

# 华美（天津）电镀技术有限公司地块 土壤污染状况调查报告

（送审稿）

项目单位：华美（天津）电镀技术有限公司  
报告编制单位：天津市科美环保工程设计有限公司

二〇二一年十二月

# 摘 要

2018年11月，受华美(天津)电镀技术有限公司委托，上海骄阳环境工程有限公司，对华美(天津)电镀技术有限公司地块（以下简称“华美地块”）开展了土壤污染状况初步调查工作。初步调查结果表明，地下水样品中 MW1、MW2 和 MW3 中重金属镍超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类限值，地块不满足工业用地要求，应进行场地环境详细调查。

2020年10月-2021年12月，天津市科美环保工程设计有限公司受华美(天津)电镀技术有限公司委托，在初步调查的基础上，对该地块开展了土壤污染状况详细调查工作。

在初步调查的基础上，通过人员访谈、现场踏勘以及资料收集的形式，对该地块水文地质、周边潜在污染源分布、周边敏感目标分布以及地块在完成初步调查后的使用情况进行了调查，更新了地块概念模型，详细梳理了地块的变化情况。

根据初步调查结果，详细调查阶段采用专业判断法，在地块内布设 8 个地下水采样点。针对地块超标的特征污染重金属 Ni 进行了四次采样监测。第一次取样时间为 2020 年 10 月 20 日，采集地下水井为 W1、W2 和 W3；第二次取样时间为 2021 年 1 月 29 日，采集地下水井为 W1、W2、W3、W4、W5、W6、W7 和 WB；第三次取样时间为 2021 年 5 月 26 日，采集地下水井为 W1、W2、W3、W4、W5、W6、W7 和 WB；第四次取样时间为 2021 年 10 月 20 日，采集地下水井为 W1、W2、W3、W4、W5、W6、W7、W8 和 WB。

检测结果表明，四次取样检测结果，镍含量均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值（100 $\mu$ g/L），说明现阶段本地块内地下水可以满足第二类建设用地环境质量要求。

# 目 录

摘 要.....	I
目 录.....	III
插图目录.....	VI
插表目录.....	VIII
<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.1.1 项目概况.....	1
1.1.2 项目调查过程.....	3
1.1.3 坐标系和高程.....	3
1.1.4 地块用地性质.....	3
1.2 调查范围.....	4
1.3 调查目的.....	5
1.4 调查依据.....	6
1.4.1 法律法规.....	6
1.4.2 政策依据.....	6
1.4.3 技术依据.....	7
1.4.4 技术文件.....	8
1.5 工作方案.....	8
1.5.1 调查方法和工作内容.....	8
1.5.2 工作程序（技术路线）.....	8
<b>2 污染识别.....</b>	<b>10</b>
2.1 信息采集.....	10
2.1.1 资料补充收集与文件审核.....	10
2.1.2 现场踏勘.....	10
2.1.3 人员访谈.....	13

2.2 地块及周边情况.....	28
2.2.1 地块地理位置.....	28
2.2.1 区域环境概况.....	28
2.2.2 地块历史和现状.....	29
2.2.3 相邻及周边地块使用历史及现状.....	36
2.2.4 地块周边地表水分布情况.....	39
2.3 地块及周边使用情况分析.....	39
2.3.1 地块历史使用情况.....	39
2.3.2 污染物种类及其分布.....	43
2.3.3 周边污染源对地块影响分析.....	44
<b>3 地块水文地质条件.....</b>	<b>45</b>
3.1 主要任务.....	45
3.2 地质勘察标高.....	45
3.3 土层分布条件.....	46
3.4 地层指标.....	50
3.5 水文地质条件.....	51
3.5.1 潜水含水层特征.....	51
3.5.2 潜水地下水补径排条件.....	52
3.5.3 潜水地下水流场特征.....	52
3.5.4 包气带特征.....	54
3.6 水文地质条件更新.....	54
<b>4 初步采样调查回顾.....</b>	<b>55</b>
4.1 采样方案.....	55
4.1.1 土壤采样布点方案.....	55
4.1.2 地下水采样布点方案.....	56
4.1.3 检测指标.....	57
4.1.4 评价标准.....	58

4.2	检测结果分析.....	58
4.2.1	土壤检测结果分析.....	58
4.2.2	地下水检测结果分析.....	59
4.3	污染分布情况.....	61
4.4	调查结论.....	61
<b>5</b>	<b>地块污染概念模型更新.....</b>	<b>63</b>
<b>6</b>	<b>详细调查及地下水质量评价.....</b>	<b>65</b>
6.1	详细调查目的.....	65
6.2	布点方法.....	65
6.3	取样时间及检测指标.....	69
6.4	质量控制.....	74
6.4.1	现场采样质量控制.....	74
6.4.2	实验室质量控制.....	76
6.5	样品检测.....	77
6.6	评价标准.....	78
6.7	检测结果分析.....	78
<b>7</b>	<b>不确定性分析.....</b>	<b>80</b>
<b>8</b>	<b>结论与建议.....</b>	<b>81</b>
8.1	调查结论.....	81
8.2	建议.....	81

# 插图目录

图 1.1-1	地块调查范围示意图.....	2
图 1.1-2	地块产权证书.....	4
图 1.2-1	地块调查范围示意图.....	5
图 1.5-1	土壤污染状况调查工作程序流程图.....	9
图 2.1-1	现场踏勘照片.....	13
图 2.1-2	人员访谈照片.....	15
图 2.1-3	人员访谈记录单.....	18
图 2.1-4	抽水井位置及平面布置图.....	19
图 2.1-5	建井结构图.....	27
图 2.2-1	地块地理位置示意图.....	28
图 2.2-2	华美电镀公司生产阶段平面布局示意图.....	30
图 2.2-3	元盛电力使用阶段平面布局示意图.....	31
图 2.2-4	地块历史影像图.....	34
图 2.2-5	地块周边敏感目标分布情况示意图.....	36
图 2.2-6	相邻地块使用现状图.....	37
图 2.2-7	相邻地块现状照片.....	38
图 2.2-8	地块 800m 范围内企业分布图（2020 年）.....	39
图 2.3-1	企业厂区生产设备布置和厂区地下管网图.....	40
图 2.3-2	液体车间生产工艺流程及产污情况.....	41
图 2.3-3	固体车间生产工艺流程及产污情况.....	42
图 2.3-4	含铬、镍废水处理工艺.....	43

图 3.2-1	地块地质与水文地质勘察孔平面布置图（2018 年） ....	46
图 3.3-1	水文地质剖面图位置及编号（2018 年） .....	48
图 3.3-2	地块水文地质剖面图（2018 年） .....	49
图 3.5-1	地块水位标高等值线及流向图（2018 年 12 月） .....	53
图 3.6-1	地块水位标高等值线及流向图（2021 年 8 月） .....	54
图 4.1-1	土壤与地下水监测点位布置图.....	56
图 4.1-2	地下水建井结构图.....	57
图 4.3-1	地下水中 Ni 超标分布图.....	61
图 4.4-1	地块重点关注区域示意图.....	63
图 6.2-1	地块抽水井点位图.....	66
图 6.2-2	地块抽水井开筛位置图.....	67
图 6.2-3	地块抽水井建井结构图.....	67
图 6.2-4	地块详细调查布点图.....	69
图 6.3-1	建井结构图.....	72
图 6.3-2	成井照片.....	73



## 插表目录

表 1.2-1	地块拐点坐标汇总表.....	5
表 2.1-1	资料收集情况汇总表.....	10
表 2.1-1	地块历史资料清单.....	31
表 2.2-2	地块周边 800m 范围内存在的敏感目标汇总.....	35
表 2.2-3	地块相邻区域现状.....	37
表 2.2-4	地块周边 800m 范围内情况汇总.....	38
表 2.3-1	生产原辅材料表.....	40
表 3.2-1	钻探及建井工作量一览表.....	46
表 3.4-1	一般物理学分层统计表.....	51
表 3.4-2	主要土层渗透系数试验结果统计表.....	51
表 3.5-1	地下水水位监测结果表（2018 年）.....	53
表 4.1-1	送检土壤样品列表.....	55
表 4.1-2	土壤及地下水点位坐标.....	56
表 4.2-1	土壤监测结果分析 单位：mg/kg.....	59
表 4.1-3	地下水中镍检出数据汇总（ $\mu\text{g/L}$ ）.....	60
表 4.1-4	地下水中常规因子中超标指标检测数据汇总（mg/L）.....	60
表 6.2-1	送检土壤样品列表（CGCS2000 坐标）.....	68
表 6.4-1	地下水 Ni 取样及保存要求.....	75
表 6.4-1	现场平行样质控结果（ $\mu\text{g/L}$ ）.....	75
表 6.4-2	实验室质控统计结果（ $\mu\text{g/L}$ ）.....	76
表 6.7-1	第一次取样检测结果（ $\mu\text{g/L}$ ）.....	78

表 6.7-2	第二次取样检测结果 ( $\mu\text{g/L}$ ) .....	78
表 6.7-3	第三次取样检测结果 ( $\mu\text{g/L}$ ) .....	79
表 6.7-4	第四次取样检测结果 ( $\mu\text{g/L}$ ) .....	79