

海天集团通途路事业部土壤和地下水自行监测方案



编制单位：浙江鼎邦环安全科技有限公司

2022年8月



目 录

1 概述	5
1.1 工作背景	5
1.2 工作依据	5
1.2.1 法律与政策文件	5
1.2.2 导则与规范	6
1.2.3 评价标准	6
1.2.4 其他资料	6
1.3 工作内容及技术路线	7
1.3.1 布点工作程序	7
1.3.2 采样工作程序	8
2 企业概况	9
2.1 企业名称、地址、坐标等	9
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	9
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	9
3. 地勘资料	11
3.1 地质信息	12
3.2 水文地质信息	14
4 企业生产及污染防治	15
4.1 企业生产概况	15
4.1.1 主要生产流程及产物环节	15
主要生产工艺情况	16
一.表面处理厂区生产工艺:	16
二.通途路厂区生产工艺:	19
4.2 企业总平图	22
4.3 重点设施清单	22
5. 重点监测单元识别与分类	24
5.1 重点单元识别情况	24
5.2 重点监测单元清单	32

5.3 关注污染物	34
6. 监测点位布设方案	35
6.1 重点单元及相应监测点的布设位置	35
6.2 各点位布设原因	37
6.3 各点位监测指标及选取原因	37
7. 样品采集、保存、流转与制备	39
7.1 现场采样位置、数量和深度	39
7.2 采样方法及程序	39
7.2.1 采样准备	39
7.2.2 采样计划调整	41
7.2.3 样品采集	41
7.2.4 土壤样品编码	42
7.2.5 采样井建设	42
7.2.6 采样井洗井	43
7.2.7 地下水样品采集	44
7.3 样品保存和流转	45
7.3.1 样品保存	45
7.3.2 样品流转	45
7.4 样品分析测试	50
8 监测结果及分析	51
8.1 土壤监测结果分析	51
8.1.1 分析方法	51
8.1.2 各点位监测结果	51
8.1.3 土壤监测结果分析	52
8.2 地下水监测结果分析	52
8.2.1 分析方法	52
8.2.2 各点位监测结果	52
8.2.3 地下水监测结果分析	53
9 质量保证与质量控制	54

9.1 样品采集前质量控制	54
9.2 样品采集中质量控制	54
9.3 样品流转质量控制	55
9.4 样品制备质量控制	55
9.5 样品保存质量控制	55
9.6 样品分析质量控制	56
10 结论与措施	57
10.1 监测结论	57
10.2 企业根据监测结果拟采取的措施	57
附件 1 重点监测单元清单	58
附件 2 实验室样品检测报告	60

1 概述

1.1 工作背景

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）》等文件要求，海天塑机集团通途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通途路事业部委托，在 2022 年 8 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《海天集团通途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) 《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）》

1.2.2 导则与规范

- (1) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》；
- (2) 《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)》；
- (3) 《上海市土壤污染重点监管单位土壤和地下水自行监测技术要求》；
- (4) 《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (5) 《建设用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）。
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）（HJ 1209—2021）》

1.2.3 评价标准

- (1) 《土壤环境质量 建设用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）；

1.2.4 其他资料

- (1) 《宁波华夏一品电梯有限公司岩土工程勘察报告》（2010年）；
- (2) 《海天塑机集团有限公司注塑机生产扩建项目环境影响评价报告书》；
- (3) 《注塑机生产扩建项目环境影响评价报告书》环评批复；
- (4) 《注塑机生产扩建项目竣工环境保护验收报告》

(5) 业主单位提供的其他资料;

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：重点监管单位地块信息收集、识别疑似污染区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案等，工作程序见下图 1.3-1。

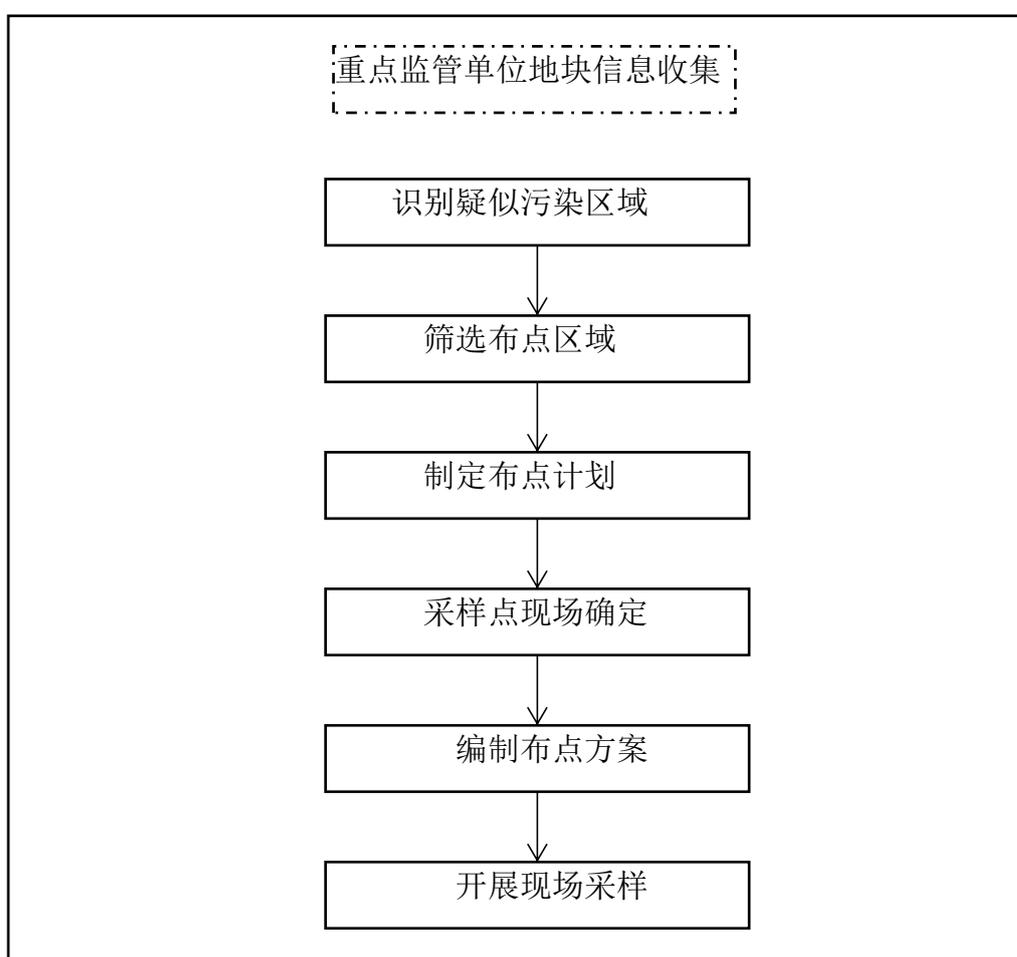


图 1.3-1 土壤和地下水自行监测地块布点工作程序

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。

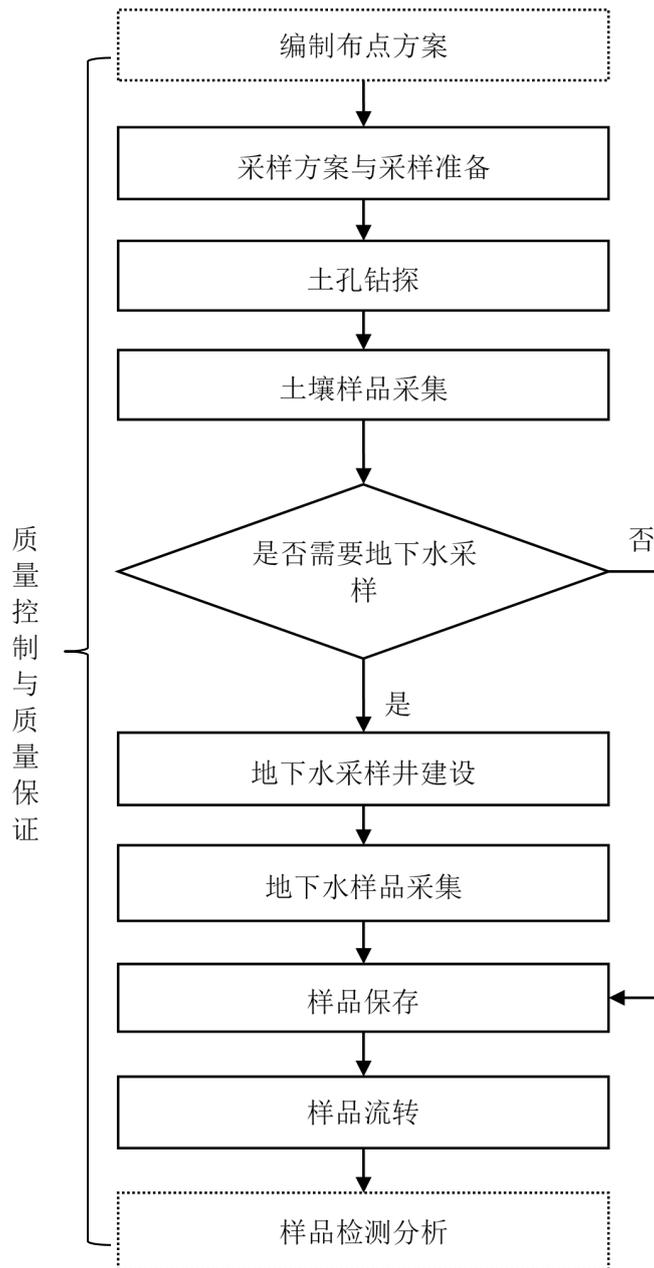


图 1.3-2 土壤和地下水自行监测地块现场采样工作程序

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通途路事业部（以下简称通途路事业部）位于浙江省宁波市北仑区小港街道陈山西路 18 号，成立于 2013 年，是为一家专门年产超大型 JU 系列二板注塑机的营运单位。设计生产能力为年产 2000 台超大型 JU 系列二板注塑机。项目于 2013 年开始建设，总占地面积约 27.5 万平方米，生产经营场所中心坐标在经度 121.7156517°，纬度 29.9050293°。

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

本项目地块原为种植用地，后经土地平整，2013 年开始厂房建设，地块利用情况见表 2.2-3。

表 2.2-1 地块使用情况表

序号	起（年）	止（年）	项目/事件
1	/	2013	农田
2	2013	2016	项目建设期（初期环评年产 500 台超大型 JU 系列二板注塑机，验收时变更为年产 2000 台）
3	2016	至今	项目运行期（年产 2000 台超大型 JU 系列二板注塑机）

通途路事业部地块原为农田及荒地，于 2013 年开始建设，初始生产项目为年产年产 500 台超大型 JU 系列二板注塑机，2016 年项目变更为年产 2000 台超大型 JU 系列二板注塑机，生产运行至今。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

本项目地块在项目环评期间委托浙江康众监测有限公司对土壤及地下水开展环评现状监测，其中土壤监测点位厂区内设置 5 个监测点，监测项目为 45 项

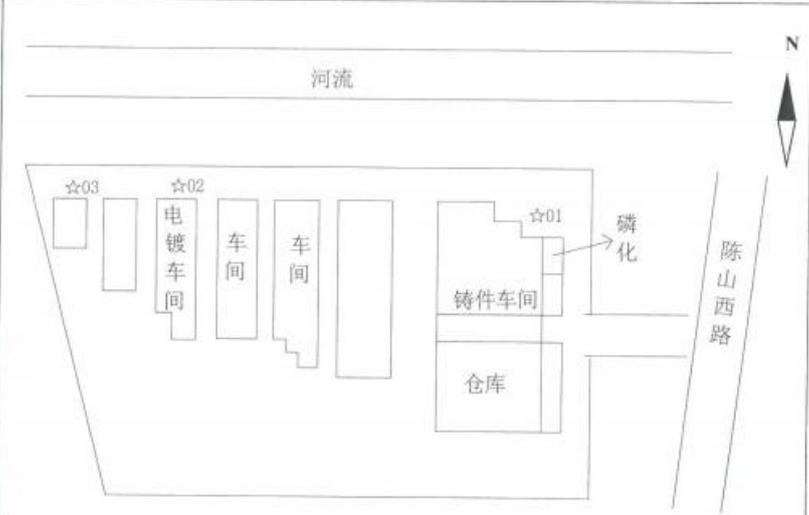
基本项及石油烃（C10-C40）、PH、锌。厂区内地下水监测点位3处，监测项目：水位、PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬、总磷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、苯胺、2-氯酚、硝基苯、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、石油烃。

采样点位图如下表 2.3-1。

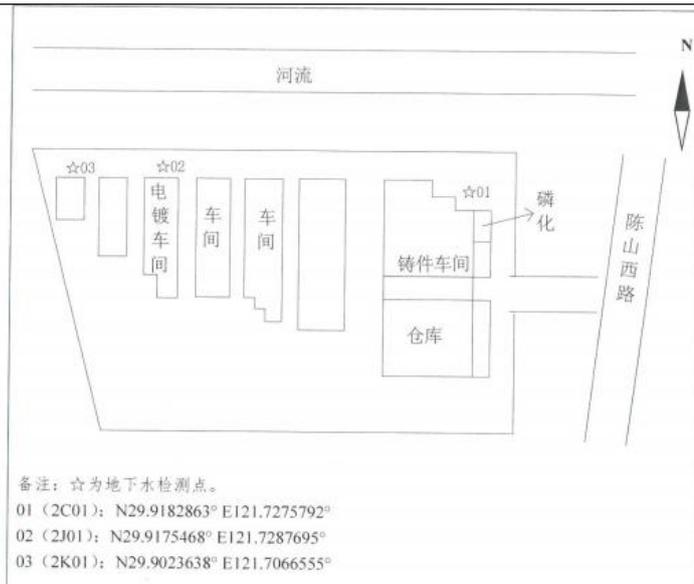
监测结果表明，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

地下水检测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准的要求。

表 2.3-1 土壤及地下水采样点位表

区分	点位图
2021 土壤点位布点图	 <p>备注：☆为地下水检测点。 01 (2C01): N29.9182863° E121.7275792° 02 (2J01): N29.9175468° E121.7287695° 03 (2K01): N29.9023638° E121.7066555°</p>

2021 地下水布点图



3. 地勘资料

因业主未能提供地勘报告，因此引用宁波华夏一品电梯有限公司 2010 年 5 月化工部福州地质工程勘察报告（详勘）。

通途路事业部位于宁波华夏一品电梯有限公司地块西北侧，距离约 900m，地块开发利用前均为农田，开发利用时间相近，位于同一水系两侧，地质情况相近。



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。

根据《宁波华夏一品电梯有限公司 2010 年 5 月化工部福州地质工程勘察报

告（详勘）》，地质分层自上而下依次为：

第（1-1）层：素填土，层厚 0.40-1.80 米，层底标高 0.50-2.02 米。杂色，松散~稍密，稍湿，主要由回填碎石、块石组成，个别块石粒径达 80cm，近期堆积形成。

第（1-2）层：粘土，层厚 0.50-2.70 米，层顶埋深 0.00-0.70 米，层底标高 -0.81-1.65 米。灰黄、褐黄色，可塑，干强度高，中等-高压缩性，高韧性，摇振反应无，切面光滑，含少量铁镉氧化物，表层有薄层耕植土。

第（2）层：淤泥质粘土，层厚 4.40-14.20 米，层顶埋深 0.80-2.70 米，层底标高 -14.48--3.25 米。灰色，流塑，干强度中等，高压缩性，高韧性，摇振反应无，切面光滑，含少量贝壳及云母残片，偶见腐植物。

第二层为弱透水层，根据地勘报告，土层厚度最薄处 4.4m，层顶埋深为 0.8-2.7m，应防止打穿弱透水层，建议地下水井深度不超过 5m，结合地下水埋深 1.3m，建议地下井深度 4.5m。

土层	土层名称	层厚 (m)	层顶埋深 (m)	颜色	密实度	压缩性
1-1	素填土	0.4-1.8	0.5-2.02	杂色	松散—稍密	
1-2	粘土	0.5-2.7	0.00-0.7	灰黄，褐黄	中等	高压缩性
2	淤泥质粘土	4.4-14.2	0.8-2.7	灰色	干强度中等	高压缩性
5-1	粘土	2.2-12	5.70-16.70	黄褐色	可塑~硬塑	中等压缩
5-2	粘土	2.7-17.2	15-20.5	灰色、褐黄	可塑~硬塑	低~中等压缩性
6	粘土	1.1-7.8	26.30-31.70	灰色	局部软塑，干强度中等	中等压缩性
7-1	粉质粘土	0.70-9.00	27.20-35.30	兰灰	干强度中等	中等压缩性
7-2	砾砂	0.70-3.40	27.20-35.30	灰褐色	中密度	主要矿物组成由长石、石英组成

从地勘资料可知，本地块 1-1 素填土平均厚度约 1.2m，1-2 粘土平均厚度约

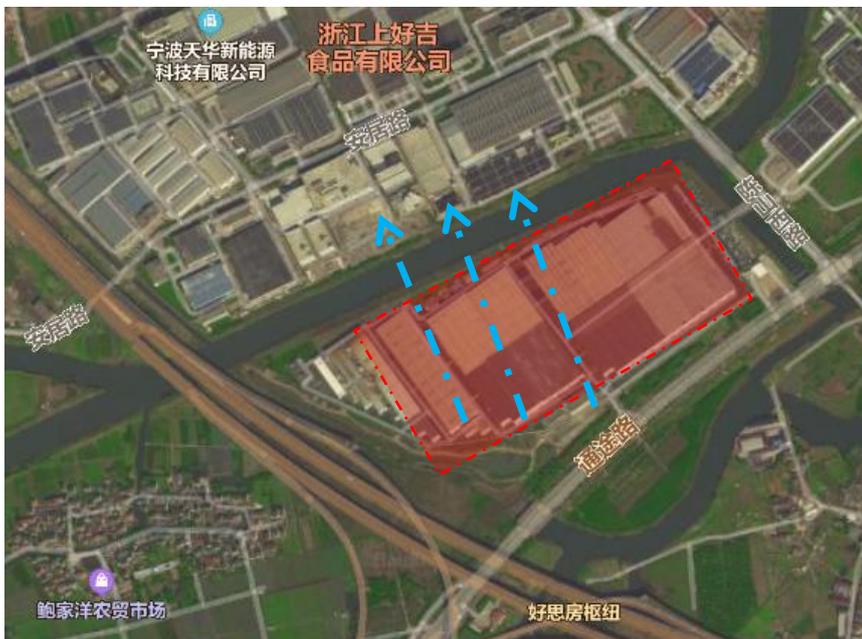
1.2m，2层淤泥质粘土层厚度 10.1-11.0m。

3.2 水文地质信息

根据环评结合地勘报告，勘察场地地下水类型为孔隙潜水及承压水，本项目地块地下水主要为赋存于上部粘性土的孔隙潜水，地下水位稳定埋深在 0.3-1.2m 左右，水位常年变化幅度约 1.0m，地下水浅层孔隙潜水补给来源为降水及河水补给，多以蒸发方式排泄，潜水层地下水流动受河水水位影响。

项目所在区域通途路事业部地块紧靠小浞江，地势上可以明显感受到南高北低，且雨水排水口均位于北侧河道。

基于以上情况，预测其地下水主要流向为自南向北缓慢流动。



4 企业生产及污染防治

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

本项目为生产超大型 JU 系列二板注塑机，许可年产 2000 台。

(2) 主要原辅料

本项目主要化学原料如下表 4.1-1。

表 4.1-1 主要化学原料使用统计表

序号	名称	成分	年用量 t	特征污染物
1	铬酸（酐）	/	120	铬（六价）、总铬、酸碱度（pH）、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、锆酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃（C10-C40）
2	工业硫酸	98%	1.8	
3	盐酸	36%	10	
4	电解粉	/	20.8	
5	片碱	/	10.2	
6	纯碱	/	2.0	
7	碳酸氢钠	/	3.0	
8	POH-1 脱脂剂	磷酸钠、碳酸钠、硫酸钠、硅酸钠及表面活性剂	4.0	
9	POR-3 除油除锈剂	/	3.0	
10	PZn-8M 皮膜剂	PZn-1A 磷化剂、PZn-1 磷化剂、PZn-C 促进剂、纯碱	2	
11	油漆（含稀释剂、固化剂）	具体见油漆成分表	19.80	
12	有机复合酸溶液	PA-1 有机复合酸、POR-3 除油除锈添加剂	4.05	

13	PTi-2 表调液	胶体磷酸钛	0.79
14	磷化液	PZn-1A、PZn-1B 磷化剂、 PZn-C 促进剂及纯碱	4.03
15	POH-17A 脱脂剂、 POH-17B 脱脂剂	氢氧化钾、硼酸盐、硅酸盐、 非离子表面活性剂	3.0
16	PSI-3HE 硅烷处理剂	有机物（硅烷偶联剂 5%）、 锆酸盐 10%、水 85%	16
17	固化剂	三聚氰胺	0.13

(3) 工艺流程及产污环节

主要生产工艺情况

本地块生产区域分为两大区域，以喷漆及机加工组装为主的主生产区及以电镀、酸洗磷化为主的表面处理生产区（海洁），两个生产区域生产工艺如下：

一.表面处理厂区生产工艺：

①1#半自动镀铬线

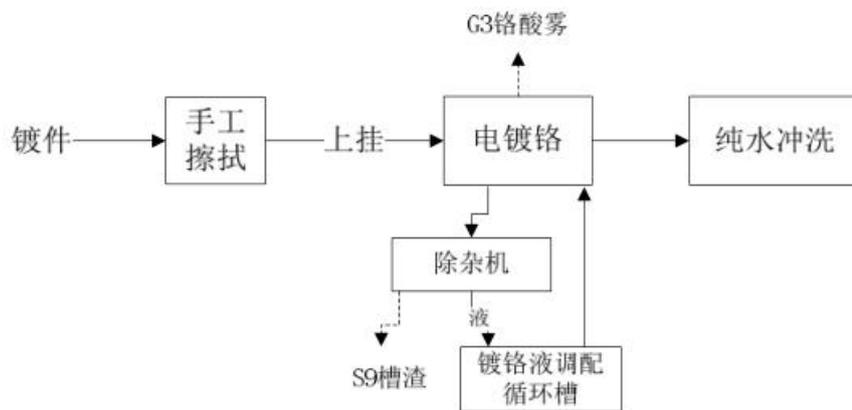


图2-1 半自动镀铬工艺流程图

②全自动镀铬线（2#、3#、4#）

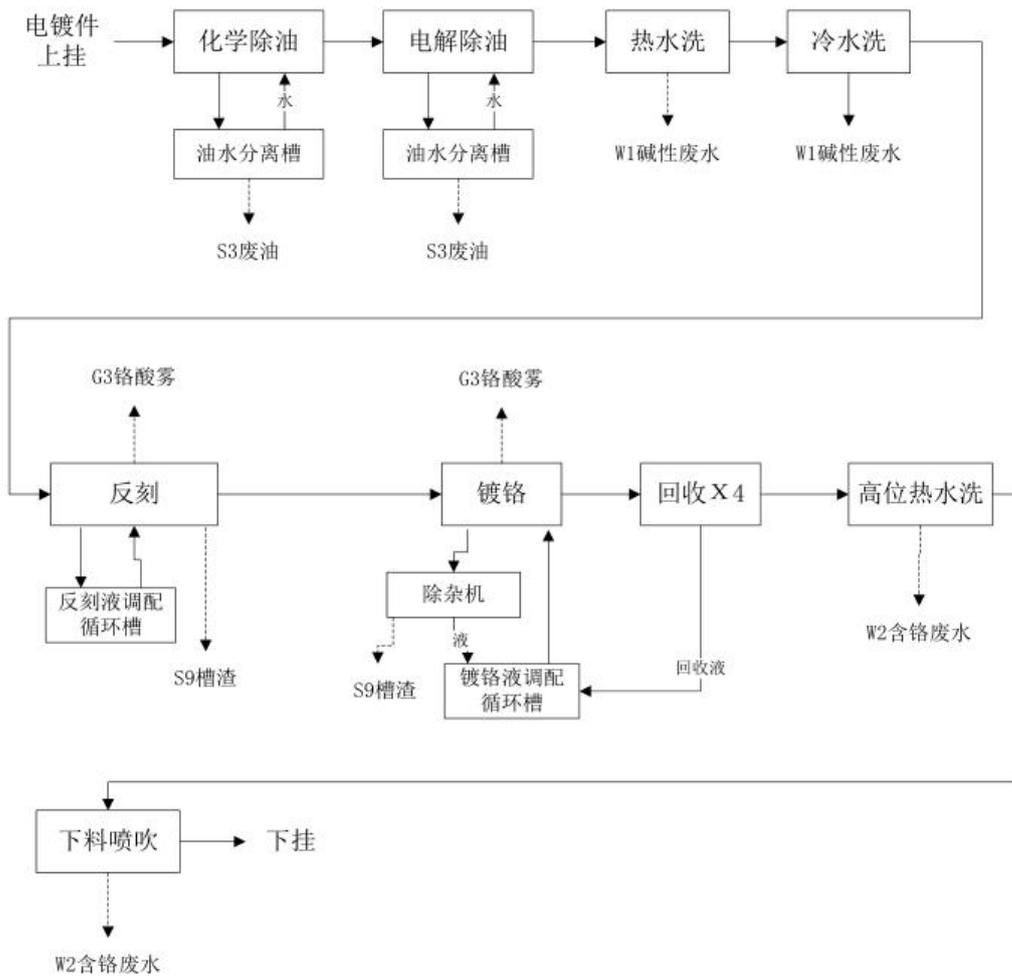


图2-2 全自动镀铬线（2#、3#、4#）工艺流程图

③5#半自动卧镀硬铬线（超大件卧镀）

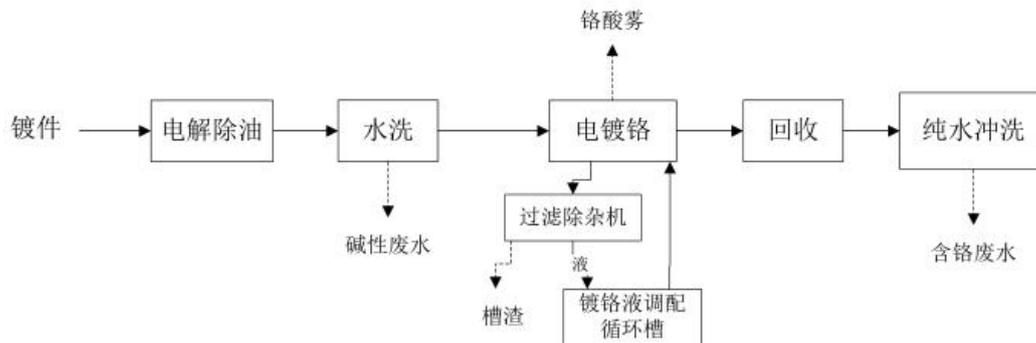


图2-3 5#半自动卧镀硬铬线工艺流程图

④6#全自动塑化镀铬线

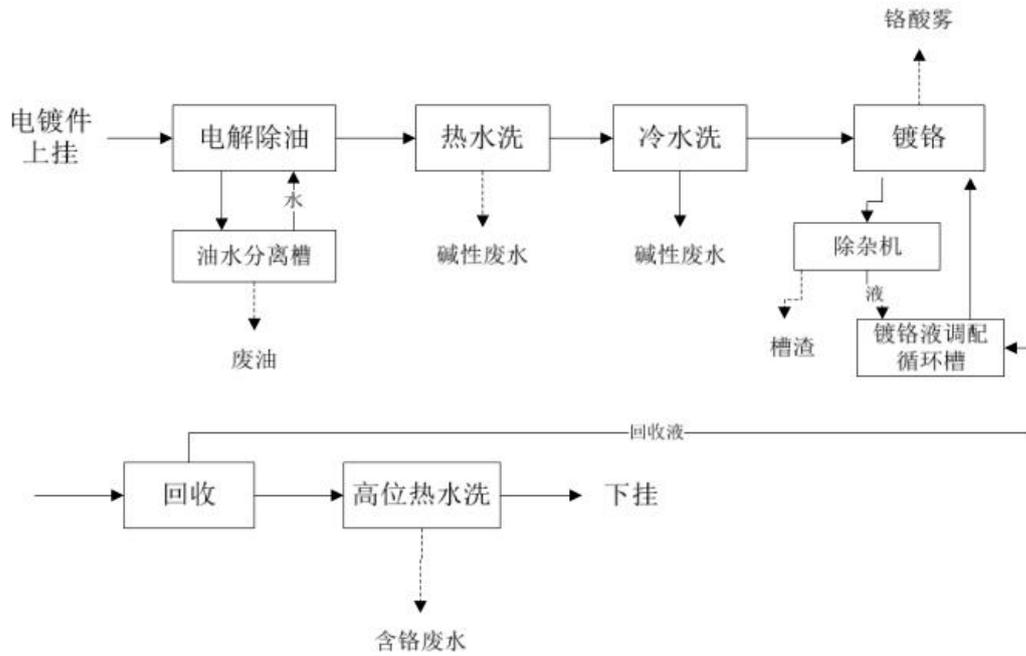


图2-4 6#全自动塑化镀铬线工艺流程图

④磷化自动线

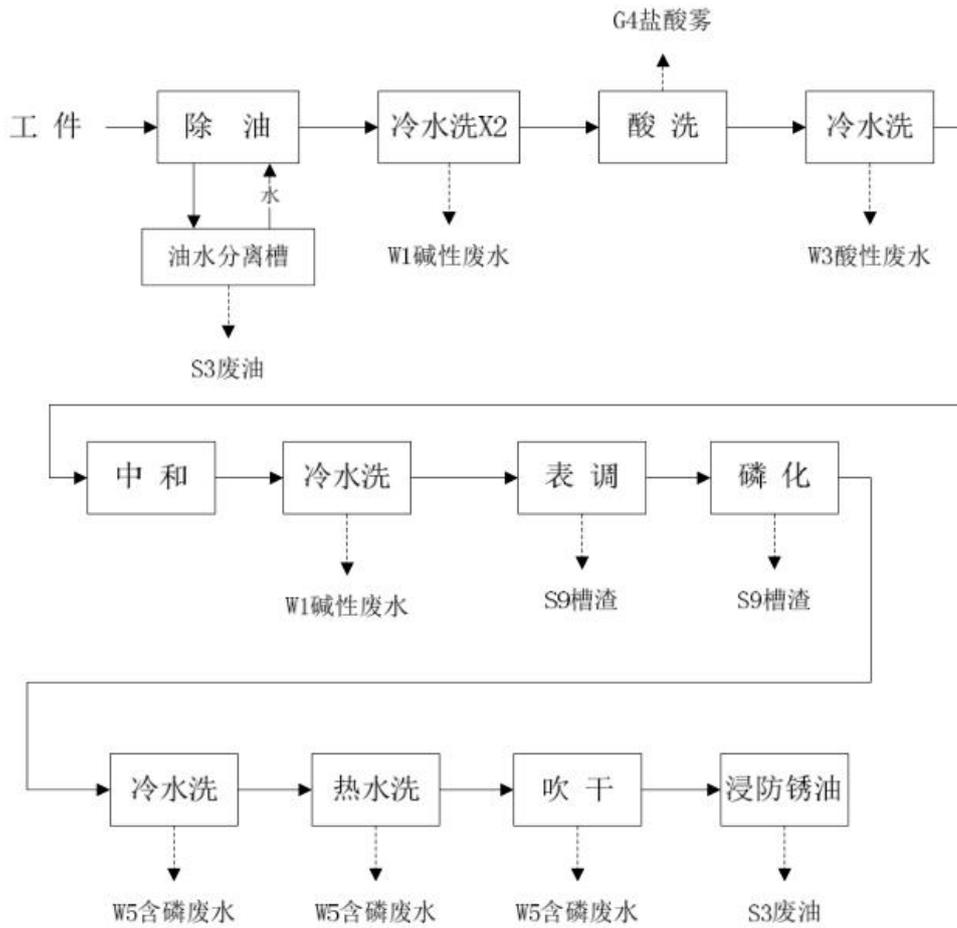


图2-5 磷化自动线工艺流程图

二.通途路厂区生产工艺:

①产品总工艺流程

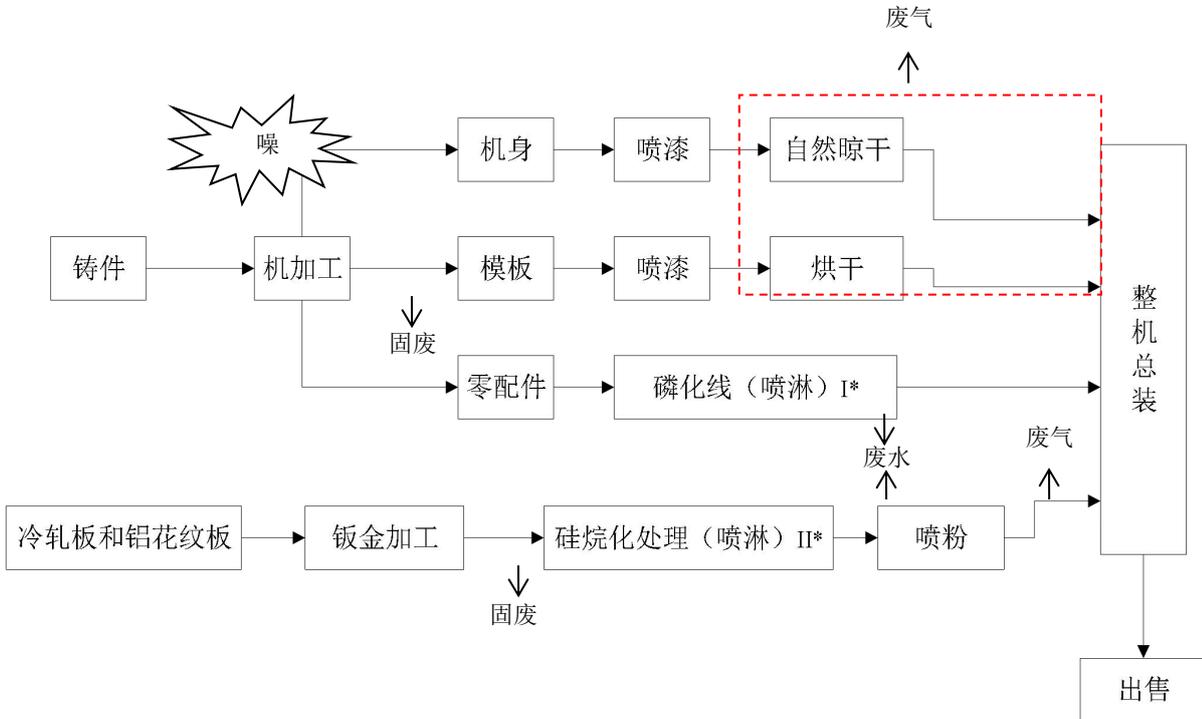


图2-6 项目总工艺流程图

②机加工

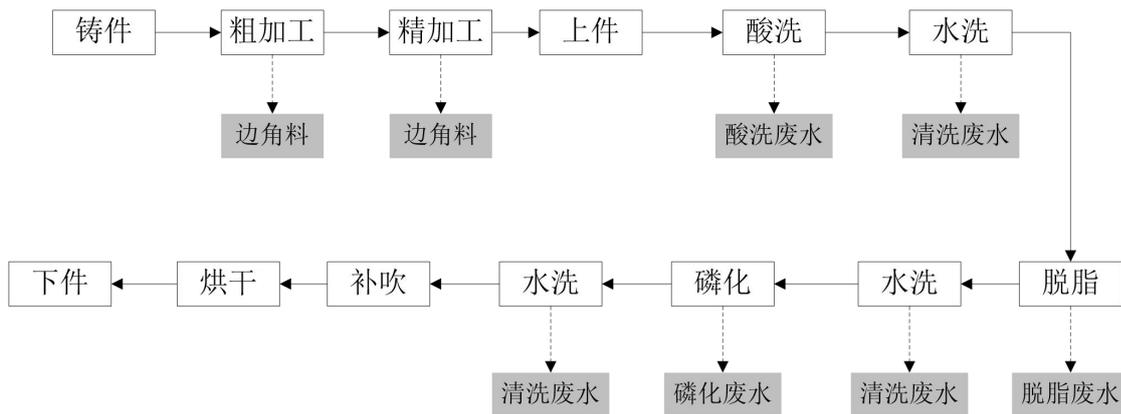


图2-7 机加工工艺流程图

③钣金喷粉工艺流程图

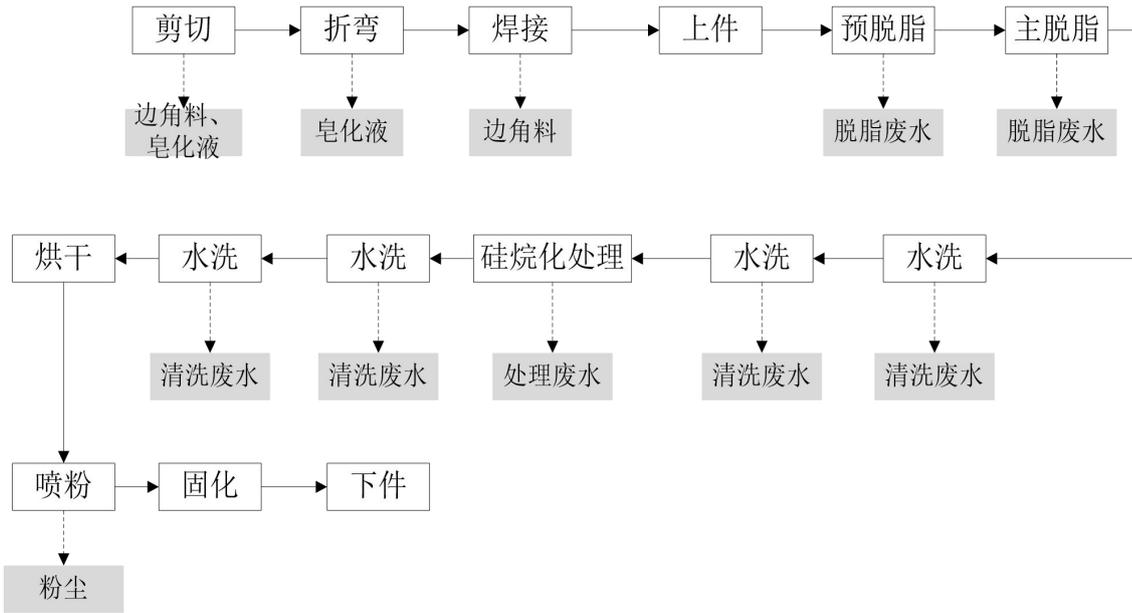


图2-8 钣金加工工艺流程

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 4.1-2。

表 4.1-2 主要污染环节及污染因子汇总表

类别	产生点	污染物	备注
废水	食堂/卫生间	CODcr、氨氮、总磷、动植物油	
	表面处理（电镀、磷化）	PH、CODcr、氨氮、总磷、石油类、总锌、六价铬	
	磷化喷塑线	PH、CODcr、氨氮、总磷、石油类、总锌	
	污水站	PH、CODcr、氨氮、总磷、石油类、总锌、六价铬、总铬、石油类	
废气	食堂	油烟	油烟净化器 高空排放
	机械加工（焊接、抛光）	颗粒物	
	表面处理（电镀、磷化）	铬酸雾、酸雾	
	喷塑	颗粒物、非甲烷总烃	
	喷漆	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类	
固体废物	污水站	污泥	
	机械加工	废油、废化学品包装物（不可重复利用的）	
	表面处理（电镀、磷化）	槽渣、废液	

4.2 企业总平面图

本项目生产区占地面积约 27.5 万平方米，主要由办公区、生产区、停车场和食堂。



“☆”：地下水采样点位

“■”：土壤采样点位

4.3 重点设施清单

表 4.2-1 表面处理厂区（海洁）主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量	位置
1	数控车床	4 米	1	3#厂房
2	抛光机	叶轮式-2 台、通过式-3 台、普通-2 台	1	
3	螺纹精车	/	1	
4	制纯水设备	/	2	
5	镀硬铬半自动线	/	3	
6	镀硬铬全自动线	/	3	
7	磷化自动生产线	/	1	
8	污水处理设备	/	2	3 号厂房西北
9	中水回用设备	/	1	

序号	设备名称	规格型号	数量
1	大卫五面体	/	1
2	立磨	/	1
3	铣镗床	斯柯达 250	1
4	铣镗床	斯柯达 200	1
5	加工中心	OM-1250	1
6		OM-915	1
7		KET15BA	2
8		KET13A	1

9		50GM*100DR	1
10		50GME*90DR	1
11		50GE*80	1
12		40GM*130	1
13		F2-10	1
14		F2-200	7
15		GNU28x60	1
16		GNU36x60	2
17		GNU32x40	2
18		GNU36x80	1
19		1518GIIx20DT	3
20		100H	1
21		125H	3
22		160H	3
23		V160L	5
24		V125FL	4
25		63H	9
27		FMS-80H	2
28		GLU16*10	6
29		GRU28x30	2
30		FMS-63H	5
31		V125F	12
32		2028GIIx20DT	2
33		1250	1
34		GNU32x60	1
35		80H	1
36		GNU36x60	1
37		FMS-80H	1
38		V161	1
39	焊接平台	/	5
40	折弯机	/	2
41	剪板机	/	1
42	喷粉流水线	/	1
43	喷漆房	/	2
44	喷漆烘干房	/	1
45	磷酸洗线	/	1

5. 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元识别情况

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

该公司地块内不存在如下区域：

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

但存在如下区域：

- (1) 固体废物堆放区域；
- (2) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；
- (3) 生产车间及其辅助设施所在区域；
- (4) 各类管线、集水井等所在区域。

表 5.1-1 重点单元识别表

序号	区域编号	识别依据	地块位置 (车间名称)	特征污染物
1	1A	该区域为公用工程区域，甲类仓库（丙烷、一氧化碳等液化气体），液氨储罐区（地下），其中甲类仓库均为液化气，不会对土壤及地下水产生明显影响，液氨为地下储罐，但储罐设置有钢混地坑，不直接与土壤接触，对土壤及地下水污染风险相对较低，同时考虑该区域钻孔存在较大风险，因此本区域不设置监测点。	甲类化学品区	/
2	1B	该区域为喷漆间及清洗线区域，位于铸件车间北侧，地面有硬化措施，但无相关材料作证采取了防渗防腐措施，造成土壤及地下水的污染风险相对较高，因此本区域设置监测点。	铸件车间（喷漆房、清洗线）	PH、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃（C10-C40）
3		该区域为磷化喷塑车间，地面有硬化及防渗处理，但无法明确是否对地下造成污染，污染风险相对较高，因此本区域设置监测点。	磷化喷塑车间	PH、总锌、总磷、石油烃（C10-C40）
4	1D	该区域为停车场，现场查勘，地面无明显油渍，未发现车辆维修或清洗情况，因此本区域不设置监测点。	停车场	/
5	1E	本区域为透光廊道及机械加工组装车间区域，机械加工区域放置有液压油、润滑油等桶装成品油，但未发现明显跑冒滴漏情况，且地面硬化有防渗防腐措施，地面无明显破损，因此本区域不设置监测点。	透光廊道及机械加工组装区域	/
6	1F	本区域为总装车间、热处理车间及仓库区，其中总装车间放置有成品桶装油，但无明显跑冒滴漏情况，热氮化处理车间，无废水产生，不会对土壤及地下水产生明显影响，区域内地面均硬化，并有防腐防渗措施，现场未发现破损，因此本区域不设置监测点。	总装车间、热处理车间及仓库区	/
7	1G	本区域为铸件车间，地面硬化及防腐防渗完善，无明显破损	铸件车间	/

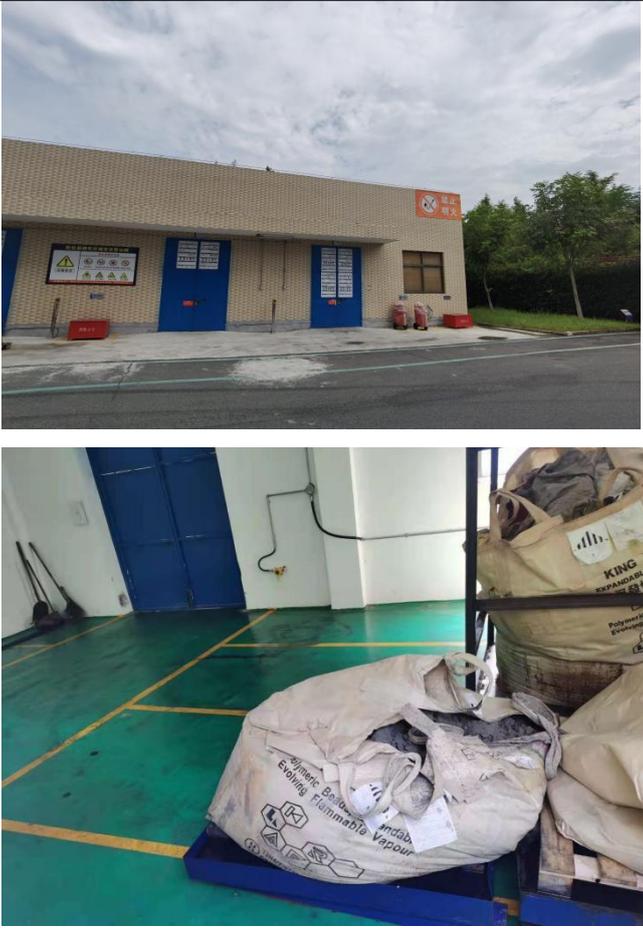
序号	区域编号	识别依据	地块位置 (车间名称)	特征污染物
		沉降, 无明显跑冒滴漏情况, 也无重污染工艺, 因此本区域不设置监测点。		
8	1H	本区域为抛光车间, 虽放置有桶装油品, 但地面硬化及防腐防渗完善, 无明显破损沉降, 无明显跑冒滴漏情况, 也无重污染工艺, 因此本区域不设置监测点。	抛光车间	/
9	1J	本区域为危废及危化品库区域, 放置有危废及危险化学品, 地面进行了硬化处理及防腐防渗处理, 涂刷了树脂漆, 但无法证明防渗效果, 因此本区域设置监测点。	危废及危化品库	铬(六价)、总铬、酸碱度(pH)、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、铅酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)
10		本区域为电镀及酸洗磷化车间, 两者紧邻, 且均为重污染工序, 因此作为同一区域考虑, 地面进行硬化及防腐防渗, 但无法证明防渗效果, 因此本区域设置监测点。	表面处理车间(酸洗磷化、电镀)	铬(六价)、总铬、酸碱度(pH)、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、铅酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)
11	1K	本区域为污水站主要处理磷化电镀废水, 污水站为钢混地上结构, 整体架高, 现场踏勘, 架空层硬化, 保持干燥状态, 污水站检维修或设备老化, 有可能导致土壤及地下水污染, 因此本区域设置监测点。	污水站	铬(六价)、总铬、酸碱度(pH)、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、铅酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)
12	1L	本区域为门卫及食堂, 地面硬化防渗, 且地面无明显破损及污染情况, 因此本区域不设置监测点。	门卫/食堂	/

表 5.1-2 重点单元照片

区域名称	照片	说明

<p>A 甲类仓库（右侧为地下液氨储罐）</p>		<p>地面进行了硬化处理，设置有可燃气体报警器。</p>
<p>B 区喷漆车间</p>		<p>喷漆车间，地面硬化及防渗防腐。</p>
		<p>喷漆间外侧废气处理设施，活性炭吸附+催化燃烧。</p>

<p>B 区清洗线</p>		<p>清洗金属件 表面污渍</p>
<p>B 区一般固废堆房</p>		<p>废铁、废木、 废纸等</p>
<p>B 区磷化喷塑</p>		<p>地面有硬化 及防腐防渗</p>

<p>J 区危废堆房及危 化品库</p>		<p>地面有硬化 及防腐防渗 处理</p>
<p>J 区</p>		<p>电镀及磷化 线，地上设 置，地面硬 化及防腐防 渗处理。</p>

		
<p>K 区污水站</p>	 	<p>污水站整体架高，架空层干燥，无渗漏痕迹，药剂房地面硬化防腐防渗处理。</p>

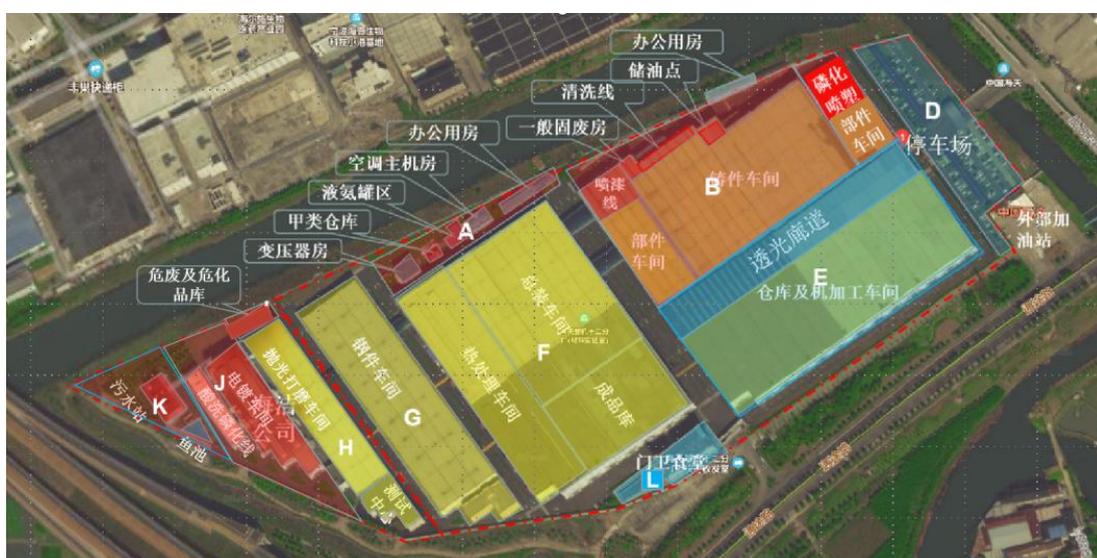


图 5.1-1 重点单元分布图

5.2 重点监测单元清单

表 5.2-1 重点监测单元清单

企业名称		海天塑机集团有限公司通途路事业部		所属行业		塑料加工专用设备制造					
填写日期		8.31		填报人员		王宁婉		联系方式		18758311029	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	关注污染物	设施坐标（中心坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标				
B	喷漆车间及清洗线北侧绿化带	该区域为喷漆间及清洗线	PH、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	经度: 121.7241470° 纬度: 29.9077363°	否	二类	土壤	1B01 (经纬度: 121.7282889°、 29.9177620°)			
	磷化喷塑区域	该区域为磷化喷塑车间	PH、总锌、总磷、石油烃(C10-C40)	经度: 121.7252878° 纬度: 29.9082999°	否	二类	土壤	1C01 (经纬度: 121.7275792°、 29.9182863°)			
							地下水	2C01 (经纬度: 121.7275792°、 29.9182863°)			
J	电镀车间北侧、危废及危化品库西侧	该区域进行电镀	铬(六价)、总铬、酸碱度(pH)、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、铅酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	经度: 121.7182676° 纬度: 29.9055409°	否	二类	土壤	1J01 (经纬度: 121.7287695°、 29.9175468°)			
							地下水	2J01 (经纬度: 121.7287695°、 29.9175468°)			

K	污水站北侧	处理污水	铬（六价）、总铬、酸碱度（pH）、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、铅酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	经度：121.7179532° 纬度：29.9053374°	否	二类	土壤	1K01（经纬度： 121 7066555°， 29.9023638°）
							地下水	2K01（经纬度： 1217066555°， 29.9023638°）

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	土壤	地下水
单元 B	GB 36600 表 1 中 45 项基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷三氯乙烯、1, 2, 3-3 氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a] 芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1 2, 3-cd]芘、萘	GB/T14848 中 35 项常规指标：色度、臭、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、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
单元 J	关注污染物：pH、总磷、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、铬 （其中 45 项以外的项目：pH 值、石油烃（C10-C40）、 锌 ）	关注污染物：pH、甲苯、二甲苯、可萃取性石油烃（C10-C40）、锌、铬、总磷 （其中 35 项以外的项目：pH 值、石油烃（C10-C40）、 锌、总磷 ）
单元 K	关注污染物：pH、总磷、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、铬 （其中 45 项以外的项目：pH 值、石油烃（C10-C40）、 锌 ）	关注污染物：pH、甲苯、二甲苯、可萃取性石油烃（C10-C40）、锌、铬、总磷 （其中 35 项以外的项目：pH 值、石油烃（C10-C40）、 锌、总磷 ）

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

本项目监测点位布设如下：

1) 点 B

本单元为喷漆车间、清洗线北侧绿化带和磷化喷塑区域，总面积 52249.95 平方米，本区域 1 个地下水点位，该处位于喷漆车间、清洗车间及油品暂存点北侧，为上述污染源地下水下游区域，2 个土壤点位，本区域该采样点位于磷化喷塑线北侧，为地下水径流预测下游方向，可反映磷化工艺对下游土壤及地下水污染情况。

2) 点 J

本单元为电镀车间南、北侧、危废及危化品库西侧，总面积 4980.20 平方米，本区域 2 个土壤点位，该处位于电镀车间北侧，为电镀车间地下水下游区域，同时靠近危废堆房，可以反映电镀车间及危废堆房对土壤地下水的影响。1 个地下水点位，该处位于电镀车间南侧，靠近电镀车间的绿化带，反映电镀车间对近距离土壤的影响。

3) 点 K

本单元为污水站北侧，总面积 2294.62 平方米，本区域 2 个地下水点位，该采样点位于污水站地下水下游区域，企业地下水观察井附近，可有效反映污水站对下游土壤及地下水的影响。

4) 参照点

本项目所在区域面积较小，为能够准确反映参照点地下水水质，参照点设置于本项目南侧地下水上游闲置绿地，该地块一直未利用，且位于该区域地下水上游方向，设置地下水参照点 S1。

见图 6.1-1 布点点位图及表 6.1-1 点位位置筛选信息表。



“☆”：地下水采样点位
“■”：土壤采样点位

图 6.1-1 布点点位图

表 6.1-1 布点位置筛选信息表

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水采样点	土壤钻探深度	筛管深度范围
B	1B01	喷漆车间及清洗线北侧绿化带 (经纬度: 121.7282889°、 29.9177620°)	该处位于喷漆车间、清洗车间及油品暂存点北侧,为上述污染源地下水下游区域,可有效反映对地土壤的影响,因此设置柱状样采样点。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	现有井 (土壤取 0-0.2m 地表样)	0.5-3.5m, 根据现场 取样情况, 筛管略高 于地下水 水位
C	1C01	磷化喷塑区域 (经纬度: 121.7275792°、 29.9182863°)	该采样点位于磷化喷塑线北侧,为地下水径流预测下游方向,可反映磷化工艺对下游土壤及地下水污染情况。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	现有井 (土壤取 0-0.2m 地表样)	0.5-3.5m, 根据现场 取样情况, 筛管略高 于地下水 水位
	2C01			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
J	1J01	电镀车间北侧、危废及危化品库西侧 (经纬度: 121.7287695°、 29.9175468°)	该处位于电镀车间北侧,为电镀车间地下水下游区域,同时靠近危废堆房,可以反映电镀车间及危废堆房对土壤地下水的影	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	现有井 (土壤取 0-0.2m 地表样)	0.5-3.5m, 根据现场 取样情况, 筛管略高 于地下水 水位
	2J01			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
K	1K01	污水站北侧(经纬度: 121.7066555°、 29.9023638°)	该采样点位于污水站地下水下游区域,企业地下水观察井附近,可有效反映污水	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	现有井 (土壤取 0-0.2m 地	0.5-3.5m, 根据现场 取样情况,

	2K01		站对下游土壤及地下水的 影响。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	表样)	筛管略高 于地下水 水位
S1 参照井	大门右侧绿化带 (经纬度 121.7243042°, 29.9053335°)		该点位于地下水上游方 向,可较好表明本区域背景 情况	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/	新建水井, 筛管 0.5m~3.5m (井深 4.5m,管径 50mm)

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
1B01	喷漆车间及清洗线北侧绿化带（经纬度： 121.7282889°、29.9177620°）	该处位于车间地下水下游方向，能够较好反映车间活动对地下水的影响。
1C01 2C01	磷化喷塑区域（经纬度： 121.7275792°、29.9182863°）	该处位于磷化喷塑区域地下水下游方向，靠近磷化喷塑车间外墙，能够较好反映磷化喷塑对地下水及土壤的影响。
1J01 2J01	电镀车间北侧、危废及危化品库西侧（经纬度： 121.7287695°、29.9175468°）	该处位于危废仓库地下水下游方向，靠近危废仓库外墙，能够较好反映危废仓库对地下水及土壤的影响。
1K01	污水站北侧（经纬度：121 7066555°，29.9023638°）	该处为厂区污水站旁地表土裸露处，能够较好反映污水站对地表土的影响。
2K01	污水站北侧（经纬度： 1217066555°，29.9023638°）	该处位于污水站地下水下游方向，能够较好反映污水站对地下水及土壤的影响。
S1	大门右侧绿化带（经纬度 121.7243042°，29.9053335°）	位于地下水上游方向，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。”

因此本次监测指标如下：

布点区域	编号	分析项目	备注
B	1B01	关注污染物：pH、总磷、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、铬	土壤
	1C01	关注污染物：pH、总磷、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、铬	土壤
	2C01	关注污染物：pH、甲苯、二甲苯、可萃取性石油烃（C10-C40）、锌、铬、总磷	地下水
J	1J01	关注污染物：pH、总磷、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、铬	土壤
	2J01	关注污染物：pH、甲苯、二甲苯、可萃取性石油烃（C10-C40）、锌、铬、总磷	地下水
K	1K01	关注污染物：pH、总磷、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、铬	土壤
	2K01	关注污染物：pH、甲苯、二甲苯、可萃取性石油烃（C10-C40）、锌、铬、总磷	地下水
S1		关注污染物：pH、甲苯、二甲苯、可萃取性石油烃（C10-C40）、锌、铬、总磷	地下水

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

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 B	1B01	喷漆车间及清洗线北侧绿化带	深度：0-0.2m	1
	1C01	磷化喷塑区域	深度：0-0.2m	1
单元 J	1J01	电镀车间北侧、危废及危化品库西侧	深度：0-0.2m	1
单元 K	1K01	污水站北侧	深度：0-0.2m	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 B	2C01	磷化喷塑区域	原有水井，井深 4.5m，管径 50mm	1
单元 J	2J01	电镀车间北侧、危废及危化品库西侧	原有水井，井深 4.5m，管径 50mm	1
单元 K	2K01	污水站北侧	原有水井，井深 4.5m，管径 50mm	1
地下水对照点	S1	危废仓库外西南侧空地	新建水井，井深 4.5m，管径 50mm	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康众检测技术有限公司完成。

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 7.1-1 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，每份平行样品需要采集 2 个。

平行样在土样同一位置采集，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、颜色和气味等表观性状。

(4) 其他要求

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

(5) 样品采集特殊情况处理

1) 针对直推式钻机采集样品量较小，有可能一次钻探采不到足够样品量的土样，可以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、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 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 ± 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，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规范（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 7.6-1 样品流转情况一览表

编号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量 (体积/重量)	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间	监测实验室
1	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、总铬	聚乙烯瓶	—	0.8 kg	小于 4°C 冷藏	汽车	180（其中 pH 值为 2 h）	浙江康众监测有限公司
2	土壤	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	40 mL 棕色 VOC 样品瓶	—	3 份 5 g 左右装满 40 mL 样品瓶	小于 4°C 冷藏、避光、密封	汽车	7	浙江康众监测有限公司
3	土壤	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	具塞磨口棕色玻璃瓶（250 mL 瓶）	—	250 mL 瓶装满，约 250 g	小于 4°C 冷藏、避光、密封	汽车	10 天提取，40 天分析	浙江康众监测有限公司
4	土壤	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	棕色玻璃瓶（250 mL 瓶）	—	250 mL 瓶装满，约 250 g	小于 4°C 密封	汽车	14 天萃取，40 天分析	浙江康众监测有限公司
5	地下水	砷、镉、铜、铅、镍、锌、pH 值	聚乙烯瓶	—	500mL	加硝酸，使硝酸含量达到 1%	汽车	10（其中 pH 值为 2 h）	浙江康众监测有限公司

编号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量 (体积/重量)	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间	监测实验室
									司
6	地下水	铬(六价)、总铬	聚乙烯瓶	——	500mL	加 NaOH, pH8~9	汽车	14	浙江康众监测有限公司
7	地下水	汞	聚乙烯瓶	——	500mL	1L 水样加浓盐酸 5mL	汽车	14	浙江康众监测有限公司
8	地下水	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	棕色螺口玻璃瓶	——	1000 mL	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入抗坏血酸 0.01~0.02g 除去残余氯; 1~5°C 避光保存	汽车	14	浙江康众监测有限公司
9	地下水	苯胺、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	具磨口塞的棕色玻璃瓶	——	1000 mL	小于 4°C 冷藏, 水样充满洋品牌	汽车	7 天萃取, 40 天分析	浙江康众监测有限公司
10	地下水	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶	——	1000 mL	加盐酸, pH≤2, 4°C 冷藏	汽车	14 天萃取, 40 天分析	浙江康众监测有限公司

编号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量 (体积/重量)	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间	监测实验室
									司
11	地下水	硝基苯、2-氯酚	棕色玻璃瓶	——	1000 mL	加盐酸, pH≤2, 4°C冷藏	汽车	14 天萃取, 20 天分析	浙江康众监测有限公司

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 监测结果及分析

2022年8月9日~8月12日，浙江康众检测技术有限公司依据本方案开展了土壤及地下水检测进行了采样检测，结合2021年度土壤及地下水自行检测作以下结果分析。

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。

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)
铬、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)
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC-2030 岛津气相色谱仪(F-030-03)
间,对-二甲苯、邻-二甲苯、甲苯	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	GCMS-QP2020 NX 气相-质谱联用仪 (F-039-01)
总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	TU-1810PC 紫外可见分光光度计(F-004-01)

8.1.2 各点位监测结果

土壤监测结果见表 8-1。

表 8.1-2 土壤监测结果

检测项目	单位	ZHJ2206030001	ZHJ2206030002	ZHJ2206030003	ZHJ2206030004	标准限值
		1B01	1C01	1J01	1K01	
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	

样品性状		黄棕、干、轻壤土	黄棕、干、轻壤土	黄棕、干、轻壤土	黄棕、干、轻壤土	
PH	无量纲	7.62	7.81	7.42	7.18	/
总磷	mg/kg	604	390	398	1.43×10 ³	/
锌	mg/kg	255	92	75	205	/
铬	mg/kg	/	/	46	29	/
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	1200
间,对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	570
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	640
石油烃(C10~C40)	mg/kg	78	31	29	62	4500

8.1.3 土壤监测结果分析

根据本次报告（编号：KZHJ220603），土壤实测各污染因子浓度满足 GB36600 中第二类筛选值的要求。其中其关注污染物中，石油烃类和锌上升趋势较大，但均在较低浓度范围内，建议持续关注。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

地下水监测分析方法及使用仪器见表 8-1。

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)
总锌、总铬	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)
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	TU-1810PC 紫外可见分光光度计(F-004-02)
甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、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	GCMS-QP2020 NX 气相-质谱联用仪 (F-039-01)

8.2.2 各点位监测结果

表 8.2-1 地下水监测结果

检测项目	单位	ZHJ2206030009	ZHJ2206030010	ZHJ2206030011	ZHJ2206030012	标准限值
		2C01	2J01	2K01	S1	
样品性状		浅灰、微浊	浅灰、微浊	浅灰、微浊	浅灰、微浊	
理化						
pH 值	无量纲	8.1	7.4	7.4	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总磷	mg/L	0.538	0.615	0.295	1.18	/
金属						
总锌	mg/L	0.051	0.022	0.045	0.030	≤5.00
总铬	mg/L	0.04	0.05	<0.03	0.07	/
挥发性有机物(VOCs)						
间, 对-二甲苯	μg/L	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	/
邻-二甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/
甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	≤1400
石油烃类						
可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/L	0.49	0.43	0.30	0.35	/

8.2.3 地下水监测结果分析

根据本次报告（编号：KZHJ220603），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。

总磷浓度变化较大，因该地块原为农用地，施肥等活动导致磷浓度含量较高，且地下水中无评价标准，建议持续关注。

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

本次共设置 4 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 3 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，且污染物浓度相对较低，其中总锌及是优劣浓度略有上升趋势，需根据进一步监测来判断趋势。

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通途路事业部		所属行业		塑料加工专用设备制造					
填写日期		8.31		填报人员		王宁婉		联系方式		18758311029	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	关注污染物	设施坐标（中心坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标				
B	喷漆车间及清洗线北侧绿化带	该区域为喷漆间及清洗线	PH、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	经度: 121.7241470° 纬度: 29.9077363°	否	二类	土壤	1B01 (经纬度: 121.7282889°、 29.9177620°)			
	磷化喷塑区域	该区域为磷化喷塑车间	PH、总锌、总磷、石油烃(C10-C40)	经度: 121.7252878° 纬度: 29.9082999°	否	二类	土壤	1C01 (经纬度: 121.7275792°、 29.9182863°)			
							地下水	2C01 (经纬度: 121.7275792°、 29.9182863°)			
J	电镀车间北侧、危废及危化品库西侧	该区域进行电镀	铬(六价)、总铬、酸碱度(pH)、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、铅酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	经度: 121.7182676° 纬度: 29.9055409°	否	二类	土壤	1J01 (经纬度: 121.7287695°、 29.9175468°)			
							地下水	2J01 (经纬度: 121.7287695°、 29.9175468°)			
K	污水站北侧	处理污水	铬(六价)、总铬、酸碱度(pH)、总磷、磷酸盐、碳酸盐、硫酸盐、钾、锌、	经度: 121.7179532° 纬度: 29.9053374°	否	二类	土壤	1K01 (经纬度: 121 7066555°、 29.9023638°)			

			钨酸盐、三聚氰胺、硼酸盐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、石油烃(C10-C40)				地下水	2K01 (经纬度: 1217066555°, 29.9023638°)
--	--	--	-----------------------------------------	--	--	--	-----	--------------------------------------------

附件 2 实验室样品检测报告

 201112052663	 ZJKZ-4-ZJ110-A/1
<h1>检 测 报 告</h1> <h2>TEST REPORT</h2>	
报告编号：KZHJ220603	
检测类别：	委托检测
项目名称：	海天塑机集团通途路事业部地下水、土壤检测
委托单位：	浙江鼎邦环安全科技有限公司
浙江康众检测技术有限公司 ZHEJIANG KANGZHONG TESTING TECHNOLOGY Co.,Ltd. 二零二二年八月三十一日	

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	海天塑机集团通途路事业部		
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	2022-08-09-2022-08-12	分析日期	2022-08-10-2022-08-15
检测结果	见表2-表3		
备注	<p>1、土壤检测结果以干基计；</p> <p>2、“<”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 建设用地土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：			
审核：			
签发：	职务：技术负责人	签发日期：2022年8月31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 ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)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、总铬	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)
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	TU-1810PC 紫外可见分光光度计(F-004-01)
间、对-二甲苯、邻-二甲苯、甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2020 NX 气相-质谱联用仪 (F-039-01)
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 ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC-2030 岛津气相色谱仪 (F-030-03)
锌、铬	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)
总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	TU-1810PC 紫外可见分光光度计(F-004-01)
间、对-二甲苯、邻-二甲苯、甲苯	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	GCMS-QP2020 NX 气相-质谱联用仪 (F-039-01)

*****此页结束*****

表 2 地下水检测结果

检测项目	单位	ZHU2206030009	ZHU2206030010	ZHU2206030011	ZHU2206030012	标准限值
		2C01	2J01	2K01	S1	
样品性状		浅黄、微浊	浅灰、微浊	浅灰、微浊	浅灰、微浊	
理化						
pH值	无量纲	8.1	7.4	7.4	7.5	5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0
总磷	mg/L	0.538	0.615	0.295	1.18	/
金属						
总铬	mg/L	0.04	0.05	<0.03	0.07	/
总锌	mg/L	0.051	0.022	0.045	0.030	≤5.00
挥发性有机物(VOCs)						
间,对-二甲苯	μg/L	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	/
邻-二甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/
甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	≤1400
石油烃类						
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.49	0.43	0.30	0.35	/

*****此页结束*****

表 3 土壤检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206030001	ZHJ2206030002	ZHJ2206030003	ZHJ2206030004	标准 限值
		1B01	1C01	1J01	1K01	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
样品性状		黄棕、干、 轻壤土	黄棕、干、 轻壤土	棕、干、轻壤土	黄棕、干、 轻壤土	
理化						
pH 值	无量纲	7.62	7.81	7.42	7.18	/
总磷	mg/kg	604	390	398	1.43×10 ³	/
金属						
锌	mg/kg	255	92	75	205	/
铬	mg/kg	/	/	46	29	/
挥发性有机物(VOCs)						
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	1200
间,对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	570
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	640
石油烃类						
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	78	31	29	62	4500

采样点位示意图



*****报告结束*****

