

邦迪管路系统有限公司

2025 年度土壤和地下水自行监测报告



委托单位： 邦迪管路系统有限公司



编制单位： 河北辰南科技有限公司



编制时间： 2025 年 12 月

基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	邦迪管路系统有限公司
企业类型	在产企业
地址	河北省秦皇岛经济技术开发区龙海道 57 号
行业类型	C3670 汽车零部件及配件制造 C3367 表面处理及热处理加工
地块关注污染物	pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃 共计14项。
土壤测试项目	pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃共计14项。
布点区域	A 化学品库、B 危废间及硫酸库、C 污水处理站、D 生产车间
土壤布点数量	6 个土壤监测点，含背景点 1 个
土壤监测频次	表层土壤：1 次/年
土壤钻探深度	表层监测土壤点：0-0.5m
地下水测试项目	镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、甲苯、二甲苯、苯、总石油烃、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐共计 16 项。
布点区域	A 化学品库、B 危废间及硫酸库、C 污水处理站、D 生产车间
地下水布点数量	6 个地下水监测点，含背景点 1 个
地下水监测频次	一类单元： 1 次/半年
单位基本信息	
布点、采样单位	河北辰南科技有限公司
分析测试单位	秦皇岛清宸环境检测技术有限公司

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业名称、地址、坐标	5
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
2.4 历史土壤隐患排查开展情况	27
3 地勘资料	28
3.1 地质信息	28
3.2 水文地质信息	30
4 企业生产及污染防治情况	32
4.1 企业生产概况	32
4.2 企业总平面布置	64
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	66
5 重点监测单元识别与分类	70
5.1 重点单元情况	70
5.2 识别/分类结果及原因	70
5.3 关注污染物	76
6 监测点位布设方案	85
6.1 重点单元及相应监测点/监测井布设位置	85
6.2 各点位布设原因	85
6.3 现有监测井可利用性分析	92
6.4 各点位监测指标及选取原因	93
6.5 各点位监测频次	93
7 样品采集	99
7.1 采样计划及准备	99

7.2 采样涉及的材料设备准备	104
7.3 地下水采样要求及计划	107
7.4 钻探深度和采样深度的确定	109
7.5 采样方法和采样设备的选择	109
8 样品保存、流转与制备	115
8.1 土壤样品保存与流转	115
8.2 地下水样品保存与流转	117
8.3 样品制备	120
9 质量保证与质量控制	126
9.1 建立健全质量管理体系	126
9.2 自行监测方案指定的质量保证与控制	127
9.3 样品采集质量控制	127
9.4 样品保存流转质量控制	128
9.5 分析测试质量控制	129
10 监测结果分析	136
10.1 土壤监测结果分析	136
10.2 地下水监测结果分析	141
11 结论与措施	150
11.1、土壤监测结果整体分析与结论	150
11.2、地下水监测结果整体分析与结论	151
11.3、企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	152
12 附件	153
附件1 重点监测单元清单	154
附件2 实验室资质认定证书	156
附件3 编制单位营业执照	157
附件4 排污许可证	158
附件5 专家意见、名单及修改单	159
附件6 土壤、地下水采样原始记录表	162
附件7 土壤、地下水交接流转单	175

附件8 检测报告	180
附件9 质控报告	188
附件10: 采样照片（土壤）	195
附件11: 采样照片（地下水）	199

1 工作背景

1.1 工作由来

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《重点排污单位名录管理规定》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）等相关规定，被列入土壤污染重点监管单位的企业应落实企业自行监测制度，制定并实施自行监测方案，将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开。

根据秦皇岛市生态环境局印发《关于扎实做好2025年度土壤污染重点监管单位环境监管工作》的通知，邦迪管路系统有限公司为2025年度土壤污染重点监管企业，2025年8月，邦迪管路系统有限公司委托我单位开展其企业用地的土壤和地下水环境自行监测方案编制工作。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规和政策文件

- (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) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8号，2019年1月1日起实施）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，2016年5月28日起实施）；
- (6) 《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（冀政发[2017]3号，2017年2月26日）；
- (7) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日）；

(8) 秦皇岛市生态环境局印发《关于扎实做好2025年度土壤污染重点监管单位环境监管工作》的通知。

1.2.2 技术导则和标准规范

- (1) 《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(2019.1.23)；
- (2) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- (5) 《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；
- (6) 《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (7) 《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)；
- (8) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (9) 《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T 32722-2016)；
- (10) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(2019.7.23)；
- (11) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试行)》；
- (12) 《国家危险废物名录》(2025版)；
- (13) 《优先控制化学品名录(第一批)》；
- (14) 《优先控制化学品名录(第二批)》；
- (15) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》。

1.2.3 其他相关依据

- (1) 《邦迪管路系统有限公司土壤污染隐患排查”回头看”报告》(2024年度,河北辰南科技有限公司-2024年12月)；
- (2) 《邦迪管路系统有限公司2022年土壤及地下水自行监测报告》；
- (3) 《邦迪管路系统有限公司2023年土壤和地下水自行监测报告》；
- (4) 《邦迪管路系统有限公司2024年土壤和地下水自行监测报告》；
- (5) 《邦迪管路系统有限公司排污许可证(证书编号:91130300601149169T001R)》(2024年11月19日)。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 准备工作

- (1) 严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），制定 2025 年度土壤和地下水自行监测工作计划并组织开展本单位土壤污染自行监测工作；
- (2) 企业自 2020 年起至今均被列为土壤重点监管单位；
- (3) 依据现场勘踏及人员访谈结果：
 - a、企业于 2024 年底拆除 PVF 固化炉以及配套辅助设备；
- (4) 对编制完成的《邦迪管路系统有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告》组织本项目参与人员（包括企业环保管理及技术人员）进行内审核定。

1.3.2 技术路线

本厂区土壤环境自行监测工作程序包括：资料收集、现场踏勘、人员访谈和隐患排查，重点监测单元识别及分类、布设监测点位、明确监测指标与频次，编制土壤和地下水自行监测方案等。工作技术路线图见图 1.3-1。

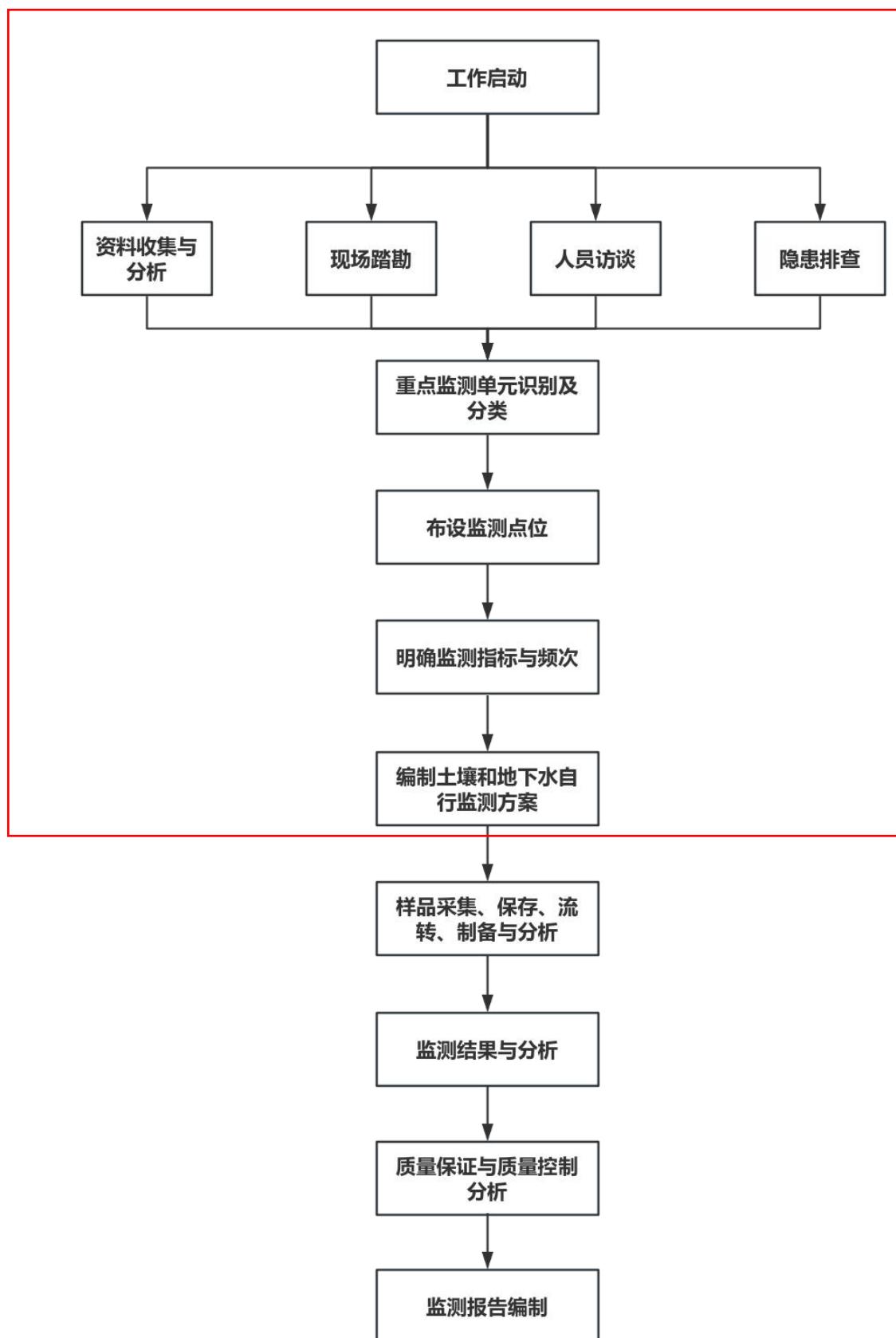


图 1.3-1 技术路线图（红框部分为方案阶段工作路线）

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标

邦迪管路系统有限公司位于秦皇岛经济技术开发区龙海道 57 号，总占地面积 35375.66m²，该企业为在产企业。该地块 2011 年以前原为荒地，邦迪管路系统有限公司自 2012 年使用至今，地块类型为工业用地。主要经营范围：生产销售镀铜钢带、邦迪管、电焊管、各种软管、涂层管材及其制品，年加工各种涂层管 2.4 万吨。邦迪公司于 1985 年 12 月注册于秦皇岛市经济技术开发区黄山路 12 号，根据秦皇岛经济技术开发区发展规划，邦迪公司整体搬迁新址至经济技术开发区龙海道 57 号，项目地理位置中心坐标为北纬 39°55'42"，东经 119°28'25"。

企业基本信息见表 2.1-1。地理位置见图 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

1.单位名称 邦迪管路系统有限公司		
2.单位所在地 河北省秦皇岛经济技术开发区龙海道 57 号		
3.企业中心地理坐标 东经 119°29'10.181"，北纬 39°55'34.512"		
4.地块占地面积 (m ²) : 35375.66m ²		
5.联系方式 联系人姓名: 燕楠 电话: 136 333 366 61		
6. 行业类别 C3670 汽车零部件及配件制造 C3367 表面处理及热处理加工		
7.用地时间: 2012 年至今	8.最新改扩建时间: 2024 年	
9.地块是否位于工业园区或集聚区 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
10.单位法人	王玉山	
11.经营状况	在产企业	
12.规划用地类型	工业用地	

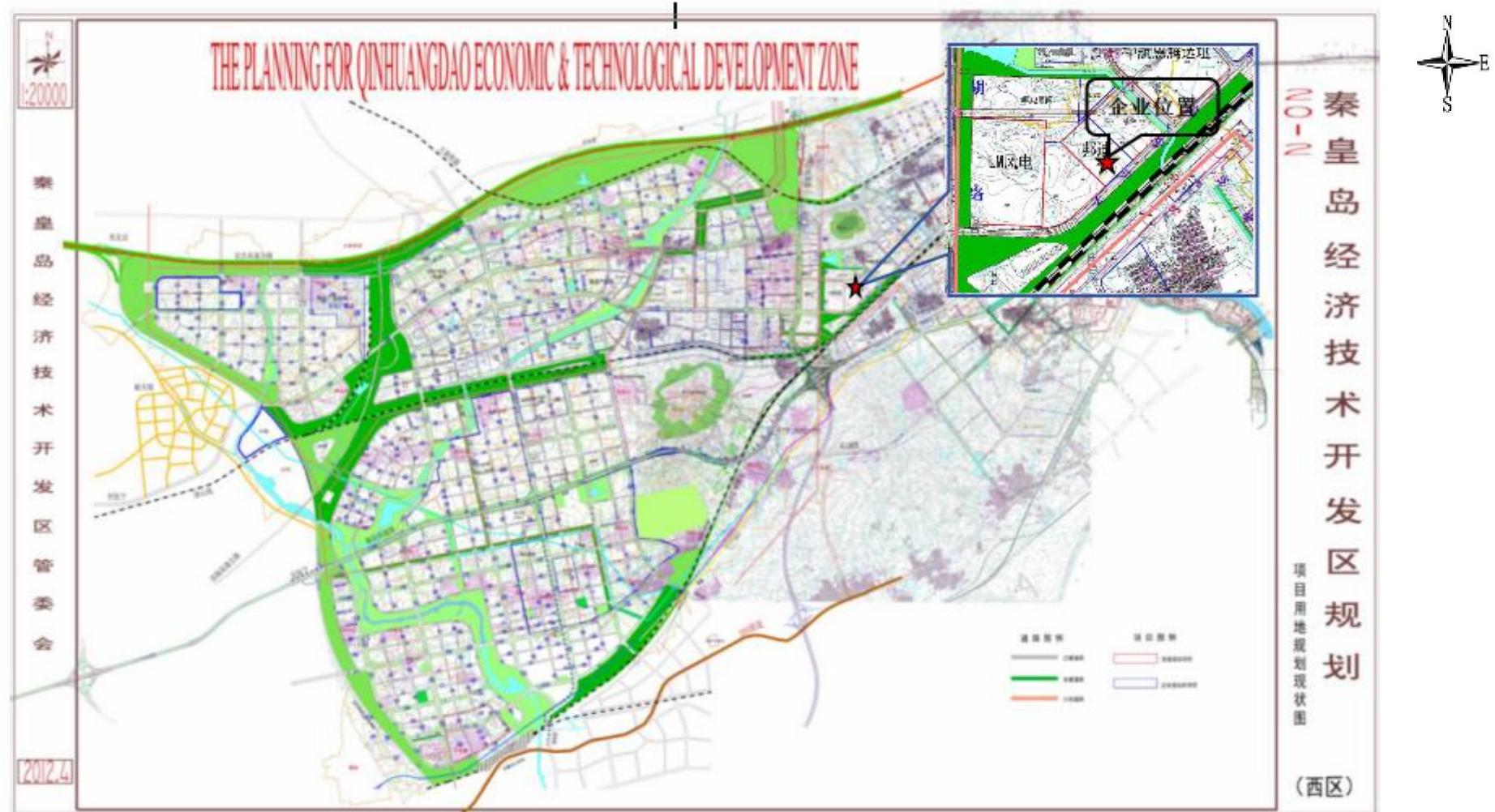


图 2.1-1 邦迪管路系统有限公司地块地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

根据卫星历史影像图可知，该区域原属于荒地，2011-2014年该区域建设了生产车间一座、危险废物暂存间1座、污水处理站、氮储存区一座、化学品储存区及酸储存区一座。地块利用历史见表2.2-1，历史影像见表2.2-2。

表 2.2-1 邦迪管路系统有限公司地块利用历史

序号	起(年)	止(年)	用途	行业	主要产品	备注
①	-	2011	荒地	--	--	--
②	2012	至今	工业用地	C3670 汽车零部件及配件制造	镀铜钢带、邦迪管、电焊管、各种软管、涂层管材及其制品，年加工各种涂层管 2.4 万吨	邦迪管路系统有限公司成立

表 2.2-2 邦迪管路系统有限公司历史影像表











2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 2022 年度土壤和地下水自行监测情况

2022 年本企业编制了《邦迪管路系统有限公司 2022 年土壤环境自行监测报告》，该公司于 2022 年 12 月 03 日-2022 年 12 月 04 日进场采样，地块监测情况

分析如下：

2.3.1.1 土壤自行监测结果统计与分析

邦迪管路系统有限公司地块内共布设 9 个土壤点位（含 1 个背景点），获取地块内有代表性土壤样品（10 个土壤样品）送实验室检测，检测项目为砷、镉、铜、铅、锌、镍、汞、苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、总磷、总石油烃，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

砷（检出率 100%）、镉（检出率 100%）、铜（检出率 100%）、铅（检出率 100%）、镍（检出率 100%）、汞（检出率 100%）、石油烃（C₁₀-C₄₀）（检出率 100%）检出，但未超出《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（检出率 100%）检出，但未超出《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；总磷（检出率 100%）检出，暂无相关标准，不进行评价。其余检测项目均未检出。

通过与背景检测数据进行对比分析可知：

地块内有砷、镉、铜、铅、镍、汞、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总磷、锌检出，与背景点检测结果对比，地块内铅（A、B、C 区）、镍（A、B、C、D 区）、总磷（A、B 区）、铜（B、D 区）、石油烃（A 区）、镉（B、C 区）、汞（B、C、D 区）、砷（D 区）最大占标率均大于背景值占标率，有明显累积；其他检出因子与背景点检测数值相当，无明显累积；VOCS、SVOCS 均未检出，无明显累积。

2.3.1.2 地下水自行监测结果统计与分析

地块内共布设 5 个地下水检测点位，获取地下水样品（6 个地下水样品）送实验室检测，检测项目为：铜、锌、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、铅、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、挥发酚、镍、石油烃、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、总磷。

对实验室检测结果进行分析：

地块内地下水钠、耗氧量、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐有检出，检出数据均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。其余检测项目均未检出。

地块内背景点有钠、耗氧量、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐检出，各区域与背景点检测结果对比，地块内钠（A、B、C、D区）、氟化物（A、B、C、D区）、总硬度（A、B、C、D区）、溶解性总固体（A、B、C、D区）、氯化物（A、B、C、D区）、硫酸盐（A、B、C、D区）最大占标率均大于背景值占标率，有累积；其他检出因子与背景点检测数值相当，无累积。

2.3.2 2023 年度土壤和地下水自行监测情况

2023 年本企业编制了《邦迪管路系统有限公司 2023 年土壤及地下水自行监测报告》，该公司于 2023 年 09 月 23 日-2023 年 09 月 24 日进场采样，地块监测情况分析如下：

2.3.2.1 土壤自行监测结果统计与分析

邦迪管路系统有限公司共布设 9 个土壤点位（含 1 个背景点），获取地块内有代表性土壤样品（10 个土壤样品）送实验室检测，检测项目为镍、铜、砷、镉、铅、汞、苯乙烯、甲苯、二甲苯、苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总磷、锌。在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

地块内砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，但未超出《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；锌未超出《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；总磷暂无评价标准。其余检测项目均未检出。

通过与背景检测数据进行对比分析可知：

地块内有砷、镉、铜、铅、镍、汞、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总磷、锌检出，与背景点检测结果对比，地块内砷（A 区）、镉（A、B、C、D 区）、铜（A、B、C、D 区）、铅（A、B、C、D 区）、汞（A、B、D 区）、镍（A、B、C、D 区）、总磷（A、B、C、D 区）、锌（B、C、D 区）最大占标率均大于背景值占标率，有明显累积；其他检出因子与背景点检测数值相当，无明显累积；VOCS、SVOCS 均未检出，无明显累积。

2.3.2.2 地下水自行监测结果统计与分析

邦迪管路系统有限公司共布设 6 个地下水点位（含 1 个背景点），获取地下水样品（7 个地下水样品）送实验室检测，检测项目为：镍、铜、砷、镉、铅、汞、苯乙烯、甲苯、二甲苯、苯、总石油烃、总磷、氨氮、总硬度、耗氧量、钠、

氟化物、硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、锌。在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

地块内地下水中检出物质有钠、耗氧量、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、镍、铜、砷、镉、铅、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出数据均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总磷暂无评价标准。其余检测项目均未检出。

地块内背景点有钠、耗氧量、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、镍、铜、砷、镉、铅、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，各区域与背景点检测结果对比，地块内硫酸盐（A、B、D区）、镍（A、B、C、D区）、硝酸盐（B、C区）、总硬度（C、D区）、氯化物（C、D区）、硫钠（C、D区）、氨氮（D区）、溶解性（D区）最大占标率均大于背景值占标率，有累积；其他检出因子与背景点检测数值相当，无累积。

2.3.3 2024 年度土壤和地下水自行监测情况

2024 年本企业编制了《邦迪管路系统有限公司 2024 年土壤和地下水自行监测报告》，该公司于 2024 年 10 月 30 日-2024 年 10 月 31 日进场进行采样，地块监测情况分析如下：

2.3.3.1 土壤自行监测结果统计与分析

邦迪管路系统有限公司共布设 13 个土壤监测点（含 1 个背景点），获取地块内有代表性土壤样品（15 个土壤样品）送实验室检测，检测项目为 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性氟化物、氨氮、总磷、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

地块内 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性氟化物、氨氮、总磷、石油烃（C₁₀-C₄₀）有不同程度检出，其他因子均未检出；其中 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）均未超出《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、水溶性氟化物、氨氮均未超出《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；总磷暂无评价标准。

通过与背景检测数据进行对比分析可知：

地块内有 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性氟化物、氨氮、总磷、

石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，与背景点检测结果对比，地块内 PH（A 区）、镉（A、B、C、D 区）、铜（A 区）、铅（A、B、C 区）、镍（A 区）、水溶性氟化物（A、B、C 区）、氨氮（A、C、D 区）、总磷（A、B、C、D 区）、砷（A 区）、石油烃（D 区）最大占标率均大于背景值占标率，有明显累积；其他检出因子与背景点检测数值相当，无明显累积；VOCS、SVOCS 均未检出，无明显累积。

2.3.3.2 地下水自行监测结果统计与分析

邦迪管路系统有限公司共布设 6 个地下水点位(含 1 个背景点)，取地块内有代表性土壤样品（7 个土壤样品）送实验室检测，检测项目为总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶剂性总固体、氟化物（以 F 计）、氯化物（以 CT 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）、镍、铜、锌、砷、镉、铅、磷、汞、钠、高猛酸盐指数（O₂ 计）/耗氧量、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

地块内地下水中检出物质有总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶剂性总固体、氟化物（以 F 计）、氯化物（以 CT 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）、镍、铜、砷、铅、钠、高猛酸盐指数（O₂ 计）/耗氧量、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）有不同程度检出，其他因子均未检出；其中总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶剂性总固体、氟化物（以 F 计）、氯化物（以 CT 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）、镍、铜、砷、铅、钠、高猛酸盐指数（O₂ 计）/耗氧量、石油烃（C₁₀-C₄₀），均未超出《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；氨氮均未超出《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。

地块内背景点有总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶剂性总固体、氟化物（以 F 计）、氯化物（以 CT 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）、镍、铜、砷、铅、钠、高猛酸盐指数（O₂ 计）/耗氧量、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，各区域与背景点检测结果对比，地块内镍（A、B 区）、硝酸盐（B、C、D 区）、氯化物（D 区）、硫酸盐（D 区）最大占标率均大于背景值占标率，有累积；其他检出因子与背景点检测数值相当，无累积。

2.3.4 自行监测结果统计与分析

2.3.4.1 土壤自行监测结果统计与分析

生态环境部于 2021 年发布了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，本报告以 2022 年作为评价基准年，故将 2022 年-2024 年度土壤数据进行对比。

单项污染物的累积性评价采用单因子累计指数法，其计算公式为：

$$Ai = Bi/Ci$$

式中：Ai：土壤中污染物 i 的单因子累积指数。

Bi：土壤中污染物 i 的含量；单位与 Ci 保持一致。

Ci：土壤污染物 i 的本底值（本次本底值为上年度各区域检测因子的平均值）。

根据 Ai 值，将土壤点位单项污染物累计程度分为无明显累积和有明显累积。

评价方法如下：

表 2.3-1 土壤单项污染物累积评价结果

累计等级	Ai值	累计程度
I	$Ai < 1.5$	无明显累积
II	$Ai \geq 1.5$	有明显累积

本次评价结合企业 2022-2024 年度自行监测数据中地块内关注污染物检出数据进行累积性分析，分析结果如下：

表 2.3-2 A 单元近三年土壤监测值对比情况一览表 单位：mg/kg

项目	单位	22 年平均值	23 年平均值	24 年平均值	23 年累积性	24 年累积性
pH	无量纲	/	/	8.87	/	/
砷	mg/kg	13.85	8.22	6.76	0.6	0.82
镉	mg/kg	34	0.04	0.06	0.001	1.5
铜	mg/kg	55	35	70	0.64	2
铅	mg/kg	36	21.45	38.3	0.60	1.79
锌	mg/kg	29.5	80	82	2.71	1.03
镍	mg/kg	20	24.5	42.5	1.225	1.73
汞	mg/kg	0.014	0.044	0.028	3.14	0.64
水溶性氟化物	mg/kg	/	/	5.3	/	/
氨氮	mg/kg	/	/	1.99	/	/
苯	ug/kg	<0.002	ND	ND	/	/
苯乙烯	ug/kg	<1.1	ND	ND	/	/
甲苯	ug/kg	<1.3	ND	ND	/	/
二甲苯	ug/kg	<1.2	ND	ND	/	/
总磷	mg/kg	691	227.5	472.5	0.33	2.08
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	8	28.5	39	3.56	1.37

根据上表，结合历史数据对比情况，厂区铜、铅、锌、镍、汞、总磷、石油烃（C₁₀-C₄₀）存在明显累积。其余检测因子无累积情况。

结合地块该区域历史土壤监测结果可知，该区域土壤各监测点位检测因子检出浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值要求。

表 2.3-3 B 单元近三年土壤监测值对比情况一览表单位：mg/kg

项目	单位	22 年平均值	23 年平均值	24 年平均值	23 年累积性	24 年累积性
pH	无量纲	/	/	8.68	/	/
砷	mg/kg	15.3	5.86	6.92	0.39	1.19
镉	mg/kg	42.5	0.06	0.045	0.001	0.75
铜	mg/kg	64.5	43.5	62	0.67	1.43
铅	mg/kg	34	22	34.7	0.65	1.58
锌	mg/kg	35	131.5	67	3.76	0.51
镍	mg/kg	16.5	25	28	1.52	1.12
汞	mg/kg	0.022	0.01	0.028	0.45	2.8
水溶性氟化物	mg/kg	/	/	5.25	/	/
氨氮	mg/kg	/	/	1.8	/	/
苯	ug/kg	<0.002	ND	ND	/	/
苯乙烯	ug/kg	<1.1	ND	ND	/	/
甲苯	ug/kg	<1.3	ND	ND	/	/
二甲苯	ug/kg	<1.2	ND	ND	/	/
总磷	mg/kg	638	382.5	516.5	0.60	1.35
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<6	26	35	/	1.35

根据上表，结合历史数据对比情况，厂区铅、锌、镍、汞存在明显累积。其余检测因子无累积情况。

结合地块该区域历史土壤监测结果可知，该区域土壤各监测点位检测因子检出浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值要求。

表 2.3-4 C 单元近三年土壤监测值对比情况一览表单位：mg/kg

项目	单位	22 年平均值	23 年平均值	24 年平均值	23 年累积性	24 年累积性
pH	无量纲	/	/	8.56	/	/
砷	mg/kg	13.7	5.63	7.90	0.41	1.4

项目	单位	22年平均值	23年平均值	24年平均值	23年累积性	24年累积性
镉	mg/kg	42.5	0.04	0.05	0	1.25
铜	mg/kg	49	66.33	40	1.35	0.60
铅	mg/kg	28.67	22.4	36.05	0.78	1.61
锌	mg/kg	32.33	103	65	3.19	0.63
镍	mg/kg	18	41.33	33	2.30	0.80
汞	mg/kg	0.016	0.017	0.03	1.06	1.76
水溶性氟化物	mg/kg	/	/	5.32	/	/
氨氮	mg/kg	/	/	1.98	/	/
苯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
苯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
甲苯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
二甲苯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
总磷	mg/kg	589.67	401.67	351.75	0.68	0.88
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	-	34.67	49.5	/	1.43

根据上表，结合历史数据对比情况，厂区内地块内铅、锌、镍、汞存在明显累积。其余检测因子无累积情况。

结合地块该区域历史土壤监测结果可知，该区域土壤各监测点位检测因子检出浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值要求。

表 2.3-5 D 单元近三年土壤监测值对比情况一览表 单位：mg/kg

项目	单位	22年平均值	23年平均值	24年平均值	23年累积性	24年累积性
pH	无量纲	/	/	8.55	/	/
砷	mg/kg	15.5	5.57	6.50	0.36	1.17
镉	mg/kg	42	0.055	0.04	0.001	0.73
铜	mg/kg	58	74	36.33	1.28	0.49
铅	mg/kg	20	24.8	28.55	1.24	1.15
锌	mg/kg	39	133.5	77.33	3.42	0.58
镍	mg/kg	17	29.5	26	1.74	0.88
汞	mg/kg	0.135	0.016	0.027	0.12	1.69
水溶性氟化物	mg/kg	/	/	4.57	/	/
氨氮	mg/kg	/	/	2	/	/
苯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
苯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
甲苯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/

项目	单位	22年平均值	23年平均值	24年平均值	23年累积性	24年累积性
二甲苯	ug/kg	ND	ND	ND	/	/
总磷	mg/kg	584.5	345	488	0.59	1.41
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<6	22	60.5	/	2.75

根据上表,结合历史数据对比情况,厂区内地锌、镍、汞、石油烃(C₁₀-C₄₀)存在明显累积。其余检测因子无累积情况。

结合地块该区域历史土壤监测结果可知,该区域土壤各监测点位检测因子检出浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)以及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)第二类用地筛选值要求。

2.3.4.2 地下水自行监测结果统计与分析

生态环境部于2021年发布了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021),本报告以2022年作为评价基准年,故将2022年-2024年度地下水数据进行对比。

对比分析按照以下原则:

①检出结果低于4倍检出限的因子,不再进行趋势分析。

表 2.3-6 近三年地下水监测值对比情况一览表

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
2A01化学品库南侧							
总硬度 (CaCO ₃ 计)	无量纲	163	217	198	/	17.5	上升
溶解性总固体	mg/L	378	322	250	/	-64	下降
氟化物 (以F计)	mg/L	0.34	0.601	0.553	/	0.1065	上升
氯化物 (以Cl计)	mg/L	105	23.2	14.8	/	-45.1	下降
硝酸盐 (以N计)	mg/L	/	0.121	0.185	>30%	0.0925	上升
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	78.6	115	73.4	/	-2.6	下降
镍	μg/L	-	1.59	2.79	>30%	1.395	上升
铜	μg/L	-	0.26	0.86	>30%	0.43	上升
锌	μg/L	-	ND	ND	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	
砷	μg/L	-	ND	ND	/		
镉	μg/L	-	ND	ND	/		
铅	μg/L	-	ND	0.27	/	0.135	上升
汞	μg/L	-	ND	ND	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	
钠	mg/L	124	21.8	29.7	>30%	-47.15	下降
高锰酸盐指数 (O ₂ 计) / 耗氧量	mg/L	1.87	0.58	0.52	/	-0.675	下降

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
氨氮	mg/L	-	0.12	0.341	>30%	0.1705	上升
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	-	0.02	0.06	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	

2B01硫酸库南侧

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
总硬度 (CaCO ₃ 计)	无量纲	151	209	207	/	28	上升
溶解性总固体	mg/L	421	280	248	/	-86.5	下降
氟化物 (以F计)	mg/L	0.47	0.809	0.459	/	-0.0055	下降
氯化物 (以CT计)	mg/L	96.4	12.1	10.6	/	-42.9	下降
硝酸盐 (以N计)	mg/L	-	0.26	0.353	>30%	0.1765	上升
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	67.9	104	73.3	/	2.7	上升
镍	μg/L	-	1.06	3.04	>30%	1.52	上升
铜	μg/L	-	ND	0.99	>30%	0.495	上升
锌	μg/L	-	ND	ND	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	
砷	μg/L	-	0.34	0.14	/		
镉	μg/L	-	ND	ND	/		
铅	μg/L	-	ND	ND	/		
汞	μg/L	-	ND	ND	/		
钠	mg/L	103	16	21.1	>30%	-40.95	下降
高锰酸盐指数 (O ₂ 计) / 耗氧量	mg/L	1.56	0.69	0.48	/	-0.54	下降
氨氮	mg/L	-	0.40	0.284	/	-0.116	下降
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	-	0.02	0.04	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	

2C01污水处理站南侧

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
总硬度 (CaCO ₃ 计)	无量纲	148	241	165	/	8.5	上升
溶解性总固体	mg/L	405	362	245	/	-80	下降
氟化物 (以F计)	mg/L	0.41	0.52	0.303	/	-0.0535	下降
氯化物 (以CT计)	mg/L	89.8	36	27.1	/	-31.35	下降
硝酸盐 (以N计)	mg/L	-	11.8	11.3	/	-0.5	下降
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	65.2	80.3	61.9	/	-1.65	下降
镍	μg/L	-	1.06	1.7	/	0.85	上升
铜	μg/L	-	0.53	0.96	>30%	0.48	上升
锌	μg/L	-	ND	ND	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	
砷	μg/L	-	0.13	ND	/		
镉	μg/L	-	ND	ND	/		
铅	μg/L	-	5.17	1.24	/		
汞	μg/L	-	ND	ND	/		
钠	mg/L	114	23.9	30.5	/	-41.75	下降
高锰酸盐指数 (O ₂ 计) / 耗氧量	mg/L	1.63	0.96	0.4	/	-0.56	下降

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
氨氮	mg/L	-	0.02	0.119	>30%	0.099	上升
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	-	0.02	0.04	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	

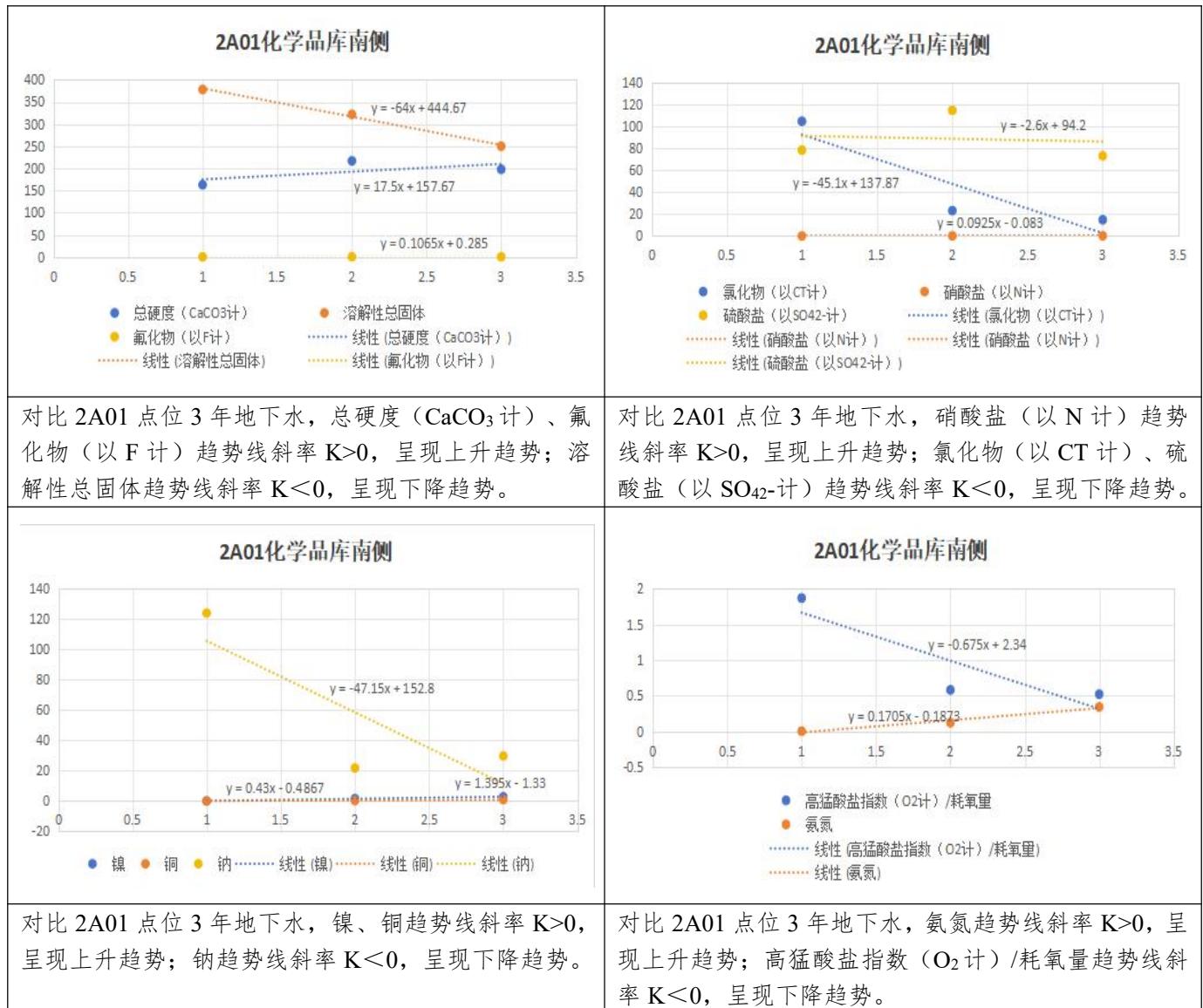
2D01生产车间东南侧

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
总硬度 (CaCO ₃ 计)	无量纲	157	238	315	>30%	79	上升
溶解性总固体	mg/L	416	307	343	/	-36.5	下降
氟化物 (以F计)	mg/L	0.37	0.933	0.811	/	0.2205	上升
氯化物 (以CT计)	mg/L	112	12.7	15	/	-48.5	下降
硝酸盐 (以N计)	mg/L	-	3.36	5.74	>30%	2.87	上升
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	72.3	106	148	>30%	37.85	上升
镍	μg/L	-	0.57	1.27	/	0.7	上升
铜	μg/L	-	1.39	1.07	/	-0.32	下降
锌	μg/L	-	ND	ND	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	
砷	μg/L	-	0.56	0.58	/		
镉	μg/L	-	ND	ND	/		
铅	μg/L	-	0.54	0.38	/		
汞	μg/L	-	ND	ND	/		
钠	mg/L	135	15.8	28.0	>30%	-53.5	下降
高锰酸盐指数 (O ₂ 计) / 耗氧量	mg/L	1.75	0.95	0.43	/	-0.66	下降
氨氮	mg/L	-	0.17	0.211	/	0.041	上升
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	-	0.02	0.02	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	

2D02办公楼东南侧

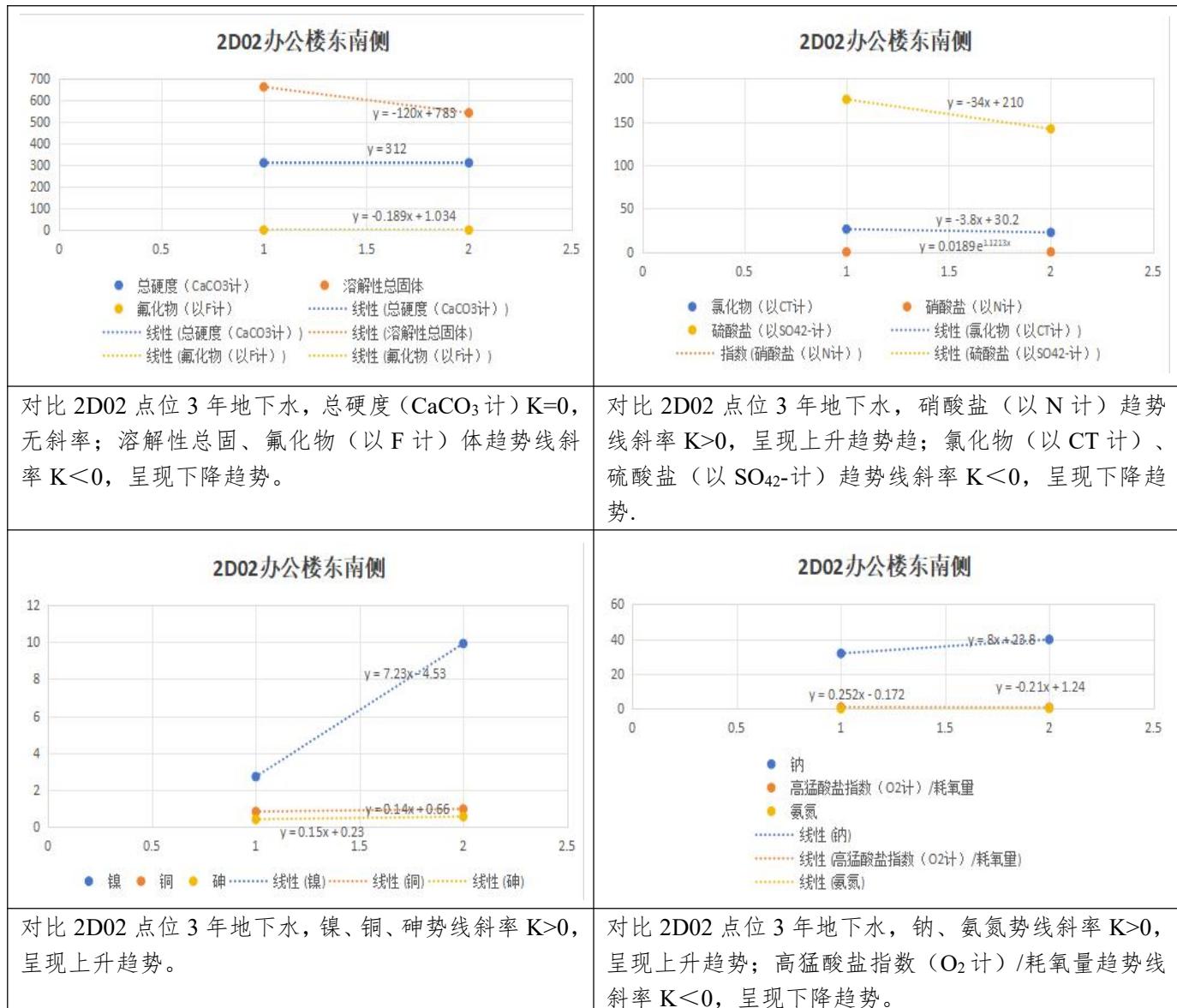
项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
总硬度 (CaCO ₃ 计)	无量纲	-	312	312	/	0	无斜率
溶解性总固体	mg/L	-	663	543	/	-120	下降
氟化物 (以F计)	mg/L	-	0.845	0.656	/	-0.189	下降
氯化物 (以CT计)	mg/L	-	26.4	22.6	/	-3.8	下降
硝酸盐 (以N计)	mg/L	-	0.058	0.178	/	0.12	上升
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	-	176	142	/	-34	下降
镍	μg/L	-	2.70	9.93	/	7.23	上升
铜	μg/L	-	0.80	0.94	/	0.14	上升
锌	μg/L	-	ND	ND	/		
砷	μg/L	-	0.38	0.53	/		
镉	μg/L	-	ND	ND	/		
铅	μg/L	-	ND	ND	/		
汞	μg/L	-	ND	ND	/		
钠	mg/L	-	31.8	39.8	/	8	上升
高锰酸盐指数 (O ₂ 计) /	mg/L	-	1.03	0.82	/	-0.21	下降

项目	单位	2022年	2023年	2024年	高于前次30%	K值	变化趋势
耗氧量							
氨氮	mg/L	-	0.08	0.332	>30%	0.252	上升
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	-	0.03	0.02	/	有历史数据低于限值 1/10, 不做分析	









通过与历年检测数据对比可知, 地块内重点监测区域内的检出物质均无超标现象, 地下水污染物监测值无连续 4 次以上呈上升趋势。但是检测浓度值有所变化, 其中总硬度、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、钠、氨氮最大浓度值增加超过 30% 以上, 因此将总硬度、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、钠、氨氮列入 2025 年的地下水的检测项目中, 同时增加 1 倍的检测频次。

由上述监测数据趋势分析结果表明, 厂区内地下水总硬度、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、铅、钠、氨氮存在上升趋势, 其他因子呈持平且部分因子有下降趋势, 因此要关注总硬度、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、铅、钠、氨氮变化趋势。

综上所述: 2025 年度土壤和地下水自行检测, 土壤关注铜、铅、锌、镍、汞、总磷、石油烃 (C₁₀-C₄₀); 地下水关注总硬度、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、镍、

铜、铅、钠、氨氮。

表2.3-7 历年自行监测情况汇总表

监测单元编号	单位类型	监测年份范围	监测因子	历年结果摘要	执行标准	是否达标
A化学品库、B危废间及硫酸库、C污水处理站、D生产车间	土壤监测点	2022-2024	PH、砷、镉、铜、铅、锌、镍、汞、水溶性氟化物、氨氮、苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、总磷、石油烃	所有历年监测均值均低于筛选值，无超标记录	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、DB13/T5216-2022《建设用地土壤污染风险筛选值》	达标
	地下水监测点		总硬度、溶解性固体、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、钠、高锰酸钾指数/耗氧量、氨氮、石油烃	所有历年监测均值均低于地下水质量常规指标及限值，无超标记录	GB/T 14848-2017《地下水质量标准》	达标

2.4 历史土壤隐患排查开展情况

邦迪管路系统有限公司于2024年12月编制《邦迪管路系统有限公司土壤污染隐患排查“回头看”报告》现场核查过程中发现部分区域存在土壤隐患，已根据排查结果对存在的问题制定整改建议，并于3个月内完成了整改。

表 2.4-1 土壤污染隐患排查整改台账

序号	重点场所或重点设施设备名称	存在隐患内容	整改建议	进度安排	整改情况
1	生产车间	电镀锌槽体有电镀液渗漏	修复渗漏点	2025年3月之前	已完成

2025年土壤隐患排查结果为：通过对现场勘查，对厂区易产生土壤污染隐患的化学品库、危险废物存储间、废水处理车间、硫酸间、生产车间，分析实验室等区域采取了防腐防渗等措施，配备了专业人员进行日常的巡检维护，基本落实了各项污染防治措施。但企业生产车间在设备运转时，因设备老旧，有设备存在漏油情况，虽然经过人工维修后，漏油情况减少，但为验证滴漏的机油对土壤和地下水的影响，因此考虑将石油烃（C₁₀-C₄₀）作为重点关注污染物。

另外在进行隐患排查时，一些地下的污水管道无法排查，无法判定其是否存在对土壤和地下水的污染，因此对埋藏地下管道的区域布设地下水监测点位和深层土壤点位。

3 地勘资料

3.1 地质信息

根据《邦迪管路系统有限公司工程岩土工程勘察报告》显示，经过本地块实地现场环境钻探（最大钻探深度为11米），同时参考区域水文地质资料，钻探深度范围内底层（表层素填土除外）为第四纪冲积层，按层岩性特征、埋藏分布和工程特性指标等情况大致分为如下4个主要工程地质层，各层岩性、物理力学性质详细情况分述如下：

- ①素填土：杂色，主要由中砂及粗砂组成局部含少量黏性土及少量水泥块。层厚3.0~5.0m，平均层厚4.2m，层底埋深3.0~5.0m；
- ②粉质粘土：黄褐色，可塑~硬塑，含少量砾砂，土质较均匀。层厚1.1~5.0m，平均层厚3.2m，层底埋深3.0~8.0m；
- ③粗砾砂：全风化，褐黄色，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之、结构、构造完全破坏，岩心手捻成沙土状。层厚0.5~1.3m，平均层厚0.8m，层底埋深5.7~11.0m；
- ④强风化：强风化，褐黄色，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之、中粗粒结构、块状构造，节理裂隙发育。最大揭露深度11.0m，最大揭露厚度0.5m，未穿透该层。地质剖面图见图3-1，具体水文地质情况请见图3-3。

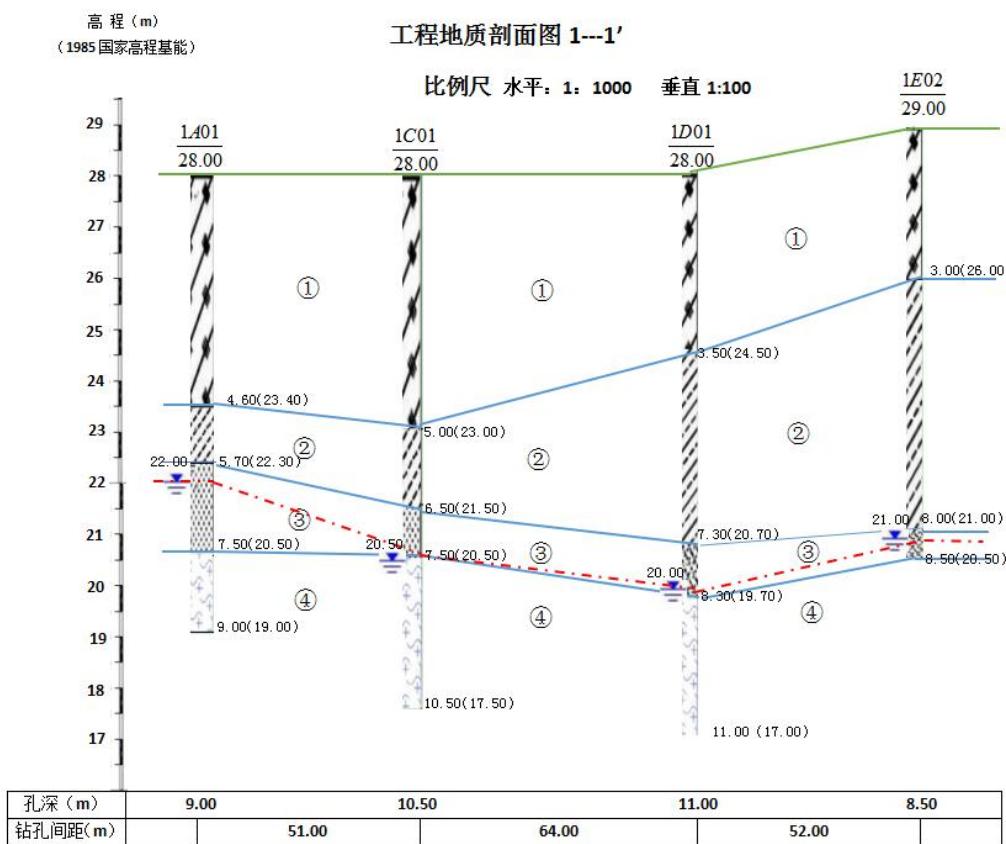


图3.1-1 地质剖面图

3.2 水文地质信息

依据河北省自然资源厅（海洋局）秦皇岛地质环境综述，本区地下水按地貌分布、存储介质及水化学类型大致分为中低山裂隙孔隙水区、低山丘陵孔隙、裂隙、岩溶水区和冲洪积平原松散岩类孔隙水区。前两者分布于北部低山丘陵区，水化学类型分别是 $\text{HC0}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水和 $\text{HC0}_3\cdot\text{S0}_4\text{-Ca}$ 型水；冲洪积平原松散岩类孔隙水区主要分布于本区内南部一带，水化学类型以 $\text{HC0}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水为主。平原区孔隙水含水层厚度大、富水性好，第四系厚度最大可达 560m。地下水主要接受大气降水和河流侧向补给，向海岸方向径流，邦迪管路系统有限公司地下水流向为自西北向东南。

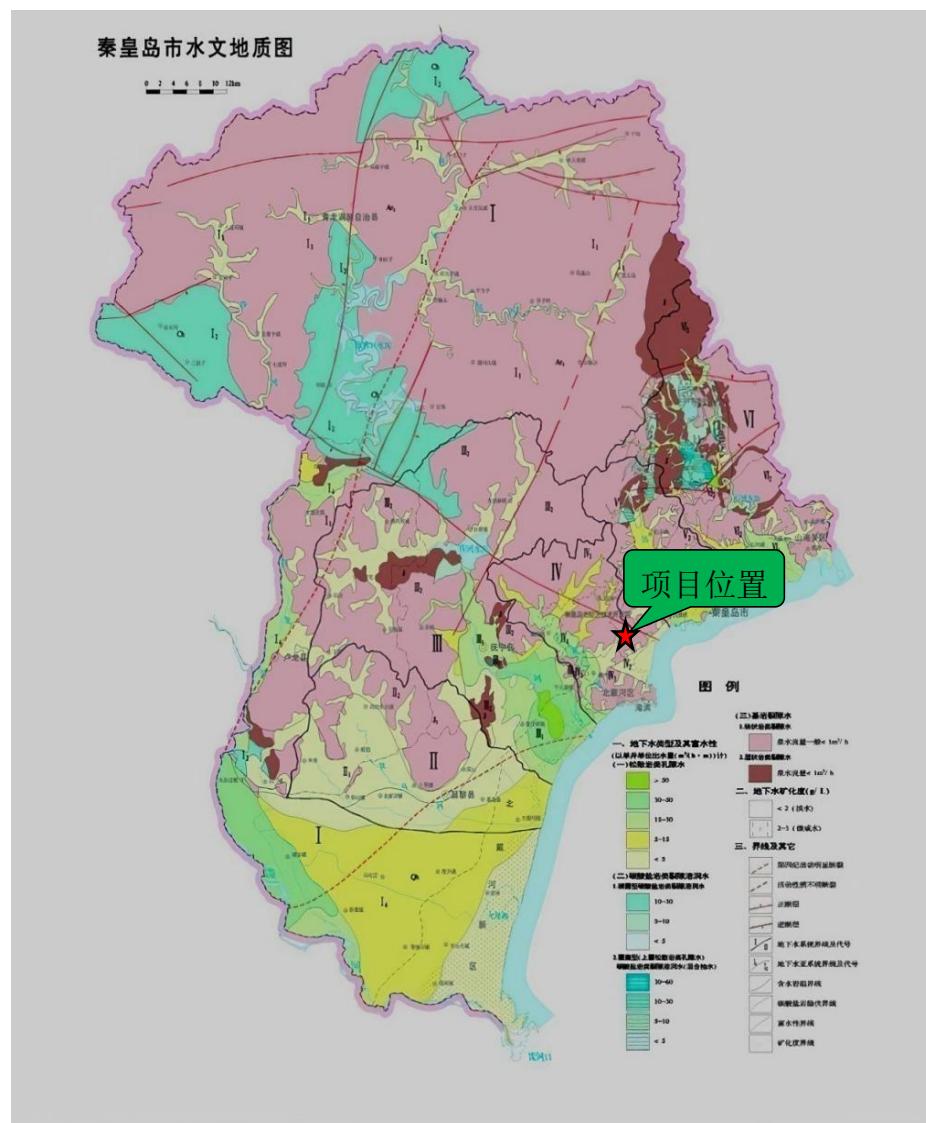


图 3.2-1 秦皇岛市水文地质图

3.2.2 地块水文地质

根据 2024 年度土壤及地下水自行监测工作成果，本年度对厂区现有的地下水监测井进行调查，绘制地下水现有监测井情况一览表；结合地下水水位埋深、高程的调查情况，进行了地块内的地下水等水位线图的绘制，具体详见图 3.2-2~1。

表 3.2-1 地下水现有监测井情况一览表

点位编号	位置	坐标	高程(m)	水深(m)
1#	办公楼东侧	N39°55'34.26" E 119°29'10.50"	27.60	4.1
2#	车间东侧	N39°55'36.27" E 119°29'08.13"	27.80	3.6
3#	化学品库靠马路测	N39°55'39.70" E 119°29'03.99"	28.00	2.6
7#	化学品库南	N39°55'39.98" E 119°29'04.33"	28.00	2.3
6#	危废间	N39°55'38.81" E 119°29'05.70"	27.80	3.8
5#	废水处理间	N39°55'37.46" E 119°29'07.68"	27.60	4.9
4#	车间西北角	N39°55'37.73" E 119°29'00.83"	28.30	1.2

地下水等水位线图

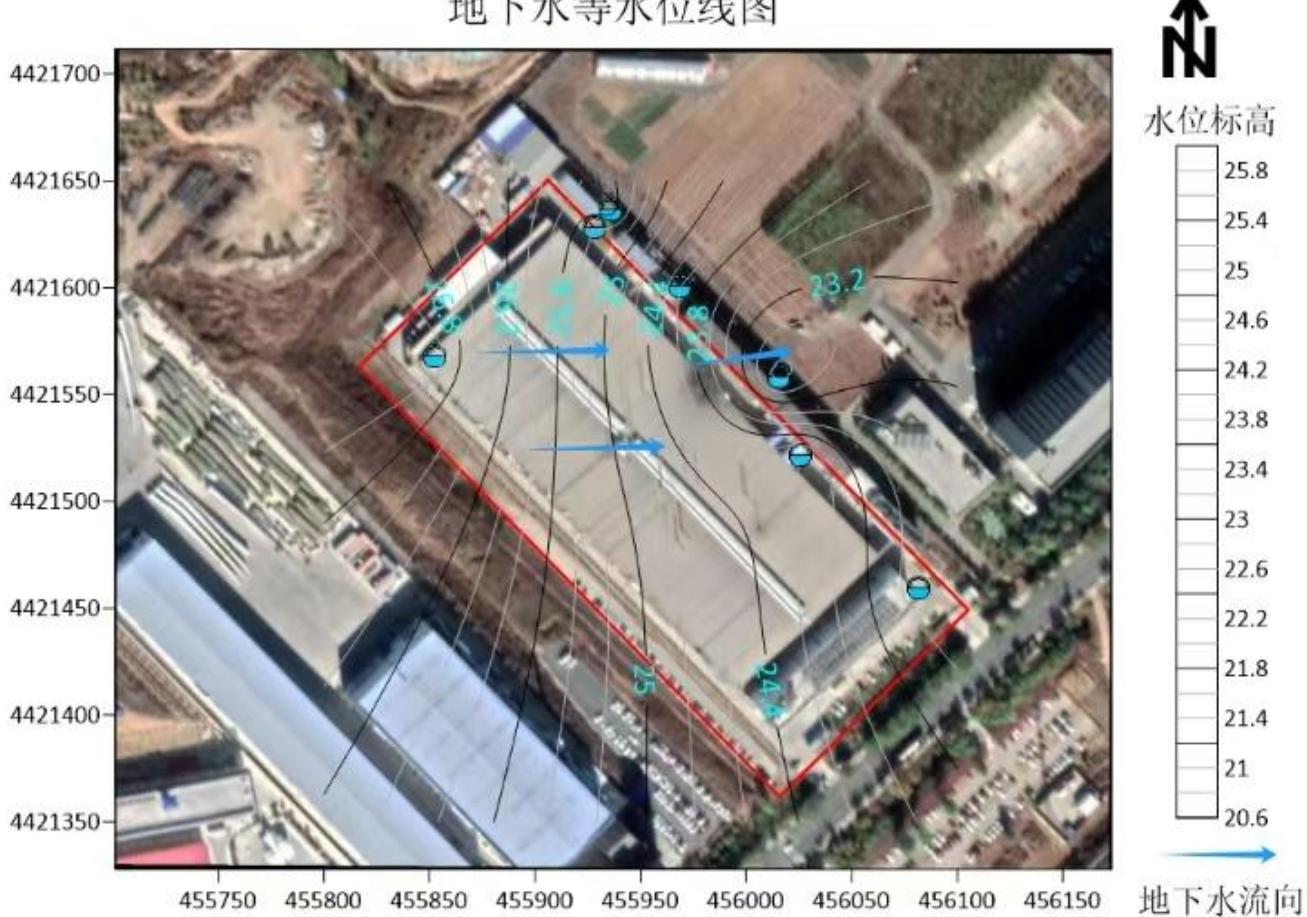


图 3.2-2 地下水流场图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业基本情况

邦迪管路系统有限公司（以下简称“邦迪公司”）为邦迪汽车控股香港有限公司旗下外商独资企业。位于秦皇岛经济技术开发区龙海道57号。企业中心地理坐标为：北纬 $39^{\circ}55'36.31''$ 、东经 $119^{\circ}29'5.25''$ 。企业占地面积 $35375.66m^2$ （约53.06亩），现有员工370人。

公司主导产品包括邦迪双层卷焊管、单层焊管、各种涂层管材以及汽车流体传输成型件产品，年生产各种管材产品 1.98 万 t/a，成型产品 3000 万套/a，为国内外许多主机厂提供配套产品。

4.1.2 原辅材料及消耗情况

邦迪公司主要原辅材料及消耗情况见下表。

表 4.1-1 主要原辅材料及消耗情况一览表

名称	用量	来源	主要成分
乙炔	30瓶	市场购进	乙炔
天然气	60万 m^3	市场购进	甲烷
聚丙烯	320t	市场购进	聚丙烯
氧气	30瓶	市场购进	氧气
氮气	4瓶	市场购进	氮气
液氮	4250吨	市场购进	氮气
氩	35瓶	市场购进	氩
液氨	148吨	市场购进	氨
无水乙醇	275L	市场购进	乙醇
防锈油	743L	市场购进	油
富铝涂料	20t	市场购进	丙二醇甲醚醋酸酯、聚四氟乙烯
稀释剂	4.5t	市场购进	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯
尼龙底漆	13t	市场购进	1-丁醇、酚醛树脂
助焊剂	155000L	市场购进	VOCs
20%工业级盐酸	20t	市场购进	HCl
分析纯硫酸	3600L	市场购进	硫酸
硫酸50%	40t	市场购进	硫酸

稀硫酸	50kg	市场购进	硫酸
分析纯硝酸	570L	市场购进	硝酸
硼酸	500kg	市场购进	硼酸
磷酸	7.5t	市场购进	总磷
工业级氢氧化钠	30t	市场购进	氢氧化钠
脱脂剂	600kg	市场购进	氢氧化钾
碱性清洗液	850kg	市场购进	氢氧化钾
处理液	6t	市场购进	氢氧化钠
合金清洗液	13t	市场购进	氢氧化钾
碱清洗剂	5t	市场购进	盐酸
自喷漆	348瓶	市场购进	VOC
润滑油	60000L	市场购进	油
蓖麻油	248kg	市场购进	蓖麻酸、甘油
切削液	500L	市场购进	硼酸(中和后)、2-氨基乙醇、2-氨基乙醇(中和后)、C12-16醇类
确能力	144kg	市场购进	总石油烃
锂基润滑脂	198kg	市场购进	油
齿轮油	360L	市场购进	油
抗磨液压油	1463L	市场购进	油
润滑油得力士	1800L	市场购进	油
缝纫机油	87.5L	市场购进	油
导电辊油	200kg	市场购进	油
真空泵油	30L	市场购进	油
除铬灵	3.5t	市场购进	亚硫酸铁钠、亚硫酸氢钠、硫酸
氯化锌	30kg	市场购进	氯化锌
絮凝剂	200kg	市场购进	氯化铝
氯化钠	1200kg	市场购进	氯化钠
硫酸锌	24000kg	市场购进	硫酸锌
硫酸铝	50t	市场购进	硫酸铝
刷洗剂	350kg	市场购进	碱
消泡剂	5.5加仑	市场购进	天然脂肪酸衍生物
钢带	50000吨	市场购进	铜、锰、铁
GALFAN合金	85t	市场购进	合金
锌阳极	225t	市场购进	锌
PAD	200t	市场购进	PAD
导电尼龙	1500kg	市场购进	合成材料
活性炭	1000kg	市场购进	碳
退镀剂	24000L	市场购进	铵盐、硫酸铜(II)、无机盐

碱除油剂	24000L	市场购进	碱
氯化镍	1500L	市场购进	氯化镍
氨基磺酸镍	36000L	市场购进	氨基磺酸镍
氨基磺酸	3600L	市场购进	氨基磺酸
高速低应用镍补充剂	9000L	市场购进	高速低应用镍补充剂
镍阳极球	6000kg	市场购进	镍阳极球
铝锭	204吨	市场购进	铝锭

4.1.3 主要生产设备

邦迪公司主要生产设备见下表。

表 4.1-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量
一	钢带纵剪生产线		
1	开卷机	定制	1
2	纵剪机	定制	1
3	卷取机	定制	1
4	天车	定制	1
二	双层管一线		
1	开卷机	定制	1
2	轧机	定制	1
3	钎焊炉	定制	1
4	矫直机	定制	1
5	探伤仪	定制	1
6	盘管机	定制	2
7	除尘器	定制	1
三	双层管二线		
1	开卷机	定制	1
2	轧机	定制	2
3	钎焊炉	定制	1
4	矫直机	定制	1
5	探伤仪	定制	1
6	盘管机	定制	2
7	电葫芦	定制	2
8	炉前VOCs废气治理设施	定制	1
9	除尘器	定制	1
四	单层管一线		
1	开卷机	定制	1
2	活套	定制	1

3	钢带清洗设备	定制	1
4	轧机	定制	1
5	高频焊机	定制	1
6	减径机组	定制	1
7	退火机	定制	1
8	再加热设备	定制	1
9	镀锌炉	定制	1
10	水冷系统	定制	1
11	骤冷系统	定制	1
12	盘卷机(I)	定制	1
13	矫直机	定制	1
14	前处理设备	定制	1
15	涂层站	定制	1
16	固化炉	定制	2
17	水冷系统	定制	1
18	盘卷机(II)	定制	1
19	探伤仪	定制	1
20	废气治理装置	定制	1
21	电葫芦	定制	3
五	ALGAL涂层生产线		
1	开卷机	定制	2
2	活套	定制	1
3	矫直机	定制	2
4	碱洗系统	定制	1
5	酸洗系统	定制	1
6	热水洗	定制	2
7	感应加热设备	定制	1
8	镀锌炉	定制	1
9	水冷系统	定制	1
10	预处理系统	定制	1
11	涂层站	定制	1
12	固化炉	定制	2
13	喷码机	定制	1
14	盘卷机	定制	1
15	电葫芦	定制	2
16	酸雾吸收器	定制	1
17	ALGAL生产线和单层管生产线 ALGAL涂层工序VOCs治理设施	定制	1
18	ALGAL生产线和单层管生产线烘干、 固化工序VOCs治理设施	定制	1

六	PA涂层生产线（一线）		
1	开卷机	定制	2
2	压接	定制	1
3	活套	定制	1
4	矫直机	定制	2
5	第一碱洗	定制	1
6	酸洗	定制	1
7	高压水洗	定制	1
8	GALFAN 炉	定制	1
9	第二碱洗	定制	1
10	层级漂洗	定制	1
11	预处理	定制	1
12	烘干/固化	定制	2
13	处漆站	定制	1
14	感应加热设备	定制	1
15	挤出机	定制	1
16	冷却水系统	定制	1
17	盘卷机	定制	1
18	酸雾吸收器	定制	1
19	电葫芦	定制	2
20	PA1、PA2、PP1、PP2废气治理设备	定制	1
七	PA涂层生产线（二线）		
1	开卷机	定制	2
2	压接	定制	1
3	活套	定制	1
4	矫直机	定制	2
5	第一碱洗	定制	1
6	酸洗	定制	1
7	高压水洗	定制	1
8	GALFAN 炉	定制	1
9	第二碱洗	定制	1
10	层级漂洗	定制	1
11	预处理	定制	1
12	烘干/固化	定制	2
13	底漆站	定制	1
14	感应加热设备	定制	1
15	挤出机	定制	1
16	冷却水系统	定制	1
17	盘卷机	定制	1

18	电葫芦	定制	2
八	飞锯一线		
1	飞锯开卷机	定制	1
2	飞锯第一矫直机	定制	1
3	飞锯第二矫直机	定制	1
4	飞锯下料装置	定制	1
5	分拣系统	定制	1
6	电葫芦	定制	1
九	飞锯二线		
1	飞锯开卷机	定制	1
2	飞锯第一矫直机	定制	1
3	飞锯第二矫直机	定制	1
4	飞锯下料装置	定制	1
5	分拣系统	定制	1
6	电葫芦	定制	1
十	PA涂层生产线 (三线)		
1	开卷机	定制	2
2	接管机	定制	1
3	旋锻机	定制	1
4	活套	定制	1
5	矫直机	定制	1
6	第一碱洗系统	定制	1
7	热水洗	定制	1
8	第二碱洗系统	定制	1
9	层级漂洗	定制	1
10	预处理站	定制	1
11	感应加热 (烘干)	定制	2
12	感应加热冷却水系统	定制	2
13	底漆站	定制	1
14	感应加热 (挤尼龙)	定制	1
15	挤出机	定制	1
16	冷却水箱系统	定制	1
17	盘管机	定制	1
18	电葫芦	定制	2
19	PA3废气治理设备	定制	1
十一	NYAL涂层生产线		
1	开卷机	定制	2
2	活套	定制	1
3	表面精整机	定制	1

4	矫直机	定制	1
5	电镀镍	定制	1
6	清洗系统	定制	1
7	感应加热设备	定制	2
8	热镀铝设备	定制	1
9	水冷系统	定制	1
10	清洗系统	定制	1
11	前处理系统	定制	1
12	烘干设备	定制	2
13	底漆站	定制	1
14	感应加热设备	定制	1
15	挤出机	定制	1
16	水冷系统	定制	1
17	盘卷机	定制	1
18	电葫芦	定制	2
19	电镀镍喷淋系统	定制	1
20	真空蒸发系统	定制	1
21	NYAL废气治理设备	定制	1
十二	PP涂层生产线 (一线)		
1	开卷机	定制	2
2	接管	定制	1
3	活套	定制	1
4	矫直机	定制	3
5	挤出机	定制	1
6	水冷系统	定制	1
7	拉出机	定制	1
8	在线锯	定制	1
9	电葫芦	定制	1
十三	PP涂层生产线 (二线)		
1	开卷机	定制	2
2	接管	定制	1
3	活套	定制	1
4	矫直机	定制	3
5	挤出机	定制	1
6	水冷系统	定制	1
7	拉出机	定制	1
8	在线锯	定制	1
9	电葫芦	定制	1
十四	成型管材加工区		

1	ATL-去PP	定制	1
2	宝马照相设备	定制	1
3	成型集中吸尘设备	定制	1
4	吹风机	定制	5
5	倒角机	定制	6
6	电烤管机	定制	1
7	扩口机	定制	11
8	喷码机	定制	5
9	去皮倒角机	定制	5
10	去皮机	定制	2
11	烧毛须机	定制	1
12	刷皮机	定制	10
13	双头自动倒角机	定制	1
14	电动葫芦	定制	2
15	改尺锯	定制	4
16	集中吸尘	定制	2
17	剪刀箱	定制	4
18	矫直机	定制	4
19	开卷机	定制	4
20	开料架	定制	4
21	探伤仪	定制	4
22	自动锯	定制	3
十五	连续双层管一线		
1	开卷机	定制	2
2	钢带焊接机	定制	1
3	活套	定制	1
4	轧机	定制	1
5	感应加热箱	定制	1
6	冷却管道	定制	1
7	聚冷水箱	定制	1
8	盘管机	定制	1
9	电葫芦	定制	1
十六	连续双层管二线		
1	开卷机	定制	2
2	钢带焊接机	定制	1
3	活套	定制	1
4	轧机	定制	1
5	感应加热箱	定制	1
6	冷却管道	定制	1

7	骤冷水箱	定制	1
8	盘管机	定制	1
9	电葫芦	定制	1
十七	电阻焊连续双层管生产线		
1	开卷机	定制	1
2	钢带对焊机	定制	1
3	焊机 (电阻焊机)	定制	1
4	轧机	定制	1
5	冷却管路	定制	1
6	骤冷水箱	定制	1
7	拉出机	定制	1
8	活套	定制	1
9	探伤仪	定制	1
10	盘卷机	定制	1
11	电葫芦	定制	2
12	油烟净化装置	定制	1
十八	PVF (电镀锌) 生产线		
1	开卷机	定制	20
2	矫直机	定制	1
3	碱洗	定制	1
4	酸洗	定制	1
5	刷洗站	定制	1
6	活化槽	定制	1
7	镀锌槽	定制	1
8	钝化槽	定制	1
9	干燥器	定制	1
10	涂层站	定制	2
11	固化炉	定制	2
12	冷却站	定制	1
13	盘卷机	定制	10
14	电葫芦	定制	3
15	酸雾吸收器	定制	1
十九	连续双层管三线		
1	开卷机	定制	2
2	钢带焊机	定制	1
3	活套	定制	1
4	轧机	定制	1
5	感应加热	定制	1
6	冷却保温箱	定制	1

7	冷却保温管道	定制	1
8	水冷箱	定制	1
9	张力轮	定制	1
10	矫直机	定制	1
11	盘管机	定制	1
12	电葫芦	定制	1
13	循环冷却水系统	定制	1
14	油烟净化装置	定制	1

4.1.4 生产工艺及产排污环节

邦迪管路系统有限公司生产工序主要包括本项目为管线生产线，生产车间内共有17条生产线，主要生产工艺如下所示：

一、钢带纵剪生产线

工艺说明：将整卷钢带上入开卷机，由纵剪刀按不同规格将整卷钢带分剪成若干条，并由卷曲机将分条钢带卷曲成卷，经检验合格入库。

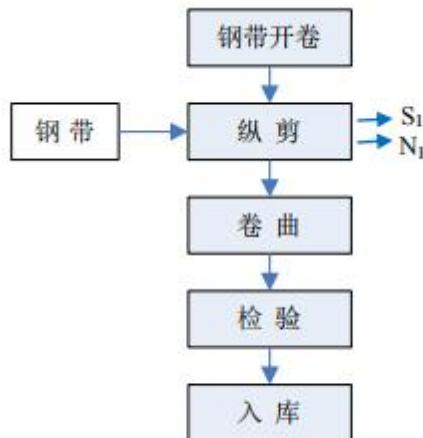


图1 钢带纵剪生产工艺流程及排污节点

排污节点说明：S1：废钢带；N1：纵剪机械噪声

二、双层管生产线（一线、二线）

- (1) 钢带开卷：用于将盘卷钢带展开，向生产线供料。
- (2) 钢带涂油：用于将被轧制的钢带表面涂润滑油，减少对轧制芯棒的磨损，延长使用寿命。
- (3) 轧制成型：通过轧管机完成各规格管材的轧制，规格有：
 $\varphi 4.75\text{mm}$ - $\varphi 12.00\text{mm}$ 。

- (4) 定尺切断：轧制成型的管子根据用户需要的长度定尺切断，最长30m。
- (5) 涂助焊剂：在未钎焊的管子表面涂上一层专用助焊剂，帮助管子焊接。
- (6) 钎焊：将表面涂有（助焊剂）的未钎焊管子通过推进辊送进专用钎焊炉进行电加热钎焊，钎焊炉工作温度在 850-1140 度范围内。
- (7) 冷却：经过钎焊的管子经过冷却区冷却，方式为自然冷却。
- (8) 拉出刷灰：钎焊完的管子经过冷却后被拉出辊拉出，并用刷灰刷刷去表面灰尘，灰尘被吸到集尘器内。
- (9) 锯头：用自动锯头机去掉头部有缺陷的管子，长度 30-50mm。
- (10) 矫直/探伤：经过钎焊的管子要百分之百经过矫直，并在矫直过程中用专用探伤仪对管子百分之百探伤检验。
- (11) 旋锻：将探伤检验合格的管子尾部用旋锻机旋锻缩径，以满足下序要求。
- (12) 接管/盘管：用专业压接机将管子头尾相接并通过专用盘管机将管子盘起，每盘约 350 公斤。
- (13) 检验：对盘好的管子进行相关质量检验。
- (14) 入库：将检验合格的管子称重入库。

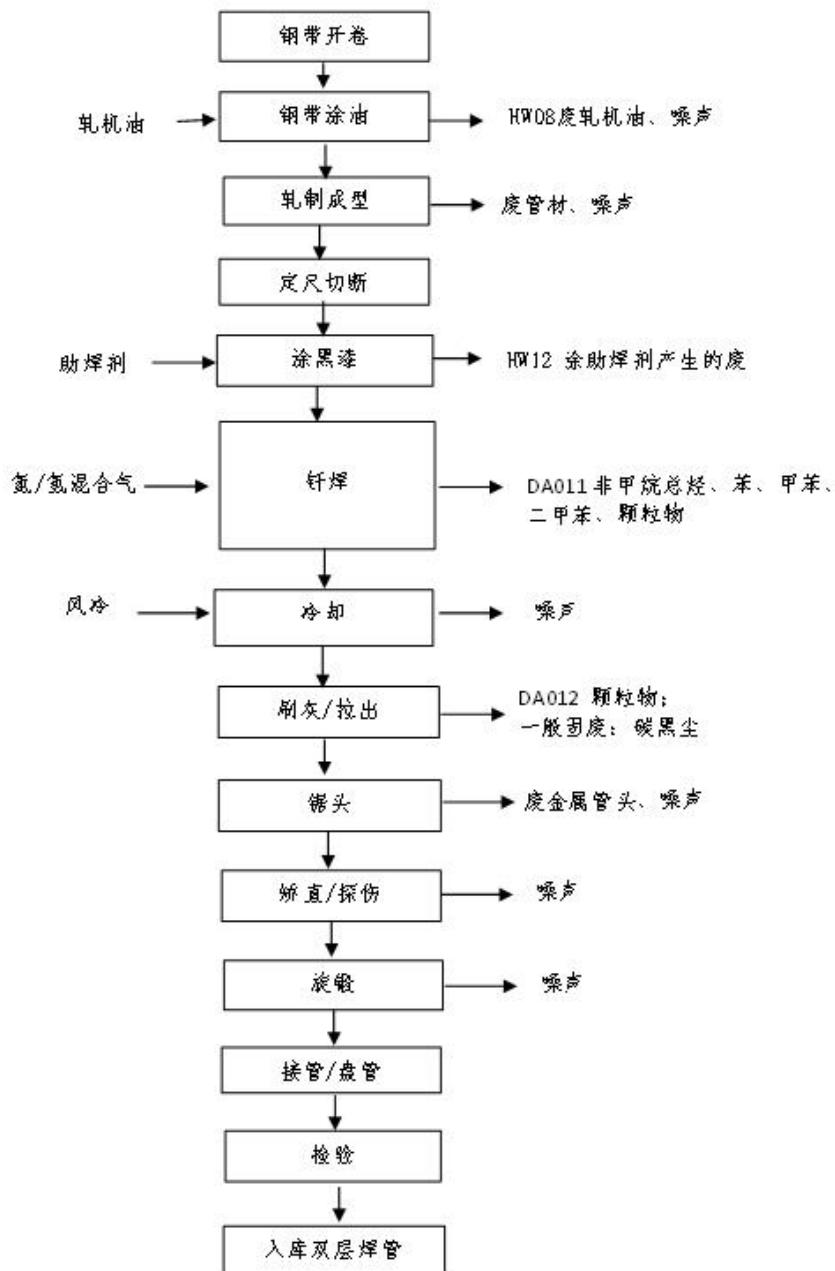


图1.2-2双层管生产工艺流程及排污节点

三、连续双层管生产线（一、二线）

（1）钢带开卷：用于将整盘的钢带展开，向生产线供料，两台主动开卷机交替使用，开卷机有防护网。

（2）接带：用于将不同卷的钢带连接起来，以便向生产线连续供应钢带。接带需使用自动氩弧焊机焊接。

（3）储带：钢带首先进入生产线的活套，该活套能储存一定长度的钢带，用于在切换开卷机时向生产线连续供带，保证生产的连续性。

(4) 轧制成型：将由活套进入生产线的钢带轧制成型，以便在后续工序中进行钎焊。轧制中会向钢带表面涂少量的轧机油。

(5) 感应加热钎焊：将管子加热到约 1120°C，以便熔化钢带表面的镀铜层。感应加热时有氮气、氢气混合气作保护。

(6) 保温冷却：加热后的管子在保温管路中冷却，以便铜层凝固，完成焊接。在管路中有氢气和氮气混合气做保护气。

(7) 水冷：用于冷却焊接后的管子，水循环使用。

(8) 涡流探伤：用来对管子进行 100% 探伤检验，对有缺陷部位进行标记，以便在盘卷机处去除。

(9) 盘卷：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上，盘卷机具有剔除缺陷管功能。

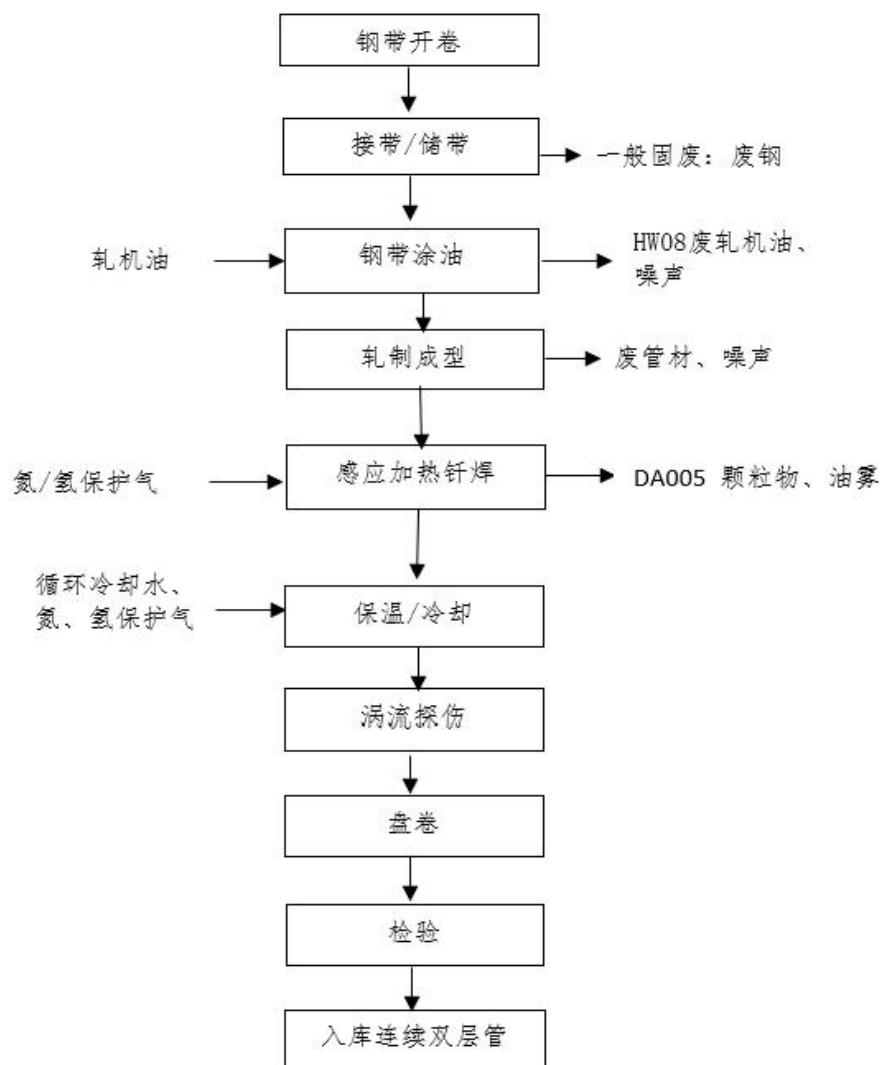


图2 连续双层管生产线（一、二）工艺流程图

排污节点说明

N2: 轧制机械噪声； S2: 废轧机油； G2: 焊接烟尘

四、单层管生产线（一线）

- (1) 钢带开卷：用于将整盘钢带展开，向生产线供料，开卷机有防护网。
- (2) 接带/储带：利用钢带对接机，将两卷钢带首尾连接。钢带对接后进入生产线的活套，该活套能储存约保证生产线运行 5 分钟的钢带，用于在钢带对接时向生产线连续送料，保证生产的连续性。
- (3) 热水清洗：去除钢带表面杂质（温度 60-80°C，压力 5-7Mpa）。
- (4) 轧制：将清洗后的钢带轧制成型。
- (5) 高频焊接：利用高频焊机将成型后的钢带焊接成基体管材，通入氮气 6~12M3/h。
- (6) 切削液冷却：冷却焊接后的高温基体管材。
- (7) 管子减径：将焊接后的管材减径至用户要求的管径。
- (8) 管子清洗：清洗减径后管材表面杂质（温度 50-80°C，自来水循环使用，压力 5-7Mpa）。
- (9) 探伤/退火：对成型管材探伤，并通过退火改善管材机械性能（退火温度 400-600°C）。
- (10) 保温冷却：改善管材机械性能的一部分（保护气气流量:氨分解气 3-5m3/h 氮气 20-30m3/h）。
- (11) 盘卷：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上，盘卷机有两个卸料位可交替使用。
- (12) 检验试漏：对盘好的管子进行相关质量检验，进行漏点检查（5-20% 含有防锈成分的试漏液）。
- (13) 入库：将检验合格的管子称重入库。
- (14) 感应加热：预热管子，感应加热温度：490-580°C，氮气压力：0.07-0.15MPa。
- (15) 镀 GALFAN 合金：在管子外表面镀 GALFAN 涂层，GALFAN 温度：500-570°C，GALFAN 炉入口氮气压力：0.01-0.05Mpa，GALFAN 炉出口氮气压力：0.03-0.09Mpa。
- (16) 第一水冷：冷却涂层加工后的高温管材。

- (17) 矫直：矫直管子。
- (18) 预处理：管子表面涂前处理液，pH 值：2.7—4.5，温度：20—40°C。
前处理后气刷压力：0.40-0.60MPa。
- (19) 涂富铝树脂：固化管子表面涂层。
- (20) 第二水冷：冷却管子。
- (21) 喷码：在管子表面喷码，记录产品信息并便于产品追溯。
- (22) 盘管：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上。
- (23) 检验、称重、贴标识：检验成品管外径、圆度、GALFAN 合金厚度、富铝树脂厚度、扭曲试验、RUB 试验，机械性能检验、接头检验、制动液检验等。

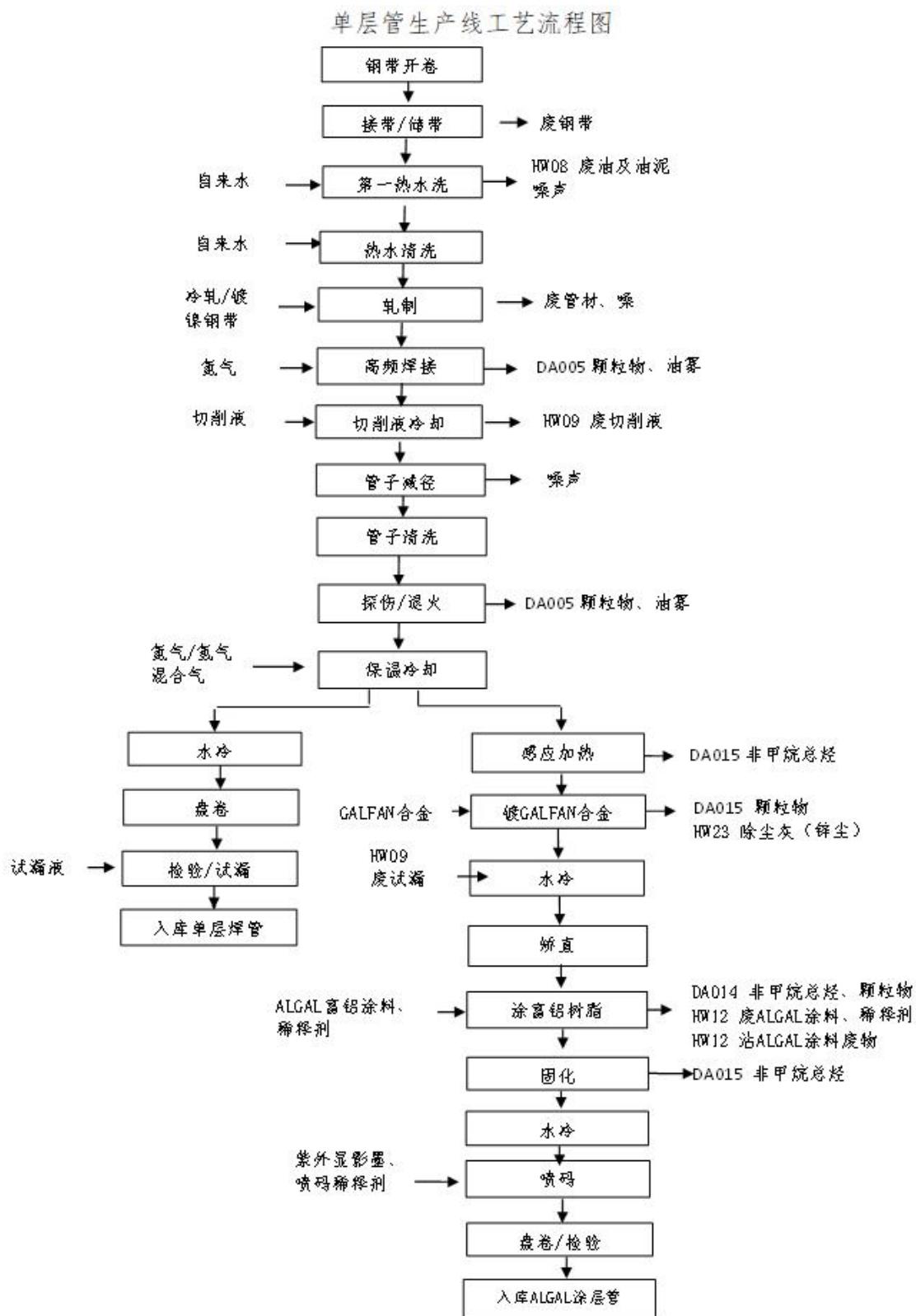


图3 单层管生产线（一线）工艺流程图

五、电阻焊连续双层管

(1) 钢带开卷：用于将整盘的钢带展开，向生产线供料，利用单层管二线

开卷机一台。

(2) 接带：用于将不同卷的钢带连接起来，以便向生产线连续供应钢带。接带需使用钢带对焊机。

(3) 储带：钢带首先进入生产线的活套，该活套能储存一定长度的钢带，用于在切换开卷机时向生产线连续供带，保证生产的连续性。

(4) 轧制成型：将由活套进入生产线的钢带轧制成型，以便在后续工序中进行焊接。轧制中会向钢带表面涂少量的轧机油，其中大部分刮回油槽，仅少量带到下一工序。

(5) 电阻焊接：将管子加热到约 1000~1100°C，以便熔化钢带表面的镀铜层。电阻焊无需焊材、焊剂。在管路中有氢气和氮气混合气做保护气。

(6) 保温冷却：加热后的管子在保温管路中冷却，以便铜层凝固，完成焊接。

(7) 水冷：用于冷却焊接后的管子，水循环使用，定期外排。

(8) 涡流探伤：利用电磁感应原理，检测导电构件表面和近表面缺陷的一种探伤方法，

对有缺陷部位进行标记，以便在盘卷机处去除，无辐射影响。

(9) 活套储管：防止盘卷机拉力过大而影造成焊接区管材变形。

(10) 盘卷：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上，盘卷机具有剔除缺陷管功能。

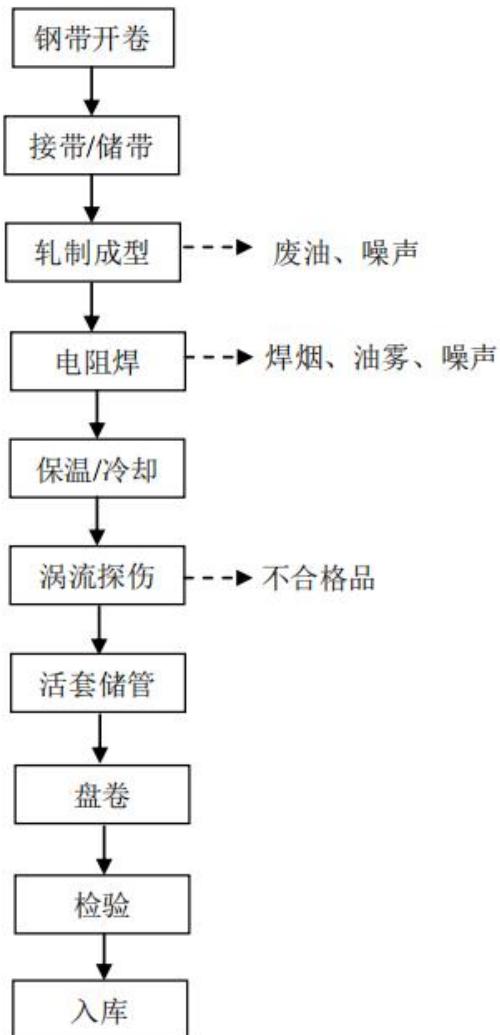


图4 电阻焊连续双层管生产工艺流程图

排污节点说明

S : 废油、不合格品

G: 焊接烟尘、油雾，

N: 机械噪声

六、 ALGAL 涂层生产线

- (1) 来料: 生产线使用原辅材料来料准备。
- (2) 管材检验: 基础管材表面质量、外径及圆度($\leq 0.04\text{mm}$)
- (3) 开卷/接管/活套储管: 用于将置于盘管架子上的管子展开, 向生产线供料, 2台主动开卷机交替使用, 开卷机有防护网。并对接头进行密封性、结合力及接头外径检验。管子首先进入生产线的活套, 储存管子, 用于在切换开卷机时向生产线连续供管, 保证生产的连续性

- (4) 管材矫直：矫直管子，消除开卷后管子碎弯。水平矫直辊：被动辊，矫直管子， 垂直矫直辊：被动辊，矫直管子。
- (5) 碱洗：清洗管子表面，除油、除尘。
- (6) 第一次热水洗：清洗管子表面，水洗温度：50-85°C，水洗压力：3-5MPa。
- (7) 酸洗：清洗管子表面，除锈、除尘。
- (8) 第二次热水洗：清洗管子表面，水洗温度：50-85°C，水洗压力：3-5MPa。
- (9) 感应加热：预热管子，感应加热温度：490-580°C，氮气压力：0.07-0.15MPa。
- (10) 热镀锌：在管子外表面镀 GALFAN（高分合金）涂层，GALFAN 温度：500-570°C，GALFAN 炉入口氮气压力：0.01-0.05Mpa，GALFAN 炉出口氮气压力：0.03-0.09Mpa。
- (11) 水冷：冷却管子。
- (12) 管材矫直：矫直管子。
- (13) 预处理：管子表面涂前处理液，pH 值：2.7—4.5，温度：20—40°C。前处理后气刷压力：0.40-0.60MPa。
- (14) 涂富铝树脂：固化管子表面涂层。
- (15) 水冷：冷却管子
- (16) 盘管：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上
- (17) 检验、称重、贴标识：检验成品管外径、圆度、GALFAN（高分合金）合金厚度、富铝树脂厚度、扭曲试验、RUB 试验，机械性能检验、接头检验、制动液检验等。

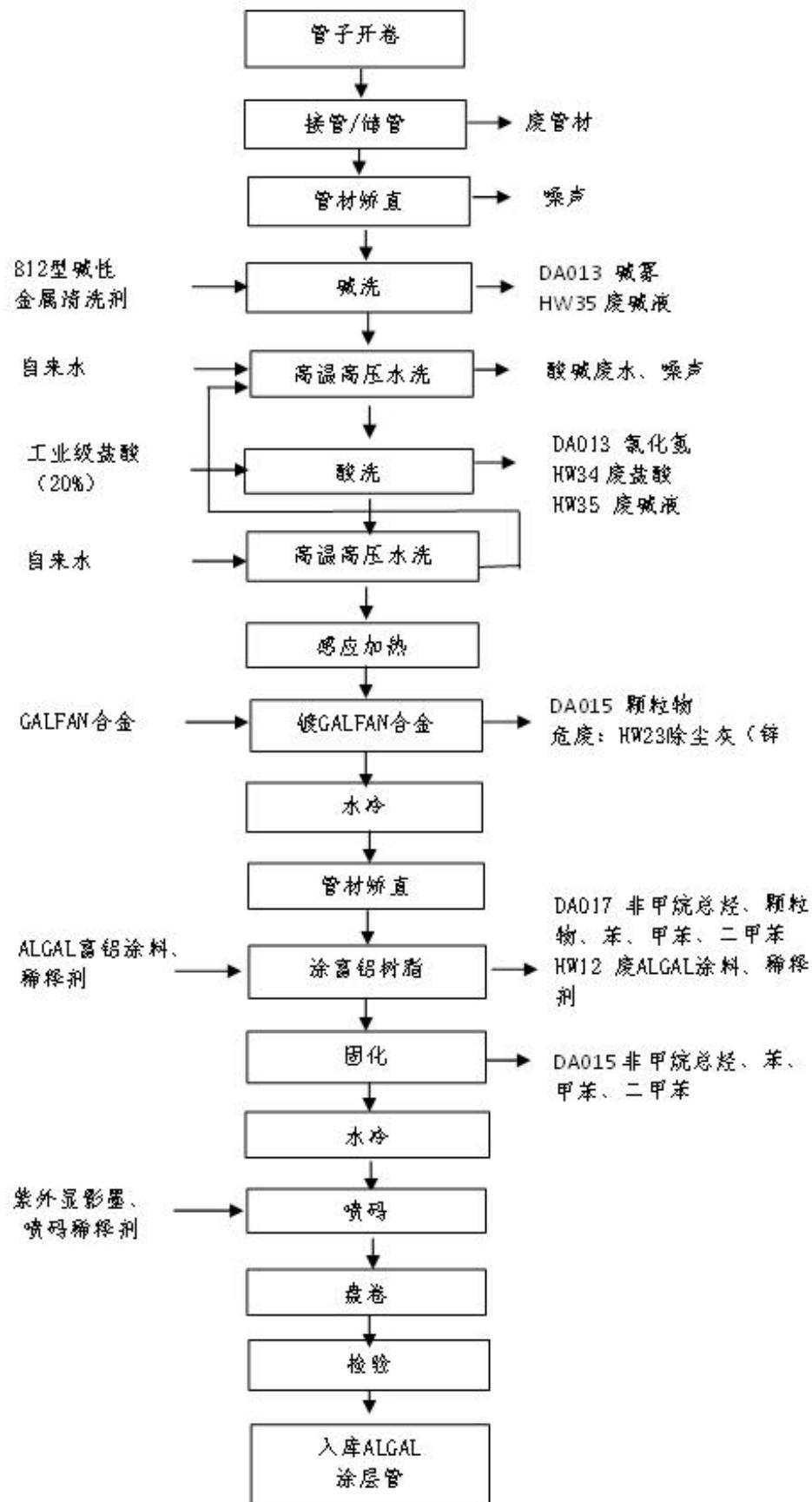


图5 ALGAL 涂层生产线

七、PA涂层生产线（一、二线）

(1) 电镀锌管开卷：将置于盘管架子上的管子展开，向生产线供料，两台开卷机交替使用。

(2) 接管/储管：用于将不同卷的管子连接起来，以便向生产线连续供应管子。接管前用管刀切掉一根管子的端头，用旋锻机将另一管子端头旋细，两者插接，用压接设备压紧。

(3) 矫直：将活套出来进入生产线的管子矫直，以便在后续工序中具有一定的直度。

(4) 碱洗：清洗管子表面油污，碱液温度范围 40-70°C。

(5) 高温高压水洗：清洗管子表面杂质，温度范围 40-70°C，压力范围 30-50mpa。

(6) 碱洗：用 G1313A 碱洗材料进一步清洗管子表面，废碱液统一处理。

(7) 水洗：清洗管子表面残留的碱，碱洗水统一处理。

(8) 高温高压水洗：清洗管子表面杂质，温度范围 40-70°C，压力范围 30-50mpa。

(9) 预处理：在管子表面涂覆一层磷化膜增加管子结合力，废预处理液统一处理。

(10) 烘干：把管子表面的水分烘干，温度范围 500-950°C。

(11) 涂底漆：在管子表面涂覆一层底漆，增加管子结合力，废底漆统一处理。

(12) 固化：用于管子表面的底漆固化，温度范围 450-800°C。

(13) 感应加热：将管子表面加热到 230-250°C。

(14) 挤尼龙：在管子表面均匀的涂覆尼龙，温度范围 210-240°C。

(15) 水冷：用于冷却涂完尼龙的管子，冷却水温 15-30°C。

(16) 盘卷：把涂完尼龙的管子盘到架子上。

(17) 检验：盘到架子上的管子按质量标准进行检验。

(18) 入库：检验合格的管子填写入库单，并按规格储存到指定区域。

八、PA涂层生产线（二线）

(1) 开卷/接管/储管：将置于盘管架子上的管子展开，向生产线供料，两台开卷机交替使用，用于将不同卷的管子连接起来，以便向生产线连续供应管子，

接管前用管刀切掉一根管子的端头，用旋锻机将另一管子端头旋细，两者插接，用压接设备压紧。

(2) 矫直：将活套出来进入生产线的管子矫直，以便在后续工序中具有一定直度。

(3) 碱洗：清洗管子表面油污，碱液温度范围 40-70°C。

(4) 高温高压水洗：清洗管子表面杂质，温度范围 40-70°C，压力范围 30-50mpa

(5) 酸洗：清洗管子表面氧化，酸气经过酸雾处理器处理，pH 值>7，废酸液统一处理。

(6) 水洗：清洗管子表面残留的酸，酸洗水统一处理。

(7) 高温高压水洗：清洗管子表面杂质，温度范围 40-70°C，压力范围 30-50mpa

(8) 感应加热：将管子表面加热到 430-780°C 。

(9) 热镀锌：在管子外表面镀 GALFAN 涂层，在锌液内浸镀，锌液温度 500-570°C 。

(10) 水冷：用于冷却涂完尼龙的管子，冷却水温<35°C。

(11) 矫直：将镀完锌的管子进行矫直。

(12) 预处理：在管子表面涂覆一层磷化膜增加管子结合力，废预处理液统一处理。

(13) 烘干：把管子表面的水分烘干，温度范围 500-950°C。

(14) 涂底漆：在管子表面涂覆一层底漆，增加管子结合力，废底漆统一处理。

(15) 固化：用于管子表面的底漆固化，温度范围 450-800°C。

(16) 感应加热：将管子表面加热到 230-250°C。

(17) 挤尼龙：在管子表面均匀的涂覆尼龙，温度范围 210-240°C。

(18) 水冷：用于冷却涂完尼龙的管子，冷却水温 15-30°C。

(19) 盘卷：把涂完尼龙的管子盘到架子上。

(20) 检验：盘到架子上的管子按质量标准进行检验。

(21) 入库：检验合格的管子填写入库单，并按规格储存到指定区域。

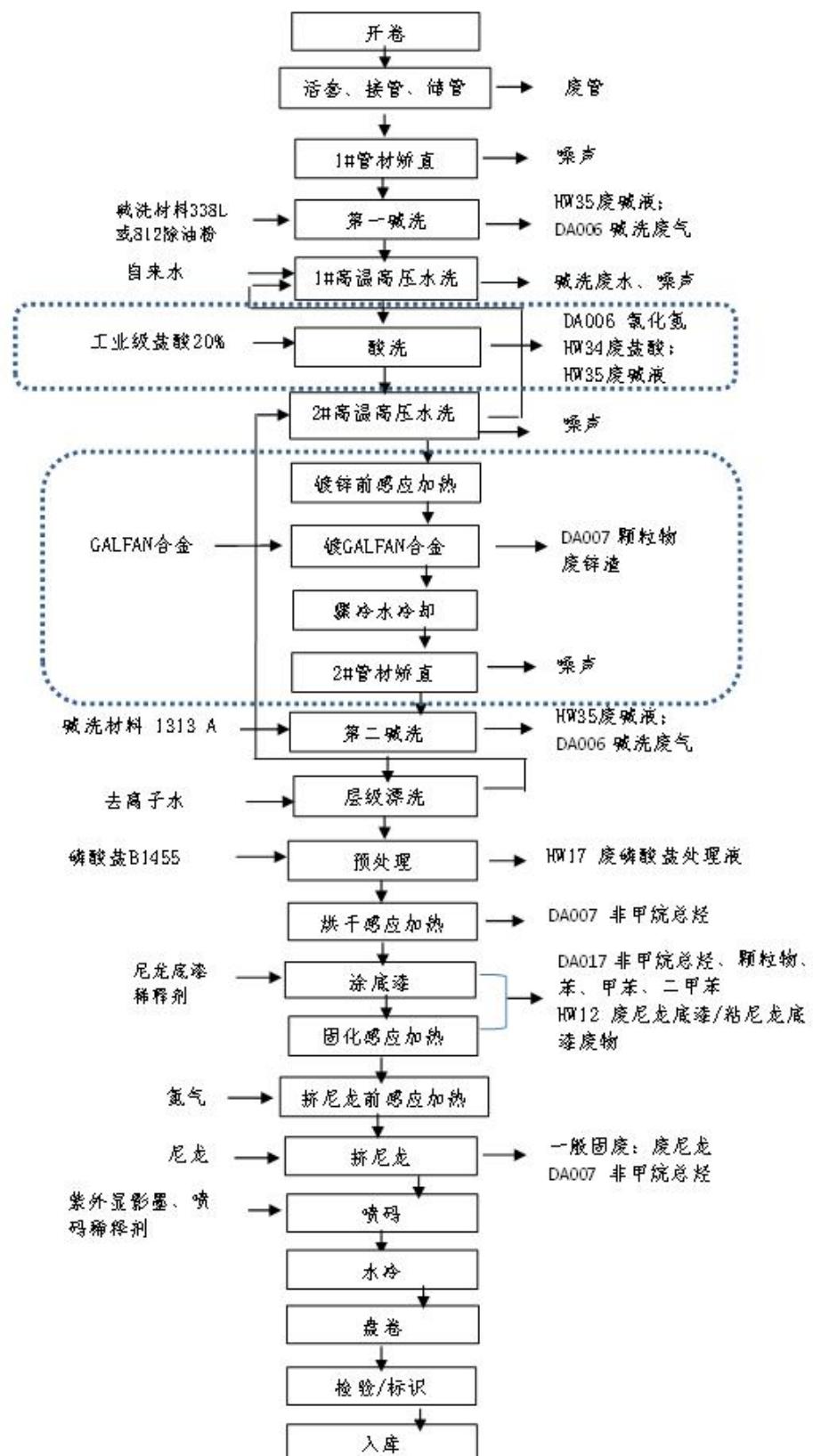


图6 PA 涂层生产线（一、二线）工艺流程图

以上框内工艺为PA涂层二线工艺流程图

九、 PP 涂层生产线（一、二线）

采用聚丙烯材料，专用设备，在基础管材的表面形成一定厚度的护套层，产品简称 PP 管材。

(1) 管子开卷-用于将置于盘管架子上的基础管材展开，向生产线供料，两台主动开卷机交替使用，开卷机有防护网。

(2) 接管/储管-用于将不同卷的管子连接起来，以便向生产线连续供应管子。接管前用锯锯掉一根管子的端头，用旋锻机将另一管子端头旋细，两者插接，用压接设备压紧。

(3) 矫直-将由活套进入生产线的来料基础管矫直，使来料具有一定的直度。

(4) 挤 PP- 主要由挤出机和挤出头部分，采用聚丙烯材料经加热，控制温度 200-300 摄氏温度，在基础管材表面形成一定厚度的 PP 护套。同时采用无油真空系统，抽真空形成负压，保证 PP 层可靠的与基础管材的附着。

(5) 水冷-采用封闭的冷却循环系统，对管材表面进行冷却，温度控制要求 5-35 摄氏温度。

(6) 拉出-采用专用的机械设备，形成 PP 管材的在线输送。

(7) 矫直-将生产线的 PP 管矫直，以便在后续工序中具有一定的直度。

(8) 在线锯切-采用专用的机械设备，按客户要求，锯切不同长度尺寸要求的 PP 管材。

(9) 检验-采用外径/壁厚千分尺/专用长度检具，对产品-PP 管材进行检验。

(10) 入库 PP 涂层管材-进行包装/标识，搬运和储存。通常采用塑料袋端口密封包装，木箱储存。

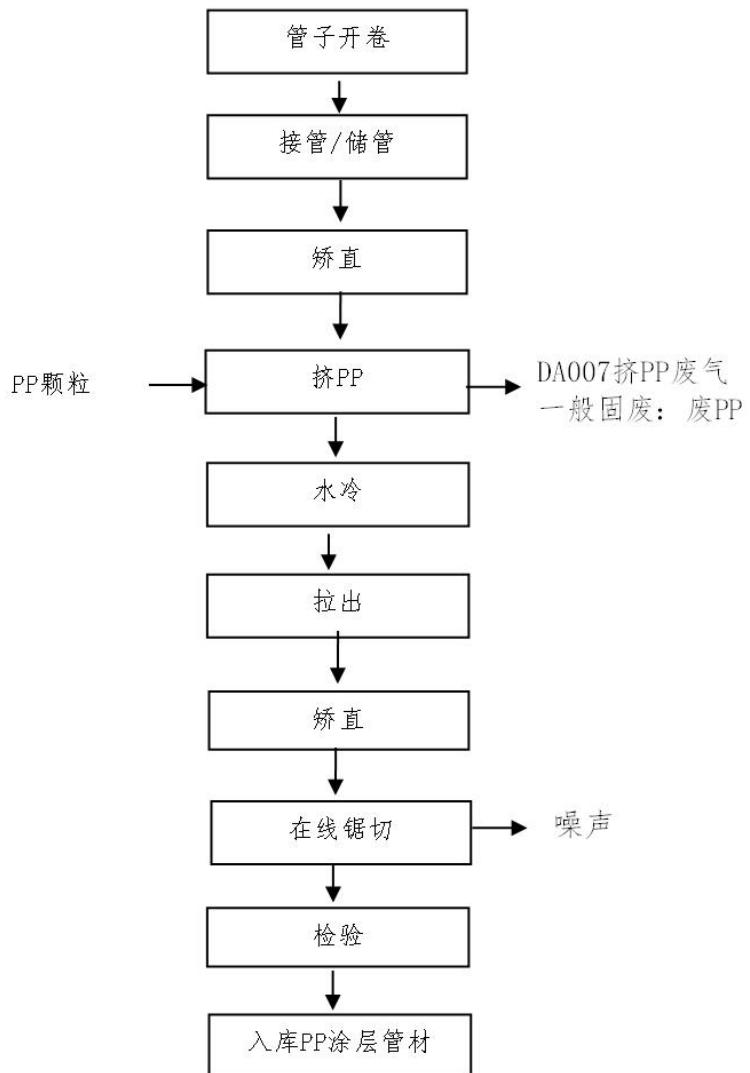


图7 PP 涂层生产线（一、二线）工艺流程图

十、 PVF（电镀锌）生产线

- (1) 开卷/接管：用于将置于盘管架子上的管子展开。
- (2) 开卷机交替使用，开卷机有防护网。并对接头进行密封性、结合力及接头外径检验。基础管材表面质量、外径及圆度($\leq 0.04\text{mm}$)。
- (3) 矫直：矫直管子，消除开卷后管子碎弯。
- (4) 夹紧：对运行的管子建立张力，以保证管子运行平稳。
- (5) 高压热水洗：清洁管子表面浮尘，降低碱洗液污染。
- (6) 电解碱除油：除油、除尘。
- (7) 电解酸洗：除锈、除尘。
- (8) 刷洗：除尘及其他物理杂质。
- (9) 电解碱除油：进一步除油、除尘。

- (10) 硫酸活化：除上序加工过程形成的氧化膜、活化管子表面。
- (11) 1~5#槽电镀锌：保证镀液体积、温度(50~60°C)、浓度、pH值(2.0~3.5)，电压、电流等，保证电镀锌液流动性。
- (12) 镀后漂洗：镀后管子冷却/清洗/活化表面，漂洗水回收利用，漂洗水流量：600-1000 L/h。
- (13) 主驱动拉出：提供管子主要驱动力，控制生产线速度。
- (14) 盘管：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上，盘卷机有两个卸料位可交替使用。
- (15) 检验：检验成品管外径、圆度、镀锌层厚度、附着力检测、针孔检验、机械性能检验，盐雾试验等。

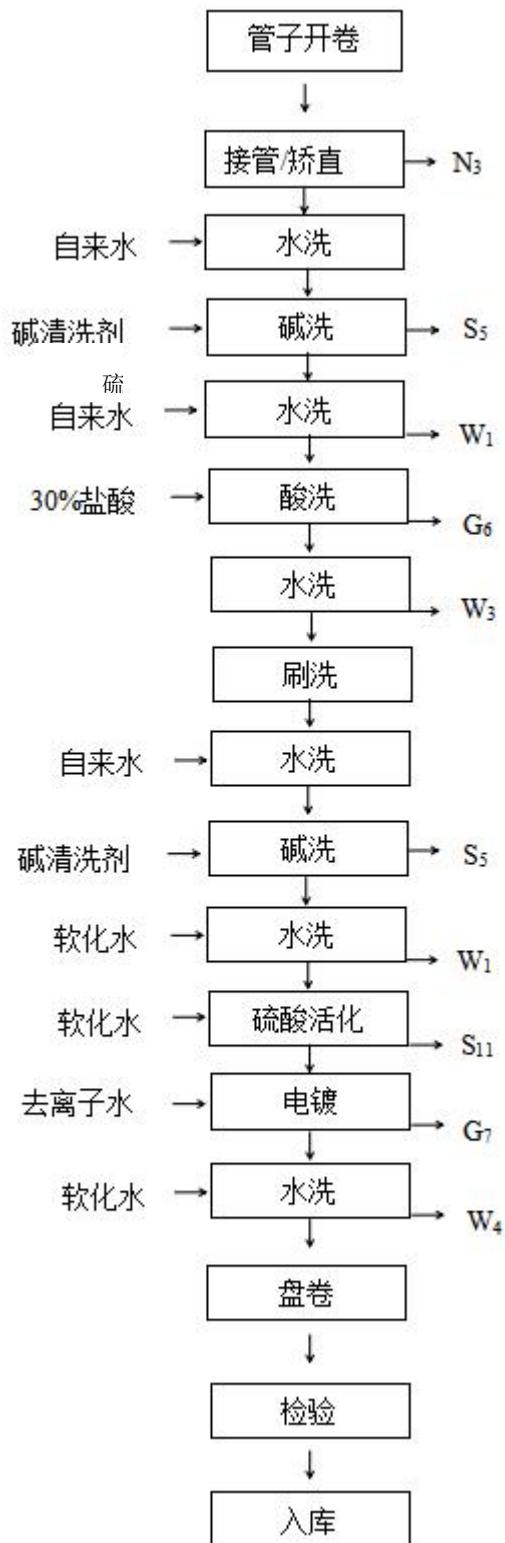


图8 PVF (电镀锌) 生产线工艺流程图

排污节点说明

N3: 矫直机械噪声

S5: 废碱液; S11: 废硫酸;

W1: 碱性废水; W3: 含铜酸性废水; W4: 含锌电镀废水;

G6 : 硫酸酸雾; G7: 电镀废气

十一、NyAL 涂层生产线

(1) 管子开卷: 用于将置于盘管架子上的管子展开, 向生产线供料, 两台主动开卷机交替使用, 开卷机有防护网。

(2) 接管: 用于将不同卷的管子连接起来, 以便向生产线连续供应管子。

接管前用锯锯掉一根管子的端头, 用旋锻机将另一管子端头旋细, 两者插接, 用压接设备压紧。

(3) 表面精整: 使管子通过一旋转的拔模, 对管子表面进行精整和定径, 拔模除以水润滑和冷却, 水循环使用, 消耗很少。

(4) 储管: 管子首先进入生产线的活套, 该活套能储存约 200 米以上的管子, 用于在切换开卷机时向生产线连续供管, 保证生产的连续性。

(5) 矫直: 将由活套进入生产线的管子矫直, 以便在后续工序中具有一定直度。

(6) 电解酸洗: 去除管材表面氧化物。

(7) 逆流漂洗: 去除酸洗残留。

(8) 电解除油: 去除管材表面油脂。

(9) 逆流漂洗: 去除除油剂。

(10) 电镀镍: 在管材表面镀一层镍。

(11) 逆流漂洗: 去除镀液残留。

(12) 感应加热: 将管子加热到 730-750°C。

(13) 管路冷却: 导管中有氢气和氮气混合气, 高温管子在导管中冷却并还原。

(14) 转向向上: 用于改变管子走向, 由水平变垂直, 以便向上镀铝。转向向上温度 300°C, 加热功率 9*1KW, 管道温度 585°C, 氮气流量 5~10m3/h, 氮气压力 1.5bar, 压差 min=0.5cm, max=1.5cm。

(15) 热镀铝: 镀铝炉有一大的熔化室用来熔化铝锭, 该熔室与一小镀铝锅相通, 铝液可以流入小锅, 管子穿过小锅来镀铝。炉子温度 830°C, 镀液温度 750°C, 氢气供应 0.5~1.5m3/h, 氢气压力 0.05~0.15bar, 小锅左边氮气流量 5~10m3/h 压力 1.5bar, 小锅右边氮气流量 3~5m3/h 压力 1.5bar, 小锅下方通

氮气，小锅上方通氢气并燃烧。炉子置于一个平台上，炉子上方是冷却塔，管子向上空冷，使铝凝固。在塔的上端有一蘸水的回转轮，使管子转回到地面的冷却水箱。

- (16) 水冷：用于冷却镀铝后的管子，水循环使用。
- (17) 表面精整：无动力转动拔模，用于镀铝后管子定径。
- (18) 清洗：清洗管子表面，清洗温度 $60\pm5^{\circ}\text{C}$ ，洗涤剂pH值11.4-12.5，冲刷温度 $50\pm5^{\circ}\text{C}$ ，冲洗水pH值7.3-9。
- (19) 预处理：向管子表面涂预处理液，处理液pH值2.4-3.1，处理液温度 $30\pm5^{\circ}\text{C}$ ，风压 $3\pm0.5\text{bar}$ 。
- (20) 烘干：用热空气（也许是感应加热）将管子表面烘干，烘干温度大于 600°C ，干燥的温度 $250\pm10^{\circ}\text{C}$ 。
- (21) 涂底漆：在管子表面涂底漆
- (22) 烘干：用感应加热设备烘干底漆
- (23) 感应加热：将管子加热，使其达到挤尼龙工艺所需温度，最高 $240\pm10^{\circ}\text{C}$
- (24) 挤尼龙：利用挤出机在管子表面挤一层尼龙，挤出头温度：1区 120°C ，2、3区 210°C ，4区 225°C ，5区 230°C ，7-9区 235°C 。真空大于-250mbar。
- (25) 水冷：用来冷却管子表面的尼龙，水被循环使用，水温最大 40°C
- (26) 盘卷：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上，盘卷机有两个卸料位可交替使用。

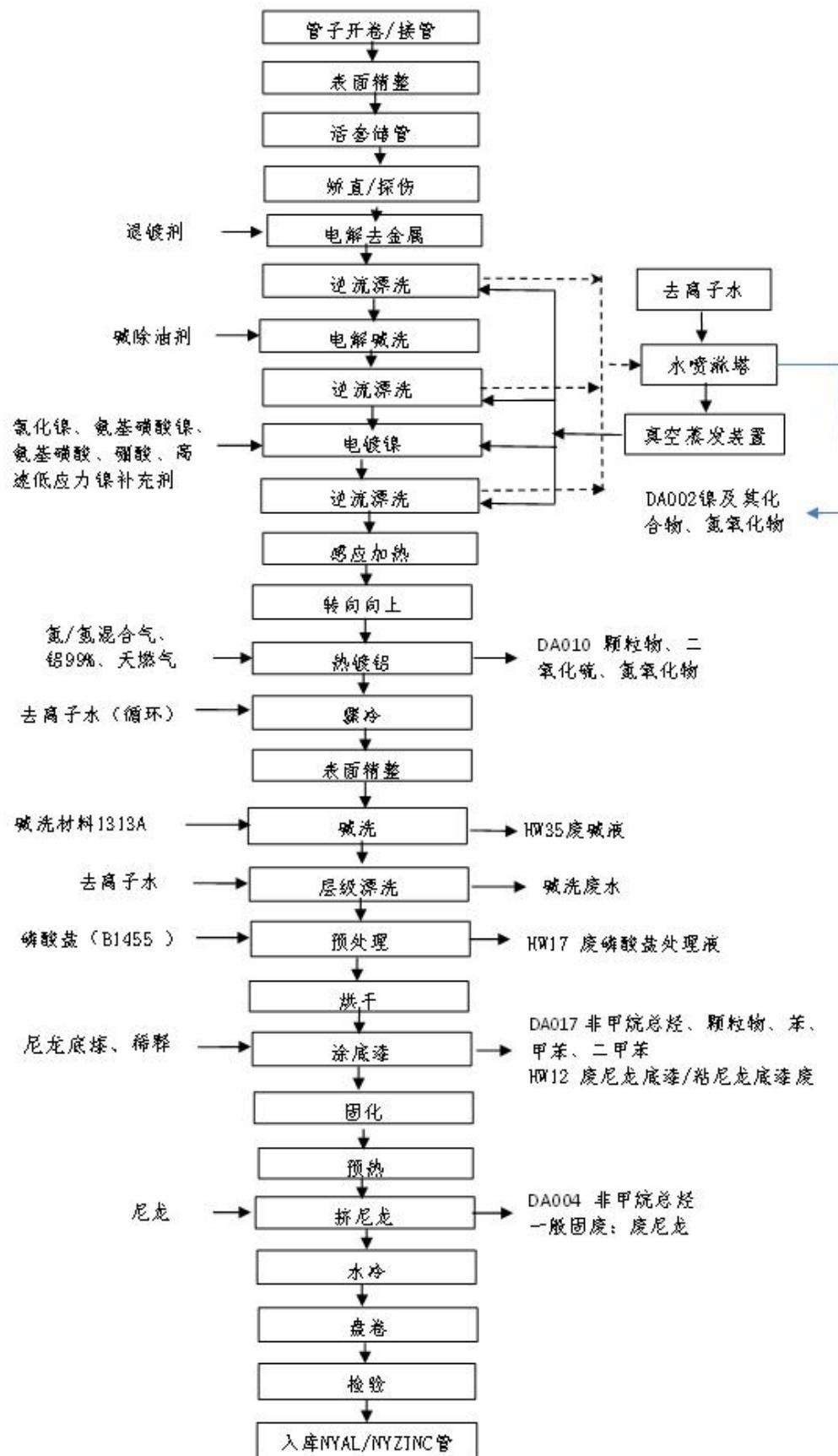


图9 NyAL 涂层生产线工艺流程图

十二、第三条连续双层管生产线

- (1) 钢带开卷：用于将整盘的钢带展开，向生产线供料，开卷机有防护网。
- (2) 接带：用于将不同卷的钢带连接起来，以便向生产线连续供应钢带。
- (3) 储带：钢带首先进入生产线的活套，该活套能储存一定长度的钢带，用于在切换开卷机时向生产线连续供带，保证生产的连续性。
- (4) 轧制成型：将由活套进入生产线的钢带轧制成型，以便在后续工序中进行钎焊。轧制中会向钢带表面涂少量的轧机油。
- (5) 感应加热钎焊：将管子加热到约 1120°C，以便熔化钢带表面的镀铜层。感应加热时有氮气、氢气混合气作保护。
- (6) 保温冷却：加热后的管子在保温管路中冷却，以便铜层凝固，完成焊接。在管路中有氢气和氮气混合气作保护气。
- (7) 水冷：用于冷却焊接后的管子，水循环使用。
- (8) 涡流探伤：用来对管子进行 100% 探伤检验，对有缺陷部位进行标记，以便在盘卷机处去除。
- (9) 盘卷：将成品管从生产线拉出并卷曲在盘管架子上，盘卷机具有剔除缺陷管功能。连续双层管生产线工艺流程见图1.2-12。

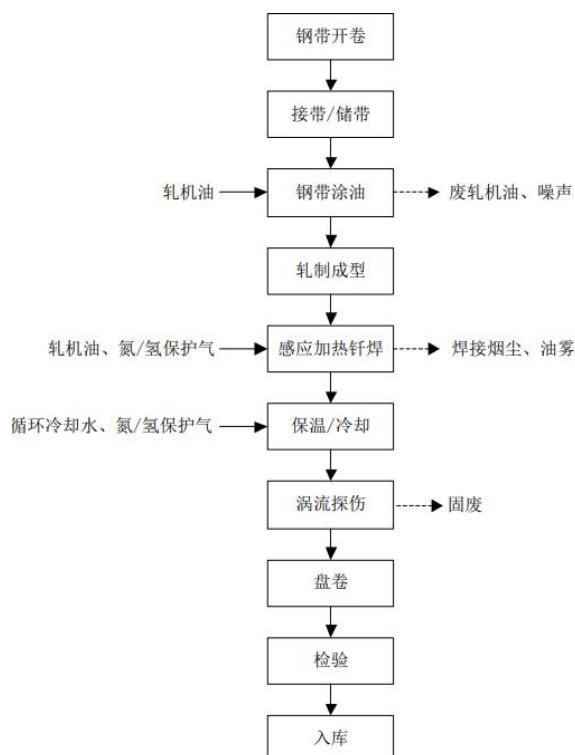


图10 连续双层管生产线工艺流程图

表4.1-3 企业排污节点情况一览表

类别	序号	产生原因	污染因子	治理措施	去向
废气	1	双层管一、二生产线 钎焊工序(炉前)	非甲烷总烃、颗粒物、 苯、甲苯、二甲苯	双层管炉前废气治理 设施	经20米高排气筒有 组织排放
	2	双层管一、二生产线 钎焊工序(炉后)	炭黑尘	脉冲滤筒除尘器2台	经20米高排气筒有 组织排放
	3	连续双层管一线、二 线、三线感应加热钎 焊工序；单层管高频 焊接、退火工序	颗粒物	CB钎焊废气治理装 置2台+ SW焊接废气 治理装置	经20米高排气筒有 组织排放
	4	ALGAL生产线和单 层管 固化工序	非甲烷总烃、颗粒物、 苯、甲苯、二甲苯	SW/ALGAL固化 VOCs治理装置	经20米高排气筒有 组织排放
	5	ALGAL生产线和单 层管热镀锌工序	颗粒物	脉冲滤筒除尘器1台	经20米高排气筒有 组织排放
	6	ALGAL涂层生产线 及单层管生产线(一 线)涂富铝树脂工序	非甲烷总烃、苯、甲 苯、二甲苯、颗粒物	RTO废气治理设备 /ALGAL涂层VOCs 治理装置(备用)	经20米高排气筒有 组织排放
	7	ALGAL酸洗工序	氯化氢	酸雾吸收器	经20米高排气筒有 组织排放
	8	PVF(电镀锌)生产 线 酸洗、活化工序	硫酸雾	酸雾吸收器	经20米高排气筒有 组织排放
	9	PVF(电镀锌)生产 线 电镀工序	硫酸雾	酸雾吸收器	经20米高排气筒有 组织排放
	10	NYAL线前处理和电 镀工序	镍及其化合物、NO _x	水洗塔	经20米高排气筒有 组织排放
	11	NYAL线涂底层和感 应加热工序	非甲烷总烃、苯、甲 苯、二甲苯、颗粒物	RTO废气治理设备/ NYAL生产线涂尼龙 底漆、挤尼龙废气治 理设施(备用)	经20米高排气筒有 组织排放
	12	NYAL线挤尼龙工 序	非甲烷总烃	NYAL生产线涂尼龙 底漆、挤尼龙废气治 理设施	经20米高排气筒有 组织排放
	13	NYAL热镀铝工 序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 林格曼黑度	热镀铝除尘器	经20米高排气筒有 组织排放
	14	PA一线、二线酸洗工 序	氯化氢	酸雾吸收器	经20米高排气筒有 组织排放
	15	PA一线与PA二线涂 底漆、感应加热工 序	非甲烷总烃、苯、甲 苯、二甲苯、颗粒物	RTO废气治理设备/ PA1-2线与PP1-2线废 气治理设施(备用)	经20米高排气筒有 组织排放
	16	PA一线与PA二线挤 尼龙工 序	非甲烷总烃	PA1-2线与PP1-2线废 气治理设施	经20米高排气筒有 组织排放
	17	PP一线、二线挤PP工 序	非甲烷总烃		

		序			
		PA一线与PA二线热镀锌工序	颗粒物	脉冲滤筒除尘器1台	经20米高排气筒有组织排放
18		PA3 涂底漆、感应加热、固化工序	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	RTO废气治理设备/PA3线涂尼龙底漆、挤尼龙废气治理设施(备用)	经20米高排气筒有组织排放
19		PA3挤尼龙工序	非甲烷总烃	PA3线涂尼龙底漆、挤尼龙废气治理设施	经20m高的排气筒有组织排放
20		RTO废气治理设备	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	RTO废气治理设备(低氮燃烧机)	经20米高排气筒有组织排放
废水	1	含酸含碱废水处理装置	总锌、总铜、pH	经污水处理站处理后，通过市政污水管网，最终排入秦皇岛第三污水处理厂	秦皇岛第三污水处理厂
	2	电镀锌废水	总锌、pH	经污水处理站处理后，通过市政污水管网，最终排入秦皇岛第三污水处理厂	秦皇岛第三污水处理厂
	3	电镀镍废水	总镍	蒸发回收装置	作为危险废物送有资质单位处置
	4	生活污水	COD、SS、氨氮	化粪池处理后，排入市政污水管网，最终入秦皇岛第三污水处理厂	秦皇岛第三污水处理厂
	5	雨水东、西口	COD、SS、pH	排入雨水管网	市政雨水管网
噪声	1	设备噪声		消音器、减震、厂房隔声	

4.2 企业总平面布置

邦迪管路系统有限公司厂区功能划分比较明确，厂区西侧为生产车间，东侧从北往南依次为打包存贮区域、化学品库区、氨分解和液氮气罐区、危废库和硫酸库、污水处理站区、配电室、泵房加冷却塔区，生产车间南侧为办公区域。厂区平面分布图如下图所示。



图 4.2-1 厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点设备情况

4.3.1.1 重点场所

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，该公司的重点场所主要涉及化学品库、危废间及硫酸间、污水处理站、生产车间。

表4-3 重点场所识别一览表

区域	是否是重点场所	情况说明	存在有毒有害物质清单
化学品库	是	化学品库位于厂区东北方向，该区域由化学品库（操作间）、化学品库（易燃品）、化学品库（酸性腐蚀品）和化学品库（碱性腐蚀品）四个连体库构成。化学品库（操作间）主要用于ALGAL涂料搅拌；化学品库（易燃品）主要储存易燃化学品，如树脂类、漆类、稀释剂、切削液及机油等；化学品库（酸性腐蚀品）主要存储各种有腐蚀性化学品，并有双人双锁管理。	苯、甲苯、二甲苯、总磷、总石油烃
危废库和硫酸库	是	危废库和硫酸库位于厂区东侧。危废库主要包括含废轧机油、废油及油泥、废切削液、废试漏液、SW/ALGAL烘干固化喷淋废水、废ALGAL涂料、稀释剂、含锌污泥、废尼龙底漆、沾ALGAL涂料废物、沾黑漆废物、废树脂、含锌废液、含镍废液、废硫酸、废活性炭、沾或含危险废物的包装桶等。硫酸库设有硫酸储罐。	锌、镍、锰、铜、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃
污水处理站	是	污水处理站区位于厂区东侧，紧邻硫酸库。该区域主要废水储槽、废水处理槽、沉淀槽、中和槽等。主要处理含酸、碱、锌、铜废水	锌、镍、铜、总磷、氨氮
生产车间	是	生产车间位于联合厂房中，主要有带钢纵剪生产线、双层管生产线、单层管生产线、ALGAL涂层生产线、NYAL涂层生产线、PA涂层生产线、PVF涂层生产线、成型管材加工厂区。生产车间部分区域使用化学品，并有碱洗、酸洗、镀锌等工序；生产车间内有一PVF地坑，地坑采取防渗防漏措施，收集的废液由管道排至污水处理站；	锌、镍、锰、铜、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃

4.3.1.2 重点设施

重点设备设施分布图如下：



图 4.3-1 重点设施分布图

4.3.1.3 地下设施及管线分布图

根据人员访问情况得知，该企业地块内地下设施主要为厂区地下坑槽、地下事故池、厂区排水管线等，排水管线主要围绕联合厂房和附属厂房下管，在联合厂房和附属厂房周围绿化带内，所有地下管线深度在1m-4m。其中事故应急池为地下布置，且有防渗设施。具体污水处理间地下设施布设情况见图4.3-2。

危废间、化学品库设置废液收集池，滤液沿导流槽流至收集池；生产车间设1个地坑，位于生产车间东侧，直接管路排至污水处理站处理；污水处理站设置事故池，以上设施均进行防渗防漏措施。硫酸储罐周围设置了围堰、并采取防渗、防漏、防腐蚀措施。

厂区排水管线图详见图4.3-3。

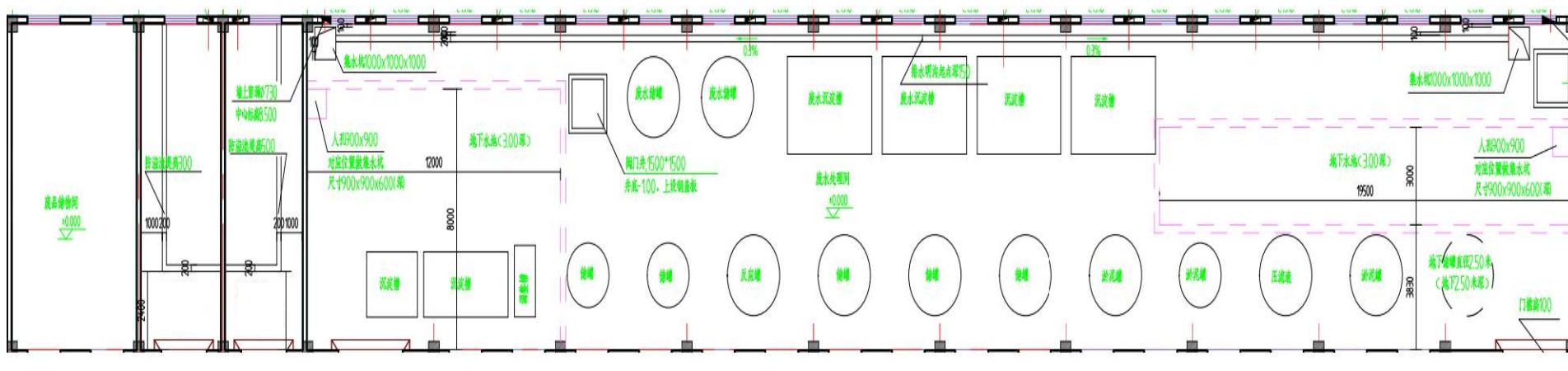


图 4.3-2 污水处理间地下设施布设情况

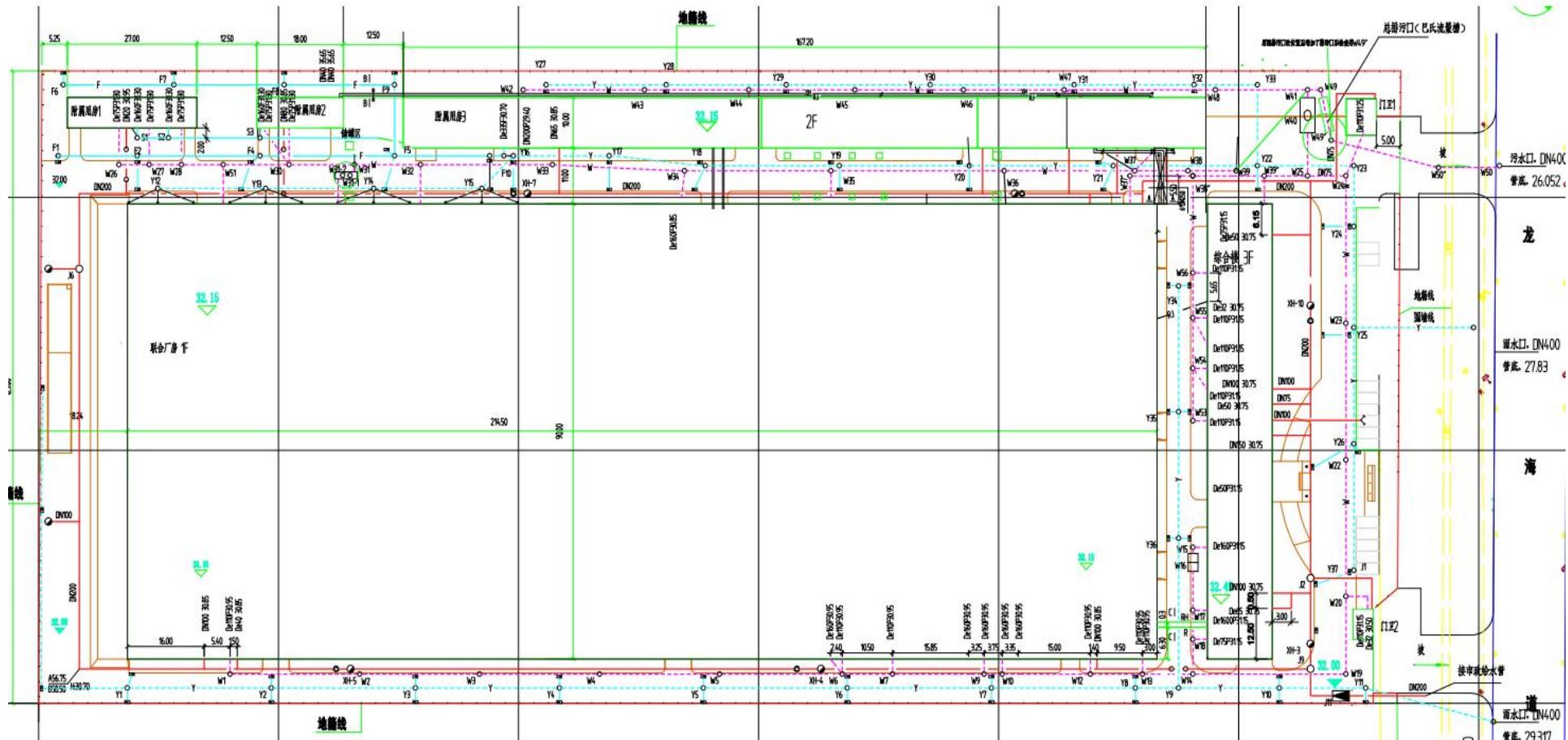


图4.3-3 厂区排水管线图

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈调查结果进行分析、评价和总结，并结合《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。

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

5.2 识别/分类结果及原因

重点监测单元确定后，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）表1重点监测单元分类表对其进行分类，划分依据见表5.2-1：

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。

重点监测单元清单如下表5.2-2：

表 5.2-2 重点监测单元情况一览表

企业名称	邦迪管路系统有限公司			所属行业	C3670汽车零部件及配件制造			
填写日期	2025.8			填报人员	燕楠	联系方式	136 333 366 61	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	划分依据	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标
A单元	化学品库	用于化学品泄漏后收集的事故池	苯、甲苯、二甲苯、总磷、总石油烃	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃。	是	内部存在隐蔽性的地下事故池	一类	土壤 N39°55'40.126" E119°29'04.283"
								地下水 N39°55'40.007" E119°29'04.244"
B单元	危废库和硫酸库	主要为危废存贮库房和硫酸存贮库房	锌、镍、锰、铜、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃。	是	库房内设有地下事故池	一类	土壤 N39°55'338.812" E119°29'06.011"
								地下水 N39°55'38.849" E119°29'05.915"
C单元	污水处理站	该区域主要废水储槽、废水处理槽、沉淀槽、中和槽等。主要处理含铜、锌、磷等的生产废水	锌、镍、铜、总磷、氨氮	地下水: 镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃。	是	内部存在隐蔽性地下水储罐	一类	土壤 N39°55'37.482" E119°29'07.767"
								地下水 N39°55'37.517" E119°29'07.741"
D单元	生产车间	车间内有电镀锌生产线地坑(储存电镀锌槽滴落的废液)、管道沟(生产线废酸、废碱、冲洗水通过管道输送至废水处理间)	锌、镍、锰、铜、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃	土壤 N39°55'36.160" E119°29'08.165" N39°55'37.035" E119°29'07.026" 地下水 N39°55'36.269" E119°29'08.056" N39°55'34.342" E119°29'10.381"	是	存在地下隐蔽性管线及地下废液存储槽	一类	土壤 N39°55'36.160" E119°29'08.165"
								N39°55'37.035" E119°29'07.026"
								N39°55'36.269" E119°29'08.056"
								N39°55'34.342" E119°29'10.381"
背景点		/	/	/	否	除一类单元外其他重点监测	一类	BJ01 N39°55'37.765" E119°29'00.502" BJ02 N39°55'37.708" E119°29'00.557"

					单元			
--	--	--	--	--	----	--	--	--

表 5.2-3 各个区域的现场踏勘照片

 A chemical storage area (Flammable) containing several large blue and orange drums on the floor and a yellow drum rack.	 A chemical storage area (Corrosive) showing stacked boxes and drums, with a yellow cabinet and a board with hazard symbols in the background.	 A waste room containing various stacked drums and containers, including some labeled 'JEVICO'.
A 化学品库（易燃品）	A 化学品库（酸性腐蚀品）	B 危废间
 A large, white, vertical storage tank for sulfuric acid, equipped with a metal safety cage and various piping.	 A long, narrow wastewater treatment plant corridor with green and yellow safety lines on the floor, large storage tanks, and a mezzanine level.	 A large production workshop filled with industrial equipment, piping, and conveyor belts.
B 硫酸库	C 污水处理站	D 生产车间

		
D 生产车间		



图 5.2-1 重点监测单元分布图

5.3 关注污染物

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）。

结合该公司历年环评报告、排污许可、土壤隐患排查、土壤和地下水自行监测以及历史物料使用情况，在本次土壤和地下水自行监测工作中，将涉及有毒有害物质的重点场所作为重点监测单元进行点位布设，将企业涉及的有毒有害物质作为识别监测因子的依据之一。

5.3.1 有毒有害物质识别结果

(1) 有毒有害物质定义

参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）中关于有毒有害物质定义，有毒有害物质基本定义见下表。

表 5.3-1 有毒有害物质基本定义

序号	有毒有害物质	备注
1	列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物	《有毒有害水污染物名录（第一批）》 《有毒有害水污染物名录（第二批）》
2	列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物	《有毒有害大气污染物名录（2018年）》
3	固废中列入《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物	《国家危险废物名录》（2025版）
4	国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2022）
5	列入优先控制化学品名录内的物质	《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》
6	其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质	—

(2) 有毒有害物质确定

通过分析原辅材料、生产工艺流程等企业相关资料，结合该企业隐患排查，识别该企业生产经营过程中涉及的有毒有害物质主要为表 4.1-5。

表 5.3-2 有毒有害物质识别一览表

序号	类别	名称	主要成分	是否为有毒有害物质	纳入依据
1	原辅材料	乙炔	乙炔	否	/
2		天然气	甲烷	否	
3		聚丙烯	聚丙烯	否	/
4		氧气	氧气	否	/
5		氮气	氮气	否	/
6		液氮	氮气	否	/
7		氩	氩	否	/
8		液氨	氨	是	氨氮属于《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216—2022) 管控项目
10		无水乙醇	乙醇	否	/
11		防锈油	基础油、防锈剂	是	石油烃属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中管控的污染物
12		富铝涂料	丙二醇甲醚、醋酸酯、聚四氟乙烯	否	/
13		稀释剂	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	是	苯系物属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中管控的污染物
14		尼龙底漆	1-丁醇、酚醛树脂	是	
15		黑漆	VOCs	是	
16		20%工业级盐酸	HCl	是	氯化物属于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 感官性状及一般化学指标
17		分析纯硫酸	硫酸	是	硫酸盐属于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 感官性状及一般化学指标
18		硫酸50%	硫酸	是	
19		稀硫酸	硫酸	是	
20		分析纯硝酸	硝酸盐	是	硝酸盐属于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 毒理学指标
21		硼酸	硼酸	否	/
22		磷酸	磷酸盐	否	/
23		工业级氢氧化钠	氢氧化钠	否	/
24		脱脂剂	氢氧化钾	是	苯系物属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中管控的污染物
25		碱性清洗液	氢氧化钾	否	/
26		处理液	氢氧化钠	否	

序号	类别	名称	主要成分	是否为有毒有害物质	纳入依据
27		合金清洗液	氢氧化钾	否	
28		碱清洗剂	盐酸	否	
29		自喷漆	VOC	是	苯系物属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中管控的污染物
30		润滑油	油	是	石油烃属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中管控的污染物
31		蓖麻油	蓖麻酸、甘油	否	/
32		切削液	硼酸(中和后)、2-氨基乙醇、2-氨基乙醇(中和后)、C12-16醇类	否	/
33		确能力	总石油烃	是	
34		锂基润滑脂	油	是	
35		齿轮油	油	是	
36		抗磨液压油	油	是	
37		润滑油得力士	油	是	
38		缝纫机油	油	是	
39		导电辊油	油	是	
40		真空泵油	油	是	
41		除铬灵	亚硫酸铁钠、亚硫酸氢钠、硫酸	是	硫酸盐属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)感官性状及一般化学指标
42		氯化锌	氯化锌	是	锌属于《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216—2022)
43		絮凝剂	氯化铝	否	/
44		氯化钠	氯化钠	是	钠属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
45		硫酸锌	硫酸锌	是	锌属于《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216—2022)
46		硫酸铝	硫酸铝	否	/
47		刷洗剂	碱	否	
48		消泡剂	天然脂肪酸衍生物	否	/
49		钢带	钢	否	/
50		GALFAN合金	合金	否	/
51		锌阳极	锌	是	锌属于《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216—2022)
53		导电尼龙	合成材料	否	/

序号	类别	名称	主要成分	是否为有毒有害物质	纳入依据
54	危险废物	活性炭	碳	否	/
55		退镀剂	铵盐、硫酸铜(II)、无机盐	否	硫酸盐属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)感官性状及一般化学指标
56		碱除油剂	碱	否	
57		氯化镍	氯化镍	是	镍属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中管控的污染物
58		氨基磺酸镍	氨基磺酸镍	是	
59		氨基磺酸	氨基磺酸	否	/
60		高速低应用镍补充剂	高速低应用镍补充剂	是	镍属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中管控的污染物
61		镍阳极球	镍阳极球	是	
62		铝锭	铝锭	否	/
63		废轧机油	轧制过程产生的废轧机油	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW08 900-204-08
64		废油及油泥	油水分离设施产生的废油及油泥	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW08 900-210-08
65		废液压油	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW08 900-218-08
66		废油桶	废矿物油	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW08 900-249-08
67		废切削液	乙醇胺、硼酸等	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW09 900-006-09
68		废试漏液	乙醇胺、硼酸、聚醚、脂肪酸等	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW09 900-007-09
69		SW/ALGAL烘干固化喷淋废水	挥发性有机物	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW09 900-007-09
70		废ALGAL涂料、稀释剂	丙二醇甲醚、醋酸酯、正丁醇	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW12 900-252-12
71		废尼龙底漆	正-丁醇、酚醛树脂、苯酚、甲醛	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW12 900-252-12
72		粘尼龙底漆废物	正-丁醇、酚醛树脂、苯酚、甲醛	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW12 900-252-12

序号	类别	名称	主要成分	是否为有毒有害物质	纳入依据
73		沾ALGAL涂料废物	丙二醇甲醚 醋酸酯、正 丁醇	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW12 900-252-12
74		涂助焊剂时产生的废物	助焊剂、甲 苯、二甲苯	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW12 900-252-12
75		含锌废液	锌的化合物	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-052-17
76		含锌废过滤芯、 活性炭	锌的化合物 及镀液杂质	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-052-17
77		含锌污泥	氢氧化锌及 絮凝沉淀物 等	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-052-17
78		含镍废液	镍的化合物	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-054-17
79		含镍的废物	镍	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-054-17
80		含锌、铜污泥	氢氧化锌及 氢氧化铜及 絮凝沉淀物 等	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-064-17
81		废磷酸盐处理液	氟锆酸、磷 酸锰	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW17 336-064-17
82		除尘灰(锌尘)	氧化锌	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW23 336-103-23
83		废铅蓄电池	铅	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW31 900-052-31
84		废制冷系统 清洗剂	酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-300-34
85		废盐酸	盐酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-300-34
86		盐酸酸洗槽 冲洗水	盐酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-300-34
87		废硫酸	硫酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-300-34
88		硫酸酸洗槽 冲洗水	硫酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-300-34
89		废硫酸50%	硫酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-349-34
90		粘硫酸废物	硫酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW34 900-349-34
91		废碱液	氢氧化钾、 氢氧化钠等	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW35 900-353-35
92		碱洗槽冲洗水	氢氧化钾、	是	列入《国家危险废物名录》(2025版)

序号	类别	名称	主要成分	是否为有毒有害物质	纳入依据
			氢氧化钠等		代码: HW35 900-353-35
93		铝灰渣	氧化铝、氮化铝	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW48 321-026-48
94		废铝灰	氧化铝、氮化铝	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW48 321-034-48
95		废活性炭	VOCs	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-039-49
96		废过滤器	VOCs	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-041-49
97		废活性炭纤维	VOCs	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-041-49
98		高效过滤器滤芯	VOCs、颗粒物	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-041-49
99		沾或含危险废物的包装物	稀释剂、墨、氢氧化钠、氢氧化钾、尼龙底漆、镍、黑漆、锌、硫酸、硝酸等	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-041-49
100		沾染镍的废物	镍	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-041-49
101		废滤筒	锌尘	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-041-49
102		废油	废矿物油	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-047-49
103		检测COD的废试剂	硫酸、硫酸银、硫酸汞、重铬酸钾	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-047-49
104		检测氨氮的废试剂	酒石酸钾钠、氢氧化钠、碘化钾、碘化汞、硫代硫酸钠、乙二胺、四乙酸二钠、2-羟基	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-047-49
105		检测总磷的废试剂	过硫酸铵、抗坏血酸、钼酸铵、酒石酸锑钾、硫酸	是	列入《国家危险废物名录》(2025版) 代码: HW49 900-047-49
106		镀铜层退镀液	三氧化铬、	是	列入《国家危险废物名录》(2025版)

序号	类别	名称	主要成分	是否为有毒有害物质	纳入依据
			硫酸		代码: HW49 900-047-49

经查阅企业相关资料并结合纳入依据确认,邦迪公司原辅材料、产品、及“三废”等涉及有毒有害物质主要为土壤:石油烃、苯系物、锌、镍、铅、铜;地下水:氨氮、钠、氯化物、硫酸盐。

5.3.2 排污许可证及执行标准污染物

根据排污许可证,在土壤中应重点关注的污染物为: pH、总镍、总铜、总锌、总锰、氨氮、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃;在地下水巾应重点关注污染物:总镍、总铜、总锌、总磷、苯、甲苯、二甲苯、石油烃。

5.3.3 历年自行监测结果分析

(1) 土壤

通过与历年检测数据对比可知,地块内重点监测区域内的检出土壤污染物浓度均未超过GB36600-2018中第二类用地筛选值、附录A中土壤环境背景值或河北省DB13/T5216-2022中土壤污染风险管控标准。将铜、铅、锌、镍、汞、总磷、石油烃(C₁₀-C₄₀)作为本年度重点关注污染物进行监测。

(2) 地下水

通过与历年检测数据对比可知,地块内重点监测区域内的检出物质均无超标现象,地下水污染物监测值无连续4次以上呈上升趋势。但是检测浓度值有所变化,其中总硬度、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、钠、氨氮最大浓度值增加超过30%以上,因此将总硬度、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、钠、氨氮列入2025年的地下水的检测项目中,同时增加1倍的检测频次。

由上述监测数据趋势分析结果表明,厂区内地下水总硬度、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、铅、钠、氨氮存在上升趋势,其他因子呈持平且部分因子有下降趋势,因此要关注总硬度、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、镍、铜、铅、钠、氨氮变化趋势。

5.3.4 关注污染物汇总

综上所述,2025年度土壤和地下水自行检测,土壤应重点关注pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃。地下水

应重点关注镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、甲苯、二甲苯、苯、总石油烃、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐。

表 5.3-1 邦迪管路系统有限公司地块关注污染物

重点区域区域/ 设施功能	环评文件及批复 确定特征因子	排污许可证及执行标准污染 物	生产过程涉及有 毒污染物清单	转化或降 解污染物	HJ164 附录 F 中对应石 油生产销售区特征项 目(地下水)	关注污染物
A 化学品库、B 危废间及硫酸 库、C 污水处理 站、D 生产车间	无	土壤: pH、总镍、总铜、总锌、 总锰、氨氮、总磷、氟化物、 苯、甲苯、二甲苯、石油烃。 地下水: 总镍、总铜、总锌、 总磷、苯、甲苯、二甲苯、石 油烃。	土壤: 石油烃、 苯系物、锌、镍、 铅、铜。 地下水: 氨氮、 钠、氯化物、硫 酸盐。	无	/	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、 氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃。 地下水: 镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、甲苯、 二甲苯、苯、总石油烃、总硬度、氯化物、氟化物、 硝酸盐、硫酸盐。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井布设位置

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），监测点位布设原则如下：

（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。

（4）一类单元、二类单元点位设置情况详见下表。

表 6.1-1 一类单元、二类单元点位设置原则一览表

单元划分情况	土壤点位设置要求	地下水点位设置要求		地下水点位整体要求
		地块内	对照点	
一类单元	每个隐蔽性重点设施设备周边原则上应布设至少1个深层土壤监测点	单元对应的地下水监测井不应少于1个	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，并尽量保证不受自行监测企业生产过程影响	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
	单元内部或周边应布设至少1个表层土壤监测点			
二类单元	单元内部或周边原则上应布设至少1个表层土壤监测点，监测点原则上布设在土壤裸露处，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	单元对应的地下水监测井不应少于1个	并尽量保证不受自行监测企业生产过程影响	

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤布点要求

1) 监测点位：一类单元涉及的每个隐蔽性重点设备周边原则上布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边布设至少1个表层土壤监测点；二类单元内部或周边原则上布设至少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。

2) 采样深度:

a) 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。

b) 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。

6.2.2 土壤布点位置

根据企业实际情况, 厂区内共识别4个重点监测单元, 其中A化学品库、B危废间及硫酸库、C污水处理站、D生产车间为一类单元, 土壤共计布设 6 个土壤监测点位。土壤点位布设位置情况见表 6-1。

表 6.2-1 土壤点位布设位置汇总表

重点监测单元	点位编号	点位类型	点位坐标	点位位置布设依据
A	1A01	表层土壤监测点	N39°55'40.126" E119°29'04.283"	该点位靠近化学品库南侧墙边, 距离化学品库 1.5m, 地面未硬化
B	1B01	表层土壤监测点	N39°55'338.812" E119°29'06.011"	该点位为危废库南侧, 靠近危废库墙 2.0m, 且地面未硬化
C	1C01	表层土壤监测点	N39°55'37.482" E119°29'07.767"	该点位为污水处理站罐区的南侧墙壁 2.0m, 且地面未硬化
D	1D01	表层土壤监测点	N39°55'36.160" E119°29'08.165"	该点位为生产车间污水管线的下侧 2.0m 处, 且地面未硬化
	1D02	表层土壤监测点	N39°55'37.035" E119°29'07.026"	该点位为处于车间东南角外 1.5m 处, 污染物迁移的下游
背景点	BJ01	表层土壤监测点	N39°55'37.765" E119°29'00.502"	该位置位于厂区的上风向, 为厂区未利用地, 距离生产车间较远, 土壤近期内无扰动。

6.2.3 地下水布点要求

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迁移路径的下游方向, 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。

采样深度：自行监测原则上只调查潜水。

6.2.4 地下水布点位置

地下水点位布设详细情况见下表。本次监测地下水对照点与地下水污染物监测井设置在同一含水层，均是第一含水层。

表 6.2-2 地下水点位布设位置汇总表

序号	重点监测单元	单元类别	监测点类型	监测点编号	监测点位置	布设原因
1	化学品库	一类	地下水监测井（利旧）	2A01	位于污染物迁移的下游，距离化学品库东南角2.0m	利用厂区现有监测井，经现场踏勘，该地下水监测井保存完好，满足本次监测工作需要，可再次利用
2	危废库和硫酸库	一类	地下水监测井（利旧）	2B01	位于污染物迁移的下游，距离硫酸库墙壁2.0m	利用厂区现有监测井，经现场踏勘，该地下水监测井保存完好，满足本次监测工作需要，可再次利用
3	污水处理站	一类	地下水监测井（利旧）	2C01	位于污染物迁移的下游，距离污水处理间事故池2.5m	利用厂区现有监测井，经现场踏勘，该地下水监测井保存完好，满足本次监测工作需要，可再次利用
4	生产车间	一类	地下水监测井（利旧）	2D01	位于污染物迁移的下游，距离生产车间东南角墙壁1.5m	利用厂区现有监测井，经现场踏勘，该地下水监测井保存完好，满足本次监测工作需要，可再次利用
5		一类	地下水监测井（利旧）	2D02	位于污染物迁移的下游，距离办公楼东南角墙壁2.0m	利用厂区现有监测井，经现场踏勘，该地下水监测井保存完好，满足本次监测工作需要，可再次利用
6	背景点	一类	地下水监测井（利旧）	BJ02	该位置处于厂区地下水上游位置，且为生产车间厂房外部，距离生产区较远。	利用厂区现有监测井，经现场踏勘，该地下水监测井保存完好，满足本次监测工作需要，可再次利用

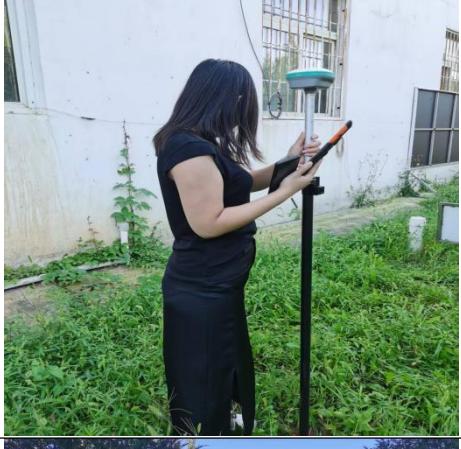
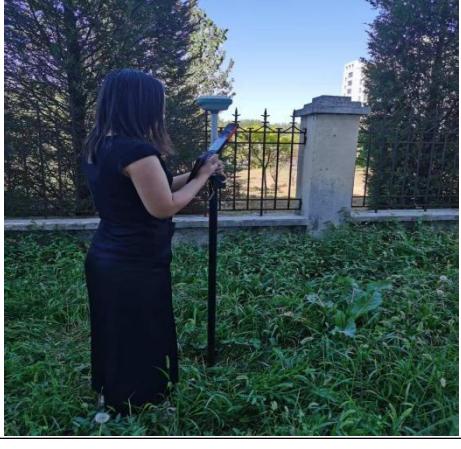


图 6-1 监测点位布设图

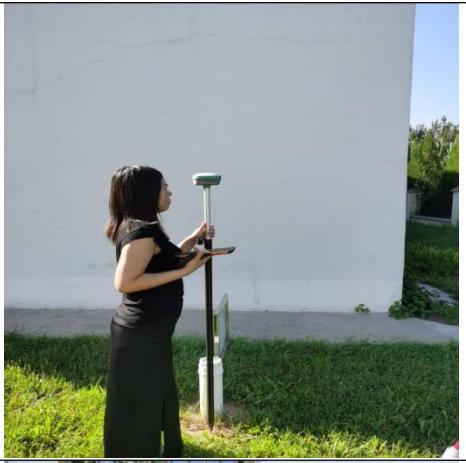
6.2.5 点位现场确认

在初步编制《邦迪管路系统有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告》后，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表 6.2-3。

表 6.2-3 点位现场确认图

布点区域	编号	位置信息	坐标	现场照片
			土壤	
A化学品库	1A01	该点位靠近化学品库南侧墙边，距离化学品库 1.5m，地面未硬化	N39°55'40.126" E119°29'04.283"	
B硫酸间和危废库	1B01	该点位为危废库南侧，靠近危废库墙 2.0m，且地面未硬化	N39°55'338.812" E119°29'06.011"	
C污水处理站	1C01	该点位为污水处理站罐区的南侧墙壁 2.0m，且地面未硬化	N39°55'37.482" E119°29'07.767"	

D生产车间	1D01	该点位为生产车间污水管线的下侧2.0m处，且地面未硬化	N39°55'36.160" E119°29'08.165"	
	1D02	该点位为处于车间东南角外1.5m处，污染物迁移的下游	N39°55'37.035" E119°29'07.026"	
背景点	BJ01	该位置位于厂区的上风向，为厂区内未利用地，距离生产车间较远，土壤近期内无扰动。	N39°55'37.765" E119°29'00.502"	
布点区域	编号	位置信息	坐标 地下水	现场照片

A化学品库	2A01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离化学品库东南角2.0m	N39°55'40.007" E119°29'04.244"	
B硫酸间和危废库	2B01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离硫酸库墙壁2.0m	N39°55'38.849" E119°29'05.915"	
C污水处理站	2C01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离污水处理间事故池2.5m	N39°55'37.517" E119°29'07.741"	
D生产车间	2D01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离生产车间东南角墙壁1.5m	N39°55'36.269" E119°29'08.056"	

D生产车间	2D02	该点位为处于污染物迁移的下游，距离办公楼东南角墙壁2.0m	N39°55'34.342" E 119°29'10.381"	
背景点	BJ02	该位置处于厂区地下水上游位置，且为生产车间厂房外部，距离生产区较远。	N39°55'37.708" E119°29'00.557"	

6.3 现有监测井可利用性分析

根据邦迪管路系统有限公司历年自行监测相关内容及工作成果，该地块内按照相关要求设置了地下水监测井6个，地块外上游厂区西北侧未利用空地处设置对照监测井1个。经现场核查，为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井增设了井盖，企业采取了预防措施。

- (1) 监测井井位在调查监测的区域内，现有监测井的采水层位满足监测设计要求；
- (2) 现有监测井井管材料均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管完好，无断裂、错位、蚀洞等现象；
- (3) 监测井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下1m。井内淤积未超过设计监测层位的滤水管30%以上；
- (4) 井的出水量大于0.3L/s；
- (5) 监测井均未安装以油为泵润滑剂的水泵；
- (6) 监测井结构和贝勒管洗井、采样，不会对地下水成分造成影响。按照《指

南》、HJ164 现有地下水井的筛选要求，经现场探勘及资料核实，企业现有监测井所在地理位置、水量、水位等相关信息，基本满足本次自行监测的要求，故现有监测井可纳入本次自行监测。

6.4 各点位监测指标及选取原因

本地块为在产企业、本年度为第五年度进行土壤和地下水检测，结合 HJ1209-2021 的相关要求以及第 6.1 节的相关分析可知，本项目涉及的点位均属于后续检测，故每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

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

因本次不涉及新增监测单元，考虑后续检测需分析各个点位检测因子的累积效应及趋势变化，故本次所有土壤点位检测关注污染物，地下水除现有监测井点位检测关注污染物+高于该点位前次监测值 30%以上因子。

6.5 各点位监测频次

6.5.1 监测频次确定原则

本地块为在产企业，结合 HJ1209-2021 第 5.3.2 节的相关要求，本项目涉及的点位均执行的监测频次详见表 6.5-1。

表 6.5-1 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。地下水环境敏感区定义参见 HJ610。

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。

6.5.2 监测频次确定

本地块为在产地块，根据现场勘查，结合收集周边敏感目标相关资料信息，企业 1km 范围内无自然保护区、集中饮用水源地、分散式饮用水水源地等地下水敏感区域；各单元监测频次详见表 6.4-2、表 6.4-3。

表 6.5-2 本地块土壤监测频次一览表

重点监测单元	点位编号	点位类型	点位坐标	监测频次	建议监测时间
A	1A01	表层土壤监测点	N39°55'40.126" E119°29'04.283"	1次/1年	本年度9月
B	1B01	表层土壤监测点	N39°55'338.812" E119°29'06.011"	1次/1年	本年度9月
C	1C01	表层土壤监测点	N39°55'37.482" E119°29'07.767"	1次/1年	本年度9月
D	1D01	表层土壤监测点	N39°55'36.160" E119°29'08.165"	1次/1年	本年度9月
	1D02	表层土壤监测点	N39°55'37.035" E119°29'07.026"	1次/1年	本年度9月
背景点	BJ01	表层土壤监测点	N39°55'37.765" E119°29'00.502"	1次/1年	本年度9月

表 6.5-3 本地块地下水监测频次一览表

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	监测频次	建议监测时间
一类单元	2A01	N39°55'40.007" E119°29'04.244"	位于污染物迁移的下游，距离化学品库东南角 2.0m	1次/半年	本年度9月，次年3月
一类单元	2B01	N39°55'38.849" E119°29'05.915"	位于污染物迁移的下游，距离硫酸库墙壁 2.0m	1次/半年	本年度9月，次年3月
一类单元	2C01	N39°55'37.517" E119°29'07.741"	位于污染物迁移的下游，距离污水处理间事故池 2.5m	1次/半年	本年度9月，次年3月
一类单元	2D01	N39°55'36.269" E119°29'08.056"	位于污染物迁移的下游，距离生产车间东南角墙壁 1.5m	1次/半年	本年度9月，次年3月
一类单元	2D02	N39°55'34.342" E119°29'10.381"	位于污染物迁移的下游，距离办公楼东南角墙壁	1次/半年	本年度9月，次年3月

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	监测频次	建议监测时间
			2.0m		
一类单元	BJ02	N39°55'37.708" E119°29'00.557"	该位置处于厂区地下水上游位置,且为生产车间厂房外部,距离生产区较远。	1次/半年	本年度9月,次年3月

注:加密频次仅针对地下水超标因子和高于该点位前次监测值30%以上因子。

表 6.5-4 本年度上半年地下水监测因子一览表

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	监测因子	检测公司	监测频次	取样时间
一类单元	2A01	N39°55'40.007" E119°29'04.244"	位于污染物迁移的下游,距离化学品库东南角2.0m	镍、铜、砷、镉、铅、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、总磷、氨氮、总硬度、耗氧量、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、锌、钠、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	秦皇岛市众信科技有限公司	1次/半年	2025年3月25日
一类单元	2B01	N39°55'38.849" E119°29'05.915"	位于污染物迁移的下游,距离硫酸库墙壁2.0m			1次/半年	2025年3月25日
一类单元	2C01	N39°55'37.517" E119°29'07.741"	位于污染物迁移的下游,距离污水处理间事故池2.5m			1次/半年	2025年3月25日
一类单元	2D01	N39°55'36.269" E119°29'08.056"	位于污染物迁移的下游,距离生产车间东南角墙壁1.5m			1次/半年	2025年3月25日
一类单元	2D02	N39°55'34.342" E 119°29'10.381"	位于污染物迁移的下游,距离办公楼东南角墙壁2.0m			1次/半年	2025年3月25日

表 6.5-5 地下水加密因子一览表

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	监测因子	监测频次	建议监测时间
一类单元	2A01	N39°55'40.007" E119°29'04.244"	位于污染物迁移的下游,距离化学品库东南角2.0m	硝酸盐、镍、铜、钠、氨氮	1次/季度	本年度9月、11-12月
一类单元	2B01	N39°55'38.849" E119°29'05.915"	位于污染物迁移的下游,距离硫酸库墙壁2.0m	硝酸盐、镍、铜、钠	1次/季度	本年度9月、11-12月
一类单元	2C01	N39°55'37.517" E119°29'07.741"	位于污染物迁移的下游,距离污水处理间事故池2.5m	铜、氨氮	1次/季度	本年度9月、11-12月
一类单元	2D01	N39°55'36.269" E119°29'08.056"	位于污染物迁移的下游,距离生产车间东南角墙壁1.5m	总硬度、硝酸盐、硫酸盐、钠	1次/季度	本年度9月、11-12月
一类单元	2D02	N39°55'34.342" E 119°29'10.381"	位于污染物迁移的下游,距离办公楼东南角墙壁	氨氮	1次/季度	本年度9月、11-12月

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	监测因子	监测频次	建议监测时间
			2.0m			

6.6 分析测试方法

6.6.1 土壤分析测试方法

土壤样品由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司进行采样，检测样品交由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司实验室进行分析测试。

自行监测工作中的样品分析测试，优先采用了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中推荐的分析方法，也部分选用了检测分析实验室资质认定范围内的国际标准、国家标准及行业标准方法，未选用其它非标准方法或实验室自制方法。根据实验室提供资质统计可得，土壤环境质量检测项目见下表6.6-1。

表 6.6-1 实验室土壤样品分析测试情况一览表

序号	监测项目	检测实验室土壤分析测试方法	实验室检出限 mg/kg	限值 mg/kg
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法HJ 1147-2020	/	6-9
2	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	1	18000
3	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	3	900
4	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HJ605-2011	0.0019	4
5	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HJ605-2011	0.0013	1200
6	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HJ605-2011	0.0012	570
7	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定HJ 1021-2019	6	4500
8	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	0.1	800
9	锌	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T17138-1997	0.5	1000
10	总磷	土壤总磷的测定碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ632-2011	10.0	/
11	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第一部分：土壤中总汞的测定GB/T 22105.2-2008	0.002	38
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	0.1	1200
13	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 HJ837-2017	0.7	10000

14	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.1	1000
----	---	-----------------------------------	-----	------

6.6.2 地下水分析测试方法

地下水样品由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司进行采样，检测样品交由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司实验室进行分析测试。

自行监测工作中的样品分析测试，优先采用了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中推荐的分析方法，也部分选用了检测分析实验室资质认定范围内的国际标准、国家标准及行业标准方法，未选用其它非标准方法或实验室自制方法。根据实验室提供资质统计可得，地下水环境质量检测项目见下表6.5-2。

表 6.6-2 实验室地下水样品分析测试情况一览表

序号	测试因子	检测实验室地下水分析测试方法	检出限	限值
1	铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L	≤1.00mg/L
2	锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L	≤1.00mg/L
3	氟化物	水质无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-)的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.006mg/L	≤1.0mg/L
4	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L	--
5	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L	≤10μg/L
6	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.3μg/L	≤700μg/L
7	间二甲苯、对二甲苯、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	0.5μg/L	≤500μg/L
8	镍	水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11912-1989	0.06μg/L	≤0.02mg/L
9	总石油烃	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01mg/L	/
10	铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L	≤1.00mg/L
11	氨氮(以N计)	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.01mg/L	≤0.50mg/L
12	总硬度	《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 10.1 乙胺四乙酸二钠滴定法	3.0 mg/L	≤450mg/L
13	钠	GB/T 11904-1989 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	0.01mg/L	≤200mg/L
14	硝酸盐氮	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-) 的测定 离子色谱法	0.016mg/L	≤20.0mg/L
15	硫酸盐	HJ 84-2016《水质 无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、	0.018mg/L	≤250mg/L

		Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》		
16	氯化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》	0.007mg/L	≤250mg/L

6.7 评价标准

6.7.1 土壤监测结果评价标准

运输空白是什么意思实验室采样单位自运汽车运输本企业用地类型为工业用地，属于第二类用地，故土壤风险筛选值优先选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的建设用地土壤污染风险筛选值作为评价标准，该标准中未涉及的污染物检测项目，选取《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值标准，对于两个标准中均未涉及的污染物检测项目暂不进行评价。土壤污染评价标准见表 6.7-1。

表 6.7-1 地块土壤污染筛选值

序号	污染物项目	标准值 (mg/kg)	标准来源
1	pH	6.5~8.5	/
2	镍	900	《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
3	铜	18000	
4	锌	10000	建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）
5	锰	/	/
6	氨氮	1200	建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）
7	铅	800	《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
8	汞	38	
9	总磷	/	/
10	氟化物	10000	建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）
11	苯	4	《土壤环境质量 0000000000000000 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB 36600-2018
12	甲苯	1200	
13	二甲苯	570	
14	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	

6.7.2 地下水监测结果评价标准

本企业用地地下水监测结果评价标准选取《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类限值作为评价标准，该标准中未涉及的污染物检测项目，暂不进

行评价。污染评价标准见表 6.7-2。

表 6.7-2 企业地下水评价标准

序号	检测项目	标准值	标准来源
1	镍	0.02	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)的 III 类限值
2	铜	1	
3	铅	0.01	
4	钠	200	
5	锌	1	
6	总磷	/	
7	氨氮	0.5	
8	苯	10ug	
9	甲苯	700ug	
10	二甲苯	500ug	
11	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	
12	总硬度 (CaCO ₃ 计)	450	
13	氯化物 (以CT计)	250	
14	氟化物 (以F计)	1	
15	硝酸盐 (以N计)	20	
16	硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	250	

7 样品采集

7.1 采样计划及准备

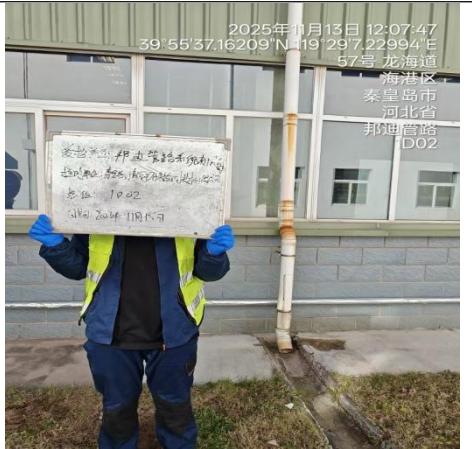
该地样品采集工作计划在5天内完成，其中采样准备（包括物资准备、技术准备、安全准备等）计划1天完成；土壤钻探及采样计划2天时间，样品采集计划2天，场地恢复计划2天，全部采样工作计划5天内完成。具体时间安排详见表 7-1。

表7-1 样品采集工作时间安排一览表

工作内容时间 (天)	1	2-3	4-5
准备工作			
土壤钻探、采样			
流转、送样			
场地恢复、封孔			

7.1.1 土壤及地下水现场采样位置

土壤1A01	
方案编制阶段	实际定点位置
土壤1B01	
方案编制阶段	实际定点位置
土壤1C01	
方案编制阶段	实际定点位置
土壤1D01	

	
方案编制阶段	实际定点位置
土壤1D01	
	
方案编制阶段	实际定点位置
土壤1D02	
	
方案编制阶段	实际定点位置
土壤BJ01	
	
方案编制阶段	实际定点位置
地下水2A01	

	
方案编制阶段	实际定点位置
2B01	
	
方案编制阶段	实际定点位置
2C01	
	
方案编制阶段	实际定点位置
2D01	

	 <p>2025年10月5日 10:42:44 39.9267N 119.4857E 龙海道河北鹏远建设集团有限公司 邦迪地下水-D01</p>
方案编制阶段	实际定点位置
2D02	
 <p>2025年11月5日 09:41:40 39.9262N 119.4863E 龙海道河北鹏远建设集团有限公司 邦迪地下水-J02</p>	
方案编制阶段	实际定点位置
BJ02	
 <p>2025年11月5日 14:54:26 39.9272N 119.4835E 邦迪管路系统有限公司(龙海道) 邦迪地下水-BJ02</p>	
方案编制阶段	实际采样位置

7.1.2 土壤及地下水采样深度及数量

点位类型	点位编号	点位位置	采样深度	样品编号	样品数量
土壤	1A01	该点位靠近化学品库南侧墙边, 距离化学品库1.5m, 地面未硬化	0.2m	H2511059-1TR-1	1
	1B01	该点位为危废库南侧, 靠近危废库墙2.0m, 且地面未硬化	0.2m	H2511059-2TR-1	1
	1C01	该点位为污水处理站罐区的南侧墙壁2.0m, 且地面未硬化	0.2m	H2511059-3TR-1	1
	1D01	该点位为生产车间污水管线的下侧2.0m处, 且地面未硬化	0.2m	H2511059-4TR-1	1
	1D02	该点位为处于车间东南角外1.5m处, 污染物迁移的下游	0.2m	H2511059-5TR-1	1
	BJ01	该位置位于厂区的上风向, 为厂区未利用地, 距离生产车间较远, 土壤近期内无扰动。	0.2m	H2511059-6TR-1	1
合计					6
地下水	2A01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离化学品库东南角2.0m	/	HJ2511059-1XS	1
	2B01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离硫酸库墙壁2.0m	/	HJ2511059-2XS	1
	2C01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离污水处理间事故池2.5m	/	HJ2511059-3XS	1
	2D01	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离生产车间东南角墙壁1.5m	/	HJ2511059-4XS	1
	2D02	利用原有地下水监测井, 该点位为处于污染物迁移的下游, 距离办公楼东南角墙壁2.0m	/	HJ2511059-5XS	1
	BJ02	该位置处于厂区地下水上游位置, 且为生产车间厂房外部, 距离生产区较远。	/	HJ2511059-6XS	1
合计					6

7.2 采样涉及的材料设备准备

7.2.1 钻孔设备

采样钻孔委托秦皇岛清宸环境检测技术有限公司进行, 并准备相应设备。根据邦迪管路系统有限公司地块现场踏勘和点位布设情况, 本次采集表层样品使用

不锈钢土壤表层取样器进行采集（见图7-1）。



图7-1 不锈钢取样器

7.2.2 样品采集的试剂和材料准备

本次土壤样品采集工作由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司负责，采样工具、器具及试剂由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司准备。土壤采样有重金属和SVOC 样品采用竹铲取样，VOC样品采用专用非扰动取样器取样，采样工具及样品保存工具列表详见表7-3。

表7-3 采样工具及样品保存工具一览表

地块名称	邦迪管路系统有限公司地块	采样单位	秦皇岛清宸环境检测技术有限公司
地块编码	/	采样时间	根据施工进度确定
采样小组	秦皇岛清宸环境检测技术有限公司采样小组		
采样工具	刮刀、竹铲、VOC专用非扰动取样器、贝勒管		
现场测定设备	pH酸度计、电导率仪、浊度计、溶解氧测定仪、氧化还原电位仪、水温计		
样品容器	土壤采样瓶、VOC土壤采样瓶、样品袋、水采样瓶		
其他器具	样品箱、蓝冰、泡沫塑料袋、安全帽、口罩、手套、		

	
贝勒管	PID
	
pH酸度计	溶解氧测定仪
	
电导率仪	土壤采样瓶

土壤采样瓶 (VOCs)	保温箱 (内装蓝冰)
VOC专用非扰动取样器	土壤ORP计

7.2.3 其他准备

- (1) 与邦迪管路系统有限公司负责人沟通，确认进场时间，提出现场采样调查需要土地使用权人的配合。
- (2) 由我单位（河北辰南科技有限公司）、土地使用权人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。
- (3) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等个人防护用品。
- (4) 准备采样记录单、影像记录设备、防雨防雪器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

7.3 土壤采样要求及计划

依据地块调查资料，本次调查土孔钻孔深度约为0.5m。

土孔钻探按照开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术

要求如下：

- (1) 根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，设立警示牌或警戒线。
- (2) 先将不锈钢取土器进行清洗，然后采用不锈钢取土器在点位上开始钻孔开孔，不锈钢取土器采用直径60mm的采样头。
- (3) 对准位置后，手动旋转旋转不锈钢取土器的手柄，使钻头往下钻探。每次钻进深度为100cm，岩芯平均采取率不小于70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不小于85%，砂土类地层的岩芯采取率不小于65%，碎石土类地层岩芯采取率不小于50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不小于40%。
- 不同样品采集之间对采样头进行清洗，清洗废水集中收集处置。
- (4) 钻孔过程中参照“土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、钻孔记录单等环节进行拍照记录；采样拍照要求：按照钻孔东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称；
钻孔拍照要求：要体现钻孔作业中开孔、采样头清洗和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少1张照片；
- (5) 钻孔结束后，对土壤采样井的钻孔立即封孔并清理恢复作业区地面。
- (6) 钻孔结束后，使用RTK对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。
- (7) 钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

表7-4 采样过程一览表

	
定点	采样

	
装箱	

7.4 钻探深度和采样深度的确定

7.4.1 钻探深度

按照方案要求，本次钻探深度为0.5m。在实际操作中，可以根据实际情况，去除点位表层0-20cm的土，取下方0.3-0.5m深，未收到干扰的土进行取样。

7.5 采样方法和采样设备的选择

7.5.1 土壤样品采集方法

(1) 土壤采集要求

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

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测VOCs的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于5g原状岩芯的土壤样品推入加有10mL甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测VOCs的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

用于检测含水率、重金属、SVOCs等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，使用手持智能终端系统记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶

上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。



(2) 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。每份平行样品需要采集3个，其中2个送检测分析实验室，另1个送质量控制实验室。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。本地块拟设置2个平行样（视样品采集实际数量调整）。

(3) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs和SVOCs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。



样品编号

(4) 其他要求

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

7.5.2 地下水样品采集方法

表7.5.2-1 原有地下水监测井信息

地下水监测井编号	点位编号	位置	坐标	高程(m)	水深(m)	管径
7#	2A01	该点位为处于污染物迁移的下游，距离化学品库东南角 2.0m	N39°55'40.007" E119°29'04.244"	26	2.3	75mm
6#	2B01	该点位为处于污染物迁移的下游，距离硫酸库墙壁 2.0m	N39°55'38.849" E119°29'05.915"	25.5	3.8	75mm
5#	2C01	该点位为处于污染物迁移的下游，距离污水处理间事故池 2.5m	N39°55'37.517" E119°29'07.741"	25.6	4.9	75mm
2#	2D01	该点位为处于污染物迁移的下游，距离生产车间东南角墙壁 1.5m	N39°55'36.269" E119°29'08.056"	26	1.6	75mm
1#	2D02	该点位为处于污染物迁移的下游，距离办公楼东南角 2m。	N39°55'34.342" E 119°29'10.381"	26	4.1	75mm
4#	BJ02	该位置处于厂区地下水上游位置，且为生产车间厂房外部，距离生产区较远。	N39°55'37.708" E119°29'00.557"	26.3	0.8	75mm

7.5.2.2 采样前洗井

(1) 采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次选用低流量潜水泵进行洗井，泵体进水口置于水面下 1.0m 左右，抽水速率不大于 0.3L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则适当调低气囊泵的洗井流速。

(2) 洗井前对pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入地下水采样井洗井记录单。

开始洗井时,以小流量抽水,记录抽水开始时间,同时洗井过程中每隔5分钟读取并记录pH、温度(T)、电导率、溶解氧(DO)、氧化还原电位(ORP)及浊度,连续三次采样达到以下结束洗井:

- a) pH变化范围为 ± 0.1 ;
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$;
- d) DO变化范围为 $\pm 10\%$,当 $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$ 时,其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$;
- e) ORP变化范围 $\pm 10\text{mV}$;
- f) $0\text{ NTU} < \text{浊度} < 50\text{ NTU}$ 时,其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内;浊度 $< 10\text{ NTU}$ 时,其变化范围为 $\pm 1.0\text{ NTU}$;若含水层处于粉土或粘土地层时,连续多次洗井后的浊度 $\geq 50\text{ NTU}$ 时,连续三次测量浊度变化值小于5NTU。

(3)若现场测试参数无法满足“3”中的要求,或不具备现场测试仪器的,则洗井水体积达到3~5倍采样井内水体积后即进行采样。

(4)采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

(5)采样前洗井过程中产生的废水,统一收集处置。



7.5.2.3 地下水样品采集

- (1)地下水样品采集一般要求如下:
- 1)采样洗井达到要求后,测量并记录水位。
 - 2)地下水样品采集先采集用于检测VOCs的水样,然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

对于未添加保护剂的样品瓶,地下水采样前用待采集水样润洗2~3次。采

集检测VOCs的水样时，采用低流量潜水泵，地下水样品采集在2h内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加盐酸溶液和抗坏血酸；控制出水流速一般不超过100ml/min，当实际情况不满足前述条件时适当增加出水流速，但最高不超过500ml/min，尽可能降低出水流速；从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入地下水样品瓶中，注意避免冲击产生气泡；水样在地下水样品瓶过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡重新采样。

地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。装有地下水样品的样品瓶，应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

(2) 地下水平行样要求

地下水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。本地块采集地下水平行样1份。

(3) 地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样（用于VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）、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。



(4) 其他要求

1) 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。采用柴油发电机为地下水采集设备提

供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

2) 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。

7.5.3 采集工具

采样工具根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测VOCs土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲可用于检测挥发性有机物（VOCs）土壤样品采集，塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。地下水采样工具使用贝勒管进行采样。

7.5.4 样品数量

表7.5.4-1 土壤样品数量一览表

重点监测单元	点位编号	点位类型	点位坐标	样品个数	采样深度
A	1A01	表层土壤监测点	N39°55'40.126" E119°29'04.283"	1	0-0.5m
B	1B01	表层土壤监测点	N39°55'338.812" E119°29'06.011"	1	0-0.5m
C	1C01	表层土壤监测点	N39°55'37.482" E119°29'07.767"	1	0-0.5m
D	1D01	表层土壤监测点	N39°55'36.160" E119°29'08.165"	1	0-0.5m
	1D02	表层土壤监测点	N39°55'37.035" E119°29'07.026"	1	0-0.5m
	BJ01	表层土壤监测点	N39°55'37.765" E119°29'00.502"	1	0-0.5m
平行样				1	
总计				7	

表7.5.4-2 地下水样品数量一览表

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	样品个数	采样深度
一类单元	2A01	N39°55'40.007" E119°29'04.244"	位于污染物迁移的下游，距离化学品库东南角2.0m	1	稳定水位以下0.5m
一类单元	2B01	N39°55'38.849" E119°29'05.915"	位于污染物迁移的下游，距离硫酸库墙壁2.0m	1	稳定水位以下0.5m
一类单元	2C01	N39°55'37.517" E119°29'07.741"	位于污染物迁移的下游，距离污水处理间事故池2.5m	1	稳定水位以下0.5m
一类单元	2D01	N39°55'36.269" E119°29'08.056"	位于污染物迁移的下游，距离生产车间东南角墙壁1.5m	1	稳定水位以下0.5m
一类单元	2D02	N39°55'34.342" E119°29'10.381"	位于污染物迁移的下游，距离办公楼东南角墙壁2.0m	1	稳定水位以下0.5m
一类单元	BJ02	N39°55'37.708" E119°29'00.557"	该位置处于厂区地下水上游位置，且为生产车间厂房外	1	稳定水位以下0.5m

单元划分	点位编号	点位坐标	点位位置描述	样品个数	采样深度
			部, 距离生产区较远。		
		平行样		1	
		总计		7	

8 样品保存、流转与制备

8.1 土壤样品保存与流转

(1) 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的规定执行, 地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)的规定执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节, 主要遵循以下原则进行:

- 1) 根据不同检测项目要求, 应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂, 在样品瓶标签上标注检测单位内控编号, 并标注样品有效时间。
- 2) 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱, 内置冰冻蓝冰。样品采集7在4°C温度下避光保存。
- 3) 样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室, 样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。



表 8.1-1 土壤样品的保存方式及注意事项

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数	保存期限
----	------	------	------	---------	-------	------	------

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数	保存期限
1	挥发性有机物	苯	40ml棕色玻璃瓶	采5份样品，其中2瓶不添加甲醇、2瓶添加10ml甲醇（实验室已提前添加好，现场不用重新添加），1瓶不添加任何试剂	不添加任何试剂的采样瓶采满，其他至少5g	5	冷藏保存，未添加保护剂保存7d，添加甲醇的保存14d
2		甲苯					
3		间二甲苯+对二甲苯					
4	重金属	铜	可密封的聚乙烯或玻璃容器	否	样品充满容器	3	4°C以下密封避光保存180d
5		镍					
6		锌					
7		铅					
8		汞	玻璃容器				4°C以下密封避光保存28d
9	其他	氟	/	/	/	/	/
10		总石油烃	可密封的聚乙烯或玻璃容器	否	样品充满容器	1	4°C以下密封避光保存14d
11		总磷					
12		氨氮					
13		PH	/	/	/	/	/
14		锰	/	/	/	/	/

(2) 样品流转

土壤样品采用相同的流转方式，主要分为装运前核对、样品运输、样品接受3个步骤。

1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

2) 样品运输

样品流转运输应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检测实验室。

样品运输应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。

3) 样品接收

检测实验室收到样品箱后,应立即检查样品箱是否有破损,按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题,检测实验室的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注,并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后,检测实验室的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。检测实验室收到样品后,按照样品运送单要求,立即安排样品保存和检测。

(3) 样品流转实验室安排

本地块位于秦皇岛经济技术开发区龙海道 57 号,与秦皇岛清宸环境检测技术有限公司距离约 3 公里,采用汽车转运、运输时间 15 分钟,取样后土壤样品 24 小时内送至实验室,满足样品测试时限要求。

实验室送检样品数量及检测项目详见表 7.3-2。

表 8.1-2 实验室送检样品数量及检测项目

样品类别	数量	实验室	分析项目
土壤	7 (含1个平行样)	秦皇岛清宸环境检测技术有限公司	pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃共计14项

8.2 地下水样品保存与流转

(1) 地下水样品保存

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020) 执行。样品保存时间执行相关水质环境监测分析方法标准的规定。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节,应遵循以下原则进行:

- 1、根据不同检测项目要求,应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂,在样品瓶标签上标注检测单位内控编号,并标注样品有效时间。
- 2、样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱,内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内,样品采集当天不能寄送至实验室时,样品需用冷藏柜在 4°C 温度下避光保存。
- 3、样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验

室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

将《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中规定的水样采集、保存及体积技术指标列入表 8.2-1，若涉及到的关注污染物未在表中包含，应与分析测试实验室确定分析测试方法，确定水样保存、容器的洗涤和采样体积要求。

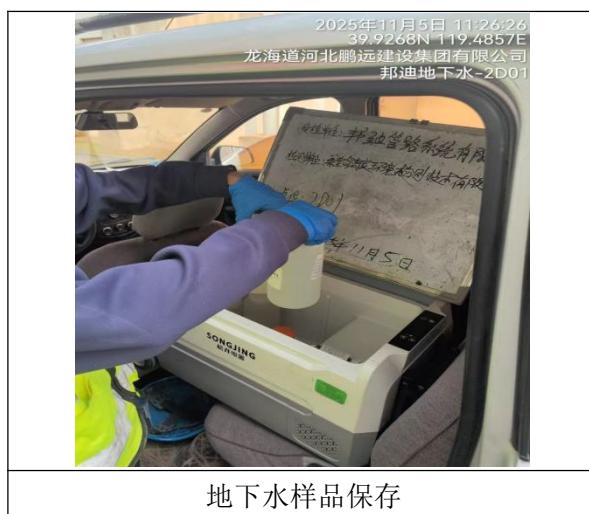


表 8.2-1 地下水样品保存、采样体积技术指标表

序号	测试因子	采样容器	保存方法及用量	保存时间	采样量 (mL)	容器洗涤	
1	感官性及一般化学指标	总硬度	G, P	/	10d	250	I
2		铅	G	硝酸, PH≤2	30d	250	I
3		硫酸盐	G, P	/	10d	250	I
4		氯化物	G, P	/	10d	250	I
5		铜	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓HNO ₃ 10ml	30d	250	III
6		锌	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓HNO ₃ 10ml②	30d	250	III
7		氨氮(以N计)	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	10d	250	I
8		钠	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓HNO ₃ 10ml	10d	250	II
9	毒理学指标	硝酸盐	G, P	/	24h	250	I
10		氟化物	P	/	14d	250	I
11		苯	VOA棕色G	加酸, PH<2.4°C冷藏	14d	250	I
12		甲苯	VOA棕色G	加酸, PH<2.4°C冷藏	14d	250	I
13	其它特征因子	镍	G, P	硝酸, PH≤2	30d	250	I
14		总磷	G, P	-20°C冷藏	30D	250	I
15		二甲苯	G	用1+10 HCl 调至pH≤2, 加入0.01~0.02g 抗坏血酸除 去余氯	14d	1000	I
16		总石油烃					

(2) 地下水样品流转

地下水样品采用相同的流转方式，主要分为装运前核对、样品运输、样品接收3个步骤。

1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

2) 样品运输

样品流转运输应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检测实验室。样品运输应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。

3) 样品接收

检测实验室收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运送单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，检测实验室的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，检测实验室的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。检测实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

(3) 样品流转实验室安排

本地块位于秦皇岛经济技术开发区龙海道57号，与秦皇岛清宸环境检测技术有限公司距离约3公里，采用汽车转运、运输时间约为

15分钟，取样后土壤样品24小时内送至实验室，满足样品测试时限要求。

实验室送检样品数量及检测项目及采样流转测试安排详见表7.3-4。

表 8.2-2 实验室送检样品数量及检测项目

样品类别	数量	实验室	分析项目
------	----	-----	------

样品类别	数量	实验室	分析项目
地下水	7 (含1个平行样)	秦皇岛清宸环境检测技术有限公司	镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃共计16项

8.3 样品制备

土壤样品的制备按照 GB/T32722、HJ25.2、HJ/T166 和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照 HJ164、HJ1019 和拟选取分析方法的要求进行。

土壤、地下水交接流转单

土壤/固体废物/底泥/沉积物交接流转单

QC-YJQT-005-2023

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *刘志军*

2025年 月	样品类别 日	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	分析人	领样时间	备注
11	13	H2511059-1TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土	汞 氨氮、镍、锰、铅、铜、锌、氟化物、pH、总磷 干物质	<i>刘志军</i>	2025.11.14 8:00	
		H2511059-2TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-3TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-4TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-5TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-6TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-6TR-1-1-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-1TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-2TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-3TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-4TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-5TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-6TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-6TR-1-2-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-1TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-2TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-3TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-4TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-5TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	
		H2511059-6TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:00	
		H2511059-6TR-1-4-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土			2025.11.14 8:02	

备注: 样品类别“1”为土壤、“2”为固体废物、“3”为底泥、“4”为沉积物、“5”为其它

交样人: *刘志军*收样人: *刘志军*

交接日期: 2025.11.13 14:18 - 14:21

第 1 页

第 2 页

第 3 页

第 4 页

第 5 页

QC-YJQT-005-2023

土壤/固体废物/底泥/沉积物交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: 刘晓军

2025年

月

日

样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	分析人	领样时间	备注
11 13 1	H2511059-1TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土	苯、甲苯、二甲苯 总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<u>陈志勇</u>	2025/11/17 8:02	
	H2511059-2TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
	H2511059-3TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
	H2511059-4TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
	H2511059-5TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
	H2511059-6TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
	H2511059-6TR-1-3-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
	H2511059-1TR-1-3-全程序空白	避光冷藏	顶空瓶完好				
	H2511059-1TR-1-3-运输空白	避光冷藏	顶空瓶完好				
	H2511059-1TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土				
	H2511059-2TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
	H2511059-3TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
	H2511059-4TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
	H2511059-5TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
	H2511059-6TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
	H2511059-6TR-1-5-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
	以下空白						

备注: 样品类别“1”为土壤、“2”为固体废物、“3”为底泥、“4”为沉积物、“5”为其它

交样人: 赵红收样人: 刘晓军

交接日期: 2025/11/13 14:18-14:21

第1页 共10页

QC-YJQT-003-2023

水样交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *孙军*

20_25_年		样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	固定剂	分析人	领样时间	备注
月	日									
11	5	3	H2511059-1XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味	硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物	-	<i>孙军</i>	2025-11-6 8:00	
			H2511059-2XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-3XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-4XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-5XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-1-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-1XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味	铜、锌、铅、镍、钠	硝酸pH<2	<i>孙军</i>	2025.11.6 8:01	
			H2511059-2XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味				2025.11.6 8:02	
			H2511059-3XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味				2025.11.6 8:02	
			H2511059-4XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-5XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-2-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
			以下空白							

备注: 样品类别“1”为废水; “2”为生活饮用水; “3”为地下水; “4”为地表水; “5”为其它

交样人: *孙军*收样人: *孙军*

交接日期: 2025.11.5 12:29 - 12:48

第16页 共21页

QC-YJQT-003-2023

水样交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *3/2024*

2025年		样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	固定剂	分析人	领样时间	备注	
月	日										
11	5	3	H2511059-1XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味	总磷、氨氮	硫酸pH<1	<i>2024</i>	<i>2025.11.6 8:00</i>		
			H2511059-2XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-3XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-4XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-5XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3-平行2	冷藏	无色 澄清 无异味	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	盐酸pH<2	<i>3/2024</i>	<i>2025.11.6 8:00</i>		
			H2511059-6XS-1-3-平行1	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3-全程序空白	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-1XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-2XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-3XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-4XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-5XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-5-平行	冷藏	无色 澄清 无异味						
		以下空白									

备注: 样品类别“1”为废水; “2”为生活饮用水; “3”为地下水; “4”为地表水; “5”为其它

交样人: *苏*收样人: *3/2024*交接日期: *2025.11.5 12:29 - 12:48*

第 1 页

共 1 页

第 1 页

共 1 页

第 1 页

QC-YJQT-003-2023

水样交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *孙伟军*

20_25_年		样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	固定剂	分析人	领样时间	备注
月	日									
11	5	3	H2511059-1XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味	甲苯、二甲苯、苯	抗坏血酸 盐酸pH<2	<i>孙伟军</i>	2025.11.6 8:02	
			H2511059-1XS-1-6-运输空白	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-1XS-1-6-全程序空白	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-2XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-3XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-4XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-5XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-6-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-1XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味	总硬度	—	<i>孙伟军</i>	2025.11.6 8:02	
			H2511059-2XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-3XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-4XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-5XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-4-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
			以下空白							

备注: 样品类别“1”为废水; “2”为生活饮用水; “3”为地下水; “4”为地表水; “5”为其它

交样人: *孙伟军*收样人: *孙伟军*

交接日期: 2025.11.5 12:29 - 12:48

第18页 共209页

9 质量保证与质量控制

全过程的质量保证与质量控制内容包括建立健全内部质量管理体系、样品采集、样品保存、样品流转、分析测试等环节。

9.1 建立健全质量管理体系

质量保证和质量控制的目的是为了保证所产生的土壤环境监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。质量控制涉及监测的全部过程。本次土壤和地下水自行监测方案由河北辰南科技有限公司完成，采样和实验室分析工作均由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司完成。质量管理组织体系见下图。

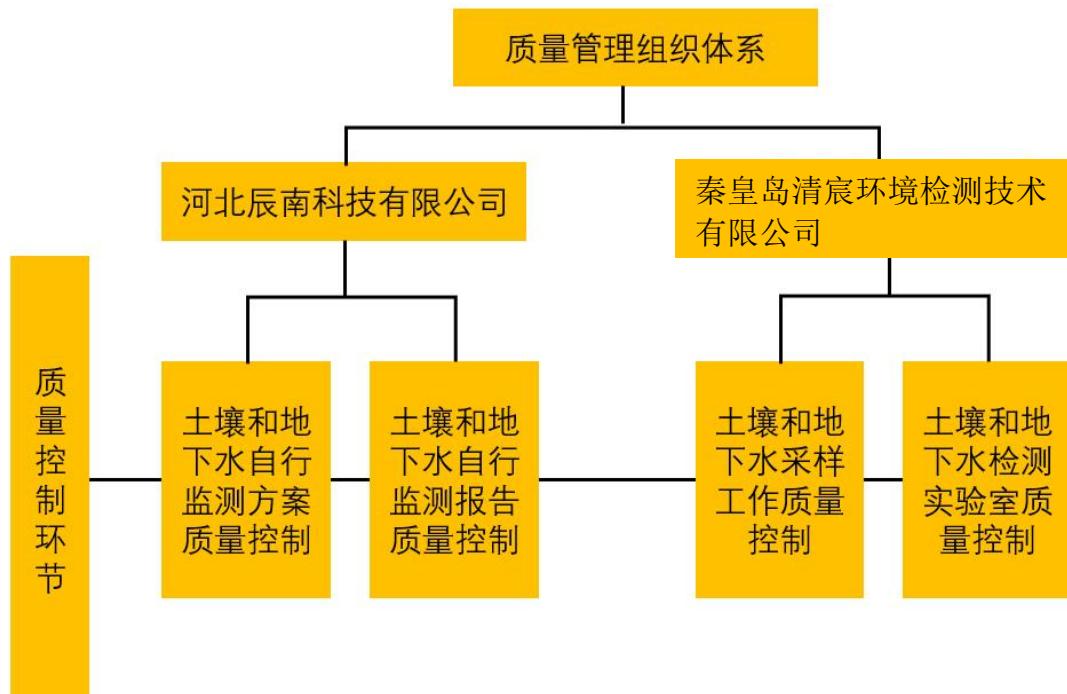


图 9.1-1 质量管理体系图

9.1.1 质量管理人员、质量保证与质量控制工作安排

河北辰南科技有限公司对自行检测方案和自行检测报告进行了内部质量控制，秦皇岛清宸环境检测技术有限公司对样品采集和实验室检测质量进行了内部质量控制，具体工作情况如下表：

序号	环节	单位	姓名	职责分工
1	调查采样分析工作计划	河北辰南科技有限公司	张继伟	负责自行检测方案编制过程中内部质量审查
2	现场采样质量	秦皇岛清宸环境检测技	梁广德	负责样品采集流转过程中

	控制	术有限公司		内部质量控制
3	实验室检测质量控制	秦皇岛清宸环境检测技术有限公司	梁广德	负责样品分析时各环节质控质控
4	自行监测报告编制质量控制	河北辰南科技有限公司	张继伟	负责自行检测报告编制过程中的内部质量审查

9.2 自行监测方案指定的质量保证与控制

布点方案编制、现场采样和分析测试按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）等的要求执行。

通过对生产工艺、原辅用料、平面布置、现场环境状况等调查，结合企业隐患排查报告，识别企业用地范围内存在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，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）等技术规范的要求，编制了《邦迪管路系统有限公司2025年土壤和地下水自行监测方案》。对自行监测方案中的如下内容进行检查：

- (1) 布点区域、布点数量、布点位置、平行样点、采样深度是否符合技术规定的要求；
- (2) 不同点位样品采集类型和检测指标设置是否合理；
- (3) 采样点是否经过现场核实；
- (4) 布点记录信息表填写是否规范。

9.3 样品采集质量控制

9.3.1 采样质量资料检查

依据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》的相关要求依次检查以下内容：

- (1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；
- (2) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致；
- (3) 土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；
- (4) 土壤样品采集：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照

片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

（5）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、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；

（6）密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；

9.3.2 采样质量现场检查

现场检查主要判断采样各环节操作是否满足《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》的相关要求。

为避免采样过程中采样头的交叉污染，对两个钻孔之间采样钻探进行清洁；同一钻孔不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也需进行清洗；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时进行清洗。现场采样设备和取样装置的清洗方法和程序如下：

用刷子刷去除黏附的污染物；

用肥皂水等不含磷洗涤剂清洗可见颗粒物和油类物质残余；

用水冲洗去除残余的洗涤剂；

用去离子水清洗后备用。

另外，根据不同的采样目的，上述清洗方法会有所变化：

采集重金属样品时，采样工具在用自来水清洗后，还需用10%的硝酸冲洗，然后再用自来水和去离子水进行清洗；

采集有机样品时，采样工具在用去离子水清洗后，还需用色谱级丙酮溶剂进行清洗，再用自来水和去离子水进行清洗；

去离子水清洗后，需用空气吹干备用。

9.4 样品保存流转质量控制

在采样现场，样品按名称、编号保存。样品采集完成后及时放入装有足量蓝冰的保温箱内，防止现场温度过高导致样品变质。样品在采样完成，按照样品保存要求，在规定时间内送往检测实验室，运输过程中注意样品处于冷藏状态。

样品装运前仔细核对样品标识、重量、数量等信息是否和采样记录表中的信息一致，核对无误后分类装箱，同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内。装箱时，

样品瓶和样品箱之间的空隙用泡沫材料或波纹纸板填充，严防样品破损和玷污；运输过程中避免日光照射，气温异常偏高时要采取适当保温措施。

依据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的规定，每个运输批次设置1个运输空白，对VOCs 进行监控。样品交接过程中，检测实验室检查接收样品和平行样品的质量状况。

9.5 分析测试质量控制

（1）检验检测机构检测资质和能力检查

本项目所有检测指标均由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司检测，不存在分包情况。通过检查该公司资质认定CMA检测能力表及检测范围判定检测项目不存在非CMA资质认定项目；

（2）分析方法选择与验证检查

本项目土壤所用分析方法原则上优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）推荐的分析方法，对于GB36600中未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法，均已按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ168—2020）要求进行方法验证。

土壤样品分析方法检出限全部低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。地下水样品分析方法检出限全部低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

（3）样品分析过程检查

1) 样品保存：通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定检测样品没有超过样品保存期限。对样品数量与相关记录的一致性进行了核对。待检样品均按照标准要求选取适宜材质的容器进行盛装。待检样品在运输途中均按照标准要求采取加装蓝冰等措施使其满足样品保存条件。待检样品没有因器皿破损或包装不当等原因造成的样品交叉污染或样品量不足等问题。

2) 样品制备：

风干：在风干室将土壤样品放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压碎、翻动，捡出碎石、砂砾、植物残体。

样品粗磨、细磨：将风干的样品倒在木板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，捡出杂质，混匀，并用四分法取样，过筛。

对重金属和无机物的样品制备进行了现场检查，取样、交叉污染均满足质量要求。

样品风干过程中，间隔需达到30cm~40cm的要求，避免样品之间交叉污染。样品制备前检查制备使用的器具均洁净，每个样品制备完成后清洁所用的器具，避免与下一个制备的样品产生交叉污染。为保证试样的代表性和一致性，每次过筛样品充分混匀后再进行后续操作。样品混匀、称量、标签均符合规范要求。

3) 样品制样记录检查：对原样、粗磨、细磨及弃样量信息等记录进行了检查，其均满足质量控制要求。

4) 实验室内部质控：空白样、定量校准、平行样、标准物质样/加标回收样等内部质控样品应与调查样品同步分析，插入比例及结果评价应满足分析方法标准的要求，从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持内部质控样与调查样品一致。

(4) 实验室样品测定质量控制情况

1) 每批次样品分析时，进行空白实验。分析测试方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）规定的进行，每批次或每20个样品做一次空白试验。

表9-1 地下水实验空白

分析指标	测定值	单位	限值
苯	1.4×10-3L	mg/L	小于方法检出限
甲苯	1.4×10-3L	mg/L	小于方法检出限
对间二甲苯	2.2×10-3L	mg/L	小于方法检出限
邻二甲苯	1.4×10-3L	mg/L	小于方法检出限
总磷	0.01L	mg/L	小于方法检出限
硝酸盐	0.016L	mg/L	小于方法检出限
氟化物	0.006L	mg/L	小于方法检出限
总硬度	0.05L	Mmol/L	小于方法检出限
钠	0.01L	mg/L	小于方法检出限
氯化物	0.007L	μg/L	小于方法检出限
硫酸盐	0.018L	μg/L	小于方法检出限
铜	0.05L	μg/L	小于方法检出限

锌	0.05L	mg/L	小于方法检出限
镍	$<5 \times 10^{-3}$	mg/L	小于方法检出限
氨氮	0.025L	mg/L	小于方法检出限
铅	$1 \times 10^{-3}L$	mg/L	小于方法检出限
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.01L	mg/L	小于方法检出限

表9-2 土壤实验空白

分析指标	测定值	单位	限值
铅	未检出	mg/L	小于方法检出限
镍	未检出	mg/L	小于方法检出限
铜	未检出	mg/L	小于方法检出限
汞	未检出	mg/L	小于方法检出限
氨氮	未检出	mg/L	小于方法检出限
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	mg/L	小于方法检出限
苯	未检出	μg/L	小于方法检出限
甲苯	未检出	μg/L	小于方法检出限
对间二甲苯	未检出	μg/L	小于方法检出限
邻二甲苯	未检出	μg/L	小于方法检出限
锰	未检出	μg/L	小于方法检出限
锌	未检出	μg/L	小于方法检出限
氟化物	未检出	mg/L	小于方法检出限
总磷	未检出	mg/L	小于方法检出限

2) 根据实验室提供的检测报告内容, 本项目全程序空白样、运输空白样和实验室空白检测结果均低于检测限值, 表明项目所采取的采样方式能够确保样品在采集过程中不受周围环境影响, 项目所采取的运输方式能够确保样品在运输过程中不受到影响。

3) 定量校准

- ①标准物质分析仪器校准选用有证标准物质。
- ②校准曲线采用校准曲线法进行定量分析, 使用5个浓度梯度的标准溶液, 覆盖北侧样品的浓度范围, 且最低点浓度接近方法测定下限的水平。

表9-3 水样品分析过程质量控制结果一览表-曲线校核

序号	检验检测项目	相对误差%	限值%
1	氯化物	6.1	10
2	硫酸盐	-0.9	10
3	氨氮	0.92	5

4	总磷	-1.5	5
5	硝酸盐	2.5	10
6	氟化物	-3.2	10
7	甲苯-d ₈	-14	20
8	苯	6.8	20
9	甲苯	-17	20
10	对间二甲苯	1.5	20
11	邻二甲苯	-2.9	20
12	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	5.5	20

表9-4 水样品分析过程质量控制结果一览表-加标回收率

序号	检测项目	样品标识	回收率%	限值%
1	氯化物	空白	103	80~120
2	硝酸盐	空白	101	80~120
3	硫酸盐	空白	96.9	80~120
4	氟化物	空白	91.2	80~120
5	氨氮	2D02	99.4	95~105
6	总磷	2A01	92.5	90~110
7	苯	空白加标	89.7	80~120
8	甲苯		91.3	80~120
9	对间二甲苯		107	80~120
10	邻二甲苯		99.4	80~120
11	苯	2A01	100	70~130
12	甲苯		108	70~130
13	对间二甲苯		101	70~130
14	邻二甲苯		112	70~130
15	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	空白	85.5	70~120

表9-5 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-曲线校准

序号	检测项目	曲线校准(相对偏差/相对误差%)	限值%
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	-7.3	±10
2	氨氮	0.6	±10

3	总磷	0.9	±10
4	氟化物	2.2	±10
5	二溴氟甲烷	11	±20
6	苯	4.1	±20
7	甲苯-d ₈	16	±20
8	甲苯	-6.8	±20
9	对间二甲苯	15	±20
10	邻二甲苯	-11	±20
11	4-溴氟苯	-1.4	±20

表9-6 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-加标回收率

序号	检测项目	样品标识	加标回收率	限值%
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1A01	80.3	50~140
		空白	90.8	70~120
2	氨氮	1D02	87.8	80~120
3	氟化物	BJ01	99.5	70~120
4	总磷	BJ01	81.7	80~120

4) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每次分析测试20各样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。

5) 精密度控制

每批次样品，每个检测项目（除挥发性有机物）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取5%的样品进行平行双样分析。

6) 准确度控制

第一：使用有证标准物质

A 在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品按样品数5%的比例插入标准物质样品。

B 将标准物质样品分析测试结果与标准物质认定值进行比较，测试结果在标准物质认定值的不确定范围内。

7) 平行样测试

每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取10%的样品进行平行双样分析；当批次样品数

<10时，应至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

实验室内部质量控制样品分析质量控制由实验室保证。为保证分析数据的可靠性和准确性，本次调查按照总样品数10%的比例进行密码平行样采集，在相同位置同时采集2组样品，由现场技术人员进行密码编号后送入实验室。

表9-7 水样品分析过程质量控制结果一览表-平行样品分析

序号	检测项目	样品标识	相对偏差(%)	限值(%)
1	硫酸盐	2A01	2.2	10
2	氯化物	2A01	-0.2	10
3	硝酸盐	2A01	-1.2	10
4	氟化物	2A01	3.1	10
5	氨氮	2A01	2.0	5
6	铜	2A01	0	20
7	锌	2A01	0	20
8	总磷	2A01	0	5
9	总硬度	2A01	0	5
10	苯	2A01	0	30
11	甲苯	2A01	0	30
12	对间二甲苯	2A01	0	30
13	邻二甲苯	2A01	0	30
14	镍	2A01	0	20
15	铅	2A01	0	20
16	钠	2A01	0.5	20

表9-8 水样品分析过程质量控制结果一览表-平行样品分析

序号	检测项目	平行样品标识	相对偏差%	限值%
1	铅	1A01	-1.0	±20
2	镍	1A01	0	±20
3	铜	1A01	-1.4	±20
4	汞	1A01	1.5	±20
5	石油烃(C1o-C4o)	1B01	0	±25
6	氨氮	1A01	0.58	±10
7	二溴氟甲烷	1A01	-6.2	±25
8	甲苯-d ₈		-5.6	±25
9	4-溴氟苯		-8.8	±25

10	总磷	1A01	0	±10
11	氟化物	1A01	5.9	询 ±10
12	锌	1A01	0.60	±20
13	锰	1A01	-0.6	±25
14	pH	1A01	0	±0.3

10 监测结果分析

10.1 土壤监测结果分析

10.1.1 土壤监测分析方法、检测限及评价标准

邦迪管路系统有限公司土壤样品由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司进行分析测试，土壤样品测试方法、检出限及评价标准详见表10-1。

表10-1 土壤样品分析方法一览表

检测项目		分析方法及国标代号	检出限	评价标准
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	--	6.5~8.5
	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	0.01mg/kg	1200mg/kg
	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	6mg/kg	4500mg/kg
	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》HJ605-2011	1.9μg/kg	4μg/kg
	甲苯		1.3μg/kg	1200μg/kg
	对间二甲苯		1.2μg/kg	570mg/kg
	邻二甲苯		1.2μg/kg	570mg/kg
	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	10000mg/kg
	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	10000mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	800mg/kg
	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	18000mg/kg
	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	900mg/kg
	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	0.002mg/kg	38mg/kg
	锰	《土壤和沉积物 19 种金属元素的总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ1315-2023	2mg/kg	/
	总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》HJ632-2011	10mg/kg	/

10.1.2 土壤监测结果

本地块共布设 6 个采样点位（包括 1 个对照点），采集 7 个土壤样品（包括 1 个平行样品），根据秦皇岛清宸环境检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：QCHJ2511059）分析可知：本次测试项目 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞、锰、总磷均检出，其余测试项目未检出。测试项目检测结果详见表 10-2。

表10-2 土壤样品检出数据一览表

样品/点位名称			1A01 (0-0.2m)	1B01 (0-0.2m)	1C01 (0-0.2m)	1D01 (0-0.2m)	1D02 (0-0.2m)	BJ01 (0-0.2m)	BJ01-平行 (0-0.2m)
序号	检测参数	单位	检出结果						
1	pH 值	无量纲	7.34	7.07	7.11	7.02	7.10	6.94	6.93
2	氨氮	mg/kg	3.47	4.12	5.01	3.72	1.98	2.34	2.30
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	8	6	17	15	6	20	20
4	锌	mg/kg	166	171	125	320	314	147	146
5	氟化物	mg/kg	5.9	8.1	4.8	5.7	6.1	21.5	21.7
6	铅	mg/kg	9.5	7.8	7.1	13.9	12.8	8.7	8.0
7	铜	mg/kg	70	75	72	199	474	31	35
8	镍	mg/kg	34	29	37	83	166	11	12
9	汞	mg/kg	0.034	0.016	0.023	0.028	0.043	0.019	0.017
10	锰	mg/kg	310	324	263	368	343	163	168
11	总磷	mg/kg	451	433	492	424	457	467	463

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在上表中列出。

10.1.3 监测结果分析

1、检测值与评价标准对比分析

表 10-3 土壤样品检测值与评价标准分析表

测试项目	标准值 mg/kg	含量范围 (mg/kg)	平均值 mg/kg	检出个数	检出率%	超标率	最高含量点位	最大占比率%
pH 值	6.5~8.5	6.93~7.34	7.07	7	100%	0	1A01	86.35
氨氮	1200	1.98~5.01	3.28	7	100%	0	1C01	0.4
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	6~20	13.14	7	100%	0	BJ01、 BJ01 平行	0.4
锌	10000	125~320	198.43	7	100%	0	1D01	1.08
氟化物	10000	4.8~21.7	10.54	7	100%	0	BJ01	0.11
铅	800	7.1~13.9	9.69	7	100%	0	1D01	1.74
铜	18000	31~474	136.57	7	100%	0	1D02	2.63
镍	900	11~166	53.14	7	100%	0	1D02	18.44
汞	38	0.016~0.043	0.03	7	100%	0	1D02	0.11
锰	/	163~368	277	7	100%	0	1D01	/
总磷	/	424~492	455.29	7	100%	0	1C01	/

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在上表中列出。

根据上表分析可知：pH值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞在所有检出数据中，检出的最大检测值均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中二类筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216-2022)二类筛选值要求。

锰、总磷检出，但无相关评价标准，暂不进行评价。

各检测项目的最高含量点位分布相对分散，未集中在同一点位。

2、检测值与背景检测值对比分析

表 10-4 土壤样品检测值与背景检测值对比分析

检测项目	检测值		背景值 (mg/kg)	检测值/背景值
	含量范围	平均值		
pH 值	6.93~7.34	7.07	6.94	1.02

氨氮	1.98~5.01	3.28	2.34	1.4
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6~20	13.14	20	0.66
锌	125~320	198.43	147	1.35
氟化物	4.8~21.7	10.54	21.5	0.49
铅	7.1~13.9	9.69	8.7	1.11
铜	31~474	136.57	31	4.41
镍	11~166	53.14	11	4.83
汞	0.016~0.043	0.03	0.019	1.58
锰	163~368	277	163	1.7
总磷	424~492	455.29	467	0.97

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在上表中列出。

由上表分析可知：检出项目铜、镍检测值与背景值比较有所升高，后续应持续监测，关注变化趋势。其他项目正常波动，无明显变化。

3、检测值与前次检测值对比分析

表 10-5 土壤检测值与前次检测值分析表

检测项目	标准值 (mg/kg)	2024 年检测值 (mg/kg)		2025 年检测值 (mg/kg)		变化趋势
		浓度范围	平均值	浓度范围	平均值	
pH 值	6.5~8.5	8.13~8.9	8.04	6.93~7.34	7.07	基本持平
氨氮	1200	1.69~2.31	1.96	1.98~5.01	3.28	基本持平
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	29~126	51.13	6~20	13.14	降低
锌	10000	52~88	73.6	125~320	198.43	基本持平
氟化物	10000	3.9~7.0	4.98	4.8~21.7	10.54	上升
铅	800	24~47.6	32.73	7.1~13.9	9.69	降低
铜	18000	18~74	47.27	31~474	136.57	上升
镍	900	13~48	30.93	11~166	53.14	基本持平
汞	38	0.02~0.037	0.029	0.016~0.043	0.03	基本持平
锰	/	/	/	163~368	277	/
总磷	/	295~613	440.53	424~492	455.29	基本持平

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

根据上表分析可知：检出项目氟化物、铜为的检测值与前次检测值比较有所升高，后续应持续监测，关注变化趋势；剩余检出项目的检测值与前次检测值对

比为持平或有所降低，数据均无异常。

4、土壤监测结果整体分析与结论

邦迪管路系统有限公司共布设 6 个采样点位（包括 1 个对照点），采集 7 个土壤样品（包括 1 个平行样品），检测项目为 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞、锰、总磷，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

本次测试项目 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞、锰、总磷检出，其余测试项目未检出。检出项目 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）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。

锰、总磷检出，但无相关评价标准，暂不进行评价。各检测项目的最高含量点位分布相对分散，未集中在同一点位。

土壤的检测值与背景值对比分析显示，检出项目铜、镍检测值与背景值比较有所升高，后续应持续监测，关注变化趋势。其他项目正常波动，无明显变化。

土壤的检测值与前次检测值对比分析显示，检出项目氟化物、铜的检测值与前次检测值比较有所升高，后续应持续监测，关注变化趋势；剩余检出项目的检测值与前次检测值对比为持平或有所降低，数据均无异常。

通过与筛选值、背景值、前次检测值对比分析，显示企业生产未造成土壤污染。

10.2 地下水监测结果分析

10.2.1 地下水测试方法、检出限及评价标准

邦迪管路系统有限公司地下水样品由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司进行分析测试，地下水样品测试方法、检出限及评价标准详见表10-6。

表10-6 地下水样品分析方法一览表

检测项目	分析方法及国标代号	检出限	评价标准	
地下水	镍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 中 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L	0.02mg/kg
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(直接法) GB/T 7475-1987	0.05mg/L	1mg/kg
	铅	《水和废水监测分析方法》第四版 增补版 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法	1μg/L	0.01mg/kg
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.01mg/L	200mg/kg
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(直接法) GB/T 7475-1987	0.05mg/L	1mg/kg
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	0.5mg/kg
	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	10μg/kg
	甲苯		1.4μg/L	700μg/kg
	对间二甲苯		2.2μg/L	500μg/kg
	邻二甲苯		1.4μg/L	500μg/kg
	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	/
	总硬度 (CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB7477-1987	0.05mmol/L	450mg/kg
	氯化物 (以CT计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L	250mg/kg
	氟化物 (以F计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006mg/L	1mg/kg
	硝酸盐 (以N计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.016mg/L	20mg/kg
	硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L	250mg/kg

10.2.2地下水监测结果

本次共有 6 个地下水监测点位（含 1 个对照点），共采集 7 个地下水样品，（包括 1 个平行样品）。根据秦皇岛清宸环境检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：QCHJ2511059），分析可知：本次测试项目钠、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、石油烃检出，其余未检出。测试项目检测结果详见表 10-7。

表10-7 地下水样品检出数据一览表

序号	检测项目	单位	检测点位、结果及采样日期（2025.11.5）						
			2A01	2B01	2C01	2D01	2D02	BJ02	BJ02-平行
1	镍	mg/L	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$
2	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
3	铅	mg/L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L
4	钠	mg/L	59.9	29.9	25.9	21.0	55.6	46.3	48.5
5	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
6	总磷	mg/L	0.06	0.10	0.07	0.05	0.03	0.04	0.04
7	氨氮	mg/L	0.074	0.113	0.126	0.063	0.094	0.118	0.121
8	苯	mg/L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L
9	甲苯	mg/L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L
10	对间二甲苯	mg/L	2.2×10^{-3} L	2.2×10^{-3} L	2.2×10^{-3} L	2.2×10^{-3} L	2.2×10^{-3} L	2.2×10^{-3} L	2.2×10^{-3} L
11	邻二甲苯	mg/L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L
12	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/L	0.04	0.07	0.08	0.04	0.08	0.03	0.03

13	总硬度 (CaCO ₃ 计)	mg/L	304	240	278	228	302	390	388
14	氯化物 (以CT计)	mg/L	23.8	9.49	34.8	14.2	32.2	37.7	25.8
15	氟化物 (以F计)	mg/L	0.352	0.431	0.177	0.914	0.549	0.367	0.252
16	硝酸盐 (以N计)	mg/L	1.28	0.490	8.90	2.17	0.861	1.09	0.945
17	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	112	63.6	63.6	39.9	23.5	114	84.1

注释: ①以上检测结果中“L”表示小于方法检出限/最低检测质量浓度, 其数值为该项目方法检出限/最低检测质量浓度。

10.2.3 监测结果分析

1、检测值与评价标准对比分析

表 10-8 地下水样品检测值与评价标准分析表

检试项目	标准值 (mg/L)	最小值 (mg/L)	最大值 (mg/L)	平均值/范 围 (mg/L)	检出 个数	检出 率%	超标率 %	最高含量 点位	最大占 标率%
钠	200	21.0	59.9	21~29	7	100%	0	2A01	30
总磷	/	0.03	0.10	0.03~0.1	7	100%	0	2B01	/
氨氮	0.5	0.063	0.126	0.063~0.126	7	100%	0	2C01	25.2
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	0.03	0.08	0.03~0.08	7	100%	0	2C01	/
总硬度 (CaCO ₃ 计)	450	228	390	228~390	7	100%	0	BJ02	86.67
氯化物 (以 CT计)	250	9.49	37.7	9.49~37.7	7	100%	0	BJ02	15.08
氟化物 (以F 计)	1	0.177	0.914	0.177~0.914	7	100%	0	2D01	91.4
硝酸盐 (以N 计)	20	0.490	8.9	0.49~8.9	7	100%	0	2C01	44.5
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	250	23.5	114	23.5~114	7	100%	0	BJ02	45.6

根据上表分析可知：钠、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐在所有检出数据中，检出的最大检测值均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类限值要求。

总磷、石油烃检出，但无相关评价标准，暂不进行评价。

各检测项目的最高含量点位分布相对分散，未集中在同一点位。

2、检测值与背景检测值对比分析

表 10-9 地下水检测值与背景检测值分析表

检测项目	检测值		背景值 (mg/kg)	检测值/背景值
	含量范围	平均值		
钠	21~29	41.01	46.3	1.13
总磷	0.03~0.1	0.06	0.04	1.5
氨氮	0.063~0.126	0.1	0.118	0.85
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.03~0.08	0.05	0.03	1.67
总硬度 (CaCO ₃ 计)	228~390	304.29	390	0.78
氯化物 (以CT计)	9.49~37.7	25.43	37.7	0.67
氟化物 (以F计)	0.177~0.914	0.43	0.367	1.17
硝酸盐 (以N计)	0.49~8.9	2.25	1.09	2.06
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	23.5~114	71.53	114	0.63

由上表分析可知：地下水检测值与背景值数据较均衡，无明显差异。

3、检测值与前次监测值对比分析

表 10-10 地下水检测值与前次检测值分析表

检测项目	标准值 (mg/L)	检测点位								
		2A01			2B01			2C01		
		2024年 (mg/L)	2025年 (mg/L)	检测值对比 (%)	2024年 (mg/L)	2025年 (mg/L)	检测值对比 (%)	2024年 (mg/L)	2025年 (mg/L)	检测值对比 (%)
钠	200	29.7	59.9	101.68	21.1	29.9	41.71	30.5	25.9	-15.08
总磷	/	ND	0.06	/	ND	0.10	/	ND	0.07	/
氨氮	0.5	0.341	0.074	-78.3	0.284	0.113	-60.21	0.119	0.126	5.88
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	0.06	0.04	-33.33	0.04	0.07	75	0.04	0.08	100
总硬度 (CaCO ₃ 计)	450	198	304	53.54	207	240	15.94	165	278	68.48
氯化物 (以CT计)	250	14.8	23.8	60.81	10.6	9.49	-10.47	27.1	34.8	28.41
氟化物 (以F计)	1	0.553	0.352	-36.35	0.459	0.431	-6.1	0.303	0.177	-41.58
硝酸盐 (以N计)	20	0.185	1.28	591.89	0.353	0.49	38.81	11.3	8.9	-21.24
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	250	73.4	112	52.59	73.3	63.6	-13.23	61.9	63.6	2.75

检测项目	标准值 (mg/L)	检测点位								
		2D01			2D02			BJ02		
		2024年 (mg/L)	2025年 (mg/L)	检测值对比 (%)	2024年 (mg/L)	2025年 (mg/L)	检测值对比 (%)	2024年 (mg/L)	2025年 (mg/L)	检测值对比 (%)
钠	200	28	21	-25	39.8	55.6	39.7	33.3	46.3	39.04
总磷	/	27.8 μ g/L	0.05	79.86	ND	0.03	/	ND	0.04	/
氨氮	0.5	0.211	0.063	-70.14	0.332	0.094	-71.69	0.436	0.118	-72.94
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	0.02	0.04	100	0.02	0.08	300	0.05	0.03	40
总硬度 (CaCO ₃ 计)	450	315	228	-27.72	312	302	-3.21	441	390	-11.56
氯化物 (以CT计)	250	15	14.2	-5.33	22.6	32.2	42.48	345	37.7	-89.07
氟化物 (以F计)	1	0.811	0.914	12.7	0.656	0.549	-16.31	0.585	0.367	-37.26
硝酸盐 (以N计)	20	5.74	2.17	-62.2	0.178	0.861	383.7	0.202	1.09	439.6
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	250	148	39.9	-73.04	142	23.5	-83.45	132	114	-13.64

由上表分析可知：2A01（钠、总硬度、氯化物、硝酸盐、硫酸盐）、2B01（钠、石油烃、硝酸盐）、2C01（石油烃、总硬度）、2D01（总磷、石油烃）、2D02（钠、石油烃、氯化物、硝酸盐）、BJ02（钠、石油烃、硝酸盐）监测值高于前次检测值 30%，考虑钠、总硬度、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、石油烃、总磷检出含量数量级较低，数据变化为正常波动范围，且与背景值比较，无明显差异，非企业生产所致。

4、历年检测值对比分析

表10-11 历年检测数值对比表

测试项目	限值	重点单元	2022年最大值	2023年最大值	2023年增长率%	2024年最大值	2024年增长率%	2025年最大值	2025年增长率%
钠	6.5-8.5	A单元	124	21.8	-82	30	36	59.9	102
		B单元	103	16	-84	21	32	29.9	42
		C单元	114	23.9	-79	30.5	28	25.9	-15
		D01单元	135	15.8	-88	28	77	21	-25
		D02单元	/	31.8	/	39.8	25	55.6	40
		背景点	89.9	22.1	-75	33.3	51	46.3	39
总磷	0.5	A单元	ND	ND	/	ND	/	0.06	/
		B单元	ND	22.8	/	ND	/	0.10	/
		C单元	ND	ND	/	ND	/	0.07	/
		D01单元	ND	ND	/	27.8 μ g/L	/	0.05	80
		D02单元	/	ND	/	ND	/	0.03	/
		背景点	ND	ND	/	ND	/	0.04	/
氨氮	0.05	A单元	ND	0.12	/	0.341	184	0.074	-78
		B单元	ND	0.4	/	0.284	29	0.113	-60
		C单元	ND	0.02	/	0.119	495	0.126	6
		D01单元	ND	0.17	/	0.211	24	0.063	-70
		D02单元	/	0.08	/	0.332	315	0.094	-72
		背景点	ND	0.21	/	0.436	108	0.118	-73
石油烃(C10-C40)	--	A单元	ND	0.02	/	0.06	200	0.04	-33
		B单元	ND	0.02	/	0.04	100	0.07	75
		C单元	ND	0.02	/	0.04	100	0.08	100
		D01单元	ND	0.02	/	0.02	/	0.04	100
		D02单元	/	0.03	/	0.02	33	0.08	300
		背景点	ND	0.02	/	0.05	150	0.03	-40
总硬度(CaCO ₃ 计)	0.01	A单元	163	217	33	198	9	304	100
		B单元	151	209	38	207	1	240	16
		C单元	148	241	63	165	32	278	68
		D01单元	157	238	52	315	32	228	-28
		D02单元	/	312	/	312	/	302	13
		背景点	123	223	81	441	100	390	-12

测试项目	限值	重点单元	2022年最大值	2023年最大值	2023年增长率%	2024年最大值	2024年增长率%	2025年最大值	2025年增长率%
氯化物(以CT计)	0.001	A单元	105	23.2	-78	14.8	36	23.8	61
		B单元	96.4	12.1	-87	10.6	12	9.49	-10
		C单元	89.8	36	-60	27.1	25	34.8	28
		D01单元	112	12.7	-89	15	18	14.2	-5
		D02单元	/	26.4	/	22.6	-14	32.2	42
		背景点	82.4	28	-66	345	1132	37.7	-89
氟化物(以F计)	250	A单元	0.34	0.601	77	0.553	-8	0.352	-36
		B单元	0.47	0.809	72	0.459	-43	0.431	-6
		C单元	0.41	0.52	27	0.303	-42	0.177	-42
		D01单元	0.37	0.933	152	0.811	-13	0.914	13
		D02单元	/	0.845	/	0.656	-22	0.549	-16
		背景点	0.33	0.849	157	0.585	-31	0.367	-37
硝酸盐(以N计)	250	A单元	/	0.121	/	0.185	53	1.28	592
		B单元	/	0.26	/	0.353	36	0.49	39
		C单元	/	11.8	/	11.3	-4	8.9	-21
		D01单元	/	3.36	/	5.74	71	2.17	-62
		D02单元	/	0.058	/	0.178	207	0.861	384
		背景点	/	0.137	/	0.202	47	1.09	440
硫酸盐(以SO42-计)	0.01	A单元	78.6	115	46	73.4	-36	112	53
		B单元	67.9	104	53	73.3	-30	63.6	-13
		C单元	65.2	80.3	23	61.9	-23	63.6	3
		D01单元	72.3	106	47	148	40	39.9	-73
		D02单元	/	176		142	-19	23.5	-83
		背景点	59.8	91.3	53	132	45	114	-14

注：“ND”代表未检出

由以上近三年数据分析可知，钠(A区)、氨氮(A\C\D02\背景区)、石油烃(A\B\C\D01\背景区)、总硬度(A\背景区)、氯化物(背景区)、氟化物(以F计)(D01\背景区)、硝酸盐(A\D02\背景区)较2024、2023年增长率较大，应重点关注。

因以上重点单元区域的部分检测项目较往年变化较大，为持续观测其变化情况，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(试行)(HJ1209-2021)

标准要求，对以上重点单元在2026年增加检测频次。具体如下：

单元划分	点位编号	点位坐标	监测因子	监测频次	建议监测时间
一类单元	2A01	N39° 55' 40.007" E119° 29' 04.244"	钠、氨氮、石油烃、总硬度、硝酸盐	1次/季度	2026年
一类单元	2B01	N39° 55' 38.849" E119° 29' 05.915"	石油烃	1次/季度	2026年
一类单元	2C01	N39° 55' 37.517" E119° 29' 07.741"	氨氮、石油烃	1次/季度	2026年
一类单元	2D01	N39° 55' 36.269" E119° 29' 08.056"	石油烃、氟化物	1次/季度	2026年
一类单元	2D02	N39° 55' 34.342" E 119° 29' 10.381"	氨氮、硝酸盐	1次/季度	2026年
二类单元	BJ02	N39° 55' 37.708" E119° 29' 00.557"	氨氮、石油烃、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐	1次/季度	2026年

11 结论与措施

11.1、土壤监测结果整体分析与结论

邦迪管路系统有限公司共布设 6 个采样点位（包括 1 个对照点），采集 7 个土壤样品（包括 1 个平行样品），检测项目为 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞、锰、总磷，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

本次测试项目 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞、锰、总磷检出，其余测试项目未检出。检出项目 pH 值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、氟化物、铅、铜、镍、汞均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）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。

锰、总磷检出，但无相关评价标准，暂不进行评价。各检测项目的最高含量点位分布相对分散，未集中在同一点位。

土壤的检测值与背景值对比分析显示，检出项目铜、镍检测值与背景值比较有所升高，后续应持续监测，关注变化趋势。其他项目正常波动，无明显变化。

土壤的检测值与前次检测值对比分析显示，检出项目氟化物、铜的检测值与前次检测值比较有所升高，后续应持续监测，关注变化趋势；剩余检出项目的检测值与前次检测值对比为持平或有所降低，数据均无异常。

通过与筛选值、背景值、前次检测值对比分析，显示企业生产未造成土壤污染。

11.2、地下水监测结果整体分析与结论

邦迪管路系统有限公司本次共有6个地下水监测点位（含1个对照点），共采集7个地下水样品，（包括1个平行样品）。测试项目为镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、苯、甲苯、二甲苯（对间二甲苯、邻二甲苯）、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、石油烃，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

地下水样品钠、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、石油烃均检出，其余未检出。检出符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

总磷、石油烃检出，但无相关评价标准，暂不进行评价。

各检测项目的最高含量点位分布相对分散，未集中在同一点位。地下水检测值与背景值数据较均衡，无明显差异。

地下水各点位与前次监测值对比，2A01（钠、总硬度、氯化物、硝酸盐、硫酸盐）、2B01（钠、石油烃、硝酸盐）、2C01（石油烃、总硬度）、2D01（总磷、石油烃）、2D02（钠、石油烃、氯化物、硝酸盐）、BJ02（钠、石油烃、硝酸盐）监测值高于前次检测值30%，考虑钠、总硬度、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、石油烃、总磷检出含量数量级较低，数据变化为正常波动范围，且与背景值比较，无明显差异，非企业生产所致。

地下水各点位通过与历年监测数值对比可知，钠（A区）、氨氮（A\C\D02\背景区）、石油烃（A\B\C\D01\背景区）、总硬度（A\背景区）、氯化物（背景区）、氟化物（以F计）（D01\背景区）、硝酸盐（A\D02\背景区）较2024、2023年增长率较大，应重点关注。建议在2026年增加检测频次，观察数据变化情况。

通过与标准值、背景值、前年检测值、历年检测值汇总对比分析，显示企业生产未造成地下水污染。

11.3、企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

邦迪管路系统有限公司位于秦皇岛经济技术开发区龙海道57号，总占地面积35375.66m²，该企业为在产企业。主要经营范围:生产销售镀铜钢带、邦迪管、电焊管、各种软管、涂层管材及其制品，年加工各种涂层管2.4万吨。属于在产企业，针对现状及其特殊性提出以下建议：

- (1) 应密切关注地块内有累积区域的变化趋势，应纳为自行监测项目；
- (2) 地块内加强重点监测区域使用过程中的防渗工作，防止污染物下渗加重对土壤的影响；
- (3) 定期做好土壤隐患排查并制定防护措施。

12 附件

附件 1: 重点监测单元清单

附件 2: 实验室资质认定证书

附件 3: 编制单位营业执照

附件 4: 企业排污许可证正本

附件 5: 专家意见、名单及修改单

附件 6: 土壤、地下水采样原始记录表

附件 7: 土壤、地下水交接流转单

附件 8: 检测报告

附件 9: 质控报告

附件 10: 采样照片 (土壤)

附件 11: 采样照片 (地下水)

附件1 重点监测单元清单

企业名称	邦迪管路系统有限公司			所属行业	C3670汽车零部件及配件制造				
填写日期	2025.8			填报人员	燕楠	联系方式	136 333 366 61		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	划分依据	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
A单元	化学品库	用于化学品泄漏后收集的事故池	苯、甲苯、二甲苯、总磷、总石油烃	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、汞、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃共计14项。地下水: 镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃共计16项。	是	内部存在隐蔽性的地下事故池	一类	土壤	N39°55'40.126" E119°29'04.283"
								地下水	N39°55'40.007" E119°29'04.244"
B单元	危废库和硫酸库	主要为危废存贮库房和硫酸存贮库房	锌、镍、锰、铜、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、氨氮、铅、汞、总磷、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃共计14项。地下水: 镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃共计16项。	是	库房内设有地下事故池	一类	土壤	N39°55'338.812" E119°29'06.011"
								地下水	N39°55'38.849" E119°29'05.915"
C单元	污水处理站	该区域主要废水储槽、废水处理槽、沉淀槽、中和槽等。主要处理含铜、锌、磷等的生产废水	锌、镍、铜、总磷、氨氮	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、汞、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃共计14项。地下水: 镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃共计16项。	是	内部存在隐蔽性地下储罐	一类	土壤	N39°55'37.482" E119°29'07.767"
								地下水	N39°55'37.517" E119°29'07.741"
D单元	生产车间	车间内有电镀锌生产线地坑(储存电镀锌槽滴落的废液)、管道沟(生产线废酸、废碱、	锌、镍、锰、铜、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃	土壤: pH、镍、铜、锌、锰、汞、总磷、苯、甲苯、二甲苯、总石油烃共计14项。地下水: 镍、铜、铅、钠、锌、总磷、氨氮、总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃共计16项。	是	存在地下隐蔽性管线及地下废液存储槽	一类	土壤	N39°55'36.160" E119°29'08.165"
								地	N39°55'37.035" E119°29'07.026"
								地	N39°55'36.269" E119°29'08.056"

		冲洗水通过管道输送至废水处理间)						下水	N39°55'34.342" E 119°29'10.381"
背景点		/	/	/	否	除一类单元外其他重点监测单元	一类	BJ0 1	N39°55'37.765" E119°29'00.502"
								BJ0 2	N39°55'37.708" E119°29'00.557"

附件2 实验室资质认定证书



附件3 编制单位营业执照



附件4 排污许可证



附件5 专家意见、名单及修改单

邦迪管路系统有限公司

2025年度土壤和地下水自行监测方案专家论证意见

2025年9月29日，邦迪管路系统有限公司组织相关专家（名单附后）对河北辰南科技有限公司编写的《邦迪管路系统有限公司2025年度土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行论证，经质询讨论，形成专家论证意见如下：

- 一、编制单位按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，编制完成了邦迪管路系统有限公司2025年度土壤和地下水自行监测方案。
- 二、建议方案修改完善的主要内容：
 - 1、补充周边环境敏感区情况，优化水文地质条件分析，核实地下水流向，细化现有监测井可利用性分析，完善有毒有害物质、关注污染物识别，核实主要成分；
 - 2、完善历史数据分析，核实监测因子及频次，细化点位设置依据，完善现场记录内容和质量控制；
 - 3、完善相关附图附件；规范方案文本及相关图表等内容。

专家组：

王海峰 于晓 郭峰

2025年9月29日

邦迪管路系统有限公司

2025年度土壤和地下水自行监测方案论证书专家组名单

2025年9月29日			
姓名	工作单位	职称	联系电话
熊超	河北省地质矿产勘查开发局第八地质大队	高工	13933609112 
肖勇	秦皇岛环境科学协会	高级工程师	13603357776 
张丽华	秦皇岛市固体废物管理中心	正高	13930301991 

邦迪管路系统有限公司 2025 年度土壤及地下水自行监测方
案修改说明-专家确认单

地块名称	邦迪管路系统有限公司地块	
报告名称	邦迪管路系统有限公司 2025 年度土壤及地下水自行监测方案	
编写单位	河北辰南科技有限公司	
编写人员	张继伟	
专家名单	熊超、肖勇、张丽华	
专家评审会日期	2025 年 9 月 29 日	
报告修改说明		
序号	专家评审意见	修改说明
1	补充周边环境敏感区情况，优化水文地质条件，核实地下水流向。	已补充周边环境敏感区情况，已优化水文地质条件，详见 P31~P32
2	细化现有监测井可利用的合理性分析。	已细化现有监测井可利用的合理性分析，详见 P92
3	完善有毒有害物质、关注污染物识别，核实主要成分	已完善有毒有害物质、已关注污染物识别，详见 P76~P82
4	完善历史数据分析，核实监测因子及频次，细化点位设置依据，完善现场记录内容和质量控制	已完善历史数据分析，核实监测因子及频次，详见 P95~P96；已细化点位设置依据，详见 P98~P99；已完善现场记录内容和质量控制，详见 P114~121
5	完善相关附图附件；规范方案文本及相关图表等内容。	已完善相关附图附件；规范方案文本及相关图表等内容。详见附图、附件
审核结论	<input checked="" type="checkbox"/> 已按要求修改完毕 <input type="checkbox"/> 重新修改	
专家确认:		审核日期: 2025 年 10 月 15 日

附件6 土壤、地下水采样原始记录表

土壤/ 底泥 沉积物 采样原始记录表

QC-YJCY-008-2023-1

报告编号: CMCJ251059 单位名称: 郑州市环境监测站 采样日期: 2015-11-13 采样时段: 08:00-10:00 天气状况: 阴

采样点名称: 1AO1 经纬度: 119°24'04.283" 39°55'40.126" 保存方式: 15% 乙酸

方法依据: 《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 其他: 《土壤环境质量评价技术规范》HJ/T 166-2004

采样人: 李口 赵立军

复核人:  第 页 共 页

QC-YJCY-008-2023-1

土壤/ 底泥 沉积物 采样原始记录表

报告编号: CAWQJ2511059 单位名称: 中国科学院环境工程有限公司 采样日期: 2014.11.13 采样时段: ✓ 天气状况: 晴

采样点名称: 1801 纬度: 19°29'06.1" 39°55'33.8" 保存方式: 冷藏

方法依据: 《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 其他: 《土壤环境质量评价方法(试行)》HJ/T 166-2004

采样人: 李门赵生

复核人:  第 页 共 页

土壤/ 底泥 沉积物 采样原始记录表

QC-YJCY-008-2023-

报告编号: CUMT254259 单位名称: 中国科学院南京地质古生物研究所 采样日期: 2015/1/13 采样时段: — 天气状况: 晴
采样点名称: K01 纬度经度: 31°29'07.767" 39°45'37.482" 保存方式: 原壳, 分层
方法依据: 《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 其他: 《土壤中铅、镉、砷、汞的测定》GB/T 17137-2017

采样人: 店门 韩立

复核人:  第 页 共 页

土壤/ 底泥 沉积物 采样原始记录表

QC-YJCY-008-2023-

颜色: 红棕 / 黄棕 / 浅棕 / 暗栗 / 暗棕 / 暗灰 / 黑
湿度: 干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮
植物根系: 无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集多
土壤质地: 砂土 / 砂壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土

植被/周围环境描述:

备注

采样人: 李超立

复核人: 王

第 页 共 页

QC-YJCY-008-2023-

土壤/ 底泥 沉积物 采样原始记录表

报告编号: 04042510259 单位名称: 中国科学院植物研究所 采样日期: 2005.11.13 采样时段: — 天气状况: 晴
采样点名称: 1902 经纬度: 119°02'07.026" 39°33'37.055" 保存方式: 冷冻、冷藏
方法依据: 《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004 其他: 《土壤环境质量评价与监测技术规范》(HJ/T 166-2004) HJ-827-2017

采样人: 李文超

复核人:  第 页 共 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: QC-YJCY-002-2023 采样日期: 2025年11月5日 天气状况: 阴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 水温计 设备编号: GC-SB-5627
 方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》
 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》
 HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》
 其他: 采样时生产状况: 正常 其他 采样时治理措施运行情况: 正常 其他

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
2A01	12:10	HJ511059-1XS -1-1	硝酸盐 氨氮	16.4	无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2A01	12:10	HJ511059-1XS -1-2	铜锌铅镍钠	16.4	无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2A01	12:10	HJ511059-1XS -1-3	TP 243-2	16.4	无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2A01	12:10	HJ511059-1XS -1-4	总硬度	16.4	无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2A01	12:10	HJ511059-1XS -1-5	总油量 (10-40)	16.4	无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2A01	12:10	HJ511059-1XS -1-6	甲醛 二甲基苯	16.4	无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input checked="" type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
		HJ511059-1XS -1-6-总铬	甲苯、二甲苯、苯		无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
		HJ511059-1XS -1-6-总镍	甲苯、二甲苯、苯		无色	澄清	无异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 有异味 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>	冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>

采样人: 孙伟复核人: 孙伟

第 1 页 共 1 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: 01001059 采样日期: 2025年11月5日 天气状况: 晴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 威士 设备编号: QC-YJCY-002
 方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》
 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或倾倒温度计测定法》
 HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》
 其他: 采样时生产状况: 正常 其他 采样时治理措施运行情况: 正常 其他

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
2B01	13:34	HJ1059-2025-1	石油类,动植物油	18.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2B01	13:34	HJ1059-2025-2	石油类,动植物油	18.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2B01	13:34	HJ1059-2025-3	TP 1H ₃ -N	18.1	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2B01	13:34	HJ1059-2025-4	总硬度	18.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2B01	13:34	HJ1059-2025-5	石油类(640)	18.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
2B01	13:34	HJ1059-2025-6	油类	18.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
17200					无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
					无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>

采样人: 杨帆

复核人: 杨帆

第 1 页 共 1 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: QC-YJCY-002-2023 采样日期: 2025年11月10日 天气状况: 晴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 便携式设备
 方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》
 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB 18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》
 HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》
 其他: 采样时生产状况: 正常 其他 采样时治理措施运行情况: 正常 其他

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
2601	14:33	HJ1059-3X5+1	石油类、硫化物、氯化物	17.2	无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶	无	冷藏 冷冻 □
2601	14:33	HJ1059-3X5+2	铜、锌、铅、镍、镉	17.2	无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶	无	冷藏 冷冻 □
2601	14:33	HJ1059-3X5+3	TP-N	17.2	无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶	无	冷藏 冷冻 □
2601	14:33	HJ1059-3X5+4	总硬度	17.2	无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶	无	冷藏 冷冻 □
2601	14:33	HJ1059-3X5+5	总酚(10-40)	17.2	无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶	无	冷藏 冷冻 □
2601	14:33	HJ1059-3X5+6	苯、游离苯	17.2	无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶	无	冷藏 冷冻 □
07730					无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶		冷藏 冷冻 □
					无色	澄清	无异味	0.5L □1.0L □2.5L □40mL □	棕色玻璃瓶 □透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 □顶空瓶		冷藏 冷冻 □

采样人: 刘永才

复核人: 杨峰

第 1 页 共 1 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: QC-YJCY-002-2023 采样日期: 2025年11月5日 天气状况: 晴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 水样采集仪 设备编号: QC-YJCY-002-2023
 方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》
 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB 18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》
 HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》
 其他: 采样时生产状况: 正常 其他: 采样时治理措施运行情况: 正常 其他:

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
1D02	10:20	HJ109-555-1 细管路杂质	水样	18	无色	澄清	无异味	0.5L	棕色玻璃瓶 透明无菌袋	无	冷藏
1D02	10:20	HJ109-555-2 细管路杂质	水样	18	无色	澄清	无异味	1.0L	白色聚乙烯瓶 顶空瓶	无	冷冻
1D02	10:20	HJ109-555-3 TP 113-11	水样	18	无色	澄清	无异味	2.5L	棕色玻璃瓶 透明无菌袋	无	冷藏
1D02	10:20	HJ109-555-4 杂质	水样	18	无色	澄清	无异味	40mL	白色聚乙烯瓶 顶空瓶	无	冷冻
1D02	10:20	HJ109-555-5 杂质(10-40)	水样	18	无色	澄清	无异味	1.0L	棕色玻璃瓶 透明无菌袋	无	冷藏
1D02	10:20	HJ109-555-6 杂质	水样	18	无色	澄清	无异味	1.0L	白色聚乙烯瓶 顶空瓶	无	冷冻
1Y100					无色	澄清	无异味	0.5L	棕色玻璃瓶 透明无菌袋	无	冷藏
					无色	澄清	无异味	1.0L	白色聚乙烯瓶 顶空瓶	无	冷冻

采样人: 邓凡礼

复核人: 高峰

第 1 页 共 1 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: 0401159 采样日期: 2023年11月5日 天气状况: 晴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 2484 设备编号: 0401159

方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》

HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》

HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》

其他: 采样时生产状况: 正常 其他 采样时治理措施运行情况: 正常 其他

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
201	11:15	HJ01159-4851-1	1#井, 管道	13.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
201	11:15	HJ01159-4851-2	2#井, 管道	13.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋	<input checked="" type="checkbox"/> HJ	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
201	11:15	HJ01159-4851-3	TP 1#井	13.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋	<input checked="" type="checkbox"/> HJ	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
201	11:15	HJ01159-4851-4	总硬度	13.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋	<input checked="" type="checkbox"/> HJ	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
201	11:15	HJ01159-4851-5	总大肠菌群(10-4)	13.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋	<input checked="" type="checkbox"/> HJ	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
201	11:15	HJ01159-4851-6	总大肠菌群	13.2	无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋	<input checked="" type="checkbox"/> HJ	<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
14.7#井					无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋		<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
					无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋		<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏
					无色	澄清	<input type="checkbox"/> 无异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋		<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏

采样人: 刘伟才

复核人: 郭野

第 1 页 共 1 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: QC-YJCY-002-2023 采样日期: 2025年11月5日 天气状况: 阴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 水温计 设备编号: QC-YJCY-002-2023
 方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》
 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB 18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或倾倒温度计测定法》
 HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》
 其他: 采样时生产状况: 正常 其他 采样时治理措施运行情况: 正常 其他

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
BJ02	15:34	HJ1159-6551	硫酸,硫酸盐 氯化物,氯化物	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ1159-6551-2	硫酸,硫酸盐 氯化物,氯化物	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ1159-6551-3	TP M3-N	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ1159-6551-4	总硬度	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ1159-6551-5	总硬度(10-40)	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ1159-6551-6	钾 氯化钾	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ1159-6551-7	硫酸 钾 M3-N	9.1	无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	无	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>
		HJ1159-6551-8	硫酸钾		无色 色	澄清 微浊 浑浊	无异味 微弱气味 有异味	0.5L <input type="checkbox"/> 1.0L 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶 <input type="checkbox"/>	H2SO4 PHCL	冷藏 冷冻 <input type="checkbox"/>

采样人: 孙海龙复核人: 孙海龙

第 1 页 共 1 页

QC-YJCY-002-2023

水和废水采样原始记录表

报告编号: 0102411089 采样日期: 2025年11月15日 天气状况: 晴 受检单位: 邦迪管路系统有限公司 设备名称: 水温计 设备编号: 0102411021
 方法依据: HJ/T 164-2020《地下水环境监测技术规范》 GB/T 5750.2-2023《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》
 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 13195-1991《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》
 HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》 HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 495-2009《水质采样方案设计技术规定》
 其他: _____ 采样时生产状况: 正常 其他 _____ 采样时治理措施运行情况: 正常 其他 _____

采样点位	采样时间	样品标识	检测项目	水温℃	颜色	浊度	气味	采样量	常规(G、P)	固定剂	保存方式
BJ02	15:34	HJ102411089-615-1-1 -101	稀酸性, 无色 氯化物, 钾	19.1	无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input checked="" type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input checked="" type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ102411089-615-12 -102	稀酸性, 无色 氯化物, 钾	19.1	无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input checked="" type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input checked="" type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ102411089-615-13 -103	TP-Nb/V	19.1	无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input checked="" type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ102411089-615-14 -104	稀酸性	19.1	无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input checked="" type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input checked="" type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ102411089-615-15 -105	稀酸性(0-10)	19.1	无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input checked="" type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
BJ02	15:34	HJ102411089-615-16 -106	稀酸性	19.1	无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input checked="" type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 顶空瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
WJ.7m					无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶		<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>
					无色 色	<input type="checkbox"/> 澄清 <input type="checkbox"/> 微浊 <input type="checkbox"/> 浑浊	<input type="checkbox"/> 无异味 <input type="checkbox"/> 微弱气味 <input type="checkbox"/> 有异味	<input type="checkbox"/> 0.5L <input checked="" type="checkbox"/> 1.0L <input type="checkbox"/> 2.5L <input type="checkbox"/> 40mL <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 透明无菌袋 <input type="checkbox"/> 白色聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 顶空瓶		<input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/>

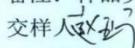
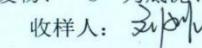
采样人: 孙海龙复核人: 杨伟

第 1 页 共 1 页

附件7 土壤、地下水交接流转单

报告编号: QCHJ2511059		土壤/固体废物/底泥/沉积物交接流转单						QC-YJQT-005-2023
2025年 月	样品类别 日	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	分析人	领样时间	备注
11 13	1	H2511059-1TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土	汞	王海江	2025.11.14 8:00	
		H2511059-2TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-3TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-4TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-5TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-6TR-1-1	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-6TR-1-1-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-1TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土	氨氮、镍、锰、铅、铜、锌、氟化物、pH、总磷	王海江	2025.11.14 8:02	
		H2511059-2TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-3TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-4TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-5TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-6TR-1-2	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-6TR-1-2-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-1TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土	干物质	王海江	2025.11.14 8:02	
		H2511059-2TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-3TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-4TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
		H2511059-5TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
		H2511059-6TR-1-4	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
H2511059-6TR-1-4-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土						

备注: 样品类别“1”为土壤、“2”为固体废物、“3”为底泥、“4”为沉积物、“5”为其它

交样人:  收样人:  交接日期: 2025.11.13 14:18 - 14:21

第 1 页 共 1 页 第 1 页 共 1 页 第 1 页 共 1 页 第 1 页 共 1 页 第 1 页 共 1 页

QC-YJQT-005-2023

土壤/固体废物/底泥/沉积物交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: 刘晓军

20_25_年		样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	分析人	领样时间	备注
月	日								
11	13	1	H2511059-1TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土	苯、甲苯、二甲苯 总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<u>陈志勇</u>	2025/11/17 8:02	
			H2511059-2TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
			H2511059-3TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
			H2511059-4TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
			H2511059-5TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
			H2511059-6TR-1-3	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
			H2511059-6TR-1-3-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
			H2511059-1TR-1-3-全程序空白	避光冷藏	顶空瓶完好				
			H2511059-1TR-1-3-运输空白	避光冷藏	顶空瓶完好				
			H2511059-1TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 砂壤土				
			H2511059-2TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
			H2511059-3TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
			H2511059-4TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
			H2511059-5TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 干 少量根系 轻壤土				
			H2511059-6TR-1-5	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
			H2511059-6TR-1-5-平行	避光冷藏	黄棕色 潮 少量根系 轻壤土				
			以下空白						

备注: 样品类别“1”为土壤、“2”为固体废物、“3”为底泥、“4”为沉积物、“5”为其它
 交样人: 赵红 收样人: 刘晓军 交接日期: 2025/11/13 14:18-14:21

第1页 共10页

QC-YJQT-003-2023

水样交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *孙军*

20_25_年		样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	固定剂	分析人	领样时间	备注
月	日									
11	5	3	H2511059-1XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味	硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物	-	<i>孙军</i>	2025-11-6 8:00	
			H2511059-2XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-3XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-4XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-5XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-1-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-1	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-1XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味	铜、锌、铅、镍、钠	硝酸pH<2	<i>孙军</i>	2025.11.6 8:01	
			H2511059-2XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味				2025.11.6 8:02	
			H2511059-3XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味				2025.11.6 8:02	
			H2511059-4XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-5XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-2	冷藏	无色 澄清 无异味					
			H2511059-6XS-1-2-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
			以下空白							

备注: 样品类别“1”为废水; “2”为生活饮用水; “3”为地下水; “4”为地表水; “5”为其它

交样人: *孙军*收样人: *孙军*

交接日期: 2025.11.5 12:29 - 12:48

第16页 共21页

QC-YJQT-003-2023

水样交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *3/2024*

2025年		样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	固定剂	分析人	领样时间	备注	
月	日										
11	5	3	H2511059-1XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味	总磷、氨氮	硫酸pH<1	<i>2024</i>	2025-11-6 <i>8:00</i>	<i>8:00</i>	
			H2511059-2XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-3XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-4XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-5XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3-平行2	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3-平行1	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-3-全程序空白	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-1XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	盐酸pH<2	<i>2024</i>	2025-11-6 <i>8:00</i>	<i>8:00</i>	
			H2511059-2XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-3XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-4XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-5XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-5	冷藏	无色 澄清 无异味						
			H2511059-6XS-1-5-平行	冷藏	无色 澄清 无异味						
		以下空白									

备注: 样品类别“1”为废水; “2”为生活饮用水; “3”为地下水; “4”为地表水; “5”为其它

交样人: *苏*收样人: *3/2024*

交接日期: 2025-11-5 12:29 - 12:48

第17页 共21页

QC-YJQT-003-2023

水样交接流转单

报告编号: QCHJ2511059

分样人: *孙志军*

20_25_年	样品类别	样品编号	保存方法	样品状态	分析项目	固定剂	分析人	领样时间	备注
月	日								
11	3	H2511059-1XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味	甲苯、二甲苯、苯	抗坏血酸 盐酸pH<2	<i>孙志军</i>	2025.11.6 8:02	
		H2511059-1XS-1-6-运输空白	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-1XS-1-6-全程序空白	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-2XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-3XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-4XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-5XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-6XS-1-6	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-6XS-1-6-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-1XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味	总硬度	—	<i>孙志军</i>	2025.11.6 8:02	
		H2511059-2XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-3XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-4XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-5XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-6XS-1-4	冷藏	无色 澄清 无异味					
		H2511059-6XS-1-4-平行	冷藏	无色 澄清 无异味					
		以下空白							

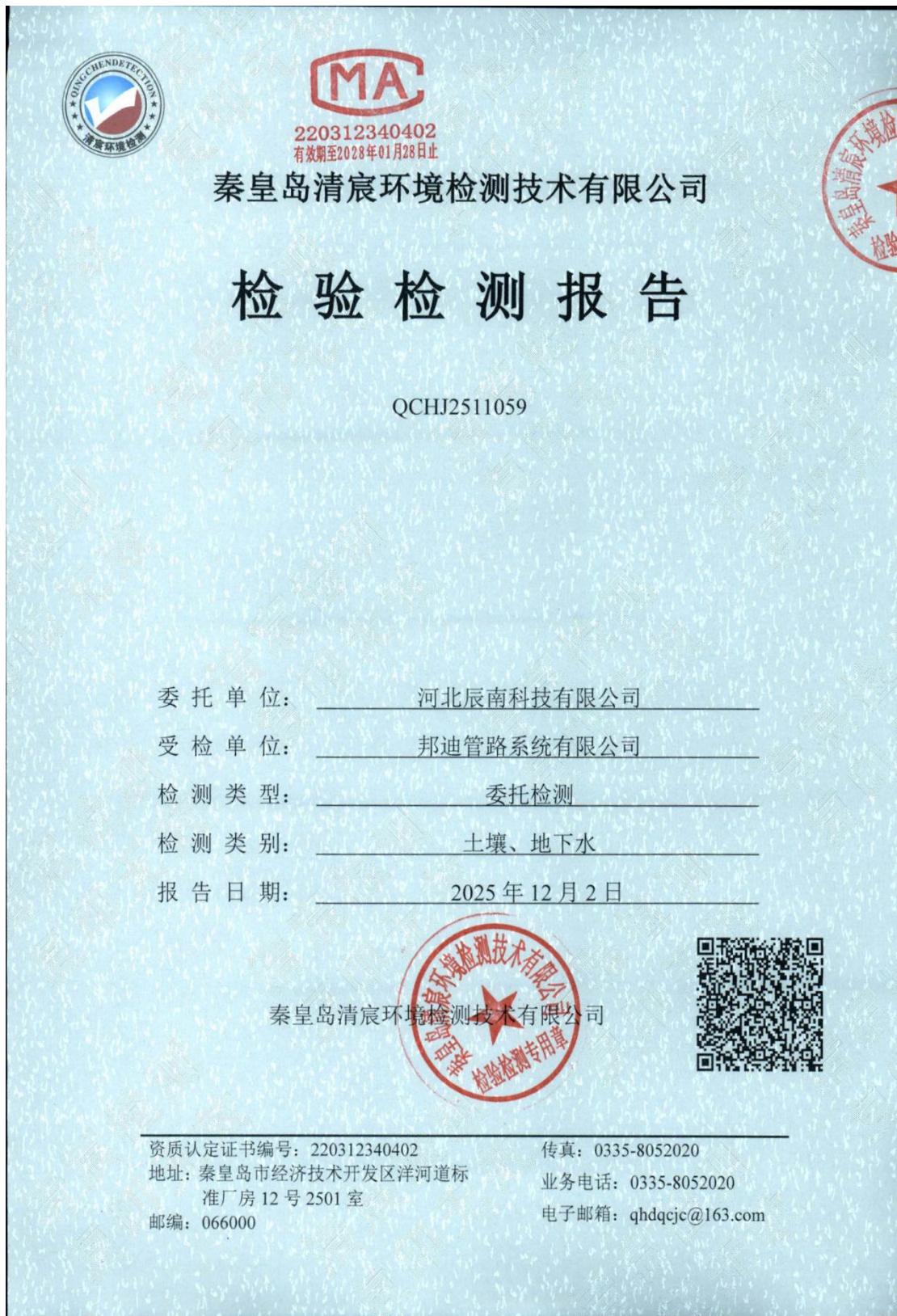
备注: 样品类别“1”为废水; “2”为生活饮用水; “3”为地下水; “4”为地表水; “5”为其它

交样人: *孙*收样人: *孙志军*

交接日期: 2025.11.5 12:28 - 12:48

第18页 共20页

附件8 检测报告



 秦皇岛清宸环境检测技术有限公司 QCHJ2511059 第 1 页 共 7 页

报告编制说明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。

2. 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。

3. 复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”无效，报告部分复制无效。

4. 本报告无编制人、审核人、签发人签字无效。

5. 本报告经涂改无效。

6. 本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责，不对样品来源负责。

7. 检验检测结果来自于外部时用“*”标注。

8. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。

9. 对本报告若有异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。



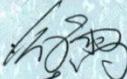
秦皇岛清宸环境检测技术有限公司 QCHJ2511059

第 2 页 共 7 页

承担单位：秦皇岛清宸环境检测技术有限公司

采样人员：李方、赵亚宁等

分析人员：田博、魏嘉奕等

报告编制 

报告审核 

报告签发 

签发日期：2025.12.2

地址：秦皇岛市经济技术开发区洋河道标准厂房 12 号

2501 室

电 话：0335-8052020

传 真：0335-8052020

邮 编：066000

邮 箱：qhdqcjc@163.com



检验检测报告

一、基本信息表

委托单位	河北辰南科技有限公司		
受检单位	邦迪管路系统有限公司		
受检单位地址	海港区龙海道57号		
联系人	张继伟	联系电话	150 3353 4251
采样日期	2025年11月5、13日	检测日期	2025年11月5-21日
检测类型	委托检测	检测类别	土壤、地下水
样品数量	土壤：约5g顶空瓶×21瓶；1000mL玻璃瓶×7瓶；约1.0kg聚乙烯袋×7个；250mL玻璃瓶×14瓶；地下水：1.0L白色聚乙烯瓶×20瓶；1.0L棕色玻璃瓶×9瓶；40mL顶空瓶×23瓶；0.5L棕色玻璃瓶×7瓶；		
样品信息	土壤	1A01 (0-0.2m)：黄棕色、干、少量根系、砂壤土； 1B01 (0-0.2m)：黄棕色、干、少量根系、轻壤土； 1C01 (0-0.2m)：黄棕色、干、少量根系、轻壤土； 1D01 (0-0.2m)：黄棕色、潮、少量根系、轻壤土； 1D02 (0-0.2m)：黄棕色、干、少量根系、轻壤土； BJ01 (0-0.2m)：黄棕色、潮、少量根系、轻壤土； BJ01 (0-0.2m) -平行：黄棕色、潮、少量根系、轻壤土； 全程序空白：顶空瓶完好；运输空白：顶空瓶完好。	
样品状态	地下水	2A01：无色、澄清、无异味； 2B01：无色、澄清、无异味； 2C01：无色、澄清、无异味； 2D01：无色、澄清、无异味； 2D02：无色、澄清、无异味； BJ02：无色、澄清、无异味； BJ02-平行：无色、澄清、无异味； 全程序空白：无色、澄清、无异味； 运输空白：无色、澄清、无异味；	
备注	1A01: 119° 29' 04.283", 39° 55' 40.126"; 1B01: 119° 29' 06.11", 39° 55' 33.8812"; 1C01: 119° 29' 07.767", 39° 55' 37.482"; 1D01: 119° 29' 08.165", 39° 55' 36.160"; 1D02: 119° 29' 07.026", 39° 55' 37.035"; BJ01: 119° 29' 10.502", 39° 55' 37.765"。		

二、检测所依据的检测标准(方法)及检出限

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	pH值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3E pH计(QC-SB-014) 78-2 双向磁力加热搅拌器 (QC-SB-041-2)	--
	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	UV-5100 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-187)	0.10mg/kg

检验检测报告				
类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	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	GC-2014C 气相色谱仪 (QC-SB-001)	6mg/kg
	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》HJ605-2011	Trace1300/ISQ-QD 气质联用仪(QC-SB-121)	1.9μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	对间二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	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	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	1mg/kg
	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	PXSJ-226 离子计 (QC-SB-015)	0.7mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	0.1mg/kg
	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	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	1mg/kg
	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	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	3mg/kg
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	AFS-933 原子荧光光度计(QC-SB-003)	0.002mg/kg	
锰	《土壤和沉积物 19 种金属元素的总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ1315-2023	7700x 电感耦合等离子体质谱仪 (QC-SB-235)	2mg/kg	
总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》HJ632-2011	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-1)	10mg/kg	



检验检测报告

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限/最低检出浓度
地下水	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(直接法) GB/T 7475-1987	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	0.05mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-5100 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-187)	0.025mg/L
	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	GC-2014C 气相色谱仪 (QC-SB-001)	0.01mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》第四版 增补版 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	1μg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 中 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	5μg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(直接法) GB/T 7475-1987	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	0.05mg/L
	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	TRACE1300/ISQ QD 气质联用仪 (QC-SB-121)	1.4μg/L
	甲苯			1.4μg/L
	对间二甲苯			2.2μg/L
	邻二甲苯			1.4μg/L
	硝酸盐	《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	CIC-D100 离子色谱仪 (QC-SB-181)	0.016mg/L
	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	CIC-D100 离子色谱仪 (QC-SB-181)	0.018mg/L
	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	CIC-D100 离子色谱仪 (QC-SB-181)	0.007mg/L
	氟化物	《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	CIC-D100 离子色谱仪 (QC-SB-181)	0.006mg/L
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计 (QC-SB-002)	0.01mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-1)	0.01mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB7477-1987	50.00mL 碱式滴定管 (BC-BL-159)	0.05mmol/L



检 验 检 测 报 告

三、检测结果

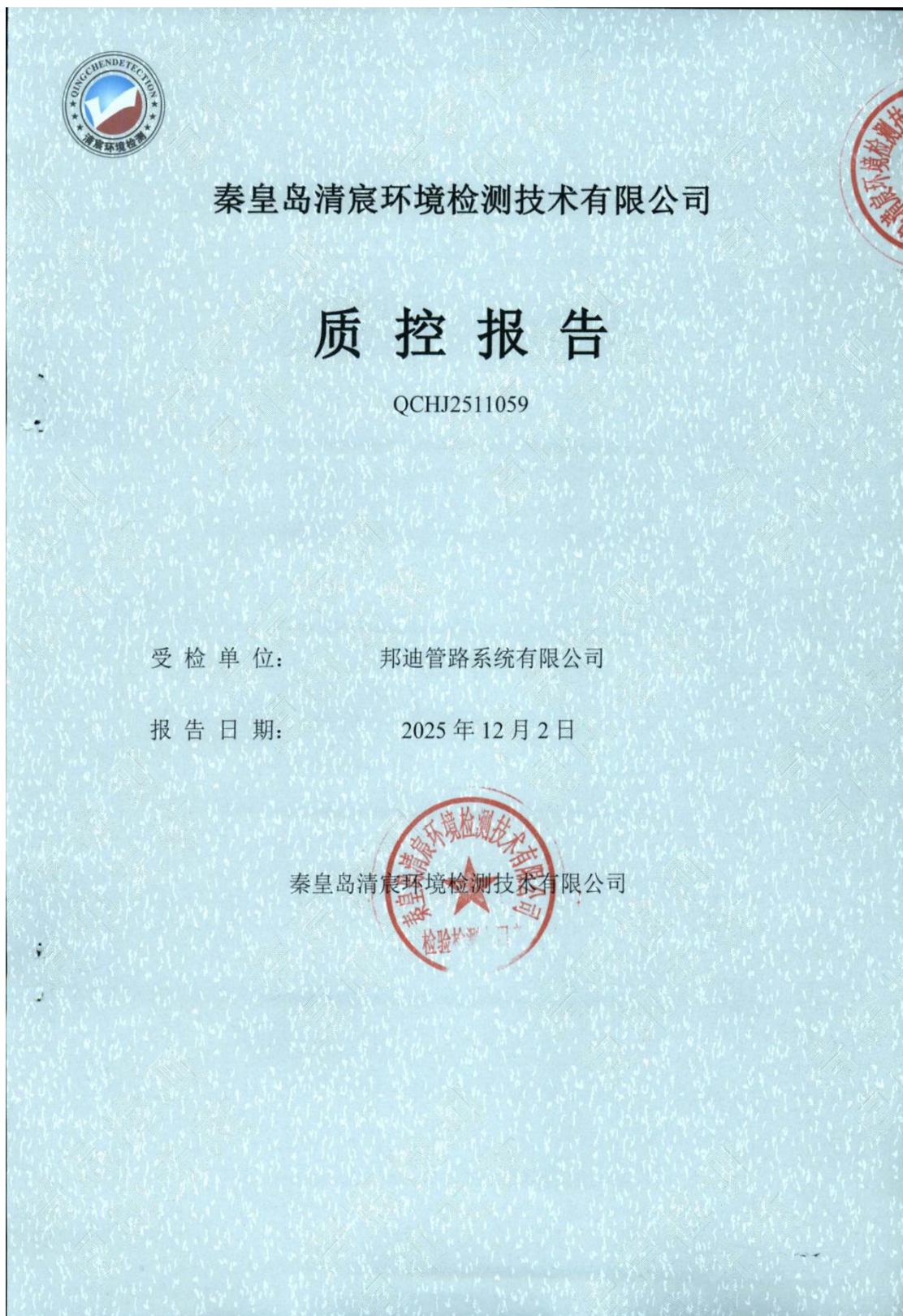
(1-1) 土壤

采样日期	检测项目	测量值							单位
		1A01 (0-0.2m)	1B01 (0-0.2m)	1C01 (0-0.2m)	1D01 (0-0.2m)	1D02 (0-0.2m)	BJ01 (0-0.2m)	BJ01-平行 (0-0.2m)	
11月 13日	pH 值	7.34	7.07	7.11	7.02	7.10	6.94	6.93	无量纲
	氨氮	3.47	4.12	5.01	3.72	1.98	2.34	2.30	mg/kg
	总磷	451	433	492	424	457	467	463	mg/kg
	氟化物	5.9	8.1	4.8	5.7	6.1	21.5	21.7	mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	8	6	17	15	6	20	20	mg/kg
	苯	未检出	mg/kg						
	甲苯	未检出	mg/kg						
	二甲苯	对间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
		邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	锌	166	171	125	320	314	147	146	mg/kg
	铜	70	75	72	199	474	31	35	mg/kg
	镍	34	29	37	83	166	11	12	mg/kg
	铅	9.5	7.8	7.1	13.9	12.8	8.7	8.0	mg/kg
	汞	0.034	0.016	0.023	0.028	0.043	0.019	0.017	mg/kg
	锰	310	324	263	368	343	163	168	mg/kg

检测项目		测量值						单位
		2A01	2B01	2C01	2D01	2D02	BJ02	
氨氮	0.074	0.113	0.126	0.063	0.094	0.118	0.121	mg/L
总磷	0.06	0.10	0.07	0.05	0.03	0.04	0.04	mg/L
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.04	0.07	0.08	0.04	0.08	0.03	0.03	mg/L
总硬度	304	240	278	228	302	390	388	mg/L
苯	1.4×10 ⁻³ L	mg/L						
甲苯	1.4×10 ⁻³ L	mg/L						
二甲苯	对间二甲苯	2.2×10 ⁻³ L	mg/L					
	邻二甲苯	1.4×10 ⁻³ L	mg/L					
氟化物	0.352	0.431	0.177	0.914	0.549	0.367	0.252	mg/L
氯化物	23.8	9.49	34.8	14.2	32.2	37.7	25.8	mg/L
硝酸盐	1.28	0.490	8.90	2.17	0.861	1.09	0.945	mg/L
硫酸盐	112	63.6	63.6	39.9	23.5	114	84.1	mg/L
铜	0.05L	mg/L						
锌	0.05L	mg/L						
钠	59.9	29.9	25.9	21.0	55.6	46.3	48.5	mg/L
铅	1×10 ⁻³ L	mg/L						
镍	<5×10 ⁻³	mg/L						

--报告结束--

附件9 质控报告





1.地下水样品质量控制

表 1-1 水样品分析过程质量控制结果一览表 (标准样品分析)

序号	检测项目	质控样品分析			
		质控编号	标准值	测定值	单位
1	铜	Z8197	1.93±0.13	1.99	mg/L
2	镍	201523	0.501±0.023	0.494	mg/L
3	钠	B240404489	16.0±1.2	15.01	mg/L
4	铅	Z10946	19.0±2.5	18.1	μg/L
5	锌	201335	0.498±0.022	0.496	mg/L
6	总硬度	200750	2.12±0.08	2.11	mmol/L

表 1-2 水样品分析过程质量控制结果一览表-曲线校核

序号	检验检测项目	相对误差%	限值%
1	氯化物	6.1	10
2	硫酸盐	-0.9	10
3	氨氮	0.92	5
4	总磷	-1.5	5
5	硝酸盐	2.5	10
6	氟化物	-3.2	10
7	甲苯-d ₈	-14	20
8	苯	6.8	20
9	甲苯	-17	20
10	对间二甲苯	1.5	20
11	邻二甲苯	-2.9	20
12	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	5.5	20



表 1-3 水样品分析过程质量控制结果一览表-加标回收率

序号	检测项目	样品标识	回收率%	限值%
1	氯化物	空白	103	80~120
2	硝酸盐	空白	101	80~120
3	硫酸盐	空白	96.9	80~120
4	氟化物	空白	91.2	80~120
5	氨氮	2D02	99.4	95~105
6	总磷	2A01	92.5	90~110
7	苯	空白加标	89.7	80~120
8	甲苯		91.3	80~120
9	对间二甲苯		107	80~120
10	邻二甲苯		99.4	80~120
11	苯	2A01	100	70~130
12	甲苯		108	70~130
13	对间二甲苯		101	70~130
14	邻二甲苯		112	70~130
15	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	空白	85.5	70~120

表 1-4 水样品分析过程质量控制结果一览表-平行样品分析

序号	检测项目	样品标识	相对偏差(%)	限值(%)
1	硫酸盐	2A01	2.2	10
2	氯化物	2A01	-0.2	10
3	硝酸盐	2A01	-1.2	10
4	氟化物	2A01	3.1	10
5	氨氮	2A01	2.0	5
6	铜	2A01	0	20
7	锌	2A01	0	20
8	总磷	2A01	0	5
9	总硬度	2A01	0	5
10	苯	2A01	0	30
11	甲苯	2A01	0	30
12	对间二甲苯	2A01	0	30
13	邻二甲苯	2A01	0	30
14	镍	2A01	0	20
15	铅	2A01	0	20
16	钠	2A01	0.5	20



表1-5 水样品分析过程质量控制结果一览表-实验室空白

序号	检测项目	测定值	单位	限值
1	苯	1.4×10^{-3} L	mg/L	小于方法检出限
2	甲苯	1.4×10^{-3} L	mg/L	小于方法检出限
3	对间二甲苯	2.2×10^{-3} L	mg/L	小于方法检出限
4	邻二甲苯	1.4×10^{-3} L	mg/L	小于方法检出限
5	总磷	0.01L	mg/L	小于方法检出限
6	硝酸盐	0.016L	mg/L	小于方法检出限
7	氟化物	0.006L	mg/L	小于方法检出限
8	总硬度	0.05L	mmol/L	小于方法检出限
9	钠	0.01L	mg/L	小于方法检出限
10	氯化物	0.007L	mg/L	小于方法检出限
11	硫酸盐	0.018L	mg/L	小于方法检出限
12	铜	0.05L	mg/L	小于方法检出限
13	锌	0.05L	mg/L	小于方法检出限
14	镍	$<5 \times 10^{-3}$	mg/L	小于方法检出限
15	氨氮	0.025L	mg/L	小于方法检出限
16	铅	1×10^{-3} L	mg/L	小于方法检出限
17	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.01L	mg/L	小于方法检出限

备注：“L”表示未检出或低于方法检出限。

表1-6 水样品分析过程质量控制结果一览表-替代物回收率(挥发性有机物)

序号	样品标识	替代物回收率(%) (限值范围 70-130%)	
		甲苯-d ₈	
1	空白加标	89.2	
2	空白	99.6	
3	2A01-加标	87.7	
4	2A01	84.4	
5	2A01-p	72.3	
6	2B01	93.2	
7	2C01	85.3	
8	2D01	92.2	
9	2D02	75.8	
10	BJ02	76.6	
11	BJ02-平行	80.9	
12	BJ02-全程序空白	89.1	
13	BJ02-运输空白	91.0	



2. 土壤样品质量控制

表 2-1 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-质控样品分析

序号	检测项目	质控样品分析		
		质控编号	标准值(mg/kg)	测定值(mg/kg)
1	铅	GBW07385GSS-29	32±3	29
2	镍	GBW07385GSS-29	38±2	38
3	铜	GBW07385GSS-29	35±2	35
4	汞	GBW07385GSS-29	0.15±0.02	0.14
5	锰	GBW07385GSS-29	760±16	766
6	锌	GBW07385GSS-29	96±4	93
7	pH	Z7901	8.55±1.50	8.52 (无量纲)
8	总磷	GBW07385GSS-33	657±25.1	654

表 1-2 土壤品分析过程质量控制结果一览表-零点浓度点核查

序号	检测项目	零点浓度点(相对偏差%)	限值
1	锰	未检出	20
2	镍	未检出	20
3	铜	未检出	20
4	锌	未检出	20

表 1-3 土壤品分析过程质量控制结果一览表-中间浓度点核查

序号	检测项目	中间浓度点核查(相对偏差%)	限值%
1	锰	4.4	10
2	镍	-2.6	10
3	铜	5.5	10
4	锌	-5.9	10

表 2-4 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-曲线校准

序号	检测项目	曲线校准(相对偏差/相对误差%)	限值%
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	-7.3	±10
2	氨氮	0.6	±10
3	总磷	0.9	±10
4	氟化物	2.2	±10
5	二溴氟甲烷	11	±20
6	苯	4.1	±20
7	甲苯-d ₈	16	±20
8	甲苯	-6.8	±20
9	对间二甲苯	15	±20
10	邻二甲苯	-11	±20
11	4-溴氟苯	-1.4	±20



表 2-5 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-实验室空白

序号	检测项目	测定值(mg/kg)	单位	限值
1	铅	未检出	mg/kg	小于方法检出限
2	镍	未检出	mg/kg	小于方法检出限
3	铜	未检出	mg/kg	小于方法检出限
4	汞	未检出	mg/kg	小于方法检出限
5	氨氮	未检出	mg/kg	小于方法检出限
6	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	mg/kg	小于方法检出限
7	苯	未检出	μg/kg	小于方法检出限
8	甲苯	未检出	μg/kg	小于方法检出限
9	对间二甲苯	未检出	μg/kg	小于方法检出限
10	邻二甲苯	未检出	μg/kg	小于方法检出限
11	锰	未检出	mg/kg	小于方法检出限
12	锌	未检出	mg/kg	小于方法检出限
13	氟化物	未检出	mg/kg	小于方法检出限
14	总磷	未检出	mg/kg	小于方法检出限

表 2-6 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-加标回收率

序号	检测项目	样品标识	加标回收率	限值%
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1A01	80.3	50~140
		空白	90.8	70~120
2	氨氮	1D02	87.8	80~120
3	氟化物	BJ01	99.5	70~120
4	总磷	BJ01	81.7	80~120

表 2-7 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-平行样品分析

序号	检测项目	平行样品标识	相对偏差%	限值%
1	铅	1A01	-1.0	±20
2	镍	1A01	0	±20
3	铜	1A01	-1.4	±20
4	汞	1A01	1.5	±20
5	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1B01	0	±25
6	氨氮	1A01	0.58	±10
7	二溴氟甲烷		-6.2	±25
8	甲苯-d ₈	1A01	-5.6	±25
9	4-溴氟苯		-8.8	±25



秦皇岛清宸环境检测技术有限公司 质控报告

第6页共6页

检测项目	平行样品标识	相对偏差%	限值%
10 总磷	1A01	0	±10
11 氟化物	1A01	5.9	±10
12 锌	1A01	0.60	±20
13 锰	1A01	-0.6	±25
14 pH	1A01	0	±0.3

表 2-8 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-曲线校核(挥发性有机物)

序号	检验检测项目	相对误差(%)	限值%
1	二溴氟甲烷	1.1	±20
2	苯	4.1	±20
3	甲苯-d ₈	16	±20
4	甲苯	-6.8	±20
5	间、对二甲苯	15	±20
6	邻二甲苯	-11	±20
7	4-溴氟苯	-1.4	±20

表 2-9 土壤样品分析过程质量控制结果一览表-替代物回收率(挥发性有机物)

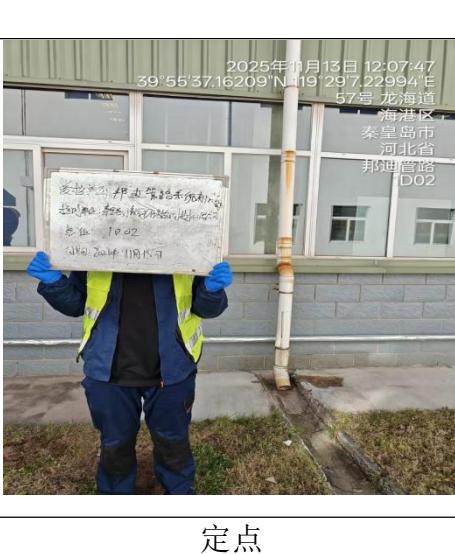
序号	样品标识	替代物回收率(%) (限值范围 70-130%)		
		二溴氟甲烷	甲苯-d ₈	4-溴氟苯
1	空白	115	103	87.0
2	1A01	80.2	109	82.9
3	1A01-p	87.4	117	75.2
4	1B01	99.4	115	106
5	1C01	74.2	113	100
6	1D01	128	94.5	85.9
7	1D02	75.2	113	112
8	BJ01	75.2	98.6	81.7
9	BJ01-平行	83.7	105	84.3
10	1A01-全程序空白	87.5	95.0	87.2
11	1A01-运输空白	114	113	81.3

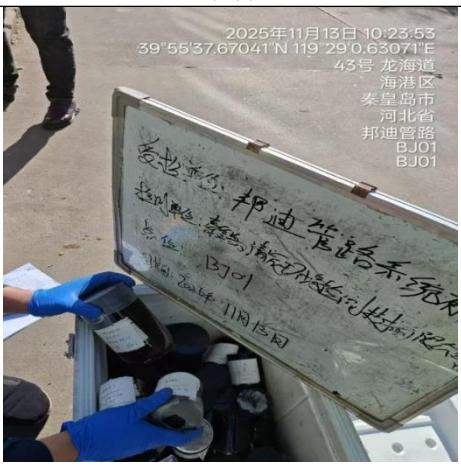
--报告结束--

附件10：采样照片（土壤）

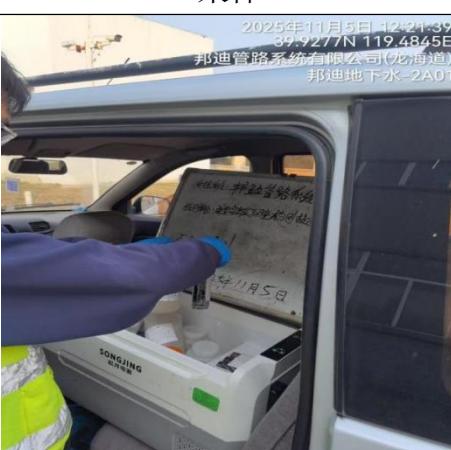
1A01	
采样	定点
样品装箱	
1B01	
采样	定点

	
样品收集	1C01
	
采样	定点
	
样品装箱	1D01

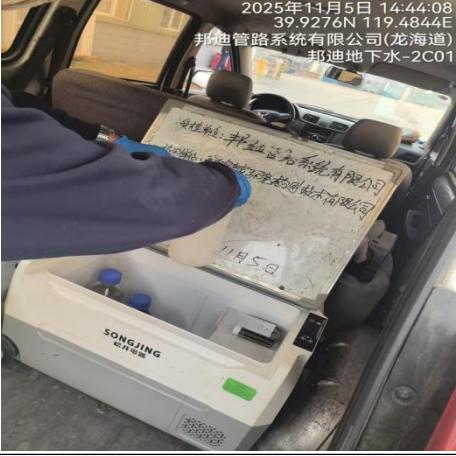
	
<p>采样</p>	<p>定点</p>
	
<p>样品装箱</p>	
<p>1D02</p> 	
<p>采样</p>	<p>定点</p>

	
样品装箱	
BJ01	
	
采样	定点
	
样品装箱	

附件11：采样照片（地下水）

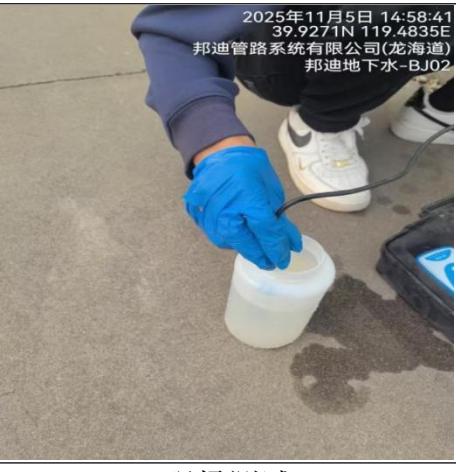
2A01	
	
定点	洗井
	
采样	现场测试
	
样品装箱	
2B01	

	
定点	洗井
	
采样	现场测试
	
样品装箱	
	2C01

	
定点	洗井
	
采样	现场测试
	
样品装箱	
	2D01

	
<p>定点</p>	<p>洗井</p>
	
<p>采样</p>	<p>现场测试</p>
	
<p>样品装箱</p>	
<p>2D02</p>	

	
<p>定点</p>	<p>洗井</p>
	
<p>采样</p>	<p>现场测试</p>
	
<p>样品装箱</p>	
<p>BJ02</p>	

	
定点	洗井
	
采样	现场测试
	
样品装箱	