

新材料产业园常丰农化污染修复地块 土壤污染风险评估报告

委托单位： 南京极目实业投资有限公司

调查单位： 南京中荷寰宇环境科技有限公司

江苏省环境科学研究院

二〇二五年五月

摘要

原南京常丰农化有限公司原厂址地块（以下简称“常丰农化”）位于江苏省南京市六合区，四至范围为原福士科铸造材料（中国）有限公司（以下简称“福士科铸造”）以东、六玉线以南、南京统汇新型建材有限公司（以下简称“统汇建材”）以西、滁河以北；地块总占地面积为 26746.46 m²（约 40.12 亩）。根据 2025 年 3 月 4 日南京市规划和自然资源局六合分局出具的《关于调整原南京常丰农化有限公司污染地块规划用地性质建议的复函》表明，该地块后续规划为防护绿地（G2），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的二类用地。“常丰农化”地块目前在《江苏省建设用地土壤污染风险管控和修复名录（第一批）》中。

根据前期资料分析确认，“常丰农化”地块 2002 年以前为农田；2002 年-2011 年为“常丰农化”生产用地，主要生产乙烯利、2,4-D 酸及胺盐和菜虫净乳油；2011 年关停。常丰农化地块前期环境调查与风险评估工作于 2013 年开始，至 2018 年 4 月完成备案工作，早于《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019，2019 年 12 月 5 日实施）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018，2018 年 8 月 1 日实施）的实施时间；地块前期修复工程开工时间为 2018 年 12 月 25 日，早于《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4—2019，2019 年 12 月 5 日实施）、《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ 25.5-2018，2018 年 12 月 29 日实施）和《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6—2019，2019 年 6 月 18 日实施）的实施时间；地块前期效果评估方案编制于 2019 年 8 月，早于《江苏省深入打好净土保卫战实施方案》（苏政办发〔2022〕78 号，2022 年 11 月 13 日施行）的施行时间。常丰农化土壤效果评估采样时间为 2020 年 3 月，地下水效果评估监测期从 2020 年 10 月至 2023 年 1 月。前述调查与风评报告、修复技术方案、修复施工组织设计、效果评估方案均通过评审形成了备案文件。

在常丰农化地块效果评估期间，经群众信访反映及现场踏勘核实，地块内异味明显，疑似仍存在土壤和地下水污染，因此地块土壤和地下水修复效果评估未提请验收。针对上述情况，2023 年 6 月南京中荷寰宇环境科技有限公司和江苏

省环境科学研究院受南京极目实业投资有限公司委托开展新材料产业园常丰农化地块土壤及地下水污染状况补充调查工作，并于 2024 年 6 月进一步开展补充加密调查工作，共计布设土壤点位 142 个，潜水点位 56 个，微承压水点位 9 个。

综合补充调查及补充加密调查结果表明，地块土壤超标点位共计 24 个，超标指标共计 8 项，分别为酚类 4 项（2,6-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二氯酚、五氯酚）、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、1,2-二氯乙烷、锰。相较于前期调查，修复后调查土壤新增超标指标共计 5 项，包括五氯酚、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、1,2-二氯乙烷、锰，可能与前期调查污染识别不完全、检测指标较少有关。土壤超标深度介于 0~10 m，以每 2 m 一层划分土壤超标层次，共计 5 层，5 层超标面积总和为 14729 m²，超标总方量为 29458 m³。第 I 层（0~2 m）部分超标范围（174 m²）位于地块红线外，其它层次土壤超标范围均位于地块内。土壤超标点位横向污染范围和纵向污染深度均已明确。

地块潜水超标点共计 51 个，超标指标共计 32 项，分别为酚类 6 项（挥发酚、2,4,6-三氯酚、2,6-二氯酚、2-氯酚、2-硝基酚、4-氯-3-甲酚）、4-氯苯胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油烃（C₆-C₉）、1,2-二氯乙烷、重金属 13 项（镉、汞、钴、六价铬、锰、钠、铅、砷、锑、铁、铜、硒、锌）、无机物 9 项（硝酸盐氮、氯化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、总磷、亚硝酸盐氮、耗氧量、氟化物、氨氮）。相较于前期调查，修复后调查潜水新增超标指标共计 27 项，包括有机指标 6 项、重金属指标 12 项、无机物指标 9 项，可能与前期调查污染识别不完全、检测指标较少有关。将 32 项指标超标范围叠加后的潜水超标总面积为 54026.52 m²，其中地块内潜水超标面积为 25129.55 m²，超标区域普遍分布于厂区各区域，且潜水 2,6-二氯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、2-硝基酚、4-氯苯胺、1,2-二氯乙烷、砷、镉、铅、硒、锑、钴、总磷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物共计 15 项毒理学指标超标范围均已超出地块边界。

地块微承压水超标点位共计 9 个，超标指标共计 14 项，分别为酚类 3 项（挥发酚、2,6-二氯酚和 4-氯酚）、重金属 4 项（铝、锰、铁和钠）、无机物 7 项（阴离子表面活性剂、氯化物、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氨氮、总磷、耗氧量）。指标超标范围叠加后的微承压水地块内超标总面积为 11385.73 m²，普遍分布于地块内南侧，其中微承压水 2,6-二氯酚、4-氯酚、亚硝酸盐氮和总磷 4 项毒理学指标

超标点位均位于地块内，且 2,6-二氯酚插值超标范围已扩散至地块外。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）第六十条，“对土壤污染状况调查报告评审表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染责任人、土地使用权人应当按照国务院生态环境主管部门的规定进行土壤污染风险评估”。结合补充调查及补充加密调查结果，开展了本次“新材料产业园常丰农化污染修复地块土壤污染风险评估”工作。

该地块未来规划为防护绿地（G2）属于二类用地，地块所在区域未有地下水饮用水源，考虑地块内可能建设构筑物的情况，土壤选用①经口摄入土壤、②皮肤接触土壤、③吸入土壤颗粒物、④吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、⑤吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、⑥吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 6 种暴露途径；地下水选用①吸入室外空气中来自地下水的气态污染物、②吸入室内空气中来自地下水的气态污染物 2 种暴露途径。

考虑到地下水超标指标钠、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫酸盐为感官性状及一般化学指标，毒性较低且无相应地下水暴露途径，对人体健康造成风险的可能性较低，故本次不对上述 5 项地下水超标指标开展评估工作。因此本次风险评估土壤关注污染物 8 项，分别为酚类 4 项（2,6-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二氯酚、五氯酚）、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、1,2-二氯乙烷、锰；潜水关注污染物 27 项，分别为酚类 6 项（挥发酚、2,4,6-三氯酚、2,6-二氯酚、2-氯酚、2-硝基酚、4-氯-3-甲酚）、4-氯苯胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油烃（C₆-C₉）、1,2-二氯乙烷、重金属 12 项（镉、汞、钴、六价铬、锰、铅、砷、锑、铁、铜、硒、锌）、无机物 5 项（硝酸盐氮、总磷、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮）；微承压水关注污染物 9 项，分别为酚类 3 项（挥发酚、2,6-二氯酚和 4-氯酚）、重金属 3 项（铝、锰、铁）、无机物 3 项（亚硝酸盐氮、氨氮、总磷）。

地块风险表征结果表明，土壤 8 项关注污染物 2,6-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二氯酚、五氯酚、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、1,2-二氯乙烷、锰风险均不可接受；潜水 2 项关注污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）、1,2-二氯乙烷风险不可接受；微承压水关注污染物风险均可接受。本次工作同步开展了基于室内空气质量标准和基于嗅阈值的氨氮风险评估，潜水和微承压水氨氮最大浓度均未超过计算的控制限值。

根据风险表征结果,该地块修复目标为土壤 8 项及潜水 2 项风险不可接受污染物。根据修复目标值统计地块修复范围,土壤 0-10 m 范围内各层修复面积总和为 8117 m²,修复方量为 16234 m³;潜水总修复面积为 5283.09 m²,潜水总修复方量约 16353.26 m³。综合比选各修复技术,建议优先采用水泥窑协同处置技术和异位化学氧化(备选)作为污染土壤的修复技术;建议优先采用抽出处理+化学氧化联用技术作为污染地下水的修复技术。

地块未来规划为防护绿地(G2)并暂无开发利用计划,结合地块污染情况建议对地块内污染土壤、潜水、微承压水开展风险管控。管控目标为土壤 8 项超标污染物、潜水 32 项超标污染物、微承压水 14 项超标污染物。以上述指标污染范围作为确定管控范围的依据,土壤总污染范围为 7403 m²,潜水地块内污染范围面积为 25128.31 m²,微承压水地块内污染范围面积为 11385.74 m²。管控范围以常丰农化地块边界为主。

综上分析,本次风险评估结论表明,土壤 8 项污染物风险不可接受,潜水 2 项污染物风险不可接受,微承压水污染物风险均可接受;地块内总体修复范围和深度、管控范围和深度均已明确。综合考虑地块情况,优先建议对地块开展管控工作,以防止污染土壤及地下水对人体健康和生态受体造成影响。