



白塘口电镀厂原址地块 土壤环境详细调查报告

(主要内容)

天津市勘察院

1 概述

1.1 项目概况

白塘口电镀厂原址位于天津市津南区 S51 蓟汕高速北侧慧文路东南侧,该地块原属天津市津南区继泰村,1993-2009 年为白塘口电镀厂用地,2009 年停产搬迁,2014 年白塘口电镀厂原址拆除建筑及道路、平整至现状标高之后一直未再进行开发建设,后于 2015 年在原厂址南侧修建 S51 蓟汕高速公路,2017 年建成通车,并于 2017 年末在高速公路沿线两侧区域栽种绿化树木。

该地块规划用途尚未明确,现状为高速公路绿化带,其南部紧邻 S51 高速公路,北部边界距高速公路最远距离仅约 60m,经与委托单位了解、核实,依据《天津市生态用地保护红线划定方案》中交通干线防护林带相关要求,该地块位于高速公路用地红线及生态用地保护红线范围内,未来不具备规划为居住用地的条件,暂无开发计划。

1.2 初步调查结果分析

通过本次调查发现白塘口电镀厂原址地块原有电镀及污废水处理生产活动对地块内土壤和地下水环境已经造成一定影响。土壤采样点 BDT2(污水处理站区域)、BDT7(生产车间 3 区域)埋深 0.5m 以浅,锌、铬超过筛选值;地下水 BDQ3 监测井中锌含量相对较高,但显著低于筛选值(标准值)。此外,铬以三价铬、六价铬为主要存在形态,场地内六价铬并未检出,检出的总铬主要由三价铬组成。三价铬、锌对人体毒性较低。

由于白塘口电镀厂原有生产过程中电镀液、废水的“跑、冒、滴、漏”、地面防渗局部裂缝等原因,导致污染物进入土壤及地下水环境,但由原生产区域进行过防渗处理,并未对大面积土壤地下水造成污染;此外,由于所在地块内土层(除填土外)水平、垂向渗透性均较差,污染物迁移缓慢,污染物迁移范围及深度有限,主要集中在包气带土壤表层中。

2 详细采样调查及分析

详细采样调查是在初步采样调查的基础上,依据《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)中采样监测点位布设的方法,结合场地水文地质条件及场地已查明的污染特征,对场地内涉嫌污染区域的土壤和地下水进行加密采样工作,并

对样品进行检测分析，进一步划定场地内的污染程度及污染范围。

2.1 采样调查方案

2.1.1 土壤采样调查方案

依据《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014），本次调查在对初步采样调查结果分析的基础上进行采样点位布设，增加布设 13 个土壤采样点。

2.1.2 地下水采样调查方案

依据《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014），本次调查在对初步采样调查结果分析的基础上进行采样点位布设。初采地下水样品关注污染物均未超过筛选值；锌在 BDT7 点埋深 0.1m 处土壤样品检出值为 24400mg/kg，显著超过筛选值且高于其他点位，土壤超筛选值样品位置主要集中在地下水位以上包气带表层土壤中（埋深 0.5m 以浅），证明污染物垂向迁移深度较小，考虑其随降雨入渗对地下水的潜在影响，针对显著超筛选值点位 BDT7 所在区域布设地下水监测井 1 口，编号 BDQ19。

2.2 采样分析结论

初采阶段：铬在 BDT7 埋深 0.1m 的表层土壤样品的含量超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中公园与绿地筛选值，未超过工业商服用地筛选值；在 BDT2 埋深 0.1m 的表层土壤样品的含量虽然未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中公园与绿地筛选值，但与筛选值较为接近。锌在 BDT7 埋深 0.1m 的表层土壤样品的含量超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中工业商服用地筛选值；在 BDT2 埋深 0.1m 的表层土壤样品的含量超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中公园与绿地筛选值，但未超过工业商服用地筛选值。

详采阶段：铬在 BDT9'埋深 0.1m、BDT14 埋深 0.3m 的表层土壤样品的含量较高，但均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中公园与绿地筛选值。锌在 BDT9'埋深 0.1m 的表层土壤样品的含量超过《场地土

壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011)中工业商服用地筛选值;在 BDT14 埋深 0.3m 的表层土壤样品的含量超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011)中公园与绿地筛选值,但未超过工业商服用地筛选值。

由于白塘口电镀厂原油生产车间及污水处理站生产过程中电镀液、废水的“跑、冒、滴、漏”、地面防渗局部裂缝等原因,导致污染物进入土壤及地下水环境,但由原生产区域进行过防渗处理,并未对大面积土壤地下水造成严重污染;

总体表现为铬、锌伴生污染特征,即锌、铬含量成正相关关系,铬以三价铬、六价铬为主要存在形态,但场地内六价铬并未检出,检出的总铬主要由三价铬组成,三价铬、锌对人体毒性相对较低。

由于所在地块内土层水平、垂向渗透性均较差,污染物迁移缓慢,污染物迁移范围及深度有限,污染物主要集中在地下水位以上的包气带表层土壤中。

3 结论及建议

3.1 详细调查结论

(1) 详细采样调查是在初步采样调查的基础上,依据《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)中采样监测点位布设的方法,结合场地水文地质条件及场地已查明的污染特征,对场地内涉嫌污染区域的土壤和地下水进行加密采样工作,并对样品进行检测分析,进一步划定场地内的污染程度及污染范围。

(2) 详细采样调查阶段增加布设 13 个土壤采样点、1 个地下水采样点,共采集 30 组土壤样品、4 组现场平行样,1 组地下水样品、1 组现场平行样。土壤采样孔深度 1.0~5.0m,地下水监测井深度 5.0m,全部样品均送实验室检测,检测指标涉及重金属锌、铬、挥发性有机物 59 项、半挥发性有机物 131 项、总石油烃(C₆~C₃₆)。

(3) 该地块规划用途尚未明确,现状为高速公路绿化带,其南部紧邻 S51 高速公路,北部边界距高速公路最远距离仅约 60m,经与委托单位了解、核实,依据《天津市生态用地保护红线划定方案》中交通干线防护林带相关要求,该地块位于高速公路用地红线及生态用地保护红线范围内,未来不具备规划为居住用地的条件,因此筛选评价分析时参考《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011)中公园与绿地、工业商服用地的筛选值为主要依据。因本地块暂无开发计划,如开发时筛选评价标准变化应参照相应规划条件进行评估。

(4) 场地土壤样品送检重金属指标的 27 组样品中，铬、锌的检出率均为 100%。垂向上体现为埋深 0.5m 以上的表层土壤相对富集，个别样品含量较高，埋深 0.5m 以下含量显著降低。铬详采点位土壤样品的含量均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中公园与绿地筛选值。锌在 BDT9' 埋深 0.1m 的表层土壤样品的含量超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中工业商服用地筛选值；在 BDT14 埋深 0.3m 的表层土壤样品的含量超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中公园与绿地筛选值，未超过工业商服用地筛选值。场地土壤样品中挥发性有机物（VOCs）59 项、半挥发性有机物（SVOCs）131 项、总石油烃（C₆~C₃₆）实验室检测结果均低于方法检出限。地下水样品中锌、铬、挥发性有机物（59 项）、半挥发性有机物（131 项）、总石油烃（C₆~C₃₆）实验室检测结果均低于方法检出限。

(5) 通过初步采样调查、详细采样调查工作结果统计分析，基于保守考虑，依据“清洁边界”原则，即检出值超过筛选值的点位划入污染区域、检出值低于筛选值的相邻点位作为污染区域边界，划定污染物水平及垂向分布范围。

(6) 由于白塘口电镀厂原油生产车间及污水处理站生产过程中电镀液、废水的“跑、冒、滴、漏”、地面防渗局部裂缝等原因，导致污染物进入土壤及地下水环境，但由原生产区域进行过防渗处理，并未对大面积土壤地下水造成严重污染；总体表现为铬、锌伴生污染特征，即锌、铬含量成正相关关系。由于所在地块内土层水平、垂向渗透性均较差，污染物迁移缓慢，污染物迁移范围及深度有限，污染物主要集中在地下水位以上的包气带表层土壤中。

(7) 铬在自然界中以三价铬、六价铬为主要存在形态，调查期内场地内六价铬并未检出，检出的总铬主要由三价铬组成。三价铬与六价铬之间可发生氧化还原作用而互相转化，在用地性质发生变更时或开发期距调查期较长时，应重新对六价铬含量进行调查、监测、评估。

3.2 建议

(1) 本报告所得出的结论是基于地块现有条件和现有评估依据而做出的专业判断（调查时间为 2018 年 6 月）。若本项目完成后地块状况发生明显变化或评估依据等发生变动时，应对现有调查结论进行评估，必要时需要重新开展场地环境调查及风险评估。

(2) 应尽快对本场地开展风险评估工作，结合考虑地块目前状况，建议采取风险管控措施为主开展相应工作，避免污染范围进一步扩大。但该地块今后用地性质发生变化时，需根据用地性质考虑该地块是否需进一步采取修复措施或风险管控措施。

(3) 建议尽快做好场地的封闭和维护工作，并设置警示标识，不再进行任何的施工、作业、占用场地等情况，避免对场地造成二次污染或加剧污染扩散。