

# 江苏理士电池有限公司土壤及地下 水自行监测方案

委托单位：江苏理士电池有限公司

编制单位：江苏佰特检测科技有限公司

二〇二一年十二月

# 目录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 自行监测范围.....	2
1.3 自行监测目的.....	3
1.4 工作内容.....	3
1.5 调查依据.....	6
2 资料收集与分析.....	10
2.1 资料收集.....	10
2.2 现场踏勘.....	12
2.3 人员访谈.....	13
2.4 其他资料收集方法.....	14
2.5 资料分析.....	15
3 场地概况.....	16
3.1 区域概况.....	16
3.2 项目地理位置及周边敏感目标.....	26
3.3 场地的历史和现状.....	30
3.5 排污情况分析.....	42
3.6 企业污染源信息.....	45
4 监测工作计划.....	47
4.1 监测范围、监测对象与监测项目.....	47
4.2 监测布点程序.....	47
4.3 监测点布设.....	47
4.4 监测方案.....	50
4.5 环境健康和安全方案.....	53

4.6 勘察现场保护措施.....	53
5 采样与钻井设备.....	56
5.2 土壤样品采集.....	57
5.3 地下水样品采集.....	60
6 样品的保存与运输.....	69
6.1 样品保存.....	69
6.2 样品流转.....	70
7 实验室分析方法.....	71
8 质量控制与质量保证.....	73
8.1 现场采样.....	73
8.2 实验室质量控制要求.....	74
9 监测结果分析.....	79
10 监测方案编制.....	80
11 工作进度.....	80

# 1 概述

## 1.1 项目背景

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169号），以及根据淮安环境保护局2018年8月14日发布的《关于召开淮安市土壤环境重点监管工作推进会》的要求，《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》及其它相关法规法律要求，本项目主要依据江苏理士电池有限公司场地使用现状及相关资料，识别企业重点区域，分析场地各厂区或工段潜在污染因子，对企业土壤开展环境监测工作。

《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的出台，明确了企业对土壤环境保护的主体责任，促使企业加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系。《土壤污染防治行动计划》中提出：“应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据”。

生态环境部为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤及地下水污染，规范和指导在产企业开展土壤及地下水自行监测工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》以及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，编制了《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》。

根据《关于印发 2021 年淮安市土壤环境重点监管企业名单的通知》（淮环发[2021]175 号）的要求，江苏理士电池有限公司为“淮安市土壤环境重点监管企业”。

为此，江苏理士电池有限公司委托江苏佰特检测科技有限公司承担本次土壤和地下水监测工作。根据土壤和地下水监测相关技术规范的要求，我公司组织专业技术人员成立项目组，开展了企业现场踏勘、资料收集、人员访谈、初步采样分析等工作。在此基础上，编制《江苏理士电池有限公司土壤及地下水监测自行监测方案》。

## 1.2 自行监测范围

本次调查范围为江苏理士电池有限公司厂区地块，江苏理士电池有限公司位于江苏省淮安市金湖经济开发区神华大道 399 号，自行监测对象包括理士电池厂区范围内的土壤、地下水等。图 1.2-1 中红色线区域内为理士电池厂区调查范围，总面积 186308 平方米。



图 1.2-1 理士电池厂区所在场地自行监测范围

### 1.3 自行监测目的

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)》，土壤环境重点监管企业应自行或委托第三方开展土壤及地下水监测工作，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、开展自行监测、记录并保存监测数据、分析监测结果、编制自行监测年度报告并依法向社会公开监测信息。

本次自行监测的目的主要是通过资料收集与分析、现场勘查、人员访谈、采样、快速检测与实验室分析，初步识别企业所在地块可能存在的污染情况，并编制科学合理的场地环境质量调查工作方案，明确污染物清单、分析和确定污染物具体分布及污染程度，初步掌握在产企业地块土壤和地下水环境情况，编制自行监测方案，根据政府与业主需求，及时备案，并依法向社会公开监测信息。

### 1.4 工作内容

#### 1.4.1 资料收集与分析

资料的收集主要包括：企业基本信息、企业内各区域和设施信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等(具体见表 1.4-1)。

表 1.4-1 应搜集的资料清单

分类	信息项目	目的
企业基本信息	企业名称、法定代表人、地址、地理位置、企业类型、企业规模、营业期限、行业类别、行业代码、所属工业园区或集聚区；地块面积、现使用权属、地块利用历史等。	确定企业位置、企业负责人、基本规模、所属行业、经营时间、地块权属、地块历史等信息。
企业内各设施信息	企业总平面布置图及面积；生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区等平面布置图及面积；地上和地下罐槽清单；涉及有毒有害物质的管线平面图；工艺流程图；各厂房或设施的功能；使用、贮存、转运或产出的原辅材料、中间产品和最终产品清单；	确定企业内各设施的分布情况及占地面积；各设施涉及的工艺流程；原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；三废处理及排放情况。便于识别存在污染隐患的重点设施及相应关注

分类	信息项目	目的
	废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	污染物
迁移途径信息	地层结构、土壤质地、地面覆盖、土壤分层情况；地下水埋深/分布/流向/渗透性等特性。	确定企业水文地质情况,便于识别污染物迁移途径。
敏感受体信息	人口数量、敏感目标分布、地块及地下水用途等。	便于确定所在地土壤及地下水相关标准或风险评估筛选值。
地块已有的环境调查与监测信息	土壤和地下水环境调查监测数据；其他调查评估数据。	尽可能搜集相关辅助资料。

### 1.4.2 现场踏勘

在了解企业内各设施信息的前提下开展踏勘工作。踏勘范围以自行监测企业内部为主。对照企业平面布置图，勘察地块上所有设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能。观察各设施周边是否存在发生污染的可能。

### 1.4.3 人员访谈

通过人员访谈，补充和确认待监测地块的信息，核查所搜集资料的有效性。访谈人员可包括企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、熟悉所在地情况的第三方等。

### 1.4.4 重点设施及重点区域

对所搜集资料调查结果进行分析、总结和评价。根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；

- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

将重点设施识别结果在企业平面布置图中标记，并填写重点设施信息记录表（本次自行监测重点设施信息记录表见附录 1）。

重点设施数量较多的自行监测企业可根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域，在企业平面布置图中标记。

#### **1.4.5 自行监测方案制定**

根据资料分析和可能的产排污环节的分析，科学合理设置土壤、地下水监测点位，明确调查的目的、范围、点位布设、样品采集的要求，确定监测项目等，编制《江苏理士电池有限公司企业土壤及地下水自行监测方案》。

#### **1.4.6 现场采样与勘察**

通过现场踏勘、人员访谈等方式，识别场地潜在污染，并以照片、笔记等形式进行记录。在调查区域的代表性位置进行土壤剖面和地下水样品采集，开展样品污染程度感官识别、现场快速检测，并组织实施样品保存等各项工作，以对场地污染状况进行进一步证实。

#### **1.4.7 实验室分析**

样品分析委托具有分析检测资质（CMA 或 CNAS）的第三方实验室，采用国内外常用标准方法进行分析检测。分析指标包括重金属、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOC）和其他有毒有害物质。



### 1.4.8 调查报告编制

对场地资料信息、采样记录、检测数据等进行汇总分析，判断场地内是否存在需引起重视的污染；若存在污染，查明污染物的种类及污染程度，以及污染物对场地开发利用、周边居民环境的可能影响。

## 1.5 调查依据

### 1.5.1 法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号，2015 年 1 月 1 日起实施）；
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施）；
- 3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令，第八号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令，第四十三号，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- 5) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施）；
- 6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017 年 7 月 1 日起实施）；
- 7) 《中华人民共和国水文条例》（2017 年 3 月 1 日起实施）
- 8) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理修复工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；

### 1.5.2 相关规定与政策

- 1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- 2) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）；

- 3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令（2018）第3号）；
- 4) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
- 5) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246号）；
- 6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护令第42号）；
- 7) 《淮安市土壤污染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86号）；
- 8) 《关于召开淮安市土壤环境重点监管工作推进会》（2018年8月14日）；
- 9) 《关于印发2021年淮安市土壤环境重点监管企业名单的通知》（淮环发〔2021〕175号）；

### 1.5.3 技术导则与规范

- 1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- 4) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
- 5) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）；
- 6) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）；
- 7) 《土壤质量 城市及工业场地土壤污染调查方法指南》（GB/T36200-2018）；
- 8) 《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T1278-2015）；

- 9) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（2018年9月17日发布）；
- 10) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发〔2017〕72号）；
- 11) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021年1月4日起实施）；
- 12) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 13) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- 14) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 15) 《污染场地岩土工程勘察标准》（DB32/T3749-2020）；
- 16) 《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148-2014）；

#### 1.5.4 评价标准

- 1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- 2) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 3) 《危险化学品目录》（2015版）
- 4) 《EPA 土壤与地下水筛选值》

#### 1.5.5 其他相关文件

- 1) 《江苏理士电池有限公司年产600万只铅酸蓄电池项目环境影响报告书》；
- 2) 《江苏理士电池有限公司年产300万只铅酸蓄电池项目项目环境影响报告书》；
- 3) 《江苏理士电池有限公司大容量全密封免维护铅酸蓄电池项目环境影响报告书》（金环发[2011]24号）；

- 4) 《江苏理士电池有限公司废旧电池回收项目环境影响报告书》  
(金环发[2016]30号)；
- 5) 《江苏理士电池有限公司突发环境事件应急预案》；
- 6) 江苏理士电池有限公司提供的其他相关资料。

## 2 资料收集与分析

### 2.1 资料收集

资料的收集主要包括：企业基本信息、企业内各区域和设施信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等。

场地利用变迁资料包括：用来辨识场地及其相邻场地的开发及活动状况的航片或卫星图片，场地的土地使用和规划资料，其它有助于评价场地污染的历史资料，如土地登记信息资料等。场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况。

场地环境资料包括：场地土壤及地下水污染记录、场地危险废物堆放记录以及场地与自然保护区和水源地保护区等的位置关系等。

场地相关记录包括：产品、原辅材料及中间体清单、平面布置图、工艺流程图、地下管线图、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储罐清单、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告和地勘报告等。

其他环境资料由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如区域环境保护规划、环境质量、公告、企业在政府部门相关环境备案和批复以及生态和水源保护区规划等。

场地所在区域的自然和社会信息包括：自然信息包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布，及土地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等。

据此，在本方案中，场地资料收集清单见表 2.1-1。同时，调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断场地污染状况时，应在报告中说明。

表 2.1-1 场地资料收集清单

序号	资料信息	资料来源
1	场地利用变迁资料	
1.1	用来辨识场地及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片	天地图
1.2	土地管理机构的土地登记资料	企业
1.3	场地的土地使用和规划资料	企业
1.4	其它有助于评价场地污染的历史资料如平面布置图、地形图	人员访谈、企业
1.5	场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况	环评
2	场地环境资料	/
2.1	场地内土壤及地下水污染记录	原企业员工
2.2	场地内危险废弃物堆放记录	企业
2.3	场地与自然保护区和水源地保护区的位置关系	天地图
3	场地相关记录	/
3.1	产品、原辅材料和中间体清单、平面布置图、工艺流程图	环评及现场踏勘
3.2	地下管线图、化学品储存和使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上和地下储罐清单	无
3.3	环境监测数据	企业
3.4	环境影响报告书或表、环境审计报告	企业
3.5	地勘报告	企业
4	由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料	/
4.1	环境质量公告	淮安市环境质量报告书
4.2	企业在政府部门相关环境备案和批复	批复
4.3	生态和水源保护区规划	淮安市生态红线图
5	场地所在区域的自然和社会经济信息	/
5.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料，当地地方性基本统计信息	环评书
5.2	场地所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布	天地图
5.3	土地利用的历史、现状和规划，相关国家和地方的政策、法规标准	天地图

## 2.2 现场踏勘

在了解企业内各设施信息的前提下开展踏勘工作。踏勘范围以自行监测企业内部为主。对照企业平面布置图，勘察地块上所有设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能。观察各设施周边是否存在发生污染的可能。现场踏勘方式及注意事项如下：

**安全防护准备：**在现场踏勘前，根据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

**现场踏勘的范围：**以场地内为主，并应包括场地的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染物可能迁移的距离来判断。

**现场踏勘的主要内容：**场地的现状与历史情况，相邻场地的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。

**场地现状与历史情况：**可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存，三废处理与排放以及泄漏状况，场地过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

**相邻场地的现状与历史情况：**相邻场地的使用现况与污染源，以及过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

**周围区域的现状与历史情况：**对于周围区域目前或过去土地利用的类型，如住宅、商店和工厂等，应尽可能观察和记录；周围区域的废弃和正在使用的各类井，如水井、污水处理和排放系统；化学品和废弃物的储存和处置设施；地面上的沟、河、池；地表水体、雨水排放和径流以及道路和公用设施。

地质、水文地质和地形的描述：场地及其周围区域的地质、水文地质与地形应观察、记录，并加以分析，以协助判断周围污染物是否会迁移到调查场地，以及场地内污染物迁移到地下水和场地之外。

现场踏勘的重点：场地可疑污染源、场地污染痕迹、涉及危险物质的场所、建（构）筑物、周边相邻区域。现场踏勘场地有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录场地及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并在报告中明确其与场地的位置关系。

现场踏勘的方法：可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断场地污染的状况。踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

## 2.3 人员访谈

通过人员访谈，补充和确认待监测地块的信息，核查所搜集资料的有效性。访谈人员可包括企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、熟悉所在地情况的第三方等。

访谈内容：应包括资料分析和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证，由调查人员提前准备设计。

访谈对象：场地管理机构和地方政府的官员，环境保护行政主管部门的官员，场地过去和现在的不同阶段使用者，场地所在地或熟悉当地事物的第三方，如邻近场地的工作人员、过去的雇员和附近的居民。

访谈方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。



内容整理：应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

## 2.4 其他资料收集方法

### (1) 资料查询

#### a、查询方式

通过网络、google 软件的搜索，地方志等纸质资料的查找，规划图等图件的查看等不同的方式，对有关资料进行查询。

#### b、查询内容

场地利用变迁资料如用来辨识场地及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片、土地管理机构的土地登记资料、场地的土地使用和规划资料、其它有助于评价场地污染的历史资料如平面布置图、地形图等；场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况，如场地环境资料、场地内土壤及地下水污染记录、场地内危险废弃物堆放记录、场地与自然保护区和水源地保护区的位置关系、场地相关记录、产品、原辅材料和中间体清单、平面布置图、工艺流程图、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告、地勘报告等；由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料如环境质量公告、企业在政府部门相关环境备案和批复、生态和水源保护区规划、场地所在区域的自然和社会经济信息、土地利用的历史、现状和规划，相关国家和地方的政策、法规标准等

#### c、内容整理

应对查询的资料进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，最终作为调查报告的附件。

### (2) 快速检测

调查人员可以配备现场快速测定仪器，在现场踏勘阶段，对感观异常的区域进行快速检测。

调查人员现场快速检测方法见表 2.4-1。

表 2.4-1 现场快速鉴别测试手段

样品类型	污染类型	快速鉴别测试手段
土壤	VOC	嗅觉判断，光离子化检测器（PID）
	重金属	便携式 X 射线荧光光谱分析（XRF）
地下水	VOC、重金属	感观判断（观察油花、异味、异色），pH 值

#### 1) 土壤

对于感观异常的土壤，针对重金属污染物指标，使用便携式 X 射线荧光光谱分析（XRF）对重金属含量进行快速检测；针对挥发性有机物（VOC），调查人员利用专业经验进行嗅觉判断，并使用光离子化检测器（PID）进行快速检测。

#### 2) 地表水、地下水

对于感观异常的地表水、地下水，调查人员利用专业经验对水体的油花、异味、异色等表现特性进行感观判断，并利用便携式 pH 测定仪或 pH 试纸对水体 pH 进行快速检测。

## 2.5 资料分析

结合该场地的建设规划，调查人员应凭借专业知识和丰富经验对所收集的资料的有效性和质量进行专业的判断，识别资料中的错误和不合理的信息。对错误的信息进行剔除；对有效的资料，进行进一步的分析和梳理，初步分析判断场地污染状况，以便于场地调查与评估初步工作方案的编制。若资料缺失影响判断场地污染状况时，应在方案中说明。

## 3 场地概况

### 3.1 区域概况

本项目位于淮安市金湖县经济开发区神华大道 399 号，东侧为金石大道、南侧为神华大道、西侧为理士大道、北侧为工二路，场地中心经纬度为 E118°58'39.32"，N33°0'33.84"。

#### 3.1.1 地理位置

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 400km、190km，北距徐州市、连云港市分别为 210km 和 120km，东到盐城市 110km。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。

金湖县位于淮河下游、江苏省中部偏西地区，方位在长江以北、苏北灌溉总渠以南、洪泽湖以东、大运河以西。地理坐标为北纬 32° 47' ~33° 13' ，东经 118° 53' ~119° 22' 。地处两省三市之交，东与本省扬州市的宝应县、高邮市接壤，东南、南与安徽省滁州市的天长市、南京市六合区相邻，西与淮安市盱眙县、洪泽区交界，北与洪泽区毗邻。

#### 3.1.2 气候气象

金湖县属于亚热带湿润季风气候，四季分明，气候温和、日照充足，雨量充沛。该县受季风气候影响十分明显，四季分明，气候温和，光、热、水资源均较丰富。春季多东北风，夏季多东南风，秋季多东北至偏北风，冬季多东北风。

气温：年平均温度 14.6℃，极端最高气温 36.9℃，极端最低气温 -7.5℃；四季年平均气温：冬季为 2.2℃，春季为 13.8℃，夏季为 26.1℃，秋季为 16.1℃。

降水：年均降水量 1085mm。全年降水日数 110 天左右，最长连续降水日数 10 天左右，最长连续无降水日数 25 天左右。四季年平均降水量：冬季 76.3mm，春季 206.5mm，夏季 531.5mm，秋季 179.3mm。

日照：年均日照总时数 2183h。四季年平均日照时数：冬季 468.8h，春季为 537.3h，夏季为 603.5h，秋季为 529h。

金湖县受季风气候影响十分明显，春季多东北风，夏季多东南风，秋季多东北至偏北风，冬季多东北风。全年主导风向为 ESE 风，年平均风速 3.1m/s。一年中 3、4 月份平均风速最大为 3.9m/s，瞬时最大风速 34m/s。风速在 17m/s 以上的大风，年累计平均出现 8.8 次，最多年达 26 次。

### 3.1.3 区域地质

以淮阴-响水口断裂为界淮安市内地质构造分为苏鲁秦岭大别山构造带和扬子陆块下扬子地块苏北盆地两个大的构造单元。苏鲁秦岭大别山带中又分出一个中新代的沉积盆地-沭阳盆地；下扬子地块苏北盆地又可以分为四个次一级的构造单元，即滨海隆起、洪泽湖-盐城凹陷、建湖隆起、金湖-大丰凹陷。

#### (1) 苏鲁秦岭大别山构造带 (I)

位于淮安市西北部，以淮阴-响水口断裂与扬子陆块为界。该区变质基底由上太古界-下元界东海岩群、中元古界云台岩群组成。中生代以来，整个造山带被保留的中新生代地层不多，仅在一些断陷盆地内，有较厚的火山碎屑-复陆屑沉积。燕山晚期（晚白垩世至新近

纪)受邵店-桑墟断裂的影响,在区内西北角边断边沉,形成沭阳凹陷,

(a) 沭阳凹陷(II):区域上位于洋河镇-沭阳一带,面积约2500km<sup>2</sup>,是一箕状凹陷,总体走向北东-北东走向,北界为桑墟-邵店断裂,盆地北侧陡深,南侧浅缓,基地为东海杂岩、锦屏岩群及云台岩群变质岩,本区分布在西北角穿城一带。各地岩性厚度变化,由北西向南东,由粗变细,由厚变薄以致缺失;阜宁群众的石膏夹层由少增多。

## (2) 扬子陆块下扬子地块苏北盆地(II)

下扬子苏北盆地位于本区东南部,在淮阴-响水口断裂以南。是发生在印支-燕山期褶皱基础上发展而成的陆相沉积盆地,至迟在白垩纪就开始普遍接受沉积,古近纪、新近纪是盆地的主要沉积时期,最大厚度超过6000m。盆地的基底结构虽比较复杂,基地褶皱方向主要是北东向和近东西向。

它是由南北两个次级拗陷与金湖拗陷和相间的滨海隆起、建湖隆起四部分组成。在拗陷中又有一系列凸起、凹陷相间,多数呈北东方向排列的构造格局。拗陷中沉积了白垩系、古近系(泰州组、阜宁群、戴南组、三垛组)、新近系(盐城群)。由于燕山末期、喜马拉雅期运动的影响造成泰州组和赤山组(或浦口组)间,戴南组与三垛组间的不整合接触。

它是在燕山东西向构造的背景上发展起来的。古近系各时期沉积盆地的轴向又皆为北东向。一系列北东向凹陷、凸起和其相伴的北东向长期活动的断裂,构成本区东南部的基本构造格架,各分区进一步划分为若干个小区。

### (a) 洪泽湖-盐城拗陷(III1)

区域上位于淮阴-响水口断裂以南，洪泽湖-盐城一带，总体走向北东向，面积达 3000km<sup>2</sup> 以上，区内仅发育其东北角，属同沉积断陷盆地，东南深、西北浅，最大沉积厚度达 2000m 以上，发育晚白垩世浦口组、古近系泰州组、阜宁群、戴南组、三垛组地层，其中阜宁群中发育多层膏盐，是盐矿成矿远景区。

测区中位于本区中部至东北角，北侧以淮阴-响水口断裂为界，南侧与建湖隆起以一系列断裂为界，面积约 1000km<sup>2</sup>，由一系列凸起、拗陷相间。

#### ①洪泽湖凹陷（III-1）

位于洪泽湖-盐城拗陷的西部，主要处于洪泽湖区，呈北东向展布。北以淮阴-响水口断裂为界，南以建湖隆起的北部边界断裂为界，面积约 1100km<sup>2</sup>。由于边断边沉积，古近纪、新近纪地层发育齐全、东南深、西北浅，因而地层分布自西北向东南依次出现泰州组、阜宁群、戴南组、三垛组。其沉积厚度在 2000m 以上。

#### ②淮阴凸起（III-2）

位于本区中部，淮安-楚州-车桥一带。北以淮阴-响水口断裂为界，西与洪泽湖凹陷相接，东与涟水凹陷、阜宁凹陷、板湖凸起接触，南以建湖隆起边界断裂为界，面积约 1100km<sup>2</sup>。在物探布格重力正异常明显，航磁异常图上亦有明显反映。中生代晚期白垩纪接受沉积，发育地层有浦口组，赤山组，新生代早期抬升，缺失古近纪、新近纪地层，新生代晚期继续接受沉积。

#### ③涟水凹陷（III-3）

位于本区东北侧，北东向宽板状，西北以淮阴-响水口断裂为界，东南至季桥-通榆断裂，面积约 1800km<sup>2</sup>。在物探布格重力负异常明显，航磁异常图上亦有明显反映。古近纪、新近纪及白垩纪地层发育

齐全，主要发育地层有：盐城群、三垛组、戴南组、阜宁群、泰州组、浦口组，新生代沉积厚度达 1100m。以涟水-大东凸起为界分成南北两部分。

#### ④涟水-大东凸起 (II1-4)

位于涟水凹陷中，北东展布，西北以涟水-唐集断裂为界，东南至小金元-羊寨断裂，面积约 2500km<sup>2</sup>。在物探布格重力正常异常明显，航磁异常图上亦有明显反映。发育有古近纪、新近纪及白垩纪地层，主要发育地层有：泰州组、阜宁群、盐城群、三垛组、浦口组，新生代沉积厚度在 500-1000m 之间。

#### ⑤板湖凸起 (II1-5)

北东向带状，西北与涟水凹陷相邻，东南以古河-渔业断裂与阜宁凹陷相接，面积约 380km<sup>2</sup>。在物探布格重力正常异常明显，航磁异常图上亦有明显反映。发育有古近纪、新近纪及白垩纪地层，主要发育地层有：盐城群、三垛组、阜宁群、泰州组、浦口组，新生代沉积厚度在 500-1500m 之间。

#### ⑥阜宁凹陷 (II1-6)

北东向长条带状，西北为古河-渔业断裂为界，其西段与板湖凸起相邻，东段与滨海隆起相接，东南以马荡-千秋断裂为界，面积约 1300km<sup>2</sup>。在物探布格重力负异常明显，航磁异常图上亦有明显反映。古近纪，新近纪及白垩纪地层发育齐全，主要发育地层有：盐城群、三垛组、戴南组、阜宁群、泰州组、浦口组、葛村组、象山群、青龙群，新生代沉积厚度达 1000-1500m

#### (b) 金湖凹陷 (II3)

位于本区南部，金湖-临泽一带，北与建湖隆起以断裂接触。本次由于资料有限，不在细分，只划为金湖凹陷。

金湖凹陷：区域上今后凹陷横跨苏、皖两省，东起柳堡，西南至张八岭，北以建湖隆起为界，面积约 5200km<sup>2</sup>。以断裂和斜坡过度两种形式与不同级别的构造单元相接，凹陷向北东展布，呈喇叭形的箕状断陷。重力为明显的 40 方向的负异常带。由于受后期构造叠加的影响，致使凹陷内北北东向和东西向构造比较发育。凹陷内新生代沉积厚 1000-6000m，是一个多中心深凹陷。在凹陷内浦口组至阜宁组、三垛组、盐城组中夹有中-基性火山岩级火山碎屑岩，表明燕山晚期-喜马拉雅期有岩浆活动，喜马拉雅期以基性喷出岩为主。

测区中凹陷位于本区南侧，面积约 2800km<sup>2</sup>。金湖-临泽一带，布格重力异常图上显示出宝应、沙沟两个沉积中心。

#### (c) 滨海隆起 (II4)

主要指淮阴-响水口断裂以南，苏北盆地东北部，广泛发育于隐伏的震旦系至三叠系中。其中滨海地区揭示较好，由一系列北东向褶皱，断裂以及配套的横张或张扭性断裂组成的滨海断褶带，印支-燕山早期该带褶皱隆起，遭受剥蚀，直至新生代晚期才被覆盖，北以淮阴-响水口断裂为界，南面被阜宁凹陷、西南被涟水凹陷重叠复合。

区内所占面积不多，约 50km<sup>2</sup>。仅在测区东北角出露，均为第四系所掩盖，物探、钻探资料证实为东西向展布的隐伏隆起，物探重力异常图上有明显的正异常。主要由泥盆纪、石炭纪地层组成。

### 3.1.4 区域水文地质

区内的地下水赋存条件，主要受地层、岩性、地质构造、地貌条件所控制，降雨及地表水系的发育对地下水的补给有重要的影响。上述因素往往综合起作用，但在某一特定区域有一个或几个因素起主导作用。

#### (1) 地层、岩性对地下水的控制作用



区内地下水的赋存空间主要为松散沉积物的孔隙。在研究区的西南盱眙老子山一带，碳酸盐岩的裂隙及溶洞、基岩风化裂隙及构造裂隙构成地下水的主要赋存空间。

#### (a) 松散地层

本区松散沉积层广泛发育，分布面积占整个工作区的95%以上，沉积物厚度西浅东深，盱眙老子山、泗阳县东北一带最薄为40m，宝应县界首镇、兴化县海南镇一带最厚达到900m，沉积厚度变化较大。松散沉积物因沉积岩性不同，富水性差异较大，在苏北凹陷盆地中，中、早更新世古河道的堆积物一般颗粒较粗，岩性为中粗砂、砂砾，结构松散，为地下水的赋存创造了良好的空间。

#### (b) 碳酸盐岩

本区西南角出露的震旦系的灯影组灰岩、白云岩，质纯，碳酸钙含量高，在水的长期溶蚀作用下，产生了溶蚀裂隙与溶洞，尤其是构造断裂、裂隙发育的地区更利于岩溶的发育。黄墟组的岩性为灰岩、偶见的泥灰岩，由于质不纯，含泥质高，因此岩溶不如灯影组发育。总之岩溶的发育，给地下水的赋存提供较大的空间。

### (2) 构造地下水的控制作用

控制工作区的水文地质条件的主要构造体系为华夏系、新华夏系运动与新构造运动，构造运动先后形成了鲁苏隆起、建湖隆起、金湖凹陷和洪泽凹陷，上述凹陷在新生代以来接受大量沉积，形成具有古河道沉积模式的富水地带，其中位于洪泽凹陷的龙集至码头一线沉积厚、颗粒粗，形成地下水的良好赋存条件。

由于构造作用，加速了地下水对灰岩的溶蚀，而溶蚀的发育又为岩溶水的赋存创造了很大的空间。如老子温泉的形成，构造作用是主导因素。

### (3) 古地理环境对地下水的控制作用

#### (a) 古淮河沉积

第四纪早、中期,古淮河呈 NW-SE 向流过本区,沉积了约厚 100m 左右的砂、砂砾石夹粘土、亚黏土层,其中砂和砂砾石层厚达 40-50m。这些沉积物结构松散、颗粒粗、导水性好,它不仅含有丰富的地下水,而且水质也相对较好,多为低矿化度。本区早、中更新世地层的富水性受古河道控制。

#### (b) 海侵

晚更新世以来,本区遭受了四次海水入侵的影响。其中规模最大的全新世海侵遍及全区,规模最小的晚更新世中期海侵亦影响本图区的绝大部分地区。本区各次海侵的沉积物均以粉细砂及淤泥质粉砂为主,其富水性远不如河床相。古淮河在晚更新世虽然受到强烈的海侵影响,但在地貌上仍然表现为 NW-SE 向洼地,发育了多层叠置的三角洲相沉积物,它控制了晚更新世地层的富水性。由于海侵的影响,地下水水质较复杂,使得本区浅层承压水和潜水出现了部分咸水和半咸水,地下水矿化度多数在 3g/L 以上。

#### (c) 废黄河

本区潜水含水层,基本上受废黄河控制。废黄河原是淮河的正常入海河道。在漫长的地质年代里,沧海桑田,古淮河经过多次改道,已经由早期的 NW-SE 向,逐渐演变为 SW-NE 流向。公元 1194 年,黄河夺淮入海,袭夺了淮河水道,使得河水挟带的大量泥沙,由于泥沙不断堆积,淤高了河床,最后形成地上悬河。

地上悬河的河床具有易变性,在洪水期往往冲开河堤形成广阔的泛滥沉积。地上悬河的沉积方式决定了本区地貌景观及水文地质特征:废黄河蛇曲带及自然堤高于地表 6 至 8m,岩性以粉细砂为主,地势

高，有如沙垄，延展于废黄河的两侧。往外侧地势逐渐倾斜，沉积物颗粒逐渐变细。废黄河不仅成为本区地表分水岭，而且也是潜水的分水岭。它还控制着潜水含水层的富水性，使得本区潜水层的水文地质特征表现为：废黄河附近，地势高亢，沉积物的颗粒粗，地层的透水性好，降水的入渗量大，潜水位埋深大，径流条件好，向两侧地势逐渐降低，岩性变细，透水性减弱，地下水受阻，使潜水位变浅，并在射阳湖的低洼地区溢出地表形成沼泽，成为地下水排泄区。

### 3.1.5 区域水系

区域周围主要水系为三河、利农河、淮河入江水道、高邮湖和金宝航道等。

#### ①高邮湖

高邮湖位于金湖县东南部，总面积 833.8km<sup>2</sup>，其中金湖县辖 289km<sup>2</sup>，淮河入江水道、白搭河、铜龙河、新开河等为主要入湖水系。高邮湖湖底平坦，标高 4.0~4.5m，微具向南倾斜的湖形。高邮湖水位 6.0m 时，可蓄水 10.8 亿 m<sup>3</sup>。淮河洪水大部分汇集于此，并经调蓄后入注长江。高邮湖不仅可以调蓄水量，消减洪峰。而且可作为天然水库灌溉沿岸 210 万亩农田。

#### ②淮河入江水道

淮河入江水道（含三河）是金湖县重要的泄洪与灌溉河道，自西向东横贯金湖，全长 56km，金湖境内长 31km。其上段自三河闸到漫水公路为三河，长 37.7km，金湖境内长 12.7km，下段自漫水公路折往南到施尖入高邮湖为入江水道，长 18.3km。入江水道丰水期宽约 3km，枯水期入江水道分东偏泓、西偏泓，东偏泓枯水期流量约 100m<sup>3</sup>/s，西偏泓枯水期宽 40m，流量约 150m<sup>3</sup>/s。

#### ③利农河

利农河上接三河，下接黎农尾闸，全长 16.8km，除起灌溉、航运、排涝等作用外，还接纳县城排出的工业废水和生活污水。利农河于三河积高邮湖交汇处均有闸门，非灌溉期利农河两头闸门关闭，由于受闸漏积城区排水的影响，一般条件下利农河河宽 15m，水深 3.5m，流速为 0.7m/s。

#### ④ 金宝航道工程

金宝航道工程上起洪泽湖南线 14#标，下至南运西船闸的京杭运河口，全长 84.8km（淮安段长 80.22km）。该航道连接淮河和京杭大运河，是京杭运河的重要分流航道。

金湖县境内地下水分为松散岩类空隙潜水和空隙承压水，广泛分布于三河南、北冲湖积平原和波壮平原区。水资源主要由大气降水入渗和河流、湖泊渗漏补给组成，水量丰富，水质较好。在开采条件下，地下水受河流、湖泊的渗漏补给明显，含水层补充资源充足。据估算，境内大气降水入渗量为 1.53 亿 t/a，河流、湖泊渗漏补给量 0.00433 亿 t/a（含承压水渗漏补给量 0.00137 亿 t/a），地下水天然资源总计 1.53433 亿 t/a。其中大气降水入渗补给量约占 99.7%；而河流、湖泊的渗漏补给量因收地下水径流条件和排泄条件的影响，对含水层的有效补给量仅为 0.3%左右。目前金湖县境内地下水资源开采利用程度较低。

### 3.1.6 生态环境概况

金湖县地形起伏平缓，水系丰富，土地利用开发程度高，农业发达，植被：自然植被主要有为杨、桑、榆、苦楝、中国槐、桧柏、柏树、皂荚、女贞椿、紫穗槐、白腊、杞柳等，且多为灌草混生；农业植被水田主要以水稻、小麦一年二熟为主，旱地以玉米、马铃薯与小麦、油菜轮作的二年三熟为主，并间作少量花生、山芋、白薯等作物；

蔬菜作物主要有豆角、茄子、丝瓜、南瓜、西红柿、辣椒、葱、蒜、油菜、白菜等，多分布于村旁或房前角地。

动物：金湖县境内无大型野生保护动物，野兔、刺猬、野鸡、麻雀、灰喜鹊、山喜鹊时而在防护林和高邮湖湿地内出现。常见的经济鱼类有：青鱼、鲢鱼、草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳙鱼、泥鳅、黄鳝等，高邮湖湿地特种养殖主要以螃蟹为主。

自然资源：县域属水网地区，湖河沟渠众多，水面面积占总面积30.1%，水生动植物资源十分丰富，水禽（鹅、鸭）饲养具有得天独厚的条件。金湖土地肥沃，绝大部分为湖积土壤，盛产粮棉油、林桑果，是全国商品粮生产基地之一、平原绿化先进县。境内金湖凹陷、三河凹陷等特殊地质构造，地下蕴藏石油资源。由此，金湖素有“鱼米之乡”“禽蛋之乡”“中国荷花之都”“苏北小江南”之誉。

## 3.2 项目地理位置及周边敏感目标

### 3.2.1 地理位置

项目调查区域为江苏理士电池有限公司地块，场地位于金湖县经济开发区神华大道399号。项目地块中心地理坐标为E118°58'39.32"，N33°0'33.84"，占地面积186308平方米。

理士电池厂区具体区域范围见图3.2-1，地块拐点经纬度坐标见表3.2-1。



图 3.2-1 理士电池地理位置

表 3.2-1 理士电池厂区和盐化厂区地块拐点经纬度坐标

拐点编号	经度	纬度
A1	118° 53' 12.909"	33° 22' 49.218"
A2	118° 53' 15.439"	33° 22' 48.078"
A3	118° 53' 13.585"	33° 22' 38.905"
A4	118° 53' 8.757"	33° 22' 42.574"

### 3.2.2 敏感目标

**周边情况：**江苏理士电池有限公司地块，场地位于金湖县经济开发区神华大道 399 号。。场地周边 500m 范围内主要以工业企业为主，相邻的企业有天成机械、凯延实业、普洛特、同泰服饰等；500m 外分布有牌楼公寓、社区卫生院，属典型敏感点。具体见表 3.2-2 和图 3.2-2。

表 3.2-2 场地周边敏感目标一览表

敏感目标名称	相对场地位置	距离 (m)	规模	敏感目标性质
徐良社区卫生院	SE	774	约 12 人	医院
神华河	S	63	小河	地表水体
农田	W	581	/	农田
牌楼公寓	NW	502	5200	住宅区
牌楼社区卫生院	NW	714	15	医院
金水河	N	397	小河	地表水体

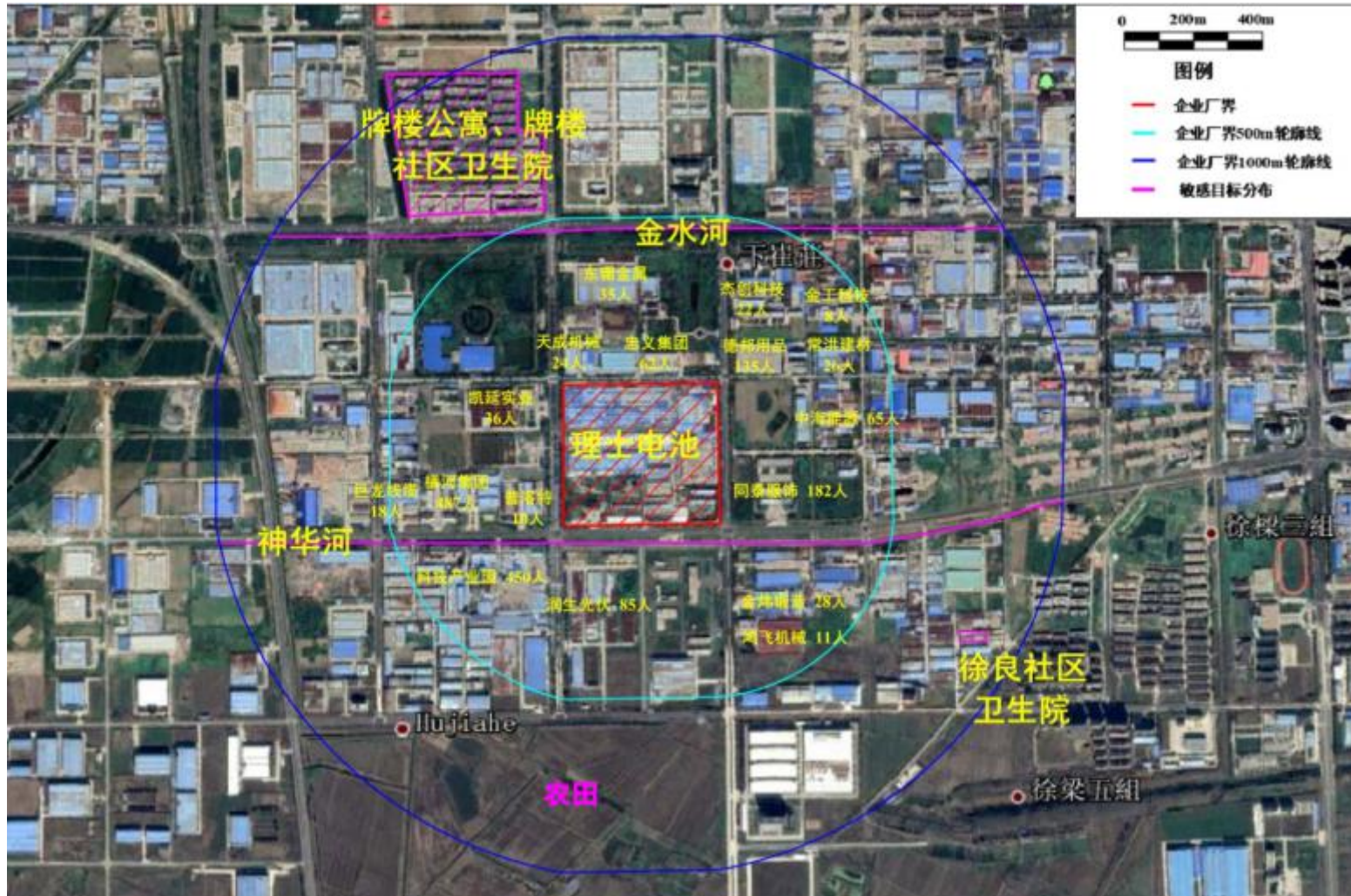


图 3.2-2 地块周边敏感目标分布图



### 3.3 场地的历史和现状

#### 3.3.1 企业所在场地历史生产情况

本次调查区域为理士电池公司场地，该地块 2003 年之前为荒地，其历史发展如下：

理士电池年产 600 万只铅酸蓄电池项目于 2003 年 10 月获得淮安市环保局批复，2004 年 5 月通过淮安市环保局验收。

年产 300 万只铅酸蓄电池项目于 2007 年 12 月获得淮安市环保局批复，2010 年 4 月通过淮安市环保局验收。

大容量全密封免维护铅酸蓄电池项目于 2011 年 4 月获得金湖县环保局批复（金环发[2011]24 号），2012 年 2 月通过金湖县环保局验收（金环验[2012]04 号）。

废旧电池回收项目（仅对进场的废旧铅酸蓄电池进行暂存，不涉及运输过程，不实施拆解及后续深加工，废旧铅酸蓄电池出售给具有相应危险废物经营许可证的企业进行处理）于 2016 年 4 月获得金湖县环保局批复（金环发[2016]30 号），2016 年 12 月通过金湖县环保局验收（金环验[2016]102 号）

该地块历史变迁情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 江苏理士电池有限公司理士电池厂区地块历史影像变迁图



2005 地块已有厂房建设完成



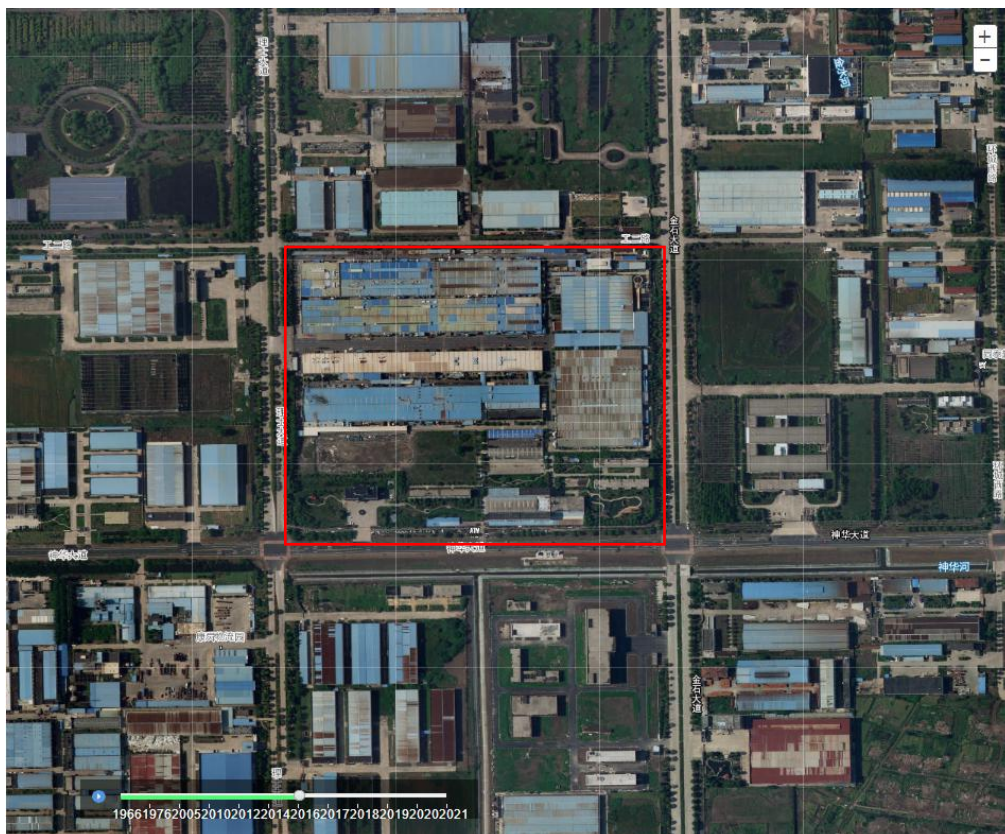
2010 地块内厂房基本建设完成



与 2010 年相比，2012 地块无明显变化



与 2012 年相比，2014 地块无明显变化



与 2014 年相比，2016 地块无明显变化



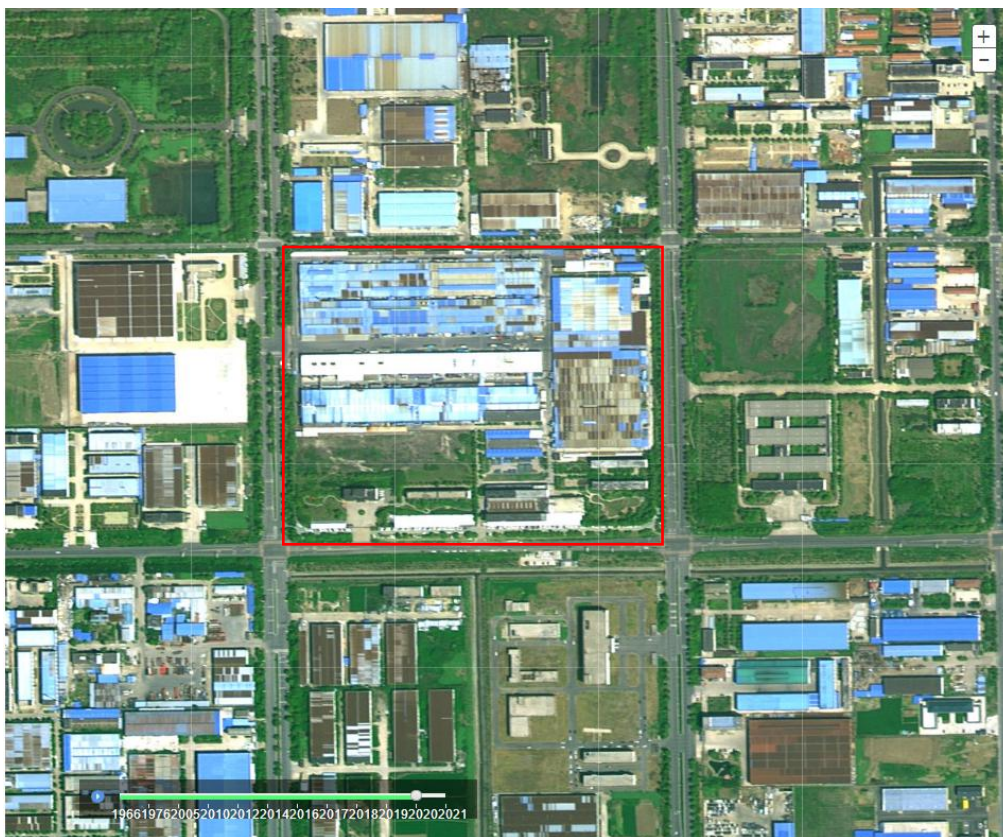
与 2016 年相比，2017 地块无明显变化



与 2017 年相比，2018 地块无明显变化



与 2018 年相比，2019 地块无明显变化



与 2019 年相比，2020 地块无明显变化



与 2020 年相比，2021 地块无明显变化

### 3.3.2 企业平面布置图

理士电池总占地面积为 186308m<sup>2</sup>，整个厂区成正方形；厂区内主要分布有极板车间、化成区、注塑车间等生产区、仓库、污水处理站、固废仓库、办公区及生活区，具体厂区平面布置图如下：

①办公区及生活区：办公区及生活区位于厂内南侧，在生产区、仓储区等重点区域上风向。

②生产区：极板车间、化成区、注塑车间等生产区主要分布在厂区内外部道路上海路北侧、深圳路西侧，位于整个厂区的西北角。

③仓库：主要分布在厂内东侧。

④污水处理站：位于厂区东北角，电池架车间东侧。

⑤固废仓库：位于化成车间北侧。

江苏理士电池有限公司理士电池厂区平面布置图见图 3.3-2。

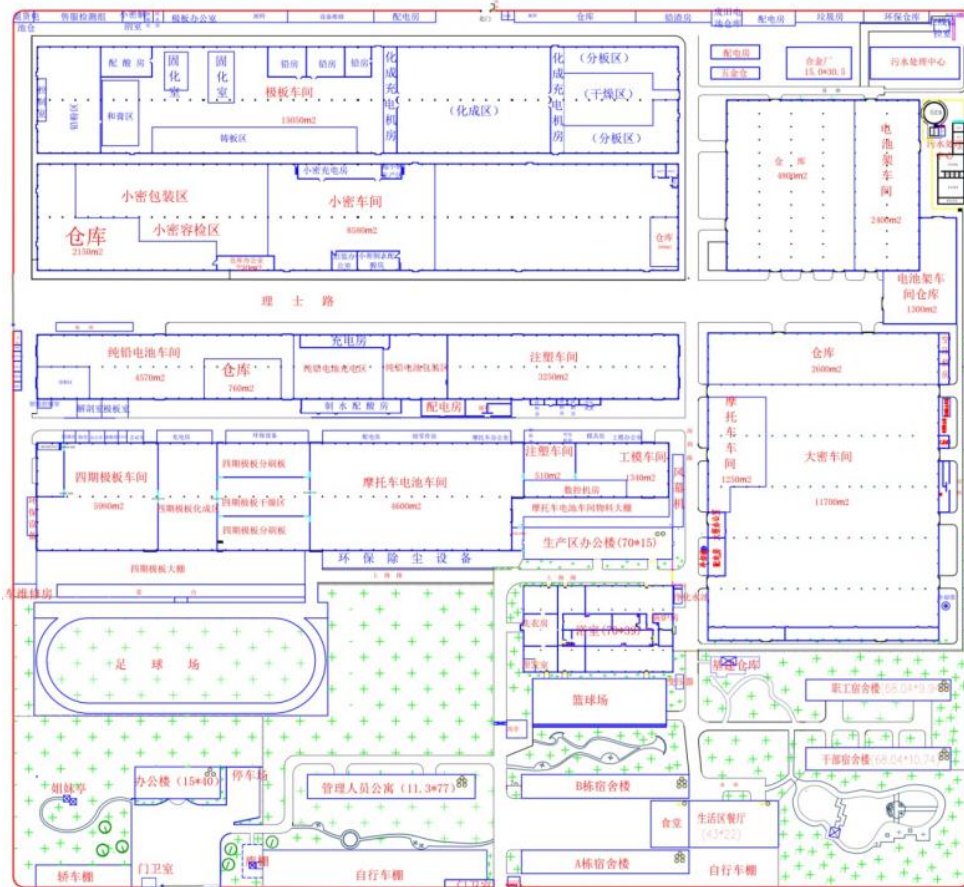


图 3.3-2 理士电池厂区平面布置图

### 3.3.3 理士电池厂区地块现状

#### 3.3.3.1 产品方案、原辅料

表 3.3-2 理士电池产品方案

主体工程名称	生产线名称	产品名称	设计能力	年运行时数	建设情况
年产 600 万只铅酸蓄电池项目（一期）	合金熔铸生产线	合金铅	26000t/a	4800h	已建已验收
	板栅熔铸生产线	板栅	18000t/a	4800h	
	生极板生产线	生极板	35000t/a	4800h	
	熟极板及组装生产线	工业小密电池、备用电源	80 万 KVAh/a	7200h	
年产 600 万只铅酸蓄电池项目（二期）	板栅熔铸生产线	板栅	6000t/a	4800h	已建已验收
	生极板生产线	生极板	15000t/a	4800h	
	熟极板及组装生产线	汽车启动用电池	60 万 KVAh/a	7200h	
	电池架生产线	电池架	20 万套/a	4800h	
	电池壳生产线	电池外壳	243 万套/a	4800h	
年产 300 万只铅酸蓄电池项目	熟极板及组装生产线	工业大密电池，电信电池，摩托车电池	60 万 KVAh/a	7200h	已建已验收
高容量全密封免维护铅酸蓄电池技改项目	合金熔铸生产线	合金铅	13000t/a	4800h	已建已验收
	板栅熔铸生产线	板栅	13000t/a	4800h	
	生极板生产线	生极板	25000t/a	4800h	
	熟极板及组装生产线	汽车、摩托车启动电池	100 万 KVAh/a	4800h（化成及充电为 7200h）	
	电池壳生产线	电池外壳	120 万套/a	2400h	
废旧电池回收项目		年回收废旧电池 10 万吨		4800h	已建已验收



表 3.3-3 理士电池原辅料用量

名称	存放点	使用部门	用途	使用量	备注
柴油	仓库柴 油房	仓储部	机动叉车燃料	2600kg/月	
煤油	工模车 间	工模车 间	模具保养	60kg/年	易燃，对水体、大气可造 成污染
	极板维 修组	设备部	清洗设备	80kg/月	
酒精(乙醇)	化成	极板车 间	防氧化	1000kg/月	易燃液体，对水体、大气 可造成污染
	电池组 装车间	电池组 装车间	擦电池	1050kg/月	
	样品组	技术部	擦电池	6kg/月	
	化工仓	各车间/ 部门	正常库存	800kg	
	化验室	品保部	配指示剂	2 瓶/月	
油漆	生产现 场	各车间/ 部门	定位标识、设备翻 新、加工制作	1200kg	对水体有污染
红丹	电信电 池	电信电 池	辅料配方	150kg/天	对水体有污染
丙酮	电池组 装车间	电池组 装车间	洗胶杯	680kg/月	对水体可能有污染，对某 些物品有腐蚀
	电信电 池	电信电 池	洗胶杯	36kg/月	
	化工仓	各车间/ 部门	正常库存	340kg	
三氯甲烷	加充	电池组 装车间	封面片	32000ml/ 月	不燃，对水体有污染，具 腐蚀性
	电信电 池	电信电 池	洗胶杯	900ml	
	化工仓	各车间/ 部门	正常库存	10000ml	
	样品组	技术部	封面片	150ml/月	
硫酸	机涂	极板车 间	配酸	310t/月	助燃，对水体和土壤可造 成污染
	酸罐	电池组 装车间	加酸	900t/月	
盐酸	机涂	极板车间	洗树脂	530kg/月	不燃，对水体和土壤可造 成污染
氢氧化钠	机涂	极板车 间	洗树脂	4500kg/月	不燃，对水体可造成污染。
	环保部	环保部	水处理	320t/月	

### 3.3.3.2 生产工艺流程

现有项目生产包括极板生产、工业电池组装、启动电池组装、电池零配件生产、电池架生产、废旧电池暂存（不涉及运输过程，不实施拆解及后续深加工，废旧铅酸蓄电池出售给具有相应危险废物经营许可证的企业进行处理）等，工艺流程图分别见图 3.3-3~图 3.3-8。

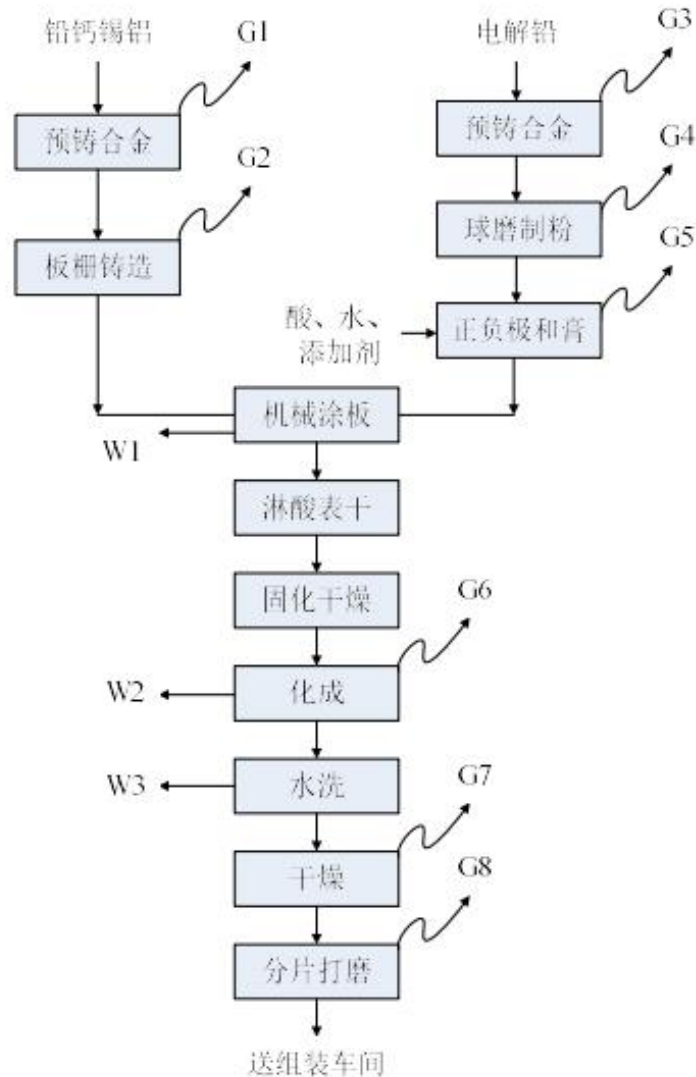


图 3.3-3 极板生产工艺流程及产污环节

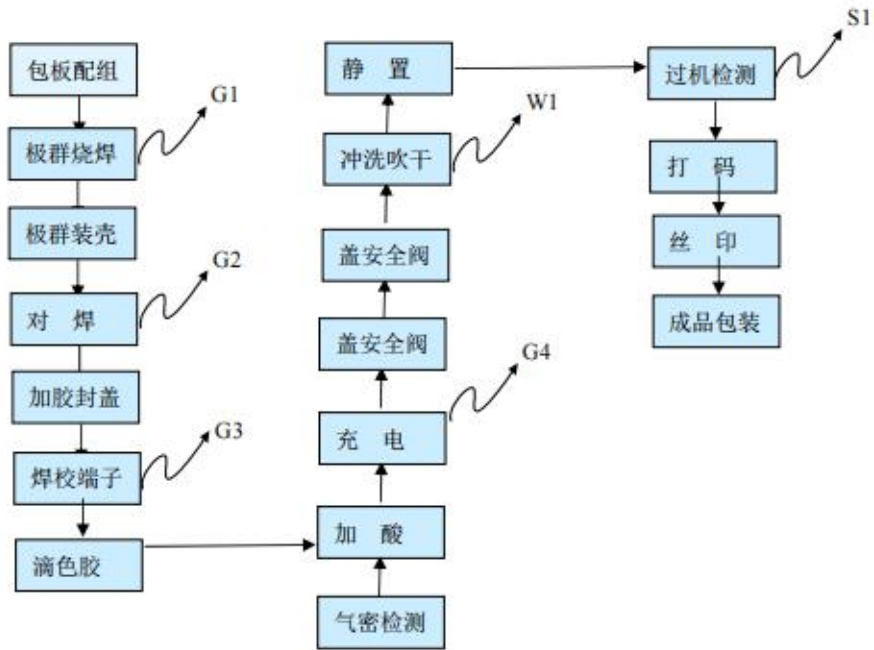


图 3.3-4 工业电池组装生产工艺流程及产污环节

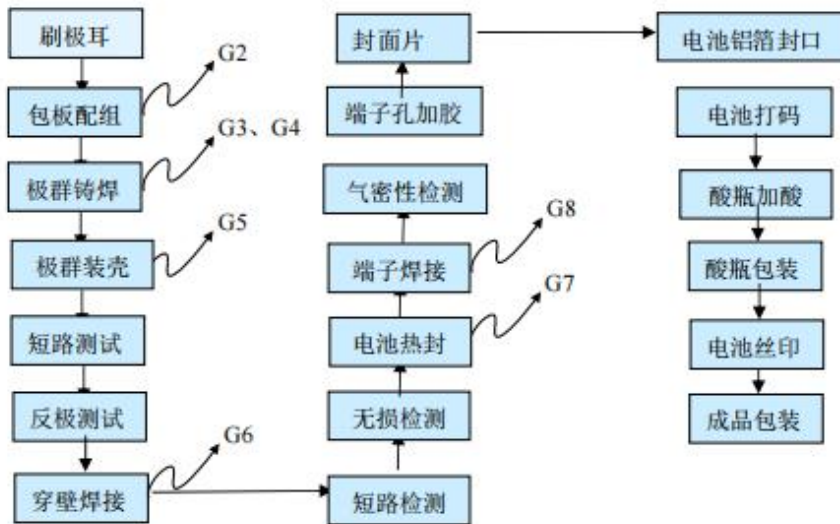


图 3.3-5 启动电池组装工艺流程及产污环节

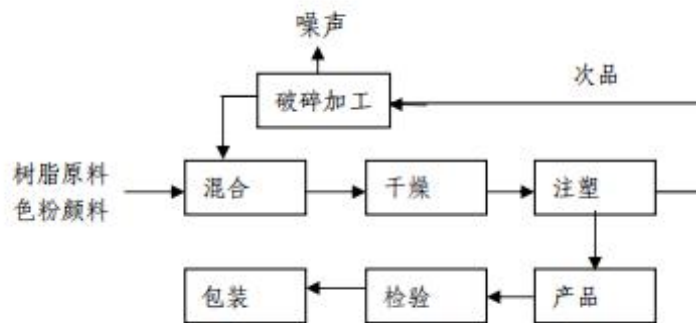


图 3.3-6 电池零件配件生产及产污环节

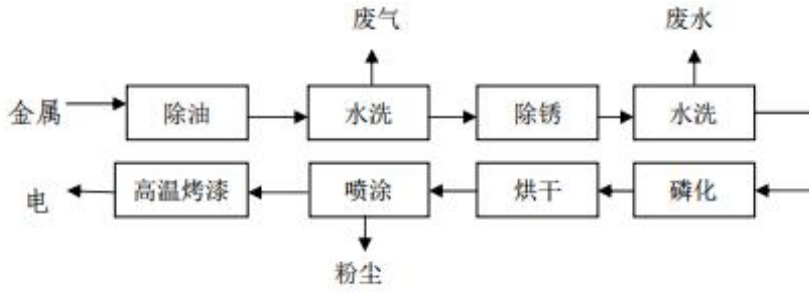


图 3.3-7 电池架生产及产污环节

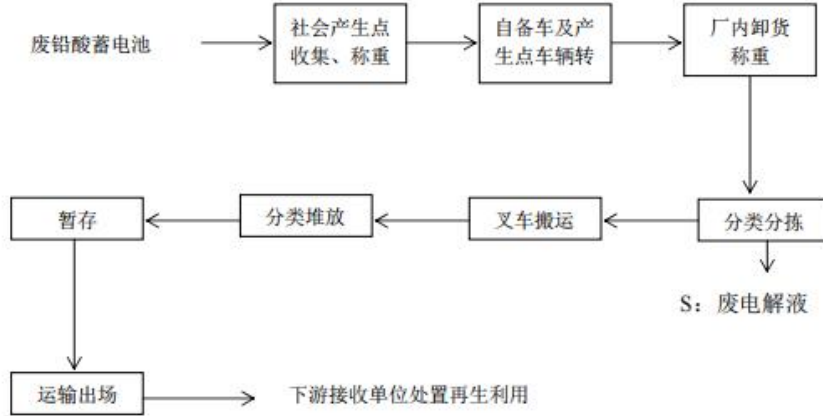


图 3.3-8 电池回收工艺流程及产污环节

### 3.5 排污情况分析

#### (1) 废气

理士电池废气排放及处理措施见表 3.5-1。

**表3.5-1 理士电池废气排放及处理措施情况表**

废气种类	主要污染物	产生部位	处理措施
铅尘废气	含铅颗粒物	铅粉工序球磨机	烟尘收集罩+ DMC 型脉冲袋式除尘器
		粉刷板工序、组装工序	
铅烟废气	铅	铅粉工序铅炉、铸板工 序铅炉、浇铸、铅零件 制作工序铅炉、组装工 序极群 焊接	吸风抽集罩+铅烟净 化器
硫酸雾	硫酸	槽化成工序	双吸管+酸雾回收+ 酸雾中和塔

#### (2) 废水

理士电池产生的废水包括生产废水和生活污水。生产废水经公司污水处理站处理达到接管标准后接管园区污水管网，送金湖县污水处理厂处理后排放。生活污水接管园区污水管网，送金湖县污水处理厂处理后排放。

**表 3.5-2 理士电池废水排放及处理措施情况表**

污染物名称		处理措施
生产废水	COD	隔油池+调节池+反应混凝 池 +沉淀池+清水池
	SS	
	氨氮	
	总磷	
	动植物油	
	铅	
生活废水	镉	隔油池+化粪池
	COD	
	SS	

氨氮
总磷
动植物油

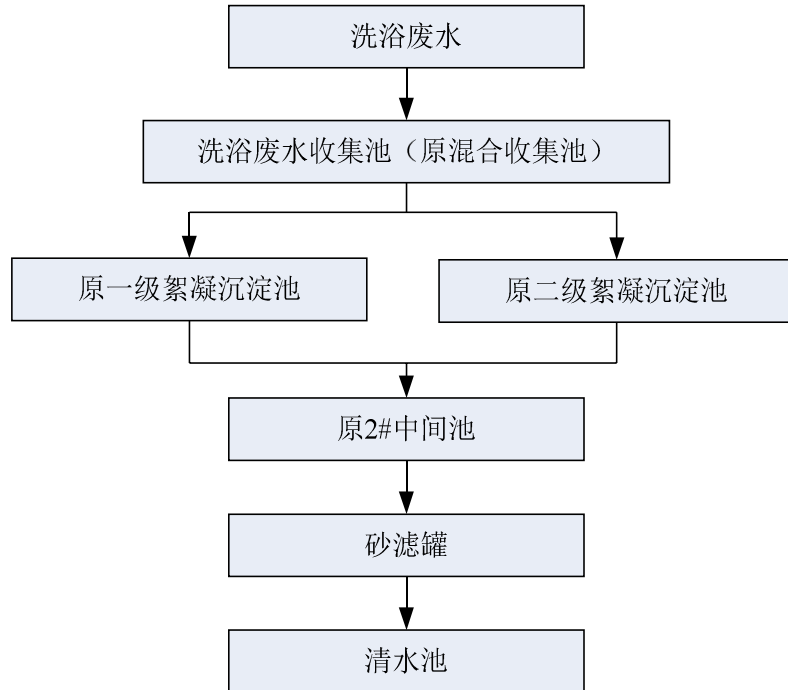


图 3.5-1 洗浴废水处理工艺流程图

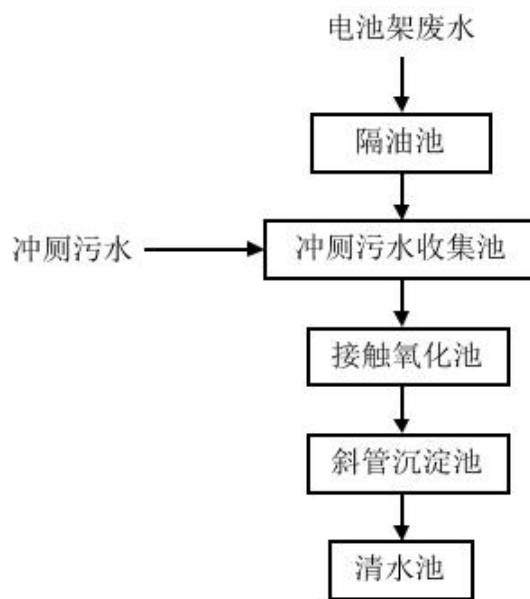


图 3.5-2 冲厕废水、电池架废水处理工艺流程图

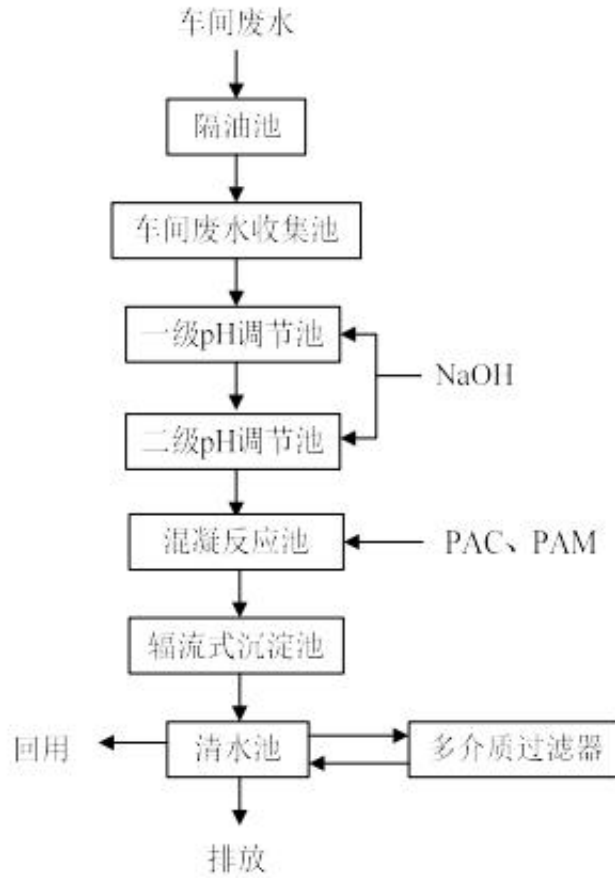


图 3.5-3 含铅废水处理工艺流程图

### (3) 固废

江苏理士电池有限公司固废产生情况见表3.5-3。

表 3.5-3 固废产生情况汇总表

固废名称	属性	产生工序	主要成分	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	由环卫部门集中清运
拉伸膜	一般工业固废	生产车间	拉伸膜	交给回收商回收利用
废包装材料			包装材料	
废弃金属材料			金属材料	
铅尘、铅渣、脱水污泥 (HW31)；报废电池 (HW49)	危险固废	铅炉、检验、除尘、污水处理	铅	由有资质的危险废物回收商进行回收利用分别是：安徽华铂再生资源有限公司、太和县长江金属材料有限公司、江苏森茂能源发展有限公司
废机油 (HW08)		设备润滑、检修	废机油	

### 3.6 企业污染源信息

通过掌握企业生产工艺、各区域功能及设施布局的前提下开展踏勘工作。对照企业平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能。经过观察各区域和设施周边是否存在发生污染的可能性，具有土壤或地下水污染隐患的区域和设施包括：重点区域：主体车间、固废储存区；重点设施：污水处理、储罐区。

#### (1) 主体车间

理士电池厂区主要包括板车间、电池车间、注塑车间、车架车间，共有五期项目，每期项目车间在大厂房内部进行具体工序的划分。



## (2) 污水处理区

理士电池厂区生产车间废水排入收集池，在通过输送管道送往厂区污水处理站。厂区污水处理站位于厂区东北角角。

## (3) 固废储存区

厂区内设置 7 个危废仓库，分类收集暂存，委托处置。生活垃圾由环卫部门集中清运处置。

## (4) 储罐区

理士电池厂区硫酸储罐区位于生产区域配酸房内，包括冷凝桶、搅拌桶等，另外污水处理区存在液碱储罐。

## (5) 雨水池、应急池

理士电池厂区雨水池、应急池位于厂区东北侧污水处理区范围内。

## 4 监测工作计划

### 4.1 监测范围、监测对象与监测项目

#### 4.1.1 监测范围

项目调查区域为江苏理士电池有限公司地块，场地位于金湖县经济开发区神华大道 399 号。项目地块中心地理坐标为 E118°58'39.32"，N33°0'33.84"，占地面积 186308 平方米。

#### 4.1.2 监测对象

根据现场踏勘可知，场地内无汇集的地表水，因此本次场地调查监测对象为场地土壤和地下水。

### 4.2 监测布点程序

布点方案的确定需要基于充分的前期准备（资料调研和现场踏勘），结合土地利用现状、历史沿革、重点风险源、重点设施及重点区域等，掌握场地可能存在的污染区域，提出初步的布点方案；最后在现场实地踏勘的基础上，结合地下管线布设、施工安全性等条件，对取样点位进行适当的调整和偏移，从而确定最终的布点方案。

### 4.3 监测点布设

#### 4.3.1 土壤监测点布设

依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》中土壤监测点的布设要求，通过搜集企业基本信息、企业内各区域和设施信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息、场地踏勘和人员访谈等资料，将本项目生产车间安划为重点区域。

土壤采样点 17 个，其中柱状样点 5 个（T1、T4、T10、T12、T14），每个土壤采样点取 4 层土壤样品（0.2-0.5m、1-1.5m、2.5-3m、5-6m），计 20 份土壤样品；表层样点 12 个（T2、T3、T5、T6、T7、T8、T9、

T11、T13、T15、T16、T17)，每个采样深度为 0.2-0.5m，每个点位采集 1 份土壤样品；土壤送检样品共计 38 个（柱状土样 20 个、表层土 12 个、平行样 4 个、空白样 2 个）。

#### 4.3.2 地下水监测井布设

依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》中地下水监测井的布设要求，每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，结合土壤监测点位置，所以本次监测布设 6 个地下水采样井，每个采样深度为 6m，共送检 8 份地下水样品（包括 1 个地下水平行样、一个淋洗样）及 1 个运输空白样，监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-1 监测地块拟采样点位信息表

检测点位	采样深度 (m)	经度	纬度	备注
●T1、☆X1	0.5、1.5、3.0、6.0	118.978846	33.010892	土壤+地下水
●T2	0.5	118.975693	33.011238	土壤
●T3	0.5	118.975763	33.011246	土壤
●T4、☆X2	0.5、1.5、3.0、6.0	118.97559	33.011282	土壤+地下水
●T5	0.5	118.975491	33.011348	土壤
●T6	0.5	118.975874	33.011463	土壤
●T7	0.5	118.977556	33.008909	土壤
●T8	0.5	118.977039	33.010088	土壤
●T9	0.5	118.977248	33.010146	土壤
●T10、☆X3	0.5、1.5、3.0、6.0	118.975172	33.009463	土壤+地下水
●T11	0.5	118.975487	33.009743	土壤
●T12、☆X4	0.5、1.5、3.0、6.0	118.979886	33.008521	土壤+地下水
●T13	0.5	118.975027	33.009964	土壤
●T14、☆X5	0.5、1.5、3.0、6.0	118.976588	33.009836	土壤+地下水

江苏理士电池有限公司土壤及地下水自行监测方案

●T15	0.5	118.980228	33.008106	土壤
●T16	0.5	118.980005	33.010536	土壤
●T17、☆X6	0.5	118.974746	33.011336	土壤+地下水

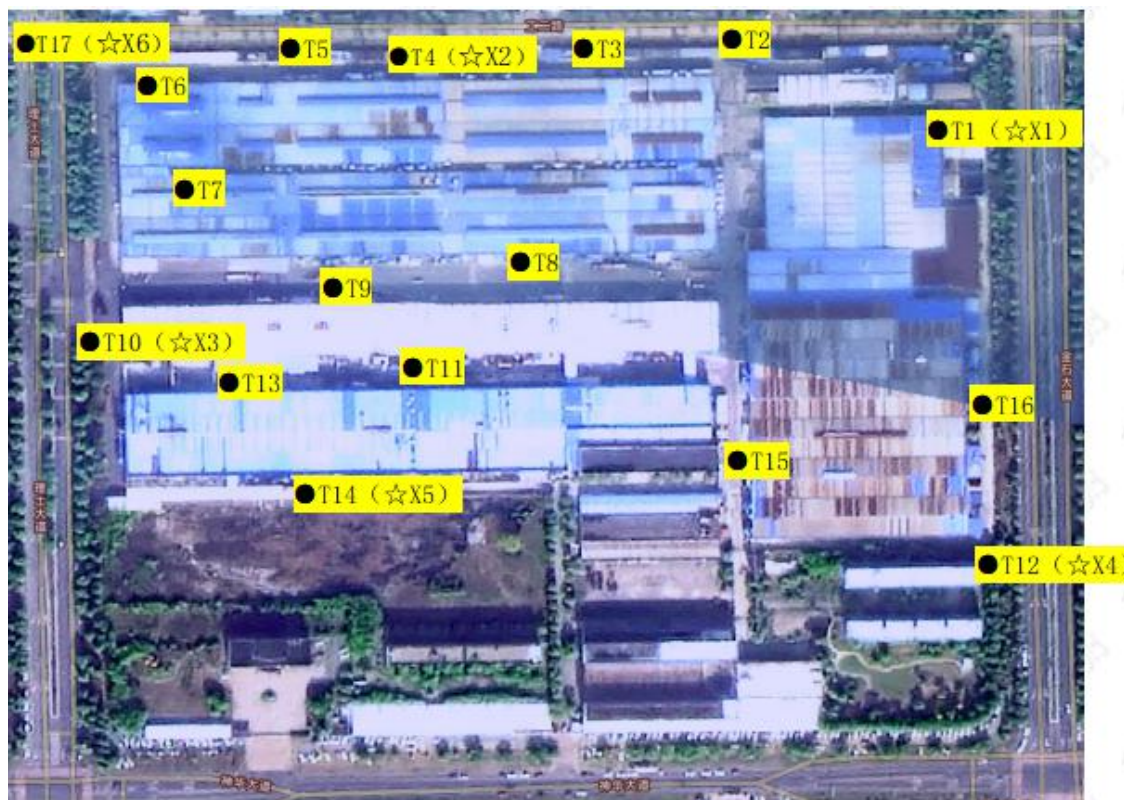


图 4.3-1 场区平面图及监测点位示意图

## 4.4 监测方案

本次监测计划共采集 28 个土壤样品、8 个地下水样品（包括 1 个对照点）。

### 4.4.1 检测项目

根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）》，在土壤监测过程中需监测其“表 1”所列项目，因此本次土壤监测因子重点关注 pH、重金属、VOCs、SVOC 及特征污染物。具体土壤监测因子见表 4.4-1。

表 4.4-1 土壤监测因子

污染物类别	对应分析测试项目
土壤 pH	pH 值
重金属 7 种	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
挥发性有机物 27 种	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
半挥发性有机物、多环芳烃，共 11 种	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘
特征污染物	石油烃

本检测地块地下水样品测试项目为：（GB/T14848-2017）地下水质量标准常规指标中的感官性状及一般化学指标 20 项、微生物指标两项、毒理学指标 15 项。另按市生态环境局通知要求化工企业地块地下水监测因子增加二氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、石油烃，地下水监测因子见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水监测因子

序号	污染物类别	对应分析测试项目
1	常规指标感官性状及一般化学指标	色（铂钴色度单位）
2		嗅和味
3		浑浊度 NTU
4		肉眼可见物
5		pH 值
6		总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）/（mg/l）
7		溶解性总固体（mg/l）
8		硫酸盐（mg/l）
9		氯化物（mg/l）
10		铁（mg/l）
11		锰（mg/l）
12		铜（mg/l）
13		锌（mg/l）
14		铝（mg/l）
15		挥发酚（以苯酚计）/（mg/l）
16		阴离子表面活性剂（mg/l）
17		耗氧量（CODMn 以 O <sub>2</sub> 计）/（mg/l）
18		氨氮（以 N 计）/（mg/l）
19		硫化物（mg/l）
20		钠（mg/l）
21	微生物指标	总大肠菌群/（MPNb/100mg 或 CFUc/100mg）
22		菌落群数/（CFU/ml）
23	毒理学指标	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/l）
24		硝酸盐（以 N 计）/（mg/l）
25		氰化物/（mg/l）
26		氟化物/（mg/l）

27		碘化物/ (mg/l)	
28		汞/ (mg/l)	
29		砷/ (mg/l)	
30		硒/ (mg/l)	
31		镉/ (mg/l)	
32		铬 (六价) / (mg/l)	
33		铅/ (mg/l)	
34		三氯甲烷/ (μg/l)	
35		四氯化碳/ (μg/l)	
36		苯/ (μg/l)	
37		甲苯/ (μg/l)	
38		特定指标	二氯甲烷/ (μg/l)
39			三氯乙烯/ (μg/l)
40			四氯乙烯/ (μg/l)
41			石油烃/ (μg/l)

检测采样工作分工：

本次土壤及地下水监测工作及分工情况见 4.4-3。

表 4.4-3 检测分工情况一览表

序号	工作内容	分工单位	CMA 资质编号
1	土壤钻探与地下水监测井建设	新疆环保公司	/
2	样品采集与分析	江苏佰特检测科技有限公司	211012340038
3	挥发性和半挥发性有机物实验室分析	委外	/
4	地下水铝、碘化物指标实验室检测	委外	/

#### 4.4.2 调查采样工作量统计

本检测地块环土壤及地下水采样的点位深度、布点数量、累计深度、采集样品数、送检样品数、分析检测项等统计信息见表 4.4-4。

表 4.4-4 本检测地块土壤及地下水采样工作量汇总

类别	布点数量	深度 m	采集样品数	送检样品数	检测指标
土壤	17 个	6	38 个	32 个+全程序空白+10%平行	45 项(重金属砷、镉、铜、镍、铅、汞、六价铬、挥发性有机物 VOCs (27 项)、半挥发性有机物 SVOC (11 项))、pH 值、石油烃。
地下水	6 个	/	8 个	6 个+10%平行+淋洗样	GB14848-2017 地下水质量标准常规指标：感官性状及一般化学指标 20 项、微生物指标 2 项、毒理学指标 15 项。特定指标 4 项。

## 4.5 环境健康和安全方案

在开始现场工作之前，编制环境健康和安全方案以及工作危害分析，评估在本方案土壤和地下水调查过程中潜在存在的环境、健康和安全风险，并准备相应的预防方案降低危害风险。现场每日开工之前将对所有采样人员进行工作危害性分析讲解，同时所有的采样人员都将配备合适的个人劳保用品。在现场调查期间，将委派专员负责健康安全的管理，全程按照健康和安全的要求进行施工。

## 4.6 勘察现场保护措施

### 4.6.1 进场期间

在进场前制定进出场路线，采用鲜明的标志物，标记处进出场路线以及点位坐标，除无法避免需破坏采样区的表层植物、土壤表层硬化结构外，一律不准在该地块任何地方私自钻探开挖土壤，严禁肆意破坏该地块原有地貌。

本项目要求严格实施个人防护用品穿戴要求，具体包括：

劳保用品佩戴

所有现场工作人员必须佩戴个人劳保用品和口罩，采样人员还必须佩戴一次性乳胶手套；



禁止使用轻质薄塑料和金属的安全帽。除办公室、午休和其他工休期间以及专门的休息区域外，必须一直佩戴个人劳保用品；

安全帽不可以以任何方式进行改装，帽檐必须朝前。

#### 个人着装

所有的员工必须穿着适合其工作的服装，才可以进入采样区。员工穿着的衬衫必须有双袖。严格禁止编织的衬衣、无袖衬衣、把袖子卷到肩头上、以及类似着装。

在运动机械附近工作的人员必须穿着结实的皮革制劳保鞋或靴子，才可以进入工作区域，不可穿着渗有油脂、油漆、稀释剂、溶剂或类似材料的衣服，并防止衣服和身体部分被其夹住。

#### 个人防护设备的消毒

项目实施过程中个人防护设备的消毒主要是针对劳保鞋。对于劳保鞋的清洗主要通过项目组成员自行在住所进行。若遇到突发情况，必须要在项目现场制定区域内开展个人防护设备的清洗消毒，并对废液进行收集处理。

### 4.6.2 采样期间

我方项目负责人和技术人员对现场施工进行监督，确保现场工作人员遵循以下规定，以期把该工程中可能接触到的伤害和疾病危害减至最低：

(1) 所有设备在开始使用前，都将进行质量和安全检查。严禁使用有问题或者疑似有问题的设备。

(2) 确保个人保护性工作服完好无损，没有破洞，开线，撕裂等问题，并提前进行消毒。

(3) 禁止用手抹脸上的汗水，统一配备干净毛巾或者清洁纸巾。

(4) 场地工作区域内，禁止进食和涂抹化妆品，饮水必须在制定休息区域内进行。

(5) 进行休息、午餐或者完结当天劳动前，接触含有化学有害物质土壤及空气的工作人员应在指定区域清洗手、脸及胳膊，必要时需进行酒精消毒。

(6) 所有到达场地和离开场地时，必须向现场安全员登记，并展示健康通行码。

(7) 一旦发现场地有任何工伤事故或者疾病，要立即通知我方现场监督人员。

现场工作时，上下车应注意谨慎操作，避免翻车；设备进入厂区的过程中注意人员与物体的避让；如果道路或空间过于狭窄或场地复杂，视线不佳时，则建议暂停采样；根据厂区实际情况，提前为设备的进场设置好进场路线，避免发生机器行走困难、陷车等情况。

现场采样期间严格遵守相关环保要求，施工现场需采取有效的预防交叉污染的措施。钻孔中产生的废弃土壤，以及设备清洗和洗井过程中产生的污水选择合适位置进行处理。

本地块土壤及地下水采样均计划用 EP2000 采样设备，该设备可连续采集土壤样品，且能保证采集到原状土壤样品。特别是对于受有机物污染的土壤，能够及时密封污染土壤，不造成 VOCs 对环境造成二次污染。对现场采集到的多余样品进行集中委托处置，对现场洗井废水集中委托处理。

#### 4.6.3 退场期间

采样工作结束后，配备专业人员对土壤采样点进行安全处置，防止雨水倒灌，对地下水监测井进行加盖和安全标记，对土壤钻孔进行封孔，对各采样点周边残余垃圾、废水、固废等进行收集妥善处置。

## 5 采样与钻井设备

现场采样应准备必要的材料和设备，主要包括：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装备等。样品采集过程以及样品保存需使用的设备及材料如表 5-1 所示，主要采样工具见图 5-1。

结合现场踏勘的结果，本次调查采用手动土壤采样器进行土壤样品的采集。EP2000 采样设备进行土壤采样和地下水监测井建井工作（图 5-1）。

表 5-1 场地调查采样及样品保存所需设备及材料

用途	设备及材料
土壤样品采集	手动采样器，取样铲，土样瓶（盒）
地下水样品采集	EP2000 钻孔采样设备，地下水监测井井管，建井材料（膨润土、石英砂、水泥等），水位尺，贝勒管，水样瓶
辅助工具	GPS，激光测距仪，数码相机，标签纸，记号笔，防护用具，清洗用具
样品保存	保温样品箱，蓝冰
安全防护用品	工作服、工作鞋、安全帽、防护眼镜、防护口罩、药品箱等



手动土壤取样器

钻井设备

图 5-1 土壤样品与地下水钻孔设备

## 5.2 土壤样品采集

土壤样品现场采集的工作流程见图 5-2。

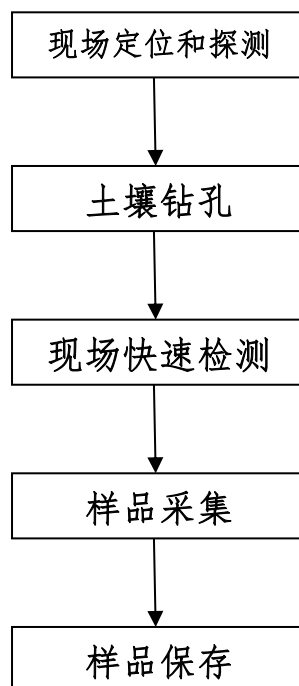


图 5- 2 土壤样品采样流程

### (1) 现场定位和探测

1) 采样前，根据布点方案，采用 GPS 定位仪现场确定采样点的具体位置和地标高，并做好现场记录；

2) 基于前期的资料分析，采样前建议采用必要设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

### (2) 土壤钻孔

在标记好的点位，用土壤采样设备将土壤岩心样品取出，观察并记录土壤湿度、颜色、质地等，并做好现场记录。

### (3) 封孔

当钻孔深度穿过弱透水层，用膨润土进行钻孔回填，以回复地层的隔水性。膨润土至少应在弱透水层上、下各余出 30cm 的厚度。每向孔中投入 10cm 的膨润土颗粒就要加水润湿。

#### (4) 现场快速检测

对采集到的土壤、地下水以及其他调查样品，调查人应通过现场感观判断和快速测试，初步判断样品的污染可能。对判定存在污染或怀疑存在污染的样品，可考虑送至专业实验室进行分析测试。

现场感观判断主要通过调查人的视觉、嗅觉、触觉，判断土壤、地下水等样品是否有异色、异味等非自然状况。在采样记录中进行详实描述，并考虑进行进一步现场或实验室检测分析。当样品存在明显的感观异常，以致造成强烈的感观不适（如强烈刺激性异味），应初步判定样品存在污染。

本次初步调查中，针对各种样品计划采用的快速测试手段如表 5-2 所示，主要快速检测仪器见图 5-3 所示。

表 5-2 现场快速鉴别测试手段

样品类型	污染类型	快速鉴别测试手段
土壤	VOC	嗅觉判断，光离子化检测器（PID）
	重金属	便携式 X 射线荧光光谱分析（XRF）
地下水	VOC、重金属	感观判断（观察油花、异味、异色），pH 值



便携式重金属快速检测设备 XRF



挥发性有机物检测设备 PID

图 5-3 重金属与有机物快速检测设备

### (5) 样品采集

由于此次采样仅采集表层土壤，将采集到的样品按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）相应的规要求装入相应的容器，由专人填写样品标签与采样记录，标签上标注样品编号、采样时间、地点、监测项目、采样深度和经纬度以及采样人等信息。

**重金属、SVOC** 样品的采集，采样后将土壤装入棕色玻璃瓶，**VOC** 样品的采集，是通过使用专门的针孔注射采集器在目标深度土壤样管附近抽取约 5 克土壤样品，注入棕色小瓶内，并加入磁力子(图 5-4)，随即密封，并贴加标签，如图 5-4 所示，该 VOC 样品采集要求一式两份至三份备测。



VOC 保存小瓶



磁力子

图 5-4 VOC 检测项目样品保存瓶

### (6) 样品保存

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)，土壤采样后，对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后将土壤样品存入装有蓝冰的保温箱中（图 5-5），4℃ 以下避光保存。



图 5-5 样品保存设备

## 5.3 地下水样品采集

### 5.3.1 地下水监测井建井

本次调查地下水监测井设立采用 EP2000 设备进行钻井作业，该设备构筑地下水监测井的流程如图 5-6。

监测井的设置包括钻孔、下管、填填砾及止水、井台构筑等步骤。监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分。不应采用裸井作为地下水水质监测井。建井的具体技术要求及针对不同检测物质应选用的构筑材料如下所述。

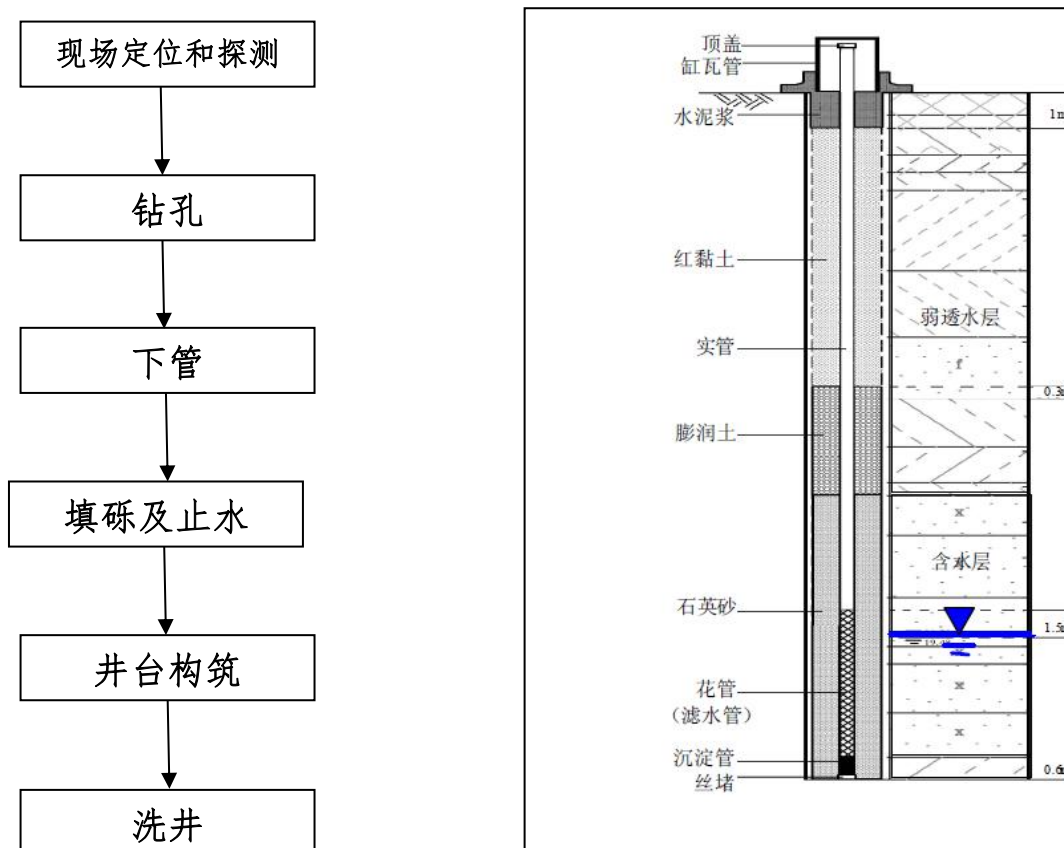


图 5-6 监测井施工流程图 5-7 地下水监测井结构示意图

### (1) 井管

#### ① 井管结构

井管应由井壁管、过滤管和沉淀管三部分组成。井壁管位于过滤管上，过滤管下为沉淀管。过滤管位于监测的含水层中，长度范围为从含水层底板或沉淀管顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分要在地下水位动态变化范围内；沉淀管的长度一般为 50~60cm，视弱透水层的厚度而定，沉淀管底部须放置在弱透水层内。地下水监测井示意图见图 5-7。

#### ② 口径及材质

井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准。井管全部采用螺纹式连接，各接头连接时不能用任何黏合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管。



本次采样，井管材料选择聚四氟乙烯（PTFE）管，具体见图。

### ③ 过滤管参数选择

过滤管上的空隙大小应足以防止 90% 的滤料进入井内，即其孔隙直径要小于 90% 以上的滤料直径。过滤管可采用 0.4 毫米宽的激光割缝管，见附图 1.6

### (2) 地下水监测井钻孔

钻孔的直径应至少大于井管外壁 75mm，以适合砾料和封孔黏土或膨润土的就位。钻孔的深度依监测井所在场区地下水埋深、水文地质特征及含水层类型和分布而定，一般宜达到含水层底板以下 50cm 或至少地下水含水层水位线下 5m，但不应穿透弱透水层。监测井钻孔达到要求深度后，宜进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，然后才能开始下管。

通常 Geoprobe 的钻孔直径为 8 英寸（203.2 mm），对应的井管直径为 2 英寸（50.8 mm）。Geoprobe 的螺旋钻杆及钻孔如图 5-8 所示。



钻杆



钻孔

5-8 建井钻杆和建井钻孔

### (3) 地下水监测井下管

下管前应校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置，按下管先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和

滤水管安装位置准确无误。下管作业应统一指挥，互相配合，操作要稳要准，井管下放速度不宜太快，中途遇阻时不准猛墩硬提，可适当地上下提动和缓慢地转动井管，仍下不去时，应将井管提出，扫除孔内障碍后再下。井管下完后，要用升降机将管柱吊直，并在孔口将其扶正、固定，与钻孔同心。

#### (4) 填砾及止水

填砾：砾料选择质地坚硬、密度大、浑圆度好的白色石英砂砾，砾料的砾径，根据含水层颗粒筛分数据确定。填砾的厚度宜大于 25mm，当观测孔用于抽水试验时，填砾厚度宜大于 50mm。填砾的高度，自井底向上直至与实管的交接处，即含水层顶板。避免滤料填充时形成架桥或卡锁现象，可以使用导砂管将滤料缓慢输入管壁与井壁中的环形空隙内。

止水：止水材料必须具备隔水性好、无毒、无嗅、无污染水质等条件。建议选用球状膨润土回填。止水部位根据场地内含水层分布的情况确定，选择在良好的隔水层或弱透水层处。止水厚度至少从滤料往上 50cm 和滤料下部 50cm；如果场地内存在多个含水层，每个弱透水层及以上 30cm 至弱透水层以下 30cm 范围内必须用膨润土回填。膨润土回填时要求每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的水，注意防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和套管粘连。具体封孔照片见图 5-9。



图 5-9 封孔

### (5) 井台构筑

井口处使用混凝土固定井管，混凝土浇筑一直从地面到膨润土回填上部。井台构筑有两种形式：一种是明显式井台，井管地上部分 30~50cm，超出地面的部分采用红白相间的管套保护，管套建议选择强度较大且不宜损坏的材质，如果在管套与井管之间有孔隙，则注以水泥固定，监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封存。另一种是隐蔽式井台，原则上不超过自然地面 10 cm，为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状，井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

### (6) 设置标识牌

监测井将设置标识牌。标识牌上需注明监测井编号、井的管理单位和联系电话等信息。

## 5.3.2 洗井

洗井一般分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。在洗井前后及洗井过程中需要监测 pH 值、电导率、浊度、水温并记录水的颜色、气味等，并监测氧化还原电位、溶解氧和总溶解盐含量。

建井后洗井目的是洗清井内由于钻探扰动地层和置入滤料等产生的泥浆。清洗地下水用量需大于5倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行pH、电导率、水温、溶解氧的现场测试。洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的pH $\pm$ 0.2以内，电导率在 $\pm$ 5%以内，水温 $\pm$ 0.4 $^{\circ}$ C以内，溶解氧在 $\pm$ 5%以内，洗井工作才能完成。

第二次是取样前的洗井，取样前的洗井目的在于洗清积聚在过滤管周围积聚的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样混浊，不利于水质分析，取样前的洗井在第一次洗井24小时后开始，其洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上，同时要求pH值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、水温等水质参数值稳定，但原则上洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。本次洗井采用贝勒管，一井一管。

### 5.3.3 地下水样品采集

#### 地下水采样流程

地下水采样的基本流程见图5-10。

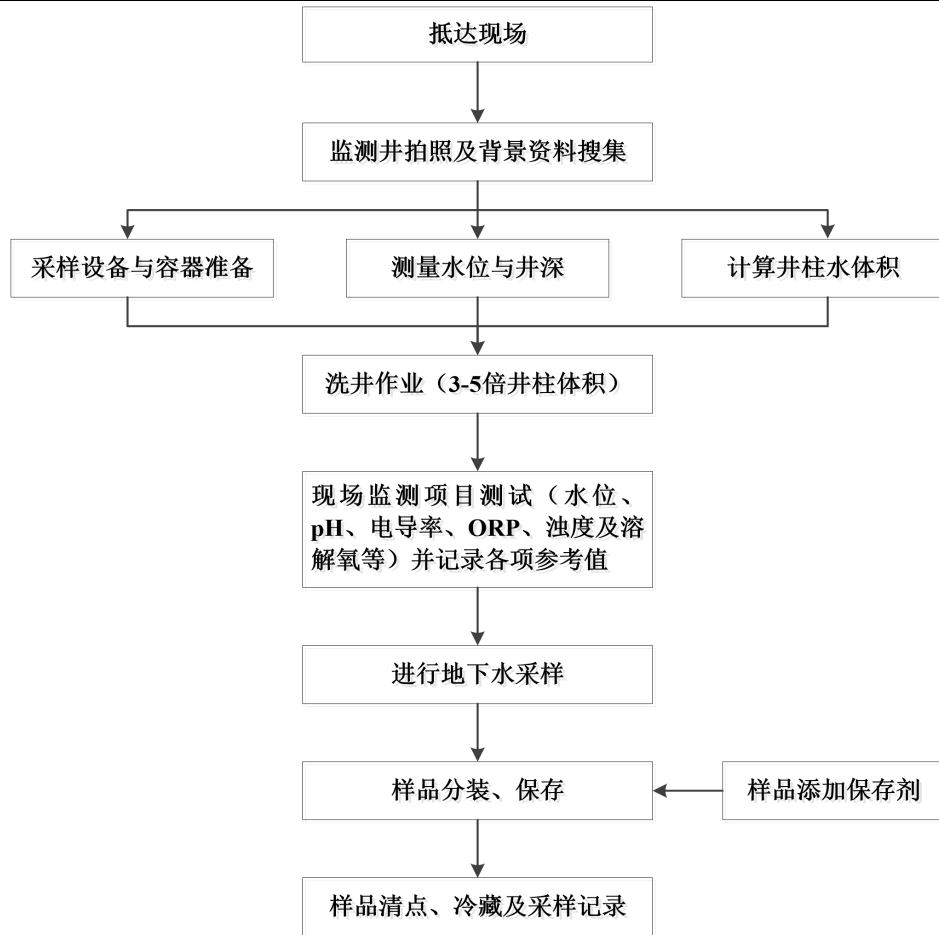


图 5-10 地下水采样流程

### 采样前洗井

样品采集前，应进行洗井，采样前洗井应至少在成井洗井48 h后开始。

本次洗井采用贝勒管进行洗井和采样，一井一管，洗井操作流程如下：

- ①将塑料布平铺于井口周围，防止尼龙绳和贝勒管受到污染；
- ②将尼龙绳系紧的贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体；
- ③将贝勒管缓慢、匀速地提出井管；
- ④将贝勒管中的水样倒入水桶，以计算总的洗井体积；
- ⑤继续洗井，直至达到3倍井体积的水量；
- ⑥采用便携式水质监测仪，每5-15 min监测水质指标，直至稳定，即至少3项达到以下稳定标准：pH变化在 $\pm 0.1$ 以内；温度变化在 $\pm$

0.5℃以内；电导率变化在±10%以内；氧化还原电位变化在±10%以内，或在±10 mV以内；溶解氧变化在±10%以内，或在±0.3 mg/L以内；浊度>10 NTU时，变化在±10%以内或浊度<10 NTU；

⑦若洗井水量达到5倍井体积后，水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据具体情况确定是否采样。

采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

### 现场采样

采样洗井达到要求后，可开展地下水采样工作。

采样前测量并记录水位，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。

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。

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。

取水位置建议为井中储水的中部，如果在监测井中遇见重油（DNAPL）或轻油（LNAPL）时，对DNAPL采样设置在含水层底部和不透水层的顶部，对LNAPL采样设置在油层的顶板处，以保证水样能代表地下水水质。

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。

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。

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。

地下水样品采集过程应对洗井、装样（用于VOCs、SVOC、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。

## 6 样品的保存与运输

### 6.1 样品保存

(1) 土壤样品保存参照 HJ/T 166 的要求进行，地下水样品保存参照 HJ/T 164 的要求进行。应针对不同检测项目选择不同样品保存方式。

(2) 本次调查采集的土壤和地下水样品均需贴上标签，采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃ 低温保存。

(3) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。所有样品采集后均立即放入装有冰袋的保温箱， $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  冷藏，尽快转运实验室。

(4) 如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃。

(5) 样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃ 低温保存流转。

(6) 运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感样品应有避光外包装。

(7) 水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(8) 同一采样点的土壤样品瓶或地下水样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采所采样品是否已全部装箱；装箱



时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱应有“切勿倒置”等明显标志。

## 6.2 样品流转

### (1) 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

### (2) 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

### (3) 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

## 7 实验室分析方法

本次调查所采集的土壤与地下水样品均委托给具备 CMA 资质认证的第三方检测机构进行检测。分析测试方法和标准均依据国家或国外权威部门确认的方法和标准进行。本次调查选用土壤检测依据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中的表 1 建设用土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目 45 项)及表二建设用土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)“40 石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)项”。土壤及地下水监测方法分别见表 7-1 和表 7-2, 具体检测资质及能力表见附件 B。

表 7-1 土壤检测方法

项目	检测依据
pH 值	土壤中 pH 值的测定 NY/T 1377-2007
铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138
铬(六价)	固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139
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
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
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分: 土壤种总砷的测定 GB/T 22105.2
锌	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138
挥发性有机物	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
半挥发性有机物	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
石油烃	实验室现有土壤检测资质

表 8-2 地下水检测方法

项目	检测依据
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度 GB/T 7467-1987
铜	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
镍	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
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
砷	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
镉	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
铅	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
挥发性有机物种)	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
半挥发性有机物	气相色谱-质谱法 (GC-MS) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2002 年 4.3.2
石油类	实验室现有地下水检测方法
二氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011
三氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011
四氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011

## 8 质量控制与质量保证

### 8.1 现场采样

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

#### (1) 防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备应该进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，应清洗后使用。

采样过程要佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品需更换一次手套。每采完一次样，都需将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

针对地下水采样，若采用贝勒管进行采样，应做到一井一管。

#### (2) 防止二次污染

每个采样点钻探结束后，应将所有剩余的废弃土装入垃圾袋内，统一运往指定地点储存；洗井及设备清洗废水应使用塑料容器进行收集，不得随意排放。

采样时，需将现场采样所产生的废弃物品，包括一次性手套、口罩、纸巾等收集至预备的垃圾桶内；采样结束后，须将所有废弃物品清运，带离现场，并作无害化处置。

#### (3) 现场质量控制

**规范采样操作：**采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作，设置第三方监理。

**采集质量控制样：**现场采样质量控制样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数的 10%。在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议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。

**规范采样记录：**将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

#### **(4) 个人防护**

根据国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制订现场人员安全防护计划，并对相关人员进行必要的培训。现场人员须按有关规定，使用个人防护装备。严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。对现场危险区域，如深井、水池等应进行标识。

#### **(5) 应急处理**

当现场评价过程中发现存在危险物质泄漏时，应对泄漏情况及危害程度进行

快速评估，并确定是否需要立即采取措施清除泄漏源。一旦确认需要进行紧急清除，则应立即通知场地业主和当地环保部门。

## **8.2 实验室质量控制要求**

本次调查所采集的土壤、地下水样品均委托给具备 CMA 资质认证的第三方检测机构进行检测，为保证和证明检测过程得到有效控制、

检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，具体措施及方法如下：

### **(1) 样品制备**

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由 2 人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

### **(2) 样品前处理**

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

### **(3) 空白样品测定**

在现场采样时，每批留采样管不采样，并与其它样品管一样对待，为全程序空白。除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外，其余项目均需加采全程序空白。当全程序空白测定值不合格时，应查找原因。用吸收液、吸附管、滤膜采样的项目。

### **(4) 校准曲线**

至少 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，且最低点浓度应在接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数  $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关对顶时，有限执行分析测试方法的规定。采用离子电极、分光光度计测斜率和截距。

### (5) 仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10%以内，有机项目的相对偏差应控制在 20%以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定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。

### (6) 标准溶液核查

- 1) 外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- 2) 通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

### (7) 精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。

精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或者显著高于方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%，样品浓度再  $\mu\text{g/L}$  级，护着接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

### (8) 准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10% 样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，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%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A. 水样：一般样品加标回收率在 90%-110% 或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率在 70%-130% 为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140% 为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120% 为合格，有机样品浓度在  $\mu\text{g/L}$  级，回收率在 50%-120% 为合格。

B. 土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20% 的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。



质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在90%-110%范围内为合格；痕量有机物在60%-140%范围内为合格。

### **(9) 异常样品复检**

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值5倍以上或低于中位值1/5的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的10%。复检合格率要求达到95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照HJ/T166和HJ/T164中的相关要求进行。

## 9 监测结果分析

监测企业应根据本指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，以下情况可说明所监测重点设施或重点区域已存在污染迹象：

- a) 关注污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的（各监测对象限值标准按照表 9-1 执行）；
- b) 关注污染物的监测值与对照点中本底值相比有显著升高的；
- c) 某一时段内（2 年以上）同一关注污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。

表 9-1 各监测对象相应限值标准

监测对象	执行标准
土壤	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018） 筛选值
地下水	地下水质量标准（GB/T 14848）

对于已存在污染迹象的监测结果，应排除以下情况：

- a) 采样或统计分析误差，此时应重新进行采样或分析；
- b) 土壤或地下水自然波动导致监测值呈上升趋势的（未超过限值标准）；
- c) 土壤本底值过高或企业外部污染源产生的污染导致的污染物浓度超过限值标准；

对于存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

## 10 监测方案编制

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》，企业应当结合自行监测年度报告，增加土壤及地下水自行监测相关内容，并按照国家及地方生态环境主管部门的要求进行信息公开。土壤及地下水自行监测内容主要包括：

a) 企业执行的自行监测方案（至少涵盖重点设施及重点区域的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析测试项目及选取原因）；

b) 监测结果及分析；c) 企业针对监测结果拟采取的主要措施

## 11 工作进度

本项目资料收集与分析、调查监测方案的制定、现场采样与勘探、实验室分析、监测评估报告编写等工作，计划在 60 个日历日内完成，各阶段工作时间安排见表 11-1。

表 11-1 江苏理士电池有限公司土壤及地下水自行监测实施计划表

序号	工作项目	内容	所需设备仪器及耗材	协助需求	进度安排(60d)
1	工作交底	与所有参与人员就工作方案及计划进行交底，安排工作； 进行现场初步考察、核实校对可用的现场检测仪器； 布置工作室，制作项目名称、采样点位布置图、项目工作流程、内容等展板，展板上墙；	—	业主协助	2
2	现场考察、资料收集	进一步了解场地内及场地周边环境情况，周边敏感受体分布情况，包括周边环境、河道水体、地下水开发使用情况； 调查场地核心调查区域内车间生产工艺、生产历史、原辅材料、三废产生、绘制车间分布草图等；	相机、测距仪、GPS定位仪	业主协助	1~2
3	工作计划调整与细化	调整及细化土壤、地下水、地勘井布点方案，绘制调整后的布点方案图件； 根据现场考察结果，确定检测指标：化学指标、生物毒性测试、现场快速检测、地下水水质检测指标、地质勘查调查指标； 确定采样工作量，包括土壤采样数量、地下水采样数量；各环境介质根据检测项目的不同，确定相应的采样数量； 确定地质勘查单位、土壤及地下水打井单位、检测分析单位；	—	业主建议、确认	3~5
4	现场放点	根据确定的布点方案图到现场进行放点； 在现场标示采样点位，标示牌应规范、实用、美观； 现场测绘，测绘采样点位、主体建筑物、道路、河道等，绘制准确的平面图；	喷漆、镂空标识牌（字母及数字）、手套、相机、RTK、测距仪	—	1-2
5	地下水监测井	地下水监测井的构建、地下水样品的采集；	相机、塑料桶、XRF、PID 自封袋、油性记	—	2~3

序号	工作项目	内容	所需设备仪器及耗材	协助需求	进度安排(60d)
		<p>根据地质勘查结果确定地下水检测井制备规格，白管、筛管长度；</p> <p>地下水检测井要求制备为长久监测井，井口为隐蔽式井台；</p> <p>建井及洗井过程中产生的泥、土、水使用大桶暂存，避免泥水横流导致二次污染；</p> <p>洗井后静置 24 小时开展地下水水样的采集，利用水质快速检测仪检测地下水水质；</p>	号笔、卷纸、水质快速检测仪、采样记录单		
6	土壤样品采集	<p>手动采样设备现场采集土壤样品；</p> <p>开展现场快速检测，现场重金属快速检测结果作为上述样点加密的重要依据；</p> <p>现场采样记录，包括样点处及样点周边环境情况、设施情况、土壤采样井自上至下的土壤性状；</p>	相机、XRF、PID、自封袋、油性记号笔、卷纸、采样记录单	—	1~2
7	现场调查情况汇报	<p>现场调查工作结束后，整理现场工作结果，向业主单位汇报现场调查情况；</p> <p>制作 PPT、采样点位展板；</p>	—	业主确认、建议	1-2
8	样品检测分析	<p>土壤样品检测分析；</p> <p>地下水样品检测分析</p>	—	委托第三方 CMA 资质检测分析单位	10~15
9	监测评估报告编制	<p>场地前期资料整理；</p> <p>现场调查工作资料整理与分析；</p> <p>检测数据整理分析；</p> <p>绘制图件；</p> <p>编制报告</p>	—	—	3~5
10	项目总体情	向业主单位汇报项目总体情况	—	业主确认、	/

序号	工作项目	内容	所需设备仪器及耗材	协助需求	进度安排(60d)
	况汇报	制作 PPT、展板		建议	
11	专家评审	开展专家评审会	—	—	1
12	报告修改/ 备案	根据专家评审意见修改报告，修改后报告提交业主，报环保局备案	—	业主单位	2~3

表中“所需时间”指开展各阶段实质工作所需时间，过程中因与其他相关部门协调、沟通等因素而等待的时间不计入内；因天气因素等无法开展野外调查采样工作的时间不计入内。由于有部分工作时间可重合，总工作时间预计 45 日历天

# 《江苏理士电池有限公司地块土壤及地下水自行监测报告》

## 专家技术评审意见

2021年12月14日，《江苏理士电池有限公司地块土壤及地下水自行监测报告》技术评审会在淮安召开，江苏理士电池有限公司及监测工作承担单位派代表参会，会议特邀三名专家参加报告评审（名单附后）。报告编制及检测单位江苏佰特检测科技有限公司向与会代表介绍了报告的主要内容。专家对报告进行了认真讨论，形成如下意见：

一、江苏理士电池有限公司位于金湖县经济开发区，总占地面积186308m<sup>2</sup>，属于市土壤重点管理单位。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》有关规定，企业于2021年11月委托江苏佰特检测科技有限公司对企业地块进行土壤和地下水自行监测工作，江苏佰特检测科技有限公司接受委托后立即开展相关调查工作，制定检测方案，根据检测结果编制该地块土壤及地下水自行监测报告。

二、江苏佰特检测科技有限公司编制的《江苏理士电池有限公司地块土壤污染状况调查报告》编制较为规范，监测范围、采样点位、采样方法、检测项目、检测方法、质保措施、检测数据统计等符合相关规范要求，检测结果分析基本清楚，结论可信。总体符合《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(报批稿)》的要求，报告完善后可报送当地生态环境主管部门备案；

三、报告完善：加强对检测结果的分析，对监测中超过背景值较大的污染因子查找其来源并提出具体的措施；

1、通过和以往监测结果的比较,分析相关污染因子的变化趋势,提出相关防治污染累积的建议;完善各点位代表性和该点位原生产设施特征描述

2、核实相关数据,完善相关附件。

评审专家签名:

高鸿飞



# 江苏理士电池有限公司土壤及地下水自行监测报告

## 及土壤污染隐患排查报告评审工作组签到表

组员	姓名	单位	职务/职称	联系电话	身份证号
专家组	吴明	江苏理士电池有限公司	高工	13912306011	320811195911281019
	高瑞水	淮安水科学会	高工	18061858818	320828196302200035
	刘洁	江苏理士电池有限公司		1565257671	320828196302200039
参与人员	姜昆才	理士电池	经理	18915195168	320981198205202019

# 淮安市生态环境局文件

淮环发〔2021〕175号

## 关于印发2021年淮安市土壤环境重点监管企业名单的通知

市生态环境综合执法局，驻各县区生态环境局，局机关有关处室：

为贯彻落实好《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）》、省市年度土壤污染防治工作计划，现将2021年淮安市土壤环境重点监管企业（详见附件）印发给你们，请各地严格按照有关规定和要求，加强执法监管，督促重点监管企业落实土壤防治主体责任，与属地政府签订土壤污染防治责任书，开展每年1次自行监测、建立隐患排查制度、报告有毒有害物质情况以及落实信息公开等相关法律法规和政策文件要求，相关义务和要求在排污许可证中载明。

附件：淮安市2021年土壤环境重点监管企业名单

淮安市生态环境局  
2021年7月27日



## 淮安市 2021 年土壤环境重点监管企业名单

序号	行政区域	企业名称
1	清江浦区	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司
2	清江浦区	江苏天士力帝益药业有限公司
3	清江浦区	江苏诚意药业有限公司
4	清江浦区	淮安市五洋再生物资回收利用有限公司
5	清江浦区	淮安市云瑞环保资源综合利用有限公司
6	清江浦区	淮安驰原再生资源回收有限公司
7	清江浦区	江苏亿顺再生资源有限公司
8	清江浦区	安道麦安邦（江苏）有限公司
9	清江浦区	清江石油化工有限责任公司
10	清江浦区	江苏沙钢集团淮钢特钢股份有限公司
11	清江浦区	淮安市王元环境卫生填埋有限公司
12	淮安工业园区	淮安洪阳化工有限公司
13	淮安工业园区	江苏禾裕泰化学有限公司
14	淮安工业园区	双阳化工淮安有限公司
15	淮安工业园区	江苏海信医药化工有限公司
16	淮安工业园区	淮安国瑞化工有限公司
17	淮安工业园区	瀚蓝（淮安）固废处理有限公司
18	淮安工业园区	江苏凯晨化工有限公司
19	淮安工业园区	江苏顺恒信化工有限公司
20	淮安工业园区	江苏艾科维科技有限公司



21	淮安工业园区	江苏纳沛斯半导体有限公司
22	淮安工业园区	江苏麒祥高新材料有限公司
23	淮安工业园区	江苏新东风化工科技有限公司
24	淮安工业园区	江苏淮江科技有限公司
25	淮安工业园区	江苏苏北废旧汽车家电拆解再生利用有限公司
26	淮安工业园区	江苏滋兴化工有限公司
27	淮安工业园区	江苏伟恩新材料有限公司
28	淮安工业园区	江苏宏邦化工科技有限公司
29	淮安工业园区	淮安开瑞环保科技有限公司
30	淮安工业园区	江苏恒安化工有限公司
31	淮安工业园区	江苏富鼎化学有限公司
32	淮安工业园区	江苏吉信甘油科技有限公司
33	淮安工业园区	实联化工(江苏)有限公司
34	淮安工业园区	安道麦安邦(江苏)有限公司麦道分公司
35	淮安工业园区	淮安同方盐化工业污水处理有限公司
36	淮安工业园区	江苏格罗瑞化学有限公司
37	淮安工业园区	江苏威凌生化科技有限公司
38	淮安工业园区	淮安蓝天环保科技有限公司
39	淮安工业园区	江苏春江润田农化有限公司
40	淮安工业园区	江苏富强新材料有限公司
41	淮安经济技术开发区	淮安达方电子有限公司



42	淮安经济技术开发区	宏恒胜电子科技(淮安)有限公司
43	淮安经济技术开发区	富誉电子科技(淮安)有限公司
44	淮安经济技术开发区	江苏韩泰轮胎有限公司
45	淮安经济技术开发区	庆鼎精密电子(淮安)有限公司
46	淮安经济技术开发区	淮安富晟表面处理有限公司
47	淮安经济技术开发区	江苏龙清环境技术有限公司
48	淮安经济技术开发区	淮安市超洋再生物资回收利用有限公司
49	淮安经济技术开发区	淮安易源环保技术咨询服务有限公司
50	淮安经济技术开发区	淮安富扬电子材料有限公司
52	洪泽区	江苏福斯特化工制造有限公司
52	洪泽区	江苏正济药业股份有限公司
53	洪泽区	江苏戴梦特化工科技股份有限公司
54	洪泽区	洪泽大洋盐化有限公司
55	洪泽区	江苏康丽欣电池有限公司
56	洪泽区	洪泽滇池水务有限公司
57	洪泽区	洪泽泽清水务有限公司
58	洪泽区	江苏瀚康新材料有限公司
59	洪泽区	淮安诚邦化学有限公司(含原淮安沅洪生物科技有限公司)
60	洪泽区	洪泽县恒泰科工贸有限公司
61	洪泽区	江苏融源再生资源科技有限公司
62	洪泽区	江苏绿洲硅技术有限公司



63	洪泽区	洪泽洪清环保有限公司
64	洪泽区	江苏增钦云表面处理有限公司
65	洪泽区	江苏银珠集团海拜科技股份有限公司
66	洪泽区	江苏金象赛瑞化工科技有限公司
67	淮安区	淮安市东立染业有限公司
68	淮安区	淮安市海润石化有限公司
69	淮安区	江苏苏盐井神股份有限公司第一分公司
70	淮安区	淮安市福马再生资源有限公司
71	淮安区	淮安市飞洋钛白粉制造有限责任公司
72	淮安区	淮安中油优艺环保服务有限公司
73	淮安区	淮安明通环保工程有限公司
74	淮安区	淮安星宇再生资源有限公司
75	涟水县	淮安锦纶化纤有限公司
76	涟水县	淮安恒发纸业有限公司
77	涟水县	淮安德邦化工有限公司
78	涟水县	江苏永安化工有限公司
79	涟水县	江苏快乐电源（涟水）有限公司
80	涟水县	淮安天马纺织器材有限公司
81	涟水县	江苏永创医药科技股份有限公司
82	涟水县	涟水新源生物科技有限公司
83	涟水县	淮安市科南新材料有限公司
84	涟水县	淮安华昌固废处置有限公司



85	涟水县	涟水县依顺环保有限公司
86	涟水县	淮安市赛利化工有限公司
87	涟水县	涟水县金山环保科技有限公司
88	涟水县	淮安中顺环保科技有限公司
89	涟水县	淮安零碳能源环保科技有限公司
90	涟水县	江苏宏兴化学有限公司
91	涟水县	淮安华源化工有限公司
92	盱眙县	盱眙县三河祥龙润滑油厂
93	盱眙县	江苏淮河化工有限公司
94	盱眙县	江苏天明化工有限公司
95	盱眙县	江苏新威盛电源有限公司
96	盱眙县	江苏伟复能源有限公司
97	盱眙县	江苏宁力高强度紧固件有限公司
98	盱眙县	盱眙绿环科技有限公司
99	盱眙县	盱眙天新金属表面处理有限公司
100	盱眙县	江苏圣元环保电力有限公司
101	盱眙县	江苏森茂能源发展有限公司
102	盱眙县	中交北水(盱眙)生态环境有限公司(原盱眙县第二污水处理厂)
103	盱眙县	盱眙富春紫光污水处理有限公司
104	淮阴区	南风集团淮安元明粉有限公司
105	淮阴区	光大城乡再生能源(淮安)有限公司



106	淮阴区	淮安华科环保科技有限公司
107	淮阴区	江苏兴甬铝业科技有限公司
108	淮阴区	淮安万香科技有限公司（原淮安万邦香料工业有限公司）
109	淮阴区	淮安市振达钢管制造有限公司
110	金湖县	中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司采油二厂
111	金湖县	江苏金莲纸业业有限公司
112	金湖县	江苏爱特福 84 股份有限公司
113	金湖县	江苏理士电池有限公司
114	金湖县	国家管网西气东输江苏储气库分公司
115	金湖县	江苏油田工程技术服务中心油管修复二队
116	金湖县	金湖华盛环保科技有限公司
117	金湖县	金湖县环境卫生管理处
118	金湖县	金湖宏鑫表面处理有限公司

