

天津市河西区新八大里五里复兴门钢厂
宿舍项目场地

施工方案

(扩挖阶段)

编制单位：一山（北京）岩土工程有限公司

编制日期：二〇一六年四月



目 录

第一章 工程概况.....	1
一、项目简介.....	1
二、修复要求.....	1
三、场地污染概况.....	2
四、修复技术路线.....	4
五、总体施工部署.....	5
第二章 污染场地施工过程（扩挖阶段）.....	7
第一节 测量定位.....	7
一、测量定位依据.....	7
二、测量定位施工.....	7
第二节 清挖及运输施工.....	8
一、土壤清挖.....	8
二、土壤运输施工.....	9
三、清挖过程中的二次污染防治.....	11

第一章 工程概况

一、项目简介

1、项目名称：天津市河西区新八大里五里复兴门钢厂宿舍项目场地修复项目

2、建设单位：天津市地下铁道集团有限公司

3、监理单位：天津市环境保护技术开发中心

4、施工单位：一山（北京）岩土工程有限公司

5、项目规模：修复土方量约 400 m³。

6、建设地点：天津市河西区黑牛城道和洞庭路交口处，原属于天津市八大里工业区中的五里。具体的地理位置图见图 1-1。



图 1-1 项目地点

二、修复要求

根据《天津市河西区复兴门钢厂宿舍地块场地环境调查与风险评估报告》（2015）中对苯并(a)芘和二苯并(a,h)蒽的风险评估结果，该块场地的土壤修复目标为：

苯并(a)芘含量低于 0.2mg/kg，二苯并(a,h)蒽含量低于 0.05mg/kg。

三、场地污染概况

2016年3月，天津市环科院作为场地修复验收单位对场地内部清挖后的基坑坑底和侧壁分别进行了布点采样验收，验收点位如下图所示。检测结果表明，南侧的验收点位 1-3、1-6、1-8、1-9、S2、S12、S13 不满足修复目标值。

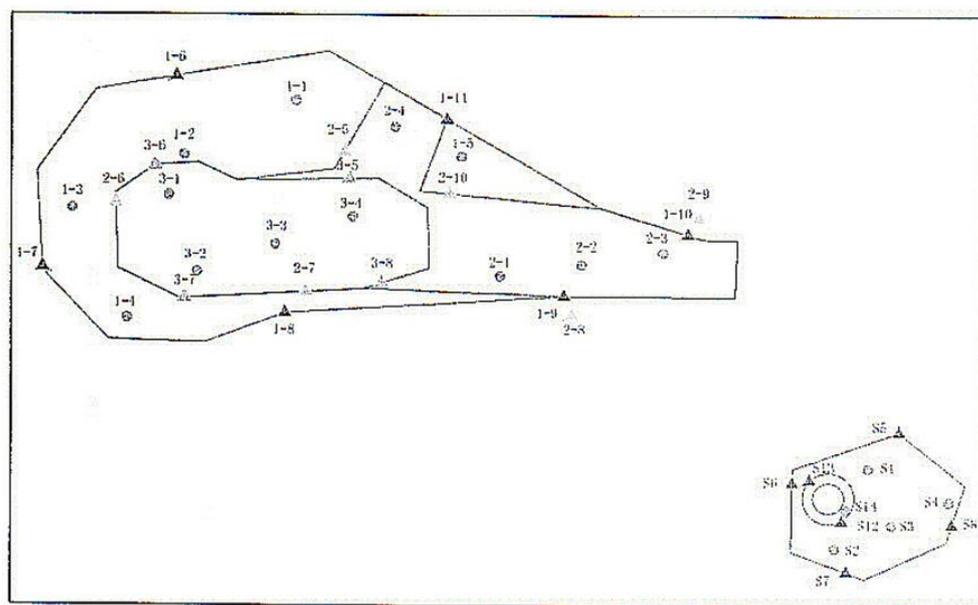


图 1-2 验收点位图

针对验收点位 1-8 和 1-9 的检测结果，建议向南侧评估的清洁点位 2-3 和 2-2 方向进行清挖，清挖深度面积约为 370m²，深度约为 1m，土方量约 370m³。

表 1-1 南侧清洁点坐标

点位	经度	纬度
2-2	117.248167390245	39.0762373060594
2-3	117.247963662427	39.0762429970406

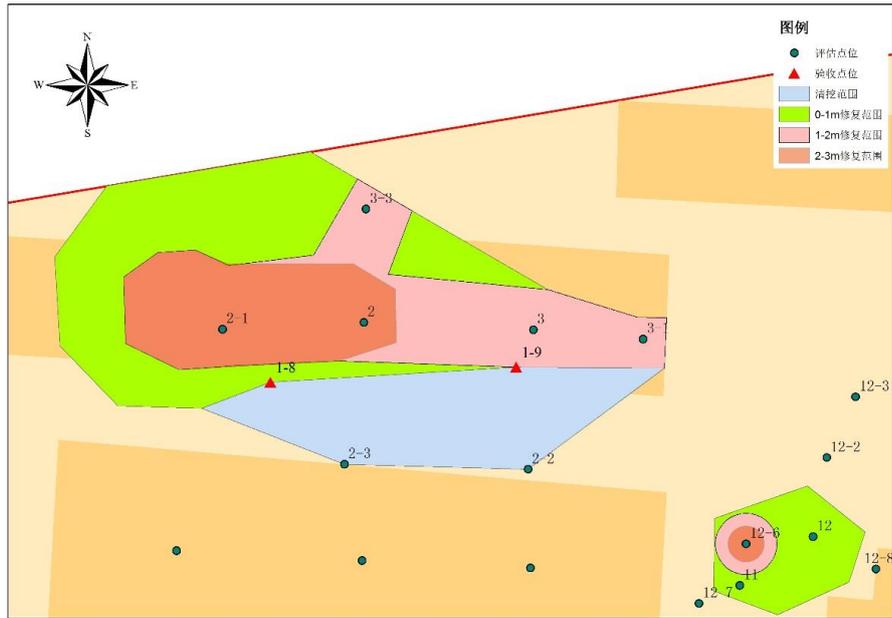


图 1-3 扩挖范围示意图（蓝色区域）

此外，在点位 1-3、S2、S12、S13 处需清挖部分污染土壤，其中点 1-3 和 S2 为基坑底验收采样点，点 S12 和 S13 为基坑侧壁验收采样点。基坑底超标点的继续清挖以该点位为中心，向 4 个方向扩挖约 1m，向下扩挖约 1m；基坑侧壁超标点的继续清挖以该点位为起点，向后继续清挖约 1m，清挖宽度约 1m（以该点为中心），清挖深度至基坑底。具体清挖位置如图 1-4 中蓝色方框所示。

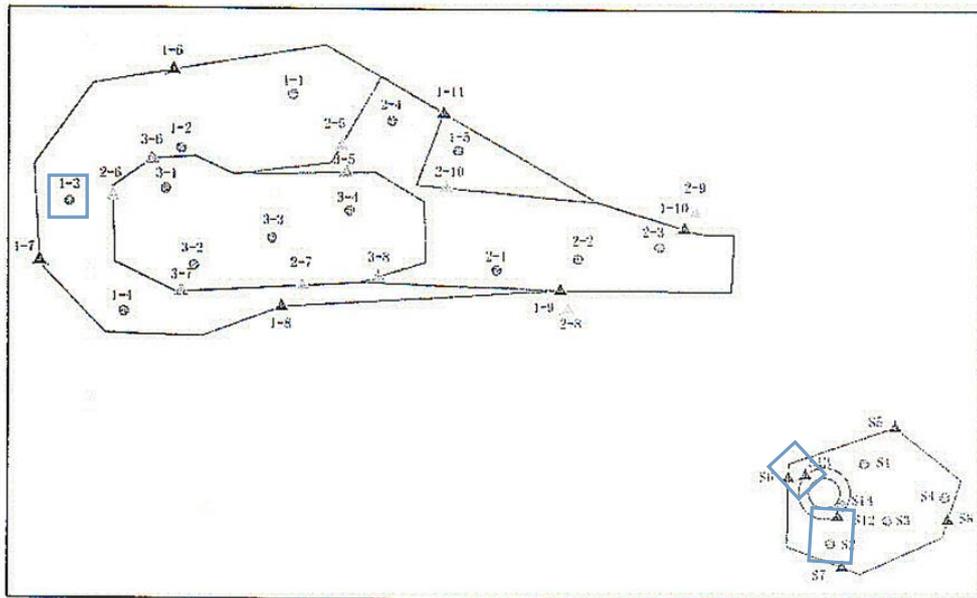


图 1-4 上阶段施工后不达标点位扩挖示意图

由于点 1-6 紧靠北侧围墙，位于场地红线上，继续扩挖范围超出本场地施工范围，因此本次不进行扩挖。

四、修复技术路线

本项目场地污染土壤采用水泥窑协同处置技术进行修复，所选择的水泥厂为天津振兴水泥有限公司。

土壤修复过程中主要涉及污染场地和水泥厂两个场地，污染土壤在原场地进行分层开挖，然后通过密闭运输车运输至天津振兴水泥厂，在水泥厂进行堆存，经过水泥窑协同处置前处置后，进行污染土壤的水泥窑协同处置修复过程。

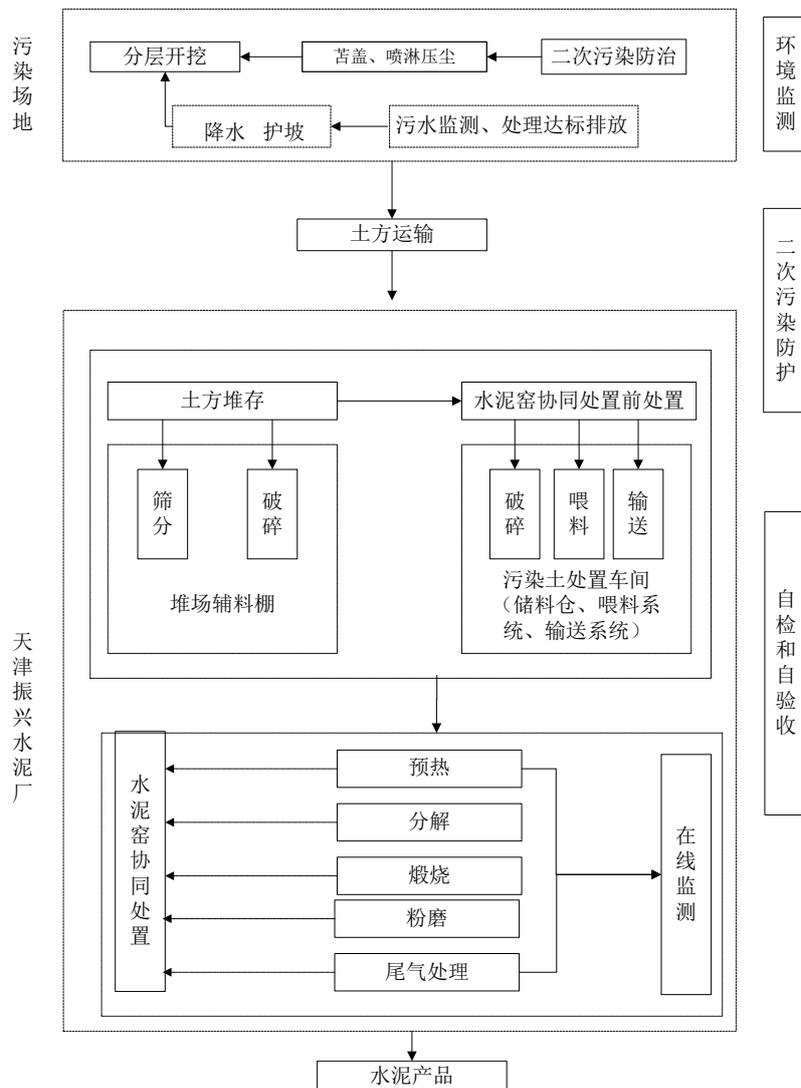


图 1-5 土壤修复技术路线

在污染土壤修复的土方开挖、运输、堆存、处置和土壤修复治理几个过程中，均制定相应的防止对周边环境和居民造成不良影响的环境监测方案、二次污染防治措施，并制定明确、合理的修复效果自检和验收方案。此外，还将对各环节可能发生的事故提出针对性的风险防范措施和应急预案。

五、总体施工部署

本项目工程主要分为施工准备、施工阶段（污染场地施工、异地修复施工）和竣工验收三个部分，工程总体施工顺序如下图示。

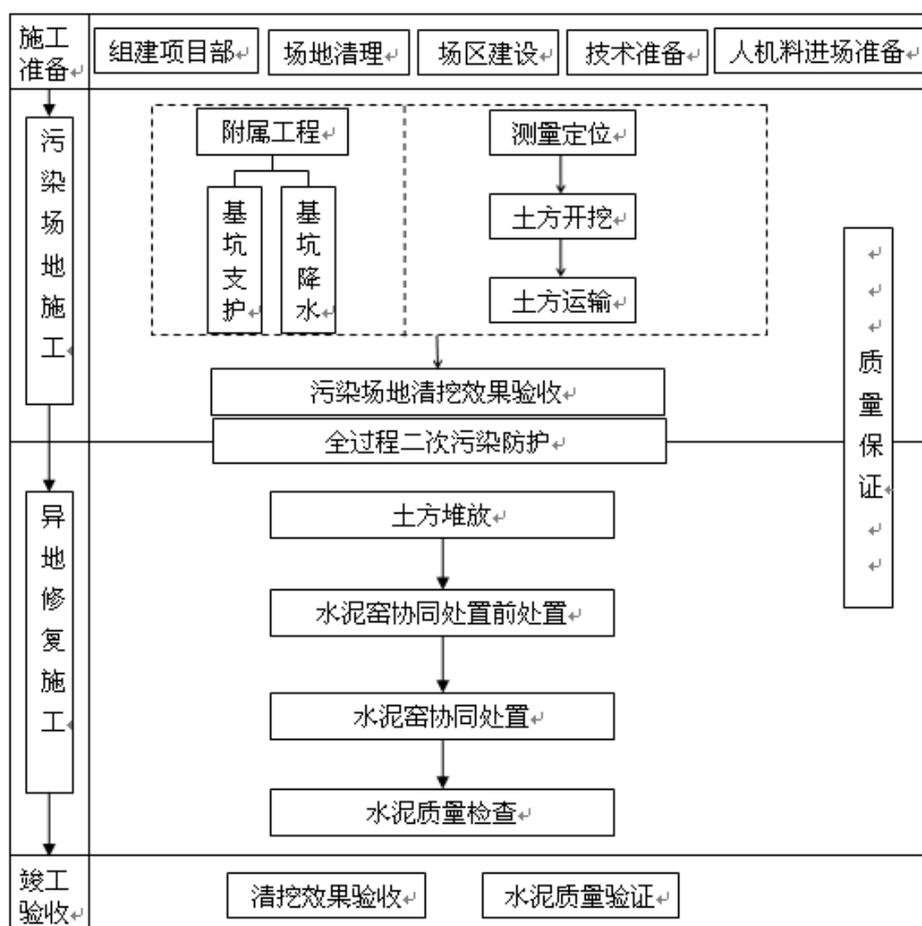


图 1-6 总体施工顺序

施工部分分为污染场地施工和异地修复施工两个阶段，本项目污染场地施工（第一阶段）自 2016 年 3 月 5 日开始，至 2016 年 3 月 9 日完成第一阶段所有施工内容。于 2016 年 3 月 9 日报请业主及天津市环境科

学研究院对清挖后的基坑进行取样验收。经验收显示，污染区域需要继续清挖至清洁点，本次施工属于第一阶段施工的扩挖阶段。

第二章 污染场地施工过程（扩挖阶段）

本项目施工自 2016 年 4 月 28 日开始，于 2016 年 4 月 29 日完成污染土壤清挖及输运施工，完成清挖运输后申请对基坑进行取样验收。

第一节 测量定位

测量定位施工主要确定场区污染范围。

一、测量定位依据

- (1) 《工程测量规范》（GB50026-2007）
- (2) 业主提供的污染范围及拐点坐标

二、测量定位施工

1、平面拐点坐标定位

由业主委托天津易景环境科技发展有限公司对污染土壤边界点进行测量放样，监理旁站见证放样定位过程。污染范围撒白灰线进行标记和控制，放样后及时保护。



图 2.1-1 污染土壤范围放样及标记

表 2.1-1 污染土壤范围边界拐点坐标

点位	经度	纬度
2-2	117.248167390245	39.0762373060594
2-3	117.247963662427	39.0762429970406

2、立面标高测量定位

施工期间使用水准仪对清挖前地表标高和清挖完成后基坑底标高的
高程测量，清挖过程中对清挖深度随时跟进测量，确保清挖至设计深
度，将污染土壤彻底清挖干净。



图 2.1-2 清挖过程中的标高控制

第二节 清挖及运输施工

污染土清挖及运输于 2016 年 4 月 28 日开始，于 2016 年 4 月 29 日
完成清挖，污染土清挖工程量约 400m³。

一、土壤清挖

1.清挖范围

针对验收点位 1-8 和 1-9 的检测结果，建议向南侧评估的清洁点位
2-3 和 2-2 方向进行清挖，深度约为 1m。如图 2.2.-1 所示。

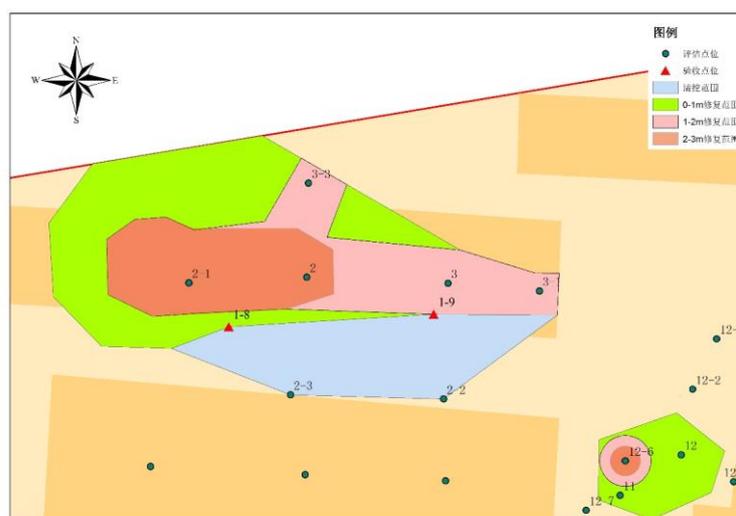


图 2.2-1 扩挖范围示意图 1（图中蓝色区域）

此外，在点位 1-3、S2、S12、S13 处需清挖部分污染土壤，其中点 1-3 和 S2 为基坑底验收采样点，点 S12 和 S13 为基坑侧壁验收采样点。基坑底超标点的继续清挖以该点位为中心，向 4 个方向扩挖约 1m，向下扩挖约 1m；基坑侧壁超标点的继续清挖以该点位为起点，向后继续清挖约 1m，清挖宽度约 1m（以该点为中心），清挖深度至基坑底。具体清挖位置如图 2.2-2 中蓝色方框所示。

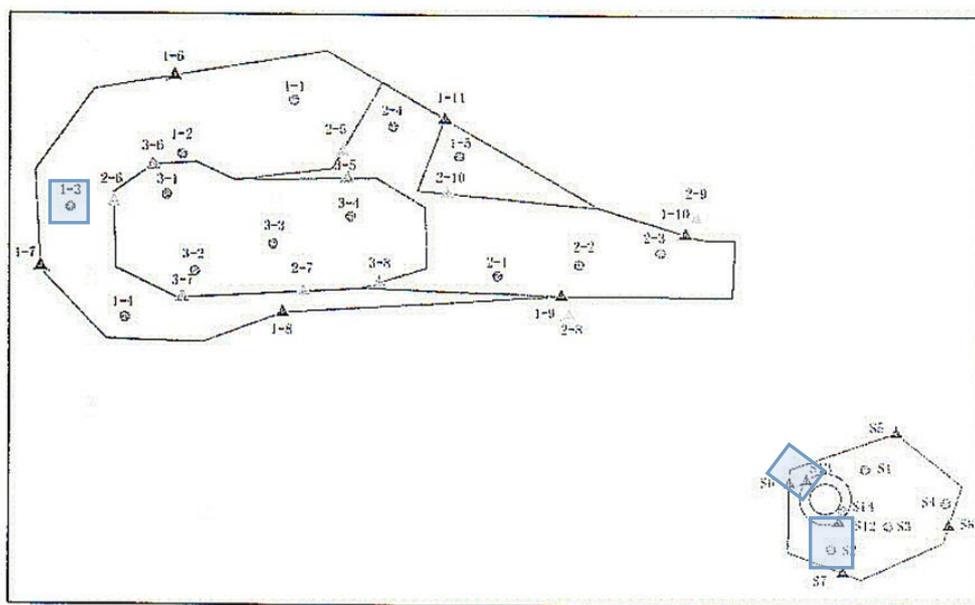


图 2.2-2 扩挖范围示意图 2（蓝色区域）

2. 清挖施工

污染土壤现场清挖施工按照规定的拐点坐标和设计清挖深度进行定位，清挖至规定范围和深度后报请监理、验收单位及业主对清挖基坑进行取样验收。



图 2.2-3 土壤清挖施工

二、土壤运输施工

本项目施工区域内污染土壤需外运至天津振兴水泥有限公司，进行污染土壤水泥窑协同处置。采用密闭运输车运输污染土壤。从污染场地出发运输途经洞庭路、黑牛城道、昆仑路、外环东路、外环北路、津武线、九园线、最终达到天津振兴水泥有限公司，运输距离约 35 公里。



图 2.2-4 运输运输路线图

施工场区内严禁车辆在场区内随意行驶；场区内运输道路上进行定时清扫并铺盖毡布，防止扬尘。车辆离开场区前密闭盖好。



图 2.2-5 运输车出场

本项目实行污染土壤转移单制度对运输过程的监控。即，在进行污染土壤转移时，本公司、运输单位和水泥窑协同处置单位，按统一格式、条件和要求，对所交接、运输的污染土壤如实进行转移报告单的填报登记，并按程序向监理报告。每车一单，所有污染土壤转移单于外运完成后全部移交监理审核留存。

三、清挖过程中的二次污染防治

在施工现场的地表裸露处采用安全密目防尘网覆盖，防止扬尘现象。同时，现场应采取集中施工措施，以预防大面积的扬尘污染。



图 2.2.-6 密目防尘网