

宁波海天精工股份有限公司 土壤和地下水自行监测报告



编制单位：浙江鼎邦环保安全科技有限公司

2022 年 8 月



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	2
1.3 工作内容及技术路线	3
1.3.1 布点工作程序	3
1.3.2 采样工作程序	4
2 企业概况	5
2.1 企业名称、地址、坐标等	5
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	5
2.3 企业用地已有的环境调查和监测情况	6
3. 地勘资料	8
3.1 地质情况	8
3.2 水文情况	9
4 企业生产及污染防治	11
4.1 企业生产概况	11
4.1.1 主要生产流程及产污环节	11
4.2 企业总平图	23
4.3 重点设施设备情况	25
5. 重点监测单元识别与分类	27
5.1 重点单元识别情况	27
5.2 重点监测单元清单	30
5.3 关注污染物	30
6. 监测点位布设方案	32
6.1 重点单元及相应监测点的布设位置	32

6.2 各点位布设原因	34
6.3 各点位监测指标及选取原因	37
7 样品采集、保存、流转与制备及分析方法	38
7.1 现场采样位置、数量和深度	38
7.2 采样方法及程序	38
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 地下水采样井建设	43
7.2.6 采样井洗井	44
7.2.7 地下水样品采集	44
7.3 样品保存和流转	46
7.3.1 样品保存	46
7.3.2 样品流转	46
7.4 样品分析测试	47
8 监测结果分析	48
8.1 土壤监测结果分析	48
8.1.1 土壤分析方法	48
8.1.2 土壤监测结果及对比情况	48
8.1.3 土壤监测结果分析	49
8.2 地下水监测结果分析	49
8.2.1 地下水分析方法	49
8.2.2 土壤监测结果及对比情况	50
8.2.3 地下水监测结果分析	50
9 质量保证与质量控制	51
9.1 样品采集前质量控制	51
9.2 样品采集中质量控制	51
9.3 样品流转质量控制	52
9.4 样品制备质量控制	52

9.5 样品保存质量控制	53
9.6 样品分析质量控制	54
10 结论与措施	55
10.1 监测结论	55
10.2 企业根据监测结果拟采取的措施	55
附件 1 重点监测单元清单	56
附件 2 本次监测报告	57
附件 3 建井及洗井记录	错误！未定义书签。

1 概述

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，宁波海天精工股份有限公司需开展用地土壤和地下水自行监测工作。

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）《北仑区大碶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 2022 年工作计划》（仑土办〔2022〕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) 《宁波海天精工股份有限公司土壤和地下水自行监测方案》2021 年度；
- (2) 业主单位提供的其他资料等（土壤监测报告等）。

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

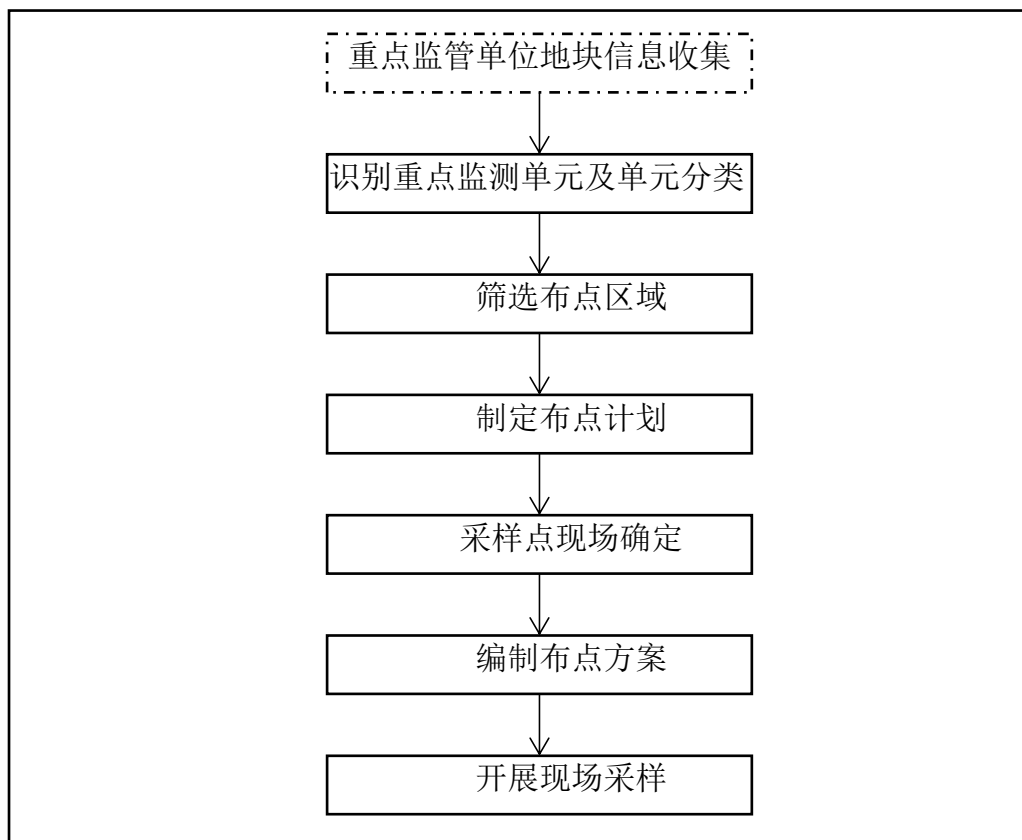


图 1.3-1 土壤和地下水自行监测地块布点工作程序

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。

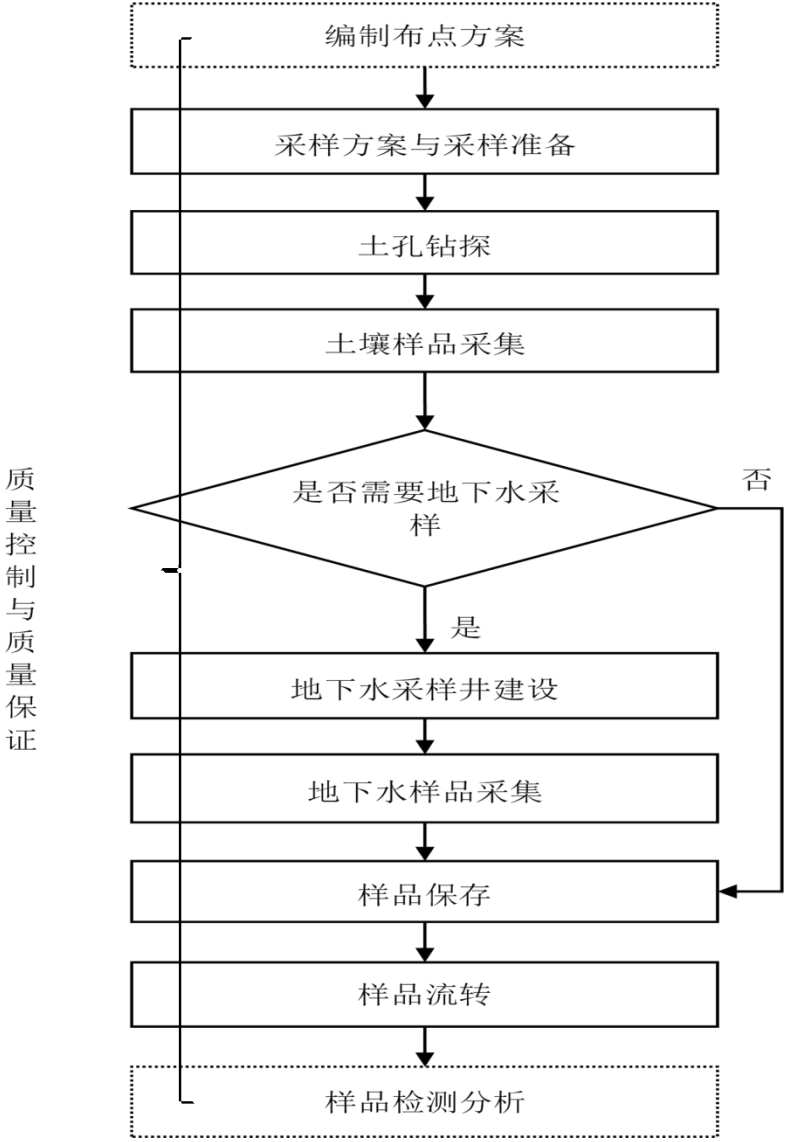


图 1.3-2 土壤和地下水自行监测地块现场采样工作程序

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

表 2.1-1 企业地块基础信息表

地块名称	宁波海天精工股份有限公司地块		
单位名称	宁波海天精工股份有限公司		
法定代表人	张静章		
单位所在地	浙江省宁波市北仑区黄山西路 235 号		
企业正门地理坐标	121.8025057°		29.9294624°
地块占地面积 (m ²)	70876		
联系人	陆建朝	联系方式	15888517054
行业类别	专用设备制造	行业代码	C352
登记注册类型	有限责任公司	企业规模	大型
成立时间	2002 年	最新改扩建时间	/
地块是否位于工业园区或集聚区		是	

宁波海天精工股份有限公司位于浙江省宁波市北仑区新大港工业区黄山西路 235 号，为地块为规则长方型地块，总占地面积 70876 平方米。地块坐标（正门）经纬度：东经 121.8025057°，北纬 29.9294624°。

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

本地块原为荒地，2004 年海天塑机在此建设年产 100 台数控机床项目，无污染史、无固废堆放史。

地块利用史：

序号	起（年）	止（年）	产品/事件
----	------	------	-------

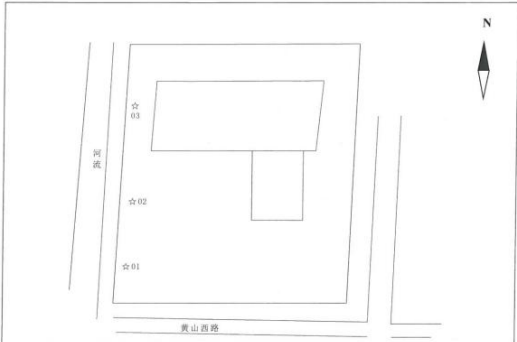
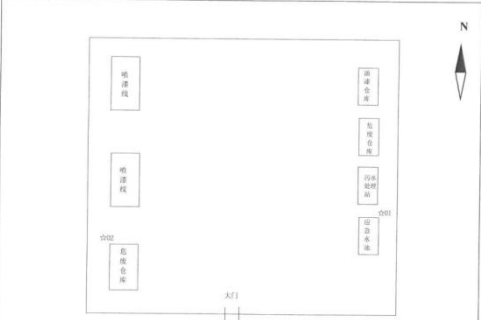
1	/	2004	临时农用地/荒地
2	2004	2008	年产 100 台数控机床项目(用地及建筑面积同现在)
3	2008	2017	年产 500 台数控机床(用地及建筑面积同现在)
4	2017	至今	高档数控机床及核心部件智能化制造新模式应用项目 (年产 500 台数控机床)(用地及建筑面积同现在)

2.3 企业用地已有的环境调查和监测情况

本企业 2021 年委托浙江鼎邦环保安全科技有限公司编制了《土壤和地下水自行监测方案》，并委托耐斯检测技术服务有限公司于 2021 年 10 月 18 日开展了土壤及地下水采样监测工作，宁波耐斯环境检测技术服务有限公司依据报告内容按照方案中规定的监测方法，开展了土壤及地下水监测。根据“检 02202104969”及“检 02202104970”土壤及地下水检测报告，检测结果如下：

根据监测结果，本地块土壤监测因子均满足 GB 36600-2018 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中土壤二类筛选值标准；地下水均满足地下水质量 IV 类质量标准。

区分	点位图
----	-----

<p>土壤点位</p>	<p>检测点分布示意图</p> <p>企业名称：宁波海天精工股份有限公司（黄山路）</p>  <p>备注：☆为地下水检测点。</p> <p>01（1#点）：N29°55'26.49" E121°47'44.81"</p> <p>02（2#点）：N29°55'31.03" E121°47'48.07"</p> <p>03（3#点）：N29°55'33.37" E121°47'49.94"</p>
<p>地下水点位</p>	<p>检测点分布示意图</p> <p>企业名称：宁波海天精工股份有限公司</p>  <p>备注：☆为地下水检测点。</p> <p>01（2A01）：N29.9299515° E121.8040822°</p> <p>02（2C01）：N29.9303114° E121.8044326°</p>

3.地勘资料

3.1 地质情况

本地块位于宁波北仑大港工业区，大港工业区位于北仑区腹地，地势平坦，为我国东部典型的滨海淤积平原区。本区所在地域的地质构造单元同属浙东南褶皱带。区内地貌形态单一，以海积平原为主。由于本地块为 2000 年前后开始土建，无地勘报告，因此引用同位于大港工业区的台晶电子地勘报告，位于同一工业区，无山体阻隔，地质构造相近，直线距离 1.8km。



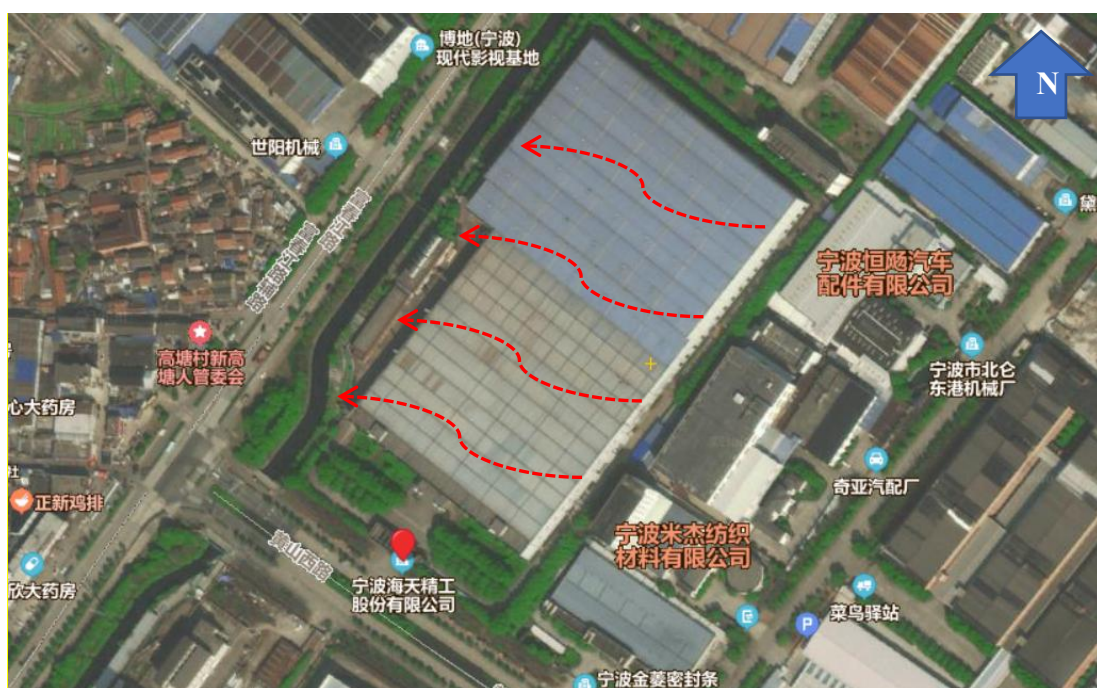
根据 2001 年 8 月核工业湖州工程勘察院编制的《台晶（宁波）电子有限公司厂区新建工程岩土工程勘察报告》，在勘探深度 35.0m 范围内可分为 6 个工程地质层，8 个工程地质亚层，土层分布和性质描述下表所示该地块地层信息存在一定的不确定性，建议结合现场钻孔情况确认。

。

地层编号	地层名称	地层厚度(m)	颜色	湿度	状态	压缩性
------	------	---------	----	----	----	-----

勘察期间测得地下水静止水位标高 1.65~1.96m，地面标高 2.85~3.25m，水位埋深 0.9~1.6m。潜水水位主要受大气降水入渗及河道水侧渗补给，排泄方式为侧向径流及蒸发。

宁波地区作为滨海海积平原，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，根据企业地况，本地块地下水主要由东向西流动。



4 企业生产及污染防治

4.1 企业生产概况

4.1.1 主要生产流程及产污环节

《宁波海天精工有限公司生产项目》（实际为年产 100 台数控机床）和《新增钣金喷粉线技改项目》已分别于 2004 年 10 月和 2008 年 1 月获得了宁波市生态环境局北仑分局的批复意见，并于 2007 年 4 月（仑环验[2007]71）和 2012 年 6 月（仑环验[2012]102 号）通过了竣工环保验收。

企业上市核查期间发现，大港厂区现有产品方案与原审批差异较大，经宁波市生态环境局北仑分局同意，企业委托编制了《宁波海天精工股份有限公司大港厂区环境影响后评价》，并据此对大港厂区后评价项目进行整体验收，验收文号为仑环验[2012]155 号。

为了成本控制、提高生产效率，项目采用软硬件技术，对生产设备进行智能化、自动化、无人化的升级改造。企业于 2017 年 9 月委托编制了《高档数控机床及核心部件智能化制造新模式应用项目》，2017 年 10 月获得了宁波市生态环境局北仑分局的批复意见（仑环建备[2017]021 号），并于 2018 年 1 月通过了竣工环保验收（仑环验备[2018]002 号）。

企业现有职工约 650 人，企业作业制度有单班 8 小时制、两班 12 小时制，喷塑流水线、喷漆车间、装配车间、金加工车间和钣金加工车间均为单班制，机械加工车间是两班制，年作业天数约 300 天。企业现有环保审批情况见下表。

表 4.1-1 企业现有环保审批及验收情况一览表

环保审批情况		实际生产线情况	
项目名称	审批时间及文号	产能	竣工验收情况
宁波海天精工有限公司生产项目	2004 年 10 月， 无审批文号	年产 100 台数控机床	2007 年 4 月，（仑环验[2007]71）

新增钣金喷粉线技改项目	2008 年 1 月， 仑环建[2008]9 号	年产 500 台数控机床	2012 年 6 月，(仑 环验[2012]102 号)
宁波海天精工股份有限公司大港厂区 环境影响后评价	/	年产 500 台数控机床	2012 年 10 月， 仑环验[2012]155 号
高档数控机床及核心 部件智能化制造 新模式应用项目	2017 年 10 月， 仑环建备 [2017]021 号	年产 500 台数控机床	2018 年 1 月，仑 环验备[2018]002 号

表 4.1-2 企业现有工程组成一览表

分项	项目组成		主要建设内容
主 体 工程	生产厂 房（1 栋）	1#车间	面积 19862 m ² ，包含喷漆车间、喷塑流水线、钣金车间、 钣金件仓库、装配车间、机械加工车间、粗加工车间
		2#车间	面积 23500 m ² ，包含金加工车间、装配车间、成品仓库
辅 助 工程	油漆仓库		将油漆统一密封贮存于危化品仓库内，位于厂区东侧
	零部件仓库		堆放零部件
	钣金件仓库		堆放钣金件
	成品仓库		堆放成品
	调漆房		位于喷漆房旁，与喷漆房连通
公 用 工程	办公生活		设有办公楼 1 栋，共 3 层。
	供水系统		市政供水，厂区供水管网
	蒸汽供应系统		由宁波北仑热力有限公司供应
	道路		厂内交通运行
环 保 工程	污水处理		污水处理系统 1 座，设计处理污水量为 3.0m ³ /h，位于 厂区东侧。
	废气处理		刮腻子 and 打磨均在密闭喷漆房内进行，刮腻子产生微量 有机废气，经喷漆房配套的活性炭吸附-催化燃烧装置处

		理后排放；打磨粉尘部分被油帘过滤，部分沉降地面，定期清扫。
		喷漆在密闭干式喷漆房内进行，人持喷枪进行喷漆后自然风干。两台喷漆房产生的废气均经油帘除漆雾，再经活性炭吸附装置+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒高空达标排放。
		在风机抽风作用下，使喷粉室处于负压状态，未被利用的塑粉通过喷粉室内的粉尘回收系统收集后循环使用，回收利用率大于 99%。回收系统同时配置脉冲式打尘装置，多组纤维滤芯吸附的粉尘经打尘装置定期回收至滤芯底部的不锈钢粉桶内回收再用。
		固化废气经收集后通过一根 15m 高的排气筒至车间屋顶排放。
	固废处理	危废仓库共设有 3 个，分别位于厂区东侧和西南侧；一般固废贮存间位于厂区西北角
	应急水池	建有 24m ³ 的应急水池

原辅材料消耗情况

企业现有主要原辅材料消耗状况见下表。

表 4.1-3 企业主要原辅材料消耗量一览表

序号	原料名称	年使用量 (t/a)	备注
1	控制电器	500 套/a	/
2	液压件	500 套/a	/
3	标准件	500 套/a	/
4	电机	500 套/a	/
5	锻件	330	/
6	冷轧板①	148	钣金加工后需喷漆

7	铸铁	11121	金加工后需喷漆
8	钢材	151	/
9	底漆	5.5	苯 10%、甲苯 5%、二甲苯 5%、乙酸丁酯 10%、聚丙烯酸甲酯 15%、固形物（颜料、环氧树脂）55%
10	面漆	14.6	苯 10%、甲苯 5%、二甲苯 5%、乙酸丁酯 10%、聚丙烯酸甲酯 20%、固形物（颜料、环氧树脂）50%
11	固化剂	5.5	二甲苯 10%、乙酸丁酯 35、聚酰胺树脂 50%
12	稀释剂	3.7	甲苯 10%、二甲苯 15%、乙酸丁酯 35%、聚丙烯酸甲酯 40%
13	润滑油	5.8	/
14	防锈剂	5.2	/
15	6mm 有机玻璃	3.55	/
16	机油（46#）	5.2	/
17	活性炭	6	/
18	腻子	1.85	/
19	冷轧板②	818	
20	塑粉（环氧）	11.2	
21	脱脂剂	29.8	焦磷酸钾 4.5%、碳酸钾 15%、氢氧化钠 10%、氯化钠 3%、葡萄糖酸钠 7%、三乙醇胺 10%、羧甲基纤维素钠水 0.2%、壬基酚聚氧乙烯醚 2%、苯甲酸钠 0.3%、辛基酚聚氧乙烯醚 0.5%

22	表调剂	1.06	硫酸氧 16%、氢氧化钠 23%、焦磷 20%、碳酸钠 19%、焦磷酸钠 5%
23	磷化剂	19.5	磷酸 20%、磷酸二氢锌 35%、硝酸 35%、磷酸锌 10%
24	柴油（0#柴油）	9.6	
25	乳化液	13.1	机械加工，1:4 兑水

敏感物质及用量筛选表

序号	原料名称	年使用量（t/a）	成分
1	底漆	5.5	甲苯 5%、二甲苯 5%、乙酸丁酯 10%、聚丙烯酸甲酯 15%、固形物（颜料、环氧树脂）65%
2	面漆	14.6	甲苯 5%、二甲苯 5%、乙酸丁酯 10%、聚丙烯酸甲酯 20%、固形物（颜料、环氧树脂）60%
3	固化剂	5.5	二甲苯 10%、乙酸丁酯 35、聚酰胺树脂 50%
4	稀释剂	3.7	甲苯 10%、二甲苯 15%、乙酸丁酯 35%、聚丙烯酸甲酯 40%
5	润滑油	5.8	矿物油（石油烃）
6	防锈剂	5.2	矿物油（石油烃）
7	机油（46#）	5.2	矿物油（石油烃）
8	脱脂剂	29.8	焦磷酸钾 4.5%、碳酸钾 15%、氢氧化钠 10%、氯化钠 3%、葡萄糖酸钠 7%、三乙醇胺 10%、羧甲基纤维素钠水 0.2%、壬基酚聚氧乙烯醚 2%、苯甲酸钠 0.3%、辛基酚聚氧乙烯醚 0.5%
9	表调剂	1.06	硫酸氧 16%、氢氧化钠 23%、焦磷 20%、碳酸钠 19%、焦磷酸钠 5%
10	磷化剂	19.5	磷酸 20%、磷酸二氢锌 35%、硝酸 35%、磷酸锌 10%

11	柴油（0#柴油）	9.6	石油烃（烷烃、芳香烃等 C10~C22）
12	乳化液	13.1	石油烃

工艺流程

1、总工艺流程

大港厂区生产小型龙门加工中心、卧式加工中心和数控车，这三种产品均属于数控机床，生产工艺相同，项目总体生产工艺流程如下图。

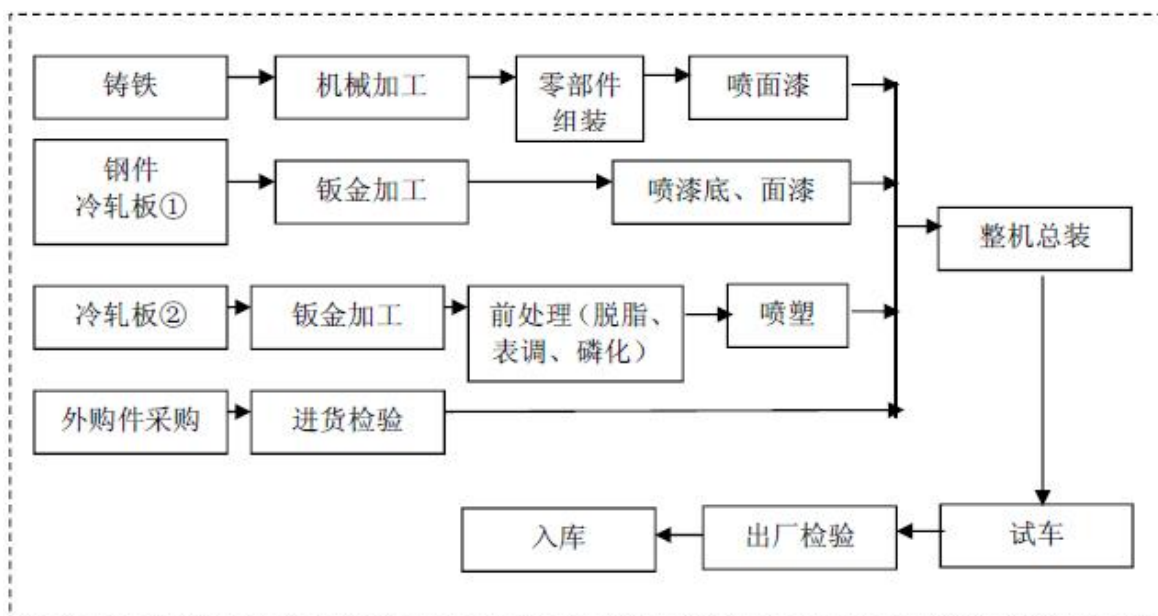


图 数控机床生产总工艺流程图

总工艺流程简介：

原材料铸铁经机械加工成型，各零部件组装后送至喷漆房喷面漆后待用；冷轧板①和钢材经钣金加工成型后，送至喷漆房喷底漆和面漆后待用；冷轧板②经钣金加工成型后，进行脱脂、表调、磷化等前处理后，工件表面喷塑（粉）固化后待用。各类加工后的工件，以及外购件进行整机总装，试车、出厂检验合格后入库。

2、铸铁件工艺流程

工艺流程图见图。

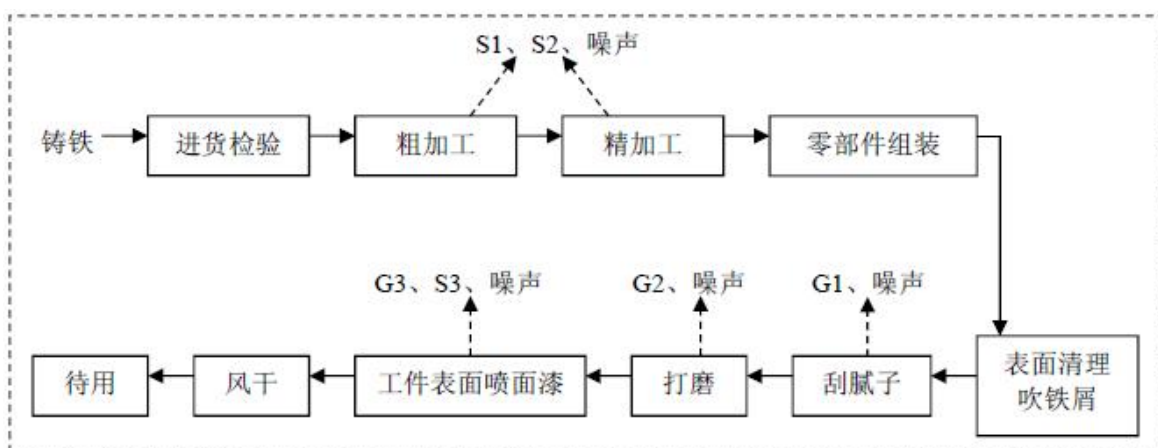


图 铸铁工件工艺流程图

工艺流程简介：

铸铁主要加工成床身、立柱、电机座、轴承和刀座等零部件，企业外购的原材料为已喷过底漆的铸铁，该铸铁进货检验合格后，经粗加工和精加工成各种零部件，组装后送至 2 号喷漆房进行喷漆加工。

员工手工将腻子涂刮到工件表面，涂刮完成后，静置 1~2 个小时，待腻子固化后，用电动打磨机将工件表面打磨平整，在喷上面漆，自然风干后待用。

（3）钣金件工艺流程

工艺流程图见图。

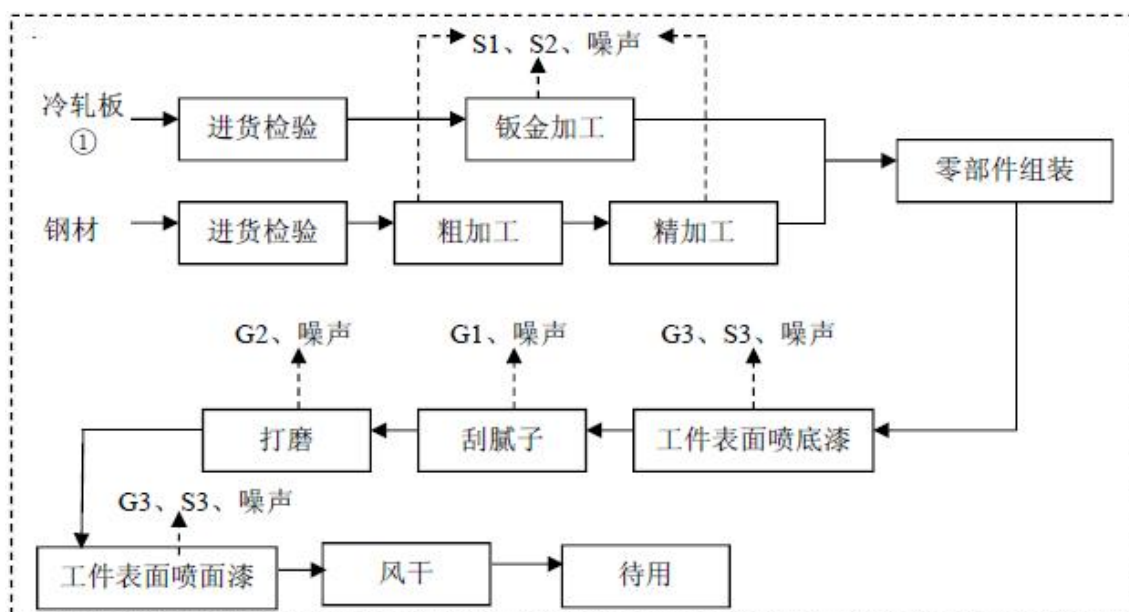


图 冷轧板①和钢材工艺流程图

工艺流程简介：

冷轧板①和钢材加工成为排泄槽、电柜箱和水箱等零部件，原材料冷轧板①和钢材进货检验合格后，前者经钣金加工成规格为大于 3m×1.6m×1.2m 的零部件，后者经粗加工和精加工成所需零部件，组装后送至 1 号喷漆房进行喷漆加工。

员工用高压空气气流吹走工件表面的铁屑，再在工件表面喷底漆，静置 2~3 个小时，手工将腻子涂刮到工件表面，涂刮完成后，静置 1~2 个小时，待腻子固化后，用电动打磨机将工件表面打磨平整，在喷上面漆，自然风干后待用。

（4）喷塑零部件工艺流程

工艺流程图见图。

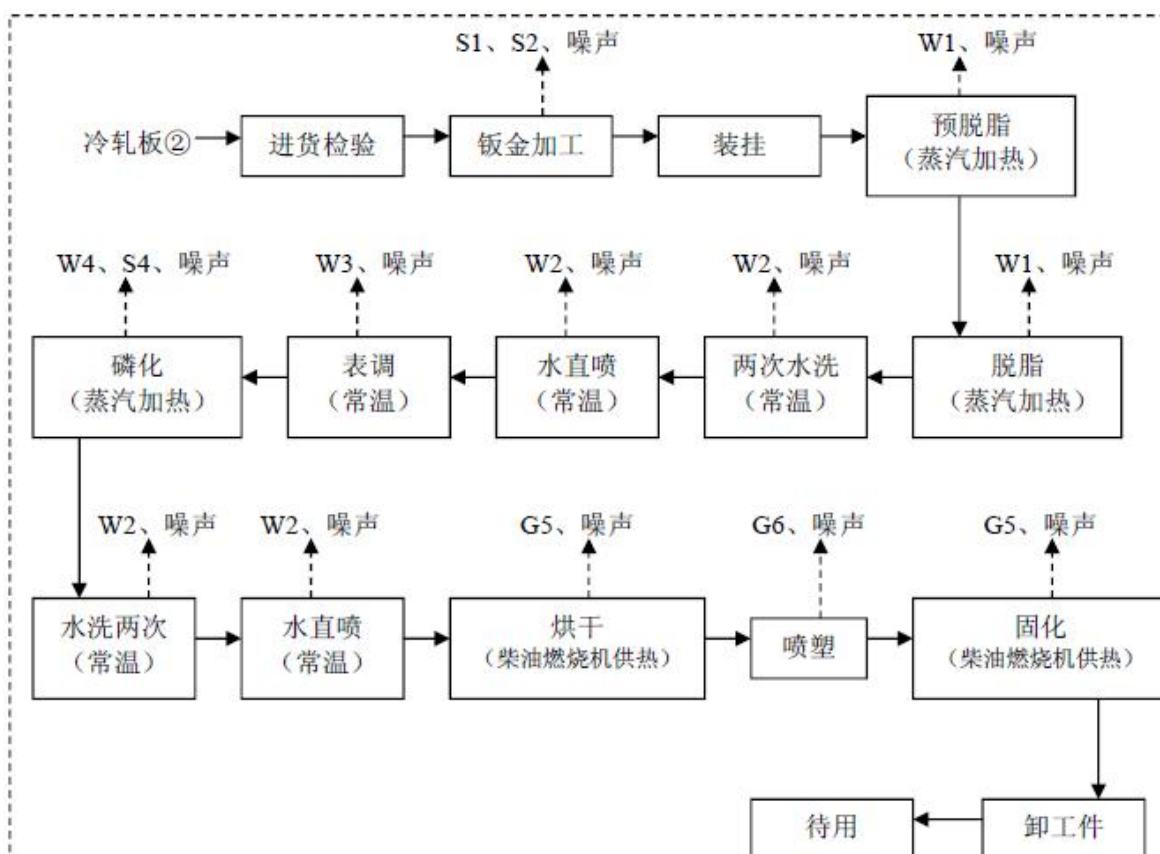


图 喷塑零部件生产工艺流程图

污染物排放及治理情况

1. 企业现有污染物排放及治理情况

根据审批的环评报告，企业达产后污染物排放及治理情况见表。

表 企业污染物排放及治理情况

类 别		污染物名称	排放量 (t/a)	排放去向
水	生产废水	废水量	4664	生产废水经企业自身污水处理站 (集水池、混合反应池、斜管沉淀池、 中和池) 接入市政污水管网，纳入岩东 污水处理厂处理
		COD _{Cr}	0.466	
		总锌	0.005	
	生活污水	废水量	20415	经化粪池预处理后纳入市政污水管 道排入岩东污水处理厂集中处理
		COD _{Cr}	2.04	
		NH ₃ -N	0.51	
	打磨	颗粒物	少量	刮腻子和打磨均在密闭喷漆房内进

气	刮腻子	非甲烷总烃	少量	行，刮腻子产生微量有机废气，经喷漆房配套的活性炭吸附装置处理后排放；打磨粉尘部分被油膜吸附，部分沉降地面，定期清扫。
	喷漆	苯	0.092	喷漆在密闭油膜式喷漆房内进行，人持喷枪进行喷漆后自然风干。两台喷漆房产生的废气均经油膜除漆雾，再经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒高空达标排放。
		甲苯	0.027	
		二甲苯	0.035	
		非甲烷总烃	2.12	
	喷塑	颗粒物	0.075	在风机抽风作用下，使喷粉室处于负压状态，未被利用的塑粉通过喷粉室内的粉尘回收系统收集后循环使用，回收利用率大于 99%，未被回收的通过 15m 高排气筒排放。回收系统同时配置脉冲式打尘装置，多组纤维滤芯吸附的粉尘经打尘装置定期回收至滤芯底部的不锈钢粉桶内回收再用。
	烘干固化	颗粒物	0.003	废气经收集后通至燃烧机上方各自一根 15m 高的排气筒至车间屋顶排放。
		SO ₂	0.0008	
废	生产固废	废乳化液	0	委托宁波渤川废液处置有限公司处置
		废矿物油	0	委托宁波蓝盾环保能源有限公司处置
		磷化污泥	0	委托杭州富阳中能固废环保再生有限公司处置
		含油漆渣	0	委托北仑环保固废处置有限公司处置
		含油漆空桶	0	
		废活性炭	0	
		金属边角料	0	收集后外售其他单位
		废机油抹布	0	环卫部门统一清理

	职工生活	生活垃圾	0	
--	------	------	---	--

2. 企业现有有机废气处理设施相关参数

表3.1-7 催化燃烧装置参数一览表

名称	单位	数值	备注
设备名称及形式	催化燃烧装置		
活性炭装填量	T	3.5	
脱附再生周期	小时	120	
脱附温度	°C	270~400	
浓缩比	/	1:20	
风量	m³/h	70000	

各股废气集气收集系统图如下：

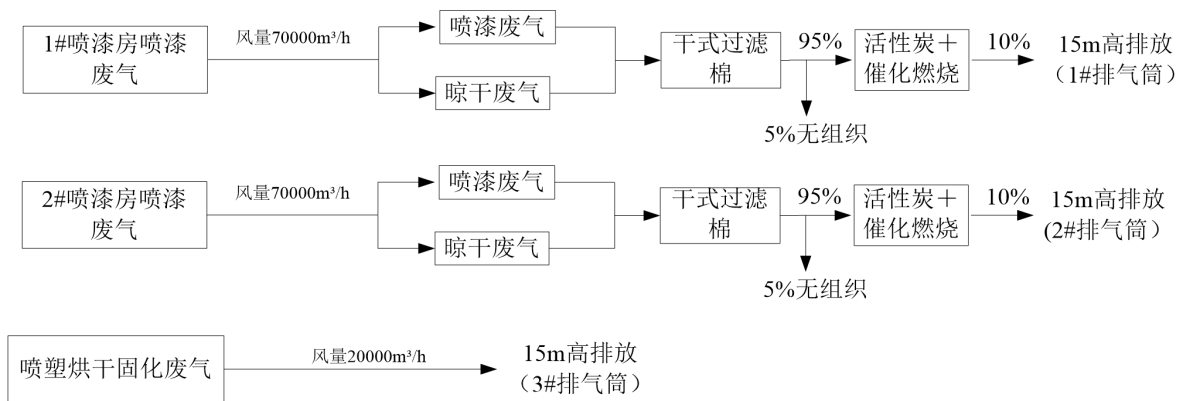


图 各股废气收集系统图

3. 污水处理工艺

企业已建有一套处理能力为 3.0m³/h 的废水处理装置，生产废水处理工艺见图。

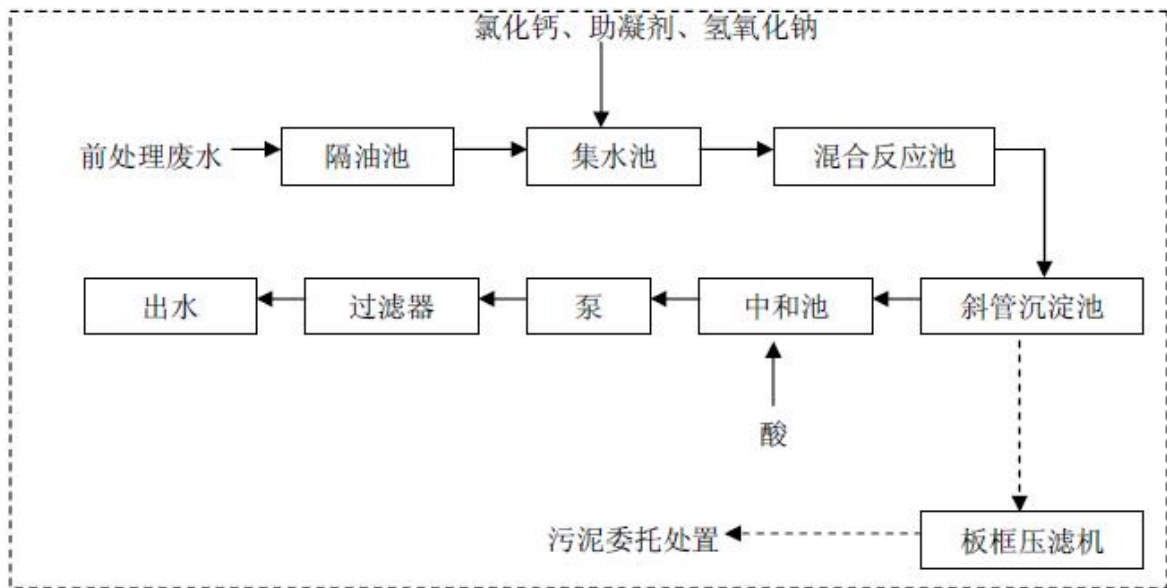


图 污水处理工艺流程图

4.2 企业总平图



4.3 重点设施设备情况

本项目为专用设备制造,重点设施包括喷漆生产线、喷塑生产线、钣金金工设备及其配套的废气处理设施、废水处理设施等，具体情况如下表：

分项	项目组成		主要设施设备
主体工程	生产厂房 (1 栋)	1#车间	面积 19862 m ² ，包含喷漆车间、喷塑流水线、钣金车间、钣金件仓库、装配车间、机械加工车间、粗加工车间
		2#车间	面积 23500 m ² ，包含金加工车间、装配车间、成品仓库
辅助工程	油漆仓库		将油漆统一密封贮存于危化品仓库内，位于厂区东侧
	零部件仓库		堆放零部件
	钣金件仓库		堆放钣金件
	成品仓库		堆放成品
	调漆房		位于喷漆房旁，与喷漆房连通
公用工程	办公生活		设有办公楼 1 栋，共 3 层。
	供水系统		市政供水，厂区供水管网
	蒸汽供应系统		由宁波北仑热力有限公司供应
	道路		厂内交通运行
环保工程	污水处理		污水处理系统 1 座，设计处理污水量为 3.0m ³ /h，位于厂区东侧。
	废气处理	刮腻子 and 打磨均在密闭喷漆房内进行，刮腻子产生微量有机废气，经喷漆房配套的活性炭吸附-催化燃烧装置处理后排放；打磨粉尘部分被油帘过滤，部分沉降地面，定期清扫。	
		喷漆在密闭干式喷漆房内进行，人持喷枪进行喷漆后自然风干。两台喷漆房产生的废气均经油帘除漆雾，再经活性炭吸附装置+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒高空达标排放。	
		在风机抽风作用下，使喷粉室处于负压状态，未被利用的塑粉通过喷粉室内的粉尘回收系统收集后循环使用，回收利用率大于 99%。	

		回收系统同时配置脉冲式打尘装置，多组纤维滤芯吸附的粉尘经打尘装置定期回收至滤芯底部的不锈钢粉桶内回收再用。
		固化废气经收集后通过一根 15m 高的排气筒至车间屋顶排放。
	固废处理	危废仓库共设有 3 个，分别位于厂区东侧和西南侧；一般固废贮存间位于厂区西北角
	应急水池	建有 24m ³ 的应急水池

重点设施分布如下图：



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。

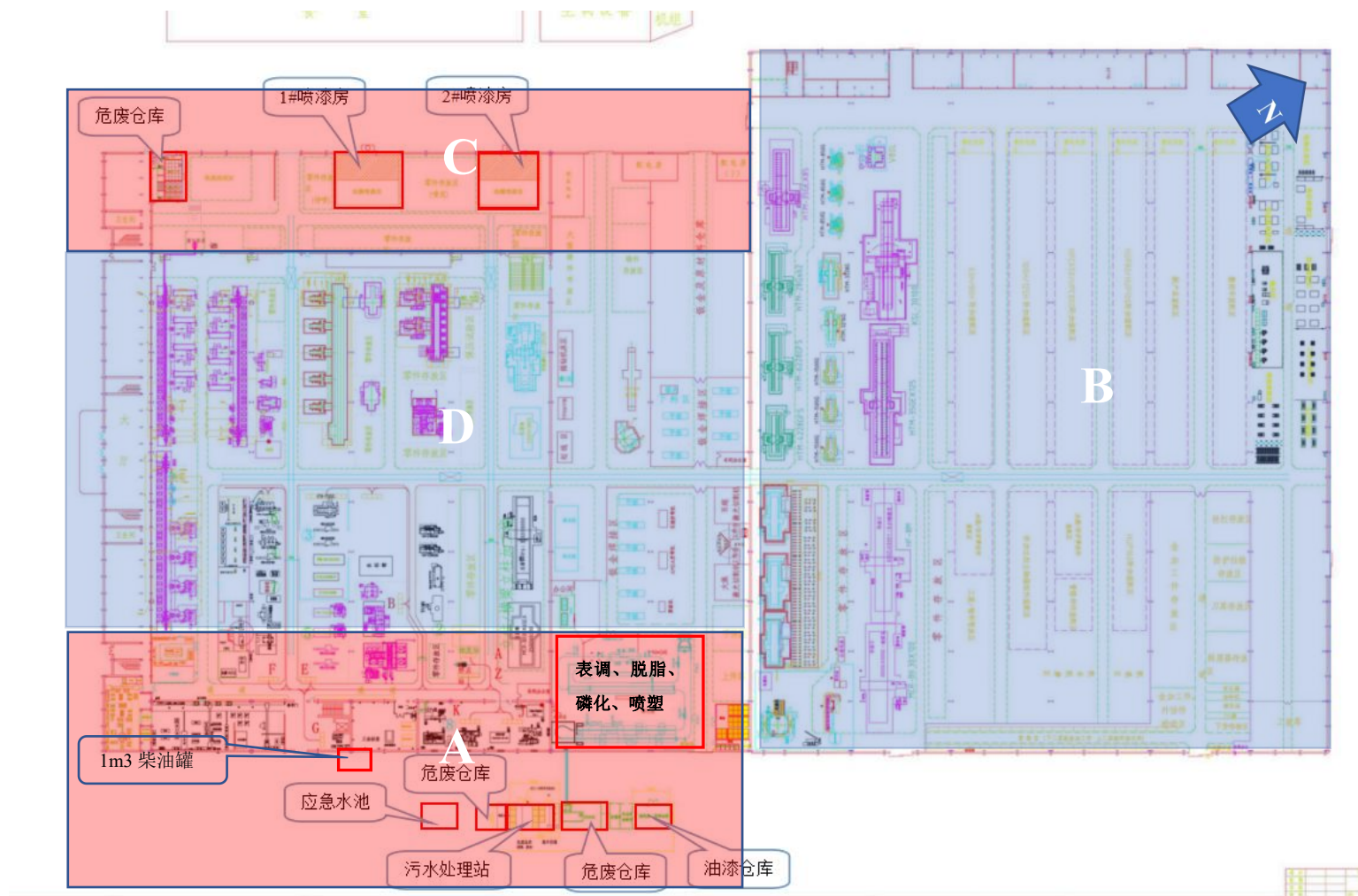
但存在如下区域：

- （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。

综合以上分析，识别出本地块重点监测单元如下：

序号	编号	识别依据	车间名称
1	单元 A	磷化生产线、柴油储罐（地上）、危废仓库、污水站均位于厂区东南侧，位置较近，且污水站主要处理磷化废水，污染因子相近，因此将本区域划分为同一单环。	磷化线、危废仓库及污水站区域

2	单元 B	单元 C 区为机械加工及组装工序，不作为重点监测单元	
3	单元 C	该区域为 1#/2#喷漆线及危废堆房，危废堆放主要存放喷漆渣等危废，污染因子相近，且位于同一厂房内，因此作为同一监测单元。喷漆及喷漆废气处理，及危废堆房区域跑冒滴漏等，可能导致土壤及地下水污染	喷漆车间
4	单元 D	单元 D 区为机械加工及组装工序，不作为重点监测单元	



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/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	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	
单元 A	磷化线、危废仓库及污水站区域	磷化、废水处理及危废储存	污水站废水 危险固废 柴油	PH、石油烃、总锌、甲苯、二甲苯	E121.8038712° N29.9302801°	是	一类	土壤 1A01	E121.8040822° N29.9299515°
								土壤 1A02	E121.8044326° N29.9303114°
								地下水 2A01	E121.8040822° N29.9299515°
单元 C	喷漆车间	喷漆生产、危废储存	油漆	PH、石油烃、总锌、甲苯、二甲苯	E121.8026764° N29.9305148°	否	二类	土壤 1C01	E121.8044326° N29.9303114°
								土壤 1C02	E121.8026495° N29.9307730°
								地下水 2C01	E121.8044326° N29.9303114°

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）。

根据以上，识别出以下关注污染物：

区分	土壤特征污染物	地下水
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) 排污许可证中及污染控制标准中对土壤及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	pH、石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、二甲苯、锌	pH、可萃取石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、二甲苯、锌
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）	/	/

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，本项目已开展过地下水及土壤检测，且已有两处地下水监测井，经现场勘察，地下井直径 50mm，深度 4.5m，经筛查及试采，地下水井可用。

1) 单元 A

本单元设置有废水站，主要处理磷化废水，废水站旁设置有危废仓库、油漆仓库。对面则为磷化车间生产线，该区域设置有事故应急池深度约 2.5m，因此该监测单元定性为一类区，在污水站及地下事故池旁边设置有地下井（编号 2A01），用以反映污水站及磷化线、事故应急池、危废堆放、油漆仓库对地下水影响。

同时在该区域设置表层采样点 1A01 及 1A02，其中 1A01 位于地下井所在处，用以反映污水站及事故池对地表土影响，即污水站及事故应急池旁，1A02 位于油漆仓库及危废堆房北侧。用以反映油漆仓库及危废堆房、磷化线对地表土的影响。

2) 单元 C

本单元位于喷漆线西北侧，重点设施包括两条喷漆线及一处危废堆放，在危废堆房门口设置一处地下水监测井（编号 2C01），地下采样井直径 50mm，深度 4.5m，经筛查及试采，地下水井可用，主要用以反映危废堆放对地下水水质影响。

同时在该区域设置表层采样点 1C01 及 1C02，其中 1C01 位于地下井 2C01 所在处，用以反映危废仓库对土壤影响。1C02 位于两条喷漆线中间绿化带，用以反映喷漆线对土壤影响。

布点点位图如下：

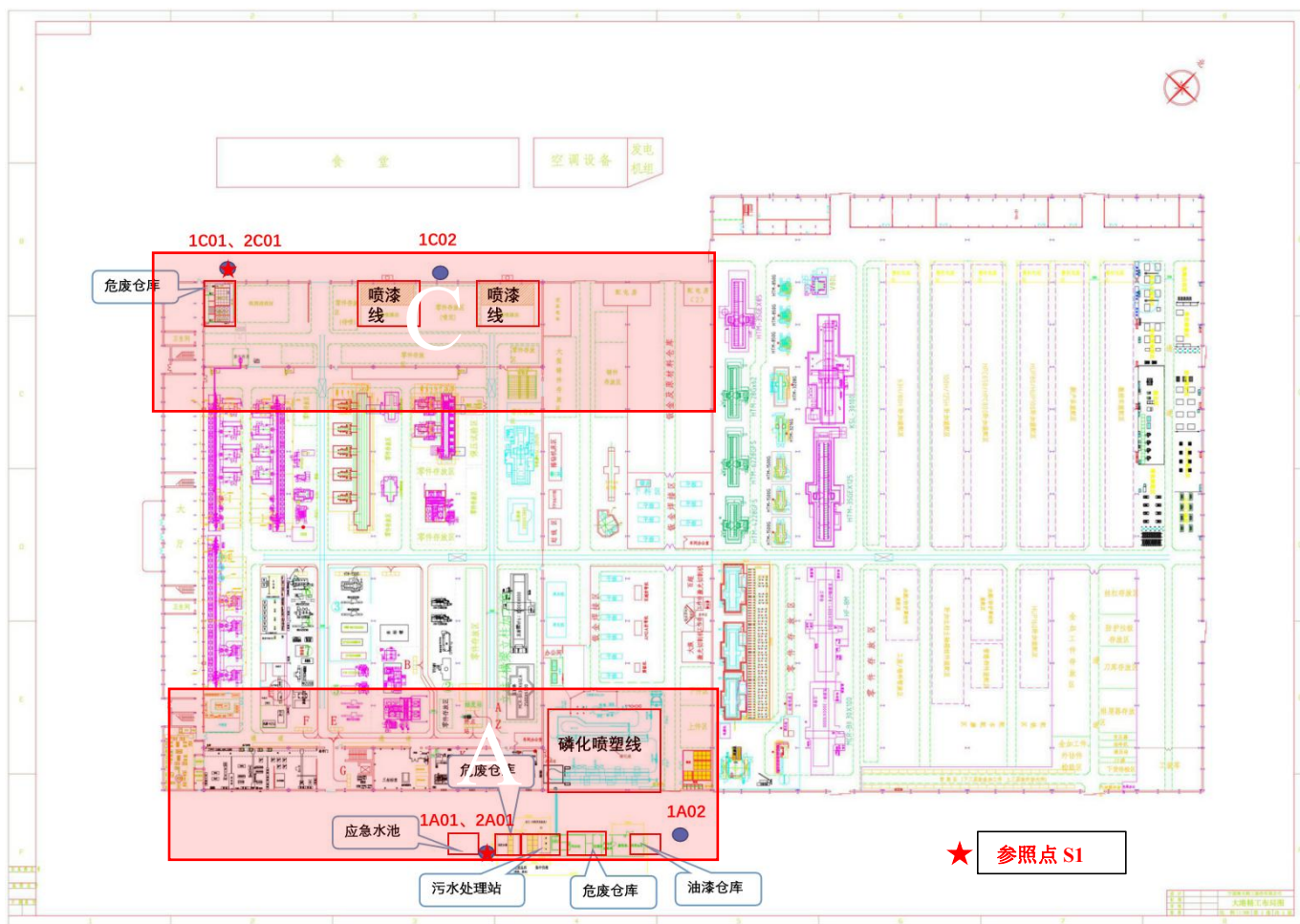


表 6.1-1 布点位置筛选信息表

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	事故应急池旁	该点位于污水站及事故应急池旁，可反映污水站及事故应急池土壤污染情况	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	0-0.5m	/
	1A02	危废仓库及油漆仓库北侧	该点位于油漆仓库旁，反映油漆仓库、危废堆房及污水站等对土壤影响	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	0~0.5m	/
	2A01	事故应急池旁	该点位于污水站及事故应急池之间，紧靠事故应急池，可以及时污水站及事故池对地下水影响，同时可以反映危废堆放、油漆仓库及磷化车间对该区域地下水影响。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/	原有水井 (井深 4.5m、管径 50mm)
C	1C01	油漆车间危废仓库旁	该点主要反映危废仓库对周边土壤影响	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	0-0.5m	/
	1C02	喷漆生产线旁绿化带	该点主要反映喷漆生产线对土壤影响。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	0~0.5m	/
	2C01	油漆车间危废仓库	该点主要反映危废堆房及喷漆线对地下水水质影响	<input checked="" type="checkbox"/> 是	/	原有水井 (井深 4.5m、

	库旁	响	<input type="checkbox"/> 否		管径 50mm)
S1 参照井	装配车间东南侧绿化带	该点位于本项目地下水上游方向,可以反映参照点地下水水质情况。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/	新建水井,筛管1.5m~3.0m (井深 4.5m,管径 63mm)

6.2 各点位布设原因

本地块所有布设采样点均经过现场踏勘,并经布点单位、采样单位和地块负责人三方认可。但实际采样过程中因地下管线、沟渠等原因无法钻探或无法达到设计深度,因碎石或砂卵石地层无法取到土壤样品的采样单位可根据实际情况对点位进行更改,并及时记录变更后的区域、点位经纬度,拍照留档,且变更点位征得布点单位、企业使用权人、现场质控负责人及采样单位同意。

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	区域名称	照片	说明
1A01、2A01	应急池、污水站及危废堆房区		反映污水站、包括应急池、危废堆房对土壤及地下水影响,同时作为磷化区土壤及地下水检测点

1A02	危废堆房及油漆仓库旁		采样点位于油漆仓库及危废堆房旁边，反映油漆仓库及危废堆房对土壤质量的影响，同时作为磷化区土壤检测点。
1C01、2C01	危废堆房/油漆库		危废堆房出入口旁绿化带，反映危废堆房及转运过程跑冒滴漏对土壤影响。

1C02	1#及 2#喷漆房废气处理设施之间绿化带（墙内为喷漆车间）		1# 及 2# 喷漆房及废气处理设施之间绿化带，反映喷漆线对土壤污染影响情况。
S1	钣金及装配车间东侧		该处为地下水上游方向，位于钣金及装配车间东侧。

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	关注污染物：pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、甲苯、间对-二甲苯、邻二甲苯	土壤
	1A02		
单元 C	1C01		
	1C02		
单元 A	2A01	关注污染物：pH、可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、甲苯、间对-二甲苯、邻二甲苯	地下水
单元 C	2C01		
对照点	S1		

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	应急池旁	深度：0-50cm	1
	1A02	危废堆房及油漆仓库旁	深度：0-50cm	1
单元 C	1C01	危废堆房/油漆库	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	2A01	应急池旁	原有井，井深 4.5m，管径 50mm	1
单元 B	2C01	危废堆房/油漆库	原有井，井深 4.5m，管径 50mm	1
地下水对照点	S1	东门货运出入口前绿化带	新建水井，井深 4.5m，管径 63mm	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氟龙膜的采样铲，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 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 ± 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 μ 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范》。

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,要采用泡沫材料填冲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。

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 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 土壤分析方法

序号	测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
2	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	1
3	石油烃类 (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	6
4	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	1.3×10^{-3}
5	间，对-二甲苯	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	1.2×10^{-3}
6	邻-二甲苯	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	1.2×10^{-3}

8.1.2 土壤监测结果及对比情况

根据本次报告（编号：KZHJ220607），监测结果分析如下：

土壤监测结果比对表（上次结果来自 2021 年土壤自行监测数据）

区分		1A01	1A02	1C01	1C02	二类筛选值
PH	本次结果	6.03	6.39	7.17	7.04	/
	上次结果	8.27	8.51	8.57	8.46	
甲苯	本次结果	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	上次结果	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	

间, 对-二甲苯	本次结果	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	上次结果	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
邻-二甲苯	本次结果	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	上次结果	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀)	本次结果	38	331	135	60	4500
	上次结果	24	16	39	10	
总锌	本次结果	187	169	92	319	10000
	上次结果	170	110	113	113	
结果		达标	达标	达标	达标	

8.1.3 土壤监测结果分析

根据和前次土壤自行监测同点位对比, 关注因子均稳定达标, 监测浓度远低于二类筛选值, 其中 PH 变化较大, 考虑两次检测时间不同, 上次为 2021 年 10 月 22 日采样, 本次为 2022 年 8 月 9 日采样, 8 月份为雨季, 地表土 PH 受雨水影响较大, 宁波地区作为重要化工基地, 酸雨较普遍, 因此推测 PH 变化主要是降雨所致。

其中石油烃类和总锌虽有上升趋势, 但均在较低浓度范围内, 因此在之后的监测过程中持续关注。

甲苯及二甲苯无明显变化。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水分析方法

序号	测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	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	0.009
3	石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01
4	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	0.0014
5	间, 对-二甲苯		0.0022
6	邻-二甲苯		0.0014

8.2.2 土壤监测结果及对比情况

地下水监测结果比对表（上次结果来自 2021 年土壤自行监测数据）

区分		2A01	2C01	S1	IV 类水质
PH	本次结果	7.6	8.0	8.0	/
	上次结果	8.3	8.4	/	
甲苯 mg/l	本次结果	<0.0014	<0.0014	<0.0014	1.4
	上次结果	<0.0014	<0.0014	/	
间，对-二甲苯 mg/l	本次结果	<0.0022	<0.0022	<0.0022	1.0
	上次结果	<0.0022	<0.0022	/	
邻-二甲苯 mg/l	本次结果	<0.0014	<0.0014	<0.0014	1.0
	上次结果	<0.0014	<0.0014	/	
可萃取石油烃类（C ₁₀ ~C ₄₀ ） mg/l	本次结果	0.25	0.21	0.32	4500
	上次结果	0.03	0.04	/	
总锌 mg/l	本次结果	<0.009	0.024	0.033	5
	上次结果	0.00352	0.00584	/	
结果		达标	达标	达标	

8.2.3 地下水监测结果分析

地下水中甲苯及二甲苯浓度无明显变化，可萃取石油烃及总锌浓度略有升高，但均在较低浓度范围内，应在之后的检测过程中持续关注。

综上，本地块土壤及地下水经检测，均满足土壤及地下水质量要求。

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）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范（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 4 个地表样采样点，检测浓度均满足限值要求；

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 类水标准限值及自行监测方案中石油烃、总锌限值要求。

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	宁波华夏一品电梯有限公司				所属行业	通用设备制造			
填写日期	2022/8/28		填报人员	王春雷	联系方式	13858369103			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	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	
单元 A	磷化线、危废仓库及污水站区域	磷化、废水处理及危废储存	污水站废水 危险固废 柴油	PH、石油烃、总锌、甲苯、二甲苯	E121.8038712° N29.9302801°	是	一类	土壤 1A01	E121.8040822° N29.9299515°
								土壤 1A02	E121.8044326° N29.9303114°
								地下水 2A01	E121.8040822° N29.9299515°
单元 C	喷漆车间	喷漆生产、危废储存	油漆	PH、石油烃、总锌、甲苯、二甲苯	E121.8026764° N29.9305148°	否	二类	土壤 1C01	E121.8044326° N29.9303114°
								土壤 1C02	E121.8026495° N29.9307730°
								地下水 2C01	E121.8044326° N29.9303114°

附件 2 本次监测报告



检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: KZHJ220607

检测类别:	委托检测
项目名称:	海天精工股份有限公司地下水、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

ZJKZ-4-ZJ110-A/1

KZHI220607

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

ZJKZ-4-ZJ110-A/I

KZHI220607

检测报告

受检单位	海天精工股份有限公司		
受检单位地址	浙江省宁波市北仑区黄山西路 235 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	2022-08-10-2022-08-16
检测结果	见表2~表3		
备注	<p>1、“<”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限；</p> <p>2、土壤检测结果以干基计；</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1和表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：陈如燕	检测机构检验章		
审核：黄钱真			
签发：许利波	职务：技术负责人	签发日期：2022年	8月4日

ZJKZ-4-ZJ110-A/I

KZHJ220607

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	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)
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	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)
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*****

ZJKZ-4-ZJ110-A/1

KZHJ220607

表 2 地下水检测结果

检测项目	单位	ZHJ2206070009	ZHJ2206070010	ZHJ2206070011	标准限值
		2A01	S1	2C01	
样品性状		浅灰、微浊	浅黄、微浊	浅黄、微浊	
理化					
pH 值	无量纲	7.6	8.0	8.0	5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0
金属					
总锌	mg/L	<0.009	0.033	0.024	≤5.00
挥发性有机物(VOCs)					
甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	≤1400
间、对-二甲苯	μg/L	<2.2	<2.2	<2.2	/
邻-二甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	/
石油烃类					
可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/L	0.25	0.32	0.21	/

*****此页结束*****

