



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

原海安县吉庆镇镇南废金属加工厂 (原海安县废金属加工厂) 地块 土壤污染风险评估报告 (备案稿)

委托单位：海安市墩头镇人民政府

编制单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

二〇二五年二月

摘 要

原海安县吉庆镇镇南废金属加工厂（原海安县废金属加工厂）地块位于海安市吉庆镇千步村，东至居民区、西至农田及海漆河、北至农田、南至海漆河，中心坐标为东经 120.362334°，北纬 32.595610°，占地面积为 1750 平方米（约 2.63 亩）。地块在 2003 年之前为农田，2003 年 4 月新建海安县废金属加工厂，从事电极板炼铅，属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理和 C3240 有色金属合金制造行业，2005 年更名为海安县吉庆镇镇南废金属加工厂，生产工艺无变化，2013 年企业关停，设备、厂房全部拆除，目前地块处于闲置状态。该地块为重点行业企业用地调查确定的高风险遗留地块。

按照《关于进一步加强化工等企业关闭遗留地块土壤污染风险管控工作的通知》（苏环办〔2022〕341 号）有关要求，对设备已拆除、残留物料和污染物全部清理到位的高风险遗留地块，应按照相关技术导则开展土壤污染状况调查。根据海安市自然资源和规划局墩头分局出具的地块规划说明材料，地块暂无明确规划用途，后续拟规划为二类用地，不作为一类用地使用。

2024 年 8 月，江苏环保产业技术研究院股份公司（以下简称“我司”）受海安市墩头镇人民政府委托对地块开展土壤污染状况调查工作并编制了《原海安县吉庆镇镇南废金属加工厂（原海安县废金属加工厂）地块土壤污染状况调查报告》（以下简称“调查报告”），调查报告于 2024 年 10 月 16 日通过了南通市生态环境局会同南通市自然资源和规划局组织的专家评审。土壤污染状况调查结果显示，地块土壤及地下水中污染物超出相关国家标准，土壤超标污染物为铅、镉、砷、锑，地下水超标污染物为氨氮、耗氧量、硫酸盐、铅、锰、1,2-二氯丙烷，属于污染地块。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十条规定，“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”，因此需对地块开展风险评估工作。我司受海安市墩头镇人民政府委托，对原海安县吉庆镇镇南废金属加工厂（原海安县废金属加工厂）地块开展风险评估工作。

（1）土壤（底泥）

本地块风险评估的土壤关注污染物为超标污染物铅、镉、砷、锑，最大超标深度 3.0m。在第二类用地情景下，镉、砷、锑考虑经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物共 3

种土壤污染物暴露途径；土壤和底泥中的铅采用成人血铅模型（ALM）来评估对人体的健康风险。

根据土壤污染风险表征计算结果，地块土壤中**镉**和**砷**的致癌风险不可接受，**砷**和**锑**的非致癌风险不可接受；对风险不可接受污染物进行风险控制值计算，得出镉、砷、锑的土壤风险控制值分别为 82.5mg/kg、1.48mg/kg、176mg/kg。基于成人血铅模型（ALM），选用 EPA 相关参数，反推出人体健康风险可接受的土壤（底泥）铅浓度为 1580mg/kg。

结合 GB 36600 中的第二类用地筛选值与管制值，确定土壤（底泥）污染物铅、镉、砷、锑的推荐修复目标值分别 1580mg/kg、82.5mg/kg、60mg/kg、180mg/kg。

以污染点位周边的非污染点位（上/下层未超过推荐修复目标值样品）作为边界，并结合地块周边情况及水文地质情况，估测出需修复/风险管控的污染土壤面积约为 2136.82m²，最大修复/风险管控深度为 3.0m，修复/风险管控方量约为 3772.84m³。以上下游未超过推荐修复目标值点位和堤岸作为边界（对岸点位未超过推荐修复目标值），估测出需修复/风险管控的污染底泥面积约为 1439m²，以底部 1m 未超标样品为修复/风险管控深度，修复/风险管控方量约为 1439m³。

（2）地下水

本地块超标污染物中耗氧量、硫酸盐 2 项为一般化学指标，不作为关注污染物；氨氮、铅、锰、1,2-二氯丙烷 4 项为地下水风险评估关注污染物。本地块地下水不饮用，考虑地下水暴露途径为吸入室内空气中来自地下水的气态污染物、吸入室外空气中来自地下水的气态污染物 2 种暴露途径。

地下水中铅、锰无相应暴露途径，因此未进行风险表征计算。根据地下水污染物风险表征计算结果，地块地下水中氨氮（以氨计）无致癌风险，非致癌风险可接受；1,2-二氯丙烷致癌风险和无非致癌风险均可接受。基于嗅阈值的地下水氨氮风险评估显示，地下水氨氮未超过风险控制值，风险可接受。地下水无需修复。

12 结论与建议

12.1 结论

根据前期土壤污染状况调查结果，对原海安县吉庆镇镇南废金属加工厂（原海安县废金属加工厂）地块开展了风险评估工作，风险评估结果表明：

（1）土壤（底泥）

本地块风险评估的土壤关注污染物为超标污染物铅、镉、砷、锑，最大超标深度 3.0m。在第二类用地情景下，镉、砷、锑考虑经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物共 3 种土壤污染物暴露途径；土壤和底泥中的铅采用成人血铅模型（ALM）来评估对人体的健康风险。

根据土壤污染风险表征计算结果，地块土壤中镉和砷的致癌风险不可接受，砷和锑的非致癌风险不可接受；对风险不可接受污染物进行风险控制值计算，得出镉、砷、锑的土壤风险控制值分别为 82.5mg/kg、1.48mg/kg、176mg/kg。基于成人血铅模型（ALM），选用 EPA 相关参数，反推出人体健康风险可接受的土壤（底泥）铅浓度为 1580mg/kg。

结合 GB 36600 中的第二类用地筛选值与管制值，确定土壤（底泥）污染物铅、镉、砷、锑的推荐修复目标值分别 1580mg/kg、82.5mg/kg、60mg/kg、180mg/kg。

以污染点位周边的非污染点位（上/下层未超过推荐修复目标值样品）作为边界，并结合地块周边情况及水文地质情况，估测出需修复/风险管控的污染土壤面积约为 2136.82m²，最大修复/风险管控深度为 3.0m，修复/风险管控方量约为 3772.84m³。以上下游未超过推荐修复目标值点位和堤岸作为边界（对岸点位未超过推荐修复目标值），估测出需修复/风险管控的污染底泥面积约为 1439m²，以底部 1m 未超标样品为修复/风险管控深度，修复/风险管控方量约为 1439m³。

（2）地下水

本地块超标污染物中耗氧量、硫酸盐 2 项为一般化学指标，不作为关注污染物；氨氮、铅、锰、1,2-二氯丙烷 4 项为地下水风险评估关注污染物。本地块地下水不饮用，考虑地下水暴露途径为吸入室内空气中来自地下水的气态污染物、吸入室外空气中来自地下水的气态污染物 2 种暴露途径。

地下水中铅、锰无相应暴露途径，因此未进行风险表征计算。根据地下水污染物风险表征计算结果，地块地下水中氨氮（以氨计）无致癌风险，非致癌风险可接受；1,2-二氯丙烷致癌风险和无非致癌风险均可接受。基于嗅阈值的地下水氨氮风险评估显示，地下水氨氮未超过风险控制值，风险可接受。地下水无需修复。

12.2 建议

（1）地块后续规划调整时，需开展补充调查或重新开展调查判断是否满足后续规划用地土壤环境质量要求。

（2）地块土壤主要为上层重金属超标，根据现场踏勘情况，地块内北部和周边已种植了农作物，需加强地块制度管控，禁止周边居民在地块内和地块外污染区域种植农作物。

（3）在第二类用地方式下，地块地下水人体健康风险可接受，但仍需做好地块地下水管控，禁止周边居民利用或饮用地下水。

（4）地块南侧和西侧临近海漆河，且污染已扩散至地块外，地块外南侧海漆河底泥存在铅超标，建议加强地块及海漆河超标段的污染管控，尽快开展风险管控或修复等后续工作。

（5）由于底泥受地表水体径流影响较大，建议对海漆河超标段底泥进行清理时，做好监测检测，确保清理到位。

（6）地块原企业生产历史较长，现均已拆除，给调查污染识别工作产生了不确定性，建议在后续修复过程中，时刻关注和防范现场突发情况。