肇庆市新荣昌环保股份有限公司

土壤和地下水自行监测报告

肇庆市新荣昌环保股份有限公司

2026 年 11 月

目录

1 工作背景 1
1.1 工作由来 1
1.2 工作依据 1
1.2.1 法律法规及规章 1
1.2.2 地方法规 2
1.2.3 技术导则、规范及标准 2
1.3 工作内容及技术路线 3
1.3.1 工作内容 3
1.3.2 技术路线 5
2 企业概况 6
2.1 企业名称、地址、坐标 6
2.1.1 建设项目概况 7
2.1.2 厂区平面布置 10
2.1.3 主要设备 12
2.1.4 原辅料及产品情况 31
2.1.5 企业范围坐标 36
2.1.6 区域自然环境概况 38
2.1.7 土壤植被 42
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 44
2.2.1 企业用地历史 44
2.2.2 企业行业类别 45
2.2.3 企业经营范围 46
2.2.4 相邻地块的现状和历史 46
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 48
2.3.1 2009 年资源循环利用项目一期工程环境影响评价现状监测 48
2.3.2 2014 年资源循环利用项目二期工程环境影响评价现状监测 52
2.3.3 2016 年危废焚烧无害化处置项目环境影响评价现状监测 55
2.3.4 2019 年废线路板综合利用技改项目环境影响评价现状监测 58
2.3.5 2019 年危废焚烧无害化处置扩建项目环境影响评价现状监测 67
2.3.6 2020 年废弃包装物及容器综合利用扩建项目环境影响评价现状监测 77
3 地勘资料 82
3.1 地质地貌 82
3.2 区域水文地质条件 82
4 企业生产及污染防治情况 85
4.1 企业生产概况 85
4.1.1 生产情况 85
4.1.2 污染防治措施 102
4.2 企业总平面布置 105
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 108
4.4 人员访谈 109
5 重点监测单元识别与分类 114
5.1 重点监测单元情况 114
5.1.1 废线路板及边角料综合利用单元 114

5.1.2 废矿物油综合利用单元 115
5.1.3 溶剂废液综合利用单元 118
5.1.4 工业危险废液综合利用单元 121
5.1.5 含铜蚀刻废液综合利用单元 124
5.1.6 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元 127
5.1.7 重金属污泥湿法利用单元 129
5.1.8 重金属污泥火法利用单元 131
5.1.9 危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元 134
5.1.10 废弃包装物及容器综合利用改扩建单元 138
5.1.11 公用工程 140
5.2 识别/分类结果及原因 146
5.3 关注污染物 151
5.4 隐患排查结果 151
5.5 风险筛选值评价标准 152
5.5.1 土壤污染风险筛选值 152
5.5.2 地下水污染风险筛选值 154
6 监测点位布设方案 156
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 156
6.1.1 土壤监测点 156
6.1.2 地下水监测点 159
6.2 监测点位布设原因 176
6.3 各点位监测指标及选取原因 176
6.3.1 监测指标 176
6.3.2 土壤监测指标 176
6.3.3 地下水监测指标 177
6.4 监测频次 177
6.4.1 土壤自行监测频次 178
6.4.2 地下水自行监测频次 179
6.5 监测方案 180
7 样品采集、保存、流转与制备 183
7.1 现场采样位置、数量和深度 183
7.1.1 土壤 183
7.1.2 点位调整原则及流程 183
7.1.3 土孔钻探 184
7.1.4 地下水 186
7.2 采样方法及程序 188
7.2.1 土壤样品采集 188
7.2.2 地下水样品采集 190
7.3 样品保存、流转与制备 192
7.3.1 土壤样品保存 192
7.3.2 地下水样品保存 193
7.3.3 样品流转与制备 194
7.3.4 分析测试 194
7.3.5 样品制备 195

8 监测结果分析 196
8.1 土壤监测结果分析 196
8.1.1 土壤分析方法 196
8.1.2 土壤各点位监测结果 197
8.1.3 土壤监测结果分析 198
8.2 地下水监测结果分析 200
8.2.1 地下水分析方法 200
8.2.2 地下水各点位监测结果 201
8.2.3 地下水监测结果分析 211
9 质量保证及质量控制 217
9.1 自行监测质量体系 217
9.1.1 现场采样质量控制 217
9.1.2 实验室分析质量控制 217
9.1.3 监测仪器设备和实验试剂： 219
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 220
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 220
9.3.1 样品保存与流转 222
9.3.2 样品的制备 222
9.3.3 实验室分析 223
9.4 安全和健康防护计划 224
9.4.1 人员健康及安全防护 224
9.4.2 地块安全风险识别 224
9.4.3 地块安全保障与风险防控措施 224
9.4.4 采样前 225
9.4.5 采样过程 225
9.4.6 采样后撤场 226
10 结论与措施 227
10.1 监测结论 227
10.2 企业针对监测结果采取的主要措施及原因 227
11 附件 229
附件 1：重点监测单元清单 229
附件 2：地下水监测井归档资料 230
附件 3：土壤和地下水自行监测方案专家咨询意见 234
附件 4：检测报告 235

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告2021年第1号）、《环境监管重点单位名录管理办法》（部令第27号）、《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）和《广东省生态环境厅关于印发广东省2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2022〕9号）等文件，土壤污染重点监管单位应进行土壤及地下水自行监测工作，掌握土壤及地下水污染状况、污染场地分布及其环境风险情况。

肇庆市新荣昌环保股份有限公司（原名：肇庆市新荣昌工业环保有限公司）位于肇庆市高要区白诸镇廖甘工业园，地理坐标位置（办公楼中心）为N22.940522°、E112.349397°。现有厂区占地面积242969m^2，已建成工程年处理各类危险废物22.06万吨。

根据《关于发布2022年肇庆市土壤污染重点监管单位名单的公告》（肇庆市生态环境局，2022年3月7日），新荣昌公司属于肇庆市土壤污染重点监管单位。因此，新荣昌公司应该开展土壤和地下水自行监测工作。

2023年7月新荣昌公司完成了土壤和地下水自行监测方案，并在通过评审后开展了采样监测及样品分析。本次土壤和地下水自行监测是在2023年9月监测的基础上进行的持续监测。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规及规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

（5）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（6）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。

1.2.2 地方法规

（1）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）；

（2）《广东省生态环境厅关于印发广东省 2022 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2022〕9 号）；

（3）《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8 号）；

（4）《广东省 2023 年环境监管重点单位名录》（广东省生态环境厅，2023 年 5 月 10 日）；

（5）《肇庆市 2023 年环境监管重点单位名录》（肇庆市生态环境局，2023 年 3 月 31 日）。

1.2.3 技术导则、规范及标准

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

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

（3）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

（4）《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

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

（6）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

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

（8）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（9）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

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

（11）《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函〔2017〕1896 号）；

（12）《关于发布<建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）><建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）>的公告》（生态环境部公告 2022 年第 17 号）；

（13）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（15）《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）；

（16）《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案。

资料收集整理：搜集的资料主要包括重点单位基本情况、生产工艺与设施、有毒有害物质迁移途径、敏感目标、历史环境调查与监测数据等信息。

表 1.3-1 收集的资料清单

信息	信息项目	目的
基本信息	企业名称、排污许可证编号（仅限于核发排污许可证的企业）、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	确定企业基本情况；可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查，并作为底图用于重点单元及监测点位的标记。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。

水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物运移路径。本信息可通过建井过程获取。
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录	明确应执行的土壤/地下水相关标准等。

现场踏勘：勘查所属地块上所有设施的分布情况、工艺流程及主要功能，观察各区域、设施周边是否存在土壤和地下水污染隐患或疑似污染迹象，查核前期收集获得的资料是否真实有效。

人员访谈：通过人员访谈，补充和确认上述获得资料信息的有效性与准确性。访谈人员可包括重点单位负责人，熟悉重点单位生产活动的管理人员和职工，生态环境、工业与信息化、发展改革等主管部门的人员，熟悉所在地情况的其他人员等。

重点设施和重点区域设备：根据前期资料收集、现场踏勘和人员访谈，基于已开展的土壤和地下水污染隐患排查的工作结论，进一步辨识和确认重点单位内的重点设施和重点区域。根据重点区域实际分布情况统筹规划监测点位，相连的重点区域且污染物运输移动路线一致可归属同一布点区域考虑；邻近重点区域的重点设施一致也可归属同一重点区域考虑。重点设施和重点区域应在重点单位平面布置图中进行标识，并填写重点设施和重点区域的信息记录表。

监测点位和监测因子确定：根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》中的规定，每个疑似污染地块原则上应筛选不少于 2 个布点区域，每个布点区域原则上至少设置 2 个土壤采样点和一个地下水采样点，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。监测因子包括土壤和地下水的基本因子、特征因子以及超筛选值因子。基本因子：土壤监测的基本因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目；地下水监测的基本因子为《地下水质量标准》（GB/T14848）表 1 中感官性状及一般化学指标和毒理学指标共 35 项常规指标。特征因子：重点单位涉及的特征污染物，应根据原辅材料和产品、排污许可证报告、环评报告、清洁生产报告等资料，以及结合本行业的特有污染物综合确定。超筛选因子：土壤基本因子监测中超过第二类用地筛选值以及地下水基本因子监

测中超出地下水功能区划对应的《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子。

样品采集工作计划：包括现场定点、土孔钻探、地下水监测井建设和维护、土壤和地下水样品的采集、保存、流转及分析测试等工作内容。

另外，工作内容还包括全过程的质量保证和质控工作、安全和健康防护计划等。

1.3.2 技术路线

肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤及地下水自行监测具体技术路线见下图。

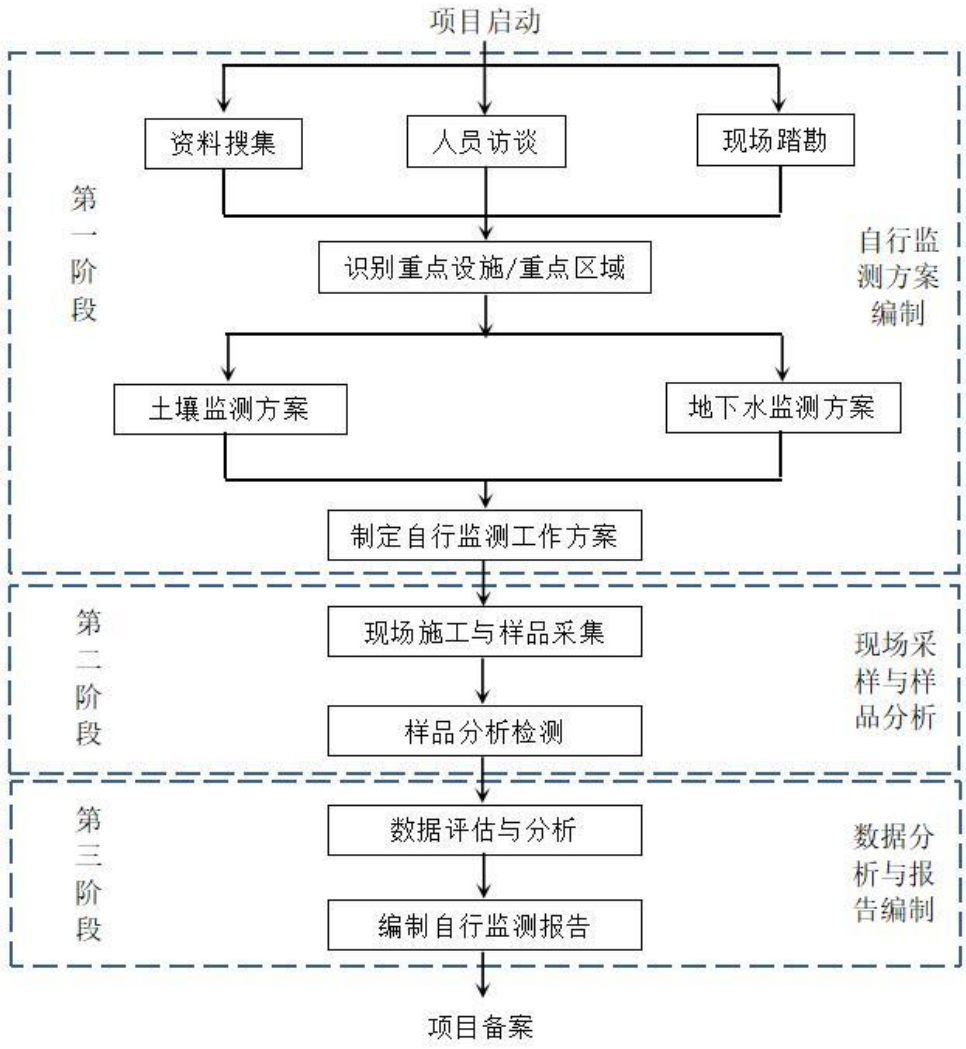


图 1.3-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标

肇庆市新荣昌环保股份有限公司（原名：肇庆市新荣昌工业环保有限公司）位于肇庆市高要区白诸镇廖甘工业园，地理坐标位置（办公楼中心）为N22.940522°、E112.349397°。现有厂区占地面积242969m^2，已建成工程年处理各类危险废物22.06万吨。

目前企业经多次扩建，按照项目环保审批时间和项目建设进度，将已完成建设及投入运行工程部分视为现有工程，已通过审批尚未投入运行项目作为在建工程，具体如下:

《肇庆市新荣昌工业环保有限公司资源循环利用项目一期工程环境影响报告书》于2009年12月23日取得广东省环保厅环评批复（粤环函〔2009〕73号），2011年12月21日通过环保竣工验收（粤环审〔2011〕578号），2011年1月24日取得危废经营许可证（编号4412831231），2011年3月24日取得严控废物处理许可证（编号44171104）。

《肇庆市新荣昌工业环保有限公司资源循环利用项目二期工程环境影响报告书》于2014年5月取得广东省环保厅环评批复（粤环审〔2014〕126号），于2015年1月28日取得危废经营许可证（编号4412831232），2016年1月25日通过工程竣工环保验收（粤环审〔2016〕45号）。

《肇庆市新荣昌工业环保有限公司危险废物焚烧无害化处置项目环境影响报告书》于2016年9月12日取得广东省环保厅环评批复同意建设（粤环审〔2016〕446号），2018年2月5日取得危废经营许可证（编号441283180205），2018年4月19日试产，2019年2月1日通过验收。

《肇庆市新荣昌工业环保有限公司三期扩建项目环境影响报告书》于2017年2月取得肇庆市环境保护局批复（肇环函〔2017〕19号），2018年1月建成试产，2018年2月24日通过工程竣工环保验收（肇环建〔2018〕5号）。

《肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置扩建项目环境影响报告书》于2019年12月取得广东省生态环境厅批复（粤环审〔2019〕574号），2021年11月3日取得危废经营许可证（编号441204211103），2021年

11 月建成试产，在 2022 年 1 月 10 日取得全国排污许可证（编号：91441283686393768G001V），2022 年 7 月 8 日通过工程竣工环保验收。

《肇庆市新荣昌环保股份有限公司废线路板综合利用技改项目环境影响报告书》于 2019 年 10 月取得肇庆市生态环境局批复（肇环建〔2019〕32 号），该技改项目内容包括拆除原有湿法破碎生产线，新建三条新型干法废线路板及覆铜板残次品破碎回收生产线。目前该技改项目已建成一条新型干法废线路板及覆铜板残次品破碎回收生产线并于 2020 年 12 月 27 日通过工程竣工环保验收，其他两条生产线处于建设阶段。

《肇庆市新荣昌环保股份有限公司废弃包装物及容器综合利用扩建项目环境影响报告书》于 2020 年 1 月去的肇庆市生态环境局批复（肇环建〔2020〕8 号），目前项目处于建设阶段。

肇庆市新荣昌环保股份有限公司分别于 2021 年 4 月 2 日、2022 年 11 月 2 日取得危险废物经营许可证（编号 441204150128）、危险废物经营许可证（编号 441204180205），收集、利用和处置危险废物总量为 255580 吨/年。企业现已建成的主要工程单元包括：废线路板及边角料综合利用单元、废矿物油综合利用单元、溶剂废液综合利用单元、工业危险废液无害化处理单元、含铜蚀刻废液综合利用单元、含有色（贵）金属废弃物综合利用单元、重金属污泥湿法利用单元、重金属污泥火法利用单元、危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元、废弃包装物及容器综合利用改扩建单元。

2.1.1 建设项目概况

肇庆市新荣昌环保股份有限公司的各主体工程、公用工程、储运工程、环保工程的组成情况如下：

表 2.1-1 建设项目工程组成情况一览表

序号	项目	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数/结构	备注
主体工程					
1	重金属污泥湿法处理车间	2592	2592	2/钢	
2	废线路板处理车间	1288	1288	1/钢	
3	工业危险废液处理车间	625	625	1/钢	
4	含铜蚀刻废液处理车间	912	912	1/钢	
5	矿物油处理装置区	1722	1722	1	
6	重金属污泥火法处理区	996	996	1/钢	

序号	项目		占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数/结构	备注
7	贵金属综合利用车间		2040	2040	1/钢	
8	废容器综合利用车间		1920	1920	1/钢	保留改为含氰废弃包装物及容器清洗车间
9	有机溶剂车间		882	882	1/砼	
10	重金属污泥火法扩建车间处理区		1330	1330	1/钢	
11	含铜蚀刻废液处理车间		1440	1440	1/钢	
12	工业危险废液处理车间		1000	1000	1/钢	
13	废线路板处理拆解车间		1344	1344	1/钢	
14	危险废物焚烧车间		4416	2406	4/砼	设施一套
15	废弃包装物及容器综合利用扩建项目	分类车间	640	640	1/钢	
16		包装袋清洗车间	200	200	1/钢	扩建
17		200L 闭口废铁桶清洗翻新、废塑料桶破碎清洗造粒车间	1560	1760	1/砼	200 升全自动铁桶清洗修复翻新线 废塑料桶破碎清洗造粒生产线
18		废铁桶破碎清洗车间	1290	1290	1/废塑料桶破碎清洗造粒	铁桶全自动破碎清洗设备
辅助工程						
19	重金属污泥贮存仓库		1008	1008	2/钢	
20	成品仓库		1296	1296	1/钢	
21	工业废液储罐区		801	801	1/钢	
22	蚀刻废液储罐区		719	719	1/钢	
23	矿物油储存罐区		640	640	1/钢	
24	矿物油泵房（地下为废油储区）		228	228	1	
26	燃油存储区		117	117	1/钢	
27	废矿物油处理车间控制房		89	89	1/砼	
28	导热油炉房		112	112	1/钢	
29	锅炉房		99	99	1/钢	
30	清洗水收集池		11	11		
31	煤场		28	28		
32	有机溶剂贮存库		231	231	1/钢	
	危废暂存仓库 34		1344	1344	1/钢	
35	重金属污泥仓库		13094	13094	1/钢	
36	废线路板仓库		812	812	1/钢	
37	焚烧危废暂存仓库		3850	3850	2/钢混（丙类仓库）	
38	焚烧废液贮罐区（柴油、废液、煤焦油）		1130			

序号	项目	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数/结构	备注
39	焚烧飞灰、炉渣暂存库	1850	1850	1/钢	
公用工程					
40	办公楼	788	4728	6/砼	
41	宿舍楼	612	3672	6/砼	
42	值班室	337	337	1/砼	
43	化验室	461	461	1/砼	
44	机修间	345	345	1/砼	
45	电房	264	264	1/砼	
46	篮球场	899	899	砼	
47	停车场	253	253	钢	
48	停车场	590	590	钢	
49	循环水池	112	112	钢混	
50	消防水池	1000	1000	钢混	
51	消防泵房	38	38	1	
52	公厕	35	35	2	
53	宿舍楼	/	/	/	
54	焚烧余热蒸汽锅炉（10t/h）	/	/	/	
55	初期雨水池	/	/	/	
环保工程					
56	矿物油车间隔油池	15	15	钢混	
57	矿物油处理初期雨水收集池	8	8	钢混	
58	事故应急池	84	432	钢混	
59	初期雨水收集池	88	432	钢混	
60	初期雨水收集池	83	166	钢混	
61	冷却水池	45	45（177m^3）	钢混	
62	冷却循环水池	200	200（400m^3）	钢混	
63	沉渣池	15	15（10m^3）	钢混	
64	火法烟气处理设施	224	224	1	
65	综合废水处理站	720	720	1/砼	
66	废容器清洗车间废水预处理设施	50	50	钢混	容积 150m^3
67	贵金属车间废水处理设施	80	80	钢混	容积 200m^3
68	火法烟气处理设施	150	150		
69	废线路板拆解车间废气处理设施	30	30		
70	工业废液处理车间废气处理设施	30	30		
71	工业废液处理车间废水处理设施	150	150	1/砼	
72	原综合污水站二期工程扩建	250	250	1/砼	
73	焚烧车间回转窑焚烧炉废气处理设施	2600	/	在危废焚烧车间内	
74	焚烧危废暂存仓库废气处理设施	600	/	1/钢混	
75	固体废物暂存区	1850		1/钢混	
76	污水处理设施改建	2000	2000	钢混	处理能力 500t/d
77	扩建初期雨水收集池				900m^3

序号	项目	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数/结构	备注
78	扩建事故应急池				500m^3
79	扩建废水收集池				500m^3
80	UV 光解+活性炭吸附	/	/	/	
81	水帘柜+UV 光解+活性炭吸附	/	/	/	

2.1.2 厂区平面布置

企业平面布置如下图所示:

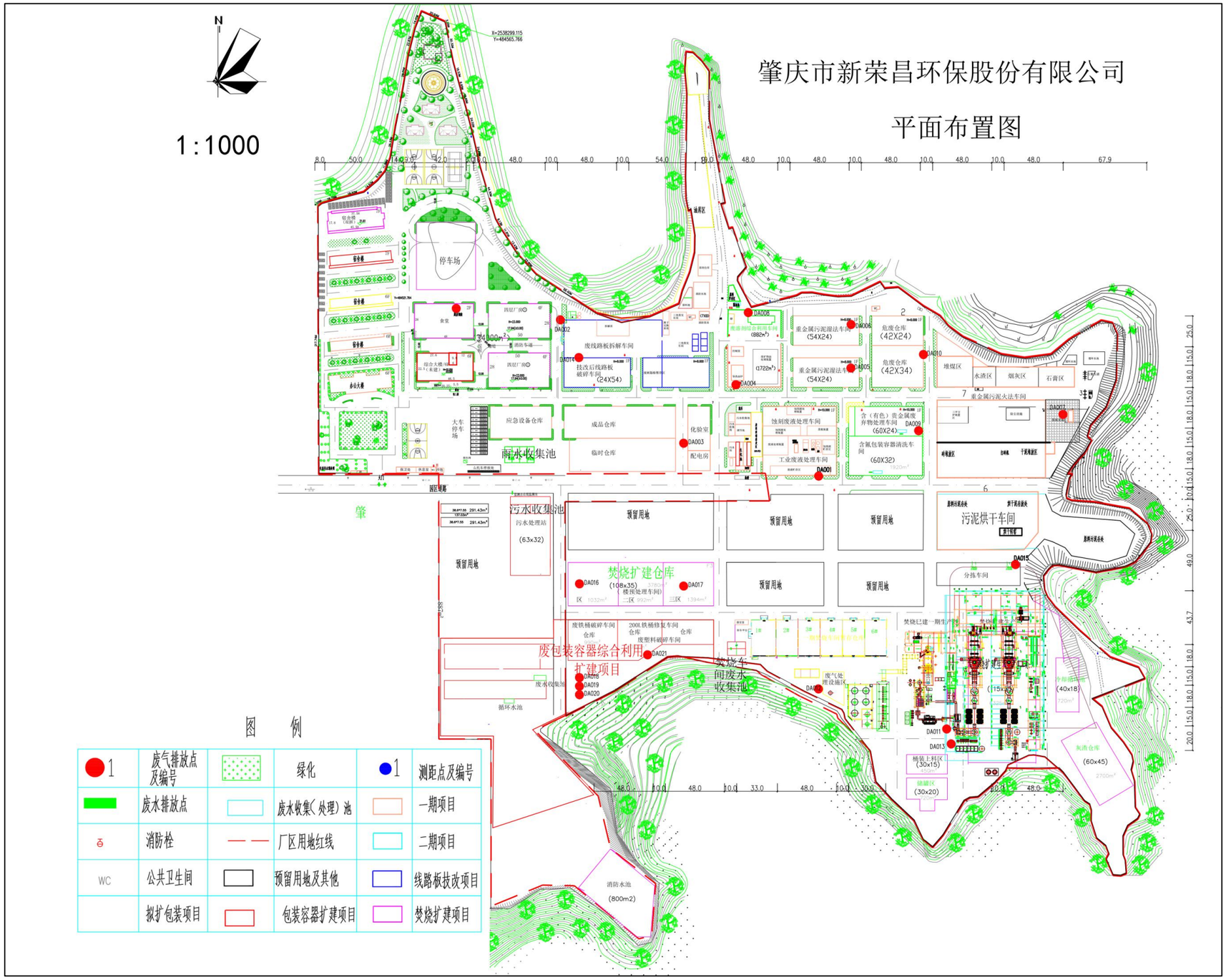


图 2.1-1 厂区平面布置图

2.1.3 主要设备

表 2.1-2 各生产单元主要生产设备一览表

生产单元	设备名称	型号/规格	数量
工业废液无害化处理单元	废液储罐	60m³	12
	搅拌器	¢80X3500	12
	PH 控制仪	pH/ORP-101 型式：连续侦测控制仪	8
	ORP 控制仪	pH/ORP-101 型式：连续侦测控制仪	8
	过滤槽	1500×1000×900	7
	隔油槽	4000×1500×1500	1
	反应罐	Φ1500×3500	3
	反应罐	Φ2000×3500	2
	反应罐	Φ2500×3500	1
	综合废水处理槽	11500×3000×4000	1
	配药桶	Φ1300×1600	
	石灰浆槽	1500×1500×1600	2
	压滤机漏斗	非标	4
	砂滤罐	非标	1
	离子交换柱	非标	4
	碳滤罐	非标	1
	气浮槽	非标	4
	压滤机	80m²	2
	压滤机	80m²	2
	引风机	30KW 风量：30000m³/H	1
	活性炭吸附塔	Φ2000×5000	1
	喷淋塔	Φ2000×5000	3

生产单元	设备名称	型号/规格	数量
	吸风罩	3000×1500×600	2
	吸风罩	3900×1400×600	4
	吸风罩	4000×1750×600	2
	提升泵	40JYF-13	20
	输送泵	50JYF-18	17
	砂滤反洗泵	65FB-40Z	2
	炭滤反洗泵	65FB-32Z	6
	压滤泵	QBK-50	12
	加药泵	BL150/h	2
	石灰浆料泵	QBY-15	4
	事故应急泵	WQ50-10-10-5.5	9
	回用水泵	S50×40-22	1
	液位计	¢20X1100	1
	流量计	LZS-50（1.6-16m^3/h）型式	12
	喷淋水泵	65FB-40Z	2
含铜蚀刻废液综合利用	废蚀刻液贮罐	60m3	5 个
	废蚀刻液贮池	250m^3	2 个
	液碱贮罐	15m^3	2 个
	氨水贮罐	3×20m32×15m^3	5 个
	硫酸贮罐	Φ1900x30009m^3	2 个
	脱氨罐	8m^3/10m^3	2 个
	蒸氨反应罐	Φ2000×31009m^3	3 个
	压滤机	80m^2	6 台
	吸氨罐	4m^3/3m^3/2m^3/1.6m^3	4 个
	离心机	SS-1200	3 台
	结晶反应釜	3m3	3 台
	铵盐离心机		1 台

生产单元	设备名称	型号/规格	数量
	三效蒸发器	4.2t/h10t/h	2 套
	离子交换		1 套
	氨化罐	Ø1900x3460	2 个
	净化罐	Ø1900x3460	2 个
	原料缓冲罐	Ø1900x3460	2 个
	氧化铜反应罐	Ø1900x3000	2 个
	二次滤液罐		1 个
	打浆罐	Ø2200x2200	3 个
	陈化罐	15 ㎥φ2500*3000	2 个
	碱铜反应罐	Ø1900x3000	2 个
	浆料罐	15 ㎥φ2500*3000	1 个
	废水收集池	2000x2000x1500	1 个
	母液收集池	3500x3000x2000	1 个
废线路板综合利用单元	拆解机	CJL-2000	26
	循环水系统	195×3	/
	渣过滤池	5×5×2m	/
	1 号带式输送机	6000×800×330	1
	2 号带式输送机	4000×550×330	1
	一破机	3200×2200×1600	1
	二破机	3200×2200×1600	1
	三破机	1700×1700×1400	1
	气流分选机	1500×1300×2000	2
	1 号旋风下料器	700×700×1500	2
	2 号旋风下料器	400×400×1250	2
	1 号静电分选机	2250×1840×1840	2
	2 号静电分选机	2250×1840×1840	1
	脉冲除尘器	1630×3200×5000	2

生产单元	设备名称	型号/规格	数量
	除尘风机	662×662×700	2
	送料高压风机	680×680×590	2
	冷却泵	/	1
	螺旋输送机	3030×240×180	若干
废矿物油综合利用单元	贮罐	一共有 21 个废矿物油贮罐，其中 14 个 80m³,6 个 60m³，1 个 20m³	20m3/60m3/80m3
	综合利用系统	—	1
溶剂废液综合利用单元	原料罐	8m³	4
	反应釜	3m³	4
	精馏塔	Ø60	4
	汽液分离罐	1m³	4
	自吸泵	防爆流量 3m³ 扬程 50m	4
	冷凝管	20m²	4
	活性炭柱	Ø400h=2m	4
	导热油炉（与一期工程的废矿物油处理工艺共用导热油炉）	2t/h	1
重金属污泥湿法处理车间	破碎上料机		1
	输送皮带		1
	溶解罐	20m3	2
	中转罐	20m3	1
	压滤机	100m3/h 180m3/h	2
	滤液池	20m3	3
	压滤机	100m3/h	2
	滤液池	20m3	2
	滤液池	20m3	3
	压滤机	180m3/h	1

生产单元		设备名称	型号/规格	数量
		滤液池	20m3	1
		溶解罐	24m3	2
		压滤机	100m3/h 60m3/h	2
		滤液池	20m3	2
		滤液罐	24m3	2
重金属污泥火法处理车间	熔炼炉部分	熔炼炉	风口面积：3 平方；炉身高度：5.5 米； 风口角度：23 度；料柱：3.2 米	2
		投料行车	轨距 6 米	4
		炉前鼓风机	流量：11000~15000m3/h 全压：7100~7500Pa	2
		铜模、渣包		20
		操作平台		2
		炉主吸烟罩		2
		炉前（环集）吸烟罩	放渣口吸烟罩 放铜口吸烟罩	2
		高位水箱		2
		软水机组		2
	烟气冷却、收尘部分	重力沉降	沉降速度：3m/min	2
		可调表面冷却器	长度 24 米；高度 11.9 米；冷却组：7 组； 调节阀：8 个；沉灰斗：8 个；	2
		炉主烟气袋式脉冲收尘	微孔覆膜滤袋；滤袋规格：165*5000 清灰阀型号：DMY-80SDC24V；离线行喷脉冲； 5 组室过滤分区；改性沥清防腐； PLC 控制；处理风量：25000~6000m3/h 过滤风速：0.5~1.0m/min；系统阻力：10000~1400Pa	2
		炉主烟气引风机	处理风量：25000~51000m3/h	2

生产单元		设备名称	型号/规格	数量
			全压：8000~11000Pa	
		炉前（环集）袋式脉冲收尘	微孔覆膜滤袋；滤袋规格：135*6000 清灰阀型号：DMY-II-80SDC24V 离线行喷脉冲； 8 组室过滤分区；改性沥清防腐； PLC 控制；处理风量：55000~120000m3/h 过滤风速：0.7~1.2m/min；系统阻力：10000~1400Pa	1
		炉前（环集）引风机	流量：58000~106000m3/h；全压：6500~8000Pa	1
		炉前（环集）排气筒		1
	脱硫塔部分	一级脱硫塔(副塔）	排放点总高 70 米；处理烟气量：105000~150000m3/h 系统阻力：1700~3000Pa	1
		二级脱硫塔（主塔）		1
		湿式电除尘器		1
		塔底循环池及泵组		2
		塔外循环池及泵组		1
		循环池搅拌器	搅拌器形式：顶进式； 搅拌器材质：碳钢衬胶	2
		制浆池		1
		石灰库		1
		自动控制装置		1
		暴气罗茨风机		3
		在线监测装置		1
		石膏脱水真空皮带机		1
	烘干机尾气设备	烘干机		1
		烘干机尾气洗涤塔（主塔）	涡轮组合洗涤器 5 个；流量 35000m3/h 阻力 1900~3000pa；除尘率 99.98%	1
		烘干机尾气洗涤塔（副塔）		1
		塔底循环池及泵组		2
		塔外循环池及泵组		1
		压滤机		1

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
含有色（贵）金属废弃物处理车间			地磅	Q = 0 ~ 5000KG	1
			硫酸贮槽	15m³Φ2200×4000	3
			硫酸泵	Q = 10m³/hH = 20m，P = 2.2KW	1
			硫酸计量槽	0.55m³Φ800×1100	1
			盐酸储罐罐	Φ3000×300021m³	2
			盐酸泵	Q = 10m³/hH = 20m，P = 2.2KW	1
			提升泵-1	——	1
			回用洗液贮槽	18m³Φ2400×2800	1
			提升泵-2	Q = 12m³/hH = 50m	1
			过滤泵-1	Q = 16m³/hH = 50m	6
			压滤机-1	80m²N=3.8KW 箱式	6
			浸出罐	Φ3000×300021m³	8
			浸出渣清洗槽	Φ2000×20006m³	3
			萃取槽	2m³	6
			萃取液储罐	℄3000×300021m³	2
			中和罐	℄3000×300021m³	2
			回用水储罐	℄3000×300021m³	3
			酸雾吸收罐	——	1
			过滤泵-2	Q = 8m³/hH = 50m	2
			压滤机-2	40m² 箱式	2
			离子交换柱	——	1
			硝酸储罐	15m³Φ2200×4000	3
			硝酸泵	Q = 10m³/hH = 20m，P = 2.2KW	1
焚烧单元	前处理及上料设备系统	废液系统	低热值液废储罐	V=40m³；材质：碳钢内防腐，设计温度 60℃	2
			高热值液废储罐	V=40m³；材质：碳钢内防腐，设计温度 60℃	1
			煤焦油加热槽	V=60m³；材质：碳钢内防腐，设计温度 90℃	1
			废液卸车泵	气动隔膜泵，流量：0 ~ 12m³/h，压力：50m，工作温度：80℃，	5（4 开 1 备）

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
				不锈钢/耐蚀塑料，聚四氟膜片	
			废液输送泵	气动隔膜泵，流量：0～1.2m³/h，压力：60m，工作温度：60℃，不锈钢/耐蚀塑料，聚四氟膜片	5（4开1备）
			煤焦油输送泵	齿轮泵，Q=1.08m³/h，H=250m，N=1.5kW	3（窑头和二燃室共备用1台）
			罐区废液收集泵	气动隔膜泵，流量：0～12m³/h，压力：50m，工作温度：常温，不锈钢/耐蚀塑料，聚四氟膜片	1
			碱液储罐	容积：30m³；Φ2800×5000，碳钢	1
			碱液卸车泵	流量：Q=20m³/h，扬程H=50m，功率N=11kW	1
			碱液输送泵	流量：Q=2m³/h，扬程H=70m，功率N=1.5kW	2（1开1备）
		辅助燃烧系统	轻柴油储罐	V=20m³，碳钢	1
			轻柴油卸车泵	齿轮泵，Q=18m³/h，H=60m，功率N=7.5kW	1
			轻柴油转运泵	齿轮泵，Q=1.08m³/h，H=60m，功率N=1.5kW	2（1开1备）
			日用油箱	V=1m³	1
			回转窑轻柴油泵	齿轮泵，Q=1.08m³/h，H=250m，功率N=1.5kW	2（1开1备）
			窑头多功能燃烧器	组合式燃烧器	1
			窑头低热值喷枪	低热值液废喷枪(0~300kg/h)一支	1
			二燃室柴油燃烧器	辅助燃料：轻柴油(0~150kg/h)，含自动控制、自带风机	2
			二燃室液废燃烧器	含一支高热值液废喷枪(0~200kg/h)和一支煤焦油喷枪(0~200kg/h)，控制阀组、就地控制柜	2
			二燃室低热值喷枪	低热值液废喷枪(0~200kg/h)一支	2
		上料系统	破碎机	型式：剪切式破碎机，处理量：0~5t/h，满足200L桶破碎功能，含垂直桶提升功能、顶部具有翻转桶、防撞及压桶装置功能	1
			电动双梁起重机	起重负荷：5t，跨度15m，A6工作模式，带计量	1
			机械抓斗	容积1m³，抓斗6瓣	1
			桶装废物提升机	最大起重量：200kg，最大进料能力20桶/h，电机功率：约	1

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
				3.5kW	
			板式给料机（含料斗）	正常输送量：2300kg/h，最大输送量：3500kg/h	1
			固体进料系统	双密封门、推料机构等	1
			进料系统液压站	46#抗磨液压油，冷却方式：水冷	1
	回转窑及二燃室系统	回转窑（含窑头）		耐火砖内径Φ2.7m（钢制内径Φ3.3m），有效长度 11m，电机总容量：18.5kW	1
		二燃室		耐火砖内径Φ4.07m（钢制内径Φ5.0m），钢板厚度 12mm，高度：~12.4m	1
		紧急烟囱		直径：Φ1.4m，高约 10.0m,气动装置含气缸、气动元件、电控柜等（紧急烟囱顶部是 27 米，底部是 17 米高）	1
		回转窑耐火材料		莫来石砖、致密粘土砖，耐火层厚度 300mm	1
		窑头耐火及保温材料		高铝砖、耐磨浇注料，硅酸钙板等	1
		二燃室耐火及保温材料		高铝砖、高铝轻质砖、硅酸钙板等耐火保温材料，耐火层总厚度 465mm	1
		紧急烟囱耐火材料及保温材料		高铝砖、轻质高铝砖、耐磨浇注料、硅酸钙板等耐火保温材料	1
	余热锅炉系统	余热锅炉		给水温度 104℃，饱和蒸气压力 1.25MPa，出口温度 193℃，额定蒸发量约 7.5t/h，带锅筒	1
		余热锅炉出灰机		刮板出灰机	1
		激波吹灰系统（乙炔）		含一套激波吹灰器，带混合器、控制阀门	1
		余热锅炉钢架及平台楼梯结构		钢架，平台，扶梯	1
		炉墙与保温及外护板		硅酸铝耐火纤维、耐火浇注料等，	1
		锅炉给水取样器		标配，组合件	1
		炉水取样器		标配，组合件	1
	急冷系统	急冷塔		钢制直径：Φ2800mm；高：H=~13.0m,，材料：12mm 碳钢，60mm 硅酸铝纤维毡，65mm 耐酸浇注料	1
		双流体喷枪、喷嘴		Q=1~2m^3/h，工作水压：0.5 ~ 0.6MPa，枪体材质：316L，喷	4（3 开 1 备）

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
			嘴材质哈氏合金		
		急冷喷淋泵		Q=6.3m³/h，H=70m，功率 N=3kW	2
		急冷水箱		V=8m³，直径：Φ2000mm；高：H=~2600m	1
	脱酸及除尘系统	循环流化床脱酸系统	循环流化床脱酸塔	烟气量：26321Nm³/h，直径：Φ2200mm；高：H=~17.0m，进口温度：195℃，出口温度：165℃	1
			旋风除尘器	切割粒径：10μm 左右，分离效率：＞85%，阻力：～600Pa	1
			石灰存贮与输送系统	包括：储罐、定量给料器、阀门、管路和螺旋输送设备，石灰仓 V=10m³	1
			增湿补充水系统	包括喷淋泵、阀门、管路	1
			双流喷枪	喷水量：0～0.5m³/h，工作水压：0.5～0.6MPa;	1
			中间灰仓	V=1.5m³	1
			电气、自控系统	包括控制柜、电气设备、仪表设备（包括湿法脱酸电控设备）	1
			活性炭仓	容积：1.0m³	1
			活性炭给料机	电机功率 1.1kW，活性碳消耗量 4kg/h	1
			循环流化床脱酸塔浇筑料	耐磨浇注料	1
		袋式除尘系统	袋式除尘器	烟气量：27068Nm³/h，过滤面积：1055m²，含尘浓度≤30mg/Nm³，烟气流速约 0.69m/min，在线清灰	1
			滤袋	PTFE 针刺毡、PTFE 覆膜，350 个滤袋，Φ160x6000mm	1
			电气、自控系统	包括控制柜、电气设备、仪表设备	1
		湿法脱酸系统	湿法脱酸塔	直径：Φ2200mm；高：H=~18.0m,包括保温及附属系统，材质：碳钢内衬玻璃鳞片	1
			喷淋循环泵	Q=60m³/h，H=60m，N=22kW	4（3 开 1 备）
			清洗水泵	Q=20m³/h，H=60m，N=7.5kW	2
			循环碱池	包括碱液池，沉淀池，清液池，钢筋混凝土	1
			排污泵	Q=20m³/h，H=60m，N=7.5kW	2
			碱液喷淋系统	包括三层喷淋管道、喷嘴	1
			清洗系统	包括 2 层除雾器、管道、喷嘴	1

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
			工艺管道安装材料	包括管道、阀门、管件等	1
			仪表自控材料	自控仪表、电气安装材料（包括循环流化床脱酸电控设备）	1
	其他	锅炉辅机系统	分气缸	额定压力 1.25MPa，193℃；DN400；L=4500	1
			全自动软水器	处理量 8t/h	1
			软水箱	V=10m³	1
			事故水箱	V=3m³	1
			热力除氧器	出水 10t/h；温度 104℃	1
			除氧水泵	Q=10m³/h，H=60m，N=5.5kW	2
			锅炉给水泵	卧式多级离心泵，H=200m；Q=10m³/h，N=15kW	2
			定期排污膨胀器	设计压力 0.6MPa，容积 0.8m³	1
			磷酸盐加药装置（含加药罐、加药泵等）	加压罐 V=0.2m³，加药泵 Q=0.1m³/h，H=30m	1
		烟风系统	引风机	风量：~56000m³/h，工作温度：145℃，风压：约 8500Pa，叶轮材质：321，壳体：碳钢+防腐，N=250kW	1
			液废助燃风机	风量：~8000m³/h，全压：约 4500Pa，N=22kW	1
			固废助燃风机	风量：~13000m³/h，压力：约 3600Pa，N=37kW	1
			冷却风机	风量：~5000m³/h，压力：约 3300Pa，N=15kW	1
			蒸汽冷凝器	蒸汽冷凝器形式：风冷式，蒸汽流量：~5.1t/h，蒸汽进口压力：1.25MPa，蒸汽温度：193℃冷凝水温度：80℃	1
			烟气加热器	烟气量：29997Nm³/h，蒸汽用量：~1.3t/h，蒸汽进口压力：1.25MPa，蒸汽温度：193℃，材质：换热管 316+304，烟气进口温度：72℃，烟气出口温度：145℃	1
			烟风道	碳钢+浇筑料、碳钢、玻璃钢	1
			烟囱	直径 1800mm，H=70m，钢筋混凝土	1
		压缩空气系统	空气压缩机	额定压力：Pe=1.0MPa；，容积流量：Q=14.2m³/min；功率：N=90kW	3
			微热干燥机	容积流量：Q=30m³/min；功率：N=14.7kW	2

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
			缓冲气罐、紧急烟囱储气罐	V=1m³，P=1.0MPa；自带压力表，安全阀	3
			布袋、急冷、液废区储气罐	V=2m³，P=1.0MPa；自带压力表，安全阀	3
			储气罐	V=6m³，P=1.0MPa；自带压力表，安全阀	2
			粗过滤器	Q=40m³/min，P=1.0MPa	2
			精过滤器	Q=40m³/min，P=1.0MPa	2
			精过滤器	Q=40m³/min，P=1.0MPa	2
		灰渣输送系统	水封刮板出渣机	正常输送量 674 kg/h；最大输送量 3000 kg/h	1
			吨袋	载重量：1 吨	2
			渣箱	2.0m³	2
		冷却循环系统	闭式冷却塔	冷却方式：风冷，冷却水介质：软水，进水温度：80℃，出水温度：35℃，设计压力 1MPa，循环水的流量 30m³/h,12kW	1
			定压罐	水罐的压力 1MPa，容量 2.5m³，介质软水，温度 60℃-80℃。	1
			热水循环泵	进水温度约 80℃，流量 30m³/h，扬程：77m，功率：15kW	2
			补水泵	流量 4m³/h，扬程：77m，功率：4kW	1
			事故管道泵	流量：30m³/h，扬程：66m，功率：15kW	1
	SNCR 系统		尿素溶液配置罐	V=3m³	1
			浓尿素溶液罐	V=3m³	1
			稀尿素溶液罐	V=5m³	1
			转运泵	Q=0.3m³/h	2
			浓溶液输送泵	Q=0.3m³/h	2
			稀释水泵	Q=1m³/h	2
			稀溶液输送泵	Q=0.3m³/h	2
			喷枪	Q=0-0.1m³/h	4
			控制系统	-	1
			管路	-	1
	自控/仪表/电气系统			DCS 自动控制系统、电气系统等	1
	彩色数字工业电视监视系统			工业摄像头、显示器等	1

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
	在线监测系统			包括烟尘浓度、H_2O、CO、CO_2、SO_2、HCl、NO_X、O_2含量、烟囱内烟气流速、温度、压力、湿度等	1
	工艺安装材料			包括管道、管件、法兰、钢架、管架、防腐保温	1
焚烧扩建单元	前处理及上料设备系统	液废系统	焚烧废液储罐区	设置了 6 个 100m³ 的储罐（φ5m×6m），其中 1 个作为柴油储罐，另 5 个用作废液储罐	6
			废液输送泵	废液储罐：φ4m×7.5m，拱顶；废液卸车泵：气动隔膜泵，Q=30m³/h，Sp=20m；废液输送泵：离心泵，Q=3m³/h，Sp=65m；废液输送泵（高粘）：隔膜泵，Q=3m³/h，Sp=65m	5 个废液储罐；废液卸车泵、废液输送泵、废液输送泵（高粘）各 4 台
			篮式过滤器	篮式过滤器（DN25），40 目，不锈钢	24（16 用 8 备）
		辅助燃烧系统（贮罐区）	柴油卸车泵	离心泵，Q=3m³/h，Sp=20m，防爆	1
			柴油转运泵	柴油进料泵：离心泵，Q=5m³/h，H=70m，防爆	4
			日用油箱	柴油罐：φ4m×7.5m，拱顶	1
			回转窑柴油泵	齿轮泵，Q=～1.5m³/h，H=250m，2.2kW，防爆等级不低于 EXdIIBT4	4（2 用 2 备）
			二燃室柴油泵	齿轮泵，Q=～1.5m³/h，H=250m，2.2kW，防爆等级不低于 EXdIIBT4	4（2 用 2 备）
			窑头多功能燃烧器	柴油燃烧器，8MW；燃油烧嘴功率 5MW，1 支；废液喷枪 500kg/h，2 支	2
			二燃室多功能燃烧器	柴油燃烧器，燃油，5MW，废液喷枪 500kg/h，1 支	4
		上料设备系统	破碎机	双轴破碎机，破碎量为 10t/h，配备蒸汽消防系统，破碎接料斗容积为 2m³；采用往复式垂直运送机，提升高度为 17.5m，输送物料规格：1200mm*1200mm*1400mm，输送能力为 1500kg/次，≥15 次/h；破碎滚轮输送机的底部 B=1400mm，L=4.6m，速度 10m/min；破碎滚轮输送机的顶部 B=1400mm，L=1.5m，速度 10m/min	1
			电动双梁起重机	双梁桥式起重机（大车）：起重量 6t，跨距 19m，行车距离	2

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
				40m，功率 5.5kW，变频，防爆；双梁桥式起重机（小车）：起吊高度 23m，起升级别 A6，功率 5.5kW，变频，防爆	
			机械抓斗	抓斗提升机起吊高度 23m，起升级别 A6，功率 37kW，变频，防爆；抓斗为电动 5 瓣液压抓斗，液压，2m³,15kW，防爆	抓斗提升机 2 台；抓斗 3 台
			桶装废物提升机	翻斗式提升机，高度 14m，提升速度 0.3m/s，斗容 400L，重量＞250kg/次，防爆	1
			链板式给料机(含料斗)	螺旋输送机：DN500,4kW，输送量 4m³/h，进料斗 9m³，进料液压闸板阀 800*800mm；板式给料机 B=1200mm，L=4.2m，输送量为 2~6t/h，链板给料斗 V=20m³	2
			固体进料系统	主推料进料器进料口尺寸：1200mm×1200mm，单次进料量 200~600kg/次，推杆最大 20 次/h，包括液压站；边门推杆进料口尺寸：700mm×700mm，包装物规格 600×600，推杆最大 24 次/h，带 700×1200 的液压边门；边门提升机为井式提升机，高度 6.5m，提升速度 0.3m/s，800×800，防爆；液压闸板阀为防卡料型液压闸板阀，闸板尺寸 1000×1200，闸板厚度 20mm，NM 钢，带接料盘；窑头液压防火闸板阀为防卡料型液压闸板阀，闸板尺寸 1200×1200，闸板厚度 12mm，310S，耐火材：88mm	2 套主推料进料器；边门推杆和边门提升机各 1 套；液压闸板阀 4 套；窑头液压防火闸板阀 2 套
			进料系统液压站		
			料坑渗滤液泵	隔膜泵，流量 10m³/h,扬程 30m	1
			直接喂料泵	气动隔膜泵；Q=1m³/h,；Sp=50m;耐腐蚀	4
			单轴螺旋泵	Q=5m³/h,允许压力：1.2MPa，变频调速，N=5.5kW	1
	回转窑及二燃室系统	回转窑（含窑头）		实际耐火砖内径为Φ3.9m(钢制内径Φ4.50m)，钢板厚度 30mm（局部加强）；钢板材质：Q245R，有效长度 15m	2
		二燃室		实际耐火砖内径Φ4.3m（钢制内径Φ5.1m），钢板厚度 16mm，高~24m，钢板材质：Q245R	2
		刮渣器		水封式下回隐链捞渣机，刮板 B=1500mm，L=10m，N=5.5kW，变频调速，弹簧式机械防过载保护器	2

生产单元				设备名称	型号/规格	数量
		紧急烟囱			φ1700*5000，ID4300*14000	2
		紧急排放事故压缩空气罐			V=0.5m³	2
		回转窑落灰斗			5.5m*5.5m*7m	2
		回转窑耐火材料			300mm 耐火砖，刚玉砖	2
		窑头耐火及保温材料			500mm 刚玉浇注料	2
		二燃室耐火及保温材料			刚玉莫来石耐火砖，厚度 300mm，绝热材料 200mm	2
		紧急烟囱耐火及保温材料			厚度 100mm，轻质浇注料 100mm，隔热层 50mm	2
		窑尾清焦器			燃油，3MW	2
		窑头喷枪			500kg/h，双流体喷枪，枪 316L+喷头：哈氏合金	共 6 支，窑头低热值废液喷枪、窑头临时废液喷枪、窑头渗滤液喷枪各 2 支
	余热锅炉系统	余热锅炉			饱和蒸气压力 1.8MPa（G），210℃，蒸发量：~16t/h，烟气进出温度 1150℃→550℃，烟气量为 41000Nm³/h，膜式水冷壁结构+对流过热管束，炉管壁厚 5mm	2
		锅炉电动双翻板阀			φ600*600，输送量 3t/h，0.55kW，板阀厚度 16mm	2
					φ800*600，输送量 3t/h，0.55kW，板阀厚度 16mm	2
		炉墙与保温及外护板			硅酸铝耐火纤维、耐火浇注料等	2
		激波吹灰系统			含一套激波吹灰器（乙炔）	2
		余热锅炉出灰			5.5m*5.5m*7m	2
	急冷系统	急冷塔			内径Φ4.2m，外径Φ4.45m，直筒高 13m	2
		双流体喷枪、喷嘴			双流体雾化喷枪：单只流量 3t/h，3 用 3 备	12
		急冷喷淋泵			Q=10m³/h，扬程：70m，N=5.5kW	4
		急冷水箱			V=20m³	1（2 条线共用）
		急冷定压罐			水罐的压力 1MPa，容积 6m³，介质自来水，温度常温	2
	脱酸及除尘系统	干法脱酸系统		干法脱酸塔	尺寸：φ2500*12000H；下灰阀 DN400,为星型下料阀，N=0.75kW，输送能力：1m³/h	2

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
			消石灰存贮与输送系统	消石灰储仓尺寸：φ3600*10000H，带伴热、流化破拱，V=100m³；消石灰输送系统：DN200 变频星型下料阀，变频 1.5kW，输送能力 1m³/h，配备 1m³/h 管式螺旋输送机（变频 1.5kW）	1 套消石灰储仓系统；2 套消石灰输送系统
			干法脱酸塔浇筑料	耐磨浇注料	2
		活性炭给料系统	活性炭仓	φ2400*6000H，流化破拱，带除尘措施	1
			活性炭给料机	DN200 转盘式下料器，N=0.22kW，输送能力：1~10kg/h，变频	2
			电动葫芦	起吊重量：3t，功率：0.55kW	1
		布袋除尘系统	袋式除尘器	烟气量 42480Nm³/h；过滤面积 2512m²，烟气在线流速约 0.50m³/min、烟气离线流速约 0.57m³/min	2
			滤袋	φ160*6000，滤袋总面积：2410m²,100%PTFE+PTFE 覆膜	1600
			压缩空气储气罐	V=2m³,Q235B	2
			布袋除尘输送机	Dn400U 型螺旋输送机，输送量 8m³/h,3kW	4
			旋转下灰阀	Dn400 星型下灰阀，输送量 1m³/h,0.55kW	14
			振动器	仓壁振动器	24
			电气、自控系统	包括控制柜、电气设备、仪表等	2
			热风循环系统	含风机、电加热器、风管、阀门等	2
		湿法脱酸系统	洗涤塔	一级洗涤塔：φ2500*1030H，空塔，壁厚≥16mm，2 层喷淋，1 层应急喷淋；二级洗涤塔：φ3500*16400H，填料，壁厚≥16mm，鲍尔环，2mPPH；洗涤塔除雾器：屋脊除雾 200mm+增强翼板型除雾 750mm+丝网除雾器 200mm	2
			洗涤泵	离心泵，Q=360m³/h，Sp=70m，N=110kW	4（2 用 2 备）
			洗涤喷淋系统	螺旋喷头，喷头材质：PTFE	4
			湿法脱酸塔	Φ=3300mm，H=～22m；材质：碳钢+玻璃鳞片	2
			喷淋循环泵	Q=400m³/h，H=~50m，N=132kW；材质：碳钢+衬氟	4（2 用 2 备）
			清洗水泵	Q=30m³/h，H=60m，N=11kW	4（2 用 2 备）

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
			碱液喷淋系统	包括三层喷淋管道、喷嘴等	2
			脱酸塔清洗系统	包括 2 层除雾器、3 层冲洗管道、喷嘴	2
	SNCR 脱硝系统		排污泵	离心泵，Q=12.5m³/h，Sp=50m，N=7.5kW	4（2 用 2 备）
			碱液储罐	DN4500*5700,V=90m³	1（2 条线共用）
			碱液卸车泵	流量：Q=30m³/h，扬程 H=20m，功率 N=5.5kW，材质:不锈钢	4（2 用 2 备）
			碱液输送泵	离心泵，Q=3m³，H=50m，N=1.1kW	4（2 用 2 备）
			尿素溶液配制槽	溶药罐 V=2m³+储罐 6m³；搅拌器：N=0.22kW	1（2 条线共用）
			尿素溶液转运泵	Q=5m³/h；H=25m；N=1.5kW，材质：304	4（2 用 2 备）
			尿素溶液储槽	V=10m³，材质：304	2
			尿素溶液输送泵	变频计量泵，Q=500L/h，P=0.5MPa，N=0.55kW	4（2 用 2 备）
			喷淋系统	双流体物化喷枪，0~200kg，带冷却风套	8
			消音器	内丝网	2
			取样器	锅炉给水、锅炉炉水、饱和蒸汽、过热蒸汽四合一	2
	其他	锅炉辅机系统	分汽缸	φ500*5000	1
			全自动软水器	出水能力：20m³/h	1
			连排扩容器	V=1.5m³	2
			定排扩容器	V=1.5m³	2
			软水泵	离心泵，Q=40m³/h，P=0.5MPa，N=15kW	2
			软水箱	V=25m³	1
			事故水箱	容积 2m³，材质：碳钢	2
			热力除氧器	P=18kPa（G），104℃，V=20m³	1
			除氧水泵	Q=~20m³/h；H=60m；N=7.5kW	4（2 用 2 备）
			锅炉给水泵	离心泵，Q=20m³/h，P=2.8MPa，N=37kW	4（2 用 2 备）
			定期排污膨胀器	设计压力 0.6MPa；容积 0.8m³	2
			磷酸盐加药装置	V=3m³/h，带三叶推进式搅拌器，N=0.75kW	2
			回用水泵	离心泵，Q=3m³/h，P=30MPa，N=0.5kW	2

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
			高盐排污泵	离心泵，Q=10m³/h，P=85MPa，N=4kW	1
			锅炉污水泵	液下泵，Q=15m³/h；H=40m；N=4kW，材质：碳钢	4（2用2备）
		蒸汽冷凝系统	蒸汽冷凝器	蒸汽冷凝器形式：风冷式；饱和蒸汽进口压力：1.8MPa；饱和蒸汽温度：300℃；冷凝蒸汽量：~12.6t/h；冷凝水出口温度：≤80℃	2
		烟风系统	引风机	离心风机 Q=88000m³/h，12700Pa，主传动电机 N=450kW，变频	2
			回转窑液废助燃风机	Q=9000m³/h，Sp=5kPa，变频	2
			固废助燃风机	风量：~35500m³/h；压力：约 4500Pa；功率：75kW	2
			二燃室液废助燃风机	Q=5000m³/h，5kPa，变频	4
			冷却风机	Q=8000m³/h，3kPa，N=15kW，变频	2
			烟气加热器	换热器风量：42000Nm³/h；热侧：180℃~115℃冷，冷侧：70℃~130℃	2
			烟风道	碳钢+浇筑料、碳钢、玻璃钢等	2
			烟道蝶阀	DN1400\1600，材质：不锈钢	12
			烟囱	均为混凝土烟囱；焚烧扩建 1#线烟囱：H=70m，与一期共用烟囱；焚烧扩建 2#线烟囱：H=70m，出口直径 1.7m，单独烟囱	2
		压缩空气系统	空气压缩机	Q=50Nm³/min，P=0.8MPa，2 台工频，1 台变频，含过滤器	3（2用1备）
			微热干燥机	Q=20Nm³/min，P=0.8MPa	2
			缓冲气罐、紧急烟囱储气罐	V=1m³，P=1.0MPa；自带压力表，安全阀	6
			液废、布袋、急冷储气罐	V=2m³，P=1.0MPa；自带压力表，安全阀	6
			储气罐	V=10m³，P=1.0MPa	2
			粗过滤器	Q=~26m³/min，P=1.0MPa	4
			精过滤器	Q=~26m³/min，P=1.0MPa	4
			超精过滤器	Q=~26m³/min，P=1.0MPa	4
		灰渣输送系	水封刮板出渣机	正常输送量 855kg/h；最大输送量 6000kg/h；变频电机	2

生产单元			设备名称	型号/规格	数量
		统	吨袋	1.0m³	4
			渣箱	2.0m³	15
			灰箱		
		冷却循环系统	闭式冷却塔	Q=200m³/h，冷却方式：风冷；冷却水介质：软水；进水温度：50℃，出水温度：35℃，循环泵出口压力 0.55MPa	1
			定压罐	水罐的压力 1MPa；容量 2.5m³，介质软水，温度 60℃-80℃	2
			热水循环泵	进水温度约 80℃；流量：60m³/h；扬程：40m；功率：11kW	4
			补水泵	流量：4m³/h；扬程：77m；电机功率：4kW	2
			事故管道泵	流量：60m³/h；扬程：~60m；电机功率：18.5kW	2
		在线监测系统		包括烟尘浓度、H_2O、CO、CO_2、SO_2、HCl、NO_X、O_2含量、烟气流速、温度、压力、湿度等	2
		余热发电 ECT 设备清单	ECT 主机	纯凝机组，3000kW	1
			机务	安全阀等	1
			电气仪表	交流同步发电机（10.5kV，3500kW，1500RPM），含低压柜、出口断路器、控制系统等	1

2.1.4 原辅料及产品情况

企业主要原辅料使用情况如下表所示。

表 2.1-3 原辅材料用量、形态及储存方式

生产单元	物料名称	用量（t/a）	形态	储存位置	包装形式
原料					
废线路板及边角料综合利用单元	HW49 废线路板	8333	固态	线路板贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	覆铜板	1667	固态	线路板贮存仓库	聚丙烯塑料袋
废矿物油综合利用单元	HW08	6000	液态	矿物油油库	聚丙烯塑料罐
溶剂废液综合利用单元	HW06	7500	液态	有机溶剂仓库	铁罐
	HW11	1000	液态		铁罐
	HW12	3000	液态		铁罐
	HW13	3500	液态		铁罐
工业危险废液无害化处理单元	HW09	3600	液态	工业废液贮存区	聚丙烯塑料罐
	HW17、HW21	1200	液态		聚丙烯塑料罐
	HW17、HW22	2400	液态		聚丙烯塑料罐
	HW23	1200	液态		聚丙烯塑料罐
	HW33	600	液态		聚丙烯塑料罐
	HW17、HW46	2700	液态		聚丙烯塑料罐
	HW34	6300	液态		聚丙烯塑料罐
	HW35	3600	液态		聚丙烯塑料罐
含铜蚀刻废液综合利用单元	HW22	40000	液态	蚀刻液贮存区	聚丙烯塑料罐
含有色（贵）金属废弃物综合利用单元	HW16 感光材料废物	100	固态	废贵金属贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW17 表面处理废物	400	固态		聚丙烯塑料袋
	HW33 无机氰化物废物	1000	固态		聚丙烯塑料袋
	HW46 含镍废物	300	固态		聚丙烯塑料袋
	HW48 有色金属采选和冶炼废物	3200	固态		聚丙烯塑料袋

生产单元	物料名称	用量（t/a）	形态	储存位置	包装形式
重金属污泥湿法利用单元	HW17 表面处理废物	8000	固态	污泥仓库以及湿法车间	聚丙烯塑料袋
	HW21 含铬废物	2000	固态		聚丙烯塑料袋
	HW46 含镍废物	2000	固态		聚丙烯塑料袋
重金属污泥火法利用单元	HW17 表面处理废物	12000	固态	污泥仓库及烘干车间	聚丙烯塑料袋
	HW22 含铜废物	30000	固态		聚丙烯塑料袋
危险废物焚烧无害化处置单元	HW02	500	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW03	50	固态	焚烧废物贮存仓库	瓶装
	HW04	30	固态	焚烧废物贮存仓库	瓶装
	HW05	20	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料罐
	HW06 有机溶剂废物	1300	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料罐
			液态	焚烧废物贮存罐区	聚丙烯塑料罐
	废有机溶剂（HW06)		固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
			液态	焚烧废物贮存罐区	聚丙烯塑料袋
	废卤化有机溶剂（HW06）		固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW08	700	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料罐
			液态	焚烧废物贮存罐区	聚丙烯塑料罐
	HW09	350	液态	焚烧废物贮存罐区	聚丙烯塑料罐
	HW11	7000	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	煤焦油（HW11）		液态	焚烧废物贮存罐区	钢桶
	HW12	6000	固态	焚烧废物贮存仓库	桶装
			液态	焚烧废物贮存罐区	桶装
	HW13	2000	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW16	1300	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW17	2500	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW33	20	固态	焚烧废物贮存仓库	钢桶
	HW37	30	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW38	30	固态	焚烧废物贮存仓库	钢桶
	HW39	30	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW40	20	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	HW45	100	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料袋

生产单元	物料名称	用量（t/a）	形态	储存位置	包装形式
	HW49	4000	固态	焚烧废物贮存仓库	聚丙烯塑料桶
危险废物焚烧无害化处置扩建单元	HW02	400	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW03	400	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	箱装
	HW04	50	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	瓶装
	HW05	30	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料罐
	HW06	4700	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料罐
				甲类库	聚丙烯塑料罐
	HW08	4500	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料罐
			液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	聚丙烯塑料罐
	HW09	380	液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	聚丙烯塑料罐
	HW11	500	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
			液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW12	32500	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	桶装
			液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	桶装
	HW13	4000	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
			液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW14	30	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW16	6100	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW37	20	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW38	20	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	钢桶
	HW39	100	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW40	20	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW45	50	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料袋
			液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	聚丙烯塑料袋
	HW49	6000	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料桶
	HW50	200	固态	焚烧废物贮存仓库（扩建）	聚丙烯塑料桶
			液态	焚烧废物贮存罐区（扩建）	聚丙烯塑料桶
废弃包装物及容器综合利用改扩建单元	HW49	3000	固态	清洗车间贮存仓库	聚丙烯塑料袋
辅料					

生产单元	物料名称	用量（t/a）	形态	储存位置	包装形式
工业危险废液无害化处理单元	氧化剂	60			
	破乳剂	76			
	片碱	150			
	PAM	15.6	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	PAC	15	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	氯化钙	2.4	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	亚硫酸钠	3.5	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	氢氧化钙	5.1	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
含铜蚀刻废液综合利用单元	氧化剂	90			
	片碱	450			
	30%双氧水	160	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料罐
	氯化镁	10	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	PAM	40	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料袋
	20%氨水	13640	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料罐
	31%盐酸	180	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料罐
	98%硫酸	8578	液态	蚀刻液贮存区	玻璃钢罐
含有色（贵）金属废弃物综合利用单元	27%H2O2	600	液态	含有色（贵）金属废弃物综合利用车间贮存区	聚丙烯塑料桶
	98%H2SO4	1200	液态	含有色（贵）金属废弃物综合利用车间贮存区	玻璃钢罐
	片碱	600	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	NaClO3	249	液态	该车间贮存区	聚丙烯塑料罐
	30%HCl	1291.5	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料桶
	2%HCl	18	固态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料桶
	硫脲	270	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	锌粉	36	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	FeSO4	6	液态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料桶
	NH4Cl	0.3	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	水合肼	4.08	液态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料桶
	20%氨水	0.9	液态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料罐
	硝酸	90	液态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料桶

生产单元	物料名称	用量（t/a）	形态	储存位置	包装形式
	食盐	6	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	5%氨水	60	液态	辅料贮存仓库	聚丙烯塑料桶
重金属污泥湿法利用单元	50%碱液	226			
	浓硫酸	826			
重金属污泥火法利用单元	炭精	2194	固态	火法车间贮存区	堆放
	硅酸盐	720	固态	火法车间贮存区	堆放
	水泥	3390	固态	火法车间贮存区	堆放
	煤粉	2937	固态	火法车间贮存区	堆放
	玻璃	2100	固态	火法车间贮存区	堆放
	石灰石	1260	固态	火法车间贮存区	堆放
	氢氧化钙	113	固态	火法车间贮存区	聚丙烯塑料袋
	氢氧化钠	3	固态	火法车间贮存区	聚丙烯塑料袋
	耐火材料	34	固态	火法车间贮存区	堆放
	纯氧	2760	液态	火法车间贮存区	液氧钢瓶
危险废物焚烧无害化处置单元	活性炭	29.52	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	磷酸三钠	0.47	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	消石灰	496.8	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	氢氧化钠	252	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	轻柴油	86.4	液态	焚烧废物贮存罐区	钢罐
危险废物焚烧无害化处置扩建单元	活性炭	129.6	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	磷酸三钠	1.5	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	消石灰	2635.2	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	氢氧化钠	3124.8	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	轻柴油	560	液态	焚烧废物贮存罐区	钢罐
	尿素溶液	504			
废弃包装物及容器综合利用改扩建单元	氢氧化钠	105	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋
	98%浓硫酸	90	液态	清洗车间贮存区	玻璃钢罐
	PAM	63	固态	辅料贮存仓库	防漏胶袋

2.1.5 企业范围坐标

本次自行监测范围见下图，自行监测范围主要坐标见下表。

表 2.1-4 本次监测范围点位坐标

点位	经度	纬度
S1	112°21′19.71″	22°56′28.20″
S2	112°21′4.95″	22°56′16.60″
SZ1	112°21′19.51″	22°56′15.54″
SZ3	112°21′17.82″	22°56′26.49″
SZ4	112°21′11.47″	22°56′23.82″
SZ6	112°21′8.56″	22°56′23.17″
SZ7	112°21′8.04″	22°56′19.29″
SZ8	112°21′0.54″	22°56′22.46″
SZ9	112°20′57.37″	22°56′23.92″

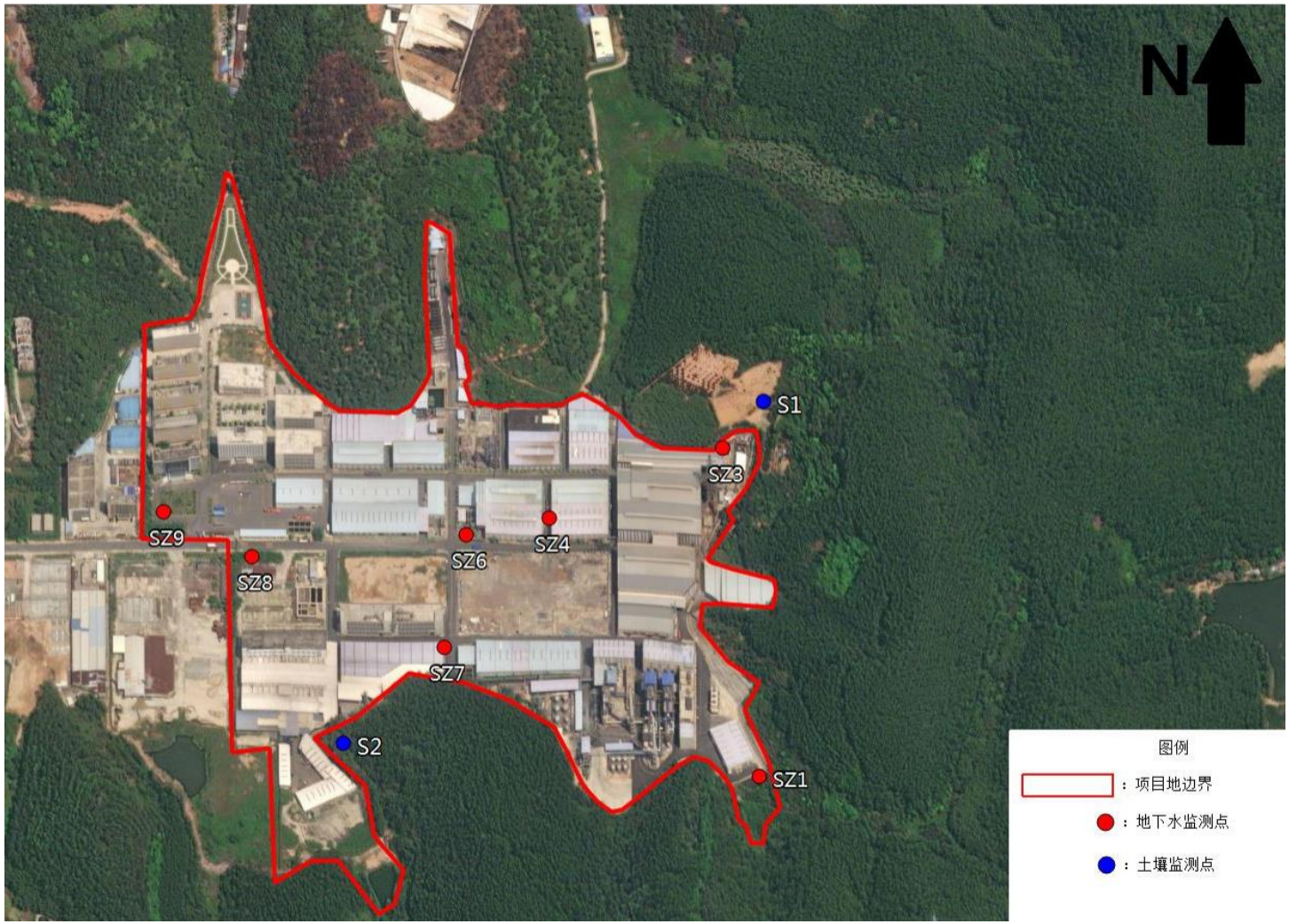


图 2.1-2 自行监测范围图

2.1.6 区域自然环境概况

2.1.6.1 地理位置

肇庆新荣昌环保股份有限公司地理坐标位置（办公楼中心）为 N22.940522°、E112.349397°，位于高要区白诸镇。白诸镇位于高要区西南部，是高要与肇庆的西南大门，东邻新桥，南有新兴江依镇而流，与活道隔江相对，西接云浮城东区，北连大湾。全镇面积 128 平方公里，人口 3.6 万人，现有耕地面积 2.7 万亩，山地 10 万亩。

高要区位于广东省中部，西江中下游。地理坐标为东经 126°26`-112°52`，北纬 22°47`-23°26`。东与珠江三角洲腹地接壤，西与粤西相连，处于经济发达的珠江三角洲经济区和肇庆市经济发展中心区。市政府设在南岸镇，这里环境优美，水陆交通方便，是全市的政治、文化、经济中心。

厂区东、南、北三面环山，西南侧紧邻为肇庆市力坚建材有限公司，约 180m 为肇庆市宝丽灯饰有限公司；西北侧紧邻为肇庆市石兄弟石材新材料有限公司，约 90m 为肇庆市新怡内衣有限公司。

项目地理位置及四至图如附图所示。

2.1.6.2 地形地貌

肇庆市高要区处于广东北东向吴川四会和东西向高要惠来深断裂交汇处，地层出露齐全，具有良好的成矿条件。高要西北部和正南部，因受印支运动影响发生褶皱隆起，白垩系以来不少地方已露海面，成为上古生代地块。地系结构稳定，无地震表现。

高要区的趋势西北高，东南低，由西北向东南倾斜。境内山岗、河谷、丘陵、平原交错。西北属山区和半山区，南部属丘陵区，东南部属低塑区。西北部山区地形坡度多为 30-40º，西南丘陵及平原地形坡度多为 20-30º。最高点为北部的三县顶，海拔 918 米。

2.1.6.3 气候气象

高要区地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，具有冬短夏长、高温多雨的气候特点。据市气象局提供资料，区域多年平均气温为 22.1℃，最冷月（一月）的平均气温 13.3℃，最热月（七月）平均气温 28.9℃，无霜期达 336 天；年平均相对湿度 80％，最热月平均湿度 81％、最冷月平均 74％。全年日照时数 1819.3 小时，年平均太阳辐射能为 104.8 千卡/平方厘米。高要区雨量充沛，多年平均降雨量 1644.5mm，最大年降雨量为 2150.3mm，最小年降雨量为 1099.1mm，24 小时最大降雨量216.3mm，1小时最大降雨量97.6mm，72小时最大降雨量216.3mm，且降水集中在 4-9 月。夏秋之间受台风或雷雨大风的影响。台风多出现在 5－11 月份，其中 7－9 月份最多，年平均为 3.3 次；年平均雷暴日数为 94.9 天。

2.1.6.4 水文地质

根据新荣昌公司的环评报告，区域水文地质情况如下:

2.1.6.5 地质概况

新荣昌建设地位于高要区白诸镇，调查范围位于三水坳陷带东北部，新桥凹褶断束的中北部。

（一）地层

根据以往区域地质资料，调查区及周边出露的地层主要为第四系（Q）、白垩系三水组（Ks）和三叠系小坪群（Txp）:

（1）第四系（Q）：分布于调查区及外围北部和北东部的谷地地带，按成因划分为冲积层（Qal）和坡残积层（Qel）。

①冲积层（Qal）：主要分布于调查区及外围北部的河流冲积阶地一带，部分分布于调查区山间谷地; 其中分布于调查区中部的山间小盆地的第四冲积层为砂质粘性土及泥质沉积，据区内钻孔揭露厚 1～3m; 分布于调查区外围北部白诸河一带的第四冲积层厚一般为 2～10m，岩性以砂质粘性土、中细砂为主，分选性一般较差。

②坡残积层（Qel）：主要分布于调查区的山麓坡地一带，厚度一般为 3～5m，岩性由砂质粘性土组成，主要为下伏花岗岩全风化的产物。

（2）白垩系三水组（Ks）

分布于调查区外围西北部，调查区内未见出露。岩性为红色砂岩、泥质粉砂岩、凝灰岩等，倾向 340°～0°，倾角 10°～25°，厚度大于 300m。

（3）三叠系小坪群（Txp）

分布于调查区外围中北和东北部，调查区内未见出露。岩性为粉砂质页岩、千枚状页岩、泥质粉砂岩及砂砾岩等，倾向 150°～120°，倾角 50°～60°，厚度大于 400m。

（二）岩浆岩

广泛分布于调查区及其周边，为印支期（γ4）花岗岩。

分布于调查区内及调查区外南部，岩性为灰绿色花岗质糜棱岩，浅灰色、灰白色混合花岗岩组成，中粒结构，主要矿物成分：钾长石 35～45%，斜长石 20～30%，石英 26～30%，黑云母 10～12%。本次划定的调查区范围出露的基岩均为印支期（γ4）花岗质糜棱岩。

（三）构造

据调查区以往的区域地质资料和本次野外调查显示，调查区范围内未见明显的断裂和褶皱等构造发育。

（四）矿产资源情况

根据以往地质资料和本次的监测孔钻探揭露，本拟建工程区内未发现存在金属矿产资料，本拟建工程区不对矿床造成压覆。

2.1.6.6 水文地质条件

（一）地下水系统分区

根据水文地质调查资料，区域为处于一个较完整的小型水文地质单元，地形地貌属构造侵蚀丘陵区，按《地下水监测规范》（SL183-2005）的地下水类型区的划分依据，本区的地下水系统分区属山间平原区二级基本类型区。

（二）调查区含、隔水层系统结构

①包气带特征

主要分布于调查区的山麓坡地一带，项目所在区域均有分布，岩性主要由砂质粘性土和全风化花岗糜棱岩组成，据钻孔揭露厚度 1.8～30m，散体结构。钻孔所取的土工试验样品测试结果：孔隙率（n）40.7～51.4%，垂直渗透系数（Kv）9.68×10^{-7}～1.74×10^{-4}cm/s。

在室内试验测试的同时，在区域内选取有代表性的地段开挖试坑，并现场进行渗透试验（采用双环法），取得包气带的垂直渗透系数（Kv）5.12×10^{-4}～1.19×10^{-3}cm/s。

②松散岩类孔隙含水层特征

含水岩组主要为第四系的冲积层（Qal），工程建设区内无该含水层分布，其主要分布于调查区内的山间谷地和白诸河一带的冲积平原，含水层厚度分布不均，厚度一般为 5～10m，靠近基岩区厚度较小，沿白诸河岸一带的阶地沉积厚度较大。地下水赋存条件及分布特征为：分布于调查区谷地的冲积层岩性以砂质粘性土为主，地下水水位埋深一般 0.45～0.80m，出露标高+16.5～+31.2m，一般呈面状渗流排泄，泉流量一般 0.014～0.080L/s，据当地的民井揭露显示，单井涌水量一般为 3～45m^3/d，富水性弱～中等；而沿白诸河一带沉积厚度大，岩性以砂质粘性土及砂砾石层，钻孔单位涌水量 5.988L/(s•m)，富水性稍强。据本次在民井采集的水化学样分析结果显示：水化学类型属 HCO_3—Na•Ca、Cl•SO_3—Ca•K。pH 值 5.08～6.56，矿化度 0.051～0.056g/L，属低矿化淡水。

③块状岩类裂隙含水层特征

含水岩组主要为印支期（γ4）花岗岩，呈岩基面状大面积分布，分布于全区，本工程建设区的地下水主要为该含水层，地下水赋存于基岩风化裂隙带或构造裂隙中，含水层岩性主要为花岗质糜棱岩，含水层厚度受岩石裂隙发育程度控制，其含水层底界与风化带底界基本一致，地下水一般具无压性。据区内钻孔揭露显示，含水层顶板埋深 0.45～6.00m，标高+16.46～+77.59m，含水层厚度 0.4～36.16m，地下水位埋深 0.45～6.00m，标高+16.46～+77.59m。地下水多以散流形式泉水渗出，少量为股流，泉流量一般为 0.014～0.221L/s，据 1：20 万高要幅区域水文地质资料显示枯季径流模数 0.32～3.61L/s·km^2；另据本次在工程建设区内施工的 5 个监测孔进行注水试验结果可知：渗透系数 0.1712～0.2809m/d，平均为 0.2059m/d，由于注水试验 K 值比抽水试验计算出的小 15～20%，所以对试验结果增加 20%，所以调查区裂隙潜水含水层渗透系数平均值为 0.2471m/d，富水

性弱。水化学类型主要为 SO_4·HCO_3·Cl—Na·Ca、HCO_3—Na、HCO_3—Na·Ca 型等，pH 值 5.89～9.57。

④隔水层

分布于浅部的坡残积土层、全～强风化岩石，已呈土状，透水性差，可视为相对隔水层；分布于下部的完整基岩以及局部分布的完整岩石，裂隙多为充填闭合状，同可视为相对隔水层。

（三）地下水的补、径、排条件

1、分布于山间小盆地及河流冲积阶地一带的孔隙潜水主要接受大气降水直接补给和河水侧向补给，该地下水与河水的水力联系较密切，既受河水补给，同时也向河水排泄。

2、基岩裂隙潜水主要接受大气降水的垂向补给，局部接受河水和溪沟水的渗入补给，沿风化裂隙下渗与运移，形成地下径流，流向与地形密切相关，总体与溪沟水流向基本一致，该类型的地下水具较明显的径流路途短的特点，往往在地形低洼处以散流或下降泉形式排泄。

3、本区的地下水流场主要为在调查区的中、东部接受大气降雨的垂向补给，向调查区的北、西部一带运移和排泄，白诸河和白诸湖为本区地下水主要排泄通道。

（四）地表水及地下水动态

地表水动态变化与季节和降雨量有密切关系，最大流量出现在雨季的 5 月～6 月，最小流量出现在旱季的 12 月和 1 月，雨后（尤其是暴雨后）地表水流量会骤然增加，但地表水一般泄洪较快。

地下水位动态变化不同程度地受大气降水的影响，一般随降雨量的增加而上升并有一定的滞后性，地下水出露点的流量与降雨关系密切，一般雨后泉流量增大，反映了补排路途短的特点。

2.1.7 土壤植被

本区地带性植被属于南亚热带季风常绿雨林。由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，现保留的基本为次生植被。选址处及附近丘陵地的主要植被种类有马尾松、湿地松、桉、竹、芒萁、岗松、乌毛蕨、桃金娘、野 19 牡丹、山苍子、黄牛木等，未发现国家或有关部门规定为重点保护的珍稀濒危动植物。

根据《土壤信息服务平台》（http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx），中国1：400万土壤类型图所示（图2.1-1），企业所在区域土壤类型为南方水稻土。

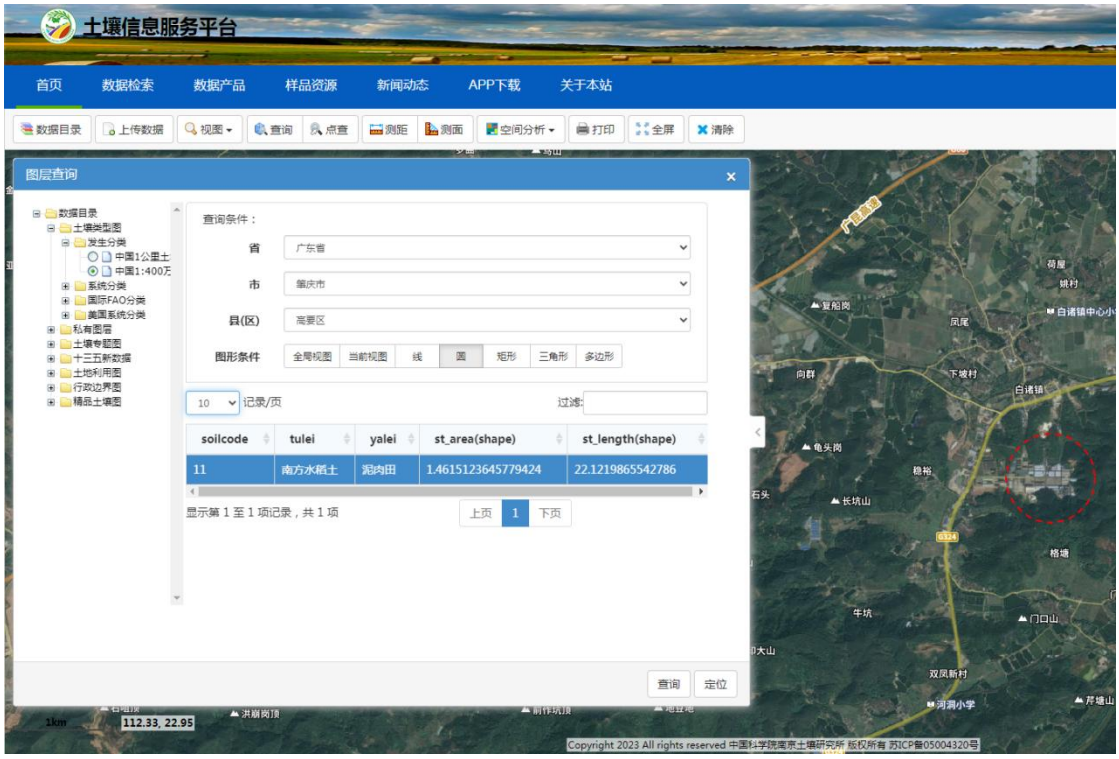


图 2.1-3 企业所在区域土壤类型图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

2.2.1 企业用地历史

本次访谈对目标地块的土地利用情况和历史沿革进行了回顾。肇庆市新荣昌环保股份有限公司（原肇庆市新荣昌工业环保有限公司）于2009年开始一期工程的建设，该地块至今仍为新荣昌公司项目用地。企业地块历史见下表，企业历史卫星影像图见下图。

表 2.2-1 地块使用历史

序号	起止时间	用途	行业类别	使用权人	来源
1	2006年	鱼塘、空地	/	/	奥维地图
2	2014年	肇庆市新荣昌工业环保有限公司	危险废物治理	肇庆市新荣昌工业环保有限公司	二期环评报告书及广东省环保厅环评批复(粤环审〔2014〕126号）、奥维地图
3	2018年	肇庆市新荣昌工业环保有限公司	危险废物治理	肇庆市新荣昌工业环保有限公司	奥维地图
4	2022年	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	危险废物治理	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	全国排污许可证、奥维地图

企业历史卫星影像图见下图:



2014年卫星影像图



2018 年卫星影像图



2022 年卫星影像图

2.2.2 企业行业类别

依据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第 1 号修改单的通知》（国统字〔2019〕66 号），肇庆市新荣昌环保股份有限公司属“危险废物治理”。

2.2.3 企业经营范围

肇庆市新荣昌环保股份有限公司规模为：收集、利用和处置危险废物总量为255580 吨/年。

2.2.4 相邻地块的现状和历史

新荣昌东面为山地，南面为山地，西面为石兄弟石材新材料有限公司及力坚建材有限公司，北面为山地。

表 2.2-2 企业周边区域历史变迁大致情况表

方位	名称	起止时间	距离	用地情况
东面	山林	至今	紧邻	山地
西面	石兄弟公司、力坚建材公司	2014 年至今	紧邻	石兄弟公司、力坚建材公司
南面	山地	至今	紧邻	山地
北面	山地	至今	紧邻	山地

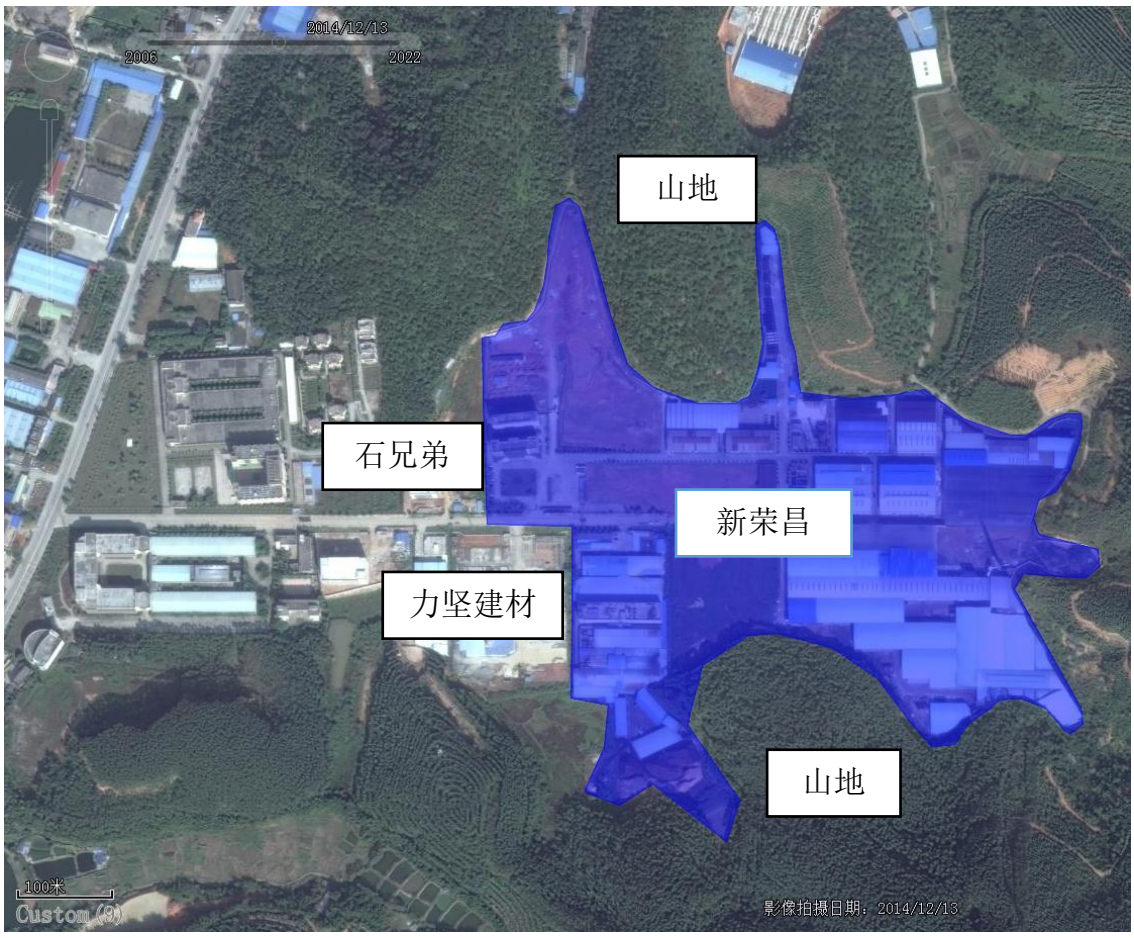


图 2.2-12014 年项目周边历史影像图

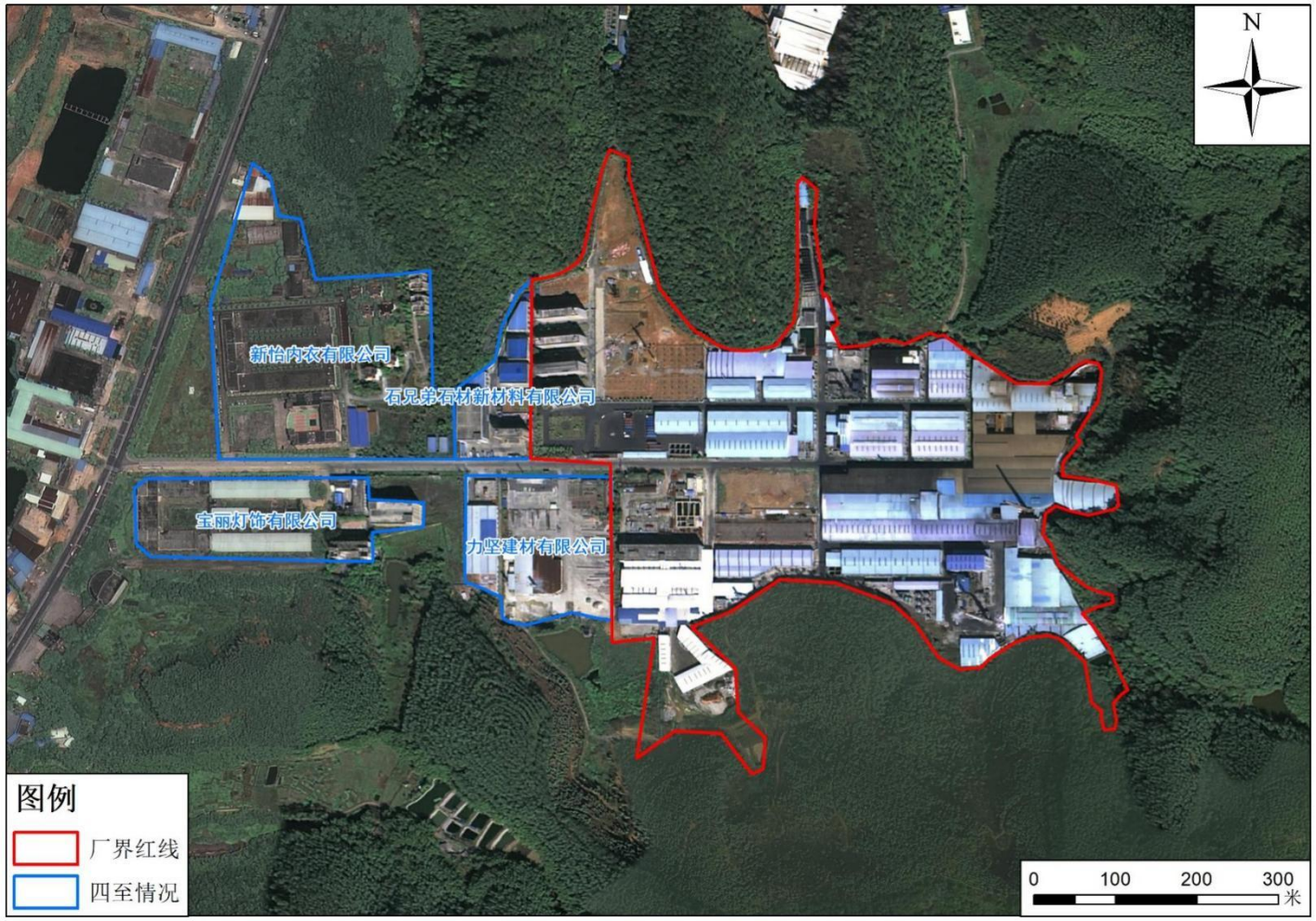


图 2.2-2 最新企业相邻区域示意图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

与本地块相关的土壤和地下水等相关历史监测资料主要有:

（1）2009 年中山大学编制的《肇庆市新荣昌工业环保有限公司资源循环利用项目一期工程环境影响报告书》中土壤、地下水环境质量现状调查;

（2）2014 年 4 月广州市环境保护科学研究院编制的《肇庆市新荣昌工业环保有限公司资源循环利用项目二期工程环境影响报告书》中土壤、地下水环境质量现状调查;

（3）2016 年 7 月广州市环境保护科学研究院编制的《肇庆市新荣昌工业环保有限公司危险废物焚烧无害化处置项目环境影响报告书》中土壤、地下水环境质量现状调查;

（4）2019 年 9 月河北正润环境科技有限公司编制的《肇庆市新荣昌环保股份有限公司废线路板综合利用技改项目环境影响报告书》中土壤、地下水环境质量现状调查;

（5）2019 年广州市环境保护科学研究院编制的《肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置扩建项目环境影响报告书》中土壤、地下水环境质量现状调查;

（6）2020 年广州通普环保工程有限公司编制的《肇庆市新荣昌环保股份有限公司废弃包装物及容器综合利用扩建项目环境影响报告书》中地下水环境质量现状调查。

2.3.1 2009 年资源循环利用项目一期工程环境影响评价现状监测

（1）土壤环境监测

2009 年，新荣昌环保公司委托中山大学开展资源循环利用项目一期工程环境影响评价工作，在项目用地西边界、北侧山岗以及东边界各设置一个监测点，监测方案及监测结果见下表，监测布点见下图。

表 2.3-1 一期环评土壤环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	备注	对照最新平面布置图位置
①选址西边界	2009 年 5 月	镉（Cd）、汞（Hg）、砷	T1	办公区

②选址以北山岗	13 日	（As）、铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镍（Ni）	T2	
③选址东边界			T3	危废焚烧车间

表 2.3-2 一期环评土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

检测项目	①选址西边界	②选址以北山岗	③选址东边界	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二类标准	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
pH（无量纲）	6.72	6.86	6.67	/	6.5＜pH≤7.5
镉（Cd）	0.097	0.105	0.102	0.30	0.3
汞（Hg）	0.068	0.053	0.046	0.50	2.4
砷（As）	11	13	12	30	30
铜（Cu）	35	34	36	100	100
铅（Pb）	18.2	16	17.3	300	120
锌（Zn）	63.8	65.3	67.2	250	250
镍（Ni）	49.8	**50.2**	**50.7**	50	100

环评分析评价结果：评价区域的土壤环境中重金属除了**镍（Ni）**之外其他都达到评价标准要求，属未污染级。据《珠江三角洲典型区域农业土壤中镍的含量分布特征》的调查结果显示，西江和北江三角洲沉积区土壤中镍含量明显高于东江三角洲沉积区。根据现行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），环评中各监测项目的监测结果均未超过农用地土壤污染风险筛选值。

（2）地下水环境监测

在距离项目最近的稳裕村（D1）、新村（D2）和白诸镇（D3）水井设置监测点。监测方案和监测结果见下表，监测布点见下图。

表 2.3-3 一期环评地下水环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	备注
稳裕村	2009 年 8 月 11 日~12 日	水温、pH、NH_3-N、COD_{Mn}、色度、Cr_6^+、F^-、Cu、Ni、Zn、Pb、Cd、As	D1
新村			D2
白诸镇			D3

表 2.3-4 一期环评地下水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

监测项目	2009 年 8 月 11 日			2009 年 8 月 12 日			《地下水环境质量标准》（GB/T14848－93）III 类水	《地下水环境质量标准》（GB/T14848－2017）III 类水
	稳裕村	新村	白诸墟镇	稳裕村	新村	白诸墟镇		
水温	28.5	28.8	28.8	28.7	28.9	28.7	/	/
pH（无量纲）	**6.31**	6.53	**6.21**	**6.28**	6.57	**6.3**	6.5~8.5	6.5~8.5
NH_3-N	0.025(L)	0.025(L)	0.108	0.025(L)	0.025(L)	0.103	≤0.2	≤0.50
COD_{Mn}	1.13	1.39	1.61	1.17	1.68	1.55	≤3.0	≤3.0

监测项目	2009 年 8 月 11 日			2009 年 8 月 12 日			《地下水环境质量标准》（GB/T14848－93）III 类水	《地下水环境质量标准》（GB/T14848－2017）III 类水
	稳裕村	新村	白诸墟镇	稳裕村	新村	白诸墟镇		
色度	10	**20**	10	**20**	10	10	≤15	≤15
Cr^{6+}	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	≤0.05	≤0.05
F^-	0.12	0.1	0.1	0.16	0.14	0.13	≤1.0	≤1.0
Cu	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	≤1.0	≤1.0
Ni	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	≤0.05	≤0.02
Zn	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	≤1.0	≤1.0
Pb	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	≤0.05	≤0.01
Cd	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	≤0.01	≤0.005
As	0.007（L）	0.007（L）	0.007（L）	0.007（L）	0.007（L）	0.007（L）	≤0.05	≤0.01

环评现状评价结果：新村、稳裕村的**色度**指标出现超标现象；其他指标均未出现超标现象，符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848－93）III 类水标准。

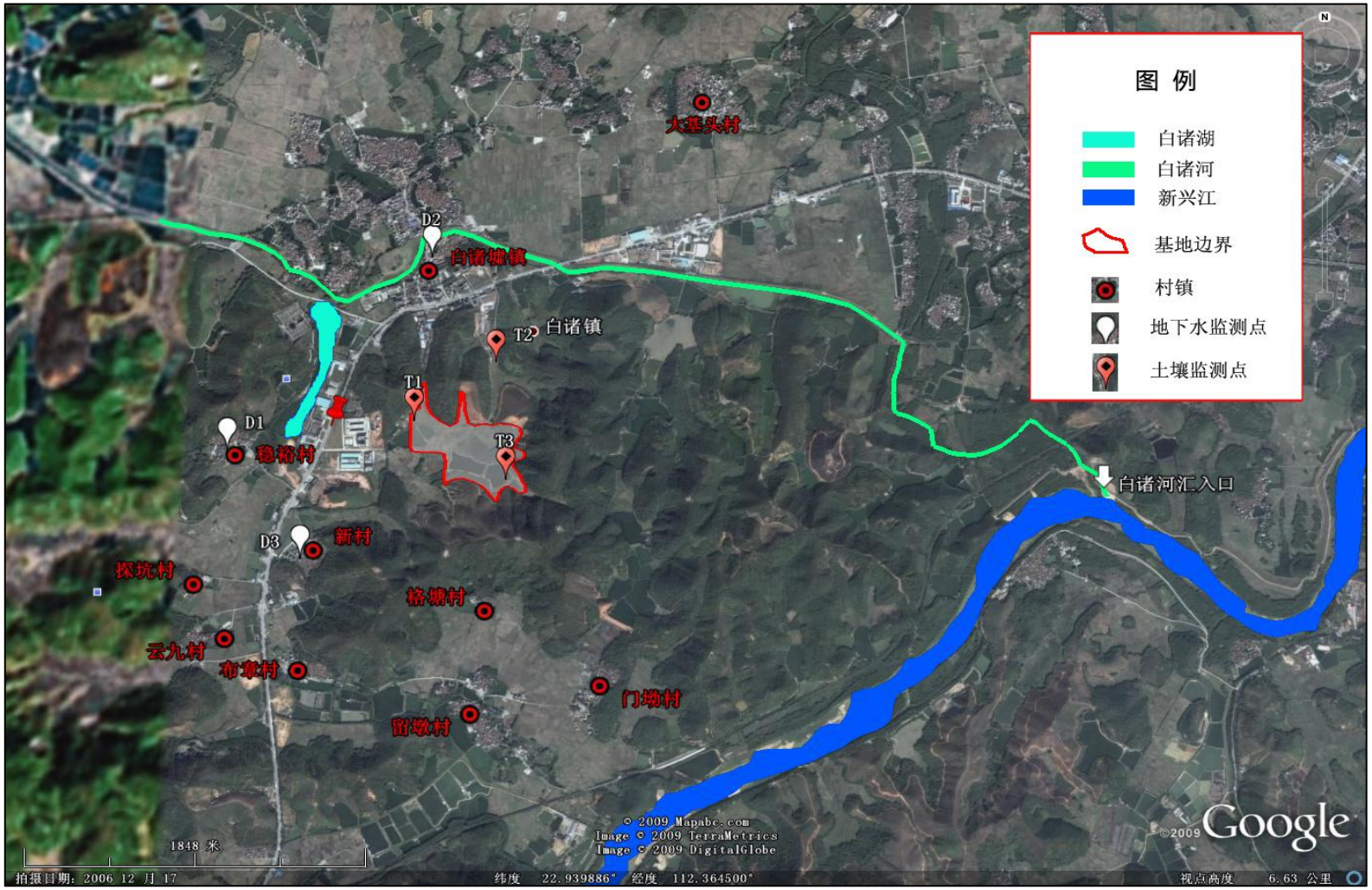


图 2.3-1 一期环评现状监测-地下水和土壤监测布点图

2.3.2 2014 年资源循环利用项目二期工程环境影响评价现状监测

（1）土壤环境监测

肇庆市环境保护监测站受新荣昌公司委托，于 2011 年 12 月进行现场实测，在项目用地西边界、北侧山岗以及东边界采集了 3 个土壤样品，监测方案及监测结果见下表，监测布点见下图。

表 2.3-5 二期环评土壤环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	备注	对照最新平面布置图位置
项目西边界（土壤）	2011 年 12 月 20 日	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	T1	宿舍楼
项目以北山岗（土壤）			T2	
项目东边界（土壤）			T3	危废焚烧车间

表 2.3-6 二期环评土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

项目	T1 项目西边界（土壤）	T2 项目以北山岗（土壤）	T3 项目东边界（土壤）	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二类标准	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
pH（无量纲）	6.62	6.71	6.5	6.5 ~ 7.5	6.5 ~ 7.5
砷	9.48	5.3	8.66	30	30
汞	0.341	0.353	0.282	0.50	2.4
铜	16	21	28	100	100
锌	111.8	99.6	43.9	250	250
镉	0.07	0.07	0.07	0.30	0.3
铅	22.4	18.6	21.7	300	120
总铬	68	64	68	200	200
镍	25	20	10	50	100

环评现状评价结果: 项目用地范围内土壤中各类污染物指标现状监测值均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

（2）地下水环境监测

肇庆市环境保护监测站受新荣昌公司委托，于 2011 年 12 月进行现场实测，共设置 6 个监测点位，监测方案和监测结果见下表。

表 2.3-7 二期环评地下水环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	备注	水位（m）	对照最新平面布置图位置
项目厂区内	2011 年 12 月 20 日	地下水位、pH、氨氮、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、色度、	D1	2.28	厂区中间位置
白诸镇			D2	1.67	
门坳村			D3	2.02	

采样点位	监测时间	分析项目	备注	水位（m）	对照最新平面布置图位置
格塘村		六价铬、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐	D4	1.98	
新村			D5	2.3	
稳裕村			D6	2.34	

表 2.3-8 二期环评地下水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

项目	项目厂区内	白诸镇	门坳村	格塘村	新村	稳裕村	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）II类水质标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类水质标准
pH值（无量纲）	7.04	7.1	6.85	6.5	6.55	6.54	6.5~8.5	6.5~8.5
高锰酸盐指数	0.5L	1.2	0.6	0.7	0.5L	0.6	2.0	2.0
氨氮	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02	0.10
铜	0.014	0.014	0.008	0.007	0.005L	0.006	0.05	0.05
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	0.5
砷	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.01	0.001
汞	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.0005	0.0001
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.01	0.01
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01	0.005
硫酸盐	3.55	3.89	3.64	3.56	3.66	3.76	150	150
氯化物	1.27	1.36	1.32	1.29	1.35	1.23	150	150
硝酸盐	0.25	0.28	0.24	0.24	0.26	0.27	5.0	5.0
镍	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.002
色度	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5	5
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01	0.10

环评现状评价结果：监测点地下水的全部指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14843-93）II类地下水标准的要求。

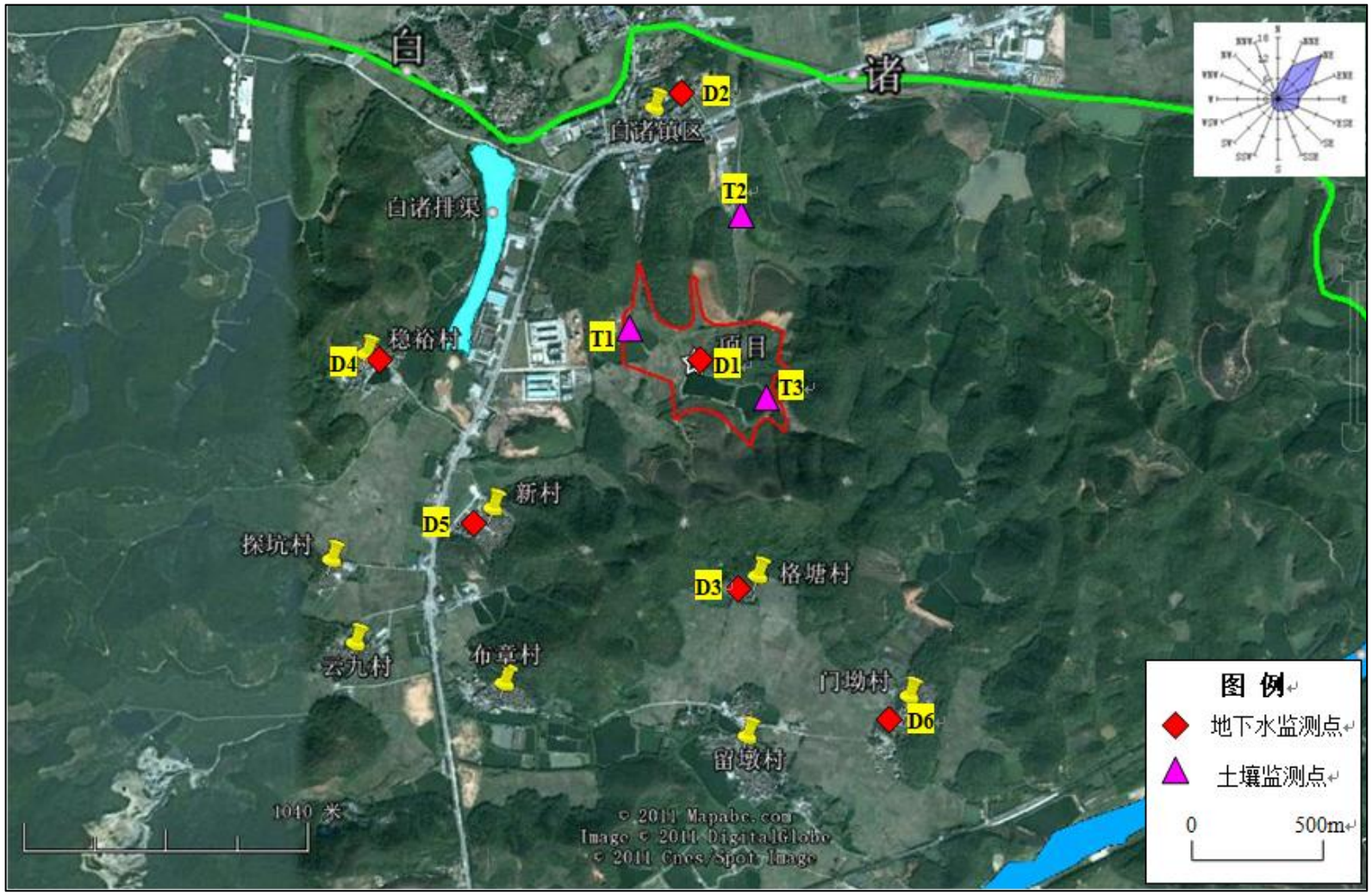


图 2.3-2 二期环评现状监测-地下水和土壤监测布点图

2.3.3 2016年危废焚烧无害化处置项目环境影响评价现状监测

（1）土壤环境监测

广州市贝源检测技术有限公司受新荣昌公司委托开展土壤环境监测工作，监测方案和监测结果见下表。

表2.3-9 危废焚烧环评土壤环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	备注	对照最新平面布置图位置
T1项目所在地表土	2015年2月1日	pH值、镉、铅、砷、铜、锌、镍、铬、汞	E：112.350517° N：22.940697°	停车场
T2白诸镇城区	2015年7月9日		E：112.358319° N：22.947343°	
T3格塘村农用地			E：112.357903° N：22.926105°	

表2.3-10 危废焚烧环评土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH除外）

检测项目	T1项目所在地表土	T2白诸镇城区	T3格塘村农用地	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二类标准	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
pH（无量纲）	7.12	6.67	6.88	--	6.5~7.5
Pb	45.2	36.2	47.8	300	120
Cd	0.13	0.17	0.12	0.30	0.3
As	18.2	11.7	10.2	25	30
Cu	36	64	76	100	100
Zn	81.2	39	75	250	250
Ni	32	11	20	50	100
Cr	68	136	94	300	200
Hg	0.208	0.215	0.184	0.50	2.4

环评现状评价结果：土壤各监测断面的各监测指标均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求。

（2）地下水环境监测

肇庆市西江监测技术有限公司于2016年2月20日展开现场监测，共设置7个监测点位，监测方案和监测结果见表2.3-11和表2.3-12，监测点位分布情况见图2.3-3。

表2.3-11 危废焚烧环评地下水环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	水位（m）	监测井类型	监测含水层	对照最新平面布置图位置
U1厂区危废焚烧车间厂界	2016年2月20日	pH、色度、SS、氨氮、硝酸盐、亚	0.5	厂内观测井	潜水—弱承压水含水层	危废焚烧车间

采样点位	监测时间	分析项目	水位（m）	监测井类型	监测含水层	对照最新平面布置图位置
东侧		硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、石油类、镍、钾、钠、钙、镁、溶解性总固体、碳酸盐、碳酸氢盐				
U2 厂区废水处理站			2.5	厂内观测井	潜水—弱承压水含水层	废水处理站
U3 厂区西侧边界			2.1	厂内观测井	潜水—弱承压水含水层	宿舍楼
U4 稳裕村			0.5	民井	潜水—弱承压水含水层	
U5 新村			2	民井	潜水—弱承压水含水层	
U6 格塘村			1	民井	潜水—弱承压水含水层	
U7 白诸镇区			2	民井	潜水—弱承压水含水层	

表 2.3-12 危废焚烧环评地下水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

采样点位	U1 厂区危废焚烧车间厂界东侧	U2 厂区废水处理站	U3 厂区西侧边界	U4 稳裕村	U5 新村	U6 格塘村	U7 白诸镇区	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）II类水质标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类水质标准
pH 值(无量纲)	7.1	7.3	7.01	6.66	6.78	6.99	6.57	6.5～8.5	6.5～8.5
色度（度）	**10**	**5**	**10**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	≤2.5	≤5
SS	4L	7	4L	4L	4L	4L	4L	-	-
氨氮	**0.127**	**0.142**	**0.138**	0.01	**0.137**	**0.145**	**0.091**	≤0.02	≤0.10
硝酸盐氮	0.18	4.17	0.26	3.12	4.18	4.66	0.42	≤5.0	≤5.0
亚硝酸盐氮	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	≤0.01	≤0.10
挥发酚类	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	≤0.001	≤0.001
氰化物	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-	≤0.01
砷	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	≤0.01	≤0.001
汞	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	≤0.0005	≤0.0001
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	≤0.01	≤0.01
总硬度	139	280	268	17.3	21.9	65.3	6.37	≤300	≤300
铅	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.002	0.0005	≤0.01	≤0.005
氟化物	0.43	0.68	0.9	0.27	0.18	0.31	0.1	≤1.0	≤1.0
镉	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	≤0.001	≤0.001
铁	**0.23**	**0.3**	**0.26**	0.04	0.015	0.015	0.03	≤0.2	≤0.2
锰	**0.07**	**0.1**	**0.11**	0.02	**0.08**	0.005	**0.07**	≤0.05	≤0.05
高锰酸盐指数	1.36	1.68	**2.32**	1.22	1.06	0.89	0.72	≤2.0	≤2.0
硫酸盐	17.9	**282**	29.6	17.9	39.9	24.9	21.2	≤150	≤150
氯化物	5	**468**	5	10.3	18.3	5	12.3	≤150	≤150

采样点位	U1 厂区危废焚烧车间厂界东侧	U2 厂区废水处理站	U3 厂区西侧边界	U4 稳裕村	U5 新村	U6 格塘村	U7 白诸镇区	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）II类水质标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类水质标准
总大肠菌群（MPN/100mL）	0	**20**	**20**	**260**	0	**430**	0	≤3.0	≤3.0
细菌总数（CFU/mL）	5	23	61	70	8	75	0	≤100	≤100
铜	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	≤0.05	≤0.05
锌	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	≤0.5	≤0.5
石油类	0.02	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	-	-
镍	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	≤0.05	≤0.002
钾	1.94	7.31	4.32	8.08	15.8	12.8	5.05	-	-
钙	86.1	134	146	7.87	9	17.4	1.57	-	-
钠	40.8	272	171	58.3	86.2	123	28.5	-	-
镁	4.07	18.2	11	3.53	5.45	8.24	1.83	-	-
溶解性总固体	142	**1.68×10^{3}**	278	198	206	278	146	≤500	≤500
碳酸盐	0.731	1.49	2.08	0.138	0.179	0.821	0.201	-	-
碳酸氢盐	1×10^{-5}L	1×10^{-5}L	1×10^{-5}L	1×10^{-5}L	1×10^{-5}L	1×10^{-5}L	1×10^{-5}L	-	-



图 2.3-3 危废焚烧环评-地下水监测采样点位图

环评现状监测结果：有 9 个指标超过《地下水质量标准》（GB/T14843-93）II类标准，分别为**铁、锰、氨氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总大肠菌群、色度**。超标原因：U1、U2、U3 监测点的铁超标，最大超标倍数为 1.5 倍；锰除了 U4 监测点未超标，其他监测点均超标，最大超标倍数为 2.2 倍，铁、锰超标可能与评价区内地质背景有关。所有监测点的色度均超标，最大超标倍数为 4 倍。除了 U4 监测点位，其他监测点位的氨氮均超标，最大超标倍数 7.10，厂内氨氮超标可能与周边山上种植桉树施胺肥有关，厂外超标可能与居民生活、农田施肥有关。U3 监测点高锰酸盐指数超标 1.16 倍；U2 监测点的硫酸盐、氯化物、溶解性总固体超标，超标倍数分别为 1.88 倍、3.12 倍、3.36 倍；U2、U3、U4、U6 监测点的总大肠菌群超标，最大超标倍数为 143.33 倍，高锰酸盐指数、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群超标可能与周边工业企业多年运行、居民生活有关。

2.3.4 2019 年废线路板综合利用技改项目环境影响评价现状监测

（1）土壤环境监测

新荣昌公司委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司开展土壤环境监测工作，共布设 6 个监测点位，监测方案见，监测结果见下表，监测点位分布情况见下图。

表 2.3-13 废线路板技改环评土壤环境质量现状调查方案

序号	监测点位	样点类型	监测因子	执行标准	对照最新平面布置图位置
T1	二期焚烧项目所在地监测点	柱状样	特征因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准中第二类用地筛选值标准限值	危废焚烧车间
T2	一期焚烧项目废水收集池监测点	柱状样	基本因子+特征因子		危废焚烧回用水池
T3	蚀刻废液处理车间所在地监测点	柱状样	基本因子+特征因子		蚀刻废液处理车间
T7	办公大楼所在地监测点	表层样	特征因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准中第一类用地筛选值标准限值	办公区
T9	新村农田用地1#监测点	表层样	特征因子	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)其他用地筛选值	

序号	监测点位	样点类型	监测因子	执行标准	对照最新平面布置图位置
				标准限值	
T10	新村居民点监测点	表层样	特征因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准中第一类用地筛选值标准限值	
特征因子：pH、砷、六价铬、镉、铜、铅、镍、汞。 基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。					



图 2.3-4 废线路板技改环评土壤监测布点示意图

表 2.3-14 废线路板技改环评 T1~T3 土壤特征因子监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

检测项目	检测结果									GB36600-2018 标准中第二类用地筛选值
	T1（柱状样）			T2（柱状样）			T3（柱状样）			
	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	-
pH 值（无量纲）	4.6	5	5.9	6.9	5.2	5.1	5.2	5.2	5.2	-
砷	3.64	2.89	2.76	4.69	7.94	5.96	4.86	8.07	6.73	60
铬（六价）	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	5.7
镉	0.26	0.01	＜0.01	0.51	0.15	＜0.01	0.05	＜0.01	＜0.01	65
铜	16	29	20	38	20	20	35	23	24	18000
铅	50.5	40.2	27	111	19.3	19.2	62.5	100	73.8	800
镍	19	16	16	17	16	17	17	9	9	900
汞	0.23	0.229	0.217	0.246	0.277	0.128	0.071	0.09	0.063	38

表 2.3-15 废线路板技改环评 T2、T3 土壤基本因子监测结果（单位：mg/kg）

检测项目	T2			T3			GB36600-2018 标准中第二类用地筛选值
	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840

检测项目	T2			T3			GB36600-2018 标准中第二类用地筛选值
	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
注：“ND”为未检出浓度。							

表 2.3-16 废线路板技改环评 T7、T10 土壤特征因子监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

检测项目	T7（表层样）	T10（表层样）	GB36600-2018 标准中第一类用地筛选值标准限值
pH 值（无量纲）	6.9	5.3	-
砷	3.64	8.94	20

铬（六价）	＜2	＜2	3
镉	＜0.01	0.02	20
铜	40	22	2000
铅	72.3	37.8	400
镍	12	15	150
汞	0.17	0.281	8

表 2.3-17 废线路板技改环评 T9 土壤特征因子监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

检测项目	T9（表层样）	GB15618-2018 其他用地筛选值标准限值
pH 值（无量纲）	5.2	pH≤5.5
砷	2.13	40
镉	0.13	0.3
铜	25	50
铅	45.5	70
镍	10	60
汞	0.309	1.3
铬	48	150
锌	89.7	200

环评现状评价结果:各监测点土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第一类、第二类用地筛选值标准限值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相应的风险筛选值。

（2）地下水环境监测

新荣昌公司委托广东省地质局第五地质大队与2019年2月21日开展地下水环境监测工作，共布设9个水质监测点和14个水位监测点，监测方案见表2.3-18，监测结果见表2.3-19，监测布点情况见图2.3-5。

表2.3-18 废线路板技改环评地下水环境质量现状调查方案

监测时间	序号	名称	与项目相对位置	监测内容	水质监测项目	对照最新平面布置图位置
2019年2月21日	S1	厂界东侧1#	上游	水质+水位	pH、溶解性总固体、硫化物、挥发性酚类、氰化物、总硬度、总大肠菌群（个/L）菌落总数、阴离子表面活性剂、铜、镍、铅、锌、镉、砷、汞、铝、六价铬、锰、COD_{Mn}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}	
	S2	厂界东侧2#	上游	水质+水位		
	S3	厂址东部	项目位置	水质+水位		灰渣仓库
	S4	厂址中部	项目位置	水质+水位		厂区中心位置
	S5	厂址北部	地下水流向右侧	水质+水位		
	S6	厂址南部	地下水流向左侧	水质+水位		
	S7	厂址西部	下游	水质+水位		办公区
	S8	厂界东侧3#	上游	水位		
	S9	厂界东侧4#	上游	水位		
	S10	厂界东侧5#	上游	水位		
	S11	厂界东北侧	地下水流向右侧	水位		
	S12	厂界西侧	下游	水位		
	J1	新村	下游	水质+水位		
	J2	稳裕村	下游	水质+水位		

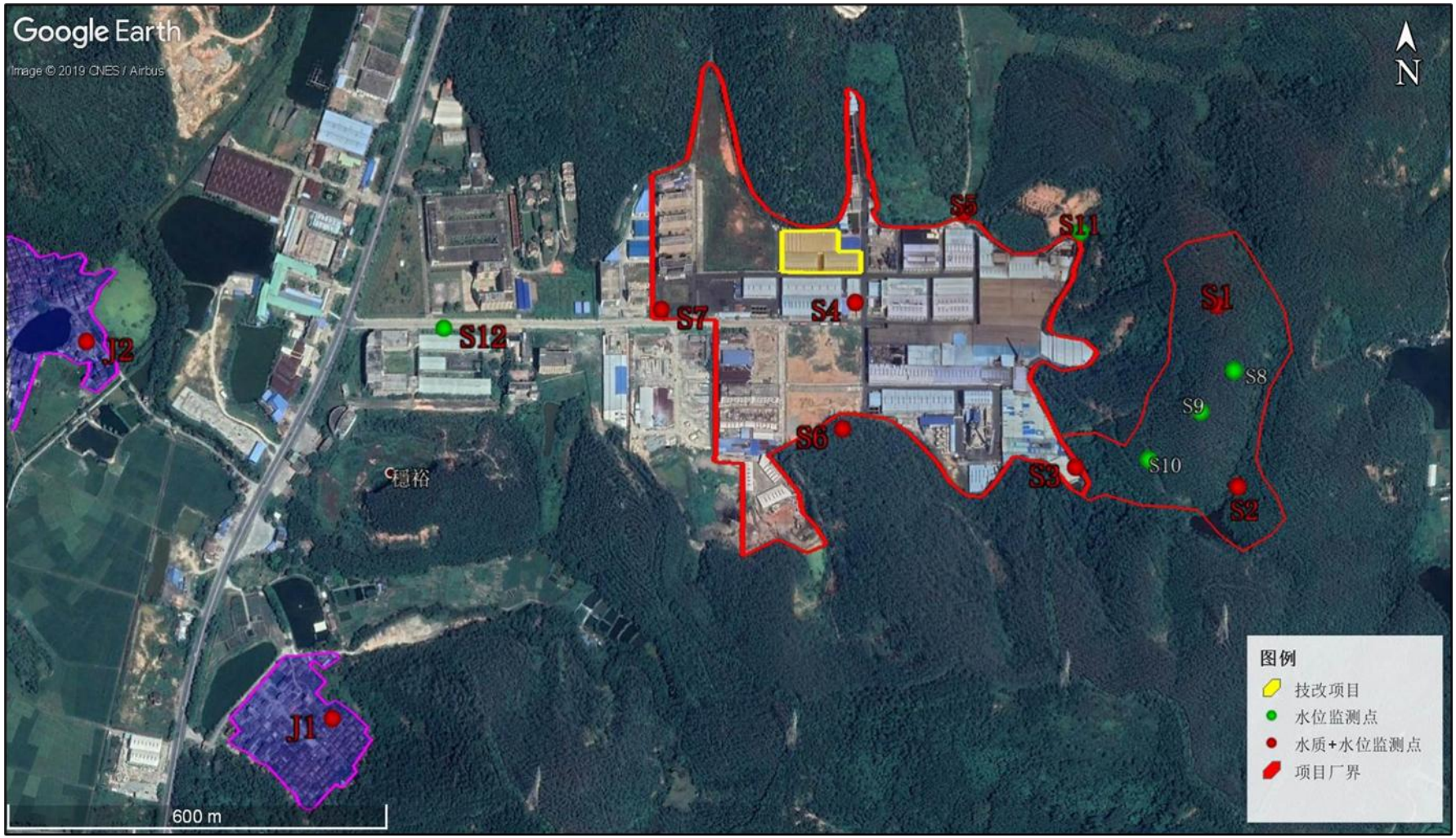


图 2.3-5 废线路板技改环评-地下水监测采样点位图

（2）监测结果

表 2.3-19 废线路板技改环评地下水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	J1	J2	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准
水位标高	74	77.59	33.34	21.9	20.75	22.8	16.46	69.4	65	63.3	31.2	16.55	16	22	-
pH（无量纲）	6.27	**6.08**	**5.89**	**9.57**	**9.39**	7.14	7.4	/	/	/	/	/	6.56	**5.08**	6.5 ~ 8.5
溶解性总固体	74.5	62	126	46	87	49	43	/	/	/	/	/	56	51	≤500
硫化物	ND	ND	ND	ND	**0.03**	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.01
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.001
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.01
总大肠菌群（MPN/100mL）	**11**	**170**	**26**	2	**11**	2	**11**	/	/	/	/	/	**11**	**130**	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	46	**120**	23	**160**	95	85	26	/	/	/	/	/	12	**160**	≤100
阴离子表面活性剂	ND	0.087	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.1
铜 Cu	0.03	0.04	**0.11**	0.04	0.03	0.034	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.05
镍 Ni	ND	**0.006**	**0.019**	**0.007**	ND	0.01	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.002
铅 Pb	**0.04**	**0.01**	**0.02**	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.005
锌 Zn	0.03	0.02	0.04	0.05	0.04	0.02	0.02	/	/	/	/	/	0.01	0.007	≤0.5
锰 Mn	**1.01**	**1.86**	**1.07**	**0.07**	**0.12**	**0.35**	**0.46**	/	/	/	/	/	0.00005	0.042	≤0.05
镉 Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.001
铝 Al	**0.16**	**0.73**	**0.33**	**0.13**	**0.07**	**0.11**	**0.08**	/	/	/	/	/	ND	**0.07**	≤0.05
砷 As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.001
汞 Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.0001
六价铬 Cr^{6+}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.01
COD_{Mn}	1.07	1.03	**3.5**	**2.99**	**2.11**	1.99	0.73	/	/	/	/	/	0.57	0.42	≤2.0
氨氮 NH_3-N	0.04	**0.19**	**1.22**	**0.11**	0.08	**0.21**	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	≤0.10
亚硝酸盐 NO_2^-	**0.14**	0.07	**1.4**	0.06	0.1	0.04	0.015	/	/	/	/	/	0.01	0.013	≤0.10
硝酸盐 NO_3^-	0.49	0.39	**8.37**	0.63	0.33	0.32	ND	/	/	/	/	/	0.56	**9.22**	≤5.0
K^+	1.9	2.96	2.44	2.66	3.79	2.53	2.08	/	/	/	/	/	1.74	7.8	-
Na^+	5.82	4.16	10.34	4.4	19.77	5.15	6.33	/	/	/	/	/	5.55	3.11	-

检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	J1	J2	《地下水环
Ca^{2+}	4.43	2.83	8.06	8.06	7.66	7.25	5.23	/	/	/	/	/	4.03	4.43	-
Mg^{2+}	2.69	ND	1.96	0.49	1.47	0.49	0.97	/	/	/	/	/	ND	1.47	-
HCO_3^-	31.42	23.55	31.42	7.85	41.88	31.42	37.95	/	/	/	/	/	26.18	5.25	-
CO_3^{2-}	0	0	0	11.58	16.73	0	0	/	/	/	/	/	0	0	-
Cl^-	4.9	6.29	13.99	6.99	8.39	5.6	2.1	/	/	/	/	/	2.1	9.09	-
SO_4^{2-}	5	6	25	3	5	5	3	/	/	/	/	/	2	8	-

环评现状评价结果：9个采样点地下水水质各监测项目中，所有采样点均出现不同程度的地下水超标现象，地下水水质情况较差。超标原因：超标因子分别是**硫化物、总大肠杆菌、菌落总数、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、铅、锰、铝**。项目周边均是人工种植的桉树林，氨氮超标的主要原因可能是铵肥的释放通过渗透进入地下水导致的。硫化物、总大肠杆菌、菌落总数、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、铅、锰、铝的超标可能和当地的工业园入驻运行多年及居民日常生活污水直排有关。

2.3.5 2019年危废焚烧无害化处置扩建项目环境影响评价现状监测

（1）土壤环境监测

新荣昌公司委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司分别于2019年2月28日、3月1日对项目所在地及周边开展土壤环境监测工作，并委托江苏微谱检测技术有限公司对二噁英进行检测。监测方案见，监测结果见下表，监测点位情况见下图。

表2.3-20 危废焚烧扩建环评土壤环境质量现状调查方案

监测时间	序号	监测点位	样点类型	监测因子	对照最新平面布置图位置
2019年2月28日及3月1日	T1	二期焚烧项目所在地监测点（N:22°56′15.8″，E112°21′16.7″）	柱状样	特征因子	危废焚烧车间
	T2	一期焚烧项目废水收集池监测点（N:22°55′17.89″，E112°21′09.44″）	柱状样	基本因子+特征因子	危废焚烧回用水池
	T3	蚀刻废液处理车间所在地监测点（N:22°56′22.64″，E112°21′12.47″）	柱状样	基本因子+特征因子	蚀刻废液处理车间

	T4	重金属污泥火法车间监测点（N:22°56′25.74″，E112°21′14.27″）	柱状样	特征因子	重金属污泥火法车间
	T5	飞灰仓库所在地监测点（N:22°56′15″，E112°21′13.26″）	柱状样	特征因子	灰渣仓库
	T6	废包装容器废水循环池所在地监测点（N:22°56′13.7″，E112°21′04.25″）	表层样	基本因子+特征因子	废包装容器废水循环池
	T7	办公大楼所在地监测点（N:22°56′24.37″，E112°20′57.56″）	表层样	特征因子	办公区
	T8	厂界西北面 550m 处厂房监测点（N:22°56′24.49″，E112°21′39.39″）	表层样	特征因子	
	T9	新村农田用地 1#监测点（N:22°56′08.48″，E112°20′42.41″）	表层样	特征因子	
	T10	新村居民点监测点（N:22°56′04.23″，E112°20′38.81″）	表层样	特征因子	
	T11	格塘镇农田用地监测点（N:22°55′46.03″，E112°21′09.83″）	表层样	特征因子	
建设用地特征因子：pH 值、砷、铬（六价）、钴、镉、铜、铅、镍、汞、锑、氰化物、硫化物、矿物油、二噁英。 建设用地基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 农用地特征因子：pH 值、砷、镉、铜、铅、镍、汞、铬、锌。					

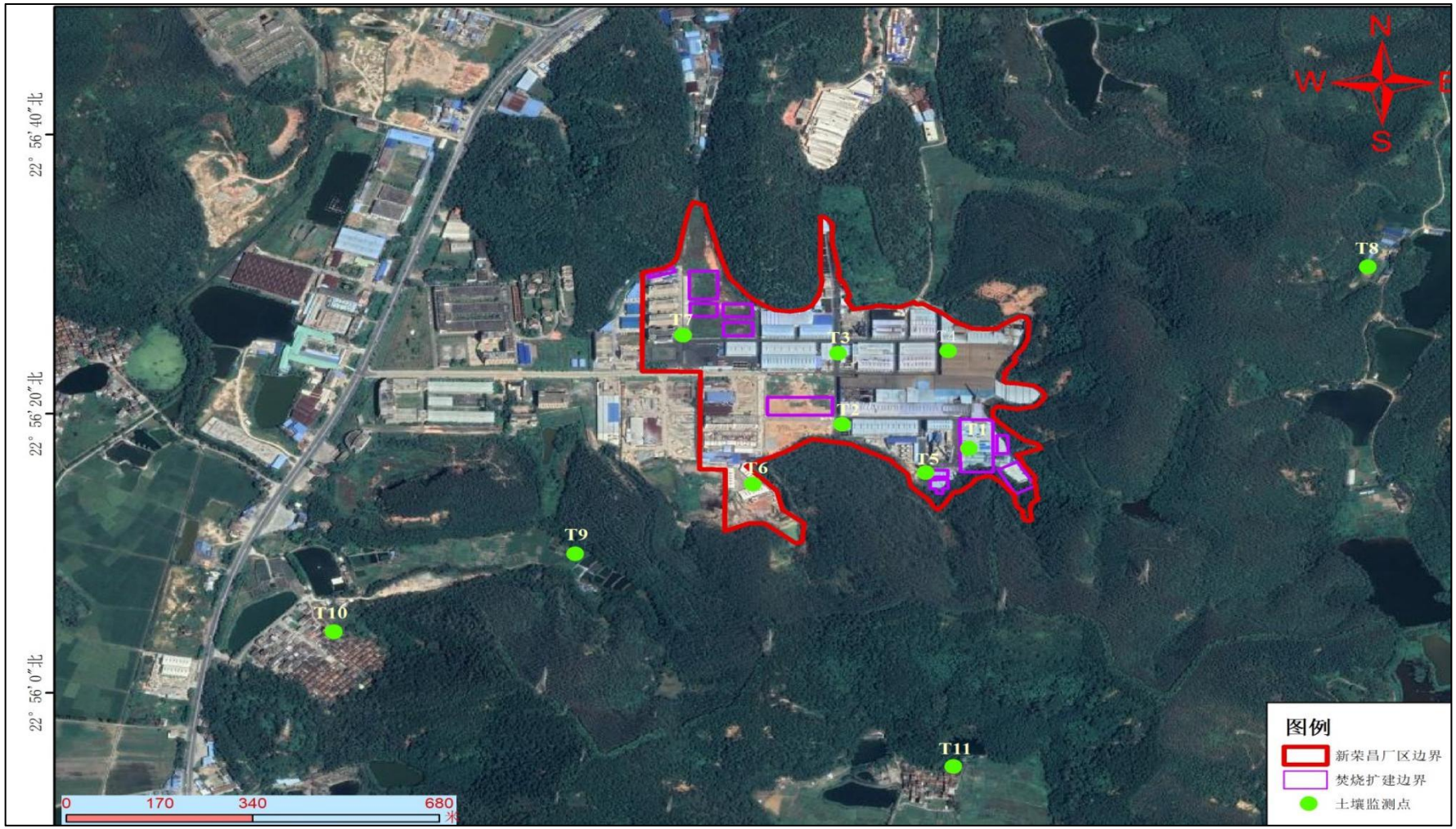


图 2.3-6 危废焚烧扩建环评-土壤采样点位图

表 2.3-21 危废焚烧环评 T1~T5 土壤特征因子监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

检测项目	T1（柱状样）			T2（柱状样）			T3（柱状样）			T4（柱状样）			T5（柱状样）		GB36600-2018 中第二类用地标准限值
	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	0~0.5m	1.0~1.3m	1.6~2.1m	0~0.5m	0.8~1.4m	
pH 值（无量纲）	4.6	5	5.9	6.9	5.2	5.1	5.2	5.2	5.2	6.2	3.9	3.7	5.6	7.1	-
砷	3.64	2.89	2.76	4.69	7.94	5.96	4.86	8.07	6.73	44.9	2.46	6.57	5.48	7.57	60
铬（六价）	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	5.7
钴*	1.24	2.01	1.68	1.26	1.12	3.78	3.8	7.04	4.06	1.91	1.75	1.52	7.06	7.22	-
镉	0.26	0.01	＜0.01	0.51	0.15	＜0.01	0.05	＜0.01	＜0.01	11	0.12	0.39	0.03	0.03	65
铜	16	29	20	38	20	20	35	23	24	1270	148	191	5	5	18000
铅	50.5	40.2	27	111	19.3	19.2	62.5	100	73.8	471	22	23.1	60.2	83	800
镍	19	16	16	17	16	17	17	9	9	332	25	36	18	14	900
汞	0.23	0.229	0.217	0.246	0.277	0.128	0.071	0.09	0.063	0.675	0.274	0.215	0.126	0.089	38
锑	2.27	1.69	2.59	3.67	1.69	1.84	4.36	1.1	0.63	8.12	3.97	2.81	＜0.01	＜0.01	-
氰化物	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	135
硫化物	0.22	0.21	0.19	0.9	＜0.04	＜0.04	0.28	0.24	1.19	0.53	1.05	＜0.04	1.38	1.24	-
矿物油	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	-
注释：＜为未检出浓度值，数值为检出限值。															

表 2.3-22 危废焚烧环评 T2、T3、T6 土壤基本因子监测结果（单位：mg/kg）

检测项目	T2（柱状样）			T3（柱状样）			T6（表层样）	GB36600-2018 中第二类用地标准限值
	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.2m	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9

检测项目	T2（柱状样）			T3（柱状样）			T6（表层样）	GB36600-2018中第二类用地标准限值
	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.2m	
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

检测项目	T2（柱状样）			T3（柱状样）			T6（表层样）	GB36600-2018中第二类用地标准限值
	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.5m	1.0-1.3m	1.6-2.1m	0-0.2m	
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
注释：ND 为未检出浓度								

表 2.3-23 危废焚烧环评 T6~T8、T10 土壤特征因子监测结果（单位：mg/kg）

检测项目	T6（表层样）	T7（表层样）	T8（表层样）	T10（表层样）	GB36600-2018 中第二类用地标准限值
pH 值（无量纲）	7.5	6.9	4.9	5.3	-
砷	3.14	3.64	8.05	8.94	60
铬（六价）	＜2	＜2	＜2	＜2	5.7
钴*	12.5	3.77	1.34	1.86	-
镉	0.03	＜0.01	＜0.01	0.02	65
铜	95	40	29	22	18000
铅	96.6	72.3	36.3	37.8	800
镍	22	12	17	15	900
汞	0.202	0.17	0.249	0.281	38
锑	＜0.01	1.25	＜0.01	3.09	-
氰化物	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	135
硫化物	0.64	0.44	＜0.04	0.12	-
矿物油	＜1	＜1	＜1	＜1	-
注释：＜为未检出浓度值，数值为检出限值。					

表 2.3-24 危废焚烧环评 T9、T11 农用地土壤特征因子监测结果（单位：mg/kg，pH 除外）

检测项目	T9（表层样）	T11（表层样）	GB15618-2018 中其他用地筛选值标准限值
pH 值（无量纲）	5.2	5.1	pH≤5.5
砷	2.13	6.11	40
镉	0.13	0.17	0.3
铜	25	22	50
铅	45.5	82.1	70
镍	10	14	60
汞	0.309	0.333	1.3
铬	48	55	150
锌	89.7	129	200

表 2.3-25 危废焚烧环评建设用地土壤二噁英监测结果

检测点位	采样深度	二噁英毒性当量（单位：ng/kg）	
		实测值	二噁英执行标准参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值
T1 二期焚烧项目所在地	0~0.5m	0.57	40
	0.5~1.5m	1	40
	1.5~3m	0.75	40
T2 二期项目废水收集池所在地	0~0.5m	3.2	40
	0.5~1.5m	0.45	40
	1.5~3m	1	40
T3 蚀刻废液处理车间所在地	0~0.5m	9.4	40
	0.5~1.5m	1.8	40
	1.5~3m	0.19	40
T4 重金属污泥火法车间	0~0.5m	1.1	40
	0.5~1.5m	28	40
	1.5~3m	3.7	40
T5 飞灰仓库所在地	0~0.5m	0.51	40
	0.5~1.5m	0.15	40

检测点位	采样深度	二噁英毒性当量（单位：ng/kg）	
		实测值	二噁英执行标准参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值
	1.5~3m	0.3	40
T6 废包装容器废水循环池所在地	0~0.2m	1.1	40
T7 办公大楼所在地	0~0.2m	0.46	40
T8 厂界西北面 550m 处厂房	0~0.2m	1.7	40
T10 新村居民点	0~0.2m	1	40

环评现状评价结果：各采样点各指标均属于清洁级，项目所在地的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准中第二类用地筛选值标准限值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相应的风险筛选值。

（2）地下水环境监测

新荣昌公司委托广东省地质局第五地质大队实验室和肇庆西江检测技术有限公司进行监测，监测方案，监测结果见下，监测点位情况见下图。

表 2.3-26 危废焚烧环评地下水环境质量现状调查方案

序号	名称	与项目相对位置	监测内容	水质监测项目	对照最新平面布置图位置
S1	厂界东侧 1#	上游	水质+水位	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、NH_4^+、Tfe、HCO_3^-、$CO3^{2-}$、C^{l-}、SO_4^{2-}、F^-、NO_3^-、色度、浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、挥发性酚类、氰化物、总硬度、苯、甲苯、总大肠菌群（个/L）、菌落总数、阴离子表面活性剂、铊、镍、银、铅、锌、铜、锰、镉、铝、砷、锑、汞、六价铬、COD_{Mn}、氨氮、亚硝酸盐	
S2	厂界东侧 2#	上游	水质+水位		
S3	厂址东部	项目位置	水质+水位		灰渣仓库
S4	厂址中部	项目位置	水质+水位		化验室
S5	厂址北部	地下水流向右侧	水质+水位		
S6	厂址南部	地下水流向左侧	水质+水位		
S7	厂址西部	下游	水质+水位		办公区
S8	厂界东侧 3#	上游	水位		
S9	厂界东侧 4#	上游	水位		
S10	厂界东侧 5#	上游	水位		

序号	名称	与项目相对位置	监测内容	水质监测项目	对照最新平面布置图位置
S11	厂界东北侧	地下水流向右侧	水位		
S12	厂界西侧	下游	水位		
J1	新村	下游	水质+水位		
J2	稳裕村	下游	水质+水位		

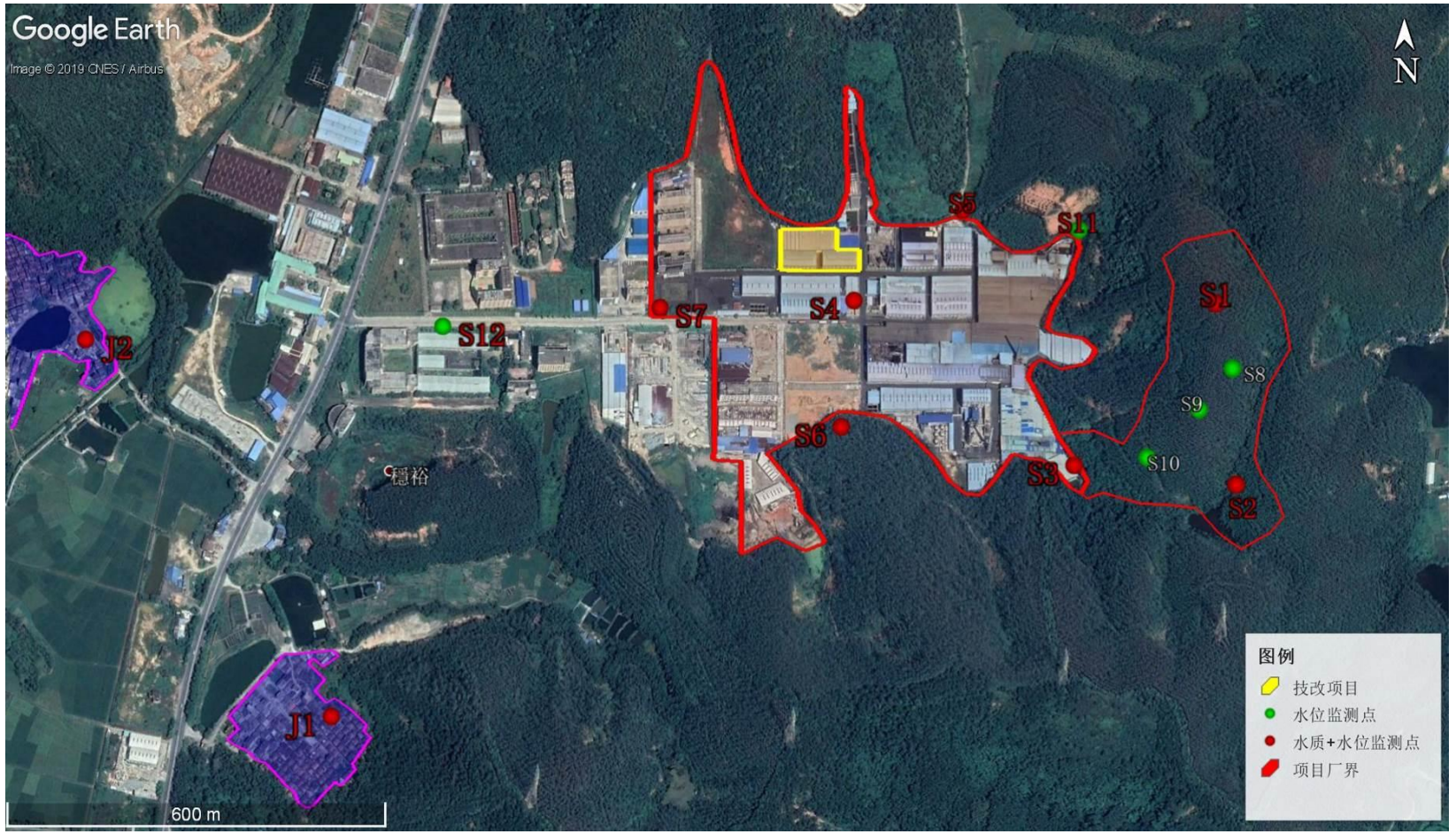


图 2.3-7 危废焚烧扩建环评-地下水采样点位图（与废线路板技改环评一致）

表 2.3-27 危废焚烧扩建环评地下水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

监测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	J1	J2	GB/T14848-2017 中II类标准
水位标高（m）	74	77.59	33.34	21.9	20.75	22.8	16.46	16	22	-
水位（m）	6	3.41	1.66	1.1	2.25	2.2	0.54	0.3	0	-
色度	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	≤5
浑浊度	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	≤3
pH（无量纲）	**6.27**	**6.08**	**5.89**	**9.57**	**9.39**	7.14	7.4	6.56	**5.08**	6.5≤pH≤8.5
溶解性总固体	74.5	62	126	46	87	49	43	56	51	≤500
氯化物	4.9	6.29	13.99	6.99	8.39	5.6	2.1	2.1	9.09	≤150
硫酸盐	5	6	25	3	5	5	3	2	8	≤150
氟化物	0.06	0.03	0.05	0.07	0.13	0.11	0.24	0.06	＜0.02	≤1.0
硫化物	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	**0.03**	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	≤0.01
挥发酚	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	≤0.001
氰化物	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	≤0.01
总硬度	22.13	＜10.00	28.17	22.13	25.15	20.12	17.1	10.06	17.1	≤300
苯（ug/L）	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	≤0.0001
甲苯（ug/L）	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	＜5.0	≤140
总大肠菌群（MPN/100mL）	**11**	**170**	**26**	2	**11**	2	**11**	**11**	**130**	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	46	**120**	23	**160**	95	85	26	12	**160**	≤100
阴离子表面活性剂	＜0.05	0.087	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	≤0.1
铊 Tl	0.00002	0.00006	0.00008	0.00001	0.00002	＜0.00001	＜0.00001	＜0.00001	**0.1**	≤0.0001
镍 Ni	＜0.004	**0.006**	**0.019**	**0.007**	＜0.004	**0.01**	＜0.004	＜0.004	＜0.004	≤0.002
银 Ag	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	≤0.01
铅 Pb	**0.04**	**0.01**	**0.02**	＜0.010	＜0.010	＜0.010	＜0.010	＜0.010	＜0.010	≤0.005
锌 Zn	0.03	0.02	0.04	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.007	≤0.5
铜 Cu	0.03	0.04	**0.11**	0.04	0.03	0.034	＜0.009	＜0.009	＜0.009	≤0.05
锰 Mn	**1.01**	**1.86**	**1.07**	**0.07**	**0.12**	**0.35**	**0.46**	0.0005	0.042	≤0.05
镉 Cd	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	≤0.001
铝 Al	**0.16**	**0.73**	**0.33**	**0.13**	**0.07**	**0.11**	**0.08**	＜0.060	**0.07**	≤0.05
砷 As	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	≤0.001
锑 Sb	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	≤0.0005
汞 Hg	＜0.0001	＜0.0001	0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	≤0.0001
铬 Cr^{6+}	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	≤0.01
COD_{Mn}	1.07	1.03	**3.5**	**2.99**	**2.11**	1.99	0.73	0.57	0.42	≤2.0

监测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	J1	J2	GB/T14848-2017中II类标准
氨氮 NH_3-N	0.04	**0.19**	**1.22**	**0.11**	0.08	**0.21**	＜0.03	＜0.03	＜0.03	≤0.10
亚硝酸盐 NO_2^-	**0.14**	0.07	**1.4**	0.06	0.1	0.04	0.015	0.01	0.013	≤0.10
K^+	1.9	2.96	2.44	2.66	3.79	2.53	2.08	1.74	7.8	-
Na^+	5.82	4.16	10.34	4.4	19.77	5.15	6.33	5.55	3.11	-
Ca^{2+}	4.43	2.83	8.06	8.06	7.66	7.25	5.23	4.03	4.43	-
Mg^{2+}	2.69	＜0.24	1.96	0.49	1.47	0.49	0.97	＜0.24	1.47	-
NH_4^+	0.06	0.24	1.57	0.14	0.1	0.28	＜0.04	＜0.04	＜0.04	-
TFe	**10.07**	**19.18**	**25.98**	**2.51**	**1.67**	**5.67**	**3.12**	＜0.08	＜0.08	≤0.2
HCO_3^-	31.42	23.55	31.42	7.85	41.88	31.42	37.95	26.18	5.25	-
CO_3^{2-}	0	0	0	11.58	16.73	0	0	0	0	-
Cl-	4.9	6.29	13.99	6.99	8.39	5.6	2.1	2.1	9.09	-
SO_4^{2-}	5	6	25	3	5	5	3	2	8	-
F^-	0.06	0.03	0.05	0.07	0.13	0.11	0.24	0.06	＜0.02	-
NO_3^-	0.49	0.39	**8.37**	0.63	0.33	0.32	＜0.10	0.56	**9.22**	≤5.0
注释：＜为未检出浓度值，数值为检出限值。										

环评现状评价结果：9个采样点地下水水质各监测项目中，所有采样点均出现不同程度的地下水超标现象。超标原因：厂内**氨氮**超标可能与周边山上种植桉树施胺肥有关，厂外超标可能与居民生活、农田施肥有关。**硫化物、总大肠杆菌、菌落总数、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐**等的超标可能和当地的工业园入驻运行多年及居民日常生活污水直排有关。**铝、锰、铅、镍**超标可能与评价区内地质背景有关。

2.3.6 2020年废弃包装物及容器综合利用扩建项目环境影响评价现状监测

（1）地下水环境监测

新荣昌公司委托肇庆西江检测技术有限公司开展地下水环境现状监测，监测方案，监测结果见下表，监测点位情况见下图。

表 2.3-28 废包装容器综合利用扩建环评地下水环境质量现状调查方案

采样点位	监测时间	分析项目	水位（m）	监测井类型	监测含水层	对照最新平面布置图位置
U1厂区危废焚烧车间厂界东侧	2018年06月18日~06月19日	pH、K^+、Na^+、Ca^+、Mg^+、$CO3^{2-}$、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总氰化物、总砷、汞、	0.5	厂内观测井	潜水—弱承压水含水层	危废焚烧车间
U2厂区废水处理站			2.5	厂内观测井	潜水—弱承压水含水层	废水处理站
U3厂区西侧边界			2.1	厂内观测井	潜水—弱承压水含水层	宿舍楼

U4 稳裕村		六价铬、总硬度、铅、氟、镉、总大肠菌群、细菌总数	0.5	民井	潜水—弱承压水含水层	
U5 新村			2	民井	潜水—弱承压水含水层	
U6 格塘村			1	民井	潜水—弱承压水含水层	
U7 白诸镇区			2	民井	潜水—弱承压水含水层	

环评现状评价结果：各监测点各监测因子的污染指数均小于1，无超标情况出现，区域地下水水质较好。



图 2.3-8 废包装容器综合利用扩建环评-地下水采样点位图（与废线路板技改环评一致）

表 2.3-29 废包装综合利用扩建环评地下水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

监测项目	厂区西侧边界		厂区废水处理站		危废焚烧车间东侧		白诸镇区		格塘村		新村		稳裕村		《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）II类标准
	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	
pH值（无量纲）	7.19	7.12	7.04	6.94	7.31	7.26	7.5	7.41	7.04	7.03	7.22	7.16	7.36	7.26	6.5≤pH≤8.5
K^+	2.69	2.69	3.77	3.78	15.4	15.3	1.83	1.82	9.41	9.4	3.77	3.77	3.76	3.65	-
Na^+	45.7	46.4	117	116	52.7	52.5	10.4	10.3	13.4	16.1	16.1	15.1	15.2	14.5	-
Ca^{2+}	56.4	56.9	107	107	65	65.5	1.88	1.88	14.7	14.7	2.42	2.43	2.03	2.03	-
Mg^{2+}	3.24	3.24	30.7	30.7	9.33	9.34	1.1	1.11	3.37	3.37	1.12	1.12	1.11	1.11	-
CO_3^{2-}	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	1.20L	-
HCO_3^-	172	176	131	132	115	119	15.30	15.36	45.5	45.5	126	124	112	117	-
Cl^-	1.31	2.62	24.8	24.7	0.538	0.538	8.06	8.05	10.4	10.4	4.9	1.31	1.31	1.31	-
SO_4^{2-}	10.2	10.2	86	86.6	2.36	2.38	1.49	1.52	4.54	4.43	15.30	10.2	10.2	10.2	-
氨氮	0.085	0.097	0.044	0.053	0.064	0.07	0.088	0.097	0.085	0.056	0.091	0.079	0.094	0.085	≤0.10
硝酸盐氮	0.09	0.1	4.58	4.58	0.13	0.16	0.96	0.96	4.62	3.95	0.12	0.08	0.1	0.13	≤5.0
亚硝酸盐氮	0.016	0.018	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.026	0.029	0.004	0.006	0.005	0.004	≤0.10
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.001
总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
总砷	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	≤0.001
总汞	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	≤0.0001
总镉	0.0001L	0.0001L	8.8×10^{-4}	8.8×10^{-4}	3.9×10^{-4}	4.0×10^{-4}	0.0001L	0.0001L	1.3×10^{-4}	1.4×10^{-4}	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.001
总硬度（以$CaCO_3$计）	154	158	273	292	172	181	29.5	21.3	40.4	54.8	62.3	84.8	49.7	69.4	≤300
总铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.59×10^{-3}	1.49×10^{-3}	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
氟离子	0.343	0.334	0.066	0.069	0.006L	0.006L	0.103	0.096	0.039	0.078	0.329	0.345	0.341	0.325	-
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
总大肠菌	2	2	2	2	2	2	<2	2	2	<2	2	2	<2	<2	≤3.0

监测项目	厂区西侧边界		厂区废水处理站		危废焚烧车间东侧		白诸镇区		格塘村		新村		稳裕村		《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）II类标准
	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	2018年6月18日	2018年6月19日	
群（MPN/100mL)															
细菌总数（个/mL）	71	73	63	62	65	66	53	55	61	60	50	52	47	50	≤100

3 地勘资料

3.1 地质地貌

根据第二章 2.1.4 资料，新荣昌公司的环评报告，区域水文地质情况如下:

（1）肇庆市高要区处于广东北东向吴川四会和东西向高要惠来深断裂交汇处，地层出露齐全，具有良好的成矿条件。高要西北部和正南部，因受印支运动影响发生褶皱隆起，白垩系以来不少地方已露海面，成为上古生代地块。地系结构稳定，无地震表现。

（2）高要区的趋势西北高，东南低，由西北向东南倾斜。境内山岗、河谷、丘陵、平原交错。西北属山区和半山区，南部属丘陵区，东南部属低塑区。西北部山区地形坡度多为 30-40º，西南丘陵及平原地形坡度多为 20-30º。最高点为北部的三县顶，海拔 918 米。

3.2 区域水文地质条件

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），新兴江（云浮高要界—高要新桥镇）为III类水质功能区。白诸河没有相关水功能区划，根据《关于白诸河水质功能划定的批复》高府办函〔2009〕28 号，该河执行IV类水质功能区，项目附近地表水功能区划见下图。

根据《印发<肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案>的通知》（肇府[2000]28 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）、《广东省人民政府关于调整肇庆市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕277 号）可知，项目附近饮用水源保护区分布情况见下表及下图。

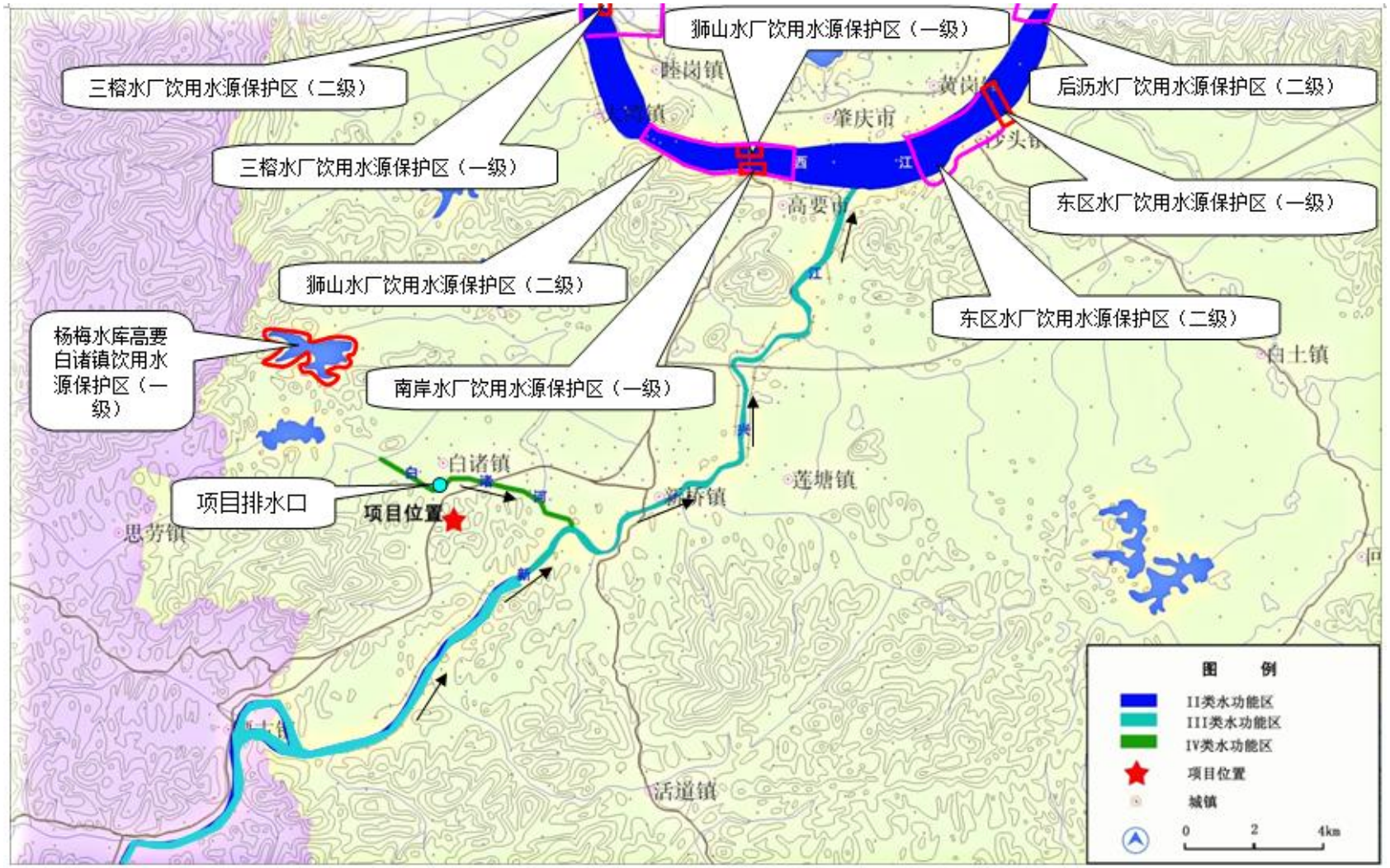


图 3.2-1 企业所在区域水环境功能区划

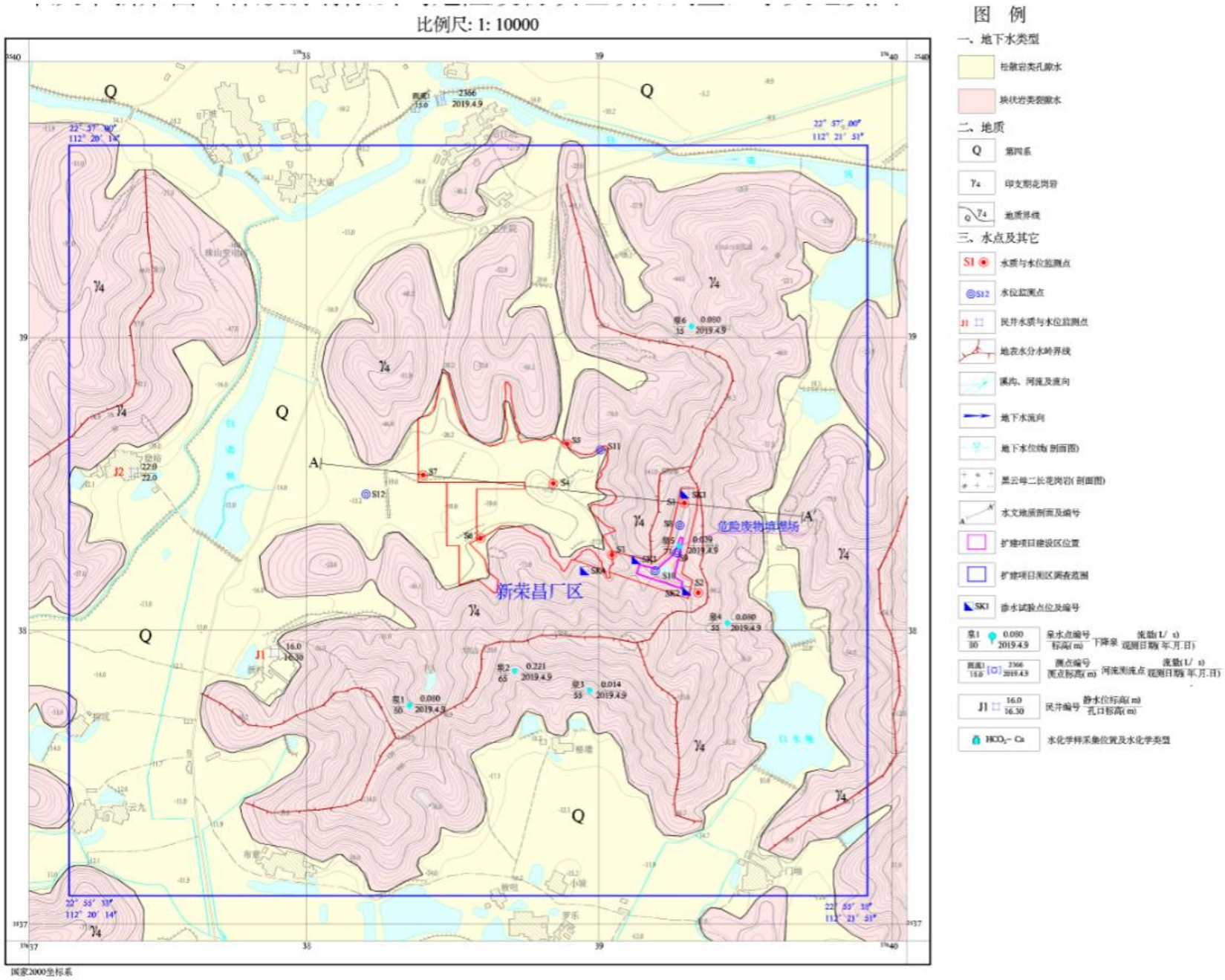


图 3.2-2 企业所在区域地下水流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 生产情况

肇庆市新荣昌环保股份有限公司已建成工程年处理各类危险废物 22.06 万吨。主要工程单元包括：废线路板及边角料综合利用单元、废矿物油综合利用单元、溶剂废液综合利用单元、工业危险废液无害化处理单元、含铜蚀刻废液综合利用单元、含有色（贵）金属废弃物综合利用单元、重金属污泥湿法利用单元、重金属污泥火法利用单元、危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元、废弃包装物及容器综合利用改扩建单元。

各生产单元的生产工艺及产排污环节如下：

4.1.1.1 废线路板及边角料综合利用单元

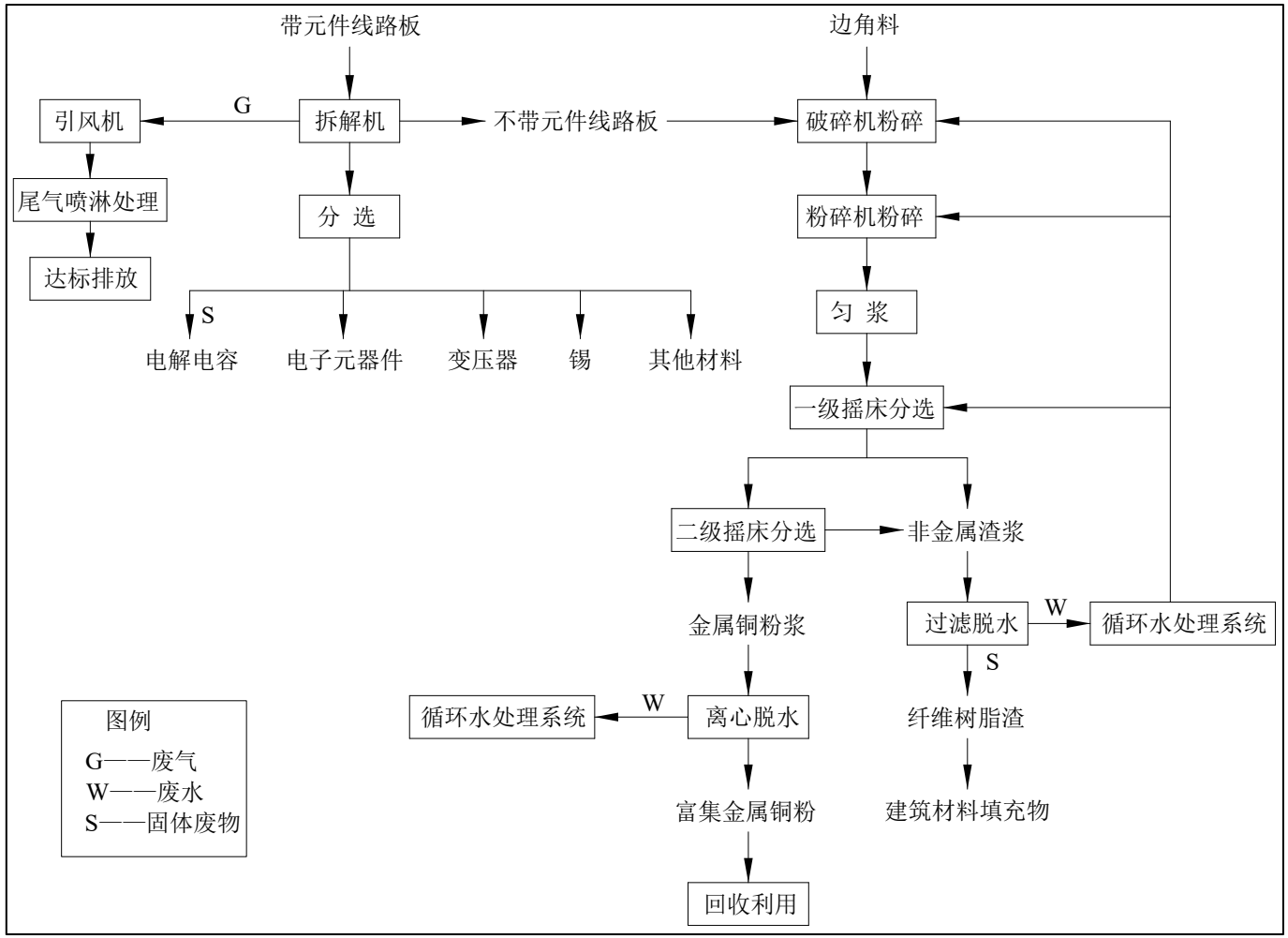


图 4.1-1 废线路板及边角料综合利用单元生产工艺流程图

4.1.1.2 废矿物油综合利用单元

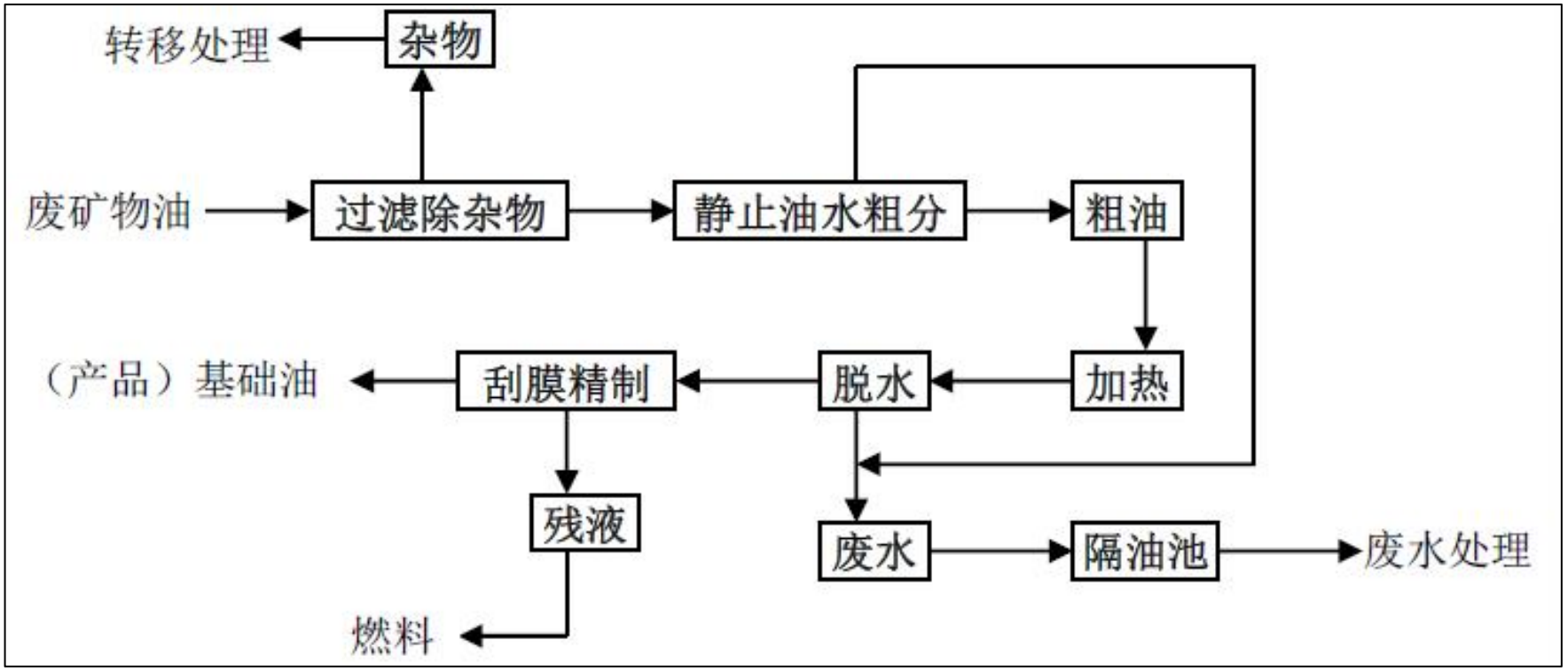


图 4.1-2 废矿物油综合利用单元生产工艺流程图

4.1.1.3 溶剂废液综合利用单元

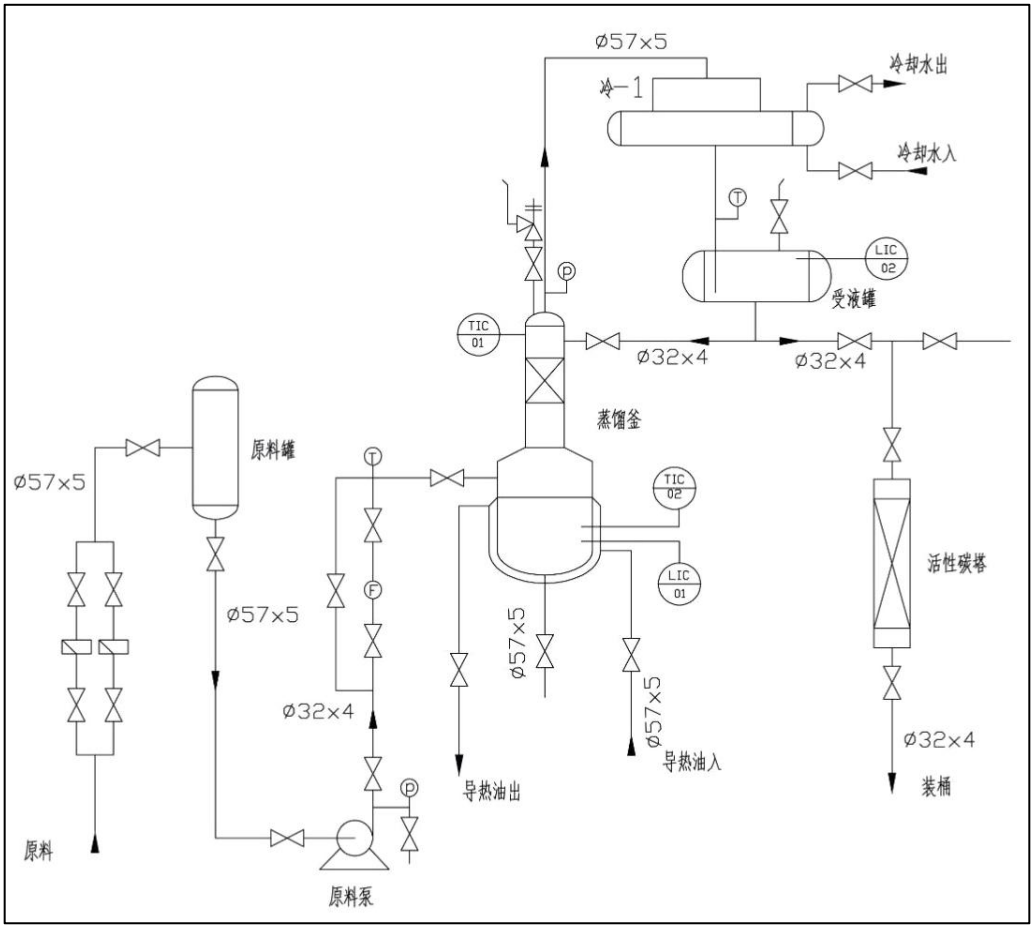


图 4.1-3 溶剂废液综合利用单元生产工艺流程图

工艺说明:

将经过预处理的废溶剂抽入蒸馏釜，蒸馏釜夹套内通导热油，高温导热油将废溶剂加热，控制导热油的流量、塔釜的温度，进行常压蒸馏，收集不同塔顶温度的馏分，对有特殊要求的馏分进行后处理，获得不同品级的溶剂产品；蒸馏残液(渣)送有资质单位进行安全处理，从而实现废溶剂的回收处理。回收过程中产生的废水排入污水处理站处理后达标排放。

4.1.1.4 工业危险废液无害化处理单元

（1）废乳化液预处理

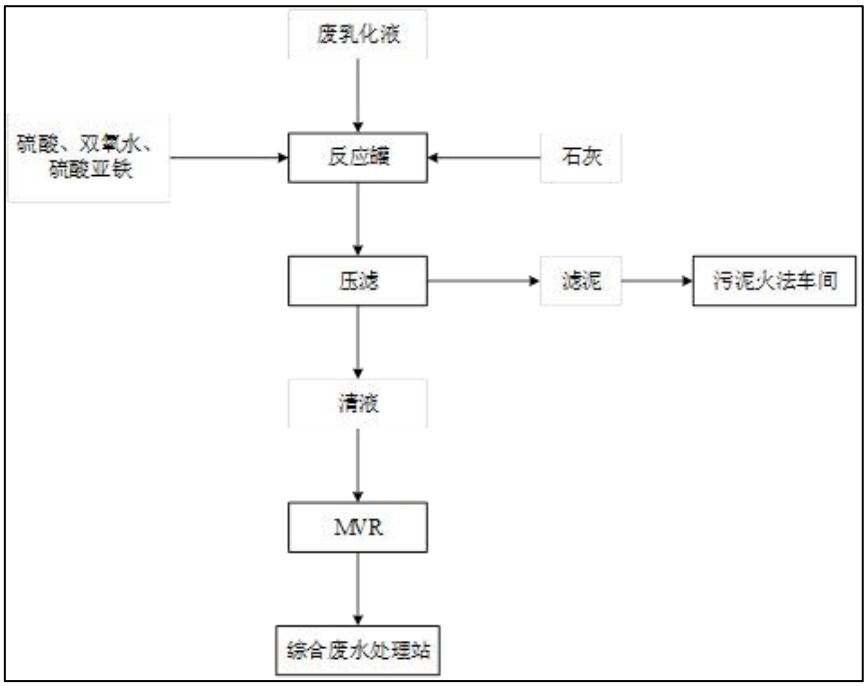


图 4.1-4 工业危险废液无害化处理单元—废乳化液预处理工艺流程图

（2）含铬电镀废液预处理

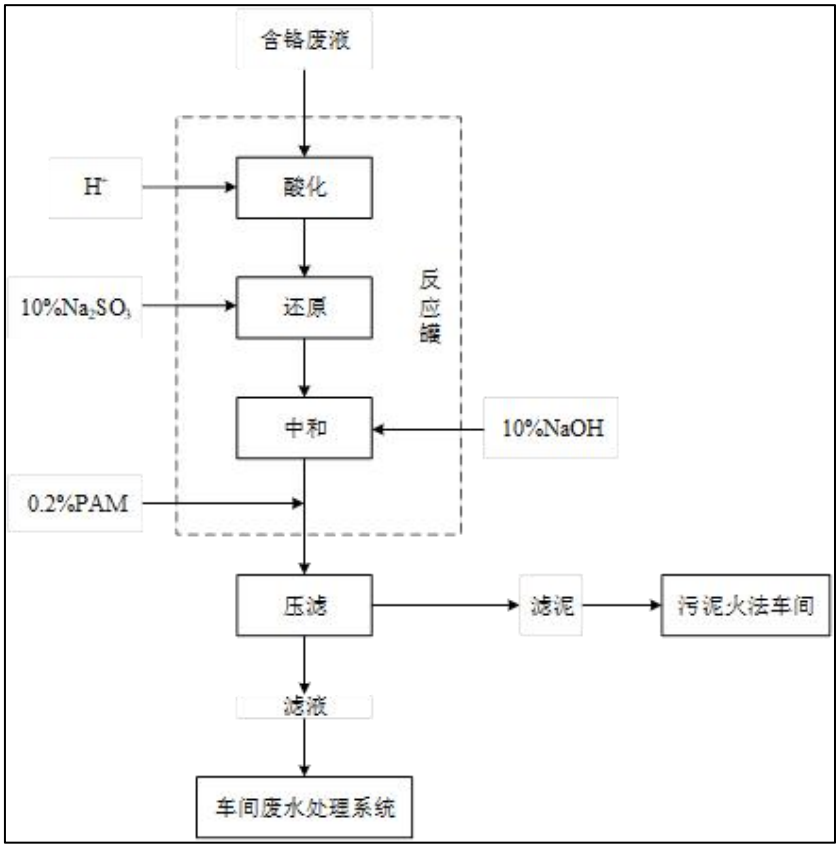


图 4.1-5 工业危险废液无害化处理单元—含铬电镀废液预处理工艺流程图

（3）含铜电镀废液预处理

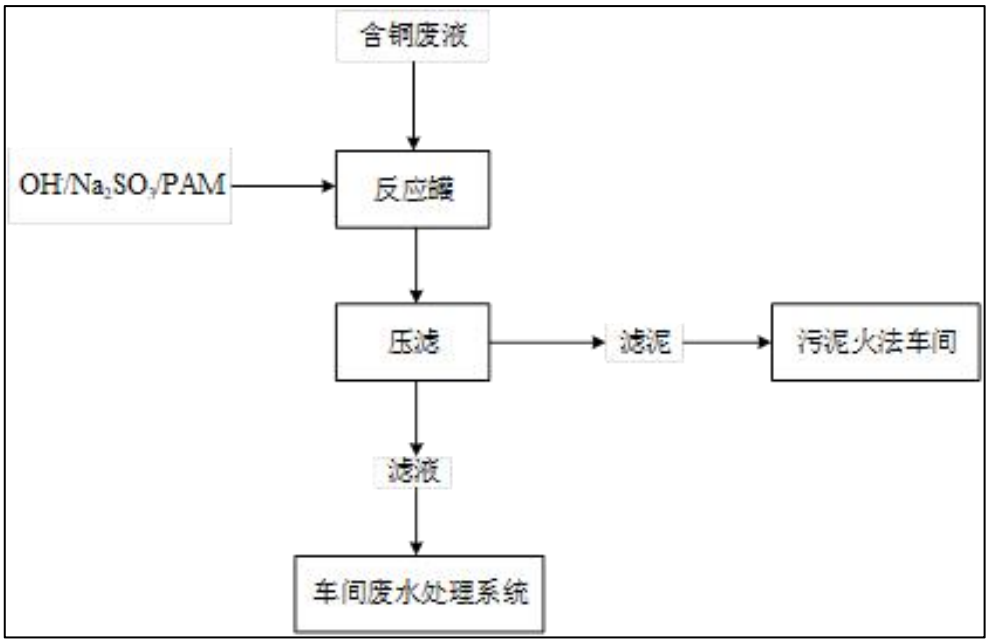


图 4.1-6 工业危险废液无害化处理单元—含铜电镀废液预处理工艺流程图

（4）含锌电镀废液预处理

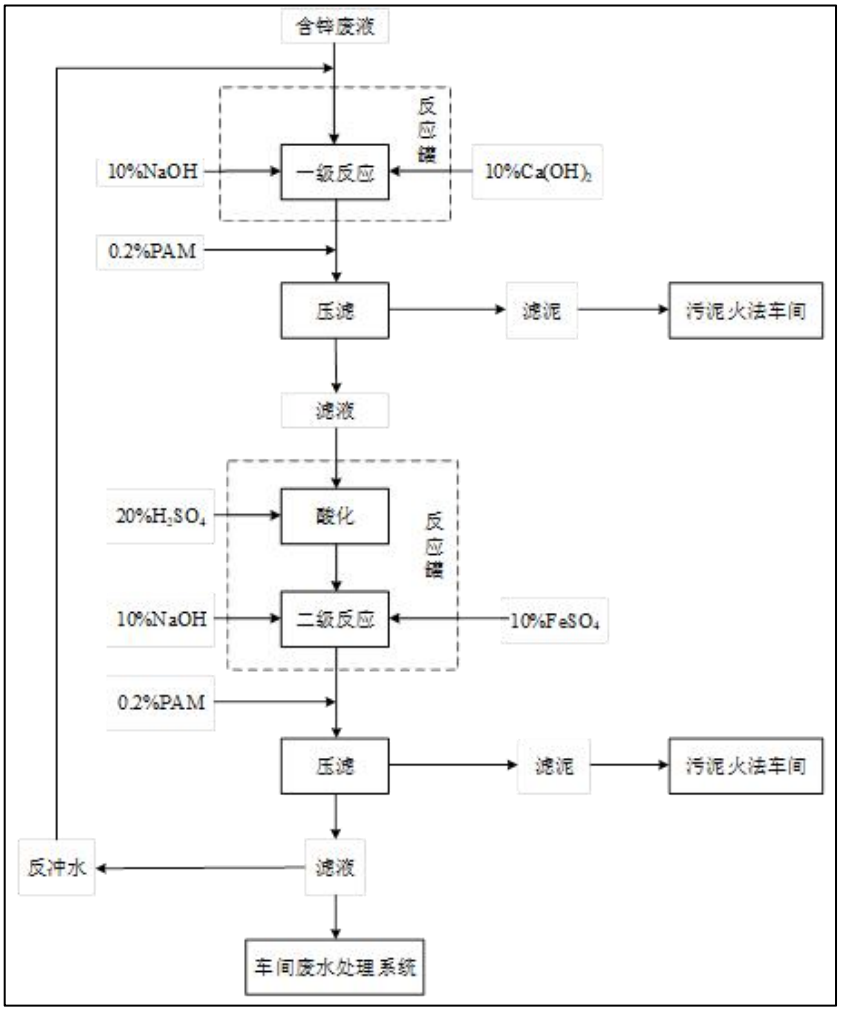


图 4.1-7 工业危险废液无害化处理单元—含锌电镀废液预处理工艺流程图

（5）含氰电镀废液预处理

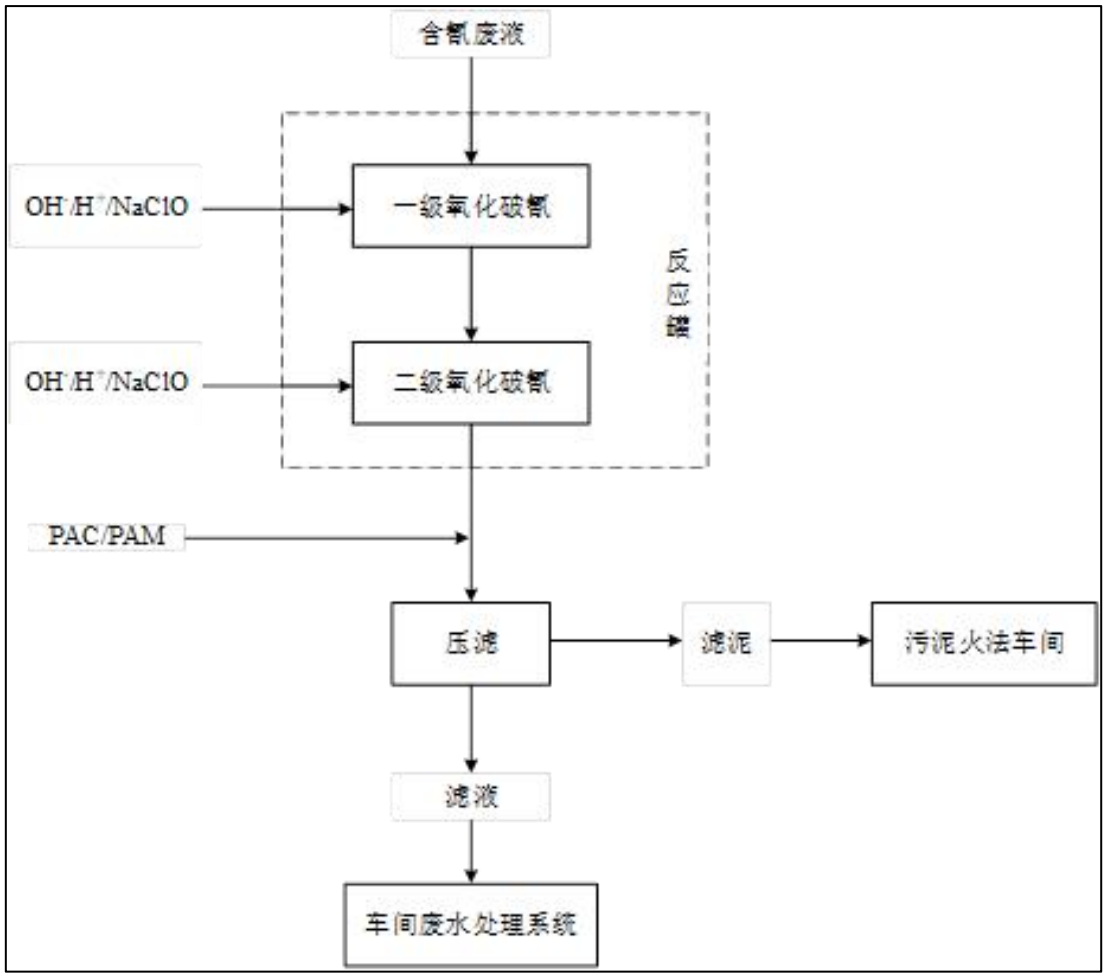


图 4.1-8 工业危险废液无害化处理单元—含氰电镀废液预处理工艺流程图

（6）含镍电镀废液预处理

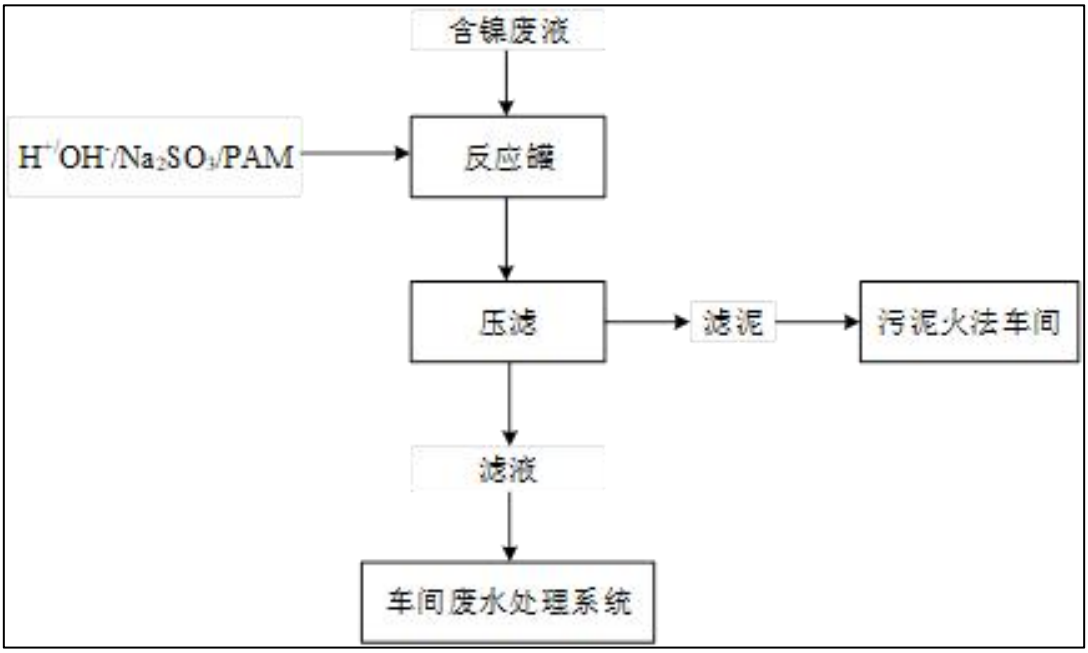


图 4.1-9 工业危险废液无害化处理单元—含镍电镀废液预处理工艺流程图

（7）酸液和废碱液预处理

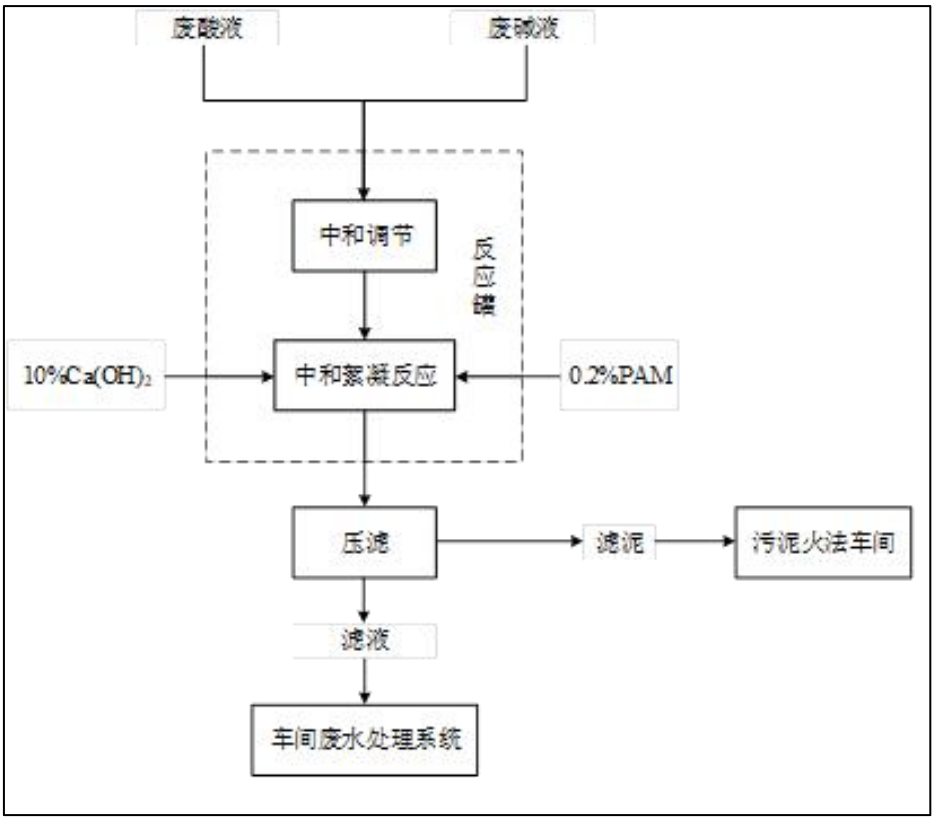


图 4.1-10 工业危险废液无害化处理单元—酸液和碱液预处理工艺流程图

4.1.1.5 含铜蚀刻废液综合利用单元

（1）氧化铜及氨水制备工艺

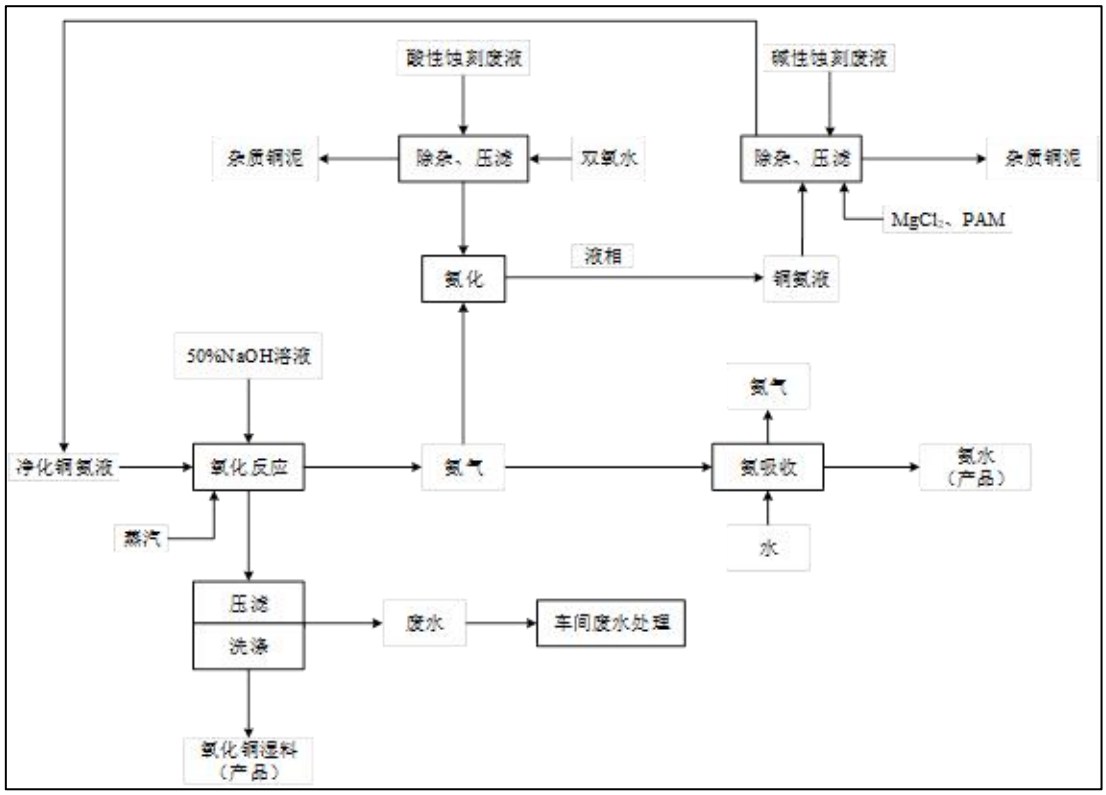


图 4.1-11 含铜蚀刻废液综合利用单元氧化铜及氨水制备工艺流程图

（2）碱式氯化铜、硫酸铜和氯化铵制备工艺

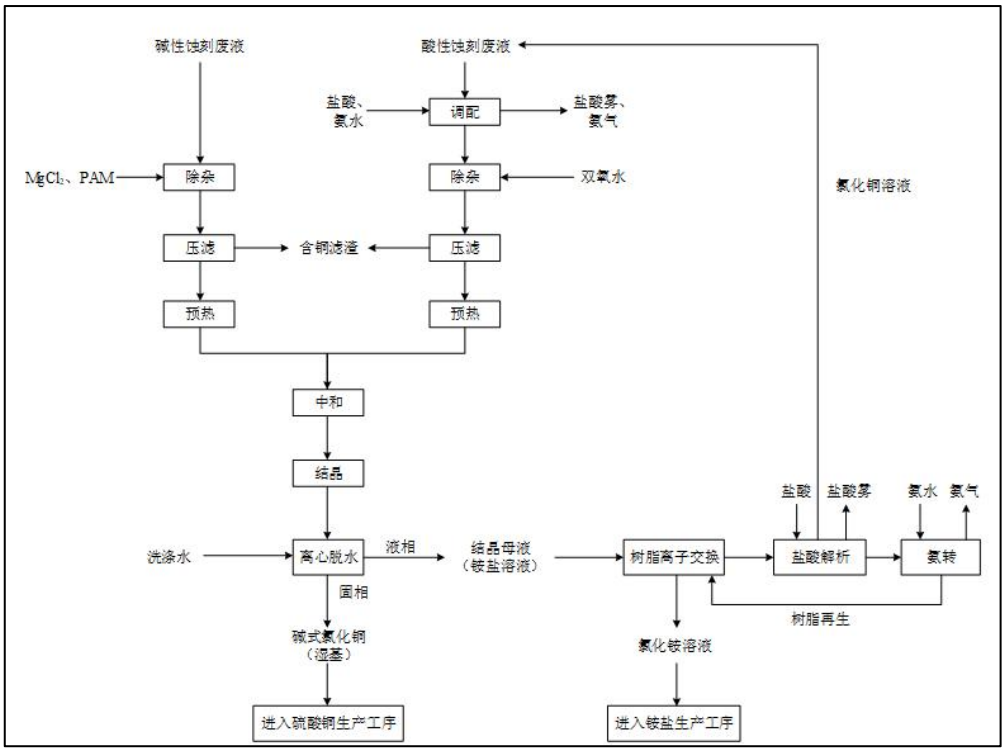


图 4.1-12 含铜蚀刻废液综合利用单元碱式氯化铜制备工艺流程图

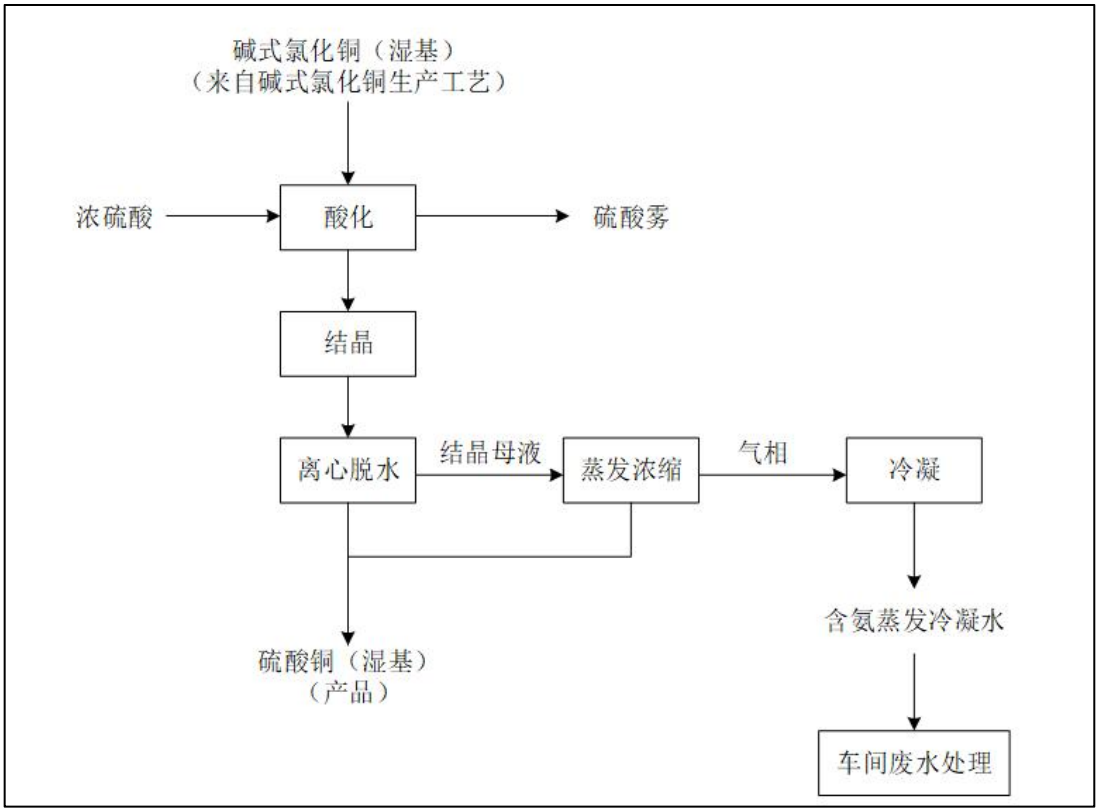


图 4.1-13 含铜蚀刻废液综合利用单元硫酸铜制备工艺流程图

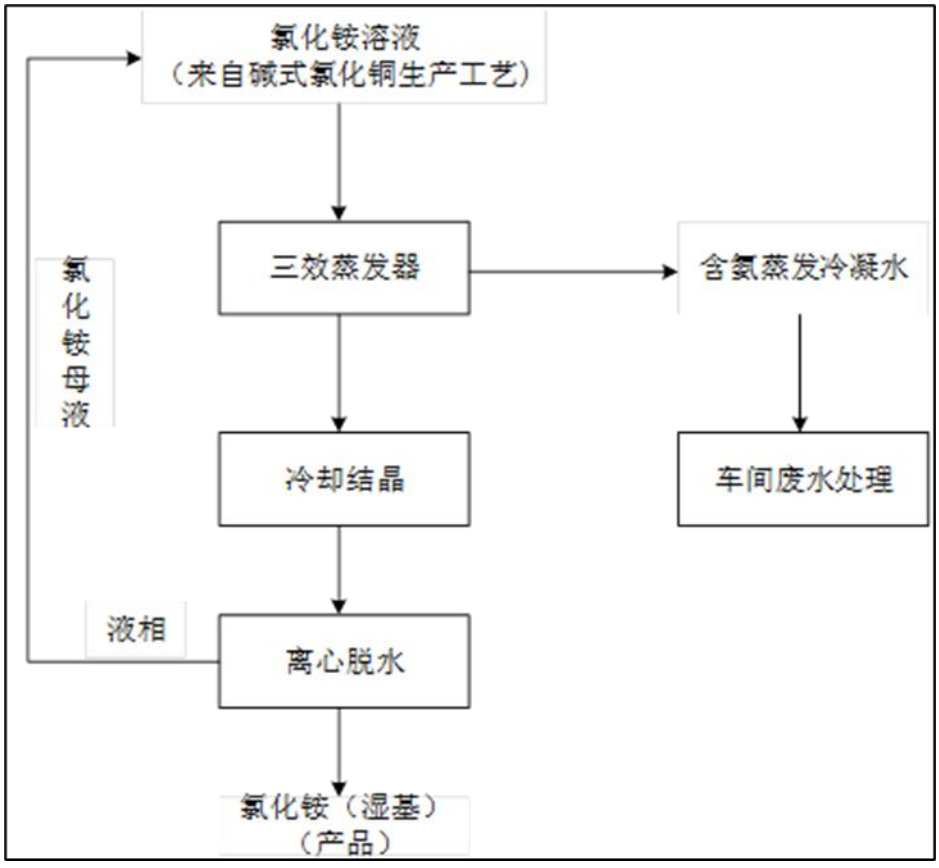


图 4.1-14 含铜蚀刻废液综合利用单元氯化铵制备工艺流程图

4.1.1.6 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元

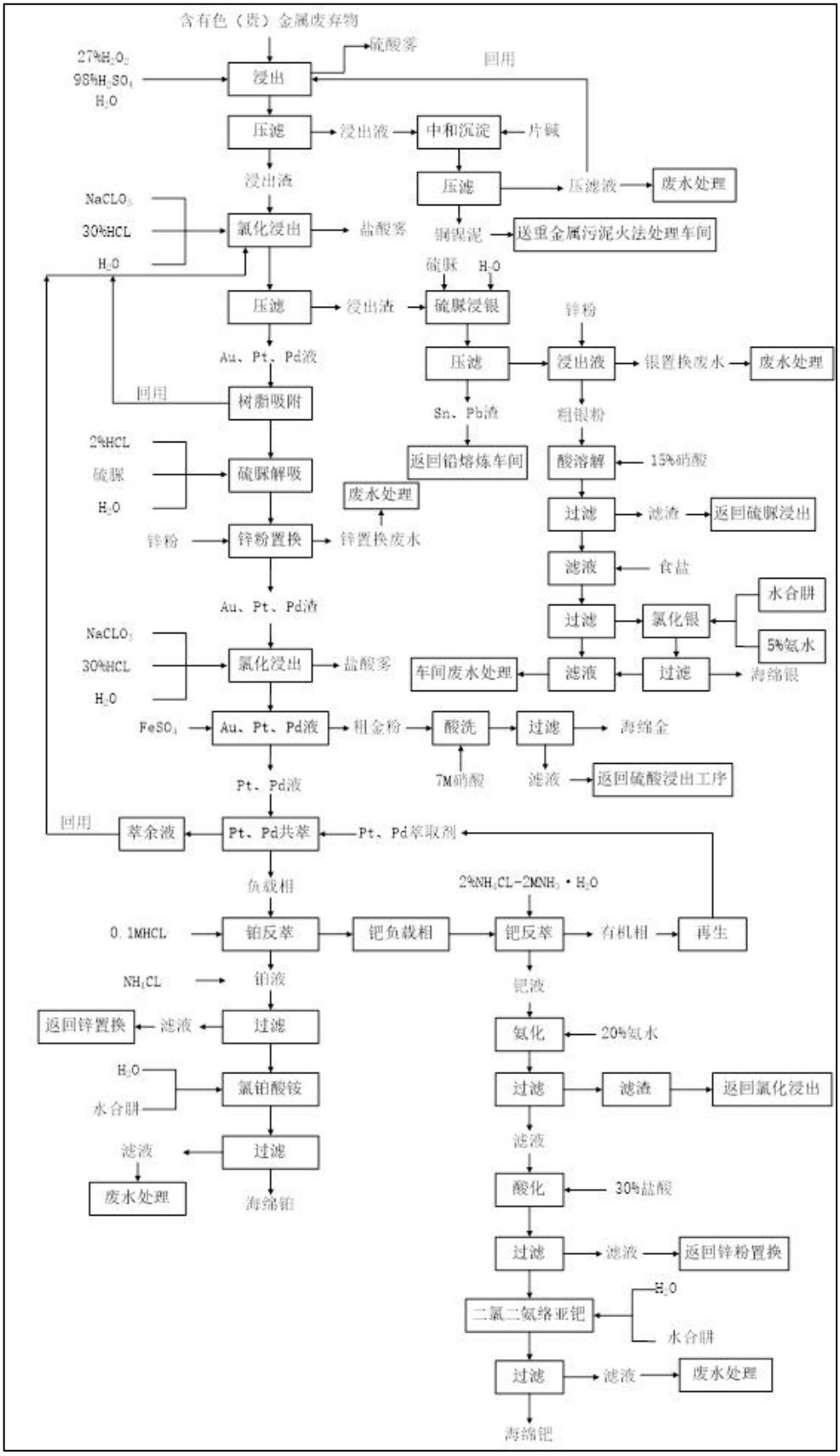


图 4.1-15 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元生产工艺流程图

4.1.1.7 重金属污泥湿法利用单元

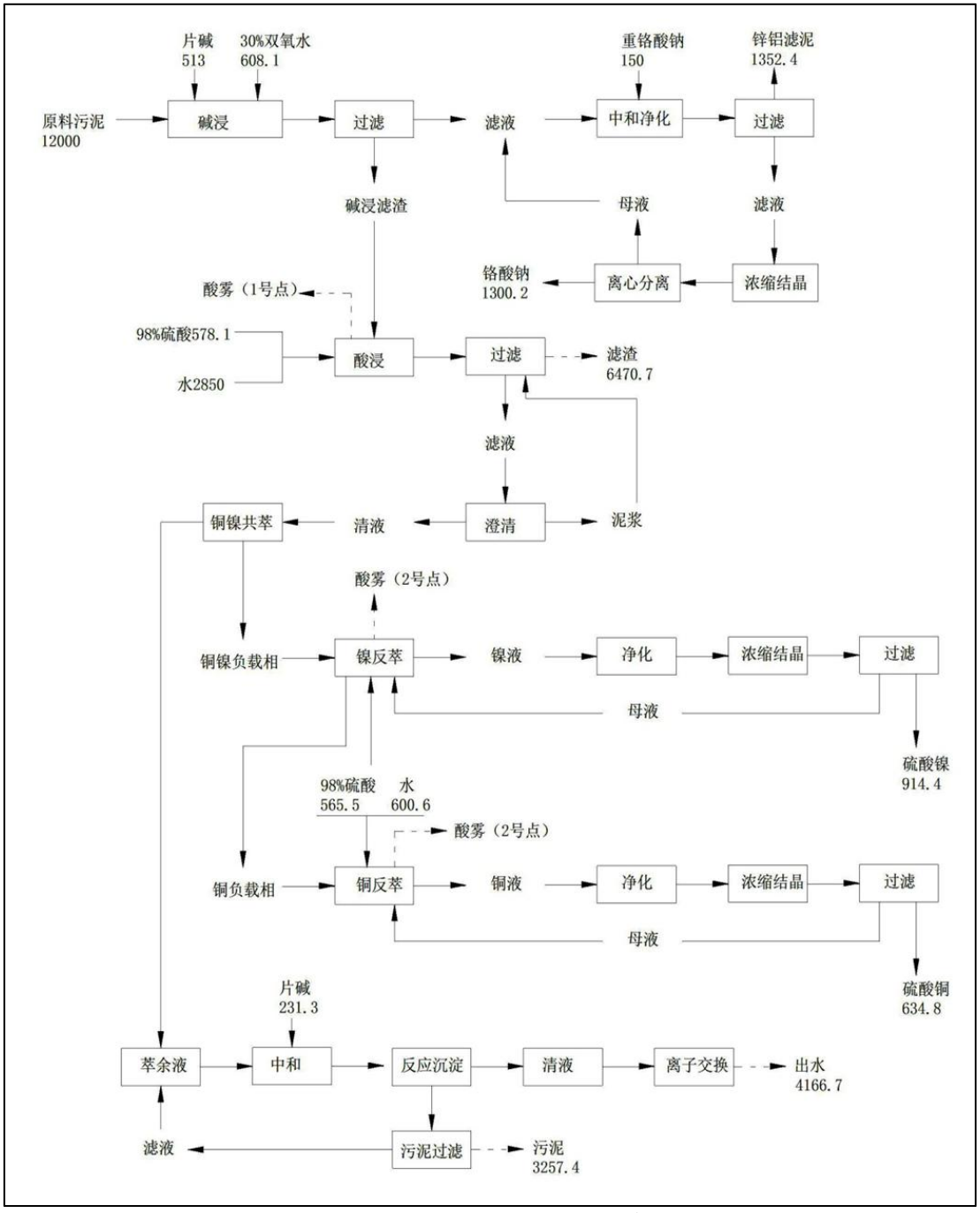


图 4.1-16 重金属污泥湿法综合利用单元生产工艺

4.1.1.8 重金属污泥火法利用单元

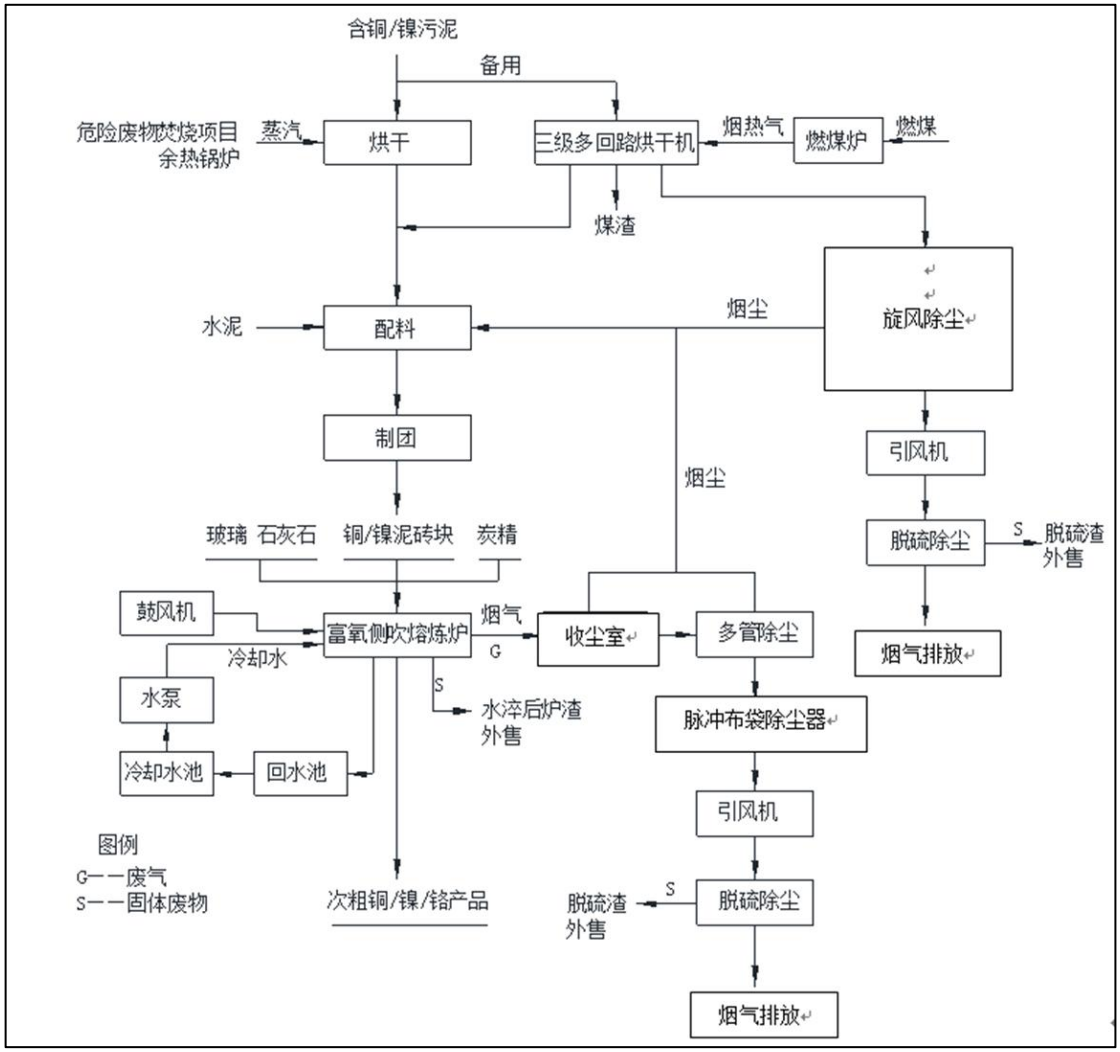


图 4.1-17 重金属污泥火法综合利用单元生产工艺

4.1.1.9 危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元

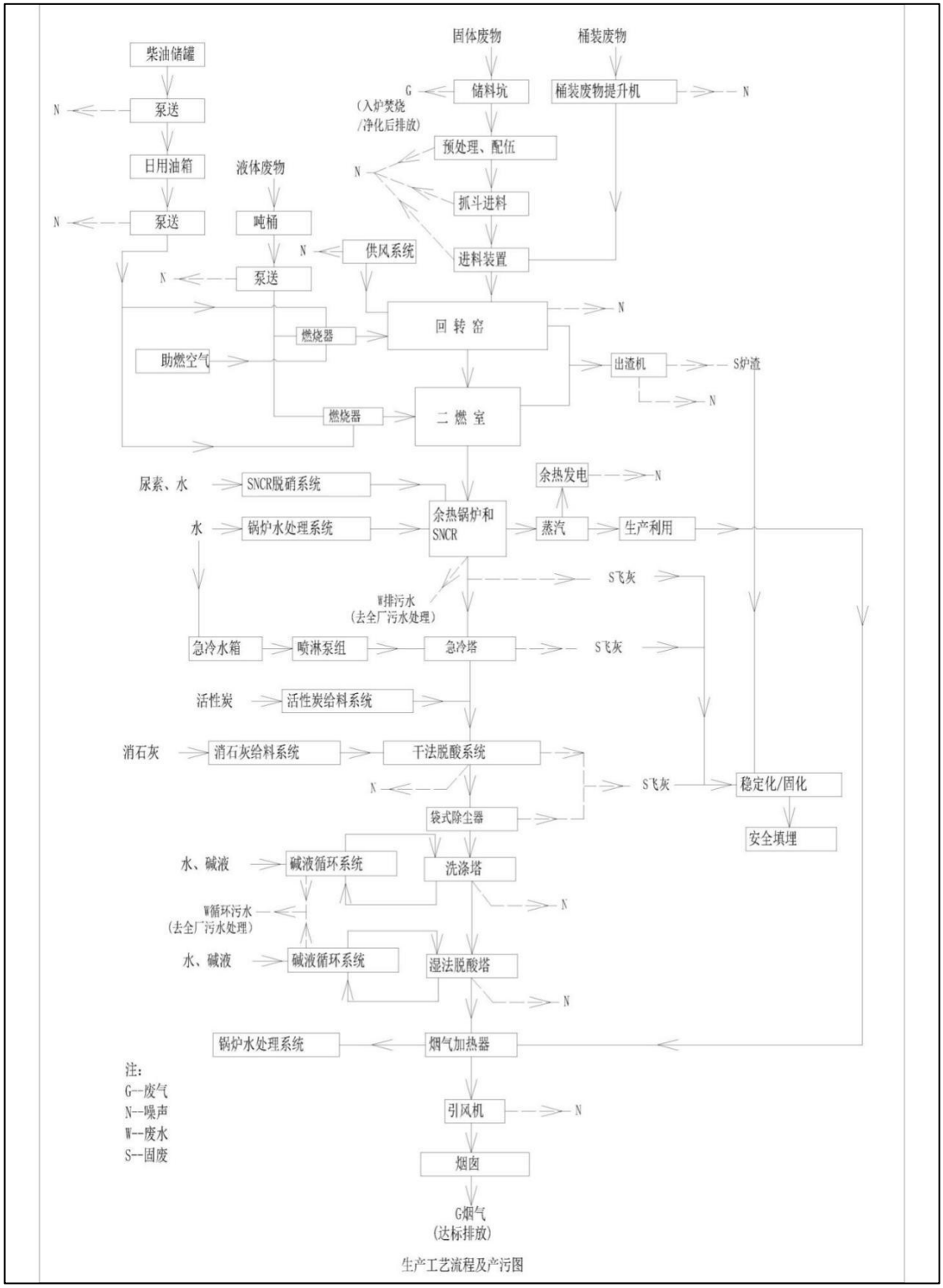


图 4.1-18 危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元生产工艺流程

4.1.1.10 废弃包装物及容器综合利用改扩建单元

（1）废弃包装袋清洗

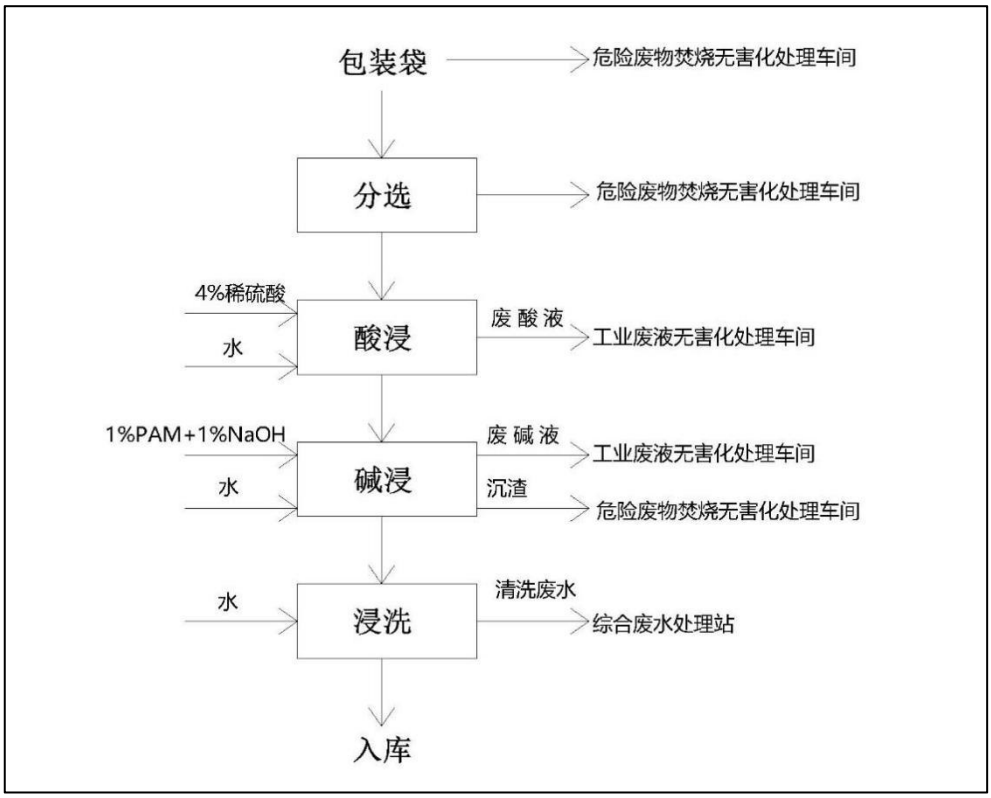


图 4.1-19 废弃包装袋清洗工艺

（2）含酸小容器（＜25kg 容量）清洗

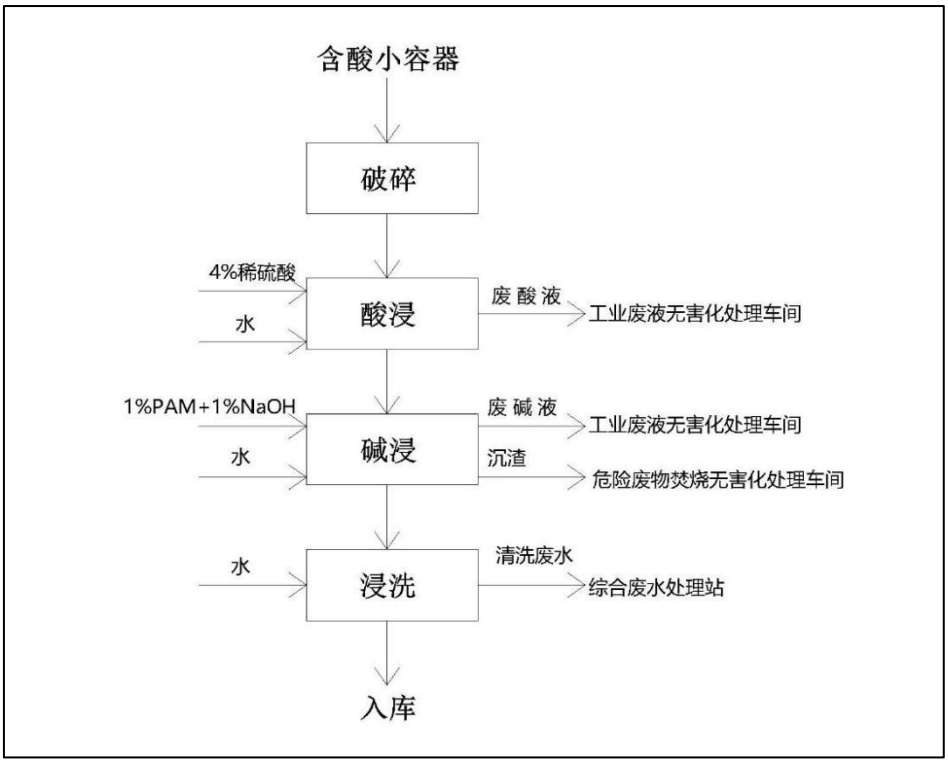


图 4.1-20 含酸小容器清洗工艺

（3）含有机溶剂、污油小容器（＜25kg 容量）清洗

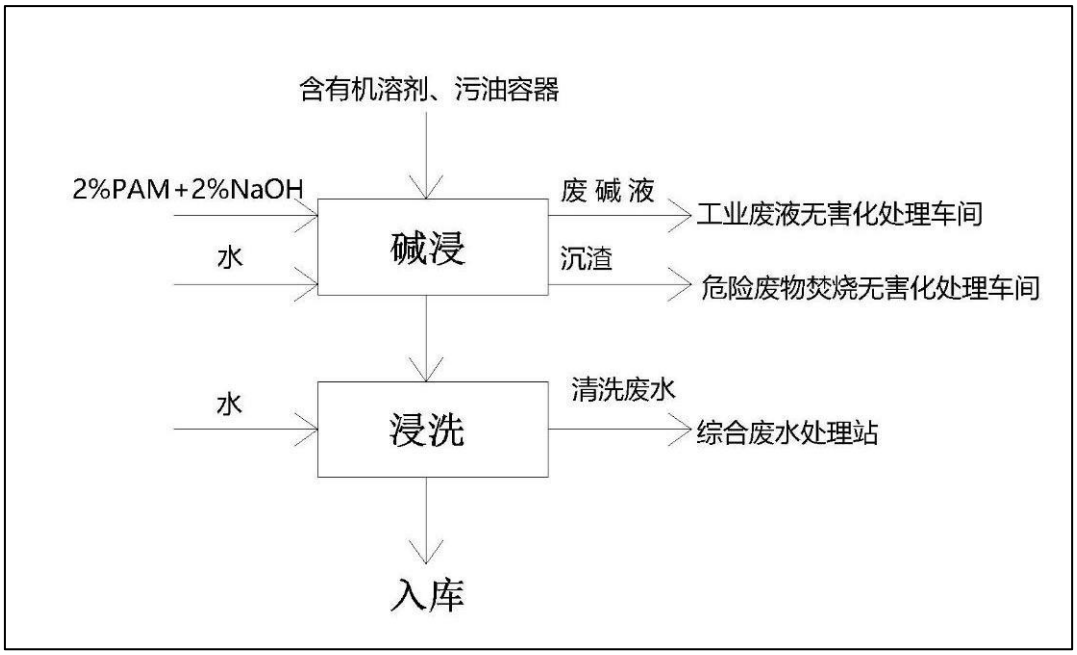


图 4.1-21 含有机溶剂、污油小容器清洗工艺

（4）含酸、重金属容器清洗

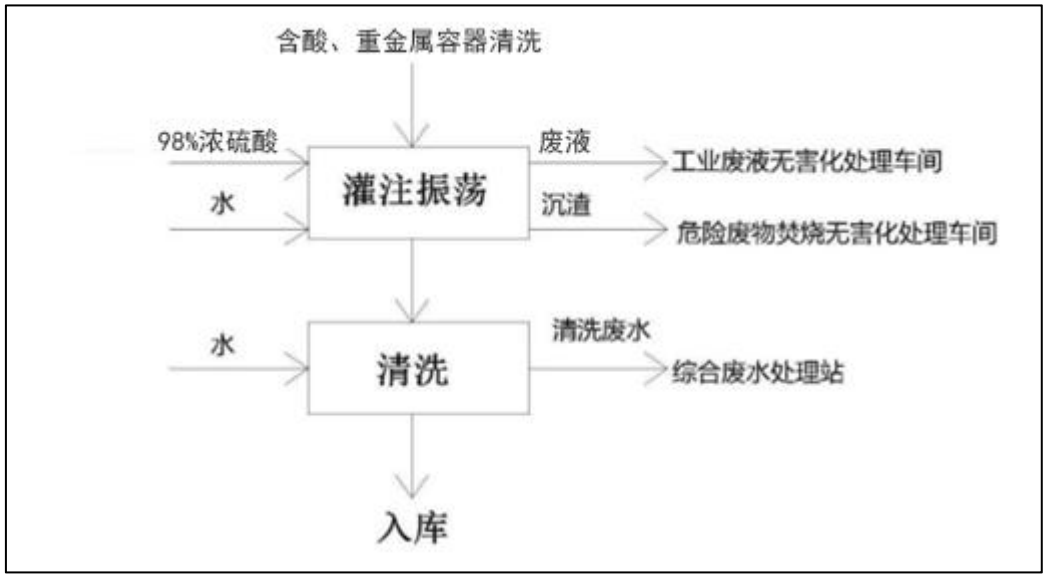


图 4.1-22 含酸、重金属容器清洗工艺

（5）含有机溶剂、污油容器清洗

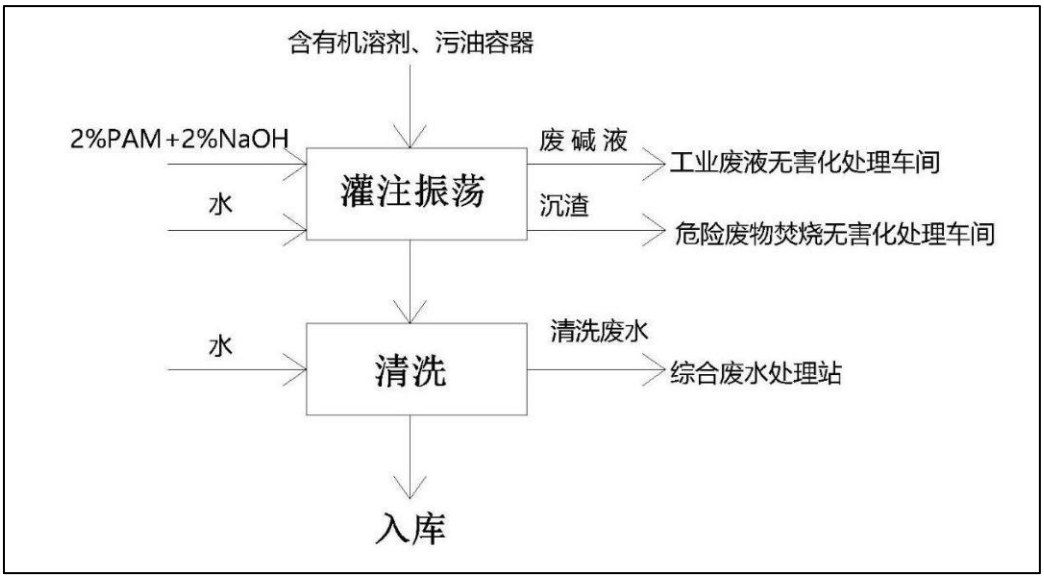


图 4.1-23 含有机溶剂、污油容器清洗工艺

（6）含氰容器清洗

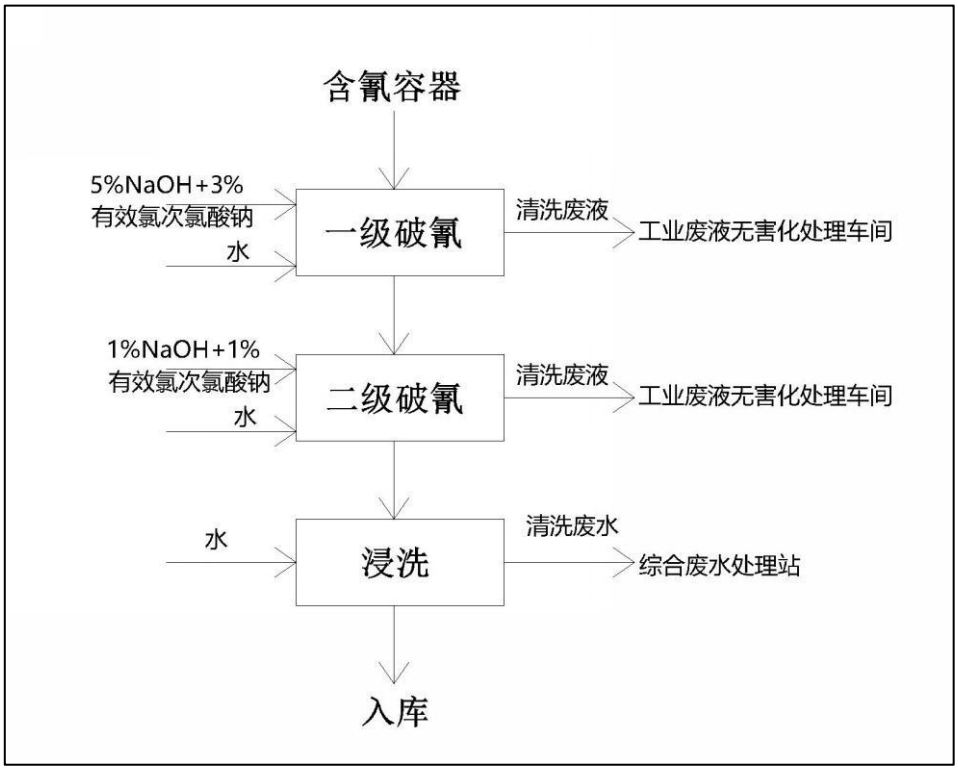


图 4.1-24 含氰容器清洗工艺

4.1.2 污染防治措施

肇庆市新荣昌环保股份有限公司运营期环境影响识别涵盖危险废物处理处置和综合利用全过程，包括以下环节：（1）危废收运和卸车；（2）危废暂存和进料；（3）危废处理处置和综合利用；（4）产品暂存和出运。根据产污环节分析结果，企业生产过程污染防治管理措施，生产过程的环保工程措施见下表。

表 4.1-1 生产过程污染防治管理措施

序号	生产过程	污染防治管理措施
1	危险废物收运	运输路线避让人口集中区、饮用水源地等敏感运输路线。
2	危险废物卸车	洗车、洗袋等废水通过收集管道进入生产废水管网，经厂内污水处理设施处理。
3	危险废物暂存	危险废物均暂存于特定区域内，并做好相应防渗防腐措施；部分危废采用吨袋、木脚架等形式暂存。
4	危险废物进料	液体类危险废物基本上采取管道输送密闭进料；固态类危险废物在特定进料上料区通过专用铲车、抓斗等方式投料，进料区均位于生产区内并设置围挡。
5	危险废物处理处置、综合利用	各产污环节均设置相应收集、处理措施。
6	产品暂存和外运	产品堆放在产品堆放区，采用特定载具运输。

表 4.1-2 生产过程的环保工程措施（废水、废气）

类型	生产过程		环保措施
废水	综合废水处理站		500t/d 处理设施 1 套
	废线路板及边角料无害化处理与综合利用车间		过滤沉淀处理系统 1 套
	废矿物油处理及综合利用车间		隔油池 1 座
	重金属污泥火法综合利用车间		脱硫喷淋废水沉淀池 1 座
	重金属污泥湿法综合利用车间		物化沉降、离子交换处理系统 1 套
	含铜蚀刻废液处理与综合利用车间		废水经车间废水处理系统（1 套氨废水处理设施）处理后直接外排。
	工业危险废液无害化处理车间		物化+离子交换处理系统 1 套、2.5t/hMVR 蒸发器 1 套
	废水在线监测系统		1 套（总排口 pH、化学需氧量、流量在线监控）
	含有色（贵）金属废弃物综合利用车间		物化沉降、中和、离子交换处理系统 1 套
	事故应急池		1 座 500m^3，北片区事故应急池
			1 座 200m^3，焚烧项目事故应急池
	初期雨水收集池		1 座 1100m^3 北片区生产区初期雨水
			1 座 600m^3 焚烧区初期雨水收集池
废气	重金属污泥火法处理回转干燥窑、熔炼炉		集尘房+多管除尘+布袋除尘+旋流式脱硫系统 2 套，1 套备用，70 米高烟囱 1 座；收集措施：熔炼炉进料口上方设置烟气收集罩；回转干燥窑出料口输送带加装围蔽装置；烘干炉出口输送带围蔽
	重金属污泥湿法工艺	酸浸工序	酸雾喷淋塔 1 座、15 米高排气筒 1 座
		反萃工序	酸雾喷淋塔 1 座、15 米高排气筒 1 座
	废矿物油处理及综合利用		无组织排放

类型	生产过程		环保措施
	溶剂废液综合利用车间工艺废气		通过密闭管道引至污泥火法熔炼炉中燃烧。
	含有色(贵)金属废弃物处理	酸浸工序	酸雾喷淋塔 1 座、15m 高排气筒 1 座
		氯化浸出工序	
	废线路板及边角料无害化处理与综合利用		两级水喷淋除尘+两级低温等离子体氧化+两级 UV 光催化净化+活性炭吸附处理
	工业危险废液无害化处理车间		四级全封闭氨回收系统，15m 高排气筒 2 座，三效蒸发系统处理回收含氨废水
	含铜蚀刻废液处理车间		
	回转窑焚烧炉		急冷+循环流化床脱酸+布袋除尘+湿法脱酸
	焚烧项目危险废物暂存仓库		收集+UV 光解+活性炭吸附 20 米排放
	危险废物暂存仓库		仓库四周设置无组织废气收集管，将收集的无组织废气引至酸雾吸收塔进行碱液喷淋处理后再通过 15 米排气管排放，喷淋塔按规范要求设置监测平台和采样口。

表 4.1-3 生产过程的环保工程措施（固体废物）

产生位置		固废类型	固废性质	去向
工业危险废液无害化处理	废乳化液气浮预处理	油沫	危险废物	焚烧车间处置
	含铬废液预处理	含铬滤泥	危险废物	污泥火法车间理
	含铜废液预处理	含铜滤泥	危险废物	污泥火法车间处理
	含锌废液预处理	含锌滤泥	危险废物	外委处理
	含氰废液预处理	滤泥	危险废物	污泥火法车间处理
	含镍废液预处理	含镍滤泥	危险废物	污泥火法车间处理
	废酸液、碱液预处理	废矿物油	危险废物	废矿物油车间处理
	废酸液、碱液预处理	污泥	危险废物	污泥火法车间处理
	车间废水处理设施	混合滤泥	危险废物	污泥火法车间处理
		废离子交换树脂	危险废物	焚烧车间处置
	MVR 蒸发器	蒸发结晶物	危险废物	外委处理
		除垢废液	危险废物	工业废液处理车间处理
废矿物油综合利用		含油滤渣	危险废物	焚烧车间处置
		隔油池污油	危险废物	焚烧车间处置
废线路板及边角料综合利用		非金属渣浆	危险废物	交有资质单位处理
		非金属渣浆过滤的废滤网	一般工业固体废物	外售
		电解电容	危险废物	焚烧车间处置
		电阻及其他材料	危险废物	交有资质单位处理
		废活性炭	危险废物	焚烧车间处置
含铜蚀刻废液综合利用项目		含铜滤泥	危险废物	污泥火法车间处理
		废离子交换树脂	危险废物	焚烧车间处置
污泥火法综合利用		水淬渣	一般工业固体废物	外售，用作建筑辅料
		煤渣	一般工业固体废物	外售
		脱硫沉渣	一般工业固体废物	外售
		布袋灰	危险废物	污泥火法车间处理
污泥湿法综合利用		滤渣	危险废物	污泥火法车间处理
		锌铝滤泥	危险废物	外委处理
		废水处理污泥	危险废物	污泥火法车间处理

产生位置	固废类型	固废性质	去向
	硫酸钙（石灰）湿渣	一般工业固体废物	外售
	废交换树脂	危险废物	焚烧车间处置
溶剂废液处理	杂质、滤渣	危险废物	焚烧车间处置
	废活性炭	危险废物	焚烧车间处置
有色（贵）金属废弃物综合利用	铜镍泥	危险废物	污泥火法车间处理
	锡铅渣	危险废物	交有资质单位处理
	含铂钯废萃取剂	危险废物	焚烧车间处置
	含重金属废离子交换树脂	危险废物	焚烧车间处置
	废水处理污泥	危险废物	交有资质单位处理
一期焚烧项目	焚烧炉渣	危险废物	外委处理
	焚烧飞灰	危险废物	外委处理
	蒸发浓缩结晶盐	危险废物	外委处理
	废水污泥	危险废物	本项目焚烧处置
	废活性炭	危险废物	本项目焚烧处置
	废树脂	危险废物	本项目焚烧处置
	危废渗滤液	危险废物	喷入回转窑炉内焚烧处理
焚烧扩建项目	炉渣	危险废物	外委处置
	飞灰	危险废物	
	废活性炭	危险废物	送本项目焚烧处理系统焚烧
	废布袋	危险废物	
	废树脂	危险废物	
	蒸发浓缩结晶盐	危险废物	外委处置
	污泥	危险废物	送本项目焚烧处理系统焚烧
	废机油	危险废物	
	危废渗滤液	危险废物	
厂区各仓库	危险废物包装物、包装袋	危险废物	送废包装容器处理车间
综合废水处理站	污泥饼	危险废物	污泥火法车间处理
	废硅藻土	危险废物	焚烧车间处置
	废活性炭	危险废物	焚烧车间处置
	废交换树脂	危险废物	焚烧车间处置
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门处理

4.2 企业总平面布置

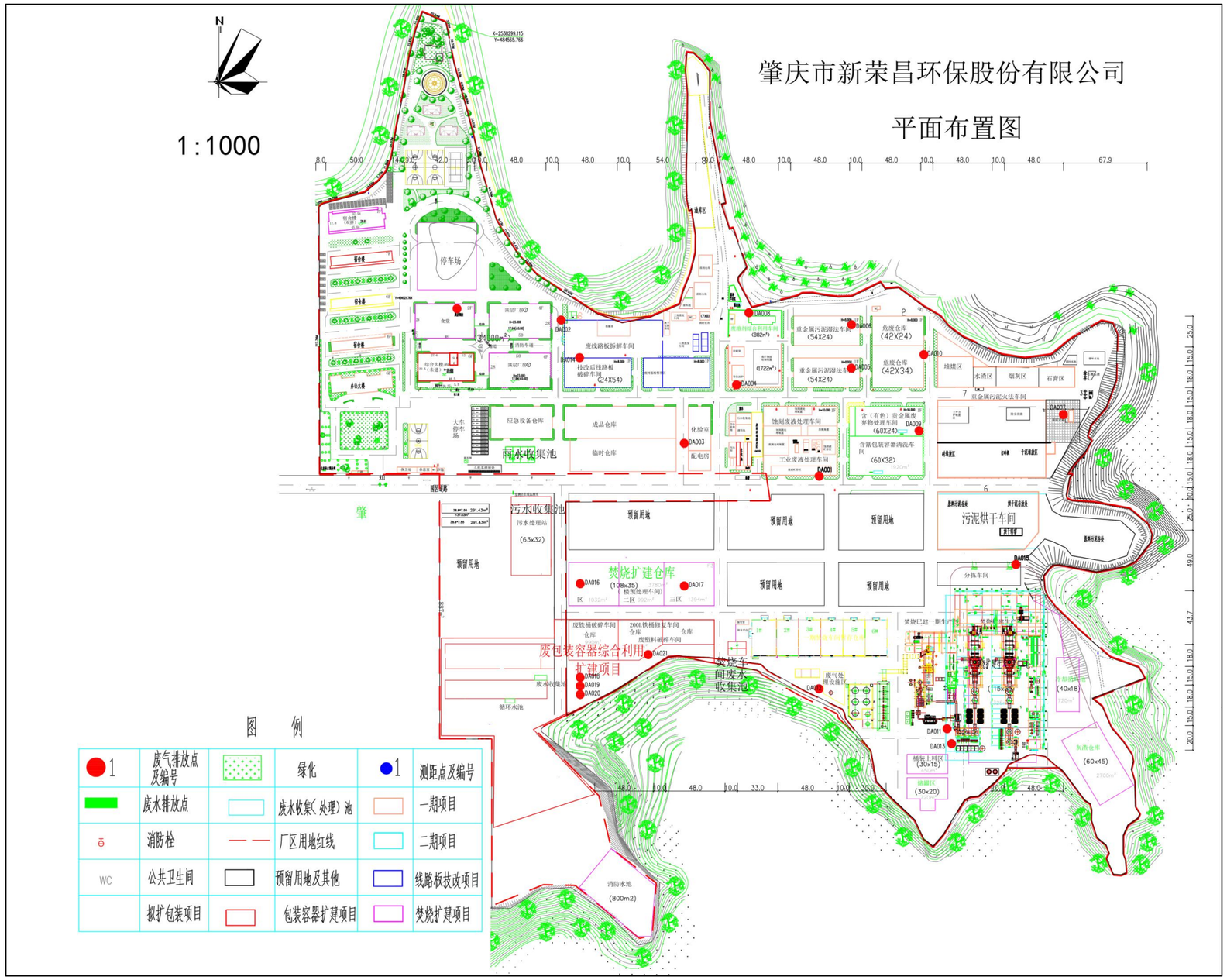


图 4.2-1 总平面布置图

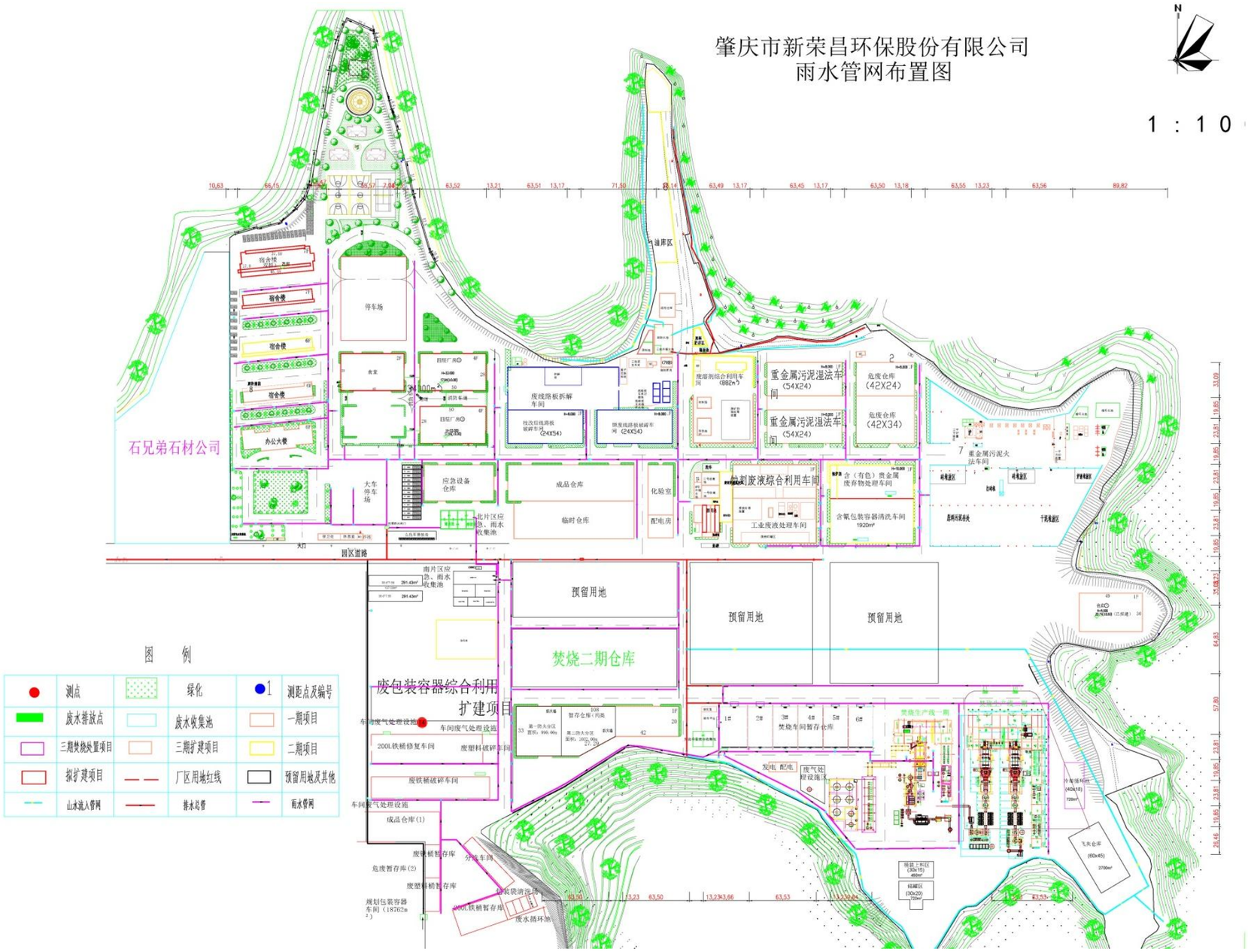


图 4.2-2 雨水管网布置图

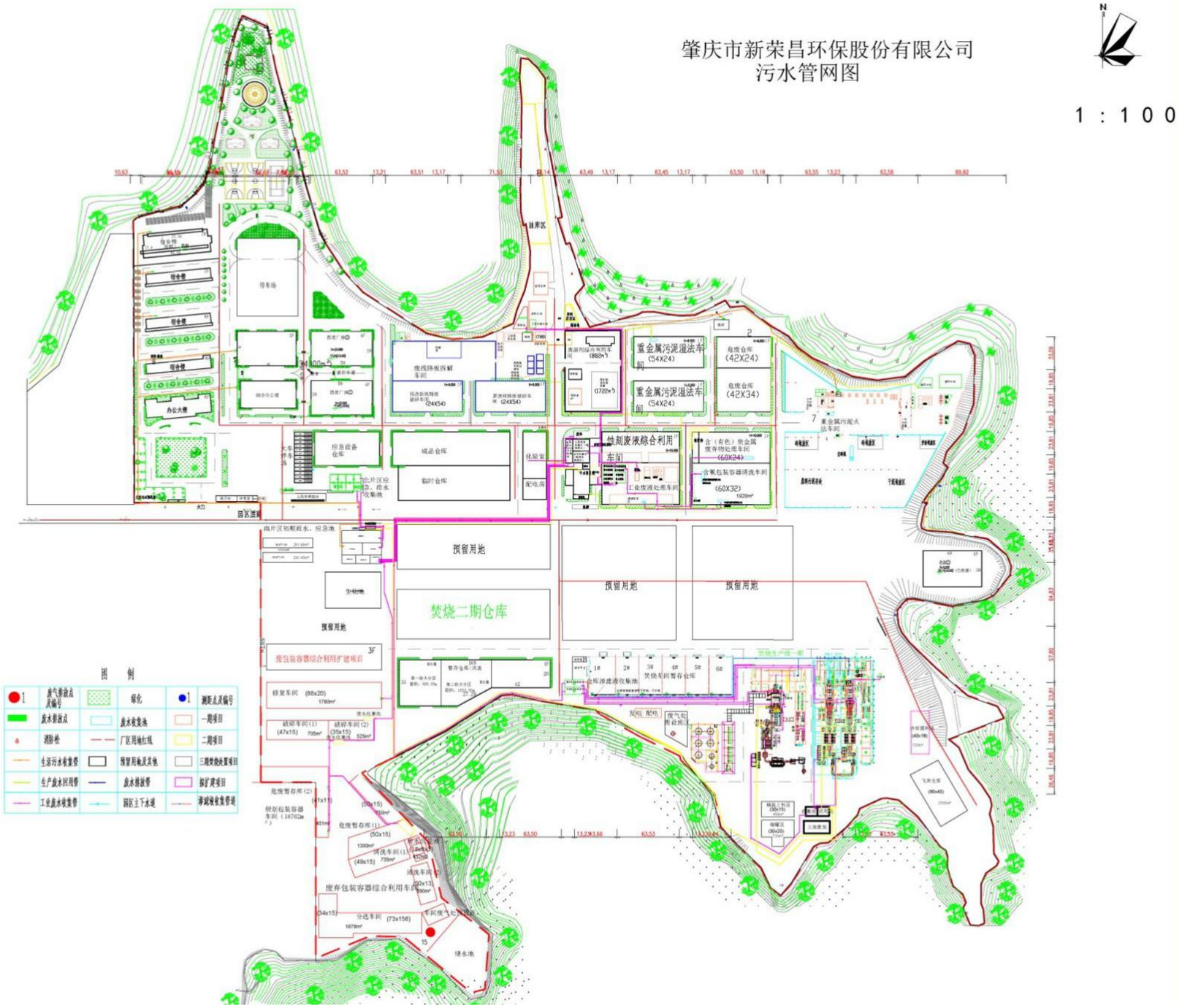


图 4.2-3 污水管网布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

新荣昌公司通过收集整理肇庆市新荣昌环保股份有限公司的基本信息、生产信息及环境管理信息等资料，梳理了公司有毒有害物质信息，具体见下表。

表 4.3-1 收集的资料清单

序号	信息	收集的资料
1	基本信息	企业总平面布置图及面积; 雨污管线分布图。
2	生产信息	企业各生产单元的生产工艺流程; 化学品、危险废物的使用、转运和储存等情况; 涉及化学品、危险废物、废水等的相关设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息;
3	环境管理信息	《肇庆市新荣昌工业环保有限公司资源循环利用项目一期工程环境影响报告书》; 《肇庆市新荣昌工业环保有限公司自营循环利用项目二期工程环境影响报告书》; 《肇庆市新荣昌工业环保有限公司三期扩建项目环境影响报告书》; 《肇庆市新荣昌工业环保有限公司危险废物焚烧无害化处置项目环境影响报告书》; 《肇庆市新荣昌环保股份有限公司废线路板综合利用技改项目环境影响报告书》; 《肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置扩建项目环境影响报告书》; 《肇庆市新荣昌环保股份有限公司废弃包装物及容器综合利用扩建项目环境影响报告书》; 废气、废水收集、处理及排放情况，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。 土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。 《排污许可证》等。
4	重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况; 重点设施、设备操作手册、人员培训情况; 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

根据收集的资料，初步确定肇庆市新荣昌环保股份有限公司内涉及有毒有害物质的重点场所或重点设施包括：液体储存区、液体装卸转运区、生产区以及其他生产活动区域，具体见下表。

表 4.3-2 潜在隐患的重点场所或重点设施设备清单

序号	涉及生产活动	重点场所或重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、

		污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

4.4 人员访谈

本次排查时，人员访谈采用的主要方式有面谈、微信进行开展。通过与企业相关负责人的访谈补充了解企业生产活动相关信息,包括有毒有害物质存储使用情况、设施设备运行管理情况、固废管理情况、化学品泄漏情况、环境应急物资储备等信息。

根据与主要工程技术人员、环保管理人员、车间主要负责人员现场访谈可知:

(1)针对厂区生产车间操作等重点场所，主要以日常巡查为主，发现问题及时上报处理。

(2)针对不同岗位人员，均编制有不同岗位的操作手册，用于指导员工开展工作。

(3)公司编制突发环境事故应急预案，并进行过相关的演练，以及配备了必要的应急救援物资和装备。

(4)根据生产车间的操作，在生产部主任的介绍下，对产生有毒有害物质的区域重新识别。

为了补充了解企业生产、环境管理等相关信息（包括设施设备运行管理，危险废物管理、化学品泄漏等情况），项目组通过调查问卷的方式对厂区工作人员进行了访谈，具体的访谈信息见下图及附件。

表 4.4-1 人员访谈信息表

序号	姓名	单位	部门	与企业关系	联系方式	居住/工作年限
1	李鉴泉	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	安环部	现企业管理者	13672311841	9 年
2	杜云锋	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	安环部	现企业管理者	13106928415	2 年

访谈内容汇总结果如下:

（1）建厂前土地利用情况和历史沿革:

本次访谈对目标地块的土地利用情况和历史沿革进行了回顾。肇庆市新荣昌环保股份有限公司（原肇庆市新荣昌工业环保有限公司）于2009年开始一期工程的建设，该地块至今仍为新荣昌公司项目用地。

（2）企业工艺简介及变化情况:

新荣昌公司经多次扩建，目前已建成单元的工艺流程如图4.2-1所示:

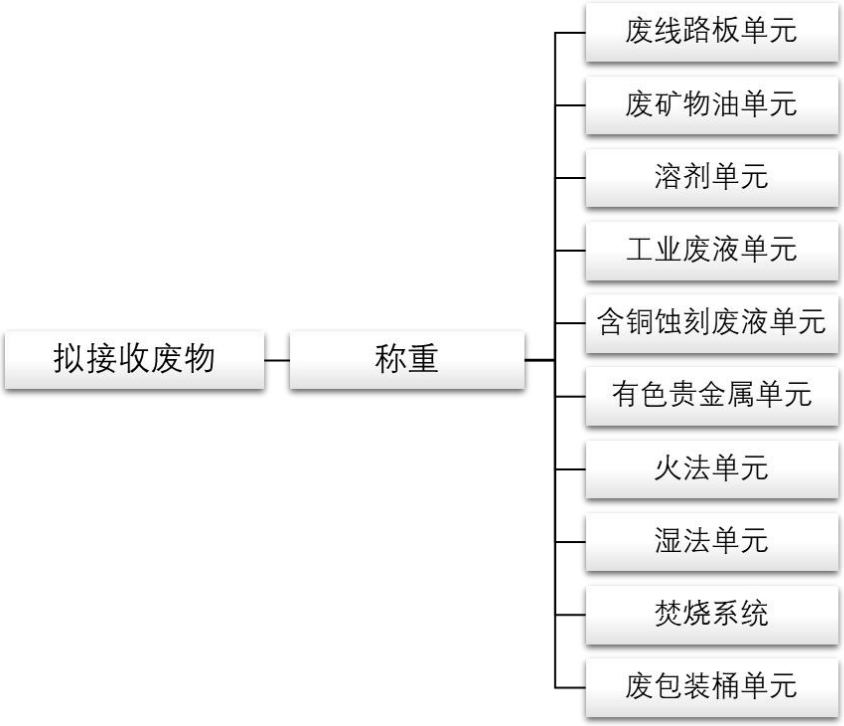


图4.4-1项目工艺流程图

（3）是否有发生污染事故:

本地块从2009年至今未发生过污染事故。

（4）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况:

原料：各种拟处置/处理危废

辅料：石灰石、天然气、柴油等

原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸均按要求执行。

（5）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗措施:

各仓库、车间均完成防风、防雨和防渗措施。

（6）地下储罐、储槽和管线情况:

本地块地下管线有污水回用管、污水管等，无地下储罐、储槽。

（7）企业有无放射源:

本地块未发现放射源。

（8）企业污染治理设施建设情况和污染物排放情况:

废气污染治理设施有脱硫、脱硝、除尘、除 VOCs 等，废水污染治理设施集中收集处理，处理达标后部分回用，部分外排。

各污染物均达标排放。

（9）其他内容:

无。

肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤污染隐患排查报告

肇庆市新荣昌环保股份有限公司 地块土壤污染状况调查访谈表

受访者姓名	李鉴泉	联系方式	13672311841
与地块关联信息	☑地块使用者 ☐管理部门工作人员 ☐相邻地块工作人员或附近居民 ☐其他：		
	所在单位及职位	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	工作时间	自2014年7月至2023年6月	

访谈内容记录

（1）建厂前土地利用情况和历史沿革：

2009年开始肇庆市新荣昌环保股份有限公司（原肇庆市新荣昌工业环保有限公司）一期工程的建设；至今仍为新荣昌公司项目用地

（2）企业工艺简介及变化情况：

拟接收废物 → 称重
- 废线路板单元
- 废矿物油单元
- 溶剂单元
- 工业废液单元
- 含铜蚀刻液单元
- 有色贵金属单元
- 火法单元
- 湿法单元
- 焚烧系统
- 废包装桶单元

（3）是否有发生污染事故：

无

肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤污染隐患排查报告

（4）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况：

原料：各种拟处置/处理危废

辅料：石灰石、天然气、柴油等

原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸均按要求执行。

（5）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况：

各仓库、车间均完成防风、防雨和防渗措施

（6）地下储罐、储槽和管线情况：

地下管线有污水回用管、污水管等

无地下储罐、储槽

（7）企业有无放射源：

无放射源

（8）企业污染治理设施建设情况和污染物排放情况：

废气污染治理设施有脱硫、脱硝、脱酸、除尘、除VOCs等

废水污染治理设施集中收集处理，处理达标后部分回用，部分外排

各污染物均达标排放

（9）其他内容：

无

受访人签名：李鉴泉　　访谈人签名：梁慧妍

时间：2023.6.6

肇庆市新荣昌环保股份有限公司 地块土壤污染状况调查访谈表

受访者姓名	杜云锋	联系方式	13106928615
与地块关联信息	☑地块使用者 ☐管理部门工作人员 ☐相邻地块工作人员或附近居民 ☐其他：		
	所在单位及职位	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	工作时间	自2021年10月至2023年6月	

访谈内容记录

（1）建厂前土地利用情况和历史沿革：

2009年开始肇庆市新荣昌环保股份有限公司（原肇庆市新荣昌工业环保有限公司）一期工程动建设，至今均为新荣昌公司项目用地。

（2）企业工艺简介及变化情况：

拟接收废物 —> 预处理
- 废线路板单元
- 废矿物油单元
- 溶剂单元
- 工业废液单元
- 含铜蚀刻液单元
- 有色贵金属单元
- 火法单元
- 湿法单元
- 焚烧系统
- 废包装桶单元

（3）是否有发生污染事故：

无

（4）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况：

原料：各种拟处置/处理危废

辅料：石灰石、天然气、柴油等

原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸均按要求执行。

（5）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况：

各仓库、车间均完成防风、防雨和防渗措施。

（6）地下储罐、储槽和管线情况：

地下管线有污水回用管、污水管等

无地下储罐、储槽

（7）企业有无放射源：

无放射源

（8）企业污染治理设施建设情况和污染物排放情况：

废气污染治理设施有脱硫、脱硝、脱酸、除尘、除VOCs等）

废水污染治理设施集中收集处理，处理达标后部分回用，部分外排。

各污染物均达标排放。

（9）其他内容：

无

受访人签名：杜云锋　　访谈人签名：梁慧妍　时间：2023.6.6

图 4.3-2 人员访谈记录表

5 重点监测单元识别与分类

根据《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，在资料收集、人员访谈、现场踏勘的基础上，按照《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，现场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。同时将重点监测单元进行分类：内部存在隐蔽性的重点设施设备（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）的重点监测单元划分为一类；一类单元外的其他重点监测单元划分为二类。

5.1 重点监测单元情况

根据隐患排查结果可知，肇庆市新荣昌环保股份有限公司属于土壤污染重点监管企业，存在土壤污染隐患的重点场所和重点设施。根据土壤、地下水隐患排查重点设备、重点区域图和潜在隐患的重点场所或重点设施设备清单（表 4.1-2）将存在污染隐患的场所和设施设备按生产功能区不同划分为不同的重点监测单元，包括：废线路板及边角料综合利用单元、废矿物油综合利用单元、溶剂废液综合利用单元、工业危险废液无害化处理单元、含铜蚀刻废液综合利用单元、含有色（贵）金属废弃物综合利用单元、重金属污泥湿法利用单元、重金属污泥火法利用单元、危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元、废弃包装物及容器综合利用改扩建单元以及公用工程单元。

5.1.1 废线路板及边角料综合利用单元

废线路板及边角料综合利用单元有生产区（拆解车间、破碎车间）和原辅材料暂存区，废线路板及边角料由专业运输车辆运输到厂后，采用叉车卸运到暂存区，生产时主要通过人工或机械抓料投料至破碎机或拆解机，经过破碎、筛分等生产工序后的物料堆放在专用堆放区。

由于废线路板及边角料综合利用单元的原料基本上为干物料，生产区域硬化完好，且部分区域铺设防渗地面，车间内地面无裂缝，地面无明显污染痕迹，不

存在有土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，因此废线路板及边角料综合利用单元不属于重点监测单元。

5.1.2 废矿物油综合利用单元

废矿物油综合利用单元主要包括生产装置区、导热油炉库房、控制室、废矿物油储罐区（油库区）。根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，无明显裂缝，且部分区域铺设防渗地面，地面无明显污染痕迹，各生产装置均设置在地面以上。单元生产原辅料均为液态物料，通过密闭管道输送进行生产处理，物料、产品均储存于相应储罐或装置中，且储罐均为地上式储罐，因此废矿物油综合利用单元属于二类重点监测单元。



废矿物油储罐

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气：导热油炉废气由 15m 高排气筒高空排放。

废水：工艺废水经车间内二级隔油处理后，排入厂区综合废水处理站处理。

固废：废矿物油综合利用单元产生的固废有含油滤渣和闪蒸轻油、精制残渣液；其中含油滤渣交由有资质单位处理，闪蒸轻油、精制残渣液由厂区内焚烧单元作为燃料自行处理。

废矿物油综合利用单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分：石油烃类（C_{10}~C_{40}）。



图 5.1-1 废矿物油综合利用单元重点监测单元识别图

5.1.3 溶剂废液综合利用单元

溶剂废液综合利用单元主要包括生产装置区、溶剂废液储罐区(原料贮存区)。根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，无明显裂缝，且部分区域铺设防渗地面，地面无明显污染痕迹，各生产装置均设置在地面以上，生产原辅料均为液态物料，通过密闭管道输送进行生产处理，物料、产品均储存于相应储罐或装置中，且储罐均为地上式储罐。另外，溶剂废液综合利用单元旁有 1 个半地下式初期雨水收集池和 1 个半地下式隔油池，因此溶剂废液综合利用单元初期雨水收集池和隔油池属于一类重点监测单元，其余属于二类重点监测单元。

<table>
<tr><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">原料罐</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>初期雨水收集池</td><td>隔油池</td></tr>
</table>

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气：①工艺有机废气：通过密闭管道引至污泥火法熔炼炉中燃烧，烟气经处理后由 70m 高排气筒高空排放；②非正常工况废气：在密闭管道中设置旁路作为备用设施，每套蒸馏装置均配有 1 套活性炭吸收装置，经处理后经同一个废

气排气筒排放，排气筒高度为 15m；③有机溶剂仓库废气：自然挥发后通过管道收集，经过 2 套活性炭吸收塔处理后引至楼顶排放，排气筒高度为 7m；④燃油废气：溶剂废液处理工艺所需的热量依托一期工程的 2t/h 导热油炉，采用 0#轻质柴油为燃料，由 1 根 20m 高排气筒排放。

废水：工艺废水排入厂区综合废水处理站进行处理。

固废：废矿物油综合利用单元产生的固废有杂质、滤渣和废活性炭，均加油厂区内焚烧单元自行处理。

溶剂废液综合利用单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分：挥发性有机物。



图 5.1-2 溶剂废液综合利用单元重点监测单元识别图

5.1.4 工业危险废液综合利用单元

工业危险废液无害化处理单元主要包括生产装置区、储罐区、水处理设施区。根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，无明显裂缝，且部分区域铺设防渗地面，地面无明显污染痕迹，各生产装置均设置在地面以上，生产原辅料均为液态物料，通过密闭管道输送进行生产处理，物料、产品均储存于相应储罐或装置中。其中废蚀刻液贮池为半地下池体，水处理设施区的循环水池为半地下池体，其他储罐为地上式储罐，水处理设施区的其他设施设备为地上式，**因此工业危险废物综合利用单元中水处理设施区的循环水池和废蚀刻液贮池属于一类重点监测单元，其他区域属于二类重点监测单元。**

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>废液储罐</td><td>循环水池</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>废蚀刻液贮池</td><td>废蚀刻液贮池</td></tr>
</table>

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气：工业废液车间废气处理系统由含氰废气喷淋塔、有机废气吸附塔、酸性废气喷淋塔、碱雾喷淋塔各一套组成，4 个喷淋塔并联使用，与含铜蚀刻废液车间处理后的废气共用 1 个 25m 的排气筒排放。

废水：废乳化液预处理工艺废水进入 MVR 蒸发器转化为蒸发冷凝水后，排入厂区综合废水处理站处理；其他含重金属废水部分进入本车间废水处理设施

（处理工艺：“pH 调节反应+斜管沉淀+砂滤+活性炭过滤+离子交换”）进行处理后回用，部分进入 MVR 蒸发器转化为蒸发冷凝水后，排入厂区综合废水处理站处理。

固废：工业危险废液无害化处理单元产生的固废有油沫、含铬滤泥、含铜滤泥、含锌滤泥、含氰废液预处理滤泥、含镍滤泥、废矿物油、废酸碱预处理污泥、车间废水处理设施产生的滤泥和废离子交换树脂、MVR 蒸发器产生的蒸发结晶和除垢废液。其中油沫和车间废水处理设施产生的废离子交换树脂交厂区焚烧系统自行处置，含铬滤泥、含铜滤泥、含氰废液预处理滤泥、含镍滤泥、废酸碱预处理污泥、车间废水处理设施产生的滤泥送污泥火法综合利用车间处理，含锌滤泥和 MVR 蒸发器产生的蒸发结晶交由有资质单位处理，废矿物油送厂区废矿物油综合利用单元自行处理，MVR 蒸发器产生除垢废液返回工业危险废液无害化处理单元自行处理。

工业危险废液无害化处理单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分：六价铬、铜、锌、镍、氰化物。



图 5.1-3 工业危险废液综合利用单元重点监测单元识别图

5.1.5 含铜蚀刻废液综合利用单元

含铜蚀刻废液综合利用单元主要包括生产装置及其附属设备区、浓缩蒸发设备区。根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，无明显裂缝，且部分区域铺设防渗地面，地面无明显污染痕迹，各生产装置均设置在地面以上，生产原辅料均为液态物料，通过密闭管道输送进行生产处理，物料、产品均储存于相应储罐或装置中。其中装置的收集池为半地上式池体，其他储罐为地上式储罐，水处理设施区的设施设备均为地上式，因此含铜蚀刻废液综合利用单元中收集池为一类重点监测单元，其他属于二类重点监测单元。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>废蚀刻液储罐</td><td>液碱贮罐</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>氨水贮罐</td><td>氨水贮罐</td></tr>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
</table>

硫酸贮罐	盐酸贮罐
	
收集池	收集池

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气: 含铜蚀刻废液处理车间酸性气体经碱喷淋吸收塔处理、碱性废气经酸喷淋吸收塔处理，两股废气处理后合并，再经水喷淋处理，与工业废液车间处理后废气共用 1 个 25m 的排气筒排放。

废水: 含铜蚀刻废液综合利用单元废水处理系统采用“循环闪蒸+氧化脱氨+中和反应+砂滤+离子交换+三效蒸发+脱氨离子交换”工艺，处理后再排入厂区综合废水处理站处理。

固废: 含铜蚀刻废液综合利用单元产生的固废有含铜滤泥和废离子交换树脂、MVR 蒸发器产生的蒸发结晶和除垢废液。其中废离子交换树脂交厂区焚烧系统自行处置，含铜滤泥送污泥火法综合利用车间处理。

含铜蚀刻废液综合利用单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分: 铜。



图 5.1-4 含铜蚀刻废液综合利用单元重点监测单元识别图

5.1.6 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元

含有色（贵）金属废弃物综合利用单元的各车间地面已水泥硬底化，无明显裂缝，且部分区域铺设防渗地面，地面无明显污染痕迹，各生产装置均设置在地面以上，生产原辅料均为液态物料，通过密闭管道输送进行生产处理，物料、产品均储存于相应储罐或装置中，且储罐均为地上式储罐，因此含有色（贵）金属废弃物综合利用单元属于二类重点监测单元。



物料暂存区

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气: 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元酸浸工序产生的硫酸雾和氯化氢浸出工序产生的氯化氢合并处理，采用 1 套集气罩+酸雾喷淋塔处理，通过 1 座 15m 高排气筒排放。

废水: 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元产生的废水由配套的车间废水处理设施（处理工艺：絮凝沉淀+调节 pH+离子交换树脂）处理后回用于本单元和重金属污泥火法综合利用单元，不对外排放。

固废: 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元产生的固废有铜镍泥、锡铅渣、含铂钯废萃取剂、含重金属废离子交换树脂、废水处理污泥。其中铜镍泥送污泥火法综合利用车间处理，锡铅渣和废水处理污泥交有资质单位处理，含铂钯废萃取剂和含重金属废离子交换树脂交厂区焚烧系统自行处置。

含有色（贵）金属废弃物综合利用单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分：铜、镍、铅。



图 5.1-5 含有色（贵）金属废弃物综合利用单元重点监测单元识别图

5.1.7 重金属污泥湿法利用单元

重金属污泥湿法利用单元主要包括两个生产车间，根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，无明显裂缝，生产设施多为地上式水池池体且未加盖，物料主要通过铲车经传输带进行输送进入生产装置，经过多个生产设施后生产出产品堆放在车间的产品存放区，因此重金属污泥湿法利用单元为二类重点监测单元。



湿法利用车间污泥暂存区

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气: 重金属污泥湿法利用单元废气经 2 座含酸废气处理喷淋塔处理后分别经 2 座 15m 高排气筒排放。

废水: 重金属污泥湿法利用单元产生的废水在车间内进行收集，由车间内配套建设的废水处理设施进行处理（处理工艺: 中和沉淀+离子交换），处理后出水全部回用，其中部分回用于车间冲洗，部分回用于工艺配药，部分回用于重金属污泥火法综合利用车间进行冲渣。

固废: 重金属污泥湿法利用单元产生的固废有滤渣、锌铝滤泥、废水处理污泥、石灰湿渣、废交换树脂。其中滤渣和废水处理污泥送污泥火法综合利用车间处理，锌铝滤泥交有资质单位处理，石灰湿渣作为一般工业固体废物外售，废交换树脂送焚烧交厂区焚烧系统自行处置。

重金属污泥湿法利用单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分: 镉、六价铬、铜、镍。



图 5.1-6 重金属污泥湿法利用单元重点监测单元识别图

5.1.8 重金属污泥火法利用单元

重金属污泥火法利用单元主要包括烘干车间、熔炼车间。根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，物料主要通过抓斗、料斗经传输带进行输送，烘干后的物料通过制砖后堆放于熔炼车间，熔炼车间生产产品冷却后堆放在车间产品存放区，熔炼炉渣通过冲渣系统排入冲渣池后再由抓斗捞起存放在水淬渣堆放区。其中循环水池和冲渣循环池为半地上式池体，因此重金属污泥火法利用单元的循环水池和冲渣循环池为一类重点监测单元，其他属于二类重点监测单元。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>循环水池</td><td>冲渣水循环池</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>污泥暂存区</td><td>辅料暂存区（石灰石）</td></tr>
</table>

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气：①烘干工序的尾气由现在的“旋风除尘+布袋除尘+旋流式脱硫系统”改为“SNCR+旋机预收尘+双烟气洗涤塔”预处理；②熔炼废气处理工艺拟由现在的“旋风除尘+多管除尘+布袋除尘+旋流式脱硫系统”改为采用“SNCR+表面冷却器管道除尘+脉冲布袋除尘”预处理后，和经过预处理的烘干工序的尾气汇合后再经“二级风动涡轮脱硫塔（石灰）+湿式电除尘”处理，最终通过现有的 70m 高排气筒排放。

废水：车间用水从工业危险废物无害化处理车间、含有色（贵）金属废弃物综合利用车间收、重金属污泥湿法综合利用车间分别取用，用于冲渣，无废水产生。

固废：重金属污泥火法利用单元产生的固废有水淬渣、煤渣、脱硫沉渣、布袋灰。其中水淬渣、煤渣、脱硫沉渣作为一般工业固体废物外售，布袋灰返回送焚烧交重金属污泥火法利用单元自行处理。

重金属污泥火法利用单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。



图 5.1-7 重金属污泥火法利用单元重点监测单元识别图

5.1.9 危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元

危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元主要包括物料仓库、储罐区、分拣车间、生产设施设备区、废气处理措施设备区等。根据现场排查，该单元的各车间地面已水泥硬底化，单元的各生产区域硬化完好，无明显裂缝，地面无明显污染痕迹。储罐区储罐均为地上式储罐，危险废物焚烧无害化处置单元仓库旁的焚烧车间废水收集池为半地上式池体，因此危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元中焚烧车间废水收集池为一类重点监测单元，其他属于二类重点监测单元。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>低热值废液储罐</td><td>高热值废液储罐</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>轻柴油储罐</td><td>焚烧废液储罐</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>柴油储罐</td><td>碱液储罐</td></tr>
</table>

	
焚烧仓库	焚烧仓库

原料暂存和生产过程中产排污环节主要是:

废气:

①焚烧无害化处置单元焚烧烟气经“SNCR+急冷+活性炭粉喷射+循环流化床脱酸+布袋除尘+湿法脱酸”处理后经 70m 高排气筒高空排放;

②焚烧无害化处置单元暂存库废气由“UV 光解+活性炭吸附”处理后经 20m 高排气筒高空排放;

③油烟经净化装置处理后由 19m 高排气筒高空排放;

④焚烧无害化处置扩建单元焚烧扩建 1#线的废气由 1 套新建“SNCR+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”的烟气处理系统处理后与原焚烧无害化处置项目处理后的废气统一引至 70m 高排气筒（DA011）排放；焚烧扩建 2#线的废气由另 1 套新建“SNCR+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”的烟气处理后由 70m 高排气筒（DA013）排放;

⑤焚烧无害化处置扩建单元暂存仓库分别经“碱液喷淋+UV+活性炭吸附”处理，达标后引至两根 20m 高排气筒排放;

⑥焚烧无害化处置扩建单元分拣车间废气经“碱液喷淋+UV+活性炭吸附”处理达标后引至 15m 高排气筒排放;

废水:①焚烧无害化处置单元的湿法脱酸塔废水排至工业危险废液无害化利用单元的废酸处理系统，处理后出水排至 MVR 蒸发器，蒸发冷凝水再至厂区综合废水处理站统一处理;②焚烧无害化处置扩建单元湿法脱酸塔废水与焚烧无害化处置扩建单元暂存仓库和分拣车间的喷淋废水一并排至 10t/h 三效蒸发器，其蒸发冷凝水再经砂滤、碳滤处理,达标尾水作为补充湿法脱酸塔用水回用于生产;③焚烧无害化处置单元和焚烧无害化处置扩建单元化验分析废水、生活污水、机

修及洗车废水、场地冲洗废水、生产区初期雨水排至厂区综合废水处理站统一处理;

固废：危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元产生的固废有焚烧炉渣、飞灰、蒸发浓缩残渣、废活性炭、废布袋、危险废物渗滤液、废树脂。其中焚烧炉渣、飞灰和蒸发浓缩残渣交由有资质单位处理，废活性炭、废布袋、危险废物渗滤液、废树脂送焚烧系统自行处理。

危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元主要关注污染物为暂存和生产过程中“三废”排放中有毒有害成分：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。



图 5.1-8 危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元重点监测单元识别图

5.1.10 废弃包装物及容器综合利用改扩建单元

废弃包装物及容器综合利用改扩建单元目前仅保留含氰废弃包装物及容器清洗车间，单元内的其他工程内容均在建设中，尚未投产。

根据现场排查，含氰废弃包装物及容器清洗车间的地面已水泥硬底化，部分区域已铺设防渗地面，车间内地面无裂缝，地面无明显污染痕迹。车间中有2个半地上式的清洗水池，因此含氰废包装桶清洗车间中清洗水池为一类重点监测单位，其他属于二类重点监测单元。

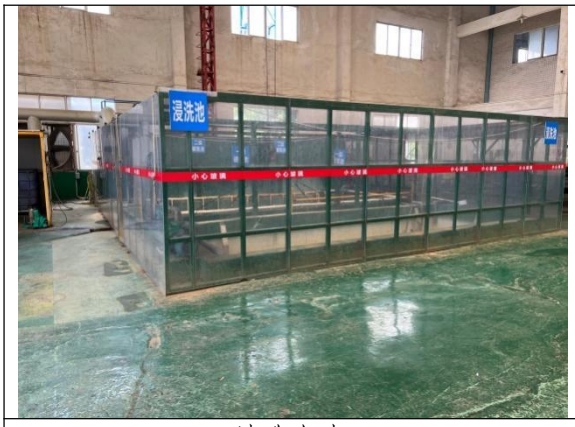
	
清洗水池	原料暂存区



图 5.1-9 废弃包装物及容器综合利用改扩建单元重点监测单元识别图

5.1.11 公用工程

新荣昌公司公用工程主要有初期雨水收集池、事故应急池（北片区）、综合废水处理站区域的事故应急池（南片区）以及含铜蚀刻废液车间和工业危险废液无害化处理车间西侧的污水收集池 1#和污水收集池 2#。以上池体均为半地下式池体，属于一类重点监测单元。

	
初期雨水收集池	污水收集池 1#
	
污水收集池 2#	事故应急池（北片区）
	/
事故应急池（南片区）	

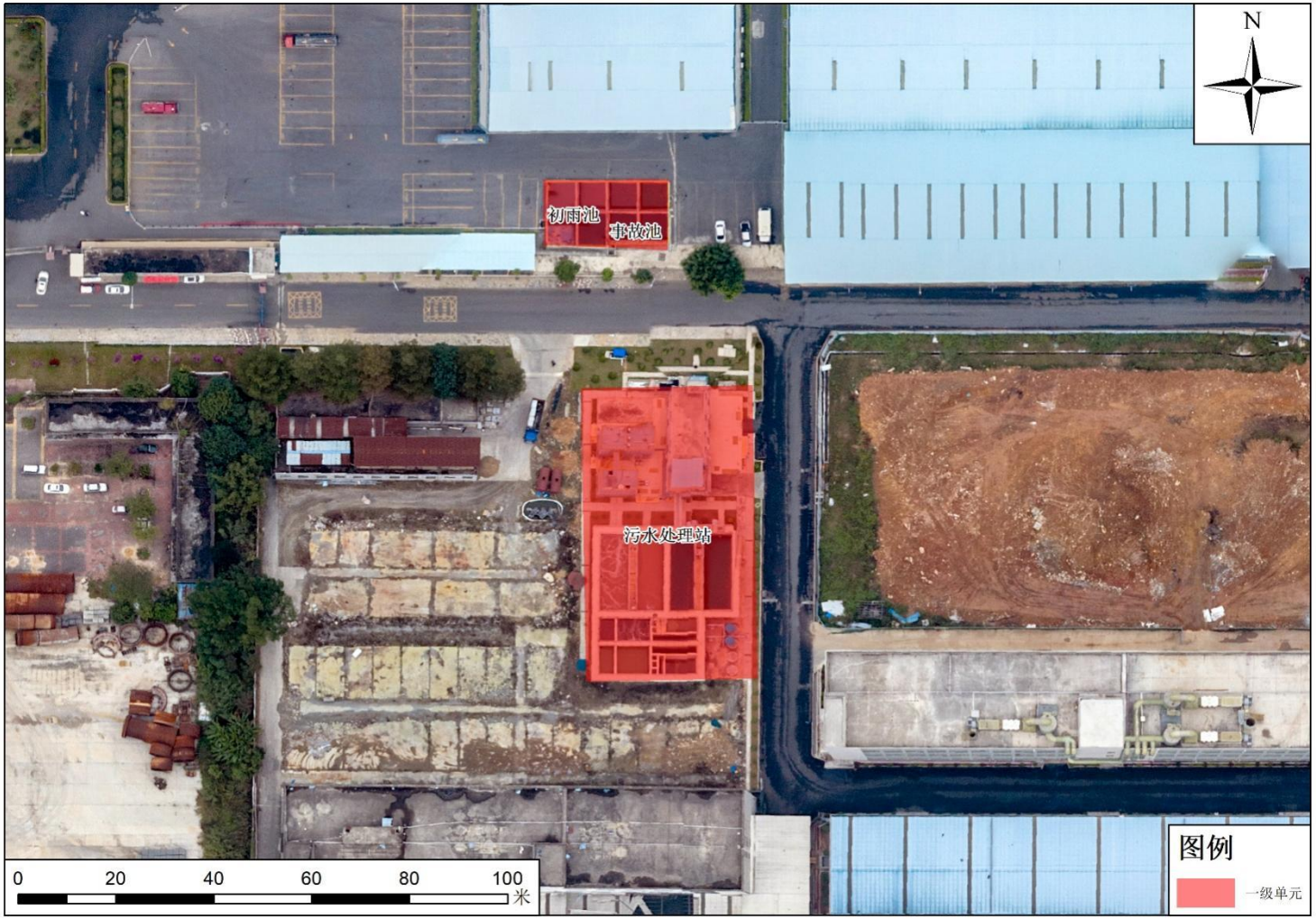


图 5.1-10 公用工程重点监测单元识别图

表 5.1-1 重点监测单位识别情况

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	数量（个）	位置	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
废矿物油综合利用单元	废矿物油储罐	21	废矿物油储罐区（油库区）	储存	废矿物油	石油烃	地上式储罐	二类
溶剂废液综合利用单元	原料罐	4	溶剂废液储罐区（原料贮存区）	储存	废溶剂	挥发性有机物	地上式储罐	二类
	初期雨水收集池（单元）	1	溶剂废液储罐区（原料贮存区）	收集初期雨水	初期雨水	悬浮物、COD_{Cr}	半地下式池体	一类
	隔油池	1	溶剂废液综合利用单元车间内	废水处理	废液隔油层	石油类	半地下式池体	一类
工业危险废液无害化处理单元	废液储罐	12	工业废液储罐区	储存	工业废液	铜、六价铬、锌、镍、氰化物	地上式储罐	二类
	生产装置	若干	工业废液处理区	生产	工业废液		地上式	二类
	循环水池	1	工业危险废液无害化处理单元车间内水处理设施区	生产	循环水	悬浮物	半地下式池体	一类
含铜蚀刻废液综合利用单元	废蚀刻液储罐	5	工业废液储罐区	储存	废含铜蚀刻液	铜	地上式储罐	二类
	液碱贮罐	2	工业废液处理车间	储存	液碱	/	地上式储罐	二类
	氨水贮罐	2	氨水贮罐区（工业废液处理车间内）	储存	氨水	/	地上式储罐	二类
	氨水贮罐	3	含铜蚀刻废液处理车间	储存	氨水	/	地上式储罐	二类
	盐酸贮罐	1	贮罐区（工业废液处理车间内）	储存	盐酸	/	地上式储罐	二类
	硫酸贮罐	2	贮罐区（工业废液处理车	储存	硫酸	/	地上式储	二类

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	数量（个）	位置	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
			间内）				罐	
	收集池	1	含铜蚀刻废液处理车间	储存	废蚀刻液	铜	半地下式池体	一类
	生产装置	若干	含铜蚀刻废液处理车间	生产	废蚀刻液	铜	地上式	二类
含有色（贵）金属废弃物综合利用单元	生产装置（含储罐）	若干	含有色（贵）金属废弃物综合利用车间	生产	含有色（贵）金属废弃物	铜、镍、铅	地上式	二类
废弃包装物及容器综合利用改扩建单元(含氰废弃包装物及容器清洗车间）	清洗水池	2	含氰废弃包装物及容器清洗车间内	生产	含氰化物废水	氰化物	半地下式池体	一类
	生产装置	若干	含氰废弃包装物及容器清洗车间内	生产	含氰废弃包装物及容器	氰化物	地上式	二类
重金属污泥湿法利用单元	生产装置	若干	重金属污泥湿法利用车间	生产	重金属污泥	镉、六价铬、铜、镍	地上式	二类
重金属污泥火法利用单元	循环水池	2	火法单元辅料区东侧	生产	循环水	悬浮物	半地下式池体	一类
	冲渣水循环池	1	火法单元生产车间	生产	冲渣水	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	半地下式池体	一类
	烘干车间、熔炼车间	各 1 座	火法单元生产车间	生产	含铜镍污泥	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	地上式	二类
危险废物焚烧无害化处置单元及扩	焚烧车间废水收集池	1	一期焚烧车间仓库区	储存	焚烧车间冲洗废水	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	半地下式池体	一类
	焚烧车间	3	焚烧车间	生产	焚烧处置废物	/	地上式	二类

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	数量（个）	位置	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
建单元	低热值废液储罐	2	焚烧废液贮罐区	储存	焚烧废液	/	地上式储罐	二类
	高热值废液储罐	1	焚烧废液贮罐区	储存	焚烧废液	/	地上式储罐	二类
	轻柴油储罐	1	焚烧废液贮罐区	储存	轻柴油	石油烃	地上式储罐	二类
	焚烧废液储罐	5	焚烧废液贮罐区（焚烧扩建单元）	储存	焚烧废液	/	地上式储罐	二类
	柴油储罐	1	焚烧废液贮罐区（焚烧扩建单元）	储存	柴油	石油烃	地上式储罐	二类
	碱液储罐	1	焚烧废液贮罐区（焚烧扩建单元）	储存	碱液	/	地上式储罐	二类
公用工程	初期雨水收集池	1	废水处理区北侧	收集初期雨水	初期雨水	悬浮物、COD_{Cr}	半地下式池体	一类
	污水收集池 1#	1	工业危险废液无害化处理车间西侧	废水处理	生产废水	重金属	半地下式池体	一类
	污水收集池 2#	1	含铜蚀刻废液车间西侧	废水处理	生产废水	COD_{Cr}	半地下式池体	一类
	事故应急池（北片区）	1	废水处理区北侧	事故应急	事故废水	重金属	半地下式池体	一类
	事故应急池（南片区）	1	废水处理区西侧	事故应急	事故废水	重金属	半地下式池体	一类

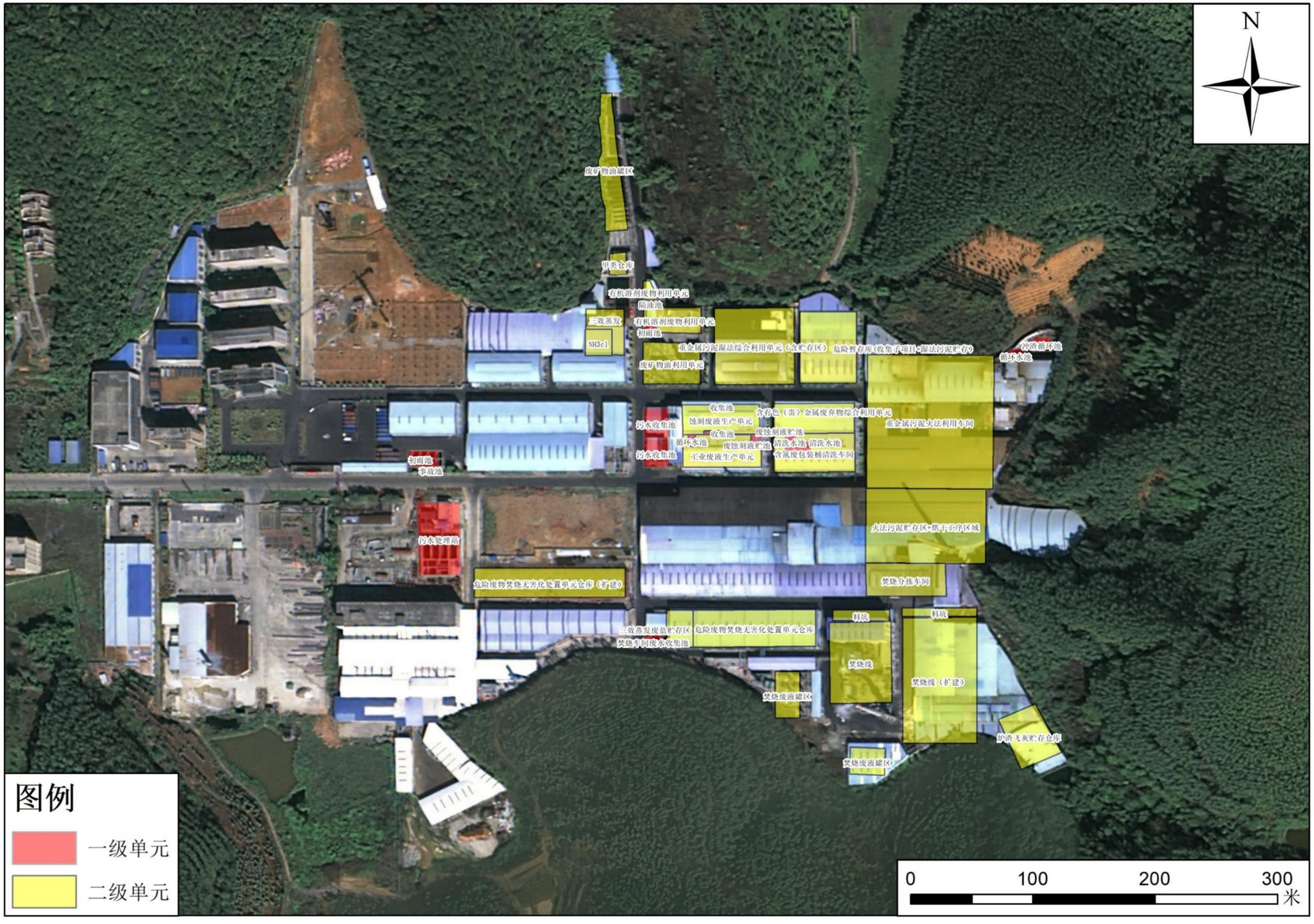


图 5.1-11 重点单元分布图

5.2 识别/分类结果及原因

根据以上章节可知，企业涉及的重点监测单元有废矿物油综合利用单元、溶剂废液综合利用单元、工业危险废液无害化处理单元、含铜蚀刻废液综合利用单元、含有色（贵）金属废弃物综合利用单元、重金属污泥湿法利用单元、重金属污泥火法利用单元、危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元、废弃包装物及容器综合利用改扩建单元以及公用工程单元，其中一类重点监测单元 10 个，二类重点监测单元 9 个。

按照各重点监测单元的建设情况和总体平面布置情况，将新荣昌公司分成几大区域，具体情况如下表和图所示：

表 5.2-1 区域情况一览表

序号	区域名称	重点监测单元	单元情况	类别
1	A 区	废矿物油综合利用单元	生产装置区、导热油炉库房、控制室、废矿物油储罐区	二类
		溶剂废液综合利用单元	生产装置区、废液储罐区	二类
			初期雨水收集池、隔油池	**一类**
		重金属污泥湿法利用单元	生产车间	二类
2	B 区	工业危险废液综合利用单元	生产装置区、储罐区、水处理设施区	二类
			水处理设施区循环水池	**一类**
		含铜蚀刻废液综合利用单元	废蚀刻液贮池（位于工业危险废液综合利用单元内）	**一类**
			生产装置区、浓缩蒸发设备区	二类
			收集池	**一类**
		公用工程	含铜蚀刻废液车间和工业危险废液无害化处理车间西侧的污水收集池 1#和污水收集池 2#	**一类**
3	C 区	含有色（贵）金属废弃物综合利用单元	生产装置区	二类
		废弃包装物及容器综合利用改扩建单元（含氰废弃包装物及容器清洗车间）	生产装置区	二类
			清洗水池	**一类**
4	D 区	重金属污泥火法利用单元	烘干车间、熔炼车间	二类
			循环水池	**一类**
			冲渣循环池	**一类**
5	E 区	危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元	物料仓库、储罐区、分拣车间、生产设施设备区、废气处理措施设备区	二类
			焚烧车间废水收集池	**一类**
6	F 区	公用工程	初期雨水收集池、事故应急池（北片区）、综合废水处理站区域的事故应急池（南片区）	**一类**



图 5.2-1 区域分布情况图

表 5.2-2 重点监测单元清单

企业名称			肇庆市新荣昌环保股份有限公司			所属行业	危险废物治理					
所在区域	重点单元	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	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
						东经 E	北纬 N				
A 区	废矿物油综合利用单元	废矿物油储罐	储存	废矿物油	石油烃	112.352251608	22.941740667	否	二类	地下水	SZ5
	溶剂废液综合利用单元	原料罐	储存	废溶剂	挥发性有机物	112.352501121	22.9410112300001	否	二类	地下水	SZ5
		初期雨水收集池（单元）	收集初期雨水	初期雨水	悬浮物、COD_{Cr}	112.352509687	22.9407443600001	是	一类	地下水	SZ5
		隔油池	废水处理	废液隔油层	石油烃	112.352521109	22.9409182200001	是	一类	地下水	SZ5
	重金属污泥湿法利用单元	生产装置区	生产	重金属污泥	镉、六价铬、铜、镍	112.353291261	22.940435887	否	二类	地下水	SZ5
B 区	工业危险废液无害化处理单元	废液储罐	储存	工业废液	铜、六价铬、锌、镍、氰化物	112.352991925	22.939744352	否	二类	地下水	SZ6
		生产装置区	生产	工业废液		112.353055377	22.939850952	否	二类	地下水	SZ6
		循环水池	生产	循环水	悬浮物	112.352826949	22.9399067900001	是	一类	地下水	SZ6
	含铜蚀刻废液综合利用单元	废蚀刻液储罐	储存	废含铜蚀刻液	铜	112.352866765	22.939742354	否	二类	地下水	SZ6
		液碱贮罐	储存	液碱	/	112.35280823	22.9401230670001	否	二类	地下水	SZ6

		氨水贮罐	储存	氨水	/	112.352808706	22.9401121220001	否	二类	地下水	SZ6
		氨水贮罐	储存	氨水	/	112.352809182	22.940101176	否	二类	地下水	SZ6
		盐酸贮罐	储存	盐酸	/	112.353168005	22.939856568	否	二类	地下水	SZ6
		硫酸贮罐	储存	硫酸	/	112.353168005	22.9398365800001	否	二类	地下水	SZ6
		收集池	储存	废蚀刻液	铜	112.352975269	22.9399688780001	是	一类	地下水	SZ6
		生产装置区	生产	废蚀刻液	铜	112.353033327	22.94006596	否	二类	地下水	SZ6
	公用工程（工业危险废液无害化处理车间西侧）	污水收集池1#	废水处理	生产废水	重金属	112.352561163	22.939835391	是	一类	地下水	SZ6
		污水收集池2#	废水处理	生产废水	COD_{Cr}	112.35256037	22.9400550940001	是	一类	地下水	SZ6
C区	含有色（贵）金属废弃物综合利用单元	生产装置区（含储罐）	生产	含有色（贵）金属废弃物	铜、镍、铅	112.353732413	22.940069292	否	二类	地下水	SZ4
	废弃包装物及容器综合利用改扩建单元（含氰废弃包装物及容器清洗车间）	生产装置区	生产	生产废水	/	112.353732723	22.9397854380001	否	二类	地下水	SZ4
		清洗水池	生产	生产废水	氰化物	112.35352559	22.939862154	是	一类	地下水	SZ4
D区	重金属污泥火法利用单元	循环水池	生产	循环水	悬浮物	112.355208155	22.9405700890001	是	一类	地下水	SZ3
		冲渣水循环池	生产	冲渣水	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	112.355402319	22.9406186300001	是	一类	地下水	SZ3

		烘干车间、熔炼车间	生产	含铜镍污泥	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	112.354570459	22.940022813	否	二类	地下水	SZ3
E 区	危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元	焚烧车间废水收集池	储存	焚烧车间冲洗废水	耗氧量、氨氮、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	112.352542207	22.938435236	是	一类	地下水	SZ7
		焚烧车间、分拣车间和暂存仓库	生产	焚烧处置废物	/	112.354551424	22.9381830130001	否	二类	地下水	SZ7
		低热值废液储罐	储存	焚烧废液	/	112.353572989	22.9381582670001	否	二类	地下水	SZ7
		高热值废液储罐	储存	焚烧废液	/	112.353571086	22.938073558	否	二类	地下水	SZ7
		轻柴油储罐	储存	轻柴油	石油烃	112.353484473	22.937986946	否	二类	地下水	SZ7
		焚烧废液储罐	储存	焚烧废液	/	112.354111699	22.9375948110001	否	二类	地下水	SZ7
		柴油储罐	储存	柴油	石油烃	112.354111699	22.9375291380001	否	二类	地下水	SZ7
		碱液储罐	储存	碱液	/	112.354174517	22.9375281860001	否	二类	地下水	SZ7
F 区	公用工程	初期雨水收集池	收集初期雨水	初期雨水	悬浮物、COD_{Cr}	112.350788306	22.9397724140001	是	一类	地下水	SZ8
		事故应急池（北片区）	事故应急	事故废水	重金属	112.350907438	22.9397473500001	是	一类	地下水	SZ8
		事故应急池（南片区）	事故应急	事故废水	重金属	112.351064482	22.9393729820001	是	一类	地下水	SZ8

5.3 关注污染物

结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中“5.3.1 章节”要求，①环评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生产过程中原辅用料、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污染物，特别是已纳入有毒有害或污染物名录的指标；④上述污染物再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）。

通过企业的环评资料，确定了该项目涉及的关注污染物有：悬浮物、CODcr、石油烃类（C_{10}~C_{40}）、挥发性有机物、六价铬、铜、锌、镍、氰化物、铅、镉、铬、砷、汞。

5.4 隐患排查结果

2023 年 7 月，为响应《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、广东省人民政府《关于印发<广东省土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府〔2016〕145 号）、广东省生态环境厅《关于印发<广东省 2020 年土壤污染防治工作方案的通知>》（粤环函〔2020〕201 号）、《关于发布 2022 年肇庆市土壤污染重点监管单位名单的公告》（肇庆市生态环境局，2022 年 3 月 7 日）等文件要求，新荣昌公司根据公司人员访谈、现场情况以及历史资料，在现有厂区的占地红线范围内开展了土壤隐患排查工作。根据《肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤隐患排查报告》的相关内容，确定企业潜在土壤及地下水污染隐患的重点场所或重点设施设备包括：贮罐区（工业废液处理车间内）、废矿物油储罐区（油库区）、火法单元生产车间、湿法单元生产车间、火法单元脱硫石膏暂存区、火法单元水淬渣暂存区、湿法单元滤渣堆存区、焚烧单元废盐暂存区、焚烧单元炉渣暂存仓、三效蒸发装置氯化铵盐暂存区等区域。企业潜在的污染隐患点主要包括：

（1）部分储罐的防腐防渗材料有脱落；

（2）废矿物油储罐区域地面发现油污痕迹；

（3）冲渣水循环池等池体有液体满溢出来的痕迹且污渍明显；

（4）湿法、火法单元的重金属污泥堆放高度较高且紧靠于窗口围墙处，污泥可能通过窗口泄漏;

（5）湿法单元的生产设施多为水池池体且未加盖，生产过程中物料形态为液态，各生产设施均存在不同程度的洒漏现象;

（6）火法单元脱硫石膏暂存区中堆放的物料发生渗漏，区域地面积水，且地面存在腐蚀现象;

（7）火法单元水淬渣暂存区的暂存物料水淬渣含水率较高，区域地面积水，且地面存在腐蚀现象;

（8）湿法单元的过滤滤渣直接堆积于车间地面，无暂存容器;

（9）焚烧单元废盐暂存区的堆放物料含水率较高，区域地面积水，且地面存在较严重腐蚀现象，防渗、防腐层存在不同程度的腐蚀;

（10）焚烧单元炉渣暂存仓的堆放物料含水率较高，区域地面积水，有部分车间地面出现腐蚀现象;

（11）三效蒸发装置氯化铵盐暂存区的堆放物料含水率较高，区域地面积水，且地面存在较严重腐蚀现象，防渗、防腐层存在不同程度的腐蚀。

因此，公司在今后的运营应进一步落实环保管理措施和隐患排查制度，平日加强储罐等设备的检查、固体废物储存管理、污水处理区池体检查，固体废物按类按规堆放，及时排除可能出现的土壤污染隐患。每年至少对重点区域防腐防渗设施、废水贮存池等进行一次检查与维护，做好污染物泄漏预防与应急管理工作。

5.5 风险筛选值评价标准

5.5.1 土壤污染风险筛选值

优先参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。GB36600-2018 未覆盖的项目可根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推导的第二类用地土壤风险筛选值。

本项目土壤中铬和锌借鉴《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中的工业用地土壤污染风险筛选值。

表 9.1-1 土壤污染物污染风险筛选标准

检测指标	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准
砷(mg/kg)	60
镉(mg/kg)	65
六价铬(mg/kg)	5.7
铜(mg/kg)	18000
铅(mg/kg)	800
汞(mg/kg)	38
镍(mg/kg)	900
pH 值（无量纲）	—
氰化物(mg/kg)	135
硝基苯(mg/kg)	76
苯胺(mg/kg)	260
2-氯酚(mg/kg)	2256
苯并[a]蒽(mg/kg)	15
苯并[a]芘(mg/kg)	1.5
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	15
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	151
䓛(mg/kg)	1293
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	15
萘(mg/kg)	70
石油烃（C_{10}-C_{40}）(mg/kg)	4500
四氯化碳(mg/kg)	2.8
氯仿(mg/kg)	0.9
氯甲烷(mg/kg)	37
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	66
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	596
反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	54
二氯甲烷(mg/kg)	616

1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	10
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8
四氯乙烯(mg/kg)	53
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	840
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8
三氯乙烯(mg/kg)	2.8
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	0.5
氯乙烯(mg/kg)	0.43
苯(mg/kg)	4
氯苯(mg/kg)	270
1,2-二氯苯(mg/kg)	560
1,4-二氯苯(mg/kg)	20
乙苯(mg/kg)	28
苯乙烯(mg/kg)	1290
甲苯(mg/kg)	1200
间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	570
邻二甲苯(mg/kg)	640
二噁英（ngTEQ/kg）	40
含水率（%）	—

5.5.2 地下水污染风险筛选值

根据《广东省地下水功能区划》，企业所在的区域为白诸河肇庆高要地下水，现状水质类别为III类，水质保护目标类别为 III 类，因此地下水选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准作为筛选值。

表 9.1-1 地下水污染物污染风险筛选标准

检测因子(单位)	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类限值
pH 值（无量纲）	6.5~8.5
氰化物（mg/L）	≤0.05
耗氧量（mg/L）	≤3.0
挥发酚（mg/L）	≤0.002
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
色度（度）	≤15
总硬度（mg/L）	≤450
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
臭和味（无量纲）	无

浑浊度（NTU）	≤3
肉眼可见物（无量纲）	无
三氯甲烷（μg/L）	≤60
四氯化碳（μg/L）	≤2.0
苯（μg/L）	≤10.0
甲苯（μg/L）	≤700
碘化物（mg/L）	≤0.08
硫化物（mg/L）	≤0.02
硫酸盐（mg/L）	≤250
氯化物（mg/L）	≤250
氟化物（mg/L）	≤1.0
硝酸盐（mg/L）	≤20.0
氨氮（mg/L）	≤0.50
汞（mg/L）	≤0.001
铁（mg/L）	≤0.3
锰（mg/L）	≤0.10
铜（mg/L）	≤1.00
锌（mg/L）	≤1.00
铝（mg/L）	≤0.20
钠（mg/L）	≤200
镉（mg/L）	≤0.005
铅（mg/L）	≤0.01
镍（mg/L）	≤0.02
亚硝酸盐（mg/L）	≤1.00
砷（mg/L）	≤0.01
硒（mg/L）	≤0.01
六价铬（mg/L）	≤0.05

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 土壤监测点

一、监测点位置及数量

根据技术指南（HJ1209-2021）要求，企业一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点；每个二类单元内部或周边原则上均应布设 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。

（1）背景点

参考新荣昌公司的环评报告，拟定在焚烧扩建单元东北方向（新荣昌公司所在地近 20 年常规主导风向的上风向）厂区外的土地设定一个土壤背景点 S1。

（2）浅层土壤监测点

新荣昌公司厂区地面已全部采取防腐、防渗措施，各单元周边地面已全部采取无缝硬化措施。单元周边绿化中土壤不属于项目地块原有土壤，且日常需要对绿化进行维护，因此不适宜设置土壤的监测点。单元周边绿化情况如下表所示：

表 6.1-1 监测点位信息一览

	
焚烧单元仓库外绿化情况	含铜蚀刻废液综合利用单元蒸发器外绿化情况

	
污水收集池 1#和 2#外绿化情况	废水综合处理站外绿化情况

（3）深层土壤监测点

根据技术指南（HJ1209-2021）中的要求，一类单元需要设置深层土壤监测点。结合 HJ1209 中 5.2.2 的要求：“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”；新荣昌公司在一类单元下游方向 50m 范围内均设置有地下水监测点位，因此无需设置深层土壤监测点。

（4）下风向扩散点

参考新荣昌公司的环评报告和所在区域的常年主导风向，在厂区焚烧单元仓库西南方向的厂界外设置土壤扩散点 S2。

监测点位信息及布设情况见下表、下图所示。

二、土壤采样深度

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

表 6.1-2 监测点位信息一览

所在区域	重点单元	监测点位	点位类型	选点原则
厂区东北侧厂界外林地		S1（背景点）	表层土壤监测点	在主导风向（东北风）上风向选取
厂区南侧厂界外林地		S2（扩散点）	表层土壤监测点	在主导风向（东北风）下风向选取



图 6.1-1 土壤监测点位情况

6.1.2 地下水监测点

一、监测点位置及数量

（1）地下水监测背景点及其他点位

根据技术指南（HJ1209-2021）要求，每个重点单元对应的地下水监测点不应少于1个。每个企业地下水监测点总数原则上不应少于3个（含背景监测井），样品的具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。

①自行监测方案地下水监测背景点

原自行监测方案根据技术指南（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，企业需要在地下水流向上游处设置背景点。新荣昌公司自行监测方案所在区域的地下水流向，在厂区东南方向设置2个地下水监测背景点（SZ1和SZ2）。



图 6.1-2 原监测方案 SZ1、SZ2 点位图

②实际情况变化后监测背景点

山上点位SZ1和SZ2由于受到雨水冲刷、泥土流失或塌陷，山上点位经监测期间寻找后，并无结果，现参照环评《肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置扩建项目环境影响报告书》图6.4-1项目所在区域水文地质图，地势水流向（水流向随地形的起伏从高处流向低处，自东南向西北方向径流，最终汇入项目北侧的白诸河。）将SZ1和SZ2已至厂东侧边界合并为SZ1点位作为上游背景点，所在区域水文地质图如下图所示。

结合新荣昌公司所在区域的地下水流向，在厂区东南方向设置1个地下水监

测背景点SZ1。



图 6.1-3 现实际情况 SZ1 点位图

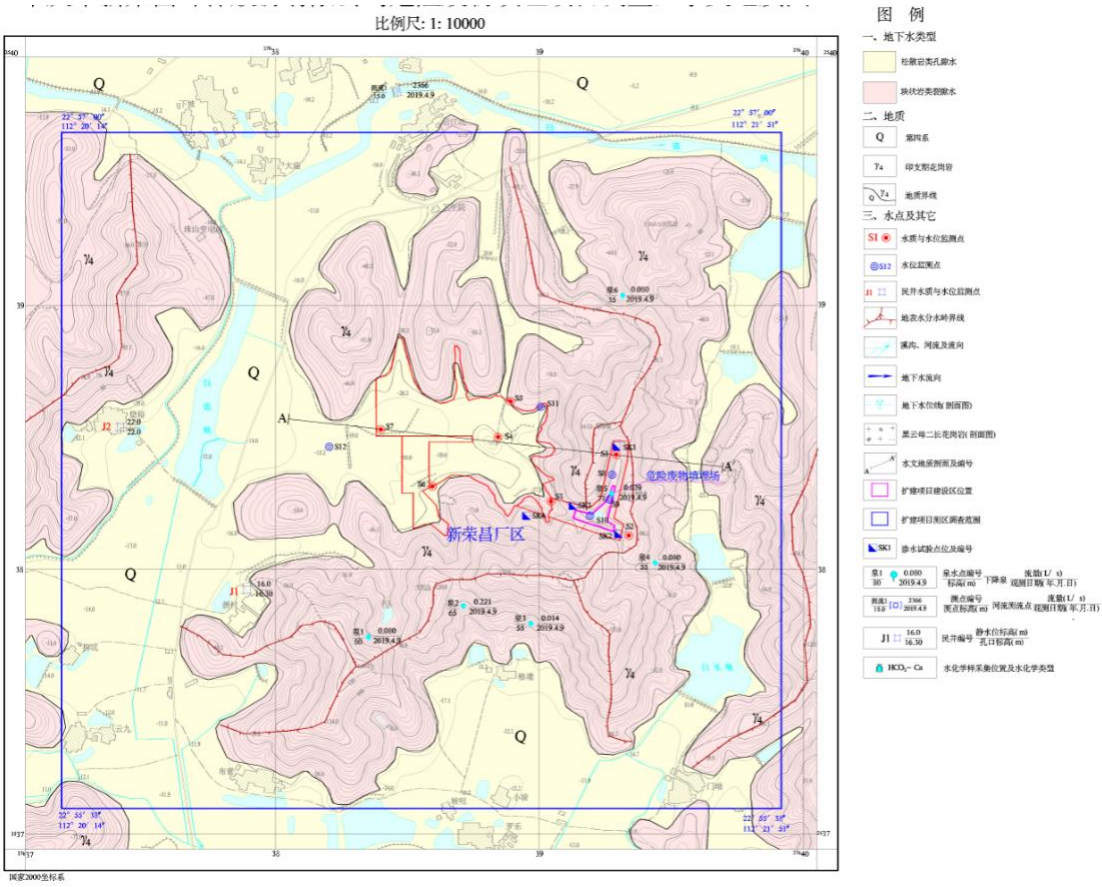


图 6.1-4 项目所在区域水文地质图

（2）地下水监测控制点

根据土壤污染风险区域位置分布，考虑地块内污染物运移路径情况，结合地下水采样点布设规范要求，设置了 7 个地下水监测控制点位。

①A 区

A 区包括废矿物油综合利用单元、溶剂废液综合利用单元和重金属污泥湿法利用单元，区域内有 2 个一类单元。根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，在废矿物油综合利用单元外设置一个地下水控制点位（SZ5），监管 A 区各单元可能发生的地下水污染。具体点位设置情况见下图。

②B 区

B 区包括含铜蚀刻废液综合利用单元和工业危险废液综合利用单元，区域内有 4 个一类单元。根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，应在单元下游方向设置地下水控制点位。B 区的污水收集池外下游方向有现成的标准地下水监测井，选用了 PVC 材质作为井管材料，管径大于 50mm，滤水管设置在潜水层，满足 HJ164 和 HJ1209-2021 的相关要求，可作为 B 区的地下水控制点位（SZ6），监管 B 区各单元可能发生的地下水污染的需求。具体点位设置情况见下图。

③C 区

C 区包括含有色（贵）金属废弃物综合利用单元和废弃包装物及容器综合利用改扩建单元的含氰废弃包装物及容器清洗车间，区域内有 2 个一类单元。根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，应在单元下游方向设置地下水控制点位。C 区的含氰废弃包装物及容器清洗车间外下游方向有现成的标准地下水监测井，选用了 PVC 材质作为井管材料，管径大于 50mm，滤水管设置在潜水层，满足 HJ164 和 HJ1209-2021 的相关要求，可作为 C 区的地下水控制点位（SZ4），监管 C 区各单元可能发生的地下水污染的需求。具体点位设置情况见下图。

④D 区

D 区主要为重金属污泥火法利用单元所在区域，区域内有 2 个一类单元。根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，在循环水池和冲渣循环池下游方向设置一个地下水控制点位（SZ3），监管 D 区可能发生的地下水污染。具体点位设置情况见下图。

⑤E 区

E 区主要为危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元所在区域，区域内有 1 个一类单元。根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，在焚烧车间废水收集池下

游方向设置一个地下水控制点位（SZ7），监管 E 区可能发生的地下水污染。具体点位设置情况见下图。

⑥F 区

F 区主要为公用工程综合废水处理站、初期雨水池和事故应急池所在区域，区域内有 3 个一类单元。根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，应在单元下游方向设置地下水控制点位。F 区的下游方向有现成的标准地下水监测井，选用了 PVC 材质作为井管材料，管径为 110mm，深度约 8m，滤水管设置在潜水层，满足 HJ164 和 HJ1209-2021 的相关要求，可作为 F 区的地下水控制点位（SZ8），监管 F 区各单元可能发生的地下水污染的需求。具体点位设置情况见下图。

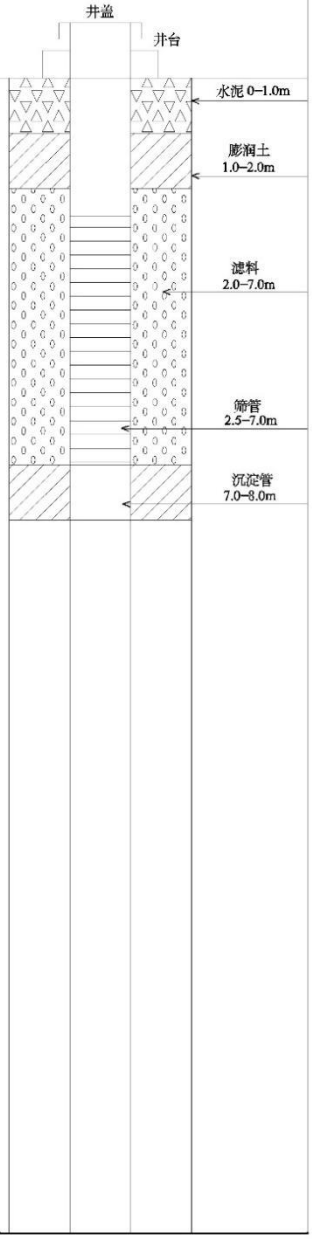


地下水监测井柱状图

项目名称	肇庆市重点双源区地下水调查与初步管控项目(肇庆市新荣昌环保股份有限公司)					
监测井编号	ZK-XRC-04	成井深度(m)	8.0	施工日期	2022年12月6日	成井日期	2022年12月6日
井口高程(m)	17.14	坐标(m)	X = 2538840.582	钻孔直径(mm)	220	初见水位深度(m)	3.20
地面高程(m)	16.64		Y = 330671.203	井管直径(mm)	110	稳定水位深度(m)	1.09

标尺(m)	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样深度(m)
1-2	14.04	2.60	2.60		1、杂填土 土黄色，稍湿，由粘性土、碎石和细砂组成，岩心总体较破碎，为新近堆填而成。	
3-4	12.64	4.00	1.40		2、砂质粘土 灰黑色，灰褐色，稍湿，可塑，组分以粘粒和细砂为主，切面不平，无光泽，干强度中等，韧性中等，与下伏地层渐变接触。	
5-9	7.64	9.00	5.00		3、淤泥质土 灰黑色，灰色，很湿，软塑，以粘粒为主，含细粒，富含有机质，可闻到土腥味，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。有拉长变形现象，手搓污手。该层透水性极弱。	
10-20						

成井结构

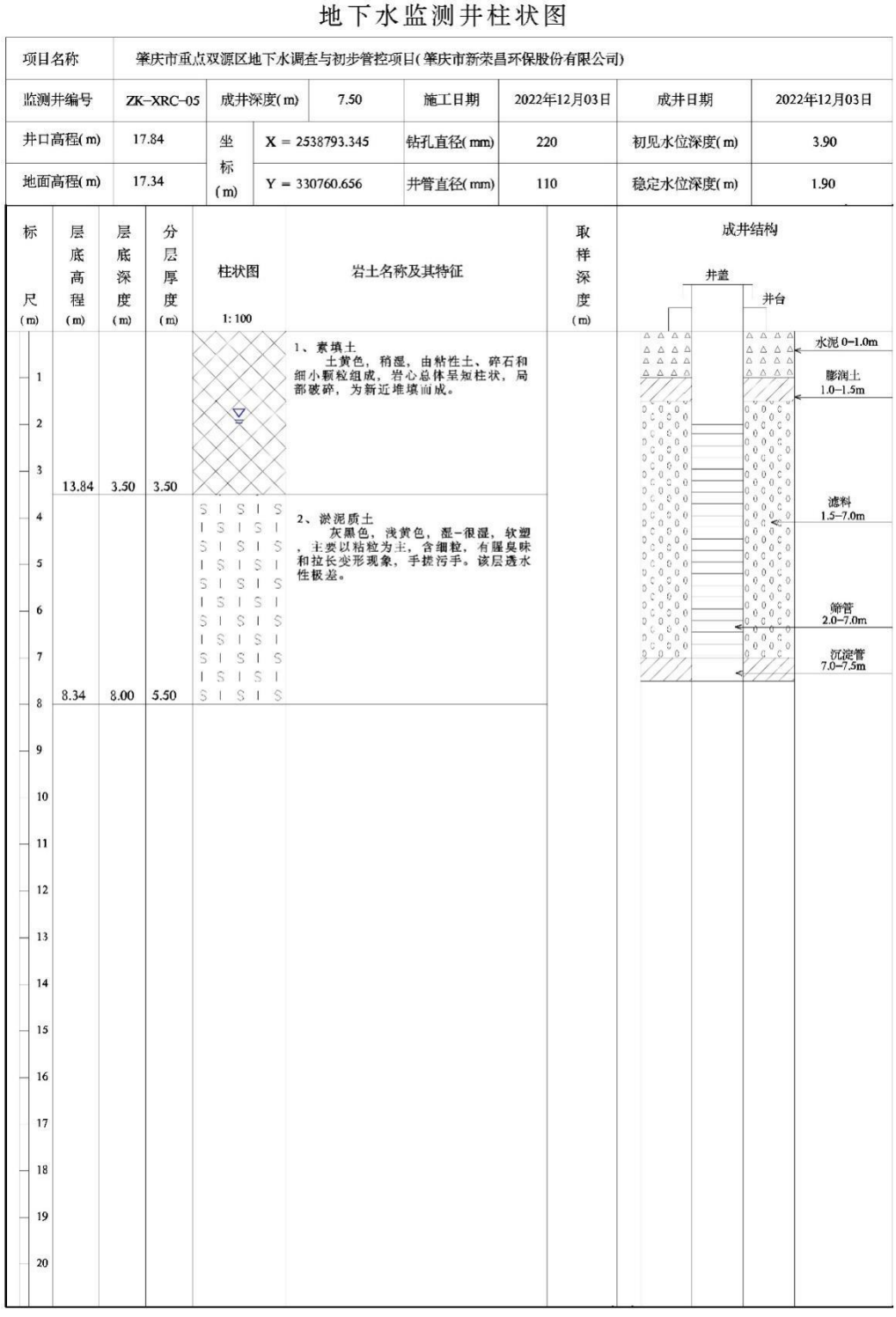


现有标准地下水监测井（SZ8）

（3）地下水监测扩散点

根据技术指南（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，为更好地监管新荣昌公司厂区地下水情况，应该厂区的地下水下游方向设置地下水扩散点位。厂区门口内花坛处有现成的标准地下水监测井，选用了 PVC 材质作为井管材料，管径为 110mm，深度约 7.5m，滤水管设置在潜水层，满足 HJ164 和 HJ1209-2021 的相关要求，可作为厂区整体的地下水控制点位（SZ9），监管厂区地下水情况，具体点位设置情况见下图。





现有标准地下水监测井（SZ9）

二、采样深度

采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

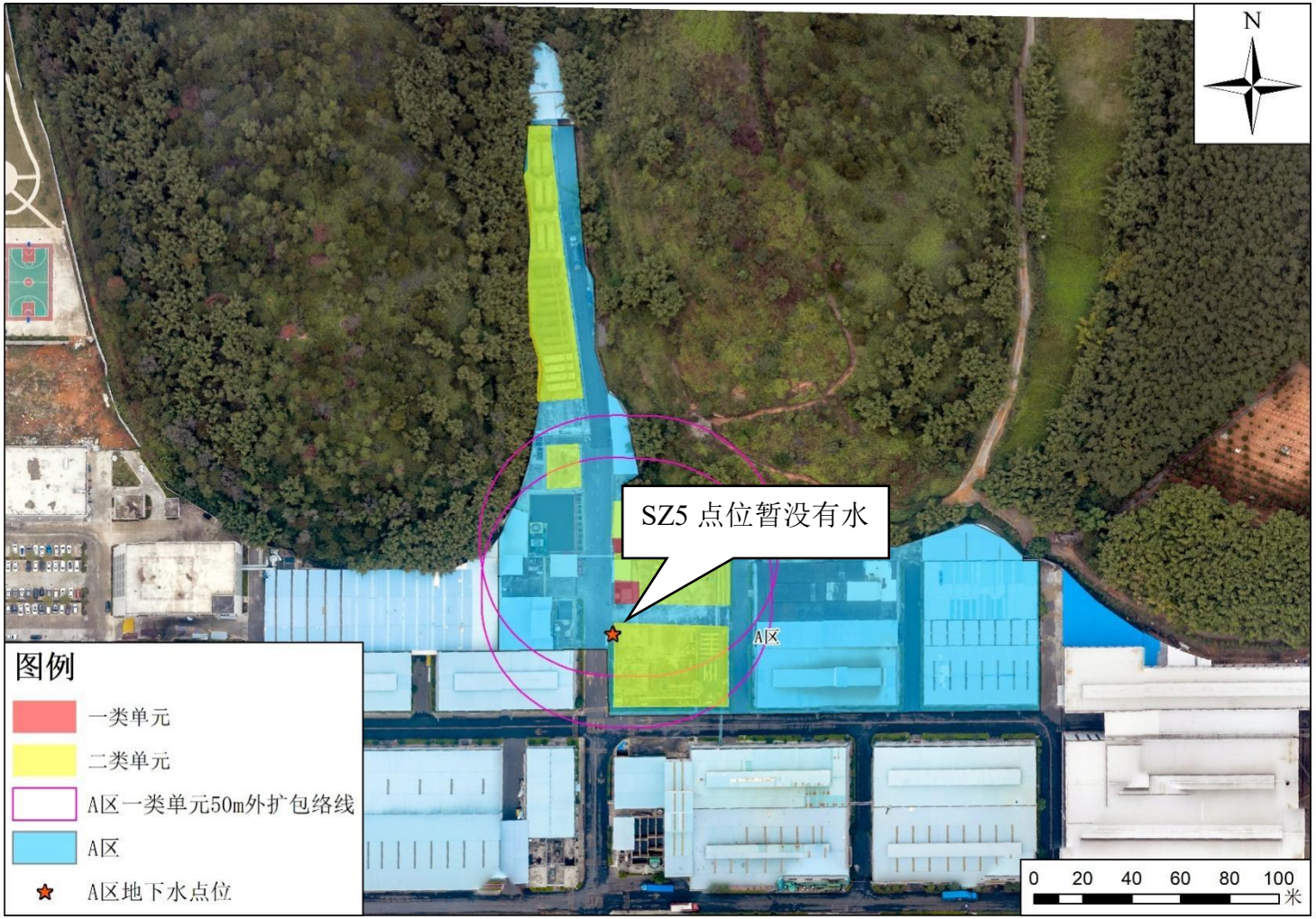


图 6.1-5A 区地下水监测点位情况

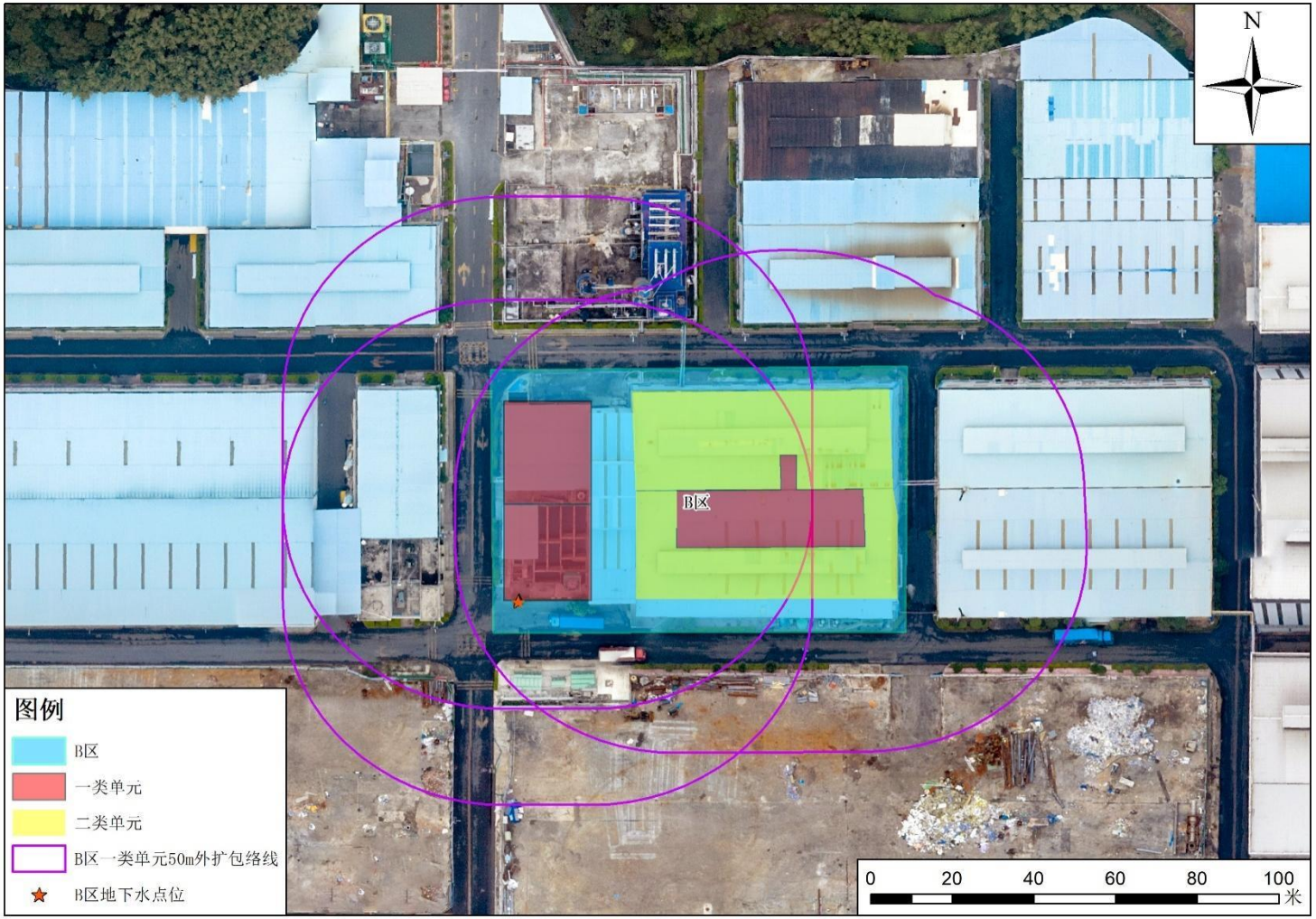


图 6.1-6B 区地下水监测点位情况

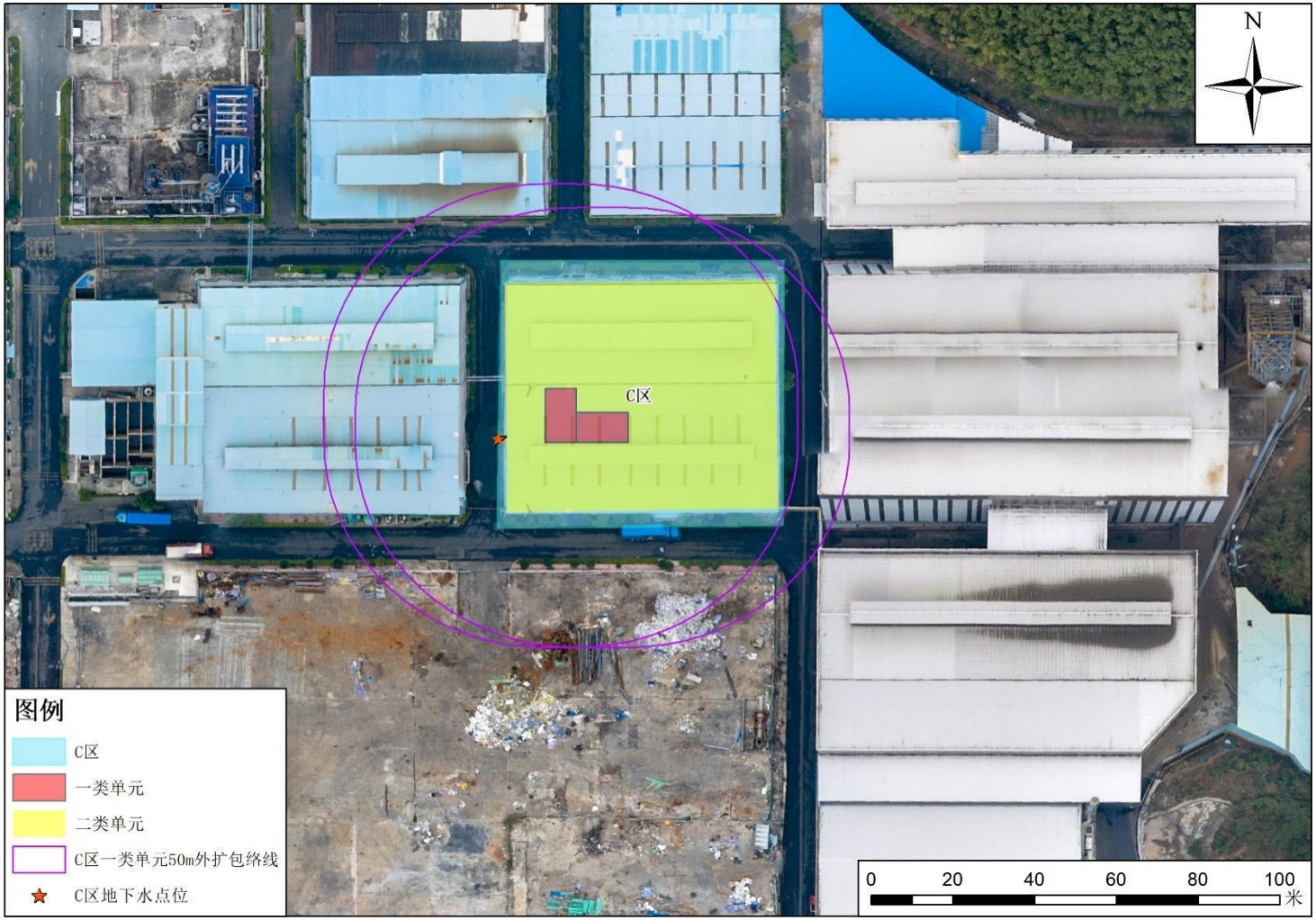


图 6.1-7C 区地下水监测点位情况



图 6.1-8D 区地下水监测点位情况



图 6.1-9E 区地下水监测点位情况



图 6.1-10F 区地下水监测点位情况

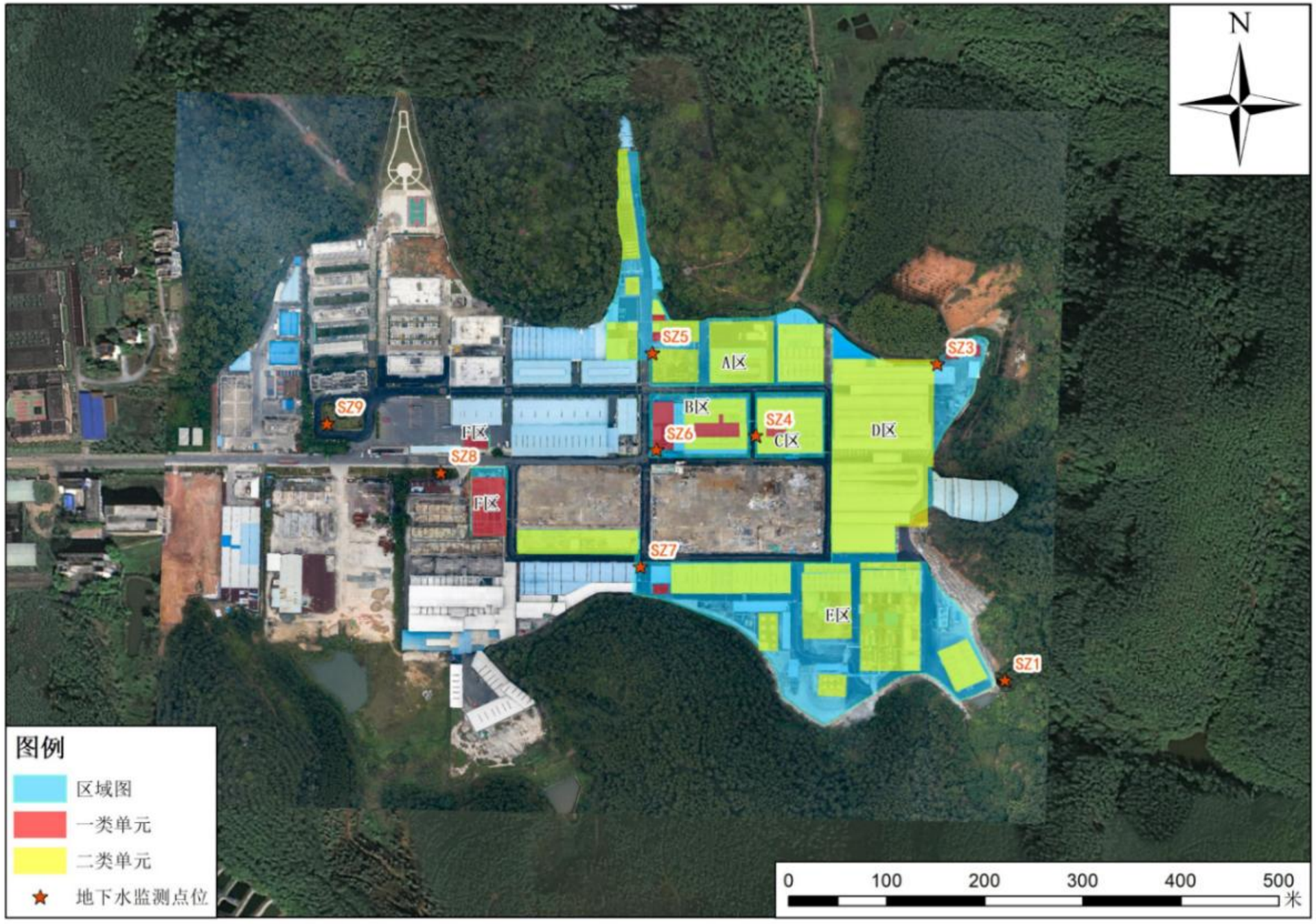


图 6.1-11 厂区地下水监测点位图

表 6.1-3 监测点位信息一览

所在区域	重点单元	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	指南要求（HJ1209-2021）	监测点位		选点原则
厂区东北侧厂界外林地		背景点	/	/	**对照点：**企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。 **土壤：**一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点；每个二类单元内部或周边原则上均应布设 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。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。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。 **地下水：**每个重点单元对应的地下水监测点不应少于 1 个。每个企业地下水监测点总数原则上不应少于 3 个（含背景监测井），样品的具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。	土壤	S1（背景点）	在主导风向（东北风）上风向选取
厂区南侧厂界外林地		扩散点	/	/		土壤	S2（扩散点）	在主导风向（东北风）下风向选取
厂区东南侧厂界外山体		背景点	/	/		地下水	SZ1（背景点）	在厂区的地下水上游方向选取 SZ1 作为地下水背景监测点位
厂区门口		扩散点	/	/		地下水	SZ9（扩散点）	在厂区的地下水下游方向选取 SZ9 作为地下水扩散监测点位
A 区	废矿物油综合利用单元	废矿物油储罐	否	二类		地下水	SZ5（控制点）	在区域一类单元的地下水下游方向选取 SZ5（控制点）作为地下水监测点位
	溶剂废液综合利用单元	原料罐	否	二类				
		初期雨水收集池（单元）	是	一类				
		隔油池	是	一类				
	重金属污泥湿法利用单元	生产装置区	否	二类				
B 区	工业危险废液无害化处理单元	废液储罐	否	二类		地下水	SZ6（控制点）	在区域一类单元的地下水下游方向选取 SZ6（控制点）作为地下水监测点位
		生产装置区	否	二类				
		循环水池	是	一类				
	含铜蚀刻废液综合利用单元	废蚀刻液储罐	否	二类				
		液碱贮罐	否	二类				
		氨水贮罐	否	二类				
		氨水贮罐	否	二类				
		盐酸贮罐	否	二类				
		硫酸贮罐	否	二类				
		收集池	是	一类				
		生产装置区	否	二类				
	公用工程（工业危险废液无害化处理车间西侧）	污水收集池 1#	是	一类				
		污水收集池 2#	是	一类				
C 区	含有色（贵）金属废弃物综合利用单元	生产装置区（含储罐）	否	二类		地下水	SZ4（控制点）	在区域一类单元的地下水下游方向选取 SZ4（控制点）作为地下水监测点位
	废弃包装物及容器综合利用改扩建单元（含氰废弃包装物及容器清洗车间）	生产装置区	否	二类				
		清洗水池	是	一类				
D 区	重金属污泥火法利用单元	循环水池	是	一类		地下水	SZ3（控制点）	在区域一类单元的地下水下游方向选取 SZ3（控制点）作为地下水监测点位
		冲渣水循环池	是	一类				
		烘干车间、熔炼车间	否	二类				
E 区	危险废物焚烧无害化处置单元及扩建单元	焚烧车间废水收集池	是	一类		地下水	SZ7（控制点）	在区域一类单元的地下水下游方向选取 SZ7（控制点）作为地下水监测点位
		焚烧车间、分拣车间和暂存仓库	否	二类				
		低热值废液储罐	否	二类				
		高热值废液储罐	否	二类				
		轻柴油储罐	否	二类				
		焚烧废液储罐	否	二类				
		柴油储罐	否	二类				
		碱液储罐	否	二类				
F 区	公用工程	初期雨水收集池	是	一类		地下水	SZ7（控制点）	在区域一类单元的地下水下游方向选取 SZ7（控制点）作为地下水监测点位
		事故应急池（北片区）	是	一类				
		事故应急池（南片区）	是	一类				

表 6.1-4 自行监测方案与实际监测情况一览表

内容 类型	污染物名称	自行监测方案点位	现实情况	变化情况
土壤监测	pH、含水率、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃、二噁英	S1 厂区东北侧厂界外林地、S2 厂区南侧厂界外林地	S1 厂区东北侧厂界外林地、S2 厂区南侧厂界外林地	无变化
地下水监测	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、表铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	SZ1（背景点）、SZ2（背景点）、SZ3（控制点）、SZ4（控制点）、SZ5（控制点）、SZ6（控制点）、SZ7（控制点）、SZ8（控制点）、SZ9（扩散点）	SZ1（背景点）、SZ2（背景点）、SZ3（控制点）、SZ4（控制点）、SZ5（控制点）、SZ6（控制点）、SZ7（控制点）、SZ8（控制点）、SZ9（扩散点）	SZ1（背景点）、SZ2（背景点）点位发生变化，由于受到雨水冲刷、泥土流失或塌陷，山上点位经监测期间寻找后，并无结果，现参照环评《肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置扩建项目环境影响报告书》图 6.4-1 项目所在区域水文地质图，地势水流向（水流向随地形的起伏从高处流向低处，自东南向西北方向径流，最终汇入项目北侧的白诸河。）将 SZ1 和 SZ2 已至厂东侧边界合并为 SZ1 点位作为上游背景点。可满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209—2021，企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测

				井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。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。 SZ5（控制点）据有资质第三方监测公司反馈采样期间该点位水层下降：由于地下水层的水量不是无限的，长期过度抽取或泄漏可能导致水位下降，严重时可能面临无水可取的情况。建议：将 SZ5 监测内容补入第二次土壤和地下水监测，否则重新建井监测。

6.2 监测点位布设原因

自行监测方案针对识别出的重点单元及重点设施设备，开展土壤和地下水监测工作。根据《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，确定如下原则：

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

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

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

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标

技术指南（HJ1209—2021）中要求，初次监测所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

据此，新荣昌公司初次监测工作的监测指标应包括：

土壤监测指标：GB3660 表 1 基本项目、表 2 其他项目中的氰化物、石油烃和二噁英类等；

地下水监测指标：GB/T14848 表 1 常规指标、表 2 非常规指标中的镍。

6.3.2 土壤监测指标

基本因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目。

特征因子：重点单位涉及的特征污染物，根据原辅材料和产品、排污许可证报告、环评报告、清洁生产报告等资料，以及结合本行业的特有污染物综合确定。

根据上文分析，**本项目的特征因子为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃和二噁英类等**。

超筛因子：在初次监测中超过第二类用地筛选值的监测因子。

6.3.3 地下水监测指标

基本因子：《地下水质量标准》（GB/T14848）表 1 中感官性状及一般化学指标和毒理学指标共 35 项常规指标及表 2 非常规指标中的镍。

特征因子：重点单位涉及的特征污染物，根据原辅材料和产品、排污许可证报告、环评报告、清洁生产报告等资料，以及结合本行业的特有污染物综合确定。根据上文分析，本项目各地下水监测井的特征因子为：

表 6.3-1 地下水监测井特征因子

区域	点位	特征因子
背景点	SZ1	pH、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅
控制点	SZ3	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
控制点	SZ4	pH、铜、镍、铅、氰化物
控制点	SZ5	pH、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、镉、六价铬、铜、镍
控制点	SZ6	pH、耗氧量、溶解性总固体、铜、六价铬、锌、镍、氰化物
控制点	SZ7	pH、耗氧量、氨氮、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
控制点	SZ8	pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铜、锌、汞、砷、镉、铬（六价）、铅
扩散点	SZ9	pH、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅

超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子。

6.4 监测频次

结合《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）等文件要求，选定新荣昌公司后续土壤、地下水监测工作的监测频次。上述文件要求详见下表。

表 6.4-1 土壤和地下水监测频次相关文件要求

文件名称	相关要求
《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	7.4.6 现状监测频次要求 a）基本因子：评价工作等级为一级的建设

	项目，应至少开展 1 次现状监测；评价工作等级为二级、三级的建设项目，若掌握近 3 年至少 1 次的监测数据，可不再进行现状监测； b）特征因子；应至少开展 1 次现状监测。
《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）	5.5.3 监测频次 若环境影响评价文件及其批复等管理文件有明确要求的，排污单位周边环境质量监测频次按照要求执行。 否则，涉水重点排污单位位地表水每年丰、平、枯水期至少各监测一次，涉气重点排污单位空气质量每半年至少监测一次，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位土壤、地下水每年至少监测一次。发生突发环境事故对周边环境质量造成明显影响的，或周边环境质量相关污染物超标的，应适当增加监测频次。
《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）	7 自行监测管理要求 排污单位自行监测按照 HJ819 执行。
《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）	5.3.2 监测频次 自行监测的最低监测频次按照表 2 的要求执行。（见表 5.5-2）

表 6.4-2HJ1209-2021 中表 2 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 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。		

6.4.1 土壤自行监测频次

结合上述文件要求，新荣昌公司土壤监测点为浅层土壤点位，土壤样品为表层土壤，因此新荣昌公司后续土壤监测工作的监测频次为 1 次/年。

特别说明:

根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，当有点位出现下列任一一种情况时，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:

1）土壤污染物浓度超过 GB36000 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;

6.4.2 地下水自行监测频次

新荣昌公司周边 1km 范围内存在居民点（白诸镇，距离 480m），根据现场调查，该居民点使用市政供水，并非是分散式饮用水水源地，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的解释，该居民点不属于地下水环境保护目标，因此新荣昌公司后续地下水监测工作的监测频次为 1 次/半年，建议监测时期涵盖丰水期和枯水期。

特别说明:

根据技术指南（HJ1209-2021）的要求，当有点位出现下列任一一种情况时，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:

1）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;

2）地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上;

3）地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

6.5 监测方案

表 6.5-1 土壤监测方案

点位编号	监测点位	样点类型	监测因子	采样深度	监测频次
初次监测					
S1	厂区东北侧厂界外林地	表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目	0~0.5m	1 次，每 3 年开展一次基本项目的监测
S2	厂区南侧厂界外林地				
后续监测					
S1	厂区东北侧厂界外林地	表层样	**特征因子**：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃和二噁英类等。 **超筛因子：**在初次监测中超过第二类用地筛选值的监测因子。	0~0.5m	1 次/年
S2	厂区南侧厂界外林地				

基本理化性质：pH 值、含水率

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃和二噁英类。

超筛因子：初次监测中超过第二类用地筛选值的监测因子。

表 6.5-2 地下水监测方案

点位编号	监测点位位置	点位情况	监测因子	监测频次
后续监测				
SZ1（背景点）	地下水上游背景点	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；	1 次/半年
SZ3（控制点）	重金属污泥火法利用车间旁	已有	特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；	
SZ4（控制点）	含氰废弃包装物及容器清洗车间旁	已有	特征因子：pH、铜、镍、铅、氰化物； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；	
SZ5（控制点）	废矿物油综合利用单元旁	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、镉、六价铬、铜、镍； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；	
SZ6（控制点）	工业危险废液综合利用单元外	已有	特征因子：pH、耗氧量、溶解性总固体、铜、六价铬、锌、镍、氰化物； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；	
SZ7（控制点）	焚烧车间废水收集池旁	已有	特征因子：pH、耗氧量、氨氮、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；	
SZ8（控制点）	综合废水处理站旁	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铜、锌、汞、砷、镉、铬（六价）、铅；	

点位编号	监测点位位置	点位情况	监测因子	监测频次
			超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子;	
SZ9（扩散点）	厂区门口花坛	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅; 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子;	

基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、表铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征因子：根据不同地下水监测点位有相应的特征因子。

超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

在开展现场定点工作前，工作人员应提前联系企业，提出需配合的工作和需准备的文件资料清单，确认现场工作时间与安排。

准备现场工作所需要的设备和物品，设备包括 GPS（可用 appGPS 代替）、数码相机（可用手机代替）、探测雷达等；物品包括现场记录表、铅笔、资料夹、工作服、工作鞋、安全帽、常用药品、口罩、橡胶手套、充电宝、喷漆、小黑板、马克笔等。在专业勘探人员及现场负责人的陪同下完成现场定点工作。

现场布点时，使用物探探测地下管线，使用 GPS（可用 appGPS 代替）定位，使用喷漆标记定位。

根据现场踏勘情况且与企业管理人员进行详细协商沟通后确认，本地块设置 2 个土壤采样点和 8 个地下水采样点（含对照点），分别为：S1、S2、SZ1、SZ3、SZ4、SZ5、SZ6、SZ7、SZ8、SZ9。

7.1.1 土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

表 7.1-1 土壤采样位置及其他信息列表

所在区域	重点单元	监测点位	点位类型	选点原则
厂区东北侧厂界外林地		S1（背景点）	表层土壤监测点	在主导风向（东北风）上风向选取
厂区南侧厂界外林地		S2（扩散点）	表层土壤监测点	在主导风向（东北风）下风向选取

7.1.2 点位调整原则及流程

点位调整原则:

根据《广东省重点行业企业用地土壤污染状况调查布点采样方案技术要点（试行）》，现场采样点如需调整，需满足以下任一情况:

（1）土壤钻孔岩芯采取率过低，不满足采样要求（空洞、无法提取岩芯等）;

（2）土壤钻孔过程发现疑似障碍物（地下管线等）;

（3）突发原因导致现场作业存在安全问题;

（4）因工作质量问题导致样品作废，需重新采集;

（5）其他因现场情况无法在原位置开展钻探采样的情况，需特别说明。

点位调整工作程序:

（1）布点单位、采样单位和土地使用权人共同确认点位是否符合偏移调整原则；如点位偏移后，仍位于同一布点区域，则可由内审人员现场确定其是否可行；如点位偏移情况较大，内审人员现场无法确定其偏移的位置是否可行时，可暂停该点位工作，将情况上报至布点采样方案小组以及质量控制小组，经讨论后确定解决方案，必要情况下可征求布点采样方案专家评审会组长或生态环境局意见。

（2）采样单位需拍摄岩芯照片，现场钻孔工作照片或视频作为佐证；发现疑似障碍物无法进一步采样时需采样单位和土地使用权人共同确认;

（3）记录点位调整原因和调整后位置合理性，经过布点单位、采样单位、企业负责人的共同认可;

（4）布点单位拍摄点位偏移调整过程照片或视频，记录偏移后点位具体方位和距离。

其他异常情况:

样品采集过程中，如发现异常情况，如土壤样品量不够、未见地下水、样品接受异常等情况，则参考采样点位偏移处理处置机制，现场内审人员可自行决定其解决方案，必要情况下可征求布点采样方案专家评审会组长或生态环境局意见。

所有异常情况均需参照填写异常情况记录表，并于当天工作结束后由采样小组进行报备。

7.1.3 土孔钻探

（1）采样点地下情况探明

土孔钻探前应探查采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若地下情况不明，可选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

（2）钻孔深度

钻孔深度依据该地块布点方案确定，实际钻孔过程中可参进行适当调整。为防止潜水层底板被意外钻穿，应从以下方面做好预防措施:

①开展调查前，必须收集区域水文地质资料，掌握潜水层和隔水层的分布、埋深、厚度和渗透性等信息，初步确定钻孔安全深度;

②优先选择熟悉当地水文地质条件的钻探单位进行钻探作业;

③钻探全程跟进套管，在接近潜水层底板时采用较小的单次钻深，并密切观察采出岩芯情况，若发现揭露隔水层，应立即停止钻探；若发现已钻穿隔水层，应立即提钻，将钻孔底部至隔水层投入足量止水材料进行封堵、压实，再完成建井。

（3）土孔钻探技术要求

土孔钻探按照钻机架设、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，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

②开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

③每次钻进深度宜为 50cm~150cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不应小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。应尽量选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染; 不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水应集中收集处置; 钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位; 土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

④钻孔过程中应填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

采样拍照要求: 按照钻井东、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。

钻孔拍照要求: 应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片。

岩芯箱拍照要求: 体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少 1 张照片。

其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

⑤钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

⑥钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）或手持智能终端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。

7.1.4 地下水

地下水采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求，地下水现场采样点位及信息如下表

表 7.1-2 地下水采样位置及其他信息列表

点位编号	监测点位位置	点位情况	监测因子
后续监测			
SZ1（背景点）	地下水上游背景点	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅; 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子;
SZ3（控制点）	重金属污泥火法利用车间旁	已有	特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍; 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子;
SZ4（控制点）	含氰废弃包装物及容器清洗车间旁	已有	特征因子：pH、铜、镍、铅、氰化物; 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子;
SZ5（控制点）	废矿物油综合利用单元旁	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、镉、六价铬、铜、镍; 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子;

点位编号	监测点位位置	点位情况	监测因子
SZ6（控制点）	工业危险废液综合利用单元外	已有	特征因子：pH、耗氧量、溶解性总固体、铜、六价铬、锌、镍、氰化物； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；
SZ7（控制点）	焚烧车间废水收集池旁	已有	特征因子：pH、耗氧量、氨氮、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；
SZ8（控制点）	综合废水处理站旁	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铜、锌、汞、砷、镉、铬（六价）、铅； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；
SZ9（扩散点）	厂区门口花坛	已有	特征因子：pH、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅； 超筛因子：在初次监测中超过《地下水质量标准》（GB/T14848）水质标准限值的监测因子；

（1）监测井建井与洗井

场地设计监测井的具体步骤如下：①定位，表面清理；②钻杆安装并钻进，钻进过程中适时清理并收集溢出土壤，并适时连接新钻杆，直至达到预期深度8m；③击落木塞，装入筛管；④提升并卸下钻杆，逐渐倒入石英砂作为监测井的滤层，砂滤层填充至地下水埋深位置；⑤提升钻杆卸下钻杆，同时倒入膨润土，并填实以防止地表水渗入；⑥制作井保护；⑦做好井标记。中空螺旋钻设井完全满足各项监测井规范要求。监测井施工程序见图 6.1-1。

地下水监测井采用外径 110mm 的高密度聚氯乙烯管作为监测井的井管，滤管段采用 0.5 毫米宽切口的预制割缝管，井管段间采用 PVC 套管连接。井管采用钻机吊直的方式缓慢下降，固定后使井管与钻孔同心。井管包括一个长约 1m 封底的无缝沉淀管，其上为长约 4~6m 开缝的筛管，上端为长约 1~3m 的无缝管。

PVC 管外壁和钻孔内壁之间的空间用干净、级配良好的石英砂进行充填，充填至高于滤水管段顶部，其上再填入膨润土阻隔层，最后用混入膨润土的水泥回填至地面。

监测井设立后，待地下水水位稳定后进行建井后洗井。先将井内钻探过程中产生的泥浆、污水等抽出，经静置后待监测井周围的地下水重新渗入井内，再抽取井内水量的 2 倍以上体积的水并倾倒，重复 3 次，确保监测井周围的地下水基本不受钻探施工的影响后，结束洗井。

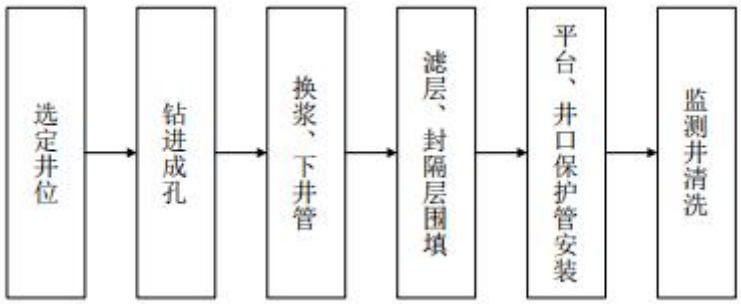


图 7.1-1 监测井施工程序

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品采集

（1）土壤样品采集一般要求

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

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。用于检测水分、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%，如实际工作中该点位采样量不够，可由现场采样小组组长及内审人员根据实际情况进行调整。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。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。

（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。

（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。

土壤样品现场快速检测

（1）根据地块污染情况，使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。

根据地块污染情况和仪器灵敏度水平，设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限，并将现场使用的便携式仪器的型号和最低检测限记录于土壤钻孔采样记录单。

（2）现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占 1/2~2/3 自封袋体积，取样后，自封袋应置于背光处，避免阳光直晒，取样后在 30 分钟内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒，静置 2 分钟后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数。

（3）将土壤样品现场快速检测结果记录于土壤钻孔采样记录单，应根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。

送检土壤样品筛选

原则上每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品，其中，送检土壤样品应考虑以下几个要求:

（1）表层 0cm~50cm 处;

（2）存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重;

（3）若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品;

（4）当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加送检土壤样品。

7.2.2 地下水样品采集

（1）采样前洗井

采样前洗井要求如下:

（1）采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

（2）采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口应置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 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，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。若采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

（3）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要求结束洗井:

a）pH 变化范围为±0.1；b）温度变化范围为±0.5℃；c）电导率变化范围为±3%;

d）DO 变化范围为±10%，当 DO＜2.0mg/L 时，其变化范围为±0.2mg/L;

e）ORP 变化范围±10mV;

f）10NTU＜浊度＜50NTU 时，其变化范围应在±10%以内；浊度＜10NTU 时，其变化范围为±1.0NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度≥50NTU 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5NTU。

（4）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可进行采样。

（5）采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

（6）采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

（2）地下水样品采集

（1）采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

（2）地下水样品采集应先采集用于检测 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，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于 0.3L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

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。

地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

（3）地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，本地块设置 1 个平行样，初步确定在 SZ1。

（4）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。

（5）地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

（6）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）、以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 土壤样品保存

土壤样品的采集、保存、样品运输和质量保证等按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016）、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》及各项目分析方法标准的相关要求进行。

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℃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。

（4）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。

土壤样品保存条件和保存时间见下表，采集后的土壤样品在尽可能短的时间内转入实验室保存，在可保存时间内进行及时分析。如有留样要求，需提前告知具体留样的数量及保存时限。

表 7.3-1 常见土壤样品（鲜样）保存条件和保存时间

序号	检测指标	分装容器	可保存时间（d）	保存条件
1	重金属（除六价铬外）	聚乙烯密封袋（样品袋）	180	密闭 0~4℃冷藏保存
2	汞	250mL 棕色玻璃瓶（采土瓶）/聚乙烯密封袋（样品袋）	28	密闭 0~4℃冷藏保存
3	六价铬	聚乙烯密封袋（样品袋）	30（HJ1082）	密闭 0~4℃冷藏保存
4	挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶（VOA 瓶）	7	密封 0~4℃冷藏避光保存、加 10mL 甲醇
5	半挥发性有机物、有机农药	250mL 棕色玻璃瓶（采土瓶）	10	密闭 0~4℃冷藏避光保存
6	石油烃（C10-C40）	250mL 棕色玻璃瓶（采土瓶）	14	密闭 0~4℃冷藏避光保存

7.3.2 地下水样品保存

地下水样品的地下水样品的采集、保存、样品运输和质量保证等按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）及各因子分析方法的相关要求进行。

水样运输前必须逐个与采样记录和样品标签核对，核对无误后将样品容器内外盖盖紧，进行装箱，样品运输时必须配专人押送，送至实验室进行检测。

采样后应尽快进行分析，如不能及时分析水样，则根据不同的监测项目要求采取不同的保存方法。

地下水样品保存技术如表 6.3-2 所示，采集后的地下水样品在尽可能短的时间内转入实验室保存，在可保存时间内进行及时分析。

表 6.3-2 常见地下水样品保存条件和保存时间

检测项目	分装容器	保存条件	保存时限
pH	玻璃瓶	4℃下冷藏	12h

浑浊度	玻璃瓶	4℃下避光保存	12h
砷	聚乙烯瓶	每 1L 水样加浓硝酸 10mL	14d
铜	聚乙烯瓶	每 1L 水样加浓硝酸 10mL	14d
汞	聚乙烯瓶	HCl，1%，如水样为中性，1L 水样中加 2ml 浓盐酸	14d
镉	聚乙烯瓶	每 1L 水样加浓硝酸 10mL	14d
六价铬	聚乙烯瓶	加 NaOH 至 pH=8~9	1d
铅	聚乙烯瓶	每 1L 水样加浓硝酸 10mL	14d
镍	聚乙烯瓶	每 1L 水样加浓硝酸 10mL	14d

7.3.3 样品流转与制备

（1）转运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，做到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。

（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，在尽量短时间内运送至实验室，在样品的有效期内为样品检测预留足够时间。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

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.3.4 分析测试

监测样品应由取得计量认证（CMA）资质，具备土壤和地下水分析测试能力的实验室分析测试。检测实验室应在实验室环境、人员、仪器设备和检测能力方面进行质量管理与质量监督以保证检测数据结果的准确可靠。

样品的监测分析方法应优先选用国家或行业标准分析方法；尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范；采用经过验证的 ISO、美国 EPA 和日本 JIS 方法体系等其他等效分析方法，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

7.3.5 样品制备

1、地下水样品

完成交接后地下水样品严格按照相关检测标准以及《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求放入样品室保存。

2、土壤样品的制备

土壤样品分为风干/冻干样品和新鲜样品。用于测定水分和有机物项目的新鲜样品直接送实验室进行前处理和分析测试。在未进行前处理时，在 4℃以下冷藏冰箱中保存。测定重金属和理化项目的风干/冻干样品经自然风干/冷冻干燥、粗磨、细磨后干燥常温保存，具体的制样程序如下。实验室样品制备间阴凉、干燥、通风、无阳光直射、无污染。

（1）样品风干：在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2～3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

（2）样品粗磨：将风干的土壤样品研磨至全部通过 2mm（10 目）筛网，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH 的分析。

（3）样品细磨：采用球磨机将粗磨过 2mm 筛网的土壤样品进行研磨，直至全部过 0.15mm（100 目）筛网。细磨样品用于重金属项目的分析。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 土壤分析方法

本次样品分析检测由广东汇锦检测技术有限公司、广东誉谱检测科技有限公司完成，各监测指标的分析方法参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行，详见下表。

表 8.1-1 土壤样品分析方法

样品类别	项目名称	检测方法	仪器设备	方法检出限
土壤	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	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/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	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	1 mg/kg
	镍			3 mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	0.5 mg/kg
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 752	0.04 mg/kg
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	岛津气相色谱仪 GC-2014	6 mg/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	双道氢化物原子荧光光度计 AF-7550	0.002 mg/kg
	砷			0.01 mg/kg
	二噁英	《土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》HJ77.4—2008	0.05ng/kg	ThermoDFS 高分辨双聚焦磁质谱（YP-EQU-041）
样品采集依据		土壤：《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		

8.1.2 土壤各点位监测结果

本次自行监测土壤样品的检测结果见下表。

表 8.1-2S1 土壤检测结果

采样位置（经纬度）：E112.355305°，N22.940992°			
采样日期：2026-03-24	分析日期：2026-03-25~2026-04-03		
样品描述	0.0~0.5m：黄棕色、沙壤土		
检测因子(单位)	检测结果		
	采样深度	标准限值	达标情况
	0.0~0.2m		
pH 值（无量纲）	4.32		
砷(mg/kg)	8.40	40	达标
镉(mg/kg)	0.02	0.3	达标
六价铬(mg/kg)	ND	5.7	达标
铬(mg/kg)	47	150	达标
铜(mg/kg)	46	50	达标
铅(mg/kg)	57	70	达标
汞(mg/kg)	0.044	1.3	达标
镍(mg/kg)	44	60	达标
氰化物(mg/kg)	0.31	135	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）(mg/kg)	64	4500	达标
二噁英（ngTEQ/kg）	2.2	40	达标

表 8.1-3S2 土壤检测结果

采样位置（经纬度）：E112.350784°，N22.937927°			
采样日期：2026-03-24	分析日期：2026-03-25~2026-04-03		
样品描述	0.0~0.2m：黄棕色、沙壤土		
检测因子(单位)	检测结果		
	采样深度	标准限值	达标情况
	0.0~0.5m		
pH 值（无量纲）	4.32		
砷(mg/kg)	9.38	40	达标
镉(mg/kg)	0.01	0.3	达标
六价铬(mg/kg)	ND	5.7	达标
铬(mg/kg)	34	150	达标
铜(mg/kg)	13	50	达标
铅(mg/kg)	56	70	达标
汞(mg/kg)	0.026	1.3	达标
镍(mg/kg)	52	60	达标
氰化物(mg/kg)	0.27	135	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）(mg/kg)	46	4500	达标
二噁英（ngTEQ/kg）	0.051	40	达标

8.1.3 土壤监测结果分析

本次自行监测共布设 2 个土壤监测点，分别为 S1、S2，检测项目为特征因子和超筛因子。初次检测无超筛因子，故本次检测仅为特征因子，具体为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）、二噁英等项指标。分析结果与《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值进行比较，以此评估企业的土壤质量情况，土壤检测结果统计与评价如下见表。

表 8.1-6 土壤检测结果统计与评价表

检测因子(单位)	S1 点位监测结果	S2 点位监测结果	地块风险筛选值	是否超过风险筛选值	超筛选值个数	最大超标倍数	超标率%
	202603	202603					
pH 值	4.32	4.32					
砷(mg/kg)	8.40	9.38	60	否	0	0	0
镉(mg/kg)	0.02	0.01	65	否	0	0	0
六价铬(mg/kg)	ND	ND	5.7	否	0	0	0
铜(mg/kg)	46	13	18000	否	0	0	0
铅(mg/kg)	57	56	800	否	0	0	0
汞(mg/kg)	0.044	0.026	38	否	0	0	0
镍(mg/kg)	44	52	900	否	0	0	0
氰化物(mg/kg)	0.31	0.27	135	否	0	0	0
石油烃（C_{10}-C_{40}）(mg/kg)	64	46	4500	否	0	0	0
二噁英 ngTEQ/kg	2.2	0.051	40	否	0	0	0

特征因子检测结果分析，本次采集了企业 2 个监测点土壤监测样品进行了 1 次土壤特征因子的测定，检测了 pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）、二噁英等项指标，由表 8.1-6 可知指标均有不同程度的检出，但均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水分析方法

本次样品分析检测由广东汇锦检测技术有限公司完成，地下水样品各监测指标的分析方法参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）执行，实验室选取的检测标准为当前现行有效标准、适用范围、检出限均能满足地下水质量检测要求，实验室选取的检测标准为合理、有效、满足质量检测要求，详见下表。

表 8.2-1 地下水分析方法

类别	项目名称	监测方法	仪器设备	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪 SX751 型	——
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752	0.025 mg/L
	色度	《水质 色度的测定》GB/T 11903-1989 铂钴比色法	比色管	5 度
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023（7.1）	紫外可见分光光度计 752	0.002 mg/L
	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	浊度计 WGZ-200	0.3 NTU
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 752	0.003mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 752	0.05 mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752	0.0003 mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 752	0.004 mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法（B）3.4.16（5）	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	1×10^{-3} mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7（4）	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	1×10^{-4} mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	0.05 mg/L
	锌			0.05 mg/L
	钠	地下水质分析方法 第 82 部分: 钠量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.82-2021	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	0.354 mg/L
	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11912-1989	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	0.05 mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光	岛津原子吸收	0.03 mg/L

	锰	度法》GB 11911-1989	光谱仪 AA-6880	0.01 mg/L
	铝	《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008 附录 A 水质铝的测定 间接火焰原子吸收法	岛津原子吸收光谱仪 AA-6880	0.01 mg/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	离子色谱仪 IC-2800	0.007 mg/L
	硫酸盐			0.018 mg/L
	氟化物			0.006 mg/L
	亚硝酸盐			0.016 mg/L
	硝酸盐			0.016 mg/L
	耗氧量	《地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.1 mg/L
	溶解性总固体	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（11.1）	分析天平 ATY224	4.0 mg/L
	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	离子色谱仪 IC-2800	0.002 mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	双道氢化物原子荧光光度计 AF-7550	3×10^{-4} mg/L
	汞			4×10^{-5} mg/L
	硒			4×10^{-4} mg/L
	三氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	岛津气相色谱仪 GC-2014	0.02 μg/L
	四氯化碳			0.03 μg/L
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	岛津气相色谱仪 GC-2014	2 μg/L
	甲苯			2 μg/L
	臭和味	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（6.1）	/	/
	肉眼可见物	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（7.1）	/	/
样品采集依据		《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020		

8.2.2 地下水各点位监测结果

地下水本次样品分析检测由广东汇锦检测技术有限公司完成，各监测结果参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类执行，详见下表。

表 8.2-2 地下水检测结果

采样日期：2026.03.24		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：微黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ1（112°21′19.51″E，22°56′15.54″N）	pH 值（无量纲）	6.7	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.05	≤1.50	达标

	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00006	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.6	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氯化物（mg/L）	3.68	≤350	达标
	铅（mg/L）	0.00092	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	0.005	≤0.10	达标
	溶解性总固体（mg/L）	76	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	ND	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00231	≤1.50	达标
	硝酸盐（mg/L）	0.45	≤30.0	达标
	锌（mg/L）	0.0326	≤5.00	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.09	≤4.80	达标
采样日期：2026.03.24		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：微黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ2（112°21′18.12″E，22°56′26.69″N）	pH 值（无量纲）	6.9	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.062	≤1.50	达标
	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00006	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.3	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氯化物（mg/L）	2.3	≤350	达标
	铅（mg/L）	0.00051	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	溶解性总固体（mg/L）	104	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标

	砷（mg/L）	0.0004	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00182	≤1.50	达标
	硝酸盐（mg/L）	0.712	≤30.0	达标
	锌（mg/L）	0.027	≤5.00	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.063	≤4.80	达标
采样日期：2026.03.23		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：无色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	标准限值	达标情况
SZ3（112°21′17.82″E，22°56′26.49″N）	pH 值（无量纲）	7.8	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00008	≤0.002	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	镍（mg/L）	0.00034	≤0.10	达标
	铅（mg/L）	0.00163	≤0.10	达标
	色度（度）	0.00258	≤1.50	达标
	砷（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	铜（mg/L）	0.00008	≤0.002	达标
采样日期：2026.03.23		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：无色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ4（112°21′11.47″E，22°56′23.82″N）	pH 值（无量纲）	7.7	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	锰（mg/L）	0.00175	≤1.5	达标
	镍（mg/L）	0.00026	≤0.10	达标
	铅（mg/L）	0.00093	≤0.10	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	铜（mg/L）	0.00176	≤1.50	达标
采样日期：2026.03.23		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：浅黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况

SZ5（112°21′8.58″E，22°56′23.02″N）	pH 值（无量纲）	7.7	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00008	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.6	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	镍（mg/L）	0.00026	≤0.10	达标
	溶解性总固体（mg/L）	278	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	超标
	砷（mg/L）	ND	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00234	≤1.50	达标
采样日期：2026.03.23		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：浅黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ6（112°21′8.56″E，22°56′23.17″N）	pH 值（无量纲）	7.1	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.072	≤1.50	达标
	耗氧量（mg/L）	1.2	≤10.0	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	镍（mg/L）	0.00034	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	0.006	≤0.1	达标
	溶解性总固体（mg/L）	469	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0008	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00256	≤1.50	达标
	锌（mg/L）	0.036	≤5.00	达标
采样日期：2026.03.23		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：无色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ7（112°21′8.04″E，	pH 值（无量纲）	7.7	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标

22°56′19.29″N）	氨氮（mg/L）	0.064	≤1.50	达标
	臭和味（无量纲）		无	达标
	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00007	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.6	≤10.0	达标
	浑浊度（NTU）		≤10	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	锰（mg/L）	0.00224	≤1.5	达标
	镍（mg/L）	0.00034	≤0.10	达标
	铅（mg/L）	0.00161	≤0.10	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0007	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00253	≤1.50	达标
采样日期：2026.03.24		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：浅黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ8（112°21′0.54″E，22°56′22.46″N）	pH 值（无量纲）	7.4	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.072	≤1.50	达标
	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00009	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.8	≤10.0	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	锰（mg/L）	0.00178	≤1.5	达标
	铅（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.1	达标
	溶解性总固体（mg/L）	144	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0008	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0018	≤1.50	达标
	锌（mg/L）	0.0286	≤5.00	达标

采样日期：2026.03.24		分析日期：2026.03.24~2026.04.03		
样品状态：微黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ9（112°20′57.37″E，22°56′23.92″N）	pH 值（无量纲）	7.3	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.094	≤1.50	达标
	镉（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00008	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.2	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	≤0.01	达标
	浑浊度（NTU）	1.5	≤10	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氯化物（mg/L）	1.72	≤350	达标
	锰（mg/L）	0.00222	≤1.5	达标
	铅（mg/L）	0.00075	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.1	达标
	溶解性总固体（mg/L）	94	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	ND	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00235	≤1.50	达标
	硝酸盐（mg/L）	0.159	≤30.0	达标
	锌（mg/L）	0.0328	≤5.00	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.067	≤4.80	达标

（续）表 8.2-2 地下水检测结果

采样日期：2026.08.06		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：微黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ1（112°21′19.51″E，22°56′15.54″N）	pH 值（无量纲）	6.9	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.247	≤1.50	达标
	镉（mg/L）	0.00028	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00052	≤0.002	达标

	耗氧量（mg/L）	3.3	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	0.0016	≤0.01	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氯化物（mg/L）	4.8	≤350	达标
	铅（mg/L）	0.021	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	溶解性总固体（mg/L）	64	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见悬浮物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0015	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.00672	≤1.50	达标
	硝酸盐（mg/L）	1.16	≤30.0	达标
	锌（mg/L）	0.168	≤5.00	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.001	≤4.80	达标
采样日期：2026.08.06		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：微黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ2（112°21′18.12″E，22°56′26.69″N）	pH 值（无量纲）	7.1	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.101	≤1.50	达标
	镉（mg/L）	0.0006	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00098	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	1.6	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	0.0018	≤0.01	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氯化物（mg/L）	2.55	≤350	达标
	铅（mg/L）	0.0326	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	溶解性总固体（mg/L）	94	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见悬浮物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0064	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0319	≤1.50	达标

	硝酸盐（mg/L）	1.14	≤30.0	达标
	锌（mg/L）	0.081	≤5.00	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.008	≤4.80	达标
采样日期：2026.08.05		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：无色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	标准限值	达标情况
SZ3（112°21′17.82″E，22°56′26.49″N）	pH 值（无量纲）	7.6	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	镉（mg/L）	0.00374	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00084	≤0.002	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	镍（mg/L）	0.0606	≤0.10	达标
	铅（mg/L）	0.0367	≤0.10	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见悬浮物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0262	≤0.01	达标
	铜（mg/L）	0.145	≤0.002	达标
采样日期：2026.08.05		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：无色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ4（112°21′11.47″E，22°56′23.82″N）	pH 值（无量纲）	7.4	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	锰（mg/L）	0.09	≤1.5	达标
	镍（mg/L）	0.0178	≤0.10	达标
	铅（mg/L）	0.0234	≤0.10	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见悬浮物	无	达标
	铜（mg/L）	0.0195	≤1.50	达标
采样日期：2026.08.05		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：浅黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ5（112°21′8.58″E，22°56′23.02″N）	pH 值（无量纲）	7.5	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	镉（mg/L）	0.00083	≤0.01	达标

	汞（mg/L）	0.00092	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	3.2	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	0.0015	≤0.01	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	镍（mg/L）	0.0523	≤0.10	达标
	溶解性总固体（mg/L）	352	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见悬浮物	无	超标
	砷（mg/L）	0.0008	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0189	≤1.50	达标
采样日期：2026.08.05		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：浅黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ6（112°21′8.56″E，22°56′23.17″N）	pH 值（无量纲）	6.9	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.223	≤1.50	达标
	耗氧量（mg/L）	1	≤10.0	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	镍（mg/L）	0.0149	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.1	达标
	溶解性总固体（mg/L）	889	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0034	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0276	≤1.50	达标
	锌（mg/L）	0.063	≤5.00	达标
采样日期：2026.08.05		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：无色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ7（112°21′8.04″E，22°56′19.29″N）	pH 值（无量纲）	7.4	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.446	≤1.50	达标
	臭和味（无量纲）	无	无	达标

	镉（mg/L）	0.00137	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00052	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	0.5	≤10.0	达标
	浑浊度（NTU）	/	≤10	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	锰（mg/L）	1.48	≤1.5	达标
	镍（mg/L）	0.0454	≤0.10	达标
	铅（mg/L）	0.0168	≤0.10	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见悬浮物	无	达标
	砷（mg/L）	0.001	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0072	≤1.50	达标
采样日期：2026.08.06		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：浅黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		
监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ8（112°21′0.54″E，22°56′22.46″N）	pH 值（无量纲）	7.5	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	0.296	≤1.50	达标
	镉（mg/L）	0.00128	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00062	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	5.6	≤10.0	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	锰（mg/L）	0.42	≤1.5	达标
	铅（mg/L）	0.043	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.1	达标
	溶解性总固体（mg/L）	186	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0011	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0246	≤1.50	达标
	锌（mg/L）	0.057	≤5.00	达标
采样日期：2026.08.06		分析日期：2026.08.06~2026.08.10		
样品状态：微黄色、无味、无肉眼可见物		采样容器：玻璃瓶、聚乙烯瓶		

监测点位（经纬度）	检测因子(单位)	检测结果	IV类限值	达标情况
SZ9（112°20′57.37″E，22°56′23.92″N）	pH 值（无量纲）	7.1	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	达标
	氨氮（mg/L）	1.63	≤1.50	超标
	镉（mg/L）	0.00056	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	0.00075	≤0.002	达标
	耗氧量（mg/L）	7.8	≤10.0	达标
	挥发酚（mg/L）	0.0014	≤0.01	达标
	浑浊度（NTU）	91	≤10	达标
	六价铬（mg/L）	ND	≤0.10	达标
	氯化物（mg/L）	3.35	≤350	达标
	锰（mg/L）	0.21	≤1.5	达标
	铅（mg/L）	0.0661	≤0.10	达标
	氰化物（mg/L）	ND	≤0.1	达标
	溶解性总固体（mg/L）	77	≤2000	达标
	肉眼可见物（无量纲）	摇匀后无肉眼可见物	无	达标
	砷（mg/L）	0.0015	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	0.0154	≤1.50	达标
	硝酸盐（mg/L）	0.126	≤30.0	达标
	锌（mg/L）	0.054	≤5.00	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.005	≤4.80	达标

8.2.3 地下水监测结果分析

本次自行监测过程中，共布设 9 个地下水监测点（含 2 个地下水对照点）。地下水监测项目为 GB/T14848-2017 表 1 中的 pH 值、氨氮、镉、汞、耗氧量、挥发酚、浑浊度、六价铬、氯化物、锰、镍、铅、氰化物、溶解性总固体、肉眼可见物、色度、砷、铜、硝酸盐、锌、亚硝酸盐等项目。分析结果与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准进行比较，以此评估企业的地下水质量情况，地下水检测结果统计与评价如下见表。

表 8.2-3 地下水检测结果统计与评价表 1

检测时间：2026 年 3 月 24 日

监测因子	SZ1（背景点）	SZ2（背景点）	SZ3（控制点）	SZ4（控制点）	SZ5（控制点）	SZ6（控制点）	SZ7（控制点）	SZ8（控制点）	SZ9（扩散点）	IV类限值	是否有点位超标	超标个数	超标率%
pH 值（无量纲）	6.7	6.9	7.8	7.7	7.7	7.1	7.7	7.4	7.3	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	否	0	0
氨氮（mg/L）	0.05	0.062	/	/	/	0.072	0.064	0.072	0.094	≤1.50	否	0	0
镉（mg/L）	ND	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	ND	≤0.01	否	0	0
汞（mg/L）	0.00006	0.00006	0.00008	/	0.00008	/	0.00007	0.00009	0.00008	≤0.002	否	0	0
耗氧量（mg/L）	1.6	1.3	/	/	1.6	1.2	1.6	1.8	1.2	≤10.0	否	0	0
挥发酚（mg/L）	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	ND	≤0.01	否	0	0
浑浊度（NTU）	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5	≤10	否	0	0
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	否	0	0
氯化物（mg/L）	3.68	2.3	/	/	/	/	/	/	1.72	≤350	否	0	0
锰（mg/L）	/	/	/	0.00175	/	/	0.00224	0.00178	0.00222	≤1.5	否	0	0
镍（mg/L）	/	/	0.00034	0.00026	0.00026	0.00034	0.00034	/	/	≤0.10	否	0	0
铅（mg/L）	0.00092	0.00051	0.00163	0.00093	/	/	0.00161	ND	0.00075	≤0.10	否	0	0
氰化物（mg/L）	0.005	ND	/	ND	/	0.006	/	/	ND	≤0.1	否	0	0
溶解性总固体（mg/L）	76	104	/	/	278	469	/	144	94	≤2000	否	0	0
肉眼可见物（无量纲）	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	否	0	0
色度（度）	/	/	/						/	≤25	否	0	0
砷（mg/L）	ND	0.0004	ND		ND	0.0008	0.0007	0.0008	ND	≤0.05	否	0	0
铜（mg/L）	0.00231	0.00182	0.00008	0.00176	0.00234	0.00256	0.00253	0.0018	0.00235	≤1.50	否	0	0

硝酸盐（mg/L）	0.45	0.712	/	/	/	/	/	/	0.159	≤30.0	否	0	0
锌（mg/L）	0.0326	0.027	/	/	/	0.036	/	0.0286	0.0328	≤5.00	否	0	0
亚硝酸盐（mg/L）	0.09	0.063	/	/	/	/	/	/	0.067	≤4.80	否	0	0

表 8.2-4 地下水检测结果统计与评价表 2

检测时间：2026 年 8 月 6 日

监测因子	SZ1（背景点）	SZ2（背景点）	SZ3（控制点）	SZ4（控制点）	SZ5（控制点）	SZ6（控制点）	SZ7（控制点）	SZ8（控制点）	SZ9（扩散点）	IV类限值	是否有点位超标	超标个数	超标率%
pH 值（无量纲）	6.9	7.1	7.6	7.4	7.5	6.9	7.4	7.5	7.1	5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	否	0	0
氨氮（mg/L）	0.247	0.101	/	/	/	0.223	0.446	0.296	1.63	≤1.50	是	1	11%
镉（mg/L）	0.00028	0.0006	0.00374	/	0.00083	/	0.00137	0.00128	0.00056	≤0.01	否	0	0
汞（mg/L）	0.00052	0.00098	0.00084	/	0.00092	/	0.00052	0.00062	0.00075	≤0.002	否	0	0
耗氧量（mg/L）	3.3	1.6	/	/	3.2	1.0	0.5	5.6	7.8	≤10.0	否	0	0
挥发酚（mg/L）	0.0016	0.0018	/	/	0.0015	/	/	/	0.0014	≤0.01	否	0	0
浑浊度（NTU）	/	/	/	/	/	/	/	/	91	≤10	是	1	11%
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	否	0	0
氯化物（mg/L）	4.8	2.55	/	/	/	/		/	3.35	≤350	否	0	0
锰（mg/L）	/	/	/	0.09	/	/	1.48	0.42	0.21	≤1.5	否	0	0
镍（mg/L）	/	/	0.0606	0.0178	0.0523	0.0149	0.0454	/	/	≤0.10	否	0	0
铅（mg/L）	0.021	0.0326	0.0367	0.0234	/	/	0.0168	0.043	0.0661	≤0.10	否	0	0
氰化物（mg/L）	ND	ND	/	ND	/	ND	/	ND	ND	≤0.1	否	0	0
溶解性总固体（mg/L）	64	94	/	/	352	889	/	186	77	≤2000	否	0	0
肉眼可见物（无量纲）	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	否	0	0
色度（度）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤25	否	0	0
砷（mg/L）	0.0015	0.0064	0.0262	/	0.0008	0.0034	0.001	0.0011	0.0015	≤0.05	否	0	0
铜（mg/L）	0.00672	0.0319	0.145	0.0195	0.0189	0.0276	0.0072	0.0246	0.0154	≤1.50	否	0	0

硝酸盐（mg/L）	1.16	1.14	/	/	/	/	/	/	0.126	≤30.0	否	0	0
锌（mg/L）	0.168	0.081	/	/	/	0.063	/	0.057	0.054	≤5.00	否	0	0
亚硝酸盐（mg/L）	0.001	0.008	/	/	/	/	/	/	0.005	≤4.80	否	0	0

根据上表 8.2-3 和表 8.2-4，地下水分析监测结果如下:

采集了项目 7 个控制点位和企业地块外 2 个背景点的地下水样品，根据监测方案进行了 2 次监测。

进行监测的指标包括：pH 值、氨氮、镉、汞、耗氧量、挥发酚、浑浊度、六价铬、氯化物、锰、镍、铅、氰化物、溶解性总固体、肉眼可见物、色度、砷、铜、硝酸盐、锌、亚硝酸盐等项目。根据监测结果，除了下半年控制点 SZ9 氨氮与浑浊度超标外，其它所有进行监测的指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。下半年控制点 SZ9 氨氮与浑浊度超标的原因分析，经调查，该控制点处于办公区草坪处，采样前进行了施肥作业，导致氨氮与浑浊度超标。

9 质量保证及质量控制

9.1 自行监测质量体系

本项目质量控制管理分为现场采样及实验室分析的控制管理两部分。

9.1.1 现场采样质量控制

为避免采样过程中交叉污染，采样前需要对采样设备进行清洁；在不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也要进行清洗；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。

采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作，采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

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

采样过程中采样人员佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每采完一次样，都须将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

现场采样质量控制样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等，且质量控制样的总数为总样品数的 20%。

运输样品时，现场采样人员将重金属样品统一保存在样品保存框里，有机物样品保存在小冰箱里，样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，当天送至实验室交由实验室人员。

9.1.2 实验室分析质量控制

为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）。检测单位应保证分析样品的准确性，仪器按照规定定期校正，在进行样品分析时能对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过、空白实验、标准物质、仪器稳定性检查、标准曲线、精密度、准确度等）。

（1）空白试验

每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

（2）标准物质

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

（3）校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 r>0.999。

（4）仪器稳定性检查

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

（5）精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数＜20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。平行双样分析一般应由本单位质量控制室将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。若平行双样测定值（A、B）的的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

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

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

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

（6）准确度控制

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

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

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

若RE在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。土壤和地下水标准物质样品中其他检测项目RE允许范围可参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

9.1.3 监测仪器设备和实验试剂：

⑴严格按照技术规范和使用要求配置仪器设备及软件、辅助设备和标准物质，其误差、准确度、分辨力、稳定性等技术指标均严格进行控制确保符合使用要求，且保证对检测结果的准确性有影响的实验室关键检测设备为自有设备。

⑵如果在检测过程必须使用其他单位的仪器设备时，应仅限于使用频率低、价格昂贵或特定的检测仪器设备，同时要对其进行符合性检查确认。

⑶如果要使用未经定型的专用仪器设备时，提供相关技术单位的验证证明。

⑷配制的所有试剂（包括纯水）将加贴标签，并根据适用情况标识成分、浓度、溶剂（除水外）、制备日期和有效期等必要信息。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中对重点监测单元划分、点位位置、监测频次、采样深度及测试因子等要求，结合企业历史监测情况，编制完成了《肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称《自行监测工作方案》）。

本方案编制完成后，方案自审及内审方案编制小组依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求依次检查以下内容:

（1）布点区域、布点数量、布点位置、平行样、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。

方案编制小组针对上述内容完成自查后，将《自行监测工作方案》提交我司质量监督检查组进行内审。我司设有专门的质量监督检查组，负责对本自行监测方案进行内审后，调查小组根据内审意见修改、完善布点方案。内审完成进行外审工作，并根据外审专家意见进行修改后完成《自行监测工作方案》。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）及自行监测方案的相关要求，需要对采样过程进行现场检查。主要包括采样准备和采样过程的现场检查。现场检查覆盖了土壤全部采样环节，包含现场采样人员配置、钻孔设备、采样工具、样品保存工具、土孔钻探、样品采集、样品保存和样品流转等。

1、样品采集

（1）土壤采样

第一个 0.5m 岩芯取出后，迅速采集挥发性有机物样品和快筛样品，贴上样品标签，挥发性有机物样品采集好后放入冷藏箱暂存，完成样品快筛，记录快筛

结果；每隔 50cm 对土柱存在明显污染痕迹的位置进行取样和快筛，对土壤柱状样进行分层，判断其岩芯性质；判断初见水位，根据采样方案结合现场岩芯性质变化判断是否停止钻探。

样品采集按照挥发性有机物→半挥发性有机物→重金属及普通无机物的顺序完成，采集不少于 5%的现场平行样。土壤的挥发性有机物项目，每批次采集 1 个全程序空白样和 1 个运输空白样，与样品同步运输、保存及进行实验室分析。

挥发性有机物样品：使用非扰动采样器进行采集，不对样品进行均质化处理，用陶瓷刀刮除原状取土器中土芯表面约 2cm 的土壤，在新露出的土芯表面采集样品。

半挥发性有机物样品：用陶瓷刀剔除约 1~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处采集样品，将土壤转移至广口棕色玻璃瓶内并装满填实。采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

重金属及理化指标样品：用陶瓷刀剔除约 1~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处采集样品。采样过程剔除石块等杂质，将土壤转移至聚乙烯自封袋后密封保存。现场对样品进行称重，采样量不少于 1000g。如需采集平行样时，将采集的土壤样品置于塑料托盘或木质托盘充分混拌后再分装得到平行样。

（2）地下水采样

采样前洗井符合要求后，按照稳定有机物→重金属及普通无机物的顺序进行采样。按照样品保存条件要求，现场添加固定剂，完成采集后，立即将样品瓶盖紧、密封，贴好标签，放置于冷藏箱内。

采集不少于 10%的全程序空白样品，挥发性有机物每批还应至少采集 1 个运输空白和设备空白样品。采集不少于 10%的现场平行样，与样品同步运输、保存及进行实验室分析。

采集挥发性有机物水样时控制出水流速不超过 100mL/min，水样注满容器，上部不留空间，执行 HJ1019-2019 相关要求；采集半挥发性有机物及其他指标

水样时执行 HJ164-2020 及相关检测标准要求；重金属样品通过 0.45μm 滤膜过滤后再完成采样。

2、采样记录

地下水采样前，对清洗干净的采样器具按照要求进行空白本底抽检，抽检比例应满足 3%。

样品采集记录：现场填写样品采集记录，并保证其完整性和准确性。记录内容应包括采样孔编号、采样孔定位信息、采样工具、盛装容器、采样量、保存条件、样品编号、采样位置（深度范围）、钻孔柱状信息、样品质地、样品的颜色和气味、现场检测结果、采样日期和时间、采样人员、审核人员等信息。

样品标识：样品标签包含样品编号（唯一性标识）、检测项目、采样日期等信息，贴到样品瓶或样品袋上，字迹清晰可辨。

影像记录：土壤采样过程中对钻孔位置、钻孔过程、采样过程、样品及岩芯箱等，地下水建井、洗井、采样过程中关键信息拍照或录像记录，所有影像资料均含有企业名称、采样单位名称、点位编号、采样日期等信息。

9.3.1 样品保存与流转

地下水样品保存按 HJ164-2020 中样品保存要求及相关检测标准的要求进行保存。土壤样品保存按 HJ/T166-2004 中样品保存要求及相关检测标准的要求进行保存。不同点位的土壤样品瓶单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

采样现场、运输过程、实验室样品室均配备有冷藏设施，确保样品采样后在4℃以下避光保存。

所有样品均在当天采集完成后及时送达实验室。装运前在现场逐项核对采样记录表、样品标签、采样点位图标记等，核对无误后分类装箱。运输过程中低温、避光并严防样品损失、混淆或玷污。样品送回实验室，采样人员把填好的样品流转单同样品一起交给样品管理员。样品管理员检查核对，准确无误后签字确认。

9.3.2 样品的制备

土壤样品保存方式根据分析项目不同而不同。在采样现场样品核对无误后分类装箱，样品采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。对于测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品。

水样装箱前将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。同一采样点的样品瓶装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。装箱时用泡沫塑料或波纹纸板

垫底和间隔防震。样品运输时有押运人员押运，样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

9.3.3 实验室分析

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》（粤环办〔2020〕67 号）和相关检测标准方法的要求，本项目利用空白试验、平行样品、标准样品和加标回收试验等手段控制精密度和准确度，以保证土壤检测数据的准确性和可靠性。

实验室质量控制手段主要包括实验室空白样品、实验室平行样品、标准样品和加标回收样品。其中 pH 值每批次分析不少于 5%的实验室平行样品；六价铬、铜、铅、镍、镉、砷和汞每批次分析不少于 2 个实验室空白样品、不少于 5%的实验室平行样品、标准样品和加标回收样品；挥发性有机物每批分析不少于 1 个实验室空白样品、不少于 5%的现场平行样品和每个样品的替代物加标回收样品；半挥发性有机物每批次至少分析 1 个实验室空白样品和至少 5%的实验室平行样品和加标回收样品；石油烃每批次至少分析 1 个实验室空白样品和至少 5%的实验室平行样品、空白加标回收和样品加标回收样品。

运输空白样品、全程序空白样品和现场空白样品要求低于相应标准方法检出限，否则表明现场采样或样品运输过程中出现污染，应重新采样；实验室空白样品要求低于相应标准方法检出限，否则应整批样品重新分析。

现场平行样品测定值的相对偏差或差值要求低于相应标准方法的要求，否则应当重新采样。实验室平行样品测定值的相对偏差或差值应符合其检测标准方法、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的较严值，当实验室平行样品测定合格率低于 95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%-20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。挥发性有机物平行样品中替代物相对偏差应在 25%以内。若现场平行样品或实验室平行样品测定结果均为未检出时无需计算其相对偏差。

标准样品测定值要求符合标准样品证书上给出的标准值及其不确定度范围，否则应整批样品重新分析。加标回收样品的加标回收率应在其检测标准方法和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的较严范围内，当加标回收合格率小于70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加10%-20%的样品作加标回收率的测定，直至合格率大于或等于70%。石油烃空白加标样品的加标回收率应在70%-120%，样品加标样品的加标回收率应在50%-140%。挥发性有机物所有样品中替代物加标回收率均应在70%-130%，否则应重复分析该样品，若重复测定替代物回收率仍不合格，说明样品存在基体效应，应分析一个空白加标样品，其中的目标物回收率应在70%-130%。

半挥发性有机物根据《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）、《常规控制图》（GB/T4091-2001）和《数据的统计处理和解释正态样本离群值的判断和处理》（GB/T4883-2008）的要求建立替代物加标回收控制图，按同一批样品进行统计，利用Grubbs法剔除离群值后，计算替代物的平均回收率ρ和及相对标准偏差s，替代物的回收率应控制在ρ±3s之间。

9.4 安全和健康防护计划

9.4.1 人员健康及安全防护

在现场采样工作之前，为保护参与该项目的人员，避免其在现场采样工作活动中受到与场地有关的健康与安全危害，对参与人员进行场地健康与安全培训。场地调查期间现场采样工作人员和来访人员以及其他人员，必须严格遵循此培训中各项规定和要求。在现场采样工作过程中，遭遇到与调查计划中罗列的不一致的现场条件时，应对该场地重新进行评估，及时修正和补充，采取正确的措施，以确保场地所有相关人员的健康与安全。

9.4.2 地块安全风险识别

地块可能存在电缆、电线、管道等地下建筑物。

9.4.3 地块安全保障与风险防控措施

经与业主对接，现场工作期间严格落实以下安全保障与风险防控措施:

9.4.4 采样前

1、钻探点位需得到业主认可，排除场地无地下电缆、电线、管道等构筑物后，在进行动工;

2、所有人员进场前需经过安全培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备;

3、采样是严格遵循企业工作人员的安全指挥，严禁冒险作业。

9.4.5 采样过程

1、设置施工区警戒线：在现场调查采样操作区周边，设立明显的标识牌及安全警示线，钻孔作业时不准无关人员、车辆靠近，避免发生危险。

2、探明点位地下有无管道：先用物探设备或洛阳铲探测 1m 以内是否有管道，以确保采样施工能够安全进行。

3、关注设备工况：作业中严格执行设备使用说明和操作规程，作业过程时刻观察设备各结构组件的状态，及时发现设备故障、损坏，发现故障立即停止作业，对设备故障原因现场排查、修复。钻探与取样应相互配合，注意钻探采样时的作业位置，掌握好采样时机，机长观察工作状态若有问题及时更正指导或停止施工。

4、谨慎施工关注钻进异常情况：严格按照布点采样方案进行，钻井施工中需谨慎，时刻注意土层变化，不得冒进，防止事故发生；吊装搬动钻具、采样管时，应谨慎施工，严格杜绝物件掉落、设备倾倒等安全事故；密切关注钻进过程中的异常情况，如异响、遇异常物、突发异味等现象，应立刻停止钻进，排除异常情况后方可继续钻进。

5、施工期人员防护：全程规范佩戴安全帽，存在挥发性气体、刺激性异味气体、腐蚀性酸性/碱性物料场地，应根据场地污染情况佩戴防护器具，接触样品时全程佩戴一次性丁腈手套，避免皮肤直接接触样品，现场使用保护剂时，应佩戴手套，查验瓶内的保护剂是否泄漏。

9.4.6 采样后撤场

1、采样作业完成后，按照采样操作规程安全有序拆除设备，妥善收集相关采样配件，与企业负责人沟通后，在采样负责人指挥下有序撤场，若企业对采样后施工区域恢复有特殊要求，应完成相关恢复要求后再撤场。

2、应及时清理现场，采样过程中产生的废土、废水及其他废弃物应放置在专业垃圾桶里处置，不随意丢弃。土壤采样完毕后的土孔使用原土或膨润土回填，土壤表层恢复原状。

10 结论与措施

10.1 监测结论

本次监测结论如下:

1、土壤自行监测共布设 2 个土壤监测点，分别为 S1、S2，检测项目包括检测了砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）等特征因子指标，2026 年度检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

根据检测结果，2026 年度本地块土壤环境质量基本良好。

2、地下水自行监测过程中，共布设 9 个地下水监测点（含 2 个地下水对照点）。pH 值、氨氮、镉、汞、耗氧量、挥发酚、浑浊度、六价铬、氯化物、锰、镍、铅、氰化物、溶解性总固体、肉眼可见物、色度、砷、铜、硝酸盐、锌、亚硝酸盐等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

综上所述，2026 年度本地块地下水环境质量基本良好。

10.2 企业针对监测结果采取的主要措施及原因

本次监测点位情况:

原方案山上点位 SZ1 和 SZ2 由于受到雨水冲刷、泥土流失或塌陷，山上点位经监测期间寻找后，并无结果，项目所在区域水文地质图，地势水流向（水流向随地形的起伏从高处流向低处，自东南向西北方向径流，最终汇入项目北侧的白诸河。）将 SZ1 点位移至厂区东侧边界和 SZ2 点位移至厂区东北侧围墙外作为上游背景点，可满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209—2021，企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。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。

根据本次监测结果，新荣昌公司拟采取以下措施:

（1）根据自行监测结果显示本地块土壤及地下水环境质量基本良好，但项目属于危废处置项目，因此企业生产过程中，应杜绝发生跑冒滴漏等情况，通过源头控制，防止造成土壤和地下水的污染;

（2）加强厂区内地面的防渗措施管理，地面出现裂缝、破损应及时修补，防止污染物迁移造成土壤、地下水的二次污染;

（3）企业涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道以及隐蔽性污水处理池、应急池等存在土壤和地下水污染风险的设施，可建设和安装泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。泄漏监测装置的设计、建设、安装等资料要及时归档;

（4）定期开展土壤和地下水年度自行监测，通过检测及时了解地块内土壤和地下水环境状况，及时发现污染隐患，降低污染风险;

（5）为降低土壤和地下水污染风险，企业应适时对生产活动区域包括生产区、储存区等开展特定的监管和检查;

（6）定期开展土壤隐患排查，建立排查制度，及时消除隐患，避免造成污染，同时持续完善特征污染物因子，做到应纳尽纳，企业应定期根据厂区平面布局情况及本次调查的结果，进一步细分重点区域，并根据监测结果完善隐患排查制度和土壤和地下水自行监测方案。

（7）本期自行监测方案为第三年，按照规定 2027 年将依据实际现状重新制定方案。

11 附件

附件 1：重点监测单元清单

序号	涉及生产活动	重点场所或重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

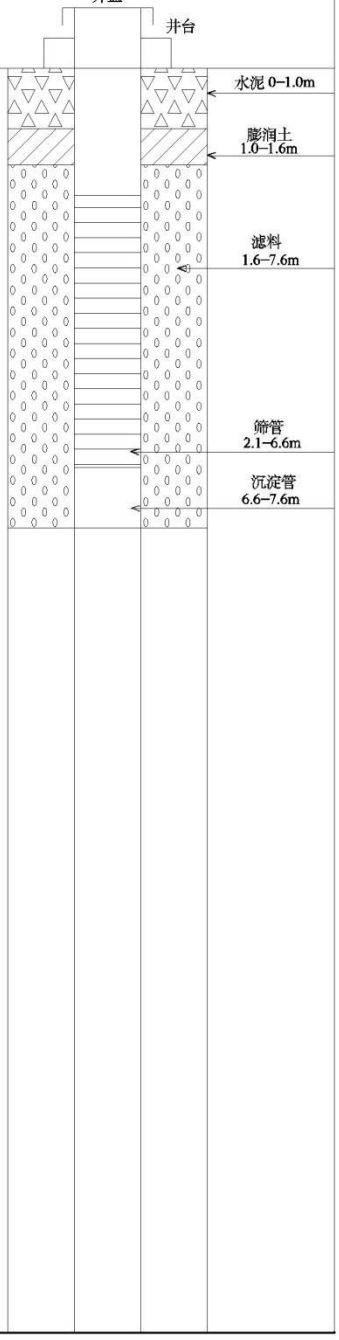
附件 2：地下水监测井归档资料

地下水监测井柱状图

项目名称	肇庆市重点双源区地下水调查与初步管控项目(肇庆市新荣昌环保股份有限公司)						
监测井编号	ZK-XRC-06	成井深度(m)	7.60	施工日期	2022年12月7日	成井日期	2022年12月7日
井口高程(m)	15.66	坐标(m)	X = 2538815.409	钻孔直径(mm)	110	初见水位深度(m)	3.10
地面高程(m)	15.26		Y = 330561.552	井管直径(mm)	63	稳定水位深度(m)	0.70

标尺(m)	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样深度(m)
1	12.76	2.50	2.50		1、杂填土 灰黄色，干-稍湿，为粘性土、碎石及砂砾和砼块组成。以粘性土为主，含约10%砾砂，岩心整体欠密实。	
2						
3	9.76	5.50	3.00		2、砂质粘土 杂色，稍湿，可塑，岩心断面见灰白色交杂，白色高岭土为长石风化而来。组分以粘粒和粉粒为主，切面不平，无光泽。干强度一般，韧性中等。与下伏地层呈渐变接触。2.75-4.50m有机质含量较高，呈黑色、灰黑色。	
4						
5						
6	7.26	8.00	2.50		3、淤泥质土 灰白色，浅黄色，软塑，以粘粒为主，含细粒，见白色高岭土为长石风化而成，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，有拉长变形现象，手搓污手。该层透水性极差。	
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

成井结构

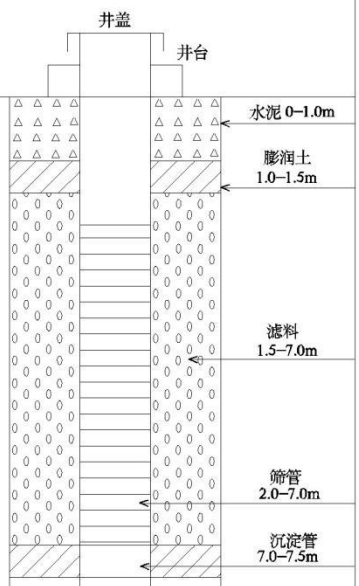


地下水监测井柱状图

项目名称	肇庆市重点双源区地下水调查与初步管控项目(肇庆市新荣昌环保股份有限公司)						
监测井编号	ZK-XRC-05	成井深度(m)	7.50	施工日期	2022年12月03日	成井日期	2022年12月03日
井口高程(m)	17.84	坐标(m)	X = 2538793.345	钻孔直径(mm)	220	初见水位深度(m)	3.90
地面高程(m)	17.34		Y = 330760.656	井管直径(mm)	110	稳定水位深度(m)	1.90

标尺(m)	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样深度(m)
1 2 3	13.84	3.50	3.50		1、素填土 土黄色，稍湿，由粘性土、碎石和细小颗粒组成，岩心总体呈短柱状，局部破碎，为新近堆填而成。	
4 5 6 7 8	8.34	8.00	5.50		2、淤泥质土 灰黑色，浅黄色，湿-很湿，软塑，主要以粘粒为主，含细粒，有腥臭味和拉长变形现象，手搓污手。该层透水性极差。	
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20						

成井结构



地下水监测井柱状图

项目名称	肇庆市重点双源区地下水调查与初步管控项目(肇庆市新荣昌环保股份有限公司)						
监测井编号	ZK-XRC-04	成井深度(m)	8.0	施工日期	2022年12月6日	成井日期	2022年12月6日
井口高程(m)	17.14	坐标(m)	X = 2538840.582	钻孔直径(mm)	220	初见水位深度(m)	3.20
地面高程(m)	16.64		Y = 330671.203	井管直径(mm)	110	稳定水位深度(m)	1.09

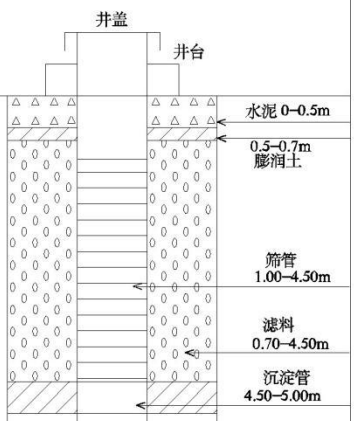
标尺(m)	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样深度(m)	成井结构
1–20	14.04	2.60	2.60		1、杂填土 土黄色，稍湿，由粘性土、碎石和细砂组成，岩心总体较破碎，为新近堆填而成。		井盖 井台 水泥 0–1.0m 膨润土 1.0–2.0m 滤料 2.0–7.0m 筛管 2.5–7.0m 沉淀管 7.0–8.0m
	12.64	4.00	1.40		2、砂质粘土 灰黑色，灰褐色，稍湿，可塑，组分以粘粒和细砂为主，切面不平，无光泽，干强度中等，韧性中等，与下伏地层渐变接触。		
	7.64	9.00	5.00		3、淤泥质土 灰黑色，灰色，很湿，软塑，以粘粒为主，含细粒，富含有机质，可闻到土腥味，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。有拉长变形现象，手搓污手。该层透水性极弱。		

地下水监测井柱状图

项目名称	肇庆市重点双源区地下水调查与初步管控项目(肇庆市新荣昌环保股份有限公司)						
监测井编号	ZK-XRC-01	成井深度(m)	5.00	施工日期	2022年12月04日	成井日期	2022年12月05日
井口高程(m)	26.76	坐标(m)	X = 2538575.198	钻孔直径(mm)	220	初见水位深度(m)	0.80
地面高程(m)	26.26		Y = 331297.219	井管直径(mm)	110	稳定水位深度(m)	0.50

标尺(m)	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样深度(m)
1	24.76	1.50	1.50		1、杂填土 灰黄色，稍湿，由粘性土、砂砾和少量砼石组成，岩心较松散，0-0.25m见混凝土块。为新近堆积而成。	
2					2、砂质粘性土 灰黄色，稍湿，可塑，组分以粘粒和粉粒为主，含少量石英颗粒，为花岗岩残积土，切面不平，无光泽，干强度高，韧性中等。	
3						
4	22.26	4.00	2.50		3、全风化花岗岩 灰黄色，灰白色，结构构造受风化作用明显，但仍可辨认原岩结构为细粒花岗结构，主要成分为石英、长石、云母等，局部含岩块。该层透水性较差。	
5	22.16	5.00	1.00			
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

成井结构



附件 3：土壤和地下水自行监测方案专家咨询意见

肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤和地下水自行监测方案专家咨询意见

2023 年 7 月 29 日，肇庆市新荣昌环保股份有限公司在肇庆市主持召开了《肇庆市新荣昌环保股份有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称《方案》）专家咨询会。会议邀请 3 位专家组成专家组（名单附后）。与会专家和代表踏勘了现场，审阅了方案，听取了企业代表关于公司情况、方案主要内容的汇报，经质询和讨论，形成专家意见如下：

一、总体评价

《方案》编制规范、技术路线正确，重点监测单元识别正确、监测点位布设、监测因子选取等基本合理，符合广东省《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求，监测方案总体可信，修改完善后可作为下一步工作依据。

二、修改意见

1、补充完善地下水水文地质条件等基本资料，根据所在区域地下水流向核实地下水背景监测点位和地下水扩散监测点位的合理性。

2、根据 HJ164 的要求完善现有地下水监测井的设置；核实地下水监测频次，细化监测频率要求。

3、根据主导风向增加项目厂区范围外的土壤控制监测点位。

专家组：

2023 年 7 月 29 日

附件 4：检测报告