

海特克动力股份有限公司  
土壤和地下水自行监测报告  
(2024 年度)

浙江中谱检测科技有限公司

2024 年 11 月

浙江中谱检测科技有限公司资质认定证书：



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:221112341659

名称:浙江中谱检测科技有限公司

地址:温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、  
717 室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本  
条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和  
结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。  
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律  
责任由浙江中谱检测科技有限公司承担。



许可使用标志



221112341659

发证日期:2022年05月17日

有效日期:2028年05月16日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

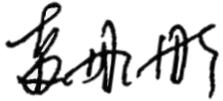
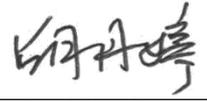
### 编制责任表

项目名称：海特克动力股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

委托单位：海特克动力股份有限公司

编制单位：浙江中谱检测科技有限公司

项目负责人：苏彤彤

姓名	职称	分工	签字
苏彤彤	助理工程师	编制章节 1/2/3/4/5/6/8/10	
马家亭	助理工程师	编制章节 7/9	
胡丹婷	工程师	审核	
黄大兴	工程师	审定	

## 目录

<b>第一章 工作背景</b> .....	<b>1</b>
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 相关法律、法规和政策 .....	1
1.2.2 相关标准、规范和技术导则 .....	3
1.2.3 其他相关文件 .....	4
1.3 工作内容和程序 .....	4
<b>第二章 区域概况</b> .....	<b>7</b>
2.1 地理位置及工作范围 .....	7
2.2 企业及周边区域用地历史 .....	8
2.2.1 企业及周边区域现状 .....	8
2.2.2 遥感航拍影像 .....	12
2.2.3 企业及周边区域用地历史汇总 .....	18
2.3 敏感目标 .....	19
2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	20
<b>第三章 地勘资料</b> .....	<b>22</b>
3.1 区域地址 .....	22
3.1.1 地形地貌 .....	22
3.1.2 地层分布及土层性质 .....	22
3.2 区域水文 .....	28
3.2.1 地表水 .....	28
3.2.2 地下水 .....	28
<b>第四章 企业生产及污染防治情况</b> .....	<b>30</b>
4.1 企业产生概况 .....	30
4.1.1 企业基本情况 .....	30
4.1.2 总平面布置 .....	31

4.1.3	生产设备 .....	32
4.1.4	原辅料及产品情况 .....	35
4.1.5	生产工艺及产排污环节 .....	36
4.1.6	在产企业三废产生及处置情况 .....	40
4.1.7	环境污染事故调查 .....	44
4.2	企业各重点场所、重点设施设备情况 .....	44
4.2.1	有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析 .....	44
4.2.2	各类槽罐内的物质和泄漏评价 .....	44
4.2.3	固体废物和危险废物的处理评价 .....	44
4.2.4	管线、沟渠泄漏评价 .....	45
<b>第五章</b>	<b>重点监测单元识别与分类 .....</b>	<b>46</b>
5.1	关注污染物 .....	46
5.2	重点监测单元情况及清单 .....	46
<b>第六章</b>	<b>监测点布设方案 .....</b>	<b>49</b>
6.1	重点单元及相应监测点位的布设位置及原因 .....	49
6.2	监测指标 .....	50
<b>第七章</b>	<b>样品采集、保存、流转与制备 .....</b>	<b>52</b>
7.1	采样位置、数量和深度 .....	52
7.1.1	布点原则 .....	52
7.1.2	土壤 .....	52
7.1.3	地下水 .....	53
7.2	采样方法及程序 .....	56
7.2.1	采样和现场检测所需物品的运输 .....	57
7.2.2	样品采集 .....	58
7.2.3	现场检测 .....	59
7.3	样品保存、流转与制备 .....	60
7.3.1	样品保存、流转 .....	60

7.3.2 土壤样品制备 .....	60
7.3.3 样品预处理方法 .....	61
<b>第八章 监测结果分析 .....</b>	<b>66</b>
8.1 检测分析方法、检出限 .....	66
8.2 执行标准 .....	67
8.2.1 土壤 .....	67
8.2.2 地下水 .....	67
8.3 监测结果与分析 .....	67
8.3.1 土壤 .....	67
8.3.2 地下水 .....	68
8.3.3 地下水污染物浓度趋势 .....	74
<b>第九章 质量保证与质量控制 .....</b>	<b>78</b>
9.1 质量保证与质量控制体系 .....	78
9.2 质量控制 .....	79
9.2.1 采样和现场检测工作的质量控制 .....	79
9.2.2 样品运输质量控制 .....	81
9.2.3 样品流转质量控制 .....	81
9.2.4 样品保存质量控制 .....	82
9.2.5 样品分析测试过程质量控制 .....	83
<b>第十章 结论与建议 .....</b>	<b>88</b>
10.1 监测结论 .....	88
10.2 后续监测 .....	89
10.3 后续建议与措施 .....	91
<b>附件 .....</b>	<b>92</b>
附件 1 重点监测单元清单 .....	93
附件 2 检测报告 .....	94
附件 3 2025 年土壤地下水自行监测工作计划 .....	119

## 第一章 工作背景

海特克动力股份有限公司（后文简称“在产企业”），厂址位于温州市鹿城区炬光园月乐西街 156 号，中心经纬度为 E120°39'12.5547”，N27°58'27.6380”，占地面积 24279.84m<sup>2</sup>，建筑面积 30909.56m<sup>2</sup>。公司原有厂房 A 区生产规模为年产 20 万套液压配件，为满足市场需求，公司扩建厂房 B/C 区，达到年产 40 万套液压配件的能力。

现状东侧为温州皓日控股有限公司及康佳公寓；西侧为长城影视器材有限公司、温州市航标实业有限公司、浙江迪丰服饰有限公司；南侧为月乐西街，隔路为温州新旭昌五金有限公司；北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司、温州市德赛服饰有限公司。

### 1.1 工作由来

根据《温州市生态环境局关于公布 2024 年温州市环境监管重点单位名录的通知》（温环发【2024】6 号），企业属于环境监管重点单位；为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》和《浙江省土壤、地下水，农业农村和重金属污染防治 2024 年工作计划》等法规文件精神，根据《关于印发<温州市土壤、地下水、农业农村和重金属污染防治 2024 年工作计划>的通知》要求，企业委托我司开展进行 2024 年度土壤和地下水自行监测工作。

2024 年 8 月、10 月，企业委托我司开展现场采样工作，并经过实验室检测、数据评估等过程最终形成本报告。

### 1.2 工作依据

#### 1.2.1 相关法律、法规和政策

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月 01 日起实施）；
- 2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 08 月 31 日通过，2019 年 01 月 01 日施行）；
- 3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，

2020年9月1日实施)；

4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】31号)；

5)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第3号)；

6)《关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知》(环办土壤函【2018】1168号)；

7)《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》(环办土壤【2017】67号)；

8)《污染地块土壤环境管理办法》(原环境保护部令 第42号)；

9)《企业环境信息依法披露管理办法》(2021年12月11日生态环境部令第24号公布自2022年2月8日起施行)；

10)《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发【2013】81号)；

11)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤【2019】25号)；

12)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)；

13)《浙江省人民政府关于印发<浙江省土壤污染防治工作方案>的通知》(浙政发【2016】47号)；

14)《浙江省土壤污染状况详查工作协调小组关于明确重点行业企业用地土壤污染状况调查采样地块名单及检测指标的通知》(浙土壤详查发【2020】1号)；

15)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022年修正)；

16)《浙江省地下水污染防治实施方案》(2020年05月)；

17)《温州市生态环境局关于公布2024年温州市环境监管重点单位名录的通知》(温环发【2024】6号)；

18) 《市美丽温州建设领导小组办公室关于印发《2024年温州市土壤、地下水、农业农村和重金属污染防治工作要点》的通知》(温美丽办发【2024】3号)；

19) 《浙江省土壤污染防治条例》(2023年11月24日通过,2024年3月1日起施行)。

### 1.2.2 相关标准、规范和技术导则

1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；

2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

3) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5087.7-2019)；

4) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)2009年版；

5) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；

7) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

8) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；

9) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；

10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；

11) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019)；

12) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；

13) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；

14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；

15) 《关于发布<工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)>的公告》(原环境保护部办公厅,2014年12月1日印发)；

16) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公

告，2017年 第72号）；

17) 《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）；

18) 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；

19) 《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148-2014）；

20) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）；

21) 《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/T1065-2019）；

22) 《工程地质手册》（第四版）。

### 1.2.3 其他相关文件

1) 《浙江省水功能水环境功能区划方案（2015）》；

2) 《2023年温州市环境状况公报》；

3) 《海特克动力股份有限公司B区、C区车间扩建项目环境影响报告表》（浙江中蓝环境科技有限公司.2019年05月）；

4) 《海特克动力股份有限公司扩建项目环境影响报告表》（浙江科寰环境科技有限公司.2020年12月）；

5) 《海特克液压机电厂新建厂房岩土工程勘察报告》（温州市勘察测绘研究院有限公司.2022年01月）；

6) 《海特克动力股份有限公司土壤及地下水自行监测方案》（浙江中谱检测科技有限公司 2022年08月）；

7) 《海特克动力股份有限公司土壤及地下水自行监测报告》（浙江中谱检测科技有限公司 2022年10月）

8) 《海特克动力股份有限公司土壤及地下水自行监测报告》（浙江中谱检测科技有限公司 2023年10月）。

### 1.3 工作内容和程序

本次工作的内容和程序包括：资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、制定自行监测方案、开展现场采样、实验室检测、数据评估等自行监测相关工作；依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指

南》（HJ 1209-2021）等技术规范要求，并结合企业的实际情况开展工作；主要工作内容和程序见图 1.3-1。

### 1) 资料收集与分析

通过收集、调阅、审查相关的资料和记录，了解企业的基本情况。主要内容包括企业现有及历史的生产、生活情况，所在地块相关的地勘报告、自然地理信息（如地形、地貌、地质等）和社会信息（如周边敏感目标人群分布和密度）等。

### 2) 现场踏勘

在现场踏勘前，根据已掌握的资料做好相应的防护措施，保证自身的人身安全。现场踏勘的范围以企业所涉及的范围为主，并调查周围可能的敏感点。现场踏勘主要内容为：地理位置、企业生产现状、厂内危化品及槽罐分布情况、所在地块周围的现状、区域地形等。同时观察和记录企业周边是否有可能受污染物影响的居民区、学校、行政办公区、商业区、公共场所等敏感点。

### 3) 人员访谈

通过与委托单位负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、相关主管部门人员等进行交谈与会商，结合前期记录调查和现场勘察获得的信息，对企业情况进行深入的分析，解决记录调查和现场勘察所涉及的疑问，并补充信息和考证已有资料。

### 4) 重点监测单元识别

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

### 5) 制定自行监测方案

根据前期收集的信息，结合企业生产、生活的具体情况，污染物

的迁移与转化等因素，判断其所在地块内污染物在土壤和地下水中的可能分布，制定切实可行的自行监测方案。

#### 6) 自行监测（现场采样、实验室检测、数据评估）

企业依据自行监测方案定期进行相应的土壤、地下水监测工作，经现场采样、实验室检测、数据评估后，完成自行监测并按要求上报县（市、区）生态环境部门。

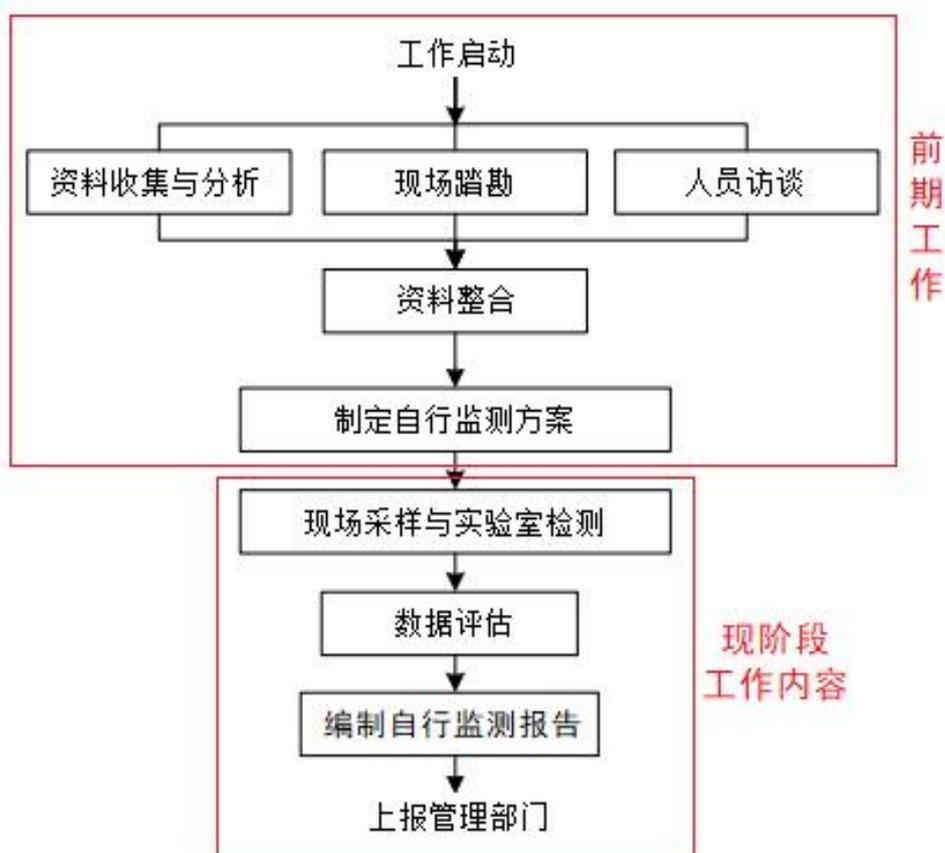


图 1.3-1 工作内容和程序图

## 第二章 区域概况

### 2.1 地理位置及工作范围

温州市位于浙江省东南部，东濒东海，南毗福建，西及西北部与丽水市相连，北和东北部与台州市接壤。全境介于北纬 27°03'~28°36'、东经 119°37'~121°18' 之间。鹿城区是温州市的政治、经济、文化中心。鹿城区辖 12 个街道，2 个镇。

海特克动力股份有限公司厂址位于温州市鹿城区炬光园月乐西街 156 号，中心经纬度为 E120°39'12.5547", N27°58'27.6380"，占地面积 24279.84m<sup>2</sup>，具体见图 2.1-1。

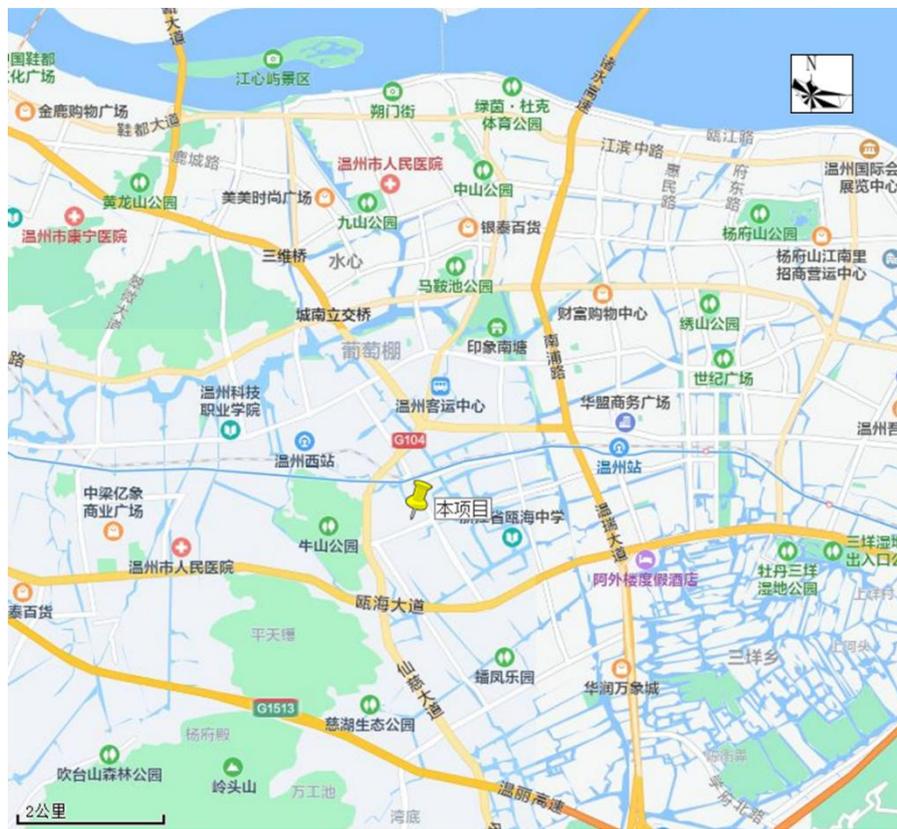


图 2.1-1 企业位置图

工作范围边界拐点坐标见表 2.1-1，工作范围边界示意图 2.1-2。

表 2.1-1 工作范围边界拐点坐标

编号	东经	北纬	编号	东经	北纬
1	120°39'05.5789"	27°58'32.6021"	8	120°39'11.4594"	27°58'25.9675"
2	120°39'08.1281"	27°58'33.3952"	9	120°39'11.1890"	27°58'26.1679"

编号	东经	北纬	编号	东经	北纬
3	120°39'10.4310"	27°58'28.4235"	10	120°39'10.0593"	27°58'28.6794"
4	120°39'15.3942"	27°58'30.2826"	11	120°39'08.0943"	27°58'28.0739"
5	120°39'16.7219"	27°58'27.5025"	12	120°39'08.0074"	27°58'28.2999"
6	120°39'11.9760"	27°58'25.8354"	13	120°39'07.5680"	27°58'28.1720"
7	120°39'11.7104"	27°58'25.8695"	—		



图 2.1-2 工作范围边界示意图

## 2.2 企业及周边区域用地历史

### 2.2.1 企业及周边区域现状

现状东侧为温州皓日控股有限公司及康佳公寓；西侧为长城影视器材有限公司、温州市航标实业有限公司、浙江迪丰服饰有限公司；南侧为月乐西街，隔路为温州新旭昌五金有限公司；北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司、温州市德赛服饰有限公司，当前附近企业营运正常。



图 2.2-1 在产企业西侧现状



图 2.2-2 在产企业东侧现状



图 2.2-3 在产企业北侧现状

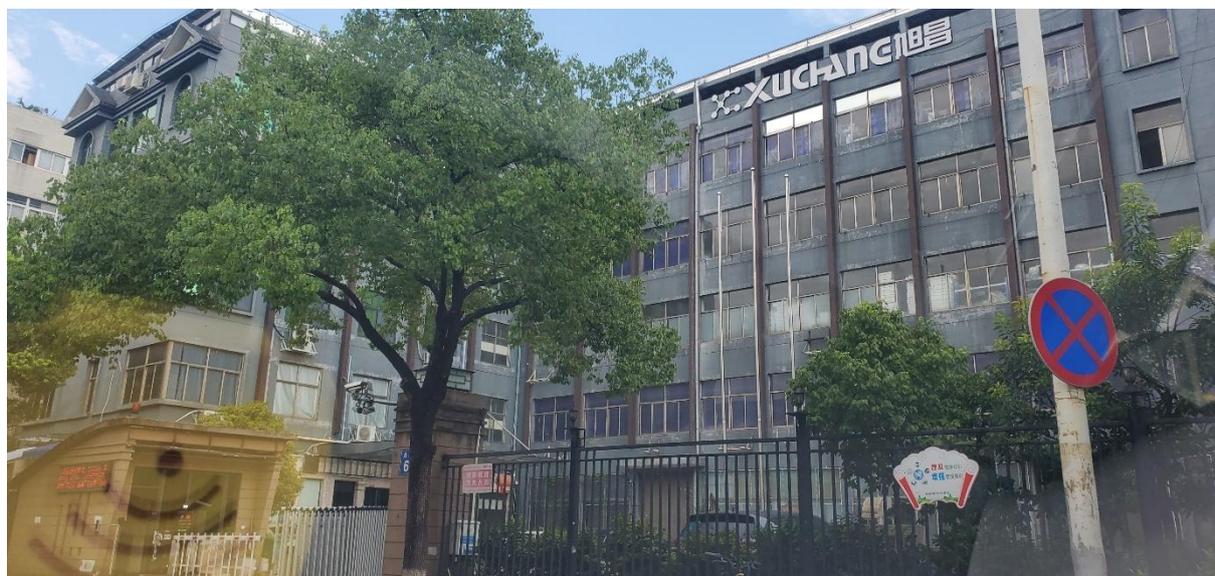


图 2.2-4 在产企业南侧现状



图 2.2-5 在产企业（现状）周边企业及四至关系示意图

表 2.2-1 企业周边工业企业生产信息汇总

序号	位置	企业名称	生产项目	主要原辅材料	特征污染因子识别
1	东侧	温州皓日控股有限公司	仓库、商业公寓	/	/
2	西侧	长城影视器材有限公司	摄影器材及影视设备	金属管件	/
				紧固件	
				灯具	
3	西侧	温州市航标实业有限公司	金属冲压、拉伸和模具开发制造	钢板	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
				润滑油	
4	西侧	浙江迪丰服饰有限公司	加工、制造服装	布料	/
				缝纫线	
				配饰	
5	南侧	温州新旭昌五金有限公司	门把拉手制造	金属管件	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )

序号	位置	企业名称	生产项目	主要原辅材料	特征污染因子识别
6	北侧	温州银翼造纸筛选设备有限公司	造纸筛选设备制造	钢板	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、苯系物
				金属部件	
				油漆	
7	北侧	温州市德赛服饰有限公司	加工、制造服装	布料	/
				缝纫线	

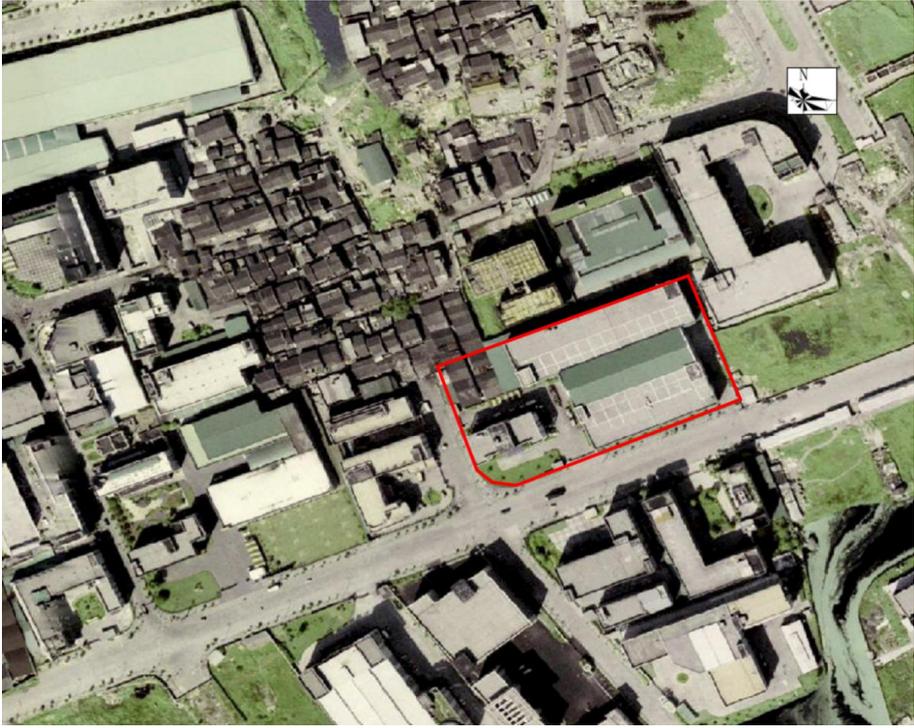
### 2.2.2 遥感航拍影像

企业及周边区域不同时期遥感航拍影像见表 2.2-2。

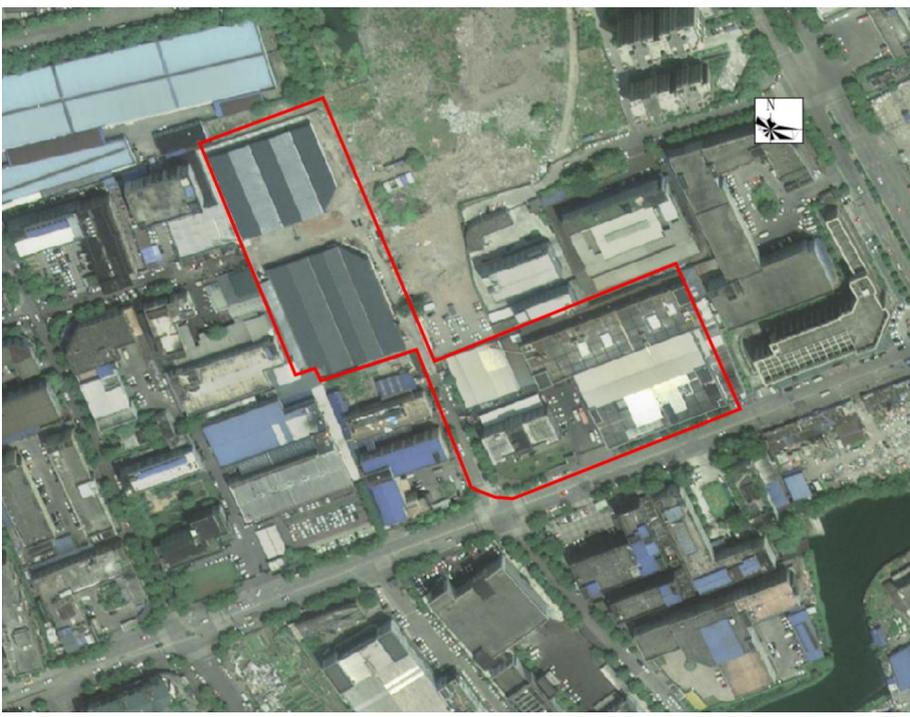
表 2.2-2 企业及周边区域不同时期遥感航拍影像对比情况表

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p>60 年代 在产企业所在地及附近区域为农田</p>

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p>2000 年 在产企业所在地及附近区域为农田。</p>
	<p>2004 年 在产企业所在地 A 区厂房建设中。 附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司厂房建设完毕，投入生产，东侧为空地</p>

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p>2005 年</p> <p>在产企业所在地 A 区厂房以及钢结构厂房建设完毕开始生产。</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司厂房建设完毕，投入生产，东侧为空地</p>
	<p>2010 年</p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房正常生产，B 区 C 区厂房为村居</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司厂房建设完毕，投入生产，东侧为零星临时建筑物。</p>

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p>2012 年</p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房正常生产，B 区 C 区厂房为村居</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司厂房建设完毕，投入生产，东侧场地平整。</p> <p>温州皓日控股有限公司新厂房于 2014 年建设完成投入生产。</p> <p>2012-2017 年年间布局未发生重大变化</p>
	<p>2017 年</p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房正常生产，B 区 C 区厂房所在地腾空拆除，当年 8 月 B 区厂房建设完毕</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司，东侧温州皓日控股有限公司厂房建设完毕，投入生产。</p>

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p>2018 年</p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房正常生产，B 区 C 区厂房建设完毕</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司，东侧温州皓日控股有限公司厂房建设完毕，投入生产。</p>
	<p>2019 年</p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房正常生产，B 区 C 区厂房建设完毕正常生产，B、C 区厂房外围简易结构厂房建设完毕。</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司，东侧温州皓日控股有限公司厂房建设完毕，投入生产。</p>

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p><b>2021 年</b></p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房正常生产，B 区 C 区厂房正常生产，附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司，东侧温州皓日控股有限公司厂房建设完毕，投入使用。</p> <p><b>2019 年-2021 年</b> 厂区布局结构未发生重大变化。</p>
	<p><b>2022 年</b></p> <p>在产企业所在地：A 区厂房以及钢结构厂房建设完毕开始生产，B 区 C 区厂房正常生产，B、C 区厂房外围简易结构厂房拆除。</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司，东侧温州皓日控股有限公司厂房建设完毕，投入使用。</p>

遥感航拍影像	图面信息简述
	<p>2023 年</p> <p>在产企业所在地：A 区原磷化新厂房建设完毕，现状外租做瓷砖仓库使用，B 区 C 区厂房正常生产，B、C 区厂房外围简易结构厂房拆除。</p> <p>附近区域：北侧温州银翼造纸筛选设备有限公司，西侧长城影视器材有限公司，东侧温州皓日控股有限公司司厂房建设完毕，投入使用</p>

### 2.2.3 企业及周边区域用地历史汇总

综上所述，企业及周边区域用地历史汇总见表 2.2-3。

表 2.2-3 企业所在地及附近区域历史变迁情况汇总表

位置	情况说明
在产企业所在地	<p>A 区：</p> <p>2002 年之前：农田</p> <p>2002 年至 2017 年：海特克液压有限公司</p> <p>2017 年：海特克动力股份有限公司</p> <p>2023 年 9 月至今：原磷化车间新建厂房建成</p> <p>B、C 区：</p> <p>2017 年之前：民居或荒地</p> <p>2017 年至今：海特克动力股份有限公司机加工中心</p>
在产企业东侧	<p>2014 年之前：荒地、临时建筑</p> <p>2014 年：温州皓日控股有限公司迁入（至今）</p>
在产企业西侧	<p>2000 年之前：农田与荒地</p> <p>2000 年：长城影视器材有限公司迁入（至今）</p>
在产企业北侧	<p>2000 年之前：农田与荒地</p> <p>2000 年：温州银翼造纸筛选设备有限公司迁入（至今）</p>

位置	情况说明
在产企业 南侧	2000 年之前：农田与荒地
	2000 年：月乐西街
	2011 年-2016 年：月乐西街隔路为温州诺亚服饰有限公司
	2016 年：月乐西街隔路为温州新旭昌五金有限公司（至今）

### 2.3 敏感目标

地块周边敏感目标通常是指地块周围可能受污染物影响的集中式居民点、商场、办公楼宇、学校、医院、饮用水源地、重要农产品生产基地等地点。现阶段地块 2500 米范围内周边的敏感目标主要为居民区、地表水与学校。主要现状敏感目标统计见表 2.3-1，分布情况见图 2.3-1。

表 2.3-1 企业周边主要现状敏感目标统计表

序号	敏感目标名称	方位	距离 (m)	属性
1	安心公寓	E	346	居民
2	现代华景城	N	762	居民
3	温州慈宁医院	SW	638	医院
4	锦旭嘉苑	SW	857	居民
5	南堡村双堡新村	SW	889	居民
6	双堡小区	S	525	居民
7	慈湖锦苑	SE	708	居民
8	嘉祥锦园	SE	488	居民
9	呈祥家园	E	696	居民
10	德信湖滨 1 号	NE	700	居民
11	同人欣园	NE	892	居民
12	牛桥底佳苑	N	264	居民
13	德绣苑小区	SW	260	居民
14	榕祥锦园	S	250	居民
15	温瑞塘河	SE	157	地表水



图 2.3-1 企业周边主要现状敏感目标分布图

## 2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况

2022年08月，在产企业委托我司编制有《海特克动力股份有限公司土壤及地下水自行监测方案》，并通过评审。

2022年9月29至10月13日，我司结合《监测方案》要求及在产企业实际情况开展现场采样工作，并经过实验室检测、数据评估等过程最终形成监测报告报告。

2022年监测结论：在产企业所有深层土壤监测点位、浅层土壤监测点位的所有检测指标检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值中的规定；其中《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）

未对 pH 值规定标准限值。在产企业所有地下水监测井（含对照点）地下水监测结果综合评价均为 V 类。

2023 年监测工作结合监测方案及 2022 年自行监测报告结论进行点位布设和指标选取，现场采样时间为 2023 年 08 月 18 日、21 日、25 日。

2023 年监测结论：在产企业浅层土壤监测点位的所有检测指标检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值中的规定；其中《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）未对 pH 值规定标准限值。在产企业所有地下水监测井（含对照点）地下水监测结果综合评价均为 V 类，本次监测结果表明，大部分监测指标较上次监测结果有降低，其中 S01 点铁、可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）较上次监测增长超 30%，S03、DS01 点位浊度指标较上次监测增长超 30%。

## 第三章 地勘资料

### 3.1 区域地址

#### 3.1.1 地形地貌

鹿城区地形属沿海丘陵平原区，呈带状，是温瑞平原的一部分，由瓯江冲击而成，一般海拔不超过 5m，地势自西北向东南倾斜，河流属瓯江水系。瓯江由西向东，流经城北边缘，注入温州湾，下游水流平缓，形成西洲岛、江心屿等沙洲。地基岩性，由基岩和第四纪土层组成，基岩岩性大部分为凝灰岩、流纹岩，主要分布在周围山区和平原中地零星残丘，一般均较坚实，但局部地区风化剧烈。

第四纪土层主要分布在平原地区，岩性基础较强，结构一般分为：（1）耕土，厚度约 30cm，布于地表；（2）人工土，主要分布在市区，厚度约 1m，不能做建筑持力层；（3）淤积质粘土，一般深埋 1.5m；（4）砂类土，厚度一般不大于 10m，仅分布在沿江部分地段，地下水位高，有流砂现象。

根据《中国地震烈度区划图》，温州市属东南沿海地震带东北段，为少震、弱震区，远场地震影响是本地主要震害特征，基本烈度为六级。

#### 3.1.2 地层分布及土层性质

参考《海特克液压机电厂新建厂房岩土工程勘察报告》（温州市勘察测绘研究院有限公司，后文简称“勘察报告”）。

根据钻探取芯、原位测试及室内试验的资料，将场区勘探深度内地层分为 8 个工程地质层及 12 个亚层，主要为人工填土、地表硬壳层粘土、淤积软土、深部粘性土、砾砂、圆砾等组成；现自上而下分层简述如下：

##### ①<sub>1</sub> 杂填土（ml）

杂色；土性极不均匀，主要由大量碎石、块石、水泥块、砖块等建筑垃圾为主，混少量粘性土、砂性土及生活垃圾等组成，粗颗粒含量约 50~70%，粒径在 5~40cm，个别稍大；松散~稍密、中~高压缩性为主；层厚 1.30~1.90m，层底标高 2.89~3.53m；各孔均有分布。层表见有 15~20cm 素混凝土地面。

①<sub>2</sub> 粘土 (lhQ<sub>4</sub><sup>3</sup>)

浅灰黄色；含少量腐殖质及黄褐色铁质氧化斑；底部逐渐过渡为流塑的淤泥质粘土；可~软塑，中~高压缩性；层厚 0.70~0.80m，层底埋深 2.10~2.60m，层底标高 2.19~2.73m；各孔均有分布。

②<sub>1</sub> 淤泥 (mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>)

青灰、灰色；含少量腐殖质、贝壳残片，上部发育有水溶孔洞，局部夹有薄层粉砂，具有水平微层理。流塑，高压缩性，高灵敏度；层厚 12.10~12.50m，层底埋深 14.50~14.80m，层底高程-9.95~-9.63m；各孔均有分布。

②<sub>2</sub> 淤泥 (mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>)

青灰色；含少量腐殖质、贝壳残片，局部夹有薄层粉砂；具水平微层理构造；与上层呈过渡关系。流塑，高压缩性，高灵敏度；层厚 13.20~13.90m，层底埋深 27.80~28.40m，层底高程-23.53~-22.97m；各孔均有分布。

③<sub>1</sub> 淤泥质粘土 (mQ<sub>4</sub><sup>1</sup>)

灰色；含少量腐植物，夹薄层粉砂；具鳞片状构造，土性流塑，高压缩性；层厚 3.70~8.50m，层底埋深 31.60~36.60m，层底高程-31.75~-26.81m；各孔均有分布。

④<sub>1</sub> 粘土 (al-lQ<sub>3</sub><sup>2-2</sup>)

灰黄色；含少量腐殖质和铁斑；实测标准贯入击数 N 值为 10.0~11.0 击/30cm，平均值 10.5 击/30cm，可塑，中压缩性；层厚 3.40~4.40m，层底埋深 35.70~41.00m，层底高程-36.15~-30.91m；各孔均有分布。

④<sub>2</sub> 粘土 (mQ<sub>3</sub><sup>2-2</sup>)

灰色；含少量腐殖质和粉砂；多呈软塑，高压缩性；层厚 8.40~13.50m，层底埋深 47.30~49.70m，层底高程-44.83~-42.51m；各孔均有分布。

⑤<sub>1</sub> 粘土 (al-lQ<sub>3</sub><sup>2-1</sup>)

灰绿、青灰色；含少量腐殖质、铁斑和粉砂，局部为粉质粘土；实测标准贯入击数 N 值为 11.0~12.0 击/30cm，平均值 11.7 击/30cm，可塑，中

压缩性；层厚 2.60~3.10m，层底埋深 49.90~52.50m，层底高程 -47.63~-45.11m；各孔均有分布。

⑤<sub>2</sub> 粉质粘土 (mQ<sub>3</sub><sup>2-1</sup>)

灰色；含少量腐殖质和粉砂，局部为粘土；软~可塑，中~高压缩性；层厚 8.60~10.30m，层底埋深 60.20~61.50m，层底高程 -56.67~-55.41m；各孔均有分布。

⑥<sub>1</sub> 粉质粘土 (al-lQ<sub>3</sub><sup>1</sup>)

灰绿、青灰色；含少量腐殖质及粉砂；实测标准贯入击数 N 值为 14.0 击/30cm，可塑，中压缩性；层厚 7.60~10.70m，层底埋深 69.10~71.60m，层底高程 -66.75~-64.27m；各孔均有分布。

⑥<sub>3</sub> 圆砾 (alQ<sub>3</sub><sup>1</sup>)

浅灰色；粒组含量变化大，均一性较差，大于20mm的粗颗粒含量一般在35~50%，大于2mm的粗颗粒含量一般在50~60%。大小一般为0.5~6cm，少量7~9cm；卵石、砾石原岩为火成岩，磨圆度较好，圆形、亚圆形，中风化状，充填物主要为粉质粘土、中细砂，含量约15~30%，无胶结，颗粒级配一般，钻进进尺不均匀，有漏浆和塌孔现象；实测重型动力触探试验 N<sub>63.5</sub> 值为 12.0~57.0 击/10cm，平均值为 33.7 击/10cm；多呈稍密~中密，低压缩性；层厚 0.50~8.50m，层底埋深 71.90~77.60m，层底高程 -72.77~-67.03m；各孔均有分布。

⑦<sub>1</sub> 粘土 (al-lQ<sub>2</sub><sup>2</sup>)

灰、青灰色；少量浅灰黄色；含少量腐殖质和粉砂，局部为粉质粘土；可~硬塑，中压缩性；层厚 4.10~8.70m，层底埋深 80.60~81.70m，层底高程 -76.87~-75.73m；各孔均有分布。

⑦<sub>2</sub> 粉质粘土 (m Q<sub>2</sub><sup>2</sup>)

灰绿、青灰色；含少量腐殖质和粉砂，局部为粘土；实测标准贯入击数 N 值为 17.0~19.0 击/30cm，平均值 17.5 击/30cm，可~硬塑，中压缩性；

层厚 6.50~7.60m，层底埋深 87.90~88.90m，层底高程-84.11~-83.03m；各孔均有分布。

⑧<sub>1</sub>粉质粘土 (al-lQ<sub>2</sub><sup>1</sup>)

灰、青灰色；含少量腐殖质和粉砂，局部为粘土；可塑，中压缩性；未揭穿，揭露厚度 1.60~7.10m，控制深度 90.00~95.00m、控制标高-90.21~-85.15m。各孔均有分布。

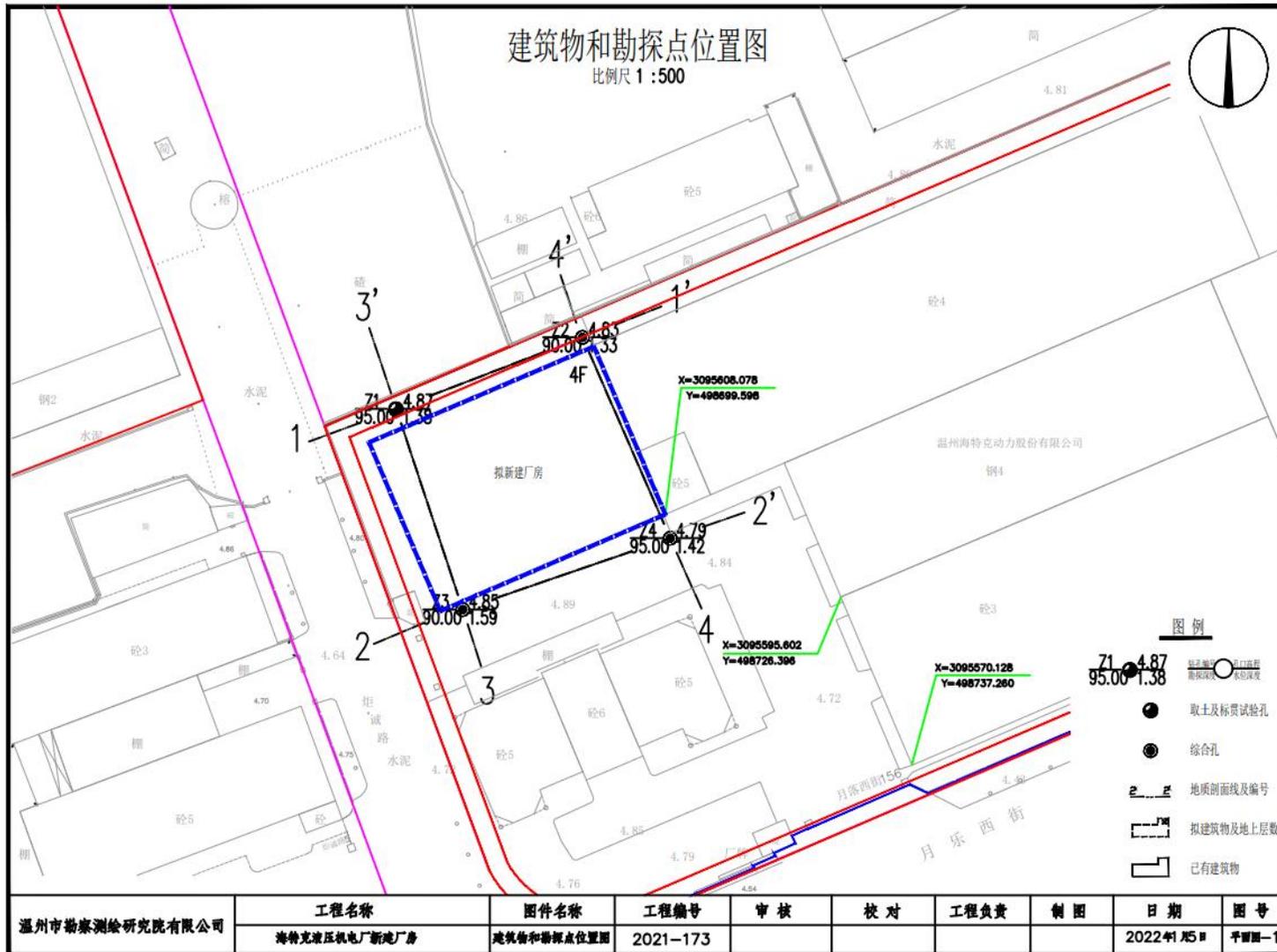


图 3.1-1 勘探点平面位置图

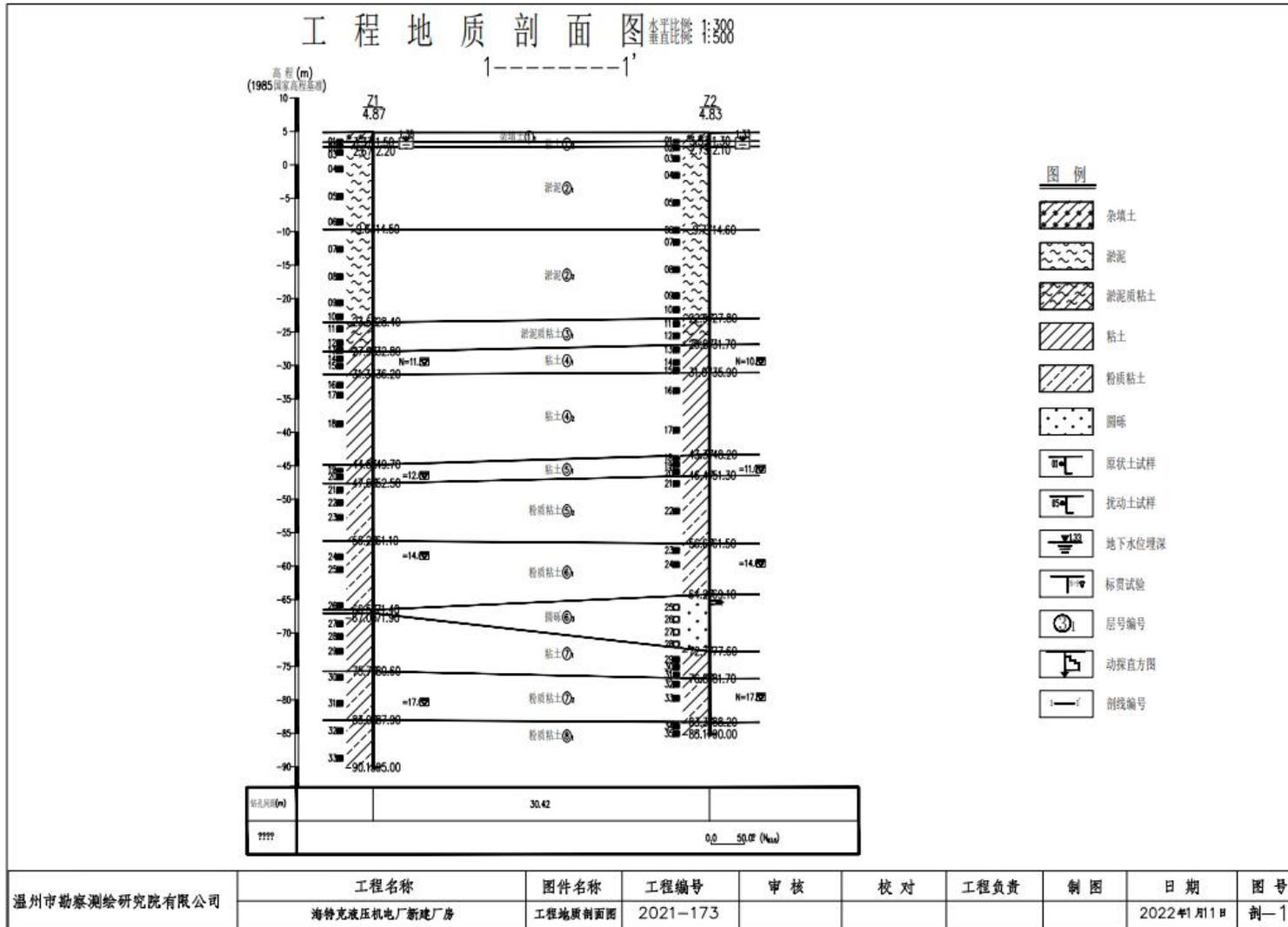


图 3.1-1 工程地质剖面图

## 3.2 区域水文

### 3.2.1 地表水

#### ①瓯江

瓯江是浙江省第二大河流，发源于浙闽交界仙霞岭，全长 388 千米，多年平均流量  $456.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量  $10.6\text{m}^3/\text{s}$ ，流经龙泉、云和、丽水、青田等 13 个县，最终在温州峙头处入海，年平均入海径流量 188.8 亿立方米，其中中上游(丽水地区)流入我市入境水量 140.44 亿立方米，下游 48.36 亿立方米。瓯江自青田魁石以下长 78 千米河流属强感潮河段，河口潮汐为正规半日潮。梅岙至龙湾段，河水和潮水相互消长，称为过渡段，龙湾至黄华河段以潮流为主，称为潮流河段。平均涨潮流量  $4500\text{m}^3/\text{s}$ ，平均落潮流量  $3500\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### ②温瑞塘河

温瑞塘河位于瓯江以南、飞云江以北的温瑞平原，是我市境内十分重要的河道水系，分属于鹿城、瓯海、龙湾、瑞安等“三区一市”管辖。水源主要来自瞿溪、雄溪、郭溪（通称三溪）以及大罗仙和集云山的山涧溪流，整个流域面积  $740\text{km}^2$ ，水面面积  $22\text{km}^2$ ，灌溉面积 48.2 万亩，多年平均降雨量 1694.8mm，年径流量 9.13 亿  $\text{m}^3$ 。水系河网总长度 1178.4km，在吴淞高程 5m 时，相应蓄水量 6500 万  $\text{m}^3$ 。温瑞塘河主河道北起鹿城区小南门跃进桥，向南流经梧埭、白象、帆游、河口塘、塘下、莘塍、九里，再向西至瑞安市城关东门白岩桥，全长 33.85 公里，正常水位时河面一般宽度为 50 米，最宽处 200 多米，最窄处仅 13 米。温瑞塘河纵横交错的水系河道，对我市的防洪、排涝、供水、航运、灌溉、景观及生态环境保护，特别是温瑞平原的经济和社会发展起着十分重要的作用，被温州人民称为“母亲河”。

### 3.2.2 地下水

根据地下水的赋存形式、埋藏条件和分布情况将其分为二类：

#### 1、孔隙潜水

为表层地下水，其透水性与土层的颗粒组成有关，赋存于人工填土、粘性土、淤积软土中，人工填土具强透水性，其余粘性土具弱透水性，属弱含水层；地下水径流条件较复杂，主要由大气降水、上层滞水的下渗以及邻近地表水体的补给，排泄方式以蒸发为主；其水位受季节变化、大气降水、邻近水体变化等因素影响，有一定变化。勘察时测得的地下水位埋深为 1.33~1.59m，高程一般为 3.26~3.50m，初见水位一般略低于稳定水位；地下水位年变化幅度约为 1~2m。

## 2、孔隙承压水

主要赋存于深部冲积相的碎石土⑥3 圆砾层中，具强透水性和富含水性，根据地区经验及邻近场地的承压水位观测结果，承压水头约 10~15m。

根据勘察报告，大致判断企业所在地地下水流向为东北流向西南，示意图见图 3.2-1。



图 3.2-1 地下水流向示意图

## 第四章 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业产生概况

#### 4.1.1 企业基本情况

目前企业主要基本情况见表 4.1-1 所示：

表 4.1-1 企业基本概况

企业名称	海特克动力股份有限公司		
地址	浙江省温州市鹿城区炬光园月乐西街 156 号		
法定代表人	杨恋诚	注册资本	11642 万元
占地面积	24279.84m <sup>2</sup>	邮政编码	325000
联系人	陈小敏	电话号码	13580831156
统一社会信用代码	91330300MA29A0H36X		
地理位置	中心经纬度：N：27° 58'15.53" E：120° 39'26.84"		
生产规模	年产 40 万套液压配件		

#### 1) 环评及批复情况

海特克动力股份有限公司主要从事液压配件制造。2014 年 10 月委托浙江大学编制完成《海特克液压有限公司扩建项目环境影响报告书》，并于同年通过鹿城区环境保护局审批（温鹿环建[2014]121 号），并于 2016 年 5 月通过竣工验收（温鹿环验[2016]10 号），审批产能为年产 20 万套液压配件；2019 年 5 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制完成《海特克动力股份有限公司 B 区、C 区车间扩建项目环境影响报告表》，同年通过环保审批（温环鹿建[2019]47 号），并于 2019 年 6 月通过自主竣工验收，审批产能为年产 40 万套液压配件；2019 年 12 月委托浙江科寰环境科技有限公司编制完成《海特克动力股份有限公司扩建项目现状环境影响评估报告》，并于同年取得备案单（温环鹿改备[2019]648 号），2020 年 12 月通过竣工环境保护自主验收；2020 年 12 月委托浙江科寰环境科技有限公司编制完成《海特克动力股份有限公司扩建项目环境影响报告表》，并于 2021 年 2 月 9 日通过温州市生态环境局的审批（温环鹿建[2021]10 号），2021 年 6 月通过竣工环境保护自主验收，审批产能为年产 40 万套液压配件；2022 年委

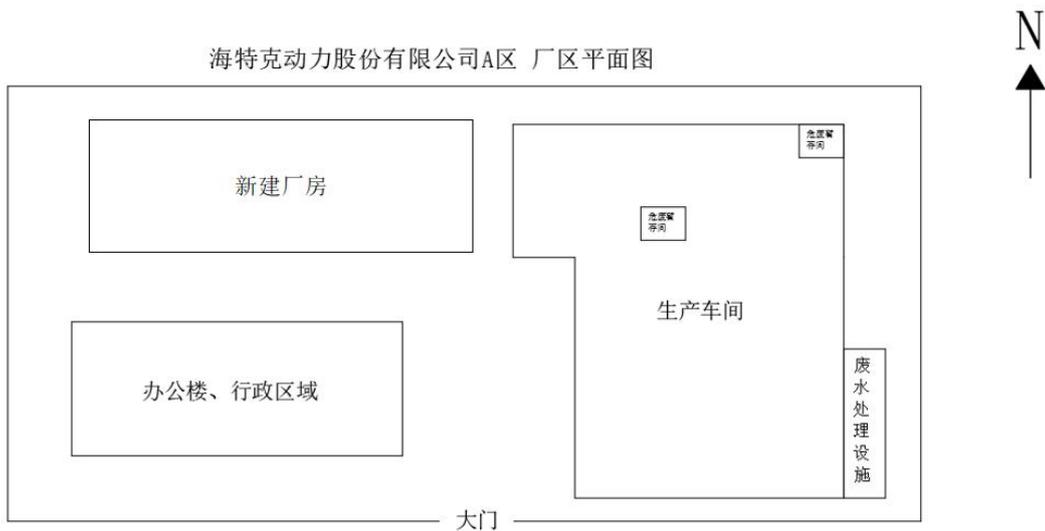
托浙江科寰环境科技有限公司编制完成《海特克动力股份有限公司磷化车间技术改造项目环境影响报告表》，并于 2022 年 1 月 30 日通过温州市生态环境局的审批（温环鹿建[2022]5 号）。

## 2) 工作制度

本项目员工人数 703 人，厂区内设有食宿，年生产时间为 300 天，16 小时工作制。

### 4.1.2 总平面布置

根据企业提供的资料，厂区分为 A 区、B 区、C 区三个车间，危废仓库设于 A 区车间西北侧，主出入口位于厂区南侧，次出入口位于厂区西侧。厂区总平面布置图见下图，厂区平面布置情况见表 4.1-2。



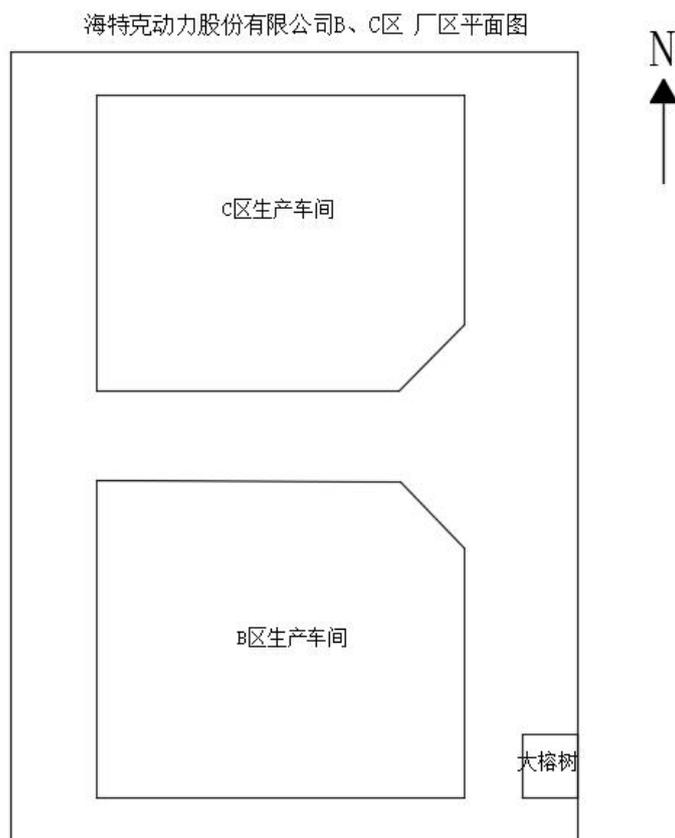


图 4.1-1 企业现状厂内布置平面图

表 4.1-2 生产车间布置情况

建筑名称		工序布置
A区	车间	氮化、外圆磨、内圆磨、平面磨、滚磨、抛光、清洗区、数控加工中心、隔框上漆区、检验区、物料存放区、危废仓库、废水处理站等
	办公楼	行政部、品质部、展厅办公室、会议室等
B区		去毛刺、卧式加工中心、工具库、办公室等
C区		数控加工区、立车加工区、普车加工区、物料放置区、化学品库、办公室等

### 4.1.3 生产设备

主要生产设备清单见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 企业主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量
1	研磨机	台	8
2	HG 前后盖与滑动轴承组装机	台	1
3	滚丝机	台	2
4	钻床	台	12
5	台钻	台	32
6	磨床	台	45
7	插齿机	台	3
8	液压机	台	5
9	压机	台	10
10	滚齿机	台	3
11	铣床	台	4
12	立式加工中心	台	59
13	卧式加工中心	台	31
14	带锯床	台	6
15	退磁机	台	2
16	数控车床	台	61
17	拉床	台	3
18	金属圆锯机	台	2
19	滚松机	台	3
20	弧形槽对研机	台	1
21	氮化炉	台	18
22	空压机	台	6
23	农机轴承与滑动轴承装配机	台	3
24	农机后盖与轴承装配机	台	1

序号	设备名称	单位	数量
25	水切割机	台	1
26	抛光机	台	7
27	圆柱滚子超精机	台	2
28	清洗流水线	条	2
29	高压寿命试验台	台	20
30	喷砂机	台	14
31	喷漆流水线	条	2
32	高压清洗机	台	2
33	普通车床	台	11
34	仪表车床	台	3
35	线切割机	台	18
36	三立一体倒角机	台	1
37	精密数控深孔钻	台	1
38	剪板机	台	1
39	电焊机	台	9
40	贴标机	台	1
41	退火炉	台	1
42	检测设备	台	18
43	捆扎机	台	1
44	数控珩磨机	台	2
45	数控无心磨床	台	2
46	废水处理设施	套	1
47	油烟净化处理设施	套	1
48	氮化废气处理设施	套	1
49	喷漆废气处理设施	套	2

#### 4.1.4 原辅料及产品情况

根据企业提供的相关资料，结合人员访谈信息与现场踏勘信息，企业原辅材料清单见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 原辅材料清单

序号	物料名称	规格	贮存方式	最大贮存量/t	年用量/t	使用车间
1	铸铁件	/	材料库	3300	19870	机加工车间
2	钢材	/	材料库	9500	57000	
3	铜材	/	材料库	66	400	
4	液氨	200kg/罐	液氨房	2.4	150	氮化车间
6	标准件	/	零件库	6	1000	装配车间
7	聚丙烯配件	/	零件库	0.5	48	
8	液压油	170kg/桶	化学品库	6	35	机加工车间
9	乳化液	204L/桶	化学品库	6	35	
10	切削液	204L/桶	化学品库	3.5	22	
11	轻质油	170kg/桶	化学品库	1.2	8	
12	防锈油	170kg/桶	化学品库	5	32	机加工车间
13	机油	170kg/桶	化学品库	1	6	车间
14	甲醇	500ml/瓶	化学品库	0.05	0.5	氮化车间
15	油漆*	18kg/桶	化学品库	0.48	11.6	喷漆车间
16	稀释剂*	15kg/桶	化学品库	0.08	2	
17	固化剂*	4.5kg/桶	化学品库	0.04	1	
18	碳氢清洗剂	200L/桶	化学品库	0.8	8.6	油清洗车间

\*主要原辅材料成分说明：

1、油漆：丙烯酸树脂类 50%、颜填料类 27%、二甲苯 10%、正丁醇 13%

2、稀释剂：二甲苯 50%、乙酸丁酯 50%

3、固化剂：六亚甲基二异氰酸酯的聚合物 75%、锌粉 15%、乙酸丁酯 10%

4、乳化液：乳化液是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工。其主要化学成分包括：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠（亦是乳化剂）、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝）、极压添加剂（含硫、磷、氯等元素的极性化合物）、摩擦改进剂（减摩剂或油性添加剂）、抗氧化剂。

#### 4.1.5 生产工艺及产排污环节

##### 1) 钢件工艺

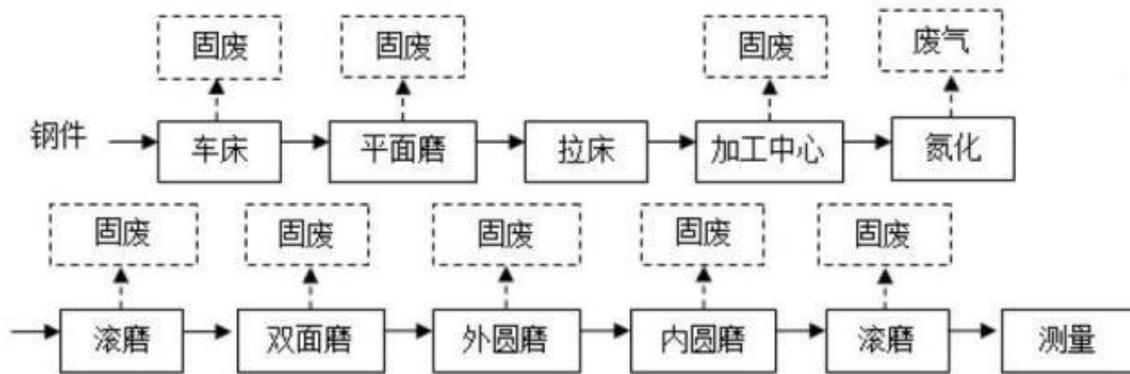


图 4.1.5-1 钢件工艺流程及产污节点示意图

**工艺流程说明：**将外购的钢材在车床上进行车削加工，之后经过平面磨磨削平面与沟槽、拉床加工孔眼与键槽，利用加工中心在工件上连续完成钻、镗、铣、铰、攻丝等多种工序，然后进行氮化、抛丸处理，抛丸机运行时密闭操作，使用时需添加不锈钢丸作为磨料；然后根据精度需求采用滚磨、双面磨、外圆磨、内圆磨设备对产品进行进一步的机加工工序，最后再次滚磨、测量合格后即可入库。

**氮化：**本项目使用的是气体氮化。将工件置于炉内，液氨直接输进高温的氮化炉（电加热，操作温度 300~650℃）内，保持 30 小时左右，使  $\text{NH}_3$  分解为原子状态的 N 与 H 而进行渗氮处理，在钢的表面形成耐磨、耐腐蚀

的化合物层，其性质极硬 HV1000~1200，又极脆，NH<sub>3</sub>分解率视流量的大小与温度的高低而有所改变，流量愈大则分解度愈低，流量愈小则分解率愈高，温度愈高分解率愈高，温度愈低分解率亦愈低。

**工作原理：**  $\text{NH}_3 = \text{N} + 3/2\text{H}_2$ ，其中的 N 为活性氮，起到渗氮作用。氮化炉运行时设备密闭，无空气进入，仅通入液氨，液氨分解过程中只有活性氮产生。活性氮的存活周期很短，活性 N 原子部分被工件表面吸收，向工件内层深处扩散，剩余的 N 原子很快结合成分子态 N<sub>2</sub> 与 H<sub>2</sub> 等一起通过排气口以废气的形式排出。

由于项目氮化过程 NH<sub>3</sub> 的分解率普遍偏低，约为 30~60%，因此，氮化炉排放的尾气成分主要为 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub> 和未分解的 NH<sub>3</sub>。为解决尾气排放问题，氮化炉厂家配套了尾气分解设备，根据业主提供的设备方案，氮化炉出来的尾气加热至 600~650℃（氨气从 270℃ 开始缓慢分解，到 625℃ 时就基本分解完成），分解产生氮气和氢气，氢气经燃烧炉火炬燃烧后生成水蒸气。

同时为解决出炉时炉内残余氨气问题，出炉前 15-20 分钟停止氨气输入，通入氮气，将炉内残余氨气置换干净后再出炉，既能防止炉内工件氧化，又保证了出炉时没有氨气污染，从而改善了车间工作环境，渗氮车间可做到无氨气异味。每台废气燃烧炉前均配置了废气稳压储气罐，将氮化炉排出的氢气集中收集到稳压储气罐后再经管道通入燃烧炉内充分燃烧。燃烧炉配有德国霍科德生产的自动点火系统，无需使用辅助燃料和辅助燃烧装置。氮化设备使用间接冷却水进行降温，冷却水循环使用不外排，定期补充。

## 2) 铸件工艺

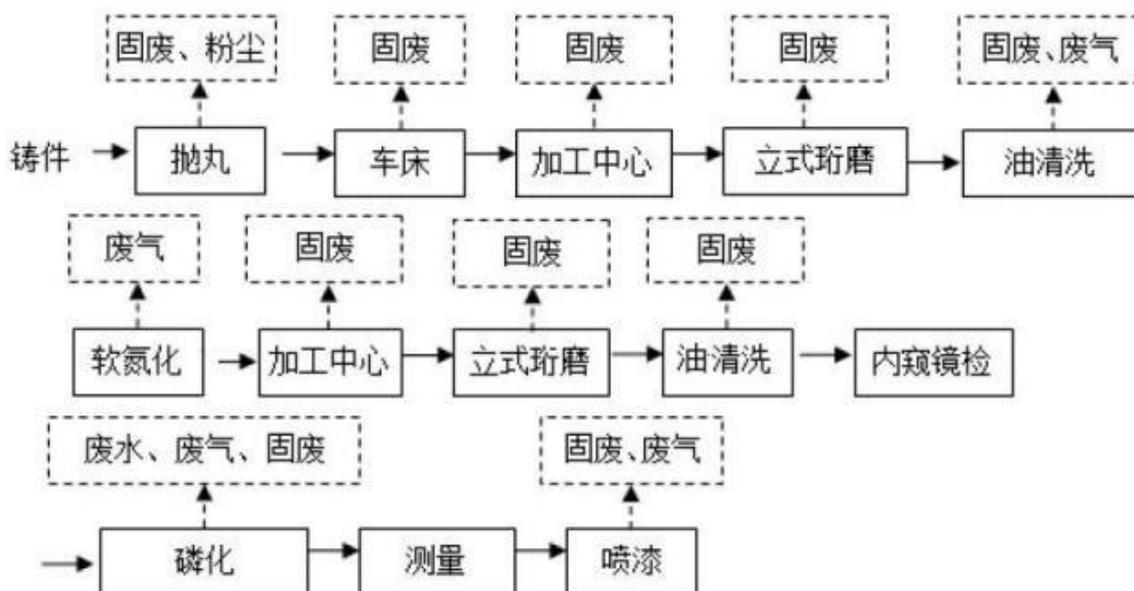


图 4.1.5-2 铸件工艺流程及产污节点示意图

**工艺流程说明：**将外购的铸件先进行密闭抛丸处理，再经过车床车削加工，利用加工中心在工件上连续完成钻、镗、铣、铰、攻丝等多种工序，立式珩磨加工出精密孔，之后进行清洗、软氮化加工，后续再次经过加工中心、立式珩磨等工序对产品进行进一步的机加工工序，再次清洗后并进行内窥镜检，并进行磷化处理，测量合格后即可入库。项目抛光、磷化工序在轻工园区厂区进行。

**清洗：**本项目清洗不加水，仅加入加碳氢清洗剂清洗，废碳氢清洗剂定期更换。

**软氮化：**软氮化又称氮碳共渗或铁素体氮碳共渗。是在 500~580℃ 下对钢件表面同时渗入氮、碳原子的化学表面热处理工艺。渗氮为主，渗入少量的碳，以甲醇作为碳源。氮化炉为电加热，操作温度 500~585℃，保持 9 小时左右。氮化设备使用间接冷却水进行降温，冷却水循环使用不外排，定期补充。产生的氮化废气通过氮化炉配套的排气管进入燃烧炉进行火炬燃烧处理。

### 3) 铜件工艺

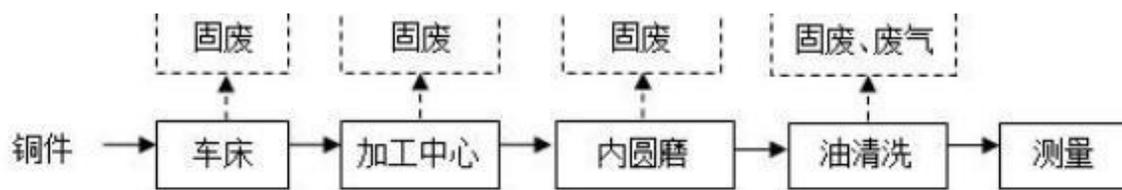


图 4.1.5-3 铜件工艺流程及产污节点示意图

**工艺流程说明：**将外购的铜件经过车床车削加工，利用加工中心在工件上连续完成钻、镗、铣、铰、攻丝等多种工序，内圆磨磨削圆柱形、圆锥形或其他形状素线展成的内孔表面及其端面，之后清洗产品、测量合格后即可入库。

**清洗：**本项目清洗不加水，仅加入加碳氢清洗剂清洗，废碳氢清洗剂定期更换。

#### 4) B、C 区工艺

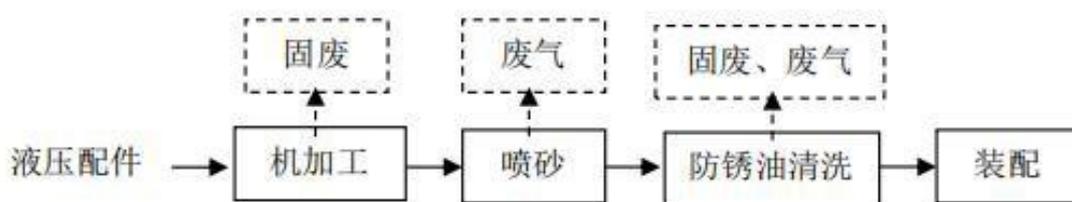


图 4.1.5-4 B、C 区生产工艺流程及产污节点示意图

**工艺流程说明：**根据产品需要对配件采用数控车床、加工中心、磨床、钻床等机加工设备进行精加工，进一步采取喷砂机进行喷砂表面处理，之后清洗部件，将各部件进行装配，最后试验合格的产品即可入库待售。

**清洗：**本项目清洗不加水，仅加入加碳氢清洗剂清洗，废碳氢清洗剂定期更换

#### 5) 喷漆工艺

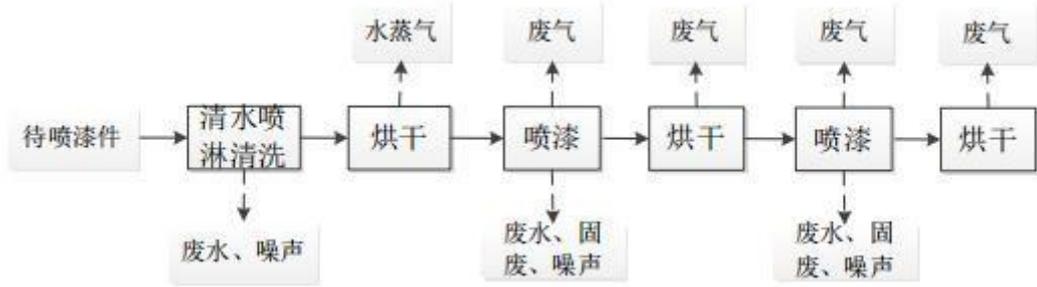


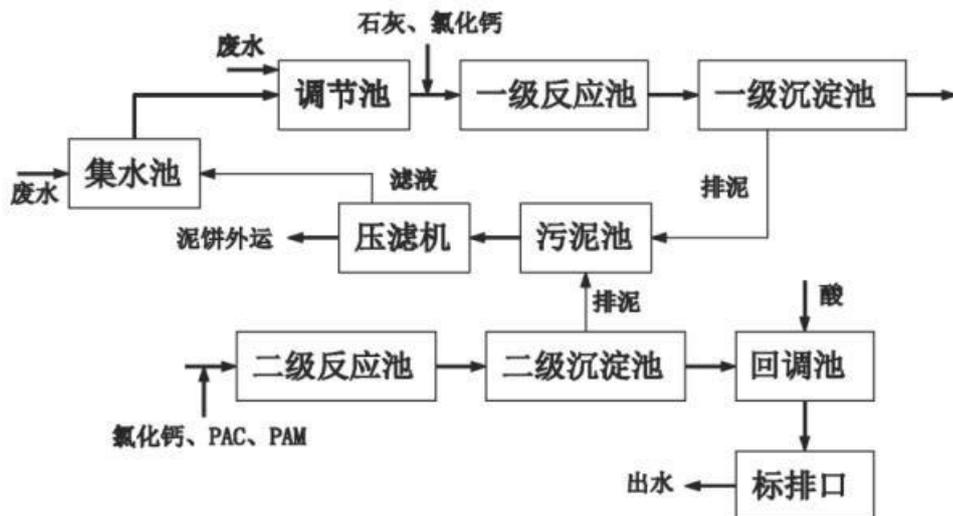
图 4.1.5-5 喷漆工艺流程及产污节点示意图

#### 4.1.6 在产企业三废产生及处置情况

##### 1、废水

项目所在地属于温州市中心片污水处理厂纳污范围。项目生产废水收集后经厂区污水处理站处理、生活污水经化粪池预处理达标后接入排污管网进入温州市中心片污水处理厂集中处理，纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其中氨氮参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值，总氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准。

项目污水处理设施废水处理工艺：



##### 2、废气

##### 1) 有机废气

①喷漆室产生的废气是喷漆室在换气过程中产生的。喷漆室需要在一定风速范围内进行换气，因此，喷漆室排出废气的特点是风量大，溶剂蒸气浓度较低。喷漆室废气，除含有低浓度的溶剂蒸气外，还含有一部分涂料漆雾（经水帘处理成漆渣浮于水池）。

②烘干工序产生的废气，是在涂层固化过程中产生的，主要为有机涂层中未挥发的溶剂。

本项目喷漆工序所使用的油漆为丙烯酸与稀释剂、固化剂按 1: 0.18: 0.1 配制后进行喷涂，调漆和喷漆在密闭负压的喷漆房内进行。油漆喷涂的上漆率约为 70%。油漆含有二甲苯、非甲烷总烃、乙酸丁酯，类比同五金配件喷漆项目，在喷漆、烘干过程中，有机溶剂将全部挥发，其中约 40% 在调漆和喷漆过程中挥发，60% 在烘干过程中挥发。

2) 氮化废气氮化工艺在氮化炉内进行，持续通入、排出液氨，氮化炉操作温度 300~650℃，氨气会分解为原子状态的 (N) 气与 (H) 气而进行渗氮处理。该过程密闭，尾气可视为全部收集，尾气成分主要为 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub> 和未分解的 NH<sub>3</sub>。排出的氮气和氢气（废气）通过尾端的燃烧装置进行火炬燃烧处理后高空排放。

3) 清洗废气项目清洗流水线为密封系统，使用碳氢清洗剂进行清洗，其主要成分为石油系、石油系碳氢化合物、碳氢化合物系、烃（炔）等，沸点在 140℃ 以上，沸点高而闪点较低，且清洗流水线为密封系统，操作温度为常温，仅设备开启、闭合时有少量有机废气挥发进入空气，废气逸出量不大，加强车间通风。

4) 食堂油烟项目提供餐食，油烟废气经高效油烟净化器处理后通过专用管道引至食堂屋顶排放。

### 3、固废

#### 1) 产生情况

企业固体废物主要有污泥、废活性炭、化学品容器和生活垃圾等。企业固废产生及处置情况如下：

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置
1	金属边角料	机加工	废钢铁	一般固废	/	/	2118.5	外售利用
2	生活垃圾	员工生活	食物残渣、废纸等	一般固废	/	/	140	环卫清运
3	废乳化液、废切削液	机加工	乳化液、水	危险固废	HW09	900-006-09	120	委托浙江通源开发有限公司处置
4	废液压油	设备维护	液压油	危险固废	HW08	900-218-08	7	
5	废机油	设备维护	机油	危险固废	HW08	900-249-08		
6	废防锈油	清洗	防锈油	危险固废	HW08	900-216-08		
7	废活性炭	有机废气处理	废活性炭、有机物等	危险固废	HW49	900-039-49	5	委托温州环发有限公司
8	漆渣	喷漆	有机物等	危险固废	HW12	900-252-12	10	
9	泥饼	废水处理	有机物等	危险固废	HW17	336-064-17	44	
10	废包装桶、废油漆桶	原料包装	化学品等	危险固废	HW49	900-041-49	6	

## 2) 环境管理要求

本项目主要固废包括一般工业固废、危险废物等，其中一般工业固废包括主要为金属边角料，危险废物包括废乳化液、废机油、废活性炭、废水处理污泥、漆渣等。

我国固体废弃物的技术政策是对各类废物实施无害化、减量化和资源化，对其残渣部分进行安全的、卫生的和妥善的处理。即按现阶段的污染防治技术，控制项目固体废物环境污染的主要措施有：进行回收利用，使固体废物资源化，妥善处置，控制污染及加强管理。本项目建设过程中产生的固体废物，只要加强管理，进行综合利用和妥善管理，将不会对周围环境产生明显的不良影响。

## ①危险废物

A.企业在A区车间东北侧设置2个危废暂存间,占地面积共计约72m<sup>2</sup>,暂存间需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准(2013年第36号)的要求设计建设,做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏),并做好警示标识。

B.本项目定期委托有资质单位回收处理,对危废暂存间贮存能力负荷较小,故贮存能力满足要求。

C.危险废物收集后作好危险废物情况的记录(记录上注明危险废物的名字、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称),定期委托有相应处置资质的单位进行处置。

②一般生产固废本项目生产过程中产生的金属边角料,定期外售综合利用。一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》(GBT39198-2020)进行分类贮存或处置,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,固废的管理还应满足国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

## 4、三废调查小结

根据前文调查情况分析,在产企业三废产生及处置情况见表4.1-3。

表4.1-3 在产企业三废产生及处置情况统计表

内容类型	排放源	污染物名称	污染防治措施
水污染物	日常生活	生活废水	食堂废水经隔油池隔油后与生活废水一起经化粪池处理后达标纳入市政污水管网至温州市中心片污水处理厂集中处理后排放。
	生产过程	生产废水	项目喷漆废水等经收集后通过厂区污水处理站处理达标后纳入市政污水管网至温州市中心片污水处理厂集中处理后排放。
大气污染物	喷漆、烘干	喷漆废气	收集后经水帘喷淋+干式漆雾过滤器+UV光解/低温等离子+活性炭吸附处理后引至高空排放
	氮化	氮化废气	燃烧处理+高空排放
	油清洗	清洗废气	密闭操作,车间通风
	食堂	食堂油烟	采用饮食业高效油烟净化器处理后,油烟经专用管道引至食堂屋顶排放。
固体	生产过	废乳化液、废切	暂存于厂内,委托浙江顺通资源开发有限公司处置

内容类型	排放源	污染物名称	污染防治措施
废物	程	削液	
		废液压油	
		废机油	
		废防锈油	
		废活性炭	暂存于厂内，委托温州市环境发展有限公司
		漆渣	
		泥饼	
		废包装桶	
		金属边角料	外售综合利用

#### 4.1.7 环境污染事故调查

在资料收集、现场踏勘、人员访谈等调查过程中，未收集到有关在产企业及附近区域其他企业曾发生过环境污染事故的记录。

### 4.2 企业各重点场所、重点设施设备情况

#### 4.2.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

根据现场踏勘和人员访谈情况，厂区内原辅材料临时堆放处位于 A 区综合楼北侧，各区原辅料仓库位于厂房内阁楼，厂区、存储区地面硬化防渗措施完备，地面未见污染痕迹，危险废物仓库位于 A 区厂房中部及东侧，碳氢清洗设备全程密封，车间地面硬化防渗措施完备，地面未见污染痕迹。机加工车间油过滤装置均有架空，底部有接油装置防止撒漏。

#### 4.2.2 各类槽罐内的物质和泄漏评价

在产企业原辅料用特制密封铁桶包装，铁桶统一存放于指定区域，现场踏勘未发现泄漏情况。

#### 4.2.3 固体废物和危险废物的处理评价

根据现场踏勘和人员访谈情况，危险废物暂存间位于 A 区厂房中部及东侧设置有规范危废仓库，符合防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”要求。危废分别用专用密封铁桶收集、贮存，分类、分区存放在厂区危废仓库内，防潮防水集装袋设有明显的警示标识和警示说明。建立有规范危险废物管理台账，并按要求设置危险废物管理周知卡与危险废物警示牌。

普通固废边角料集中收集暂存至厂内边角料仓库内，待达一定量后外售综合利用。生活垃圾交由环卫部门统一清运。

#### **4.2.4 管线、沟渠泄漏评价**

根据现场踏勘和人员访谈情况，厂区内生产废水采用明管运输在废水设施附近采用混凝土浇筑方式地下埋设方式跨越通道，危废仓库外有设置导流沟渠，现场未发现管线泄漏情况。

## 第五章 重点监测单元识别与分类

### 5.1 关注污染物

经《监测方案》分析，在产企业生产经营内容为液压配件生产加工，涉及污染物为、机械加工使用油类以及表面处理使用油漆，企业未发生过环境污染事故。根据前文分析，在产企业主要特征污染物为苯系物和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

### 5.2 重点监测单元情况及清单

根据厂区平面图及布局可知，

A 区厂区内有生产车间、行政楼、废水处理设施及物资临时周转区。

其中行政楼不涉及生产工序，不涉及有毒有害物质或环境风险物质的使用，物资临时周转区地面硬化设施完好，物资周转过程各类物资均有完整包装，因此不属于重点监测单元。

生产车间一层内设有危险废物暂存间 2 处，涉及危险废物，车间内生产活动有涉及到有毒有害物质，废乳化液等危险废物车间内集中收集，收集后转入危险废物暂存间暂存，喷漆车间位于生产车间 2 层喷漆废水等生产废水均采用明管输送，仅在东侧通道处有部分地埋。生产车间以及危险废物暂存间均位于同一建筑主体中，且地面均有硬化，则可视为同一重点监测单元，车间内无隐蔽式污染设备设施，因此生产车间单元可视为二类单元。

废水处理设施位于 A 区生产车间东侧，废水输送管道由北侧输入设施，仅在厂区东侧通道处有部分地埋，废水处理设施设备均为地上独立结构设备，设施设有 1 地埋式污泥收集池，该单元视为一类单元。

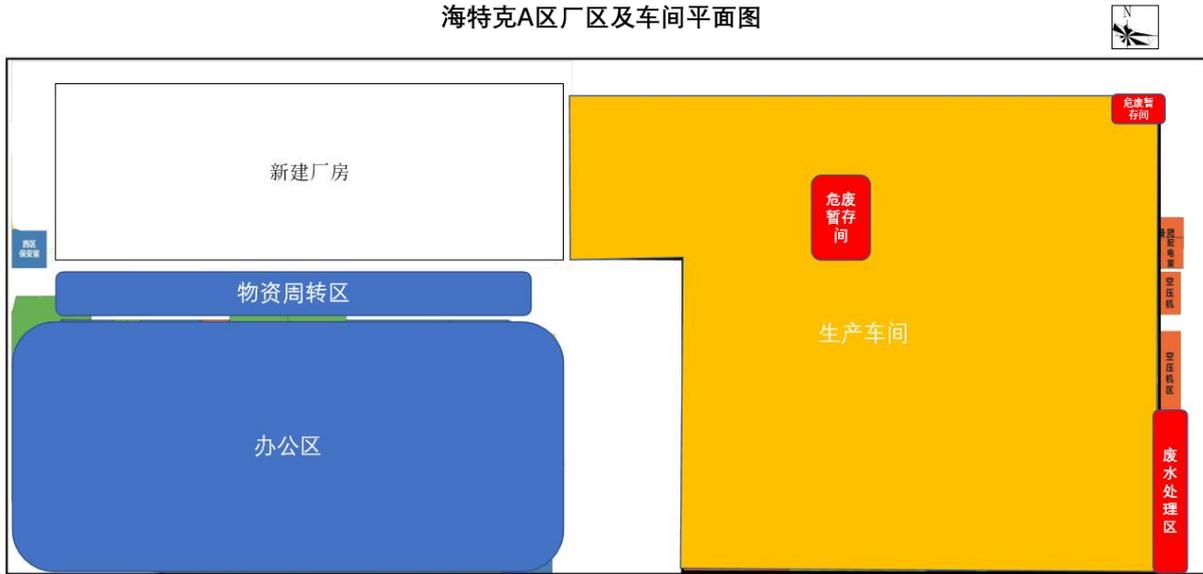


图 5.2-1 A 区厂区重点区域分布图

（蓝色为一般区域，黄色、红色为重点监测单元）

B/C 区生产车间内主要生产工艺为机加工，涉及设备为加工中心，B 车间内原辅材料仓库位于车间南侧 2 层阁楼上，C 车间内原辅材料仓库位于车间东侧 2 层阁楼上，废乳化液等危险废物车间内集中收集，收集后转入 A 区危险废物暂存间暂存，设备均为地上独立结构设备，不涉及地埋式建筑，无隐蔽式污染设备设施，由于 B、C 区范围内地面全面硬化，且分别为单一建筑物，因此将整体车间视为一个连续单元，生产车间单元可视为二类单元。

表 5.2-2 重点监测单元清单

序号	区域	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	设施中心坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别
1	A 区生产车间	危废暂存间 1	危险废物暂存	废乳化液、废切削液	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'13.6609" N27°58'29.0716"	否	二类
				废液压油				
				废机油				
				废防锈油				
				废包装桶				
		危废暂存间 2	危险废物暂存	废活性炭	苯系物	E120°39'15.1769" N27°58'30.0694"	否	二类
				漆渣				
				泥饼				
				废包装、油漆桶				
		机加工车间	原辅材料使用	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'14.3465" N27°58'28.4065"	否	二类
2		废水处理设施	生产废水处理	苯系物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	苯系物、石油 烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'16.4805" N27°58'27.9801"	否	一类
3	B 区生产车间	机加工车间	原辅材料使用	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'08.3309" N27°58'29.4639"	否	二类
4	C 区生产车间	机加工车间	原辅材料使用	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'06.9307" N27°58'32.0222"	否	二类

## 第六章 监测点布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点位的布设位置及原因

#### (1) 土壤监测布点

根据前文分析，根据在产企业重点污染区域分布情况、地下水流向等因素，考虑到在产企业厂房内部地面均已铺设防渗防腐地坪，主要生产区均紧连可识别为一个区域，无布点条件，根据指南要求一类单元下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点，因此，厂区内共设置表层土壤监测点位 3 个，具体分布情况见图 6.1-1。

#### (2) 地下水监测布点

地下水监测井设置的目的是以调查潜水层为主，监测井深度应保证在地下水水位以下至少 2m（应可达到潜水层底板，但不穿透），采样深度应在监测井水面以下至少 0.5m。

本年度利用历史建设监测井进行监测。共设置地下水监测点位 3 个，具体分布情况见图 6.1-1。

其中 B、C 区监测点位因地面大面积硬化，表层土壤样品仅在榕树下可获得，因此将地下水监测点位设置至监测单元下游，表层土壤点位设置至厂区内唯一可获取处。

#### (3) 地下水对照点监测布点

根据项目周边地块利用情况，对照点取位于企业北侧空地，该点位位于企业地下水流方向上游。

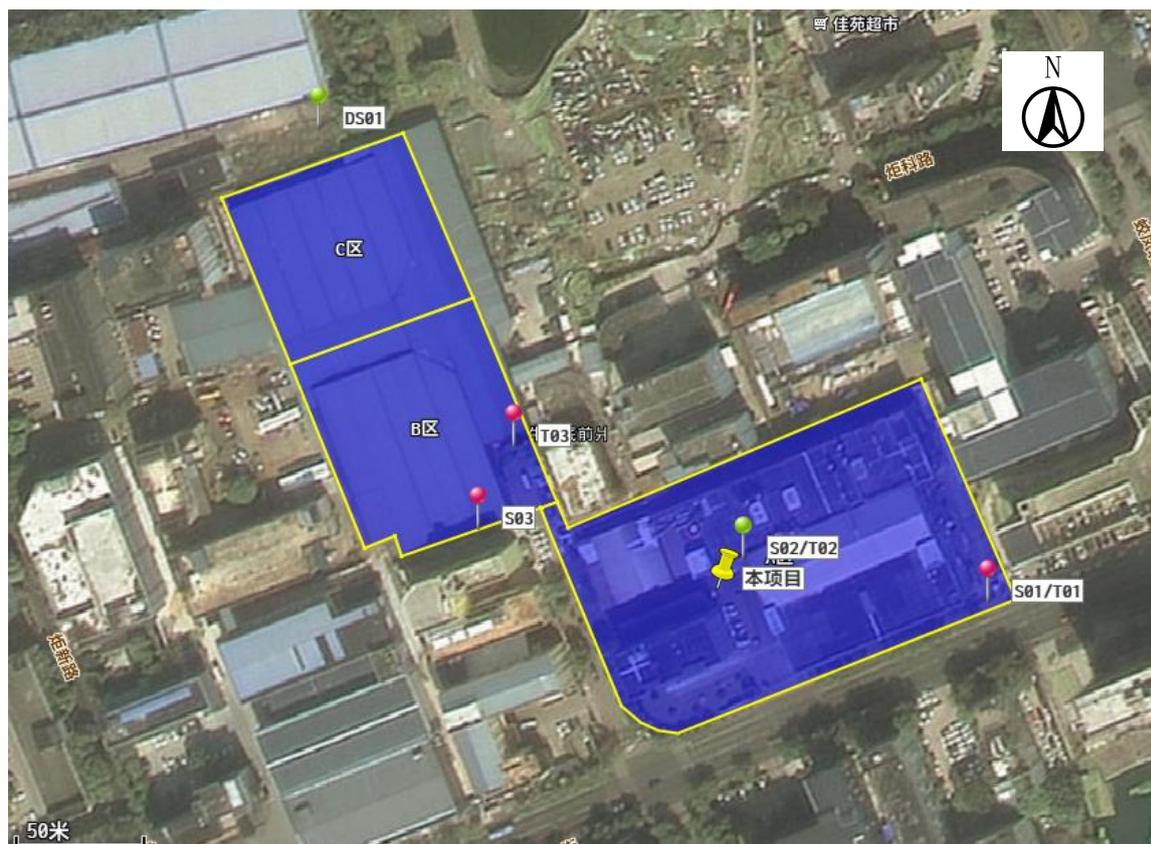


图 6.1-1 监测布点示意图

## 6.2 监测指标

根据企业已有的土壤及地下水自行监测工作成果，结合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）要求，选定监测对象与监测因子。

本次计划土壤对涉及的所有土壤关注污染物进行监测；地下水对所有地下水关注污染物、历年 V 类指标、浓度增长超过 30% 的指标进行监测。具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 自行监测采样分析内容表

监测对象	监测指标	
土壤	《土壤质量环境 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 所列 45 项。	苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；
	加测关注污染物	pH 值、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）

监测对象	监测指标	
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中表 1 常规指标	臭和味、浊度、肉眼可见物、铁、锰、铝、氨氮、 钠、苯系物
	加测关注污染物	pH 值、可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )

## 第七章 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 布点原则

1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

3) 根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

#### 7.1.2 土壤

##### 1) 监测点位置及数量

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

**二类单元** 每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

经核查分析，最终确定本年度企业厂区内共设置表层土壤监测点位 3 个；具体土壤监测点布置示意图 6.1-4，土壤监测点布置信息见表 7.1-1。

##### 2) 采样深度

###### (1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

土壤采样深度需综合考虑企业所在地的地质结构、污染物迁移途径与规律、地面扰动等因素。

### (2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度为 0-0.5m。

### 3) 样品采集

根据相关标准及技术规范的要求，深层土壤采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0-0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5-6m 土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品，同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，需按照实际情况在该层位增加采样点。

本次监测不涉及深层土壤监测。

## 7.1.3 地下水

### 1) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。

每个企业地下水监测井总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

经核查分析，最终确定企业厂区内共设置地下水监测井 3 个；具体地下水监测井布置见图 6.1-5，地下水监测井布置信息见表 7.1-1。

## 2) 采样深度

企业不涉及地下取水，自行监测只调查潜水。

采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求；监测井深度应保证在地下水水位以下至少 2m(应可达到潜水层底板，但不穿透)，采样深度应在监测井水面以下至少 0.5m；结合企业地勘资料，本次建井深度为 6m，每个监测井采集并送检 1 个地下水样品。

表 7.1-1 企业土壤监测点、地下水监测井布置信息汇总表

序号	区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	关注污染物	设施坐标	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标		土壤监测深度
1	A 区生产车间	危废暂存间 1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'13.6609" N27°58'29.0716"	二类	T02/S02 120°39'16.3453" 27°58'27.4855"		表层土壤
		危废暂存间 2	苯系物	E120°39'15.1769" N27°58'30.0694"	二类			表层土壤
		机加工车间	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'14.3465" N27°58'28.4065"	二类			表层土壤
2		废水处理设施*	苯系物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'16.4805" N27°58'27.9801"	一类	T01/S01 120°39'12.9078" 27°58'28.0227"		表层土壤
3	B 区生产车间	机加工车间	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'08.3309" N27°58'29.4639"	二类	T03 120°39'09.6827" 27°58'29.4469"	S03 120°39'09.1709" 27°58'28.4065"	表层土壤
4	C 区生产车间	机加工车间	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'06.9307" N27°58'32.0222"	二类			表层土壤
5	对照点**				DS01 120°39'06.9404" 27°58'33.4463"		/	

## 7.2 采样方法及程序

(1) 采样/现场检测人员均具有环境、土壤等相关专业知识，熟悉采样流程和操作规程，掌握土壤和地下水采样的相关技术规定和质量管理要求，掌握相关设备的操作方法，经过采样和现场检测的专项技术培训，考核合格，持证上岗。采样/现场检测人员工作认真、遵纪守法、持公正立场，严守样品及相关信息的秘密。

(2) 项目负责人制定并确认采样计划，提出采样和现场检测的具体要求。

采样前项目负责人与调查单位负责人提前了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

(3) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的土壤采样工具。

非扰动采样器用于检测挥发性有机物（VOC<sub>s</sub>）土壤样品采集，不锈钢或表面镀特氟龙膜的采样铲用于非挥发性和半挥发性有机物（SVOC<sub>s</sub>）土壤样品采集，塑料铲或竹铲用于检测重金属土壤样品采集。本项目采用不锈钢药匙、竹刀及VOC<sub>s</sub>取样器（非扰动采样器）采集土壤样品进行土壤采样。

(4) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的地下水采样工具。

根据采样计划，选择适用的洗井设备和地下水采样设备。本项目，采用一次性贝勒管采集地下水样品进行地下水采样。

(5) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的现场便携式设备。

依据前期调查及现场踏勘，准备相应的采样设备。本项目需准备PID、XRF、RTK、pH计、电导率仪和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

项目负责人组织采样和现场检测工作各项事宜的准备，确保携带仪器设备正常使用并准确有效，使用时做好采样器具和设备的日常维护。

采样/现场检测人员应检查仪器设备性能规格、电池电量、计量检定或校准有效期等情况，按要求领用仪器设备并做好记录。采样/现场检测人员携带的设备配备专用的设备箱，仪器设备在运输途中做好防震、防尘、防潮等工作，对特殊的设备（如 PID、XRF 等）应倍加小心。

（6）准备适合的样品保存设备。

采样/现场检测人员按规定要求选择容器、保存剂或固定剂，样品容器必须按要求清洗干净，并经过必要的检验，同时做好采样辅助设施（如电源线、保温避光贮样装置等）的准备等。本项目样品保存需要样品瓶、样品标签、样品袋、样品箱、蓝冰等，需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。保证携带试剂质量。

（7）准备个人防护用品。

准备安全防护口罩、一次性防护手套、工作服、工作鞋、安全帽等人员防护用品。

（8）准备其他采样物品。

保证携带采样记录单、记录表格正确、充足。

准备卷尺、签字笔、圆珠笔、铅笔、资料夹、影像记录设备、防雨器具、小板凳、桌布、药品箱、现场通讯工具等其他采样辅助用品。

采样和现场检测时明确采样和现场检测目的和方法，严格遵守操作规程。

### 7.2.1 采样和现场检测所需物品的运输

采样/现场检测人员将所需的仪器设备按照各自的运输要求装箱、装车，在运输途中切实最好防震、防尘、防潮工作，确保其在运输期间不致因震动等原因而损坏。

需低温冷藏的试剂，置于冷藏箱（柜）中，并保证在运输过程中始终处于满足其保存要求的低温状态。必须携带的试剂如：固定剂、基体改良液（甲醇），应分开放置，搬运中避免撞击、高温或阳光直射，并设防火措施。

### 7.2.2 样品采集

#### （1）采样点位

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

#### （2）样品采集

##### ①土壤样品

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）相关要求进行土壤样品采集。

用于检测 VOC<sub>s</sub> 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOC<sub>s</sub> 和 SVOC<sub>s</sub> 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号使用等关键信息拍照记录。

##### ②地下水样品

防止采样过程中样品被污染，需单独采集的水样，应按要求独立采集，否则视为无效样品。需加固定剂保存的水质样品，由检测人员在现场加入。

在地下水采样前，使用贝勒管对地下水井进行充分洗井；在水样采集前对水样的 pH、水温、电导率和水位进行测定；使用实验室提供的清洁采样容器采集水样；在现场对土壤和地下水容器进行标注，标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、采集时间以及所需分析的

参数；填写样品流转单，样品流转单内容包含项目名称、样品名称、采样时间和检测项目等内容；样品被送达实验室前，所有样品被置于放有蓝冰的保温箱内（约 4℃以下）避光保存和运输，确保样品的时效性；样品流转单随样品一并送至实验室；现场技术人员对采样的过程进行详细的拍照记录；现场作业与实验室分析工作皆由专业人员完成。

### （3）样品唯一标识

按照《样品管理程序》中编码规则确定样品唯一标识，确保样品在流转过程中自始至终不会发生混淆。

### （4）原始记录

采样时填写相应采样记录表格，并按标识管理的要求及时正确粘贴每个样品标签，以免混淆，确保样品标识的唯一性。

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

### （5）采样小组自检

每个土壤及地下水点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

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

## 7.2.3 现场检测

现场检测必须按照检测标准进行。现场检测前进行现场检测仪器校准或核查，检查仪器的量值溯源情况。

现场检测人员参加现场检测的全过程，不得擅自中断采样过程，

不得离开采样现场，不准吸烟。完整填写现场检测记录表并签名确认。

### 7.3 样品保存、流转与制备

#### 7.3.1 样品保存、流转

土壤、地下水的样品保存、运输和流转按照《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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《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）》（环办土壤函【2017】1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发）等标准规范的要求执行。

采集的土壤和地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存，当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样器皿后，立即转移至冷藏箱低温保存，保持箱体密封，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点，放入集中储存点的冷藏箱内4℃以下保存。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，内置蓝冰，以保证足够的冷量，由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

#### 7.3.2 土壤样品制备

重金属样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成2~3cm的薄层，在通风无阳光直射处自然风干，并不时进行样品翻动，挑去土壤样品中的石块、草根等明显非样品的东西。风干后，用木锤将全部样品敲碎，并用20目尼龙筛进行过滤、混匀，分取10g 20目样品进行pH测试，剩余样品再分取150g进行充分研磨，过100目并混匀后分2份，其中测As、Hg的样品装入带有内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入牛皮纸袋供检测用，其余样品当留样保存。质量检查人员每天在已加工好的样品中随机抽取3%的样品，从中分出5g过筛检查，过筛率大

于 95%，合格后送实验室分析检测，不合格者全部返工。

VOC<sub>s</sub> 样品：直接进入吹扫捕集仪，进行上机分析。

SVOC<sub>s</sub> 样品：用新鲜样品进行前处理分析。除去样品中的枝棒、叶片、石子等异物后，木棒碾压、混匀，用四分法缩分所需用量。称取 10~20g（精确到 0.01g），加入适量硅藻土，研磨均化成流沙状，混匀备用。其余样品留作副样保存。

氰化物：除去样品中的枝棒、叶片、石子等异物后，木棒碾压、混匀，用四分法缩分所需用量。

注：新鲜土壤样品含水量较高，可采用真空冷冻干燥仪对样品进行脱水，将冷冻后的样品进行充分研磨，均化成 1mm 左右的细小颗粒。

### 7.3.3 样品预处理方法

土壤样品预处理方法见表 7.3-1，地下水样品预处理方法见表 7.3-2。

表 7.3-1 土壤样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	称取 10.0g 土壤样品置于 50mL 的高型烧杯或其他适宜的容器中，加入 25mL 水。将容器用封口膜或保鲜膜密封后，用磁力搅拌器剧烈搅拌 2min 或用水平振荡器剧烈振荡 2min。静置 30min，在 1h 内完成测定。
六价铬	准确称取 5.0g 样品置于 250mL 烧杯中，加入 50.0mL 碱性提取溶液，再加入 400mg 氯化镁和 0.5mL 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子，用聚乙烯薄膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品 5min 后，开启加热装置，加热搅拌至 90°C-95°C，保持 60min。取下烧杯，冷却至室温。用滤膜抽滤，将滤液置于 250mL 的烧杯中，用硝酸调节溶液的 pH 值至 7.5±0.5。将此溶液转移至 100mL 容量瓶中，用水定容至标线，摇匀，待测。
铜、镍、铅、镉	称取样品 0.2g 左右（精确至 0.1mg）于微波消解罐中，用少量水润湿后加入 6mL 硝酸，3mL 盐酸，2mL 氢氟酸。按照下表 1 的升温程序进行消解，冷却后加入 1mL 高氯酸进行赶酸处理。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物分解。待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。视消解情况，可再补加 2mL 硝酸、2mL 氢氟酸、

分析项目	预处理方法
	1mL 高氯酸,重复以上消解过程。取下坩埚稍冷,加入 1mL(1+1)硝酸溶液,温热溶解可溶性残渣,全量转移至 50.0mL 容量瓶中,摇匀待测。
砷、汞	准确称取 0.2g 左右(精确至 0.0002g)的试样于 50 mL 聚塞比色管中,用水润湿后加入 10mL (1+1)王水,于恒温水浴锅内的 100°C加热 2 小时,期间摇匀数次,取出冷却。取上清液待测。砷测定前要加入盐酸、硫脲和抗坏血酸混合溶液,混匀。室温放置 30min,进行还原处理。
挥发性有机物 (VOCs)	将采集样品后的样品瓶于千分之一天平称量,记录样品质量。再将样品瓶置于吹扫捕集进样平台,加入 5.0mL 纯水、10.0 $\mu$ L 内标使用液、10.0 $\mu$ L 替代物使用液进行分析检测。
半挥发性有机物 (SVOCs)	首先进行加压流体萃取,然后采用氮吹进行浓缩,依次用 10mL 正己烷-二氯甲烷混合溶剂、10mL 正己烷活化硅酸镁净化柱。待柱上正己烷近干时,将浓缩液全部转移至净化柱中,开始收集流出液,用约 2mL 正己烷洗涤浓缩液收集装置,转移至净化柱,再用 12mL 正己烷淋洗净化柱,收集淋洗液,与流出液合并,浓缩至 1.0mL,待测。
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	首先进行加压流体萃取,然后采用真空低温进行浓缩,依次用 10mL 正己烷-二氯甲烷混合溶剂、10mL 正己烷活化硅酸镁净化柱。待柱上正己烷近干时,将浓缩液全部转移至净化柱中,开始收集流出液,用约 2mL 正己烷洗涤浓缩液收集装置,转移至净化柱,再用 12mL 正己烷淋洗净化柱,收集淋洗液,与流出液合并,浓缩至 1.0mL,待测。

表 7.3-2 地下水样品预处理方法

分析项目	预处理方法
色度	取试料上层清液与光学纯水于具塞比色管中,将比色管放置在白色表面并调整角度,垂直向下观察比较样品与光学纯水。
浑浊度	将样品摇匀,待可见的气泡消失后,用少量样品润洗样品池数次。
肉眼可见物	将水样摇匀,在光线明亮处迎光直接观察,记录所观察到的肉眼可见物。
总硬度	取适量样品于 150mL 锥形瓶中,定容 50mL,加入氨-氯化铵溶液 2mL,再加五滴络黑 T 指示剂,用 Na <sub>2</sub> EDTA 标液滴定至溶液从紫红色转变成纯蓝色。
溶解性总固体	将水样上清液用滤器过滤。用无分度吸管吸取过滤水样 100mL 于

分析项目	预处理方法
	恒重的蒸发皿中，将蒸发皿置于水浴上蒸干（水浴液面不要接触皿底）。将蒸发皿移入 105°C+3°C 烘箱内，1h 后取出。干燥器内冷却 30min，称量。将称过质量的蒸发皿再放入 105°C+3°C 烘箱内 30min，干燥器内冷却 30min，称量，直至恒定质量。
硫酸盐、氯化物	取适量水样，用 0.22μm 水系微孔滤膜针筒过滤，待测。
铁、锰	用 0.45μm 滤膜过滤后加酸至 pH<2。
铜、铅、镉	于每升酸化水样中加入 5mL 硝酸。混匀后取 100mL 水样加入 5mL 盐酸。在电热板上加热 15min。冷却到室温后，过滤定容。
砷	量取 50.0mL 混匀后的样品于 150 mL 锥形瓶中，加入 5 mL 硝酸-高氯酸混合酸后加热至冒白烟，冷却。再加入 5 mL 盐酸，加热至黄褐色烟冒尽，冷却，移至 50 mL 容量瓶中，定容至刻度线，待测。
挥发酚	取 250mL 样品于蒸馏瓶中，加水、玻璃珠、甲基橙指示剂，溶液呈橙红色（未显，补加磷酸溶液至橙红色），收集馏出液定容至 250mL，加缓冲液、氨基安替比林及铁氰化钾显色后，用三氯甲烷萃取，取萃取液测吸光度。
阴离子表面活性剂	吸取 50.0mL 水样，置于 125mL 分液漏斗中。另取 125mL 分液漏斗 7 个，分别加入十二烷基苯磺酸钠标准使用溶液用纯水稀释至 50mL。向水样和标准系列中各加 3 滴酚酞溶液，逐滴加入氢氧化钠溶液使水样呈碱性。然后再逐滴加入硫酸溶液，使红色刚褪去。加入 5mL 三氯甲烷及 10mL 亚甲基蓝溶液，猛烈振摇半分钟，放置分层。将三氯甲烷相放入第二套分液漏斗中。向第二套分液漏斗中加入 25mL 洗涤液，猛烈振摇半分钟，静置分层。在分液漏斗颈管内，塞入少许洁净的玻璃棉滤除水珠，将三氯甲烷缓缓放入 25mL 比色管中。各加 5mL 三氯甲烷于分液漏斗中，振荡并放置分层后，合并三氯甲烷相于 25mL 比色管中，同样再操作一次。最后用三氯甲烷稀释到刻度。用 3cm 比色皿比色皿测量吸光度。
高锰酸盐指数 (耗氧量)	取适量解冻后摇匀的样品，加水至 100mL，氯离子≤300mg/L，加硫酸溶液及高锰酸钾溶液废水浴 30min（氯离子）300mg/L，加入氢氧化钠溶液及高锰酸钾溶液，沸水浴 30min，取出后加 10mL 硫酸溶液，滴加 10mL 草酸溶液，趁热用高锰酸钾溶液滴至粉色，30s 不变色
氨氮	取 100mL 样品，加入硫代硫酸钠溶液摇匀后，淀粉-碘化钾试纸

分析项目	预处理方法
	无变色，加入 1mL 硫酸锌溶液，用氢氧化钠调节 pH 至 10.5 左右絮凝 1h，离心，取上清液进行适量稀释后待测。
硫化物	量取 200mL 混匀的水样，或适量样品加除氧去离子水稀释至 200mL，迅速转移至 500mL 蒸馏瓶中，再加入 5mL 抗氧化剂溶液，轻轻摇动，加数粒玻璃珠。量取 20.0mL 氢氧化钠溶液于 100mL 吸收管中作为吸收液，插入馏出液导管至吸收液液面以下，以保证吸收完全。打开冷凝水，向蒸馏瓶中迅速加入 10mL 盐酸溶液，立即盖紧塞子，打开温控电炉，调节到适当的加热温度，以 2mL/min~4mL/min 的馏出速度蒸馏。当吸收管中的溶液体积达到约 60mL 时，撤下蒸馏瓶，取下吸收管，停止蒸馏。用少量除氧去离子水冲洗馏出液导管，并入吸收液中，待测。
钠	如果对试样浓度大体已知时，可直接取样或先采用次灵敏线先求得其浓度范围，然后分取一定量的实验室样品于 50mL 容量瓶中，加入 3.0mL 硝酸铯溶液，用水摇匀至标线，当天完成测定。
亚硝酸盐氮	向 100mL 样品加入 2mL 氢氧化铝悬浮液，搅拌，静置过滤弃去 25mL 初滤液后，取适量滤液定容至 50.00mL 加入显色剂，摇匀，20min 后待测
硝酸盐氮	取 200mL 水样，加硫酸锌，氢氧化钠调节 pH 为 7；待絮凝胶团下沉后，取 100mL 上清分两次洗涤吸附树脂，弃去；继续过上清，收集 50mL，加盐酸、氨基磺酸溶液，待测。
氰化物	量取 250ml 水样置于 500ml 全玻璃蒸馏器内，加入数滴甲基橙指示剂（0.5g/L），再加 5ml，乙酸锌溶液（100g/L），加入 1g~2g 固体酒石酸。此时溶液颜色由橙黄变成橙红，迅速进行蒸馏。蒸馏速度控制在每分钟 2ml~3ml。收集馏出液于 50ml 具塞比色管中 [管内预先放置 5ml 氢氧化钠溶液（20g/L）为吸收液]，冷凝管下端应插入吸收液中。收集馏出液至 50mL，混合均匀。取 10.0ml，馏出液，置 25ml，具塞比色管中。另取 25ml 具塞比色管 9 支，分别加入化钾标准使用溶液、氢氧化钠溶液至 10.0m。向水样管和标准管中各加 5.0ml，磷酸盐缓冲溶液（pH=7.0）。置于 37℃ 左右恒温水浴中，加入 0.25ml 氯胺 T 溶液（10g/l），加寒混合，放置 5min，然后加入 5.0ml，异烟酸-吡唑啉酮（1-甲基-3 甲基 5-吡唑啉酮）溶液，加纯水至 25m，混匀。于 25℃~40℃ 放置 40min。用 3cm 比色皿测量吸光度。
氟化物	调节水样 pH 至 5-8，取适量试样于 50.00mL 容量瓶中，加入 10mLTISABII，加水至刻度线，待测。

分析项目	预处理方法
碘化物	吸取 10.0m 水样于 25m 具塞比色管中。加入碘化物标准使用溶液，并用纯水稀释至 10mL 刻度。再加入磷酸 3 滴，再滴加饱和溴水至呈淡黄色稳定不变，置于沸水浴中加热 2min 至不褪色为止。向各管滴加甲酸钠溶液 2 滴~3 滴，放入原沸水浴中 2min，取出冷却。加碘化钾溶液 1.0mL，混匀，于暗处放置 15min 后，各加淀粉溶液 10mL。15min 后加纯水至 25mL 刻度，混匀，用 2cm 比色皿测量吸光度。
汞	量取 5.0 mL 混匀后的样品于 10 mL 比色管中，加入 1 mL 盐酸-硝酸溶液，加塞混匀，置于沸水浴中加热消解 1h，期间摇动 1~2 次并开盖放气。冷却，用水定容至标线，待测。
铬（六价）	取适量水样定容至 50.0 mL，加入 2.50 mL 1+7 硫酸和 2.50 mL 二苯碳酰二肼丙酮溶液，混匀。放置 10 min 后，待测。
挥发性有机物（VOCs）	抽取 5mL 水样，加入替代物使用液 15 $\mu$ L、内标使用液 10 $\mu$ L，经吹扫捕集自动分析检测。
可萃取石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	将样品全部转移至 2L 分液漏斗量取 60mL 二氯甲烷洗涤样品瓶后全部转移至分液漏斗，振荡萃取 5min，静置 10min，收集下层有机相。再加入 60mL 二氯甲烷，重复上述操作，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至量筒中，测量样品体积并记录。将提取液用旋转蒸发装置进行浓缩至约 1mL，加入 10mL 正己烷，浓缩至约 1mL，再加入 10mL 正己烷，最后浓缩至约 mL，待净化。依次用 10mL 二氯甲烷-正己烷（1：4）溶液、10mL 正己烷活化硅酸镁净化柱，将浓缩液全部转移至净化柱中，用约 2mL 正己烷洗涤收集瓶，转移至净化柱，用 10mL 二氯甲烷-正己烷（1：4）溶液进行洗脱，收集全部流出液，浓缩至 1mL，待测。

## 第八章 监测结果分析

## 8.1 检测分析方法、检出限

土壤及地下水的分析方法、检出限，具体见表 7.1-1，表 7.1-2。

表 7.1-1 土壤分析及检出限

序号	监测因子	建议检测方法	检出限
1	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	1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
2	乙苯		1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
3	苯乙烯		1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
4	甲苯		1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
5	间二甲苯+对二甲苯		1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
6	邻二甲苯		1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
7	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/ (无量纲)
8	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg

表 7.1-2 地下水分析及检出限

序号	指标	建议检测方法	检出限
1	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	1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
2	甲苯		1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
3	乙苯		0.8 $\mu\text{g}/\text{L}$
4	苯乙烯		0.6 $\mu\text{g}/\text{L}$
5	间二甲苯+对二甲苯		2.2 $\mu\text{g}/\text{L}$
6	邻二甲苯		1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
7	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	0.01mg/L
8	嗅和味	文字描述法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.3.1	/
9	浑浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991	1 度
10	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/

序号	指标	建议检测方法	检出限
11	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.01 (无量纲)
12	氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分: 氯化物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	3mg/L
13	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
14	锰		0.01mg/L
15	钠	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	6.36 $\mu$ g/L
16	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L

## 8.2 执行标准

### 8.2.1 土壤

企业所在地块当前为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地。

土壤监测指标评价标准值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值，未在标准中列出的指标参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）附录 A 非敏感用地筛选值。

### 8.2.2 地下水

企业所在区域暂无地下水功能区划及地方生态环境部门判定的地下水环境本底值，因此地下水监测指标评价标准值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类，未在标准中列出的指标参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》进行评价。

## 8.3 监测结果与分析

### 8.3.1 土壤

本次共设 3 个表层土壤监测点位（T01、T02、T03），检测指标共 8 项，均为土壤关注污染物。除 pH 值外，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、甲苯均有检出，其余指标均未检出。

根据检测结果统计，土壤指标监测值均符合《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）第二类用地筛选值中的规定，其中 pH 值无规定标准限值。检测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 土壤检测结果统计 单位：mg/kg

检测指标	监测值			第二类用地 筛选值
	T01	T02	T03	
pH 值（无量纲）	7.5	7.46	7.73	/
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	458	13	83	4500
苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	4
甲苯	1.7×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1200
乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	28
苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1290
间,对二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	570
邻二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	640

### 8.3.2 地下水

本次共设 3 个地下水监测点位（S01、S02、S03），对照点 1 个（DS01）检测指标共 17 项。

## 1) 检测结果

本年度开展二次地下水监测，分别在 8 月、10 月，其中 10 月仅针对一类单元地下水监测点位（S01）开展加密监测。经综合评价监测点位地下水均为 V 类。检测结果见表 8.3-2，地下水监测点位综合评价见表 8.3-3。

表 8.3-2 地下水检测结果统计

检测指标	8 月监测值				10 月监测值
	S01	S02	S03	DS01	S01
pH 值（无量纲）	7.2	8.1	7.5	7.2	7.2
水质类别	I	I	I	I	I
臭和味	有	有	有	有	有
水质类别	V	V	V	V	V
浊度（NTU）	94	46	90	602	38
水质类别	V	V	V	V	V
肉眼可见物	有	有	有	有	有
水质类别	V	V	V	V	V
氨氮（mg/L）	9.1	0.25	4.06	21.2	2.91
水质类别	V	III	V	V	V
铁（mg/L）	<0.03	0.08	<0.03	0.58	1.29

检测指标	8月监测值				10月监测值
	S01	S02	S03	DS01	S01
水质类别	I	I	I	IV	IV
锰 (mg/L)	2.94	0.03	0.65	1.05	1.21
水质类别	V	I	IV	IV	IV
钠 (mg/L)	101	144	19.1	73.3	88.2
水质类别	II	II	I	I	I
可萃取性石油烃 (C10-C40) (mg/L)	0.24	0.49	0.17	1.56	0.09
水质类别	/	/	/	/	/
铝① (mg/L)	0.032	0.012	0.031	0.067	0.528
水质类别	II	II	II	III	V
苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I	I	I
甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I	I	I
乙苯 (μg/L)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
水质类别	I	I	I	I	I
间,对二甲苯 (μg/L)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2

检测指标	8月监测值				10月监测值
	S01	S02	S03	DS01	S01
水质类别	/	/	/	/	/
邻二甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	/	/	/	/	/
二甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
水质类别	I	I	I	I	I
苯乙烯 ( $\mu\text{g/L}$ )	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
水质类别	I	I	I	I	I

表 8.2-3 地下水点位综合评价

采样点位	水质类别	8月定类项目	10月定类项目
S01	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮、锰	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮
S02	V	臭和味、浊度、肉眼可见物	/
S03	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮	/

## 2) 与前次监测值对比

S02、S03 点位钠较前次有较大增长，综合定类 S02 为 II 类，S03 为 I 类，均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 IV 类限值，S02 点位石油烃较前次有较大增长增长率为 104.17%，监测结果低于《上

海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中 1.2mg/L 限值要求。

具体见表 8.3-4。

表 8.3-4 地下水监测值对比统计表

检测指标	监测值较上次增长率		
	S01	S02	S03
pH 值（无量纲）	NC	8.00%	1.35%
臭和味	NC	NC	NC
浊度（NTU）	0.00%	-34.29%	-71.61%
肉眼可见物	-68.02%	NC	NC
氨氮（mg/L）	-59.57%	19.05%	22.29%
铁（mg/L）	-12.67%	-63.64%	NC
锰（mg/L）	-100.00%	-96.39%	-60.61%
钠（mg/L）	NC	1725.10%	91.00%
可萃取性石油烃（C10-C40）（mg/L）	-58.84%	104.17%	-26.09%
铝（mg/L）	1550.00%	-70.00%	NC
苯（μg/L）	NC	NC	NC
甲苯（μg/L）	NC	NC	NC
乙苯（μg/L）	NC	NC	NC
间,对-二甲苯（μg/L）	NC	NC	NC
邻-二甲苯（μg/L）	NC	NC	NC

检测指标	监测值较上次增长率		
	S01	S02	S03
二甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
苯乙烯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC

注：NC 表示数值无法计算。

### 8.3.3 地下水污染物浓度趋势

S01 点位污染物浓度监测值变化及趋势如下图所示：

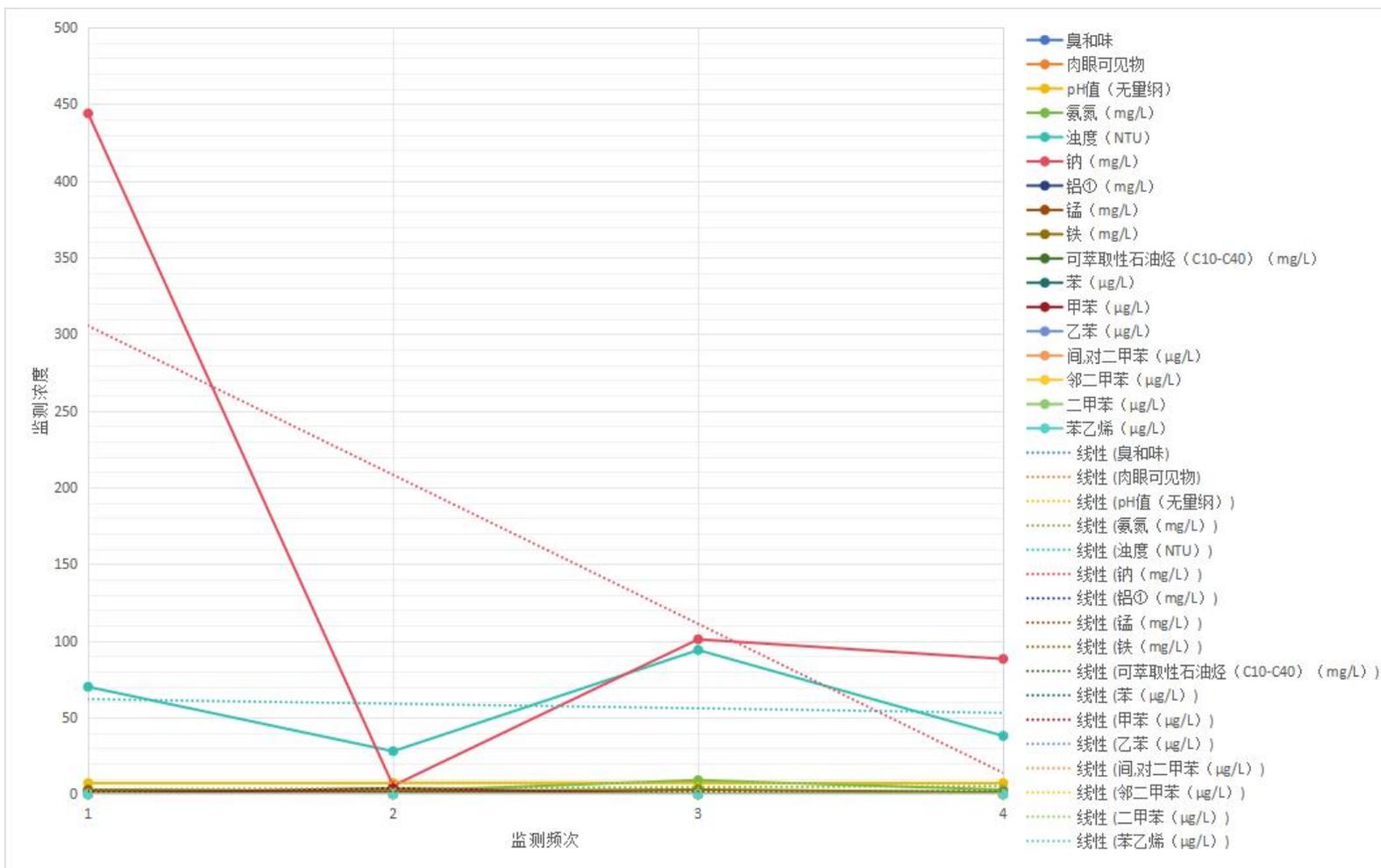


图 8.3-1 S01 点位污染物浓度监测值变化及趋势图

S02 点位污染物浓度监测值变化及趋势如下图所示：

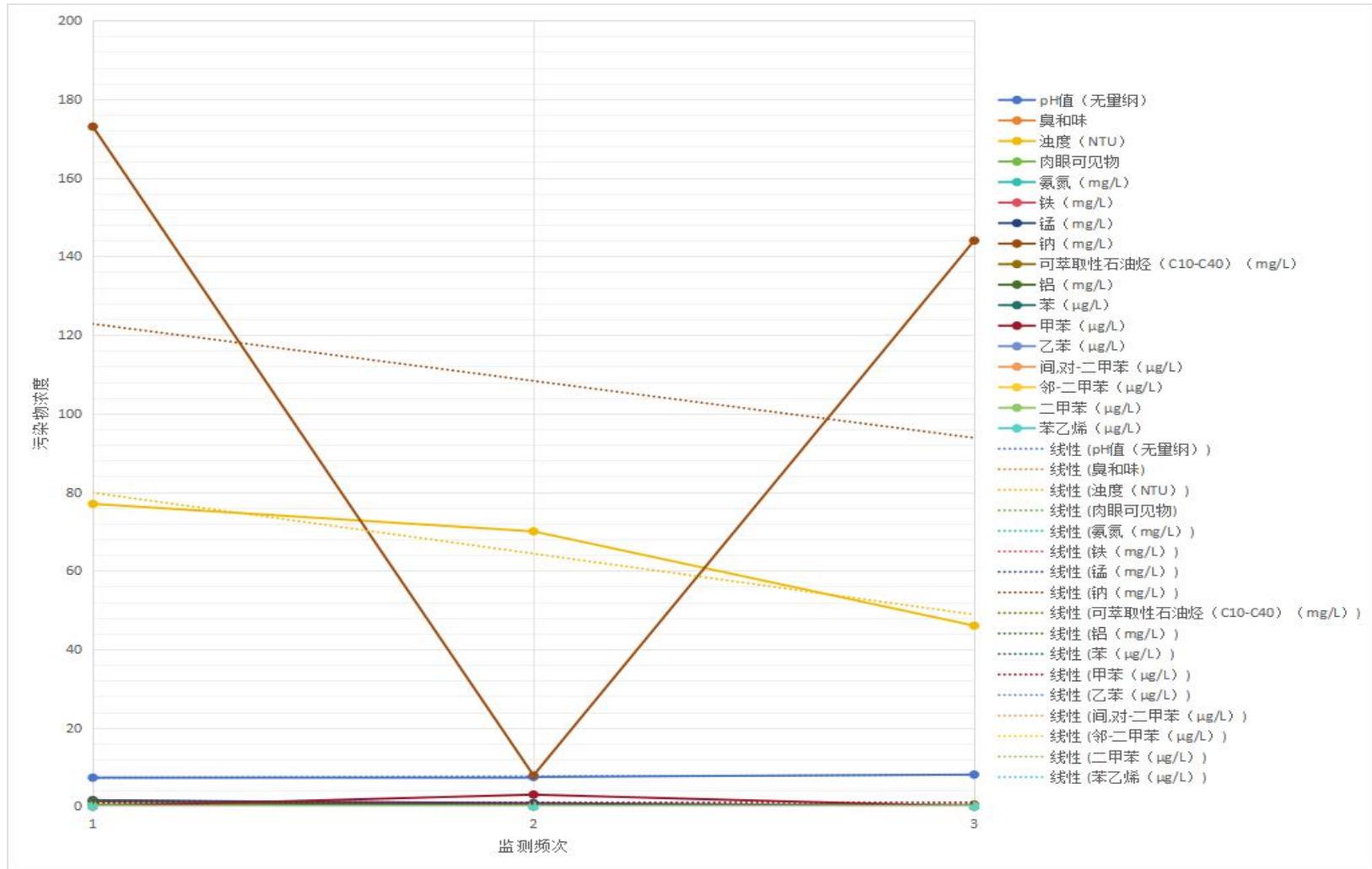


图 8.3-2 S02 点位污染物浓度监测值变化及趋势图

S03 点位污染物浓度监测值变化及趋势如下图所示：

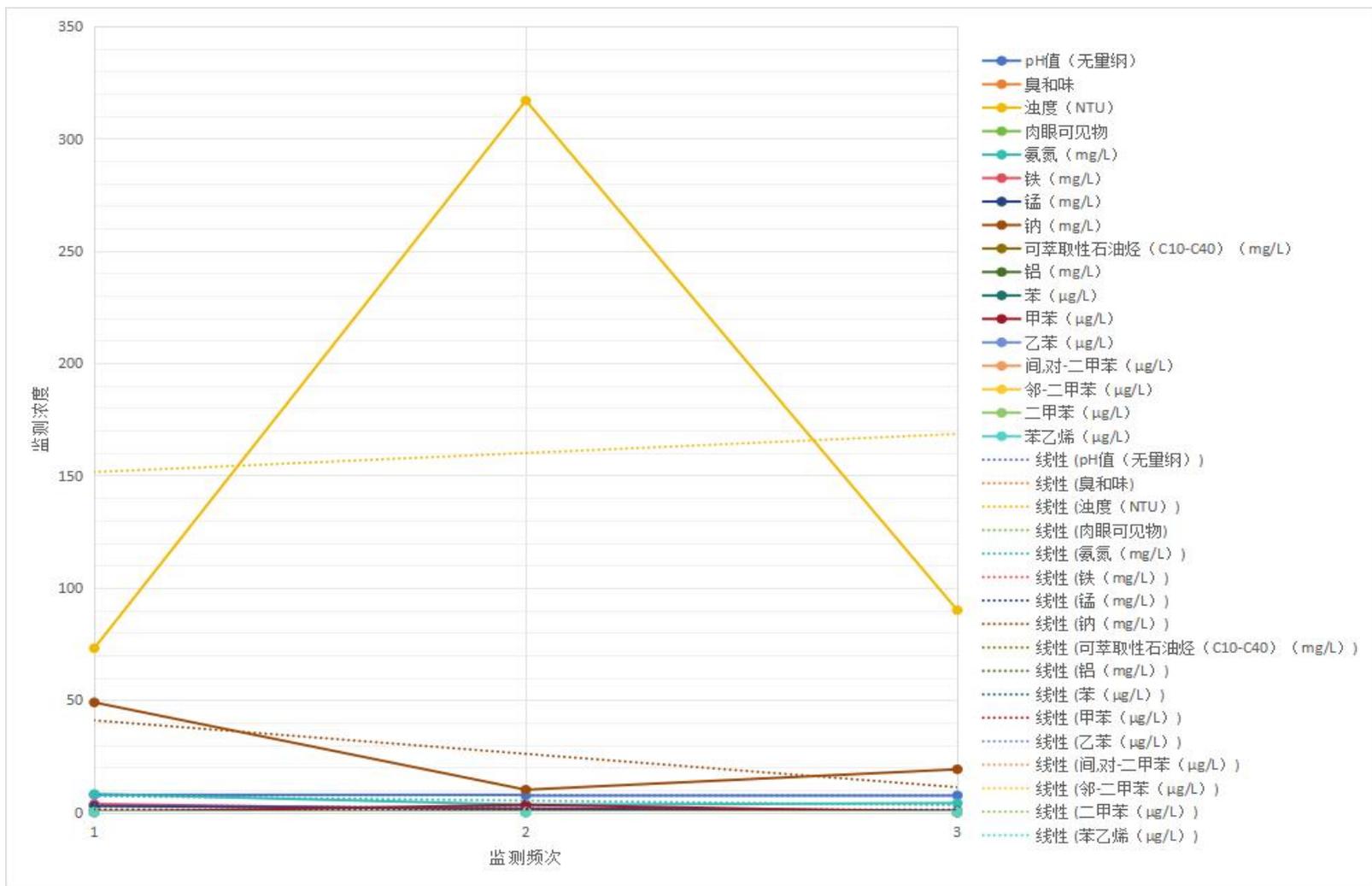


图 8.3-3 S03 点位污染物浓度监测值变化及趋势图

表 8.3-5 趋势线斜率

检测指标	S01	S02	S03
pH 值 (无量纲)	-0.026	0.39	-0.12
臭和味	NC	NC	NC
浊度 (NTU)	-3	-15.5	8.5
肉眼可见物	NC	NC	NC
氨氮 (mg/L)	0.713	0.03	-2.015
铁 (mg/L)	0.181	-0.77	-2.6
锰 (mg/L)	-0.4107	-0.74	-1.06
钠 (mg/L)	-97.192	-14.5	-14.9
可萃取性石油烃 (C10-C40) (mg/L)	-0.106	0.06	-0.11
铝 (mg/L)	0.1056	-0.639	-0.203
苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
乙苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
邻-二甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
二甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC
苯乙烯 ( $\mu\text{g/L}$ )	NC	NC	NC

注：NC 表示数值无法计算。

S01 点位氨氮、铁趋势线斜率大于 0 小于 1，并且监测结果未超过相应标准限值，说明浓度基本稳定且增长可接受；其余指标趋势线斜率小于 0 或约为 0，说明浓度呈下降趋势或保持稳定。

S02 点位 PH 值，氨氮、可萃取性石油烃 (C10-C40) 趋势线斜率大于 0 小于 1，并且监测结果未超过相应标准限值，说明浓度基本稳定且增长可接受；其余指标趋势线斜率小于 0 或约为 0，说明浓度呈下降趋势或保持稳定。

S03 点位浊度趋势线斜率大于 0，说明浓度呈上升趋势；其余指标趋势线斜率小于 0 或约为 0，说明浓度呈下降趋势或保持稳定。

## 第九章 质量保证与质量控制

### 9.1 质量保证与质量控制体系

《海特克动力股份有限公司土壤及地下水自行监测报告》在整个调查、采样、现场检测和实验室检测分析的过程中，我司针对影响检测结果的不确定因素（如检测人员、仪器设备、标准物质、检测方法、样品和环境条件等）进行了严格的质量控制，并建立了一套质量保证与质量控制体系，见图 9.1-1。

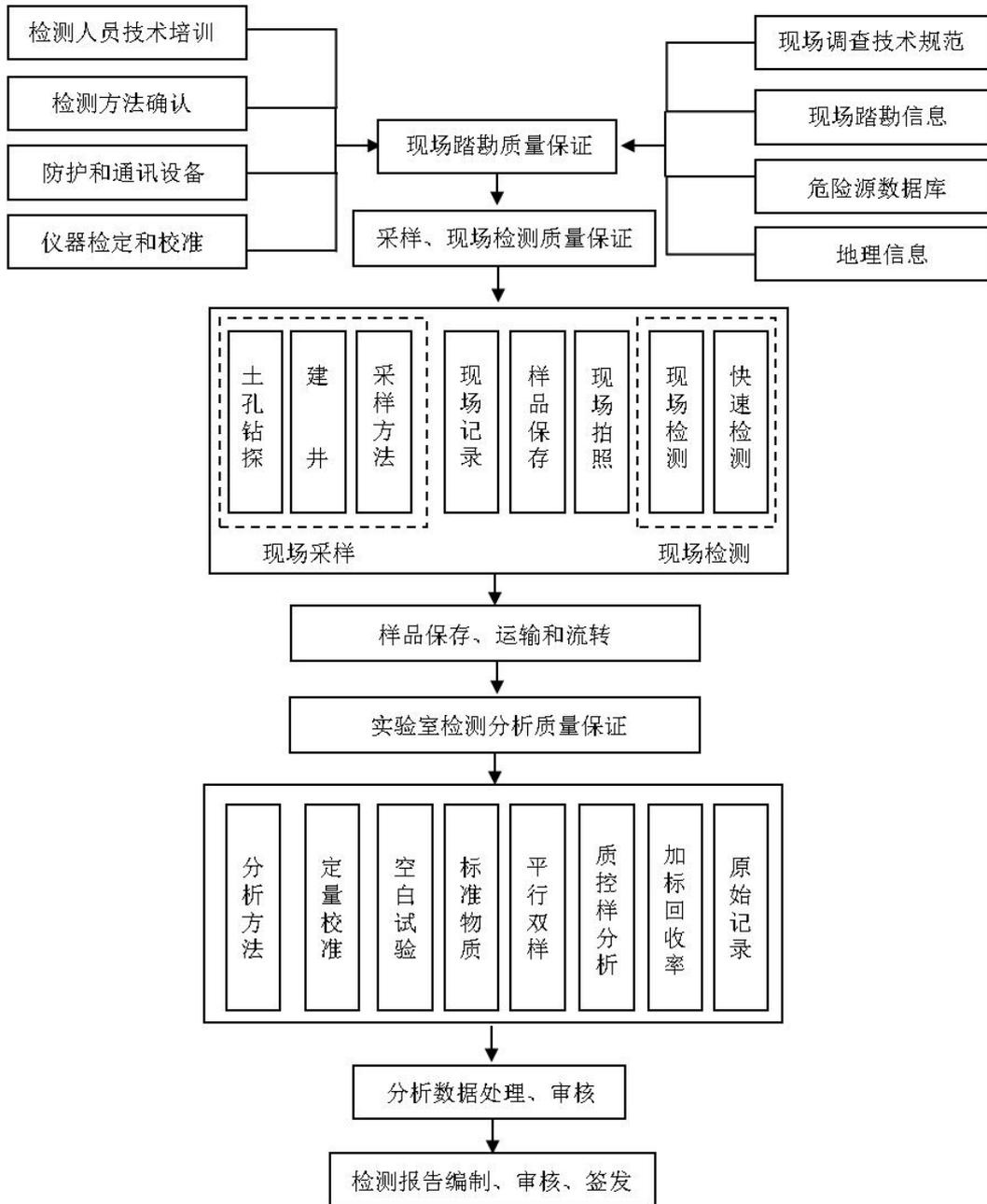


图 9.1-1 质量保证与质量控制体系

## 9.2 质量控制

### 9.2.1 采样和现场检测工作的质量控制

#### 1) 钻孔深度

为防止潜水层底板被意外钻穿，从以下方面做好预防措施：

(1) 开展调查前，必须收集区域水文地质资料，掌握潜水层和隔水层的分布、埋深、厚度和渗透性等信息，初步确定钻孔安全深度。

(2) 优先选择熟悉当地水文地质条件的钻探单位进行钻探作业。

(3) 钻探全程跟进套管，在接近潜水层底板时采用较小的单次钻深，并密切观察采出岩芯情况，若发现揭露隔水层，应立即停止钻探；若发现已钻穿隔水层，应立即提钻，将钻孔底部至隔水层投入足量止水材料进行封堵、压实，再完成建井。

钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

#### 2) 质量监督员检查

任命具有污染地块调查工作经验、熟悉污染地块调查质量保证与质量控制技术规定的专业技术人员为质量监督员，负责对本项目的采样和现场检测工作进行质量检查。在采样过程中，由业主单位/调查单位的监督员及本公司质量监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查，主要包括以下内容：

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

(2) 土壤采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

(3) 地下水采样方法检查：采样井建井与洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否

满足相关技术规定要求；

(4) 采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

(5) 土壤、地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

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

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

(8) 质量控制样品（现场平行样、运输空白样、全程序空白样等）的采集、数量是否满足相关技术规定要求。

### 3) 现场原始记录

采样过程中，要求正确、完整地填写样品标签和现场原始记录表。

### 4) 采样质控

全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段，质量控制样包括平行样、空白样和运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。采集土壤样品用于分析挥发性有机物时，每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程

有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

挥发性有机物等样品分析时，通常要做全程空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。每批样品至少做一个全程空白样，全程空白应低于测定下限（方法检出限的 4 倍）。

本项目一个样品运送批次需设置一组设备空白、运输空白、全程程序空白样品进行质量控制。本次样品采集，地下水每批次采样均用全程序空白样品进行控制，地下水和土壤样品采集 10%以上的平行样品。

### 9.2.2 样品运输质量控制

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。样品运输过程中的质量控制内容包括：

1) 样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

2) 样品置于 $<4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

3) 认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

4) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

### 9.2.3 样品流转质量控制

#### 1) 装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。样品装运前，填写《样品流

转单》，包括采样人、采样时间、样品性状、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

## 2) 样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

## 3) 样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《样品流转单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《样品流转单》上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤和地下水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。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，样品管理员应在《样品流转单》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《样品流转单》要求，立即安排样品保存和检测。

### 9.2.4 样品保存质量控制

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注样品编号、采样时间等信息。

## 2) 样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内。

### 3) 样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的土壤样品保存在棕色的样品瓶内。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

本项目对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4°C 以下避光保存，样品充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

样品管理员收到样品后，立即检查样品箱是否有破损，按照《样品流转单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

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。分析取用后的剩余样品一般保留半年。

## 9.2.5 样品分析测试过程质量控制

监测样品的分析和测试工作委托浙江中谱检测科技有限公司进行，检测机构具有中国计量认证（CMA）资质。样品的分析测试方法在资质范围内优先选用 GB36600、GB/T14848 推荐的分析方法，若尚无国家或者行业标准分析方法的检测项目，选用行业统一分析方法或者行业规范。

### 1) 样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干和样品制样过程中进行，土壤风干室和土壤制样室相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。土壤制样室是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学

物质的房间内进行，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的质量控制：

- (1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须戴一次性防护手套；
- (2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- (3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- (4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- (5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

## 2) 实验室检测过程

(1) 在检测前对检测方法做出确认，实验室检测人员到样品管理员处领取检测样品，并对样品的有效性进行检查，并记录检查结果。本项目对样品有效性的核查结果表明，收到的样品均为有效样品，即样品标签及包装完整，未受运输的影响而产生污染。

(2) 实验室检测人员参加样品预处理及仪器检测的全过程，实验中产生的废液和废物分类收集，属于危险废物的送具有资质的单位（宁波大地化工环保有限公司）处理。

(3) 实验室检测人员检查检测环境条件是否符合检测要求，并做好环境监控记录。

## 3) 人员

检测人员严格按标准或作业指导书所规定的程序进行检测，原始记录在检测活动的当时予以记录，检测数据由核校人员进行校对，核校人员具备相应项目的上岗资格。检测人员持证上岗。

## 4) 空白试验

每批次样品分析时，均进行空白试验。要求方法空白的检测值小于报告限值；本项目所有方法空白的检出限均小于报告限值。

用与采样同批次清洗或新购的采样瓶（广口瓶、吹扫捕集瓶、玻璃瓶等）进行空白试验，空白实验结果小于检出限或未检出时，样品测定结果方有效。

本项目实验用水和试剂纯度需符合要求。为了消除试剂和器皿中所含的待测组分和操作过程的沾污，以实验用水代替试剂进行空白试验（试剂空白），然后从试样测定结果中扣除空白值来校正。

挥发性有机物等样品分析时，通常要做全程空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。用去离子水代替试样，采用和样品相同的步骤和试剂，制备全程空白溶液，并按与样品相同条件进行测试。每批样品做一组全程空白样，全程空白应低于测定下限（方法检出限的 4 倍）。

## 5) 定量校准

### (1) 标准物质

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

### (2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为  $R > 0.999$ 。

本项目连续进样分析时，每 24h 分析一次校准曲线中间点浓度，其测定值和初始测定值的相对偏差应小于 30%，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

### (3) 仪器稳定性检查

本项目每次检测需检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录，检测人员需正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。

#### 6) 精密度控制

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

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

#### 7) 准确度控制

##### (1) 使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当批分析样品数  $\geq 20$  个时，按样品数 5% 比例插入标准物质样品；当批分析样品数  $< 20$  个时，应至少插入 1 个标准物质样品。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

土壤标准样品是直接用地壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质，土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保持性。

土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测试仪器，评定测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间、国家之间数据可比性和一致性。

## (2) 加标回收率

除土壤重金属指标外，没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。

加标率：每批次同类型分析样品中，随机抽取 10-20% 的样品进行加标回收率试验。当批次分析样品数不足 10 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5-1.0 倍，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

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

基体加标：在空白样品和实际样品中加入已知量的标样，空白样品的加标浓度是方法检出限的 3-10 倍，实际样品的加标浓度是样品浓度的 1-3 倍，根据标准的要求通过回收率判定质控是否合格。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10-20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 监测结论

海特克动力股份有限公司依据相关文件要求,开展 2024 年土壤及地下水自行监测工作。经监测结果分析得出以下结论:

#### 1) 土壤

本次共设 3 个表层土壤监测点位 (T01、T02、T03), 检测指标共 8 项, 均为土壤关注污染物。除 pH 值外, 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 均有检出, 甲苯于 T01 点检出外, 其余指标均未检出。

根据检测结果统计, 土壤指标监测值均符合《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) 第二类用地筛选值中的规定, 其中 pH 值无规定标准限值。

#### 2) 地下水

本次共设 3 个地下水监测点位 (S01、S02、S03), 检测指标共 17 项。

##### (1) 检测结果统计

本年度开展 2 次地下水监测, 分别在 8 月、10 月, 其中 10 月仅针对一类单元地下水监测点位 (S01) 开展监测。经综合评价监测点位地下水均为 V 类。

表 10.1-1 地下水点位综合评价

采样 点位	水质 类别	8 月定类项目	10 月定类项目
S01	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮、 锰	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮
S02	V	臭和味、浊度、肉眼可见物	/
S03	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮	/

##### (2) 地下水污染物较上次增长趋势

S02、S03 点位钠较前次有较大增长, 综合定类 S02 为 II 类, S03 为 I 类, 均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 IV 类限

值，S02 点位石油烃较前次有较大增长增长率为 104.17%，监测结果低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中 1.2mg/L 限值要求

### (3) 污染物浓度趋势

S01 点位氨氮、铁趋势线斜率大于 0 小于 1，并且监测结果未超过相应标准限值，说明浓度基本稳定且增长可接受；其余指标趋势线斜率小于 0 或约为 0，说明浓度呈下降趋势或保持稳定。

S02 点位 PH 值，氨氮、可萃取性石油烃（C10-C40）趋势线斜率大于 0 小于 1，并且监测结果未超过相应标准限值，说明浓度基本稳定且增长可接受；其余指标趋势线斜率小于 0 或约为 0，说明浓度呈下降趋势或保持稳定。

S03 点位浊度趋势线斜率大于 0，说明浓度呈上升趋势；其余指标趋势线斜率小于 0 或约为 0，说明浓度呈下降趋势或保持稳定。

## 10.2 后续监测

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，设定后续监测指标与监测频次。

表 9.2-1 企业土壤和地下水自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	三年
地下水	一类单元	半年
	二类单元	年

本次监测结果表明，土壤污染物浓度均未超过 GB36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准。经综合评价监测点位地下水均为 V 类。

地块内地下水主要超标指标为臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮、锰。超标指标分析结果如下：

浊度、肉眼可见物：包括背景点在内，所有点位浊度、肉眼可见物均超标，地层土壤颗粒较细，细小的土壤颗粒能通过石英砂之间的孔隙混入监测井内，导致地下水中浊度、肉眼可见物整体超标率高。

氨氮：人类生产活动可能会对地下水造成影响，人类可能造成区域内地下水环境氨氮偏高，后续移除源头后能降低影响。

锰：结合区域背景资料，本区地层的不均一性及局部可能有较浅层夹有铁、锰质结核，使土壤中铁、锰的含量相对较高。因此，铁、锰超标主要是因为区域地质条件的影响，不能排除企业生产活动的影响。

钠、氯化物：地块所在地位于整体为海积平原，受海水影响因此会影响钠、氯化物含量。

铝：属于地壳中基本元素，受季节、水文地质影响产生波动。

对后续土壤和地下水自行监测工作提出如下建议：

#### 1) 监测指标

土壤监测指标为关注污染物，包括 pH 值、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

地下水监测指标为关注污染物、V 类指标、高于前次监测值 30% 以上的指标，包括 pH 值、氨氮、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、臭和味、溶解性总固体、总硬度、铁、锰、铝。较历史监测减少了浊度、肉眼可见物、氯化物、钠

#### 2) 监测频次

土壤各点位监测 1 次/年；地下水 S02、S03 点位监测 1 次/半年，S01 点位监测 1 次/季，直至连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复 S02、S03 点位监测 1 次/年，S01、S04 点位监测 1 次/半年。

(1) 地下水污染物浓度超过改地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

(2) 地下水污染物监测值高于该点前次监测值 30% 以上。

(3) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

### 10.3 后续建议与措施

1) 严格执行有毒有害物质管理制度，涉及有毒有害物质的场所、设施、设备，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

2) 严格执行土壤及地下水污染隐患排查制度，针对重点场所和重点设施设备，排查土壤及地下水污染防治设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤及地下水污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散。针对发现的隐患，制定整改方案，提出具体整改措施。

3) 按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）要求，定期开展自行监测工作，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

4) 及时编写或修订突发环境事件应急预案，加强应急演练和培训，提高各岗位人员的应急处理能力。

5) 危险废物处置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；贮存场所设雨棚、围墙或围堰，地面作硬化防渗处理，设置能够将废水、废液纳入污水处理设施的废水导排管道或渠道。贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签，危险废物应当委托具有相应资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

## 附件

附件 1 重点监测单元清单

附件 2 检测报告

附件 3 2025 年土壤地下水自行监测工作计划

## 附件 1 重点监测单元清单

表 1 重点监测单元清单

企业名称		海特克动力股份有限公司		所属行业		C3444 液压动力机械及元件制造			
填写日期		2024 年 10 月 26 日		填报人员		陈小敏		联系方式	13580831156
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
								土壤监测点	地下水监测井
1	A 区危废暂存间 1	危险废物暂存	废乳化液、废切削液、废液压油、废机油、废防锈油、废包装桶	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'13.6609" N27°58'29.0716"	否	二类单元	T02/S02 120°39'16.3453" 27°58'27.4855"	
2	A 区危废暂存间 2	危险废物暂存	废活性炭、漆渣、泥饼、废包装桶、废油漆桶	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'15.1769" N27°58'30.0694"	否	二类单元		
3	A 区机加工车间	原辅材料使用	液压油、乳化液、切削液、轻质油、防锈油、机油、碳氢清洗剂、油漆	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'14.3465" N27°58'28.4065"	否	二类单元		
4	A 区废水处理设施	生产废水处理	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'16.4805" N27°58'27.9801"	是	一类单元	T01/S01 120°39'12.9078" 27°58'28.0227"	
5	B 区机加工车间	原辅材料使用	液压油、乳化液、切削液、轻质油、防锈油、机油、碳氢清洗剂	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'08.3309" N27°58'29.4639"	否	二类单元	T03 120°39'09.6827" 27°58'29.4469"	S03 120°39'09.1709" 27°58'28.4065"
6	B 区机加工车间	原辅材料使用	液压油、乳化液、切削液、轻质油、防锈油、机油、碳氢清洗剂	乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	E120°39'06.9307" N27°58'32.0222"	否	二类单元		

附件 2 检测报告



# 检 测 报 告

## Test Report

中谱检（2024） 土字第 122 号

项 目 名 称 2024 年海特克动力股份有限公司土壤自行监测

检 测 类 别 土壤检测

浙江中谱检测科技有限公司



## 报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。
- 7、未加盖 CMA 章的报告所包含的数据（结果），不具有证明作用，仅供委托方参考使用。

检测单位：浙江中谱检测科技有限公司

联系地址：温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、717 室

联系电话：0577-86587500

传 真：0577-88806056

网 址：<http://www.jchbgroup.com>

邮 箱：[jchb@zjjchb.com](mailto:jchb@zjjchb.com)

报告编号：中谱检（2024）土字第 122 号

第 1 页 共 3 页

样品来源 采样

样品类别 土壤

委托单位 海特克动力股份有限公司

委托日期 2024 年 08 月 20 日

采样方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2024 年 08 月 20 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司

检测日期 2024 年 08 月 20 日-09 月 03 日

## 采样方法依据

采样标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	/

## 检测方法依据

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PB-10 (2012003)
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 (FID、NPD) Agilent 7890A (2015111)
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	气质联用仪 GC 690-MS SQ8 (2020273)
苯		
乙苯		
苯乙烯		
间,对二甲苯		
邻二甲苯		

报告编号：中谱检（2024）土字第 122 号

第 2 页 共 3 页

## 检测结果

单位：mg/kg（除注明外）

采样位置及时间	样品性状	采样深度 (cm)	地理位置 (GCJ-02 坐标)	pH 值 (无量纲)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	苯	样品编号
T01 09:31	棕色、壤土类	0-50	北纬 27°58'28.0227" 东经 120°39'12.9078"	7.50	458	<1.9×10 <sup>-3</sup>	T240820-701
T02 09:47	棕色、壤土类	0-50	北纬 27°58'27.4855" 东经 120°39'16.3453"	7.46	13	<1.9×10 <sup>-3</sup>	T240820-702
T05 09:58	深棕色、壤土类	0-50	北纬 27°58'27.23" 东经 120°39'10.96"	5.91	97	<1.9×10 <sup>-3</sup>	T240820-703
T03 10:10	棕色、壤土类	0-50	北纬 27°58'29.59" 东经 120°39'09.09"	7.73	83	<1.9×10 <sup>-3</sup>	T240820-704

续表

采样位置及时间	样品性状	甲苯	乙苯	苯乙烯	间,对二甲苯	邻二甲苯	样品编号
T01 09:31	棕色、壤土类	1.7×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	T240820-701
T02 09:47	棕色、壤土类	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	T240820-702
T05 09:58	深棕色、壤土类	1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	T240820-703
T03 10:10	棕色、壤土类	1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	T240820-704

(本页以下无正文)

编制:

批准:

批准人职务：报告审核员





221112341659

# 检测报告

Test Report

中谱检（2024）水字第 3392 号

项目名称 2024 年海特克动力股份有限公司地下水自行监测

检测类别 地下水检测

浙江中谱检测科技有限公司



## 报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。
- 7、未加盖 CMA 章的报告所包含的数据（结果），不具有证明作用，仅供委托方参考使用。

检测单位：浙江中谱检测科技有限公司

联系地址：温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、717 室

联系电话：0577-86587500

传 真：0577-88806056

网 址：<http://www.jchbgroup.com>

邮 箱：[jchb@zjjchb.com](mailto:jchb@zjjchb.com)

报告编号: 中谱检(2024)水字第3392号

第1页 共6页

样品来源 采样

样品类别 地下水

委托单位 海特克动力股份有限公司

委托日期 2024年08月29日

采样方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2024年08月29日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司

检测日期 2024年08月29日-09月11日

## 采样方法依据

采样标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	/

## 检测方法依据

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/
臭和味		/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 SGZ-200A (2018204)
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收仪 Agilent 240 (2012032)
铁		
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 (2017182)

报告编号：中谱检（2024）水字第 3392 号

第 2 页 共 6 页

续表

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气质联用仪 GC 690-MS SQ8 (2020273)
甲苯		
乙苯		
间, 对二甲苯		
邻二甲苯		
苯乙烯		
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 (FID、NPD) Agilent 7890A (2015111)
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH/DO 仪 SX825 型 (2023392)
铅 <sup>①</sup>	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	电感耦合等离子体发射光谱仪 Avio 200

## 评价标准依据

评价标准名称及编号 (含年号)
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

## 检测结果

检测结果	样品编号
项目	S240829-702
采样位置及时间	S02 14:43
样品性状	微黄、微浊
pH 值（无量纲）	8.1
水质类别	I
臭和味	有
水质类别	V
浊度（NTU）	46
水质类别	V
肉眼可见物	有
水质类别	V
氨氮（mg/L）	0.250
水质类别	III
铁（mg/L）	0.08
水质类别	I
锰（mg/L）	0.03
水质类别	I
钠（mg/L）	144
水质类别	II
可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）（mg/L）	0.49
水质类别	/
铝 <sup>①</sup> （mg/L）	0.012
水质类别	II

报告编号：中谱检（2024）水字第 3392 号

第 4 页 共 6 页

续表

检测结果	样品编号	S240829-702
项目		
采样位置及时间		S02 14:43
苯 (μg/L)		<1.4
水质类别		I
甲苯 (μg/L)		<1.4
水质类别		I
乙苯 (μg/L)		<0.8
水质类别		I
间,对二甲苯 (μg/L)		<2.2
水质类别		/
邻二甲苯 (μg/L)		<1.4
水质类别		/
二甲苯 (μg/L)		N.D.
水质类别		I
苯乙烯 (μg/L)		<0.6
水质类别		I

报告编号：中谱检（2024）水字第 3392 号

第 5 页 共 6 页

附：地下水测点综合评价

采样位置	水质类别	定类项目
S02	V	臭和味、浊度、肉眼可见物

备注：1、二甲苯（总量）为间、对-二甲苯、邻二甲苯的加和值。

2、N.D.表示所有加和分量均未检出。

3、因本公司未取得表中上标®项目对应检测方法的资质，故将其分包浙江信捷检测技术有限公司（证书编号：181112052424）进行检测。

（本页以下无正文）

编制：

批准：

批准人职务：报告审核员

审核：

批准日期：

（检测报告专用章）



# 检 测 报 告

## Test Report

中谱检（2024）水字第 3226 号

项 目 名 称 2024 年海特克动力股份有限公司地下水自行监测  
检 测 类 别 地下水检测

浙江中谱检测科技有限公司



## 报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。
- 7、未加盖 CMA 章的报告所包含的数据（结果），不具有证明作用，仅供委托方参考使用。

检测单位：浙江中谱检测科技有限公司

联系地址：温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、717 室

联系电话：0577-86587500

传 真：0577-88806056

网 址：<http://www.jchbgroup.com>

邮 箱：[jchb@zjjchb.com](mailto:jchb@zjjchb.com)

报告编号: 中谱检(2024) 水字第 3226 号

第 1 页 共 6 页

样品来源 采样

样品类别 地下水

委托单位及地址 海特克动力股份有限公司; 温州市鹿城区炬光园月乐西街 156 号

委托日期 2024 年 08 月 20 日

采样方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2024 年 08 月 20 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司、浙江信捷检测技术有限公司

检测日期 2024 年 08 月 20-29 日

## 采样方法依据

采样标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	/

## 检测方法依据

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH/DO 仪 SX825 型(2023392)
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 (2017182)
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪(FID、NPD)Agilent 7890A (2015111)
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/
臭和味		
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 SGZ-200A (2018204)
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收仪 Agilent 240 (2012032)
锰		
钠		
	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	

报告编号：中谱检（2024）水字第 3226 号

第 2 页 共 6 页

续表

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气质联用仪 GC 690-MS SQ8(2020273)
甲苯		
乙苯		
间,对二甲苯		
邻二甲苯		
苯乙烯		
铝 <sup>①</sup>	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	电感耦合等离子体发射光谱仪 Avio 200

评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

## 检测结果

项目	检测结果	样品编号	S240820-701	S240820-702
	采样位置及时间			S01 09:35
样品性状			微黄、微浊	微灰、微浊
pH 值（无量纲）			7.2	7.5
水质类别			I	I
臭和味			有	有
水质类别			V	V
浊度（NTU）			94	90
水质类别			V	V
肉眼可见物			有	有
水质类别			V	V
氨氮（mg/L）			9.10	4.06
水质类别			V	V
铁（mg/L）			<0.03	<0.03
水质类别			I	I
锰（mg/L）			2.94	0.65
水质类别			V	IV
钠（mg/L）			101	19.1
水质类别			II	I
可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）（mg/L）			0.24	0.17
水质类别			/	/
铅 <sup>①</sup> （mg/L）			0.032	0.031
水质类别			II	II

续表

项目	检测结果		样品编号	
			S240820-701	S240820-702
采样位置及时间			S01 09:35	S03 10:12
苯 (µg/L)			<1.4	<1.4
水质类别			I	I
甲苯 (µg/L)			<1.4	<1.4
水质类别			I	I
乙苯 (µg/L)			<0.8	<0.8
水质类别			I	I
间,对二甲苯 (µg/L)			<2.2	<2.2
水质类别			/	/
邻二甲苯 (µg/L)			<1.4	<1.4
水质类别			/	/
二甲苯 (µg/L)			N.D.	N.D.
水质类别			I	I
苯乙烯 (µg/L)			<0.6	<0.6
水质类别			I	I

报告编号：中谱检（2024）水字第 3226 号

第 5 页 共 6 页

附：地下水测点综合评价

采样地点	水质类别	定类项目
S01	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮、锰
S03	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮

备注：1、因本公司未取得表中上标<sup>①</sup>项目对应检测方法的资质，故将其分包浙江信捷检测技术有限公司（证书编号：181112052424）进行检测。

2、二甲苯（总量）结果为间、对二甲苯、邻二甲苯结果的加和值。

3、N.D.表示所有加和分量均未检出。

（本页以下无正文）

编制：董玲慧  
批准：郑正俊  
批准人职务：报告审核员





# 检 测 报 告

## Test Report

中谱检（2024）水字第 4138 号

项 目 名 称 2024 年海特克动力股份有限公司地下水自行监测  
检 测 类 别 地下水检测

浙江中谱检测科技有限公司



## 报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。
- 7、未加盖 CMA 章的报告所包含的数据（结果），不具有证明作用，仅供委托方参考使用。

检测单位：浙江中谱检测科技有限公司

联系地址：温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、717 室

联系电话：0577-86587500

传 真：0577-88806056

网 址：<http://www.jchbgroup.com>

邮 箱：[jchb@zjjchb.com](mailto:jchb@zjjchb.com)

报告编号：中谱检（2024）水字第 4138 号

第 1 页 共 6 页

样品来源 采样

样品类别 地下水

委托单位及地址 海特克动力股份有限公司；温州市鹿城区炬光园月乐西街 156 号

委托日期 2024 年 10 月 21 日

采样方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2024 年 10 月 21 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司、浙江信捷检测技术有限公司

检测日期 2024 年 10 月 21 日-11 月 06 日

## 采样方法依据

采样标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	/

## 检测方法依据

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH/DO/ORP 仪 SX825 型 (2018227)
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 (2017182)
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 (FID、NPD) Agilent 7890A (2015111)
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/
臭和味		
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 SGZ-200A (2018204)
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收仪 Agilent 240 (2012032)
锰		
钠		
	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	

报告编号：中谱检（2024）水字第 4138 号

第 2 页 共 6 页

续表

项目	检测标准名称及编号	仪器名称、型号及编号
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气质联用仪 GC 690-MS SQ8(2020273)
甲苯		
乙苯		
间,对二甲 苯		
邻二甲苯		
苯乙烯		
铝 <sup>①</sup>	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	电感耦合等离子体发射光谱仪 Avio 200

## 评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

## 检测结果

检测结果	样品编号	S241021-712
项目		
采样位置及时间		S01 15:09
样品性状		微黄、微浊
pH 值（无量纲）		7.2
水质类别		I
臭和味		有
水质类别		V
浊度（NTU）		38
水质类别		V
肉眼可见物		有
水质类别		V
氨氮（mg/L）		2.91
水质类别		V
铁（mg/L）		1.29
水质类别		IV
锰（mg/L）		1.21
水质类别		IV
钠（mg/L）		88.2
水质类别		I
可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）（mg/L）		0.09
水质类别		/
铝 <sup>①</sup> （mg/L）		0.528
水质类别		V

报告编号：中谱检（2024）水字第 4138 号

第 4 页 共 6 页

续表

项目	检测结果	样品编号	S241021-712
采样位置及时间			S01 15:09
苯 (µg/L)			<1.4
水质类别			I
甲苯 (µg/L)			<1.4
水质类别			I
乙苯 (µg/L)			<0.8
水质类别			I
间,对二甲苯 (µg/L)			<2.2
水质类别			/
邻二甲苯 (µg/L)			<1.4
水质类别			/
二甲苯 (µg/L)			N.D.
水质类别			I
苯乙烯 (µg/L)			<0.6
水质类别			I

报告编号：中谱检（2024）水字第 4138 号

第 5 页 共 6 页

附：地下水测点综合评价

采样地点	水质类别	定类项目
S01	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、氨氮、铝

备注：1、因本公司未取得表中上标<sup>®</sup>项目对应检测方法的资质，故将其分包浙江信捷检测技术有限公司（证书编号：241112052424）进行检测。

2、二甲苯（总量）结果为间、对二甲苯、邻二甲苯结果的加和值。

3、N.D.表示所有加和分量均未检出。

（本页以下无正文）

编制：黄玲慧  
批准：陈亚位  
批准人职务：报告审核员



## 附件 3 2025 年土壤地下水自行监测工作计划

时间	点位	监测指标
第一季度	T01、T02、T03	pH 值、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	S01、S02、S03	pH 值、氨氮、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、臭和味、溶解性总固体、总硬度、铁、锰、铝
第二季度	S01	
第三季度	S01、S02、S03	
第四季度	S01	

备注：1、土壤监测点位采集表层土壤；2、S01 为一类单元，S02、S03 为二类单元。