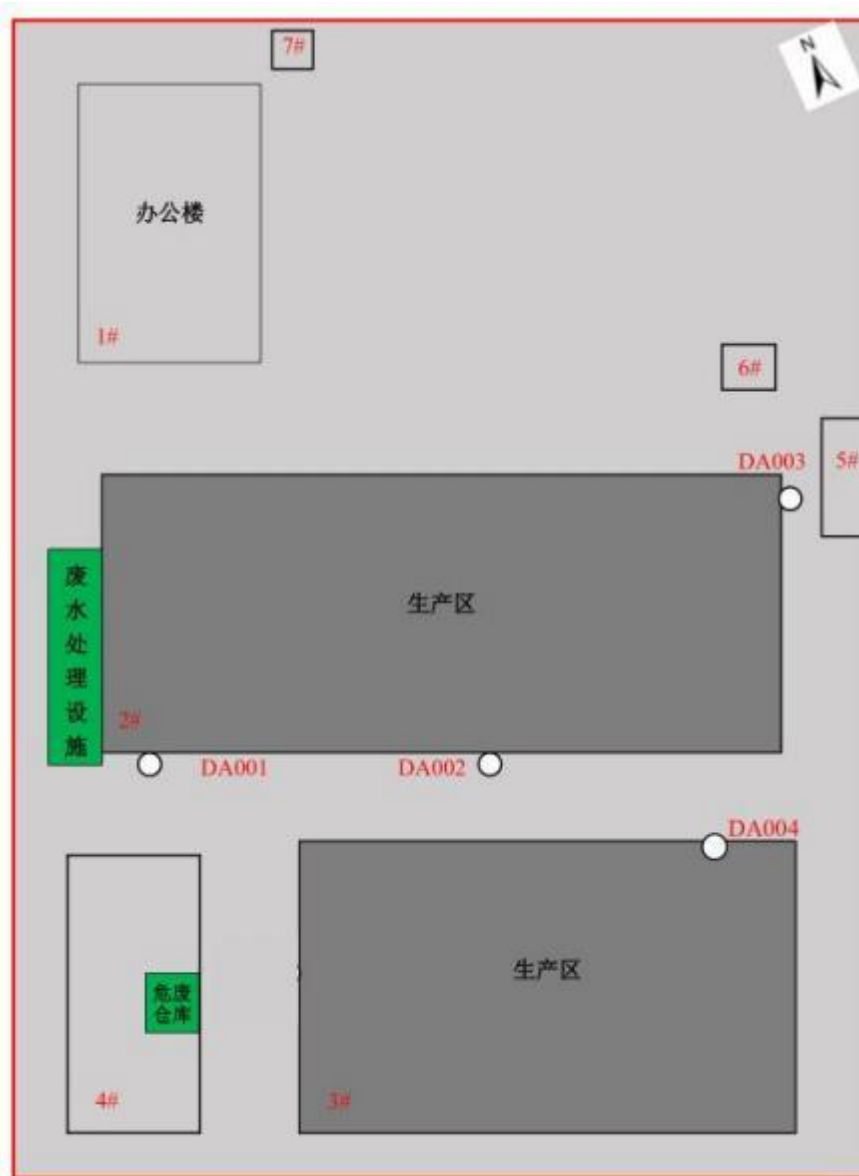


图4.1-1 厂区功能分布

4.2 物料消耗情况

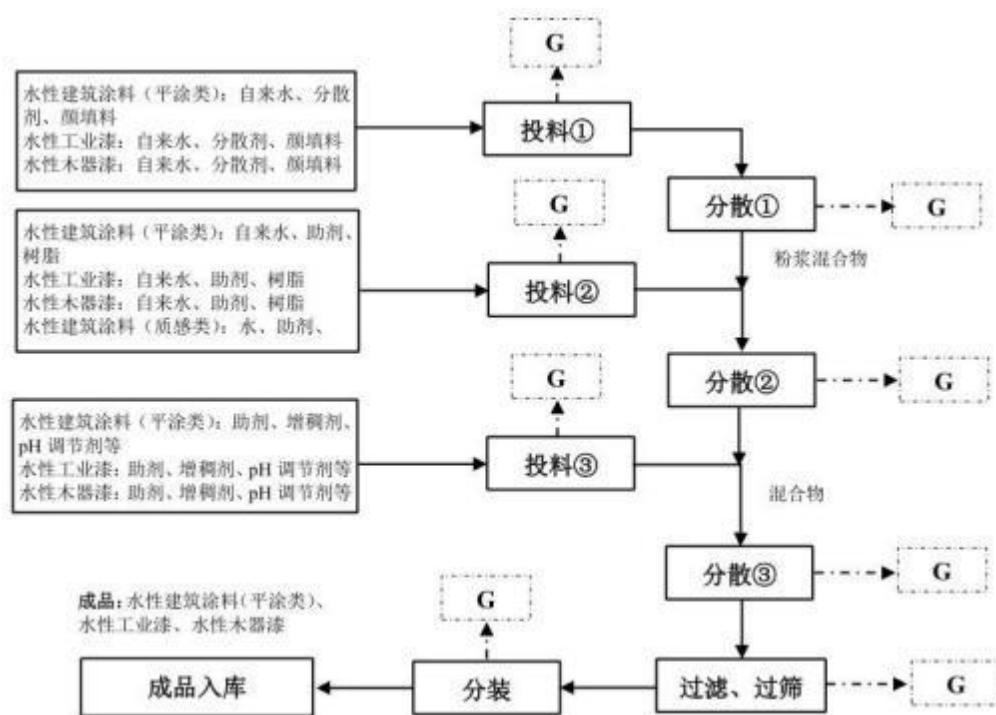
表4.2-1 已建项目主要原材料消耗

序号	原辅料名称	年耗量 (t/a)	性状
1	钛白粉	473.63	粉料
2	丙烯酸树脂	2089.83	液态
3	无机树脂	90.09	液态
4	彩砂	2277.28	粉料
5	碳酸钙	734.69	粉料
6	滑石粉	303.55	粉料
7	高岭土	39.04	粉料
8	水	1197.47	液态
9	分散剂	42.37	液态
10	润湿剂	19.86	液态
11	流平保湿剂	97.3	液态
12	成膜助剂	84.88	液态
13	消泡剂	27.38	液态
14	pH 调节剂	9.6	液态
15	增稠剂	41.16	液态
16	防腐剂	9.91	液态
17	防霉剂	9.2	液态
18	色浆	77.25	液态
19	彩色复合岩片	10.51	粉料
20	水性丙烯酸聚氨酯树脂	80.24	液态
21	水性环氧树脂	25.33	液态
22	固化剂	44.35	液态
23	磷酸锌	5.51	粉料
24	沉淀硫酸钡	66.07	粉料
25	助剂	110.34	液态
26	保护胶	12.61	粉料
27	助溶剂	21.03	液态
28	聚乙烯醇	9.63	粉料
29	润滑油	0.36	液态

4.3 生产工艺及产排污环节

企业涂料产品工艺流程图如下：

①水性建筑涂料（平涂类）、水性工业漆、水性木器漆



注：生产过程中，整个流程都有噪声产生，流程图中不在具体标注。

图 2.3-2 生产工艺流程图

工艺流程说明：

投料①：该工序在 2# 厂房 3F 分散机上方完成，通过人工将颜填料、助剂和自然水按一定比例后加入分散机内，粉料在拆包投料的过程中将产生少量粉尘。

分散①：在完成投料后，开启车间内配备的分散机，加盖在常温常压下将里面的物料搅拌均匀，经过搅拌后制成粉浆，用于后序加工，由于里面的粉料和加水后搅拌因此加盖搅拌过程中产生有机废气及少量粉尘。

投料②：该工序在 2# 厂房 2F 分散机上方完成，通过人工将物料投入分散缸，根据产品配方将外购的助剂、树脂等物料相应类别的涂料配比按一定比例加入分散缸，该过程中会产生有机废气及粉尘。

分散②：投料完成后开启分散机，对分散缸内的物料搅拌均匀，在常温常压下进行搅拌，该过程在密闭缸内操作，过程中会产生少量有机废气。

投料③：根据产品配方，将助剂、增稠剂、pH调节剂等物料分别投入相应的分散缸内，投料完成后开启分散机，对分散缸内的物料搅拌均匀，在常温常压下进行搅拌，该过程中会产生少量有机废气。

分散③：前述物料投入完毕后，充分搅拌均匀，该过程会产生少量有机废气过滤、过筛为了使分散在涂料中的固体粒子微粒化，提高各物料整体的均匀程度，将过滤下来的少量水性建筑涂料（平涂类）、水性工业漆、水性木器漆送入卧式砂磨机进行进一步研磨。

分装：将检测合格的批次产品，经灌装口分装流入包装桶入库。

②建筑胶水

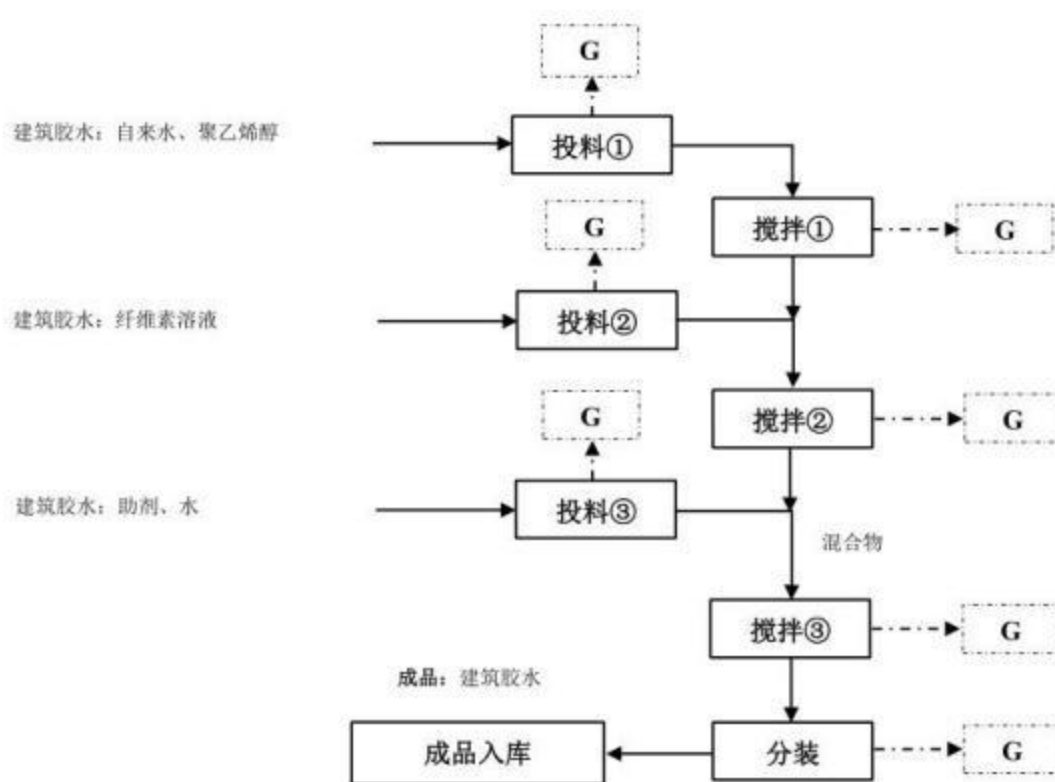


图 2.3-3 生产工艺流程图

工艺流程说明：

投料①：该工序在 2#厂房 3F 搅拌机上方完成，通过人工将自然水、加热升温至 85℃左右，将聚乙烯醇按一定比例后加入搅拌缸内，粉料在拆包投料的过程中将产生少量粉尘。

搅拌①：在完成投料后，开启车间内配备的搅拌机，开机搅拌，保温 1.5h左右，直至其完全溶化成均匀、透明的溶液。加盖搅拌过程中产生有机废气及少量粉尘。

投料②：搅拌缸降温至 80℃左右，通过人工将产品配方将外购的纤维素溶液按一定比例加入搅拌缸。

搅拌②：投料完成后开启搅拌机，并将温度调节到 68~70℃，停止搅拌，保温 75min。该过程中会产生有机废气。

投料③：根据产品配方，将剩余助剂、水等物料分别投入相应的搅拌缸内。

搅拌③：投料完成后开启搅拌机，对搅拌缸内的物料搅拌均匀，该过程中会产生少量有机废气。

分装：将检测合格的批次产品，经灌装口分装流入包装桶入库。

③建筑腻子

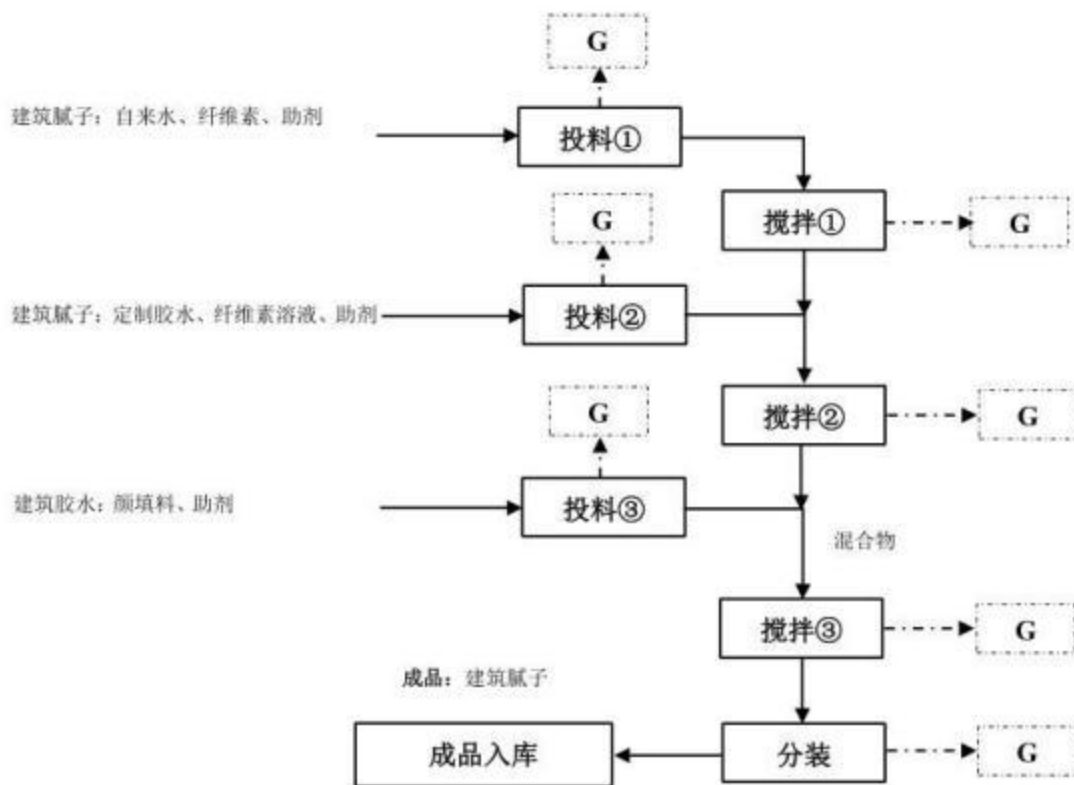


图 2.3-4 生产工艺流程图

工艺流程说明：

投料①：该工序在 2#厂房 3F 搅拌机上方完成，通过人工将自然水、纤维素、助剂按一定比例后加入搅拌缸内。

搅拌①：在完成投料后，开启车间内配备的搅拌机，开机搅拌成均匀的溶液，该过程中会产生有机废气。

投料②：通过人工将定制胶水、助剂按一定比例加入搅拌缸，该过程中会产生有机废气。

搅拌②：投料完成后开启搅拌机，搅拌成无颗粒、均匀的膏状粘稠流体，该过程中会产生有机废气。

投料③：根据产品配方，将颜填料、剩余助剂等物料分别投入相应的搅拌缸内，该过程中会产生有机废气及少量粉尘。

搅拌③：投料完成后开启搅拌机，对搅拌缸内的物料搅拌均匀，该过程中会产生少量有机废气。

分装：将检测合格的批次产品，经灌装口分装流入包装桶入库。

④水性建筑涂料（质感类）

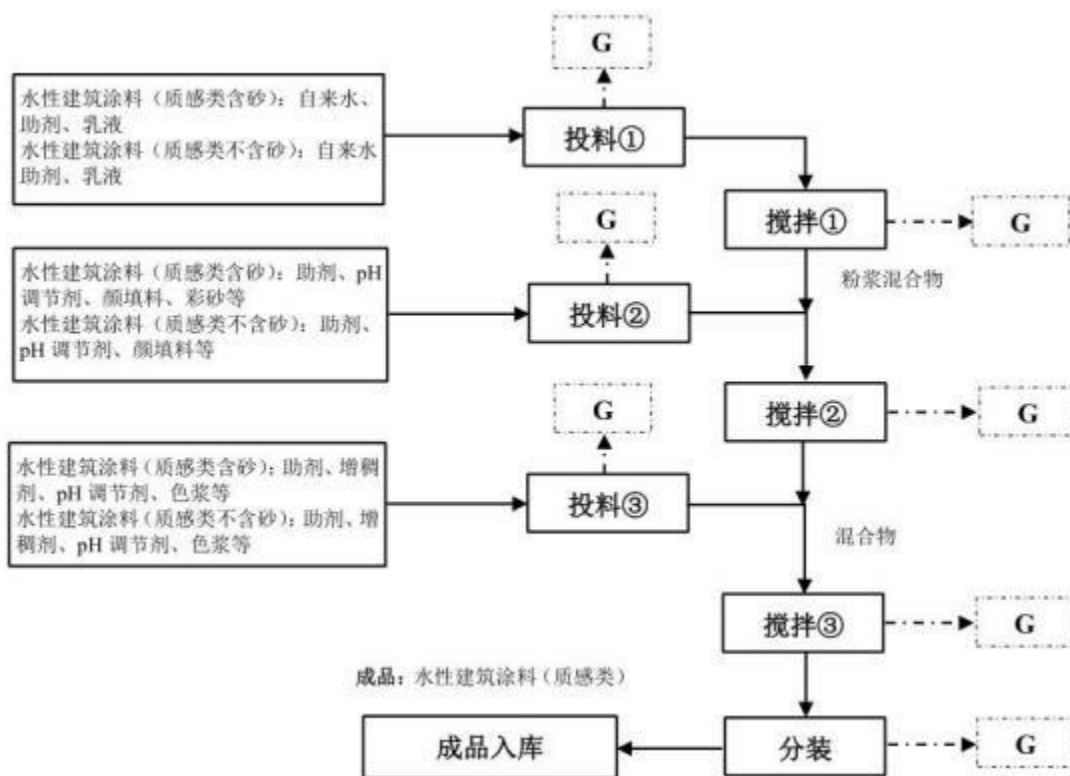


图 2.3-5 生产工艺流程图

工艺流程说明：

投料①：该工序在 2#厂房 2F 搅拌机上方完成，通过人工将助剂、乳液和自然水按一定比例后加入搅拌机内。

搅拌①：在完成投料后，开启车间内配备的搅拌机，加盖在常温常压下将里面的物料搅拌均匀。

投料②：该工序在 2#厂房 2F 搅拌机上方完成，通过人工将物料投入搅拌缸，根据产品配方将外购的助剂、pH调节剂、颜填料、彩砂（质感类不含砂产品不添加彩砂）等物料相应类别的涂料配比按一定比例加入搅拌缸，该过程中会产生有机废气及粉尘。

搅拌②：投料完成后开启搅拌机，对搅拌缸内的物料搅拌均匀，在常温常压下进行搅拌，该过程在密闭缸内操作，过程中会产生少量有机废气。

投料③：根据产品配方，将助剂、增稠剂、pH调节剂、色浆等物料分别投入相应的搅拌缸内，投料完成后开启搅拌机，对搅拌缸内的物料搅拌均匀，在常温常压下进行搅拌，该过程中会产生少量有机废气。其中质感类不含砂的基料由 2#厂房运送至 3#厂房进行上述生产流程。

搅拌③：前述物料投入完毕后，充分搅拌均匀，该过程会产生少量有机废气。

分装：将检测合格的批次产品，经灌装口分装流入包装桶入库。

4.4 污染防治措施

4.4.1 废气治理

本项目2#厂房 2F（拆包投料、分散搅拌、分装废气）废气经集气收集后通过二级喷淋塔处理达标后通过不低于 15m 高的 DA001 排气筒高空排放；2#厂房 3F（拆包投料、分散搅拌、分装废气）废气经集气收集后通过二级喷淋塔处理达标后通过不低于 15m高的DA002 排气筒高空排放；2#厂房 3F（拆包投料、分散搅拌、分装废气）废气经集气收集后通过二级喷淋塔处理达标后通过不低于 15m高的 DA003 排气筒高空排放；3#厂房 1~2F（投料、分散搅拌、分装废气）废气经集气收集后通过二级喷淋塔处理达标后通过不低于15m 高的 DA004排气筒高空排放。

表4.4-1 废气处理方法汇总表

废气名称	废气成分	处理方法
投料、搅拌、分装废气	颗粒物、非甲烷总烃	共设置4套二级喷淋塔

4.4.2 废水处理

企业废水主要为清洗废水、喷淋废水和生活污水。清洗废水、喷淋废水经（调节池+聚凝罐+臭氧罐+缓冲池+厌氧池+曝气池+二沉池）处理后与经隔油池+化粪池处理的生活污水（含食堂废水）一并纳入市政污水管网，经温岭市观岙污水处理厂处理达标后排放。

表4.4-2 企业废水产生及收集情况一览表

类别	排放方式	收集处理方式
生活污水	间歇排放	管道收集后进入隔油池+化粪池等预处理设施处理后，再纳管排放。
清洗废水	间歇排放	经（调节池+聚凝罐+臭氧罐+缓冲池+厌氧池+曝气池+二沉池）处理后纳管排放
喷淋废水	间歇排放	

4.4.3 固废污染防治情况

企业实际生产过程中产生的固废主要为废润滑油、污泥、废铁质油桶、危险包装固废、一般包装固废及生活垃圾等。企业已设置一般固废堆场，一般固废存放于位于 4# 仓库南侧，贮存面积 30m²。企业已配套建设 1 间危废暂存库，位于 4# 仓库 1F，面积约 18m²，整体密闭，地面水泥硬化并铺设环氧树脂，地面做好防腐防渗，同时门口张贴危废标识牌及危废周知卡等，基本符合危险废物暂存间建设要求。危废委托有资质单位处置。具体情况见表 4.4-3。

表4.4-3 危险废物产生情况

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	处置去向
1	废润滑油	设备运维	液态	危险废物	HW08 900-217-08	委托温岭市亿翔环保科技有限公司安全妥善收集处置
2	污泥	废水处理	固态		HW12 264-012-12	
3	废铁质油桶	原辅材料使用	固态		HW08 900-249-08	
4	危险废包装物	原辅材料使用	固态		HW49 900-041-49	
5	一般废包装物	原辅材料使用	固	一般工业固废	/	分类收集后外卖相关单位综合利用
6	生活垃圾	日常生活	固	生活垃圾	/	委托环卫部门清运

4.5 重点场所、重点设施设备情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》(2021年1号公告)及现场核查，确定有潜在土壤地下水污染隐患的重点场所或者重点设施设备清单详见表4.5-1。

表4.5-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备清单

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	名称	规格	备注
液体储存	废水站	废水收集处理池	93.236m ²	地下
货物的储存和运输	原辅料存放区、物料存放区	4#仓库	602.62m ²	地上
		6#仓库	49m ²	地上
生产区	生产车间	2#生产车间	4732.47m ²	地上
		3#生产车间	2247.36m ²	地上
其他活动区	一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库、应急收集设施	危废堆场	18m ²	地上
		一般固废仓库	30m ²	地上
		环保应急池	117m ²	地下

第五章 重点监测单元识别及分类

5.1 重点监测单元情况

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，该公司及周边邻近地块未发生过化学品泄漏或环境污染事故，地块内无裸露土壤(绿化除外)，无明显颜色异味、油渍等污染痕迹。该地块内土壤未曾有受到过污染记录。结合布点技术规定及监测技术指南等相关要求可以确定：

该公司地块内不存在如下区域：

- (1) 根据已有资料或前期调查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；
- (4) 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在区域。

综合以上分析，识别出疑似污染区域7处：

表5.1-1浙江博星化工涂料有限公司疑似污染区域识别表

序号	地块编号	识别依据	地块位置	涉及有毒有害物质清单	是否为隐蔽性设施	是否为重点单元	重点单元划分
1	A	生产车间	2#生产车间	原辅料	否	是	二类单元
2	B	生产车间	3#生产车间	原辅料	否	是	二类单元
3	C	原辅料存放区 危废仓库	4#仓库	原辅料、危险废物	否	是	二类单元
4	D	废水站	2#生产车间 西侧	生产废水 (清洗废水、喷淋废水)	是	是	一类单位
5	E	物料存放区	6#仓库	原辅料	否	是	二类单元
6	F	一般固废仓库	4#仓库南侧	废包装袋	否	是	二类单元
7	G	环保应急池	4#仓库西侧	废水	是	是	一类单位

重点监测单元筛选依据：

- (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：根据危险废物贮存，厂区内存在危险废物，可能导致土壤和地下水污染，企业产生的危险废物无自行利用处置；

(3) 筛选依据3: 根据初期雨水收集池储存过程可能导致土壤和地下水污染。

表5.1-2 浙江博星化工涂料有限公司疑似污染区信息记录表

编号	地块所在地	筛选原因
A	2#生产车间	A区块是生产车间，涉及的原辅物料较多和废气处理设施，车间内堆放物料。
B	3#生产车间	B区块是生产车间，涉及的原辅物料较多和废气处理设施，车间内堆放物料。
C	4#仓库	C区块是原辅料存放区、危废仓库，涉及的原辅物料较多，危险废物入库时可能会有泄露，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患较高。
D	废水站	D区块是生产废水，废水收集池为地下池，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患较高。
E	6#仓库	E区块是物料存放区，涉及的物料较多，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患较高。
F	一般固废仓库	F区块是一般固废仓库，涉及一般固废贮存，可能存在泄漏风险，可能存在土壤污染隐患。
G	环保应急池	G区块是环保应急池，采用隐蔽性地埋式，可能存在泄漏风险，土壤污染隐患高。

5.2 识别结果及特征污染物

企业占地面积4194平方米，占地面积较小，且厂区内建筑物较密集，且地面硬化，故考虑将厂内7个疑似污染区域识别为1个重点监测单元（1A），具体清单见附件一，识别和分类结果及原因见下表。

表 5.2-1 重点监测单元识别和分类

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	面积/m ²	是否含隐蔽性设施	单元类别
重点监测单元1A	生产车间、仓库、固废堆场、环保应急池、废气站	涂料生产	4194	是	一类单元

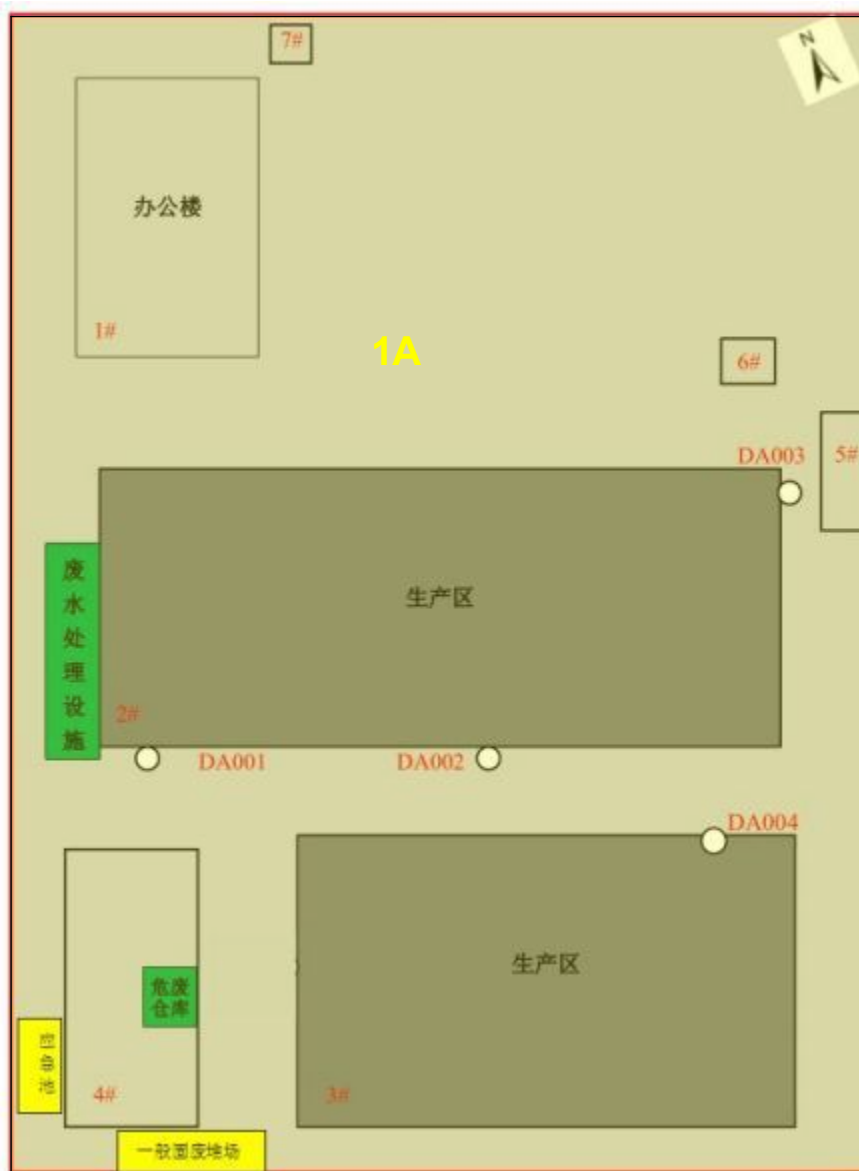


图5.2-1 浙江博星化工涂料有限公司疑似污染区域图

总平面图



图5.2-2 厂区雨污管网图

第六章 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。二类单元内部或周边布设至少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；每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个。

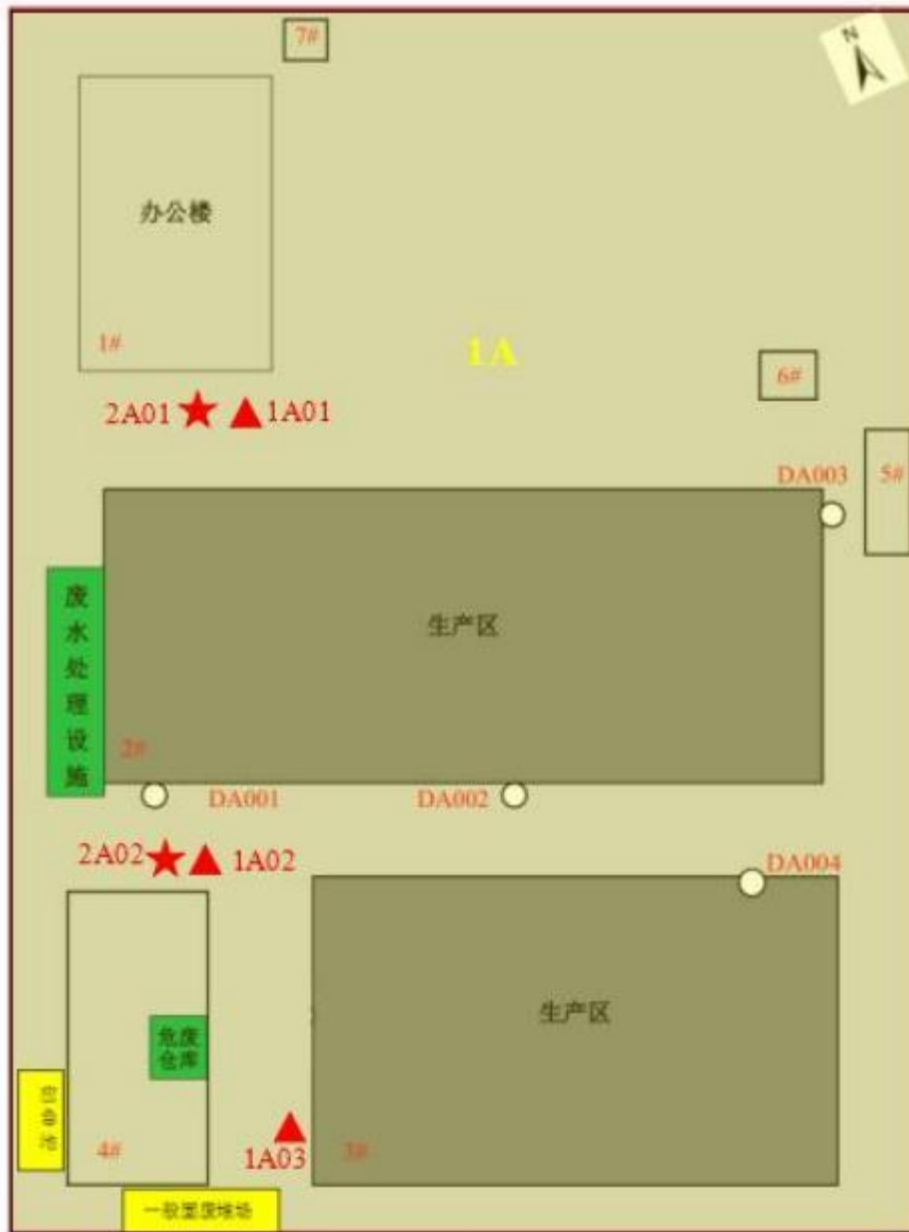
具体土壤监测点和地下水监测井布设情况见表6.1-1、图6.1-1。

表6.1-1 土壤监测点和地下水监测井布设情况

采样区块	布点编号	经度	纬度	布点位置	备注
1A	1A01	121.395401	28.415905	废水站东北侧	土壤 (柱状样)
1A	1A02	121.395223	28.415667	4#仓库东北侧	土壤 (柱状样)
1A	1A03	121.395156	28.415866	3#生产车间西侧	土壤 (表层样)
1A	2A01	121.395401	28.415905	废水站东北侧	地下水
1A	2A02	121.395223	28.415667	4#仓库东北侧	

1、由于企业目前仍在生产中，采样点位无法布设在生产车间内部，同时考虑污染的最大可能性和采样的可行性，考虑选取靠近车间附近的厂区绿化区。另外，厂区车间和办公楼中间区域均为硬化区，根据现场钻井勘探，采样区块避开以上难以钻探区域，由于厂区周边均为工业企业，企业厂区上游位置地下水易受周边企业污染，检测结果不能真实反应对照点的水质情况，因此本次监测不设置地下水对照点。

2、共设置3个土壤采样点和2个地下水采样点，土壤检测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中常规45项，以及pH值、石油烃；地下水监测项目为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的常规指标35项（微生物指标、放射性指标除外），表2中的乙苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯，以及石油烃。



- ▲ 土壤点位
- ★ 地下水点位

图6.1-1 监测点/监测井的布设位置图

现场照片:



废水站东北侧



4#仓库东北侧



危废堆场东南侧

6.2 各点位布设原因

1、土壤监测点布设原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，监测点位的布设遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

各土壤监测点具体布设原因见下表。

表6.2-1 土壤监测点和地下水监测井布设情况

采样区块	布点编号	布点位置	布设原因
1A	1A01	废水站东北侧	地下废水收集处理池附近（底部深度2.2m），涉及废水等污染，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患更高。
	1A02	4#仓库东北侧	地下环保应急池附近（底部深度1.5m），涉及废水等污染，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患更高。
	1A03	3#生产车间西侧	无隐蔽性重点设施，在每个重点场所周边布设表层土壤监测点

2、地下水监测井布设原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，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。

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。

各地下水监测井具体布设原因见下表。

表6.2-2 地下水监测井具体布设原因

采样区块	布点编号	布点位置	布设原因
1A	2A01	废水站东北侧	地下废水收集处理池附近（底部深度2.2m），涉及废水等污染，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患更高。重点单元附近布设1个地下水井，与深层土壤监测点为同一个位置
	2A02	4#仓库东北侧	地下环保应急池附近（底部深度1.5m），涉及废水等污染，可能存在泄漏风险，土壤污染和地下水污染隐患更高。重点单元附近布设1个地下水井，与深层土壤监测点为同一个位置

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209—2021)，初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

根据浙江博星化工涂料有限公司生产涉及的原辅料，最终确定企业自行监测因子及频次，如表6.3-1所示。

表6.3-1 博星化工分析项目一览表

样品	区域	点位编号	点位数	取样频次 (个/点)	样品数	测试指标	钻探深度/m		
土壤样品	柱状样	废水站东北侧	1A01	1	3	47项指标: (1) 重金属 (7个): 砷、镉、六价铬、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘; (4) 其他项目 (2个): pH、石油烃。	3	上层: 0-0.5 中层: 0.5-1.5 下层: 1.5-3.0	
		4#仓库东北侧	1A02	1	3			3	上层: 0-0.5 中层: 0.5-1.5 下层: 1.5-3.0
		3#生产车间西侧	1A03	1	1			1	表层 0-0.2m
地下水	废水站东北侧	2A01	1	1	1	41项指标: (1) 感官性状及一般化学指标 (21个): 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠; (2) 毒理学指标 (19个): 亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯; (4) 其他项目 (1个): 石油烃。	8m		
	4#仓库东北侧	2A02	1	1	1		8m		

第七章 样品采集、保存、流转

7.1 现场采样位置、数量和深度

1、土壤

企业土壤自行监测现场采样位置详见本方案表6.1-1及图6.1-1，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，土壤样品采集数量和深度需要满足如下要求：

（1）一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点；

（2）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。

（3）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。

（4）表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。

结合表5.2-1重点监测单元识别表，现场采样位置、数量和深度情况如下表。

表7.1-1 土壤采样位置、数量和深度情况

点位编号	采样位置	钻探深度	采样深度	样品数量
1A01	废水站东北侧	3m	0~0.5m； 0.5~1.5m； 1.5~3m	3
1A02	4#仓库东北侧	3m	0~0.5m； 0.5~1.5m； 1.5~3m	3
1A03	3#生产车间西侧	0-0.2m	0~0.5m； 0.5~1.5m； 1.5~3m	1

2、地下水

企业地下水自行监测现场采样位置详见本方案表6.1-1及图6.1-1，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，地下水样品采集数量和深度需要满足如下要求：

（1）每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上。

(2) 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。

(3) 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。

表7.1-2 地下水采样位置、数量和深度情况

点位编号	采样位置	深度	样品数量	备注
2A01	废水站东北侧	8m	1	新建
2A02	4#仓库东北侧	8m	1	新建

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样准备

在开展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，按照制定好的布点采样方案，明确工作组内人员任务分工和质量考核要求。

(2)制定并确认采样计划，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，根据现场实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用旗帜、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。非扰动采样器用于检测挥发性有机物(VOCs)土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲用于检测非挥发性和半挥发性有机物(SVOCs)土壤样品采集；塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

(6)准备适合的地下水采样工具。根据调查地块水文地质特征和地下水污染特征，选择适用的洗井设备和地下水采样设备。本项目采用一次性贝勒管采集地下水样品进行地下水采样。

(7)准备适合的地表水采样工具。主要是玻璃瓶、聚乙烯瓶、量杯等。

(8)准备适合的现场便携式设备。准备XRF、PID、pH计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

(9)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。

(10)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。

(11)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。

7.2.2 土壤样品的采集

7.2.2.1 钻孔

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。本地块使用多功能环境钻探机(Geoprobe7822DT)设备进行钻孔取样。采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

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)钻进

本次采用Geoprobe7822DT，通过连续密闭直推式的方式采集地块内的土柱。钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。

(4)取样

取样设备在专业人士的操作下进行，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，钻孔过程中要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、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钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

(6)点位复测

钻孔结束后，使用手持式GPS定位仪对钻孔的坐标进行复测。

7.2.2.2 土样的采集

(1) 样品采集操作

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

(2) 土壤样品采集拍照记录

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，每个关键信息拍摄1张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

(3) 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。

7.3 样品保存、流转

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

(1) 样品现场暂存

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，由于样品采集当天不能寄送至实验室，样品避光保存在4℃下的保温箱内。

(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。含挥发性有机物的土壤样品要加入10ml甲醇(色谱级或农残级)保护剂，保存在棕色的样品瓶内。含挥发性有机物的水样品要保存在棕色的样品瓶内。

表7.3-1 土壤样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度(°C)	可保存时间(d)	备注
金属(汞和六价铬除外)	聚乙烯、玻璃	<4	180	
汞	玻璃	<4	28	
砷	聚乙烯、玻璃	<4	180	
六价铬	聚乙烯、玻璃	<4	1	
挥发性有机物	玻璃(棕色)	<4	7	采样瓶装满装实并密封
半挥发性有机物	玻璃(棕色)	<4	10	采样瓶装满装实并密封
难挥发性有机物	玻璃(棕色)	<4	14	

表7.3-2 水质样品保存条件和保存时间

序号	检测项目	采样容器	保存条件	可保存时间
1	色度	G	贮存暗处	12h
2	浊度	P或G	/	12h
3	总硬度	P或G	加硝酸使PH<2	30d
4	化学需氧量	G	用H ₂ SO ₄ ,PH<2, 0~4°C	5d
5	五日生化需氧量	棕色G	在0~4°C暗处保存	24h
6	氨氮	P或G	加H ₂ SO ₄ ,使pH<2, 2~5°C	7d
7	亚硝酸盐(氮)	P或G	0~4°C	24h
8	硝酸盐(氮)	P或G	0~4°C	24h
9	硫酸盐	P或G	1-5°C, 避光	30d
10	(总)氰化物	P或G	加氢氧化钠使pH>12, 0~4°C	24h
11	油类	棕G	加盐酸调pH≤2, 0~4°C	3d
12	挥发酚	G	加磷酸调pH约4, 再加硫酸铜使其浓度接近1g/L, 0~4°C	24h
13	阴离子表面活性剂	G	加硫酸调pH1~2, 1~5°C	24h
14	铁、锰、铜、铅、砷、锌、镉、镍、总铬	P	加入硝酸, 使硝酸含量达到1%	14d
15	六价铬	G	加入氢氧化钠, pH为8~9	24h

16	苯系物	G	4℃以下	14d
17	总汞	P或G	1L水样中加浓盐酸5ml	14d
18	可滤残渣（溶解性总固体）	P或G	/	14d
19	总（余）氯	棕色G	加1%氢氧化钠，使样品pH>12，0~4℃避光保存	5d
20	游离（余）氯			5d
21	铝	P	/	14d
22	钾、钠	P	加硝酸调pH1~2	14d
23	挥发性有机物	棕色螺口玻璃瓶	加盐酸调pH≤2，4℃以下冷藏	7d
24	半挥发性有机物	G	4℃以下冷藏，样品充满	7d

备注：1、“*”表示低温（0℃~4℃）避光保存；2、G为硬质玻璃瓶；P为聚乙烯瓶（桶）。

7.3.2 样品流转

(1) 装运前核对

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

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用寄运的方式将土壤样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中低温保存，采用空气塑料填充袋进行减震隔离，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

(3) 样品接收

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

第八章 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

此次土壤检测点位、检测项目、频次见表8.1-1，土壤检测结果见表8.1-2。

表8.1-1 土壤检测点位、检测项目、频次

点位编号	检测点位名称	东经	北纬	采样深度 (m)	检测项目	检测频次
1A01	废水站东北侧	121.395401	28.415905	柱状样 上层：0-0.5 中层：0.5-1.5 下层：1.5-3	47 项指标： (1) 重金属 (7个)： 砷、镉、六价铬、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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； (4) 其他项目 (2个)： pH、石油烃。	检测1天，共1次
1A02	4#仓库东北侧	121.395223	28.415667			
1A03	3#生产车间西侧	121.395156	28.415866			

表8.1-2 土壤检测结果表

单位：mg/kg（除pH无量纲外）

检测点位	样品编号	样品性状	pH	砷	镉	铅	铜	汞	镍	六价铬
1A01上	土230823020101	黄色、固体	7.64	4.12	0.28	32.3	43	0.52	36	<0.5
1A01中	土230823020102	灰色、固体	7.30	4.47	0.28	35.1	40	0.52	29	<0.5
1A01下	土230823020103	灰色、固体	7.50	4.13	0.25	33.2	42	0.61	20	<0.5
1A02上	土230823020201	黄色、固体	7.29	4.68	0.18	41.9	41	0.60	33	<0.5
1A02中	土230823020202	灰色、固体	7.42	5.37	0.19	24.0	37	0.82	25	<0.5
1A02下	土230823020203	灰色、固体	7.58	6.19	0.24	30.7	38	0.55	35	<0.5
1A03表	土230823020301	灰色、固体	8.01	5.45	0.27	41.7	40	0.71	32	<0.5
标准限值	/	/	/	≤60	≤65	≤800	≤18000	≤38	≤900	≤5.7

续表8.1-2 土壤检测结果表

单位：mg/kg（除pH无量纲外）

检测点位	样品编号	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	苯	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
1A01上	土230823020101	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A01中	土230823020102	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A01下	土230823020103	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A02上	土230823020201	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A02中	土230823020202	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A02下	土230823020203	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A03表	土230823020301	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
标准限值		≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤5	≤4	≤66	≤596	≤54
检测点位	样品编号	二氯甲烷	1,2,3-三氯丙烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	苯乙烯
1A01上	土230823020101	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A01中	土230823020102	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A01下	土230823020103	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A02上	土230823020201	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A02中	土230823020202	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A02下	土230823020203	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A03表	土230823020301	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
标准限值		≤616	≤0.5	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤1290

续表8.1-2 土壤检测结果表

单位：mg/kg（除pH无量纲外）

检测点位	样品编号	甲苯	三氯乙烯	氯乙烯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	乙苯	硝基苯
1A01上	土230823020101	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A01中	土230823020102	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A01下	土230823020103	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A02上	土230823020201	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A02中	土230823020202	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A02下	土230823020203	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A03表	土230823020301	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
标准限值		≤1200	≤2.8	≤0.43	≤270	≤560	≤20	≤570	≤640	≤28	≤76
检测点位	样品编号	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	蒽	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒽	萘	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
1A01上	土230823020101	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A01中	土230823020102	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A01下	土230823020103	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A02上	土230823020201	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A02中	土230823020202	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A02下	土230823020203	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A03表	土230823020301	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
标准限值		≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5	≤15	≤70	≤4500

注：1、表8.1-2中标准限值为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；
2、苯胺检测结果见附表；土壤检测点位见附图。

表8.1-3 苯胺检测结果

检测点位	样品编号	样品性状	苯胺 (mg/kg)
1A01上	土230823020101	黄色、固体	<0.1
1A01中	土230823020102	灰色、固体	<0.1
1A01下	土230823020103	黄色、固体	<0.1
1A02上	土230823020201	灰色、固体	<0.1
1A02中	土230823020202	灰色、固体	<0.1
1A02下	土230823020203	黄色、固体	<0.1
1A03表	土230823020301	灰色、固体	<0.1

注：苯胺的检测结果仅供参考。

土壤监测结果评价：

此次检测结果表明，土壤检出项目为pH、砷、镉、铅、铜、汞、镍，其余项目未检出，检出项目砷、镉、铅、铜、汞、镍均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求。

表 8.1-4 土壤（检出项目）检测结果表

单位：mg/kg

检测点位	pH	砷	镉	铅	铜	汞	镍
1A01上	7.64	4.12	0.28	32.3	43	0.52	36
1A01中	7.30	4.47	0.28	35.1	40	0.52	29
1A01下	7.50	4.13	0.25	33.2	42	0.61	20
1A02上	7.29	4.68	0.18	41.9	41	0.60	33
1A02中	7.42	5.37	0.19	24.0	37	0.82	25
1A02下	7.58	6.19	0.24	30.7	38	0.55	35
1A03表	8.01	5.45	0.27	41.7	40	0.71	32
标准限值	/	≤60	≤65	≤800	≤18000	≤38	≤900

8.2 地下水监测结果分析

此次地下水检测点位、检测项目、频次见表8.2-1，地下水检测结果见表8.2-2。

表8.2-1 地下水检测点位、检测项目、频次

点位编号	测点位置	东经	北纬	检测项目	检测频次
2A01	废水站东北侧	121.395401	28.415905	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、可萃取石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	检测1天，共1次
2A02	4#仓库东北侧	121.395223	28.415667		

表8.2-2 地下水检测结果

单位：mg/L（除表中已有标注单位因子外）

采样点位	样品编号	样品性状	pH (无量纲)	水温 (℃)	高锰酸盐指数	溶解性总固体	浊度 (NTU)	氨氮	总硬度	硫酸盐	氯化物	砷 (μg/L)
2A01	水230823020101	浅黄、略浑	7.2	26	0.9	138	8.2	0.09	82.8	16.1	107	<0.3
2A02	水230823020201	浅黄、略浑	7.2	26	1.2	150	8.4	0.27	84.2	17.0	113	<0.3
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)IV类标准值		/	/	/	≤10.0	≤2000	≤10	≤1.50	≤650	≤350	≤350	≤50
采样点位	样品编号	色度 (稀释倍数)	肉眼可见物 (无量纲)	氟化物	钠	镉	铜	六价铬	铝	硫化物	氰化物	碘化物
2A01	水230823020101	浅黄、略浑 PH=7.3, 3倍	有细小颗粒物	<0.05	7.37	<9.0×10 ⁻⁵	<0.002	<0.004	<0.1	<0.01	<0.004	<0.025
2A02	水230823020201	浅黄、略浑 PH=7.3, 4倍	有细小颗粒物	<0.05	7.37	<9.0×10 ⁻⁵	<0.002	<0.004	<0.1	<0.01	<0.004	<0.025
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)IV类标准值		/	无肉眼可见物	≤2.0	≤400	≤0.01	≤1.50	≤0.10	≤0.5	≤0.10	≤0.1	≤0.50
采样点位	样品编号	嗅和味 (无量纲)	阴离子表面活性剂	铁	锰	铅	锌	挥发酚	硝酸盐 (氮)	亚硝酸盐 (氮)	汞 (μg/L)	硒 (μg/L)
2A01	水230823020101	等级0、强度无， 无任何嗅和味	<0.05	<0.004	<0.002	<1.24×10 ⁻³	<0.005	<0.0003	<0.08	<0.003	<0.04	<0.4
2A02	水230823020201	等级0、强度无， 无任何嗅和味	<0.05	<0.004	<0.002	<1.24×10 ⁻³	<0.005	<0.0003	<0.08	0.004	<0.04	<0.4
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)IV类标准值		无嗅和味	≤0.3	≤2.0	≤1.50	≤0.10	≤5.00	≤0.01	≤30.0	≤4.80	≤2	≤100

续表8.2-2 地下水检测结果

单位：mg/L（除表中已有标注单位因子外）

采样 点位	样品编号	可萃取石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	三氯甲烷(μg/L)	四氯化碳 (μg/L)	苯 (μg/L)	甲苯(μg/ L)	乙苯(μ g/L)	邻二甲苯 (μg/L)	间二甲 苯(μg/L)	对二甲苯 (μg/L)	/	/
2A01	水230823020101	<0.01	<0.02	<1.5	<1.4	<1.4	<0.08	<1.4	<2.2	<2.2	/	/
2A02	水230823020201	<0.01	<0.02	<1.5	<1.4	<1.4	<0.08	<1.4	<2.2	<2.2	/	/
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)IV类标 准值		/	≤300	≤50.0	≤120	≤1400	≤600	≤1000			/	/

地下水监测结果评价：

此次检测结果表明，地下水2A01、2A02两个点位中污染因子检出项目为溶解性总固体、浊度、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、肉眼可见物、钠、亚硝酸盐（氮）、硫酸盐、氯化物，其余项目未检出，检出项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中地下水质量IV类指标标准限值。

表 8.2-3 地下水（检出项目）检测结果表

单位：mg/L（除表中已有标注单位因子外）

采样点位	样品编号	样品性状	pH (无量纲)	水温 (°C)	高锰酸盐指数	溶解性 总固体	浊度 (NTU)	氨氮
2A01	水230823020101	浅黄、略浑	7.2	26	0.9	138	8.2	0.09
2A02	水230823020201	浅黄、略浑	7.2	26	1.2	150	8.4	0.27
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值		/	/	/	≤10.0	≤2000	≤10	≤1.50
采样点位	样品编号	硫酸盐	氯化物	色度 (稀释倍数)	肉眼可见物 (无量纲)	钠	亚硝酸盐 (氮)	总硬度
2A01	水230823020101	16.1	107	浅黄、略浑 PH=7.3, 3倍	有细小颗粒物	7.37	<0.003	82.8
2A02	水230823020201	17.0	113	浅黄、略浑 PH=7.3, 4倍	有细小颗粒物	7.37	0.004	84.2
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值		≤350	≤350	/	无肉眼可见物	≤400	≤4.80	≤650

第九章 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 分析方法、检出限

实验室优先选用《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，其次选用行业标准，部分因子没有相应的环境检测标准，参考其他检测标准。

本项目检测因子均采用最新检测标准，未采用过期无效标准。检测项目的检出限均满足相应检测标准的要求，具体见表9.1-1、表9.1-2。

9.1.2 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。主要仪器设备检出限详见表9.1-1、表9.1-2，主要仪器设备实景图见图9.1-1。

表9.1-1 土壤检测项目检出限、检测标准及使用仪器一览表

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要仪器设备	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH计A004	0.01pH
	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	电子天平A012	/
	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计A073	0.01mg/kg
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计A001	0.01mg/kg
	六价铬	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	原子吸收分光光度计A001	0.5mg/kg
	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计A001	1mg/kg
	铅	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	原子吸收分光光度计A011	0.1mg/kg
	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计A073	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计A001	3mg/kg
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪A084	6.0mg/kg
	挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪A026	/

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要仪器设备	检出限
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪A104	1.0 μ g/kg
	苯胺	参考方法：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	气相色谱-质谱联用仪A089	0.1 mg/kg
	半挥发性有机物	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	气相色谱-质谱联用仪A089	/

表9.1-2 地下水检测项目检出限、检测标准及使用仪器一览表

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要仪器设备及编号	检出限
地下水	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式pH计 A059	0.01pH
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991（温度计法）	/	/
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	/	2倍
	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	/	/
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	WGZ系列浊度计A005	0.3NTU
	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	/	/
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计A001	0.01 mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计A001	0.002mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 A073	0.04 μ g/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 A073	0.3 μ g/L
	镉	地下水水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计A001	0.17 μ g/L
	铅	地下水水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计A001	1.24 μ g/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 A073	0.4 μ g/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计A001	0.004mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计A001	0.005mg/L	

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要仪器设备及编号	检出限
地下水	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式pH计 A059	0.01pH
	铝	间接火焰原子吸收法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局(2006年)	原子吸收分光光度计A001	0.1mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼 分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计A006	0.004mg/L
	钠	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 A097	0.02mg/L
	硝酸盐（氮）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计A006	0.08mg/L
	亚硝酸盐（氮）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计A006	0.003mg/L
	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	紫外可见分光光度计A006	0.05mg/L
	碘化物	地下水水质分析方法 第56部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计A006	0.025 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子选择电极	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计A006	0.003mg/L
	氯化物（Cl ⁻ ）	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	2 mg/L
	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计A006	1 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	紫外可见分光光度计A006	0.025mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定GB 11892-1989	/	0.05mg/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	紫外可见分光光度计A006	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计A006	0.004mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	/	/
	溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣（A）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006）	恒温干燥箱 A022/天平A012	/
	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	气相色谱仪 A026	0.02μg/L

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要仪器设备及编号	检出限
地下水	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式pH计 A059	0.01pH
	四氯化碳	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	气相色谱-质谱联用仪A104	1.5μg/L
	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	气相色谱-质谱联用仪A104	1.4μg/L
	甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪A104	1.4μg/L
	可萃取石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 A084	0.01mg/L

图9.1-1 主要仪器设备实景图



电子天平A012



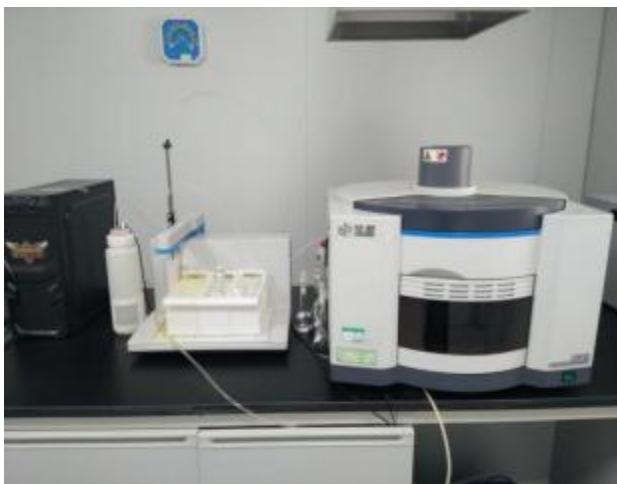
吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪A104



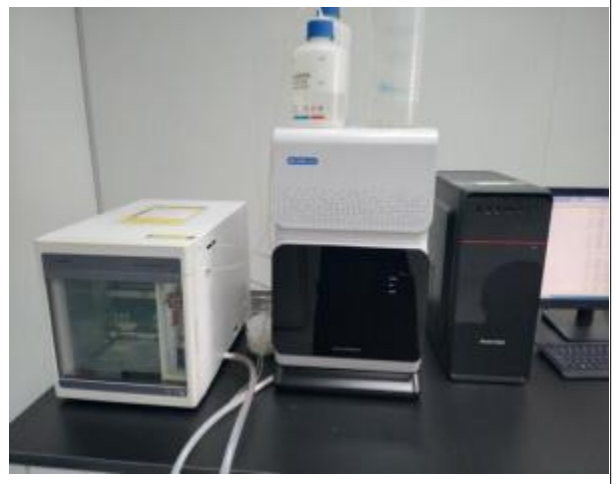
SVOC专用气相色谱-质谱联用仪A089



顶空-气相色谱仪A026



原子荧光光度计A073



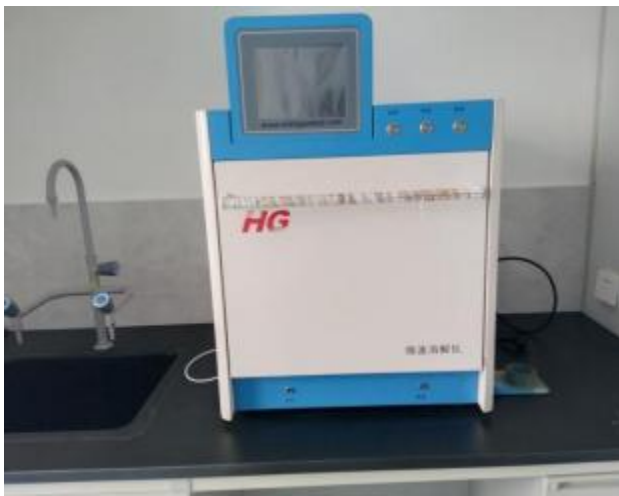
离子色谱仪A097



原子吸收分光光度计A001



旋转蒸发器A080



微波消解仪A076



紫外可见分光光度计A006



恒温石墨赶酸消解仪A077



真空冷冻干燥机A093



土壤干燥箱A032



SP-1001土壤零污染抽样机A029



索氏提取器A094



Sartorius普及型pH计A004

9.1.3 人员

参加本次项目的人员均通过内部上岗考核，具备相应的能力，详见表9.1-3。

表9.1-3 部分检测人员资质一览表

序号	姓名	本项目分工	上岗证编号
1	泮晨航	采样	(采)字第2021010073
2	赵正路	采样	(采)字第2021010074
3	罗陈鑫	采样	(采)字第2019-204
4	林日进	采样	(采)字第2020-319
5	李海霞	分析检测/报告签发	检字证10-2019
6	阮文字	分析检测	检字证03-2021

7	倪馨雨	分析检测	检字证03-2019
8	王瑾	分析检测/报告签发	检字证06-2019
9	潘琳叶	分析检测	检字证01-2021
10	梅慧娟	分析检测	检字证05-2019
11	徐千	分析检测	检字证07-2019
12	傅静娴	分析检测	检字证09-2019
13	丁妮婕	分析检测	检字证29-2020
14	丁琦琦	分析检测	检字证12-2019
15	郑婷贝	分析检测	检字证01-2022
16	金雪珍	分析检测/报告审核	检字证21-2019
17	张明永	报告编制	检字证24-2019
18	蔡海宇	报告编制	检字证25-2019
19	李丹尼尔	报告编制	检字证28-2019

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

本项目监测方案的编制工作，由公司业务骨干人员承担，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》开展了资料收集、现场勘查、人员访谈工作，在此基础上，编制了监测方案，方案中对重点监测单元的识别与分类，监测点和监测井的位置、数量、深度，监测指标与监测频次均符合要求，所有监测点位均已核实符合采样要求，报告内部经过三级审核。

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)》；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、正确度控制和分析测试数据记录与审核。

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 样品采集过程质量保证与控制

1、采样前的准备

(1)制定检测方案

采样前项目负责人详细了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息；制定符合相关国家规范的检测方案。

(2)准备采样耗材和工具

非扰动采样器用于检测挥发性有机物(VOCs)土壤样品采集,竹铲用于非挥发性和半挥发性有机物(SVOCs)以及用于检测重金属土壤样品采集,本项目采用竹铲及VOC取样器(非扰动采样器)采集土壤样品。

地下水、地表水样品的采集按照相关要求,采样前先准备好相关采样器皿,包括塑料瓶、玻璃瓶、固定剂、现场直读仪等。

采样/现场检测人员按规定要求选择容器、保存剂或固定剂,样品容器必须按要求清洗干净,并经过必要的检验,同时做好采样辅助设施(如原始记录、卷尺、签字笔、现场通讯工具)的准备。

准备个人防护用品、准备安全防护口罩、一次性防护手套、工作服、工作鞋、安全帽等人员防护用品。

2、样品的采集

(1)采样点位

依据采样方案和现场实际情况进行采样,确保样品的代表性、有效性和完整性。在样品采集之前按GPS信息进行点位确认,记录GPS信息。

(2)土壤样品的采集

依照规范操作流程,采集前后对采样器进行除污和清洗,在样品采集过程中使用一次性防护手套,严禁用手直接采集土样,不同土壤样品采集应更换手套,避免交叉污染。

土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物;在截取采样管过程中,详细记录土样的土质、颜色、湿度、密度、气味等性状。用于检测VOCs的土壤样品应单独采集,不允许对样品进行均质化处理,也不得采集混合样。

土壤现场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。

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOCs和SVOCs采样瓶土壤装样过程等关键信息拍照记录。

(3)地下水样品的采集

样品采集一般按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集VOCs水样时执行HJ1019相关要求,采集SVOCs水样时出水口流速要控制在0.2L/min~0.5L/min,其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于1L/min,如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时,可适当加大采样流速。

a)地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

b)采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采样水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，具体参照HJ1019相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)附录D，附录D中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地；

c)采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签标签内容包括采样日期、样品编号、监测项目等；

d)采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

(4)现场质控样品的采集

1)土壤样品现场空白

本项目土壤中挥发性有机物制备了全程序空白和运输空白，具体制备方法如下：

全程空白：采样前在实验室将10ml甲醇(土壤样品)放入40ml土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析过程是否受污染；

运输空白：采样前在实验室10ml甲醇(土壤样品)放入40ml土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品送回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程是否受污染。

2)地下水样品现场空白

全程序空白：除现场检测、臭和味、溶解性总固体、肉眼可见物、色度外，其他项目均采集1个全程序空白，制备方法为将纯水带至现场代替样品，按照与实际样品一致的程序进行采集和测定。

淋洗空白：除现场检测、臭和味、溶解性总固体、肉眼可见物、色度外，其他项目均采集1个淋洗空白，制备方法为将纯水淋洗未使用的贝勒管内壁，淋洗液代替样品装入相应容器中，按照与实际样品一致的程序进行采集和测定。

3)土壤样品现场平行样

本项目土壤中挥发性有机物采集了3个平行样，土壤其他检测项目各采集了1个平行样，采样地点、方法同原样品一致。

4)地下水样品现场平行样

除现场检测、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体外，其他项目均采集10%的现场平行样,采样地点、方法同原样品一致。

(5)样品标识

按照公司相关管理规定和作业指导书的要求，确定样品唯一标识，确保样品在流转过程中自始至终不会发生混淆。

(6)原始记录

采样结束后及时在采样记录表上按相关的要求做好详细采样记录(包括采样方法、环境条件、采样点位说明、采样人员签名等)。

3、采样过程的检查与监督

(1)采样小组自检

每个点位采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防污染措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

每天结束工作前进行日检，日检内容包括：当天采样样品的数量、检查样品标签以及与记录的一致性。建立采样组自检制度，明确职责和分工，对自检中发现的问题及时进行更正，保证采集的样品具有代表性。

(2)质量监督员检查

本项目质量监督员为王志远，负责对本项目的采样工作进行质量检查，其具有一定的调查工作经验、熟悉污染场地调查质量保证与质量控制技术规定。在采样过程中，主要监督以下内容：

1)采样点检查：采样点是否与布点方案一致，采样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；

2)采样方法检查：所选用的采样方法与采样方案是否一致；

3)采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

4)样品采集过程：通过现场观察判定采集位置、采集设备、采集深度、采集方式(非扰动采样等)是否满足相关技术规定要求；

5)样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、容器材质、保存条件、固定剂添加、样品防污措施、记录表一致性等是否满足相关技术规定要求；

6)质控样品的检查：质量控制样品(运输空白样、全程序空白样)的采集、数量是否满足相关技术规定要求；

7)采样记录检查：样品编号、样点坐标(经纬度)、样品特征(类型、质地、颜色、湿度)、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；

8)样品标识检查：样品标识是否张贴完整、齐全，是否与现场原始记录一致。

9.3.2 样品流转过程质量保证与控制

1 样品的暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内。

2 样品的运输

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏；

样品运输过程中的质量控制内容包括：

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；样品置于<4℃冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失，混淆和沾污；认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

3 样品的接收

样品送达实验室后，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，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，确认无误后签字确认。

4 样品的保存

本项目新鲜土壤，存放在冰箱内冷藏，待测试，半挥发性有机物直接放入冷冻干燥机内进行干燥处理，其他土壤样品放入通风干燥箱内进行自然风干。制备好的样品，留取一部分存放入玻璃瓶内，放入公司土壤存放室内，长期保存。

对于送检地下水、地表水样品，实验室应尽快分析，若尚未分析则应放入相应的冷藏柜内保存。综上所述，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)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)及相关分析标准中的相关规定。

9.3.3 实验室内部质量保证与控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》(环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发)，本项目实验室内部质量控制包括空白试验、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。

9.3.3.1 空白试验

全程序空白：挥发性有机物和部分测试项目等样品分析时，做全程序空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。用去离子水或石英砂等代替试样，模拟采样全过程，将此样品送实验室检测。实验室采用和样品相同的步骤和试剂，制备全程序空白溶液，并按与样品相同条件进行测试。每批样品做一组全程空白样，按要求全程序空白应低于检出限或测定下限（方法检出限的4倍）。本项目土壤检测1组全程序空白，地下水检测1组全程序空白，检测值均低于检出限，检测结果表明，未出现过程污染情况，具体结果见表9.3-1、表9.3-2。

表9.3-1 土壤样品挥发性有机物全程序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
四氯化碳	空白样	<0.03	<0.03	符合要求
氯仿	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
氯甲烷	空白样	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	符合要求
1,1-二氯乙烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
1,2-二氯乙烷	空白样	<0.004	<0.004	符合要求
1,1-二氯乙烯	空白样	<0.01	<0.01	符合要求
顺-1,2-二氯乙烯	空白样	<0.008	<0.008	符合要求
反-1,2-二氯乙烯	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
二氯甲烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
1,2-二氯丙烷	空白样	<0.008	<0.008	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
四氯乙烯	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
三氯乙烯	空白样	<0.009	<0.009	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
氯乙烯	空白样	<0.02	<0.02	符合要求
苯	空白样	<0.003	<0.003	符合要求
氯苯	空白样	<0.005	<0.005	符合要求
1,2-二氯苯	空白样	<0.02	<0.02	符合要求

1,4-二氯苯	空白样	<0.008	<0.008	符合要求
乙苯	空白样	<0.006	<0.006	符合要求
苯乙烯	空白样	<0.005	<0.005	符合要求
甲苯	空白样	<0.006	<0.006	符合要求
间+对二甲苯	空白样	<0.009	<0.009	符合要求
邻二甲苯	空白样	<0.007	<0.007	符合要求

表9.3-2 地下水全程空白样品质控分析结果一览表

检测项目	质控措施	检测浓度	要求	评判
氨氮	空白样	<0.025mg/L	<0.025mg/L	符合要求
高锰酸盐指数	空白样	<0.5mg/L	<0.5mg/L	符合要求
挥发酚	空白样	<3.0×10 ⁻⁴ mg/L	<3.0×10 ⁻⁴ mg/L	符合要求
硫化物	空白样	<0.003mg/L	<0.003mg/L	符合要求
硝酸盐（氮）	空白样	<0.08mg/L	<0.08mg/L	符合要求
亚硝酸盐（氮）	空白样	<0.003mg/L	<0.003mg/L	符合要求
氯化物	空白样	<2mg/L	<2mg/L	符合要求
汞	空白样	<0.04μg/L	<0.04μg/L	符合要求
三氯甲烷	空白样	<0.02μg/L	<0.02μg/L	符合要求
四氯化碳	空白样	<1.5μg/L	<1.5μg/L	符合要求
苯	空白样	<1.4μg/L	<1.4μg/L	符合要求
甲苯	空白样	<1.4μg/L	<1.4μg/L	符合要求
乙苯	空白样	<0.08μg/L	<0.08μg/L	符合要求
邻二甲苯	空白样	<1.4μg/L	<1.4μg/L	符合要求
对二甲苯+间二甲苯	空白样	<2.2μg/L	<2.2μg/L	符合要求

9.3.3.2 定量校准

(1) 标准物质

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

(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。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。

9.3.3.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物在采样时做平行双样，以及石油类、溶解性总等项目外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 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。本项目土壤、地下水中理化指标、挥发性有机物和半挥发性有机物均有平行样品实施质控。本项目土壤现场平行样合格率为 100%，地下水现场平行样合格率达到 100%，精密度控制均符合《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（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范（第三版试行）》。具体结果见表 9.3-3、表 9.3-4。

表9.3-3 土壤采样现场平行样品质控分析结果一览表

检测项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	要求 (%)	评判
	±230823020101	±230823020101P				
pH	7.64	7.59	无量纲	0.05个pH单位	0.3个pH单位	符合要求
砷	4.12	4.18	mg/kg	0.7	≤15	符合要求
镉	0.28	0.23	mg/kg	9.8	≤30	符合要求
六价铬	<0.5	<0.5	mg/kg	NC	≤20	符合要求
铜	43	45	mg/kg	2.3	≤10	符合要求
铅	32.3	29.4	mg/kg	4.7	≤15	符合要求
汞	0.52	0.58	mg/kg	5.5	≤25	符合要求
镍	36	33	mg/kg	4.3	≤10	符合要求
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	<6	<6	mg/kg	NC	≤25	符合要求

检测项目	平行样信息		单位	相对偏差 (*)	要求(*)	评判
	±230823020101	±230823020101P				
四氯化碳	<0.03	<0.03	mg/kg	NC	≤25	符合要求
氯仿	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯乙烷	<0.004	<0.004	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	mg/kg	NC	≤25	符合要求
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	mg/kg	NC	≤25	符合要求
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
二氯甲烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
四氯乙烯	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
三氯乙烯	<0.009	<0.009	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
氯乙烯	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
苯	<0.003	<0.003	mg/kg	NC	≤25	符合要求
氯苯	<0.005	<0.005	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	mg/kg	NC	≤25	符合要求
1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	mg/kg	NC	≤25	符合要求
乙苯	<0.006	<0.006	mg/kg	NC	≤25	符合要求
苯乙烯	<0.005	<0.005	mg/kg	NC	≤25	符合要求
甲苯	<0.006	<0.006	mg/kg	NC	≤25	符合要求
间+对二甲苯	<0.009	<0.009	mg/kg	NC	≤25	符合要求
邻二甲苯	<0.007	<0.007	mg/kg	NC	≤25	符合要求
硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg	NC	≤40	符合要求
2-氯酚	<0.06	<0.06	mg/kg	NC	≤40	符合要求
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg	NC	≤40	符合要求
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求
蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求
二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求
萘	<0.09	<0.09	mg/kg	NC	≤40	符合要求
苯胺	<0.1	<0.1	mg/kg	NC	≤40	符合要求

表9.3-4 地下水现场平行样品质控分析结果一览表

检测项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	要求 (%)	评判
	水220823020101	水220823020101P				
pH	7.2	7.2	无量纲	0个pH单位	0.1个pH单位	符合要求
铜	<0.002	<0.002	mg/L	NC	≤15	符合要求
汞	<0.04	<0.04	μg/L	NC	≤20	符合要求
砷	<0.3	<0.3	μg/L	NC	≤20	符合要求
镉	<9.0×10 ⁻⁵	<9.0×10 ⁻⁵	mg/L	NC	≤15	符合要求
铅	<1.24×10 ⁻³	<1.24×10 ⁻³	mg/L	NC	≤15	符合要求
硒	<0.4	<0.4	μg/L	NC	≤20	符合要求
铁	<0.004	<0.004	mg/L	NC	≤15	符合要求
锰	<0.002	<0.002	mg/L	NC	≤15	符合要求
锌	<0.005	<0.005	mg/L	NC	≤15	符合要求
铝	<0.1	<0.1	mg/L	NC	≤15	符合要求
六价铬	<0.004	<0.004	mg/L	NC	≤15	符合要求
钠	7.37	7.84	mg/L	3.1	≤20	符合要求
硝酸盐(氮)	<0.08	<0.08	mg/L	NC	≤20	符合要求
亚硝酸盐(氮)	<0.003	<0.003	mg/L	NC	≤10	符合要求
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	mg/L	NC	≤25	符合要求
碘化物	<0.025	<0.025	mg/L	NC	≤25	符合要求
氟化物	<0.05	<0.05	mg/L	NC	≤15	符合要求
硫化物	<0.01	<0.01	mg/L	NC	≤30	符合要求
氯化物(Cl ⁻)	107	112	mg/L	2.3	≤10	符合要求
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	16.1	16.6	mg/L	1.5	≤10	符合要求
氨氮	0.09	0.11	mg/L	10	≤15	符合要求
高锰酸盐指数	0.9	1.0	mg/L	5.3	≤25	符合要求
挥发酚	<0.0003	<0.0003	mg/L	NC	≤25	符合要求
氰化物	<0.004	<0.004	mg/L	NC	≤20	符合要求
总硬度	82.8	79.7	mg/L	1.9	≤10	符合要求
浊度	8.2	8.6	NTU	2.4	≤10	符合要求
四氯化碳	<1.5	<1.5	μg/L	NC	≤30	符合要求
三氯甲烷	<0.02	<0.02	μg/L	NC	≤30	符合要求
苯	<1.4	<1.4	μg/L	NC	≤30	符合要求
甲苯	<1.4	<1.4	μg/L	NC	≤30	符合要求
乙苯	<0.08	<0.08	μg/L	NC	≤30	符合要求
邻二甲苯	<1.4	<1.4	μg/L	NC	≤30	符合要求
对二甲苯+间二甲苯	<2.2	<2.2	μg/L	NC	≤30	符合要求

注：NC表示“无法计算”。

9.3.3.4 正确度控制

9.3.3.4.1 有证标准样品

若有土壤、地下水有证标准样品，每20个样品或每批次须插入1个有证标准样品进行分析测试。有证标准样品分析测试合格率应达到100%。当出现不合格结果时，应查明原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该有证标准样品及同批次样品重新进行分析测试。本项目土壤、地下水有证标准样品质控结果均在合格范围内，合格率达到

100%，具体结果见表 9.3-5。

表9.3-5 土壤、地下水水质控样品分析结果一览表

检测项目	标样编号	标准样品浓度	测定结果	单位	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	评判
铅	GBW07449 (GSS-29)	32±3	31	mg/kg	-3.1	±9.4	符合要求
砷	GBW07449 (GSS-29)	9.3±0.8	9.9	mg/kg	-6.5	±8.6	符合要求
汞	GBW07449 (GSS-29)	0.15±0.02	0.17	mg/kg	13	±13	符合要求
镉	GBW07449 (GSS-29)	0.28±0.02	0.29	mg/kg	3.6	±7.1	符合要求
铜	GBW07449 (GSS-29)	35±2	36	mg/kg	2.9	±5.7	符合要求
镍	GBW07449 (GSS-29)	38±2	38	mg/kg	0	±5.3	符合要求
六价铬	GSB07-3174-2014 批号: 203361	51.0±3.1	49.8	µg/L	-2.4	±6.1	符合要求
挥发酚	GSB07-3180-2014 批号:200357	83.7±5.7	79.8	µg/L	-4.7	±6.8	符合要求
硝酸盐(氮)	GSB07-3166-2014 批号: 200852	4.23±0.14	4.27	mg/L	0.9	±3.3	符合要求
氯化物	GSB07-1195-2000 批号: 201852	19.9±0.6	19.6	mg/L	-1.5	±3.0	符合要求
氨氮	GSB07-3164-2014 批号: 2005129	2.39±0.13	2.41	mg/L	0.8	±5.4	符合要求
氟化物	GSB07-1194-2000 批号: 201748	0.810±0.032	0.816	mg/L	0.7	±4.4	符合要求
镉	GSB07-1185-2000 批号: 201437	44.8±2.7	45.0	mg/L	0.4	±6.0	符合要求
硫化物	GSB07-1373-2001 批号: 205544	2.28±0.27	2.22	mg/L	-2.6	±8.4	符合要求
硫酸根	GSB07-1196-2000 批号: 201935	19.9±1.0	20.4	mg/L	2.5	±5.0	符合要求
锌	GSB07-1184-2000 批号: 201333	0.353±0.016	0.342	mg/L	-3.1	±4.5	符合要求
铜	GSB07-1182-2000 批号: 201136	1.23±0.06	1.19	mg/L	-3.3	±4.6	符合要求
总氰化物	GSB07-3170-2014 批号: 202269	0.144±0.012	0.140	mg/L	-2.8	±8.3	符合要求
碘	ZCRM0133 批号: Z3777	0.39±0.02	0.40	mg/L	2.6	±5.1	符合要求
锰	BY400028	1.03±0.05	1.07	mg/L	3.9	±4.9	符合要求
硒	GSB07-3172-2014 批号: 203727	7.18±0.61	7.21	µg/L	0.4	±8.5	符合要求

检测项目	标样编号	标准样品浓度	测定结果	单位	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	评判
铁	GSB07-1188-2020 批号: 202430	1.19±0.05	1.20	mg/L	0.8	±4.2	符合要求
铝	GSB07-1375-2001 批号: 205019	0.309±0.022	0.313	mg/L	1.3	±7.1	符合要求
汞	HG008	2.95±0.15	2.81	µg/L	-4.7	±5.1	符合要求
阴离子表面活性剂	ZCRM0021 批号: Z4246	2.77±0.12	2.70	µg/L	-2.5	±4.3	符合要求
高锰酸盐指数	GSB07-3162-2014 批号: 2031107	1.03±0.14	1.12	mg/L	8.7	±14	符合要求
铅	GSB07-1183-2000 批号: 201242	0.398±0.019	0.400	mg/L	0.5	±4.8	符合要求
砷	AS010	45.3±2.2	44.1	µg/L	-2.6	±4.9	符合要求
总硬度	GSB07-3163-2014 批号: 200751	1.70±0.1	1.68	mmol/L	-1.2	±5.9	符合要求
浊度	GB20032-3	100±3	98	NTU	-2.0	±3.0	符合要求

9.3.3.4.2 加标回收率

当分析项目无有证标准样品时，可用基体加标试验对正确度进行控制。每20个样品或每批次须做1个基体加标样品或空白加标。在进行有机污染物项目分析时，须按所选择的分析测试方法要求进行目标化合物或替代物加标试验。加标回收率应在方法规定的加标回收率允许范围内或《浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》附表2（地下水），附表6及附表7（土壤）范围内。本项目土壤加标合格率为100%，地下水加标合格率为100%，具体结果详见表9.3-6、表9.3-7。

表9.3-6 土壤加标质控分析结果一览表

产品类别	加标类型	加标物名称	加标量 (µg)	测定结果 (µg)	回收率 (%)	质控要求 (%)	评判
土壤	基体加标	六价铬	100	111	111	70-130	符合要求
	空白加标	四氯化碳	5.40	6.070	112	80-120	符合要求
	空白加标	氯仿	2.10	2.038	97.0	80-120	符合要求
	基体加标	氯甲烷	300ng	282ng	94.0	70-130	符合要求
	空白加标	1,1-二氯乙烷	5.00	4.516	90.3	80-120	符合要求
	空白加标	1,2-二氯乙烷	2.08	2.011	96.7	80-120	符合要求
	空白加标	苯	5.72	6.288	110	80-120	符合要求
	空白加标	1,1-二氯乙烯	5.82	4.722	81.1	80-120	符合要求

产品类别	加标类型	加标物名称	加标量(μg)	测定结果(μg)	回收率(%)	质控要求(%)	评判
土壤	空白加标	顺-1,2-二氯乙烯	2.00	2.027	101	80-120	符合要求
	空白加标	反-1,2-二氯乙烯	2.24	2.674	119	80-120	符合要求
	空白加标	二氯甲烷	2.20	2.168	98.5	80-120	符合要求
	空白加标	1,2,3-三氯丙烷	2.55	2.268	88.9	80-120	符合要求
	空白加标	1,2-二氯丙烷	2.16	2.118	98.1	80-120	符合要求
	空白加标	1,1,1,2-四氯乙烷	2.06	2.325	113	80-120	符合要求
	空白加标	1,1,2,2-四氯乙烷	5.58	6.234	112	80-120	符合要求
	空白加标	四氯乙烯	5.22	4.972	95.2	80-120	符合要求
	空白加标	1,1,1-三氯乙烷	2.00	1.838	91.9	80-120	符合要求
	空白加标	1,1,2-三氯乙烷	2.14	2.301	108	80-120	符合要求
	空白加标	甲苯	5.90	5.971	101	80-120	符合要求
	空白加标	三氯乙烯	5.52	5.582	101	80-120	符合要求
	空白加标	氯乙烯	2.00	1.977	98.9	80-120	符合要求
	空白加标	氯苯	2.07	2.081	101	80-120	符合要求
	空白加标	1,2-二氯苯	5.00	4.240	84.8	80-120	符合要求
	空白加标	1,4-二氯苯	5.30	4.606	86.9	80-120	符合要求
	空白加标	间+对二甲苯	11.12	12.040	108	80-120	符合要求
	空白加标	苯乙烯	5.15	5.412	105	80-120	符合要求
	空白加标	邻二甲苯	5.55	6.049	109	80-120	符合要求
	空白加标	乙苯	5.78	5.944	103	80-120	符合要求
	基体加标	硝基苯	30.0	20.5	68.3	38-90	符合要求
	基体加标	2-氯酚	30.0	23.0	76.7	35-87	符合要求
	基体加标	苯并[a]蒽	30.0	24.7	82.3	73-121	符合要求
	基体加标	苯并[a]芘	30.0	22.5	75.0	45-105	符合要求
	基体加标	苯并[b]荧蒽	60.0	51.1	85.2	59-131	符合要求
	基体加标	苯并[k]荧蒽	30.0	25.4	84.7	74-114	符合要求
	基体加标	蒽	30.0	27.1	90.3	52-122	符合要求
	基体加标	二苯并[a, h]蒽	25.0	17.4	69.6	64-128	符合要求
	基体加标	茚并[1,2,3-cd]芘	25.0	17.8	71.2	52-132	符合要求
	基体加标	萘	30.0	25.2	84.0	39-95	符合要求
	基体加标	苯胺	15.0	7.07	47.1	35-85	符合要求
	空白加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1550	1563.231	101	70-120	符合要求

表9.3-7 地下水加标样品质控分析结果一览表

产品类别	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	评定
地下水	基体加标	苯	180ng	149ng	82.8	60-130	符合要求
	基体加标	甲苯	180ng	145ng	80.6	60-130	符合要求
	基体加标	乙苯	180ng	141ng	78.3	60-130	符合要求
	基体加标	邻二甲苯	180ng	142ng	78.9	60-130	符合要求
	基体加标	对二甲苯+间二甲苯	180ng	139ng	77.2	60-130	符合要求
	基体加标	三氯甲烷	48.0μg	41.812μg	87.1	80-120	符合要求
	基体加标	四氯化碳	180ng	139ng	77.2	60-130	符合要求
	空白加标	可萃取石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	155μg	179.826μg	116	70-120	符合要求
	基体加标	钠	500μg	467μg	93.4	80-120	符合要求
	空白加标	亚硝酸钠	1.00μg	0.961μg	96.1	95-105	符合要求

第十章 结论与措施

10.1 监测结论

本次浙江博星化工涂料有限公司地块的土壤和地下水自行监测共布设土壤采样点位3个，地下水监测井2个。送检土壤和地下水样品共9个，检测pH、重金属、VOCs、SVOCs及土壤、水质常规项目。对可能涉及污染的风险区域均进行了取样分析，并重点关注乙苯、甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、苯、石油烃等特征污染因子，通过监测将各污染物质对场地的影响真实地反应在监测结果中。

浙江博星化工涂料有限公司土壤设置1A01、1A02、1A03三个点位，此次检测结果表明，土壤检出项目为pH、砷、镉、铅、铜、汞、镍，其余项目未检出，检出项目砷、镉、铅、铜、汞、镍均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求。

地下水设置2A01、2A02点位，此次检测结果表明，地下水2A01、2A02两个点位中污染因子检出项目为溶解性总固体、浊度、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、肉眼可见物、钠、亚硝酸盐（氮）、硫酸盐、氯化物，其余项目未检出，检出项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中地下水质量IV类指标标准限值。

10.2 拟采取措施

(1)加强企业土壤、地下水保护的过程管理，从严管控危废及原料自采运进厂到加工处置完成的整个生产过程，明确企业各岗位的土壤、地下水保护责任。

(2)加强土壤、地下水防污染设施的建设和管理。按重点防渗区、一般防渗和简单防渗区防渗设计要求实施管理。对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换。

(3)厂区内集水井中的雨水在外排前必须经过分析、化验，确认没有污染后才允许外排。如有污染则按初期雨水处理；各集水池、循环水池等蓄水构筑物应加强日常管理，对防渗区出现的微小裂缝及时采用外贴式止水带加外涂防水涂料处理，作好防渗措施。

附件一 重点监测单元清单

企业名称	浙江博星化工涂料有限公司			所属行业	C2641 涂料制造				
填写日期	2023.9.24			填报人员	蔡芬峰	联系方式	13575888724		
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)	涉及有毒有害物质清单	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	
单元1A	2#生产车间	生产车间	原辅料	乙苯、甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、苯、石油烃	121.395364E 28.415814N	否	一类	土壤	1A03: 121.395156E, 28.415866N
	3#生产车间	生产车间	原辅料		121.395369E 28.415433N	否			
	4#仓库	原辅料存放区、危废仓库	原辅料、危险废物		121.395025E 28.415628N	否			
	一般固废仓库	固废贮存	废包装袋		121.394981E 28.415525N	否			
	物料存放区	物料存放	产品(涂料)		121.395869E 28.415775N	否			
	废水站	废水处理	生产废水(清洗废水、喷淋废水)		121.395144E 28.415875N	是		土壤	1A01: 121.395401E, 28.415905N
	环保应急池	应急池	废水		121.394892E 28.415622N	是		地下水	2A01: 121.395401E, 28.415905N
						土壤	1A02: 121.395223E, 28.415667N		
						地下水	2A02: 121.395223E, 28.415667N		

附件二 2023年检测报告



检测报告

Test Report

绿安检测 (2023) 综字第 1259 号

委托单位 浙江博星化工涂料有限公司
检测类别 委托检测
样品类别 土壤、地下水

浙江绿安检测技术有限公司
Zhejiang Green Safety Detection Technology Co. Ltd.



样品类别 土壤检测类别 委托检测委托方 浙江博星化工涂料有限公司委托方联系人信息 13575888724委托日期 2023.05.26采样方 浙江绿安检测技术有限公司采样日期 2023.08.23采样地点 浙江博星化工涂料有限公司接样日期 2023.08.23分析地点 浙江绿安检测技术有限公司实验室检测日期 2023.08.23-09.01**检测方法依据**pH: 土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018;铜、镍: 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019;铅、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;总汞: 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008;六价铬: 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;总砷: 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008;石油烃(C₁₀-C₄₀): 土壤和沉积物 石油烃(C₁₀-C₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019;氯甲烷: 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011;四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯; 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015;硝基苯、2-氯酚、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蔡; 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。**主要检测仪器**原子吸收石墨炉 WYG 2200原子荧光光度计 PF31气质色谱仪 6890N/5973N原子吸收分光光度计 WYS 2000紫外可见分光光度计 UV-8000气相色谱仪 GC2014C

检测结果

表 1 土壤检测点位、检测项目、频次

点位编号	点位名称	东经	北纬	采样深度(m)	检测项目	检测频次
1A01	废水站东北侧	121.395401	28.415905	柱状样 上层: 0-0.5 中层: 0.5-1.5 下层: 1.5-3.0	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、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、萘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、	检测 1 天, 共 1 次
1A02	4#仓库东北侧	121.395223	28.415667			
1A03	3#生产车间西侧	121.395156	28.415866			

表 2 土壤检测结果

单位: mg/kg (除 pH 无量纲外)

检测点位	样品编号	样品性状	pH	砷	镉	铅	铜	汞	镍	六价铬
1A01 上	土 230823020101	黄色、固体	7.64	4.12	0.28	32.3	43	0.52	36	<0.5
1A01 中	土 230823020102	灰色、固体	7.30	4.47	0.28	35.1	40	0.52	29	<0.5
1A01 下	土 230823020103	灰色、固体	7.50	4.13	0.25	33.2	42	0.61	20	<0.5
1A02 上	土 230823020201	黄色、固体	7.29	4.68	0.18	41.9	41	0.60	33	<0.5
1A02 中	土 230823020202	灰色、固体	7.42	5.37	0.19	24.0	37	0.82	25	<0.5
1A02 下	土 230823020203	灰色、固体	7.58	6.19	0.24	30.7	38	0.55	35	<0.5
1A03 表	土 230823020301	灰色、固体	8.01	5.45	0.27	41.7	40	0.71	32	<0.5
标准限值		/	/	≤60	≤65	≤800	≤18000	≤38	≤900	≤5.7

续表2 土壤检测结果

单位: mg/kg (除 pH 无量纲外)

检测点位	样品编号	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	苯	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
1A01 上	土 230823020101	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A01 中	土 230823020102	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A01 下	土 230823020103	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A02 上	土 230823020201	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	<0.003	<0.01	<0.008	<0.02
1A02 中	土 230823020202	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	0.026	<0.01	<0.008	<0.02
1A02 下	土 230823020203	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	0.019	<0.01	<0.008	<0.02
1A03 表	土 230823020301	<0.03	<0.02	<1.0×10 ⁻³	<0.02	<0.004	0.014	<0.01	<0.008	<0.02
标准限值		≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤5	≤4	≤66	≤596	≤54
检测点位	样品编号	二氯甲烷	1,2,3-三氯丙烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	苯乙烯
1A01 上	土 230823020101	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A01 中	土 230823020102	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A01 下	土 230823020103	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A02 上	土 230823020201	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A02 中	土 230823020202	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A02 下	土 230823020203	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
1A03 表	土 230823020301	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005
标准限值		≤616	≤0.5	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤1290

续表2 土壤检测结果

单位: mg/kg (除pH无量纲外)

检测点位	样品编号	甲苯	三氯乙烯	氯乙烯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	乙苯	硝基苯
1A01上	土 230823020101	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A01中	土 230823020102	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A01下	土 230823020103	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A02上	土 230823020201	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A02中	土 230823020202	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A02下	土 230823020203	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
1A03表	土 230823020301	<0.006	<0.009	<0.02	<0.005	<0.02	<0.008	<0.009	<0.007	<0.006	<0.09
标准限值		≤1200	≤2.8	≤0.43	≤270	≤560	≤20	≤570	≤640	≤28	≤76
检测点位	样品编号	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	蒽	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒽	苯	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
1A01上	土 230823020101	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A01中	土 230823020102	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A01下	土 230823020103	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A02上	土 230823020201	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A02中	土 230823020202	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A02下	土 230823020203	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
1A03表	土 230823020301	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<6
标准限值		≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5	≤15	≤70	≤4500

注: 1、表2中标准限值为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值;

2、苯胺检测结果见附表;土壤检测点位见附图。

样品类别 地下水 检测类别 委托检测
委托方 浙江博星化工涂料有限公司
委托方联系人信息 13575888724 委托日期 2023.05.26
采样方 浙江绿安检测技术有限公司 采样日期 2023.08.23
采样地点 浙江博星化工涂料有限公司 接样日期 2023.08.23
分析地点 浙江绿安检测技术有限公司实验室及采样现场 检测日期 2023.08.23-09.02

检测方法依据

pH: 水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020;
水温: 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 (温度计法);
色度: 水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021;
硫化物: 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021;
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: 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;
浊度: 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019;
溶解性总固体: 103~105℃烘干的可滤残渣 (A) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006);
总硬度: 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987;
硫酸盐 (SO₄²⁻): 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007;
氯化物 (Cl⁻): 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989;
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;
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;
铜: 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987;
铁、锰: 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989;
铝: 间接火焰原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006年);
钠: 水质 可溶性阳离子 (Li⁺、Na⁺、NH₄⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016;
高锰酸盐指数: 水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989;
氨氮: 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009;
硝酸盐 (氮): 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007;
亚硝酸盐 (氮): 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987;
氟化物: 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987;
氟化物: 水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009;

碘化物：地下水水质分析方法 第56部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T0064.56-2021；
 镉、铅：地下水水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无
 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T0064.21-2021；

汞、砷、硒：水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014；

六价铬：水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法 GB/T 7467-1987；

三氯甲烷：水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011；

可萃取石油烃(C₁₀-C₄₀)：水质 可萃取石油烃(C₁₀-C₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017；

苯、甲苯、乙苯、二甲苯、四氯化碳：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。

主要检测仪器

原子吸收石墨炉 WYG 2200

原子荧光光度计 PF31

原子吸收分光光度计 WYS 2000

紫外可见分光光度计 UV-8000

气相色谱仪 GC-2014C

离子色谱仪 DIC-D100

检测结果

表3 地下水检测点位经纬度、检测项目、频次

点位 编号	测点位置	东经	北纬	检测项目	检测频次
2A01	废水站东 北侧	121.395401	28.415905	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、 铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表 面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、 亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘 化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三 氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二 甲苯、可萃取石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	检测1天， 共1次
2A02	4#仓库东 北侧	121.395223	28.415667		

表4 地下水水质检测结果

单位: mg/L (除表中已有标注单位因子外)

采样 点位	样品编号	样品性状	pH (无量纲)	水温 (℃)	高锰酸 盐指数	溶解性总 固体	浊度 (NTU)	氨氮	总硬度	硫酸盐	氯化物	砷 ($\mu\text{g/L}$)
2A01	水 230823020101	浅黄、略浑	7.2	26	0.9	138	8.2	0.09	82.8	16.1	107	<0.3
2A02	水 230823020201	浅黄、略浑	7.2	26	1.2	150	8.4	0.27	84.2	17.0	113	<0.3
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值		/	/	/	≤ 10.0	≤ 2000	≤ 10	≤ 1.50	≤ 650	≤ 350	≤ 350	≤ 50
采样 点位	样品编号	色度 (稀释倍数)	肉眼可见物 (无量纲)	氟化物	钠	镭	铜	六价铬	铝	砷化物	氰化物	碘化物
2A01	水 230823020101	浅黄、略浑 PH=7.3, 3倍	有细小颗粒 物	<0.05	7.37	$<9.0 \times 10^{-5}$	<0.002	<0.004	<0.1	<0.01	<0.004	<0.025
2A02	水 230823020201	浅黄、略浑 PH=7.3, 4倍	有细小颗粒 物	<0.05	7.37	$<9.0 \times 10^{-5}$	<0.002	<0.004	<0.1	<0.01	<0.004	<0.025
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值		/	无肉眼可见 物	≤ 2.0	≤ 400	≤ 0.01	≤ 1.50	≤ 0.10	≤ 0.5	≤ 0.10	≤ 0.1	≤ 0.50
采样 点位	样品编号	嗅和味 (无量纲)	阴离子表面 活性剂	铁	锰	铅	锌	挥发酚	硝酸盐 (氮)	亚硝酸盐 (氮)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	硒 ($\mu\text{g/L}$)
2A01	水 230823020101	等级0,强度无, 无任何嗅和味	<0.05	<0.004	<0.002	$<1.24 \times 10^{-3}$	<0.005	<0.0003	<0.08	<0.003	<0.04	<0.4
2A02	水 230823020201	等级0,强度无, 无任何嗅和味	<0.05	<0.004	<0.002	$<1.24 \times 10^{-3}$	<0.005	<0.0003	<0.08	0.004	<0.04	<0.4
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值		无嗅和味	≤ 0.3	≤ 2.0	≤ 1.50	≤ 0.10	≤ 5.00	≤ 0.01	≤ 30.0	≤ 4.80	≤ 2	≤ 100
采样 点位	样品编号	可萃取石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	苯 ($\mu\text{g/L}$)	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	邻二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	间二甲 苯($\mu\text{g/L}$)	对二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	/	/
2A01	水 230823020101	<0.01	<0.02	<1.5	<1.4	<1.4	<0.08	<1.4	<2.2	<2.2	/	/
2A02	水 230823020201	<0.01	<0.02	<1.5	<1.4	<1.4	<0.08	<1.4	<2.2	<2.2	/	/
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值		/	≤ 300	≤ 50.0	≤ 120	≤ 1400	≤ 600	≤ 1000			/	/

注: 1.地下水检测点位见附图;
2.本报告仅对本次检测负责。



- ▲ 土壤点位
- ★ 地下水点位

土壤、地下水检测点位图

结论:

本次检测结果表明:浙江博星化工涂料有限公司土壤 1A01、1A02、1A03 点位污染因子砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、硝基苯、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、石油烃(C₁₀-C₄₀)指标检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值。

地下水 2A01、2A02 点位污染因子嗅和味、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯(总量)检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中地下水质量 IV 类指标标准限值。

END

编制:张明永

审核:

金岗

签发(授权签字人):

王健

日期:

2023.07.04

浙江绿安检测技术有限公司
(检验检测专用章)

检验检测专用章

检验检测专用章

33100210170255

参考检测方法:

苯胺: 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017。

附表 1 土壤检测结果

检测点位	样品编号	样品性状	苯胺 (mg/kg)
1A01 上	± 230823020101	黄色、固体	<0.1
1A01 中	± 230823020102	灰色、固体	<0.1
1A01 下	± 230823020103	灰色、固体	<0.1
1A02 上	± 230823020201	黄色、固体	<0.1
1A02 中	± 230823020202	灰色、固体	<0.1
1A02 下	± 230823020203	灰色、固体	<0.1
1A03 表	± 230823020301	灰色、固体	<0.1

注: 附表中的检测结果仅供参考。



附件三 地下水洗井原始记录

地下水洗井原始记录

LAJC/JJ095-2020

项目名称: 中江二村(村东) 天气: 晴 采样设备: 贝勒管 潜水泵

井号	井号			项目	抽提水量 (L)	pH	电导 (ms/cm)	氧化还原电位 (mv)
井号	1A-1			洗井				
北纬	28°45'55"	东经	121°39'41"	洗井前	7	8.8	0.684	38.7
成井时间	/			1倍井体积	7	8.4	0.575	36.5
监测时间	2023.8.23 17:10			2倍井体积	7	8.9	0.498	28.4
水位埋深		井深	8	3倍井体积	6	7.5	0.425	27.1
井内管径	4cm			4倍井体积	7	7.3	0.417	27.3
<input type="checkbox"/> 成井洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样前洗井				5倍井体积				
备注				稳定标准	/	±0.1	±10%	=10mv 或 ±10%

井号	井号			项目	抽提水量 (L)	pH	电导 (ms/cm)	氧化还原电位 (mv)
井号	1A-2			洗井				
北纬	28°45'47"	东经	121°39'22"	洗井前	6	8.9	0.527	42.4
成井时间	/			1倍井体积	7	8.4	0.411	39.6
监测时间	2023.8.23 17:20			2倍井体积	7	7.9	0.385	36.4
水位埋深		井深	8	3倍井体积	6	7.4	0.325	33.1
井内管径	4cm			4倍井体积	7	7.2	0.317	32.4
<input type="checkbox"/> 成井洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样前洗井				5倍井体积				
备注				稳定标准	/	±0.1	±10%	=10mv 或 ±10%

井号	井号			项目	抽提水量 (L)	pH	电导 (ms/cm)	氧化还原电位 (mv)
井号				洗井				
北纬		东经		洗井前				
成井时间				1倍井体积				
监测时间				2倍井体积				
水位埋深		井深		3倍井体积				
井内管径				4倍井体积				
<input type="checkbox"/> 成井洗井 <input type="checkbox"/> 采样前洗井				5倍井体积				
备注				稳定标准	/	±0.1	±10%	=10mv 或 ±10%

浙江绿安检测技术有限公司 修订状态: 第 C 版/第 0 次修订

地下水采样和交接记录

LAJC/JJ099-2022

项目名称 某项目 委托单位 某单位 地址 某地 采样日期 2023.12.12 采样井深度 8 m
 水井位置 某井 采样工具 某工具 天气 晴 气温 18 °C 标准缓冲液 (I) 批号 某批号 理论值 某值 测定值 某值
 标准缓冲液 (II) 批号 某批号 理论值 某值 测定值 某值 标准缓冲液 (III) 批号 某批号 理论值 某值 测定值 某值 水温分析方法 水质 水温的测定 温度计
 或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 pH 分析方法: 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 采样方法: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020;

样品编号	采样点名称	采样时间	检测项目 水样外观	检测项目																		
				pH	总硬度	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	总磷	总氮	溶解性总固体	电导率	氯化物	硫酸盐	钙	镁	铁	锰	铜	锌	镍	铬
某编号	某点	12/12	透明	7.2	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
某编号	某点	12/12	透明	7.2	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
某编号	某点	12/12	透明	7.2	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
某编号	—	12/12	透明	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
保存剂				/	/	/	①	/	/	/	①	/	/	①	①	①	①	①	①	①	①	
保存方式				/	/	/	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	
容器材质				/	/	/	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	
每批样品体积 (mL) = 容器体积 (mL) × 瓶数				/	/	/	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
pH 值质控样检查记录: 质控样编号: <u>某号</u> 配置日期: <u>2023.12.12</u> 有效期: 三个月 定值: <u>7.26</u> 测得值: <u>7.26</u> 结果评判: <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合																						
pH 值平行样检查记录: 测定结果: (1) <u>7.2</u> (2) <u>7.2</u> 绝对偏差绝对值: <u>0</u> 允许绝对偏差: ± 0.1 pH 结果评判: <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 现场检测者: <u>某</u>																						
样品内可能含有的干扰物:	检测仪器设备名称/型号/编号 SX620 型便携式 pH 计/ <u>某</u> 0~100°C 温度计/ <u>某</u>	冷藏箱编号 <u>某</u> 样品放入 时冷藏箱温度 <u>14</u> °C 样品运 至实验室时冷藏箱温度 <u>12</u> °C	备注: 1. 保存剂名称: ①浓硫酸; ②浓硝酸; ③浓盐酸; ④乙酸锌-乙酸钠溶液+NaOH (40 g/L); ⑤NaOH (4 g/L); ⑥浓磷酸+固体磷酸铜; ⑦1%碳酸镁悬浊液; ⑧固体氢氧化钠; ⑨其他保存剂直接注明。 2. 保存方式: ①冷藏; ②避光; ③标采取有效减震措施; ④其他保存方式直接注明。																			

采样者 某 校核者 某 送样者 某 送样时间 2023.12.12 10:30 接样者 某 接样时间 2023.12.12 10:30 共 1 页 第 1 页

浙江绿安检测技术有限公司 修订状态: 第 A/第 0 修订

附件五 土壤采样和交接记录

土壤采样和交接记录 (b)

LAJC/JJ031-2020

采样地点	1102			采样日期	2022.8.17	天气	阴	检测目的			
点位编号	1102	经度	101.39507	纬度	28.41667	点位编号		经度		纬度	
点位编号		经度		纬度		点位编号		经度		纬度	
采样方法	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004; <input type="checkbox"/> HJ/T 605-2011; <input type="checkbox"/> HJ/T 741-2015										
土样编号	采样深度 (cm)	样品性状	相应项目的采样量 (g)							容器材质	
			PH/含水率/重金属 (除汞外)	汞/SVOC/石油烃 (C10-40)	氯甲烷(40mL 棕色吹扫捕集瓶)		VOCs (除氯甲烷外) (20mL 顶空瓶)			其它	玻璃: <input type="checkbox"/> pH <input type="checkbox"/> 含水率 <input checked="" type="checkbox"/> 汞 <input checked="" type="checkbox"/> 石油烃 <input checked="" type="checkbox"/> VOCs <input type="checkbox"/> SVOC <input type="checkbox"/> 重金属(除汞外) <input type="checkbox"/> 其它:
					样品+容器	容器	样品量	样品+容器	容器	样品量	
SP2022-1	0-50	红壤	50	50	250	250	50	250	250	250	
SP2022-1P	0-50				250	250	50	250	250	250	
SP2022-2	0-50				250	250	50	250	250	250	
SP2022-3	0-50	红壤	50	50	250	250	50	250	250	250	
SP2022-4P	50-100				250	250	50	250	250	250	
SP2022-5P	50-100				250	250	50	250	250	250	
SP2022-6	10-30	红壤	50	50	250	250	50	250	250	250	
SP2022-7P	10-30				250	250	50	250	250	250	
SP2022-8	10-30				250	250	50	250	250	250	
SP2022-9											
SP2022-10											
SP2022-11											
SP2022-12											
SP2022-13											
SP2022-14											
SP2022-15											
SP2022-16											
SP2022-17											
SP2022-18											
SP2022-19											
SP2022-20											
SP2022-21											
SP2022-22											
SP2022-23											
SP2022-24											
SP2022-25											
SP2022-26											
SP2022-27											
SP2022-28											
SP2022-29											
SP2022-30											
SP2022-31											
SP2022-32											
SP2022-33											
SP2022-34											
SP2022-35											
SP2022-36											
SP2022-37											
SP2022-38											
SP2022-39											
SP2022-40											
SP2022-41											
SP2022-42											
SP2022-43											
SP2022-44											
SP2022-45											
SP2022-46											
SP2022-47											
SP2022-48											
SP2022-49											
SP2022-50											
SP2022-51											
SP2022-52											
SP2022-53											
SP2022-54											
SP2022-55											
SP2022-56											
SP2022-57											
SP2022-58											
SP2022-59											
SP2022-60											
SP2022-61											
SP2022-62											
SP2022-63											
SP2022-64											
SP2022-65											
SP2022-66											
SP2022-67											
SP2022-68											
SP2022-69											
SP2022-70											
SP2022-71											
SP2022-72											
SP2022-73											
SP2022-74											
SP2022-75											
SP2022-76											
SP2022-77											
SP2022-78											
SP2022-79											
SP2022-80											
SP2022-81											
SP2022-82											
SP2022-83											
SP2022-84											
SP2022-85											
SP2022-86											
SP2022-87											
SP2022-88											
SP2022-89											
SP2022-90											
SP2022-91											
SP2022-92											
SP2022-93											
SP2022-94											
SP2022-95											
SP2022-96											
SP2022-97											
SP2022-98											
SP2022-99											
SP2022-100											

采样者: [Signature] 3428 校核者: [Signature] 送样者: [Signature] 送样时间: 2022.8.17 接样者: [Signature] 接样时间: [Signature] 共 页 第 页

土壤采样和交接记录 (b)

LAJC/JJ031-2020

采样地点 <u>杭州</u>			采样日期 <u>2023.8.23</u>		天气 <u>晴</u>		检测目的				
点位编号 <u>101</u>	经度 <u>120.19944</u>	纬度 <u>30.41586</u>	点位编号	经度	纬度	点位编号	经度	纬度	点位编号	经度	纬度
点位编号 <u>102</u>	经度 <u>120.19956</u>	纬度 <u>30.41586</u>	点位编号	经度	纬度	点位编号	经度	纬度	点位编号	经度	纬度
采样方法 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004; <input type="checkbox"/> HJ/T 605-2011; <input type="checkbox"/> HJ/T 741-2015											
土样编号	采样深度 (cm)	样品性状	相应项目的采样量 (g)								容器材质
			PH/含水率/重金属 (除汞外)	汞/SVOC/石油烃 (C10-40)	氯甲烷(40mL 棕色吹扫捕集瓶)			VOCs (除氯甲烷外) (20mL 顶空瓶)			其它
					样品+容器	容器	样品量	样品+容器	容器	样品量	
<u>1010301</u>	<u>0-10</u>	<u>黏土</u>	<u>500</u>	<u>50</u>	<u>3495</u>	<u>214</u>	<u>521</u>	<u>2885</u>	<u>214</u>	<u>251</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 玻璃: <input checked="" type="checkbox"/> pH <input type="checkbox"/> 含水率 <input checked="" type="checkbox"/> 汞 <input checked="" type="checkbox"/> 石油烃 <input checked="" type="checkbox"/> VOCs <input type="checkbox"/> SVOC <input type="checkbox"/> 重金属(除汞外) <input type="checkbox"/> 其它:
<u>1010302</u>	<u>0-10</u>	<u>黏土</u>	<u>500</u>	<u>50</u>	<u>3961</u>	<u>2672</u>	<u>619</u>	<u>2877</u>	<u>268</u>	<u>282</u>	
<u>1010303</u>	<u>0-10</u>				<u>581</u>	<u>2816</u>	<u>525</u>	<u>2874</u>	<u>1887</u>	<u>287</u>	
<u>1010304</u>	<u>5-10</u>	<u>黏土</u>	<u>500</u>	<u>50</u>	<u>314</u>	<u>2867</u>	<u>527</u>	<u>2861</u>	<u>272</u>	<u>286</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯: <input checked="" type="checkbox"/> pH <input type="checkbox"/> 含水率 <input type="checkbox"/> 汞 <input type="checkbox"/> 石油烃 <input type="checkbox"/> VOCs <input type="checkbox"/> SVOC <input checked="" type="checkbox"/> 重金属(除汞外) <input type="checkbox"/> 其它:
<u>1010305</u>	<u>5-10</u>				<u>304</u>	<u>2819</u>	<u>597</u>	<u>2889</u>	<u>279</u>	<u>296</u>	
<u>1010306</u>	<u>5-10</u>				<u>319</u>	<u>2883</u>	<u>626</u>	<u>2890</u>	<u>267</u>	<u>253</u>	
<u>1010307</u>	<u>15-20</u>	<u>黏土</u>	<u>500</u>	<u>50</u>	<u>1533</u>	<u>2825</u>	<u>508</u>	<u>2819</u>	<u>2683</u>	<u>216</u>	
<u>1010308</u>	<u>20-20</u>				<u>328</u>	<u>2896</u>	<u>522</u>	<u>2832</u>	<u>2716</u>	<u>216</u>	
<u>1010309</u>	<u>20-20</u>				<u>3558</u>	<u>1117</u>	<u>541</u>	<u>2828</u>	<u>1708</u>	<u>211</u>	采样工具: <input checked="" type="checkbox"/> 冷藏箱 <input type="checkbox"/> 铁锹 <input type="checkbox"/> 木铲 <input type="checkbox"/> 竹刀 <input type="checkbox"/> 塑料大勺 <input type="checkbox"/> 螺旋钻土机 <input type="checkbox"/> 无扰动采样器 <input checked="" type="checkbox"/> 不锈钢药匙 其它:
<u>1010310</u>	<u>0-20</u>	<u>黏土</u>	<u>500</u>	<u>50</u>	<u>3347</u>	<u>2833</u>	<u>514</u>	<u>2876</u>	<u>264</u>	<u>282</u>	
<u>1010311</u>	<u>0-20</u>				<u>3136</u>	<u>2815</u>	<u>521</u>	<u>2870</u>	<u>2727</u>	<u>288</u>	
<u>1010312</u>	<u>0-20</u>				<u>3126</u>	<u>2810</u>	<u>516</u>	<u>2819</u>	<u>2652</u>	<u>262</u>	
运输过程温度 样品保存的冷藏箱编号 <u>2510101</u> 样品放入时冷藏箱温度 <u>4.22℃</u> , 样品运至实验室时冷藏箱温度 <u>4.8℃</u>											

采样者 张 校核者 张 送样者 张 送样时间 2023.8.23 接样者 _____ 接样时间 _____ 共 _____ 页 第 _____ 页

附件六 布点方案函审意见

浙江博星化工涂料有限公司土壤和地下水自行监测方案 函审意见

受委托，对浙江绿安检测技术有限公司编制的《浙江博星化工涂料有限公司土壤和地下水自行监测方案》进行函审。函审意见如下：

一、报告总体评价

《浙江博星化工涂料有限公司土壤和地下水自行监测方案》编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关要求。方案经修改、完善后可为企业下一步工作开展提供支撑依据。

二、修改补充意见

1、优化方案文本格式调整；补充完善工作背景介绍，完善编制依据及工作组人员组成及分工；完善企业基本信息，细化项目审批、建设规模、“三同时”验收等调查；结合生产工艺流程校核“三废”产生分析及污染防治设施调查。

2、完善厂区现状及历史情况调查，补充地质信息、水文地质信息；完善厂区布置调查，列表说明重点场所、重点设施设备情况，细化厂区平面图；补充完善各场所或设施“三废”收集、处理、排放等生产信息调查；补充是否开展人员访谈及访谈信息。

3、补充完善重点监测单元识别和筛选过程，校核筛选结果，形成重点单位监测清单；补充完善布点数量及布点位置设置理由，结合自行监测技术指南和水文地质信息校核点位设置、监测频次等，规范设置采样点标志标识，补充采样点现场照片；校核特征污染因子以及各监测指标分析方法。

4、补充地理位置信息图、营业执照、排污许可资料、环评批复及验收资料、厂区平面图及监测点位布置图、在产企业污染源信息调查表等相关附图附件。

函审人签字：

王雪奇 张金建 邵小飞

2023年7月28日

函审专家信息表：

序号	姓名	职称	工作单位
1	王雪奇	高级工程师	台州市欧保环保工程有限公司
2	张金建	高级工程师	台州市污染防治工程技术中心
3	邵小飞	注册环评师	浙江碧云天环境科技有限公司

附图一 自行监测点位布置图



- ▲ 土壤点位
- ★ 地下水点位

附图二 现场照片



废水站东北侧



4#仓库东北侧



危废堆场东南侧

