

温州科力带钢有限公司
土壤和地下水自行监测报告

温州科力带钢有限公司

2022 年 11 月

项目名称：温州科力带钢有限公司土壤和地下水自行监测

监测单位名称：温州科力带钢有限公司

监测单位地址：乐清市经济开发区新区纬十路 238 号

监测单位法定代表人：蒋章平

邮编：325600

温州科力带钢有限公司（盖章）

目录

目录	I
第一章 工作背景	1
1.1 工作依据	1
1.2 工作内容和程序	4
1.3 工作范围	6
第二章 区域概况	8
2.1 区域环境概况	8
2.1.1 地质信息	8
2.1.2 水文地质信息	13
2.2 我司所在区域及附近区域现状与历史	13
2.3 我司用地已有的环境调查与监测情况	17
2.3.1 土壤及地下水自行监测方案	17
2.3.2 土壤及地下水自行监测	17
2.3.3 土壤污染隐患排查	18
第三章 我司概况	19
3.1 我司原辅材料及储罐与设备清单	19
3.2 生产工艺	20
3.3 三废产生及处置情况	23
3.4 总平面布置	24
第四章 重点监测单元及关注污染物	25
4.1 重点监测单元识别	25
4.2 重点监测单元情况	25
4.2.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况	25
4.2.2 各类槽罐内的物质和泄漏情况	26
4.2.3 固体废物和危险废物的处理情况	26
4.2.4 管线、沟渠泄漏情况	26

4.2.5 其它	26
4.3 重点监测单元分类	27
4.4 关注污染物	27
第五章 监测点布设方案	28
5.1 监测对象与监测因子	28
5.2 监测布点	28
5.2.1 土壤	28
5.2.2 地下水	31
第六章 样品采集、保存、流转与制备	34
6.1 现场采样位置、数量和深度	34
6.2 采样方法及程序	34
6.2.1 采样和现场检测所需物品的运输	36
6.2.2 样品采集	36
6.2.3 现场检测	38
6.3 样品保存、流转与制备	38
6.3.1 样品保存、流转	38
6.3.2 土壤样品制备	39
6.3.3 样品预处理方法	40
第七章 监测结果分析	42
7.1 分析方法	42
7.2 评价标准	44
7.3 监测结果与分析	44
7.3.1 土壤	44
7.3.1 地下水	44
第八章 质量保证与质量控制	49
8.1 采样和现场检测	49
8.2 样品保存、运输和流转	50

8.2.1 样品运输	50
8.2.2 样品流转	51
8.2.3 样品保存	52
8.3 样品制备	53
8.4 实验室检测	53
8.4.1 分析方法	53
8.4.2 检测仪器设备	54
8.4.3 人员	54
8.4.4 实验室内部质量控制	54
第九章 结论与建议	59
9.1 监测结论	59
9.2 后续监测	60
9.3 后续要求	61
附件	63
附件 1 重点监测单元清单	64
附件 2 2022 年土壤、地下水自行监测检测报告	66
附件 3 2021 年土壤、地下水自行监测检测报告	80
附件 4 检验检测机构资质认定证书	107

第一章 工作背景

温州科力带钢有限公司（后文简称“我司”）厂址位于乐清市经济开发区新区纬十路 238 号，地理坐标为 N120°59'31.6193"，E28°04'01.8587"，我司占地区域呈矩形，总占地面积 6511m²，其中建筑面积 5734m²。我司东侧为国威科技有限公司乐清分公司；西侧为浙江金莱勒电气有限公司与乐清市乐港印刷有限公司；南侧为盐火河与纬十路；北侧为浙江东亚工具有限公司。

依据《温州市土壤、地下水和农业农村污染防治 2022 年工作计划》（温土防办【2022】1 号），“根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，督促土壤污染重点监管单位落实自行监测制度”。我司于 2022 年 7 月 28 日开展进行 2022 年温州科力带钢有限公司土壤和地下水自行监测工作；我司组建项目组并委派相关负责人员进行了资料收集、人员访谈与现场踏勘，并委托浙江中谱检测科技有限公司进行现场监测工作，在此基础上，编制了本报告。

1.1 工作依据

1) 相关法律、法规和政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (4)《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）；
- (5)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；
- (6)《关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知》（环办土壤函【2018】1168 号）；
- (7)《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环

办土壤【2017】67号);

(8)《污染地块土壤环境管理办法》(原环境保护部令 第42号);

(9)《企业事业单位环境信息公开办法》(原环境保护部令 第31号);

(10)《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发【2013】81号);

(11)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤【2019】25号);

(12) 关于印发《地下水环境状况调查评价工作指南》等4项技术文件的通知(环办土壤函【2019】770号);

(13)《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);

(14)《浙江省土壤污染状况详查工作协调小组关于明确重点行业企业用地土壤污染状况调查采样地块名单及检测指标的通知》(浙土壤详查发【2020】1号);

(15)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年修正);

(16)《浙江省地下水污染防治实施方案》(2020年5月);

(17)《温州市土壤、地下水和农业农村污染防治2022年工作计划》(温土防办【2022】1号)。

2) 相关标准、规范和技术导则

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

(2)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

(3)《危险废物鉴别标准通则》(GB 5087.7-2019);

(4)《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2009);

(5)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);

(6)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020);

- (7)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);
- (8)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019);
- (9)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019);
- (10)《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);
- (11)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ 682-2019);
- (12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (13)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (14)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209-2021);
- (15)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(原环境保护部办公厅, 2014 年 12 月 1 日印发);
- (16)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公告, 2017 年 第 72 号);
- (17)《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013);
- (18)《地下水污染地质调查评价规范》(DD 2008-01);
- (19)《水文水井地质钻探规程》(DZ/T 0148-2014);
- (20)《工程地质手册》(第四版)。

3) 其他相关文件

- (1)《浙江省水功能水环境功能区划方案(2015)》;
- (2)《2021 年温州市环境状况公报》;
- (3)《温州科力带钢有限公司迁扩建项目环境影响报告表》(温州市环境保护设计科学研究院. 2010 年 04 月);
- (4)《温州科力带钢有限公司整治提升核查报告》(浙江竟成环保科技有限公司. 2016 年 12 月);

(5)《温州科力带钢有限公司岩土工程勘察报告》(温州市增力工程勘察有限责任公司.2010 年 06 月);

(6)《温州科力带钢有限公司土壤及地下水自行监测方案》(浙江中谱检测科技有限公司.2021 年 9 月);

(7)《温州科力带钢有限公司土壤污染隐患排查报告》(2021 年 11 月);

(8)《检测报告》(中谱检【2021】土字第 211 号,中谱检【2021】土字第 218 号,中谱检【2021】水字第 3430 号,中谱检【2022】土字第 127 号,中谱检【2022】水字第 3601 号)。

1.2 工作内容和程序

本次工作的内容和程序包括:资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、制定自行监测方案、开展现场采样、实验室检测、数据评估等自行监测相关工作;依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209-2021)等技术规范要求,并结合我司的实际情况开展工作;主要工作内容和程序见图 1.2-1。

1) 资料收集与分析

通过收集、调阅、审查相关的资料和记录,了解我司的基本情况。主要包括我司现有及历史的生产、生活情况,所在地块相关的地勘报告、自然地理信息(如地形、地貌、地质等)和社会信息(如周边敏感目标人群分布和密度)等。

2) 现场踏勘

在现场踏勘前,根据已掌握的资料做好相应的防护措施,保证自身的人身安全。现场踏勘的范围以我司所涉及的范围为主,并调查周围可能的敏感点。现场踏勘主要内容为:地理位置、我司生产现状、厂内危化品及槽罐分布情况、所在地块周围的现状、区域地形等。同时观察和记录我司周边是否有可能受污染物影响的居民区、学校、行政办公区、商业区、公共场所等敏感点。

3) 人员访谈

通过与熟悉我司生产活动的管理人员和职工、相关主管部门人员等进行交谈与会商，结合前期记录调查和现场勘察获得的信息，对我司情况进行深入的分析，解决记录调查和现场勘察所涉及的疑问，并补充信息和考证已有资料。

4) 制定自行监测方案

根据前期收集的信息，结合我司生产、生活的具体情况，污染物的迁移与转化等因素，判断我司所在地块内污染物在土壤和地下水中的可能分布，制定切实可行的自行监测方案。

5) 自行监测（现场采样、实验室检测、数据评估）

我司依据自行监测方案定期进行相应的土壤、地下水监测工作，经现场采样、实验室检测、数据评估后，完成自行监测并按要求上报县（市、区）生态环境部门。

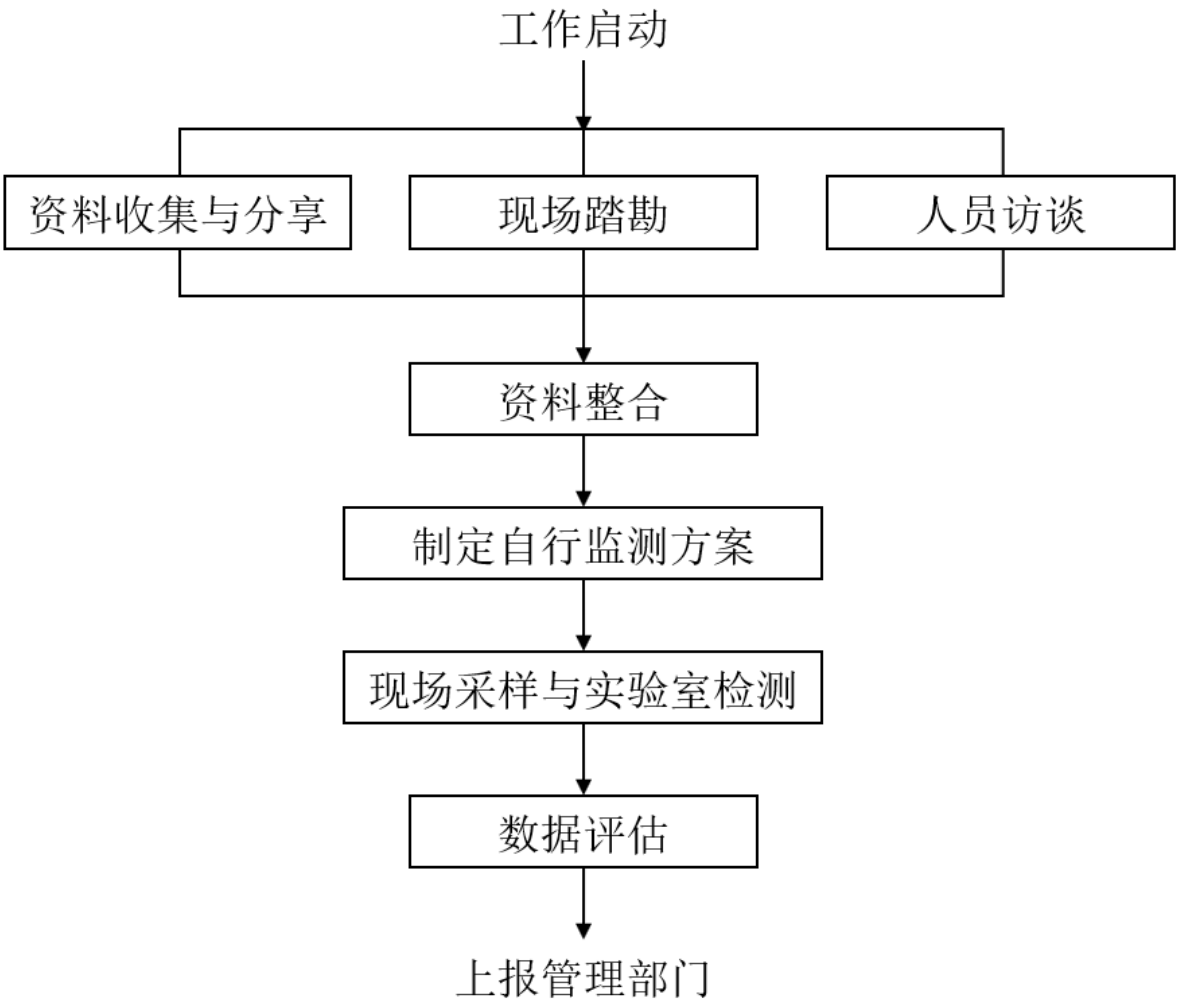


图 1.2-1 工作内容和程序图

1.3 工作范围

温州科力带钢有限公司（我司）厂址位于乐清市经济开发区新区纬十路 238 号，地理坐标为 N120°59'31.6193"，E28°04'01.8587"，我司范围呈矩形，总占地面积 6511m²，其中建筑面积 5734m²。我司东侧为国威科技有限公司乐清分公司；西侧为浙江金莱勒电气有限公司与乐清市乐港印刷有限公司；南侧为盐火河与纬十路；北侧为浙江东亚工具有限公司。

工作范围示意图 1.3-1，边界拐点坐标见表 1.3-1。

表 1.3-1 工作范围边界拐点坐标

拐点 编号	东经	北纬	拐点 编号	东经	北纬
1	120°59'29.9006"	28°04'02.9578"	3	120°59'33.2029"	28°04'02.9621"
2	120°59'33.2077"	28°04'00.6445"	4	120°59'29.9054"	28°04'00.6488"



图 1.3-1 工作范围边界示意图

第二章 区域概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 地质信息

我司于 2010 年 06 月完成了《温州科力带钢有限公司岩土工程勘察报告》(温州市增力工程勘察有限责任公司, 后文简称“勘察报告”)。

根据勘察报告, 建筑场地在勘察深度范围内的地基土层共分为 5 个工程地质层, 现把地基土层的特性及分布规律叙述如下:

①素填土:灰黄色; 松散状, 主要由碎、块石组成,块石(含大块石)居多约占 70-90%, 其余为砾石、砂和粘性土等。

各孔均有分布, 层顶高程 3.82~4.40m, 层厚 2.0~3.4m,

②淤泥质粘土:灰褐色; 流塑; 切面有光泽、干强度高、韧性高; 含少量粉细砂等, 为原地表层。

各孔均有分布,层顶埋深 2.0~3.4m, 层顶高程 1.00~2.14m, 层厚 0.5~1.1m。

③-1 淤泥:青灰色; 流塑状; 切面有光泽、干强度高、韧性高:含有少量粉细砂、贝壳碎屑及有机质等。

各孔均有分布,层顶埋深 2.7~4.1m, 层顶高程 1.44~0.30m, 层厚 19.0~27.2m。

③-1a 淤泥混贝壳:青色; 流塑状; 含贝壳约 40%,贝壳大小一般为 2~3cm, 个别>5cm, 含少量粉细砂及有机质, 有臭味。厚度小于 0.5m 的透镜体未在工程地质剖面图上标注。

呈透镜体状分布在③-1 底部,在 Z9 孔中,埋深 22.0m,高程-17.93m,层厚 2.0m。

③-2 淤泥质粘土:灰色:流塑状; 切面有光泽、干强度高、韧性高; 含少量粉细砂、贝壳碎屑及半炭化植物碎屑等, 与③-1 呈渐变过渡关系。

各孔均有分布, 层顶埋深 24.0~30.5m, 层顶高程-19.87~-26.55m,层厚 3.3~15.3m。

④-1 粘土:灰黄色;可塑;切面有光泽、干强度高、韧性高;含少量粉细砂、铁锰质氧化结核、褐黄色斑团、局部夹有少量圆砾等。

勘探孔 Z3、Z5~Z7 有分布,层顶埋深 32.0~35.6m,层顶高程-27.87~-31.46m,层厚 5.0~6.9m。

④-2 粘土:灰色;软塑;切面有光泽、干强度高、韧性高;含少量粉细砂、腐植物碎片等。

各孔均有分布,层顶埋深 32.2~42.5m,层顶高程-28.03~-38.36m,层厚 8.5~17.8m。勘探孔 Z1~Z4 未揭穿,控制厚度 5.9~14.6m。

④-3 粘土:灰色;软塑:切面有光泽、干强度高、韧性高;含少量粉细砂、半炭化植物碎屑、灰白、灰黑色斑点等。

勘探孔 Z5~Z10 揭至,层顶埋深 45.9~51.5m,层顶高程-42.08~-47.55m,层厚 8.3~14.6m。

⑤粉质粘土:灰色;软塑;切面稍有光泽、干强度中等、韧性中等;含少量粉细砂、腐植物碎片等。

勘探孔 Z5~Z10 揭至,层顶埋深 59.3~63.3m,层顶高程-55.16~-59.13m,未穿,控制厚度 3.7~15.8m。



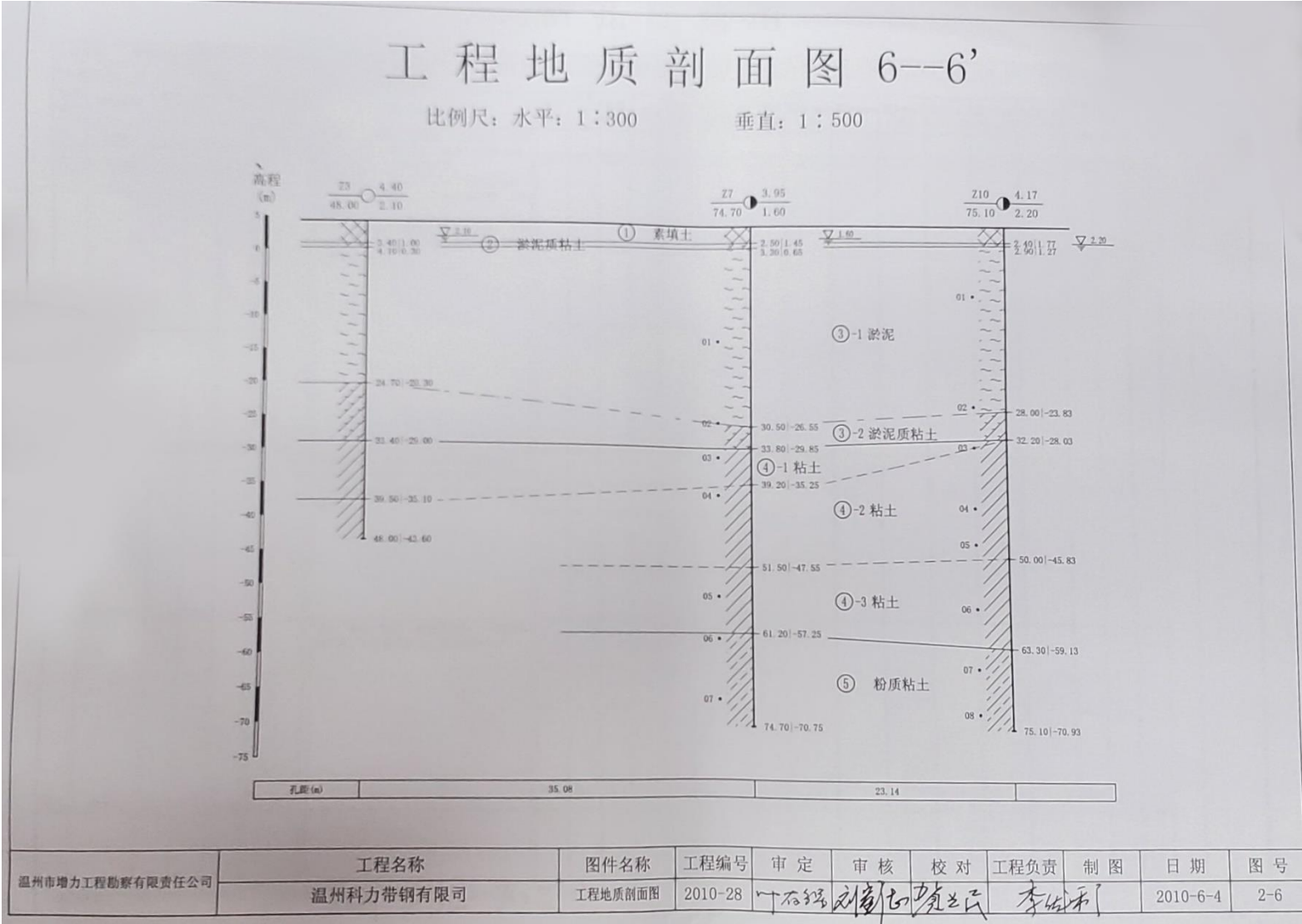


图 2.1-4 勘察报告对象所在地及附近区域典型工程地质剖面图

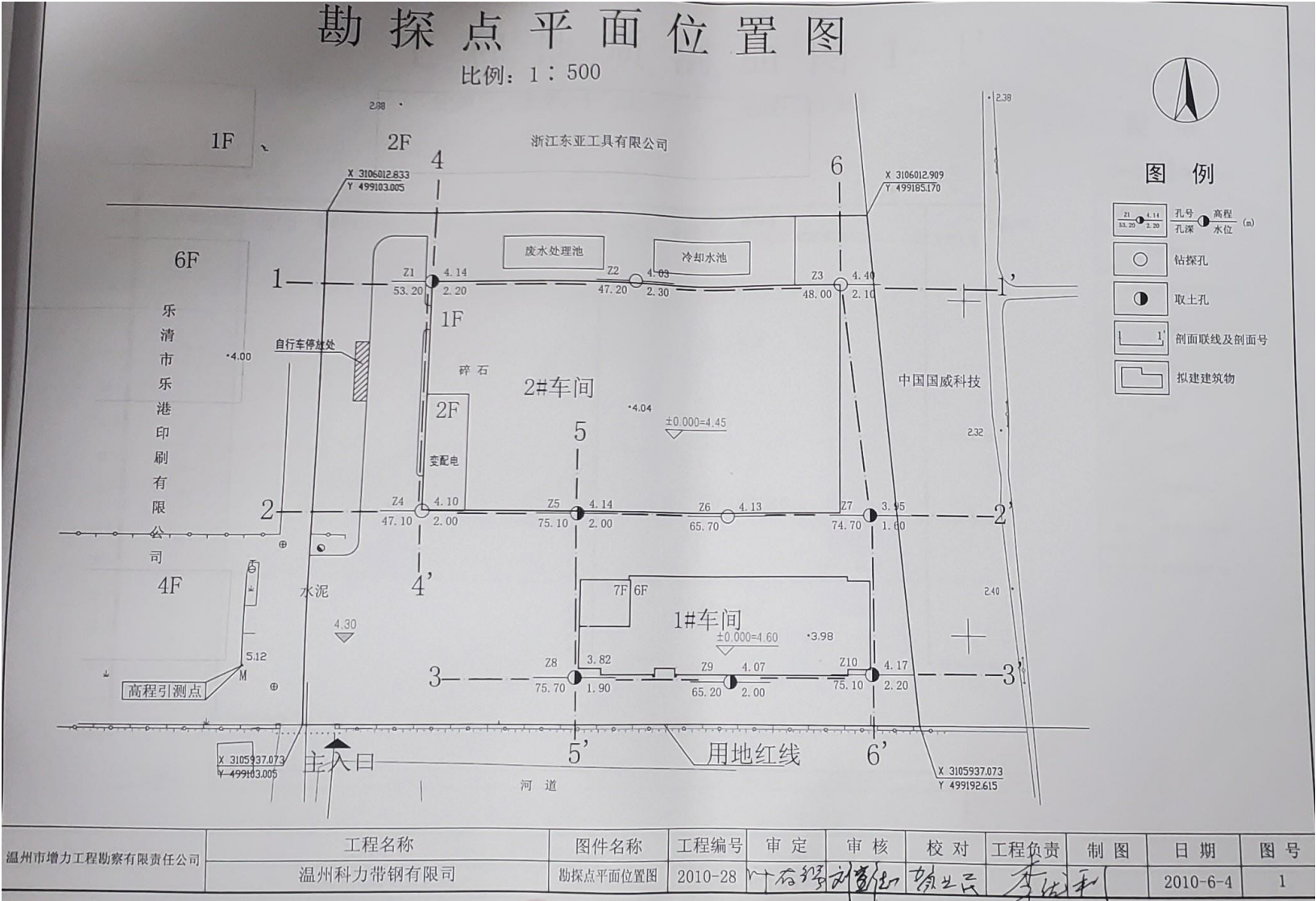


图 2.1-5 勘察报告对象所在地及附近区域勘探点平面位置图

2.1.2 水文地质信息

1、场地地下水主要类型为孔隙性潜水，淤泥、淤泥质粘土、粘性土为弱透水层，孔隙比大、含水量高、渗透系数小、水径流条件差。

2、勘察期间，地下水位在地表以下 1.6~2.3m 左右(高程 1.73~2.3m)，受季节气候、大气降水、地表水等因素影响而变化，水位变化幅度约 1.5m/年；近场区地面最高洪水位 4.6m。

根据勘察报告，大致判断我司所在地及附近区域地下水流向为由西南流向东北，示意图 2.1-6。



图 2.1-6 勘察报告勘察区域及周边地下水流向示意图

2.2 我司所在区域及附近区域现状与历史

1) 我司所在地及附近区域现状

我司当前营运正常，现场情况见下图。



图 2.2-1 我司所在地及周边现状



图 2.2-2 我司现状

我司北侧为浙江东亚工具有限公司；南侧为盐火河与纬十路；东侧为国威科技有限公司乐清分公司；西侧为乐清市乐港印刷有限公司与浙江金莱

勒电气有限公司。



图 2.2-8 我司北侧现状（浙江东亚工具有限公司）

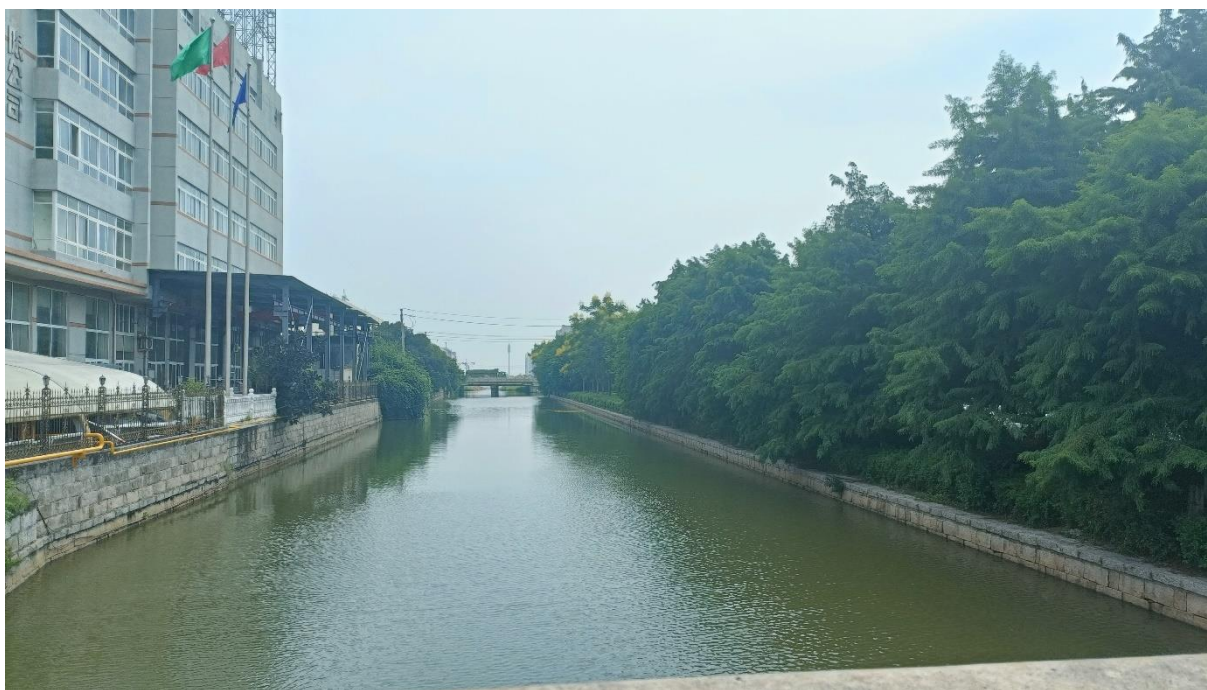


图 2.2-9 我司南侧现状（盐火河）



图 2.2-10 我司东侧现状（国威科技有限公司乐清分公司）



图 2.2-11 我司西侧现状（乐清市乐港印刷有限公司与浙江金莱勒电气有限公司）

2) 我司所在区域及附近区域历史变迁情况汇总

表 2.2-2 我司所在区域及附近区域历史变迁情况汇总表

位置	情况说明
我司所在地	2011 年之前：海涂、荒地
	2011 年：温州科力带钢有限公司迁入（至今）

位置	情况说明
我司北侧	2005 年之前：海涂、荒地 2005 年：浙江东亚工具有限公司迁入（至今）
我司南侧	2005 年之前：海涂、荒地 2005 年：纬十路与规划河道 2014 年：纬十路与盐火河（至今）
我司东侧	2005 年之前：海涂、荒地 2005 年：国威科技有限公司乐清分公司迁入（至今）
我司西侧	2009 年之前：海涂、荒地 2009 年：乐清市乐港印刷有限公司迁入（至今） 2014 年：浙江金莱勒电气有限公司迁入（至今）

2.3 我司用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 土壤及地下水自行监测方案

2021 年编制完成《温州科力带钢有限公司土壤及地下水自行监测方案》，已于同年 9 月 24 日通过专家评审。

我司为冷轧带钢生产企业，所在地历史上无其他工业企业影响，于 2012 年建成后投产，生产过程中我司内未发生过物料泄漏或其他环境污染事故，全厂区地面硬化，特定区域采取防渗漏措施；根据分析，我司主要特征污染物为石油烃（C10-C40）。

2.3.2 土壤及地下水自行监测

2021 年 10 月 22 日、11 月 12 日、11 月 22 日、11 月 23 日开展温州科力带钢有限公司土壤及地下水自行监测工作。

1) 监测对象与监测因子

表 2.3-1 土壤及地下水监测内容

监测对象	监测因子
土壤	《土壤质量环境 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 所列 45 项。
	特征污染物：pH、石油烃（C10-C40）
地下水	《土壤质量环境 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 所列 1-34 项（除氯甲烷）。
	特征污染物：pH 值、可萃取性石油烃（C10-C40）

监测对象	监测因子
	加测：氨氮、高锰酸盐指数

2) 监测结果

(1) 土壤

所检项目结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值中的规定。

(2) 地下水

表 2.3-2 地下水监测结果

采样位置	G CJ-02 坐标	水质类别	定类项目
S01	北纬 28°04'03.07", 东经 120°59'31.61"	V	氨氮、耗氧量
S02	北纬 28°04'03.07", 东经 120°59'33.13"	V	氨氮
DS01	北纬 28°04'02.21", 东经 120°59'31.61"	III	砷、汞

2.3.3 土壤污染隐患排查

2021 年 11 月编制完成《温州科力带钢有限公司土壤污染隐患排查报告》。

通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，排查土壤污染预防设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散。具体排查结果如下：

- 1、厂房地面整体硬化，有专人巡检监督管理生产活动；
- 2、车间内重点场所及重点设施设备配有防渗漏设施设备，环保设施区全区铺设花岗岩并使用树脂勾缝防渗漏，危险废物仓库使用环氧树脂涂层防腐防渗漏，日常巡检和生产活动中目视检查设施设备；
- 3、在产企业各池体防护措施有待优化；
- 4、危险废物仓库由专人管理；
- 5、生产过程中有相关风险管理制度、有事故管理措施，有定期安排员工接受危险废物管理、应急事故响应等内容的培训。

第三章 我司概况

温州科力带钢有限公司（我司）厂址位于乐清市经济开发区新区纬十路 238 号，地理坐标为 N120°59'31.6193", E28°04'01.8587"。

我司专业从事冷轧带钢的生产。经营范围为：钢带机械加工、销售；高低压电器、除尘设备生产、销售；金属材料销售；防腐工程建设施工。行业类别属于 C3130 钢压延加工。

职工定员 57 人，实行两班制，年工作约 300 天，厂内不设食宿。

3.1 我司原辅材料及储罐与设备清单

我司原辅材料主要为热轧带钢、盐酸等，储罐与设备清单见表 3.1-1；原辅材料清单见表 3.1-2。

表 3.1-1 储罐与设备清单

序号	名称	规格	数量（台）
1	酸洗机组	封闭式花岗岩酸洗槽 47000*950*650mm	1
2	四辊压延机	350mm	3
3	四辊压延机	480mm	1
4	可逆四辊压延机	φ120/φ400*450	1
5	二辊压延机	φ350*500	2
6	裁剪机	450mm	2
7	罩式电炉	20T-φ1700*3100	4
8	龙门行车	5T	1
9	单梁行车	5T	5
10	单梁行车	10T	1
11	柴油发电机	450KW	1
12	变压器	630KW	1
13	变压器	315KW	1
14	变压器	1000KW	1
15	万能内外园磨	φ315	2
16	外园磨床	φ500	1
17	车床	C620	1

序号	名称	规格	数量（台）
18	供热锅炉（燃油）	0.2t/h	1

表 3.1-2 原辅材料清单

序号	名称	规格	年用量（t）	储存场所	备注
1	热轧带钢	2.5mm*300mm	20520	原材料仓库	/
2	盐酸	31%浓度	700	专用储存罐	/
3	防锈油	170kg/桶	9	油桶	/
4	乳化油	170kg/桶	8	油桶	/
5	液氨	0.4t/钢瓶	12	液氨储罐区	分解产生 N ₂ 作退火保护气，H ₂ 作为燃料
6	片碱	25kg/袋	3	废气处理设备间	/

3.2 生产工艺

1) 生产工艺流程

我司主要生产工艺首先购置经过热轧的带钢，染红经过磅检验后进行剥壳，将氧化皮剥除，而后送入酸洗槽进行酸洗，进一步去除氧化皮。酸洗后用清水冲洗，而后送入压延机进行压延成不同各规格厚度的带钢，压延送入退火炉进行退火，改善塑性和韧性，去除参与应力，利于裁剪加工。退火后进行平整和裁剪，获得不同规格带钢，然后上油，打包入库。具体生产工艺流程图如下（图 3.2-1）：

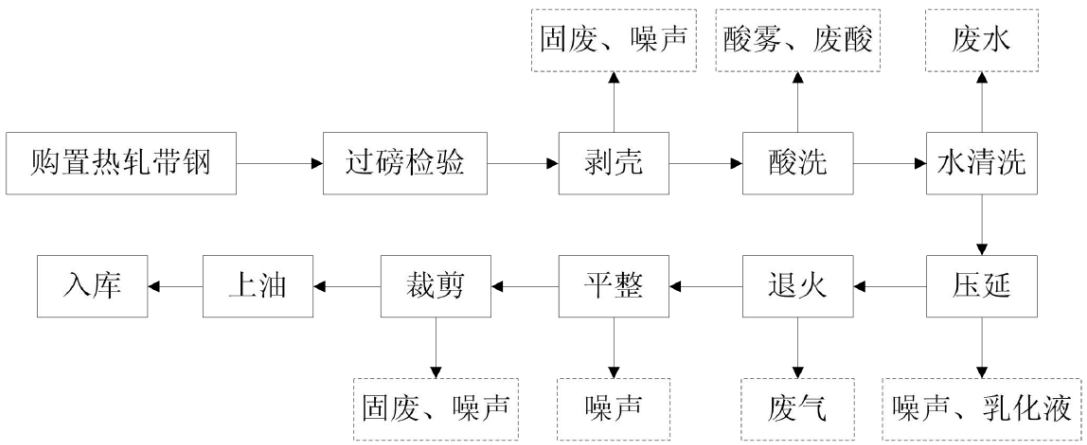


图 3.2-1 我司生产工艺流程图

2) 废水处理工艺

浙江工业大学建筑设计研究院设计处理能力为 6m³/h，设计运行时间 10h/d。车间废水经隔油池隔油后自流入废水集水池，集水池对废水起调节流量、均匀水质作用。用提升泵将集水池中的废水抽至氧化池 1、反应池 1 中，与投加的碱液、PAM 完全混合后，进入沉淀池 1 进行泥水分离。上清液自流至氧化池 2、反应池 2，与投加的次氯酸钠反应，剩余的铁离子形成溶解度更小的氢氧化铁沉淀，在沉淀池 2 进行固液分离，污泥进入污泥池，泵入板框压滤机。上清液到清水贮池回用或外派。板框压滤机压滤后滤饼外运填埋，滤液回至调节池。具体处理工艺流程图如下（图 3.2-2）：

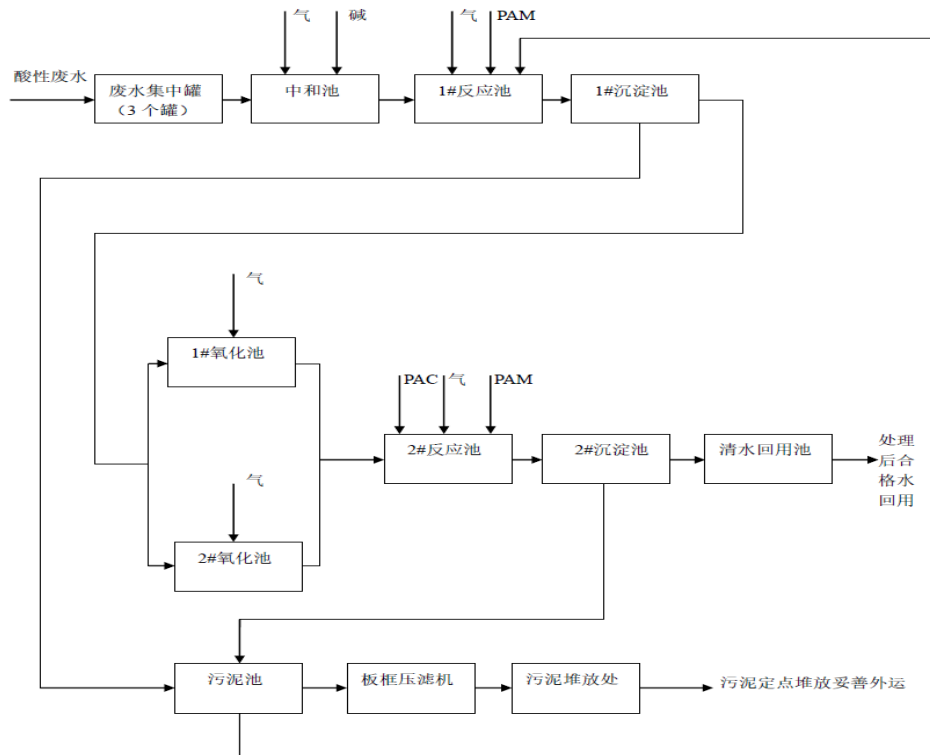


图 3.2-2 我司废水处理工艺流程图

3) 废气处理工艺

盐酸加温后产生轻微酸雾，经过 PP 塑料防腐 6 号风机抽风，使酸雾集中经过酸雾处理塔处理，塔已配 1 台高压防腐循环泵抽水，经过 3 层 36 只进口螺旋喷头，使塔里水产生雾状，酸雾通过塔内 3 层 1.1 万只空心球及高压水雾喷淋混合，最后达到无酸雾的净化气体排放。具体处理工艺流程图如下（图 3.2-3）：

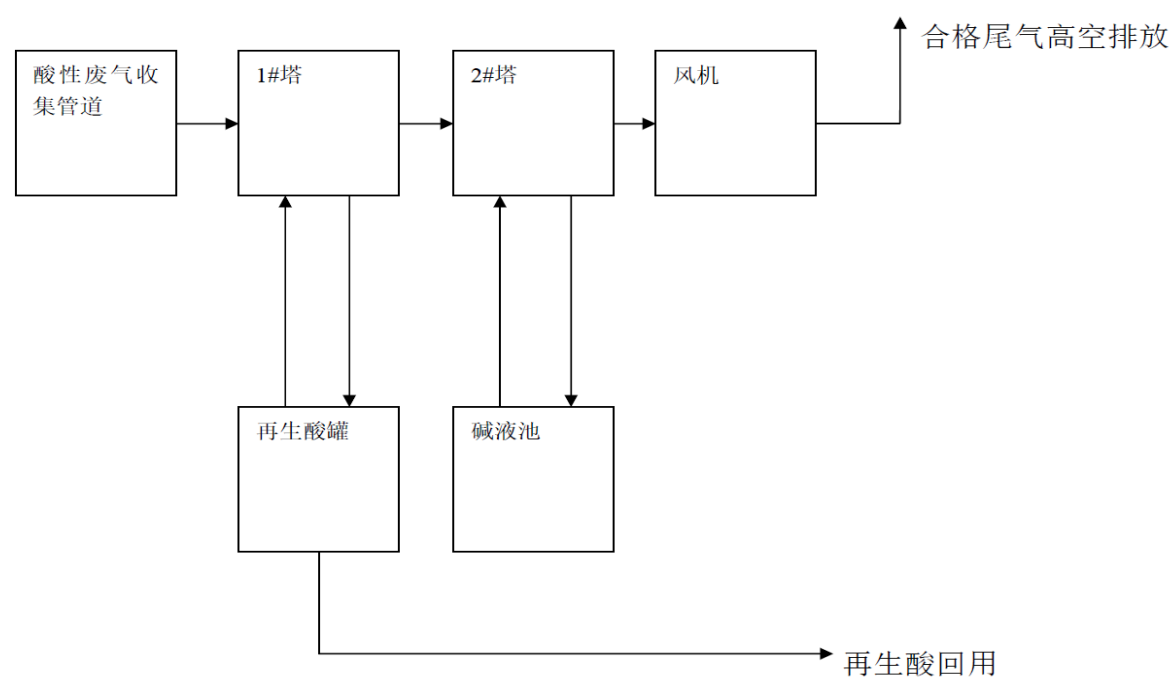


图 3.2-3 我司废气处理工艺流程图

3.3 三废产生及处置情况

表 3.3-1 三废产生及处置情况统计表

污染物类别	污染源	主要污染物	处理工艺，处置方式
废气	酸洗槽	HCl	水喷淋吸收达标后高空排放
废水	水洗处理	HCl	碱处理后循环利用
	生活污水	氨氮、COD _{Cr}	经化粪池处理后纳管排放
固废	裁剪区	废钢屑（铁）	厂家出售外卖
	剥壳区域	氧化铁	
	废水处理	污泥（氢氧化铁等）	污泥委托温州宏泽热电股份有限公司处置，废酸委托浙江力高环保科技有限公司处置，废乳化液委托温州中田能源科技有限公司处置。
	酸洗槽	废酸（HCl）	
	压延机	废乳化液	
	办公、员工生活	生活垃圾	环卫部门统一清运

第四章 重点监测单元及关注污染物

4.1 重点监测单元识别

针对我司现有布置及历史布置情况，在厂内划分 5 个重点监测单元，具体见表 4.1-1、图 4.1-1。

表 4.1-1 重点监测单元划分

序号	重点场所/设施/设备名称
单元 A	酸洗区
单元 B	料场区
单元 C	加工车间区
单元 D	辅助车间区
单元 E	机修及办公区

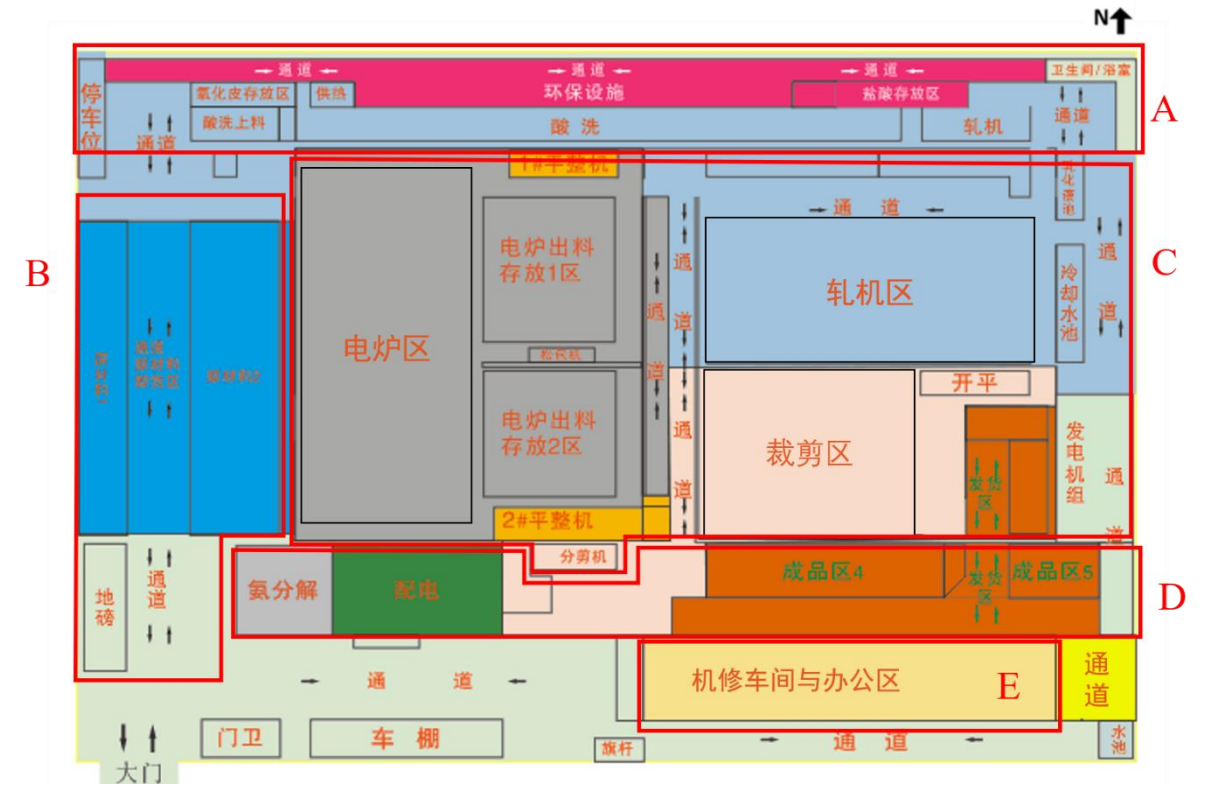


图 4.1-1 重点污染区域

4.2 重点监测单元情况

4.2.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况

厂区内废乳化液贮存于指定仓库，仓库内地面硬化并设有防渗漏措施，定期委托温州中田能源科技有限公司处理；酸洗废酸、废水收集至废酸罐内，

废酸定期委托浙江力高环保科技有限公司处理，废水处理后循环利用，槽罐区域地面硬化并铺设耐腐蚀花岗岩、树脂勾缝以防渗漏，地下设有应急池，地上有 20 厘米围堰；酸洗污泥收集压缩装袋后储存于污泥贮存间，贮存间内地面硬化并设有防渗漏措施，定期委托温州宏泽热电股份有限公司处理污泥。现场踏勘时地面未发现明显污染痕迹。

4.2.2 各类槽罐内的物质和泄漏情况

厂区内共设有废酸储罐 4 个（2 个地上 2 个地下）、废水储罐 3 个（均位于地下）、盐酸储存罐 2 个、PAC 物料罐 1 个、PAM 物料罐 1 个、碱液罐 1 个、再生酸罐 1 个、雨水池一个；47m*0.95m 酸洗槽一条、地下隔油调节池 1 个、石灰池 1 个、氧化池反应池沉淀池 2 组、清水池 1 座、污泥池 1 座、地下应急池 1 个、吸收塔 2 套、乳化液池 1 个、冷却水池 1 个、地下隔油调节池 1 座。除隔油调节池、乳化液池和冷却水池外均位于酸洗区及环保设施区，区域地面已硬化，设有防腐防渗漏措施与地上围堰、地下应急池。隔油调节池、乳化液池与冷却水池每年检查未发现破损情况。

4.2.3 固体废物和危险废物的处理情况

我司产生的一般固体废物包括废钢屑（铁）、氧化铁、生活垃圾、污泥（氢氧化铁等）等，产生的危险废物包括废酸（HCl）、废乳化液等。废钢屑、氧化铁分别存储于指定仓库中，定期外售处理。生活垃圾交由环卫部门统一清运。污泥贮存于污泥贮存间，废酸暂存于废酸贮存罐，废乳化液贮存于废乳化液危废贮存间，储存场所均按要求进行了地面硬化，采取了防身防漏防腐措施，定期委托有资质的企业处理危险废物。我司按规定建立有危险废物管理转运台账并如实记录。

4.2.4 管线、沟渠泄漏情况

我司现状管线包括清水管、盐酸管、废酸管、废水管、再生酸管、碱液管、PAC 管、PAM 管、乳化液管、冷却水管等，除地下隔油池出入管线外皆为明管，未发现管线、沟渠泄漏情况。

4.2.5 其它

根据乐环罚字[2016]80号（乐清市环境保护局.2016年06月28日）：

经群众举报，2016年5月20日，乐清市环境保护局执法人员进行检查，发现我司涉嫌违反未采取措施造成固体废物污染环境的行为。我司自2011年12月在乐清市经济开发区纬十路238号从事带钢生产以来，已依法履行环境影响评价制度，同时该建设项目需要配套的环境保护设施已建成，也经环境保护主管部门验收。2016年5月20日执法人员现场检查时发现，我司未采取相应防范措施，造成19.08吨酸洗废水处理污泥（一般工业固体废物）扬散在盐盘街道长水山路边。我司受到以下行政处罚：1、责令停止违法行为，立即改正；2、罚款贰万元人民币。

4.3 重点监测单元分类

根据前文分析，结合《温州科力带钢有限公司土壤污染隐患排查报告》（2021年11月），我司各重点监测单元中无隐蔽性重点设施设备，均识别为二类单元。

4.4 关注污染物

根据《温州科力带钢有限公司土壤及地下水自行监测方案》，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等标准文件，我司关注污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

第五章 监测点布设方案

5.1 监测对象与监测因子

根据我司已有的土壤及地下水自行监测工作成果，结合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）要求，选定监测对象与监测因子。

本次计划土壤对涉及的所有关注污染物进行监测；地下水对涉及的所有关注污染物和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）进行监测。具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 自行监测采样分析内容表

监测对象	监测因子	
土壤	《土壤质量环境 建设 用地土壤污染风险管 控标准》（GB 36600- 2018）中表 2 其他项目	石油烃（C10-C40）
	关注污染物	pH 值
地下水	《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）表 1 常规指标（微生物指 标、放射性指标除外）	感官性状及一般化学指标（17 项）：色 度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯 化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性 剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠； 毒理学指标（15 项）：亚硝酸盐氮、硝酸 盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、 砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四 氯化碳、苯、甲苯
	关注污染物	可萃取性石油烃（C10-C40）

5.2 监测布点

5.2.1 土壤

1) 布点要求

(1) 监测点位置及数量要求

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。

(2) 采样深度要求

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。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照 HJ 1209 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。

2) 监测布点

据我司重点监测单元类别，且单元类内部地面均已采取防渗漏措施，且未发现有破损现象，预设置表层土壤监测点位 2 个(T01、T02)、对照点位 1 个(DT01)。经现场踏勘后，T02 点位对应单元内地面均已水泥硬化（现场照片见图 5.2-2、图 5.2-3），无可采集的表层土壤，实际预设置表层土壤监测点位 2 个(T01、DT01)具体见表 5.2-2、图 5.2-1。

表 5.2-2 土壤监测布点方案

点位编号	采样深度	布点位置确定理由
T01	0~0.5m	位于我司厂房东南侧，表层土壤裸露处。
DT01	0~0.5m	位于我司厂房南侧，表层土壤裸露处。



图 5.2-1 土壤监测布点示意图



图 5.2-2 厂区地面水泥硬化现状

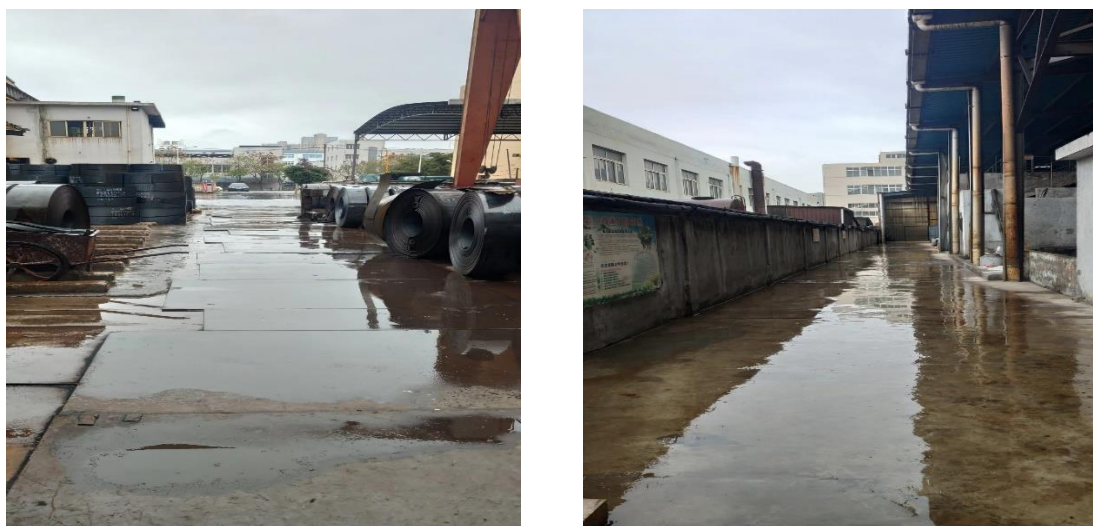


图 5.2-3 厂区地面水泥硬化现状

5.2.2 地下水

1) 布点要求

(1) 对照点

监测单位原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在监测单位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单位生产过程影响。

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。

(2) 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。每个监测单位地下水监测井（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 HJ 610 和 HJ 964 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。

监测单位或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合 HJ 1209 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。

（3）采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的监测单位应考虑增加取水层监测。

采样深度参考 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

2) 监测布点

根据《温州科力带钢有限公司土壤及地下水自行监测方案》（浙江中谱检测科技有限公司.2021 年 9 月），布设的地下水检测井，每个监测井采集并送检 1 个地下水样品。具体点位信息见表 5.2-3，点位分布情况见图 5.2-2。

表 5.2-3 地下水监测布点方案

点位编号	采样深度	布点位置确定理由
S01	水面以下 0.5m	原有地下水监测井
S02	水面以下 0.5m	原有地下水监测井
DS01	水面以下 0.5m	原有地下水监测井



图 5.2-4 地下水监测布点示意图

第六章 样品采集、保存、流转与制备

6.1 现场采样位置、数量和深度

表 6.1-1 现场采样内容表

类别	点位编号	GCJ-02 坐标		数量 (个)	深度
		东经	北纬		
土壤	T01	120°59'46.16"	28°3'48.90"	1	0~0.5m
	DT01	120°59'47.60"	28°3'49.05"	1	0~0.5m
地下水	S01	120°59'47.78"	28°3'50.29"	1	水面下 0.5m
	S02	120°59'46.42"	28°3'51.05"	1	水面下 0.5m
	DS01	120°59'45.55"	28°3'49.16"	1	水面下 0.5m



图 6.1-1 现场土壤及地下水采样点位图

6.2 采样方法及程序

(1) 采样/现场检测人员均具有环境、土壤等相关专业知识，熟悉采样流程和操作规程，掌握土壤和地下水采样的相关技术规定和质量管理要求，掌握相关设备的操作方法，经过采样和现场检测的专项技术培训，考核合格，持证上岗。采样/现场检测人员工作认真、遵纪守法、持公正立场，严守样品及相关信息的秘密。

(2) 项目负责人制定并确认采样计划，提出采样和现场检测的具

体要求。

采样前项目负责人与调查单位负责人提前了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

(3) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的土壤采样工具。

非扰动采样器用于检测挥发性有机物（VOC_s）土壤样品采集，不锈钢或表面镀特氟龙膜的采样铲用于非挥发性和半挥发性有机物（SVOC_s）土壤样品采集，塑料铲或竹铲用于检测重金属土壤样品采集。本项目采用不锈钢药匙、竹刀及 VOC_s 取样器（非扰动采样器）采集土壤样品进行土壤采样。

(4) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的地下水采样工具。

根据采样计划，选择适用的洗井设备和地下水采样设备。本项目，采用一次性贝勒管采集地下水样品进行地下水采样。

(5) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的现场便携式设备。

依据前期调查及现场踏勘，准备相应的采样设备。本项目需准备 PID、XRF、RTK、pH 计、电导率仪和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

项目负责人组织采样和现场检测工作各项事宜的准备，确保携带仪器设备正常使用并准确有效，使用时做好采样器具和设备的日常维护。

采样/现场检测人员应检查仪器设备性能规格、电池电量、计量检定或校准有效期等情况，按要求领用仪器设备并做好记录。采样/现场检测人员携带的设备配备专用的设备箱，仪器设备在运输途中做好防震、防尘、防潮等工作，对特殊的设备（如 PID、XRF 等）应倍加小

心。

(6) 准备适合的样品保存设备。

采样/现场检测人员按规定要求选择容器、保存剂或固定剂，样品容器必须按要求清洗干净，并经过必要的检验，同时做好采样辅助设施（如电源线、保温避光贮样装置等）的准备等。本项目样品保存需要样品瓶、样品标签、样品袋、样品箱、蓝冰等，需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。保证携带试剂质量。

(7) 准备个人防护用品。

准备安全防护口罩、一次性防护手套、工作服、工作鞋、安全帽等人员防护用品。

(8) 准备其他采样物品。

保证携带采样记录单、记录表格正确、充足。

准备卷尺、签字笔、圆珠笔、铅笔、资料夹、影像记录设备、防雨器具、小板凳、桌布、药品箱、现场通讯工具等其他采样辅助用品。

采样和现场检测时明确采样和现场检测目的和方法，严格遵守操作规程。

6.2.1 采样和现场检测所需物品的运输

采样/现场检测人员将所需的仪器设备按照各自的运输要求装箱、装车，在运输途中切实最好防震、防尘、防潮工作，确保其在运输期间不致因震动等原因而损坏。

需低温冷藏的试剂，置于冷藏箱（柜）中，并保证在运输过程中始终处于满足其保存要求的低温状态。必须携带的试剂如：固定剂、基体改良液（甲醇），应分开放置，搬运中避免撞击、高温或阳光直射，并设防火措施。

6.2.2 样品采集

(1) 采样点位

依据采样方案和现场实际情况进行采样，确保样品的代表性、有

效性和完整性。在样品采集之前进行点位确认，记录 GPS 信息，并做标记。

（2）样品采集

①土壤样品

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）相关要求进行现场土壤样品采集。

用于检测 VOC_s 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOC_s 和 SVOC_s 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号使用等关键信息拍照记录。

②地下水样品

防止采样过程中样品被污染，需单独采集的水样，应按要求独立采集，否则视为无效样品。需加固定剂保存的水质样品，由检测人员在现场加入。

在地下水采样前，使用贝勒管对地下水井进行充分洗井；在水样采集前对水样的 pH、水温、电导率和水位进行测定；使用实验室提供的清洁采样容器采集水样；在现场对土壤和地下水容器进行标注，标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、采集时间以及所需分析的参数；填写样品流转单，样品流转单内容包含项目名称、样品名称、采样时间和检测项目等内容；样品被送达实验室前，所有样品被置于放有蓝冰的保温箱内（约 4℃以下）避光保存和运输，确保样品的时效性；样品流转单随样品一并送至实验室；现场技术人员对采样的过程进行详细的拍照记录；现场作业与实验室分析工作皆由专业人员完成。

（3）样品唯一标识

按照《样品管理程序》中编码规则确定样品唯一标识，确保样品在

流转过程中自始至终不会发生混淆。

（4）原始记录

采样时填写相应采样记录表格，并按标识管理的要求及时正确粘贴每个样品标签，以免混淆，确保样品标识的唯一性。

采样结束后及时在采样记录表上按《记录控制程序》的要求做好详细采样记录（包括采样方法、环境条件、采样点位说明、采样人员签名等）。

（5）采样小组自检

每个土壤及地下水点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

每天结束工作前进行日检，日检内容包括：当天采集样品的数量、检查样品标签以及与记录的一致性。建立采样组自检制度，明确职责和分工。对自检中发现的问题及时进行更正，保证采集的样品具有代表性。

6.2.3 现场检测

现场检测必须按照检测标准进行。现场检测前进行现场检测仪器校准或核查，检查仪器的量值溯源情况。

现场检测人员参加现场检测的全过程，不得擅自中断采样过程，不得离开采样现场，不准吸烟。完整填写现场检测记录表并签名确认。

6.3 样品保存、流转与制备

6.3.1 样品保存、流转

土壤、地下水的样品保存、运输和流转按照《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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（环

办土壤函【2017】1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发）等标准规范的要求执行。

采集的土壤和地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存，当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样器皿后，立即转移至冷藏箱低温保存，保持箱体密封，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点，放入集中储存点的冷藏箱内4℃以下保存。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，内置蓝冰，以保证足够的冷量，由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

6.3.2 土壤样品制备

重金属样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成2~3cm的薄层，在通风无阳光直射处自然风干，并不时进行样品翻动，挑去土壤样品中的石块、草根等明显非样品的东西。风干后，用木锤将全部样品敲碎，并用20目尼龙筛进行过滤、混匀，分取10g 20目样品进行pH测试，剩余样品再分取150g进行充分研磨，过100目并混匀后分2份，其中测As、Hg的样品装入带有内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入牛皮纸袋供检测用，其余样品当留样保存。质量检查人员每天在已加工好的样品中随机抽取3%的样品，从中分出5g过筛检查，过筛率大于95%，合格后送实验室分析检测，不合格者全部返工。

VOC_s样品：直接进入吹扫捕集仪，进行上机分析。

SVOC_s样品：用新鲜样品进行前处理分析。除去样品中的枝棒、叶片、石子等异物后，木棒碾压、混匀，用四分法缩分所需用量。称取10~20g（精确到0.01g），加入适量硅藻土，研磨均化成流沙状，混匀备用。其余样品留作副样保存。

氰化物：除去样品中的枝棒、叶片、石子等异物后，木棒碾压、混匀，用四分法缩分所需用量。

注：新鲜土壤样品含水量较高，可采用真空冷冻干燥仪对样品进行脱水，将冷冻后的样品进行充分研磨，均化成 1mm 左右的细小颗粒。

6.3.3 样品预处理方法

土壤样品预处理方法见表 6.3-1，地下水样品预处理方法见表 6.3-2。

表 6.3-1 土壤样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	称取 10.0g 样品于 50mL 烧杯中，加入无 CO ₂ 的蒸馏水 25mL，玻璃电极法测定。
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	称取约 10g 样品，用硅藻土脱水。用加压流体萃取。使用氮吹仪浓缩，浓缩至 1.0ml。用活化后的硅酸镁净化柱，将浓缩液转移至净化柱中，用正己烷洗涤收集瓶，洗涤液一并上柱，用正己烷洗脱，收集洗脱液，将洗脱液浓缩至 1.0ml，转移至进样瓶中，待测。

表 6.3-2 地下水样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	现场测定。
铜、铅、镉	于每升酸化水样中加入 5mL 硝酸。混匀后取 100mL 水样加入 5mL 盐酸。在电热板上加热 15min。冷却到室温后，过滤定容。
砷	量取 50.0mL 混匀后的样品于 150 mL 锥形瓶中，加入 5 mL 硝酸-高氯酸混合酸后加热至冒白烟，冷却。再加入 5 mL 盐酸，加热至黄褐色烟冒尽，冷却，移至 50 mL 容量瓶中，定容至刻度线，待测。
镍	取适量样品进行酸化，然后直接进样。
汞	量取 5.0 mL 混匀后的样品于 10 mL 比色管中，加入 1 mL 盐酸-硝酸溶液，加塞混匀，置于沸水浴中加热消解 1h，期间摇动 1~2 次并开盖放气。冷却，用水定容至标线，待测。
铬（六价）	取适量水样定容至 50.0 mL，加入 2.50 mL 1+7 硫酸和 2.50 mL 二苯碳酰二肼丙酮溶液，混匀。放置 10 min 后，待测。
挥发性有机物（VOCs）	直接上机测定。
半挥发性有机物（SVOCs）	取 1L 水样（样品浑浊可以先过滤），经甲醇和二氯甲烷活化好的 C18 固相萃取柱萃取水样，萃取好后用二氯甲烷洗涤小柱，

分析项目	预处理方法
	氮吹浓缩至 1 mL，用 GC-MS 分析测定。
可萃取石油烃	将样品转移至 2L 分液漏斗，量取 60ml 二氯甲烷洗涤样品瓶后，全部转移至分液漏斗，振荡萃取 5min，静置 10min，待两相分层，收集下层有机相。再加入 60ml 二氯甲烷，重复上述操作，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至 1000ml 量筒中，测量样品体积并记录。将萃取液使用浓缩装置浓缩至约 1ml，加入 10ml 正己烷，浓缩至约 1ml，再加入 10ml 正己烷，最后浓缩至约 1ml，待净化。用活化后的硅酸镁净化柱，将浓缩液转移至净化柱中，用正己烷洗涤收集瓶，洗涤液一并上柱，用正己烷洗脱，收集洗脱液，将洗脱液浓缩至 1.0ml，转移至进样瓶中，待测。

第七章 监测结果分析

7.1 分析方法

土壤及地下水的分析方法、检出限，具体见表 7.1-1，表 7.1-2。

表 7.1-1 土壤分析方法、仪器及检出限

序号	监测因子	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/（无量纲）
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	6mg/kg

表 7.1-2 地下水分析方法及检出限

序号	指标	分析方法	检出限
1	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	0 度
2	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
3	臭和味	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 级
4	肉眼可见物		/
5	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	10mg/L
7	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体 总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
8	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 （试行）HJ/T 342-2007	8mg/L
9	氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分：氯化物的 测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	3.0mg/L
10	锌	地下水水质分析方法 第 83 部分：铜、锌、 镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光 度法 DZ/T 0064.83-2021	0.003 mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
12	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	0.050mg/L

序号	指标	分析方法	检出限
	活性剂	光光度法 GB/T 7494-1987	
13	耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	0.4mg/L
14	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	0.004mg/L
15	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
16	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
17	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001 mg/L
18	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
19	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002 mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
21	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.025 mg/L
22	镉	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.7.4	0.1μg/L
23	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
24	硒		0.4μg/L
25	砷		0.3μg/L
26	铜	地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	0.33μg/L
27	铅		1.24μg/L
28	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
29	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相	1.4μg/L

序号	指标	分析方法	检出限
30	四氯化碳	色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L
31	苯		1.4μg/L
32	甲苯		1.4μg/L
33	可萃取性石油烃 (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	0.01mg/L

7.2 评价标准

表 7.2-1 评价标准

项目	评价标准名称及编号 (含年号)
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018)
	《污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013)
地下水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

7.3 监测结果与分析

7.3.1 土壤

本次共设 1 个表层土壤监测点位 (T01), 1 个表层土壤对照点位 (DT01), 检测指标共 2 项, 包括《土壤质量环境 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中表 1 其他项目中的 1 项与关注污染物 1 项。检出指标为 pH 值、石油烃 (C₁₀-C₄₀), 共 2 项。

根据检测结果统计, 我司土壤所有监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值。检测结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 土壤检测结果统计

单位: mg/kg

检测指标	检测结果		第二类用地筛选值
	T01	DT01	
pH 值 (无量纲)	6.60	5.78	—
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	199	88	4500

7.3.1 地下水

本次共设 2 个地下水监测点位 (S01、S02), 1 个地下水对照点位

(DS01), 检测指标共 33 项, 包括《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 常规指标 32 项与关注污染物 1 项。检出指标为臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铅、可萃取性石油烃 (C10-C40), 共 25 项; 其余 8 项指标均未检出。

根据检测结果统计, 我司地下水监测点位地下水均为 V 类。检测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 地下水检测结果统计

单位: mg/L

检测指标	检测结果			GB/T14848 8 III 类	GB/T14848 IV 类
	S01	S02	DS01		
氟化物	1.88	0.75	0.38	≤ 1.0	≤ 2.0
碘化物	<0.025	<0.025	<0.025	≤ 0.08	≤ 0.50
pH 值 (无量纲)	5.17	5.78	7.06	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
硫酸盐	306	459	333	≤ 250	≤ 350
氨氮	54.8	51.4	7.81	≤ 0.50	≤ 1.50
硝酸盐氮	5.46	12.1	4.94	≤ 20.0	≤ 30.0
亚硝酸盐氮	0.003	0.013	0.005	≤ 1.00	≤ 4.80
总硬度 (以碳酸钙计)	5.35×10^3	5.85×10^3	3.79×10^3	≤ 450	≤ 650
氯化物	5.40×10^3	5.99×10^3	3.84×10^3	≤ 250	≤ 350
汞	$<4 \times 10^{-5}$	6×10^{-5}	$<4 \times 10^{-5}$	≤ 0.001	≤ 0.002
硒	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	≤ 0.01	≤ 0.1
砷	7.0×10^{-3}	2.24×10^{-2}	$<3 \times 10^{-4}$	≤ 0.01	≤ 0.05
肉眼可见物 (无量纲)	有	有	有	无	无
臭和味 (无量纲)	有	有	有	无	无
浊度 (NTU)	38	27	134	≤ 3	≤ 10
挥发酚	0.0152	0.0136	0.0018	≤ 0.002	≤ 0.01
色度 (度)	<5	<5	<5	≤ 15	≤ 25

检测指标	检测结果			GB/T1484	GB/T14848
	S01	S02	DS01	8 III 类	IV 类
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	≤0.10
硫化物	0.098	0.028	0.005	≤0.02	≤0.10
溶解性总固体	9.90×10^3	9.82×10^3	7.96×10^3	≤1000	≤2000
阴离子表面活性剂	0.10	<0.05	0.13	≤0.3	≤0.3
氟化物	0.002	0.002	0.003	≤0.05	≤0.1
耗氧量	133	227	15.3	≤3.0	≤10.0
铜	7.36×10^{-3}	1.30×10^{-2}	6.69×10^{-3}	≤1.00	≤1.50
镉	$<1 \times 10^{-4}$	1.2×10^{-3}	$<1 \times 10^{-4}$	≤0.005	≤0.01
铅	7.29×10^{-3}	1.98×10^{-2}	$<1.24 \times 10^{-3}$	≤0.01	≤0.10
钠	389	200	702	≤200	≤400
锌	0.105	0.597	0.110	≤1.00	≤5.00
三氯甲烷 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	≤60	≤300
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	<1.5	<1.5	≤2.0	≤50.0
苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	≤10.0	≤120
甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	≤700	≤1400
可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.38	2.38	0.34	—	—
注：黄色表示 V 类指标，绿色表示 IV 类指标；检测指标可萃取性石油烃 (C10-C40) 无相应评价标准。					

S01 点位 V 类指标有臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮；IV 类指标有氟化物、硫酸盐、硫化物、钠；其余监测指标低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值。

S02 点位 V 类指标有臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮；IV 类指标有 pH 值、砷、硫化物、铅；其余监测指标低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值。

DS01 点位 V 类指标有臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、钠；IV 类指标有硫酸盐；其余监

测指标低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值。

根据本次监测值与前次监测值对比统计,地下水 5 项监测指标苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、六价铬,在两次监测中均未检出;镉仅在本次 S02 点检出;大部分检测指标呈下降趋势,其中汞在 S02 点浓度增长;3 个监测点铅、砷浓度均有增长;铜在 S01 点、S02 点浓度增长;其中铅、砷因检出限较低,数据波动较大,增长率较高;铅在 S02 点增长率为 353.29%,砷在 S02、DS01 点增长率分别为 1667.24%、842.11%。具体见表 7.3-3。

表 7.3-3 地下水监测结果对比统计表

单位: mg/L

检测指标	S01			S02			DS01		
	2021 年	2022 年	增长率	2021 年	2022 年	增长率	2021 年	2022 年	增长率
氨氮	27.3	0.102	-99.63%	6.83	0.245	-96.41%	—	0.013	NC
苯 (μg/L)	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC
镉	N.D.	N.D.	NC	N.D.	0.0003	NC	N.D.	N.D.	NC
汞	0.000225	0.00008	-64.44%	0.000105	0.00011	4.76%	0.00013	0.000013	-90.00%
耗氧量	97.1	2.6	-97.32%	9.12	2.2	-75.88%	—	1.8	NC
甲苯 (μg/L)	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC
六价铬	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC
三氯甲烷 (μg/L)	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC
镍	N.D.	N.D.	NC	0.039	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC
铅	0.0074	0.0136	83.78%	0.0167	0.0757	353.29%	0.0166	0.0312	87.95%
砷	0.0057	0.0099	73.68%	0.00116	0.0205	1667.24%	0.0019	0.0179	842.11%
四氯化碳 (μg/L)	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC	N.D.	N.D.	NC
铜	N.D.	0.00578	NC	N.D.	0.0145	NC	0.006	N.D.	NC
可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.38	N.D.	NC	2.38	N.D.	NC	0.34	N.D.	NC
注: N.D.代表点位指标小于检出限, NC 代表无法计算。									

第八章 质量保证与质量控制

8.1 采样和现场检测

(1) 质量监督员检查

任命具有污染地块调查工作经验、熟悉污染地块调查质量保证与质量控制技术规定的专业技术人员为质量监督员，负责对本项目的采样和现场检测工作进行质量检查。在采样过程中，由业主单位/调查单位的监督员及本公司质量监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查，主要包括以下内容：

①采样点检查：采样点是否与布点方案一致，采样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；

②土壤采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

③地下水采样方法检查：采样井建井与洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；

④采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

⑤土壤、地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

⑥采样记录检查：样品编号、样点坐标（经纬度）、样品特征（类型、质地、颜色、湿度）、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；

⑦样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、容器材质、保存条件、固定剂添加、样品防玷污措施、记录表一致性等是否满足相关技术规定要求。

⑧质量控制样品（现场平行样、运输空白样、全程序空白样等）的采集、数量是否满足相关技术规定要求。

（2）现场原始记录

采样过程中，要求正确、完整地填写样品标签和现场原始记录表。

（3）采样质控

全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段，质量控制样包括平行样、空白样和运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的要求，挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。采集土壤样品用于分析挥发性有机物时，每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

挥发性有机物等样品分析时，通常要做全程空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。每批样品至少做一个全程空白样，全程空白应低于测定下限（方法检出限的 4 倍）。

本项目一个样品运送批次需设置一组设备空白、运输空白、全程序空白样品进行质量控制。本次样品采集，地下水每批次采样均用全程序空白样品进行控制，地下水和土壤样品采集 10%以上的平行样品。

8.2 样品保存、运输和流转

8.2.1 样品运输

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。

样品运输过程中的质量控制内容包括：

(1) 样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

(2) 样品置于 $<4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

(3) 认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

(4) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

8.2.2 样品流转

(1) 装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。样品装运前，填写《样品流转单》，包括采样人、采样时间、样品性状、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

(2) 样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

(3) 样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《样品流转单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《样品流转单》上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤和地下水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。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，样品管理员应在《样品流转单》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《样品流转单》要求，立即安排样品保存和检测。

8.2.3 样品保存

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) 根据不同检测项目要求，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样品编号、采样时间等信息。

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。

3) 样品流转保存

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

本项目对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品充满容器。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，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

样品管理员收到样品后，立即检查样品箱是否有破损，按照《样品流转单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

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。分析取用后的剩余样品一般保留半年。

8.3 样品制备

样品制备过程的质量控制主要在样品风干和样品制样过程中进行，土壤风干室和土壤制样室相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。土壤制样室是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内进行的，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的质量控制：

- (1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须戴一次性防护手套；
- (2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- (3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- (4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- (5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

8.4 实验室检测

8.4.1 分析方法

实验室优先选用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）等国家标准中规定的检测方法，其次选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过 CMA 认可。

CMA 计量认证是根据中华人民共和国计量法的规定，由省级以上人民政府计量行政部门对检测机构的检测能力及可靠性进行的一种全

面的认证及评价。这种认证对象是所有对社会出具公正数据的产品质量监督检验机构及其他各类实验室，取得计量认证合格证书的检测机构，允许其在检验报告上使用 CMA 标记；有 CMA 标记的检验报告具有法律效力。

8.4.2 检测仪器设备

为确保检测结果溯源到国家/国际计量基准，保证检测结果准确、有效，本项目主要检测仪器设备均经过检定/校准，仪器设备均符合标准要求。

8.4.3 人员

检测人员严格按标准或作业指导书所规定的程序进行检测，原始记录在检测活动的当时予以记录，检测数据由核校人员进行校对，校核人员具备相应项目的上岗资格。

8.4.4 实验室内部质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函【2017】1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发），本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。

1) 空白试验

每批次样品分析时，均进行空白试验。要求方法空白的检测值小于报告限值；本项目所有方法空白的检出限均小于报告限值。

用与采样同批次清洗或新购的采样瓶（广口瓶、吹扫捕集瓶、玻璃瓶等）进行空白试验，空白实验结果小于检出限或未检出时，样品测定结果方有效。检测结果表明，空白试验结果均小于检出限。

为了消除试剂和器皿中所含的待测组分和操作过程的沾污，以实验用水代替试剂进行空白试验（试剂空白），然后从试样测定结果中扣除空白值来校正。检测结果表明，试剂空白均低于方法检出限。

挥发性有机物等样品分析时，通常要做全程空白试验，以便了解样

品采集与流转过程中可能存在沾污情况。用去离子水代替试样，采用和样品相同的步骤和试剂，制备全程空白溶液，并按与样品相同条件进行测试。每批样品做一组全程空白样，全程空白应低于测定下限（方法检出限的 4 倍）。

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，一般应至少使用 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 $R > 0.999$ 。

本项目连续进样分析时，每 24h 分析一次校准曲线中间点浓度，其测定值和初始测定值的相对偏差应小于 30%，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化，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。

(3) 仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录，土壤分析使用仪器见，地下水分析使用仪器见。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

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，每 20 个样品分析 1 个平行样；当批次样品数 <5 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（A，B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。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%。

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。当批分析样品数 ≥ 20 个时，按样品数 5% 比例插入标准物质样品；当批分析样品数 <20 个时，应至少插入 1 个标准物质样品。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。

土壤标准样品是直接用地壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质，土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保持性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测试仪器，评定测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间、国家之间数据可比性和一致性。

（2）加标回收率

对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 10%~20% 的样品进行加标回收率试验。当批次分析样品数不足 10 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。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

此外，在进行有机污染物样品分析时，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。

基体加标：在空白样品和实际样品中加入已知量的标样，空白样品的加标浓度是方法检出限的 3~10 倍，实际样品的加标浓度是样品浓度的 1~3 倍，根据标准的要求通过回收率判定质控是否合格。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 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。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%。

5) 分析测试数据记录与审核

(1) 实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

(2) 检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

(3) 分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

(4) 审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

第九章 结论与建议

9.1 监测结论

温州科力带钢有限公司（我司）依据相关文件要求，开展 2022 年土壤及地下水自行监测工作。经监测结果分析得出以下结论：

1) 土壤

本次共设 1 个表层土壤监测点位（T01），1 个表层土壤对照点位（DT01），检测指标共 2 项，包括《土壤质量环境 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 其他项目中的 1 项与关注污染物 1 项。检出指标为 pH 值、石油烃（C10-C40），共 2 项。

根据检测结果统计，我司土壤所有监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

2) 地下水

本次共设 2 个地下水监测点位（S01、S02），1 个地下水对照点位（DS01），检测指标共 33 项，包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标 32 项与关注污染物 1 项。检出指标为臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氟化物、汞、砷、镉、铅、可萃取性石油烃（C10-C40），共 25 项；其余 8 项指标均未检出。

根据检测结果统计，我司地下水监测点位地下水均为 V 类。

S01 点位 V 类指标有臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮；IV 类指标有氟化物、硫酸盐、硫化物、钠；其余监测指标低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值。

S02 点位 V 类指标有臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮；IV 类指标有 pH

值、砷、硫化物、铅；其余监测指标低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值。

DS01 点位 V 类指标有臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、钠；IV 类指标有硫酸盐；其余监测指标低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值。

根据本次监测值与前次监测值对比统计，地下水 5 项监测指标苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、六价铬，在两次监测中均未检出；镉仅在本次 S02 点检出；大部分检测指标呈下降趋势，其中汞在 S02 点浓度增长；3 个监测点铅、砷浓度均有增长；铜在 S01 点、S02 点浓度增长；其中铅、砷因检出限较低，数据波动较大，增长率较高。

9.2 后续监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021) 要求，设定后续监测指标与监测频次。

表 9.2-1 土壤和地下水自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	三年
地下水	一类单元	半年
	二类单元	年

本次监测结果表明，土壤污染物浓度均未超过 GB36600 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。土壤可按照现有监测指标与频次继续开展自行监测工作；地下水污染物浓度达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V 类标准限值，且均有指标监测值高于前次监测值 30%以上。

1) 监测指标

(1) 本次超标污染物：臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫酸盐、钠。

(2) 关注污染物：石油烃 (C10-C40)。

(3) 高于前次监测值 30%以上的指标：铅、砷。

2) 监测频次

地下水监测频次提高 1 倍，连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复现有监测频次。

(1) 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；

(2) 地下水污染物监测值高于该点前次监测值 30%以上。

(3) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

9.3 后续要求

1) 严格执行有毒有害物质管理制度，涉及有毒有害物质的场所、设施、设备，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

2) 严格执行土壤及地下水污染隐患排查制度，针对重点场所和重点设施设备，排查土壤及地下水污染防治设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤及地下水污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能够有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散。针对发现的隐患，制定整改方案，提出具体整改措施。

3) 按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ 1209-2021) 要求，定期开展自行监测工作，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

4) 及时编写或修订突发环境事件应急预案，加强应急演练和培训，提高各岗位人员的应急处理能力。

5) 危险废物处置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单标准 (2013 年第 36 号)；贮存场所设雨棚、围墙或围堰，地面作硬化防渗处理，设置能够将废水、废液纳入污水处理设施的废水导排管道或渠道。贮存场所外要设置危险废物警示标志，

危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签，危险废物应当委托具有相应资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

附件

附件 1 重点监测单元清单

附件 2 2022 年土壤、地下水自行监测检测报告

附件 3 2021 年土壤、地下水自行监测检测报告

附件 1 重点监测单元清单

表 1 重点监测单元清单

企业名称		温州科力带钢有限公司			所属行业	金属废料和碎屑加工处理			
填写日期		2022 年 7 月 25 日		填报人员	赵伟峰	联系方式		13868728895	
序号	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/设备涉及的活动）	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	该单位对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	酸洗区	酸洗	HCl	石油烃（C10-C40）	E120°59'46.18" N28°3'51.16"	否	二类单元	土壤*	—
						否	二类单元	地下水	S02 E120°59'46.42" N28°3'51.05"
单元 B	料场区	原材料贮存	—	石油烃（C10-C40）	E120°59'45.16" N28°3'50.17"	否	二类单元	土壤	—
								地下水	—
单元 C	加工车间区	生产	废乳化液	石油烃（C10-C40）	E120°59'46.36" N28°3'50.46"	否	二类单元	土壤	T01 E120°59'46.16" N28°3'48.90"
								地下水	S01

									E120°59'47.78" N28°3'50.29"
单元 D	辅助车间区	生产	—	石油烃 (C10- C40)	E120°59'46.48" N28°3'49.76"	否	二类 单元	土壤	T01 E120°59'46.16" N28°3'48.90"
								地下水	S01 E120°59'47.78" N28°3'50.29"
单元 E	机修及办公区	生产	—	石油烃 (C10- C40)	E120°59'46.69" N28°3'49.33"	否	二类 单元	土壤	T01 E120°59'46.16" N28°3'48.90"
								地下水	S01 E120°59'47.78" N28°3'50.29"

*注：酸洗区（单元 A）地面已水泥硬化。

附件 2 2022 年土壤、地下水自行监测检测报告



检 测 报 告

Test Report

中谱检（2022） 土字第 127 号

项 目 名 称 2022 年温州科力带钢有限公司土壤自行检测
检 测 类 别 土壤检测



浙江中谱检测科技有限公司



报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。

报告编号：中谱检（2022）土字第 127 号

第 1 页 共 2 页

样品来源 采样

样品类别 土壤

委托单位 温州科力带钢有限公司

委托日期 2022 年 09 月 02 日

采 样 方 浙江中谱检测科技有限公司

采样地点 乐清市经济开发区纬十路 238 号

采样日期 2022 年 09 月 02 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司

检测日期 2022 年 09 月 06-08 日

检测方法依据

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
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

评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

报告编号：中谱检（2022）土字第 127 号

第 2 页 共 2 页

检测结果

单位：mg/kg（除注明外）

采样位置 及时间	样品性 状	采样深度 (cm)	地理位置 (GCJ-02 坐标)	pH 值 (无量纲)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	样品编号
DT01 13:54	黄色、砂 壤土	0-50	北纬 28°3'48.90" 东经 120°59'46.16"	5.78	88	T220902-1301
T01 14:03	黄色、砂 壤土	0-50	北纬 28°3'49.05" 东经 120°59'47.60"	6.60	199	T220902-1302
标准值	—	—	—	—	4500	—

土壤测点示意图



结论：本次所检项目石油烃（C₁₀-C₄₀）结果符合《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值中的规定，其中《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值未对 pH 值规定标准限值。

编制：张奇魁
批准：张奇魁
批准人职务：技术一部部长





检 测 报 告

Test Report

中谱检（2022） 水字第 3601 号

项 目 名 称 _____ 2022 年温州科力带钢有限公司
_____ 地下水自行检测
检 测 类 别 _____ 地下水检测

浙江中谱检测科技有限公司



报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。

报告编号: 中谱检(2022) 水字第 3601 号

第 1 页 共 7 页

样品来源 采样

样品类别 地下水

委托单位 温州科力带钢有限公司

委托日期 2022 年 09 月 08 日

采样方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2022 年 09 月 08 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司

检测日期 2022 年 09 月 08-16 日

检测方法依据

项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)
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
臭和味	
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
铜	地下水水质分析方法 第 21 部分: 铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021
铅	
锌	地下水水质分析方法 83 部分: 铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.83-2021
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
镉	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年) 3.4.7.4

续表

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021
汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
砷	
锑	
氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分：氯化物的测定银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021
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
耗氧量	地下水水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定碱性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.69-2021
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
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
甲苯	
氯仿	
四氯化碳	
可萃取性石油烃（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

评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

检测结果

单位：mg/L（除注明外）

样品编号 项目	S220908-1308	S220908-1309	S220908-1310
采样点位及时间	DS01 10:20	S01 10:35	S02 10:42
样品性状	黄色、微油	黑色、微油	绿色、混浊
GCI-02 坐标	北纬 28°3'49.16" 东经 120°59'45.55"	北纬 28°3'50.29" 东经 120°59'47.78"	北纬 28°3'51.05" 东经 120°59'46.42"
色度（度）	<5	<5	<5
水质类别	I	I	I
臭和味（无量纲）	有	有	有
水质类别	V	V	V
浊度（NTU）	134	38	27
水质类别	V	V	V
肉眼可见物（无量纲）	有	有	有
水质类别	V	V	V
pH 值（无量纲）	7.06	6.67	6.78
水质类别	I	I	I
总硬度（以碳酸钙计）	3.79×10^3	5.35×10^3	5.85×10^3
水质类别	V	V	V
溶解性总固体	7.96×10^3	9.90×10^3	9.82×10^3
水质类别	V	V	V
硫酸盐	333	306	459
水质类别	IV	IV	V
氯化物	3.84×10^3	5.40×10^3	5.99×10^3
水质类别	V	V	V

报告编号：中谱检（2022） 水字第 3601 号

第 4 页 共 7 页

续表

项目 \ 样品编号	S220908-1308	S220908-1309	S220908-1310
铜	6.69×10^{-3}	7.36×10^{-3}	1.30×10^{-2}
水质类别	I	I	II
锌	0.110	0.105	0.597
水质类别	II	II	III
挥发酚	0.0018	0.0152	0.0136
水质类别	I	V	V
阴离子表面活性剂	0.13	0.10	<0.05
水质类别	III	I	I
耗氧量	15.3	133	227
水质类别	V	V	V
氨氮	7.81	54.8	51.4
水质类别	V	V	V
硫化物	0.005	0.098	0.028
水质类别	I	IV	IV
钠	702	389	200
水质类别	V	IV	III
亚硝酸盐氮	0.005	0.003	0.013
水质类别	I	I	II
硝酸盐氮	4.94	5.46	12.1
水质类别	II	III	III
氟化物	0.003	0.002	0.002
水质类别	II	II	II

报告编号：中谱检（2022）水字第 3601 号

第 5 页 共 7 页

续表

项目	样品编号 S220908-1308	S220908-1309	S220908-1310
氟化物	0.38	1.88	0.75
水质类别	I	IV	I
碘化物	<0.025	<0.025	<0.025
水质类别	I	I	I
汞	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	6×10^{-5}
水质类别	I	I	I
砷	$<3 \times 10^{-4}$	7.0×10^{-3}	2.24×10^{-2}
水质类别	I	III	IV
硒	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$
水质类别	I	I	I
镉	$<1 \times 10^{-4}$	$<1 \times 10^{-4}$	1.2×10^{-3}
水质类别	I	I	III
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004
水质类别	I	I	I
铅	$<1.24 \times 10^{-3}$	7.29×10^{-3}	1.98×10^{-2}
水质类别	I	III	IV
氟仿（ $\mu\text{g/L}$ ）	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
四氯化碳（ $\mu\text{g/L}$ ）	<1.5	<1.5	<1.5
水质类别	I	I	I
苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
可萃取性石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）	0.34	0.38	2.38
水质类别	—	—	—

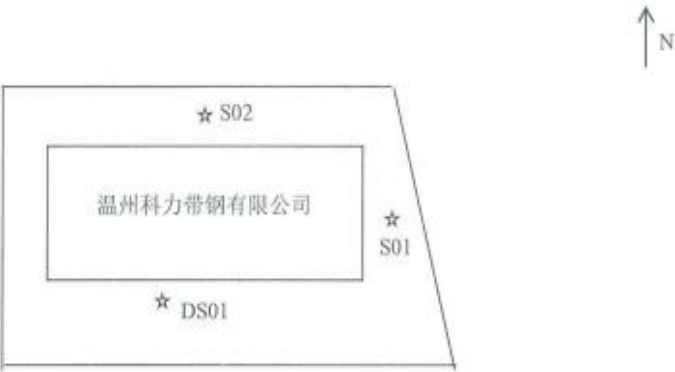
附：地下水测点综合评价

采样位置	水质类别	定类项目
DS01	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、钠
S01	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮
S02	V	臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮

报告编号：中谱检（2022） 水字第 3601 号

第 7 页 共 7 页

地下水测点示意图



编制: [Signature]
批准: 张奇超
批准人职务: 技术一部部长

审核: [Signature]
批准日期: 2022.9.20
(检测报告专用章)

附：地下水测点参数记录

采样位置	GCIJ-02 坐标	水温 (℃)	井深 (m)	水深 (m)	采样深度 (m)
DS01	北纬 28°3'49.16" 东经 120°59'45.55"	26.5	6.0	3.8	2.5
S01	北纬 28°3'50.29" 东经 120°59'47.78"	31.1	6.0	3.6	2.5
S02	北纬 28°3'51.05" 东经 120°59'46.42"	27.3	6.0	3.6	2.5

报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。

报告编号: 中谱检(2021) 水字第 3430 号

第 1 页 共 6 页

样品来源 采样

样品类别 地下水

委托单位 温州科力带钢有限公司

委托日期 2021 年 11 月 22 日

采 样 方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2021 年 11 月 22-23 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司、浙江信捷检测技术有限公司

检测日期 2021 年 11 月 22-30 日、12 月 01-02 日

检测方法依据

项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
砷	
汞	
镉	
铜	
铅	
六价铬	
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) ^①	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006

续表

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
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
氯仿	
1,1-二氯乙烷	
1,2-二氯乙烷	
1,1-二氯乙烯	
顺式-1,2-二氯乙烯	
反式-1,2-二氯乙烯	
二氯甲烷	
1,2-二氯丙烷	
1,1,1,2-四氯乙烷	
1,1,2,2-四氯乙烷	
四氯乙烯	
1,1,1-三氯乙烷	
1,1,2-三氯乙烷	
三氯乙烯	
1,2,3-三氯丙烷	
氯乙烯	
苯	
氯苯	
1,2-二氯苯	
1,4-二氯苯	
乙苯	
苯乙烯	
甲苯	
间,对-二甲苯	
邻二甲苯	

评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

报告编号：中谱检（2021）水字第 3430 号

第 3 页 共 6 页

检测结果

单位：μg/L（除注明外）

项目 \ 样品编号	S211123-3A1	S211123-3B1	S211122-3C1
采样点位及时间	J01 13:49	J02 13:59	DS01 13:10
样品性状	黑色、混浊	绿色、混浊	微黄、微浊
四氯化碳	<1.5	<1.5	<1.5
水质类别	I	I	I
氯仿	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	—	—	—
1,2-二氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
1,1-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	I	I	I
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1
水质类别	—	—	—
1,2-二氯乙烯*	<2.3	<2.3	<2.3
水质类别	I	I	I
二氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0
水质类别	I	I	I
1,2-二氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	I	I	I
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.5	<1.5	<1.5
水质类别	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1
水质类别	—	—	—
四氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	I	I	I

续表

项目 \ 样品编号	S211123-3A1	S211123-3B1	S211122-3C1
1,1,1-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
1,1,2-三氯乙烷	<1.5	<1.5	<1.5
水质类别	I	I	I
三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	I	I	I
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2
水质类别	—	—	—
氯乙烯	<1.5	<1.5	<1.5
水质类别	I	I	I
苯	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
氯苯	<1.0	<1.0	<1.0
水质类别	I	I	I
1,2-二氯苯	1.5	<0.8	<0.8
水质类别	II	I	I
1,4-二氯苯	2.3	<0.8	<0.8
水质类别	II	I	I
乙苯	<0.8	<0.8	<0.8
水质类别	I	I	I
苯乙烯	<0.6	<0.6	<0.6
水质类别	I	I	I
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	I	I	I
间,对-二甲苯	<2.2	<2.2	<2.2
水质类别	—	—	—
邻二甲苯	<1.4	<1.4	<1.4
水质类别	—	—	—
二甲苯(总量)*	<3.6	<3.6	<3.6
水质类别	I	I	I

报告编号：中谱检（2021）水字第 3430 号

第 5 页 共 6 页

续表

项目 \ 样品编号	S211123-3A1	S211123-3B1	S211122-3C1
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01
水质类别	—	—	—
pH 值 (无量纲)	5.88	6.28	8.30
水质类别	IV	IV	I
镍 (mg/L)	<0.005	0.039	<0.005
水质类别	I	IV	I
砷 (mg/L)	5.70×10^{-3}	1.16×10^{-3}	1.90×10^{-3}
水质类别	III	III	III
汞 (mg/L)	2.25×10^{-4}	1.05×10^{-4}	1.30×10^{-4}
水质类别	III	III	III
镉 (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005
水质类别	I	I	I
铜 (mg/L)	<0.005	<0.005	0.006
水质类别	I	I	I
铅 (mg/L)	<0.0025	0.0167	<0.0025
水质类别	I	IV	I
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
水质类别	I	I	I
氨氮 (mg/L)	27.3	6.83	—
水质类别	V	V	—
耗氧量 (mg/L)	97.1	9.12	—
水质类别	V	IV	—

附：地下水测点综合评价

采样位置	GCJ-02 坐标	水质类别	定类项目
S01	北纬 28°04'03.07" 东经 120°59'31.61"	V	氨氮、耗氧量
S02	北纬 28°04'03.07" 东经 120°59'33.13"	V	氨氮
DS01	北纬 28°04'02.21" 东经 120°59'31.61"	III	砷、汞

备注：1、因本公司未取得表中上标^①项目对应检测方法的资质，故将其分包浙江信捷检测技术有限公司（证书编号：181112052424）进行检测；

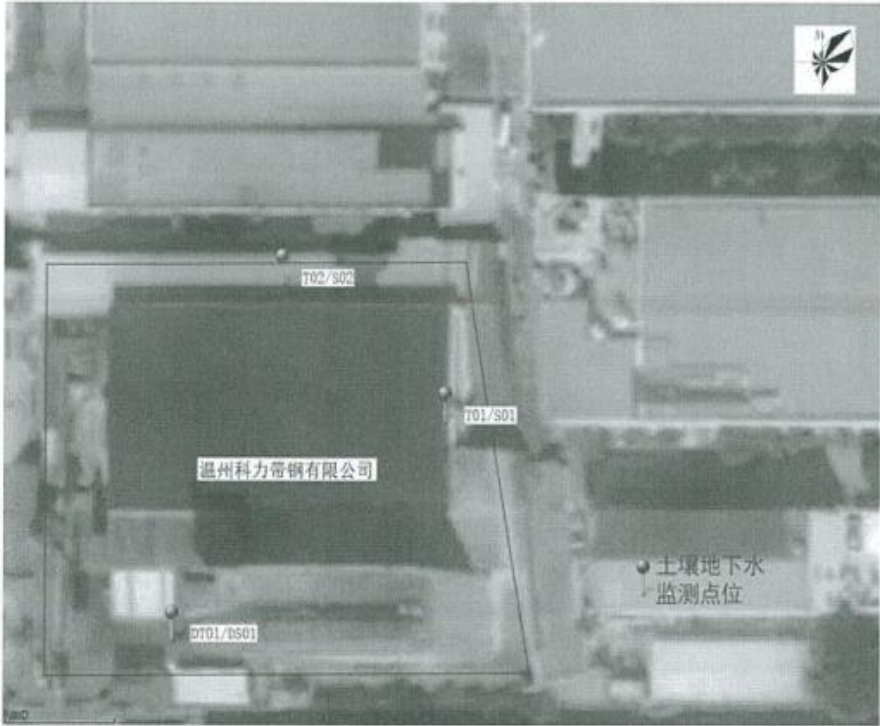
- 2、二甲苯（总量）为间、对、二甲苯、邻二甲苯的加和值；
3、1,2-二氯乙烯为顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯的加和值。



编制：[Signature]
批准：[Signature]
批准人职务：技术一部部长

审核：[Signature]
批准日期：2021.12.4
[Red circular stamp: 中潜检测 检测报告专用章]
(检测报告专用章)

附件：采样点位图



报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。

报告编号: 中谱检(2021) 土字第 218 号

第 1 页 共 7 页

样品来源 采样

样品类别 土壤

委托单位 温州科力带钢有限公司

委托日期 2021 年 11 月 12 日

被测单位 温州科力带钢有限公司

采 样 方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2021 年 11 月 12 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司、浙江康众检测技术有限公司

检测日期 2021 年 11 月 13-24 日

检测方法依据

项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)
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
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
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
镍	
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
镉	
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018

报告编号：中谱检（2021）土字第 218 号

第 2 页 共 7 页

续表

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
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
氯仿	
氯甲烷	
1,1-二氯乙烷	
1,2-二氯乙烷	
1,1-二氯乙烯	
顺式-1,2-二氯乙烯	
反式-1,2-二氯乙烯	
二氯甲烷	
1,2-二氯丙烷	
1,1,1,2-四氯乙烷	
1,1,2,2-四氯乙烷	
四氯乙烯	
1,1,1-三氯乙烷	
1,1,2-三氯乙烷	
三氯乙烯	
1,2,3-三氯丙烷	
氯乙烯	
苯	
氯苯	
1,2-二氯苯	
1,4-二氯苯	
乙苯	
苯乙烯	
甲苯	
对（间）-二甲苯	
邻二甲苯	

报告编号：中谱检（2021） 土字第 218 号

第 3 页 共 7 页

续表

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
硝基苯 ^①	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
2-氯苯酚 ^①	
苯并[a]蒽 ^①	
苯并[a]芘 ^①	
苯并[b]荧蒽 ^①	
苯并[k]荧蒽 ^①	
蒽 ^①	
二苯并[a,h]蒽 ^①	
茚并[1,2,3-cd]芘 ^①	
萘 ^①	
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
苯胺 ^①	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K
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 HJ1021-2019

评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

检测结果

单位：mg/kg（除注明外）

项目 \ 样品编号	T211112-1A1	T211112-1A2	T211112-1A3	T211112-1A4	标准值
采样位置及时间	T01 09:25	T01 09:53	T01 09:56	T01 09:59	
经纬度	E:120°59'31.61"; N:28°4'03.07"				
样品性状	壤土、黑灰色	壤土、灰色	淤泥、灰色	淤泥、灰色	
采样深度 (cm)	100-150	350-400	500-550	650-700	
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻⁵	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
氯苯	<1.2×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
间、对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻⁷	<1.2×10 ⁻⁷	570
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5

报告编号：中谱检（2021）土字第 218 号

第 5 页 共 7 页

续表

项目 \ 样品编号	T211112-1A1	T211112-1A2	T211112-1A3	T211112-1A4	标准值
1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	1.91×10^{-2}	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20
1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	1.70×10^{-2}	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
2-氯苯酚 ^①	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
硝基苯 ^①	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
萘 ^①	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
苯并[a]蒽 ^①	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	15
蒽 ^①	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1293
苯并[b]荧蒽 ^①	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	15
苯并[k]荧蒽 ^②	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	151
苯并[a]芘 ^①	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 ^①	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	15
二苯并[a,h]蒽 ^①	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.5
苯胺 ^①	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	260
砷	21.4	16.3	15.0	17.4	60
镉	0.16	0.13	0.11	0.13	65
铜	74	61	57	57	18000
铅	41.6	39.5	39.4	37.4	800
汞	0.068	0.067	0.064	0.060	38
镍	80	64	60	59	900
六价铬	1.8	1.5	1.4	1.1	5.7
pH 值（无量纲）	8.14	8.26	8.35	8.38	—
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	347	178	20	20	4500

报告编号: 中谱检(2021) 土字第 218 号

第 6 页 共 7 页

续表

项目\样品编号	T211112-1B1	T211112-1B2	T211112-1B3	T211112-1B4	标准值
采样位置及时间	T02 10:07	T02 10:11	T02 10:15	T02 10:20	
经纬度	E:120°59'33.13"; N:28°4'02.21"				
样品性状	壤土、黑色	淤泥、黑色	淤泥、灰色	淤泥、灰色	
采样深度 (cm)	100-150	350-400	500-550	650-700	
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
氯仿	1.2×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
甲苯	<1.3×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
氯苯	1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
间、对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5

报告编号：中谱检（2021）土字第218号

第 7 页 共 7 页

续表

项目	样品编号	T211112-1B1	T211112-1B2	T211112-1B3	T211112-1B4	标准值
1,4-二氯苯		<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20
1,2-二氯苯		<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560
2-氯苯酚 ⁽¹⁾		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
硝基苯 ⁽¹⁾		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯 ⁽¹⁾		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
苯并[a]蒽 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	15
蒽 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1293
苯并[b]荧蒽 ⁽¹⁾		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	15
苯并[k]荧蒽 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	151
苯并[a]芘 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	15
二苯并[a,h]蒽 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.5
苯胺 ⁽¹⁾		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	260
砷		13.8	14.6	15.5	16.0	60
镉		0.22	0.15	0.14	0.20	65
铜		68	53	54	58	18000
铅		54.1	45.2	36.0	46.9	800
汞		0.070	0.078	0.070	0.072	38
镍		56	57	54	57	900
六价铬		1.8	1.1	1.7	1.5	5.7
pH 值（无量纲）		7.61	8.49	8.39	8.47	—
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		42	108	20	24	4500

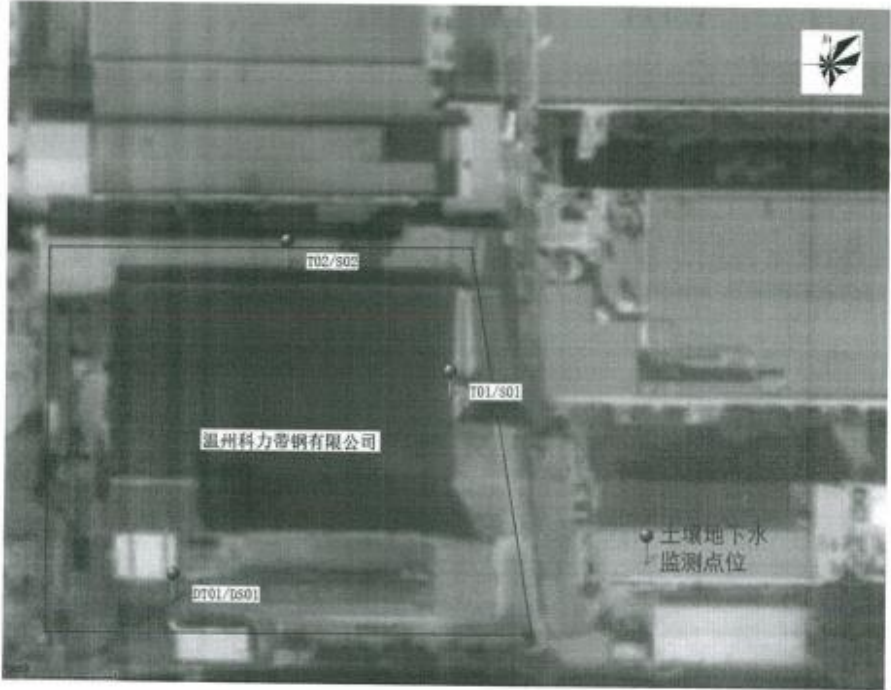
结论：本次所检项目结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值中的规定。

备注：因本公司无法保证表中上标⁽¹⁾项目时效，故将其分包浙江康众检测技术有限公司（证书编号：201112052663）进行检测

编制：张奇彪
批准：张奇彪
批准人职务：技术一部部长

审核：张奇彪
批准日期：2021.11.28
(检测报告专用章)

附：采样点位图



报告说明

- 1、本报告一式 叁 份（其中壹份本公司留存），发出报告与留存报告一致。
- 2、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加浙江中谱检测科技有限公司检测报告专用章及其骑缝章均无效。
- 3、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。
- 4、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 5、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 6、本次检测的所有记录档案长期保存。



报告编号: 中谱检(2021) 土字第 211 号

第 1 页 共 5 页

样品来源 采样

样品类别 土壤

委托单位 温州科力带钢有限公司

委托日期 2021 年 10 月 22 日

被测单位 温州科力带钢有限公司

采样方 浙江中谱检测科技有限公司

采样日期 2021 年 10 月 22 日

检测地点 浙江中谱检测科技有限公司

检测日期 2021 年 10 月 24 日-11 月 04 日

检测方法依据

项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)
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
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
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
镍	
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
镉	
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018

报告编号：中谱检（2021）土字第 211 号

第 2 页 共 5 页

续表

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
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
氯仿	
氯甲烷	
1,1-二氯乙烷	
1,2-二氯乙烷	
1,1-二氯乙烯	
顺式-1,2-二氯乙烯	
反式-1,2-二氯乙烯	
二氯甲烷	
1,2-二氯丙烷	
1,1,1,2-四氯乙烷	
1,1,2,2-四氯乙烷	
四氯乙烯	
1,1,1-三氯乙烷	
1,1,2-三氯乙烷	
三氯乙烯	
1,2,3-三氯丙烷	
氯乙烯	
苯	
氯苯	
1,2-二氯苯	
1,4-二氯苯	
乙苯	
苯乙烯	
甲苯	
对（间）-二甲苯	
邻二甲苯	

报告编号：中谱检（2021） 土字第 211 号

第 3 页 共 5 页

续表

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
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
2-氯苯酚	
苯并[a]蒽	
苯并[a]芘	
苯并[b]荧蒽	
苯并[k]荧蒽	
蒽	
二苯并[a,h]蒽	
茚并[1,2,3-cd]芘	
萘	
六价格	土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K
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 HJ1021-2019

评价标准依据

评价标准名称及编号（含年号）
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

报告编号: 中谱检(2021) 土字第 211 号

第 4 页 共 5 页

检测结果

单位: mg/kg (除注明外)

项目	样品编号	T211022-3C1	T211022-3C2	T211022-3C3	T211022-3C4	
采样位置及时间	DT01 15:03	DT01 15:09	DT01 15:14	DT01 15:19		标准值
经纬度	E:120°35'35.18"; N:28°2'24.39"					
样品性状	壤土、浅棕色	壤土、浅棕色	淤泥、暗灰色	淤泥、暗灰色		
采样深度 (cm)	0-50	100-150	300-350	550-600		
氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	37	
氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43	
1,1-二氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66	
二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616	
反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54	
1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9	
顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596	
氯仿	1.49×10^{-2}	9.3×10^{-3}	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9	
1,1,1-三氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840	
四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	2.8	
苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4	
1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5	
三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	
1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5	
甲苯	9.3×10^{-3}	1.34×10^{-2}	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	
1,1,2-三氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	
四氯乙烯	2.5×10^{-3}	2.8×10^{-3}	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53	
氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270	
1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	
乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28	
间、对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570	
邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640	
苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	
1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8	
1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5	

报告编号: 中谱检(2021) 土字第 211 号

第 5 页 共 5 页

续表

项目	样品编号	T211022-3C1	T211022-3C2	T211022-3C3	T211022-3C4	标准值
1,4-二氯苯		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20
1,2-二氯苯		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
2-氯苯酚		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
硝基苯		<0.09	<0.09	0.12	<0.09	76
苯		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
苯并[a]蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
苯并[b]荧蒽		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
苯并[a]芘		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
菲并[1,2,3-cd]芘		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
二苯并[a,h]蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯胺		<0.165	<0.165	<0.165	<0.165	260
砷		9.74	8.78	10.5	11.7	60
镉		1.02	1.03	1.38	0.87	65
铜		51	75	41	37	18000
铅		42.7	27.2	38.6	22.6	800
汞		0.065	0.067	0.068	0.078	38
镍		36	33	36	32	900
六价铬		2.0	1.8	1.8	1.4	5.7
pH 值(无量纲)		8.98	8.83	8.43	8.35	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		27	12	8	8	4500

结论: 本次所检项目结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值中的规定。

编制: 陈如

批准: 张秀超

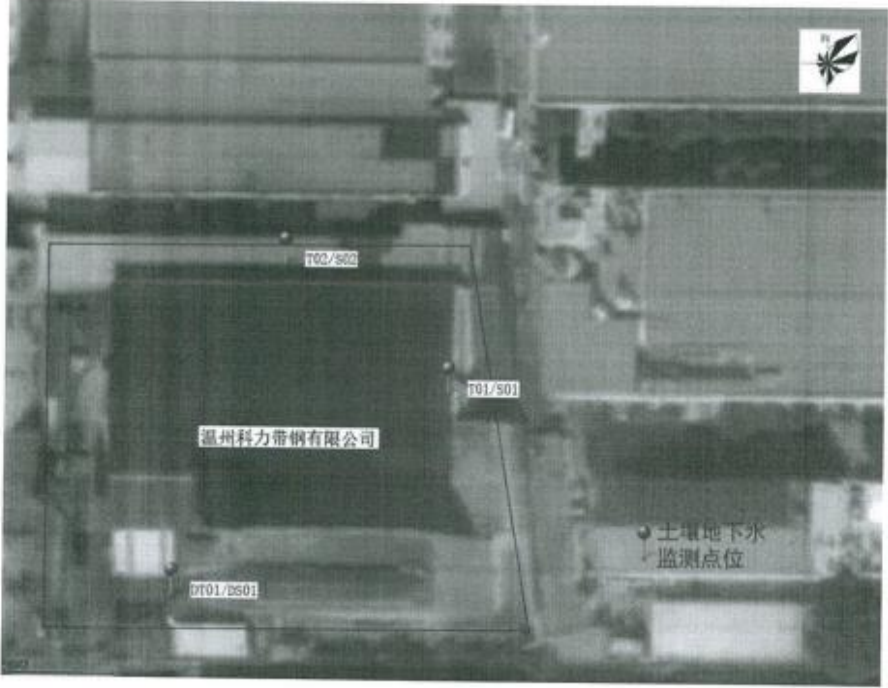
批准人职务: 技术一部部长

审核: 吴以明

批准日期: 2021.11.8

(检测报告专用章)

附：采样点位图



附件 4 检验检测机构资质认定证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 221112341659	
名称: 浙江中谱检测科技有限公司	
地址: 温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、 717 室	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本 条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和 结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 责任由浙江中谱检测科技有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2022 年 05 月 17 日
	有效日期: 2023 年 05 月 16 日
221112341659	发证机关: 
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	