



南京市江宁区将军大道 718 号、金鑫中路以北、
金鑫路以西、童桥路以南（原南京中锺科技有
限责任公司）地块
修复效果评估报告
（简本公示）

建设单位：南京中锺科技有限责任公司

编制单位：中国科学院南京土壤研究所

二〇二三年六月

项目名称：

南京市江宁区将军大道 718 号、金鑫中路以北、金鑫路以西、童桥路以南（原南京中锺科技有限责任公司）地块修复效果评估报告

委托单位：

南京中锺科技有限责任公司

编制单位：

中国科学院南京土壤研究所

报告编制人员：

类别	姓名	专业	职称	联系电话	签字
项目负责人	晏井春	应用化学	副研究员	15 10	晏井春
报告编制	严梓辰	环境工程	硕士生	13 1	严梓辰
报告编制	孙钰沅	环境工程	硕士生	13 72	孙钰沅
报告审核	宋 静	土壤学	研究员	13 74	宋静

公示内容

（一）项目概况

南京市江宁区将军大道 718 号、金鑫中路以北、金鑫路以西、童桥路以南（原南京中锺科技有限责任公司）地块（简称“中锺地块”）位于新丰村行政区内，厂区中心坐标为东经 118°48'18.63"，北纬 31°51'19.71"，中锺地块占地面积约 95822.90 m²。地块历史上曾为荒地、农田，曾有重有色金属冶炼业工业活动，主要从事稀散金属提纯、加工和新能源材料研发等。

根据《南京江宁东善桥地区控制性详细规划》：中锺地块规划为一类工业用地（M1）、少量防护绿地（G2）和道路、交通设施用地（S）和二类居住用地（R2）。按照规划用地性质不同，将中锺地块北部、中部和南部少部分后续将作为一类工业用地（M1）、少量防护绿地（G2）和道路与交通设施用地（S）区域编号为中锺 B 地块，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）中第二类用地；将二类居住用地（R2）区域编号为中锺 A 地块，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）中第一类用地。2021 年 1 月，江苏华东地质工程有限公司（江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队）（“调查报告编制单位”）受南京中锺科技有限责任公司（“委托单位”）的委托，对中锺地块开展土壤污染状况调查。调查结果表明，中锺 B 地块区域部分土壤砷超过《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）中第二类用地筛选值，土壤中污染物砷的最大浓度值可达 842 mg/kg，超过第二类用地筛选值 13.03 倍、管制值 5.01 倍；地下水砷、锰和氨氮分别超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）对应的 IV 类标准限值 4.16 倍、10.27 倍和 28.8 倍。根据调查结果，中锺地块（B 地块区域）为污染地块，需要进一步开展土壤和地下水污染风险评估工作。2021 年 11 月，基于中锺地块土壤污染状况调查工作结果，江苏华东地质工程有限公司（江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队）开展了该地块的土壤和地下水污染风险评估工作。风险评估结果表明，土壤中砷、镉的健康风险超过目标风险水平，后续需对土壤污染物砷和镉开展修复工作，确定的风险控制值（修复目标值）砷为 60 mg/kg、镉为 65 mg/kg。中锺地块红线内土壤污染物为砷，污染土壤深度为 0-2.0 m，总面积为 7203.24 m²，总修复体积为 6482.17 m³；中锺地块红线外东侧区域土壤污染

物为砷和镉，污染土壤深度为 0-3.0 m，土壤砷和镉总超标面积为 12521.48 m²；总修复体积为 18286.865 m³。依据《省生态环境厅关于再次征求建设用地土壤污染风险管控和修复报告评审等相关制度文件意见的函》（苏环便函〔2022〕1085 号）中相关要求以及《南京市江宁区将军大道 718 号、金鑫中路以北、金鑫路以西、童桥路以南（原南京中锺科技有限责任公司）地块土壤污染状况风险评估报告》专家评审会会议结论，将地块红线外的污染区域纳入后期修复治理工程，故本项目修复范围包括中锺地块以及中锺地块红线外污染土壤。本项目总修复面积为 19724.72 m²，总修复体积为 24769.035 m³。在不考虑饮用地下水的暴露途径下，地下水中的砷、锰和氨氮风险可接受。2022 年 3 月，江苏朗地环境技术服务有限公司（“方案编制及修复单位”）编制完成了本项目地块的修复技术方案，并通过专家评审。确定本地块采用陶粒窑协同处置技术对砷和镉污染的土壤进行修复。

（二）修复工程概况

2022 年 10 月 8 日，本地块修复项目正式开工；2023 年 3 月 29 日，修复主体工程完成，基坑暂未实施回填。该修复工程实际修复面积 20219.270 m²，实际清挖土方量为 38887.040 m³。其中，污染土 25693.794 m³、非污染土（包括夹层土、放坡土、机械超挖整平土等）10476.245 m³、基坑内建渣 2250 m³ 和基坑外建渣 467 m³。2022 年 10 月 19 日至 2023 年 3 月 29 日，陶粒窑协同处置单位中信元钧环保（江苏）有限责任公司共接收本项目污染土壤 36654.66 吨，全部用于烧制陶粒，并于 2023 年 4 月 20 日处置完毕。2717 m³ 建渣冲洗检测合格后委托南京炯同建筑材料有限公司进行资源化利用。项目实施期间属于枯水期，所有基坑中均无积水渗出或汇集，仅存在少量降水汇集。基坑降水收集后经检测合格通过临时排水管线外排至城市污水管道纳管处理，不需要在场内进行处理。项目实施过程中分别进行了两次工程内容变更，分别为非污染土暂存区变更和基坑开挖顺序变更，均已报备监理单位。

（三）环境保护措施落实情况

通过审核施工过程环境管理相关资料，施工单位修复过程中环保措施基本按照通过专家评审的修复方案要求落实。其中，大气监测指标分别满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中相

关要求；废水监测指标满足南京市江宁区《南区污水厂纳管标准》和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中相关要求；区域噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相关要求；建渣浸出指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。监测结果表明，项目实施未造成明显二次污染环境危害，未对周边环境产生影响。

（四）效果评估

2022 年 11 月至 2023 年 5 月，本单位结合工程施工进度，分阶段、分区域和分类型开展效果评估采样工作。根据现场采样及实验室检测分析结果，本地块污染土壤修复效果评估结果如下：

（1）本修复工程共有 13 个基坑，红线范围内 7 个基坑 JK01-JK07 以及红线范围外 6 个基坑 OX01-OX06，清挖完成后进行效果评估采样。送检清挖基坑坑底及侧壁土壤样品 200 个，室内平行样品 22 个，室间密码样品 22 个，共送检土壤样品 244 个。经采样检测评估，清挖基坑坑底及侧壁土壤中砷和镉检测结果均低于修复目标值（砷为 60 mg/kg、镉为 65 mg/kg），其他检测指标低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类用地筛选值；

（2）潜在二次污染区共布设土壤采样点位 21 个，实际送检潜在二次污染区土壤样品 70 个，室内平行样 8 个，室间密码样 8 个，实际共送检 86 个土壤样品；潜在二次污染区布设 7 口地下水监测井，采集送检 7 个地下水样品，室内平行样 2 个，室间密码样 2 个。经采样检测评估，潜在二次污染区域土壤中砷镉检测结果均低于修复目标值（砷为 60 mg/kg、镉为 65 mg/kg），其他检测指标低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类用地筛选值；地下水中 4 种指标检出结果超过评价标准，分别为锰、氯离子、总硬度（以 CaCO_3 计）和总大肠菌群。在不开发饮用的前提下，上述因子对人体健康风险可忽略。地下水中锰（最大值 20.2 mg/L）与调查阶段浓度（最大值 16.9 mg/L）接近，表明土壤修复治理工程未对本地块潜在二次污染区地下水产生影响；

（3）非污染土共布设土壤采样点位 21 个，计划采集土壤样品 21 个，实际送检土壤样品 21 个，室内平行样 3 个，室间密码样 3 个，合计共送检 27 个土壤

样品。经采样检测评估，非污染土壤中砷和镉检测结果均低于修复目标值（砷为 60 mg/kg、镉为 65 mg/kg），其他检测指标低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类用地筛选值；

（4）非修复区共布设 38 个土壤采样点，实际送检 58 个土壤样品，室内平行样 6 个，室间密码样 6 个，合计共送检土壤样品 70 个；非修复区共布设 9 个地下水采样点，采集 9 个地下水样品，室内平行样 2 个，室间密码样 2 个，合计送检 13 个地下水样品。经采样检测评估，非修复区域土壤中砷和镉检测结果均低于修复目标值（砷为 60 mg/kg、镉为 65 mg/kg），其他检测指标低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类用地筛选值，其中位于一类区域的点位检测结果均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的一类用地筛选值；地下水中 4 种指标检出结果超过评价标准，分别为锰、氯离子、总硬度（以 CaCO_3 计）和总大肠菌群。在不开发饮用的前提下，上述因子对人体健康风险可忽略。地下水中锰（最大值 21.8 mg/L）与调查阶段浓度（最大值 16.9 mg/L）接近，表明土壤修复治理工程未对本地块潜在二次污染区地下水产生影响；

（5）红线外区域共布设 27 个土壤点位，计划送检 55 个土壤样品，布设 8 个地下水采样点位，计划采集送检 8 个地下水样品。实际送检 55 个土壤样品，室内平行样 7 个，室间密码样 7 个，合计共送检 69 个土壤样品；红线外区域布设 8 个地下水监测井，共采集送检 8 个地下水样品，室内平行样 1 个，室间密码样 1 个。经采样检测评估，红线外区域土壤中砷和镉检测结果均低于修复目标值（砷为 60 mg/kg、镉为 65 mg/kg），其他检测指标低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类用地筛选值；地下水中 5 种指标检出结果超过评价标准，分别为锰、氯离子、氨氮、总硬度（以 CaCO_3 计）、总大肠菌群。在不开发饮用的前提下，上述因子对人体健康风险可忽略。地下水中锰（最大值 32.5 mg/L）与调查阶段浓度（最大值 16.9 mg/L）接近、氨氮（最大值 4.91 mg/L）低于调查阶段浓度（最大值 44.7 mg/L），表明土壤修复治理工程未对本地块潜在二次污染区地下水产生影响；

（6）共送检 18 个陶粒产品和 2 个质控样品进行检测。经采样检测评估，陶粒产品检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类要求；

（7）对 2717 m³ 建渣采集 6 个样品，室内平行样 1 个，室间密码样 1 个，合计共送检 8 个样品进行检测。经采样检测评估，建渣检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类要求。

（五）结论

通过资料回顾、现场踏勘和人员访谈，该项目修复过程均已按照备案的修复技术方案及施工组织方案开展；经采样检测评估，清挖基坑检测结果均低于修复目标值；潜在二次污染区域土壤检测结果均低于评估标准值、地下水在不开发饮用的前提下对人体健康风险可忽略；非修复区及红线外区域土壤检测结果均低于评估标准值、地下水在不开发饮用的前提下对人体健康风险可忽略；陶粒产品及建渣浸出液检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准。土壤修复达到了预期修复效果，修复过程未造成土壤和地下水二次污染。

总体上，南京市江宁区将军大道 718 号、金鑫中路以北、金鑫路以西、童桥路以南（原南京中锺科技有限责任公司）地块修复工程达到了修复效果，整个地块可实现安全利用。