

# 关于《青岛地铁 5 号线镇平路维保中心二期污染地块土壤修复工程修复效果评估报告（A 地块）》的公示

## 1 项目概况

青岛地铁 5 号线镇平路维保中心二期项目 A 地块位于青岛市市北区镇平一路 2 号，原青岛能源泰能热电有限公司焦化厂用地范围内，调查地块面积约 140079m<sup>2</sup>，约 210 亩。地块原为胶州湾，在 20 世纪 80 年代至 90 年代进行围填海，围填海完成后该地块于 1987 年建成焦化厂一期并投产，于 1997 年停产；焦化厂一期工程停产后，焦化厂二期工程和泰能热电厂作为办公和辅助区域使用至 2013 年 10 月（焦化厂二期湿式煤气储罐、水煤气站及配套水煤气储罐，热电厂办公生活区、机修车间、材料库等）。地块原生产行业类别为“煤制合成气生产 C2522”和“煤气生产和供应业 C4513”，属于化工企业。地块拟规划为 SF1101-109 交通场站用地、商住用地及公共管理与公共服务设施混合用地、SF1101-110 防护绿地和 SF1101-111 防护绿地。

2022 年，青岛地铁集团有限公司委托青岛市勘察测绘研究院对调查地块开展土壤污染状况调查工作。通过调查及风险评估结果显示，地块图土壤初步修复土方量约 186462m<sup>3</sup>；地下水经风险评估，对人体健康风险可接受，不需要开展修复。

受青岛地铁集团有限公司委托，生态环境部南京环境科学研究所承担该修复项目的效果评估工作。

## 2 工程概况

### （1）修复范围

根据该地块的风险评估报告，地块初步修复土方量约 186462m<sup>3</sup>，其中有机物初步修复土方量约 63942m<sup>3</sup>，重金属初步修复土方量约 112846m<sup>3</sup>，复合污染初步修复土方量约 9674m<sup>3</sup>。地下水经风险评估，对人体健康风险可接受，不需要开展修复。

## **(2) 修复技术**

本项目污染物情况复杂，按照污染类型可分为三大类：重金属污染土壤、有机污染土壤（VOCs 污染土壤、SVOCs 污染土壤、VOCs+SVOCs 复合污染土壤）、有机+重金属复合污染土壤（VOCs+重金属复合污染土壤、SVOCs+重金属复合污染土壤、VOCs+SVOCs+重金属复合污染土壤）。

清挖出的污染土壤需短驳至场地密闭大棚内进行筛分预处理，筛分出的建筑垃圾通过高压水冲洗检测达标后外运资源化利用，污染土壤则根据不同污染类别进行分类处置。污染土壤开挖过程中的清洁土壤暂存至场地北侧的清洁土暂存区，检测合格后外运。

## **3 效果评估报告总结论**

青岛市地铁 5 号线镇平路维保中心二期 A 地块土壤污染修复工程施工总包单位青岛图维生态环境工程有限公司、江苏大地益源环境修复有限公司、杰瑞环境治理有限公司和中国市政工程中南设计研究总院有限公司联合体于 2023 年 8 月进场，2024 年 1 月完成全部施工内容，包括止水帷幕施工、污染土壤清挖筛分及外运处置，建筑垃圾的冲洗外运以及废水处置等施工内容；“青岛地铁 5 号线土建二标 03 工区”中标单位中铁发展投资有限公

司与中铁十局集团有限公司联合体完成“修复+开发”区的基坑回填、地下连续导墙、水泥搅拌桩施工等开发准备阶段的施工内容工。

该地块实际开挖的总土方量为 427795.4m<sup>3</sup>，其中包括放坡土和夹层土 248642.6m<sup>3</sup>，经筛分去除建渣后，全部外运至水泥窑和砖瓦窑协同处置，共计外运污染土壤 133554.6m<sup>3</sup>，实际建筑垃圾冲洗 45598.2m<sup>3</sup>，实际废水处理达标排放 171125m<sup>3</sup>。施工期间，修复方案变更 2 次，变更方案通过专家评审后均在转出地及接收地生态环境管理部门对转运计划进行了备案，同时，完成了各参见单位变更申请单的书面申请审批，变更手续完备。

通过对工程监理相关工作的评估，可知该项目施工过程中，放线开挖位置准确，扩挖手续齐全，污染土壤均运输至相应消纳场所。

通过对环境监理相关工作的评估，可知施工场地内和各协同处置终端环境空气、有组织尾气、土壤、地下水和废水总体达到控制目标要求，对周边环境及敏感目标影响较小。

施工现场效果评估方面，我单位分别针对基坑、成品砖、清洗后的建筑垃圾、清洁土（放坡土+夹层土）、潜在二次污染区、“修复+开发”回填用土及回填区开展了采样检测工作。针对基坑效果评估，分 7 个区开展，共采集 953 个（另有 104 个平行样）其中，坑底共采集 276 个样品（一类：237 个；二类：39 个），侧壁共采集 677 个样品（一类：521 个；二类 33 个），检测结果

显示，未来规划为一类用地的基坑 7 个样品超标，TNY52-B4.0-02 的超标指标为砷，TNY50-B4.0-01 的超标指标为六价铬，TNY232-B2.0-03、TNY232-B4.0-03、TNY270-D03 和 TNY27-D03 的超标指标为钴，S40-1 的超标指标为苯并(a)芘和二苯并(a,h)蒽，后期对于超标点位所代表的区域进行了扩挖并进行再次采样验收，扩挖后检测合格。未来规划为二类用地的基坑检测均合格；针对砖瓦窑协同处置效果评估，各砖厂分批次开展，针对该项目启用的 8 家砖厂，效果评估共计采集 118 个样品（另有平行样 16 个），检测结果显示，砖瓦窑协同处置成品砖中有 6 块砖浸出检出结果超标，代表 4 个批次成品砖，施工方组织对超标样品代表的批次的砖进行了破碎复烧，复烧后检测合格；针对清洗后的建筑垃圾效果评估，分 6 个批次开展，共采集 152 个样品（另有平行样 17 个），检测结果显示，第 1 批次的 5 个点位超标，超标点位代表的建渣垃圾再次进行了冲洗并堆入第 2 批次进行了再次检测，检测结果合格；针对清洁土评估方面，分 14 个批次开展，共计采集 653 个样品（另有平行样 71 个），其中 5 个点位超标，超标点位所代表的土壤均外运进行了协同处置；针对潜在二次污染区域的效果评估，共采集 71 个样品（另有平行样 8 个），检测结果均合格；针对南侧“修复+开发”回填料土，分 4 个批次开展，共计采集 287 个样品（另有平行样 30 个），检测结果合格；针对南侧“修复+开发”回填料区，分 2 个批次开展，共计采集 160 个样品（另有平行样 17 个），检测结果合格。

止水帷幕、水泥窑协同处置成品水泥、废水排放前的检测结果均依托施工单位的报告及环境监理单位的抽检报告，结果均合格。

青岛市地铁 5 号线镇平路维保中心二期 A 地块土壤污染修复工程施工过程规范，资料较齐备；施工过程中能够及时按照监管单位、主管部门的建议与要求对施工方案进行调整并加以落实，手续及变更手续齐全。现场的修复施工已达到修复目标，按照现有的法律法规及管理文件，地块土壤环境质量已满足规划用地类型土壤质量要求，可申请移出《山东省建设用地土壤污染风险管控和修复名录》。