礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

2025年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

编制单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
2025年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

编制单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年十一月

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司2025年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

编制单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

地址：秦皇岛市经济技术开发区路能达国际汽车园一期16栋504号

邮编：066000

电话：13483359933

基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
地块状态	在产企业
地　址	河北省秦皇岛市经济技术开发区腾飞路18-8号
法定代表人	李定转
统一社会信用代码	91130301MA0G5HET10
行业类型	电子电路制造
成立时间	2021年
地块是否位于工业园区或集聚区	√是 □否
地块关注污染物	pH、铜、镍、银、锌、锡、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物、氟化物、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计14项。
土壤测试项目	pH、铜、镍、银、锌、锡、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物、氟化物、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计14项。
地下水测试项目	pH、铜、镍、银、锌、锡、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物、氟化物、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计14项。
布点区域	重点监测单元4个 一类单元2个，二类单元2个
土壤布点	土壤采样点9个（含对照点1个）
地下水布点	地下水监测井布设4个（含对照点1个）
报告编制单位基本信息	
报告编制单位	秦皇岛森惠环保科技有限公司
采样单位	河北兆惠恒美检测技术有限公司
检测单位	河北兆惠恒美检测技术有限公司 河北众智环境监测技术有限公司
钻探单位	/

目 录

1 工作背景

1.1 工作由来

为了贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）（以下简称“《指南》”）及《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》秦皇岛市生态环境局于 2025 年印发《秦皇岛市生态环境局关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境管理工作的通知》，具体要求：重点监管单位落实土壤污染防治主体责任，认真开展自行监测和污染隐患排查工作，并加强自行监测、污染隐患排查和执法监测有效衔接，指导企业采取有效措施消除或者降低隐患，不断提升企业自行监测和污染隐患排查质量。重点监管单位按照《指南》要求，开展土壤和地下水自行监测工作。

2025 年 8 月 15 日，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司按照《指南》（HJ1209-2021）等相关标准及文件要求，编制了自行监测方案，通过了专家组审核，并于 9 月 19 日完成土壤和地下水采样工作。

按照《秦皇岛市生态环境局关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境管理工作的通知》、《指南》等要求，我公司结合《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测方案》和往年《土壤和地下水自行监测报告》等相关内容，经现场踏勘与资料收集工作，确认了该地块的重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺等未发生变动；上一度土壤和地下水自行监测工作至本年度土壤和地下水自行监测期间未发生过土壤和地下水污染事件；地块内土地利用情况近一年未发生变化（如新、改、扩建项目等）；方案中关注污染物二甲苯，报告中细化为间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，合计 14 项。本次与上次土壤和地下水自行监测工作内容变化情况对比如下：

序号	项目	2024 年方案内容	2025 年方案内容	是否发生变化
1	重点监测单元识别数量	一类单元：共 2 个，二类单元：共 1 个，共计 3 个	一类单元：共 2 个，二类单元：共 2 个，共计 4 个	是，新增原碁鼎科技秦皇岛有限公司重点监测单元
2	土壤点位布设数量	7	9	是，新增原碁鼎科技秦皇岛有限公司监测点位
3	地下水点位布设数量	3	3	否
4	土壤监测因子	pH、铜、锌、镍、铬、六价铬、铅、汞、锡、氟化物、氰化物、甲醛，共计 12 项。	pH、铜、镍、银、锌、锡、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物、氟化物、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 14 项。	根据企业生产情况及原辅料使用情况完善监测因子
5	地下水监测因子	铜、锌、镍、铬、六价铬、铅、汞、锡、砷、锰、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、耗氧量、pH，共计 15 项。	pH、铜、镍、银、锌、锡、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物、氟化物、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 14 项。	根据企业生产情况及原辅料使用情况完善监测因子
6	监测频次	AS01、BS01、BS02 为一次/半年	AS01、BS01、BS02 为一次/半年 BS01 氨氮为一次/季度	出现地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上的情况

按照上述自行监测工作要求，我公司于 8 月 28 日进入礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司开始采样工作，并于 9 月 19 日完成土壤和地下水采样工作，通过现场样品采集、实验室分析等系列工作，并对获得的检测数据进行综合分析，整理相关资料，按照《秦皇岛市生态环境局关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境管理工作的通知》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关要求，编制完成了《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作目的

（1）依据《秦皇岛市生态环境局关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境管理工作的通知》要求，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测方案》完成自行监测工作任务。

（2）根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）等相关评价标准，对检测结果进行评价，综合分析确认地块污染情况，并排查污染源，查明污染原因，提出相应的建议。

1.3 工作依据

1.3.1 法律法规及相关文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2015]9 号，2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（3）《中华人民共和国土壤污染防治法》（修订）（2019 年 1 月 1 日实施）；

（4）《 （修订）（2020 年 9 月 1 日实施）；

（5）《地下水管理条例》（第 748 号，2021 年 10 月 21 日）；

（6）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

（7）《河北省土壤污染防治条例》（第 106 号，2021 年 11 月 23 日）；

（8）《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》。

1.3.2 技术导则及标准规范

（1）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（2）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；

（3）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（5）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

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

（8）《岩土工程勘查规范》（GB50021-2018）；

（9）《供水水文地质勘察标准》（GB/T50027-2024）；

（10）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

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

（12）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

（13）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）；

（14）《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB32722-2016）；

（15）《土壤环境词汇》（HJ1231-2022）；

（16）《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）；

（17）《水文水井地址钻探规程》（DZ/T0148-2014）；

（18）《地下水污染源防渗技术指南》（2020 年 2 月》；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（20）《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》；

（21）《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》（总站土字[2024]73 号）。

1.3.3 其他相关依据

（1）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司高端集成电路封装载板智能制造基地生产线项目建设项目环境环境影响表》；

（2）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测方案》；

（3）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告》；

（4）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2024 年土壤和地下水自行监测方案》；

（5）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2024 年土壤和地下水自行监测报告》；

（6）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测方案》；

（7）《碁鼎科技秦皇岛有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测报告》；

（8）《碁鼎科技秦皇岛有限公司土壤污染隐患排查报告（2021 年度）》；

（9）《碁鼎科技秦皇岛有限公司 2021 年度土壤及地下水自行监测报告》；

（10）《碁鼎科技秦皇岛有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测方案》；

（11）《碁鼎科技秦皇岛有限公司 2023 年度土壤及地下水自行监测报告》；

（12）《碁鼎科技秦皇岛有限公司 2024 年土壤和地下水自行监测方案》；

（13）《碁鼎科技秦皇岛有限公司 2024 年度土壤及地下水自行监测报告》；

（14）《宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司 A20 新建仓库岩土工程勘察报告》

（15）《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司排污许可证》（91130301MA0G5HET10001Q）2024 年 8 月；

（16）《秦皇岛市生态环境局关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境管理工作的通知》。

1.4 工作内容及技术路线

1.4.1 技术路线

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司开展本年度土壤和地下水自行监测工作内容及技术路线如下：

（1）秦皇岛森惠环保科技有限公司技术人员进行资料收集、现场踏勘及人员访谈；

（2）现场踏勘企业工艺、建设内容是否发生变化，企业是否在两次监测期间发生过土壤或地下水污染事故；

（3）确定监测方案、采样准备、样品采集、样品保存和流转、实验室检测分析。

（4）对样品监测数据进行分析，并编制《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告》。

工作过程将按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）进行全程序质量监督控制。具体工作内容及技术路线如图 1.3-1。

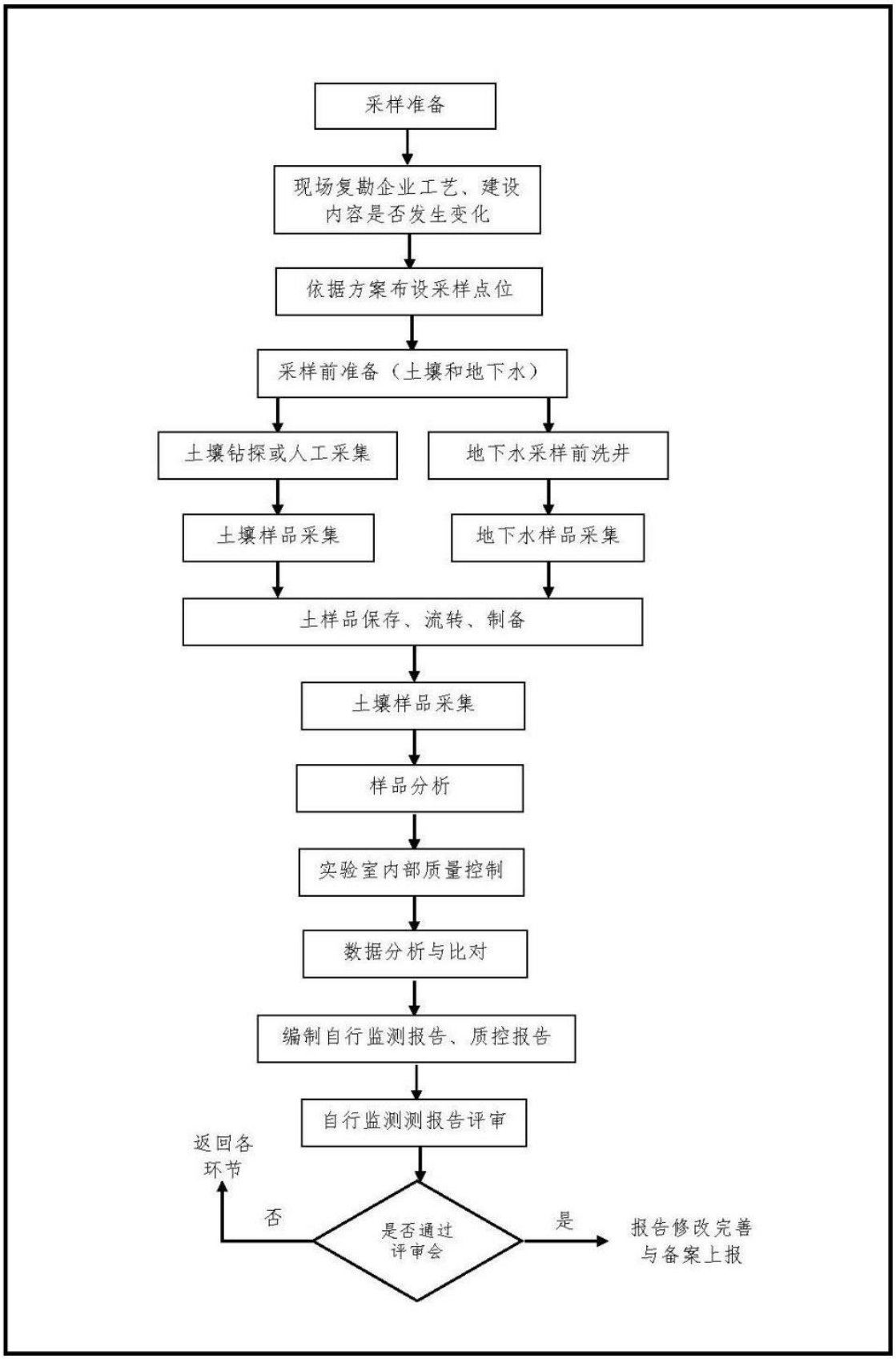


图 1.4-1 工作内容及技术路线

1.4.2 工作方法及内容

根据相关要求，整个项目可分为方案修编阶段、样品采集及分析阶段、自行监测报告编制及评审阶段三个阶段。

1.样品采集及分析阶段

样品采集及分析阶段重点是采样分析及数据分析工作，主要内容包括：

①确定采样点位置并核定采样与分析项目及采样深度；

②现场采样；

③对样品检测结果进行数据分析。按照技术要求开展取样、样品送检、分析化验等工作，检测实验室参照《环境监测分析方法标准制修订技术导则》（HJ168）的有关要求，完成对所选用分析测试方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标的确认，并形成相关质量记录。

检测实验室要严格按照相关规范要求开展样品分析测试的质量管理工作，对分析测试数据进行质量检查和比对。

2.报告编制及评审阶段

（1）编制检测报告和质控报告

检测实验室在自行监测过程中的质量保证及质量控制，严格按照《自行监测工作方案》及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定的技术要求要点开展工作外，还要严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告要作为样品检测报告的技术附件。

（2）编制质量评价总结报告

检测实验室在完成每项自行监测分析测试合同任务时，要对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，并提交质量评价总结报告。

（3）编制自行监测报告

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，在编制过程中要对所收集的资料信息进行集成分析，并对部署分节论述，要求重点突出，层次清晰。最终完成《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告》的编写及相应图件的绘制。

1.5 组织实施

依据《秦皇岛市生态环境局关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境管理工作的通知》要求，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本地块自行监测工作的具体实施由地块使用权人、自行监测报告编制及实施单位、检测实验室等单位共同分工协作完成。

1.5.1 土地使用权人

本地块的土地使用权人为礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司，其主要职责如下：

1）配合布点采样编制单位进行现场踏勘和点位确认，并根据实际情况，对采样位置进行签字确认；

2）配合采样单位进行现场采样，为土壤及地下水样品采集提供必要的支持，如提供采样场地、维护取样现场秩序等。

1.5.2 自行监测报告编制及实施单位

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块自行监测报告编制及实施由秦皇岛森惠环保科技有限公司负责，其主要任务和职责如下：

1） 负责组织建立本单位内部的项目组，明确项目参与人员，并通过培训，提高项目参与人员的业务水平；

2） 负责项目开展所需相关设备器材的准备；

3） 按照具体分工，制定各工作阶段的工作计划；

4） 完成所承担的地块的自行监测工作采样工作；

5） 按照相关技术规定，对本项目开展过程中各个环节开展“自审”和“内审”工作，并对各阶段工作的成果质量负责；

6） 采样及测试工作结束后，按照相关技术规定编制自行监测成果报告并按照相关要求提交备案；

1.5.3 检测实验室

本地块选取的检测实验室为河北兆惠恒美检测技术有限公司、河北众智环境检测技术有限公司，其主要任务和职责如下：

1）检测实验室负责土壤样品及地下水样品的保存与流转，确保样品保存与流转满足相关要求，检测实验室收到样品后，按照样品运送单要求，尽快完成分析测试工作；

2）开展自行监测分析测试中，按照相关技术规定要求开展空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制、分析测试数据记录与审核和实验室内部质量评价等六个环节的实验室内部质量控制工作，并形成相关质量记录；

3）检测实验室在自行监测过程中严格遵守相关质量保证与质量控制要求，样品测试完成后提供相应的质控报告作为样品检测报告的附件；

4）检测实验室完成分析测试的同时，还要对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，提交质量评价总结报告。

2 企业概况

2.1 企业基本情况

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司成立于 2021 年 03 月 29 日，位于秦皇岛经济技术开发区西区腾飞路 18-8 号，中心经度东经 119°27′14.874″，北纬 39°55′44.971″。礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司与宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司属于臻鼎集团。企业目前年产高端集成电路封装载板 776.35 万平方英尺。地块基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司基本信息一览表

单位名称	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
单位法定代表人	李定转
地理位置	秦皇岛经济技术开发区腾飞路 18-8 号
项目地块名称	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块
项目面积	占地面积约 65714.05m^2
是否位于工业园区或聚集区	是
企业行业类型	电子电路制造
经营状况	在产企业
规划用地类型	工业用地

图 2.1-1 地理位置图

2.2 地块历史沿革、用地历史及现状

2.2.1 企业历史沿革

根据企业基本信息调查报告，该企业涉及 2 个土地利用历史：

1、原碁鼎科技秦皇岛有限公司成立于 2016 年，主要研发生产集成电路（IC）封装载板、集成电路专用材料、集成电路（IC）封装及测试、集成电路（IC）产品有关的设计开发，主要生产产品为封装载板。碁鼎科技秦皇岛有限公司地块所属行业小类为 3982 电子电路制造。

2、礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2021 年之前为荒地，2021 年臻鼎集团开始在该地块上建设，企业经营范围包括集成电路专用材料的技术开发。目前在本地块启动高端集成电路封装载板制造项目。

2.2.2 企业用地历史

根据企业提供资料内容，结合现场踏勘及人员访谈可知，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块 2016 年前为荒地。该地块利用历史情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 地块利用历史情况一览表

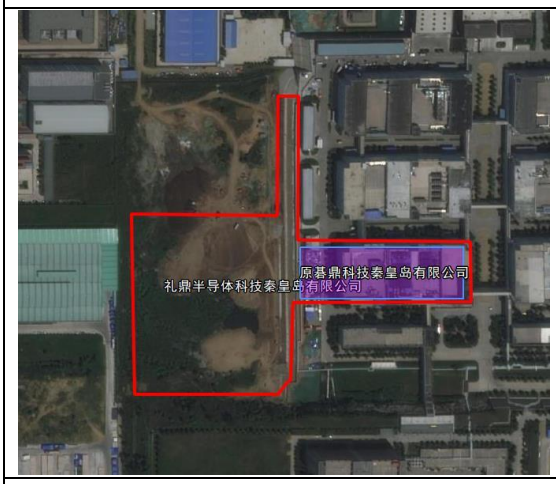
序号	起（年）	止（年）	土地用途	备注
原碁鼎科技秦皇岛有限公司				
1	--	2016	荒地	/
2	2016	2024 注销	工业用地	电子电路制造，生产封装载板
礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司				
1	--	2021	荒地	/
2	2021	2024	工业用地	电子电路制造，生产高端集成电路封装载板
3	2024	至今	工业用地	电子电路制造，生产高端集成电路封装载板（碁鼎科技秦皇岛有限公司合并至礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司）

地块历史影像见图 2.2-1。

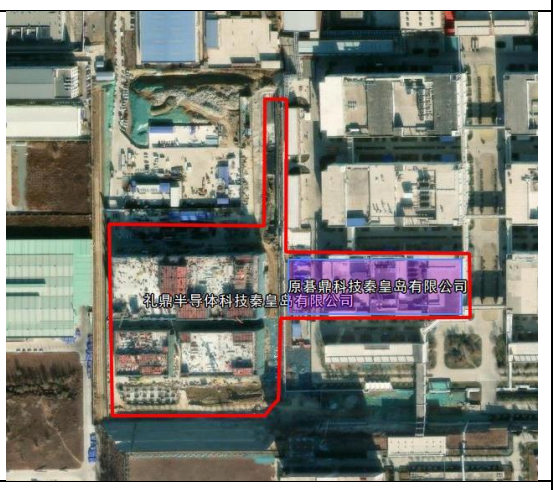
2014 年 12 月

2017 年 2 月

2019 年 4 月



2020 年 7 月

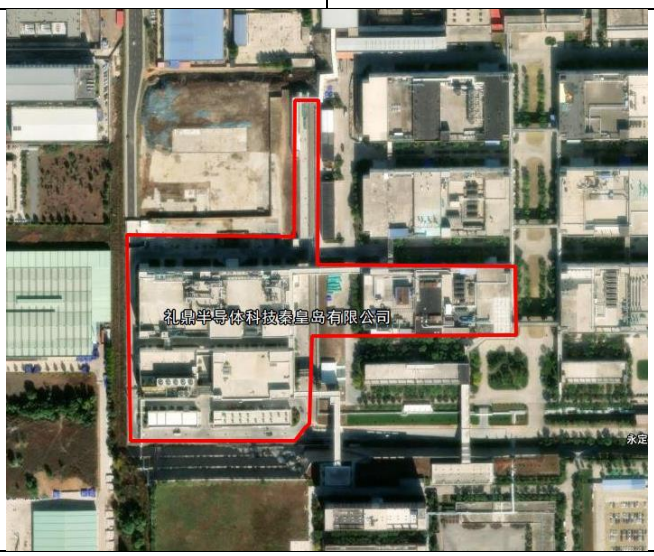


2021 年 2 月

2022 年 6 月

2023 年 8 月

2024 年 6 月



2025 年 5 月

图 2.2-1 地块历史影像图

2025 年 7 月期间，我公司对企业进行了现场踏勘，并查阅了 2024 年度《土壤和地下水自行监测报告》中地块使用现状情况，综合现场勘查及人员访谈核查结果可知：地块利用情况相对 2024 年未发生变化（如改、扩、建项目等）。

2.2.2 企业行业分类及经营范围

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司成立于 2021 年 03 月 29 日，主要研发生产集成电路（IC）封装载板、集成电路专用材料、集成电路（IC）封装及测试、集成电路（IC）产品有关的设计开发，主要生产产品为封装载板。企业目前年产高端集成电路封装载板 776.35 万平方英尺。行业类别：3982 电子电路制造。

2.2.3 地块周边敏感受体

企业周边敏感点主要为居民区。周边 1000m 范围内不涉及饮用水水源保护区及其他与地下水环境相关的地下水环境敏感区。

2.3 企业用地环境调查与监测情况

2.3.1 企业用地环境调查

（1）礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司占地为规划的工业用地，厂区东临宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司，北临德润机械，西临宏岳塑胶，南侧为宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司空地。

（2）企业地块 1km 范围内无饮用水源地保护区、补给区（主要指饮用水水源准保护区）等地下水敏感区域。不涉及文物保护单位、自然保护区和风景名胜区以及珍惜动植物集中分布区等环境敏感目标。地块周围无学校、疗养院、医院及风景名胜区等敏感目标。

2.3.2 历史隐患排查及整改情况

2023 年隐患排查及整改情况

根据企业提供资料，该企业于 2023 年委托第三方进行土壤污染隐患排查，未发现企业存在的环境风险隐患问题。

2.3.3 企业历史土壤和地下水监测情况

根据企业提供资料，原碁鼎科技秦皇岛有限公司于 2019-2024 年均进行了土壤和地下水自行监测工作，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司于 2023-2024 年均进行了土壤和地下水自行监测工作，检测结果如下：

2.3.3.1 原碁鼎科技秦皇岛有限公司历史环境调查与监测情况

2021 年度环境调查与监测情况：

土壤布点情况及监测结果分析：

(1)土壤布点情况

2021 年自行监测共布设了 4 个土壤采样点（含 1 个背景点），共采集土壤样品 8 组，另外采集 1 组平行样，平行样数量达到 10%。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）中 45 项基本项目和部分其他项目（氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）），并加测了锰、银、pH 值、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮。

(2)土壤监测结果分析

根据实验室检测结果（见表 2.3-1），土壤样品中检出了砷、镉、铜、铅、汞、镍、锰 7 种重金属、石油烃（C_{10}-C_{40}）1 种有机物和硝酸盐氮、氨氮，pH 值在 8.73-9.51 之间，砷检测值为 0.21-4.93mg/kg，镉检测值为 0.02-0.06mg/kg，铜检测值为 15-113mg/kg，铅检测值为 3-35.3mg/kg，汞检测值为未检出-0.025mg/kg，镍检测值为 20-79mg/kg，锰检测值为 480-934mg/kg，石油烃（C_{10}-C_{40}）检测值为未检出-12mg/kg，硝酸盐氮检测值为 3.05-3.7mg/kg，氨氮检测值为 44.5-96.2mg/kg。满足《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)表 1 及表 2 第二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)表 1 第二类用地筛选值标准。

表 2.3-1　2021 年土壤样品检出结果统计

检测指标	单位	最大值	最小值	第二类用地筛选值	最大占标率	是否超标
砷	mg/kg	4.93	0.21	60	8%	否
镉	mg/kg	0.06	0.02	65	0%	否
铜	mg/kg	113	15	18000	1%	否
铅	mg/kg	35.3	3	800	4%	否
汞	mg/kg	0.025	ND	38	0%	否
镍	mg/kg	79	20	900	9%	否
pH	无量纲	9.51	8.73	/	/	/
锰	mg/kg	934	480	/	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	12	ND	4500	0%	否
硝酸盐氮	mg/kg	3.7	3.05	/	/	/
氨氮	mg/kg	96.2	44.5	/	/	/

2022 年度环境调查与监测情况：

土壤布点情况及监测结果分析：

① 土壤布点情况

本次自行监测过程共送检了土壤样品 11 组（含 1 组平行样，3 组旅途空白样品，3 组全程空白样品），监测指标为重金属（铜、镍、银、锌），挥发性有机物（苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯），其他指标（pH、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氨氮）。

根据实验室检测结果，土壤样品中共检出了铜、镍、锌 3 种重金属和石油烃（C10-C40）以及氨氮，银、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氰化物均低于检出限。pH 值在 8.27-9.07 之间。其中，铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氨氮的检出率均为 100%。

②土壤监测结果分析

根据实验室检测结果，土壤样品中共检出了铜、镍、锌 3 种重金属和石油烃（C_{10}-C_{40}）以及氨氮，银、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氰化物均低于检出限。pH 值在 8.27-9.07 之间，铜检测值为 24-38mg/kg，镍检测值为 16-33mg/kg，锌检测值为 28-54mg/kg，石油烃（C_{10}-C_{40}）检测值为 11-25mg/kg，氨氮检测值为 1.43-2.13mg/kg。铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氨氮的检出率均为 100%。满足《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)表 1 及表 2 第二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)表 1 第二类用地筛选值标准。

表 2.3-2　2022 年土壤样品检出结果统计

检测指标	单位	背景值	最大值	最小值	最大值点位	送检个数	检出个数	检出率
铜	mg/kg	38	38	24	GS2-0.5	4	4	100%
镍	mg/kg	29	33	16	GS2-0.5	4	4	100%
银	mg/kg	ND	ND	ND	——	4	0	0%
锌	mg/kg	53	54	28	GS2-0.5	4	4	100%
苯	μg/kg	ND	ND	ND	——	4	0	0%
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	——	4	0	0%
间-二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	——	4	0	0%
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	——	4	0	0%
pH	无量纲	8.49	9.07	8.27	GS2-0.5	4	——	——
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	——	4	0	0%
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	32	25	11	GS2-0.5	4	4	100%
氨氮	mg/kg	1.61	2.13	1.43	GS1-0.5	4	4	100%

2023 年度环境调查与监测情况：

土壤布点情况及监测结果分析

(1)土壤布点情况

2023 年自行监测共布设了 3 个土壤采样点（含 1 个背景点），共采集土壤样品 6 组（含 1 组平行样，1 组旅途空白样品，1 组全程空白样品）。监测指标为重金属（铜、镍、银、锌），挥发性有机物（苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯），其他指标（pH、氰化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氨氮）。

(2)土壤监测结果分析

根据实验室检测结果，土壤样品中共检出了铜、镍、锌 3 种重金属和石油烃（C_{10}-C_{40}）以及氨氮。铜、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）检出值均远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，锌、氨氮检出值均远小于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值。银、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氰化物均低于检出限。pH 值在 9.13-9.22 之间。

表 2.3-3　2023 年土壤样品检出结果统计

检测指标	单位	背景值	最大值	最小值	第二类用地筛选值	最大占标率	是否超标
铜	mg/kg	92	42	36	18000	0.23%	否
镍	mg/kg	68	42	41	900	4.67%	否
锌	mg/kg	67	80	58	10000	0.8%	否
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	70	110	99	4500	2.44%	否
pH	无量纲	8.51	9.22	8.27	/	/	/
氨氮	mg/kg	5.66	3.4	2.99	960	0.35%	否

2024 年度环境调查与监测情况：

土壤布点情况及监测结果分析

①土壤布点情况

本次自行监测地块共布设 3 个土壤点位，其中 1 个为土壤背景点位，检测项目为 GB36600-2018 中 45 项基本项目+pH、银、锌、氰化物、石油烃(C10-C40)。

②土壤监测结果分析

土壤样品中共检出了砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、钴 8 种金属和石油烃（C10-C40）

以及氨氮；检出值均低于检出限。pH 值在 8.12-8.85 之间，其中砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、银、钴、石油烃（C10-C40）、氨氮的检出率均为 100%。砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴、石油烃（C10-C40）的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；锌、氨氮检测值均小于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准。

与背景值对比检出项目的因子检测值与背景值检测结果基本一致。

表 2.3-4　近三年土壤检出关注污染物表层样品数据对比情况一览表

检测指标	检出限	单位	G01			G02			背景点		
			2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
pH	/	无量纲	8.64	9.13	8.73	9.07	9.22	8.85	8.49	8.51	8.12
铜	1	mg/kg	34	36	47	38	42	44	38	92	23
镍	3	mg/kg	25	42	30	33	42	27	29	68	32
银	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	1	mg/kg	28	61	20	54	80	45	53	67	72
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	0.04	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	12	99	59	25	99	60	32	70	64
氨氮	0.1	mg/kg	2.13	2.99	3.44	1.60	3.40	4.03	1.61	5.66	4.25

历史土壤和地下水检测情况总结

结合 2021 年～2024 年检测结果，地块内在相邻点位、相近深度的检出浓度，近三次整体呈现下降趋势；苯、银、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、氰化物连续三年未检出；pH、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氨氮符合均符合相关筛选值标准要求。

2.3.3.2 礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司历史环境调查与监测情况

2023 年度环境调查与监测情况：

土壤布点情况及监测结果分析：

(1)土壤布点情况

2023 年自行监测过程共送检了土壤样品 15 组（含 4 组平行样，1 组背景点样品），监测指标为 pH、GB36600 表 1 中 45 项基本项+锡、氟化物、甲醛、氰化物。

(2)土壤监测结果分析

根据实验室检测结果，土壤样品中共检出了 pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、氟化物、锡 9 种指标，锡由于无国家及河北省地方标准，故不作对比。其余检出指标检出值远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；土壤样品中砷、镉、铜、铅、汞、镍、氟化物指标的检出值与背景值相比相差不大。其中，除了铜以外，其余指标检出值最大值点位均高于背景值，但低于检出限，背景值检出值均低于检出限。

表 2.3-5　土壤样品监测结果汇总表

检测指标	单位	背景值	最大值	最小值	筛选值	最大占标率	超标率
砷	mg/kg	9.13	12.1	7.26	60	20.17%	0%
镉	mg/kg	0.15	1	0.14	65	1.54%	0%
铜	mg/kg	94	44	18	18000	0.24%	0%
铅	mg/kg	22.5	34.7	16.1	800	4.34%	0%
汞	mg/kg	0.44	0.102	0.036	38	0.27%	0%
镍	mg/kg	62	96	56	900	10.67%	0%
氟化物	mg/kg	8.6	11.4	4.7	10000	0.11%	0%
锡	mg/kg	2.81	4.77	2.3	/	0.05%	0%
pH	无量纲	8.24	8.49	7.84	/	/	0%

地下水布点情况及监测结果分析：

(1)地下水布点情况

2023 年自行监测中，共进行 5 个地下水井（包括 4 个新建井、1 个背景点）的采样工作，由于 2C01 定位地层为花岗岩成份无法见水，故共采集地下水样品 4 组（1 组为背景值），包括 1 组平行样。地下水样品监测指标为 GB/T14848 表 1 中 35 项+锡、

镍。

(2)地下水监测结果分析

根据实验室检测结果，地下水样品中检出了总硬度、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐、耗氧量、砷、锰、锌、钠、镉、铅、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、浑浊度、pH 指标，且均低于检出限，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，其余指标均未检出。

表 2.3-6　地下水样品监测结果汇总表

检测指标	单位	AS01	BS01	BS02	BJ01	筛选值
总硬度	mg/L	443	341	438	151	450
溶解性总固体	mg/L	681	810	910	336	1000
氨氮	mg/L	0.05	0.09	0.21	0.06	0.5
亚硝酸盐	mg/L	0.11	0.043	0.021	0.002	1
耗氧量	mg/L	0.60	1.33	2.85	0.68	3
砷	mg/L	0.0015	0.0016	0.0014	0.0015	0.01
锰	mg/L	0.0076	0.0168	0.0877	0.0064	0.1
锌	mg/L	0.007	0.004	0.009	未检出	1
钠	mg/L	38.6	86.2	81.8	45	200
镉	mg/L	未检出	未检出	0.00011	未检出	0.005
铅	mg/L	0.0089	0.00706	0.00084	0.00017	0.5
氟化物	mg/L	0.186	0.423	0.277	0.315	1
氯化物	mg/L	91.8	101	153	22.5	250
硝酸盐	mg/L	13.2	7.85	0.29	3.71	20
硫酸盐	mg/L	151	216	218	51.4	250
浑浊度	NTU	0.9	未检出	1.76	1.12	3
pH	无量纲	7.3	7.1	7.3	6.9	6.5-8.5

2024 年度环境调查与监测情况：

2024 年度，结合土壤隐患排查结论，筛选出 3 个布点区域，分别为 A（消防废水应急池及废水中转区单元）、B（生产单元）、C（仓储单元）。

土壤布点情况及监测结果分析：

① 土壤布点情况

根据土壤《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司2024 年土壤及地下水自行检测报告》，本地块共布设土壤采样点 7 个（包含 1 个背景点）。本次自行监测过程共送检了土壤样品 9 组（含 1 组平行样、1 组空白样），本次测试项目铜、锌、镍、铬、六价铬、铅、汞、锡、砷、氟化物、氰化物、甲醛、pH。

②土壤监测结果分析

砷、铜、汞、总铬、锌、镍、铅、甲醛、氟化物检出率为 100%，但检出值均远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准。

与背景值相比土壤样品中 pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、甲醛、氟化物检出值略高于背景值检测数据，在合理范围内。

与去年检测值对比 pH、砷、汞、铜与去年检测值基本持平，镍、铅、锡相对去年检测值有明显下降趋势。

表 2.3-7　土壤样品监测结果汇总表

检测指标	单位	背景值	含量范围	筛选值	超标率
砷	mg/kg	6.78	7.53-13.8	60	0%
汞	mg/kg	0.052	0.03-0.141	38	0%
铜	mg/kg	31	29-58	65	0%
锌	mg/kg	75	28-70	10000	0%
镍	mg/kg	40	19-48	900	0%
铬	mg/kg	39	25-76	/	0%
铅	mg/kg	34.5	16.3-21.6	800	0%
氟化物	mg/kg	14.8	12-20.3	10000	0%
锡	mg/kg	ND	2.6-2.9	/	0%
pH	无量纲	7.76	7.88-8.62	/	0%

地下水布点情况及监测结果分析

① 地下水布点情况

根据土壤《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2024 年土壤及地下水自行检测报告》，本地块共布设 3 个检测点位，另外在地下水流向上游布设 1 个背景点，本次共采集地下

水样品 4 组（包含 1 组平行样）。

②地下水监测结果分析

根据检测结果可知，地块内耗氧量、氨氮、锌、硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、锡、铅检出率 100%，锰部分检出，所有检出数值均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

通过与背景值检测数据分析可知，检测因子砷、汞、氨氮、耗氧量、锡检出值与背景值基本持平或低于背景值，呈下降趋势。

表 2.3-8　地下水样品监测结果汇总表

检测指标	单位	背景值	含量范围	筛选值
耗氧量	mg/L	2.66	1.32-2.06	3
氨氮	mg/L	0.21	0.18-0.28	0.5
铅	mg/L	0.00185	0.00186-0.00552	0.5
锡	mg/L	0.16	0.03-0.11	/
砷	mg/L	0.0019	0.0019-0.0024	0.01
汞	mg/L	0.00019	0.00022-0.00022	0.001
硝酸盐	mg/L	3	0.83-18.3	20
硫酸盐	mg/L	93	129-232	250

2025 年度上半年环境调查与监测情况：

2025 年度，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司进行了土壤及地下水自行监测，此次自行监测，结合土壤隐患排查结论，筛选出 4 个布点区域，包括 2 个一类单元（A 消防废水应急池及废水中转区、B 生产车间（QL01 厂房）），2 个二类单元（C 仓储单元、D 生产区（A05）和剧毒化学品库）

地下水布点情况及监测结果分析

根据土壤《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2024 年土壤及地下水自行检测报告》，本地块共布设 3 个检测点位，另外在地下水流向上游布设 1 个背景点，本次共采集地下水样品 4 组（包含 1 组平行样）。

表 2.3-9　地下水样品监测结果汇总表

检测指标	单位	AS01	BS01	BS02	BJ01	筛选值	最大占标率%
氨氮	mg/L	0.309	0.314	0.323	0.266	0.5	64.6
耗氧量	mg/L	2.54	2.48	2.51	2.59	3	86.3
砷	mg/L	0.0010	0.0004	0.0011	0.0012	0.01	12.0
汞	mg/L	0.00061	0.00044	0.00062	0.00033	0.001	62.0
锰	mg/L	0.0028	0.0016	0.0022	0.0008	0.1	1.7
铅	mg/L	0.00105	0.00079	0.00095	0.00074	0.5	0.2
硝酸盐	mg/L	1.45	1.38	1.36	1.49	20	7.2
硫酸盐	mg/L	44.4	38.6	37.5	42.3	250	17.8
pH	无量纲	7.6	7.6	7.7	7.8	6.5-8.5	/

地下水监测结果分析

根据检测结果可知，地块内氨氮、耗氧量、汞、砷、锰、铅、硝酸盐、硫酸盐检出率 100%，所有检出数值均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；其余因子均为未检出。

历史土壤和地下水检测情况总结

结合 2024 年～2025 年检测结果，土壤和地下水自行监测结果出现了第 3 条（地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上）的情况，故在《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测方案》中企业土壤和地下水自行监测频次的内容进行了调整。地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%见表 2.3-7。

表 2.3-7 本次监测值与前次监测值对比超 30％情况一览表

点位名称	检测项目	单位	前次监测值（2024 年下半年）	本次监测值（2025 年上半年）	本次检测值是否高于前次监测值的 30%以上
BS01	氨氮	mg/L	0.180	0.314	75%

3 地质、水文地质概况

3.1 区域地质概况

3.1.1 区域地形地貌

（1）地形地貌

秦皇岛市位于燕山山脉东段丘陵地区与山前平原地带，地势北高南低，形成北部山区—低山丘陵区—山间盆地区—冲积平原区—沿海区。北部山区位于秦皇岛市青龙满族自治县境内，海拔在 1000 米以上的山峰有都山、祖山等 4 座。低山丘陵区主要为北部的山间丘陵区，海拔一般在 100～200 米之间，集中分布于卢龙县和抚宁区，该区是秦皇岛市甘薯、旱粮及工矿区。山间盆地区位于秦皇岛市西北和北部区域的抚宁、燕河营、柳江三处较大盆地，该区是粮食作物的主产区。冲积平原区，主要在海拔 0～20 米区域，分布在抚宁区和昌黎县。沿海区，主要分布在城市四区和昌黎县，该区域是秦皇岛市重要沿海旅游资源区，有山海关、北戴河、南戴河等独特的自然和人文景观，是中国著名的避暑胜地。秦皇岛经济技术开发区地貌属于平原，大体呈东西低、中间高的地势。海拔 20m 以下平原分布于东部的汤河和小汤河流域，西部的戴河、米河、新河流域。海拔 20~50m 的平原，分布于海拔 20m 平原的内缘，占据着区域的中部，面积较大。海拔 50m 以上的丘陵呈狭长带状由北至南贯穿于区域中部，是汤河、戴河的分水岭，山体多呈浑圆状，植被不发育，基岩裸露。其北部、南部各有一块海拔 100m 以上的高地，分别是海拔 116.9m 的烟台山和 200.7m 的栖云山。

（2）地层岩性

1）沉积盖层

秦皇岛地区地层出露比较齐全，从元古代至新生代均有出露，仅个别地层缺失。

中—上元古代（Pt）是区域最底部的一套未变质的海相碳酸盐岩及碎屑岩、粘土岩所组成的地层，自下而上划分为长城纪、蓟县纪、青白口纪，地层厚度大，主要分布在青龙县西部地区。

古生代（Pz）出露有寒武纪、奥陶纪、石炭纪、二叠纪地层，寒武纪—奥陶纪为一套浅海相碳酸盐岩沉积，石炭纪—二叠纪以海陆交互相为主的碎屑岩地层。地层厚度不大，主要分布在柳江盆地。

中生代（Mz）为一套陆相盆地火山—沉积岩系，主要分布在柳江盆地、燕河营盆地等处。

新生代（Kz）秦皇岛地区新生代比较发育，分布广泛，主要分布在南部平原区，山间盆地及河谷地带，地表仅见第四纪地层，沉积物成因类型复杂，以河湖相碎屑堆积为主，沿海地带见有数层海相层，厚度由北向南增大，山区厚度变化大。

第三纪地层主要分布在滦南—昌黎断裂以南，隐伏于第四纪地层之下。

第四纪堆积物成因类型复杂，主要由冲洪积相、洪坡积所组成，其次为海相、泻湖相、风成砂相等，岩性及厚度变化大，由北向南增厚，按沉积物特征，类型，接触关系划分为更新世和全新世，主要分布在平原区、山间盆地，其次为山麓边缘及河谷地带。

2）变质基底

区域变质岩分布广泛，山区出露于地表，平原区隐伏在新生代地层之下。构成古老的基底地层，为一套经受中—深度区域变质及混合岩化作用的各种变质岩系，岩性主要为各类变质花岗岩、片麻岩、角闪岩、变粒岩等。其时代为中太古代和新太古代早期、晚期。

3.1.1 地块地形地貌

（1）地形地貌

图 3.1-1 秦皇岛市地形图

项目厂区位于燕山山地向渤海平原的过渡地带。区域地形总体趋势北高南低，地质构造奠定了本区地形形态的基本格局，而海洋、流水、风力等外力地质作用，又进一步塑造了地貌形态。依据区内地貌成因类型、形态类型、结合各种地貌类型的分布规律，将区内地貌划分为构造侵蚀地形（I）、构造剥蚀地形（II）和侵蚀堆积地形（III），如图 3.1-2 所示。

（1）构造侵蚀地形（I）

区内构造侵蚀地形主要为丘陵，分布在栖云寺山，标高 100m-200m，相对高差一般 50m-100m。坡度一般 20～50°，山脊多呈猪背岭和浑圆长垄形。

（2）构造剥蚀地形（II）

地貌形态主要表现为台地，广布于评价区内，发育有一、二、三级台地。其中三级台地与低山丘陵断续相接，标高 50m-100m，坡度 5～20°，顶部呈圆丘状，起伏较大；二级台地与三级台地呈明显的缓坡相接，标高 30m-50m，坡度 4～5°，台面宽 400～4000m，较平缓；一级台地与二级台地过度不明显，前缘与侵蚀堆积平原相接，过渡性明显，标高 10m-30m，坡度一般 3～5°，台面宽阔，一般 400m～

3500m，组成台地的混合花岗岩呈剧、强风化状，表层一般覆盖有 1m～3m 的残积砂质土，个别地段基岩裸露。由于受晚期流水冲刷，在剥蚀面上发育有冲沟，愈近北部山区愈发育。此外，台面上可见规模各异的坳谷、坡洪积裙和冲出锥。

（3）侵蚀堆积地形（III）

主要集中在深河和小汤河河谷，地形平坦，表层岩性为亚砂土、亚粘土，下部为中、细砂。

（2）地层岩性

根据本地块地勘资料信息：本期勘察最大揭露地层深度为 30.0 米，勘察资料表明，表层普遍分布素填土，以下为第四系上更新统残积的砂质黏性土，底部为太古界强风化混合花岗岩，强风化混合花岗岩风化程度不均，局部为中等风化，且不规律分布石英伟晶岩脉，岩脉风化裂隙发育不均，岩芯呈碎块状及柱状，局部钻进困难。按照岩性特征、时代成因、力学性质将所揭露的地层分为 3 个工程地质层。各层岩土的时代成因、岩性特征、厚度及分布情况详见《工程地质剖面图》。下表 3.1-1 列出了各土层的岩性、分布特征。

表 3.1-1 各土层的岩性、分布特征汇总表

土层编号	土层名称	岩土描述	层顶高度（m）	层顶高程（m）	厚度（m）	分布情况
①	素填土 Q^{4ml}	黄褐色：稍湿：松散；主要山黏性上组成，局部为碎石、块石及建筑垃圾。	0	47.16-52.95	0.50-7.30	普遍分布
②	砂质粘性土 Q^{3el}	褐黄色；岩结构全部破坏，已风化成状，硬可塑状态，含风化岩碎屑。	5.50-5.80	42.96-43.15	0.90-1.10	局部分布
③$_1$	全风化混合花岗岩 Ar	黄褐色；主要山石英、斜长石、正长石、黑云母等矿物组成，原岩结构基本破坏，尚可辨认，有残余结构强度，岩体基本质量等级为 V 级	0.70-1.20	46.32-50.09	0.60-0.70	局部分布
③$_2$	强风化混合花岗岩 Ar	黄褐色；主要由石英、斜长石、正长石、黑云母等矿物组成，原岩结构大部分破坏，矿物成分显著变化，块状构造，风化裂隙发育，风化程度不均，局部为中等风化，且不规律分布石英伟晶岩脉，岩脉风化裂隙发育不均，岩芯呈碎块状及柱状，局部钻进困难，岩体基本质量等级为 V 级。	0.50-7.30	41.86-51.95	0.50-14.7	普遍分布

土层编号	土层名称	岩土描述	层顶高度（m）	层顶高程（m）	厚度（m）	分布情况
③$_3$	中风化混合花岗岩 Ar	青灰色~灰白色；主要由石英、斜长石、正长石、黑云母等矿物组成，原岩结构部分破坏，沿节理面可见次生矿物，块状构造，风化裂隙发育，岩体基本质量等级为 V 级。	1.20-18.10	30.76-50.85	未揭穿	普遍分布

（3）地质构造

本区地质构造复杂、断裂发育，主要包括纬向构造、新华夏构造、华夏构造三大构造体系。纬向构造体系是区内活动时间最长、展布较广的主体构造之一，表现为褶皱、断裂的多期活动，如丰润一滦县一昌黎断裂，卢龙一抚宁断裂等；新华夏构造体系断裂性质为压性及张性顺扭，其特点是规模大，如桃园（青龙）断裂、榆关断裂和七里海断裂等；华夏构造体系多分布在山区与平原区的交接部位，是区内控制二级单元的主要构造界线，活动性较强，如昌黎一滦南断裂．大泥河一古城断裂。

3.2 水文地质信息

3.2.1 含水层特征

项目所在区域地下水的形成、分布、赋存与运移规律严格受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文诸因素的制约。按其赋存条件、水理性质及水力特征可划分为：松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

含水层岩性主要为中砂、粗砂、砾卵石，含水层厚度 2-10m，一般水位埋深 2-6m，水位埋深最浅为 1.25m，最深为 4.15m。主要分布在深河河谷，单井单位涌水量 5～10m3/（h•m），矿化度 0.34-1.088g/l。

（2）基岩裂隙水

岩性主要为元古—太古代山海关变质花岗岩，在评价区大面积分布有太古界单塔子群白庙组的云母片岩、变粒岩。基岩风化带厚度 30-60m，含有风化裂隙水、构造裂隙脉状水，但水量小，无供水意义。水位埋深由于所处的地貌位置不同有所差异，一般水位埋深 3-16m，水位埋深最浅为 2.6m，最深为 15.6m。风化裂隙水富水性弱，单井单位出水量一般小于 0.6m3（/ h•m），矿化度 0.46-1.33g/l。

根据企业提供的工勘资料了解到，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司勘探点平面布置图和工程地质剖面图如下。

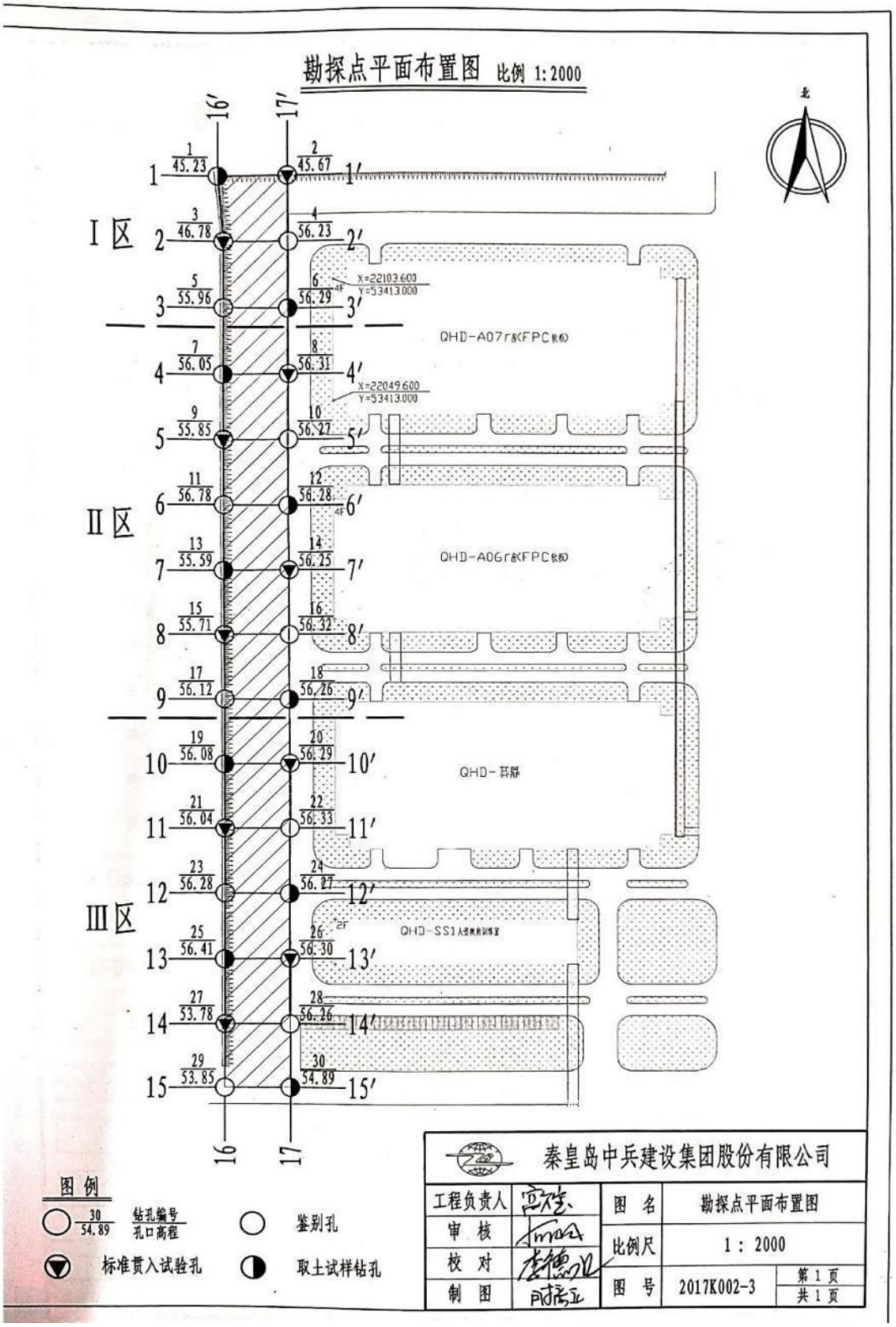
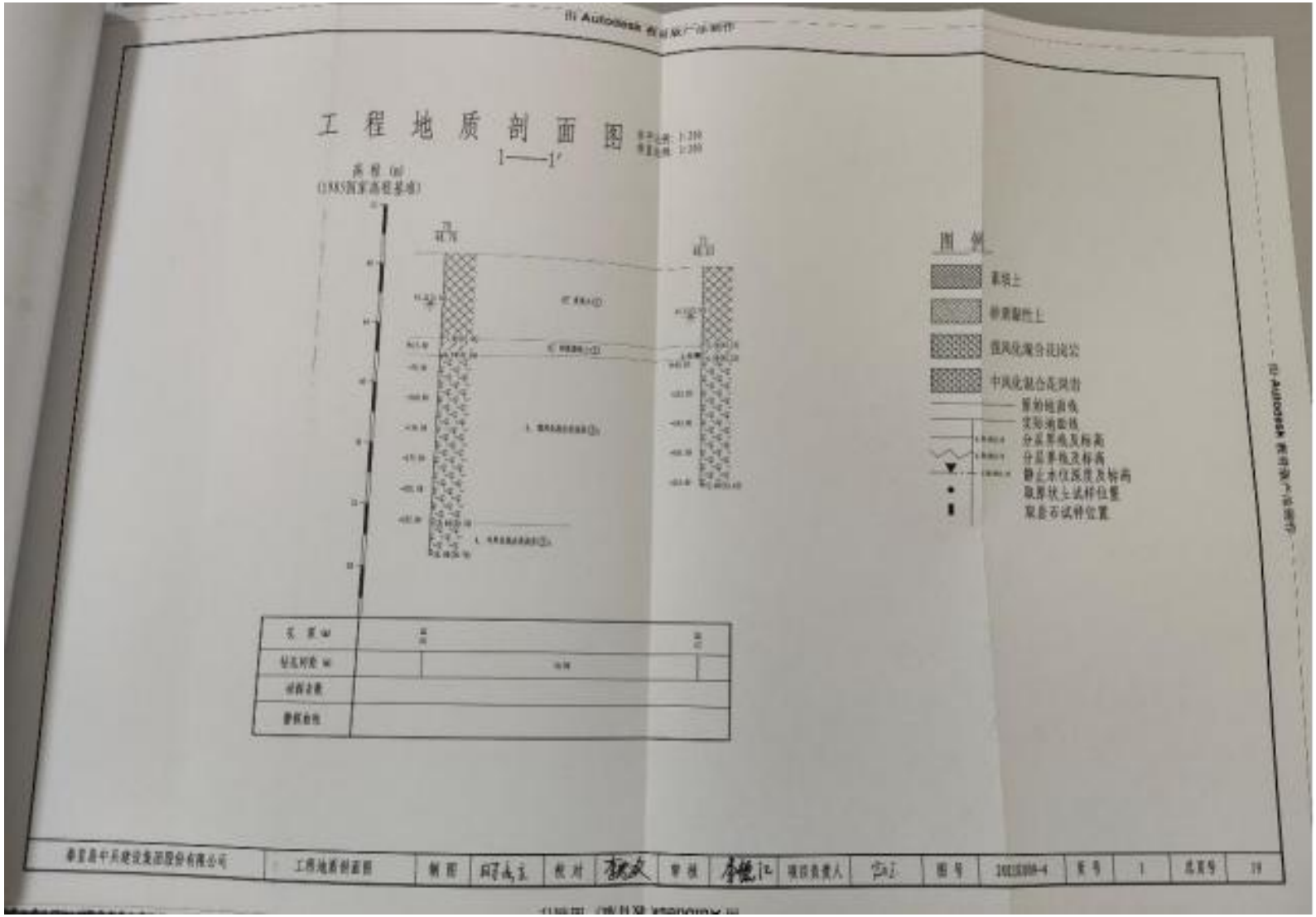
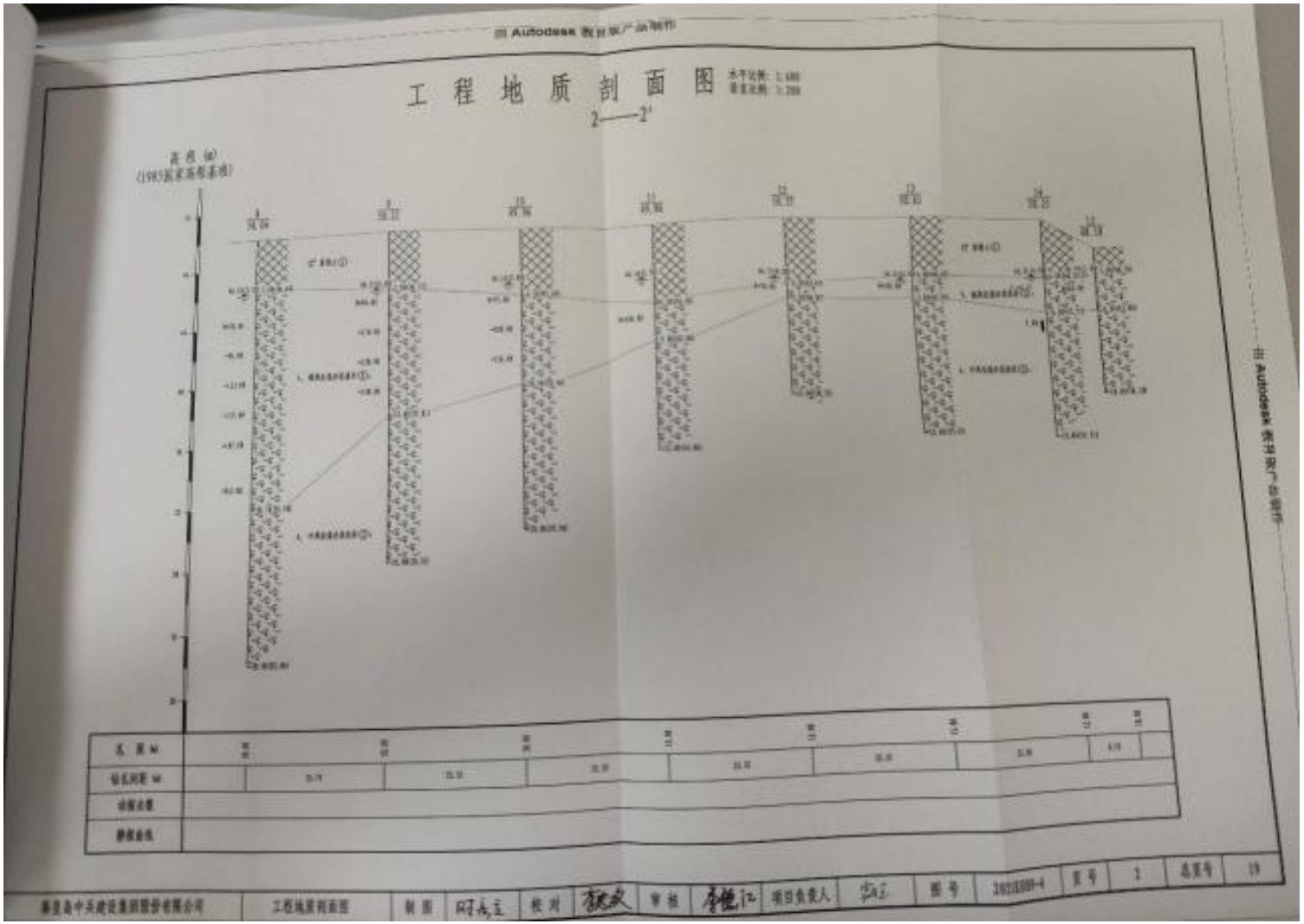


图 3.2-1 勘探点平面布置图


工程地质剖面图
1——1'
图例


工 程 地 质 剖 面 图
2——2'
秦皇岛中兴建设集团股份有限公司
工程地质剖面图
制图
校对
审核
项目负责人
图号
2021HBH-4
页号
1
总页号
19

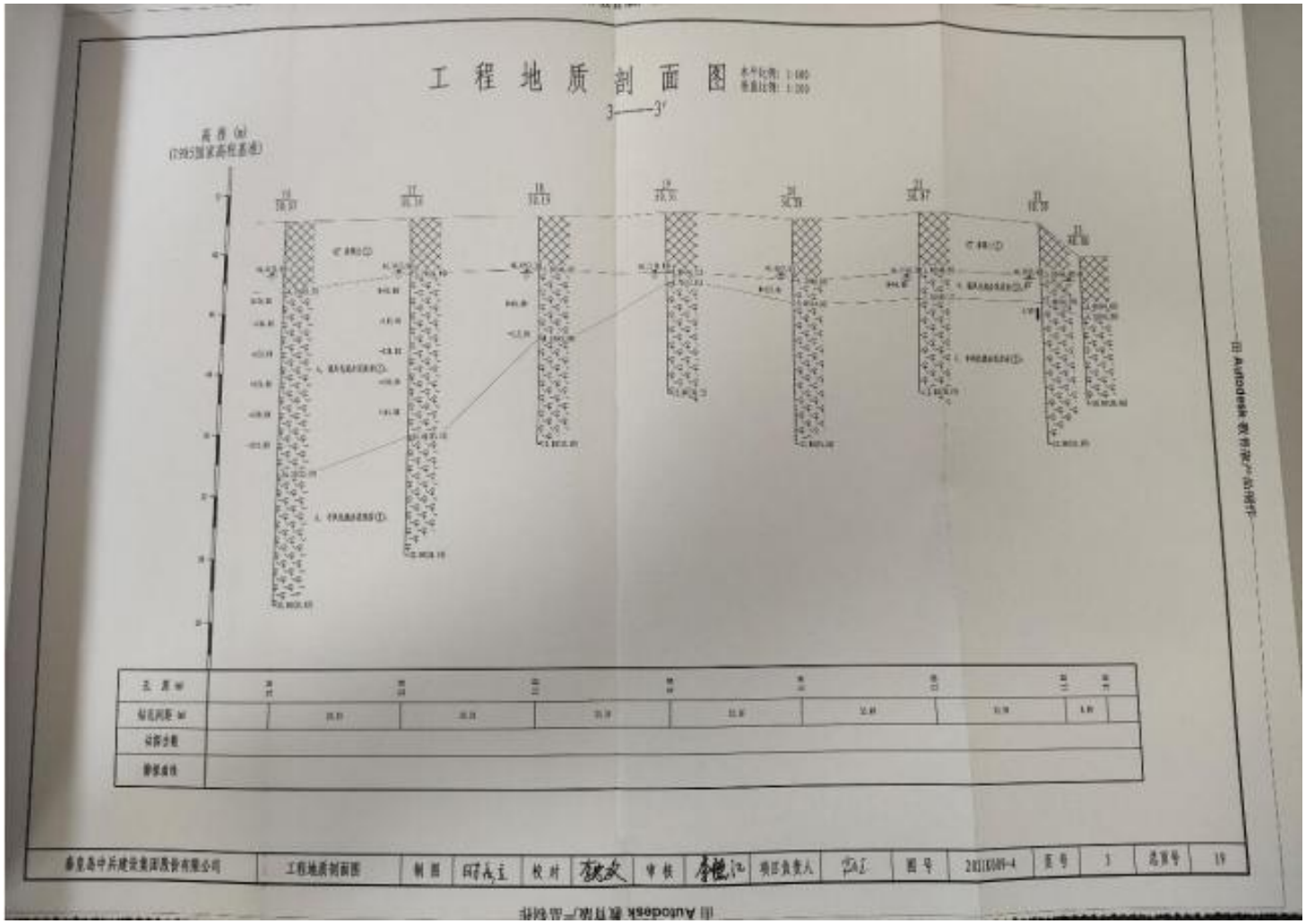


图 3.2-2 勘探点平面布置图

3.2.2 地下水补径排条件

区域地下水的埋藏、分布受区域地貌控制，不同的地貌单元又受岩性、构造及地下水流系统制约。调查区按地下水流系统可划分为洋河、戴河、汤河三个水流系统。按水文地质单元，可划分为两个大区：即堆积平原松散岩类孔隙水区、基岩裂隙水区。

根据区域水文地质，本项目所在区域为基岩裂隙水区。地下水补给、径流、排泄条件如下：

①补给条件

大气降水是主要的补给来源，不同的地貌单元、岩性、构造部位，地下水接受补给的方式和能力是不同的。基岩裂隙水区，岩石风化程度低，裂隙开启程度差，大气降水除了少部分沿裂隙下渗形成浅层潜水外，绝大部分形成地表径流，不利于降水对地下水的入渗补给。在沟谷地带，地势相对平坦，地下水位埋藏浅，表层岩性较粗，多为卵砾石、粉土，有利于大气降水对地下水的补给。

②径流条件

在基岩裂隙水区，赋存于表层风化裂隙中的基岩裂隙水，埋藏较浅，由于地形起伏，裂隙发育不均匀，相互连通性差，故其运动方向没有一定规律。主要是随地形的坡向及裂隙的延伸方向向四周的沟谷运动，顺沟而下进入河流或者补给下游含水层。此种地下水循环剧烈，运动路径很短，动态变化极不稳定，表现出很强的季节性。

③排泄条件

赋存于岩石表层风化裂隙中的基岩裂隙水，主要是以侧向径流补给河谷内的第四系含水层或者以蒸发的方式排泄，在沟谷地带，地下径流是主要的排泄方式，由于地下水埋藏较浅，蒸发也是一种排泄方式，排泄方式还有人工开采。

3.2.3 地下水动态特征

区域西部的戴河河谷平原地下水水位埋深自山前至滨海逐步变浅，水位埋深大于 6m 的区域主要分布于榆关北部，最大埋深达 8.74m，水位埋深 4-6m 的区域主要分布于上徐各庄、高家店、长不老口一带，2-4m 的区域为大泥河、柏新庄和北戴河村东等地区，滨海地区水位埋深在 2m 左右。台地区地下水水位埋深随地形的变化而不同，地下水由高向低流动补给松散岩类孔隙水。最大水位埋深在烟台山附近，为 15.64m，低洼地带水位埋深在 3-6m。

3.3 地块水文地质条件

3.2.1 地块地层分布

（1）地形地貌

图 3.1-1 秦皇岛市地形图

项目厂区位于燕山山地向渤海平原的过渡地带。区域地形总体趋势北高南低，地质构造奠定了本区地形形态的基本格局，而海洋、流水、风力等外力地质作用，又进一步塑造了地貌形态。依据区内地貌成因类型、形态类型、结合各种地貌类型的分布规律，将区内地貌划分为构造侵蚀地形（I）、构造剥蚀地形（II）和侵蚀堆积地形（III），如图 3.1-2 所示。

（1）构造侵蚀地形（I）

区内构造侵蚀地形主要为丘陵，分布在栖云寺山，标高 100m-200m，相对高差一般 50m-100m。坡度一般 20～50°，山脊多呈猪背岭和浑圆长垄形。

（2）构造剥蚀地形（II）

地貌形态主要表现为台地，广布于评价区内，发育有一、二、三级台地。其中三级台地与低山丘陵断续相接，标高 50m-100m，坡度 5～20°，顶部呈圆丘状，

起伏较大；二级台地与三级台地呈明显的缓坡相接，标高 30m-50m，坡度 4～5°，台面宽 400～4000m，较平缓；一级台地与二级台地过度不明显，前缘与侵蚀堆积平原相接，过渡性明显，标高 10m-30m，坡度一般 3～5°，台面宽阔，一般 400m～3500m，组成台地的混合花岗岩呈剧、强风化状，表层一般覆盖有 1m～3m 的残积砂质土，个别地段基岩裸露。由于受晚期流水冲刷，在剥蚀面上发育有冲沟，愈近北部山区愈发育。此外，台面上可见规模各异的坳谷、坡洪积裙和冲出锥。

（3）侵蚀堆积地形（III）

主要集中在深河和小汤河河谷，地形平坦，表层岩性为亚砂土、亚粘土，下部为中、细砂。

（2）地层岩性

根据本地块地勘资料信息：本期勘察最大揭露地层深度为 30.0 米，勘察资料表明，表层普遍分布素填土，以下为第四系上更新统残积的砂质黏性土，底部为太古界强风化混合花岗岩，强风化混合花岗岩风化程度不均，局部为中等风化，且不规律分布石英伟晶岩脉，岩脉风化裂隙发育不均，岩芯呈碎块状及柱状，局部钻进困难。按照岩性特征、时代成因、力学性质将所揭露的地层分为 3 个工程地质层。各层岩土的时代成因、岩性特征、厚度及分布情况详见《工程地质剖面图》。下表 3.1-1 列出了各土层的岩性、分布特征。

表 3.1-1 各土层的岩性、分布特征汇总表

土层编号	土层名称	岩土描述	层顶高度（m）	层顶高程（m）	厚度（m）	分布情况
①	素填土 Q^{4ml}	黄褐色：稍湿：松散；主要山黏性上组成，局部为碎石、块石及建筑垃圾。	0	47.16-52.95	0.50-7.30	普遍分布
②	砂质粘性土 Q^{3el}	褐黄色；岩结构全部破坏，已风化成状，硬可塑状态，含风化岩碎屑。	5.50-5.80	42.96-43.15	0.90-1.10	局部分布
③$_1$	全风化混合花岗岩 Ar	黄褐色；主要山石英、斜长石、正长石、黑云母等矿物组成，原岩结构基本破坏，尚可辨认，有残余结构强度，岩体基本质量等级为 V 级	0.70-1.20	46.32-50.09	0.60-0.70	局部分布
③$_2$	强风化混合花岗岩 Ar	黄褐色；主要由石英、斜长石、正长石、黑云母等矿物组成，原岩结构大部分破坏，矿物成分显著变化，块状构造，风化裂隙发育，风化程度不均，局部为中等风化，且不规律分布石英伟晶岩脉，岩脉风化裂隙发育不均，岩芯呈碎块状及柱状，局部钻进困难，岩体基本质量等级为 V 级。	0.50-7.30	41.86-51.95	0.50-14.7	普遍分布
③$_3$	中风化混合花岗岩 Ar	青灰色~灰白色；主要由石英、斜长石、正长石、黑云母等矿物组成，原岩结构部分破坏，沿节理面可见次生矿物，块状构造，风化裂隙发育，岩体基本质量等级为 V 级。	1.20-18.10	30.76-50.85	未揭穿	普遍分布

（3）地质构造

本区地质构造复杂、断裂发育，主要包括纬向构造、新华夏构造、华夏构造三大构造体系。纬向构造体系是区内活动时间最长、展布较广的主体构造之一，表现为褶皱、断裂的多期活动，如丰润一滦县一昌黎断裂，卢龙一抚宁断裂等；新华夏构造体系断裂性质为压性及张性顺扭，其特点是规模大，如桃园（青龙）断裂、榆关断裂和七里海断裂等；华夏构造体系多分布在山区与平原区的交接部位，是区内控制二级单元的主要构造界线，活动性较强，如昌黎一滦南断裂．大泥河一古城断裂。

3.2.2 地下水分布特征

根据礼鼎的地勘报告，场地所有钻孔均揭露有地下水，地下水为基岩裂隙水。地下水稳定水位埋深介于 0.90m~5.90m，稳定水位标高介于 45.15m~47.27m，地下水主要赋存于基岩风化层裂隙中，地下径流短，富水性不均。

3.2.3 地下水补径排条件

调查评价区内地下水补给来源为大气降雨入渗，排泄方式主要为大气蒸发和人工抽取地下水，地下水由东南流向西北径流。

根据本次勘察结果，该地块地下水埋深为 5.31-7.32m。调查期间我单位对地块内现有井进行测量，测量的坐标见表 3.2-2。

表 3.2-2 地下水现有井调查情况一览表

水井编号	坐标		地面高程（m）	地下水埋深（m）	水位标高（m）
	X	Y			
AS1（监测井）	119.454902°	39.930962°	47.730	5.31	42.420
BS1（监测井）	119.454780°	39.930012°	53.579	5.29	48.289
CS1（监测井）	119.453453°	39.930193°	52.314	5.41	46.904
BJ1(对照点)	119.460481°	39.926336°	63.589	7.32	56.269


BS01+
AS01+
DS01+
CS01+
FS01+
ES01+
GS01+
48
48
48
53
53
53
58
58
63
63
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43

图 3.2-4 地下水流向图

3.2.4 地下水对照点选取与本地块位置关系

今年地下水对照点位于厂区内东南侧无污染区域，位于本地块主导风向和地下水流向上游方向，地下水质量可以代表本企业所在区域的地下水本底值。

通过人员访谈结果，结合收集到的企业地勘资料及地块内的现场工勘资料等信息，地块位于低山-丘陵地带，地表径流条件好，不易赋存，仅存季节性河流西沙河，枯水期基本干涸，西沙河河床为第四系冲洪积层，枯水期地下水补给河水，丰水期河水补给地下水。区内地下水整体上主要接受地表水和大气降水的补给。按照地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，地表水接受大气降雨补给后，补给基岩裂隙水，两者直接无稳定隔水层，可视为统一含水层。

考虑地下水的流向、水力坡降、含水层渗透性、埋深和厚度等区域水文地质单元状况因素和地下水主要补给来源，经现场调查核实，对照点与本地块处在同一水脉联系密切。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司目前年产高端集成电路封装载板 776.35 万平方英尺。

4.1.1 原辅料及产品情况

结合相关资料，经现场踏勘核实，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司原辅材料情况具体如表 4.1-1，产品情况具体如表 4.1-2。

表 4.1-1A05 车间原辅材料情况一览表

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
减铜	双氧水	CP级35%,25/桶	液态	双氧水	桶装	801,395	KG
	W-3	5GAL	液态	1,4-丁二醇	桶装	2,955	G
棕化	棕化药水	SD-28820KG/桶	液态	一乙醇胺	桶装	56,121	KG
	预浸剂	SD-24020KG/桶	液态	异丙醇	桶装	1,460	KG
	清洁剂	SD-21220KG/桶	液态	一乙醇胺	桶装	4,138	KG
	双氧水	CP级35%,25/桶	液态	双氧水	桶装	156,900	KG
美网格线	铜面超粗化微蚀剂	CZ-8101200KG/桶	液态	甲酸	桶装	129,800	KG
	铜面微蚀清洁添加剂	CA-5342HTCA-5342HT20kg/桶	液态	硫酸铜	桶装	188,278	KG
	铜面微蚀清洁剂	CA-5342HCA-5342H20kg/桶	液态	硫酸	桶装	200,692	KG
	铜面抗氧化剂	CL-830020KG/桶	液态	胺化物	桶装	480	KG
垂直电镀	双氧水	工业级27.5%,25KG/桶,液体	液态	双氧水	桶装	2,579,231	KG
	净化硫酸铜液	300克/升,200L/桶	液态	硫酸铜	桶装	398,280	KG
	铜添加剂B	10058176,HS200B,20L/桶	液态	环氧烷聚合物	桶装	560	L
	镀铜添加剂	AHS-20020L/桶	液态	3,3'-二硫代双-1-丙磺酸二钠盐	桶装	960	L
	酸铜整平剂	INPROTHF25KG/ 桶	液态	硫酸	桶装	2,225	KG
	酸铜光亮剂	INPRO25KG/桶	液态	硫酸	桶装	14,875	KG
	酸铜校正剂	INPROTHF25KG/ 桶	液态	硫酸	桶装	9,125	KG
	除油剂	VC25KG/桶	液态	磷酸	桶装	5,175	KG
	酸铜校正剂	INPROTHF225KG/桶	液态	硫酸	桶装	6,300	KG
	酸铜抑制剂	INPROTHF225kg/桶	液态	硫酸	桶装	2,650	KG
	酸铜光亮剂	INPROTHF225KG/桶	液态	硫酸	桶装	4,375	KG
	除油剂	S225KG/桶	液态	磷酸	桶装	2,150	KG
	SR-160剥挂安定剂	20L/桶	液态	硫酸	桶装	35,260	L
	灭菌剂	CR-058020L/桶	液态	磷酸	桶装	24,620	L

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
垂直电镀	盐酸	西陇AR500mL/瓶玻璃瓶装	液态	盐酸	瓶装	620	L
	氯化铵(AR)	AR级,500g/瓶	液态	氯化铵	瓶装	64,656	L
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	双氧水	工业级27.5%,25KG/桶,液体	液态	双氧水	桶装	69,525	KG
水平电镀	双氧水	工业级27.5%,25KG/桶,液体	液态	双氧水	桶装	69,525	KG
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	膨胀剂E	25KG/桶或200KG/桶	液态	二羟二乙丁醚	桶装	12,800	KG
	补充剂	P500(广州产)25KG/桶	液态	钾化合物	桶装	55,604	KG
	还原清洁剂E	25KG/桶	液态	4-羟基苯磺酸	桶装	22,630	KG
	清洁剂	E25KG/桶	液态	一乙醇胺	桶装	12,285	KG
	预浸剂	VT25KG/桶	液态	异丙醇	桶装	2,069	KG
	活化剂U	(广州产)25KG/桶	液态	硼酸	桶装	43,966	KG
	还原剂WA	25KG/桶	液态	二甲胺硼烷	桶装	37,500	KG
	化铜添加剂U	200KG/桶	液态	硫酸铜	桶装	230,175	KG
	化铜稳定剂U（HT)	(广州产)25KG/桶	液态	氰化钠	桶装	21,017	KG
	化铜还原剂(广州产)	200KG/桶	液态	甲醛	桶装	178,450	KG
	化铜基本剂U	200KG/桶	液态	氢氧化钠	桶装	152,588	KG
	冰醋酸	AR级99.5%,25KG/桶,液体	液态	冰醋酸	桶装	3,700	KG
	酸铜光亮剂	INpulse2200KG/桶	液态	硫酸	桶装	2,400	KG
	酸铜整平剂	2HFU200KG/桶	液态	硫酸	桶装	4,400	KG
	盐酸	AR级36%,25KG/桶,液体	液态	盐酸	桶装	9,600	KG
	硫酸亚铁	AR级99%,25KG/包,固体	液态	七水合硫酸亚铁	桶装	2,550	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
创峰线	膨胀剂E	25KG/桶或200KG/桶	液态	二羟二乙丁醚	桶装	12,800	KG
	补充剂	P500(广州产)25KG/桶	液态	钾化合物	桶装	11,050	KG

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
创峰线	P500还原调整剂	200KG/桶	液态	羟胺硫酸盐	桶装	9,600	KG
	五水硫酸铜	AR,500g/瓶	液态	五水硫酸铜	桶装	660	L
前处理	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	铜面微蚀清洁剂	CA-5342HCA-5342H20kg/桶	液态	硫酸	桶装	34,320	KG
	铜面微蚀清洁添加剂	CA-5342HTCA-5342HT20kg/桶	液态	硫酸铜	桶装	23,420	KG
	铜表面超粗化剂	CZ-2100RCZ-2100R,200KG/桶	液态	甲酸	桶装	208,967	KG
	铜面超粗化微蚀剂	CZ-2100M20KG/桶	液态	甲酸	桶装	15,517	KG
	微蚀安定剂	ST-121M20L/桶	液态	二丙二醇甲醚	桶装	450,513	L
	灭菌剂	CR-058020L/桶	液态	磷酸	桶装	24,620	L
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	双氧水	CP级35%,25/桶	液态	双氧水	桶装	156,900	KG
DES线体显影、蚀刻、去膜	微蚀安定剂	ST-121M20L/桶	液态	二丙二醇甲醚	桶装	62,880	L
	灭菌剂	CR-058020L/桶	液态	磷酸	桶装	24,620	L
	CM-737洗槽剂	20L/桶	液态	硫酸	桶装	11,840	L
	去膜液	NY-201620L/桶	液态	乙二醇	桶装	1,800	L
	去膜液	CM-30220L/桶	液态	乙二醇	桶装	181,036	L
	去膜液	SC-6020L/桶	液态	乙二醇	桶装	416,383	KG
	消泡剂	AF-90120L/桶	液态	醚醇类	桶装	20,690	L
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	1,788,370	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	649,135	KG
	双氧水	CP级35%,25/桶	液态	双氧水	桶装	156,900	KG
防焊前处理	铜面超粗化微蚀剂	CZ-8101B200KG/桶	液态	甲酸	桶装	7,759	KG
	铜面超粗化微蚀剂	CZ-8101200KG/桶	液态	甲酸	桶装	45,259	KG
	铜面微蚀清洁添加剂	CA-5342HTCA-5342HT20kg/桶	液态	硫酸铜	桶装	23,420	KG
	铜面微蚀清洁剂	CA-5342HCA-5342H20kg/桶	液态	硫酸	桶装	34,320	KG

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
防焊前处理	铜面抗氧化剂	CL-830020KG/桶	液态	胺化物	桶装	480	KG
网版室	工业乙醇	工业级95%,8KG/桶,液体	液态	乙醇	桶装	4,536	KG
	感光乳剂	243L900G/瓶	液态	丙烯酸单体	桶装	39	L
	红胶	5KG/桶	液态	聚酯树脂	桶装	1	L
显影、曝光	DOWANOLPM丙二醇甲醚	DOWANOLPMGLYCOLETHER18KG桶	液态	1-甲氧基-2-丙醇	桶装	7,182	KG
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	工业乙醇	工业级95%,8KG/桶,液体	液态	乙醇	桶装	4,536	KG
塞孔前处理	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	超粗化微蚀液	CM-8005R200L/桶	液态	甲酸	桶装	46,552	L
	清洁微蚀液	ST-250R20L/桶	液态	硫酸	桶装	6,724	L
防焊印刷	油墨	PSR-4000AUS3080.7KG/罐 CA-40AUS3080.3KG/罐(308)	液态	丙烯酸型树脂	罐装	38,793	KG
	阻燃底片清洁剂	ZQ-952,20L/桶	液态	1,1,2,2-四氟乙基-2,2,2-三氟乙基醚	桶装	3,362	L
电镀软金前处理	铜面微蚀清洁添加剂	CA-5342HTCA-5342HT20kg/桶	液态	硫酸铜	桶装	23,420	KG
	铜面微蚀清洁剂	CA-5342HCA-5342H20kg/桶	液态	硫酸	桶装	34,320	KG
	单过硫酸氢钾复合物微蚀剂	RS-20125kg/包，国产	液态	过硫酸盐	桶装	12,575	KG
	硫酸	西陇AR级,98%,2500ml/瓶	液态	硫酸	瓶装	6,743	L
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	金刚砂	400目,25kg/包,白砂	固态	氧化铝	袋装	1,422	包

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
电镀软金	硼酸	美国车马,25KG/包	固态	硼酸	袋装	4,526	KG
	氨基磺酸镍	镍含量>=180G/L,29KG/桶	液态	氨基磺酸镍	桶装	26,158	KG
	铊补正剂	TemperesistEX100ml/瓶	液态	柠檬酸三钾一水化合物	瓶装	94	L
	比重调整盐	AcidStrikeDensityAdjusting	固态	柠檬酸三钾一水化合物	纸箱	1,509	KG
	添加剂	AcidStrikeReplenisher,100ml/	液态	柠檬酸三钾一水化合物	瓶装	12,931	L
	酸性清洁剂	THRU-CUPACL-007,20L/桶	液态	羧酸	桶装	17,340	L
	针孔防止剂	NP-A	液态	阴离子界面活性剂	桶装	660	L
	除铜树脂	JPR-20017.2KG/Box	液态	苯乙烯-二乙烯苯共重合体	瓶装	79	KG
	PH调整盐	AcidStrikePHAdjustingSalt,	固态	柠檬酸一水化合物	纸箱	2,974	KG
	比重调整盐	TemperesistEXDensityAdjusti	固态	柠檬酸三钾一水化合物	纸箱	6,466	KG
	PH调整盐	TemperesistEXPHAdjustingSa	固态	柠檬酸一水化合物	纸箱	170	KG
	添加剂	TemperesistEXReplenisher,500	液态	柠檬酸三钾一水化合物	瓶装	1,293	L
	氯化镍	镍含量>22%,25KG/箱	固态	氯化镍	纸箱	8,405	KG
	单过硫酸氢钾复合物微蚀剂	RS-20125kg/包，国产	固态	过硫酸盐	袋装	12,575	KG
	硫酸	西陇AR级,98%,2500ml/瓶	液态	硫酸	瓶装	6,743	L
	氨水	西陇,AR2500ml,28%	液态	氨水	桶装	80	L
	氢氧化钾	光复AR级,500g/瓶	液态	氢氧化钾	桶装	280	L
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	氨基磺酸	工业级99.5%,25KG/包	液态	氨基磺酸	桶装	5,500	KG
	挪威含硫镍块	10KG/袋	固态	镍	袋装	4,600	KG
	活性炭包	3*14*15cm,300克/包,不含氯	固态	活性炭	袋装	1,950	PAC
SEC线	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
SEC线	硫酸	西陇AR级,98%,2500ml/瓶	液态	硫酸	瓶装	6,743	L
	消泡剂	AF-90120L/桶	液态	醚醇类	桶装	5,140	L
	酸性脱脂剂	TL-Cu31720L/桶	液态	磷酸	桶装	4,060	L
碱洗线	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	清洗剂	LIM-1008Descum20L/桶	液态	表面活性剂	桶装	8,720	L
碱性蚀刻	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	氨水	25kg/桶,工业级20%	液态	氨水	桶装	11,425	KG
	碱性蚀刻母液	200KG/桶	液态	氯化铜	桶装	36,207	KG
	PC-500蚀刻子液	200KG/桶	液态	氨水	桶装	1,400	KG
OSP	预浸剂	#17720KG/桶	液态	异丙醇	桶装	760	KG
	有机保焊剂	WPF-20720KG/桶	液态	醋酸	桶装	13,680	KG
	稀释剂	#20720KG/桶	液态	醋酸	桶装	1,260	KG
	冰醋酸	AR级99.5%,25KG/桶,液体	液态	冰醋酸	桶装	3,700	KG
	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	液碱	CP级45%,25KG/桶,液体	液态	液碱	桶装	153,700	KG
	盐酸	西陇AR500mL/瓶玻璃瓶装	液态	盐酸	瓶装	620	L
	除油剂	AC-208	液态	磷酸	桶装	3,860	L
	超粗化药剂	GB-1400MA	液态	硫酸	桶装	1,820	L
	双氧水	CP级35%,25/桶	液态	双氧水	桶装	156,900	KG
电镀硬金	硫酸	CP级50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	氨基磺酸镍	镍含量>=180G/L,29KG/桶	液态	氨基磺酸镍	桶装	26,158	KG
	氨基磺酸	工业级99.5%,25KG/包	固态	氨基磺酸	袋装	1,300	KG
	氯化镍	镍含量>22%,25KG/箱	固态	氯化镍	纸箱	410	KG
	针孔防止剂	NP-A	液态	阴离子界面活性剂	桶装	660	L

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
电镀硬金	硼酸	美国车马,25KG/包	固态	硼酸	袋装	2,050	KG
	浓缩光泽 K-300	1L/瓶	液态	硫酸钴	瓶装	7	L
	调整酸(酸盐)	K-3002KG/包	固态	有机酸盐	袋装	120	KG
	补充剂	K-3001L/瓶	液态	钾化合物	瓶装	47	L
	平衡剂K-130	1L/瓶	液态	无机酸盐	瓶装	15	L
	导电盐K-300	5KG/包	固态	钾化物	袋装	240	KG
	导电盐	K-130	固态	无机酸盐	袋装	240	KG
	单过硫酸氢钾复合物微蚀剂	RS-20125kg/包，国产	固态	过硫酸盐	袋装	12,575	KG
	酸性清洁剂	THRU-CUPACL-007,20L/桶	液态	羧酸	桶装	17,340	L
	硫酸	西陇AR级,98%,2500ml/瓶	液态	硫酸	瓶装	6,743	L
	镍添加剂	#83J20L/桶	液态	烯丙基磺酸钠	桶装	60	L
	镍添加剂	#81020L/桶	液态	烯丙基磺酸钠	桶装	60	L
	镍添加剂	#83TW20L/桶	液态	烯丙基磺酸钠	桶装	120	L
	镍添加剂	#8220L/桶	液态	烯丙基磺酸钠	桶装	100	L
	镍添加剂	SN-50020L/桶	液态	烯丙基磺酸钠	桶装	160	L
镍钯金	金盐	68.3%100g/瓶	固态	氢化亚金钾	瓶装	351	KG
	硝酸	CP 级 50%,25KG/桶,液体	液态	硝酸	桶装	3,207,116	KG
	氰化钾	500g/瓶	固态	氰化钾	瓶装	595	瓶
	镀镍溶液	NIMUDENNPR-4-M20L/桶，NIMUDENNPR-4-D20L/桶，NIMUDENNPR-4-B20L/桶，NIMUDENNPR-4-A20L/桶	液态	/	桶装	7,460	桶
	电镀溶液	ALTAREATPD-30-C20L/桶	液态	/	桶装	840	桶
压合	氧气	≧99.995%,40L,15mpa+/-0.5mpa	气态	氧气	气瓶装	134	瓶
	氮气	99.99%,40L,11+/-0.5MPa	气态	氮气	气瓶装	75	瓶

工序	原辅料名称	规格	状态	主要成分（MSDS）	供药方式	年用量	单位
PLASMA、镀金PLASMA	氩气	99.999%,40L,13+/-0.5MPa	气态	氩气	气瓶装	715	瓶
	四氟化碳	99.999%,40L/瓶,30kg	气态	四氟化碳	气瓶装	328	瓶
镭射	激光瓦斯气	40L/瓶,10+/-0.5MPa(20℃)	气态	氦气	气瓶装	76	瓶
二楼去膜	硫酸	CP 级 50%,25KG/桶,液体	液态	硫酸	桶装	251,525	KG
	消泡剂	AF-90120L/桶	液态	醚醇类	桶装	5,140	L
中央供药	硫酸	CP 级 50%,槽车装,液体	液态	硫酸	槽车	6,815,701	KG
	液碱	CP 级 45'%,槽车装,液体	液态	液碱	槽车	658,196	KG
	碳酸钠	工业级 13%,槽车装,液体	液态	碳酸钠	槽车	1,384,595	KG
	双氧水	工业级，槽车，27.5%	液态	双氧水	槽车	293,613	KG
	盐酸	工业级 31%,槽车装	液态	盐酸	槽车	3,377,152	KG
	过硫酸钠溶液	300g/l	液态	过硫酸钠	槽车	202,367	KG
	蚀刻液	MT-101	液态	次氯酸钠	槽车	20,724	KG
各制程均使用	基板	/	固态	精炼铜+树脂+玻纤	纸箱	876,953	张
压合	铜箔	/	固态	树脂+玻纤	纸箱	2,667,904	pnl
压合	PP	/	固态	精炼铜	纸箱	631,444	张

表 4.1-2QL01 车间原辅材料情况一览表

工序	原辅料名称	规格	状态	成分	包装形式	年用量	单位
运筹仓库	铜箔	540*645mm	片状	铜	栈板	2,232,000	片
	基板	DS7409HGBM0.15*511*615 mm,5+18um 下,1078*3	片状	铜+树脂+玻织布	栈板	558,000	片
	PP	511*619mm,0.09mm	片状	树脂+玻织布	栈板	2,232,000	片
	干膜型油墨	495mm*50m	卷	丙烯酸型树脂 30-40%、硫酸钡 10-20%、环氧树脂10-20%、二氧化硅 10-20%、丙烯酸酯 5-10% 芳酰基膦氧化物 1-5%、滑石 1-5%、助剂 1-5%、胺化合物 1-5%、有机颜料 0.1-1%、酞青蓝0.1-1%	纸箱	117.18	t
	纯铜球	纯铜球 纯铜柱8*14mm 纯度大于 99.95%	固态	铜	纸箱	17,577	KG
	氧化铜粉	电镀级活性氧化铜粉黑色粉末状颗粒	固态	氧化铜	袋装/桶装	310,806	KG
	线路干膜	卷装	卷	丙烯酸系树脂	纸箱	1,943,793	m^2
	金盐	68.3% 100g/瓶	粉末	KAu(CN)2	瓶装	240,000	g
	挪威含硫镍块	10KG/袋	固态	镍	袋装	2,400	KG
	牛皮纸	545*645*0.24mm 161G/M^2	片状	牛皮纸	栈板	2,678,400	片
	真空包装袋	160*350*0.3mm	固态	树脂	纸箱	273,600	个
	干燥剂	7.5cm*3.5cm	固态	硅胶	纸箱	273,600	个
	酚醛垫板	片状	固态	酚醛树脂	纸箱	547,200	片
集中供药库	盐酸	工业级 31%,槽车装	液态	盐酸	FRP 固定顶储罐	108,320	KG
	硫酸	CP 级50%,槽车装,液体	液态	硫酸	FRP 固定顶储罐	408,320	KG
	双氧水	工业级,槽车	液态	双氧水	不锈钢固定顶储罐	98,320	KG
	碳酸钠	工业级 13%,槽车装,液体	液态	碳酸钠	FRP 固定顶储罐	393,120	KG
	液碱	CP 级45'%,槽车装,液体	液态	液碱	FRP 固定顶储罐	104,160	KG

工序	原辅料名称	规格	状态	成分	包装形式	年用量	单位
集中供药库	蚀刻液	MT-101	液态	次氯酸钠	FRP 固定顶储罐	47,563	KG
	过硫酸钠溶液	300g/l	液态	过硫酸钠	FRP 固定顶储罐	276,437	KG
	微蚀安定剂	ST-121M 20L/桶	液态	二丙二醇甲醚	FRP 固定顶储罐	127,008	L
化学品库部分	铜面超粗化微蚀剂	CZ-8101 200KG/桶	液态	甲酸	桶装	276,480	KG
	去膜液	SC-60 20L/桶	液态	乙二醇	桶装	211,680	KG
	铜表面超粗化剂	CZ-2100R CZ-2100R,200KG/桶	液态	甲酸	桶装	112,320	KG
	化铜添加剂 U	200KG/桶	液态	硫酸铜	桶装	77,760	KG
	氨基磺酸镍	镍含量>=180G/L,29KG/桶	液态	氨基磺酸镍	桶装	60,552	KG
	化铜基本剂 U	200KG/桶	液态	氢氧化钠	桶装	57,600	KG
	SR-160 剥挂安定剂	20L/桶	液态	硫酸	桶装	55,008	L
	铜面微蚀清洁剂	CA-5342H CA-5342H20kg/桶	液态	硫酸	桶装	49,248	KG
	化铜还原剂(广州产)	200KG/桶	液态	甲醛	桶装	40,320	KG
	灭菌剂	CR-0580 20L/桶	液态	磷酸	桶装	35,712	L
	铜面微蚀清洁添加剂	CA-5342HT CA-5342HT20kg/桶	液态	硫酸铜	桶装	33,120	KG
	去膜液	CM-302 20L/桶	液态	氢氧化钠	桶装	29,952	L
	酸铜光亮剂	INPRO 25KG/桶	液态	硫酸	桶装	29,160	KG
	过硫酸氢复合物	25KG/包	粉末	过硫酸盐	袋装	28,080	KG
	膨胀剂 E	25KG/桶或 200KG/桶	液态	二羟二乙丁醚	桶装	25,920	KG
	酸铜校正剂	INPROTHF 25KG/桶	液态	硫酸	桶装	25,200	KG
	酸性清洁剂	THRU-CUPACL-007,20L/桶	液态	羧酸	桶装	23,904	L
	有机保焊剂	WPF-20720KG/桶	液态	醋酸 4.7%， 有机防锈剂0.2%，其余水	桶装	23,616	KG
	棕化药水	SD-288 20KG/桶	液态	一乙醇胺	桶装	22,464	KG
	活化剂 U	25KG/桶	液态	硼酸	桶装	21,600	KG
	去膜液	NY-2016 20L/桶	液态	乙醇胺	桶装	19,008	L

工序	原辅料名称	规格	状态	成分	包装形式	年用量	单位
化学品库部分	净化硫酸铜液	00 克/升,200L/桶	液态	硫酸铜	桶装	18,000	L
	补充剂 P500	25KG/桶	液态	高锰酸钠	桶装	17,640	KG
	消泡剂	AF-90120L/桶	液态	醚醇类	桶装	17,568	L
	铜面超粗化微蚀剂	CZ-8101B 200KG/桶	液态	甲酸	桶装	17,280	KG
	酸性清洁剂	THRU-CUPACL-007,20L/桶,国产	液态	羧酸	桶装	16,416	L
	护铜剂	Glicoat-SMDF2(LX)P KII	液态	醋酸 9.9%， 氨1%，添加剂2%，其余水	纸箱	16,128	L
	氨水	25kg/桶,工业级 20%	液态	氨水	桶装	15,840	KG
	酸铜校正剂	INPRO THF2 25KG/ 桶	液态	硫酸	桶装	13,680	KG
	酸铜整平剂	INPROTHF 25KG/桶	液态	硫酸	桶装	12,600	KG
	CM-737 洗槽剂	20L/桶	液态	硫酸	桶装	12,384	L
	硫酸/西陇	AR 级,98%,2500ml/瓶	液态	硫酸	瓶装	12,096	瓶
	除油剂 VC	25KG/桶	液态	水，烷氧基醇，乙二醇单丁醚	瓶装	10,800	KG
	还原剂 WA	25KG/桶	液态	二甲胺硼烷	桶装	10,800	KG
	还原清洁剂 E	25KG/桶	液态	4-羟基苯磺酸	桶装	10,440	KG
	酸铜光亮剂	INPRO THF2 25KG/ 桶	液态	硫酸	桶装	9,360	KG
	清洗剂（碱洗液）	LIM-1008Descum20L/ 桶	液态	乙醇胺20-50%，氢氧化钾20-35%，界面活性剂5-20，湿润剂 3-6%	桶装	8,928	L
	工业乙醇	工业级 95%,8KG/桶，液体	液态	乙醇	桶装	8,870	KG
	超粗化微蚀液	CM-8005R200L/桶	液态	甲酸	桶装	8,640	L
	单过硫酸氢钾复合物微蚀剂	RS-201 25kg/包，国产	粉末	过硫酸盐	袋装	8,640	KG
	DOWANOLPM 丙二醇甲醚	DOWANOLPMGLYCOLETHER18KG 桶	液态	1-甲氧基-2-丙醇	桶装	8,554	KG
	PERMA	ETCH W-3 CONC 5 GAL	液态	1,4-丁二醇	桶装	8,208	加仑
	化铜稳定剂 U（HT)	25KG/桶	液态	氰化钠<0.1%	桶装	7,920	KG
	护铜剂	PT20 20L/桶	液态	有机酸 3%， 氨1%，其余水	纸箱	7,200	L

工序	原辅料名称	规格	状态	成分	包装形式	年用量	单位
化学品库部分	酸铜抑制剂	INPRO THF2 25kg/ 桶	液态	硫酸	桶装	6,480	KG
	冰醋酸	AR 级99.5%,25KG/桶,液体	液态	冰醋酸	桶装	6,480	KG
	铜面超粗化微蚀剂	CZ-2100M 20KG/桶	液态	甲酸	桶装	6,336	KG
	除油剂	AC-208	液态	硫酸 15%，磷酸30%，硫酸钠5%，其余水	纸箱	6,336	L
	酸性脱脂剂	TL-Cu317 20L/桶	液态	磷酸	桶装	6,048	L
	金面清洗剂	TL-111 20L/桶	液态	氢氧化钠	桶装	6,048	L
	酸铜光亮剂	INpulse2 200KG/桶	液态	硫酸铜	桶装	5,760	KG
	清洁剂	SD-212 20KG/桶	液态	一乙醇胺	桶装	5,472	KG
	稀释剂	#20720KG/桶	液态	醋酸	桶装	5,184	KG
	硫酸亚铁	AR 级99%,25KG/包,固体	固态	七水合硫酸亚铁	袋装	5,040	KG
	硼酸	美国车马,25KG/包	粉末	硼酸	袋装	4,680	KG
	比重调整盐	TemperesistEXDensityAdjusti	粉末	柠檬酸三钾一水化合物	纸箱	4,608	KG
	CLEANTHROUGH	750J 16kg/桶	液态	烷基卡必醇	桶装	4,147	KG
	棕化药水预浸剂	SD-240 20KG/桶	液态	异丙醇	桶装	3,456	KG
	五水硫酸铜	AR,500g/瓶	液态	五水硫酸铜	瓶装	3,456	瓶
	预浸剂 VT	VT 25KG/桶	液态	硫酸氢钠	桶装	2,880	KG
	比重调整盐	AcidStrikeDensityA djusting	液态	柠檬酸三钾一水化合物65%，柠檬酸一水化合物35%	纸箱	2,880	KG
	PC-500 蚀刻子液	200KG/桶	液态	氯化铵 30%，氨水 25%，其余水	桶装	2,880	KG
	超粗化药剂	GB-1400MA	液态	有机氮化合物15%，硫酸10%，醇化合物7%，其余水	纸箱	2,304	L
	氨基磺酸	工业级 99.5%,25KG/包	液态	氨基磺酸	袋装	1,800	KG
	镀铜添加剂	AHS-200 20L/桶	液态	3,3'-二硫代双-1-丙磺酸二钠盐	桶装	1,728	L
	针孔防止剂	NP-A	液态	阴离子界面活性剂	桶装	1,728	L

工序	原辅料名称	规格	状态	成分	包装形式	年用量	单位
化学品库部分	清洁微蚀液	ST-250R20L/桶	液态	硫酸	桶装	1,728	L
	氢氧化钠	500g/瓶,AR 级	液态	氢氧化钠	瓶装	1,728	瓶
	盐酸 西陇	西陇 AR 500mL/瓶 玻璃瓶装	液态	盐酸	瓶装	1,440	瓶
	氢氧化钾/光复	AR 级,500g/瓶	液态	氢氧化钾	瓶装	1,440	瓶
	铜添加剂 B	10058176,HS200B,20L/桶	液态	环氧烷聚合物	桶装	1,152	L
	铜面抗氧化剂	CL-8300 20KG/桶	液态	胺化物20-30%，甲醇20-25%，3-氨基-1,2,4-三唑5-10%	桶装	1,152	KG
	预浸剂	#177 20KG/桶	液态	醇系溶剂20%，胺类0.7%，有机溶剂 0.6%， 有机防锈剂5%，其余水	桶装	1,152	KG
	氯化铵(AR)	AR 级,500g/瓶	液态	氯化铵	瓶装	1,123	瓶
	Condu-CT-INgSalt 导电盐	K-3005KG/包	粉末	钾化物	纸箱	864	KG
	添加剂	AcidStrikeRepleni 片 er,100ml/瓶	液态	柠檬酸三钾一水化合物6%，柠檬酸一水化合物2%，水 92%	瓶装	864	瓶
	添加剂	TemperesistEXReple ni 片 er,500	液态	柠檬酸三钾一水化合物5%，柠檬酸一水化合物1%，硫酸铊0.01%，其余水	瓶装	792	瓶
	Condu-CT-INgSalt 导电盐 K-130	Condu-CT-INgSalt 导电盐 K-130	粉末	无机酸盐	袋装	576	KG
	四氟化碳	30kg/瓶	气体	四氟化碳	瓶装	0.45	t
	清洗剂	WTO GW2066，20L/桶	液态	3-甲基戊烷50-75%，异丙醇 25-50%	桶装	576	L
	阻燃底片清洁剂	CL-486 25KG/桶	液态	1,1,2,2-四氟乙基-2,2,2-三氟乙基醚	桶装	360	KG
	无铅锡膏	LF-204-GD15S 8 号粉低卤 0.25kg/罐	液态	锡	罐装	315	KG
	镍添加剂	SN-50020L/桶	液态	烯丙基磺酸钠	桶装	288	L
	调整酸(酸盐)	K-3002KG/包	粉末	有机酸盐100%	袋装	288	KG
	护铜剂补充液	Repleni 片 A	液态	有机酸 3%， 氨1%，其余水	纸箱	288	L

工序	原辅料名称	规格	状态	成分	包装形式	年用量	单位
化学品库部分	氯化钠固体	500g/瓶,AR 级	固体	氯化钠	瓶装	288	瓶
	过硫酸钠	分析纯 AR 级,500G/瓶,博凯	液态	过硫酸钠	瓶装	288	瓶
	补充剂	K-3001L/瓶	液态	有机酸 8%， 钾盐 10%，硫酸钴七水合物2%，水80%	纸箱	216	L
	除铜树脂	JPR-20017.2KG/Box	球状粒子	苯乙烯-二乙烯苯共重合体	纸箱	207	KG

4.1.2 生产工艺和产污环节

4.1.2.1 A05 车间封装裁板总体工艺流程程及产污环节分析

线路板经过裁板后先由内层线路开始，下料烘烤过的基板先进行前处理的清洗与铜面微蚀，创造出适合干膜贴合的铜面，然后进行滚轮加热加压将光聚合型干膜贴在铜面上，经由曝光与显影蚀刻剥膜工艺由铜箔基板两面上创造出各种独立线路。多层线路须经由热压机进行胶片及铜箔增层压合，增加所设计的层数。为使多层线板各层进行导通须进行镭射钻孔及通道孔机械钻孔，钻完孔后进行孔壁金属化之电镀过程。封装载板的制作中为增加线路板可使用面积可进行塞孔将镭射及机械钻孔区进行填补，并在塞孔后进行刷磨，将表面平整化，之后将塞完孔后表面再经过一次电镀金属化过程便可进行外层制作；外层线路制作与内层相同，先经前处理到剥膜蚀刻。线路完成后因须进行保护且定义出焊接结合尺寸进行防焊绿漆覆盖，经由曝光显影过程将与接线结合处之表面铜露出，为使接点有效对各种不同组装方式具有良好接着力及足够信赖度而进行不同表面处理，根据客户要求进行电镀镍金或化学镀镍金。完成制作之线路板再经由成型切成客户需要之尺寸，线路板经冲压成型后每整块板上将形成多个方形产品，根据客户要求，须对每个产品标识说明和产品号等，故采用文字印刷方式区分，接下来进行通电测试与外观检查后即可包装出货。主体工艺流程如图 4.1-1 所示。

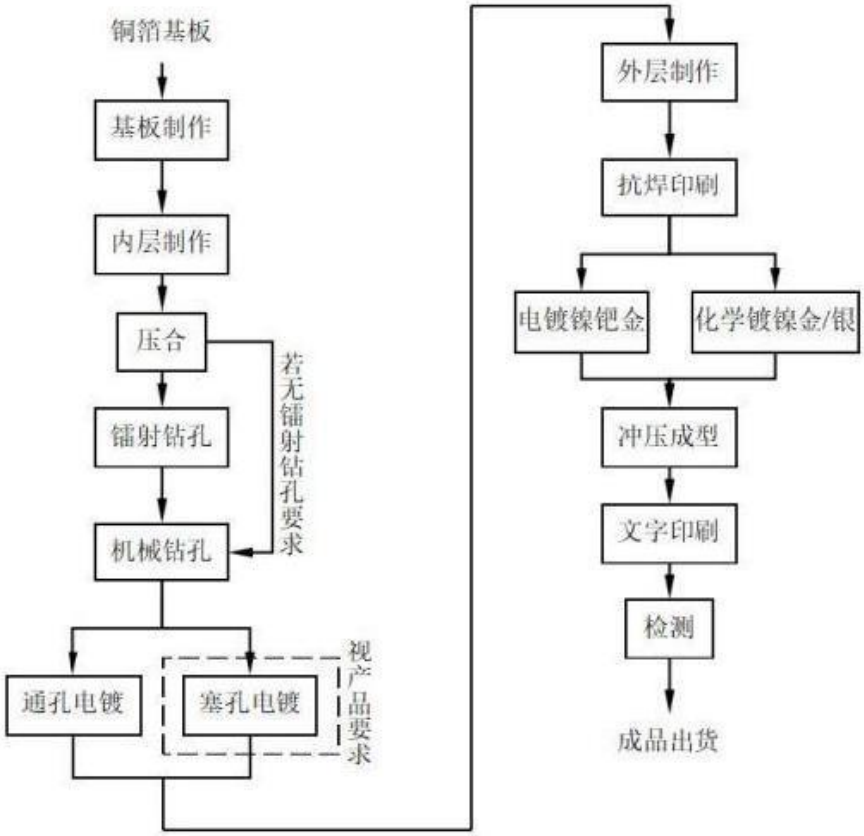


图 4.1-1线路板工艺流程

4.1.2.2 QL01 车间 IC 封装载板**工艺流程**

本项目 IC 封装载板制作工序主要包括发料、内埋线路（ETS）、压合、外层线路加工制作（MSAP）、拆板、防焊、成型、表面处理、后端制作工序。即先将铜箔基板通过曝光、显影、电镀等完成内层线路制作（ETS），再将基板进行压合，与 PP 固化胶片、铜箔进行叠合压制形成多层板，再利用半加成改良法（MSAP）进行线路进一步制作，外层线路完成后进行拆板，将原一片 4 层板拆分 2 片 2 层板，后须对线路板特定区域进行保护，进行防焊绿漆覆盖（防焊），完成制作后 IC 载板经成型裁切成客户需要的尺寸，根据进行 OSP 有机保焊处理（表面处理），部分产品需进行锡膏印刷或锡球植球于 IC 载板上以利于芯片封装，接下来进行通电测试与外观检查后即可包装出货。主体工艺流程如图 4.1-2 所示。

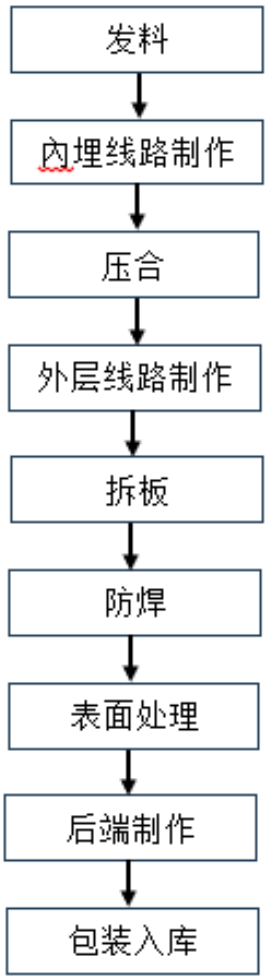


图 4.1-2线路板工艺流程

1.1 内埋线路制作

1、依照设计产品进行发料。

2、MASK 前处理：用硫酸（100-120g/L）去除铜板表面的氧化铜和锈蚀物以清洁铜板表面，此工序产生重金属废水、废液、硫酸雾。

3、MASK 压膜：用压膜机将卷装感光干膜均匀贴附于线路板上。

4、MASK 曝光：利用底片成像原理，曝光时利用 UV 光将干膜中感光单体物质聚合，从而形成不溶于弱碱的图形，而未被 UV 光照射部分干膜在显影时被弱碱去除，完成影像转移。

5、MASKDES（显影、蚀刻、去膜）

显影、蚀刻、去膜三步均在 DES 一体化设备内完成，称为 DES 工序。

（1）显影：利用 0.8-1.2%Na_2CO_3 弱碱将干膜中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面。此工序产生剥膜废水。

（2）蚀刻：主要通过氯化铜，盐酸 130-150ml/L 使金属与蚀刻液发生氧化还原反应，将要蚀刻掉的铜去掉，此工序产生酸性蚀刻废液、重金属废水、氯化氢。内层蚀刻工序属于 $CuCl_2$ 和 HCl 体系的酸性蚀刻，蚀刻液主要组分是 $CuCl_2·2H_2O$、HCl 和 H_2O_2。蚀刻过程存在如下反应及过程：

①蚀刻过程

在蚀刻过程，氯化铜中的 Cu^{2+}具有氧化性，能将板面上的铜氧化成 Cu^+，其反应式如下：$Cu+CuCl_2→CuCl$

②络合反应

形成的 CuCl 是不溶于水的，在有过量 Cl-存在下，能形成可溶性的络离子，其反应如下：$CuCl+C1^-→[CuCl^{2-}]$

③蚀刻液再生

随着铜被蚀刻，溶液中的 Cu^+越来越多，蚀刻能力快速下降，以至最后失去效能。

为了保持蚀刻能力，则需对蚀刻液进行再生，使 Cu^+重新转变成 Cu^{2+}，从而能够持续有效地蚀刻。蚀刻机设有自动控制与添加、再生循环系统，采用双氧水再生，主要反应为：$[CuCl_2]-+2HCl+H_2O_2→[CuCl_4]_2-+2H_2O$；$2[CuCl_4]^{2-}→2CuCl_2+4C1^-$

（3）去膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2-3%氢氧化钠溶液将基板上的干膜去掉，从而完成线路制作。此工序产生碱雾、剥膜废水。

6、线路前处理：

（1）脱脂：用酸性铜面微蚀清洁剂（硫酸 2%、双氧水、添加剂）除去铜表面的油脂。此工序产生有机废水。

（2）微蚀：微蚀的目的是微粗糙活性铜表面以增加孔铜与树脂的结合力，同时去除铜面残留的氧化物。用中粗化微蚀液腐蚀线路板、粗化铜表面。此工序产生重金属废液、氯化氢。

（3）酸洗：用 8%-13%的盐酸溶液进一步去除铜板表面的氧化铜。此工序产生重金属废液、氯化氢。

7、压膜：用压膜机将卷装感光干膜均匀贴附于线路板上。

8、曝光：利用底片成像原理，曝光时利用 UV 光将干膜中感光单体物质聚合，从而形成不溶于弱碱的图形，而未被 UV 光照射部分干膜在显影时被弱碱去除，完成影像转移。

9、显影：利用 0.8-1.2%Na_2CO_3 弱碱将干膜中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面。此工序产生剥膜废水。

10、化学镀铜和电镀铜

（1）微蚀：用 2%-4%硫酸，80g/L 过硫酸钠微蚀剂对线路板进行微蚀，此工序产生硫酸雾、重金属废水、微蚀废液。

（2）预浸：为防止水带到随后的电镀液中，防止贵重的电镀液的浓度和 pH 值发生变化及污染电镀槽，将生产板件浸入预浸液处理（硫酸 0.5-1%、硫酸氢钠），预浸后生产板件直接进入电镀槽中。此工序产生有机废水。

（3）活化：活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力从而使化学镀铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经清洗调整处理后的孔壁的非导电基材上，活化槽是镀铜生产线上最贵重的一个槽。将 PCB 板浸于胶体钯的酸性溶液中，此处的胶体钯溶液主要成份为 $SnCl_2$、$PdCl_2$，在活化溶液内 Pd-Sn 呈胶体。使触媒(钯)被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学镀铜沉积的底材。

（4）还原：在化学镀铜前除去一部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，称这一处理为加速处理。Pd 胶体吸附后必须去除 Sn，使 Pd^{2+}暴露，才能在化学镀铜过程中产生催化作用形成化学镀铜层。经过活化处理后，内层与铜的表面吸附的 Pd-Sn 胶体，经还原处理后内壁与铜环表面钯呈金属状态。

（5）化学镀铜：化学镀铜是一种催化氧化还原反应，因为化学镀铜铜层的

机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学镀铜宜采用镀薄铜工艺。化学镀铜的机理如下：

将线路板浸入含氢氧化钠(5.5～7.5g/l)、甲醛(5.3～7.3g/l)、络合铜(Cu2+：1.0～1.8g/1)的溶液中，使线路板上覆上—层铜。

（6）电镀铜：通过垂直电镀将线路板浸置于含有硫酸（180g/L）、氧化铜、CuSO4 添加剂的电镀槽液阴极，以铜球为阳极，供给直流电源，铜离子还原成铜并沉积在基板上。此工序产生微蚀废液、重金属废水、硫酸雾。

（7）酸洗：用 2%硫酸及铜面抗氧化剂，在铜面形成极薄的一层有机保护膜以防止铜氧化。此工序产生有机废水。

（8）剥挂槽：双氧水和硫酸用于咬蚀夹具上残留结铜，此工序产生硫酸雾、含铜废水及一般清洗废水。

11、AOI：自动光学检测机台，比较 CAM 图以及实际版面将缺点检出，此工序产生废板。

12、去膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2-3%TMAH（四甲基氢氧化铵）溶液，分别经喷淋清洗、超音波清洗、超高压清洗，将线路板上的干膜去掉，从而完成线路制作。此工序产生碱雾、剥膜废水。

13、烘烤：利用烘烤方式将电镀铜层内晶格进行热处理晶格重组排列创造较均匀铜晶格尺寸。

14、除胶渣：去除板面及盲孔内的胶渣，进行粗化产生一定粗糙度表面，提升后续制程电镀铜与内部树脂材料结合力。

（1）膨松：用膨松剂及氢氧化钠软化膨松钻孔时留在孔壁上的环氧树脂，降低聚合物间的键结能，使高锰酸钾更易咬蚀成微蜂窝面。此工序产生碱雾、膨松剂废水、有机废水。

（2）除胶：用高锰酸钾中 MnO^{4-}在碱液氢氧化钠中会对树脂表面产生一种类似“微蚀”的氧化反应以去除膨松的环氧树脂，而自身还原成 MnO_4^{2-}，此工序产生碱雾、高锰酸钾废水、有机废水。

（3）中和：利用硫酸（浓度 2%）、双氧水、中和还原剂还原双面板带出的高锰酸根，并完全去除孔内残留的二氧化锰、锰酸根、高锰酸根等。此工序产生有机废水。

（4）清洁整孔：线路板的表面脱脂与孔内壁表面调整同时进行，采用除油清洁剂（5%）对线路板表面进行脱脂，此工序产生有机废水。

内埋线制作生产工艺及排污节点见下图。

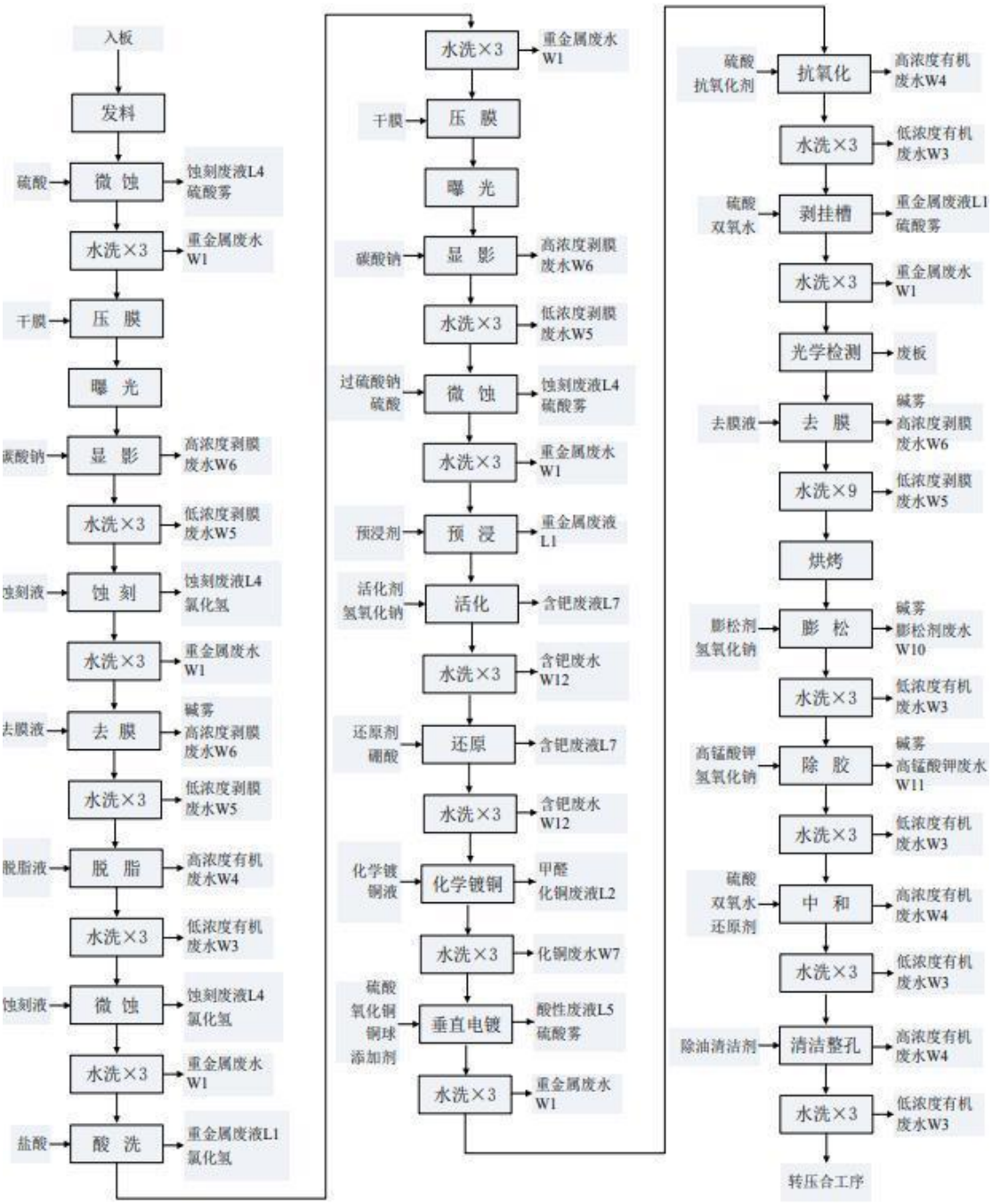


图 4.1-3 内埋线路制作工艺流程

1.2 压合工艺

压合是对多层板逐次增层叠合压制，形成多层板的过程。

1.压合前处理：利用化学处理方式将已生成线路板进行铜面微蚀并咬蚀出特定粗糙度的铜面处理方式。

2.组合迭板：利用预组合方式将每片依铜箔/PP/线路板/PP/铜箔顺序依序完成迭合，并将多片组合、钢板、牛皮纸等，预组合成堆摆放预备送至压机压合。

3.压机压合：将组合迭板完成后成堆物料依序自动送入压机，利用加热将 PP 软化再搭配高温、高压方式将 PP 胶系填入线路间间距并均匀达到预计 PP 绝

缘层厚度要求，并透过完整压合程序让胶系树酯与上下层间铜面产生足够结合力。

4.回流拆板：出压机后将成推物料回流至拆板处，将压合后基板、钢板、牛皮纸等，依序将各种类物料，拆开分类物流及回收。

5.X-ray 钻孔机：压合后基板利用 X-ray 方式将所需对位用靶孔利用钻孔方式铣出通孔，提供后续制程所需对位靶点，此工序产生少量粉尘。

6.裁磨一体线：铣靶后基板物流至后制程利用机械加工方式将多余铜箔、PP 材料板边废料，依序完成裁切及研磨制程，达到所需基板设计尺寸，并完成板边研磨流程，确保板边无异常掉屑、发尘产生异物…等异常现象，影响后制程良率，此工序产生少量粉尘、边角料。

7.镭射前处理：利用化学处理方式将压合后全板面铜箔板进行铜面微蚀并提供铜面黑化程度，提供后镭射加工所需粗糙度及黑化程度的铜面处理方式。

8.镭射：利用 CO_2 镭射针对化学前处理后铜箔板进行加工，利用黑化铜面吸收足够镭射能量完成破铜窗及修孔的动作，完成盲孔加工程序，并搭配规格进行上、下孔径量测监控，此工序产生少量粉尘。

9.镭射后 Plasma：镭射加工后，利用 Plasma 电浆化气体（四氟化碳）离子，进行盲孔内树酯残胶除胶渣动作，特别是孔底铜面清洁质量，确保有效清洁铜面，避免因残胶风险影响盲信赖性质量。此工序产生氟化物废气。

10.镭射后处理：利用化学微蚀方式，清洁 Plasma 处理后盲孔除胶渣动作，并确保孔底铜面有适度微蚀铜面效果，达到无残胶风险制程稳定性确保质量。

11.AOIM：利用自动光学检查机检查盲孔上、下孔径及孔底质量，建立长期质量制程监控机制。

压合工艺及排污节点见下图。

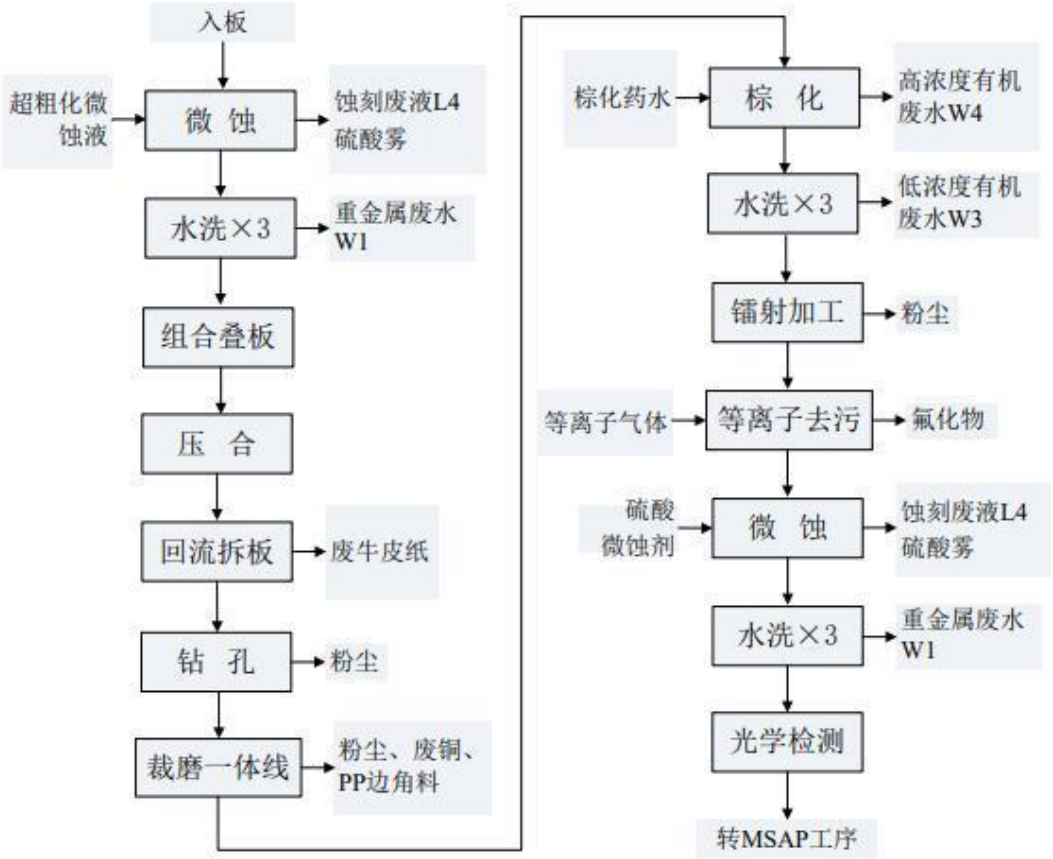


图 4.1-4 压合生产工艺及排污节点图

1.3 外层线路制作 MSAP 工艺

利用电镀方式将原有面铜及树酯塞孔位置同时增加铜厚达到成品设计铜厚要求。制作工艺与内埋线路制作工艺基本相同。

1、MASP 前处理：用硫酸（100-120g/L）去除铜板表面的氧化铜和锈蚀物以清洁铜板表面，此工序产生重金属废水、废液、硫酸雾。

2、MASP 压膜：用压膜机将卷装感光干膜均匀贴附于线路板上。

3、MASP 曝光：利用底片成像原理，曝光时利用 UV 光将干膜中感光单体物质聚合，从而形成不溶于弱碱的图形，而未被 UV 光照射部分干膜在显影时被弱碱去除，完成影像转移。

4、MASP 显影：利用 0.8-1.2%Na_2CO_3 弱碱将干膜中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面。此工序产生剥膜废水。

5、化学镀、电镀/电塞

利用直流脉冲电流，在溶液中将带正电的金属离子，送到连接阴极的导体表面，将 Cu^{2+}还原成 Cu 金属,使板面电镀及通、盲孔孔内（电塞）得到所需镀层厚度。

（1）微蚀：用 2%-4%硫酸，80g/L 过硫酸钠微蚀剂对线路板进行微蚀，此工序产生硫酸雾、重金属废水、微蚀废液。

（2）预浸：为防止水带到随后的电镀液中，防止贵重的电镀液的浓度和 pH 值发生变化及污染电镀槽，将生产板件浸入预浸液处理（硫酸 0.5-1%、硫酸氢钠），预浸后生产板件直接进入电镀槽中。此工序产生有机废水。

（3）活化：活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力从而使化学镀铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经清洗调整处理后的孔壁的非导电基材上，活化槽是镀铜生产线上最贵重的一个槽。将 PCB 板浸于胶体钯的酸性溶液中，此处的胶体钯溶液主要成份为 $SnCl_2$、$PdCl_2$，在活化溶液内 Pd-Sn 呈胶体。使触媒(钯)被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学镀铜沉积的底材。

（4）还原：在化学镀铜前除去一部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，称这一处理为加速处理。Pd 胶体吸附后必须去除 Sn，使 Pd2+暴露，才能在化学镀铜过程中产生催化作用形成化学镀铜层。经过活化处理后，内层与铜的表面吸附的 Pd-Sn 胶体，经还原处理后内壁与铜环表面钯呈金属状态。

（5）化学镀铜：化学镀铜是一种催化氧化还原反应，因为化学镀铜铜层的机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学镀铜宜采用镀薄铜工艺。化学镀铜的机理如下：将线路板浸入含氢氧化钠(5.5～7.5g/l)、甲醛(5.3～7.3g/l)、络合铜(Cu2+：1.0～1.8g/1)的溶液中，使线路板上覆上一层铜。

（6）电镀铜：通过垂直电镀将线路板浸置于含有硫酸（180g/L）、氧化铜、$CuSO_4$ 添加剂的电镀槽液阴极，以铜球为阳极，供给直流电源，铜离子还原成铜并沉积在基板上。此工序产生微蚀废液、重金属废水、硫酸雾。

（7）酸洗：用 2%硫酸及铜面抗氧化剂，在铜面形成极薄的一层有机保护膜以防止铜氧化。此工序产生有机废水。

（8）剥挂槽：双氧水和硫酸用于咬蚀夹具上残留结铜，此工序产生硫酸雾、含铜废水及一般清洗废水。

6、去膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2-3%TMAH（四甲基氢氧化铵）溶液，分别经喷淋清洗、超音波清洗、超高压清洗，将线路板上的干膜去掉，从而完成线路制作。此工序产生碱雾、剥膜废水。

7、烘烤：利用烘烤方式将电镀铜层内晶格进行热处理晶格重组排列创造较均匀铜晶格尺寸。

8、MSAP 除胶渣：去除板面及盲孔内的胶渣，进行粗化产生一定粗糙度表面，提升后续制程电镀铜与内部树脂材料结合力。

（1）膨松：用膨松剂及氢氧化钠软化膨松钻孔时留在孔壁上的环氧树脂，降低聚合物间的键结能，使高锰酸钾更易咬蚀成微蜂窝面。此工序产生碱雾、膨松剂废水、有机废水。

（2）除胶：用高锰酸钾中 MnO4-在碱液氢氧化钠中会树脂表面产生一种类似“微蚀”的氧化反应以去除膨松的环氧树脂，而自身还原成 MnO42-，此工序产生碱雾、高锰酸钾废水、有机废水。

（3）中和：利用硫酸（浓度 2%）、双氧水、中和还原剂还原双面板带出的高锰酸根，并完全去除孔内残留的二氧化锰、锰酸根、高锰酸根等。此工序产生有机废水。

（4）清洁整孔：线路板的表面脱脂与孔内壁表面调整同时进行，采用除油清洁剂（5%）对线路板表面进行脱脂，此工序产生有机废水。

9、烘烤：利用烘烤方式将电镀铜层内晶格进行热处理晶格重组排列创造较均匀铜晶格尺寸。

10、快速蚀刻：主要通过氯化铜，盐酸 130-150ml/L 使金属与蚀刻液发生氧化还原反应，将要蚀刻掉的铜去掉，从而得到所需线路图形。此工序产生微蚀废液、重金属废水、氯化氢。

11、AOI：自动光学检测机台，比较 CAM 图以及实际版面将缺点检出，此工序产生废板。

外层线路制作生产工艺及排污节点见下图。

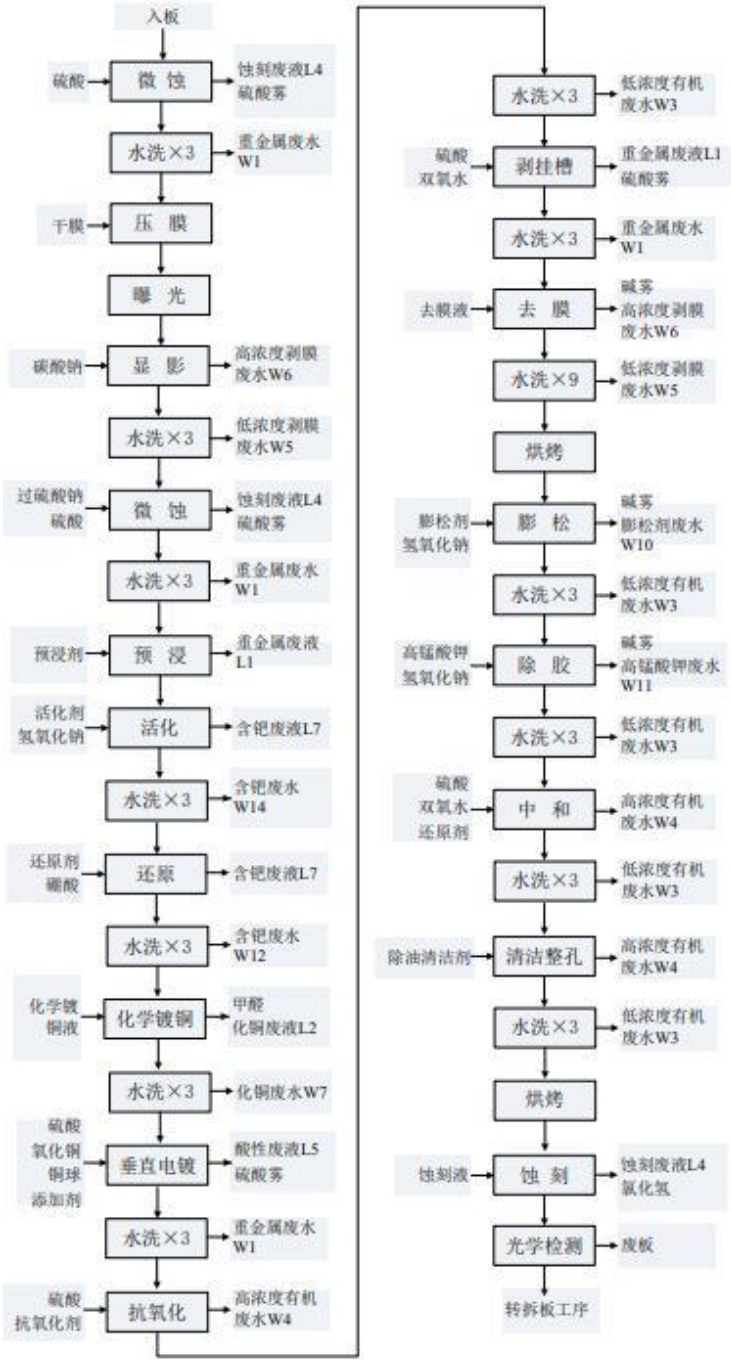


图 4.1-5 外层线路生产工艺及排污节点图

1.4 分板工艺

1、MASK 前处理：用硫酸（100-120g/L）去除铜板表面的氧化铜和锈蚀物以清洁铜板表面，此工序产生重金属废水、废液、硫酸雾。

2、MSAK 压膜：用压膜机将卷装感光干膜均匀贴附于线路板上。

3、MSAK 曝光：利用底片成像原理，曝光时利用 UV 光将干膜中感光单体物质聚合，从而形成不溶于弱碱的图形，而未被 UV 光照射部分干膜在显影时被弱碱去除，完成影像转移。

4、MSAK 显影：利用 0.8-1.2%Na_2CO_3 弱碱将干膜中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面。此工序产生剥膜废水。

5、分板前 X-ray 钻靶：基板利用 X-ray 方式将所需对位用靶孔利用钻孔方式铣出通孔，提供后续制程所需对位靶点，此工序产生少量粉尘。

6、分板前捞边：利用捞边机将 Panel 尺寸的基板裁成需求尺寸，此工序产生少量粉尘。

7、捞边后水洗：裁剪后基板进行水洗。

8、分板：分板机，利用分板机将一片板子拆成两片板子，此工序产生 core 废材（树脂玻璃纤维）。

9、分板后 X-ray 钻靶：板利用 X-ray 方式将所需对位用靶孔利用钻孔方式铣出通孔，提供后续制程所需对位靶点，此工序产生少量粉尘。

10、分板后 MSAP 线路快速蚀刻：基板经过快速蚀刻作业，线路成型。工序产生氯化氢废气、蚀刻废液、含铜废水。

11、分板后-后钻，利用 X-ray 方式将所需对位用靶孔利用钻孔方式铣出通孔，提供后续制程所需对位靶点，此工序产生少量粉尘。

12、分板后 MSAP 线路去膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2~3%NaOH 溶液将基板上的干膜去掉，从而完成线路制作。

13、分板后 MSAPAOI/VRS：利用自动光学检查机检查出板面上不良，防止不良口流入后制程。

分板工艺及排污节点见下图。

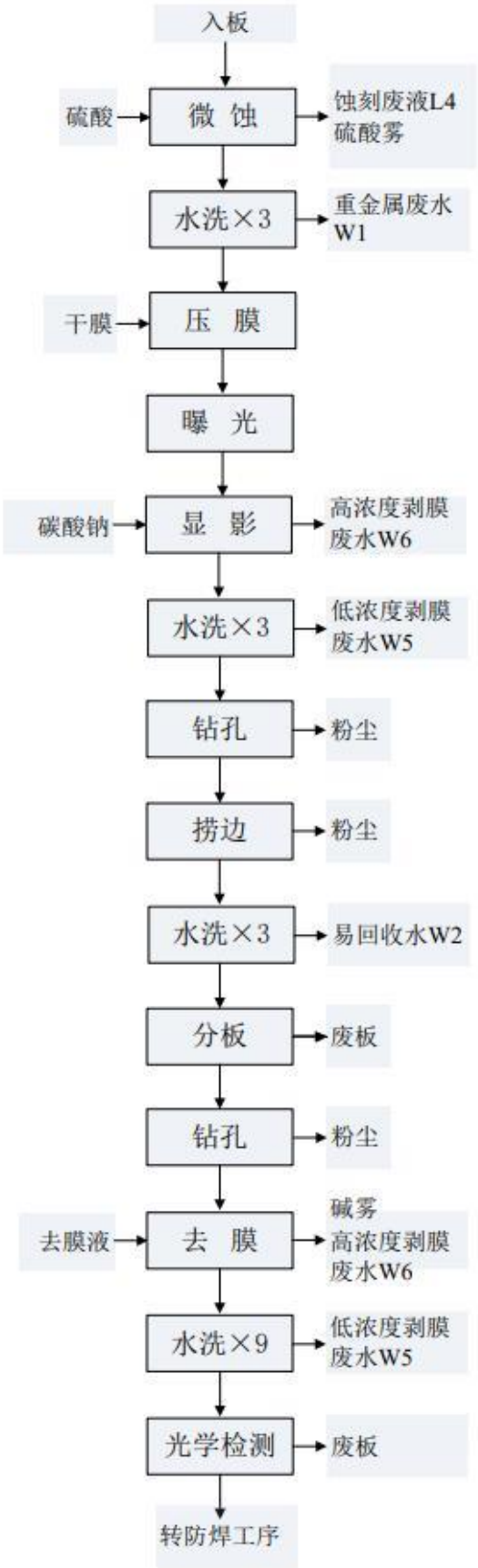


图 4.1-6 分板生产工艺及排污节点图

1.5 防焊工艺

防焊的目的是在 IC 载板表面不需要焊接的部分导体上披覆永久性的防焊油墨，使在下面组装焊接时，其焊接只限于指定区域；在后续焊接与清洗过程中保护板面不受污染，以保护线路避免氧化和焊接短路。

1、防焊前处理：氧化还原反应，均匀咬蚀铜面使板面粗化，增加铜面与绝缘基板的接触面积，提高结合力；防止防焊油墨在高温下因结合力不足而剥离。

2、防焊真空压膜：将干膜型防焊材料覆盖在板面上。

3、防焊曝光：送入紫外线曝光机中曝光，油墨在底片透光区域（焊接端点以外部分）受紫外线照射后产生聚合反应（该区域的油墨在稍后的显影步骤中被保留下来）。

4、防焊显影：以碳酸钠水溶液将涂膜上未曝光的区域显影去除。

5、防焊 UV1/防焊后烘烤/防焊 UV2：依照不同防焊材料的光反应、热反应机制，搭配 UV/烤烤，对防焊油墨加以高温烘烤使油墨中的树脂完全硬化。6、Plasma：利用机台制造为等离子体(自由电子+带电离子)，将防焊开口区的金属垫做清洁。

防焊工艺及排污节点见下图。

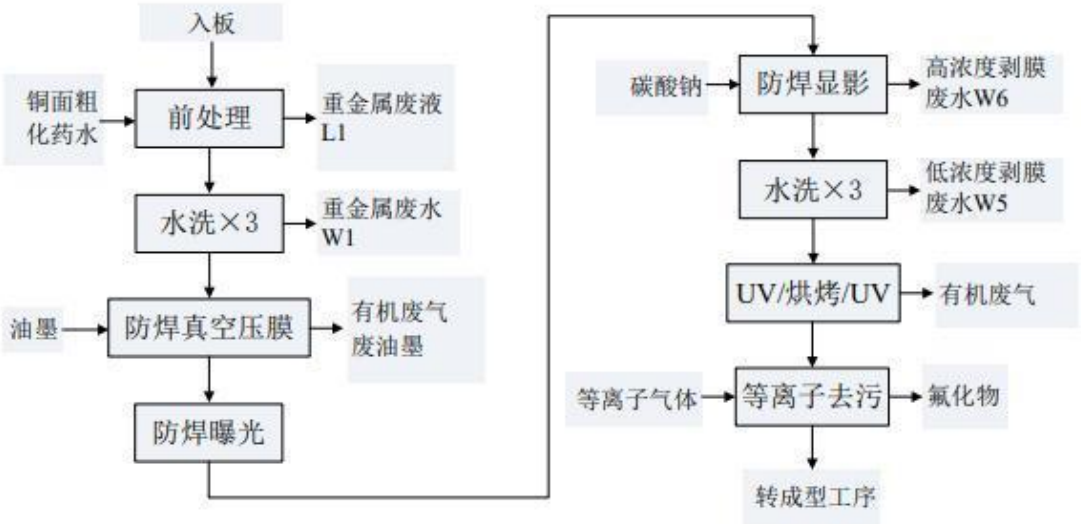


图 4.1-7 防焊生产工艺及排污节点图

1.6 表面处理

（1）成型工艺

成型是将板面(Panel)的外框或周围切掉，亦利于后制程可加工的尺寸，或者直接加工为客户需求的尺寸。

1、成型：将 Panel 尺寸加工为适合后制程生产的外型，亦可直接加工为客户需要的 Strip 外型尺寸规格。用插梢透过先前钻出的定位孔，将电路板固定于床台或模具上成型。

2、清洗：最后再将电路板上的粉屑及表面的离子污染物通过一系列清洗环节洗净。

3、电测：由电性测试之方式，将短/断路之缺点板载出。

成型工艺及排污节点见下图。

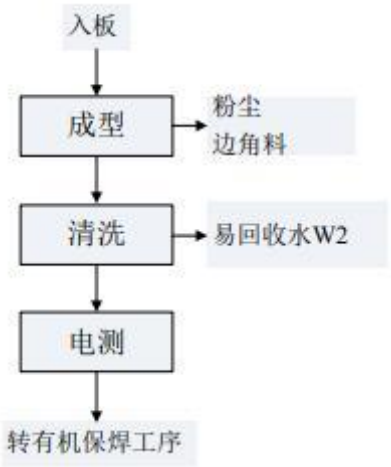


图 4.1-8 成型生产工艺及排污节点图

（2）有机保焊 OSP 工艺

采用 OSP(OrganicSolderabilityPreservatives)有机保焊剂，OSP 工艺不同于其他表面处理工艺，它是在铜和空气间充当阻隔层；在 PCB 的线路和通孔等焊接位置会形成均质、极薄、透明的有机涂覆层。该涂覆层具有优良的耐热性，能适用不洁助焊剂和锡膏及无铅焊料。有机涂覆工艺简单、成本低廉，同时过程控制相对其他表面处理工艺较为容易，这使得它能够在业界广泛使用。

1、酸性清洁：使用酸性除油剂去除铜面轻微氧化物及手指印等污物，此工序会产生有机废水。

2、微蚀：微蚀的主要目的是清洁及粗化线路铜面，确保铜与锡之间的结合力。微蚀采用过硫酸盐体系的微蚀液，此工序会产生硫酸雾、重金属废液、废水。

3、酸洗：用 2%-4%硫酸清洗线路板，去除残留的铜面氧化物，该工序会产生硫酸雾、重金属废液、废水。

4、预浸：此作用在线路板面上镀上一层有机膜，并帮助铜面的平整性及防止铜面氧化。该工序会产生有机废水。

5、有机保焊膜：在预浸工序中获得薄膜层的线路板，在有机保焊膜主槽中继续发生反应，使药剂中 BTA 与铜离子在线路板表面形成透明薄膜，进而保护线路板在回焊及处存时氧化。该工序会产生有机废水。

6、干燥：在 75±5℃，热风快速烘干。

有机保焊 OSP 工艺及排污节点见下图。

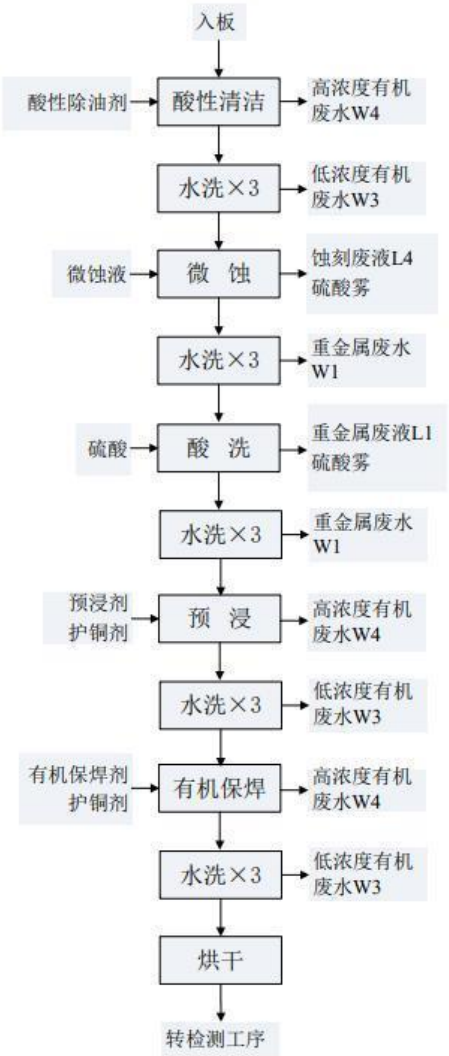


图 4.1-9 有机保焊 OSP 生产工艺及排污节点图

1.7 后端制作

（1）印刷/植球：在印刷机上，将能黏附锡球的助焊剂印刷到 IC 载板的焊盘上，在上面加上固定直径小于 100 微米的的锡球，在后续加温的时候提高锡球的受热面积及受热速度，并提高焊盘的焊接性。

（2）回流焊：在电加热回流炉内进行加热，锡球融化后，与基板结合。

（3）除焊：焊接后的电路板采用除焊界面清洁剂去除残留在板面及锡凸块外围的助焊剂残余物。

上述锡膏印刷、加热、清洗工序所用原料中的挥发成分产生有机废气。

（4）压片：将电路板的锡凸块放入压平机进行压平，产生一个共平面，以利于客户封装。

（5）电测：对电路板进行电测，将短/断路之缺点板载出，避免不良品流至客户端。

后端制作工艺及排污节点见下图。

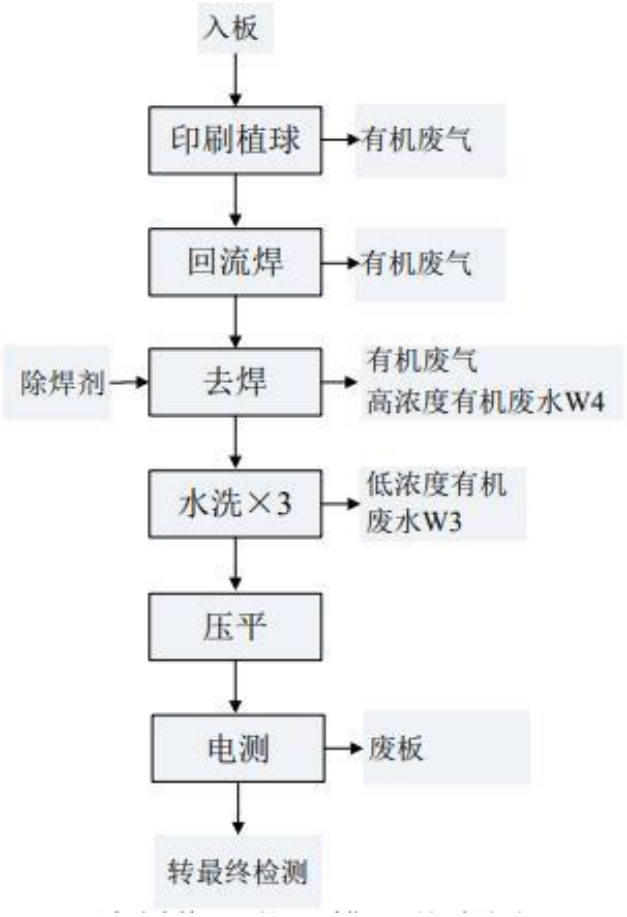


图 4.1-10 后端制作生产工艺及排污节点图

4.1.2.3 产污环节分析

根据本项目的具体情况结合工艺流程图，以及锅炉产生燃气废气，员工生活会产生生活污水可知，项目运营期各污染物产污环节如下：

表 4.1-3 原料预处理工艺污染物排放及治理措施

分类	产污环节	主要污染物		
主体工程	内埋线路制作	重金属废水 W1 低浓度有机废水 W3 高浓度有机废水 W4 低浓度剥膜废水 W5 高浓度剥膜废水 W6 化铜废水 W7 膨松剂废水 W10 高锰酸钾废水 W11 含钯废水 W12	G1-1 硫酸雾 G1-2 氯化氢 G1-3 碱雾 G1-4 甲醛	S1-1 废板重金属废液 L1 化铜废液 L2 蚀刻废液 L4 酸性废液 L5 含钯废液 L7
	压合工艺	重金属废水 W1 低浓度有机废水 W3 高浓度有机废水 W4	G2-1 硫酸雾 G2-2 颗粒物 G2-3 氟化物	S2-1 废牛皮纸 S2-2 废铜、PP 边角料、蚀刻废液 L4
	外层线路制作	重金属废水 W1 低浓度有机废水 W3 高浓度有机废水 W4 低浓度剥膜废水 W5 高浓度剥膜废水 W6 化铜废水 W7 膨松剂废水 W10 高锰酸钾废水 W11 含钯废水 W12	G3-1 硫酸雾 G3-2 氯化氢 G3-3 碱雾 G3-4 甲醛	S3-1 废板重金属废液 L1 化铜废液 L2 蚀刻废液 L4 酸性废液 L5 含钯废液 L7
	分板工艺	重金属废水 W1 易回收水 W2 低浓度剥膜废水 W5 高浓度剥膜废水 W6	G4-1 硫酸雾 G4-2 碱雾 G4-3 颗粒物	S4-1 废板蚀刻废液 L4
	防焊工艺	重金属废水 W1 低浓度剥膜废水 W5 高浓度剥膜废水 W6	G5-1 非甲烷总烃 G5-2 氟化物	S5-1 废油墨重金属废液 L1
	化学镀镍钯金	重金属废水 W1 含镍废水 W8	G6-1 硫酸雾 G6-2 氯化氢	重金属废液 L1 蚀刻废液 L4 含钯废液 L5
	成型工艺	易回收水 W2	G7-1 颗粒物	S7-1 废边角料
	有机保焊 OSP 工艺	重金属废水 W1 低浓度有机废水 W3 高浓度有机废水 W4	G8-1 硫酸雾	重金属废液 L1 蚀刻废液 L4
	后端制作	低浓度有机废水 W3 高浓度有机废水 W4	G9-1 非甲烷总烃	S9-1 废品

4.1.3 主要设备

项目主要设备位于 QL01 厂房、A05 厂房、A05 剧毒化学品库、化学品库、运筹仓库、危废库、消防废水应急水池及废水中转区、机电附房，QL01 厂房项目主要生产设备和公辅设施情况具体见表 4.1-4，A05 厂房项目主要生产设备和公辅设施情况具体见表 4.1-5。

表 4.1-4QL01 厂房项目主要生产设备和公辅设施情况一览表

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
生产区域				
自动光学检测 AOI	1	AOI	/	9
	2	PNL Laser	/	3
	3	AOI-VRS	/	15
	4	AOR	/	4
防焊	1	防焊前处理	/	1
	2	防焊真空压膜	/	2
	3	防焊 DI 曝光机	/	4
	4	防焊前 UV	/	1
	5	N_2 烤箱	/	4
	6	防焊后 UV	/	1
	7	防焊垂直显影线	/	1
	8	Tray 盘清洗线	/	1
	9	预热机-防焊第一次显影后	/	1
	10	防焊后 Plasma	/	2
	11	防焊板厚量测	/	1
终检	1	AVI	/	10
	2	VRS	/	20
	3	板弯翘整平机	/	2
	4	Laser Marking	/	8
	5	最终水洗线	/	1
	6	sorting	/	2

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
	7	包装机	/	1
	8	X-Y Table	/	16
	9	单面飞针	/	3
	10	双面飞针	/	1
	11	3D 量测仪	/	1
成型、有机保焊	1	成型机	/	3
	2	成型后碱洗	/	1
	3	电测	/	27
	4	OSP	/	1
	5	OSP 前电浆清洗	/	1
内层、外层线路制作	1	MASK 线路前处理	/	1
	2	MASK 压膜	/	1
	3	MASK 曝光	/	1
	4	MASK DES	/	1
	5	MSAP 线路前处理	/	2
	6	MSAP 线路压膜	/	2
	7	线路 LDI 曝光机	/	3
	8	MSAP 垂直显影	/	1
	9	分板后 MSAP 去膜	/	1
	10	分板后快速蚀刻	/	1
	11	快速蚀刻	/	1
	12	MSAP 去膜	/	1
	13	MSAP Desmear	/	1
	14	MASK 压膜预热机	/	1
	15	MSAP 线路压膜预热机	/	2
压合、分板	1	美格前处理	/	1
	2	预迭	/	1
	3	组合	/	1
	4	小压机	/	3

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
	5	X-ray 钻靶机	/	1
	6	激光前处理	/	1
	7	CO2 激光机	/	45
	8	激光后处理	/	1
	9	激光后 Plasma	/	2
	10	分板机	/	1
	11	铜面打标机	/	1
	12	裁磨一体线	/	1
镀铜	1	水平电镀	/	1
	2	ETS 电镀	/	1
	3	MSAP 电镀	/	2
	4	MSAP 去膜+烘烤	/	1
	5	ETS 电镀 Plasma	/	1
	6	MSAP 电塞 Plasma	/	2
	7	铜厚量测（压合+镀铜）	/	3
镀金	1	镍钯金线	/	1
	2	镀金后处理	/	1
生产供热	1	蒸汽锅炉	/	1
	2	335KW 电加热导热油炉	/	3
生产车间储罐（厂房房顶）				
储罐	1	H_2SO_4（CP，50%）	$10m^3$	3
	2	HCl（31%）	$10m^3$	1
	3	液碱(NaOH，45%)	$10m^3$	1
	4	双氧水（CP，35%）	$10m^3$	1
	5	双氧水（CP，35%）	$10m^3$（暂未使用）	1
	6	Na_2CO_3（13%）	$10m^3$	1
	7	过硫酸钠	$10m^3$	1
	8	酸性蚀刻液（次氯酸钠溶液≤30%、安定剂≤13%，其余为水）	$10m^3$	1
	9	121M 安定剂（二丙二醇甲醚＜15%、聚乙二醇<10%，其余为水）	$10m^3$	1
	10	美格微蚀药水 CZ-8101（甲酸 5%-10%，其余水）	$10m^3$	1

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
废水中转区				
废水中转区	1	消防废水收集池	37.4m×7.9m×6.05m	1
	2	含氰废液储罐	8 m^3	2
	3	高锰酸钾废液储罐	8 m^3	1
	4	膨松废液储罐	8 m^3	1
	5	碱性蚀刻液储罐	8 m^3	1
	6	化铜废液储罐	8 m^3	1
	7	化铜废水储罐	8 m^3	1
	8	去模废液储罐	8 m^3	1
	9	去模废水储罐	8 m^3	1
	10	高浓度有机废水储罐	8 m^3	2
	11	中浓度有机废水储罐	8 m^3	1
	12	备用桶槽-1	8 m^3	1
	13	硝酸废液储罐	8 m^3	1
	14	酸性蚀刻液储罐	8 m^3	1
	15	含钯废液储罐	8 m^3	1
	16	含钯废水储罐	8 m^3	1
	17	含镍废液储罐	8 m^3	1
	18	含镍废水储罐	8 m^3	1
	19	微蚀废液储罐	8 m^3	1
	20	备用桶槽储罐	8 m^3	1
	21	重金属废液储罐	8 m^3	1
	22	高浓度重金属废水储罐	8 m^3	1
	23	中浓度重金属废水储罐	8 m^3	1
	24	低浓度废水储罐	8 m^3	3
	25	冷凝水储罐	8 m^3	1
	26	备用储罐	8 m^3	1
	27	含氰废水储罐	8 m^3（未使用）	1

表 4.1-5　A05 厂房项目主要生产设备和公辅设施情况一览表

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
主设备	1	防焊垂直显影线（含收板机）	/	1
	2	软金线	/	1
	3	AOI 自动光学检查机	/	6
	4	板厚测量仪	/	1
	5	压合 PP 立库		1
	6	AOR-1701 自动光学修复机	/	1
	7	AOI 自动手臂	/	1
	8	SEC 去膜线	/	1
	9	Punch 机台（冲型机）		5
	10	3D 测量仪	/	1
	11	SPS 改机（加超音波）镭射后处理	/	1
	12	压合回流线自动化整改	/	1
	13	志圣真空压膜机		1
	14	防焊隧道烤箱	/	1
	15	防焊压膜预热机	/	1
	16	AOIM 光学检查机	/	1
	17	CCD 视频显微镜		2
	18	金镍厚检查机	/	1
	19	2D-FVI 最终木检	/	3
	20	详维手动锡球检查机	/	1
	21	弹夹超音波清洗机		1
	22	锡球检查机附属设备 VRS	/	1
	23	Dimple 检查机	/	1
	24	面铜量测仪	/	1
	25	防焊网屏曝光机		1
	26	扳弯翘检查机	/	1
	27	康代 AOI 5X 及 VRS 自动光学检查机	/	1
防焊	1	防焊滚轮涂布机	/	1
	2	防焊真空压膜		1
	3	防焊 DI 曝光机	/	3
	4	防焊 ORC DI 曝光机	/	1
	5	N2 烤箱	/	1

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
防焊	6	防焊后 UV		
	7	防焊垂直显影线	/	1
	8	Tray 盘清洗线	/	1
	9	预热机-防焊第一次显影后	/	1
	10	防焊后 Plasma		2
	11	防焊板厚量测	/	1
终检	1	AVI	/	3
	2	VRS	/	6
	3	板弯翘整平机		2
	4	Laser Marking	/	1
	5	最终水洗线	/	1
	6	sorting	/	2
	7	包装机		1
	8	X-Y Table	/	6
	9	Presolder 锡膏印刷机	/	1
	10	双面飞针	/	1
	11	3D 量测仪		1
成型、有机保焊	1	成型机	/	2
	2	成型后碱洗	/	1
	3	电测	/	5
	4	OSP		1
	5	OSP 前电浆清洗	/	1
内层、外层线路制作	1	MSAP 线路前处理 1#	/	2
	2	MSAP 线路前处理 2#	/	2
	3	MASK DES		2
	4	线路 LDI 曝光机+PEB	/	3
	5	快速蚀刻	/	1
	6	MSAP 去膜	/	1
	7	PNL-LASER		1
	8	MSAP 线路压膜	/	5
	9	MSAP 线路前处理	/	2
	10	线路分割式曝光机	/	2

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
压合、分板	1	半自动叠板机		1
	2	压机	/	1
	3	CCL 烤箱	/	2
	4	薄化线	/	1
	5	水平棕化线		1
	6	小压机	/	2
	7	捞边机	/	1
	8	磨边清洗线	/	1
	9	钢板刷磨机		1
	10	单轴钻孔机	/	1
	11	X-ray 钻靶机	/	3
	12	CO_2 激光机	/	5
	13	CO_2 镭射钻孔机		8
	14	激光后处理	/	1
	15	激光后 Plasma	/	2
	16	铜面打标机	/	3
镀铜	1	水平电镀		1
	2	UVCP	/	1
	3	水平电镀线	/	1
	4	电镀前处理线	/	1
	5	VCP		3
镀金	1	镍钯金线	/	1
	2	电浆除胶渣机-防焊	/	1
	3	电镀软金 AEL	/	1
	4	电镀软金 TKC		1
	5	硬金线	/	1
	6	SEC 去膜线	/	1
	7	碱性蚀刻线	/	1
	8	镀金后处理		2
生产车间储罐				
储罐	1	Na_2CO_3（13%）	$10m^3$	2
	2	HCl（31%）	$10m^3$	1
	3	H_2SO_4（CP，50%）	$10m^3$	2

生产单元	序号	名称	规格型号	数量
储罐	4	双氧水（CP，35%）	$5m^3$	1
	5	双氧水（CP，35%）	$8m^3$	5
	6	双氧水（CP，35%）	$10m^3$（停用）	1
	7	酸性蚀刻液（次氯酸钠溶液≤30%、安定剂≤13%，其余为水）	$10m^3$	1
	8	液碱(NaOH，45%)	$10m^3$	1
	9	液碱(NaOH，45%)	$10m^3$（停用）	1
	10	三氯化铁	$6m^3$（停用）	1
	11	过硫酸钠	$10m^3$	1
	12	过硫酸钠	$10m^3$（停用）	1
	13	CZ8101	$10m^3$	1
	14	121M 安定剂（二丙二醇甲醚＜15%、聚乙二醇<10%，其余为水）	$10m^3$	1

4.2 企业总平面布置

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司厂区平面布置分为三个功能区，即厂前区、生产区和辅助生产区，出入口位于厂区北侧，生产车间位于厂区的中部及东部，方便运输；车间南部依次布置机电附房、运筹仓库、化学品库、固废危废库；消防废水应急水池位于厂区东部地势较低处，平面布局较为合理。项目平面布置图见图 4.2-1。雨水管网图见图 4.2-2。


A消防废水应急池与废水中转区
B生产车间
礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
D生产区A05和化学品库
C仓储单元
N
S
W
E
图例：
项目厂区

图 4.2-1 平面布置图

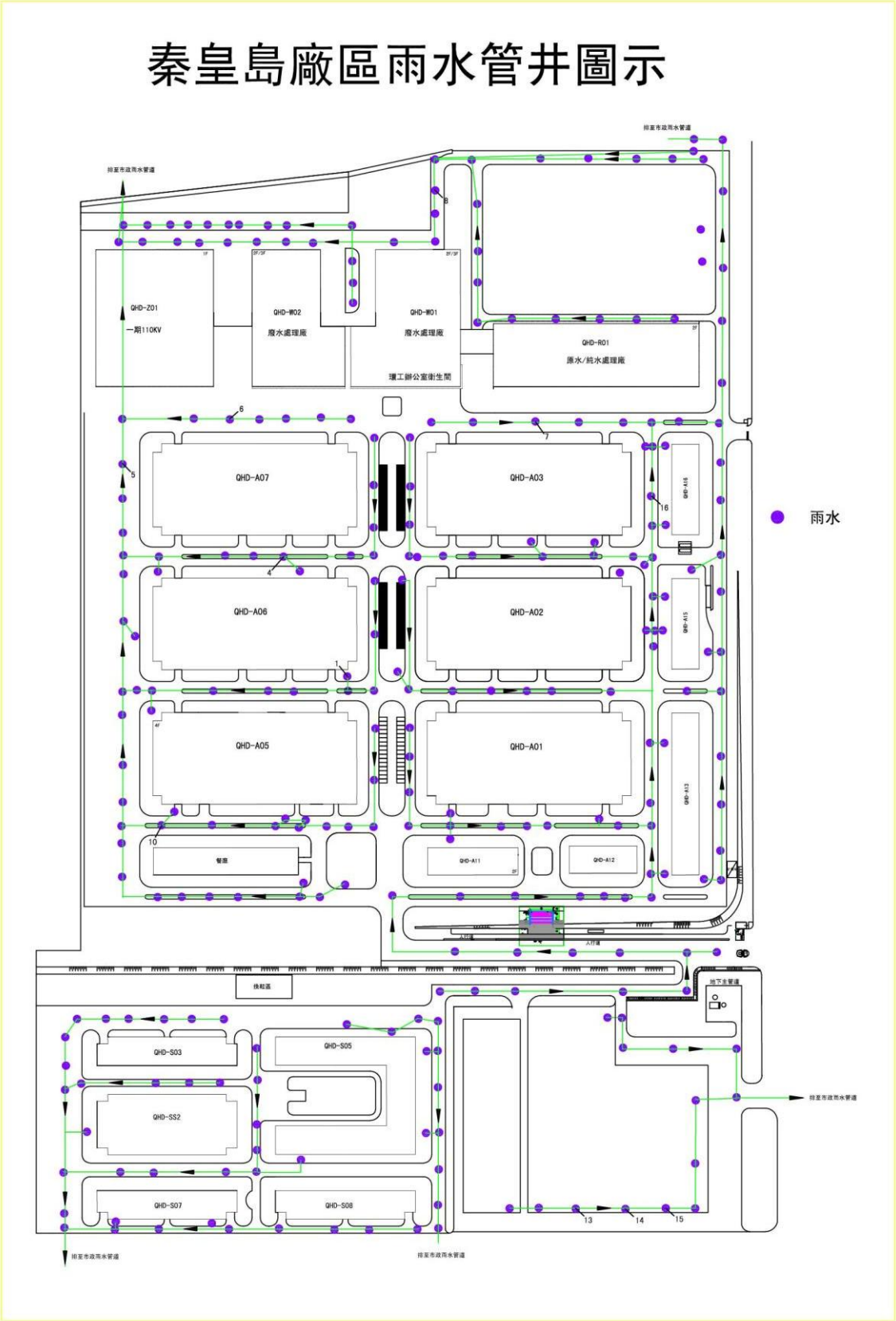

秦皇島廠區雨水管井圖示
排至市政雨水管道
QHD-Z01
一期110KV
QHD-W02
廢水處理廠
QHD-W01
廢水處理廠
環工辦公室衛生間
QHD-R01
原水/純水處理廠
QHD-A07
QHD-A03
QHD-A06
QHD-A02
QHD-A05
QHD-A01
QHD-A16
QHD-A15
QHD-A13
QHD-A11
QHD-A12
餐廳
換和區
地下水管道
QHD-S03
QHD-S05
QHD-SS2
QHD-S07
QHD-S08
雨水

图 4.2-2 雨水管网图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

（1）通过资料收集、现场踏勘及人员访谈，并根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司重点场所或重点设施设备布置情况见表 4.3-1。厂区内重点场所情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 重点场所排查情况一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设备设施			数量（个/套）	涉及的物质名称
1	液体储存	储罐类	QL01 车间	H_2SO_4（CP，50%）	3	硫酸
2				HCl（31%）	1	盐酸
3				液碱(NaOH，45%)	1	NaOH
4				双氧水（CP，35%）	1	/
5				Na_2CO_3（13%）	1	碳酸钠
6				过硫酸钠	1	过硫酸钠
7				酸性蚀刻液（次氯酸钠溶液≤30%、安定剂≤13%，其余为水）	1	次氯酸钠
8				121M 安定剂（二丙二醇甲醚＜15%、聚乙二醇<10%，其余为水）	1	二丙二醇甲醚、聚乙二醇
9				美格微蚀药水CZ-8101（甲酸5%-10%，其余水）	1	甲酸
10			QA05 车间	Na_2CO_3（13%）	2	碳酸钠
11				HCl（31%）	1	盐酸
12				H_2SO_4（CP，50%）	2	硫酸
13				双氧水（CP，35%）	1	/

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设备设施			数量（个/套）	涉及的物质名称
14				双氧水（CP，35%）	5	/
15				双氧水（CP，35%）	1（停用）	/
16				酸性蚀刻液（次氯酸钠溶液≤30%、安定剂≤13%，其余为水）	1	次氯酸钠
17				液碱(NaOH，45%)	1	NaOH
18				液碱(NaOH，45%)	1（停用）	NaOH
19				三氯化铁	1（停用）	三氯化铁
20				过硫酸钠	1	过硫酸钠
21				过硫酸钠	1（停用）	过硫酸钠
22				121M 安定剂（二丙二醇甲醚＜15%、聚乙二醇<10%，其余为水）	1	二丙二醇甲醚、聚乙二醇
23			废水中转区	含氯废水	1	盐酸
24				含氰废液储罐	2	氰化物
25				高锰酸钾废液储罐	1	高锰酸钾
26				膨松废液储罐	1	甲醛、氟化物、氰化物
27				碱性蚀刻液储罐	1	次氯酸钠
28				化铜废液储罐	1	氰化钠
29				化铜废水储罐	1	氰化钠
30				去模废液储罐	1	乙醇胺
31				去模废水储罐	1	乙醇胺

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设备设施			数量（个/套）	涉及的物质名称
32				高浓度有机废水储罐	2	甲醛、氟化物、氰化物
33				中浓度有机废水储罐	1	甲醛、氟化物、氰化物
34				备用桶槽-1	1	/
35				硝酸废液储罐	1	硝酸
36				酸性蚀刻液储罐	1	次氯酸钠溶液
37				含钯废液储罐	1	钯
38				含钯废水储罐	1	钯
39				含镍废液储罐	1	镍
40				含镍废水储罐	1	镍
41				微蚀废液储罐	1	过硫酸盐
42				备用桶槽储罐	1	/
43				重金属废液储罐	1	铜、锌、镍、银、锡
44				高浓度重金属废水储罐	1	铜、锌、镍、银、锡
45				中浓度重金属废水储罐	1	铜、锌、镍、银、锡
46				低浓度废水储罐	3	铜、锌、镍、银、锡
47				冷凝水储罐	1	/
48				备用储罐	1	/
49	散装液体转运与厂内运输	液体物料装卸平台	危废库	危废（废液）	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）
50		管道运输	废水中转区污	地上	--	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物、石油

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设备设施			数量（个/套）	涉及的物质名称
			水管道			烃（C_{10}-C_{40}）
51		传输泵	废水中转区储罐区	输水泵	31	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）
52			消防废水应急池	输水泵	4	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）
53	货物的储存和传输	包装货物储存和暂存	危废库	库房	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）
54			固废库	库房	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物
55			运筹仓库	库房	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物
56			化学品库	库房	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物
57			机电附房	基础设施	1	/
58	生产区	密闭设备	自动光学检测 AOI	AOI	9	石油烃（C_{10}-C_{40}）
59		开放设备		AOR	4	石油烃（C_{10}-C_{40}）
60			防焊环节	防焊 DI 曝光机	4	石油烃（C_{10}-C_{40}）
61			终检环节	板弯翘整平机	2	石油烃（C_{10}-C_{40}）
62				包装机	1	石油烃（C_{10}-C_{40}）
63			成型环节	成型机	3	石油烃（C_{10}-C_{40}）
64			内层、外层线路制作环节	线路 LDI 曝光机	3	石油烃（C_{10}-C_{40}）
65				MASK 压膜预热机	1	石油烃（C_{10}-C_{40}）

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设备设施			数量（个/套）	涉及的物质名称
66			压合、分板环节	小压机	3	石油烃（C_{10}-C_{40}）
67				X-ray 钻靶机	1	石油烃（C_{10}-C_{40}）
68				CO_2 激光机	45	石油烃（C_{10}-C_{40}）
69				分板机	1	石油烃（C_{10}-C_{40}）
70				铜面打标机	1	石油烃（C_{10}-C_{40}）
71	其他活动区	废水排水系统	废水中转区	/	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物
72			消防废水应急池	/	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物
73		应急设施	危废库	危废收集坑	2	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物
74			其他	消防废水收集池	1	pH、氟化物、铜、锌、镍、银、锡、钯、氰化物

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点监测单元情况

5.1.1 重点监测单元识别原则

（1）通过资料收集及现场踏勘等调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（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或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

（2）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 6400m^2。

5.1.2 资料收集

通过前期同企业咨询、现场踏勘及人员访谈，秦皇岛森惠环保科技有限公司技术人员收集资料有环评报告书、排污许可证、原辅材料使用情况等，通过对企业基本资料进行收集，确定企业基本情况、生产工艺、设备设施、原料材料用量、废水、废气、固废的产生及处置情况，识别重点监测单元。

具体可参照资料收集情况一览表，见表 5.1-1。

表 5.1-1 资料收集情况一览表

信息	信息项目	收集资料情况	收集目的
基本信息	企业名称、排污许可证编号、地址、坐标、企业行业分类、经营范围、企业总平面布置图及面积	1.企业排污许可证副本 2.企业营业执照	确定企业基本情况；根据平面布置图分区开展企业生产信息调查，标记重点检测点位标记
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图、各场所货设施设备的功能/设计的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/设计的有毒有害物质信息；涉及的有毒有害物质管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况	1.企业环评报告书及批复 2.环评验收报告及审批、验收意见 3.排污许可证副本 4.近 3 年危险废物管理计划及台账 5.企业生产运行记录及原辅材料使用记录	确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。

信息	信息项目	收集资料情况	收集目的
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	1.企业环评 2.《企业岩土工程勘察报告》 3. 企业开展年度自行监测的监测报告	确定企业地址及水文地质情况，便于识别污染物运移路径
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	1.企业环评 2.排污许可证副本 3.企业开展年度自行监测的检测报告 4、企业开展的土壤隐患排查报告	识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等。

5.1.3 重点监测单元识别

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，并结合《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2022 年度土壤和地下水自行监测方案》，通过资料收集及现场踏勘，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，本年度对现场进行复勘，由于企业地块内生产工艺未发生变化、地块内土地利用情况未发生变化、上一年度自行监测至本年度自行监测期间未发生过土壤及地下水污染事故，所以本年度识别的重点监测单元不发生变化，共识别出 4 个重点监测区域，包括 2 个一类单元（A 消防废水应急池及废水中转区、B 生产车间（QL01 厂房）），2 个二类单元（C 仓储单元、D 生产区和剧毒化学品库）。

5.2 识别/分类结果及原因

通过重点监测单元识别过程，依据“重点监测单元识别原则及重点监测单元分类表”要求，本地块重点监测单元识别/分类结果及原因详见表 5.2-2。

表 5.2-1 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。	

表 5.2-2 重点监测单元识别结果一览表

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
A 消防废水应急池及废水中转区	消防废水收集池、废水中转区	重金属废液、化铜废液、酸性废液、含镍废液、蚀刻废液、处理后的含氰废液	铜、硫酸、镍、钯、氨氮	是	是	一类单元	E：119.454902° N：39.930962°	AT01	300	消防废水收集池地下式 1 座，容积 1500m^3。废水中转区设置地上 FRP 材质废水储罐 31 个（其中 30 个 8m^3，1 个 2m^3），储罐所在区域为重点防渗，且有围堰。用于储存生产过程产生的废液，包括重金属废液、化铜废液、酸性废液、含镍废液、蚀刻废液、处理后的含氰废液通过废水中转区泵入宏启胜污水处理站。该区域主要污染因子为氨氮、COD、镍、铜等。 因液体暂存过程中可能会发生液体渗漏对土壤和地下水造成污染。将该区域划分为一个重点监测单元，该区域存在消防废水收集池及废水中转区隐蔽性重点设施，故该单元为一类重点监测单元（单元 A）。
				是	是		E：119.454989° N：39.930487°	AT02		

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
B 生产车间（QL01 厂房）	地下生产废水运输管线，30 个储罐	盐酸储罐/液碱、双氧水（CP，35%）储罐、Na_2CO3（13%）储罐、过硫酸钠储罐、蚀刻液（次氯酸纳溶液≤30%、安定≤13%，其余为水）储罐、121M 安定剂（二丙二醇甲醚<15%、聚乙二醇<10%，其余为水）储罐	硫酸、盐酸、铜、镍、氟化物、氨氮	是	是	一类单元	E：119.454780° N：39.930012°	BT01	9565	位于地块北侧，3F 高 20.2m 全封闭厂房一座，占地面积 10032m^2，为高端集成电路封装载板生产车间，包括发料、内埋线路制作、压合、外层线路制作、拆板、防焊、表面处理、后端制作、包装入库等工艺，车间内部不存在地下生产废水管线，在车间东北侧有一条地下生产废水管线排入废水中转区，但车间周边存在地下生活污水和雨水管网。QL01 厂房房顶设置一座集中供药库，有 11 个储罐，主要存储盐酸、硫酸、双氧水、碳酸钠、液碱、蚀刻液、过硫酸钠溶液、微蚀安定剂等原材料，该车间涉及到的污染物有硫酸、盐酸、铜、镍、氟化物、氨氮等。经现场勘察，该车间地面硬化较良好，有防渗措施。该区域可能存在物料渗漏和地下废水管道泄露污染土壤和地下水的隐患。该区域存在车间周边存在地下生活污水和雨水管网隐蔽性重点设施，故该单元为一类重点监测单元（单元 B）。
				是	是		E：119.453453° N：39.930193°	BT02		

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
C 仓储单元	化学品转运区	化铜添加剂 U、化铜基本剂 U、膨胀剂 U、去膜液	锡、硫酸	否	是	二类单元	E：119.453738° N：39.928308°	CT01	1400	1）危废库位于地块中部偏东南，占地面积约 705m^2，内部设置收集坑（地下埋深 1.5m，共 2 个），沿坑的外侧开凿收集沟与收集坑连通。危险废物主要有来自生产过程中产生的含金滤芯、重金属废液、废过滤棉芯、废活性炭、镀镍槽槽渣、废底片、报废板（含金/无金）、化铜废液、膜渣、废油墨罐（桶）/废油墨、酸性废液、硫酸铜结晶、蚀刻废液、受污染的废弃物、废硝酸(未回收)、湿废过滤棉芯，依托宏启胜处理设施进行干化、湿膜渣，干化设施依托宏启胜、含氰废液、含银废液、含钯废液，含钯废液回收装置依托宏启胜、剥挂含金废液、边框料（含金/无金）、含铜粉尘、有机溶剂、废油类、废药水空桶。 2）化学品库位于地块南侧，危废库西侧，占地面积约 750m^2，1F 高 7m 全封闭仓库一座，用于储存化学品（原辅材料），包括化铜添加剂 U、化铜基本剂 U、膨胀剂 U、去膜液等，该地区涉及的污染物有铜、锡等，经现场复核，化学品地面做硬化防渗处理，成品全部包装完好，发生土壤和地下水污染的可能性较低。该区域不涉及有毒有害物质，但在化学品转运过程中可能发生物料的遗洒导致土壤和地下水污染，故该单元为二类重点监测单元（单元 C）。
	危废仓库、一般固废间	有机溶剂、废弃物、废药水空桶（塑胶）、废油墨、硫酸铜结晶、废活性炭、废油类、含铜粉尘、边框料（含金）、边框料（无金）、报废板（含金和无金）、镀镍槽槽渣、含金滤芯、剥挂含金废液	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、氨氮	否	是		E：119.454235° N：39.928266°	CT02		

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
D 生产区（A05）和剧毒化学品库	A05 厂房、剧毒化学品仓库	该厂房内涉及原辅材料复杂，涉及较多的化学品及危险化学品等，工艺流程中会产生大量废气，废水、废液和固体废物；	硫酸、硝酸、盐酸等酸液和氢氧化钠、氢氧化钾等碱液；硫酸铜、氯化镍、氰化物	否	是	二类单元	E：119.455898° N：39.929945°	DT01	6350	该厂房内涉及原辅材料复杂，涉及较多的化学品及危险化学品等，占地面积约 6350m2，工艺流程中会产生大量废气，废水、废液和固体废物；厂房物料输送均采用地上结构，废水输送采用管廊形式。管廊内空间充足，企业能够按时进行检查，如果发生泄露可以及时发现，不属于隐蔽性设施，化学品库均为地上设施，无隐蔽性设施，故该单元为二类重点监测单元（单元 D）。
				否	是		E：119.457146° N：39.929885°	DT02		

图例：

项目边界

一类单元

二类单元

序号	单元名称	单元面积（m^2）	单元类型	备注
1	A 消防废水应急池及废水中转区	300	一类单元	消防废水收集池、废水中转区
2	B 生产车间（QL01 厂房）	9565	一类单元	储罐
3	C 仓储单元	1400	二类单元	危废库、化学品库
4	D 生产区（A05）和剧毒化学品库	6350	二类单元	剧毒化学品库

图 5.2-1 重点监测单元分布图

5.3 关注污染物

5.3.1 关注污染物识别原则

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.3.1 中内容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 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

5.3.2 关注污染物

按照上述原则对土壤和地下水关注污染物进行识别，其中，甲醛的沸点为-19.5°C，常温下是以气态存在的，易挥发。甲醛通过泄露渗入防渗层进而污染土壤和地下水中的可能极小，故不作为厂区内土壤和地下水中关注的有毒有害物质。土壤和地下水关注污染物识别过程一览表见表 5.3-1。

表 5.3-1 土壤和地下水关注污染识别过程一览表

序号	识别原因	土壤关注污染物	地下水关注污染物
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	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物
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	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氨氮	铜、锌、镍、银、锡、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氰化物、氨氮、pH、氟化物、苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）

序号	识别原因	土壤关注污染物	地下水关注污染物
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	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氨氮	铜、锌、镍、银、锡、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氰化物、氨氮、pH、氟化物、苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）
4	涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）	/	/
5	大气沉降及地下水影响	/	氨氮
7	最终确定关注污染物	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氨氮	铜、锌、镍、银、锡、氰化物、氨氮、pH、氟化物、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）

5.3.3 关注污染物的确认

根据地块内关注污染物分析，并结合相关行业标准规定，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块关注污染物确认表见表 5.3-1。

表 5.3-2 地块关注污染物一览表

序号	识别原因	来源	土壤关注污染物	地下水关注污染物
1	最终确定关注污染物	重金属	铜、镍、银、锌、锡，共计 5 项	铜、镍、银、锌、锡，共计 5 项
		无机物	pH、氰化物、氟化物、氨氮，共计 4 项	pH、氰化物、氟化物、氨氮，共计 4 项
		挥发性有机物	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共计 4 项	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共计 4 项
		其他	石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 1 项	石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 1 项
合计			14 项	14 项

根据方案中关注污染物二甲苯，报告中细化为间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，合计 14 项。

6 监测点位布设方案

6.1 点位布设原则

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 土壤监测点布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）技术规范规定土壤监测点布设原则：

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备周边原则上均应布至少 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 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 0～0.5m。

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 地下水监测点原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）技术规范规定地下水监测点布设原则：

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 HJ164 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 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

6.2 各点位布设原因

本地块共筛选出 4 个重点监测单元，其中一类单元 2 个，二类单元 2 个。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）技术规范规定，本次共布设表层土壤监测点位 8 个，土壤对照点 1 个；布设地下水监测井 3 个，地下水对照点 1 个。本次土壤、地下水布设依据分析如下。

6.2.1 土壤监测点布设原因

地块土壤监测频次为表层土壤 1 年/次，深层土壤 3 年/次，根据《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司土壤及地下水自行监测报告（2024 年度）》，地块 2024 年度已对深层土壤进行监测，故本年度仅监测表层土壤样品。

各重点监测单元土壤点位布设情况见表 6.2-1，平面示意图见图 6.2-1。

表 6.2-1 土壤监测点位布设情况一览表

单元名称	单元类型	采样类型	监测点编号	监测点经纬度	监测点位置	监测点布设原因	与 HJ1209 符合性	布点情况说明	点位变化情况
单元 A	一类	表层土壤	AT01	E：119.454902° N：39.930962°	废水中转区西侧 3m	该点位位于废水中转区西侧 3m，废水流入中转区方向，该点位位于土壤裸露处，便于采样的位置。	本单元为一类单元，本年度属于后续监测，故不布设深层土壤，符合	/	原有监测点位
		表层土壤	AT02	E：119.454989° N：39.930487°	废水中转区西南侧 2m	该点位位于废水中转区南侧 2m，废水流入污水处理站方向，方便架设钻机的位置，便于采样的位置。			原有监测点位
单元 B	一类	表层土壤	BT01	E：119.454780° N：39.930012°	生产车间北侧 2m	该点位位于生产车间北侧 2m，该点位位于地下水流向下游，便于采样的位置。	本单元为一类单元，本年度属于后续监测，故不布设深层土壤，符合	/	原有监测点位
		表层土壤	BT02	E：119.453453°N：39.930193°	生产车间东北侧 1m	该点位位于生产车间东北侧 1m，考虑车间房顶有储罐，该点位位于土壤裸露处，便于采样的位置			原有监测点位
单元 C	二类	表层土壤	CT01	E：119.453738° N：39.928308°	化学品库南侧 1m	该布点位置位于化学品库南侧 1m，该点位位于土壤裸露处，方便采样的位置。	本单元为二类单元，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，符合	因企业的化学品仓库单元、固废危废储存单元、运筹仓库单元周边地下有管线和光纤，无法进行区域内地下水监测井建设	原有监测点位
		表层土壤	CT02	E：119.454235° N：39.928266°	危废库入口旁 1m	该布点位置位于危废库入口处 1m，危废运输频繁处，土壤裸露，便于采样的位置。			原有监测点位

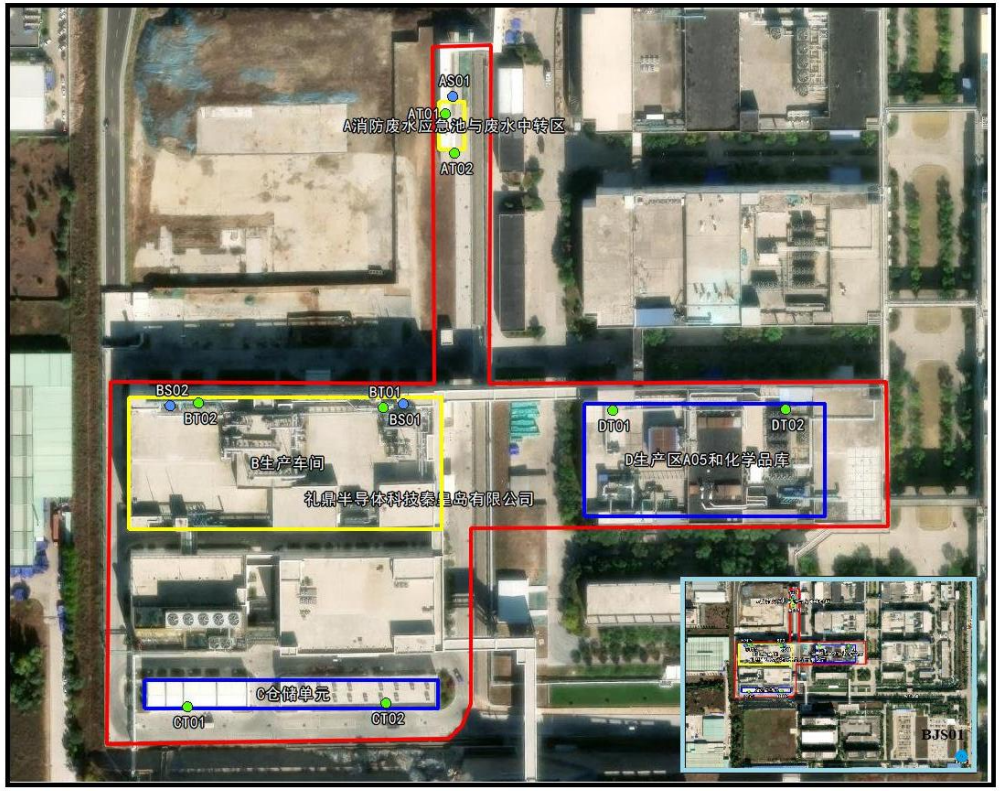
单元名称	单元类型	采样类型	监测点编号	监测点经纬度	监测点位置	监测点布设原因	与 HJ1209 符合性	布点情况说明	点位变化情况
单元 D	二类	表层土壤	DT01	E：119.455898° N：39.929945°	装卸区侧边厂界西北侧 3m	装卸区域、剧毒化学品库的出入口附近，涉及有毒有害物质的装卸、转运等。	本单元为二类单元，每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，符合	企业在 2021 年-2023 年地下水钻井时，在实际钻探过程中，钻机钻探艰难，挖掘过程中出现大量石块型填土，后揭露完整的全风化基岩，冲击钻无法继续钻进，且未见地下水，在其附近重新选取点位后仍存在相同情况，故未成井。	原有监测点位
		表层土壤	DT02	E：119.457146° N：39.929885°	厂界东北侧 2m	雨水汇集区			原有监测点位
对照点		表层土壤	BJT01	E：119.460481° N：39.926336°	位于厂区内东南侧无污染区域	位于厂区内东南侧无污染区域	/	/	原有监测点位

6.2.2 地下水监测点布设原因

各重点监测单元地下水监测点布设情况见表 6.2-2，平面示意图见图 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测点布设情况一览表

单元名称	单元类型	监测点类型	监测点编号	监测点经纬度	隐蔽性重点设施设备	监测点位置	监测点布设原因	与 HJ1209 符合性	点位变化情况
单元 A	一类	地下水井	AS01	E：119.454902° N：39.930962°	消防废水收集池、废水中转区	废水中转区西侧 3m	该布点位置位于废水中转区西北方向，靠近重金属废液罐，污染物迁移的下游方向。	本单元为一类单元，布设 1 个地下水监测井，符合	原有监测点位
单元 B	一类	地下水井	BS01	E：119.454780° N：39.930012°	地下生产废水运输管线，30 个储罐	生产车间北侧 2m	该布点位置位于生产车间偏北方向，在厂区地下水流向下游。	本单元为一类单元，布设 2 个地下水监测井，符合	原有监测点位
	一类	地下水井	BS02	E：119.453453° N：39.930193°		生产车间东北侧 1m	该布点位置位于生产车间偏西北方向，靠近生产车间所在区域地下水流向的下游。		原有监测点位
对照点		地下水井	BJS01	E：119.460481° N：39.926336°	/	位于厂区内东南侧无污染区域	位于厂区内北侧无污染区域，地下水上游，该水井于 2024 年建立，采水层为浅层水。	符合	原有监测点位



序号	单元名称	单元面积（m²）	单元类型	备注
1	A 消防废水应急池及废水中转区	300	一类单元	消防废水收集池、废水中转区
2	B 生产车间（QL01 厂房）	34197	一类单元	储罐
3	C 仓储单元	1400	二类单元	危废库、化学品库
4	D 生产区（A05）和剧毒化学品库	6350	二类单元	剧毒化学品库

图例：

项目边界

一类单元

二类单元

表层土壤采样点位

地下水采样点位

图 6.2-4 土壤和地下水监测点位示意图

6.3 监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标确定原则

（1）初次监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）技术规范规定：

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 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。

（2）后续监测

后续监测按照重点监测单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

a）该重点监测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，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

b）该单元涉及的所有关注污染物。

本年度土壤监测属于后续监测。通过上述原则，本年度土壤监测指标可分为以下关注污染物和上一年度超标的污染物（除去受地质背景等因素影响造成超标的指标）。

通过上述原则，本地块本年度为后续监测，土壤监测指标为关注污染物。

① 关注污染物：

铜、锌、镍、银、锡、甲苯、二甲苯、氰化物、氨氮、pH、氟化物、苯、石油烃（C_{10}~C_{40}），共计 13 项。

地下水监测指标为关注污染物。

② 关注污染物：

铜、锌、镍、银、锡、甲苯、二甲苯、氰化物、氨氮、pH、氟化物、苯、石油烃（C_{10}~C_{40}），共计 13 项。

6.3.2 各点位监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司本年度为后续土壤和地下水自行监测，最终确定本地块各点位监测指标及选取原因。

6.3.2.1 土壤监测指标及选取原因

土壤监测指标及选取原因具体见表 6.3-1

表 6.3-1 各点位土壤监测指标一览表

序号	重点单元名称	面积（㎡）	单元编号	单元类别	土壤点位编号及位置信息	采样深度	监测指标	备注
1	消防废水应急池及废水中转区	300	A	一类	AT01 AT02	0-0.5m	①	与 2024 年点位一致，后续监测点位
2	生产车间（QL01 厂房）	9565	B	一类	BT01 BT02	0-0.5m	①	与 2024 年点位一致，后续监测点位
3	仓储单元	1400	C	二类	CT01 CT02	0-0.5m	①	与 2024 年点位一致，后续监测点位
4	生产区（A05）和剧毒化学品库	6350	D	二类	DT01 DT02	0-0.5m	①	与 2024 年点位一致，后续监测点位
5	对照点				BJT01	0-0.5m	①	与 2024 年点位一致，后续监测点位

注：监测指标①为本报告中 6.3.1 中 13 项。

6.3.2.2 地下水监测指标及选取原因

地下水监测指标及选取原因具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 各点位地下水监测指标一览表

序号	重点单元名称	面积（㎡）	单元编号	单元类别	地下水点位编号及位置信息	采样深度	监测指标	备注
1	消防废水应急池及废水中转区	300	A	一类	AS01	水位线 0.5m 以下	②	与 2024 年点位一致，后续监测点位
2	生产车间（QL01 厂房）	9565	B	一类	BS01	水位线 0.5m 以下	②	与 2024 年点位一致，后续监测点位
3	生产车间（QL01 厂房）				BS02	水位线 0.5m 以下	②	与 2024 年点位一致，后续监测点位
4	对照点				BJS1	水位线 0.5m 以下	②	与 2024 年点位一致，后续监测点位

注：监测指标②为本报告中 6.3.1 中 13 项。

6.3.3 监测频次

6.3.3.1 监测频次原则

（1）按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对自行监测的最低监测频次要求。具体情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度[a]）
	二类单元	年（半年[a]）
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		
a 适用于周边 1km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。		

（2）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 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；

b）地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T14848 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。

6.3.3.2 监测频次确定

企业 2024 年土壤和地下水自行监测的最低监测频次见表 6.3-4，后续监测频次根据 2024 年监测结果按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求作出相应调整。

表 6.3-4 土壤最低监测频次一览表

序号	重点单元名称	面积（㎡）	单元编号	单元类别	土壤点位编号及位置信息	点位类型	监测指标	监测频次
1	消防废水应急池及废水中转区	300	A	一类	AT01	0-0.5m	①	年
					AT02			
2	生产车间（QL01 厂房）	9565	B	一类	BT01	0-0.5m	①	年
					BT02			
3	仓储单元	1400	C	二类	CT01	0-0.5m	①	年
					CT02			
4	生产区（A05）和剧毒化学品库	6350	D	二类	DT01	0-0.5m	①	年
					DT02			
5	对照点				BJT01	0-0.5m	①	年

注：监测指标①为本报告中 6.3.1 中 13 项。

表 6.3-5 地下水最低监测频次一览表

序号	重点单元名称	面积（㎡）	单元编号	单元类别	地下水点位编号及位置信息	采样深度	监测指标	监测频次
1	消防废水应急池及废水中转区	300	A	一类	AS01	水位线 0.5m 以下	②	1 次/半年
2	生产车间（QL01 厂房）	9565	B	一类	BS01	水位线 0.5m 以下	②	1 次/半年
							氨氮	1 次/季度
3	生产车间（QL01 厂房）				BS02	水位线 0.5m 以下	②	1 次/半年
4	对照点				BJS1	水位线 0.5m 以下	②	1 次/年

注：监测指标③为本报告中 6.3.1 中 13 项。

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求对监测结果进行分析后，若出现 6.3.3.1 监测频次原则中的 4 种情况，将对企业土壤和地下水自行监测频次的内容进行调整。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 现场点位核实

与地块使用权人沟通，确定地下无设施、管线情况下。用 RTK 进行点位测量、并进行标记；现场点位确认影像见图 7.1-1。

图 7.1-1 现场踏勘点位影像图

7.1.1 土壤采样深度确定原则

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 5.2.2 内容，确定土壤采样深度。

7.1.1.1 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。

7.1.2 地下水采样深度确定原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.2.3 内容，地下水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。

采样深度根据 HJ164 中第 5 章内容对监测井取水的相关要求：监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部。

7.1.3 土壤和地下水监测点/监测井位置及采样深度确定

通过现场点位确认，确定土壤和地下水监测点位置；按照采样深度原则并结合第 4 章、第 5 章重点设备设施的分布及设备设施基本信息确定各监测点/监测井的采样深度，土壤监测点位位置及采样深度见表 7.1-1,地下水监测井点位位置及采样深度见表 7.1-2。

表 7.1-1 土壤监测点位布设情况一览表

序号	重点单元名称	面积（m^2）	单元类别	土壤点位编号及位置信息		采样深度（m）	样品数量（个）	备注
1	单元 A	300	一类	AT01	E：119.454902° N：39.930962°	0-0.5m	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
2				AT02	E：119.454989° N：39.930487°	0-0.5m	1	
3	单元 B	9565	一类	BT01	E：119.454780° N：39.930012°	0-0.5m	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
4				BT02	E：119.453453° N：39.930193°	0-0.5m	1	
5	单元 C	1400	二类	CT01	E：119.453738° N：39.928308°	0-0.5m	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
6				CT02	E：119.454235° N：39.928266°	0-0.5m	1	
7	单元 D	6350	二类	DT01	E：119.455898° N：39.929945°	0-0.5m	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
8				DT02	E：119.457146° N：39.929885°	0-0.5m	1	
9	对照点			BJT01	E：119.460481° N：39.926336°	0-0.5m	2（含 1 个平行样）	与 2024 年点位一致，属于后续监测

表 7.1-2 地下水监测井布设情况一览表

序号	重点单元名称	面积（m^2）	单元类别	土壤点位编号及位置信息		采样深度（m）	样品数量（个）	备注
1	单元 A	300	一类	AS01	E：119.454902° N：39.930962°	水位线 0.5m 以下	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
2	单元 B	9565	一类	BS01	E：119.454780° N：39.930012°	水位线 0.5m 以下	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
3				BS02	E：119.453453° N：39.930193°	水位线 0.5m 以下	1	与 2024 年点位一致，属于后续监测
4	对照点			BJS01	E：119.460481° N：39.926336°	水位线 0.5m 以下	2（含 1 个平行样）	与 2024 年点位一致，属于后续监测

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样工作程序

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2004）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）制定本次采样工作程序，采样人员通过培训后开展采样工作，对本方案中规定的采样点位、监测指标等信息进行确认后，准备采样工具，进行点位复合后，按照相关采样技术规范进行样品采集，详细程序见图 7.2-1。

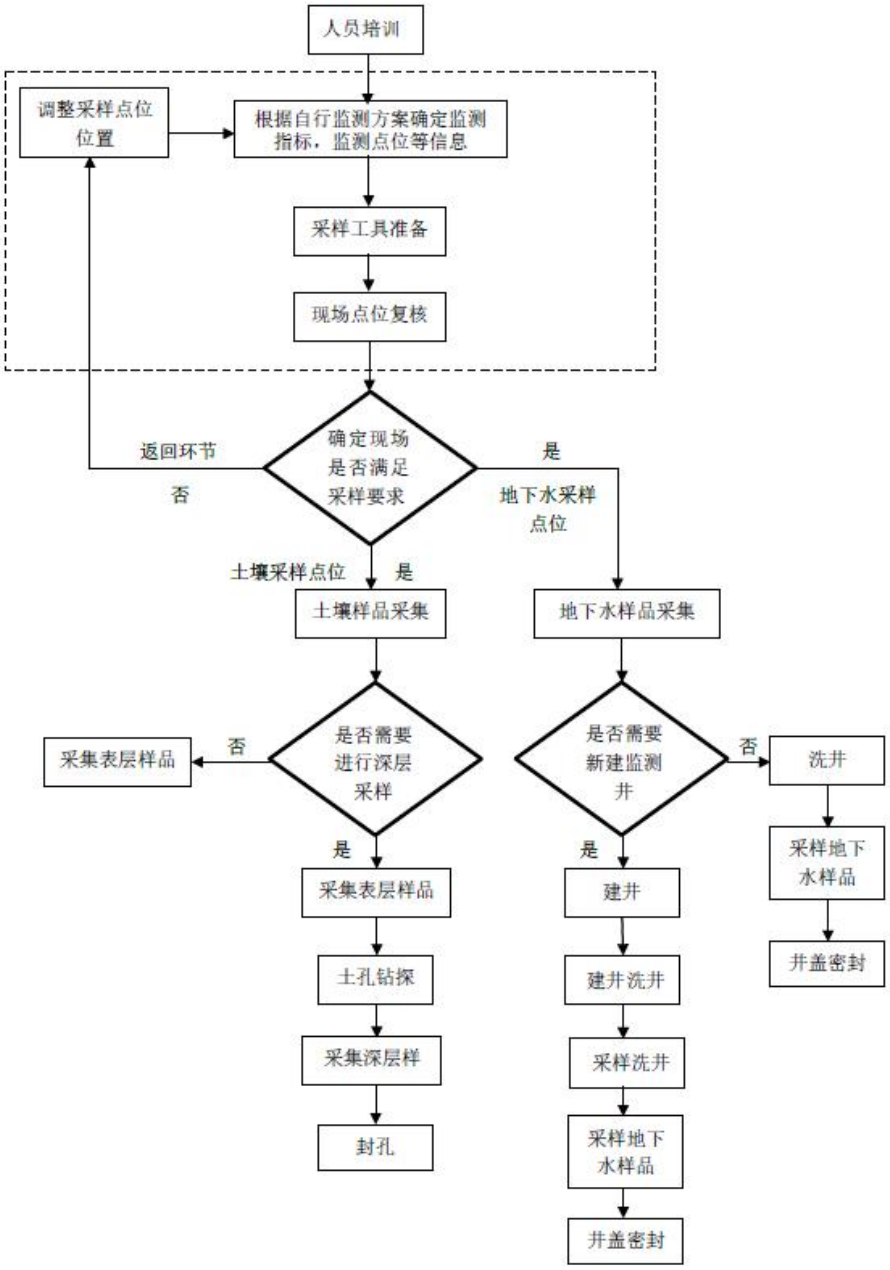


图 7.2-1 样品采集工作程序

7.2.2 入场前准备

7.2.2.1 采样人员准备

1）现场采样人员为我单位经过培训并经考核后上岗、熟悉监测技术规范、具有野外调查经验且掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成采样组。

表 7.2-1 礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块采样人员安排表

姓名	分工	单位名称	是否培训	联系电话
刘祝源	现场主任	河北兆惠恒美检测技术有限公司	是	19831566682
韩东洋	外联人员		是	13483523417
王铁明	样品管理员		是	18732512778
李航	采样人员		是	15232675054
徐佳旺	采样人员		是	13739845391

2）内部培训

我单位针对相关技术导则规定要求，组织项目采样工作人员进行内部技术培训及技术交底工作。

7.2.2.2 采样设备设施准备

（a）采样工具

本次土壤样品采集工作重金属和 SVOCs 样品采用木铲取样，VOC 样品采用

非扰动采样器，土壤样品现场快速检测采用 PGM7340 型 VOC 检测仪、VLW 型 X 射线荧光光谱仪。

（b）样品保存工具

样品保存工具主要由秦皇岛森惠环保科技有限公司统一提供，土壤样品有棕色玻璃瓶、保护剂、自封袋、样品保温箱、车载冰箱、蓝冰等。

（c）其他准备

①采样小组由本单位具有调查经验且掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成。

②在采样工作进厂前通知企业环保和安全负责人，确认具体进场时间，企业安排人员配合现场采样人员的采样工作。

③我单位和企业组织进场前安全培训、情况说明，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

④准备工作服、安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等个人防护用品。

⑤准备采样记录单、TS3 型北斗海达 GPS、影像记录设备、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

具体的采样设备、工具、耗材及其他物资准备见表 7.2-2。

表 7.2-2 采样设备、工具、耗材及物资准备一览表

序号	类别	名称	规格型号	数量
1	采样工具	柱状采样器	/	1 套
2		非扰动采样器	/	10 个
3		木质或竹质木铲	/	10 个
4	采样瓶	棕色玻璃瓶	40mL	45 个
5		棕色玻璃瓶	250mL	20 个
6		棕色玻璃瓶	60mL	20 个
7		自封袋	/	20 个
8		塑料瓶	1000mL	10 个

序号	类别	名称	规格型号	数量
9		棕色玻璃瓶	500mL	20 个
10	土壤快检设备	VOC 监测仪	PGM7340	1 台
11		X 射线荧光光谱仪	VLW	1 台
12	地下水快检设备	便携式多参数速测仪（可测定电导率溶解氧氧化还原电位浊度 pH 值）	DZB-712F	1 台
13		便携式 pH 值计	pH 值 BJ-260F	1 台
14		便携式电导率仪	DDBJ-350F	1 台
15		溶解氧测定仪	JPB-607A	1 台
16	样品保存	保温箱	/	2 个
17		保温冰袋	/	若干
18	其他耗材	帐篷	/	1 个
19		地毡	/	1 个
20		回收桶	/	2 个
21		垃圾袋	/	若干
22		警戒线	/	30 米
23		白板	/	2 个
24		记号笔	/	5 个

采样工具照片如下：

	
采样设备总览	VLW 型 X 射线荧光光谱仪（XRF）
	
PGM7340 VOC 检测仪（PID）	地下水快检设备

7.2.3 土壤样品采集

7.2.3.1 采样前准备

（1）采样点定位

采样点采样前，采样人员对比点位布置图，寻找现场定点时做的地面标记（标记清晰），确认无误后可进行施工；如果标记不清晰，无法识别时需使用 RTK 复测点位坐标信息，确保点位无误后方可施工。

（2）土壤钻孔

1）施工现场布置

施工现场工作区分为快检设备存放区、现场操作区、辅助物品存放区、采样容器区、样品存放区、回收桶存放区，区域布置需考虑工作区面积、作业安全、人流物流通畅等原则。

快检设备存放区域主要存放快检设备及其他辅助工具；现场操作区主要是取样、封口、贴签等作业区域；辅助物品存放区域主要是存放采样工具及样品瓶及其他辅助工具，布置在临近现场操作区一侧；采样容器区域主要用于存放采样容

器，设置在现场操作区的另一侧；样品存放区域主要是用于存放样品，在采样容器区一侧。

表 7.2-3 施工现场工作区划分一览表

序号	工作区名称	相对位置	工作区功能
1	快检设备存放区	临近钻孔位置一侧	进行土壤挥发性有机物和重金属快筛监测
2	现场操作区	临近钻孔位置另一侧	取样、封口、贴签
3	辅助物品存放区	紧邻现场操作区一侧	放置其他辅助工具
4	采样容器区	紧邻现场操作区另一侧	放置采样工具、样品保存工具
5	样品存放区	紧邻采样容器区	用于样品存放
6	回收桶存放区	紧邻样品存放区	用于样品回收桶的存放

现场施工分区布置照片如下

物品摆放

2）施工过程

表层土壤施工过程

本地块内布设 8 个表层土壤监测点位，地块外布设 1 个背景点，采用土壤柱状采样器按照开孔、取样、和点位复测，具体如下：

（a）开孔：清洗柱状采样器（清洗废水集中收集），采样点位若在地面裸露处，可直接采用柱状采样器进行钻孔，采样 0-0.5m 土壤样品；采样点位若在地面硬化处，首先用电镐将硬化地面破开，露出表层土壤后清除表层土壤上的石块和杂物，采用柱状采样器进行采样，采集 0-0.5m 土壤样品。（开孔过程对开孔点位

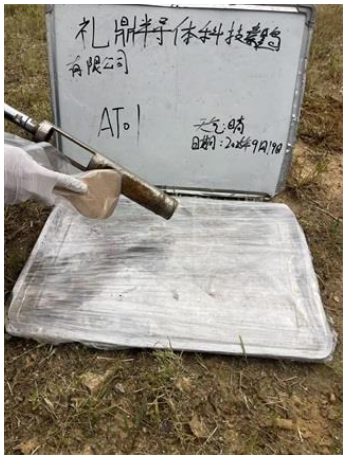
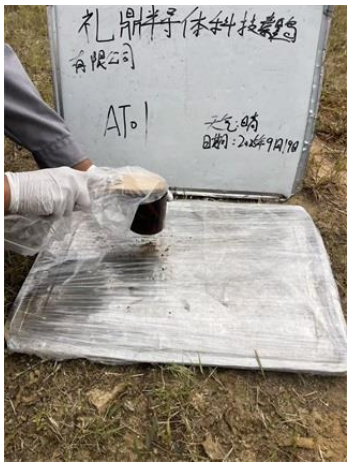
进行东、南、西、北四个方向拍照记录）。

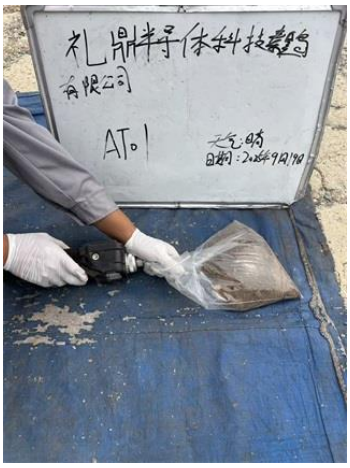
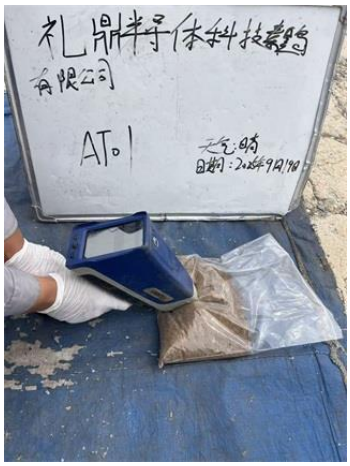
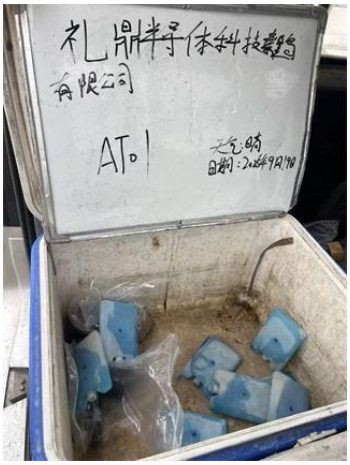
（b）取样：需采用柱状采样器进行样品取样，首先直接在取样器处采取 VOCs 样品及快筛样品，根据快筛结果判定是否进行样品采集。采集 SVOCs 和其他样品时，将土壤取样器中土壤放入托盘中，优先采集 SVOCs 样品，最后采集其他样品。

样品采集后对包装容器进行封口处理。并对现场快筛、原状土样采集等进行拍照等环节进行拍照记录。

（c）点位复测：使用定位设备对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

以土壤采样点位 AT01 为例，各环节照片如下：

		
物品准备	采样前定位	采样位置方向
		
刮去表层土壤	挥发性有机物采样	半挥发性有机物采样

		
重金属采样	PID 样品筛查	重金属筛查
		
复位	样品保存	

7.2.3.2 土壤样品采集

（1）挥发性有机物样品筛查

现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占 1/2～2/3 自封袋体积，取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒，取样后在 30 分钟内完成快速检测。操作过程如下：

1）测前将 PID 开机预热 15min，校准仪器；

2）然后将土壤样品装入自封袋中约 1/3~1/2 体积，封闭袋口；

3）适度揉碎样品；

4)样品置于自封袋中约 10min 后，摇晃或振动自封袋约 30s，之后静置 2min；

5）将便携式有机物快速测定仪探头伸至自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋；

6）在便携式有机物快速测定仪探头伸入自封袋后的数秒内，记录仪器的最

高读数，选择读数相对较高的土壤样品送实验室检测分析。

（2）金属样品筛查

1）金属样品采用 XRF 进行测定，XRF 操作流程：

2）分析前将 XRF 开机预热 1-2min；

3）待检测样品水分含量小于 20%；

4）清理土壤表面石块、杂物；

5）土壤表面平坦，以保证检测端与土壤表面有充分接触，压实土壤以增加土壤的紧密度，且土壤样品厚度至少达到 2cm，从而得到较好的重复性和代表性。检测时间通常为 60 秒。

（3）样品采集

样品采集应优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品，其次采集用于测定半挥发性有机物的土壤样品，最后采集用于测定金属及无机物的土壤样品，具体采样过程如下：

1）土壤挥发性有机物（VOCs）样品的采集

按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）技术规范进行土壤 VOCs 样品的采集，具体过程如下：

①直接从原状取土器中采集土壤样品，刮除原状取土器中土芯表面约 2cm 的土壤（直压式取土器除外），在新露出的土芯表面采集样品。

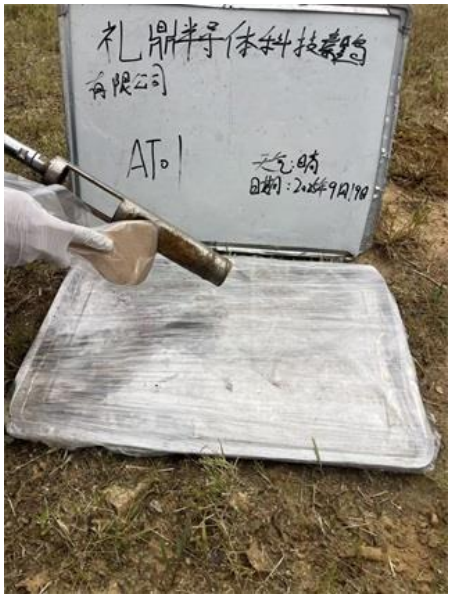
②使用非扰动采样器（一次性注射器）采集土壤样品，针筒部分的直径伸入 40ml 土壤样品瓶的颈部。不同采样点位或深度的土壤样品使用不同非扰动采样器采集，单独采样。

③在 6 个 40mL 土壤样品瓶中预先加入磁力转子，其中 3 个样品瓶中加入 10mL 甲醇（农药残留分析纯级），称重（精确到 0.01g）后，带到现场。采集约 5g 土壤样品，立即转移至土壤样品瓶中，使土壤样品全部浸没于甲醇，土壤样品转移至样品瓶的过程中需保证瓶中的甲醇无溅出。转至样品瓶后，需快速清除瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，并清除样品瓶外表面上黏附的土壤。

④用 60mL 样品瓶另外采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量。

装有土壤样品的样品瓶均，单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

取样照片如下：

	
刮除表面土壤	**样品采集**

2）土壤半挥发性有机物（SVOCs）样品采集

①采样器基本要求

用木质或竹质采样铲进行采集，不使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

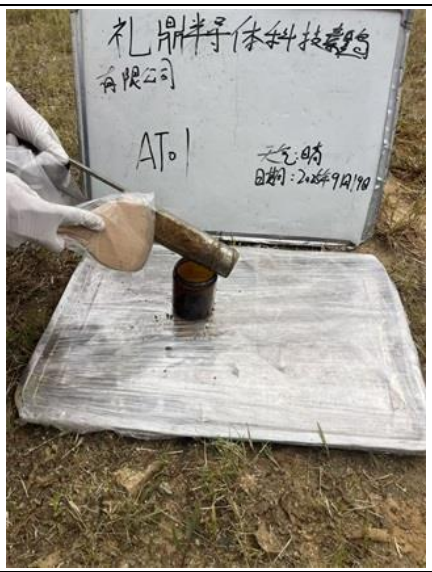
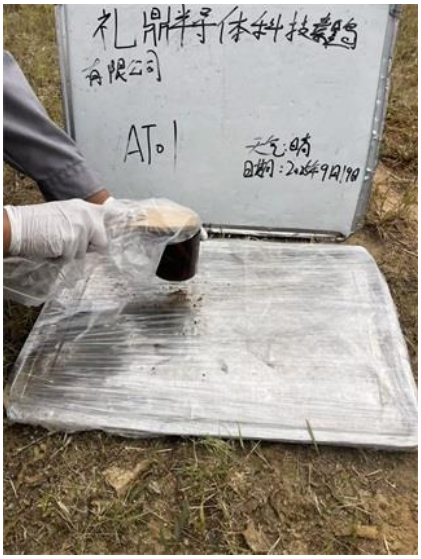
②采样量

每份 SVOCs 土壤样品需采集约 400g 样品于棕色玻璃瓶中，要求将样品瓶填满装实。

③采样流程

VOCs 样品采集完成后，立即使用采样铲直接从原状取土器中采集 SVOCs 土壤样品，并转移至 250mL 棕色大玻璃瓶内装满压实。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，并立即用封口膜封口。

取样照片如下：

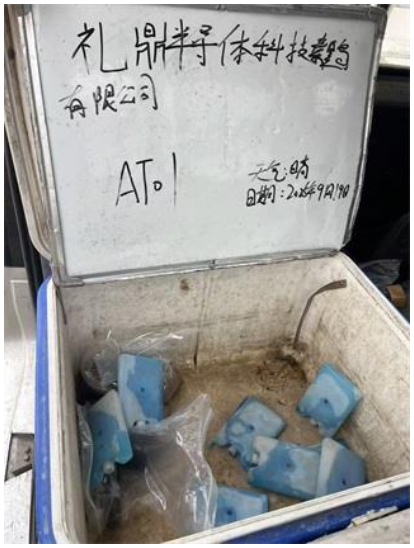
	
样品采集	**压实**

3）土壤重金属及无机物样品采样

使用木质或竹质采样铲采集约 1kg 的土壤样品，装入样品自封袋中密封。

样品采集完成后，应立即粘贴标签，标签内容包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等。

取样照片如下：

	
样品采集	**样品保存**

7.2.3.3 土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块内样品数量为 26 个，则本次土壤平行样为 3 个。

本次平行样采集均与土壤原样在同一位置采集，采集的顺序为 VOCs 样品、SVOCs 样品、无机项目样品、重金属样品。具体采集方式如下：

（1）VOCs 样品平行样的采集

VOCs 样品平行样采集与原样在同一位置、同时进行，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注了平行样编号以及对应的检测样品编号。

（2）SVOCs 样品平行样的采集

SVOCs 样品平行样采集与原样在同一位置、同时进行，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注了平行样编号以及对应的检测样品编号。

（3）无机项目平行样的采集

无机项目与原样在同一位置、同时进行，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注了平行样编号以及对应的检测样品编号。

（4）重金属平行样的采集

其它重金属平行样采集采用四分法进行。待 VOCs、SVOCs 和无机项目样品采集完成后，将本采样位置剩余土放在清洁的塑料布上，揉碎、混合均匀，以等厚度铺成正方形，用清洁的采样铲划对角线分成四份，随机选取其中任意三份进行样品采集。采集容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法一致，并在采样记录单中标注平行样编号以及对应的检测样品编号。

7.2.3.4 土壤空白样品要求

土壤样品采集过程中要求每批（包含采样批次和运输批次）样品至少采集 1 个运输空白和 1 个全程序空白。

7.2.3.5 样品采集过程中其他要求

（1）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、采集位置和 VOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

（2）土壤样品编码

1）土壤样品编码

样品编码格式：单元编号+样品类别+序号+采样深度

A + T + XX + SSS

其中，单元编码依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（实行）》HJ1209-2021 附录 B 重点监测单元清单确定；

如 AT001001，A 代表单元编号，T 代土壤样品，XX 代表土壤采样点编号，从 01 开始编号。SSS 代表采样深度值（以分米计），如 0.1 米记为 001。

2）土壤平行样编码

平行样编码格式：地块编码 ATXXSSS-P；其中，ATXXSSS 含义同上，代表采集平行样的土壤采样点和深度，P 为平行样代号。土壤平行样应二次编码，将二次编码后的标签打印并粘贴到土壤平行样的样品瓶上。

（3）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；采样过程应填写土壤钻孔采样记录。

7.2.4 地下水样品采集

7.2.4.1 地下水监测井

本次地块内布设 3 个地下水监测井，1 个地下水对照点进行采样，均为利旧井，经现场踏勘，对现有井进行了适用性分析，分析见表 7.2-5。

表 7.2-5 现有井适用性分析一览表

要求 / 监测井编号		1	2	3	4	5	6
		选择的监测井井位应在调查监测的区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求	**选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC 材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井**	**井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下 1 m。井内淤积不得超过设计监测层位的滤水管 30%以上，或通过洗井清淤后达到以上要求**	**井的出水量宜大于 0.3 L/s**	**对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的水井**	**应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分**
1	AS01	位于废水中转区西侧 3m，该水井于 2023 年建立，采水层为浅层水。	井管材料为 PVC 材质，井壁管、滤水管和沉淀管完好无断裂、错位、蚀洞	井水深度 4.89m，未发现淤泥现象	出水量大于 0.3L/s	未安装水泵	无抽水设备
2	BS01	位于生产车间北侧 2m，该水井于 2023 年建立，采水层为浅层水。	井管材料为 PVC 材质，井壁管、滤水管和沉淀管完好无断裂、错位、蚀洞	井水深度 3.14m，未发现淤泥现象	出水量大于 0.3L/s	未安装水泵	无抽水设备
3	BS02	位于生产车间东北侧 1m，该水井于 2023 年建立，采水层为浅层水。	井管材料为 PVC 材质，井壁管、滤水管和沉淀管完好无断裂、错位、蚀洞	井水深度 3.1m，未发现淤泥现象	出水量大于 0.3L/s	未安装水泵	无抽水设备
4	BJS01	位于位于厂区内东南侧无污染区域，该水井于 2024 年建立，采水层为浅层水。	井管材料为 PVC 材质，井壁管、滤水管和沉淀管完好无断裂、错位、蚀洞	井水深度 4.14.m，未发现淤泥现象	出水量大于 0.3L/s	未安装水泵	无抽水设备

7.2.4.2 地下水采样

地下水样品采集的基本流程见下图：

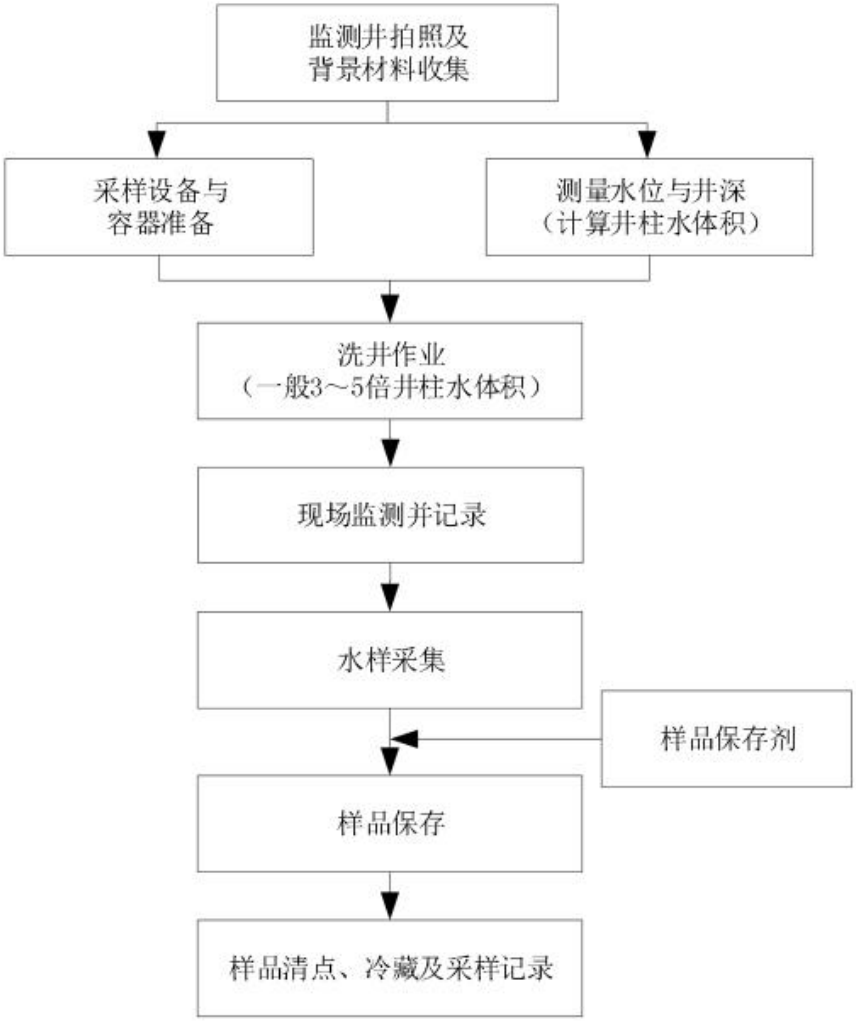


图 7.2-2 地下水采样基本流程图

（1）地下水水位、井水深度测量

地下水水位测量主要测量静水位埋藏深度和高程，测量水位之前先查看监测井未曾抽过水，没有收到附近井的抽水影响后，采用手工法测定水位，用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离，当连续两次静水位测量数值之差在±1cm/10m 以内时，测量合格，不满足要求则需要重新测量。水位测量结果以 m 为单位，记至小数点后两位。

（2）采样洗井

本次采样前洗井，采用地块现有潜水泵进行洗井，地下水输送管出口处设有控制阀门，洗井水体积达到 3 倍以上滞水体积后，使用水质测定仪进行测量。洗

井过程中，未发现水面有浮油类物质。以 AS01 监测井洗井为例，洗井前出水水质检测数据如下表：（全部洗井数据见附件）

表 7.2-6 采样前洗井出水水质检测数据

点位编号	AS01	洗井日期		2025.8.28	井水体积		46.13L	备注
测试时间	累计洗井体积（L）	检测指标						
		pH (无量纲)	温度（℃）	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧（mg/L）	浊度（NTU）	
10:30	112	7.7	16.4	1627	413.9	4.6	1.9	透明、无色无味无杂质
10:36	132	7.8	16.4	1611	413.5	4.6	1.8	
10:42	151	7.7	16.2	1597	414.2	4.7	1.8	
10:48	173	7.8	16.2	1585	415.1	4.7	1.8	
稳定标准		±0.1	±0.5℃	±10%	±10mV 或±10%	0.3mg/L 或 ±10%	≤10NTU 或 ±10%	/
判定结果		合格	合格	合格	合格	合格	合格	/

（3）样品采集

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，确保地下水水位变化均小于 10cm，保证在 2h 内完成地下水样品采集。样品采集步骤如下：

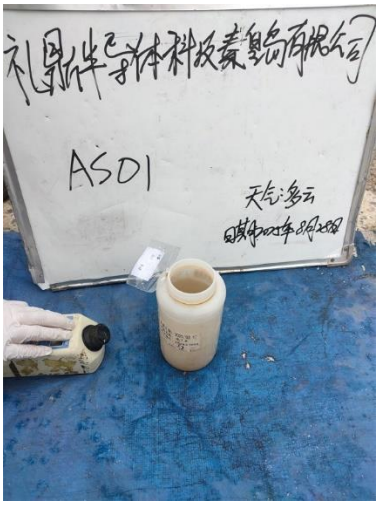
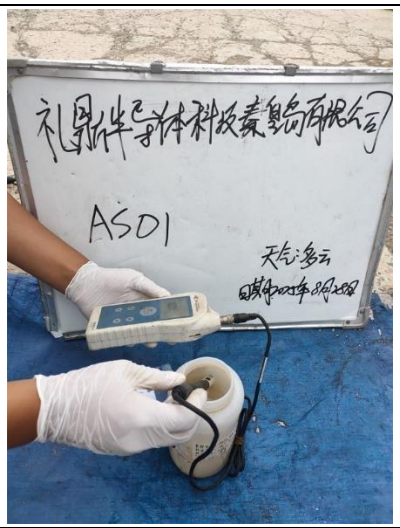
1）优先采集用于检测 VOCs 的水样，调节地下水输送管控制阀门，使地下水水样缓慢流入采样瓶中，避免冲击气泡产出，采至水样溢过采样瓶口，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒采样瓶，观察数秒，确认瓶中无气泡。采样完成后，将样品信息写入标签内，贴到瓶体上，并在记录单上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，样品瓶间使用泡沫填充，以防破损。

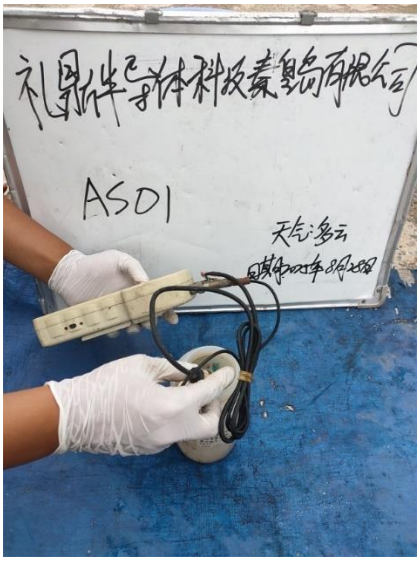
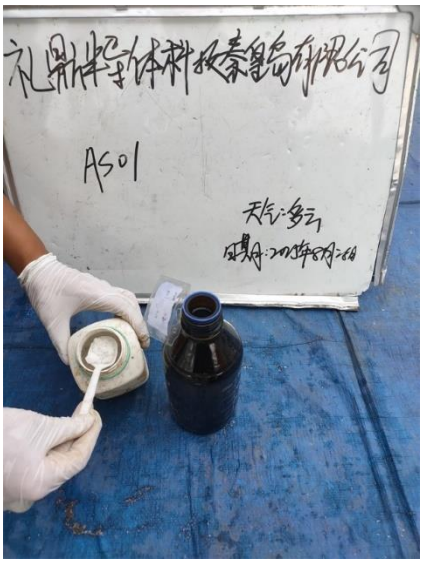
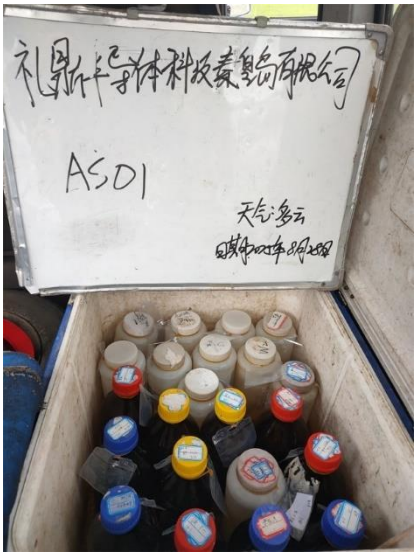
2）水样流入采样瓶后，进行 pH 现场测定，首先使用 pH 广泛试纸粗测样品的 pH 值，根据样品的 pH 值大小选择两种合适标准缓冲溶液进行校准，经现场标准溶液校准，均满足分析方法要求。在按照仪器说明书要求进行温度补偿校验和设备校准后，进行样品 pH 测量。

3）其他样品类采集按照方案要求，盛装容器并添加相对应的固定剂，采样完成后，将样品信息写入标签内，贴到瓶体上，并在记录单上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，样品

瓶间使用泡沫填充，以防破损。

以 AS01 监测井采样为例，采样照片如下（全部采样照片见附件）：

	
采样前准备	**采样前水位测量**
	
PH 测量	**电导率测量**
	
浊度测量	**溶解氧测量**

	
氧化还原电位测量	样品采集
	
样品采集	样品采集
	
加药	样品保存

7.2.4.3 地下水样品采集其他要求

（1）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（用于 VOCs、石油烃、重金属和地下水水质监测的样品瓶）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。

（2）地下水样品编码

1）地下水样品编码

样品编码格式：单元编号+样品类别+序号

A + S +XX

其中，单元编码依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（实行）》HJ1209-2021 附录 B 重点监测单元清单确定；

如 AS001，A 代表单元编号，T 代地下水样品，XX 代表地下水采样点编号，从 01 开始编号。

2）地下水平行样编码

平行样编码格式：ASXX-P

其中，地块编码 ASXX 含义同上，P 为平行样代号。

地下水平行样编码经编码后的标签粘贴到平行样的样品瓶上。

（3）若使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。

（4）地下水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。

表 7.2-8 地块采样工作量一览表

序号	样品类别	采集数量	平行样数量	全程序空白数量	运输空白数量	采集日期	合计
1	土壤	9	1	1	1		12
2	地下水	4	1	1	1		7

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

7.3.1.1 土壤样品保存、流转与制备

土壤样品保存方法参照《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）、《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等相关技术规范执行。

土壤样品保存包括采样现场临时储存及运输保存两个环节。

采样现场配置冷藏保温箱，内置蓝冰，样品采集后放置冷藏保温箱内保存，经采样组长及监督人员核对样品数量后，由专人汽运至实验室。

土壤样品的保存及运输方式如下表：

表 7.3-1 土壤样品保存及运输方式一览表

序号	测试项目分类名称	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	保存条件	有效保存时间
1	重金属	铜、锌、镍、银、锡	自封袋	否	1000g	＜4℃冷藏保存	180d
2	无机物	氰化物					48h
		氟化物					14d
3	有机物	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	自封袋	否	1000g	＜4℃冷藏保存	14d
4	无机物	PH	自封袋	否	1000g	＜4℃冷藏保存	180d
5	无机物	氨氮	250ml 棕色玻璃瓶	否	瓶子装满压实	＜4℃冷藏保存	/
6	石油烃类	石油烃(C_{10}～C_{40})	自封袋	否	1000g	＜4℃冷藏保存	14d

7.3.1.2 地下水样品保存

地下水样品保存需要按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）技术规范要求进行地下水样品保存，具体信息见表 7.3-2 地下水样品保存及运输方式一览表。

采样现场配置冷藏保温箱，内置蓝冰，样品采集后放置冷藏保温箱内保存，经采样组长及监督人员核对样品数量后，由专人汽运至实验室。

地下水样品的保存及运输方式如下表：

表 7.3-2 地下水样品保存及运输方式一览表

序号	项目	盛装容器	添加固定剂信息	单份取样量（mL）	保存运输条件	样品有效期
1	铜	1L 聚乙烯瓶	硝酸，至 pH≤2	250	0-4℃冷藏保存	14d
2	锌	1L 聚乙烯瓶	硝酸，至 pH≤2	250	0-4℃冷藏保存	14d
3	镍	1L 聚乙烯瓶	硝酸，至 pH≤2	250	0-4℃冷藏保存	14d
4	银	1L 聚乙烯瓶	硝酸，至 pH≤2	250	0-4℃冷藏保存	14d
5	锡	1L 聚乙烯瓶	硝酸，至 pH≤2	250	0-4℃冷藏保存	14d
6	氰化物、氟化物	500ml 棕色玻璃瓶	氢氧化钠，pH＞12	500	0-4℃冷藏保存	12h
7	氨(以 N 计)	1L 棕色玻璃瓶	硫酸，至 pH＜2	250	0-4℃冷藏保存	7d
8	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	40ml 棕色玻璃瓶	25mg 抗坏血酸+(1+1)盐酸	40	0-4℃冷藏保存	14d
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）	棕色玻璃瓶	添加盐酸，调节 pH＜2	1000	0-4℃冷藏保存	7d
10	PH	P	否	200	密封保存/现场测定	2h

7.3.2 样品运输

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样品检测单位。

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

本次样品运输采用车辆运输，由专人采用汽车转运，取样后土壤和地下水样品当内送往实验室，满足时限要求。实验室送检样品数量及检测项目见表 7.3-2。

表 7.3-2 实验室送检样品数量及检测项目

样品类别	样品类别	送样数量	送检实验室	分析项目
土壤	检测样、平行样、全程序空白和运输空白	12	河北兆惠恒美检测技术有限公司	6.3.1 章节中对应项目①
	检测样、平行样	10	河北众智环境检测技术有限公司	锡、银
地下水	检测样、平行样、全程序空白和运输空白	7	河北兆惠恒美检测技术有限公司	6.3.1 章节中对应项目②
	检测样、平行样	5	河北众智环境检测技术有限公司	可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）

7.3.3 样品流转

7.3.3.1 土壤样品流转

（1）转运前核对

在采样现场样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

（2）运输中注意事项

运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品（如挥发性有机物及半挥发有机物等）样品避光保存。

（3）样品交接

由专人将土壤样品送到实验室，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。

7.3.3.2 地下水样品流转

（1）样品送达实验室后，由样品管理员接收。

（2）样品管理员对样品进行了符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否满足要求；样品是否有损坏或污染。

（3）样品管理员确定样品符合样品交接条件后，进行样品登记，并由双方签字。

样品流转情况一览表如下：

表 7.3-3 样品流转情况一览表

点位编号	样品编号	样品送出时间	样品接收时间	运输及保存方式
河北兆惠恒美检测技术有限公司				
AT01	AT01005	2025.09.19	2025.09.19	汽车运输
AT02	AT02005			汽车运输
BT01	BT01005			汽车运输
BT02	BT02005			汽车运输
CT02	CT02005			汽车运输
CT01	CT01005			汽车运输
BJT01	BJT01005			汽车运输
BJT01-平行样	BJT01005-P			汽车运输
DT01	DT01005			汽车运输
DT02	DT02005			汽车运输
/	运输空白			汽车运输
/	全程序空白			汽车运输
AS01	1#	2025.08.28	2025.08.28	汽车运输
BS01	2#			汽车运输
BS02	3#			汽车运输
BJS01	4#			汽车运输
BJS01-平行样	4#-P			汽车运输

/	运输空白			汽车运输
/	全程序空白			汽车运输
河北众智环境检测技术有限公司				
AT01	AT01005	2025.09.23	2025.09.24	顺丰速递
AT02	AT02005			
BT01	BT01005			
BT02	BT02005			
CT02	CT02005			
CT01	CT01005			
BJT01	BJT01005			
BJT01-平行样	BJT01005-P			
DT01	DT01005			
DT02	DT02005			
AS01	1#	2025.08.28	2025.08.29	顺丰速递
BS01	2#			
BS02	3#			
BJS01	4#			
BJS01-平行样	4#-P			

7.3.4 样品制备

土壤样品制备按照以下步骤进行：

a）制样工具及容器

白色搪瓷盘、木锤、木棒、木滚、球磨机、玛瑙研钵、白色瓷研钵及规格为 2～100 目过筛用尼龙筛。

b）风干

在实验室将土样放置于风干盘中，摊成 2～3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

c）样品粗磨

在实验室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 2mm 尼龙筛。过筛后的样品全

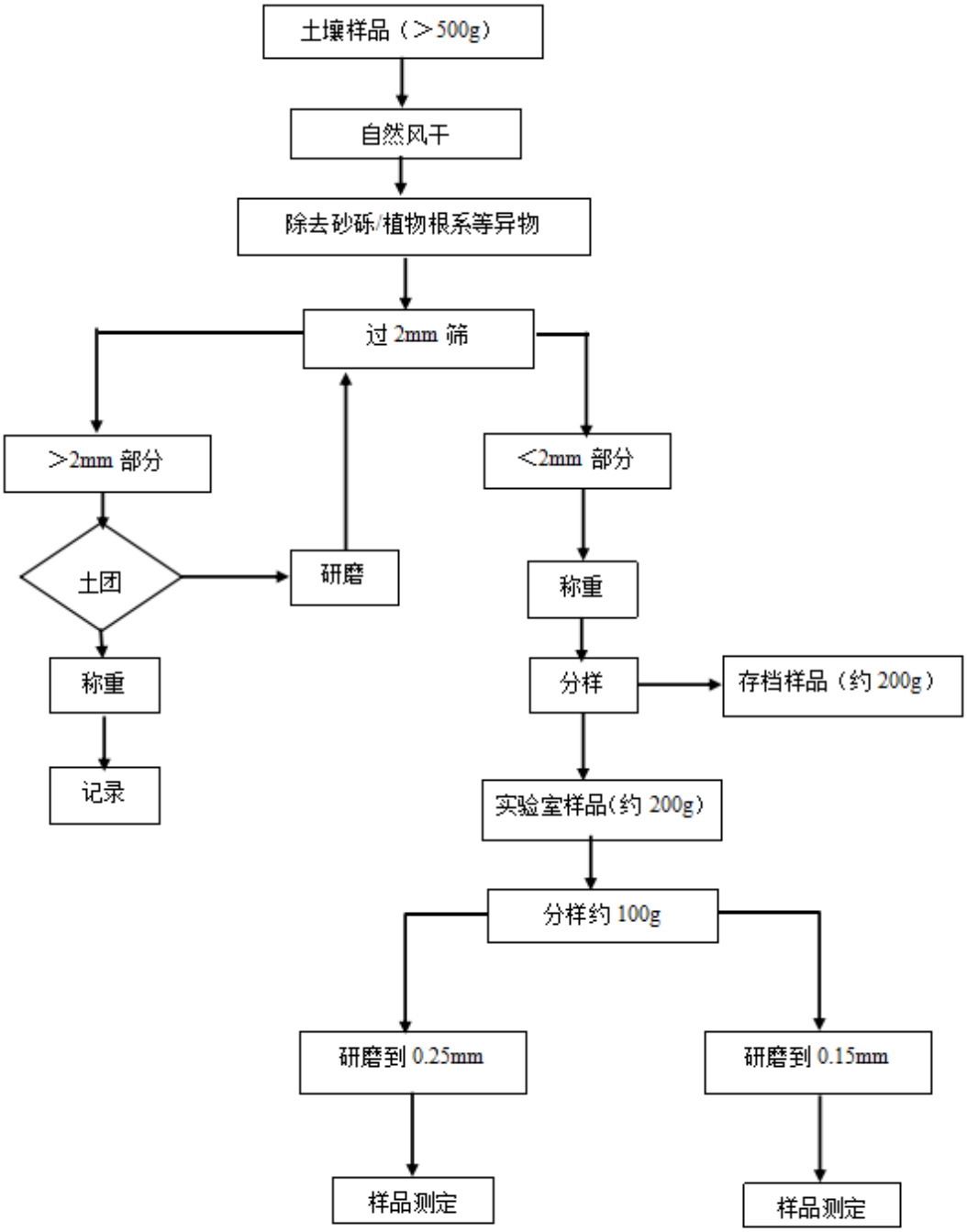
部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

d）细磨样品

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于 pH 值等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤无机及重金属元素分析。

e）样品分类

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签并粘贴样品标签保存。


土壤样品（＞500g）
自然风干
除去砂砾/植物根系等异物
过 2mm 筛
＞2mm 部分
＜2mm 部分
土团
研磨
称重
记录
称重
分样
存档样品（约 200g）
实验室样品(约 200g)
分样约 100g
研磨到 0.25mm
研磨到 0.15mm
样品测定
样品测定

7.4 采样与方案一致性分析

本地块采样点位无偏移，采样深度与方案一致。各点位实际采样情况与方案对比情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 实际采样与方案一致性分析

点位编号	方案	实际	方案	实际	一致情况	变化说明
	采样位置		采样深度（m）			
AT01	废水中转区西侧 3m	废水中转区西侧 3m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
AT02	废水中转区西南侧 2m	废水中转区西南侧 2m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
BT01	生产车间北侧 2m	生产车间北侧 2m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
BT02	生产车间东北侧 1m	生产车间东北侧 1m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
CT01	化学品库南侧 1m	化学品库南侧 1m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
CT02	危废库入口旁 1m	危废库入口旁 1m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
DT01	装卸区侧边厂界西北侧 3m	装卸区侧边厂界西北侧 3m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
DT02	厂界东北侧 2m	厂界东北侧 2m	0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
BJT01	位于厂区内东南侧无污染区域		0-0.5	0-0.5	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
AS1	废水中转区西侧 3m	废水中转区西侧 3m	水位面以下 0.5m	水位面以下 0.5m	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
BS1	生产车间北侧 2m	生产车间北侧 2m	水位面以下 0.5m	水位面以下 0.5m	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
CS1	生产车间东北侧 1m	生产车间东北侧 1m	水位面以下 0.5m	水位面以下 0.5m	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无
BJS01	位于厂区内东南侧无污染区域		水位面以下 0.5m	水位面以下 0.5m	与方案一致 ☑ 与方案不一致□	无

8 监测结果分析

8.1 土壤监测指标分析方法

（1）本地块土壤样品测试方法和检出限

表 8.1-1 土壤样品分析方法一览表

序号	检测项目	河北兆惠恒美检测技术有限公司		方法、检出限是否满足要求
		分析方法	检出限	
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	—	满足
2	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	0.7mg/kg	满足
3	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015 9.1.2 异烟酸-吡唑啉酮 分光光度法	0.04mg/kg	满足
4	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	1mg/kg	满足
5	镍	《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	3mg/kg	满足
6	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	满足
7	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	满足
8	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	满足
9	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	满足
10	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	满足

序号	检测项目	河北兆惠恒美检测技术有限公司		方法、检出限是否满足要求
		分析方法	检出限	
11	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	6.0mg/kg	满足
12	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	0.10mg/kg	满足
河北众智环境检测技术有限公司				
1	*锡	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 版 11 月 5.17.1 石墨炉原子吸收分光光度法	0.2mg/kg	满足
2	*银	《土壤质量 重金属的测定 王水回流消解原子吸收法》NY/T 1613-2008	0.04mg/kg	满足

（2）评价标准

本地块规划用地类型为工业用地，故土壤样品的评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2022 中第二类用地筛选值，详见表 8.1-2。

表 8.1-2 土壤样品评价标准限值（单位：mg/kg）

序号	检测项目	标准值 mg/kg	
		GB36600	DB13/T5216-2022
1	pH	/	/
2	铜	18000	/
3	锌	/	10000
4	镍	900	/
5	银	/	/
6	锡	/	/
7	氟化物	/	10000
8	氰化物	135	/
9	苯	4	/
10	甲苯	1200	/
11	间二甲苯+对二甲苯	570	/
12	邻-二甲苯	640	/
13	石油烃(C_{10}～C_{40})	4500	/
14	氨氮	/	1200

8.1.2 各点位监测结果

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司共筛选出重点监测单元：一类单元 2 个；二类单元 2 个。共布设土壤采样点位 9 个（含对照点 1 个），共采集 10 个土壤样品（含 1 个平行样），土壤样品共检测 14 项，其中检出 9 项。除去苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯未检出，其余因子均检出。

地块内土壤检出因子检测数据详见表 8.1-3。

表 8.1-3 土壤检测数据一览表

采样点位 检测项目	单位	检测结果								
		AT01	**AT02**	**BT01**	**BT02**	**CT02**	**CT01**	**BJT01**	**DT01**	**DT02**
		0-0.5m	**0-0.5m**	**0-0.5m**	**0-0.5m**	**0-0.5m**	**0-0.5m**	**0-0.5m**	**0-0.5m**	**0-0.5m**
pH 值	无量纲	7.64	7.37	7.41	7.63	7.44	7.49	7.26	7.59	7.29
氨氮	mg/kg	1.06	1.69	2.27	1.25	1.97	1.50	2.14	2.08	1.84
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水溶性氟化物	mg/kg	3.4	2.1	2.8	5.0	5.3	9.1	3.1	5.0	6.2
锌	mg/kg	102	70	106	74	79	62	58	51	63
铜	mg/kg	70	88	54	80	179	29	25	21	30
镍	mg/kg	32	36	64	57	28	29	22	27	25
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	12	9	7	7	8	11	10	37	27
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锡	mg/kg	2.22	3.37	3.38	4.96	5.56	4.48	3.94	3.32	2.87
银	mg/kg	0.17	0.19	0.12	0.14	0.04	0.13	0.21	0.16	0.19

备注：检测结果“ND”表示为未检出。

8.1.3 监测结果分析

8.1.3.1 土壤污染物浓度结果分析

土壤污染物浓度与 GB36600、DB13/T5216-2022 中第二类用地筛选值对比情况及关注污染物检出情况详见表 8.1-4。

表 8.1-4 土壤关注污染物结果分析

检测项目	标准值（mg/kg）		监测值（mg/kg）		检出个数	检出率	超标率	最高含量点（0-0.5m）	最大占标率（%）	判定
	GB36600	DB13/T5216-2022	最大值	最小值						
pH 值（无量纲）	/	/	7.64	7.26	9	100%	/	AT01	/	合格
氨氮	/	1200	2.27	1.06	9	100%	0%	BT01	0.19	合格
氰化物	135	/	ND	ND	0	0%	0%	/	/	合格
氟化物	/	10000	9.1	2.1	9	100%	0%	CT01	0.09	合格
锌	/	10000	106	51	9	100%	0%	BT01	1.06	合格
铜	18000	/	179	21	9	100%	0%	CT02	0.99	合格
镍	900	/	64	22	9	100%	0%	BT01	7.11	合格
石油烃（C_{10}～C_{40}）	4500	/	37	7	9	96%	0%	DT01	0.82	合格
苯	4	/	ND	ND	0	0%	0%	/	/	合格
甲苯	1200	/	ND	ND	0	0%	0%	/	/	合格
间二甲苯+对二甲苯	570	/	ND	ND	0	0%	0%	/	/	合格
邻-二甲苯	640	/	ND	ND	0	0%	0%	/	/	合格
锡	/	/	5.56	2.22	9	100%	0%	CT02	/	合格
银	/	/	0.12	0.94	9	100%	0%	AT02 DT02	/	合格

由表 8.1-4 分析可知：

2025 年度地块中土壤中关注污染物共 14 项：

其中氰化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯，共计 5 项均未检出，除 PH、银、锡暂无评价标准外，其他检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

重金属共计 5 项（锌、铜、镍、银、锡）均有检出，检出率均为 100%。除银、锡暂无评价标准外，其他项目检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

无机物共计 4 项（pH、氨氮、氰化物、氟化物），除去氰化物未检出外，pH、氟化物、氨氮均检出，检出率 100%。除 pH 暂无评价标准外，其他项目检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

挥发性有机物共计 4 项（苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯），均未检出，检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

石油烃（C_{10}-C_{40}），检出率为 100%，检测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

8.1.3.2 土壤污染物检测值与背景检测值对比分析

参照《土壤环境质量评价技术规范》（二次征求意见稿）中土壤污染物累积性评价方法：

单项污染物采用单因子累积指数法，计算公式为：Ai=Ci/Bi

式中：Ci-污染物 i 的监测值；Bi-污染物 i 的背景检测值；Ai-污染物 i 的单因子累积指数。

多项污染物综合累积指数按单因子累积指数中的最大值计。

即：A=MAX（Ai）

根据 Ai 值，将土壤点位单项污染物累积程度分为无明显累积和有明显累积。如果评价依据为土壤环境本底值，则以累积指数 1.5 为评判值。Ai≤1.5，累积程度为无明显累积；Ai≥1.5，累积程度为明显累积。依据地块内监测点土壤检测结果及背景点检测结果，本次仅对背景点检出的监测因子进行累积性对比分析。背景点检出的监测因子监测结果见表 8.1-5，各点位监测因子的累积性对比分析情况详见表 8.1-6。

表 8.1-5 背景点监测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测值
1	pH 值	无量纲	7.26
2	氨氮	mg/kg	2.14
3	氰化物	mg/kg	ND
4	水溶性氟化物	mg/kg	3.1
5	锌	mg/kg	58
6	铜	mg/kg	25
7	镍	mg/kg	22
8	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	10
9	苯	μg/kg	ND
10	甲苯	μg/kg	ND
11	间,对-二甲苯	μg/kg	ND
12	邻-二甲苯	μg/kg	ND
13	锡	mg/kg	3.94
14	银	mg/kg	0.21

表 8.1-6　各点位监测因子的累积性对比分析情况

检测项目	Ai 值							
	AT01	**AT02**	**BT01**	**BT02**	**CT02**	**CT01**	**DT01**	**DT02**
pH 值	1.05	1.02	1.02	1.05	1.02	1.03	1.05	1
氨氮	0.5	0.79	1.06	0.58	0.92	0.7	0.97	0.86
氰化物	0	0	0	0	0	0	0	0
水溶性氟化物	1.1	0.68	0.9	1.61	1.71	2.94	1.61	2
锌	1.76	1.21	1.83	1.28	1.36	1.07	0.88	1.09
铜	2.8	3.52	2.16	3.2	7.16	1.16	0.84	1.2
镍	1.45	1.64	2.91	2.59	1.27	1.32	1.23	1.14
石油烃（C_{10}-C_{40}）	1.2	0.9	0.7	0.7	0.8	1.1	3.7	2.7
苯	0	0	0	0	0	0	0	0
甲苯	0	0	0	0	0	0	0	0
间,对-二甲苯	0	0	0	0	0	0	0	0
邻-二甲苯	0	0	0	0	0	0	0	0
锡	0.56	0.86	0.86	1.26	1.41	1.14	1.00	0.84
银	0.81	0.90	0.57	0.67	0.19	0.62	1.00	0.76

在本年度各点位监测因子的累积性对比分析得出如下结论：

Ai 值相对较小，与背景值对比无明显变化

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水监测分析方法

（1）样品测试方法和检出限

表 8.2-1 检测实验室分析检测、检出限、执行限值一览表

序号	检测项目	河北兆惠恒美检测技术有限公司		方法、检出限是否满足要求
		分析方法	检出限	
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	--	满足
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	满足
3	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L	满足
4	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	满足
5	银	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.04μg/L	满足
6	镍	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.06μg/L	满足
7	锡	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.08μg/L	满足
8	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L	满足
9	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L	满足

序号	检测项目	河北兆惠恒美检测技术有限公司		方法、检出限是否满足要求
		分析方法	检出限	
10	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	1.4μg/L	满足
11	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	1.4μg/L	满足
12	间，对-二甲苯	《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	2.2μg/L	满足
13	邻-二甲苯	《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	1.4μg/L	满足
河北众智环境检测技术有限公司				
1	可萃取石油烃（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	满足

（2）评价标准

本地块地下水样品测试项目的评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类进行评价，并参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值进行评价。

表 8.2-2 地下水样品评价标准限值

序号	检测项目	标准值	标准来源
1	pH 值	6.5≤ph≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准
2	铜	≤1.00mg/L	
3	锌	≤1.00mg/L	
4	镍	≤0.02mg/L	
5	银	≤0.05mg/L	
6	锡	/	
7	苯	≤10.0ug/	
8	甲苯	≤700ug/L	
9	二甲苯	≤500ug/L	
10	氰化物	≤0.05mg/L	
11	氨氮（以 N 计）	≤0.5mg/L	
12	氟化物	≤1.0mg/L	
13	可萃取石油烃（C_{10}~C_{40}）	≤1.2mg/L	

8.2.2 各点位监测结果

本地块内地下水监测井共计 4 个，共采集地下水样品 4 份，平行样 1 份，检出 3 项。地块内地下水数据详见表 8.2-3。

表 8.2-3 地块内地下水数据一览表

序号	检测项目	单位	AS01	BS01	BS02	BJS01
1	pH值	无量纲	7.8（测定时温度16.2℃）	7.7（测定时温度16.4℃）	7.8（测定时温度16.4℃）	7.7（测定时温度16.6℃）
2	氨氮	mg/L	0.166	0.199	0.177	0.107
3	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
4	氟化物	mg/L	0.48	0.86	0.80	0.25
5	银	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
6	镍	μg/L	2.46	3.52	14.0	1.31
7	锡	μg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
8	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
9	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
10	*可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
11	苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
12	甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
13	间，对-二甲苯	μg/L	2.2L	2.2L	2.2L	2.2L
14	邻-二甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L

注：“检出限 L”表示未检出。

8.2.3 监测结果分析

8.2.3.1 地下水污染物浓度结果分析

表 8.2-4 地下水中关注污染检测结果分析

检测项目	单位	评价限值	最小值	最大值	检出个数	检出率（%）	超标个数	含量最高点位	最大占标率（%）	判定
氨氮	mg/L	≤0.5mg/L	0.107	0.199	4	100	0	BS01	39.8	合格
氰化物	mg/L	≤0.05mg/L	0.002L	0.002L	0	0	0	/	/	合格
氟化物	mg/L	≤1.0mg/L	0.25	0.86	4	100	0	BS01	86.0	合格
银	μg/L	/	0.04L	0.04L	0	0	0	/	/	合格
镍	μg/L	≤0.02mg/L	1.34	14.0	4	0	0	BS02	70.0	合格
锡	μg/L	/	0.08L	0.08L	0	0	0	/	/	合格
锌	mg/L	≤1.00mg/L	0.05L	0.05L	0	0	0	/	/	合格
铜	mg/L	≤1.00mg/L	0.05L	0.05L	0	0	0	/	/	合格
可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	≤1.2mg/L	0.01L	0.01L	0	0	0	/	/	合格
苯	μg/L	≤10.0ug/	1.4L	1.4L	0	0	0	/	/	合格
甲苯	μg/L	≤700ug/L	1.4L	1.4L	0	0	0	/	/	合格
间，对-二甲苯	μg/L	≤500ug/L	2.2L	2.2L	0	0	0	/	/	合格
邻-二甲苯	μg/L		1.4L	1.4L	0	0	0	/	/	合格

注：（1）以上仅给出地下水检出物质，未检出物质未在上表中列出；（2）检出个数不含质控及平行样品。

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司本年度地下水共检测 14 项，均为关注污染物。由表 8.2-4 分析可知：

其中重金属（镍，共 1 项）；无机物（氨氮、氟化物，共 2 项），共 3 项，检出率 100%，最大占标率分别为 39.8%、86.0%和 70.0%。其检测结果均未检出；

4 个地下水监测井检测项目检测结果均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类限值要求。石油烃(C_{10}-C_{40})，检出率 0%，其检测结果满足《上海市建设用地地下水污染 风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值。

8.2.3.2 地下水污染物浓度与对照点浓度对比情况

1、对照点检测结果

地下水对照点数据为本年度 2025 年 8 月 28 日采集，共采集地下水样品 2 件（含 1 个平行样），检测项目 14 项，检出因子 3 项，其余因子未检出。监测数据见表 8.2-5。

表 8.2-5 对照点监测结果一览表

序号	检测项目	单位	执行标准	检测结果	判定
				BJS01	
1	pH 值	无量纲	6.5≤ph≤8.5	7.7（测定时温度 16.6℃）	达标
2	氨氮	mg/L	≤0.5mg/L	0.107	达标
3	氰化物	mg/L	≤0.05mg/L	0.002L	达标
4	氟化物	mg/L	≤1.0mg/L	0.25	达标
5	银	μg/L	/	0.04L	达标
6	镍	μg/L	≤0.02mg/L	1.34	达标
7	锡	μg/L	/	0.08L	达标
8	锌	mg/L	≤1.00mg/L	0.05L	达标
9	铜	mg/L	≤1.00mg/L	0.05L	达标
10	可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	≤1.2mg/L	0.01L	达标
11	苯	μg/L	≤10.0ug/	1.4L	达标
12	甲苯	μg/L	≤700ug/L	1.4L	达标
13	间，对-二甲苯	μg/L	≤500ug/L	2.2L	达标
14	邻-二甲苯	μg/L	≤0.02mg/L	1.4L	达标

由上表可知：地块外背景点地下水检出因子中，除银、锡暂无评价标准外，其他检出项目检测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848）III类限值。

2、本年度地块内地下水检测值与对照点检测值对比分析

本年度仅对地块内与对照点地下水中相同因子检出值进行对比分析，分析结果如下：

表 8.2-6 地块内地下水检出值与对照点检出值对比分析一览表

检测项目	单位	BJS1	AS01		BS01		BS02	
			检测值	检测值/对照点	检测值	检测值/对照点	检测值	检测值/对照点
pH 值	无量纲	7.7（测定时温度 16.6℃）	7.8（测定时温度 16.2℃）	1.01	7.7（测定时温度 16.4℃）	1.00	7.8（测定时温度 16.4℃）	1.01
氨氮	mg/L	0.107	0.166	1.55	0.199	1.86	0.177	1.65
氟化物	mg/L	0.25	0.48	1.92	0.86	3.44	0.80	3.20
镍	μg/L	1.34	2.46	1.84	3.52	2.63	14.0	10.4

由表 8.2-6 分析可知，地下水检出值与对照点检出值分析情况如下：

AS01：PH 值、氨氮、氟化物、镍检测值高于对照点，分别为对照点的 1.01 倍、1.55 倍、1.92 倍、1.84 倍。

BS01：PH 值和对照点相同；氨氮、氟化物、镍检测值高于对照点，分别为对照点的 1.86 倍、3.44 倍、2.63 倍。

BS02：PH 值、氨氮、氟化物、镍检测值高于对照点，分别为对照点的 1.01 倍、1.65 倍、3.20 倍、10.4 倍。

8.2.3.3 地下水各污染物监测值趋势分析

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司按照相关文件及标准要求，完成了土壤和地下水自行监测工作，本年度土壤和地下水自行监测工作为后续监测。本次对自 2023 年至今三个年度同一水期的相同点位、检出因子进行趋势分析。本年度地块内共布设 3 个地下水采样点，相同因子见本报告表 6.3-2。

三年来同一水期采样结果趋势分析如下：

表 8.2-7 本年度地下水点位与往年数据情况一览表

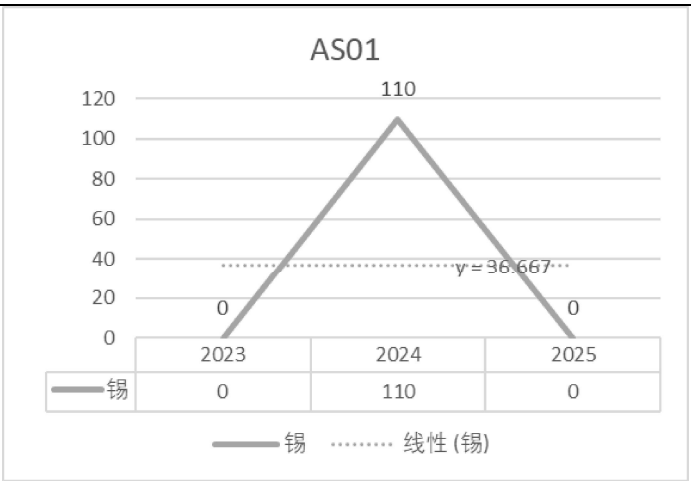
监测井 AS01					
序号	检测项目	单位	2023 年度	2024 年度	2025 年度
1	氨氮	mg/L	0.05	0.28	0.166
2	镍	μg/L	0.06L	0.06L	2.46
3	锡	μg/L	0.08L	110	0.08L
4	锌	mg/L	0.009	0.05L	0.05L
5	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：检测结果“检出限 L”表示为未检出。

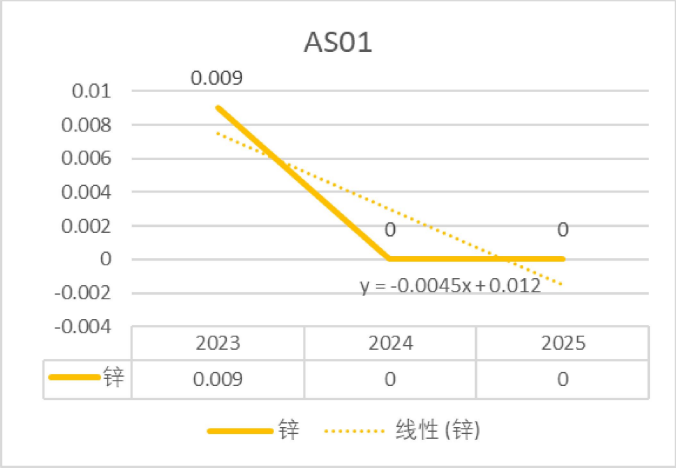
监测井 AS01 检测因子趋势变化

对比该点位 3 年度地下水中氨氮检测值，K=-0.025＜0,呈现下降趋势

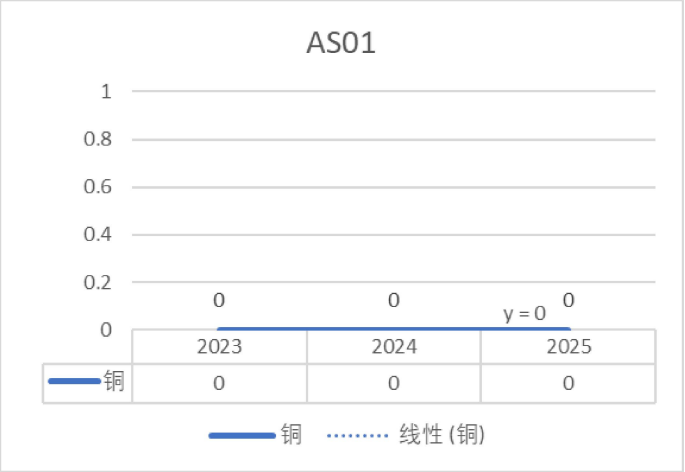
对比该点位 3 年度地下水中镍检测值，K=1.23＞0,呈现上升趋势



对比该点位 3 年度地下水中锡检测值，趋势基本稳定



对比该点位 3 年度地下水中锌检测值，K=-0.0045＜0,呈现下降趋势



对比该点位 3 年度地下水中铜检测值，趋势基本稳定

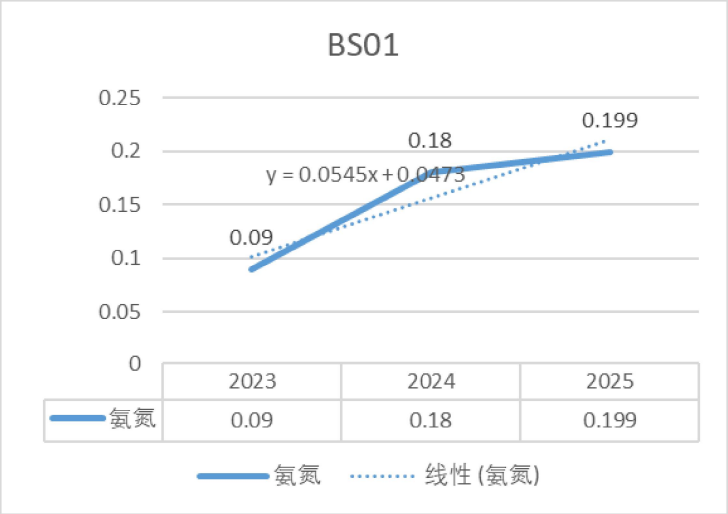
监测井 AS01：综合 3 个年度地下水中相同因子的检测结果：铜，均未检出，趋势基本稳定；地下水中镍，呈上升趋势；地下水中氨氮、锌，呈下降趋势；地下水中锡，趋势基本稳定。无连续四次上升情况。

表 8.2-8 本年度地下水点位与往年数据情况一览表

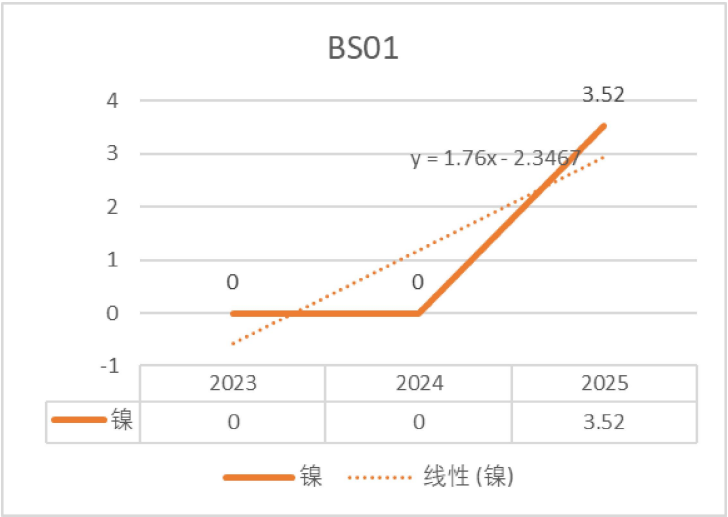
监测井 BS01					
序号	检测项目	单位	2023 年度	2024 年度	2025 年度
1	氨氮	mg/L	0.09	0.18	0.199
2	镍	μg/L	0.06L	0.06L	3.52
3	锡	μg/L	0.08L	30	0.08L
4	锌	mg/L	0.007	0.05L	0.05L
5	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：检测结果“检出限 L”表示为未检出。

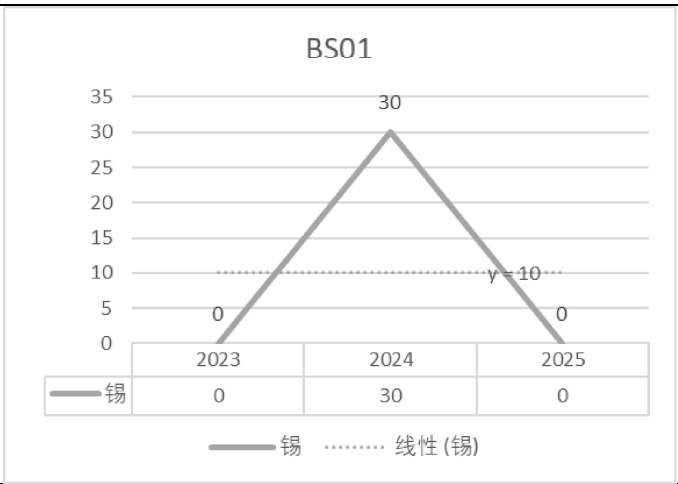
监测井 BS01 检测因子趋势变化



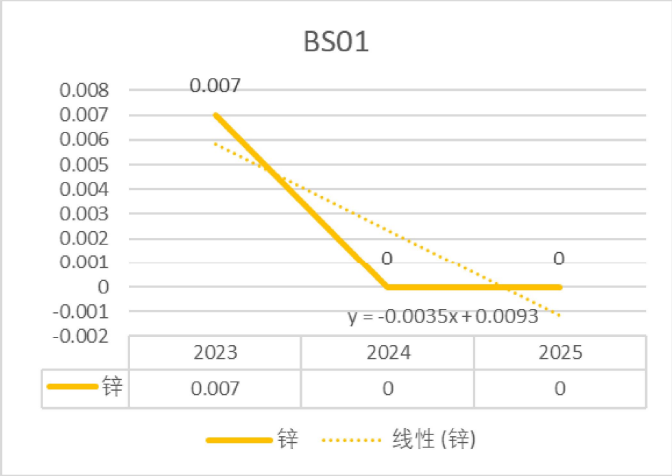
对比该点位 3 年度地下水中氨氮检测值，K=0.0545＞0,呈现上升趋势



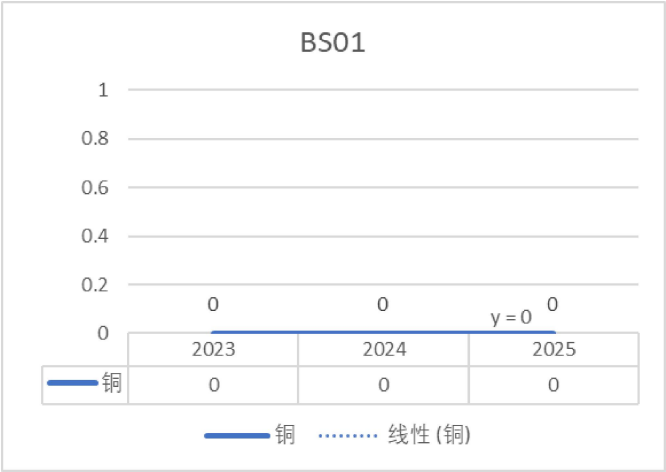
对比该点位 3 年度地下水中镍检测值，K=1.76＞0,呈现上升趋势



对比该点位 3 年度地下水中锡检测值，趋势基本稳定



对比该点位 3 年度地下水中锌检测值，K=-0.0035＜0,呈现下降趋势



对比该点位 3 年度地下水中铜检测值，趋势基本稳定

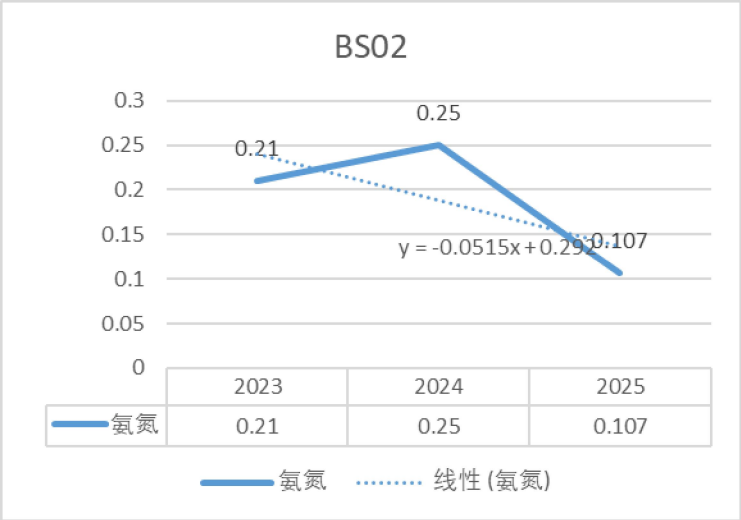
监测井 BS01：综合 3 个年度地下水中相同因子的检测结果：铜，均未检出，趋势基本稳定；地下水中氨氮、镍，呈上升趋势；地下水中锌，呈下降趋势；地下水中锡，趋势基本稳定。无连续四次上升情况。

表 8.2-9 本年度地下水点位与往年数据情况一览表

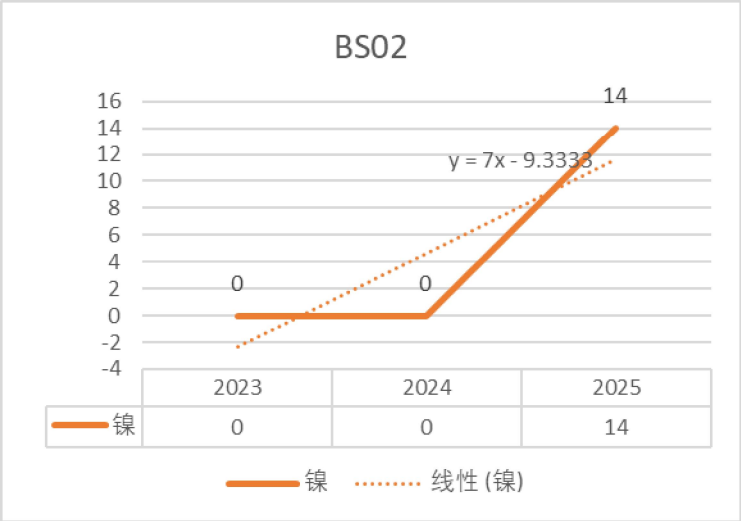
监测井 BS02					
序号	检测项目	单位	2023 年度	2024 年度	2025 年度
1	氨氮	mg/L	0.21	0.25	0.107
2	镍	μg/L	0.06L	0.06L	14
3	锡	μg/L	0.08L	50	0.08L
4	锌	mg/L	0.004	0.007	0.05L
5	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：检测结果“检出限 L”表示为未检出。

监测井 BS02 检测因子趋势变化

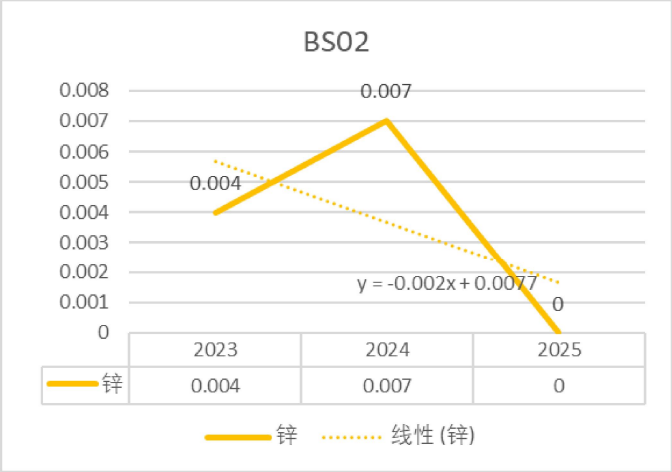


对比该点位 3 年度地下水中氨氮检测值，K=-0.0515＜0,呈现下降趋势

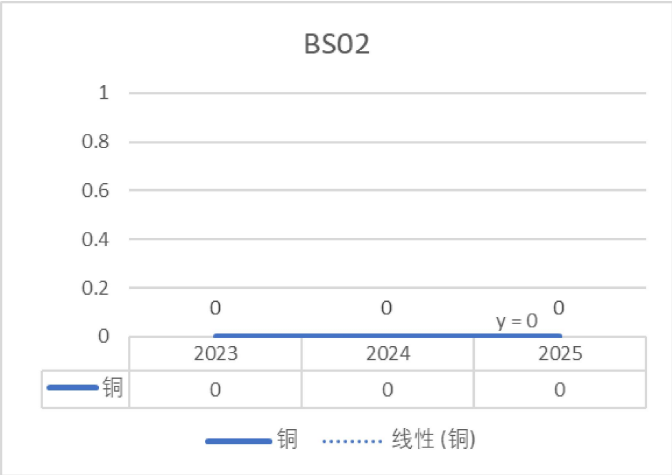


对比该点位 3 年度地下水中镍检测值，K=7＞0,呈现上升趋势

对比该点位 3 年度地下水中锡检测值，趋势基本稳定



对比该点位 3 年度地下水中锌检测值，K=-0.002＜0,呈现下降趋势



对比该点位 3 年度地下水中铜检测值，趋势基本稳定

监测井 BS02：综合 3 个年度地下水中相同因子的检测结果：铜，均未检出，趋势基本稳定；地下水中镍，呈上升趋势；地下水中氨氮、锌，呈下降趋势；地下水中锡，趋势基本稳定。无连续四次上升情况。

8.2.3.4 地下水各污染物浓度与前次监测值对比情况

地块内共布设 3 个地下水监测井，本次监测值与前次检测值对比针对两年同一水期，共同检出因子进行对比，具体情况见表 8.2-10。

表 8.2-10 本次监测值与前次检测值对比超 30%情况分析一览表

点位名称	检测项目	单位	监测值		本次检测值是否高于前次监测值的30%以上
			2024 年度	2025 年度	
AS01	氨氮	mg/L	0.28	0.166	否
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	否
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	否
BS01	氨氮	mg/L	0.18	0.199	否
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	否
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	否
BS02	氨氮	mg/L	0.25	0.107	否
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	否

由于监测因子镍上年度低于检出限，本年度有检出情况，锡上年度有检出情况，本年度低于检出限,故无法进行 30%比较，待 2 次检测结果均有检出情况时在进行监测值的 30%的比较。

综上，两次均扣除背景点进行核算 30%的问题，不存在超 30%情况。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

项目实施采用全过程质量控制措施。主要包括以下内容：项目实行样品追踪链的方法保证样品的全程质量，从采样、保存、运输到实验室分析，直至实验数据输出，实行全过程的质量控制，保证样品的真实性。全程质量监控体系见图 9.1-1。

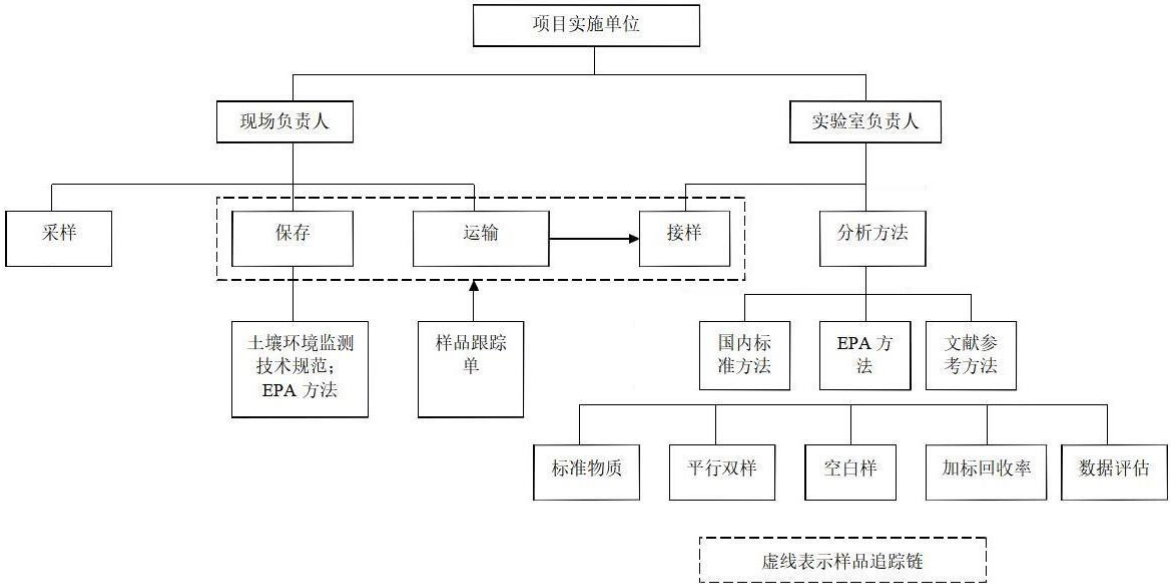


图 9.1-1 自行监测质量体系

河北兆惠恒美检测技术有限公司组建内审质量小组，由公司技术负责人担任组长，质量负责人担任副组长，由公司内审员担任组员，明确小组成员分工。

现场内审监督员：负责采样过程中的监督检查，样品运输过程中质量监督检查及采样记录单审核。

样品管理员：负责对接收样品进行检查，检查样品保存是否符合规范，样品数量是否满足分析要求。

实验室内审监督员：负责样品分析过程中的监督检查，实验室分析原始记录表审核。

报告室内审监督员：负责报告编制过程的监督检查，报告内容的审核。

表 9.1-1 内审质量小组成员名单

序号	姓名	分工
1	张宏明	内审小组组长
2	刘祝源	现场内审监督员
3	王超	样品管理员
4	田婷婷	实验室内审监督员
5	付花蕾	报告室内审监督员

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

对监测方案制定环节进行质量控制，内审质量组应对监测方案的适用性和准确性进行评估，是否满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）方案制定要求。

表 9.2-1 监测方案制定质量保证与控制措施一览表

序号	质控内容	是否满足
1	重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图。	是
2	监测点/监测井的位置、数量和深度是否满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中 5.2 的要求。	是
3	监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中 5.3 的要求。	是
4	所有监测点位是否已核实具备采样条件。	是
5	制定样品采集、保存、流转、制备等计划是否满足 GB/T32722、HJ164、HJ/T166、HJ1209 等技术规范要求。	是

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 现场采样的质量控制

9.3.1.1 采样质量资料检查

我公司内审人员依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164）及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）等相关要求，结合《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2022 年度土壤和地下水自行监测方案》相关要求，其检查内容结果如下：

1、现场内审监督员和实验室内审监督员检查内容及结果:

（1）采样报告的内容及过程记录表的信息基本完整；

（2）采样点检查：通过 RTK 采样前后定位，确保采样点位不会出现偏移情况；

（3）土孔钻探方法：通过核查土壤钻孔采样记录单及现场照片，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过程，均满足相关技术规定要求；

（4）通过核查地下水采样井洗井：洗井记录单及现场照片，判定洗井方式等过程，均满足相关技术规定要求；

（5）土壤和地下水样品采集：通过核查土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单及现场照片，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）等过程，均满足相关技术规定要求；

（6）样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程，通过核查现场照片及采样记录，均满足相关技术规定要求；

（7）通过核查密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集过程及数量，均满足相关技术规定要求。

2、报告室内审监督员检查内容及结果：

（1）重点单元的识别与分类依据充分，按照《指南》的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点位/监测井位置的企业总平面布置图；

（2）监测点/监测井的位置、数量和深度符合《指南》的要求；

（3）监测指标与监测频次符合标准要求；

（4）所有监测点位均与企业核实，具备采样条件。

9.3.2 样品保存和流转过程中的质量控制

样品管理员按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164）及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）等相关要求，开展样品保存与流转全过程核查，其核查结果均满足相关技术要求。

9.3.2.1 样品保存

1.样品管理员按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水

环境监测技术规范》（HJ164）及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）等技术规定要求，对送检样品，按照不同的测试项目分别进行保存。

2.质量检查人员并对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录（详见附件），其检查结果如下：

（1）土壤和地下水样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等均满足相关技术规定要求；

（2）采取了有效措施，分类保存，防止样品在保存过程被污染。

9.3.2.2 样品流转

1.在样品交接过程中，样品管理员在接收样品时，检查了样品运送单信息的完整性，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等相关内容进行登记（详细样品登记记录），同时各环节拍照留证，其检查结果均满足相关技术规定要求。

2.样品管理员对各类样品及质控样品，均送实验室进行比对分析。

9.3.2.3 土壤制备

实验室负责人通过核查，土壤制备人员要与样品管理员交接过程及样品登记表，确保了样品的有效性。

制备过程中，土壤制备间通风及排放系统运行正常，室内通风良好、卫生整洁、无尘，避免了阳光直射及样品交叉污染。同时，监督查验了土壤样品在风干、粗粉碎、磨样、过筛、装样所需工具及容器，确保了每处理一份样后擦抹（洗）干净，避免了交叉污染，并监督了整个土壤制样操作过程，其制备过程符合规范要求。

9.3.3 分析过程中的质量控制

9.3.3.1 平行样

依据相关要求，平行样不少于地块总样品数的 10%，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块共采集土壤样品 8 份，背景点样品 1 份，平行样采集 1 份。本次采集的平行样数量满足相关要求。具体情况如下：

表 9.3-1 土壤平行样检测结果一览表

检测项目	样品编号	检测结果（无量纲）		差值	允许差值	评价
		1	2			
pH 值	250919T017	7.26	7.30	0.04	±0.3	合格

表 9.3-2 土壤平行样检测结果一览表

检测项目	样品编号	检测结果（mg/kg）		相对偏差（%）	标准要求（%）	评价
		1	2			
氨氮	250919T017	2.14	2.09	1.2	±20	合格
氰化物		ND	ND	--	±20	合格
水溶性氟化物		3.1	3.2	1.6	±20	合格
锌		58	58	0.0	±15	合格
铜		25	25	0.0	±20	合格
镍		22	23	2.2	±30	合格
石油烃（C_{10}-C_{40}）		10	14	16.7	±30	合格
苯		ND	ND	--	±30	合格
甲苯		ND	ND	--	±30	合格
间,对-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格
邻-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格

依据相关要求，平行样不少于地块总样品数的 10%，礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地下水样品 3 份，平行样采集 1 份。地下水背景点样品 1 份，平行样采集 1 份。本次采集的平行样数量满足相关要求。具体情况如下：

表 9.3-3 地下水现场平行样检测结果表

检测项目	样品编号	检测结果（无量纲）		差值	允许差值	评价
		1	2			
pH 值	/	7.7	7.7	0	±0.1	合格

表 9.3-4 地下水现场平行样检测结果表

检测项目	样品编号	检测结果（mg/L）		相对偏差（%）	标准要求（%）	评价
		1	2			
氨氮	250828S521	0.107	0.104	1.4	≤10	合格
氰化物		0.002L	0.002L	--	≤20	合格
氟化物		0.25	0.24	2.0	≤10	合格
银		0.04L	0.04L	--	≤20	合格
镍		1.31	1.53	7.7	≤10	合格
锡		0.08L	0.08L	--	≤20	合格
锌		0.05L	0.05L	--	≤20	合格
铜		0.05L	0.05L	--	≤15	合格
苯		1.4L	1.4L	--	≤30	合格
甲苯		1.4L	1.4L	--	≤30	合格
间，对-二甲苯		2.2L	2.2L	--	≤30	合格
邻-二甲苯		1.4L	1.4L	--	≤30	合格

对土壤及地下水现场平行双样结果进行分析，合格率如下：

表 9.3-5 地下水现场平行样双样合格率分析

项　目	平行样品总数	平行样数	平行样合格率（%）	测定结果评价
pH 值	1	1	100	合格
氨氮	1	1	100	合格
氰化物	1	1	100	合格
氟化物	1	1	100	合格
银	1	1	100	合格
镍	1	1	100	合格
锡	1	1	100	合格
锌	1	1	100	合格
铜	1	1	100	合格
苯	1	1	100	合格
甲苯	1	1	100	合格
间，对-二甲苯	1	1	100	合格
邻-二甲苯	1	1	100	合格

9.3.3.2 空白样品

本地块土壤样品采集日期为 2025.09.19，每天运输样品一次，共设置 1 个全程序空白和运输空白；地下水采样日期为 2025.08.28，每天运输样品一次，共设置 1 个全程序空白和运输空白。实验室内部每批次样品分析时，进行了空白试验。每批 20 个样品做了 1 次空白试验。具体如下：

表 9.3-6 土壤空白样品一览表

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.10	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.04	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
水溶性氟化物	0.7	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
锌	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
铜	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
镍	3	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.9	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.3	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是

表 9.3-7 地下水实验室内部空白样品一览表

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.025	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.002	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氟化物	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
银	0.04	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
镍	0.06	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锡	0.08	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锌	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
铜	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
间，对-二甲苯	2.2	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是

表 9.3-8 土壤全程序空白样品分析结果一览表

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.10	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.04	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
水溶性氟化物	0.7	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
锌	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
铜	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
镍	3	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.9	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.3	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是

表 9.3-9 地下水全程序空白样品分析结果一览表

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.025	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.002	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氟化物	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
银	0.04	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
镍	0.06	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锡	0.08	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锌	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
铜	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
间，对-二甲苯	2.2	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是

表 9.3-10 地下水运输空白试验分析结果一览表

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
间，对-二甲苯	2.2	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是

表 9.3-11 土壤运输空白试验分析结果一览表

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
苯	1.9	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.3	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是

9.3.3.3 精密度控制

表 9.3-12 土壤精密度控制分析结果一览表

分析项目	样品编号	A 值	B 值	绝对误差/相对偏差（%）	允许绝对误差/相对偏差（%）	是否合格
氨氮	250919T011	1.09	1.04	2.3	±20	合格
氰化物		ND	ND	--	±20	合格
水溶性氟化物		3.4	3.4	0.0	±20	合格
锌		103	101	1.0	±15	合格
铜		71	70	0.7	±20	合格
镍		32	32	0.0	±30	合格
石油烃（C_{10}-C_{40}）		11	13	8.3	±30	合格
苯		ND	ND	--	±30	合格
甲苯		ND	ND	--	±30	合格
间,对-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格
邻-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格

表 9.3-913 地下水精密度控制分析结果一览表

分析项目	样品编号	A 值	B 值	绝对相差/相对偏差（%）	允许绝对相差/相对偏差（%）	是否合格
氨氮	250828S518	0.168	0.163	1.5	≤10	合格
氰化物	250828S518	0.002L	0.002L	--	≤20	合格
氟化物	250828S518	0.48	0.49	1.0	≤10	合格
银	250828S518	0.04L	0.04L	--	≤20	合格
镍	250828S518	2.40	2.52	2.4	≤10	合格
锡	250828S518	0.08L	0.08L	--	≤20	合格
锌	250828S518	0.05L	0.05L	--	≤20	合格
铜	250828S518	0.05L	0.05L	--	≤15	合格
苯	250828S518	1.4L	1.4L	--	≤30	合格
甲苯	250828S518	1.4L	1.4L	--	≤30	合格
间，对-二甲苯	250828S518	2.2L	2.2L	--	≤30	合格
邻-二甲苯	250828S518	1.4L	1.4L	--	≤30	合格

9.3.3.4 有证标准物质

实验室分析每批次样品时同步均匀插入了与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试，插入的标准物质样品的比例大于样品数的 5%。具体分析结果如下。

表 9.3-14 土壤标准物质样品分析结果一览表

分析项目	单位	质控样编号	保证值	测定值	是否合格
镍	mg/kg	GSS-8a	30±2	30.4	合格
铜	mg/kg	GSS-8a	24±2	23.4	合格
锌	mg/kg	GSS-8a	66±3	66.6	合格

表 9.3-15 地下水标准物质样品分析结果一览表

分析项目	单位	质控样编号	保证值	测定值	是否合格
pH 值	无量纲	BW02945	7.41±7.41×5%	7.41	合格
铜	mg/L	B25020398	0.530±0.034	0.529	合格
锌	mg/L	B24090295	0.479±0.036	0.468	合格
氨氮	mg/L	B25030017	1.49±0.10	1.47	合格
氟化物	mg/L	B24030184	0.572±0.044	0.574	合格

9.3.3.5 加标回收率

对于当没有合适的土壤、地下水基体有证标准物质的样品时，采用了基体加标回收率试验对准确度进行了控制。实验室随机抽取样品进行了加标回收率试验，分析数量大于样品数量的 5%。样品加标回收率校准结果如下：

表 9.3-15 土壤样品加标回收率分析

校核日期	样品编号	项目	加标量（μg）	校准结果		校准结果评价
				加标回收率范围（%）	加标回收率（%）	
2025.09.20	250919T011	氨氮	50.0	70-120	87.6	合格
2025.09.30-10.01	空白加标	石油烃（C_{10}-C_{40}）	1550	70-120	115	合格
	250919T011		1550	50-140	107	合格
2025.09.20	250919T011	氰化物	2.00	80-120	104	合格
2025.09.27	250919T019	水溶性氟化物	50.0	80-120	101	合格
2025.09.22-23	250919T013	苯	0.100	70-130	108	合格
		甲苯	0.100	70-130	109	合格
		间,对-二甲苯	0.100	70-130	102	合格
		邻-二甲苯	0.100	70-130	102	合格

表 9.3-16 地下水样品加标回收率分析

校核日期	样品编号	项目	加标量（μg）	校准结果		校准结果评价
				加标回收率范围（%）	加标回收率（%）	
2025.08.28	250828S518	氰化物	5.00	60-120	95.0	合格
2025.09.02	空白加标	镍	1.00	80-120	98.5	合格
	250828S518		1.00	70-130	93.7	合格
	空白加标	银	1.00	80-120	96.5	合格
	250828S518		1.00	70-130	108	合格
2025.09.04	空白加标	锡	1.50	80-120	105	合格
2025.08.31	250828S518		1.00	70-130	94.0	合格
	250828S518	苯	2.00	60-130	89.5	合格
		甲苯	2.00	60-130	90.5	合格
		间，对-二甲苯	2.00	60-130	92.0	合格
		邻-二甲苯	2.00	60-130	93.0	合格
	空白加标	苯	2.00	80-120	88.0	合格
		甲苯	2.00	80-120	87.0	合格
		间，对-二甲苯	2.00	80-120	88.5	合格
		邻-二甲苯	2.00	80-120	89.5	合格

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 监测点位

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司为土壤污染重点监管单位，依据《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，结合《礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测方案》的相关内容，2025 年度自行监测工作中礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司地块内共布设土壤采样点 8 个，地下水采样点 3 个。地块外布设土壤和地下水背景点各 1 个。送检土壤样品 10 个（含平行样 1 个），地下水样品 4 个（含平行样 1 个）。土壤检测样和平行样（锡、银除外）由河北兆惠恒美检测技术有限公司检测实验室分析检测；地下水检测样和平行样（石油烃 C_{10}-C_{40} 除外）由河北兆惠恒美检测技术有限公司检测实验室分析检测；土壤中的锡、银、地下水中的石油烃 C_{10}-C_{40} 由河北众智环境检测技术有限公司实验室分析检测。

10.1.2 土壤监测结论

10.1.2.1 土壤污染物浓度结果分析

土壤样品共检测 14 项，其中检出 9 项。其中氰化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯，共计 5 项均未检出，除 PH、银、锡暂无评价标准外，其他检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

重金属共计 5 项（锌、铜、镍、银、锡）均有检出，检出率均为 100%。除银、锡暂无评价标准外，其他项目检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

无机物共计 4 项（pH、氨氮、氰化物、氟化物），除去氰化物未检出外，pH、氟化物、氨氮均检出，检出率 100%。除 pH 暂无评价标准外，其他项目检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值

标准要求。

挥发性有机物共计 4 项（苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯），均未检出，检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求。

石油烃（C_{10}-C_{40}），检出率为 100%，检测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

10.1.2.1 本年度各点位监测因子的累积性对比分析

Ai 值相对较小，与背景值对比无明显变化。

10.1.3 地下水监测结论

10.1.3.1 地下水污染物浓度结果分析

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司本年度地下水共检测 14 项，均为关注污染物。

其中重金属（镍，共 1 项）；无机物（氨氮、氟化物，共 2 项），共 3 项，检出率 100%，最大占标率分别为 70.0%、39.8%和 86.0%。其检测结果均未检出；

4 个地下水监测井检测项目检测结果均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类限值要求。石油烃(C_{10}-C_{40})，检出率 0%，其检测结果满足《上海市建设用地地下水污染 风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值。

10.1.3.2 本次监测值对照点检测值对比分析

AS01：PH 值、氨氮、氟化物、镍检测值高于对照点，分别为对照点的 1.01 倍、1.55 倍、1.92 倍、1.84 倍。

BS01：PH 值和对照点相同；氨氮、氟化物、镍检测值高于对照点，分别为对照点的 1.86 倍、3.44 倍、2.63 倍。

BS02：PH 值、氨氮、氟化物、镍检测值高于对照点，分别为对照点的 1.01 倍、1.65 倍、3.20 倍、10.4 倍。

10.1.3.3 三个年度相同点位、相同检出因子对比分析

2023 年至 2025 年三年来同一水期采样结果趋势分析如下：

监测井 AS01：综合 3 个年度地下水中相同因子的检测结果：铜，均未检出，趋势基本稳定；地下水中镍，呈上升趋势；地下水中氨氮、锌，呈下降趋势；地下水中锡，趋势基本稳定。无连续四次上升情况。

监测井 BS01：综合 3 个年度地下水中相同因子的检测结果：铜，均未检出，趋势基本稳定；地下水中氨氮、镍，呈上升趋势；地下水中锌，呈下降趋势；地下水中锡，趋势基本稳定。无连续四次上升情况。

监测井 BS02：综合 3 个年度地下水中相同因子的检测结果：铜，均未检出，趋势基本稳定；地下水中镍，呈上升趋势；地下水中氨氮、锌，呈下降趋势；地下水中锡，趋势基本稳定。无连续四次上升情况。

10.1.3.4 本次监测值与前次检测值对比超 30%情况对比分析

由于监测因子镍上年度低于检出限，本年度有检出情况，锡上年度有检出情况，本年度低于检出限,故无法进行 30%比较，待 2 次检测结果均有检出情况时在进行监测值的 30%的比较。

综上，两次均扣除背景点进行核算 30%的问题，不存在超 30%情况。

本年度地下水监测无超 30%情况、无连续四次上升情况、无超标情况，故本年度无新增加密点位及频次。

10.2 建议

1、持续关注地下水监测井中镍的数据变化，发现异常数据时及时进行排查，确保污染物不会持续扩散。

2、加强地块内监测井的维护，定期进行井深及水位测量，当监测井内淤积物超过滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

3、加强企业内地下水井及周边防渗维护工作，防止因防渗破损造成污染物通过雨水下渗，对土壤及地下水造成污染。

4、严格落实企业土壤隐患排查制度，加强对区域的排查，结合隐患排查结果，及时做好应急处置工作，减少突发污染隐患。

5、开展土壤和地下水自行监测结果存在异常的，应及时开展土壤污染隐患

排查。

6、现地下水监测井 BS01 中氨氮监测频次为 1 次/季度，建议监测结果连续下降两次后，改为原频次 1 次/半年。

10.3 本年度完成情况及下一年度监测计划

2025 年企业按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对自行监测的最低监测频次要求进行了土壤和地下水自行监测，土壤完成了 2025 年度监测计划。结合企业原辅料、中间物料及产品主要成分情况，确定了 2026 年土壤和地下水监测计划，土壤监测见表 10.3-1，地下水监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-1 下一年度监测计划一览表（土壤表层）

单元类别	单元名称	点位编号	点位位置	采样深度（m）	监测时间	监测因子
一类单元	A 消防废水应急池及废水中转区	AT01	废水中转区西侧 3m	0-0.5	2026.6	1、重金属：铜、镍、银、锌、锡，共计 5 项； 2、无机物：pH、氰化物、氟化物、氨氮，共计 4 项； 3、挥发性有机物：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共计 4 项； 4、其他：石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 1 项；
		AT02	废水中转区西南侧 2m	0-0.5	2026.6	
一类单元	B 生产车间（QL01 厂房）	BT01	生产车间北侧 2m	0-0.5	2026.6	
		BT02	生产车间东北侧 1m	0-0.5	2026.6	
二类单元	C 仓储单元	CT01	化学品库南侧 1m	0-0.5	2026.6	
		CT02	危废库入口旁 1m	0-0.5	2026.6	
二类单元	D 生产区（A05）和剧毒化学品库	DT01	装卸区侧边厂界西北侧 3m	0-0.5	2026.6	
		DT01	厂界东北侧 2m	0-0.5	2025.6	
背景点		BJT01	位于厂区内东南侧无污染区域	0-0.5	2025.6	

表 10.3-2 下一年度监测计划一览表（地下水）

<table>
<tr><th rowspan="2">单元类别</th><th rowspan="2">单元名称</th><th rowspan="2">点位编号</th><th rowspan="2">点位位置</th><th rowspan="2">监测时间</th><th colspan="2">监测因子</th></tr>
<tr><th>关注污染物</th><th>前期监测曾超标的污染物和监测值高于前次监测值 30%以上</th></tr>
<tr><td>一类单元</td><td>A 消防废水应急池及废水中转区</td><td>AS01</td><td>废水中转区西侧 3m</td><td rowspan="3">BS01 监测井中氨氮监测时间为 2026 年 2 月、5 月、8 月、10 月。其他关注污染物监测时间为 2026 年 5 月、8 月</td><td rowspan="3">1、重金属：铜、镍、银、锌、锡，共计 5 项；
2、无机物：pH、氰化物、氟化物、氨氮，共计 4 项；
3、挥发性有机物：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共计 4 项；</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一类单元</td><td rowspan="2">B 生产车间（QL01 厂房）</td><td>BS01</td><td>生产车间北侧 2m</td></tr>
<tr><td>BS02</td><td>生产车间东北侧 1m</td></tr>
<tr><td colspan="2">对照点</td><td>BJS01</td><td>位于厂区内东南侧无污染区域</td><td>2026 年 5 月</td><td>4、其他：石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 1 项；</td><td>/</td></tr>
</table>

10.4 不确定性分析

本次自行监测工作的流程是通过收集地块资料、现场踏勘及人员访谈等方式对地块现状情况进行分析识别及现场采样分析，并结合项目成本、地块水文地质条件等多因素的综合考虑，来完成的专业判断，确定地块污染状况及程度。地块自行监测工作的开展存在以下不确定性，现总结如下：

（1）本次自行监测所得到的数据是根据有限数量的采样点所获得，尽可能客观的反应地块污染物分布情况，但受采样点数量、采样点位置、采样深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。

（2）该地块利用历史、现状及周边等情况，均为查阅资料和人员访谈所得，因此报告中所描述的内容与实际情况有所差异。

（3）本报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有评价依据，本项目完成后地块发生变化或评价依据变更，会给报告结论带来不确定性。

11 附件

附件 1：重点监测单元清单

附件 2：重点监测单元及相应监测点位布设位置图

附件 3：土壤样品采样照片

附件 4：地下水样品采样照片

附件 5：土壤采样原始记录单

附件 6：地下水采样洗井记录单

附件 7：地下水采样原始记录单

附件 8：样品运送单

附件 9：样品登记表

附件 10：实验室检测报告

附件 11：实验室质控报告

附件 12：河北兆惠恒美检测技术有限公司营业执照

附件 13：河北兆惠恒美检测技术有限公司资质认证书及附表

附件 14：河北众智环境检测技术有限公司营业执照

附件 15：河北众智环境检测技术有限公司资质认证书及附表

礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
2025年度土壤和地下水自行监测报告
附件册

委托单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

编制单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年十一月

目　录

附件 1 重点监测单元清单

重点监测单元识别结果一览表

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
A 消防废水应急池及废水中转区	消防废水收集池、废水中转区	重金属废液、化铜废液、酸性废液、含镍废液、蚀刻废液、处理后的含氰废液	铜、硫酸、镍、钯、氨氮	是	是	一类单元	E：119.454902° N：39.930962°	AT01	300	消防废水收集池地下式 1 座，容积 1500m^3。废水中转区设置地上 FRP 材质废水储罐 31 个（其中 30 个 8m^3，1 个 2m^3），储罐所在区域为重点防渗，且有围堰。用于储存生产过程产生的废液，包括重金属废液、化铜废液、酸性废液、含镍废液、蚀刻废液、处理后的含氰废液通过废水中转区泵入宏启胜污水处理站。该区域主要污染因子为氨氮、COD、镍、铜等。 因液体暂存过程中可能会发生液体渗漏对土壤和地下水造成污染。将该区域划分为一个重点监测单元，该区域存在消防废水收集池及废水中转区隐蔽性重点设施，故该单元为一类重点监测单元（单元 A）。
				是	是		E：119.454989° N：39.930487°	AT02		

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
B 生产车间（QL01 厂房）	地下生产废水运输管线，30 个储罐	盐酸储罐/液碱、双氧水（CP，35%）储罐、Na_2CO3（13%）储罐、过硫酸钠储罐、蚀刻液（次氯酸纳溶液≤30%、安定≤13%，其余为水）储罐、121M 安定剂（二丙二醇甲醚<15%、聚乙二醇<10%，其余为水）储罐	硫酸、盐酸、铜、镍、氟化物、氨氮	是	是	一类单元	E：119.454780° N：39.930012°	BT01	9565	位于地块北侧，3F 高 20.2m 全封闭厂房一座，占地面积 10032m^2，为高端集成电路封装载板生产车间，包括发料、内埋线路制作、压合、外层线路制作、拆板、防焊、表面处理、后端制作、包装入库等工艺，车间内部不存在地下生产废水管线，在车间东北侧有一条地下生产废水管线排入废水中转区，但车间周边存在地下生活污水和雨水管网。QL01 厂房房顶设置一座集中供药库，有 11 个储罐，主要存储盐酸、硫酸、双氧水、碳酸钠、液碱、蚀刻液、过硫酸钠溶液、微蚀安定剂等原材料，该车间涉及到的污染物有硫酸、盐酸、铜、镍、氟化物、氨氮等。经现场勘察，该车间地面硬化较良好，有防渗措施。该区域可能存在物料渗漏和地下废水管道泄露污染土壤和地下水的隐患。该区域存在车间周边存在地下生活污水和雨水管网隐蔽性重点设施，故该单元为一类重点监测单元（单元 B）。
				是	是		E：119.453453° N：39.930193°	BT02		

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
C 仓储单元	化学品转运区	化铜添加剂 U、化铜基本剂 U、膨胀剂 U、去膜液	锡、硫酸	否	是	二类单元	E：119.453738° N：39.928308°	CT01	1400	1）危废库位于地块中部偏东南，占地面积约 705m^2，内部设置收集坑（地下埋深 1.5m，共 2 个），沿坑的外侧开凿收集沟与收集坑连通。危险废物主要有来自生产过程中产生的含金滤芯、重金属废液、废过滤棉芯、废活性炭、镀镍槽槽渣、废底片、报废板（含金/无金）、化铜废液、膜渣、废油墨罐（桶）/废油墨、酸性废液、硫酸铜结晶、蚀刻废液、受污染的废弃物、废硝酸(未回收)、湿废过滤棉芯，依托宏启胜处理设施进行干化、湿膜渣，干化设施依托宏启胜、含氰废液、含银废液、含钯废液，含钯废液回收装置依托宏启胜、剥挂含金废液、边框料（含金/无金）、含铜粉尘、有机溶剂、废油类、废药水空桶。 2）化学品库位于地块南侧，危废库西侧，占地面积约 750m^2，1F 高 7m 全封闭仓库一座，用于储存化学品（原辅材料），包括化铜添加剂 U、化铜基本剂 U、膨胀剂 U、去膜液等，该地区涉及的污染物有铜、锡等，经现场复核，化学品地面做硬化防渗处理，成品全部包装完好，发生土壤和地下水污染的可能性较低。该区域不涉及有毒有害物质，但在化学品转运过程中可能发生物料的遗洒导致土壤和地下水污染，故该单元为二类重点监测单元（单元 C）。
	危废仓库、一般固废间	有机溶剂、废弃物、废药水空桶（塑胶）、废油墨、硫酸铜结晶、废活性炭、废油类、含铜粉尘、边框料（含金）、边框料（无金）、报废板（含金和无金）、镀镍槽槽渣、含金滤芯、剥挂含金废液	pH、铜、镍、银、锌、锡、氟化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）、氨氮	否	是		E：119.454235° N：39.928266°	CT02		

区域名称	重点场所/重点设施	功能	涉及的有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	是否列为重点监测单元	单元分类	地理坐标	单元编号	单元面积(m^2)	识别重点监测单元依据
D 生产区（A05）和剧毒化学品库	A05 厂房、剧毒化学品仓库	该厂房内涉及原辅材料复杂，涉及较多的化学品及危险化学品等，工艺流程中会产生大量废气，废水、废液和固体废物；	硫酸、硝酸、盐酸等酸液和氢氧化钠、氢氧化钾等碱液；硫酸铜、氯化镍、氰化物	否	是	二类单元	E：119.455898° N：39.929945°	DT01	6350	该厂房内涉及原辅材料复杂，涉及较多的化学品及危险化学品等，占地面积约 6350m2，工艺流程中会产生大量废气，废水、废液和固体废物；厂房物料输送均采用地上结构，废水输送采用管廊形式。管廊内空间充足，企业能够按时进行检查，如果发生泄露可以及时发现，不属于隐蔽性设施，化学品库均为地上设施，无隐蔽性设施，故该单元为二类重点监测单元（单元 D）。
				否	是		E：119.457146° N：39.929885°	DT02		

附件 2 重点监测单元及相应监测点位布设位置图

图例：

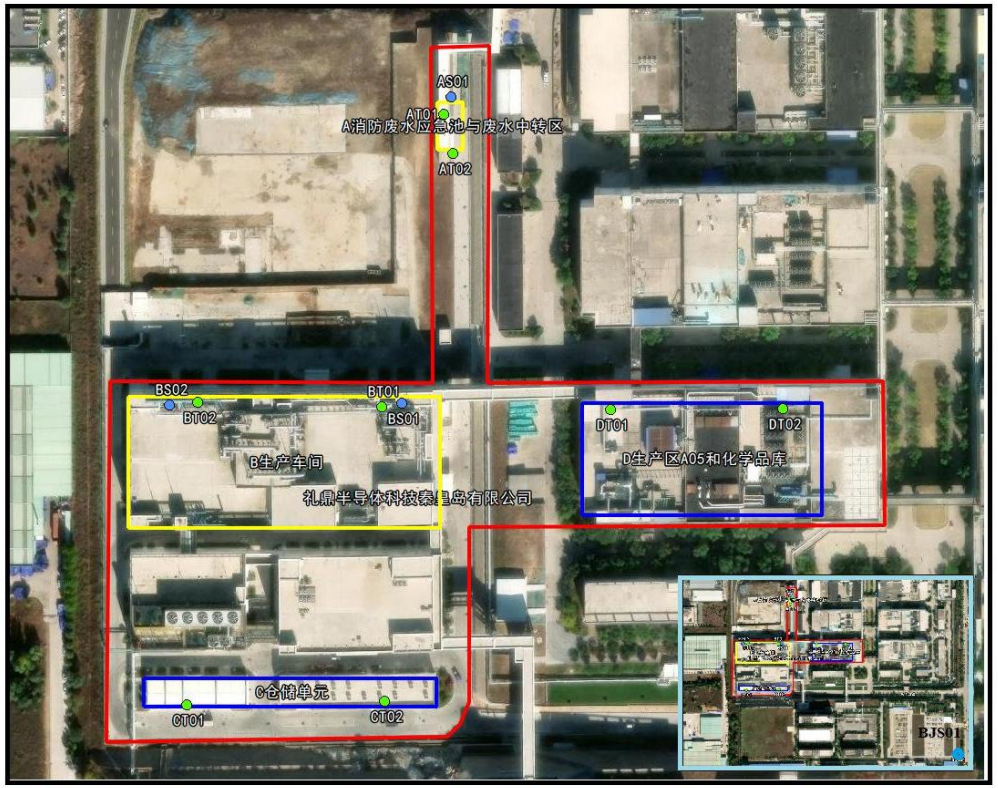
项目边界

一类单元

二类单元

序号	单元名称	单元面积（m^2）	单元类型	备注
1	A 消防废水应急池及废水中转区	300	一类单元	消防废水收集池、废水中转区
2	B 生产车间（QL01 厂房）	9565	一类单元	储罐
3	C 仓储单元	1400	二类单元	危废库、化学品库
4	D 生产区（A05）和剧毒化学品库	6350	二类单元	剧毒化学品库

土壤监测点位示意图



序号	单元名称	单元面积（m²）	单元类型	备注
1	A 消防废水应急池及废水中转区	300	一类单元	消防废水收集池、废水中转区
2	B 生产车间（QL01 厂房）	34197	一类单元	储罐
3	C 仓储单元	1400	二类单元	危废库、化学品库
4	D 生产区（A05）和剧毒化学品库	6350	二类单元	剧毒化学品库

图例：

项目边界

一类单元

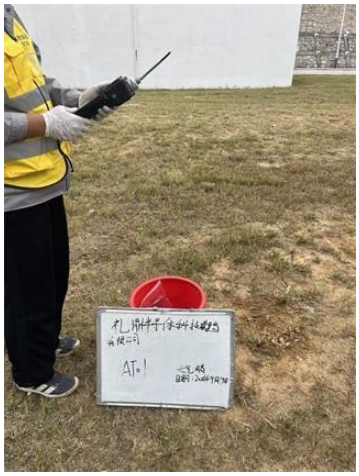
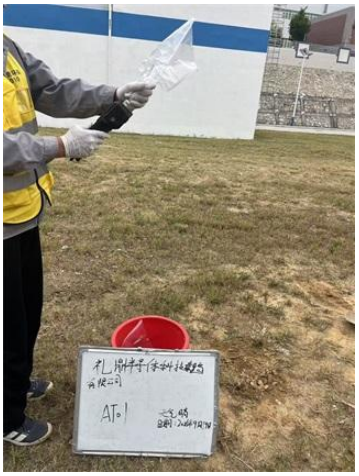
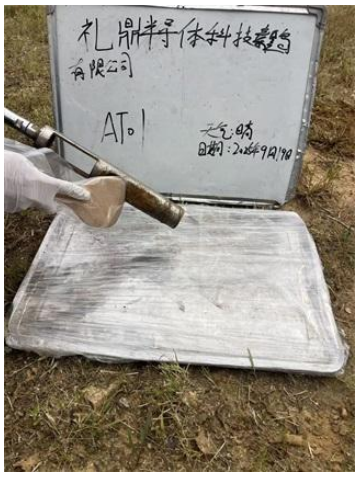
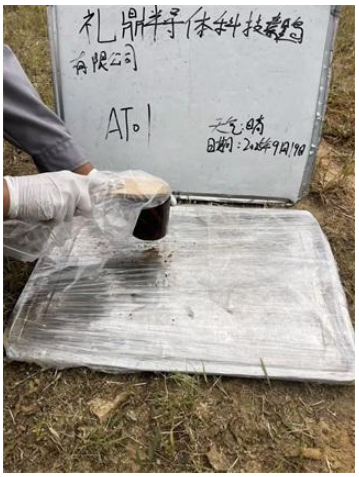
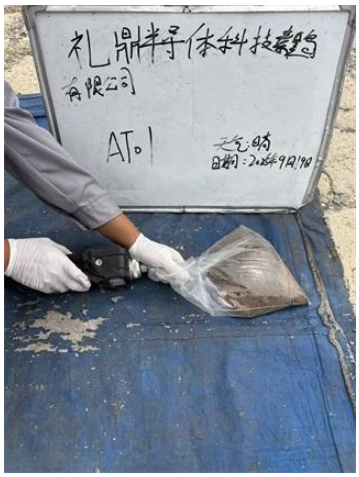
二类单元

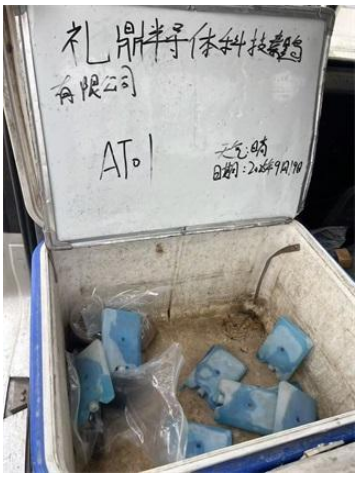
表层土壤采样点位

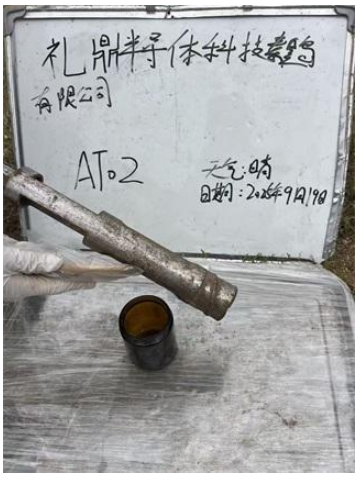
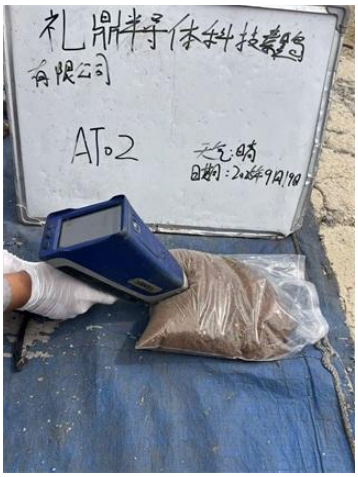
地下水采样点位

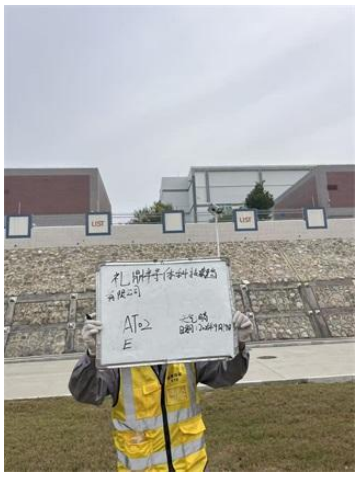
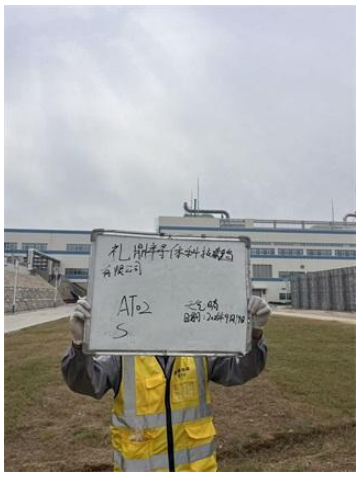
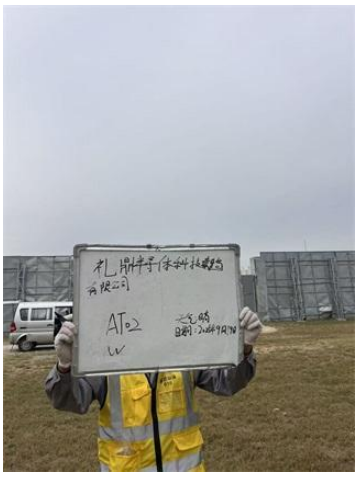
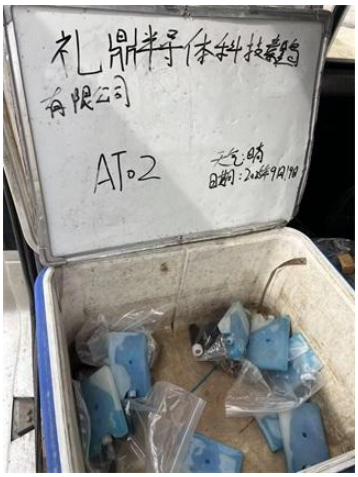
土壤和地下水监测点位示意图

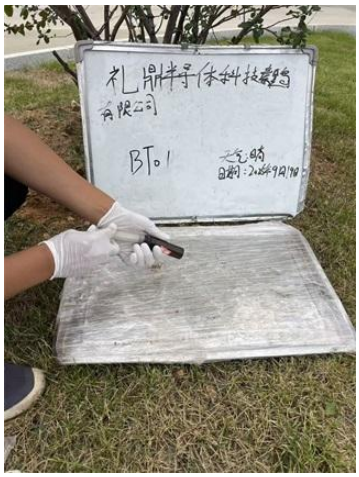
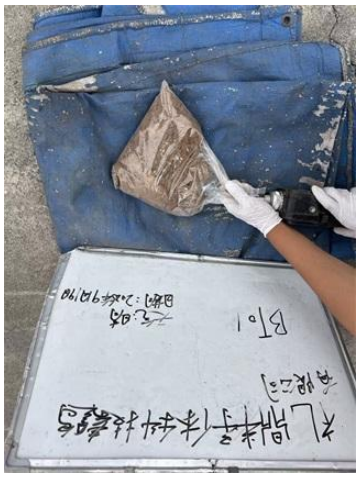
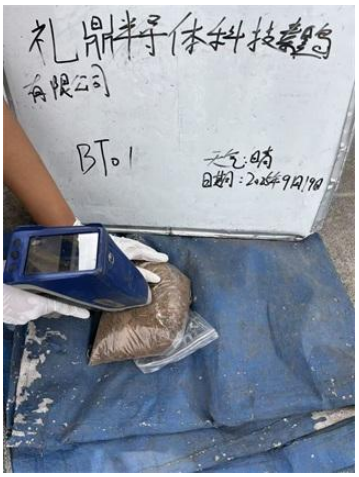
附件 3 土壤现场采样照片

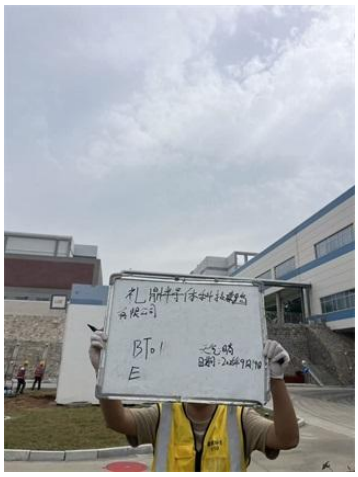
AT01 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

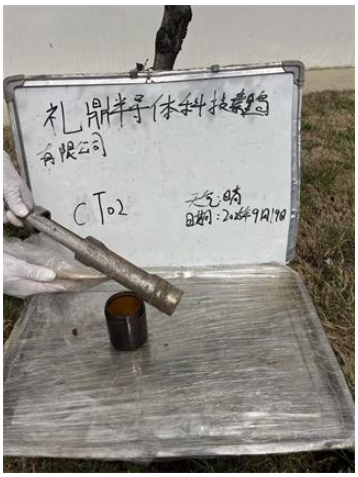
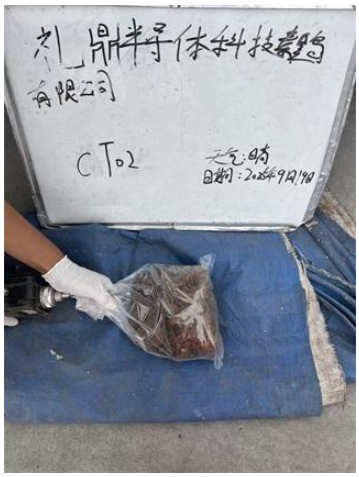
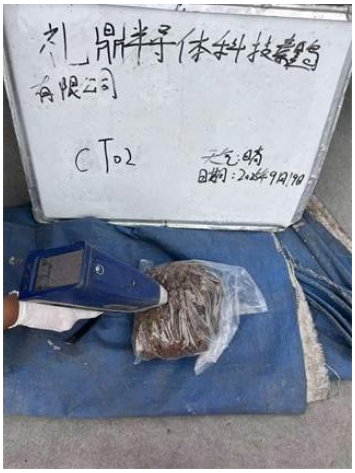
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

AT02 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

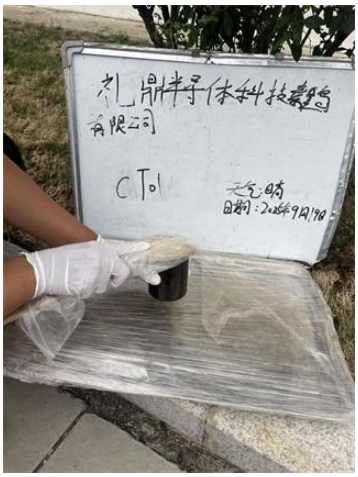
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

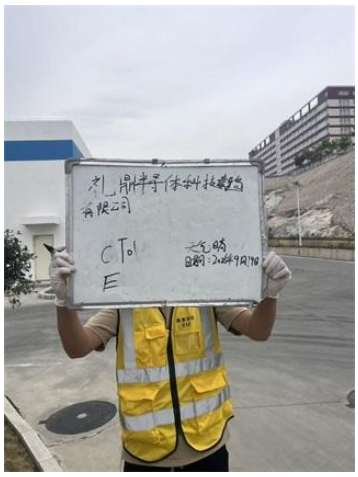
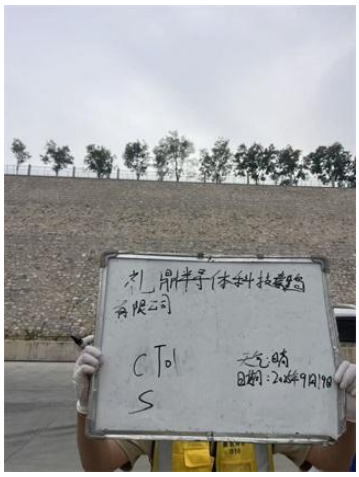
BT01 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

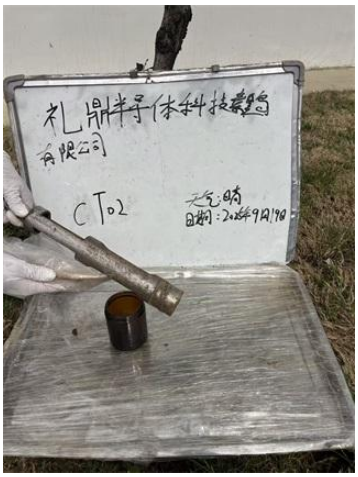
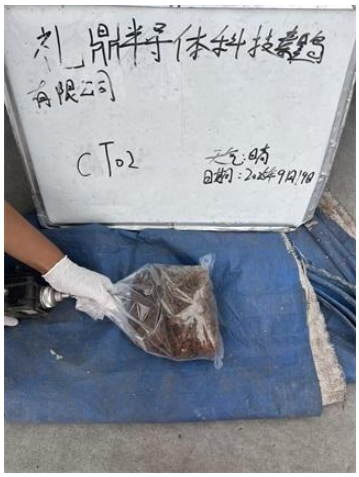
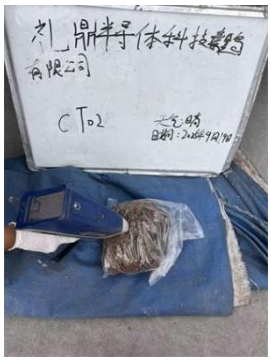
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

BT02 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

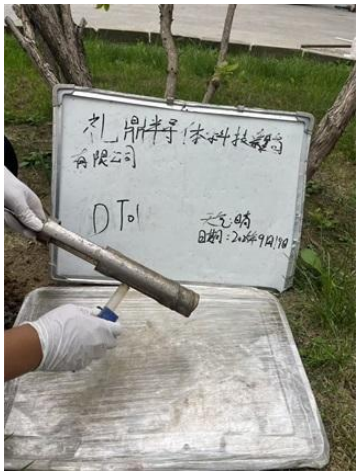
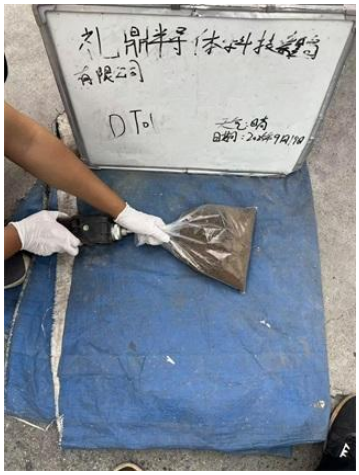
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

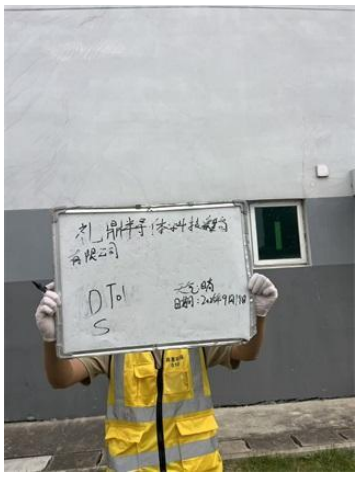
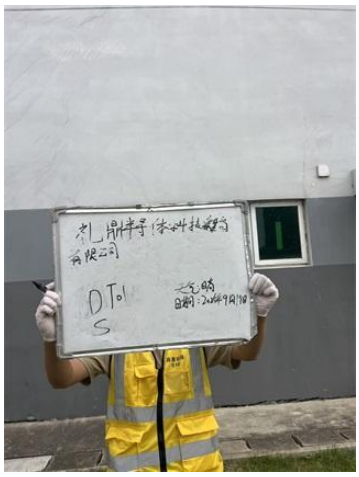
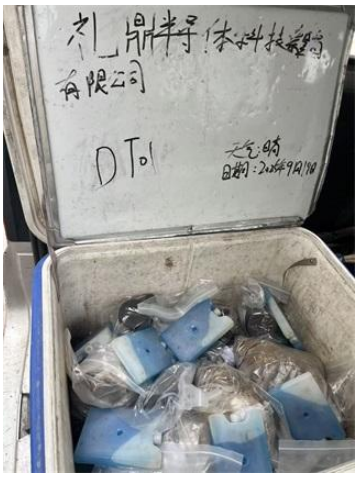
CT01 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

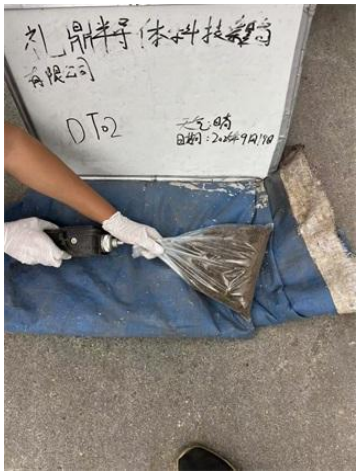
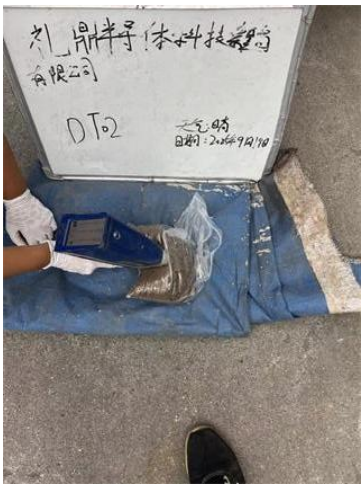
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

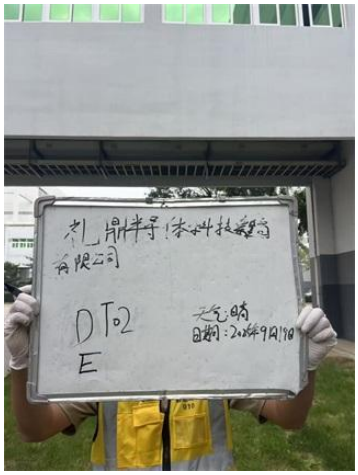
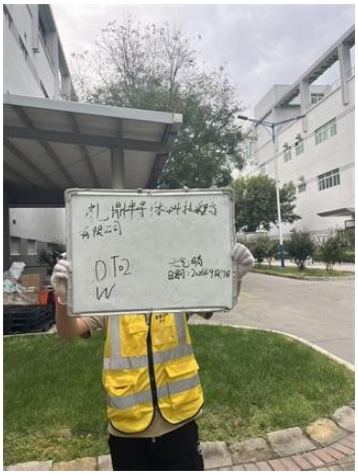
CT02 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

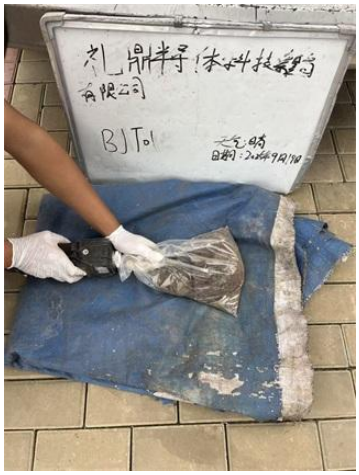
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

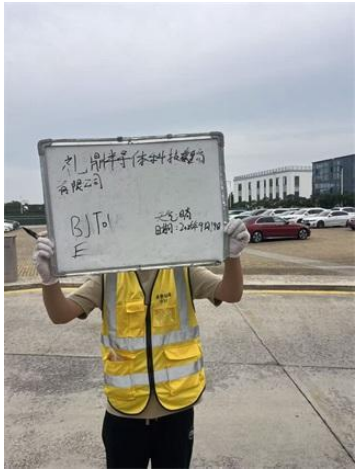
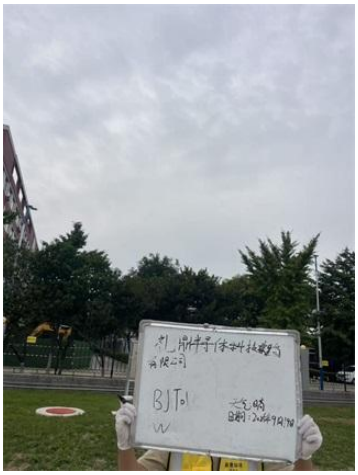
DT01 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

DT02 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

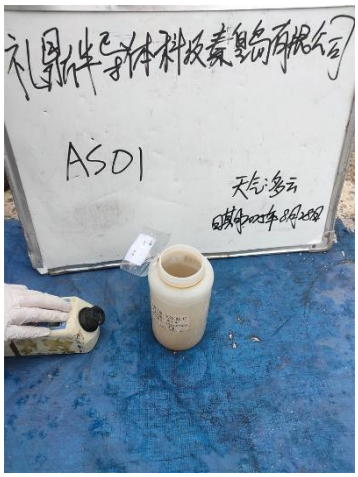
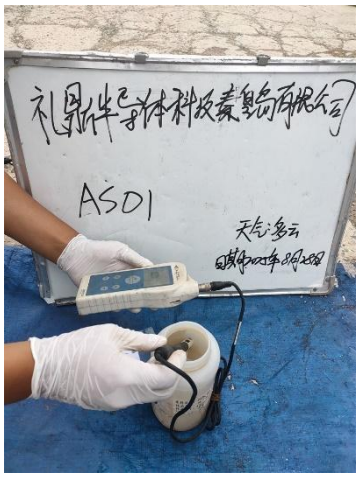
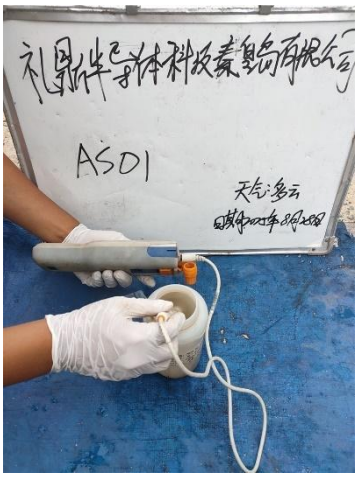
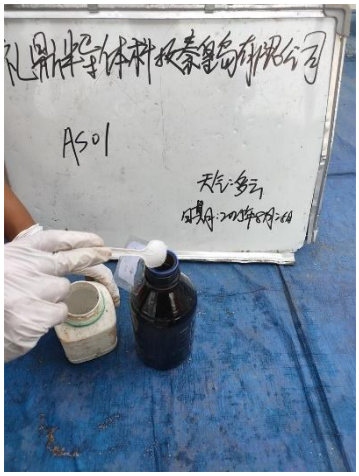
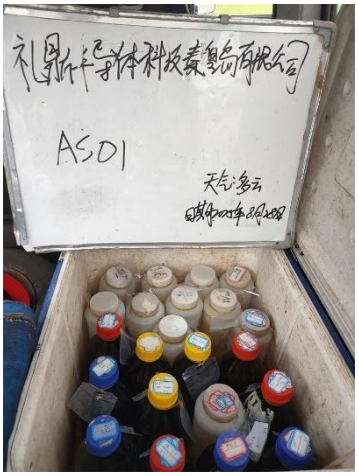
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

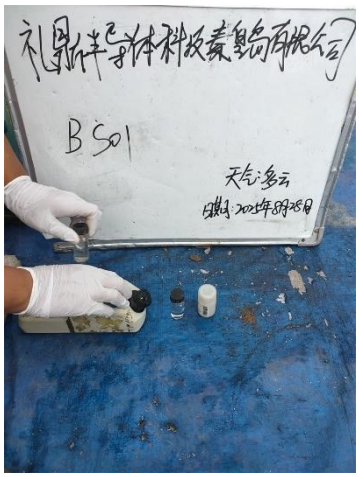
BJT01 采样记录		
		
采样前定位	现场 PID 检测-环境	现场 PID 检测-自封袋
		
刮除表层土壤（0-0.5m）	Voc 样品采集（0-0.5m）	SVOCs 样品采集（0-0.5m）
		
重金属及无机物样品采集（0-0.5m）	PID 检测（0-0.5m）	金属快筛（0-0.5m）

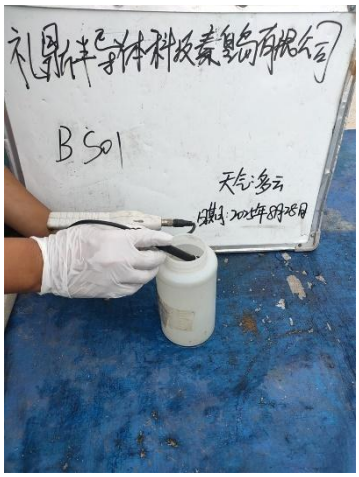
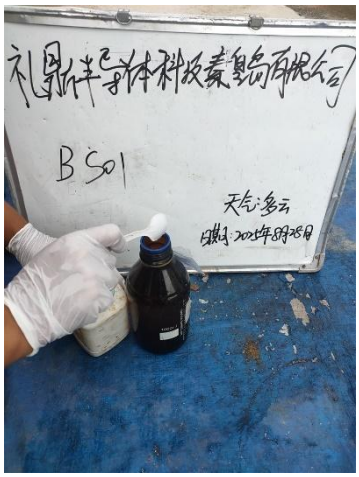
		
东	南	西
		
北	采样后点位复核	样品保存

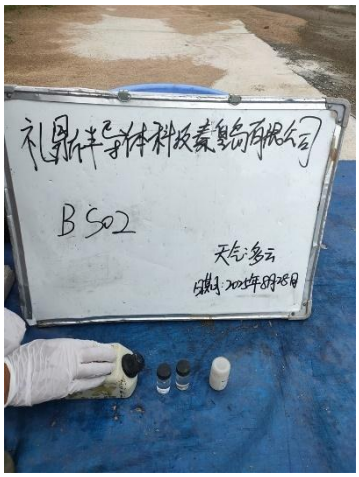
附件 4 地下水现场采样照片

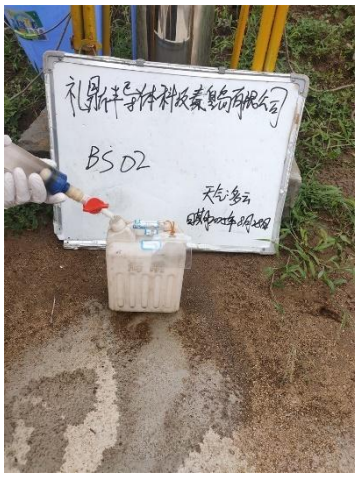
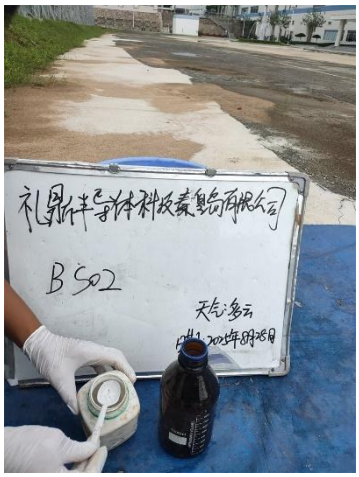
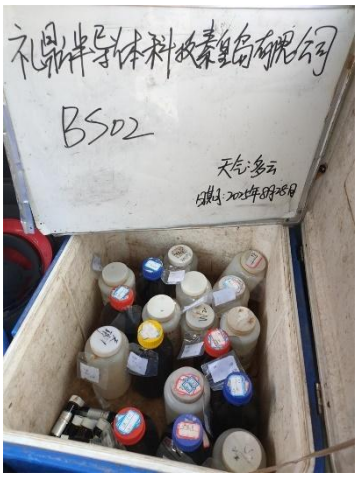
AS01		
		
采样前定位	洗井	洗井后水位测量
		
PH 值校准	浊度校准	氧化还原点位校准
		
电导率校准	水温测量	PH 值测定

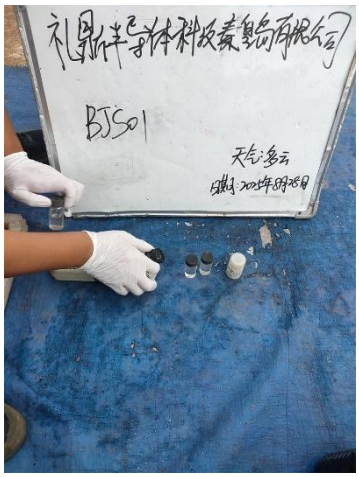
		
浊度的测定	溶解氧测定	电导率测定
		
氧化还原电位测定	挥发性有机物采集	石油类采集
		
无机物和金属类采集	固定剂添加	样品保存

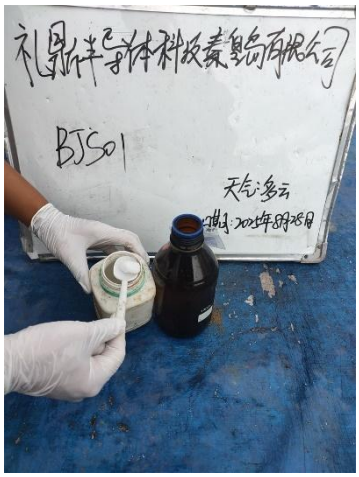
BS01		
		
采样前定位	洗井	洗井后水位测量
		
PH 值校准	浊度校准	氧化还原点位校准
		
电导率校准	水温测量	PH 值测定

		
浊度的测定	溶解氧测定	电导率测定
		
氧化还原电位测定	挥发性有机物采集	石油类采集
		
无机物和金属类采集	固定剂添加	样品保存

BS02		
		
采样前定位	洗井	洗井后水位测量
		
PH 值校准	浊度校准	氧化还原点位校准
		
电导率校准	水温测量	PH 值测定

		
浊度的测定	溶解氧测定	电导率测定
		
氧化还原电位测定	挥发性有机物采集	石油类采集
		
无机物和金属类采集	固定剂添加	样品保存

BJS01		
		
采样前定位	洗井	洗井后水位测量
		
PH 值校准	浊度校准	氧化还原点位校准
		
电导率校准	水温测量	PH 值测定

		
浊度的测定	溶解氧测定	电导率测定
		
氧化还原电位测定	挥发性有机物采集	石油类采集
		
无机物和金属类采集	固定剂添加	样品保存

附件 5 土壤现场采样记录

土壤现场采样原始记录表

ZHHMJSJL/XC-012

页码：

任务号：

项目名称	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司							项目地址	河北省秦皇岛市经济开发区
采样日期	2025.09.19			采样方法				☑ HJ/T 166-2004 ☑ HJ 605-2011 ☑ HJ834-2017 □ 其他	
经纬度	采样点位	现场编号	采样深度（m）	颜色	密实度	湿度	根系	土壤质地	采样量
119.454474° 39.931632°	AT01	AT01-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	无根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A005 A006 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y005 Y006 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.454945° 39.932016°	AT02	AT02-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	无根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A004 A003 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y001 Y003 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.454700° 39.929994°	BT01	BT01-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A006 A004 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y006 Y004 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.453920° 39.931670°	BT02	BT02-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	无根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A007 A008 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y007 Y008 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.454635° 39.928178°	CT02	CT02-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A009 A010 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y009 Y010 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.453557° 39.928265°	CT01	CT01-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A011 A012 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y011 Y012 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.456521° 39.926406°	BT01	BT01-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A013 A014 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y013 Y014 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.460321° 39.926406°	BT01	BT01-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A015 A016 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y015 Y016 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.455991° 39.929805°	DT01	DT01-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A017 A018 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y017 Y018 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶
119.457287° 39.929816°	DT02	DT02-0.5	0-0.5	黄棕色	松散	潮	少量根系	粘土	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋：3 袋 □环形刀：A019 A020 ☑250ml 棕色瓶：约 500 g/瓶：2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶：4 瓶 瓶号：Y019 Y020 ☑60ml 棕色玻璃瓶：约 120 g/瓶：1 瓶

检测项目					
	聚乙烯袋		重金属 pH 水溶性氟化物	聚乙烯袋	硫氰(酸)
	棕色硬质玻璃瓶	40ml	挥发性有机物	60 ml	石油烃
		250ml	石油烃(C10-C40)	ml	
		250ml	氰化物	ml	

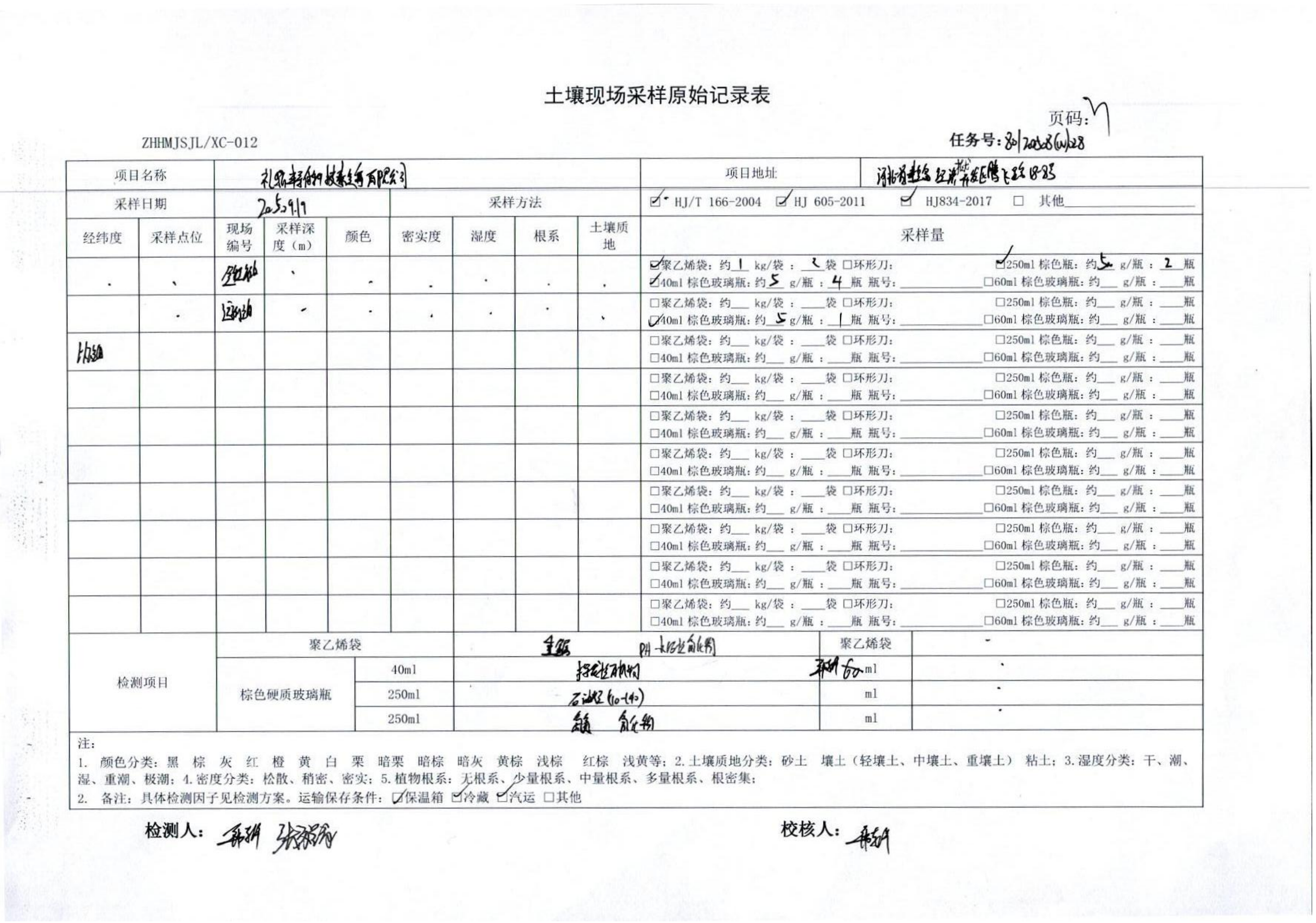
注：

1. 颜色分类：黑 棕 灰 红 橙 黄 白 栗 暗栗 暗棕 暗灰 黄棕 浅棕 红棕 浅黄等；2.土壤质地分类：砂土 壤土（轻壤土、中壤土、重壤土） 粘土；3.湿度分类：干、潮、湿、重潮、极潮；4.密度分类：松散、稍密、密实；5.植物根系：无根系、少量根系、中量根系、多量根系、根密集；

2. 备注：具体检测因子见检测方案。运输保存条件：□保温箱 □冷藏 ☑气运 □其他

检测人：

校核人：



土壤现场采样原始记录表

页码：7

ZHHMJSJL/XC-012

任务号：80/2025(W)28

项目名称		礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司						项目地址	河北省秦皇岛经济技术开发区腾飞路18-83
采样日期		2025.9.17		采样方法					☑ HJ/T 166-2004 ☑ HJ 605-2011 ☑ HJ834-2017 □ 其他___
经纬度	采样点位	现场编号	采样深度（m）	颜色	密实度	湿度	根系	土壤质地	采样量
/	/	全程空白	/	/	/	/	/	/	☑聚乙烯袋：约 1 kg/袋 ： 2 袋 □环形刀： ☑250ml 棕色瓶：约 50 g/瓶 ： 2 瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶 ： 4 瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 ☑40ml 棕色玻璃瓶：约 5 g/瓶 ： 1 瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
以下空白									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶
									□聚乙烯袋：约___ kg/袋 ：___袋 □环形刀： □250ml 棕色瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 □40ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶 瓶号：___ □60ml 棕色玻璃瓶：约___ g/瓶 ：___瓶

检测项目	聚乙烯袋		重金属 pH 水溶性氟化物	聚乙烯袋	/
	棕色硬质玻璃瓶	40ml	挥发性有机物	半挥发 60 ml	/
		250ml	石油烃(C10-C40)	ml	/
		250ml	[illegible] 氰化物	ml	/

注：

1. 颜色分类：黑 棕 灰 红 橙 黄 白 栗 暗栗 暗棕 暗灰 黄棕 浅棕 红棕 浅黄等；2. 土壤质地分类：砂土 壤土（轻壤土、中壤土、重壤土） 粘土；3. 湿度分类：干、潮、湿、重潮、极潮；4. 密度分类：松散、稍密、密实；5. 植物根系：✓无根系、✓少量根系、中量根系、多量根系、根密集；
2. 备注：具体检测因子见检测方案。运输保存条件：☑保温箱 ☑冷藏 ☑汽运 □其他

检测人： 孙翔 张泽阳

校核人： 孙翔

附件 6 地下水监测井洗井记录

ZHHMJSJL/XC-001　　页码：

地下水采样洗井记录表

地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司	监测井名称：/		监测井编号：AS1
采样单位：河北地质矿产勘查研究院有限公司	天气状况：晴 多云	洗井开始时间：9:58	洗井结束时间：10:48
采样井锁扣是否完整：是☑否☐	是否发现非水相液体：是☐ 否☑	48 小时内是否强降雨：是☐ 否☑	采样点地面是否积水：是☐ 否☑
洗井设备：贝勒管 ☑ 潜水泵 ☐	井水深度（m）：7.19	井水体积（L）：46.13	水位面至井口高度（m）：5.31

溶解氧检测仪型号	JPB-607A	氧化还原电位检测仪型号	FJA-6	浊度仪型号	昕瑞 WGZ-200B	温度检测仪型号	内标式	pH 检测仪型号	☑PHBJ-260F ☐ PHS-3E	电导率检测仪型号	DDBJ-350F
溶解氧检测仪编号	☐ZHHM-21-22901 ☑ZHHM-21-22902 ☐ZHHM-21-22903 ☐ZHHM-21-22904 ☐_____	氧化还原电位检测仪编号	☑ZHHM-21-22402 ☐ZHHM-21-22403 ☐_____	浊度仪编号	☐ZHHM-21-22301 ☐ZHHM-21-22302 ☐ZHHM-21-22303 ☑ZHHM-21-22304 ☐_____	温度检测仪编号	☐ZHHM-21-22501 ☑ZHHM-21-22502 ☐ZHHM-21-22503 ☐ZHHM-21-22504 ☐ZHHM-21-22505 ☐_____	pH 检测仪编号	☐ZHHM-21-22701 ☐ZHHM-21-22702 ☐ZHHM-21-22703 ☑ZHHM-21-22704 ☐ZHHM-21-22705 ☐_____	电导率检测仪编号	☐ZHHM-21-23001 ☑ZHHM-21-23002 ☐ZHHM-21-23003 ☐_____

现场检测仪器校正	pH 值校正，使用缓冲溶液后的确认值：6.86 9.18 6.86	电导率校正：1. 校正标准液：1408 μS/cm 2. 标准液的电导率：459 μS/cm
	溶解氧仪校正：满点校正读数 8.4 mg/L，校正时温度 15.2 ℃，校正值：/ mg/L	氧化还原电位校正，校正标准液：459mV ✓，标准液的氧化还原电位值：460 mV

便携式有机物快速测定仪监测井口读数：

时间	水位埋深（m）	出水流速（L/min）	累计洗井体积（L）	pH	温度（℃）	电导率（μS/cm）	氧化还原电位（mV）	溶解氧（mg/L）	浊度（NTU）	洗井水性状（颜色、气味、杂质）
10:30	4.83	.	112	7.7	16.4	1627	413.9	4.6	1.9	透明 无味 无杂质
10:36	4.84	.	132	7.8	16.4	1611	413.5	4.6	1.8	透明 无色 无味 无杂质
10:42	4.84	.	151	7.7	16.2	1597	442	4.7	1.8	透明 无味 无杂质
10:48	4.85	.	173	7.8	16.2	1585	415.1	4.7	1.8	透明 无味 无杂质
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
稳定标准：《HJ1019-2019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术》				±0.1	±0.5℃	±10%	±10mV 或±10%	0.3mg/L 或±10%	≤10NTU 或±10%	/
判定（是否稳定）				是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	/

采样人：[illegible]　　校核人：[illegible]　　日期：2025.8.28

ZHHMJSJL/XC-001

页码：

地下水采样洗井记录表

地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司	监测井名称：		监测井编号：BS1
采样单位：河北新起点检测技术有限公司	天气状况：晴	洗井开始时间：11:16	洗井结束时间：12:05
采样井锁扣是否完整：是☑否☐	是否发现非水相液体：是☐ 否☑	48 小时内是否强降雨：是☐ 否☑	采样点地面是否积水：是☐ 否☑
洗井设备：贝勒管 ☑ 潜水泵 ☐	井水深度（m）：7.21	井水体积（L）：46.26	水位面至井口高度（m）：5.29

溶解氧检测仪型号	JPB-607A	氧化还原电位检测仪型号	FJA-6	浊度仪型号	昕瑞 WGZ-200B	温度检测仪型号	内标式	pH 检测仪型号	☑ PHBJ-260F ☐ PHS-3E	电导率检测仪型号	DDBJ-350F
溶解氧检测仪编号	☐ZHHM-21-22901 ☑ZHHM-21-22902 ☐ZHHM-21-22903 ☐ZHHM-21-22904 ☐_____	氧化还原电位检测仪编号	☑ZHHM-21-22402 ☐ZHHM-21-22403 ☐_____	浊度仪编号	☐ZHHM-21-22301 ☐ZHHM-21-22302 ☐ZHHM-21-22303 ☑ZHHM-21-22304 ☐_____	温度检测仪编号	☐ZHHM-21-22501 ☑ZHHM-21-22502 ☐ZHHM-21-22503 ☐ZHHM-21-22504 ☐ZHHM-21-22505 ☐_____	pH 检测仪编号	☐ZHHM-21-22701 ☐ZHHM-21-22702 ☐ZHHM-21-22703 ☑ZHHM-21-22704 ☐ZHHM-21-22705 ☐_____	电导率检测仪编号	☐ZHHM-21-23001 ☑ZHHM-21-23002 ☐ZHHM-21-23003 ☐_____

现场检测仪器校正	pH 值校正，使用缓冲溶液后的确认值：6.86 9.18 6.86	电导率校正：1. 校正标准液：1408s/cm 2. 标准液的电导率：141 μS/cm
	溶解氧仪校正：满点校正读数 8.4 mg/L，校正时温度 25.0 ℃，校正值：/ mg/L	氧化还原电位校正，校正标准液：459.46，标准液的氧化还原电位值：461 mV

便携式有机物快速测定仪监测井口读数：

时间	水位埋深（m）	出水流速（L/min）	累计洗井体积（L）	pH	温度（℃）	电导率（μS/cm）	氧化还原电位（mV）	溶解氧（mg/L）	浊度（NTU）	洗井水性状（颜色、气味、杂质）
11:47	4.80	·	119	7.6	16.4	1682	396.5	4.5	1.6	透明 无色 无味 无杂质
11:53	4.80	·	141	7.7	16.4	1667	397.1	4.5	1.5	透明 无色 无味 无杂质
11:59	4.82	·	164	7.6	16.4	1659	398.7	4.5	1.5	透明 无色 无味 无杂质
12:05	4.82	·	185	7.7	16.4	1646	399.8	4.6	1.5	透明 无色 无味 无杂质
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
稳定标准：《HJ1019-2019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术》				±0.1	±0.5℃	±10%	±10mV 或±10%	0.3mg/L 或±10%	≤10NTU 或±10%	/
判定（是否稳定）				是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	是☑ 否☐	/

采样人：[illegible]　　校核人：[illegible]　　日期：2025.08.28

ZHHMJSJL/XC-001　　页码：

地下水采样洗井记录表

地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司		监测井名称：-			监测井编号：BS2
采样单位：湖北勤工环境科技有限公司		天气状况：多云		洗井开始时间：12:27	洗井结束时间：13:17
采样井锁扣是否完整：是☑否☐	是否发现非水相液体：是☐ 否☑		48 小时内是否强降雨：是☐ 否☑		采样点地面是否积水：是☐ 否☑
洗井设备：贝勒管 ☑ 潜水泵 ☐		井水深度（m）：6.59	井水体积（L）：27.57		水位面至井口高度（m）：~~4.09~~ 5.41

溶解氧检测仪型号	JPB-607A	氧化还原电位检测仪型号	FJA-6	浊度仪型号	昕瑞 WGZ-200B	温度检测仪型号	内标式	pH 检测仪型号	☑PHBJ-260F ☐ PHS-3E	电导率检测仪型号	DDBJ-350F
溶解氧检测仪编号	☐ZHHM-21-22901 ☑ZHHM-21-22902 ☐ZHHM-21-22903 ☐ZHHM-21-22904 ☐_____	氧化还原电位检测仪编号	☑ZHHM-21-22402 ☐ZHHM-21-22403 ☐_____	浊度仪编号	☐ZHHM-21-22301 ☐ZHHM-21-22302 ☐ZHHM-21-22303 ☑ZHHM-21-22304 ☐_____	温度检测仪编号	☐ZHHM-21-22501 ☑ZHHM-21-22502 ☐ZHHM-21-22503 ☐ZHHM-21-22504 ☐ZHHM-21-22505 ☐_____	pH 检测仪编号	☐ZHHM-21-22701 ☐ZHHM-21-22702 ☐ZHHM-21-22703 ☑ZHHM-21-22704 ☐ZHHM-21-22705 ☐_____	电导率检测仪编号	☐ZHHM-21-23001 ☑ZHHM-21-23002 ☐ZHHM-21-23003 ☐_____

现场检测仪器校正	pH 值校正，使用缓冲溶液后的确认值：1.86 9.18 6.86	电导率校正：1. 校正标准液：1408μS/cm 2. 标准液的电导率：1410 μS/cm
	溶解氧仪校正：满点校正读数 8.4 mg/L，校正时温度 25.0 ℃，校正值：- mg/L	氧化还原电位校正，校正标准液：459mV，标准液的氧化还原电位值：460 mV

便携式有机物快速测定仪监测井口读数：

时间	水位埋深（m）	出水流速（L/min）	累计洗井体积（L）	pH	温度（℃）	电导率（μS/cm）	氧化还原电位（mV）	溶解氧（mg/L）	浊度（NTU）	洗井水性状（颜色、气味、杂质）
12:59	4.91	-	121	7.9	16.6	1670	410.8	4.5	2.1	透明 无色 无味 无杂质
13:05	4.93	-	143	7.8	16.4	1651	412.1	4.5	2.0	透明 无色 无味 无杂质
13:11	4.95	-	162	7.8	16.4	1644	414.3	4.6	1.9	透明 无色 无味 无杂质
13:17	4.94	-	185	7.8	16.4	1638	416.7	4.6	1.9	透明 无色 无味 无杂质
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
稳定标准：《HJ1019-2019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术》				±0.1	±0.5℃	±10%	±10mV 或±10%	0.3mg/L 或±10%	≤10NTU 或±10%	/
判定（是否稳定）				是☑否☐	是☑否☐	是☑否☐	是☑否☐	是☑否☐	是☑否☐	/

采样人：[illegible]　　校核人：[illegible]　　日期：2025.08.28

ZHHMJSJL/XC-001　　页码：

地下水采样洗井记录表

地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司				监测井名称：-						监测井编号：B351	
采样单位：河北东恒建设检测技术有限公司				天气状况：多云		洗井开始时间：13:57				洗井结束时间：14:49	
采样井锁扣是否完整：是☑否□			是否发现非水相液体：是□ 否☑			48 小时内是否强降雨：是□ 否☑				采样点地面是否积水：是□ 否☑	
洗井设备：贝勒管 ☑ 潜水泵 □				井水深度（m）：8.18		井水体积（L）：2.48				水位面至井口高度（m）：7.32	
溶解氧检测仪型号	JPB-607A	氧化还原电位检测仪型号	FJA-6	浊度仪型号	昕瑞 WGZ-200B	温度检测仪型号	内标式	pH 检测仪型号	☑PHBJ-260F □ PHS-3E	电导率检测仪型号	DDBJ-350F
溶解氧检测仪编号	□ZHHM-21-22901 ☑ZHHM-21-22902 □ZHHM-21-22903 □ZHHM-21-22904 □_____	氧化还原电位检测仪编号	☑ZHHM-21-22402 □ZHHM-21-22403 □_____	浊度仪编号	□ZHHM-21-22301 □ZHHM-21-22302 □ZHHM-21-22303 ☑ZHHM-21-22304 □_____	温度检测仪编号	□ZHHM-21-22501 ☑ZHHM-21-22502 □ZHHM-21-22503 □ZHHM-21-22504 □ZHHM-21-22505 □_____	pH 检测仪编号	□ZHHM-21-22701 □ZHHM-21-22702 □ZHHM-21-22703 ☑ZHHM-21-22704 □ZHHM-21-22705 □_____	电导率检测仪编号	□ZHHM-21-23001 ☑ZHHM-21-23002 □ZHHM-21-23003 □_____
现场检测仪器校正	pH 值校正，使用缓冲溶液后的确认值：6.86 9.18 6.86					电导率校正：1. 校正标准液：1408/1413/1m 2. 标准液的电导率：1409 μS/cm					
	溶解氧仪校正：满点校正读数 8.4 mg/L，校正时温度 25.0 ℃，校正值：- mg/L					氧化还原电位校正，校正标准液：459mV，标准液的氧化还原电位值：461 mV					
便携式有机物快速测定仪监测井口读数：											

时间	水位埋深（m）	出水流速（L/min）	累计洗井体积（L）	pH	温度（℃）	电导率（μS/cm）	氧化还原电位（mV）	溶解氧（mg/L）	浊度（NTU）	洗井水性状（颜色、气味、杂质）
14:31	6.85	-	116	7.6	16.8	1748	409.6	4.6	1.3	透明 无色 无味 无杂质
14:37	6.86	-	137	7.7	16.6	1733	411.5	4.5	1.2	透明 无色 无味 无杂质
14:43	6.86	-	161	7.7	16.6	1724	413.6	4.5	1.2	透明 无色 无味 无杂质
14:49	6.87	-	182	7.7	16.6	1712	415.1	4.5	1.2	透明 无色 无味 无杂质
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
稳定标准：《HJ1019-2019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术》				±0.1	±0.5℃	±10%	±10mV 或±10%	0.3mg/L 或±10%	≤10NTU 或±10%	/
判定（是否稳定）				是☑否□	是☑否□	是☑否□	是☑否□	是☑否□	是☑否□	/

采样人：张[illegible] 张[illegible]　　校核人：张[illegible]　　日期：2025.08.20

附件 7 地下水采样记录

ZHHMJSJL/XC-011-2

地下水采样原始记录表

第 √ 页；共 页

任务号	8012505801001	受检单位	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司	采样日期	2025.8.28	天气状况	多云

现场采样及检测依据

- ☑《地下水环境质量监测技术规范》HJ164-2020
- ☑《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991
- ☑《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019
- ☑《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009（溶解氧）
- ☑《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）（3.1.9.1）便携式电导率仪法(B)
- ☑《氧化还原电位的测定（电位测定法）》（氧化还原电位）SL 94-1994
- ☑《水质 样品的保存和管理技术规定》HJ493-2009

其他：

仪器设备名称/型号/编号

☑表层水温计/内标式/仪器编号：2HHM-21-23502；☑溶解氧测定仪/JPB-607A/仪器编号：2HHM-21-23902；☑便携式电导率仪/DDBJ-350F/仪器编号：2HHM-21-23002；☑浊度计/昕瑞 WGZ-200B/仪器编号：2HHM-21-23004；
☐便携式多参数分析仪/DZB-712F/仪器编号：_____ ☑氧化还原电位仪/FJA-6/仪器编号：2HHM-21-23602；其它：钢尺水保仪 -2HHM-24-23502

采样点位	现场编号	采样时间	水位(m)	井深(m)	采样深度(m)	感官描述	样品数量	现场测定项目 水温(℃)	溶解氧(mg/L)	电导率(μS/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mV)	
A501	1#井	11:52	4.85	12.0	5.33	透明 无色 无油膜	☑G:6个☑P:3个	16.2	4.7	1585	1.8	415.1	/
B501	2#井	12:10	4.82	12.0	5.32	透明 无色 无油膜	☑G:6个☑P:3个	16.4	4.6	1646	1.5	399.8	/
B502	3#井	13:22	4.94	12.0	5.44	透明 无色 无油膜	☑G:6个☑P:3个	16.4	4.6	1638	1.9	416.7	/
B501	4#井	14:54	6.87	15.0	7.37	透明 无色 无油膜	☑G:6个☑P:3个	16.6	4.5	1712	1.2	415.1	/
B501	4#井P	14:54	6.87	15.0	7.37	透明 无色 无油膜	☑G:5个☑P:3个	16.6	4.5	1712	1.2	415.1	/
/	空白样品	/	/	/	/	透明 无色 无油膜	☑G:5个☑P:3个	/	/	/	/	/	—

其他说明：

☐色 ☐总硬度☐溶解性总固体 ☐硝酸盐 ☐亚硝酸盐☑氯化物 ☐硫酸盐 ☐氯化物☐臭和味，其它_____：采样量 2.5L×1瓶(P)，避光，0~4℃冷藏；

☐铁 ☐锰 ☑铜 ☑锌 ☐铝 ☐钠 ☐镉 ☐铅 ☐铍 ☐硼 ☐铬 ☐钡 ☑镍 ☐钴 ☐钼 ☑银 ☐铊 ☐钾 ☐钙 ☐镁 ☐铀 ☐钍☑其它铝：0.45μm滤膜过滤，每1L水样中加浓 HNO_3 10ml，pH<2，采样量1L×2瓶(P)，常温；

☐砷 ☐硒 ☐锑 ☐铋☐其它_____：每1L水样中加浓 HCl 2ml，采样量1L×_____瓶(P)，常温；

☐汞：0.45μm滤膜过滤，每1L水样中加浓 HCl 5ml，采样量500ml×_瓶(P)，常温；

☐挥发性酚类：加 H_3PO_4 至PH≈4.0，每L样品加入约1g硫酸铜，采样量1L×_____瓶，玻璃瓶，运输条件：0~4℃冷藏；

☐阴离子合成洗涤剂：加40%的甲醛 5ml，采样量500ml×____瓶棕色瓶(G)，4℃下冷藏；

☐高锰酸盐指数 ☑氨氮：加 H_2SO_4 至pH≤2，采样量1L×1瓶(G)，0~4℃冷藏；

☐硫化物：采样瓶中先加入乙酸锌溶液，再加水样近满瓶，然后依次加入氢氧化钠溶液和抗氧化剂溶液，加塞后不留液上空间。每升水样加入2 ml 乙酸锌溶液、1ml 氢氧化钠溶液和2 ml 抗氧化剂溶液。采样量：200ml×_____瓶(G)，常温保存；

☑氰化物：加NaOH至pH>12，采样量1L×1瓶(G)，0~4℃冷藏；

☐碘化物：采样量：1L×_____瓶，玻璃瓶，运输条件：0~4℃冷藏

☐六价铬/铬（六价）：加NaOH至pH 8~9，采样量500ml×_____瓶(G)，常温；

☐总大肠菌群、菌落总数：不预洗采样瓶，☐水样中有余氯，每1L样品中加入80mg $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$；采样量灭菌瓶（袋）80%左右体积×____瓶(袋)，避光，0~4℃冷藏；

☐总α放射性，总β放射性：每1L水样中加 HNO_3 20ml，至pH≤2 采样量10L×_____瓶(P)，常温保存；

☑挥发性有机物：采样前加入25mg抗坏血酸，加入0.5ml盐酸（1+1），使pH<2. 采样量：40 ml×3瓶(G)，避光，0~4℃冷藏；

☐有机氯农药和氯苯类化合物：加入盐酸（1+1），使pH<2，采样量1L×_____瓶（具有聚四氟乙烯衬垫的棕色螺口玻璃瓶），4℃下冷藏；

☐硝基苯类化合物：若存在余氯，每升水加入80mg硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$），水样充满采样瓶。采样量1L×_____瓶（具有聚四氟乙烯衬垫的棕色螺口玻璃瓶），4℃下避光冷藏；

☐多环芳烃：若存在余氯，每升水加入80mg硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$），采样量2L×_____瓶（具磨口塞的棕色玻璃细口瓶），4℃以下避光冷藏；

☐多氯联苯：水样充满样品瓶，采样量1L×_____瓶（棕色磨口玻璃瓶），4℃以下避光冷藏；

☐酚类化合物：加硫酸（1+1），使pH≤2. 水样充满样品瓶，采样量2L×_____瓶（磨口棕色玻璃瓶），4℃以下避光冷藏；

☐苯胺类化合物：采样量2L×_____瓶（具有聚四氟乙烯衬垫的棕色螺口玻璃瓶）样品采集后立即加入氢氧化钠或硫酸溶液，调节pH值在6~8，4℃冷藏保存。如水样中有余氯，每1000ml 样品中加入80mg硫代硫酸钠。

☐石油类：加盐酸使pH<2，样品充满样品瓶，加盖密封。采样量500ml×_____瓶（瓶棕色硬质玻璃瓶），4℃以下避光冷藏；

☐石油烃（C10-40）：加盐酸使pH≤2，采样量1L×_____瓶（具磨口塞的棕色玻璃瓶），4℃以下避光冷藏；

☑其它因子：可萃取性石油烃(C10-C40)采样时3L棕色玻璃瓶×1

注：P为聚乙烯瓶（桶） G为硬质玻璃瓶；表格内容为每次采样数量；具体检测因子见检测方案。

采样人：[illegible]　复核人：[illegible]　审核人：[illegible]

ZHHMJSJL/XC-011-2

地下水采样原始记录表

第 7 页；共 页

任务号	2025081128	受检单位	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司	采样日期	2025.8.28	天气状况	多云

现场采样及检测依据：
- ☑《地下水环境质量监测技术规范》HJ164-2020
- ☑《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991
- ☑《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019
- ☑《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009（溶解氧）
- ☑《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）（3.1.9.1）便携式电导率仪法(B)
- ☑《氧化还原电位的测定（电位测定法）》（氧化还原电位）SL 94-1994
- ☑《水质 样品的保存和管理技术规定》HJ493-2009

其他：

仪器设备名称/型号/编号：
☑表层水温计/内标式/仪器编号：2021-21-23002；☑溶解氧测定仪/JPB-607A/仪器编号2021-21-23002；☑便携式电导率仪/DDBJ-350F/仪器编号：2021-21-23002；☑浊度计/昕瑞 WGZ-200B/仪器编号2021-21-23004；
☐便携式多参数分析仪/DZB-712F/仪器编号：_____；☐氧化还原电位仪/FJA-6/仪器编号：2021-21-23002；其它：AA天平/1/4 - 2021-21-23002

采样点位	现场编号	采样时间	水位(m)	井深(m)	采样深度(m)	感官描述	样品数量	现场测定项目：水温(℃)	溶解氧(mg/L)	电导率(μS/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mV)	
	这到纸	-	-	-	-	透明无色无臭 无油膜	☑G:1个☐P:___个	-	-	-	-	-	-
人工井							☐G:___个☐P:___个						
							☐G:___个☐P:___个						
							☐G:___个☐P:___个						
							☐G:___个☐P:___个						
							☐G:___个☐P:___个						

其他说明：

☐色 ☐总硬度☐溶解性总固体 ☐硝酸盐 ☐亚硝酸盐☐氰化物 ☐硫酸盐 ☐氯化物☐臭和味，其它_____：采样量 2.5L×_____瓶(P),避光，0~4℃冷藏；

☐铁 ☐锰 ☐铜 ☐锌 ☐铝 ☐钠 ☐镉 ☐铅 ☐铍 ☐硼 ☐铬 ☐钡 ☐镍 ☐钴 ☐钼 ☐银 ☐铊 ☐钾 ☐钙 ☐镁 ☐铀 ☐钛☐其它_____：0.45μm滤膜过滤，每 1L 水样中加浓 HNO_3 10ml，pH<2，采样量 1L×_____瓶(P),常温；

☐砷 ☐硒 ☐锑 ☐铋☐其它_____：每 1L 水样中加浓 HCl 2ml，采样量 1L×_____瓶(P),常温；

☐汞：0.45μm 滤膜过滤，每 1L 水样中加浓 HCl 5ml，采样量 500ml×_瓶(P),常温；

☐挥发性酚类：加 H_3PO_4 至 PH≈4.0，每 L 样品加入约 1g 硫酸铜,采样量 1L×_____瓶，玻璃瓶，运输条件：0~4℃冷藏；

☐阴离子合成洗涤剂：加 40%的甲醛 5ml，采样量 500ml×_____瓶棕色瓶(G),4℃下冷藏；

☐高锰酸盐指数 ☐氨氮 ：加 H_2SO_4 至 pH≤2，采样量 1L×_____瓶(G)，0~4℃冷藏；

☐硫化物：采样瓶中先加入乙酸锌溶液，再加水样近满瓶，然后依次加入氢氧化钠溶液和抗氧化剂溶液，加塞后不留液上空间。每升水样加入 2 ml 乙酸锌溶液、1ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧化剂溶液，采样量：200ml×_____瓶（G），常温保存；

☐氰化物：加 NaOH 至 pH>12，采样量 1L×_____瓶（G），0~4℃冷藏；

☐碘化物：采样量：1L×_____瓶，玻璃瓶，运输条件：0~4℃冷藏

☐六价铬/铬（六价）：加 NaOH 至 pH 8~9，采样量 500ml×_____瓶(G),常温；

☐总大肠菌群、菌落总数：不预洗采样瓶，☐水样中有余氯，每 1L 样品中加入 80mg$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$；采样量灭菌瓶（袋）80%左右体积×____瓶(袋)，避光，0~4℃冷藏；

☐总α放射性，总β放射性：每 1L 水样中加 HNO_3,20ml，至 pH≤2 采样量 10L×_____瓶(P),常温保存；

☑挥发性有机物：采样前加入 25mg 抗坏血酸，加入 0.5ml 盐酸（1+1），使 pH<2.采样量：40 ml×____1____瓶（G），避光， 0~4℃冷藏；

☐有机氯农药和氯苯类化合物：加入盐酸（1+1），使 pH<1，采样量 1L×_____瓶（具有聚四氟乙烯衬垫的棕色螺口玻璃瓶），4℃下冷藏；

☐硝基苯类化合物：若存在余氯，每升水加入 80mg 硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3 5H_2O$），水样充满采样瓶，.采样量 1L×_____瓶（具有聚四氟乙烯衬垫的棕色螺口玻璃瓶）。4℃下避光冷藏；

☐多环芳烃：若存在余氯，每升水加入 80mg 硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3 5H_2O$），采样量 2L×_____瓶（具磨口塞的棕色玻璃细口瓶），4℃以下避光冷藏；

☐多氯联苯：水样充满样品瓶，采样量 1L×_____瓶（棕色磨口玻璃瓶）。4℃以下避光冷藏；

☐酚类化合物：加硫酸（1+1），使 pH≤2.水样充满样品瓶，采样量 2L×_____瓶（磨口棕色玻璃瓶）。4℃以下避光冷藏；

☐苯胺类化合物：采样量 2L×_____瓶（具有聚四氟乙烯衬垫的棕色螺口玻璃瓶）样品采集后立即加入氢氧化钠或硫酸溶液，调节 pH 值在 6~8，4℃冷藏保存，如水样中有余氯，每 1000ml 样品中加入 80mg 硫代硫酸钠。

☐石油类：加盐酸使 pH<2，样品充满样品瓶，加盖密封，采样量 500ml×_____瓶（瓶棕色硬质玻璃瓶）。4℃以下避光冷藏；

☐石油烃（C10-40）：加盐酸使 pH≤2，采样量 1L×_____瓶（具磨口塞的棕色玻璃瓶），4℃以下避光冷藏；

☐其它因子：_____

注：P 为聚乙烯瓶（桶） G为硬质玻璃瓶；表格内容为单次采样数量；具体检测因子见检测方案。

采样人：[illegible] [illegible]　　复核人：[illegible]　　审核人：[illegible]

ZHHMJSJL/XC-005-1

第1页共　　页

水质 pH 值测定原始记录

受检单位	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司	水质类别	地下水	任务号	801202308(w)28-1
委托单位					
分析方法及代号	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB / T 5750.4-2023（8.1 ）玻璃电极法			

质　控

标准样品编号	B2024B	保证值	7.41±7.91±5%	测定值	7.41	合格判定	合格

水样测定						校　准					
现场编号	采样点位	测量时间	温度（℃）	仪器示值	测定结果	pH 广泛试纸粗侧样品 pH 值	标准缓冲溶液 pH= 6.86	标准缓冲溶液 1 pH= 9.18	标准缓冲溶液 pH= 6.86	合格判定	判定标准
1#	AS01	10:57	16.2	7.81	7.8	7	6.86	9.18	6.86	合格	测定标准缓冲溶液的 pH 值之差≤0.05，判定合格，否则重新
2#	BS01	12:16	16.4	7.69	7.7	7	6.86	9.18	6.86	合格	
3#	BS02	13:27	16.4	7.77	7.8	7	6.86	9.18	6.87	合格	
4#	BJS01	14:39	16.6	7.72	7.7	7	6.86	9.18	6.85	合格	
4#-P		15:03	16.6	7.72	7.7	7	6.86	9.18	6.85	合格	
以下空白											

其他情况说明：

仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号
便携式 pH计	PHB-267	ZHHM021-2704

检测人：　　校核人：　　检测日期：2025.08.28

附件 8 样品运送单记录

样 品 运 送 单

ZHHMJSJLXC-70

采样单位： 河北兆惠恒美检测技术有限公司		地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
联系人： 刘祝源		地块所在地：河北省秦皇岛经济技术开发区 腾飞路18号
地址/邮编： 河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号	电话：17331509969	电子版报告发送至：921790672@qq.com
	传真：-0315-7602808	文本报告寄送至： 河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号
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）		
加盖CMA章：☑ 是 ☐ 否	加盖CNAS章：☐ 是 ☐ 否	

样品描述		容器与保护剂										铜、锌、铅、镉	挥发性有机物	石油烃(C10-C40)	氰化物	汞	砷	镍		特别说明
		聚乙烯袋	250ml棕色瓶	40ml棕色瓶				60ml棕色瓶	250ml棕色瓶											保温箱是否完整：是 接收时保温箱内温度：1.8℃ 样品瓶是否有破损：否 其他：
现场编号	采样日期时间			甲醇	甲醇	转子	转子													☑冷藏 ☐常温 ☐其他
AT01005	2025.9.19	39	27	17	17	17	17	17				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
AT02005	2025.09.19	39	27	17	17	17	17	17				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
BT01005	2025.9.19	39	27	17	17	17	17	17				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
BT02005	2025.9.19	39	27	17	17	17	17	17				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

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)：挥发性有机物需在规定时间内测定

一个月后的样品处理：☐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	样品接收	运送方法
姓名 ： 张翠翠 日期/时间： 2025.9.19 17:09	姓名： 王艳 日期/时间： 2025.09.19 19:11	汽运

样 品 运 送 单（附 表）

ZHHMJSJLXC-70

样品描述		容器与保护剂										要求分析参数							
				40ml棕色瓶															
现场编号	采样日期时间	聚乙烯袋	250ml棕色瓶	甲醇	甲醇	转子	转子	60ml棕色瓶				挥发性有机物	挥发性有机物	石油烃(C10-C40)	氰化物	氟化物	硫化物(以S计)	pH 水溶性氯离子	
CJ2005	2025.9.19	3T	2T	1T	1T	1T	1T	1T				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CJ1005	2025.9.19	3T	2T	1T	1T	1T	1T	1T				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
BJT2005	2025.9.19	3T	2T	1T	1T	1T	1T	1T				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
BJT2005-P	2025.9.19	3T	2T	1T	1T	1T	1T	1T				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
DT2005	2025.9.19	3T	2T	1T	1T	1T	1T	1T				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
DT2005	2025.9.19	3T	2T	1T	1T	1T	1T	1T				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
空白样品	2025.9.19	2T	2T	1T	1T	1T	1T	-				✓	✓		✓	-	-	✓	
运输空白	2025.9.19	-	-	1T	-	-	-	-				-	✓	-	-	-	-	✓	

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）：按环境质量标准

一个月后的样品处理：☐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	样品接收	运送方法
姓名：张[illegible]	姓名：[illegible]	汽运
日期/时间：2025.9.19 17:09	日期/时间：2025.09.19 19:21	

样 品 运 送 单(地下水)

ZHHMJSJLXC-70

采样单位： 河北兆惠恒美检测技术有限公司		地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
联系人： 刘祝源		地块所在地：河北省秦皇岛市经济技术开发区腾飞路13-3号
地址/邮编： 河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号	电话：17331509969 传真：-0315-7602808	电子版报告发送至：921790672@qq.com 文本报告寄送至： 河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号
质控要求： ☐ 标准 ☐ 其他 （详细说明）		测试方法：☑国标(GB) ☑其他方法（详细说明）
加盖CMA章：☑ 是 ☐ 否	加盖CNAS章：☐ 是 ☐ 否	

样品描述		容器与保护剂																		
		2.5L 聚乙烯瓶	500ML 聚乙烯瓶	1L 聚乙烯		1L玻璃瓶				200ML玻璃瓶	1L玻璃瓶	500ML玻璃瓶	2L 玻璃瓶		40ML 玻璃瓶						
现场编号	采样日期时间	无	盐酸	浓硝酸 PH<2	盐酸	无	磷酸 PH≈4	硫酸 PH≤2	盐酸 PH≤2	乙酸锌、氢氧化钠，抗氧化剂、	氢氧化钠 PH>12	氢氧化钠 PH 8-9	硫代硫酸钠	无	抗坏血酸 盐酸（1+1） PH<2						
1#	2025.8.28	17	-	27	-	7#	-	17	17	-	17	-	-	-	37						
2#	2025.8.28	17	-	27	-	7#	-	17	17	-	17	-	-	-	37						
3#	2025.8.28	17	-	27	-	-	-	17	17	-	17	-	-	-	37						
4#	2025.8.28	17	-	27	-	-	-	17	17	-	17	-	-	-	37						

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)：按标准正常运输和保存

一个月后的样品处理： ☐归还样品提供单 ☑由实验室处理 ☐样品保留时间__月

特别说明：保温箱是否完整：是；接收时保温箱内温度：20℃；样品瓶是否有破损：否；其他：_____； ☑冷藏 ☐常温 ☐其他

样品送出	样品接收	运送方法
姓名 ：	姓名：	汽运
日期/时间： 2025.8.28 17:24	日期/时间： 2025.8.28 19:00	

样 品 运 送 单(地下水)

ZHHMJSJLXC-70

采样单位： 河北兆惠恒美检测技术有限公司	地块名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
联系人： 刘祝源	地块所在地：河北省秦皇岛经济技术开发区腾飞路18-33
地址/邮编： 河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号 电话：17331509969 传真：-0315-7602808	电子版报告发送至：921790672@qq.com 文本报告寄送至： 河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号
质控要求： ☑ 标准 ☐ 其他 （详细说明）	测试方法：☑国标(GB) ☑其他方法（详细说明）
加盖CMA章：☑ 是 ☐ 否	加盖CNAS章：☐ 是 ☐ 否

样品描述		容器与保护剂																			
		2.5L 聚乙烯瓶	500ML 聚乙烯瓶	1L 聚乙烯		1L玻璃瓶				200ML玻璃瓶	1L玻璃瓶	500ML玻璃瓶	2L 玻璃瓶		40ML 玻璃瓶						
现场编号	采样日期时间	无	盐酸	浓硝酸 PH<2	盐酸	无	磷酸 PH≈4	硫酸 PH≤2	盐酸 PH≤2	乙酸锌、氢氧化钠，抗氧化剂、	氢氧化钠 PH>12	氢氧化钠 PH 8-9	硫代硫酸钠	无	抗坏血酸 盐酸（1+1） PH<2						
[illegible]	2025.8.28	19		29				19			19				39						
[illegible]	2025.8.28	17		29				19			19				39						
[illegible]	2025.08.28														19						
[illegible]																					

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)：按标准五日名录法 [illegible]

一个月后的样品处理： ☐归还样品提供单 ☑由实验室处理 ☐样品保留时间__月

特别说明：保温箱是否完整：是；接收时保温箱内温度：2.2℃；样品瓶是否有破损：否；其他：_____； ☑冷藏 ☐常温 ☐其他

样品送出	样品接收	运送方法
姓名 ： [illegible] 日期/时间： 2025.8.28 17:24	姓名： [illegible] 日期/时间： 2025.8.28 19:00	汽运

样 品 运 送 单(地下水)附 表

ZHHMJSJLXC-70

现场编号	采样日期时间	要求分析参数																	
		氰化物	铜、锌、铬、铅、镉	氨氮	氟化物	挥发性酚类	石油类(10-40)												
1#	2025.8.28	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
2#	2025.8.28	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
3#	2025.8.28	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
4#	2025.8.28	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
4#平	2025.8.28	✓	✓	✓	✓	✓	-												
空白1#	2025.8.28	-	-	-	-	✓	-												
空白2#	2025.8.28	✓	✓	✓	✓	✓	-												
备注																			

附件 9 样品登记表

第 1 页 共 6 页
表格编号：ZHHMJSJL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.09.19	AT01	土壤	AT01005	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A005 A002 Y005 Y002) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T011
2025.09.19	AT02	土壤	AT02005	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A001 A003 Y001 Y003) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T012

交样人：张[illegible] 2025.9.19 19:11　　接样人：孔艳

第 2 页 共 6 页
表格编号：ZHHMJSJL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.09.19	BT01	土壤	BT01005	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A006 A004 Y006 Y004) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T013
2025.09.19	BT02	土壤	BT02005	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A007 A008 Y007 Y008) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T014

交样人：张[illegible] 2025.9.19 19:11　　接样人：孔艳

6 第 3 页 共 6 页
表格编号：ZHHMJSJL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.09.19	CT02	土壤	CT02005	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A009 A010 Y009 Y010) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T015
2025.09.19	CT01	土壤	CT01005	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A011 A012 Y011 Y012) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T016

交样人：[illegible] 2025.9.19 19:11　　接样人：[illegible]

7 第 4 页 共 6 页
表格编号：ZHHMJSJL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.09.19	BJT01	土壤	BJT01005	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A013 A014 Y013 Y014) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T017
2025.09.19	BJT01	土壤	BJT01005-P	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A015 A016 Y015 Y016) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T017P

交样人：[illegible] 2025.9.19 19:11　　接样人：[illegible]

7 第 5 页 共 6 页
表格编号：ZHHMJSJL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.09.19	DT01	土壤	DT01005	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A017 A018 Y017 Y018) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T018
2025.09.19	DT02	土壤	DT02005	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	1kg 聚乙烯袋 3 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 (A019 A020 Y019 Y020) 250ml 棕色玻璃瓶 2 个 60ml 棕色玻璃瓶 1 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮 60mL 棕色玻璃瓶：含水率 1kg 聚乙烯袋：银、锡（外委）	250919T019

交样人：[illegible] 2025.9.19 19:11　　接样人：[illegible]

9 第 6 页 共 6 页
表格编号：ZHHMJSJL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
/	/	/	全程序空白	/	1kg 聚乙烯袋 2 个 40ml 棕色玻璃瓶 4 个 250ml 棕色玻璃瓶 2 个	1kg 聚乙烯袋：铜、镍、锌 1kg 聚乙烯袋：pH 值、水溶性氟化物 4×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯 250mL 棕色玻璃瓶：石油烃(C10-C40) 250mL 棕色玻璃瓶：氰化物、氨氮	250919T020K
/	/	/	运输空白	/	40ml 棕色玻璃瓶 1 个	40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	运输空白

交样人：[illegible] 2025.09.19 19:11　　接样人：[illegible]

10 第 1 页 共 2 页

表格编号：ZHHMJSJL/SY-002

样品流转单

任务单编号：801202508（W）028

样品名称	样品编号	样品状态描述	分析项目	领取人	领取时间
土壤	250919T011、250919T012、250919T014	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	铜、镍、锌、pH 值、水溶性氟化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃(C10-C40)、氰化物、氨氮、含水率		
土壤	250919T013、250919T017、250919T017P、250919T018、250919T019	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	铜、镍、锌、pH 值、水溶性氟化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃(C10-C40)、氰化物、氨氮、含水率		2025.09.19 19:30
土壤	250919T015、250919T016	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土	铜、镍、锌、pH 值、水溶性氟化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃(C10-C40)、氰化物、氨氮、含水率		

流转人：

11 第 2 页 共 2 页

表格编号：ZHHMJSJL/SY-002

样品流转单

任务单编号：801202508（W）028

样品名称	样品编号	样品状态描述	分析项目	领取人	领取时间
/	250919T020K	/	铜、镍、锌、pH 值、水溶性氟化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃(C10-C40)、氰化物、氨氮		2025.09.19 19:30
/	运输空白	/	苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯		
以下空白					

流转人：

5 第 1 页 共 3 页
表格编号：ZHBMJS.IL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028-1

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.08.28	AS01	地下水	1#	透明、无色、无臭、无油膜	2.5L 聚乙烯瓶 1 个 1L 聚乙烯瓶 2 个 1L 棕色玻璃瓶 3 个 40mL 棕色玻璃瓶 3 个	2.5L 聚乙烯瓶：氟化物 2×1L 聚乙烯瓶：铜、镍、银、锌、锡 1L 棕色玻璃瓶：氨氮 1L 棕色玻璃瓶：氰化物 1L 棕色玻璃瓶：可萃取性石油烃(C10-C40)(外委) 3×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	250828S518
2025.08.28	BS01	地下水	2#	透明、无色、无臭、无油膜	2.5L 聚乙烯瓶 1 个 1L 聚乙烯瓶 2 个 1L 棕色玻璃瓶 3 个 40mL 棕色玻璃瓶 3 个	2.5L 聚乙烯瓶：氟化物 2×1L 聚乙烯瓶：铜、镍、银、锌、锡 1L 棕色玻璃瓶：氨氮 1L 棕色玻璃瓶：氰化物 1L 棕色玻璃瓶：可萃取性石油烃(C10-C40)(外委) 3×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	250828S519

交样人：[illegible] 2025.8.28　19:00　　接样人：王[illegible]

7 第 3 页 共 3 页
表格编号：ZHBMJS.IL/SY-001

自采样样品登记表

受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司　　任务单编号：801202508（W）028-1

采样时间	采样点位	样品名称	现场编号	样品性状描述	样品数量	检测项目及用量	样品编号
2025.08.28	BJS01	地下水	4#-P	透明、无色、无臭、无油膜	2.5L 聚乙烯瓶 1 个 1L 聚乙烯瓶 2 个 1L 棕色玻璃瓶 2 个 40mL 棕色玻璃瓶 3 个	2.5L 聚乙烯瓶：氟化物 2×1L 聚乙烯瓶：铜、镍、银、锌、锡 1L 棕色玻璃瓶：氨氮 1L 棕色玻璃瓶：氰化物 3×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	250828S521P
/	/	/	全程序空白	透明、无色、无臭、无油膜	2.5L 聚乙烯瓶 1 个 1L 聚乙烯瓶 2 个 1L 棕色玻璃瓶 2 个 40mL 棕色玻璃瓶 3 个	2.5L 聚乙烯瓶：氟化物 2×1L 聚乙烯瓶：铜、镍、银、锌、锡 1L 棕色玻璃瓶：氨氮 1L 棕色玻璃瓶：氰化物 3×40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	250828S522K
/	/	/	运输空白	透明、无色、无臭、无油膜	40mL 棕色玻璃瓶 1 个	40mL 棕色玻璃瓶：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	运输空白

交样人：[illegible] 25.8.28　19:00　　接样人：王[illegible]

第 1 页 共 1 页

表格编号：ZHHMJSJL/SY-002

样品流转单

任务单编号：801202508（W）028-1

样品名称	样品编号	样品状态描述	分析项目	领取人	领取时间
地下水	250828S518、250828S519、250828S520、250828S521	透明、无色、无臭、无油膜	氟化物、铜、镍、银、锌、锡、氨氮、氰化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯		
地下水	250828S521P	透明、无色、无臭、无油膜	氟化物、铜、镍、银、锌、锡、氨氮、氰化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯		
/	250828S522K	透明、无色、无臭、无油膜	氟化物、铜、镍、银、锌、锡、氨氮、氰化物、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯		
/	运输空白	透明、无色、无臭、无油膜	苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯		

2025.8.28
19:05

流转人：王依明

附件 10 实验室检测报告

CMA
210312343258
有效期至2027年05月07日止

河北兆惠恒美检测技术有限公司

检 测 报 告

兆惠恒美801202508（W）字第028号

委托单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

2025年土壤地下水自行监测

检测类型：委托检测

报告日期：2025年11月02日

说　　明

一、 检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效、CMA 章无效。

二、 检测报告涂改无效；复制检测报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

三、 复制检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出质询，逾期不予受理。

四、 检验检测机构接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的样品，检测结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责；比对报告仅对本公司监测分析结果负责。

五、 本报告未经同意不得用于广告宣传。

公司名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

地　　址：迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉口 620 号

邮　　编：064400

电　　话：0315-7602868/19831566985

传　　真：0315-7602808

邮　　箱：zhhm19831566968@163.com

一、基本信息

委托单位	秦皇岛森惠环保科技有限公司	受检单位	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
项目名称	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤地下水自行监测	受检单位地　　址	河北省秦皇岛市经济技术开发区腾飞路 18-8 号
联 系 人	周星	联系电话	13483359933
检测点位	土壤：详见表 1.1。		
采 样 人	韩东洋、张程育	采样日期	2025 年 09 月 19 日
收 样 人	王艳	收样日期	2025 年 09 月 19 日
分 析 人	裴雅静、胡少华、田国艳、周佳林、田智慧、马晓静、张海玲	分析日期	2025 年 09 月 19 日 - 2025 年 09 月 22 日 2025 年 09 月 26 日 - 2025 年 10 月 01 日
样品状态	土壤：详见表 1.1。		
检测项目	土壤：详见检测结果表。		
说明： 无			

表 1.1 土壤采样点位及样品状态描述

序号	采样日期	采样点位	采样深度（m）	样品状态
1	2025.09.19	AT01 119.454761°E 39.931032°N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土
2	2025.09.19	AT02 119.454945°E 39.930706°N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土
3	2025.09.19	BT01 119.454700°E 39.929994°N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土
4	2025.09.19	BT02 119.453392°E 39.930170°N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土
5	2025.09.19	CT02 119.454683°E 39.928278°N	0-0.5	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土
6	2025.09.19	CT01 119.453551°E 39.928265°N	0-0.5	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土
7	2025.09.19	BJT01 119.460521°E 39.926406 °N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土
8	2025.09.19	BJT01-平行样 119.460521°E 39.926406 °N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土
9	2025.09.19	DT01 119.455991°E 39.929805°N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土
10	2025.09.19	DT02 119.457087°E 39.929810°N	0-0.5	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土

--本页以下空白--

二、检测分析方法及仪器设备等情况

表 2.1 土壤检测分析方法及仪器等情况一览表

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	检出限/最低检测质量浓度	检测人分析人
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	实验室 PH 计 PHSJ-3F/YQ-A0011	--	裴雅静 胡少华
2	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	可见分光光度计 T6 新悦/YQ-A0003	0.10 mg/kg	田国艳 胡少华
3	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015 9.1.2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	可见分光光度计 T6 新悦/YQ-A0055	0.04mg/kg	周佳林 田智慧
4	水溶性氟化物	《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	离子计 PXSJ-216/YQ-A0013	0.7mg/kg	裴雅静 胡少华
5	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/YQ-A0005	1mg/kg	马晓静 胡少华
6	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	原子吸收分光光度计 TAS-990/YQ-A0005	1mg/kg	马晓静 胡少华
7	镍	《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	原子吸收分光光度计 TAS-990/YQ-A0005	3mg/kg	马晓静 胡少华
8	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	气相色谱仪 GC-2030/YQ-A0094	6mg/kg	周佳林 田智慧
9	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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.9μg/kg	张海玲 田智慧
10	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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.3μg/kg	张海玲 田智慧
11	间,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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.2μg/kg	张海玲 田智慧
12	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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.2μg/kg	张海玲 田智慧

三、土壤检测结果

表 3.1 土壤检测结果表

采样点位 / 检测项目	单位	检测结果									
		AT01	AT02	BT01	BT02	CT02	CT01	BJT01	BJT01-平行样	DT01	DT02
		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
pH 值	无量纲	7.64	7.37	7.41	7.63	7.44	7.49	7.26	7.30	7.59	7.29
氨氮	mg/kg	1.06	1.69	2.27	1.25	1.97	1.50	2.14	2.09	2.08	1.84
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水溶性氟化物	mg/kg	3.4	2.1	2.8	5.0	5.3	9.1	3.1	3.2	5.0	6.2
锌	mg/kg	102	70	106	74	79	62	58	58	51	63
铜	mg/kg	70	88	54	80	179	29	25	25	21	30
镍	mg/kg	32	36	64	57	28	29	22	23	27	25
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	12	9	7	7	8	11	10	14	37	27
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：检测结果“ND”表示为未检出。

--报告结束--

编 制: 张婷婷　　审 核: 付芳芳　　签 发: 王[illegible]　　日 期: 2025.11.02

CMA
210312343258
有效期至2021年05月07日止

河北兆惠恒美检测技术有限公司

检 测 报 告

兆惠恒美 801202508（W）字第 028-1 号

委托单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

2025年土壤和地下水自行监测

检测类型：委托检测

报告日期：2025年10月17日

说　　明

一、 检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效、CMA 章无效。

二、 检测报告涂改无效；复制检测报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

三、 复制检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出质询，逾期不予受理。

四、 检验检测机构接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的样品，检测结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责；比对报告仅对本公司监测分析结果负责。

五、 本报告未经同意不得用于广告宣传。

公司名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

地　　址：迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉口 620 号

邮　　编：064400

电　　话：0315-7602868/19831566985

传　　真：0315-7602808

邮　　箱：zhhm19831566968@163.com

一、基本信息

委托单位	秦皇岛森惠环保科技有限公司	受检单位	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
项目名称	礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测	受检单位地　　址	河北省秦皇岛市经济技术开发区腾飞路 18-8 号
联 系 人	周星	联系电话	13483359933
检测点位	地下水：详见表 1.1。		
采 样 人	韩东洋、张程育	采样日期	2025 年 08 月 28 日
收 样 人	王铁明	收样日期	2025 年 08 月 28 日
分 析 人	韩东洋、张程育、田国艳、胡少华、周佳林、田智慧、裴雅静、黄文会、马晓静、张海玲	分析日期	2025 年 08 月 28 日 - 2025 年 08 月 29 日 2025 年 08 月 31 日 2025 年 09 月 02 日 2025 年 09 月 04 日 - 2025 年 09 月 05 日
样品状态	地下水：详见表 1.1。		
检测项目	地下水：详见检测结果表。		

说明：

此报告中*可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）数据引自河北众智环境检测技术有限公司（资质证书编号：210312340266）ZJC/HJ202509023 号报告数据。

表 1.1 水样采样点位及样品状态描述

序号	采样日期	采样点位	样品状态
1	2025.08.28	AS01	透明、无色、无臭、无油膜
2	2025.08.28	BS01	透明、无色、无臭、无油膜
3	2025.08.28	BS02	透明、无色、无臭、无油膜
4	2025.08.28	BJS01	透明、无色、无臭、无油膜
5	2025.08.28	BJS01-平行样	透明、无色、无臭、无油膜

二、检测分析方法及仪器设备等情况

表 2.1 地下水检测分析方法及仪器等情况一览表

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	检出限/最低检测质量浓度	检测人分析人
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260F/ZHHM-21-22704	—	韩东洋 张程育
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦/YQ-A0003	0.025 mg/L	田国艳 胡少华
3	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 T6 新悦/YQ-A0055	0.002mg/L	周佳林 田智慧
4	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216/YQ-A0013	0.05mg/L	裴雅静 胡少华
5	银	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICP-MS 7850/YQ-A0102	0.04μg/L	黄文会 胡少华
6	镍	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICP-MS 7850/YQ-A0102	0.06μg/L	黄文会 胡少华
7	锡	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICP-MS 7850/YQ-A0102	0.08μg/L	黄文会 胡少华
8	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	原子吸收分光光度计 TAS-990/YQ-A0005	0.05mg/L	马晓静 胡少华
9	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	原子吸收分光光度计 TAS-990/YQ-A0005	0.05mg/L	马晓静 胡少华

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	检出限/最低检测质量浓度	检测人分析人
10	*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	--
11	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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.4μg/L	张海玲 田智慧
12	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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.4μg/L	张海玲 田智慧
13	间，对-二甲苯	《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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	2.2μg/L	张海玲 田智慧
14	邻-二甲苯	《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	气相色谱质谱仪（吹扫）GCMS-QP2020NX/YQ-A0096	1.4μg/L	张海玲 田智慧

三、检测结果

表 3.1 地下水检测结果表

序号	检测项目	单位	检测结果				
			AS01	BS01	BS02	BJS01	BJS01-平行样
1	pH 值	无量纲	7.8（测定时温度 16.2℃）	7.7（测定时温度 16.4℃）	7.8（测定时温度 16.4℃）	7.7（测定时温度 16.6℃）	7.7（测定时温度 16.6℃）
2	氨氮	mg/L	0.166	0.199	0.177	0.107	0.104
3	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
4	氟化物	mg/L	0.48	0.86	0.80	0.25	0.24
5	银	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
6	镍	μg/L	2.46	3.52	14.0	1.31	1.53
7	锡	μg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
8	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
9	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
10	*可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	--
11	苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
12	甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
13	间，对-二甲苯	μg/L	2.2L	2.2L	2.2L	2.2L	2.2L
14	邻-二甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L

备注：检测结果"检出限 L"表示为未检出。

--报告结束--

编 制：　　审 核：　　签 发：　　日 期：2025.10.17

众智检测
zhong zhi Environmental detection

CMA
210312340266
有效期至2027年11月08日止

检 测 报 告

报告编号：ZJC/HJ202509144

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

2025 年土壤和地下水自行监测

委托单位：河北兆惠恒美检测技术有限公司

样品类别：土壤

河北众智环境检测技术有限公司

2025 年 11 月 07 日

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层　电话：0311-88985888　邮编：050000　Email：hbzzhj@163.com

众智检测
zhong zhi Environmental detection

声 明

1. 本报告无检验检测专用章、报告骑缝章和 MA 章无效。
2. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
3. 未经本公司书面许可，不得部分复制检测报告。
4. 检测报告涂改、增删无效。
5. 如对本检测报告有异议，请在收到报告 15 天之内与本公司联系。
6. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
7. 本公司有权在完成报告后按规定方式处理所测样品。
8. 检测报告中出现“ND”或“未检出”或“<检出限”或“检出限 L”时，表明该结果低于该检测方法的检出限。
9. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责任。

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层　电话：0311-88985888　邮编：050000　Email：hbzzhj@163.com

众智检测
zhong zhi Environmental detection

ZJC/HJ202509144
第 1 页 共 2 页

检 测 结 果

1. 项目信息

委托单位：河北兆惠恒美检测技术有限公司
委托单位地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口 620 号
受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
样品来源：客户送样
送样人员：凌飞
到样日期：2025 年 09 月 24 日
分析人员：李阳、马风彬、白宾巧、王艳辉、谢腾
样品分析日期：2025 年 09 月 30 日-10 月 30 日

编制	审核	批准	签发日期
			2025 年 11 月 07 日

2. 检测方法和仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	设备名称及编号
土壤	锡	《土壤质量 重金属的测定 王水回流消解原子吸收法》NY/T 1613-2008	0.2	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-010
	银	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 版 11 月 5.17.1 石墨炉原子吸收分光光度法	0.04	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-010

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层 电话：0311-88985888 邮编：050000 Email：hbzzhj@163.com

众智检测
zhong zhi Environmental detection

ZJC/HJ202509144
第 2 页 共 2 页

检 测 结 果

3. 检测结果-土壤

样品原标识	样品编号	样品状态	检测项目	单位	检测结果
AT01005	TR-001	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	锡	mg/kg	2.22
			银	mg/kg	0.17
AT02005	TR-002	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	锡	mg/kg	3.37
			银	mg/kg	0.19
BT01005	TR-003	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	3.38
			银	mg/kg	0.12
BT02005	TR-004	黄棕色、松散、潮、无根系、素填土	锡	mg/kg	4.96
			银	mg/kg	0.14
CT02005	TR-005	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	5.56
			银	mg/kg	0.04
CT01005	TR-006	红棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	4.48
			银	mg/kg	0.13
BJT01005	TR-007	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	3.94
			银	mg/kg	0.21
BJT01005-P	TR-008	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	3.83
			银	mg/kg	0.14
DT01005	TR-009	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	3.32
			银	mg/kg	0.16
DT02005	TR-010	黄棕色、松散、潮、少量根系、素填土	锡	mg/kg	2.87
			银	mg/kg	0.19

以下空白

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层 电话：0311-88985888 邮编：050000 Email：hbzzhj@163.com

此

页

空

白

众智检测
zhong zhi Environmental detection

CMA
210312340266
有效期至2027年11月08日止

检 测 报 告

报告编号：ZJC/HJ202509023

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司

2025 年土壤和地下水自行监测

委托单位：河北兆惠恒美检测技术有限公司

样品类别：地下水

河北众智环境检测技术有限公司

2025 年 09 月 25 日

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层　电话：0311-88985888　邮编：050000　Email：hbzzhj@163.com

众智检测
zhong zhi Environmental detection

声 明

1. 本报告无检验检测专用章、报告骑缝章和 CMA 章无效。

2. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。

3. 未经本公司书面许可，不得部分复制检测报告。

4. 检测报告涂改、增删无效。

5. 如对本检测报告有异议，请在收到报告 15 天之内与本公司联系。

6. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。

7. 本公司有权在完成报告后按规定方式处理所测样品。

8. 检测报告中出现“ND”或“未检出”或“<检出限”或“检出限 L”时，表明该结果低于该检测方法的检出限。

9. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责任。

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层　电话：0311-88985888　邮编：050000　Email：hbzzhj@163.com

众智检测
zhong zhi Environmental detection

ZJC/HJ202509023
第 1 页 共 1 页

检 测 结 果

1. 项目信息

委托单位：河北兆惠恒美检测技术有限公司
委托单位地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口 620 号
受检单位：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司
样品来源：客户送样
送样人员：凌飞
到样日期：2025 年 09 月 02 日
分析人员：李运方、马东磊
样品分析日期：2025 年 09 月 02 日-09 月 08 日

编制	审核	批准	签发日期
			2025 年 09 月 25 日

2. 检测方法和仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	设备名称及编号
地下水	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	0.01	mg/L	气相色谱仪 S-032

3. 检测结果-地下水

样品原标识	样品编号	样品状态	检测项目	单位	检测结果
AS01 1#	DX-001	透明、无色、无臭、无油膜	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.01L
BS01 2#	DX-002	透明、无色、无臭、无油膜	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.01L
BS02 3#	DX-003	透明、无色、无臭、无油膜	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.01L
BJS01 4#	DX-004	透明、无色、无臭、无油膜	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.01L

以下空白

地址：石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层 电话：0311-88985888 邮编：050000 Email：hbzzhj@163.com

附件 11 检测实验室质量评价总结报告

河北兆惠恒美检测技术有限公司

质 控 报 告

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测项目

委托单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

报告日期：2025 年 11 月 02 日

质 控 报 告

我公司在自行监测工作过程中，严格按照《河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《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）》工作，并按照《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）》的要求开展全过程质量管理。

为保证自行监测工作顺利进行，我公司组织成立了内部质量检查组，具体组成如下：

（1）采样过程中的质量检查由采样组长、内审人员负责；

（2）实验室内部分析中的质量检查由实验室主任负责；

（3）报告编写的质量检查由授权签字人、内审人员负责；

（4）整体质量检查由项目负责人、技术负责人、质量负责人负责。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员要对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

1、样品采集、保存和流转环节中的质量控制

1.1 样品采集中的质量控制

1、采样前，检测人员依据采样布点方案和采样计划，准备了采样工具并复核确认了具体采样点位。

2、采样过程中，为防止采样过程中产生的交叉污染，钻机采样过程中在第一个钻孔开钻前进行了设备清洗，同时在不同采样深度采样时，对钻头与取样装置使用清水进行了清洗；

3、取样时，采样人员佩戴一次性手套，每隔一个土层采样时，采样人员更换手套后再进行采样。

4、采样人员采集土壤样品的顺序为VOCs土样，SVOCs土样，重金属土样；VOCs、SVOCs样品取样后立即放入了温度为4℃低温保温箱中保存，所有样品都已在24小时送至实验室检测。

5、为了保证快筛仪器的准确性，进行该项目时，配备了专人进行现场快筛检测，保证了所有土壤快筛操作的一致性。

6、本次土壤自行监测共采集了9个样品，1个平行样，平行样占采集样品总数的10%以上。

1.2 样品保存中的质量控制

1、本次土壤样品采集依据规范要求选择了合适的保存容器，VOCs样品使用了40mL棕色玻璃瓶采样，SVOCs样品使用了250mL棕色玻璃瓶采样，重金属类样品使用自封口塑料袋盛装。

2、所有样品均使用车载冰箱保存，保证了运输中的储存温度为4℃以下。

3、实验室内配备样品管理员，严格按照《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）》《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》《国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》等技术规定要求保存样品。实验室留存了土壤样品，保留了样品提取液（有机项目）。

1.3 样品流转中的质量控制

1、样品接收时，样品管理员样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行了检查并填写了样品保存检查记录表。

2、对检查中发现的问题，样品管理员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：

（1）未按规定方法保存土壤和地下水样品；

（2）未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

本次采样未发生以上问题。

2、平行样品比对情况

2.1 土壤平行样品比对情况

本地块共采集9个土壤样品，共采集平行样品1组，不少于地块总样品数的10%，满足相关要求。

土壤现场平行样检测结果见表2.1-1。

表 2.1-1 土壤现场平行样检测结果表（1）

检测项目	样品编号	检测结果（无量纲）		差值	允许差值	评价
		1	2			
pH 值	250919T017	7.26	7.30	0.04	±0.3	合格

表 2.1-1 土壤现场平行样检测结果表（2）

检测项目	样品编号	检测结果（mg/kg）		相对偏差（%）	标准要求（%）	评价
		1	2			
氨氮	250919 T017	2.14	2.09	1.2	±20	合格
氟化物		ND	ND	--	±20	合格
水溶性氟化物		3.1	3.2	1.6	±20	合格
锌		58	58	0.0	±15	合格
铜		25	25	0.0	±20	合格
镍		22	23	2.2	±30	合格
石油烃（C_{10}-C_{40}）		10	14	16.7	±30	合格
苯		ND	ND	--	±30	合格
甲苯		ND	ND	--	±30	合格
间,对-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格
邻-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格

2.2 现场平行样品合格率分析

对土壤现场平行双样结果进行分析，合格率如下：

表 2.2-1 土壤现场平行双样合格率分析

项　目	平行样品总数	平行样数	平行样合格率（%）	测定结果评价
pH 值	1	1	100	合格
氨氮	1	1	100	合格
氟化物	1	1	100	合格
水溶性氟化物	1	1	100	合格
锌	1	1	100	合格
铜	1	1	100	合格
镍	1	1	100	合格
石油烃（C_{10}-C_{40}）	1	1	100	合格
苯	1	1	100	合格
甲苯	1	1	100	合格
间,对-二甲苯	1	1	100	合格
邻-二甲苯	1	1	100	合格

3 检测实验室内部质控

3.1 空白试验

实验室内部每批次样品分析时，进行了空白试验。每批 12 个样品做了 1 次空白试验。具体结果如下表：

表 3.1-1 土壤实验室内部空白试验分析

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.10	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.04	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
水溶性氟化物	0.7	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
锌	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
铜	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
镍	3	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.9	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.3	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是

表 3.1-2 土壤全程序空白试验分析

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.10	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.04	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
水溶性氟化物	0.7	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
锌	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
铜	1	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
镍	3	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.9	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.3	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是

表 3.1-3 土壤运输空白试验分析

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
苯	1.9	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.3	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	低于方法检出限	是

3.2 精密度控制

表 3.2-1 土壤精密度控制（1）

检测项目	样品编号	检测结果（无量纲）		差值	允许差值	评价
		1	2			
pH 值	250919T011	7.64	7.63	0.01	±0.3	合格

表 3.2-1 土壤精密度控制（2）

分析项目	样品编号	A 值	B 值	绝对误差/相对偏差（%）	允许绝对误差/相对偏差（%）	是否合格
氨氮	250919T011	1.09	1.04	2.3	±20	合格
氰化物		ND	ND	--	±20	合格
水溶性氟化物		3.4	3.4	0.0	±20	合格
锌		103	101	1.0	±15	合格
铜		71	70	0.7	±20	合格
镍		32	32	0.0	±30	合格
石油烃（C_{10}-C_{40}）		11	13	8.3	±30	合格
苯		ND	ND	--	±30	合格
甲苯		ND	ND	--	±30	合格
间,对-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格
邻-二甲苯		ND	ND	--	±30	合格

3.3.1 有证标准物质

实验室分析每批次样品时同步均匀插入了与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试，插入的标准物质样品的比例大于样品数的 5%。具体分析结果如下：

表 3.3-1 土壤标准物质样品分析

分析项目	单位	质控样编号	保证值	测定值	是否合格
镍	mg/kg	GSS-8a	30±2	30.4	合格
铜	mg/kg	GSS-8a	24±2	23.4	合格
锌	mg/kg	GSS-8a	66±3	66.6	合格

3.3.2 加标回收率试验

对于当没有合适的土壤、地下水基体有证标准物质的样品时，采用了基体加标回收率试验对准确度进行了控制。实验室随机抽取样品进行了加标回收率试验，分析数量大于样品数量的 5%。

表 3.3-2 土壤样品加标回收率分析

校核日期	样品编号	项目	加标量（μg）	校准结果		校准结果评价
				加标回收率范围（%）	加标回收率（%）	
2025.09.20	250919T011	氨氮	50.0	70-120	87.6	合格
2025.09.30-10.01	空白加标	石油烃（C_{10}-C_{40}）	1550	70-120	115	合格
	250919T011		1550	50-140	107	合格
2025.09.20	250919T011	氰化物	2.00	80-120	104	合格
2025.09.27	250919T019	水溶性氟化物	50.0	80-120	101	合格
2025.09.22-23	250919T013	苯	0.100	70-130	108	合格
		甲苯	0.100	70-130	109	合格
		间,对-二甲苯	0.100	70-130	102	合格
		邻-二甲苯	0.100	70-130	102	合格

……报 告 结 束……

河北兆惠恒美检测技术有限公司

质 控 报 告

项目名称：礼鼎半导体科技秦皇岛有限公司 2025 年土壤及地下水自行监测项目

委托单位：秦皇岛森惠环保科技有限公司

报告日期：2025 年 10 月 17 日

质 控 报 告

我公司在自行监测工作过程中，严格按照《河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《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）》工作，并按照《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）》的要求开展全过程质量管理。

为保证自行监测工作顺利进行，我公司组织成立了内部质量检查组，具体组成如下：

（1）采样过程中的质量检查由采样组长、内审人员负责；

（2）实验室内部分析中的质量检查由实验室主任负责；

（3）报告编写的质量检查由授权签字人、内审人员负责；

（4）整体质量检查由项目负责人、技术负责人、质量负责人负责。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员要对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

1、样品采集、保存和流转环节中的质量控制

1.1 样品采集中的质量控制

样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时执行 HJ 1019 相关要求，采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2 L/min～0.5 L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1 L/min，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

1、地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

2、采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2、3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照 HJ 1019 相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见 HJ164-2020 附录 D，附录 D 中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，12 并留有余地；

3、采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；

4、采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

1.2 样品保存中的质量控制

1、本次样品采集依据规范要求选择了合适的保存容器，VOCs样品使用了40mL棕色玻璃瓶采样，SVOCs样品使用了250mL棕色玻璃瓶采样，重金属类样品使用自封口塑料袋盛装。

2、所有样品均使用车载冰箱保存，保证了运输中的储存温度为4℃以下。

3、实验室内配备样品管理员，严格按照《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）》《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》《国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》等技术规定要求保存样品。实验室留存了样品，保留了样品提取液（有机项目）。

1.3 样品流转中的质量控制

1、样品接收时，样品管理员样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行了检查并填写了样品保存检查记录表。

2、对检查中发现的问题，样品管理员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：

（1）未按规定方法保存土壤和地下水样品；

（2）未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

本次采样未发生以上问题。

2、平行样品比对情况

2.1 地下水平行样品比对情况

本地块共采集4个地下水样品，共采集平行样品1组，不少于地块总样品数的10%，满足相关要求。

地下水现场平行样检测结果见表2.2-1。

表2.1-1 地下水现场平行样检测结果表（1）

检测项目	样品编号	检测结果（无量纲）		差值	允许差值	评价
		1	2			
pH值	/	7.7	7.7	0	±0.1	合格

表 2.1-1 地下水现场平行样检测结果表（2）

检测项目	样品编号	检测结果（mg/L）		相对偏差（%）	标准要求（%）	评价
		1	2			
氨氮	250828S521	0.107	0.104	1.4	≤10	合格
氰化物		0.002L	0.002L	--	≤20	合格
氟化物		0.25	0.24	2.0	≤10	合格
银		0.04L	0.04L	--	≤20	合格
镍		1.31	1.53	7.7	≤10	合格
锡		0.08L	0.08L	--	≤20	合格
锌		0.05L	0.05L	--	≤20	合格
铜		0.05L	0.05L	--	≤15	合格
苯		1.4L	1.4L	--	≤30	合格
甲苯		1.4L	1.4L	--	≤30	合格
间，对-二甲苯		2.2L	2.2L	--	≤30	合格
邻-二甲苯		1.4L	1.4L	--	≤30	合格

2.2 现场平行样品合格率分析

对土壤及地下水现场平行双样结果进行分析，合格率如下：

表 2.2-1 地下水现场平行双样合格率分析

项　目	平行样品总数	平行样数	平行样合格率（%）	测定结果评价
pH 值	1	1	100	合格
氨氮	1	1	100	合格
氰化物	1	1	100	合格
氟化物	1	1	100	合格
银	1	1	100	合格
镍	1	1	100	合格
锡	1	1	100	合格
锌	1	1	100	合格
铜	1	1	100	合格
苯	1	1	100	合格
甲苯	1	1	100	合格
间，对-二甲苯	1	1	100	合格
邻-二甲苯	1	1	100	合格

3 检测实验室内部质控

3.1 空白试验

实验室内部每批次样品分析时，进行了空白试验。每批 10 个样品做了 1 次空白试验。具体结果如下表：

表 3.1-1 地下水实验室内部空白试验分析

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.025	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.002	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氟化物	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
银	0.04	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
镍	0.06	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锡	0.08	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锌	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
铜	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
间，对-二甲苯	2.2	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是

表 3.1-2 地下水全程序空白试验分析

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
氨氮	0.025	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氰化物	0.002	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
氟化物	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
银	0.04	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
镍	0.06	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锡	0.08	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
锌	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
铜	0.05	mg/L	未检出	低于方法检出限	是
苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
间，对-二甲苯	2.2	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是

3.1-3 地下水运输空白试验分析

分析项目	检出限	单位	测定值	判断依据	是否合格
苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
间，对-二甲苯	2.2	μg/L	未检出	低于方法检出限	是
邻-二甲苯	1.4	μg/L	未检出	低于方法检出限	是

3.2 精密度控制

表 3.2-1 地下水精密度控制

分析项目	样品编号	A 值	B 值	绝对误差/相对偏差（%）	允许绝对误差/相对偏差（%）	是否合格
氨氮	250828S518	0.168	0.163	1.5	≤10	合格
氰化物	250828S518	0.002L	0.002L	--	≤20	合格
氟化物	250828S518	0.48	0.49	1.0	≤10	合格
银	250828S518	0.04L	0.04L	--	≤20	合格
镍	250828S518	2.40	2.52	2.4	≤10	合格
锡	250828S518	0.08L	0.08L	--	≤20	合格
锌	250828S518	0.05L	0.05L	--	≤20	合格
铜	250828S518	0.05L	0.05L	--	≤15	合格
苯	250828S518	1.4L	1.4L	--	≤30	合格
甲苯	250828S518	1.4L	1.4L	--	≤30	合格
间，对-二甲苯	250828S518	2.2L	2.2L	--	≤30	合格
邻-二甲苯	250828S518	1.4L	1.4L	--	≤30	合格

3.3.1 有证标准物质

实验室分析每批次样品时同步均匀插入了与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试，插入的标准物质样品的比例大于样品数的 5%。具体分析结果如下：

表 3.3-1 地下水标准物质样品分析

分析项目	单位	质控样编号	保证值	测定值	是否合格
pH 值	无量纲	BW02945	7.41±7.41×5%	7.41	合格
铜	mg/L	B25020398	0.530±0.034	0.529	合格
锌	mg/L	B24090295	0.479±0.036	0.468	合格
氨氮	mg/L	B25030017	1.49±0.10	1.47	合格
氟化物	mg/L	B24030184	0.572±0.044	0.574	合格

综上，本项目有证标准物质样品分析测试合格率为 100%。未出现不合格结果。

3.3.2 加标回收率试验

对于当没有合适的地下水基体有证标准物质的样品时，采用了基体加标回收率试验对准确度进行了控制。实验室随机抽取样品进行了加标回收率试验，分析数量大于样品数量的 5%。

表 3.3-2 地下水基体加标回收率校准结果

校核日期	样品编号	项目	加标量（μg）	校准结果		校准结果评价
				加标回收率范围（%）	加标回收率（%）	
2025.08.28	250828S518	氟化物	5.00	60-120	95.0	合格
2025.09.02	空白加标	镍	1.00	80-120	98.5	合格
	250828S518		1.00	70-130	93.7	合格
	空白加标	银	1.00	80-120	96.5	合格
	250828S518		1.00	70-130	108	合格
2025.09.04	空白加标	锡	1.50	80-120	105	合格
	250828S518		1.00	70-130	94.0	合格
2025.08.31	250828S518	苯	2.00	60-130	89.5	合格
		甲苯	2.00	60-130	90.5	合格
		间，对-二甲苯	2.00	60-130	92.0	合格
		邻-二甲苯	2.00	60-130	93.0	合格
	空白加标	苯	2.00	80-120	88.0	合格
		甲苯	2.00	80-120	87.0	合格
		间，对-二甲苯	2.00	80-120	88.5	合格
		邻-二甲苯	2.00	80-120	89.5	合格

……报 告 结 束……

附件 12 河北兆惠恒美检测技术有限公司营业执照

统一社会信用代码
91130283MA0618BP3M

营业执照

（副本）

副本编号：1-1

名　　称　河北兆惠恆泰检测技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　郭连营

经营范围　环境保护监测、环保技术推广服务；环境保护管理服务；工程材料咨询服务；环境保护与治理咨询服务；污染防治与方案咨询服务；环境保护专用设备批发、零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹仟柒佰万元整

成立日期　2021年02月23日

营业期限

住　　所　河北省唐山市迁安市水厚街道县道路与兴安大街交叉口620号

登记机关

2021　年3　月30　日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件 13 河北兆惠恒美检测技术有限公司资质认定证书及附表

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：210312343258

名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口 620 号

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。

机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由河北兆惠恒美检测技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA
210312343258

发证日期：2021 年 05 月 08 日

有效期至：2027 年 05 月 07 日

发证机关：河北省市场监督管理局

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。

检验检测机构
资质认定证书附表

210312343258

检验检测机构名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

批准日期：2021年05月08日

有效期至：2027年05月07日

批准部门：河北省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

一、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品授权签字人及领域表

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	侯小溪	技术负责人/高级职称	本次资质认定评审通过的环境与环保（水和废水、环境空气和废气、噪声、土壤和水系沉积物）项目	新增
2	俞美丽	授权签字人/未评定	本次资质认定评审通过的环境与环保（水和废水、环境空气和废气、噪声、土壤和水系沉积物）项目	新增

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境与环保					
		1.1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991		
		1.2	流量（流速）	《河流流量测验规范》 GB 50179-2015 附录B 流速仪法		
				《水污染物排放总量监测技术规范》 HJ/T 92-2002 （7.3.1）流速仪法		
				《污水监测技术规范》 HJ 91.1-2019 （6.6.2） 流量测量		
		1.3	pH值	《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 （5.1）玻璃电极法		
				《水质 pH值的测定 电极法》 HJ 1147-2020		
				《水质 pH值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986		
		1.4	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989		
		1.5	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 （9.1）纳氏试剂分光光度法		
				《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009		
				《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》 HJ 536-2009		
		1.6	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009		
				《水和废水监测分析方法》 （第四版 增补版） （3.3.1.3）便携式溶解氧仪法（B）		
				《水质 溶解氧的测定 碘量法》 GB/T 7489-1987		
		1.7	总硬度	《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 （7.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法		
				《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》 GB/T 7477-1987		
		1.8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989		
		1.9	化学需氧量	《高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法》 HJ/T 70-2001		
				《高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法》 HJ/T 132-2003		
				《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第2页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.10	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989		
		1.11	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 (1.2)碱性高锰酸钾滴定法		
				《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 （1.1）酸性高锰酸钾滴定法		
		1.12	(五日)生化需氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 （2.1）容量法		
				《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009		
		1.13	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018		
				《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ 970-2018		
		1.14	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018		
		1.15	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012		
		1.16	苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.17	甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.18	乙苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.19	邻二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.20	对二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.21	间二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.22	苯乙烯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 （18.2）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法		
		1.23	色度	《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 （1.1）铂-钴标准比色法		
				《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989		
		1.24	电导率	《水和废水监测分析方法》 （第四版 增补版） （3.1.9.2）实验室电导率仪法(B)		
				《水和废水监测分析方法》 （第四版 增补版） （3.1.9.1）便携式电导率仪法(B)		
				《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 （6.1）电极法		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第3页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.25	游离氯、总氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1，4-苯二胺分光光度法》 HJ 586-2010		
				《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1，4-苯二胺滴定法》 HJ 585-2010		
		1.26	甲醛	《生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标》 GB/T 5750.10-2006 （6.1）4-氨基-3-联氨-5-巯基-1，2，4-三氮杂茂（AHMT）分光光度法		
				《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 HJ 601-2011		
		1.27	臭氧	《生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标》 GB/T 5750.11-2006 （5.2）靛蓝分光光度法		
		1.28	硫化物	《水质 硫化物的测定 碘量法》 HJ/T 60-2000		
				《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996		
		1.29	氧化还原电位	《氧化还原电位的测定 （电位测定法）》 SL 94-1994		
				《水和废水监测分析方法》 (第四版 增补版) (3.1.10) 氧化还原电位(B)		
		1.30	细菌总数/菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018		
				《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 （1.1）平皿计数法		
		1.31	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》 （第四版 增补版） （5.2.5.1）水中总大肠菌群的测定 多管发酵法(B)		
				《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 （2.1）多管发酵法		
		1.32	大肠埃希氏菌	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 （4.1）多管发酵法		
		1.33	粪大肠菌群	《医疗机构水污染物排放标准》 GB 18466-2005 附录A（规范性附录）医疗机构污水和污泥中粪大肠菌群的检验方法		
				《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》 HJ 1001-2018		
				《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018		
		1.34	沙门氏菌	《医疗机构水污染物排放标准》 GB 18466-2005 附录B（规范性附录）医疗机构污水和污泥中沙门氏菌的检验方法		
		1.35	志贺氏菌	《医疗机构水污染物排放标准》 GB 18466-2005 附录C（规范性附录）医疗机构污水和污泥中志贺氏菌的检验方法		
		1.36	蛔虫卵	《医疗机构水污染物排放标准》 GB 18466-2005 附录D（规范性附录）医疗机构污泥中蛔虫卵的检验方法		
		1.37	耐热大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 （3.1）多管发酵法		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第4页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.38	挥发酚	《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 9.1 挥发酚 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 9.2 挥发酚 4-氨基安替吡啉直接分光光度法		
				《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503—2009 方法1 萃取分光光度法 方法2 直接分光光度法		
		1.39	（总）氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法		
				《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 方法2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法		
		2.1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》及修改单 GB/T 15432-1995		
		2.2	PM_{10}	《环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法》及修改单 HJ 618-2011		
				《室内空气中可吸入颗粒物卫生标准》 GB/T 17095-1997 附录A 室内空气中可吸入颗粒物的测定方法 撞击式称重法		
		2.3	$PM_{2.5}$	《环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法》及修改单 HJ 618-2011		
		2.4	烟尘/粉尘/颗粒物	《锅炉烟尘测试方法》 GB/T 5468-1991		
				《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017		
				《固定污染源废气 颗粒物的测定 β 射线法》 DB 13/T2376-2016		
				《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996		
		2.5	排气参数（温度、水分含量、压力）	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996		
		2.6	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》及修改单 HJ 479-2009		
		2.7	一氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》及修改单 HJ 479-2009		
		2.8	一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》 GB/T 9801-1988		
				《固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法》 HJ/T 44-1999		
				《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》 HJ 973-2018		
		2.9	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009		
		2.10	苯	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2002 附录B 室内空气中苯的检验方法 (毛细管气相色谱法)		
				《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第5页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
2	环境空气和废气	2.11	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010		
		2.12	二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010		
		2.13	乙苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010		
		2.14	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010		
		2.15	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》及修改单 HJ 482-2009		
				《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》 HJ 1131-2020		
				《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》 HJ 629-2011		
				《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017		
		2.16	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》 HJ 692-2014		
				《环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》及修改单 HJ 479-2009		
				《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》 HJ 1132-2020		
				《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014		
		2.17	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）5.4.10.2 碘量法（B）		
				《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法（B）		
				《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）5.4.10.3 亚甲基蓝分光光度法（B）		
		2.18	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》 HJ/T 27-1999		
				《固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法》 HJ 548-2016		
		2.19	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T 30-1999		
				《固定污染源废气 氯气的测定 碘量法》 HJ 547-2017		
		2.20	总烃、甲烷和非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017		
				《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第6页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		2.21	臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》及修改单 HJ 504-2009		
		2.22	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法》 HJ 955-2018		
				《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ/T 67-2001		
		2.23	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993		
		2.24	苯可溶物	《固定污染源废气 苯可溶物的测定 索氏提取-重量法》 HJ 690-2014		
		2.25	沥青烟	《固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法》 HJ/T 45-1999		
		2.26	油烟和油雾	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》 HJ 1077-2019		
		2.27	光吸收系数	《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》 GB 36886-2018 /5.2.1 不透光烟度法	只做5.1.3自由加速法	
		2.28	甲醛	《室内环境空气质量监测技术规范》 HJ/T 167-2004 附录H（规范性附录）室内空气中甲醛的测定方法 电化学传感器法		
				《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》 GB/T 18204.2-2014 7.5 甲醛 电化学传感器法		
				《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》 GB/T 18204.2-2014 7.2 甲醛 酚试剂分光光度法		
				《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》 GB/T 18204.2-2014 7.4 甲醛 光电光度法		
		2.29	液阻	《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020 附录A（规范性附录）液阻检测方法		
		2.30	密闭性	《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020 附录B（规范性附录）密闭性检测方法		
		2.31	气液比	《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020 附录C（规范性附录）气液比检测方法		
		2.32	油气排放浓度	《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020 附录D 油气处理装置检测方法		
		2.33	烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》 HJ/T 398-2007		
		2.34	含氧量	《空气和废气监测分析方法》 （第四版增补版） 5.2.6.3 电化学法测定氧（B）		
3	噪声	3.1	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	不能测结构传播固定设备室内噪声	
		3.2	建筑施工场界环境噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523-2011		
		3.3	社会生活噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22337-2008	不能测结构传播固定设备室内噪声	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第7页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		3.4	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008		
		3.5	铁路边界噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》及修改方案 GB 12525-1990		
4	土壤和水系沉积物	4.1	pH值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018		
		4.2	水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011		

检验检测机构
资质认定证书附表

210312343258

检验检测机构名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

批准日期：2021年07月30日

有效期至：2027年05月07日

批准部门：河北省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

一、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品授权签字人及领域表

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	侯小溪	技术负责人/高级工程师	本次资质认定通过的全部环境与环保检测项目	扩大
2	俞美丽	授权签字人/同等能力	本次资质认定通过的全部环境与环保检测项目	扩大

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境与环保					
		1.16	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019		
		1.17	甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019		
		1.18	乙苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019		
		1.22	苯乙烯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019		
		1.28	硫化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法		
		1.33	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》 HJ 347.1-2018		
		1.40	（浑）浊度	《水质 浊度的测定》 GB/T 13200-1991		
				《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019		
				《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 2.1 散射法-福尔马肼标准		
				《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 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准		
		1.41	臭和味/臭	《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 3.1 嗅气和尝味法		
				《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.3.1 文字描述法		
		1.42	透明度	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.5.2 塞氏盘法		
		1.43	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 4.1 直接观察法		
		1.44	溶解性总固体/总残渣/矿化度	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.7.1 103℃-105℃烘干的总残渣		
				《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.8 重量法		
				《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 8.1 称量法		
		1.45	全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999		
		1.46	酸度	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.11.1 酸碱指示剂滴定法		
		1.47	总碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第2页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.48	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法		
		1.49	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法		
		1.50	阴离子表面活性剂/阴离子合成洗涤剂	《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		
				《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 10.1 亚甲蓝分光光度法		
		1.51	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987		
				《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		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法		
		1.52	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		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法		
				《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989		
		1.53	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		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法		
				《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 HJ/T 342-2007		
		1.54	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		
				《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		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法		
		1.55	亚硝酸盐（氮）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987		
				《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		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第3页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水			《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法		
		1.56	磷酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 7.1 磷钼蓝分光光度法		
				《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		
		1.57	游离余氯	《生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标》 GB/T 5750.11-2006 1.1 N,N-二乙基对苯二胺(DPD)分光光度法		
		1.58	二氧化氯	《水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法》 HJ 551-2016		
				《生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标》 GB/T 5750.11-2006 4.3 甲酚红分光光度法		
		1.59	亚氯酸盐	《水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法》 HJ 551-2016		
				《生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标》 GB/T 5750.10-2006 13.1 碘量法		
				《生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标》 GB/T 5750.10-2006 13.2 离子色谱法		
		1.60	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青S分光光度法		
		1.61	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 11.2 高浓度碘化物比色法		
		1.62	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法		
		1.63	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法		
		1.64	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 7.1 氢化物原子荧光法		
		1.65	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 19.1 氢化物原子荧光法		
		1.66	铋	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
		1.67	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第4页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 3.1.1 原子吸收分光光度法/直接法		
		1.68	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 4.2.1 火焰原子吸收分光光度法/直接法		
		1.69	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.2.1 火焰原子吸收分光光度法/直接法		
		1.70	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 2.1.1 原子吸收分光光度法/直接法		
		1.71	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法		
		1.72	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 5.1.1 原子吸收分光光度法/直接法		
		1.73	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法		
				《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.2.1 火焰原子吸收分光光度法/直接法		
		1.74	铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 757-2015		
		1.75	六价铬/铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法		
				《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987		
		1.76	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第5页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法		
		1.77	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法		
		1.78	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989		
		1.79	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989		
		1.80	钴	《水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 957-2018		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 14.1 无火焰原子吸收分光光度法		
				《水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 958-2018		
		1.81	钼	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 13.1 无火焰原子吸收分光光度法		
		1.82	二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	能测3项：邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯	
		1.83	异丙苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019		
		1.84	苯胺类化合物	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 822-2017	能测19项：苯胺、2-氯苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺、4-溴苯胺、2-硝基苯胺、2，4，6-三氯苯胺、3，4-二氯苯胺、3-硝基苯胺、2，4，5-三氯苯胺、4-氯-2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、2-氯-4-硝基苯胺、2，6-二氯-4-硝基苯胺、2-溴-6-氯-4-硝基苯胺、2-氯-4，6-二硝基苯胺、2，6-二溴-4-硝基苯胺、2，4-二硝基苯胺、2-溴-4，6-二硝基苯胺	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第6页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.85	挥发性有机物	《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	能测57项：氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、环氧氯丙烷、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、1,1,2,2-四氯乙烷、溴苯、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、1,3,5-三甲苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第7页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.86	有机氯农药	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 699-2014	能测26项：甲体六六六、五氯硝基苯、丙体六六六、乙体六六六、七氯、丁体六六六、艾氏剂、三氯杀螨醇、外环氧七氯、环氧七氯、γ-氯丹、o,p'-DDE、α-氯丹、硫丹1、p,p'-DDE、狄氏剂、o,p-DDD、异狄氏剂、p,p'-DDD、o,p'-DDT、硫丹2、p,p'-DDT、异狄氏剂醛、硫丹硫酸酯、甲氧滴滴涕、异狄氏剂酮	
		1.87	多环芳烃	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	能测16项：萘、苊、二氢苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[ghi]苝	
		1.88	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		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第8页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.89	多氯联苯	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 715-2014	能测18项：2,4,4’-三氯联苯、2,2’,5,5’-四氯联苯、2,2’,4,5,5’-五氯联苯、3,4,4’,5-四氯联苯、3,3’,4,4’-四氯联苯、2’,3,4,4’,5-五氯联苯、2,3’,4,4’,5-五氯联苯、2,3,4,4’,5-五氯联苯、2,2’,3,4,4’,5’-六氯联苯、2,2’,3,4,4’,5’-六氯联苯、2,3,3’,4,4’-五氯联苯、2,2’,4,4’,5,5’-六氯联苯、3,3’,4,4’,5-五氯联苯、2,3’,4,4’,5,5’-六氯联苯、2,3,3’,4,4’,5-六氯联苯、2,3,3’,4,4’,6-六氯联苯、2,2’,3,4,4’,5,5’-七氯联苯、3,3’,4,4’,5,5’-六氯联、2,3,3’,4,4’,5,5’-七氯联苯	
		1.90	总α放射性	《水质 总α放射性的测定 厚源法》 HJ 898-2017		
		1.91	总β放射性	《水质 总β放射性的测定 厚源法》 HJ 899-2017		
		1.92	氯甲烷	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 附录A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物		
		1.93	银	《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11907-1989		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第9页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.94	硝基苯类	《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 716-2014	能测15项：硝基苯、对-硝基甲苯、间-硝基甲苯、邻-硝基甲苯、对-硝基氯苯、间-硝基氯苯、邻-硝基氯苯、对-二硝基苯、间-二硝基苯、邻-二硝基苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、3,4-二硝基甲苯、2,4-二硝基氯苯、2,4,6-三硝基甲苯	
		1.95	氯苯类化合物	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 699-2014	能测8项：1,3,5-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,2,4,5-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯、1,2,3,4-四氯苯、五氯苯、六氯苯	
		2.18	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016		
		2.28	甲醛	《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法》 GB/T 16129-1995		
				《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 GB/T 15516-1995		
		2.34	苯并（a）芘	《固定污染源排气中苯并（a）芘的测定 高效液相色谱法》 HJ/T 40-1999		
				《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》 HJ 956-2018		
		2.35	铅	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 539-2015及修改单		
				《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 15264-1994及修改单		
				《固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 685-2014		
		2.36	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016		
		2.37	铬酸雾	《固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法》 HJ/T 29-1999		
		2.38	氟化氢	《固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法》 HJ 688-2019		
		2.39	氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》 HJ/T 28-1999		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第10页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
2	环境空气和废气	2.40	（苯）酚类化合物	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 32-1999		
				《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 6.2.4.1 4-氨基安替比林分光光度法		
		2.41	镉	《大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ/T 64.2-2001		
				《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 3.2.12 原子吸收分光光度法		
				《大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ/T 64.1-2001		
		2.42	镍	《大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ/T 63.2-2001		
				《大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ/T 63.1-2001		
				《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 3.2.12 原子吸收分光光度法		
		2.43	铜	《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 3.2.12 原子吸收分光光度法		
		2.44	锌	《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 3.2.12 原子吸收分光光度法		
		2.45	铬	《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 3.2.12 原子吸收分光光度法		
		2.46	锰	《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 3.2.12 原子吸收分光光度法		
		2.47	甲醇	《居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法》 GB/T 11738-1989		
		2.48	丙酮	《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 6.4.6.1 气相色谱法		
				《居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法》 GB/T 11738-1989		
		2.49	汞	《空气和废气监测分析方法》 （第四版 增补版） 5.3.7.2 原子荧光分光光度法		
		2.50	铍	《固定污染源废气 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 684-2014		
		2.51	苯胺类化合物	《空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 GB/T 15502-1995		
		2.52	醛、酮类化合物	《环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法》 HJ 683-2014	能测13种：甲醛、乙醛、丙烯醛、丙酮、丙醛、丁烯醛、甲基丙烯醛、2-丁酮、正丁醛、苯甲醛、戊醛、间甲基苯甲醛、己醛	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第11页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		2.53	铬（六价）/六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版） 3.2.8 二苯碳酰二肼分光光度法		
		4.3	镉	《土壤质量 铅和镉的测定 原子吸收法》 GB/T 17141-1997		
		4.4	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	只能测土壤	
		4.5	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测土壤	
		4.6	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测土壤	
		4.7	锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测土壤	
		4.8	铋	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测土壤	
		4.9	铅	《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	只能测土壤	
				《土壤质量 铅和镉的测定 原子吸收法》 GB/T 17141-1997		
		4.10	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	只能测土壤	
		4.11	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	只能测土壤	
		4.12	总铬	《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	只能测土壤	
		4.13	镍	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1081-2019	只能测土壤	
				《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	只能测土壤	
		4.14	钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1081-2019	只能测土壤	
		4.15	硫酸根/水溶性、酸溶性硫酸盐	《土壤检测 第18部分：土壤硫酸根离子含量的测定》 NY/T1121.18-200		
				《土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法》 HJ 635-2012		
		4.16	氯离子	《土壤氯离子含量的测定》 NY/T 1378-2007 第二篇 硝酸银滴定法		
		4.17	水溶性盐总量	《土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定》 NY/T 1121.16-2006		
		4.18	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	只能测土壤	
		4.19	有机质	《土壤检测 第六部分：土壤有机质的测定》 NY/T1121.6-2006		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第12页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
4	土壤和水系沉积物	4.20	颗粒组成/机械组成/土粒密度	《森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定》 LY/T 1225-1999 3 密度计法		
				《森林土壤土粒密度的测定》 LY/T 1224-1999		
				《土壤检测 第3部分：土壤机械组成的测定》 NY/T 1121.3-2006		
		4.21	容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006		
		4.22	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 HJ 889-2017		
		4.23	碳酸根	《森林土壤水溶性盐分分析》 LY/T 1251-1999 4 碳酸根和重碳酸根的测定		
				《森林土壤水化学分析》 LY/T 1275-1999 14 碳酸根、重碳酸根（总碱度）的测定		
		4.24	重碳酸根（总碱度）	《森林土壤水化学分析》 LY/T 1275-1999 14 碳酸根、重碳酸根（总碱度）的测定		
				《森林土壤水溶性盐分分析》 LY/T 1251-1999 4 碳酸根和重碳酸根的测定		
		4.25	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012		
		4.26	硝酸盐氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012		
		4.27	亚硝酸盐氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012		
		4.28	总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔－钼锑抗分光光度法》 HJ 632-2011		
		4.29	氰化物（总氰化物）	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015 9.1.2异烟酸-吡唑啉酮分光光度法		
		4.30	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 737-2015	只能测土壤	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第13页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.31	挥发性卤代烃	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 735-2015	只能测土壤，能测35项（二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺-1,3-二氯丙烯、反-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、六氯丁二烯）	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第14页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.32	挥发性有机物	《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	只能测土壤，能测65项（二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、丙酮、碘甲烷、二硫化碳、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、2-丁酮、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯丙烯、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、4-甲基-2-戊酮、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、2-己酮、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、1,1,2-三氯丙烷、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、溴苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、对-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯）	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第15页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.33	多环芳烃	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	只能测土壤，能测16项（萘、苊稀、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]苝、茚并[1,2,3-c,d]芘）	
				《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 805-2016		
		4.34	硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833—2017	只能测土壤	
		4.35	磷酸根	《森林土壤水化学分析》 LY/T 1275-1999 17 磷酸根的测定		
		4.36	钠	《土壤全量钙、镁、钠的测定》 NY/T 296-1995		
		4.37	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746—2015		
		4.38	总酸度	《森林土壤水化学分析》 LY/T 1275-1999 5 总酸度的测定		
		4.39	烘干残渣总量（盐分总量）	《森林土壤水化学分析》 LY/T 1275-1999 3.1质量法		
		4.40	全盐量	《森林土壤水溶性盐分分析》 LY/T 1251-1999 3.1质量法		
		4.41	铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 1080-2019		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第16页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.42	半挥发性有机物	《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	只能测土壤，能测64项（N-亚硝基二甲胺、苯酚、二(2-氯乙基)醚、2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二(2-氯异丙基)醚、六氯乙烷、N-亚硝基二正丙胺、4-甲基苯酚、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、二(2-氯乙氧基)甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、1，3-六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、邻苯二甲酸二甲酯、苊烯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、苊、2,4-二硝基苯酚、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、芴、4-氯苯基苯基醚、邻苯二甲酸二乙酯、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、咔唑、邻苯二甲酸二正丁酯、荧蒽、芘、邻苯二甲酸丁基苄基脂、苯并[a]蒽、䓛、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第17页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
					（a）芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)苝）	
		4.43	苯胺	《气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试 半挥发性有机化合物》 US EPA 8270E	仅限客户书面同意时	
		4.44	有机氯农药	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	只能测土壤，能测23项（α-六六六、六氯苯、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、七氯、艾氏剂、环氧化七氯、α-氯丹、α-硫丹、γ-氯丹、狄氏剂、p,p'-DDE、异狄氏剂、β-硫丹、p,p'-DDD、硫丹硫酸酯、异狄氏剂醛、o,p'-DDT、异狄氏剂）酮、p,p'-DDT、甲氧滴滴涕、灭蚁灵）	
		4.45	酚类化合物	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ 703-2014	只能测土壤，能测21项（苯酚、邻-甲酚、对/间-甲酚、2,4-二甲酚、2-氯酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、4-氯-3-甲酚、2,4,6-三氯酚、2,4,5-三氯酚、2,3,4,6-四氯酚、2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚、五氯酚、2-硝基酚、4-硝基酚、2-甲基-4,6-二硝基酚、2-(1-甲基-正基)-4,6-二硝基酚(地乐酚)、2-环已基-4,6-二硝基酚、2,4-二硝基苯酚）	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第18页共 18页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.46	多氯联苯	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 743-2015	只能测土壤，能测18项(2,4,4'-三氯联苯、2,2'5,5'-四氯联苯、2,2',4,5,5'-五氯联苯、3,4,4',5-四氯联苯、3,3'4,4'-四氯联苯、2',3,4,4'5-五氯联苯、2,3',4,4',5-五氯联苯、2,3,4,4',5-五氯联苯、2,2',3,4,4',5'-六氯联苯、2,3，3',4,4'-五氯联苯、2,2',4,4',5,5'-六氯联苯、3,3',4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5-六氯联苯、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯、2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯)	
		4.47	电导率	《土壤 电导率的测定 电极法》 HJ 802-2016		
		4.48	水溶性氟化物	《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		
		4.49	总氟化物	《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		
		4.50	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		
		4.51	干物质	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011		
		4.52	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999 2 渗滤筒法3 环刀法		

检验检测机构
资质认定证书附表

210312343258

检验检测机构名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

批准日期：2021年09月30日

有效期至：2027年05月07日

批准部门：河北省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

一、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品授权签字人及领域表

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	侯小溪	技术负责人/高级工程师	本次资质认定通过的全部环境与环保检测项目	扩大
2	俞美丽	报告室主任/同等能力	本次资质认定通过的全部环境与环保检测项目	扩大

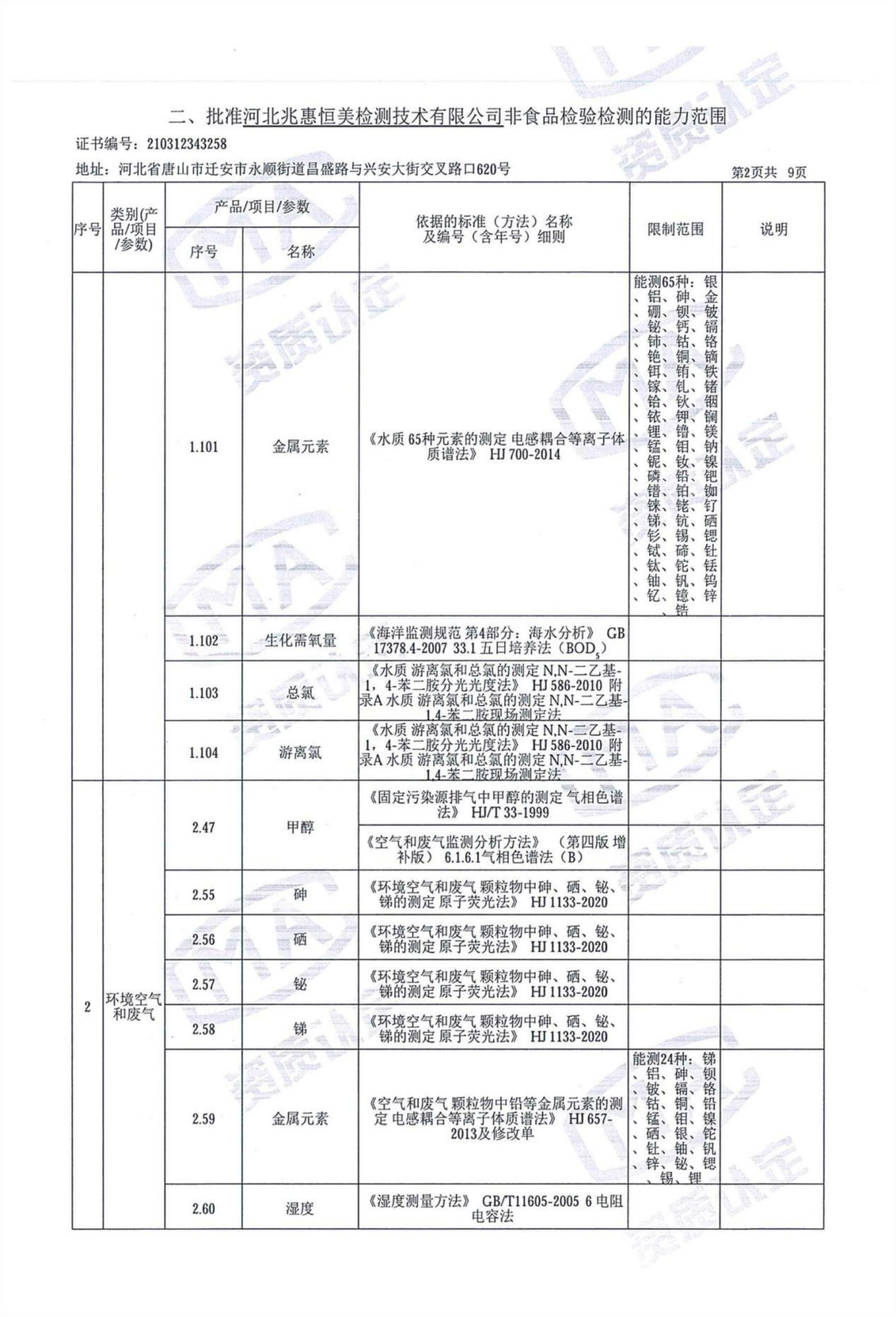
二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境与环保					
1	水和废水	1.5	氨氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 36.2 次溴酸盐氧化法		
		1.9	化学需氧量	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 32 碱性高锰酸钾法		
		1.23	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ1182-2021		
		1.56	亚硝酸盐	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 37 萘乙二胺分光光度法		
		1.61	铝	《电镀污染物排放标准》 GB 21900-2008 附录A 水质 铝的测定 间接火焰原子吸收法		
		1.91	总α放射性	《生活饮用水标准检验方法 放射性指标》 GB/T 5750.13-2006 1.1 低本底总α检测法	只做1.1.6.5.1厚样法	
		1.92	总β放射性	《生活饮用水标准检验方法 放射性指标》 GB/T 5750.13-2006 2.1 薄样法		
		1.97	六六六	《生活饮用水标准检验方法 农药指标》 GB/T 5750.9-2006 2.2 毛细管柱气相色谱法		
				《水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法》 GB/T 7492-1987		
		1.98	滴滴涕	《水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法》 GB/T 7492-1987		
				《生活饮用水标准检验方法 农药指标》 GB/T 5750.9-2006 1.2 毛细管柱气相色谱法		
		1.99	草甘膦	《水质 草甘膦的测定 高效液相色谱法》 HJ 1071-2019		
		1.100	酚类化合物	《水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法》 HJ 676-2013	能测13种：苯酚、3-甲酚、2,4-二甲酚、2-氯酚、4-氯酚、4-氯-3-甲酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、2-硝基酚、4-硝基酚、2,4-二硝基酚、2-甲基-4,6-二硝基酚	



二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第2页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.101	金属元素	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	能测65种：银、铝、砷、金、硼、钡、铍、铋、钙、镉、铈、钴、铬、铯、铜、镝、铒、铕、铁、镓、钆、锗、铪、钬、铟、铱、钾、镧、锂、镥、镁、锰、钼、钠、铌、钕、镍、磷、铅、钯、镨、铂、铷、铼、铑、钌、锑、钪、硒、钐、锡、锶、铽、碲、钍、钛、铊、铥、铀、钒、钨、钇、镱、锌、锆	
		1.102	生化需氧量	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 33.1 五日培养法（BOD_5）		
		1.103	总氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1，4-苯二胺分光光度法》 HJ 586-2010 附录A 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺现场测定法		
		1.104	游离氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1，4-苯二胺分光光度法》 HJ 586-2010 附录A 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺现场测定法		
2	环境空气和废气	2.47	甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》 HJ/T 33-1999		
				《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版） 6.1.6.1气相色谱法（B）		
		2.55	砷	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 1133-2020		
		2.56	硒	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 1133-2020		
		2.57	铋	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 1133-2020		
		2.58	锑	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 1133-2020		
		2.59	金属元素	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 657-2013及修改单	能测24种：锑、铝、砷、钡、铍、镉、铬、钴、铜、铅、锰、钼、镍、硒、银、铊、钍、铀、钒、锌、铋、锶、锡、锂	
		2.60	湿度	《湿度测量方法》 GB/T11605-2005 6 电阻电容法		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第3页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		2.61	挥发性有机物	《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》 HJ 733-2014		
4	土壤和水系沉积物	4.53	六六六	《土壤中六六六和滴滴涕测定 气相色谱法》 GB/T 14550-2003		
		4.54	滴滴涕	《土壤中六六六和滴滴涕测定 气相色谱法》 GB/T 14550-2003		
		4.55	丙烯醛	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	只做土壤	
		4.56	丙烯腈	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	只做土壤	
		4.57	乙腈	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	只做土壤	
		4.58	全氮	《土壤全氮测定法（半微量开氏法)》 NYT 53-1987		
				《森林土壤氮的测定》 LYT1228-2015 3.1 凯氏定氮法		
		4.59	金属元素	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	只做土壤，能测12种：镉、钴、铜、铬、锰、镍、铅、锌、钒、砷、钼、锑	
		5.1	热灼减率	《固体废物 热灼减率的测定 重量法》 HJ 1024-2019		
		5.2	pH值	《生活垃圾化学特性通用检测方法》 CJ/T 96-2013 （9）pH值 电极法		
		5.3	腐蚀性	《固体废物 腐蚀性的测定 玻璃电极法》 GB/T 15555.12-1995		
		5.4	氟化物	《固体废物 氟的测定 碱溶-离子选择性电极法》 HJ 999-2018		
				《固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法》 GB/T 15555.11-1995		
		5.5	总磷	《固体废物 总磷的测定 偏钼酸铵分光光度法》 HJ 712-2014		
		5.6	铅	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
				《生活垃圾化学特性通用检测方法》 CJ/T 96-2013 （11.2）石墨炉原子吸收分光光度法		
				《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 786-2016		
				《固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 787-2016		
		5.7	镉	《固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 787-2016		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第4页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
5	固体废物			《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
				《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 786-2016		
				《生活垃圾化学特性通用检测方法》 CJ/T 96-2013 （10.2）石墨炉原子吸收分光光度法		
		5.8	铊	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.9	总铬	《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 749-2015		
				《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
				《固体废物 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 15555.5-1995		
		5.10	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 687-2014		
				《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 15555.4-1995		
		5.11	汞	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录B 固体废物 元素的测定 电感耦合等离子体质谱法		
				《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014		
		5.12	砷	《固体废物 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》 GB/T 15555.3-1995		
				《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
				《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014		
		5.13	硒	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014		
		5.14	铋	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014		
		5.15	锑	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014		
		5.16	铜	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
				《固体废物 铍 镍 铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 752-2015		
				《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 751-2015		
		5.17	镍	《固体废物 铍 镍 铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 752-2015		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第5页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 751-2015		
				《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.18	锌	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 786-2016		
				《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.19	铝	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录B 固体废物 元素的测定 电感耦合等离子体质谱法		
		5.20	锰	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法		
				《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法		
		5.21	有机质	《固体废物 有机质的测定 灼烧减量法》 HJ 761-2015		
		5.22	酚类化合物	《固体废物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ 711-2014	能测18种：苯酚、邻-甲酚、对-甲酚、间-甲酚、2，4-二甲酚、2-氯酚、2，4-二氯酚、2，6-二氯酚、4-氯-3-甲酚、2，4，6-三氯酚、2，4，5-三氯酚、五氯酚、2-硝基酚、4-硝基酚、2，4-二硝基酚、2-甲基-4，6-二硝基酚、2-(1-甲基-正丙基)-4，6-二硝基酚、2-环己基-4，6-二硝基酚。	
		5.23	矿物油	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 （11）矿物油的测定 红外分光光度法		
		5.24	有机氯农药	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录H 固体废物 有机氯农药的测定 气相色谱法	能测19种：艾氏剂、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、α-氯丹、γ-氯丹、4,4'-DDD、4,4'-DDE、4,4'-DDT、狄氏剂、硫丹I、硫丹II、异狄氏剂、异狄氏醛、异狄氏酮、七氯、环氧七氯、六氯苯。	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第6页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				《固体废物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 912-2017	能测23种：α-六六六、六氯苯、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、七氯、艾氏剂、环氧七氯B、α-氯丹、硫丹I、γ-氯丹、狄氏剂、p,p'-滴滴伊、异狄氏剂、硫丹II、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、异狄氏剂醛、硫丹硫酸酯、p,p'-滴滴涕、异狄氏剂酮、甲氧滴滴涕、灭蚁灵。	
		5.25	苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.26	甲苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.27	乙苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.28	邻二甲苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.29	苯乙烯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.30	异丙苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.31	多环芳烃	《固体废物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 892-2017	能测16种：萘、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、䓛、苯并［a］蒽、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、苯并［a］芘、二苯并［a,h］蒽、苯并［g,h,i］苝、茚并〔1,2,3,-cd］芘。	仅限使用紫外法

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第7页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				《固体废物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 950-2018	能测16种多环芳烃：萘、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、䓛、苯并［a］蒽、、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、苯并［a］芘、二苯并［a,h］蒽、苯并［g,h,i］苝、茚并［1,2,3,-cd］芘	
		5.32	多氯联苯	《固体废物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 891-2017	能测18种：2,4,4'-三氯联苯、2,2',5,5'-四氯联苯、2,2',4,5,5'-五氯联苯、3,4,4',5-四氯联苯、3,3',4,4'-四氯联苯、2',3,4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5-五氯联苯、2,3,4,4',5-五氯联苯、2,2',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4'-五氯联苯、2,2',3,4,4',5'-六氯联苯、3,3',4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5-六氯联苯、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯、2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯。	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		5.33	半挥发性有机物	《固体废物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 951-2018	能测64种半挥发性有机物：N-亚硝基二甲胺、苯酚、二（2-氯乙基）醚、2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二（2-氯异丙基）醚、六氯乙烷、N-亚硝基二正丙胺、4-甲基苯酚、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、二（2-氯乙氧基）甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯-1,3-丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、苊烯、邻苯二甲酸二甲酯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、2,4-二硝基苯酚、苊、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、芴、邻苯二甲酸二乙酯、4-氯苯基-苯基醚、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴苯基-苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、咔唑、邻苯二甲酸二正丁酯、荧蒽、芘、邻苯二甲酸丁基苄基酯、苯并[a]蒽、䓛、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并［b］荧蒽、	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第9页共 9页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
					苯并［k］荧蒽、苯并［a］芘、茚并［1,2,3,-cd］芘、二苯并［a,h］蒽、苯并［g,h,i］苝。	
		5.34	丙烯醛	《固体废物 丙烯醛、丙烯腈和乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 874-2017		
		5.35	丙烯腈	《固体废物 丙烯醛、丙烯腈和乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 874-2017		
		5.36	乙腈	《固体废物 丙烯醛、丙烯腈和乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 874-2017		
		5.37	对二甲苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
		5.38	间二甲苯	《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 975-2018		
6	辐射	6.1	X、γ辐射剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021		
				《辐射环境监测技术规范》 HJ 61-2021		
		6.2	射频功率密度	《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》 HJ 972-2018		
				《5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》 HJ 1151-2020		
7	肥料	7.1	汞	《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》 NY/T 1978-2010 3.1 汞含量的测定 原子荧光光谱法		
		7.2	砷	《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定 3.1原子荧光光谱法》 NY/T 1978-2010 4.1 原子荧光光谱法		
		7.3	镉	《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》 NY/T 1978-2010 5.1 原子吸收分光光度法		
		7.4	铅	《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》 NY/T 1978-2010 6.1 原子吸收分光光度法		
		7.5	铬	《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定 3.1原子荧光光谱法》 NY/T 1978-2010 7.1 原子吸收分光光度法		
		7.6	氯离子	《复合肥料》 GB/T 15063-2020 附录B 复合肥料中氯离子含量的测定自动电位滴定法		
		7.7	粪大肠菌群	《肥料中粪大肠菌群的测定》 GB/T 19524.1-2004		
		7.8	蛔虫卵死亡率	《肥料中蛔虫卵死亡率的测定》 GB/T 19524.2-2004		
		7.9	杂草种子活性	《有机肥料》 NY/T 525-2021 附录H 杂草种子活性的测定		

检验检测机构
资质认定证书附表

210312343258

检验检测机构名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

批准日期：2022年02月16日

有效期至：2027年05月07日

批准部门：河北省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

一、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品授权签字人及领域表

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	俞美丽	技术负责人/同等能力	本次资质认定通过的全部环境与环保检测项目	扩大
2	闫冬	报告室主任/同等能力	1.2021年05月08日资质认定通过的部分环境与环保（环境空气和废气、噪声）检测项目；2.2021年07月30日资质认定通过的部分环境与环保（环境空气和废气）检测项目；3.2021年09月30日资质认定通过的部分环境与环保(环境空气和废气)检测项目。	新增

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第1页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境与环保					
1	水和废水	1.4	悬浮物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 27 重量法		
		1.6	溶解氧	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 31 碘量法		
		1.8	总磷	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 40 过硫酸钾氧化法		
		1.15	总氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 41 过硫酸钾氧化法		
		1.28	硫化物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 18.1 亚甲基蓝分光光度法		
		1.47	总碱度	《海洋调查规范 第4部分：海水化学要素调查》 GB/T 12763.4-2007 7 总碱度测定（pH法）		
		1.52	氯化物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 28 银量滴定法		
		1.86	挥发性有机物	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	能测38种：1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、溴苯、1,2,3-三氯丙烷、正丙基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、萘、1,2,3-三氯苯	
		1.91	总α放射性	《水中总α放射性浓度的测定厚源法》 EJ/T1075-1998		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第2页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.92	总β放射性	《水中总β放射性测定蒸发法》 EJ/T900-1994		
		1.105	流量	《水污染物排放总量监测技术规范》 HJ/T 92-2002 （7.3.3）容器法		
		1.106	pH	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 26 pH计法		
		1.107	氰化物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 20.1 异烟酸－吡唑啉酮分光光度法		
		1.108	挥发性酚	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 19 4-氨基安替比林分光光度法		
		1.109	油类	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 13.2 紫外分光光度法		
		1.110	阴离子洗涤剂	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 23 亚甲基蓝分光光度法		
4	土壤和水系沉积物	4.4	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测沉积物	
		4.5	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测沉积物	
		4.6	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测沉积物	
		4.7	锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测沉积物	
		4.8	铋	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	只能测沉积物	
		4.9	铅	《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	只能测沉积物	
		4.10	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	只能测沉积物	
		4.11	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	只能测沉积物	
		4.12	总铬	《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	只能测沉积物	
		4.13	镍	《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	只能测沉积物	
		4.14	钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1081-2019	只能测沉积物	
		4.18	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	只能测沉积物	
		4.30	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 737-2015	只能测沉积物	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第3页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.31	挥发性卤代烃	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 735-2015	只能测沉积物，能测35种：二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺-1,3-二氯丙烯、反-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、六氯丁二烯	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第4页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.32	挥发性有机物	《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	只能测沉积物，能测65种：二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、丙酮、碘甲烷、二硫化碳、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、2-丁酮、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯丙烯、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、4-甲基-2-戊酮、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、2-己酮、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、1,1,2-三氯丙烷、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、溴苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、对-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第5页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.33	多环芳烃	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	只能测沉积物，能测16种：萘、苊稀、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]苝、茚并[1,2,3-c,d]芘	
		4.34	硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833—2017	只能测沉积物	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第6页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.42	半挥发性有机物	《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	只能测沉积物，能测64种：N-亚硝基二甲胺、苯酚、双(2-氯乙基)醚、2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二(2-氯异丙基)醚、六氯乙烷、N-亚硝基二正丙胺、4-甲基苯酚、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、二(2-氯乙氧基)甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、邻苯二甲酸二甲酯、苊烯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、苊、2,4-二硝基苯酚、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、芴、4-氯苯基苯基醚、邻苯二甲酸二乙酯、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、咔唑、邻苯二甲酸二正丁酯、荧蒽、芘、邻苯二甲酸丁基苄基脂、苯并[a]蒽、䓛、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第7页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
					cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]苝	
		4.44	有机氯农药	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	只能测沉积物，能测23种：α-六六六、六氯苯、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、七氯、艾氏剂、环氧化七氯、α-氯丹、α-硫丹、γ-氯丹、狄氏剂、p,p'-DDE、异狄氏剂、β-硫丹、p,p'-DDD、硫丹硫酸酯、异狄氏剂醛、o,p'-DDT、异狄氏剂）酮、p,p'-DDT、甲氧滴滴涕、灭蚁灵	
		4.45	酚类化合物	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ 703-2014	只能测沉积物，能测21种：苯酚、邻-甲酚、对/间-甲酚、2,4-二甲酚、2-氯酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、4-氯-3-甲酚、2,4,6-三氯酚、2,4,5-三氯酚、2,3,4,6-四氯酚、2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚、五氯酚、2-硝基酚、4-硝基酚、2-甲基-4,6-二硝基酚、2-(1-甲基-正基)-4,6-二硝基酚(地乐酚)、2-环己基-4,6-二硝基酚、2,4-二硝基苯酚	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第8页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.46	多氯联苯	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 743-2015	只能测沉积物，能测18种：2,4,4'-三氯联苯、2,2'5,5'-四氯联苯、2,2',4,5,5'-五氯联苯、3,4,4',5-四氯联苯、3,3'4,4'-四氯联苯、2',3,4,4'5-五氯联苯、2,3',4,4',5-五氯联苯、2,3,4,4',5-五氯联苯、2,2',3,4,4',5'-六氯联苯、2,3,3',4,4'-五氯联苯、2,2',4,4',5,5'-六氯联苯、3,3',4,4',5-五氯联苯、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5-六氯联苯、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯、2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	
		4.55	丙烯醛	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	只能测沉积物	
		4.56	丙烯腈	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	只能测沉积物	
		4.57	乙腈	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	只能测沉积物	
		4.59	金属元素	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	只能测沉积物，能测12种：镉、钴、铜、铬、锰、镍、铅、锌、钒、砷、钼、锑	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第9页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.60	有机磷类和拟除虫菊酯类	《土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 1023-2019	能测47种：反式丙烯菊酯、联苯菊酯、胺菊酯、甲氧菊酯、除虫菊酯、氯菊酯、顺式氯氟氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、敌敌畏、速灭磷、内吸磷（O+S）、虫线磷、灭克磷、甲拌磷、治螟磷、二嗪农、乙拌磷、乐果、皮蝇磷、毒死蜱、甲基对硫磷、毒壤磷、安硫磷、倍硫磷、马拉硫磷、粉锈宁、对硫磷、育畜磷、甲拌磷砜、灭蚜磷、丙硫磷、脱叶亚磷、杀虫畏、地胺磷、三硫磷、增效醚、氟虫腈、丰索磷、倍硫磷砜、硫丹硫酸酯、溴螨酯、溴苯磷、苯硫磷、吡唑硫磷、蝇毒磷	
5	固体废物	5.13	硒	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.15	锑	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.20	锰	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.24	有机氯农药	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录H 固体废物 有机氯农药的测定 气相色谱法	能测1种：毒杀芬	
		5.39	含水率	《生活垃圾采样和分析》 CJ/T 313-2009 6.3 含水率		
				《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 2 城市污泥 含水率的测定 重量法		

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第10页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		5.40	挥发性卤代烃	《固体废物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 713-2014	能测35种：二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺-1,3-二氯丙烯、反-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、六氯丁二烯	
		5.41	硝基芳烃	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录J 固体废物 硝基芳烃和硝基胺的测定 高效液相色谱法	能测6种：1,3,5-三硝基苯、1,3-二硝基苯、硝基苯、2,4,6-三硝基甲苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯	

二、批准河北兆惠恒美检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312343258

地址：河北省唐山市迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉路口620号

第11页共 11页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		5.42	有机磷类和拟除虫菊酯类	《固体废物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 963-2018	能测47种：反式丙烯菊酯、联苯菊酯、胺菊酯、甲氰菊酯、除虫菊酯、氯菊酯、顺式氯氰氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、敌敌畏、速灭磷、内吸磷（O+S）、虫线磷、灭克磷、甲拌磷、治螟磷、二嗪农、乙拌磷、乐果、皮蝇磷、毒死蜱、甲基对硫磷、毒壤磷、安硫磷、倍硫磷、马拉硫磷、粉锈宁、对硫磷、育畜磷、甲拌磷砜、灭蚜磷、丙硫磷、脱叶亚磷、杀虫畏、地胺磷、三硫磷、增效醚、氟虫腈、丰索磷、倍硫磷砜、硫丹硫酸酯、溴螨酯、溴苯磷、苯硫磷、吡唑硫磷、蝇毒磷	
		5.43	银	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.44	钡	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.45	铍	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.46	钴	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.47	钼	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.48	钒	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015		
		5.49	硫酸根	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007 附录F 固体废物 氟离子、溴酸根、氯离子、亚硝酸根、氰酸根、溴离子、硝酸根、磷酸根、硫酸根的测定 离子色谱法		

附件 14 河北众智环境检测技术有限公司营业执照

营业执照

副本编号：1－1

（副本）

统一社会信用代码 91130100335987484 6

名　　称　河北众智环境检测技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

住　　所　河北省石家庄市裕华区石栾路70号2层

法定代表人　李京华

注册资本　壹仟万元整

成立日期　2015年04月09日

营业期限　2015年04月09日　至　2045年04月08日

经营范围　环境检测；土壤检测；食品检测；农产品检测；职业卫生检测；水质检测；化妆品检测；防雷检测；计量器具检测；节能、能源审计检测；公共场所卫生检测。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关　石家庄市裕华区行政审批局 审批专用章

2018　年　12　月　4　日

www.hebscjxyxx.gov.cn

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 15 河北众智环境检测技术有限公司资质认定证书及附表

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：210312340266

名称：河北众智环境检测技术有限公司

地址：河北省石家庄市裕华区石栾路 70 号 2 层

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。

机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由河北众智环境检测技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA
210312340266

发证日期：2021 年 11 月 09 日

有效期至：2027 年 11 月 08 日

发证机关：河北省市场监督管理局

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。

检验检测机构
资质认定证书附表

210312340266

检验检测机构名称：河北众智环境检测技术有限公司

批准日期：2021年11月09日

有效期至：2027年11月08日

批准部门：河北省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

二、批准河北众智环境检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312340266

地址：河北省石家庄市裕华区石桨路70号2层

第39页共 62页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
3	土壤和沉积物	3.34	全磷	《土壤全磷测定法》 NY/T88-1988		
		3.35	铁	《土壤元素的近代分析方法》 1992版 6.5.1 原子吸收光度法		
		3.36	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		
				六价铬分光光度法,六价铬碱性萃取法 USEPA7196A-1992＆USEPA3060A-1996		仅限特定委托方
		3.37	铊	《土壤元素的近代分析方法》 1992版 5.19.1 石墨炉原子吸收法		
				《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ1080-2019		
		3.38	钴	《土壤元素的近代分析方法》 1992版 5.3.1 火焰原子吸收法		
		3.39	汞/总汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013		
				《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		
				《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》 GB/T17136-1997		
		3.40	砷/总砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013		
				《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		
		3.41	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019		
		3.42	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》 HJ491-2019		
		3.43	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997		
		3.44	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997		
				《水和废水监测分析方法》 （第四版增补版） 3.6和3.4.7.1 微波酸分解-火焰原子吸收法		
		3.45	铬/总铬	《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》 HJ491-2019		
		3.46	镍	《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》 HJ491-2019		
		3.47	银	《土壤元素的近代分析方法》 中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992版11月 5.17.1 石墨炉原子吸收分光光度法		
		3.48	全硒	《土壤中全硒的测定》 NY/T1104-2006 6 氢化物发生-原子荧光光谱法		

二、批准河北众智环境检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：210312340266

地址：河北省石家庄市裕华区石栾路70号2层

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）细则	限制范围	说明
		序号	名称			
					[ah]蒽、苯并[ghi]苝	
		3.76	酚类化合物	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ703-2014	能测21种：苯酚、2-氯酚、邻-甲酚、对/间-甲酚、2-硝基酚、2,4-二甲酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、4-氯-3-甲酚、2,4,6-三氯酚、2,4,5-三氯酚、2,4-二硝基酚、4-硝基酚、2,3,4,6-四氯酚、2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚、2-甲基-4,6-二硝基酚、五氯酚、2-(1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚（地乐酚）、2-环己基-4,6-二硝基酚	
		3.77	石油烃(C_{10} C_{40})	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规定》 2017 第二部分 土壤样品有机污染物分析测试方法3 石油烃(C_{10} C_{40})（土壤中石油烃分析测试方法操作指南）		仅限特定委托方
		3.78	苯胺	气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物,加压流体萃取法 USEPA 8270E-2018&USEPA 3545A-2007		仅限特定委托方
		3.79	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		
		3.80	石油烃（C_6-C_9）	《土壤和沉积物 石油烃（C_6-C_9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法》 HJ1020-2019		
		3.81	氨基甲酸酯类农药	《土壤和沉积物 氨基甲酸酯类农药的测定 高效液相色谱-三重四极杆质谱法》 HJ961-2018	能测15种：杀线威、灭多威、二氧威、涕灭威、恶虫威、克百威、残杀威、甲萘威、乙硫苯威、抗蚜威、异丙威、仲丁威、甲硫威、猛杀威、棉铃威	
		3.82	草甘膦	《土壤和沉积物 草甘膦的测定 高效液相色谱法》 HJ1055-2019		
		3.83	毒杀芬	《纺织品 农药残留量的测定 第7部分：毒杀芬》 GB/T18412.7-2006	仅限河北省建设用地土壤污染风险筛选用	
		3.84	锡	《土壤质量 重金属的测定 王水回流消解原子吸收法》 NY/T 1613-2003		
		3.85	挥发酚	《土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ998-2018		