

# 丹阳市河阳电镀有限公司 土壤和地下水自行监测报告

委托单位：丹阳市河阳电镀有限公司

编制单位：江苏康达检测技术股份有限公司

二〇二一年十二月

## 摘 要

江苏康达检测技术股份有限公司受丹阳市河阳电镀有限公司委托，于 2021 年 10 月 26 日开始对丹阳市河阳电镀有限公司生产用地进行初步调查，通过现场踏勘、人员访谈、资料分析等获取基本信息，识别企业存在的污染源和特征污染物，并结合公司实际情况，确定了丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水自行监测方案，并于 2021 年 11 月 8 日进场采集土壤样品，2021 年 11 月 10 日采集地下水样品。本地块的调查共布设 11 个土壤监测点（厂内 10 个土壤采样点位，1 个土壤对照采样点）和 7 口地下水监测井（厂内 6 个地下水采样点位，1 个地下水对照采样点）。

监测结果表明：

### （1）土壤结果分析

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地限值比较，共采集土壤样品 22 个（厂内 10 个土壤采样点位，1 个土壤对照采样点）。土壤样品检测项目为重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、VOCs、SVOCs、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锌。

本次调查土壤样品中污染物检出情况见表 7-1。汞、砷、铜、铅、镍、锌、镉均有检出，其中铅检出率为 50%，其他检测因子检出率均为 100%，汞、砷、铜、铅、镍、六价铬检出值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。镉、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

故本地块土壤检测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

### （2）地下水结果分析

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中五种类别标准值比较，

共采集地下水样品 6 个（厂区内 5 个地下水样品，1 个地下水对照样品）。地下水样品检测项目为（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、钾、氯化物、硫化物、锌、石油烃（C10-C40）。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）6.3 条规定：“地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定”，本次采样点水质情况见表 7-2，本次结果显示：W0（对照点）、W1、W2、W3、W5、W6 监测井地下水水质均为 III 类，W4 监测井地下水水质为 V 类，V 类指标为氯离子。

### （3）对照点分析

对照点土壤、地下水状况与地块内土壤、地下水监测井内水质状况基本相同。

## 目 录

1 项目背景.....	1
1.1 项目由来.....	2
1.2 工作依据.....	3
1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件.....	3
1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件.....	4
1.2.3 技术规范.....	4
1.2.4 其他资料.....	4
1.3 工作内容及技术路线.....	5
1.4 评价标准.....	6
1.4.1 土壤评价标准.....	6
1.4.2 地下水评价标准.....	7
2 企业概况.....	10
2.1 企业基本信息.....	10
2.1.1 原辅材料消耗情况.....	13
2.1.2 企业公用及辅助工程情况.....	17
2.2 企业平面图.....	19
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息.....	21
2.3.1 现场踏勘.....	23
2.3.2 人员访谈.....	23
3 周边环境及自然状况.....	24
4 企业生产及污染防治情况.....	26
4.1 企业生产概况.....	26
4.1.1 企业主体工程及产品方案.....	26
4.1.2 工艺流程.....	26
4.1.2.1 镀铜镍铬生产线.....	26
4.1.2.2 镀多层镍铬生产线.....	32
4.1.2.3 镀锌生产线.....	36

4.1.2.4 镀镍生产线.....	40
4.2 企业设施布置.....	43
4.3 各设施生产工艺与污染防治情况.....	43
4.3.1 废水.....	43
4.3.2 废气.....	44
4.3.3 固体废物.....	44
4.4 各设施涉及的有毒有害物质清单.....	47
5 重点设施及重点区域识别.....	49
6 土壤和地下水监测点位布设方案.....	50
6.1 点位设置平面图.....	50
6.2 各点位布设原因分析.....	53
6.3 点位分析测试项目及选取原因.....	53
7 监测结果及分析.....	55
7.1 土壤监测结果及分析.....	55
7.2 地下水监测结果及分析.....	74
7.3 土壤和地下水对照点样品分析.....	82
7.3.1 土壤对照点监测及分析.....	82
7.3.2 地下水对照点监测及分析.....	85
8 结论与措施.....	87
8.1 监测结论.....	87
8.1.1 土壤监测结论.....	87
8.1.2 地下水监测结论.....	87
8.1.3 对照点监测结论.....	88
8.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因.....	89
9 质量保证与质量控制.....	90
9.1 监测机构.....	90
9.2 监测人员.....	90
9.3 监测方案制定的质量保证与控制.....	90

9.3.1 现场采样环节.....	90
9.3.2 实验室测试环节.....	91
9.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制.....	92
9.4.1 样品采集.....	92
9.4.2 土壤样品的保存、运输及流转.....	100
9.4.3 地下水样品的保存、运输.....	102
9.4.4 样品流转.....	103
9.5 样品分析测试的质量保证与控制.....	103
9.5.1 实验室分析测试方法.....	103
9.5.2 实验室质量控制.....	105
9.5.3 土壤样品分析过程质量控制.....	107
9.5.4 地下水样品分析过程质量控制.....	108
9.5.5 质量控制样品分析结果.....	109
9.5.6 不确定性分析.....	112
10 安全防护计划.....	113
10.1 现场防护措施.....	113
10.2 现场应急措施.....	113
11 监测井维护.....	114
12 附件.....	115
附件 1 企业重点设施信息记录表.....	116
附件 2 检测报告.....	117
附件 4 现场采样记录.....	155
附件 6 重点场所、重点设施现场照片.....	196
附件 7 人员访谈记录.....	197
附件 8 检测单位资质.....	199

## 1 项目背景

丹阳市河阳电镀有限公司是鱼跃集团的一家子公司，为独立的法人单位，占地面积 23424m<sup>2</sup>，其中绿化面积 3100m<sup>2</sup>，拥有资产 3500 万元，主要从事医疗器械电镀来料加工，为鱼跃集团旗下的江苏鱼跃医疗设备股份有限公司等公司提供表面处理服务，年加工生产能力及规模为 500 万件医疗器械电镀件。

企业有员工约 100 人，年工作 300 天，两班制，年工作时数 7200 小时。

丹阳市河阳电镀有限公司位于丹阳市云阳街道云阳工业园石城村，属于平原地带，项目东侧为京杭运河，南侧为丹阳污水处理管理处，西侧为丹阳市食品总公司肉联厂，北侧为空地。最近的居民点为厂区西南侧的石城史甲村，距本公司厂界最近距离为 214 米。

丹阳市河阳电镀有限公司基本信息表见表 1-1，历年环保过程见表 1-2。具体分述如下。

表 1-1 企业基本信息表

单位名称	丹阳市河阳电镀有限公司		
法人代表	欧阳东锦	邮政编码	212000
单位地址	丹阳市云阳街道云阳工业园石城村 4 号	所在市	镇江市丹阳市
经济性质	有限责任公司	所在镇（区）	云阳街道
职工人数	100 人	所在村（街道）	石城村
占地面积	23424m <sup>2</sup>	所属行业	C3360 金属表面处理
主要原辅料	铜板、镍板、锌板、硫酸、盐酸、纯碱等		
企业信用代码	91321181MA1T7DRHXM		
主要产品	医疗器械电镀	经度坐标	119°31'
联系人	张斌	纬度坐标	32°00'
联系电话	13912815504	历史事故	无

表 1-2 公司环保手续履行情况

项目名称	报告类型	审批情况	竣工验收情况
年产 500 万件医疗器械电 镀件搬迁技改项目	报告书	丹阳市环境保护局、镇江市 环境保护局，2008 年 5 月	已验收
第一次补充报告（供 热设施及其污染物排放 量变更）	登记表	丹阳市环境保护局、镇江市 环境保护局	已验收
第二次补充报告（厂 区平面布置及废气排气 筒设置变更）	登记表	丹阳市环境保护局、镇江市 环境保护局	已验收

### 1.1 项目由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第四条“任何组织和个人都有保护土壤、防止土壤污染的义务。土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任”；第十九条“生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染”；第二十一条“设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，制定本行政区域土壤污染重点监管单位名录，向社会公开并适时更新”。土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门；第二十五条“建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染”。

根据《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）中第十一条：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

为贯彻《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）、《苏州市土壤污染防治工作方案》（苏府〔2017〕102号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，丹阳市河阳电镀有限公司按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南（报批稿）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《工业企业土壤污染隐患排查指南》等文件的要求，积极开展在生产活动中的土壤污染隐患排查工作，识别可能造成土壤污染的污染物、污染设施和生产活动，并编制了本次土壤和地下水自行监测报告。

2021年十月月，丹阳市河阳电镀有限公司委托江苏康达检测技术股份有限公司规范和指导在产企业开展土壤和地下水自行监测工作，以了解目前场地环境质量情况。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）
- (5) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号，2004年6月1日）
- (6) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕120号）
- (7) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号）
- (8) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）
- (9) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）（2014年）
- (10) 《土壤污染防治行动计划》（2016年）
- (11) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号，2017

年 7 月 1 日实施)

(12) 《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》(报批稿)

### 1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(公告第 29 号), 江苏省人大常委会, 2017 年 6 月 3 日

(2) 《关于转发国家环保总局办公厅<关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知>的通知》(苏环控[2005]52 号)

(3) 《关于加强我省工业企业场地场地再开发利用环境安全管理工作的通知》(苏环办[2013]157 号文)

(4) 《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发[2016]169 号)

(5) 《苏州市土壤污染防治工作方案》(苏府〔2017〕102 号)

### 1.2.3 技术规范

(1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)

(2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) (2017 年 10 月 14 日发布, 2018 年 5 月 1 日实施)

(3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)

(4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)

(5) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》

(6) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》(试行)

(7) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ 25.1-2019)

(8) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)

### 1.2.4 其他资料

(1) 丹阳市河阳电镀有限公司环评及批复等文件

(2) 丹阳市河阳电镀有限公司提供的其他资料

### 1.3 工作内容及技术路线

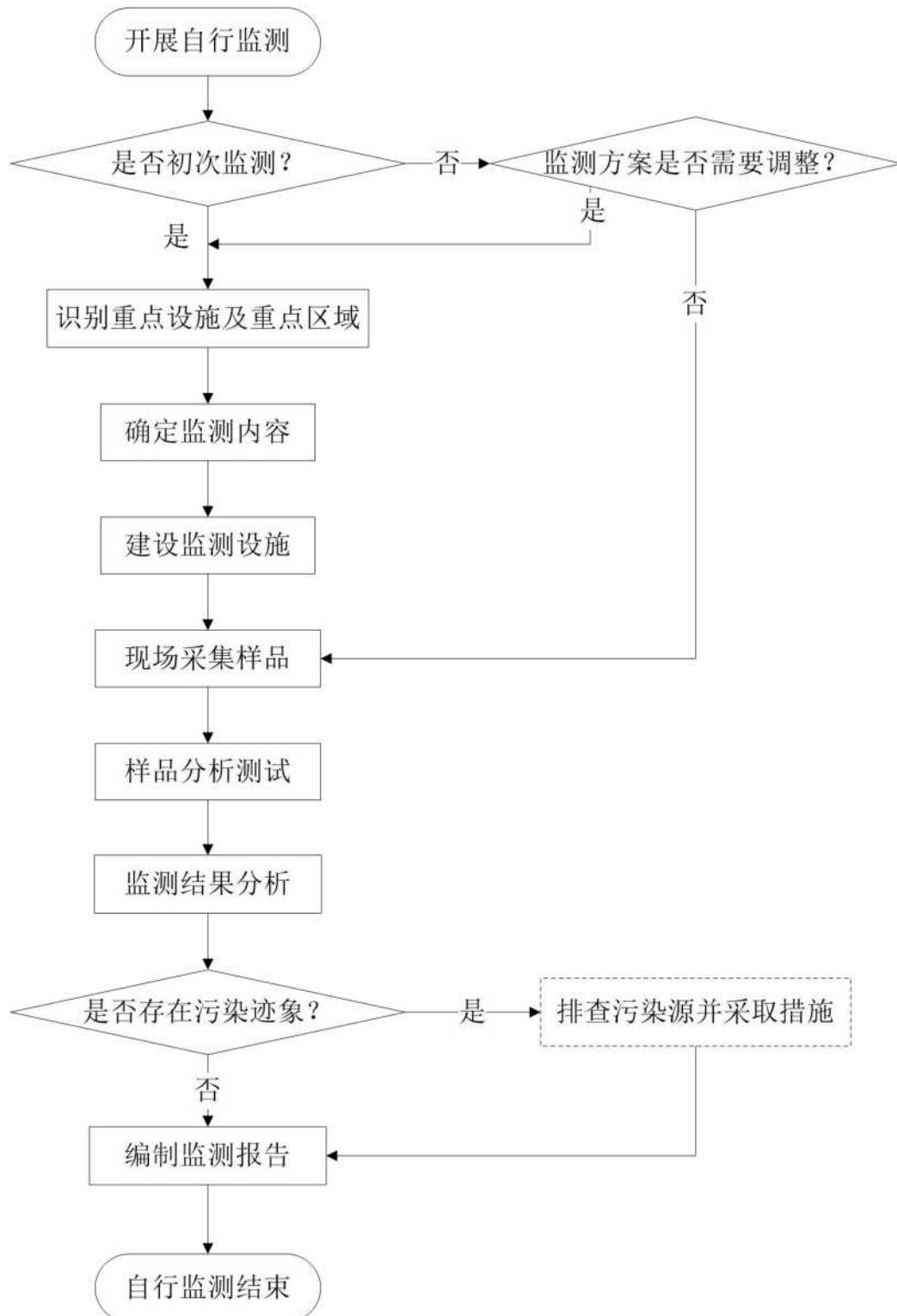


图 1-1 自行监测工作流程

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 土壤评价标准

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，结合本项目实际用地情况：本项目地块为工业用地，因此本次土壤质量评价参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。该筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

表 1-3 建设用地土壤污染风险筛选指导值及管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	重金属	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1 二氯乙烷	9
12		1,2 二氯乙烷	5
13		1,1 二氯乙烯	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙烷	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4 二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	4500	9000
47	其他 锌①	10000	/

注：①为《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》

#### 1.4.2 地下水评价标准

本项目地下水环境质量评价时主要参照《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）》表 1、表 2 标准。《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）》以地下水水质状况、人体健康基准值以及地下水质量保护为目标，参照生活饮用水、工业、农业用水水质要求，将地下水质量划分为 I-V 五类。

I 类：地下水化学组分含量低，适用于各种途径；

II 类：地下水化学组分含量较低，适用于各种途径；

III 类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV 类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险及依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水；

V 类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据

使用目的使用。

表 1-4 《地下水质量标准》（GB14848-2017）

序号	污染物项目	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	无量纲	6.5-8.5			5.5-6.5、 8.5-9.0	<5.5、>9.0
2	砷	mg/L	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
3	镉	mg/L	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
4	铬（六价）	mg/L	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
5	铜	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
6	铅	mg/L	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
7	汞	mg/L	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
8	三氯甲烷	μg/L	≤ 0.5	≤ 6	≤ 60	≤ 300	> 300
9	四氯化碳	μg/L	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2.0	≤ 50.0	> 50.0
10	苯	μg/L	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 10.0	≤ 120	> 120
11	甲苯	μg/L	≤ 0.5	≤ 140	≤ 700	≤ 1400	> 1400
12	锌	mg/L	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
13	氯化物	mg/L	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350

表 1-5 《地下水质量标准》（GB14848-2017）表 2 地下水质量部分非常规指标及限值

序号	污染物项目	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	镍	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
2	钴	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
3	二氯甲烷	μg/L	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
4	1,2-二氯乙烷	μg/L	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤40.0	>40.0
5	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	≤0.5	≤400	≤2000	≤4000	>4000
6	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	>60.0
7	1,2-二氯丙烷	μg/L	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	>60.0
8	氯乙烯	ug/L	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤90.0	>90.0
9	1,2-二氯苯	μg/L	≤ 0.5	≤ 200	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
10	1,4-二氯苯	μg/L	≤ 0.5	≤ 30.0	≤ 300	≤ 600	> 600
11	1,1-二氯乙烯	μg/L	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤60.0	>60.0
12	三氯乙烯	μg/L	≤0.5	≤7.0	≤70.0	≤210	>210
13	四氯乙烯	μg/L	≤0.5	≤4.0	≤40.0	≤300	>300
14	氯苯	μg/L	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	>600
15	乙苯	μg/L	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600
16	苯乙烯	μg/L	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0

序号	污染物项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
17	萘	μg/L	≤1	≤10	≤100	≤600	>600
18	苯并（b）荧蒽	μg/L	≤0.1	≤0.4	≤4.0	≤8.0	>8.0
19	苯并（a）芘	μg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.01	≤0.50	>0.50

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

丹阳市河阳电镀有限公司是鱼跃集团的一家子公司，为独立的法人单位，占地面积 23424m<sup>2</sup>，其中绿化面积 3100m<sup>2</sup>，拥有资产 3500 万元，主要从事医疗器械电镀来料加工，为鱼跃集团旗下的江苏鱼跃医疗设备股份有限公司等公司提供表面处理服务，年加工生产能力及规模为 500 万件医疗器械电镀件。

企业有员工约 100 人，年工作 300 天，两班制，年工作时数 7200 小时。

丹阳市河阳电镀有限公司位于丹阳市云阳街道云阳工业园石城村，属于平原地带，项目东侧为京杭运河，南侧为丹阳污水处理管理处，西侧为丹阳市食品总公司肉联厂，北侧为空地。最近的居民点为厂区西南侧的石城史甲村，距本公司厂界最近距离为 214 米。

根据企业提供资料（包括丹阳市河阳电镀有限公司历次环评）、走访调查及本次调查地块历年图片影像数据可知地块历史使用信息：2007 年之前，现丹阳市河阳电镀有限公司所在地为住宅及农田；2007 年后地块主要为丹阳市河阳电镀有限公司建设用地。目前企业处于正常生产运行期。

受客户委托本次工作着重调查公司所在区土壤和地下水的环境质量状况。调查位置见图 2-1，调查范围为图 2-2。



图 2-1 本项目调查位置



图 2-2 本项目调查范围

## 2.1.1 原辅材料消耗情况

表 2-1 主要原辅材料

序号	名称	成分规格	年用量 (t/a)	厂区最大贮存量 (t)	包装方式	贮存位置	来源及运输
1	1010铬前活化剂	99%	0.15	0.5	5kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
2	868无磷除油剂	碳酸钠、十二烷基苯磺酸钠等	4.58	1	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
3	盐酸	36%HCl	109.96	15	管道输送	盐酸储罐	国内、槽车
4	硫酸	98%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	6	1.5	2kg玻璃瓶/20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
5	硫酸镍	98%NiSO <sub>4</sub>	10.519	1	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
6	氯化镍	98%NiCl <sub>2</sub>	3.951	0.5	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
7	铬酸酐	99%CrO <sub>3</sub>	4.74	0.5	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
8	硼酸	99%HBO	4.422	0.5	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
9	纯碱	99%Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2.644	1	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
10	片碱	99%NaOH	0.045	2	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
11	氢氧化钾	99%KOH	0.84	0.2	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
12	三价铬蓝白钝化剂	CrCl <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、乙酸	0.35	0.2	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
13	硫酸铜	99%CuSO <sub>4</sub>	2.807	0.5	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
14	氯化钾	99%KCl	1.53	0.5	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
15	氯化锌	99%ZnCl <sub>2</sub>	0.27	0.2	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
16	锌粉	99%Zn	0.24	0.2	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
17	镍板	99%Ni	22.663	2	袋装	危险品仓库	国内、汽运

序号	名称	成分规格	年用量 (t/a)	厂区最大贮存量 (t)	包装方式	贮存位置	来源及运输
18	铜板	99%Cu	0.64	0.5	袋装	危险品仓库	国内、汽运
19	铜球	99%Cu	3.85	0.5	袋装	危险品仓库	国内、汽运
20	锌板	99%Zn	1.5	0.2	袋装	危险品仓库	国内、汽运
21	石墨	99%石墨	5.518	0.8	20kg袋装	危险品仓库	国内、汽运
22	3020F 铬光亮剂	99%	1.056	0.5	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
23	3020G 铬光亮剂	99%	1.056	0.5	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
24	镀镍光亮剂	乙氧化丁炔二醇、丙炔基二乙胺甲酸盐、双羟基丙烷丁炔醚	5.84	1	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
25	镀铜光亮剂	苯基聚二硫丙烷磺酸钠、烷基盐和烷基化合物	91.44	15	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运
26	镀锌光亮剂	苜叉丙酮、月桂醇聚氧乙烯醚、2-萘磺酸钠	0.81	0.2	20kg塑料桶	危险品仓库	国内、汽运

表2-2 主要原辅材料理化性质

名称 (分子式)	理化特性	燃烧爆炸等危险特性	毒理毒性
硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	分子量: 98.078; 硫的最重要的含氧酸, 二元强酸; 无水硫酸为无色油状液体, 能与水以任意比例互溶, 会放出大量热能, 通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液。10.36°C时结晶, 沸点: 338°C, 相对密度: 1.84g/cm <sup>3</sup> 。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂。	不燃	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , (大鼠吸入, 2hr); 320mg/m <sup>3</sup> , (小鼠吸入, 2hr); 具有强烈的腐蚀性和氧化性
盐酸 (氯化氢、HCl)	分子量: 36.46; 氯化氢的水溶液, 一元强酸; 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 熔点: -114.8°C (纯); 沸点: 108.6°C (20%); 相对于水密度: 1.20; 饱和蒸汽压: 30.66kPa (21°C); 溶解性: 易溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	不燃	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口); LC <sub>50</sub> : 3124ppm (大鼠吸入, 1hr) 低于一般毒性; 具有较强的腐蚀性
铜板、铜球 (Cu)	原子量: 63.546; 铜呈紫红色光泽的金属, 密度: 8.92g/cm <sup>3</sup> 。熔点: 1083.4±0.2°C, 沸点: 2567°C。有很好的延展性。导热和导电性能较好。铜是不太活泼的重金属, 在常温下不与干燥空气中的氧化合, 加热时能产生黑色的氧化铜。如果继续在很高温度下燃烧, 就生成红色的 Cu <sub>2</sub> O。应用于电气、河阳、机械制造、建筑业、国防工业等领域。	不燃	金属铜无毒, 必需的微量元素之一; 铜离子有毒, 过量吸收会使人体中毒
硫酸铜 (CuSO <sub>4</sub> )	白色或灰白色粉末, 水溶液呈弱酸性, 显蓝色, 溶于水, 溶于稀乙醇, 不溶于无水乙醇、液氨。相对密度(水=1)2.28。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	不燃	中等毒性: LD <sub>50</sub> : 300mg/kg(大鼠经口)
镍板 (Ni)	镍原子量: 58.69; 近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素, 它能够高度磨光和抗腐蚀; 溶于硝酸后呈绿色, 不溶于水。密度: 8.9g/cm <sup>3</sup> , 熔点: 1455°C, 沸点: 2730°C。	不燃	金属镍无毒。 必需的微量元素之一, 每天摄入可溶性镍 250mg 会引起中毒; 慢性超量摄取或超量暴露, 可导致器官性变

名称 (分子式)	理化特性	燃烧爆炸等危 险特性	毒理毒性
硫酸镍 (NiSO <sub>4</sub> )	分子量: 262.84; 有无水物、六水物和七水物三种, 商品多为六水物, 有 $\alpha$ -型和 $\beta$ -型两种变体, 前者为蓝色四方结晶, 后者为绿色单斜结晶。加热至 103°C时失去六个结晶水。pH: 4.5; 相对密度: 2.031、1.98 (七水物); 熔点: 31.5°C; 相对密度: 2.07 (水=1); 沸点: 840°C (无水); 易溶于水, 微溶于乙醇、甲醇, 其水溶液呈酸性, 微溶于酸、氨水。	不燃	一般毒物, 急性毒性: LD <sub>50</sub> : 62mg/kg (豚鼠、皮下注射)
氯化镍 (NiCl <sub>2</sub> )	分子量: 129.5994; 商品为六水合物, 呈绿色结晶性粉末; 相对密度: 1.921g/cm <sup>3</sup> ; 熔点: 80°C; 103°C脱水, 973°C分解。溶解度: 2135g/L (20°C)、5878g/L (80°C), 5%水溶液 pH值=3.5。易溶于水、乙醇, 其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化, 在潮湿空气中易潮解。加热至 140°C以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。溶液可用于电镀。	不燃	低毒物质, 急性毒性: LD <sub>50</sub> : 369mg/kg (大鼠经口); 186mg/kg (兔经口)
铬酸酐 (CrO <sub>3</sub> )	又名三氧化铬; 分子量: 99.99; 暗红色或暗紫色斜方结晶, 易潮解。 熔点: 196°C; 相对密度: 2.70 (水=1); 溶于水、硫酸、硝酸; 熔融时稍有分解, 在 200~250°C分解放出氧气, 生成介于三氧化铬和三氧化二铬之间的中间化合物。主要用于无机工业铬化合物生产及电镀行业。	不燃	一般毒物, 急性毒性: LD <sub>50</sub> : 80mg/kg (大鼠经口)

### 2.1.2 企业公用及辅助工程情况

表 2-3 企业公用及辅助工程情况一览表

工程类别	建设名称	原环评	实际建设
主体工程	镀铜镍铬生产线	建设一条镀铜镍铬自动生产线	未变化
	镀多层镍铬生产线	建设一条镀多层镍铬自动生产线	未变化
	镀锌生产线	建设一条镀锌自动生产线	未变化
	镀镍生产线	无相关内容	前处理车间南侧建设一条小型件镀镍自动生产线
	前处理车间	建设二条前处理自动生产线	未变化
	研磨车间	无相关内容	在厂区预留车间内新增一套湿式研磨装置
	抛光车间	建设一条抛光线	产品无需抛光，未建设
公用工程	给水	全厂给水 30000t/a	目前全厂实际给水量 55436.4t/a
	软水/纯水制备	/	目前厂内配套建设软水/纯水处理站 1 座，制备能力 3t/h
	循环冷却水系统	/	厂区共建设循环冷却站 1 座，循环能力 2.5t/h
	排水	雨污分流，全厂总排水 17407t/a	雨污分流，全厂总排水 41225t/a
	供热	2t/h 的燃煤锅炉，煤炭年用量 680t/a	2t/h 的燃气锅炉
	供电	配电房 1 座，用电量 300 万 kwh/a	未变化
储运工程	原料仓库	990m <sup>2</sup>	未变化
	成品仓库	880m <sup>2</sup>	未变化
	盐酸储罐	/	1 个 15m <sup>3</sup> 的盐酸储罐
环保工程	废水处理	含镍废水预处理装置	设计规模：20t/d 处理工艺：中和沉淀 实际建设规模：40t/d 处理工艺不变：中和沉淀
		含铬废水预处理装置	设计规模：20t/d 处理工艺：还原+中和沉淀 实际建设规模：40t/d 处理工艺不变：还原+中和沉淀
		含铜废水预处理装置	/

工程类别	建设名称	原环评	实际建设	
废气处理	综合废水处理站	设计规模：160t/d 处理工艺：曝气氧化+混凝沉淀+过滤	实际建设规模：160t/d 处理工艺：2013 年对废水处理站工艺进行提升改造，改造后工艺为：气浮+生化+砂滤+活性炭吸附+重金属吸附+超滤+反渗透	
	抛光车间	粉尘废气，重力沉降处理后通过 15 米高的排气筒排放	不再建设抛光生产线，取消抛光废气排气筒	
	镀铜镍铬生产线	/	/	超声波除油、盐酸酸洗、活化等产生的酸性废气由两级碱液喷淋处理后通过 15 米的 FQ-003 排气筒排放
		/	/	镀镍产生的酸性废气由两级碱液喷淋处理后通过 15 米的 FQ-005 排气筒排放
		铬酸雾废气，铬酸净化回收+焦亚硫酸钠喷淋洗涤处理后通过 15 米高的 1#排气筒排放	不变，15 米高的 FQ-008 排气筒	
	镀多层镍铬生产线	/	/	超声波除油、盐酸酸洗、活化等产生的酸性废气由两级碱液喷淋处理后通过 15 米的 FQ-004 排气筒排放
		/	/	镀镍及镍封产生的酸性废气由两级碱液喷淋处理后通过 15 米的 FQ-006 排气筒排放
		铬酸雾废气，铬酸净化回收+焦亚硫酸钠喷淋洗涤处理后通过 15 米高的 4#排气筒排放	不变，15 米高的 FQ-007 排气筒排放	
	前处理车间	氯化氢废气，通过水吸收+二级碱液喷淋洗涤处理后通过 15 米高的 7#排气筒排放	不变，15 米高的 FQ-002 排气筒排放	
	镀锌车间	/	酸性废气通过二级碱液喷淋洗涤处理后通过 15 米高的 FQ-009 排气筒排放	
	锅炉房	锅炉燃烧废气(SO <sub>2</sub> 、烟尘)，脱硫除尘处理后通过 25 米高的 8#排气筒排放	燃气锅炉燃烧废气通过 12 米高的 FQ-001 排气筒直接排放	

工程类别	建设名称	原环评	实际建设
	固废暂存	危废堆场 80m <sup>2</sup>	危废堆场实际面积 80m <sup>2</sup>
	废水事故应急池	/	实际建设：60m <sup>3</sup> ，在储罐区附近建设。另外综合池可兼做废水事故应急池。

## 2.2 企业平面图

### (1) 总平面布局

丹阳市河阳电镀有限公司厂区占地 23424m<sup>2</sup>。丹阳市河阳电镀厂位于丹阳市云阳街道云阳工业园石城村，地块呈方形。北部区域为污水处理站、预留车间（原电镀二车间）、辅料仓库、原锅炉房（停用）、污水处理站、危废堆场，靠东侧为预留车间、燃气锅炉房，东南侧为研磨车间、预处理车间、镀镍生产线、镀锌生产线，南侧为电镀一车间、成品仓库、配电房。建设有办公楼、主厂房、上胶厂房、化学品库、储罐区、尾水收集池、门卫。企业平面布置见图 2-3。

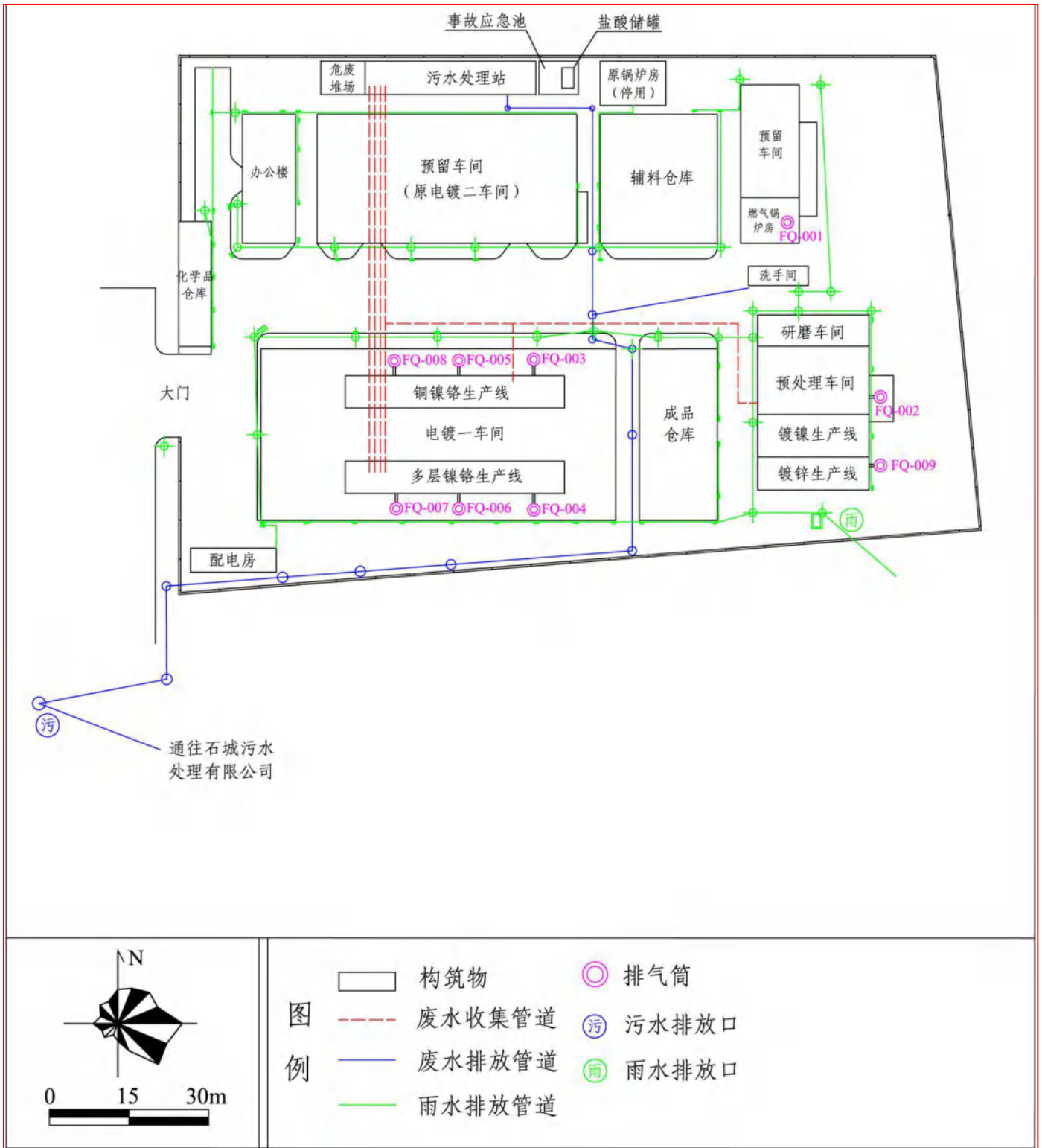


图 2-3 本项目厂区平面布置图

### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

丹阳市河阳电镀厂位于丹阳市云阳街道云阳工业园石城村，属于平原地带，项目东侧为京杭运河，南侧为丹阳污水处理管理处，西侧为丹阳市食品总公司肉联厂，北侧为空地。最近的居民点为厂区西南侧的石城史甲村，距本公司厂界最近距离为 214 米。本次调查地块历年图片影像图见图 2-4。





### 2.3.1 现场踏勘

2021年10月26日，受丹阳市河阳电镀有限公司委托，江苏康达检测技术股份有限公司组织调查人员前往该地块对公司生产地块开展地块初步环境调查，对该地块进行现场踏勘，以了解目前地块土壤、地下水的状况。

### 2.3.2 人员访谈

访谈内容：应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

访谈对象：受访者为丹阳市河阳电镀有限公司在职员工。

访谈方法：书面调查表方式进行（见附件7）。

内容整理：根据丹阳市河阳电镀有限公司员工所述，2007年，丹阳市河阳电镀有限公司于此地块位置成立，主要生产医疗器械电镀。2007年至今地块主要为丹阳市河阳电镀有限公司建设用地。

建厂后地块内设有规范工业固体废物堆放场所，生产至今未发生过化学品泄漏等污染土壤、地下水事件。

### 3 周边环境及自然状况

#### 3.1 区域环境概况

##### 3.1.1 地理位置

项目地块所在的镇江市丹阳市，位于江苏省南部，北纬  $31^{\circ} 44'$  ~  $32^{\circ} 08'$ ，东经  $119^{\circ} 23'$  ~  $119^{\circ} 53'$ 。东邻武进，南毗金坛，西、北与丹徒县交界，东北濒临长江分流—夹江，与扬中县隔江相望。

界牌镇隶属于江苏省镇江市丹阳市，位于丹阳东北角，东临长江，122 省道穿镇而过，全镇总面积 23.63 平方千米(2017 年)，人口 49759 人(2017 年)，曾先后被评为全国农村教育综合改革先进镇、全国小城镇建设试点镇、全国最大的汽车灯具、摩托车配件市场、江苏省新型示范小城镇、江苏省环境与经济协调发展示范镇、江苏省农村现代化示范镇、省级文明镇、镇江市首富镇、全国千强镇。

##### 3.1.2 自然环境

###### 3.1.2.1 地形、地貌、地质

镇江地貌大势为南高北低，西高东低，以宁镇山脉和茅山山脉组成的山字型构造为骨架，山脉两侧由丘陵、岗地、平原分布。镇江的西南部丘陵起伏，群山连绵，其中大华山为最高峰，海拔为 437.2m，市区最高山峰为十里长山，海拔 349 m。

丹阳地处宁镇低山丘陵和太湖平原交替地带，地层单元属扬子地层分区，为第四系沉积。地势西北高，东南低，地面高程（吴淞高程）7m 左右。境内以平原为主，低山丘陵次之。东部、南部为长江冲积平原，属太湖平原湖西部分；西部与北部为宁镇丘陵东段，是低山丘陵区。境内土地肥沃，沟渠河塘较多，土壤为砂粘土。

###### 3.1.2.2 气候、气象

丹阳市处在亚热带与南温带的过渡性气候带中，具有明显的季风特征，四季分明，降水丰沛，光照充足。年平均气温  $15^{\circ} \text{C}$ ，年日照量为 2021 小时，无霜期 230 天，平均降水量为 1058.4 毫米/年。春秋两季为冬夏季风交替时期，常出现小冷暖、干湿多变的天气；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主，6 月中下旬该地区进入梅雨期，天气闷热潮湿，雨量集中，多雷雨、大雨或暴雨；冬季以寒冷少雨天气为主。

###### 3.1.2.3 水系水文

丹阳市以宁镇丘陵为分水岭，形成两大水系区域。北部为长江水系，流域面积占全县总面积的 10.7%。该区域河流短小，发源于宁镇丘陵，大多由西流向东，注入长江。夏季流量

多而急，冬季流量少而慢。南部属于太湖水系，流域面积占全县总面积的 89.3%。该区域河流自北向南，汇集了宁镇丘陵低山南麓和茅山东麓的地表水，注入金坛市的长荡湖和武进市的滆湖。流量大，流速慢，水位变化小。太湖水系的南部和东部地区，多天然湖塘。京杭运河和九曲河将太湖水系和长江水系相连接，从而构成丹阳的水系网络。

#### 3.1.2.4 生态环境

##### ①陆生生态

本项目所在地区属北亚热带季风气候的温暖地带，光、热、水资源较丰富，宜于多种作物的生长繁育。低山丘陵地带以黄棕壤为主，平原地带以水稻土为主。天然植被主要是落叶、常绿阔叶混交林，落叶阔叶树有麻栎、黄连木、山槐、枫杨等；常绿阔叶树有青冈栎、苦槠、石楠等。但因人类活动的影响，原生植被已残留甚少，现有的是人工栽培的用材林、薪炭林、各种经济林和大片的农田植被。全市鸟类 100 多种。其它野生动物 20 多种。

##### ②水生生态

该区鱼类资源丰富，青草鱼、鲢鳙鱼、鲤鲫等淡水鱼类和鳊、鲩、鳝等非人工养殖鱼类均有大量产出。境内长江鱼类有 90 多种，其中刀鱼、鲥鱼、鳊鱼、河豚是名贵的鱼类；白鳍豚、中华鲟是我国珍稀动物，其溯河回游经过该地长江水域。

#### 3.1.2.5 自然资源

项目所在地气候温暖湿润、土地肥沃，植物生长迅速，种类繁多。但由于该区域地处长江三角洲，人类活动历史悠久，开发时间较长，自然植被基本消失，仅在零星地段有次生植被分布，其它均为人工植被。人工植被中大部分为农作物，其余为农田林网、“四旁”植树、河堤沟路绿化等，生态条件较为优越。其中农作物以一年生的水稻、小麦、油菜、蔬菜等为主，并有少量的桑园、果园；四旁绿化以槐、榆、朴、樟、杨、柳等为乡土树种为主；农林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主；此外还有较多的草本、灌木与藤木类植物。家养的牲畜主要有鸡、鸭、牛、羊、猪、狗等传统家畜，野生动物有昆虫类、；鼠类、蛇类和飞禽类等。

项目地区河网密布，水系发达，同时有大面积的湖塘水渠，水生动植物种类繁多。主要经济鱼类有十几种，其中天然鱼类占多。自然繁殖的鱼有鲤、鲫、鳊、鳊、黑鱼、鳊鱼、银鱼等多种；放养鱼有草、青、鲢、鳙、团头鲂等。此外，有青虾、白虾、河蟹、螺、蚌等出产。河塘洼地主要的水生植物有菱、荷、荸荠、茭白、菖蒲、水葱、水花生、水龙、水葫芦、水苦蔓等。

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 企业主体工程及产品方案

表 4-1 项目主体工程及产品方案

序号	产品名称	单位	生产能力	年运行时数
1	医疗器械电镀	万件	500	2400h

#### 4.1.2 工艺流程

##### 4.1.2.1 镀铜镍铬生产线

###### 工艺流程

丹阳市河阳电镀厂铜镍铬电镀生产线位于生产车间一，待镀件主要为尺寸较大的轮椅、担架、制氧机等，采用挂镀和滚镀的方式，工艺流程相同，具体见图 4-1，主要分为：镀前预处理（湿式研磨、化学除油、热浸除油、超声波除油及清洗、酸洗及清洗）—碱性镀铜（碱性镀铜及漂洗、水洗）—酸性镀铜（酸性镀铜及漂洗、水洗）—镀光亮镍（镀光亮镍及水洗）—镀装饰铬（铬前活化、镀装饰铬及水洗）—镀后处理（中和、清洗及干燥）。镀前预处理工序中的湿式研磨工序位于研磨车间，除油及配套的清洗工序位于前处理车间，电镀及配套清洗工序位于电镀一车间，相关的生产工艺流程描述如下。

##### 1) 镀前预处理

###### (1) 湿式研磨

镀前预处理工序中的湿式研磨工序位于研磨车间，采用一套湿式研磨装置对待镀件表面进行打磨，使表面更光滑。湿式研磨装置会有部分水以水汽的形式损耗，需要定期补加水，不产生废水和废渣。

###### (2) 除油

除油及配套的清洗工序位于前处理车间，其余位于电镀一车间。待镀工件在其生产加工过程中会沾上乳化油、各类矿物油、抛光蜡等有机杂物，因此前处理工段将进行化学除油、热浸除油、超声波除油、电解除油等工序。

a.清洗剂主要组份：868 除油剂、36%盐酸、SF-202 除油剂等；除油槽工艺条件：

槽液浓度：868 除油剂(15~20g/L)、SF-202 除油剂(5~25g/L)、盐酸（5%~20%）；洗槽内温度：40~70℃；时间：4~15mins。

工艺步骤：将清洗剂按使用浓度加入除油槽，并搅拌均匀；将需要清洗的待镀件放入清

洗槽；采用燃气锅炉产生蒸汽间接加热，使槽液满足除油所需的温度；除油时间约 4~15mins；取件送入水洗工艺。

#### d.清洗液更新

除油过程需定期对洗剂进行更新、补充新鲜水以满足生产要求。生产时若发现除油效果减弱，可适当添加药剂，若洗槽中溶解的油污含量达到最大的负荷量（油污>9g/L）时，溶液不能乳化或呈灰色粘稠状，需全部更新药剂，更新过程会产生废除油液 W1-1、W1-3、W1-4、W1-6。除油过程中会产生 G1-1、G1-2 氯化氢，在除油槽一侧配置吸风捕集装置，将废气分别送入废气处理装置处理。

### （3）清洗

本项目二级水洗均为逆流漂洗，三级水洗均为二级逆流漂洗加一级喷淋洗的方式，具体如下：

两个清洗槽和一个喷淋水洗槽连在一起，清洗水从喷淋水槽进水，然后经二级清洗水槽中间的水孔流入一次水洗槽，而工件则经一次水洗槽清洗、二次水洗槽清洗后再进入喷淋水槽。清洗过程将产生清洗废水 W1-2、W1-5、W1-7，排入综合废水处理系统进行处理。

### （4）酸洗

工件在加工制造过程中和存放期间，都会不同程度地发生锈蚀，这些锈蚀和氧化物对电镀是不利的，可能会影响镀层与基体的结合力，也影响镀层的外观质量，因此待镀件镀前需要进行酸洗除锈处理，本企业采用盐酸浸蚀法，具体工艺条件为：

酸液为 36%的盐酸加一定量的水在酸洗槽内配制成 10~15%盐酸溶液，常温下进行，工艺时间 10~15mins。

酸洗过程会产生一定量的 G1-3 氯化氢，在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理；盐酸液循环使用，生产时需根据酸液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约 15 天后需对酸液整体更换，产生活化废水 W1-8，排入综合废水处理系统进行处理。

### （5）清洗

使用三级清洗，具体工艺流程与“（2）清洗”工艺一致。各清洗槽槽温均为常温。清洗过程将产生清洗废水 W1-9，排入综合废水处理设施进行处理。

### （6）活化

金属表面的氧化膜会使镀层与金属基体的结合力大幅度降低。因此本项目待镀件镀前均

需要进行活化处理，采用 10~15%盐酸对待镀件进行活化，酸洗槽温度 50°C，工艺时间 10~15mins。

活化过程会产生一定量的 G1-4 氯化氢，在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理；活化液循环使用，生产时需根据酸液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约 15 天后需对活化液整体更换，产生活化废水 W1-10，排入综合废水处理系统进行处理。

## 2) 电镀

### (1) 碱性镀铜及水洗

镀液配制：在镀槽中加入氢氧化钾(90~100g/L)、硫酸铜(25~30g/L)、光亮剂(160~190ml/L)和纯水，搅拌，控制溶液 pH 值 9.5 左右，温度 40~60°C，电流强度 0.5~2A·dm<sup>2</sup>，电镀时间 9~10.5mins，阳极材料为铜板。经过碱性镀铜后，待镀件表面形成厚度 1μm 的镀层。

带出液的收集：根据电镀行业清洁生产的要求，建设单位在每个镀槽（如碱性镀铜槽、酸性镀铜槽、镀镍槽、镀铬槽、镀锌槽）后均设置了二级/三级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液回收更新：电镀液回收循环使用，当镀液中杂质增多、铜浓度下降后首先在槽内使用电解法去除金属杂质（0.2~0.4A/dm<sup>2</sup> 低电流密度），之后将电镀液收集，并视实际使用情况对镀槽清理。在收集的电镀液中加入氢氧化钾，调镀液的 pH 值为 9.5 左右，加热至 40~60°C，在不断搅拌下加入活性炭 1~3g/L，连续搅拌 0.5h。静止后过滤，连续搅拌 0.5h。静止后过滤，同时补充添加剂和光亮剂等电镀药剂及纯水，达生产要求后回用至电镀槽。镀铜过程将产生含铜槽渣 S1-1，收集后作为危废由有资质单位处置。

水漂洗及三级水洗：具体清洗工艺同镀锌生产线水洗工艺，产生的水洗废水 W1-11 和 W1-12 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

### (2) 酸性镀铜及水洗

镀液配制：碱性镀铜后的镀件进入酸性镀铜工序。在镀槽中加入硫酸、硫酸铜、光亮剂和纯水，搅拌，配置槽液浓度为：硫酸(50~80g/L)、硫酸铜(180~240g/L)、光亮剂(4.8~7.2ml/L)，控制溶液 pH 值 2~3 左右，室温，电流强度 1~6A·dm<sup>2</sup>，电镀时间 45~60s，阳极材料为铜板。经过碱性镀铜后，待镀件表面形成厚度 6μm 的镀层。

带出液的收集：同碱性镀铜，镀槽后设置了二级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液回收更新：镀液循环使用，当镀液中杂质增多或镀槽中铜浓度下降后首先在槽内使用电解法去除金属杂质（ $0.2\sim 0.4\text{A}/\text{dm}^2$  低电流密度），之后将电镀液收集，并视实际使用情况对镀槽清理。在收集的电镀液中加入  $1\sim 2\text{mL}/\text{L}$  30% 双氧水，加热至  $50\sim 60^\circ\text{C}$ ，搅拌  $1\sim 2\text{h}$ 。静止后过滤，同时补充药剂及新鲜水，达生产要求后回用至镀槽。镀铜过程将产生含铜槽渣 S1-2，收集后作为危废由有资质单位处置。

水漂洗及三级水洗：具体清洗工艺同镀锌生产线水洗工艺，产生的水洗废水 W1-13 和 W1-14 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

## （2）镀光亮镍

镀液配制：酸性镀铜后的镀件进入镀光亮镍工序。在镀槽中加入硫酸镍、氯化镍、硼酸、光亮剂和纯水，搅拌，配置槽液浓度为：硫酸镍( $300\text{g}/\text{L}$ )、氯化镍( $60\text{g}/\text{L}$ )、硼酸( $45\text{g}/\text{L}$ )、光亮剂( $11.4\sim 20\text{ml}/\text{L}$ )，控制溶液 pH 值 4 左右，温度  $60^\circ\text{C}$ ，电流强度  $2\sim 11\text{A}\cdot\text{dm}^2$ ，电镀时间  $45\sim 60\text{s}$ ，阳极材料为镍板。经过镀光亮镍后，待镀件表面形成厚度  $0.2\mu\text{m}$  的镀层。

镀光亮镍过程中会产生少量酸雾 G1-5 氯化氢，镀镍槽设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理。

带出液的收集：同镀铜，镀光亮镍槽后设置了二级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液更新回收：同前，更新过程中产生含镍槽渣 S1-3，收集后作为危废由有资质单位处置。

三级水洗：同前，三级水洗后产生的水洗废水 W1-15 单独收集后排入含镍废水处理系统进行处理。

## （3）铬前活化、镀装饰铬

铬前活化：在镀铬前采用铬前活化剂对光亮镍层进行活化，去除镍层的杂质，可有效解决铬层发黄等问题。电流密度  $25\sim 50\text{mA}/\text{dm}^2$  (小电流)，时间  $10\sim 30$  秒，室温。

镀装饰铬：河阳电镀厂使用最广泛、工艺稳定成熟的铬酸-硫酸镀铬液。该电镀液是以硫酸根作为催化剂的镀铬溶液。镀液中仅含有铬酐和硫酸，成分简单，使用方便。本项目使用  $\text{CrO}_3$  ( $200\sim 260\text{g}/\text{L}$ ) 和  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $0.6\sim 1.2\text{g}/\text{L}$ ) 的中等浓度镀铬液称为“标准镀铬液”，又称为“万能镀铬液”，用于装饰及功能性多种镀铬。

配置镀铬液、镀件镀铬、更新镀铬液过程中由于是升温操作，会产生少量的酸性废气 G1-6（硫酸雾及铬酸雾），在电镀槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将含铬酸性废气送入车

间含铬废气“铬酸回收+焦亚硫酸钠喷淋”装置处理，回收的铬酸送回镀液配置工艺综合利用。

带出液的收集：镀铬槽后设置了三级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液更新回收：同前，更新过程中产生含铬槽渣 S1-4，收集后作为危废由有资质单位处置。

二级水洗：同前，三级水洗后产生的水洗废水 W1-16 单独收集后排入含铬废水处理系统进行处理。

### 3) 镀后处理

镀铜镍铬生产线的镀后处理包括中和、三级水洗、干燥等。

中和：由于镀装饰铬镀液呈酸性，建设单位在二级水洗后增加一道中和工序，中和槽中加入纯碱，使水溶液 pH 值调至中性。产生的水洗废水 W1-17 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

三级水洗：同前，产生的水洗废水 W1-18 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

干燥：镀件完成以上处理后，进行自然晾干。

退镀：河阳电镀厂将不良镀层直接重新覆镀，不采用化学药剂进行退镀，因此不产生废水、废气、固废等污染物。

### 物料平衡

镀铜镍铬生产线物料平衡图见图 4-1。

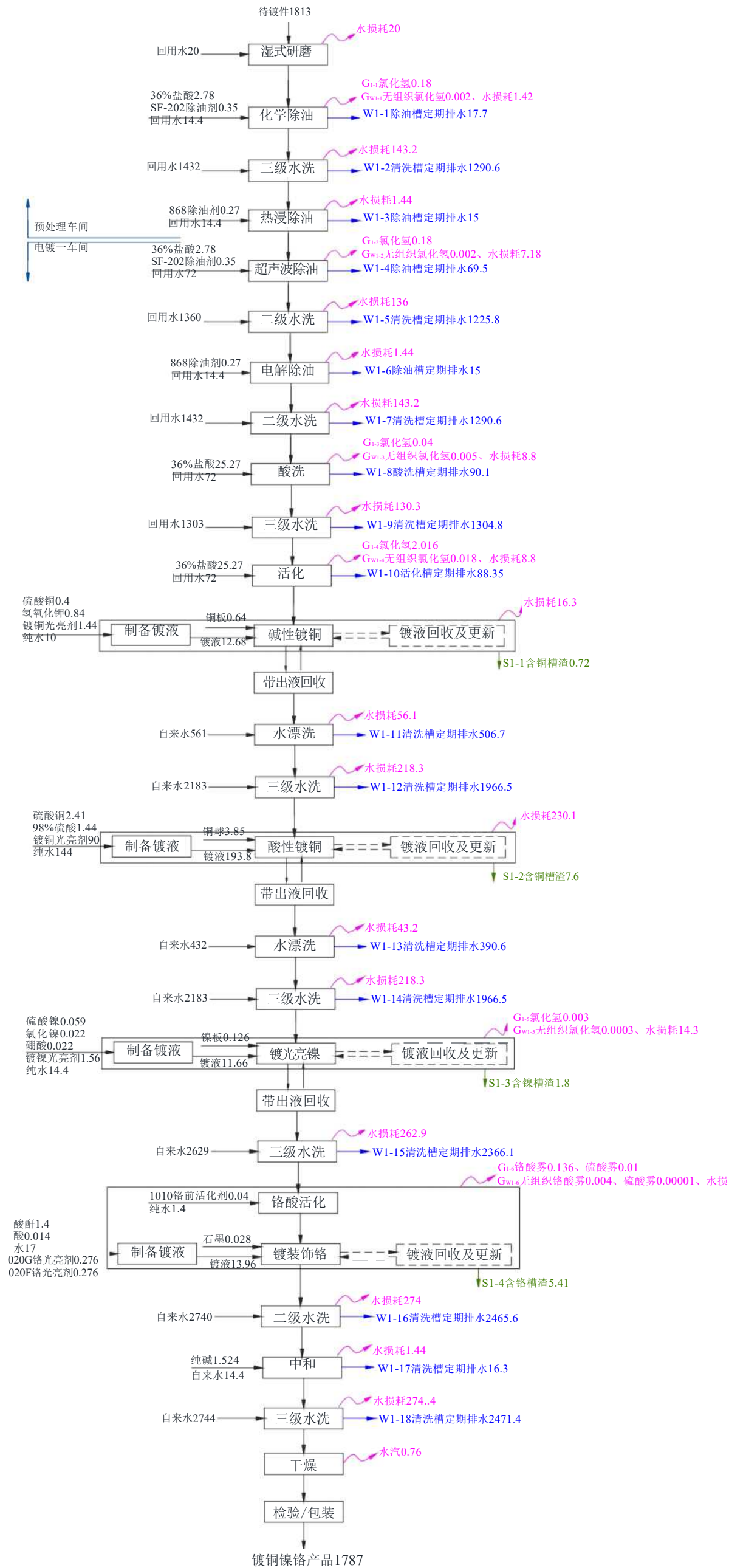


图 4-1 镀铜镍铬生产线物料平衡图 (t/a)

#### 4.1.2.2 镀多层镍铬生产线

##### 工艺流程

丹阳市河阳电镀厂多层镍铬电镀生产线原位于生产车间二，从工艺装置和管理的方便性出发，2013 年将该镀多层镍铬自动生产线装置搬移至电镀一车间。与镀铜镍铬生产线类似，待镀件主要为尺寸较大的轮椅、担架、制氧机等，具体见图 4-2，主要分为：

镀前预处理（化学除油、热浸除油、超声波除油及清洗、酸洗及清洗、电解除油及清洗、活化及水洗）—镀多层镍（镀半光亮镍、镀高硫镍、镀光亮镍、镍封及水洗）—镀装饰铬（铬前活化、镀装饰铬及水洗）—镀后处理（中和、清洗及干燥）。

镀前预处理工序（除油、酸洗、活化及配套的清洗工序）位于前处理车间，电镀及配套清洗工序位于车间一，相关的生产工艺流程描述如下。

##### 1) 镀前预处理

###### (1) 除油

除油及配套的清洗工序位于前处理车间，生产工序同铜镍铬生产线除油工序：

①清洗剂主要组份：868 除油剂、36%盐酸、SF-202 除油剂、178 无磷电解除油粉等；

除油槽工艺条件：

槽液浓度：868 除油剂(15~20g/L)、SF-202 除油剂(5~25g/L)、盐酸（5%~20%），178 无磷电解除油粉(5~10g/L)；洗槽内温度：50~70℃、时间：4~15 mins。

工艺步骤：将清洗剂按使用浓度加入除油槽，并搅拌均匀；将需要清洗的待镀件放入清洗槽；采用燃气锅炉产生蒸汽间接加热，使槽液满足除油所需的温度；除油时间约 4~15 分钟；取件送入水洗工艺。

###### ②清洗液更新

除油过程需定期对洗剂进行更新、补充新鲜水以满足生产要求。生产时若发现除油效果减弱，可适当添加药剂，若洗槽中溶解的油污含量达到最大的负荷量（油污>9g/L）时，溶液不能乳化或呈灰色粘稠状，需全部更新药剂，更新过程会产生废除油液 W2-1、W2-3、W2-4、W2-8。

###### (2) 清洗

河阳电镀厂二级水洗均为逆流漂洗，三级水洗均为二级逆流漂洗加一级喷淋洗的方式，清洗过程将产生清洗废水 W2-2、W2-5、W2-9，排入综合废水处理系统进行处理。

###### (3) 酸洗

镀多层镍铬的酸洗工序同镀铜镍铬生产线，酸液为 36%的盐酸加一定量的水在酸洗槽内配制成 10~15%盐酸溶液，常温下进行，工艺时间 10~ 15mins。

酸洗过程会产生一定量的 G2-1 氯化氢，在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理；盐酸液循环使用，生产时需根据酸液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约 15 天后需对酸液整体更换，产生酸洗废水 W2-7，排入综合废水处理系统进行处理。

#### (4) 清洗

使用三级清洗，具体工艺流程除油后的清洗工艺一致。各清洗槽槽温均为常温。清洗过程将产生清洗废水 W1-9，排入综合废水处理设施进行处理。

#### (6) 活化

镀多层镍铬生产线的活化处理同镀铜镍铬生产线，采用 10~15%盐酸对待镀件进行活化，酸洗槽温度 50°C，工艺时间 10~15mins。

活化过程会产生一定量的 G2-2 氯化氢，在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理；活化液循环使用，生产时需根据酸液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约 15 天后需对活化液整体更换，产生活化废水 W2-11，排入综合废水处理系统进行处理。

### 2) 电镀

#### (1) 镀多层镍及水洗

预处理之后的待镀件需要经过多层镀镍，利用镀层间的电位差，提高金属制品防护装饰性能。采用半光亮镍和高硫镍作为打底，半光亮镍厚度 8 $\mu$ m，镀高硫镍厚度 0.9 $\mu$ m。之后再镀一层 4.8 $\mu$ m 的光亮镍，最后加一层 0.2 $\mu$ m 的镍封。

镀液配制：镀多层镍的镀液主成分大致相同，根据不同的镀镍方法选择不同的光亮剂。镀槽中镀液成分为硫酸镍(半光亮镍 280~320g/L、高硫镍 280~320g/L、光亮镍 260~320g/L、镍封 240~320g/L)、氯化镍(半光亮镍 35~45g/L、高硫镍 50~60g/L、光亮镍 45~65g/L、镍封 45~75g/L)、硼酸(半光亮镍 40~45g/L、高硫镍 35~40g/L、光亮镍 40~50g/L、镍封 35~45g/L)、光亮剂(半光亮镍 5.5~12 ml/L、高硫镍 16~23ml/L、光亮镍 11~20ml/L、镍封 15~32 ml/L)和纯水，搅拌，阳极材料为镍板。

镀半光亮镍控制溶液 pH 值 3.8~4.5，52~60°C，电流强度 2~10A·dm<sup>2</sup>，电镀时间 45~60s。

镀高硫镍控制溶液 pH 值 2~3，42~48°C，电流强度 2~3.5A·m<sup>2</sup>，电镀时间 45~60s。

镀光亮镍控制溶液 pH 值 3.8~4.5，55~65°C，电流强度 2~11A·m<sup>2</sup>，电镀时间 45~60s。

镍封控制溶液 pH 值 3.8~4.4，50~60°C，电流强度 2~6A·m<sup>2</sup>，电镀时间 45~60s。

镀镍及镍封过程中会产生少量酸雾 G2-5~G2-8，在镀镍槽等设备一侧配置吸风捕集装

置，将废气送入车间废气处理装置处理。

带出液的收集：同镀铜，镀光亮镍槽后设置了二级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液回收更新：同前，更新过程中产生含镍槽渣 S2-1、S2-2、S2-3、S2-4，收集后作为危废由有资质单位处置。

水漂洗及三级水洗：具体清洗工艺同镀铜镍铬生产线水洗工艺，产生的水洗废水 W2-12 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

## (2) 铬前活化、镀装饰铬

铬前活化：同镀铜镍铬生产线，在镀铬前采用铬前活化剂对已镀的镍层进行活化，去除镍层的杂质，可有效解决铬层发黄等问题。电流密度  $25-50\text{mA}/\text{dm}^2$ (小电流)，时间 10~30 秒，室温。

镀装饰铬：同镀铜镍铬生产线，镀装饰铬采用铬酸-硫酸镀铬液，在配置镀铬液、镀件镀铬、更新镀铬液过程中会产生少量的酸性废气 G2-9（硫酸雾及铬酸雾），在电镀槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将含铬酸性废气送入车间含铬废气“铬酸回收+焦亚硫酸钠喷淋”装置处理，回收的铬酸送回镀液配置工艺综合利用。

带出液的收集：镀铬槽后设置了三级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液更新回收：同前，更新过程中产生含铬槽渣 S2-5，收集后作为危废由有资质单位处置。

二级水洗：同前，三级水洗后产生的水洗废水 W2-13 单独收集后排入含铬废水处理系统进行处理。

## 3) 镀后处理

镀铜镍铬生产线的镀后处理包括中和、三级水洗、干燥等。

中和：由于镀装饰铬镀液呈酸性，建设单位在二级水洗后增加一道中和

工序，中和槽中加入纯碱，使水溶液 pH 值调至中性。产生的水洗废水 W2-14 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

三级水洗：同前，产生的水洗废水 W2-15 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

干燥：镀件完成以上处理后，进行自然晾干。

## 物料平衡

镀多层镍铬生产线物料平衡图见图 4-2。

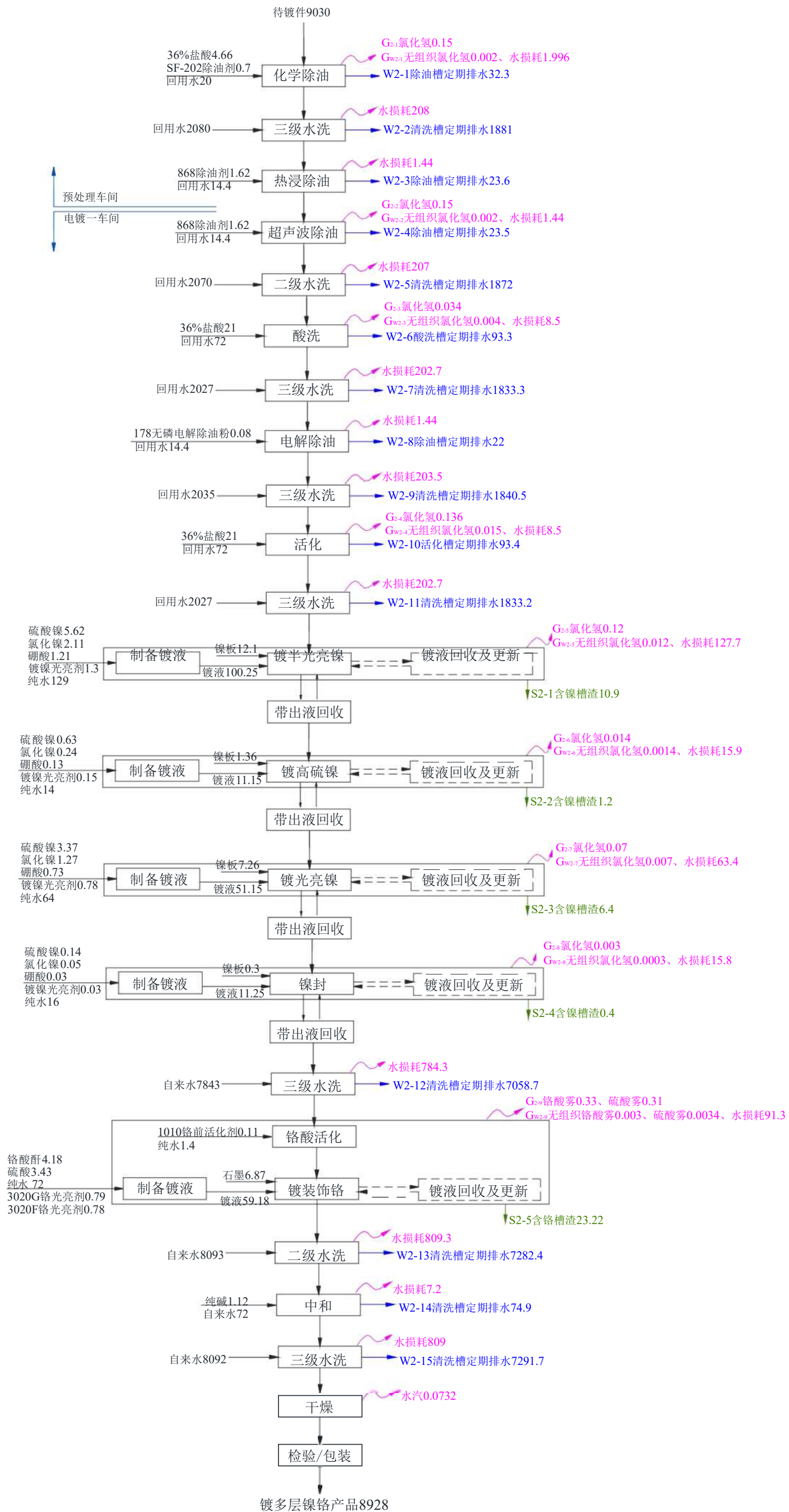


图4-2 镀多层镍铬生产线物料平衡图 (t/a)

### 4.1.2.3 镀锌生产线

#### 工艺流程

丹阳市河阳电镀厂镀锌生产线，待镀件主要为尺寸较小的听诊器、胃镜、血压计等，生产工艺流程说明如下。主要分为：镀前预处理（热浸除油及清洗、酸洗除锈及清洗）—镀锌（氯化钾镀锌及漂洗回收、清洗）—镀后处理（钝化及清洗、干燥），相关的详细流程描述如下。

#### 1) 镀前预处理

镀前预处理主要工艺流程为：热浸除油—酸洗除锈—清洗等工序过程。

##### (1) 除油

热浸除油及配套的清洗工序位于前处理车间，生产工序同铜镍铬生产线。

除油工序：

① 除油槽主要组份：868 除油剂 (40~60g/L) 和片碱 (10~20 g/L)，热浸除油槽工艺条件：洗槽内 pH：8~12、温度：50~80℃、时间：1~2mins。

工艺步骤：将清洗剂按使用浓度加入除油槽，并搅拌均匀；将需要清洗的待镀件放入清洗槽；通入蒸汽使槽液满足除油所需的温度；热浸除油时间约4~15分钟；取件送入水洗工艺。

##### ②清洗液更新

除油过程需定期对洗剂进行更新、补充新鲜水以满足生产要求。生产时若发现除油效果减弱，可适当添加药剂，若洗槽中溶解的油污含量达到最大的负荷量（油污>9g/L）时，溶液不能乳化或呈灰色粘稠状，需全部更新药剂，更新过程会产生废除油液 W3-1，排入综合废水处理系统进行处理；清理出废槽渣 S3-1，由有资质单位综合处理。

##### (2) 清洗

本项目的清洗工序均采用二级逆流清洗加喷淋洗的方式，清洗过程将产生清洗废水 W3-2，排入综合废水处理系统进行处理。

##### (3) 酸洗

酸液为 36%的盐酸加一定量的水在酸洗槽内配制成 10~15%盐酸溶液，常温下进行，工艺时间 10~15mins。

酸洗过程会产生一定量的 G3-1 氯化氢，在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理；盐酸液循环使用，生产时需根据酸液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约 15 天后需对酸液整体更换，产生活化废水 W3-3，排入综合废水处理系统进行处理，同时清理活化槽渣 S3-2，收集后由有资质单位处理。

##### (4) 清洗

使用三级清洗，具体工艺流程与“（2）清洗”工艺一致。各清洗槽槽温均为常温。清洗过程将产生清洗废水 W3-4，排入综合废水处理设施进行处理。

## 2) 镀锌

### （1）氯化物镀锌

经前处理后，进入镀锌槽中进行电镀加工。本项目采用氯化钾镀锌工艺，氯化物镀液的特点是：①镀液不含络合剂，废水易处理；②镀层的光亮性和整平性优于其他镀锌工艺，蓝白色调钝化膜几乎可与镀铬层媲美；③电流效率高(可达 95%以上)，沉积速度快；④氢过电位高，能在高碳钢、铸件、锻件上方便施镀。

镀液制备：先将计算量的氯化钾、硼酸分别用纯水溶解后加入槽内；将计算量的氯化锌用少量水溶解后加入槽内；加入计量的光亮剂，然后加水至总体积，搅拌均匀，槽液浓度为：氯化钾（200~260 g/L）、硼酸（25~35 g/L）、氯化锌（40~70 g/L）、光亮剂（0.1-0.5mL/L），并通过蒸汽夹套间接加热镀槽，测定 pH 值并调整到工艺规范（5~6），过滤，电流密度 0.3~5A/dm<sup>2</sup> 电解数小时后施镀。

带出液的收集：根据电镀行业清洁生产的要求，建设单位在每个镀槽（如碱性镀铜槽、酸性镀铜槽、镀锌槽、镀铬槽、镀镍槽）后均设置了二级/三级回收槽，用于收集镀件的带出液，回收的带出液可返回至镀槽循环使用。

镀液回收更新：电镀液回收循环使用，当镀液中杂质增多、锌浓度下降后首先在槽内使用电解法去除金属杂质（0.2~0.4A/dm<sup>2</sup> 低电流密度），之后将电镀液收集，并视实际使用情况对镀槽清理。在收集的电镀液中加入5%~10%稀盐酸，调镀液的 pH 值为 4 左右，加热至 50~60℃，在不断搅拌下加入活性炭 1~3g/L，连续搅拌 0.5h。静止后过滤，连续搅拌 0.5h。静止后过滤，同时补充添加剂和光亮剂等电镀药剂及新鲜水，达生产要求后回用至电镀槽。

镀锌过程将产生氯化氢 G3-2 和含锌滤渣及槽渣 S3-3。氯化氢由设在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，送入车间废气处置装置处理；含锌滤渣及槽渣收集后由有资质单位处理。

### （2）清洗

使用二级逆流清洗，具体工艺流程同铜镍铬生产线清洗流程。各清洗槽槽温均为常温。清洗过程将产生清洗废水 W3-5，排入综合废水处理设施进行处理。

## 3) 镀后处理

### （1）钝化及水洗

#### ①钝化

镀锌后后进行钝化处理，在器件表面最终形成一道保护膜层，使表面转化为不易被氧化的状态，而延缓金属的腐蚀速度。本项目采用三价铬蓝白钝化处理工艺。

钝化过程中，控制蓝白钝化液浓度为 60ml/L，常温下反应（冬季需要进行辅助加热），钝化时间为 1~1.5min。

钝化液循环使用，生产时需根据钝化液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约一个月天后对钝化液整体更换，产生含铬废水 W3-6，单独收集、由含铬废水处理系统处理后，送综合废水处理系统进行处理。同时清理钝化槽渣 S3-4，收集后由有资质单位处理。

## ②水洗

钝化后，使用二级清洗，清洗温度约 40~50℃，采用直接通入蒸汽的方式保持清洗温度。清洗过程产生含铬废水 W3-7，单独收集、由含铬废水处理系统处理后，送综合废水处理系统进行处理。

## (2) 干燥

镀件完成以上处理后，进行自然晾干。

## 物料平衡

镀锌生产线物料平衡图见图4-3。

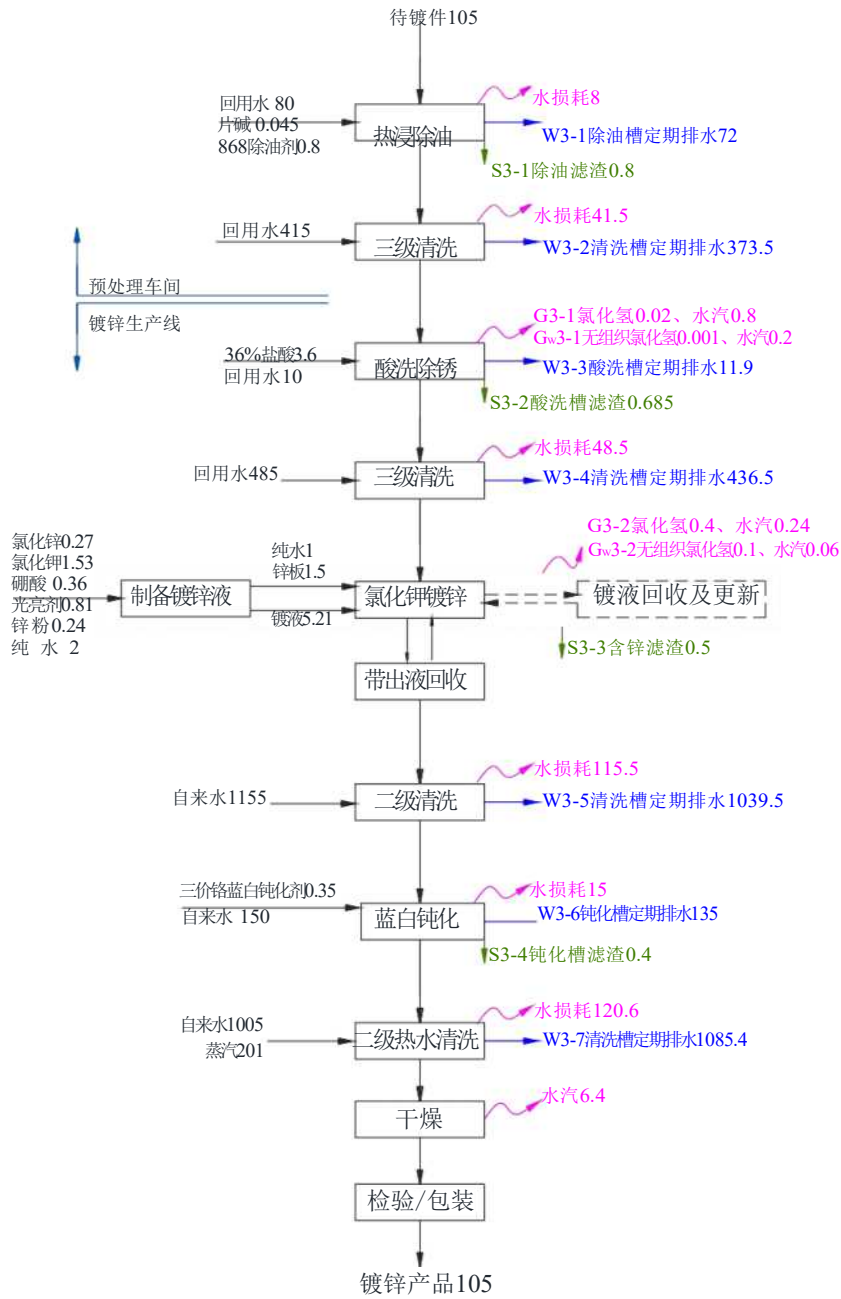


图 4-3 镀锌生产线物料平衡图 (t/a)

#### 4.1.2.4 镀镍生产线

##### 工艺流程

丹阳市河阳电镀厂镀镍电镀生产线，待镀件主要为尺寸较小的听诊器、胃镜、血压计等，具体见图 4-4，主要分为：镀前预处理（化学除油、酸洗及水洗）—镀镍（镀半光亮镍、镀光亮镍及水洗）—镀后处理（干燥）。

镀前预处理工序（除油及配套的清洗工序）位于前处理车间，电镀及配套清洗工序位于车间一，相关的生产工艺流程描述如下。

##### 1) 镀前预处理

###### (1) 除油

同前，镀镍生产线除油槽内采用 SF-202 除油剂（每次添加 600ml）作为清洗剂，除油过程需定期对洗剂进行更新、补充新鲜水以满足生产要求。生产时若发现除油效果减弱，可适当添加药剂，若洗槽中溶解的油污含量达到最大的负荷量（油污 $>9\text{g/L}$ ）时，溶液不能乳化或呈灰色粘稠状，需全部更新药剂，更新过程会产生废除油液 W4-1。

###### (2) 清洗

本项目的清洗工序均采用二级逆流清洗加喷淋洗的方式，清洗过程将产生清洗废水 W4-2，排入综合废水处理系统进行处理。

###### (3) 酸洗

酸液为 36%的盐酸加一定量的水在酸洗槽内配制成 10~15%盐酸溶液，常温下进行，工艺时间 10~15mins。

酸洗过程会产生一定量的 G4-1 氯化氢，在洗槽等设备一侧配置吸风捕集装置，将废气送入车间废气处理装置处理；盐酸液循环使用，生产时需根据酸液浓度，定期补充药剂以满足生产要求，连续生产约 15 天后需对酸液整体更换，产生酸性废水 W4-3，排入综合废水处理系统进行处理，同时清理槽渣 S4-1，收集后由有资质单位处理。

###### (4) 清洗

使用三级清洗，具体工艺流程与“（2）清洗”工艺一致。各清洗槽槽温均为常温。清洗过程将产生清洗废水 W4-4，排入综合废水处理设施进行处理。

##### 2) 电镀（镀两层镍及水洗）

预处理之后的待镀件需要进行镀半光亮镍和镀光亮镍，半光亮镍厚度 $8\mu\text{m}$ ，光亮镍厚度 $4.8\mu\text{m}$ 。镀液配制、带出液的收集、镀液回收更新及配套的水洗工序与镀多层镍铬基本一致。

滚镀半光亮镍镀液配置：硫酸镍（270~320g/L）、氯化镍（35~45g/L）、硼酸（38~45g/L）、

镀镍光亮剂 (11~18 ml /L) ; 运行参数: pH (3.8~4.3)、温度 (52~60) °C、电流密度 (3~8 A/dm<sup>2</sup>)。

滚镀光亮镍镀液配置: 硫酸镍 (200~280g/L)、氯化镍 (40~60g/L)、硼酸 (30~50g/L)、  
镀镍光亮剂 (9~17ml/L) ; 运行参数: pH (4~4.8)、温度 (50~60) °C、电流密度 (0.2~1A/dm<sup>2</sup>)。

镀液回收更新过程中产生含镍槽渣 S4-2、S4-3, 收集后作为危废由有资质单位处置; 三级水洗产生的水洗废水 W4-5 排入厂区综合废水处理系统进行处理。

### 3) 镀后处理

镀件完成以上处理后, 进行自然晾干。

#### 4.3.4.2 物料平衡

镀镍生产线物料平衡图见图4-4。

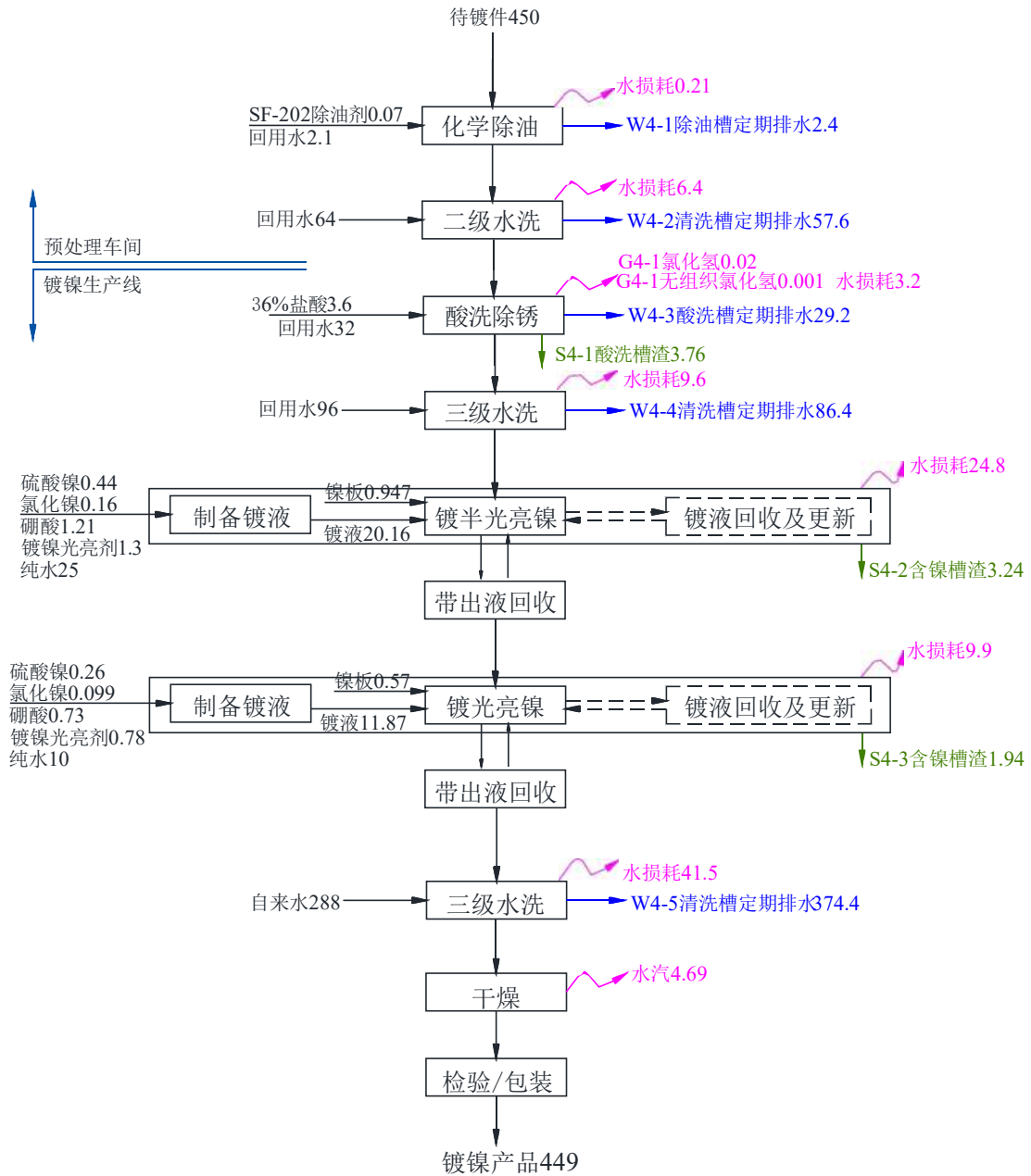


图 4-4 小型件滚镀镍生产线物料平衡图 (t/a)

## 4.2 企业设施布置

丹阳市河阳电镀有限公司是鱼跃集团的一家子公司，为独立的法人单位，占地面积 23424m<sup>2</sup>，其中绿化面积 3100m<sup>2</sup>。丹阳市河阳电镀厂位于丹阳市云阳街道云阳工业园石城村，地块呈方形。北部区域为污水处理站、预留车间（原电镀二车间）、辅料仓库、原锅炉房（停用）、污水处理站、危废堆场，靠东侧为预留车间、燃气锅炉房，东南侧为研磨车间、预处理车间、镀镍生产线、镀锌生产线，南侧为电镀一车间、成品仓库、配电房。建设有办公楼、主厂房、上胶厂房、化学品库、储罐区、尾水收集池、门卫。具体分布见图 2-3。

## 4.3 各设施生产工艺与污染防治情况

### 4.3.1 废水

全厂废水主要包括废水主要为工艺废水、酸碱废气处理装置废水、车间及厂区地面冲洗水、初期雨水、纯水制备系统再生废水。

工艺废水：电镀生产线产生的含镍电镀废水 9799.2t/a，通过含镍废水预处理设施（中和沉淀处理工艺）处理。电镀生产线产生的含铬电镀废水 11077.6t/a，通过含铬废水预处理设施（还原+中和沉淀处理工艺）处理。电镀生产线产生的含铜电镀废水 4830.3t/a，通过含铜废水预处理设施（中和沉淀处理工艺）处理。预处理后的含镍、含镍废水、含铜废水、酸碱废水、含油废水等综合废水 53716t/a，通过综合废水处理站（气浮+生化+砂滤+活性炭吸附+重金属吸附+超滤+反渗透处理工艺）处理，17171t/a 回用至生产过程中，36545t/a 接管排放至石城污水处理有限公司。

全厂公辅工程废水：河阳电镀厂公辅工程产生的废水主要为纯水制备系统废水 403.4t/a，较洁净，可作为清下水直接排放；当纯水制备系统出水水质达不到生产要求时，需要对阴、阳离子树脂再生，使用稀盐酸和液碱再生，再生过程中会产生酸碱废水 15t/a，排入综合废水预处理系统进行处理。

酸碱废气处理装置废水：本项目按废气的种类和性质，将废气洗涤塔废水分为两类：①酸性废气（硫酸雾、氯化氢）洗涤废水 20t/a 通过相应的收集管道排入综合废水预处理设施；②含铬废气（铬酸雾、硫酸雾）洗涤废水 18t/a 通过相应的收集管道排入含铬废水预处理设施。

车间地面冲洗水：生产车间每周冲洗两次，每年地面冲洗废水产生量为700t/a，作为综合废水排入综合废水预处理设施。

生活污水：河阳电镀厂全厂生活污水4680t/a，经厂内化粪池预处理后，汇总至厂区总排口接管进丹阳市石城污水厂进一步处理。

#### 4.3.2 废气

全厂废气主要为酸性废气、燃烧废气。

##### (1) 有组织废气

河阳电镀厂车间内各生产线设备一侧配置吸风捕集装置（捕集率以80~95%计），将酸性废气送入对应设置的酸碱废气、铬酸雾废气的喷淋吸收塔处理，各车间共设置8套废气处理装置，车间内各废气处置设施的废气汇入车间废气总管，通过对应排气筒排放。主要污染物氯化氢、铬酸雾、硫酸雾。总计排风量达到6.5万m<sup>3</sup>。

河阳电镀厂电镀生产线所需热能来自厂内一台2t/h的燃气锅炉，天然气年用量30万m<sup>3</sup>，燃烧废气通过12m高的排气筒排放。主要污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等。

##### (2) 无组织废气

河阳电镀厂废气捕集率按80~95%计，未捕集部分即为车间无组织废气。盐酸储罐无组织废气年产生量为0.021t/a。

前处理车间、镀锌生产线、镀镍生产线，氯化氢0.106 t/a、镀铜镍铬生产线氯化氢0.0253 t/a、镀多层镍铬生产线0.0417 t/a；镀铜镍铬生产线铬酸雾0.004 t/a硫酸雾0.00001 t/a；镀多层镍铬生产线铬酸雾0.003 t/a 硫酸雾0.0034 t/a。

大气污染物排放量较小，对周围环境空气影响较小，不会改变现有空气质量类别。

#### 4.3.3 固体废物

河阳电镀厂生产过程中产生的固废主要为前处理及电镀过程中产生的各类槽渣、滤渣和废液，废水处理污泥、废活性炭等，以及职工生活垃圾。具体固废产生及处置情况见表4-2。

表 4-2 固废产生及处置情况

生产线	固废名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
镀铜镍铬线	镀碱铜废槽渣	危险废物	半固	有机物、铜	HW17 金属表面处理	346-062-17	0.72	有资质单位处置	江苏和合环保集团有限公司
	镀酸铜废槽渣	危险废物	半固	有机物、铜	HW17 金属表面处理	346-062-17	7.6		
	镀光亮镍废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	1.8		
	镀铬废槽渣	危险废物	半固	有机物、铬	HW17 金属表面处理	346-060-17	5.41		
镀多层镍铬线	镀半光亮镍废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	10.9		
	镀高硫镍废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	1.2		
	镀光亮镍废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	6.4		
	镍封废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	0.4		
	镀铬槽渣	危险废物	半固	有机物、铬	HW17 金属表面处理	346-060-17	23.22		
镀锌线	除油槽渣	危险废物	半固	石油类	HW17 金属表面处理	346-064-17	0.8		
	酸洗槽渣	危险废物	半固	酸	HW17 金属表面处理	346-064-17	0.685		
	镀锌槽渣	危险废物	半固	有机物、锌	HW17 金属表面处理	346-052-17	0.5		
	钝化槽渣	危险废物	半固	有机物、铬	HW17 金属表面处理	346-063-17	0.4		

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

生产线	固废名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
镀镍线	酸洗槽渣	危险废物	半固	酸	HW17 金属表面处理	346-064-17	3.76		
	镀半光亮镍废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	3.24		
	镀光亮镍废槽渣	危险废物	半固	有机物、镍	HW17 金属表面处理	346-054-17	1.94		
废水处理	污泥	危险废物	半固	铜、锌、镍、铬	HW17 金属表面处理	346-063-17	9.2		
	废活性炭	危险废物	固	铜、锌、镍、铬	HW49 其他废物	900-041-49	2		
生活过程	生活垃圾	一般固废	固	生活垃圾	其他废物	99	39	环卫部门清运	当地环卫部门

#### 4.4 各设施涉及的有毒有害物质清单

依据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物》、《列入优先控制化学品名录内的物质》及其他有关规定，对丹阳市河阳电镀有限公司废气、废水、固废等排放情况，丹阳市河阳电镀有限公司涉及的有毒有害物质见表 4-3。

表 4-3 企业“三废”处理设施涉及的有毒有害物质情况一览表

有毒有害物质	废物代码	年产生量 (t/a)	有毒有害物质判别依据	
固废	镀碱铜废槽渣	346-062-17	0.72	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
	镀酸铜废槽渣	346-062-17	7.6	
	镀光亮镍废槽渣	346-054-17	1.8	
	镀铬废槽渣	346-060-17	5.41	
	镀半光亮镍废槽渣	346-054-17	10.9	
	镀高硫镍废槽渣	346-054-17	1.2	
	镀光亮镍废槽渣	346-054-17	6.4	
	镍封废槽渣	346-054-17	0.4	
	镀铬槽渣	346-060-17	23.22	
	除油槽渣	346-064-17	0.8	
	酸洗槽渣	346-064-17	0.685	
	镀锌槽渣	346-052-17	0.5	
	钝化槽渣	346-063-17	0.4	
	酸洗槽渣	346-064-17	3.76	
	镀半光亮镍废槽渣	346-054-17	3.24	
	镀光亮镍废槽渣	346-054-17	1.94	
污泥	346-063-17	9.2		

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

有毒有害物质		废物代码	年产生量 (t/a)	有毒有害物质判别依据
	废活性炭	900-041-49	2	
废气	铬酸雾	/	/	《有毒有害大气污染物名录（2018年）》
废水	含镍电镀废水	/	9799.2t/a	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
	含铬电镀废水	/	11077.6t/a	
	含铜电镀废水	/	4830.3t/a	

## 5 重点设施及重点区域识别

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿），根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；

涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；

涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；

贮存或运输有毒有害物质的各类储罐或管线；

三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

本项目根据企业基本资料、现场踏勘和企业负责人访谈分析，将该企业地块的重点设施分为储罐区、上胶区、危废仓库等。识别潜在污染设施信息记录表如表 5-1。

表 5-1 重点设施信息记录表

重点设施名称	设施区域	设施功能	关注污染物	可能的迁移途径	现场照片
电镀一车间车间	厂区南侧	镀铜镀铬生产线、镀多层镍铬生产线	重金属、石油烃、pH、氯化物、硫化物	泄漏	见附件 6
预留车间	厂区北侧	针灸针预处理、手术剪刀预处理	重金属、石油烃、pH、氯化物、硫化物	泄漏	见附件 6
预处理车间	厂区东侧	前处理	重金属、石油烃、pH、氯化物、硫化物	泄漏	见附件 6
危废堆场	厂区北侧偏西	危废暂存	重金属、石油烃、pH、氯化物、硫化物	泄漏	见附件 6
污水处理站	厂区北侧	污水处理	重金属、石油烃、pH、氯化物、硫化物	泄漏	见附件 6
化学品仓库	厂区西侧	化学品暂存	重金属、石油烃、pH、氯化物、硫化物	泄漏	见附件 6
盐酸储罐	厂区北侧	盐酸储存	pH、氯化物	泄漏	见附件 6

## 6 土壤和地下水监测点位布设方案

### 6.1 点位设置平面图

本次采样点布设土壤采样点 11 个、地下水监测点位 7 个，钻探土 7 个（水位线处），深层土 7 个（5.5~6m），采样勘探点的编号、类型、深度、监测频次见表 6-1。厂区内布点采样图见图 6-1。

表 6-1 采样勘探点类型及编号一览表

类型	点位编号	采样数	点位所在区域	经度	纬度	采样深度 (cm)	监测频次
表层土壤	T1	1	危废堆场西侧	119.5943512	31.97383324	表层土	1 次/2 年
	T2	1	污水处理站南侧	119.5945899	31.97371791	表层土	1 次/2 年
	T3	1	污水站东北侧	119.594944	31.97376887	表层土	1 次/2 年
	T4	1	化学品仓库北侧	119.5938121	31.97360525	表层土	1 次/2 年
	T5	1	化学品仓库东南侧	119.593855	31.97323779	表层土	1 次/2 年
	T6	1	预留车间南侧	119.5947964	31.97333703	表层土	1 次/2 年
	T7	1	镀镍生产线西侧	119.5952444	31.97299505	表层土	1 次/2 年
	T8	1	镀锌生产线西南侧	119.5952256	31.97276304	表层土	1 次/2 年
	T9	1	应急池东侧	119.5941849	31.9728301	表层土	1 次/2 年
	T10	1	废水总排口	119.5937343	31.97286362	表层土	1 次/2 年
	T0	1	厂区西北角	119.5938335	31.9738252	表层土	1 次/2 年
地下水	W1	1	污水处理站南侧	119.5945899	31.97371791	浅水层	1 次/1 年
	W2	1	化学品仓库东南侧	119.593855	31.97323779	浅水层	1 次/1 年
	W3	1	预留车间南侧	119.5947964	31.97333703	浅水层	1 次/1 年
	W4	1	镀锌生产线西南侧	119.5952256	31.97276304	浅水层	1 次/1 年

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

类型	点位编号	采样数	点位所在区域	经度	纬度	采样深度 (cm)	监测频次
	W5	1	应急池东侧	119.5941849	31.9728301	浅水层	1次/1年
	W6	1	废水总排口	119.5937343	31.97286362	浅水层	1次/1年
	W0	1	厂区西北角	119.5938335	31.9738252	浅水层	1次/1年
钻探土	T2	1	污水处理站南侧	119.5945899	31.97371791	水位线处	1次/4年
	T5	1	化学品仓库东南侧	119.593855	31.97323779	水位线处	1次/4年
	T6	1	预留车间南侧	119.5947964	31.97333703	水位线处	1次/4年
	T8	1	镀锌生产线西南侧	119.5952256	31.97276304	水位线处	1次/4年
	T9	1	应急池东侧	119.5941849	31.9728301	水位线处	1次/4年
	T10	1	废水总排口	119.5937343	31.97286362	水位线处	1次/4年
	T0	1	厂区西北角	119.5938335	31.9738252	水位线处	1次/4年
深层土	T2	1	污水处理站南侧	119.5945899	31.97371791	5.5~6m	1次/4年
	T5	1	化学品仓库东南侧	119.593855	31.97323779	5.5~6m	1次/4年
	T6	1	预留车间南侧	119.5947964	31.97333703	5.5~6m	1次/4年
	T8	1	镀锌生产线西南侧	119.5952256	31.97276304	5.5~6m	1次/4年
	T9	1	应急池东侧	119.5941849	31.9728301	5.5~6m	1次/4年
	T10	1	废水总排口	119.5937343	31.97286362	5.5~6m	1次/4年
	T0	1	厂区西北角	119.5938335	31.9738252	5.5~6m	1次/4年



## 6.2 各点位布设原因分析

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）要求：①每个重点设施周边布设 1~2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，监测点数量及位置可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况适当调整。②每个重点设施周边应布设至少 1 个地下水监测井，重点区域应根据区域内设施数量及污染物扩散方向等实际情况确定监测井数量，处于同一污染物运移路径上的相邻设施或区域可合并设置监测井。

本项目根据第 5 章节分析重点设施包括电镀一车间车间、预留车间、预处理车间、危废堆场、污水处理站、化学品仓库、盐酸储罐等。

故本次根据重点设施情况，共布设土壤采样点 11 个、地下水监测点位 7 个，钻探土 7 个（水位线处），深层土 7 个（5.5~6m），且土壤采样采取分层取样，具体每个点位土壤采样数及土壤采样深度见表 6-1。

## 6.3 点位分析测试项目及选取原因

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）要求：

初次监测应考虑对 GB 36600 列举的所有基本项目及企业涉及的所有关注污染物进行分析测试。

企业涉及的关注污染物包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 企业所属行业排放标准中涉及的可能对土壤或地下水产生影响的污染物；
- 3) 企业生产工艺涉及的其他土壤和地下水污染物。

不涉及放射性污染物的企业，初次和后续监测均可不监测地下水放射性指标。

依据企业使用的原辅材料及“三废”产生情况可知，本项目需要关注的土壤监测因子为：GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、钾、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

地下水监测因子为：（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、氯化物、硫化物、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

故该地块内的土壤监测因子有：（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金

属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs）；（2）特征因子：pH 值、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、钾、锌。

地下水检测指标：（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs）；（2）特征因子：pH 值、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锌。

## 7 监测结果及分析

### 7.1 土壤监测结果及分析

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地限值比较，共采集土壤样品 22 个（厂内 10 个土壤采样点位，1 个土壤对照采样点）。土壤样品检测项目为重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、VOCs、SVOCs、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锌。

本次调查土壤样品中污染物检出情况见表 7-1。汞、砷、铜、铅、镍、锌、镉均有检出，其中铅检出率为 50%，其他检测因子检出率均为 100%，汞、砷、铜、铅、镍、六价铬检出值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。镉、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

故本地块土壤检测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

表 7-1 土壤样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006	第二类用地筛选值
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8 (0-0.5m)	T8 (1.5-2.0m)	T8 (5.5-6.0m)	
样品性状			潮、灰、杂填土	湿、灰、粉质粘土	潮、灰、粉质粘土	潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
pH 值	无量纲	/	8.88	8.34	8.92	8.90	8.17	8.65	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	119	18	ND	13	18	ND	4500
镉	mg/kg	0.010	0.066	0.049	0.082	0.046	0.045	0.051	65
铜	mg/kg	1	38	24	27	22	28	16	18000
铅	mg/kg	10	14	ND	ND	ND	ND	ND	800
镍	mg/kg	3	20	13	17	16	17	14	900
锌	mg/kg	1	94	72	73	184	176	66	10000
汞	mg/kg	0.002	0.258	0.336	0.071	0.104	0.346	0.056	38
砷	mg/kg	0.01	6.34	5.17	4.08	5.64	4.80	3.14	60
VOCs									
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006	第二类用地筛选值
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8(0-0.5m)	T8(1.5-2.0m)	T8(5.5-6.0m)	
样品性状			潮、灰、杂填土	湿、灰、粉质粘土	潮、灰、粉质粘土	潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006	第二类用地筛选值
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8 (0-0.5m)	T8 (1.5-2.0m)	T8 (5.5-6.0m)	
样品性状			潮、灰、杂填土	湿、灰、粉质粘土	潮、灰、粉质粘土	潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
SVOCs									

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006	第二类用地筛选值
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8(0-0.5m)	T8(1.5-2.0m)	T8(5.5-6.0m)	
样品性状			潮、灰、杂填土	湿、灰、粉质粘土	潮、灰、粉质粘土	潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
采样人员	裴云龙、马学成								
备注	①“ND”表示未检出。								

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006	第二类用地筛选值
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8 (0-0.5m)	T8 (1.5-2.0m)	T8 (5.5-6.0m)	
样品性状			潮、灰、杂填土	湿、灰、粉质粘土	潮、灰、粉质粘土	潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
②土壤检测结果以干基计。									

续表 7-1 土壤样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	HJ21123300008	HJ21123300009	HJ21123300010	HJ21123300011	HJ21123300012	HJ21123300013	第二类用地筛选值
			T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)	T6 (5.5-6.0m)	
样品性状			潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	潮、暗棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
pH 值	无量纲	/	9.13	8.92	8.41	8.29	8.31	8.83	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃(C10-C40)	mg/kg	6	9	20	17	ND	ND	9	4500
镉	mg/kg	0.010	0.026	0.070	0.103	0.058	0.025	0.072	65
铜	mg/kg	1	31	27	18	33	24	25	18000

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330000	HJ2112330000	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	第二类用地筛选值
			8	9	0	1	2	3	
样品性状			T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)	T6 (5.5-6.0m)	
潮、黄棕、杂填土			湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	潮、暗棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙		
铅	mg/kg	10	14	13	ND	14	ND	ND	800
镍	mg/kg	3	17	13	12	16	16	15	900
锌	mg/kg	1	94	82	75	83	71	74	10000
汞	mg/kg	0.002	0.307	0.213	0.053	0.330	0.104	0.060	38
砷	mg/kg	0.01	5.86	5.08	3.44	4.80	5.67	3.71	60
VOCs									
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330000	HJ2112330000	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	第二类用地筛选值
			8	9	0	1	2	3	
样品性状			T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)	T6 (5.5-6.0m)	
			潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	潮、暗棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	
g									
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330000	HJ2112330000	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	第二类用地筛选值
			8	9	0	1	2	3	
样品性状			T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)	T6 (5.5-6.0m)	
潮、黄棕、杂填土			湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	潮、暗棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙		
烷	g								
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330000	HJ2112330000	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	第二类用地筛选值
			8	9	0	1	2	3	
样品性状			T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)	T6 (5.5-6.0m)	
潮、黄棕、杂填土			湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	潮、暗棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙		
	g								
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
SVOCs									
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330000	HJ2112330000	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	HJ2112330001	第二类用地筛选值
			8	9	0	1	2	3	
样品性状			T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)	T6 (5.5-6.0m)	
二苯并 (a,h) 蒽			潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	潮、暗棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉沙	1.5
茚并 (1,2,3-c,d) 芘			ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蒽			ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
萘			ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
采样人员		裴云龙、马学成							
备注		①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

续表 7-1 土壤样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	HJ2112330001	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ21123300023	HJ2112330001	第二类用地筛选值
			9	0	1	2	T5 (5.5-6.0m)	8	
样品性状			T2 (1.0-1.5m)	T2 (5.5-6.0m)	T5 (0-05m)	T5 (2.0-2.5m)	T5 (5.5-6.0m)	T2 (0-0.5m)	
pH 值			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土	/
无量纲			8.36	8.07	8.74	8.99	8.27	8.51	/

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330001	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ21123300023	HJ2112330001	第二类用地 筛选值
			9	0	1	2	T5 (5.5-6.0m)	8	
样品性状			T2 (1.0-1.5m)	T2 (5.5-6.0m)	T5 (0-05m)	T5 (2.0-2.5m)	T5 (5.5-6.0m)	T2 (0-0.5m)	
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土	
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6	ND	ND	ND	42	15	11	4500
镉	mg/kg	0.010	0.018	0.084	0.042	0.040	0.102	0.028	65
铜	mg/kg	1	21	25	24	18	37	30	18000
铅	mg/kg	10	ND	ND	16	ND	11	16	800
镍	mg/kg	3	10	15	10	18	36	13	900
锌	mg/kg	1	68	72	66	55	91	75	10000
汞	mg/kg	0.002	0.065	0.100	0.312	0.070	0.081	0.260	38
砷	mg/kg	0.01	4.12	6.51	5.40	2.78	7.99	5.13	60
VOCs									
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330001	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ21123300023	HJ2112330001	第二类用地 筛选值
			9	0	1	2	T5 (5.5-6.0m)	8	
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土	
	g								
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,1,1,2-四氯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330001	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ21123300023	HJ2112330001	第二类用地 筛选值
			9	0	1	2	T5 (5.5-6.0m)	8	
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土	
乙烷									
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330001	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ21123300023	HJ2112330001	第二类用地 筛选值
			9	0	1	2	T5 (5.5-6.0m)	8	
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土	
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
SVOCs									
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ2112330001	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ2112330002	HJ21123300023	HJ2112330001	第二类用地 筛选值
			9	0	1	2	T5 (5.5-6.0m)	8	
样品性状			T2 (1.0-1.5m)	T2 (5.5-6.0m)	T5 (0-0.5m)	T5 (2.0-2.5m)	T5 (5.5-6.0m)	T2 (0-0.5m)	
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土	
苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
采样人员	裴云龙、马学成								
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。								

续表 7-1 土壤样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	第二类筛选值
			T1(0-0.5m)	T3(0-0.5m)	T4(0-0.5m)	T7(0-0.5m)	
样品性状			潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	
pH 值	无量纲	/	8.37	8.15	8.01	8.79	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	ND	10	27	29	4500
镉	mg/kg	0.010	0.048	0.190	0.249	0.170	65
铜	mg/kg	1	59	80	136	65	18000
铅	mg/kg	10	17	29	34	30	800
镍	mg/kg	3	128	31	99	8	900
锌	mg/kg	1	91	105	431	318	10000

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	第二类筛选值
			T1(0-0.5m)	T3(0-0.5m)	T4(0-0.5m)	T7(0-0.5m)	
样品性状			潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	
汞	mg/kg	0.002	0.133	0.335	0.413	0.222	38
砷	mg/kg	0.01	5.42	6.36	8.33	7.57	60
VOCs							
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	0.9
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	2.8
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	5
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	5
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	6.8
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	10
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	840

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	第二类筛选值
			T1(0-0.5m)	T3(0-0.5m)	T4(0-0.5m)	T7(0-0.5m)	
样品性状			潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	2.8
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	640
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	1200
SVOCs							
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	2256

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	第二类筛选值
			T1(0-0.5m)	T3(0-0.5m)	T4(0-0.5m)	T7(0-0.5m)	
样品性状			潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	潮、黄棕、杂填土	
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	15
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	151
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	15
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	1293
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	70
采样人员	裴云龙、马学成						
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。						

## 7.2 地下水监测结果及分析

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中五种类别标准值比较，共采集地下水样品 6 个（厂区内 5 个地下水样品，1 个地下水对照样品）。地下水样品检测项目为（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、钾、氯化物、硫化物、锌、石油烃（C10-C40）。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）6.3 条规定：“地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定”，本次采样点水质情况见表 7-2，本次结果显示：W0（对照点）、W1、W2、W3、W5、W6 监测井地下水水质均为 III 类，W4 监测井地下水水质为 V 类，V 类指标为氯离子，具体检出情况见表 7-3。

表 7-2 本次采样点水质情况一览表

地下水监测井编号	监测井位置	水质情况	V 类水质因子
W0 (对照点)	厂区西北角	III类	/
W1	污水处理站南侧	III类	/
W2	化学品仓库东南侧	III类	/
W3	预留车间南侧	III类	/
W4	镀锌生产线西南侧	V类	氯化物（氯离子）
W5	应急池东侧	III类	/
W6	废水总排口	III类	/

表 7-3 地下水样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	检测结果				水质类别
			HJ21123310001	HJ21123310003	HJ21123310004	HJ21123310005	
			W2	W1	W3	W6	
采样时间			09:15	10:35	11:14	11:53	
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	
pH 值	无量纲	/	7.8	7.9	7.5	7.8	I类
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	I类
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	μg/L	10	63	215	60	168	/
氯化物 (氯离子)	mg/L	0.007	33.6	46.2	223	103	III类
氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	/
镍	μg/L	0.06	95.0	19.7	5.86	1.08	III类
铜	μg/L	0.08	0.92	1.77	2.04	ND	I类
锌	μg/L	0.67	ND	11.9	1.91	ND	I类
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	I类
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND	I类
砷	μg/L	0.3	4.1	1.2	3.0	5.7	III类
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	I类
VOCs							
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	III类

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	检测结果				水质类别
			HJ21123310001	HJ21123310003	HJ21123310004	HJ21123310005	
			W2	W1	W3	W6	
采样时间			09:15	10:35	11:14	11:53	
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	
氯仿	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	II类
反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	/
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	/
二氯甲烷	µg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	II类
1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	III类
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	/
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	/
四氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	II类
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	III类
三氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	II类
1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	/

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	检测结果				水质类别
			HJ21123310001	HJ21123310003	HJ21123310004	HJ21123310005	
			W2	W1	W3	W6	
采样时间			09:15	10:35	11:14	11:53	
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	
氯乙烯	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	/
苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	III类
氯苯	μg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	III类
1,4-二氯苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	II类
1,2-二氯苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	II类
乙苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	II类
苯乙烯	μg/L	0.6	ND	ND	ND	ND	II类
间,对-二甲苯	μg/L	2.2	ND	ND	ND	ND	/
邻-二甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	/
甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
SVOCs							
2-氯酚	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
硝基苯	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
萘	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	I类
苯并[a]蒽	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	检测结果				水质类别
			HJ21123310001	HJ21123310003	HJ21123310004	HJ21123310005	
			W2	W1	W3	W6	
采样时间			09:15	10:35	11:14	11:53	
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	
蔗糖	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
苯并[b]荧蒹	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	III类
苯并[k]荧蒹	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
苯并[a]芘	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
二苯并[a,h]蒽	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
苯胺	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
采样人员	马学成、冷如云						
备注	“ND”表示未检出。						

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

续表 7-3 地下水样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	检测结果				水质类别
			HJ21123310006	HJ21123310007	HJ21123310008	HJ21123310009	
			W4	W5	W5(与 0007 平行)	全程序空白	
采样时间			12:28	13:02	13:02	09:10	
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	无色、无嗅、清	
pH 值	无量纲	/	8.0	7.5	7.5	/	I 类
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	I 类
石油烃 (C10-C40)	μg/L	10	111	445	419	ND	/
氯化物(氯离子)	mg/L	0.007	1.03×10 <sup>3</sup>	52.4	45.8	ND	V 类
氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	/
镍	μg/L	0.06	5.19	0.27	0.29	ND	III类
铜	μg/L	0.08	0.20	ND	ND	ND	I 类
锌	μg/L	0.67	11.6	2.36	2.37	ND	I 类
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	I 类
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND	I 类
砷	μg/L	0.3	1.2	2.5	2.5	ND	III类
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	I 类
VOCs							
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	III类

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

氯仿	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	II类
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	/
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	/
二氯甲烷	μg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	II类
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	III类
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	/
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	/
四氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	II类
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	III类
三氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	II类
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	/
氯乙烯	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	/
苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	III类
氯苯	μg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	III类
1,4-二氯苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	II类

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

1,2-二氯苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	II类
乙苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	II类
苯乙烯	μg/L	0.6	ND	ND	ND	ND	II类
间,对-二甲苯	μg/L	2.2	ND	ND	ND	ND	/
邻-二甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	/
甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	II类
SVOCs							
2-氯酚	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
硝基苯	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
萘	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	I类
苯并[a]蒽	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
蒎	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
苯并[k]荧蒽	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	III类
苯并[a]芘	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
二苯并[a,h]蒽	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
苯胺	μg/L	1	ND	ND	ND	ND	/
采样人员	马学成、冷如云 /						
备注	“ND”表示未检出。						

### 7.3 土壤和地下水对照点样品分析

#### 7.3.1 土壤对照点监测及分析

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地限值比较，采集对照点土壤样品 3 个。土壤样品检测项目为（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

对照点土壤样品中污染物检出情况见表 7-4。汞、砷、铜、铅、镍、镉、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）均有检出，其中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出率为 33.3%，铅检出率为 66.6%，其余物质检出率均为 100%，检出值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。对照点土壤状况与地块内土壤状况基本相同。

表 7-4 土壤样品检出情况与标准对比

检测项目	单位	检出限	HJ211233000	HJ211233000	HJ211233000	第二类用地 筛选值
			15	16	17	
样品性状			T0 (0-0.5m)	T0 (1.0-1.5m)	T0 (5.5-6.0m)	
样品性状			潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉土	
pH 值	无量纲	/	8.10	8.56	8.35	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	7	ND	ND	4500
镉	mg/kg	0.010	0.093	0.038	0.049	65
铜	mg/kg	1	30	22	34	18000
铅	mg/kg	10	16	ND	12	800
镍	mg/kg	3	14	10	14	900
锌	mg/kg	1	79	73	84	10000

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ211233000	HJ211233000	HJ211233000	第二类用地 筛选值
			15	16	17	
样品性状			T0(0-0.5m)	T0(1.0-1.5m)	T0(5.5-6.0m)	
			潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉土	
汞	mg/kg	0.002	0.408	0.065	0.140	38
砷	mg/kg	0.01	6.18	3.31	7.58	60
VOCs						
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	0.9
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	2.8
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	5
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	5
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	6.8
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	10
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	2.8
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	640

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ211233000	HJ211233000	HJ211233000	第二类用地 筛选值
			15	16	17	
样品性状			T0 (0-0.5m)	T0 (1.0-1.5m)	T0 (5.5-6.0m)	
			潮、黄棕、杂 填土	湿、黄棕、粉 质粘土	潮、灰、粉土	
	g					
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	1200
SVOCs						
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	15
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	151
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.5

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

检测项目	单位	检出限	HJ211233000 15	HJ211233000 16	HJ211233000 17	第二类用地 筛选值
			T0(0-0.5m)	T0(1.0-1.5m)	T0(5.5-6.0m)	
样品性状			潮、黄棕、杂 填土	湿、黄棕、粉 质粘土	潮、灰、粉土	
茚并 (1,2,3-c,d) 芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	15
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1293
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	70
采样人员	裴云龙、马学成					
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。					

7.3.2 地下水对照点监测及分析

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中五种类别标准值比较，共采集对照点地下水样品 1 个。地下水样品检测项目为（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、氯化物、硫化物、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）6.3 条规定：“地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定”，W0（对照点）监测井地下水水质为 III 类。具体具体检出情况见表 7-5。

对照点地下水状况与地块内地下水监测井内水质状况基本相同。

表 7-5 地下水检测结果（W0）

序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	水质类别
1	pH 值	无量纲	/	7.6	I 类
2	六价铬	mg/L	0.004	ND	I 类
3	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	μg/L	10	33	/
4	氯化物（氯离子）	mg/L	0.007	52.7	II 类
5	氯甲烷	μg/L	0.5	ND	/
6	镍	μg/L	0.06	2.91	III 类
7	铜	μg/L	0.08	0.17	I 类
8	锌	μg/L	0.67	5.08	I 类
9	镉	μg/L	0.05	ND	I 类
10	铅	μg/L	0.09	ND	I 类

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告

序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	水质类别
11	砷	μg/L	0.3	3.5	Ⅲ类
12	汞	μg/L	0.04	ND	I类
13	四氯化碳	μg/L	1.5	ND	Ⅲ类
14	氯仿	μg/L	1.4	ND	Ⅱ类
15	1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	Ⅱ类
16	1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	ND	/
17	1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	Ⅱ类
18	反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.1	ND	/
19	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	/
20	二氯甲烷	μg/L	1.0	ND	Ⅱ类
21	1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2	ND	Ⅲ类
22	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	1.5	ND	/
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	1.1	ND	/
24	四氯乙烯	μg/L	1.2	ND	Ⅱ类
25	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	ND	Ⅱ类
26	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5	ND	Ⅲ类
27	三氯乙烯	μg/L	1.2	ND	Ⅱ类
28	1,2,3-三氯丙烷	μg/L	1.2	ND	/
29	氯乙烯	μg/L	1.5	ND	/
30	苯	μg/L	1.4	ND	Ⅲ类
31	氯苯	μg/L	1.0	ND	Ⅲ类
32	1,4-二氯苯	μg/L	0.8	ND	Ⅱ类
33	1,2-二氯苯	μg/L	0.8	ND	Ⅱ类
34	乙苯	μg/L	0.8	ND	Ⅱ类
35	苯乙烯	μg/L	0.6	ND	Ⅱ类
36	间,对-二甲苯	μg/L	2.2	ND	/
37	邻-二甲苯	μg/L	1.4	ND	/
38	甲苯	μg/L	1.4	ND	Ⅱ类
39	2-氯酚	μg/L	1	ND	/
40	硝基苯	μg/L	1	ND	/
41	萘	μg/L	1	ND	I类
42	苯并[a]蒽	μg/L	1	ND	/
43	蒽	μg/L	1	ND	/
44	苯并[b]荧蒽	μg/L	1	ND	Ⅲ类
45	苯并[k]荧蒽	μg/L	1	ND	/
46	苯并[a]芘	μg/L	1	ND	/
47	茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	1	ND	/
48	二苯并[a,h]蒽	μg/L	1	ND	/
49	苯胺	μg/L	1	ND	/

注：“ND”表示未检出。

## 8 结论与措施

### 8.1 监测结论

#### 8.1.1 土壤监测结论

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地限值比较，共采集土壤样品 22 个（厂内 10 个土壤采样点位，1 个土壤对照采样点）。土壤样品检测项目为重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、VOCs、SVOCs、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锌。

本次调查土壤样品中污染物检出情况见表 7-1。汞、砷、铜、铅、镍、锌、镉均有检出，其中铅检出率为 50%，其他检测因子检出率均为 100%，汞、砷、铜、铅、镍、六价铬检出值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。镉、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

故本地块土壤检测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

#### 8.1.2 地下水监测结论

参照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）中相关要求，将测定值与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中五种类别标准值比较，共采集地下水样品 6 个（厂区内 5 个地下水样品，1 个地下水对照样品）。地下水样品检测项目为（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs；（2）特征因子：pH 值、钾、氯化物、硫化物、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）6.3 条规定：“地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定”，本次采样点水质情况见表 7-2，本次结果显示：W0（对照点）、W1、W2、W3、W5、W6 监测井地下水水质均为 III 类，W4 监测井地下水水质为 V 类，V 类指标为氯离子。

### 8.1.3 对照点监测结论

#### (1) 土壤对照点监测结论

对照点土壤样品中污染物检出情况见表 7-4。汞、砷、铜、铅、镍、镉、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）均有检出，其中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出率为 33.3%，铅检出率为 66.6%，其余物质检出率均为 100%，检出值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。对照点土壤状况与地块内土壤状况基本相同。

#### (2) 地下水对照点监测结论

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）6.3 条规定：“地下水质量综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定”，W0（对照点）监测井地下水水质为 III 类。

## 8.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因

总的来说，目前丹阳市河阳电镀有限公司内土壤和地下水环境质量相对良好，需重点加强厂区地下水水质监测，重点监测因子为氯离子。建议企业后续加强作业管理，特别注意原辅材料、化学品、危废储存、转运过程中抛洒、泄漏，提高员工操作过程中的环境意识，杜绝人为因素造成环境污染。对于地下水要进行长期监测，监测频次要符合地下水质量监测规范要求，同时在雨季做好防渗和排污工作，以免水质恶化。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 监测机构

江苏康达检测技术股份有限公司成立于 2006 年，原名“苏州正衡检测技术有限公司”，主要从事室内环境检测。2009 年被现有投资方收购，更名为“江苏康达检测技术有限公司”，主要从事环境检测和职业卫生检测、评价。目前康达检测通过江苏省计量认证（CMA）和国家实验室认可（CNAS）的检测因子近 4000 个，首批通过江苏省环保厅综合类环境检测能力认定，并取得了江苏省安全生产监督管理局颁发的职业卫生技术服务机构乙级资质，建成了环境检测与职业卫生检测公共服务平台，2018 年与司法鉴定科学研究院联合共建“环境损害司法鉴定联合研发中心”，是江苏省首批获批的第四大类“环境损害司法鉴定”机构之一，江苏省高新技术企业、苏州市工程技术中心。

目前，我司拥有办公及实验室面积近 20000 平方米，仪器固定资产 9800 多万元，配置了国际、国内顶尖的检测仪器设备近 1000 台套。公司现有各类技术人员超过 500 人，技术团队由行业资深专家及国内领先的环境实验室分析化学专业硕士及博士组成，中高级以上职称 30 名，硕士以上专家 34 名，执业国家司法鉴定人 14 名，是一家高素质、高科技专业检测机构。

### 9.2 监测人员

采样人员掌握地块污染状况及监测方案中各区域的分布情况，掌握采样技术规程及质量控制要求，了解布点原则，正确使用采样工具，掌握土壤样品的采样深度、采样方式、样品重量、样品编码规则、样品运输和保存条件等技术要求。

实验室分析人员熟悉土壤及地下水监测项目的测定方法及质量控制要求，掌握土壤样品的前处理技术和分析仪器操作方法及仪器校准方法，全面掌握样品分析过程中的实验室内部质量控制程序，熟悉实验室外部质量控制程序。

### 9.3 监测方案制定的质量保证与控制

#### 9.3.1 现场采样环节

采样前制定详细的采样计划（采样方案），采样过程中认真按采样计划进行操作。对采样人员进行专门的培训，采样人员熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法。采样时，由 2 人以上在场进行操作。

采样工具、设备保持干燥、清洁，不使待采样品受到污染和损失。采样过程

中防止待采样品受到污染和发生变质。样品盛入容器后，在容器壁上随即贴上标签。样品运输过程中，防止样品间的交叉污染。盛样容器不可倒置、倒放，防止破损、浸湿和污染。

填写好、保存好采集记录、流转清单等文件。采样全过程由专人负责。

### 9.3.2 实验室测试环节

所有的土壤样品及地下水样品均由江苏康达检测技术股份有限公司实验室检测；本实验室除了按照规定定期进行仪器校正外，在进行样品分析时应对各环节进行了质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控，在项目测定过程中做加标回收率，每个测定项目计算结果均需进行复核，确保分析数据的可靠性和准确性。实验室对实验的各个环节按《江苏康达检测技术股份有限公司检测结果质量控制要求及评价》相关标准和要求进行质量控制。

## 9.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

### 9.4.1 样品采集

#### 9.4.1.1 采样前准备

采样前，可采用卷尺、GPS 卫星定位仪、经纬仪和水准仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在采样布点图中标出。可采用金属探测器或探地雷达等设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。采用水位仪测量地下水水位，采用油水界面仪探测地下水非水相液体。




对于 1 米以下土壤采样，我们将委托专业取土样的公司。





**土壤项目：**

**工具类：**管钳、铁锹、铁铲、原状取土钻、螺旋取土钻、竹片以及适合特殊采样要求的工具等。



	
<p>手钻</p>	<p>铁铲</p>
	
<p>管剪</p>	<p>木铲</p>



**器材类：**GPS、环刀（容重类）、照相机、样品袋、样品箱、干冰冰袋、保存剂、比色卡、封口膜等。

		
GPS	环刀	样品袋

			
封口膜	甲醇保护剂	样品箱	干冰冰袋

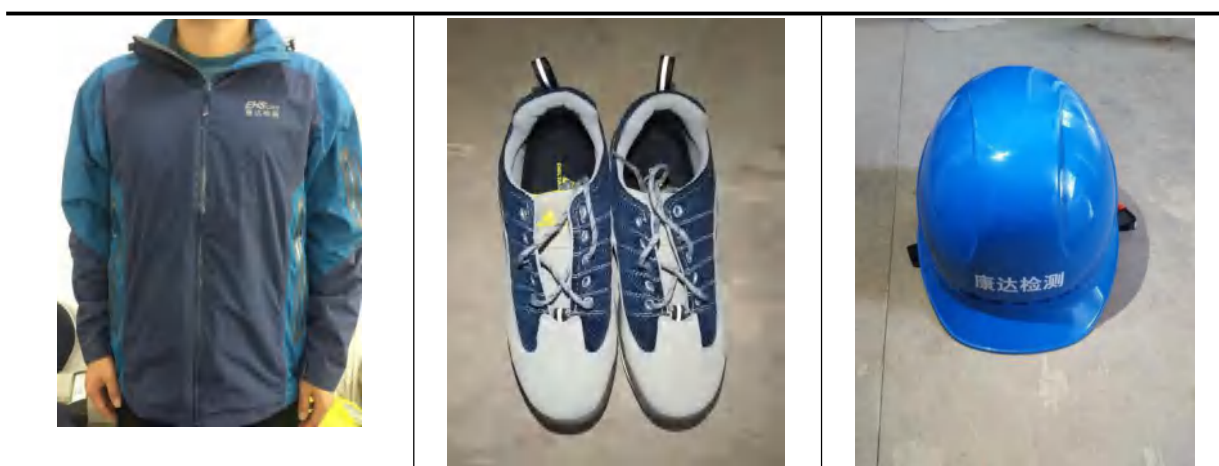
文具类：样品标签、采样记录表、铅笔、记号笔、中性笔、白板、白板笔、资料夹等。

	
样品标签	采样记录单

	
VOCs 取样器/VOCs 取样管	资料夹

安全防护用品：工作服、工作鞋、安全帽、一次性手套、药品箱等。

丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水隐患排查报告



工作服

工作鞋

工作帽



一次性手套

药品箱

水质采样类：工具类：吊绳、剪刀、贝勒管、清洁水桶、水舀、底泥抓斗、水管、泡沫纸等。




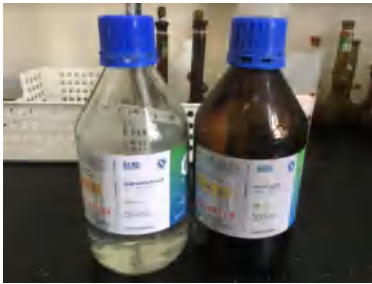
地表水取样器

贝勒管

水桶

器材类：水样容器、样品箱、干冰冰袋、保存剂等。



水样瓶	保温箱
	
干冰冰袋	水样保存剂

仪器类：pH 仪、便携式溶解氧仪、电导率仪、氧化还原仪、水位仪、QED（分层采样器）、气象参数仪、蠕动泵等。

		
pH 仪	便携式溶解氧仪	电导率仪
		
氧化还原仪	水位仪	

#### 9.4.1.2 土壤样品的采集

- (1) 在对土壤造成最小的扰动状况下采集土样。
- (2) 土壤采样时佩戴一次性手套，采完一个样品需更换手套，可防止交叉污染。
- (3) 采用棕色玻璃瓶保存土壤，避免光照，材质稳定，不与样品产生化学反应。
- (4) 采用装有 10ml 甲醇保护剂的 vial 瓶保存，尽量减少误差避免微量 VOCs 挥发逸散，影响检测精确性。
- (5) 在采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的样品。

#### 挥发性有机物采样原理

在一定的温度条件下，顶空瓶内样品中挥发性组分向液上空间挥发，产生蒸汽压，

在气液固三相达到热力学动态平衡。气相中的挥发性有机物进入气相色谱分离后，用质谱仪进行检测。通过与标准物质保留时间和质谱图相比较进行定性，内标法定量；在采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发新有机物的样品；在棕色吹扫瓶中加入定量甲醇溶剂，采用 Power Stop Handle 土壤采集管筒采集定量原状土存入瓶中保存，并用塑封袋装好放入保温箱避免二次污染。

#### 取样相关耗材

甲醇 (CH<sub>3</sub>OH)：色谱纯级，使用前需通过检验，确认无目标化合物或目标化合物浓度低于方法检出限。

VOCs 取样器、VOCs 取样管、吹扫瓶。

			
VOC 取样管	VOC 取样器	取样器刻度表	吹扫瓶

#### 9.4.1.3 地下水样品的采集

##### (一) 地下水监测井设置

- (1) 作业前以高压清洗设备清洗钻杆、钻机及工具，避免交叉污染。
- (2) 以内径 4.25 英寸(10.8cm)中空螺旋钻干钻法施工，使挤压地层情况减至最低，将土层排出的同时，观测初见水位。过程中不加水及泥浆，不改变含水层渗透性。
- (3) 设置 2 英寸(5.08cm)监测井，钻孔直径为 8 英寸(20.32cm)，井管外围与钻孔之间有足够厚度回填滤料，符合相关规范要求。
- (4) 使用符合美国材料试验学会(ASTM)规范标准管材，两端以螺牙旋接，并以 O 型圈防漏，不使用任何溶剂或涂料。
- (5) 筛管开缝宽度 0.01 英寸(0.25mm)，筛缝间距 0.1 英寸(0.25cm)，滤料采用石英砂，粒径大小为#3~#4(1.0~2.5mm)。
- (6) 石英砂上端封填采用不规则颗粒状钠基膨润土，粒径 0.5~1.5cm。膨润土上方以水泥及膨润土粉混合浆液回填至地表附近。

表 9-1 地下水井设置及调查作业说明

<p>1、土样采样位置点施工前需要确认地下无电线电缆管线或管道。使用管线探测仪(左图)或手钻及撬棒先探孔(右图)</p>	 <p>管线探</p>	 <p>手钻 撬棒</p>	<p>10、膨润土上方至井口位置填入水泥砂浆,或膨润土加水泥搅拌</p> <p>11、井管保护设置安装</p>		
<p>2、施工地面若遇水泥混凝土地面需要先开孔,一般用水钻开孔</p> <p>3、中空螺旋钻底部需要用木塞塞住,避免土壤进入中空螺旋钻管内</p>		<p>备注:如设置9英寸铸铁保护井盖开孔需要10英寸。</p> <p>中空螺旋钻开孔8英寸; 中空螺旋钻开孔10英寸</p>	<p>12、以上完成后即可进行洗井完井动作(完井标准为总悬浮固体(TSS)5mg/l以下或浊度5NTU以下为标准</p> <p>13、完井后等水位回复稳定后即可量测水位,记录于地下水检测记录表及监测井构造记录表</p>		
<p>4、中空螺旋钻钻孔至设井深度,提起中空螺旋钻约30cm左右</p> <p>5、连接井筛管(在下)和井管(在上)的长度,将连接好的井筛管、井管置入中空螺旋钻管内,并将木塞击落</p>			<p>14、量测井口及地面高程,记录于地下水检测记录表</p> <p>15、GPS坐标定位</p>		
<p>6、检视木塞是否被击落,井管是否到位</p> <p>7、倒入石英砂滤料,中空螺旋钻慢慢拔起,需注意井管是否跟着被提起</p>			<p>16、地下水水质检测,记录于地下水检测记录表</p>		

- 8、石英砂滤料，至少高于井筛管 60cm 以上
- 9、填入膨润土厚度不少于 60cm



- 17、地下水采样，记录于地下水检测记录表



## （二）监测井洗井与采样

### （1）水质等取样

根据地块的方案了解本次水质采样的主要物质，根据物质情况准备相应的容器以及保存剂（例金属取样用聚乙烯瓶、加硝酸，VOCs用棕色顶空瓶、加盐酸等）。现场用于快速检测的水样必须单独处理，不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室。

取完水样后按点位将水样瓶装袋，一个点的样品尽量在一个保温箱内，并与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。垫入泡沫纸以防磕碰。

### （2）成井洗井

监测井建设完成后，至少稳定 8h 后开始成井洗井。通过超量抽水、汲取等方式进行洗井，不得采用反冲、气洗方式。

使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，每间隔约 1 倍洗井体积得到洗井水量后对出水进行测定，结束洗井时同时满足一下条件：

浊度连续三次测定的变化在 10%以内；

电导率连续三次测定的变化在 10%以内；

pH 连续三次测定的变化在±0.1 以内；

成井结束后，监测井至少稳定 24h 后开始采集地下水样品。

### （3）采样前洗井

a、将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体，之后缓慢、匀速地提出井管；

b、将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积水量；

c、在现场使用便携式水质测定仪，每隔 5-15min 后测定出水，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准；如洗井水量在 3-5 倍井体积之间，水质指标达不到稳定标准，继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据实际情况判断是否可以继续进行样品采集。

表 9-2 地下水稳定标准

检测	稳定标准
pH	±0.1 以内
温度	±0.5°C 以内

检测	稳定标准
电导率	±10%以内
氧化还原电位	±10mV 以内，或在±10%以内
溶解氧	±0.3mg/L 以内，或在±10%以内
浊度	≤10NTU，或在±10%以内

#### (4) 样品采集

a、将用于洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，到充满水后，将贝勒管缓慢匀速地提出井管，避免碰触管壁；

b、采集贝勒管中段水样，水样缓慢流入样品瓶中，避免产生气泡（VOC 取样），如瓶内有气泡，重新采样。

c、将样品瓶装入自封袋中，避免交叉感染。

#### (5) 监测井采样作业

具代表性的地下水监测井采样程序需注意事项：

1)防止采样设备、工具、容器等的交叉污染。

2)采样设备需使用化学稳定性佳的材质。

3)洗井速率应略低于地下水含水层补注率，以避免造成水位泄降、水质混浊。

4)采样速率应略低于洗井速率。

5)不正常之水质采样作业(如以机械式泵浦之增温及高速率洗井及取水)，将严重影响检测结果，须尽量予以避免。

6)检测低浓度挥发性有机物时，需以低流速采样，避免样品受到干扰而影响测值。

7)防止样品的运送污染，注意不同检测项目的有效保存时间。

土壤、地下水样品现场采集照片见附图

### 9.4.2 土壤样品的保存、运输及流转

①装有不同土壤样品的样品瓶，均单独密封在自封袋中，避免交叉污染。六价铬需要在样品瓶上用红色圆形标签做明显标志。土壤新鲜样品的保存条件和保存时间见下表。

表 9-3 土壤新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材料	温度	可存时间 (d)
金属（汞和六价铬除外）	聚乙烯、玻璃	<4°C	180
汞	玻璃	<4°C	28
砷	聚乙烯、玻璃	<4°C	180

六价铬	聚乙烯、玻璃	<4°C	1
挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4°C	7
半挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4°C	10
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	玻璃（棕色）	<4°C	10
氰化物	聚乙烯、玻璃	<4°C	2

## ②样品运输

A 装箱时用泡沫塑料和间隔防震。有盖的样品箱有“切勿倒置、易碎品”等明显标志；

B 样品运输过程中避免日光照射，并按需加入冰袋等保温措施；

C 运输时有押运人员，防止样品损坏或受玷污；

D 样品装箱前做到清点无误。



泡沫板



泡沫纸

## ③样品流转交接

样品送达实验室后，由样品管理员接收。

样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好。

对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，是否有特殊因子，核对保存剂加入情况。样品是否有损坏、污染。

当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员记录有关说明及处理意见。样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，尽快通知实验室分析人员领样。

### 9.4.3 地下水样品的保存、运输

本项目地下水分析项目，将依据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)，所规定的水样保存、采样体积、保存期及容器洗涤，建立样品瓶组分类，于采样作业前予以统计。每一口井采样时，尽可能将可共同保存之分析项目所需水样贮于同一样品瓶中，以减少瓶组数量。采集水样后，需按规范要求加入保存剂，针对地下水样品于运送时容易变质之项目如 pH 值、导电度、水温等，均于现场测试并记录。

在样品运送前，现场样品必须和样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，样品要充满容器，避免有气泡产生，容器不得与分析物质发生反应，或吸附分析物质；会受日光影响产生化学反应之检验项目均以暗色不透光容器盛装。易分解或易挥发的样品需以低温保存方式运送。

每一样品容器上粘贴识别标签，记录项目名称、采样日期与时间、监测井号、采样人、保存代号及分析项目等数据。样品装箱后由专人送到实验室尽快分析，送样者和接样者需双方同时清点样品后签字确认。

表 9-4 地下水样品分析项目及保存方法

分析项目	样品瓶	保存/制备方法	保存时间
汞	P	每升水样加 10ml 浓 HCl	720h
六价铬	G 或 P	加氢氧化钠至 pH7~9	尽快测定
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	G (棕色顶空瓶)	采样前需加入 0.3g 抗坏血酸于样品瓶，样品充满，加入数滴 (1+9) 磷酸溶液，使 pH≤2	72h
砷、镉、铜、铅、镍、钴、锌	P	浓硝酸至 pH≤2	14d
SVOCs	G 棕色	水样充满采样瓶，4℃冷藏保存，如有余氯存在，每 1000ml 样品中加 80mg 硫代硫酸钠，所有水样采集 100% 平行样	7d
VOCs	G 棕色	样品瓶采样时不荡洗，水样缓缓加入，有余氯的样品，需要在采样前每 40ml 样品加 25mg 抗坏血酸。中性水样向每个样品瓶中加 1+1 盐酸溶液 0.5ml；水样呈碱性时，加入 1+1 盐酸溶液使 pH≤2，样品满瓶，密封不留气泡，4℃以下避光冷藏保存；加盐酸溶液产生气泡的，应重新采样不加盐酸溶液，24h 内分析；每批水样采集 100% 平行样，一个全程序空白和一个运输空白。	14d

#### 9.4.4 样品流转

样品送达实验室后，由样品管理员接收。

样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好。

对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，是否有特殊因子，核对保存剂加入情况。样品是否有损坏、污染。

当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员记录有关说明及处理意见。样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，尽快通知实验室分析人员领样。

样品的流转包括生成系统交接单、填写样品送检、样品交接、核对交接、单检测样品。

现场在“康达检测智慧运营平台”系统中录入样品信息并提交送检单，送检单按照《采样送检登记及核查交接单》（受控编号为 JSKD-4-ZJ099-E/0）填写（铝箔气袋、注射器还需填写《气袋或注射器装的气体登记单》），最后交接样品。

### 9.5 样品分析测试的质量保证与控制

#### 9.5.1 实验室分析测试方法

**土壤：**（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs）；（2）特征因子：pH 值、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

**地下水：**（1）GB36600-2018 中的 45 项因子（重金属（Cd、六价 Cr、Hg、Cu、Pb、Ni、As）、VOCs、SVOCs）；（2）特征因子：pH 值、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

表 9-5 样品检测分析方法

检测项目	检测依据
<b>土壤</b>	
采样	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《土壤和沉积物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）

检测项目	检测依据
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
铜、铅、镍、锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）
汞、砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、钒、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）
VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）
SVOCs	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）
备注	/

**地下水**

采样	《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《水质 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法》（HJ 894-2017）
氯化物（氯离子）	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）
氯甲烷	《吹扫捕集法 JSKD-FB-001-2017 参考美国标准 前处理 吹扫捕集法\\挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSKD-FB-010-2017 参考美国标准 检测方法 气相色谱-质谱法》（USEPA 5030C Rev.3(2003.5)\\USEPA 8260D Rev.4(2017.2)）
镍、铜、锌、镉、铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）
汞、砷	《水质 汞、砷、硒、钒和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）
VOCs	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012）
SVOCs	液液萃取法 JSKD-FB-003-2017 参考美国标准 前处理 液液萃取法\\半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSKD-FB-011-2018 参考美国标准 检测方法 气相色谱-质谱法 USEPA 3510C Rev.3(1996.12)\\USEPA 8270E Rev.6(2017.2)

**表 9-6 样品检测仪器一览表**

仪器编号	仪器名称	规格型号
X-029-65	便携式 PH 计	PHBJ-260
F-002-16	气相色谱仪	GC-2030
F-010-20	离子色谱	ECO IC
F-003-31	气相色谱-质谱联用仪	GCMS QP2020
F-060-01	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 300D
F-003-36	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020NX
F-001-05	紫外-可见分光光度计	TU-1810PC
F-008-04	原子荧光光度计	AFS-8510

仪器编号	仪器名称	规格型号
F-008-07	原子荧光光度计	AFS-8520
F-006-06、F-006-05	原子吸收分光光度计	AA-6880
F-007-06	原子吸收分光光度计	AA6880
F-013-40、F-013-39	电子天平	AP125WD
F-002-16	气相色谱仪	GC-2030
F-014-07	离子计	PXSJ-216
F-013-80	电子天平	JCS-11002C
F-003-29	气相色谱-质谱联用仪	GCMS QP2020
F-013-43	电子天平	XY 1000-2C
F-003-36	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020NX
F-008-05	原子荧光光度计	AFS-8510
F-008-08	原子荧光光度计	BAF-2000
检测环境条件	温度（℃）：15-30	

### 9.5.2 实验室质量控制

#### (1) 定量校准

##### 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

#### (2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为  $r > 0.999$ 。

#### (3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差控制在 20% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

#### (4) 精密度控制

a. 每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样

分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

b. 平行双样分析由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

c. 若平行双样测定值 (A, B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求达到 95%。当合格率小于 95% 时，查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

#### (5) 准确度控制

##### 1) 使用有证标准物质

① 当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，至少插入 1 个标准物质样品。

② 将标准物质样品的分析测试结果 (x) 与标准物质认定值或标准值 (μ) 进行比较，计算相对误差 (RE)。RE 计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

③ 对有证标准物质样品分析测试合格率要求达到 100%。当出现不合格结果时，查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联

的详查送检样品重新进行分析测试。

#### （6）加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验在样品前处理之前加标，加标样品与试样在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求达到 100%。当出现不合格结果时，查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

### 9.5.3 土壤样品分析过程质量控制

#### （1）使用标准物质或指控样品

例行分析中，每批带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围内，否则本批结果无效，重新测定。

#### （2）空白值测定

每批样品每个项目按分析方法测定 2~3 个实验室空白值。

#### （3）样品精密度控制

每批样品每个项目随机抽取 10% 实验室平行样。

#### （4）样品准确度控制

##### ① 加标回收率

当测定项目无标准物质时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不小于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~

1.0 倍，含量低的加入被测组分含量的 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积小，不超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

②质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）

每批样品每个项目带质控样 1~2 个。有证标准物质或已知浓度质控样在其规定范围内为合格。

#### 9.5.4 地下水样品分析过程质量控制

(1) 空白样测定

测定全程序空白样，且每批样品至少测定一个实验室空白值（含前处理）。

(2) 样品精密度控制

除了色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样，包括 10%现场平行样，实验室分析共增加不少于 20%~30%的平行样。

(3) 样品准确度控制

①加标回收样

除了、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收。加标量以相当于待测组分浓度的 0.5~2.5 倍为宜，加标总浓度不大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出浓度时，按最低检出浓度的 3~5 倍加标。

②质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）

对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1~2 个或定期带质控样。

(4) 分析记录

分析人员在分析过程中填写原始记录及前处理过程，确保原始记录的准确、有效、完整，大型仪器测试项目需附打印谱图。

### 9.5.5 质量控制样品分析结果

表 9-7 土壤质控统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样							加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价	
			现场平行				实验室平行			空白加标			样品加标										
			平行样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围) %	控制 值%	加标 样 (个)	回收(范 围) %	指标 控制%	检测值 (mg/k g)	标准值 (mg/kg)	运输 空白 (个)	全 程 空 白 (个)	淋洗 空白 (个)		空白值 (mg/ kg)
土壤	pH 值	25	3	④	0.02-0.06pH	0.4pH	3	④	0.02pH	0.3pH	/	/	/	/	/	8.53 无量纲	8.50±0.07 无量纲	/	/	/	/	合格	
	汞	25	3	①	0-8	30	3	①	0.5-1.0	30	1	97.0	75.0-110	2	101-102	70.0-130	0.024	0.027±0.005	/	/	/	/	合格
	砷	25	3	①	0.14-2.3	30	3	①	0.10-0.4	30	1	98.5	75.0-110	2	93.6-95.5	70.0-130	13.5	13.2±1.4	/	/	/	/	合格
	镉	25	3	①	6-8	30	3	①	0.8-1.2	30	1	107	75.0-110	2	94.7-96.9	70.0-130	0.138	0.14±0.02	/	/	/	/	合格
	铜	25	3	①	0-2.8	30	2	①	1.4-2.1	20	1	106	80.0-120	2	84.7-97.7	80.0-120	26	24±2	/	/	/	/	合格
	铅	25	3	①	0	30	2	①	4	20	1	100	80.0-120	2	89.8-97.7	80.0-120	21	21±2	/	/	/	/	合格
	镍	25	3	①	4-5	30	2	①	0.2-5	20	1	104	80.0-120	2	87.2-95.1	80.0-120	31	30±2	/	/	/	/	合格
	锌	25	3	①	0.8-8	30	2	①	0.6-2.3	20	1	102	80.0-120	2	100	80.0-120	66	66±3	/	/	/	/	合格
	六价铬	25	3	①	/	30	2	①	/	20	1	105	70.0-130	2	99.4-101	70.0-130	59.7	60.6±5.9	/	/	/	/	合格

VOCs	25	3	①	/	30	2	①	/	20	2	80.0-120	70.0-130	2	70.0-130	70.0-130	/	/	1	1	/	ND	合格			
SVOCs	25	3	①	/	30	2	①	/	20	2	84.0-116	70.0-130	2	80.6-119	70.0-130	/	/	/	/	/	/	合格			
总石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	25	3	①	0-8	30	2	①	19	20	2	106	70.0-130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	合格			
质控率%	12.0				8.0-12.0				4.0-8.0				8.0				/				4.0	4.0	/	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。  
2、“ND”表示未检出。

表 9-8 地下水水质控统计表

类别	项目	样品数(个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标			检测值(mg/L)	标准值(mg/L)	运输空白(个)	全程空白(个)	淋洗空白(个)	空白值(mg/L)	
			平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	指标控制%							
地下水	总汞	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	109	80.0-120	1	96.0	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	六价铬	7	1	④	/	0.01mg/L	1	④	/	0.01mg/L	/	/	/	/	/	/	0.108	0.111±0.004	/	1	/	ND	合格
	氯化物	7	1	①	7	10	1	①	0.5	10	/	/	/	/	/	/	1.56	1.56±0.10	/	1	/	ND	合格
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	7	1	①	4	20	1	①	7	20	1	103	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价	
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标			检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)	空白值 (mg/L)		
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标 样 (个)	回收 (范围) %	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范围) %	指标 控制 %								
	VOCs	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	93.0-119	70.0-130	1	87.0-120	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格	
	氯甲烷	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	101	70.0-130	1	114	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格	
	镉、铜、铅、镍、锌	7	1	①	4-0.22	20	1	①	0.11-7	20	1	97.8-100	80.0-120	1	96.0-115	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格	
	砷	7	1	①	0	20	1	①	8	20	1	98.1	80.0-120	1	90.7	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格	
	SVOCs	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	80.0-98.0	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格	
质控率%			14.3				14.3				14.3			14.3			/		/	14.3	/	/	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。  
2、“ND”表示未检出。

### 9.5.6 不确定性分析

本报告是基于现有的资料、数据、工作范围、调查现场的条件以及目前获得的调查事实而做出的专业评价，现有条件下所采集的样品可初步反映了该地块的总体质量情况。本报告仅作为丹阳市河阳电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告现阶段地块调查使用。

在项目实施过程中，严格按照土壤、地下水自行监测调查程序，采用的数据来源于具备相应资质的数据提供单位。本报告根据报告编制准备期间所获得的最新信息资料撰写，但由于项目时间及数据信息本身的时效性等原因，项目组不能确保报告内容在未来长时间内的有效性。

## 10 安全防护计划

### 10.1 现场防护措施

#### （1）正确佩戴安全防护装备

进入潜在污染地块进行调查作业时，必须预防潜在危害，正确佩戴各项安全防护设备。主要安全防护设备包括：面式或半面式面罩空气滤镜呼吸器、化学防护手套、工作服、安全帽及抗压防护鞋等。

#### （2）严格遵守现场设备操作规范

严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。

#### （3）建立危险警示牌或工作标识牌

对于需要作业的区域竖立警示牌及工作标识牌，同时对现场危险区域，如深井、水池等进行标识，并将紧急联络通讯数据置于明显可供查询处。

采样者要完全了解样品的危险性及其预防措施，并受过使用安全设施的训练，包括灭火器、防护眼镜和防护服等。采样前及采样后向有关主管人汇报，尤其要汇报发生的异常事件和情况。若对毒物进行采样，采样者一旦感到不适时，立即向主管人报告。

采样者有第二者陪伴，此人的任务是确保采样者安全。采样操作时，陪伴者处于能清楚地看到采样点的地方并观察整个采样操作过程。陪伴者受过专门训练，懂得在紧急情况时采取什么行动，这些训练要求他首先报警，除非在极特殊的情况下不要单独一人去进行营救。

#### 增加的预防措施

在采样点附近尽可能没有可燃物；准备足够的、适用的灭火器；样品的运载工具内无有可燃的填充物；禁止吸烟、禁止使用无防护的灯；任何泄漏报告并尽快排除；戴上防护眼镜、船上防护服。

### 10.2 现场应急措施

现场配备急救设备，可以在现场调查人员发生事故时，能第一时间对伤员进行必要防护，避免危害扩大。现场急救设备主要包括：纯净水、通讯系统、灭火器、急救药箱（内含药品及简易包扎工具）。

## 11 监测井维护

(1) 丹阳市河阳电镀有限公司应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。

(2) 每年应对监测井井深复测一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时进行清淤或换井。

(3) 每 5 年对重点基本监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

(4) 井口固定点标志、校核水准点及基本水准点因自然灾害或人类活动发生移位或损坏，必须及时修复并重新引测高程，并记入监测井技术档案。

## 12 附件

- 附件 1 企业重点设施信息记录表
- 附件 2 检测报告
- 附件 3 建井记录
- 附件 4 现场采样记录
- 附件 5 现场采样照片
- 附件 6 重点场所、重点设施现场照片
- 附件 7 人员访谈记录
- 附件 8 检测单位资质

附件 1 企业重点设施信息记录表

重点设施名称	设施区域	设施功能	关注污染物	可能的迁移途径	现场照片
电镀一车间 车间	厂区南侧	镀铜镀铬生 产线、镀多 层镍铬生 产线	重金属、石 油烃、pH、 氯化物、硫 化物	泄漏	见附件 6
预留车间	厂区北侧	针灸针预处 理、手术剪 刀预处理	重金 属、石油烃、 pH、氯化 物、硫化物	泄漏	见附件 6
预处理车间	厂区东侧	前处理	重金 属、石油烃、 pH、氯化 物、硫化物	泄漏	见附件 6
危废堆场	厂区北侧偏 西	危废暂存	重金 属、石油烃、 pH、氯化 物、硫化物	泄漏	见附件 6
污水处理站	厂区北侧	污水处理	重金 属、石油烃、 pH、氯化 物、硫化物	泄漏	见附件 6
化学品仓库	厂区西侧	化学品暂存	重金 属、石油烃、 pH、氯化 物、硫化物	泄漏	见附件 6
盐酸储罐	厂区北侧	盐酸储存	pH、氯化物	泄漏	见附件 6

附件 2 检测报告



# 检 测 报 告

## TEST REPORT

报告编号: KDHJ2112330

检测类别: 委托检测  
项目名称: 丹阳市河阳电镀厂土壤检测  
委托单位: 丹阳市涵源工程技术有限公司



江苏康达检测技术股份有限公司  
KANG DA TESTING TECHNOLOGY (JIANG SU) Co., Ltd.  
二〇二一年三月三日

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112330

## 声 明

一、本报告加盖本公司检验检测专用章及骑缝章后生效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、本检测报告只对所检样品的检测结果负责；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 15 日内，向本公司书面提出异议，逾期不提出，则视为认可本报告。

四、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制（全文复制除外）本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、除客户特别申明并支付样品保管费外，超过合同约定保存时间或标准规定时效的样品均不再保留。

六、本公司对本报告的检测数据保守秘密；除客户特别申明并支付档案管理费或法律规定的特殊要求外，本次已存档的检测报告保存期限为 6 年。

地 址：中国江苏省苏州市苏州工业园区长阳街 259 号钟园工业坊 3 栋、4 栋

邮政编码：215000

电 话：0512-65733679

传 真：0512-65731555

电子邮件：zyf@ehscare.org

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112330

### 检测报告

委托单位	丹阳市涵源工程技术有限公司		
通讯地址	江苏省丹阳市云阳街道健康路 26 号		
联系人	冷智辉	联系电话	13952830220
采样负责人	裴云龙	采样日期	2021-11-08
样品状态	固态	分析日期	2021-11-11~2021-11-16
检测目的	为客户了解土壤情况提供检测数据		
检测内容	土壤：pH 值、六价铬、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铜、镍、铅、锌、汞、砷、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）		
检测依据	见表 2		
检测结论	检测结果见第 4~18 页。		
<p>编制： <u>李菡</u></p> <p>审核： <u>卞丕丕</u></p> <p>签发： <u>卞丕丕</u> 职务： <u>主管</u> 签发日期 <u>2021.11.11</u></p> <p style="text-align: right;">检测机构检验章 </p>			

江苏康达检测技术股份有限公司

第 3 页 共 19 页

KDJHJ2112330

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-1 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8 (0-0.5m)	T8 (1.5-2.0m)	T8 (5.5-6.0m)
样品性状								
pH 值	无量纲	/	8.88	8.34	8.92	8.90	8.17	8.65
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	119	18	ND	13	18	ND
镉	mg/kg	0.010	0.066	0.049	0.082	0.046	0.045	0.051
铜	mg/kg	1	38	24	27	22	28	16
铅	mg/kg	10	14	ND	ND	ND	ND	ND
镍	mg/kg	3	20	13	17	16	17	14
锌	mg/kg	1	94	72	73	184	176	66
汞	mg/kg	0.002	0.258	0.336	0.071	0.104	0.346	0.056
砷	mg/kg	0.01	6.34	5.17	4.08	5.64	4.80	3.14
VOCs								
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术股份有限公司

第 4 页 共 19 页

KDHJ2112330

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-2 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8(0-0.5m)	T8(1.5-2.0m)	T8(5.5-6.0m)
样品性状								
VOCs			湖、灰、杂填土	湖、灰、粉质粘土	湖、灰、粉质粘土	湖、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	湖、灰、粉沙
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术股份有限公司

第 5 页 共 19 页

KDHJ2112330

JSKD-4-J1190-E/1

表 1-3 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300001	HJ21123300002	HJ21123300003	HJ21123300004	HJ21123300005	HJ21123300006
			T9(0-0.5m)	T9(1.5-2.0m)	T9(5.5-6.0m)	T8 (0-0.5m)	T8 (1.5-2.0m)	T8 (5.5-6.0m)
样品性状			湖、灰、杂填土					
样品性状			湖、灰、粉质粘土					
样品性状			湖、灰、粉质粘土					
样品性状			湖、黄棕、杂填土					
样品性状			湖、黄棕、粉质粘土					
<b>VOCs</b>								
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>SVOCs</b>								
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘并(1,2,3-c,d)比	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术有限公司

第 6 页 共 19 页

KDHJ2112330

表 1-4 土壤检测结果

JSKD-4-JJ190-E/1

检测项目	单位	检出限	HJ21123300007	HJ21123300008	HJ21123300009	HJ21123300010	HJ21123300011	HJ21123300012
			T8 (5.5-6.0m) (与 006 做平行)	T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)
pH 值	无量纲	/	8.67	9.13	8.92	8.41	8.29	8.31
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	ND	9	20	17	ND	ND
镉	mg/kg	0.010	0.044	0.026	0.070	0.103	0.058	0.025
铜	mg/kg	1	16	31	27	18	33	24
铅	mg/kg	10	ND	14	13	ND	14	ND
镍	mg/kg	3	15	17	13	12	16	16
锌	mg/kg	1	67	94	82	75	83	71
汞	mg/kg	0.002	0.048	0.307	0.213	0.053	0.330	0.104
砷	mg/kg	0.01	3.04	5.86	5.08	3.44	4.80	5.67
VOCs								
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术股份有限公司

第 7 页 共 19 页

KDHJ2112330

表 1-5 土壤检测结果

JSKD-4-J1190-E/1

检测项目	单位	检出限	HJ21123300007	HJ21123300008	HJ21123300009	HJ21123300010	HJ21123300011	HJ21123300012
			T8 (5.5-6.0m) (与 006 做平行)	T10 (0-0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)
样品性状			湖、灰、粉砂					
VOCs								
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术有限公司

第 8 页 共 19 页

KDJHJ2112330

JSKD-4-J1190-E/1

表 1-6 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300007	HJ21123300008	HJ21123300009	HJ21123300010	HJ21123300011	HJ21123300012
			T8 (5.5-6.0m) (与 006 做平行)	T10 (0+0.5m)	T10 (1.5-2.0m)	T10 (5.5-6.0m)	T6 (0-0.5m)	T6 (2.0-2.5m)
样品性状		湖、灰、粉沙						
<b>VOCs</b>								
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>SVOCs</b>								
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘并 (1,2,3-c,d) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

KDHJ2112330

JSKD-4-J1190-E/1

表 1-7 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300013	HJ21123300014	HJ21123300015	HJ21123300016	HJ21123300017	HJ21123300018
			T6 (5.5-6.0m)	T6 (5.5-6.0m) (与 013 做平行)	T0 (0-0.5m)	T0 (1.0-1.5m)	T0 (5.5-6.0m)	T2 (0-0.5m)
样品性状								
pH 值	无量纲	/	8.83	8.78	8.10	8.56	8.35	8.51
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	9	9	7	ND	ND	11
镉	mg/kg	0.010	0.072	0.081	0.093	0.038	0.049	0.028
铜	mg/kg	1	25	26	30	22	34	30
铅	mg/kg	10	ND	ND	16	ND	12	16
镍	mg/kg	3	15	16	14	10	14	13
锌	mg/kg	1	74	79	79	73	84	75
汞	mg/kg	0.002	0.060	0.060	0.408	0.065	0.140	0.260
砷	mg/kg	0.01	3.71	3.72	6.18	3.31	7.58	5.13
VOCs								
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术有限公司

第 10 页 共 19 页

KDHJ2112330

表 1-8 土壤检测结果

JSKD-4-J1190-E/1

检测项目	单位	检出限	HJ21123300013	HJ21123300014	HJ21123300015	HJ21123300016	HJ21123300017	HJ21123300018
			T6 (5.5-6.0m) 湖、灰、粉沙	T6 (5.5-6.0m) (与 013 做平行) 湖、灰、粉沙	T0 (0-0.5m) 湖、黄棕、杂填土	T0 (1.0-1.5m) 湿、黄棕、粉质粘土	T0 (5.5-6.0m) 湖、灰、粉土	T2 (0-0.5m) 湖、黄棕、杂填土
样品性状								
VOCs								
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

KDHJ2112330

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-9 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300013	HJ21123300014	HJ21123300015	HJ21123300016	HJ21123300017	HJ21123300018
			T6 (5.5-6.0m)	T6 (5.5-6.0m) (与 013 做平行)	T0 (0-0.5m)	T0 (1.0-1.5m)	T0 (5.5-6.0m)	T2 (0-0.5m)
样品性状			潮、灰、粉沙	潮、灰、粉沙	潮、黄棕、杂填土	湿、黄棕、粉质粘土	潮、灰、粉土	潮、黄棕、杂填土
<b>VOCs</b>								
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>SVOCs</b>								
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘并 (1,2,3-c,d) 比	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒎	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蔡	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术有限公司

第 12 页 共 19 页

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-10 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300019	HJ21123300020	HJ21123300021	HJ21123300022	HJ21123300023	HJ21123300024
			T2 (1.0-1.5m)	T2 (5.5-6.0m)	T5 (0-0.5m)	T5 (2.0-2.5m)	T5 (5.5-6.0m)	T5 (5.5-6.0m) (与 023 做平行)
样品性状								
pH 值	无量纲	/	8.36	8.07	8.74	8.99	8.27	8.33
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	ND	ND	ND	42	15	13
镉	mg/kg	0.010	0.018	0.084	0.042	0.040	0.102	0.091
铜	mg/kg	1	21	25	24	18	37	35
铅	mg/kg	10	ND	ND	16	ND	11	11
镍	mg/kg	3	10	15	10	18	36	33
锌	mg/kg	1	68	72	66	55	91	79
汞	mg/kg	0.002	0.065	0.100	0.312	0.070	0.081	0.078
砷	mg/kg	0.01	4.12	6.51	5.40	2.78	7.99	7.64
VOCs								
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术股份有限公司

第 13 页 共 19 页

KDHJ2112330

JSKD-4-J1190-E/1

表 1-11 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300019	HJ21123300020	HJ21123300021	HJ21123300022	HJ21123300023	HJ21123300024
			T2 (1.0-1.5m)	T2 (5.5-6.0m)	T5 (0-0.5m)	T5 (2.0-2.5m)	T5 (5.5-6.0m)	T5 (5.5-6.0m) (与 023 做平行)
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、粉土
VOCs								
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

KDHJ2112330

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-12 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300019	HJ21123300020	HJ21123300021	HJ21123300022	HJ21123300023	HJ21123300024
			T2 (1.0-1.5m)	T2 (5.5-6.0m)	T5 (0-0.5m)	T5 (2.0-2.5m)	T5 (5.5-6.0m)	T5 (5.5-6.0m) (与 023 做平行)
样品性状			湿、黄棕、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、杂填土	湿、灰、粉土	潮、灰、粉土	潮、灰、粉土
<b>VOCs</b>								
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>SVOCs</b>								
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘并 (1,2,3-c,d) 芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蔡	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成							
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。							

江苏康达检测技术有限公司

第 15 页 共 19 页

KDHJ2112330

表 1-13 土壤检测结果

JSKD-4-JJ190-E/1

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	HJ21123300029
			T1(0-0.5m)	T3(0-0.5m)	T4(0-0.5m)	T7(0-0.5m)	全程序空白
样品性状							
pH 值	无量纲	/	8.37	8.15	8.01	8.79	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	/
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	ND	10	27	29	/
镉	mg/kg	0.010	0.048	0.190	0.249	0.170	/
铜	mg/kg	1	59	80	136	65	/
铅	mg/kg	10	17	29	34	30	/
镍	mg/kg	3	128	31	99	8	/
锌	mg/kg	1	91	105	431	318	/
汞	mg/kg	0.002	0.133	0.335	0.413	0.222	/
砷	mg/kg	0.01	5.42	6.36	8.33	7.57	/
VOCs							
氯仿	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成						
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。						

江苏康达检测技术有限公司

第 16 页 共 19 页

KDJHJ2112330

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-14 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	HJ21123300029
			T1(0-0.5m)	T3(0-0.5m)	T4(0-0.5m)	T7(0-0.5m)	全程序空白
样品性状		潮、黄棕、杂填土					
VOCs							
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	裴云龙、马学成						
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。						

KDJH2112330

JSKD-4-JJ190-E/1

表 1-15 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ21123300025	HJ21123300026	HJ21123300027	HJ21123300028	HJ21123300029
			T1(0-0.5m) 湖、黄棕、杂填土	T3(0-0.5m) 湖、黄棕、杂填土	T4(0-0.5m) 湖、黄棕、杂填土	T7(0-0.5m) 湖、黄棕、杂填土	全程序空白
VOCs							
1,4-二氯苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs							
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	/
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	/
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	/
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
萘并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	/
苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	/
采样人员	裴云龙、马学成						
备注	①“ND”表示未检出。 ②土壤检测结果以干基计。						

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112330

**表 2 检测依据一览表**

检测项目	检测依据
土壤	
采样	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《土壤和沉积物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
铜、铅、镍、锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）
汞、砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）
VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）
SVOCs	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）
备注	/

**表 3 仪器一览表**

仪器编号	仪器名称	规格型号
F-006-06、F-006-05	原子吸收分光光度计	AA-6880
F-007-06	原子吸收分光光度计	AA6880
F-013-40、F-013-39	电子天平	AP125WB
F-002-16	气相色谱仪	GC-2030
F-014-07	离子计	PXSJ-216
F-013-80	电子天平	JCS-11002C
F-003-29	气相色谱-质谱联用仪	GCMS QP2020
F-013-43	电子天平	XY 1000-2C
F-003-36	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020NX
F-008-05	原子荧光光度计	AFS-8510
F-008-08	原子荧光光度计	BAF-2000
检测环境条件	温度（℃）：15-30	

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: KDHJ2112331

检测类别: 委托检测  
项目名称: 丹阳市河阳电镀厂地下水检测  
委托单位: 丹阳市涵源工程技术有限公司



江苏康达检测技术股份有限公司  
KANG DA TESTING TECHNOLOGY (JIANG SU) Co., Ltd.

二〇二一年十二月二十日



第 1 页 共 12 页

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

## 声 明

一、本报告加盖本公司检验检测专用章及骑缝章后生效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、本检测报告只对所检样品的检测结果负责；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 15 日内，向本公司书面提出异议，逾期不提出，则视为认可本报告。

四、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制（全文复制除外）本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、除客户特别申明并支付样品保管费外，超过合同约定保存时间或标准规定时效的样品均不再保留。

六、本公司对本报告的检测数据保守秘密；除客户特别申明并支付档案管理费或法律规定的特殊要求外，本次已存档的检测报告保存期限为 6 年。

地 址：中国江苏省苏州市苏州工业园区长阳街 259 号钟园工业坊 3 栋、4 栋

邮政编码：215000

电 话：0512-65733679

传 真：0512-65731555

电子邮件：zyf@ehscare.org

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

检测报告

委托单位	丹阳市涵源工程技术有限公司		
通讯地址	江苏省镇江市丹阳市云阳街道健康路 26 号		
联系人	冷智辉	联系电话	13952830220
采样负责人	裴云龙	采样日期	2021-11-16
样品状态	液态	分析日期	2021-11-16~2021-11-19
检测目的	为客户了解各点位地下水情况提供检测数据		
检测内容	地下水: pH 值、六价铬、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氯化物 (氯离子)、氯甲烷、镍、铜、锌、镉、铅、砷、汞、挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)		
检测依据	见表 2		
检测结论	检测结果见第 4~11 页。		
编制: <u>李苗</u> 审核: <u>印不不</u> 签发: <u>印不不</u> 职务: <u>主管</u> 签发日期 <u>2021年11月29日</u>			

检测机构检验章



JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

表 1-1 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	检测结果					
			HJ21123310001 W2 09:15	HJ21123310002 W0 09:53	HJ21123310003 W1 10:35	HJ21123310004 W3 11:14	HJ21123310005 W6 11:53	
采样时间								
样品性状								
pH 值	无量纲	/	7.8	7.6	7.9	7.5	7.8	
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	μg/L	10	63	33	215	60	168	
氯化物(氯离子)	mg/L	0.007	33.6	52.7	46.2	223	103	
氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	
镍	μg/L	0.06	95.0	2.91	19.7	5.86	1.08	
铜	μg/L	0.08	0.92	0.17	1.77	2.04	ND	
锌	μg/L	0.67	ND	5.08	11.9	1.91	ND	
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	
砷	μg/L	0.3	4.1	3.5	1.2	3.0	5.7	
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs								
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	
氯仿	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	
采样人员	马学成、冷如云							
备注	①“ND”表示未检出。 ②地下水中六价铬的方法由客户指定,通过计量认证。							

江苏康达检测技术股份有限公司

第 4 页 共 12 页

KDHJ2112331

表 1-2 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	检测结果					
			HJ21123310001 W2 09:15	HJ21123310002 W0 09:53	HJ21123310003 W1 10:35	HJ21123310004 W3 11:14	HJ21123310005 W6 11:53	样品性状
VOCs								
1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
二氯甲烷	µg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
四氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
三氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
氯乙烯	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	微黄、无嗅、微浑
采样人员	马学成、冷如云							
备注	“ND”表示未检出。							

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

表 1-3 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	检测结果					
			HJ21123310001 W2 09:15	HJ21123310002 W0 09:53	HJ21123310003 W1 10:35	HJ21123310004 W3 11:14	HJ21123310005 W6 11:53	
采样时间			微黄、无嗅、微浑					
样品性状			微黄、无嗅、微浑					
VOCs								
氯苯	µg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/L	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	µg/L	2.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs								
2-氯酚	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	马学成、冷如云							
备注	“ND”表示未检出。							

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

表 1-4 地下水检测结果

JSKD-4-JJ190-E/1

检测项目	单位	检出限	检测结果					
			HJ21123310001	HJ21123310002	HJ21123310003	HJ21123310004	HJ21123310005	
采样时间			W2 09:15	W0 09:53	W1 10:35	W3 11:14	W6 11:53	
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑
SVOCs								
苯并[a]蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	马学成、冷如云							
备注	“ND”表示未检出。							

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

表 1-5 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	检测结果			
			HJ21123310006	HJ21123310007	HJ21123310008	HJ21123310009
采样时间			W4	W5	W5(与 0007 平行)	全程序空白
			12:28	13:02	13:02	09:10
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	无色、无嗅、清
pH 值	无量纲	/	8.0	7.5	7.5	/
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	μg/L	10	111	445	419	ND
氯化物 (氯离子)	mg/L	0.007	1.03×10 <sup>3</sup>	52.4	45.8	ND
氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND
铁	μg/L	0.06	5.19	0.27	0.29	ND
铜	μg/L	0.08	0.20	ND	ND	ND
锌	μg/L	0.67	11.6	2.36	2.37	ND
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.3	1.2	2.5	2.5	ND
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND
VOCs						
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND
采样人员	马学成、冷如云					
备注	①“ND”表示未检出。 ②地下水中六价铬的方法由客户指定,通过计量认证。					

江苏康达检测技术股份有限公司

第 8 页 共 12 页

KDHFJ2112331

表 1-6 地下水检测结果

JSKD-4-JJ190-E/1

检测项目	单位	检出限	检测结果			
			HJ21123310006 W4	HJ21123310007 W5	HJ21123310008 W5(与 0007 平行)	HJ21123310009 全程序空白
采样时间			12:28	13:02	13:02	09:10
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	无色、无嗅、清
VOCs						
1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/L	1.0	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/L	1.5	ND	ND	ND	ND
苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND
采样人员	马学成、冷如云					
备注	“ND”表示未检出。					

KDHJ2112331

表 1-7 地下水检测结果

JSKD-4-JJ190-E/1

检测项目	单位	检出限	检测结果				
			HJ21123310006 W4	HJ21123310007 W5	HJ21123310008 W5(与 0007 平行)	HJ21123310009 全程序空白	
采样时间		12:28		13:02		09:10	
样品性状		微黄, 无嗅, 微浑		微黄, 无嗅, 微浑		微黄, 无嗅, 微浑	
<b>VOCs</b>							
氯苯	µg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/L	0.6	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	µg/L	2.2	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND
<b>SVOCs</b>							
2-氯酚	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND
萘	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	马学成、冷如云						
备注	“ND”表示未检出。						

KDHJ2112331

表 1-8 地下水检测结果

JSKD-4-JJ190-E/1

检测项目	单位	检出限	检测结果			
			HJ21123310006	HJ21123310007	HJ21123310008	HJ21123310009
采样时间			W4 12:28	W5 13:02	W5(与 0007 平行) 13:02	全程序空白 09:10
样品性状			微黄, 无嗅、微浑	微黄, 无嗅、微浑	微黄, 无嗅、微浑	无色、无嗅、清
SVOCs						
苯并[k]荧蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	µg/L	1	ND	ND	ND	ND
萘并[1,2,3-cd]芘	µg/L	1	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	µg/L	1	ND	ND	ND	ND
苯胺	µg/L	1	ND	ND	ND	ND
采样人员	马学成、冷如云					
备注	“ND”表示未检出。					

JSKD-4-JJ190-E/1

KDHJ2112331

表 2 检测依据表

检测项目	检测依据
地下水	
采样	《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《水质 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法》（HJ 894-2017）
氯化物（氯离子）	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）
氯甲烷	《吹扫捕集法 JSKD-FB-001-2017 参考美国标准 前处理 吹扫捕集法\\挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSKD-FB-010-2017 参考美国标准 检测方法 气相色谱-质谱法》（USEPA 5030C Rev.3(2003.5)\\USEPA 8260D Rev.4(2017.2)）
镍、铜、锌、镉、铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）
汞、砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）
VOCs	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012）
SVOCs	液液萃取法 JSKD-FB-003-2017 参考美国标准 前处理 液液萃取法\\半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSKD-FB-011-2018 参考美国标准 检测方法 气相色谱-质谱法 USEPA 3510C Rev.3(1996.12) \\USEPA 8270E Rev.6(2017.2)
备注	/

表 3 仪器一览表

仪器编号	仪器名称	规格型号
X-029-65	便携式 PH 计	PHBJ-260
F-002-16	气相色谱仪	GC-2030
F-010-20	离子色谱	ECO IC
F-003-31	气相色谱-质谱联用仪	GCMS QP2020
F-060-01	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 300D
F-003-36	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020NX
F-001-05	紫外-可见分光光度计	TU-1810PC
F-008-04	原子荧光光度计	AFS-8510
F-008-07	原子荧光光度计	AFS-8520
检测环境条件	温度（℃）：15-30	

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

### 附件 3 建井记录

#### 监测井构造信息表

监测井编号: W0

建井日期: 2021.11.8

设计深度: 6.0m

钻机进尺: 6.0m

含水层类型: 潜水

井的位置: 东经: 119° 35' 38.27"

北纬: 31° 58' 24.34"

X= /

Y= /

钻井方法: GXY-1 型钻机钻进

井孔直径: 外径 63mm, 内径 54mm

井管材料: PVC-U, 1.5m/节, 带螺口接口

滤管形式: 横切缝, 符合 ASTM 标准

滤水管尺寸: 外径 63mm, 内径 54mm, 1.5m/节

井盖型式: PVC-U 盖帽 (螺口接口)

井底封型式: 螺口管帽 (带密封圈)

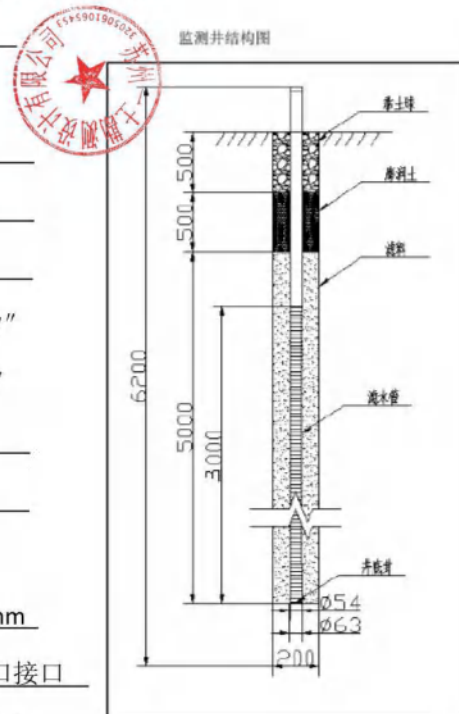
滤水管长度: 3000mm

滤水型式: 石英砂, 粒径 1~2mm

滤料层厚度: 5000mm

膨润土封隔层厚度: 500mm

保护管: 无 直径 / mm



## 监测井构造信息表

监测井编号：W1

建井日期：2021.11.8

设计深度：6.0m

钻机进尺：6.0m

含水层类型：潜水

井的位置：东经：119° 36' 34.37"

北纬：31° 58' 58.22"

X=          /         

Y=          /         

钻井方法：GXY-1 型钻机钻进

井孔直径：外径 63mm，内径 54mm

井管材料：PVC-U,1.5m/节，带螺口接口

滤管形式：横切缝，符合 ASTM 标准

滤水管尺寸：外径 63mm，内径 54mm，1.5m/节

井盖型式：PVC-U 盖帽（螺口接口）

井底封型式：螺口管帽（带密封圈）

滤水管长度：3000mm

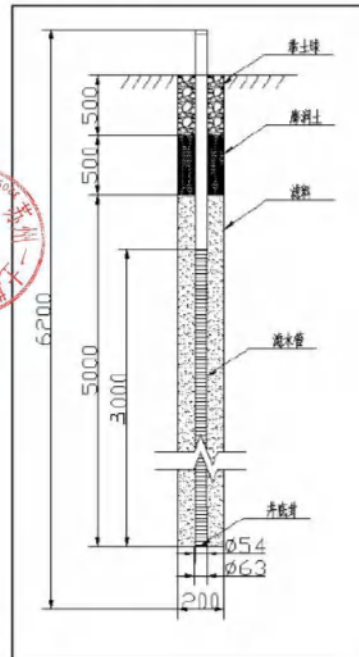
滤水型式：石英砂，粒径 1~2mm

滤料层厚度：5000mm

膨润土封隔层厚度：500mm

保护管：无 直径          mm

监测井结构图





## 监测井构造信息表

监测井编号：W2

建井日期：2021.11.8

设计深度：6.0m

钻机进尺：6.0m

含水层类型：潜水

井的位置：东经：119° 35' 38.43"

北纬：31° 58' 24.16"

X=          /         

Y=          /         

钻井方法：GXY-1 型钻机钻进

井孔直径：外径 63mm，内径 54mm

井管材料：PVC-U, 1.5m/节，带螺口接口

滤管形式：横切缝，符合 ASTM 标准

滤水管尺寸：外径 63mm，内径 54mm，1.5m/节

井盖型式：PVC-U 盖帽（螺口接口）

井底封型式：螺口管帽（带密封圈）

滤水管长度：3000mm

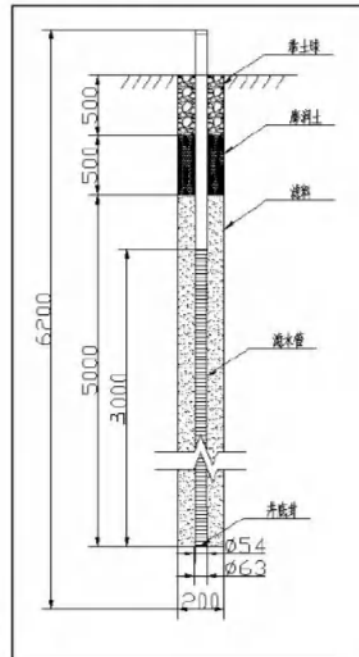
滤水型式：石英砂，粒径 1~2mm

滤料层厚度：5000mm

膨润土封隔层厚度：500mm

保护管：无 直径 / mm

监测井结构图



## 监测井构造信息表

监测井编号： W3

建井日期： 2021.11.8

设计深度： 6.0m

钻机进尺： 6.0m

含水层类型： 潜水

井的位置： 东经： 119° 36' 7.11"

北纬： 31° 57' 56.58"

X=          /         

Y=          /         

钻井方法： GXY-1 型钻机钻进

井孔直径： 外径 63mm， 内径 54mm

井管材料： PVC-U, 1.5m/节， 带螺口接口

滤管形式： 横切缝， 符合 ASTM 标准

滤水管尺寸： 外径 63mm， 内径 54mm， 1.5m/节

井盖型式： PVC-U 盖帽（螺口接口）

井底封型式： 螺口管帽（带密封圈）

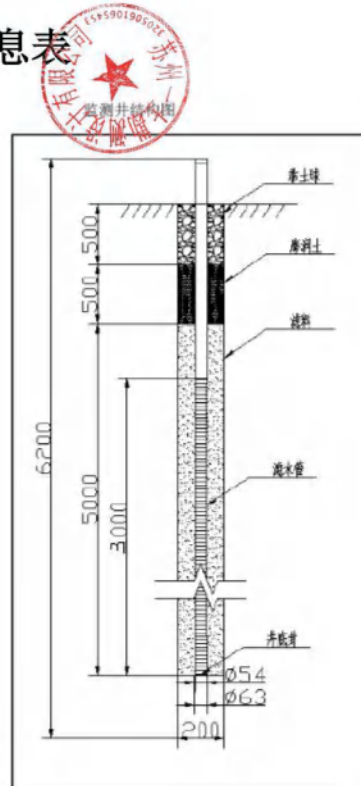
滤水管长度： 3000mm

滤水型式： 石英砂， 粒径 1~2mm

滤料层厚度： 5000mm

膨润土封隔层厚度： 500mm

保护管： 无 直径 / mm



## 监测井构造信息表

监测井编号：W4

建井日期：2021.11.8

设计深度：6.0m

钻机进尺：6.0m

含水层类型：潜水

井的位置：东经：119° 36' 7.11"

北纬：31° 57' 56.58"

X=          /         

Y=          /         

钻井方法：GXY-1 型钻机钻进

井孔直径：外径 63mm，内径 54mm

井管材料：PVC-U,1.5m/节，带螺口接口

滤管形式：横切缝，符合 ASTM 标准

滤水管尺寸：外径 63mm，内径 54mm，1.5m/节

井盖型式：PVC-U 盖帽（螺口接口）

井底封型式：螺口管帽（带密封圈）

滤水管长度：3000mm

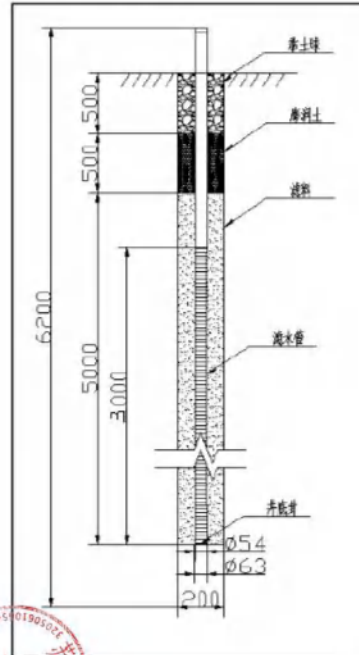
滤水型式：石英砂，粒径 1~2mm

滤料层厚度：5000mm

膨润土封隔层厚度：500mm

保护管：无 直径          mm

监测井结构图



## 监测井构造信息表

监测井编号：W5

建井日期：2021.11.8

设计深度：6.0m

钻机进尺：6.0m

含水层类型：潜水

井的位置：东经：119° 35' 20.68"

北纬：31° 58' 30.06"

X=          /         

Y=          /         

钻井方法：GXY-1 型钻机钻进

井孔直径：外径 63mm，内径 54mm

井管材料：PVC-U,1.5m/节，带螺口接口

滤管形式：横切缝，符合 ASTM 标准

滤水管尺寸：外径 63mm，内径 54mm，1.5m/节

井盖型式：PVC-U 盖帽（螺口接口）

井底封型式：螺口管帽（带密封圈）

滤水管长度：3000mm

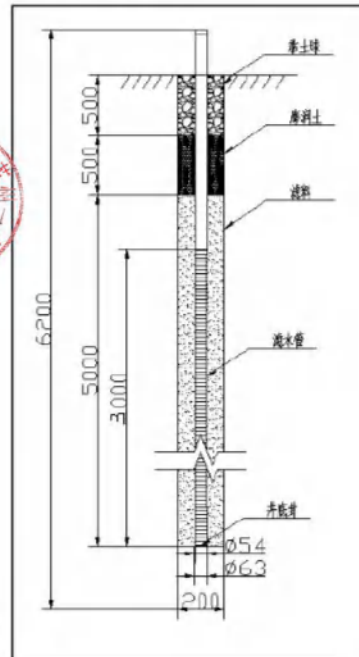
滤水型式：石英砂，粒径 1~2mm

滤料层厚度：5000mm

膨润土封隔层厚度：500mm

保护管：无 直径          mm

监测井结构图



## 监测井构造信息表

监测井编号：W6

建井日期：2021.11.8

设计深度：6.0m

钻机进尺：6.0m

含水层类型：潜水

井的位置：东经：119° 36' 7.11"

北纬：31° 57' 56.58"

X=          /         

Y=          /         

钻井方法：GXY-1 型钻机钻进

井孔直径：外径 63mm，内径 54mm

井管材料：PVC-U,1.5m/节，带螺口接口

滤管形式：横切缝，符合 ASTM 标准

滤水管尺寸：外径 63mm，内径 54mm，1.5m/节

井盖型式：PVC-U 盖帽（螺口接口）

井底封型式：螺口管帽（带密封圈）

滤水管长度：3000mm

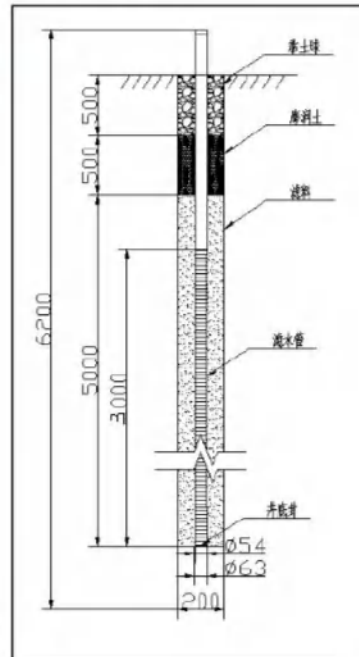
滤水型式：石英砂，粒径 1~2mm

滤料层厚度：5000mm

膨润土封隔层厚度：500mm

保护管：无 直径          mm

监测井结构图



### 附件 4 现场采样记录

EHScare  
JSKD-4-Z/152-E/0

★保密程度 质量体系文件

#### 现场检测确认单

尊敬的：江阴市河阳电镀厂  
我司于 2021.11.16 进行项目编号：K20211233 的检测，具体检测内容见下表：

水质类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input checked="" type="checkbox"/> 有：采样点位数量 <u>7</u> 个，备注：_____
无组织检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量 _____ 个，备注：_____
固定源检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量 _____ 个，备注：_____
噪声类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量 _____ 个，备注：_____
土壤类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量 _____ 个，备注：_____
固废类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量 _____ 个，备注：_____
环境空气检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量 _____ 个，备注：_____
其他：	_____，备注：_____	
其他情况备注：   		

以上检测内容是否正确（是 否：\_\_\_\_\_）；

检测期间的生产工况是否正常（是 否：\_\_\_\_\_）；

最后，请您对现场人员服务态度和工作完成情况进行综合评分 \_\_\_\_\_（满分 10 分）。

签字确认：\_\_\_\_\_

确认日期：\_\_\_\_\_

衷心感谢您对我们工作的支持！

JSKD-4-JJ346-E/1

★保密程度 技术文件

样品运输记录单

项目编号: <u>2021112331</u>		运送日期: <u>2021.11.16</u>
运送方式: <input checked="" type="checkbox"/> 自驾 <input type="checkbox"/> 邮寄 <input type="checkbox"/> 其他: _____		运送人: <u>王学斌</u>
样品类别	保存方式	保存条件
<input checked="" type="checkbox"/> 水类样品	<input type="checkbox"/> 冰箱 <input checked="" type="checkbox"/> 保温箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input checked="" type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 气体类样品	<input type="checkbox"/> 密封袋 <input type="checkbox"/> 吸收液箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 土壤类样品	<input type="checkbox"/> 密封袋/铝箔袋 <input type="checkbox"/> 保温箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 固废类样品	<input type="checkbox"/> 密封袋/铝箔袋 <input type="checkbox"/> 保温箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 二噁英类样品 <input type="checkbox"/> 滤筒 <input type="checkbox"/> 树脂 <input type="checkbox"/> 冷凝水 <input type="checkbox"/> 滤膜、PUF	<input type="checkbox"/> 密封袋 <input type="checkbox"/> 吸收液箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
备注:		















EHScare  
JSKD-4-ZJ152-E/0

★保密程度 质量体系文件

### 现场检测确认单

尊敬的：苏州市河阳电镀厂

我司于2021.11.8进行项目编号：1011112330的检测，具体检测内容见

下表：

水质类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量_____个，备注：_____
无组织检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量_____个，备注：_____
固定源检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量_____个，备注：_____
噪声类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量_____个，备注：_____
土壤类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input checked="" type="checkbox"/> 有：采样点位数量 <u>25</u> 个，备注：_____
固废类检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量_____个，备注：_____
环境空气检测：	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 有：采样点位数量_____个，备注：_____
其他：	_____	备注：_____
其他情况备注：   		

以上检测内容是否正确（是 否：\_\_\_\_\_）；

检测期间的生产工况是否正常（是 否：\_\_\_\_\_）；

最后，请您对现场人员服务态度和工作完成情况进行综合评分\_\_\_\_\_（满分10分）。

签字确认：\_\_\_\_\_

确认日期：2021.11.8

衷心感谢您对我们工作的支持！

JSKD-4-JJ346-E/1

★保密程度 技术文件

### 样品运输记录单

项目编号: <u>EHJ2112330</u>		运送日期: <u>2021.11.9</u>
运送方式: <input checked="" type="checkbox"/> 自驾 <input type="checkbox"/> 邮寄 <input type="checkbox"/> 其他: _____		运送人: <u>张三</u>
样品类别	保存方式	保存条件
<input type="checkbox"/> 水类样品	<input type="checkbox"/> 冰箱 <input type="checkbox"/> 保温箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 气体类样品	<input type="checkbox"/> 密封袋 <input type="checkbox"/> 吸收液箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input checked="" type="checkbox"/> 土壤类样品	<input type="checkbox"/> 密封袋/铝箔袋 <input checked="" type="checkbox"/> 保温箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input checked="" type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 固废类样品	<input type="checkbox"/> 密封袋/铝箔袋 <input type="checkbox"/> 保温箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
<input type="checkbox"/> 二噁英类样品 <input type="checkbox"/> 滤筒 <input type="checkbox"/> 树脂 <input type="checkbox"/> 冷凝水 <input type="checkbox"/> 滤膜、PUF	<input type="checkbox"/> 密封袋 <input type="checkbox"/> 吸收液箱 (含冰袋) <input type="checkbox"/> 其他: _____	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 其他: _____
备注:		

附件 5 现场采样照片





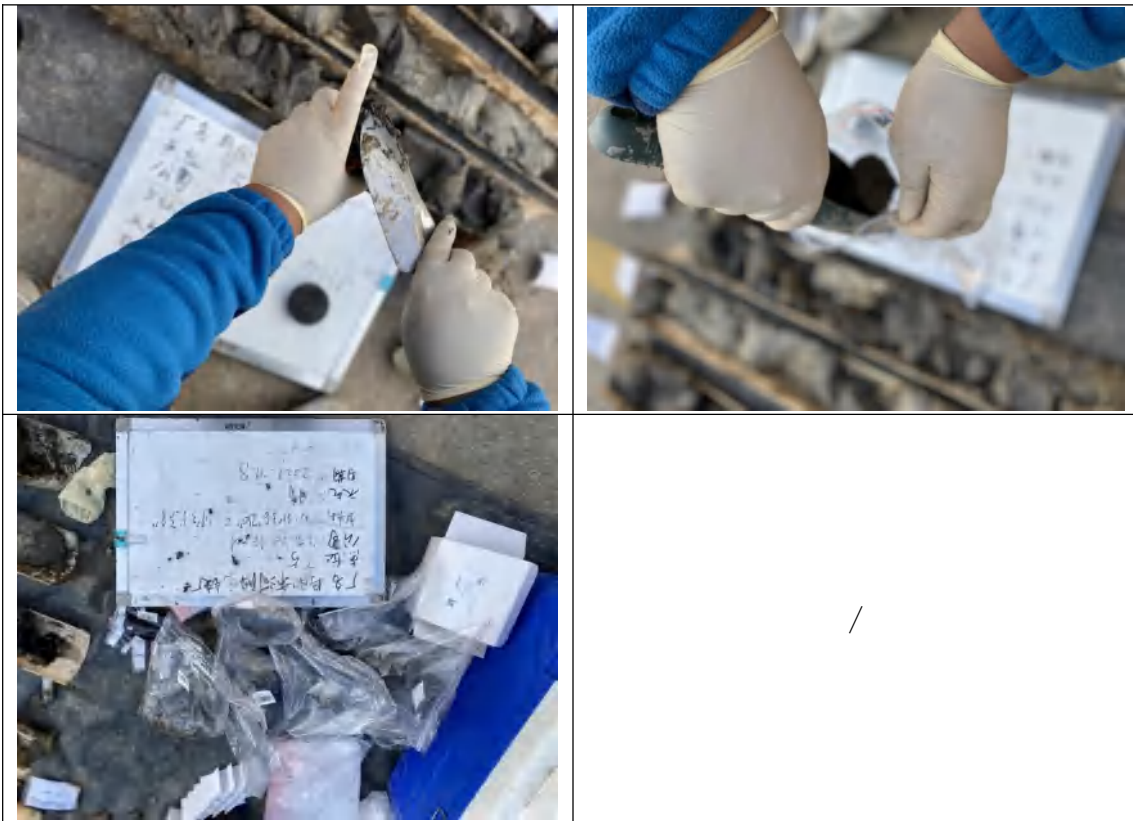


T3



T4





T5/W2









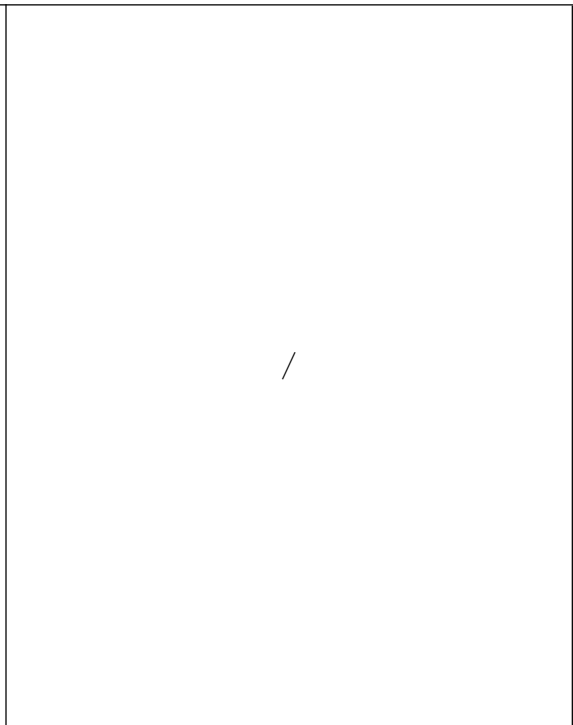
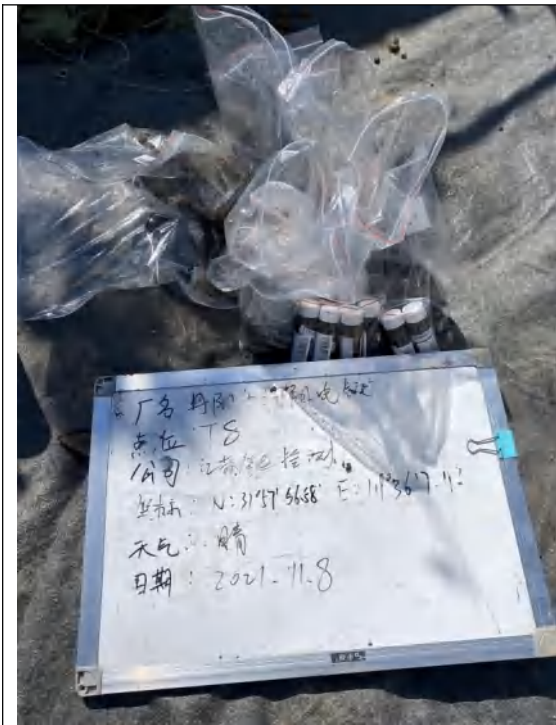
T6/W3



T7



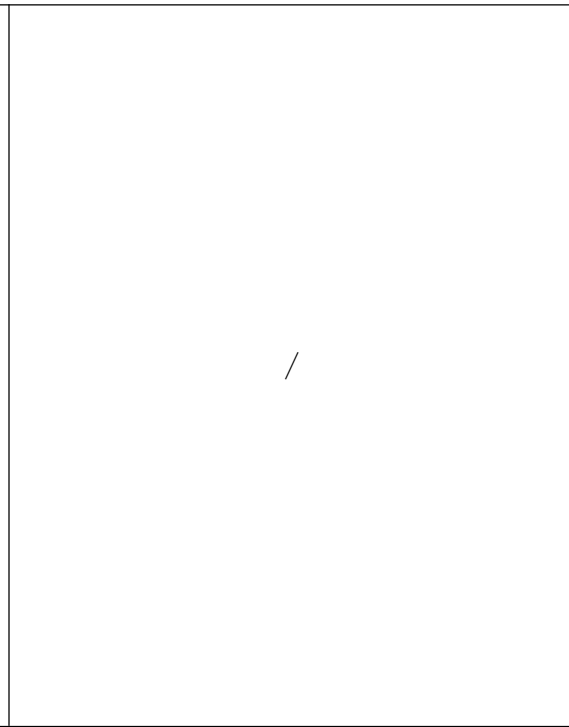
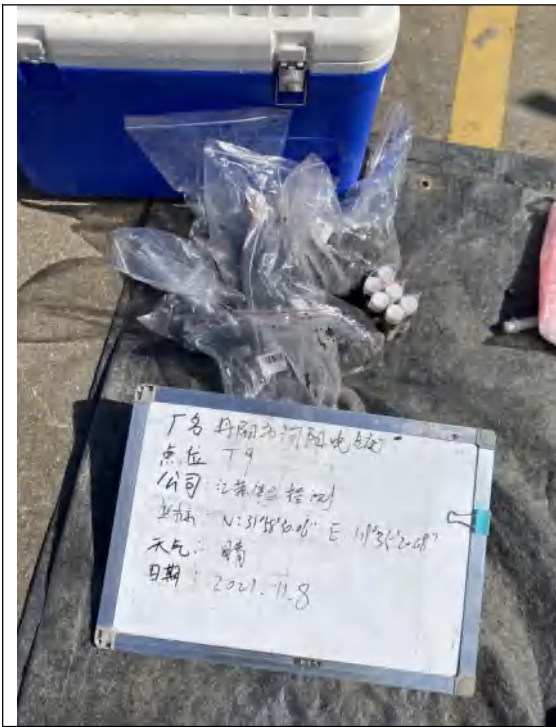




T8/W4

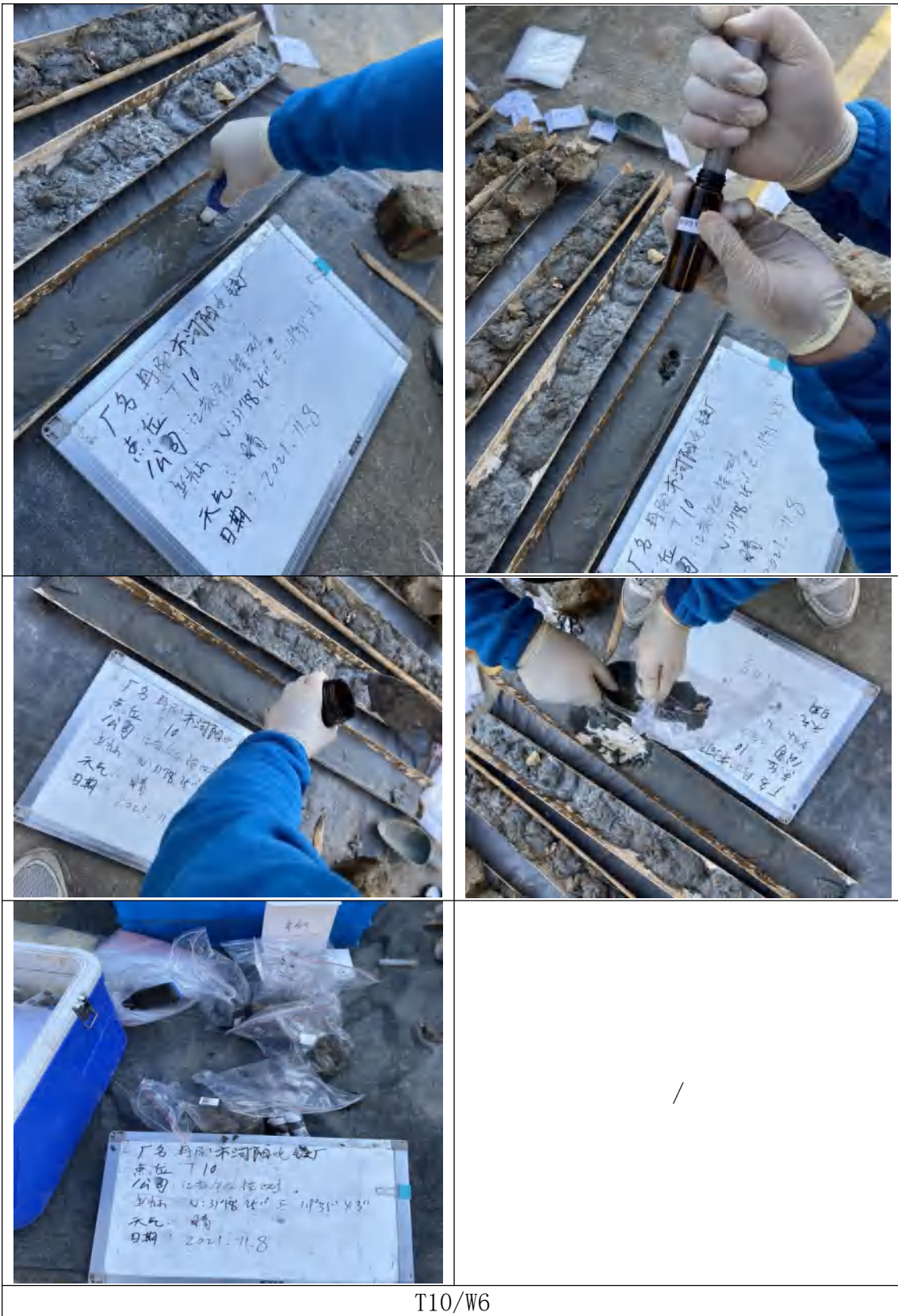






T9/W5



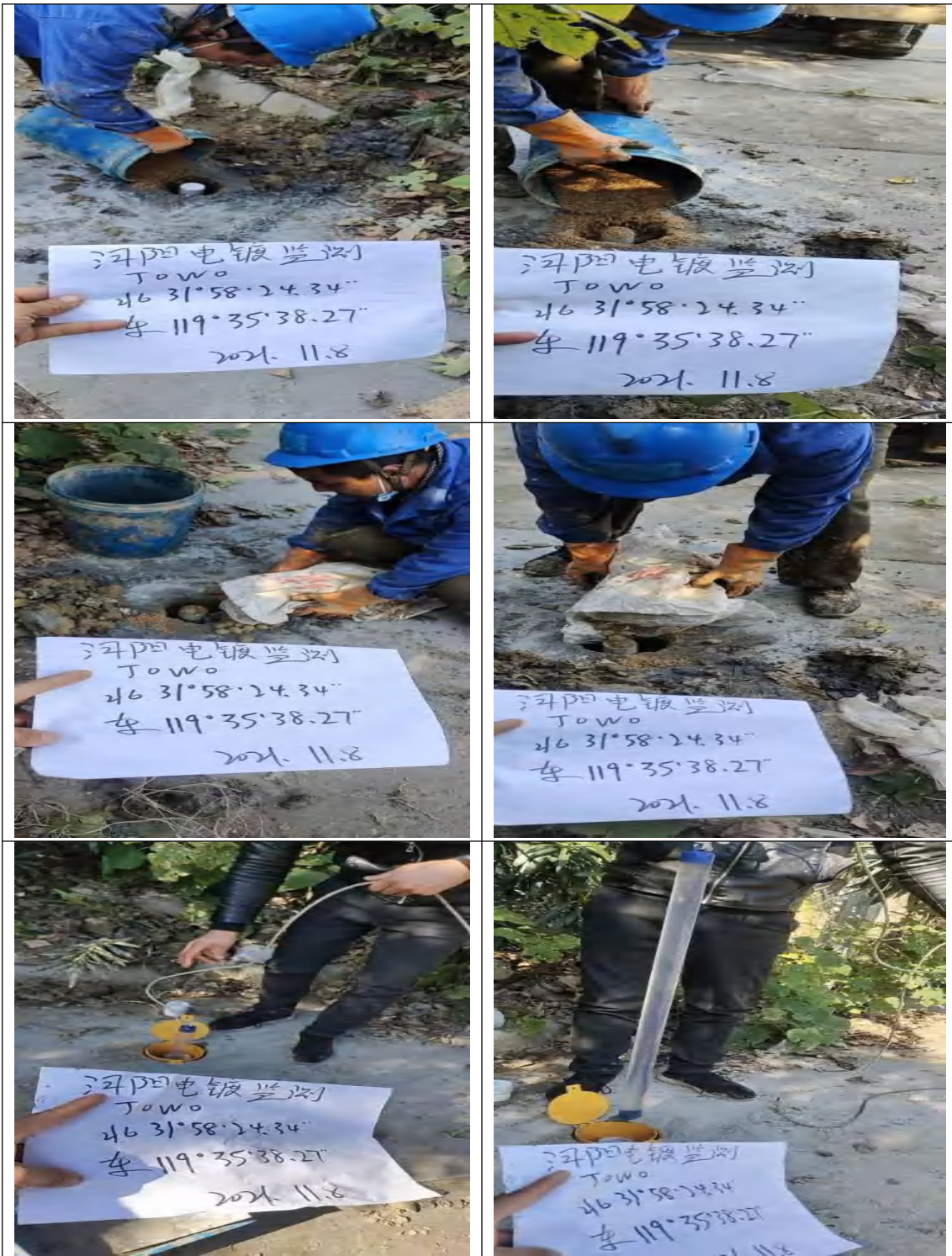




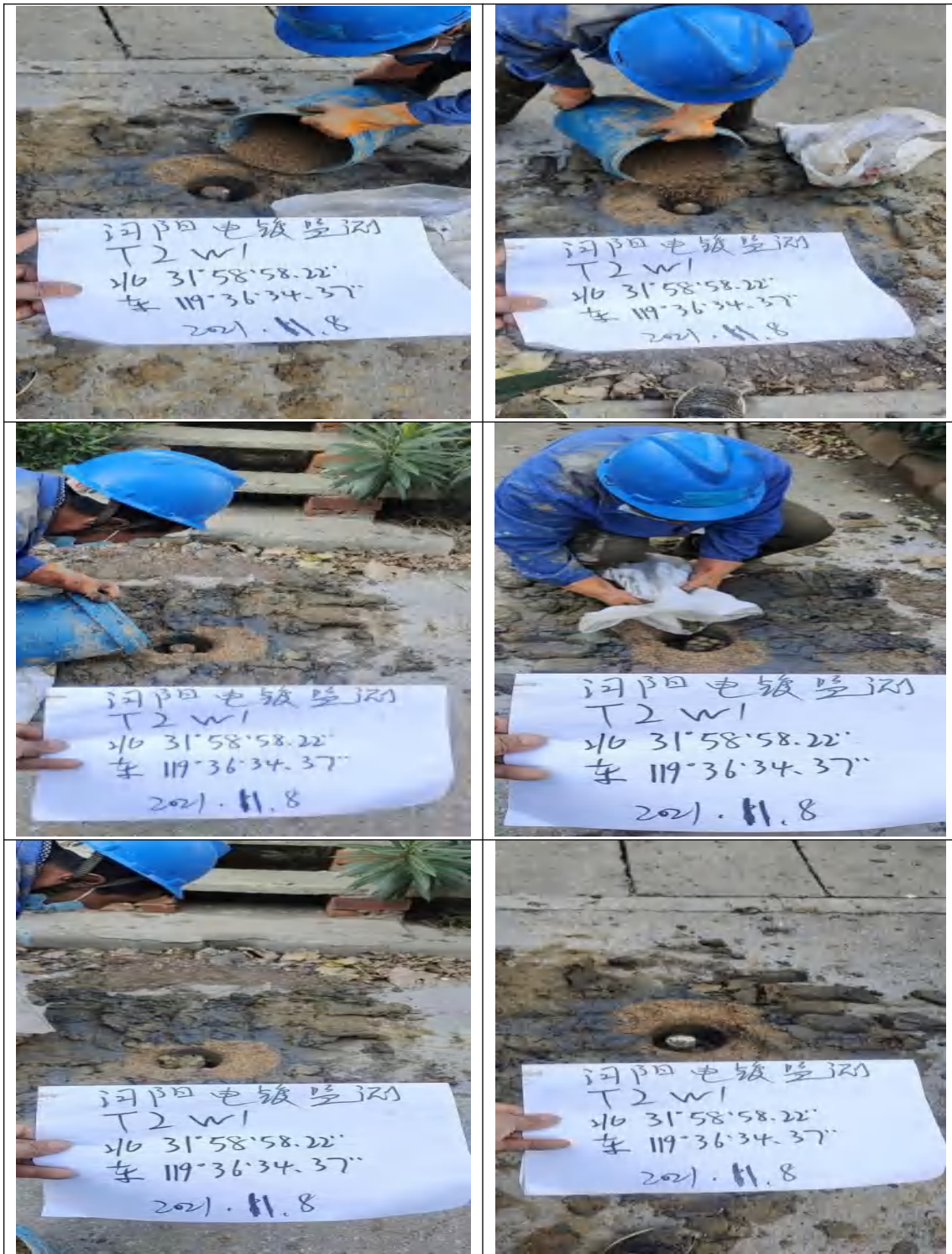


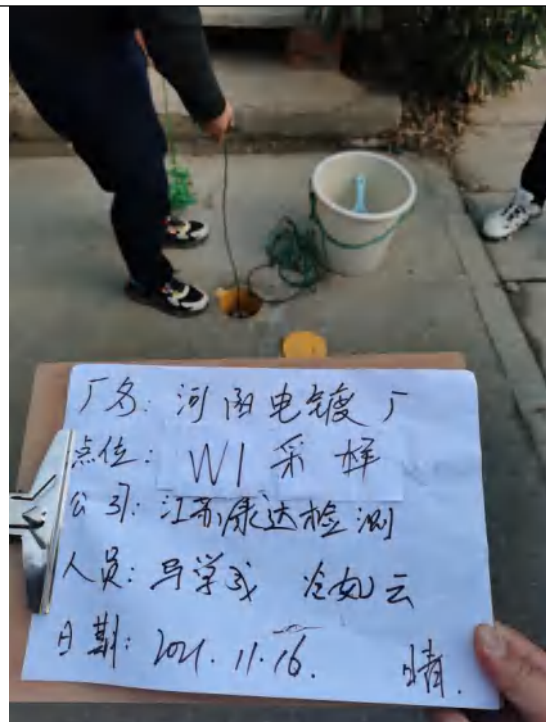
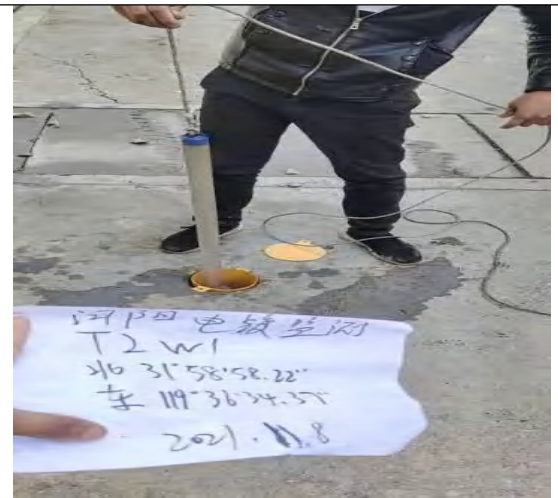
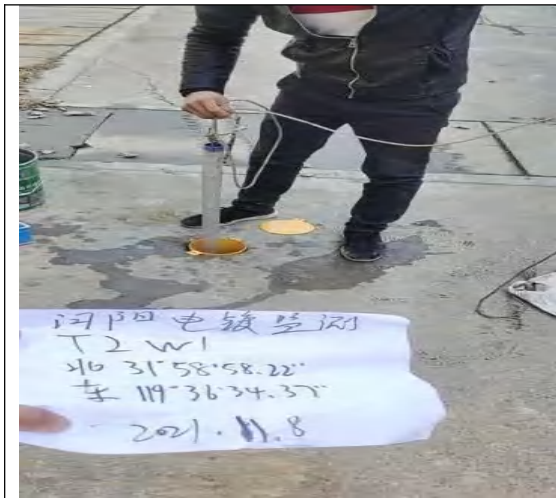
TO/WO

土壤现场采样照片



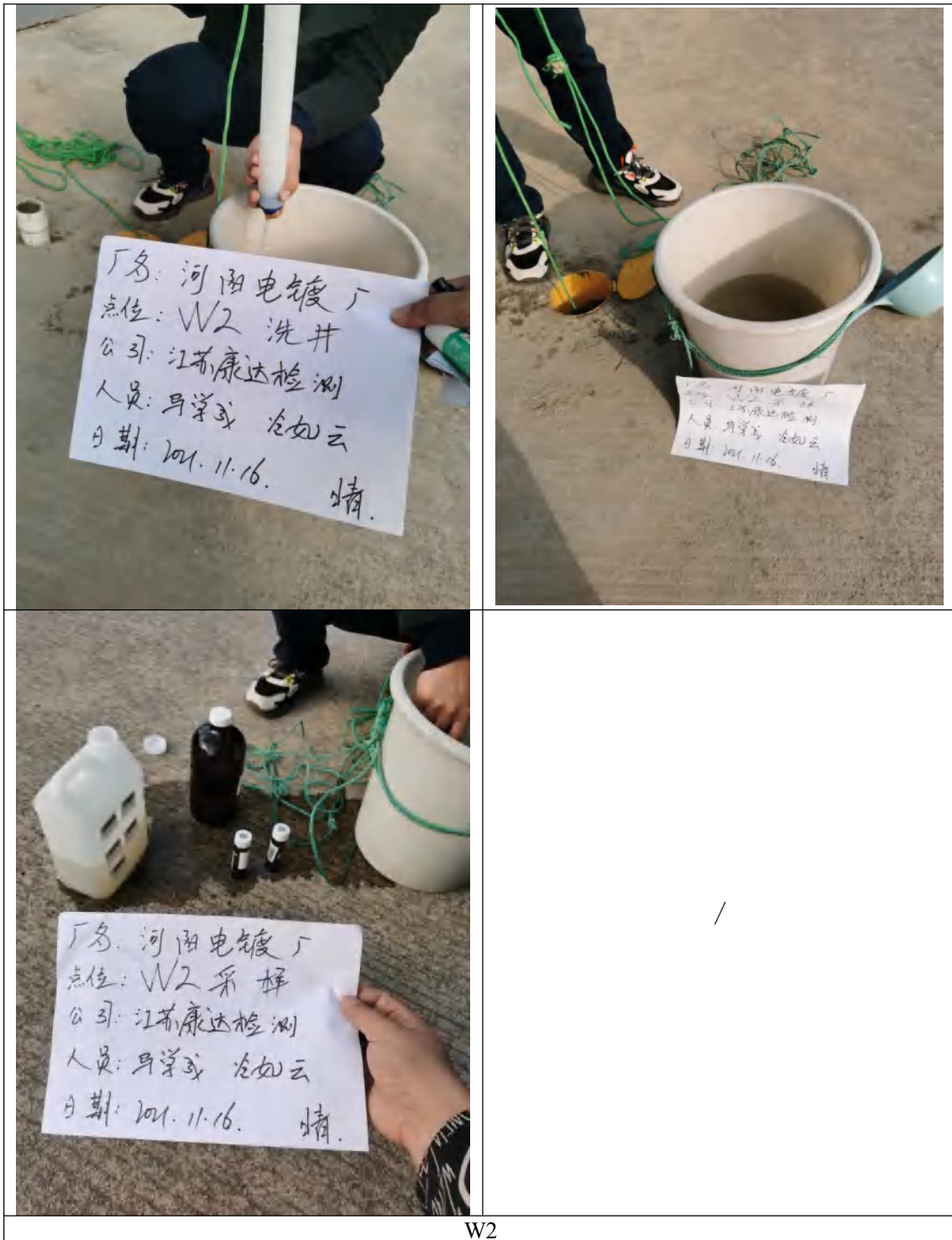




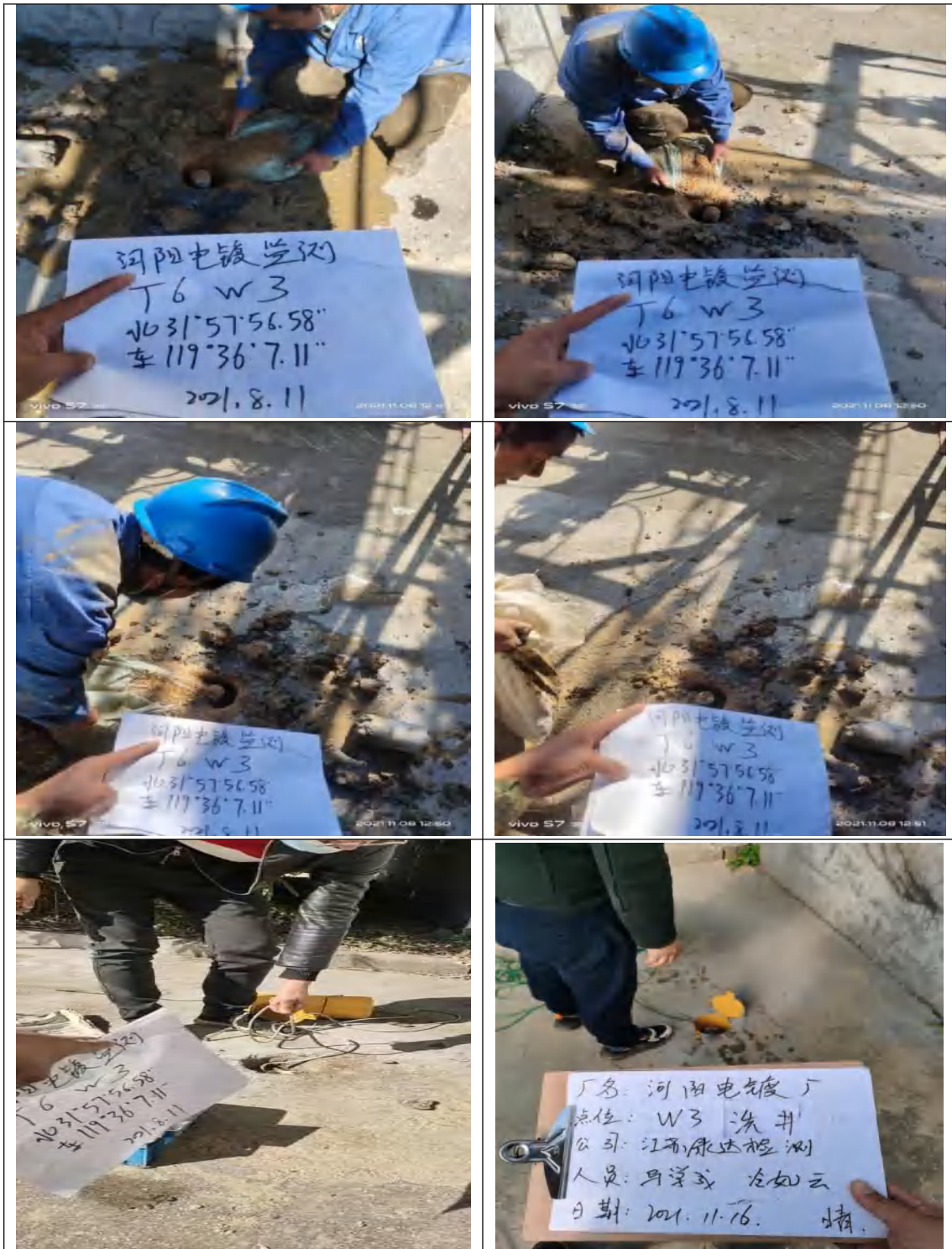


W1





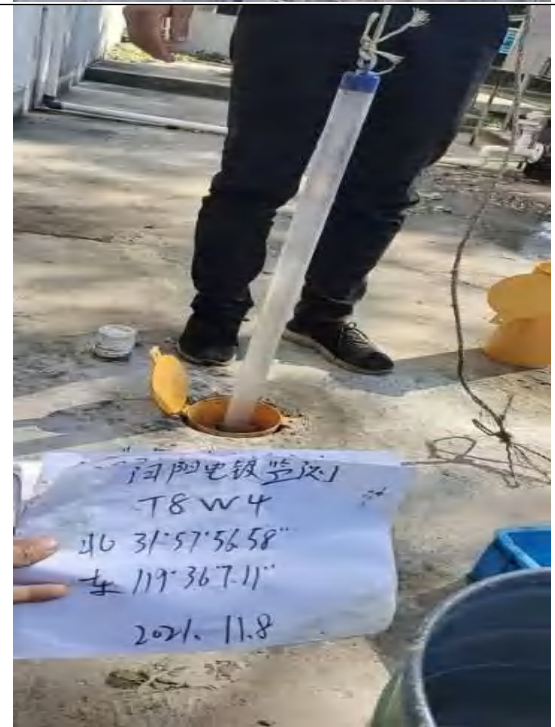
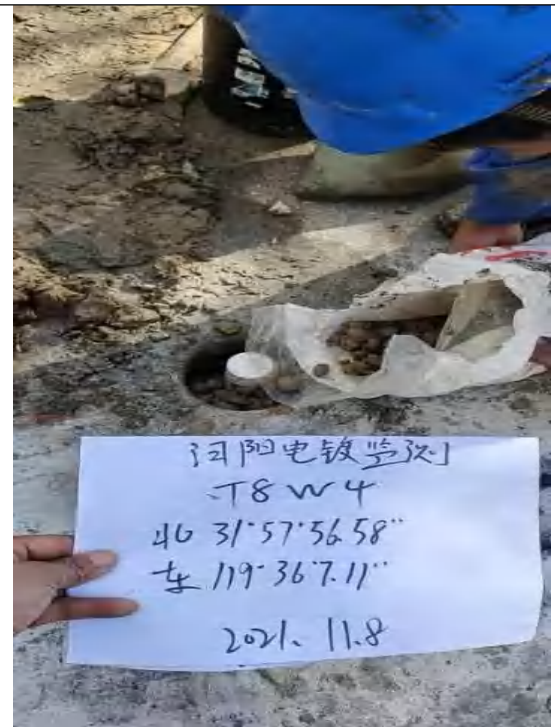
W2





W3

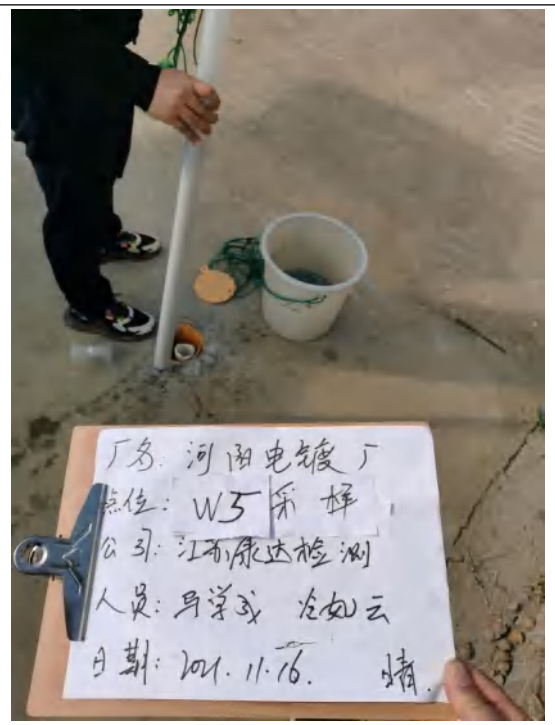




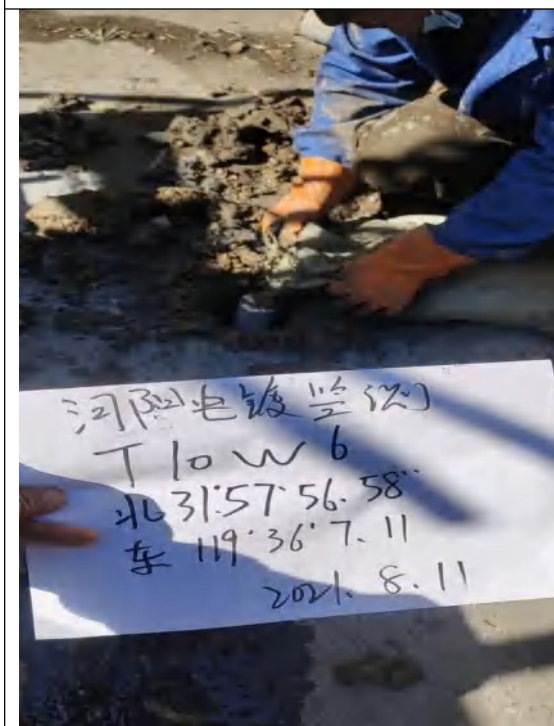


W4

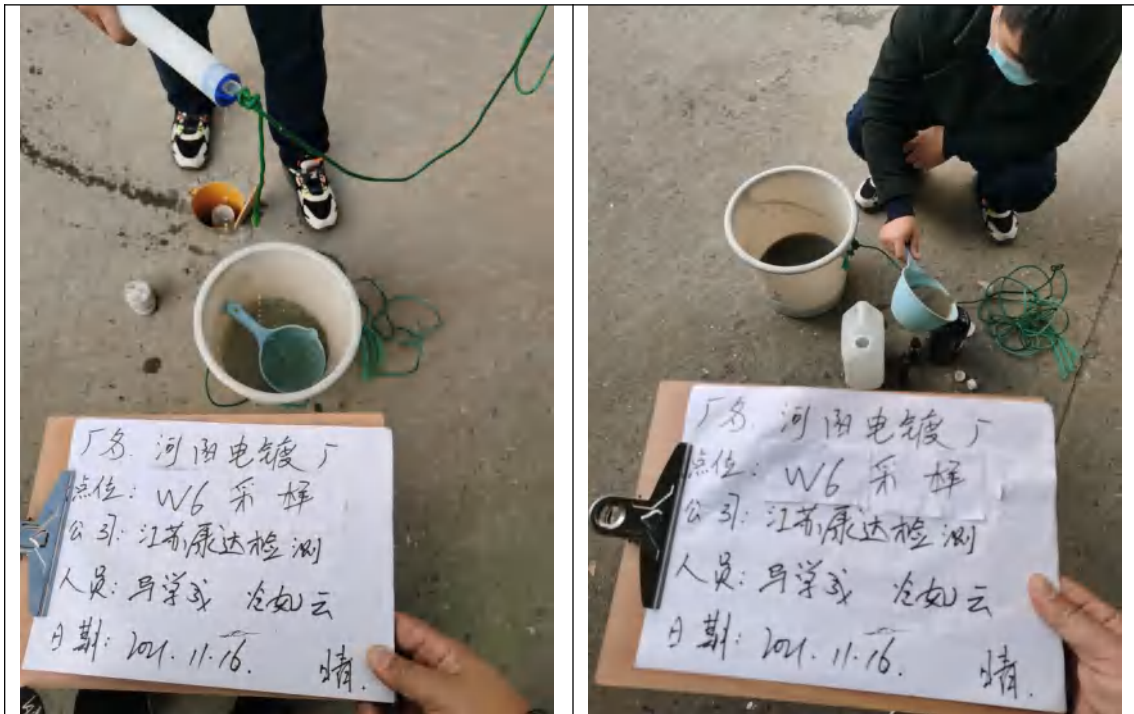




W5







W6

地下水现场采样照片

附件 6 重点场所、重点设施现场照片

	
电镀一车间车间	预留车间
	
预处理车间	危废堆场
	
污水处理站	化学品仓库
	
盐酸储罐	

附件 7 人员访谈记录

人员访谈记录表

地块名称	丹阳市河阳电镀有限公司
访谈日期	2021.11.2
访谈人员	姓名: 程彦伟 单位: 江苏程控技术股份有限公司 联系电话: 13913105207
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 张斌 单位: 丹阳市河阳电镀有限公司 职务或职称: 厂长 联系电话: 13912815504
谈话内容	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 年至 年
	2. 本地块内目前职工人数是多少? 75人
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 堆放在哪? 污水站周边危废仓库 堆放什么废弃物? 含镍盐、铜、镍台污泥、危废包装物
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 排放沟渠的材料是什么? PVC明管 是否有无硬化或防渗的情况? 有水泥硬化
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 是否发生过泄漏?
	6. 本地块内是否有工业废水的地下管线输送或储存池? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 是否发生过泄漏? 工业废水地上明管输送, 储存池均有防溢漏
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏? 或是是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 委外处置
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

谈话内容	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
16. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：181012050377

名称：江苏康达检测技术股份有限公司

地址：苏州市盘胥路 859 号（A-1）（215007）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility，由江苏康达检测技术股份有限公司承担。

许可使用标志



181012050377

发证日期：2018年7月5日

有效期至：2024年7月4日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

0000875