



2023年度

淮安市华伟金属制品有限公司

土壤和地下水自行监测报告

委托单位：淮安市华伟金属制品有限公司

承担单位：江苏高研环境检测有限公司

2023年11月

委托单位：淮安市华伟金属制品有限公司

法人代表：潘文霞

单位地址：江苏省淮安市洪泽经济开发区九牛路32号

报告编制：江苏高研环境检测有限公司

法人代表：王成林

联系电话：0517-83713118

单位地址：江苏省淮安市经济开发区海口路9号内1号厂房4楼东

摘 要

一、基本情况

受淮安市华伟金属制品有限公司委托，江苏高研环境检测有限公司于 2023 年 11 月对淮安市华伟金属制品有限公司厂区开展土壤和地下水现状调查工作，于 2023 年 12 月形成调查报告，旨在分析土壤及地下水环境质量水平，为地块后续工业用地开发利用提供相关技术性文件。

淮安市华伟金属制品有限公司（以下简称“华伟金属”）位于淮安市洪泽区九牛路 32 号，经营范围包括不锈钢制品表面处理；不锈钢制品、金属制品、机械配件、金属材料销售。

（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动），本次场地调查范围为华伟金属厂界范围，占地面积 20310m²，《淮安市华伟金属制品有限公司年产 4 万吨不锈钢项目环境影响报告表》于 2019 年 9 月 23 日通过审批（洪环表复〔2019〕46 号）。

二、自行监测方案

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，制定如下监测方案。

土壤监测点位：①厂区外南侧（对照点）（T1）；②车间西南侧（T2）；③车间东南侧（T3）；④原料仓库南侧（T4）；⑤污水处理站附近（T5）；

土壤监测项目：T1-T10 按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项目以及 pH 值。

土壤采样要求：结合《场地环境调查技术导则》和场地内

土壤实际情况，采表层土 0~0.5m。

地下水监测点位：监测点位：①厂区东南侧（对照点）（D1），②车间西南侧（D2），③车间东南侧（D3），④厂区东北侧（D4）。

地下水监测项目：按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的要求。PH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

三、检测结果

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地分类，淮安市华伟金属制品有限公司场地属于第二类用地，采用建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）作为土壤监测数据分析依据；地下水评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类水标准作为地下水监测数据主要分析依据；标准中未覆盖的因子，则参考国内和国外相关质量评价标准。

本次土壤检测结果表明：土壤（T1-T10）中基本项目 45 项和 pH 值等检测结果均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

本次地下水检测结果表明：车间西南侧（D2）、车间东南侧（D3）、厂区东北侧（D4）中 3 个测点样品中各指标均未

超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类水标准。

四、结论

本次土壤和地下水现状调查结果表明，淮安市华伟金属制品有限公司土壤、地下水所有检测因子均符合相关标准，可以按照规划进行下一步的土地开发利用。

目录

1 工作背景	9
1.1 项目由来	9
1.2 工作依据	10
1.2.1 法律法规	10
1.2.2 国家、省级、地方政策文件	10
1.2.3 相关标准、技术规范	11
1.2.4 企业相关资料	11
1.2.5 土壤、地下水执行标准	11
1.3 工作内容及技术路线	12
1.3.1 工作内容	12
1.3.2 技术路线	12
2 企业概况	14
2.1 企业基本信息	14
2.2 企业用地历史	17
2.2.1 企业行业分类、经营范围	17
2.2.2 企业用地历史	17
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息	26
2.3.1 2022年土壤和地下水自行监测	26
3 地勘资料	28
3.1 区域环境自然概况	28
3.1.1 地理位置	28
3.1.2 地形、地貌	28
3.1.3 气候、气象	29
3.1.4 水文、水系	错误！未定义书签。

3.1.5 地下水	错误！未定义书签。
3.2 地质信息	错误！未定义书签。
3.3 水文地质信息	错误！未定义书签。
4 企业生产及污染防治情况	40
4.1 企业生产概况	40
4.1.1 主要产品	40
4.1.2 生产工艺	40
4.1.3 原辅材料情况	40
4.2 企业总平面布置	43
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	44
5 重点监测单元识别与分类	45
5.1 重点单元情况	45
5.2 识别结果及原因	47
5.3 关注污染物	50
6 监测点位布设方案	51
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	51
6.2 各点位布设原因	52
6.2.1 布点依据	52
6.2.2 布点原则	53
6.2.3 采样布点方案	54
6.3 各点位监测指标及选取原因	54
7 样品采集、保存、流转与制备	56
7.1 现场采样位置、数量和深度	56
7.1.1 土壤	56
7.1.2 地下水	56

7.2 采样方法及程序	56
7.2.1 采样前准备	56
7.2.2 土壤样品采集	57
7.2.3 地下水样品采集	58
7.3 样品保存、流转与制备	60
7.3.1 样品的保存	60
7.3.2 样品的流转	60
8 监测结果分析	62
8.1 评价标准	62
8.1.1 土壤评价标准	62
8.1.2 地下水评价标准	64
8.2 土壤监测结果分析	65
8.2.1 分析方法	66
8.2.2 各点位监测结果	68
8.2.3 监测结果分析	72
8.3 地下水监测结果分析	72
8.3.1 分析方法	72
8.3.2 各点位监测结果	74
8.3.3 监测结果分析	75
9 质量保证与质量控制	76
9.1 自行监测质量体系	76
9.1.1 监测机构	76
9.1.2 监测人员	78
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	78
9.3 样品采集、保存与流转的质量保证与控制	78

9.3.1 采样前准备	78
9.3.2 土壤的样品采集	79
9.3.3 地下水的样品采集	81
9.3.4 土壤和地下水的样品保存和流转	82
9.4 样品分析测试的质量保证与控制	84
9.4.1 分析方法的确认	84
9.4.2 实验室内部质量控制	84
10 结论与措施	88
10.1 监测结论	88
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	89
附件	90
附件 1 重点监测单元清单	90
附件 2 检测报告	91
附件 3 采样记录	92
附件 4 现场采样照片	93
附件5 专家评审意见	96
附件6 公示图片	96

1 工作背景

1.1 项目由来

淮安市华伟金属制品有限公司（以下简称“华伟金属”）成立于2018年4月18日，注册资金1000万元，位于淮安市洪泽区九牛路32号，占地面积20310m²，主要经营范围：不锈钢制品表面处理；不锈钢制品、金属制品、机械配件、金属材料销售。

（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。《淮安市华伟金属制品有限公司年产4万吨不锈钢项目环境影响报告表》于2019年9月23日通过审批（洪环表复〔2019〕46号）。

根据《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）》（生态环境部令第3号）、《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）等有关规定，为强化重点行业企业环境监管，做好土壤污染源头防范工作，淮安市生态环境局于2021年7月制定了《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（淮环发〔2021〕175号），要求各地政府（管委会）与辖区内重点监管单位签订土壤污染防治责任书并向社会公开，并督促纳入名录的单位切实落实土壤污染防治主体责任。

2023年11月淮安市华伟金属制品有限公司委托江苏高研环境检测有限公司（以下简称高研检测）承担本项目土壤、地下水环境质量的监测工作。高研检测组织专业技术人员对该企业进行了现场踏勘和人员访谈，依据《《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土

壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等技术规范，在对华伟金属场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上，制定了《淮安市华伟金属制品有限公司土壤和地下水自行监测方案》。

2023年11月20日高研检测组织专业技术人员对企业的土壤、地下水开展现场采样工作，并出具了检测数据报告。在此基础上，编制完成了《2023年度淮安市华伟金属制品有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）

1.2.2 国家、省级、地方政策文件

- （1）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- （2）《污染场地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- （3）《江苏省土壤污染防治条例》（2022年3月31日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）
- （4）《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；

(5) 《关于印发淮安市土壤污染防治工作方案的通知》
(淮政发〔2017〕86号)；

(6) 《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》(淮环发〔2021〕175号)；

1.2.3 相关标准、技术规范

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

(2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

(3) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》
(HJ 1209—2021)；

(4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

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

(6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

(7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；

(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)；

1.2.4 企业相关资料

(1) 淮安市华伟金属制品有限公司相关环评及批复；

(2) 《江苏春江润田农化有限公司岩土工程勘察报告》
(淮安东大勘测设计有限公司KC2011-166)；

(3) 淮安雅居乐苏淮高新区危险废物处置中心工程地质勘察报告》。

1.2.5 土壤、地下水执行标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类标准。标准中未覆盖的因子，则参考国内和国外相关质量评价标准。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，制定自行监测方案。自行监测方案经备案后，将开展土壤及地下水的自行监测，根据实验室分析结果，出具检测报告及提出相应的建议。

1.3.2 技术路线

根据《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等技术要求的相关要求，

本次在产企业场地环境初步调查的工作内容主要包括资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测。

通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈的调查结果，对场地内或周围区域存在可能的污染源，初步确定污染物种类、

浓度（程度）和空间分布。具体技术路线见图 1.3-1。

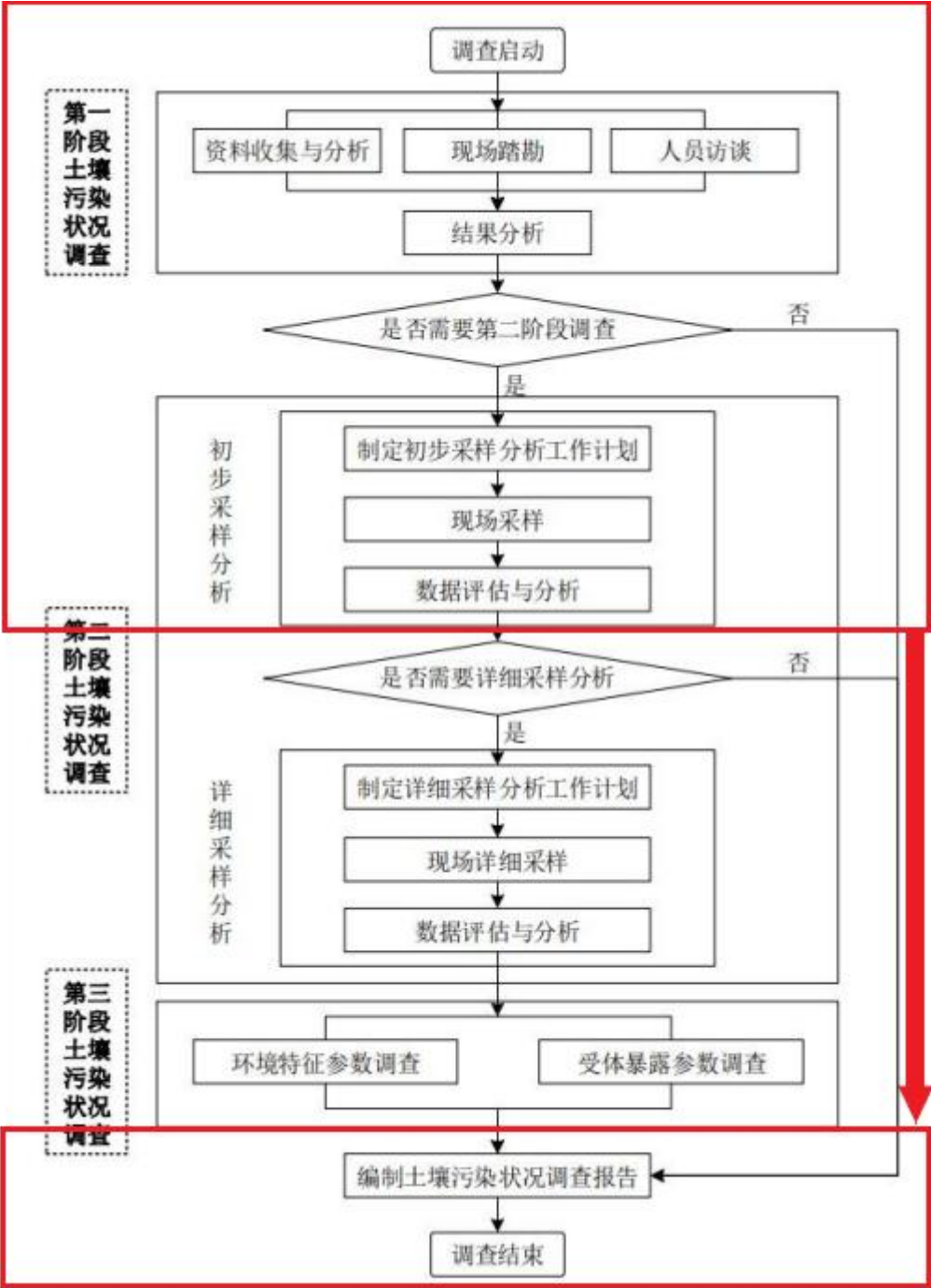


图 1.3-1 技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本信息

淮安市华伟金属制品有限公司（以下简称“华伟金属”）成立于2018年4月18日，注册资金1000万元，位于淮安市洪泽区九牛路32号，占地面积20310m²，主要经营范围：不锈钢制品表面处理；不锈钢制品、金属制品、机械配件、金属材料销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。《淮安市华伟金属制品有限公司年产 4 万吨不锈钢项目环境影响报告表》于2019年9月23日通过审批（洪环表复〔2019〕46号）。

华伟金属现有厂区总平面布置具体如下：整个厂区为一个长方形，厂区内部分为生产车间、危废区、污水处理站等区域，厂区南侧为办公区及绿化区，中部为生产车间，危废仓库、污水处理站位于厂区北侧。厂区车间附近基本为硬化地面。厂区卫星平面图见图 2.1-1，厂区平面布置图见图2.1-2。

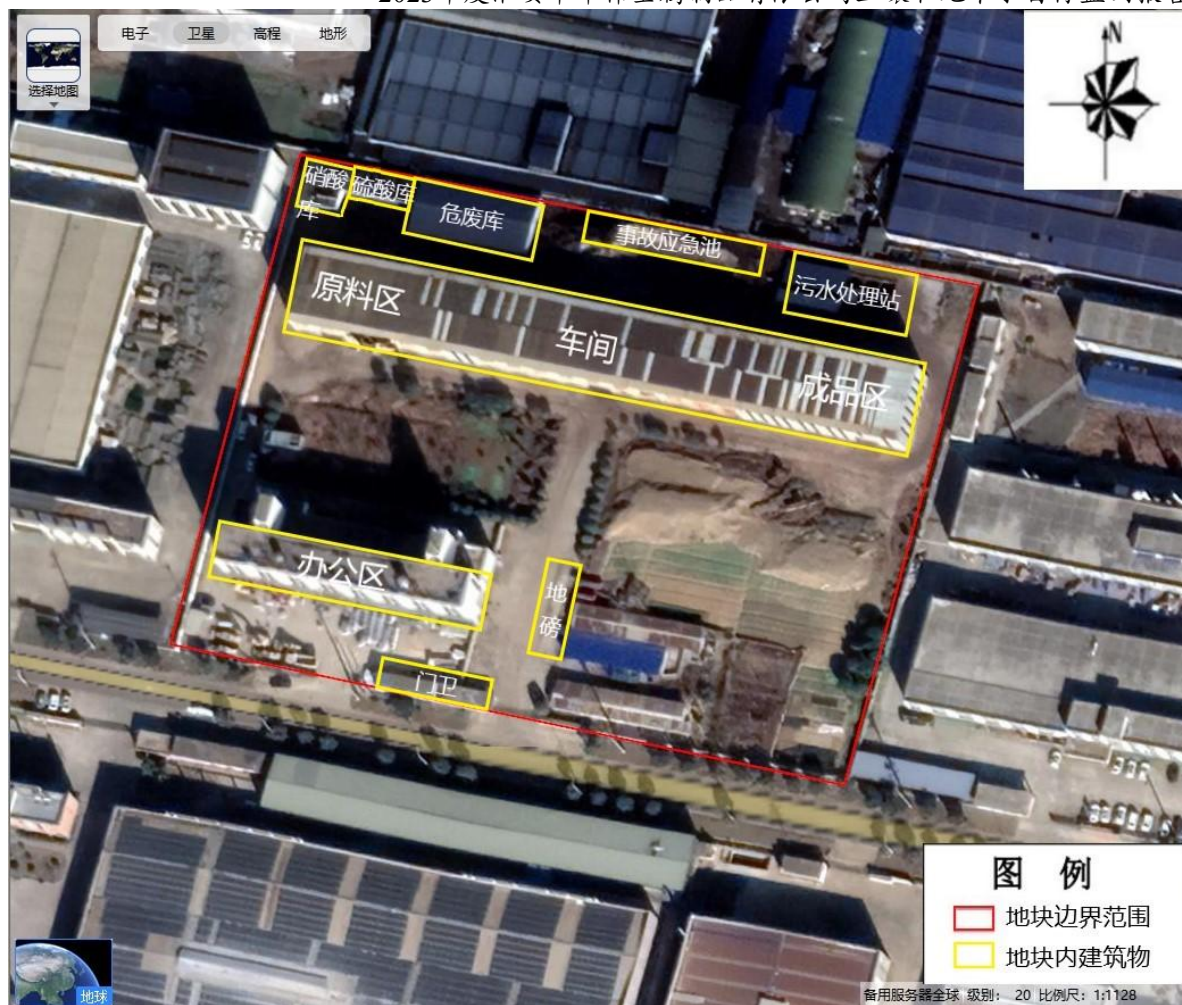


图2.1-1 厂区卫星平面图

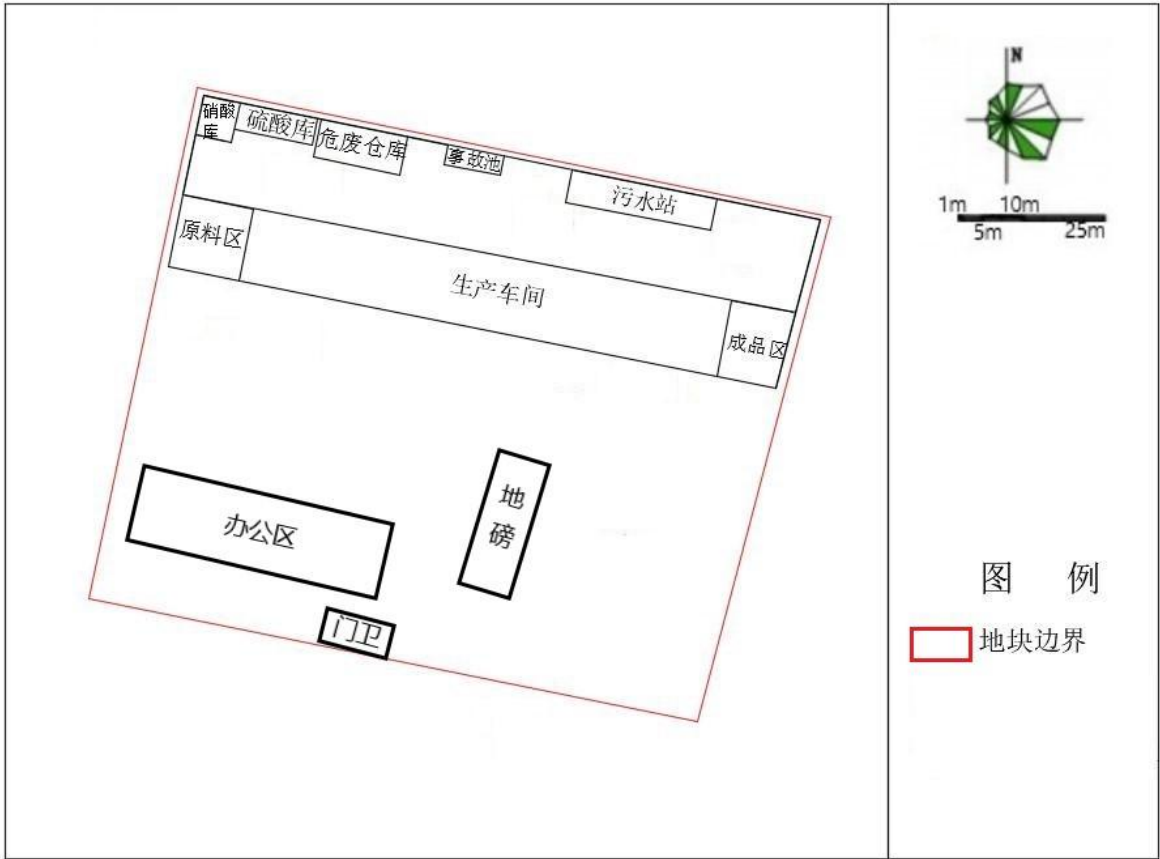


图2.1-2 厂区平面布置图

2.2 企业用地历史

2.2.1 企业行业分类、经营范围

华伟金属成立于2018年4月18日，注册资金1000万元，占地面积20310m²，主要经营范围：不锈钢制品表面处理；不锈钢制品、金属制品、机械配件、金属材料销售。。

2.2.2 企业用地历史

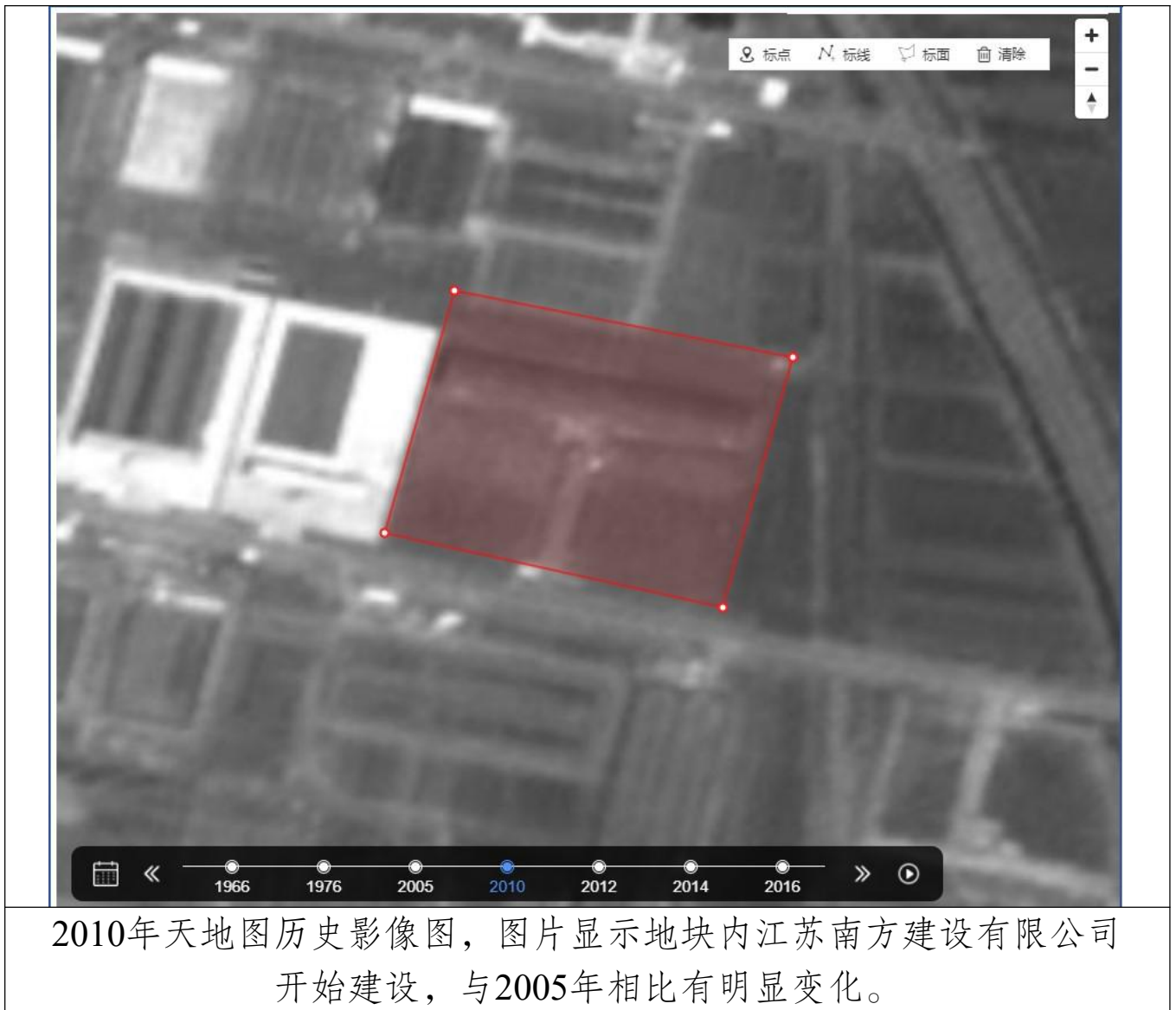
根据踏勘了解到，地块现状为华伟金属生产厂区，通过对华伟金属工作人员进行访谈和资料收集可知，华伟金属成立于 2018 年 4 月，租赁江苏南方建设有限公司闲置标准化厂房进行生产，建厂以来，一直从事不锈钢制品表面处理，场地内目前有生产区、公辅区域、危险化学品仓储区域、三废处理区等。建厂以来地块内各功能区未发生过变化，企业在历史生产过程中没有污染环境事故的发生，场地历史使用情况见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 场地历史使用情况

序号	时间	场地利用情况
1	2008年11月之前	场地范围为农田
2	2008年12月至 2018年4月	江苏南方建设有限公司
3	2018年4月至今	淮安市华伟金属制品有限公司

华伟金属调查区域 2005 年~2020 年的天地图历史影像图见图 2.2-1，根据影像图可知，该地块 2008年前均为农田用地，无显著工业污染源，2008年至今一直存在生产厂房。







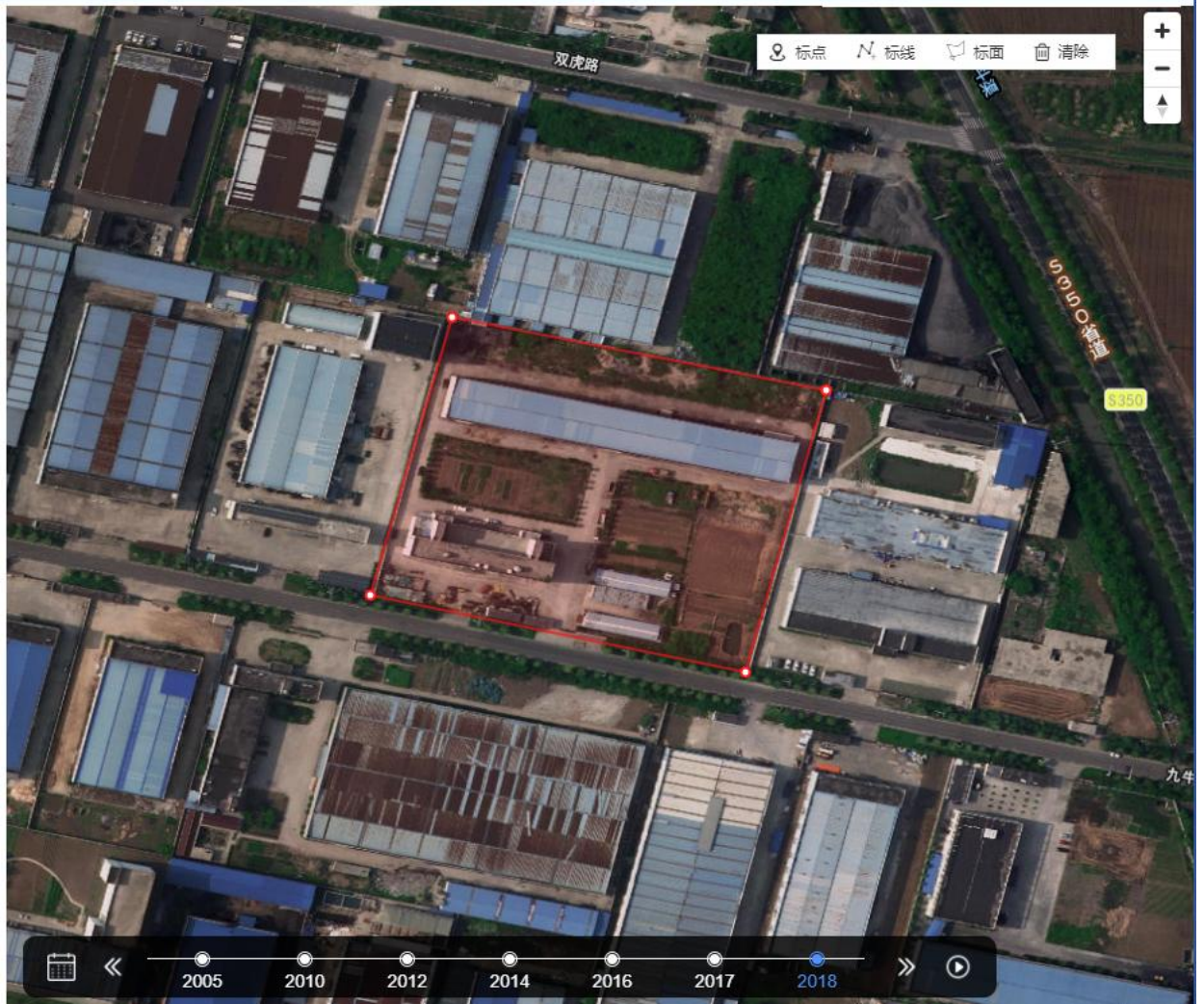
2012年天地图历史影像图，图片显示地块内地块内江苏南方建设有限公司基本建设完成，与2010年相比有明显变化。



2014年天地图历史影像图，图片显示地块内与2012年相比无明显变化。



2016年天地图历史影像图，图片显示地块内与2014年相比无明显变化。



2018年天地图历史影像图，图片显示地块内与2016年相比无明显变化。







图 2.2-1 华伟金属地块历史影像图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

2.3.1 2022年土壤和地下水自行监测

根据企业提供的资料 and 人员访谈了解到，2022年8月，华伟金属制品委托江苏绿航工程项目管理有限公司对其地块开展土壤和地下水现状调查评估工作，调查单位按照国家环境保护部《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）中规定的场地调查工作流程，对华伟金属进行了土壤和地下水环境调查。

调查结论：淮安市华伟金属制品有限公司地块土壤样品检出项

检出值在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值范围内；地下水样品检出因子均小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，故本项目场地满足现状用途的环境质量要求。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）确定的场地环境调查的工作内容与程序，不需进行下一阶段场地环境详细调查及风险评估。

3 地勘资料

3.1 区域环境自然概况

3.1.1 地理位置

华伟金属位于淮安市洪泽区九牛路32号，地理位置为东经 119.890985° 、北纬 33.324374° ，具体地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 华伟金属地理位置示意图

3.1.2 地形、地貌

洪泽区处于苏北地质构造单径划分中，属洪泽凹区，由中生代晚期燕山运动产生断裂带地面，高度在 10m 以上，地面覆盖物为全新世河湖相沉积物，厚达 3-5m，其下伏沉积物为晚更新世含铁锰结核的黄土，区域土层自上而下为填土、粘土、粉土、粘土四

层，共 11 米，场地土层均匀稳定，场地土类型属中硬场地土，场地土类别为Ⅱ，属于对建筑抗震有利地段，工程地质性质良好。

3.1.3 气候、气象

项目位于江苏省淮安市洪泽区，淮安市位于苏北平原中部，淮河下游，东经118° 12′~119° 36′，北纬32° 43′~ 34° 06′。东与盐城市接壤，西邻安徽省，南连扬州市，北与连云港市、宿迁市毗邻；南距上海市、南京市分别为400 km、190 km，北距徐州市、连云港市分别为210 km和120 km，东到盐城市110 km。新长铁路和京沪高速公路、宁连一级公路、宁徐一级公路等公路干线，京杭大运河贯穿市域。

洪泽区位于淮河下游，洪泽湖东岸，江苏省西部，淮安市南端。地理位置为东经118° 28′ -119° 9′、北纬33° 2′ -34° 24′。东与楚州、宝应、金湖水陆相依；西揽洪泽湖，与泗洪、泗阳隔湖相望；南与盱眙毗邻；北与清浦接壤。距南京市、连云港各150公里。水上交通以洪泽湖为中心，航线四通八达，可通长江及大运河，可与上海、安徽、山东等地相连。

淮安市洪泽区位于北亚热带湿润季风气候区，四季分明。项目区域位于南暖温带与北亚热带的过渡地带，气候温和，无霜期较长，日照充足，雨量充沛，气候宜人。该区气候主要受季风环流影响，具有寒暑变化显著、四季分明、雨热同季的气候特征。各气象要素特征值见表3.1-1。

表3.1-1 主要气象特征表

气象要素		数值	气象要素		数值
气温	历年平均气温	14.1℃	气压	历年平均气压	101.51kPa
	历年极端最高	39.5℃	风	历年平均风	3.3m/s

	气温		速	速	
	历年极端最低气温	-21.5℃	日照	历年平均日照时数	2250h
降水量	历年平均降水量	958.8mm		历年年平均雷暴日数	35.1d
	最大一日降雨量	207.9mm	风向	全年主导风向	SE、NE、E
	历年年平均蒸发量	1524.7mm		夏季主导风向	ESE

3.1.4 水文、水系

洪泽县境内河流纵横，沟渠密布，洪泽湖位于县城以西，白马湖居县境东部边缘。境内主要河流有浚河、苏北灌溉总渠、硃临河、二河、白马湖、张福河等。

①洪泽湖

洪泽湖是我国五大淡水湖之一，也是淮河流域最大的调蓄水库，西承淮河，东通黄海，南往长江，北连沂河，承接上游15.8万km²面积的来水，入湖河流主要有：淮河、怀洪新河、池河、新汴河、濉河、老濉河、徐洪河等，最大入湖流量24600 m³/s，多年平均入湖水量303.4 亿m³，其中70%以上来自淮河干流。历史最高水位（废黄河口基面，下同）16.25m，正常蓄水位13.0m，相应蓄水量30.11亿m³，相应蓄水面积1698.7km²，其中洪泽县境内495.04km²。主要出湖河道有：淮河入江水道、苏北灌溉总渠、淮河入海水道、二河。洪泽湖是苏北地区最大的灌溉水源，担负着下游近2000万亩耕地的灌溉，也是我国南水北调东线调水线路上的巨型调蓄水库，水功能区划为调水保护区，水质目标为Ⅲ类。

②白马湖

白马湖地处淮河流域下游，分属淮安市和扬州市，地跨洪泽、

金湖、淮安、宝应四县（区），1957年兴建白马湖隔堤后即成为内湖。白马湖具有防洪滞涝、供水、养殖、航运、旅游等多种功能。受人为活动影响，由建国初期的 150km^2 减少到现状的 113.4km^2 。正常蓄水位 6.5 m ，相应蓄水量 1.2亿m^3 ，相应蓄水面积 80km^2 ，其中洪泽县境内 32.5 km^2 。白马湖是南水北调东线工程的过境湖泊，2009年淮安市政府又将白马湖确定为淮安中心城市第二水源地，承担城市用水安全的任务。白马湖水功能区划为调水保护区，水质目标为Ⅲ类。

③灌溉总渠

苏北灌溉总渠始于高良涧进水闸，引洪泽湖水，经洪泽、清浦、楚州、阜宁、滨海等县区，至扁担巷入黄海，全长 165km ，设计行泄流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，最大泄洪量为 $1132\text{m}^3/\text{s}$ ，是灌溉、排涝、航运综合利用的人工河道。苏北灌溉总渠高良涧闸至运东闸段长 35.8 km ，是南水北调东线调水的调水线，在洪泽县境内长约 20km ，流经县城北部，河宽 200米 ，最高水位 12.19 米 ，正常水位 9米左右 ，最低水位 6米 ，水功能区划为调水保护区，水质目标为Ⅲ类。

④浔河

浔河西起硯临河边的浔河套闸，东入白马湖。河流全长 24.24 km ，河宽 15 m ，常年水位 8 m左右 ，最大流量 $26.4277\text{m}^3/\text{s}$ 。是县城唯一的排涝河道，县城部分工业废水和生活污水也排入浔河。

3.1.5 地下水

淮安市地下水资源贮量丰富。全市可供开发利用的含水层广泛分布于第四系松散层。平水年全市降水补给潜水的水量为 15.08亿m^3 ，一般干旱年为 12.83亿m^3 ，特殊干旱年为 8.16亿m^3 ，潜水调节

资源量为8.53亿 m^3 。

全市深层地下水可采资源量为5.42亿 m^3 。

项目区域地下水类型主要为新生代松散沉积岩类孔隙水。可划分为三个含水岩组：

第一含水岩组--浅层水，属潜水和浅层承压水，含水层时代相当于第四纪全新世——晚更新世。总的来说，含水层岩性以细砂、粉砂为主，其次是亚砂土及含有粉砂薄层或钙质结核亚粘土。潜水层与下部浅层承压水之间无好的隔水层，在许多地区通过“天窗”直接发生水力联系。市域北部和中部（范集--平桥--施河一线以北地区）的浅层水，含水层有3~4层细砂，局部地区可达6层，砂层厚度一般在20~25m，个别厚达39.5m，含砂比率高达40~50%，局部地区可达63.7%，单井涌水量一般在1000~1500t/d（井径0.4m，降深10m的标准井型，下同），个别达2000t/d以上。市域南部地区（范集--平桥--施河一线以南）含水层为泥质粉砂，夹亚粘土，砂层很不发育，一般只有5m左右，地层含砂比率约10~15%，单井涌水量仅100~200t/d。浅层水水位埋藏深度，西北部深，西南部浅。废黄河自然堤区水位埋藏深度一般在5~6m，往南到流均镇附近，水位埋藏深度一般都小于2m。浅层水的化学类型多属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。矿化度小于1克/升，硬度小于200mg/L（CaO），为可食用的淡水，并适于农田灌溉和工业使用。

第二含水岩组——中层水，属中层承压水，含水层时代相当于早、中更新世。市域东北部苏嘴一带，含水层岩性为含砾细砂及泥质中砂，砂层厚度30~40m；含砂比率40~50%，单井涌水量小于1000t/d，一般为400~500t/d，属中等富水区；市域西南部的淮城、

范集、林集、三堡、南闸、平桥一带，含水层岩性为泥质中细砂及粉细砂，砂层厚度一般约20m，个别地区达30m；含砂比率约30~40%，单井涌水量在400~500t/d，亦属中等富水区；市域中部的宋集、钦工、南马厂、顺河、朱桥、仇桥、博里、车桥、溪河、流均、泾河一带，含水层岩性以含砾的粗砂及中粗砂为主，砂层层数多，厚度大，一般为40~50m，含砂比率为45~50%，个别达70%，属河床相沉积，单井涌水量都大于2000t/d，是本市主要富水地段。中层水含水层的埋藏深度自西向东逐渐变深，西部淮城一带小于50m，东部苏嘴一带达100m。中层水的化学类型为HCO₃-Na•Na型，水质无色无味、无嗅、透明、水温18℃；矿化度0.40~0.84g/L，硬度一般为1150mg/L（CaO），不含有害元素，未被污染，水质符合国家颁发的饮用水标准，是一良好的供水水源。作为工业用水pH为7.0~8.4，属硬碱性水；钠垢总量在500mg/L左右，属钠垢多的水，在用于锅炉水时，应进行适当的处理；作为农业灌溉，钠吸附比为1.13~3.38，钠（碱）危害很低，是较好的灌溉水源。

第三含水岩组——深层水，含水层顶板埋藏深度一般大于150m，含水地层相当于中--上新统盐城群上段。钦工--三堡--朱桥--车桥--泾口一线以西和以南的含水层岩性以泥质细砂为主，夹有薄层的泥质中砂，厚度约10m，砂层厚度占含水岩组总厚的5~10%。单井涌水量300t/d左右，属中等富水区。该线以东和以北含水层含砾粗中砂为主，夹有粗砂、中砂及粉细砂；厚度40~50m，含砂比率30~40%，为一古河床沉积，透水性好，单井涌水量大于1000t/d，属水量丰富区。深层水的水位埋藏深度一般在100~200m；局部地区如流均一带，承压水位高出地表为局部自流区。深层水的水化学

类型及水质均同于中层地下水。

3.2 地质信息

因缺失华伟金属地块内地勘资料，为避免不了解地块土壤污染、盲目进行地质勘探将潜在污染物带入地下水，造成区域地下水污染的情况，本次调查初期主要参考《江苏春江润田农化有限公司岩土工程勘察报告》（淮安东大勘测设计有限公司KC2011-166）来确定场地工程地质条件，同时还参考了《淮安雅居乐苏淮高新区危险废物处置中心工程地质勘察报告》中的相关资料。

根据《江苏春江润田农化有限公司岩土工程勘察报告》，场地属于苏北黄淮平原地貌，地貌单一。场地原为农田，地势基本平坦，中间有多条沟聚，沟渠深度为1.50m~2.50m，场地地面标高相对高程7.90 m~9.46 m，高差为1.56m。场地地基土在垂深20.0m的深度范围内可划分为7个工程地质层，分别描述评价如下：

1、(1)层素填土：灰色，灰黄色，主要成分为耕植土，含大量植物根茎，局部厚度较大，人为扰动较大，受沟渠影响，深浅不一，场区普遍分布。厚度：0.50~1.60m，平均0.78m；层底标高：6.51~8.36m，平均7.55m；层底埋深：0.50~1.60m，平均0.78m。该层土成分不均匀，结构松散，该层土力学性质极差，不能作为基础持力层。

2、(2-1)层粉质黏土：灰色，灰黄色，软塑~可塑，中等干强度，中等韧性，稍有光泽，中压缩性，场区普遍分布，厚度：0.60~2.40m，平均1.46m；层底标高：5.05~6.86m，平均6.08m；层底埋深：1.60~3.10m，平均2.24m。该层土力学性质一般，受人为影响较大，厚薄不一，可作为一般单层厂房和附属建筑的基础持力层。

3、(2-2)层黏土：灰黄色，黄褐色，可塑~硬塑，高干强度，高韧性，

含砂姜,切面光滑,有光泽,中压缩性,场区普遍分布,厚度: 0.20 ~ 4.40m, 平均2.90m; 层底标高: 1.96 ~ 5.64m, 平均3.18m; 层底埋深: 3.00 ~ 6.60m, 平均5.15m, 该层土力学性质较好, 是本工程良好的基础持力层。

4、(3-1)层粉砂夹粉土: 灰黄色,灰色,中密~密实,湿,主要成分为石英砂粒含少量云母,局部为稍密~中密状态粉土,低~中压缩性,场区局部分布,厚度: 1.60 ~ 5.10m, 平均3.15m; 层底标高: -1.55 ~ -0.67m, 平均-1.11m; 层底埋深: 8.00 ~ 9.80m, 平均8.90m, 该层土力学性质较好。

5、(3-2)层粉土夹粉质黏土: 灰黄色,灰色,稍密~中密,摇震反应迅速,无光泽反应,低干强度,低韧性,黏粒含量较低,局部夹少量粉质黏土,局部为粉砂.中压缩性,场区局部分布,厚度: 1.40 ~ 4.30m, 平均2.85m; 层底标高: -0.70 ~ 1.46m, 平均0.38m; 层底埋深: 7.60 ~ 8.80m, 平均8.20m, 该层土力学性质一般。

6、(4)层粉质黏土夹粉土: 灰色,灰黄色,可塑,中等干强度,中等韧性,稍有光泽,局部夹少量粉土,中压缩性。场区普遍分布,厚度: 1.20 ~ 5.20m, 平均3.20m; 层底标高: -4.88 ~ -1.00m, 平均-2.94m; 层底埋深: 9.70 ~ 13.70m, 平均11.70m。该层土力学性质一般。

7、(5)层黏土: 灰黄色,黄色,硬塑,高干强度,高韧性,含铁锰结核,中压缩性。场区普遍分布,厚度: 1.30 ~ 4.40m, 平均2.85m; 层底标高: -8.86 ~ -5.94m, 平均-7.40m; 层底埋深: 14.00 ~ 17.20m, 平均15.60m。该层土力学性质较好。

8、(6)层粉砂夹粉土: 灰黄色,灰色,稍密~中密,主要成分为石英砂粒含少量云母,湿,局部夹大量的砂姜,局部夹厚薄不一的中密

状态粉土,局部还存在少量黏性土,中压缩性。场区普遍分布,厚度: 2.00~4.20m, 平均3.21m; 层底标高: -10.86~-9.80m, 平均-10.22m; 层底埋深: 18.10~19.20m, 平均18.49m。该层土力学性质较好。

9、(7)层黏土: 灰黄色,黄色,可塑~硬塑,高干强度,高韧性,含铁锰结核,中压缩性,局部夹少量的砂姜。该层未穿透。该层土力学性质较好。

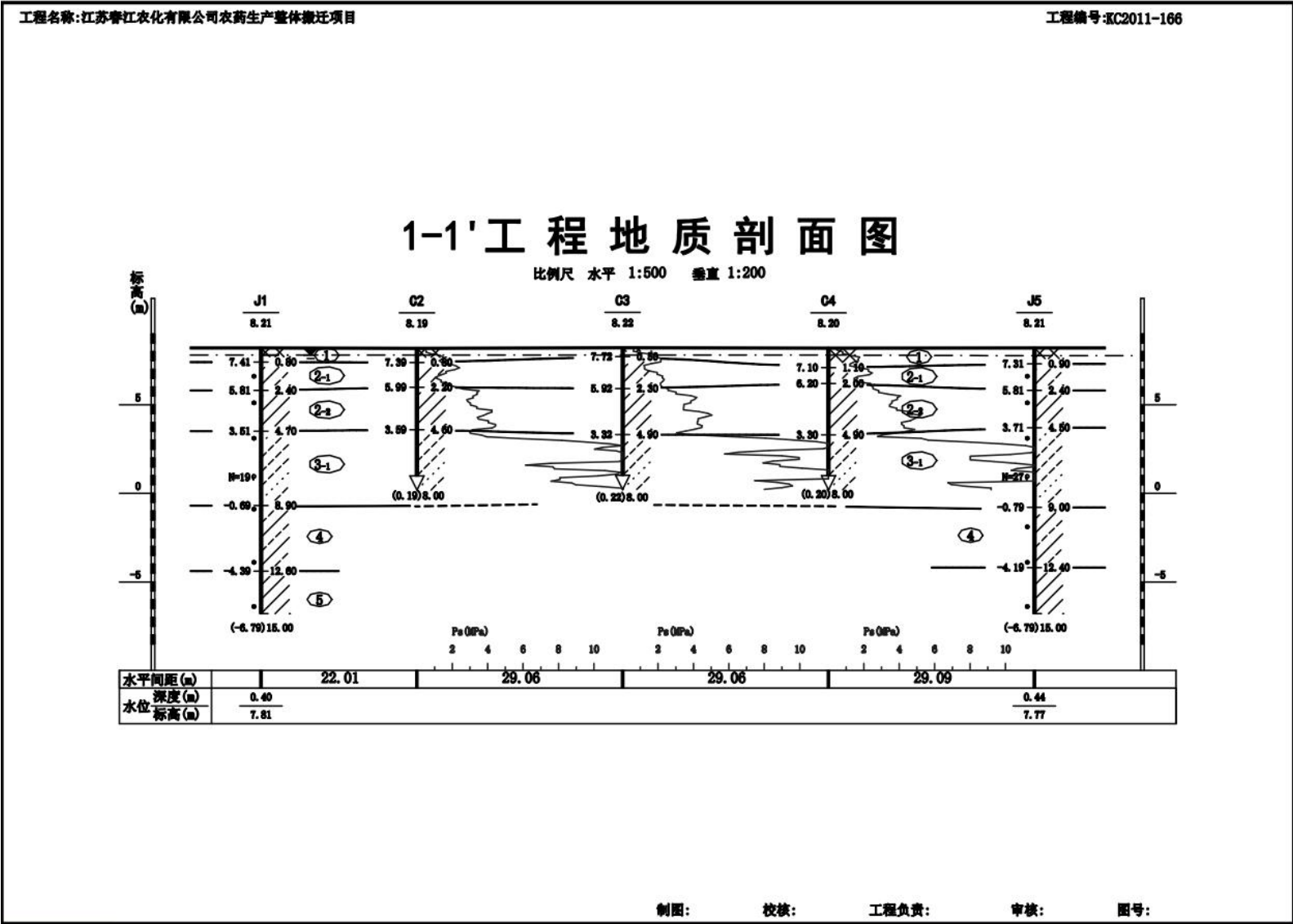


图3.2-1 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

工程名称		江苏春江农化有限公司农药生产整体搬迁项目					工程编号	KC2011-166	
孔 号	J167		坐	X=228.000m		钻孔直径	130mm	稳定水位深度	0.34m
孔口标高	8.17m		标	Y=-29.055m		初见水位深度	0.32m	测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩 性 描 述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	1	7.37	0.80	0.80		素填土: 微色, 灰黄色, 主要成分为耕植土, 含大量植物根茎, 局部厚度较大, 人为扰动较大, 受沟渠影响, 深浅不一。	7.30	20.0	
	2-1	5.47	2.70	1.90		粉质黏土: 灰色, 灰黄色, 软塑, 中等干强度, 中等韧性, 稍有光泽, 中压缩性, 该层土力学性质一般, 受人为影响较大, 厚薄不一, 可作为一般单层厂房和附属建筑的基础持力层。			
	2-2	2.57	5.60	2.90		黏土: 灰黄色, 黄褐色, 可塑~硬塑, 高干强度, 高韧性, 含砂姜, 切面光滑有光泽, 中压缩性, 该层土力学性质较好是本工程良好的基础持力层。			
	3-1	0.57	7.60	2.00		粉土夹粉质粘土: 灰黄色, 灰色, 稍密~中密, 摇震反应迅速, 无光泽反应, 低干强度, 低韧性, 粘粒含量较低, 局部夹少量粉质粘土, 局部为粉砂, 中压缩性。			
	4	-3.83	12.00	4.40		粉质粘土夹粉土: 灰色, 灰黄色, 可塑, 中等干强度, 中等韧性, 稍有光泽, 局部夹少量粉土, 中压缩性。			
淮安大勘测设计有限公司 制图: 校核: 图号:									

图3.2-2 钻孔柱状图

3.3 水文地质信息

勘察深度范围内地下水为上层滞水，主要赋存于(1)层素填土中,下部土层均为较好的隔水层,勘察期间于2011年12月8日~12月18日在各钻孔测得场地地下水初见水位埋深及标高,12月18日测得稳定水位及标高，具体数字见勘探点一览表,其统计值见下表3.3-1、3.3-2。

表3.3-1 初见水位情况

数据个数	初见水位埋深			初见水位标高		
	最小值(m)	最大值(m)	平均值(m)	最小值(m)	最大值(m)	平均值(m)
28	0.29	0.87	0.45	7.69	8.64	7.94

表3.3-2 稳定水位情况

数据个数	稳定水位埋深			稳定水位标高		
	最小值(m)	最大值(m)	平均值(m)	最小值(m)	最大值(m)	平均值(m)
28	0.31	0.88	0.47	7.69	8.62	7.93

地下水主要受大气降水和地表水补给，蒸发是其主要排泄方式。地下水位季节变化较大，地下水位年变化幅度1.00m左右。年最高水位为出露地表，历史最高水位为8.20m(黄海高程)。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 主要产品

企业生产能力：年产4万吨不锈钢，产品方案见表 4.1- 1。

表 4.1-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产量	年运行时间
1	不锈钢丝	4 万 t/a	$300 \times 8 = 2400\text{h}$

4.1.2 生产工艺

不锈钢丝生产工艺及产污环节图如下：

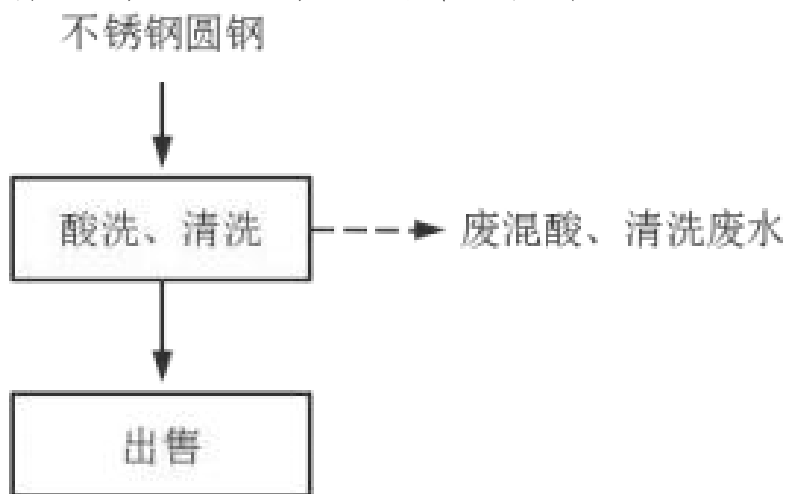


图 4.1-1 不锈钢丝生产工艺及产污环节图

工艺流程说明：

(1) 酸洗、清洗

企业使用硫酸、硝酸和氢氟酸混合酸，采用分段紊流酸洗技术。酸洗槽采用80m总长的酸洗槽体，并且分为两段，前硫酸段长43米，后硝酸段长37米，酸洗速度维持在10-20m/min 左右。酸液高度0.2米，存放的酸16m³，正常生产时，酸洗液中硫酸、硝酸和氢氟酸的浓度分别为4.6%、6.2%和

5.5%左右，生产中随着各种酸的消耗，当酸洗液使用一段时间后，其中各种成分比较复杂，影响酸洗速度和效果，需更换酸洗液，产生废混酸，废混酸中含有重金属。

酸洗完成后需对不锈钢进行清洗，酸洗完成后先将酸洗槽中的酸洗液通过排酸阀回流至中间酸槽，酸洗液排空后关闭排酸阀。然后打开酸洗槽的进水阀，启动进水泵，到达指定液位后关闭进水泵，关闭酸洗槽进水阀，清洗一定时间后打开排水阀，排完水后关闭排水阀。如此重复多次清洗后打开喷雾阀，最后打开盖子将不锈钢吊至酸洗平台上对不锈钢外表面及内孔面进一步进行冲洗，该类清洗过程较直接，将不锈钢吊至酸洗平台冲洗，冲洗废水中含有废混酸、重金属。

酸液配置在中间酸槽中完成，中间酸槽设置在位于地上防腐防漏防渗池中，顶部采用水膜密封，并设置有排气孔，经酸洗后的酸液回流至中间酸槽，经酸洗后的酸液浓度有所下降，中间酸槽设置有 pH 自动检测仪，采用加酸泵将分别贮存于氢氟酸储罐和硝酸储罐中的氢氟酸和硝酸通过底部导管泵入中间酸槽中进行酸浓度的补充，酸洗液全部循环使用。

酸洗是在酸洗槽中进行，酸洗槽顶部盖板采用水密封，盖板的开关由气压控制。首先将待酸洗不锈钢置于酸洗槽中，然后开启自动进酸液泵，酸液通过导管加入酸洗槽中，酸洗完毕后，酸液排回中间酸槽，在酸洗槽中开始进行水洗作业，直到水洗完成。

酸洗全工段均在酸洗平台上操作，酸洗平台外为清洗水池，防渗防漏，一旦酸洗废水有泄漏能及时发现和收集处理，从根源上预防了酸洗废水的渗漏。酸洗过程中有废混酸、清

洗废水、重金属产生。

4.1.3 原辅材料情况

土壤和地下水中的污染主要与化工厂产品生产、原辅用料使用密切相关，具有鲜明区域特征。由于产品生产过程中物料运输、贮存、投料、包装，非正常生产的跑冒滴漏；生产设备检修导致物料流失、废水、废气中夹带物料可能与地面接触；地下管网泄漏废水可能污染土壤。因而，对生产涉及的所有物质进行分析，项目主要原辅料见表 4.1-2，原辅料理化性质见表 4.1-3。

表 4.1-2 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年消耗量 (t/a)	用途	备注
1	不锈钢圆钢	40000	原料	/
2	硫酸	450	酸洗	IBC 吨桶储存
3	氢氟酸	23	酸洗	IBC 吨桶储存
4	硝酸	14	酸洗	铝桶储存
5	液碱	50	废气处理、废水处理	IBC 吨桶储存

表 4.1-3 原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	硫酸	硫的最重要含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。
2	氢氟酸	是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。
3	硝酸	是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。

4	石灰	是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。石灰是用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的产物，经 900~1100℃煅烧而成。石灰是人类最早应用的胶凝材料。
5	液碱	即液态状的氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠。现有氯碱厂由于生产工艺的不同，液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%。
6	不锈钢	密度为 7.93 g/cm ³ ，为了保持不锈钢所固有的耐腐蚀性，钢必须含有 18%以上的铬，8%以上的镍含量。耐高温 800℃，具有加工性能好，韧性高的特点，广泛使用于工业和家具装饰行业和食品医疗行业。

4.2 企业总平面布置

华伟金属现有厂区总平面布置具体如下：整个厂区为一个长方形，厂区内部分为生产车间、危废区、污水处理站等区域，厂区南侧为办公区及绿化区，中部为生产车间，危废仓库、污水处理站位于厂区北侧。厂区车间附近基本为硬化地面。现状平面布置图见图4.2-1。

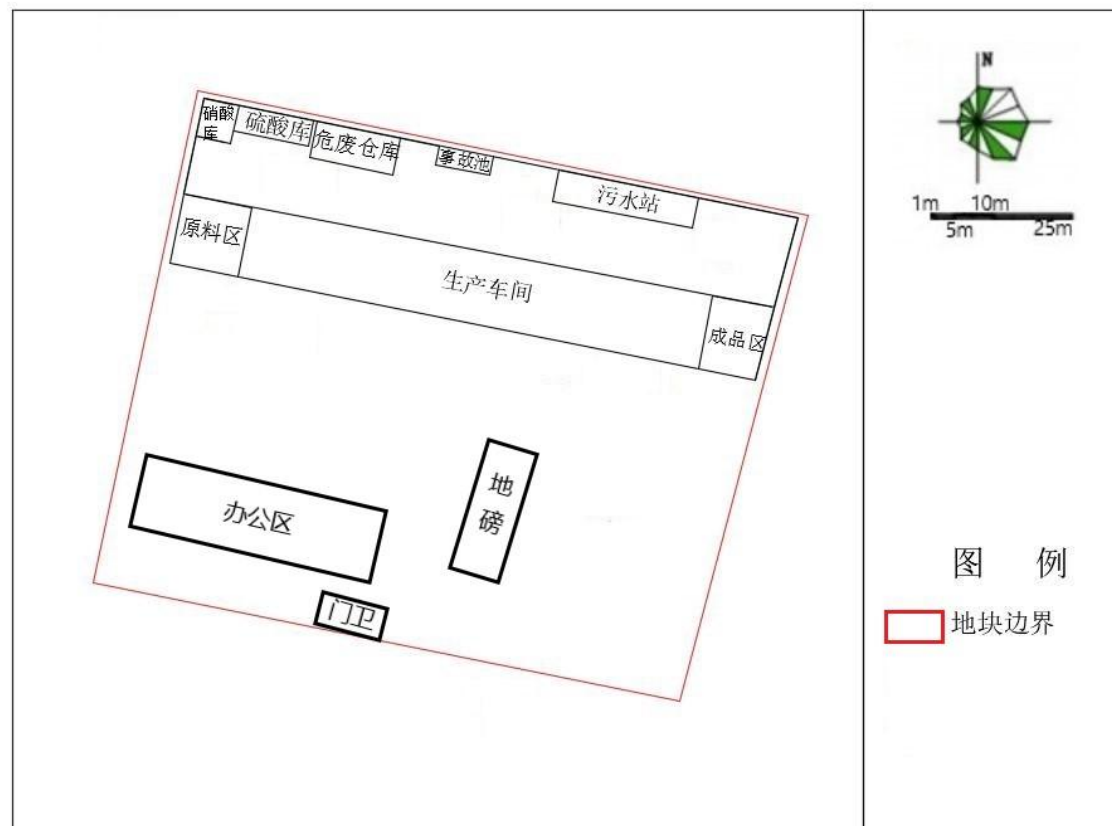


图 4.2-1 华伟金属厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据现场踏勘情况了解到，华伟金属为在产状态，场地内建筑物结构完整，厂区内除绿化和预留用地外，地面全部水泥层硬化，硬化层厚度约 10cm，所有生产装置及储罐均位于地上，华伟金属公用及辅助工程见表4.3-1。

表 4.3-1 公用及辅助工程一览表

名称	建设项目	主要建设内容及规模
主体工程	生产车间	占地面积 1500m ²
贮运工程	原料仓库	占地面积 200m ²
公用工程	供电	380 万 kW · h/a
	供水	851.65t/a
	绿化	/
环保工程	废水	生产废水 5961.85m ³ /a，经厂内污水处理站处理后回用，污水处理工艺为：混凝沉淀+A/O 工艺+MBR 生化处理系统+反渗透 RO+MVR 蒸发系统；生活废水 600m ³ /a，经化粪池处理后定期清掏。
	废气	生产废气酸雾经酸雾吸收塔处理后回排至车间
	噪声	车间密闭，厂房隔声，合理布局等
	固废处理	危废仓库 150m ²

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据前期场地资料收集分析和现场踏勘情况，初步判断场地内可能存在土壤或地下水污染的区域有生产区域（生产车间，含原料区、成品区）、危险化学品仓储区域（硫酸库、硝酸库、液碱罐）、危废仓库、污水处理站、事故应急池等。

表 5.1-1 场地重点调查区现状表

序号	区域	现场照片	调查现状
1	生产车间		地面均已硬化
2	硫酸库		地面均已硬化

3	硝酸库		地面均已硬化
4	液碱罐		地面均已硬化
5	危废仓库		地面硬化完好， 周边除绿化外均 硬化

6	污水处理站		地面硬化完好， 周边除绿化外均 硬化
7	事故应急池		为半地下结构， 硬化完好，周边 除绿化外均硬化

5.2 识别结果及原因

华伟金属一直进行生产活动，地块上分布的生产车间较为紧密，生产废水采用管道输送、池体处理，原辅材料、产品等通过管线运输。资料收集过程中，并未发现本场地存在污染泄露、爆炸、火灾等事故，生产过程中的原辅料及废水管线、废水、化学品在转移、处置过程有存在轻微跑、冒、滴、漏的可能，判断该场地的土壤和地下水存在被污染的风险。

为了便于对待调查地块进行污染识别，将待调查地块划分为重点调查区和一般调查区，本次调查地块重点调查区主要包括：生产区域（生产车间，含原料区、成品区）、危险化学品仓储区域（硫酸库、硝酸库、液碱罐）、危废仓库、污水处理站、事故应急池等生产区域；一般调查区包括办公楼、绿化、门卫等辅助设施区域。

(1) 重点调查区

生产区域（生产车间，含原料区、成品区），用于华伟金属不锈钢原料及产品的生产及储存，产生废混酸、清洗废水、废弃不锈钢、废包装物等；主要疑似污染物有 pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物。

危险化学品仓储区域（硫酸库、硝酸库、液碱罐）用于华伟金属原料及产品的储存，华伟金属原料涉及硫酸、硝酸、液碱等危险化学品，该区域主要疑似污染物为PH。

危废仓库用于华伟金属废水处理污泥、废包装材料等危废的贮存，主要疑似污染物为重金属镍、铬、铁、锰等。

污水处理站用于工艺废水、废气吸收废水、生活废水等，主要疑似污染物有 pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物。

重点调查区污染因子识别见表5.2-1。

表 5.2-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	可能污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	不锈钢原料及产品的生产及储存	大气沉降	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物	连续
		地面漫流	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物		
		垂直入渗	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物		
硫酸库、硝酸库、液碱罐	原辅材料贮存	大气沉降	pH	pH	连续
		地面漫流	pH		
		垂直入渗	pH		
危废仓库	废物贮存	地面漫流	镍、铬、铁、锰	镍、铬、铁、锰	连续
污水处理站	废水处理	大气沉降	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物	pH、镍、铬、铁、	连续

污染源	工艺流程/节点	可能污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
		地面漫流	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物	锰、有机物	
		垂直入渗	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物		

(2) 一般调查区

一般调查区包括办公楼、绿化、预留空地、门卫等辅助设施区域，产生的污染主要有员工生活污水、生活垃圾等，主要疑似污染物为有机物。

厂区详细分区情况见图5.2-1。



图 5.2-1 华伟金属厂区分区图

5.3 关注污染物

表5.3-1重点监测单元清单

企业名称		淮南市华伟金属制品有限公司	所属行业	批发业			
填写日期		二〇二三年十一月六日	填报人员	潘文霞	联系方式	13605237769	
序号	区域	功能	主要关注污染物	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
1	生产车间，含原料区、成品区）	原辅材料、产品贮存，地面均已硬化。	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物	118.891453 33.323844	否	一类	T2 118.890717 33.323789 T3 118.891878 33.323554
2	危险化学品仓储区域（硫酸库、硝酸库、液碱罐）	危险化学品原辅材料贮存，地面均已硬化。	pH	118.890865 33.324227	否	二类	T4 118.890961 33.324162
3	危废仓库	危险废弃物贮存，地面均已硬化。	镍、铬、铁、锰	118.891144 33.324186	否	二类	
4	污水处理站	污水处理区域，地面均已硬化。	pH、镍、铬、铁、锰、有机物	118.891958 33.324004	否	一类	T5 118.891586 33.324044

综上所述，待调查地块主要疑似污染物有重金属镍、铬、铁、锰、VOCs、PH。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

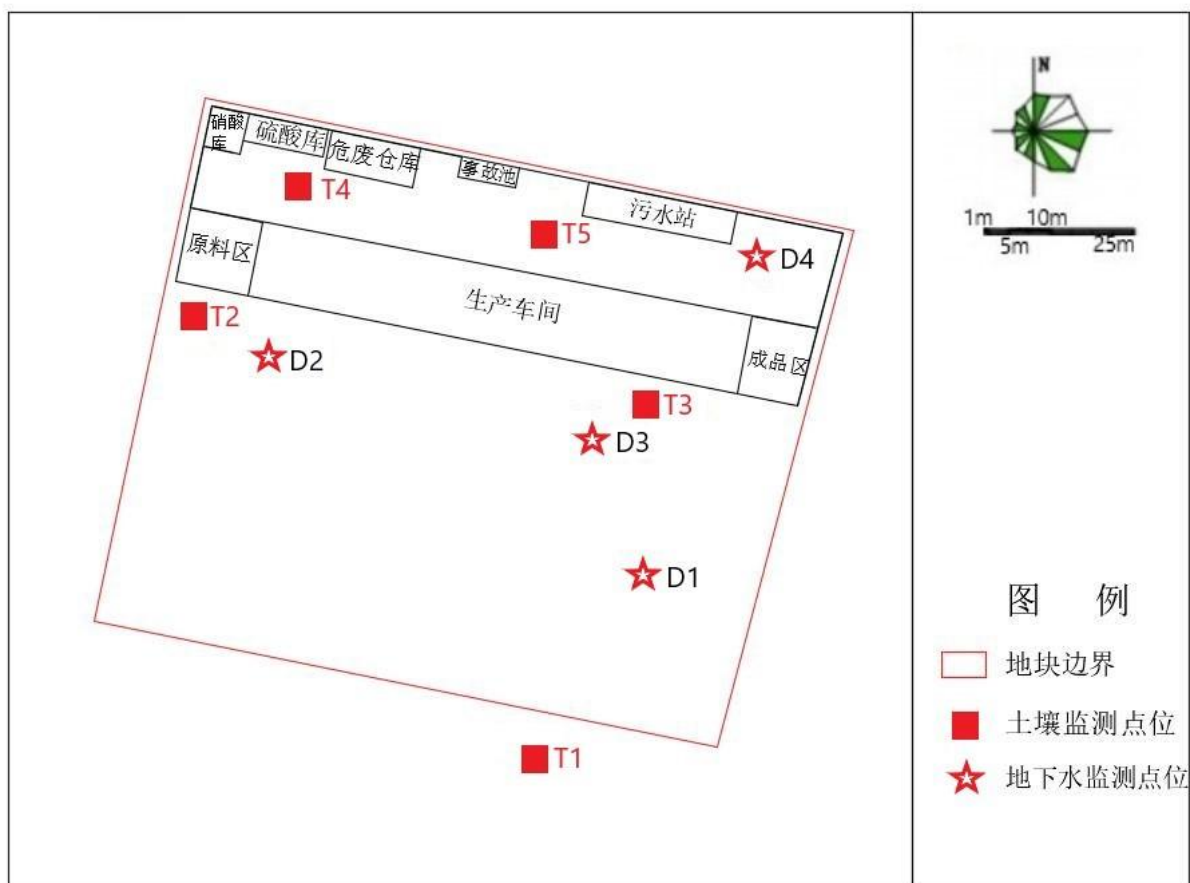


图6.1-1 监测点位示意图

6.2 各点位布设原因

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）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）和《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》等文件的相关要求以及潜在污染区域和潜在污染物的识别结果，对该场地内土壤和地下水进行布点采样监测。

6.2.1 布点依据

（1）土壤布点

平面布点：根据上一阶段的资料分析，本次调查地块一直进行生产活动，由于生产区域未发生扰动，因此主要的污染物分布在生产区，将生产车间、危险化学品仓储区域、三废处理区等生产区域作为疑似重污染区域，其它区域作为一般区域布点，平面布点采用专业判断布点。

纵向布点：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），本次监测均采表层土：0-0.5m。

（2）地下水布点

根据工程勘察资料显示：本场地浅层地下水为松散岩类孔隙潜水，该类型地下水含水量与期间降水量关系密切，主要靠大气降水及地表水入渗补给，含水层为①层粘土，勘察期间稳定地下

水埋深为1.2~1.3m：根据《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014），一般情况下，应根据检测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水的底板，因此设置地下水监测井深度为6m。建井深度可根据现场实际情况进行调整。

6.2.2 布点原则

（1）土壤布点原则

①根据场地使用功能和污染特征，选择可能污染较重的生产区，作为土壤污染物识别的重点监测区域，其余为一般监测区域。

②应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施；一般监测区域选择地块中间区域，点位在整个地块面积与布点数量平均分布。

③重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，

统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

④监测点/监测井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。

（2）地下水监测布点原则

①对于地下水流向及地下水位，结合环境调查结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置3~4个点位监测判断。

②地下水监测点位沿地下水流向布设，在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。

③根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。

④监测井深度大于地下水位 2.0m，采样深度在监测井水面下 0.5m 以下。

综上，根据设备、物料、废水管线走向，结合现场踏勘场地地形及水文地质资料的高程特点，结合地下水流向趋势，布设 3 口地下水监测井进行地下水监测。

6.2.3 采样布点方案

(1) 土壤采样布点

根据资料分析，本次调查地块一直进行生产活动，由于生产区域未发生扰动，因此主要的污染物分布在生产区，将生产车间、危险化学品仓储区域、三废处理区等生产区域作为疑似重污染区域，其它区域作为一般区域布点，平面布点采用专业判断布点，在调查地块重点调查区共计布置 4 个土壤调查点。。

(2) 地下水采样布点

调查范围内的浅层地下水主要为上层滞水，赋存于粘土中，受污染的可能性较大，主要来自生产过程中污染物的跑冒滴漏，排污管线的泄露等，在调查地块重点调查区共计布置 3 个地下水调查点。

(3) 对照点

此外，为查明区域内土壤和地下水中污染物的对照浓度，在厂区上游布置1 个土壤对照点和 1 个地下水对照点。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据前期对重点单元的分析结果，该地块涉及到的主要特征污染物有：“重金属镍、铬、铁、锰、VOCs、PH”等。

最终确定分析项目，土壤：GB36600 中的 45个基本项+pH值；地下水：PH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、

溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

表6.3-1 监测点信息汇总表

项目类别	点位	检测项目
土壤	T1厂区外南侧（对照点）	45个基本项、pH值；
	T2车间西南侧	
	T3车间东南侧	
	T4原料仓库南侧	
	T5污水处理站附近	
地下水	D1厂区东南侧（对照点）	PH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
	D2车间西南侧	
	D3车间东南侧	
	D4厂区东北侧	

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

根据本场地相关的岩土工程勘察报告，场地周边地层结构以粘土为主。在采样深度上，本次调查土壤计划采样深度为0-0.5米，去除无法检测的废渣碎石层后，作为取样的起始位置。

7.1.2 地下水

本次调查设置地下水监测井，在上述土壤采样点位中选择 3 个点位（重点区域及周边），采集土壤样品后，建地下水监测井。根据地勘资料，本场地浅层地下水主要为埋藏于粘土层中的松散岩类孔隙潜水，水量随季节变化。本调查浅层地下水的污染情况，设置地下水监测井深度为 6m。场地内存在厚度不均的粘土层，建井深度根据现场实际情况进行调整。

本次调查选取已有的永久监测井为地下水监测点。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样前准备

根据布设的土壤及地下水采样点，土壤样品的采集及地下水监测井的建设根据现场实际情况开展。

现场采样准备的材料和设备包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护设备等。

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等，具体如下：

①工具类：铁铲、铁镐、土钻、铁锤、钢钎、洛阳铲等。

②器材类：Geoprobe 设备、发电机、水磨钻、冲击钻、移动

式电缆盘、GPS定位仪、剖管器、管剪、数码相机、卷尺、样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱等和化学试剂。

③文具类：样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。

④安全防护用品：手套、工作服、雨衣、雨靴、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

7.2.2 土壤样品采集

（1）土壤样品采集一般要求

用于检测 VOCs 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。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于5g原状岩芯的土壤样品推入加有10mL甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测VOCs的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，使用手持智能终端系统记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

(2) 土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

(3) 土壤样品采集拍照记录。

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs和SVOCs采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少1张照片，以备质量控制。

(4) 其他要求

土壤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。

7.2.3 地下水样品采集

(1) 建井

本次调查选取已有的永久监测井为地下水监测点，无需进行建井钻孔。

(2) 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。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

(3) 地下水样品采集应先采集用于检测VOCs的水样，然后

再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于0.3L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。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，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，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。

（4）地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的10%，每个批次至少采集1份。

使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

（5）地下水采样过程中应做好人员安全与健康防护，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。

（6）地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程对洗井、装样（用于VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）、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。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品的保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

①根据不同检测项目要求，应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检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

②样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

③样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。

7.3.2 样品的流转

①装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品交接清单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

②样品运输

样品流转运输应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样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

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，按照样品交接单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品交接清单”中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品交接清单上签字确认并拍照发给采样单位。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

8 监测结果分析

8.1 评价标准

8.1.1 土壤评价标准

生态环境部、国家市场监督管理总局于2018年6月22日发布《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），该标准于2018年8月1日起实施。建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为第一类用地和第二类用地。

考虑到本项目地块未来仍作为工业用地，本项目的土壤环境质量参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中的第二类用地标准，第二类用地包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M）、物流仓储用地（W）、商业服务业设施用地（B）、道路与交通设施用地（S）、公共设施用地（U）、公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

具体评价标准见下表8.1-1。

表8.1-1 土壤指标评价标准 (mg/kg)

序号	检测指标	第二类 用地筛 选值	第二类用 地管制值	标准来源
重金属 (7项)				《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准 (试行)》 (GB36600-2018)
1	砷	60	140	
2	镉	65	172	
3	铬 (六价)	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
挥发性有机物 (27项)				《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准 (试行)》 (GB36600-2018)
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙 烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙 烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+ 对二甲苯	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	

序号	检测指标	第二类 用地筛 选值	第二类用 地管制值	标准来源
半挥发性有机物（11项）				《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准（试行）》 （GB36600-2018）
35	硝基苯	76	760	
36	苯胺	260	663	
37	2-氯酚	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	15	151	
39	苯并[a]芘	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	151	1500	
42	蒽	1293	12900	
43	二苯并[a、h]蒽	1.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	15	151	
45	苯	70	700	
特征因子				
46	PH值	/	/	

8.1.2 地下水评价标准

调查地块地下水指标采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准作为评价标准。具体评价标准见下表8.1-2。

表8.1-2 地下水指标评价标准

序号	检测指标	Ⅳ类标准 值 管控值	标准来源
1	pH	6.5- 8.5	《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）中 Ⅳ类标准
2	色度	25	
3	臭和味	无	
4	浑浊度	10	
5	肉眼可见物	无	
6	总硬度	650	
7	溶解性总固体	2000	
8	硫酸盐	350	
9	氯化物	350	

序号	检测指标	Ⅳ类标准 值 管控值	标准来源
10	铁	2.0	
11	锰	1.50	
12	铜	1.50	
13	锌	5.00	
14	铝	0.50	
15	挥发酚	0.01	
16	阴离子表面活性 剂	0.30	
17	高锰酸盐指数	10.0	
18	氨氮	1.50	
19	硫化物	0.10	
20	钠	400	
21	亚硝酸盐（以N 计）	4.80	
22	硝酸盐	30.0	
23	氰化物	0.1	
24	氟化物	2.0	
25	碘化物	0.5	
26	汞	0.002	
27	砷	0.05	
28	硒	0.1	
29	镉	0.01	
30	六价铬	0.10	
31	铅	0.10	
32	三氯甲烷	300	
33	四氯化碳	50.0	
34	苯	120	
35	甲苯	1400	

8.2 土壤监测结果分析

8.2.1 分析方法

表8.2-1 土壤各指标的检测分析方法

检测项目	检测方法	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法HJ 962-2018	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解 原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 491-2019	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 491-2019	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.01mg/kg
顺-1,2 二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.008mg/kg
反-1,2 二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.03mg/kg

2023年度淮安市华伟金属制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.006mg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 HJ 741-2015	0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.02mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并[a、h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg

8.2.2 各点位监测结果

土壤样品检测数据统计见表8.2-2。

表 8.2-2 土壤监测结果统计表 1

分类	序号	项目	检测结果（单位mg/kg）					第二类 用地筛 选值 (mg/kg)
			T1 (对照点)	T2	T3	T4	T5	
	1	pH	7.36	7.64	7.58	7.84	7.78	/
重金属 和无机 物	2	砷	8.52	7.96	7.94	6.94	6.90	60
	3	镉	0.15	0.16	0.15	0.13	0.15	65
	4	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
	5	铜	27	24	22	28	50	18000
	6	铅	18.5	14.6	15.3	15.3	19.7	800
	7	汞	0.077	0.057	0.054	0.053	0.057	38
	8	镍	40	29	34	78	94	900
挥发性 有机物	9	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	10	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
	11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37
	12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9
	13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5
	14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66
	15	顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596
	16	反-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54

	17	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616
	18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5
	19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10
	20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
	21	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53
	22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840
	23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	24	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	26	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
	27	苯	ND	ND	ND	ND	ND	4
	28	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	270
	29	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	560
	30	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	20
	31	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	28
	32	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	33	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	34	间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570
	35	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	640
半挥发 性有机 物	36	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	76
	37	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	260
	38	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	2256

	39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15
	40	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15
	42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	151
	43	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1293
	44	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	15
	46	萘	ND	ND	ND	ND	ND	70

8.2.3 监测结果分析

pH: 本次调查所有土壤样品pH分布在 7.58~7.84 之间。与对照点土壤样品 pH 值相比无较大差异,可初步判定该地块土壤酸碱度无异常。

重金属: 本次调查所有土壤样品中除重金属六价铬未检出以外,其它重金属元素均有检出,且与对照点土壤样品重金属检出浓度相比无显著差异。同时检出浓度均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

挥发性有机物: 本次调查采集的土壤样品中挥发性有机物(VOCs)组分均显示未检出。

半挥发性有机物: 本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物(SVOCs)组分均显示未检出。

综上所述,本次调查地块土壤基本项目和特征因子均未超出相应标准限值。

8.3 地下水监测结果分析

8.3.1 分析方法

表8.3-1 地下水各指标的检测分析方法

检测项目	检测方法	检出限
pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 3. 铂钴比色法	/
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
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 5750.4-2023 7.1 直接观察法	/

2023年度淮安市华伟金属制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.00mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2mg/L
铁	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	0.02mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
铜	水和废水监测分析方法（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）3.4.10.5 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅	1μg/L
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	0.004mg/L
铝	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	0.07mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 13.1 亚甲基蓝分光光度法	0.050mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 13.3 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L

镉	水和废水监测分析方法（第四版增补版）国家环保总局（2002年）3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	0.1μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铅	水和废水监测分析方法（第四版增补版）国家环保总局（2002年）3.4.16.5 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	1μg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	1.1μg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.8μg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.8μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	1.0μg/L

8.3.2 各点位监测结果

地下水监测数据见表 8.3-2。

表 8.3-2 地下水监测结果

序号	检测项目	检测结果				单位	标准限值
		D1	D2	D3	D4		
1	pH	7.1	7.2	7.2	7.1	无量纲	6.5- 8.5
2	色度	20	20	20	20	度	25
3	臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/	无
4	浑浊度	14.7	14.2	14.6	14.8	NTU	10
5	肉眼可见物	无	无	无	无	/	无
6	总硬度	597	606	472	638	mg/L	650
7	溶解性总固体	910	792	763	983	mg/L	2000
8	硫酸盐	234	195	244	242	mg/L	350
9	氯化物	152	215	68	311	mg/L	350
10	铁	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L	2.0
11	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	1.50
12	铜	24	18	19	15	μg/L	1.50
13	锌	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	5.00
14	铝	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	mg/L	0.50
15	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L	0.01
16	阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	mg/L	0.30
17	高锰酸盐指数	5.2	2.1	1.6	2.3	mg/L	10.0
18	氨氮	0.333	0.297	0.312	0.463	mg/L	1.50
19	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L	0.10
20	钠	62.3	74.8	73.3	71.8	mg/L	400

2023年度淮安市华伟金属制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

21	亚硝酸盐氮	0.007	0.006	0.003L	0.011	mg/L	4.80
22	硝酸盐氮	3.55	9.08	1.87	2.71	mg/L	30.0
23	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L	0.1
24	氟化物	1.67	1.13	0.93	1.34	mg/L	2.0
25	碘化物	0.355	0.406	0.305	0.482	mg/L	0.5
26	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	2
27	砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	50
28	硒	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	μg/L	100
29	镉	0.1L	0.1	0.1L	0.2	μg/L	10
30	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.10
31	铅	1L	1L	1L	1L	μg/L	100
32	三氯甲烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	μg/L	300
33	四氯化碳	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	μg/L	50.0
34	苯	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	μg/L	120
35	甲苯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	μg/L	1400

8.3.3 监测结果分析

感官性状及一般化学指标：本次调查地块地下水样品中 20 项感官性状及一般化学指标中，检出值未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准要求。

毒理学指标：本次调查地块地下水样品中毒理学指标检出值未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准要求。

综上所述，本次调查地块地下水常规项目和特征因子中各指标均满足相应标准限值。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 监测机构

本项目土壤和地下水自行监测方案中土壤和地下水样品采集、样品测试、数据报告编制均由江苏高研环境检测有限公司进行实施。江苏高研环境检测有限公司位于江苏省淮安市经济开发区海口路9号内1号厂房，是在中华人民共和国境内依法注册的、具有独立法人资格的企业，是已经获得《资质认定计量认证证书》（CMA）（资质认定许可编号CMA221012340490）并通过江苏省市场监督管理局认证的第三方社会大型综合检测机构。公司配备专业丰富的技术人员从事检测工作，配备了水质采样器、空气废气采样器，分析测试用大型仪器。人员能力和仪器设备能力满足检测工作的需要。CMA 资质证书见图9-1。



图 9-1 江苏高研环境检测有限公司 CMA 资质证书

9.1.2 监测人员

根据《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》，江苏高研环境检测有限公司从事检测工作的技术人员均经考核并取得上岗证书；影响检测数据准确性的检测仪器均经过计量校准或检定，取得证书，并在校准或检定有效期内使用。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

项目负责人通过资料收集、现场探勘、人员访谈等活动编制了土壤和地下水自行监测方案，方案递交淮安市华伟金属制品有限公司评估确认后，最终形成了土壤和地下水自行监测方案。

9.3 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

9.3.1 采样前准备

（1）依据采样方案，选择适合的钻探方法和设备，与钻探单位和检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求。钻探设备的选取应综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。其中，挥发性有机物（VOCs）和恶臭污染土壤的采样，应采用非扰动的钻探设备。

（2）与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

（3）由采样调查单位、土地使用权人和钻探单位组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

（4）采样工具应根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测VOCs 土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲可用于检测非挥发性和半挥发性有机物

(SVOCs) 土壤样品采集, 塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

(5) 根据地下水样品采集需要, 选择并准备合适的洗井和采样设备, 检查洗井和采样设备运行情况, 确定设备材质不会对样品检测产生影响。针对含 VOCs 的地下水洗井和采样, 优先考虑采用气囊泵或低流量潜水泵, 或具有低流量调节阀的贝勒管。针对氯代有机污染物的地下水洗井和采样, 避免使用氯乙烯或苯乙烯类共聚物材质的洗井及采样设备。

(6) 根据土壤采样现场监测需要, 准备 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备和手持智能终端, 检查设备运行状况, 使用前进行校准。

(7) 根据样品保存需要, 准备冰柜、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具, 检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

(8) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

(9) 准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

9.3.2 土壤的样品采集

(1) 土壤样品采集一般要求

用于检测 VOCs 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。取土器将柱状的钻探岩芯取出后, 先采集用于检测 VOCs 的土壤样品, 具体流程和要求如下: 用刮刀剔除约 1 cm ~ 2 cm 表层土壤, 在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品, 应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入

加有 10 mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40 mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，使用手持智能终端系统记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

（2）土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）土壤样品采集拍照记录。

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

（4）其他要求

土壤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。

9.3.3 地下水的样品采集

(1) 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 10 cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10 cm，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 2 h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

(2) 地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于 0.3 L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。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，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。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。

(3) 地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。

使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

(4) 地下水采样过程中应做好人员安全 and 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。

(5) 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（用于 VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）、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。

9.3.4 土壤和地下水的样品保存和流转

(1) 样品的保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

①根据不同检测项目要求，应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检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

②样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

③样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。（2）样品的流转

①装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品交接清单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

②样品运输

样品流转运输应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样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

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，按照样品交接单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品交接清单”中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品交接清单上签字确认并拍照发给采样单位。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

9.4 样品分析测试的质量保证与控制

9.4.1 分析方法的确认

检测实验室在开展企业用地调查样品分析测试时，其使用的分析方法应为《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》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。检测实验室应确保目标污染物的方法检出限满足对应的建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

9.4.2 实验室内部质量控制

(1) 空白实验

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

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样

品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

(2) 定量标准

①标准物质

分析仪器校准应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 $r > 0.999$ 。

③仪器稳定性检查

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

(3) 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）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

(4) 准确度控制

用有证标准物质：当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 <20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

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。

(5) 加标回收率试验

①当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5 % 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 <20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

②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。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

③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。

④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。

（6）分析测试数据记录与审核

检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

10 结论与措施

10.1 监测结论

2023 年11月，淮安市华伟金属制品有限公司委托江苏高研环境检测有限公司对其地块开展土壤和地下水现状调查评估工作，以确定是否存在环境污染问题，如存在污染，为将来制定相应的风险管控措施或修复方案提供依据。调查单位按照《《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中规定的工作流程，对华伟金属进行了土壤和地下水环境调查。

本次土壤和地下水现状调查共布设土壤采样点位 5 个（含 1 个对照点），检测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项目以及 pH值；地下水监测井4口（包括1个对照点），检测项目包括 PH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

根据初步采样分析评价结果，华伟金属地块土壤和地下水样品中污染物浓度均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准。

本次土壤和地下水现状调查结果表明，淮安市华伟金属制品有限公司土壤、地下水所有检测因子均符合相关标准，

可以按照规划进行下一步的土地开发利用。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 建立场地档案，记载场地基本信息，如场地名称、地理位置、占地面积、场地主要生产活动、场地使用权、土地利用方式及场地污染物类型和数据量、场地污染程度和范围等，保存具有考查价值的各种文字、图表、声像等各种形式的记录，为今后的开发活动提供土壤、地下水环境历史资料支持。

(2) 建立隐患定期排查制度。企业每年要按照一定频次开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。每年要自行对本公司的用地进行土壤环境监测，监测结果每年度向地方环境保护主管部门备案。

(3) 防范拆除活动污染土壤。拆除生产设施设备、构筑物和污染治理措施，事先制定残留污染物清理和安全处理方案，严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

(4) 防范突发环境事件污染土壤。完善企业突发环境事件应急预案，补充完善防止土壤污染相关内容。突发环境事件涉及土壤污染的，要启动土壤污染防治应急措施；应急结束后，对需要开展治理与修复的污染地块，采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存、转运等造成二次污染。

(5) 本次调查的采样方案与风险评估均是以该地块现有的规划为基础开展的，若该地块规划用途出现变更时，必须重新开展场地环境调查及风险评估工作。

附件

附件 1 重点监测单元清单

企业名称		淮安市华伟金属制品有限公司	所属行业	批发业			
填写日期		二〇二三年十一月六日	填报人员	潘文霞	联系方式	13605237769	
序号	区域	功能	主要关注污染物	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
1	生产车间，含原料区、成品区)	原辅材料、产品贮存，地面均已硬化。	pH、重金属镍、铬、铁、锰、有机物	118.891453 33.323844	否	二类	T2 118.890717 33.323789 T3 118.891878 33.323554
2	危险化学品仓储区域（硫酸库、硝酸库、液碱罐）	危险化学品原辅材料贮存，地面均已硬化。	pH	118.890865 33.324227	否	二类	T4 118.890961 33.324162
3	危废仓库	危险废弃物贮存，地面均已硬化。	镍、铬、铁、锰	118.891144 33.324186	否	二类	
4	污水处理站	污水处理区域，地面均已硬化。	pH、镍、铬、铁、锰、有机物	118.891958 33.324004	否	二类	T5 118.891586 33.324044

附件 2 检测报告

附件 3 采样记录

附件 4 现场采样照片



2023年度淮安市华伟金属制品有限公司土壤和地下水自行监测报告





附件5 公示图片