

宝应县新人民医院一期东侧二期地块
(锦城路南侧、康宁路西侧)
土壤污染状况调查报告
(公示稿)

委托单位：宝应县安宜镇农业农村和生态环境办公室

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二六年六月

摘要

宝应县新人民医院一期东侧二期地块（锦城路南侧、康宁路西侧）位于江苏省扬州市宝应县锦城路南侧、康宁路西侧，中心坐标东经 119.344419°、北纬 33.221660°，地块总面积 23625m²。地块原为农用地，规划用途为医疗卫生用地，属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条要求，建设用土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

南京国环科技股份有限公司根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等规范要求，分 2 个阶段实施本次调查。

第一阶段土壤污染状况调查：主要通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式对调查地块及周边区域进行了环境分析和污染识别。该地块历史上主要为农田，后部分用于宝应县人民医院施工临时用地，然后一直闲置至今，地块历史上无工业企业生产活动。其潜在的污染主要与宝应县人民医院和地块周边 500m 历史上主要企业（江苏昌明车身制造有限公司、宝应县华飞车业有限公司）生产活动有关。宝应县人民医院特征污染物有肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、氰化物、粪大肠菌群、氯化物、甲烷、银、铬、镉、砷、铅、汞，潜在污染途径为地下径流、地表径流；江苏昌明车身制造有限公司特征污染物有锌、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、砷、汞、苯并[a]芘，潜在污染途径为地下径流；宝应县华飞车业有限公司特征污染物有甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀），潜在污染途径为地下径流。

第二阶段土壤污染状况调查：调查单位按照规范标准制定布点、采样、检测方案，开展初步采样分析。在地块内布设土壤柱状采样点 6 个，土壤表层采样点 10 个，在地块外布设土壤对照点 1 个，采集土壤样品 70 个，送检土壤样品 35 个（含平行样）。检测项目包括 pH、GB 36600-2018 中表 1 基本项目、特征污染物（氰化物、银、总铬、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀））。在地块内布设地下水采样点 3 个，在地块外布设地下水对照点 1 个，采集并送检地下水样品 5 个（含平行样）。检测项目包括 GB 36600-2018 中表 1 基本项目、GB/T 14848-2017 中

表 1 常规指标（除放射性指标）、特征污染物（银、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀））。

检测结果显示：土壤检出因子 11 项，所有检出因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及相应标准；地下水检出因子 25 项，其中总硬度、硫酸盐、锰达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类标准，其他因子达到 IV 类标准要求及其他参考标准值的浓度限值。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）：“建设用地土壤污染物含量等于或低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可忽略”，以及按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），“根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束”。因此本地块土壤环境质量达到一类用地要求，属于非污染地块，可以用于后续规划用途的开发利用。

目 录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查的目的和原则	2
2.1.1 调查目的	2
2.1.2 调查原则	2
2.2 调查范围	2
2.3 调查依据	3
2.3.1 国家有关法律、法规	3
2.3.2 地方有关法规、规章	3
2.3.3 调查与评估标准、技术规范	4
2.4 调查方法	5
2.4.1 第一阶段调查方法	6
2.4.2 第二阶段调查方法	8
3 第一阶段土壤污染状况调查	9
3.1 地块概况	9
3.1.1 区域环境概况	9
3.1.2 敏感目标	17
3.1.3 地块的现状和历史	17
3.1.4 相邻地块的现状和历史	17
3.1.5 周边区域现状和历史使用情况	18
3.1.6 宝应县人民医院分析	18
3.1.7 地块周边企业分析	19
3.1.8 地块利用的规划	23
3.2 资料分析	23
3.2.1 地块利用变迁资料分析	25
3.2.2 地块环境资料分析	25
3.2.3 地块周边企业资料分析	26
3.3 现场踏勘和人员访谈	26
3.3.1 现场踏勘	26
3.3.2 人员访谈	26
3.3.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	26
3.3.4 各类槽罐内的物质和泄漏评价	26
3.3.5 固体废物和危险废物的处理评价	27
3.3.6 管线、沟渠泄漏评价	27
3.3.7 与污染物迁移相关的环境因素分析	27
3.4 第一阶段调查结果和分析	28
3.4.1 第一阶段调查一致性分析	28
3.4.2 第一阶段调查污染识别	28
3.4.3 第一阶段调查结论	29
4 第二阶段土壤污染状况调查	30

4.1 采样方案	30
4.1.1 土壤采样方案	30
4.1.2 地下水采样方案	31
4.1.3 对照点	31
4.2 分析检测方案	32
4.2.1 分析检测项目	32
4.2.2 分析检测方法	33
4.3 结果和评价	33
4.3.1 现场快速检测结果	33
4.3.2 地下水位和流场	33
4.3.3 土壤监测结果	34
4.3.4 地下水检测结果	34
4.3.5 地块污染状况分析	34
5 结论和建议	36
7.1 调查结论	36
7.2 相关建议	37

1 前言

宝应县新人民医院一期东侧二期地块（锦城路南侧、康宁路西侧）位于江苏省扬州市宝应县锦城路南侧、康宁路西侧，中心坐标东经 119.344419°、北纬 33.221660°，地块总面积 23625m²。地块原为农用地，目前已完成征地手续，使用权属于安宜镇人民政府，拟转让给江苏省宝应城市发展控股有限公司（宝应城控集团）作为宝应人民医院二期项目用地。地块规划用途为公共管理与公共服务用地中的医疗卫生用地（A5），属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条规定：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，变更前应按照规定进行土壤污染状况调查。”据此，宝应县安宜镇农业农村和生态环境办公室于 2026 年 3 月委托南京国环科技股份有限公司对该地块开展土壤污染状况调查工作，以查明地块内的土壤和地下水是否受到污染。

南京国环科技股份有限公司接到委托后，组织专业技术人员按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等导则和技术规范的要求，开展资料收集、现场踏勘、人员访谈等工作，排查地块内及周围区域可能的污染源，分析地块存在污染的可能性，再对获取资料、现场实际情况、历史影像、检测数据等相关资料进行分析总结，在此基础上编制《宝应县新人民医院一期东侧二期地块（锦城路南侧、康宁路西侧）土壤污染状况调查报告》。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

本次调查的目的是根据调查地块及周边区域的历史和现状，通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、采样检测等手段，明确地块内及周围区域历史上和现状有无可能的污染源，是否属于污染地块。具体目的如下：

（1）通过资料收集和现场踏勘，掌握地块及周边区域的自然和社会信息，并初步识别地块及周边区域可能对调查地块土壤和地下水环境造成影响的潜在污染源。

（2）提供地块土壤环境质量信息。通过土壤和地下水样品采集和分析，初步掌握地块的土壤和地下水环境质量状况，确定地块的污染区域、污染程度。

（3）土壤及地下水环境质量评价。根据采集样品的实验室检测结果，参照相关评价标准，对地块土壤及地下水环境质量进行评价。

（4）提出针对性结论及建议。在地块土壤和地下水环境质量评价的基础上，针对地块规划用途，对存在的问题和有安全隐患的区域提出针对性建议及措施，为地块后续开发利用决策提供依据。

2.1.2 调查原则

针对性原则。根据地块现状和历史情况，开展有针对性的资料收集和调查，为确定地块是否污染，是否需要进一步采样分析提供依据。

规范性原则。严格按照建设用地土壤污染状况调查技术规范及要求，采用程序化和系统化的方式，规范调查的行为，保证地块污染状况调查过程的科学性和客观性。

可操作性原则。综合考虑调查方法、时间、经费等，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

根据《土地勘测定界技术报告书》（附件1），调查地块总面积为23625m²。具体调查范围与红线范围一致。

2.3 调查依据

2.3.1 国家有关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订，自2016年1月1日起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行；

（6）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 第42号），2016年12月31日公布，自2017年7月1日起施行；

（7）《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），2016年5月28日；

（8）《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤〔2020〕23号），2020年9月8日；

2.3.2 地方有关法规、规章

（1）《江苏省土壤污染防治条例》（2022年9月1日实施）；

（2）《江苏省生态环境保护条例》（2024年6月5日实施）；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年5月1日实施）；

（4）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号），2016年12月27日；

（5）《市政府关于印发扬州市土壤污染防治工作方案的通知》（扬政发〔2017〕102号），2017年7月4日；

（6）《县政府关于印发宝应县土壤污染防治工作方案的通知》（宝政发）

〔2017〕233号）。

2.3.3 调查与评估标准、技术规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），生态环境部，2019年12月5日发布，2019年12月5日实施；

（2）《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），生态环境部，2019年12月5日发布，2019年12月5日实施；

（3）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部，2017年12月14日；

（4）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；

（5）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），2020年12月1日发布，2021年3月1日实施；

（6）《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009），2009年9月27日发布，2009年11月1日起施行；

（7）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019），2019年5月12日发布，2019年9月1日起施行。

（8）《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019年9月）；

（9）《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63号）；

（10）《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（生态环境部公告2022年第17号）；

（11）《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）》（生态环境部公告2022年第17号）。

（12）《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号）；

（13）《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）；

（14）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（15）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）；

（16）《上海市生态环境局关于印发<上海市建设用地土壤污染状况调查、

风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）>的通知》（沪环土〔2020〕62号）。

2.4 调查方法

本次调查严格执行我国现有的污染地块管理法律法规，运用地块环境调查的技术规范，以《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）为依据，来组织实施本次地块环境调查工作。调查的工作程序具体如下图所示。

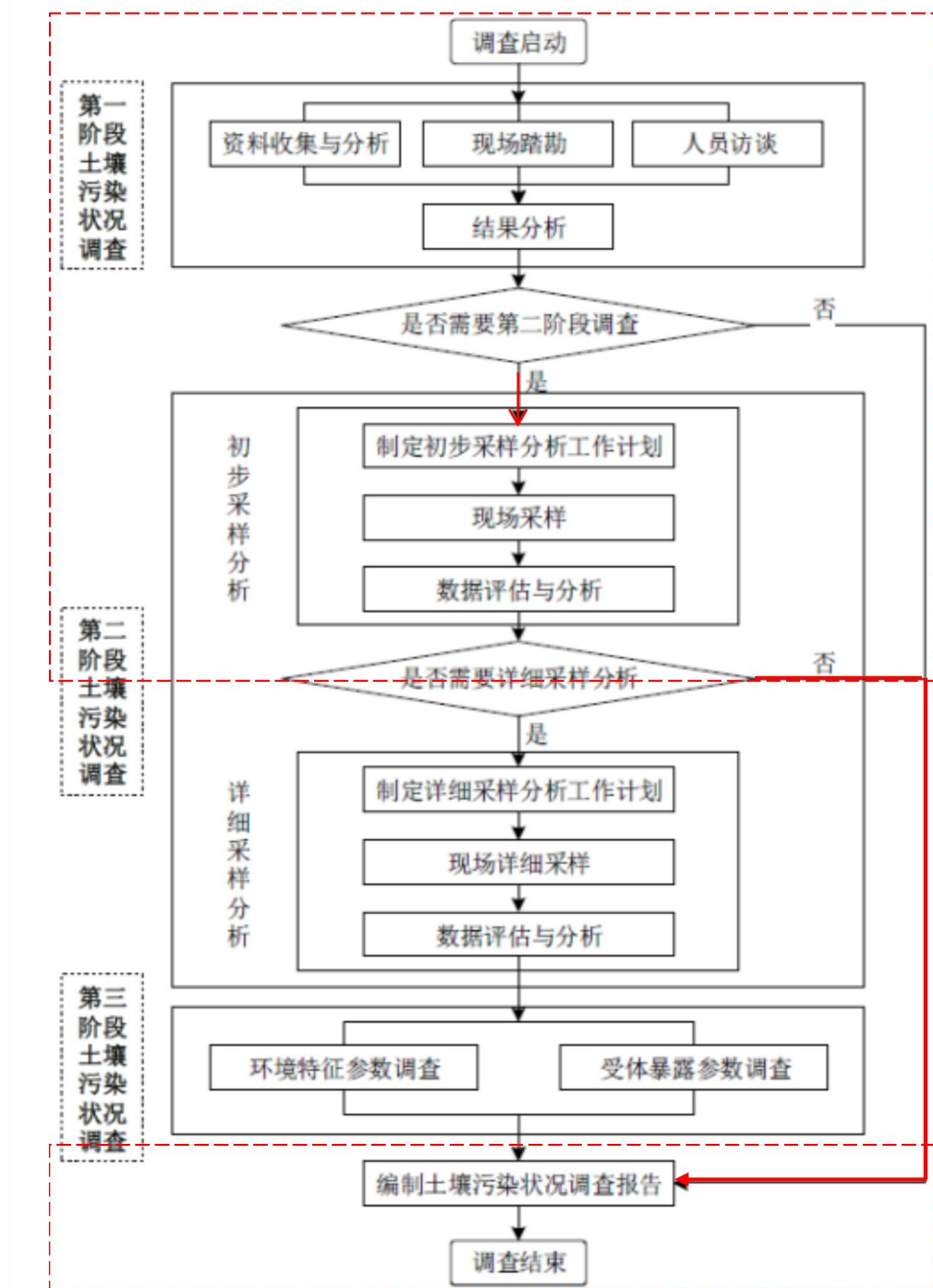


图 2-1 地块污染状况调查工作内容与程序

2.4.1 第一阶段调查方法

第一阶段调查方法：对地块历史利用情况的调查与分析，主要通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等手段来开展。

2.4.1.1 资料收集与分析

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），本次地块环境调查工作启动时，项目组根据地块及周边的情况，制定了资料调研计划，具体资料收集的清单详如表 2-1 所列。

本次资料收集的目的是厘清地块及周边区域历史上曾经的开发活动及现状，进而分析地块内及周边区域可能存在的污染源。

表 2-1 地块资料收集清单

序号	资料信息
1	地块利用变迁资料
1.1	用来辨识地块及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片
1.2	地块的土地使用和规划资料
1.3	其它有助于评价地块污染的历史资料如土地登记信息资料等
1.4	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况
2	地块环境资料
2.1	地块土壤及地下水污染记录
2.2	地块危险废物堆放记录
2.3	地块与自然保护区和水源地保护区等的位置关系
3	地块相关记录
3.1	产品、原辅材料及中间体清单
3.2	平面布置图、工艺流程图、地下管线图
3.3	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
3.4	环境监测数据
3.5	环境影响报告书或表、环境审计报告
3.6	地勘报告
4	由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料
4.1	区域环境保护规划
4.2	环境质量公告
4.3	企业在政府部门相关环境备案和批复
4.4	生态和水源保护区规划

序号	资料信息
5	地块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、地质和气象资料等
5.2	人口密度和分布，敏感目标分布，及土地利用方式
5.3	区域所在地的经济现状和发展规划
5.4	相关的国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等

2.4.1.2 现场踏勘

项目组组织调查人员进行现场踏勘，踏勘的范围以地块内为主，并包括了地块周边区域。

现场踏勘的主要内容包括：地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，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。

表 2-2 现场踏勘的主要内容

序号	主要内容
1	地块现状与历史情况
1.1	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
1.2	地块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
2	相邻地块的现状与历史情况
2.1	相邻地块的使用现状与污染源
2.2	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
3	周围区域的现状与历史情况
3.1	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
3.2	周围区域的废弃和正在使用的各类井，如水井等
3.3	污水处理和排放系统
3.4	化学品和废弃物的储存和处置设施
3.5	地面上的沟、河、池
3.6	地表水体、雨水排放和径流以及道路和公用设施
4	地质、水文地质和地形的描述
4.1	地块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地块，以及地块内污染物是否会迁移到地下水和地块之外

2.4.1.3 人员访谈

人员访谈的内容包括资料收集和现场踏勘所涉及的问题，由项目组提前准备设计。受访者为地块现状或历史的知情人，本项目计划访谈人员包括：地块管理

机构，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

访谈采用当面交流、电话交流、电子或书面调查表的方式进行。对访谈所获得的内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行再次核实和补充。

2.4.2 第二阶段调查方法

该阶段的地块调查主要以土壤和地下水采样分析为主，通过土壤和地下水检测分析，进行污染证实，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

2.4.2.1 采样分析工作计划制定

根据第一阶段土壤污染状况调查的情况制定采样分析工作计划，内容包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等任务。

2.4.2.2 现场采样

内容包括采样前准备、定位和探测、现场检测、土壤样品采集、地下水水样采集、样品追踪管理等。

2.4.2.3 数据评估和结果分析

（1）实验室检测分析：委托有资质的实验室进行样品检测分析。

（2）数据评估：整理调查信息和检测结果，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析。

（3）结果分析：根据土壤和地下水检测结果进行统计分析，确定地块关注污染物种类、浓度水平和空间分布。

3 第一阶段土壤污染状况调查

3.1 地块概况

3.1.1 区域环境概况

3.1.1.1 地理位置

宝应县位于沿江经济带的长江北岸，东接建湖、盐城、兴化，南连高邮，西与金湖、宝应湖、白马湖相望，北和淮安毗邻。地理坐标东经 $119^{\circ}07'43''\sim 119^{\circ}42'51''$ ，北纬 $33^{\circ}02'46''\sim 33^{\circ}24'55''$ 。宝应县域东西长55.7 km，南北宽47.4 km，总面积1468 km²。

本地块位于江苏省扬州市宝应县锦城路南侧、康宁路西侧，中心坐标东经 119.344419° 、北纬 33.221660° 。

3.1.1.2 地形、地貌

宝应属于江淮冲积平原，以京杭大运河为界，分成东西两部分，西高东低；沿运河两岸高亢，东西边缘低洼；运河南北两侧略高，中间偏低。境内多数地区在海拔2m左右，属里下河江苏浅洼平原区。以京杭大运河为界分为运西、运东两部分，地面高程分别为4.8~8.8米和0.5~5.6米。

调查地块位于宝应县安宜镇，京杭大运河东侧。区域总体为平原地形，地势平坦。调查地块内部地势平坦，无明显高低差距。

3.1.1.3 气候、气象

宝应地处北亚热带北缘，属北亚热带湿润季风气候区，具有四季分明，雨热同季，光照充足，雨量丰沛，霜期不长，灾害性天气较多等特征。季风气候明显，风向随季节转换，冬季多偏北风，夏季多偏东南风，春秋两季多偏东风，常年风向以偏东风最多，历年平均风速3.7米/秒。常年平均气温 14.4°C ，1月份最冷，平均气温 0.8°C ，7月份最热，平均气温 27.2°C ，全县极端最高温为 39.3°C ，极端最低气温为 -16.9°C ，平均无霜期218天，年平均气压1016.5百帕，年平均相对湿度为79%，全年日照数平均为2188.274小时。

3.1.1.4 水系、水文

宝应县地处淮河下游，江苏省里下河地区西部，东临射阳广洋湖，西濒宝应白马湖，京杭大运河纵贯南北。全县以大运河为界，分东西两个部分，运河西部

属高宝湖区水系；运河东部属里下河区，射阳河水系。

射阳河水系在境内汇水面积达 1190.49 平方公里，西起里运河，东流入射阳湖。该地区地势南北高、中间低，由西至东自然倾斜，区域河道网密布，主要河流有大溪河、宝射河、朱马河、潼河等，因从降水和长江及淮河补水，外来水资源丰富，但由于地势低洼，地面径流较小，夏季雨水易造成滞涝现象。70 年代起，按照排水、引水、通航的要求，开挖东西向河道，建立以“五横”（即大溪河、宝射河、朱马河、芦汜河、潼河）为骨干的新水系，与里下河地区骨干河道营沙河、夏粮河沟通，排水入黄沙港、射阳河，同时亦形成了南北向“四纵”（即涧沟—宝曹河；芦东河—大官河；营沙河；大山五河）调度河道，构成远东片区的骨干河网。

本地块周边主要河流为北侧的宝射河，与地块边界距离约 530m，以及东侧的三横河，与地块边界距离约 430m。根据历史卫星影像，2014 年之前地块为农田时，地块内有东西向灌溉用沟渠与周边河流连通，沟渠中水流来源于宝射河上游，自西向东流经本地块后注入东侧三横河。根据扬州市宝应生态环境局公布的 2020~2025 年宝应县年环境质量公报，宝射河水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

3.1.1.5 地质与水文地质

1、地质条件

宝应地区大地构造位置属于扬子准地台（I 级）下扬子台坳（II 级）盐城—南京台拱褶带（III 级）阜宁—东台断坳（IV 级）构造单元区，基底构造形态具有隆坳相间的特点，由北向南依次发育建湖断凸（V）、东台凹陷（V）两个五级构造单元。

受古地理环境、古水流条件和基底构造等多重因素的影响，宝应县第四纪地层发育齐全，成因类型复杂。沉积厚度受古近纪末古地貌制约，凹陷区继续接受沉积，隆起区早期接受剥蚀搬运，晚期遭受覆盖侵蚀，厚度一般 100~160m 之间，总体呈现由西向东逐渐增厚的趋势。沉积物物源主要来自淮河，其次为长江。

根据第四纪沉积物的岩性、岩相、古气候及同位素测年资料，自下而上可划分为下更新统（ Q_p^1 ）、中更新统（ Q_p^2 ）、上更新统（ Q_p^3 ）和全新统（ Q_h ）：

（1）下更新统（ Q_p^1 ）

区内广泛分布，成因类型为陆相冲积、冲湖积。受古地势影响，北部薄，凹陷区厚，顶板埋深 80~85m，厚度在 75~80m。沉积物质主要来自淮河。自下而上可分为三个沉积旋回，下部主要为灰白色、浅黄色粗砂、细砂及棕黄色粉质粘土，中部为灰白色、浅黄色粗砂、中粗砂、细砂及棕黄色、青灰色、黄绿色粉质粘土，上部灰黄色粉质粘土、夹薄层粉细砂。

（2）中更新统（ Q_p^2 ）

系河流相沉积而成，凹陷区经下更新统堆积塑造地势较为平坦，略有起伏。顶板埋深 60~65m，厚度 20~25m。古淮河古河道为灰黄色中粗砂、漫滩区为细砂、边缘区为粉细砂；上部为湖相沉积，岩性主要为棕黄、黄褐、青灰色粉质粘土，含较高的钙质结核。

（3）上更新统（ Q_p^3 ）

顶板埋深在 10m 左右，厚度在 25m 左右。受两次海侵影响，为海陆交互相沉积，一般分为两个岩性段：下段主要为灰黄、灰绿、深灰色粉质粘土夹粉砂，含钙质结核，成因属滨海相、泻湖相、冲积相；上段主要为灰黄、棕黄、灰绿色粉质粘土夹粉细砂，含钙质结核，成因属滨海相、泻湖相、冲积相。

（4）全更新统（ Q_h ）

为一套泻湖、湖相沉积物，岩性以粉质粘土为主，局部为淤泥质粉质粘土，厚度变化在 2~10m 之间。沉积物主要为粉砂、亚砂土、亚粘土、淤泥质亚粘土、粉砂质粘土、粉砂质淤泥等，局部为淤泥加泥炭。自下而上，粒度由粗变细，局部地层含有海相化石，沉积相主要为泻湖、河湖、湖沼等。

2、水文地质条件

宝应县第四系和新近系松散层厚度大，赋存松散岩类孔隙地下水，按含水层的形成时代、成因与埋藏深度、大致划分为孔隙潜水含水层（组）、第 I 承压含水层组、第 II 承压含水层组、第 III 承压含水层组、第 IV 承压含水层组，各承压含水层组的富水性受古淮河支叉河道控制。

（1）潜水含水层

分布于第四系全新统中，岩性多具有泻湖相特点，多为粉细砂、粉土，局部夹薄层砂层，区域分布不稳定。含水层厚度一般 10~15m。含水层处于开放性的地质环境中，与地表水水力联系密切，季节性变化明显，水位埋深小于 1m。富

水性较差，单井涌水量一般小于 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度一般 0.5g/L 左右，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型。区内民井大多取用该层地下水，主要用于洗涤及少量生活饮用。

（2）第 I 承压含水层（组）

该含水层（组）由第四系上更新统（ Q_p^3 ）组成。含水层组顶板埋深 $10\sim 50\text{m}$ ，向东倾斜。含水岩性、砂层厚度受古淮河支叉河道控制。泾河—曹甸—水泗（北），宝应—鲁垛等地，为古淮河支叉河道，含水岩性为中粗砂、中砂、砂层厚度 $20\sim 34$ 米，单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ；河间地块为细砂，砂层厚度小于 20m ，单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。水质特征：古河道区为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型，河间地块为 $\text{HCO}_3 - \text{Na}$ 型，矿化度小于 1g/l 。

（3）第 II 承压含水层组

该含水层（组）由第四系中更新统（ Q_p^2 ）组成。含水层顶板埋深由西向东 $80\sim 100\text{m}$ ，含水岩性、厚度受古淮河支叉河道控制。泾河—曹甸（北）、宝应—曹甸镇、范水—鲁垛—水泗，为古淮河支叉古河道带，砂层厚度 $20\sim 34$ 米，含水岩性为中粗砂，中砂，单井涌水量 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ ；河漫滩区为细中砂、细砂、砂层厚度为 $10\sim 20\text{m}$ ，单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ；河间地块和边缘区为细粉砂，砂层厚度小于 10m ，单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ ；子婴河一带地势高亢，缺少砂层沉积。

第 II 承压水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型或 $\text{HCO}_3 - \text{Na}$ 型，矿化度一般小于 1.0g/L 。该含水层是宝应县地下水主要开采层之一，已形成区域水位降落漏斗，漏斗中心最大水位埋深超过 25m （2011 年 4 月）。

（4）第 III 承压含水层组

该含水层（组）由第四系中更新统（ Q_p^1 ）构成，含水砂层顶板埋深自西向东 $85\sim 135\text{m}$ ，由 $3\sim 4$ 个含水层构成，部分地区含水层之间联通，水力联系密切。韦镇（西）—小官庄镇—射阳湖镇一带为古淮河支流古河道，含水岩性为中粗砂，砂层厚度 $35\sim 45$ 米，单井涌水量为 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ ，宝应以西砂层厚度小于 20m ，单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

第 III 承压水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型或 $\text{HCO}_3 - \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型，矿化度一般小于 1.0g/L ，淡水，古河道区锰离子含量普遍超标。第 III 承压含水层

（组）为宝应县主要开采层，目前已成以獐狮荡、广洋湖镇、夏集镇为中心的区域地下水降落漏斗，漏斗中心水位已超过 25m。

（5）第 IV 承压含水层组

该含水层组由晚第三系上新统（N₂）组成，含水层顶板埋深 150~220m，由西北向东南倾斜，砂层厚度小于 30m，富水性受长江古河道控制。宝应（南）—射阳湖（南）为长江古河道区，含水岩性为中粗砂，单井涌水量 500—1000 m³/d；该线以北为漫滩区，岩性为中细砂，单井涌水量小于 500 m³/d。

第 IV 承压水水化学类型主要为 HCO₃—Ca • Na 型或 HCO₃—Na 型，矿化度一般小于 1.0g/L，该含水层组在宝应县亦为主要开采层之一，目前水位埋深 19~25m。

区内潜水补给来源主要为大气降水、灌溉水以及宝应湖、白马湖等地表水入渗；在天然状态下与地表水体之间存在互补关系。即枯水期浅层地下水补给地表水，而丰水期则是地表水补给浅层地下水。其迳流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平迳流缓慢，主要通过蒸发和蒸腾、排向地表水体、民井开采、越流补给深层水等几种方式排泄。

深层孔隙水（第 I、II、III、IV 承压水）的补给来源主要有上部含水层的越流补给、以及含水层顶板粘性土的压密释水，在天然状态下，水力坡度小，深层孔隙地下水的迳流比较缓慢。

第 II、III 承压水在宝应县开采强度最大，已形成以獐狮荡、广洋湖镇、夏集镇为中心的区域水位降落漏斗的“开采型”地下水动态特征。在开采条件下，主要表现为由周边向水位降落漏斗中心迳流，所以人工开采是深层孔隙承压水的主要排泄途径，其次是区域水位落差造成压力水头差，以越流的方式补给相邻的含水层。

3、调查地块所在区域地质和水文地质

地块所在区域水文地质情况参照参考《云樾春晓花园岩土工程勘察报告》。

经勘察查明，对揭露的土体，据其成因时代、物理力学性质指标的差异，划分为10个地质层。土层结构描述如下：

①层素填土（Q₄^{ml}）：灰褐色，黏性土为主，地表为耕作土，含植物根茎，软塑~可塑状，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：0.40~1.80m，平均0.78m；

层底标高：-0.77~1.59m，平均0.57m；层底埋深：0.40~1.80m，平均0.78m。

②层粘土（Q^{al}）：浅青灰色夹黄色，软~可塑状，夹较多铁锰浸斑，无摇振反应，有光泽，干强度和韧性高，土质较均匀。场区普遍分布，厚度：0.70~1.80m，平均1.10m；层底标高：-1.19~0.10m，平均-0.52m；层底埋深：1.30~2.90m，平均1.87m。

③层淤泥（Q₁）：深灰色，流塑，含较多碎片状白色贝壳及腐植物，无摇振反应，有光泽，干强度和韧性高，土质均匀。场区普遍分布，厚度：4.30~5.70m，平均4.97m；层底标高：-6.09~-5.04m，平均-5.49m；层底埋深：6.00~8.10m，平均6.84m。

④层粉质粘土（Q^{al}）：青灰夹棕色，可~硬可塑状，夹较多铁锰结核及少量钙质结核，无摇振反应，稍有光泽，干强度和韧性中等，土质较均匀。场区局部分布（主要分布在拟建场地的东北侧），厚度：0.80~5.20m，平均2.33m；层底标高：-11.01~-6.30m，平均-7.84m；层底埋深：7.20~13.00m，平均9.18m。

⑤层粉质粘土（Q^{al}）：深灰色，软塑状，无摇振反应，有光泽，干强度和韧性高，土质较均匀。场区大东北部缺失，详见《⑤层土存在区域图》，厚度：2.30~7.60m，平均5.94m；层底标高：-14.09~-9.10m，平均-12.59m；层底埋深：10.00~15.90m，平均13.88m。

⑥层粉质粘土夹粉土：（Q₄）：棕黄夹青灰色，粉质粘土：可~硬塑状，夹较多铁锰浸斑及大量大小不一的钙质地骨（最大直径约2.5cm），无摇振反应，稍有光泽，干强度和韧性中等；粉土：灰色，湿，中密，无光泽反应，摇振反应中等，低干强度，低韧性，土质欠均匀。场区局部分布（主要分布在拟建场地的东北侧），厚度：1.20~4.40m，平均3.14m；层底标高：-14.12~-12.76m，平均-13.27m；层底深：13.80~15.60m，平均14.46m。场区西部缺失。

⑦层粉土：（Q^{al}）：灰色，湿，中~密实状，无光泽反应，摇振反应中等，低干强度，低韧性，土质较均匀。场区普遍分布，但厚薄不一，详见《⑦层土厚薄不分区图》，厚度：1.80~10.20m，平均4.13m；层底标高：-21.83~-15.60m，平均-17.21m；层底埋深：16.50~23.50m，平均18.46m。

⑧层粉土与粉质粘土互层：（Q^{al}）：粉质粘土：棕色，软~可塑状，稍有光泽，无摇振反应，中等干强度，中等韧性；粉土：灰色，湿，稍密~中密，无

光泽反应，摇振反应中等，低干强度，低韧性，土质欠均匀。场区局部分布（主要分布在拟建场地的东北侧），厚度：1.20~2.80m，平均1.76m；层底标高：-19.06~-17.10m，平均-17.83m；层底埋深：18.30~21.30m，平均19.08m。

⑨层粉质粘土：（ Q^{al} ）：深灰色，可塑，夹较多铁锰浸斑及大量大小不一的钙质地骨（最大直径约2.5cm），无摇振反应，有光泽，干强度和韧性高，土质较均匀。场区普遍分布，厚度：5.00~9.80m，平均7.64m；层底标高：-27.91~-25.20m，平均-26.35m；层底埋深：26.60~29.30m，平均27.64m。

⑩层粉土夹粉砂：（ Q_{r+pl} ）：粉土：灰色，湿，中密~密实状，无光泽反应，摇振反应中等，低干强度，低韧性；粉砂：灰色，湿~稍湿，密实，摇振反应迅速，分选性一般，主要成分为石英，含云母片，级配良好，土质较均匀。该层未穿透。

孔隙潜水主要赋存于①层及②层浅表中，接收大气降水和地表径流的补给，排泄形式主要为蒸发。勘探期间初见地下水位高程为0.63m，稳定地下水位高程约为0.71m，历史最高地下水位高程为2.00m，近3~5年最高水位高程为1.70m，据区域水文地质资料反映，地下水位变化幅度高程为：0.50m~2.00m。承压水主要赋存于⑦、⑧、⑩层中，接受侧向补给，以侧向径流为主。为了测量承压含水层的水位，采取了止水措施，测得承压水静止水位标高约为0.20m。地下水类型、赋存条件及补给方式详如表3-1所列。

表3-1 地下水类型、赋存条件及补给方式一览表

层号	岩土名称	赋存条件	类型	补给方式	水位高程（m）	变幅（m）	水平渗透系数 K_h （cm/s）	垂直渗透系数 K_v （cm/s）
①	素填土	含水	潜水	雨水与径流	0.71m	0.50m~2.00m	-	-
②	粘土	隔水	-	-	-	-	5.97×10^{-7}	4.38×10^{-7}
③	淤泥	含水	-	-	-	-	6.61×10^{-5}	4.96×10^{-7}
④	粉质粘土	隔水	-	-	-	-	5.36×10^{-7}	3.82×10^{-7}
⑤	粉质粘土	隔水	-	-	-	-	5.33×10^{-7}	3.62×10^{-7}
⑥	粉质粘土夹粉土	隔水	-	-	-	-	7.23×10^{-7}	5.41×10^{-7}
⑦	粉土	含水	承压水	径流	0.20	-	-	-
⑧	粉质粘土与粉土互层	含水	承压水	径流	0.20	-	-	-
⑨	粉质粘土	隔水	-	-	-	-	-	-
⑩	粉土夹粉砂	含水	承压水	径流	0.20	-	-	-

3.1.2 敏感目标

调查地块500m范围内的环境敏感目标主要为居民区、医院、学校、耕地和河流，具体如图3-5和表3-2所示。

3.1.3 地块的现状和历史

3.1.3.1 地块历史使用情况

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，可知调查地块范围内历史上原为农田，2017年宝应县人民医院开始建设后，调查地块内部分用于施工临时用地以及地块西北角建成洗消中心外，其它区域一直闲置至今，地块历史上无工业企业生产活动。

医院建设期间调查地块内存在扰动情况，建设了临时道路和用房，且疑似有堆土、水塘。根据对医院工作人员访谈，地块内堆土为医院建设期间从施工区域挖出的土，属临时堆放，后回填至施工区域；临时堆土有高低落差，降下的雨水积蓄在堆土低洼处形成水塘；临时用房主要为施工人员的临时宿舍，施工人员产生的生活污水排入市政管道，生活垃圾由环卫清运。临时道路和用房在施工结束后全部拆除，并对地面进行了平整。医院建设期间对调查地块的扰动不会产生污染。

3.1.3.2 地块现状

调查人员于2026年3月30日对地块进行了现场踏勘。现场情况表明该地块大部分区域目前为闲置状态，未做任何使用，地表生长杂草，土壤未发现颜色、气味异常，无明显污染痕迹，仅西北角有建筑，为疫情期间建设的洗消中心，通过对医院工作人员访谈得知，洗消中心为疫情期间临时建设，面积约490m²，实际未使用，无清洗废水产生，目前空置，并计划年底拆除。地块现状未发现回填痕迹。

3.1.4 相邻地块的现状和历史

根据现场实地踏勘，调查地块相邻地块的现状为：地块东侧依次为康宁路、荣泰苑，地块南侧和西侧为宝应县人民医院院区，地块北侧依次为锦城路、水韵江南。

根据历史卫星影像、人员访谈，调查地块四周相邻地块历史用途为：东侧地块2017年前为农田，2018年建成了康宁路，荣泰苑小区也开始建设，至2020年建成；南侧、西侧地块2016年前为农田、庄台，2017年开始建设宝应县人民医院，至2022年建成投用；北侧地块2011年前为农田，2012年开始建设水韵江南一期，至2014年建成，锦城路也于2014年建成。

3.1.5 周边区域现状和历史使用情况

调查地块500m范围内现状以居民区、医院、学校为主。

3.1.6 宝应县人民医院分析

宝应县人民医院始建于1949年8月，为公立三级乙等综合医院。2017年，启动新院区建设，2022年，新院区建成投用。现有医院科室包括：急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科、麻醉科、传染科、结核病科、口腔科、药剂科、检验科、放射科、手术室、病理科等。

洗消中心建成于2023年，属于临时建设性质，实际未使用，目前空置，并计划年底拆除。

医院产生的污水主要为食堂含油废水、洗衣房废水和医疗废水。医疗废水来源于诊疗室、化验室、病房、手术室等（工作人员日常生活污水也统一作为医疗废水进行处理），污水全部经污水处理站预处理后接管至宝应仙荷污水处理厂。医院污水处理站位于现院区东北角，靠近调查地块西北角的洗消中心。污水处理站中地下池体有调节池、消毒池、清水池，池底埋深3.75m。

医院产生的废气主要为食堂油烟、地下车库尾气。食堂油烟经油烟净化器处理后通过内置式烟管道引至楼顶排放，排气筒高度15m。地下汽车车库设机械通风及机械排烟系统，设4个排气口，引至外墙或绿化隐蔽处排放，为无组织排放。

医院产生的固体废物主要为办公生活垃圾、医疗废物、污水处理污泥、厨余垃圾，其中医疗废物、污水处理污泥均为危险废物。医疗废物包括病理废物、注射器、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的废弃物等。各病房的医疗废物经专人收集后至独立的医疗废物暂存仓库，采用专用容器，分类包装、分类堆放。医疗废物定期用密闭专用车运至扬州医疗危废处理中心。医疗废

物暂存仓库位于现院区东北侧边界，面积约 120m²，地面采用混凝土+钢板防渗。

根据宝应县人民医院排污许可证，医院排放的水污染物主要有 COD、氨氮、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、pH 值、BOD₅、SS、动植物油、总氮、总磷、色度、石油类、挥发酚、总氰化物、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群数，排放的大气污染物主要为锅炉废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 以及污水处理和污泥干化设施废气中的氨气、硫化氢、氯气、甲烷。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》中废气、废水污染物种类和《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中污染物项目，识别宝应县人民医院的特征污染物为：肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、氰化物、粪大肠菌群、氯化物、甲烷、银、铬、镉、砷、铅、汞。

3.1.7 地块周边企业分析

地块周边 500m 范围内现状无工业企业，历史上存在的工业企业有江苏昌明车身制造有限公司、宝应县华飞车业有限公司。

3.1.7.1 江苏昌明车身制造有限公司

原江苏昌明车身制造有限公司成立于 1997 年，主要从事汽车驾驶室总成等零部件加工销售，2015 年关闭拆除。根据本次收集到的企业环评资料，企业的基本情况如下。

1、原辅材料

企业生产使用的原辅材料如表 3-2 所列。

表3-2 昌明车身原辅材料一览表

序号	原材料名称	年用量	备注
1	冷轧薄板	600 吨	--
2	脱脂剂	10 吨	浓度 25%。氢氧化钠和少量碳酸钠溶液
3	电泳漆	10 吨	采用 KNT-821 型阴极电泳漆色浆和乳液
4	磷化剂	10 吨	浓度 20%锌的磷酸盐溶液

2、生产工艺

企业生产工艺流程如图 3-1 所示。

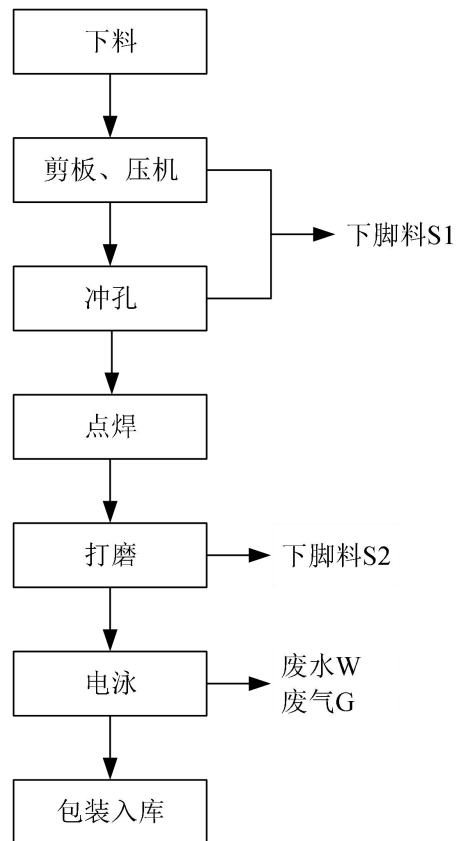


图 3-1 昌明车身生产工艺流程图

其中，电泳工序流程如图 3-2 所示。

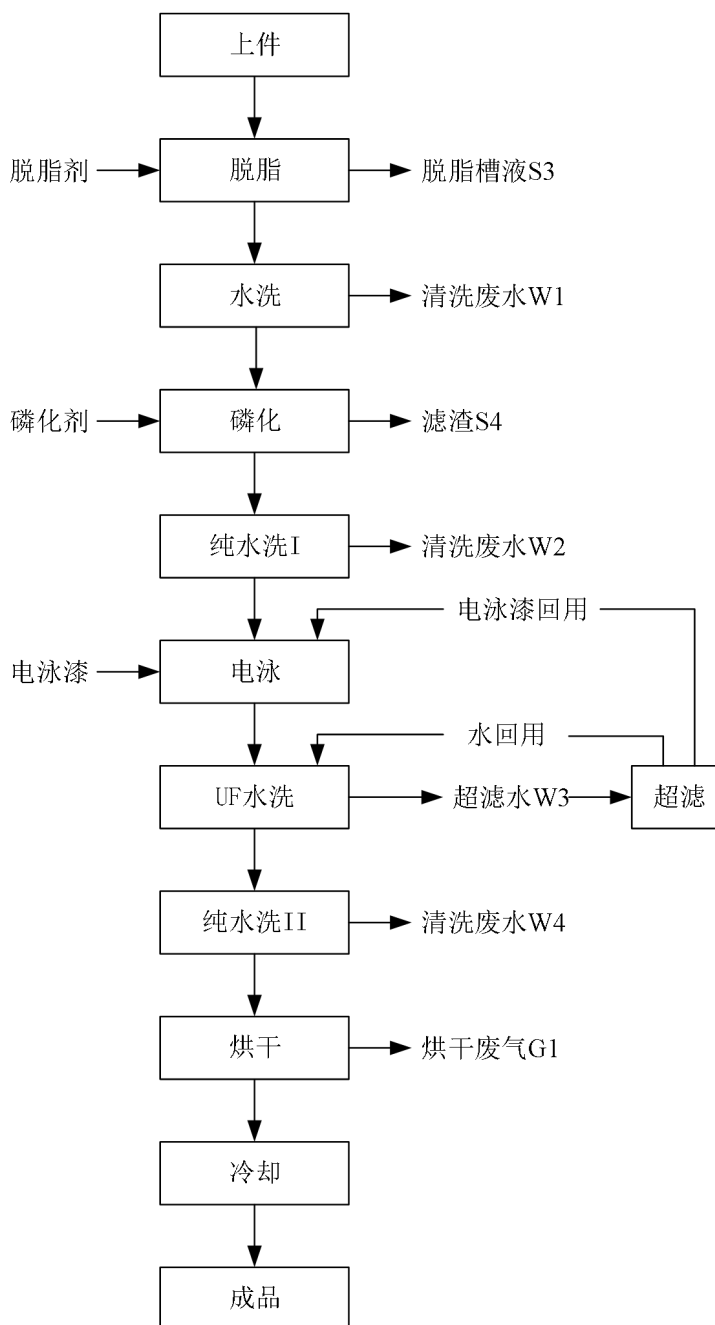


图 3-2 昌明车身电泳工艺流程图

3、产排污情况

(1) 废水

工艺废水采用污水处理设备处理后，与生活污水一起经污水管网接入宝应县仙荷污水处理厂，处理后最终汇入宝射河。

(2) 废气

企业排放废气为烘干工序产生的非甲烷总烃，经 15m 高排气筒高空排放。

（3）固体废物

企业产生的固体废物有下脚料、脱脂槽液、磷化液滤渣、水处理污泥、生活垃圾。其中下脚料收集后出售，生活垃圾由环卫部门清运，脱脂槽液、磷化液滤渣、水处理污泥属于危险废物，委托有资质的单位处理。

4、特征污染物识别

企业使用的磷化剂成分为锌的磷酸盐溶液，故将锌识别为特征污染因子，脱脂剂成分含氢氧化钠，将 pH 识别为特征污染因子。电泳工艺使用的是电泳漆，考虑到企业历史上有可能使用过油性漆，遵循保守原则，将苯系物（甲苯、乙苯、二甲苯）列为特征污染因子。考虑到企业机器运行及维护用到机油，故识别石油烃（C₁₀-C₄₀）为特征污染因子。另外，企业成立较早，早期烘干可能使用煤炭，故将煤炭中含有的砷、汞、苯并[a]芘识别为特征污染因子。

3.1.7.2 宝应县华飞车业有限公司

原宝应县华飞车业有限公司主要从事汽车零部件加工和销售，成立于 2005 年，于 2015 年停产搬迁。企业的主要生产工艺为下料、剪板、冲压（孔）、点焊、打磨、喷漆和包装，生产流程如图 3-3 所示。

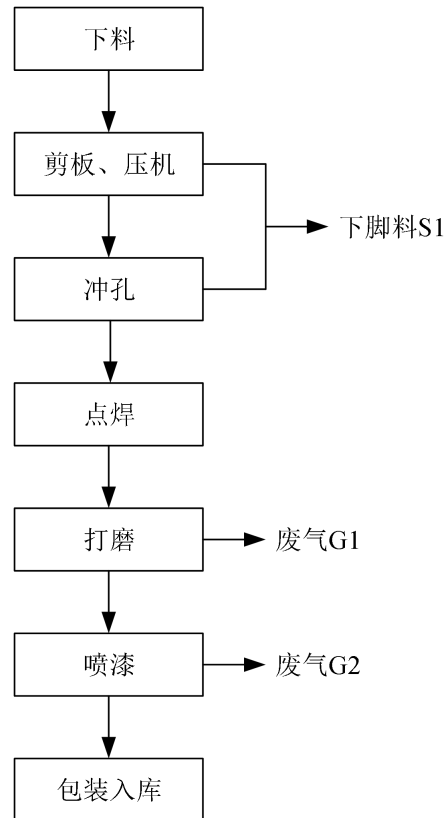


图 3-3 华飞车业生产工艺流程图

企业运营期间产生的污染物为机加工工序产生的下脚料、打磨工序产生的金属粉尘（铁粉）、喷漆工序产生的有机废气（含甲苯、二甲苯），以及机械维修保养过程产生的废机油。故识别宝应县华飞车业有限公司特征污染因子为甲苯、二甲苯和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.1.8 地块利用的规划

根据最新的《宝应县中心城区0008单元详细规划》土地利用规划图（规划批复详见附件2），调查地块规划用途为医院用地，对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），属于08公共管理与公共服务用地中的0806医疗卫生用地，属于第一类用地。

3.2 资料分析

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），第一阶段调查收集的资料主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。当调查地块与相邻地块存

在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。我单位组织人员对地块的相关资料进行了收集和分析，具体资料收集清单如表 3-3 所列。

表 3-3 地块资料收集清单

序号	资料信息	有/无	资料来源	资料名称
1	地块利用变迁资料			
1.1	用来辨识地块及其邻近区域的开发及活动状况的影像图片	√	91 卫图助手	历史卫星影像
1.2	土地管理机构的土地登记资料	×	—	—
1.3	地块的土地使用和规划资料	√	宝应县自然资源和规划局	《宝应县中心城区 0008 单元详细规划》
1.4	其它有助于评价地块污染的历史资料如平面布置情况、地形情况	√	宝应人民医院人员访谈	—
1.5	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施等的变化情况	√	宝应人民医院人员访谈	—
2	地块环境资料			
2.1	地块内土壤及地下水污染记录	×	—	—
2.2	地块内危险废弃物堆放记录	×	—	—
2.3	地块与自然保护区和水源地保护区的位置关系	√	网络	江苏省国家级生态保护红线规划 江苏省生态空间管控区域规划
3	地块相关记录			
3.1	产品和原辅材料清单、平面布置图、工艺流程图	√	主管部门、排污许可证管理信息平台	宝应县人民医院排污许可证、《江苏昌明车身制造有限公司汽车驾驶室总成项目环境影响报告表》
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	×	/	/
3.3	环境监测数据	×	/	/
3.4	环境影响报告书或表、环境审计报告	√	主管部门	《江苏昌明车身制造有限公司汽车驾驶室总成项目环境影响报告表》
3.5	地勘报告	√	淮安东大勘测设计	《云樾春晓花园岩

序号	资料信息	有/无	资料来源	资料名称
			有限公司	土工程勘察报告》
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	√	扬州市宝应生态环境局	宝应县二〇二五年环境质量公报
4.2	企业在政府部门相关环境备案和批复	×	/	/
4.3	生态和水源保护区规划	√	网络	江苏省生态空间管控区域规划
5	地块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	√	网络	/
5.2	地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布	√	网络	/
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	√	网络	/

3.2.1 地块利用变迁资料分析

本次调查收集了 2014~2021 年的地块及周边区域历史卫星影像。

从影像中可以看出，地块范围内历史上原为农田，后在医院建设期间作为施工临时用地，修建了临时道路和用房，施工结束后拆除，后一直闲置至今。地块范围内历史上无工业企业活动。

地块周边区域历史上以农田和庄台为主，后陆续建成住宅小区。周边 500m 范围内曾有两家工业企业：江苏昌明车身制造有限公司、宝应县华飞车业有限公司。两家企业均在 2015 年关闭拆除，此后周边区域无其他工业企业。

根据宝应县自然资源和规划局提供的规划图，调查地块的规划用途为医疗卫生用地。

3.2.2 地块环境资料分析

地块无土壤和地下水污染记录，无危险废物堆放记录，通过人员访谈，本地块未发生过土壤及地下水污染，地块内无危险废物的产生及储存情况。

3.2.3 地块周边企业资料分析

本次调查收集了宝应人民医院、周边企业的环境影响评价和排污许可等相关环保资料，掌握了医院和企业的产品、原辅材料、生产工艺、产排污情况等，并进一步分析了企业的特征污染物。

3.3 现场踏勘和人员访谈

3.3.1 现场踏勘

调查人员于2026年3月30日对调查地块及周边区域进行了现场踏勘。现场情况表明目前该地块内为闲置状态。地块东侧依次为康宁路、荣泰苑，地块南侧和西侧为宝应县人民医院院区，地块北侧依次为锦城路、水韵江南。

通过现场踏勘确认地块及周边 500m 范围内无工业企业存在。

3.3.2 人员访谈

本次调查开展人员访谈的对象包括：地块目前的使用权人安宜镇政府工作人员、地块未来的使用者宝应县人民医院相关负责人、安宜镇农业农村和生态环境办公室工作人员、宝应县自然资源和规划局工作人员、地块所在地郭庄村村委工作人员及居民。通过对以上人员的访谈，对地块信息、历史情况等进一步了解核实。对访谈所获得的内容进行整理，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。

3.3.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

该地块现状为闲置用地，现场踏勘时未发现地块内存在有毒有害物质，地块内无异味或其它污染痕迹。根据人员访谈结果，地块历史上未进行过有毒有害物质的储存、使用和处置。

3.3.4 各类槽罐内的物质和泄漏评价

通过现场踏勘和人员访谈，该地块现状和历史上无槽罐，未发生过有害物质的泄漏。

3.3.5 固体废物和危险废物的处理评价

现场踏勘未发现地块内有固体废物和危险废物。通过人员访谈得知，地块内历史上存在过的固体废物为医院施工人员居住时产生的生活垃圾，收集后由环卫统一清运。地块历史上和现状不存在危险废物。

3.3.6 管线、沟渠泄漏评价

根据现场踏勘与人员访谈，本地块现状和历史上无地下管线。历史上地块中部有灌溉沟渠，自西向东流经本地块后注入东侧三横河。灌溉沟渠于2016年排干，2017年用两侧农田土壤填平。沟渠中水流来源于宝射河上游，根据历年环境质量公报，宝射河水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，无污染泄漏风险。

3.3.7 与污染物迁移相关的环境因素分析

（1）区域气象条件与污染物迁移关系分析

宝应冬季多偏北风，夏季多偏东南风，春秋两季多偏东风，常年风向以偏东风最多。调查地块周边的潜在污染源主要为医院和工业企业。其中，宝应人民医院在地块南侧、西侧，江苏昌明车身制造有限公司在地块西北侧，宝应县华飞车业有限公司在地块西侧，均不是主导风向的上风向。因此，污染物通过大气沉降途径对地块造成污染物的影响较小。

（2）区域水文地质条件与污染物迁移关系分析

根据调查地块所在区域的水文地质条件，地块位于京杭大运河东侧，大运河为悬河，水位高于两侧地面，因此初步判断地块所在区域地下水流向为自西向东。潜在污染源宝应人民医院、江苏昌明车身制造有限公司、宝应县华飞车业有限公司均在地块偏西侧，位于地下水流上游，污染物可能通过地下水扩散途径对地块造成影响。

参照地勘资料，调查地块所在区域的土层自上而下前三层为：①层素填土；②层粘土；③层淤泥。地面以下首先为素填土，渗透性相对较强，再向下为密实性较好的粘土层，渗透性较弱，污染物向下渗透的难度较大，不利于污染物的下渗、扩散。因此污染物最可能沉积在第①层素填土和第②层粘土的上部。

（3）区域地形地貌条件与污染物迁移关系分析

调查地块及周边区域地形平坦，当发生降雨时，地表污染物可能随雨水冲刷发生扩散。宝应县人民医院与调查地块相邻，两者之间距离接近且无高坡、河流等物理阻隔，若医院地面有污染物，则污染物可能随雨水冲刷流淌至调查地块范围内，地块内地面无硬化，则废水可能进一步渗透进入地下，影响土壤和地下水。

3.4 第一阶段调查结果和分析

3.4.1 第一阶段调查一致性分析

第一阶段调查通过资料收集、现场踏勘和人员访谈不同途径收集的信息相互补充、相互印证，具有较好的一致性，信息可信度高。调查地块信息关联性分析如表 3-4 所列。

表 3-4 资料收集、现场踏勘、人员访谈一致性分析情况表

内容	资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性
地块历史和现状使用情况	根据历史卫星影像地块内原为农田，2017~2021年建了施工临时用房，无工业企业	地块目前闲置，地表生长杂草	地块内原为农田，医院2017~2022年施工期间在地块内建了临时用房，后拆除，此后地块一直闲置	相符
周边历史使用情况和现状	地块周边原为农田，后陆续建成居民区、医院，工业企业有昌明车身、华飞车业，后拆除	地块南侧、西侧为宝应县人民医院，东侧、北侧为居民区	周边曾经为农田，后建成居民区	相符
外来堆土和固废堆放情况	无外来堆土和固废堆放	现场未发现堆土和固废堆放	无外来堆土和固废堆放	相符
环境污染事故发生情况	地块范围内未发生过环境污染事故	无土壤颜色异常、异味等明显污染痕迹	地块范围内未发生过环境污染事故，也未发现过污染痕迹	相符
地下管线、储罐情况	地块无地下水管线、储罐记录	地块内无地下管线、储罐	地块内无地下管线、储罐	相符

3.4.2 第一阶段调查污染识别

调查地块历史上原为农田，无工业企业，作为施工临时用地时施工人员产生的生活污水和垃圾均妥善处置，无潜在污染源。

地块周边 500m 范围内有医院，历史上存在工业企业，为地块潜在污染源。

根据对资料的分析并结合现场踏勘、人员访谈，识别出医院和各企业的特征污染物和污染迁移途径如表 3-5 所列。

表 3-5 地块周边潜在污染识别情况表

序号	潜在污染源名称	潜在污染迁移途径	特征污染物
1	宝应县人民医院	①位于地下水流上游，污染物可能随地下水径流迁移至地块内； ②与地块相邻，污染物可能随地表径流扩散至地块内。 ③不在主导风向上风向，通过大气迁移沉降途径影响地块可能性较小。	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、氰化物、粪大肠菌群、氯化物、甲烷、银、铬、镉、砷、铅、汞
2	江苏昌明车身制造有限公司	①位于地下水流上游，污染物可能随地下水径流迁移至地块内。 ②不在主导风向上风向，通过大气迁移沉降途径影响地块可能性较小。	锌、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、砷、汞、苯并[a]芘
3	宝应县华飞车业有限公司		甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

3.4.3 第一阶段调查结论

第一阶段土壤污染状况调查通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式收集地块相关信息，对调查地块及周边潜在污染源和特征污染物进行识别。

经过分析，调查地块周边存在可能的土壤和地下水污染源，需要开展第二阶段土壤污染状况调查，通过土壤地下水采样和实验室检测分析，确定地块土壤和地下水污染状况。

4 第二阶段土壤污染状况调查

本次采样调查是在对第一阶段土壤污染状况调查结果进行系统分析的基础上，结合地块资料收集、现场踏勘和人员访谈情况，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）、《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）等技术文件要求，对地块开展初步采样调查工作，制定了调查地块土壤、地下水布点采样方案，调查地块布点采样方案详情如下。

4.1 采样方案

4.1.1 土壤采样方案

4.1.1.1 采样点布设

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的要求，“初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不小于3个，地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不小于6个，并可根据实际情况酌情增加”。

本地块面积为 23625m^2 ，因此点位数不小于6个。采用系统布点法按照 $40\text{m} \times 40\text{m}$ 划分网格可划分为16个网格，在每个网格中心布点，共布设16个土壤采样点。

4.1.1.2 钻孔及采样深度

在布设的16个土壤采样点中，采样专业判断法，根据地块历史用途和周边潜在污染源的分布，筛选6个土壤采样点采集土壤柱状样，编号为ZS1~ZS6。

宝应人民医院污水处理站地下池体埋深为 3.75m ，本次调查钻探深度应超过池底埋深。根据调查地块所在区域的水文地质情况，潜水主要赋存于①层素填土层和②层粘土层浅表中，③层为淤泥层，④~⑥层为隔水层，其下⑦、⑧层为承压含水层。按照钻探深度达到含水层底板但不穿透的原则，钻探深度应达到②层而不超过⑥层底板。根据地勘资料，②层底部埋深为 $1.30\sim 2.90\text{m}$ ，平均 1.87m ，⑥层底部埋深为 $13.80\sim 15.60\text{m}$ ，平均埋深 14.46m ，因此本次钻探深度确定为 4.5m 。

根据《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）

中采样深度的要求，“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。”本次调查在每个土壤采样点按 3m 以上间隔 0.5m、3m 以下间隔 1m 采样，每个点位采集 8 个不同深度土壤样品，采样深度分别为：0-0.5m、0.5-1.0m、1.0-1.5m、1.5-2.0m、2.0-2.5m、2.5-3.0m、3.0-4.0m、4.0-4.5m。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，现场适当增加土壤样品数量。

其它 10 个点位为土壤表层样采样点，仅采集 0-0.5m 表层样，编号为 BS1~BS10。其中 BS2~BS5 位于地块历史上沟渠所在范围内。

4.1.2 地下水采样方案

4.1.2.1 采样点布设

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）的有关要求，本次调查共布设 3 个地下水采样点 GW1-GW3。

4.1.2.2 钻井及采样深度

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。根据调查地块的水文地质情况，本次采样的地下水监测井深度确定为 4.5m，其中 4.0-4.5m 深度为沉淀管，0.5-4.0m 为筛管，筛管以上为实管。采集水面以下 0.5m 处水样。宝应人民医院污水处理站地下池体埋深为 3.75m，钻井深度 4.5m 超过池底埋深，地勘资料显示地下水埋深为 0.1~1.41m，钻井深度 4.5m 超过地下水埋深 3m 以上，潜水含水层底板平均深度 1.87m，筛管范围能够覆盖整个潜水层，因此本次设置的钻井深度满足要求。

4.1.3 对照点

根据《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），对于土壤对照点：“对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品，采样深度尽可能与地块表层土壤采样深度相同。如有必要也应采集下层土壤样品。”对于地下水对照点：“一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井。”

区域地下水流向为自西向东，在地块西侧且未经外界扰动的裸露土壤的区域

布设 1 个对照点，为土壤/地下水复合点，编号 DZS1/DGW1。

4.2 分析检测方案

4.2.1 分析检测项目

4.2.2.1 现场检测项目

在现场采样过程中对土壤和地下水进行快速检测。对于土壤样品，用 PID 便携式光离子化检测仪检测 VOCs，用 XRF 检测重金属；对于地下水样品，用便携式仪器检测温度、pH、电导率、溶解氧、浊度。

4.2.2.2 实验室检测项目

根据第一阶段污染识别结论，调查地块的特征污染物有：肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、氰化物、粪大肠菌群、氯化物、甲烷、银、铬、镉、砷、铅、汞、锌、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、苯并[a]芘。

土壤检测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目和筛选出的地块特征污染物以及 pH 值，地下水检测因子还包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标，具体如下表 4-1、4-2 所列。

表 4-1 土壤检测因子

类别	检测因子
GB 36600-2018 中表 1 基本项目	汞、铜、铅、镉、镍、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、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、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯、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、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、1,4-二氯苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、萘、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘
特征污染物（除 GB 36600-2018 中基本项目）	氰化物、银、总铬、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
其他	pH 值

表 4-2 地下水检测因子

类别	检测因子
GB 36600-2018 中表 1 基本项目	汞、铜、铅、镉、镍、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、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、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯、1,2-二氯乙烷、1,1-二

类别	检测因子
	氯乙烯、1,2-二氯乙烯、苯乙烯、甲苯、二甲苯（总量）、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙炔、氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、1,4-二氯苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h] 蒽、萘、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、蒈、茚并[1,2,3-cd]芘
GB/T 14848-2017 中表 1 常规指标（除 GB 36600-2018 中基本项目、放射性指标）	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、总大肠菌群、菌落总数
特征污染物（除以上两类）	银、总铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

4.2.2 分析检测方法

（1）土壤样品分析测试优先执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的指定方法。

（2）地下水样品分析测试优先执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的指定方法。

（3）上述指定标准中没有相应检测方法的，采用检测实验室资质认定范围内的国家标准、地方标准、行业标准及国际标准方法。

4.3 结果和评价

4.3.1 现场快速检测结果

本次采样对所有土壤样品进行了现场快速检测，土壤中重金属指标均未超过评价标准。PID 值均较低，最大为 0.4ppm。

4.3.2 地下水位和流场

根据地下水采样时测量的各地下水监测井中的水位数据，采用克里金插值法可绘制出地块内地下水流场图。由地下水流场图可知，地块内地下水总体流向为自西向东，与初步判断相同，本次采样将对照点布设在地块西侧是合理的。

4.3.3 土壤监测结果

4.3.3.1 土壤对照点检测结果

本次采样在调查地块外设置 1 个土壤对照点，共采集 8 个不同深度土壤样品，送检 3 个。共检出因子 11 项，所有检出因子均未超过评价标准。

4.3.3.2 土壤采样点检测结果

本次采样在调查地块内设置 6 个土壤柱状样采样点，10 个土壤表层样采样点，共采集 62 个土壤样品，送检 32 个（含平行样）。共检出因子 11 项，所有检出因子均未超过评价标准。

4.3.4 地下水检测结果

4.3.4.1 地下水对照点检测结果

本次采样在调查地块外设置 1 个地下水对照点，采集 1 个地下水样品并送检。共检出因子 23 项，所有检出因子均未超过评价标准。

4.3.4.2 地下水采样点检测结果

本次采样在地块内设置地下水采样点 3 个，共采集和送检地下水样品 4 个（含平行样）。检出因子 25 项，其中超标的因子有 3 项，分别为总硬度、硫酸盐、锰。

4.3.5 地块污染状况分析

4.5.6.1 土壤污染状况分析

根据土壤样品的检测结果，本次调查设置的 6 个土壤柱状采样点、10 个土壤表层采样点、1 个土壤对照点，无超标点位。

土壤所有检测因子有检出的 11 项，检出因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及相应标准。

通过对照点与地块内土壤点位对比分析，地块内土壤中检出因子浓度与对照点无明显差异。

4.5.6.2 地下水污染状况分析

根据地下水样品的检测结果，地下水所有检测因子有检出的 25 项，其中总硬度、硫酸盐、锰超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，其他检出因子达到 IV 类标准及其他参考标准值的浓度限值。

总硬度、硫酸盐、锰均属于地下水常规指标，不是宝应县人民医院与地块周边历史工业企业的特征污染物。

根据宝应县地质和水文地质条件，区域土壤类型主要为水稻土，为典型的水网洼地沉积土壤，土壤中含有大量碳酸钙、白云石、钙质结核，地下水 CO_2 溶蚀后释放 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，是造成地下水总硬度超标的主要原因。土壤中淤泥层、埋藏植物残体、少量地层黄铁矿等在还原环境积累硫化物，在浅层地下水有氧条件下氧化生成硫酸盐，导致硫酸盐升高。淤泥层、铁锰结核富集锰质矿物，因常年潜水位高、处于缺氧还原环境，高价锰还原为可溶性二价锰，持续溶解进入浅层地下水，是地下水锰超标的原因。综上所述，造成地下水总硬度、硫酸盐、锰超标的原因主要为地质成因，全域粉质粘土、淤泥层多，浅层水循环慢，水岩作用充分，造成三项指标叠加超标。

5 结论和建议

7.1 调查结论

宝应县新人民医院一期东侧二期地块（锦城路南侧、康宁路西侧）位于江苏省扬州市宝应县锦城路南侧、康宁路西侧，中心坐标东经 119.344419°、北纬 33.221660°，地块总面积 23625m²。地块规划用途为医疗卫生用地，属于第一类用地。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）等相关技术规范，对调查地块进行了第一阶段调查和第二阶段调查初步采样分析。

（1）第一阶段调查

通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈，历史上该地块主要为农田，后部分用于宝应县人民医院施工临时用地，然后一直闲置至今，地块历史上无工业企业生产活动。其潜在的污染主要与宝应县人民医院和地块周边 500m 历史上主要企业（江苏昌明车身制造有限公司、宝应县华飞车业有限公司）生产活动有关。宝应县人民医院特征污染物有肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、氰化物、粪大肠菌群、氯化物、甲烷、银、铬、镉、砷、铅、汞，潜在污染途径为地下径流、地表径流；江苏昌明车身制造有限公司特征污染物有锌、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、砷、汞、苯并[a]芘，潜在污染途径为地下径流；宝应县华飞车业有限公司特征污染物有甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀），潜在污染途径为地下径流。

（2）第二阶段调查

本次采样在地块内布设土壤柱状采样点 6 个，土壤表层采样点 10 个，在地块外布设土壤对照点 1 个，采集土壤样品 70 个，送检土壤样品 35 个（含平行样）。检测项目包括 pH、GB 36600-2018 中表 1 基本项目、特征污染物（氰化物、银、总铬、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀））。检出因子 11 项，所有检出因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及相应标准。

本次采样在地块内布设地下水采样点 3 个，在地块外布设地下水对照点 1 个，采集并送检地下水样品 5 个（含平行样）。检测项目包括 GB 36600-2018 中表 1 基本项目、GB/T 14848-2017 中表 1 常规指标（除放射性指标）、特征污染物（银、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀））。检出因子 25 项，其中总硬度、硫酸盐、锰达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类标准，其他因子达到 IV 类标准要求及其他参考标准值的浓度限值。

根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）：“建设用土壤污染物含量等于或低于风险筛选值的，建设用土壤污染风险一般情况下可忽略”，以及按照《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），“根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束”。因此本地块土壤环境质量达到一类用地要求，属于非污染地块，可以用于医疗卫生用地开发利用。

7.2 相关建议

（1）对地块进行定期巡查，避免地块受到人为扰动。控制和保持该地块现有的良好状态，加强地块的监管，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象。

（2）若未来开发过程中发现地块内土壤存在异常颜色、气味等情况，应及时向当地生态环境主管部门汇报并采取相关措施进行处置，防止地块内污染物造成任何人身伤害及二次环境污染。

（3）地块内地下水存在超标现象，在地块未来的利用过程中应加强地下水保护，避免对地下水进行开采利用，做好地面及地下设施的防渗漏措施，有效切断污染物渗透进入地下水的途径，同时加强对区域地下水的管控。