

海天塑机集团有限公司  
(江南路事业部)  
土壤和地下水自行监测报告



编制单位：浙江鼎邦环安全科技有限公司

2022年8月



扫描全能王 创建

# 目 录

1 概述 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 法律与政策文件 .....	1
1.2.2 导则与规范 .....	2
1.2.3 评价标准 .....	2
1.2.4 其他资料 .....	3
1.3 工作内容及技术路线 .....	3
1.3.1 布点工作程序 .....	4
1.3.2 采样工作程序 .....	5
2 企业概况 .....	6
2.1 企业名称、地址、坐标等 .....	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 .....	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	7
3. 地勘资料 .....	9
3.1 地质信息 .....	9
3.2 水文地质信息 .....	13
4 企业生产及污染防治 .....	14
4.1 企业生产概况 .....	14
4.1.1 主要生产流程及产物环节 .....	14
4.1.2 污染治理工艺 .....	22
4.2 企业总平图 .....	23
4.3 重点设施设备情况 .....	28
5. 重点监测单元识别与分类 .....	29
5.1 重点单元识别情况 .....	29
5.2 重点监测单元清单 .....	36
5.3 关注污染物 .....	40

6. 监测点位布设方案 .....	41
6.1 重点单元及相应监测点的布设位置 .....	41
6.2 各点位布设原因 .....	45
6.3 各点位监测指标及选取原因 .....	46
7 样品采集、保存、流转与制备及分析方法 .....	46
7.1 现场采样位置、数量和深度 .....	47
7.2 采样方法及程序 .....	48
7.2.1 采样准备 .....	48
7.2.2 采样计划调整 .....	50
7.2.3 样品采集 .....	50
7.2.4 土壤样品编码 .....	51
7.2.5 地下水采样井建设 .....	51
7.2.6 采样井洗井 .....	52
7.2.7 地下水样品采集 .....	52
7.3 样品保存和流转 .....	53
7.3.1 样品保存 .....	53
7.3.2 样品流转 .....	54
7.4 样品分析测试 .....	57
8 监测结果分析 .....	58
8.1 土壤监测结果分析 .....	58
8.1.1 分析方法 .....	58
8.1.2 各点位监测结果 .....	58
8.1.3 监测结果分析 .....	58
8.2 地下水监测结果分析 .....	59
8.2.1 分析方法 .....	59
8.2.2 各点位监测结果 .....	59
8.2.3 监测结果分析 .....	59
9 质量保证与质量控制 .....	61
9.1 样品采集前质量控制 .....	61

9.2 样品采集中质量控制 .....	61
9.3 样品流转质量控制 .....	62
9.4 样品制备质量控制 .....	62
9.5 样品保存质量控制 .....	62
9.6 样品分析质量控制 .....	63
10 结论与措施 .....	64
10.1 监测结论 .....	64
10.2 企业根据监测结果拟采取的措施 .....	64
附件 1 重点监测单元清单 .....	65
附件 2 实验室样品检测报告 .....	66

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，根据《宁波市生态环境局关于印发 2022 年宁波市重点排污单位名录的通知（甬环发【2022】21 号）》、北仑区《关于要求区内土壤和地下水重点企业做好 2022 年度土壤和地下水污染防治工作的通知》等文件要求，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）需开展用地土壤和地下水自行监测工作。

浙江鼎邦环保安全科技有限公司受海天塑机集团有限公司（江南路事业部）委托，在 2022 年 6 月开展对本项目厂区及周边进行了现场踏勘、资料收集、人员访谈，并在此基础上编制了《海天塑机集团有限公司（江南路事业部）土壤及地下水自行监测方案》。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律与政策文件

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47 号）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (4) 《关于发布〈建设用地土壤环境调查评估技术指南〉的公告》（环境保护部第 72 号），2017 年 12 月 15 日；
- (5) 《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）；
- (6) 《宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室关于印发宁波市土壤和地下水污染防治 2021 年工作计划的通知》（甬美丽办发〔2021〕8 号）；
- (7) 《关于要求区内土壤和地下水重点企业做好 2022 年度土壤和地下水污染防治工作的通知》；

(8) 《北仑区大气和土壤污染防治工作领导小组土壤污染防治办公室关于印发北仑区土壤和地下水污染防治 2021 年工作计划的通知》(仑土办〔2021〕1 号)。

### 1.2.2 导则与规范

- (1)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)(HJ 1209—2021)》;
- (2) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》;
- (3) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》;
- (4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);
- (5) 《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);
- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);
- (8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (9) 《关于印发〈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)〉的通知》(环办土壤函〔2017〕1896 号);
- (10) 《关于印发〈地下水环境状况调查评价工作指南〉等 4 项技术文件的通知》(环办土壤函〔2019〕770 号)。

### 1.2.3 评价标准

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018);
- (2) 《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T892-2013);
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (4) 《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);
- (5) 《美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)》(TR=1E-06, HQ=0.1, 2021.5)。

#### 1.2.4 其他资料

- (1) 《海天塑机集团有限公司年产 1500 台注塑机及零配件生产项目环境影响报告书》（2018 年）；
- (2) 《海天塑机集团有限公司金属表面处理行业深化整治提升一厂一策》（2018 年）
- (3) 《海天塑机集团有限公司持续清洁生产审核报告》（2019 年）；
- (4) 《海天塑机集团有限公司江南路事业部环境应急预案》（2022 年）；
- (5) 业主单位提供的其他资料等。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 布点工作程序

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，自行监测布点工作程序包括：识别重点监测单元、重点监测单元分类、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案等，工作程序见下图 1.3-1

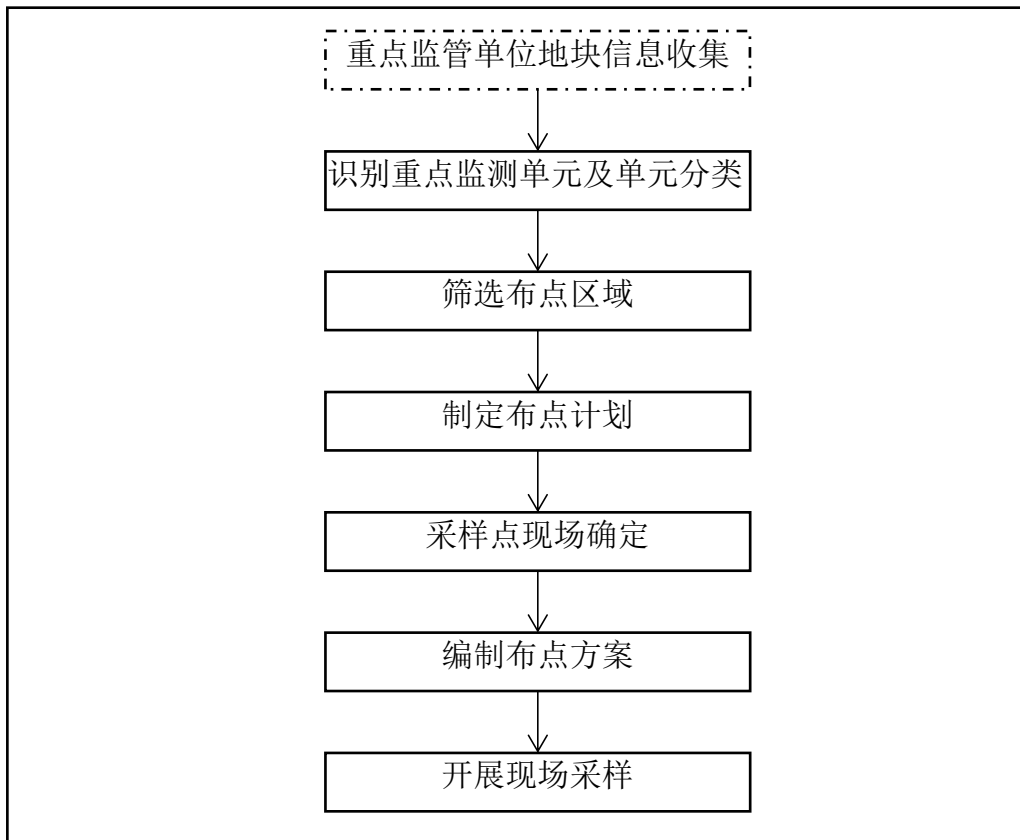


图 1.3-1 土壤和地下水自行监测地块布点工作程序



### 1.3.2 采样工作程序

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

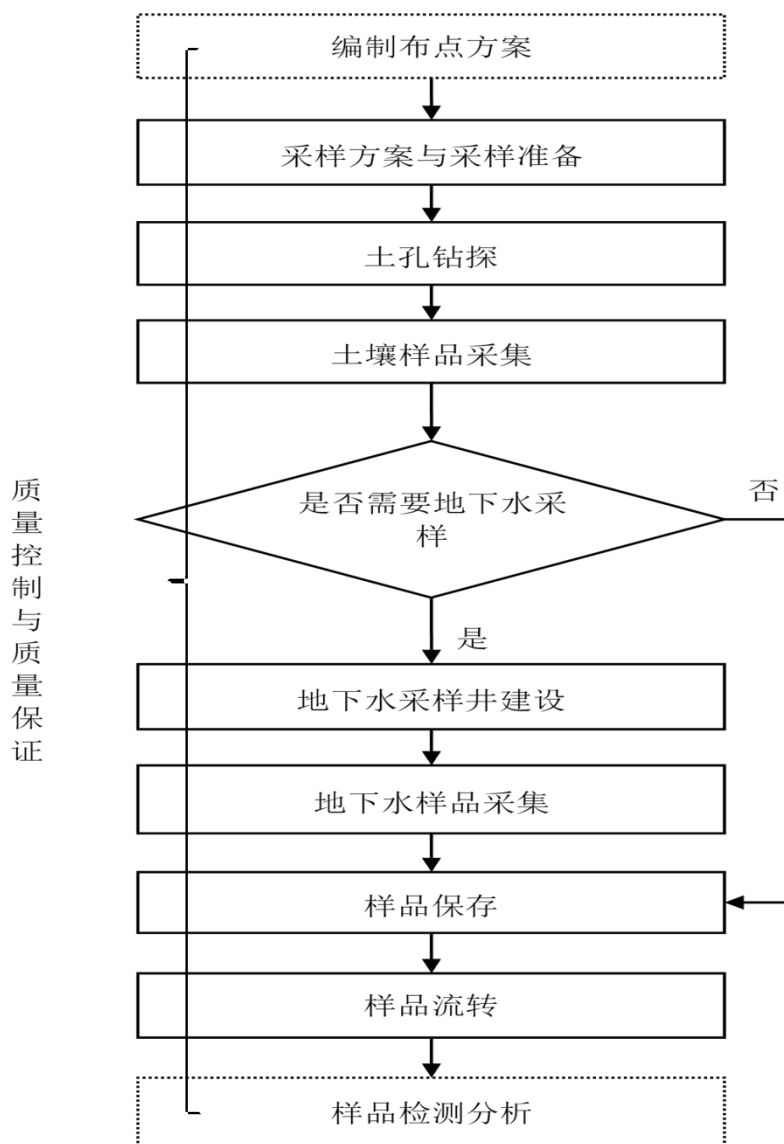


图 1.3-2 土壤和地下水自行监测地块现场采样工作程序

## 2 企业概况

### 2.1 企业名称、地址、坐标等

海天塑机集团有限公司是一家专业从事注塑机、研发、生产和销售的企业，该公司前身为宁波大港海天机械有限公司，于 2001 年 2 月在宁波市北仑区凤洋三路注册成立，属外商（港澳台）独资有限责任公司。2006 年 10 月，宁波大港海天机械有限公司更名为宁波海天塑机集团有限公司，2010 年 7 月，再次更名，去掉了公司名称中“宁波”二字，成为现在的海天塑机集团有限公司。目前海天塑机集团有限公司（江南路事业部）拥有年产注塑机 1500 台和零配件 100 万件的生产能力。项目使用面积约 146332m<sup>2</sup>。经纬度坐标为东经：121°41'59.77"，北纬 29°55'45.44"。

### 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

通过现场踏勘及人员访谈，结合历史卫星遥感影像图，了解本企业的历史变迁情况。由于 2007 年前历史影像资料缺失，企业的历史用途主要以人员访谈为主并结合历史卫星影像资料获得。

江南路 32 号厂区所在地于 1992 年前均为待开发用地；1992 至 1995 年期间，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）32 号厂区建设中；1995 年至今，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）32 号厂区建成使用。

江南路 35 号厂区所在地于 1992 年前均为待开发用地；1992 至 1993 年期间，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）35 号厂区建设中；1993 年至今，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）35 号厂区建成使用。

衙朱路 19 号厂区所在地于 1982 年前均为待开发用地；1982 年，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）19 号厂区注塑车间建成使用；1982 至 1992 年期间，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）19 号厂区建设中；1992 年至今，海天塑机集团有限公司（江南路事业部）19 号厂区建成使用。

本地块使用权人一直为海天塑机集团有限公司。地块利用情况见表 2.2-1、2.2-2、2.2-3。

表 2.2-1 32 号厂区地块使用情况表

序号	起	止	项目/事件	备注
1	-	1992	待开发用地（农田）	/
2	1992	1995	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）32 号 厂区建设中	/
3	1995	至今	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）32 号 厂区建成使用	专用设备制造业

表 2.2-2 35 号厂区地块使用情况表

序号	起	止	项目/事件	备注
1	-	1992	待开发用地（农田）	/
2	1992	1993	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）35 号 厂区建设中	/
3	1993	至今	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）35 号 厂区建成使用	专用设备制造业

表 2.2-5 19 号厂区地块使用情况表

序号	起	止	项目/事件	备注
1	-	1982	待开发用地（农田）	/
2	1982	1982	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）19 号厂 区注塑车间建成	/
3	1982	1992	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）19 号厂 区建成	/
4	1992	至今	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）19 号厂 区建成使用	专用设备制造业

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

本项目地块于 2021 年 11 月 18 及 11 月 25 日委托耐斯检测技术服务有限公司对土壤及地下水开展环评现状监测，报告编号为“检 02202105436 号”和“检 02202105437 号”，检测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项及石油烃，检测结果表明土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中二类筛选值标准，地下水符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

上述检测报告点位图如下：

表 2.3-1 采样点位表

区分	点位图
2021/11/1 8 土壤监 测点位	
2021/11/2 5 土壤检 测点	

## 3. 地勘资料

### 3.1 地质信息

宁波地区为滨海海积平原，呈现出典型的软土地基特性，尤其北仑区广泛分布厚层状软土，水系发达，河流众多，具有“地下水位高，土层含水率高，压缩性高，强度低，”等特点，北仑区地下水潜水层与河流之间形成典型的补给关系，非降雨期，丰水期地下水系对北仑区河网有明显的补给作用。

本方案参考地勘资料为《宁波兴伦钢丝有限公司岩土工程勘察报告》（宁波化工工程勘察公司，2004年12月）。与本项目最近距离为906m。

根据岩土工程勘察报告，本企业地块在勘探深度内地基土可划分为5个工程地质层，共9个亚层，土层分布和性质描述如表3.3-1所示，典型地质剖面图如图2.3-1所示。

#### ① 粘土（ $Q_4^{21+h}$ ）

褐黄色，可塑，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，全址分布，层厚0.80~1.60 m，层顶高程介于2.09~2.27 m之间。

#### ②-1 淤泥（ $Q_4^{2m}$ ）

灰色，流塑，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，全址分布，层厚8.20~9.80 m，层顶高程介于0.59~1.47 m之间。

#### ②-2 淤泥质粘土（ $Q_4^{2m}$ ）

灰色，流塑，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，全址分布，层厚8.70~13.40 m，层顶高程介于-8.57~-7.21 m之间。

#### ②-3 淤泥质粉质粘土（ $Q_4^{2m}$ ）

灰色，流塑，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，全址分布，层厚2.90-10.60 m，层顶高程介于-21.11~-17.09 m之间。

#### ④-1 粘土（ $Q_4^{1m}$ ）

灰色，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，局部缺失，层厚6.60~15.60 m，层顶高程介于-28.89~-22.29 m之间。

#### ④-2 粉质粘土（ $Q_4^{1m}$ ）

灰色，可塑，该层含有较多粉粒，摇震反应中等，稍光滑，干强度中等，韧性中等，局部缺失，揭露层厚 1.40-3.10 m，层顶高程介于-42.55~-37.77 m 之间。

④-3 粉质粘土 (Q<sub>4</sub><sup>lm</sup>)

灰色，软塑，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，局部存在，层厚 1.00~6.80 m，层顶高程介于-45.45~-36.91 m 之间

⑤ 粘土 (Q<sub>3</sub><sup>2al+1</sup>)

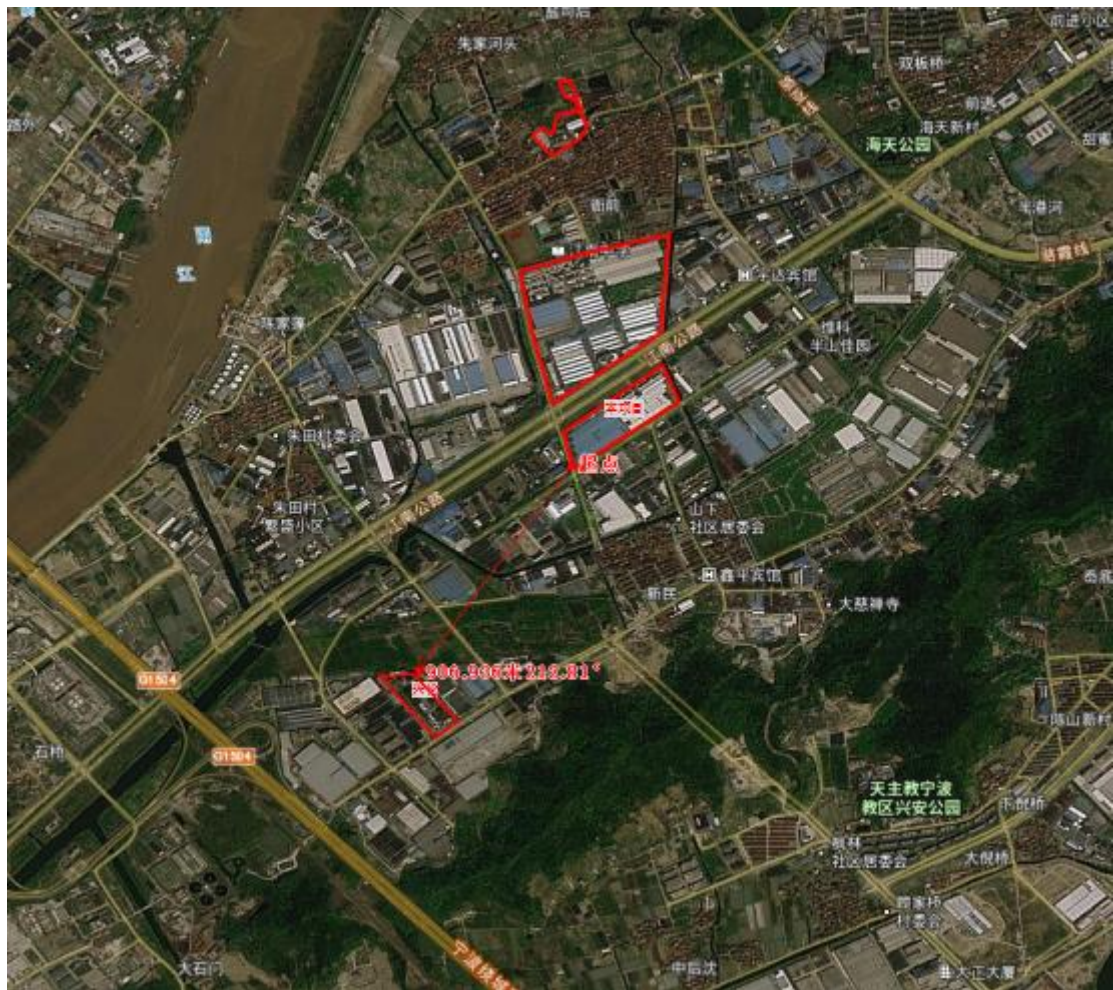
黄褐色，可塑，无摇震反应，光滑，干强度高，韧性高，局部存在，层厚 1.10~11.00 m，层顶高程介于-46.19~-24.29 m 之间。

⑥ 强风化凝灰岩 (J<sub>3</sub>)

灰褐色，凝灰结构、块状构造，大部分矿物风化成土状，该层未揭穿，最大深入 3.5 m，层顶高程介于-47.59~-31.99 m 之间。

表 3.3-1 企业所在区域土层性质一览表

土层编号	土层名称	层顶高程 (m)	层厚 (m)	分布情况
1	粘土	2.09~2.27	0.80~1.60	全址分布
2-1	淤泥	0.59~1.47	8.20~9.80	全址分布
2-2	淤泥质粘土	-8.57~-7.21	8.70~13.40	全址分布
2-3	淤泥质粉质粘土	-21.11~-17.09	2.90~10.60	全址分布
4-2	粉质粘土	-42.55~-37.77	1.40~3.10	局部缺失
4-3	粉质粘土	-45.45~-36.91	1.00~6.80	局部存在
5	粘土	-46.19~-24.29	1.10~11.00	局部存在
6	强风化凝灰岩	-47.59~-31.99	最大深入 3.5	未揭穿



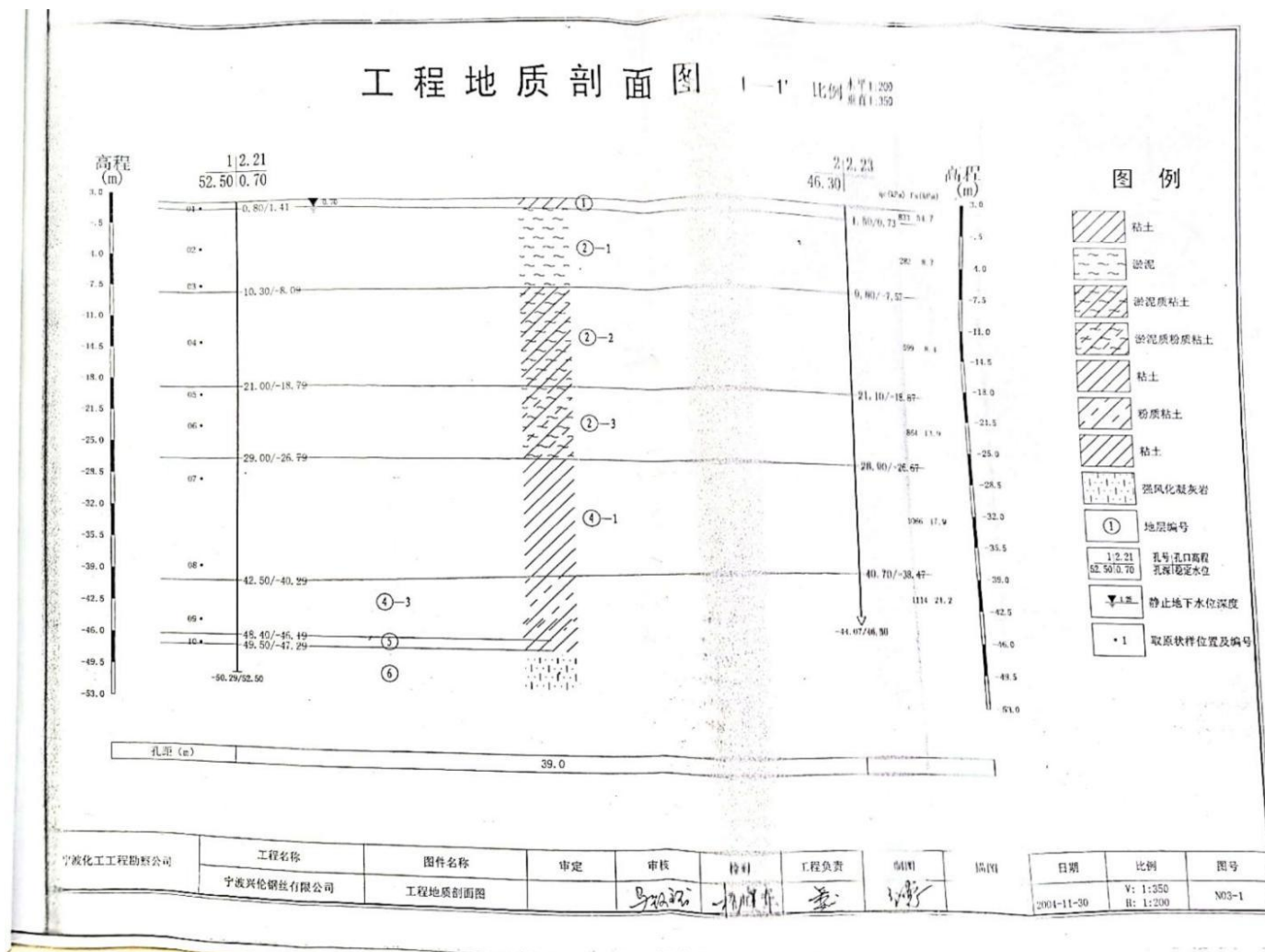


图 3.3-1 工程地质剖面图



### 3.2 水文地质信息

本场地地下水主要为第四系潜水，主要赋存在上部粘土及淤泥质土中，水量较小，受大气降水渗透补给，蒸发及向临近河流中的侧向径流是其主要排泄途径。水位随季节性变化较大，勘察期间测得其水位埋深约为 0.70-0.80 m，根据区域性水质分析资料，可知该地下水对混凝土无腐蚀性。



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

#### 4.1.1 主要生产流程及产物环节

(1) 产品

产品为注塑机和零配件，年产量为 1500 台注塑机和 100 万件零配件。

(2) 主要原辅料

表 4.1-1 主要原辅材料表

序号	原辅材料的名称	规格/成分	单位	年用量	特征污染物
1	注塑机机身	1 件/台	件/a	1500	醋酸乙酯、醋酸丁酯、乙醇、丙醇、丁醇、总锌、总磷、酸碱度 (pH)、石油烃类、氨
2	拉杆	4 根/台	根/a	6000	
3	夹板拉杆	2 根/台	根/a	3000	
4	主顶出杆	1 根/台	根/a	1500	
5	副顶出杆	12 根/台	根/a	12000	
6	锁轴	22 件/台	件/a	33000	
7	头板	1 块/台	块/a	1500	
8	二板	1 块/台	块/a	1500	
9	尾板	1 块/台	块/a	1500	
10	油箱	1 个/台	个/a	1500	
11	螺杆料筒	1 件/台	件/a	1500	
12	射台前后板	2 块/台	块/a	3000	
13	电动机	1 件/台	件/a	1500	
14	泵	1 件/台	件/a	1500	
15	马达	2 件/台	件/a	3000	
16	油冷却器	1 件/台	件/a	1500	
17	封板	1 套/台	套/a	1500	
18	机筒罩壳	1 件/台	件/a	1500	
19	前后移动门	2 扇/台	扇/a	3000	
20	整移油缸	2 个/台	个/a	3000	
21	预塑马达	1 个/台	个/a	1500	
22	顶出导板	1 件/台	件/a	1500	
23	尾板滑座	2 件/台	件/a	3000	
24	二板滑脚支座	2 件/台	件/a	3000	
25	调模部件	1 套/台	套/a	1500	
26	锁模油缸	1 件/台	件/a	1500	
27	顶出油缸	1 件/台	件/a	1500	
28	线轨支座	1 件/台	件/a	1500	
29	射台底台	1 件/台	件/a	1500	

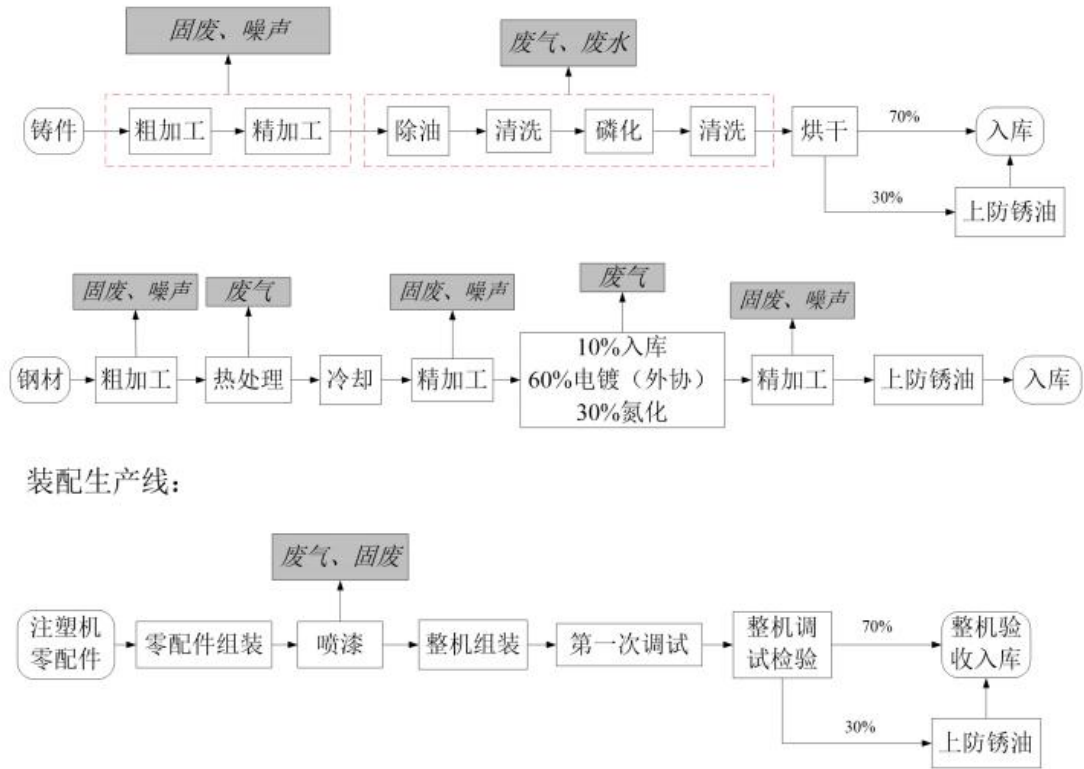
30	料斗焊接体	1 件/台	件/a	1500
31	变频电机	2 件/台	件/a	3000
32	铝花纹板	4mm	t/a	1700
33	前后固定门	2 扇/台	扇/a	3000
34	尾防门	1 扇/台	扇/a	1500
35	电器元件	1 套/台	套/a	1500
36	冷轧板	1.5mm 和 2mm	t/a	3000
37	塑料粒子	ABS	t/a	1000
38	铸件/钢材	/	t/a	50000
39	润滑剂	/	t/a	21.1
40	防锈油	/	t/a	15.3
41	皂化液	/	t/a	53
42	油漆	具体见油漆和稀释剂成分表	t/a	38
43	稀释剂		t/a	9.5
44	POH-1 碱性脱脂剂	碱、螯合剂及表面活性剂	t/a	33.8
45	有机复合酸溶液	PA-1 有机复合酸、POR-3 除油除锈添加剂	t/a	7.2
46	PTi-2 表调液	胶体磷酸钛	t/a	0.80
47	磷化液	PZn-1A、PZn-1B 磷化剂、PZn-C 促进剂及纯碱	t/a	27.9
48	焊丝	CHW-50C6、 $\phi 0.8\sim\phi 1.0$ , 无铅焊丝	t/a	24
49	蒸汽	管道蒸汽	万 m <sup>3</sup> /a	230
50	液氨	瓶装	t/a	345
51	甲烷	罐装	万 m <sup>3</sup> /a	0.5
52	氧气	罐装	万 m <sup>3</sup> /a	1

表 4.1-2 油漆用量和成分组成表

名称	包装规格	主要成分		含量(%)
改性丙烯酸面漆	24kg/铁桶	主要溶剂	醋酸丁酯	25
		固形物	合成树脂	40
			钛白粉	30
			炭黑粉	5
稀释剂	24kg/铁桶	其他可挥发有机物	醋酸丁酯	40
			乙醇	10
			醋酸乙酯	20
			丙酮	10
			丁醇	20

## (3) 工艺流程及产物环节

1、江南路 32 号厂区具体工艺流程图见图 4.1-1。



磷化的具体工序为：



阀板加工工序为：

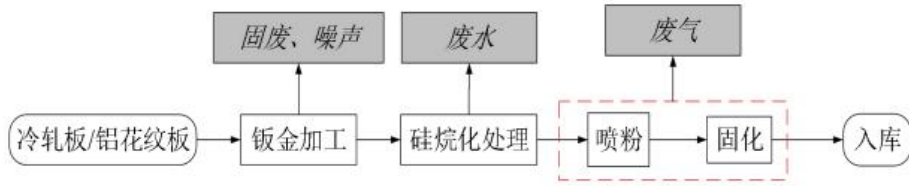


其中阀板清洗工序为：



图 4.1-1 江南路 32 号厂区生产工艺流程图

2、江南路 35 号厂区具体工艺流程图见图 4.1-2。



钣金件喷粉的具体工序为：

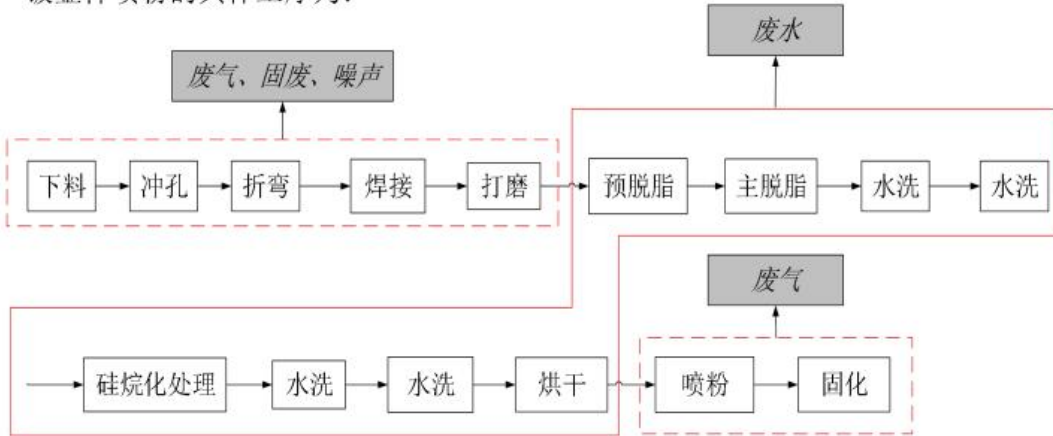


图 4.1-2 江南路 35 号厂区生产工艺流程图

3、衙前 19 号厂区具体工艺流程图见图 4.1-3。

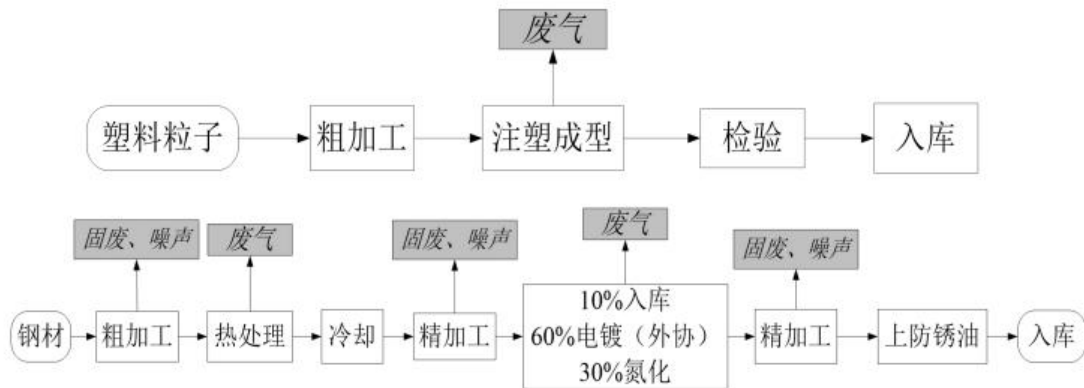


图 4.1-3 衙前 19 号厂区生产工艺流程图

工艺说明：

一台完整的注塑机由机身、底座、立柱、料筒、螺杆、拉杆、板类零件、轴类零件、防护罩等零配件以及各种电器配件（电动机、马达、油冷却器）组成。

机身、料筒、螺杆、拉杆、板类零件、轴类零件等零配件以及各种电器配件（电动机、马达、油冷却器）均外购。

其中防护罩有各类钣金件组装而成，钣金件由冷轧板和铝花纹板经钣金加工、喷塑后制得。



底座、立柱等由铸铁经机械加工、磷化处理后，与其他零配件组装喷漆处理自然晾干，再总装钣金件后即为成品。

部分料筒、拉杆及轴类零件由钢材经机械加工、热处理、电镀（外协）、氮化等处理后制得。

①机加工：本项目铸件、钢材机加工包括粗加工和精加工。主要经过车床、磨床、铣床、镗床、加工中心、焊接、打磨、抛光等加工工序。其中铸件机加工在江南路 32 号厂区内进行；钢材机加工在江南路 32 号厂区和衙前 19 号厂区内进行。

②磷化：经机加工后的铸件需进行磷化处理，磷化前先对铸件进行除油处理。

磷化线位于江南路 32 号厂区 1 号厂房内，共 1 条。磷化线包括酸洗、水洗、脱脂、水洗、表调、磷化等工序。磷化后的产品经自然烘干后 70% 的产品直接入库，30% 的产品上防锈油后再入库。

磷化的主要目的是①给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；②用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。③热处理：钢材经机加工后需要进行热处理。企业在江南路 35 号厂区的 3# 厂房以及衙前 19 号厂区均设有热处理车间。本项目热处理包括退火、正火、淬火等工序，其主要目的为改善金属的组织结构及机械性能，消除内应力。热处理后采用淬火液+水进行冷却，因此无油雾产生。

④氮化：是指在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺，其主要目的是增加钢件的耐磨性、表面硬度、疲劳极限和抗蚀能力。本项目 30% 的钢材需进行氮化处理。

⑤装配生产线：首先将注塑机所需的各零配件进行组装，组装完成后进行喷漆，经组装喷漆后的各部件进行整机组装，组装后对其进行第一次调试，经第一次调试合格后进行整机钣金件的总装，若第一次调试不合格则进行返修，将不合格的零配件替换后再进行调试，调试合格后进行整机钣金件的总装。总装后的设备再进行整机调试检验，合格的产品 70% 入库，30% 需上防锈油后整机验收入库。

⑥喷漆：注塑机中的机身和模版需要喷一道面漆，本项目设置两个喷漆房，

机身在机身喷漆房（机身喷漆房尺寸 L14000mm×W6500mm×H8200mm）中喷漆后（喷漆时间约为每件 5min），在机身喷漆房中自然晾干（自然晾干 2 小时）；模板在模板喷漆房（模板喷漆房尺寸 L18000mm×W9000mm×H4500mm）中喷漆（每件约 2 分钟）后，在模板喷漆房中自然晾干（自然晾干 2 小时）。每个喷漆房设 4 支喷枪。每支喷枪的最大喷涂速率为 13.5kg/h（250ml/min）。

⑦钣金工序：本项目钣金工序包括剪切、冲孔、折弯、焊接、打磨，具体工序为：用剪板机裁剪原材料冷轧板和铝花纹板至下料尺寸，再冲孔和折弯成图纸要求的尺寸，采用二氧化碳保护焊(纯度 99.5%的 CO<sub>2</sub> 气体)将需要焊接的部位连接起来，打磨后进入下一道工序。

⑧硅烷化、喷粉工序：将打磨好的工件送至喷粉流水线进行硅烷化处理和喷塑。工序包括上工件、两道脱脂、两道水洗、硅烷化处理、再两道水洗、烘干、喷涂、固化、卸工件。两道脱脂、四道水洗、硅烷化处理等工序均在喷淋隧道内进行，喷淋过程中，基本不会有废水溅出。各个工序的具体表述如下：

a、上工件

将工件挂到喷粉流水线的挂钩上。

b、两道脱脂（预脱脂、主脱脂）

在水中加入 POH-17A 脱脂剂：25-30Kg/m<sup>3</sup>，POH-17B 脱脂剂：5 Kg/m<sup>3</sup>；游离碱度 8~10 Pt，PH 值 10~12，并用蒸汽加热，水温控制在 45~55℃ 范围内，以喷淋的方式对工件进行预脱脂和主脱脂处理，一般喷淋时间大约为 2 分钟，压力为 0.04-0.15MPa，水回流到槽中，循环使用，定期补充添加脱脂剂，预脱脂槽液每月更换一次，主脱脂槽液每 3 个月更换一次，同时槽底沉积物。

c、两道水洗

脱脂后的工件需要用清水两道清洗，采用喷淋的方式，水温为常温，流量一般为 10--20 升/分钟，工艺时间大约为 1 分钟，压力为 0.07-0.15MPa，清洗废水回流到槽中，循环使用，两周左右槽液完全更换一次。

d、硅烷化处理

在水中加入 PSI-3HE 硅烷处理液 20-30 Kg/m<sup>3</sup>，使用浓度为 2.0~3.0%，PH 值 4.5~5.5，温度控制在 45~55℃ 范围内，采用喷淋的方式，一般处理时间 2.5 分钟，压力在 0.08-0.15MPa，水回流到槽中，循环使用，定期补充硅烷处理剂，

槽液每 3 个月更换一次，槽底没有沉积物。

e、两道水洗

硅烷化处理后的工件也需要用清水两道清洗，采用喷淋的方式，水温为常温，流量一般为 10--20 升/分钟，工艺时间大约为 1 分钟，压力为 0.07-0.2MPa，清洗废水回流到槽中，循环使用，两周左右槽液完全更换一次。

f、烘干

经水洗后的工件进入烘道进行烘干，烘干温度控制在 100—120℃ 范围内，工艺时间一般大约为 10 分钟，热源为天然气。

g、喷塑（粉）

采用静电自动喷塑结合手工补喷方法，工件表面厚度要求在 50~100 微米，要求涂层厚度均匀，不准有漏喷和露底现象。控制工艺参数：静电电压 80-100KV。喷粉房内设有喷粉室和粉尘回收利用系统，在负压状态下，尾气排放于喷粉房内，又随除尘风机抽吸循环，外逸量基本可忽略。

h、固化

工件表面的涂层需要固化，固化温度控制在 170~200℃ 范围内，热源为天然气，时间为大约 20~22 分钟。项目塑粉(环氧树脂)的耐热性可达 200℃，固化剂为三聚氰胺，熔点大于 300℃，低于固化温度，因此，固化过程中没有其它的废气产生。

i、卸工件

工件卸下时要小心，不要碰伤工件，并堆放整齐。

硅烷化处理原理介绍：硅烷化处理是以有机硅烷为主要原料对金属或非金属材料进行表面处理的过程。硅烷化处理与传统磷化相比具有以下多个优点：

- （1）无有害重金属离子，不含磷，无需加温；
- （2）硅烷处理过程不产生沉渣，处理时间短，控制简便；
- （3）处理步骤少，可省去表调工序，槽液可重复使用。
- （4）有效提高涂料对基材的附着力，可共线处理铁板、镀锌板、铝板等多种基材。

⑨去毛刺：本项目采用热能去毛刺机对阀板件进行去毛刺工序，其主要原理为将所需去毛刺的零件，放在密封工作室内，然后充入一定量的甲烷气体(CH<sub>4</sub>)及氧气(O<sub>2</sub>)混合气体，经火花塞点火以后，混合气体在瞬间内反应，放出大量



的热，使毛刺在高温（约 3000℃），高压（充气压力的 20 倍），高速（8 倍音速）作用下，加热自燃，而达到去毛刺的目的。因反应时间极短（仅 0.003 秒），所以加工后的零件原有尺寸，表面光洁度，金相组织及机械性能等基本没有变化

#### ⑩清洗：

清洗漂洗：人工将机械加工后的工件送至 BQXT-170II 型步进通过式清洗机，人工将要清洗的工件装在输送筋板上（小件装筐清洗），输送系统自动按顺序将零件依次送往各工序段，对工件进行扫描喷淋清洗、扫描喷淋漂洗、人工压缩空气吹水、到达下料工位人工下料，整个清洗过程即完成。

#### 清洗工序：

以 1:10 清洗剂 and 水的配比溶液加入清洗储液箱内，清洗液由清洗泵送至喷淋清洗管路，再由喷咀射出对工件进行喷淋清洗。清洗液回流至储液箱内，经三级过滤（第一级为自动磁性排渣机，第二级为外排式出水口的沉浸式滤框，第三级为泵吸口前的不锈钢插板滤网）后循环使用，清洗液每周更换一次。

#### 漂洗工序：

以 1:50 防锈剂和水的配比溶液加入漂洗储液箱内，漂洗液由漂洗泵送至喷淋漂洗管路，再由喷嘴射出对工件进行喷淋漂洗。漂洗液回流至储液箱，经三级过滤（第一级为外排式出水口的沉浸式滤框，第二级为泵吸口前的不锈钢插板滤网，第三级为水泵出水管路中的袋式精过滤器）后循环使用，清洗液每周更换一次。

#### ⑪阀板清洗

部分经机加工、去毛刺后的铸件（阀板）需进行清洗。阀板清洗线位于江南路 32 号厂区 1 号厂房内，共 1 条，包括酸洗、水洗、脱脂、表调、水洗、防锈等工序。

清洗后的产品经烘干后包装入库。

其主要目的是①除去阀板表面的铁锈和油污；②给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀。

⑫注塑：在注塑机内将塑料粒子熔融，并利用压力注进塑料制品模具中，冷却成型得到想要塑料件。期间使用自然水间接冷却。

## 产污环节

根据企业生产情况及设施设备情况，企业主要污染环节见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要污染环节及污染因子汇总表

类型	污染源	污染物因子	
废气	注塑废气	非甲烷总烃	
	焊接烟尘	颗粒物	
	抛光粉尘	颗粒物	
	打磨粉尘	颗粒物	
	切割烟尘	颗粒物	
	喷塑粉尘	颗粒物	
	喷漆及晾干废气	醋酸丁酯	
		醋酸乙酯	
		正丁醇	
		丙酮	
		乙醇	
	非甲烷总烃		
	氮化废气	NH <sub>3</sub>	
	食堂油烟废气	油烟	
废水	生产废水 生活污水	废水量	
		CODCr	
		NH <sub>3</sub> -N	
		SS	
		石油类	
		LAS	
		总磷	
		总锌	
固废	机械加工	边角料	
	喷漆、清洗、磷化等	废包装物	

	机加工等	含油废物
	办公生活	生活垃圾
	磷化、硅烷化等	槽渣
	废水处理站	污泥
	机械加工	废乳化液
		废矿物油
	水旋除漆雾	废油漆渣、桶
	有机废气处理	废催化剂
		废活性炭
废过滤棉		

#### 4.1.2 污染治理工艺

##### （1）废气

焊接烟尘采用可移动式滤筒式净化器对焊接烟尘进行收集处理，收集粉尘经设备处理后其颗粒物在车间内无组织排放。

打磨、抛光、切割粉尘分别经集气罩收集，通过布袋除尘装置处理达标后15m高排气筒排放。

液化气燃烧废气经收集后通过15m高排气筒排放。

喷塑粉尘通过喷粉室内自带的滤筒进行过滤回收，经滤筒过滤后的废气再通过15m高排气筒排放。固化废气在车间内无组织排放。

1#喷漆房调漆过程产生的有机废气与喷漆、晾干废气由水旋式漆雾处理装置+过滤器+活性炭吸附+催化燃烧处理后通过1根15m高排气筒排放；2#喷漆房调漆废气与喷漆、晾干废气由过滤棉除漆雾装置+活性炭吸附处理后经一根15m高排气筒排放。

热处理氮化废气再车间内无组织排放。

食堂油烟废气经油烟净化器处理后食堂屋顶排放。

##### （2）废水

企业的废水有生产废水和生活污水。

生活污水分别经化粪池和隔油池预处理后排入市政污水管网。生产废水主要有除漆雾废水、清洗废水、磷化线废水、阀板清洗废水、喷粉前处理废水、洗地废水和生活污水等，废水经厂内管路输送至企业的污水处理站集中处理后达到纳管标准，部分回用于生产，部分排入市政污水管网

### （3）固废

企业废催化剂由设备供应商回收；金属边角料经收集外售给废旧物资回收公司；生活垃圾在厂区内定点收集，然后委托当地环卫部门统一清运至垃圾填埋厂进行卫生填埋；废包装物、槽渣、污泥、废乳化液、废矿物油、废油漆渣、桶、含油废物、废活性炭、废过滤棉网等危险废物需委托有资质的危废处理单位进行安全处置，并且需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

**表 7.5-1 污染防治措施清单**

措施名称		主要内容
废气	注塑废气	注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集后通过 15m 高排气筒排放。
	焊接烟尘	采用可移动式滤筒式净化器对焊接烟尘进行收集处理，收集粉尘经设备处理后其颗粒物在车间内无组织排放。企业通过厂房机械排风装置排出厂房，改善厂房空气环境。
	抛光粉尘	抛光工位上方和侧面设置集气罩，收集粉尘经布袋除尘装置处理达标后 15m 高排气筒排放。
	打磨粉尘	打磨设备上方设置集气罩，收集粉尘经布袋除尘装置处理达标后 15m 高排气筒排放。
	切割烟尘	切割工位上方设集尘罩，收集粉尘经布袋除尘处理达标后 15m 高排气筒排放。
	喷塑粉尘	通过喷粉室内自带的滤筒进行过滤回收，经滤筒过滤后的废气再通过 15m 高排气筒排放。
	喷漆及晾干废气	1#喷漆房调漆过程产生的有机废气与喷漆、晾干废气由水旋式漆雾处理装置+过滤器+活性炭吸附+催化燃烧处理后通过 1 根 15m 高 1#排气筒排放；2#喷漆房调漆废气与喷漆、晾干废气由过滤棉除漆雾装置+活性炭吸附处理后经一根 15m 高 2#排气筒排放。
	氮化废气	加强机械通风，通过车间无组织排放
	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后食堂屋顶排放。
废水	生产废水 生活污水	食堂废水经隔油处理，厕所废水经化粪池预处理，生产废水处理规模为 100t/d，配套混凝沉淀和高级氧化、生化等处理，处理出水经厂区总排口排入污水管网，纳管废水最终经新周污水处理厂集中处理后排放。
噪声	车间降噪设计	对车间设置空心隔声墙、双层隔音窗户等，车间日常关闭门窗生产。
	设备合理布局	车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量布置于厂区中部。
	设备隔声降噪	对高噪声的风机、空压机等，尽量布置在隔声间内，并在风机座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；风机进出口管路加装避震喉；对风机安装隔声罩或在进风口安装消声器。
	强化生产管理	定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声，做到文明生产；对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，厂内应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输。

	厂界隔声设计	加高、加厚厂界围墙，并根据噪声防治设计规范将厂界围墙设计成隔声墙。
固废	一般固废	废催化剂由设备供应商回收；边角料经收集外售给废旧物资回收公司；生活垃圾在厂区内定点收集，然后委托当地环卫部门统一清运至垃圾填埋厂进行卫生填埋。
	危险废物	槽渣、污泥、废乳化液、废油漆渣、桶、废包装物、含油废物、废活性炭、废过滤棉网等危险废物需委托有资质的危废处理单位进行安全处置。
风险	要求企业在江南中路 32 号区块厂区、江南中路 35 号区块厂区和衙前衙朱路 19 号区块厂区各需要设置一座至少 110m <sup>3</sup> 、165m <sup>3</sup> 和 80m <sup>3</sup> 的事故应急池，以备厂区内发生事故时使用，并落实事故、消防水的收集系统，厂区所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道。	

## 4.2 企业总平面布置

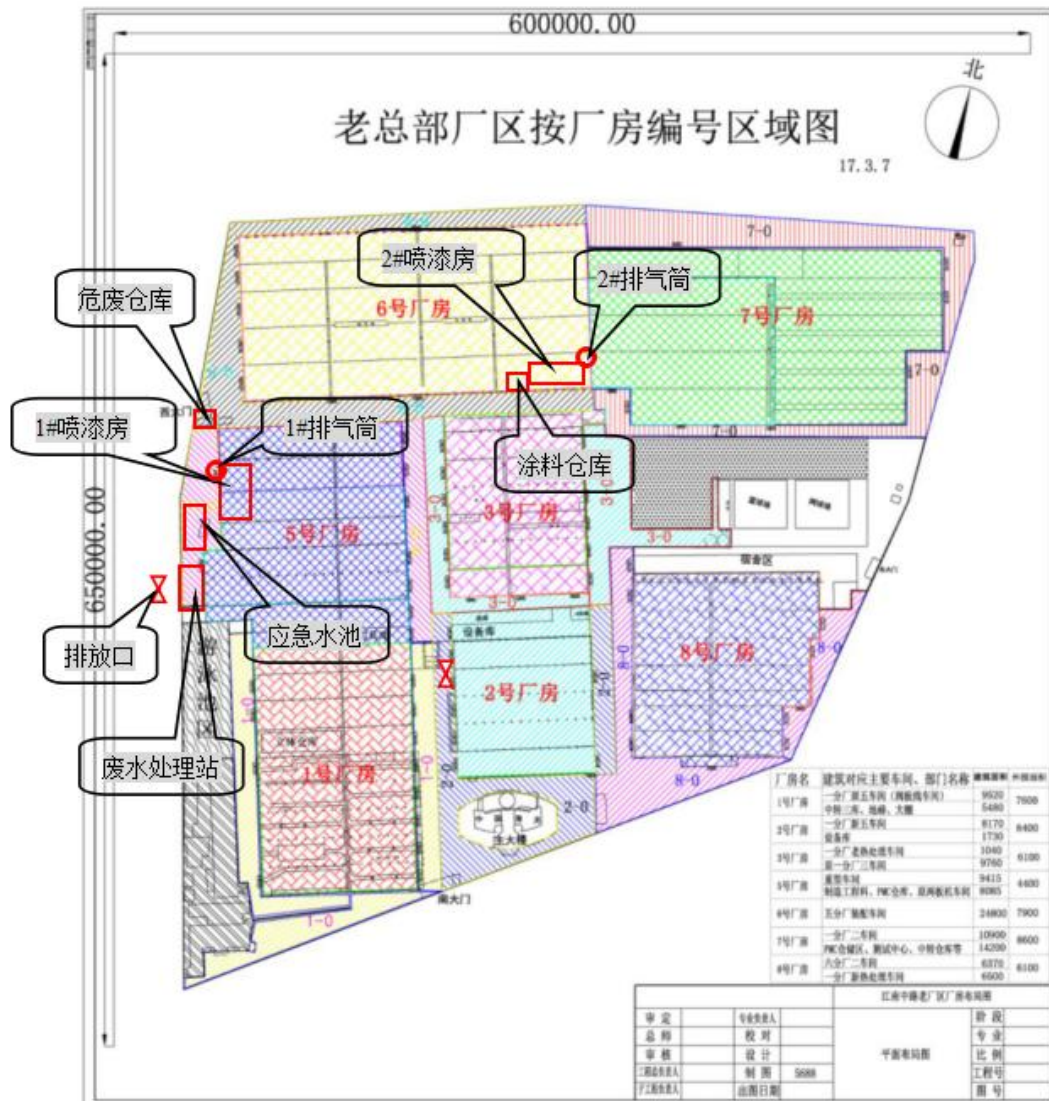
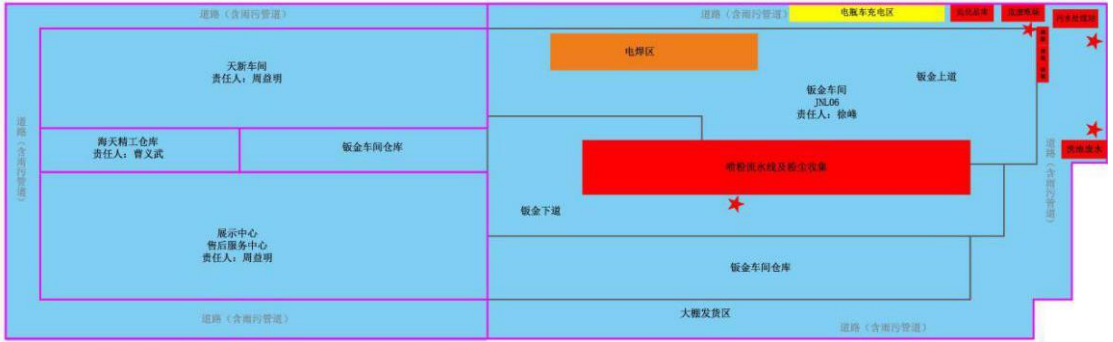
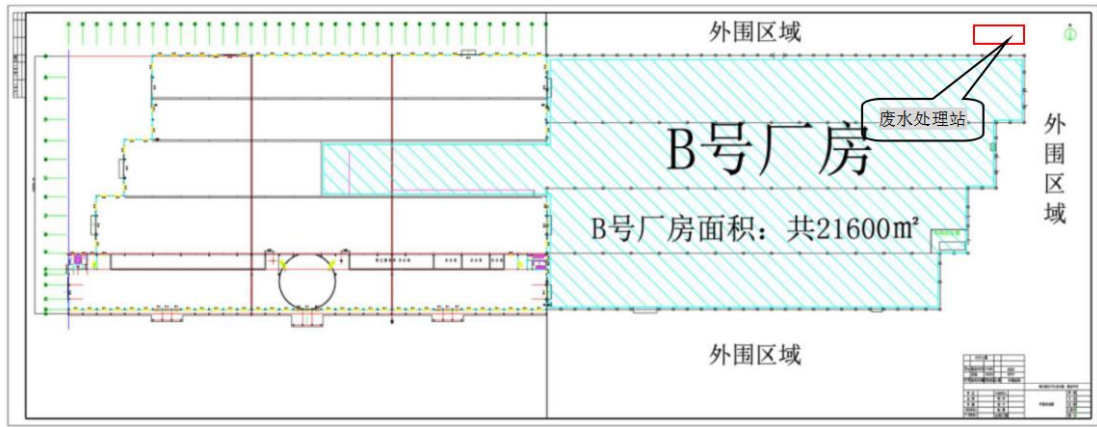




图 4.2-1 32 号厂区企业平面布置图

展示中心厂区（钣金车间）区域图







### 4.3 重点设施设备情况

表 4.3-1 本项目重点场所重点设施情况表

区块	主要建筑	楼层	功能布置
江南中路 32 号区块 (70910 m <sup>2</sup> )	1 号厂房	1F	PMC 仓库、铸件磷化清洗车间、阀板清洗仓库、立体仓库、铸件仓库、堆料区、临时摆放区、清洗区
	2 号厂房	1F	设备库、机加工区、机修室
	3 号厂房	1F	机加工区域、氮化区、焊接区、气割区、仓库
	5 号厂房	1F	仓库、材料堆放区、零部件组装区、化建库、刀具库、机加工区、线切割区、工装科车间、喷房
	6 号厂房	1F	仓库、组装区、电焊区、配货区、物料堆放区、喷房
	7 号厂房	1F	测试中心、仓库、车间办公室、中转站、机加工区
	8 号厂房	1F	材料堆放区、热处理区域、机加工区域、抛光区、修光区
	主大楼	12F	员工办公
	宿舍楼	6F	倒班宿舍
江南中路 35 号区块 (57608 m <sup>2</sup> )	B 号厂房	1F	装配区、机加工区域、产品仓库、材料堆放区、抛光区、焊接区、喷粉流水线、发货区、展示中心、售后服务中心
衙前衙朱路 19 号区块 (17814 m <sup>2</sup> )	塑化一车间	1F	机加工区、抛光区、注塑区
	机筒车间、喷嘴加工车间 1	1F	机加工区、抛光区、堆料区、砂轮室
	喷嘴加工车间 2	1F	机加工区、堆料区、喷焊区
	喷嘴抛光车间	1F	抛光
	冲压车间	1F	冲压
	闲置设备摆放车间	1F	闲置设备摆放
	塑料件车间	1F	粉碎区、塑料件成品摆放区、塑料件收发区、坦克链安装加工区
	电热圈车间	1F	热处理
	办公楼	5F	员工办公



## 5. 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元识别情况

根据前期资料收集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，参考《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》相关要求可以确定：

**该企业内不存在如下区域：**

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

**但该企业内存在如下区域：**

- （1）固体废物堆放区域；
- （2）原辅材料、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；
- （3）生产厂房及其辅助设施所在区域；
- （4）地下废水储存区等区域。

综合以上分析，识别出海天塑机集团有限公司（江南路事业部）疑似污染区域 13 处（具体见表 5.1-1 和图 5.1-1）：

表 5.1-1 重点单元识别表

序号	区域编号	区域位置 (车间名称)	识别依据
1	单元 A	35 号厂房生产车间	原辅材料贮存和喷粉线运行过程可能造成的污染。原辅材料仓库贮存的如硅烷化试剂等化工原料，若堆放不合理或造成泄露；以及喷粉线各槽体操作不当亦或造成废水泄露。根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍有可能存在渗漏风险，故将此区域列为布点区域。
2	单元 B	35 号厂房污水处理站	企业污水处理站设计处理能力为 100m <sup>3</sup> /d，包含调节池、高级氧化池、混凝沉淀池、综合反应池、除磷反应池、清水池、污泥池等池体，且均位于地上。污水中污染物种类较多，其中可能还含有锌等重金属污染物；根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍存在污水泄漏的隐患，风险较大，故将此区域列为布点区域。
3	单元 C	32 号厂区 1 号厂房酸洗磷化车间	酸洗磷化过程、化学试剂贮存过程可能造成的污染，酸洗磷化线各槽体及化学试剂贮存区涉及的脱脂剂、磷化剂等化学试剂，若堆放或操作不合理或造成泄露，根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍有可能存在渗漏风险，故将此区域列为布点区域。
6	单元 D	32 号厂区污水处理站	企业污水处理站设计处理能力为 100m <sup>3</sup> /d，包含调节池、高级氧化池、混凝沉淀池、综合反应池、除磷反应池、清水池、污泥池等池体，且均位于地上。污水中污染物种类较多，其中可能还含有锌、铁等重金属污染物；根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍存在污水泄漏的隐患，风险较大，故将此区域列为布点区域。
7	单元 E	5 号厂房喷漆车间和 5 号厂房西侧危险废物仓库	喷漆、废气处置、危险废物储存等可能造成的污染，该区域为多个重点区域组成，生产厂房、危废仓库、废气处理设施等区域紧邻，因此作为一个区域考虑。生产区，若喷漆、原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；废气处理设施，如泄露会对周边环境造成污染；危废仓库堆有废皂化液等，当发生泄漏时会产生一定的污染，风险较大，故将此区域列为布点区域。
8	单元 F	6 号厂房喷漆车间和 6 号厂房东侧柴油储罐	喷漆、废气处置、柴油存储及装卸等可能造成的污染，该区域为多个重点区域组成，生产厂房、废气处理设施、柴油储罐等区域紧邻，因此作为一个区域考虑。生产区，若喷漆、原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；废气处理设施，如泄露会对周边环境造成污染；柴油储罐在存储和装卸时发生泄漏

			时会产生一定的污染，风险较大，故将此区域列为布点区域。
9	单元 G	7号厂房和8号厂房中间化学品仓库危险仓库	化学品和危险废物储存可能造成的污染。化学品仓库堆存有各类化学试剂；危废仓库堆有废皂化液、污泥等各类危险废物，当发生泄漏时会产生一定的污染，风险较大，故将此区域列为布点区域。
10	单元 H	32号厂区2号厂房	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。
11	单元 I	32号厂区3号厂房	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。
12	单元 J	32号厂区7号厂房	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。
13	单元 K	32号厂区8号厂房	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。
14	单元 L	19号厂区机加工车间	19号厂区机加工生产车间，主要作为机加工和仓库功能使用，同时会临时堆放危险废物。生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，危废暂存区主要临时堆放废机油等危险废物。若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；危废暂存区贮存的如废机油等，若堆放不合理或造成泄露。但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，机油等用量较少，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；且危废暂存区危险废物堆放时

			间短，当天产生的危险废物当天清运，基本不会对区域地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。
15	单元 M	19号厂区注塑车间	生产过程中会涉及到机油等的使用，若设备维修过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险。但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。

表 5.1-2 重点单元照片

区域及说明	照片	区域及说明	照片
生产厂房		储罐区（柴油）	
污水处理站		危废仓库 1	
固体废物堆放区		危废仓库 2	
废气处理设施（喷漆）		酸洗磷化线	











图 5.1-1 重点单元分布图

## 5.2 重点监测单元清单

表 5.2-1 重点监测单元清单

序号	单元内需要监测的重点场所	功能	分类区别	分类原因	设施坐标（中心经纬度）	是否为隐蔽性设施	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	35 号厂房生产车间	喷粉处理等	二类区	原辅材料贮存和喷粉线运行过程可能造成的污染。原辅材料仓库贮存的如硅烷化试剂等化工原料，若堆放不合理或造成泄露；以及喷粉线各槽体操作不当亦或造成废水泄露。根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍有可能存在渗漏风险，故将此区域列为布点区域。	121°41'59.34062"E , 29°55'41.22711"N	否	土壤 1A01	121°41'59.79062" E, 29°55'41.42711"N
							地下水 2A01	
单元 B	35 号厂房污水处理站	污水处理	二类区	企业污水处理站设计处理能力为 100m <sup>3</sup> /d，包含调节池、高级氧化池、混凝沉淀池、综合反应池、除磷反应池、清水池、污泥池等池体，且均位于地上。污水中污染物种类较多，其中可能还含有锌等重金属污染物；根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍存在污水泄漏的隐患，风险较大，故将此区域列为布点区域。	121°41'58.36727"E , 29°55'34.22214"N	否	土壤 1B01	121°41'58.59727" E, 29°55'34.85214"N
							地下水 2B01	
单元 C	32 号厂区 1 号厂房酸洗磷化车间	酸洗磷化等	二类区	酸洗磷化过程、化学试剂贮存过程可能造成的污染，酸洗磷化线各槽体及化学试剂贮存区涉及的脱脂剂、磷化剂等化学试剂，若堆放或操作不合理或造成泄露，根据现场查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍有可能存在渗漏风险，故将此区域列为布点区域。	121°41'57.66727"E , 29°55'49.28757"N	否	土壤 1C01	121°41'57.89727" E, 29°55'49.43757"N
							地下水 2C01	
单元 D	32 号厂区污水处理站	污水处理	二类区	企业污水处理站设计处理能力为 100m <sup>3</sup> /d，包含调节池、高级氧化池、混凝沉淀池、综合反应池、除磷反应池、清水池、污泥池等池体，且均位于地上。污水中污染物种类较多，其中可能还含有锌、铁等重金属污染物；根据现场	121°41'53.52930"E , 29°55'46.60689"N	否	土壤 1D01	121°41'53.76930" E, 29°55'46.78689"N



				查看，该区域虽然地面硬化良好且有防渗措施，但仍存在污水泄漏的隐患，风险较大，故将此区域列为布点区域。			地下水 2D01	
单元 E	5号厂房喷漆车间和5号厂房西侧危险废物仓库	喷漆、危废储存等	二类区	喷漆、废气处置、危险废物储存等可能造成的污染，该区域为多个重点区域组成，生产厂房、危废仓库、废气处理设施等区域紧邻，因此作为一个区域考虑。生产区，若喷漆、原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；废气处理设施，如泄露会对周边环境造成污染；危废仓库堆有废皂化液等，当发生泄漏时会产生一定的污染，风险较大，故将此区域列为布点区域。	121°41'55.73265"E , 29°55'54.25692"N	否	土壤 1E01	121°41'51.19604" E, 29°55'52.21849"N
							地下水 2E01	
							土壤 1E02	121°41'55.90815" E, 29°55'54.43936"N
							地下水 2E02	
单元 F	6号厂房喷漆车间和6号厂房东侧柴油储罐	喷漆，柴油储存等	二类区	喷漆、废气处置、柴油存储及装卸等可能造成的污染，该区域为多个重点区域组成，生产厂房、废气处理设施、柴油储罐等区域紧邻，因此作为一个区域考虑。生产区，若喷漆、原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；废气处理设施，如泄露会对周边环境造成污染；柴油储罐在存储和装卸时发生泄漏时会产生一定的污染，风险较大，故将此区域列为布点区域。	121°41'58.20369"E , 29°56'0.03625"N	否	土壤 1F01	121°41'58.37518" E, 29°56'0.17004"N
地下水 2F01								

单元 G	7号厂房和8号 厂房中间化学 品仓库危险仓 库	化学品和 危险废物 储	二类区	化学品和危险废物储存可能造成的污染。化学品仓库堆存有各类化学试剂；危废仓库堆有废皂化液、污泥等各类危险废物，当发生泄漏时会产生一定的污染，风险较大，故将此区域列为布点区域。	121°42'3.33695"E, 29°55'55.61583"N	否	土壤 1G01	121°42'3.65222"E , 29°55'55.79119"N
单元 H	32号厂区2号厂 房	装配等	二类区	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。	/	/	/	/
单元 I	32号厂区3号厂 房	装配等	二类区	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。	/	/	/	/
单元 J	32号厂区7号厂 房	装配等	二类区	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。	/	/	/	/

单元 K	32号厂区8号厂房	装配等	二类区	生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；原辅材料仓库贮存的如皂化液等，若堆放不合理或造成泄露，但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。	/	/	/	/
单元 L	19号厂区机加工车间	机加工等	二类区	19号厂区机加工生产车间，主要作为机加工和仓库功能使用，同时会临时堆放危险废物。生产过程中会涉及到机油、皂化液的使用，危废暂存区主要临时堆放废机油等危险废物。若原料输送过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险；危废暂存区贮存的如废机油等，若堆放不合理或造成泄露。但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，机油等用量较少，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；且危废暂存区危险废物堆放时间短，当天产生的危险废物当天清运，基本不会对该区域地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。	/	/	/	/
单元 M	19号厂区注塑车间	注塑等	二类区	生产过程中会涉及到机油等的使用，若设备维修过程、设施运行、人员操作不规范，将会造成一定的“跑、冒、滴、漏”现象，存在可能泄露的风险。但根据现场查看，该区域地面硬化良好且有防渗措施，即使有少量的“跑、冒、滴、漏”现象，不会对地下水和土壤造成污染；因此，考虑将此区域不列为布点区域。	/	/	/	/

### 5.3 关注污染物

根据生态环境部《技术指南》相关要求，企业关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

根据上述要求，经技术人员分析研判，筛选判断出以下关注污染物：

本地块筛选指标汇总如下：

区分	关注污染物	
	土壤	地下水
单元 A	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
单元 B	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
单元 C	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
单元 D	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
单元 E	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
单元 F	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
单元 G	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	/

## 6. 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点的布设位置

根据已掌握的资料及信息，本项目监测点位布设如下：

**(1) A 单元：**该区域为生产区和原辅材料贮存区，面积约 20390 m<sup>2</sup>，如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染，由于该区域与污水站紧邻，且污水站已作为布点区域布设 1 个土壤采样点位和 1 个地下水采样点位，可兼顾该区域，故该区域考虑布设 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位。土壤（编码：1A01）和地下水（编码：2A01）点位位于生产车间北侧绿地（喷塑线运行、化学试剂贮存过程中对土壤和地下水造成的污染）。

**(2) B 单元：**该区域为污水处置区，面积约 100 m<sup>2</sup>，如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染，该区域面积小，故布设 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位。土壤（编码：1B01）和地下水（编码：2B01）点位位于污水站东侧绿地（污水处置过程中对土壤和地下水造成的污染）。

**(3) C 单元：**该区域为 1# 厂房，面积约 17680 m<sup>2</sup>，主要为酸洗磷化车间，如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染，由于该区域与污水站紧邻，且污水站已作为布点区域布设 1 个土壤采样点位和 1 个地下水采样点位，可兼顾此区域，故该区域布设 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位。土壤（编码：1C01）和地下水（编码：2C01）点位位于 1# 厂房东侧花坛（酸洗磷化、化学试剂贮存过程中对土壤和地下水造成的污染）。

**(4) D 单元：**该区域为污水处置区，面积约 100 m<sup>2</sup>，如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染，该区域面积小，故布设 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位。土壤（编码：1D01）和地下水（编码：2D01）点位位于污水站北侧花坛（污水处置过程中对土壤和地下水造成的污染）。

**(5) E 单元：**该区域为多重点区域的集合区，含有废气处理区、生产区、危废堆存区，面积约 19812m<sup>2</sup>，由于几处重点区域紧邻，故统一考虑布点，共布设 2 个土壤采样点位、2 个地下水采样点位。土壤（编码：1E01）和地下水（编码：2E01）点位位于 5# 厂房东侧花坛（废气泄露、危废堆存及生产过程中

造成的污染），土壤（编码：1E02）和地下水（编码：2E02）点位位于储罐北侧绿地（生产过程中造成的污染）。

**（6）F 单元：**该区域为多重点区域的集合区，含有废气处理区、生产区、柴油储罐区，面积约 25070m<sup>2</sup>，由于几处重点区域紧邻，故统一考虑布点，共布设 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位。土壤（编码：1F01）和地下水（编码：2F01）点位位于储罐北侧绿地（生产和柴油存储及装卸过程中造成的污染）。

**（7）G 单元：**该区域为化学品仓库和危废仓库，面积约 50m<sup>2</sup>，共布设 1 个土壤采样点位。土壤（编码：1G01）点位位于危废仓库北侧绿地（化学品存储和危废堆存过程中泄漏造成的污染）。

#### **（8）参照点**

本项目面积较小，为能够准确反映参照点地下水水质，参照点选取本项目 35 号厂区北侧闲置空地（即 2A01 点位），该地块一直未利用，且位于该区域地下水上游方向，因此设置地下水参照点 S1。

布点情况见下图 6.1-1 布点点位图及表 6.1-1 点位位置筛选信息表。







图 6.1-1 布点点位图

表 6.1-1 布点位置筛选信息表

单元	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水 采样点	土壤钻探 深度	筛管深度范围
A	1A01 2A01	35号厂区厂房北侧 121°41'59.79062"E, 29°55'41.42711"N	该位置为生产车间北侧绿地,且靠近生产车间,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管 (0.5-1.5m)
B	1B01 2B01	35号厂区污水处理站东 侧绿地 121°41'58.59727"E, 29°55'34.85214"N	该位置为污水处理站东侧绿地,且紧靠污水处理站,可以兼顾污水处理区域,且位于该区域地下水下游,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管 (0.5-1.5m)
C	1C01 2C01	32号厂区1#厂房 东侧花坛 121°41'57.89727"E, 29°55'49.43757"N	该位置为生产车间东侧花坛,且靠近生产车间,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管 (0.5-1.5m)
D	1D01 2D01	32号厂区污水处理站北 侧花坛 121°41'53.76930"E, 29°55'46.78689"N	该位置为污水处理站北侧花坛,且紧靠污水处理站,可以兼顾污水处理区域,且位于该区域地下水下游,如果防腐防渗措施	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管 (0.5-1.5m)



			不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样			
E	1E01 2E01	32号厂区5#厂房西侧绿地 121°41'51.19604"E, 29°55'52.21849"N	该位置可以兼顾生产区、废气处理区和危废仓库,位于花坛处,无地下管线,不影响企业正常生产活动	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管(0.5-1.5m)
	1E02 2E02	32号厂区5#厂房东侧绿地 121°41'55.90815"E, 29°55'54.43936"N	该位置可以兼顾生产车间,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管(0.5-1.5m)
F	1F01 2F01	32号厂区储罐北侧绿地 121°41'58.37518"E, 29°56'0.17004"N	该位置可以兼顾生产车间和储罐区,且位于该区域地下水下游,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管(0.5-1.5m)
G	1G01	32号厂区危废仓库北侧绿地 121°42'3.65222"E, 29°55'55.79119"N	该位置为危废仓库北侧绿地,且位于该区域地下水下游,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	现有水井,筛管(0.5-1.5m)
S1 参照井		35号厂区厂房北侧 121°41'59.79062"E, 29°55'41.42711"N	该点位于本项目35号厂区厂房北侧空地,为地下水上游方向,可较好本区域背景情况。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0-0.5m	/

## 6.2 各点位布设原因

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部令第1号,2021年1月4日起实施)和《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,识别重点单元,布设监测点,并经布点单位、采样单位和地块负责人三方认可。

现场布点位置如下表 6.2-1。

表 6.2-1 现场布点位置表

点位编号	点位描述及经纬度	点位布设原因
1A01 2A01	35号厂区厂房北侧 121°41'59.79062"E, 29°55'41.42711"N	该位置为生产车间北侧绿地,且靠近生产车间,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样
1B01 2B01	35号厂区污水站东侧绿地 121°41'58.59727"E, 29°55'34.85214"N	该位置为污水处理站东侧绿地,且紧靠污水处理站,可以兼顾污水处理区区域,且位于该区域地下水下游,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样
1C01 2C01	32号厂区1#厂房东侧花坛 121°41'57.89727"E, 29°55'49.43757"N	该位置为生产车间东侧花坛,且靠近生产车间,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样
1D01 2D01	32号厂区污水站北侧花坛 121°41'53.76930"E, 29°55'46.78689"N	该位置为污水处理站北侧花坛,且紧靠污水处理站,可以兼顾污水处理区区域,且位于该区域地下水下游,如果防腐防渗措施不到位会造成土壤地下水的污染,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样

1E01 2E01	32号厂区5#厂房西侧绿地 121°41'51.19604"E, 29°55'52.21849"N	该位置可以兼顾生产区、废气处理区和危废仓库,位于花坛处,无地下管线,不影响企业正常生产活动
1E02 2E02	32号厂区5#厂房东侧绿地 121°41'55.90815"E, 29°55'54.43936"N	该位置可以兼顾生产车间,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样
1F01 2F01	32号厂区储罐北侧绿地 121°41'58.37518"E, 29°56'0.17004"N	该位置可以兼顾生产车间和储罐区,且位于该区域地下水下游,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样
1G01	32号厂区危废仓库北侧绿地 121°42'3.65222"E, 29°55'55.79119"N	该位置为危废仓库北侧绿地,且位于该区域地下水下游,无地下管线,不影响企业正常生产活动,该区域范围均可采样
S1 参照井	35号厂区厂房北侧 121°41'59.79062"E, 29°55'41.42711"N	位于地块上游方向,作为检测参照点

### 6.3 各点位监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）内容要求“5.3.1 监测指标 a) 初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目,地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物,应根据其土壤或地下水的污染特性,将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。”

因此本次检测指标如下:

采样单元	布点编号	分析项目	备注
单元 A	1A01 2A01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
单元 B	1B01 2B01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
单元 C	1C01 2C01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
单元 D	1D01 2D01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
单元 E	1E01 2E01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
	1E02 2E02	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
单元 F	1F01 2F01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和地下水
单元 G	1G01	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤
参照点	S1	pH 值、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	地下水

# 7 样品采集、保存、流转与制备及分析方法

## 7.1 现场采样位置、数量和深度

### 1) 土壤采样位置、深度及样品数

采样单元	点位编号	位置	深度	样品数量
单元 A	1A01 2A01	35 号厂区厂房北侧	深度：0-50cm	1
单元 B	1B01 2B01	35 号厂区污水站东侧绿地	深度：0-50cm	1
单元 C	1C01 2C01	32 号厂区 1#厂房东侧花坛	深度：0-50cm	1
单元 D	1D01 2D01	32 号厂区污水站北侧花坛	深度：0-50cm	1
单元 E	1E01 2E01	32 号厂区 5#厂房西侧绿地	深度：0-50cm	1
	1E02 2E02	32 号厂区 5#厂房东侧绿地	深度：0-50cm	1
单元 F	1F01 2F01	32 号厂区储罐北侧绿地	深度：0-50cm	1
单元 G	1G01	32 号厂区危废仓库北侧绿地	深度：0-50cm	1

### 2) 地下水采样位置、深度及样品数

采样单元	点位编号	位置	深度	样品数量
单元 A	1A01 2A01	35 号厂区厂房北侧	原有水井（1.5-2.0 m）	1
单元 B	1B01 2B01	35 号厂区污水站东侧绿地	原有水井（1.5-2.0 m）	1
单元 C	1C01 2C01	32 号厂区 1#厂房东侧花坛	原有水井（1.5-2.0 m）	1

单元 D	1D01 2D01	32 号厂区污水站北侧花坛	原有水井（1.5-2.0 m）	1
单元 E	1E01 2E01	32 号厂区 5#厂房西侧绿地	原有水井（1.5-2.0 m）	1
	1E02 2E02	32 号厂区 5#厂房东侧绿地	原有水井（1.5-2.0 m）	1
单元 F	1F01 2F01	32 号厂区储罐北侧绿地	原有水井（1.5-2.0 m）	1
参照点	S1	35 号厂区厂房北侧	原有水井（1.5-2.0 m）	1

## 7.2 采样方法及程序

本次采样由具有土壤调查检测经验、熟悉土壤采样技术规程、工作负责的专业人员组成采样小组，严格按照国家技术导则规范操作。样品采集和实验室分析工作均由浙江鼎邦环保安全科技有限公司完成。

### 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，人员安排及分工，具体内容包包括：

（1）召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工和质量考核要求。

（2）与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。

（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。本地块需主要采集挥发性有机物、半挥发性有机物及重金属土壤样品。挥发性有机物土壤样品采集使用非扰动采样器；半挥发性或非挥发性有机物土壤样品使用不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲；重金属土壤样品采集使用塑料铲或竹铲。

(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挥发性有机物、半挥发性有机物及重金属，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	直推钻探设备（非扰动性钻法）	1	台
	GPS	1	台
	RTK	1	台
样品采集	不锈钢铲	3	个
	非扰动采样器	5	个
	采样瓶	120	组
	采样袋	120	组
样品保存	冰柜	1	个
	保温箱	2	个
	蓝冰	10	块
	稳定剂	4	组
样品运输	采样车	2	辆
地下水样品采集	贝勒管	4	根
	采样瓶	4	组
现场快速检测	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)	数码相机（或带照相功能手机）	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 采样计划调整

本次采样点位及数量完全按照自行监测方案的布点采样方案进行实施，未进行点位或计划调整。

## 7.2.3 样品采集

### (1) 样品采集操作

挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氧龙膜的采样铲，重金属样品采集采用塑料铲或塑料铲。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样采样管上，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要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样，按相应方法采集多份样品。

### (2) 土壤平行样采集

根据要求，采集土壤平行样，本次采集土壤平行样 1 个。两者检测项目和检测方法应尽量一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

### (3) 土壤样品采集拍照记录

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

### (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，可以改用大口径钻杆或在钻孔附近再进行一次钻探采样。但同类型土壤

样品的平行样必须在同一个钻孔同一深度采集。

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

3) 钻探时由于地下管线、沟渠, 或者实在无法取到土壤样品, 需要调整点位时, 钻探取样单位需与布点方案编制单位、地块使用权人和现场质控人员联系并征得其同意后, 调整取样点位位置, 并填写样点调整备案记录单(附件9)。

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, 应按照以下流程的进行点位调整。

调整流程: 1. 明确点位调整原因; 2. 指出点位拟变更至区域; 3. 点位变更应征得布点单位、企业使用权人、现场质控负责人及采样单位三方同意; 4. 完善样点调整备案记录单。

## 7.2.4 土壤样品编码

根据技术规定要求, 结合实际情况, 对土壤样品进行编码。

## 7.2.5 地下水采样井建设

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

### (1) 钻孔

采用直推式钻孔设备进行地下水孔钻探, 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 2-3h 并记录静止水位。

### (2) 下管

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

### (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 50cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

#### (5) 成井洗井

地下水采样井建成 24h 后，采用贝勒管进行洗井工作。洗井时控制流速，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用已购置的便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数值达到稳定，连续三次采样达到以下要求结束洗井：

#### (6) 填写成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井及洗井表单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量控制。

### 7.2.6 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，校正结果填入“附件 4 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 $\pm 0.1$ ；电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；ORP 变化范围 $\pm 10\text{mV}$ 。

(4) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

### 7.2.7 地下水样品采集

#### (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。

当采集的地下水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。

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。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规范（HJ 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

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。

## 7.3 样品保存和流转

### 7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/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》（HJ164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品中项目的（土壤和地下水）的保存容器，保存条件，及固定剂加入情

况汇总表。

### 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。

#### (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及时与采样工作组组长沟通。

表 7.3-1 样品流转情况一览表

编号	样品类型	测试项目分类名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间	检测实验室
1	土壤	土壤无机及重金属	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH	聚乙烯袋	——	1kg	——	汽车	28 天 (汞)	浙江鼎邦环保安全科技有限公司
2	土壤	土壤挥发性有机物 27 种	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	40mL 吹扫瓶 (实验室提供)、60mL 样品瓶	——	3 份5g 左右装入吹扫瓶 +1 份装满 60mL 样品瓶	小于 4°C 冷藏	汽车	保存时 限 7 天	
3	土壤	土壤半挥发性有机物 11 种、	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	螺纹口棕色玻璃瓶, 瓶盖聚四氟乙烯 (250mL 瓶)	——	样品充满容器	小于 4°C 冷藏	汽车	保存时 限 10 天	
4	土壤	土壤石油烃	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		——		小于 4°C 冷藏	汽车	保存时 限 10 天	
5	地下水	地下水重金属	铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、银、钼	聚乙烯瓶	加适量硝酸, 将酸度调节至 PH≤2	500mL	——	——	14 天	
6	地下水	地下水无机物 18 种	色度、臭、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨	聚乙烯瓶	——	500mL	——	汽车	10 天	

			氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物						
7	地下水	地下水无机物 1 种	pH	聚乙烯瓶	——	——	——	——	现场测定
8	地下水	地下水挥发性有机物 5 种	四氯化碳、氯仿、苯、甲苯、二甲苯	40mL 棕色玻璃瓶	加盐酸, 使 pH≤2; 若有余氯, 加25mg 抗坏血酸; 采样时, 应使水样在样品瓶中溢流而不留空间, 尽量减少样品在空气中暴露	2*40mL	小于 4°C 冷藏	汽车	14 天
9	地下水	地下水石油烃	可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	棕色玻璃瓶	加适量盐酸, 将酸度调节至 pH<2	3*1000mL	小于 4°C 冷藏	汽车	14 天
10	地下水	微生物指标	总大肠杆菌	灭菌瓶	加入硫代硫酸钠至 0.2 g/L~0.5 g/L 除去残余氯	150ml	——	汽车	4h
11	地下水	微生物指标	菌落总数	灭菌瓶		150ml	——	汽车	4h

## 7.4 样品分析测试

本项目采集的土壤和地下水样品运送至浙江康众检测技术有限公司实验室进行样品制备并分析，实验室应选择《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）》和《地下水质量标准 GB/T 14848-2017》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

## 8 监测结果分析

2022年8月8日~8月11日，浙江康众检测技术有限公司依据本方案对海天塑机集团有限公司（江南路事业部）开展了土壤及地下水检测进行了采样检测。

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法

土壤监测分析方法及使用仪器见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤监测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	检测依据	检测仪器
土壤		
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E pH (F-008-01)
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	GC-2030 岛津气相色谱仪(F-030-03)
总锌	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	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 (F-027-01)

#### 8.1.2 监测结果

监测结果见表 8.1-2。

8.1-2 各点位监测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080001	ZHJ2206080002	ZHJ2206080003	ZHJ2206080004	标准限值
		1A01	1B01	1C01	1D01	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
样品性状		黄棕、干、轻土壤	黄棕、干、轻土壤	黄棕、干、轻土壤	黄棕、干、轻土壤	
理化						
pH 值	无量纲	6.56	7.09	7.09	7.00	/
金属						
总锌	mg/kg	362	8660	374	135	/
石油烃类						
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	433	76	85	69	4500

8.1-2 续 各点位监测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080005	ZHJ2206080006	ZHJ2206080007	ZHJ2206080008	标准限值
		1E01	1E02	1F01	1G01	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
样品性状		黄棕、干、轻土壤	黄棕、干、轻土壤	黄棕、干、轻土壤	黄棕、干、轻土壤	
理化						
pH 值	无量纲	6.47	6.67	6.24	6.70	/
金属						
总锌	mg/kg	91	263	149	1940	/
石油烃类						
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	37	392	155	60	4500

### 8.1.3 监测结果分析

根据本次报告（编号：KZHJ220604），土壤实测各污染因子浓度满足 GB36600 中第二类筛选值的要求。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法

表 8.2-1 地下水监测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	检测依据	检测仪器
地下水		
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX751 pH/ORP/Cond/DO 测量仪 (X-040-01)
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	GC-2030 岛津气相色谱仪(F-030-03)
总锌	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	iCAP PRO X 电感耦合等离子体发射光谱仪 (F-043-01)

### 8.2.2 监测结果

监测结果见表 8.2-2。

8.2-2 各点位监测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080011	ZHJ2206080012	ZHJ2206080013	ZHJ2206080014	标准限值
		2D01	2C01	2E02	2E01	

样品性状		浅黄、微浊	浅黄、微浊	浅黄、微浊	浅黄、微浊	
<b>理化</b>						
pH 值	无量纲	8.3	7.8	7.6	7.8	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
<b>金属</b>						
总锌	mg/L	0.032	<0.009	<0.009	<0.009	/
<b>石油烃类</b>						
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/L	0.25	0.26	0.39	0.22	/

**8.2-2 各点位监测结果**

检测项目	单位	ZHJ2206080015	ZHJ2206080016	ZHJ2206080017	标准限值
		2F01	2A01	2B01	
样品性状		浅黄、微浊	浅黄、微浊	浅黄、微浊	
<b>理化</b>					
pH 值	无量纲	7.8	7.9	8.1	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
<b>金属</b>					
总锌	mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	/
<b>石油烃类</b>					
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/L	0.12	0.25	0.36	/

### 8.2.3 监测结果分析

根据本次报告（编号：KZHJ220604），其地下水实测水质满足地下水质量标准中 IV 类水水质要求。



## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 样品采集前质量控制

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

(1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

(2) 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；

(3) 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；

(4) 准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；

(5) 确定采样设备和台数；

(6) 进行明确的任务分工；

(7) 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪、小旗子、喷漆（确保不污染采样点）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。

### 9.2 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。本项目在采样过程中，采集不低于 10%的平行样。

### 9.3 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) 运输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

(3) 样品的交接，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。

### 9.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

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

### 9.5 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 166-2004）。

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

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

## 9.6 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。

# 10 结论与措施

## 10.1 监测结论

本次土壤监测点共设置 8 个地表样采样点，检测浓度均满足《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、表 2 中筛选值第二用地标准限值；

本次共设置 7 个地下井采样点，含一处参照点。检测浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848/2017）表 1 中 IV 类水标准限值。

本次土壤及地下水污染物监测浓度，均满足标准。

## 10.2 企业根据监测结果拟采取的措施

为确保企业区域内土壤、地下水长期稳定监测达标，提出以下几点措施：

（1）以此场地环境自行监测为基础，建立场地环境长期监测制度，按照方案要求对场地内重点监测单元定期开展监测，建立场地环境监测档案，专人管理；

（2）企业应定期开展土壤环境污染隐患的自查自改工作，避免土壤环境污染突发事件的发生；

（3）日常巡查时应重点关注此次污染识别所识别的重点关注区域，重点检查区域内防渗设施完整度、环保设施使用情况，确保及时发现问题，避免造成污染。

## 附件 1 重点监测单元清单

企业名称	海天塑机集团有限公司（江南路事业部）			所属行业	C3523 塑料加工专用设备制造			
填写日期	2022.08.30			填报人员	王宁婉	联系方式	18758412826	
序号	单元内需要监测的重点场所	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心经纬度）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元 A	35 号厂房生产车间	喷粉处理等	塑粉等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°41'59.34062"E, 29°55'41.22711"N	否	二类	土壤 1A01 地下水 2A01 121°53'7.64533"E, 29°45'35.62897"N
单元 B	35 号厂房污水处理站	污水处理	废水、污泥等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°41'58.36727"E, 29°55'34.22214"N	否	二类	土壤 1B01 地下水 2B01 121°53'6.36109"E, 29°45'46.70435"N
单元 C	32 号厂区 1 号厂房酸洗磷化车间	酸洗磷化等	脱脂剂、磷化剂等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°41'57.66727"E, 29°55'49.28757"N	否	二类	土壤 1C01 地下水 2C01 121°53'8.39367"E, 29°45'44.81661"N
单元 D	32 号厂区污水处理站	污水处理	废水、污泥等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°41'53.52930"E, 29°55'46.60689"N	否	二类	土壤 1D01 地下水 2D01 121°41'53.76930"E, 29°55'46.78689"N
单元 E	5 号厂房喷漆车间和 5 号厂房西侧危险废物仓库	喷漆、危废储存等	油漆、危险废物等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°41'55.73265"E, 29°55'54.25692"N	否	二类	土壤 1E01 地下水 2E01 土壤 1E02 地下水 2E02 121°41'51.19604"E, 29°55'52.21849"N 121°41'55.90815"E, 29°55'54.43936"N
单元 F	6 号厂房喷漆车间和 6 号厂房东侧柴油储罐	喷漆，柴油储存等	油漆、柴油等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°41'58.20369"E, 29°56'0.03625"N	否	二类	土壤 1F01 地下水 2F01 121°41'58.37518"E, 29°56'0.17004"N
单元 G	7 号厂房和 8 号厂房间化学品仓库危险仓库	化学品和危险废物储	化学试剂、危险废物等	pH、总锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	121°42'3.33695"E, 29°55'55.61583"N	否	二类	土壤 1G01 121°42'3.65222"E, 29°55'55.79119"N



## 附件 2 实验室样品检测报告

 201112052663	 ZJKZ-4-ZJ110-A/1
<h1>检 测 报 告</h1> <hr/> <h2>TEST REPORT</h2>	
报告编号: KZHJ220606	
检测类别:	委托检测
项目名称:	海天塑机集团江南路事业部地下水、土壤检测
委托单位:	浙江鼎邦环保安全科技有限公司
浙江康众检测技术有限公司 ZHEJIANG KANGZHONG TESTING TECHNOLOGY Co.,Ltd. 二零二二年八月二十五日	



## 声 明

一、本报告加盖本公司检验检测专用章及骑缝章后生效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、本检测报告只对所检样品的检测结果负责；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责。

三、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制（全文复制除外）本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

四、除客户特别申明并支付样品保管费外，超过合同约定保存时间或标准规定时效的样品均不再保留。

五、本公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：浙江省宁波市高新区新梅路 299 号辅楼 2 楼东侧

邮政编码：315000

电 话：0574-89076004



## 检测报告


受检单位	海天塑机集团江南路事业部		
受检单位地址	浙江省宁波市北仑区小港海天路1688号		
样品类别	地下水、土壤		
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/T 166-2004		
采样日期	2022-08-08-2022-08-11	分析日期	2022-08-10-2022-08-16
检测结果	见表2-表3		
备注	<p>1、土壤检测结果以十基计；</p> <p>2、“&lt;”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限；</p> <p>3、土壤限值依据《土壤环境质量 建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表2中的第二类用地筛选值，由委托方提供；</p> <p>4、地下水限值依据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1的IV类水质标准限值，由委托方提供。</p>		
编制： <u>潘蕾</u>	检测机构检验章 		
审核： <u>曹佩新</u>			
签发： <u>许和俊</u>	职务： <u>技术负责人</u>	签发日期： <u>2022</u> 年 <u>8</u> 月 <u>11</u> 日	



表 1 检测依据、仪器一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器
地下水		
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX751 pH/ORP/Cond/DO 测量仪 (X-040-01)
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	GC-2030 岛津气相色谱仪 (F-030-03)
总锌	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	iCAP PRO X 电感耦合等离子体发射光谱仪(F-043-01)
土壤		
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E pH 计(F-008-01)
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	GC-2030 岛津气相色谱仪 (F-030-03)
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计(F-027-01)

表 2-1 地下水检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080011	ZHJ2206080012	ZHJ2206080013	标准限值
		2D01	2C01	2E02	
样品性状		浅黄、微浊	浅黄、微浊	浅黄、微浊	
理化					
pH 值	无量纲	8.3	7.8	7.6	5.5≤PH<6.5 8.5<PH<9.0
金属					
总锌	mg/L	0.032	<0.009	<0.009	/
石油烃类					
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.25	0.26	0.39	/

\*\*\*\*\*此项结束\*\*\*\*\*



表 2-2 地下水检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080014	ZHJ2206080015	ZHJ2206080016	标准限值
		2E01	2F01	2A01	
样品性状		浅灰、微浊	微黄、微浊	浅灰、微浊	
理化					
pH 值	无量纲	7.8	7.8	7.9	5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0
金属					
总锌	mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	≤5.00
石油烃类					
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.22	0.12	0.25	/

表 2-3 地下水检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080017	标准限值
		2BD01	
样品性状		无色、微浊	
理化			
pH 值	无量纲	8.1	5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0
金属			
总锌	mg/L	<0.009	≤5.00
石油烃类			
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.36	/

\*\*\*\*\*此页结束\*\*\*\*\*



表 3-1 土壤检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080001	ZHJ2206080002	ZHJ2206080003	标准限值
		1A01	1B01	1C01	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
样品性状		棕、干、轻壤土	黄棕、干、轻壤土	棕、干、轻壤土	
理化					
pH 值	无量纲	6.56	7.09	7.09	/
金属					
锌	mg/kg	362	8.66×10 <sup>3</sup>	374	/
石油烃类					
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	433	76	85	4500

表 3-2 土壤检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080004	ZHJ2206080005	ZHJ2206080006	标准限值
		1D01	1E01	1F02	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
样品性状		灰棕、潮、轻壤土	黄、干、轻壤土	浅黄、干、轻壤土	
理化					
pH 值	无量纲	7.00	6.47	6.67	/
金属					
锌	mg/kg	135	91	263	/
石油烃类					
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	69	37	392	4500

表 3-3 土壤检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206080007	ZHJ2206080008	标准限值
		1F01	1G01	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	
样品性状		棕、干、轻壤土	棕黄、干、轻壤土	
理化				
pH 值	无量纲	6.24	6.70	/
金属				
锌	mg/kg	149	1.94×10 <sup>3</sup>	/
石油烃类				
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	155	60	4500



### 采样点位示意图



\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*