

栋梁铝业有限公司织里厂区 土壤地下水自行监测方案

委托单位：栋梁铝业有限公司

编制单位：浙江同成环境科技有限公司

2022 年 8 月

责 任 表

项目名称：栋梁铝业有限公司织里厂区土壤地下水自行监测方案

委托单位：栋梁铝业有限公司

编制单位：浙江同成环境科技有限公司

项目负责人：董旭辰

参加人员：翟程琳

审核：沈彪

审定：沈阳

目录

1 概述	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制依据	1
1.3 工作内容及技术路线.....	3
2 企业概况	5
2.1 企业基本情况.....	5
2.2 地块使用历史.....	9
2.3 已有的环调查与监测情况.....	14
2.4 周边污染源	35
3 地勘资料	39
3.1 区域地质信息.....	39
3.2 地块地质和水文地质条件.....	39
4 企业生产及污染防治情况.....	46
4.1 企业生产概况.....	46
4.2 设施布置	47
4.3 各设施生产工艺与污染防治情况.....	48
4.4 各设施涉及的有毒有害物质清单.....	58
4.5 厂区平面布置情况.....	63
4.6 企业设施及重点区域布置.....	67
5 重点检测单元识别与分类依据.....	79
5.1 识别原则	79
5.2 重点单元情况.....	79
5.3 识别结果及原因.....	82
6 点位布设方案	87
6.1 布点原则	87
6.2 重点单元及相应监测点的布设位置.....	88
6.3 钻探深度	93
6.4 土壤采样深度.....	93
6.5 地下水采样深度.....	94
6.6 监测项目	95
6.7 监测频次	96
7 样品采集、保存、流转及分析测试工作计划.....	98
7.1 点位建设与维护.....	98
7.2 样品采集	102
7.3 样品保存	107
7.4 样品流转	110
7.5 样品分析测试.....	110
8 质量保证及质量控制.....	116
8.1 样品采集前质量控制.....	116
8.2 样品采集中质量控制.....	116
8.3 样品流转质量控制.....	117
8.4 样品制备质量控制.....	117
8.5 样品保存质量控制.....	117
8.6 样品分析质量控制.....	118
8.7 自行监测档案管理.....	120
9 健康和安全防护计划.....	121
9.1 安全隐患	121
9.2 健康、安全保障与风险防控措施.....	121
附件 1 人员访谈表.....	123

附件 2 土壤采样钻孔记录单.....	129
附件 3 成井记录单.....	130
附件 4 地下水采样井洗井记录单.....	131
附件 5 地下水采样记录单.....	132
附件 6 样品保存检查记录单.....	133
附件 7 样品运送单.....	134
附件 8 布点情况现场确认表.....	135
附件 9 样点调整备案记录单.....	138

1 概述

1.1 编制背景

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》及《关于印发<2022年湖州市土壤、地下水和农业农村污染防治工作方案>的通知》（湖治土办〔2022〕1号）有关要求，要求重点监管企业落实自行监测制度。

受栋梁铝业有限公司委托，浙江同成环境科技有限公司承担企业土壤和地下水自行监测报告的编制工作。2022年5月，我公司组织专业技术人员对栋梁铝业有限公司织里厂区进行了现场踏勘和人员访谈。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范，在对栋梁铝业有限公司织里厂区场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上，编制完成《栋梁铝业有限公司织里厂区土壤和地下水自行监测方案》。

1.2 编制依据

1.2.1 政策法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）；
- （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，）；
- （5）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- （6）《国务院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）；

- （7）《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）；
- （8）《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发[2009]61号）；
- （9）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号）；
- （10）《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号）；
- （11）《湖州市人民政府关于印发湖州市土壤污染防治工作实施方案的通知》（湖政发[2017]27号）；
- （12）《关于贯彻落实土壤污染防治法切实做好土壤污染状况调查工作的通知》（湖环发【2019】31号）；
- （13）《重点行业企业用地调查调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67号（5））；
- （14）《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函[2017]1896号）；
- （15）《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- （16）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- （17）《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）。

1.2.2 技术规范

- （1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）；
- （2）《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）；
- （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）《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（生态环境部，2018.9.17）；
- （6）《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- （7）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- （8）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；

（9）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）。

1.2.3 评价标准

（1）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（2）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（3）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，制定自行监测方案。

1.3.2 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》等技术要求，本次在产企业场地环境初步调查的工作内容主要包括资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测。

通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈的调查结果，对场地内或周围区域存在可能的污染源，初步确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。具体技术路线见图 1.3-1。



图 1.3-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业基本情况

栋梁铝业有限公司为万邦德新材股份有限公司下属全资子公司，前身为湖州世纪栋梁铝业有限公司。公司创建于 1985 年，先后建成漾西厂区、八里店厂区和织里厂区三个生产基地，2013 年初漾西分厂整体关停，2021 年 12 月八里店厂区整体关停。本次报告评价的栋梁铝业有限公司织里厂区位于浙江省湖州市吴兴区织里镇栋梁路 1688 号（厂区中心坐标北纬 N：30°50'40.22" 东经 E：120°14'33.10"），占地面积约为 500 亩。织里厂区建于 2002 年，审批主要产品级产能为年产铝型材 10 万吨，年产铝模板 15000 吨、年产铝板 60000 吨。栋梁铝业有限公司织里厂区从 2021 年 6 月陆续开始拆迁，目前除氧化电泳、氟碳喷涂车间及铝模板车间外，其他车间均已停止生产搬迁至织里新厂区。

企业基本信息见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息表

企业名称	栋梁铝业有限公司	组织机构代码	913305027613344945
法人代表	赵守明	联系人及联系方式	孟墩辉 13857259784
地址	浙江省湖州市吴兴区织里镇栋梁路 1688 号	邮政编码	313000
中心经纬度	N: 30°50'40.22" E: 120°14'33.10"	所属行业	3399 其他未列明金属制品制造
建厂年月	2002.4	投产时间	2004.4
占地面积（织里厂区）	约 500 亩	职工人数	2000 人
经营范围	有色金属压延加工；金属材料制造；门窗制造加工；金属门窗工程施工；模具制造；木材加工；日用品生产专用设备制造；建筑材料销售；金属材料销售；高性能有色金属及合金材料销售		

栋梁铝业有限公司织里厂区从 2021 年 6 月陆续开始拆迁，拆迁时间如下表。

表 2.1-2 拆迁时间表

序号	车间名称	搬迁状态	预计拆迁时间
1	二区喷涂 204、205、206 线	已搬迁	-
2	二区喷涂氟碳 208 线	-	2024.6.15——2024.7.30
3	二区喷涂 207 线	已搬迁	2021.9.30——2021.10.30

4	二区喷涂209线	已停工，设备未拆除	2021.12.01——2021.12.30
5	二区挤压	已搬迁	2021.6.01——2021.9.30
6	氧化车间	-	2023.6.15——2023.7.30
7	二区污水	-	2024.7.30——2024.8.15
8	一区喷涂	已搬迁	2021.9.30——2021.10.30
9	一区污水	-	2021.12.01——2021.12.30
10	模具车间	已搬迁	2021.12.01——2021.12.30
11	模板、板带车间	-	待绿色智造新材料产业园二期建成后再搬，预计约2年

栋梁铝业有限公司织里厂区占地面积为 66700 平方米，具体调查范围见图 2.1-2，场地边界拐点坐标见表 2.1-3。

表 2.1-1 场地边界拐点坐标一览表

编号	坐标	
	X	Y
J1	235611.53	3416247.46
J2	236083.32	3416260.12
J3	236060.99	3415479.19
J4	235757.59	3415491.15
J5	235750.69	3415377.28
J6	235634.41	3415390.05



图 2.1-1 项目地理位置图

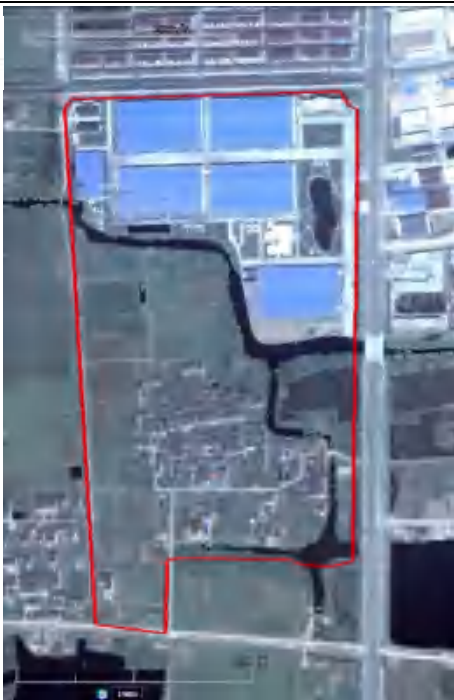


图 2.1-2 企业范围边界拐点图

2.2 地块使用历史

通过对比不同时期的卫星图可看出，企业于 2004 年先建成企业北侧一区，二区于 2007 年月建成，企业自建厂后至 2020 年，厂区内主要功能分区基本没有变化，2021 年 6 月开始，企业逐步开始进行搬迁，目前除氧化车间、氟碳车间、铝模板车间外其余车间已停工搬迁至织里新厂区，企业建成之前，所在地主要为农用地和宅基地。具体见图 2.2-1 场地历史变迁卫星图。

图 2.2-1 场地历史变迁卫星图

序号	地块卫星影像	地块变迁历史
1		影像时间：2006 年 5 月 织里厂区始建于 2002 年，2004 年先建成企业北侧一区，一区占地 200 亩。一区场地建厂之前为农田。二区为农用地及宅基地。

2		影像时间：2008 年 6 月 二区于 2007 年初步建成主要生产车间及配套冷却水池及会议中心。
3		影像时间：2009 年 12 月 一区新增建成西侧一区喷涂车间； 二区新增建成南侧宿舍楼。

4		影像时间：2012 年 9 月 一区总体布置未发生变化；2011 年二区北侧新增建设电泳氧化车间、喷涂车间；二区西侧新增建设氟碳车间、3300t 挤压车间，209 喷涂车间、207 喷涂车间及配套二区污水处理站。
4		影像时间：2013 年 4 月 一区总体布置未发生变化；2013 年二区总体布置基本未发生变化，西侧新建氟碳仓库

5		影像时间：2016 年 7 月 一区总体布置基本未发生变化，一区西南侧新建危废暂存库一个；二区总体布置基本未发生变化，南侧新建立体仓库
6		影像时间：2017 年 12 月 一区于南侧沿河道新建污水站，老污水站废弃，含油池用于收集挤压车间润滑油；二区总体布置未发生变化

7		影像时间：2018 年 4 月 一区总体布置未发生变化；二区电泳氧化车间及熔铸车间中间新建成新理料车间
8		影像时间：2019 年 6 月 一区总体布置未发生变化；二区北侧新增建成铝模板车间及模具车间

9		影像时间：2022 年 2 月 一区及二区厂界总体布置未发生变化，除氧化车间、氟碳车间、铝模板车间外其余车间已停工搬迁至织里新厂区
---	--	---

经核实，企业地块利用历史见表 2.2-3。

表 2.2-1 栋梁铝业有限公司织里厂区地块利用历史

序号	起(年)	止(年)	行业类别*	主要产品	备注
①	--	2002	农用地及宅基地	--	--
②	2002	至今	3399	铝型材、铝模板、铝板	一区为 2002 年开工建设，2004 年建成，
③	2007	至今			二区为 2007 年建成

*填写行业小类，可多选，如无法选择行业小类，描述人为活动利用情况。

2.3 已有的环调查与监测情况

（1）历史土壤环境监测信息

根据企业提供的自行监测方案（2021 年）和自行监测报告（报告编号：2021H3987），2021 年度自行监测期间企业地块内共设 10 个土壤采样点位，一个对照点位，共检测土壤样品 40 个，土壤检出指标汇总情况见下表。

表 2.3-1 土壤检出情况汇总表

报告编号: 2021H3987 第 12 页 共 29 页

测点位置	挤压车间及素材车间过道 (T1)				粉末喷涂车间 (1#-2#, 3#线) 交汇处 (T2)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S01-001	211029-栋梁铝业-S02-001	211029-栋梁铝业-S03-001	211029-栋梁铝业-S04-001	211029-栋梁铝业-S05-001	211029-栋梁铝业-S06-001	211029-栋梁铝业-S07-001	211029-栋梁铝业-S08-001
样品性状	浅棕、潮、无异味	浅棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	浅棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	棕、潮、无异味
检测项目								
二氯甲烷 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
苯 (mg/kg)	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
氯苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
乙苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
三氯乙烯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
苯乙烯 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011

报告编号：2021113987

第 13 页 共 29 页

测点位置	挤压车间及素材车间过道（T1）				粉末喷涂车间（1#-2#、3#线）交汇处（T2）			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度（m）	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S01-001	211029-栋梁铝业-S02-001	211029-栋梁铝业-S03-001	211029-栋梁铝业-S04-001	211029-栋梁铝业-S05-001	211029-栋梁铝业-S06-001	211029-栋梁铝业-S07-001	211029-栋梁铝业-S08-001
样品性状	浅棕、潮、无异臭	浅棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	浅棕、潮、无异臭	棕、潮、无异臭	棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	棕、潮、无异臭
检测项目								
甲苯（mg/kg）	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间、对-二甲苯（mg/kg）	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯（mg/kg）	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
2-氯苯酚（mg/kg）	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯（mg/kg）	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯（mg/kg）	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）	<6	<6	<6	<6	71	8	8	<6
氟化物（mg/kg）	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	13.4	<12.5	<12.5	<12.5
总铬（mg/kg）	69.6	68.5	119	89.5	92.5	66.9	90.4	86.2

报告编号: 2021H3987

第 14 页 共 29 页

土壤检测结果

测点位置	老污水站 (T3)				新污水站北侧 (T4)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S09-001	211029-栋梁铝业-S10-001	211029-栋梁铝业-S11-001	211029-栋梁铝业-S12-001	211029-栋梁铝业-S13-001	211029-栋梁铝业-S14-001	211029-栋梁铝业-S15-001	211029-栋梁铝业-S16-001
样品性状 检测项目	灰、潮、无异臭	浅棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	黄棕、潮、无异臭	浅棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	黄棕、潮、无异臭
pH 值 (无量纲)	7.92	7.59	7.76	7.98	7.62	7.75	7.99	8.20
铜 (mg/kg)	16.3	9.36	29.0	25.0	27.2	6.64	22.9	29.1
镍 (mg/kg)	12.4	8.73	29.8	31.6	17.3	14.9	21.1	38.9
总汞 (mg/kg)	0.102	0.0736	0.0580	0.0968	0.495	0.121	0.0865	0.0742
总砷 (mg/kg)	4.53	4.53	9.31	12.6	18.7	5.91	7.16	13.1
镉 (mg/kg)	0.058	0.064	0.020	0.040	0.220	0.058	0.015	0.074
铅 (mg/kg)	21.4	14.4	23.6	24.5	43.7	12.8	21.5	29.1
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
四氯化碳 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014

报告编号: 202103987

第 15 页 共 29 页

测点位置	老污水站 (T3)				新污水站北侧 (T4)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S09-001	211029-栋梁铝业-S10-001	211029-栋梁铝业-S11-001	211029-栋梁铝业-S12-001	211029-栋梁铝业-S13-001	211029-栋梁铝业-S14-001	211029-栋梁铝业-S15-001	211029-栋梁铝业-S16-001
样品性状	灰、潮、无异臭	浅棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	黄棕、潮、无异臭	浅棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	黄棕、潮、无异臭
检测项目								
二甲苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
苯 (mg/kg)	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
氯苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
乙苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
三氯乙烯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
苯乙烯 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011

报告编号: 2021H3987

第 16 页 共 29 页

测点位置	老污水站 (T3)				新污水站北侧 (T4)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S09-001	211029-栋梁铝业-S10-001	211029-栋梁铝业-S11-001	211029-栋梁铝业-S12-001	211029-栋梁铝业-S13-001	211029-栋梁铝业-S14-001	211029-栋梁铝业-S15-001	211029-栋梁铝业-S16-001
样品性状	灰, 潮, 无异臭	浅棕, 潮, 无异臭	灰, 潮, 无异臭	黄棕, 潮, 无异臭	浅棕, 潮, 无异臭	灰, 潮, 无异臭	灰, 潮, 无异臭	黄棕, 潮, 无异臭
检测项目								
甲苯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	21	11	8	<6	46	20	6	<6
氟化物 (mg/kg)	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5
总铬 (mg/kg)	113	83.4	122	113	87.8	63.1	116	98.3

报告编号: 202103987

第 17 页 共 29 页

土壤检测结果

测点位置	氧化电泳车间西南角 (T5)				二区喷漆车间北侧 (T6)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S17-001	211029-栋梁铝业-S18-001	211029-栋梁铝业-S19-001	211029-栋梁铝业-S20-001	211029-栋梁铝业-S21-001	211029-栋梁铝业-S22-001	211029-栋梁铝业-S23-001	211029-栋梁铝业-S24-001
样品性状	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	灰、潮、无异味
检测项目								
pH 值 (无量纲)	7.59	8.12	7.98	8.14	7.69	7.65	7.70	7.86
铜 (mg/kg)	31.0	9.36	23.1	20.6	12.6	6.13	24.1	30.3
镍 (mg/kg)	31.1	17.7	28.1	33.7	17.2	12.6	34.9	39.8
总汞 (mg/kg)	0.206	0.103	0.122	0.0839	0.178	0.0824	0.0833	0.168
总砷 (mg/kg)	13.9	7.09	5.31	4.22	4.21	1.93	14.1	15.6
镉 (mg/kg)	0.342	0.060	0.013	0.020	0.043	0.039	0.022	0.024
铅 (mg/kg)	72.3	18.2	22.1	18.6	20.0	12.4	25.2	32.6
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
四氯化碳 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014

报告编号：2021H3987

第 18 页 共 29 页

测点位置	氧化电泳车间西南角 (T5)				二区喷涂车间北侧 (T6)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S17-001	211029-栋梁铝业-S18-001	211029-栋梁铝业-S19-001	211029-栋梁铝业-S20-001	211029-栋梁铝业-S21-001	211029-栋梁铝业-S22-001	211029-栋梁铝业-S23-001	211029-栋梁铝业-S24-001
样品性状 检测项目	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	灰、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	灰、潮，无异味	灰、潮，无异味
二氯甲烷 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
苯 (mg/kg)	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
氯苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
乙苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
三氯乙烯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
苯乙烯 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011

报告编号：2024133987

第 19 页 共 29 页

测点位置	氧化电泳车间西南角 (T5)				二区喷涂车间北侧 (T6)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S17-001	211029-栋梁铝业-S18-001	211029-栋梁铝业-S19-001	211029-栋梁铝业-S20-001	211029-栋梁铝业-S21-001	211029-栋梁铝业-S22-001	211029-栋梁铝业-S23-001	211029-栋梁铝业-S24-001
样品性状	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	灰、潮、无异味
检测项目								
甲苯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间、对-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[h]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅) (mg/kg)	32	12	6	<6	<6	15	9	<6
氟化物 (mg/kg)	19.4	14.0	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5
总铬 (mg/kg)	93.9	84.4	74.9	107	75.0	58.3	94.5	95.0

报告编号: 2021113987

第 20 页 共 29 页

土壤检测结果

测点位置	熔铸车间西南侧 (T7)				二区辊具车间东北角 (T8)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S25-001	211029-栋梁铝业-S26-001	211029-栋梁铝业-S27-001	211029-栋梁铝业-S28-001	211029-栋梁铝业-S29-001	211029-栋梁铝业-S30-001	211029-栋梁铝业-S31-001	211029-栋梁铝业-S32-001
样品性状 检测项目	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	棕、潮、无异味
pH 值 (无量纲)	7.40	7.98	7.81	7.85	7.28	7.20	7.24	7.37
铜 (mg/kg)	20.2	8.89	21.6	12.9	18.2	13.5	24.8	25.0
镍 (mg/kg)	25.4	18.0	29.1	22.3	22.9	18.8	30.7	42.5
总汞 (mg/kg)	0.138	0.129	0.128	0.0967	0.382	0.196	0.0910	0.121
总砷 (mg/kg)	7.49	3.59	12.2	9.55	6.90	5.74	7.99	10.2
镉 (mg/kg)	0.093	0.081	0.026	0.016	0.075	0.056	0.018	0.020
铅 (mg/kg)	26.3	15.9	27.2	22.0	24.0	21.1	26.1	30.5
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
四氯化碳 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014

报告编号：2021H13987

第 21 页 共 29 页

测点位置	铸造车间西南侧 (T7)				二区模具车间东北角 (T8)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S25-001	211029-栋梁铝业-S26-001	211029-栋梁铝业-S27-001	211029-栋梁铝业-S28-001	211029-栋梁铝业-S29-001	211029-栋梁铝业-S30-001	211029-栋梁铝业-S31-001	211029-栋梁铝业-S32-001
样品性状 检测项目	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	灰、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	灰、潮，无异味	棕、潮，无异味
二甲甲烷 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
苯 (mg/kg)	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
氯苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
乙苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
三氯乙烯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
苯乙烯 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011

报告编号: 202103087

第 22 页 共 29 页

测点位置	络铸车间西南侧 (T7)				二区模具车间东北角 (T8)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S25-001	211029-栋梁铝业-S26-001	211029-栋梁铝业-S27-001	211029-栋梁铝业-S28-001	211029-栋梁铝业-S29-001	211029-栋梁铝业-S30-001	211029-栋梁铝业-S31-001	211029-栋梁铝业-S32-001
样品性状 检测项目	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	棕、潮、无异味	灰、潮、无异味	棕、潮、无异味
甲苯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间、对-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅) (mg/kg)	102	13	9	<6	7	10	<6	<6
氟化物 (mg/kg)	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5
总铬 (mg/kg)	95.7	66.8	125	71.0	71.0	69.6	89.3	94.8

报告编号: 2021113087

第 23 页 共 29 页

土壤检测结果

测点位置	氟碳喷涂车间北侧 (T9)				铝模板车间东北角 (T10)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S33-001	211029-栋梁铝业-S34-001	211029-栋梁铝业-S35-001	211029-栋梁铝业-S36-001	211029-栋梁铝业-S37-001	211029-栋梁铝业-S38-001	211029-栋梁铝业-S39-001	211029-栋梁铝业-S40-001
样品性状	棕、潮、无异臭	棕、潮、无异臭	棕、潮、无异臭	棕、潮、无异臭	棕、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	灰、潮、无异臭	灰、潮、无异臭
检测项目								
pH 值 (无量纲)	6.92	7.17	7.36	7.79	7.82	8.25	8.17	8.44
铜 (mg/kg)	24.6	15.3	23.1	26.4	14.8	6.96	21.7	28.3
镍 (mg/kg)	26.8	22.8	30.5	33.3	18.2	14.8	28.3	37.4
总汞 (mg/kg)	0.120	0.128	0.103	0.106	0.271	0.101	0.0803	0.149
总砷 (mg/kg)	12.0	6.89	10.9	10.4	6.73	2.24	13.0	7.60
镉 (mg/kg)	0.317	0.041	0.021	0.022	0.060	0.036	0.027	0.028
铅 (mg/kg)	46.4	25.7	23.8	20.9	27.7	14.4	22.8	23.3
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
四氯化碳 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014

报告编号: 2021H3987

第 24 页 共 29 页

测点位置	氟碳喷涂车间北侧 (T9)				铝模板车间东北角 (T10)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S33-001	211029-栋梁铝业-S34-001	211029-栋梁铝业-S35-001	211029-栋梁铝业-S36-001	211029-栋梁铝业-S37-001	211029-栋梁铝业-S38-001	211029-栋梁铝业-S39-001	211029-栋梁铝业-S40-001
样品性状	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	灰、潮，无异味	灰、潮，无异味	灰、潮，无异味
检测项目								
二氯甲烷 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
苯 (mg/kg)	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
氯苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
乙苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯 (mg/kg)	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
三氯乙烯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
氯乙烯 (mg/kg)	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
苯乙烯 (mg/kg)	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011

报告编号：2021113987

第 25 页 共 29 页

测点位置	氟碳喷涂车间北侧 (T9)				铝模板车间东北角 (T10)			
采样日期	2021-10-29				2021-10-29			
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5	0-0.5	1.0-2.0	3.0-4.0	4.5-5.5
样品编号	211029-栋梁铝业-S33-001	211029-栋梁铝业-S34-001	211029-栋梁铝业-S35-001	211029-栋梁铝业-S36-001	211029-栋梁铝业-S37-001	211029-栋梁铝业-S38-001	211029-栋梁铝业-S39-001	211029-栋梁铝业-S40-001
样品性状	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	棕、潮，无异味	灰、潮，无异味	灰、潮，无异味	灰、潮，无异味
检测项目								
甲苯 (mg/kg)	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间、对-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯 (mg/kg)	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	118	14	6	<6	9	14	<6	<6
氟化物 (mg/kg)	14.8	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5	<12.5
总铬 (mg/kg)	81.4	85.5	88.9	97.0	68.6	65.4	89.1	96.6

根据 2021 年度自行监测土壤检测结果可知，企业地块内 10 个土壤采样点位检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（2）历史地下水环境监测信息

根据企业提供的自行监测方案（2021 年）和自行监测报告（报告编号：2021H3987），2021 年度自行监测期间企业地块内共设 6 个地下水采样点位，设一个地下水采样参照点位，共检测地下水样品 7 个，地下水检出指标汇总情况见下表。

表 2.3-2 地下水检出指标汇总情况表

报告编号：2021113987

第 6 页 共 29 页

二、检测结果

地下水检测结果

测点位置	粉末喷涂车间 (1#-2#, 3#线) 交汇处 (DW1)	老污水站 (DW2)	新污水站北侧 (DW3)	氧化电泳车间西 南角 (DW4)	压铸车间西南侧 (DW5)	二区模具车间东 北角 (DW6)	河西村南侧空地 (DW7)
采样日期	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31
样品编号	211031-栋梁铝业 -W01-001	211031-栋梁铝业 -W02-001	211031-栋梁铝业 -W03-001	211031-栋梁铝业 -W04-001	211031-栋梁铝业 -W05-001	211031-栋梁铝业 -W06-001	211031-栋梁铝业 -W07-001
样品性状 检测项目	黄色、浑浊	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	无色、透明	黄色、浑浊
pH 值 (无量纲)	7.8	7.7	7.8	7.5	7.4	7.3	7.9
色度 (度)	20, 无异色	10, 无异色	10, 无异色	10, 无异色	10, 无异色	5, 无异色	20, 无异色
臭和味	泥土味II级, 无异 味	无异臭, 异味	无异臭, 异味	无异臭, 异味	无异臭, 异味	无异臭, 异味	泥土味II级, 无异 味
浑浊度 (NTU)	30	15	20	15	15	10	20
肉眼可见物	较多细小颗粒物	少量细小颗粒物	少量细小颗粒物	少量细小颗粒物	少量细小颗粒物	未检出	较多细小颗粒物
总硬度 (mg/L)	500	392	382	124	304	372	350
溶解性总固体 (mg/L)	810	582	564	326	566	586	854
硫酸盐 (mg/L)	166	95.4	81.0	10.8	40.6	138	169
氯化物 (mg/L)	67.8	36.2	46.7	22.6	36.6	36.2	69.8
铁 (mg/L)	5.57	3.04	1.26	1.18	3.94	0.129	5.06

报告编号：2021H3987

第 7 页 共 29 页

测点位置	粉末喷涂车间 (1#-2#、3#线) 交汇处 (DW1)	老污水站 (DW2)	新污水站北侧 (DW3)	氧化电泳车间西 南角 (DW4)	熔铸车间西南侧 (DW5)	二区模具车间东 北角 (DW6)	河西村南侧空地 (DW7)
采样日期	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31
样品编号	211031-栋梁铝业 -W01-001	211031-栋梁铝业 -W02-001	211031-栋梁铝业 -W03-001	211031-栋梁铝业 -W04-001	211031-栋梁铝业 -W05-001	211031-栋梁铝业 -W06-001	211031-栋梁铝业 -W07-001
样品性状 检测项目	黄色、浑浊	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	无色、透明	黄色、浑浊
锰 (mg/L)	2.46	1.14	1.16	1.15	1.34	0.884	2.40
锌 (mg/L)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
铝 (mg/L)	<0.1	0.573	0.365	0.185	0.702	0.184	0.153
挥发酚 (mg/L)	0.0004	0.0007	0.0006	0.0011	0.0006	0.0004	0.0006
阴离子表面活性 剂 (mg/L)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
耗氧量 (mg/L)	3.24	4.36	3.74	2.42	3.46	3.27	3.48
氨氮 (mg/L)	1.42	1.31	0.522	0.153	0.646	0.726	1.21
硫化物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
钠 (mg/L)	39.0	37.6	38.1	36.9	48.2	33.7	49.2
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.003	0.306	<0.003	0.588	<0.003	<0.003	<0.003
硝酸盐氮 (mg/L)	0.281	1.46	0.540	0.206	0.526	0.198	0.388
氰化物 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

报告编号：2021H3987

第 8 页 共 29 页

测点位置	粉末喷涂车间 (1#~2#、3#线) 交汇处 (DW1)	老污水站 (DW2)	新污水站北侧 (DW3)	氧化电泳车间西 南角 (DW4)	熔铸车间西南侧 (DW5)	二区模具车间东 北角 (DW6)	河西村南侧空地 (DW7)
采样日期	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31
样品编号	211031-栋梁铝业 -W01-001	211031-栋梁铝业 -W02-001	211031-栋梁铝业 -W03-001	211031-栋梁铝业 -W04-001	211031-栋梁铝业 -W05-001	211031-栋梁铝业 -W06-001	211031-栋梁铝业 -W07-001
样品性状 检测项目	黄色、浑浊	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	无色、透明	黄色、浑浊
氟化物 (mg/L)	0.52	0.68	0.74	0.58	0.47	0.45	0.53
硒 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
总砷 (mg/L)	<0.001	0.005	0.003	0.001	0.003	0.002	<0.001
总汞 (mg/L)	4.44×10^{-4}	<0.0001	1.95×10^{-4}	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
镉 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铜 (mg/L)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
铅 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
镍* (mg/L)	0.007	0.010	<0.007	<0.007	0.007	0.010	0.009
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三氯甲烷 (氯仿) (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/L)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

报告编号: 2021H3987

第 9 页 共 29 页

测点位置	粉末喷涂车间 (1#-2#、3#线) 交汇处 (DW1)	老污水站 (DW2)	新污水站北侧 (DW3)	氧化电泳车间西 南角 (DW4)	熔铸车间西南侧 (DW5)	二区模具车间东 北角 (DW6)	河西村南侧空地 (DW7)
采样日期	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31
样品编号	211031-栋梁铝业 -W01-001	211031-栋梁铝业 -W02-001	211031-栋梁铝业 -W03-001	211031-栋梁铝业 -W04-001	211031-栋梁铝业 -W05-001	211031-栋梁铝业 -W06-001	211031-栋梁铝业 -W07-001
样品性状 检测项目	黄色、浑浊	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	无色、透明	黄色、浑浊
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷($\mu\text{g/L}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
四氯乙烯($\mu\text{g/L}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三氯乙烯($\mu\text{g/L}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

报告编号: 2021H13987		第 10 页 共 29 页					
测点位置	粉末喷涂车间 (1#~2#、3#线) 交汇处 (DW1)	老污水站 (DW2)	新污水站北侧 (DW3)	氧化电泳车间西 南角 (DW4)	熔铸车间西南侧 (DW5)	二区模具车间东 北角 (DW6)	河西村南侧空地 (DW7)
采样日期	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31	2021-10-31
样品编号	211031-栋梁铝业 -W01-001	211031-栋梁铝业 -W02-001	211031-栋梁铝业 -W03-001	211031-栋梁铝业 -W04-001	211031-栋梁铝业 -W05-001	211031-栋梁铝业 -W06-001	211031-栋梁铝业 -W07-001
样品性状 检测项目	黄色、浑浊	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	浅黄、透明	无色、透明	黄色、浑浊
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
苯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
苯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
间、对二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) * (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 2.3-3 地下水水质超标情况表

测点位置	粉末喷涂车间 (1#~2#、3#线) 交汇处(DW1)	老污水站 (DW2)	新污水站 北侧 (DW3)	氧化电泳 车间西南 角(DW4)	熔铸车间 西南侧 (DW5)	二区模 具车间 东北角 (DW6)	河西村南 侧空地 (DW7)	标准值
样品 性状 检测 项目	黄色、浑 浊	浅黄、透 明	浅黄、透 明	浅黄、透 明	浅黄、透 明	无色、透 明	黄色、浑 浊	
pH（无量纲）	7.8	7.7	7.8	7.5	7.4	7.3	7.9	$5.5 \leq \text{pH} \leq 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} \leq 9.0$
臭和味	泥土味 II 级，无异味	无异味，无异味	无异味，无异味	无异味，无异味	无异味，无异味	无异味，无异味	泥土味 II 级，无异味	无
浑浊度（NTU）	30	15	20	15	15	10	20	≤ 10
肉眼可见度	较多细小颗粒物	少量细小颗粒物	少量细小颗粒物	少量细小颗粒物	少量细小颗粒物	未检出	较多细小颗粒物	无
铁(mg/L)	5.57	3.04	1.26	1.18	3.94	0.129	5.06	2.0
锰(mg/L)	2.46	1.14	1.16	1.15	1.34	0.884	2.40	1.5
铝(mg/L)	< 0.1	0.573	0.365	0.185	0.702	0.184	0.153	0.5

根据地下水自行监测结果可知，企业地块内部分点位 pH 值、臭和味、浑浊度(NTU)、肉眼可见物、铁、锰等指标超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类限值，但考虑到上游对照点相关指标均有超标情况，考虑为周边道路施工及地块拆除设施时金属工业废弃物及固体废物等经过雨水渗透到地下导致铁、锰等指标超过标准值，同时企业地块内 DW2、DW5 点位铝指标有超标情况，铝为企业的特征污染物，与企业生产活动具有一定相关性。

(3) 2021 年自行监测点位布设图

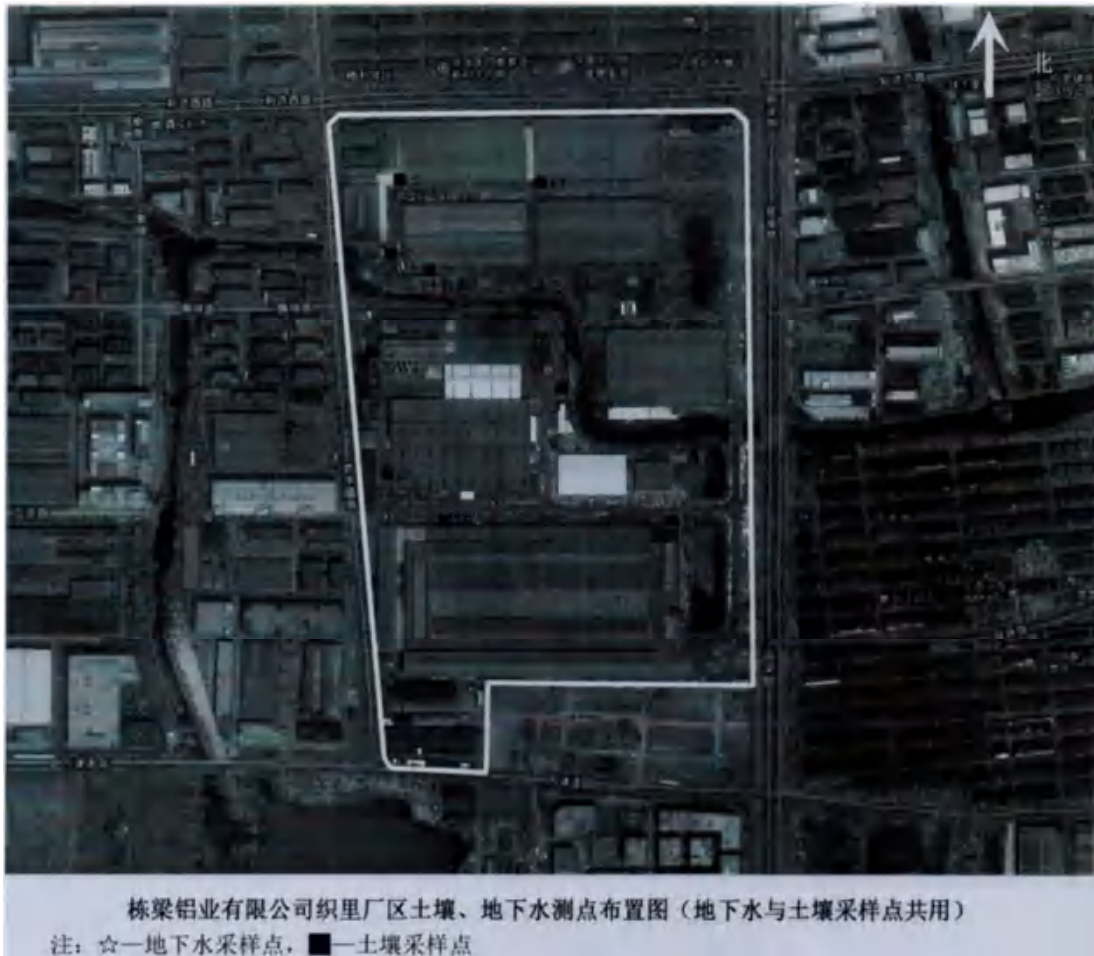


表 2.3-1 栋梁铝业有限公司织里 2021 年土壤、地下水测点布置图

2.4 周边污染源

栋梁铝业有限公司位于浙江省湖州市吴兴区织里镇栋梁路 1688 号，厂区东侧为栋梁路，隔路为河西村农民安置房和织里童装加工园区，厂区南侧为瑞瓦格复合材料(湖州)有限公司；厂区西侧为梦华蕾路，隔路为倍格曼新材料股份有限公司和童装加工园区；厂区北侧为秦家港农民住宅。

从周边环境可以看出，栋梁铝业有限公司周边土地使用主要为不同企业的生产活动，对地块周边工业企业进行调查，周边企业分布见图 2.4-1，周边企业具体信息见表 2.4-1。

表 2.4-1 调查场地周边企业信息一览表

序号	方位	距离 m	企业名称	企业信息	可能存在的 污染因子	主要污染 物种类
1	东	40	童装加工园区 1	童装加工	生活污水	CODcr、 NH ₃ -N
2	西	30	童装加工园区 2	童装加工	生活污水	CODcr、 NH ₃ -N

序号	方位	距离 m	企业名称	企业信息	可能存在的 污染因子	主要污染物种类
3	西	30	童装加工园区 3	童装加工	生活污水	CODcr、 NH ₃ -N
4	西	30	湖州春芽制衣有限公司	服装加工	生活污水	CODcr、 NH ₃ -N
5	西	30	倍格曼新材料股份有限公司	聚氨酯断桥隔热注胶及密封胶灌封设备，隔热、隔音材料及密封材料、环保胶粘剂、隔热穿条的制造	噪声、固废、 有机废气	VOCs
6	南	紧邻	瑞瓦格复合材料(湖州)有限公司	玻璃纤维复合材料及制品、改性塑料及制品、工程塑料、弹性体	噪声、固废、 有机废气	VOCs



图 2.4-1 地块周边土地使用情况图

3 地勘资料

3.1 区域地质信息

湖州境地质构造处于扬子准地台之钱塘台坳中。境内地壳运动始于印支期，古生界地层褶皱上升，形成北东向构造骨架。燕山中晚期除部分继承印支期断裂构造外，又产生新的构造体系，并伴有强烈的侵入活动和岩浆喷发。喜马拉雅运动在境内主要表现为不平衡性升降。西部地质构造分北东向、北北东向、西北向 3 种。东部地质构造地表均为第四系覆盖，其基底构造仍以北东向为主。

地层以新生界第四系及侏罗系火山岩最为发育，下古生界地层也有部分出露，由老至新，分述如下：

震旦系：为境内最老的沉积层。自下而上有：雷公坞组砾砂岩，属地台型冰水沉积，未见底，厚度大于 90 米，西峰寺组砂页岩、白云质灰岩，属浅海相碎屑——碳酸岩建造，厚 138 米。

寒武系：为浅海相硅质岩。荷塘组硅质岩夹炭质页岩，厚 180 米；大陈岭组硅质泥岩，厚 259.55 米；杨柳岗组泥质条带灰岩。

奥陶系：为浅海相碳酸岩——碎屑岩建造。顶底不全，热感变质普遍，角岩化程度较高。

上志留统：为浅海、滨海相碎屑岩建造，厚度大于 642 米。

上侏罗统：为火山岩系，由陆相喷发的熔岩、火山碎屑岩及沉积岩组成，厚度大于 2500 米。

白垩系：位于第四系覆盖层下，钻孔中见有红色陆相地层。

第四系：最为发育，面积约占 50%，成因类型复杂，以冲积、洪积、湖海沼泽型沉积为主。

3.2 地块地质和水文地质条件

3.2.1 地块结构

本次调查地块由于未曾做过土地勘察，需引用附近企业的相关地勘资料，浙江东尼电子股份有限公司位于栋梁铝业有限公司织里厂区东北侧 3.4km 处，湖州地区属平原地带，两个地块处于同一区块上，且中间无大型河流截断，地层结果基本相似，地块附近地表水体为南侧頔塘。故地勘内容参考临近地块《浙江东尼电子股份有限公司年产 200 万 KM 金钢石切割线项目岩土工程勘察报告》。

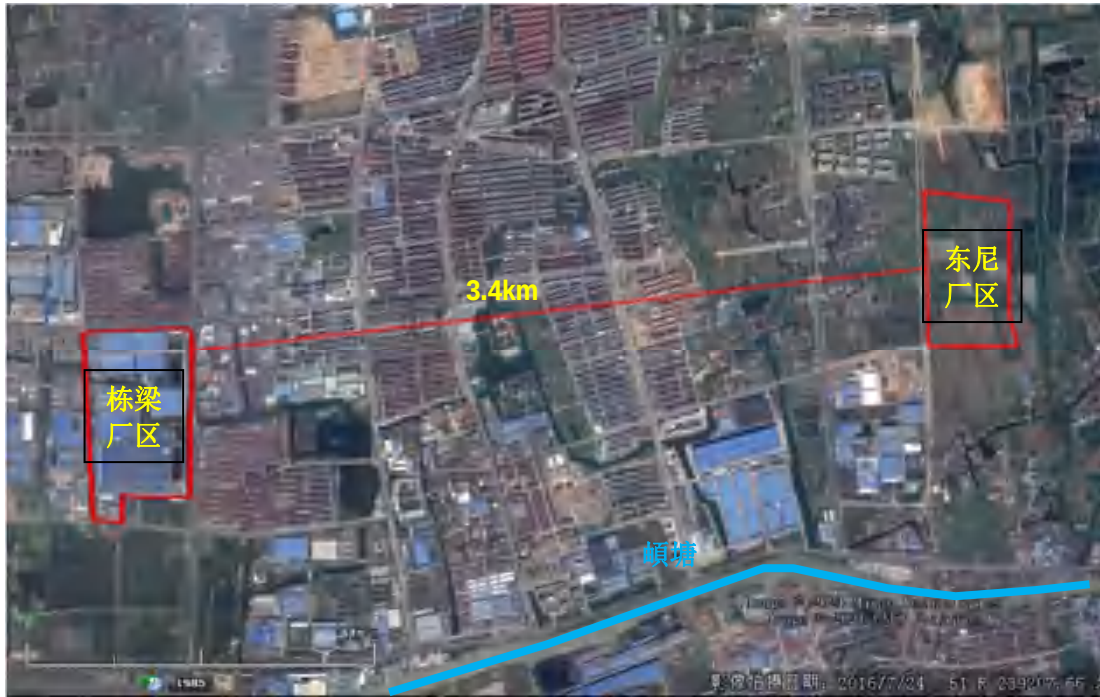


图 3.2-1 引用地块与本地块相对位置关系图

根据《浙江东尼电子股份有限公司年产 200 万 KM 金钢石切割线项目岩土工程勘察报告》野外钻探编录、及室内土工试验分析资料，将勘察深度内地基土划分为 9 个岩土工程地质层，其中⑤层分为 2 个亚层，共计 10 个岩土工程单元，各层特征现自上而下简述如下：

①层素填土：以粘性土为主，灰黄色，松散，局部含块石；底部为灰色耕土，含少量植物根茎。全场大部分布，层顶高程 3.04~0.62m，层厚 1.90~0.10m。

②层粉质粘土：灰黄~灰色，软塑状，粉质较多，局部为粉土，切面较粗糙，摇震反应较迅速，含少量铁质锈膜，中等压缩性，全场地分布，层顶埋深 1.90~0.00m，层顶高程 2.33~0.22m，层厚 0.90~0.20m。

③层粉质粘土：灰~灰黑色，软塑~流塑状，含少量黑色有机质，高压缩性。全场地分布，层顶埋深 2.40~0.40m，层顶高程 1.83~-0.45m，层厚 2.20~0.70m。

④粘土：青灰色~灰黄色，硬可塑状，切面光滑，韧性硬，干强度高，含铁锰质结核，中等压缩性。全场地分布，层顶埋深 3.50~1.50m，层顶高程 0.20~-1.50m，层厚 4.10~2.30m。

⑤-1 层粉质粘土：浅灰褐~灰黄色，软可塑~软塑状，韧性中等，干强度中等，含较多粉粒，中等偏高压缩性。全场地分布，层顶埋深 6.80~4.60m，层顶高程 -2.98~-4.94m，层厚 5.50~1.70m。

⑤-2 层粉质粘土：灰色，软塑~流塑状，韧性中等，干强度中等，含较多粉粒，高压缩性。全场地分布，层顶埋深 10.90~8.00m，层顶高程-5.93~-9.39m，层厚 7.00~2.60m。

⑥层粘土：灰黄色、黄褐色，硬可塑状，切面光滑，韧性很硬，干强度高，含铁、锰质结核，中等压缩性。全场地分布，层顶埋深 15.50~12.500m，层顶高程-10.80~-13.99m，层厚 10.00~4.60m。

⑦层粉质粘土，灰色，软可塑~软塑状，饱和，局部夹粉土，刀切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，中等压缩性。全场地分布，层顶埋深 24.20~18.50m，层顶高程-16.70~-21.166m，层厚 12.40~6.20m。

⑧层粉质粘土夹粉土，灰色，软可塑~软塑状，饱和，局部夹粉土或粉砂，部分地段相变为粉土或粉砂，刀切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，中等压缩性。全场地分布，层顶埋深 32.10~28.50m，层顶高程-26.86~-30.48m，层厚 7.30~1.00m。

⑨层粉质粘土：灰色，软塑状，切面较粗，韧性中软，干强度中等，层状明显，夹少量薄层粉土，局部较多，中高压缩性。层顶埋深 37.30~34.30m，层顶高程-32.55~-35.68m，层厚 5.70~0.20m。未充分揭露。

据《1：5 万湖州市幅区域综合地质调查报告》，本区第四系厚度约 100 左右。

3.2.2 水文地质

据钻探揭示，场内地下水主要为孔隙潜水和孔隙承压水。

孔隙潜水主要赋存于①、②、③层土中，富水性弱，主要受大气降水的入渗及地表径流，并以自然蒸发、向附近河流侧向径流为主要排泄方式。雨季水量较大，一般年变化幅度可达 1.0m 左右。

孔隙承压水主要赋存于⑧层粉质粘土夹粉土层，水量较小，以侧向补给为主，以深井抽水为主要排泄方式。

本次钻探时测得混合地下水埋深 0.6-1.2m，相当于黄海高程 0.4-1.05m。

3.2.2.1 地下水水化学特征

现场采取地下水样 2 组，据水质检测报告：场地地下水物理指标为：无色、无味、无臭、透明；水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4^{2-}\text{—Ca}\cdot\text{Na}$ 型弱酸性淡水；PH 值 6.8-7.5；其中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子总和为 49.3-50.4mg/L，为软水；矿化度为 299-301.88mg/L，属淡水。

3.2.2.2 地下水和土的腐蚀性评价

本场地区域无明显污染源存在，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）12.2，对地下水进行评价。场地环境类别为 II 类，按弱透水土层，进行地下水腐蚀性评价。结果表明，按地层渗透性水和土对混凝土结构的腐蚀性评价，场地地下水及土对混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性；对钢结构有微腐蚀性，但在基础直接临水情况下，地下水对混凝土结构有弱腐蚀性(侵蚀性 CO_2)。

3.2.2.4 地下水水位

本项目引用《浙江东尼电子股份有限公司年产 200 万 KM 金钢石切割线项目岩土工程勘察报告》中的水位数据，地下水水位详见下表 3.2-1。根据水位数据，推算项目地周边水流主要方向为自东北向西南，如图 3.2-1 所示

表 3.2-1 地下水水位监测结果

编号	X (m)	Y (m)	水位 (m)	来源
Z1	3415047.32	526254.84	0.6	岩土工程勘察报告
Z8	3415027.13	526320.68	1	
Z28	3415028.11	526478.61	0.7	
Z54	3415023.16	526586.48	0.6	
Z18	3414943.39	526261.14	0.5	
Z46	3414940.8	526391.18	0.7	
Z50	3414949.91	526510.13	0.7	

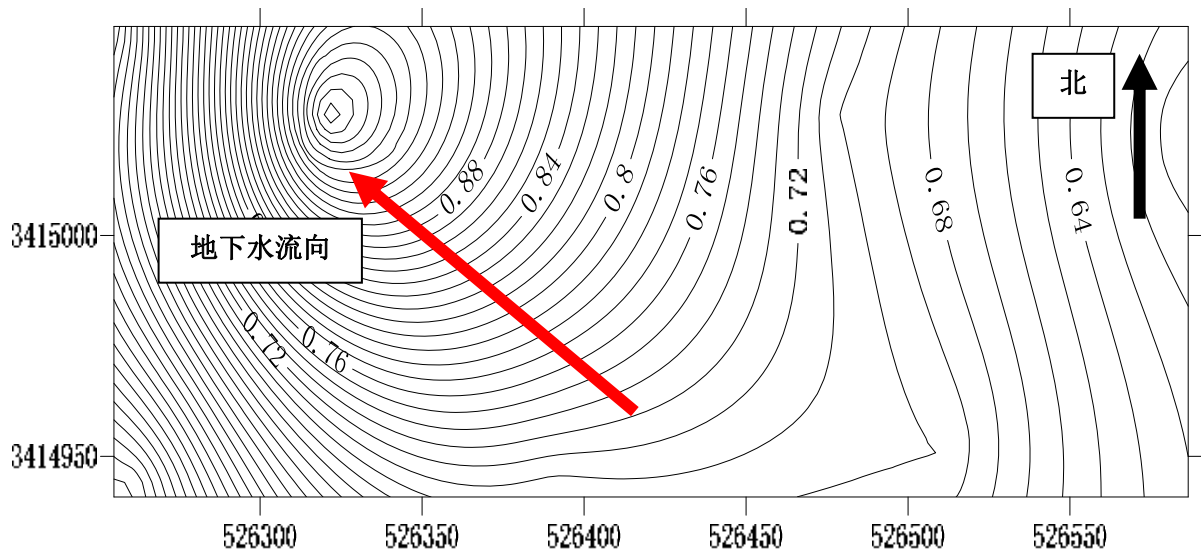


图 3.2-2 本项目周边地下水流向图

本项目所在区域的主要地表河流为頔塘（距离项目南厂界 715m），頔塘在湖州市境内段长约 37km，西起湖州城南碧浪湖与横渚塘河相接，东经八里店、织里、南浔入江苏平望，然后汇入大运河。平均河宽约 60~65m，河底高程为-0.5~-1.0m（吴淞基面），上游承接湖州城西闸、城南闸的东、西苕溪来水。

頔塘北岸有大小溇港 23 条，均与頔塘呈“丁”字形相交，其中以大钱港、幻溇港、濮溇港、汤溇港四条溇港为最大。頔塘南岸有大小溇港 29 条与导流港以东的东部平原河网水系相连，东部平原与太湖的水量交流主要通过頔塘及沿湖溇港进行。頔塘流向以自西向东的顺流为主，顺流比例平均占全年总天数的 95%，因此本地块不属于地下水流向可能发生季节性变化的区域。

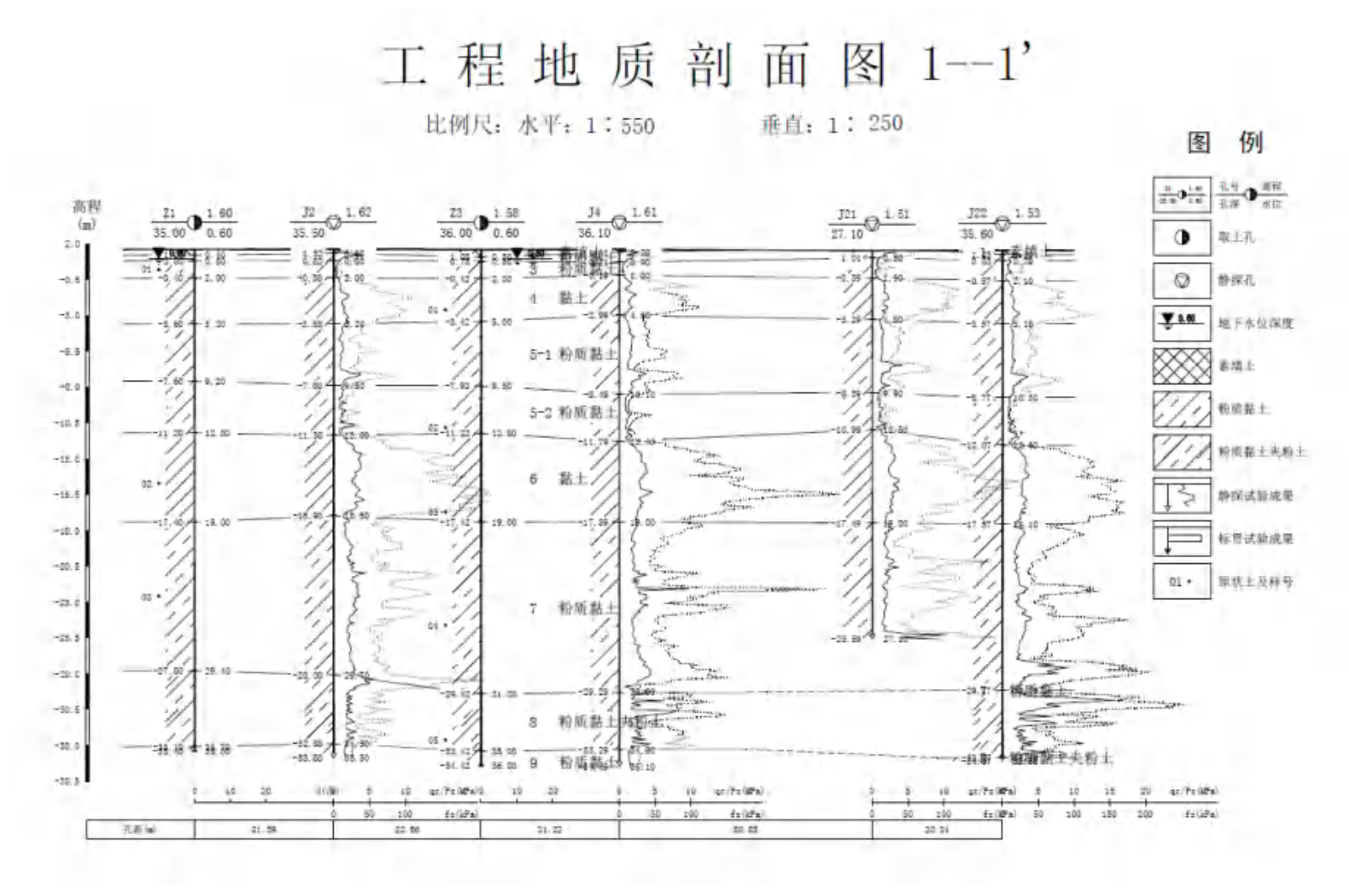
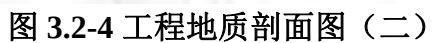


图 3.2-3 工程地质剖面图（一）



4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

栋梁铝业有限公司位于栋梁路的织里厂区建于 2002 年，企业自建厂后一直从事铝型材、铝模板、铝板的生产。该厂区至今审批和实施项目和产品方案如下，织里厂区已于 2021 年 6 月陆续开始拆迁，目前除氧化电泳、氟碳喷涂车间、铝板、铝模板车间外，其他车间均已停止生产搬迁至织里新厂区。

表 4.1-1 织里厂区现有产品方案及规模

序号	类别	项目名称	产品名称	环评产能 (t/a)	环评审批	项目验收	生产情况
1	铝型材	立式粉末喷涂铝型材生产线项目、高精度 PS 版铝板基生产线建设项目、单层幕墙铝板生产线建设项目	立式粉末喷涂铝型材	10000	湖建管[2004]276号	湖环建验[2007]7号	搬迁至织里新厂区
2		年产 5 万吨节能铝合金型材项目	粉末喷涂隔热铝合金型材	20000	湖环建[2011]29 号	织环管验[2017]5号	搬迁至织里新厂区
			穿条注胶铝型材（由粉末喷涂铝型材加工制造）				搬迁至织里新厂区
			氟碳喷涂粉末隔热铝合金型材	8000			氟碳喷涂工艺在产
			穿条注胶铝型材（由氟碳喷涂铝型材加工制造）				搬迁至织里新厂区
			氧化电泳隔热铝合金型材	12000			氧化电泳工艺在产
			穿条注胶铝型材（由氧化电泳铝型材加工制造）				搬迁至织里新厂区
			工业铝合金型材	10000			搬迁至织里新厂区
3		建筑用节能铝型材扩建提升项目	粉末喷涂型材	37000	织环建管[2016]2 号	织环管验[2017]5号	搬迁至织里新厂区
木纹型材			3000				
4		合计			100000	/	/
5	铝模板	年产 60 万 m² 绿色节能建筑铝模板项目	绿色节能建筑铝模板	15000	织环备改[2019]1 号	/	在产
6		合计			15000	/	
7	铝板	立式粉末喷涂铝型材生产线项目、高精度 PS 版铝板基生产线建设项目、单层幕墙铝板生产线建设项目	高精度 PS 版铝板基	10000	湖建管[2004]276号	湖环建验[2007]7号	在产
			单层幕墙铝板（不实施）	40000（不实施）			
8		年产 2 万吨高精度铝厚箔专用生产线技改项目	高精度铝厚箔	20000	湖建管[2005]113 号	湖环建验[2014]9 号	
9		年产 3 万吨高精度 PS 版、	PS 版铝板基	25000	湖环建	织环管验	

		CTP 版铝板基项目	CTP 版铝板基	5000	[2007]161号	[2017]5 号	
10		合计		60000	/	/	

4.2 设施布置

织里厂区现有设备如下表。

表 4.2-1 织里厂区生产设备

序号	设备类别	设备名称	审批数量	在产数量	备注
1	铝型材设备	25t熔铸生产线	2套	0	已搬迁
2		600T~3000T挤压生产线	28条	0	已搬迁
3		意大利进口立式粉末喷涂生产线	5条	0	已搬迁
4		国产立式粉末喷涂生产线	1条	0	已搬迁
5		立式氧化电泳生产线	1条	1条	在产
6		卧式粉末喷涂生产线	1条	0	已搬迁
7		穿条隔热型材生产线	10条	0	已搬迁
8		注胶隔热型材生产线	2条	0	已搬迁
9		卧式氟碳喷涂生产线	1条	1条	在产
10		木纹生产线	3条	0	已搬迁
11	CTP、PS 版铝板基设备	熔炼设备	5套	0	已搬迁
12		铝板铸轧机	8台	0	已搬迁
13		铝板冷轧、矫直生产线	2套	0	已搬迁
14	铝模板设备	液压排冲	8台	8台	待织里新厂区二期项目建成后进行搬迁。
15		冲床	20台	20台	
16		液压摆式剪板机	1台	1台	
17		自动焊接机器人工作站	9台	9台	
18		MIG/MAG脉冲铝焊机	40台	40台	
19		二保电焊机	8台	8台	
20		铝模校正、抛光、贴膜、烘干一体机	2台	2台	

表4.2-2 主要危化品液体储罐设施情况

序号	储罐	储罐种类	材质	容积	数量	储存量	与车间连接 管路内径	储存地点	使用情况	备注
				(m³)	个	(m³)				

1	柴油储罐	卧式	碳钢	5	1	4	DN20	熔炉车间南侧	在产	配套全厂运输设备使用
2	硫酸	卧式	碳钢	3	1	2.4	/	一区污水站	在产	配套污水处理使用
3	硫酸	卧式	碳钢	20	1	18	DN50	氧化车间北侧	在产	配套污水处理使用
4	氢氧化钠储罐	卧式	碳钢	20	1	18	DN60		在产	配套污水处理使用
5	硫酸稀释罐	卧式	碳钢	10	2	16	DN100	氧化车间内	在产	配套氧化车间使用
6	氢氧化钠稀释罐	卧式	碳钢	10	1	8	DN100		在产	配套氧化车间使用

4.3 各设施生产工艺与污染防治情况

4.3.1 织里厂区生产工艺流程

织里厂区建厂至今主要产品为铝型材、铝模板和铝板，现目前除氧化电泳、氟碳喷涂工艺及铝板、铝模板生产工艺外，其余已不在本次调查地块内实施，具体生产工艺流程如下：

（1）铝型材生产总工艺流程图（目前只保留氧化电泳及氟碳喷涂生生产）

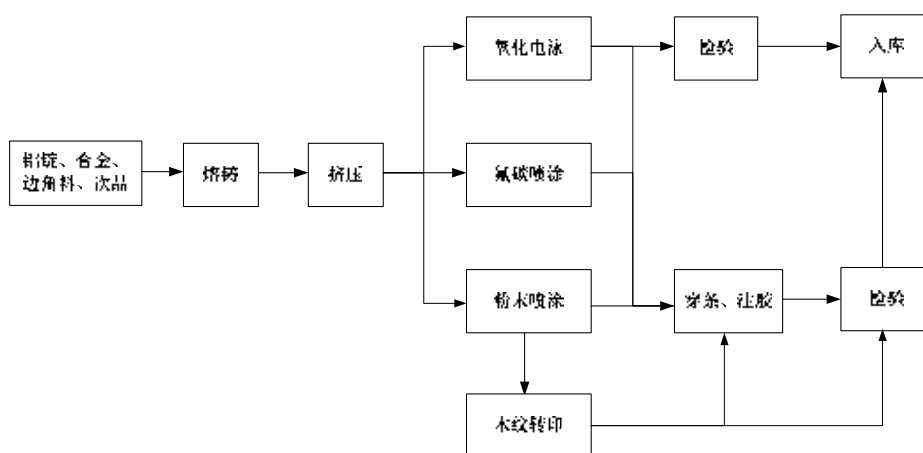


图 4.3-1 总工艺流程图

（2）铝型材生产分流程——铝棒铸造工艺流程图（已搬迁，本地块内不生产）

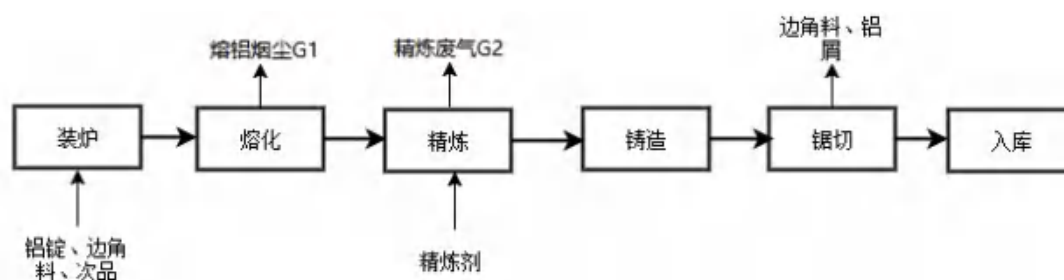


图4.3-2铝棒铸造工艺流程图

工艺流程简述：

熔铸是铝加工的第一道工序。在这里，原铝及合金经过熔炼、熔铸成铝棒。在配制铝合金时，每种元素所占百分比的上下限都控制在极窄的幅度内，保证了合金成分的稳定与均匀。然后将配好的原材料按工艺要求加入 25 吨熔铸炉内熔化，并通过除气、除渣精炼手段将熔体内的杂渣、气体有效除去。熔炼好的铝液在铸造前进行炉前快速成分分析，达到产品牌号要求后进入铸造系统铸造成各种规格的圆铸棒。

（3）挤压工艺流程图（在产）

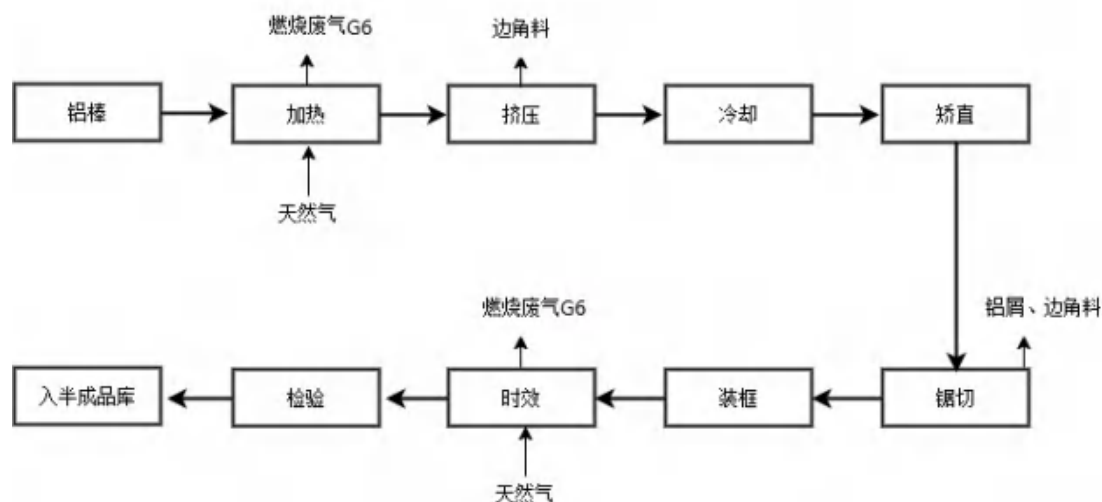


图4.3-3挤压工艺流程图

工艺流程简述：

挤压是型材成形的手段。先根据型材产品断面设计、制造出模具，利用挤压机将加热好的圆铸棒从模具中挤出成形。挤压机挤出制品，经过在线淬火装置进行淬火，然后由牵引机继续牵引，中断锯在挤压痕或焊合痕处或者是设定的位置锯切后，牵引机将制品牵至冷床的前端设定位置后放下，然后返回，牵引下一根制品。中断后的制品则被送至冷床进行冷却，再经张力矫直机矫直，然后经贮料台运到锯床辊道，由锯床辊道将制品送入成品锯进行定尺锯切，定尺锯切后的型材由装框系统装入料框中，装框后的型材经由地面轨道输送至时效炉进行时效处理，时效完成后单订单分料后自动输送入半成品立体库。

（4）铝型材生产分流程——粉末喷涂工艺流程图（已搬迁，本地块内不生产）

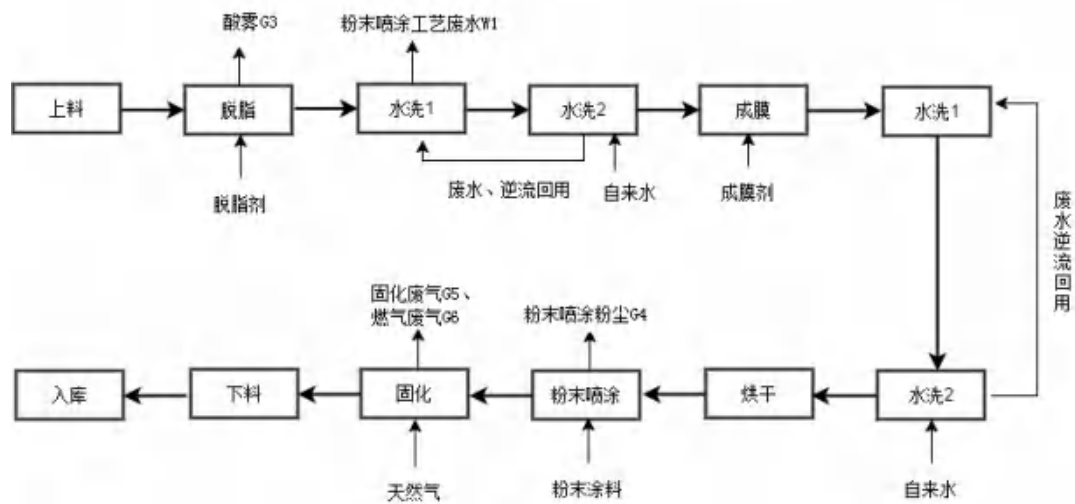


图4.3-4粉末喷涂工艺流程图

工艺流程简述：

型材上架后就进入了粉末喷涂生产线。先对型材表面进行表面预处理，使其表面形成一层能增强涂料与铝基体结合力的转化膜，然后进行粉末喷涂。粉末涂料是以聚酯树脂为基材配以色料和其它添加剂的粉末状涂料。喷涂过程也是在高压静电场的作用下用喷枪将粉末均匀地喷涂在型材的表面。型材在进入固化烘道前先进行予固化处理，在该工序中，已喷涂上粉末的型材在无人为空气流动的情况下用均匀的红外加热将粉末初步固化，然后进入固化烘道，以防止进入固化工序后由于热风循环使粉末吹散而造成粉末浪费和固化烘道被污染而造成串色。

（5）铝型材生产分流程——氧化着色、电泳工艺流程图（在产）

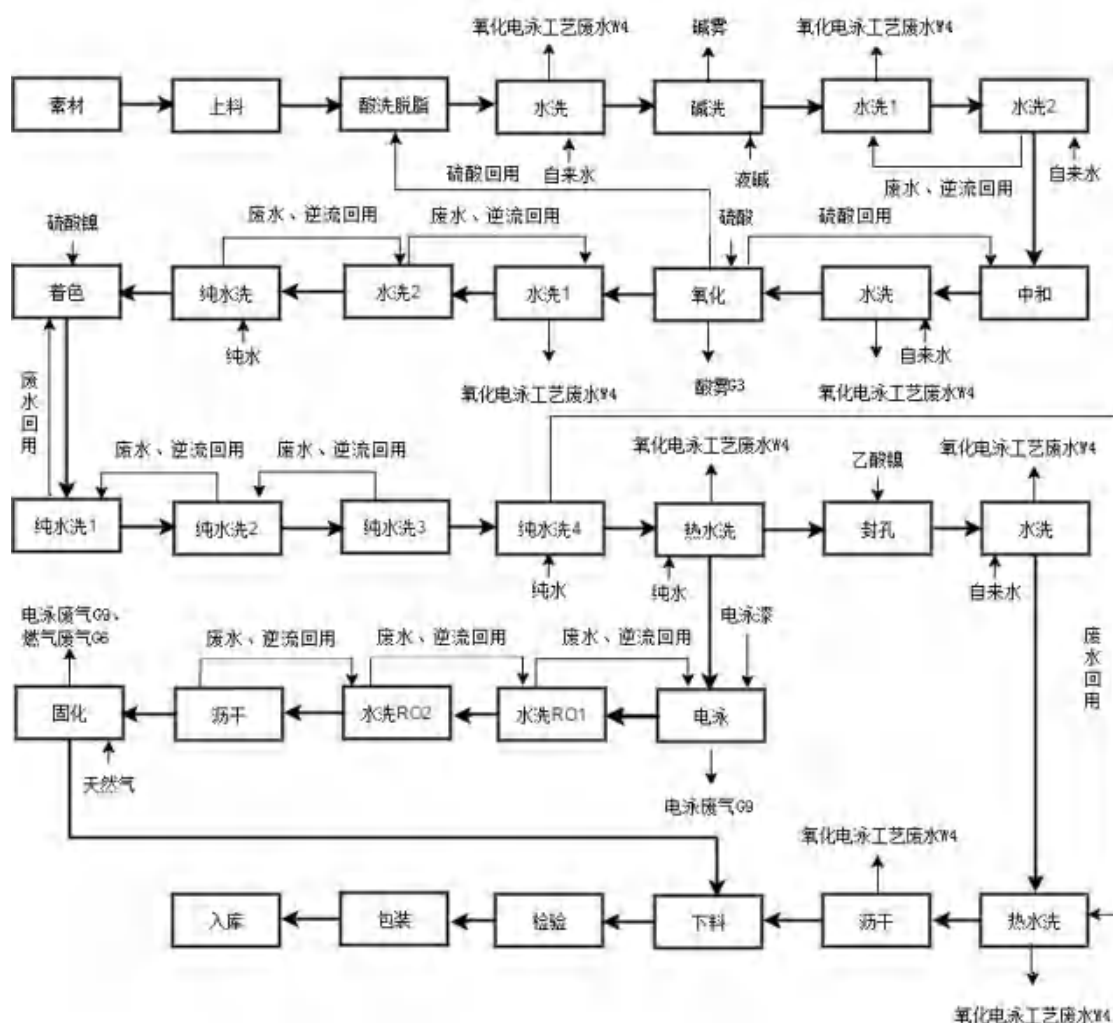


图4.3-5氧化着色、电泳工艺流程图

工艺流程简述：

型材上架后就进入了氧化电泳生产线。先对型材表面进行表面预处理，裸露出纯净的基体，然后根据需要进行氧化—封孔、氧化—着色—封孔、氧化—电泳、氧化—着色—电泳四种工艺。

阳极氧化：生成一层致密、多孔、强吸附力的 AL_{203} 膜层。**封孔：**将阳极氧化后生成的多孔氧化膜的膜孔孔隙封闭，使氧化膜防污染、抗蚀和耐磨性能增强。

着色：氧化膜是无色透明的，利用封孔前氧化膜的强吸附性，可使型材外表显现本色（银白色）以外的许多颜色，如：黑色、古铜色、金黄色及不锈钢色等。

电泳：主要控制好槽液固体分、PH 值、电泳温度、电导率、电泳电压、电泳时间、极间距离和阳阴极面积之比（极比）等工艺参数，需要根据电泳涂漆设备的性能和电泳漆的性质选择合适的电泳涂漆生产工艺。

（6）铝型材生产分流程——氟碳喷涂工艺流程（在产）

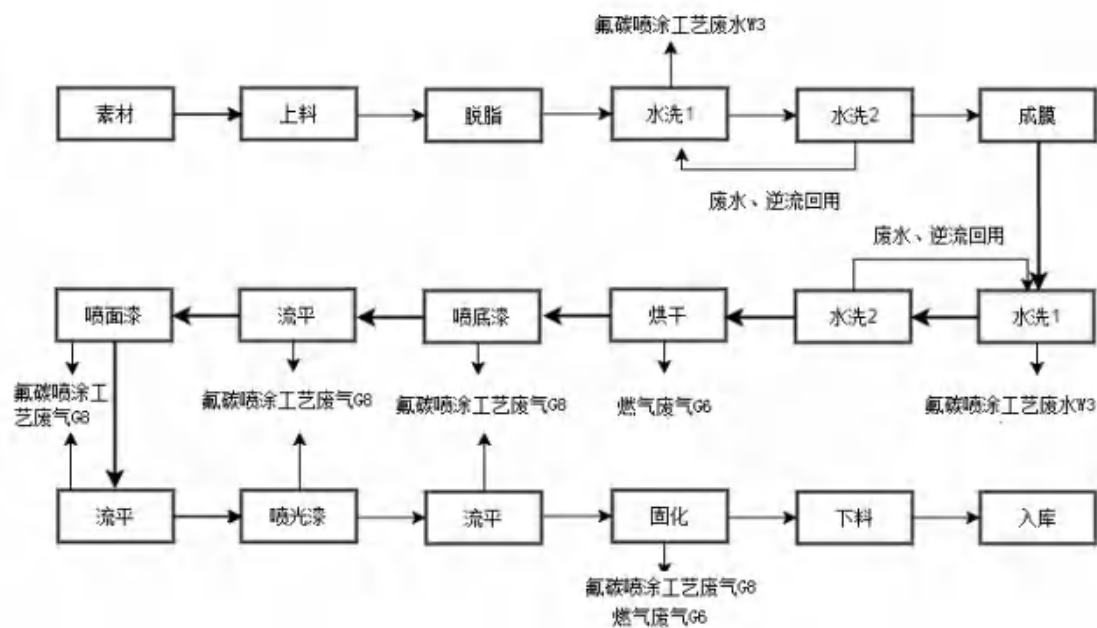


图4.3-6氟碳喷涂工艺流程图

工艺流程简述：

型材上架后就进入了卧式氟碳喷涂生产线。先对型材表面进行表面预处理，裸露出纯净的基体并成膜，成膜是型材在含有添加剂的环境中在型材表面形成一层钝态保护膜（又叫转化膜），它能使氟碳涂料与型材基体紧密结合在一起，增强氟碳涂料与型材的结合力，烘干后进行立式氟碳喷涂。喷涂所用的设备是静电喷枪，在高压静电场的作用下将氟碳涂料均匀而牢固地吸附在型材表面，经过喷涂后的型材须经过流平，使涂料在型材表面平滑分布。经过多道喷涂和流平的型材进入固化工序，使涂料在型材表面固化，与型材的基体牢固地结合在一起。

（7）铝型材生产分流程——木纹转印工艺流程（已搬迁，本地块内不生产）

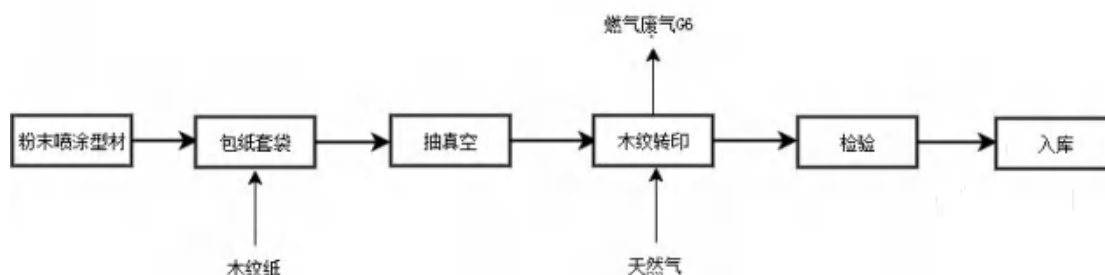


图4.3-7木纹转印工艺流程图

工艺流程简述：

在静电粉末喷涂的基础上，根据高温升华热渗透原理，通过加热、加压，将转印纸上的木纹图案，快速转印并渗透到已经喷涂好的型材上。使生产的木纹型材纹理清晰，立体感强，更能体现木纹的自然感觉，是代替传统木材的理想节能环保材料。木纹对铝材有极强的附着力，无毒、无异味、易清洁。产品纹路清晰逼真、立体感强、外观装饰

效果好，有返璞归真，回归大自然的视觉效果。静电喷涂铝型材表面的涂膜，在空气中不挥发，不氧化，对环境没有污染。而沉积在喷涂表面的污物，一经清洗，即可恢复原有的光泽和外观。

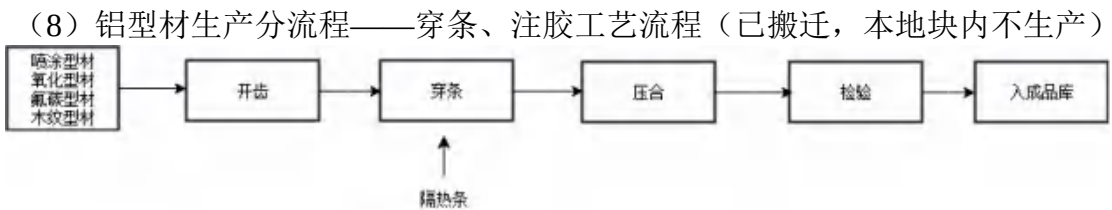


图 4.3-8 铝型材穿条工艺流程

工艺流程简述：

铝合金型材进入穿条隔热型材生产线。先用硬质滚花轮在铝合金型材槽口内进行滚齿，滚齿的目的是为了使隔热条能够和铝型材能很好地结合在一起。再把隔热条穿到两块铝型材的工艺槽口内，然后用 3 组硬质滚压轮，第一组导向及预压紧、第二组滚压、第三组校直将穿有隔热条的铝合金型材压合，最后经检验合格后成品包装入库。

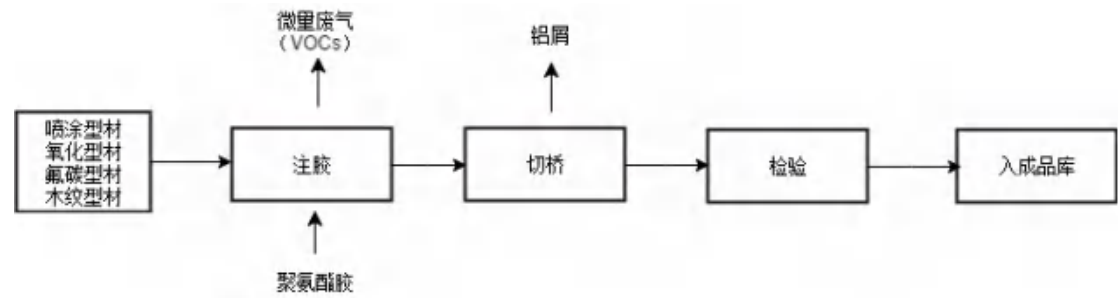


图 4.3-9 注胶工艺流程图

工艺流程简述：

铝合金型材进入注胶式隔热型材生产线，将聚氨酯隔热胶通过注胶机注入铝型材隔热槽中，充满隔热槽的聚氨酯隔热胶在室温下快速固化，形成具有隔热性能的兼顾高分子聚合物，并且在固化过程中与隔热槽接触面形成较强的结合力。在隔热浇注胶固化达到一定硬度后，然后用切桥机进行切桥，将铝合金型材开槽隔热。由于浇注胶的高粘性，隔热桥与铝型材完全粘结成为一体，所以此工艺的隔热铝型材强度高。最后经检验合格后成品包装入库。

4.3.2 织里厂区运营活动过程中主要污染物的产排情况

(1) 废气

根据生产工艺，企业废气污染物汇总情况见下表，目前部分废气不产生。

表 4.3-1 织里厂区废气污染物汇总表

所在 厂区	项目名称	产品	废气污染物	产生情况
----------	------	----	-------	------

所在 厂区	项目名称	产品	废气污染物	产生情况
织里 厂区	立式粉末喷涂铝型材生产线项目、高精度PS版铝板基生产线建设项目、单层幕墙铝板生产线建设项目	立式粉末喷涂铝型材、高精度 PS 版铝板基	G1 熔铝烟尘 G2 精炼废气 G3 酸雾 G4 粉末喷涂粉尘 G5 固化废气 G6 燃气废气 G7 轧制油挥发废气	G3 酸雾 G4 粉末喷涂粉尘 G5 固化废气 G6 燃气废气 G7 轧制油挥发废气
	年产2万吨高精度铝厚箔专用生产线技改项目	高精度铝厚箔	G7轧制油挥发废气	G7轧制油挥发废气
	年产3万吨高精度PS版、CTP版铝板基项目	PS版铝板基、CTP版铝板基	G1 熔铝烟尘 G6 燃气废气 G7 轧制油挥发废气	G1 熔铝烟尘 G6 燃气废气 G7 轧制油挥发废气
	年产5万吨节能铝合金型材项目	粉末喷涂隔热铝合金型材、氟碳喷涂隔热铝合金型材、氧化电泳隔热铝合金型材、穿条注胶铝型材、工业铝合金型材	G1 熔铝烟尘 G2 精炼废气 G3 酸雾 G4 粉末喷涂粉尘 G5 固化废气 G6 燃气废气 G8 氟碳喷涂工艺废气 G9 电泳废气	G3 酸雾 G4 粉末喷涂粉尘 G5 固化废气 G6 燃气废气 G8 氟碳喷涂工艺废气 G9 电泳废气
	新建自动化立体仓库项目	新建自动化立体仓库	/	
	建筑用节能铝型材扩建提升项目	粉末喷涂型材、木纹型材	G4 粉末喷涂粉尘 G5 固化废气 G6 燃气废气	不产生
	年产60万m ² 绿色节能建筑铝模板项目	绿色节能建筑铝模板	G10 金属粉尘 G11 焊接烟尘 G12 保护膜固化废气	G10 金属粉尘 G11 焊接烟尘 G12 保护膜固化废气

(2) 废水

根据生产工艺分析，各车间废水污染物汇总情况见下表。

表 4.3-2 织里厂区废水污染物汇总表

所在 厂区	项目名称	产品	废水污染物
织里 厂区	立式粉末喷涂铝型材生产线项目、高精度PS版铝板基生产线建设项目、单层幕墙铝板生产线建设项目	立式粉末喷涂铝型材、高精度 PS 版铝板基	W1 粉末喷涂工艺废水 W2 碱洗废水
	年产2万吨高精度铝厚箔专用生产线技改项目	高精度铝厚箔	W2碱洗废水
	年产5万吨节能铝合金型材项目	粉末喷涂隔热铝合金型材、氟碳喷涂隔热铝合金型材、氧化电泳隔热铝合金型材、工业铝合金型材	W1 粉末喷涂工艺废水 W3 氟碳喷涂工艺废水 W4 氧化电泳工艺废水 W6 生活污水

	新建自动化立体仓库项目	新建自动化立体仓库	W6 生活污水
	建筑用节能铝型材扩建提升项目	喷涂型材、木纹型材	W1粉末喷涂工 艺废水 W6 生活污水
	年产60万m ² 绿色节能建筑铝模板项目	绿色节能建筑铝模板	W5 喷淋废水

织里厂区产生的废水经过污水处理系统预处理达标后，送至浙江湖州金洁水务有限公司集中处理。该喷涂废水处理设施设计处理能力为 1200t/d，氧化废水处理设施设计处理能力为 960t/d。其废水预处理流程见下图。

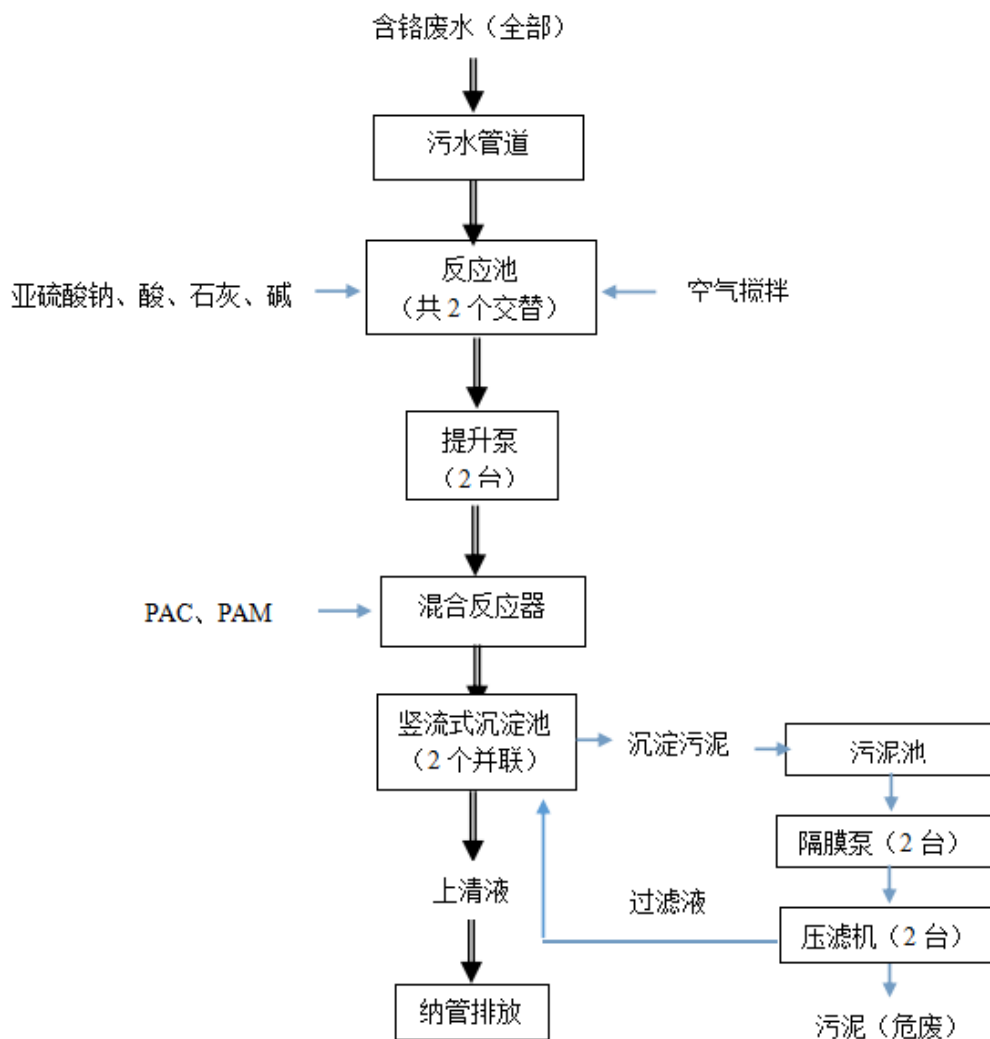


图4.3-10织里厂区喷涂废水处理工艺流程图



根据企业相关台账、危废转运联单等资料，企业具体固废产生及处置情况如下表所示。

固废名称	产污工序	产生量 /t	处置去向单位
含油硅藻土	轧制油过滤	348.87	委托河南宁泰环保科技有限公司处置
碱洗槽渣	碱洗	10	委托湖州欧汇环境科技有限公司处置
废碱液	脱模、碱洗	2647.32	委托湖州欧汇环境科技有限公司处置
废包装材料	原料使用	43.63	委托湖州南太湖资源回收利用有限公司、绍兴鑫杰环保科技有限公司处置
含镍污泥	废水处理	16.6	委托三门朝源新材料有限公司处置
表面处理废物（氧化污泥）	废水处理	2314.47	委托嘉善水立方化工有限公司、湖州欧汇环境科技有限公司处置
表面处理废物（喷涂污泥）	废水处理	599.34	委托杭州富阳申能固废环保再生有限公司、浙江环益资源利用有限公司处置
废油	润滑油使用	123.92	委托浙江海宇润滑油有限公司处置
废胶	注胶工序	13.83	委托金华市莱逸园环保科技有限公司处置

固废名称	产污工序	产生量 /t	处置去向单位
漆渣	喷漆	27.91	委托金华市莱逸园环保科技有限公司处置
熔铝炉渣	熔铝	280	收集后出售给漾西铝业铝灰加工点
生产次品、边角料	机械加工	24500	收集后直接回炉
收集的粉尘	除尘	122	全部回收利用
生活垃圾	职工生活	198	委托环卫部门清运

企业目前拥有危废仓库四个，目前均为使用状态，合计总面积为 500m²。

企业各项危险废物均做好了分类贮存，标示标牌及危废仓库地面的防腐防渗、截流沟和应急池。

4.3.3 织里厂区运营活动过程中主要污染物的防治措施

表 4.3-4 织里厂区污染物防治措施汇总

污染类别	污染源名称	防治措施	治理效果
废水	生活污水	经化粪池预处理后通过城镇污水管网排入城镇污水处理厂处理	达标排放
	生产废水	经自建污水站处理达标后，排入城镇污水处理厂处理	达标排放
	碱洗废水	排入企业污水站内作为 pH 调节试剂使用	不外排
	喷淋废水	2018 年尚未产生	/
废气	熔铝烟尘	经布袋除尘装置处理后，通过不低于 15m 高排气筒排放	达标排放
	精炼废气	无组织排放	无组织排放
	酸雾	氧化车间酸雾经侧吸风装置收集后进酸雾净化装置处理，尾气经不低于 15m 高排气筒排放，其余无组织排放	达标排放
	粉末喷涂粉尘	通过回转反吹袋除尘系统处理，回收的粉末通过装有微调器的粉泵和振动筛自动进入主粉箱，重新参与喷涂，粉尘最终通过不低于 15m 排气筒排放。	达标排放
	粉末喷涂固化废气	无组织排放	无组织排放
	天然气燃烧废气	通过不低于 15m 高排气筒排放	达标排放
	轧制油挥发废气	经配备的集风装置和油雾过滤净化回收装置收集处理，尾气通过不低于 15m 排气筒排放。	达标排放
	氟碳喷涂工艺废气	调漆、喷漆、流平废气水帘除尘、水喷淋+UV 光氧装置处理，通过不低于 15m 高排气筒排放；固化废气经过直接燃烧处理后，通过不低于 15m 高排气筒排放	达标排放
	电泳废气	无组织排放	无组织排放
	金属粉尘	2018 年尚未产生	/
	焊接烟尘	2018 年尚未产生	/

污染类别	污染源名称	防治措施	治理效果
	保膜固化废气	2018 年尚未产生	/
固废	表面处理废物（喷涂污泥）	委托杭州富阳申能固废环保再生有限公司、浙江环益资源利用有限公司处置	不外排
	表面处理废物（氧化污泥）	委托嘉善水立方化工有限公司、湖州欧汇环境科技有限公司处置	不外排
	废包装材料	委托湖州南太湖资源回收利用有限公司、绍兴鑫杰环保科技有限公司处置	不外排
	漆渣	委托金华市莱逸园环保科技有限公司处置	不外排
	废胶水	委托金华市莱逸园环保科技有限公司处置	不外排
	碱洗槽渣	委托湖州欧汇环境科技有限公司处置利用	不外排
	废矿物油	委托浙江海宇润滑油有限公司处置利用	不外排
	次品、边角料	收集后回炉	不外排
	含油硅藻土	委托河南宁泰环保科技有限公司处置	不外排
	废碱液	委托湖州欧汇环境科技有限公司处置	不外排
	含镍污泥	委托三门朝源新材料有限公司处置	不外排
	废油	委托浙江海宇润滑油有限公司处置	不外排
	废胶	委托金华市莱逸园环保科技有限公司处置	不外排
	熔铝炉炉渣	收集后出售给第三方铝灰加工点	不外排
	收集的粉尘	全部回收利用	不外排
	生活垃圾	委托环卫部门清运	不外排
噪声	生产噪声	车间合理布局，设备定期保养，车间墙体隔声及距离衰减及绿化种植	达标排放

4.4 各设施涉及的有毒有害物质清单

4.4.1 原辅材料使用情况

根据《栋梁铝业有限公司年产35万吨新型高强度铝合金材料智能工厂建设项目（报批稿）》，栋梁铝业有限公司织里厂区主要使用的原材料如下表。

表 4.4-1 织里厂区原辅材料使用情况一览表

序号	原料类别		原料名称	单位	环评及验收情况	目前使用情况
1	熔铸生产线		铝锭	t	65000	65000
3	铝型材原料	挤压生产线	铝棒	t	100000	/
4		粉末喷涂线	粉末涂料	t	2580	300
5		氟碳喷涂线	底漆（氟碳底漆）	t	447	447

6			稀释剂（甲苯、二甲苯）	t	200	200
7		氧化电泳线	水性电泳漆	t	208.7	208.7
8		穿条、注胶生产线	聚氨酯胶	t	/	/
9			隔热条	万米	4750	/
10		木纹生产线	木纹纸	万m ²	/	/
11	CTP、PS版铝板基原料		硅藻土	t	300	300
12			轧制油	t	550	220
13	铝模板原料		焊丝	盘	6000	6000
14			氩气	盘	150	150
15			保护膜剂	t	17.55	17.55
16	其他原料	辅助原料	硫酸	t	800	500
17			乙酸镍	t	/	5
18			硫酸镍	t	/	15
19			铝材成膜剂	t	90	29.04
20			片碱	t	180	594
21			液压油	t	167.5	/
22			铝材脱酸剂	t	150	30
23			氮气	t	24	24
24			液氨	t	/	/
25		公用	天然气	万m ³	2663	800
26			水	万t	60	/
27			电	万kwh	3780	/
28			蒸汽	m ³	/	/

主要原辅料成分及比例

表4.4-2主要成分及比例

序号	原材料名称	主要成分及比例
1	水性电泳漆	丙烯酸树脂 35%、密胺树脂 15%、异丙醇 30%、水 20%
2	氟碳底漆	PVDF 氟碳树脂 25.4%，丙烯酸树脂 9.5%，分散剂 0.3%、防沉剂 0.2%、填料 24.1%、丙二醇甲醚醋酸酯 20%、二甲苯 10%、邻苯二甲酸酯 10.5%
3	稀释剂	主要成分为甲苯和二甲苯
3	喷涂粉末	聚酯树脂 60%，固化剂 5%，钛白粉 15%，助剂 3%，色料 7%，硫酸钡 10%

序号	原材料名称	主要成分及比例
4	铝材成膜剂	三氧化铬 20%，氟硼酸 10%，氟硅酸 10%，促进剂 1%，纯水 59%
5	铝材脱酸剂	硫酸 20%，氢氟酸 20%，乳化剂 1%，缓蚀剂 0.1%，纯水 58.9%

主要成分理化性质见表。

表4.4-3主要成分理化性质

序号	名称	理化性质
1	丙烯酸树脂	是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。丙烯酸树脂涂料就是以(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯为主体，同其他丙烯酸酯共聚所得丙烯酸树脂制得的热塑性或热固性树脂涂料，或丙烯酸辐射涂料。
2	密胺树脂	即三聚氰胺甲醛树脂，为三聚氰胺与甲醛反应所得到的聚合物。在室温下不固化，一般在 130~150℃热固化，加少量酸催化可提高固化速度。
3	异丙醇	一种有机化合物，正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作 IPA。它是。无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。
4	PVDF 氟碳树脂	PVDF 聚偏氟乙烯，外观为半透明或白色粉体或颗粒，分子链间排列紧密，又有较强的氢键，氧指数为 46%，不燃，结晶度 65%~78%，密度为 1.77~1.80g/cm ³ ，熔点为 172℃，热变形温度 112~145℃，长期使用温度为-40~150℃。
5	丙二醇甲醚醋酸酯	也叫丙二醇单甲醚乙酸酯，无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用于液晶显示器生产中的清洗剂。易燃，高于 42℃ 时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。
6	邻苯二甲酸酯	又称酞酸酯，缩写 PAEs，是邻苯二甲酸形成的酯的统称。为挥发性很低的粘稠液体。有特殊气味，不溶于水，低毒。溶于大多有机溶液。温度在 25℃时，ph=4.008。
7	甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点(闭杯) 4.4℃。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。低毒，半数致死量(大鼠，经口)5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。
8	二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，广泛用于涂料、树脂、染料、油墨等行业。分子式 C ₈ H ₁₀ ，分子量 106.17，熔点 13.3℃，沸点 138.4℃，闪点 25℃，相对空气密度 3.66，相对水密度 0.86，自燃点 480-510℃。
9	聚酯树脂	聚酯树脂是不饱和聚酯胶粘剂的简称。不饱和聚酯胶粘剂主要由不饱和聚酯树脂、引发剂、促进剂、填料、触变剂等组成。主链中含有-CH=CH-双键的一种线型结构（见线型高分子）聚酯树脂，能与烯类单体，如苯乙烯、丙烯酸酯、乙酸乙烯酯等混合后，在引发剂和促进剂的作用下，于常温下聚合成不溶、不熔产物。
10	乙醇	乙醇(ethanol)，有机化合物，分子式 C ₂ H ₆ O，结构简式 CH ₃ CH ₂ OH 或 C ₂ H ₅ OH，俗称酒精，是最常见的一元醇。 乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d _{15.56} ）0.816。
11	环己酮	易燃，遇高热，明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应。外观与性状：无色或浅黄色黄色透明液体，有强烈的刺激性。臭味熔点（℃）：-45

序号	名称	理化性质
12	醋酸丁酯	无色透明有愉快果香气味的液体，化学式 $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ ，分子量 116.16，熔点 -73.5°C ，沸点 126.1°C ，闪点 22°C ，相对空气密度 4.1，相对水密度 0.8825，自燃点 370°C 。较低级同系物难溶于水，与醇、醚、酮等有机溶剂混溶，易燃。急性毒性较小，但对眼鼻有较强的刺激性，而且在高浓度下会引起麻醉，是一种优良的有机溶剂。
13	丁酮	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物（含水 11.3%），共沸点 73.4°C （含丁酮 88.7%）。相对密度（ d_{204} ）0.805。凝固点 -86°C 。沸点 79.6°C 。折光率（ n_{15D} ）1.3814。闪点 1.1°C 。低毒，半数致死量（大鼠，经口）3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%（体积）。高浓度蒸气有麻醉性。
14	醋酸乙酯	无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，能溶解某些金属盐类（如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等），易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物。分子式 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ，分子量 88.11，熔点 -83°C ，沸点 77°C ，闪点 -4°C ，相对空气密度 3.04，相对水密度 0.902，自燃点 426°C 。
15	三氧化铬	三氧化铬是一种无机物，分子式为 CrO_3 ，分子量为 99.99。为暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解。加热至熔点开始分解，加热至沸点完全分解。用于生产铬的化合物，氧化剂，催化剂，此外还用于木材防腐，电镀等。由浓硫酸与重铬酸钾反应制得。极毒氧化剂，该品助燃，高毒，为致癌物，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
16	氟硼酸	氟硼酸是一种有机化合物，分子式为 HBF_4 ，无色液体，能和水或醇相混溶。氟硼酸用于金属表面氧化物、硅酸盐膜的清洁和腐蚀剂，铝和合金电镀前的清洗。铅锡电镀时作导电液，也用作触媒、金属表面活性剂。氟硼酸只能在水溶液中存在，有毒，其容许浓度为 2.5 mg/m^3 。
17	氟硅酸	又称硅氟氢酸。无水物是无色气体。不稳定。易分解为四氟化硅和氟化氢。水溶液无色，呈强酸性反应。有腐蚀性，能侵蚀玻璃。保存于蜡制或塑料制等容器中。浓溶液冷却时析出无色二水物的晶体，熔点 19°C 。氟硅酸有消毒性能。用于制氟硅酸盐和冰晶石，并用于电镀、啤酒消毒、木材防腐等。急性毒性[7] LD50: 430mg/kg（大鼠经口）
18	硫酸	纯品为无色、无臭、透明的油状液体，呈强酸性，98%硫酸的相对密度为 1.8365（常温）。熔点 10.35 ，沸点为 338 。有很强的吸水性，腐蚀性很强。急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)；中等毒性
19	片碱	白色不透明固体，易潮解。分子式 NaOH ，分子量 40，蒸汽压 $0.13\text{kPa}(739^\circ\text{C})$ ，熔点 318.4°C 沸点： 1390°C ，相对密度(水=1)2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。危险标记 20(碱性腐蚀品)。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
20	液氨	氮和氢的化合物，分子式为 NH_3 ，常温下是一种无色气体，分子量 17，熔点 -77.73°C ，沸点 -33.34°C ，有强烈的刺激气味。极易溶于水，常温常压下 1 体积水可溶解 700 倍体积氨，水溶液称为氨水。氨具有强烈的刺激性，吸入高浓度氨，氨中毒主要抑制中枢神经系统，正常情况下，中枢神经系统能够抑制外周的低级中枢，当中枢神经系统受抑制，使得其对外周低级中枢的抑制作用减弱甚至消失，从而外周低级中枢兴奋。引起惊厥、抽搐、嗜睡和昏迷。吸入极高浓度的氨可以反射性引起心搏骤停、呼吸停止
21	氢氟酸	氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。

序号	名称	理化性质
22	乙酸镍	有乙酸气味的绿色单斜晶体。溶于水，乙醇和氨水。受热时分解。用于镀镍、金属着色、制镍催化剂等。由碳酸镍和乙酸作用而得。遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。该品可燃，有毒，具刺激性。
23	硫酸镍	室温时成为蓝色不透明晶体。含 7 份结晶水的为翠绿色透明结晶。有甜涩味。稍有风化性。约在 100℃时失去 5 分子结晶水成为一水物，在 280℃时成黄绿色无水物。半数致死量(大鼠，腹腔)500mg/kg。有致癌可能性。硫酸镍有无水物、六水物、七水物 3 种，以六水物为主。无水物为黄绿色结晶体，相对密度 3.68。溶于水，不溶于乙醇、乙醚。31.5~53.3℃结晶为六水硫酸镍，六水物是蓝色或翠绿色细粒结晶体，相对密度 2.07。溶于水，水溶液呈酸性。易溶于浓氨水(生成镍氨离子)，但在有机溶剂中溶解度极小。280℃失去全部结晶水，840℃开始分解，释放出三氧化硫，变为氧化镍。低于 31.5℃结晶为七水硫酸镍，七水物为绿色透明结晶体，味甜而涩，稍易风化，相对密度 1.948。熔点 98~100℃。103℃时失去 6 个结晶水。溶于水和乙醇，极易潮解。硫酸镍接触尘沫及有机物，有时能引起燃烧或爆炸。有毒，空气中最高容许浓度 0.5mg/m ³ 。

4.4.2 原辅料有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中对于有毒有害物质的定义，根据下列文件对于企业有毒有害物质进行判定。

- 1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；
- 2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；
- 3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；
- 4.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；
- 5.列入优先控制化学品名录内的物质；
- 6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

表 4.4-4 涉及的有毒有害物质（原辅料）

序号	名称	有毒有害物质	判定依据
1	水性电泳漆	异丙醇（易燃液态物质）	《危险化学品名录》（2015 版）
2	氟碳底漆	二甲苯（有毒液态物质）	《危险化学品名录》（2015 版）/《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
3	稀释剂	甲苯	《优先控制化学品名录（第二批）》
		二甲苯（有毒液态物质）	《危险化学品名录》（2015 版）/《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
4	铝材成膜剂	三氧化铬（六价铬/铬及其化合物）	《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物/《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物/优先控制化学品名录（第一批）
		氟硼酸	《危险化学品名录》（2015 版）
		氟硅酸	《危险化学品名录》（2015 版）/《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
5	精炼剂	氟化物	《危险化学品名录》（2015 版）

6	轧制油、液压油	石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》/浙江环境厅发布《污染场地风险评估技术导则（修订）》（征求意见稿）
7	铝材脱酸剂	硫酸（有毒液态物质）	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
		氢氟酸（有毒液态物质）	《危险化学品名录》（2015 版）/《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
8	片碱	氢氧化钠	《危险化学品名录》（2015 版）
9	乙酸镍	镍及其化合物（重金属及其化合物）	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
10	硫酸镍	硫酸镍（其他有毒物质）	《危险化学品名录》（2015 版）/《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
11	液氨	液氨	《危险化学品名录》（2015 版）/《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
12	含油硅藻土	危险废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物
13	碱洗槽渣	危险废物	
14	废碱液	危险废物	
15	废包装材料	危险废物	
16	含镍污泥	危险废物	
17	表面处理废物（氧化污泥）	危险废物	
18	表面处理废物（喷涂污泥）	危险废物	
19	废油	危险废物	
20	废胶	危险废物	
21	漆渣	危险废物	

4.5 厂区平面布置情况

企业厂区建设分区按河道分成一区及二区，主要功能单元为生产车间、污水处理设施、辅助设施、危废暂存库、应急池、原辅材料仓库、储罐区、办公生活区等。现部分厂区已停产，生产设施已进行拆除。

表 4.5-1 企业基本信息表

厂区分区	功能单元	主要建（构）筑物	功能	备注
一区	生产车间	一区素材车间	理料	已搬迁、设备已拆除
		板带车间	冷轧	在产
		铸轧车间	热轧	在产
		一区挤压车间	挤压	已搬迁、设备已拆除
		一区喷涂车间（1、2#线）	粉末喷涂	已搬迁、设备已拆除
		一区喷涂车间（3#线）	粉末喷涂	已搬迁、设备已拆除

		铝模板车间	铝模板	在产
	污水处理设施	老污水站	停用，现收集挤压含油污水	已停用
		一区新污水站	含铬污水	粉末喷涂前处理废水
	辅助设施	冷却设备	冷却	在用
		变电房	配电	在用
	危废暂存库	危废暂存库 1	危废暂存（含铬污泥、酸性污泥、包装桶）	在用
	一般工业固废暂存库	一般工业固废暂存库	一般工业固废暂存	在用
	应急池	应急池（共三个）	应急池	在用
	原辅材料仓库	粉末仓库	喷涂粉末仓库	已搬迁
		五金仓库	五金仓库	已搬迁
		成膜剂、酸脱剂仓库	成膜剂、酸脱剂仓库（粉末喷涂前处理原料）	在用
	储罐区	硫酸储罐 1	硫酸储存（用于氧化车间）	在用
		柴油储罐	柴油储存（用于叉车）	在用
	办公生活区	办公楼	办公楼	在用
		一区食堂	食堂	在用
		一区宿舍	宿舍	在用
二区	生产车间	氧化电泳车间	氧化电泳	在产
		二区喷涂车间（204~206#线）	粉末喷涂	已搬迁、设备已拆除
		207 喷涂	粉末喷涂	已搬迁、设备已拆除
		氟碳喷涂车间（208 喷涂）	氟碳喷涂	在产
		209 喷涂	粉末喷涂	已搬迁、设备已拆除
		新理料车间	理料	已搬迁、设备已拆除
		熔铸车间	熔铸	已搬迁、设备已拆除
		模具中心	模具	已搬迁、设备已拆除
		二区挤压车间	挤压	已搬迁、设备已拆除
		3600t 挤压车间	挤压	已搬迁、设备已拆除
		二区素材车间	理料	已搬迁、设备已拆除
		穿条注胶车间	穿条注胶	已搬迁、设备已拆除
		铝板车间	铝板	在产

		铝模板车间	铝模板	在产
		模具车间	模具	在产
	污水处理设施	二区污水站	氧化电泳前处理含镍废水	在用
	辅助设施	冷却循环水池	铸棒冷却	已搬迁、设备已拆除
		锅炉房	供热	已搬迁、设备已拆除
		分析化验室	分析化验	在用
	危废暂存库	危废暂存库 2	危废暂存（含铝污泥、含镍污泥、碱性污泥）	在用
		危废暂存库 3	危废暂存（漆渣、油漆桶）	在用
		危废暂存库 4	危废暂存（含油硅藻土）	在用
	氧化车间储罐区	硫酸储罐 2	硫酸储存	在用
		液碱储罐	液碱储存	
		硫酸稀释罐 1	硫酸稀释	
		硫酸稀释罐 2	硫酸稀释	
		液碱稀释罐	液碱稀释	
	原辅材料仓库	气体仓库	液氨钢瓶、渗碳装置	已搬迁、设备已拆除
		立体仓库	原料仓库	已搬迁、设备已拆除
	办公生活区	二区宿舍区	办公楼	在用
		会议中心	会议中心	在用

浙江同成环境科技有限公司

4.6 企业设施及重点区域布置

(1) 企业设施及重点区域面积勾画

我单位技术人员通过现场实地踏勘并在企业负责人的带领下对各个区域及地块边界进行仔细确认，对企业设施及重点区域进行了勾画，具体见图 4.6-1。



图 4.6-1 企业一区疑似污染区域分布



图 4.6-2 企业二区疑似污染区域分布

表 4.6-1 重点设施及疑似污染区域识别

序号	疑似污染区域		识别依据	特征污染物
A1	一区厂房	A1-1	素材车间主要为原料理料，无土壤和地下水污染风险	/
		A1-2	板带车间及铸轧车间主要涉及铝板冷轧、热轧工序，涉及轧制油的使用，生产车间设环氧树脂防腐层，该区域硬化完整无破损，车间设有供油系统，因此可能存有一定土壤和地下水污染的风险	石油烃
		A1-3	挤压车间主要为铝棒挤压加工，涉及液压油的使用，该区域硬化完整无破损，土壤和地下水污染风险较小	石油烃

		A1-4	粉末喷涂车间（1#、2#线）、粉末喷涂车间（3#线）主要工艺为铝型材前处理及粉末喷涂，主要涉及酸脱剂及成膜剂原料的使用，前处理线产生酸性含铬废水经收集沟收集进入一区含铬废水暂存池暂存后通过地上管道泵送至一区污水站处理。一区粉末喷涂车间前处理线工作区较早前进行了防腐层设置，但目前已有破损，硬化完整无破损，可能存有一定土壤和地下水污染的风险。	硫酸雾、铝、非甲烷总烃、pH、六价铬、石油烃、氟化物
		A1-5	铝模板车间主要为机械加工等，该区域硬化完整无破损，基本无土壤和地下水污染风险。	/
A2	二区厂房	A2-1	氧化电泳车间主要工艺为氧化电泳工艺，涉及含镍、酸性、碱性原料的使用，前处理线产生酸性含镍废水经收集沟收集进入一区含镍废水暂存池暂存后通过地上管道泵送至一区污水站处理，该区域车间前处理线工作区地面防腐层有少量破损，地面硬化完整无破损，可能存有一定土壤和地下水污染的风险	异丙醇、硫酸雾、pH、镍、石油烃
		A2-2	二区喷涂车间（204~206#线）主要工艺为铝型材前处理及粉末喷涂，主要涉及酸脱剂及成膜剂原料的使用，前处理线产生酸性含铬废水经收集沟收集进入一区含铬废水暂存池暂存后通过地上管道泵送至一区污水站处理。二区喷涂车间（204~206#线）前处理线工作区地面防腐层已有破损，地面硬化完整无破损，可能存有一定土壤和地下水污染的风险；	硫酸雾、非甲烷总烃、pH、六价铬、石油烃、氟化物
		A2-3	207 喷涂车间、209 喷涂车间与 204~206#线工艺及操作方式一致，207、209 车间前处理线工作区地面防腐层及地面防渗基本完整无破损，土壤和地下水污染的风险较小	硫酸雾、非甲烷总烃、pH、六价铬、石油烃、氟化物
		A2-4	氟碳喷涂车间（208 喷涂）主要工艺为氟碳前处理及氟碳喷涂，主要涉及酸脱剂、成膜剂前处理原料及氟碳底漆（含稀释剂）的使用，氟碳车间工作区地面防腐层及地面防渗基本完整无破损，土壤和地下水污染的风险较小；	甲苯、二甲苯、氟化物、硫酸雾、pH、六价铬、石油烃
		A2-5	熔铸车间主要为铝锭熔融，铸造，车间地面硬化完整无破损，无土壤和地下水污染风险；	铝、氟化物
		A2-6	二区挤压车间、3600t 挤压车间主要为铝棒挤压加工，涉及液压油的使用，该区域硬化完整无破损，土壤和地下水污染风险较小；	石油烃
		A2-7	穿条注胶车间主要为穿条注胶工序，车间工作区地面防腐层及地面防渗基本完整无破损，基本无土壤和地下水污染风险；	石油烃
		A2-8	模具车间主要为铝模板的保膜工序，主要为保膜剂的使用，该区域车间前处理线工作区地面防腐层有少量破损，地面硬化完整无破损，可能存有	pH、非甲烷总烃、石油烃

			一定土壤和地下水污染的风险；		
		A2-9	模具中心、铝板车间、铝模板车间主要为铝模板机械加工等，该区域硬化完整无破损，基本无土壤和地下水污染风险。		/
		A2-10	新理料车间、二区素材车间主要为原料理料，车间地面完好无破损，无土壤和地下水污染风险。		/
B	污水处理设施	B-1	一区老污水站，停用，收集挤压车间润滑油，污水站均为半地下式防渗池体，考虑其运行时间较久，可能存有一定土壤和地下水污染的风险；		石油烃、铝、六价铬、pH、氟化物
		B-2	一区新污水站（包含应急池）主要为收集喷涂前处理含铬废水，污水站均为半地下式防渗池体，考虑其运行时间较久，可能存有一定土壤和地下水污染的风险；		石油烃、铝、六价铬、pH、氟化物
		B-3	二区污水站主要收集氧化电泳含镍废水，污水站均为半地下式防渗池体，考虑其运行时间较久，可能存有一定土壤和地下水污染的风险；		石油烃、铝、镍、pH
		B-4	一区、二区各设一个含铬废水收集池，为半地下式防渗池体，可能存有一定土壤和地下水污染的风险。		pH、铝、六价铬、石油烃
		B-5	二区设置一个模具废水收集池，为半地下式防渗池体，可能存有一定土壤和地下水污染的风险。		pH、石油烃
C	辅助设施	C-1	冷却设备、变电房及锅炉房，无土壤及地下水污染风险。		/
		C-2	冷却循环水池，主要为收集铸棒冷却水，为清水池，防渗池体，基本无土壤及地下水污染风险；		/
		C-3	分析化验室主要为产品及水质检测，化验室地面防腐及硬化完好，土壤及地下水污染风险较小。		pH、铝、石油烃、六价铬、镍、氟化物
D	危废暂存库	D-1	一区危废暂存仓库1，主要存放含铬污泥、酸性污泥、包装桶等，	目前危废仓库地面已进行防腐、防渗，但有少许破损现象，已设置标识标牌，已设置截留沟，但收集沟较浅，未设置收集池，部分危险废物未存放于托盘内，可能会导致渗液流出。可能存在土壤及地下水污染的风险。	石油烃、六价铬、pH、氟化物
		D-2	危废暂存库2主要存放含铝污泥、含镍污泥、碱性污泥，		铝、镍、pH、石油烃
		D-3	危废暂存库3主要存放漆渣、油漆桶		甲苯、二甲苯、石油烃
		D-4	危废暂存库4主要存放含有硅藻土。		石油烃
E	一般工业固废暂存库	一区设一个工业固废暂存库，地面防腐及硬化完好，基本无土壤及地下水污染风险			/
F	原辅材料仓库	F-1	一区粉末仓库均为纸箱装或桶装，为固态粉末，发生泄漏的可能性较小，因此基本无土壤及地下		/

			水污染的风险；	
		F-2	一区酸脱剂、保护膜剂仓库存放在仓库内硬化地面上，发生泄漏的可能性较小，土壤及地下水污染的风险较小；	硫酸、氟化物、六价铬、pH
		F-3	液氨钢瓶存放在气体仓库，存放在仓库内硬化地面上，发生泄漏的可能性较小，土壤及地下水污染的风险较小；	pH
G	储罐区	G-1	一区柴油储罐为离地设置，周围已设置围堰、截流沟，地面均进行硬化，存在污染风险较小。	石油烃
		G-2	一区污水站硫酸储罐离地设置，周围已设置围堰、截流沟，地面均进行硬化，存在污染风险较小。	硫酸、pH
		G-3	二区主要为氧化车间一侧的硫酸储罐、液碱储罐，硫酸储罐、液碱储罐离地设置，周围已设置围堰、截流沟，地面均进行硬化，存在污染风险较小；	硫酸、pH
		G-4	氧化车间内的硫酸稀释罐及液碱稀释罐，氧化车间内各稀释罐均离地设置，防雨淋且周边已进行防腐防渗及截留沟，存在污染风险较小	硫酸、pH

(1) 重点设施设备情况

结合企业土壤隐患排查报告及现场踏勘，企业重点设施设备情况如下：

(1) 疑似污染区域 A1 区（一区生产厂房）

通过信息采集阶段收集资料分析，“一区厂房”主要生产车间有素材车间、板带车间（冷轧）、铸轧车间（热轧）、挤压车间、粉末喷涂车间（1#、2#线）、粉末喷涂车间（3#线）、铝模板车间。

“一区生产车间”现场踏勘照片如下。

	
板带车间（冷轧）（在用）	铸轧车间（热轧）（在用）



（2）疑似污染区域 A2 区（二区生产厂房）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，“一区厂房”主要生产车间有氧化电泳车间、二区喷涂车间（204~206#线）、207 喷涂车间、氟碳喷涂车间（208 喷涂）、209 喷涂车间、新理料车间、熔铸车间、模具中心、二区挤压车间、3600t 挤压车间、二区素材车间、穿条注胶车间、铝板车间、铝模板车间、模具车间。

“二区生产车间”现场踏勘照片如下图所示。



（3）疑似污染区域 B 区（污水处理设施）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，企业污水处理设施主要为污水处理站、暂存池及应急池，污水站共设三个，其中一区老污水站，

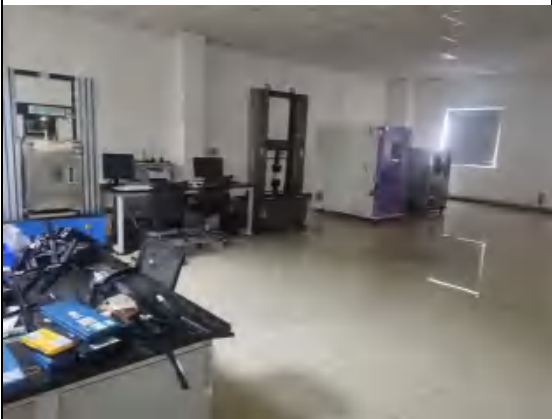
停用，收集挤压车间润滑油，一区新污水站主要为收集喷涂前处理含铬废水，二区污水站主要收集氧化电泳含镍废水，污水站均为半地下式防渗池体，可能存有一定土壤和地下水污染的风险；其中一区、二区各设一个含铬废水收集池，一区新污水站设应急池，二区设置一个模具废水收集池，为半地下式防渗池体，可能存有一定土壤和地下水污染的风险。

	
一区污水站（在用）	老污水站（停用，含油池收集挤压车间润滑油）
	
污水站（二区氧化线废水处理）（在用）	模具废水收集池（已停用）

	
喷涂线含铬废水收集池（在用）	喷涂线含铬废水收集池（已停用）
	
应急池（在用）	

（4）疑似污染区域 C 区（辅助设施）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，企业主要辅助措施为冷却设备、变电房及锅炉房，无土壤及地下水污染风险。二区主要为冷却循环水池，主要为收集铸棒冷却水，为清水池，防渗池体，基本无土壤及地下水污染风险；分析化验室主要为产品及水质检测，化验室地面防腐及硬化完好，基本无土壤及地下水污染风险。

	
铸棒冷却水收集池（已停用）	分析化验室（在用）

（5）疑似污染区域 D 区（危废暂存库）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，企业一区设一个危废暂存仓库 1，主要存放含铬污泥、酸性污泥、包装桶等；二区设 3 个危废暂存库，危废暂存库 2 主要存放含铝污泥、含镍污泥、碱性污泥，危废暂存库 3 主要存放漆渣、油漆桶，危废暂存库 4 主要存放含有硅藻土。目前危废仓库未进行封闭上锁；地面已进行防腐、防渗，但有少许破损现象，已设置标识标牌，已设置截留沟，但收集沟较浅，未设置收集池，部分危险废物未存放于托盘内，可能会导致渗液流出。可能存在土壤及地下水污染的风险。

	
---	--

危废仓库（在用）	危废仓库（在用）
	
危废仓库（在用）	危废仓库（在用）

（6）疑似污染区域 E 区（一般工业固废暂存库）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，企业一区设一个工业固废暂存库，地面防腐及硬化完好，基本无土壤及地下水污染风险。



一般工业固废暂存库（在用）

（7）疑似污染区域 F 区（原辅材料仓库）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，企业主要原料仓库为一区粉末仓库、一区酸脱剂、保膜剂仓库及二区气体仓库（液氨），喷涂粉末、酸脱剂及保膜剂均为桶装，且存放在仓库内硬化地面上，发生泄漏的可能性较小，因此基本无土壤及地下水污染的风险；液氨钢瓶存放在气体仓库，且存放在仓库内硬化地面上，发生泄漏的可能性较小，因此基本无土壤及地下水污染的风险。



（8）疑似污染区域 G 区（储罐区）

结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，储罐液体贮存及运输过程中可能存在污染物的淋滤、渗漏情况，一区主要为一区污水站硫酸储罐及柴油储罐，该区域储罐离地设置，周围已设置围堰、截流沟，地面均进行硬化，存在污染风险较小。二区主要为氧化车间一侧的硫酸储罐、液碱储罐、及氧化车间内的硫酸稀释罐及液碱稀释罐，硫酸储罐、液碱储罐离地设置，周围已设置围堰、截流沟，地面均进行硬化，存在污染风险较小；氧化车间内各稀释罐均离地设置，防雨淋且周边已进行防腐防渗及截留沟，存在污染风险较小。



	
硫酸储罐（在用）	氢氧化钠储罐（在用）
	
硫酸稀释罐（在用）	氢氧化钠稀释罐（在用）

5 重点检测单元识别与分类依据

5.1 识别原则

根据资料收集、人员访谈及现场踏勘，结合《重点监管单位土壤隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤及地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤及地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

重点监测单元确定后，应依据下表所述原则对其进行分类。

表 5.1-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.2 重点单元情况

基于资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果，并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素，项目组对重点单元进行了识别。

表 5.2-1 重点单元情况

序号	重点单元名称	所含重点区域	识别依据/筛选依据*2	特征污染物	是否列为重点监测单元
1	区域 1	一区挤压、冷轧、热轧车间	主要为一区挤压、冷轧、热轧车间，主要使用轧制油或者液压油。车间油类物质使用及含油硅藻土的产生。主要为石油烃等污染物，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	石油烃	☒ 是 ☐ 否
2	区域 2	一区粉末喷涂车间（1#~2#、3#线）、一区老污水站	主要为一区粉末喷涂车间 1#~2#、3#线（包含喷涂前处理含铬废水收集池）、一区老污水站。一区粉末喷涂主要为含铬废水的产生和暂存，涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，另外喷涂粉末固化过程中会产生非甲烷总烃废气。一区老污水站现已停用现收集挤压车间含油污水，且原为处置一区含	硫酸、pH、石油烃、六价铬、铝、氟化物	☒ 是 ☐ 否

			铬废水，同时考虑其使用时间较长，为半地下式池体、可能有渗漏风险，优先考虑布点。		
3	区域 3	危废暂存库 1、酸脱剂、成膜剂原料仓库、新污水站、应急池、柴油储罐	主要为危废暂存库 1、酸脱剂、成膜剂原料仓库、新污水站、应急池、硫酸储罐、柴油储罐。涉及酸脱剂、成膜剂等辅料存储，以及含铬污泥、酸性污泥、废原料桶等危废暂存。新污水站主要处理含铬废水，为半地下式池体。柴油主要为油类物质。主要污染物考虑硫酸、pH、石油烃、六价铬、铝、氟化物。区域设有原料及废料污泥暂存场所、污水管网等，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	硫酸、pH、石油烃、六价铬、铝、氟化物	☒ 是 ☐ 否
4	区域 4	二区氧化电泳车间、污水站及危废暂存库 2、二区喷涂车间及二区含铬废水暂存池	主要为二区氧化电泳车间（包含电泳漆、硫酸、液碱、乙酸镍、硫酸镍等使用，设硫酸及液碱储罐）、二区污水站主要处理含镍污水、为半地下式池体，危废暂存库 2 主要暂存含铝污泥、含镍污泥及碱性污泥。区域设有原料及废料污泥暂存场所、污水管网等，可能有渗漏风险，二区粉末喷涂车间 204~206（包含喷涂前处理含铬废水收集池）。二区粉末喷涂主要为含铬废水的产生和暂存，收集池为半地下式池体，涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，另外喷涂粉末固化过程中会产生非甲烷总烃废气。区域有原料暂存、污水管网等，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	硫酸、pH、石油烃、六价铬、镍、铝、氟化物	☒ 是 ☐ 否
5	区域 5	熔铸车间、二区挤压车间、气体仓库	熔铸车间主要为颗粒物（铝）及精炼废气（氟化物）产生，考虑其使用时间较长，可能有渗漏风险，挤压车间涉及油类物质使用。主要为石油烃等污染物，可能有渗漏风险，气体仓库存储液氨钢瓶，周边地面无明显裂缝，存放在仓库内硬化地面上，液氨泄漏易被发现，发生泄漏的可能性较小，对土壤及地下水污染的风险	石油烃、铝、氟化物	☒ 是 ☐ 否

			较小；		
6	区域 6	模具车间	主要为模具保膜流水线及模具废水收集池，涉及片碱，保膜剂（丙烯酸树脂、丙二醇丁醚、碳氢化合物、磷酸三丁酯、无卤阻燃剂）使用及暂存，考虑其使用时间较长，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	pH、石油烃	☒ 是 ☐ 否
7	区域 7	207、209 喷涂车间、氟碳喷涂车间、3600t 挤压车间、危废暂存仓库 3、穿条注胶车间	207、209 喷涂车间主要为含铬废水的产生和暂存，为半地下池体，涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，另外喷涂粉末固化过程中会产生非甲烷总烃废气。区域有原料暂存、污水管网等，可能有渗漏风险；二区氟碳喷涂车间，前处理过程中涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，氟碳喷涂过程中涉及（氟碳底漆（异丙醇）、稀释剂（甲苯、二甲苯）使用，挤压过程涉及液压油的使用，危废暂存库 3 主要收集氟碳漆渣及废油漆桶，区域设有原料及废料污泥暂存场所、污水管网等，可能有渗漏风险，优先考虑布点。穿条注胶过程中主要为聚氨酯胶的使用，主要为微量尾气，车间内地面防腐、防渗情况完好，且原料至于托盘上，泄漏的风险较小，对土壤及地下水污染的风险较小；	硫酸、pH、石油烃、六价铬、铝、氟化物	☒ 是 ☐ 否
8	区域 8	铝模板车间、危废暂存库 4	主要为冷轧及危废暂存库 4（含油硅藻土），主要使用轧制油。车间油类物质使用及含油硅藻土的产生。主要为石油烃等污染物，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	石油烃	☒ 是 ☐ 否

5.3 识别结果及原因

表 5.3-1 重点监测单元清单

企业名称	栋梁铝业有限公司（织里厂区）					所属行业	3360 金属表面处理及热处理加工	
重点监测单元	识别/分类依据	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产生活)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
区域 1 (55000m ²)	主要为一区挤压、冷轧、热轧车间，主要使用轧制油或者液压油。车间油类物质使用及含油硅藻土的产生。主要为石油烃等污染物，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	该区域包括一区素材、挤压、冷轧、热轧车间	挤压、冷轧、热轧	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	120°14'31.79"；30°50'49.17"	否	二类
区域 2 (6300m ²)	主要为一区粉末喷涂车间 1#~2#、3#线（包含喷涂前处理含铬废水收集池）、一区老污水站。一区粉末喷涂主要为含铬废水的产生和暂存，涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，另外喷涂粉末固化过程中会产生非甲烷总烃废气。一区老污水站现已停用现收集挤压车间含油污水，且原为处置一区含铬废水，同时考虑其使用时间较长，为半地下式池体、可能有渗漏风险，优先考虑布点。	该区域包括一区粉末喷涂车间（1#~2#、3#线）、一区老污水站	粉末喷涂、喷涂前处理（含铬废水的产生和暂存）、含油废水暂存	铝	硫酸、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六价铬、铝、氟化物	120°14'24.40"；30°50'49.35"	是	一类
				硫酸				
				氢氟酸				
				六价铬				
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
区域 3	主要为危废暂存库 1、酸脱剂、成膜剂原	该区域包括危	危废暂存、原料	铝	硫酸、pH、	120°14'27.72"；	是	一类

(216 0m ²)	料仓库、新污水站、应急池、硫酸储罐、柴油储罐。涉及酸脱剂、成膜剂等辅料存储，以及含铬污泥、酸性污泥、废原料桶等危废暂存。新污水站主要处理含铬废水，为半地下式池体。柴油主要为油类物质。主要污染物考虑硫酸、pH、石油烃、六价铬、氟化物。区域设有原料及废料污泥暂存场所、污水管网等，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	废暂存库 1、酸脱剂、成膜剂原料仓库、新污水站、应急池、硫酸、柴油储罐	仓库、污水处理（含铬废水处理）、应急设施、柴油储罐	硫酸 氢氟酸 六价铬 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六价铬、铝、氟化物	30°50′45.08″		
区域 4 (133 200m ²)	主要为二区氧化电泳车间（包含电泳漆、硫酸、液碱、乙酸镍、硫酸镍等使用，设硫酸及液碱储罐）、二区污水站主要处理含镍污水、为半地下式池体，危废暂存库 2 主要暂存含铝污泥、含镍污泥及碱性污泥。区域设有原料及废料污泥暂存场所、污水管网等，可能有渗漏风险，二区粉末喷涂车间 204~206（包含喷涂前处理含铬废水收集池）。二区粉末喷涂主要为含铬废水的产生和暂存，收集池为半地下式池体，涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，另外喷涂粉末固化过程中会产生非甲烷总烃废气。区域有原料暂存、污水管网等，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	该区域包括二区氧化电泳车间、污水站及危废暂存库 2、二区喷涂车间及二区含铬废水暂存池	氧化电泳、污水处理（含镍废水处理）、粉末喷涂、喷涂前处理（含铬废水的产生和暂存）、危废暂存、硫酸、液碱储罐	铝 电泳漆 硫酸 液碱 乙酸镍 硫酸镍 硫酸 氢氟酸 六价铬 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	硫酸、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六价铬、镍、铝、氟化物	120°14′26.81″； 30°50′43.00″	是	一类

区域 5 (19200m ²)	熔铸车间主要为颗粒物（铝）及精炼废气（氟化物）产生，考虑其使用时间较久，可能有渗漏风险，挤压车间涉及油类物质使用。主要为石油烃等污染物，可能有渗漏风险，气体仓库存储液氨钢瓶，周边地面无明显裂缝，存放在仓库内硬化地面上，液氨泄漏易被发现，发生泄漏的可能性较小，对土壤及地下水污染的风险较小；	该区域包括熔铸车间及挤压车间	熔铸、精炼、挤压、渗氮	铝	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铝、氟化物	120°14'28.83"; 30°50'37.90"	否	二类
				氟化物				
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
区域 6 (720m ²)	主要为模具保膜流水线及模具废水收集池，涉及片碱，保膜剂（丙烯酸树脂、丙二醇丁醚、碳氢化合物、磷酸三丁酯、无卤阻燃剂）使用及暂存，考虑其使用时间较久，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	该区域包括模具车间	保膜、废水收集（模具废水）	片碱	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	120°14'33.39"; 30°50'39.37"	否	二类
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
区域 7 (34000m ²)	207、209 喷涂车间主要为含铬废水的产生和暂存，为半地下池体，涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，另外喷涂粉末固化过程中会产生非甲烷总烃废气。区域有原料暂存、污水管网等，可能有渗漏风险；二区氟碳喷涂车间，前处理过程中涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，氟碳喷涂过程中涉及（氟碳底漆（异丙醇）、稀释剂（甲苯、二甲苯）使用，挤压过程涉及液压油的使用，危废暂存库 3 主要收集氟碳漆渣及废油漆桶，区域设有原料及	该区域包括氟碳喷涂车间、209 喷涂车间、3600t 挤压车间、危废暂存仓库 3、穿条注胶车间	粉末喷涂、氟碳喷涂、喷涂前处理（含铬废水的产生和暂存）、挤压、危废暂存、穿条注胶	铝	硫酸、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六价铬、铝、氟化物	120°14'27.25"; 30°50'33.04"	是	一类
				硫酸				
				氢氟酸				
				六价铬				
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				

	废料污泥暂存场所、污水管网等，可能有渗漏风险，优先考虑布点。穿条注胶过程中主要为聚氨酯胶的使用，主要为微量尾气，车间内地面防腐、防渗情况完好，且原料至于托盘上，泄漏的风险较小，对土壤及地下水污染的风险较小；							
区域 8 (24000m ²)	主要为冷轧及危废暂存库 4（含油硅藻土），主要使用轧制油。车间油类物质使用及含油硅藻土的产生。主要为石油烃等污染物，可能有渗漏风险，优先考虑布点。	铝模板车间、危废暂存库 4	冷轧、危废暂存	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	120°14'34.59"; 30°50'32.21"	否	二类



图 5.3-1 重点监测单元分布图

6 点位布设方案

6.1 布点原则

（1）监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

（2）点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

（3）根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.1.1 土壤监测点

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

b) 采样深度

1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

6.1.2 地下水监测井

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

6.2 重点单元及相应监测点的布设位置

按照布点技术规定相关要求，企业布点数量和位置确定如下：

表 6.2-1 布点位置筛选信息表

布点区域		编号	布点位置	布点位置确定理由 (从污染捕获概率高于区域内其他位置的角度)	是否为地下水采样点	采样深度
区域 1	该区域包括一区素材、挤压、冷轧、热轧车间	S1	挤压车间及素材车间过道	本单元为二类单元,该点位位于挤压车间及素材车间过道,周边有地下管网和构筑物,有渗漏风险,可以捕获较多污染,该区域范围均可采样。	否	表层 0-0.5m
区域 2	该区域包括一区粉末喷涂车间(1#~2#、3#线)、一区老污水站	S2	粉末喷涂车间(1#~2#、3#线)交汇处	本单元为一类单元,该点位位于粉末喷涂车间(1#~2#、3#线)交汇处,靠近前处理工段,可能涉及硫酸、pH、石油烃、六价铬、氟化物污染物,该区域范围均可采样。	是	6 米
		DW1(利用现有监测井)				
		S3	一区老污水站	本单元为一类单元,该点位位于一区老污水站附近,且位于污水站下游方向,可以捕获较多污染物,该区域范围均可采样。	是	6 米
		DW2(利用现有监测井)				
区域 3	该区域包括危废暂存库 1、酸脱剂、成膜剂原料仓库、新污水站、应急池、柴油储罐	S4	新污水站北侧	本单元为一类单元,该点位位于新污水站北侧,靠近污泥收集区及危废暂存仓库,可能涉及硫酸、pH、石油烃、六价铬、氟化物污染物,该点位在新污水站的下游方向,可以捕获较多污染物,该区域范围均可采样。	是	6 米
		DW3(现有不可用,新设)				
		S5	柴油储罐区北侧	该点位位于柴油储罐区北侧,在该区域周围布设一个表层土壤采样点	否	表层 0-0.5m
区域 4	该区域包括二区氧化电泳车间、污水站及危废暂存库 2、二区喷涂车间及二区含铬废水暂存池	S6	氧化电泳车间西南角	本单元为一类单元,该点位位于氧化电泳车间西南角,靠近硫酸、液碱储罐及氧化电泳生产线,可能涉及硫酸、pH、石油烃、镍、铬、氟化物等污染物,	是	6 米
		DW4(现有不可用,新)				

		设)		该区域范围均可采样。		
		S7	二区喷涂车间北侧	本单元为一类单元，该点位位于喷涂车间北侧，靠近前处理线，可能涉及硫酸、pH、石油烃、六价铬、氟化物污染物，该区域范围均可采样。	否	6 米
区域 5	该区域包括熔铸车间及挤压车间	S8	熔铸车间西侧	本单元为二类单元，该点位位于熔铸车间西侧，靠近熔化炉废气处理设施及 209 喷涂，可能涉及硫酸、pH、石油烃、六价铬、氟化物污染物，该点位在喷涂厂房的下游方向，可以捕获较多污染物，该区域范围均可采样。	是	表层 0-0.5m
		DW5(利用现有监测井)				
区域 6	该区域包括模具车间	S9	二区模具车间东北角	本单元为二类单元，该点位位于二区模具车间东北角，靠近模具废水暂存池，可能涉及 pH、石油烃污染物，该点位在主厂房的下游方向，可以捕获较多污染物，该区域范围均可采样。	是	表层 0-0.5m
		DW6(利用现有监测井)				
区域 7	该区域包括氟碳喷涂车间、209 喷涂车间、3600t 挤压车间、危废暂存仓库 3、穿条注胶车间	S10	氟碳喷涂车间北侧	本单元为一类单元，该点位位于氟碳喷涂车间北侧，前处理过程中涉及酸脱剂（含硫酸、氢氟酸）、成膜剂（六价铬）原料使用，氟碳喷涂过程中涉及（氟碳底漆（异丙醇）、稀释剂（甲苯、二甲苯）使用，挤压过程涉及液压油的使用，危废暂存库主要收集氟碳漆渣及废油漆桶，硫酸、pH、石油烃、六价铬、氟化物、甲苯、二甲苯。该区域范围均可采样。	是	6 米
		DW7(新增)				

		S11	区域西北侧	位于该区域西北侧，在该区域周围布设一个表层土壤采样点	否	表层 0-0.5m
区域 8	铝模板车间、危废暂存库 4	S12	铝模板车间东北角	本单元为二类单元，该点位位于铝模板车间东北角，周边有地下管网和构筑物，有渗漏风险，且涉及含油硅藻土的贮存，该点位在主厂房的下游方向，可以捕获较多污染，该区域范围均可采样。	否	表层 0-0.5m
对照点	河西村南侧空地	S13、DW8（现有不可用，新设）	河西村南侧空地	位于地下水上游，与污染物监测井在同一含水层，且不受企业生产过程影响	是	6 米

考虑到企业厂区一区、二区为河道隔开，为了进一步分析企业生产活动是否对周边河道产生影响，本次调查在河道的上、中、下游各布设 1 个地表水和 1 个底泥监测点位。

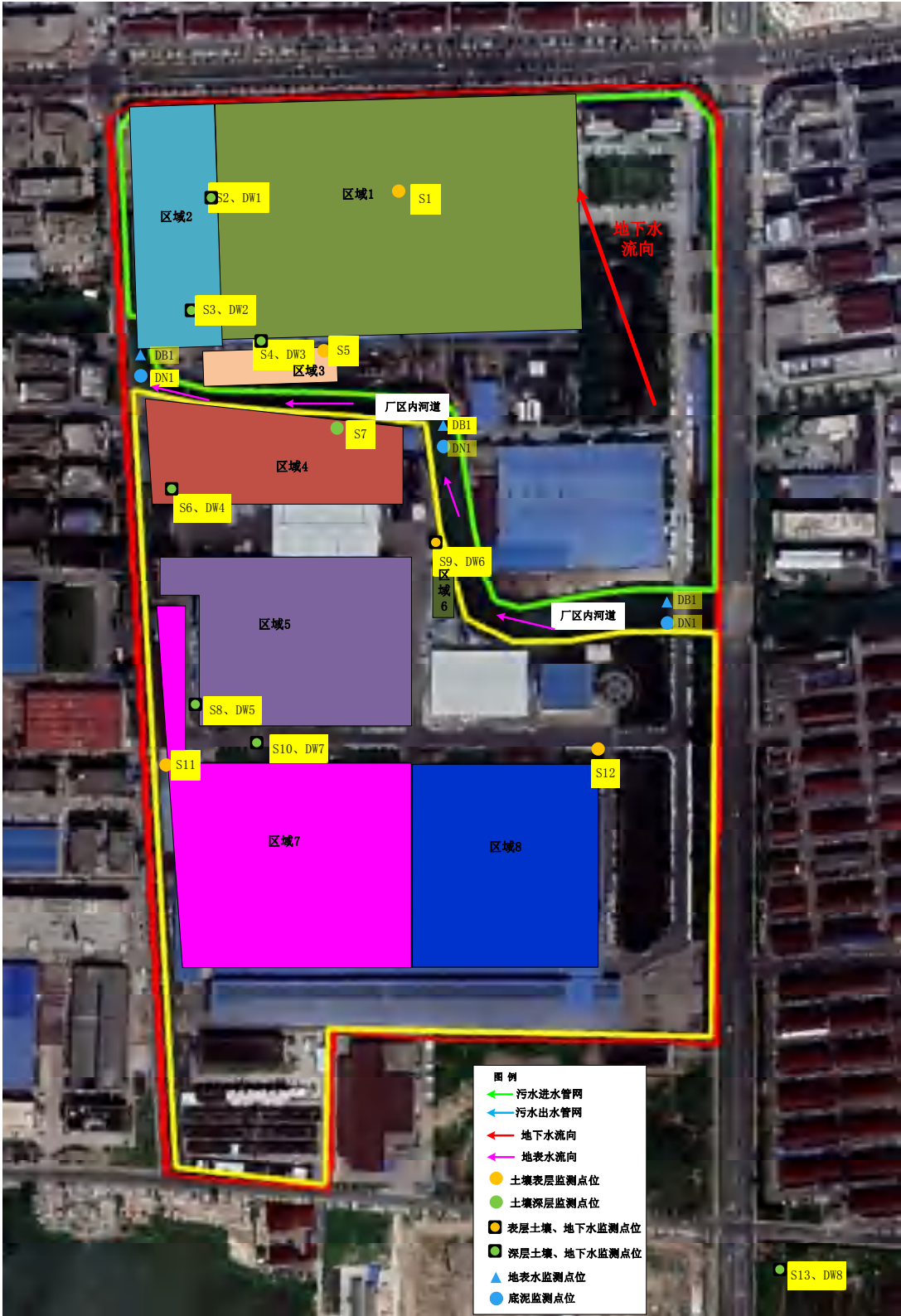


图 6.2-1 企业土壤和地下水监测点布置图

6.3 钻探深度

钻孔深度应基于捕获可能的最大污染位置来确定，同时注意防范钻孔不能穿透潜水层底板：

从地勘报告分析得出，勘察时测得场地地下水分为孔隙潜水。孔隙潜水静止水位埋深为 1.20m 左右，赋存于上部①-1 层杂填土、第①-3 层，耕作土。

地块第 3 层，淤泥质粉质粘土夹粉土层厚 7.4-9.1m，因此建议本次土壤采样孔深度为 6.0m。实际钻探深度根据实际情况进行调整。

2、地下水采样井钻探深度：结合企业周边区域水文地质条件，建议地下水采样井深度为 6.0m。

6.4 土壤采样深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求：

（1）深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。本地块地下池体最大深度为 4 米，因此应重点对该区域地下水 4-6m 土壤样品进行取样。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

（2）表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

根据前期调查与分析，企业地块内存在：①重金属类污染物六价铬、镍等，不易迁移，应重点对表 0 至 50 cm 范围土壤进行 XRF 现场快速检测，选择污染情况明显（读数较大）的位置取样；②LNAPL 类污染物易富集在地下水初见水位附近，应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

6.5 地下水采样深度

（1）自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

（2）企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

地块存在重金属类污染物铬、镍等，不易迁移，因此应重点对表层 0 至 50 cm 范围土壤进行 XRF 现场快速检测，选择污染情况明显（读数较大）的位置取样。地块存在 LNAPL 类污染物石油烃（C₁₀-C₄₀），易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。综上，建议采样深度见表 6.5-1

表 6.5-1 建议采样深度

重点监测单元	点位编号	深度	选择理由
区域 1	S1	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
区域 2	S2	深度 1: 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	S3	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	DW1	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
	DW2	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
区域 3	S4	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	S5	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
	DW3	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
区域 4	S6	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	S7	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	DW4	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
区域 5	S8	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品

		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	DW5	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
区域 6	S9	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
	DW6	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
区域 7	S9	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	S10	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
	DW7	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近
区域 8	S11	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
对照点	S12	深度 1: 表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 4-6m	地块内地下池体最大深度 4m
	DW8	地下水水位线附近采一个样品	地块存在石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及 LNAPLs 污染物易富集在地下水位附近

6.6 监测项目

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对工业企业土壤及地下水自行监测的监测指标做出有关规定，具体如下。

a) 初次指标

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 3660 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- 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) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

综上，企业土壤及地下水自行监测指标的筛选思路如下：

1、根据收集的资料，确定的栋梁铝业有限公司织里厂区的特征污染物为：硫酸、pH、石油烃、六价铬、镍、铝、氟化物。硫酸、氢氧化钠等污染物均以 pH 值作为检测指标。考虑到地下水迁移的问题，全厂地下水监测指标选取硫酸、pH、石油烃、六价铬、镍、铝、氟化物等作为关注污染物。

2、土壤/底泥监测指标为：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目和关注污染物。

3、地下水/地表水监测指标为：包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）和关注污染物。

6.7 监测频次

企业土壤及地下水自行监测频次见下表。

表 6.7-1 自行监测频次一览表

序号	监测对象		监测频次
1	土壤	表层土壤	1 次/年
		深层土壤	1 次/3 年
2	地下水	一类单元	1 次/半年（其中 DW2、DW5 点位 2 次/半年）
		二类单元	1 次/年
3	地表水/底泥		1 次/年
注 1：初次监测应包括所有监测对象。			
注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每			

年中地下水流向不同的时间段分别采样。

注 3：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中“7 监测结果分析”中的要求：当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明。

a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；

b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；

d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

本企业 2021 年初次监测时 DW2、DW5 点位水质中铝指标超过 GB/T14848-2017 中 IV 类水质的标准限值，故本次方案该点位监测频次由 1 次/半年提高为 2 次/半年。在每年丰水期及枯水期固定时间分别开展监测。

7 样品采集、保存、流转及分析测试工作计划

7.1 点位建设与维护

7.1.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料见表 7.1-1，具体内容包括：

（1）召开工作组调查启动会，按照方案，明确人员任务分工和质量考核要求。

（2）与企业沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。

（3）组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。

（4）按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。

（5）根据检测项目准备土壤采样工具。

（6）准备适合的地下水采样工具。

（7）准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

（8）准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。

（9）准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

（10）准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.1-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	PowerProbe 9410 环境专用钻机	1	台
	GPS	1	台
	RTK	1	台

样品采集	竹铲	14	个
	非扰动器	14	个
	VOC 取样器	4	个
	不锈钢铲	4	个
	SVOC 采样瓶 500ml	19	个
	VOCs 采样瓶	23	组
	采样袋	若干	组
样品保存	保温箱	2	个
	蓝冰	若干	块
	稳定剂	若干	组
样品运输	5 座或 7 座小型轿车	1	辆
地下水样品采集	气囊泵	1	台
	贝勒管	5	根
	采样瓶	5	组
	水位仪	1	台
	抽滤装置	1	台
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪（XRF）	1	台
	光离子气体检测器（PID）	1	台
	pH 计	1	台
	溶解氧仪	1	台
	电导率仪	1	台
	浊度计	1	台
	油水界面仪	1	台
	氧化还原电位仪	1	台
其他 (防护、记录等)	手持移动终端（PDA）	1	台
	手持秤（精度 0.1g，最大称量 5.0kg）	1	把
	数码相机	1	台
	一次性手套	2	盒
	口罩	2	盒
	安全帽	4	个
	签字笔	2	支
	白板笔	1	支

	卷尺	1	卷
--	----	---	---

7.1.2 土孔钻探

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

7.1.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用 PowerProbe 9410 型钻机专用土壤取样及钻井设备进行钻孔取样。PowerProbe 9410 型钻机采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。PowerProbe 9410 型钻机采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，优点是会将表层污染带入下层造成交叉污染。备选设备为 Geoprobe 钻机。

7.1.2.2 土壤钻探过程

钻探技术要求参照采样技术规定中土孔钻探的相关要求，具体包括：

- （1）钻机架设：根据钻探设备要求实际需要清理厂区钻探作业面，架设钻机。
- （2）开孔：开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。
- （3）钻进：采用 Powerprobe 钻机，通过连续密闭直推式的方式采集场地内的土柱。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。
- （4）取样：取样设备在专业人士的操作下进行，采样管取出后根据取样深度，截取合适的长度，两端加盖密封保存。同时，钻孔过程中参照“土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。土壤岩芯样品应及时按岩土工程勘察规范进行编录，并按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

取样具体步奏如下：

- 1、将带土壤采样功能的 1.5m 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好

后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

2、取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

3、取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

4、在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

5、将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

（5）封孔：钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔立即封孔并清理恢复作业区地面。对未计划建设地下水监测井的土壤采样孔，钻探采样结束后应立即采用清洁颗粒膨润土回填并加水膨胀以进行封孔，必要时可采用注入清洁泥浆的工艺进行封孔，防止二次污染。封孔材料要限制废岩芯、污泥，杂物等。

（6）点位复测：钻孔结束后，使用手持式 GPS 定位仪对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

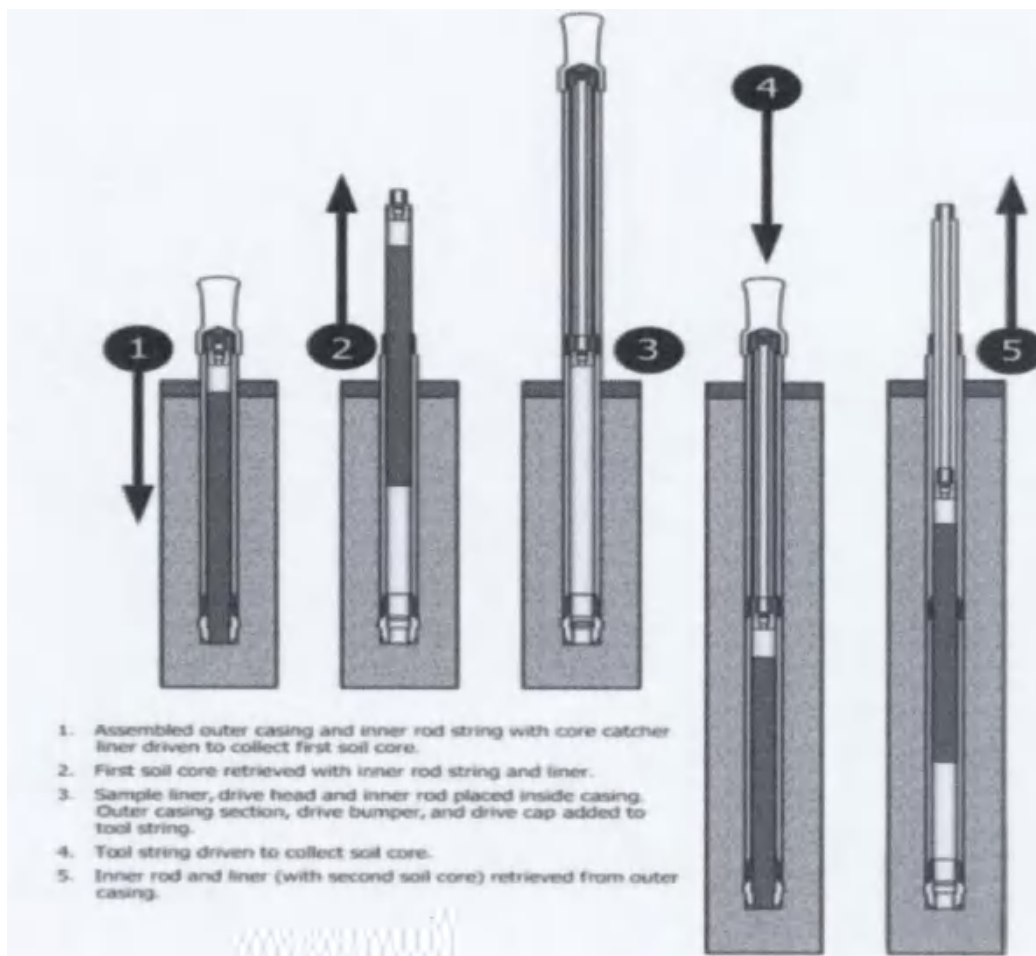


图 7.1-1 土壤钻探取样示意图

7.2 样品采集

7.2.1 土壤样品采集

（1）样品采集操作

重金属样品采集采用塑料铲或塑料铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氧龙膜的采样铲。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样，按相应方法采集多份样品。

（2）土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份，本项目需采集 1 份土壤平行样。

平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应尽量一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表现性状。

（4）其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

（5）样品采集特殊情况处理

1) 针对直推式钻机采集样品量较小，有可能一次钻探采不到足够样品量的土样，可以在钻孔附近再进行一次钻探采样。但同类型土壤样品的平行样必须在同一个钻孔同一深度采集。

2) 部分区域填土中有较多大石块，取不到足量的表层土时，在经过布点方案

编制单位、现场质控人员同意后，可以改为采集其他深度土样，并填写相关说明。

3) 钻探时由于地下管线、沟渠，或者实在无法取到土壤样品，需要调整点位时，钻探取样单位需与方案编制单位、地块使用权人联系并征得其同意后，调整取样点位位置。

现场采样时因地层或作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下流程进行点位调整。

调整流程：步骤与要求。

1、现场采样时，对已确定的点位进行钻进时，因地层或作业安全等不可抗拒因素无法钻进时，允许在已定点位的 1 米范围内，由采样单位自行作适当调整。

2、若对采样点位需作较大调整时，报方案编制单位项目负责人。

3、由方案编制单位、采样单位和地块使用权人共同协商，重新确定点位。

4、由采样单位按附件 9 要求填写《样点调整备案记录单》，双方人员共同签字认可。

7.2.2 地下水采样井建设

7.2.2.1 地下水钻探设备

同土壤样品采样选择 PowerProbe 9410 型钻机设备进行地下水孔钻探。

7.2.2.2 采样井建设

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可，采样井深度至少为地下水初见水位以下 3 米。一般采样井为临时采样井。

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用 PowerProbe 9410 型钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2~3 h 并记录静止水位。

（2）下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装

位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

（3）滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至割缝管上层。

（4）密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至地面。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10 cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

（5）成井洗井

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。本项目地下水采样井建成 24 h 后，采用贝勒管或钻机钻井设备进行洗井。

每次清洗过程中取出的地下水，进行 pH 值和温度的现场测试。洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数，洗出的每个井容积水的 pH 值、温度和电导率连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

（6）填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写成井记录、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录。

一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

（2）地下水平行样采集

根据要求，地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份，本项目需采集 1 份地下水平行样。

（3）地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

（4）其他要求

含挥发性有机物的样品要优先采集。当采集地下水重金属样品时，如样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 μm 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

7.2.4 监测设施维护

7.2.4.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

a) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50 cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。

井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1 m，直径比井管大 10 cm

左右，高出平台 50 cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

b) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10 cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

7.2.4.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

7.2.4.3 监测井维护和管理要求

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，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

7.3 样品保存

7.3.1 土壤样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，针对不同检测项目选择不同样品保存方式，无机物通常用塑料瓶（袋）收集样品，挥发性和半挥发性有机物污染的土壤样品和恶臭污染土壤的样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。项目土样采集后用可密封的容器在 4℃ 以下避光保存，运输、保存过程中避免挥发损失，避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，直至运送、移交到分析室，送至实验室后应尽快分析测试。

含重金属土壤样品：玻璃或塑料容器，不少于 500g，可保存 180 天；

含 SVOCs 土壤样品：玻璃容器，使用带特氟龙垫子的瓶盖，不少于 250g，4℃ 冷藏，萃取前可保存 14 天，萃取后可保存 40 天；

含 VOCs 土壤样品：玻璃容器，使用带特氟龙垫子的瓶盖，5g 左右，4℃冷藏，从取样到检测分析可保存 2 天。

样品采集完成后，在每个样品容器外壁上注明采样编号、样品深度及采样日期，连同土层的结构一并在采样记录上做好相应记录，同时还要作视频记录。

7.3.2 地下水样品保存

地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）相关技术规定。样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

（1）采样前准备

根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需在 4℃下避光保存。

（3）样品流转保存

样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

表 7.3-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 ①	容器 洗
色*	G, P		12 h	250	I
嗅和味*	G		6 h	200	I
浑浊度*	G, P		12 h	250	I
pH*	G, P		12 h	200	I
总硬度**	G, P		24 h	250	I
		加 HNO ₃ , pH<2	30 d		
溶解性总固体**	G, P		24 h	250	I
硫酸盐**	G, P		7 d	250	I
氯化物**	G, P		30 d	250	I
钠	P	加 HNO ₃ 酸化使 pH 1~2	14 d	250	II
铁	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
锰	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III

锌	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
挥发性酚类**	G	用 H ₃ PO ₄ 调 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g	24 h	1000	I
阴离子表面活性剂**	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7 d	250	IV
耗氧量**	G		2 d	500	I
硝酸盐**	G, P		24 h	250	I
亚硝酸盐**	G, P		24 h	250	I
氨氮	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24 h	250	I
氟化物**	P		14 d	250	I
汞	G, P	1 L 水样加浓 HCl 10 ml	14 d	250	III
砷	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14 d	250	I
硒	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	14 d	250	III
镉	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24 h	250	III
铅	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
镍	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
铝	G, P	加 HNO ₃ , pH<2	30 d	100	III
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1) mol/L	24 h	250	I
挥发性有机物**	40 ml 棕色 G	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g	14 d	40/个	I
硝基苯类**	G	若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫	7 d	1000	I
酚类化合物**	G	加入 HCl 至 pH<2	7 d	1000	I

注 1: “*”表示应尽量现场测定; “**”表示低温 (0℃~4℃) 避光保存。

注 2: G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶 (桶)。

注 3: ①为单项样品的最少采样量; ②如用溶出伏安法测定, 可改用 1 L 水样中加 19 ml 浓 HClO₄。

注 4: I、II、III、IV 分别表示四种洗涤方法:

I——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

II——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO₃ 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

III——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO₃ 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 去离子水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

IV——铬酸洗液洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干。

注 5: 经 160℃ 干热灭菌 2 h 的微生物采样容器, 必须在两周内使用, 否则应重新灭菌。经 121℃ 高压蒸气灭菌 15 min 的采样容器, 如不立即使用, 应于 60℃ 将瓶内冷凝水烘干, 两周内使用。细菌监测项目采样时不能用水样冲洗采样容器, 不能采混合水样, 应单独采样后 2 h 内送实验室分析。

7.4 样品流转

（1）装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单（附件 6）要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。

样品装运前，填写样品运送单（附件 7），明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

（2）样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤有机样品和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。土壤无机样品送往各制备流转中心进行样品制备。

（3）样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“附件 7 样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

每批土壤和地下水样品均采集两套 VOCs 全程序空白和运输空白，均由实验室准备，与样品加入一致的固定剂，待采完样后同时分别送往实验室和质控实验室。

7.5 样品分析测试

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应选择《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资

质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

表 7.5-1 土壤样品分析测试方法

序号	测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	第二类用地筛选 值评价标准 (mg/kg)
1	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01	60
2	镉	铜等金属的测定电感耦合等离子体质谱法《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）	0.03	65
3	铬（六价）	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	0.5	5.7
4	铜	铜等金属的测定电感耦合等离子体质谱法《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）	0.6	18000
5	铅	铜等金属的测定电感耦合等离子体质谱法《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）	2	800
6	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002	38
7	镍	铜等金属的测定电感耦合等离子体质谱法《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）	0.3	900
8	四氯化碳	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	1.3µg/kg	2.8
9	氯仿	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	1.1µg/kg	0.9
10	氯甲烷	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	1µg/kg	37
11	1,1-二氯乙烷	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	1.2µg/kg	9
12	1,2-二氯乙烷	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	1.3µg/kg	5
13	1,1-二氯乙烯	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	1µg/kg	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	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	1.3µg/kg	596
15	反-1,2-二氯乙烯	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	1.4µg/kg	54
16	二氯甲烷	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	1.5µg/kg	616

		集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
17	1,2-二氯丙烷	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	1.1µg/kg	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	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	1.2µg/kg	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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	1.2µg/kg	6.8
20	四氯乙烯	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	1.4µg/kg	53
21	1,1,1-三氯乙烷	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	1.3µg/kg	840
22	1,1,2-三氯乙烷	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	1.2µg/kg	2.8
23	三氯乙烯	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	1.2µg/kg	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	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	1.2µg/kg	0.5
25	氯乙烯	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	1µg/kg	0.43
26	苯	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	1.9µg/kg	4
27	氯苯	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	1.2µg/kg	270
28	1,2-二氯苯	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	1.5µg/kg	560
29	1,4-二氯苯	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	1.5µg/kg	20
30	乙苯	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	1.2µg/kg	28
31	苯乙烯	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	1.1µg/kg	1290
32	甲苯	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	1.3µg/kg	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	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	1.2µg/kg	570
34	邻二甲苯	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	1.2µg/kg	640
35	硝基苯	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	0.09	76
36	苯胺	半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018	0.1	260
37	2-氯酚	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	0.06	2256
38	苯并[a]蒽	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	0.1	15
39	苯并[a]芘	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	0.1	1.5

40	苯并[b]荧蒽	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	0.2	15
41	苯并[k]荧蒽	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	0.1	151
42	蒽	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	0.1	1293
43	二苯并[a,h]蒽	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	0.1	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	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	0.1	15
45	萘	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	0.09	70
特征污染物				
1	pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	/	/
2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	6	4500
3	氟化物	《土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法》HJ 873-2017	0.7	41000* (美国 EPA)
4	铬	土壤样品无机项目测试方法电感耦合等离子体质谱法(环办土壤函[2017]1625 号)	0.4	380* (荷兰土壤干预值)

注：①实际分析测试方法以企业委托的检测公司实验室为准。
 ②对于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》中未涉及的检测因子选用《美国 EPA 通用土壤筛选值》和《荷兰土壤与地下水环境质量标准》。

表 7.5-2 地下水样品分析测试方法

序号	污染物项目	检测方法	检出限	地下水质量常规指标及限值（IV 类）mg/L
必测项目				
感官性状及一般化学指标				
1	色（铂钴色度单位）	水质色度的测定稀释倍数法 HJ 1182-2021	1 铂钴色度	25 铂钴色度
2	嗅和味	文字描述法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年）	-/无网量	无/无网量
3	浑浊度/NTU	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	0.1NTU	10/NTU
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	-无网量	无/无网量
5	pH	地下水水质检验方法玻璃电极法测定 pH 值 DZ/T0064.5-93	0.01 无网量	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0
6	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	1mg/L	650mg/L
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	1mg/L	2000mg/L

8	硫酸盐	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	1mg/L	350mg/L
9	氯化物	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	1mg/L	350 mg/L
10	铁	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05mg/L	2.0mg/L
11	锰	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0005mg/L	1.50mg/L
12	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.0005mg/L	1.50mg/L
13	锌	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.001mg/L	5.00mg/L
14	铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L	0.50mg/L
15	挥发性酚类(以苯酚计)	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.001mg/L	0.01mg/L
16	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	0.3mg/L
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	10.0mg/L
18	氨氮(以 N 计)	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.01mg/L	1.50mg/L
19	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.02mg/L	0.10mg/L
20	钠	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L	400mg/L
毒理学指标				
21	亚硝酸盐(以 N 计)	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.003mg/L	4.80mg/L
22	硝酸盐(以 N 计)	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.01mg/L	30.0mg/L
23	氰化物	异烟酸-巴比妥酸法水质氰化物的测定流动注射-分光光度法 (HJ 823-2017)	0.004mg/L	0.1mg/L
24	氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	2.0mg/L
25	碘化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.05mg/L	0.50mg/L
26	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.00005mg/L	0.002mg/L

27	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法（HJ 694-2014）	0.001mg/L	0.05mg/L
28	硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法（HJ 694-2014）	0.001mg/L	0.1mg/L
29	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法（HJ 700-2014）	0.0001mg/L	0.01mg/L
30	铬（六价）	地下水水质检验方法二苯碳酰二肼分光光度法测定铬（DZ/T 0064.17-93）	0.01mg/L	0.10mg/L
31	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法（HJ 700-2014）	0.0005mg/L	0.10mg/L
32	三氯甲烷	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）	0.5μg/L	300μg/L
33	四氯化碳	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）	0.5μg/L	50.0μg/L
34	苯	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）	0.5μg/L	120μg/L
35	甲苯	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）	0.5μg/L	1400μg/L
特征污染物				
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法 HJ 894-2017		1.2*（二类，上海市补充规定）
2	镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法（HJ 700-2014）		0.02
3	铬	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		0.05 （参考六价铬Ⅲ类）
注：①实际分析测试方法以企业委托的检测公司实验室为准。 ②《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定的部分指标，参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62 号）附表 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。化学需氧量参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类限值。 ③企业附近水体目标水质为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类标准。对于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中不涉及到的污染物，优先考虑参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类限值。《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中不涉及污染物，评价标准选用《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62 号）附表 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。				

8 质量保证及质量控制

8.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

（1）对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

（2）在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；

（3）根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；

（4）准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；

（5）确定采样设备和台数；

（6）进行明确的任务分工；

（7）现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

8.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

（1）防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。

（2）采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。同一样品批次内，放置一个空白样。

8.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

（1）装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱；

（2）输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

（3）样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

（4）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，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

8.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

（1）制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

（2）制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

8.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

（1）样品按名称、编号和粒径分类保存。

（2）新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器。

（3）预留样品在样品库造册保存。

（4）分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

（5）分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

（6）新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T 166-2004）。

（7）现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

（8）为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

8.6 样品分析质量控制

8 项目实验室内部质量控制包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。需将本项目涉及的空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制结果分别进行列表统计和评价说明。

8.6.1 空白试验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次样品分析时，应进行该批次的运输空白试验。

每批次样品分析时，应进行实验室空白试验。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，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于测定下限。若空白样品分析测试结果超过测定下限，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

8.6.2 定量校准

（1）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。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

（2）校准曲线采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 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，且最低点浓度应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 $R > 0.990$ 。

（3）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应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应控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 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。

8.6.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。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。若平行双样测定值的相对偏差（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。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应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，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

8.6.4 准确度控制

（1）使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，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。

（2）加标回收率

没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。加标率：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。当批次分析样品数不足 20 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 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，按照分析方法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应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，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。

在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，检测公司需参照《重点行业企业用地调查调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，出具结果准确可靠，质量控制符合要求。

8.7 自行监测档案管理

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）的规定，排污单位可以根据自身条件和能力利用自有人员、场所和设备开展自行监测，按照相关技术规范要求做好监测质量保证和质量控制，并做好与监测相关的数据记录，按规定进行保存，依据相关法规向社会公开监测结果。

排污单位委托有资质的检测机构代为开展自行监测，被委托的检测机构应根据《检验检测机构资质认定管理办法》中“检验检测机构应当对检验检测原始记录和报告归档保存，保证其具有可追溯性。原始记录和报告的保存期限不少于 6 年”的规定做好原始记录和报告的归档保存。

9 健康和安全防护计划

9.1 安全隐患

栋梁铝业有限公司主要进行铝材酸洗、钝化、氧化电泳及涂装工艺，此类产品的生产过程中有毒性危害及易燃、易爆的危险，容易引发事故，风险区域主要位于以下区域：

（1）酸洗、钝化车间、氧化电泳存在氢氟酸、硫酸、液碱等危险化学品，硫酸、氢氟酸、液碱均有腐蚀性，泄漏后可能对皮肤产生强烈的腐蚀作用；

采样过程中应确保人员、设备的进入的安全，防止厂房和道路的破损对人员和设备造成的伤害。

9.2 健康、安全保障与风险防控措施

无论对土壤环境污染进行何种防控，意外情况发生的可能性始终存在。由于公司对土壤环境风险主要表现在物料泄漏对土壤的污染，对于泄漏污染公司的处理措施如下：

（1）泄漏源控制

关闭所有阀门、停止作业等方法。容器发生泄漏后，根据泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性，采取措施修补和堵塞裂口，制止进一步泄漏。

泄漏被控制后，及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理，确保泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

（2）研判污染范围

根据泄漏污染的泄漏情景，对污染区域进行监测，结合检测结果对可能受到污染的区域划定热区，热区与外围安全区设置隔离带，避免无关人员进入，同时在污染区地下水主径流方向下游设置注浆帷幕，将地下水污染控制在一定范围内，控制污染扩散。

（3）泄漏物处置

泄漏处置可采取以下几种方法：

①围堤堵截。如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收

集处理，拟筑堤堵截或者引流到安全地点。

②倒罐转移。容器壁发生泄漏，无法堵塞时，可采取倒罐技术倒入其他容器。利用罐内压力差倒罐，即液面高、压力大的罐向它罐导流，用开启泵倒罐，输转到其他罐，倒罐不能使用压缩机。压缩机会使泄漏容器压力增加，加剧泄漏。采取倒罐措施，须与公司负责人、技术人员共同论证研究，在确认安全、有效的前提下组织实施。

③收容（集）。对于大型泄漏，选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃。将收集的泄漏物交由有资质的处置单位处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入废水处理站收集处理。

⑤抽提。对泄漏污染地下水的情况，应在污染区域下游设置注浆帷幕，将污染控制在局部范围内，并设置抽水井对已污染的地下水进行抽提，将其处理达到相关标准后回注含水层。

经与企业协商，现场工作期间应严格落实以下安全保障与风险防控措施：

- （1）现场工作开展之前，遵守企业的相关规章制度，提交申请材料；
- （2）具体采样人员，需参加企业相关培训，方能进行相关采样工作；
- （3）积极遵守相关注意事项如：1.严禁在危险区域使用手机、对讲机等非防爆电器；2.严禁人员在企业内随意穿行，须有企业人员陪同；3.做好防静电工作等等。
- （4）注意操作规范，避免污染环境；
- （5）当班安全员应对作业现场进行监督，发现违章行为和不安全因素，有权制止并向上级反映情况。
- （6）在当前疫情防控期间，在作业场地操作区域的现场工作人员须佩戴口罩，且保证健康码为绿色；
- （7）提前做好地下管线等障碍物调查、确认等工作，必要时在孔位附近上部填土部分辅助人工开挖、钎探等手段，排除管线后再进行施工。

附件 1 人员访谈表

人员访谈记录表格

地块名称	栋梁铝业有限公司（织里厂区）
访谈日期	2022.8.24
访谈人员	姓名：翟程琳 单位：浙江同成环境科技有限公司 联系电话：18868237210
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☒ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：屠瑾 单位：栋梁铝业 职务或职称：项目申报 联系电话：0572-2699756
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 至 年 2.本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问）200 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？ ☒正规 ☐非正规 ☐无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？7#车间 堆放什么废弃物？金属制品 4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 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？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次）☐否 ☐不确定 6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次）☐否 ☐不确定 7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次）☒否 ☐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？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次）☒否 ☐不确定

访谈问题	8.是否有废气排放?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9.是否有工业废水产生?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	13.本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	14.本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	若选是,敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民 100m
	若有农田,种植农作物种类是什么?	水稻
	16.本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	若选是,请描述水井的位置	
	距离有多远?	
	水井的用途?	
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	17.本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	
	18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	是否开展过场地环境调查评估工作?	☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☐ 否 ☒ 不确定
	19.其他土壤或地下水污染相关疑问	

人员访谈记录表格

地块名称	栋梁铝业有限公司（织里厂区）
访谈日期	2022.8.24
访谈人员	姓名：翟程琳 单位：浙江同成环境科技有限公司 联系电话：18868237210
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☒ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：袁晓伟 单位：栋梁铝业有限公司 职务或职称：安环专员 联系电话：1516203347
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 至 年 2.本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☒正规 ☐非正规 ☐无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？ 4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 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？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次）☐否 ☐不确定 6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次）☐否 ☐不确定 7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次）☒否 ☐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？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次）☒否 ☐不确定

访谈问题	8.是否有废气排放? 是否有废气在线监测装置? 是否有废气治理设施?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9.是否有工业废水产生? 是否有废水在线监测装置? 是否有废水治理设施?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	13.本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	14.本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是,敏感用地类型是什么?距离有多远? 若有农田,种植农作物种类是什么?
	16.本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是,请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	17.本区域地下水用途是什么?周边地表水用途是什么?	
	18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☐ 否 ☒ 不确定
	19.其他土壤或地下水污染相关疑问	

人员访谈记录表格

地块名称	栋梁铝业有限公司（织里厂区）
访谈日期	2022.8.14
访谈人员	姓名：程程琳 单位：浙江同成环境科技有限公司 联系电话：18868237210
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☒ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：张良 单位：栋梁铝业有限公司 职务或职称：安全专员 联系电话：15168236764
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 至 年 2.本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☐正规 ☐非正规 ☐无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？ 4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 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？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次）☐否 ☐不确定 6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次）☐否 ☐不确定 7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次）☒否 ☐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？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次）☒否 ☐不确定

访谈问题	8.是否有废气排放? 是否有废气在线监测装置? 是否有废气治理设施?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9.是否有工业废水产生? 是否有废水在线监测装置? 是否有废水治理设施?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	10.本地块内是否曾问道过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	13.本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	14.本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	幼儿园 100m
	若有农田, 种植农作物种类是什么?	
	16.本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置。 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	17.本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	
	18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	是否开展过场地环境调查评估工作?	☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☐ 否 ☒ 不确定
	19.其他土壤或地下水污染相关疑问	
		无

附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称:									
采样点编号:				天气:			温度 (°C):		
采样日期:				大气背景 PID 值:			自封袋 PID 值:		
钻孔负责人:		钻孔深度 (m):		钻孔直径: mm					
钻孔方法:		钻机型号:		坐标 (E,N):			是否移位: ☐ 是 ☐ 否		
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):			稳定水位 (m):		
PID 型号和最低检测限:				XRF 型号和最低检测限:					
采样人员:									
工作组自审签字:				采样单位内审签字:					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
-1				-1					
-2				-2					
-3				-3					
-4				-4					
-5				-5					
-6				-6					
-7				-7					
-8				-8					
-9				-9					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

附件 3 成井记录单

采样井编号：

钻探深度(m)：

地块名称					
周边情况					
钻机类型		井管直径(mm)		井管材料	
井管总长(m)		孔口距地面高度(m)		滤水管类型	
滤水管长度(m)		建孔日期	自 年 月 日 开始		
沉淀管长度(m)			至 年 月 日 结束		
实管数量(根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
砾料起始深度	m				
砾料终止深度	m				
砾料(填充物)规格					
止水起始深度(m)		止水厚度(m)			
止水材料说明					
孔位略图		封孔厚度			
		封孔材料			
		护台高度			
		钻探负责人			
		工作组组长			
		采样单位内审			
		日 期	年 月 日		

附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称:										
采样日期:				采样单位:						
采样井编号:				采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐						
天气状况:				48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☐						
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☐										
洗井资料										
洗井设备/方式:				水位面至井口高度 (m):						
井水深度 (m):				井水体积 (L):						
洗井开始时间:				洗井结束时间:						
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位 检测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值:										
电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: , 标准液的氧化还原电位值: mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗 井 汲 水 速 率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电 导 率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶 解 氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊 度 (NTU)	洗井水性 状 (颜 色、气 味、杂 质)
洗井前										
洗井中										
.....										
洗井中										
洗井后										
洗井水总体积 (L):						洗井结束时水位面至井口高度 (m):				
现场洗井照片:										
洗井人员:										
采样人员:										
工作组自审签字:						采样单位内审签字:				

附件 5 地下水采样记录单

企业名称：					采样日期：					采样单位：				
天气（描述及温度）：					采样前 48 小时内是否强降雨：是□ 否□					采样点地面是否积水：是□ 否□				
油水界面仪型号：								是否有漂浮的油类物质及油层厚度：是□cm 否□						
地下水 采样井 井编号	对应土 壤采样 点编号	采样井 锁扣是 否完整	水位埋 深（m）	采样 设备	采样器 放置深 度(m)	采样器汲 水速率 (L/min)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状观察 （颜色、气味、 杂质，是否存在 NAPLs，厚度）	样品检测指标（重 金属\VOC\SVOC\ 水质等）
采样照片														
采样人员：														
工作组自审签字								采样单位内审签字						

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	日常检查记录
工作组自审签字：				采样单位内审签字：		

附件 7 样品运送单

采样单位：										地块名称：												
联系人：										地块所在地：												
地址/邮编：					电话：					电子版报告发送至：												
					传真：					文本报告寄送至：												
质控要求： ☐ 标准 ☐ 其他 （详细说明）										要求分析参数（可加附件）												
测试方法： ☐ 国标(GB) ☐ 其他方法 （详细说明）										特别说明 保温箱是否完整：_____ ☐冷藏☐常温☐其他												
加盖 CMA 章： ☐ 是 ☐ 否 加盖 CNAS 章： ☐ 是 ☐ 否																						
样品描述			介质		容器与保护剂																	
样品编号	实验室样品号	采样日期时间																				
测试周期要求： ☐ 10 个工作日 ☐ 7 个工作日 ☐ 5 个工作日 ☐ 其他(请注明)																						
一个月后的样品处 ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间_____月																						
样品送出单位					样品接收单位					运送方法												
姓名：_____ 日期/时间：_____					姓名：_____ 日期/时间：_____					☐ 快递 ☐ 汽车自运 ☐ 其他												

注：该表仅供参考，具体应用时可根据检测实验室要求确定表格形式；无相关工作内容，未填项以斜杠填充。

附件 8 布点情况现场确认表

地块名称	栋梁铝业有限公司		
布点日期	2022.9.6	布点人员	翟程琳
布点区域及位置说明	布点编号及经纬度坐标 (保留六位小数)	标记及照片	
区域 1	S1 (表层样) 120.242242,30.847007		
	S2 (深层样)、DW1 (利用现有) 120.240623,30.847001		
区域 2	S3 (深层样)、DW2 (现有不可用, 新设) 120.240407,30.846082		

区域 3	S4（深层样）、DW3（利用现有） 120.240990, 30.845928		
	S5（表层样）		
区域 4	S6（深层样）、DW4（现有不可用，新设） 120.240410,30.845008		

	S7 (深层样) 120.241924,30.845458	
区域 5	S8 (表层样)、DW5 (利用现有) 120.242554,30.844596	
区域 6	S9 (表层样)、DW6 (利用现有) 120.240498,30.843399	

附件 9 样点调整备案记录单

地块名称:		
布点方案编制单位:		采样单位:
需调整点位编码:		点位类型: ☐ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 土壤兼地下水
点位调整情况说明	1、调整原因 ☐地下管线、沟渠所在区域 ☐地质原因, 无法达到设计深度 ☐碎石或砂卵石地层, 无法取到土壤样品 ☐其他: 2、拟变更至区域 3、变更是否已征得布点单位、企业使用权人及采样监测单位三方同意?	
采样单位: (签字)	布点方案编制单位: (签字)	地块使用权人: (签字)

专家函审意见

项目名称	栋梁铝业有限公司织里厂区土壤及地下水自行监测方案				
专家姓名	何云峰	职务/职称	副教授	单位名称	浙江大学
受委托对浙江同成环境科技有限公司编制的《栋梁铝业有限公司织里厂区土壤及地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行函审，经认真审阅，提出如下函审意见： 一、总体意见 方案基本符合国家及浙江省相关技术规范要求，内容较完整，总体可行，经修改完善后可作为下一步工作的依据。 二、方案修改完善的建议意见 1、梳理完善编制依据；完善人员访谈记录、周边地块污染源调查、现场踏勘资料及现场图片信息等；核实地勘资料的可利用性，校核地下水流向。 2、补充各重点区域面积等信息，细化前期自行监测结果分析，完善污染识别和污染成因分析。 3、完善疑似污染区域识别及布点区域筛选依据，优化点位布设，建议在疑似污染区域 7 和 8 增加地下水监测点位；核实采样深度及样品送检依据，校核送检样品数量。 4、核实原有地下水监测井的可利用价值，明确常年地下水监测井设施的设置、建设及维护管理要求；注意现场采样过程中的钻孔、建井洗井、样品采集、样品保存运输和交接、以及实验室样品分析等全过程质控的规范性，细化平行样采集等相关要求；做好采样过程照片及记录。 5、细化自行监测档案管理要求；完善现场点位布设确认书（需经企业负责人确认签名），增加采样点位变更流程内容和针对性钻探及样品采集安全防护措施等。 专家签名：何云峰 2022 年 8 月 29 日					

《栋梁铝业有限公司织里厂区土壤地下水自行监测方案》函审意见

浙江同成环境科技有限公司编制的《栋梁铝业有限公司织里厂区土壤地下水自行监测方案》已收悉，经函审后形成以下意见：

1、补充说明本次布设点位与 2021 年自行监测点位的位置关系，进一步说明本次点位布设的依据和必要性；

2、部分点位位于生产车间外（如 S9、S10），建议进一步考虑并说明点位布设合理性及必要性；

3、补充说明 2021 年自行监测是否开展地表水及底泥监测，补充监测结果及相关分析；

4、根据本方案，“地块内 DW2、DW5 点位铝指标有超标情况，铝为企业的特征污染物，与企业生产活动具有一定相关性”，为防止污染进一步加深，建议补充企业可以采取的必要处理措施。

签字：



日期：2022 年 9 月 1 日

《栋梁铝业有限公司织里厂区土壤地下水自行监测方案》

函审意见

《栋梁铝业有限公司织里厂区土壤地下水自行监测方案》编制基本符合国家及地方相关法规与导则、指南要求，调查范围明确，监测方案基本合理，程序较规范，经补充、修改后可作为进一步工作的依据。具体意见与建议如下：

- 1、编制依据补充土壤法，浙环发[2018]7号文、HJ 25.3-2014已废止；
- 2、2.3小节补充2021年自行监测点位布设图，以及地下水超标的详细情况；
- 3、2.3小节考虑地下水铁、锰等超标为周边地块污染迁移导致，2.4小节地块周边污染源识别无对应信息，请补充分析超标原因；
- 4、建议根据企业2021年自行监测情况绘制等水位线图，核实地块内地下水流向；
- 5、说明一类单元和二类单元，以及土壤表层监测点和深层监测点的布设原则；根据HJ1209-2021，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点，区域3和区域7的布点目前无法满足上述要求；
- 6、建议在布点图中对土壤表层监测点和深层监测点区分标记；根据核实后的地下水流向调整地下水监测点位，2021年监测结果显示DW5铝存在超标，建议在一类单元区域7增设地下水点位；
- 7、6.5小节“企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及HJ 164的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井”，布点方案阶段应完成对现有监测井的筛选，并根据HJ 164对筛选出来的监测井填写环境监测井基本情况表；
- 8、6.5小节文本中写LNAPL类污染物，表格中写DNAPLs，请核实并修改；
- 9、建议对地下水监测时间进行明确，频率在2次/年以上的点位建议在丰水期、枯水期分别开展监测，并明确本地块是否属于“地下水流向可能发生季节性变化的区域”；
- 10、表7.5-1补充土壤氟化物、铬的评价标准。


2022年8月29日

栋梁铝业有限公司织里厂区土壤地下水自行监测方案

函审意见修改清单

序号	函审意见	修改情况
1	1、编制依据补充土壤法，浙环发[2018]7号文、HJ 25.3-2014已废止； 2、2.3小节补充2021年自行监测点位布设图，以及地下水超标的详细情况； 3、2.3小节考虑地下水铁、锰等超标为周边地块污染迁移导致，2.4小节地块周边污染源识别无对应信息，请补充分析超标原因； 4、建议根据企业2021年自行监测情况绘制等水位线图，核实地块内地下水流向； 5、说明一类单元和二类单元，以及土壤表层监测点和深层监测点的布设原则；根据HJ1209-2021，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点，区域3和区域7的布点目前无法满足上述要求； 6、建议在布点图中对土壤表层监测点和深层监测点区分标记；根据核实后的地下水流向调整地下水监测点位，2021年监测结果显示DW5铝存在超标，建议在一类单元区域7增设地下水点位； 7、6.5小节“企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及HJ 164的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井”，布点方案阶段应完成对现有监测井的筛选，并根据HJ 164对筛选出来的监测井填写环境监测井基本情况表； 8、6.5小节文本中写LNAPL类污染物，表格中写DNAPLs，请核实并修改； 9、建议对地下水监测时间进行明确，频率在2次/年以上的点位建议在丰水期、枯水期分别开展监测，并明确本地块是否属于“地下水流向可能已明确发生季节性变化的区域”； 10、表7.5-1补充土壤氟化物、铬的评价标准。	1、已补充《中华人民共和国土壤污染防治法》，已删除浙环发[2018]7号文、HJ 25.3-2014 已废止； 2、2.3 小节已补充 2021 年自行监测点位布设图，以及地下水超标的详细情况； 3、2.3 小节已补充地下水铁、锰等超标的可能考虑原因 4、无法收集到企业 2021 年自行监测水位数据，因此仍引用原有地勘信息。 5、区域 3 和区域 7 的布点已调整 6、布点图中一分别标记土壤表层监测点和深层监测点，一类单元区域 7 已增设地下水点位； 7、布点方案阶段已完成对现有监测井的筛选，并根据HJ 164对筛选出来的监测井填写环境监测井基本情况表； 8、已修改 9、频率在 2 次/年以上的点位建议在丰水期、枯水期分别开展监测，已明确本地块不属于“地下水流向可能已明确发生季节性变化的区域”； 10、表 7.5-1 已补充土壤氟化物、铬的评价标准。
2	1、补充说明本次布设点位与2021年自行监	1、已补充说明本次布设点位与 2021 年自行监

	测点位的位置关系，进一步说明本次点位布设的依据和必要性； 2、部分点位位于生产车间外（如S9、S10），建议进一步考虑并说明点位布设合理性及必要性； 3、补充说明2021年自行监测是否开展地表水及底泥监测，补充监测结果及相关分析； 4、根据本方案，“地块内DW2、DW5点位铝指标有超标情况，铝为企业的特征污染物，与企业生产活动具有一定相关性”，为防止污染进一步加深，建议补充企业可以采取的必要处理措施。	测点位的位置关系，并进一步说明本次点位布设的依据和必要性； 2、已进一步考虑并说明点位布设合理性及必要性；
3	1、梳理完善编制依据；完善人员访谈记录、周边地块污染源调查、现场踏勘资料及现场图片信息等；核实地勘资料的可利用性，校核地下水流向。 2、补充各重点区域面积等信息，细化前期自行监测结果分析，完善污染识别和污染成因分析。 3、完善疑似污染区域识别及布点区域筛选依据，优化点位布设，建议在疑似污染区域7和8增加地下水监测点位；核实采样深度及样品送检依据，校核送检样品数量。 4、核实原有地下水监测井的可利用价值，明确常年地下水监测井设施的设置、建设及维护管理要求；注意现场采样过程中的钻孔、建井洗井、样品采集、样品保存运输和交接、以及实验室样品分析等全过程质控的规范性，细化平行样采集等相关要求；做好采样过程照片及记录。 5、细化自行监测档案管理要求；完善现场点位布设确认书（需经企业负责人确认签名），增加采样点位变更流程内容和针对性钻探及样品采集安全防护措施等。	1、已梳理完善编制依据，完善人员访谈记录、周边地块污染源调查、现场踏勘资料及现场图片信息等； 2、已补充各重点区域面积等信息，并细化前期自行监测结果分析，完善污染识别和污染成因分析。 3、已完善疑似污染区域识别及布点区域筛选依据，优化点位布设，已在疑似污染区域7和8增加地下水监测点位；已核实采样深度及样品送检依据，校核送检样品数量。 4、已核实原有地下水监测井的可利用价值，已明确常年地下水监测井设施的设置、建设及维护管理要求；注意现场采样过程中的钻孔、建井洗井、样品采集、样品保存运输和交接、以及实验室样品分析等全过程质控的规范性，细化平行样采集等相关要求；做好采样过程照片及记录。 5、已细化自行监测档案管理要求；完善现场点位布设确认书（需经企业负责人确认签名），增加采样点位变更流程内容和针对性钻探及样品采集安全防护措施等。