

新中法高分子材料股份有限公司

土壤和地下水自行监测报告

编制单位：湖州中一检测研究院有限公司

2023年11月



**建设单位：**新中法高分子材料股份有限公司

**编制单位：**湖州中一检测研究院有限公司

**项目组成员**

工作内容	姓名	联系方式	职称	签名
报告编制	沈云芳	15268706596	工程师	
报告初审	卢少华	15957275022	工程师	
报告终审	倪晓芳	13757072824	高工	



# 目 录

1 工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	2
1.3 工作内容及技术路线 .....	4
2 企业概况 .....	5
2.1 企业基本信息 .....	5
2.2 企业用地历史 .....	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	9
3 地勘资料 .....	14
3.1 地质信息 .....	14
3.2 水文信息 .....	22
4 企业生产及污染防治情况 .....	24
4.1 企业生产概况 .....	24
4.2 企业总平面布置 .....	55
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 .....	58
5 重点监测单元识别与分类 .....	63
5.1 重点监测单元情况 .....	63
5.2 重点监测单元筛选结果及原因 .....	63
5.3 关注污染物 .....	67
6 监测点位布设方案 .....	68
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	68
6.2 各点位布设原因 .....	71
6.3 各点位监测指标及选取原因 .....	75
6.4 监测频次 .....	78
7 样品采集、保存、流转与制备 .....	79
7.1 现场采样位置、数量和深度 .....	79

7.2 采样方法及程序 .....	81
7.3 样品保存、流转与制备 .....	95
8 监测结果分析 .....	101
8.1 土壤监测结果分析 .....	101
8.2 地下水监测结果分析 .....	115
9 质量保证与质量控制 .....	125
9.1 自行监测质量体系 .....	125
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 .....	125
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	126
10 结论与措施 .....	131
10.1 监测结论 .....	131
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	132
附件 1 重点监测单元清单 .....	133
附件 2 检测报告 .....	135
附件 3 地下水监测井归档资料 .....	158

## 1 工作背景

### 1.1 工作由来

2016年5月28日，国务院印发的《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）（简称“土十条”）中，第一条明确要求：开展土壤调查，掌握土壤环境质量状况，其中重点行业企业用地为土壤环境质量调查的重点对象，防治计划明确规定要对重点行业企业用地土壤环境质量进行重点监测和监管，防控污染。同时，《地下水污染防治实施方案》（环土壤[2019]25号）提到，持续开展地下水环境状况调查评估，加强地下水环境监管，制定并实施地下水污染防治政策及技术工程措施，推进地表水、地下水和土壤污染协同控制，综合运用法律、经济、技术和必要的行政手段，开展地下水污染防治和生态保护工作，以预防为主，坚持防治结合，推动全国地下水环境质量持续改善。

2023年3月，湖州市生态环境局发布《关于印发<2023年湖州环境监管重点单位名录>的通知》（湖环函[2023]10号），明确要求环境监管重点单位的相关工作，根据该文件“附件 2023年湖州市环境监管重点单位名录”，新中法高分子材料股份有限公司为土壤污染重点监管单位。

新中法高分子材料股份有限公司作为土壤污染重点监管单位，为进一步贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》和《湖州市生态环境局发布关于印发<2023年湖州环境监管重点单位名录>的通知》（湖环函[2023]10号）等法律法规和文件的要求，切实推进湖州市土壤污染防治工作，规范和指导重点单位开展土壤环境自行监测工作，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》和其他相关法规标准，编制土壤（地下水）自行监测报告。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订通过，2020年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订通过；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第七十号，2017年6月27日修订通过，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发〔2016〕31号）；
- (8) 《污染地块环境管理办法（试行）》（部令〔2016〕42号）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过）。

### 1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1) 《浙江省水污染防治条例》（2017年修正）；
- (2) 《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发〔2016〕47号）；
- (3) 《关于贯彻落实土壤污染防治法切实做好土壤污染状况调查工作的通知》（湖环发[2019]31号）；
- (4) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》浙政发[2016]47号；
- (5) 《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》，浙环发[2008]8号文件，2008年9月2日；
- (6) 《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁土壤行动方案的通知》，浙政发[2011]55号，2011年7月29日；
- (7) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》，2021年7月；
- (8) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治2021年工作计划》（浙土壤办[2021]2号）；



(9)《湖州市生态环境局发布关于印发<2023年湖州环境监管重点单位名录>的通知》(湖环函[2023]10号),2023年3月;

### 1.2.3 技术导则、规范和指南

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);
- (2)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019);
- (3)关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告(环境保护部公告2017年第72号);
- (4)《土壤质量城市及工业场地土壤污染调查方法指南》(GBT36200-2018);
- (5)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (6)《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》(试行);
- (7)《岩土工程勘察规范》(GB 50021);
- (8)《岩土工程勘察工作规程》(DB42/T169-2022);
- (9)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020);
- (10)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (11)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021);
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017);

### 1.2.4 评价标准

- (1)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (2)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018),2018年8月1日实施;
- (3)《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》;
- (4)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T892-2022);

### 1.2.5 其他资料

企业提供的相关资料。

### 1.3 工作内容及技术路线

本次企业土壤和地下水自行监测方案在满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术导则要求的前提下，布点工作程序包括：企业相关信息收集、现场踏勘、识别重点设施/区域、筛选布点区域、采样点位现场确认、编制布点方案、样品采集、样品分析等，工作程序见图 1.3-1。

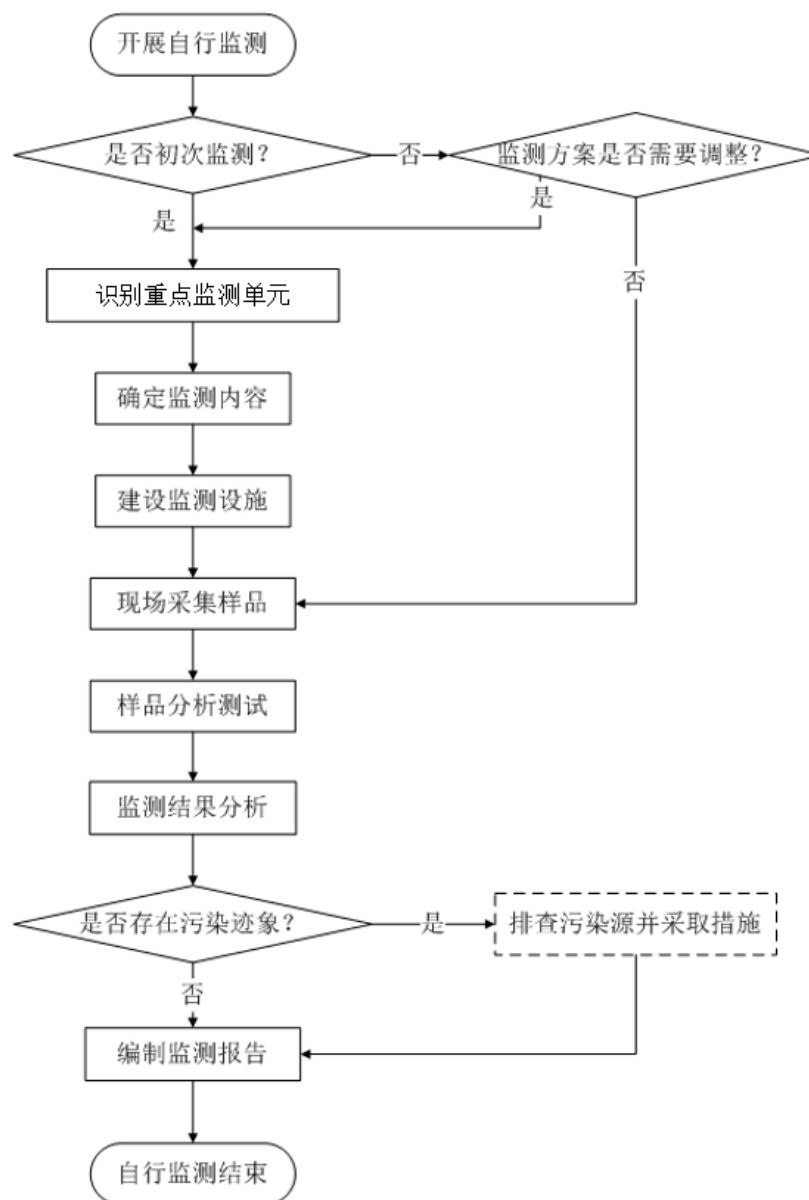


图 1.3-1 技术路线图

新中法高分子材料股份有限公司委托湖州中一检测研究院有限公司负责样品采集、制备流转、分析及自行监测报告编制工作。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

#### 2.1.1 企业资料收集情况

通过与企业负责人及相关部门对接，资料收集过程中收集到了企业的环评资料、环保验收报告等，收集到的企业相关资料清单见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业相关资料清单

资料名称	收集情况	备注
(1) 环境影响评估报告书（表）等	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目环境影响报告书
(2) 工业企业清洁生产审核报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(3) 安全评估报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(4) 排放污染物申报登记表	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	排污许可证
(5) 工程地质勘察报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	2010 年岩土工程勘察报告 2011 年岩土工程勘察报告（补勘） 2023 年岩土工程勘察报告
(6) 平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	最新版平面布置图
(7) 营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	最新营业执照
(8) 全国企业信用信息公示系统	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	全国企业信用信息公示系统下载
(9) 土地使用证或不动产权证书、土地登记信息、土地使用权变更登记记录	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(10) 危险化学品清单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(11) 危险废物转移联单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(12) 环境统计报表	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(13) 竣工环境保护验收监测报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	验收批复
(14) 环境污染事故记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无相关环境污染事故
(15) 责令改正违法行为决定书	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无相关违法记录
(16) 土壤及地下水监测记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(17) 调查评估报告或相关记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(18) 其它资料	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	应急预案；危废处置协议

#### 2.1.2 企业地理位置

湖州市位于东经 119°14'~120°29'，北纬 30°22'~31°11'之间。地处浙江省北部，浙苏皖三省交界处，是沪、宁、杭金三角的中心。东临江苏省吴江市和我省桐乡市，南临杭州市余杭区和临安县，西依天目山脉与安徽省宁国县、广德

县毗邻，北濒太湖与江苏省苏州市、无锡市相望，素有丝绸之府，鱼米之乡，文化之邦的美誉，且有南太湖明珠之称。湖州市交通发达，南北走向的 104 国道、杭宁高速公路、宣杭铁路和东西走向的 318 国道、“东方小莱茵河”的长湖申航道、申苏浙皖高速公路、申嘉湖杭高速公路、宁杭客运专线、湖苏沪城际铁路贯穿湖州全境，湖州还拥有全国一流的内河铁路、公路和水运中转港。

安吉县位于浙江省的西北部，地处浙北天目山北麓，地理坐标为北纬  $30^{\circ}53' - 30^{\circ}23'$  和东经  $119^{\circ}35' - 119^{\circ}14'$  之间。与本省的长兴县、德清县、杭州市的余杭区、临安区和安徽省的宁国市、广德县接壤，水陆交通便利，县域东西长 62.60km，南北宽 55.28km，全县行政辖区 1885.71km<sup>2</sup>。梅溪镇位于安吉县域的东北部，地处杭嘉湖平原西部边缘，是以农业为基础、工业为主导、水上运输业为龙头的城镇。其距湖州市 44 公里，距递铺（安吉县城）24 公里，距杭州市 100 公里，距上海市 205 公里。梅溪镇东与长兴县吴山乡相连，南与递铺镇相接，西与溪龙乡、递铺镇相连，北接高禹镇和长兴县林城镇、泗安镇；梅溪镇是全县的水上门户和陆上门户，对外交通便捷，是安吉通往湖州、上海等地的东大门。

新中法高分子材料股份有限公司位于示范区梅溪镇南片区 MX-03 单元（即石龙工业园区），厂区占地面积 67025.32m<sup>2</sup>。地块出入口坐标如表 2.1-1 所示。



图 2.1-1 地块范围及重要拐点图

表 2.1-2 重点单位正门及重要拐点坐标

位置	经度 E	纬度 N
大门 1	119.798092°	30.796939°
大门 2	119.798827°	30.796179°
GD1	119.797512°	30.797520°
GD2	119.799347°	30.795631°
GD3	119.797507°	30.794331°
GD4	119.795694°	30.796184°

### 2.1.3 企业基本信息

企业基本情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 企业基本信息一览表

地块名称	新中法高分子材料股份有限公司	单位名称	新中法高分子材料股份有限公司
统一社会信用代码	91330500609134922U	法人代表	楼红娟
单位所在地	浙江省安吉县梅溪镇临港经济区晓墅工业园区		
大门经度	119.798092°	大门纬度	30.796939°
厂区占地面积	67025m <sup>2</sup>	行业类别	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
成立时间	1995-12	最新改扩建时间	2023-02
地块是否属于工业园区或集聚区	是		

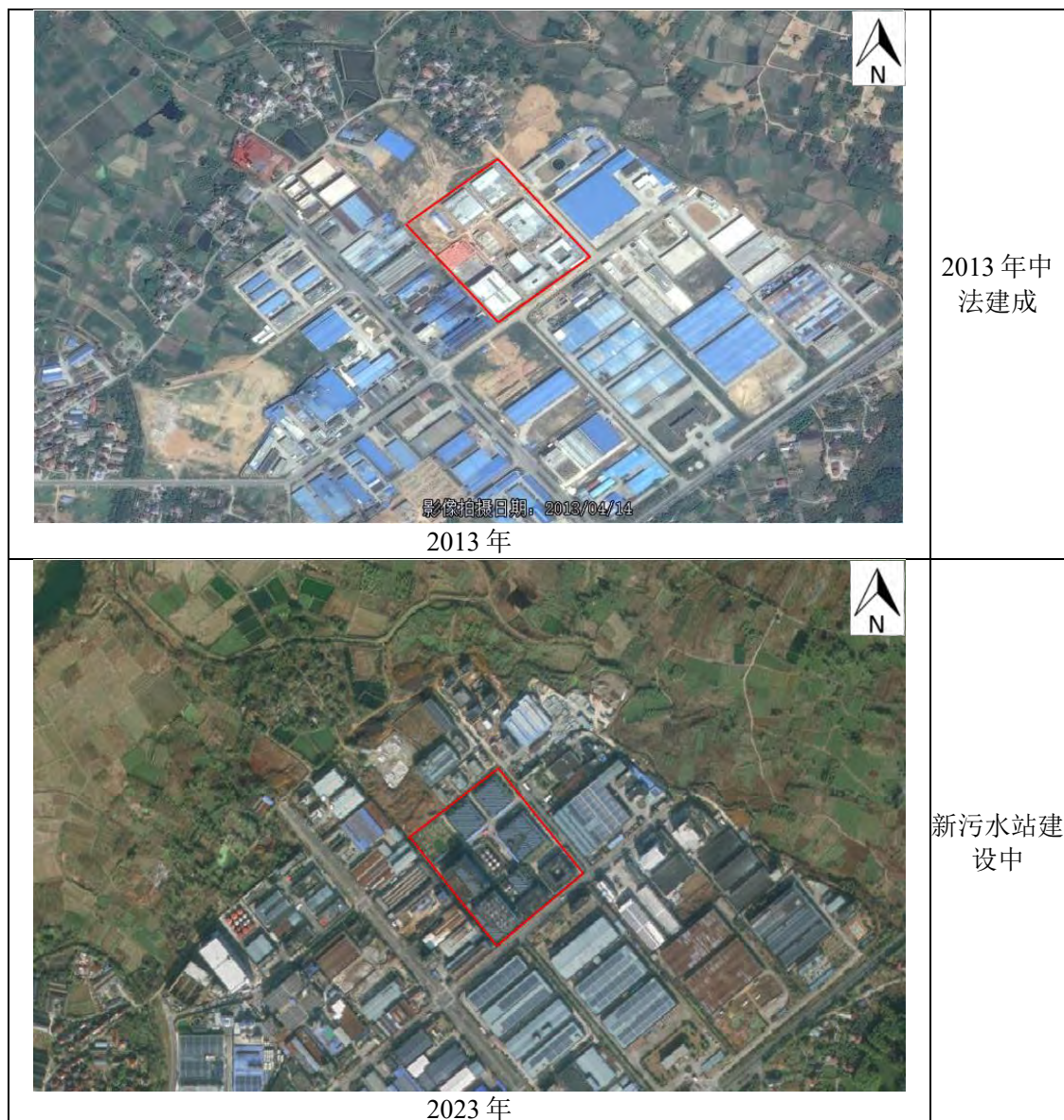
## 2.2 企业用地历史

根据浙江天地图中历史影像图及人员访谈，2009 年前所在地块上为山地、农田；2009 年至 2010 年为空地；2011 年开始新中法高分子材料股份有限公司动工建设；2013 年新中法高分子材料股份有限公司建成；2023 年新污水站建设中，预计年底投入使用。

表 2.2-1 地块历史信息一览表

序号	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品
1	/	2009	01 农业	谷物等
2	2009	2010	/	空地
3	2011	至今	2651 初级形态塑料及合成树脂制造	饱和聚酯树脂、塑粉





### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业未开展过重点行业企业土壤污染状况调查。“安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产5.5万吨饱和聚酯树脂生产线项目”环评期间开展过环境监测，具体数据见表2.3-1至2.3-3。

表 2.3-1 地下水监测数据

采样日期	2022年9月14日	单位	水质标准	水质情况
测点名称	W1 新污水站			
样品性状	微黄微浊			
pH值	7.5	无量纲	6.5≤pH≤8.5	IV
总硬度	222	mg/L	450	II

采样日期	2022年9月14日	单位	水质标准	水质情况
测点名称	W1新污水站			
样品性状	微黄微浊			
溶解性总固体	234	mg/L	1000	III
硝酸盐氮	0.70	mg/L	20	III
亚硝酸盐氮	<0.003	mg/L	1.0	II
耗氧量	2.22	mg/L	3.0	III
挥发酚	<0.0003	mg/L	0.002	I
阴离子表面活性剂	<0.05	mg/L	0.3	II
氨氮	0.354	mg/L	0.5	III
总磷	0.16	mg/L	1.0	III
铁	0.03	mg/L	0.3	I
锰	0.048	mg/L	0.10	III
铜	<0.006	mg/L	1.00	I
锌	<0.004	mg/L	1.00	I
铝	<0.07	mg/L	0.20	III
氟化物	0.71	mg/L	1.0	I
氰化物	<0.004	mg/L	0.05	II
硫化物	<0.003	mg/L	0.02	I

由监测结果可知，本项目所在地地下水数据阴阳离子平衡误差小于5%。现状监测结果和收集的资料表明，项目所在地各地下水指标均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

表 2.3-2 土壤监测数据

污染物	单位	S1 污水站旁				第二类用地 筛选值	达标 情况
		0m-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	3.0m-4.0m		
采样深度	m	0m-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	3.0m-4.0m	/	/
样品形状	/	黄棕色	黄棕/黄褐色	黄褐色	黄褐色	/	/
砷	mg/kg	11.0	10.4	9.42	10.5	60	达标
镉	mg/kg	0.09	0.03	0.13	0.10	65	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	mg/kg	22	22	21	24	18000	达标
铅	mg/kg	31	29	41	61	800	达标
汞	mg/kg	0.031	0.017	0.025	0.030	38	达标
镍	mg/kg	29	24	23	29	900	达标
石油烃	mg/kg	23	17	14	14	4500	达标



污染物	单位	S1 污水站旁				第二类用地 筛选值	达标 情况
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8	达标
氯仿	mg/kg	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43	达标
苯	mg/kg	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	4	达标
氯苯	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	20	达标
乙苯	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1290	达标
甲苯	mg/kg	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	640	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	260	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 2.3-3 土壤监测数据

监测点位	采样深度/m	样品形状	石油烃 (mg/kg)	备注
S2	0-0.5	黄褐色	16	危废仓库、罐区、生产车间、事故池处
	0.5-1.5	褐色	13	
	1.5-3.0	黄褐色	22	
	3.0-6.0	黄褐色	19	
S3	0-0.5	黄褐/灰色	16	
	0.5-1.5	灰色	18	
	1.5-3.0	黄褐色	20	
	3.0-6.0	黄褐色	18	
S4	0-0.5	黄褐色	29	
	0.5-1.5	灰色	24	
	1.5-3.0	灰色	16	
	3.0-6.0	黄褐色	19	
S5	0-0.5	杂色	68	
	0.5-1.5	杂色	32	
	1.5-3.0	杂/灰色	40	
	3.0-4.0	灰色	23	
S6	0-0.2	黄棕色	46	综合楼和绿地处
S7	0-0.2	棕色	49	
第二类用地筛选值		/	4500	/
达标情况		/	达标	/

根据检测结果可知，项目地所在地土壤能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

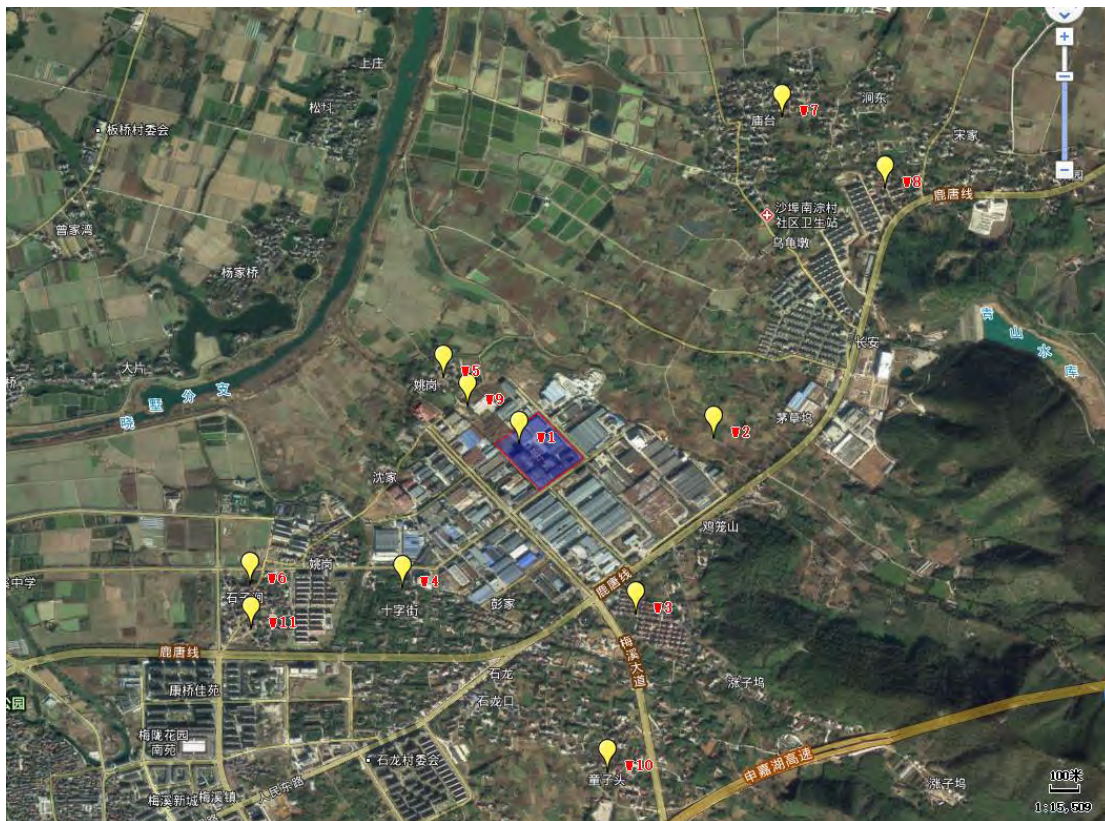


图 2.3-1 地下水环境监测点位图



图 2.3-2 土壤环境监测点位图

### 3 地勘资料

#### 3.1 地质信息

企业地块水文地质情况数据来自于 2010 年、2023 年新中法高分子材料股份有限公司岩土工程勘察报告。

根据 2010 年岩土工程勘察报告描述：场地在勘察深度范围内可划分 4 个工程地质大层，细分为 7 个亚层。按工程地质层序自上而下为：

第 1 层杂填土：全场均有分布。层厚 0.20~2.00 米，层顶标高 12.24~17.02 米。杂黄~灰色，松散。以砂粒、碎石、粉质粘土为主，含少量植物根系、有机质和腐殖质。场地西南角 Z59、Z60、Z62 和 Z63 孔中，该土层以耕植土为主，灰黄~灰色，松软，以粉质粘土为主，含较多植物根系。

第②-1 层粉质粘土：主要分布于场地原农田位置。层厚 0.60~2.20 米，层顶标高 10.74~14.29 米。灰黄色，软可塑。含铁锰质斑点和砂质斑点。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，稍有光泽。中等压缩性。

第②-2 层粉质粘土：主要分布于场地原旱地位置。层厚 0.40~3.20 米，层顶标高 10.94~16.42 米。黄褐~砖红色，以硬可塑为主，局部呈可塑状。含铁锰质斑点、结核和砂质斑点。局部底部夹少量砾石。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，稍有光泽。中等压缩性。

第③层碎石夹粘土：全场均有分布。层厚 5.50~8.00 米，层顶标高 9.24~13.81 米。杂黄色，中密~密实。以碎石为主，含量约占 50~80%， $\Phi$  20~100mm，少量>100mm，下部局部夹块石。以粗砂和粘性土充填，含量约占 20~50%。该层上部 1m 厚度内碎石含量较少，粒径较小。随深度的逐渐增加，碎石的含量、粒径和密实度也逐渐增加、增大。

第④-1 层全风化泥质粉砂岩：2#、3#、4#车间的机钻孔探明该岩层。层厚 3.60~10.10 米，层顶标高 4.17~7.02 米。紫红色、红色、褐黄色、浅灰色，呈软可塑~可塑状。矿物质已风化成粉质粘土或粉细砂状，含铁锰质斑块和高岭土，结构基本破坏，但尚可辨认。

第④-2 层强风化泥质粉砂岩：2#、3#、4#车间的机钻孔探明该岩层。层厚 1.50~6.30 米，层顶标高-3.78~1.41 米。浅灰色~紫红色。矿物质已风化成砂状或块状，胶结较好，风化裂隙很发育，岩体破碎，结构大部分破坏。

第④-3层中风化泥质粉砂岩：2#、3#、4#车间的机钻孔探至该岩层。最大钻进厚度 6.10 米，层顶标高-8.41~-0.19 米。紫红~红褐色。岩芯呈柱状或短柱状，风化裂隙发育，结构部分破坏，层状构造，锤击易击碎，遇水易软化。岩石单轴天然抗压强度平均值为 192Mpa。岩石坚硬程度等级属极软岩。

根据 2023 年岩土工程勘察报告描述：场地勘探深度范围内可划分为 4 个工程地质层，其中②层分 2 个亚层，④层分 3 个亚层，合计 7 个工程地质单元层，各单元层特征描述如下：

① 素填土：层厚 3.00~0.30 米，层顶高程 13.18~12.81 米（1985 国家高程，下同）。全场分布。灰黄色，松软。以黏性土为主，含植物根系、有机质，少量碎石、建筑垃圾等组成。为新近回填土。

②-1 粉质黏土：层厚 2.40~1.40 米，层顶高程 12.21~11.26 米。灰黄色，软塑~软可塑，含有机质、砂质。摇振反应无，稍有光泽，干强度和韧性中等，中~高压缩性。

②-2 粉质黏土：层厚 4.40~0.80 米，层顶高程 12.78~9.98 米。灰黄色、棕红色，硬可塑，含铁锰质色斑、砂质，局部含少量砾石。摇振反应无，稍有光泽，干强度和韧性中等，中压缩性。

③ 含粉质黏土碎石：层厚 6.30~3.80 米，层顶高程 10.16~8.25 米。全场分布。灰黄色、棕灰色，中密，颗粒分布不均，一般粒径 20~100mm，少数大于 150mm，局部夹块石。大于 20mm 碎石颗粒一般含量约 40~60%，2~20mm 砾石含量约 10%，其余由粉质黏土及砂充填，级配不连续。母岩成分为砂岩、粉砂岩，中等~强风化。随深度的逐渐增加，碎石的含量、粒径和密实度逐渐增加、增大。钻进速度快慢不均，偶有跳动感。超重型动探修正击数平均值为 9.2 击/10cm。

④-1 全风化泥质粉砂岩：层厚 9.40~3.90 米，层顶高程 4.63~2.56 米。褐黄色、黄灰色、灰白色，岩芯呈土状、砂土状，硬可塑，结构基本破坏，但尚可辨认，遇水易软化，干钻可钻进。

④-2 强风化泥质粉砂岩：层厚 5.20~1.20 米，层顶高程-0.43~-4.77 米。灰黄色、灰色、褐红色，岩芯以碎块状、短柱状为主，干钻不易钻进。风化程度不均匀，差异风化明显，局部为中等风化。遇水易软化，暴露空气后易进一步

风化。岩石单轴天然抗压强度试验标准值为 1.9MPa，岩石坚硬程度分类为极软岩。重型动探修正击数平均值为 14.9 击/10cm。

④-3 中等风化泥质粉砂岩：未揭穿，最大钻见厚度 7.70 米，层顶高程-2.29~-8.89 米。灰色、褐红色。粉砂状结构，块状构造，风化裂隙较发育，岩芯以柱状为主，锤击声不清脆，较易击碎，遇水易软化。钻进平稳缓慢。岩石质量指标 RQD=60~75，属较差的。岩石单轴饱和抗压强度试验标准值为 5.6MPa。岩石坚硬程度分类为软岩，岩体完整程度较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。在揭露深度内无洞穴、临空面、破碎岩体或极软弱岩层的分布。

勘探点平面位置图见图 3.1-1 和 3.1-2，典型勘探点地质剖面图见图 3.1-3 和 3.1-4。

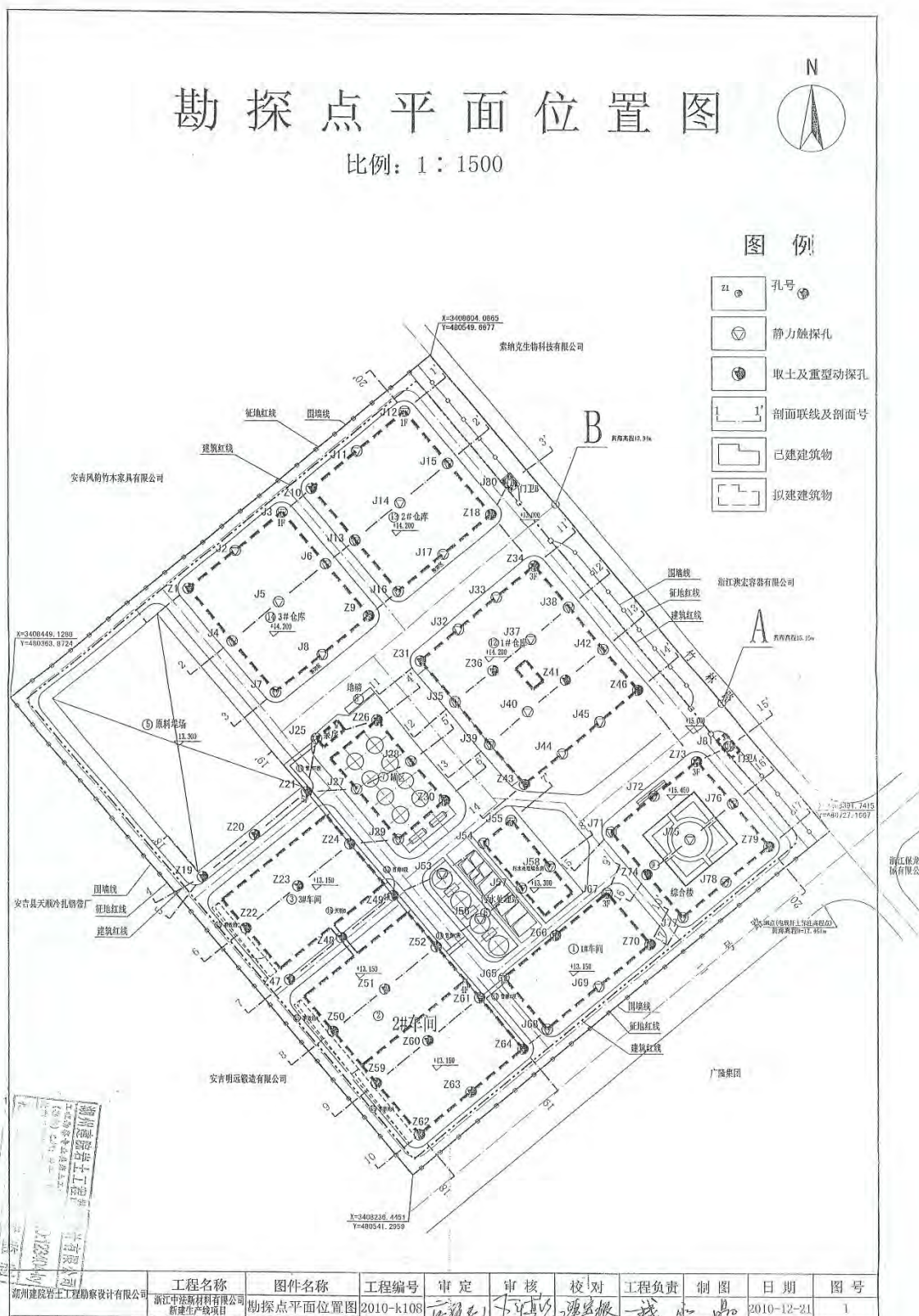


图 3.1-1 勘探平面图（2010 年）

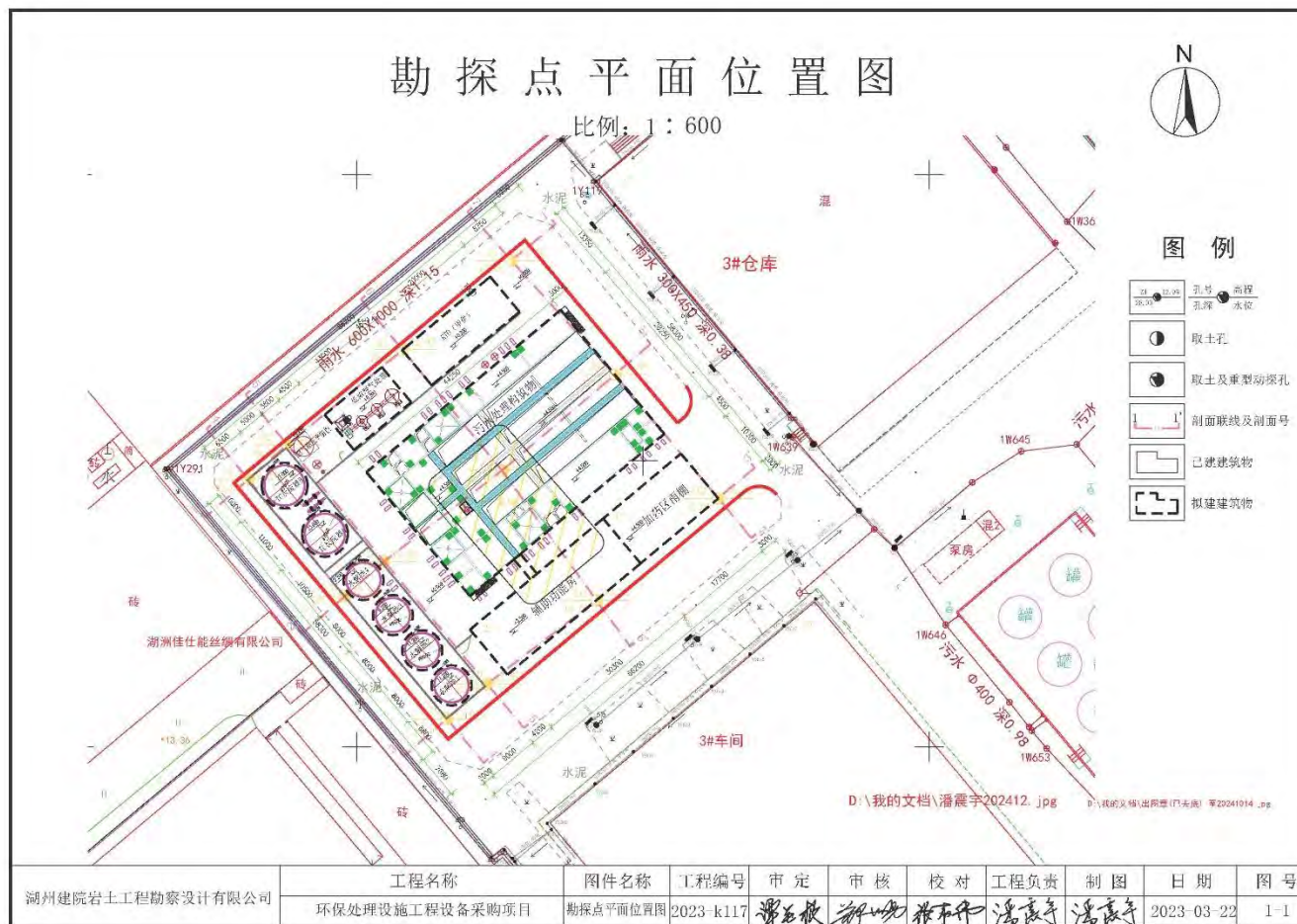


图 3.1-2 勘探平面图 (2023 年)



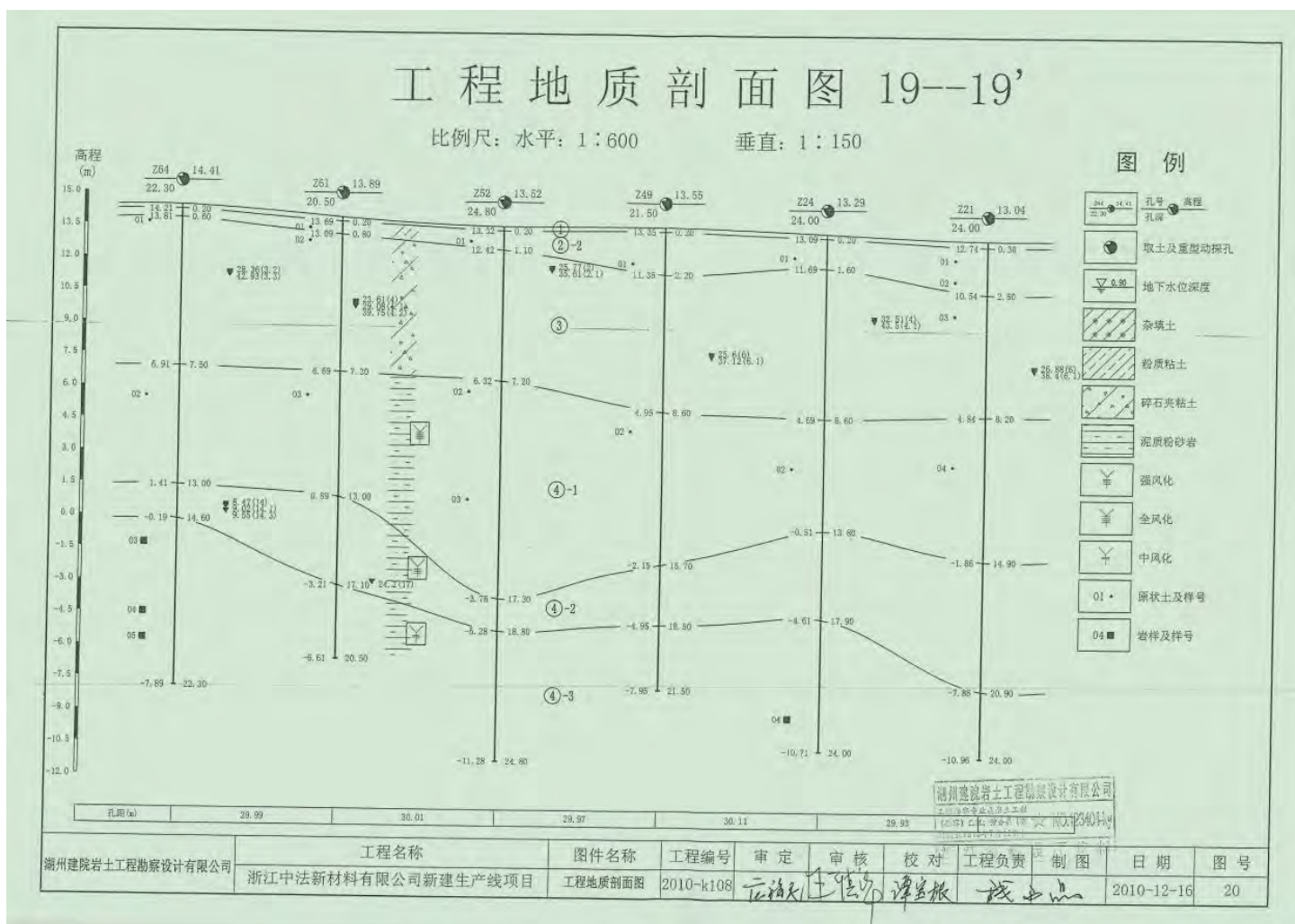
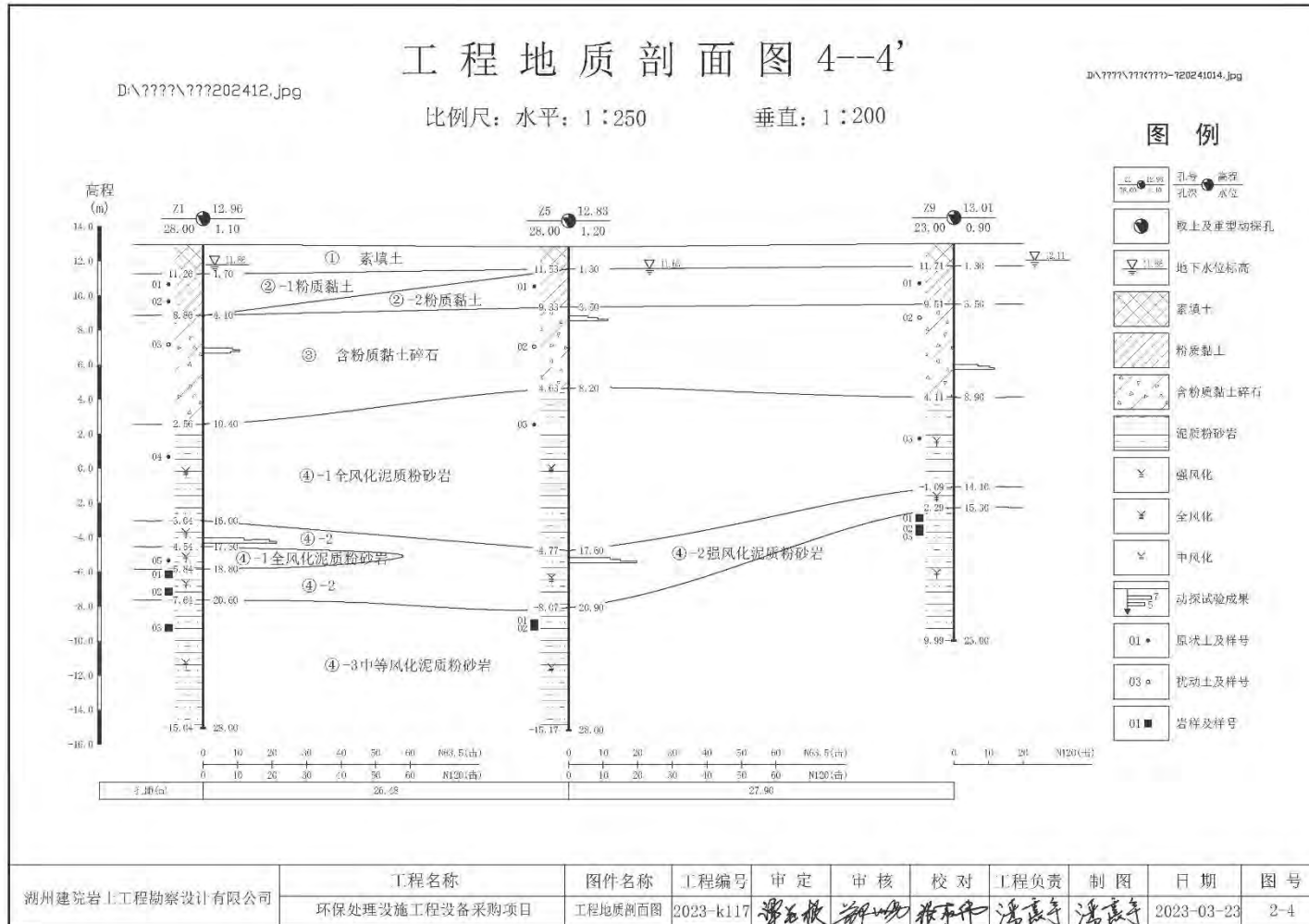


图 3.1-3 地质剖面图 (2010 年)



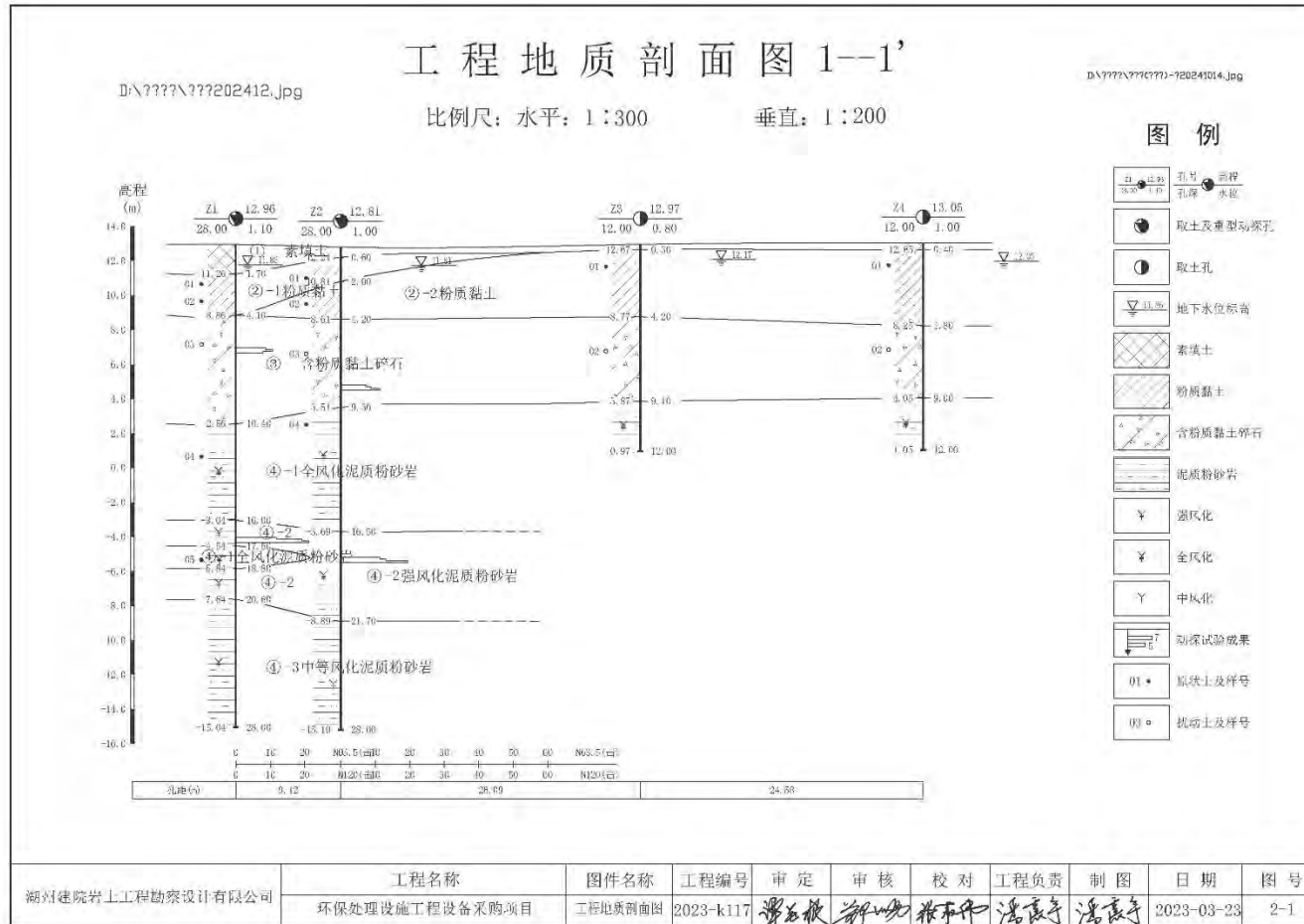


图 3.1-4 地质剖面图（2023 年）

表 3.1-1 本地块所在区域土层性质一览表

土层编号	土层名称	层厚 (m)	层顶高程 (m)	颜色
①	素填土	3.00~0.30	13.18~12.81	灰黄色
②-1	粉质黏土	2.40~1.40	12.21~11.26	灰黄色
②-2	粉质黏土	4.40~0.80	12.78~9.98	灰黄色、棕红色
③	含粉质黏土碎石	6.30~3.80	10.16~8.25	灰黄色、棕灰色
④-1	全风化泥质粉砂岩	9.40~3.90	4.63~2.56	褐黄色、黄灰色、灰白色
④-2	强风化泥质粉砂岩	5.20~1.20	-0.43~-4.77	灰黄色、灰色、褐红色
④-3	中等风化泥质粉砂岩	最大钻见厚度 7.70	-2.29~-8.89	灰色、褐红色

### 3.2 水文信息

根据含水介质及储水条件，按地下水的埋藏条件和赋存状态，本场地地下水主要包括浅部孔隙潜水及下部基岩裂隙水。

根据地勘钻孔图，地下水位埋深约 0.3~3.5m，场地上部孔隙潜水主要赋存于①素填土、②-1 粉质黏土和②-2 粉质黏土层中，水位随季节、气候等因素而有所变化，据收集到的区域水文地质资料，水位年动态变化幅度约 1.00~2.00 米。潜水主要接受大气降水的竖向渗入补给及地表水体的侧向渗入补给，迳流缓慢，水量较小，蒸发是主要排泄方式。①素填土富水性和透水性均较好，含水量较大；②-1 粉质黏土、②-2 粉质黏土属于极微~微透水层，含水量匮乏。结合剖面图，①、②-1、②-2 层厚约 4m。

根据地下水水位数据并结合地理位置，地下水大致流向为自东南向西北流动，具体地下水水位数据见表 3.2-1。

表 3.2-1 地下水水位一览表

点位	坐标	地下水稳定水位/m
W1	119°47'48.05"E, 30°47'46.43"N	8.53
W2	119°48'16.52"E, 30°47'47.19"N	8.92
W3	119°48'04.95"E, 30°47'21.33"N	8.76
W4	119°47'30.87"E, 30°47'25.29"N	8.61
W5	119°47'36.93"E, 30°47'56.05"N	8.38

点位	坐标	地下水稳定水位/m
W6	119°47'08.60"E, 30°47'25.71"N	8.17
W7	119°48'26.59"E, 30°48'34.36"N	8.39
W8	119°48'41.80"E, 30°48'24.05"N	9.16
W9	119°47'40.48"E, 30°47'51.85"N	8.42
W10	119°47'56.76"E, 30°47'19.54"N	9.88
W11	119°47'20.85"E, 30°47'41.94"N	8.67



图 3.2-1 地下水流向图

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

新中法高分子材料股份有限公司（以下简称“新中法”）属于杭州市国资委下属国有控股企业，位于示范区梅溪镇南片区 MX-03 单元（即石龙工业园区），是一家专业从事塑粉产品和饱和聚酯树脂产品研发、生产及销售的公司。2022 年 5 月 30 日，新中法吸收合并了下属全资子公司—“浙江中法新材料有限公司”。

近年来，企业实施了一系列建设项目，具体情况简要说明如下。

2011 年 9 月，企业委托编制了《浙江中法新材料有限公司年产 6 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉生产线项目环境影响报告书》；2011 年 12 月 9 日，原湖州市环境保护局以“湖环建（2011）170 号”文出具了该项目的批复，该项目主要建设内容为年产 6 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉。2016 年 9 月 29 日，企业通过了原湖州市环保局组织的建设项目环保设施整体竣工验收，验收文号为“湖环建验（2016）31 号”。

2017 年 5 月，企业委托编制了《浙江中法新材料有限公司生产实验室建设项目环境影响报告表》，2017 年 5 月 19 日，原安吉县环境保护局以“安环建[2017]76 号”出具了该项目的批复。2018 年 10 月，企业实施了“浙江中法新材料有限公司生产实验室建设项目竣工环境保护验收（废水、废气部分）”；同年，原安吉县环境保护局以“安环验[2018]7 号”出具了该项目的环保设施竣工验收意见（固废和噪声部分）。

2017 年 11 月，企业委托编制了《浙江中法新材料有限公司年产 6 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉环保设施提升改造项目环境影响报告表》，2018 年 2 月 12 日，原安吉县环境保护局以“安环建[2018]29 号”出具了该项目的批复。2018 年 10 月，企业实施了“浙江中法新材料有限公司饱和聚酯树脂、塑粉环保设施提升改造项目竣工环境保护验收（废水、废气部分）”；同年，原安吉县环境保护局以“安环验[2018]6 号”出具了该项目的环保设施竣工验收意见（固废和噪声部分）。

2023 年 1 月，企业委托编制了《安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目环境影响报告书》，2023 年 2 月 3 日，湖州市生态环境局以“湖环建[2023]1 号”出具了该项目的批复。目前该项目正在实施中。

企业项目审批、验收情况详见下表。

表 4.1-1 企业现有项目审批、验收情况一览表

序号	项目名称	审批情况	验收情况
1	年产 6 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉生产线项目	湖环建[2011]170 号	湖环建验（2016）31 号

序号	项目名称	审批情况	验收情况
2	生产实验室建设项目	安环建[2017]76号	废气、废水自主验收 固废和噪声：安环验[2018]7号
3	年产 6 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉 环保设施提升改造项目	安环建[2018]29号	废气、废水自主验收 固废和噪声：安环验[2018]6号
4	年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目	湖环建[2023]1号	实施中

#### 4.1.1 主要产品方案

根据《安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目环境影响报告书》，项目建成后企业建设规模为年产 11.5 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉。

该项目产品方案及规模如下表所示。

表 4.1-2 产品方案及规模

序号	产品名称		生产规模 (t/a)
1	饱和聚酯树脂	饱和纯聚酯树脂	63000
		饱和混合聚酯树脂	52000
		小计	115000
2	塑粉		5000

#### 4.1.2 企业原辅材料使用情况

安吉县新中法高分子材料股份有限公司原辅料消耗使用情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目原辅料消耗量一览表

新中法高分子材料股份有限公司年产 6 万吨饱和聚酯树脂、5000 吨塑粉项目原辅料消耗情况：

产品	设计产量	序号	物料名称	规格	形态	审批消耗量 (t/a)	存储/包装方式	投料方式	存储位置
饱和纯聚酯	30000	1	新戊二醇 (羟基含量 32%)	90%	液体	4496.00	储罐	管道泵入	罐区
				工业级	固体	8455.20	吨袋	料仓	仓库
		2	三羟甲基丙烷	工业级	固体	132.11	50kg/袋	料仓	仓库
		3	乙二醇	工业级	液体	168.86	储罐	管道泵入	罐区
		4	己二酸	工业级	液体	581.24	储罐	管道泵入	罐区
		5	对苯二甲酸	99.9%	固体	17009.2	吨袋	料仓	仓库
		6	间苯二甲酸	99.9%	固体	4051.74	吨袋	料仓	仓库
		7	单丁基锡酸(ABC8-1)	工业级	固体	17.68	50kg/袋	料仓	仓库
		8	草酸亚锡 (TMG160)	工业级	固体	8.89	25kg/袋	料仓	仓库
		9	抗氧化剂	工业级	固体	111.14	50kg/袋	料仓	仓库
		10	三苯基乙基溴化磷 (BBC6-2)	工业级	固体	15.15	50kg/袋	固体投料器	仓库
		11	固体促进剂	工业级	固体	24.30	50kg/袋	固体投料器	仓库
		12	亚磷酸三苯酯	工业级	液体	21.67	吨桶	投料器	仓库
13	三异辛胺	工业级	液体	/	25kg/桶	投料器	仓库		
混合型饱和聚酯	30000	1	新戊二醇 (羟基含量 32%)	90%	液	2338.15	储罐	管道泵入	罐区
				工业级	固	6998.7	吨袋	料仓	仓库
		2	三羟甲基丙烷	工业级	固体	358.47	50kg/袋	料仓	仓库
		3	精对苯二甲酸	99.9%	固体	16950.51	吨袋	料仓	仓库
		4	间苯二甲酸	99.9%	固体	236.7	吨袋	料仓	仓库
		5	己二酸	工业级	固体	1930.62	吨袋	料仓	仓库
		6	偏苯三酸酐	工业级	固体	3328.65	吨袋	料仓	仓库
7	乙二醇	工业级	液体	1218.8	储罐	管道泵入	罐区		



新中法高分子材料股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

产品	设计产量	序号	物料名称	规格	形态	审批消耗量 (t/a)	存储/包装方式	投料方式	存储位置
混合型饱和聚酯	30000	8	二乙二醇	工业级	液体	913.66	储罐	管道泵入	罐区
		9	2-甲基-1,3-丙二醇	工业级	液体	684.5	中间罐	管道泵入	车间
		10	单丁基锡酸(ABC8-1)	工业级	固体	20.52	50kg/袋	料仓	仓库
		11	草酸亚锡 (TMG160)	工业级	固体	2.54	25kg/袋	料仓	仓库
		12	固体促进剂	工业级	固体	150.74	50kg/袋	固体投料器	仓库
		13	亚磷酸三苯酯	工业级	液体	16.95	吨桶	投料器	仓库
		14	三苯基乙基溴化磷 (BBC6-2)	工业级	固体	36.15	50kg/袋	固体投料器	仓库
塑粉	5000	1	饱和聚酯树脂	/	薄片	2500	50kg/袋	料仓	仓库
		2	环氧树脂	工业级	薄片	625	吨袋	料仓	仓库
		3	硫酸钡	工业级	固体	1250	50kg/袋	料仓	仓库
		4	钛白粉	工业级	固体	625	50kg/袋	料仓	仓库

注：饱和纯聚酯树脂新增了三异辛胺消耗，三异辛胺主要作为辅料使用，以实现某些产品牌号在后续利用过程中的特定功能。

新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目原辅料消耗情况：

产品	设计产量	序号	物料名称	规格	形态	审批消耗量 (t/a)	存储/包装方式	投料方式	存储位置
饱和纯聚酯树脂	33000	1	新戊二醇	90%	液体	15055.99	储罐	管道泵入	罐区
		2	三羟甲基丙烷	工业级	固体	145.74	吨袋	料仓	仓库
		3	对苯二甲酸	99.9%	固体	18357.41	吨袋	料仓	仓库
		4	间苯二甲酸	99.9%	固体	3155.99	吨袋	料仓	仓库
		5	己二酸	工业级	固体	627.33	吨袋	料仓	仓库
		6	单丁基锡酸 (ABC8-1)	/	固体	24	50kg/袋	固体投料器	仓库
		7	草酸亚锡 (TMG160)	/	固体	3.3	25kg/袋	固体投料器	仓库
		8	抗氧化剂	工业级	固体	141.63	50kg/袋	料仓	仓库
		9	固体促进剂	工业级	固体	56.08	50kg/袋	固体投料器	仓库

产品	设计产量	序号	物料名称	规格	形态	审批消耗量 (t/a)	存储/包装方式	投料方式	存储位置	
饱和纯聚酯树脂	33000	10	三苯基乙基溴化磷 (BBC6-2)	/	固体	22.8	50kg/袋	固体投料器	仓库	
		11	乙二醇	工业级	液体	1099.02	储罐	管道泵入	罐区	
		12	亚磷酸三苯酯	工业级	液体	22.18	吨桶	投料器	仓库	
		13	二乙二醇	工业级	液体	732.68	储罐	管道泵入	罐区	
饱和混合型聚酯树脂	普通型	12000	1	新戊二醇	90%	液体	4602.12	储罐	管道泵入	罐区
			2	三羟甲基丙烷	工业级	固体	142.85	吨袋	料仓	仓库
			3	精对苯二甲酸	99.9%	固体	6596.53	吨袋	料仓	仓库
			4	间苯二甲酸	工业级	固体	158.36	吨袋	料仓	仓库
			5	己二酸	工业级	固体	769.36	吨袋	料仓	仓库
			6	偏苯三酸酐	工业级	固体	1189.53	吨袋	料仓	仓库
			7	乙二醇	工业级	液体	260.82	储罐	管道泵入	罐区
			8	二乙二醇	工业级	液体	224.88	储罐	管道泵入	罐区
			9	单丁基锡酸 (ABC8-1)	工业级	固体	10.44	50kg/袋	固体投料器	仓库
			10	草酸亚锡 (TMG160)	工业级	固体	0.90	25kg/袋	固体投料器	仓库
			11	固体促进剂	工业级	固体	11	50kg/袋	固体投料器	仓库
			12	十八十六烷基二甲基叔胺 (C18-16 叔胺)	工业级	固体	102.4	25kg/袋	固体投料器	仓库
			13	三苯基乙基溴化磷 (BBC6-2)	工业级	固体	15.87	50kg/袋	固体投料器	仓库
			14	亚磷酸三苯酯	工业级	液体	7.94	吨桶	投料器	仓库
			15	2-甲基-1, 3-丙二醇	工业级	液体	179.3	中间罐	管道泵入	罐区
低温固化专用	10000	1	新戊二醇	90%	液	3303.55	储罐	管道泵入	罐区	
		2	三羟甲基丙烷	工业级	固体	425.37	吨袋	料仓	仓库	
		3	精对苯二甲酸	99.9%	固体	1328.67	吨袋	料仓	仓库	

产品	设计产量	序号	物料名称	规格	形态	审批消耗量 (t/a)	存储/包装方式	投料方式	存储位置	
饱和 混合型聚 酯树脂	低温 固化 专用	10000	4	间苯二甲酸	工业级	固体	1637.86	吨袋	料仓	仓库
			5	己二酸	工业级	固体	1663.36	吨袋	料仓	仓库
			6	偏苯三酸酐	工业级	液体	2081.14	吨袋	料仓	仓库
			7	乙二醇	工业级	液体	361.06	储罐	管道泵入	罐区
			8	二乙二醇	工业级	液体	100	储罐	管道泵入	罐区
			9	2-甲基-1,3-丙二醇	工业级	固体	212.52	储罐	管道泵入	罐区
			10	单丁基锡酸 (ABC8-1)	工业级	固体	7.63	50kg/袋	固体投料器	仓库
			11	草酸亚锡 (TMG160)	工业级	固体	7.63	25kg/袋	固体投料器	仓库
			12	固体促进剂	工业级	固体	448.31	25kg/袋	固体投料器	仓库
			13	亚磷酸三苯酯	工业级	液体	6.78	吨桶	投料器	仓库
			14	三苯基乙基溴化磷 (BBC6-2)	工业级	固体	18.68	50kg/袋	固体投料器	仓库

原辅料成分说明：

1、抗氧化剂：本项目涉及的抗氧化剂包括亚磷酸三苯酯、三(2,4-二叔丁基)亚磷酸苯酯和四[ $\beta$ -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯，其中亚磷酸三苯酯为合成反应应用抗氧化剂，于反应发生前投加，主要用于减少或防止酯化、缩聚反应发生时原料的氧化；其余抗氧化剂于钢带冷却前（出料前）加入，用于聚酯产品的抗氧化保护。

2、催化剂：本项目使用的催化剂主要为单丁基氧化锡和草酸亚锡，催化剂主要用于提升反应速度，缩短反应时间，降低反应的活化能和能耗；根据企业多年的生产经验，反应完成后催化剂不需去除，进入产品中不会影响产品质量。

3、固定促进剂：本项目使用的固定促进剂主要为乙基三苯基溴化磷，含量为 99%。

4、导热油：本项目采用 THERMINOL66 高温合成导热油，是一种透明、浅黄色的油状液体，成分组成为氢化三联苯、部分氢化的四联苯和多联苯以及三联苯。

根据上述原辅材料分析，涉及有毒有害物质有亚磷酸三苯酯，其他可能对土壤和地下水造成影响的物质有硫酸钡、己二酸、二乙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇，此外环评中识别的土壤特征污染因子为新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷，因此需要关注的污染物包括 pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、钛。

### 4.1.3 企业生产设备情况

根据《安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目环境影响报告书》，企业主要生产设备情况见表 4.1-4 和表 4.1-5。

表 4.1-4 主要生产设备一览表

类别	序号	设备名称	型号规格	数量(台/套)	备注
2#车间 饱和聚 酯生产 线	1	反应釜	8m <sup>3</sup>	24	
	2	换热器	26m <sup>3</sup>	24	
	3	冷凝器	20m <sup>3</sup>	24	
	4	导热油炉	200 万大卡	4	
	5	导热油炉	100 万大卡	1 (备用)	
	6	冷却钢带	3t/h 双层不锈钢	8	
	7	DCS 控制系统	/	8	
	8	水环真空泵	型号: LOHE 流量: 200m <sup>3</sup> /h	8	
	9	增压泵	3t/h	8	
	10	循环水冷却塔	200m <sup>3</sup> /h	8 (4 用 4 备)	
	11	无油空压机	10m <sup>3</sup> /h	2	
	12	乙二醇中间罐	10m <sup>3</sup>	1	
	13	二乙二醇中间罐	10m <sup>3</sup>	1	
	14	新戊二醇中间罐	20m <sup>3</sup>	2	
	15	二甲基丙二醇 中间储罐	10m <sup>3</sup>	1	
	16	提升泵	/	32	
	17	全自动包装机	/	8	
	18	粗过滤器	定制/80 目	8	
	19	精过滤器	定制/120 目	8	
3#车间 饱和聚 酯生产 线	1	反应釜	25m <sup>3</sup>	2	
	2	换热器	50m <sup>3</sup>	2	
	3	冷凝器	95m <sup>3</sup>	2	
	4	导热油炉	300 万大卡	1	
	5	冷却钢带	3.5t/h 双层不锈钢	2	
	6	DCS 控制系统	/	1	
	7	水环真空泵	型号: LPHX55316 流量: 300 m <sup>3</sup> /h	1	

类别	序号	设备名称	型号规格	数量(台/套)	备注
3#车间 饱和聚 酯生产 线	8	增压泵	3.5 t/h	2	
	9	过渡出料釜	25m <sup>3</sup>	1	
	10	循环水冷却塔	300m <sup>3</sup> /h	1	
	11	无油空压机	10m <sup>3</sup> /h	1	
	12	乙二醇中间罐	10m <sup>3</sup>	1	
	13	二乙二醇中间罐	10m <sup>3</sup>	1	
	14	新戊二醇中间罐	20m <sup>3</sup>	1	
	15	二甲基丙二醇中间罐	10m <sup>3</sup>	1	
	16	提升泵	/	6	
	17	包装机	/	1	
	18	粗过滤器	/	2	
	19	精过滤器	/	2	
	3#车间 饱和聚 酯生产 线	20	35 立方反应釜	DN3000*4400*18	6
21		35 立方中间釜	DN3000*4400*18	3	
22		蒸馏柱	DN900*5500*6	9	
23		升气管	DN500*6	9	
24		横冷器	DN900*5500	9	
25		二次冷凝罐	DN800*2587	9	
26		酯化废水罐	DN700*1000	9	
27		粗过滤器	定制/80 目 DN700*1100	3	
28		精过滤器	定制/120 目 DN700*750	3	
29		精滤芯	L250- $\phi$ 62-50U	72	
30		增压泵	3.5t/h	2	
31		冷却钢带	3.5t/h 双层	2	
32		自动包装机	QE18584FFS /7.5t/h	2	
33		螺旋输送机	7.5KW	9	
34		料仓	3350*1550*H4400	3	
1#车间 塑粉生 产线	1	混合机	/	12	
	2	双螺杆挤出机	/	10	
	3	压片机	/	12	
	4	磨粉机	/	12	

类别	序号	设备名称	型号规格	数量(台/套)	备注
1#车间塑粉生产线	5	分级筛	/	2	
	6	包装机	/	2	
	7	冷冻机	/	5	
	8	无油空压机	0.6m <sup>3</sup> /min	3	
	9	冷却循环水系统	100 m <sup>3</sup> /h	1	
公用辅助设备	1	烘箱（电）	SC101	4	
	2	实验室挤出机	JD-30	7	
	3	变压吸附制氮装置	/	2	
	4	备用柴油发电机	/	2	
	5	水环真空泵	型号：LPHX55316 流量：500m <sup>3</sup> /h	6	实施中
	6	热油泵	WRY80-50-180	12	
	7	直联水泵	IZ100-65-200B	10	
	8	有机热载体炉（导热油）	YY(Q)W-3500Y(Q) 300 万大卡	1	
	9	冷却塔	BLW-300T/H	3	
	10	循环水泵	IZ80-65-160	8（6用2备）	

表 4.1-5 储罐设备一览表

编号	储罐名称	规格	数量	备注
1	乙二醇储罐	V=300m <sup>3</sup> , φ7500×7500	1	/
2	二乙二醇储罐	V=300m <sup>3</sup> , φ7500×7500	1	/
3	新戊二醇储罐	V=300m <sup>3</sup> , φ7500×7500	4	伴热 50°C
4	备用储罐	V=300m <sup>3</sup> , φ7500×7500	2	1 个备用罐将改造为新戊二醇储罐
5	备用柴油储罐（埋地）	V=50m <sup>3</sup> , φ2800×7200	2	/

注：环评中设计建设 LNG 贮罐，实际企业未建设，使用管道天然气。

#### 4.1.4 企业生产工艺流程

根据《安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目环境影响报告书》，企业产品共有饱和纯聚酯树脂、饱和混合型聚酯树脂以及塑粉。

##### (1) 饱和纯聚酯树脂

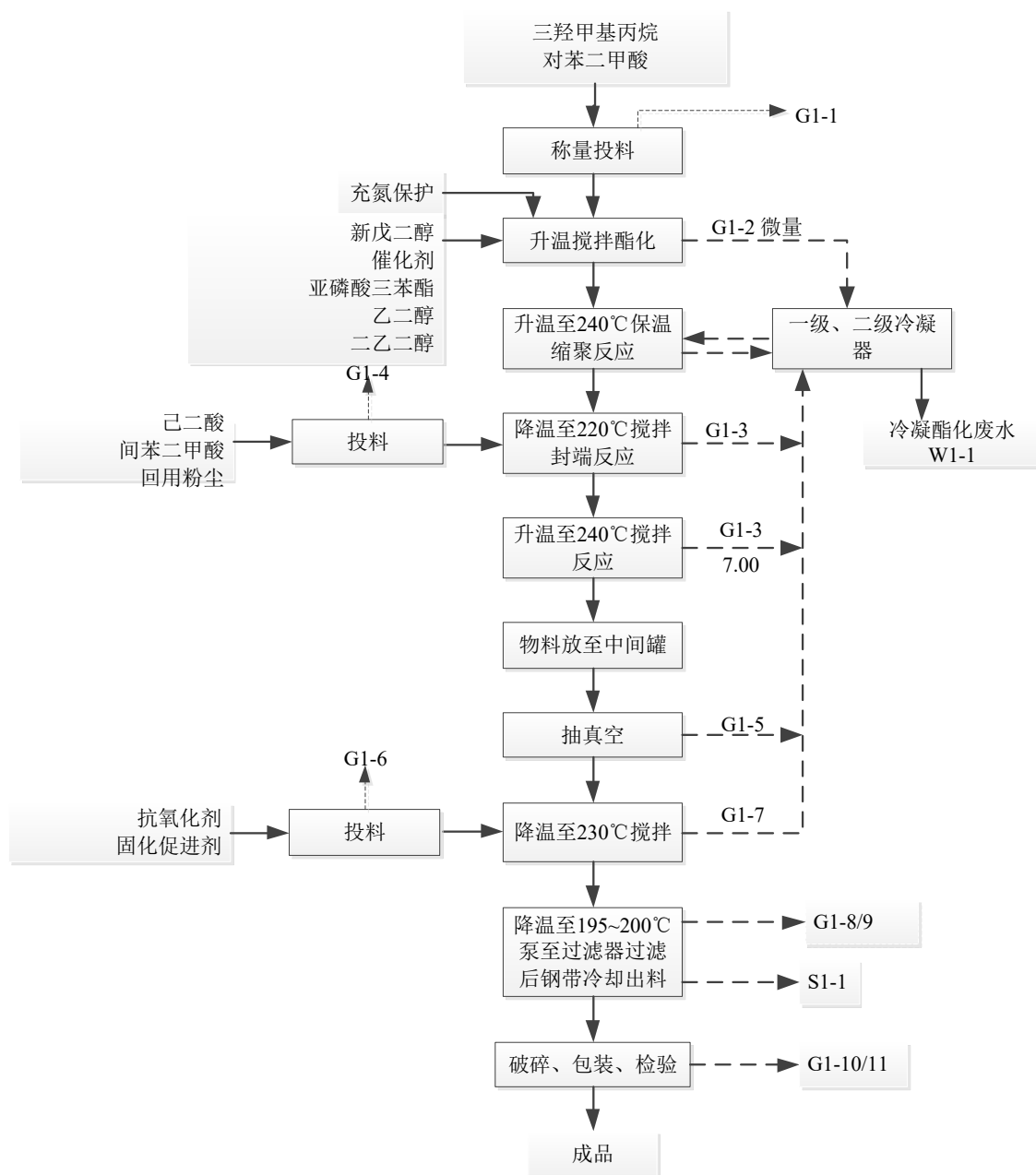


图 4.1-1 饱和纯聚酯树脂生产工艺流程图

工艺流程说明：

①投料

罐区的新戊二醇通过管道泵送至车间内中间罐（伴热 50℃），然后再由中间罐泵送至反应釜（反应釜底温控制在 80℃左右），开启搅拌，升温。对苯二甲酸和三羟基甲烷等大宗物料通过行车转移至投料料仓，物料于料仓内通过密闭螺杆输送机投加至反应釜，催化剂、抗氧化剂等小料通过固体投料器投加。投料过程中通氮气置换反应釜中空气，为了防止反应过程反应物氧化，后续反应过程（抽真空除外）皆在氮气保护下进行，氮气通入速率约 40-50m<sup>3</sup>/h。



新戊二醇投料过程中间罐和反应釜会挥发产生投料废气，污染物以 NMHC 表征；固体物料投料过程会产生投料粉尘，料仓设置有抽吸口，粉尘经收集后送至废气处理系统。

### ②酯化、缩聚和封端

升温并开启回流阀，分馏柱顶温度控制在 100~110℃左右，此过程反应釜内酸类和醇类逐步发生酯化反应；直至物料温度达240℃左右进一步缩聚反应，生成高分子线性树脂。整个升温反应时间约 840 分钟（升温速率控制在 10℃/h 左右）。

升到 240℃后保温 60 分钟，无酯化水出水后取样检测，当反应釜内反应物料澄清，酸值符合要求后，通循环冷却水降温至 220℃左右，然后使用料仓通过螺杆输送机投加间苯二甲酸和己二酸，升温至 240~250℃进行酯化封端，保温 1h~1.5h。取样测酸值和粘度。当酸值和粘度符合要求后，停止反应，将反应釜的物料通过管道重力流至中间釜，反应釜即可用于下一批次产品生产。

酯化反应生成的酯化水经两级冷凝后（常温冷凝）收集至酯化废水罐暂存；酯化、缩聚和封端过程的聚合废气通过排气管道接入废气收集管道，间苯二甲酸和己二酸投料过程产生的投料粉尘经收集后送至废气处理装置。酯化反应、缩聚反应和封端过程中保持氮气流量，流量控制在 40~50m<sup>3</sup>/h。

### ③真空抽吸

中间釜内物料温度控制在 240℃左右，开启真空泵，中间罐内压力保持在-0.090MPa，抽出未反应的小分子及反应生成的中间体（小分子酯类），加速后续的酯化反应过程，抽真空时间约 3.5h，取样测试酸度和粘度，达到控制指标后，关闭真空泵，通入氮气至常压，开启循环冷却水阀门，降温至 185~190℃左右，降温过程中使用固体投料器投加抗氧化剂和固化促进剂，搅拌混匀后取样测试酸度和粘度。

真空抽吸过程中的小分子经二级冷凝后，冷凝液进入酯化废水罐，真空泵不凝气通过真空泵排气口排入废气管道；抗氧化剂、固化促进剂投加过程的粉尘送至废气处理装置，固化过程废气送至废气处理装置。

### ④过滤和钢带冷却

中间釜内热熔状态的树脂使用增压泵泵至过滤装置过滤，过滤设备包括粗

过滤器和精密过滤器，过滤在密闭条件下进行，在过滤过程不产生废气；粗过滤器滤芯每天人工取出清洗一次，精过滤器滤芯约每月人工取出清洗一次，清洗采取“碱液蒸煮+水清洗”的清洗工艺，滤芯中的滤渣最终在清洗过程中以渣的形式收集。过滤器滤芯取出更换过程中会产生滤芯更换废气，此股废气经排风柜收集后送至废气处理装置。

过滤后的树脂（温度约185℃左右）通过管道流至冷却钢带上（循环水间接冷却）冷却成薄片，冷却钢带长约25m，钢带的0~8m处进行密闭设置（此过程树脂冷却成薄片，温度降低至50℃），并进行整体集气（保持微负压）。

树脂在钢带上冷却过程会产生冷却废气，废气经收集后送至废气处理装置。

#### ⑤破碎和包装

冷却后的树脂薄片通过通道送入破碎机，于密闭破碎机破碎成小片，破碎后的树脂小片通过管道重力流至密闭料仓暂存。

破碎和破碎后的树脂小片转移至料仓过程会产生破碎和料仓粉尘，粉尘经管道收集后送至废气处理装置。

包装时打开料仓阀，使用自动包装机包装，包装时包装袋（规格25kg/袋）使用自动包装机放置于卸料口，包装机的抓臂撑开包装袋，使包装袋与卸料口紧贴，泄料口设置有抽吸装置，包装过程会产生包装粉尘，粉尘经收集后送至废气处理装置处理，处理过程收集的粉尘用于现有企业塑粉生产。

#### （2）饱和混合型聚酯树脂

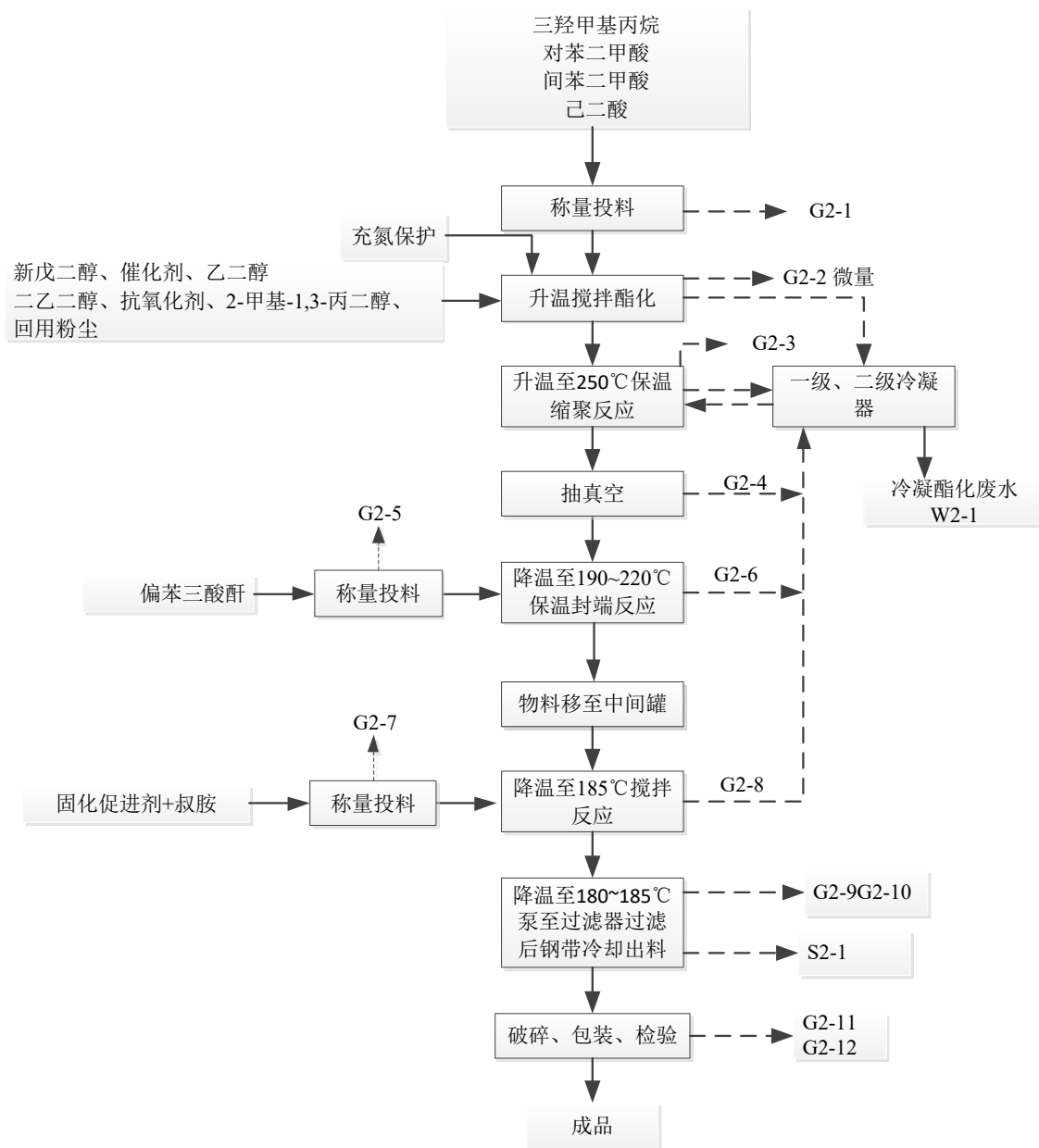


图 4.1-2 饱和混合型聚酯树脂（普通型）生产工艺流程图

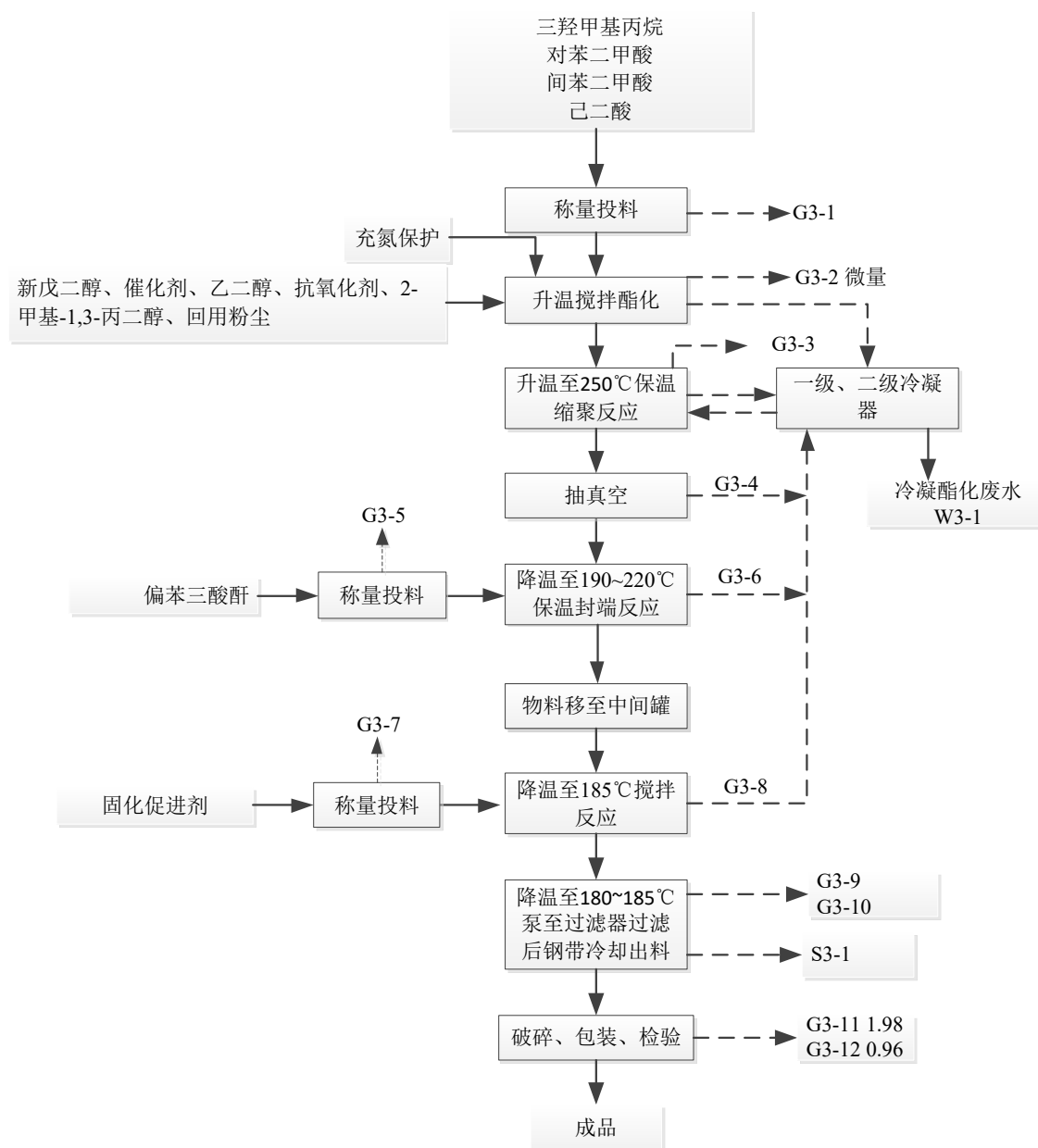


图 4.1-3 饱和混合型聚酯树脂（专用）生产工艺流程图

饱和纯聚酯树脂、饱和混合型聚酯树脂（普通型和低温固化专用）均包括不同系列产品牌号，考虑到各产品不同系列牌号的原料种类、生产工艺均相同，仅配方、粘度和酸值有所区别。工艺流程说明：

①投料

将新戊二醇、乙二醇、二乙二醇从车间内中间罐通过管道输入反应釜，三羟甲基丙烷、对苯二甲酸、间苯二甲酸、乙二酸等大宗物料通过行车转移至投料料仓，物料于料仓内通过密闭螺杆输送机投加至反应釜，催化剂、抗氧化剂等小料通过固体投料器投加，投料过程温度约 80~110℃。投料过程中通氮气置

换反应釜中空气，为了防止反应过程反应物氧化，后续反应过程（抽真空除外）皆在氮气保护下进行，氮气通入速率约 40-50m<sup>3</sup>/h。

固体物料投料过程会产生投料粉尘，料仓设置有抽吸口，粉尘经收集后送至除尘系统；新戊二醇、乙二醇、二乙二醇投料过程反应釜会挥发产生微量投料废气，污染物以 NMHC 表征，通过管道收集至废气处理系统。

#### ②酯化和缩聚

升温并开启回流阀，分馏柱顶温度控制在 100~110℃左右，升温速率约 10℃/h，直至釜内物料温度升至 240-250℃，升温反应时间约 900min。保持 250℃恒温进行进一步缩聚反应，保温时间 60min，无酯化水出水后，取样测试酸价、粘度，直到达到指标为止。

酯化反应生成的酯化水经两级冷凝后（常温冷凝）收集至酯化废水罐暂存，聚合废气通过排气管道接入废气收集管道。酯化反应、缩聚反应和封端过程中保持氮气流量，流量控制在 40~50m<sup>3</sup>/h。

#### ③真空抽吸及封端

保持 250℃对反应釜进行抽真空，开启真空泵，中间罐内压力保持在 -0.090MPa，抽出未反应的小分子及反应生成的中间体（小分子酯类），加速后续的酯化反应过程，抽真空时间约 1h，取样测试酸度和粘度，达到控制指标后，关闭真空泵，通入氮气至常压，并保持氮气流量 40~50m<sup>3</sup>/h。

开启循环冷却水阀门，降温至 190-220℃，然后使用料仓通过螺杆输送机投加偏苯三酸酐，升温至 220℃保温封端反应 1h。

真空抽吸及封端过程中的小分子经二级冷凝后，冷凝液进入酯化废水罐，不凝气通过排气管道排入废气管道。偏苯三酸酐投加过程产生的投料粉尘经收集后送除尘系统处理，封端过程废气送至废气处理装置。

#### ④物料转移、固化

通过管道将反应釜内物料通过重力转移至中间罐，转移时间约 30min，降温至 190℃（约 30min），通过固体投料器投加固化剂和抗氧化剂，搅拌 2h。取样测酸价和粘度，指标合格后降温至 180-190℃。

投料粉尘经收集后送至除尘系统处理，固化过程的废气通过排气管道排入废气管道。

### ⑤过滤和钢带冷却

中间罐内热熔状态的树脂使用增压泵泵至过滤装置过滤，过滤设备包括粗过滤器和精密过滤器，过滤在密闭条件下进行，在过滤过程不产生废气；粗过滤器滤芯每天人工取出清洗一次，精过滤器滤芯约每月人工取出清洗一次，清洗采取“碱液蒸煮+水清洗”的清洗工艺，滤芯中的滤渣最终在清洗过程中以捞渣的形式收集。粗过滤器滤芯取出更换过程中会产生滤芯更换废气，此股废气经排风柜收集后送至废气处理装置。

过滤后的树脂（温度约185℃左右）通过管道流至冷却钢带上（循环水间接冷却）冷却成薄片，冷却钢带长约25m，钢带的0~8m处进行密闭设置（此过程树脂冷却成薄片，温度降低至50℃），并进行整体集气（保持微负压）。

树脂在钢带上冷却过程会产生冷却废气，废气经收集后送至废气处理装置。过滤和冷却过程共270min。

### ⑥破碎和包装

冷却后的树脂薄片通过通道送入破碎机，于密闭破碎机破碎成小片，破碎后的树脂小片通过管道重力流至密闭料仓暂存。

密闭料仓设置有排气管道，破碎后的树脂小片转移至料仓时会产生转移粉尘，粉尘经管道收集后送至废气处理装置。

包装时打开料仓阀，使用自动包装机包装，包装时包装袋（规格25kg/袋）使用自动包装机放置于卸料口，包装机的抓臂撑开包装袋，使包装袋与卸料口紧贴，泄料口设置有抽吸装置，包装过程会产生包装粉尘，粉尘经收集后送至废气处理装置处理，处理过程收集的粉尘作为产品外售。破碎、包装时间合计约2.5h。

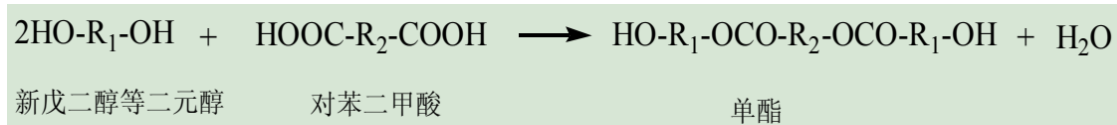
## 反应原理

### ①主反应

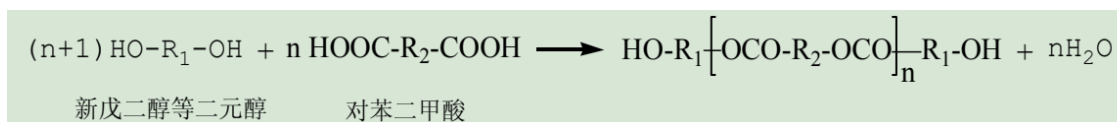
聚酯树脂是以对多元酸和多元醇为主要原料，经酯化、缩聚、脱单、封端得聚酯树脂，经冷却、破碎、包装制得。其中多元酸包括对苯二甲酸、间苯二甲酸等，多元醇包括新戊二醇、乙二醇和二乙二醇等。聚酯树脂反应原理主要是多元酸中的羧基和多元醇中的羟基反应脱水酯化缩合，待反应到一定程度加入偏苯三酸酐等物料封端，生成产品。

以精对苯二甲酸和新戊二醇为例，在生产过程中发生的化学方程式如下

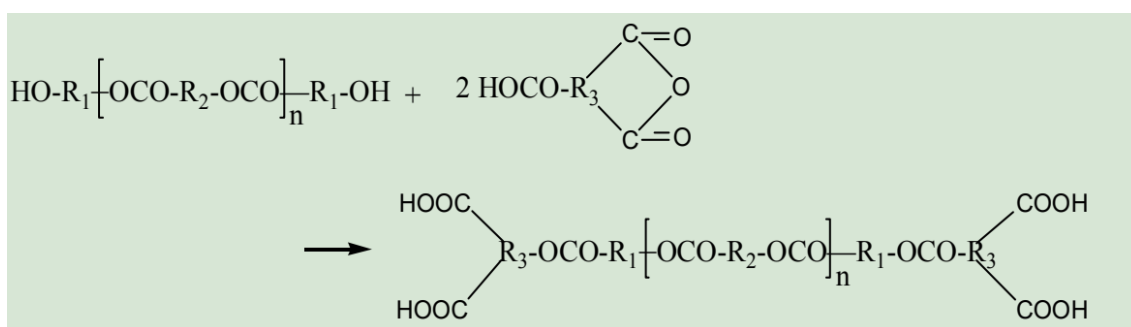
a、酯化反应



b、缩聚反应



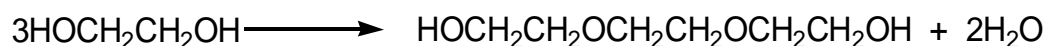
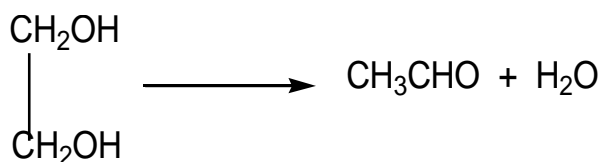
c、封端反应



②副反应

a、乙二醇

在 PET 合成过程中，由于乙二醇大量使用，乙二醇与 PTA 缩聚反应生成 PET 过程中，会伴随着明显的乙二醇脱水分解（分解生成乙醛和水），另外，乙二醇还会缩合反应生成二甘醇等。考虑到本项目乙二醇用量较小，反应体系中乙二醇浓度较低，其脱水分解的机率和数量也极少；故本报告不再对乙二醇的分解反应进行定量分析。饱和聚酯生产过程中乙二醇可能发生的副反应化学反应方程如下。

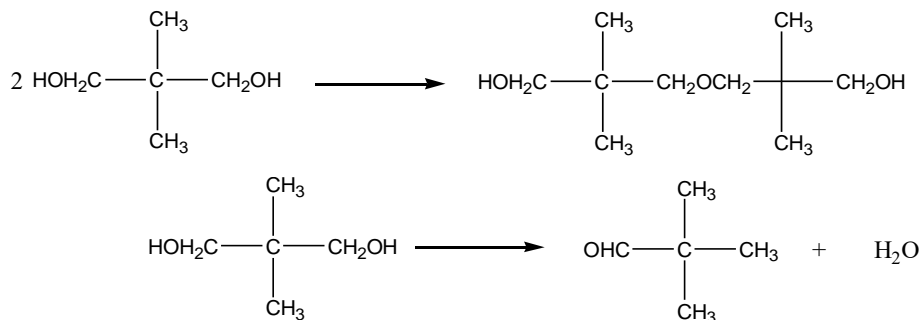


b、新戊二醇

新戊二醇具有吸湿性，熔点 124~130°C、沸点 210°C，易溶于水、低级醇、低级酮、醚和芳烃化合物等。从结构式上看，新戊二醇存在偕二甲基结构，在

$\beta$ -碳位置上没有氢原子，使其具有很高的化学稳定性和热稳定性，此外，考虑到新戊二醇羟基位于对位，由于空间位阻的作用，发生分子内脱水的几率较低。

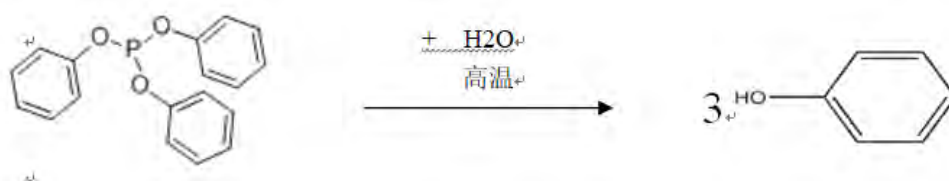
从本项目的原辅材料和生产工艺等条件分析，新戊二醇可能发生的副反应为脱水反应和共聚反应，可能发生的反应方程式如下。



经查阅，目前尚无关于新戊二醇分解的文献报道；根据企业多年的运营经验，尚未发现新戊二醇明显的分解反应存在

### c、亚磷酸三苯酯

根据原辅材料消耗清单可知，本项目使用亚磷酸三苯酯作为抗氧化剂，于酯化反应开始前投加；根据亚磷酸三苯酯的理化性质可知，亚磷酸三苯酯接触潮气可分解。本项目酯化、缩聚反应温度最高达 250℃，酯化和缩聚反应过程中有大量的水生成，因此，在酯化、缩聚等过程中反应体系中的亚磷酸三苯酯会部分发生水解，生成酚类物质，酚类物质随着酯化生成水或真空抽吸的冷凝水进入酯化废水罐，最终随工艺废水排出。亚磷酸三苯酯水解反应式如下：



根据企业的运行经验，在饱和聚酯树脂生产过程中，亚磷酸三苯酯约 60% 左右会发生分解，本项目亚磷酸三苯酯消耗量约 36.9t/a，则亚磷酸三苯酯分解量约 22.14t/a。经计算，苯酚产生量约 20.15t/a，工艺废水中苯酚浓度约 618mg/L。

### (3) 塑粉



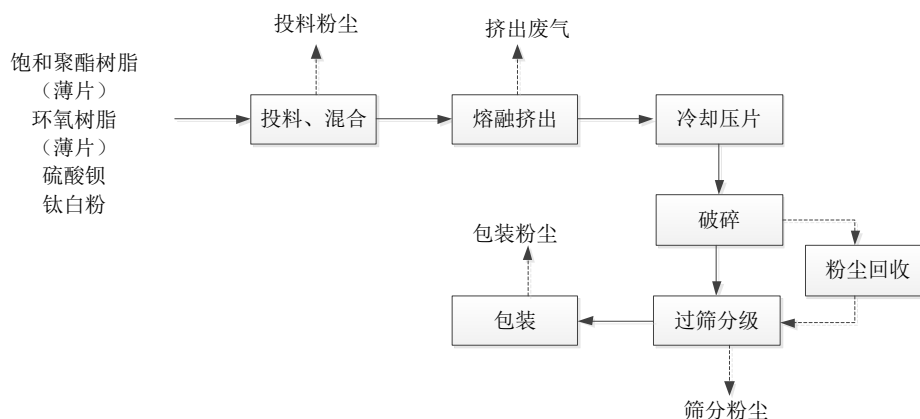


图 4.1-4 塑粉生产工艺流程图

工艺流程说明：塑粉以环氧树脂、饱和聚酯树脂、硫酸钡和钛白粉为原料，经搅拌混合、热熔挤出、冷却压片、粉碎和过筛等工序制得。

结合生产设备及生产工艺分析，除原辅料中部分物质对土壤和地下水造成影响外，生产过程中可能对土壤和地下水造成影响的物质有柴油、乙醛、苯酚、液碱，因此还需要关注的污染物包括石油烃、乙醛、苯酚、pH。

#### 4.1.5 产排污情况

根据《安吉县新中法高分子材料股份有限公司年产 5.5 万吨饱和聚酯树脂生产线项目环境影响报告书》，项目建成后产排污环节汇总见表 4.1-6。

表4.1-6 产排污环节汇总

序号	类型	污染源	产生环节	主要污染物
1	废气污染物	聚酯线含尘废气	投料、破碎、包装	颗粒物
		液体投料	投料	非甲烷总烃
2		饱和聚酯树脂工艺废气	酯化、缩聚、固化、抽真空	非甲烷总烃、乙二醇
3			钢带冷却及滤芯更换	非甲烷总烃
4		塑粉线含尘废气	投料、破碎、包装	颗粒物
5		塑粉熔融挤出废气	熔融挤出	非甲烷总烃
6		污水站废气	废水集输、储存、处理处置过程逸散	VOCs、沼气、硫化氢、氨、臭气浓度
7		储罐呼吸废气	储罐	乙二醇（二乙二醇）、非甲烷总烃
8		有机热载体炉废气	有机热载体炉燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
9		设备动静密封点废气	设备动静密封点	乙二醇、非甲烷总烃
10		RTO 装置废气	废气处理	乙二醇、非甲烷总烃、酚类、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
11	危废库废气	危废暂存	非甲烷总烃	

序号	类型	污染源	产生环节	主要污染物
12	废水污染物	工艺废水	酯化、缩聚、抽真空	COD、NH <sub>3</sub> -N、醛类、挥发酚、锡
13		滤芯清洗废水	滤芯清洗	COD、NH <sub>3</sub> -N
14		废气处理废水	废气处理	COD
15		化验室废水	检验检测	COD
16		生活污水	职工生活	COD、NH <sub>3</sub> -N
17		循环冷却水排水	循环冷却水系统运行	COD
18		初期雨水	初期雨水	COD
19		车间清洗废水	车间清洗	COD
20		固体废物	过滤滤渣	过滤
21	沾染危险废物包装材料		催化剂使用	沾染催化剂及抗氧化剂等的包装袋
22	一般包装材料		产品包装等	塑料、尼龙袋等
23	污水站物化污泥		废水物化处理	物化污泥
24	污水站生化污泥		废水生化处理	生化污泥
25	固体废物	化验室废物	原材料及样品检验检测	废药品、废试剂瓶等
26		收集粉尘	废气处理	树脂或塑粉等
27		废导热油	导热油更换	废导热油
28		废过滤网	RTO 装置滤网更换	废过滤网
29		废脱硫剂	沼气脱硫	氧化铁、硫化铁
30		废活性炭	废气处理	废活性炭
31		生活垃圾	员工生活垃圾	有机物

#### 4.1.6 企业三废产生情况及防治措施

企业已审批污染物排放总量汇总见表 4.1-7。

表 4.1-7 污染物排放总量汇总

种类	污染物名称	单位	排放量
废水	废水量	t/a	75988
	COD	t/a	(2.280) 3.799
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	(0.114) 0.380
废气	烟粉尘	t/a	6.952
	NO <sub>x</sub>	t/a	12.601
	SO <sub>2</sub>	t/a	2.091
	VOCs	t/a	3.652

注：括号内数据根据 DB33/2169-2018 表 2 排放限值核算。

#### 4.1.5.1 废水

企业废水主要为初期雨水、车间清洗废水、工艺废水（酯化废水和真空泵废水）、滤芯清洗废水、循环冷却水系统排水、化验室废水、废气处理装置排水和职工生活污水。

废水经收集后送至现有废水处理站，处理规模为 250m<sup>3</sup>/d，经采用“预处理（隔油+厌氧）+A/O+深度处理（催化氧化+过滤）”工艺处理后纳管排放，最终由安吉金山污水处理有限公司处理达一级 A 标准后排入西苕溪。污水站处理工艺见图 4.1-5。

目前厂区西北侧空地正在建造一座处理规模为 450m<sup>3</sup>/d 的污水站，预计 2023 年底建成，用于处理新项目实施后全厂废水，现有污水站将拆除。新污水站处理工艺采用“预处理（调节+气浮+初沉+水解酸化）+生化处理（厌氧+A/O+MBR）+深度处理（催化氧化+深度生化+过滤器）”处理工艺；此外，项目设置一套中水回用装置，设计回用规模为 140m<sup>3</sup>/d，采用“反渗透”工艺。污水站处理工艺见图 4.1-6。

污水站主要使用药剂包括硫酸、液碱和双氧水。

表 4.1-7 废水产生、排放情况一览表

类别	来源	污染物种类	排放规律	治理方式
废水	工艺废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、醛类、挥发酚、锡	连续	排入厂区污水站
	滤芯清洗废水	COD、NH <sub>3</sub> -N	间歇	
	废气处理废水	COD	连续	
	化验室废水	COD	间歇	
	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N	间歇	
	循环冷却水排水	COD	连续	
	初期雨水	COD	间歇	
	车间清洗废水	COD	间歇	

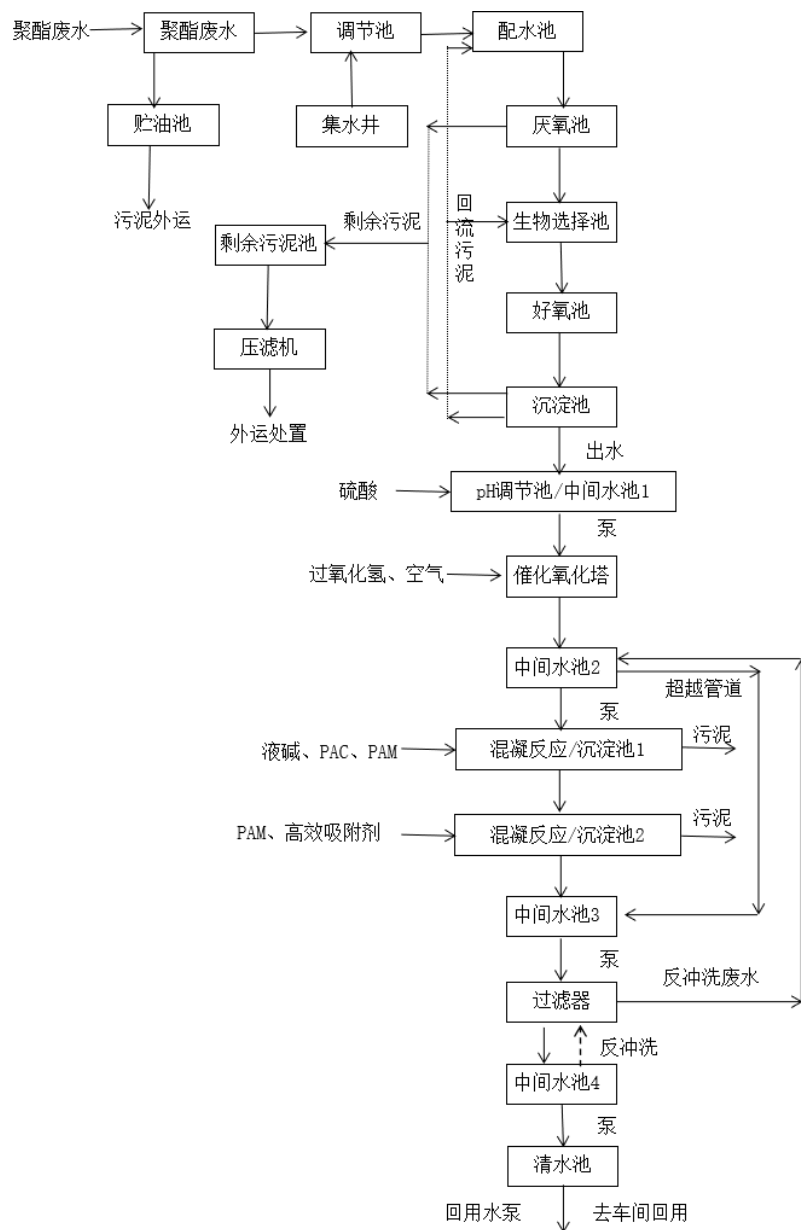


图 4.1-5 现有废水处理工艺流程图

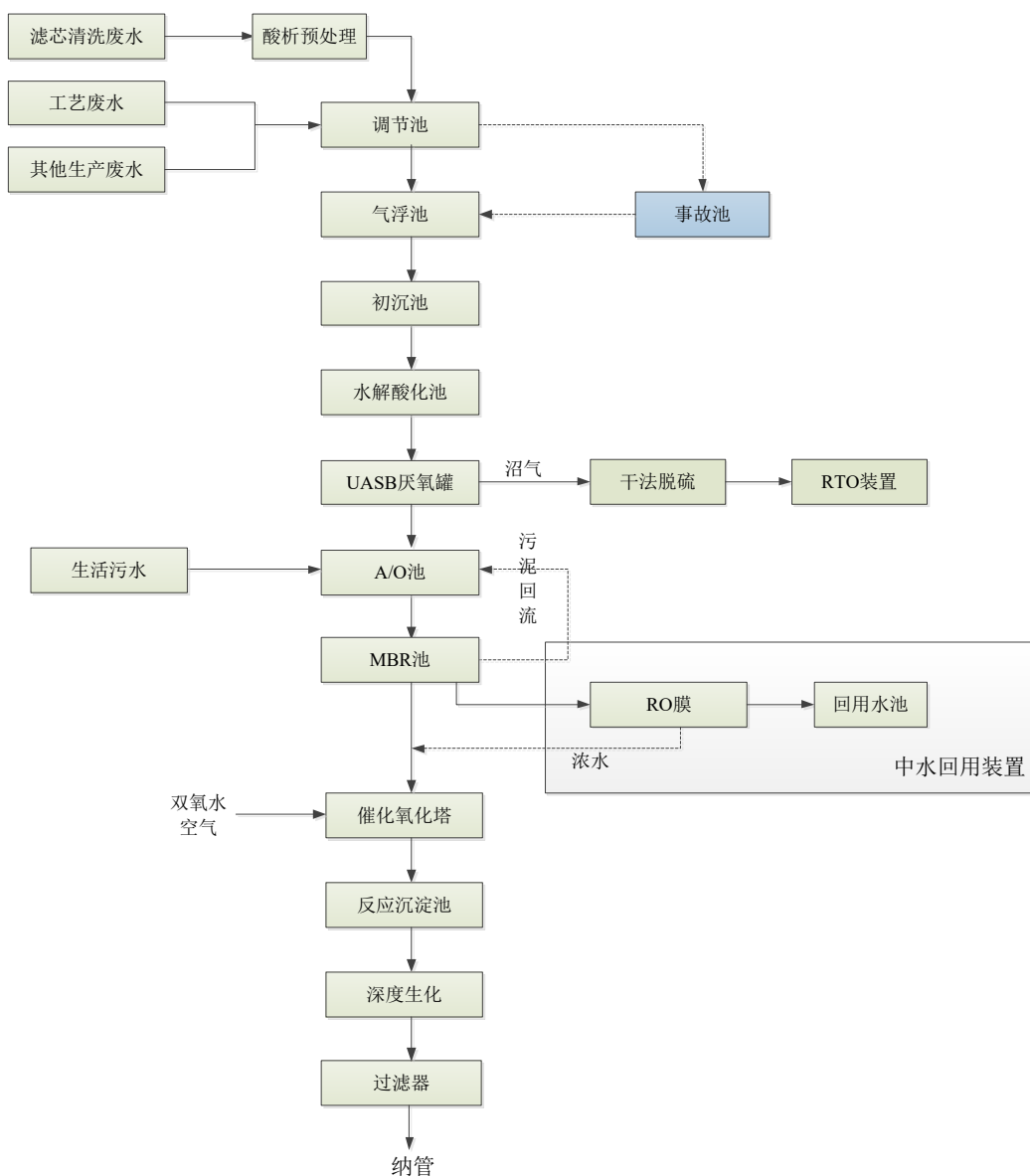


图 4.1-6 新废水处理工艺流程图

### 4.1.3.2 废气

建设项目实施后废气污染防治设施见表 4.1-8。

表 4.1-8 建设项目废气污染防治设施

序号	排放口位置	末端废气防治工艺类型	污染物种类
1	聚酯线含尘废气	布袋除尘+旋风除尘+水沉降室	颗粒物
2	液体投料	无组织	非甲烷总烃
3	饱和聚酯树脂工艺废气	RTO	乙二醇、非甲烷总烃
4	塑粉线含尘废气	布袋除尘	颗粒物

序号	排放口位置	末端废气防治工艺类型	污染物种类
5	塑粉熔融挤出废气	活性炭	非甲烷总烃
6	污水站废气（高浓度）	RTO	VOCs、沼气、硫化氢、氨、臭气浓度
7	污水站废气（低浓度）	氧化喷淋+碱喷淋+水喷淋	
8	储罐呼吸废气	平衡管+RTO	乙二醇（二乙二醇）、非甲烷总烃
9	有机热载体炉废气	直排	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
10	设备动静密封点废气	无组织	乙二醇、非甲烷总烃
11	RTO 装置废气	RTO	乙二醇、非甲烷总烃、酚类、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
12	危废库废气	氧化喷淋+碱喷淋+水喷淋	非甲烷总烃

#### 4.1.3.3 固废

##### (1) 暂存设施

企业设有 1 间一般固废暂存间和 1 间危险废物暂存间。具体情况见表 4.1-9。

表 4.1-9 固废贮存设施（场所）情况

固废类别	位置	堆场设置情况	是否符合规范
一般固废暂存间	位于 3#仓库东侧	面积约 100m <sup>2</sup> ，地面硬化防渗。	符合
危险废物暂存区	位于 3#仓库东侧	暂存间面积约 150m <sup>2</sup> ，地面采取了防腐防渗措施；暂存间内四周设有导流沟	符合

##### (2) 固废产生及处置情况

企业固废产生及处置情况见表 4.1-10。

表 4.1-10 固废产生及处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置情况
1	过滤滤渣	过滤	固	聚合物	危险废物	265-103-13	6.3	委托安吉海纳环境有限公司处置
2	沾染危险废物包装材料	催化剂使用	固	沾染催化剂及抗氧化剂等的包装袋	危险废物	900-041-49	2.70	
3	一般包装材料	产品包装等	固	塑料、尼龙袋等	一般固废	/	245	外售资源化利用
4	污水站物化污泥	废水物化处理	半固	物化污泥	危险废物	265-104-13	117.8	委托安吉海纳环境有限公司处置
5	污水站生化污泥	废水生化处理	半固	生化污泥	待鉴定	/	78.55	鉴定后委托资质单位处置

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置情况
6	化验室废物	原材料及样品检验检测	固	废药品、废试剂瓶等	危险废物	900-047-49	9.5	委托安吉海纳环境有限公司处置
7	收集粉尘	废气处理	固	树脂或塑粉等	一般固废	/	27.64	无害化处置或回用于塑粉生产线
8	废导热油	导热油更换	液	废导热油	危险废物	900-249-08	22.0t/5a	委托安吉海纳环境有限公司处置
9	废过滤网	RTO 装置滤网更换	固	废过滤网	危险废物	900-041-49	3.6	委托资质单位处置
10	废脱硫剂	沼气脱硫	固	氧化铁、硫化铁	待鉴定	/	1.50	鉴定后委托资质单位处置
11	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	危险废物	900-039-49	12	委托资质单位处置
12	生活垃圾	员工生活垃圾	固	有机物	一般固废	/	65.74	当地环卫部门清运

#### 4.1.7 排污许可证申报情况

根据企业排污许可证（编号：91330500609134922U001P），企业废水、废气主要污染因子见表 4.1-11。

表 4.1-11 排污许可证污染物汇总

序号	类别	污染因子
1	废水	pH、悬浮物、氨氮、总磷、COD <sub>Cr</sub> 、总氮、五日生化需氧量、TOC、可吸附有机卤素、乙醛、挥发酚
2	废气	硫化氢、氨、挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度、乙醛、酚类、二氧化硫、氮氧化物

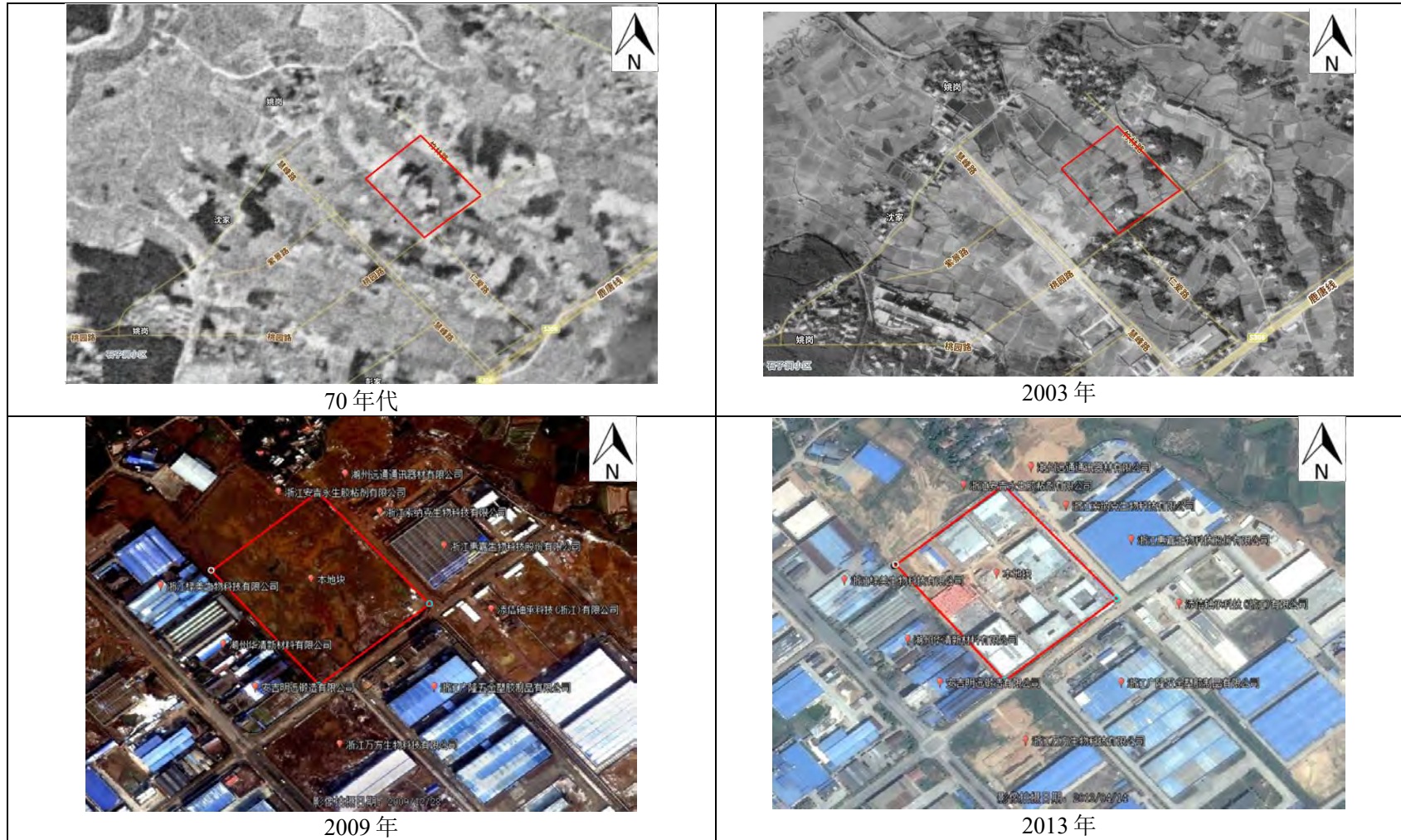
根据上述产污情况，可能对土壤和地下水造成影响的物质有硫酸、液碱、硫化铁、导热油、抗氧化剂（亚磷酸三苯酯）、乙二醇、二乙二醇、锡，环评中识别地下水特征因子为高锰酸盐指数、挥发酚，结合排污许可证内容，还需要关注的污染物包括 pH、硫酸盐、硫化物、石油烃、亚磷酸三苯酯、苯酚、乙二醇、二乙二醇、锡、乙醛、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素。

#### 4.1.8 周边污染源

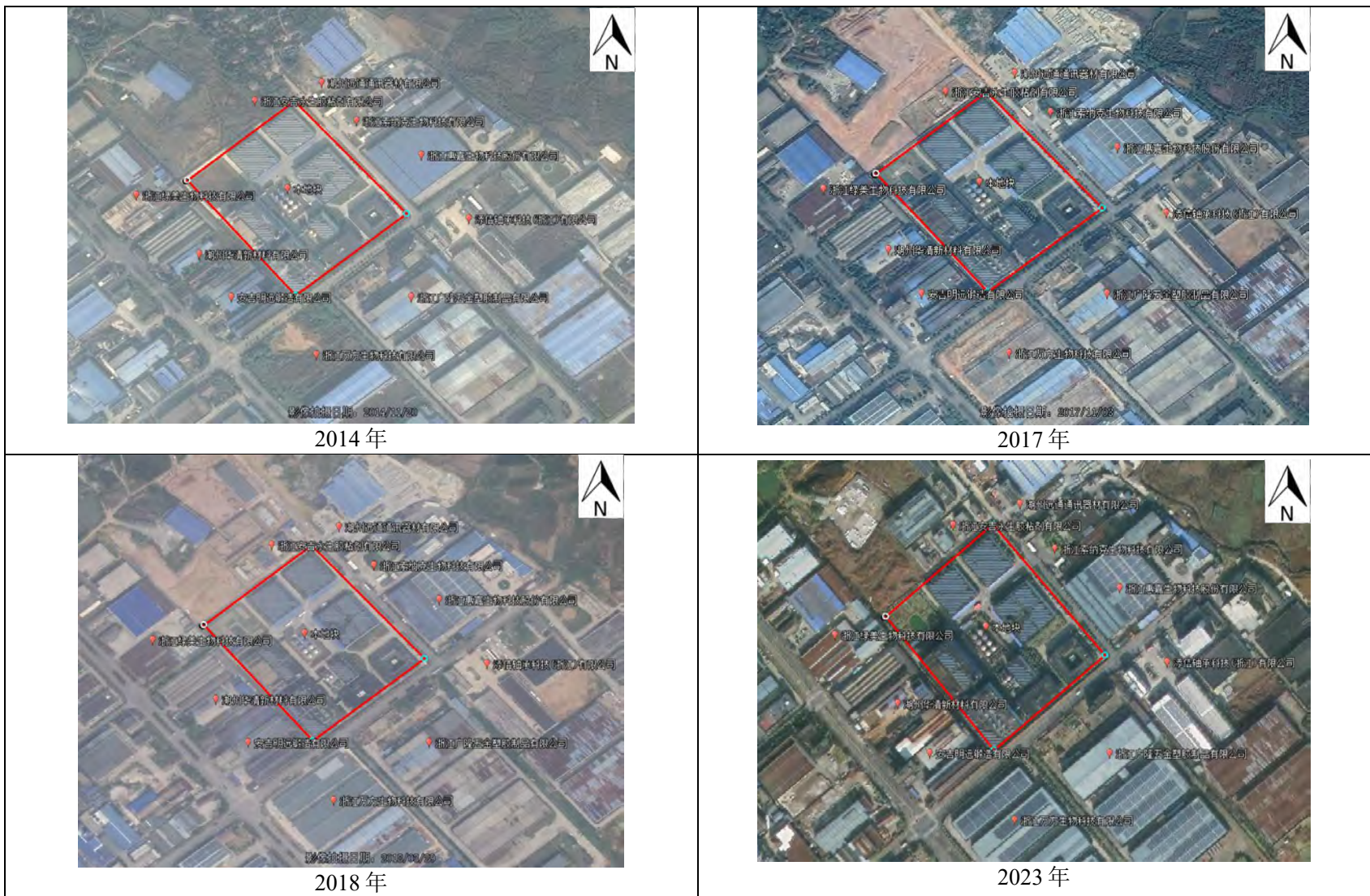
##### 4.1.8.1 周边企业用地历史

根据浙江天地图中历史影像图，地块周边企业用地历史卫星图见下表。

表 2.2-2 企业地块历史卫星照片







## 4.1.8.2 周边污染源情况

根据对企业周边环境调查，污染源情况具体见表 4.1-12。

表 4.1-12 企业周边污染源情况

序号	污染源名称	方位	主要原辅材料	主要生产工艺	污染因子
1	湖州远通通讯器材有限公司	东侧	余浆、水泥、石粉、缓凝剂、砂石料、各型钢筋、钢材、皂化液等	搅拌、离心成型、机加工等	废气污染因子：颗粒物
2	浙江惠嘉生物科技股份有限公司	东侧	菌种营养液、菌种等	菌种培养、发酵培养、离心分离、喷雾干燥、粉碎等	废气污染因子：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨 废水污染因子：苯胺类、pH、硝基苯类、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、挥发酚、悬浮物
3	浙江索纳克生物科技股份有限公司	东侧	猪血、柠檬酸钠、血浆包装袋、血球包装袋等	血浆、血球离心分离、纳滤浓缩、喷雾干燥等	废气污染因子：颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫 废水污染因子：pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物
4	浙江万方生物科技有限公司	南侧	葡萄糖、玉米淀粉、阿莫西林、硫酸新霉素等	粉碎、投料混合、均质乳化和、喷雾冷凝、硫化干燥等	废气污染因子：颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物 废水污染因子：苯胺类、化学需氧量、悬浮物、总磷、硝基苯类、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、pH
5	浙江广隆五金塑胶制品有限公司	南侧	成品线材、润滑液、润滑油、柴油、切削液、甲醇、淬火油等	打头、夹尾、搓牙、割尾、热处理、淬火炉、油槽、回火炉等	废气污染因子：挥发性有机物、油雾
6	添倍轴承科技(浙江)有限公司	南侧	轴承钢、配件、超精油、防锈油、润滑油、切削液、淬火油、碳氢清洗剂、回火油等	淬火、回火、烘干、打磨等	废气污染因子：非甲烷总烃、油雾

序号	污染源名称	方位	主要原辅材料	主要生产工艺	污染因子
7	安吉明远锻造有限公司	西侧	不锈钢、钛合金、回火油等	机加工、回火、锻造	废气污染因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
8	湖州华清新材料有限公司	西侧	水性聚酯、消泡剂、静电剂等	加热溶解、保温冷却、过滤分装	废气污染因子：挥发性有机物
9	浙江安吉永生胶粘剂有限公司	北侧	工业甲醛溶液、尿素、聚乙烯醇、三聚氰胺、液碱、氯化铵、苯酚、醋酸乙烯乳液、邻苯二甲酸二壬酯、松香等	加温熔融、反应釜、稀释冷却	废气污染因子：苯酚、甲醛、颗粒物、挥发性有机物、氨 废水污染因子：氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛、pH值、苯酚、苯、甲苯、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、总氰化物、悬浮物、动植物油、磷酸

企业所在区域全年风向的季节变化十分显著，冬季偏北风为主，夏季以东南风为主；根据地勘资料，地下水大致流向为自东南向西北流动。根据周边污染源调查、分析及企业所在区域全年主导风向、地下水流向可知：北侧浙江安吉永生胶粘剂有限公司、东侧湖州远通通讯器材有限公司、浙江惠嘉生物科技股份有限公司、浙江索纳克生物科技股份有限公司、南侧浙江万方生物科技股份有限公司、浙江广隆五金塑胶制品有限公司、添倍轴承科技(浙江)有限公司可能会对本地块内土壤地下水有所影响。



图 4.1-6 周边污染源分布图

## 4.2 企业总平面布置

新中法高分子材料股份有限公司厂区占地面积 67025.32m<sup>2</sup>，包括综合办公楼、污水处理站、原辅料仓库、成品仓库、生产车间等，厂区具体分布情况见表 4.2-1，厂区平面布置情况见图 4.2-1。雨污管网分布见图 4.2-2。

表 4.2-1 厂区分布情况

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	说明
1	1#车间	1936.2	塑粉生产车间
2	2#车间	3596.6	饱和聚酯生产车间
3	3#车间	4173.4	饱和聚酯生产车间
4	现有污水站	1709.9	污水处理
5	储罐区	2500	乙二醇储罐、二乙二醇储罐、新戊二醇、柴油罐
6	1#仓库	4752.6	成品仓库（塑粉和饱和聚酯产品）
7	2#仓库	3273.14	原辅材料仓库
8	3#仓库	3273.14	原辅材料仓库
9	新污水站	3800	污水处理，预计 2023 年底建成
10	综合办公楼	2600	综合办公



图 4.2-1 厂区平面布置



图 4.2-2 厂区污水管网分布图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

重点场所、重点设施的识别原则如下：根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施，识别过程中需要关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

可将重点设施分布较为密集的场所以识别为重点场所。根据企业平面布置、工艺流程、三废产生及处置情况并结合现场踏勘，识别出新中法高分子材料股份有限公司存在如下重点场所及重点设施设备。

表 4.3-1 新中法高分子材料股份有限公司重点场所、重点设施设备情况表


区域名称	现场踏勘情况	照片
1#车间	<p>①位于厂区南侧，为塑粉生产车间，车间 1 楼为中间库和 QC，2 楼为出料和包子，3 楼为配料和投料。</p> <p>②现场踏勘过程中，设施设备、管道均完好，车间地面硬化，无明显污染痕迹。车间设有 1 个地上冷却水池，池体完好，无裂纹。</p>	
2#车间	<p>①位于厂区西南侧，为饱和聚酯生产车间，车间 1 楼为包装，2 楼为出料和钢带冷却，3 楼为加料反应，4 楼为配料和投料。</p> <p>②现场踏勘过程中，设施设备、管道均完好，车间地面硬化良好，无明显污染痕迹。</p> <p>生产过程为密闭式生产，固体投料通</p>	



区域名称	现场踏勘情况	照片
	<p>过固体投料器或者料仓投加，液体投料通过管道投加。</p> <p>车间设有 24 台 8m<sup>3</sup> 反应釜、1 个 10m<sup>3</sup> 乙二醇中间罐、1 个 10m<sup>3</sup> 二乙二醇中间罐、2 个 20m<sup>3</sup> 新戊二醇中间罐、1 个 10m<sup>3</sup> 二甲基丙二醇中间储罐、5 台导热油炉，物料通过泵打入储罐中，储罐均为离地储罐。</p> <p>车间 1 楼设有 1 个地上冷却水池，池体完好，无裂纹。</p> <p>车间西侧外设有 1 个地下应急池，容积为 480m<sup>3</sup>，埋深约 5m</p> <p>车间东侧外设有 1 个地下消防水池，埋深约 4m。</p> <p>车间废水经架空管道输送至污水站。</p>	
3#车间	<p>①位于厂区西侧，为饱和聚酯生产车间，其生产工艺与 2 车间相同，仅设备规格有所不同，3 楼设有 1 个化学品库。</p> <p>②现场踏勘过程中，生产设备密闭生产，物料通过管道输送。设施设备、管道均完好，车间地面硬化，无明显污染痕迹。</p> <p>车间设有 2 台 25m<sup>3</sup> 反应釜、1 个 10m<sup>3</sup> 乙二醇中间罐、1 个 10m<sup>3</sup> 二乙二醇中间罐、1 个 20m<sup>3</sup> 新戊二醇中间罐、1 个 10m<sup>3</sup> 二甲基丙二醇中间储罐、1 台导热油炉，物料通过泵打入储罐中，储罐均为离地储罐。后续将陆续投入 6 台 35m<sup>3</sup> 反应釜、3 台 35m<sup>3</sup> 中间釜和 1 台导热油炉。</p> <p>车间 1 楼设有 1 个地上冷却水池，池体完好，无裂纹。</p> <p>车间西侧外设有 1 个地下应急池，容积为 480m<sup>3</sup>，埋深为 5m</p> <p>车间废水经架空管道输送至污水站。</p>	

区域名称	现场踏勘情况	照片
<p>现有污水站</p>	<p>①位于 1#车间北侧，处理规模为 250m<sup>3</sup>/d。                      ②现场踏勘过程中，污水处理设施均为地上设施，管道为架空管道，设施、管道均养护良好，地面硬化良好，无明显污染痕迹。                      污水站使用硫酸、双氧水和液碱，均储存于离地储罐中。</p>	
<p>储罐区</p>	<p>①位于厂区中部。                      ②现场踏勘过程中，储罐共有 10 个，5 个 300m<sup>3</sup> 新戊二醇储罐、1 个 300m<sup>3</sup> 乙二醇储罐、1 个 300m<sup>3</sup> 二乙二醇储罐、1 个备用储罐，均为地上储罐，2 个 50m<sup>3</sup> 埋地柴油储罐，深度约 1m。罐区四周设有围堰，地面硬化完好，无裂纹，无明显污染痕迹。                      此外罐区东侧设有 1 个地下应急池（兼初期雨水池），容积为 480m<sup>3</sup>，埋深为 5m。</p>	

区域名称	现场踏勘情况	照片
1#仓库	<p>①位于厂区东侧，用于储存塑粉和饱和聚酯成品。</p> <p>②现场踏勘过程中，成品包装完好，均堆放在托盘上，采用叉车装卸，仓库地面硬化完好，无明显污染痕迹。</p>	
2#仓库	<p>①位于厂区东北侧，用于储存原辅材料和导热油。</p> <p>②现场踏勘过程中，原辅料及导热油包装完好，均堆放在托盘上，采用叉车装卸，仓库地面硬化完好，无明显污染痕迹。</p>	 
3#仓库	<p>①位于厂区东北侧，用于储存原辅材料，仓库东侧设有1间一般固废仓库和1间危废仓库。</p> <p>②现场踏勘过程中，原辅料包装完好，均堆放在托盘上，采用叉车装卸，仓库地面硬化完好，无明显污染痕迹。</p> <p>一般固废仓库面积约 100m<sup>2</sup>，用于贮存一般包装材料、收集粉尘等，仓库地面硬化完好，无裂纹。</p> <p>危废仓库面积约 150m<sup>2</sup>，用于贮存过滤滤渣、沾染危险废物包装材料、废导热油等，仓库地面硬化，防腐防渗措施完好，四周设有导流沟，未设置收集池，导流沟中液体通过泵入吨桶中贮存。</p>	 

区域名称	现场踏勘情况	照片
		
新污水站	<p>①位于厂区西北侧，正在建设中，预计 2023 年底建成，设计处理规模为 450m<sup>3</sup>/d。</p> <p>②现场踏勘过程中，RTO 处理装置已建设完成，污水站建设中，设计所建处理设施设备均为地上设施。</p>	

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点监测单元情况

通过现场踏勘、人员访谈与收集的环评、厂区平面布置图等资料，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关技术规范的要求，将新中法高分子材料股份有限公司列为4个一类单元和2个二类单元，重点单元情况详见表 6.2-2 重点单元清单。

#### 重点监测单元筛选原则

（1）筛选原则 1：结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

（2）筛选原则 2：重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m<sup>2</sup>。

（3）筛选原则 3：重点监测单元确定后，应依据表 5.1-1 所述原则对其进行分类，并填写表 6.2-2 重点监测单元清单。

表 5.1-1 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。	

### 5.2 重点监测单元筛选结果及原因

综上，我单位于 2023 年 7 月对新中法高分子材料股份有限公司实际情况进行了现场踏勘，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021），企业筛选出重点监测单元 6 个，结果见表 5.2-1 及图 5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元筛选结果表

重点监测名称	重点监测类别	重点区域名称	识别依据	地下构筑物埋深	涉及的特征污染物
单元 A	一类单元	1#车间、2#车间 (5532.8m <sup>2</sup> )	<p>此处为塑粉生产车间和饱和聚酯生产车间。</p> <p>两个车间一楼均设有地上冷却水池，2#车间西侧外设有 1 个地下应急池，容积为 480m<sup>3</sup>，埋深为 5m。</p> <p>车间东侧外设有 1 个地下消防水池，埋深约 4m。</p> <p>以上均属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。</p>	5m	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、乙醛、苯酚、锡、耗氧量、氨氮、挥发酚、石油烃、钛
单元 B	一类单元	储罐区、现有污水站 (4209.9m <sup>2</sup> )	<p>储罐区共有 10 个，5 个 300m<sup>3</sup> 新戊二醇储罐、1 个 300m<sup>3</sup> 乙二醇储罐、1 个 300m<sup>3</sup> 二乙二醇储罐、1 个备用储罐，均为地上储罐，2 个 50m<sup>3</sup> 地埋柴油储罐，深度约 1m。</p> <p>此外罐区东侧设有 1 个地下应急池（兼初期雨水池），容积为 480m<sup>3</sup>，埋深为 5m。</p> <p>现有污水处理站各类处理设施设备均为地上设施。</p> <p>以上均属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。</p>	5m	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素
单元 C	一类单元	3#车间 (4173.4m <sup>2</sup> )	<p>此处为饱和聚酯生产车间。</p> <p>车间 1 楼设有地上冷却水池，车间西侧外设有 1 个地下应急池，容积为 480m<sup>3</sup>，埋深为 5m。</p> <p>以上均属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。</p>	5m	pH、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、乙醛、苯酚、锡、耗氧量、氨氮、挥发酚、石油烃、钛

重点监测名称	重点监测类别	重点区域名称	识别依据	地下构筑物埋深	涉及的特征污染物
单元 D	一类单元	新污水站 (3800m <sup>2</sup> )	该污水站正在建设中，预计 2023 年底建成，RTO 处理装置已建设完成，设计所建污水处理设施设备均为地上设施。属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。	/	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素
单元 E	一类单元	2#仓库、3#仓库 (含一般固废仓库、危废仓库) (6546.28m <sup>2</sup> )	此处为原辅料仓库、一般固废仓库和危废仓库。 原辅料仓库主要储存亚磷酸三苯酯、己二酸、2-甲基-1,3-丙二醇、硫酸钡、导热油等。 一般固废仓库主要贮存一般包装材料和收集粉尘。 危废仓库主要贮存过滤滤渣、沾染危险废物包装材料、污水站污泥、化验室废物、废导热油、废过滤网、废脱硫剂、废活性炭，仓库四周设有沟槽，用于收集渗漏液体。	/	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、硫化物、锡
单元 F	二类单元	1#仓库 (4752.6m <sup>2</sup> )	此处为成品仓库，用于储存塑粉和饱和聚酯产品。	/	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚



图 5.2-1 新中法高分子材料股份有限公司重点单元分布



### 5.3 关注污染物

综上所述，根据场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）结果，新中法高分子材料股份有限公司重点监测单元关注污染物为 pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、硫化物、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、钛。

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测点位布设要求：

1.监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且造成安全隐患与二次污染原则。

2.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。

3.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。

土壤监测点布设如下：

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，污染途径包含扬撒的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

地下水监测点布设如下：

#### 1) 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。

#### 2) 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，如果符合本标准及 HJ164 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。

基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照布点技术规定相关要求，本次自行监测总共布设了 12 个土壤监测点位（包含 1 个土壤对照点），7 个地下水监测点位（包含 1 个地下水对照点），监测点位布设图见图 6.1-1。



图 6.1-1 新中法高分子材料股份有限公司土壤和地下水采样点布置图

## 6.2 各点位布设原因

按照布点技术规定相关要求，新中法高分子材料股份有限公司布点位置及布设原因如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 布点位置及布设原因表

编号	类型	坐标		采样深度	备注
		经度 (E)	纬度 (N)		
AT1	土壤监测点	119.797129°	30.794820°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻应急池，地下水下游，位于绿化带。
AS1	地下水监测点	119.797343°	30.795262°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点位于单元地下水下游，位于绿化带。
AT2	土壤监测点	119.798070°	30.795193°	0-0.5m	根据现场踏勘情况，点位紧邻塑粉车间，位于绿化带，易捕捉污染物。
BT1	土壤监测点	119.797105°	30.795962°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻储罐区，处于单元地下水下游，位于绿化带。
BS1	地下水监测点	119.797105°	30.795962°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻储罐区，处于单元地下水下游，位于绿化带。
BT2	土壤监测点	119.797891°	30.795695°	0-0.5m	根据现场踏勘情况，点位紧邻污水站，位于绿化带，易捕捉污染物。
CT1	土壤监测点	119.796574°	30.795377°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻应急池下游，位于水泥地坪。
CS1	地下水监测点	119.796692°	30.795877°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点位于单元地下水下游，位于绿化带。
CT2	土壤监测点	119.796692°	30.795877°	0-0.5m	根据现场踏勘情况，点位位于单元下风向，位于绿化带，易捕捉污染物。
DT1	土壤监测点	119.795785°	30.796172°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻拟建污水站，单元地下水下游，位于绿化带。
DS1	地下水监测点	119.795785°	30.796172°	6m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻拟建污水站，单元地下水下游，位于绿化带。
DT2	土壤监测点	119.796166°	30.796451°	0-0.5m	根据现场踏勘情况，点位邻近RTO，处于下风向，位于绿化带，易捕捉污染物。
ET1	土壤监测点	119.796638°	30.796787°	0-1.5m	根据现场踏勘情况，拟钻探点位于单元地下水下游，位于绿化带。

编号	类型	坐标		采样深度	备注
		经度 (E)	纬度 (N)		
ES1	地下水监测点	119.796638°	30.796787°	6m	根据现场踏勘情况, 拟钻探点位于单元地下水下游, 位于绿化带。
ET2	土壤监测点	119.797271°	30.797248°	0-0.5m	根据现场踏勘情况, 点位位于2#仓库北侧绿化带, 靠近导热油储存处。
FT1	土壤监测点	119.798156°	30.796690°	0-0.5m	根据现场踏勘情况, 点位位于1#仓库东侧绿化带
FS1	地下水监测点	119.797526°	30.796368°	6m	根据现场踏勘情况, 拟钻探点位于单元地下水下游, 点位位于1#仓库西北角绿化带。
DZS/DZT	地下水监测点	119.799344°	30.795667°	6m	地下水对照点位于厂区东南侧绿化带

表 6.2-2 重点监测单元清单

企业名称	新中法高分子材料股份有限公司			所属行业	2651 初级形态塑料及合成树脂制造				
填写日期	2023.6.29			填报人员	沈云芳	联系方式	15268706596		
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、坐标、采样深度	
单元 A	1#车间、2#车间	塑粉、饱和聚酯生产线	亚磷酸三苯酯、乙醛	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、乙醛、苯酚、锡、耗氧量、氨氮、挥发酚、石油烃、钛	119.797834°E 30.794926°N	是	一类单元	土壤（6m）	AT1 119.797129°E 30.794820°N
								地下水（6m）	AS1 119.797343° 30.795262°
								土壤（0-0.5m）	AT2 119.798070° 30.795193°
单元 B	储罐区、现有污水站	乙二醇、二乙二醇、新戊二醇、柴油储罐、污水处理	亚磷酸三苯酯、乙醛、硫酸	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素	119.797582°E 30.795695°N	是	一类单元	土壤（6m）	BT1 119.797105° 30.795962°
								地下水（6m）	BS1 119.797105° 30.795962°
								土壤（0-0.5m）	BT2 119.797891° 30.795695°
单元 C	3#车间	饱和聚酯生产线	亚磷酸三苯酯、乙醛	pH、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、乙醛、苯酚、锡、耗氧量、氨氮、挥发酚、石油烃、钛	119.796836°E 30.795529°N	是	一类单元	土壤（6m）	CT1 119.796574° 30.795377°
								地下水（6m）	CS1 119.796692° 30.795877°
								土壤（0-0.5m）	CT2 119.796692° 30.795877°

新中法高分子材料股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

企业名称	新中法高分子材料股份有限公司			所属行业	2651 初级形态塑料及合成树脂制造									
填写日期	2023.6.29			填报人员	沈云芳	联系方式	15268706596							
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、坐标、采样深度						
单元 D	新污水站	污水处理、RTO 装置	亚磷酸三苯酯、乙醛、硫酸	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素	119.796252°E 30.796147°N	是	一类单元	<table border="1"> <tr> <td>土壤（6m）</td> <td>DT1 119.795785° 30.796172°</td> </tr> <tr> <td>地下水（6m）</td> <td>DS1 119.795785° 30.796172°</td> </tr> <tr> <td>土壤（0-0.5m）</td> <td>DT2 119.796166° 30.796451°</td> </tr> </table>	土壤（6m）	DT1 119.795785° 30.796172°	地下水（6m）	DS1 119.795785° 30.796172°	土壤（0-0.5m）	DT2 119.796166° 30.796451°
土壤（6m）	DT1 119.795785° 30.796172°													
地下水（6m）	DS1 119.795785° 30.796172°													
土壤（0-0.5m）	DT2 119.796166° 30.796451°													
单元 E	2#仓库、3#仓库（含一般固废仓库、危废仓库）	原辅料仓库、危废仓库	亚磷酸三苯酯、乙醛、硫酸	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、硫化物、锡	119.797008°E 30.796760°N	是	一类单元	<table border="1"> <tr> <td>土壤（0-1.5m）</td> <td>ET1 119.796638° 30.796787°</td> </tr> <tr> <td>地下水（6m）</td> <td>ES1 119.796638° 30.796787°</td> </tr> <tr> <td>土壤（0-0.5m）</td> <td>ET2 119.797271° 30.797248°</td> </tr> </table>	土壤（0-1.5m）	ET1 119.796638° 30.796787°	地下水（6m）	ES1 119.796638° 30.796787°	土壤（0-0.5m）	ET2 119.797271° 30.797248°
土壤（0-1.5m）	ET1 119.796638° 30.796787°													
地下水（6m）	ES1 119.796638° 30.796787°													
土壤（0-0.5m）	ET2 119.797271° 30.797248°													
单元 F	1#仓库	塑粉、饱和聚酯产品储存	亚磷酸三苯酯、乙醛	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚	119.798022°E 30.796326°N	否	二类单元	<table border="1"> <tr> <td>土壤（0-0.5m）</td> <td>FT1 119.798156° 30.796690°</td> </tr> <tr> <td>地下水（6m）</td> <td>FS1 119.797526° 30.796368°</td> </tr> </table>	土壤（0-0.5m）	FT1 119.798156° 30.796690°	地下水（6m）	FS1 119.797526° 30.796368°		
土壤（0-0.5m）	FT1 119.798156° 30.796690°													
地下水（6m）	FS1 119.797526° 30.796368°													



### 6.3 各点位监测指标及选取原因

根据相关要求，企业土壤和地下水自行监测样品测试项目由专业人员根据前期资料收集获得的企业生产工艺流程、原辅材料清单、三废产生情况等确定，同时结合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》、《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）等评价标准确定本地块初次监测指标的筛选思路如下：

1、根据重点行业企业用地信息采集阶段资料，确定的新中法高分子材料股份有限公司地块的特征污染物为 pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、硫化物、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、钛。

2、根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》要求，其表 1 中所列项目为初步调查阶段建设用土壤污染风险筛选的必测项目。

3、根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209-2021)要求地下水监测指标为：应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

4、地下水增加涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征污染物。

整理前期结果确认的企业特征污染物见表 6.3-1 所示。

**表 6.3-1 新中法高分子材料股份有限公司特征污染物**

序号	特征污染物名称	识别理由
1	pH 值	污水站使用液碱、硫酸
2	硫酸盐	原辅材料使用硫酸钡，污水站使用硫酸
3	钡	原辅材料使用硫酸钡
4	亚磷酸三苯酯	抗氧化剂，危化品
5	新戊二醇	原辅材料，环评识别的土壤特征污染因子
6	2-甲基-1,3-丙二醇	原辅材料，环评识别的土壤特征污染因子
7	乙二醇	原辅材料，环评识别的土壤特征污染因子
8	二乙二醇	原辅材料，环评识别的土壤特征污染因子
9	三羟甲基丙烷	原辅材料，环评识别的土壤特征污染因子
10	石油烃	生产中使用柴油、导热油，机修使用机油
11	乙醛	乙二醇分解产物，，排污许可证监测指标
12	苯酚	亚磷酸三苯酯分解产物，，排污许可证监测指标
13	硫化物	废脱硫剂所含物质

序号	特征污染物名称	识别理由
14	锡	原辅材料中含有元素锡
15	挥发酚	环评识别的地下水特征因子，排污许可证监测指标
16	耗氧量	环评识别的地下水特征因子，排污许可证监测指标
17	氨氮	废水所含污染物，排污许可证监测指标
18	可吸附有机卤素	排污许可证监测指标
19	钛	原辅材料中含有元素钛

企业应检测的特征指标如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 检测指标筛选表

序号	特征污染物	是否 45 项	检测方法		评价标准		指标筛选		调整的特征污染物及理由
			土壤	地下水	土壤	地下水	土壤	地下水	
1	pH 值	否	有	有	有	有	是	是	/
2	硫酸盐	否	有	有	无	有	是	是	/
3	钡	否	有	有	无	有	是	是	/
4	亚磷酸三苯酯	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法故无法监测
5	新戊二醇	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法故无法监测
6	2-甲基-1,3-丙二醇	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法故无法监测
7	乙二醇	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法故无法监测
8	二乙二醇	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法故无法监测
9	三羟甲基丙烷	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法故无法监测
10	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	否	有	有	有	有	是	是	/
11	乙醛	否	有	有	无	无	是	是	/
12	苯酚	否	有	有	有	无	是	是	/
13	硫化物	否	有	有	无	有	是	是	/
14	锡	否	有	有	是	无	是	是	/
15	挥发酚	否	有	有	无	有	是	是	/
16	耗氧量	否	无	有	无	有	否	是	无土壤检测方法故无法监测

序号	特征污染物	是否45项	检测方法		评价标准		指标筛选		调整的特征污染物及理由
			土壤	地下水	土壤	地下水	土壤	地下水	
17	氨氮	否	无	有	无	有	否	是	无土壤检测方法故无法监测
18	可吸附有机卤素	否	无	有	无	无	否	是	无土壤检测方法故无法监测
19	钛	否	有	有	无	无	是	是	/

综上所述，新中法高分子材料股份有限公司初次监测项目见表 6.3-3。

表 6.3-3 新中法高分子材料股份有限公司初次监测项目一览表

类别		初次监测项目	
土壤	45项基本项	重金属和无机物 7项	镉、铜、铅、镍、砷、汞、铬（六价）
		挥发性有机物 27项	四氯化碳、三氯甲烷、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-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
		半挥发性有机物 11项	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
土壤	45项基本项以外的特征污染物	重金属和无机物	pH、硫酸盐、钡、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、乙醛、苯酚、硫化物、锡、挥发酚、钛
地下水	GB/T 14848 表1 常规指标	感官性状 4项	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物
		一般化学指标 16项	pH 值、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
		毒理学指标 15项	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
	HJ164 附录 F	石油类、铬、镍、钴、铈、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘	

类别	初次监测项目
其他	钡、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、乙醛、苯酚、锡、可吸附有机卤、钛

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209-2021)要求，企业后续监测项目见表 6.3-4。

表 6.3-4 新中法高分子材料股份有限公司后续监测项目一览表

类别	后续监测项目
土壤	pH、硫酸盐、钡、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、乙醛、苯酚、硫化物、锡、挥发酚、钛、超标污染物*
地下水	pH、硫酸盐、钡、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、乙醛、苯酚、硫化物、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、钛、超标污染物*
*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。	

#### 6.4 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），新中法高分子材料股份有限公司土壤及地下水监测频次见表 6.4-1。

表 6.4-1 新中法高分子材料股份有限公司自行监测频次

监测对象	点位编号	采样深度	监测频次	
土壤	AT1、BT1、CT1、DT1	6m	3 年/次	
	ET1	1.5m		
	表层土壤	AT2、BT2、CT2、DT2、ET2、FT1	0-0.5m	1 年/次
地下水	一类单元	AS1、BS1、CS1、DS1、ES1	6m	半年/次
	二类单元	FS1	6m	1 年/次

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。

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次：

- a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

## 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

#### 土壤采样深度

1、表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。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。

2、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。

#### 地下水

1、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 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

2、企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 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。

综上，建议采样深度见表 7.1-1。

表 7.1-1 建议采样深度

类别	点位编号	采样深度	选择理由	备注
土壤	AT1、BT1、CT1、DT1、DZT	深度 1: 0-0.5m	污染物从地层往下渗，表层土最先受污染，因此采集表层土	1、现场根据土层变层情况和实际地下水水位调整深度； 2、建议 0.5-6.0m 土壤采样间隔不超过 2m； 3、明显杂填区域、明显污染痕迹或者现场快速检测数据异常时，适当增加土壤样品数量； 4、现场采样时可结合快速检测仪 XRF、PID 筛选污染浓度高的样品。
		深度 2: 1.0-2.5m	地下水埋深约 0.3~3.5m，潜水层厚约 4m，该区间含饱和水层，单元 B 柴油罐深度约 1m	
		深度 3: 3.0-4.0m	潜水层底部，极微~微透水层，单元 A 消防池深度 4m	
		深度 3: 5.0~6.0	应急池地下构筑物深度 5m，采集低于地下构筑物的土壤	
	ET1	深度 1: 0-0.5m	污染物从地层往下渗，表层土最先受污染，因此采集表层土	
		深度 2: 0.5-1.5m	采集低于地下构筑物的土壤	
	AT2、BT2、CT2、DT2、ET2、FT1	0-0.5m	污染物从地层往下渗，表层土最先受污染，因此采集表层土	

类别	点位编号	采样深度	选择理由	备注
地下水	AS1、BS1、 CS1、DS1、 ES1、FS1、 DZS	6m	地下水采样深度可在地下水水位线以 0.5m	地下水监测井深度设置为 6 米。

小结：厂区内共设 6 个土壤柱状采样孔，每个孔均取 2~4 个土壤样；厂区内共设 6 个表层土壤采样点，每个点位均取 1 个土壤样，按 10%取平行样 3 份；厂区内加对照点 7 个地下水均取 1 个水样，按 10%取地下水平行样 1 份。因此共计土壤样品 31 个（含平行样 3 个）；地下水样品 8 个（含平行样 1 个）。土壤和地下水平行样选择点位根据现场钻探情况由采样分析单位自行确定。

## 7.2 采样方法及程序

### 7.2.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料见表 7.2-1，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) 与企业负责人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。

(3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。

(4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。

(5) 根据检测项目准备土壤采样工具。本地块需主要采集重金属土壤样品，使用塑料铲或竹铲。

(6) 准备适合的地下水采样工具。本地块主要检测地下水中的重金属，可采用气囊泵和一次性贝勒管进行地下水采样。

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

(8) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。

(9) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

(10) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.2-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	GEOPROBE (GP) 环境专用钻机	1	台
	GPS	1	台

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	RTK	1	台
样品采集	竹铲	8	个
	非扰动采样器	35	个
	不锈钢铲	8	个
	采样瓶	35	组
	采样袋	35	组
	天平（最大称量5.0kg 精度0.1g）	1	台
样品保存	冰柜	1	个
	保温箱	2	个
	蓝冰	10	块
	稳定剂	6	组
样品运输	越野车	1	辆
地下水样品采集	气囊泵	1	台
	贝勒管	9	根
	采样瓶	9	组
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪（XRF）	1	台
	光离子气体检测器（PID）	1	台
	pH 计	1	台
	溶解氧仪	1	台
	电导率和氧化还原电位仪	1	台
其他（防护、记录等）	手持移动终端（PDA）	1	台
	数码相机	1	台
	一次性手套	2	盒
	口罩	2	盒
	安全帽	3	个
	签字笔	2	支
	白板笔	1	支
	白板	1	个

### 7.2.2 土孔钻探

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



备探明地下情况。

### 7.2.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用 GEOPROBE (GP) 7822DT (环境专用钻机) 设备进行钻孔取样。GEOPROBE (GP) 7822DT (环境专用钻机) 采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

GEOPROBE (GP) 7822DT 环境专用钻机完全符合环保采样要求：

- (1) 能符合常规样品取样和非扰动挥发性有机物 (VOCs) 和恶臭污染土壤的采样要求；
- (2) 做到无浆液钻进，全程套管跟进，采样过程无扰动；
- (3) 符合岩芯平均采取率不小于 80%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不小于 90%；砂土类地层的岩芯采取率不小于 80%；
- (4) 满足现场切割、拍照、分样和编录规范的要求。

备选钻机：QY-100L 土壤地下水取样修复一体机 QY-100L 土壤地下水取样修复一体机是一种轻便冲击液压采样钻机，它钻进过程中不需要加入泥浆，全程套管跟进钻进，不污染土芯，可满足常规土壤样品取样和非扰动挥发性有机物 (VOCs) 和恶臭污染土壤的采样，该设备粘性土及完整基岩的采取率在 90~100%，砂土层的岩芯采取率一般在 85~90%，且该适用于各种场地类型及地质情况的 20 米以内的钻孔及采样施工。

### 7.2.2.2 土壤钻探过程

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

(1) 钻机架设：根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

(2) 开孔：开孔直径大于正常钻探的钻头直径，开孔深度超过钻具长度。

(3) 钻进：每次钻进深度为 50cm~150cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集

中收集处置；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；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

(4) 记录拍照：钻孔过程中参照“附录 1 土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，按照初步采样调查终端系统应用里要求对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；采样拍照要求：按照钻井东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称；

钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片；

岩芯箱拍照要求：体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少 1 张照片；

其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

(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。主要步骤为：从孔底至地面下 50cm，全部用直径为 20-40mm 的优质无污染的膨润土球封堵，从膨润土封层向上至地面，注入混凝土浆进行封固，具体见下图。

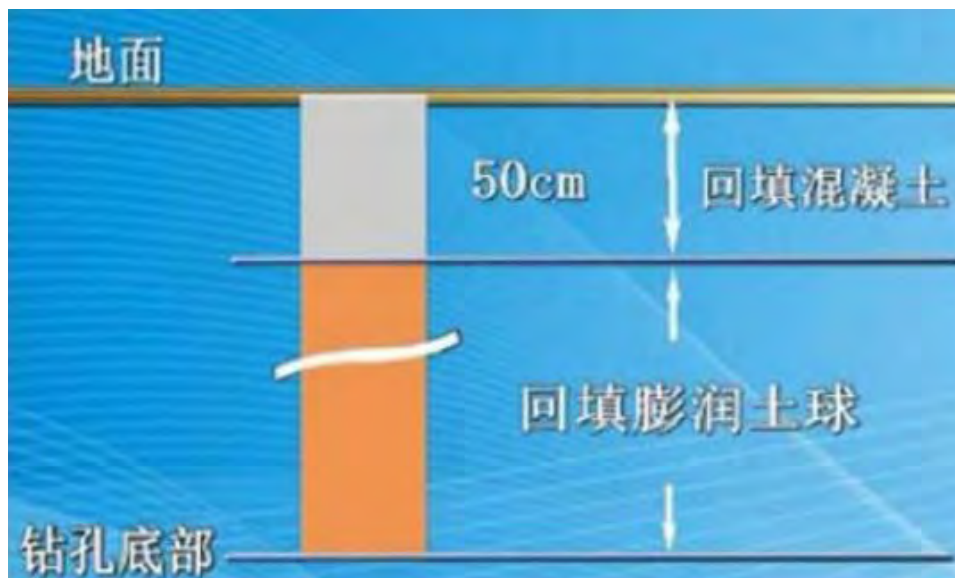


图 7.2-1 现场封孔示意图

(6) 点位复测：钻孔结束后，使用 RTK 或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

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

(8) 封井采样完成后，非长期监测的采样井应进行封井。封井应从井底至地面下 50cm 全部用直径为 20mm~40mm 的优质无污染的膨润土球封堵。膨润土球一般采用提拉式填充，将直径小于井内径的硬质细管提前下入井中（根据现场情况尽量选择小直径细管），向细管与井壁的环形空间填充一定量的膨润土球，然后缓慢向上提管，反复抽提防止井下搭桥，确保膨润土球全部落入井中，再进行下一批次膨润土球的填充。

全部膨润土球填充完成后应静置 24h，测量膨润土填充高度，判断是否达到预定封井高度，并于 7 天后再次检查封井情况，如发现塌陷应立即补填，直至符合规定要求。将井管高于地面部分进行切割，按照膨润土球填充的操作规程，从膨润土封层向上至地面注入混凝土浆进行封固。

### 7.2.3 土壤样品采集

#### 7.2.3.1 样品采集

(1) 样品采集操作重金属样品采集采用竹铲，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。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号、采样日期和采样人员等信息，贴到样采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品优先采集、单独采集、不作均质化处理、不采集混合样，按相应方法采集多份样品。除 VOC 样品外，其他样品在采集时应尽可能采相同位置，做匀质化混匀后装袋。

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。检测 VOCs 的土壤样品应采集三份，一份用于检测，一份留作备份，一份用于干物质含量测定。

用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，打印后

贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编号信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编号和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，夏天采样气温较高，应当选择较大体积的保温箱保存样品，准备较多的冰袋，不能将采集的样品冷冻后运送。

### （2）土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，根据土壤颜色、气味、快筛数据等，平行样优先选择污染可能性较高的点位。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、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 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、颜色和气味等表现性状。

### （4）其他要求

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

### （5）样品采集特殊情况处理

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

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

3) 钻探时由于地下管线、沟渠，或者实在无法取到土壤样品，需要调整点

位时，钻探取样单位需与布点方案编制单位和企业负责人联系并征得其同意后，调整取样点位位置，并填写样点调整备案记录单（附件 3）。

现场采样时因地层或作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下流程要求的点位调整工作程序进行点位调整。

1、现场采样时，对已确定的点位进行钻进时,因地层或作业安全等不可抗拒因素无法钻进时，允许在已定点位的半径 0.5m 范围内，由采样单位自行作适当调整。

2、若对采样点位需作较大调整时，应由采样单位提出点位调整的原因，并说明对需变更的点位拟变更至区域和具体位置，报方案编制单位项目负责人；

3、由方案编制项目负责人、采样单位和地块使用权人共同协商，重新确定点位；

4、由采样单位按附件 3 要求填写《样点调整备案记录单》，3 方人员共同签字认可。

## **7.2.4 地下水采样井建设**

### **7.2.4.1 地下水钻探设备**

同土壤样品采样选择 GEOPROBE（GP）环境专用钻机设备进行地下水孔钻探。

### **7.2.4.2 采样井建设**

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井的设置包括钻孔、下管、填砾及止水、井台构筑等步骤。监测井所采用的构筑材料不改变地下水的化学成分。不用裸井作为地下水水质监测井。

采样井结构示意图见图 7.2-2，具体包括井管、滤水管、过滤管、沉淀管、填料、管盖等。

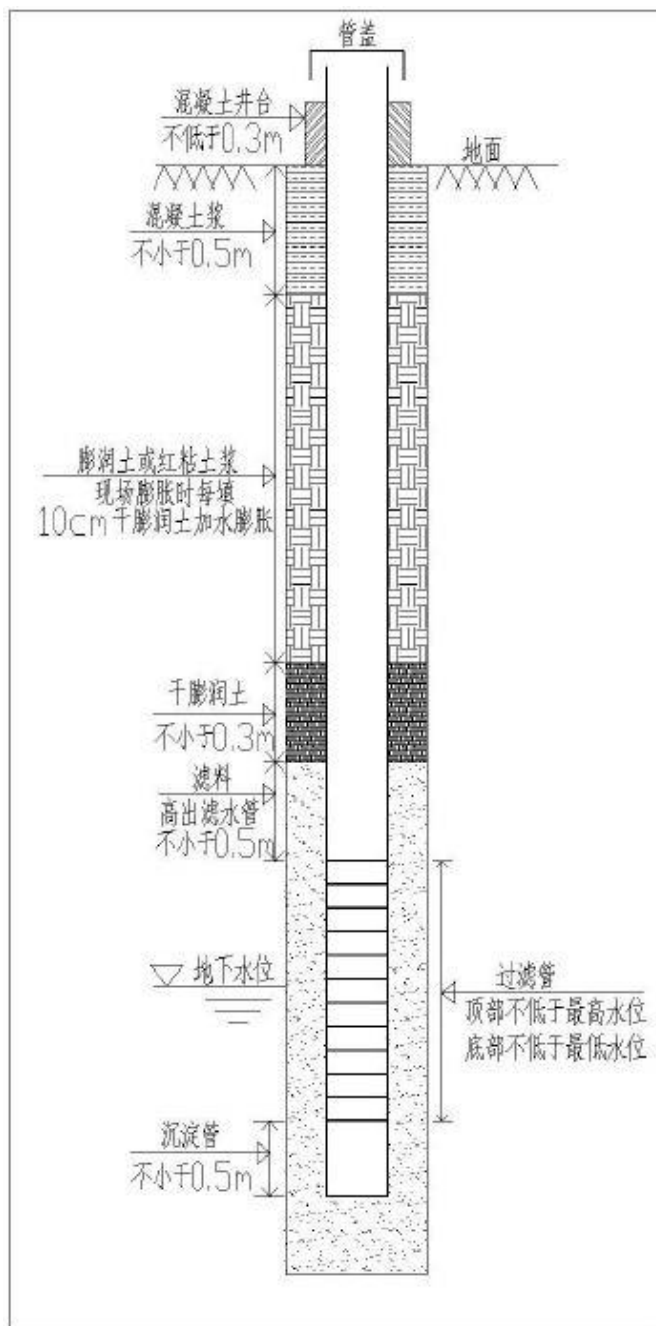


图 7.2-2 地下水监测井结构示意图

使用直推式钻机开展地下水采样井钻探，该类设备能够满足本场地的水文地质特点。地下水采样井井管内径不小于 50mm，地下水采样井井管应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。当地下水检测项目为有机物或地下水需要长期监测时，宜选择不锈钢材质井管；当检测项目为无机物或地下水的腐蚀性较强时，宜选择聚氯乙烯（PVC）材质管件。本次采样使用氯乙烯（PVC）材质管件。

地下水水位以下的滤水管长度不宜超过 3m，地下水水位以上的滤水管长度根据地下水水位情况现场确定。滤水管应置于拟取样含水层中以取得代表性水样。

若地下水中可能或已经发现存在低密度非水相液体（LNAPL），滤水管位置应达到潜水面处；若地下水中可能或已经发现存在高密度非水相液体（DNAPL），滤水管应达到潜水层的底部，但应避免穿透隔水层。

滤水管选用缝宽 0.2mm~0.5mm 的割缝管，要求孔隙能够阻挡 90% 的滤层材料。沉淀管的长度一般为 50cm。若含水层厚度超过 3m，地下水采样井不设沉淀管，滤水管底部用管堵密封。

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：

（1）滤料层应从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上 50cm。滤料层超出部分可容许在成井、洗井的过程中有少量的细颗粒土壤进入滤料层。滤料层材料宜选择球度与圆度好、无污染的石英砂，使用前应经过筛选和清洗，避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度确定，一般以 1mm~2 mm 粒径为宜。

（2）止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位应根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透水层处。止水层的填充高度应达到滤料层以上 50 cm。为了保证止水效果，选用直径 20mm~40mm 球状膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30cm 的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50 cm 处。

（3）回填层位于止水层之上至采样井顶部，优先选用膨润土作为回填材料。当地下水含有可能导致膨润土水化不良的成分时，宜选择混凝土浆作为回填材料。使用混凝土浆作为回填材料时，为延缓固化时间，可在混凝土浆中添加 5%~10% 的膨润土。

地下水采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写地下水采样井洗井记录单等步骤，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用 GEOPROBE (GP) 7822DT 等直推式钻机进行地下水孔钻探，钻孔直径应至少大于井管直径 50mm。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丈量、排列、编号、试扣，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；

#### (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，确保滤料填充至设计高度；

#### (4) 密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 30cm。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，然后回填混凝土浆层；

#### (5) 井台构筑

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。本地块地下水采样井建成长期监测井；

#### (6) 成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），再进行洗井。



洗井时控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断为水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50 NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

#### （7）成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单；成井过程中利用初步采样调查终端系统对井管处理、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。

#### 7.2.4.3 采样井洗井

采样前洗井注意事项如下：

（1）采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

（2）采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用贝勒管进行洗井。

（3）洗井前对 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，并记录环境条件，校正结果、环境条件和检测记录填入“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率和氧化还原电位（ORP），连续三次采样达到以下要求结束洗井：pH 变化范围为±0.1；电导率变化范围为±3%；ORP 变化范围±10mV。如洗井水体积到达 3-5 倍井体积后，水质指标仍未达到稳定要求，应继续洗井；如洗井水体积到达 5 倍井体积后水质仍不能达到稳定要求，可结束洗井，进行地下水样品采集。

（4）采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

#### 7.2.4.4 地下水采样井维护和管理

地下水监测井的维护和管理根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行。

#### 监测井井口保护装置

（1）为保护监测井，建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或

井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

(2) 井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为 24cm~30cm、高为 50cm 的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中 10cm 固定；水泥平台为厚 15cm，边长 50cm~100cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

(3) 无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

### 环境监测井标识要求

环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分，相关要求参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 A。

### 环境监测井验收与资料归档要求

(1) 监测井竣工后，应填写环境监测井建设记录表（参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 B 表 B.1），并按设计规范进行验收。验收时，施工方应提供环境监测井施工验收记录表和设施验收记录表（参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 B 表 B.2、表 B.3），以及钻探班报表、物探测井、下管、填砾、止水、抽水试验等原始记录及代表性岩芯。

(2) 监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、验收书的纸质和电子文档。

## 7.2.5 地下水样品采集

### 7.2.5.1 样品采集

#### (1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过

调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

当含水层渗透性较低，导致无法进行低速采样和贝勒管采样时，可采样低渗透性含水层采样方法：

(1) 当地下水面位于筛管上端以上时，应将潜水泵置于筛管下端，缓慢抽出井内积水，当水位降至筛管上端时，尽快完成采样；

(2) 当地下水面位于筛管之间时，应将井内积水抽干，在 2h 之后且水量恢复至满足采样要求时，尽快完成采样；

(3) 可采用地下水被动式扩散采样方法，采集地下水样品。

### 样品的采集

放置采样袋时，应符合以下要求：

a) 现场核对监测井钻探记录表，确定井管内径、井口至井底深度、筛管上端深度、筛管下端深度、井口至水面深度；

b) 使用具聚四氟乙烯涂层的不锈钢绳（或其他不易拉伸材质的绳子）将采样袋（长度约为 30-60cm，内径约为 3cm）悬挂于固定深度，在采样袋底部悬挂适当的不锈钢材质重物，以防止采样袋在地下水中上浮；

c) 将采样袋放置于监测井内的指定深度，若筛管长度小于或等于 1.5m，应将采样袋进行分层采样，采样袋间隔约为 0.5m；若筛管长度大于 3m，一般不使用采样袋进行采样；

d) 将悬挂采样袋的绳子固定在管帽处，盖紧管帽；

e) 为使去离子水或蒸馏水中挥发性有机物的浓度与筛管周边地下水中的浓度尽量一致，平衡时间至少应达到 14d；采样袋在平衡时间内，不应受到扰动；

f) 现场记录。

地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划（HJ/T 164-2020）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根

据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

### (2) 地下水样品采集拍照记录

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

### (3) 其他要求

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

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

## 7.2.6 二次污染防治

现场调查过程中，可能会对地块周围环境产生一定的影响，为保证地块内外环境质量满足相关规范及标准要求，需对地块内及周边环境加以控制管理。

### 1、扬尘控制

本工程扬尘主要来源于取样钻机在钻孔破碎过程产生的扬尘。设备钻进过程操作需规范，必要时进行洒水处理。

### 2、噪声控制

土壤取样过程中使用钻机过程产生的噪声可能对周边居民和员工产生影响，也必须采取一定的控制措施来降低噪声的影响。因此，项目调查过程中需严格执行《建筑施工噪声申报登记制度》。

关于施工现场环境噪声的污染防治应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的各项规定以及其他国家和地方政府的相关规定及要求。本项目实施过程，将按照建筑工地管理的有关规定，采取局部吸声、隔声降噪技术，合理安排施工时间等措施来降低周围环境受到的噪声影响的程度。除此之外，机动车辆进出施工地块应禁止鸣笛。

### 3、固体废物控制

施工期固体废物来源于钻探出的土壤、冲洗钻杆的污水、调查人员产生的生活垃圾等。在调查期间，通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止项目固体废物对周围环境的影响。同时，采样剩余土壤清理后

回填于钻探形成的采样孔内。

在地块环境调查期间，应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止项目固体废物对周围环境的影响。同时，采样剩余土壤清理后回填于钻探形成的采样孔内。

### **7.3 样品保存、流转与制备**

#### **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/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)、《地下水质量标准》(GB 14848-2017)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

#### **7.3.2 样品流转**

##### **(1) 装运前核对**

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

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

##### **(2) 样品运输**

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

##### **(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。

样品采集及保存情况见表 7.3-1 及表 7.3-2。

表 7.3-1 土壤样品采集和保存情况

样品类型	测试项目	容器材质	保护剂	采样量（体积/重量）	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
土壤	砷、镉、铜、铅、镍、pH、钡、锡、钛	自封袋或玻璃瓶	/	1kg	小于4°C 冷藏	汽车/快递 3 日内送达	180 天
	汞	玻璃瓶	/	500g	小于4°C 冷藏	汽车/快递 3 日内送达	28 天
	铬（六价）	自封袋或玻璃瓶	/	500g	小于4°C 冷藏	当天送达	1 天
	氯甲烷、四氯化碳、氯仿、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	聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖 60mL 棕色广口玻璃瓶、40mL 棕色玻璃瓶	/	采集 1 份样品装入 40mL 玻璃瓶装满；另采集 1 份样品将 60mL 玻璃瓶装满	4°C 以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 2 日内送达	7 天
	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、苯酚	具塞磨口棕色玻璃瓶	/	500mL 瓶装满	4°C 以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 3 日内送达	10 天
	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	棕色玻璃瓶	/	500mL 瓶装满	4°C 以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 3 日内送达	14 天
	硫酸盐	自封袋或玻璃瓶	/	1kg	小于4°C 冷藏	当天送达	3 天
	乙醛	聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖 60mL 棕色广口玻璃瓶	/	采集 1 份样品将 60mL 玻璃瓶装满	4°C 以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 2 日内送达	5 天
	硫化物	200mL 具塞磨口棕色玻璃瓶	/	200mL 瓶装满	4°C 以下冷藏，避光，密封	当天送达	3 天
	挥发酚	螺旋盖 30mL 棕色广口玻璃瓶	/	30mL 玻璃瓶装满	4°C 以下冷藏，避光，密封	当天送达	3 天

表 7.3-2 地下水样品采集和保存情况

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样(mL)
色*	G, P	/	12h	250
嗅和味*	G	/	6h	200
浑浊度*	G, P	/	12h	250
肉眼可见物*	G	/	12h	200
pH*	G, P	/	12h	200
总硬度**	G, P	/	24h	250
		加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	30d	
溶解性总固体**	G, P	/	24h	250
硫酸盐**	G, P	/	30d	250
氯化物**	G, P	/	30d	250
铁	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
锰	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
铜	P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
锌	P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
铝	G, P	加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	30d	100
挥发性酚类**	G	用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调至 pH 约为 4, 用 0.01g~0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h	1000
阴离子表面活性剂**	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7d	250
耗氧量**	G	/	2d	500
氨氮	G, P	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	24h	250
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5ml 氢氧化钠溶液 (1mol/L 和 4g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存)	24h	250
钠	G, P	/	10d	250
硝酸盐**	G, P	/	24h	250
亚硝酸盐**	G, P	/	24h	250
氟化物**	P	/	14d	250
碘化物**	G, P	NaOH, pH 约为 12	24h	250
氰化物**	G, P	NaOH, pH>12	12h	250
汞	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
砷	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
硒	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
镉	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24h	250
铅	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250
三氯甲烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
四氯化碳**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40



项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样(mL)
苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
甲苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )**	棕色 G	加盐酸, pH≤2	14d	1000
二氯甲烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
1,1,1-三氯乙烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
1,1,2-三氯乙烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
苯酚**	棕色 G	加酸, pH<2	7d	250
石油类**	棕色 G	盐酸, pH<2	3d	500
铬	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
镍	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
钴	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
锑	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
铊	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
铍	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
钼	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
1,1-二氯乙烯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
1,2-二氯乙烯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
二氯乙烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
1,2-二氯丙烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
三氯乙烯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
四氯乙烯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
三溴甲烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
氯乙烯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
乙苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
二甲苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
苯乙烯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
氯苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
邻二氯苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
对二氯苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
三氯苯(总量)**	棕色 G	盐酸, pH<2	40d	250
2,4-二硝基甲苯**	棕色 G	盐酸, pH<2	7d	250
2,6-二硝基甲苯**	棕色 G	盐酸, pH<2	7d	250
2,4,6-三氯酚**	棕色 G	硫酸, pH<2	20d	250
蒽**	棕色 G	/	40d	1000
荧蒽**	棕色 G	/	40d	1000
苯并[b]荧蒽**	棕色 G	/	40d	1000
苯并[a]芘**	棕色 G	/	40d	1000

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样(mL)
萘**	棕色 G	/	40d	1000
钡	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
锡	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
钛	G, P	硝酸, pH<2	14d	250
乙醛**	G	/	14d	250
可吸附有机卤素**	G	硝酸, pH1.5~2.0	7d	500
备注	注1: “*”表示应尽量现场测定; “**”表示低温(0°C~4°C)避光保存。 注2: G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶(桶)。			

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法及评价标准

根据环评及项目地的土地使用功能，建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应具备 CMA 资质认证，测试分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准（mg/kg）
pH 值*	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/
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	1mg/kg	18000
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	0.1mg/kg	800
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	65
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	3mg/kg	900
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	0.5mg/kg	5.7
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	0.01mg/kg	60
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	0.002mg/kg	38
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	1.0 $\mu$ g/kg	37
氯乙烯		1.0 $\mu$ g/kg	0.43
1,1-二氯乙烯		1.0 $\mu$ g/kg	66
二氯甲烷		1.5 $\mu$ g/kg	616
1,2-二氯乙烯（反式）		1.4 $\mu$ g/kg	54
1,1-二氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg	5
1,2-二氯乙烯（顺式）		1.3 $\mu$ g/kg	596
三氯甲烷		1.1 $\mu$ g/kg	0.9
1,1,1-三氯乙烷		1.3 $\mu$ g/kg	840
四氯化碳		土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫	1.3 $\mu$ g/kg

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准 (mg/kg)	
苯	捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9μg/kg	4	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	5	
三氯乙烯		1.2μg/kg	2.8	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	5	
甲苯		1.3μg/kg	1200	
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	2.8	
乙苯		1.2μg/kg	28	
间,对-二甲苯		1.2μg/kg	570	
邻-二甲苯		1.2μg/kg	640	
苯乙烯		1.1μg/kg	1290	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	10	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	6.8	
四氯乙烯		1.4μg/kg	53	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	0.5	
氯乙烯		1.0μg/kg	0.43	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	20	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	560	
硝基苯		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	76
萘			0.09mg/kg	70
2-氯酚	0.06mg/kg		2256	
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg		15	
二苯并[a,h]蒽	0.05mg/kg		1.5	
苯并[a]蒽	0.1mg/kg		15	
蒾	0.1mg/kg		1293	
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		15	
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		151	
苯并[a]芘	0.1mg/kg		1.5	
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	0.1mg/kg	260	
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	6mg/kg	4500	
硫酸盐*	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012	50mg/kg	/	
苯酚*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气	0.1mg/kg	10000**	

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准（mg/kg）
	相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
钡*	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	0.02g/kg	/
乙醛*	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	0.04mg/kg	/
硫化物*	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04mg/kg	/
锡*	土壤质量 用电感耦合等离子体原子发射光谱法（ICP-AES）测定土壤中提取的微量元素 ISO 22036-2008	/	10000**
挥发酚*	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018	0.3mg/kg	/
钛*	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	0.01g/kg	/

\*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 的 45 项中不涉及的污染物；\*\*评价标准选择《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T892-2022)附录 A 非敏感用地筛选值。

### 8.1.2 各点位监测结果

企业于 2023 年 10 月 10 日和 11 月 09 日委托湖州中一检测研究院有限公司进行了土壤和地下水自行监测（报告编号 HJ233175），各点位土壤监测结果见表 8.1-2 至表 8.1-4。

结合 2010 年、2023 年新中法高分子材料股份有限公司岩土工程勘察报告分析，该地块深度约 2~4m 处为碎石夹粘土，全场均有分布，层厚 3.80~8.00 米，杂黄色，中密~密实。以碎石为主，含量约占 50~80%， $\Phi 20\sim 100\text{mm}$ ，少量 $>100\text{mm}$ ，下部局部夹块石。以粗砂和粘性土充填，含量约占 20~50%。该层上部 1m 厚度内碎石含量较少，粒径较小。随深度的逐渐增加，碎石的含量、粒径和密实度也逐渐增加、增大。

本次采集土壤过程中，实际钻探情况符合地勘报告描述，本地块内钻机仅能钻探至 3~4m，无法采集更深层土壤，故本次自行监测采集 2 至 3 个深度的土壤进行分析。具体采样深度见表 8.1-2。

表 8.1-2 采样深度

点位编号	采样深度
AT1、CT1、DZT	深度 1：0-0.5m
	深度 2：1.5-2.0m

点位编号	采样深度
DT1	深度 1: 0-0.5m
	深度 2: 1.0-1.5m
	深度 3: 3.5-4.0m
BT1、ET1	深度 1: 0-0.5m
	深度 2: 1.0-1.5m
AT2、BT2、CT2、DT2、ET2、FT1	0-0.5m

现场土壤采样照片：





表 8.1-2 土壤监测结果一

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1
样品编号		233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1
土壤 性状	颜色	暗棕色	棕色	棕色	棕色	暗棕色	棕色
	湿度	潮	潮	潮	潮	潮	潮
	植物根系	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	土壤质地	轻壤土	沙壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土	轻壤土
土壤深度 (m)		0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
pH 值 (无量纲)		7.78	7.20	7.26	6.96	6.89	6.94
镉		0.07	0.08	0.06	0.12	0.21	0.05

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位	G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1	
样品编号	233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1	
铅	8.6	9.2	9.5	16.7	16.1	8.2	
砷	18.3	12.9	14.9	13.9	13.9	23.6	
总汞	0.049	0.033	0.060	0.062	0.045	0.063	
镍	24	25	29	20	26	20	
铜	23	20	18	24	22	21	
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	



采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1
样品编号		233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1
挥发性有机物	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	13.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

采样时间	2023-10-10					
检测点号/点位	G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1
样品编号	233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1
乙醛	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	34	1.00×10 <sup>3</sup>	78	23	57	33
锡	5.8	5.7	11.5	5.4	5.1	5.9
钛 (g/kg)	4.22	4.82	5.59	5.19	4.92	5.32
钡 (g/kg)	0.47	0.49	0.50	0.46	0.45	0.44
水溶性硫酸盐	22.2	34.6	51.0	29.6	60.9	54.3
挥发酚	0.4	0.4	<0.3	<0.3	0.4	<0.3
硫化物	0.09	0.13	0.21	0.22	0.24	0.13

表 8.1-3 土壤监测结果二

单位: mg/kg

采样时间	2023-10-10						
检测点号/点位	G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1		
样品编号	233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2	
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	潮	湿
	颜色	杂色	淡棕色	杂色	黄棕色	杂色	淡棕色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.0-1.5	
pH 值 (无量纲)	6.43	6.48	7.23	7.20	6.66	6.71	
镉	0.08	0.19	0.14	0.05	0.08	0.16	
铅	13.8	18.6	15.9	7.8	12.3	14.4	
砷	19.0	15.3	14.7	15.0	15.3	13.7	

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1	
样品编号		233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2
总汞		0.035	0.037	0.056	0.057	0.057	0.059
镍		46	41	37	28	22	23
铜		46	29	24	22	43	29
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	
氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1	
样品编号		233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2
挥发性有机物	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乙醛	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	18	36	12	<6	<6	<6	
锡	5.3	5.6	4.7	5.1	4.9	4.3	

采样时间	2023-10-10					
检测点号/点位	G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1	
样品编号	233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2
钛 (g/kg)	5.71	6.40	4.97	4.01	4.34	6.23
钡 (g/kg)	0.50	0.37	0.46	0.38	0.40	0.51
水溶性硫酸盐	62.6	150	51.0	<20.0	36.2	<20.0
挥发酚	<0.3	<0.3	0.5	<0.3	0.3	<0.3
硫化物	0.23	0.12	0.22	0.17	0.13	0.21

表 8.1-3 土壤监测结果二

单位: mg/kg

采样时间	2023-10-10							
检测点号/点位	G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT		
样品编号	233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2	
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土	黏土	杂填土松散	粉质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	重潮	潮	湿
	颜色	杂色	黄棕色	杂色	黄棕色	深棕色	杂色	淡棕色
	气味	无	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.0-1.5	3.5-4.0	0-0.5	1.5-2.0	
pH 值 (无量纲)	6.89	6.91	6.77	6.70	6.79	6.45	6.40	
镉	0.31	0.05	0.09	0.16	0.16	0.29	0.22	
铅	28.3	8.5	14.3	14.9	23.3	32.4	30.6	
砷	14.8	15.6	6.55	25.9	15.0	16.2	16.4	
总汞	0.054	0.056	0.058	0.031	0.054	0.087	0.056	
镍	24	32	17	26	28	25	26	
铜	33	40	27	47	20	22	32	
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

采样时间		2023-10-10						
检测点号/点位		G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT	
样品编号		233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	
邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	

采样时间		2023-10-10						
检测点号/点位		G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT	
样品编号		233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2
挥发性有机物	间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乙醛	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	<6	<6	<6	<6	<6	14	<6	
锡	4.8	5.1	4.9	4.5	5.2	4.8	4.8	
钛 (g/kg)	5.86	3.99	6.40	5.54	5.30	5.66	4.92	
钡 (g/kg)	0.44	0.39	0.53	0.40	0.35	0.43	0.33	

采样时间	2023-10-10						
检测点号/点位	G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT	
样品编号	233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2
水溶性硫酸盐	60.9	62.6	32.9	62.6	23.0	49.4	28.0
挥发酚	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.4	<0.3	<0.3
硫化物	0.24	0.14	0.11	0.19	0.18	0.15	0.10

### 8.1.3 监测结果分析

#### (1) 关注污染物

①所有点位关注污染物除乙醛、苯酚外，pH、硫酸盐、钡、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、硫化物、锡、挥发酚、钛均有检出；

②所有点位关注污染物除 pH、硫酸盐、钡、乙醛、硫化物、挥发酚、钛无对应标准限值外，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值；苯酚、锡检测结果小于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）附录 A 非敏感用地筛选值；

③点位 BT2 石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测结果浓度较高，该点位位于现有污水站，应定期进行隐患排查和自行监测，并关注污染物变化情况；

#### (2) 其他污染物

除关注污染物外，其余各污染物检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值；其中点位 BT2 氟有检出，应定期进行隐患排查和自行监测，并关注污染物变化情况。



## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法及评价标准

本方案采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。该标准依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水水质要求，依据各组分含量高低（pH 除外），将地下水质量划分为五类：

I 类地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II 类地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III 类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水；IV 类地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；V 类地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

地块所在区域参考地下水 IV 类标准，本次评估选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中部分指标作为地下水质量评估的依据。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定的部分指标，参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62 号）附表 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

本项目采集的地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应具备 CMA 资质认证，分析方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	/	25 度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/	无
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	0.5 NTU	10NTU
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/T5750.4-2006	/	无
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	5.5~6.5 8.5~9.0
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	1.0mg/L	650 mg/L
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/T5750.4-2006	/	2000 mg/L

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
硫酸盐	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	0.018mg/L	350 mg/L
氯化物		0.007mg/L	350 mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.82μg/L	2.0 mg/L
锰		0.12μg/L	1.50 mg/L
硒		0.08μg/L	0.1 mg/L
锌		0.67μg/L	5.00 mg/L
铝		1.15μg/L	0.50 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L	0.01 mg/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/T7494-1987	0.05mg/L	0.3 mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.1mg/L	10.0 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	1.50mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L	0.10mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	0.01mg/L	400mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	4.80mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	0.08mg/L	30mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L	0.1mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	2.0mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L	0.50mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	0.05 mg/L
汞		0.04μg/L	0.002 mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L	0.10 mg/L
镉		0.05μg/L	0.01 mg/L
铜		0.08μg/L	1.50 mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	0.10 mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集	1.4μg/L	300μg/L

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准	
四氯化碳	/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.5μg/L	50.0μg/L	
苯		1.4μg/L	120μg/L	
甲苯		1.4μg/L	1400μg/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 HJ 894-2017	0.01mg/L	1.2**mg/L	
二氯甲烷*	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	1.0μg/L	500μg/L	
1,1,1-三氯乙烷*		1.5μg/L	4000μg/L	
1,1,2-三氯乙烷*		1.4μg/L	60μg/L	
苯酚*	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.1μg/L	/	
石油类*	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01 mg/L	/	
铬*	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	0.03 mg/L	/	
镍*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06μg/L	0.10 mg/L	
钴*		0.03μg/L	0.10 mg/L	
铈*		0.15μg/L	0.01 mg/L	
铊*		0.02μg/L	0.001 mg/L	
铍*		0.04μg/L	0.06 mg/L	
钼*		0.06μg/L	0.15 mg/L	
1,1-二氯乙烯*		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	1.2μg/L	60.0μg/L
顺式-1,2-二氯乙烯*	1.2μg/L		60.0μg/L	
反式-1,2-二氯乙烯*	1.1μg/L			
1,1-二氯乙烷*	1.2μg/L		/	
1,2-二氯乙烷*	1.4μg/L		40.0μg/L	
1,2-二氯丙烷*	1.2μg/L		60.0μg/L	
三氯乙烯*	1.2μg/L		210μg/L	
四氯乙烯*	1.2μg/L		300μg/L	
三溴甲烷*	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A		0.12μg/L	800μg/L
氯乙烯*	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集		1.5μg/L	90.0μg/L

检测项目		检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
乙苯*		/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.8μg/L	600μg/L
间, 对-二甲苯*			2.2μg/L	1000μg/L
邻二甲苯*			1.4μg/L	
苯乙烯*		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	0.6μg/L	40.0μg/L
氯苯*			1.0μg/L	600μg/L
邻二氯苯*			0.8μg/L	2000μg/L
对二氯苯*			0.8μg/L	600μg/L
三氯 苯 (总 量)*	1,3,5-三 氯苯	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的 测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	0.037μg/L	180μg/L
	1,2,4-三 氯苯		0.038μg/L	
	1,2,3-三 氯苯		0.046μg/L	
2,4-二硝基甲苯*		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	0.018μg/L	60.0μg/L
2,6-二硝基甲苯*			0.017μg/L	30.0μg/L
2,4,6-三氯酚*		水质 酚类化合物的测定 气相色谱- 质谱法 HJ 744-2015	0.1μg/L	300μg/L
蒽*		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	0.005μg/L	3600μg/L
荧蒽*			0.002μg/L	480μg/L
苯并[b]荧蒽*			0.003μg/L	8.0μg/L
苯并[a]芘*			0.004μg/L	0.50μg/L
萘*			0.011μg/L	600μg/L
钡*		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	0.20μg/L	4.00mg/L
锡*			0.08μg/L	/
钛*			0.46μg/L	/
乙醛*		水源水中乙醛、丙烯醛卫生检验标 准方法 气相色谱法 GB/T 11934- 1989	0.24mg/L	/
可吸附有机卤素*		水质 可吸附有机卤素（AOX）的测 定 离子色谱法 HJ/T 83-2001 （如该检测方法不适用于地下水， 则该污染因子不作监测）	/	/

\*为《地下水质量标准》（GBT14848-2017）表 1 的 35 项中不涉及的污染物，\*\*评价标准选择《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》第二类用地筛选值。

### 8.2.2 各点位监测结果

企业于 2023 年 10 月 10 日和 11 月 09 日委托湖州中一检测研究院有限公司进行了土壤和地下水自行监测（报告编号 HJ233175），各点位地下水监测结果见表 8.2-2。

根据地勘报告剖面图，①素填土、②-1 粉质黏土、②-2 粉质黏土层厚约 4m，本地块内钻机仅能钻探至 3~4m，实际钻探情况符合地勘报告描述，故本次建井深度为 3~4m。结合 2010 年、2023 年新中法高分子材料股份有限公司岩土工程勘察报告分析，②-1 粉质黏土、②-2 粉质黏土属于极微~微透水层，含水量匮乏，本次仅采集到 AS1、ES1 和 FS1 地下水水样，其余点位为无水或微量水状态，无法满足分析条件。

表 8.2-2 地下水监测结果

单位：mg/L

采样时间	2023-11-09		
检测点号/点位	S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号	233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色
pH 值（无量纲）	7.0	7.7	7.1
浊度（NTU）	303	222	203
色度（度）	20	20	25
臭和味（无量纲）	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭
肉眼可见物（无量纲）	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物
氨氮（以 N 计）	0.071	0.064	0.843
阴离子表面活性剂	<0.050	<0.050	<0.050
挥发酚（以苯酚计）	0.0010	0.0008	0.0014
硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	26.4	63.2	36.3
氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	22.5	24.2	21.8
硝酸盐（氮）（以 N 计）	0.70	0.90	0.35
亚硝酸盐（氮）（以 N 计）	<0.003	<0.003	<0.003
氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	0.10	0.12	0.16
硫化物	<0.003	<0.003	<0.003

采样时间	2023-11-09		
检测点号/点位	S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号	233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
总硬度 (钙和镁总量)	347	223	436
砷	$<3.0 \times 10^{-4}$	$<3.0 \times 10^{-4}$	$<3.0 \times 10^{-4}$
汞	$<4.00 \times 10^{-5}$	$<4.00 \times 10^{-5}$	$<4.00 \times 10^{-5}$
溶解性总固体	428	353	553
氰化物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	$<0.002$	$<0.002$	$<0.002$
六价铬	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	2.20	2.04	2.85
石油类	$<0.01$	$<0.01$	$<0.01$
可吸附有机卤素 (AOX)	0.089	0.087	0.081
钠	13.6	211	30.2
铁	$<0.01$	$<0.01$	$<0.01$
锌	$<0.009$	$<0.009$	0.034
锰	0.03	$<0.01$	3.55
钴	$5 \times 10^{-5}$	$1.6 \times 10^{-4}$	$1.04 \times 10^{-2}$
钼	$6.6 \times 10^{-4}$	$8.42 \times 10^{-3}$	$7.9 \times 10^{-4}$
铅	$1.2 \times 10^{-4}$	$6.9 \times 10^{-4}$	$4.6 \times 10^{-4}$
铊	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	$5 \times 10^{-5}$
铍	$5 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$
铜	$1.03 \times 10^{-3}$	$2.02 \times 10^{-3}$	$8.4 \times 10^{-4}$
镉	$7 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	$7 \times 10^{-5}$
镍	$2.92 \times 10^{-3}$	$9.0 \times 10^{-4}$	$2.83 \times 10^{-3}$
铬	$3.6 \times 10^{-4}$	$7.4 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$
锡	$2.1 \times 10^{-4}$	$1.46 \times 10^{-3}$	$4.5 \times 10^{-4}$
钛	$<4.6 \times 10^{-4}$	$4.92 \times 10^{-3}$	$<4.6 \times 10^{-4}$
钡	0.111	0.103	0.276

采样时间		2023-11-09		
检测点号/点位		S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号		233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
铝		0.011	<0.009	0.014
硒		<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>
锑		<2×10 <sup>-4</sup>	5×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>
碘化物		<0.002	<0.002	<0.002
挥发性 有机物 μg/L	1,1,1-三氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1,2-三氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1-二氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1-二氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯丙烷	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯苯	<0.4	<0.4	<0.4
	1,4-二氯苯	<0.4	<0.4	<0.4
	三氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4
	乙苯	<0.3	<0.3	<0.3
	二氯甲烷	<0.5	<0.5	<0.5
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.3	<0.3	<0.3
	四氯乙烯	<0.2	<0.2	<0.2
	四氯化碳	<0.4	<0.4	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5	<0.5	<0.5
	氯乙烯	<0.5	<0.5	<0.5
	氯仿	<0.4	<0.4	<0.4
	氯苯	<0.2	<0.2	<0.2
	溴仿	<0.5	<0.5	<0.5
	甲苯	<0.3	<0.3	<0.3
苯	<0.4	<0.4	<0.4	

采样时间		2023-11-09		
检测点号/点位		S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号		233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
挥发性 有机物 μg/L	苯乙烯	<0.2	<0.2	<0.2
	邻-二甲苯	<0.2	<0.2	<0.2
	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4
半挥发性 有机物 μg/L	苯并[a]芘	<0.004	<0.004	<0.004
	苯并[b]荧蒽	<0.003	0.024	<0.003
	荧蒽	<0.002	<0.002	<0.002
	萘	<0.011	<0.011	<0.011
	蒽	<0.005	<0.005	<0.005
	2,4-二硝基甲苯	<0.05	<0.05	<0.05
	2,6-二硝基甲苯	<0.05	<0.05	<0.05
	2,4,6-三氯酚	<1.2	<1.2	<1.2
	苯酚	<0.5	<0.5	<0.5
氯苯类 化合物 μg/L	1,2,3-三氯苯	<0.046	<0.046	<0.046
	1,2,4-三氯苯	<0.038	<0.038	<0.038
	1,3,5-三氯苯	<0.037	<0.037	<0.037
乙醛		<0.24	<0.24	<0.24
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		0.11	0.12	0.17

表 8.2-3 地下水、土壤 GPS 定位信息

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G1	AT2	119°47'52.92"	30°47'42.75"
G2	BT2	119°47'52.47"	30°47'44.62"
G3	CT2	119°47'48.45"	30°47'45.19"
G4	DT2	119°47'46.28"	30°47'47.07"
G5	ET2	119°47'50.36"	30°47'50.16"



检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G6	FT1	119°47'53.41"	30°47'48.20"
G7	ET1	119°47'48.07"	30°47'48.41"
G8	AT1	119°47'50.15"	30°47'41.06"
G9	BT1	119°47'51.23"	30°47'45.20"
G10	CT1	119°47'48.24"	30°47'42.77"
G11	DT1	119°47'45.27"	30°47'46.34"
G12	DZT	119°47'58.02"	30°47'44.01"
S1	FS1	119°47'52.92"	30°47'42.75"
S2	AS1	119°47'52.47"	30°47'44.62"
S3	ES1	119°47'48.45"	30°47'45.19"



图 8.2.1 土壤及地下水采样点 (☆-地下水采样点, ■-土壤采样点)

### 8.2.3 监测结果分析

#### (1) 关注污染物

①关注污染物中乙醛、苯酚、硫化物均未检出，pH、硫酸盐、钡、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、钛均有检出。

②关注污染物中除乙醛、苯酚、锡、钛、可吸附有机卤素无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，其中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测结果小于《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附表5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

#### (2) 其他污染物

①所有点位浊度、肉眼可见物均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；

②点位 ES2 锰检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，钴检测结果在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准附近，该点位位于仓库，应定期进行隐患排查和自行监测，并关注污染物变化情况。

③除石油类、铬、1,1-二氯乙烷无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

自行监测工作过程中，我公司严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）以及相应检测标准的要求开展全过程质量管理。

我公司将做好内部质控工作，内部质量控制措施等级分二级，一级质控为小组自审、二级质控为公司质控组内审，二级质控均合格后，配合项目总体质控单位完成“外审”工作。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试、质控实验室全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行了相应的整改和复核。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照相关标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

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

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

d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

### 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

#### 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培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

- (1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；
- (2) 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；
- (3) 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；
- (4) 准备 RTK 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；
- (5) 确定采样设备和台数；
- (6) 进行明确的任务分工；
- (7) 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用 RTK 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

#### 9.3.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。
- (2) 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。

样品采集过程需重点检查样品标签是否完整牢固、样品重量体积是否满足检测需要、地下水 VOCs 样品采集后是否存在顶空气泡、样品编号与其平行样编

号是否对应、样品是否包装密封完好。

### 9.3.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

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

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

### 9.3.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编号始终不变；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 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。

(3) 预留样品在样品库造册保存。

(4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

(5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

(6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T 166-2020)。

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

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

### 9.3.6 样品分析质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》中要求进行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等等。

#### 9.3.6.1 空白试验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次样品分析时, 应进行该批次的运输空白试验。

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

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

#### 9.3.6.2 定量校准

##### (1) 标准物质

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

##### (2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时, 一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液(除空白外), 覆盖被测样品的浓度范围, 且最低点浓度应接近方法测定下限

的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为  $R > 0.990$ 。

### （3）仪器稳定性检查

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

#### 9.3.6.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数  $< 20$  时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

若平行双样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

#### 9.3.6.4 准确度控制

##### （1）使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

##### （2）加标回收率

没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收

率试验来对准确度进行控制。加标率：每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验。当批次分析样品数不足 20 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，按照分析方法进行替代物加标回收率试验。

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

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



## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

#### 10.1.1 土壤监测结果

##### (1) 关注污染物

①所有点位关注污染物除乙醛、苯酚外，pH、硫酸盐、钡、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、硫化物、锡、挥发酚、钛均有检出；

②所有点位关注污染物除 pH、硫酸盐、钡、乙醛、硫化物、挥发酚、钛无对应标准限值外，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；苯酚、锡检测结果小于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）附录 A 非敏感用地筛选值；

③点位 BT2 石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测结果浓度较高，该点位位于现有污水站，应定期进行隐患排查和自行监测，并关注污染物变化情况；

##### (2) 其他污染物

除关注污染物外，其余各污染物检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；其中点位 BT2 氟有检出，应定期进行隐患排查和自行监测，并关注污染物变化情况。

#### 10.1.2 地下水监测结果

##### (1) 关注污染物

①关注污染物中乙醛、苯酚、硫化物均未检出，pH、硫酸盐、钡、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、钛均有检出。

②关注污染物中除乙醛、苯酚、锡、钛、可吸附有机卤素无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，其中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测结果小于《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附表5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

##### (2) 其他污染物

①所有点位浊度、肉眼可见物均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-

2017) 中的IV类标准;

②点位 ES2 锰检测结果超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准, 钴检测结果在《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准限值附近, 该点位位于仓库, 应定期进行隐患排查和自行监测, 并关注污染物变化情况。

③除石油类、铬、1,1-二氯乙烷无对应标准限值外, 其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准。

## 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- 1、根据监测结果, 企业应加强该区域土壤和地下水环境风险管控, 后期企业在生产过程中应重点关注对地下水的保护;
- 2、加强隐患排查, 根据土壤隐患排查结果, 积极落实各整改项, 完善各项管理制度, 以降低对土壤及地下水造成污染的风险;
- 3、制定并严格落实土壤和地下水污染防治管理制度, 并对员工开展相关培训, 制定厂区内地下水井的日常维护计划;
- 4、定期开展土壤及地下水自行监测工作, 以便掌握厂区内土壤及地下水污染实际情况以及污染物浓度值变化趋势, 具体监测项目及频次见土壤及地下水自行监测方案;
- 5、设施设备表层防渗破损检查, 至少每季度检查一次企业硬化地面是否存在破损情况、罐区防护措施是否完善及另外主要有涉及有毒有害物质储存、运输、转运场所防渗、防漏措施是否完善, 一旦出现破损等情况, 应及时修补并记录台账信息。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	新中法高分子材料股份有限公司			所属行业	2651 初级形态塑料及合成树脂制造									
填写日期	2023.6.29			填报人员	沈云芳	联系方式	15268706596							
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、坐标、采样深度						
单元 A	1#车间、2#车间	塑粉、饱和聚酯生产线	亚磷酸三苯酯、乙醛	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、乙醛、苯酚、锡、耗氧量、氨氮、挥发酚、石油烃、钛	119.797834°E 30.794926°N	是	一类单元	<table border="1"> <tr> <td>土壤（6m）</td> <td>AT1 119.797129°E 30.794820°N</td> </tr> <tr> <td>地下水（6m）</td> <td>AS1 119.797343° 30.795262°</td> </tr> <tr> <td>土壤（0-0.5m）</td> <td>AT2 119.798070° 30.795193°</td> </tr> </table>	土壤（6m）	AT1 119.797129°E 30.794820°N	地下水（6m）	AS1 119.797343° 30.795262°	土壤（0-0.5m）	AT2 119.798070° 30.795193°
土壤（6m）	AT1 119.797129°E 30.794820°N													
地下水（6m）	AS1 119.797343° 30.795262°													
土壤（0-0.5m）	AT2 119.798070° 30.795193°													
单元 B	储罐区、现有污水站	乙二醇、二乙二醇、新戊二醇、柴油储罐、污水处理	亚磷酸三苯酯、乙醛、硫酸	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素	119.797582°E 30.795695°N	是	一类单元	<table border="1"> <tr> <td>土壤（6m）</td> <td>BT1 119.797105° 30.795962°</td> </tr> <tr> <td>地下水（6m）</td> <td>BS1 119.797105° 30.795962°</td> </tr> <tr> <td>土壤（0-0.5m）</td> <td>BT2 119.797891° 30.795695°</td> </tr> </table>	土壤（6m）	BT1 119.797105° 30.795962°	地下水（6m）	BS1 119.797105° 30.795962°	土壤（0-0.5m）	BT2 119.797891° 30.795695°
土壤（6m）	BT1 119.797105° 30.795962°													
地下水（6m）	BS1 119.797105° 30.795962°													
土壤（0-0.5m）	BT2 119.797891° 30.795695°													
单元 C	3#车间	饱和聚酯生产线	亚磷酸三苯酯、乙醛	pH、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、乙醛、苯酚、锡、耗氧量、氨氮、挥发酚、石油烃、钛	119.796836°E 30.795529°N	是	一类单元	<table border="1"> <tr> <td>土壤（6m）</td> <td>CT1 119.796574° 30.795377°</td> </tr> <tr> <td>地下水（6m）</td> <td>CS1 119.796692° 30.795877°</td> </tr> <tr> <td>土壤（0-0.5m）</td> <td>CT2 119.796692° 30.795877°</td> </tr> </table>	土壤（6m）	CT1 119.796574° 30.795377°	地下水（6m）	CS1 119.796692° 30.795877°	土壤（0-0.5m）	CT2 119.796692° 30.795877°
土壤（6m）	CT1 119.796574° 30.795377°													
地下水（6m）	CS1 119.796692° 30.795877°													
土壤（0-0.5m）	CT2 119.796692° 30.795877°													

企业名称	新中法高分子材料股份有限公司			所属行业	2651 初级形态塑料及合成树脂制造				
填写日期	2023.6.29			填报人员	沈云芳	联系方式	15268706596		
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、坐标、采样深度	
单元 D	新污水站	污水处理、RTO 装置	亚磷酸三苯酯、乙醛、硫酸	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、锡、挥发酚、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素	119.796252°E 30.796147°N	是	一类单元	土壤（6m）	DT1 119.795785° 30.796172°
								地下水（6m）	DS1 119.795785° 30.796172°
								土壤（0-0.5m）	DT2 119.796166° 30.796451°
单元 E	2#仓库、3#仓库（含一般固废仓库、危废仓库）	原辅料仓库、危废仓库	亚磷酸三苯酯、乙醛、硫酸	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚、硫化物、锡	119.797008°E 30.796760°N	是	一类单元	土壤（0-1.5m）	ET1 119.796638° 30.796787°
								地下水（6m）	ES1 119.796638° 30.796787°
								土壤（0-0.5m）	ET2 119.797271° 30.797248°
单元 F	1#仓库	塑粉、饱和聚酯产品储存	亚磷酸三苯酯、乙醛	pH、硫酸盐、钡、亚磷酸三苯酯、新戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、乙二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、石油烃、乙醛、苯酚	119.798022°E 30.796326°N	否	二类单元	土壤（0-0.5m）	FT1 119.798156° 30.796690°
								地下水（6m）	FS1 119.797526° 30.796368°

附件 2 检测报告

报告编号: HJ233175

第 1 页 共 21 页



# 检 验 检 测 报 告

报告编号: HJ233175

项目名称	新中法高分子材料股份有限公司 2023 年土壤及地下水 自行检测
委托单位	新中法高分子材料股份有限公司

湖州中一检测研究院有限公司



## 检测声明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章及骑缝章均无效。
- 2、未经本公司书面允许, 本报告不得部分复印; 本报告经部分复印, 未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、本报告内容需填写齐全, 无本公司审核人、批准人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚, 经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意, 不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、本报告仅对本次采样/送样样品的检测结果负责。
- 7、委托方若对本报告有异议, 请于收到报告之日起 15 天内向本公司联系。

机构通讯资料:

地址: 浙江省湖州市红丰路 1366 号 6 幢 12 层 1206-1210 邮编: 313000

电话: 0572-2619111

传真: 0572-2612266

网址: [www.zyjchz.com.cn](http://www.zyjchz.com.cn)

Email: [hzyy@zymb.com.cn](mailto:hzyy@zymb.com.cn)

## 检测说明

受检单位	新中法高分子材料股份有限公司	现场检测/ 采样地址	安吉县梅溪镇临港经济区晓墅工业园区
委托单位	新中法高分子材料股份有限公司	委托单位地址	安吉县梅溪镇临港经济区晓墅工业园区
联系人/联系方式	吕钟海/13867444974	检测方案编号	FA233175
样品类别	地下水、土壤	检测类别	委托检测
采样日期	2023-10-10、2023-11-09	检测日期	2023-10-10~2023-11-24
检测地点	湖州中一检测研究院有限公司实验室		
采样方法	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004		
检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号	
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式电化学仪表 SX836	
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WZG-3B	
色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(4)	具塞比色管 50ml	
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(6)	锥形瓶便携式 250ml	
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(7)	锥形瓶 250ml	
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(11)	电子天平 FA2104N 电热鼓风干燥箱 GZX-9140MBE	
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(7)	可见分光光度计 722S	
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(13)	可见分光光度计 722S	
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023(4)	酸式滴定管 25mL	
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722S	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	
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	可见分光光度计 722S	
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	可见分光光度计 722S	

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
氯化物	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	离子色谱 PIC-10
硫酸盐	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	离子色谱 PIC-10
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	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
亚硝酸盐 (氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 722S
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 722S
总硬度 (钙和镁总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管 50mL
汞	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 PF52
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 PF52
可吸有机卤素 (AOX)	水质 可吸有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	离子色谱 PIC-10
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E 电子天平 YP802N
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 TAS-990F
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	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA
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	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA
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 PF52
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	原子荧光光度计 PF52
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 TAS-990F
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 TAS-990F
乙醛*	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	液相色谱仪



检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> ) *	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> ) 的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 1020-2019	气相色谱仪
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	气相色谱仪
苯胺**	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪
半挥发 性有机 物**	硝基苯**、萘**、2-氯苯酚**、苯并[a]蒽**、蒽**、苯并[b]荧蒽**、苯并[k]荧蒽**、苯并[a]芘**、茚并[1,2,3-c,d]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	气相色谱质谱联用仪
挥发 性有机 物**	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**、三氯乙烷**、1,2-二氯丙烷**、甲苯**、1,1,2-三氯乙烷**、四氯乙烷**、氯苯**、乙苯**、1,1,1,2-四氯乙烷**、邻-二甲苯**、间-二甲苯**、对-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	气相色谱质谱联用仪
钛*	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	等离子体原子发射光谱仪
钡*		

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号	
锡*	土壤质量 用电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES) 测定土壤中提取的微量元素 ISO 22036-2008	等离子体原子发射光谱仪	
水溶性硫酸盐*	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012	电子天平	
挥发酚*	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018	可见分光光度计	
硫化物*	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	可见分光光度计	
可萃取性石油烃 (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 HJ 894-2017	气相色谱仪	
碘化物*	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪	
乙醛*	水源水中乙醛、丙烯醛卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T 11934-1989	气相色谱仪	
氯苯类化合物*	1,2,3-三氯苯*	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	气相色谱质谱联用仪
	1,2,4-三氯苯*		
	1,3,5-三氯苯*		
半挥发性有机物*	2,4,6-三氯酚*	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	气相色谱仪
	苯酚*		
	2,4-二硝基甲苯*	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014	气相色谱质谱联用仪
	2,6-二硝基甲苯*		
	苯并[a]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	液相色谱仪
	苯并[b]荧蒽*		
	荧蒽*		
	萘*		
蒽*			

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
1,1,1-三氯乙烷*	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
1,1,2-三氯乙烷*		
1,1-二氯乙烯*		
1,1-二氯乙烷*		
1,2-二氯丙烷*		
1,2-二氯乙烷*		
1,2-二氯苯*		
1,4-二氯苯*		
三氯乙烯*		
乙苯**		
二氯甲烷*		
挥发性有机物 反式-1,2-二氯乙烯*		
四氯乙烯*		
四氯化碳**		
间-二甲苯+对-二甲苯**		
氯乙烯*		
氯仿*		
氯苯*		
溴仿*		
甲苯**		
苯**		
苯乙烯**		
邻-二甲苯**		
顺式-1,2-二氯乙烯*		

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
钠*	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	等离子体原子发射光谱仪
铁**		
铝*		
锌**		
锰**		
钴*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
钼*		
铅**		
铈*		
铍*		
铬**		
铜**		
镉**		
钡*		
锡*		
钛*		
镍*	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
硒**		
锑**		

## 检测结果

表 1-1 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1
样品编号		233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1
土壤 性状	颜色	暗棕色	棕色	棕色	棕色	暗棕色	棕色
	湿度	潮	潮	潮	潮	潮	潮
	植物根系	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	土壤质地	轻壤土	沙壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土	轻壤土
土壤深度 (m)		0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
pH 值 (无量纲)		7.78	7.20	7.26	6.96	6.89	6.94
镉		0.07	0.08	0.06	0.12	0.21	0.05
铅		8.6	9.2	9.5	16.7	16.1	8.2
砷		18.3	12.9	14.9	13.9	13.9	23.6
总汞		0.049	0.033	0.060	0.062	0.045	0.063
镍		24	25	29	20	26	20
铜		23	20	18	24	22	21
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性 有机物 **	氯甲烷**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	顺式-1,2-二氯乙烯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>

采样时间	2023-10-10					
检测点号/点位	G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1
样品编号	233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1
挥发性有机物**	1,1-二氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯**	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	间-二甲苯+对-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位	G1 AT2	G2 BT2	G3 CT2	G4 DT2	G5 ET2	G6 FT1	
样品编号	233175 G-1-1-1	233175 G-1-2-1	233175 G-1-3-1	233175 G-1-4-1	233175 G-1-5-1	233175 G-1-6-1	
半挥发性有机物**	苯胺**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚**	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽**	<0.1	13.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘**	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乙醛*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> ) *	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	34	1.00×10 <sup>3</sup>	78	23	57	33	
锡*	5.8	5.7	11.5	5.4	5.1	5.9	
钛* (g/kg)	4.22	4.82	5.59	5.19	4.92	5.32	
钡* (g/kg)	0.47	0.49	0.50	0.46	0.45	0.44	
水溶性硫酸盐*	22.2	34.6	51.0	29.6	60.9	54.3	
挥发酚*	0.4	0.4	<0.3	<0.3	0.4	<0.3	
硫化物*	0.09	0.13	0.21	0.22	0.24	0.13	

表 1-2 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1	
样品编号		233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	潮	湿
	颜色	杂色	淡棕色	杂色	黄棕色	杂色	淡棕色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.0-1.5
pH 值 (无量纲)		6.43	6.48	7.23	7.20	6.66	6.71
镉		0.08	0.19	0.14	0.05	0.08	0.16
铅		13.8	18.6	15.9	7.8	12.3	14.4
砷		19.0	15.3	14.7	15.0	15.3	13.7
总汞		0.035	0.037	0.056	0.057	0.057	0.059
镍		46	41	37	28	22	23
铜		46	29	24	22	43	29
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物**	氯甲烷**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	顺式-1,2-二氯乙烯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>



采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1	
样品编号		233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2
挥发性 有机 物 **	1,1-二氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯**	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	间-二甲苯+对-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-10					
检测点号/点位		G7 ET1		G8 AT1		G9 BT1	
样品编号		233175 G-1-7-1-1	233175 G-1-7-1-2	233175 G-1-8-1-1	233175 G-1-8-1-2	233175 G-1-9-1-1	233175 G-1-9-1-2
半挥发性有机物**	苯胺**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚**	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乙醛*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> ) *	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	18	36	12	<6	<6	<6	
锡*	5.3	5.6	4.7	5.1	4.9	4.3	
钛* (g/kg)	5.71	6.40	4.97	4.01	4.34	6.23	
钡* (g/kg)	0.50	0.37	0.46	0.38	0.40	0.51	
水溶性硫酸盐*	62.6	150	51.0	<20.0	36.2	<20.0	
挥发酚*	<0.3	<0.3	0.5	<0.3	0.3	<0.3	
硫化物*	0.23	0.12	0.22	0.17	0.13	0.21	

表 1-3 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-10						
检测点号/点位		G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT	
样品编号		233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土	黏土	杂填土松散	粉质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	重潮	潮	湿
	颜色	杂色	黄棕色	杂色	黄棕色	深棕色	杂色	淡棕色
	气味	无	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.0-1.5	3.5-4.0	0-0.5	1.5-2.0
pH 值 (无量纲)		6.89	6.91	6.77	6.70	6.79	6.45	6.40
镉		0.31	0.05	0.09	0.16	0.16	0.29	0.22
铅		28.3	8.5	14.3	14.9	23.3	32.4	30.6
砷		14.8	15.6	6.55	25.9	15.0	16.2	16.4
总汞		0.054	0.056	0.058	0.031	0.054	0.087	0.056
镍		24	32	17	26	28	25	26
铜		33	40	27	47	20	22	32
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物**	氯甲烷**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	顺式-1,2-二氯乙烯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-10						
检测点号/点位		G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT	
样品编号		233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2
挥发性有机物**	1,1-二氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯**	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	间-二甲苯+对-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-10						
检测点号/点位		G10 CT1		G11 DT1			G12 DZT	
样品编号		233175 G-1-10-1-1	233175 G-1-10-1-2	233175 G-1-11-1-1	233175 G-1-11-1-2	233175 G-1-11-1-3	233175 G-1-12-1-1	233175 G-1-12-1-2
半挥发性有机物**	苯胺**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚**	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乙醛*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> ) *	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	<6	<6	<6	<6	<6	14	<6	
锡*	4.8	5.1	4.9	4.5	5.2	4.8	4.8	
钛* (g/kg)	5.86	3.99	6.40	5.54	5.30	5.66	4.92	
钡* (g/kg)	0.44	0.39	0.53	0.40	0.35	0.43	0.33	
水溶性硫酸盐*	60.9	62.6	32.9	62.6	23.0	49.4	28.0	
挥发酚*	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.4	<0.3	<0.3	
硫化物*	0.24	0.14	0.11	0.19	0.18	0.15	0.10	

表 2-1 地下水检测结果

单位: mg/L

采样时间	2023-11-09		
检测点号/点位	S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号	233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
pH 值 (无量纲)	7.0	7.7	7.1
浊度 (NTU)	303	222	203
色度 (度)	20	20	25
臭和味 (无量纲)	等级 0, 强度无, 无异臭	等级 0, 强度无, 无异臭	等级 0, 强度无, 无异臭
肉眼可见物 (无量纲)	少量, 摇匀可见少量悬浮物	少量, 摇匀可见少量悬浮物	少量, 摇匀可见少量悬浮物
氨氮 (以 N 计)	0.071	0.064	0.843
阴离子表面活性剂	<0.050	<0.050	<0.050
挥发酚 (以苯酚计)	0.0010	0.0008	0.0014
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	26.4	63.2	36.3
氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	22.5	24.2	21.8
硝酸盐 (氮) (以 N 计)	0.70	0.90	0.35
亚硝酸盐 (氮) (以 N 计)	<0.003	<0.003	<0.003
氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	0.10	0.12	0.16
硫化物	<0.003	<0.003	<0.003
总硬度 (钙和镁总量)	347	223	436
砷	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>
汞	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>
溶解性总固体	428	353	553
氰化物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	<0.002	<0.002	<0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	2.20	2.04	2.85

采样时间	2023-11-09		
检测点号/点位	S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号	233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
石油类	<0.01	<0.01	<0.01
可吸附有机卤素 (AOX)	0.089	0.087	0.081
钠*	13.6	211	30.2
铁**	<0.01	<0.01	<0.01
锌**	<0.009	<0.009	0.034
锰**	0.03	<0.01	3.55
钴*	$5 \times 10^{-5}$	$1.6 \times 10^{-4}$	$1.04 \times 10^{-2}$
钼*	$6.6 \times 10^{-4}$	$8.42 \times 10^{-3}$	$7.9 \times 10^{-4}$
铅**	$1.2 \times 10^{-4}$	$6.9 \times 10^{-4}$	$4.6 \times 10^{-4}$
铊*	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	$5 \times 10^{-5}$
铍*	$5 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$
铜**	$1.03 \times 10^{-3}$	$2.02 \times 10^{-3}$	$8.4 \times 10^{-4}$
镉**	$7 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	$7 \times 10^{-5}$
镍*	$2.92 \times 10^{-3}$	$9.0 \times 10^{-4}$	$2.83 \times 10^{-3}$
铬**	$3.6 \times 10^{-4}$	$7.4 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$
锡*	$2.1 \times 10^{-4}$	$1.46 \times 10^{-3}$	$4.5 \times 10^{-4}$
钛*	$<4.6 \times 10^{-4}$	$4.92 \times 10^{-3}$	$<4.6 \times 10^{-4}$
钡*	0.111	0.103	0.276
铝*	0.011	<0.009	0.014
硒**	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$
锑**	$<2 \times 10^{-4}$	$5 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-4}$
碘化物*	<0.002	<0.002	<0.002

采样时间		2023-11-09		
检测点号/点位		S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号		233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
挥发性 有机物 *µg/L	1,1,1-三氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1,2-三氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1-二氯乙烯*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1-二氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯丙烷*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯苯*	<0.4	<0.4	<0.4
	1,4-二氯苯*	<0.4	<0.4	<0.4
	三氯乙烯*	<0.4	<0.4	<0.4
	乙苯**	<0.3	<0.3	<0.3
	二氯甲烷*	<0.5	<0.5	<0.5
	反式-1,2-二氯乙烯*	<0.3	<0.3	<0.3
	四氯乙烯*	<0.2	<0.2	<0.2
	四氯化碳**	<0.4	<0.4	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯**	<0.5	<0.5	<0.5
	氯乙烯*	<0.5	<0.5	<0.5
	氯仿*	<0.4	<0.4	<0.4
	氯苯*	<0.2	<0.2	<0.2
	溴仿*	<0.5	<0.5	<0.5
	甲苯**	<0.3	<0.3	<0.3
	苯**	<0.4	<0.4	<0.4
苯乙烯**	<0.2	<0.2	<0.2	
邻-二甲苯**	<0.2	<0.2	<0.2	
顺式-1,2-二氯乙烯*	<0.4	<0.4	<0.4	



采样时间		2023-11-09		
检测点号/点位		S1 FS1	S2 AS1	S3 ES2
样品编号		233175 S-1-1-1	233175 S-1-2-1	233175 S-1-3-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
半挥发 性有机 物* $\mu\text{g/L}$	苯并[a]芘*	<0.004	<0.004	<0.004
	苯并[b]荧蒽*	<0.003	0.024	<0.003
	荧蒽*	<0.002	<0.002	<0.002
	萘*	<0.011	<0.011	<0.011
	蒽*	<0.005	<0.005	<0.005
	2,4-二硝基甲苯*	<0.05	<0.05	<0.05
	2,6-二硝基甲苯*	<0.05	<0.05	<0.05
	2,4,6-三氯酚*	<1.2	<1.2	<1.2
苯酚*	<0.5	<0.5	<0.5	
氯苯类 化合物 * $\mu\text{g/L}$	1,2,3-三氯苯*	<0.046	<0.046	<0.046
	1,2,4-三氯苯*	<0.038	<0.038	<0.038
	1,3,5-三氯苯*	<0.037	<0.037	<0.037
乙醛*		<0.24	<0.24	<0.24
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *		0.11	0.12	0.17

注: 1、“\*”表示该项目日本公司无检测资质, 分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测(资质认定证书编号: 221120341058);

2、“\*\*\*”表示本公司由于实验室任务过重, 故分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测(资质认定证书编号: 221120341058)。

编制人: 周凡 (周凡)

审核人: 倪晓芳 (倪晓芳)

报告日期: 2023年11月29日

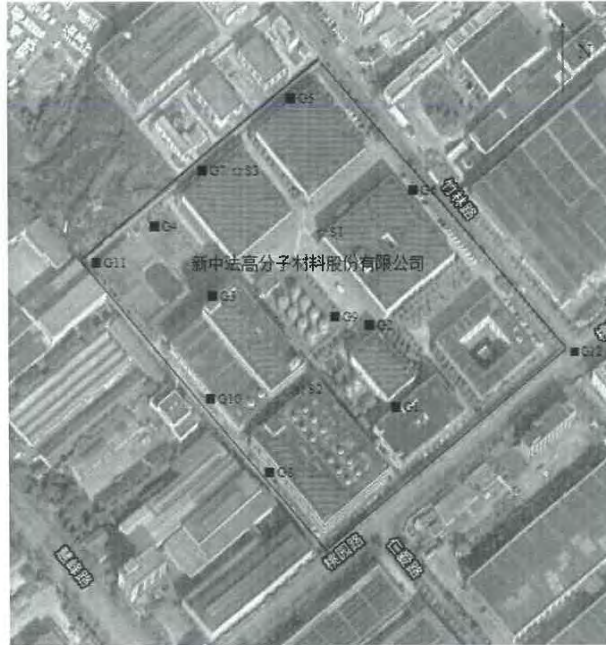
批准人: 卢少华 (卢少华)

\*\*\*以下无正文\*\*\*

附表 地下水、土壤 GPS 定位信息

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G1	AT2	119°47'52.92"	30°47'42.75"
G2	BT2	119°47'52.47"	30°47'44.62"
G3	CT2	119°47'48.45"	30°47'45.19"
G4	DT2	119°47'46.28"	30°47'47.07"
G5	ET2	119°47'50.36"	30°47'50.16"
G6	FT1	119°47'53.41"	30°47'48.20"
G7	ET1	119°47'48.07"	30°47'48.41"
G8	AT1	119°47'50.15"	30°47'41.06"
G9	BT1	119°47'51.23"	30°47'45.20"
G10	CT1	119°47'48.24"	30°47'42.77"
G11	DT1	119°47'45.27"	30°47'46.34"
G12	DZT	119°47'58.02"	30°47'44.01"
S1	FS1	119°47'52.92"	30°47'42.75"
S2	AS1	119°47'52.47"	30°47'44.62"
S3	ES1	119°47'48.45"	30°47'45.19"

附图



注: ☆-地下水采样点, ■-土壤采样点

### 附件3 地下水监测井归档资料

表码: ZJ29-HJ038A-2020

湖州中一检测研究院有限公司

第 页 共 页

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233175

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号		AS1		建井设备型号		HL-2450		
成井时间		2023.10.10		天气状况		晴		
监测井坐标		/						
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		<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		
				监测井填砾		起始深度 <u>-3.0</u> 终止深度 <u>-0.5</u>		
				监测井封孔		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		
				监测井封孔		起始深度 <u>-2.1</u> 终止深度 <u>0.0</u>		
				监测井结构		井管总长(m)		3.5
		实管长度(m)		1.5				
		过滤管长度(m)		1.5				
		沉淀管长度(m)		0.5				
水位埋深		地面高程(m)		8.57				
		井口距地面高度(m)		0.30				
		井口距水位高度(m)		1.34				
		埋深(m)		1.04				
		水位(m)		7.47				
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	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 <u>8.4</u> (L)		
	2023.10.16	第一次	222.1	7.65	888	□ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。		
		第二次	216.2	7.62	892	☑ 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。		
		第三次	217.2	7.66	879			
		第四次	218.4	7.58	882			
采样洗井	洗井日期	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)
	2023.11.9	第一次	7.59	18.2	868	117	4.65	218.2
		第二次	7.53	17.8	871	112	4.58	221.1
		第三次	7.62	18.0	881	115	4.67	219.5
		第四次	7.55	18.2	867	113	4.73	220.2
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), 结束洗井内。								

记录人

杜成

校核人

孙云

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233175

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	E51		建井设备型号	HL-2450				
成井时间	2023.12.10		天气状况	晴				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)					
			检测井口PID读数(□ppm □ppb)					
			监测井填砾	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他			
				起始深度	-3.0	终止深度	-0.15	
			监测井封孔	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他			
				起始深度	-0.15	终止深度	0.0	
			监测井结构	井管总长(m)	3.5			
				实管长度(m)	1.5			
				过滤管长度(m)	1.5			
				沉淀管长度(m)	0.5			
			水位埋深	地面高程(m)	8.02			
井口距地面高度(m)	0.05							
井口距水位高度(m)	2.50							
埋深(m)	2.45							
	水位(m)	5.97						
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	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 <u>8.4</u> (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 checked="" 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。		
	2023.10.16	第一次	222.4	7.04	689			
		第二次	198.2	7.08	678			
		第三次	199.3	7.11	682			
		第四次	199.6	7.09	691			
采样洗井	洗井日期	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)
	2023.11.9	第一次	7.05	18.0	682	19	4.94	201.8
		第二次	7.08	17.8	677	20	4.92	212.1
		第三次	7.06	18.0	683	18	4.88	212.6
		第四次	7.07	18.0	682	17	4.85	200.9
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), 结束洗井内。								

记录人 杨华成

校核人 陈明

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233175

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号		FS1		建井设备型号		HL-2450			
成井时间		2023.10.10		天气状况		晴			
监测井坐标		/							
监测井结构示意图				井管直径(mm)					
				检测井口PID 读数(□ppm □ppb)					
				监测井填砾		材料		<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他	
						起始深度		-3.0 终止深度 -0.5	
				监测井封孔		材料		<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他	
						起始深度		-0.1 终止深度 0.0	
监测井结构				井管总长(m)		3.5			
				实管长度(m)		1.5			
				过滤管长度(m)		1.5			
				沉淀管长度(m)		0.5			
				水位埋深				地面高程(m)	
井口距地面高度(m)		1.84							
井口距水位高度(m)		0.30							
埋深(m)		1.34							
水位(m)		7.11							
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	洗井日期	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	电导率 (μS/cm)	单倍井体积 8.4 (L)			
	2023.10.16	第一次	306.5	7.01	452	□ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。			
		第二次	291.3	7.04	438	☑ 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。			
		第三次	292.4	7.06	429				
		第四次	296.2	7.05	441				
采样洗井	洗井日期	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)	
	2023.11.9	第一次	7.06	18.2	454	122	4.79	301.1	
		第二次	7.05	17.8	438	119	4.68	288.3	
		第三次	7.07	18.0	442	115	4.61	292.2	
		第四次	7.02	18.0	440	117	4.59	291.1	
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), 结束洗井内。									

记录人 杨成

校核人 张

