目录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 建设项目特点 2
1.3 环境影响评价工作过程 2
1.4 分析判定相关情况 4
1.4.1 与产业政策的相符性 4
1.4.2 与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕69 号）相符性 5
1.4.3 与长江大保护相关文件的符合性分析 7
1.4.4 与太湖流域保护政策相符性分析 9
1.4.5 与地方生态环境保护规划相符性分析 12
1.4.6 与《中共苏州市委苏州市人民政府印发<关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案>的通知》（苏委发[2022]33 号）相符性分析 13
1.4.7 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》相符性分析 14
1.4.8 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析 14
1.4.9 与《昆山市产业发展负面清单》相符性 17
1.4.10 与重金属污染防治要求的相符性 18
1.4.11 与“三线一单”相符性分析 22
1.4.12 初筛结果 25
1.5 关注的主要环境问题 25
1.6 主要结论 26
2 总则 27
2.1 编制依据 27
2.1.1 法律法规 27
2.1.2 产业政策与行业管理规定 32
2.1.3 环境影响评价技术导则 33
2.1.4 建设项目有关文件 33
2.2 评价因子与评价标准 33
2.2.1 评价因子 33
2.2.2 评价标准 34

2.3 评价工作等级和评价重点 41
2.3.1 评价工作等级 41
2.3.2 评价重点 50
2.4 评价范围及环境敏感区 50
2.4.1 评价范围 50
2.4.2 环境敏感区 51
2.5 相关规划及环境功能区划 56
2.5.1 昆山市城市总体规划（2017-2035 年） 56
2.5.3 昆山市千灯镇总体规划（2013-2030） 58
2.5.4 环境功能区划 59
2.5.5 区域规划相符性评述 60
3 现有项目情况 61
3.1 现有项目工程概况 61
3.2 现有项目主体工程及产品方案 62
3.3 现有项目公辅工程情况 62
3.4 现有项目原辅料用量及设备清单 63
3.5 现有项目厂区平面布置情况 65
3.6 现有项目生产组织和定员 66
3.7 现有项目生产工艺流程 66
3.8 现有项目水平衡 69
3.9 现有项目污染防治措施及污染物产排情况 69
3.9.1 废水 70
3.9.2 废气 79
3.9.3 噪声 81
3.9.4 固体废物 82
3.9.5 土壤及地下水防治措施 85
3.9.6 现有项目污染物排放总量 86
3.9.7 现有项目环境管理及环境风险防范措施 86
3.10 现有项目主要环保问题及“以新带老”措施 89
4 拟建项目工程分析 90
4.1 项目概况 90
4.1.1 项目基本情况 90

4.1.2 项目主体工程建设内容及产品方案 90
4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容 91
4.1.4 厂区平面布置情况 92
4.1.5 厂界周围状况 92
4.1.6 主要原辅材料和能源消耗 92
4.1.7 含镍封孔剂使用的必要性 93
4.1.8 主要生产设备 97
4.2 项目工程分析 98
4.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析 98
4.2.2 营运期工艺流程及产污环节分析 98
4.2.3 水平衡 107
4.3 污染物产生及排放 108
4.3.1 废水污染源强核算 108
4.3.2 废气污染源强核算 112
4.3.3 噪声源强核算 112
4.3.4 固体废物污染源强核算 112
4.4 污染物排放量汇总 117
4.5 清洁生产分析 118
4.5.1 清洁生产评价指标体系 118
4.5.2 清洁生产水平 126
4.6 风险识别 126
4.6.1 建设项目风险源调查 127
4.6.2 环境敏感目标调查 127
4.6.3 物质危险性识别 127
4.6.4 生产系统风险识别 127
4.6.5 次生/伴生事故风险识别 129
5 环境现状调查与评价 131
5.1 自然环境概况 131
5.1.1 地理位置 131
5.1.2 地形、地貌、地质 131
5.1.3 气候、气象 134
5.1.4 水文、水系 134

5.1.5 昆山市水文地质 136
5.1.6 生态环境 139
5.2 环境质量现状调查与评价 140
5.2.1 大气环境现状调查与评价 140
5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价 146
5.2.3 声环境质量现状监测与评价 147
5.2.4 土壤质量现状监测与评价 148
5.2.5 地下水环境质量现状监测与评价 161
6 环境影响预测评价 164
6.1 施工期环境影响评价 164
6.2 营运期环境影响预测与评价 164
6.2.1 大气环境影响评价 164
6.2.2 地表水环境影响预测评价 164
6.2.3 噪声环境影响预测评价 169
6.2.4 固体废弃物环境影响评价 172
6.2.5 土壤环境影响评价 176
6.2.6 地下水环境影响评价 181
6.2.7 环境风险影响评价 198
6.2.8 生态环境影响分析 210
7 环境保护措施及其可行性论证 212
7.1 废气污染防治措施 212
7.2 废水污染防治措施 212
7.2.1 废水类别 212
7.2.2 废水治理措施概述 212
7.2.3 废水处理设施可行性 216
7.3 固体废弃物环境保护措施 216
7.3.1 危险废物委外处置可行性分析 217
7.3.2 固废处置经济可行性分析 217
7.3.3 贮存场所污染防治措施可行分析 217
7.3.4 固废收集、贮存、运输过程的污染防治措施 218
7.3.5 固体废物处理、处置要求 219
7.4 噪声治理措施 220

7.5 地下水污染防治措施 221
7.5.1 污染防治原则 221
7.5.2 源头控制措施 221
7.5.3 分区防治措施 222
7.5.4 地下水环境跟踪监测 223
7.5.5 应急处置措施 224
7.5.6 地下水措施评述 226
7.6 土壤污染防治措施 227
7.6.1 源头控制措施 227
7.6.2 过程防控措施 227
7.6.3 跟踪监测 227
7.6.4 土壤措施评述 228
7.7 环境风险管理及风险防范措施 228
7.7.1 现有项目风险防范措施 228
7.7.2 本项目风险防范措施 231
7.7.3 突发环境事件应急预案编制要求 242
7.7.4 突发环境事件隐患排查工作要求 246
7.7.5 环境应急培训和演练 249
7.7.6 公众教育与信息公开 252
7.7.7 应急监测预案 252
7.7.8 环境应急处置卡标识标牌 253
7.7.9 建立与千灯镇相衔接的风险防范体系 253
7.7.10 对改建、扩建和技术改造项目的要求 257
7.7.11 环境风险管理措施“三同时” 259
7.7.12 评价结论与建议 259
7.8 “三同时”验收内容 260
8 环境影响经济损益性分析 262
8.1 经济效益分析 262
8.2 环境保护措施费用效益分析 262
8.2.1 环保投资估算 262
8.2.2 环境效益估算 262
8.3 社会效益分析 263

8.4 分析结论 263
9 环境管理与监测计划 264
9.1 环境管理计划 264
9.1.1 环境管理的基本原则 264
9.1.2 环境管理机构 264
9.1.3 环境管理内容 264
9.1.4 环境管理体系 265
9.1.5 营运期环境管理 265
9.1.6 排污口规范化设置 267
9.1.7 环境风险管理 268
9.1.8 信息公开 268
9.2 污染物排放总量控制分析 269
9.2.1 污染物排放总量 269
9.2.2 总量平衡方案 270
9.2.3 污染物排放清单 270
9.3 环境保护监测计划 273
9.3.1 污染源监测 273
9.3.2 环境质量监测计划 274
9.3.3 环境应急监测计划内容 275
10 结论 276
10.1 项目概况 276
10.2 环境质量现状 276
10.3 污染物排放情况 277
10.4 主要环境影响 277
10.5 公众意见采纳情况 278
10.6 环境保护措施 278
10.7 环境经济损益分析 279
10.8 环境管理和监测计划 279
10.9 评价总结论 279
10.10 建议与要求 279
附表 281

附图：

附图 1 建设项目地理位置示意图
附图 2 昆山市千灯镇总体规划图
附图 3 昆山市 F03 规划编制单元控制性详细规划图
附图 4 江苏省生态红线区域保护规划图
附图 5 江苏省生态空间管控区域规划
附图 6 石浦工业集聚区四至范围图
附图 7 千灯镇声环境功能区划图
附图 8 项目周边水系图
附图 9 建设项目周边环境概况及卫生防护距离示意图
附图 10 现有项目平面布置图
附图 11 建设项目平面布局示意图
附图 12 项目环境影响评价范围图
附图 13 5km 范围内风险环境保护目标分布图
附图 14 厂区分区防渗图
附图 15 事故状态下区域人员疏散通道示意图
附图 16 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图
附图 17 全厂风险物质及应急物资分布图
附图 18 昆山方元水处理有限公司收水范围分区图

附件

附件 1 营业执照
附件 2 环评批复及验收材料
附件 3 排污许可证正本
附件 4 房权证
附件 5 封孔剂 msds
附件 6 2022 年三废监测数据
附件 7 危废处置合同
附件 8 生产废水接管合同
附件 9 环境质量现状监测数据

附件 10 应急预案备案表
附件 11 生活污水清运合同

1 概述

1.1 项目由来

米兴表面处理（昆山）有限公司位于昆山市千灯镇石浦三维路150号，原为苏州洽兴塑胶有限公司石浦车间，建设于1994年，于2009年变更公司名称为米兴表面处理（昆山）有限公司，主要从事铝氧化生产。

1994年，公司取得苏州市环境保护局关于《苏州洽兴塑胶有限公司增设铝氧化车间项目》环境影响报告表的审批意见（苏环字[1994]182号），并于2006年取得环境污染治理项目竣工验收审批意见，批复产能为年产氧化铝配件1500万件。

2009年，公司取得昆山市环境保护局关于《米兴表面处理（昆山）有限公司建设项目》环境影响登记表的审批意见（昆环建[2009]2919号），将名称变更为“米兴表面处理（昆山）有限公司”，不新增产能，该项目无验收要求。

2020年，公司取得苏州市行政审批局关于《米兴表面处理（昆山）有限公司建设项目环保提升改造项目》环境影响报告表的审批意见（苏行审环评[2020]41114号），批复内容为在不新增产能的情况下，对现有阳极氧化生产线进行提升改造，产能认仍为年产氧化铝配件1500万件，公司于2021年4月对该项目开展项目竣工环境保护自主验收。

公司在实际生产过程中发现，现有氧化铝配件生产线生产的产品在后段性能检测试验及实际使用过程中存在“掉色”、“不耐污染”、“抗腐蚀性能较差”等问题，产品质量问题较为突出。为此，公司拟投资500万元对现有铝氧化配件生产线封孔工段进行工艺调整，增加含镍封孔剂，提高产品防污染、抗腐蚀性能。本次技改项目不新增产能，仍为年产氧化铝配件1500万件。本项目不分期建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十、金属制品业，67、金属表面处理及热处理加工”，“有电镀工艺的”（根据名录说明，阳极氧化工艺按电

镀工艺相关规定执行），应编制环境影响报告书。为此，公司委托苏州汉淼环境科技有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

1.2 建设项目特点

（1)本项目仅针对现有氧化铝配件生产线阳极氧化封孔工段进行改造，新增含镍封孔剂，不改变现有阳极氧化其余工段。

（2）本项目新增含镍封孔剂，该类封孔剂可在产品表面形成一层保护膜，技改后保护膜厚度可由2-3μm增至5-50μm，可大大提高产品防污染、抗腐蚀性能。本项目产生的含镍废水单独收集处理后回用于封孔工段，不外排，对环境影响较小。

（3）本项目新增含镍废水，建设单位针对封孔废水新建封孔废水处理系统，经处理后全部回用，不排放。

1.3 环境影响评价工作过程

评价单位接受委托后即进行了实地踏勘、调研，收集和核实有关材料，提出环境质量现状监测方案，建设单位委托苏州昆环检测技术有限公司进行现场环境监测。在此基础上，编制了本项目环境影响报告书，提交给建设单位，供生态环境部门审查批准。本项目环境影响评价工作程序如下图1.3-1。

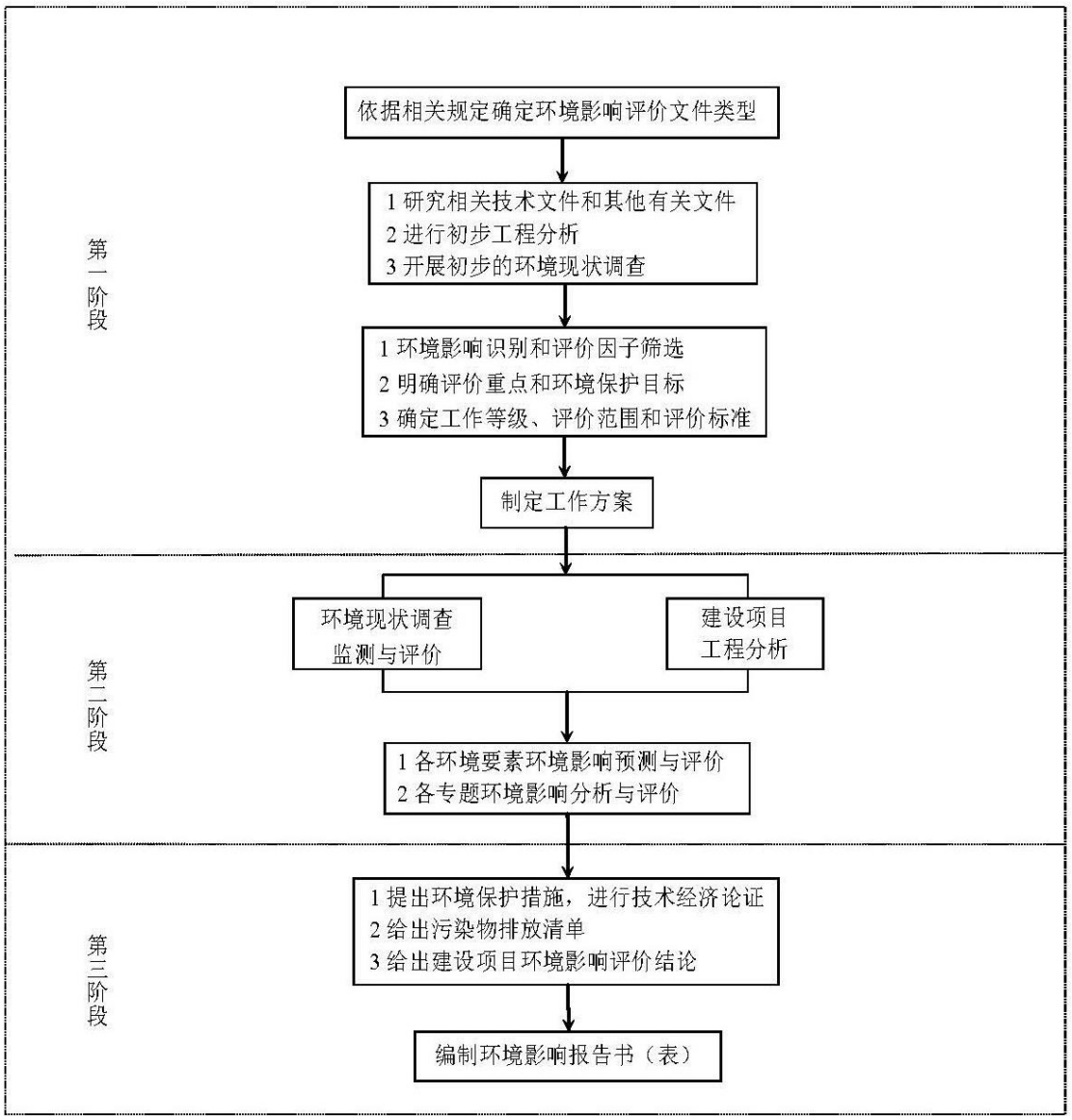


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策的相符性

（1）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品属于[C3360]金属表面处理及热处理加工。米兴表面处理（昆山）有限公司为内资企业，对照《产业结构调整指导目录（2024本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

（2）对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32号）、《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏府[2007]129号）等文件，本项目不属于上述文件中的限制类和淘汰类项目。因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

（3）与《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》相符性分析

对照《省政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》（苏政发[2022]8号）、《市政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》（苏府[2022]51号），本项目不属于“散乱污”企业；建设单位属于排污许可证重点类别企业，已按规定完成排污许可证的申领，并按期提交执行报告；本项目不使用涉挥发性有机物的原辅材料；建设单位按照法律法规要求，推行危险废物全生命周期监管，确保危险废物合法合规处置；本项目所属行业及所在地区未被列入《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号），环评中无需开展碳排放评价。综上，本项目实施符合《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》要求。

（4）与《苏州市“十四五”淘汰落后产能工作实施方案》相符性分析

本项目生产氧化铝配件，属金属表面处理行业，不属于能耗监察执法重点行业领域（钢铁、石化、化工、焦化、煤化工、水泥、平板玻璃、有色、纺织、造纸、数据中心等），不属于环保执法监管重点行业领域（钢铁、煤电、水泥、有色、平板玻璃、石化、化工、焦化等。）；本项目严格执行环境保护法律法规，本项目属于排污许可证重点管理，本项目建成投产前建设单位按照排污许可管理条例要求，变更排污许可证；本项目严格按照《固体

废物污染环境防治法》要求，做好危险废物全生命周期的管理；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于落后生产工艺和装备。综上，本项目实施符合《苏州市“十四五”淘汰落后产能工作实施方案》要求。

（5）与《苏州市2023年淘汰落后产能工作要点》相符性分析

对照《苏州市2023年淘汰落后产能工作要点》，本项目不涉及环保督察指出问题和反馈问题清单，不属于“两高”项目中的落后产能；不属于重点行业淘汰落后生产工艺装备。本项目建设不涉及《苏州市2023年淘汰落后产能工作要点》所列内容。

综上，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.4.2 与《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号）相符性

根据国务院关于《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》的批复（国函〔2023〕69号）：

二、筑牢安全发展的空间基础。到2035年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩；生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.3倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于40%；大陆自然岸线保有率不低于国家下达任务，其中2025年不低于36.1%；用水总量不超过国家下达任务，其中2025年不超过620亿立方米；除国家重大项目外，全面禁止围填海；严格无居民海岛管理。

三、构建支撑新发展格局的国土空间体系。深入实施区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略，加快陆海统筹联动，促进形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局，深度融入上海大都市圈，下好长三角一体化发展的先手棋，发挥在长江经济带高质量发展中的引领示范作用，打造国内国际双循环的战略支点。

四、系统优化国土空间开发保护格局。发挥区域比较优势，优化主体功能定位，细化主体功能区划分，完善差别化支持政策。协调水土匹配关系，

巩固黄淮地区粮食生产基地，建设沿海沿江特色农产品基地，提升“米袋子”、“菜篮子”保障能力，形成支撑城乡要素有序互动的乡村空间布局，推动连片乡村振兴。严格河湖水域空间管控，实施太湖、洪泽湖等全流域系统治理，保护苏北沿海、长江口等重要滨海湿地，提升黄（渤）海候鸟等生物多样性，加强山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，营造湖美水清的生态空间。以扬子江城市群、沿海城镇带和南京都市圈、苏锡常都市圈、淮海经济区中心城市为主体，建设全国制造业高质量发展示范区，支撑长三角G60科创走廊建设，引导各类开发区功能复合和节约集约用地，完善城镇密集地区公共服务设施配置，促进城镇空间高质量发展。依托沿海城镇带推动陆海空间协同，提升陆海通达度，分区分类保护利用海岛资源，促进海洋可持续发展。以国土空间规划“一张图”为依托，加强水利、交通、能源、环境、通信、国防等基础设施空间统筹，构建现代化基础设施网络。整体保护传承文化遗产与自然遗产，加强苏州古典园林、大运河（江苏段）等世界文化遗产保护，促进山水环境和城镇乡村融合发展，努力建设美丽中国示范省份。

根据《规划》，苏州昆山市位于“苏锡常都市圈”、和“环太湖生态创新湖区”。“苏锡常都市圈”规划建设全国制造业高质量发展示范区，支撑长三角G60科创走廊建设，引导各类开发区功能复合和节约集约用地，完善城镇密集地区公共服务设施配置，促进城镇空间高质量发展；“环太湖生态创新湖区”要求共保生态环境，污染联防联控，共建环太湖风景路，共建世界级生态创新湖区。

相符性分析：

1、本项目位于江苏省昆山市千灯镇石浦三维路150号，规划为工业用地，本项目利用现有厂房进行扩建，不新增用地；本项目距离淀山湖河蚬翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区（国家级生态红线区域）约13.5km（西南），距离淀山湖（昆山市）重要湿地（省级生态空间管控区）约9.9km（西南），本项目距离吴淞江两侧防护生态公益林（二级管控区）约1.1km（北），均不在其保护范围内，不会占用生态保护红线；2022年全省用水总量为611.8亿立方米，本项目不新增用水，新增用水较少，预计不会超过国家下达用水总量。

2、本项目含镍废水经处理后全部回用，无生产废水外排，不会对太湖

水质造成影响。

综上所述，本项目的建设符合江苏省国土空间规划。

1.4.3 与长江大保护相关文件的符合性分析

1.4.3.1与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》，“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；违反生态环境准入清单的规定进行生产建设活动”。

本项目不在长江干支流岸线一公里范围，不属于长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库项目，不违反生态环境准入清单的规定。因此不违背《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

1.4.3.2与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>江苏省实施细则》符合性

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号），本项目与相关条款符合性分析如下表。

表1.4-1与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》符合性分析

类别	相关要求	相符性分析
一、河段利用与岸线开发	1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目。
	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，亦不在在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内

	投资建设项目。	
	4.禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，亦不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
	5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，亦不在岸线保留区内，亦不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口
区域活动	7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不开展生产型捕捞活动
	8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干支流岸线一公里
	9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干流岸线三公里范围内
	10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动
	11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目
	12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目
	13.禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不属于化工项目
	14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集型的公共设施项目	本项目周边安全距离范围内无化工企业
产业政策	15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙

方面	增产能项目。	烯、纯碱等行业
	16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药(化学合成类)项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目
	17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化项目
	18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于明确的限制类、淘汰类、禁止类项目；不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。
	19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重产能过剩行业，不属于高耗能高排放项目
	20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	从新、从严执行

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号）要求相符。

1.4.4 与太湖流域保护政策相符性分析

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），本项目位于太湖流域三级保护区内。

1.4.4.1《太湖流域管理条例》相符性

本项目与《太湖流域管理条例》相符性分析见下表1.4-2。

表1.4-2本项目与《太湖流域管理条例》相符性分析

序号	要求	相符性分析	符合性
1	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	本项目生产废水经处理后回用，不排放。建设单位已按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；未采取规避监管的方式排放水污染物。	符合
2	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本项目符合国家产业政策和水环境综合治理要求，且不属于所属所述行业；现有的生产项目能实现达标排放的。	符合

3	在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造。	本项目不属于新设企业的建设项目，建设单位已达到清洁生产要求。	符合
4	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。	本项目不属于化工、医药生产项目；不新建、扩建污水排污口；不属于水产养殖项目。	符合
5	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。	本项目不属于上述禁止类别。	符合

综上，本项目的建设符合《太湖流域管理条例》要求。

1.4.4.2与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：“太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区”，本项目位于太湖流域三级保护区内，与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性分析见下表。

表1.4-3与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

序号	要求	相符性分析	符合性
1	第十六条在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响报告书、报告表未经有审批权的生态环境主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。	本项目依法进行环境影响评价	符合

2	第十七条建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其水污染防治设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本环评要求建设单位落实环保“三同时”政策，项目经验收合格后投入生产。	符合
3	第二十二条太湖流域实行排污许可管理制度。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。	建设单位已取得排污许可证，本项目正式排污前应进行排污许可证变更。	符合
4	第二十三条直接或者间接向水体排放污染物，不得超过国家和地方规定的水污染物排放标准，不得超过总量控制指标。	本项目生产废水经处理后回用，不排放。	符合
5	第二十四条直接或者间接向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省有关规定设置排污口。禁止私设排污口。	建设单位已按要求设置排污口，本项目不新增排污口	符合
6	第二十五条城镇污水集中处理设施接纳工业污水，应当具备相应的污水处理能力，符合环境保护要求。	本项目不新增生产废水排放。	符合
7	第二十六条向城镇污水集中处理设施排放工业污水的，应当进行预处理，达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。	本项目不新增生产废水排放。	符合
8	第二十七条各类污水处理设施产生的污泥应当进行安全处置，不得随意堆放和弃置，不得排入水体；属于危险废物的，应当委托有资质的单位处置。污泥的收集、贮存应当符合国家相关规定和标准。	本项目新增污泥作为危险废物在厂内危废间暂存，交由有资质的单位处置。	符合
9	第四十三条太湖流域三级保护区禁止下列行为： ①新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； ②销售、使用含磷洗涤用品； ③向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； ④在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； ⑤使用农药等有毒物毒杀水生生物； ⑥向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； ⑦围湖造地； ⑧违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； ⑨法律、法规禁止的其他行为。	本项目不属于太湖流域三级保护区禁止行为。	符合

10	第四十六条太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。	本项目位于太湖流域三级保护区内，本项目废水经处理后回用，不排放。	符合

1.4.5 与地方生态环境保护规划相符性分析

根据《江苏省“十四五”生态环境保护规划》要求：“着眼碳达峰碳中和目标，编制实施二氧化碳达峰行动方案，加快建立绿色低碳循环发展经济体系，严把‘两高’项目准入关口，推进能源资源节约高效利用，培育绿色低碳新动能，增强应对气候变化能力，推动经济社会发展全面绿色转型”；“强化$PM_{2.5}$和臭氧协同控制，深化固定源、移动源、面源污染治理，实施氮氧化物（NOx）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控，巩固提升环境空气质量”；“坚持控源减排和生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，大力推进美丽河湖保护与建设，推进陆海污染协同治理，强化水环境质量目标管理，深化水污染防治措施，保障饮用水水源安全，推动江河湖海水质持续好转”；“坚持预防为主、保护优先，严控土壤污染风险。强化土壤和地下水污染系统防控和风险管控，提升土壤安全利用水平。以乡村振兴为统领，强化农业面源及农村环境治理，切实保障人民群众‘吃得放心、住得安心’”；“牢固树立环境安全底线思维，紧盯危险废弃物、有毒有害化学物质、核辐射等重点领域，强化风险预警与应急防控，推进新污染物、环境健康等领域基础研究，保障公众环境健康与安全”。

根据《苏州市“十四五”生态环境保护规划》，苏州市生态环境保护主要目标：“展望2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后持续下降，生态环境根本好转”；“节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强”；“空气质量根本改善，水环境质量全面提升，水生态恢复取得明显成效，土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到全面管控”。

根据《昆山市生态环境保护“十四五”规划》，昆山市生态环境保护总

体目标：展望2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放提前达峰后稳中有降，生态环境质量根本好转，全面实现美丽中国标杆城市的远景目标。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色生产生活方式蔚然成风，资源开发利用效率达到发达国家水平，绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强；空气质量根本改善，水环境质量全面提升，水生态恢复取得明显成效，土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，蓝天白云、绿水青山成为常态，基本满足人民对优美生态环境的需要；生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化水平位居全国前列。

本项目不属于两高项目类型，总体碳排放较小；项目不产生废气，生产废水经处理后回用不排放；项目产生的危险废物在危废暂存间贮存，经有资质的单位处理，零排放；项目环境风险影响因素主要为危险物质泄露，通过采取相应措施，制定应急预案后风险可控。本项目建设符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》、《苏州市“十四五”生态环境保护规划》和《昆山市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.4.6 与《中共苏州市委苏州市人民政府印发<关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案>的通知》（苏委发[2022]33号）相符性分析

表1.4-4 与苏委发[2022]33号相符性分析

序号	相关要求	本项目情况
1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。提高“两高”项目能耗准入标准，充分评估论证项目对能耗双控、减煤、环境质量、碳达峰目标和产业高质量发展的影响，严格控制新上“两高”项目。严禁产能严重过剩行业新增产能项目，新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃等高耗能高排放项目严格实施产能等量或减量置换。	本项目不属于两高项目，也不属于产能严重过剩行业
2	加大重点行业污染治理力度，强化多污染物协同控制，推进$PM_{2.5}$和臭氧浓度“双控双减”，重点推进工业企业深度提标、挥发性有机物（VOCs）深度治理、车辆和机械污染减排、扬尘污染控制、生活源污染控制等一系列重点任务，每年排定一批重点治气项目，推动项目减排。	本项目不新增大气污染物排放

3	推进固定源深度治理。推动钢铁、水泥、玻璃、石化等行业企业和工业炉窑、垃圾焚烧重点设施超低排放改造（深度治理），严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程无组织排放。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。推进大气汞和持久性有机污染物排放控制，加强有毒有害大气污染物风险管控。	本项目不属于钢铁、水泥、玻璃、石化等行业企业，不涉及工业炉窑、垃圾焚烧重点设施；不涉及消耗臭氧层物质和氢氟碳化物，不涉及大气汞和持久性有机污染物
4	加强重金属污染治理。严格落实重金属污染物排放总量控制制度，在重点地区重点行业实施一批重金属减排工程。	本项目产生的含镍废水经处理后回用，不外排。
5	强化危险废物全生命周期监管。加强危险废物源头管控，严格项目准入，科学鉴定评价危险废物。	本项目产生的危险废物严格按照相关要求进行全生命周期监管
6	强化环境风险预警防控和应急管理。完善市、县级市（区）两级环境应急指挥体系，健全跨区域、跨部门突发生态环境事件联防联控机制。	企业已制定环境风险应急预案并备案，有完善的环境风险防控体系
7	着力打好噪声污染治理攻坚战。实施噪声污染防治行动，各地按要求开展声环境功能区评估调整，强化声环境功能区管理。	本项目新增噪声源较小，对周边环境影响较小

1.4.7 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》相符性分析

2023年1月4日，江苏省深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》（苏污防攻坚指办[2023]2号）。方案要求：“有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估”。“强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优化选择氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作”。

本项目不使用含氟原料，无含氟废水产生和排放。因此，本项目建设符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》相关要求。

1.4.8 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

2020年6月21日江苏省人民政府发布了《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号），该方案提出了江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求。本项目位于太湖流域三级保护区内，相符性分析见下表。

表1.4-5本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
一、太湖流域			
空间布局约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	本项目位于太湖流域三级保护区内，不属于该区域禁止建设项目。	符合
	2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。	本项目不在太湖流域一级保护区内。	符合
	3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目不在太湖流域二级保护区内。	符合
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目不属于所列行业。	符合
环境风险防控	1．运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。	本项目不涉及。	符合
	2．禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。		
	3．加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。		
资源利用效率要求	1．太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。	本项目不涉及。	符合
	2．2020年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。		

根据《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目位于昆山经济技术开发区，属于重点管控单元。本项目与重点管控单元生态环境准入清单符合性见下表。

表1.4-6　本项目与重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控单元管控要求	相符性分析

空间布局约束	(1)禁止引进列入《产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；不属于《外商投资产业指导目录》禁止类的产业项目。
	(2)严格执行园区总体规划及规划环评中的提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。	本项目符合总体规划及规划环评中的提出的空间布局和产业准入要求，符合园区产业定位。
	(3)严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。	项目位于太湖流域三级保护区，符合《江苏省太湖水污染防治条例》分级保护要求，
	(4)严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。	项目所在地不属于《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》划定的保护区范围。
	(5)严格执行《中华人民共和国长江保护法》。	不违背《中华人民共和国长江保护法》要求。
	(6)禁止引进列入上级生态环境负面清单项目。	不属于上级生态环境负面清单项目。
污染物排放管控	(1)园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。	本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求。
	(2)园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。	本项目符合园区产业定位
	(3)根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目有效措施减少主要污染物排放
环境风险防控	(1)建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	建设单位编制了突发环境事件应急预案，并定期开展演练，防止发生环境事故
	(2)生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。	
	(3)加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	建设单位已制定污染源监控计划并实施。
资源开发效率要求	(1)园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。	本项目清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。
	(2)禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品，2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成	本项目不使用高污染燃料。

	型燃料；4、国家规定的其他高污染燃料。	

根据上表分析，本项目与重点管控单元生态环境准入清单相符。

1.4.9 与《昆山市产业发展负面清单》相符性

本项目与《昆山市产业发展负面清单》相符性分析见表1.4-7，根据分析，本项目不属于《昆山市产业发展负面清单》中的内容。

表1.4-7本项目与《昆山市产业发展负面清单》相符性分析

序号	内容	本项目情况
1	禁止《国家产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》等法律法规及政策明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目。
2	禁止化工园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。化工园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造和节能环保设施改造。禁止设立化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。	不属于
3	禁止在化工园区外新建、改建、扩建、生产《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	不属于
4	禁止《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目。	不属于
5	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不属于
6	禁止尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	不属于
7	禁止高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止农药、医药和染料中间体化工项目。	不属于
8	禁止不符合行业标准条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	不属于
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目（合规园区指昆山经济技术开发区、昆山高新技术产业开发区、昆山综合保税区、江苏昆山花桥经济开发区、昆山精细材料产业园）。	本项目不属于上述高污染项目
10	禁止水泥、石灰、沥青、混凝土、湿拌砂浆生产项目。	不属于
11	禁止平板玻璃产能项目。	不属于
12	禁止化学制浆造纸、制革、酿造项目。	不属于
13	禁止染料、染料中间体、有机染料、印染助剂生产项目（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）。	不属于
14	禁止电解铝项目（产能置换项目除外）。	不属于

15	禁止含有毒有害氰化物电镀工艺的项目(电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外)。	不属于
16	禁止互联网数据服务中的大数据库项目（PUE值在1.4以下的云计算数据中心除外）。	不属于
17	禁止不可降解的一次性塑料制品项目（范围包括：含有聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、乙烯—醋酸乙烯共聚物（EVA）、对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等非生物降解高分子材料的一次性膜、袋类、餐饮具类）。	不属于
18	禁止年产7500吨以下的玻璃纤维项目。	不属于
19	禁止家具制造项目(利用水性漆工艺除外；使用非溶剂性漆工艺的创意设计家具制造除外)。	不属于
20	禁止缫丝、棉、麻、毛纺及一般织造项目。	不属于
21	禁止中低端印刷项目（书、报刊印刷除外；本册印制除外；包装装潢及其他印刷中涉及金融、安全、运行保障等领域且使用非溶剂型油墨和非溶剂型涂料的印刷生产环节除外）。	不属于
22	禁止黑色金属、有色金属冶炼和压延加工项目。	不属于
23	禁止生产、使用产生“三致”物质的项目。	不属于
24	禁止使用油性喷涂（喷漆）工艺和大量使用挥发性有机溶剂的项目。	不属于
25	禁止产生和排放氮、磷污染物的项目（符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的除外）。	不属于
26	禁止经主管部门会商认定的属于高危行业的项目（金属铸造企业、涉及爆炸性粉尘的企业、涉氨制冷企业）。	不属于
27	禁止其他经产业主管部门会商认定的排量大、耗能高、产能过剩项目。	不属于

因此，本项目建设符合相关要求。

1.4.10 与重金属污染防治要求的相符性

本项目封孔工艺使用含镍原料,产生的封孔废水经单独的含镍废水处理系统处理后回用，不外排。本项目不涉及重点重金属污染物（铅、汞、铬、镉和类金属砷5种重金属）的排放。

1.4.10.1与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）相符性分析

《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）要求严格环境准入，各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价

文件。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

本项目选址位于昆山市千灯镇，利用现有厂房进行技改，不新增用地，厂区周边无保护性耕地，本项目产生的含镍废水经单独的废水处理系统处理后回用，不外排重金属。因此说，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）文件要求。

1.4.10.2《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）

《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）防控重点：重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

严格准入，优化涉重金属产业结构和布局。严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重金属重点行业建设项目应符合本市相关产业政策、“三线一单”、生态环境分区管控和规划环评要求。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，制定“批项目、核总量”实施细则。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足

时可从其他重点行业调剂。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业原则上应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，市区生态环境部门应配合产业部门进一步排查全市涉重金属企业落后产能状况并依法推动全面淘汰。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。本项目不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）重点行业，本项目建设符合国家、地方产业政策。

本项目建设符合“三线一单”、生态环境分区管控和要求。本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件限期淘汰项目；本项目产生的含镍废水经单独的含镍废水处理系统处理后回用，不外排重金属。因此，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）文件要求。

1.4.10.3《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》（苏环规[2015]1号）

《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》（苏环规[2015]1号）明确涉及重点重金属污染物（铅、汞、铬、镉和类金属砷5种重金属）涉重建设项目要求如下：

二、严格涉重项目环评审批。涉及重点重金属排放的建设项目应入园进区，并符合园区（或专业片区）产业定位，区外污染防治水平低下、防护距离不足和存在其它环保问题的涉重企业应加快关停、入园进区。涉及重点重金属园区（或专业片区）外、生态红线管控区、重金属重点防控区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建涉重项目，扩建和改建项目不得增加重点重金属污染物排放量。

三、严格控制新增重金属污染物排放量。审批涉重建设项目时，须严格核算重金属污染物排放量，确保符合国家重金属污染防治年度考核对总

量削减的相关要求。未完成国家重金属污染物削减目标的地区，暂停相关重金属排放建设项目的环评审批。涉重园区（或专业片区）外拟搬迁入园的涉重企业、园区（或专业片区）内现有企业改建、扩建项目必须做到重金属污染物核算排放总量不突破企业原有总量，并满足区域总量削减要求。

四、规范涉重项目环评文件编制。涉重项目环评须严格执行环境准入要求，设专章分析重金属的产生、治理情况和排放的环境影响，提出科学合理的污染防治措施，并将环境风险防范措施、突发性事故应急预案和固体废物影响评价作为重要评价内容。改、扩建项目，须全面评估企业现有环境问题，提出严格治理措施，列入环评文件的“以新带老”内容。涉重项目环境防护距离须科学确定，该距离内的环境敏感目标完成搬迁前，不得投入生产。

本项目选址位于昆山市千灯镇，不新增用地，项目建设符合千灯镇产业定位。本项目属于改建项目，不增加重金属污染物排放量。本项目含镍废水全部收集处理后回用，不排放，因此无需评价其排放的环境影响。本项目不产生和排放废气，无需设置环境防护距离。综上评述，本项目符合《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）文件要求。

1.4.10.4《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）

《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）明确的重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

1、严格重点行业企业环境准入。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源

的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源为“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数内企业，原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目，应严格落实有色金属冶炼业环境准入及重金属“等量替代”的管控要求，不得以资源综合利用的名义审批相关环境影响评价文件。

2、依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。

3、推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。现有重点行业企业较多且布局分散的地区，应开展企业优化整合并引导其入园进区。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到75%。

本项目为改建项目，不属于苏环办[2022]155号重点行业，本项目产生的含镍废水经单独的含镍废水处理系统处理后回用，不外排重金属；本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件要求的淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能项目。

综上，本项目符合《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）文件要求。

1.4.11 与“三线一单”相符性分析

1.4.11.1 生态保护红线

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），本项目不涉及国家级生态保护红线区域范围和生态空间管控区域范围。对照昆山市生态红线图，本项目不在划定的一类和二类红线区范围。

因此，本项目符合生态保护红线管控要求。

1.4.11.2 环境质量底线

（1）环境空气质量

根据《2022年度昆山市环境状况公报》，2022年，全市环境空气质量优良天数比率为81.1%，空气质量指数（AQI）平均为74，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O3）、细颗粒物（PM2.5）和可吸入颗粒物（PM10）。城市环境空气中二氧化硫（SO2）、二氧化氮（NO2）、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）平均浓度分别为9微克/立方米、30微克/立方米、46微克/立方米和25微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）评价值分别为1.0毫克/立方米和175微克/立方米。与2021年相比，NO_2浓度下降16.7%，PM_{10}浓度下降11.5%，$PM_{2.5}$浓度下降7.4%，CO评价值下降9.1%，二氧化硫浓度上升12.5%，O_3评价值上升1.2%。判定为非达标区。

根据《昆山市“十四五”生态环境保护规划》，以$PM_{2.5}$和臭氧污染协同防治为重点，突出“三站点两指标”（即第二中学站点、震川中学站点和登云学院站点，$PM_{2.5}$和臭氧）的重点监管与防治，实施NO_X和VOCs协同减排，全面推进多污染物协同控制和区域协同治理。环境空气质量主要改善措施如下：

①推进$PM_{2.5}$和臭氧“双控双减”：以持续改善大气环境质量为导向，突出抓好重点时段$PM_{2.5}$和臭氧协同控制，强化点源、交通源、城市面源污染综合治理，编制空气环境质量改善专项方案，采取有效措施，巩固提升大气环境质量。到2025年，$PM_{2.5}$浓度控制在28μg/m^3以下，空气质量优良天数比率达到86%，城市空气质量达到国家二级标准。力争臭氧浓度上升速度大幅降低、甚至实现浓度达峰。

②推进挥发性有机物治理专项行动：开展VOCs治理专项行动，组织实施臭氧攻坚行动。加强VOCs治理设施运维管理与监测监控，针对重点区域、中央环保督察和重点排放量大的企业安装在线监控，并对储油库、油罐车、加油站油气回收设施使用情况进行专项检查。加大重点行业清洁原料替代力度，全面使用低VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。针对存在突出问题的工业园区、企业集群、重点管控企

业制定整改方案，做到措施精准、时限明确、责任到人，适时推进整治成效后评估。

③加强固定源深度治理：系统开展重点企业集群整治，完成涉VOCs企业集群详细排查诊断，编制“一企一策”治理方案。

④推进移动源污染防治：在营运车辆方面，严格实行营运车辆燃料消耗量准入制度，继续实施甩挂运输试点工作。鼓励使用新能源汽车等防治措施

⑤加强城乡面源污染治理：加强扬尘精细化管理，提升餐饮油烟污染治理，严禁秸秆焚烧等。

通过采取上述措施，昆山市的环境空气质量将逐步改善。

（2）水环境

根据《2022年度昆山市环境状况公报》，全市7条主要河流的水质状况在优~良好之间，庙泾河、张家港、七浦塘、杨林塘、急水港水质状况为优，娄江河、吴淞江为良好。与上年相比，杨林塘、娄江河、急水港3条河流水质有不同程度改善，其余4条河流水质基本持平。全市3个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合III类水标准，综合营养状态指数为48.5，中营养；傀儡湖水质符合III类水标准，综合营养状态指数为46.6，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合IV类水标准，综合营养状态指数为54.6，轻度富营养。昆山市境内10个国省考断面（吴淞江赵屯、急水港急水港桥（十四五）、千灯浦千灯浦口、朱厍港朱厍港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥）水质达标率和优III比例均为90.0%。

（3）噪声

根据《2022年度昆山市环境状况公报》，我市区域声环境昼间等效声级平均值为53.4分贝，评价等级为“较好”。

（4）地下水环境

根据地下水检测结果，地下水中氨氮、细菌总数、总大肠杆菌达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中V类水质；其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类及以上标准。。

（5）土壤环境质量

根据土壤监测结果，项目区土壤中各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的标准限值要求。

本项目无废气产生，废水、固体废物均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破本项目所在地的环境质量底线。因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

1.4.11.3 资源利用上线

本项目不新增用地，在现有厂区内实施，项目生产主要新增用电，由国家电网供给。本项目用电消耗均在供应能力范围内，不突破区域资源上限。

表 1.4-8 年能源消耗情况表

能源种类	计量单位	年消耗实物量	折标系数	折标准煤量（吨标准煤）
电	万度	10	1.229tce/万kwh	12.29
年能源消耗总量（吨标准煤）				12.29

1.4.11.4 环境准入负面清单

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2022]55号），本项目不属于该负面清单中的禁止类项目。本项目建设内容未列入《昆山市产业发展负面清单（试行）》及《市场准入负面清单（2022版）》。

1.4.12 初筛结果

初步判定本项目符合产业政策及相关规划要求，符合“三线一单”控制要求，项目产生的各项污染物采取相应环保措施后可达标排放，经预测对周边环境影响较小，本项目建设具备环境可行性。同时企业需加强管理，确保污染物达标排放。

1.5 关注的主要环境问题

本项目位于昆山市千灯镇石浦三维路150号，本项目所在地目前为已建厂房，周边企业污染防治措施较好，项目周围500米范围内存在石北村、兴浦佳园、石浦新村、宏浦东园等环境敏感点。在环评阶段，需关注以下几个

环境问题：

地下水环境：本项目所在区域地下水总中大肠杆菌、细菌总数等部分污染物仅能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准，需关注地下水区域污染及防渗措施；

地表水环境：本项目不新增生产废水外排，含镍废水经单独废水处理设施单独处理后全部回用，不外排。需考虑极端情况下，废水排入外环境对周围地表水体的环境风险影响；

声环境：关注各类设备噪声对厂界的影响；

固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及危险废物识别及自行处置和委托处置；

土壤环境：关注土壤污染及防渗措施等；

环境风险：关注化学品在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

1.6 主要结论

本次评价工作内容主要是调查项目场址周边环境现状及环境问题，结合区域环境特征及工程特征，预测本次改建项目建设的环境影响程度，从环境保护角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。通过本次评价工作，得出以下结论：

本项目主要从事金属表面处理及热处理加工，符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；项目位于昆山市千灯镇石浦工业集聚区内，符合千灯镇规划；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。本项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，技改项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（一）国家级的法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2017年6月27日修订通过）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于2018年10月26日修订通过，自2018年10月26日起施行）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行。）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起执行）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法（2018年修正）》（中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议于2008年8月29日通过，自2009年1月1日起施行；2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，自2018年10月26日起施行）；

（9）《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（2002年10月28日通过，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；

（10）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自2021年

3月1日起施行）；

（11） 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；

（12） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2020年11月5日由生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起实施）；

（13） 《太湖流域管理条例》，（国务院令第604号，2011年8月24日第169次常务会议通过，2011年11月1日起施行）；

（14） 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室（安委办〔2008〕26号）；

（15） 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知（》安监管三[2009]116号）；

（16） 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）；

（17） 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（18） 《国家危险废物名录》（2021版）（2020年11月5日由生态环境部部务会议修订通过，自2021年1月1日起施行）；

（19） 《危险化学品安全管理条例》（2013修订）；

（20） 《危险废物污染防治技术政策》国家环境保护总局，环发〔2001〕199号；

（21） 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环保部，环发〔2012〕77号）；

（22） 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环保部，环发〔2012〕98号）；

（23） 《环境风险排查技术重点》（环办〔2006〕4号附件三）；

（24） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（25） 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

（26） 《国务院关于印发水污染防治行动计划通知》（国发〔2015〕17号）；

（27） 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103号）；

（28） 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

（29） 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）；

（30） 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（》环发〔2015〕178号）；

（31） 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，自2016年5月28日起实施）；

（32） 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

（33） 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

（34） 《关于印发<重点流域水污染防治规划（2016-2020年）>的通知》（环水体[2017]142号）；

（35） 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），自2019年1月1日起施行；

（36） 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号），自2018年8月1日起施行；

（37） 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（38） 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（39） 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）；

（40） 《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018年）>的公告》（公告2019年第4号）；

（41） 《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（公告2019年第28号）；

（42） 《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告2017年第83号）；

（43） 《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告2020年第47号）；

（44） 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

（45） 《危险化学品名录》（2015年版）；

（46） 《排污许可管理条例》（2020年12月9日，国务院第117次常务会议通过，自2021年3月1日起施行）。

（二）省级、地方环保法规

（1） 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

（2） 《江苏省水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议于2020年11月27日通过，自2021年5月1日起施行；

（3） 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）；

（4） 《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

（5） 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

（6） 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

（7） 《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030年）（苏政复〔2022〕13号）；

（8） 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）；

（9） 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98号）；

（10） 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），江苏省人民政府，2020年1月8日颁布；

（11） 《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（苏政办发〔2014〕78号），江苏省人民政府办公厅，2014年9月30日；

（12） 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》

（苏政发〔2014〕1号）；

（13） 《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2004年7月21日苏州市第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过2004年8月20日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准，2018年10月25日苏州市第十六届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）；

（14） 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办〔2014〕3号）；

（15） 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号，2018年1月15日）；

（16） 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24号）；

（17） 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84号）；

（18） 《关于印发苏州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏府办〔2021〕275号）；

（19） 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；

（20） 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；

（21） 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）；

（22） 《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）；

（23） 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（江苏省生态环境厅，苏环办〔2019〕327号）；

（24） 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏州市生态环境局，苏环办字〔2019〕222号）；

（25） 《关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88号）；

（26） 《关于印发江苏省危险化学品安全综合治理方案的通知》（苏政

办发〔2019〕86号）；

（27） 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

（28） 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行、2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）；

（29） 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；

（30） 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）；

（31） 《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字〔2020〕50号）；

（32） 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（》苏政发〔2020〕49号）；

（33） 《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16号）；

（34） 《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号）；

（35） 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》苏政办发〔2021〕3号。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

（1） 《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）；

（2） 《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4号文；

（3） 《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》,（苏府[2007]129号）,2007年9月11日；

（4） 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（5） 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（6） 《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》；

（7） 《环境保护综合名录（2021年版）》。

2.1.3 环境影响评价技术导则

（1） 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（5） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6） 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（7） 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8） 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（9） 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（10） 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

（11） 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）；

（12） 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）。

2.1.4 建设项目有关文件

（1）环境影响评价委托书；

（2）现有项目环评、验收、应急预案、排污许可、监测数据等相关资料；

（3）米兴表面处理（昆山）有限公司提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目所在地区环境特征，结合本项目对环境的影响因子识别，确定本项目的环境评价因子，见表2.2-1。

表2.2-1评价因子一览表

评价项目	现状调查与评价因子	影响评价因子	总量控制因子

大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、硫酸雾	—	—
地表水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	—	—
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-	COD_{Mn}、镍	—
噪声	等效A声级dB（A）	连续等效A声级dB（A）	—
土壤	pH；重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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；石油烃（C10~40）重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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；石油烃（C10~40）	镍	—
固废	—	工业固体废物	工业固体废物排放量
风险	—	含镍液体物料泄漏	—

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据评价范围内的大气功能区划，区域大气属于二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。硫酸雾执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的参考限值。

表2.2-2大气环境质量标准

污染物	取值时间	浓度限值μg/Nm³	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准及附录A参考浓度限值
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
$PM_{2.5}$	年均	35	
	24小时平均	75	
PM_{10}	年平均	70	
	24小时平均	150	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O_3	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
硫酸雾	小时平均	300	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	日平均	100	

（2）水环境质量标准

①地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见下表。

表2.2-3地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH无量纲）

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
吴淞江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	表1 III类	pH值	无量纲	6~9
			COD	mg/L	30
			高锰酸盐指数		10
			NH_3-N		1.5
			TN		1.5
			TP		0.3

②地下水

区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，见下表。

表2.2-4地下水质量标准（单位mg/L）

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH，无量纲	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5，8.5＜pH≤9.0	pH＜5.5或pH＞9.0
2	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	＞25
3	浑浊度	≤3	≤3	≤3	≤10	＞10
4	总硬度（以$CaCO_3$计），mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
5	溶解性总固体，mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
6	硫酸盐，mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
7	氯化物，mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
8	铁，mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	＞2
9	锰，mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	＞1.5
10	铜，mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1	≤1.5	＞1.5
11	锌，mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	＞5
12	铝，mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	＞0.5
13	钠，mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
14	镉，mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
15	镍，mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	＞0.1
16	铅，mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
17	汞，mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
18	砷，mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
19	硒，mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	＞0.1
20	铬（六价），mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
21	挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
22	阴离子表面活性剂，mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	＞0.3
23	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计），mg/L	≤1	≤2	≤3	≤10	＞10
24	氨氮（以N计），mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	＞1.5
25	亚硝酸盐（以N计），mg/L	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	＞4.8
26	硝酸盐（以N计），mg/L	≤2	≤5	≤20	≤30	＞30
27	氰化物，mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
28	氟化物，mg/L	≤1	≤1	≤1	≤2	＞2
29	碘化物，mg/L	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.5	＞0.5
30	萘，μg/L	≤1	≤10	≤100	≤600	＞600
31	苯并[b]荧蒽，μg/L	≤0.1	≤0.4	≤4	≤8	＞8
32	苯并[a]芘，μg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.01	≤0.5	＞0.5
33	氯乙烯，μg/L	≤0.5	≤0.5	≤5	≤90	＞90

34	1，1-二氯乙烯，μg/L	≤0.5	≤3	≤30	≤60	＞60
35	二氯甲烷，μg/L	≤1	≤2	≤20	≤500	＞500
36	顺-1，2-二氯乙烯，μg/L	≤0.5	≤5	≤50	≤60	＞60
37	反-1，2-二氯乙烯，μg/L	≤0.5	≤5	≤50	≤60	＞60
38	氯仿（三氯甲烷），μg/L	≤0.5	≤6	≤60	≤300	＞300
39	1，1，1-三氯乙烷，μg/L	≤0.5	≤400	≤2000	≤4000	＞4000
40	四氯化碳，μg/L	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50	＞50
41	苯，μg/L	≤0.5	≤1	≤10	≤120	＞120
42	1，2-二氯乙烷，μg/L	≤0.5	≤3	≤30	≤40	＞40
43	三氯乙烯，μg/L	≤0.5	≤7	≤70	≤210	＞210
44	1，2-二氯丙烷，μg/L	≤0.5	≤0.5	≤5	≤60	＞60
45	甲苯，μg/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	＞1400
46	1，1，2-三氯乙烷，μg/L	≤0.5	≤0.5	≤5	≤60	＞60
47	四氯乙烯，μg/L	≤0.5	≤4	≤40	≤300	＞300
48	氯苯，μg/L	≤0.5	≤60	≤300	≤600	＞600
49	乙苯，μg/L	≤0.5	≤30	≤300	≤600	＞600
50	苯乙烯，μg/L	≤0.5	≤2	≤20	≤40	＞40
51	1，4-二氯苯（对二氯苯），μg/L	≤0.5	≤30	≤300	≤600	＞600
52	1，2-二氯苯（邻二氯苯），μg/L	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	＞2000

（3）声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《昆山千灯镇声环境功能区划》，项目区域为3类声环境功能区，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。详见下表。

表2.2-5声环境质量标准

功能区类别	等效声级Leq（dB（A））		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（4）土壤环境质量标准

本项目所在地为工业用地，建设项目周边用地分类为第一类用地和第二类用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地和第二类用地筛选值和管制值，主要指标见下表。

表2.2-6土壤环境质量标准主要指标值（单位：mg/kg）

序号	项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二	163	570	500	570

	甲苯				
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并蒽	5.5	15	55	151
39	苯并芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500	5000	9000

2.2.2.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目不产生和排放废气。

现有项目有组织废气中硫酸雾浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值，厂界无组织排放的硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3无组织排放监控浓度限值。详见表2.2.-7。

表2.2.-7废气排放标准一览表

类型	污染物	浓度限值（mg/m³）	监控位置	执行标准
有组织废气	硫酸雾	30	1#-4#废气排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5
无组织废气	硫酸雾	0.3	厂界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3

（2）水污染物排放标准

本项目封孔废水经处理后全部回用，不外排。本项目回用水水质根据企业工艺需求设定回用水水质标准，详见下表：

表2.2-8 回用水水质控制指标一览表

项目	pH	COD	EC	总镍
控制标准	6-8	≤5mg/L	≤10μs/cm	不得检出

现有项目因市政污水管网尚未铺设，生活污水委托昆山市千灯镇环境卫生管理所定期清运；现有项目生产废水排放至昆山方元水处理有限公司集中处理后排入吴淞江，各污染物的排放执行昆山方元水处理有限公司接管标准（协议限值），其中总铝参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3特别排放限值。昆山方元水处理有限公司尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018）表2标准及江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1C标准限值。具体见下表：

表2.2-9生产废水接管标准及昆山方元水处理有限公司排放标准

排放口名称	执行标准	污染物指标	单位	标准限值
生产废水排放口	昆山方元水处理有限公司接管标准（协议限值）	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	500
		SS		100
		TN		45
		氨氮		25
		TP		1.5
		色度	倍	80
	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3	总铝	mg/L	2.0
昆山方元水处理有限公司排放口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018）表2标准	COD	mg/L	50
		氨氮		4（6）*
		总氮		12（15）*
		总磷		0.5
	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1C标准限值	SS		10
		BOD		10
		硫化物		0.2
		可吸附有机卤化物		1.0
		色度	倍	30
		pH	无量纲	6～9

注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

（3）噪声污染物排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准值见下表。

表2.2-10施工期厂界噪声排放限值　　单位：dB（A）

方位	昼间dB（A）	夜间dB（A）
厂界四周	70	55

表2.2-11工业企业厂界噪声排放标准　单位：dB（A）

方位	声环境功能区划类别	昼间dB（A）	夜间dB（A）
厂界四周	3	65	55

（4）固体废物贮存标准

本项目固体废物在厂区内收集、贮存、运输等执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。一般固废贮存管理参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，进行妥善贮存。危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中的评价工作等级划分，各环境专题评价等级确定为：

2.3.1.1 大气环境影响评价

本项目不产生和排放废气污染物。

2.3.1.2 地表水环境影响评价

本项目封孔废水经处理后全部回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

表2.3-1评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d），水污染物当量W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200或W<6000
三级B	间接排放	/

该项目评价等级为三级B，根据导则要求本次评价仅分析依托污水处理设施的可行性。

2.3.1.3 噪声影响评价

该项目位于昆山市千灯镇，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的声环境功能区的划分要求，本项目所在地执行3类声环境功能区要求，对照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中要求的声环境评价工作等级划分方法，建设项目所处的声环境功能区为规定的3类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，确定本项目声环境评价等级为三级。

表2.3-2声环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0类声环境功能区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB（A）以上（不含5dB（A））；或受噪声影响人口数量显著增多
二级	1类、2类声环境功能区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB（A）~5dB（A）；或受噪声影响人口数增加较多
三级	3类、4类声环境功能区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大

2.3.1.4 地下水环境影响评价

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目属于“I金属制品，51、表面处理及热处理加工”中编制报告书的项目，属于III类项目。

表2.3-3附录A地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
I金属制品				
51、金属处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	其他	III类	IV类

本项目地下水环境影响评价项目类别为III类。

（2）敏感分级

表2.3-4地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国

	家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

本项目场地地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

（3）建设项目地下水评价工作等级判定

因此，将本项目地下水环境影响评价等级判定为“三**级**”。

表2.3-5评级工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.5 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的评价工作分级，本项目属于污染影响型。

（1）项目类别：根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中“附录A”内容，本项目属于“制造业”中的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的，金属制品表面处理及热处理加工”，为I类项目。

（2）占地规模：本项目依托现有厂区，占地面积为6240m^2，为永久占地，属于小型（≤5hm^2）。

（3）建设项目周边现状存在居民区及农田，土壤环境敏感程度：敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境评价等级为**一级**。

表2.3-6污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目在现有厂区内进行技改，不新增占地，项目所在地为工业用地，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.1.7 环境风险评价

本项目依托现有厂区，技改项目均位于已建成的车间内，本项目无独立的生产区域，因此本项目风险评价考虑全厂。

a.危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

建设项目涉及的危险物质q/Q值计算见下表。

表2.3-7建设项目涉及危险物质q/Q值计算

危险物质			最大存在量（吨）	临界量（吨）	qn/Qn	∑qn/Qn
原辅料	现有	硫酸（98%）	2	10	0.2	5.3574
		磷酸（85%）	2	10	0.2	

	新增	镍及其化合物（含镍封孔剂）		1×75%×49%=0.38	0.25	1.52
生产过程在线	现有	1#生产线	硫酸（槽液浓度35%）	0.378×35%=0.13	10	0.013
			磷酸（槽液浓度60%）	0.378×60%=0.23	10	0.023
		2#生产线	硫酸（槽液浓度35%）	0.486×35%×4=0.68	10	0.068
			磷酸（槽液浓度60%）	0.486×60%×4=1.16	10	0.116
		3#生产线	硫酸（槽液浓度35%）	3.85×35%×3=4.04	10	0.404
		4#生产线	硫酸（槽液浓度35%）	2.88×35%=1.0	10	0.1
			磷酸（槽液浓度60%）	2.88×60%=1.73	10	0.173
	新增	1#生产线	镍及其化合物	0.00667×75%×49%×2=0.0049	0.25	0.0196
		2#生产线	镍及其化合物	0.00667×75%×49%×6=0.015	0.25	0.06
		3#生产线	镍及其化合物	0.00667×75%×49%×2=0.0049	0.25	0.0196
		4#生产线	镍及其化合物	0.00667×75%×49%×4=0.0098	0.25	0.0392
危废贮存设施	现有	污泥	健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）	108.3	50	2.166
	新增	含镍浓缩液	镍及其化合物	0.033	0.25	0.132
	新增	含镍污泥	镍及其化合物	0.026	0.25	0.104

①1#生产线酸洗槽尺寸600mm*700mm*900mm，槽体个数1；2#生产线酸洗槽尺寸600mm*900mm*900mm，槽体个数4；3#生产线阳极氧化槽尺寸3500*1000*1100mm；4#生产线酸洗槽尺寸3000*800*1200，槽体个数1；
②1#生产线封孔槽尺寸600mm*700mm*900mm，槽体个数2；2#生产线封孔槽尺寸600mm*900mm*900mm，槽体个数6；3#生产线封孔槽尺寸3500mm*700mm*1100mm，槽体个数2；4#生产线封孔槽尺寸3000*800*1200，槽体个数4；
③污泥临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2确定；
④根据物料平衡，含镍浓缩液镍、含镍污泥含量为0.015t/t，最大暂存量分别为2.17t、1.75t，则镍含量分别为0.015×2.17=0.033t；0.015×1.75=0.026t。
⑤污泥：污泥产生量1300t/a，每月转移1次，单次最大暂存量为108.3t。

由上表计算可知，建设项目Q值5.3574，属于1≤Q＜10。

（2）行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划

分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。建设项目行业及生产工艺判定详见下表。

表2.3-8行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	标准分值	项目涉及情况	M分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存	5
合计（ΣM）				5

a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目无高温高压工艺，涉及危险物质的使用、贮存，其M值为5分，以M4表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表2.3-9危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

（4）环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，

共分为三类类型，E1为高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表2.3-10大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人或其他需要特殊保护区域；或周边500米范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500米范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目位于千灯镇，周边500m范围内主要为工业企业，并分布少量居民区，人口总数大于500人，5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，其大气环境敏感程度为E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三类类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.3-11。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表2.3-12和表2.3-13。

表2.3-11地表水功能环境敏感程度分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h径流范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水区域功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h径流范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表2.3-12环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）农村及分散式饮用水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

表2.3-13地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

对照上表分析，本项目所在区域地表水功能敏感性为F2，环境敏感目标分级为S3，所以本项目地表水环境敏感程度为E2。

②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为高度环境敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.3-14。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能功能分级见表2.3-15和表2.3-16。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表2.3-14地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用，备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用，备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分

	布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表2.3-15包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D1	岩（土）层不满足下述“D2”和“D3”条件
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定

Mb：岩石层单层厚度。K：渗透系数。

表2.3-16地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

对照上表分析，本项目所在区域地下水功能敏感性为G3，包气带防污性能分级为D3，所以本项目地下水环境敏感程度为E3。

（5）环境风险潜势划分

根据上述分析，大气环境敏感程度为E1，地表水环境敏感程度为E2，地下水环境敏感程度为E3。危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表2.3-17、表2.3-18。

表2.3-17建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

各要素环境风险潜势判定如下：

①大气环境敏感程度为E1，环境风险潜势为III；

②地表水环境敏感程度为E2，环境风险潜势为II；

③地下水环境敏感程度为E3，地下水环境风险潜势为I。

环境风险潜势综合等级为III。

（6）评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》对环境风险评价等级进行判定。

表2.3-18环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

①大气环境风险潜势为III，评价等级为二级；

②地表水环境风险潜势为II，评价等级为三级；

③地下水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

因此建设项目环境风险评价综合评价工作等级为二级。

2.3.2评价重点

根据建设项目对环境影响的特点和项目所在地的环境特征，确定本次评价工作重点为现有项目回顾、建设项目工程分析、污染防治措施评述、大气环境影响评价、水环境影响分析、风险环境影响分析、土壤环境影响分析、固体废弃物环境影响分析等。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表2.4-1：

表2.4-1 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	/	/
地表水	三级B	/
噪声	三级	项目厂界外至200m范围内
地下水	三级	以项目建设地为中心，周边6km^{2}的矩形范围
土壤	一级	项目厂界范围及周边1km范围内

环境风险	二级	项目厂址周围5km范围内
生态环境	简单分析	/

2.4.2 环境敏感区

本项目无废气排放，不调查大气环境保护目标；本项目周围环境保护目标见表2.4-2~表2.4-5。

表2.4-2 项目周边主要地表水环境保护目标

序号	名称	X轴坐标[m]	Y轴坐标[m]	方位	与本项目边界相对距离（m）	高差（m）	与排放口相对距离（m）	规模	与本项目水力联系	环境功能
1	大石浦	85	0	东	85	0	/	小	雨水汇入	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
2	姚河泾	0	84	北	84	0	/	小	/	
3	陈家宅河	0	-470	南	470	0	/	小	/	
4	吴淞江赵屯国考控制断面	0	1200	北	1200	0	/	中	受纳水体	

注：坐标原点为项目厂区西南角

表2.4-3 项目声、土壤、地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	离本项目距离（km）	规模	环境功能
声环境	本项目厂界外200m范围内无敏感点				《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
土壤环境	兴浦佳园	西	0.24	2200	《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
	宏浦东园	西南	0.28	440	
	秋泉家园	西	0.29	530	
	石浦新村	西	0.33	800	
	宏浦北园	西	0.39	100	
	宏浦西园	西南	0.43	480	
	东街	南	0.48	400	
	阳光新城	西	0.49	5900	
	华强苑	西	0.49	1300	
	石浦中心小学	西南	0.57	2300	
	南苑小区	西南	0.58	1000	
	庄家角	东	0.617	210	

	华达月光花园	西南	0.69	960	
	小巷泾	东北	0.85	700	
	华晨公寓	西南	0.95	800	
	江南村	东南	0.98	2000	
	江家村	东南	0.98	800	
	石北村	西南	0.312	500	
	华强阳光都城花园	西南	1	1000	
地下水	周边10km^{2}范围内潜水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层（本项目不涉及）				/

表2.4-4 项目生态环境保护目标

序号	名称	方位	与本项目距离（km）	规模	环境功能	管控区级别
1	昆山市省级生态公益林	西南	1.8	4.18平方公里	水土保持	生态空间管控区
2	昆山市国家级生态农业示范园特殊生态产业区	西	5.2	19.36平方公里	有机农业保护	生态保护红线二级管控区
3	吴淞江两侧防护生态公益林	北	1.1	6.99平方公里	生物多样性保护	生态保护红线二级管控区

表2.4-5 5km范围内风险环境保护目标

类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	庄家角	东	0.617	居民	210
	2	凌巷村	东	1.1	居民	300
	3	赵屯社区	东	1.8	居民	5100
	4	直浦村	东北	4.3	居民	420
	5	里巷港	东	4.0	居民	200
	6	青浦金苑	东	3.5	居民	120
	7	梅桥村	东南	2.9	居民	4500
	8	欣雨佳苑	东南	2.6	居民	3800
	9	曙光村	东南	2.1	居民	1500
	10	江南村	东南	0.98	居民	2000
	11	南巷村	东南	2.0	居民	1900
	12	慈母村	东南	4.7	居民	1500
	13	天地院	东北	4.7	居民	4500
	14	绿地	东北	4.8	居民	680
	15	五里村	东北	3.3	居民	3800
	16	北里巷	东北	3.3	居民	500
	17	九浦	东北	3.7	居民	250
	18	西江湾	东北	3.9	居民	180

	19	北水车	东北	4.9	居民	100
	20	花溪小学	东北	4.9	学校	2000
	21	万狮村	东北	4.4	居民	2900
	22	棕榈湾	东北	4.5	居民	9000
	23	常发香城湾	东北	4.6	居民	3800
	24	香城湾枫庭	东北	4.4	居民	3700
	25	鑫苑世家	东北	4.0	居民	2100
	26	华东康桥国际学校	东北	4.1	学校	3000
	27	金城花园	东北	4.9	居民	7100
	28	青青家园	东北	4.8	居民	7000
	29	富隆花园	东北	4.7	居民	2700
	30	花桥裕花园	北	4.6	居民	5500
	31	嘉宝梦之晨	北	4.2	居民	8000
	32	明月璟辰苑（在建）	北	3.9	居民	5600
	33	嘉宝梦之悦	北	3.9	居民	7600
	34	昆城外国语学校	西北	4.3	学校	5000
	35	中科花苑	东北	4.3	居民	4100
	36	象屿都城嘉园	东北	3.9	居民	15000
	37	香逸铂悦	东北	3.1	居民	8800
	38	花桥集善中学	东北	3.3	学校	1800
	39	绿地理想家园	东北	3.5	居民	7000
	40	国基城邦逸墅	东北	3.6	居民	5000
	41	象屿都城怡园	东北	2.6	居民	18000
	42	滨江裕花园	东北	3.0	居民	16000
	43	建滔裕园	东北	3.2	居民	2500
	44	昆山市花桥金城小学	东北	2.3	学校	2400
	45	浦岸花园	东北	2.0	居民	4200
	46	万科魅力花园	东北	2.4	居民	8900
	47	姚浜	东北	1.5	居民	800
	48	小巷泾	东北	0.85	居民	700
	49	花桥商环境	西北	2.9	居民	2000
	50	花桥绿地icity	西北	3.0	居民	8100
	51	玲珑家园	西北	4.4	居民	1200
	52	大唐华庄小区	西北	4.9	居民	320
	53	少卿东苑	西北	4.8	居民	80
	54	昆山市千灯中心幼儿园	西北	4.8	学校	1000
	55	银泰花园	西北	4.4	居民	1600
	56	昆山市千灯人民医院	西北	4.5	医院	600
	57	昆山市亭林中学	西北	4.5	学校	2300
	58	昆山市千灯中心小学	西北	4.7	学校	3100
	59	中地花园	西北	4.2	居民	800

	60	千灯古镇	西北	4.9	居民	60000
	61	钢峰新村	西北	4.5	居民	2900
	62	申峰花苑	西	4.8	居民	2000
	63	恒升花苑	西	4.4	居民	2800
	64	美景园	西	3.7	居民	5400
	65	大唐二村	西	4.7	居民	450
	66	大唐花苑	西南	4.7	居民	10300
	67	熙岸铭郡	西南	4.5	居民	400
	68	东江花园	西南	4.8	居民	2900
	69	昆山市千灯镇亭林小学	西南	4.3	学校	2200
	70	善景园	西南	4.1	居民	10900
	71	碧桂园世纪城	西南	4.2	居民	14500
	72	培江园	西南	4.7	居民	4800
	73	萧景园	西南	4.9	居民	880
	74	奥园誉景澜庭	西南	3.9	居民	5800
	75	晶蓝上城	西南	3.7	居民	5500
	76	清华名城	西南	3.6	居民	4600
	77	奥园印象高迪花园	西南	3.5	居民	4800
	78	昆山市千灯镇人民政府	西南	2.9	政府办公	200
	79	华美达广场	西南	2.1	居民	4200
	80	港佳名苑	西南	3.4	居民	2700
	81	梦悦佳苑	西南	3.4	居民	1300
	82	德信都绘大境花园	西南	2.9	居民	3500
	83	佑林泰极	西南	3.0	居民	6300
	84	颐和天樾花园	西南	3.6	居民	6100
	85	昆山市千灯镇炎武小学	西南	2.7	学校	2000
	86	兰馨园	西南	2.5	居民	14000
	87	碧桂园星光天地（在建）	西南	2.9	居民	13200
	88	日月光翠湖湾花园	西南	3.0	居民	8000
	89	马景园	西	3.1	居民	320
	90	建滔千灯裕花园	西	2.6	居民	1700
	91	中璟苑	西南	2.9	居民	2500
	92	汉城国际	西南	3.3	居民	6600
	93	观源河畔花园	西	2.3	居民	5100
	94	卫泾公寓	西	1.4	居民	4800
	95	华晨公寓	西南	0.95	居民	800
	96	华强阳光都城花园	西南	1.0	居民	1000
	97	阳光新城	西	0.49	居民	5900
	98	华强苑	西	0.49	居民	1300
	99	石浦新村	西	0.33	居民	800
	100	秋泉家园	西	0.29	居民	530
	101	兴浦佳园	西	0.24	居民	2200

	102	宏浦北园	西	0.39	居民	100
	103	宏浦西园	西南	0.43	居民	480
	104	华达月光花园	西南	0.69	居民	960
	105	石浦中心小学	西南	0.57	学校	2300
	106	宏浦东园	西南	0.28	居民	440
	107	南苑小区	西南	0.58	居民	1000
	108	东街	南	0.48	居民	400
	109	为民新村	南	1.2	居民	1000
	110	浦园	南	1.4	居民	13500
	111	江家村	东南	0.98	居民	800
	112	刘家宅	东南	2.8	居民	900
	113	古塘村	南	3.9	居民	350
	114	歇马桥村	南	3.4	居民	1600
	115	葛家巷	东南	4.3	居民	700
	116	沈家泾	东南	4.3	居民	200
	117	太平村	东南	3.4	居民	1200
	118	大联村	东南	4.0	居民	1000
	119	亭林高级中学（在建）	西南	3.6	学校	3000
	120	石北村	西南	0.312	居民	500
	厂址周边500m范围内人口数小计（人）					12150
	厂址周边5km范围内人口数小计（人）					488970
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	吴淞江	III类		江苏省-苏州市-上海市	
	地表水功能敏感性分区：不敏感F2					
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标：无					
	环境目标敏感分级：S3					
	地表水环境敏感程度E值：E2					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感G3	/	D3	/
	地下水环境敏感程度E值：E3					

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1昆山市城市总体规划（2017-2035年）

《昆山市城市总体规划（2017-2035）》于2018年7月10日通过江苏省人民政府的批准实施，批文号苏政复〔2018〕49号。昆山市城市总体规划见图2.5-1~2.5-3。

【规划范围】：昆山市域，总面积931.5平方公里，城市集中建设区为苏昆太高速公路-苏州东绕城高速公路-娄江-昆山西部市界-机场路-昆山东部市界围合范围，面积480平方公里。其中老城区指东环城河-娄江-司徒街河-沪宁铁路-小虞河-娄江-叶荷河-北环城河围合范围，面积6.1平方公里。

本项目位于规划的城市集中建设区范围内。

【城市性质】：高质量发展的宜居宜业大城市，国际知名的智能制造名城，衔接沪苏的重要战略支点，江南特质的绿色生态城市。

【发展定位】：从制造业强市发展成为功能综合的现代化大城市，成为上海的卫星城、苏州的重要板块。

全市整合形成6个工业集中区和5个工业集中点，作为制造业发展的主要集聚空间，发展既有主导产业和新兴支柱产业，重点突出科创驱动，推动现状工业转型升级。开发区、高新区、陆家、张浦、周市、千灯等6个工业集中区，实现一区多园，突出优势；花桥、巴城、淀山湖、周庄、锦溪5个工业集中点，推动集聚集约，提升质量。该总体规划中昆山市环境保护目标为：

1、环境空气质量目标

昆山市域范围内均为环境空气质量二类区。环境空气质量总体保持国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级水平，规划期末，空气质量AQI达到二级标准以上天数比例≥90%，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度≤25微克/立方米。

2、水环境质量目标

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》要求明确昆山水环境功能区划及水质改善目标。地表水环境功能区水质达标率达到100%。

3、声环境质量目标

根据国家《声环境质量标准》（GB3096-2008），综合居住区为1类声环

境功能区；行政、商业、工业混合区为2类声环境功能区；工业区为3类声环境功能区；交通干道两侧及穿越城镇的内河航道两侧为4a类声环境功能区，铁路两侧为4b类声环境功能区，各功能区均应达到相应标准。

4、固体废物综合整治目标

垃圾分类覆盖率100%，垃圾无害化处理率100%，生活垃圾分类回收利用率35%，建筑垃圾综合利用率90%，工业固废综合利用率95%。

5、土壤环境质量目标

土壤环境分类、分区管控

（1）农用地

按污染程度将农用地划为三个类别，未污染和轻微污染的划为优先保护类，轻度和中度污染的划为安全利用类，重度污染的划为严格管控类，分别采取相应管控措施，保障农产品质量安全。

（2）建设用地

实施建设用地土壤环境准入管理，防范人居环境风险。根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用负面清单，将建设用地土壤环境管理要求纳入城乡规划和供地管理，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求，防范污染地块的环境风险。

（3）土壤环境保护优先区域

将耕地和集中式饮用水水源地划为土壤环境保护优先区域，严格保护该区域土壤不受污染。

（4）土壤环境治理重点区域

将规划调整为居住、公共设施、绿地的原工业用地划为土壤环境治理重点区域。对更新工业用地进行土壤安全性评估和无害化治理，禁止开发利用未经评估和无害化治理的污染用地；经评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，要采取措施防止污染扩散，治理达标前不得用于住宅、公共设施等开发。

（5）土壤环境治理示范区域

将重污染工矿企业、集中污染治理设施周边、重金属污染防治重点区域、集中式饮用水水源地周边区域划为土壤环境治理示范区域。开展污染场地土壤综合治理与修复试点，确保土地转换用途后的安全利用；开展生态敏感区

域土壤综合治理与修复试点，确保生态功能有效发挥。

2.5.3 昆山市千灯镇总体规划（2013-2030）

根据《昆山市千灯镇总体规划（2013~2030）》，千灯镇的城镇性质确定为昆山市域的中心城市之一，以发展第二产业为主，第三产业较发达，具有深厚文化底蕴的现代化水乡城镇。

千灯镇将在现有的基础上保持“南生活、北工业”的布局形态，即居住区向尚书路以南发展，工业用地主要向机场路以北、以东发展，形成工业小区，面积约185公顷。道路结构将以现有的道路为基础，依托机场路，形成“三横三纵”的道路框架。疏浚整治镇区内部分河流，保证千灯浦7级航道标准，镇区形成“井”字型河流水道框架。工业将在沿机场路靠近秦峰北路的基础上向北发展，并将处于原生活区的工业迁入新规划的工业区。

千灯镇集聚了约2600家工业企业，其中规上企业265家、高新技术企业193家。引进培育了日月新、环鸿、海斯坦普等一批龙头项目，形成了“新材料”、“集成电路”、“新能源汽车零部件”三大主导产业。

1、“新材料”产业

打造了昆山唯一的化工园区“昆山精细材料产业园”，规划面积4.17平方公里，落户了德邦科技、天洋新材料等新材料领域龙头企业，园内现有企业108家，其中化工生产企业56家，2021年实现产值125亿元。未来园区将聚焦集成电路新材料、光电显示新材料、生物医药新材料、新能源新材料等领域大力开展招商引资，力争到2025年新材料产业产值达500亿元，打造长三角新材料产业高地。

2、“集成电路”产业

全镇共有2100余家民营企业和121家台企，落户了产值超50亿元的日月新集团环鸿电子和投资超30亿元的同兴达半导体等集成电路龙头企业，培育了国家级专精特新企业艾森半导体、主板过会企业可川电子等一批领军企业。2021年，全镇电子信息产业产值约173亿元。目前，正聚焦先进封装测试、高端代工组装、印制电路板、集成电路设计等领域，升级打造半导体材料与封装测试产业园，力争到2025年集成电路产业产值达500亿元。

3、“新能源汽车零部件”产业

打造了总面积超500亩的西班牙蒙德拉贡工业园，集中落户了23家西班牙企业，是国内西班牙产业资本集聚度最高的地区，2014年，园区被科技部批为“中西国际科技合作基地”。其中，重点发展以海斯坦普、爱德夏等为代表的新能源汽车零部件产业，2022年，海斯坦普新能源汽车零部件项目投资超10亿元，全部投产后产值将达到65亿元。目前，正在全力推动5.5万平方米新能源汽车零部件产业基地，力争到2025年，新能源汽车产值实现200亿元。

本项目位于千灯镇石浦三维路150号，根据《昆山市千灯镇总体规划（2013~2030）》，规划最初将本项目所在位置规划为农用地，但随着发展，千灯镇镇对F03基本控制单元进行局部调整，并编制《昆山市F03规划编制单元控制性详细规划》，该规划已取得昆山市人民政府批复同意，批复文号：昆政复[2019]31号，将本项目所在的地块（三维路以北，声荣路以南）农林用地调整为二类工业用地。

本项目位于石浦工业集聚区内，主要从事金属表面处理及热处理加工，产品中新能源汽车零部件产品占比约60%，主要为特斯拉，蔚来，福特，比亚迪等新能源汽车制造企业提供配套服务，与千灯镇总体规划相符。生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。因此，本项目的建设与千灯总体规划相符。

2.5.4 环境功能区划

水环境功能区划：根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，项目纳污水体为吴淞江，下游考核断面为赵屯国考断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

环境空气质量功能区划：根据《苏州市环境空气质量功能区划》，昆山市区的大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准。

噪声：根据昆山市《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知（昆政发〔2020〕14号）》千灯镇声环境功能区划范围，本项目所在地位于3类

标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

地下水：项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

土壤：区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

2.5.5 区域规划相符性评述

本项目位于千灯镇石浦三维路150号现有厂区内，占地6240平方米，该地块已取得不动产权证（苏（2017）昆山市不动产权第0024432号），用地性质为工业用地。本项目拟于原厂址技术改造，在现有厂房内进行，根据《昆山市千灯镇总体规划（2013-2030）》、《昆山市F03规划编制单元控制性详细规划》，本项目所在地为工业用地。

本项目的建设满足昆山市千灯镇总体规划、昆山市F03规划编制单元控制性详细规划，本项目不在生态红线管控范围内，且符合其规划产业政策。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）第四十五条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：“新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目”。本项目无含氮、磷的生产废水产排，生产过程中含镍废水经处理后全部回用，不外排，符合《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关要求。

综上，本项目在规划上是可行的。

3 现有项目情况

3.1 现有项目工程概况

米兴表面处理（昆山）有限公司位于昆山市千灯镇石浦三维路150号，原为苏州洽兴塑胶有限公司石浦车间，建设于1994年，于2009年变更公司名称为米兴表面处理（昆山）有限公司，主要从事铝氧化生产。

1994年，公司取得苏州市环境保护局关于《苏州洽兴塑胶有限公司增设铝氧化车间项目》环境影响报告表的审批意见（苏环字[1994]182号），并于2006年取得环境污染治理项目竣工验收审批意见，批复产能为年产氧化铝配件1500万件。

2009年，公司取得昆山市环境保护局关于《米兴表面处理（昆山）有限公司建设项目》环境影响登记表的审批意见（昆环建[2009]2919号），将名称变更为“米兴表面处理（昆山）有限公司”，不新增产能，该项目无验收要求。

2020年，公司取得苏州市行政审批局关于《米兴表面处理（昆山）有限公司建设项目环保提升改造项目》环境影响报告表的审批意见（苏行审环评[2020]41114号），批复内容为在不新增产能的情况下，对现有阳极氧化生产线进行提升改造，产能仍为年产氧化铝配件1500万件，公司于2021年4月对该项目开展项目竣工环境保护自主验收。

以上批复项目均已建设完成，公司无已批在建、已批未建项目。

公司环保审批情况见表3.1-1。

表3.1-1 现有项目环保审批一览表

项目名称	报告类型	建设内容	环评审批	验收情况	项目进度
苏州洽兴塑胶有限公司增设铝氧化车间项目	报告表	年产氧化铝配件1500万件	1994年10月27日通过环保审批，苏环字[1994]182号	2006年11月15日通过环保验收	正常生产

米兴表面处理（昆山）有限公司建设项目	登记表	将名称变更为“米兴表面处理（昆山）有限公司”	2009年11月27日通过环保审批，昆环建[2009]2919号	不需要验收	正常生产
米兴表面处理（昆山）有限公司建设项目环保提升改造项目	报告表	①在不增加产能的前提下，对现有阳极氧化生产线进行提升改造，改造的内容包括利用全自动生产线汰换手工线和龙门线、优化生产线布局、改进清洗方式（逆流漂洗）等，从而从源头上减少新鲜水的利用、减少生产废水的外排；②针对全厂进行全面的防腐防渗改善；③针对酸雾废气设置槽边吸风和顶吸风相结合的废气收集设施，以减少无组织酸雾排放。	2020年12月14日通过苏州市行政审批局审批，苏行审环评[2020]41114号	2021年4月完成项目竣工环境保护自主验收	正常生产

3.2 现有项目主体工程及产品方案

米兴表面处理（昆山）有限公司现有项目产品方案见表3.2-1。

表3.2-1现有项目产品方案表

序号	品名	年产量		年运行时数（h/a）	备注
		（件/a）	（㎡/a）		
1	氧化铝配件	1500万	7560万	7200	/

3.3 现有项目公辅工程情况

现有项目公辅工程情况见下表。

表3.3-1 现有项目公辅工程一览表

工程类别	建设名称	设计能力		备注
		批复规模	实际规模	
主体工程	生产车间	设阳极氧化全自动生产线4条，年生产铝氧化配件1500万只	设阳极氧化全自动生产线4条，年生产铝氧化配件1500万只	/
公用工程	办公楼	425㎡	425㎡	/
	给水	用水量29373t/a	用水量29373t/a	/
	供电	200万度/a	200万度/a	/
	排水	生活污水2000t/a	生活污水2000t/a	委托昆山市千灯镇环境卫生管理所定期进行清运
		生产废水22800t/a	生产废水22800t/a	接管至昆山方元水处理有限公司

贮运工程	原料仓库		位于厂区东侧的北段及东侧生产车间的南侧，主要为一般辅料仓库的存储，建筑面积300㎡	位于厂区东侧的北段及东侧生产车间的南侧，主要为一般辅料仓库的存储，建筑面积300㎡	/
	危化品仓库		位于厂区东侧，主要为危险化学品的暂存，建筑面积50㎡	位于厂区东侧，主要为危险化学品的暂存，建筑面积50㎡	/
环保工程	废气治理	酸性废气	全厂共设4套碱液喷淋塔、4根15米高排气筒	全厂共设4套碱液喷淋塔、4根15米高排气筒	/
	废水处理	生产废水	生产废水经A/O+化学沉淀处理后达接管标准排至昆山方元水处理有限公司	生产废水经A/O+化学沉淀处理后达接管标准排至昆山方元水处理有限公司	/
		生活污水	生活污水近期委托昆山市千灯镇环境卫生管理所定期进行清运；待市政污水管网接通后，接市政污水管网进昆山方元水处理有限公司	生活污水近期委托昆山市千灯镇环境卫生管理所定期进行清运；待市政污水管网接通后，接市政污水管网进昆山方元水处理有限公司	/
	固废处理	一般固废临时贮存处	位于厂区东北角仓库的东南角、面积为60㎡	位于厂区东北角仓库的东南角、面积为60㎡	/
		危险固废临时贮存处（2处）	第2-1号，位于东侧北部仓库中间，面积约150㎡	第2-1号，位于东侧北部仓库中间，面积约150㎡	/
			第2-2号，位于厂区东北角，面积约25㎡	第2-2号，位于厂区东北角，面积约25㎡	/
		生活垃圾	厂区设置若干垃圾桶，分类投放	厂区设置若干垃圾桶，分类投放	/
	噪声治理		减振、消声、隔音设施若干	减振、消声、隔音设施 若干	/
	应急事故池		一座，位于厂区西南侧，容积100m³	一座，位于厂区西南侧，容积100m³	/

3.4 现有项目原辅料用量及设备清单

现有项目原辅料用量见下表。

表3.4-1 现有项目主要原辅材料消耗及储存情况表

序号	名称	主要成分、指标	环评使用量t/a	实际使用量t/a	包装及规格	最大存在量t	储存位置	备注
1	铝材	铝合金	150	150	/	10	原料仓库	/
2	硫酸	98%	75	75	25KG/桶	2	化学品仓	/
3	氢氧化钠	99.5%	75	75	25KG/包	5	辅料仓	/
4	磷酸	85%	75	75	35KG/桶	2	化学品仓	/
5	染料	金属混合染料46.2%，助溶糊精41.7%，醋酸钠10.5%，5-氯-2-甲基-异噻唑酮1.5%，消泡剂0.1%	0.5	0.5	30KG/包	0.2	原料仓库	/
6	封孔剂	乙酸铵20%、有机酸盐10%、界面活性剂25%、乙酸盐20%、纯水25%	0.2	0.2	25KG/桶	0.1	原料仓库	/
7	石灰	100%	30	30	袋装	5	废水站	/
8	聚丙烯酰胺	100%	1	1	袋装	0.2	废水站	/

现有项目设备使用情况见下表。

表3.4-2 现有项目主要设备使用情况表

序号	设备类别	设备名称	技术规格及型号	环评批复数量（台/套）	实际建成数量（台/套）	备注
1	生产设施	阳极氧化全自动生产线	含脱脂、碱洗、酸洗、阳极氧化、着色、封孔及清洗	4条	4条	/
2		干燥设备	15kw	11台	11台	/
3		烘干设备	7.5kw	1台	1台	/
4	公用设施	冷冻机	0.75kw	10台	10台	/
5		制纯水设备	2t/h	1台	1台	/
6		冷却水塔	1t/h	10台	10台	/
7	环保设施	废水处理设施	A/O+化学沉淀	1套	1套	/
8		废气处理装置	碱液喷淋塔	4套	4套	/

表3.4-3 现有项目阳极氧化生产线具体槽体参数表

生产线	工艺	尺寸	数量（个）	共计
1#生产线	脱脂槽	600*700*900	1	41
	水洗槽	1300*700*900	29	
	碱洗	600*700*900	2	
	酸洗	600*700*900	1	
	阳极氧化槽	1900*800*900	4	
	着色槽	1600*700*600	2	
	封孔槽	600*700*900	2	
2#生产线	水洗槽	600*900*900	44	56
	封孔槽	600*900*900	6	
	酸洗槽	600*900*900	4	
	阳极氧化槽	600*900*900	2	
3#生产线	水洗槽	3500*700*1100	17	26
	封孔槽	3500*700*1100	2	
	着色槽	3500*700*1100	2	
	阳极氧化槽	3500*1000*1100	3	
	碱洗槽	3500*700*1100	1	
	脱脂槽	3500*700*1100	1	
4#生产线	酸洗槽	3000/800*1200	1	35
	水洗槽	3000/800*1200	19	
	脱脂槽	3000/800*1200	1	
	阳极氧化槽	3000/800*1200	6	
	碱洗槽	3000/800*1200	1	
	着色槽	3000/800*1200	3	
	封孔槽	3000/800*1200	4	
/	/	合计	158	158

3.5 现有项目厂区平面布置情况

米兴表面处理（昆山）有限公司位于昆山市千灯镇石浦三维路150号，厂区占地面积为6240m^2，建设项目的总平面规划在满足生产工艺流程要求的前提下，综合考虑厂区周围自然条件、消防、卫生、环保、运输等因素，结合项目工艺流程、生产规模、场地自然条件因地制宜进行布置。

厂区主入口位于南侧三维路上，厂区东侧从南到北依次为办公室、仓库、阳极氧化车间、仓库（含危废库）；厂区西侧从南到北依次为办公室、污水处理设施及在线监测仪器房等、阳极氧化车间及配电房。

现有厂区设置雨水排口1个，位于厂区东南角，设置有控制阀门和事故应急池（100m³），防止事故条件下泄漏的物料通过雨水管网进入外环境；设置生产废水排口1个，位于厂区西侧，排放口设置有紧急截断设施和在线监测装置。

总体来讲，现有项目厂内布局合理，按照原环评批复及验收要求建设。

3.6 现有项目生产组织和定员

米兴表面处理（昆山）有限公司现有员工50人，年工作天数为300天，三班制，每班工作8小时，年工作时间7200小时。

3.7 现有项目生产工艺流程

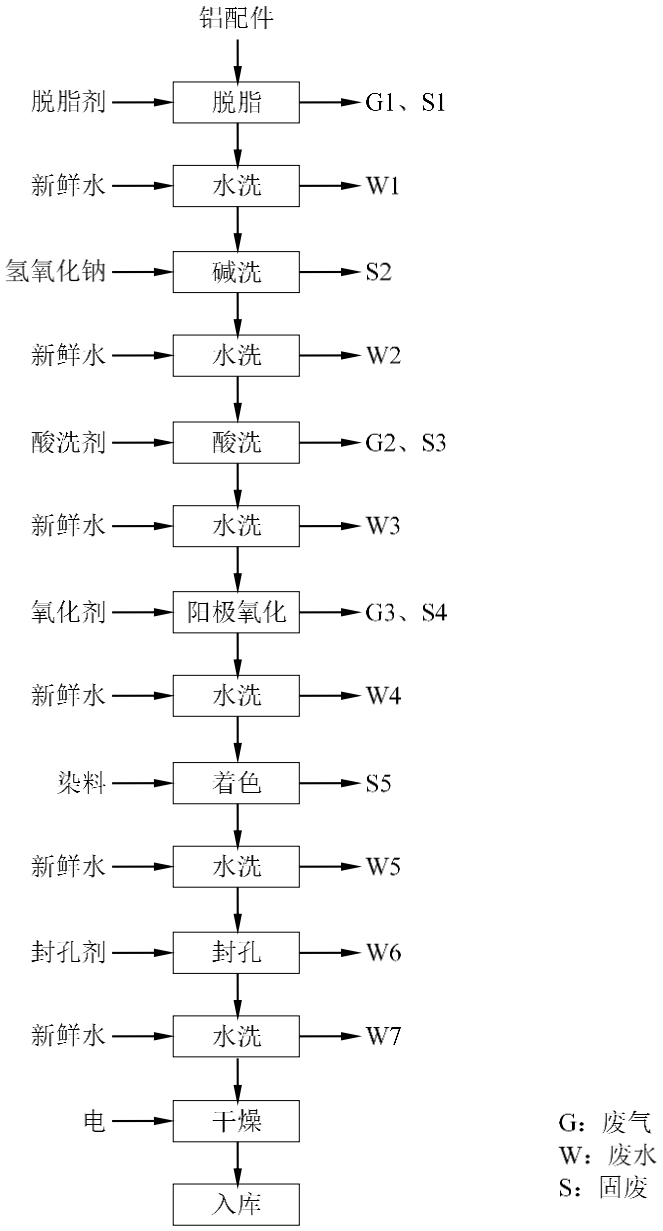


图 3.7-1 现有项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

脱脂及水洗：铝合金半成品放入脱脂槽中清洗，脱脂剂与自来水按1:1混合，以清除工件表面的油污。脱脂槽液的工作温度为40～60℃，温度由人工设定，仪表自动控温。工件在脱脂槽中浸1～5min后进入下一道水洗工序，用自来水清洗工件进行2-3次，采用逆流漂洗，时间10～25秒。脱脂

处理产生硫酸雾废气、脱脂废液，脱脂清洗产生脱脂清洗废水；

碱洗及水洗：原料氢氧化钠40%与60%水对勾，工件在碱洗槽中浸1～5min后进入下一道水洗工序，用自来水清洗工件进行2-3次，采用逆流漂洗，时间10～25秒。碱洗处理产生碱洗废液，碱洗清洗产生碱洗清洗废水；

酸洗及水洗：利用铝制品在酸性电解质溶液中的选择性自溶解作用，来整平抛光工件表面，以降低其表面粗糙度。在酸洗槽中使用硫酸35%、磷酸60%和酸洗添加剂5%，工件浸于其中，温度控制在90℃～110℃，抛光30～90秒。本工段有酸性废气、酸洗废液产生。酸洗后，采用自来水逆流漂洗2-3次，产生清洗废水。

阳极氧化及水洗：铝阳极氧化是以铝或铝合金制品为阳极，置于电解质溶液中进行通电处理，利用电解作用使其表面形成氧化铝薄膜的过程。经过阳极氧化处理，铝表面能生成几个微米至几百个微米的氧化膜，比起铝合金的天然氧化膜，其耐蚀性、耐磨性和装饰性都有明显的改善和提高。本工序产生硫酸雾废气、废槽液。

氧化处理完成后，将工件采用自来水逆流漂洗2-3次，以去除工件表面酸液，产生清洗废水。

$$H_2O-2e=[O]+2H^+$$

$$2Al+3[O]=Al_2O_3$$

$$Al_20_3+H_2O=Al_2O_3\cdot H_2O$$

$$2Al+6H^+=2Al^{3+}+3H_2\uparrow$$

$$Al_2O_3+6H^+=2Al^{3+}+3H_2O$$

阴极和界面电解液的反应

$$2H^++2e=H_2\uparrow$$

$$2Al^{3+}+3H_2SO_4+6e=Al_2(SO_4)_3+3H_2\uparrow$$

着色及水洗：温度控制在28℃左右，着色剂溶液中浸渍3min，给工件染色。着色工段产生着色剂废槽液。着色完后采用纯水逆流漂洗工件2-3次，产生漂洗废水。

封孔及水洗铝阳极氧化膜有大量孔洞，其表面吸附性很强，手触摸有黏手的感觉。这些孔洞吸附有害物质后会对氧化膜及基质造成污染、降低其抗腐蚀性能，因此必须用封孔剂将这些孔洞封堵，以提高阳极氧化处理工件表面光滑度及抗腐蚀能力。封孔完成后采用纯水逆流漂洗工件2-3次。本工段有清洗废水、封孔废液产生。

烘干：采用电加热烘箱烘干工件表面的水份。

3.8 现有项目水平衡

现有项目水平衡图如下：

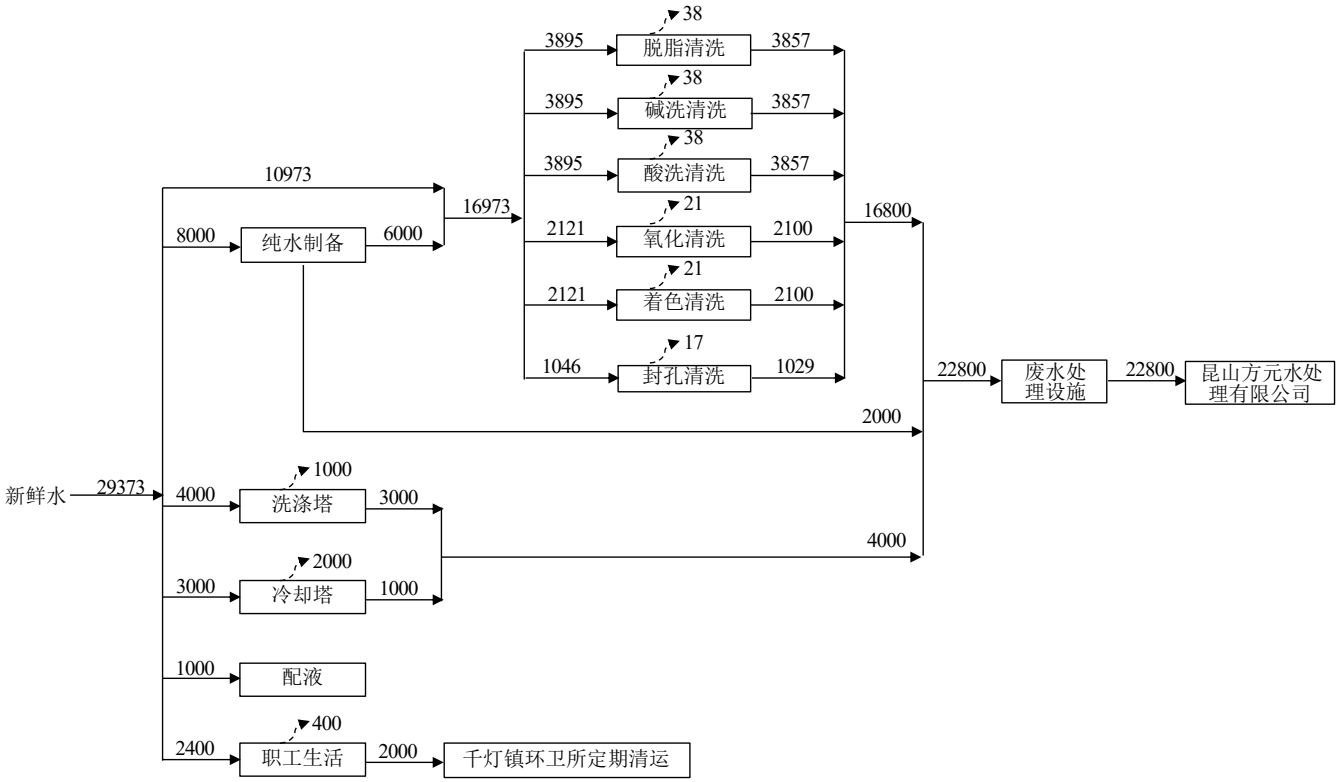


图 3.7-1 现有项目全厂水平衡图（t/a）

3.9 现有项目污染防治措施及污染物产排情况

现有项目均已批已验且正常生产，污染源核算根据验收监测结果进行综合分析。

3.9.1废水

1、废水产生及排放情况

现有项目废水收集及处理采用分质、分类，并尽可能回收利用的原则。现有项目生产废水经厂区废水处理设施处理后接管至昆山方元水处理有限公司处理达标后排入吴淞江；生活污水管网尚未铺设，近期由千灯镇环卫所定期清运。

（1）生活污水

现有项目生活污水排放量为2000t/a。主要污染物为COD、SS、氨氮、总氮、总磷。生活污水近期由千灯镇环卫所定期清运。

（2）生产废水

现有项目生产废水包括清洗废水16800t/a、洗涤塔废水3000t/a、洗涤塔废水1000t/a，合计22800t/a，主要污染物pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，经厂区废水处理设施处理后接管至昆山方元水处理有限公司处理达标后排入吴淞江。

废水污染物产生及排放情况见下表。

表 3.9-1 现有项目生产废水污染物排放情况表

污水类别	污染物名称	产生情况（t/a）	产生浓度（mg/L）	处理设施	接管情况（t/a）	接管标准（mg/L）	排至外环境（t/a）	排放标准（mg/L）
生产废水	废水量	22800	/	A/O+化学沉淀	22800	/	22800	/
	pH	/	5（无量纲）		6~9	无量纲	6~9	无量纲
	COD	34.2	1500		11.4	500	1.14	50
	SS	11.4	500		2.28	100	0.228	10
	氨氮	1.938	85		0.57	25	0.0912	4
	总氮	2.964	130		1.026	45	0.2736	12
	总磷	0.114	5.0		0.034	1.5	0.011	0.5
生活	废水	2000	/	委托昆	0	/	/	/

污水	量			山市千灯镇环境卫生管理所定期进行清运				
	pH	7	6-9（无量纲）		/	/	/	/
	COD	0.8	400		/	/	/	/
	SS	0.6	300		/	/	/	/
	氨氮	0.08	40		/	/	/	/
	总磷	0.024	6		/	/	/	/

2、废水治理措施

现有项目生活污水管网尚未铺设，近期由千灯镇环卫所定期清运。

现有项目生产废水处理工艺为A/O+化学沉淀，设计处理能力120t/d（5t/h），现有项目生产废水产生量及处理量为76t/d，经厂区废水处理设施处理后接管至昆山方元水处理有限公司处理达标后排入吴淞江。流程图如下：

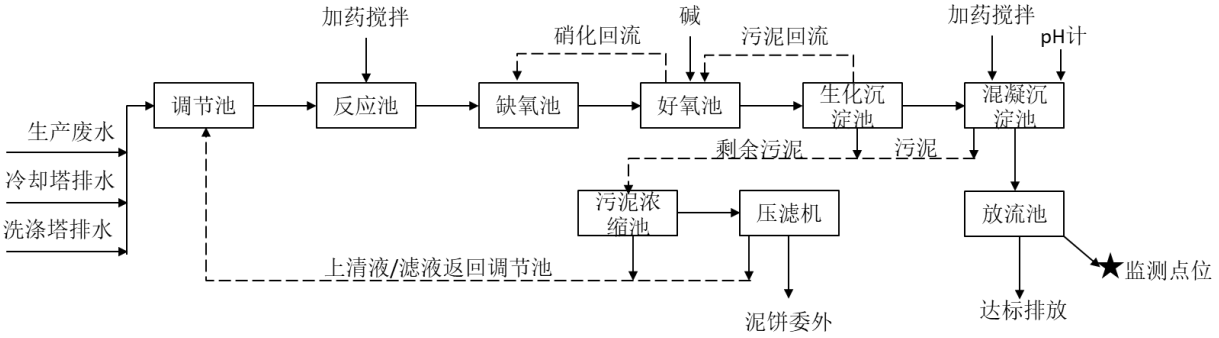


图3.7-2现有项目废水治理流程图

根据企业近年来的运行记录及取样检测，现有项目生产废水经废水处理设施运行稳定，水质能够稳定达到昆山方元水处理有限公司接管标准。

3、废水达标排放情况

根据公司排污许可证自行监测要求，流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷等污染物已安装在线监测仪，其余污染物SS、色度、石油类、总铝监测频次为1次/月。现有项目生产废水排口SS、色度、石油类、总铝等污染物排放情况引用苏州泰坤检测技术有限公司对公司生产废水排口的检测结果，详见表3.9-2。

表3.9-2现有项目生产废水排放情况一览表（手工监测）

监测点位	监测项目	报告编号	监测日期	监测结果（mg/L）	标准限值（mg/L）	达标情况
工业废水总排放口	色度	TK.JC2022BA0164-W	2022.1.14	8	80	达标
	悬浮物			9	100	达标
	石油类			0.08	/	达标
	总铝			0.199	/	达标
	色度	TKJC2022BA0315-W	2022.2.19	2	80	达标
	悬浮物			12	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.164	/	达标
	色度	TKJC2022BA0456-W	2022.3.12	2	80	达标
	悬浮物			8	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.196	/	达标
	色度	TKJC2022BA0758-W	2022.5.20	ND	80	达标
	悬浮物			8	100	达标
	石油类			0.12	/	达标
	总铝			0.264	/	达标
	色度	TKJC2022BA1154-W	2022.6.12	ND	80	达标
	悬浮物			9	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.419	/	达标
	色度	TKJC2022BA1328-W	2022.7.15	ND	80	达标
	悬浮物			7	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.428	/	达标
	色度	TKJC2022BA1687-W	2022.8.5	ND	80	达标
	悬浮物			9	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.426	/	达标
	色度	TKJC2022BA1913-W	2022.9.14	ND	80	达标
	悬浮物			7	100	达标
	石油类			0.36	/	达标
	总铝			0.412	/	达标
	色度	TK.JC2022BA2188-W	2022.10.11	ND	80	达标
	悬浮物			8	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.220	/	达标
	色度	TKJC2022BA2410-W	2022.11.3	ND	80	达标
	悬浮物			7	100	达标

	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.223	/	达标
	色度	TKJC2022BA2674-W	2022.12.1	ND	80	达标
	悬浮物			7	100	达标
	石油类			ND	/	达标
	总铝			0.108	/	达标

注：公司2022年4月3日~2022年4月30日停产

表3.9-3现有项目生产废水排放情况一览表（自动监测）

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果		标准限值（mg/L）	达标情况
			月平均（mg/L）	最大值（mg/L）		
生产废水总排放口	COD	2022.1	13.01	14	500	达标
	氨氮		0.40	0.53	25	达标
	总磷		0.0441	0.0938	1.5	达标
	总氮		4.14	11.86	45	达标
	pH		8.15	8.24	6-9（无量纲）	达标
	COD	2022.2	13.05	13.90	500	达标
	氨氮		0.43	0.57	25	达标
	总磷		0.0325	0.049	1.5	达标
	总氮		4.79	5.06	45	达标
	pH		8.06	8.13	6-9（无量纲）	达标
	COD	2022.3	13.04	14.09	500	达标
	氨氮		0.30	0.53	25	达标
	总磷		0.0205	0.0546	1.5	达标
	总氮		3.29	9.26	45	达标
	pH		7.78	7.93	6-9（无量纲）	达标
	COD	2022.4	13.08	13.90	500	达标
	氨氮		0.25	0.27	25	达标
	总磷		0.0476	0.0738	1.5	达标
	总氮		1.27	1.39	45	达标
	pH		7.87	7.88	6-9（无量纲）	达标
	COD	2022.5	11.83	17.18	500	达标
	氨氮		1.31	1.46	25	达标
	总磷		0.0468	0.1498	1.5	达标
	总氮		4.92	8.05	45	达标
	pH		7.87	7.97	6-9（无量纲）	达标
	COD	2022.6	15.50	89.30	500	达标
	氨氮		1.25	13.71	25	达标

总磷		0.0632	0.1439	1.5	达标
总氮		5.33	6.68	45	达标
pH		7.82	8.26	6-9（无量纲）	达标
COD	2022.7	10.19	11.00	500	达标
氨氮		1.16	1.45	25	达标
总磷		0.0354	0.0773	1.5	达标
总氮		9.92	13.98	45	达标
pH		8.36	8.42	6-9（无量纲）	达标
COD	2022.8	10.22	11.00	500	达标
氨氮		0.20	0.28	25	达标
总磷		0.035	0.053	1.5	达标
总氮		9.81	15.38	45	达标
pH		8.40	8.50	6-9（无量纲）	达标
COD	2022.9	10.24	13.89	500	达标
氨氮		0.26	0.44	25	达标
总磷		0.0228	0.0451	1.5	达标
总氮		11.37	14.64	45	达标
pH		8.45	8.51	6-9（无量纲）	达标
COD	2022.10	10.24	19.50	500	达标
氨氮		0.27	0.82	25	达标
总磷		0.0132	0.0372	1.5	达标
总氮		9.43	11.85	45	达标
pH		8.47	8.52	6-9（无量纲）	达标
COD	2022.11	10.97	15.37	500	达标
氨氮		0.22	0.34	25	达标
总磷		0.0179	0.0404	1.5	达标
总氮		7.77	9.56	45	达标
pH		8.49	8.54	6-9（无量纲）	达标
COD	2022.12	10.28	12.92	500	达标
氨氮		0.23	0.37	25	达标
总磷		0.0179	0.0357	1.5	达标
总氮		5.92	7.34	45	达标
pH		8.40	8.47	6-9（无量纲）	达标

注：公司2022年4月3日~2022年4月30日停产

从上表监测结果可以看出，公司生产废水总排口污染物能够满足昆山方元水处理有限公司接管标准（协议限值）及《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）表3特别排放限值，可稳定达标排放。

表3.9-4 现有项目雨水排放情况一览表

监测点位	监测项目	报告编号	监测日期	监测结果（无量纲）	标准限值（无量纲）	达标情况
雨水排放口	pH	TKJC2022BA0457-W	2022.3.12	7.5	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA0982-W	2022.5.12	6.8	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA1155-W	2022.6.12	7.3	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA1329-W	2022.7.15	7.3	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA1688-W	2022.8.5	7.5	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA1914-W	2022.9.14	7.2	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA2189-W	2022.10.11	8.5	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA2411-W	2022.11.3	7.6	6-9	达标
	pH	TKJC2022BA2675-W	2022.12.1	7.1	6-9	达标

注：公司2022年4月3日~2022年4月30日停产

从上表监测结果可以看出，公司雨水排口污染物能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，可稳定达标排放。

4、排放口和自动监测情况

公司厂区现设有1个生产废水排放口和1个雨水排放口，排放口设置满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求。公司生产废水总排口已安装流量、pH、COD、总磷、总氮、氨氮的自动监测设备，并与生态环境管理部门监管平台联网，满足生态环境管理部门的要求。在线监控设备历史记录调阅，近1年未发现超标现象。

生产废水排口

流量、pH在线监测仪

氨氮、总氮在线监测仪

总磷、COD在线监测仪

5、昆山方元水处理有限公司排水情况

昆山方元水处理有限公司位于昆山市千灯镇石浦工业区，是千灯镇石浦为改善招商引资环境，配套印染企业、提高当地水环境质量而规划投资兴建的专业水处理公司。昆山方元水处理有限公司总处理能力为15000m^3/d，其中工业废水占30%。其处理工艺采用调节池、旋转沉砂池

和水解酸化池对废水进行预处理后，采用活性污泥法进一步处理废水中的氨氮、总磷等有机物，对污水进行二级处理，尾水通过专用污水管排入吴淞江。根据昆山方元水处理有限公司总排口2022年自行监测信息发布数据（http://ywxt.sthjt.jiangsu.gov.cn:18181/spsarchive-webapp/web/viewRunner.html?viewId=http://ywxt.sthjt.jiangsu.gov.cn:18181/spsarchive-webapp/web/sps/views/yfpl/views/infoPublic/index.js），尾水稳定达标排放情况见下表。

表3.9-5 昆山方元水处理有限公司尾水稳定达标排放情况一览表

监测点位	监测项目	监测时间	监测值	标准限值	超标倍数	监测项目	监测时间	监测值	标准限值	超标倍数
总排放口	pH值	2022/12/12	6.97	6-9	0	总氮	2022/12/12	2.82	15	0
		2022/11/24	7.38		0		2022/11/24	4.70		0
		2022/10/11	6.96		0		2022/10/11	7.44		0
		2022/9/5	6.84		0		2022/9/5	5.18		0
		2022/8/8	6.65		0		2022/8/8	4.62		0
		2022/7/11	6.73		0		2022/7/11	1.06		0
		2022/6/12	6.83		0		2022/6/12	6.18		0
		2022/5/13	6.87		0		2022/5/13	4.23		0
		2022/4/30	6.90		0		2022/4/30	4.34		0
		2022/3/8	6.80		0		2022/3/8	3.82		0
		2022/2/24	6.85		0		2022/2/24	3.28		0
		2022/1/6	6.89		0		2022/1/6	2.91		0
	色度	2022/12/12	10.00	30	0	石油类	2022/12/12	0.18	1	0
		2022/11/24	5.00		0		2022/11/24	0.15		0
		2022/10/11	0.00		0		2022/10/11	0.22		0
		2022/9/5	10.00		0		2022/9/5	0.21		0

		2022/8/8	5.00		0		2022/8/8	0.09		0
		2022/7/11	0.00		0		2022/7/11	0.00		0
		2022/6/12	3.00		0		2022/6/12	0.00		0
		2022/5/13	5.00		0		2022/5/13	0.00		0
		2022/4/30	0.00		0		2022/4/30	0.00		0
		2022/3/8	20.00		0		2022/3/8	0.00		0
		2022/1/6	8.00		0		2022/2/24	0.00		0
		2022/2/24	20.00		0		2022/1/6	0.10		0
	悬浮物(SS)	2022/12/12	9.00	10	0	动植物油	2022/12/12	0.00	1	0
		2022/11/24	9.00		0		2022/11/24	0.07		0
		2022/10/11	9.00		0		2022/10/11	0.08		0
		2022/9/5	9.00		0		2022/9/5	0.14		0
		2022/8/8	8.00		0		2022/8/8	0.00		0
		2022/7/11	9.00		0		2022/7/11	0.00		0
		2022/6/12	9.00		0		2022/6/12	0.00		0
		2022/5/13	8.00		0		2022/5/13	0.09		0
		2022/4/30	8.00		0		2022/4/30	0.00		0
		2022/3/8	8.00		0		2022/3/8	0.00		0
		2022/2/24	8.00		0		2022/2/24	0.00		0
		2022/1/6	7.00		0		2022/1/6	0.12		0
	生化需氧量	2022/12/12	3.60	10	0	阴离子表面活性剂（LAS）	2022/12/12	0.30	0.5	0
		2022/11/24	3.20		0		2022/11/24	0.24		0
		2022/10/11	2.30		0		2022/10/11	0.16		0
		2022/9/5	2.40		0		2022/9/5	0.10		0
		2022/8/8	4.20		0		2022/8/8	0.08		0
		2022/7/11	2.60		0		2022/7/11	0.20		0
		2022/6/12	5.40		0		2022/6/12	0.08		0
		2022/5/13	3.50		0		2022/5/13	0.28		0

		2022/4/30	9.20		0		2022/4/30	0.26		0
		2022/3/8	4.80		0		2022/3/8	0.07		0
		2022/2/24	9.30		0		2022/2/24	0.20		0
		2022/1/6	2.30		0		2022/1/6	0.32		0

现有项目生产废水经昆山方元水处理有限公司进一步处理后，尾水达标排放进入吴淞江，根据上表可知，昆山方元水处理有限公司尾水能够稳定达标排放。

3.9.2废气

1、废气产生及排放情况

（1）有组织废气

现有项目的有组织废气主要为脱脂槽、酸洗槽、阳极氧化槽投加的物料硫酸挥发产生的硫酸雾。现有项目共4条生产线，每条生产线均配备酸雾废气收集及处理系统1套，处理后经15米高排气筒排放，全厂共4套酸雾废气收集及处理系统，4根15米高排气筒。

（2）无组织废气

现有项目无组织废气主要来源生产线未被收集的废气。

2、废气污染治理设施

现有项目废气走向图及表如下：

表 3.9-6 现有项目废气收集和治理方案表

污染源名称	排气筒设置情况	污染物名称	废气收集方式	治理设施	设计风量（m^3/h）	排气筒高度	排放方式及年排小时数
1#生产线脱脂、酸洗、阳极氧化等	FQ-01	硫酸雾	顶吸+侧吸	碱性洗涤塔	39000	15m	连续有组织排放7200h
2#生产线脱脂、酸洗、阳极氧化等	FQ-02	硫酸雾	顶吸+侧吸	碱性洗涤塔	15000	15m	连续有组织排放7200h
3#生产线脱脂、酸洗、阳极氧化等	FQ-03	硫酸雾	顶吸+侧吸	碱性洗涤塔	39000	15m	连续有组织排放7200h

4#生产线脱脂、酸洗、阳极氧化等	FQ-04	硫酸雾	顶吸+侧吸	碱性洗涤塔	39000	15m	连续有组织排放7200h

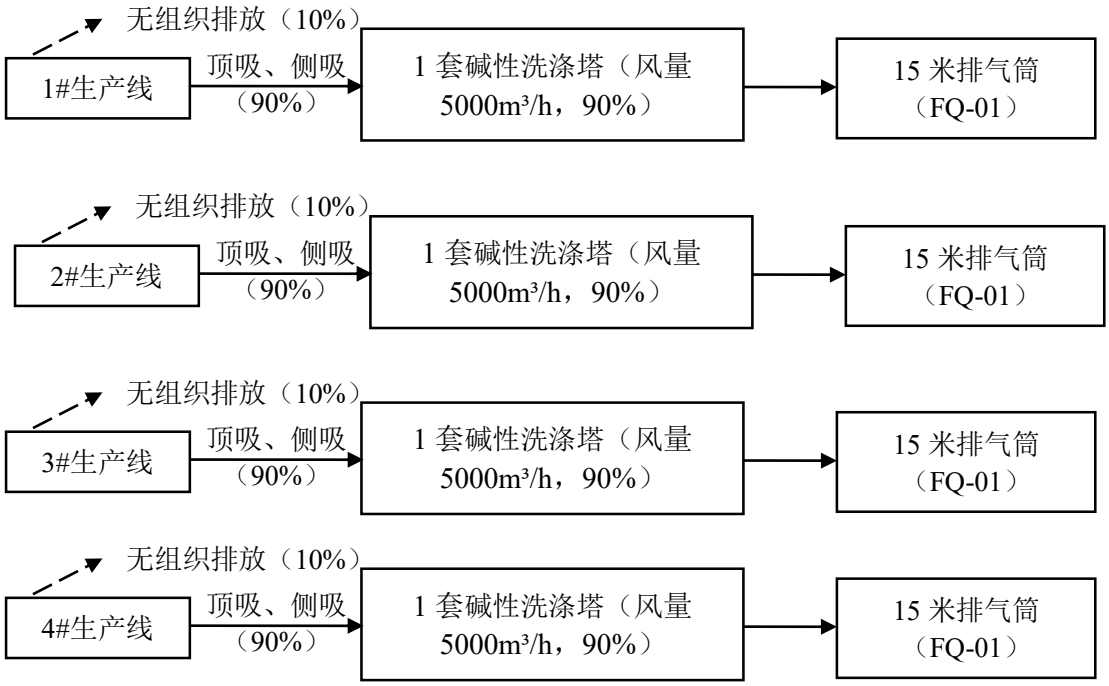


图 3.9-3 现有项目废气处理措施图

3、废气排放达标情况

根据公司排污许可证自行监测要求，现有项目有组织废气手工监测频次为1次/半年，无组织废气手工监测频次为1次/年。根据苏州泰坤检测技术有限公司2022年2月25日和2022年8月15日对公司废气的监测结果（编号：TKJC2022BA1326-G、TKJC2022BA0163-Z），现有项目废气排放及达标情况见下表。

表 3.9-7 各排气筒例行监测结果

监测日期	设施点位	监测项目		监测结果				执行标准
				第一次	第二次	第三次	均值	
2022年2月25日	1#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	0.56	ND	ND	ND	30
			排放速率（kg/h）	0.019	/	/	/	/
	2#生产	硫	排放浓度	0.92	0.62	0.93	0.82	30

	线废气排口	酸雾	（mg/m³）					
			排放速率（kg/h）	0.011	7.1×10^{-3}	0.011	9.44^{-3}	/
	3#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	0.90	0.50	0.98	0.79	30
			排放速率（kg/h）	0.025	0.014	0.028	0.022	/
	4#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	ND	0.71	0.57	ND	30
			排放速率（kg/h）	/	0.018	0.014	/	/
2022年8月15日	1#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	30
			排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/
	2#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	1.26	0.87	ND	0.71	30
			排放速率（kg/h）	0.012	8.41×10^{-3}	/	6.84×10^{-3}	/
	3#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	ND	0.54	0.59	ND	30
			排放速率（kg/h）	/	0.015	0.016	/	/
	4#生产线废气排口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	0.96	0.86	ND	0.61	30
			排放速率（kg/h）	0.024	0.022	/	0.015	/

表 3.9-8 公司无组织废气排放现状统计表

监测因子	频次	监测点位浓度（mg/m³）				浓度限值	是否达标
		上风向G1	下风向G2	下风向G3	下风向G4		
硫酸雾	第一次	ND	ND	ND	ND	0.3	是
	第二次	ND	ND	ND	ND		是
	第三次	ND	ND	ND	ND		是

根据建设单位现有项目例行监测报告，有组织废气硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”。无组织排放废气硫酸雾能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准表3限值要求。

3.9.3噪声

现有项目噪声源主要为生产设备、各公辅设备、环保设备等，所有设

备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理；另外在厂区设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据苏州泰坤检测技术有限公司2022年2月25日和2022年8月15日对公司厂界噪声的监测结果，现有项目厂界噪声监测数据见下表：

表 3.9-9 现有项目噪声例行监测结果

测点编号	监测日期	测点位置	等效声级dB（A）		执行标准dB（A）		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	2022年2月25日	东侧厂界	56	46	65	55	是
N2		南侧厂界	57	46	65	55	是
N3		西侧厂界	56	47	65	55	是
N4		北侧厂界	55	47	65	55	是
N1	2022年8月15日	东侧厂界	57	46	65	55	是
N2		南侧厂界	53	48	65	55	是
N3		西侧厂界	60	46	65	55	是
N4		北侧厂界	59	45	65	55	是

根据现有项目例行监测结果可知，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）（2023年8月4日发布）要求，企业厂界噪声监测频次为1次/季度，公司需根据要求完善厂界噪声监测。

3.9.4固体废物

1、固废产生情况

现有项目固体废物包括脱脂、酸洗、碱洗、氧化等槽体更换下来的废槽液、废水处理产生的污泥、化学品包装产生的废包装桶及职工生活产生的生活垃圾。

现有项目固体废物产生及处置情况如下。

表 3.9-10 现有项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	批复产生量t/a	实际产生量t/a	去向	是否符合要求
1	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	99	/	12	12	环卫所统一清运	符合
2	废包材	一般固废	生产	/	/	10	10	物资单位回收	符合
3	废槽液	危险废物	脱脂、酸洗、碱洗、氧化等	HW17	336-064-17	177.43	133	盐城常林环保科技有限公司	符合
4	污泥		废水治理	HW17	336-064-17	1300	1273	江苏开拓者环保材料有限公司、江苏苏中再生资源科技有限公司	符合
5	废包装桶		化学试剂包装	HW49	900-041-49	2	2	苏州旺伦环保科技有限公司	符合
6	废滤布		废水治理	HW49	900-041-49	1	1	张家港华瑞危险废物处理中心有限公司	符合

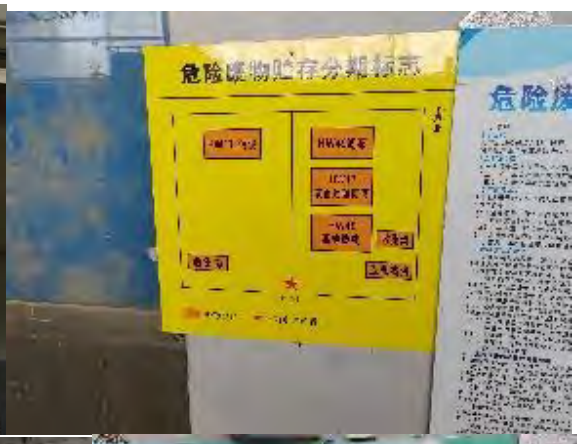
2、固体废物污染防治措施

目前，现有项目设有一个建筑面积60m^{2}的一般固废仓库，位于厂区东北侧仓库内的东南角，用于暂存生产过程产生的废包材；设置危险废物暂存仓库2处，第2-1处位于东侧北部仓库中间，面积约150㎡，用于暂存污泥、废滤布等危险废物，污泥每月转移1次，单次最大暂存量为108.3t，废滤布每年转移1次，单次最大暂存量为1t，现有项目第2-1号危废库能够满足暂存要求；第2-2号位于厂区东北角，面积25㎡，用于暂存废包装桶等危险废物，废包装桶每半年转移1次，单次最大暂存量为1t，现有项目第2-2号危废库能够满足暂存要求；废槽液由危废处置单位当天拉走，现场暂存时间不超过24h。现有项目危险废物的收集、暂存、转运符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）等标准要求。

公司各类危险废物做到分类收集、分类贮存，危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，防止废液泄漏而污染到土壤甚至地下水，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

现有项目建立了固废防治责任制度、制定了危险废物管理计划、建立了申报登记制度，厂内固废分类收集、并分区储存。危废仓库内的危险废物后用包装袋或容器密封储存，并在显著位置张贴危险废物的标识。危险废物及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。



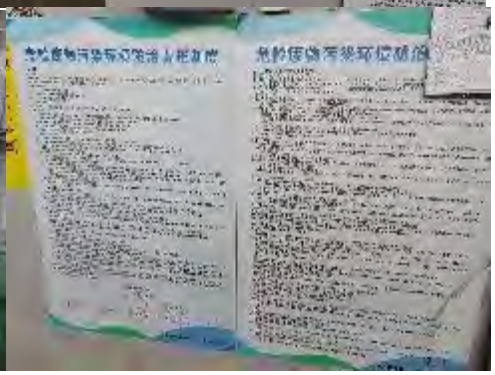


图 3.9-4 危废仓库现状图

危险废物的转运均按要求填写“五联单”，且符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。运输过程中的安全管理和污染防治由专业危险品运输公司负责，处置由相应危废处置单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由相应危废处置单位统一委派。

3.9.5土壤及地下水防治措施

1、污染防治措施

现有项目的废水处理站、危险废物贮存间、生产车间基础将已采取有效的防渗措施，基础底层采用的防渗渗透系数≤10^{-10}cm/s的2mm厚的高密度聚乙烯。

现有项目的正常生产排水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采

用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

现有项目采取以上防渗措施后，能有效地防止渗滤液或废水下渗污染地下水，不会对区域地下水造成影响。

2、自行监测

公司在厂区内废水处理站、危废仓库、生产车间等处设置土壤和地下水监测点位，每年进行地下水和土壤例行监测，并编制土壤和地下水自行监测报告，监测结果均达标。

3.9.6现有项目污染物排放总量

公司排污许可管理类别为重点管理，主要排口为生产废水排放口，污染物总量控制因子包括COD、总氮、氨氮、总磷。现有“三废”污染物总量根据公司2022年监测数据进行核算，2022年公司产能约为1478.4万件，负荷为98.6%，为满负荷生产，现有项目污染物总量情况见下表。

表 3.9-11　污染物排放总量汇总一览表 单位：t/a

污染物类别	污染物名称	实际排放量（t/a）	环评批复排放量（t/a）	排污许可证核定排放量（t/a）	是否满足总量控制要求
废气	硫酸雾	0.44	0.93	/	是
生产废水排口	COD	0.269	11.4	11.4	是
	氨氮	0.012	0.57	0.57	是
	总氮	0.148	1.026	1.026	是
	总磷	0.00075	0.0342	0.0342	是

3.9.7 现有项目环境管理及环境风险防范措施

3.9.7.1现有项目环境管理情况

现有项目均已完成建设，各项环保设施运行良好，并通过环保竣工验收，验收资料见附件。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，建设单位米兴表面处理（昆山）有限公司现有项目排污类型为重点管理。建设单位已于2022年10月13日完成排污许可证变更，编号：91320583699370514700 1P）。有效期为2022年10月13日至2025年12月21日。

公司每年定期对各项污染物进行例行监测，其中废气监测频次为1次/半年（手动），废水排口流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷等污染物设置在线监测仪，其余污染物监测频次为1次/月，噪声监测频次为1次/季度（手动），根据公司2022年全年自行监测情况，公司自行监测情况满足排污许可证管理要求。

现有项目环境管理机构由专职部门负责，并设专职的环保管理人员，对现有项目环境管理和环境监控负责，并接受当地生态环境局的监督和指导。米兴表面处理（昆山）有限公司已编制《米兴表面处理（昆山）有限公司突发环境事件应急预案》（修订稿），于2023年6月在苏州市昆山生态环境局完成备案（备案编号320583-2023-1829-L）。按照应急预案要求，建立了应急救援队伍、配备了应急物资，并定期组织培训和演练。

根据调查，现有项目投产后，废水、废气、噪声、固废均得到妥善处理处置，未发生过环境污染事故，也无环境投诉。无相关环境问题产生。

3.9.7.2现有项目环境风险防范措施

一、截流措施

1、危险品仓库

危险品仓库中储存的化学品均为常温储存。已采取防腐防渗措施，地面采用固化地坪，使用防渗涂料，仓库内设置收集沟。同时仓库内配有黄沙、吸收棉、空桶等应急物资。一旦发生泄漏事故，泄漏的液体可排入收集沟；少量残留液体可通过黄沙、石灰粉、吸收棉等应急物资进行收集至应急空桶中。

2、生产厂房

现有项目生产设施均位于生产厂房内，无露天生产车间，生产车间地面采用固化地坪，使用防渗涂料。使用的原辅料均设置防流失措施。

3、危废仓库

现有项目设置2处危险废物暂存设施，第2-1处位于东侧北部仓库中间，面积约150㎡，用于暂存污泥、废滤布等危险废物；第2-2号位于厂区东北

角，面积25㎡，用于暂存废包装桶等危险废物；废槽液由危废处置单位当天拉走，现场暂存时间不超过24h。现有项目危废库均已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，根据不同的危废类别采用储桶、袋装，分类分区存放，储存场所设置了托盘等，地面进行了硬化及防腐防渗处理，采取了防火、防雷措施，设置了标识标牌、警示标志，配备了视频监控、通讯设备、照明设施，消防设施等，并配备了安全防护服装及工具等应急物资，并有专人管理。

二、事故排水收集措施

厂区内已设置1座应急事故池，容积为100m³，位于厂区西侧废水处理站附近地下，事故池与厂区内雨水管网连接并设有切换阀，日常保持空置，能确保在事故状态下能够顺利收集泄漏物和消防废水。

厂区设置雨水排口1个，厂区在雨水总排口设置了截止阀门，厂区外雨水通过管网排入东侧大石浦河，管网排口设置有切断阀，确保事故废水不会排入外环境。

根据《千灯镇吴淞江赵屯（石浦）、千灯浦口断面稳定达标应急管控方案》（千灯镇人民政府，2018年2月6日），为确保吴淞江赵屯（石浦）、千灯浦口2个国家、省考核断面稳定达标，根据自动监测水质类别和发展趋势，制定三级预警机制，各成员单位和河长收到预警后，应立即启动相应的应急管控措施。一旦出现赵屯（石浦）或千灯浦口断面水质超标，应立即查找水质恶化时间起点，分析判断水质变化趋势。由千灯镇环保办会同镇水利站、河长办立即分析、处置。并对吴淞江沿线13条支流设置站闸应急管控，设立河道责任人和站闸责任人。

公司厂区雨水经管网排入东侧大石浦，最终向北汇入吴淞江，大石浦汇入口设置大石浦闸站，并设专人负责（河道责任人：祁斌 13511623000；站闸责任人：顾月弟 13806265061）。公司所在区域水力联系及应急管控见下图。

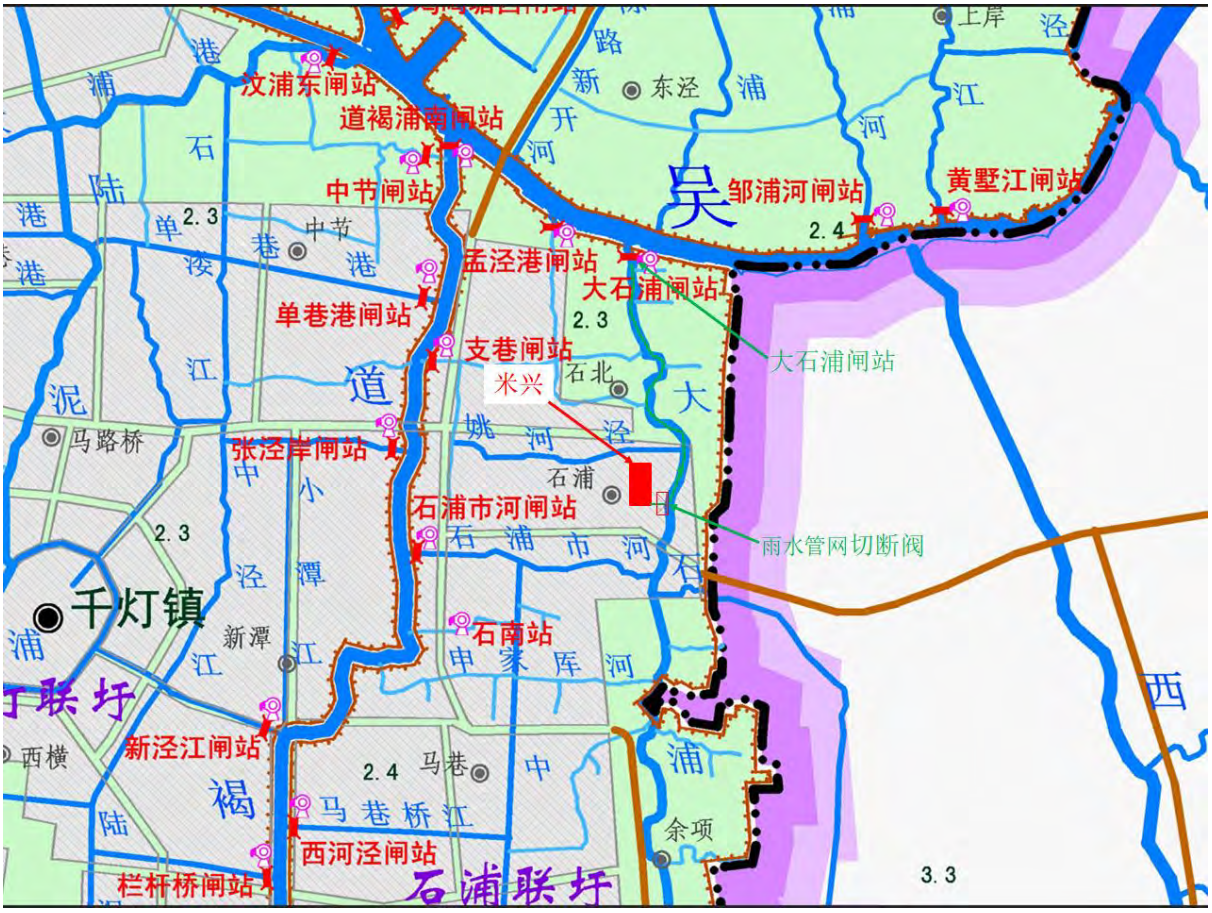


图3.9-5 公司所在区域防控图

生产废水采用强排式（排入方元污水处理厂），排口设置了流量、COD、氨氮、总磷、总氮、pH等在线监测仪，生产废水水质超标情况下IC卡自动切断，避免生产废水超标排放。

3.10现有项目主要环保问题及“以新带老”措施

现有项目污染物治理设施和风险防控措施完备，可实现污染物达标排放，未发生环境风险事故，环境风险总体可控。项目运行至今，无环境污染、环境投诉等环境问题。

4 拟建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：米兴表面处理（昆山）有限公司调整工艺项目；

行业类别：[C3360]金属表面处理及热处理加工

项目性质：技改；

建设单位：米兴表面处理（昆山）有限公司；

建设地点：江苏省昆山市千灯镇石浦三维路150号；

投资总额：总投资约为500万元，其中环保投资100万元；

占地面积：本项目利用现有厂房及辅助用房，占地面积6240平方米，建筑面积1042.2平方米，不新增构筑物；

职工人数：本项目不新增职工，现有职工50人，本项目建成后全厂共有职工50人；

工作制度：三班制，每班8小时，每天工作24小时，年工作300天，年工作7200小时。

建设内容及规模：拟对现有4条氧化铝配件生产线后段封孔生产工艺进行调整，增加含镍封孔剂，提高产品防污染、抗腐蚀性能。本次技改项目仅改变封孔工段使用的药剂，不改变封孔工段的加工能力，因此不新增产能，仍为年产氧化铝配件1500万件。本项目不分期建设。

4.1.2 项目主体工程建设内容及产品方案

1、主体工程

本项目建构筑物均依托现有，本次不新建构筑物。

2、产品方案及产品参数

本次技改项目不新增产能，封孔工段技改不涉及加工能力改变，仍为年产氧化铝配件1500万件，折合表面积7560万㎡/a。产品方案见下表。

表4.1-1产品方案情况表

序号	品名	产能			年运行时数	备注
		技改前	技改后	技改前后产		

		年产量（件/a）	年产量（㎡/a）	年产量（件/a）	年产量（㎡/a）	量变化	（h/a）	
1	氧化铝配件	1500万	7560万	1500万	7560万	0	7200	/

表4.1-2 封孔工段加工能力表

序号	工序	加工能力					年运行时数（h/a）	备注
		技改前		技改后		技改前后产量变化		
		年产量（件/a）	年产量（㎡/a）	年产量（件/a）	年产量（㎡/a）			
1	封孔	1500万	7560万	1500万	7560万	0	7200	/

4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容

本项目利用公司现有已建厂房进行技改。

表4.1-3 项目公辅工程一览表

项目	建设名称	技改前建设内容	技改后建设内容	备注
主体工程	生产线	设阳极氧化全自动生产线4条，年生产铝氧化配件1500万只	设阳极氧化全自动生产线4条，年生产铝氧化配件1500万只	规模不变，针对现有生产线封孔工段进行技改
公用工程	给水	市政供水，29373t/a	市政供水，28384t/a	“以新带老”削减989t/a
	供电	市政用电，配电房供给，200万kWh/a	市政用电，配电房供给，210万kWh/a	新增10万kWh/a
	排水	清污分流、雨污分流	清污分流、雨污分流	不改变
	纯水	制纯水系统一套，2t/h	制纯水系统一套，2t/h	不改变
	循环水	冷却塔10台，循环量1t/h 冷冻机10台，0.75kw	冷却塔10台，循环量1t/h 冷冻机10台，0.75kw	不改变
	事故水池	100m³	100m³	不改变
辅助工程	办公	425㎡	425㎡	不改变
环保工程	酸性废气处理	碱性洗涤塔4套，4根15m高排气筒	碱性洗涤塔4套，4根15m高排气筒	与技改项目无依托关系
	废水处理站	生产废水处理设施120m³/d	生产废水处理设施120m³/d	与技改项目无依托关系
		/	含镍废水处理设施0.25m³/h	新增1套，含镍废水不外排
	噪声治理	采取选用低噪声设备、隔声减振、绿化吸声等措施	采取选用低噪声设备、隔声减振、绿化吸声等措施	厂界噪声达标

	固体废弃物	一般固废仓库1处，位于厂区东北侧仓库内的东南角，60㎡	一般固废仓库1处，位于厂区东北侧仓库内的东南角，60㎡	与技改项目无依托关系
		第2-1号危废仓库位于厂区东北侧仓库内中部，建筑面积约150㎡；第2-2号危废仓库位于厂区东北角独立建筑内，建筑面积约25㎡	第2-1号危废仓库位于厂区东北侧仓库内中部，建筑面积约150㎡；第2-2号危废仓库位于厂区东北角独立建筑内，建筑面积约25㎡	依托现有设施
		厂区设置若干垃圾桶，生活垃圾分类投放	厂区设置若干垃圾桶，生活垃圾分类投放	
储运工程	化学品库	位于厂区东侧，建筑面积50㎡	位于厂区东侧，建筑面积50㎡	依托现有，不改变
	一般原料仓库	位于厂区东侧的北段及东侧生产车间的南侧，建筑面积300㎡	位于厂区东侧的北段及东侧生产车间的南侧，建筑面积300㎡	依托现有，不改变

4.1.4 厂区平面布置情况

本项目针对现有4条阳极氧化生产线封孔工段进行技改，依托现有厂房及生产设施，不改变现有厂区内平面布局，技改后全厂主要建（构）筑物及总平面布置不变。厂区平面布置图见附图10。

4.1.5 厂界周围状况

本项目位于江苏省昆山市千灯镇石浦三维路150号。公司东侧紧邻三维化工（暂为空置）；南侧隔三维路为空地（规划为工业用地）；西侧紧邻石浦化工厂；北侧紧邻昆山方元水处理有限公司。项目位于石浦工业集聚区，周边500m内分布有石北村、兴浦佳园、石浦新村、宏浦东园等敏感目标。项目周围环境状况见附图9。

4.1.6 主要原辅材料和能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表4.1-4，主要原辅材料理化性质见表4.1-5。

表4.1-4 本项目原辅材料汇总情况一览表

序号	类别	名称	状态	成分及含量规格	年耗用量（t/a）			最大一次存量（t）	包装规格	来源	储存位置
					技改前	技改后	变化量				
1	原料	铝材	固	铝	150	150	0	10	/	外购	原料仓库
2		硫酸	液	98%	75	75	0	2	25kg桶装	外购	化学品仓
3		氢氧化	固	99.5%	75	75	0	5	25kg	外购	辅料仓

		钠							袋装		
4		磷酸	液	85%	75	75	0	2	35kg桶装	外购	化学品仓
5		染料	固	金属混合染料46.2%、助溶糊精41.7%、醋酸钠10.5%、5-氯-2-甲基-异噻唑酮1.5%、消泡剂0.1%	0.5	0.5	0	0.2	30kg袋装	外购	原料仓库
6		封孔剂	液	乙酸铵20%、有机酸盐10%、界面活性剂25%、乙酸盐20%、纯水25%	0.2	0	-0.2	0.1	25kg桶装	外购	原料仓库
7		封孔剂（含镍）	固	乙酸镍75%、醋酸钠5%、配位剂20%	0	72	+72	1	25kg袋装	外购	化学品仓
8	辅料	石灰	固	氢氧化钙	30	30	0	5	25kg袋装	外购	废水站
9		聚丙烯酰胺	固	聚丙烯酰胺	1	5	+4	0.2	25kg袋装	外购	废水站
10		聚合氯化铝	固	聚合氯化铝	0	5	+5	0.2	25kg袋装	外购	废水站

封孔剂（含镍）使用合理性：本项目针对4条生产线封孔工艺进行调整，现有4条生产线封孔槽共计12个，根据生产线槽体尺寸不同，封孔剂投加量约5kg-8kg/槽，为保持封孔剂含量稳定，定期向槽内投加封孔剂，每8h投加一次，每天添加3次，平均投加量6.67kg/槽，则年耗量约6.67×3×12×300=72t/a。

表4.1-5 主要原辅材料理化性质

序号	物质名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
1	封孔剂	乙酸镍75%、醋酸钠5%、配位剂20%，淡绿色粉末，有淡淡的醋酸气味，易溶于水	微粉末和空气混合或高温情况下，可能引起爆炸	乙酸镍：320mg/kg；醋酸钠：3530mg/kg（经口）

4.1.7 含镍封孔剂使用的必要性

1、常见封孔工艺

阳极处理过程因溶解与沉积而形成管胞状组织，充满着孔隙，而且含

有大量水分。经由封孔，其结构由非晶转变成再结晶，持续一段时间后，管胞即被完全填封，成为致密的膜层，从而提高耐腐蚀能力。封孔方法有沸水封孔、金属盐封孔、水蒸气封孔等，其优缺点见下表。

表4.1-6 封孔方式优缺点比较

封孔方式	优点	缺点
沸水封孔	1.设备易得 2.技术门槛较低	1.易受水质影响 2.需要高温(90~100℃)，耗能高 3.易生成大量封孔灰 4.封孔结果一致性较差
水蒸气封孔	1.pH影响不大 2.没有控制或维修的问题 3.封孔结果具有一致性 4.染料在封孔过程中的损失少 5.无封孔灰的问题	1.设备昂贵且操作困难 2.难以确定封孔蒸气的压力 3.不易完全取代空气，会有空气的污染 4.必须有排出蒸气的设备 5.需要高温(100℃以上)，耗能高
金属盐封孔	1.封孔结果具有一致性 2.染料在封孔过程中的损失少 3.封孔灰问题较少 4.较低的温度即可	1.会受pH的影响 2.需定时检测金属盐的浓度 3.有废水处理问题

（1）沸水封孔

沸水封孔的机制分为4个步骤；(1)塞满且封闭孔洞，形成表面针状组织与紧密的中间层；(2)部分孔壁溶解，导致孔洞扩大；(3)氢氧化铝沉积至孔道中，大颗粒分子会去消耗小颗粒分子，结构也逐渐从非晶转变成结晶，形成块状并布满孔洞，达到饱和状态；(4)结构继续成长，最终形成块状结晶体。此过程为水合作用(hydration)，反应式如下：

$$Al_2O_3 + H_2O \xrightarrow{>80\ ^\circ C} Al_2O_3 \cdot H_2O\ ;$$

$$2AlO(OH) + 2H_2O \xrightarrow{<80\ ^\circ C} Al_2O_3 \cdot 3H_2O$$

（2）金属盐封孔

该法利用醋酸镍、硅酸钠等无机金属盐溶液来促进氧化铝多孔层的水合作用，同时金属盐本身水解 后生成氢氧化物，达到共同沉积与封孔的效果。以醋酸镍为例，其封孔过程包含水解反应(hydrolysis)与 水合作用(hydration)：醋酸根为弱酸共轭碱，容易发生水解而使溶液呈弱碱性，导致镍离子生成氢氧化物沉淀，与水合氧化铝一起沉积，达到封孔目的。水解反应如下：

$$CH_3COO^-(aq)+H_2O(l)\rightarrow CH_3COOH(aq)+OH^-(aq)\ ;$$

$$Ni^{2+}(aq)+2OH^-(aq)\rightarrow Ni(OH)_2(s)\ ;$$

$$Al_2O_3(s)+3H_2O(l)\rightarrow 2Al(OH)_3(s)\ 。$$

（3）水蒸气封孔

一般来说，有效的水蒸气封孔须在高温下进行。

2、不同封孔工艺处理后氧化膜

为对比不同封孔工艺对阳极氧化膜的保护作用，采取对沸水封孔和金属盐封孔工艺加工后的工件进行各类对比性能测试的方法（任鑫，2010；江富诚，2021），分析各类封孔工艺的优缺点。

（1）封孔工艺效果

下图为阳极氧化膜不同封孔工艺封闭前后的表面形貌对比，可知 经硫酸阳极氧化后在铝合金表面形成一层均匀的氧化膜，氧化膜表面上存在蜂窝状的多孔结构，所以封闭处理是必不可少的。

图中b和c分别是沸水封闭和醋酸镍封闭的表面形貌。通过扫描电镜的观察可知封闭后的试样比未封闭的试样氧化膜致密均匀，氧化膜的质量得到了很大的改善，并且镍盐封闭后的阳极氧化膜更加平整致密，表明镍盐封闭后的外观质量更好。

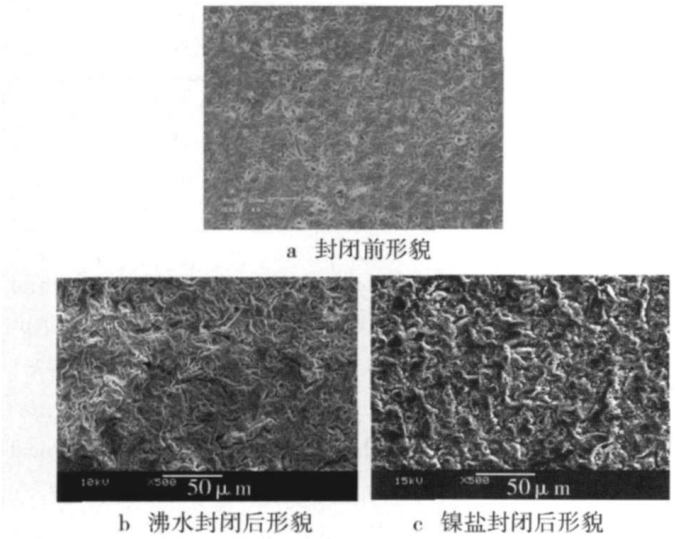


图4.1-1 氧化膜封闭前后的表面形貌

（2）滴碱试验结果

下图为滴碱实验结果。试样1未封闭的阳极氧化试样，试样2为沸水封闭后的试样，试样3为镍盐封闭后的试样。未封闭的试样大约在23s就被碱

液所腐蚀，而镍盐封闭后的试样耐碱时间约为130s，说明其封闭后的耐蚀性最好。

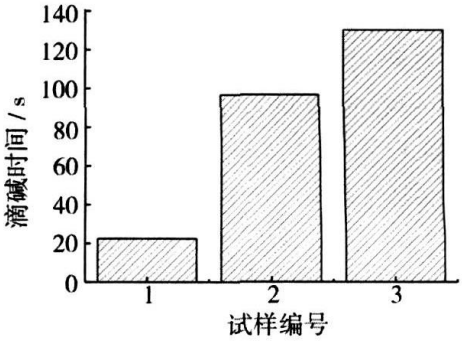


图4.1-2 滴碱试验结果

（3）落砂试验结果

下图为落砂实验结果。同样试样1为未封闭的阳极氧化试样试样2为沸水封闭后的试样试样3为镍盐封闭后的试样。未封闭的阳极氧化试样的失重为1.2mg，通过镍盐封闭处理后的试样失重为0.4mg，沸水封闭处理后的试样失重为0.7mg。可见封闭后的阳极氧化膜的耐磨性比未封闭的提高很多，并且两种封闭方法中镍盐封闭法耐磨性更好。

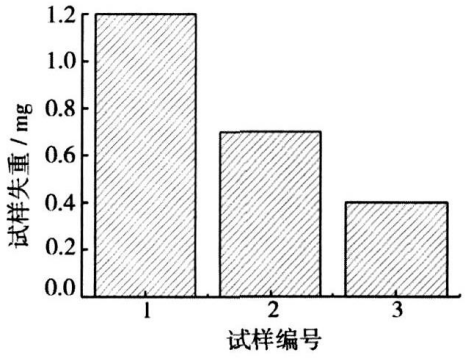


图4.1-3 落砂试验结果

3、结论

用常温镍盐封闭处理解决了铝合金阳极氧化膜沸水封闭工艺的不稳定性、能耗高、速度慢、污染大等问题，而且具有很好的耐蚀性和耐磨性。对于染色氧化膜，醋酸镍封闭可以防止氧化膜的退色和变色。与沸水封闭相比醋酸镍封闭允许更高的杂质含量和相对较低的封闭温度。

4、同类案例

由于镍盐封孔剂的优异性能，在铝合金阳极氧化行业普遍使用，同类

项目有“泰瑞美（昆山）精密科技有限公司笔记本电脑覆盖组件生产项目”、“启东汇通镀饰有限公司年产3000吨铝合金阳极氧化自动生产线、年产500万件铝合金设备配件阳极氧化自动线项目”等。

本项目封孔剂主要成分为乙酸镍75%、醋酸钠5%、配位剂20%，由于其优异的耐磨性、耐蚀性、防腐性能而被广泛使用。

4.1.8 主要生产设备

本项目不新增生产设备，不改变现有阳极氧化生产线设备规格。新增1套含镍废水处理设施用于处理新增的含镍废水。主要设备情况见下表。

表4.1-7 主要设备一览表

类型	名称	型号、规格	数量（台/套）			备注
			技改前	技改后	增减量	
生产设备	阳极氧化全自动生产线	整制成线，包括脱脂、碱洗、酸洗、阳极氧化、着色、封孔及清洗等	4	4	0	整个生产线不增加，依托现有封孔工段
	干燥设备	15kw	11	11	0	/
	烘干设备	7.5kw	1	1	0	/
公用设备	冷冻机	0.75kw	10	10	0	/
	制纯水设备	2t/h	1	1	0	/
	冷却水塔	1t/h	10	10	0	/
环保设备	废气处理设施	碱液喷淋塔	1	1	0	/
	废水处理设施	A/O+化学沉淀，120m³/d	4	4	0	/
	含镍废水处理设备	混凝沉淀+过滤+反渗透+蒸发+回用，0.25t/h	0	1	+1	新增，清单详见表7.2-1、表7.2-2

表4.1-8 本项目涉及封孔工段槽体一览表

生产线	工艺	尺寸（长*宽*高 mm）	数量（个）	工艺条件	共计
1#生产线	封孔槽	600*700*900	1	常温	5
	封孔槽	600*700*900	1	60℃	
	水洗槽	1300*700*900	1	常温	
	水洗槽	1300*700*900	1	常温	
	水洗槽	1300*700*900	1	常温	
2#生产线	封孔槽	600*900*900	1	常温	8
	封孔槽	600*900*900	1	常温	
	水洗槽	600*900*900	1	常温	

	水洗槽	600*900*900	1	常温	
	封孔槽	600*900*900	1	60℃	
	封孔槽	600*900*900	1	60℃	
	水洗槽	600*900*900	1	常温	
	水洗槽	600*900*900	1	常温	
3#生产线	封孔槽	3500*700*1100	1	60℃	6
	水洗槽	3500*700*1100	1	常温	
	封孔槽	3500*700*1100	1	60℃	
	水洗槽	3500*700*1100	1	常温	
	水洗槽	3500*700*1100	1	常温	
	水洗槽	3500*700*1100	1	常温	
4#生产线	封孔槽	3000*800*1200	1	常温	8
	水洗槽	3000*800*1200	1	常温	
	封孔槽	3000*800*1200	1	常温	
	水洗槽	3000*800*1200	1	常温	
	封孔槽	3000*800*1200	1	60℃	
	封孔槽	3000*800*1200	1	60℃	
	水洗槽	3000*800*1200	1	常温	
	水洗槽	3000*800*1200	1	常温	
合计					158

4.2 项目工程分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目依托现有厂房、生产设备进行技改，不涉及土建，仅为简单的设备安装。施工期的工程内容主要为生产设备的安装和调试。施工期对环境的影响主要为施工噪声。

4.2.2 营运期工艺流程及产污环节分析

4.2.2.1 生产工艺

本项目针对现有1#-4#生产线的封孔工段进行技改，不改变现有工艺流程及设备，仅将现有的封孔剂替换为含镍封孔剂。具体工艺流程如下：

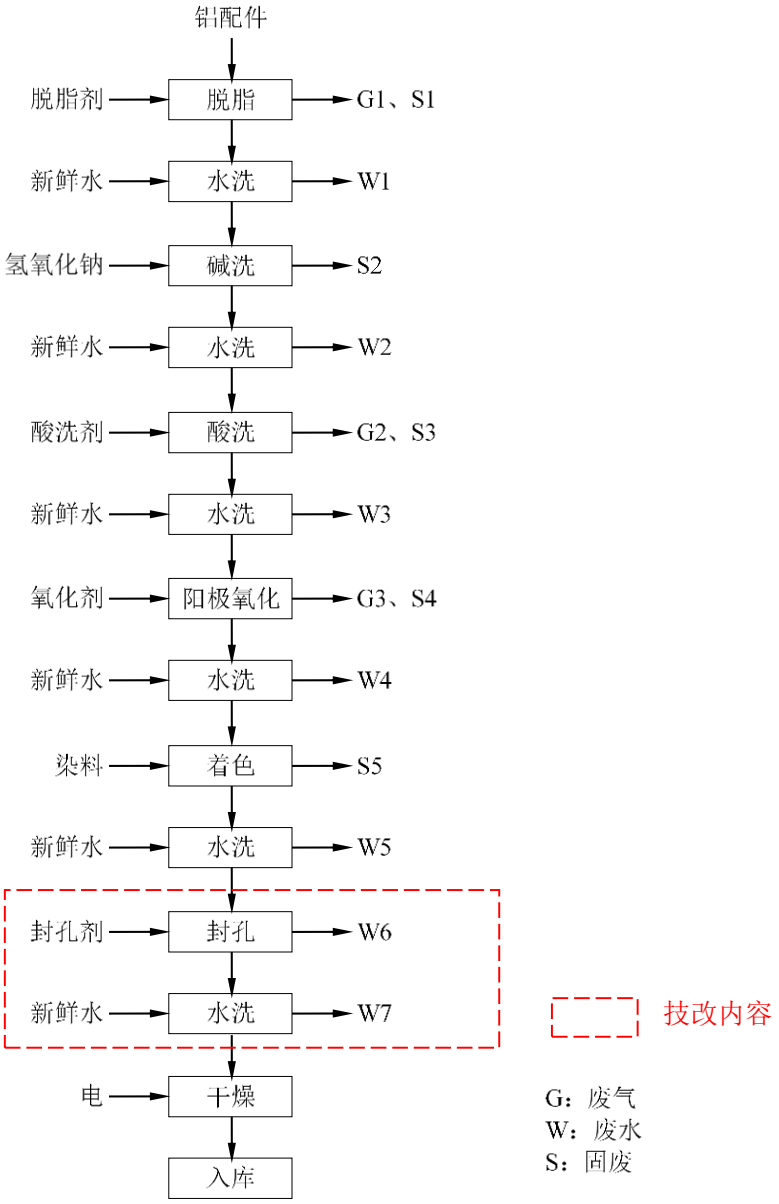


图4.2-1技改项目生产工艺流程

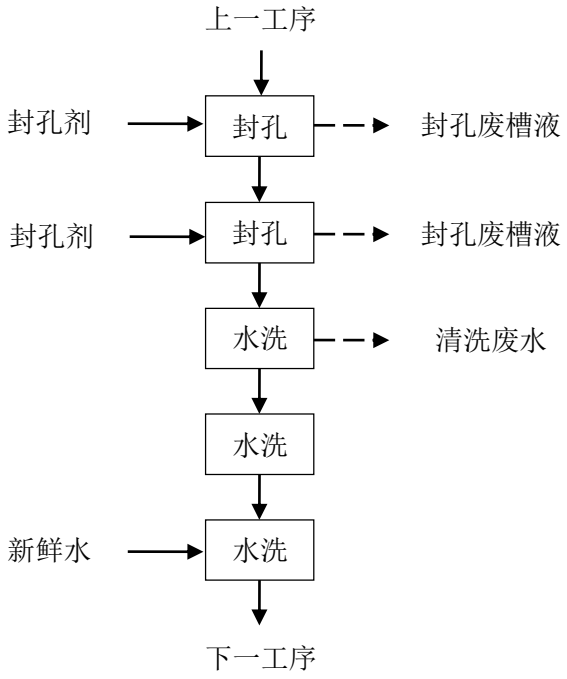


图4.2-2 1#生产线封孔工艺工艺流程图

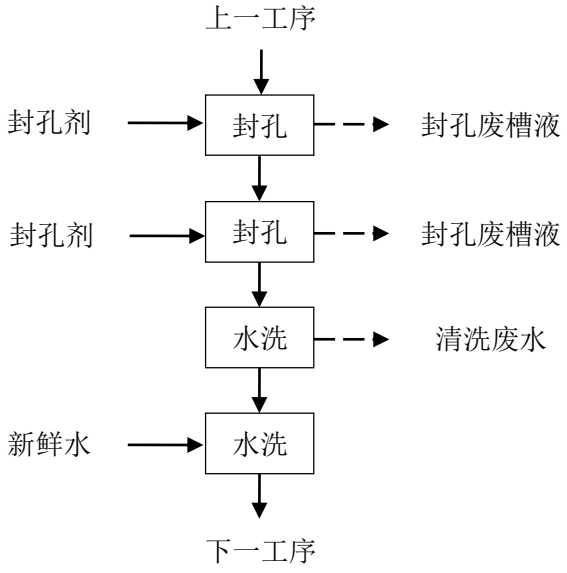


图4.2-3 2#生产线封孔工艺工艺流程图

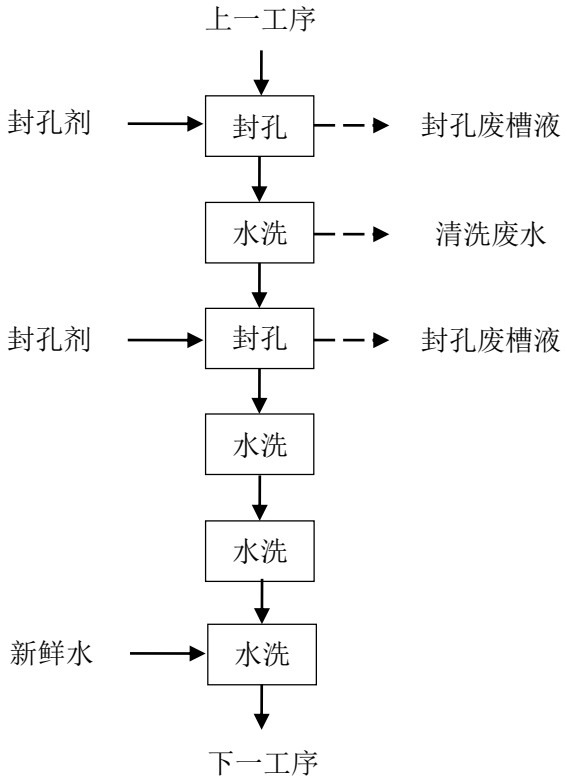


图4.2-4 3#生产线封孔工艺工艺流程图

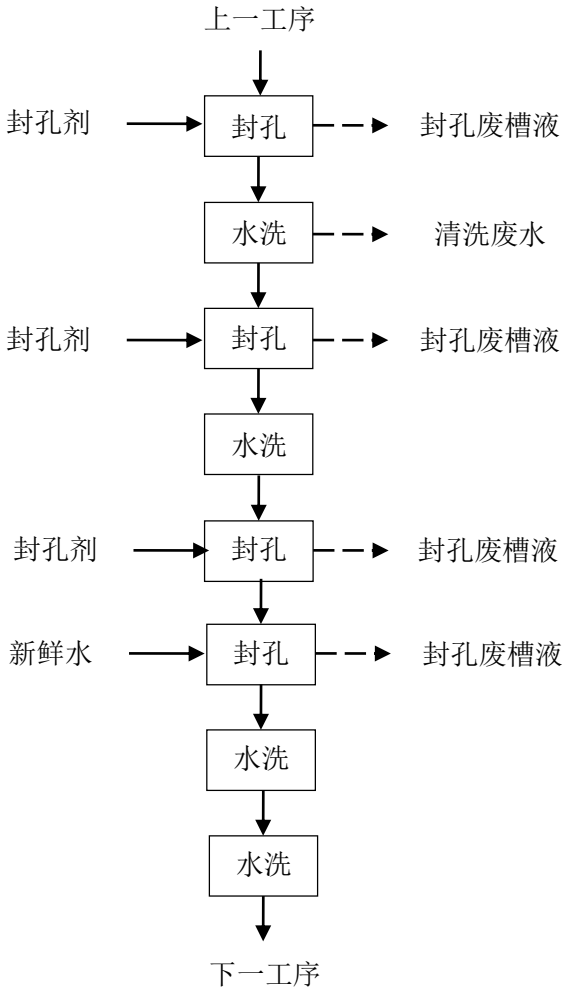


图4.2-5 4#生产线封孔工艺工艺流程图

工艺说明：

封孔及水洗铝阳极氧化膜有大量孔洞，其表面吸附性很强，手触摸有黏手的感觉。这些孔洞吸附有害物质后会对氧化膜及基质造成污染、降低其抗腐蚀性能，因此必须用封孔剂将这些孔洞封堵，以提高阳极氧化处理工件表面光滑度及抗腐蚀能力。本项目使用含镍封孔剂（有效成分醋酸镍），醋酸根为弱酸共轭碱，容易发生水解而使溶液呈弱碱性，导致镍离子生成氢氧化物沉淀，与水合氧化铝一起沉积填充在孔隙内，达到封闭的目的，可在工件表面形成5-50μm厚的保护膜，提高产品防污染、抗腐蚀性能，封孔完成后采用纯水逆流漂洗工件多次。醋酸镍在封孔槽内反应过程如下：

$$CH_3COO^-(aq)+H_2O(l)\rightarrow CH_3COOH(aq)+OH^-(aq)；$$

$$Ni^{2+}(aq)+2OH^-(aq)\rightarrow Ni(OH)_2(s)；$$

$$Al_2O_3(s)+3H_2O(l)\rightarrow 2Al(OH)_3(s)。$$

本项目共设置4条生产线，每条生产线封孔槽及水洗槽数量不同，根据客户对产品的质量要求，选择不同生产线，具体描述如下：

（1）1#生产线封孔工艺：该生产线设置2个封孔槽和3个水洗槽，工件在封孔槽内停留时间约15min。工件经过第一道、第二道封孔工艺加工后，后续接3道逆流漂洗工艺，第一道封孔工艺为常温封孔，第二道封孔工艺温度设置在60℃（电加热），后续3道逆流漂洗工艺均为常温清洗。

（2）2#生产线封孔工艺：该生产线设置4个封孔槽和4个水洗槽，工件在封孔槽内停留时间约15min。工件经道第一道、第二道封孔工艺加工后，再经2道逆流漂洗工艺，后续再经第三道、第四道封孔工艺加工，之后再经2道逆流漂洗工艺清洗后即可，其中第一道和第二道封孔工艺为常温封孔，第三道和第四道封孔工艺温度设置在60℃（电加热）。

（3）3#生产线封孔工艺：该生产线设置2个封孔槽和4个水洗槽，工件在封孔槽内停留时间约15min。工件先经第一道封孔工艺加工，再经1道水洗工艺，后续再经第二道封孔工艺加工，之后再经3道逆流漂洗工艺清洗后即可，其中第一道和第二道封孔工艺温度均设置在60℃（电加热）。

（4）4#生产线封孔工艺：该生产线设置4个封孔槽和4个水洗槽，工件在封孔槽内停留时间约15min。工件先经第一道封孔工艺加工，再经1道水洗工艺，后续再经第二道封孔工艺加工，之后再经1道水洗工艺，然后再经第三道和第四道封孔工艺加工后，经2道流漂洗工艺清洗后即可，其中第一道和第二道封孔工艺为常温封孔，第三道和第四道封孔工艺温度设置在60℃（电加热）。

各生产线封孔及水洗工艺参数见下表：

表4.2-1 1#生产线封孔及清洗工艺参数

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸长×宽×高（mm）/个	数量（个）	操作温度（℃）	操作时间（min）	废水产生情况		工艺废气名称
								清洗方式	类别	
1	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	600*700*900	1	常温	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸长×宽×高（mm）/个	数量（个）	操作温度（℃）	操作时间（min）	废水产生情况		工艺废气名称
								清洗方式	类别	
2	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	600*700*900	1	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
3	水洗	自动	新鲜水	1300*700*900	1	常温	10-15	连续溢流	清洗废水	/
4	水洗	自动	新鲜水	1300*700*900	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
5	水洗	自动	新鲜水	1300*700*900	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/

表4.2-2 2#生产线封孔及清洗工艺参数

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸长×宽×高（mm）/个	数量（个）	操作温度（℃）	操作时间（min）	废水产生情况		工艺废气名称
								清洗方式	类别	
1	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	600*900*900	1	常温	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
2	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	600*900*900	1	常温	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
3	水洗	自动	新鲜水	600*900*900	1	常温	10-15	连续溢流	清洗废水	/
4	水洗	自动	新鲜水	600*900*900	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
5	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	600*900*900	1	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的	废液	/

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸长×宽×高（mm）/个	数量（个）	操作温度（℃）	操作时间（min）	废水产生情况		工艺废气名称
								清洗方式	类别	
								70%		
6	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	600*900*900	3	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
7	水洗	自动	新鲜水	600*900*900	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
8	水洗	自动	新鲜水	600*900*900	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/

表4.2-3 3#生产线封孔及清洗工艺参数

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸长×宽×高（mm）/个	数量（个）	操作温度（℃）	操作时间（min）	废水产生情况		工艺废气名称
								清洗方式	类别	
1	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	3500*700*1100	1	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
2	水洗	自动	新鲜水	3500*700*1100	1	常温	10-15	连续溢流	清洗废水	/
3	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	3500*700*1100	1	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
4	水洗	自动	新鲜水	3500*700*1100	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
5	水洗	自动	新鲜水	3500*700*1100	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
6	水洗	自动	新鲜水	3500*700*1100	3	常温	10-15	逆流漂洗	/	/

表4.2-4 4#生产线封孔及清洗工艺参数

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸长×宽×高（mm）/个	数量（个）	操作温度（℃）	操作时间（min）	废水产生情况		工艺废气名称
								清洗方式	类别	
1	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	3000*800*1200	1	常温	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
2	水洗	自动	新鲜水	3000*800*1200	1	常温	10-15	连续溢流	清洗废水	/
3	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	3000*800*1200	1	常温	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
4	水洗	自动	新鲜水	3000*800*1200	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
5	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	3000*800*1200	1	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
6	封孔	自动	封孔剂、新鲜水	3000*800*1200	3	60	15	定期补充损耗，1月更换1次，槽液占槽体的70%	废液	/
7	水洗	自动	新鲜水	3000*800*1200	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/
8	水洗	自动	新鲜水	3000*800*1200	1	常温	10-15	逆流漂洗	/	/

产污环节：

本项目封孔槽槽液定期补充损耗，定期更换废槽液，更换周期为每月一次，更换下来的封孔废槽液进入含镍废水处理系统处理后回用。

封孔后水洗产生清洗废水，本项目采用逆流漂洗，自初级清洗槽至末级清洗槽依次进行漂洗，新鲜水从末级清洗槽进入，然后依次向上一级清洗槽分阶段逐级导槽补入，初级清洗槽清洗水定期更换，更换周期为每月

一次，更换产生的含镍废水进入含镍废水处理系统处理后回用。

含镍废水处理系统采用“混凝沉淀+过滤+反渗透+蒸发+回用”工艺，会产生含镍污泥、含镍浓缩液、废RO膜、废活性炭、废石英砂。

（三）物料平衡

（1）镍平衡

表4.2-5 镍物料平衡表（单位：t/a)

投入方			产出方		
原料	**投入量（t/a）**	**镍含量（t/a）**	**出项**	**产出量（t/a）**	**镍含量（t/a）**
封孔剂（含镍）	72	72×75%×33%=17.82	产品	7560万㎡	17.03
			清洗废水	864	0.14
			封孔废槽液	165	0.65
合计		17.82	合计	/	17.82

4.2.3水平衡

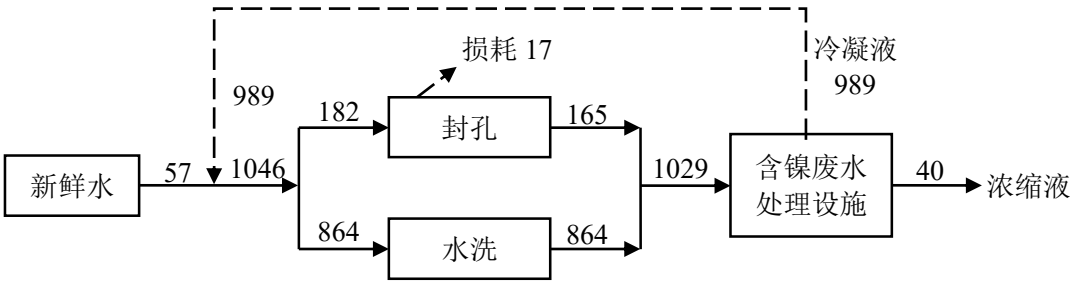


图4.2-6 本项目水平衡图（t/a）

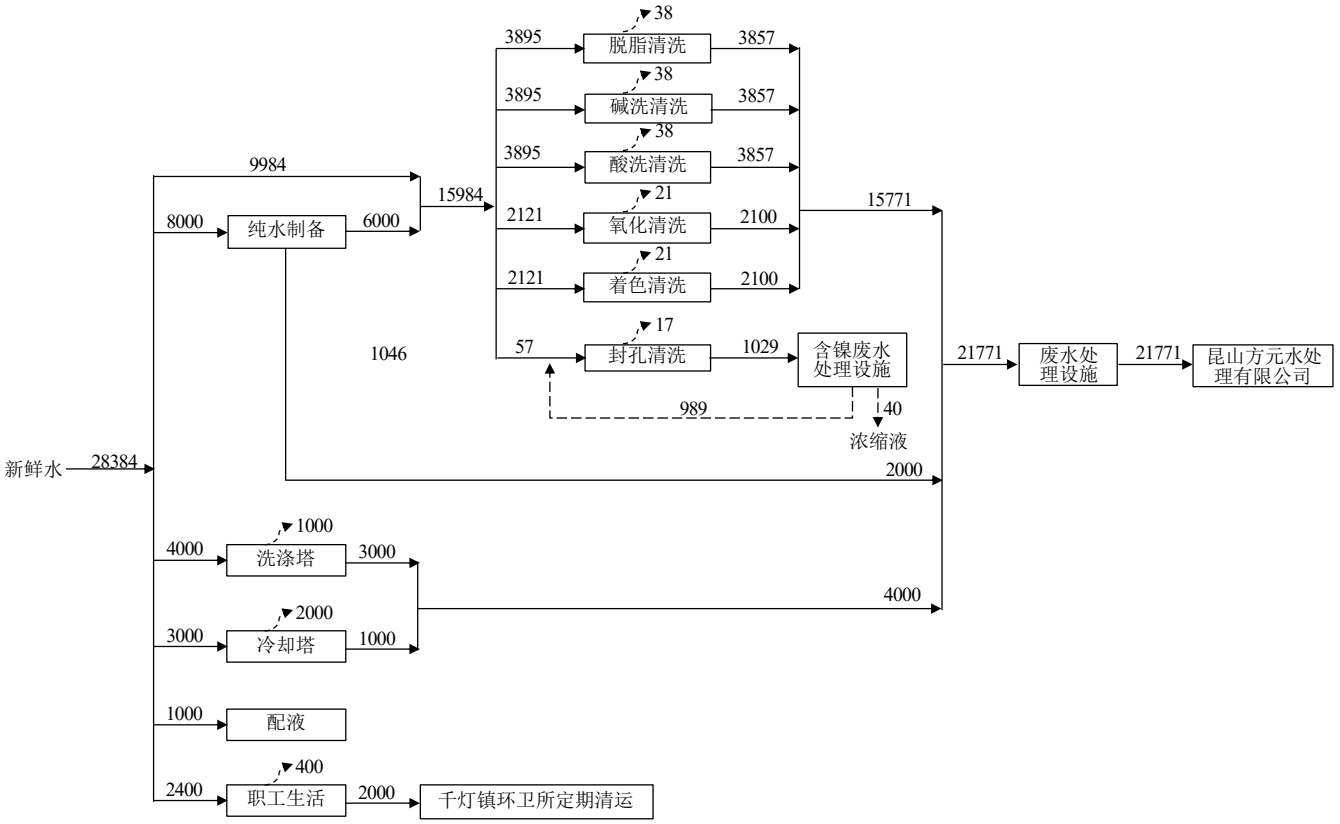


图4.2-7 技改后全厂水平衡图（t/a）

4.3 污染物产生及排放

4.3.1 废水污染源强核算

（1）本项目不新增职工，不新增生活污水产排。

（2）本项目涉及用水工段主要为1#~4#生产线封孔工段用水及封孔后清洗工段用水。

本项目封孔槽每1个月更换1次废槽液，槽液占槽体的70%，1#~4#生产线废槽液产生量为0.5496t/d，约165t/a，主要污染物为pH、COD、SS、总镍；

本项目水洗采用逆流漂洗，每条生产线初级清洗槽溢流速率为0.03t/h，1#~4#生产线清洗废水产生量为2.88t/d，即864t/a，主要污染物为pH、COD、SS、总镍。

表 4.3-1 封孔及清洗工艺废水产水点及产水量

序号	工艺名称		槽体尺寸 长×宽×高（mm）/个	数量（个）	废水产生方式	溢流速度 (m^3/h)	时间 (h/d)	用水量 (t/d)	排水量（t/d）	废水类别
1	1#生	封孔	600*700*900	1	1月更换1次，0.26t/次		24	0.0114	0.0104	废液

2	产线	封孔	600*700*900	1	1月更换1次，0.26t/次	24	0.0114	0.0104	废液
3		水洗	1300*700*900	1	连续溢流，0.03kg/h	24	0.72	0.72	清洗废水
4		水洗	1300*700*900	1	/ /	24	/	/	/
5		水洗	1300*700*900	1	/ /	24	/	/	/
6	2#生产线	封孔	600*900*900	1	1月更换1次，0.34t/次	24	0.015	0.0136	废液
7		封孔	600*900*900	1	1月更换1次，0.34t/次	24	0.015	0.0136	废液
8		水洗	600*900*900	1	连续溢流，0.03kg/h	24	0.72	0.72	清洗废水
9		水洗	600*900*900	1	/ /	24	/	/	/
10		封孔	600*900*900	1	1月更换1次，0.34t/次	24	0.015	0.0136	废液
11		封孔	600*900*900	1	1月更换1次，0.34t/次	24	0.015	0.0136	废液
12		水洗	600*900*900	1	/ /	24	/	/	/
13		水洗	600*900*900	1	/ /	24	/	/	/
14	3#生产线	封孔	3500*700*1100	1	1月更换1次，1.89t/次	24	0.0832	0.0756	废液
15		水洗	3500*700*1100	1	连续溢流，0.03kg/h	24	0.72	0.72	清洗废水
16		封孔	3500*700*1100	1	1月更换1次，1.89t/次	24	0.0832	0.0756	废液
17		水洗	3500*700*1100	1	/ /	24	/	/	/
18		水洗	3500*700*1100	1	/ /	24	/	/	/
19		水洗	3500*700*1100	1	/ /	24	/	/	/
20	4#生产线	封孔	3000*800*1200	1	1月更换1次，2.02t/次	24	0.0889	0.0808	废液
21		水洗	3000*800*1200	1	连续溢流，0.03kg/h	24	0.72	0.72	清洗废水
22		封孔	3000*800*1200	1	1月更换1次，2.02t/次	24	0.0889	0.0808	废液
23		水洗	3000*800*1200	1	/ /	24	/	/	/
24		封孔	3000*800*1200	1	1月更换1次，2.02t/次	24	0.0889	0.0808	废液
25		封孔	3000*800*1200	1	1月更换1次，2.02t/次	24	0.0889	0.0808	废液

26		水洗	3000*800*1200	1	/	/	24	/	/	/
27		水洗	3000*800*1200	1	/	/	24	/	/	/
用水总计				新鲜水合计				3.4848	/	/
损耗				封孔工艺蒸发损耗				/	0.0552	/
废水总计				/				/	2.88	清洗废水
				/				/	0.5496	废液

本项目废水排放情况如下表：

表4.3-2 废水污染源核算一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施
			产生废水量（t/a）	产生浓度(mg/L)	产生量（t/a）	
封孔、清洗	废液、清洗废水	pH	1029	5-7（无量纲）	/	蒸发+冷凝回收处理后回用至封孔工段，不排放
		COD		200	0.206	
		SS		200	0.206	
		总镍		768	0.79	

本项目针对现有封孔工艺进行工艺调整，现有项目封孔废水经厂区废水处理站处理后排入昆山方元水处理有限公司进一步处理；工艺调整项目建成后，现有封孔废水由新建的含镍废水处理设施单独处理后回用至封孔工段，外排废水量可削减1029t/a。

本项目建成后全厂废水排放情况见下表：

表4.3-3 全厂废水排放情况汇总表

废水来源	废水量（t/a）	污染名称	污染物产生量		治理措施	废水量（t/a）	接管情况		排放方式与去向	外排环境情况			排放去向
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）			接管浓度（mg/L）	接管量（t/a）		废水量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
生产废水	21771	pH	5（无量纲）	/	A/O+化学沉淀	21771	6-9（无量纲）	/	昆山方元水处理有限公司	21771	6-9（无量纲）	/	吴淞江
		COD	1500	32.657			500	10.886			50	1.089	
		SS	500	10.886			100	2.177			10	0.218	
		氨氮	85	1.851			25	0.544			4	0.087	
		总氮	130	2.830			45	0.980			12	0.261	
		总磷	5.0	0.109			1.5	0.0327			0.5	0.0109	
含镍废水	1029	pH	5-7（无量纲）	/	蒸发+冷凝+回用	/	/	/	/	/	/	/	/
		COD	200	0.206			/	/		/	/	/	
		SS	200	0.206			/	/		/	/	/	
		总镍	768	0.79			/	/		/	/	/	
生活污水	2000	pH	6-9（无量纲）	7	委托昆山市千灯镇环境卫生管理所定期进行清运	/	/	/	/	/	/	/	/
		COD	400	0.8			/	/		/	/	/	
		SS	300	0.6			/	/		/	/	/	
		氨氮	40	0.08			/	/		/	/	/	
		总磷	6	0.024			/	/		/	/	/	

4.3.2 废气污染源强核算

本项目封孔剂（含镍）不含挥发性有机成分，药液配置过程先在水中充分溶解后再加入到封孔槽内，配置过程产生的粉尘量极少，可忽略不计。本项目不考虑废气污染物。

4.3.3 噪声源强核算

本项目营运期主要噪声设备为废水处理设施附带的各类水泵、电机等，源强在80-85dB（A），均位于厂区废水处理站内，为室内声源，本项目不改变现有生产线，不新增其他室内噪声源。主要采用合理设置车间位置、基础减震、厂房隔音等措施减少对周围环境干扰。

本项目新增噪声设备统计见下表。

表4.3-4 工业企业噪声源强调查清单（室内声源） dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级	建筑物外距离
1	废水处理站	搅拌机	0.75kw	80	基础减震+厂房隔声+距离衰减+合理布局+隔声	4	20	1	4	67.96	7200h	25	36.96	厂界外1m
2		提升泵	0.37kw	80		4	20	1	4	67.96		25	36.96	
3		增压泵	CHL2-40	80		4	20	1	4	67.96		25	36.96	
4		原水泵	CHL2-30	80		4	20	1	4	67.96		25	36.96	
5		高压泵	CDLS2-11	85		4	0	1	4	72.96		25	41.96	
6		真空泵	/	85		4	0	1	4	72.96		25	41.96	

注：以厂区西南角为原点（0，0，0）

4.3.4 固体废物污染源强核算

1、固体废物属性判定

本项目营运期固废主要包括含镍污泥、含镍浓缩液、含镍废包材、废RO膜、废活性炭、废石英砂等。根据项目工程分析和物料衡算，对照《固

体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，本项目产生的副产物汇总情况见表，副产物固废判定流程见图：

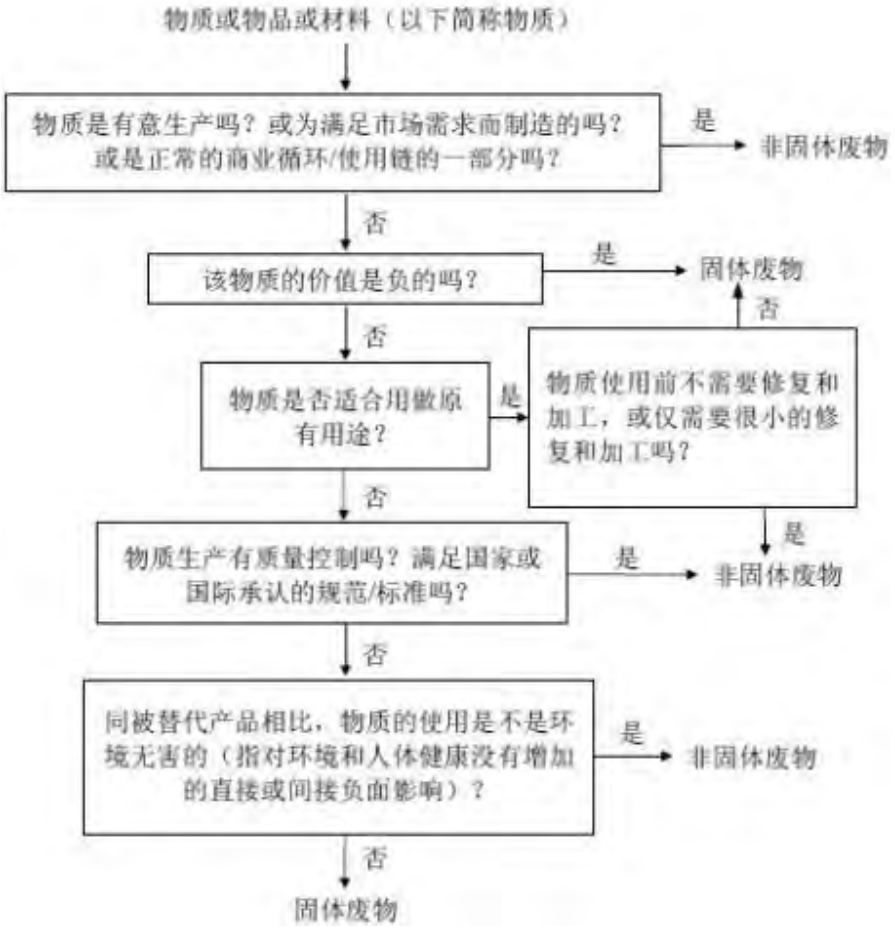


图4.3-1 副产物固废判定流程图

（1）含镍浓缩液

根据建设单位废水处理设计方案，本项目含镍浓缩液产生量约26t/a，主要成分为镍等，属于危险废物，编号HW17（336-054-17），收集后委托有资质单位处置。

（2）含镍污泥

根据建设单位废水处理设计方案，本项目含镍污泥产生量约21t/a，主要成分为污泥（含镍），属于危险废物，编号HW17（336-054-17），收集后委托有资质单位处置。

（3）废RO膜

根据建设单位废水处理设计方案，本项目RO反渗透单元共填充6个滤芯，更换频次为每半年更换1次，则废RO膜产生量为12个/年，折合重量约0.2t/a，属于危险废物，编号HW13（900-015-13），收集后委托有资质单位

处置。

（4）废活性炭

根据建设单位废水处理设计方案，本项目“过滤+超滤”单元活性炭填充量为50kg，更换频次为每半年更换1次，则废活性炭产生量约0.1t/a（吸附的有害物质质量较少，更换前后吸附介质重量变化不大），属于危险废物，编号HW49（900-041-49），收集后委托有资质单位处置。

（5）废石英砂

根据建设单位废水处理设计方案，本项目“过滤+超滤”单元石英砂填充量为160kg，更换频次为每半年更换1次，则废活性炭产生量约0.32t/a（吸附的有害物质质量较少，更换前后吸附介质重量变化不大），属于危险废物，编号HW49（900-041-49），收集后委托有资质单位处置。

（6）含镍废包材：

主要产生于含镍封孔剂包装，产生量约1.5t/a，主要成分为少量沾染的化学品，属于危险废物，编号HW49（900-041-49），收集后委托有资质单位处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，给出的判定依据及结果见下表。

表4.3-5 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	含镍浓缩液	含镍废水处理	液	含镍	26	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	含镍污泥	含镍废水处理	固	含镍	21	√	/	
3	废RO膜	含镍废水处理	固	含镍	0.2	√	/	
4	废活性炭	含镍废水处理	固	含镍	0.1	√	/	
5	废石英砂	含镍废水处理	固	含镍	0.32	√	/	
6	含镍废包材	化学品包装	固	含镍	1.5	√	/	

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021年）以及《危险废物鉴别标准通则》

（GB5085.7-2019），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见下表。

表4.3-6 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	含镍浓缩液	危险废物	含镍废水处理	液	含镍	《国家危险废物名录》（2021年）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）	T	HW17	336-054-17	26
2	含镍污泥	危险废物	含镍废水处理	固	含镍		T	HW17	336-054-17	21
3	废RO膜	危险废物	含镍废水处理	固	含镍		T	HW13	900-015-13	0.2
4	废活性炭	危险废物	含镍废水处理	固	含镍		T/In	HW49	900-041-49	0.1
5	废石英砂	危险废物	含镍废水处理	固	含镍		T/In	HW49	900-041-49	0.32
6	含镍废包材	危险废物	化学品包装	固	含镍		T/In	HW49	900-041-49	1.5

3、危险废物分析情况汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危废产生情况见下表。

表4.3-7 本项目危险废物汇总表

序号	名称	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含镍浓缩液	HW17	336-054-17	26	含镍废水处理	液	含镍	镍	每天	T	分类收集、分区贮存于危废暂存间，交由资质单位处理
2	含镍污泥	HW17	336-054-17	21	含镍废水处理	固	含镍	镍	每天	T	
3	废RO膜	HW13	900-015-13	0.2	含镍废水处理	固	含镍	镍	半年	T	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	0.1	含镍废水处理	固	含镍	镍	半年	T/In	
5	废石英砂	HW49	900-041-49	0.32	含镍废水处理	固	含镍	镍	半年	T/In	
6	含镍废包材	HW49	900-041-49	1.5	化学品包装	固	含镍	镍	每天	T/In	

4、全厂固体废物汇总表

本项目建成后，全厂固体废物分析结果汇总表见下表：

表4.3-8 建成后全厂固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物	废物	技改	技改后	变化量	去向

				类别	代码	前t/a	全厂t/a	t/a	
1	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	99	/	12	12	0	环卫清运
2	废包材	一般工业固废	包装	/	/	10	10	0	外售综合利用
3	废槽液	危险废物	脱脂、酸洗、碱洗、氧化等	HW17	336-064-17	177.43	136.27	-41.16	委托有资质单位处置
4	污泥		废水治理	HW17	336-064-17	1300	1300	0	
5	包装桶		化学试剂包装	HW49	900-041-49	2	2	0	
6	废滤布		废水治理	HW49	900-041-49	1	1	0	
7	含镍浓缩液		含镍废水处理	HW17	336-054-17	0	26	+26	
8	含镍污泥		含镍废水处理	HW17	336-054-17	0	21	+21	
9	废RO膜		含镍废水处理	HW13	900-015-13	0	0.2	+0.2	
10	废活性炭		含镍废水处理	HW49	900-041-49	0	0.1	+0.1	
11	废石英砂		含镍废水处理	HW49	900-041-49	0	0.32	+0.32	
12	含镍废包材		化学品包装	HW49	900-041-49	0	1.5	+1.5	

本项目建成后，原生产线封孔槽产生的废槽液由无镍废槽液变为含镍浓缩液，原项目废槽液减少41.16t/a。

表4.3-9 全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废槽液	HW17	336-064-17	136.27	脱脂、酸洗、碱洗、氧化等	液	硫酸、磷酸等	硫酸、磷酸等	连续	T/C	现场不暂存，委托有资质单位处置
2	污泥	HW17	336-064-17	1300	废水治理	固	污泥	污泥	连续	T/C	第2-1号危废库，吨袋分类分区存放，委托有资质单位处置
3	废包装桶	HW49	900-041-49	2	化学试剂包装	固	塑料，沾染的化学品	化学品	连续	T/In	第2-2号危废库，分类分区存放，委托有资质单位处置

4	废滤布	HW49	900-041-49	1	废水治理	固	尼龙，沾染的化学品	化学品	间断	T/In	第2-1号危废库，吨袋分类分区存放，委托有资质单位处置
5	含镍浓缩液	HW17	336-054-17	26	含镍废水处理	液	镍等	镍	连续	T	第2-2号危废库，吨桶分类分区存放，委托有资质单位处置
6	含镍污泥	HW17	336-054-17	21	含镍废水处理	固	镍等	镍	连续	T	第2-2号危废库，吨袋分类分区存放，委托有资质单位处置
7	废RO膜	HW13	900-015-13	0.2	含镍废水处理	固	镍等	镍	间断	T	第2-1号危废库，袋装分类分区存放，委托有资质单位处置
8	废活性炭	HW49	900-041-49	0.1	含镍废水处理	固	镍等	镍	间断	T/In	第2-1号危废库，袋装分类分区存放，委托有资质单位处置
9	废石英砂	HW49	900-041-49	0.32	含镍废水处理	固	镍等	镍	间断	T/In	第2-1号危废库，袋装分类分区存放，委托有资质单位处置
10	含镍废包材	HW49	900-041-49	1.5	化学品包装	固	塑料，镍	镍	连续	T/In	第2-1号危废库，吨袋分类分区存放，委托有资质单位处置

4.4 污染物排放量汇总

1、技改项目污染物产生及排放情况

技改项目污染物产生及排放情况见下表。

表4.4-1 技改项目污染物产生与排放情况汇总单位：t/a

种类	污染物名称		产生量	削减量	接管排放量	进入环境量
废水	生产废水	废水量	1029	1029	0	0
		pH	/	/	0	0
		COD	0.206	0.206	0	0
		SS	0.206	0.206	0	0
		总镍	0.79	0.79	0	0
固废	危险废物		53.5	53.5	0	

2、技改后全厂污染物“三本帐”

技改后全厂污染物“三本帐”核算情况见表4.4-2。

表4.4-2 技改后全厂污染物“三本帐”单位：t/a

类别		污染物	现有项目		本项目		“以新带老”削减量		技改后全厂排放量		排放增减量	
		名称	接管量	排入外环境量	接管排放量	排入外环境量	接管排放量	排入外环境量	接管排放量	排入外环境量	接管排放量	排入外环境量
废气	有组织	硫酸雾	0	0.44	0	0	0	0	0	0.44	0	0
	无组织	硫酸雾	0	0.49	0	0	0	0	0	0.49	0	0
废水	生产废水	废水量	22800	22800	0	800	1029	1029	21771	21771	-1029	-1029
		pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		COD	11.4	1.14	0	0	0.514	0.051	10.886	1.089	-0.514	-0.051
		SS	2.28	0.228	0	0	0.103	0.01	2.177	0.218	-0.103	-0.01
		氨氮	0.57	0.0912	0	0	0.026	0.0042	0.544	0.087	-0.026	-0.0042
		总氮	1.026	0.2736	0	0	0.046	0.0126	0.980	0.261	-0.046	-0.0126
		总磷	0.034	0.011	0	0	0.0013	0.0001	0.0327	0.0109	-0.0013	-0.0001

4.5 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》中规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

4.5.1 清洁生产评价指标体系

1、清洁生产目的

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生态效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产的目的就是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排

放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护自然资源和环境的目的。

2、生产工艺和设备的先进性

本项目采用了先进、可靠的工艺和流水线作业，技术水平与产品质量都与国内同步，生产线采用自动流水线作业；清洗采用逆流漂洗的方式，提高水了的重复利用率，减少废水中污染物的排放量。

同时，设备自动化控制程度较高，技术性能较好，运转时能耗低、噪音较小。各工序设备选型、配套合理，运行经济可靠。劳动生产率、生产出的产品精度和成品合格率较高，废品少，返工少，污染物排放也相应较少。

3、生产管理先进性分析

对设备进行定期维修，减少物料流失和节能降耗。定期检查，校正各种台称、天平等仪器的精度，保证投入化学试剂最优化，防止投加量过大。项目工艺生产过程自动控制，生产过程的原辅料基本不流失，二次污染产生少，同时优化资源配置，合理配方，精确配料、投料。

加强各种原辅材料在厂区内的管理，减少其在储存过程中的污染，减轻相应处理负荷；对产生的固废分类收集、委外处理。

4、节能降耗和节水措施

本项目采取的主要节能措施和节水措施有：

①通过提高清洗水梯级利用水平等措施，提高生产用水重复利用率水平。

②在设备选用上采用高效、低能耗生产线，尽可能选用国家批准的节能产品，如水泵、电机、风机等，以增加设备使用寿命和节省能耗。

③供电设备采用电容补偿，使功率因素大于0.9，减少无功损耗。

④水、电、气计量器具配齐，项目建成后，正式生产时，按工序对产品进行能耗标定，制定合理的能耗指标，建立消耗台账，由专人负责，建立奖惩制度，加强能源核算，强化节能意识，减少能源消耗。

5、废物治理和回收指标

由于建设项目的生产性质决定，产生的多种废物无法进行厂内直接回

收，但是在采取一系列的控制措施后，不仅能有效控制各类污染物的排放量同时实现废物在其他生产厂家的循环再生和回收使用。

①建设项目产生的含镍浓缩液、含镍废包材等危险废物均将委托有资质的危废处置单位进行处置。

②建设项目产生的含镍废水通过独立的废水处理工艺处理后车间排口达标外排全部回用。

本次评价根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》“表2阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值”对本项目清洁生产水平进行评价，一级指标包括生产工艺及设备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标。

表4.5-1公司阳极氧化产品评价指标的清洁生产水平等级

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	得分		
									I级	II级	III级
生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂；2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命；3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命；4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命；5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂；2.碱浸蚀液加铝离子络合剂；3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂；2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	除油使用水基清洗剂；碱浸蚀液加铝离子络合剂；硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质，阳极槽液定期更换；封孔工艺温度为60℃。I级，0.08	8	8	8
		清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量；2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量。无过滤机。II级,0.04	0	4	4
		阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施	生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化。I级,0.16	16	16	16

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	得分		
									I级	II级	III级
		有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		已设有逆流漂洗等节水方式，有用水计量装置，II级,0.12	0	12	12
资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量	L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	逆流漂洗2-3次，15984×3×1000÷75600000=0.63L/m^2，I级,0.15	15	15	15
资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	逆流漂洗2-3次，2121×2÷（2121+2121×2）=66.67%，I级,0.1	10	10	10
污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			100%，I级,0.075	7.5	7.5	7.5

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	得分		
									I级	II级	III级
		*重金属污染物污染预防措施		0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	至少使用三项减少槽液带出措施	采用零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、科学装挂零件、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗等措施。I级,0.03	3	3	3
		*危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			I级,0.045	4.5	4.5	4.5
产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录，II级，0.035	0	3.5	3.5
		产品合格率	%	0.5	98	94	90	95%，II级，0.035	0	3.5	3.5
清洁生产管理	0.13	*环境法律法规标准执行情况		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合要求，I级，0.026	2.6	2.6	2.6

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	得分		
									I级	II级	III级
指标		*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合要求，I级，0026	2.6	2.6	2.6
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合要求，已开展并清洁生产审核，I级,0.013	1.3	1.3	1.3
		*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合要求，I级,0.013	1.3	1.3	1.3
		废水、废气处理设施运行管理		0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	生产废水分质分类处理；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测II级，0.013	0	1.3	1.3
		*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照GB18597等相关规定执行			符合要求，I级,0.013	1.3	1.3	1.3

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	得分		
									I级	II级	III级
		能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合GB17167标准			基本符合要求，部分岗位无电能计量器具，III级，0.013	0	0	1.3
		*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			符合要求，I级，0.013	1.3	1.3	1.3

上述评价指标体系根据综合评价所得分值将企业清洁生产等级划分为三级。根据目前我国此行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价体系列于表4.5-2。

表 4.5-2 清洁生产水平等级

企业清洁生产水平	评定条件	企业
一级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： Y_I≥85，限定性指标全部满足I级基准值要求	Y_I=74.9； Y_{II}=98.7，限定性指标全部满足II级基准值要求
二级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： Y_{II}≥85，限定性指标全部满足II级基准值要求	
三级（国内清洁生产基本水平）	满足：Y_{III}=100	

4.5.2 清洁生产水平

本项目参照执行《电镀行业清洁生产评价指标体系》，从生产工艺及装备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六类指标进行评价分析。本次评价与《电镀行业清洁生产评价指标体系》中阳极氧化清洁生产评价指标进行对比，经综合评价指数计算：Y_I=74.9，Y_{II}=98.7，同时，限定性指标全部满足II级基准值要求。因此，本项目清洁生产水平为II级（国内清洁生产先进水平）。

4.6 风险识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

（1）生产设施风险识别范围：本项目生产系统产生风险的装置主要有储存运输系统和环境保护系统。

（2）物质风险识别范围：主要为封孔剂（含镍）、封孔槽槽液、含镍浓缩液、含镍污泥等。

（3）风险类型：生产设施发生火灾、爆炸或物料跑冒滴漏对大气环境、

地表水、地下水、土壤及人体健康产生危害：危险原辅料在输送、储存以及生产过程中泄漏或操作不规范导致危险原辅料大量溢出、散落等泄漏意外情况，将会污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；可燃物料在使用过程操作不当或设备故障引起火灾、爆炸事故，从而导致伴生/次生污染。

4.6.1 建设项目风险源调查

建设项目风险物质的最大存在量和分布情况详见表4.6-1。

表4.6-1建设项目危险单元内各危险物质最大存在量

危险单元	危险物质	最大存在量（吨）	折纯后最大存在量（吨）
原料仓库	封孔剂（含镍）	1	0.248
封孔槽	封孔槽液	2.016	0.0025
第2-2号危废库	含镍浓缩液	2.17	0.033
	含镍污泥	1.75	0.026

本项目不涉及危险工艺。

4.6.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标详见章节2.4.2中“表2.4-5 5km范围内风险环境保护目标”。

4.6.3 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B进行突发环境事件风险物质判定。本项目涉及的风险物品主要为封孔剂（含镍），其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表4.1-4。

4.6.4 生产系统风险识别

1、生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本项目生产过程涉及厂内原辅料等存在泄漏、火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险有害性，以及生产线封孔槽槽液等液态物料发生泄漏、等。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着CO等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表4.6-2。

表4.6-2生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标

1	生产车间	生产线	镍	泄漏、火灾、爆炸	大气污染排放造成中毒、收集不当污染地表水、土壤、地下水，造成中毒	见2.4.2节

2、储运设施

本项目设有原辅料仓库等，储存危险原辅料封孔剂，封孔剂为固态物料，通常条件下稳定，高温状态或潮湿环境下不稳定，微粉末和空气混合或高温情况下，可能引起爆炸。若储运过程操作不当，物料泄漏/扬尘可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表4.6-3。

表4.6-3储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库	封孔剂	镍	泄漏引发的次生/伴生污染物排放及中毒	大气污染	可能影响大气环境，厂内土壤

3、环保工程

本项目环保工程主要为含镍废水处理设施及危险废物贮存设施。本项目含镍废水处理设施发生故障，有泄漏中毒、污染地表水体、土壤及地下水的潜在风险；若危险废物专用收集容器腐蚀、老化、收集人员操作不当或仓库管理不善等原因，造成危险废物泄漏，有泄漏中毒、污染地表水体、土壤地下水体的潜在风险。

表4.6-4环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	含镍废水处理设施	含镍废水	发生泄漏，污染土壤和地下水	垂直下渗土壤、地下水，造成污染	项目周边土壤和地下水
2	危险废物贮存设施	含镍浓缩液、含镍污泥	发生泄漏，污染土壤和地下水	垂直下渗土壤、地下水，造成污染	项目周边土壤和地下水

4、公用工程

①车间内电气网路复杂，可能会造成电线电缆、变配电装置、绝缘损坏，主要包括变压器爆炸着火、开关短路和电缆着火等引发火灾事故。

②供电系统主要危险有害因素停电会导致废气设备无法运行，引起一

系列衍生环境事故，造成废水未处理直接进入外环境。

③电气设备在使用中可能因绝缘下降、局部过热、击穿等导致电气设备损坏，并影响正常生产。

④车间敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，如未采用非燃材料严密堵塞，可能因易燃气体进入沟道、电缆、钢管，引起火灾、爆炸事故。

⑤选购的电气设备、线路如与负荷不匹配，特别是电气设备、线路超负荷运行，将导致设备、线路过热，极易烧毁，并发生电气火灾事故，如在爆炸危险环境中还可能引发恶性的火灾、爆炸事故。

⑥防爆电气设备选型不当、级别、组别不符合规定要求，在使用中可能产生电火花或激发热量，引发爆炸事故。

⑦在电气设备检修中，如未采取必要的防护措施，可能导致触电事故；检修后未将设备、管道的接地线（包括静电接地线）及时恢复，也是事故隐患之一。

⑧消防系统未按规范要求设计，配备的消防设施不全、不足、不配套、不能使用等，都会导致严重的后果；消防人员对消防设施不熟练、公司情况不熟悉、技术不过关、演练不到位，发生紧急情况时易发生操作失误，酿发安全事故以及环境污染事故。

4.6.5 次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见下图4.6-1。

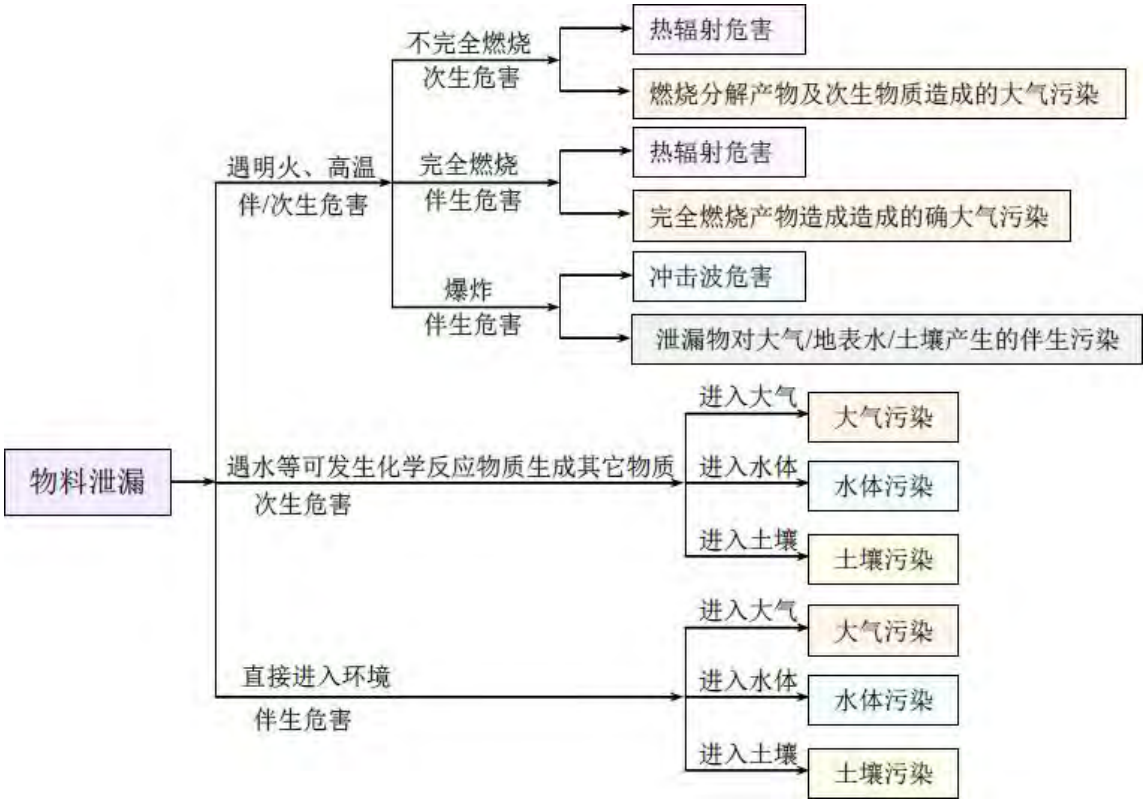


图4.6-1事故状况伴生和次生危险性分析图

本项目涉及的可燃物质若物料发生大量泄漏时，遇明火极有可能引发火灾爆炸事故，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为CO、颗粒物等。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于昆山市千灯镇石浦三维路150号现有厂址内，地理坐标为东经121°3'49.468"，北纬31°15'47.728"。具体位置见图5.1-1。

昆山地处中国经济最发达的长江三角洲，是上海经济圈中一个重要的新兴工商城市，历史悠久，物产丰饶，素有“江南鱼米之乡”美称。面积921.3平方公里。昆山市东距上海50公里、西邻苏州37公里。航空：上海虹桥机场（距45公里，约半小时车程），上海浦东机场（距100公里，约一小时车程）。港口：上海港（中国最大港口、距离60公里）、张家港（距100公里）、太仓浏家港（距35公里）。铁路：市沪铁路穿越镇区。公路：区域内公路网健全，沪宁高速公路、机场路、312国道穿境而过。昆山位于东经120°48′21″～121°09′04″、北纬31°06′34″～31°32′36″，处江苏省东南部、上海与苏州之间。北至东北与常熟、太仓两市相连，南至东南与上海嘉定、青浦两区接壤，西与吴江、苏州交界。

千灯镇隶属昆山市，位于昆山东南13.5公里处，东接上海青浦区，距上海虹桥机场30公里；西邻苏州，离苏州市中心35公里。全镇面积78.53平方千米。

5.1.2 地形、地貌、地质

昆山市地处长江之尾，是长江三角洲的一部分，属华东陆台范围江南古陆地带。地表土层为黄褐色亚粘土，土层厚度约为1.00m，第二层为灰褐色粉质粘土，土层厚度为1.0m。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160号文，昆山市地震烈度值为VI度。全市域东西宽约33km，南北约48km，总面积921.3km^2，其中水域278.1km^2，平原643.2km^2。境内河网密布，地势平坦，自然坡度小，由西南微向东北倾斜。地面高程2.8至6m（基准面：吴淞零点）。区域可分为三种类型：

（1）北部低洼圩区

位于阳澄湖以东，娄江以北，包括城北、新镇、周市、陆扬、巴城、

石牌等，以及正仪、玉山北部的部分地区，通称阳澄湖低洼圩区。地面高程在3.2m以下，地下水位较高。

（2）中部半高田地区

在境中部吴淞江两岸，北至娄江，南到双洋潭，包括千灯、石浦、南港、陆家、花桥、兵希、蓬朗、玉山、正仪等。地势平坦，河港交错、地面高程在3.2至4m之间。

（3）南部濒湖高田地区

位于淀山湖、阳澄湖周围，包括周庄、锦溪、大市、淀东等，区内湖泊众多，陆地起伏较大，呈半岛状。地面标高4至6m之间。

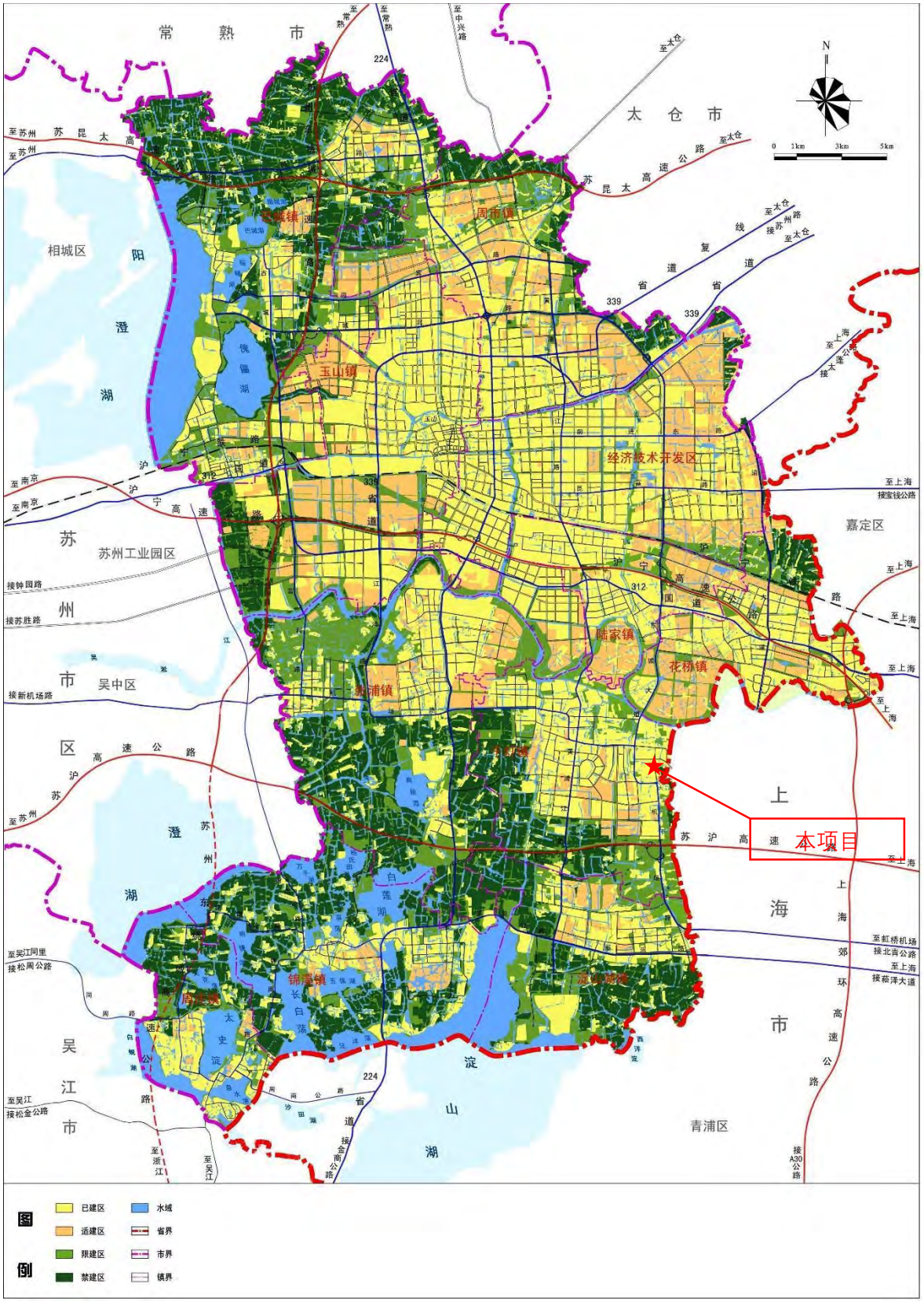


图5.1-1本项目地理位置图

5.1.3 气候、气象

昆山位于长江流域，地处北回归线以北，属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。

当地年平均气温15.5℃，1月平均气温2.8℃，7月平均气温27.7℃。极端最高气温40.6℃（2013年8月7日），年极端最低气温零下8℃（2016年1月24日）。

降水主要集中在夏季，次在春季，地区间差异较小。年平均雨量1258.9毫米，历史最大年降水量1576毫米，最小年降水量672.9毫米（1978年）。年平均雨日127.3天，降雨期一般集中在6至9月，6月份降水量占全年降水量的5％。历年平均年蒸发量1338.5毫米，大于年雨量的25.8%。

年平均日照时数2085.9小时，为可照时数的49%，最多年份2460.7小时（1978年），占可照时数的56%。

年平均风速3.1m/s，3、4月较大，9、10月较小。最大风速22.9米/秒（2007年5月6日）。年平均出现8级以上大风日10.5天。风向：春夏季多为东南-偏南风；秋季为东北-偏北风；冬季主风向为西北-偏北风；年最多风向为东南风。

5.1.4 水文、水系

1、昆山市总体情况

昆山市境内河流纵横交错，以太湖宣泄主干道娄江、吴淞江为依托，形成“横塘纵浦”的水网格局。西承太湖来水，东泄长江入海。昆山现有干支河流55条，总长435.8km，湖泊27个。河流水位与太湖地区降水量的季节分配基本一致，4月份水位开始上涨，5～9月份进入汛期，此后随降水的减少而下降，1～3月份水位最低。

（1）淀泖水系

昆山市属淀泖水系的主要河流只有吴淞江。

吴淞江为太湖出海三江之一，现西起瓜泾口，东至上海黄浦江，全长125km。昆山境内西起与吴县交界的界牌港，东至花桥与上海安亭的徐公浦，流程36.5km。平均面宽180m，河底平均高程-0.5m左右，是苏州和上海之间的主要水上航道。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，吴淞江江苏昆

山石浦断面至上海嘉定汶浦断面规划为III类水域。

（2）阳澄湖水系

昆山市属阳澄湖水系的主要河流有太仓塘、张家港、青阳港河、金鸡河、夏驾河等。

①太仓塘（东娄江）：娄江西起苏州娄门，过吴县与界牌港相交于昆山境，流经正仪、玉山接青阳港北流，至新镇南端东下，于蓬朗草芦村接浏河入长江。俗以青阳港北流，至苏州塘（西娄江）；玉山镇东门至太仓西段称太仓塘（东娄江），是县内主要干流。境内河长28km，底宽36-60m，面宽65-120m。兼泄洪、灌溉、航运功能。太仓塘西起玉山镇，东至浏河，为阳澄地区的主要骨干泄水道，长12km，平均面宽120m，过水断面约370m^2，通过浏河最终进入长江。浏塘河入江口建有闸门，设计流量750m^3/s，历史最大流量776m^3/s（91年），流河闸控制太湖河网与长江水量的交换，洪涝期间向长江泄洪排涝，枯水期自长江引潮。据统计，年平均开闸引排水的天数为117.6天，其中排水占开闸时间的71.6%。太仓塘水流速度很小，一般在0.1m/s以下。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，太仓塘规划为IV类水域。

②张家港河：原名常熟塘。北起常熟市境强芜，折向东接通浏河，全长30.4km，与青阳港河汇合后入娄江，也可以称为东娄江的起点。平均面宽40m，过水断面55m^2～100m^2，为昆山常熟两市水运主航道，也是阳澄区排水干河之一。1968年列为国家级航道，于当年冬起进行全面整治，已经成为沟通上海港与张家港两海港的疏港航道。皇仓泾河：张家港河的支流，原名黄昌泾，南到玉山镇张家港河，全长8km，平均面宽35m，过水断面55m^2～100m^2。1958年拓宽浚深，成为昆山通往陆杨、周市和太仓北片的主要航道，也是昆山境内东北片引排水干河。

③青阳港河：青阳港南接吴淞江，北达娄江（昆山境内又名太仓塘），全长8.2km，底宽80m，面宽100m，属于干线航道，为五级标准。60年代末开始成为上海港与张家港之间的内河连接运输航道。

④夏驾河：南起吴淞江，北至娄江，全长11公里，1958年开挖拓宽，平均面宽35米，过水断面65~110平方米，流量约为10立方米/秒，流速在0.1米/秒以下。在陆家、蓬朗、兵希三乡境内。此河历史上曾叫下界浦，也称尚书浦，是“擎淞入浏”干河之一。现为昆山市东部地区南北主要航道之一，也是

娄江和吴淞江之间的排灌调节河道。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，夏驾河规划为IV类水域。

2、昆山千灯镇情况

千灯镇境内主要河流为吴淞江，源于太湖，东至上海黄浦江，流经千灯镇北部边界，边界河段长4.7公里，河宽100-150公里，河低高程-0.5米。2002年为改善吴淞江的泄洪能力，将吴淞江适当改道，从吴淞江善浦村起开挖了一条直线航道，称为新吴淞江，河长约4公里，宽约35米，本项目的纳污河流为吴淞江。千灯镇境内东西流向的河流有吴淞江、新支浦江和汶浦塘，南北流向的河流有千灯浦、陆泥浦等。吴淞江和千灯浦等河流的主要功能为航运、灌溉、排涝及工业用水。

5.1.5 昆山市水文地质

昆山市从地质上讲，昆山市位于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土在1m左右，往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现，平均地耐力为15t/m^2。该处属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新纪）以来，无活动性断裂，地震活动少并且强度小，周边无强度地震带通过。

（1）地下水类型及含水层划分

昆山市地下水类型可以划分为松散岩类孔隙水和碳酸岩类岩溶水。碳酸岩类岩溶水局限分布于玉山镇-马鞍山一带，分布规模较小；昆山市的地下水主要是松散岩类孔隙水，根据含水层形成时代、成因、水力性质及埋藏条件，可将区域内孔隙含水层细分为潜水、第I、第II、第III承压含水层（组）。

①水含水层（组）

含水层为第四系全新统灰色、黄褐色粉质粘土、粉土，水质受人类活动影响，水质变化复杂。水位埋深一般在1.0m-2.0m之间，接受大气降水和地表水体补给，随季节变化而波动，丰水季节埋深较深，年变幅约1.0m，为区内民井开采层位。

②I承压含水层（组）

区内广泛分布，由上更新统粉砂、细砂、中细砂及中粗砂组成。根据含水层结构特点，可分为上、下两段。

上段属上更新世晚期、早期沉积形成。为微承压水，含水层分布广泛，厚度一般在10-25m，局部厚度可达40m。下段含水层主要由上更新世早期海侵时河口古沙沉积砂层组成，岩性以中细砂为主，局部夹中砂。分布不稳定，呈面状展开，砂层厚度较大，分选性良好，大部分地区单井涌水量大于2000m^3/d。该含水层（组）现状中开采量不大，水位埋深小于12m。

③II承压含水层（组）

由中更新世早期流经本区的长江支流古河道沉积砂层组成，岩性、厚度及富水性受古河道发育规律控制，呈宽条带状展布。含水层（组）砂层呈厚层状发育，分布较为稳定，岩性以中细砂、中粗砂为主，厚度一般可达20m~30m。区内第II承压水的水质普遍较好，符合国家生活饮用水标准，该水层是本区主采区。

④III承压含水层（组）

从地层时代划分来看，分别属下更新统中期、早期。中部正仪、玉山镇、陆家镇，厚度较小，甚至缺失，以粘性土沉积为主，仅下部出现薄层细砂或粉质粘土，富水性较差。

（2）地下水补给、迳流、排泄条件

地下水资源的形成是从大气降水和地表水及邻区的地下水得到补给，在含水层中流动，最后通过天然的蒸发、流出或人工开采而排泄。

①潜水

昆山市孔隙潜水含水层，因埋藏浅，临近地表，分布广泛，地域开阔，气候湿润，降水充沛，与地表水联系十分密切，两者呈互补关系。大气降水入渗，地表水体侧向渗透，农田灌溉水的回归等三项共同组成了孔隙水含水层的补给，由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性能比较差，因此迳流条件不是很好。

潜水蒸发、侧向入渗地表水体是组成潜水垂直和横向排泄的排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径，由此可知，潜水补给和排泄在地域上是处在同一地理位置的。

②第I承压含水层

承压含水层的补给迳流排泄条件相对比较复杂，它受含水层的埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水头的变化所控制。

昆山市第I承压含水层的上段，含水层岩性为粉砂或粉质粘土夹薄粉砂组成，它和潜水含水层组之间存在约5m的粉质粘土，和下段含水层组之间存在一层厚度小于15m的粉质粘土或粉土。这些粉质粘土、粉土是弱透水的相对隔水层，具有一定的隔水性能，但是在粉质粘土较薄的区域，I承压含水层的上段和潜水、I承压含水层的上段与下段之间相互沟通，形成互相补给关系。

I承压含水层组为滨岸浅海相沉积，砂层分布空间范围大，迳流条件较好，侧向迳流补给较为明显。

③第II承压含水层

II、III承压含水层之间的隔水层也存在10~20m不等的粉质粘土，局部地带出现薄层细砂，北部石牌一带粘性土厚度相对较薄，小于10m，隔水性能较好。

II承压含水层组发育分布受古河道控制，在古河床部位迳流条件好；在古河床两岸的古河漫滩部位，迳流条件相应较差，区内承压水的迳流运动主要表现为低开采区向强开采区汇集流动。

承压水的排泄，主要有两项，其一是人工开采，其二是区域水位落差造成压力水头差，以迳流的方式补给。

本项目所在地区水系状况见附图5.1-2。

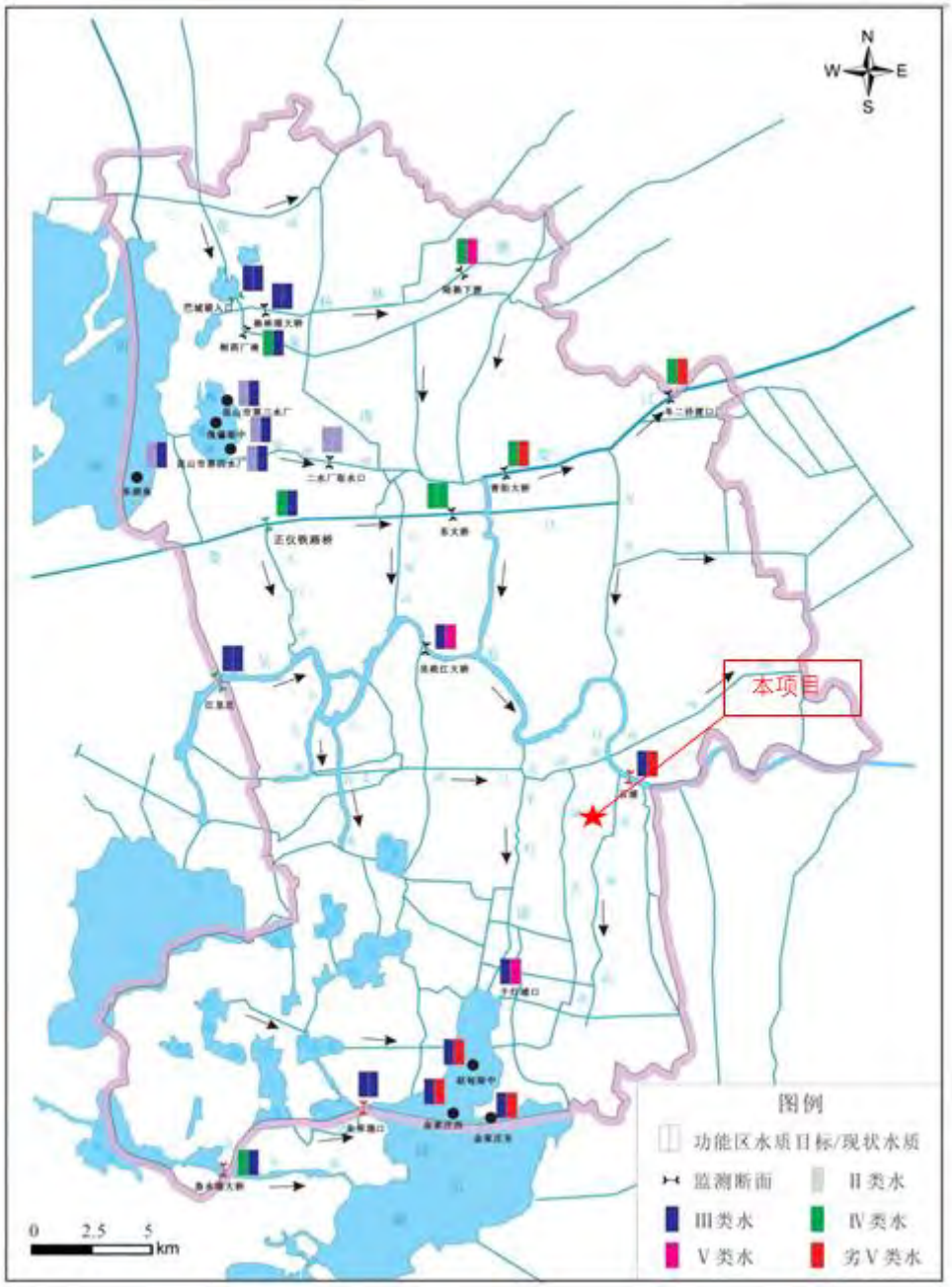


图5.1-2 昆山市水系图

5.1.6 生态环境

①土壤

该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲积母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潴育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵地区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土两类。

②陆生生态

昆山地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰厚。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻，小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。在道旁、水边及家舍周围，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。

植物共有180科900多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

③水生生态

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水生花等）。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍，莲子等浮水，挺水水生植被。

主要的浮游植物有原生植物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同种类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫，钟形似铃虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤，大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水藻等。

该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺，蚌等。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境现状调查与评价

1、环境空气质量达标区判定

（1）基本污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境

质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价选取2022年作为评价基准年，根据《2022年度昆山市环境状况公报》（http://www.ks.gov.cn/kss/jsxm/202305/f13047f1194947358713224fdee88b27.shtml），2022年，全市环境空气质量优良天数比率为81.1%，空气质量指数（AQI）平均为74，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O3）、细颗粒物（PM2.5）和可吸入颗粒物（PM10）。昆山市区域环境空气质量现状评价见表5.2-1。

表5.2-1空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	9	60	/	/	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	30	40	/	/	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	/	/	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	46	70	/	/	达标
一氧化碳	24小时平均第95百分位数	1.0mg/m³	4000	/	/	达标
臭氧	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	175	160	109	0.09	超标

城市环境空气中二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度分别为9微克/立方米、30微克/立方米、46微克/立方米和25微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）评价值分别为1.0毫克/立方米和175微克/立方米。与2021年相比，NO_2浓度下降16.7%，PM_{10}浓度下降11.5%，$PM_{2.5}$浓度下降7.4%，CO评价值下降9.1%，二氧化硫浓度上升12.5%，O_3评价值上升1.2%。判定为非达标区。

（2）酸雨

城市酸雨发生频率为0.0%，同比下降3.4个百分点；降水pH值为6.56，同比上升了0.38。

（3）降尘

城市降尘量年均值为2.2吨/平方公里·月，同比下降8.3%。

2、环境空气质量改善措施

为进一步改善环境空气质量，根据2021年12月发布的《昆山市生态环境保护“十四五”规划》（昆政办发〔2021〕150号），“推进大气协同防控，巩固提升大气质量”主要任务是以$PM_{2.5}$和臭氧污染协同防治为重点，突出“三站点两指标”（即第二中学站点、震川中学站点和登云学院站点，$PM_{2.5}$和臭氧）的重点监管与防治，实施NO_x和VOCs协同减排，全面推进多污染物协同控制和区域协同治理。主要工作任务如下：

（1）推进$PM_{2.5}$和臭氧“双控双减”

实施大气环境质量目标管理，严格落实空气质量目标责任制，深化“点位长”负责制，及时开展监测预警、约谈问责工作。以持续改善大气环境质量为导向，突出抓好重点时段$PM_{2.5}$和臭氧协同控制，强化点源、交通源、城市面源污染综合治理，编制空气环境质量改善专项方案，采取有效措施，巩固提升大气环境质量。落实空气质量激励奖补政策，推进实施区镇空气质量补偿。突出“三站点两指标”的重点监管与防控，空气质量稳步提升。到2025年，$PM_{2.5}$浓度控制在28μg/m^2以下，空气质量优良天数比率达到86%，城市空气质量达到国家二级标准。力争臭氧浓度上升速度大幅降低、甚至实现浓度达峰。

（2）推进挥发性有机物治理专项行动

开展VOCs治理专项行动，组织实施奥氧攻坚行动。开展VOCs排放企业全面详查评估，建设VOCs排放企业基数库。加强VOCs治理设施运维管理与监测监控，针对重点区域、中央环保督察和重点排放量大的企业安装在线监控，并对储油库、油罐车、加油站油气回收设施使用情况进行专项检查。

加大重点行业清洁原料替代力度，全面使用低VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。实施加油站三次油气回收，加强成品油码头油气回收监管。巩固提升工业企业VOCs整治成果，全面完成汽修行业VOCs整治，推进VOCs、NO_x削减和高排放机动车淘汰工作；落实VOCs在线监控补助；完善重污染天气管控措施，完善重污染天气应急管控工业企业安装工况用电监控并联网。

深入实施VOCs精细化管控。实施基于反应活性的VOCs减排策略，系统摸排辖区内臭氧生成潜势较大的企业和生产工序，加大对工业涂装、有机化工、电子、石化、塑料橡胶制品及其他对臭氧生成贡献突出行业监管力度。

深化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业VOCs深度治理和重点集群整治，实施VOCs达标区和重点化工企业VOCs达标示范工程，逐步取消石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要废气排放系统旁路。针对存在突出问题的工业园区、企业集群、重点管控企业制定整改方案，做到措施精准、时限明确、责任到人，适时推进整治成效后评估。推进工业园区和企业集群建设VOCs“绿岛”项目，因地制宜建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。

（3）加强固定源深度治理

系统开展重点企业集群整治，完成涉VOCs企业集群详细排查诊断，编制“一企一策”治理方案。推进工业炉窑整治，提升企业废气收集率，评估工业企业废气处置设备效果，改进处置工艺。全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和VOCs特别排放限值，加强现场督察，坚决打击超标排放行为，对不达标的企业一律实施停产整治。

加强恶臭、有毒有害物质治理。探索开展化工园区“嗅辨+监测”的异味溯源，逐步解决化工园区异味扰民问题。加强消耗臭氧层物质（ODS）管控力度，强化各保护臭氧层部门的协调合作，配合开展ODS数据统计和审核工作。围绕垃圾焚烧发电厂、化工园区等特殊点位和区域，鼓励实行源头风险管理，探索开展二噁英、有毒有害物质的监测和深度治理。

（4）推进移动源污染防治

在营运车辆方面，严格实行营运车辆燃料消耗量准入制度，继续实施甩挂运输试点工作。继续推进LNG、LPG汽车应用，鼓励使用新能源汽车。逐步淘汰柴油车，实施国III柴油车淘汰补助，推动电动公交的应用，至2025年，新能源及清洁能源公交车数量占总公交车辆数的85%。在营运船舶方面，加快推进船型标准化，依法强制报废超过使用年限的船舶。全面推广船舶使用岸电技术，减少废气排放量。加快老旧农业机械淘汰，鼓励使用年限满15年的大中型拖拉机和满12年的联合收割机和小型拖拉机实施报废更新。完善、强化汽车检查维护程序、控制机动车尾气排放污染，彻底落实I/M制度。

（5）加强城乡面源污染治理

加强扬尘精细化管理。建立责任明确、分工合理、运行高效的道路施工扬尘污染防治体制，加强堆场、码头扬尘污染控制。严格落实施工工地封闭

围挡、施工道路硬化、裸露场地和散体材料覆盖、渣土运输车冲洗等“六个百分之百”扬尘控制措施。强化专项检查，推广扬尘在线监测设备，全面推行“绿色施工”。继续推行高效清洁的城市道路清扫作业方式，提高机械化作业率，建立人机结合清扫保洁机制。深入推进渣土车专项整治，严格落实渣土车全过程监管。严厉查处非法运输、抛撒滴漏、带泥上路、冒黑烟等违法行为，开展渣土车夜间运输集中整治，严查违法违规行为。从严夜间施工审批许可。对未落实“六个百分之百”的、扬尘污染管控不力、有扬尘污染投诉以及被媒体曝光的、被各级主管部门通报的、渣土运输未全部使用新型渣土车的工地，不予许可夜间施工。

提升餐饮油烟污染治理。深入推进餐饮油烟和住宅油烟治理，因地制宜建设油烟净化处理“绿岛”项目，采用安装独立净化设施、配套统一处理设施、建设公共烟道等方式，实施集中收集处理。对重点餐饮业实施排查，推进大中型餐饮企业安装在线监控设备。

严禁秸秆焚烧。强化夏、秋收季秸秆焚烧巡查，加强遥感、监控、无人机等手段在禁烧管理中的应用。落实秸秆禁烧工作责任，完善各区镇、村（社区）分片包干制度，将秸秆禁烧落实情况与生态补偿政策和环保工作考核挂钩，杜绝秸秆露天焚烧现象。完善秸秆收处体系，开展资源化回收使用。

同时，根据2019年11月发布的《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024年）》，力争到2024年，苏州市$PM_{2.5}$浓度达到35μg/m^{3}左右，O_3浓度达到拐点，除O_3以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到80%。通过采取调整能源结构，控制煤炭消费总量、调整产业结构，减少污染物排放、推进工业领域全行业、全要素达标排放、加强交通行业大气污染防治、严格控制扬尘污染、加强服务业和生活污染防治、推进农业污染防治、加强重污染天气应对等措施后，到2024年苏州市除O_3以外其他指标能达标。

3、其他污染因子环境质量现状评价

为评价现有项目实际运行对周围大气环境的影响，结合现有项目特征污染物及环境空气污染源特点，引用《联仕（昆山）化学材料有限公司年产16.2万吨半导体高纯度电子化学品改扩建项目》（报告编号KHT23-N02007）中HG1点位大气污染硫酸雾物监测数据，监测时间为2023年7月19日~25日，引

用监测时间在近3年内，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）监测布点原则，因此，环境质量现状评价数据引用具有代表性和有效性。监测点位基本信息见表5.2-2，点位具体位置见图5.2-1。

（1）监测点位

监测点位均位于本项目下风向5km范围内，满足本项目评价要求。

表5.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

测点号	监测点	方位	距本项目距离	监测因子
HG1	千灯镇玲珑家园	西北	4.4km	硫酸雾

图 5.2-1 大气监测点位布置图

（2）监测方法

按照国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气检测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

表5.2-3 各项目监测分析方法

检测项目	检测依据
环境空气 硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ544-2016）

（3）监测数据的代表性和有效性

项目引用的大气监测点位设置在距厂址西北侧4.4km的千灯镇玲珑家园测点，位于常年主导风向的下风向，满足《环境影响评价技术导则 大气环

境》（HJ2.2-2018）监测布点原则。本项目大气环境现状监测时间为2023年7月19日-25日连续7天。因此，本项目大气现状监测数据具有合理性、代表性和典型性。

（4）监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见下表。

表5.2-4 环境空气质量现状监测结果（mg/m³）

监测点位	监测点坐标/m		污染物	监测时间	平均时间	监测浓度范围（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率	达标情况
	X	Y								
HG1	-4200	1300	硫酸雾	2027.7.19	小时值	ND~0.003	0.3	1	0	达标
				2027.7.20	小时值	ND~0.003	0.3	1	0	达标
				2027.7.21	小时值	ND~0.003	0.3	1	0	达标
				2027.7.22	小时值	ND~0.003	0.3	1	0	达标
				2027.7.23	小时值	ND~0.003	0.3	1	0	达标
				2027.7.24	小时值	ND~0.003	0.3	1	0	达标
				2027.7.25	小时值	ND~0.004	0.3	1.3	0	达标

根据大气环境现状补充监测结果显示，监测点位的硫酸雾能满足《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，表明项目所在区域环境质量良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本次评价选取2022年作为评价基准年，根据《2022年度昆山市环境状况公报》：

①集中式饮用水源地水质

2022年，全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，达标率为100%，水源地水质保持稳定。

②主要河流水质

全市7条主要河流的水质状况在优~良好之间，庙泾河、张家港、七浦塘、杨林塘、急水港水质状况为优，娄江河、吴淞江为良好。与上年相比，杨林塘、娄江河、急水港3条河流水质有不同程度改善，其余4条河流水质基本持平。

③主要湖泊水质

全市3个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合III类水标准，综合

营养状态指数为48.5，中营养；傀儡湖水质符合III类水标准，综合营养状态指数为46.6，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合IV类水标准，综合营养状态指数为54.6，轻度富营养。

④国省考断面水质

我市境内10个国省考断面（吴淞江赵屯、急水港急水港桥（十四五）、千灯浦千灯浦口、朱厍港朱厍港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥）水质达标率和优III比例均为90.0%。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

本项目引用苏州昆环检测技术有限公司对《米兴表面处理（昆山）有限公司调整工艺项目》厂界四周的监测数据，报告编号KHT23-N02016，监测时间：2023年11月07日，监测期间企业正常生产。根据项目周围环境特点，声环境质量调查监测点布设，采用围绕厂界设置4个监测点位，各噪声测点具体位置见图5.2-2。

图5.2-2 噪声监测点位图

噪声监测结果见表5.2-5。

表5.2-5 噪声监测结果（单位：dB(A)）

监测点号	位置	监测时段	风速（m/s）	等效声级		
				昼间	夜间	达标状况
N1	厂界东侧外1米	09:22~09:32	2.1	58	/	达标
N2	厂界南侧外1米	09:36~09:46	2.2	57	/	达标
N3	厂界西侧外1米	09:50~10:00	2.2	58	/	达标
N4	厂界北侧外1米	10:04~10:14	2.1	59	/	达标
N1	厂界东侧外1米	22:02~22:12	2.5	/	48	达标
N2	厂界南侧外1米	22:15~22:25	2.6	/	47	达标
N3	厂界西侧外1米	22:28~22:38	2.5	/	48	达标
N4	厂界北侧外1米	22:42~22:52	2.5	/	49	达标

监测结果表明，项目建设地周围的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，该区域目前的声环境质量良好。

5.2.4 土壤质量现状监测与评价

1、监测布点与监测因子

本项目引用苏州昆环检测技术有限公司对《米兴表面处理（昆山）有限公司调整工艺项目》的监测数据，报告编号KHT23-N02016、KHT23-N02016-2，监测时间：2023年11月07日，及江苏国测检测技术有限公司对米兴表面处理（昆山）有限公司土壤的检测数据，报告编号CTST/C2022070620S，监测日期：2022年7月6日。监测时间在近3年内，符合技术导则的布点要求。土壤监测点位表见下表。

表5.2-6土壤监测点位表

报告编号	监测点位名称及编号		土地利用现状	采样深度	监测因子	监测频次
CTST/C2022070620S	S1	废水处理区域	工业用地	柱状样0.5m、1.5m、4.5m	pH、重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发性有机物：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	1次
	S2	化学品仓库附近				
	S3	4#生产线东侧				
	S5	办公室南侧				
KHT23-N02016	S7	1#生产线西侧				
	S6	东侧办公室南侧		表层样0~0.2m		
	S7	1#生产线西侧				

	S8	厂区外东南侧空地	公园绿地		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；半挥发性有机物：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；石油烃（C10~40）、铝	
	S9	米兴南侧	工业用地			
	S10	声荣路与仁成路交叉口东北侧空地	防护绿地			
	S11	石北村东侧空地	村庄建设用地			

图5.2-3 厂区外土壤及地下水监测点位分布图（S土壤；W地下水）

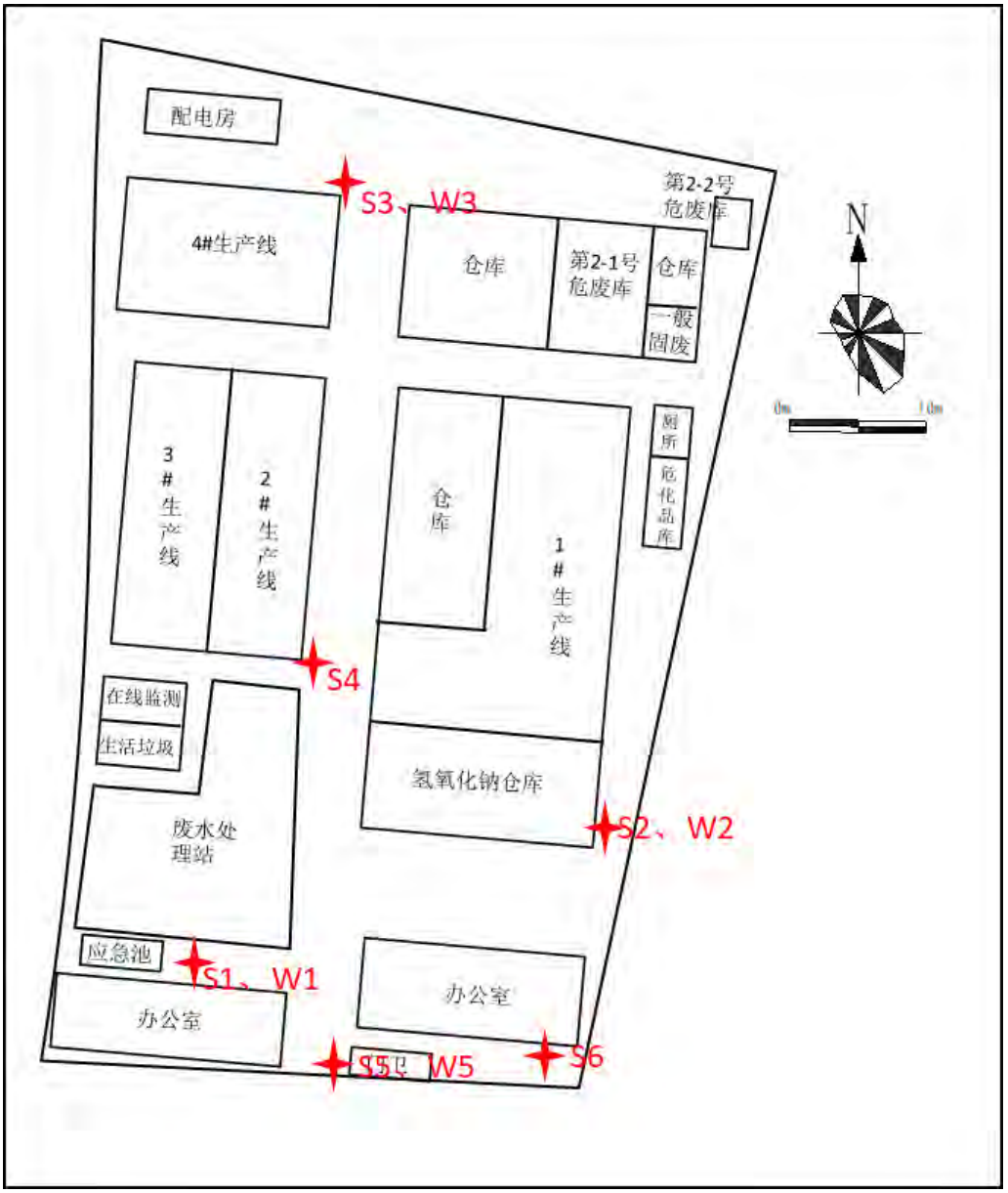


图5.2-4 厂区内土壤及地下水监测点位分布图（S土壤；W地下水）

2、监测结果与评价

土壤监测结果如下表所示。

表5.2-7建设用地土壤柱状样监测数据结果

采样日期	2023/11/07															
采样点位	S7（1#生产线西侧）			S3（4#生产线东侧）			S2（化学品仓库附近）			S1（废水处理区域）			S5（办公室南侧）			标准限值（mg/kg）（II类筛选值）
采样深度	0-0.5	1.0-1.5	4.0-4.5	0-0.5	1.0-1.5	4.0-4.5	0-0.5	1.0-1.5	4.0-4.5	0-0.5	1.0-1.5	4.0-4.5	0-0.5	1.0-1.5	4.0-4.5	
样品描述	暗棕、潮	暗棕、潮	暗棕、潮	暗棕、潮	暗棕、潮	暗棕、潮	黄褐、湿	灰褐、湿	灰褐、湿	棕褐、湿	红棕、湿	黄褐、湿	黄褐、湿	黄褐、湿	灰褐、潮	
检测项目	检测结果（pH值：无量纲；其他：mg/kg）															
pH 值	8.02	7.91	8.27	7.70	7.81	7.90	7.77	7.99	7.85	6.34	6.97	7.37	7.82	7.71	7.76	/
汞	0.077	0.028	0.027	0.125	0.0277	0.0223	0.168	0.0449	0.0233	0.46	0.216	0.0258	0.126	0.0515	0.0246	38
砷	4.37	13.1	9.10	5.27	12.9	8.56	7.47	7.73	13.4	4.38	7.72	33.7	11.4	8.93	13.4	60
铜	18	30	26	20	33	35	22	26	29	17	20	27	34	27	37	18000
镍	42	59	49	29	28	38	28	28	40	52	40	52	38	28	33	900
铝（AL_2O_3计）	7.72	10.7	11.6	15.9	12.9	14.5	15.1	14.3	15.9	13.3	14.1	18.3	17.8	12.0	15.2	/
铅	20	23	24	18	23	22	19	29	21	48	14	24	23	12	19	800
镉	0.10	0.14	0.07	0.11	0.06	0.08	0.12	0.05	0.10	0.27	0.06	0.14	0.11	0.03	0.05	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃	86.0	84.0	74.9	20	18	23	15	20	40	23	24	23	20	18	20	4500

（C_{10}-C_{40}）																

挥发性有机物																
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5

三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.475	0.0138	0.0082	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20

1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
半挥发性有机物																
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并（1,2,3-cd）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)表1中筛选值第二类用地。
备注	“ND”表示低于方法检出限。

表5.2-8建设用地土壤表层样监测数据结果

采样日期	2023-11-07						
采样点位	S6（东侧办公室南侧）	S7（1#生产线西侧）	S8（厂区外东南侧空地）	S9（米兴南侧）	S10（声荣路与仁成路交叉口东北侧空地）	S11（石北村东侧空地）	标准限值（mg/kg）（II类筛选值）
采样深度（m）	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	
样品描述	棕 潮	暗棕 潮	棕 潮	棕 潮	棕 潮	棕 潮	
检测项目	检测结果（pH 值：无量纲；其他：mg/kg；Al：%）						
pH 值	7.84	8.26	8.63	6.51	7.95	8.58	/
汞	0.133	0.028	0.025	0.040	0.075	0.130	38
砷	7.41	5.66	3.78	4.16	4.74	3.99	60
铜	109	20	11	24	20	20	18000
镍	26*	48	26	34	33	33	900
铝（Al_2O_3 计）	7.99	12.3	11.8	7.79	8.76	10.6	/
铅	40	18	14	27	22	23	800
镉	0.26	0.09	0.12	0.78	0.19	0.16	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃（C_{10}-C_{40}）	396	34.8	142	146	28.4	81.2	4500
半挥发性有机物							
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

茚并（1,2,3-cd）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
挥发性有机物							
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20

1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地						
备注	“ND”表示低于方法检出限，检出限详见附表 1。 *：根据企业历年土壤例行监测数据，结合本次监测值，判定S6（东侧办公室南侧）采样点总镍结果为异常值，针对此点位进行重新采样检测（造成异常值的原因为样品污染）。						

本次送检的样品均对挥发性有机物（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）、半挥发性有机物（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）等进行了分析，均为未检出。

根据监测结果可知，占地范围内及占地范围外所测各项指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目地土壤现状总体质量良好。

3、土壤自行监测情况

为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，昆山市政府与米兴表面处理（昆山）有限公司签订土壤污染防治责任书，责任书中要求“米兴表面处理（昆山）有限公司应采取有效措施，防范企业用地新增污染”。

为了解企业运行至今厂区内土壤环境质量状况，本次评价针对厂区内土壤环境涉及的重点污染物进行现状评价，调查企业2019年-2022年的土壤自行监测数据（报告编号CTST/C2019062410S、CTST/C2020111120S、CTST/C2021052625S、CTST/C2022070620S），分析厂区内土壤环境质量变化趋势。监测点位为重点区域废水处理站（S1）、危废仓库（S2）、生产车间附近（S3），选取重点污染物镍进行评价。

表5.2-9 厂区内土壤重点区域镍含量变化趋势表

监测点位	监测因子	采样深度	监测日期			
			2019.7.4	2020.11.11	2021.5.27	2022.7.6
S1	镍（mg/kg）	0-0.5m	31	21	19	52
		0.5-1.0m	26	44	15	40
		1.0-1.5m	31	24	19	52
S2		0-0.5m	32	19	18	28
		0.5-1.0m	28	8	19	28
		1.0-1.5m	41	14	19	27
S3		0-0.5m	42	10	23	29
		0.5-1.0m	38	12	19	28
		1.0-1.5m	36	16	15	38

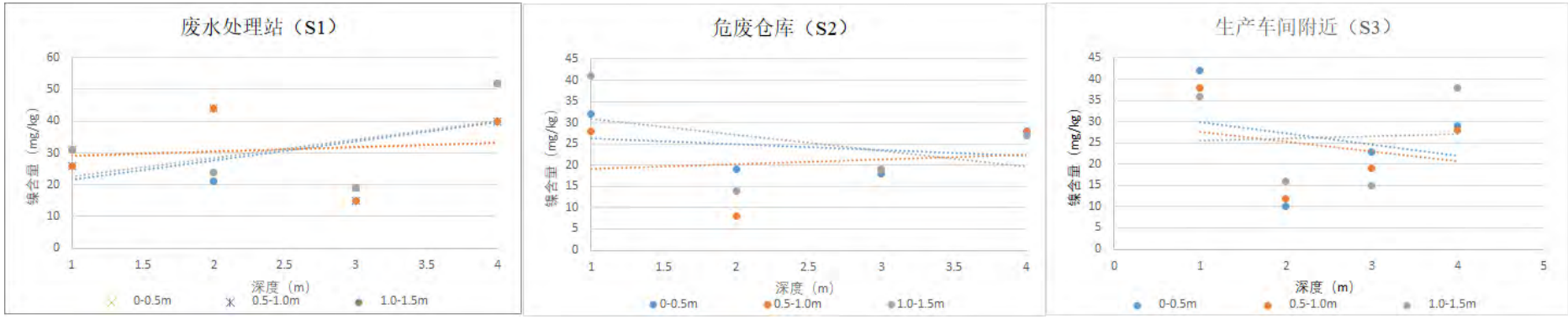


图5.2-5 厂区内各土壤测点总镍含量变化趋势图

根据企业历年监测数据可知，土壤中重点污染物浓度无较大波动或异常值，厂区内土壤环境质量状况较好。

5.2.5 地下水环境质量现状监测与评价

1、地下水水位监测

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在评价区所涉及的范围内，开展了全面的地下水调查工作。基本查明了建设项目周边的地下水情况，包括地下水类型、用途、水位埋深等，为开展地下水环境影响评价与预测提供了基础数据。调查点分布及基本信息统计情况见下表。

表5.2-10地下水水位调查点基本信息统计表

地下水监测井编号		经纬度坐标		孔口标高（m）	水位埋深（m）	地下水水位标高（m）
		经度	纬度			
1	W1	121°03'08.80454"	31°15'33.49654"	12.5234	1.5	11.0234
2	W4	121°03'04.55054"	31°15'45.89254"	12.6226	1.6	11.0226
3	W5	121°03'11.51299"	31°15'24.15379"	12.3159	1.4	10.9159
4	W6	121°03'08.80054"	31°15'44.39254"	12.6128	1.7	10.9128
5	W7	121°03'10.41299"	31°15'31.05379"	12.4953	1.5	10.9953
6	W8	121°03'06.32423"	31°15'31.99523"	12.5049	1.3	11.2049

2、地下水水质监测

①监测点位及监测因子

项目所在区域地下水主要补给来源为大气降水补给、地表水补给及含水层之间的补给；地下水排泄方式有向河流泄流、蒸发及排向含水层等方式；由补给区向排泄区流动称作径流，径流特征总体来说从高处向低处流动。本项目引用苏州昆环检测技术有限公司对《米兴表面处理（昆山）有限公司调整工艺项目》检测报告（报告编号：KHT23-N02016）中数据，监测时间为2023-11-07至2023-11-10，监测时间在近3年内，符合技术导则的布点要求。地下水环境质量现状监测点位见下表。

表5.2-11地下水环境质量现状监测点位

报告编号	监测点位名称及编号		方向/距离	监测因子	监测频次
KHT23-N02016	DX1	项目所在地	/	K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、镍、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；阴离子表面活性剂、硫化物、	1次
	DX2	石北村	西北312m		
	DX3	仁川路与大石浦交叉处	西南270m		

				石油类；水位	

②监测结果

地下水环境质量的监测及评价见表5.2-12。

表5.2-12地下水质量的监测及评价结果

采样日期	2023/11/10			
采样点名称	W1	W4	W5	标准限值
采样点位编号	DX1	DX2	DX3	
样品描述	微浊无味	微浊无味	微浊无味	
检测项目	检测结果（pH值：无量纲；其他：mg/L）			
pH 值	7.3	7.4	7.5	5.5~9.0
臭和味	无臭和味	无臭和味	无臭和味	无
浊度	10	9.4	8.7	≤10
肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
砷	5.32×10^{-3}	4.41×10^{-3}	3.52×10^{-3}	≤0.05
汞	ND	ND	ND	≤0.002
六价铬	ND	ND	ND	≤0.10
铁	0.67	ND	0.85	≤2.0
锰	0.05	1.40	0.49	≤1.50
镍	ND	ND	ND	≤0.10
镉	ND	ND	ND	≤0.01
铅	ND	ND	ND	≤0.10
钾	3.40	8.88	8.02	/
钠	15.7	24.4	39.9	≤400
钙	42.3	48.7	60.5	/
镁	12.9	15.6	26.0	/
总硬度	226	202	278	≤650
溶解性总固体	296	365	756	≤2000
硫酸根离子	56.9	34.0	50.2	≤350
氯离子	35.8	51.0	80.4	≤350
氟离子	0.434	0.545	0.512	≤2.0
硝酸根（以 N 计）	0.810	0.292	0.163	≤30.0
亚硝酸根（以 N 计）	ND	ND	ND	≤4.8
挥发酚	0.0003	0.0004	0.0003	≤0.01
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3
耗氧量	2.9	3.7	9.8	≤10.0

氨氮	0.76	6.61	4.95	≤1.50
硫化物	ND	ND	ND	≤0.10
总氰化物	ND	ND	ND	≤0.1
碱度（碳酸根计）	ND	ND	ND	/
碱度（碳酸氢根计）	173	321	410	/
细菌总数	2.6×10^4	1.9×10^4	1.4×10^4	≤1000
总大肠菌群	2.3×10^2	3.3×10^2	2.3×10^2	≤100
石油类	0.07	0.07	0.05	/
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2			
备注	1、“ND”表示低于方法检出限，详见附表1；2、pH值数据为现场测定；pH值I类至III类限值是6.5~8.5；IV类限值是5.5≤pH＜6.5，8.5＜pH≤9.0；3、“/”表示标准对该项目未作要求。			

监测结果表明：评价区内除氨氮、细菌总数、总大肠杆菌群外，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类及以上标准。监测点位W4、W5氨氮及监测点位W1、W4、W5细菌总数、总大肠杆菌仅能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准，可能原因为：①周边农田氮肥使用，农田径流通过下渗造成地下水污染物超标；②项目周边分布有农村居民点，周边居民点生产生活污染，生活污水纳管不及时。

3、土壤自行监测情况

为了解企业运行至今厂区内地下水环境质量状况，本次评价针对厂区内地下水环境涉及的重点污染物进行现状评价，调查企业2019年与2021年的地下水自行监测数据（报告编号：CTST/C2019120620W、C2021052625W-02），分析厂区内地下水环境质量变化趋势。监测点位为重点区域废水处理站（W1）、危废仓库（W2）、生产车间附近（W3），选取重点污染物镍进行评价。由企业例行监测数据可知，厂区内地下水中总镍浓度保持在ND-0.008mg/kg，厂区内地下水环境质量状况较好。

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目利用自有已建成厂房，不进行土建，厂房只涉及设备安装及适应性改造，主要在厂房内进行硬质材料围挡，施工时间短，对外环境影响小，具体分析如下：

装修以及设备安装主要是切割机等装卸材料和切割材料时产生的噪声，混合噪声级约为100dB（A），此阶段主要在室内进行，因此对周围声环境影响较小。

由于不用进行土建，在施工期遇大雨天气不会造成水土流失，因此无施工期含大量悬浮固体的雨水产生；本项目施工期废水排放主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，生活污水主要含悬浮物、COD等。利用厂内卫生设施，进入污水处理厂进行处理达标排放，对地表水环境影响较小。

施工期产生的固体废弃物主要为废弃的装修材料等建筑垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋和生活垃圾等。包装物回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾将由环卫局统一拉走处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

综上，项目施工期在采取各项污染防治措施后，对周围环境影响较小。随着施工期的结束，这些影响因素都随之消失。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响评价

本项目营运期无大气污染物产生。

6.2.2 地表水环境影响预测评价

6.2.2.1封孔废水影响分析

本次技改新增含镍废水经新增含镍废水处理系统处理后全部回用，不排放，不会对地表水环境造成不良影响。

封孔废水处理工艺见下图。

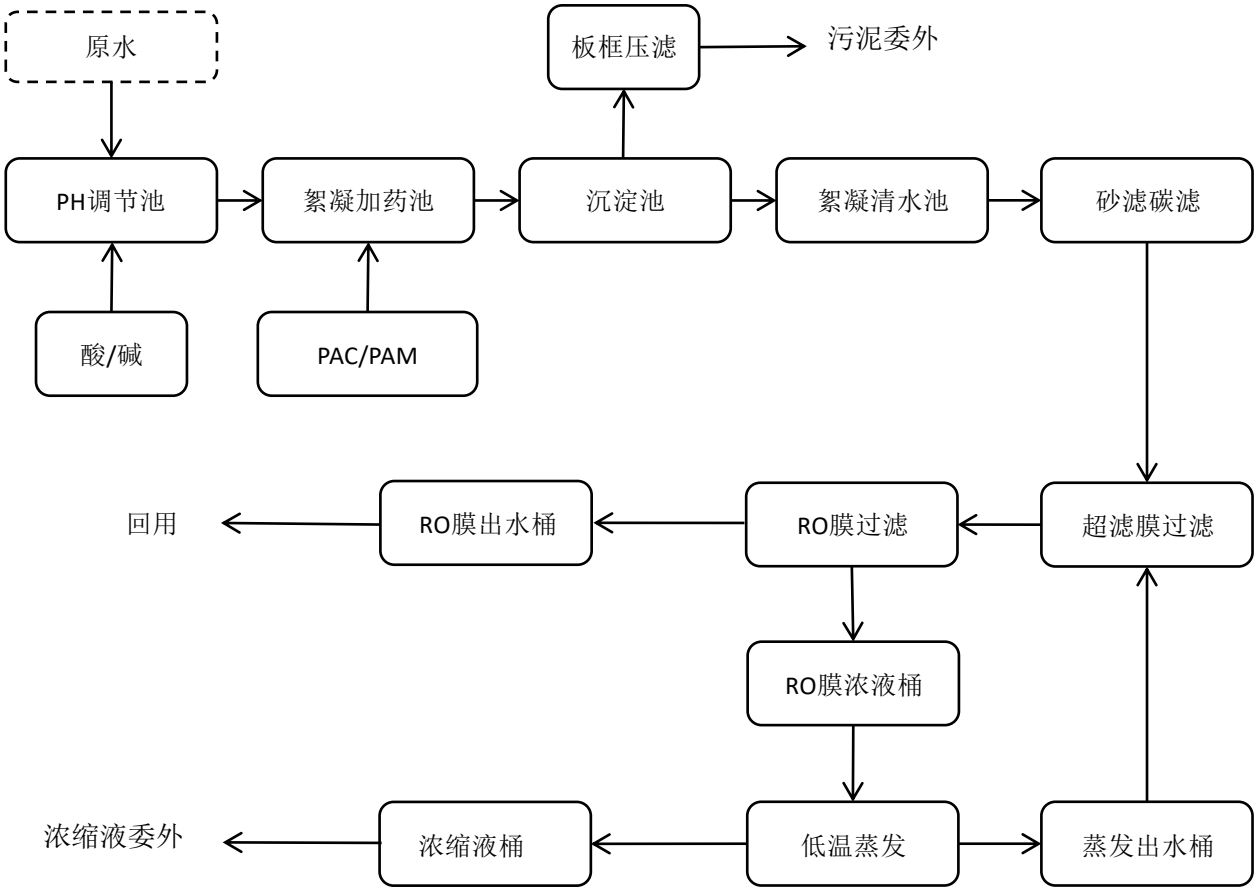


图6.2-1 封孔废水处理工艺流程图

6.2.2.2生产废水排放的影响分析

本项目建成后，全厂生产废水排放量为21771t/a，较现有项目减排1029t/a，经厂区现有生产废水处理设施处理后接管至昆山方元水处理有限公司进一步处理。现有项目各污染物排放能够满足昆山方元水处理有限公司接管协议限值，昆山方元水处理有限公司尾水能够达标排放。

本项目建成后全厂废水污染物排放信息见下表6.2-1~6.2-4。

表6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
封孔废水	pH、COD、SS、总镍	不外排	/	TW002	含镍废水处理装置	混凝沉淀+过滤+反渗透+蒸发+回用	/	/	不排放
生产废水	pH、COD、SS、氨	进入城市污水处理厂	间断排放	TW001	生产废水处理设施	A/O+化学沉淀	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排

	氮、总氮、总磷								放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表6.2-2废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	E121°3'48.772"	N31°15'48.381"	2.1771	城市污水处理厂	间断排放	/	昆山方元水处理有限公司	pH	6-9（无量纲）
									COD	50
									NH_3-N	4（6）*
									SS	10
									总磷	0.5
									总氮	12（15）*

表6.2-3废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	昆山方元水处理有限公司接管标准（协议限值）	6-9
		COD		500
		SS		100
		TN		45
		氨氮		25
		TP		1.5

表6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（kg/d）	全厂日排放量/（kg/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	500	0	36.287	0	10.886
		SS	100	0	7.257	0	2.177
		氨氮	25	0	1.813	0	0.544
		总氮	45	0	3.267	0	0.980
		总磷	1.5	0	0.109	0	0.0327
全厂排放口合计		COD				0	10.886
		SS				0	2.177
		氨氮				0	0.544
		TP				0	0.980

	TN	0	0.0327

表6.2-5地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级A□；三级B☑	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□ / 拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（COD、SS、氨氮、总磷、总氮）	监测断面或点位个数（2）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（）		

工作内容		自查项目		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区☑ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
		COD	1.089			50
		SS	0.218			10
		氨氮	0.087			4
		总氮	0.261			12
		总磷	0.0109			0.5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量			污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑			手动☑；自动☑；无监测□
		监测点位	（）			（总排口）
		监测因子	（）			（COD、SS、氨氮、TN、TP）
	污染物排放清单	（COD10.886t/a、SS2.177t/a、氨氮0.544t/a、总氮0.980t/a、总磷0.0327t/a）				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.2.3 噪声环境影响预测评价

6.2.3.1 噪声源强

本项目噪声源强见表4.3-4。

6.2.3.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

（1） 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），选用无指向性声源几何发散衰减预测模式：

①户外声传播的衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播筛检，计算预测点的声级。考虑最不利环境影响，本次评价仅考虑几何发散衰减后对周边声环境的影响。

已知点声源的倍频带声功率级，且声源处于半自由声场，则无指向性点声源几何发散衰减的公式为：

$$L_A（r）=L_{AW}-20lgr-8$$

式中：LA(r)—距噪声源rm处预测点的A声级（dB(A)）；

L_{AW}—点声源的A声级（dB(A)）；

r—点声源至预测点的距离（m）。

②室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面的公式近似求出。

$$Lp_2=Lp_1-（TL+6）$$

式中：Lp_1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lp_2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw=Lp_2(T)+10lgS$$

式中：Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$Lp_2(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③工业企业噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

LAi—第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级；

LAj—第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq—预测点的噪声预测值，dB；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb—预测点的背景噪声值，dB

⑤预测结果及达标分析

建设项目噪声源对厂界贡献值预测见下表。

表6.2-6厂界各测点声环境质量预测结果（单位：dB(A)）

序号	保护目标	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	58	48	58	48	65	55	15.06	15.06	58	48	0	0	达标	达标
2	南厂界	57	47	57	47	65	55	19.50	19.50	57	47.01	0	0.01	达标	达标
3	西厂界	58	48	58	48	65	55	24.18	24.18	58	48.02	0	0.02	达标	达标
4	北厂界	59	49	59	49	65	55	9.60	9.60	59	49	0	0	达标	达标

表6.2-7噪声环境影响评级自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□

	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□		收集资料□
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑		研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□
	预测范围	200m☑	大于200m□		小于200m□
	预测因子	等效连续A声级☑	最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。					

6.2.3.3 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

6.2.3.4 评价结论

本项目厂界各测点昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，因此，本项目建成后对周围声环境影响较小。

6.2.4 固体废弃物环境影响评价

6.2.4.1 固体废物产生状况

本项目产生的固废包括含镍废水处理设施产生的含镍污泥、含镍浓缩液、废RO膜、废活性炭、废石英砂，以及封孔剂拆包产生的含镍废包材，均为危险废物，委托有资质单位处置。

本项目新增固废产生及处置情况见下表。

表6.2-8固废产生及处置情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量t/a	防治措施
1	含镍浓缩液	危险废物	含镍废水处理	液	镍等	HW17	336-054-17	26	分类收集，依托现有危废库，委托有资质单位处置
2	含镍污泥	危险废物	含镍废水处理	固	镍等	HW17	336-054-17	21	
3	废RO膜	危险废物	含镍废水处理	固	镍等	HW13	900-015-13	0.2	
4	废活性炭	危险废物	含镍废水处理	固	镍等	HW49	900-041-49	0.1	
5	废石英砂	危险废物	含镍废水处理	固	镍等	HW49	900-041-49	0.32	
6	含镍废包材	危险废物	化学品包装	固	镍等	HW49	900-041-49	1.5	

建设单位厂区已建有危险废物暂存间2处，总建筑面积175㎡，本项目依托现有设施。

6.2.4.2 危险废贮存场所（设施）环境影响分析

（1） 危险废物贮存场选址

企业在厂区内设置危险废物暂存仓库2处，第2-1处位于东侧北部仓库中间，面积约150㎡，最大暂存量为120t（按80%计），目前用于暂存污泥、废滤布等危险废物，已利用暂存量109.3t，仍有余量10.7t；第2-2号位于厂区东北角，面积25㎡，最大暂存量为20t（按80%计），目前用于暂存废包装桶等危险废物，已利用暂存量1t，仍有余量19t。

本项目危险废物废RO膜、废活性炭、废石英砂、含镍废包材依托现有第2-1号危废库，计划每年转移1次，最大暂存量为2.12t，现有第2-1号危废库能够满足暂存要求；本项目含镍污泥和含镍浓缩液依托第2-2号危废库，计划每月转移1次，最大暂存量分别为1.75t、2.17t，现有第2-2号危废库能够满足含镍污泥和含镍浓缩液暂存要求。

本项目所在区域地质结构稳定，地震烈度未超过7度；根据周边地下水水位检测结果，地下水水位在地面约1.0m以下，危废仓库位于地面且进行硬化处理，基础防渗为2mm厚高密度聚乙烯，在地下水水位之上；危险废物仓库周边200m范围内没有居民，设置的危险废物贮存场所不在易燃、易

爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以内，危险废物贮存场所满足选址要求。

（2） 危险废物贮存场所（设施）贮存能力

本项目产生的含镍污泥、含镍浓缩液、含镍废包材等危废委托有资质单位处置，由于厂内固体废物产生量小，现有危废暂存场所贮存能力能够满足危险废物贮存。

表6.2-9危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积m^2	贮存方式	年周转量t	最大暂存量t	贮存周期
1	第2-1号危废库	污泥	HW17	336-064-17	东侧北部仓库中间	150	吨袋	1300	108.3	1个月
2		废滤布	HW49	900-041-49			吨袋	1	1	12个月
3		废RO膜	HW13	900-015-13			吨袋	0.2	0.2	12个月
4		废活性炭	HW49	900-041-49			吨袋	0.1	0.1	12个月
5		废石英砂	HW49	900-041-49			吨袋	0.32	0.32	12个月
6		含镍废包材	HW49	900-041-49			吨袋	1.5	1.5	12个月
7	第2-2号危废库	废包装桶	HW49	900-041-49	厂区东北角	25	堆放	2	1	6个月
8		含镍污泥	HW17	336-054-17			吨袋	21	1.75	1个月
9		含镍浓缩液	HW17	336-054-17			吨桶	26	2.17	1个月
10	/	废槽液	HW17	336-064-17	车间	/	吨桶	136.27	0	/

（3） 危险废物贮存过程可能对环境的影响

①对土壤环境的影响

危险废物在堆放、贮存和转移运输过程中，若有害物质在防护措施不到位的情况下进入土壤，其中的有害组分就会污染土壤进而影响地下水。

因此，要求本项目危险废物在堆放、贮存、转移要符合《危险废物贮存污染控制标准》等有关要求，在厂区内设置专门的区域作为危废暂存场所，树立规范的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。

②对水体环境的影响

危险废物对水环境的污染途径有直接污染和间接污染两种。

本项目产生的所有危险废物均采取委外处理，需要在厂界外运输。在危险废物转移运输的过程中，若在地表水体周边发生废物的抛洒、滴漏、倾倒等情况可能产生直接污染水体水质的危险。

在危险废物堆放、贮存等过程中，若无有效的地面防渗、顶棚防雨等措施，废物经过自身分解和雨水淋溶产生的渗滤液有渗入地下，或流入周边水体，从而导致地下水和地表水的污染。

③对环境空气的影响

本项目危险废物贮存场所长期存放的危险废物可能会挥发有毒有害物质在环境空气中，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生扬尘污染。因此，暂存的危险废物应及时处理，避免长时间存放。

6.2.4.3 运输过程的环境影响分析

本项目需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。本项目危废暂存区由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.2.4.4 委托处置的环境影响分析

本项目产生的含镍污泥、含镍浓缩液、含镍废包材、废RO膜、废活性炭、废石英砂属于危险废物，委托有资质单位进行处置。

公司现有危险废物含废槽液（HW17）、污泥（HW17）、废包装桶（HW49）、废滤布（HW49）等，分别委托盐城常林环保科技有限公司（HW17，废槽液）、江苏开拓者环保材料有限公司、江苏苏中再生资源科技有限公司（HW17，污泥）、苏州旺伦环保科技有限公司（HW49，废包装桶）、张家港华瑞危险废物处理中心有限公司（HW49，废滤布）处置。

本项目产生的含镍污泥（HW17）、含镍浓缩液（HW17）、含镍废包材（HW49）、废活性炭（HW49）、废石英砂（HW49），包含在现有危废类

别中，可统一委托现有危废处置单位一起处置；废RO膜（HW13）在江苏开拓者环保材料有限公司危废经营许可（JSTZ1283OOD035-6）范围内，可在实际产污前签订危废处置协议。

综上所述，本项目所产生的危险废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，危险废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家危险废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的危险废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

6.2.5 土壤环境影响评价

6.2.5.1 评价等级与评价范围

本项目的土壤评价等级为一级。调查评价范围为厂界外扩1km。

6.2.5.2 污染源及污染途径分析

本项目不产生废气，不考虑考虑大气沉降对土壤环境的影响。

本项目废水污染因子为COD、SS、总镍等，需考虑废水泄露造成的环境影响。

表6.2-10建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表6.2-11污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺节点	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
车间	生产环节	地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD、SS、总镍	总镍	非正常工况
		其他	/	/	/

6.2.5.3 预测评价方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本项目土壤环境影响途径主要为运营期含镍废水处理设施污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L，取值768；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d，取值0.00001628；

z——沿z轴的距离，m，取值2；

t——时间变量，d，取值360；

θ——土壤含水率，%，取值43%。

（2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0$$

（3）边界条件

采用适用于连续点源情形的第一类Dirichlet边界条件。模型上边界概化为通量边界，下边界为零坡度边界。

（4）预测方案

本次预测软件选用Hydrus-1D模型软件。

①预测时间：考虑含镍废水处理设施废水收集槽发生不易发现的小面积渗漏，假设半年检修一次，维修时发现渗漏，持续泄漏时间为180d，同时为预测泄漏后污染物在土壤中运移规律，将预测时间延长为360d，可为企业采取土壤污染防治措施提供参考。

②预测因子：综合考虑项目废水处理设施及废水的特性以及场地所在区域土壤特征，预测因子为镍，浓度为768mg/L。

③土壤含水率 θ

土壤含水率根据项目土壤类型取值为43%。

④渗流速率及非饱和带孔隙平均流速

渗流速率q 为在垂直方向上包气带地层的饱和渗透速率，本项目场地土壤竖向平均渗透系数4.07×10^{-6}cm/s。由v=q/ θ 可计算出非正常工况下场区粘土层中的孔隙平均流速v 约为1.095cm/d。

⑤预测深度

本项目模型选择自地表向下2m范围内进行模拟预测，分别在第0.1m、0.2m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m处设置6个观测点。

6.2.5.4 预测结果

经过模拟计算泄露180d内，泄漏点附近土壤中总镍浓度在第180d达到最高，但均未超标，之后泄漏点被修复，土壤中各观测点总镍浓度随时间逐渐降低。因此，本项目含镍废水处理设施泄漏对土壤环境影响较小。泄漏点竖向各土壤断面总镍随时间的分布图见图5.7-1。

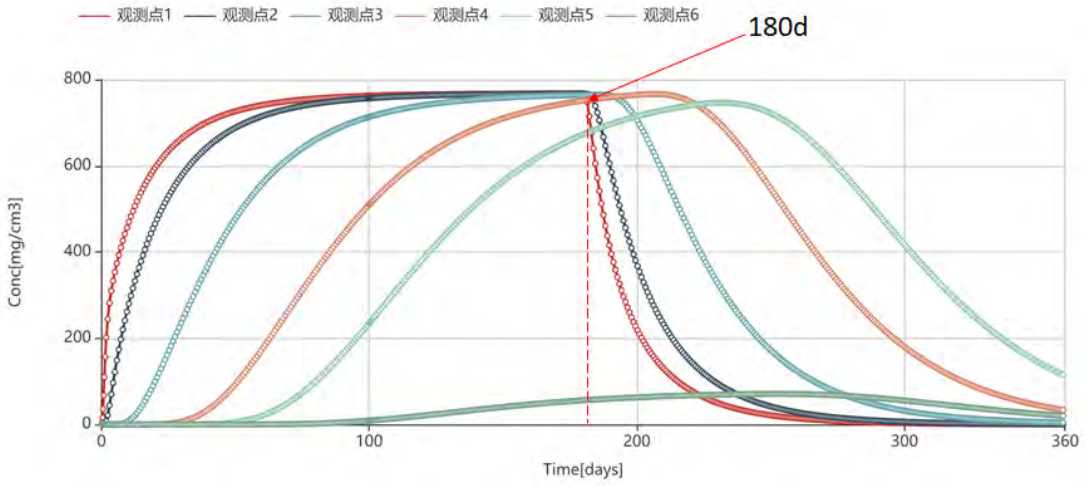


图6.2-1 土壤预测结果图（观测点1-6对应第0.1m、0.2m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m处）

6.2.5.5 土壤环境影响分析

①大气沉降途径土壤环境影响分析

技改项目不新增大气污染物，无大气沉降影响。

②地面漫流途径地下水、土壤环境影响分析

本项目选址位于工业用地，依托现有车间，只需进行设备安装，建设期对土壤环境的影响不大。项目可能产生地面漫流的有废水泄漏等。项目目前地面已进行重点防渗处理，厂内有完善的截排水设施及雨水排水系统。厂内废水经雨污分流、清污分流后，雨水排至厂外，生活污水接入市政污水管网。

项目厂区可能对土壤环境产生污染的固体废弃物主要为各类危险废物。危废依托现有危废仓库暂存，交由有危废处置资质的单位进行处置。生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理。项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分污染土壤环境。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤，公司已设置废水三级防控，全面防控事故废水和

可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗途径地下水、土壤环境影响分析

本项目对于生产车间、化学品仓库、废水收集系统，事故情况下会造成污染物等的泄露，通过垂直入渗的方式污染土壤。本项目将根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗：对于生产车间、化学品仓库、废水收集系统采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区渗透系数应≤1.0×10^{-10}cm/s。项目生产车间、化学品仓库、废水收集系统均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

表6.2-12土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.624）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（兴浦佳园、宏浦东园、秋泉家园、石浦新村、宏浦北园、宏浦西园、东街、阳光新城、华强苑、石浦中心小学、南苑小区、庄家角、华达月光花园、小巷泾、华晨公寓、江南村、江家村、石北村、华强阳光都城花园）、方位（南、南、东、东南、西北、西北、西北）、距离（0.24km、0.28km、0.29km、0.33km、0.39km、0.43km、0.48km、0.49km、0.49km、0.57km、0.58km、0.617km、0.69km、0.85km、0.95km、0.98km、0.98km、0.312km、1km）	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	COD、SS、总镍	
	特征因子	总镍	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□	

	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a） ；b） ；c） ；d）				
	理化特性	/				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~4.5m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中45项基本项目				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中45项基本项目				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1 ；表D.2□；其他（）				
	现状评价结论	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）中表1第二类用地筛选值的标准限值要求。				
影响预测	预测因子	氨				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（对土壤环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ；源头控制☑；过程防控 ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3个	45项	3年/次		
	信息公开指标	/				
评价结论		从土壤环境影响的角度，对项目建设的可行性进行总结与建议				

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.2.6 地下水环境影响评价

6.2.6.1 区域水文地质概况

1、地下水赋存条件

（1） 潜水含水层

主要由全新世与晚更新世晚期的湖积、冲湖积粉质粘土、粉土和粘土层组成，因区内各处所处的沉积环境不同，故含水层岩性、厚度及底板埋藏条件亦有所不同，昆山市潜水含水层赋存条件可以分为北、中、南三个区。

图6.2-2昆山市潜水含水层岩性分区

①北区：分布在正仪-昆山城北-兵希-蓬朗一线以北的广大地区，含水层岩性多为全新统湖积相、湖沼相灰色、灰黄色、青灰色的粉质粘土，在该区东部的陆杨、石牌、周市等地普遍发育分布一层淤质粉质黏土，厚度2~17m不等，多为软塑-流塑。潜水含水层厚度大于12m，向南逐渐变薄，单井涌水量小于5m^3/d，水位埋深较浅，一般0.5~1.5m左右。

②中区：分布在正仪—昆山城北—兵希—蓬朗一线以南，大市—淀山湖以北的水网地区。含水层岩性多为冲、湖积相灰色、灰黄色、褐黄色的粉质粘土，可—硬塑，在陆家、花桥等地发育有较厚的淤泥质粉质粘土。含水层厚8~13m，西部的张浦、正仪、千灯等地潜水含水层厚8~9m，陆家镇以东，潜水含水层厚度逐渐增加，表现为西薄东厚的规律。透水性和富水性较差，单井涌水量5~10m^3/d，水位埋深一般1~1.5m。

③南区：分布在周庄、锦溪、淀山湖的湖荡地区，该区含水启岩性以湖积相、湖沼相灰黄、灰绿色粉质粘、淤泥质粉质粘土组成。含水层厚度大于10m，富水性较差，单井涌水量一般小于5m^3/d，水位埋深较浅，一般0.5~1.5m。

（2） 微承压含水层

除玉山周围地带含水层缺失外，其它地区皆有分布。含水层岩性主要以灰色、灰黄色的粉土、粉质粘土夹粉砂、粉土夹砂、粉砂为主，多呈千层饼状。受沉积环境控制，含水砂层厚度变化较大，但呈现出明显的南北薄、中间厚的变化规律。正仪—玉山—兵希—蓬朗以南，大市—千灯—石浦以北微承压含水层较为发育，厚度较大，普遍大于20m，其中在张浦、千灯、陆家、花桥一线，含水层厚度大于25m，该条带南北方向，含水层逐渐变薄，石牌以北及周庄—锦溪—淀山湖一线以南区域含水层小于10m，石牌、阳澄湖及淀山湖等局部区域含水层小于5m。其余大部分地区10~20m不等。

图6.2-3昆山市微承压含水层厚度等值线图

从区域水文地质图上看，微承压含水层的埋深、岩性、厚度等特征在昆山南部、中部及北部存在一定的差异。

①昆山北部

昆山正仪、开发区、蓬朗一线以北地区，微承压含水层在40m以浅呈上、下两层分布，中间有一稳定的隔水层，厚5~10m，由南向北砂层分布逐渐趋于稳定，岩性较细，多为灰、灰黄色粉砂和粉砂夹粉质粘土薄层，粉质含量较高，厚度5~15m不等，顶板埋深8~17m，南薄北厚。在

阳澄湖、周市、正仪、蓬朗等地40以下含水层岩性多为粉砂，砂质较纯，与下部I承压含水层联通，厚度大于10m。

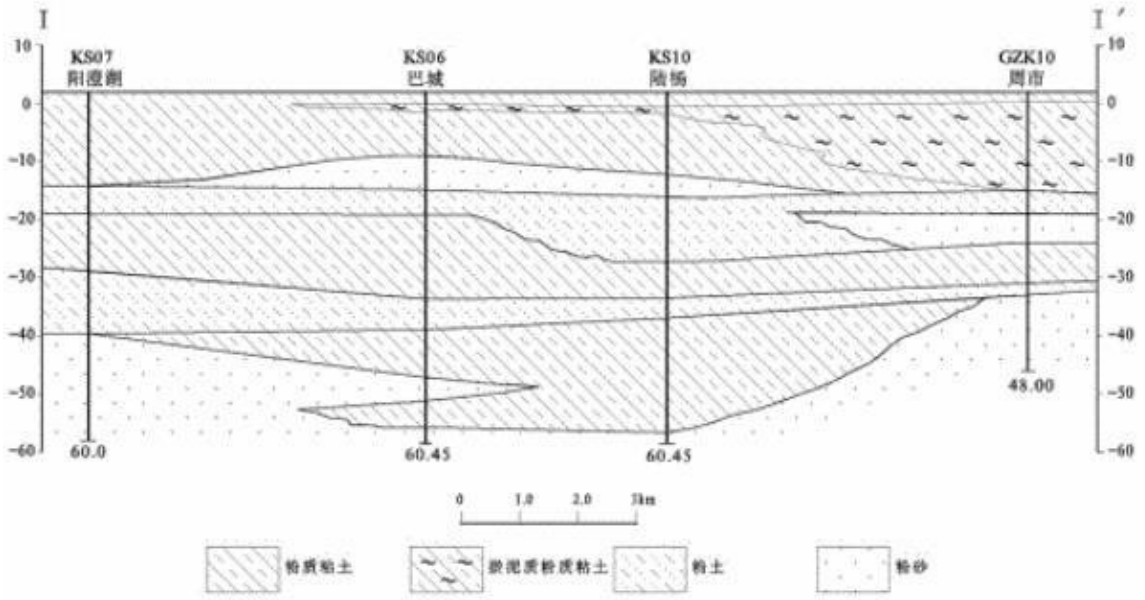


图6.2-4昆山市阳澄湖-周市浅层地下水含水层水文地质剖面图

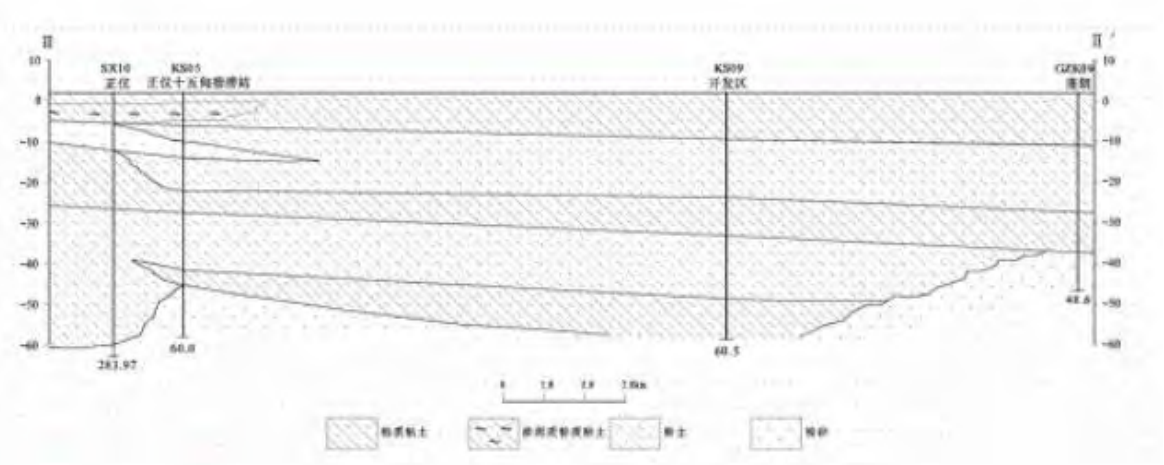


图6.2-5昆山市正仪-蓬朗浅层地下水含水层水文地质剖面图

②昆山中部

昆山市以南的张浦、陆家、花桥等地，微承压含水层总体上为单层结构，但含水砂层多含夹层，岩性多为粉砂、粉土、粉土夹砂、粉质粘土夹薄层粉砂等，厚度大于20m，在张浦、陆家、花桥一线含水层厚度大于25m，分布较为稳定，顶板埋深8~17m，西薄东厚。

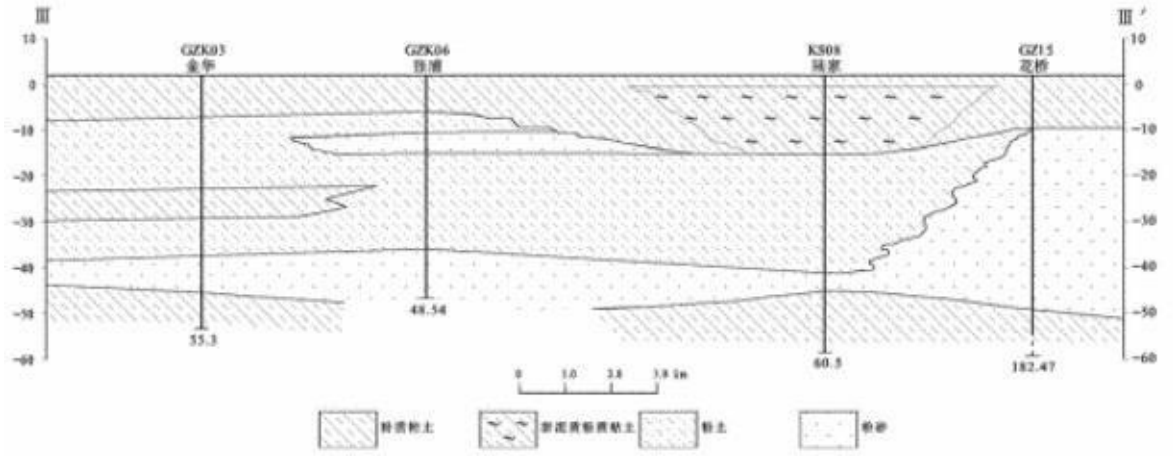


图6.2-6昆山市张浦-花桥浅层地下水含水层水文地质剖面图

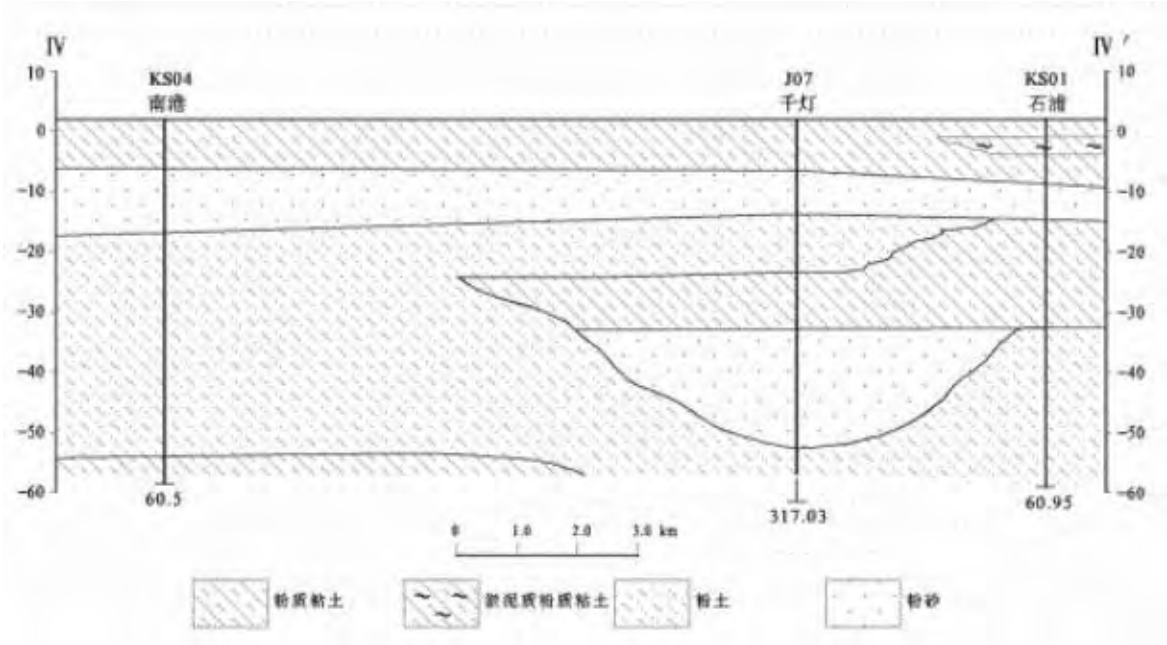


图6.2-7昆山市南港-石浦浅层地下水含水层水文地质剖面图

③昆山南部

昆山南部的周庄、锦溪、淀山湖地区，微承压含水层仍为单层结构，含水层岩性主要以粉砂为主，夹粉质粘土薄层，与昆山北部相比，岩性稍粗。砂层厚度在周庄龙停较厚，大于20m，东部锦溪、淀山湖一带含水层厚度逐渐变薄，一般小于10m，局部地区小于5m。含水层顶板厚度10~30m，由西向东逐渐增厚。

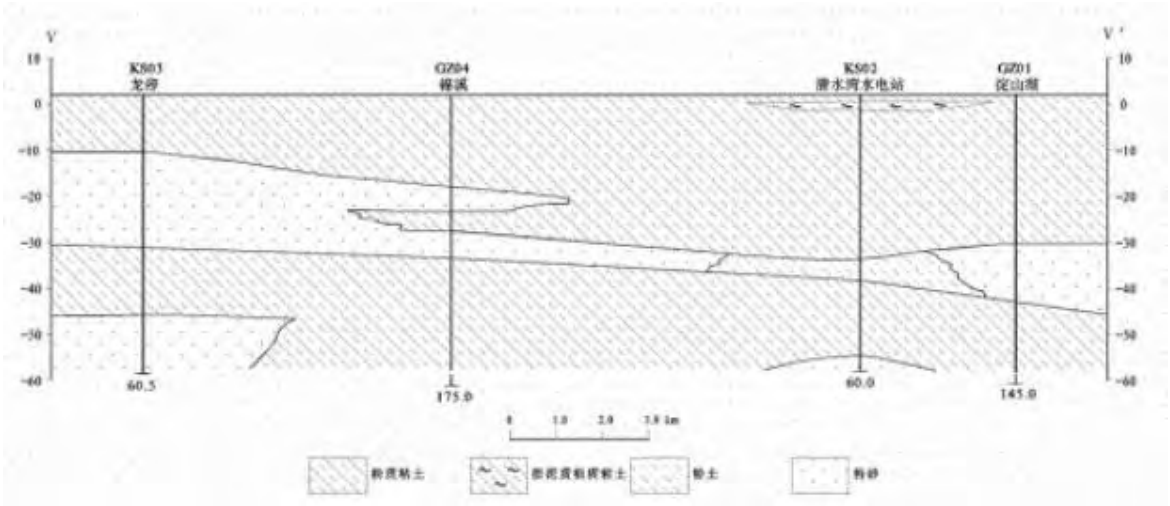


图6.2-8昆山市龙停-淀山湖浅层地下水含水层水文地质剖面图

整体上看，昆山中部的张浦、陆家、花桥等地微承压砂层厚度较大，由中间向两端含水层厚度逐渐变薄。含水层顶板淤泥质粉质粘土层在昆山东部较为发育，而在西部较薄。

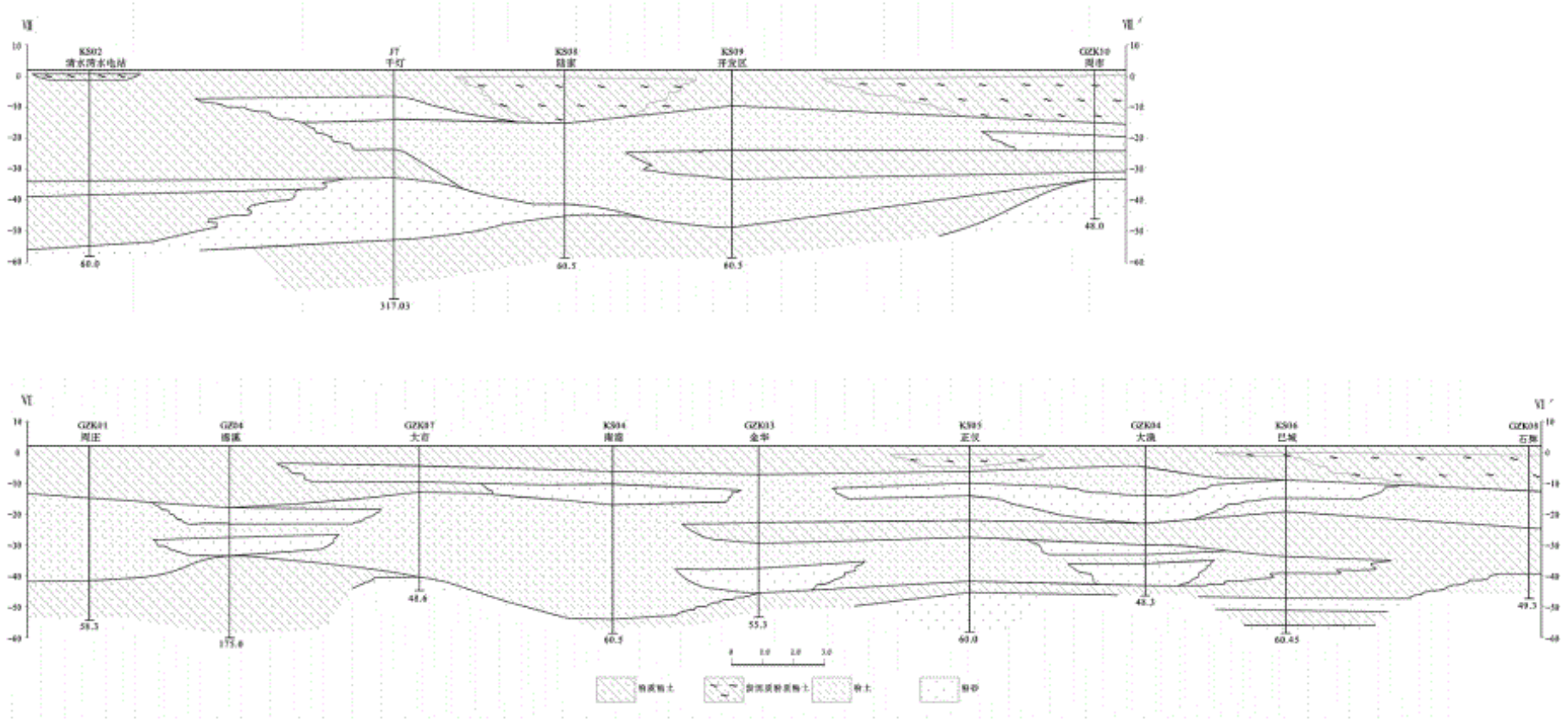


图6.2-9昆山市浅层地下水含水层（VI-VI'、VII-VII'）水文地质剖面图

2、地下水富水性

（1） 潜水含水层

潜水含水层的富水性取决于含水层的岩性和厚度，一般富水性较差，适宜于民井开采。在大部分地区单井涌水量为3~5m^3/d。

（2） 微承压含水层

微承压含水层主要接受潜水的垂向越流补给，其富水性与含水层的厚度、岩性、含水层的结构等存在较密切的关系。

（3） 富水性分级

根据微承压含水层的分布发育特征，并结合区域抽水试验结果，确定富水性分级标准，见表6.2-13，具体划分时根据含水层岩性、结构等酌情调整。

表6.2-13富水性分级标准

含水层厚度（m）	＜10	10~20	15~25	＞25
单井涌水量（m^3/d）	＜50	50~200	200~400	＞400

根据上述标准，对昆山市微承压含水层的富水性进行划分，结果见下图。

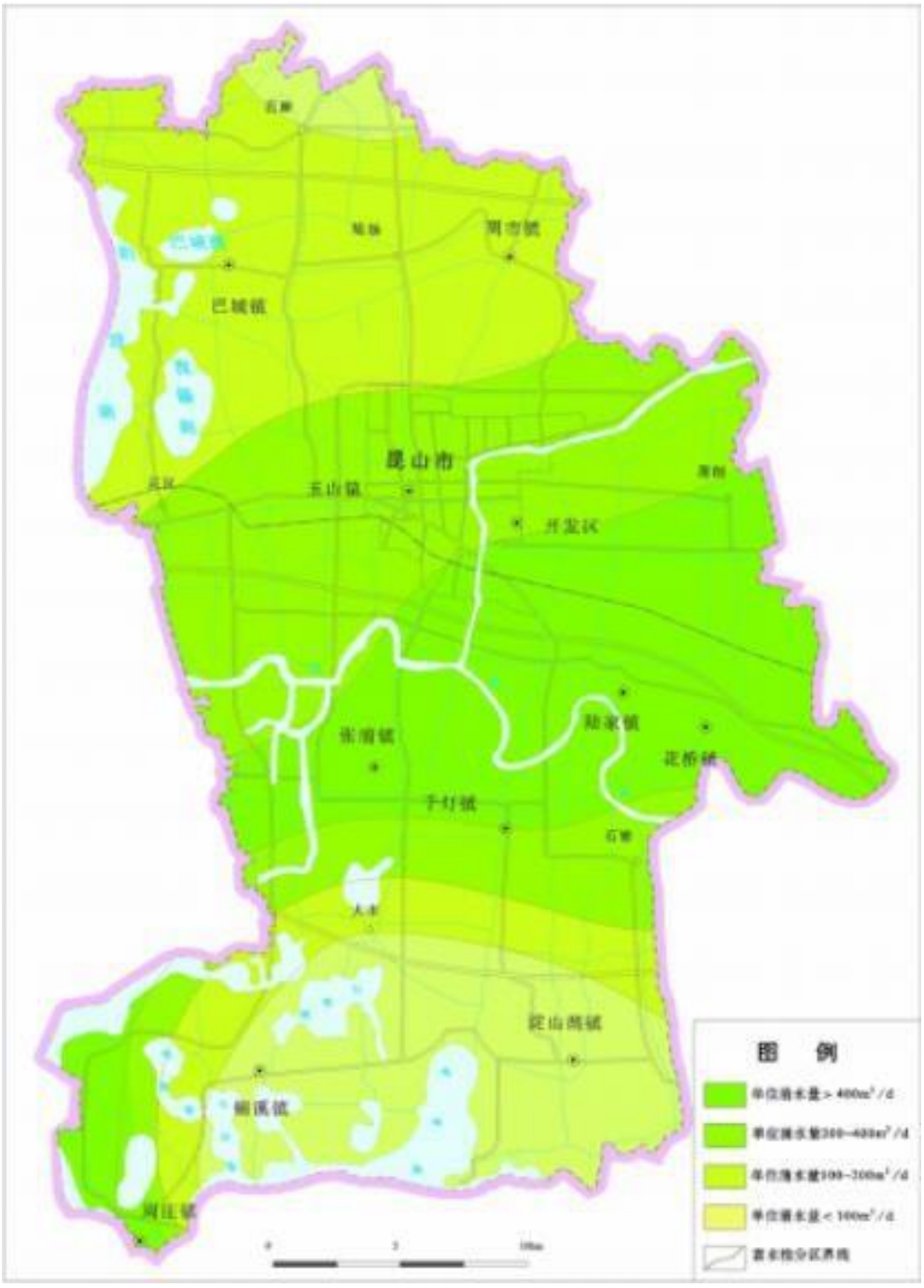


图6.2-10昆山市微承压水含水层富水性分区图

3、地下水补径排条件

（1） 补给条件

①大气降水入渗补给

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给，并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样接受大气降水的入渗补给，但不是直接性的被补层位，而是先补给潜水，然后由潜水越流补给微承压水。

但同时可以看到，由于近年来城市进程加快，城市化水平较高，大片土地被水泥路面或工厂厂房覆盖，造成大气降水入渗面积减少，一定程度上影响到潜水的补给资源量。

②农田灌溉对潜水的补给

据前人试验资料，全区灌溉水的回渗系数为0.10~0.12，区内水稻的大量种植成为全区潜水的重要补给源之一，年补给量可达3亿~4亿m^3，近年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

③地表水体的入渗、侧向补给

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

（2） 径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层岩性为粉质粘土、细粉砂，颗粒较细，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小；由于微地貌的变化，地下水流一般由高亢处向低洼处径流。地势较高的地区与地势较低的地区水位埋深往往相差无几,但由于全区地势极为平坦,潜水水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。

微承压水含水层岩性为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流微弱。

（3） 排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压越流是潜水的主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，潜水水位较高，潜水蒸发量相对较大。在雨季，由于地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为潜水的主要排泄方式。

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在静水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。

潜水水位埋深主要受区域地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，即雨季埋深浅、旱季埋深大，其年变幅一般在1.0~1.5m间。

6.2.6.2 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

6.2.6.3 地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

6.2.6.4 源强分析及参数获取

1、地下水污染识别

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：固废堆放场地、生产车间槽体、废水处理设施等污染源，COD、SS、总镍等污染物下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

本项目依托现有公辅工程，企业重点污染区防渗措施为：生产车间、废水处理站、危废仓库、化学品库等，采取粘土铺底，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；罐区并设置围堰等截流措施。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s，杜绝了污染物下渗。因此，本项目不会通过下渗，使污染物迁移穿过包气带进入含水层造成地下水污水。

一般污染区防渗措施：公用辅助用房、路面、一般物料仓库等地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

（1）正常工况

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此正常工况下项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

（2）非正常工况

非正常工况下，若出现生产设施或废水处理等设施故障、管道破裂、危废暂存间防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

非正常工况考虑含镍废水处理系统发生破损，含镍废水发生泄漏，造成污染物下渗。根据工程分析，含镍废水污染物主要为COD、SS、总镍等，结合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水水质指标，本次地下水污染因子考虑为COD_{Mn}、镍。

计算时以《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准为限制，即COD_{Mn}3.0mg/L、镍0.02mg/L。

6.2.6.5 地下水环境影响预测

1、 预测模式选择

本项目考虑非正常工况下含镍废水处理设施发生泄漏时COD、镍对地下水的影响。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）提供的预测模型，本次采用一维稳定流动一维水动力弥散模型，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—预测点距污染源的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻在x处污染物浓度，mg/L；

C_0—污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d。

erfc（）—余误差函数

2、 模型参数获取

①污染物浓度

根据物料组分，本项目地下水污染因子COD浓度为200mg/L，镍浓度为768mg/L。在地下水中模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，一般都用高锰酸盐指数（COD_{Mn}）代替COD。根据研究表明COD_{Cr}一般来说是高锰酸盐指数的3-5倍，因此模拟预测时COD_{Mn}浓度取66.7mg/L。

②地下水流速和弥散系数

项目所在地地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

$$D=aL\times Um$$

其中：

U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰，取0.0015；

n—孔隙度，取0.63；

D—弥散系数，m^2/d；

aL—弥散度；

m—指数。

根据现场踏勘资料，地层岩性以沙壤土为主。根据《水利水电工程水文地质勘察规范》（SL373-2007），沙壤土渗透系数取值为0.1-0.5m/d，本项目取0.5m/d。

表6.2-14岩土渗透系数参考值

岩性	渗透系数*K*（m/d）	岩性	渗透系数*K*（m/d）
黏土	<0.001	粉砂	0.5-1.0
粉质黏土	0.001-0.01	细砂	1.0-5.0
粉质壤土	0.005-0.05	中砂	5.0-20.0
壤土	0.05-0.1	均质中砂	35-50
粉土	0.01	粗砂	20-50
砂壤土	0.1-0.5	均质粗砂	60-75
泥质黄土	0.001-0.01	砂砾	10
黄土	0.25-0.5	圆砾	50-100
砂质黄土	0.1-1.0	卵石	100-500

③弥散度确定

对于弥散度值，在充分考虑其尺度效应条件下，结合其它地区室内和野外试验结果，本着风险最大化原则，本次评价范围潜水含水层，弥散度值取较大值70.7m，指数取1.07。

表6.2-15含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm)	均匀度系数	指数m	弥散度*a*L(m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	**1.07**	**70.7**

参数计算结果见表6.2-16。

表6.2-16计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速U（m/d）	弥散系数D（m^2/d）

项目建设区含水层	0.0012	0.09

3、 预测结果及分析

本项目COD_{Mn}、镍发生泄漏进入地下水，预测时段选取100d、1000d、3650d和7300d，污染物运移范围计算结果见表6.2-17、表6.2-18，污染物运移的超标扩散距离预测结果见表6.2-19。

表6.2-17 COD预测结果（单位：mg/L）

时间（d） 距离（m）	100	1000	3650	7300
0	66.7	66.7	66.7	66.7
10	1.313047	32.45987	49.46531	55.48637
20	0.000185231	10.3407	32.95517	43.84554
30	1.31E-10	2.058565	19.53663	32.78329
40	0	0.2490197	10.23016	23.11826
50	0	0.01799465	4.705198	15.33426
60	0	0.000768445	1.892648	9.545753
70	0	1.93E-05	0.6636337	5.566741
80	0	2.82E-07	0.2023251	3.036542
90	0	2.40E-09	0.05352692	1.547399
100	0	1.27E-11	0.0122692	0.735903
110	0	3.46E-14	0.002433541	0.3263312
120	0	0	0.000417254	0.1348348
130	0	0	6.18E-05	0.05187831
140	0	0	7.90E-06	0.01857741
150	0	0	8.71E-07	0.006188818
160	0	0	8.28E-08	0.001917294
170	0	0	6.79E-09	0.000552186
180	0	0	4.97E-10	0.0001478
190	0	0	3.12E-11	3.68E-05
200	0	0	1.63E-12	8.49E-06

表6.2-18 镍预测结果（单位：mg/L）

时间（d） 距离（m）	100	1000	3650	7300
0	768	768	768	768
10	15.11874	373.7509	569.5556	638.8835
20	0.002132799	119.0653	379.4539	504.8483
30	1.51E-09	23.70282	224.9496	377.4748
40	0	2.867274	117.7926	266.1892
50	0	0.2071948	54.17679	176.5624
60	0	0.008848064	21.79241	109.9121
70	0	0.000221714	7.64124	64.09682
80	0	3.24E-06	2.32962	34.96348
90	0	2.76E-08	0.6163219	17.81713
100	0	1.46E-10	0.1412706	8.473366
110	0	3.98E-13	0.02802039	3.757457

120	0	0	0.004804362	1.552521
130	0	0	0.000711503	0.5973396
140	0	0	9.09E-05	0.2139048
150	0	0	1.00E-05	0.07125956
160	0	0	9.54E-07	0.02207619
170	0	0	7.81E-08	0.006358007
180	0	0	5.72E-09	0.001701804
190	0	0	3.59E-10	0.000423235
200	0	0	1.88E-11	9.78E-05

表6.2-19 污染物运移的超标扩散距离

污染位置	污染物种类	计算值	污染物运移时间			
			100d	1000d	3650d	7300d
含镍废水处理设施泄漏	COD	超标扩散距离（m）	8	27	55	80
		影响距离（m）	13	43	85	123
	总镍	超标扩散距离（m）	15	50	97	140
		影响距离（m）	16	52	102	146

由预测结果可知，在非正常工况下含镍废水处理设施泄漏损导致未处理的含镍废水泄漏，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。COD持续渗入含水层中运移100d后，地下水环境受COD影响最大距离为13米；渗入含水层中运移1000d后，地下水环境受COD影响最大距离为43米；渗入含水层中运移10年后，地下水环境受COD影响最大距离为85米；渗入含水层中运移20年后，地下水环境受COD影响最大距离为85米。镍持续渗入含水层中运移100d后，地下水环境受镍影响最大距离为16米；渗入含水层中运移1000d后，地下水环境受镍影响最大距离为52米；渗入含水层中运移10年后，地下水环境受镍影响最大距离为102米；渗入含水层中运移20年后，地下水环境受镍影响最大距离为146米。

根据预测结果分析可知，在发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

4、 地下水污染应急措施

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

源头控制：一旦发生泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，并对泄漏物所在的地

面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

后果控制：当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报生态环境部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作(采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法)。

途径控制：由于受项目所在地水文地质条件限制，被污染的地下水径流迁移较缓慢，将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

5、 地下水环境影响评价结论

（1）本项目在施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），对区域地下水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：含镍废水处理设施持续性泄漏时，7300d后项目所在地COD和总镍污染物在水平方向最大超标迁移距离分别约为80m和140m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

（2）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；项目所在地地层以黏土和粉质粘土为主，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（3）本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，项目对地下水环境的影响基本可控。

综上所述，本项目结合有效监测、防治措施的运行后，对地下水环境的影响比较小。

6.2.7 环境风险影响评价

6.2.7.1 风险评价等级

根据章节2.3.1评价工作等级，本项目依托现有厂区，技改项目均位于已建成的车间内，本项目无独立的生产区域，本次环境风险评价考虑全厂风险物质。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为III，评价等级为二级；

②地表水环境风险潜势为II，评价等级为三级；

③地下水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

具体各环境要素评价工作等级及工作内容详见下表。

表6.2-20项目各环境要素风险评价工作等级划分表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
工作评价等级	二级	三级	简单分析
工作内容	选取最不利气象条件，选取适用的数值法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度	定性分析说明地表水风险影响后果	参照《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610）执行

6.2.7.2 最大可信事故

（1）概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E.1，详下表。

表6.2-21泄漏频率表

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a

内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

（2）风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见下表。

表6.2-22本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
1	生产装置区	1#生产线~4#生产线槽体	pH、硫酸、磷酸、镍等	10min内泄漏完	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
				火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	否
				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
2	原料储存	仓库	硫酸、磷酸、封孔剂（含镍）	泄漏孔径为10mm孔径	扩散	1.00×10^{-4}/a	**是、硫酸**
				10min内泄漏完	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
				火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	1.00×10^{-4}/a	否
				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	1.00×10^{-4}/a	否
3	废水处理设施	废水处理站	废水	收集池泄漏完，污水处理区防渗层损坏渗漏	漫流，渗漏	5.00×10^{-6}/a	**是、镍**

4	废气处理设施	碱性洗涤塔	硫酸雾	管道10%孔径泄漏	大气扩散	5.00×10^{-6}/（m·a）	否
5	危废仓库	危险废物	废包装容器等	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水渗漏	5.00×10^{-6}/a	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

（3）最大可信事故设定

根据项目工艺特点，原辅材料储存、使用情况，生产装备水平等，确定本项目最大可信事故为硫酸包装桶泄漏，泄漏孔径为10mm，发生概率为1×10^{-4}/a。

6.2.7.3 源项分析

1、泄漏量的确定

考虑事故发生频率及影响，选取现有项目硫酸包装桶及本项目含镍废水（主要成分醋酸镍）处理设施破裂进行预测。

当硫酸及含镍废水发生泄漏时，物料以液体形式泄漏到地面形成液池。本项目硫酸采用规格为25kg的包装桶存储在化学品仓库内，含镍废水贮存在含镍废水处理设施内。硫酸在储存过程中发生单桶破裂泄漏事故，最有可能的事故原因为包装桶存在质量问题；含镍废水在输送过程由于管道或容器破裂引发泄漏事故，事故原因为管道或容器存在质量问题或未及时检修维护。

考虑到本项目硫酸包装规格为25kg桶装，同时发生多个包装桶泄露的可能性较小，因此设定单个硫酸包装桶全部泄露；含镍废水处理设施由于未设置紧急隔离系统，泄露时间取30min。

液体泄露量按照伯努利方程计算。计算公式为：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q——液体泄漏速度，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa，101325Pa；

P_0——环境压力，Pa，101325Pa；

ρ——液体密度，kg/m³，硫酸密度1.84g/cm³、含镍废水密度取1g/cm³；

g——重力加速度，m/s²，取9.8m/s²；

h——液体在排放点以上的高度，m，取0.3m；

C_d——泄漏系数；此值常用0.40~0.65，取值为0.65；

A——裂口面积，m^2。

经计算，硫酸包装桶泄漏速率Q=0.383kg/s，硫酸全部泄漏所需时间约1.1min。含镍废水处理设施泄漏孔径10mm，则计算得裂口面积为0.00008m^2，泄漏速率Q=：0.00021kg/s，含镍废水在30min内可泄漏0.378kg。

2、蒸发量的计算

本项目硫酸及废水常温常压下为液态，当发生泄漏时，物料以液体形式泄漏到地面形成液池，在液池表面气流运动作用下发生蒸发现象，泄漏液体的蒸发分为过热液体闪蒸蒸发、地面热量蒸发和质量蒸发三种，因泄漏物质沸点大于环境温度，所以本项目泄漏不考虑过热液体闪蒸蒸发、地面热量蒸发，仅计算质量蒸发，从而扩散到大气中。根据存储区状况，泄露液池半径取3m。

根据导则附录F，液体质量蒸发速率可以由下式计算得出：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，取值见表6.2-23。

表6.2-23大气稳定度系数取值

稳定度条件	n	α
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}

泄漏物料质量蒸发速率计算见表6.2-24。

表6.2-24液体质量蒸发速率计算参数

符号	含义		单位	硫酸	醋酸镍
P	液体表面蒸气压		Pa	1500	/
M	分子量		kg/mol	0.09808	0.24884
R	气体常数		J/(mol·k)	8.314	8.314
T_0	环境温度		K	298	298
u	风速		m/s	3.1	3.1
r	液池半径		m	0.98	0.98
Q	质量蒸发速率	稳定（E，F）	kg/s	0.00069	0.00021

液体蒸发量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Wp——液体蒸发总量，kg；

Q1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q2——热量蒸发速率，kg/s；

Q3——质量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

t_3——从液体泄漏到全部清除完毕的时间，取1200s。

计算可得，硫酸泄漏液体蒸发量为0.828kg、含镍废水（醋酸镍）泄漏质量蒸发量为0.252kg。

事故源强汇总见表6.2-25。

表6.2-25事故源强汇总一览表

风险类型	危险单元	危险物质	泄露速率 kg/s	泄露时间 min	泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg	蒸发速率 kg/s
硫酸泄漏	化学品仓库	硫酸	0.383	1.1	25	0.828	0.00069
含镍废水泄露	废水处理设施	醋酸镍	0.00021	30	0.252	0.114	0.000095

6.2.7.4 大气风险预测与评价

根据泄漏物质特性，本项目选取硫酸泄漏造成有毒有害物质在大气中的扩散进行大气风险预测。

（1）排放形式判定

$$T=2X/U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；取与最近敏感点兴浦佳园距离，约240m。

U_r——10m高处风速，m/s，取年平均风速3.1m/s。

经计算，T=154.8＜排放时间T_d=1200s，因此，可以认为是连续排放。

（2）理查德森数

连续排放形式的理查德森数计算公式如下：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；1840

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；取值1.29kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；取值0.384kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m高处的风速，m/s；取值3.1m/s；

g——重力加速度，取值9.8m/s^2。其中：

$$\rho_{rel}=P_aM_i/RT;$$

$$D_{rel}=\sqrt{\frac{2}{Ur}\left(\frac{E}{\rho rel}\right)}$$

式中：

P_a——环境压力，Pa，取值101325Pa；

M_i——某物质的摩尔质量，kg/kmol，取值98kg/kmol；

R——气体常数，8314J/kmol·K；

T——物质泄漏温度，K，取值298K；

E——排放速率，kg/s，取值0.384kg/s。

经过计算，ρ_{rel}=4kg/m^3，D_{rel}=0.25m，R_i＝0.83。

（3）气体性质

本项目硫酸R_i=0.83＞1/6为重质气体，应选用SLAB模型进行大气环境风

险的预测。

（4）预测参数

本次评价风险预测模型主要参数详见表6.2-26。

表6.2-26大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	E120.968089
	事故源纬度	N31.428914
	事故源类型	硫酸包装桶泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度m	/

（5）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，硫酸大气终点浓度1为160mg/m^3、大气终点浓度2为8.7mg/m^3。

（6）预测结果

不同气象条件下，下风向不同距离处硫酸最大浓度分布情况见表6.2-27、图6.2-11。

表6.2-27硫酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析								
代表性风险事故情形描述		硫酸泄漏蒸发气体排放						
泄漏设备类型		包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa		常压	
泄漏危险物质		硫酸	最大存在量/kg	25	泄漏孔径/mm		10	
泄漏速率/(kg/s)		0.383	泄漏时间/min	1.1	泄漏量/kg		25	
泄漏高度/m		0.05	泄漏液体蒸发量/kg	0.828	泄漏频率		1.0×10^{-4}/a	
大气	危险物质	指标	最不利气象条件			最常见气象条件		
			浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间s	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间s
	硫酸	毒性终点浓度-1	160	57.94	622.16	/	/	/

		毒性终点浓度-2	8.7	75.48	628.95	/	/	/
		敏感目标	超标时间	超标持续时间	最大浓度 mg/m³	超标时间	超标持续时间	最大浓度 mg/m³
		兴浦佳园	未超标	未超标	0	/	/	/
		石北村	未超标	未超标	0	/	/	/
		宏浦东园	未超标	未超标	0	/	/	/
		石浦新村	未超标	未超标	0	/	/	/

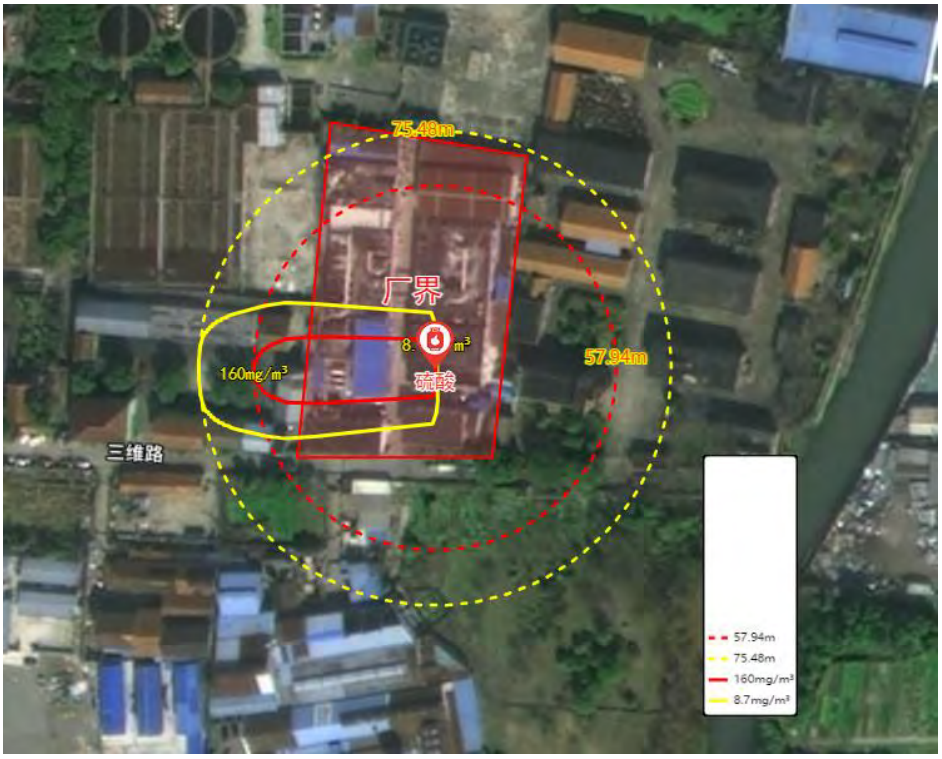


图6.2-11发生地最不利气象条件硫酸泄漏下风向不同距离处最大浓度

根据预测结果，最不利气象条件下，预测浓度达1级大气毒性终点浓度值（160mg/m³）的最大影响范围下风向57.94m内，达2级大气毒性终点浓度值（8.7mg/m³）的最大影响范围下风向75.48m内。

6.2.7.5 伴生及次生分析评估

可燃物如发生泄漏事故，泄漏物遇到火源被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

本项目原料采用包装桶，易燃液体泄漏引发池火火灾事故，其直接影响存在与物质储存场所附近，对厂外直接影响较小，一般不会造成人员伤亡。

当发生泄漏火灾时应重点加强厂内危险化学品仓库附近人员的安全和风险防范。应立即采取风险应急措施，并在日常生产中加强风险源监控，以防范风险于未然。

池火火灾发生后，未完全燃烧产生的CO、颗粒物等污染物对周围大气环境将造成短暂而严重的影响；由于厂内储存少，池火持续时间短，不会发生长时间不利影响；池火伴生废气污染可能造成人体呼吸道、肺部不适、病变，过多吸附可能造成人体中毒，发生头晕、呕吐等症状；但不一般不会造成人员重伤、死亡的严重事故发生。

由于伴生事故对周围大气环境敏感人群，特别是老人、儿童、学生影响程度很大，故事故发生后应立即通知周围环境敏感目标内人群做好隔离、防护工作；尽量处于室内。出现不适症状应及时就医。

6.2.7.6 地表水风险分析

本项目封孔废水经含镍废水处理设施处理后全部回用，不外排；本项目建成后全厂生产废水经管网接管至昆山方元水处理有限公司，生产废水不会直接对周边水体造成直接影响。本项目考虑极端情况下，废水处理设施发生泄漏，厂区内各项应急措施未能有效拦截，废水进入东侧大石浦河，最终进入吴淞江，影响周边水系。

当发生突发事故时，短时间内大量COD排入周边水体，微生物降解作用在短时间内难以发挥作用，同时考虑不利影响因素，本次风险预测不考虑生化反应对COD的降解作用，即f（c）=0。，泄漏物质假设进入距厂区最近的东侧大石浦，该河道宽处约25m，窄处约9m，水体流速较慢，流速约0.005m/s，水文情况较为简单。

因此，本次采用河流均匀混合模型进行预测。模型基本方程如下：

$$C=（C_pQ_p+C_hQ_h）/（Q_p+Q_h）$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

CP—污染物排放浓度，mg/L；

QP—污水排放量，m^3/s；

Ch—河流上游污染物浓度，mg/L；

Qh—河流流量，m^3/s；

（2）预测范围及预测因子

预测范围：项目所在地东侧大石浦；

预测因子：COD。

（3）水文特征

假设泄漏物质进入距厂区东侧的善浦江，石娄江平均河宽约15米，水流较慢，流速约0.005m/s。预测参数取值如下表所示。

表6.2-28 预测参数表

参数	取值
Cp	COD 200mg/L
Qp	0.0056m^3/s
Ch	COD 2.01mg/L
Qh	0.21m^3/s
u	0.005m/s
T	10min

（4）预测工况

考虑事故状态下废水处理设施废水自流泄漏至厂区外河流大石浦。废水中COD浓度约为200mg/L。

（5）终点浓度值选取

本次预测涉及的水域主要是大石浦，大石浦最终汇入吴淞江，汇入口距吴淞江赵屯国考控制断面约1.9km，吴淞江赵屯国考控制断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，本次预测将大石浦水质执行标准确定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，即COD20mg/L。

（6）预测结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生废水处理设施废水泄漏排入大石浦的事故时，断面COD 平均浓度值为7.15mg/L，预测结果COD能够满足III类水质标准。

综上，当发生废水泄漏事故时，废水排入外环境，将对大石浦造成一定的影响，但不会对现有水环境质量造成大的冲击。

建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，保持事故池内无积水，以避免因常量不足引起的外排废水事故的发生。一旦发生上述突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将事故废水引入事故池，最大可能减少

事故废水入河量，同时通知相关部门，从而杜绝事故废水汇入区域地表河网造成更大的水质污染。

6.2.7.7 地下水风险分析

若含镍废水废水处理设施收集池体就防渗层破损、发生废液泄漏事故，废水经包气带土壤入渗、将污染地下水。根据本报告6.2.6小结预测，从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，COD在地下水中运移100d、1000d、3650d和7300d后的达标扩散距离分别达到8m、27m、55m和80m；总镍在地下水中运移100d、1000d、3650d和7300d后的达标扩散距离分别达到15m、50m、97m和140m。根据厂区地下水流向可知，地下水自南向北，可见地下水影响范围主要仍在厂区范围内，并且按照监测计划对厂区下游地下水进行监控，可将地下水污染的风险降到最低。

6.2.7.8 风险评价结论

1、大气风险评价结论：

项目大气环境风险预测情景主要为硫酸包装桶泄漏。

最不利气象条件下，最不利气象条件下，预测浓度达1级大气毒性终点浓度值（160mg/m^3）的最大影响范围下风向57.94m内，达2级大气毒性终点浓度值（8.7mg/m^3）的最大影响范围下风向75.48m内。

在事故发生30min内，不同气象条件下各关心点硫酸最大落地浓度均小于1级、2级毒性终点浓度值，对本项目周边敏感点危害不大。

2、地表水风险评价结论：

本项目含镍废水经单独的含镍废水处理设施处理后全部回用，不外排，其他生产废水经废水处理站处理达标后接管至昆山方元水处理有限公司，不直接排入周边水体。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。项目地表水风险事故影响较小。

3、地下水风险评价结论：

本项目依托厂区现有环境风险事故水污染三级防控系统，且厂区内废水处理设施、危废暂存设施和生产车间等全部为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

6.2.7.9 环境风险评价自查表

表6.2-29环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5" rowspan="2">详见表2.3-9</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m范围内人口数12150人</td><td colspan="3">5km范围内人口数488970人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边200m范围内人口数（最大）</td><td>/人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2☑</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q值</td><td>Q＜1□</td><td>1≤Q＜10☑</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☑</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV+□</td><td>IV□</td><td>III☑</td><td>II□</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td>二级☑</td><td>三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td>地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☑</td><td>AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="3">最大影响范围57.94m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="3">最大影响范围75.48m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标/，到达时间/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标/，到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">总图和建筑、危险化学品、工艺设计、自动控制设计、电气和电讯、消防和火灾报警、物质泄漏、危废贮存预处理等风险防范措施</td></tr>
</table>

评价结论与建议	本项目主要风险物质为硫酸、磷酸、含镍封孔剂、槽液、危险废物等，分布于生产区域、化学品仓库和危废贮存场所。项目主要风险因素为泄漏及泄漏引起的有毒气体扩散及伴生/次生污染物，建议企业严格按照相关规范生产操作，厂内严禁明火，避免事故发生。根据预测结果，本项目周边敏感目标均不涉及预测情景中有毒有害物质的1级和2级大气毒性终点浓度值。本项目突发环境事件对周边敏感目标影响较小。 加强对物质泄漏风险防范措施，加强巡视，完善控制、监测系统。出现事故时配备相关防护工具后，妥善处理突发事故。 本项目突发环境事件对周边影响较小，且采取措施较有效，风险可防控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

6.2.8生态环境影响分析

本项目利用现有已建成厂房进行扩建，仅进行设备安装，不涉及施工过程临时占地等，不影响其原有功能。本项目建成后绿化覆盖率不会减少，可以一定程度上减轻大气污染、降低厂区噪声水平、美化环境，改善项目区内生态环境。

6.2-30生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰；改变环境条件☑；其他
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统□（） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他□（）
评价等级		一级□二级□三级□生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期口□；平水期
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑

生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：□为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施

本次技改项目不新增废气排放。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水类别

本项目不新增生活污水。

本项目主要为封孔及后续清洗产生的含镍废水1029t/a。

7.2.2 废水治理措施概述

本项目新增一套含镍废水处理设施，处理后全部回用至封孔工段，不外排。

新增含镍废水处理技术路线如下：

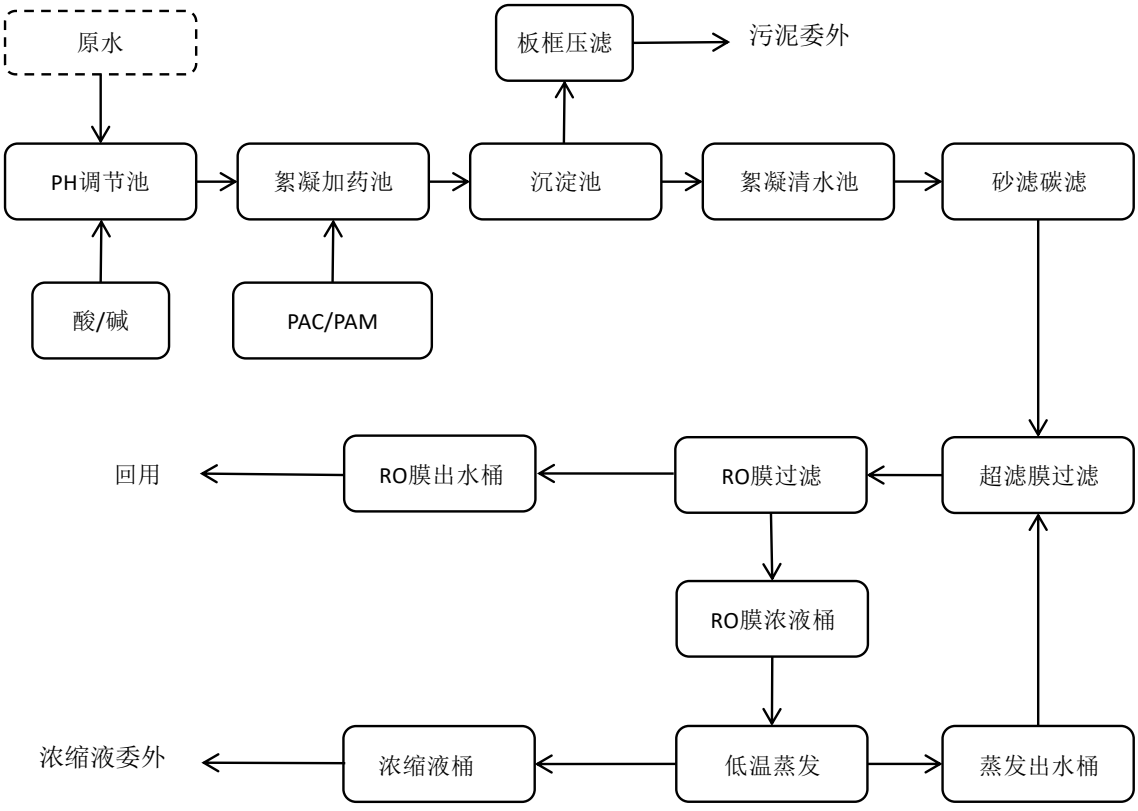


图7.2-1 含镍废水处理工艺流程图

1、pH调节、混凝沉淀：

含镍废水经pH调节后，进入混凝池预处理，去除废水中的悬浮物、胶体等物质，沉淀产生的污泥经板框压滤机处理后委托有资质单位处置；

2、砂滤碳滤、超滤、RO反渗透：

沉淀产生的上清液依次经砂虑碳滤、超滤、RO反渗透处理，进一步去除COD、镍、色度、悬浮物等。

RO反渗透又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液，RO反渗透产生的浓水进低温蒸发设施进一步处理。通过RO处理模组系统可进一步去除水中的离子，保证回用水质；

3、低温蒸发：

RO反渗透产生浓水进低温蒸发系统进一步处理，利用废水中水分子与其他物质分子的沸点不同，在负压条件下，对废水进行加热使水分子沸腾并对水蒸气进行冷凝，将废水中的水分与高于水沸点的物质分离开。蒸发产生的水蒸气经冷凝后再次进入超滤、RO反渗透系统处理后回用，确保回用水水质满足要求。

低温蒸发系统包括抽真空系统、蒸发浓缩系统和浓缩液排除系统：

（1）抽真空系统：离心水泵运行使整个蒸发釜及管道产生负压，负压达到-97KPa左右，蒸发器自动吸入废水，到达高液位后，蒸发器停止进液。

（2）蒸发浓缩系统：蒸发温度设定为32-45℃，压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，水蒸气上升遇冷液化进入储水罐，到达一定液位后会溢流出来。冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再进行加热（制热冷凝系统）。如果在废水蒸发的过程中有气泡上升，泡沫传感器感应到后，设备自动添加消泡剂，一个周期完成后，开始自动排出浓缩液（蒸发周期时长可人工设定）。

（3）浓缩液排出系统：一个蒸发周期完成后，压缩机停止工作，浓缩液管路气动阀门打开，浓缩液经隔膜泵排入浓缩液桶。

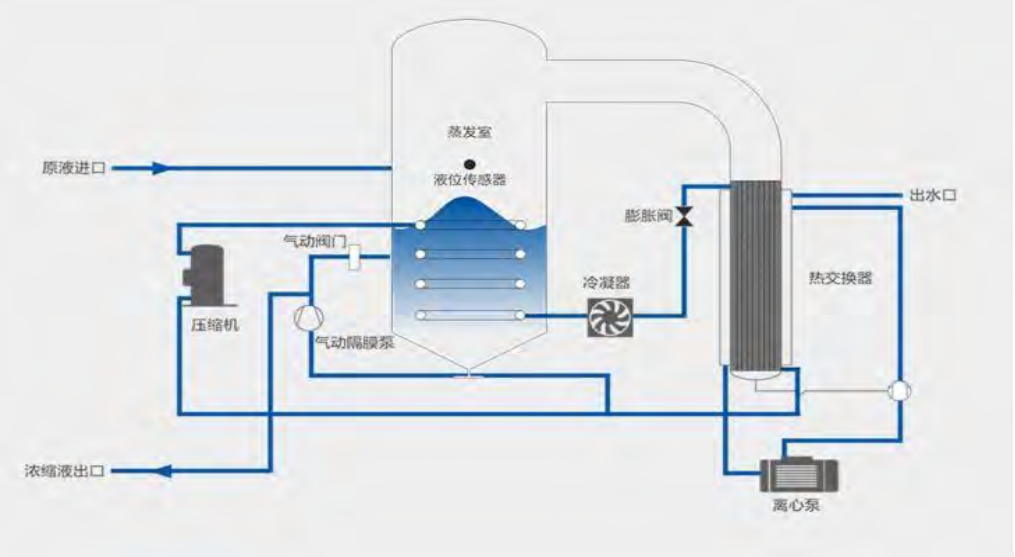


图7.2-2 低温蒸发工作原理图

本项目新增含镍废水处理设施主要设计参数见下表：

表7.2-1 含镍废水处理设施一览表

加药混凝、压滤系统				
序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	污水收集池 （带自动液位控制）	XKPE-2000L φ1200*1520mm	1	个
2	防腐提升泵	N=0.37kW	1	台
3	综合反应系统	主体尺寸：3.2*1.7*2m；宽度含0.5米走廊扶梯 材质：Q235B主板厚度4mm 加固处理；外壁防锈漆1遍、面漆2遍，内部环氧沥青漆防腐		
4	污水加药反应池	600*600*600	4	个
5	pH调节装置	/	1	套
6	酸加药箱	PE-200L	1	个
7	酸加药计量泵	40L/H	1	台
8	碱加药箱	PE-200L	1	个
9	碱加药计量泵	40L/H	1	台
10	酸碱度在线分析仪	/	2	套
11	化学混凝装置	/	1	套
12	加药箱	PE-200L	2	个
13	加药计量泵	40L/H	2	台
14	池体搅拌机	0.75kw，液下不锈钢 双层三叶搅拌桨	4	台
15	沉淀池	1000*1000*2500	1	个
16	加药中间水池	XKPE-2000Lφ1200*1520mm	1	个
超滤系统				

17	原水增压泵	CHL2-40	1	台
18	砂滤器	Φ350×1650mm	1	个
		全自动控制阀4T	1	套
19	炭滤器	Φ350×1650mm	1	个
		全自动控制4T	1	套
20	出口压力表	Y-600-1.0MPa充油式	1	只
21	袋式过滤器	设备正常出力:2m³/h 材质：304不锈钢	1	套
22	超滤系统	进水设计流量:1m³/h 设计回收率:90%	1	套
23	超滤反洗泵	型号：CHL4-30 过流材质：304不锈钢	1	台
24	清洗水箱	容积：500LPE	1	台
25	超滤产水箱	/	1	个
一级反渗透				
26	原水泵	CHL2-30	1	台
27	精密过滤器	3*20	1	套
28	高压泵	CDLS2-11	1	台
29	压力容器	SP1-4040	3	支
30	反渗透膜	4040，1m³/h	3	支
二级反渗透				
31	反渗透浓水箱	PE-2000L	1	个
32	高压泵	CDLS2-11	1	台
33	压力容器	SP1-4040	3	支
34	反渗透膜	4040，1m³/h	3	支
35	产水水箱	PE-2000L	1	个
低温蒸发				
36	蒸发罐体	不锈钢316	1	PCS
37	视镜	钢化玻璃	1	PCS
38	换热盘管组件	不锈钢316	1	PCS
39	气液分离器	/	1	件
40	油分离器	/	1	件
41	冷却风扇	/	1	件
42	真空泵	/	1	件

表7.2-2 低温蒸发器具体工艺参数

序号	项目	规格参数、配置、性能介绍
1	蒸发器型号	XK-3000LD，0.25 m³/h
2	总功率（KW）	27KW
3	工作压强	-0.092～-0.099MPa
4	蒸馏温度	32～45℃
5	压缩空气	压力≥6kgf/cm²，流量≥500 L/min，无杂质及干燥压缩空

		气。
6	电源	380V/50Hz(三相四线)
7	运行环境要求	设备使用环境温度5-40℃，无气体腐蚀环境，通风避雨
8	处理能力	3000L/D
9	规格尺寸	3000*2000*3000mm
10	原液进水管径	DN32
11	清洗进水管径	DN32
12	蒸馏水出水管径	DN20
13	浓缩液外排管径	DN32

7.2.3 废水处理设施可行性

本项目含镍废水处理工艺主要为“混凝沉淀+过滤+反渗透+蒸发+回用”。其中“混凝+过滤+反渗透”单元设计处理能力为1t/h，RO反渗透产水率75%；低温蒸发单元设计处理能力为0.25t/h，产水率90%。本项目含镍废水产生量约0.14t/h，新增含镍废水处理设施处理能力能够满足要求。

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）等文件中废水治理可行技术，本项目含镍废水处理工艺为可行技术。

表 9 电镀废水治理可行技术

废水类别		主要污染物	可行技术	备注
含氰废水		总氰化物	碱性氯化法处理技术 臭氧法处理技术 电解法处理技术	处理后废水进入重金属处理系统
含六价铬废水		六价铬	化学还原法处理技术 电解法处理技术	此系统仅还原六价铬，处理后废水进入重金属处理系统
重金属废水	含镉废水	总镉	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术	
	含镍废水	总镍	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术	
	含铅废水	总铅	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术	
	含银废水	总银	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术 电解法处理技术	

《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》中含镍废水处理可行技术

7.3 固体废弃物环境保护措施

本项目产生的固体废弃物主要为含镍废水处理设施产生的含镍污泥、含镍浓缩液、废RO膜、废活性炭、废石英砂，以及封孔剂拆包产生的含镍废包材，均作为危险废物委托有资质单位处理。

7.3.1 危险废物委外处置可行性分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）的要求，环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

建设单位已与盐城常林环保科技有限公司、江苏开拓者环保材料有限公司、江苏苏中再生资源科技有限公司、苏州旺伦环保科技有限公司、张家港华瑞危险废物处理中心有限公司等具有资质的危险废物处理单位签订危险废物处理合同，本项目所产生的危险废物主要为含镍污泥（HW17 336-054-17）、含镍浓缩液（HW17 336-054-17）、废RO膜（HW13 900-015-13）、废活性炭（HW49 900-041-49）、废石英砂（HW49 900-041-49）、含镍废包材（HW49 900-041-49），危废类别在协议单位的经营范围均已覆盖，本项目产生的危险废物能够得到安善处置。

本项目产生的危险废物需要由具有相应的危险废物经营许可证类别和足够处置能力的危废处置单位处理，项目应在投运前与有资质的危废处置单位签订危废处置协议。

7.3.2 固废处置经济可行性分析

本项目固废主要为委外处置费用。参照公司现有危废处置情况，固废委外处置以3000元/吨计。则固废处置成本约15万元，在可接受的范围之内，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

7.3.3 贮存场所污染防治措施可行分析

本项目危险废物产生总量为49.12t/a，其中含镍浓缩液26t/a、含镍污泥21t/a、废RO膜0.2t/a、废活性炭0.1t/a、废石英砂0.32t/a、含镍废包材1.5t/a，废RO膜、废活性炭、废石英砂、含镍废包材依托现有第2-1号危废库暂存，计划每年转移1次，最大暂存量为2.12t，现有第2-1号危废库能够满足暂存要求；含镍污泥和含镍浓缩液依托第2-2号危废库暂存，计划每月转移1次，最大暂存量分别为1.75t、2.17t，现有第2-2号危废库能够满足含镍污泥和含

镍浓缩液暂存要求。依托现有危废库可行。

公司危废暂存区基本情况如下表：

表 7.3-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积m^2	贮存方式	年周转量t	最大暂存量t	贮存周期
1	第2-1号危废库	污泥	HW17	336-064-17	东侧北部仓库中间	150	吨袋	1300	108.3	1个月
2		废滤布	HW49	900-041-49			吨袋	1	1	12个月
3		废RO膜	HW13	900-015-13			吨袋	0.2	0.2	12个月
4		废活性炭	HW49	900-041-49			吨袋	0.1	0.1	12个月
5		废石英砂	HW49	900-041-49			吨袋	0.32	0.32	12个月
6		含镍废包材	HW49	900-041-49			吨袋	1.5	1.5	12个月
7	第2-2号危废库	废包装桶	HW49	900-041-49	厂区东北角	25	堆放	2	1	6个月
8		含镍污泥	HW17	336-054-17			21	21	1.75	1个月
9		含镍浓缩液	HW17	336-054-17			袋装	26	2.17	1个月
10	/	废槽液	HW17	336-064-17	车间	/	吨桶	136.27	/	/

企业严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；危废贮存场所地面全部进行防渗、耐腐蚀处理，分区重点防渗，满足“6防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）要求；不相容的危险废物应分开存放，堆放区必须要有隔离间隔断。按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置危废警示标识牌和包装识别标签；建立危险废物台账。

7.3.4 固废收集、贮存、运输过程的污染防治措施

本项目危废库由专业人员操作，单独收集和贮运，按照《危险废物收集贮存运输技术要求》（HJ2025-2012）等相关技术规范的控制要求如下：

（1）危废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。

（2）定期对危废管理和技术人员进行技术培训，培训内容至少包括：危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危废废物包装盒标识、危险废物运输要求，危险废物事故应急方法等。

（3）转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标识等。应检查设备的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。

（4）危废收集、贮存、运输单位应制定突发环境事件应急预案。

（5）危废收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，运输单位及相

关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求进行报告。

②若噪声事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑥危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志和标签。

7.3.5 固体废物处理、处置要求

（1）严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《省生态厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）文件等要求建设危险废物贮存场所，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输户车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

（2）不断提高控制技术、完善生产工艺，贯彻清洁生产原则，从源头削减固废产生量。

（3）加强固体废物的企业内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，实施追踪管理。

（4）本项目产生的危险废物依托现有第2-1号、第2-2号危废库贮存，危险废物在厂内暂存期间，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实施，落实安全管理措施，避免二次污染。厂区内危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①贮存设施必须按《环境保护图形标志（GB15562-1995)》的规定设置警示标志；

②贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

③贮存设施必须设置防渗、防雨、防漏等防范措施，同时设计渗滤液集排水设施；

④贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

⑤贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

7.4 噪声治理措施

本项目主要噪声设备为含镍废水处理设施附带的各类水泵、电机等，源强在80-85dB（A）。本项目大部分噪声设备具有连续稳定噪声的特点，且仅在昼间生产，不涉及夜间生产。基于以上特点，本项目噪声防治从声源、声的传播途径等方面着手：

首先采用低噪声设备，采购设备时对供应商提出噪声控制要求，尽可能选用低噪声设备；其次选用低噪声工艺，低噪声传动及对气体机械降低空气动力性噪声的控制：包括选用低噪声电机、风机、进气口、出气口安装消声器等。主要设备降噪措施分述如下：

（1）各类输送泵：建设项目将上述机械设备尽量安装在厂房内，并在进气口及出气口安装消声器以降低噪声源强，消声量可达15dB(A)。

（2）机泵电机：建设项目机泵电机均安装在动力站内，对机房采用密闭隔声墙等隔声措施、安装减振底座，采用以上降噪措施，以降低噪声源强，消声量达20dB(A)。

（3）合理布局，充分利用距离衰减：在总图布置时对高、低噪声尽量集中而分别布置，利用车间、仓库厂房、设置围墙和安装使用噪声控制的设备及材料，包括使用隔声罩、隔声屏，均可获得良好降噪效果。根据本项目总图布置，主要噪声源距离厂界均在10米，噪声衰减量约为8dB(A)。

此外通过提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等。经采取上述降噪措施后，可以降低噪声10～20dB(A)。

根据相关设施的噪声污染防治经验分析，以上措施结合使用可获得一定的降噪效果，预测结果也表明，本项目运行时各厂界噪声仍可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

综上，对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，对厂界声环境的影响轻微，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求，并确保噪声不扰民。

7.5 地下水污染防治措施

7.5.1 污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建议企业建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

7.5.2 源头控制措施

技改项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下

渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成土壤和地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理的车间也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有太多的污水泄露。

危险废物均使用符合规范的容器收集，危废库设置防渗等措施，源头避免危废贮存渗滤液的产生。

7.5.3 分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根据导则要求，项目应进行分区防控措施，危废暂存库执行GB18597；其他辅助车间等应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照HJ610-2016中参照表7中提出防渗技术要求进行划分及确定。

防渗区域划分：根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区为非污染区，满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。

现有项目已对厂内事故应急池、废水处理站、危废暂存区、车间、仓库等区域完成防渗建设。全厂已采取的各项防渗措施具体见表7.5-1。

表7.5-1 防渗处理措施一览表

序号	主要环节	已采取的防渗处理措施
1	事故水池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构，对池体内壁作防渗处理，混凝土抗渗等级P8。 ②具体防渗采用3层表面砖（无纺玻纤布3布5涂，＞2mm），耐酸碱树脂。 ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。

2	车间、危废暂存间、污水处理站	①地面防渗，防渗设计必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）要求（6.3.1基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10-10cm/s））。
3	仓库	金刚砂环氧树脂基底，＞2.5mm，局部耐酸碱树脂，局部高耐磨树脂
4	输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。 ②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决。 ③输送管线尽可能架空布置，对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。 ④场地内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，作好防渗措施。
5	厂区	自上而下采用水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间严格按照建筑防渗设计规范，采高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用PVC树脂进行防腐防渗漏处理。

经判断，已采取的厂区防渗符合分区划分及防渗等级要求，具体见表7.5-2。

表7.5-2 厂区污染区划分及防渗等级一览表

分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
简单防渗区	中	易	其他类型	门卫、厂区运输道路、办公楼等	一般地面硬化
一般防渗区	中	难	其他类型	消防泵房、配电室	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10-7cm/s；或参照GB15899
重点防渗区	中	难	持久性有机污染物、重金属	生产车间、危废仓库、废水处理站、事故应急池等	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB18597

7.5.4 地下水环境跟踪监测

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（1） 监测点布设

根据本项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。在本项目场地上游背景监控井、厂区内、下游污染监

控井设置水质水位长期监测点，以便进行长期对比监测。

地下水水质监测，分别在枯、丰水期各采样一次，至少应在枯水期进行一次采样；同时选有代表性的监测样，进行监测。当遇特殊原因（如降雨或事故性排放）水位发生明显变化时应加密观测次数。监测因子和频次可参照本报告地下水环境监测计划相关内容。

（2） 监测机构和人员

对于水质监测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具参考国家相关监测标准。同时，对于水质监测，建议单位也可委托有资质监测单位，签订长期协议，对生产厂区周边选定取样口进行监测。

（3） 跟踪监测与信息公开

监测结果应及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，对于建设项目特征因子的地下水环境监测值应该进行公开。

根据现场调查，建设单位已在厂区内废水处理站附近、危废仓库、生产车间附近设置了3个地下水监测井监测点位，监测布点能够满足跟踪监测要求。监测计划详见9.3节。

7.5.5 应急处置措施

1、应急处置

（1）当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

（2）当发生异常情况时，立即启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会应急预案，密切关注地下水水质变化情况。

（3）组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。

（4）对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

2、应急预案

（1）地下水污染事故的应急措施应在已制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、园区和昆山市三级应急预案。

（2）应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施；特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

3、应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图7.5-1。

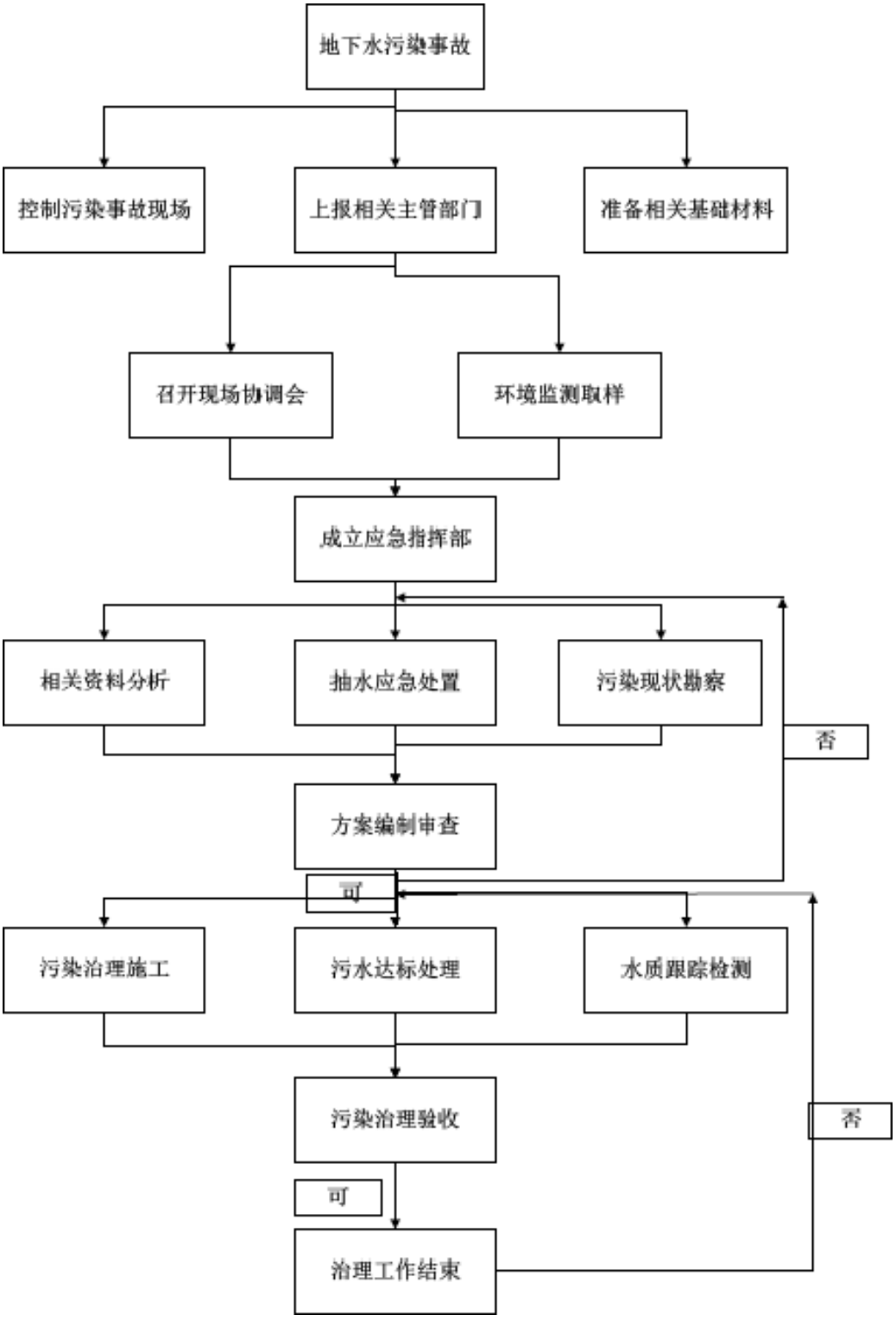


图7.5-1地下水污染应急治理程序图

7.5.6 地下水措施评述

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染

地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废液下渗污染地下水及土壤。

7.6 土壤污染防治措施

本项目为“污染影响型建设项目”，对于土壤环境而言关键污染源为生产车间各类槽体及废水处理设施等存在的垂直入渗。

7.6.1 源头控制措施

①大力推广闭路循环、无毒工艺，减少污染物的排放。

②项目在运行过程中应针对关键污染源、污染物的迁移途径进行源头控制，应加大对车间、罐区、仓库等区域产生的废气进行有效收集和多级治理，在确保废气排放达标的前提下，进一步减少气体排放总量。

③严格用水和废水的管理，强调节约用水，加强车间内、车间外污水管网的有效收集，防止污水“跑、冒、滴、漏”，污水管道连接均采用胶粘硬连接方式，避免渗漏。

根据相关要求，上述防治土壤污染的环保措施需与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

7.6.2 过程防控措施

针对入渗影响，应对生产车间、废水处理设施、危废库等重点区域进行防腐防渗处理，防腐防渗措施详见7.5.3章节。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

7.6.3 跟踪监测

根据HJ964-2018的要求，制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。根据现场调查，建设单位已在厂区内废水处理站附近、危废仓库、生产车间附近设置了3个土壤监测点位，监测布点能够满足跟踪监测要求。运营期跟踪监测计划见9.3章节。

7.6.4 土壤措施评述

针对可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、入渗进行防控。综上，采取以上措施能有效防止土壤环境污染。

7.7 环境风险管理及风险防范措施

7.7.1 现有项目风险防范措施

（1）气体泄漏事故防范措施

①对全厂、主要风险源有巡查制度；

②对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌；

③各个车间均设有消防黄沙、消防栓等应急设施。

（2）水污染事故防范措施

①生产废水采用强排式方式排入昆山方元水处理有限公司，排口设置了流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪，生产废水水质超标情况下IC卡自动切断，避免生产废水超标排放。

②现有项目危废仓库设置收集池及导流沟槽。

③企业已设置100m^3事故应急池可满足储存事故尾水的需求，同时要求企业做好管道疏通工作，保证事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水；设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至污水处理设施处理。

④公司实行雨污分流，目前厂区雨水排口设控制阀门，一旦发生出水异常，可及时关闭阀门停止废水排出，防止废水或泄漏物进入外环境。

图7.7-1 雨水排口阀门

（3）防渗措施

现有生产车间、废水处理站、危险废物暂存库等地面进行硬化防渗，危险废物暂存库四周设有溢流沟、收集槽，收集的废液作为危废处置。

（4）应急预案

公司于2023年6月按照要求更新了《突发环境事件应急预案》，并完成备案手续，备案编号320583-2023-1829-L。根据现有《突发环境事件风险评估报告》，公司属于同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级为一般。

公司加强了应急救援队伍的建设，并定期组织学习和演练。现有应急预案针对公司实际，可操作性强，能与区域应急预案很好衔接。

（5）应急队伍和物资配备情况

现有项目应急队伍和物资配备能够满足突发环境事件应急需求。现有项目应急队伍和物资配备情况见下表。

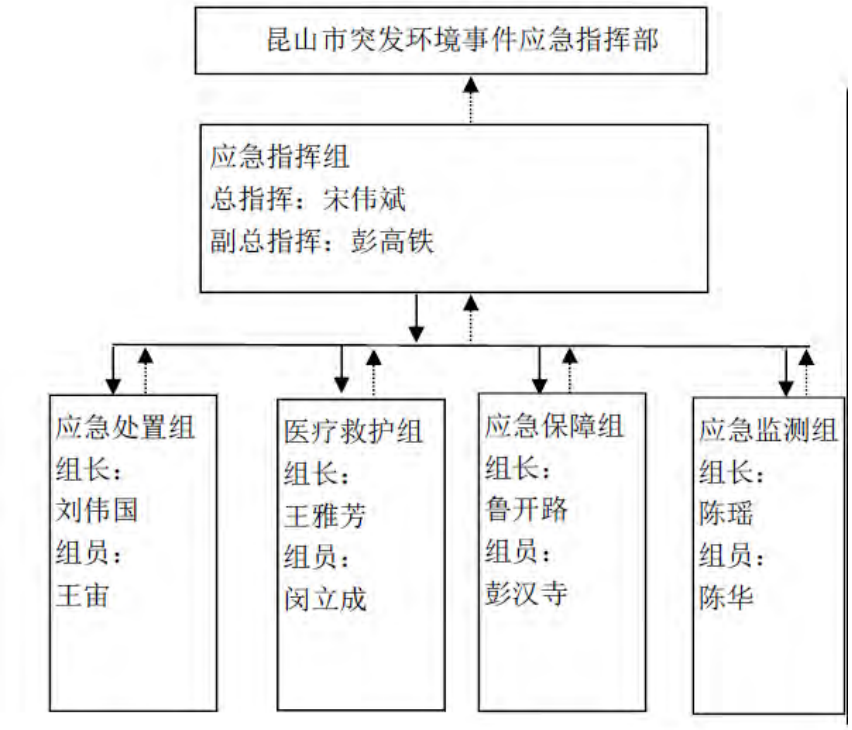


图7.7-2现有项目应急救援组织机构

表7.7-1现有项目应急物资配备情况一览表

紧急器材名称	功能	数量	单位	储存地点	负责人	有效期
防化服	防护	5	套	各车间	陈华	有效期内
担架	急救	1	付	各车间	陈华	有效期内
应急药品	急救	若干	/	各车间	陈华	有效期内
急救医疗箱	急救	2	个	各车间	陈华	有效期内
有毒有害气体探测器	急救	1	只	各车间	陈华	有效期内
洗眼器	防护	3	套	各车间	陈华	有效期内
淋浴洗眼器	防护	2	个	各车间	陈华	有效期内
防毒面具	防护	10	个	各车间	陈华	有效期内
警示带	防护	若干	/	环境管理部、设备保障部	陈华	有效期内
急救箱	急救	2	只	各车间	陈华	有效期内
消防栓	灭火	2	只	各车间	陈华	有效期内
扩音器	急救	1	只	各车间、仓库等	陈华	有效期内
安全防护眼镜	防护	10	付	各车间	陈华	有效期内
防护手套	防护	20	付	设备保障部	陈华	有效期内
消防沙	灭火	1	箱	厂区内各部门	陈华	有效期内
石灰	灭火	1	袋	设备保障部、环境	陈华	有效期内

				管理部		
灭火器	灭火	46	个	各车间	陈华	有效期内
撬棒	灭火	1	根	各车间	陈华	有效期内
应急照明灯	照明	10	个	仓库	陈华	有效期内
室内消防栓	灭火	2	个	环境管理部	陈华	有效期内
消防铲	灭火	1	个	环境管理部	陈华	有效期内
应急手电	照明	2	个	各车间、办公室	陈华	有效期内
防护雨鞋	防护	10	双	各车间、办公室	陈华	有效期内

7.7.2 本项目风险防范措施

7.7.2.1 大气风险防范措施

1、平面布置措施

在总图布置上，本项目厂房设计符合规范中的相应防火等级和建筑防火间距。厂区道 路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

2、工艺监控、控制措施

根据工艺特点和安全要求，对设备的各关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁停车的控制设施。

本项目阳极车间内设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：氧气报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。

3、应急疏散措施

本次评价根据内部道路规划完善人员疏散路线建议，现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，同时需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）；

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向；

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围；

（5）根据事故发生地点和风向，可至厂区规划的临时避难疏散场地紧急避难，并为受灾群众提供必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

7.7.2.2 事故废水环境风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），本项目针对废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在厂区内。

（1）第一级防控措施

为防止设备破裂而造成储存液体泄漏至外环境，罐区设置围堰，车间及仓库内部设置导流槽、防泄漏托盘收集泄漏的物料，车间及仓库大门设置门槛，有效阻拦泄漏液体溢流出风险单元。

（2）第二级防控措施

厂区内部实现“雨污分流”，并在管网末端设置截断阀门，雨污管网与事故池处管网间设置切换阀门。正常情况下管网末端阀门打开，当发生事故时，管网末端阀门关闭，事故池阀门打开，消防废水等事故废水通过雨水管道自流进入事故应急池中。

（3）第三级防控措施

本项目依托现有1座事故应急池，容积100m³，用于暂存事故废水。风险事故处理后，根据事故应急池内废水监测浓度，视情况将事故废水达标排放或委托有资质单位处置。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号）

和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），事故应急池总有效容积计算公式如下：

事故应急池容积参照《水体环境风险防控要点》（试行）中公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q---降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a---年平均降雨量，mm，根据昆山市多年气象资料取1200.4mm；

n---年平均降雨日数，根据昆市多年气象资料取124。

F---必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取值0.6。

综合考虑本项目发生事故的可能性及事故的类型，本评价主要考虑发生事故时产生的消防水量和该收集系统的降雨量，V1取4#生产线单槽封孔槽液泄漏的体积，为2m^3；V3、V4取0；

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防水用量取10L/s，消防救火时间按1小时考虑，取消防尾水排放量为用水量的80%，则产生的消防水量V2为28.8m^3；

V5核算结果为58m^3。

因此厂区所需事故池总容积为2+28.8+58=88.8m^3。

建设单位现有厂区已建成应急事故池1座，容积100m^3，可满足事故尾水收纳的要求。

本次技改项目未新增占地面积，不改变事故状态的消防水用量，不会新增进入事故水池的废水量，依托现有事故水池可行。

本项目新增镍污染风险事故主要为封孔槽液、封孔废水和含镍污泥泄

露，含镍物质泄露主要发生在车间及化学品仓库或危废仓库，车间及仓库内部设置导流槽、防泄漏托盘收集泄漏的物料，车间及仓库大门设置门槛，有效阻拦泄漏液体溢流出风险单元。现有风险防范措施可有效防范含镍风险事故。

本项目事故废水控制和封堵措施见图7.7-4。

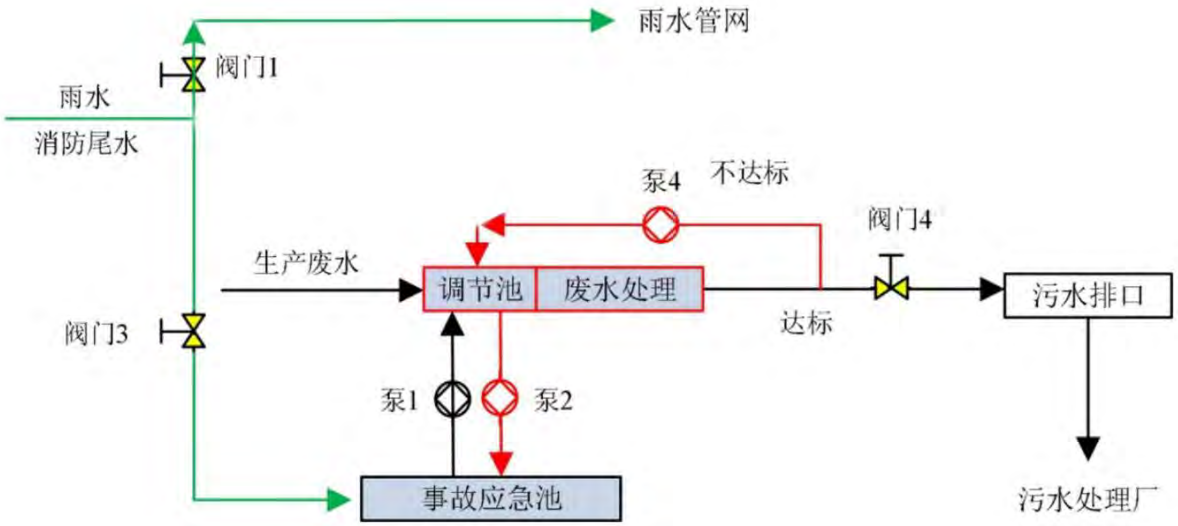


图7.7-3 事故排水控制和封堵示意图

表7.7-2涉水类代表性事故环境风险防范措施

序号	类别	环境风险防范措施内容	备注
1	围堰	围堰及导流设施的设置情况	/
2	截流	正常生产运行时，关闭雨水管道阀门。事故状态下，打开切换装置，收集的消防废水，通过雨水管道排入事故应急池；生产废水和泄漏物料，通过污水管道进入调节池，根据浓度高低，低浓度废水直接处理，高浓度废水泵入事故应急池，根据废水浓度分批次混入废水处理设施处理，将污染物控制在厂区内。	/
3	事故应急池	厂区内设置100m³事故收集池	/
4	封堵设施	截流阀及其他封堵设施等	
5	外部互联互通	建成后与周边企业签订应急互助协议	/

7.7.2.3 地下水、土壤环境风险防范措施

企业运营过程中地下水环境风险管理要求如下：

（1）对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

（2）经常对各类包装物进行检查维护。

（3）物料运输时应防雨淋和烈日曝晒，不得撞击和倒置，装卸时要轻

拿轻放，防止包装破损，不得与氧化剂、易燃易爆物品共贮混运。

（4）在本项目投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象），若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

7.7.2.4 废水处理设施风险防范措施

本项目废水进入厂内污水处理站处理，厂内污水处理站风险防范措施如下：

（1）加强对废水处理站的日常检查，做好记录备查；

（2）对废水处理站设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；

（3）废水处理站做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情况；

（4）本项目建设后，依托现有事故应急池，容积100m³，一旦发生情况，事故应急池能接纳本项目事故废水，满足事故应急风险防范的要求。雨、污水排放口设置切断装置。废水处理设施发生事故时，及时关闭雨水排口和废水排口截流阀，切换事故废水管网三通阀门，将事故废水通过耐腐蚀输送泵经厂内废水输送管网输送至事故池。待废水处理站正常运营后，切换事故废水管网三通阀门，再将事故废水通过耐腐蚀输送泵经厂内耐腐蚀废水输送管网输送至厂内废水处理设施处理。

7.7.2.5 危险固废暂存场所设置要求

本项目危险废物临时堆存场所应按当地的地震基本烈度设计，同时还应满足以下要求：

（1）危险废物应与其他固体废物严格隔离；禁止危险废物和生活垃圾混入。

（2）应按GB15562.2中的规定设置警示标志及环境保护图形标志。

（3）危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

（4）配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（5）按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。另外，还应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2023）的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，必须做好该堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施。

7.7.2.6 风险监控及应急监测系统

1、风险监控系统

①在厂内设置火灾自动报警系统一用于火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备，系统主机设置在门卫处。

②在厂区内及重点区域设置视频监控。

2、风险监控管理制度

对重点危险源进行辨识，制定管理方案，组织制定有针对性的控制措施，认真做好措施落实工作，建立日常监视和测量制度并予以实施，使重大危险源始终处于受控状态。企业设安全巡视员，24h上班工作，每2h巡回检查。

强化制度执行，利用各种形式、各种途径开展员工安全教育培训，提高员工作业风险意识。

7.7.2.7 危险化学品贮运安全防范措施

针对原辅材料中封孔剂，本项目需严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求在生产车间内设置专用的危险化学品仓库，在危险化学品贮存过程中采取如下防范措施：

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，

并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（3）采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

由于原辅材料在运输过程中具有较大的危险性，因此，在运输过程中应小心谨慎，委托有运输资质和经验的单位运输，确保安全。为此，采取如下运输管理措施：

（1）合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时段运输。

（2）特殊物质的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是要有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸，从人员上保障运输过程中的安全。

（3）各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

（4）在各物料的运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安机关和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

（5）应对各运输车辆定期维修和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

在储存、装卸过程中都有可能发生化学品物料泄漏事件。物料泄漏应急处置措施：

（1）若车间、化学品库等使用过程中等发生物料泄露后，现场人员发现事故后，立即报告给部门负责人；

（2）主管人员立即切断电源，关闭出水阀门，防止泄漏物进一步扩散。

采取措施修补和堵塞裂口，防止化学品的进一步泄漏；

（3）泄漏出的有害物料，对泄露区域周边用干黄沙围挡，并用吸液棉/吸油毡吸收；使用洁净的铲子收集泄漏物，将泄漏物装进固废收集桶内。

（4）将地沟内收集的泄漏物抽入空桶内，作为危险废物原料对其进行妥善处置；

（5）将黄沙等泄漏物用不发火的铲子收集至收集桶内，和吸液棉/吸油毡等一起作为危险废物委托有资质单位进行处置。

7.7.2.8 化学品泄漏防范措施

化学品泄漏是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：

（1）严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

（2）尽量减少各类危险化学品的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。

（3）涉及到易燃易爆化学品储存的房间或防爆柜必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔储存，有不同的消防措施。

（4）在化学品储存房间内，除安装防爆的电气照明设备外，不准安装电气设备。如亮度不够或安装防爆灯有困难时，可以在房间外面安装与窗户相对的投光照明灯，或采用在墙身内设壁龛。

（5）各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。

（6）涉及到化学试剂储存的房间地面采用防滑防渗硬化处理。防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。

（7）配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移；

（8）化学危险品的养护：①化学危险品储存到试剂柜时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②化学危险品储存到试剂柜后应

采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；③储存化学品房间的温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。

（9）加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援。

7.7.2.9 其他风险防范措施

1、工艺技术设计安全防范措施

工艺技术设计安全防范措施包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统。

①项目应采用先进、成熟、安全、可靠的工艺技术。在设计中严格遵循相关规范的要求。严防“跑、冒、滴、漏”，依照生物安全规范要求，实现全过程密闭化生产，减少外泄的可能性。

②设备选择时，应选择在设备设计过程中严格执行相关生物安全规范要求的设备。对压力容器，要做好防腐、防泄漏工作，选择合理的材料。

2、电气、电讯安全防范措施

本项目电气和电讯安全防范措施严格执行相关规定。所有电器设置都按相关规定实施安全防范措施，车间内所有设备全部按照国家相关标准和规范进行布置。公司供水系统和通风换气系统为保证符合生物安全有关规定，采用双电源供电，每一回路电源均能承担总用电负荷。

通信系统除了设置内部电讯通信网络外，还和当地消防、环保等部门建立直接报警电话，以便在发生风险事故时能及时报警，获得相关支援。

3、危险品运输安全防范措施

危险品运输安全防范措施将根据“运输装卸紧急处理预案”进行，主要是要重视运输资质、运输路线、运输专用标志和辅助设备的配备，以及防火安全措施。需要注意的是：

①禁止用叉车、翻斗车、铲车搬运易燃易爆物品；

②禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品；

③运输车发生泄漏或翻车，必须立即报警，并建议有关部门在一定距离范围内设置警戒，作为影响范围，通知采取必要的防范措施；

④根据不同物料，提出吸附、覆盖、消除材料，用于应急处理。

7.7.2.10 区域风险防控措施联动

1、环境风险应急响应体系衔接

针对突发环境事件危害程度、影响范围、千灯镇控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件应急行动分为3级。按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、千灯镇内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。等级依次为III级（一般环境污染事件）、II级（较大环境污染事件）、I级（重大环境污染事件）。

对于III级（一般环境污染事件），事故的有害影响超出企业范围，但局限在事故企业的界区之内并且可被遏制和控制在事故企业区域内，可能对周围企业产生影响。启动三级响应：由事故企业报告千灯镇综合执法部门，由综合执法部门负责指挥，组织相关应急专业组开展应急工作；同时向昆山市应急办报告。

对于II级（较大环境污染事件），事故影响已经超出事故企业的控制范围，需要调度千灯镇内和周边地区的力量和资源进行应急处理，启动二级应急响应：由千灯镇综合执法部门执行；根据事件后果的严重程度，通报昆山市应急办及相关部门，由昆山市应急办决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。遇昆山市政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

对于I级（重大环境污染事件），事件影响已经超出千灯镇和昆山市的控制范围，需要调度昆山市以及周边县级市的力量和资源进行应急处理，启动一级应急响应：由千灯镇突发环境事件应急指挥中心报昆山市应急办，并由昆山市应急办报苏州市应急办执行；根据事件后果的严重程度，经昆山市应急办及相关部门通报苏州市应急办，由苏州市应急办决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。遇苏州市政府成立现场应

急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

2、环境风险应急救援组织体系衔接

针对千灯镇的环境应急管理，实行一、二、三级管理，以千灯镇单独成立的突发环境事件应急指挥部为核心，与昆山市突发环境事件应急指挥部、昆山生态环境局突发环境事件应急指挥部（上级）和区内企业应急救援中心（下级）形成联动机制的三级应急救援管理体系。

一级：昆山市突发环境事件应急指挥部、昆山生态环境局突发环境事件应急指挥部，为一级应急救援机构，是千灯镇突发环境事件应急指挥部的上一级机构。

二级：千灯镇成立突发环境事件应急指挥部，为二级应急救援机构，负责组织实施整个千灯镇和区内企业综合管理的应急救援工作，其中应急指挥部办公室为千灯镇突发环境事件应急指挥部的常设机构。

三级：千灯镇内各企业成立突发环境事件应急救援中心，为三级应急救援机构，负责本企业的应急救援工作。

3、与千灯镇应急防控体系联动

公司环境风险防范应建立与千灯镇对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进一步强化建设：

（1）建立千灯镇环境风险应急预案的组织机构及其组成单位、组成人员、职责分工、联系方式；与千灯镇建立应急响应系统，及时通知疏散周边工厂员工；

（2）制定预案应与地区社会环境事件应急预案相匹配，项目制定预案应以地区预案为主体结构进行完善；

（3）项目预案应与地区预案确立信息联系，确保在双方预案执行过程中不出现矛盾或问题；

（4）明确地区预案所能提供的物资、人力援助，并公开本预案所能提供的物资、人力，达到资源公开以便事故发生时便于确定如何调集资源和人力；

（5）充分利用地区预案的社会性，为减少损失和影响，应首先考虑在重大事故发生时求助地区应急预案；

（6）在有可能前提下，应将预案和地区预案进行联通演练。

7.7.3 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏政办发〔2012〕153号）等要求，修编突发环境事件应急预案。制定的突发环境事件应急预案应向苏州市昆山生态环境综合行政执法局备案，并定期组织开展培训和演练。

公司按照以下步骤制定环境应急预案：

（1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算；

（2）开展环境风险评估和应急资源调查；

（3）编制环境应急预案；

（4）评审环境应急预案；

（5）签署发布环境应急预案。应急预案应与昆山市突发环境事件应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动。

建设单位按照国家相关导则和技术规范要求，结合实际生产，制定公司突发环境事件应急预案。具体应急预案包括以下内容：

7.7.3.1预案编制要求

（1）总则

①明确预案编制的目的、应急工作原则。

②明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

③规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等。

④参照《国家突发环境事件应急预案》对突发环境事件进行分类与分级。

⑤应急预案应与区域应急预案相衔接。

（2）组织机构与职责

①明确应急组织机构的构成。

②规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

（3）监控与预警

①规定对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

②明确应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③应按照早发现、早报告、早处置的原则，对排污口进行例行监测；

④根据应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

（4）应急响应

①明确应急响应的流程和步骤，应急响应流程可参考图7.7-1。

②根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级，超出本级应急处置能力时，应及时启动上一级应急预案。

③规定不同级别预案的启动条件。

④明确24小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程、上报的部门、方式、内容和时限等内容。

⑤明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

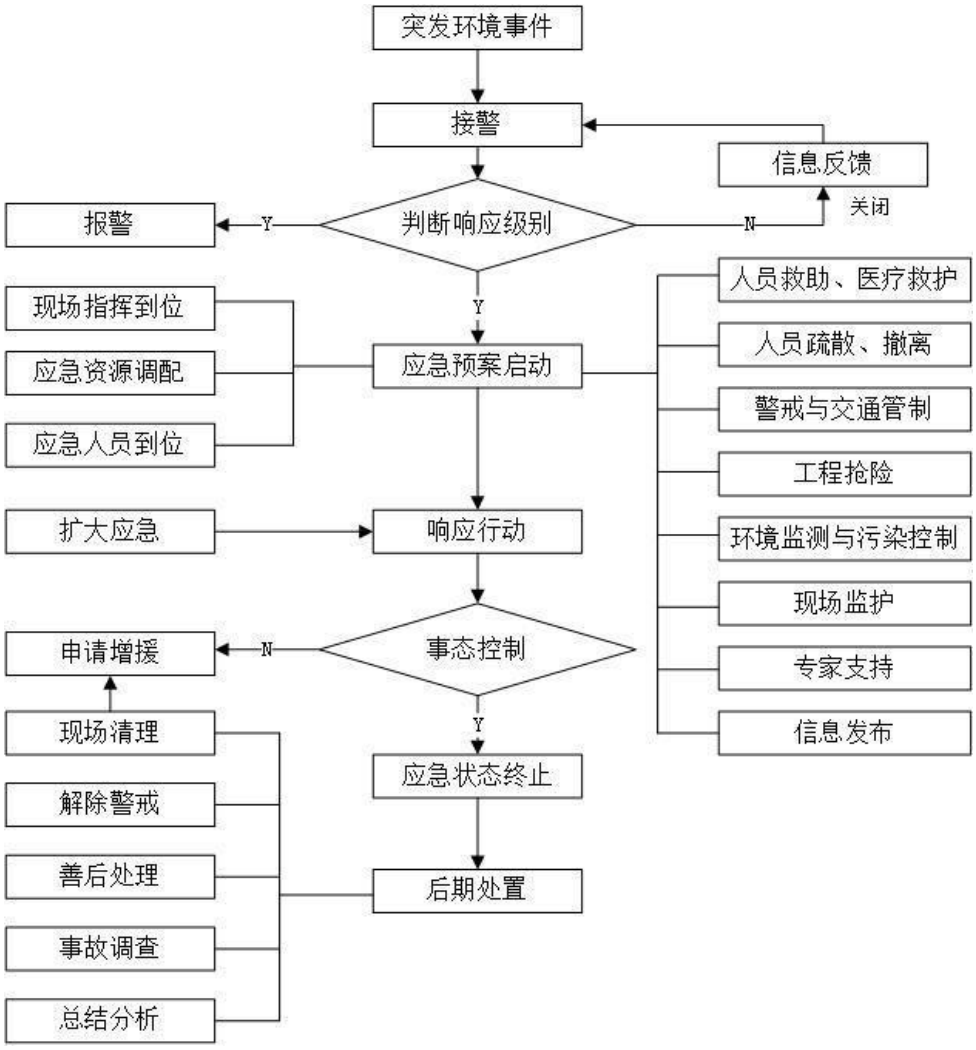


图7.7-4本项目应急响应流程参考图

⑥明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑦规定紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作。

⑧明确应急监测方案，应急监测的采样布点、监测项目、现场监测、分析方法、监测报告等应符合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的规定。在环境事件发生后，环境应急监测机构应立即做出反应，根据事故特性对污染因子进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合政府监测机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

⑨根据识别出的环境风险源，制定各环境要素的专项应急预案，应包括水环境污染事件、有毒有害气体扩散事件、危险化学品及危险废物污染

事件等）。

⑩明确项目附近可依托医疗救援机构的位置、处理能力等，以及应急人员、受灾群众的安全防护措施和现场人员的撤离方案。明确应急终止条件和程序。

（5）应急保障

明确根据环境应急工作需求确定的相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。

（6）善后处置

应明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结。必要时委托第三方机构开展生态环境损害鉴定评估。

（7）预案管理

明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求：

依据企业生产特点，制定与企业风险事故相关的应急预案培训计划，定期安排有关人员进行培训与演练。企业每年至少进行1次环境

应急培训，每年组织1次突发环境事件应急演练。

环境应急预案每三年至少修订一次。有下列情形之一的，环境风险单位应及时对环境应急预案进行修订：

①本单位生产工艺和技术发生重大变化的；

②周围环境或者环境敏感点发生变化的；

③环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

④环境风险单位认为应适时修订的其他情形。

7.7.3.2环境风险应急体系

1、分级响应原则

根据事故的影响程度情况，制定相应级别的应急预案和相应情况的处理措施。依据事故的类别、危害程度的级别和评估结果，在发现以下情况时，必须启动应急方案：

（1）危险化学品外溢等；

（2）水灾、台风、雷雨、地震等自然灾害；

（3）关键设备失效，如：动力设备、控制设备、生产设备、消毒系统等；

（4）人为灾难如：恐怖威胁、相邻区域事故可能引发的连锁反在生产过程中，生产车间和仓库发生危险品原料细小泄漏事故后，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，予以处理。

（5）当处理无效，泄漏有扩大趋势时，应及时向公司主管报告；公司主管在接到报告后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，并迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。

当发生重大泄漏事故时，指挥部成员通知各自所在部门，按专业对口迅速向苏州市昆山生态环境综合行政执法局、公安局、卫生局等上级领导机关报告事故情况。

2、区域联动机制

本项目发生突发环境事件时，应能够与千灯镇政府联动、衔接，接受千灯镇政府事故应急管理小组的领导和安排。主要采取如下措施：

（1）明确千灯镇政府事故应急管理小组的组成单位、组成人员、职责分工、联系方式；及时通知疏散周边工厂员工、周边居民。根据千灯镇政府的安排开展应急措施。

（2）明确周边工厂所能提供的物资、人力援助，并公开本预案所能提供的物资、人力，以便事故发生时便于确定如何调集资源和人力；

（3）在发生大气污染事故时，周边敏感目标应听从千灯镇政府事故应急管理小组的安排及时有序的疏散和防护；

（4）充分利用区域预案的社会性，以减少损失和影响；

（5）在有可能前提下，应针对预案实行演习。

7.7.4 突发环境事件隐患排查工作要求

7.7.4.1建立健全隐患排查治理制度

企业应当按照下列要求建立健全隐患排查治理制度：

①建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位

作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

②制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各项设施处于正常完好状态。

③建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

④如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

⑤及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

⑥定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

⑦有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

7.7.4.2重点排查方面

本项目建成后，重点需从以下两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患：

1、企业突发环境事件应急管理

（1）是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。

（2）企业实际突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。

（3）企业实际突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。

（4）企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。

（5）突发环境事件风险等级确定是否正确合理。

（6）突发环境事件风险评估是否通过评审。

（7）是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实。

（8）出现下列情况预案是否进行了及时修订。

①面临的突发环境事件风险发生重大变化，需要重新进行风险评估；应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化；

②环境应急监测预警机制发生重大变化，报告联络信息及机制发生重大变化；

③环境应急应对流程体系和措施发生重大变化；

④环境应急保障措施及保障体系发生重大变化；

⑤重要应急资源发生重大变化；

⑥在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的。

（9）是否建立隐患排查治理责任制。

（10）是否制定本单位的隐患分级规定。

（11）是否有隐患排查治理年度计划。

（12）是否建立隐患记录报告制度，是否制定隐患排查表。

（13）重大隐患是否制定治理方案。

（14）是否建立重大隐患督办制度。

（15）是否建立隐患排查治理档案。

（16）是否将应急培训纳入单位工作计划。

（17）是否开展应急知识和技能培训。

（18）是否健全培训档案，如实记录培训时间、内容、人员等情况。

（19）是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。

（20）是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。

（21）是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。

（22）是否对现有物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。

（23）是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

2、企业突发环境事件风险防控措施

（1）从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

①事故应急池是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；

②正常情况下雨水系统的排口阀门是否关闭；通向应急池的阀门是否打开；受污染的初期雨水、消防水等是否都能排入应急池；

③雨水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸，是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

（2）从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

企业还应根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》要求，明确隐患排查方式和频次、合理组织隐患排查治理的组织实施、加强宣传培训和演练并及时建立隐患排查治理档案。

7.7.4.3隐患排查方式和频次

根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

综合排查是以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

7.7.5 环境应急培训和演练

一、基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

二、专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运，以及现场急救等技术，通过训

练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

三、战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍处置事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

四、自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

五、应急演练

应急预案演练计划每年进行一次，演练方式采取现场模拟和会场模拟相结合的方式，对突发环境事件时的接警—报告—进入应急状态—现场救援/应急监测—应急处置—善后—应急响应情况报告等环节进行演练。演练结束后，由应急救援指挥部组织对演练效果进行评估，并做出书面总结。演练记录、评估总结应当与预案一并存档保存。

六、应急培训

公司事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分公司级、车间班组级和应急救援队伍的培训三个层次开展。培训和演习工作主要由环境应急领导小组负责，应急工作小组参与完成，培训时间由企业根据自身实际具体安排，一般定在生产淡季。

1、公司级培训：由经理、管理部及义务消防队员组成，培训目的是：成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。培训内容：

（1）包括班组级培训所有内容。

（2）掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援。

（3）针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。

（4）各部门依据应急救援的职责和分工开展工作。

（5）组织应急物资的调运。

（6）申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、企业、政府部门的疏散方法等；

（7）事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

2、班组级培训：车间班组级是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

（1）针对各岗位可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；

（2）针对各岗位可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法；

（3）针对各岗位可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化；

（4）针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法，如防毒面具、灭火器等；

（5）针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法；

（6）掌握车间存在危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法；

（7）事故情况下减缓环境污染措施的相关内容；

（8）企业安全生产规章制度、安全操作规程；

（9）防火、防爆、防毒、防泄漏的基本知识；

（10）事故应急池阀门的打开及切换，各排放口阀门的关闭及切换；

（11）风险物质泄漏或事故废液收集的处理措施；

（12）事故发生时的报警方式及信息上报；

（13）隔离区设置及人员疏散隔离注意事项；

（14）各应急小队在应急过程中的协调配合；

（15）强调疏散路线、事故后处理。

另外要在全公司加强环境保护及应急科普宣传教育工作，在企业宣传栏等醒目处进行宣传，扩大应急管理科普宣教工作覆盖面，普及环境污染事件的预防常识，增强职工的防范意识和相关心理准备，增强公众对事故的防范意识。

3、应急救援队伍的培训：对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，培训方式采用课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等方式，培训次数不少于每年一次。主要培训内容如下：

（1）了解、掌握事故应急预案内容；

（2）熟悉使用各类防护器具；

（3）如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；

（4）事故现场自我防护及监护措施。

4、公众教育：公司应定期对周围居民发放宣传页、张贴告知、现场宣传知识等方式，对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关的生产内容、涉及的危险化学品类别、数量、可能引起的环境风险类型、逃生、自救、互救等知识，安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染，培训频次不低于每年1次。

七、台账记录

建设单位应保留1年以上环境应急相关台账和资料，以备环保部门查验。

7.7.6 公众教育与信息公开

对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和千灯镇相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.7.7 应急监测预案

当发生有毒物质泄漏事故时污染物将对周边大气环境产生不良影响，所以在事故发生后必须做到如下几点：

（1）事故发生后立即通知当地环境监测部门，到事故发生地进行环境监测。

（2）大气监测点设在附近居住区等环保目标处，重点监测有毒气体浓度。

（3）监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

（4）监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门以及媒体。事故应急监测方案见表7.7-3。

表7.7-3事故应急监测方案

类别	监测点	监测因子	监测频次	备注
大气	事故发生地 污染物浓度的最大处	泄漏的物质挥发废气：硫酸雾；CO等	1次/2h，初始加密监测视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于所在环境功，能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为止

	附近居住区等环保目标		1次/2h，初始加密监测视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于所在环境功，能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	事故发生地的下风向		4次/天	连续监测2～3天
	事故发生地上风向对照点		2次/应急期间	/
水	废水总排口	事故废水：pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍	1次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于所在环境功，能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	雨水排口		1次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于所在环境功，能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
土壤	事故发生地受污染的区域	pH、COD、总镍、石油烃等	1/应急期间	清理后、送填埋场处理
	对照点		1/应急期间	/
地下水	厂区周边水井及长期监测井	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍、石油类等	初始1～2次/天，第 3天后，1次/周直至应急结束	连续监测2次浓度低于所在环境功，能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为止

企业现有应急监测均委托第三方专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向昆山市环境监测中心站等专业监测机构寻求帮助。

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染的情况，在事发初期应当增加频次，不少于每2小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于每6小时一次；应急终止后可每天一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

7.7.8 环境应急处置卡标识标牌

针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置，关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰。

7.7.9 建立与千灯镇相衔接的风险防范体系

7.7.7.1 建立“车间-厂区-园区/区域”风险防范体系

本项目环境风险防范应建立“车间-厂区-园区”三级响应的风险防范体系。

（1）车间级突发环境事件是指厂区内生产装置或车间范围内发生的对周边环境造成的危害较小的一般事件。事故发生后，主要由车间或现场操作人员进行应急处置，必要时可请求公司各应急救援小组协助。

（2）厂区级环境突发事件是指对企业生产和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，事故控制及其对生产、社会、环境产生的影响依靠车间内自身力量不能控制，需要厂部或相关方面救援力量进行协助处置的事件。

当发生厂区级突发环境事件时，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视事故态势变化请求当地政府及上一级主管部门，由其调动应急、安全、生态环境、消防、公安和医疗等相关力量进行支援。

（3）社会级突发环境事件是指对企业的生产和人员安全造成重大危害和威胁，严重影响到周围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置的突发事件。当发生社会级突发环境事件时，企业内部应急力量予以先期处置，并由应急指挥部第一时间向当地政府及上一级主管部门对突发事件进行上报， 报告内容包括突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量、监测数据、人员受害情况、饮用水水源地等环境敏感点受影响情况、事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施等，并请求当地政府及上一级主管部门，由其调动环保、应急、安全、消防、公安和医疗等相关力量进行支援，企业应协助相关部门进行事故应急处置工作。

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动” 的防范体系。

（5）企业消防系统已与千灯镇、昆山市消防大队配套联网；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至千灯镇、昆山市消防

大队。

（6）应急救援物资的衔接：当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从千灯镇、昆山市调度，对其他单位援助请求进行帮助。

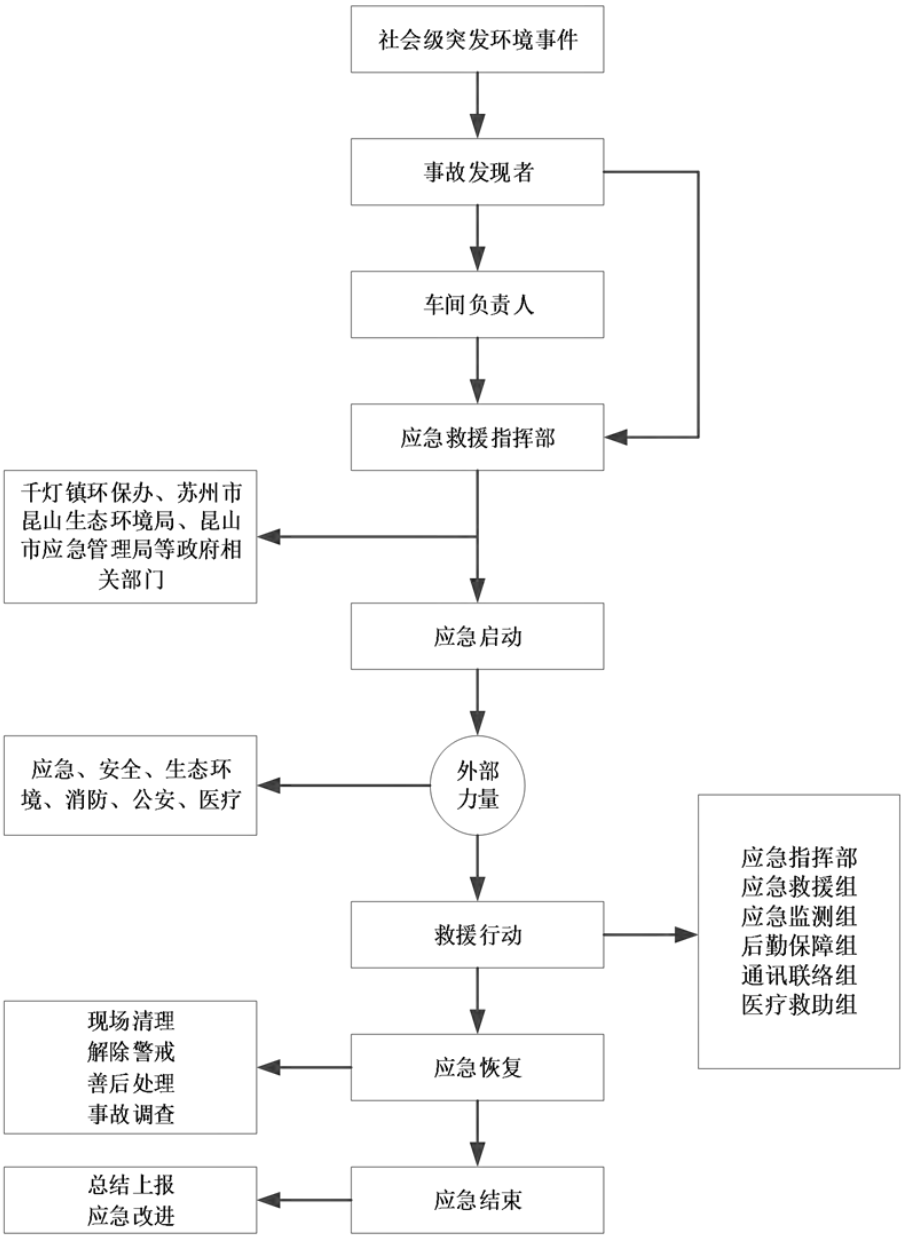


图7.7.-5 突发环境事件应急响应流程图

7.7.7.2各级应急预案的衔接和联动

1、应急预案的联动

企业环境应急预案应与地方政府环境应急预案应有效的衔接和联动。

特别重大或者重大突 发事故发生后，要立即报告，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情 况。

（1）在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据产业园及当地政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

（2）与当地政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

（3）在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

（4）上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

2、与千灯镇三级防控体系的联动

①在建设单位生产废水排入接管之前的支管网上设置截止阀，若发生事故废水泄漏并进入管网，应在第一时间切断企业排入市政管网的流路，将风险控制在企业厂内、接纳管网之前。

②千灯镇建立三级防控体系，镇区内吴淞江沿线13条支流共13个闸控。一旦厂区污水事故废水进入东侧大石浦，建设单位应立即向镇政府通报事故情况，镇政府在接到通报后应立即关闭附近闸控大石浦闸站，确保事故废水不会扩散影响周边水体环境。

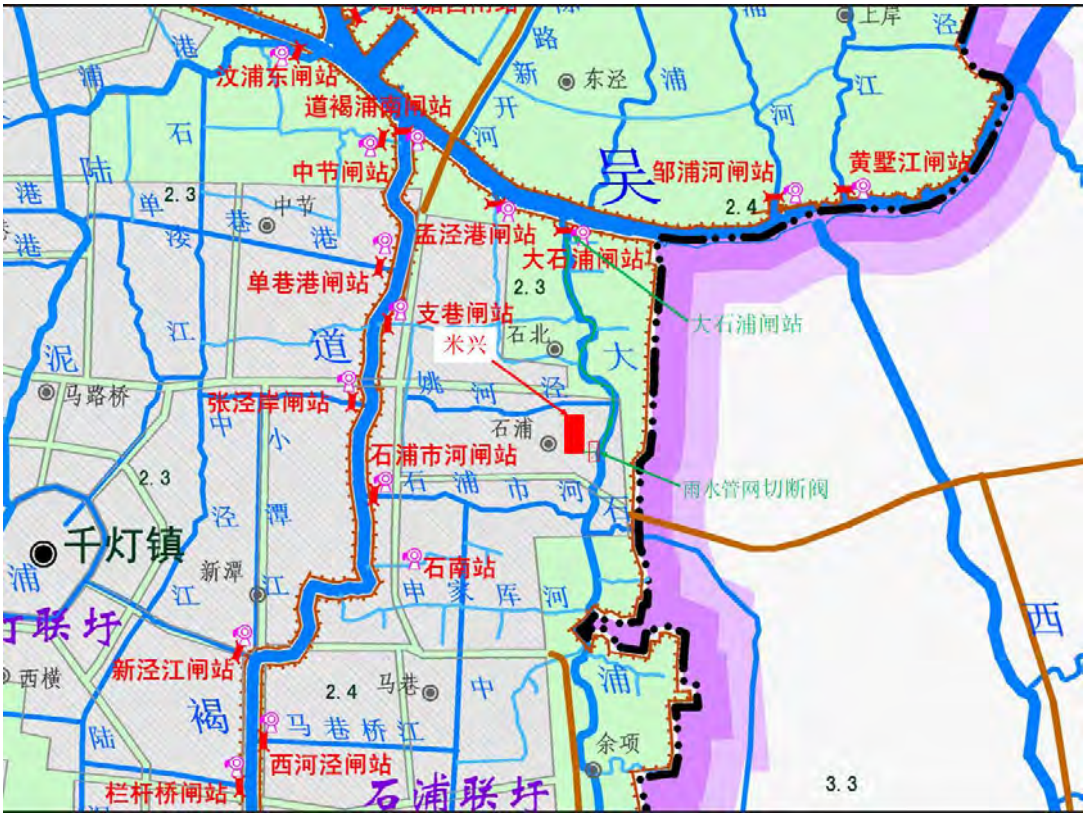


图7.7-6 三级防控示意图

表7.7-4 应急管控名单

河道—大石浦			
河道名称	**站闸名称**	**河道负责人及电话**	**站闸责任人及电话**
大石浦	大石浦闸站	祁斌 13511623000	顾月弟 13806265061
污水处理厂			
污水处理厂名称	**管控措施**	**污水处理厂责任人及电话**	
昆山方元水处理有限公司	废水达标排放；截止阀	刘洁茹 19941950590	

③在昆山方元水处理有限公司排入纳污水体前的管网上设置截止阀，在污水处理厂环境风险不可预防的情况下，应在第一时间切断污水处理厂废水排入河流的流路，避免在污水处理厂环境风险不可预防的情况下危险物质进入外环境水体。将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

7.7.10 对改建、扩建和技术改造项目的要求

根据公司应急预案中风险防控及应急措施介绍，公司事故应急池全厂统一设置，具体事故排水收集措施如下：

公司实行雨污分流，设置生产废水排口1个、雨水排口1个，均位于厂区南侧三维路上，雨水排口设有截止阀，在厂区内设置应急事故池，容积100m³，与雨水管网连通，并有专人负责在紧急情况下关闭总排口。突发环境事件后，事故废水经收集后自流进入事故池，同时关闭雨水阀门，以防事故废水进入外环境。

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集进事故应急池，可有效管控事故废水进入外部管网及周围水体。

现有问题：企业需参照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》健全突发环境事件隐患排查制度，开展隐患排查治理工作、建立档案。

依托现有风险防范措施可行性：由于本项目生产区域依托现有厂房，新增设备较少，项目技改前后环境风险因素没有大的变化，现有风险防范措施和应急设施均适用于本次技改项目，风险防范措施及应急物资可依托现有。

表7.7-5技改项目风险防范措施和应急预案与现有项目依托关系表

序号	技改项目风险防范措施及应急预案	与现有项目依托关系
1	按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）相应防火等级和建筑防火间距要求来设置本项目生产车间各装置、储罐区等与厂区内现有建构筑物之间的防火间距。施工过程风险防范。	本项目依托现有车间
2	生产车间、危废库等地面硬化，并设置防渗防漏等设施储罐区设置围堰、导流沟和消防尾水收集系统	公用辅助工程依托现有
3	生产车间配备自动化控制系统和自动紧急停车系统	本次技改所在车间新增设置
4	厂区DCS控制系统、电视监控设施、自动联锁装置	依托全厂
5	危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施	依托全厂
6	事故应急池	依托现有
7	固体废物管理风险防范措施	依托现有
8	消防及火灾报警系统	依托全厂
9	消防废水防范措施：沙包、事故应急池	依托现有
10	建立与园区对接、联动的风险防范体系	依托全厂
11	应急组织机构、应急装备等	依托现有

12	危险化学品火灾爆炸救援措施、燃爆事故应急处理、环保事故应急预案及演练	技改项目完成后重新修订应急预案
13	应急监测	应急监测设备、人员等依托现有

7.7.11 环境风险管理措施“三同时”

建设项目竣工环保验收环境风险管理措施“三同时”，包括环境风险防范措施、环境应急管理等内容，具体见表7.7-6。

表7.7-6环境风险管理措施“三同时”一览表

序号	类型		内容	预算（万元）
1	环境风险防范措施	大气环境风险防范措施	在总图布置上，本项目厂房设计符合规范中的相应防火等级和建筑防火间距。	/（纳入安全投资）
2			根据工艺特点和安全要求，对设备的各关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁停车的控制设施。本项目涉及的甲类车间设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。	
3		水环境风险防范措施	正常生产运行时，关闭雨水管道阀门。事故状态下，打开切换装置，收集的消防废水，通过雨水管道排入事故应急池；泄漏物料和消防废水通过水泵泵入事故应急池，对收集的废水进行检测，将污染物控制在厂区内。	3
4			对事故池收集的废水进行检测，根据检测结果选择达标排放或作为危废委托有资质单位处置。	
5			依托现有事故应急池，总容积100m³	
6	环境应急管理	突发环境事件应急预案	参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32/T4261-2022）附录B，建议企业需配备的应急物资装备情况见表6.7.6-2	
7			企业需按照相关管理要求编制突发环境事件应急预案，并按要求进行应急预案演练	
8		突发环境事件隐患排查	根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》文件要求，企业应当建立并完善隐患排查管理制度，配备相应的管理和技术人员。	
合计				3

7.7.12 评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

7.8 “三同时”验收内容

本项目“三同时”环保措施验收内容及分项投资见表7.8-1。

表7.8-1 “三同时”验收一览表

项目名称	米兴表面处理（昆山）有限公司调整工艺项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	—	—	—	—	—	—
废水	封孔、清洗	COD、SS、总镍	含镍废水处理设施1套，0.25t/h	80	全部回用，不外排	—
噪声	设备噪声		合理布局、建筑隔声、消声器	1	厂界达标	与建设项目同步实施
固废	危险废物		第2-1号危废库，150㎡，第2-2号危废库，25㎡，危险废物委托有资质单位处置	16	固废零排放	依托现有
	一般工业固废		收集后外售	—		
	生活垃圾		委托千灯镇环卫部门处置	—		
地下水	生产车间、危废仓库、废水处理站		依托现有厂区进行防渗	—	最大限度防止地下水污染事故的发生	依托现有
土壤	厂内生产					1次/5年
绿化	—		依托现有厂区绿化	—	—	依托现有
事故应急措施	依托公司现有的事故应急措施和管理体系			3	最大限度防止风险事故的发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平	依托现有
环境管理（机构、监测能力等）	委托第三方检测机构开展检测			—	—	依托现有
清污分流、排污口规范化设置	—			—	—	依托现有

“以新带老”措施	—	—	—	—
卫生防护距离设置	以厂界为边界设置50米卫生防护距离	—	—	—
环保投资合计	—	100	—	—

8 环境影响经济损益性分析

任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要，分析和判断环境经济损益是建设项目进行决策的重要依据之一。环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能达到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性与定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益分析

根据建设单位财务预算，拟建项目实施后在达到预期投入产出效果的情况下，年均利润总额约为1500万元，利税约150万元，项目的前期投资为500万元，投资回收期较短。因此本项目在预期情况下财务可以接受，能较快收回投资，有较好的经济效益。

8.2 环境保护措施费用效益分析

8.2.1 环保投资估算

本期工程环保投资100万元，占工程总投资的20%。本项目环保设施运行费用约36万元/年。

8.2.2 环境效益估算

拟建项目的开发建设会促进当地社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周边环境产生一定的不利影响。在建设中采取必要的环境保护措施，可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

本项目采取较完善可靠的废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

（1）本项目含镍废水经新增的含镍废水处理系统处理后回用，不外排。

（2）在采取了一系列的降噪措施后可以减少对周围声环境的影响。

（3）本项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位进行安全处置，不产生二次污染，对环境影响较小。

综上所述，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的污染物在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.3 社会效益分析

拟建项目建成投产后的社会效益具体表现在以下几个方面：

（1）改善社会投资环境，促进地区经济发展

由于拟建工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，大大减少了各类污染物的排放量。同时，工程经济效益良好，除上缴国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展作出贡献。

（2）本项目的实施有利于下游企业的良性发展，提升周边地区汽车零部件及汽车整车制造企业市场竞争力，提升昆山地区产业竞争力。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

8.4 分析结论

综上所述，拟建项目有较好的经济效益，抗风险能力强。同时，项目的建设将产生良好的社会效益，在保证各项环保资金落实到位的前提下，项目在经济效益、社会效益和环保效益方面均是可行的。

9 环境管理与监测计划

项目运营过程中将对周围环境造成一定的影响，因此企业应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理的基本原则

本项目开展环境管理将遵守环境保护法规等有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

（1）按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

（2）把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

（3）企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

（4）加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

9.1.2 环境管理机构

本项目的环境管理应设专门的环境管理机构负责。在项目施工期内，由建设单位成立临时环境管理机构，由建设单位主要负责人任环境管理机构负责人，由1～2名环保技术人员组成，并专门聘请环境监理工程师负责办理和监督环保监理事宜，以保证工程环保措施的实施。在项目营运期，由企业设置的安环处负责项目运行的环境管理工作，定期与环保部门沟通项目运行期环境污染情况等。

9.1.3 环境管理内容

建设项目在生产运营过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，增强公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制

的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）负责组织落实“三同时”，参与有关方案审定及竣工验收。

（6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

（8）努力建立全公司的EMS（环境管理系统），以达到ISO14000的要求。

（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

9.1.4 环境管理体系

本项目建成后，由建设单位管理，同时承担项目营运期间的环境管理工作。本工程的环境管理体系见表9.1-1。

表9.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	执行单位	环境管理部门	环保监管部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	建设单位	苏州市昆山生态环境局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	建设单位	
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题	承包商	建设单位	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制定运营期环境保护制度	报告编制单位	建设单位	
营运期	环境监测及管理	具有资质的环境监测单位	建设单位	

9.1.5 营运期环境管理

公司在运营过程，应依据当前环境保护管理要求，制定公司内部的环境管理制度：

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

（2）排污许可证制度

企业为土壤重点监管单位，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“金属表面处理及热处理加工336”中的“纳入重点排污单位名录的，专业电镀企业（含电镀园区中电镀企业），专门处理电镀废水的集中处理设施，有电镀工序的，有含铬钝化工序的”，排污许可证为重点管理，建设单位应当在本项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

公司内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化

学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境行政主管部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.6 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志在厂区的废水排放口、废气排放源、危废堆场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。

项目现有厂区内设置了1个生产废水接管口、1个雨水排放口、有组织废气排口4个，均已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定规范化设置。现有排污口设置能够满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求。

9.1.7 环境风险管理

公司建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，已落实定期巡检和维护责任制度。环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构不太明确。公司应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。没有定期开展安全生产动员大会；未定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

9.1.8 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第

十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第九条中的内容，即公开下列信息：

1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3、防治污染设施的建设和运行情况；

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5、突发环境事件应急预案。

建设项目应加强已构建的企业内部环境管理机构，应有一名高级领导分管此项工作，对建设项目应配备专职环保人员1名，负责建设项目的环境保护监督管理工作。

9.2 污染物排放总量控制分析

9.2.1 污染物排放总量

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

表 9.2-1 技改后全厂污染物“三本帐”一览表

种类	污染物名称	原项目排入外环境量/接管量		技改项目			“以新带老”削减量	全厂排放量	项目建设前后变化量
		批复量	实际排放量	产生量	削减量	排入外环境量			
生产废水	水量	22800	22800	1029	1029	0	1029	21771	-1029
	COD	11.4	11.4	0.206	0.206	0	0.514	10.886	-0.514
	SS	2.28	2.28	0.206	0.206	0	0.103	2.177	-0.103
	氨氮	0.57	0.57	0	0	0	0.026	0.544	-0.026
	总氮	1.026	1.026	0	0	0	0.046	0.980	-0.046
	总磷	0.034	0.034	0	0	0	0.0013	0.0327	-0.0013
	总镍	0	0	0.79	0.79	0	0	0	0

废气	有组织	硫酸雾	0.44	0.44	0	0	0	0	0.44	0
	无组织	硫酸雾	0.49	0.49	0	0	0	0	0.49	0
固废		危险废物	1480.43	1480.43	53.5	53.5	0	41.16	1492.77	+12.34
		一般工业固废	10	10	0	0	0	0	10	0
		生活垃圾	12	12	0	0	0	0	12	0

注：固废为产生量

9.2.2 总量平衡方案

本项目不新增污染物总量控制指标。通过“以新带老”，削减生产废水1029t/a，COD0.051t/a、SS0.01t/a、氨氮0.0042t/a、总氮0.0126t/a、总磷0.0001t/a。

本项目建成后全厂生产废水污染物排放总量为：废水量21771t/a、COD0.514t/a、氨氮0.026t/a、总氮0.046t/a、总磷0.0109t/a。

9.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 9.2-2 本项目工程组成、总量指标及风险防范措施表

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量t/a	废水污染物排放总量t/a	固废废物排放总量t/a	主要风险防范措施
主体工程	封孔剂（含镍）72t/a	/	全部回用，不外排	49.12	严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存空间，不得混放；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。根据火灾危险性等级和防火要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合建筑防火规范的要求。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均应设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统。根据化学品的性质，对化学品存储仓库考虑防火及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

表 9.2-3 污染物排放清单

类别	位置	废气量 m^3/h	污染物名称	污染物排放情况			排放标准		排气筒参数				排放时间（h）
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	编号	高度（m）	直径（m）	温度（℃）	
废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
类别	污染源名称	废水量	污染物	预计污染物接管情况			接管执行标准		--	--	--	--	排放时间 h/a
				浓度mg/L		排放量t/a	接管浓度mg/L						
废水	封孔、清洗	1029	pH	--		--	--		--	--	--	--	--
			COD	--		--	--		--	--	--	--	--
			SS	--		--	--		--	--	--	--	--
			总镍	--		--	--		--	--	--	--	--

类别	污染源名称	主要成分	类型	类别	代码	产生量t/a	处置途径
固废	含镍浓缩液	含镍	危险废物	HW17	336-054-17	26	委托有资质单位处理
	含镍污泥	含镍	危险废物	HW17	336-054-17	21	
	废RO膜	含镍	危险废物	HW13	900-015-13	0.2	
	废活性炭	含镍	危险废物	HW49	900-041-49	0.1	
	废石英砂	含镍	危险废物	HW49	900-041-49	0.32	
	含镍废包材	含镍	危险废物	HW49	900-041-49	1.5	

9.3 环境保护监测计划

9.3.1 污染源监测

本项目环境监测重点是控制废水等污染源及其污染物在治理前后的变化，以确保污染物达标排放，另外对噪声的影响也应进行相应的监测。企业应委托监测单位定期监测大气、噪声等各类污染物的排放。

1、废气建议监测项目及频率

本项目不涉及废气排放。

参照《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018），本项目建成后全厂废气污染物检测指标及监测频次见下表：

表 9.3-1 废气排放口设置及大气污染物监测计划表

项目	排放口名称	排放口编号	监测要求			执行标准
			监测点位	监测因子	监测频次	
有组织	1#生产线排气筒	DA001	出口	硫酸雾	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准
	2#生产线排气筒	DA002	出口	硫酸雾	1次/半年	
	3#生产线排气筒	DA003	出口	硫酸雾	1次/半年	
	4#生产线排气筒	DA004	出口	硫酸雾	1次/半年	
无组织	厂界	/	上风向1个点位，下风向3个点位	硫酸雾	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准

2、废水建议监测项目及频率

参照《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018），本项目建成后全厂废水检测指标及监测频次见下表：

表 9.3-2 废水监测因子及频次表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
生产废水	生产废水排口	流量	自动监测	企业自行监测或委托有资质的检测机构监测
		pH、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测[1]	
		SS	1次/月	
雨水	雨水排放口	pH、SS	1次/月[2]	

注[1]:根据环保主管部门要求，须采取自动监测，现有项目已安装自动监测设施。
注[2]：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

3、噪声建议监测点位及频率

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声日常监测计划见下表：

表 9.3-3 噪声监测因子及频次表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界	Leq（A）	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

9.3.2 环境质量监测计划

营运期全厂环境质量监测计划详见表9.3-4。

表 9.3-4 运营期环境质量监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地下水	不少于1个，建设项目下游	水位、pH值、铜、镍、镉、铅、砷、汞、六价铬、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、硫化物、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、甲苯	每年监测一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	3个监测点位（废水处理站附近、危废仓库、生产车间）	pH值、砷、镉、铬（六价）、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、苯丙[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，石油类。	每3年监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测

有明确要求的，应予以执行。排污单位若存在已投入生产或使用并产生污染物排放的其它建设项目，其污染物排放状况及其对周边环境质量的影响同样应该根据项目实际建设情况开展自行监测。

9.3.3 环境应急监测计划内容

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：生产废水排放口、雨水排放口、事故池设置采样点，监测因子为pH、COD、SS、NH_3-H、TN、TP、总镍、石油类等。

大气应急监测：在下风向敏感目标设置采样点，监测因子为硫酸雾、非甲烷总烃、CO等。

10 结论

10.1 项目概况

米兴表面处理（昆山）有限公司位于昆山市千灯镇石浦三维路150号，主要从事从事铝氧化生产，销售自产产品。

公司拟投资500万元人民币，其中环保投资100万元，对现有4条铝氧化配件生产线封孔工段进行工艺调整，增加含镍封孔剂，提高产品防污染、抗腐蚀性能。本次技改项目不新增产能，仍为年产氧化铝配件1500万件。本项目不分期建设。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

本项目所在区域空气质量现状评价引用《2022年度昆山市环境状况公报》中的数据，O_3浓度超过二级标准，评价区域属于不达区。从大气引用环境补充监测结果及评价指数来看，项目所在区域氨符合相关标准。

（2）水环境质量现状

根据《2022年度昆山市环境状况公报》，2022年度全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，达标率为100%，水源地水质保持稳定；7条主要河流水质状况在优~良好之间；主要湖泊水质符合III类-IV类水标准，轻度富营养化至中度富营养化；我市境内10个国省考断面水质达标率和优III比例均为90.0%。

（3）声环境质量

根据监测结果可知，本项目东、南、西、北各厂界昼间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（4）地下水环境质量

本项目共设置6个地下水监测点位，其中3个地下水水质监测，其余为水位监测点位，根据监测结果可知：本项目所在区域除氨氮、总大肠菌群、细菌总数外，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。本区域地下水综合类别为V类，V类指标为氨氮、总大肠菌群、细菌总数。

（5）土壤环境质量

项目所在地各土壤监测点土壤监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，表明本项目所在区域的土壤环境质量良好。

10.3 污染物排放情况

（1）废水

本项目废水主要封孔废水，通过新建含镍废水处理系统处理后回用，不外排。

（2）废气

本次技改项目无大气污染物排放。

（3）噪声

本项目主要噪声源为各类水泵、电机等设备，尽量采取消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响，经预测项目建成后本项目厂界各测点昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中的3类标准限值要求。

（4）固体废物

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率100%，固体废物零排放。

10.4 主要环境影响

1、地表水环境影响分析

本项目封孔废水通过新建含镍废水处理设施处理后回用，不排放，不对外环境产生影响。

2、噪声环境影响分析

在采取噪声治理措施的前提下，东、南、西、北各厂界昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此，本项目噪声对周围声环境影响较小。

3、固体废物环境影响分析

本项目固体废物有生产工艺过程中产生的含镍浓缩液和含镍废包材，均委托有资质单位处置。企业固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，

对周围环境及人体不会造成影响，不会造成二次污染。

4、环境风险

本项目风险事故主要为液态槽液等的泄漏事故，在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险为可接受水平。

5、地下水环境影响评价

由预测结果可知，在非正常工况下含镍废水处理设施破损造成含镍废水泄露，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。项目在1个检修周期（180d）内会对渗漏处进行检修，即渗漏持续时间不会超过180d，超标扩散距离不会超过厂界范围，因此，本项目非正常工况下，污水渗漏对地下水环境影响较小。

6、土壤影响

在正常情况下，由于各类防渗措施的存在，废水不会泄漏进入土壤，不会对土壤环境造成影响。在非正常情况下，废水处理站废水防渗层破损，对土壤造成一定的影响。废水处理须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。本建设项目对土壤环境的影响可以接受。

10.5 公众意见采纳情况

报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令2018年4号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。

10.6 环境保护措施

（1）废水防治措施

本项目封孔废水通过新建含镍废水处理设施处理后回用，不排放，处理工艺为“蒸发+冷凝回用”，含镍废水处理设施能够稳定运行，回用水满足回用要求。

（2）噪声防治措施

本项目产噪设备，采用隔声、减振等措施有效治理后距离衰减后可确保厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的3

类标准限值。

（3）固体废物污染防治措施

本项目各类危险固废全部委托有资质的单位妥善处理处置，不直接向外排放，不会造成二次污染，固废零排放。

10.7 环境经济损益分析

本项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，可减小项目对周边环境的影响，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

10.8 环境管理和监测计划

为控制项目在运行期对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位在加强环境管理的同时，应定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

10.9 评价总结论

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，与区域规划相符，项目选址合理，符合清洁生产要求，拟采取的各项污染防治措施合理可行，可实现污染物的达标排放，满足总量控制指标的要求，项目所在地环境功能区不下降。项目建设具有一定的经济和社会效益，制定了合理的环境管理和监测计划。因此本报告书认为，在严格落实各项污染防治措施，特别是废水、固废防治措施，并加强监控、建立风险防范措施的前提下，从环保角度讲，本项目在所在地建设可行，具备环境可行性。

10.10 建议与要求

（1）严格岗位责任制，加强环保管理，定期进行清洁生产方面的宣传教育。

（2）强化风险防范措施，加强与千灯镇的联动机制。

（3）项目投产后必须确保污染治理措施能够始终有效运行，并按国家有关规定处置固体废物。

（4）本次报告中的评价结果是根据建设单位提供的生产规模、生产设备、原辅材料用量、工艺流程及采取的污染防治措施排污情况基础上得出的，如

“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施”发生重大变动，建设单位应按照环保部门要求另行申报。

附表