

上海市杨浦区 152 街坊 ABD 商办（D5-1）地块
场地修复项目主要环境影响及预防或者减轻不良环
境影响的对策和措施

建设单位：上海市杨浦区土地储备中心

环评单位：上海化工研究院有限公司

二〇二〇年七月



1、项目概况

杨浦区 152 街坊 ABD 商办（D5-1）地块（以下简称“场地”）位于上海市杨浦区爱国路与长阳路交界处东北侧，总占地面积约为 14537m²。

根据前期场地环境调查及健康风险评估，场地南部 S8 点位和 S10 点位表层土壤中的镍、场地东部 S6 点位表层土壤中的铅和镉及 S8 点位深层土壤的苯并(a)芘的健康风险超过可接受风险水平范围，需进一步开展污染土壤修复工作。地下水各因子健康风险处于可接受水平，无需修复。

土壤中超过风险可接受水平的关注污染物共 4 种：镍、铅、镉和苯并(a)芘；污染土壤的理论修复方量为 2190 立方米，包括重金属污染土壤、半挥发性有机物（PAHs）污染土壤，以及重金属和半挥发性有机物（PAHs）复合污染土壤。对于重金属污染土壤，采用异位稳定化技术进行修复，修复达标后的含重金属土壤拟作为杨浦区新江湾城 F1-C 地块的道路路基材料加以利用；对于 PAHs 污染土壤，采用异位高级氧化技术进行修复，修复达标后可作为清洁土回填挖掘形成的基坑；对于重金属和 PAHs 复合污染土壤采用先进行异位高级氧化处理，再进行异位稳定化处理的方式进行修复，达标后的土壤拟作为杨浦区新江湾城 F1-C 地块的道路路基材料加以利用。

本项目仅针对场地内污染土壤的修复及回填，不包括修复后土壤外运和综合利用。

2、规划相容性

根据《杨浦区定海社区控制性详细规划》，本项目所在地块未来规划作为商住用地开发利用。本项目是为地块开发而进行的土壤修复，项目建设与区域用地规划相符。

项目建设属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中的鼓励类“32、含持久性有机污染物土壤修复技术的研发与应用”，不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》、《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制类和淘汰类，符合国家和上海市产业政策。本项目是为地块开发而进行的土壤修复，不涉及异地修复，不新增用地，与《上海市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》相符。本项目有利于推进场地污染防控和治理，修复过程中落实各项污染治理措施，减轻对环境的影响。

3、区域环境质量现状

2019 年, SO₂ 年平均浓度、PM₁₀ 年平均浓度、O₃ 90 百分位日最大 8h 平均浓度、CO 95 百分位日平均浓度及 PM_{2.5} 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; NO₂ 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。综上, 上海市属于环境空气质量不达标区。

2019 年上海市地表水环境质量较 2018 年进一步改善, 氮磷污染问题有所缓解。全市主要河流的 259 个考核断面中, II~III 类水质断面占 48.3%, IV 类断面占 47.5%, V 类断面占 3.1%, 劣 V 类断面占 1.1%, 主要污染指标为总磷和氨氮。

2019 年, 上海市区域环境噪声基本保持稳定, 道路交通噪声有所改善。根据评价期间实测结果, 评价范围内代表性敏感目标处的声环境质量现状达标。

根据前期场地初步调查结果, 地块地下水总石油烃浓度超标, 其他因子均达标。进一步调查结果中, 总石油烃达到标准。

根据场地环境调查结果, 地块土壤中的重金属浓度检测值均低于第二类用地筛选值指标; 而该地块 S8-2 点位土壤中的苯并(a)芘浓度检测值仍然超标, 且高于《上海市杨浦区 152 街坊 ABD 商办(D5-1)地块场地健康风险评估报告》(上海市地矿工程勘察院, 2017 年 10 月) 制定的苯并(a)芘风险控制值。

4、环境影响分析

(1) 水环境影响分析

本项目基坑废水、建筑垃圾清洗废水、施工机械及车辆清洗废水经收集、沉淀及检测合格后回用于土壤养护或洒水降尘, 不外排。土壤养护用水与降尘用水进入土壤或蒸发进入大气, 不产生废水。施工期生活用水依托爱国路地铁站内公共设施, 因此场地内无生活污水排放。本项目废水不直接排入环境, 对周围水环境影响较小。

本项目药剂暂存区、修复处理区、建筑垃圾清洗区及暂存区等区域均进行防渗处理。土壤养护过程覆盖防雨布。大雨及暴雨天气停止施工, 所有污染土壤覆盖防雨布。施工单位加强管理, 确保覆盖严密、排水沟畅通无土壤等堵塞, 避免雨水与污染土壤接触。土壤修复处理区设置排水沟, 排水沟外设置围堰。雨水经排水沟纳入雨水管网。

本项目回用水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准, 因此降尘用水不会对场地土壤及地下水造成污染。主要施工区域落实地面

防渗，污染土壤覆盖防雨布，避免雨水与污染土壤接触。通过以上措施，可有效防范污染物随雨水或废水渗入地下。

（2）大气影响分析

本项目产生的废气主要包括扬尘、柴油燃烧废气、有机废气及异味等。

①扬尘

扬尘可通过洒水及喷雾降尘、土壤暂存及养护过程覆盖防尘网或防雨布、粉状药剂覆土破袋搅拌、控制车速、运输中做好渣土覆盖、出场车辆冲洗等措施进行控制。

根据厂界颗粒物浓度达标限值以及地块场地调查时土壤中各污染物超标浓度的最大值进行保守估算得出，颗粒物上附着的铅及苯并[a]芘在厂界处均可达标。

敏感目标距离施工场界尚有一定距离，考虑颗粒物在空气中的沉降，敏感目标处污染物浓度将进一步降低，预计各污染物在敏感目标处浓度也可达标。但鉴于与居民距离较近，施工过程中应强化对扬尘的控制措施，加强管理，确保措施落实有效，特别是石灰拌和过程，需加强扬尘管理，覆土破袋搅拌，并加强洒水降尘。同时，应加强与周边单位及居民互动沟通，积极听取周边单位及居民的意见及建议等，避免投诉。

②柴油燃烧废气

本工程施工机械、运输车辆及柴油发电机产生的废气中含有少量 CO、NO_x、非甲烷总烃等污染物，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。要求施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆和施工机械设备，加强车辆和设备的保养，使其处于良好的工作状态。

③有机废气及异味

污染土壤中主要有机污染物为半挥发性有机物。半挥发性有机物本身不易挥发，且被土壤吸附固定。本项目土壤修复在常温环境下进行，因此有机物从污染土壤中解析挥发出的量较小，对周围环境影响较小。

半挥发性有机物经氧化后降解成活性低的无害或低毒的有机化合物。降解后的有机化合物以及少量未被反应的有机污染物基本残留在污染土壤中，残留污染物含量需符合土壤修复标准。养护过程覆盖防雨布，为半封闭状态，因此，养护过程有机废气对周围环境影响较小。

污染土壤中超标的半挥发性有机物挥发可能性较小，因此，正常情况下，本项目污染土壤异味不大，对周围环境影响较小。

本项目使用的修复药剂本身均无异味。施工单位需选用高纯度药剂，以避免药剂夹带异味成分。

④估算结果

根据估算结果，修复地块内废气污染物最大落地浓度占标率为 7.18%。其中，颗粒物和总烃最大落地浓度小于《大气污染综合排放标准》（DB31/993-2015）中的厂界监控点浓度限值。由此可知，厂界颗粒物及总烃浓度可达标。

（3）噪声影响分析

本项目夜间不施工。经预测，昼间施工噪声经建筑隔声、距离衰减后，场界噪声贡献值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；对敏感目标各楼层的噪声贡献值叠加背景值后，预测噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准。

由于项目周边敏感目标较多，施工期仍需加强噪声防治，合理安排机械作业的施工时间，夜间不施工，采用低噪声设备，并加强设备日常检修和维护，运输车辆禁止鸣笛。合理控制土壤开挖、修复强度，避免大面积土方开挖及修复施工，尽可能降低对周边敏感目标的影响。施工过程中应强化噪声管理，高噪声设备尽量远离敏感目标。

（4）固废影响分析

本项目污染土壤经处理达标后外运作为填埋场、防护绿化带或道路中层覆土使用。筛分出的建筑垃圾经清洗后可作为一般建筑垃圾资源化利用。洗车池、支架水池的底泥将定期清理，并与复合污染土壤一起进行修复处理。施工机械及运输车辆不在场内进行维修，因此不会产生废机油等。施工结束后，土工膜、防渗膜、防雨布经清理去除沾染的土壤后由施工单位回收利用。

本项目产生的固体废物主要为废药剂包装、废劳保用品及施工人员生活垃圾。废包装袋由药剂供应商或物资公司回收综合利用。废劳保用品及生活垃圾由环卫部门定期清运处理。各类固废经处置后不外排，不会对周边环境造成影响。

本项目生活垃圾、一般固废分类暂存于办公生活区垃圾桶、固废暂存区。其中，生活垃圾需按《上海市生活垃圾管理条例》分类投放。一般固废暂存区按《一

般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求进行建设。

5、风险影响分析

本项目使用的柴油属于环境风险物质, $Q < 1$, 环境风险潜势为 I, 仅开展简单分析。本项目柴油不在场地内储存, 施工单位加强施工机械及运输车辆的维护, 避免跑、冒、滴、漏发生, 出现事故概率低, 对外环境影响较小, 本项目环境风险水平可接受。

确保修复过程未过量加药, 未对土壤造成二次污染, 则药剂不会对地块的后续用途造成不利影响。

目前, 地块内受污染土壤中的重金属、半挥发性有机物存在危害居民健康的风险。本项目对于降低污染土壤的环境风险具有正面效益。

本项目施工过程中的环境风险主要为药剂暂存风险、交叉污染风险、基坑坍塌风险以及异味风险。通过分类暂存、地面防渗、设置围堰、覆盖防火布、配备灭火器材等可对药剂暂存风险进行控制。通过分区开挖、分类修复及养护、污染土壤覆盖防雨布、落实地面防渗等措施, 可对交叉污染风险进行控制。通过配备气味抑制剂、选用高纯度药剂等, 可对异味风险进行控制。清挖过程中, 注意基坑边坡稳定, 基坑开挖与边坡修护结合, 降低基坑坍塌风险。

落实各项环境风险防控措施后, 本项目环境风险可控。

6、总量控制

本项目不属于工业项目, 不涉及总量控制指标。

7、环境管理

施工过程中需加强环境管理, 定期巡查, 排水沟及时清理保持畅通、确保防雨布覆盖严密、确保喷雾装置正常运行等。大雨天气做好防雨布覆盖, 防止污染物与雨水接触。石灰拌和等过程需加强洒水或喷雾降尘, 确保厂界颗粒物达标。修复后土壤外运过程需做好渣土覆盖, 并按相关要求进行备案。

8、结论

本项目是为确保土地在再开发利用过程中的环境安全, 根据国家及上海市相关文件要求而进行的土壤修复项目。本项目建设符合产业政策及规划要求。项目施工过程中可能涉及废水、废气、噪声、固废等排放, 但通过建设单位严格执行环保“三同时”制度, 落实相应的污染防治措施后, 项目施工过程中对周边环境影

响可控，环境影响较小，对环境的影响也将随施工结束而消失。因此，在落实本报告提出的各项环保措施后，从环境保护角度讲，本项目建设是可行的。

建设单位及施工单位在项目建设过程中，应严格落实各项环保治理措施，做好污染土壤修复过程中的二次污染防控。施工过程中应与周边单位、居民加强互动沟通，通报工程的概况、性质及建设意义，公示公告施工进度，积极听取周边单位及居民的意见及建议等，避免投诉。