

天津市和平区 岳阳道小学汉阳道校区改扩建项目地块 土壤污染修复技术方案 (主要内容)

1 项目概况

工程名称：天津市和平区岳阳道小学汉阳道校区改扩建项目地块土壤污染修复工程

工程地点：天津市和平区云南路以西，汉阳道以南

建设单位：天津市和平区岳阳道小学

方案编制时间：2019年11月

工程内容：0~4.5 m 土壤污染治理修复

关注污染物：镍、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、二苯并[a,h]蒽

治理工期：进场后 120 天内完成

2 未来用地规划

本地块未来规划用地性质为中小学用地。

3 地块历史使用情况

本地块前身为岳阳道小学和天津市医院设备厂旧址，以及一些商铺，北侧临街商铺先后曾为天津市医院设备厂、如家酒店和小餐馆等，西侧曾为天津市医院设备厂旧址，南侧商铺曾为天盛汽车快速处理服务中心、广告设计公司等，2019年2月地块中的建筑物开始拆除。

4 场地土地利用现状

本地块现状情况为：地块内东北角岳阳道小学汉阳道校区原教学楼和西北角原天津市医院设备厂部分建筑物尚未拆除，其余构筑物均已拆除，地块四周有围墙。

5 风险评估结果

土壤中镍、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、二苯并[a,h]蒽 5 项指标的致癌风险均超过人体可接受水平，镍的非致癌危害商超过人体可接受水平，需要对土壤中镍、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、二苯并[a,h]蒽 5 项指标进行修复。

表 土壤修复目标值

序号	修复指标	修复目标值 (mg/kg)
1	镍	150
2	苯并[a]芘	0.55
3	二苯并[a,h]蒽	0.55
4	苯并[a]蒽	5.5
5	苯并[b]荧蒹	5.5

综合各层情况，计算得到本地块土壤修复的面积为 3696 m²，修复深度范围为 0-4.5 m，修复总土方量为 8455.5 m³，其中，镍与多环芳烃的复合污染土方量 537 m³，镍的单一污染土方量为 3464 m³，多环芳烃的单一污染土方量为 4454.5 m³。

6 修复策略选择及修复技术确定

根据岳阳道小学汉阳道校区改扩建项目地块的土壤污染特征、水文地质条件、土地利用规划和地块未来的开发建设计划等因素，本方案对本地块污染概念模型进行细化，然后经修复策略的选择，确定本地块污染土壤修复的模式为异地修复模式。随后，本方案通过对污染土壤修复异地修复技术进行技术筛选和可行性评估，最终确定本地块污染土壤修复的适用技术为土壤陶粒化处置技术。

7 方案设计

根据本工程要求，本次拟采取土壤陶粒化共处置技术对本地块污染土壤中的镍、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[a]蒽进行修复治理。结合本项目地块特征、污染概况、修复目标、地块现状等，细化并提出本地块污染土壤修复的主要工作内容包括：

(1) 在项目区建设围挡、基坑排水暂存区等临时设施，同时按照国家相关法律法规对污染土壤进行危废鉴别。

(2) 进行清挖外运阶段修复施工，即对污染区域土壤进行挖掘与外运，待污染区域土壤挖掘完毕，进行清挖外运阶段修复效果评估，于基坑底部及侧壁取样送检，以确定污染土壤是否完全清除。

(3) 清挖外运阶段修复施工完成后随即开展异位污染土壤陶粒化处置阶段修复施工，转运到处置厂（壹鸣环境）的污染土壤经过均质化等预处理后，在回转窑内高温处置生成陶粒，待全部污染土壤焚烧完毕，进行陶粒化处置阶段修复效果评估。

(4) 清挖外运、陶粒化处置阶段施工期间，修复效果评估单位可对施工期间全过程继续进行监督。

8.环境管理计划

针对土壤陶粒化共处置本地块污染土壤，本方案针对性地提出了相应的环境管理计划，包括污染防治计划、环境监测计划、修复效果评估计划、二次污染防治措施、环境应急预案和人员防护措施。

9 工期安排和效益分析

本项目污染土壤修复工程从施工组织设计，现场准备，危废鉴别，基坑支护，土方清挖转运，污染土壤陶粒化处置，修复效果评

估，总工期初步估计为 120 天，相关技术和经济措施可以保证工程按期完成，并带来一定的环境、经济和社会效益。