

摘要

项目地块位于江苏省无锡市梁溪区南部，梁中路南侧，扬名工业大道北侧，大桥路东侧，规划用地类型为中小学用地。项目地总占地面积约 47514 m²。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》的相关内容，以及《江苏省土壤污染防治工作方案》等文件的要求，地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，应当按照规定进行土壤污染状况调查，需要对地块内的土壤和地下水环境进行调查和监测工作。

本次调查受无锡市梁溪区扬名街道办事处（以下简称“客户”）委托，上格环境科技（上海）有限公司（以下简称“上格环境”）于 2020 年 03 月 19 日至 2020 年 03 月 25 日对位于江苏省无锡市长安街道丁巷地块进行土壤污染状况初步调查现场工作，并形成本报告，旨在确定地块土壤及浅层地下水环境质量水平，为地块后续开发利用提供相关技术性文件。后因两个孤立的点位单一类型污染物超标，上格环境于 2020 年 4 月 11 日对现场超标点位进行了补充采样工作。

通过污染识别和现场采样，详细分析了地块所在区域的潜在污染物的来源和种类，在调查信息基础上得出如下结论和建议。

本地块土壤污染状况初步调查的结论如下：

丁巷地块按历史用地性质可以划分为两部分，部分为工业用地，面积大约为 27000 m²，主要集中在地块的西侧和南侧，企业类型以机加工为主；剩余部分则为住宅用地-丁巷自然村，面积大约为 20514 m²。

丁巷地块内工业用地部分自 2004 年以来一直为工业用地，直至 2019 年年末陆续进行企业拆迁工作，现已基本拆除完毕，遗留大量的建筑垃圾，目前场内堆放有来自扬名花园六期开挖时的地基土及废弃桩基等；丁巷地块内住宅用地部分一直为住宅用地，直至 2019 年年末陆续进行征地拆迁工作，目前还有 30 余户在住。地块四周为居民住宅、医院、学校和机加工企业用地，地块最近的工业企业为南侧的金星科技园，距离地块仅隔一条道路。丁巷地块未来规划用作为中小学用地。

通过对污染来源的分析，地块内部可能的污染源为原有地块上的工业企业的生产活动，可能会造成土壤和地下水的污染；其次是扬名花园六期运来的地基土，如果地基土已经被

污染了，那么也有可能污染丁巷地块。需要关注地块内重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物和石油烃的污染。

地块周边大多为精密机械加工、制造为主的企业，纯物理加工为主，不涉及危险废物生产、储运，外部企业产生的污染对地块影响基本可忽略。

为确定地块是否受到污染以及受污染程度，进行了第二阶段土壤污染状况调查工作，针对地块历史及现状情况按照系统布点法进行布点、采样和分析。

（1）土壤

本次调查地块内施工 10 个土壤钻孔，共采集 35 个土壤样品（包含 3 个土壤平行样，1 个对照点表层样，1 个现场堆土样），分析参数包括 7 种重金属（镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷）、挥发性有机物、半挥发性有机物、总石油烃、pH。土壤质量评估标准参考《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）第一类用地筛选值。

根据土壤测试结果，土壤样品的 pH 范围为 7.42~11.46，呈碱性。7 项重金属中，除六价铬外其他六项均有检出，其中 S8-0.5 样品中的砷的检出值 24.5mg/kg 超出《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）第一类用地筛选值标准 20mg/kg；其余样品的 7 项重金属检出值均未超标。

挥发性有机物在所有土壤样品中均未检出。

土壤样品中半挥发性有机物中检出苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽，其中 S2-1.0 样品中的苯并(a)芘的检出值 1.5mg/kg 超出《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）第一类用地筛选值标准 0.55mg/kg；其余样品的半挥发性有机物检出值均未超标。

土壤样品中总石油烃（C10-C40）有 33 个点位检出，检出浓度范围 6~110mg/kg，且所有检出值均未超出《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）第一类用地筛选值标准 826mg/kg。

参考《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）》（2020年3月）规定，同时满足以下条件的土壤超标点位，可以进行异常点位排查与处置：

- （1）孤立的点位；
- （2）极个别的点位；
- （3）单一类型的污染物超标；
- （4）充足的前期调查表明，超标的污染物非该地块特征污染物；
- （5）与紧邻周边其他点位污染物检测值存在较大差异。

异常点位排查方法：在疑似异常点位四个垂直轴向 1m 范围内布设 4 个采样点，每个采样点位在超标样品所在深度及其相邻不同深度至少采集 3 个土壤样品。对上述排查的土壤样品中疑似异常的超标污染物进行检测分析。

异常点位处置：如排查检测结果显示，各土壤样品中疑似异常的超标污染物均未超标，则可判定该超标土壤污染点位属于异常，不具代表性，相应的少量超标土壤应予以妥善处置，超出管制值作为固废处置的可参照危险废物予以安全处置。

由于土壤初步采样分析结果超标的点位 S2 为苯并（a）芘超标，该点位附近曾经作为停车场使用，汽车尾气的不完全燃烧的废气沉积在地面上，导致该点位超标，因此苯并（a）芘非本地块的特征污染物。超标的点位 S8 为砷超标，地块内企业的工业生产均不产生该污染物，因此砷非本地块的特征污染物。

S2 和 S8 均为孤立点位，污染种类单一，且检出浓度接近于筛选值，具有不确定性。为减少调查结果的不确定性，参考《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）》（2020年3月），对点位 S2 和 S8 进行异常点位排查工作。

异常点位 S2 排查的土壤样品检出苯并(a)芘浓度范围 0.1-0.4mg/kg，未超出对比的筛选值标准 0.55mg/kg。可判定原 S2 点位的苯并(a)芘超标属于异常，不具代表性。

异常点位 S8 排查的土壤样品检出砷浓度范围 6.5-19.8mg/kg，未超出对比的筛选值标准 20mg/kg。可判定原 S8 点位的砷超标属于异常，不具代表性。

（2）地下水

本次调查设置地下水监测井 5 口，共采集地下水样品 6 组（包括 1 个地下水平行样），分析参数包括 pH、重金属（镉、砷、铍、镉、铜、铅、镍、硒、银、铊、锌、汞、六价铬）、挥发性有机物、半挥发性有机物、总石油烃。地下水质量评估主要参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准及《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）》（2020 年 3 月）附件 5 中石油类（总量）指标的第一类用地筛选值。

由检测结果可知，地下水中 pH 值为 7.4~7.8，呈弱碱性，检出值范围符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

地下水样品中的重金属镉、铍、铜、镍、锌、砷有检出，检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

挥发性有机物和半挥发性有机物在所有地下水样品中均未检出。

地下水样品中均有检出可萃取性石油烃（C10-C40），检出值与《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）》（2020 年 3 月）附件 5 中石油类（总量）指标的第一类用地筛选值比对应后，均未超标。

（3）地表水

在本地块东侧有一处地表径流（丁巷浜），采集 1 组地表水，分析参数包括 pH、重金属（镉、砷、铍、镉、铜、铅、镍、硒、银、铊、锌、汞、六价铬）、挥发性有机物、半挥发性有机物和总石油烃。地表水质量评估主要参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

由检测结果可知，地表水中 pH 值为 7.7，呈弱碱性，检出值范围符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；

地表水样品中的重金属铜、镍、镉、砷有检出，因镍、镉、砷三个参数无对照标准，铜的检出值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

挥发性有机物和半挥发性有机物在地表水样品中未检出。

地表水样品中均有检出可萃取性石油烃（C10-C40），检出值低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准中的石油类。本地块拟用作中小学用地（建设用地中的第一类用地），距离地块最近的企业为仅隔一条道路的金星科技园，园内企业以精密机械加工、制造为主，经营中不涉及危险化学品的生产、储运，地块无环境保护距离的要求。

综上，本土壤污染状况调查结果表明，土壤和地下水所有检测项目的检出结果均符合所选筛选值和标准限值标准，无需进行下一阶段的详细调查和风险评估工作。在规划用地性质为中小学用地的前提下，本次地块的土壤和地下水环境质量符合未来开发建设要求。

建议

（1）调查工作结束后，因地块涉及到堆放外来土和建筑垃圾等情况，管理方应加强整个地块的环境管理，严禁由于地块周边的工程施工过程向地块内堆放外来废弃物或渣土等，或者严格控制因向地块内堆放外来的建筑与施工垃圾带来的可能影响地块内土壤环境质量的物质进入地块内。

（2）若未来地块在施工过程中发现土壤环境异常情况应及时采取妥善管控措施并向有关部门汇报。