

港秀路西、任港河北（崇川区妈祖文化展示馆）地块土壤污染状况调查报告

（评审稿）

委托单位：南通市崇川区政府投资项目建设中心

调查单位：南通国信环境科技有限公司

2025年12月

摘 要

本项目位于港秀路西、任港河北，地块北侧为一处在建小区，西侧为任港河，隔河为五一职工苑西区，南侧为空地、绿化及任港河，隔河为空地、五一职工苑，东侧为空地。项目地块占地面积约为 8781 平方米。地块中心坐标为北纬 32.012742°，东经 120.828332°。根据现场踏勘、人员访谈和卫星图等资料：该地块内部历史为南通港村宅基地、妈祖庙、南通五山酿造有限公司，地块内部除妈祖庙外，其余构筑物均于 2018 年全部拆迁完毕，2025 年地块西北角新增一个配电间，其余无变化。根据《市政府关于崇川 CC13 单元详细规划的批复》（通政复【2025】67 号），地块后期规划为文化用地，其中文化用地属于公共管理与公共服务用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，本次按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地对调查地块进行评价。

南通市崇川区政府投资项目建设中心于 2025 年 11 月委托南通国信环境科技有限公司对港秀路西、任港河北（崇川区妈祖文化展示馆）地块进行土壤污染状况调查。本次现场钻探单位、现场采样及检测单位为江苏弘业检测技术有限公司。

（1）第一阶段调查——污染识别

第一阶段调查工作于 2025 年 11 月开展，项目组通过历史资料收集、现场踏勘以及人员访谈等形式对本次调查地块进行了第一阶段调查。经过资料的整理分析并结合人员访谈，调查地块历史主要如下：

地块内部历史为南通港村宅基地、妈祖庙以及南通五山酿造有限公司，南通五山酿造有限公司建厂时间为 1990 年，地块内涉及五山酿造的闲置车间、金属材料原料库、麻油压榨间及晒场，共计面积约 2550m²。地块内部居民于 2016 年后开始搬迁，南通五山酿造有限公司开始拆除，地块内部除了妈祖庙以外所有原有构筑物于 2018 年全部拆除，2025 年地块西北角新增一个配电间。经实地踏勘，目前地块内部仅剩妈祖庙建筑物及西北角配电间，其余均为空地。

调查地块内部仅涉及南通五山酿造有限公司的压榨间、原料库（堆放制作罐体、罐盖的金属材料）、闲置厂房及晒场，不涉及五山酿造主要生产区域。企业原辅料涉及使用盐酸等，因此，识别特征污染物 pH 值、氯化物、溶解性总固体；企业存在燃煤锅炉，因此，识别特征污染物砷、汞、铅、苯并（a）芘；生产废水涉及氨氮、总磷、总磷等，同时参考《食品加工制造业水污染物排放标准

《二次公开征求意见稿》》，识别特征污染 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数（MPN/L）；企业日常机械设备在日常使用、维保过程中，涉及润滑油、机油等矿物油的使用，可能给调查地块带来特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）。综上，地块内部识别特征因子为：pH 值、氯化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、溶解性总固体、砷、汞、铅、苯并（a）芘、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数（MPN/L）。

调查地块周边 500m 范围历史范围内历史上存在 21 家企业，其中南通九川五金机电有限公司主要从事紧固件、五金工具、机电产品等批发销售，不涉及生产活动；上海三枪（集团）有限公司南通销售分公司属于批发业，经营针织内外衣批发销售，不涉及生产活动；南通市蓝希工艺品印染有限公司属于批发业，经营蓝印花布及复制品的批发销售，不涉及生产活动，南通申悦服装有限公司、南通诺兰蒂服饰有限公司、南通经济开发区外贸制衣厂均为纺织服装、服饰业，不涉及纺织印染，南通市纺织原料物资有限公司属于仓储业，仓储面料、纱线，不涉及生产，以上企业对土壤和地下水影响较小，本次调查不再展开分析。

南通五山酿造有限公司原辅料涉及使用盐酸等，因此，识别特征污染物 pH 值、氯化物、溶解性总固体。涉及煤炭的使用与消耗，煤炭堆积存放可能会导致污染物砷、铅、汞及苯并（a）芘渗透土壤及地下水中；煤炭燃烧会产生污染物苯并（a）芘、重金属砷等，在大气中扩散，沉降进入本地块，对本地块的土壤和地下水产生影响。空罐生产过程金属材料切割、设备的维修保养涉及润滑油、机油等矿物油的使用，可能给调查地块带来特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）。清洗设备可能使用洗涤剂，可能给调查地块带来特征污染物 LAS。生产废水处理设施渗漏通过地下水迁移可能影响本地块，可能给调查地块带来特征污染物 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数（MPN/L）。因此，南通五山酿造需关注的潜在污染物主要包括 pH 值、重金属（砷、汞、铅）、半挥发性有机物（苯并（a）芘）、LAS、石油烃（C₁₀-C₄₀）、溶解性总固体、氯化物、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数（MPN/L）。

南通曙光染织有限公司、南通印染厂污水处理站、南通博杰印染有限公司建厂生产较早，投入的机械设备因年久失修，在运行过程中可能会存在润滑油类物质（机油、液压油等）的跑、冒、滴、漏等现象，可能造成土壤或地下水特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）；印染企业原料涉及染料、固色剂、柔软剂等，根据查阅类比同类型印染企业染料、固色剂、柔软剂组分，活性染料中含氨基、硝基苯基，识别因

子特征因子识别苯胺类、硝基苯，另外考虑到三家印染厂建厂较早，染料助剂中可能带有六价铬、锑，因此识别特征因子六价铬、锑。南通曙光染织有限公司涉及使用壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯，经查阅污染物字典壬基酚无毒性分值、壬基酚聚氧乙烯醚分值为 10，识别特征污染物壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚；涉及燃煤锅炉的使用，因此识别特征污染物砷、汞、铅、苯并（a）芘；企业废水处理设施渗漏可能造成土壤或地下水污染，结合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）中印染行业污染物指标考虑特征项目：pH 值、二氧化氯、苯胺类、硫化物、可吸附有机卤素、色度、六价铬。综上，印染企业需关注的潜在污染物主要包括 pH 值、砷、汞、铅、苯并（a）芘、二氧化氯、苯胺类、硝基苯、硫化物、可吸附有机卤素、色度、六价铬、锑、壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

周边除上述 4 家重点关注的工业企业外，还存在设备制造业、金属制品业、纸制品业等工业企业，这些企业未收集到环保相关资料，其中南通通力金属制罐有限公司、万达锅炉、永泰锅炉、南通港造纸厂、南通环锭纺机配件有限公司这五家企业涉及生产，其他只涉及原辅料的储运与装卸，主要污染物来源于原辅材料。需关注的潜在污染物主要包括砷、汞、甲苯、二甲苯、苯并（a）芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH 值、氨氮、氯化物。

本次调查地块周边 500m 范围内相邻西侧、东侧地块土壤污染状况调查报告已通过评审，均满足规划用地的土壤环境质量要求，东南侧万达锅炉地块 2018 年完成环境调查及风险评估报告，地块存在超标情况，超标污染物为：砷、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、二苯并（a,h）蒽、1,2-二氯乙烷，于 2020 年完成修复并通过验收备案。西侧地块位于本次调查地块下游，且地块满足第一类土地使用条件，本地块后续规划为第二类用地，因此，该地块特征因子砷、汞、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯、氨氮、锌、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）本次调查不再考虑。东侧地块特征因子砷、汞、铅、锑、六价铬、苯并（a）芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、二氧化氯、苯胺类、硝基苯、硫化物、AOX、色度检测结果均满足第一类土地使用条件，本地块为第二类用地，因此，本次调查不再考虑以上特征因子。东南侧 210m 万达锅炉地块已完成修复，该地块的土壤超标深度均为浅层为主，污染物在该层水平迁移较慢，对本次调查地块的污染迁移风险较低，保守起见，本次调查将该修复地块超标因子“砷、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、二苯并（a,h）蒽、1,2-二氯乙烷”

纳入检测分析。

经第一阶段土壤污染状况调查，最终确认该地块重点关注的特征污染因子为：pH 值、砷、汞、铅、苯并（a）芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、溶解性总固体、氯化物、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚、粪大肠菌群数（MPN/L）、二甲苯、苯并（b）荧蒽、二苯并（a,h）蒽、1,2-二氯乙烷。

（2）第二阶段调查——初步采样分析

根据第一阶段地块环境调查识别的调查区域，本次调查土壤采样采用“分区布点法+专业判断法”进行布点，共布设 7 个土壤采样点位（含 1 个土壤对照点）和 4 个地下水采样点（含 1 个地下水对照点）。累计送检土壤样品 31 个（含 3 个现场平行样）、地下水样品 5 个（含 1 个现场平行样）、地表水样品 2 个（含 1 个现场平行样）、底泥样品 2 个（含 1 个现场平行样）。

本次调查地块土壤污染状况调查分析检测因子如下：

土壤及底泥样品检测 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）及《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 中 45 项基本项目（重金属 7 项、挥发性有机物 27 项，半挥发性有机物 11 项）。

地下水样品检测 pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO₃ 计）、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、碘化物、氟化物、硒、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总磷、粪大肠菌群及《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 中 45 项基本项目（重金属 7 项、挥发性有机物 27 项），半挥发性有机物 11 项）。

地表水样品检测 pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、锌、氟化物、硒、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油烃（C₁₀-C₄₀）、溶解性总固体、氯化物、悬浮物及《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 中 45 项基本项目（重金属 7 项、挥发性有机物 27 项），半挥发性有机物 11 项）。

送检的所有土壤样品中，调查地块内土壤样品的检出因子与地块外对照点土壤样品的检出因子基本一致，具体为重金属砷、汞、镉、铜、镍、铅、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH 值，土壤样品中 VOCs 和 SVOCs 均未检出，且各检出因子的检出浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，调查地块内土壤及对照点土壤样品的 pH 值均无酸化或碱化。调查地块土壤无明显污染情况，土壤环境状况可以接受。

送检的所有地下水样品中，调查地块内地下水样品的检出因子为 pH 值、浊度、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、粪大肠菌群、锌、锰、铝、钠、砷、色度、臭和味、肉眼可见物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性固体总量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、耗氧量、氨氮、总磷，除浊度外其余检出因子的检出浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出浓度满足《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号文）中的第二类用地筛选值要求，总磷低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的IV类标准，浊度超四类标准的原因是含水层本身为粉砂质地层，颗粒易被水流扰动，无法自然沉降，鉴于浊度为物理性指标，且其余有毒有害特征污染物项目均未检出或未超标，因此调查地块地下水满足规划用地需求。

送检的所有地表水样品中，调查地块外地表水样品的检出因子为 pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、氯化物、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、悬浮物和溶解性总固体，各因子检出浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准限值，满足该地块规划需求。

送检的所有底泥样品中检出重金属 6 项（砷、汞、镉、铜、铅、镍）、pH、石油烃（C₁₀-C₄₀），检出指标的检测浓度范围均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（3）结论

根据本次调查及采样检测的结果，港秀路西、任港河北（崇川区妈祖文化展示馆）地块满足规划用地（第二类用地）的土壤环境质量要求。

目录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和原则	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	4
2.3.1 国家有关法律、法规及规范性文件	4
2.3.2 地方有关法规、规章及规范性文件	5
2.3.3 技术规范	6
2.3.4 其他资料	6
2.4 调查与评估方法	7
3 地块概况	9
3.1 区域环境状况	9
3.1.1 地理位置	9
3.1.2 区域气象气候	11
3.1.3 区域地形、地貌、地质情况	13
3.1.3 区域水文地质	18
3.2 敏感目标	21
3.3 地块的使用现状和历史	24
3.3.1 人员访谈结果分析	24
3.3.2 地块历史沿革及变迁	30
3.3.3 地块历史潜在污染分析	37
3.3.4 与污染物迁移有关的环境因素分析	48
3.3.5 地块历史污染事故调查	48
3.3.6 现场踏勘	48
3.3.7 地块利用规划	50
3.4 相邻地块的使用现状和历史	52
3.4.1 周边地块使用现状	52
3.4.2 周边地区历史用地情况	57
3.4.3 相邻周边地块历史企业潜在污染分析	65
3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结	76
3.5.1 资料分析	76
3.5.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析	76
3.5.3 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析	76
3.5.4 不确定性分析	77
3.5.5 第一阶段土壤污染状况调查结论	77
4 工作计划	79
4.1 采样方案	79
4.1.1 布点依据	79
4.1.2 布点位置和数量	80
4.1.3 采样深度和样品数量	85

4.2 分析检测方案	86
4.2.1 样品监测指标	87
4.2.2 样品检测分析方案	88
5 现场采样和实验室分析	99
5.1 采样方法和程序	100
5.1.1 土壤采样方法和程序	100
5.1.2 地下水采样方法和程序	109
5.1.3 地表水采样方法和程序	117
5.1.4 河道底泥采样方法和程序	120
5.1.5 采样过程中二次污染防治	121
5.2 质量保证与质量控制措施	122
6 结果和评价	122
6.1 评价标准	123
6.1.1 土壤评价标准	123
6.1.2 地下水评价标准	125
6.1.2 地表水评价标准	128
6.2 数据分析	131
6.2.1 对照点土壤数据分析	131
6.2.2 地块内土壤数据分析	131
6.2.3 对照点地下水数据分析	133
6.2.4 地块内地下水数据分析	134
6.2.5 地块外地表水数据分析	135
6.2.6 地块外底泥数据分析	136
6.2.7 质控分析	136
6.3 结果分析和评价	157
7 结论和建议	159
7.1 调查结论	159
7.2 不确定性分析	164
7.3 建议	164
8 附件	166