



编号：RXP2018HPS1092

宁波元辰新材料有限公司
稀土永磁材料生产装置及配套设备设施技术改造项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：宁波元辰新材料有限公司
编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司
二〇二五年一月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	3
1.3	评价工作过程	3
1.4	分析判定情况	5
1.4.1	总体规划和土地利用规划符合性判定	5
1.4.2	产业政策符合性判定	5
1.4.3	《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》符合性判定	6
1.4.4	评价文件类型判定	6
1.5	评价关注的主要环境问题及环境影响	7
1.6	环评报告结论	7
2	总则	8
2.1	编制依据	8
2.1.1	法律法规	8
2.1.2	地方法规及文件	9
2.1.3	技术规范	11
2.1.4	产业政策	12
2.1.5	有关规划	12
2.1.6	项目有关技术文件和基础资料	13
2.2	环境影响因素识别与评价因子筛选	13
2.2.1	环境影响因素识别	13
2.2.2	评价因子的确定	13
2.3	环境功能区划及相关规划	14
2.3.1	环境功能区划	14
2.3.2	环境质量标准	17
2.3.3	污染物排放标准	21
2.4	评价工作等级和评价范围	25
2.4.1	环境空气评价等级与评价范围	25
2.4.2	地表水环境影响评价等级与评价范围	26
2.4.3	土壤环境影响评价等级与评价范围	26
2.4.4	地下水环境影响评价等级与评价范围	27
2.4.5	声环境影响评价等级与评价范围	27
2.4.6	环境风险影响评价等级与评价范围	27
2.4.7	生态环境评价等级与评价范围	28
2.4.8	小结	28
2.5	环境保护目标	28
2.6	相关规划及相符性	31

2.1	其他相关规划及相符性.....	31
2.1.1	宁波大榭开发区总体规划概况.....	31
2.1.2	《宁波大榭开发区榭西工业区（DX02）控制性详细规划》符合性分析.....	35
2.1.3	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则符合性分析.....	36
2.1.4	《宁波市北仑区国土空间总体规划（2021—2035年）》.....	37
2.1.5	《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》.....	39
3	现有工程回顾.....	43
3.1	企业现有概况.....	43
3.2	现有环保审批及验收情况.....	43
3.3	现有工程产品方案.....	44
3.4	现有工程主要生产设备.....	44
3.5	现有工程原辅材料.....	47
3.6	现有项目生产工艺及污染防治措施调查.....	49
3.6.1	生产工艺调查.....	49
3.6.2	现有项目污染防治措施.....	54
3.7	现有项目污染物排放量.....	57
3.8	现有工程污染物排放达标情况.....	58
3.9	现有存在的环保问题及整改要求.....	58
3.9.1	已落实的整改措施.....	58
3.9.2	目前尚存在的问题及整改措施.....	59
4	工程分析.....	60
4.1	基本情况.....	60
4.2	项目建设内容和产品方案.....	60
4.3	项目主要生产设备.....	64
4.4	主要原辅材料及能源消耗.....	69
4.5	平面布置图.....	74
4.6	公用工程.....	79
4.6.1	给排水.....	79
4.6.2	供热.....	79
4.6.3	供电.....	79
4.6.4	化学品仓库.....	79
4.6.5	危废仓库.....	80
4.7	工艺流程及产污环节分析.....	80
4.7.1	项目生产工艺及产物环节.....	80
4.7.2	项目产污环节汇总.....	92
4.8	工艺装备先进性分析.....	93
4.9	物料平衡和水平衡.....	95

4.9.1 物料平衡	95
4.9.2 水平衡	97
4.10 污染源强核算	100
4.10.1 施工期	100
4.10.2 营运期	100
4.11 污染源排放情况汇总	129
4.12 项目技改前后全厂主要污染物排放变化情况	130
4.13 总量控制	133
4.13.1 总量控制的原则和要求	133
4.13.2 总量控制分析	133
4.13.3 总量控制平衡方案	134
4.14 行业要求符合性分析	136
4.14.1 《浙江省重金属污染防治工作方案》符合性分析	136
4.14.2 《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析	137
4.14.3 《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》符合性分析	138
4.14.4 《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》符合性分析	142
4.14.5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	145
4.14.6 《宁波市生态环境局关于进一步强化电镀行业环境管理的通知》符合性分析	146
4.15 清洁生产	149
4.15.1 清洁生产概述	149
4.15.2 项目清洁生产水平分析	149
5 环境质量现状调查与评价	155
5.1 自然环境概况	155
5.1.1 地理位置	155
5.1.2 地形、地貌特征	156
5.1.3 气候、气象特征	156
5.1.4 水文特征	157
5.2 主要配套环保设施及依托设施	158
5.3 环境质量现状调查与评价	159
5.3.1 环境空气质量现状监测与评价	159
5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价	162
5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价	164
5.3.4 包气带环境质量现状监测与评价	179
5.3.5 土壤质量现状	180
5.3.6 声环境质量现状	185
5.3.7 区域污染源调查	186
6 环境影响分析与评价	187
6.1 施工期环境影响分析	187
6.2 营运期环境影响分析	187

6.2.1	营运期大气环境影响分析	187
6.2.2	营运期地表水环境影响分析	192
6.2.3	营运期噪声环境影响分析	193
6.2.4	营运期固废环境影响分析	196
6.2.5	营运期地下水环境影响分析与评价	198
6.2.6	营运期土壤环境影响分析	205
6.2.7	营运期生态环境影响分析	209
7	环境风险分析	210
7.1	风险调查	210
7.1.1	风险源调查	210
7.1.2	环境敏感目标调查	210
7.2	环境风险潜势及评价等级判定	213
7.2.1	危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级	213
7.2.2	环境敏感程度 (E) 分级确定	215
7.2.3	各环境要素环境风险潜势划分	215
7.2.4	环境风险评价等级的确定	216
7.3	风险识别	216
7.3.1	物质危险性识别	216
7.3.2	生产系统危险性识别	218
7.3.3	危险物质向环境转移途径识别	219
7.3.4	风险识别结果	219
7.4	风险事故情形分析	220
7.4.1	风险事故情形设定	220
7.4.2	源强分析	221
7.5	风险预测与评价	222
7.5.1	大气环境风险评价	222
7.5.2	地表水环境风险评价	227
7.5.3	地下水环境风险评价	228
7.6	环境风险管理	229
7.6.1	环境风险防范措施	229
7.6.2	现有环境风险防范措施及有效性评价	234
7.6.3	突发环境事件预案编制要求	237
7.6.4	突发环境事件预案编制要求	237
7.6.5	环保设施安全管理联动	238
7.7	风险评价结论	239
8	环保措施及其可行性分析	241
8.1	施工期污染防治对策	241
8.2	营运期污染防治对策	241
8.2.1	废气环保措施及可行性分析	241
8.2.2	废水环保措施及可行性分析	245

8.2.3	噪声防治措施及可行性分析	255
8.2.4	固废防治措施及可行性分析	256
8.2.5	地下水防治措施及可行性分析	257
8.2.6	环保治理措施汇总	263
8.2.7	环境保护投入	264
9	环境经济损益分析.....	266
9.1	项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较.....	266
9.2	建设项目环境影响的经济价值.....	266
9.2.1	环境正效应分析	266
9.2.2	经济效益分析	266
9.2.3	环境负效应分析	267
9.3	社会效益.....	267
9.4	环境经济损益分析.....	267
10	环境管理与监测.....	268
10.1	环境管理要求.....	268
10.1.1	设立环境管理组织机构	268
10.1.2	施工期环境管理	268
10.1.3	竣工环境保护验收	269
10.1.4	运营期环境管理	269
10.1.5	信息公开	269
10.2	污染物排放清单.....	270
10.2.1	项目基本情况	270
10.2.2	大气污染物排放清单	272
10.2.3	水污染物排放清单	275
10.2.4	固体废物排放清单	279
10.2.5	工程组成及原辅材料管理要求	281
10.2.6	执行环境标准	282
10.2.7	环境风险防范措施	282
10.3	环境监测计划.....	282
10.3.1	环境监测机构及职责	282
10.3.2	污染源监测计划	283
10.3.3	环境监测计划	284
10.3.4	信息公开管理要求	285
11	结论与建议.....	286
11.1	基本结论.....	286
11.1.1	项目概况	286
11.1.2	环境质量现状评价	286
11.1.3	污染物排放情况	287
11.1.4	主要环境影响分析结论	288
11.1.5	污染防治措施	289

11.1.6 环境影响经济损益分析结论	291
11.1.7 环境管理与监测计划	291
11.2 审批原则符合性.....	292
11.2.1 建设环评审批原则符合性分析	292
11.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析	292
11.2.3 建设项目其他审批要求符合性分析	293
11.3 《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》相符性分析.....	293
11.3.1 生态保护红线	293
11.3.2 环境质量底线	293
11.3.3 资源利用上线	294
11.3.4 生态环境准入清单	294
11.4 总结论.....	294
建设项目环评审批基础信息表.....	295
建设项目环境保护“三同时”措施一览表.....	299

1 概述

1.1 项目由来

永磁材料作为一种重要的功能材料，广泛地应用在能源、交通、机械、医疗、计算机、家电等领域，在国民经济中扮演重要角色。烧结钕铁硼是一种重要的永磁材料，具有高磁能积、高矫顽力、重量轻、成本低等特性，是迄今为止性价比最高的磁体，获誉“磁王”。作为朝阳产业，烧结钕铁硼产业是磁性材料产业的重中之重，其新的应用成长点在不断涌现，特别是信息产业为代表的知识经济的发展，给烧结钕铁硼等功能材料不断带来新的用途。除了在计算机、打印机、移动电话、家用电器、医疗设备等方面的广泛应用外，汽车中的发电机、电动机和音响系统的应用已经开始，这将极大的带动烧结钕铁硼产业的发展。

宁波元辰新材料有限公司（原名为“宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司”，于2018年11月变更现有名称，变更登记表见附件7，以下简称“元辰新材料”）成立于2003年5月，现位于大榭开发区榭西工业园区南湖路83号，厂区占地面积2.13hm²，总建筑面积14094.3m²，拥有稀土永磁材料及其制品生产的完整专用生产设施和检测装置，是一家专业从事磁性材料的研发、生产和经营于一体的企业。

2003年4月，元辰新材料委托编制了《高科技稀土钕铁硼永磁材料生产建设项目环境影响报告书》（甬榭环〔2003〕1号，见附件2），审批有电镀线18条、磷化线和电泳线各1条，设计产能为年产钕铁硼稀土永磁材料2000t。2006年7月竣工验收时企业实际建设有电镀线15条、磷化线和电泳线各1条，产能为年产钕铁硼稀土永磁材料1800t/a（环验〔2006〕4号，见附件3）。

2012年，元辰新材料根据宁波市电镀行业污染综合整治的要求进行整治提升并委托编制了《宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司电镀行业整治环境影响后评价报告》，于2012年11月通过原宁波大榭开发区环保局验收（具体验收意见见附件4），并于2013年2月取得了后评价的审查意见（甬环建〔2013〕56号，见附件5）。该次整治完成后，企业共有电镀线5条、磷化线和电泳线各1条，全厂生产废水（电镀废水和非电镀生产废水）合计排放量共21600t/a，全厂产能为年产钕铁硼稀土永磁材料1000t/a。

2018年底，元辰新材料根据《宁波市电镀行业治理提升指南（2016年）》对全厂电镀生产线及相关环保设施进行了整治提升改造。该轮整治，元辰新材料拆除淘汰了原有的5条电镀生产线后新建电镀生产线6条，镀槽容积由49.512m³增加至102.672m³，电

镀面积由 39.38 万 m² 增加至 89.12 万 m²。根据《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》的总体要求，电镀生产线数量、镀槽容积不得突破原有环评批复或上一轮电镀行业整治后评价核定值，镀种和用、排水量以原有环评批复为准，严格禁止增加镀线、镀槽，如需调整电镀品种应按规定办理环保审批手续。该轮整治后，企业电镀线数量增加了 1 条，镀槽容积增加了 53.16m³（107.4%），电镀面积增加了 49.74 万 m²/a（126.3%），企业电镀线数量及槽容均已突破上一轮电镀行业整治后评价核定值，无法满足验收条件，需按要求办理环评审批手续。同时企业拟淘汰新建磷化线和电泳线各 1 条，新增全自动成型压机、自动等静压机和真空烧结炉等设备，技改完成后，全厂共有电镀生产线 6 条、磷化线和电泳线各 1 条，全厂生产废水排放量增加至 36907.7t/a（其中电镀废水排放量为 21600t/a，非电镀生产废水排放量 15307.7t/a）全厂烧结钕铁硼生产能力从 1000t/a 增加至 2150t/a。

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）规定，该项目主体行业属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“81 电子元件及电子专用材料制造—电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，另外本项目包含电镀工艺，该工艺属于“三十、金属制品业”中的“67 金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的”，需编制环境影响报告书。据此，宁波元辰新材料有限公司委托浙江仁欣环科院有限责任公司承担该项目的环评工作。受委托之后，我单位立即组织有关技术人员进行资料收集分析、现场踏勘，并进行了初步的工程分析，按照环境影响评价技术导则的相关要求，编制完成了《宁波元辰新材料有限公司稀土永磁材料生产装置及配套设备设施技术改造项目环境影响报告书》（送审稿），由建设单位报送生态环境主管部门审查。

2024 年 5 月 23 日，宁波市生态环境局环境工程技术评估中心在大榭组织召开了本项目的技术评审会，形成了专家修改意见（见附件 10）。根据专家意见，环评单位对报告书进行了修改完善并形成《宁波元辰新材料有限公司稀土永磁材料生产装置及配套设备设施技术改造项目环境影响报告书（复核稿）》。

2024 年 11 月 28 日，宁波市生态环境局环境工程技术评估中心以线下及线上组织召开了本项目的技术复核会，形成了专家复核意见（见附件 12）。根据上述专家意见，环评单位再次对报告书送审稿进行了修改完善，最终形成了《宁波元辰新材料有限公司稀土永磁材料生产装置及配套设备设施技术改造项目环境影响报告书（报批稿）》。

1.2 项目特点

1、本项目属于电镀行业整治出现电镀线数量增加、生产规模扩大从而办理环保审批手续。本项目主体行业属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“81 电子元件及电子专用材料制造—电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，另外本项目包含电镀工艺，该工艺属于“三十、金属制品业”中的“67 金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的”；

2、项目主要对全厂表面加工线及电镀车间进行提升改造，拆除淘汰原有的 5 条电镀生产线、1 条磷化线和 1 条电泳线，并对电镀厂房进行改造。该厂房原为 1 层，层高为 8m。本次整治将厂房改造为 2 层，第一层层高为 2.4m，改造后用途为仓库、磷化电泳车间等，第二层层高为 5.6m，改造后用途为电镀车间并设置一个集中的退镀车间。本次技改拟在一层的磷化电泳车间新建磷化线和电泳线各 1 条，2 层的电镀车间共建设电镀生产线 6 条。技改后全厂共有电镀生产线 6 条、磷化线和电泳线各 1 条；

3、本项目待电镀加工件主要为电子零部件，形状众多（每年有 300 余种以上），在加工上有深孔、盲孔等特殊之处，并且部分客户对镀层的结合力有较高要求（如对镀层与基体的剪切力、镀层与底层的结合力等），采用全自动前处理难达到品质要求，因此采用线下手动与线上全自动结合的前处理工艺；

4、2018 年整治前，元辰新材料厂区内仅有一套污水处理系统，振磨倒角、机加工、电泳等非电镀生产废水与电镀废水一起进入污水处理系统进行处理，企业生产废水合计排放量为 21600t/a（即非电镀生产废水计入电镀废水总量指标）。

本次技改后，企业共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀线废水（全厂中水回用率 58.9%），另一套用于处理磷化电泳、机加工等非电镀生产废水。项目采用科学、稳定、可靠的污染防治技术。电镀废水排放量为 21600t/a，非电镀生产废水 15307.7t/a，即企业电镀废水排放量不变，新增非电镀工业废水排放量。

5、本次技改后，项目单位产品每次清洗取水量减少，每次取水量由 38L/m²降低至 26L/m²。

1.3 评价工作过程

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段，详见表 1.3-1；项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价工作过程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等
	研究相关技术文件和其他相关文件；进行初步工程分析；开展初步的环境现状调查	根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选；明确评价重点和环境保护目标；确定工作等级、评价范围和评价标准	根据对项目初步调查，筛选评价因子；对项目地址进行实地踏勘，明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标；根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准
	现场实地踏勘、调查分析现状	对项目所在地进行实地踏勘，对厂区及项目所在地气象、水文、周围污染源分布情况进行了调查分析
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等，开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	对区域大气、地表水、土壤、地下水环境进行监测、收集、分析与评价
		收集项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范，分析核算项目各污染物产生及排放情况
	各环境要素环境影响预测与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水、土壤、风险及生态八方面展开环境影响预测与评价
各专题环境影响分析与评价	根据 HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ19-2022 和 HJ169-2018 等对项目进行评价	
三	提出环境保护措施，进行技术经济论证	根据工程分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证环境效益
	给出污染物排放清单	根据工程分析，给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测给出建设项目环境影响评价结论

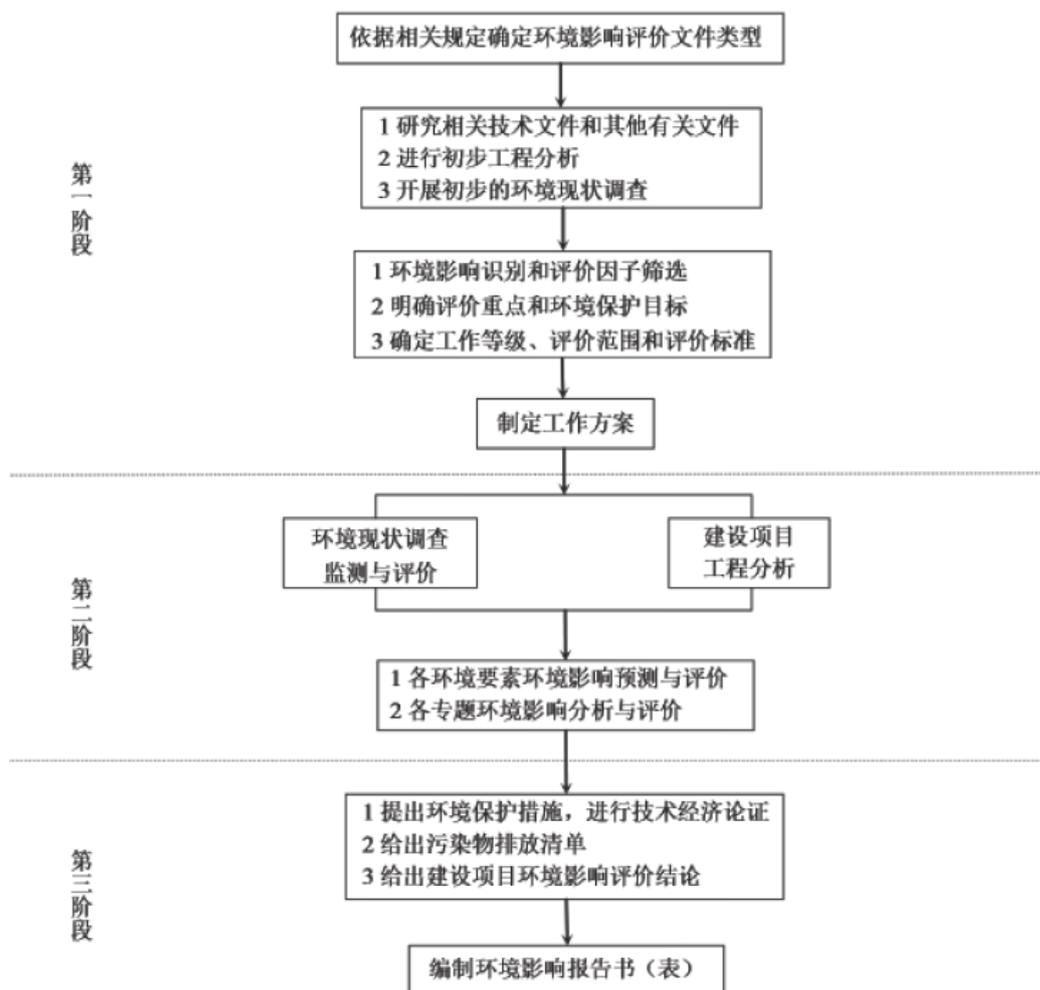


图 1.3-1 项目环境影响评价工作过程

1.4 分析判定情况

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、规模、性质和工艺路线等合理性进行初步判定。

1.4.1 总体规划和土地利用规划符合性判定

项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号现有厂区，土地性质为工业用地，符合《宁波市北仑区国土空间总体规划(2021—2035年)》、《大榭开发区总体规划(2010-2030)》、《宁波大榭开发区榭西工业区(DX02)控制性详细规划》和土地利用规划等。

1.4.2 产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。

1.4.3 《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》符合性判定

项目与《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于大榭开发区榭西工业园区南湖路 83 号，用地性质为工业用地，项目及周边地区不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区。根据北仑区“三区三线”，位于城镇集中建设区，不涉及占用生态保护红线，不涉及占用永久基本农田。因此，项目建设符合生态保护红线要求。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。
环境质量底线	<p>项目所在地大气环境基本污染物年均浓度满足二级标准，特征因子符合相应环境质量目标；声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；附近地表水水质现状较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准；项目所在地地下水监测点位的 W1 点位的镍、W2 点位的氨氮、W3 点位的总硬度、氨氮、W4 点位的氨氮、镍、W5 点位的氨氮、镍、W6 点位的氨氮、W7 点位的氨氮、镍超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》IV 类标准，地下水环境质量现状为 V 类；土壤监测点的污染因子均未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中的非敏感用地筛选值。</p> <p>本项目废气经收集、处理达标后排放，废水经处理达标后纳入市政污水管网，环评提出了地下水保护措施，噪声经治理之后能做到达标排放，固废可做到安全处置，在落实相应防控措施情况下，本项目对土壤环境影响较小。同时针对本项目所在区域地下水环境质量现状已经超标的现象，应加强综合整治。项目厂区实施分区防渗，根据本地块地下水流向且为防止污染区域扩大，在地块内污染严重的点位布设抽提井，防止污染扩散，并且设置地下水跟踪监测井，防止渗漏等对地下水造成污染。按照制定的《地下水风险管控方案》，通过制度性管控措施、水力控制技术管控措施和地下水监测计划的结合形式对项目所在地地下水污染风险精细管控，进一步开展区域地下水的改善和修复。因此，企业在采取环评提出的相关污染防治措施后，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。</p>
负面清单	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波大榭开发区产业集聚重点管控单元（编码：ZH33020620011），本项目从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求均能符合生态环境准入清单的要求，故本项目建设符合《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》的管控要求。

1.4.4 评价文件类型判定

对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于“C3985 电子专用材料制造”及“C3360 金属表面处理及热处理加工”类；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目主体行业属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“81 电子元件及电子专用材料制造—电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，另外本项目包含电镀工艺，该工艺属于“三十、金属制品业”中的“67 金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的”，因此，本项目需编制环境影响报告书。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

本评价关注的重点环境问题是本项目实施后的污染物排放及其对周围环境的影响，关注营运期废气、废水及各类固体废物处置措施的可行性。关注本项目实施后，污染物排放变化情况，对周围环境的影响变化情况，环境风险影响及可接受水平。

1.6 环评报告结论

本项目符合环境功能区规划的要求；符合《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》要求；同时，项目建设符合主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划的要求；符合国家产业政策导向；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制指标；造成的环境影响符合建设项目所在地环境质量要求；项目实施过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，固废得到安全处置，则本项目的建设对环境影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015年1月1日施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正），2018年12月29日起施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修正）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年6月1日施行；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正），2020年9月1日施行；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- 9、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日实施；
- 11、《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），2013年9月10日；
- 12、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日；
- 13、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016年5月28日；
- 14、《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》（国务院令第645号），2013年12月7日实施；
- 15、《地下水管理条例》（国令第748号），2021年12月1日起施行；
- 16、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），生态环境部令第16号，2021年1月1日施行；
- 17、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），2016年10月27日；
- 18、《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，

2012.7.3);

19、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号, 2012.8.8);

20、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号);

21、《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);

22、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号);

23、《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告2013年第14号);

24、《国家危险废物名录(2025版)》, 2025年1月1日施行;

25、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令第3号);

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

27、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号), 2017年11月22日;

28、《控制污染物排放许可制实施方案》, 国办发[2016]81号, 2016年11月10日;

29、《排污许可管理条例》, 国务院令第736号, 2021年3月1日起施行;

30、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号), 2022年3月3日;

31、《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)。

32、《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》(建城[2022]29号);

33、《钹铁硼生产加工回收料》(GB/T 23588-2020), 2021年10月1日实施;

34、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评[2024]65号)。

2.1.2地方法规及文件

1、《浙江省大气污染防治条例》(2020年修正), 2020年11月27日施行;

2、《浙江省水污染防治条例》(2020年修正), 2020年11月27日施行;

3、《浙江省土壤污染防治条例》, 2024年3月1日施行;

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年修正), 2017年9月30日施行;

- 5、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正，浙江省人民政府令第 388 号），2021 年 2 月 10 施行；
- 6、《浙江省环境污染监督管理办法》（2015 年修正），2015 年 12 月 28 日；
- 7、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，浙政办发[2014]86 号；
- 8、《深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》，（浙环发[2021]17 号，2021 年 12 月 22 日）；
- 9、《关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)>的通知》（浙江省环境保护厅，浙环发[2015]38 号，2015.9.23）；
- 10、《宁波市生态环境局关于印发<宁波市电镀行业水量总量管理办法（试行）>的通知》（甬环发[2023]15 号）；
- 11、《宁波市一般工业固体废物污染防治管理办法(试行)》，甬美丽办发[2019]13 号，2019 年 10 月 4 日；
- 12、《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日施行）；
- 13、《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日施行）；
- 14、《关于印发宁波市建设项目环境保护管理若干规定的通知》（甬环发[2007]20 号，2007 年 2 月）；
- 15、《宁波市大气污染防治条例》，2016 年 7 月 1 日起施行；
- 16、《宁波市大气污染防治规定》，2019 年 7 月 1 日起实施；
- 17、《关于印发宁波市大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（甬政办发[2015]87 号）；
- 18、《宁波市环境保护局关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》（甬环发[2015]33 号）；
- 19、《宁波市水污染防治行动计划》（甬政发[2016]113 号）；
- 20、《宁波市生态保护红线划定方案》宁波市生态环境局、宁波市发展和改革委员会，2018 年 12 月；

- 21、《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10号)；
- 22、《浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143号)；
- 23、《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局 关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》(甬应急[2023]22号)；
- 24、《关于印发《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022年)》》；
- 25、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》(浙环发[2022]14号)；
- 26、《宁波市土壤污染防治工作实施方案》(甬政发[2017]51号)；
- 27、《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》(甬环发函[2022]42号)；
- 28、《宁波市生态环境局关于进一步强化电镀行业环境管理的通知》(甬环发[2023]4号)。

2.1.3技术规范

- 1、《建设项目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、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 9、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)；
- 10、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253—2022)；
- 11、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)；
- 12、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019)；

- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）
- 16、《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》；
- 17、《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南 电子工业》；
- 18、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 19、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；
- 20、《电镀行业清洁生产评价指标体系(试行)》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015 年第 28 号）。

2.1.4产业政策

- 1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 2、《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（浙环发[2016]12 号）；
- 3、《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2019]21 号，2019.7.31）；
- 4、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）；
- 5、《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- 6、《市场准入负面清单》（2022 年版）。

2.1.5有关规划

- 1、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，浙江省环境保护厅、浙江省水利厅，2015 年；
- 2、《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，宁波市环保局，1997 年 1 月；
- 3、《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》（2024.7）；
- 4、《宁波市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- 5、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》（2021.6.17）；
- 6、《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》（2021.5.31）；
- 7、《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021.8）；
- 8、《宁波市固体废物污染防治“十四五”规划》（2021.8）；
- 9、《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》（2021.7）；
- 10、《宁波大榭开发区榭西工业区（DX02）控制性详细规划》；
- 11、《大榭开发区总体规划（2010-2030）》；
- 12、《北仑区声环境功能区划分（调整）方案》，2018年12月；

13、《宁波市北仑区国土空间总体规划（2021—2035年）》。

2.1.6项目有关技术文件和基础资料

1、《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》，项目代码（2302-330206-07-02-332012），北仑区经济和信息化局，2024年11月07日；

2、《宁波大榭开发区银鑫磁材有限公司高科技稀土钕铁硼永磁材料生产建设项目环境影响报告书》及其批复（甬榭环[2003]1号）；

3、《宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司电镀行业整治环境影响后评价》及其审查意见（甬环建[2013]56号）；

4、《宁波银鑫磁业有限公司电镀废水分质提标工程工艺设计方案》，浙江平湖绿色环保技术发展有限公司，2019年2月；

5、《宁波元辰新材料有限公司（原宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司）地下水风险管控方案（备案稿）》（2022年6月）；

6、建设单位提供的其他有关资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目在建设阶段（主要为设备安装）和生产运行阶段对各环境要素可能产生污染影响，本项目主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。本项目环境影响因素识别采用矩阵法，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别表

环境要素		大气环境	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	环境风险	生态环境
实施阶段								
建设阶段	厂房改造、设备安装	★+●	★+●	★+●	★+●	★+●	★+●	☆+●
生产运行阶段	电镀	★+++●	★+++●	★+++●	★+++●	★+++●	★+++●	☆+++●
	环保工程（废气、废水处理，固废暂存）	★+++○	★+++○	★+++○	★+++○	★+++●	★+++○	
★直接影响 ☆间接影响； ++长期影响 +短期影响； ○有利影响 ●不利影响								

2.2.2 评价因子的确定

根据本项目实际排污情况及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氨、VOCs	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、氨、臭气浓度、VOCs	氮氧化物、VOCs
地表水	pH、COD、氨氮、DO、石油类、挥发酚、氟化物、总磷、氰化物、Cu、六价铬、Zn、Fe、Cd	COD、氨氮、总氮、总镍、总铜、总锌、总铬、总氰化物、总磷、石油类等	COD、氨氮、总氮、总铜、总镍、总铬、总锌
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、砷、汞、铬（六价）、镉、铁、锰、锌、镍、铜、氟化物、总硬度、溶解性总固体、石油类、氰化物	COD、总镍	/
土壤	GB36600-2018 重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项常规因子、石油烃、氰化物、总铬、总锡、总锌、锡	总铜、总镍、氰化物	/
环境噪声	A 声级等效连续噪声 LAeq	A 声级等效连续噪声 LAeq	/
固体废物	/	一般固体废物、危险废物	/
环境风险	/	氰化钠、硝酸、盐酸、硫酸、硼酸、次氯酸钠、硫酸镍、氯化镍、焦磷酸铜、硫酸铜、氨水、切削液、切削油、润滑油等	/

2.3 环境功能区划及相关规划

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》和《宁波市环境空气质量功能区划调整方案》，本项目评价范围环境空气为二类功能区。具体见图 2.3-1。

2、地表水

大榭岛未划分水环境功能，根据当地水域功能主要为工业用水等，本项目所在地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。详见图 2.3-2。

3、海域环境

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（调整）-宁波部分》（宁波市环境保护局2011年7月），本项目所在区域归属的海域环境功能区编号为D20III，属镇海-北仑-大榭IV类区，水质目标为三类，详见图 2.3-3。

4、声环境

根据《北仑区声环境功能区划分（调整）方案》，本项目所在区域编号为“0206-3-09”，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准(即昼间65dBA, 夜间55dBA)。

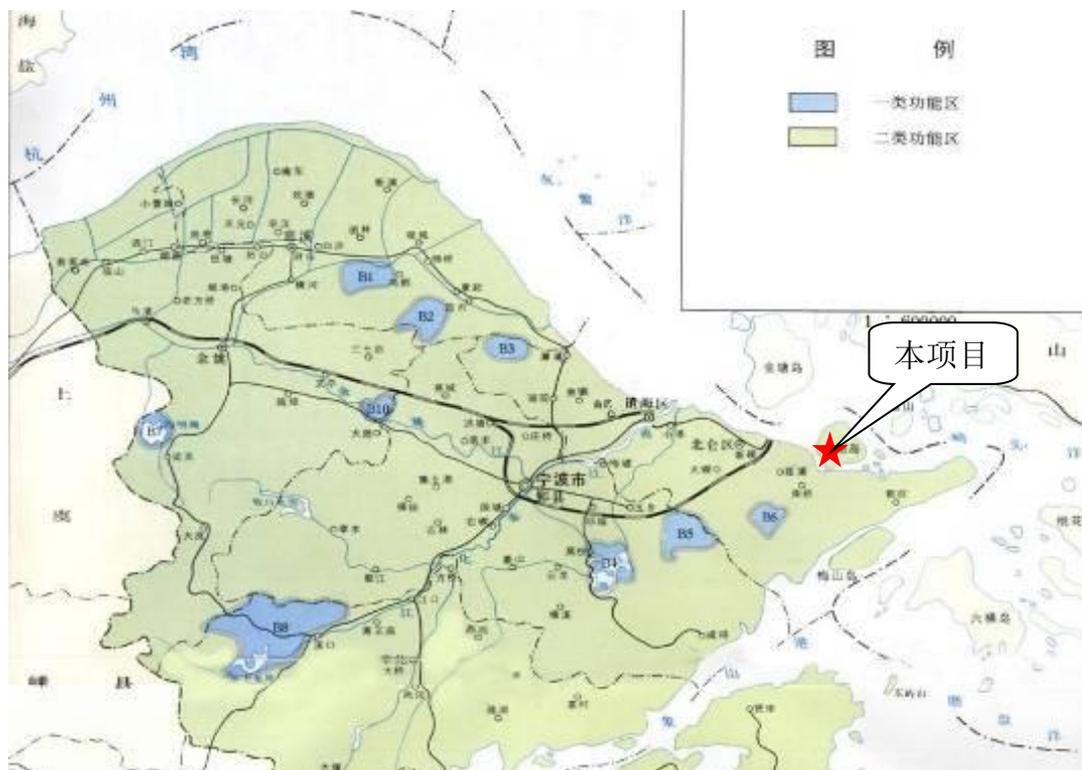


图 2.3-1 环境空气质量功能区划图

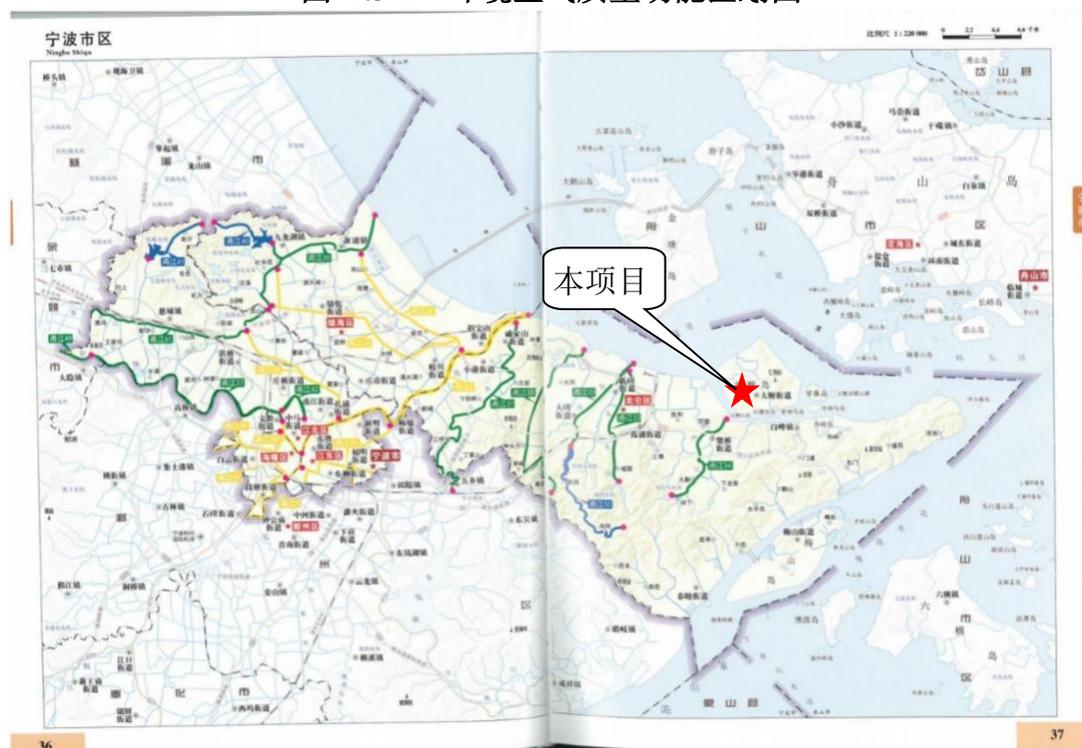


图 2.3-2 地表水环境功能区划图



图 2.3-3 浙江省近岸海域环境功能区划图

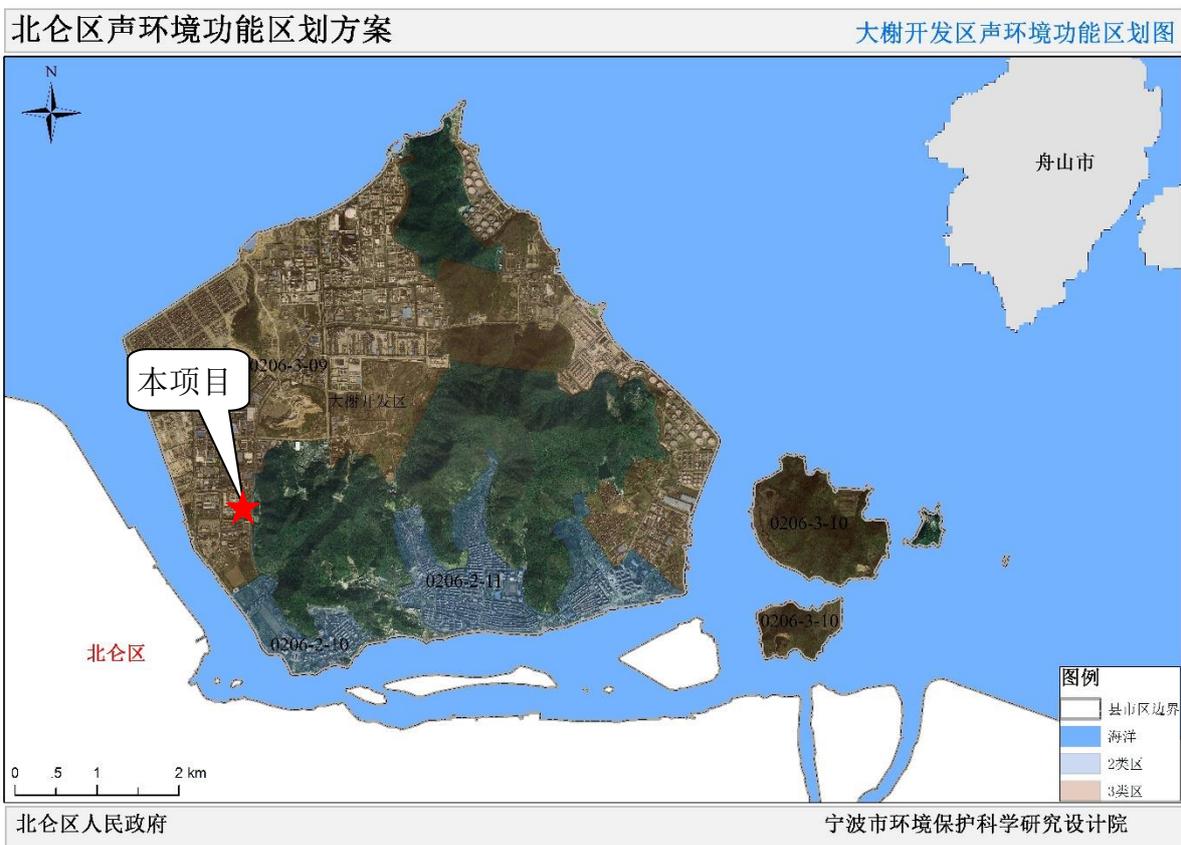


图 2.3-4 大榭开发区声环境功能区划分图

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气质量标准

根据宁波市大气功能区划，项目所在区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》中二级标准（GB3095-2012）；硫酸雾、氯化氢和氨大气评价标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢采用前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度；非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准详解》中的建议值。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值 (mg/Nm ³)	依据
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
硫酸	1 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	24 小时平均	0.1	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
	24 小时平均	0.015	
氨	1 小时平均	0.2	
氰化氢	小时值	0.03	小时值取 CH245-71 昼夜均值 3 倍值
	日均	0.01	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 CH245-71
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

2.3.2.2 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	IV类标准值(mg/L)	依据
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	COD _{Mn} ≤	10	
3	COD≤	30	
4	DO≥	3	
5	BOD ₅ ≤	6	
6	氨氮≤	1.5	
7	石油类≤	0.5	
8	挥发酚≤	0.01	
9	氟化物≤	1.5	
10	总氮≤	1.5	
11	总磷≤	0.3	
12	铜≤	1.0	
13	铬(六价)≤	0.05	
14	锌≤	2.0	
15	阴离子表面活性剂≤	0.3	
16	氰化物	0.2	
17	镉	0.005	

2.3.2.3 海域环境质量标准

执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准,具体详见表 2.3-3。

表 2.3-3 海水水质质量标准

序号	项目	第三类标准值(mg/L)	备注
1	pH(无量纲)	6.8~8.8	《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准
2	悬浮物≤人为增加的量	100	
3	溶解氧>	4	
4	化学需氧量≤	4	
5	五日生化需氧量≤	4	
6	无机氮≤(以 N 计)	0.40	
7	活性磷酸盐≤(以 P 计)	0.03	
8	石油类≤	0.30	

2.3.2.4 地下水质量标准

根据调查区地下水水质状况和使用功能,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准,见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准

序号	项目	标准限值(mg/L)	依据
1	pH 值(无量纲)	5.5-6.5, 8.5-9	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)≤	650	
3	溶解性总固体≤	2000	
4	氨氮≤	1.5	
5	高锰酸盐指数≤	10	
6	硝酸盐(以 N 计)≤	30	
7	亚硝酸盐(以 N 计)≤	4.8	

序号	项目	标准限值(mg/L)	依据
8	挥发性酚(以苯酚计)≤	0.01	
9	氰化物≤	0.1	
10	氟化物≤	2.0	
11	硫酸盐≤	350	
12	铁≤	2.0	
13	铜≤	1.5	
14	锌≤	5.0	
15	镍≤	0.1	
16	铬(六价)≤	0.1	
17	铅≤	0.1	
18	汞≤	0.002	
19	砷≤	0.05	
20	镉	0.1	
21	锰	1.5	

2.3.2.5 声环境质量标准

声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,即昼间 65dB,夜间 55dB。

2.3.2.6 土壤质量标准

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)中第二类用地筛选值,其中总锌、总铬和总锡执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中的非敏感用地筛选值,详见表 2.3-5~表 2.3-7。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	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	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200

14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)		管制值(mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) mg/kg	-	826	4500	5000	9000
47	氰化物	57-12-5	22	135	44	270

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-7 等建设用地上壤污染物风险评估筛选值其他项目

序号	污染物项目	CAS 编号	敏感用地筛选值(mg/kg)	非敏感用地筛选值(mg/kg)
48	总铬	7440-47-3	5000	10000
49	锡	7440-31-5	5000	10000
50	锌	7440-66-6	5000	10000

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废气排放标准

项目产生的废气种类主要有酸雾废气、氨气、含氰废气、储罐呼吸废气、电泳烘干废气、粘胶废气、污水站臭气和烧结炉抽真空废气等。

项目电镀、磷化等过程中产生的酸雾废气（含储罐呼吸废气）、含氰废气有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5、表 6 中标准限值，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 限值，氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，且根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）：普通酸雾废气排气筒高度不低于 15m，排放氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m。粘胶废气主要污染因子为非甲烷总烃，气流磨粉尘主要污染因子为颗粒物，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源的二级标准。污水站臭气主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。项目烧结炉抽真空废气主要污染因子为颗粒物和 非甲烷总烃，其中颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的二级排放标准，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源的二级标准。具体见表 2.3-8~表 2.3-10。

表 2.3-8 GB21900-2008 电镀污染物排放标准

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
2	氯化氢	30	车间或生产设施排气筒
3	氰化氢	0.5	车间或生产设施排气筒
4	氮氧化物	200	车间或生产设施排气筒
5	基准排气量(m ³ /m ²)	37.3（其他镀种，镀铜、镍等）	车间或生产设施排气筒

表 2.3-9 GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	硫酸雾	45（其他）	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2
2	氯化氢	100	15	0.26		0.2
3	氰化氢	1.9	25	0.15		0.024

4	氮氧化物	240 (硝酸使用或其他)	15	0.77		0.12
5	非甲烷总烃	120 (使用溶剂汽油或其他混合烃类物质)	15	10		4.0
6	颗粒物	120 (其他)	15	3.5		1.0

表 2.3-10 GB14554-93 表 1、表 2 排放限值

序号	污染物	排放速率限值 (kg/h)		厂界标准值 (mg/m ³)
		15m	20m	
1	NH ₃	4.9	8.7	1.5
2	硫化氢	0.33	0.58	0.06
3	臭气浓度 (无量纲)	2000	4000	20

表 2.3-11 GB9078-1996 表 2 中的二级排放标准

炉窑	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
烧结炉	烟尘	200

注：根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)的相关要求，本项目烧结炉废气中颗粒物排放限值应不高于30mg/m³。

电泳烘干废气主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中表1大气污染物排放限值及表6企业边界大气污染物浓度限值。

表 2.3-12 DB33/2146-2018 表 1 大气污染物排放限值

污染物		适用条件	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	其他	所有	80	车间或生产设施排气筒
臭气浓度 (无量纲)		所有	1000	

表 2.3-13 DB33/2146-2018 表 6 企业边界大气污染物浓度限值

污染物	适用条件	排放限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃 (NMHC)	所有	4.0
臭气浓度 (无量纲)	所有	20

项目厂区内电泳车间外的VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表A.1中的厂区内VOCs无组织排放限值。

表 2.3-14 GB37822-2019 表 A.1 特别排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.3.3.2 废水排放标准

项目电镀废水分综合废水、焦铜废水、碱铜废水、含镍废水、化学镍废水、含铬废水和含氰废水分质分流后纳入电镀废水处理设施处理后部分回用，外排废水纳管执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表1水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。非电镀生产废水纳入非电镀生产废水处理设施处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1中的间接排放限值后纳管。最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排海。

具体见表2.3-15~表2.3-17。

表 2.3-15 电镀废水排放标准

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	总铬 (mg/L)	0.5	车间或生产设施废水排放口和废水总排放口	《电镀水污染物排放标准》 (DB33/2260-2020)
2	总镍 (mg/L)	0.1		
3	总铜 (mg/L)	1.5	废水总排放口	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020)
4	总氰化物 (mg/L)	0.5		
5	总锌 (mg/L)	1.5		
6	pH 无量纲	6~9		
7	SS (mg/L)	400		
8	COD (mg/L)	500		
9	石油类 (mg/L)	20		
10	总磷 (mg/L)	8.0		
11	总氮 (mg/L)	70		
12	氨氮 (mg/L)	35		
单位产品基准排水量 L/m ² (镀件镀层)		多层镀	200*	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
		单层镀	100	
单位产品基准排水量 m ³ /t 产品			100	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020)

*注：根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》多层镀排放限值≤200，本项目以此限值进行评价。另外，本项目最终产品（亮片）基准排水量需同时满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中的含电镀工艺的钨铁硼磁性材料要求。

表 2.3-16 非电镀生产废水排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	排放限值	执行标准	污染物排放监控位置
1	pH	6~9	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020)	非电镀生产 废水排放口
2	COD	500		
4	SS	400		
5	石油类	20		

序号	污染物	排放限值	执行标准	污染物排放 监控位置
6	总氮	70		
7	总锌	1.5		
8	总磷	8		
9	氨氮	35	《工业企业废水氮、磷污 染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)	

表 2.3-17 城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002)

序号	污染物名称	标准限值	标准出处
1	pH (无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
2	COD _{Cr} (mg/L)	50	
3	BOD ₅ (mg/L)	10	
4	SS (mg/L)	10	
5	石油类 (mg/L)	1	
6	LAS (mg/L)	0.5	
7	氨氮 (mg/L)	5 (8) *	
8	总磷 (mg/L)	0.5	
9	总氮 (mg/L)	15	
10	总锌 (mg/L)	1.0	

*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。

项目回用于清洗的水应符合《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91)中表1 A类标准，详见表 2.3-18。

表 2.3-18 金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范 (mg/L)

指标名称	单位	电镀用水的类别		
		A 类	B 类	C 类
电阻率 (25℃)	MΩ.cm	≥0.1	≥0.007	≥0.0012
总可溶性固体 (TDS)	mg/L	≤7	≤100	≤600
二氧化硅 (SiO ₂)	mg/L	≤1	--	--
pH 值	/	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5
氯离子 (Cl ⁻)	mg/L	≤5	≤12	--

2.3.3.3 噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，即昼间65dB，夜间55dB。

2.3.3.4 其他污染物控制标准

项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固废贮存应按要求满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中的相关要

求。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境空气评价等级与评价范围

根据工程分析，本项目运营期产生的生产废气主要为电镀废气、电泳烘干废气等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的环境影响分级判据，本项目大气环境评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

由工程分析和计算所得污染物源强，筛选主要污染源中的主要污染因子，根据导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算，估算模式参数选择见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6 万
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		-3.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.7
	岸线方向/°	250

本项目建成后所排废气中的主要污染物为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氢氰酸、氨、非甲烷总烃等，由工程分析和计算所得污染物源强，项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目主要污染物 Pi 计算参数及结果

排气筒名称	排气筒参数	风量 (Nm ³ /h)	污染物名称	下风向距离 (m)	最大占标率 (%)	预测最大质量浓度 /(mg/m ³)	D _{10%} (m)
1#废气处理系统	高度: 15m 内径: 1.1m 温度: 20°C	30000	硫酸雾	95	0.34	1.02E-03	0
2#废气处理系统	高度: 15m 内径: 1m 温度: 20°C	25000	氯化氢	95	8.11	4.05E-03	0
			氨		1.99	3.99E-03	
3#废气处理系统	高度: 25m 内径: 0.4m 温度: 20°C	4000	氢氰酸	188	0.05	1.52E-05	0
4#活性炭吸附装置	高度: 15m 内径: 0.4m 温度: 20°C	4500	非甲烷总烃	87	1.56	3.11E-02	0
5#油烟净化器	高度: 15m 内径: 0.4m 温度: 50°C	3200	非甲烷总烃	87	0.47	9.32E-03	0
电镀车间	100×29×8m	/	硫酸雾	63	0.38	1.15E-03	0
			氯化氢		8.72	4.36E-03	
			氢氰酸		0.15	4.59E-05	
			氨		2.07	4.13E-03	
磷化电泳车间	100×29×2.4m	/	非甲烷总烃	51	4.84	9.67E-02	0

本项目电镀车间无组织排放的氯化氢的 Pi 值最大，为 8.72%，评价等级为二级。项目 D_{10%}最远距离小于 2.5km，项目环境空气影响评价区的范围确定为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境影响评价等级与评价范围

本项目废水主要为电镀废水和磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水。电镀废水年排放量为 21600t/a，分质分流后纳入本项目电镀废水处理设施处理后纳管；非电镀生产废水产生量为 15307.7t/a，经单独的非电镀生产废水处理设施处理后纳管。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）关于评价等级的划分方法，确定地表水环境影响评价等级为三级B。不进行水环境影响预测，主要调查其依托榭西污水处理厂环境可行性分析，简要分析本项目废水排放对纳污水环境质量的影响程度。

2.4.3 土壤环境影响评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型；对照附录A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目行业类

别为金属制品，项目类别为I类“金属制品—有电镀工艺的”；本项目占地面积为2.13hm²，占地规模为小型（≤5hm²）；据现场调查，本项目西北侧15m处存在榭西临时过渡房，该过渡房所在地块的用地性质为工业用地，依据宁波大榭开发区经济发展局专题会议纪要有关内容，该过渡房为临时性的，今后计划拆除。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关内容，大气环境防护距离内不应有长期居住的人群，由于临时性过渡房不构成长期居住人群，为此可不列入卫生防护距离所需保护的敏感目标，且该房今后拆除。除该过渡房外，项目周边200m范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，污染影响型敏感程度为“不敏感”。

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，根据表2.4-4，本项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围参照现状调查范围，为项目所在区域及区域外200m范围内。

表 2.4-4 土壤污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 评价工作等级 \ 占地规模	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。

2.4.4地下水环境影响评价等级与评价范围

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于III类建设项目，但项目周边地下水环境敏感特征为不敏感，因此根据导则中评价等级划分依据确定本项目地下水评价等级为三级，评价范围为项目周边≤6km²的区域。

2.4.5声环境影响评价等级与评价范围

本项目位于 3 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为三级，周边环境不敏感，评价分析项目厂界外 1m 处噪声达标性。

2.4.6环境风险影响评价等级与评价范围

根据本报告“环境风险评价”章节中风险评价等级的确定，本项目环境空气风险评价等级为二级，评价范围为以项目电镀车间为中心半径5km的圆形范围，地表水风险评价

等级和地下水风险评价等级均为简单分析。

2.4.7生态环境评价等级与评价范围

项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号,对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),所在区域生态敏感性一般,用地内无珍稀濒危物种,不涉及及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等,地表水影响途径属于水污染影响型,占地规模小于20km²,地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。

另外,本项目在现有厂房内进行建设,符合生态环境分区管控要求且属于位于大榭开发区内的工业类技改项目,可不划分生态影响评价工作等级,仅做生态影响分析。

2.4.8小结

表 2.4-5 项目评价等级和评价范围汇总表

分类	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目电镀车间为中心,长5km,宽5km,面积25km ² 的矩形区域
地表水	三级B	不划定评价范围,仅进行废水纳管可行性分析
地下水	三级	项目周边≤6km ² 的区域
土壤环境	二级	厂区占地范围外200m
声环境	三级	评价分析项目厂界外1m处噪声达标性
环境风险	二级	针对环境空气风险,评价范围为距建设项目边界5km范围内
	简单分析	针对地表水风险,无需设置评价范围
	简单分析	针对地下水风险,无需设置评价范围
生态环境	简单分析	仅对本项目的生态环境作简要论述

2.5 环境保护目标

根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响,项目周边敏感点分布见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护目标

环境要素	敏感点名称	UTM 坐标/km		相对厂址方位	相对厂界距离/m	主要特征	环境功能区
		X	Y				
大气环境	榭西邻里中心	397246.84	3310067.97	NW	530	均为榭西工业区各工业企业员工居住用房,320户,约1000人	二类功能区
	幸福家园	397304.03	3310064.11	N	528		
	榭南居住生活区(含海信、海文、海城、海韵、海湾、海金等居住小区)	398491.49	3308127.08	SSE	1900	约2.6万人	

	穿山社区	396559.40	3306981.51	S	2400	2450 人	
	大榭街道办事处	398087.87	3307813.57	SE	1600	人口约 50 人	
	峙岭山庄	399565.15	3309493.87	SE	1930	人口约 60 人	
地表水环境	附近内河	/	/	S	25	/	IV类
土壤	项目所在地及周边土壤	/	/	/	/	土壤	3 类用地
声环境	厂界			/	/	/	3 类功能区

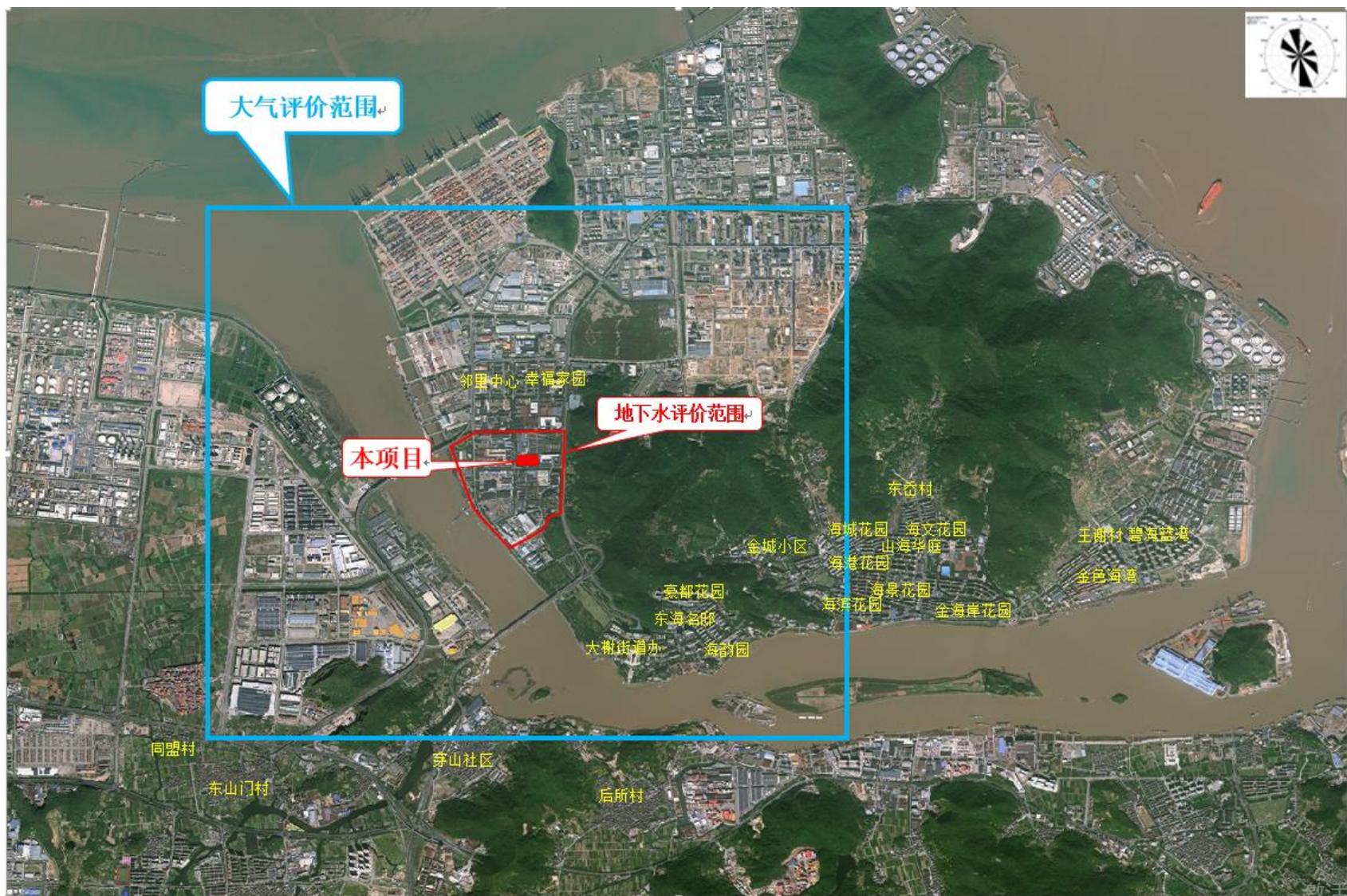


图 2.5-1 本项目周边敏感点分布及大气、地下水评价范围图

2.6 相关规划及相符性

2.1 其他相关规划及相符性

2.1.1 宁波大榭开发区总体规划概况

2010年，原大榭开发区管委会委托宁波市规划设计研究院编制了《大榭开发区总体规划（2010-2030）》。2011年，宁波市人民政府以甬政发〔2011〕130号文批复同意该总体规划。根据该规划，大榭开发区具体可划分为七大功能区块：石化中转加工区、石化加工区、综合物流区、传统工业区、城市生活服务、行政商务区 and 生态控制区。

1、功能定位

大榭规划的功能定位为：世界一流的石化产业基地、我国东部沿海重要的能源中转基地、我国海岛开发开放示范区、宁波—舟山港重要组成部分。

大榭的发展标杆为新加坡裕廊岛，全力打造“两基地、一中心”：具有国际竞争力的石化产业基地、国家能源中转基地和区域能源化工交易中心。

2、发展规模

大榭开发区近期 2015 年规划总人口为 5.2 万人，远期 2030 年规划总人口为 6.0 万人。规划 2015 年城市建设用地17.36平方千米，2030 年城市建设用地 21 平方千米。

3、用地布局

本规划的规划结构为“一核两轴三片”。一核：依托现状山体，在区域中心位置构建的生态绿核；两轴：南部滨海的城市生活发展轴、环岛的产业一体化发展轴；三片：南部城市生活区、北部产业发展区，中间生态控制区。

近远期结合的产业集群布局。大榭开发区具体可划分为七大功能区块：石化中转加工区、石化加工区、综合物流区、传统工业区、城市生活服务、行政商务区和生态控制区。以生态控制区为核心，其它六区呈环状组团式布局。

产业区块：近远期结合的产业集群布局。结合产业优化、升级，延伸产业链，对大榭岛西侧传统工业进行置换，发展化园区。北片礁门地块以危险品仓库用或 榭岛西侧传统工业进行置换，发展化园区。北片礁门地块以危险品仓库用或榭岛西侧传统工业进行置换，发展化园区。北片礁门地块以危险品仓库用或榭岛西侧传统工业进行置换，发展化园区。北片礁门地块以危险品仓库用或三类工业用地及港口为主，按实际发展需求使。

居住区块：主要依托现状沿大居住区块：主要依托现状沿大榭岛南岸线布置，继续

保持行政商务区、老城榭岛南岸线布置，继续保持行政商务区、老城榭岛南岸线布置，继续保持行政商务区、老城榭岛南岸线布置，继续保持行政商务区、老城东南片区三大居住组团的格局。

大榭开发区用地规划见图 2.1-1。

4、市政基础设施规划

(1) 管廊工程。

区北侧环岛路建设管廊工程，西起南湖路，东至穿鼻岛。通过管廊联接榭西、榭北、榭东工业区以及穿鼻岛，管廊带最小控制宽度10米。管廊带可用于敷设工业气体管道、工艺物料管道、供热管道、35KV及以下电力电缆和通信电缆。

(2) 给水工程规划

区内实行分质供水，分别建立生活用水供水系统、大工业供水系统和再生水供水系统。大工业用水由宁波大工业水厂供给，新建大工业供水管网。再生水由大榭污水处理厂再生水处理设施供给，新建再生水管道，并沿道路建设再生水取水点。

(3) 排水工程规划

规划排水体制为雨污分流制。雨水排放按照“分区分片，就近排放”的原则进行。榭东片区大企业及穿鼻岛、外神马岛污水自行处理，达标后排海。扩建现状大榭污水处理厂。

(4) 电力工程规划

远期扩建 220KV 冷岙变，升压改造 35KV 长墩变为 110KV 榭东变；择址新建榭南居住区 110KV 大榭变；为配套穿鼻岛开发建设，规划新建 110KV 穿鼻专用变。

(5) 通信工程规划

保留现状电信支局，各通信模块结合建筑设计。按服务半径1千米左右设置基站点，无线基站建设应尽可能使移动、电信、联通三家运营商共塔不同平台模式合建。

(6) 燃气工程规划

规划远期区内建立天然气供应系统，气源可采用东海天然气和进口 LNG。规划建设天然气门站一座。

(7) 供热工程

以万华热电厂为供热主热源，优先满足工业生产用热，积极发展公共建筑用户。

(8) 环卫工程规划

生活垃圾逐步发展为袋装分类收集。生活垃圾经现状垃圾中转站收集，采用车辆运

输，运至宁波市枫林垃圾焚烧处理场进行处理。

规划区内危险固体废弃物由宁波北仑工业固废处置站危废中心或宁波大地化工环保有限公司集中处理。

规划区内医疗垃圾统一收集后，运至位于枫林垃圾焚烧处理场内的宁波市特种废弃物处理中心处理，粪便收集后由北仑粪便处理中心处理。

（9）防灾规划

规划近期实现大榭本岛百年一遇标准海塘全线封闭，远期实现穿鼻岛、外神马岛百年一遇标准海塘全线封闭。

大型企业规划要求自设专职消防队，配备相应消防设施，以备应急使用。

区内设1处战时急救站，通信、治安、防化防疫、消防、运输专业队工程各1处，抢修专业队3处，结合各专业单位设置。区内设置12处警报设施。规划将环岛北路、环岛东路、环岛西路、环岛南路、滨海南路及大榭一桥、大榭二桥作为疏散通道。

教育建筑中，幼儿园、小学、中学的教学用房以及学生宿舍和食堂，抗震设防类别应划为重点设防类。

（10）环境保护规划

海洋功能环境保护目标依据《宁波市海洋功能区划》。河流水质达到地表水水环境功能区划标准Ⅲ类（GB3838-2002）。环境空气质量目标二级，按《环境空气质量指标》（GB3095-1996）执行。各功能区声环境质量按《城市区域噪声标准》（GB3096-2008）要求达标。

建设以循环经济为核心的经济体系，扎实推进清洁生产、节能减排，积极创建绿色企业。严格控制高耗能产业发展，大力促进淘汰落后产能，提升产业结构与层次，大力发展科技含量高、能耗低、污染少、效应高的产业。切实落实沿海绿化和防护林带建设。

本项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号，用地性质为工业用地，符合规划用地要求。项目主要生产电子专用材料制造，对照《环境保护综合名录（2021年版）》，行业类别不在“高污染”、“高环境风险”、“高污染、高环境风险”产品名录内，符合产业准入要求。综上，项目符合《大榭开发区总体规划（2010-2030）》中相关要求。

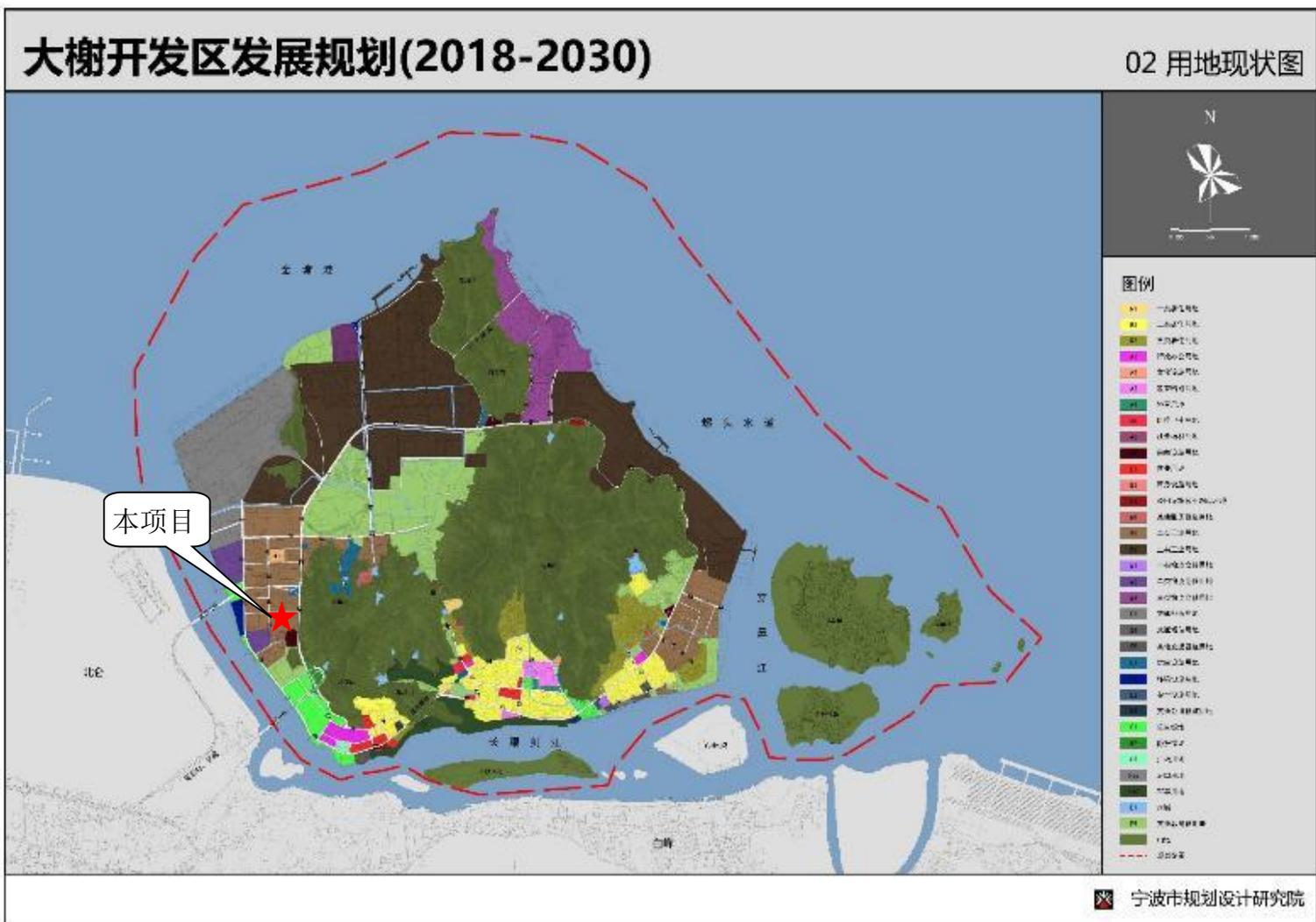


图 2.1-1 大榭开发区用地规划图

2.1.2 《宁波大榭开发区榭西工业区（DX02）控制性详细规划》符合性分析

1、规划范围

本次规划的榭西工业区位于大榭开发区西部，东至环岛西路，南至大榭一桥，西至黄峙江，北至金塘港，规划面积约为434.3公顷。

2、规划期限

本规划确定的规划期限与《大榭开发区总体规划（2010—2030）》保持一致，规划基准年为2012年。

2、功能定位、发展目标、控制规模和规划结构

（1）产业链导向

大榭西北片区礁门地块，以危险品仓库用地、三类工业用地及港口用地为主。可依托万华工业园往南拓展三类工业用地。本规划区以大榭二桥为界，北面适合发展石化产业下游产品，形成精细化工产业区块；南面兼顾已有的保险箱柜产业，规划为传统产业区块。

（2）功能定位

依据相关规划的定位、大榭开发区发展条件和产业链导向的分析，确定榭西片区的功能定位为：以石化精细化工为主导，集港口、仓储、传统工业于一体的综合产业片区。

（3）发展思路

- ①依托港口，物流通达；
- ②一体配置，资源共享；
- ③产业延伸，技术先进；
- ④安全环保，和谐发展；
- ⑤特色产业，维稳创新

（4）控制规模

规划城市建设用地202.84公顷（不包括水域面积6.42公顷），占总用地的47%。规划港口用地为197.61公顷，占总用地的45.2%。

（5）规划结构

结合上述规划构想和发展目标，规划形成“一核一轴三带四片区”的总体功能布局结构：

一核，即片区的景观绿核，依托灵石禅寺及其南部的公园绿地，构建本规划区最重

要的公共开放空间；

一轴，即沿滨海西路产业发展轴，串联港口区、仓储物流区、精细化工区、传统产业区等几大片区；

三带，即三条东西向的绿化带，将榭西的山海资源有机联络并为工业区管廊带预留空间；

四片区，即四个产业功能区，根据用地主导功能，以规划水系以及主要道路为界，形成港口区、仓储物流区、精细化工区和传统产业区四个功能片区。

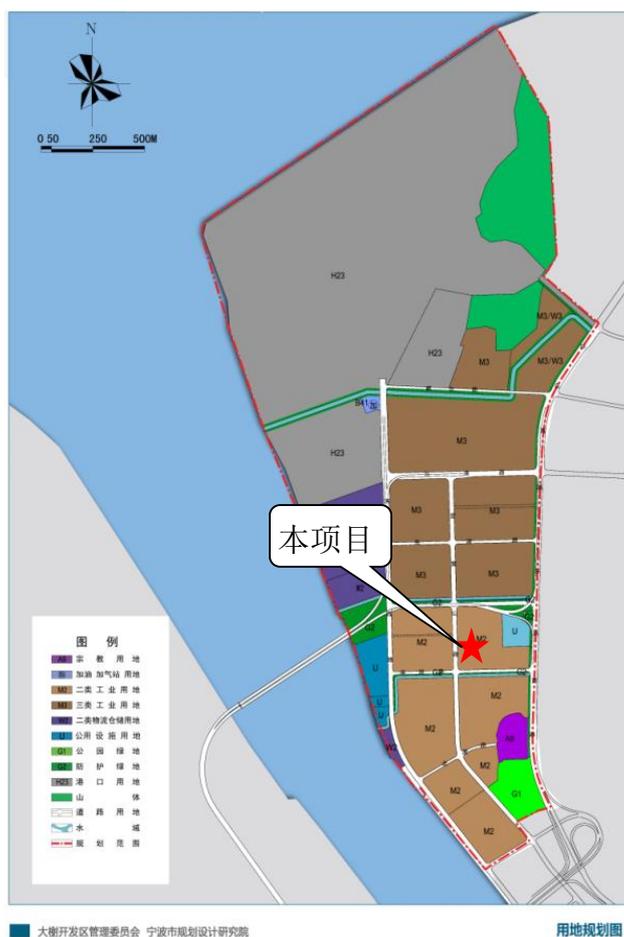


图 2.1-2 大榭开发区用地规划图

本项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号，根据《宁波大榭开发区榭西工业区（DX02）控制性详细规划》，项目所在地规划为二类工业用地，同时项目属于电子专用材料制造，位于四片区中的传统产业区，故本项目的建设符合规划要求。

2.1.3 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则符合性分析

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》，与本项目相关的条目有：

第十四条：禁止新建化工园区。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。

第十六条：禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

第十七条：禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目，部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

符合性分析：本项目属于电子专用材料制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类和淘汰类，符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》的要求。

2.1.4 《宁波市北仑区国土空间总体规划（2021—2035年）》

《宁波市北仑区国土空间总体规划（2021—2035年）》已于2024年11月获浙江省人民政府批准（浙政函〔2024〕157号），规划内容具体如下：

1、规划范围

规划范围分为北仑全域、中心城区（北仑部分）两个层次。北仑全域范围为北仑区行政辖区内的陆域和海域空间。中心城区范围落实市级总规确定的中心城区，北仑区包括新碶、大碶、小港、戚家山、大榭、柴桥、霞浦、春晓和梅山等9个街道行政辖区范围内的城镇建设用地集中分布区及相关控制区域。

2、规划期限

规划基期年为2020年，规划期限为2021年至2035年，近期到2025年，远景展望到2050年。

二、总体定位和规划目标

1、总体定位

落实国家省市重点战略、结合北仑自身优势和未来发展，确定北仑区的总体定位为现代化滨海大都市高能门户区。具体承担四个职能，包括世界一流强港核心区、高水平开放合作区、智造高质量发展样板区、滨海生态宜居示范区。

2、规划目标

到2025年，加快港产城文融合发展，打造长三角开放发展标杆地，成为全国先进制造业示范基地。

到2035年，基本建成中国式现代化港城示范区、全国大城市一流强区、全球先进制造业基地示范样板、共同富裕先行示范区。

到2050年，成为繁荣富裕、文明和谐、绿色低碳、开放包容的国际滨海港城。

三、国土空间总体格局

1、国土空间三条基本控制线

系统优化农业、生态、城镇三类空间(简称“三区”)布局，统筹划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线(简称“三线”)，强化国土空间底线管控，将“三线”作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，稳定国土空间开发保护基本格局。至2035年，北仑区落实耕地保护目标不低于9.9258万亩，其中划定永久基本农田面积不低于7.7641万亩；划定生态保护红线面积3362.00公顷；划定城镇开发边界21351.26公顷，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1.2420倍以内。

2、主体功能定位

落实《宁波市国土空间总体规划（2021-2035年）》以乡镇（街道）为单元落实主体功能区战略。北仑区10个城市化优势地区，包括白峰街道、郭巨街道、春晓街道、大碇街道、大榭街道、梅山街道、戚家山街道、霞浦街道、小港街道、新碇街道，促进空间供给和资源要素向优势地区集中，提升城镇化发展质量。1个农产品主产区为柴桥街道，促进农产品集聚化、规模化、特色化发展。

3、国土空间总体格局

以生态环境为基底，以区域发展轴为骨架，形成“一区四片、两轴三心”的全域国土开发保护格局。“一区”即九峰山-灵峰山生态区，围绕区域内主要山体，构筑生态基底。“四片”即北仑主城片、甬江科创北仑片、梅山湾片、临港产业片，结合城市功能形成的特色片区。“两轴”即甬江科技创新发展轴、梅山湾海洋经济发展轴，为北仑落实市级发展战略，联动周边区域的重要空间发展轴线。“三心”即结合北仑主城片、甬江科创北仑片、梅山湾片不同职能形成的综合服务中心、科创服务中心、科贸服务中心。

4、国土空间规划用途分区

充分考虑生态环境保护、经济布局、人口分布和国土利用等因素，坚持陆海统筹、城乡统筹、地上地下空间统筹的原则，划分为农田保护区、生态保护区、生态控制区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、其他保护利用区等7类规划分区。

5、国土空间用地用海结构与布局优化

以保护农用地、合理管控建设用地、稳定其它用地为导向。加大农用地整理力度，严格保护优质农地资源，着力控制耕地占用，积极挖掘耕地潜力；稳定林地，统筹安排其他农用地，努力提高农用地综合生产能力和利用效益，控制建设用地总量，理性增加城镇用地规模，合理缩减农村居民点用地规模，保障区域基础设施用地，合理规划利用涉海空间。

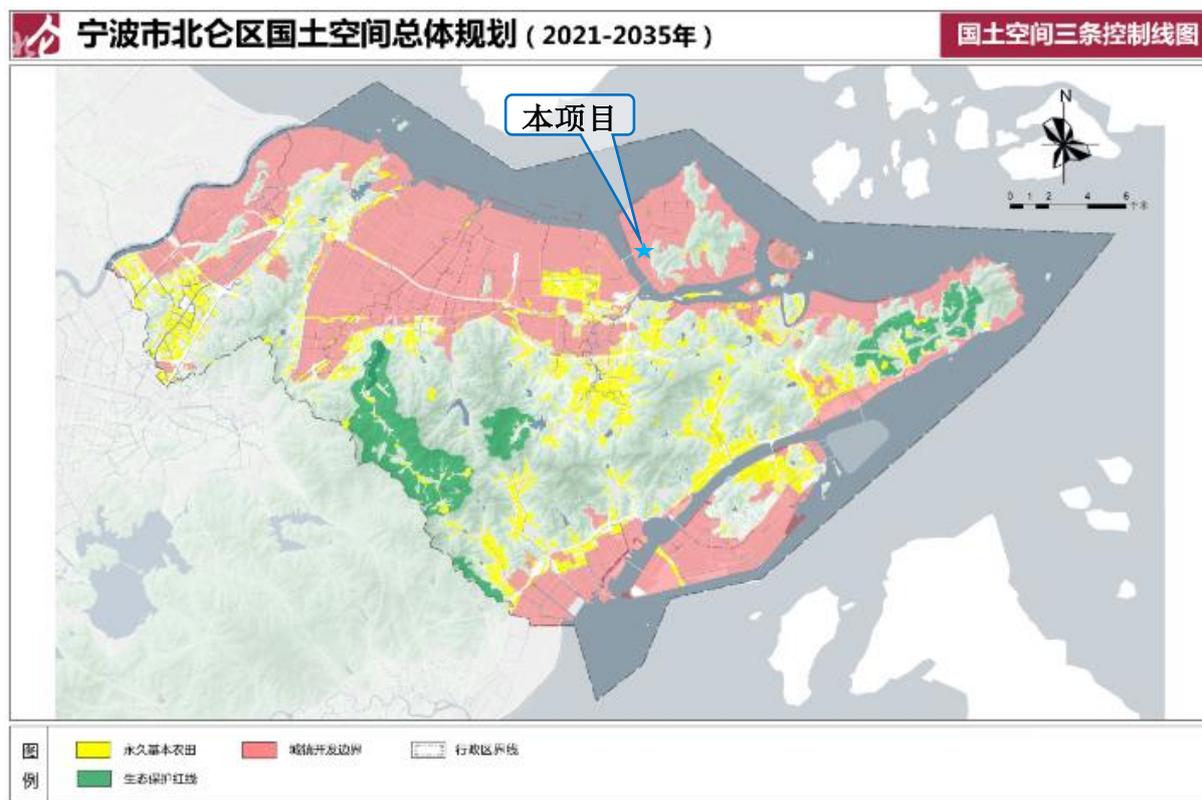


图 2.1-3 北仑区国土空间规划图

本项目位于宁波市大树开发区榭西工业园区南湖路83号，根据《宁波市北仑区国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于城镇开发区，符合国土空间总体规划要求。

2.1.5 《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》

本项目位于宁波市大树开发区榭西工业园区南湖路83号，根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于宁波大树开发区产业集聚重点管控单元（编码：ZH33020620011），项目位置见图 2.1-4。

该单元涵盖大树街道。主导产业有石化、化工、能源中转、物流仓储及传统金属制品业等。配备宁波大树开发区生态污水处理有限公司，大型石化、化工企业自建污水处理设施，污水处理达标后排污水厂或就近排海。

具体生态环境准入清单相符性分析如下：

表 2.1-1 生态环境准入清单符合性分析一览表

	生态环境准入清单要求	本项目情况	结论
空间布局约束	<p>优化完善产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励发展绿色石化、化工等主导产业。禁止新建、扩建不符合园区发展规划主导产业的其他三类工业。鼓励对现有不符合园区主导产业的三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目属于电子专用材料制造业，位于大榭开发区南湖路83号，规划为传统产业区，符合园区发展规划要求。最近的居民点离厂界距离500m以上，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p>	符合
污染物排放管控	<p>严格实施污染物总量控制制度。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。加强土壤和地下水污染防治。强化减污降碳协同，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。</p>	<p>本项目严格实行污染物总量控制，项目新增 VOCs 总量按要求区域替代削减，新增 COD、氨氮和氮氧化物总量选要求进行排污权交易。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。本项目推进“污水零直排”建设，实现雨污分流。同时配套建设电镀废水处理系统及非电镀生产废水处理系统，项目实施后形成完善的污染治理措施。</p> <p>项目属于“C3985 电子专用材料制造”及“C3360 金属表面处理及热处理加工”类，不属于“两高”行业，无需开展开展建设项目碳排放评价。</p>	符合
环境风险防控	<p>定期评估沿江河海工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。制定园区应急预案，完善环境风险防控，构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控。建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展园区及周边土壤和地下水环境风险监测</p>	<p>本项目建成后，企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统 and 环境风险防范系统，同时修编环境风险应急预案，将潜在污染风险降到最低。制定土壤、地下水定期监测制度，开展土壤和地下水环境风险监测。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造。实施“分质供水、优水优用”，推进大工业供水和中水回用，石化行业新</p>	<p>本项目电镀生产中采用了比较清洁的生产工艺，可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高；项目实施</p>	符合

生态环境准入清单要求	本项目情况	结论
	建、扩建项目循环水更新排水回用率不低于 50%。提高能源使用效率。鼓励采用余热回收装置。 中水回用，本项目中水回用率 58.9%，有效提高资源能源利用。	

本项目属于电子专用材料生产项目，在电镀生产中采用了比较清洁的生产工艺，可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高。项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号，项目所在地为工业用地，符合规划用地性质。本项目推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，同时配套建设电镀废水处理系统及非电镀生产废水处理系统，实施后形成完善的污染治理措施。本项目建成后，企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统 and 环境风险防范系统，同时修编环境风险应急预案，将潜在污染风险降到最低。因此，本项目的实施符合《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

宁波市生态环境分区管控动态更新方案

北仑区环境管控单元图

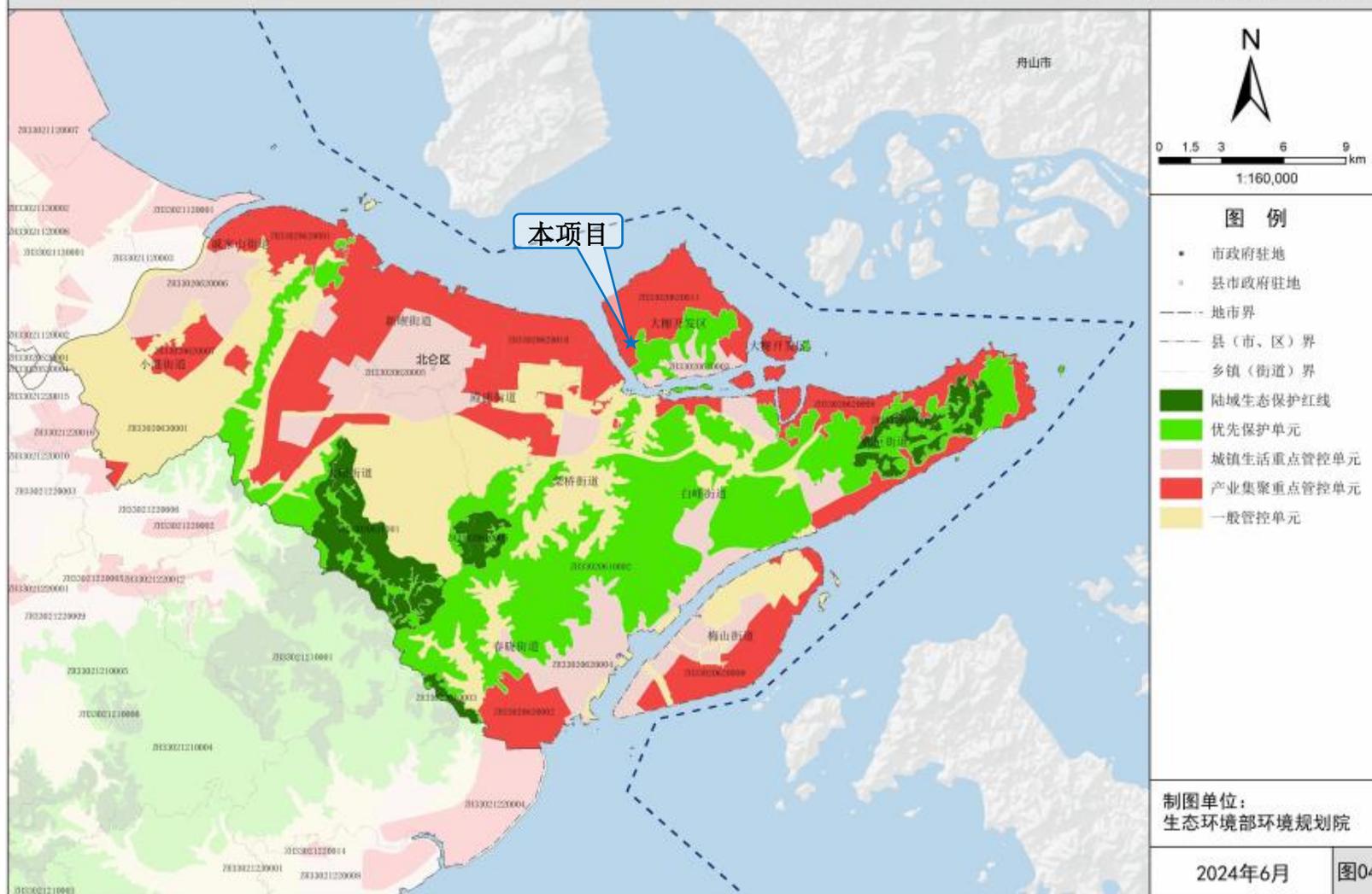


图 2.1-4 北仑区环境管控单元图

3 现有工程回顾

3.1 企业现有概况

宁波元辰新材料有限公司位于宁波大榭开发区榭西工业园区南湖路83号，公司成立于2003年，厂区总占地面积2.13hm²，总建筑面积14094.3m²。

元辰新材料现有钕铁硼磁材生产线主要将购进的甩带片经破碎粗混、制粉、成型、烧结后压制成型为半成品，部分半成品（毛坯）直接出售，另一部分半成品经电镀等处理后外售（亮片），企业现有5条电镀线、1条磷化线和1条电泳线，目前产品总生产能力约1000t/a，其中亮片产量约500t/a。

3.2 现有环保审批及验收情况

2003年4月，元辰新材料委托编制了《高科技稀土钕铁硼永磁材料生产建设项目环境影响报告书》，于2003年4月30日取得原宁波大榭开发区环境保护局的批复（甬榭环〔2003〕1号），审批有18条电镀线、1条磷化线和1条电泳线。该项目共分三期建设，并于2006年7月通过前二期的竣工环境保护验收（环验〔2006〕4号），共建设电镀线15条，磷化线和电泳线各1条，年产钕铁硼毛坯600t/a，亮片1200t/a。

2012年，元辰新材料根据《宁波市环保局关于进一步完善电镀行业整治环评审批工作的通知》（2012年11月8日）的要求对电镀车间进行了整治，整治工作于2012年11月完成，并通过了原宁波大榭开发区环保局的验收。同年12月，元辰新材料委托编制了《宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司电镀行业深度整治环境影响后评价》，于2013年2月取得了原宁波市环境保护局的审查意见（甬环建〔2013〕56号）。该次整治完成后，现有项目有电镀线5条，磷化线1条和电泳线1条。

2018年底，元辰新材料根据《宁波市电镀行业治理提升指南（2016年）》对全厂电镀生产线及相关环保设施进行了整治提升改造，于2019年拆除了原有的5条电镀生产线并已新建电镀生产线6条。由于该轮整治企业电镀线数量及槽容均已突破上一轮电镀行业整治后评价核定值，无法满足验收条件，因此企业需按要求办理环评审批手续。本环评将企业整治后的生产内容及拟继续实施内容作为工程分析内容进行评价，整治前的企业概况作为现有工程进行回顾。

表 3.2-1 企业现有工程环评审批及验收情况

序号	项目名称	审批规模	环评批复	验收内容	备注
1	高科技稀土钕铁硼永磁材料生产建设项目	审批有氢碎炉、真空烧结炉等永磁材料生产线，并配套 18 条电镀线、1 条磷化线和 1 条电泳线，年产钕铁硼稀土永磁材料 2000t/a	甬树环[2003]1 号	项目共分三期建设，并于 2006 年通过前二期的验收（环验[2006]4 号）	项目实际有氢碎炉、真空烧结炉等永磁材料生产线，并配套电镀线 15 条，磷化线和电泳线各 1 条，年产钕铁硼毛坯 600t/a，亮片 1200t/a
2	电镀行业整治环境影响评价	/	甬环建[2013]56 号	2012 年 11 月 15 日通过验收	整改后改为 5 条电镀线，磷化线和电泳线各 1 条，年产钕铁硼毛坯 500t/a，亮片 500t/a

注：原环评审批有 18 条电镀线、1 条磷化线和 1 条电泳线，实际建设电镀线 15 条、磷化线和电泳线各 1 条，2012 年后评价整治后，电镀线数量核定为 5 条（不包括磷化线和电泳线）。

3.3 现有工程产品方案

元辰新材料最初审批规模为年产钕铁硼稀土永磁材料 2000t/a，2012 年电镀行业整治后总产能调整为 1000t/a，其中钕铁硼毛坯 500t/a，亮片 500t/a。实际产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 整治前产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	半成品（毛坯）	t/a	500	原材料加工至烧结工序后作为毛坯出售，不进行后续的磨削加工及表面处理
2	最终产品（亮片）	t/a	500	原材料在厂区内经过全部工艺（包括烧结、表面处理等工序）作为成品出售
合计		t/a	1000	/

表 3.3-2 现有项目表面加工方案一览表

加工产品		规格、参数	加工类型		加工面积 (万 m ² /a)	产量 (t/a)
名称	应用类别		电镀			
亮片	音箱、电机等 零部件	S: 6.3~15.2cm ² /件 W: 0.736~2.4g/件		电镀	镀锌	17.55
			镀镍铜镍		21.83	255
			磷化		1.71	20
			电泳		1.71	20
合计					42.8	500

3.4 现有工程主要生产设备

元辰新材料现有生产设备见表 3.4-1、表 3.4-2。

表 3.4-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量 (台/套)	位置
一、毛坯生产装置				
1	氢碎炉	XCSD	2	氢碎车间
2	气流磨	QLMR-300T	1	制粉车间
3		QLMR-400G	1	
4	双锥混料机	ZX-0.6M ³	1	
5		ZX-1.2M ³	1	
6		ZX-1.5M ³	1	
7		SZG-0.6M ³	1	
8	(半)自动磁场压机	ZCY650ST	1	
9	(半)自动磁场压机	DM-250DTS	1	
10	(半)自动磁场压机	ZCY29DLB	2	
11	(半)自动磁场压机	BDW-50H (圆柱)	2	
12	冷水机	QLB30SC/UU-N2	1	
13	浮动全自动磁场成型压机组	BDM-450/2W	2	
14	全自动磁场成型压机 (圆柱)	BDM-350/Y	2	
15	磁场成型压机	BDH-600	1	
16	全自动成型压机	BDM-350/2Y	2	
17	等静压机	KJYC450-500(250MPa)	1	
18	等静压机	KJYC350	1	
19	等静压机	DJG800-300	1	
20	真空烧结炉	VS-300RPA; VSJ-300W; RVS-500G; RVS-300G; VS-300	14	烧结车间
二、机加工生产装置				
1	平面磨床	MT48201H	2	磨床车间
2	无心磨床	M1080B	3	
3	无心磨床	M1040	3	
4	双面端磨床	MD7650	1	
5	全自动切片机	Φ60	100	切片车间
6	双面磨床	MD7625	2	
7	内圆倒角机	Z516	5	附房加工间
8	外圆倒角机	MDJ-450	2	
9	全自动多工位套孔机	GTK3-620	8	
10	仪表车	CO620	30	
11	打孔机	ZX016 / ZX7025	8	
12	线切割		80	加工车间
13	多线切划机		20	
14	内圆磨		5	

15	外圆磨		2	
16	全自动打孔机		20	

三、表面处理生产线

1	滚镀镍铜镍线	全自动	2	电镀车间 (镀槽总容积 49.512m ³)
2	挂镀锌线	全自动	1	
3	挂镀镍铜镍线	半自动	1	
4	滚镀锌线	全自动	1	
5	磷化线	半自动	1	磷化电泳车间
6	电泳线	半自动	1	

四、成品生产/分检/检测设备

1	小产品自动预充喷码机	预充 YCL500-50C50 喷码 1210	1	成品车间
2	多级充磁机	SCH-L1510	1	
3	充磁机	HZ-3560	1	
4		HZ-2510-2S	1	
5	自动磁通检测装置	SF-120	2	
6	喷码机	A400-40Si/SP08	2	
7		A400PLUS/B6PLUS	1	
8	预充机	A400-60Si/AM-50-500Y	2	
9	自动喷码充磁加垫片	AMM-KDTS-10-25	1	
10	自动检测设备	LB-NTP-M4-15	3	
11		PSG-1300-C4	1	
12	数显示推拉力计	SH-500	1	
13	磁场测试仪	KCS-906PC-H (360度)	1	
14	磁矩角度计 (磁偏角测量仪)	Cj1402	1	

五、检测设备

1	磁化特性自动测量仪 (磁参数测试仪)	AMT-4/330Y	1	检测中心
2		AMT-4/290	1	性能检测室
3		AMT-4/170	1	
4	粒度测试仪	RODOS T4.1	1	检测中心
5	盐雾腐蚀试验机	YWXIF-250	1	
6	PCT 高度加速寿命试验箱	EHS-211M	1	
7	高低温交变试验箱	GDJS-100	1	
8	分光光度计	TAS-990	1	
9	测厚仪	GM1900	1	
10	分析仪	BXR606	1	
11	影像测量仪	XY-53020	1	
12	工具显微镜	176-523DC	1	

六、环保、公用辅助设备

1	废水处理站	20t/h	1	/
2	废气处理装置	/	6	/
3	反渗透纯水设备	5t/h	1	电镀附房
4		1t/h	1	
5	污泥间	100m ²	1	/
6	变压器及配套配电柜	S9-2000/10	1	/
7	车床	C6132—2	1	机修间
8	平面磨床	GTS—306AH	1	
9	铣床	SEFN3H6	1	
10	台式钻床	Z512-2	1	
11	四柱压机	N1-18	1	
12	氮气压缩机	VWWJ-12.3/7-A	1	/
13		VWWJ-20/8	2	/
14	冷水机	QLB30SC/UU-N2	1	/
15	冷冻式气体预冷机	JL-350W	1	/
16	螺杆空气压缩机	SA30A-8.5	1	/
17		SA15A	1	/
18	冷却水塔	100t/h	2	/

注：目前企业磷化线和电泳线已暂停生产。

元辰新材料最初审批有电镀线 18 条、磷化线和电泳线各 1 条，12 年对电镀车间整治后共剩余电镀线 5 条、磷化线和电泳线各 1 条。电镀线布置情况见下表：

表 3.4-2 现有项目电镀线布置参数一览表

车间名称	生产线名称	镀种类别	自动化程度	镀槽名称	数量	尺寸 (m)	镀槽容积 (m ³)
电镀车间	滚镀镍铜镍线	铜、镍	全自动	铜槽	2	3.0×1.2×0.65	4.68
				镍槽	6	3.0×1.2×0.65	14.04
	滚镀镍铜镍线	铜、镍	半自动	铜槽	1	4.8×0.6×0.72	2.0736
				镍槽	3	4.8×0.6×0.72	6.2208
	挂镀锌线	锌	全自动	锌槽	2	1.6×2.1×0.8	5.376
	挂镀镍铜镍线	铜、镍	半自动	铜槽	2	3.6×0.8×0.72	4.1472
				镍槽	4	3.6×0.8×0.72	8.2944
	滚镀锌线	锌	全自动	锌槽	2	3.0×1.2×0.65	4.68
合计	/	/	/	22		49.512	

由上表可知，元辰新材料现有电镀生产线 5 条，镀槽数量为 22 个，镀槽容积为 49.512m³。

3.5 现有工程原辅材料

元辰新材料现有工程原辅材料用量见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有工程原辅材料消耗一览表 单位: t/a

序号	名称	实际消耗量 (t/a)	贮存方式、规格	主要成分
1	镍板	34.3	块状	纯度 99%，主要成分 Ni
2	铜板	14.26	块状	纯度 99%，主要成分 Cu
3	锌板	12.09	块状	纯度 99%，主要成分 Zn
4	钹铁硼甩带片	1100	块状	主要成分 $\text{Ni}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$
5	镀镍添加剂 (SB-1)	1.68	25kg/桶	工业级
6	镀镍添加剂 (SB-2)	0.73	25kg/桶	工业级
7	氯锌 5A#剂	0.42	25kg/桶	工业级
8	氯锌 5B#剂	0.42	25kg/桶	工业级
9	试剂硫酸	22	10L/桶 98%	液态，浓度 98%
10	试剂盐酸	7.6	10L/桶	液态，浓度 38%
11	试剂硝酸	1.4	10L/桶	液态，浓度 68%
12	工业盐酸	43.6	5 吨化工塑料桶	液态，浓度 35%
13	工业硝酸	86.69	2 吨化工塑料桶	液态，浓度 30%
14	次氯酸钠	180.48	5 吨化工塑料桶	液态，浓度 10%
15	液碱	288.33	5 吨化工塑料桶	液态，浓度 32%
16	双氧水	196	5 吨化工塑料桶	液态，浓度 35%
17	片碱	6	25kg/袋	固态，纯度 98%
18	硫酸亚铁	29.08	50kg/袋	纯度 98%，主要成分 $\text{FeSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
19	氯化钙	27.1	25kg/袋	纯度 98%，主要成分 CaCl_2
20	氰化钠	0.36	50kg/桶	固态，纯度 98%
21	三价铬蓝白钝化剂 667	1.68	30kg/桶	三价铬盐、络合剂、氧化剂、成膜促进剂等
22	三价铬彩色钝化剂 680	0.25	30kg/桶	
23	滚镍 W-100 主光剂	0.5	25kg/桶	乙氧化丁炔二醇、N,N-二乙基丙炔胺甲酸盐等
24	滚镍辅助剂	1.2	25kg/桶	/
25	硼酸	4.6	25kg/桶	固态，纯度 98%
26	硫酸镍	19.83	25kg/袋	纯度 98%，主要成分 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
27	氯化镍	8.64	25kg/袋	纯度 98%，主要成分 $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
28	S 防染盐	0.73	25kg/袋	试剂级
29	除油剂	2.63	20kg/袋	固态，要成分氢氧化钠、磷酸三钠、乳化剂等
30	氯化钾	3.15	50kg/袋	纯度 98%，主要成分 KCl
31	焦磷酸铜	2.77	20kg/袋	纯度 99%，主要成分 $\text{Cu}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
32	焦磷酸钾	10.2	25kg/袋	纯度 99%，主要成分 $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
33	镀铜开缸剂	0.63	25kg/桶	固态，纯度 98%

34	镀铜光亮剂	0.3	25kg/桶	乙撑硫脲、聚二硫二苯磺酸钠
35	氯化锌	0.8	50kg/桶	固态，纯度 98%，主要成分 ZnCl ₂
36	磷化剂	7.5	25kg/桶	无镍磷化剂
37	电泳漆	5.3	50kg/桶	环氧树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、水、乙二醇丁醚、其他添加剂等
38	封闭剂	1.1	25kg/桶	/
39	抗氧化剂	1	25kg/桶	硼酸三丁脂
40	液氩	60Nm ³ /a	3m ³ 罐	/
41	氮气	2160×10 ³ Nm ³ /a	管道输送	/
42	氢气	240×10 ³ Nm ³ /a	40L/瓶	/
43	切削液	2.53	200L/桶	/
44	切削油	0.84	25kg/桶	/
45	润滑油	1.7	200L/桶	/
46	研磨剂	3.5	25kg/桶	/

3.6 现有项目生产工艺及污染防治措施调查

3.6.1 生产工艺调查

企业主要从事钕铁硼磁材料的生产加工，主要工艺流程见下图3.7-1~3。

1、半成品（毛坯）

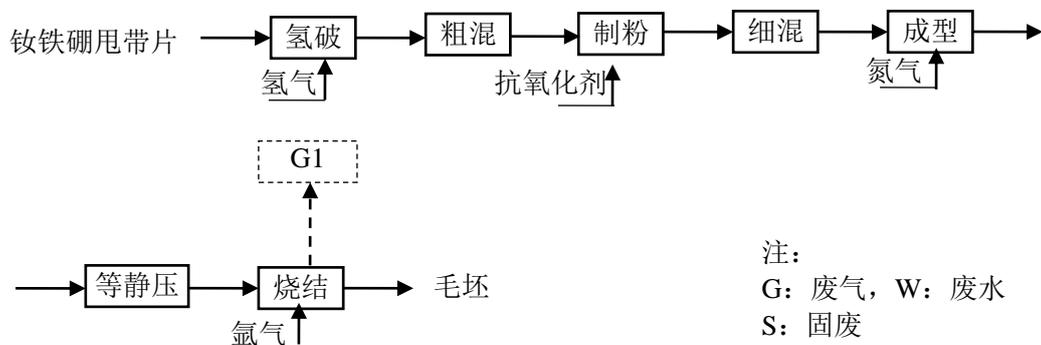


图 3.6-1 毛坯主要生产工艺及产污环节图

2、最终产品（亮片）

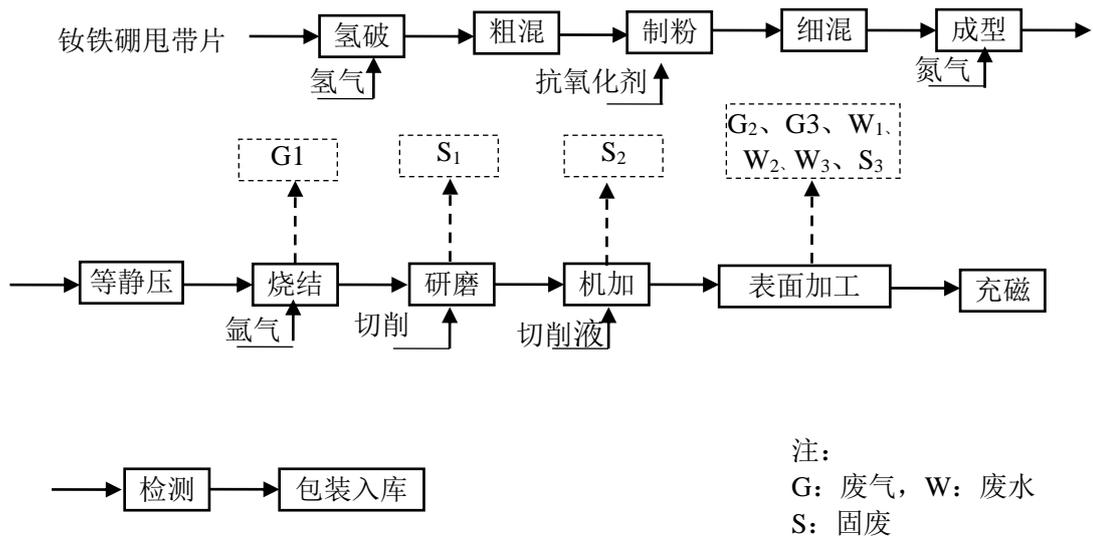


图 3.6-2 亮片主要生产工艺及产污环节图

(1) 氢破

外购的熔炼后的钕铁硼甩带片为锭或片状，首先需进入氢破炉进行破碎。氢破是利用稀土金属间化合物的吸氢特性，将钕铁硼合金置于氢气环境下，氢气沿富钕相薄层进入合金，使之膨胀爆裂而破碎，沿富钕相层处开裂，从而使薄片变为粗粉。

氢破炉通过转料罐装料后，关闭氢碎炉和转料罐阀门，对氢碎炉抽真空后充入氢气进行氢碎。对反应罐抽真空（设备自带的真空泵），真空度达到1.0Pa时(约需90min)充入氢气进行吸氢。吸氢结束后，对反应罐抽真空进行脱氢，当真空度达到35Pa时冷却出料。

(2) 粗混

氢破后的钕铁硼粗粉需进行粗混。粗混通过搅拌罐的旋转使氢破后的合金碎颗粒混合均匀。

(3) 制粉

粗混后的钕铁硼需进行制粉，制粉采用气流磨磨机，气流磨是在高速气流的推动下，使细破碎后的合金粒相互之间或与容器内壁发生滚动式撞击而进一步细化。气流磨制粉效率高，颗粒呈球状，表面光滑且缺陷少。气流磨制粉时所采用的高速气流是氮气，工作时要求氮气的纯度大于99.95%，通过调节进料速度、分选速度和分离器气流压力，达到减小颗粒粒径分布带宽度的目的且每一个颗粒都接近单晶体。制粉完成后，机器需静置10min，使粉末沉降，以便于取用。混合均匀的细粉直接装入密封的储料罐后送压型工段。混料机工作过程中均全封闭并冲入氮气作为保护气，上下料均使用中转桶固定对接。

为防止合金氧化，制粉过程加入少量抗氧化剂（硼酸三丁脂），年用量约0.5t。

（4）细混

制粉后的钕铁硼粉末需根据不同产品要求进行配比、混合，使产品具备不同的特性。

（5）压制成型

细混后的钕铁硼粉末需根据不同的用途压制成不同的形状。成型采用全密封自动磁场压机，将制粉后符合要求的合金粉末在成型压机的模具上压制成一定形状的磁体压坯。采用大磁场、大尺寸极柱的自动压机可保证产品的高取向度、一致性和均匀性。在工艺上，采用特殊取向模，使模腔磁场最大化。另添加磁粉润化剂，可使粉粒分散性、流动性进一步加强，从而达到提高取向度及产品性能的目的。

（6）等静压

从压机出来的压坯经过真空袋封装后装入等静压机中，等静压机采用液压油为压力介质，压坯在油腔内受到各个方向均等的超高压作用（180-260MPa），使产品密度增加。

（7）真空烧结

从成型压机制得的合金磁体压坯是许多合金粉末颗粒的机械堆积体，它的密度仅有理论密度的60-70%，内部的孔隙很多，机械强度、磁性能也很低。为了提高合金材料的机械强度，实现磁体的致密化，要将压坯进行真空烧结。

烧结炉抽真空（设备自带的真空泵）至 1×10^{-1} Pa以下，通过电加热烧结炉经1100°C高温烧结，再在烧结炉内控制温度进行热处理。最后在炉内自然冷却。整个过程在全密闭条件下进行，真空烧结一个生产周期约26h。

本项目主要产品为烧结后的半成品，不进行后续的磨削加工及表面处理便可包装入库。

（8）研磨、切片

烧结成致密的一致性好的毛坯，利用切片机、磨床将毛坯切割、研磨、加工成最终用户需要的规格形状钕铁硼磁体。研磨、切片所用润滑剂为供应单位已配制好的切削油，根据消耗情况定期添加，切削油循环使用，不外排。

机加工后的磁体必须经过检测：用目测和量具检查磁体缺陷、表面光洁度，外形尺寸偏差等；用多功能无损磁性能测量仪，测量磁体的各磁性参数。

（9）表面处理

企业原有5条电镀线、1条磷化线和1条电泳线，电镀线主要包括：滚镀镍线2条，挂镀镍线1条，挂镀锌线1条，滚镀锌线1条。机加工后的烧结磁体抗腐蚀性差，特别是在温

湿环境下极易锈蚀，必须做表面防护处理，进行电镀锌、镍、铜等加工进行防护。

① 镀镍线

整治前企业设有滚镀镍生产线2条和挂镀镍生产线1条，挂镀镍线和滚镀镍线除电镀加工方式不同外，生产工艺基本一致，具体如下图：

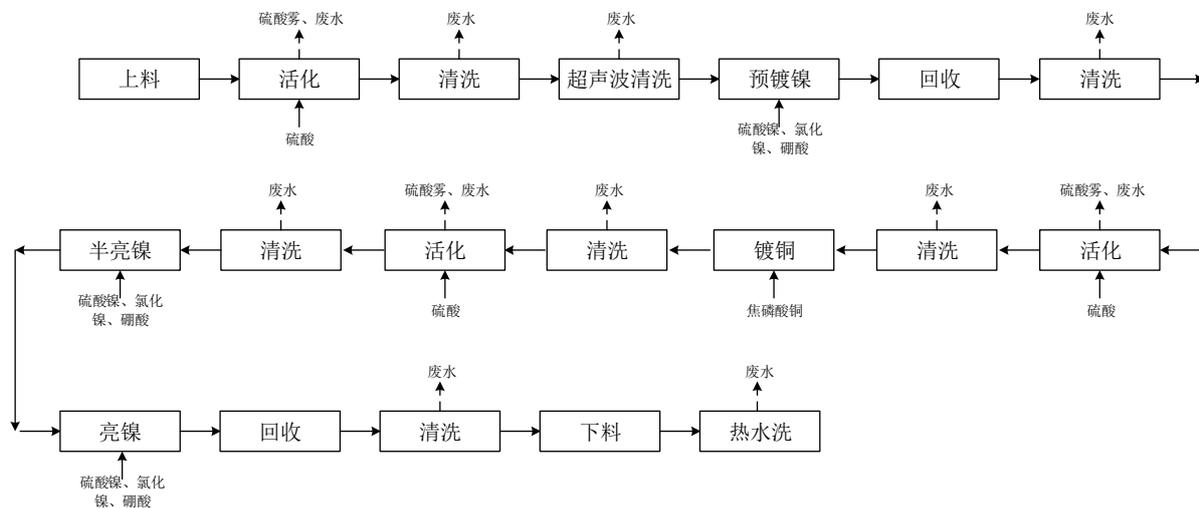


图 3.6-3 镀镍线工艺流程及产污环节图

② 镀锌线

整治前企业设有挂镀锌生产线和滚镀锌生产线各1条，挂镀锌线和滚镀锌线除电镀加工方式不同外，生产工艺基本一致，具体如下图：

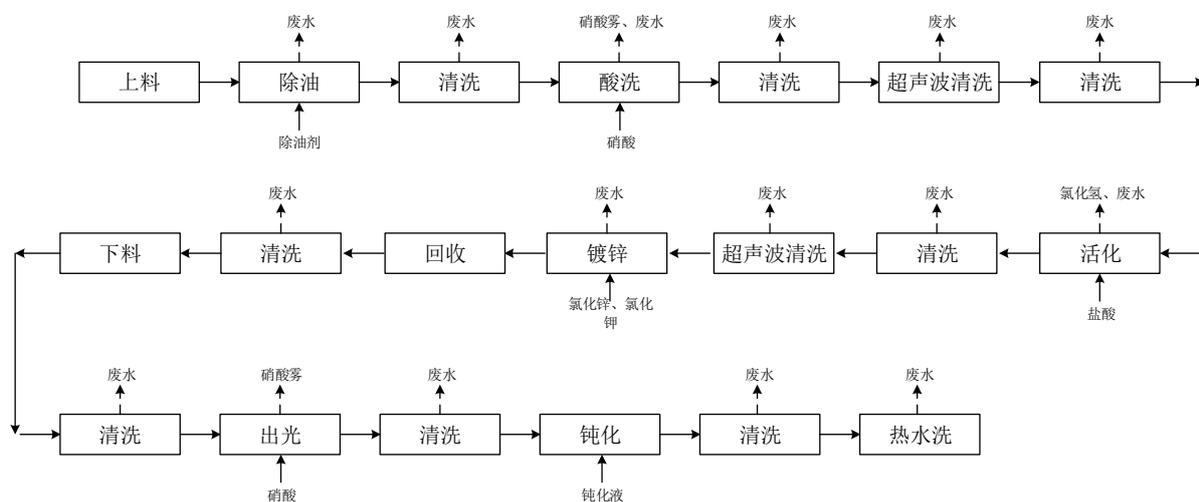


图 3.6-4 镀锌线工艺流程及产污环节图

另外，企业设有一条线下氧化退镀线，主要用于电镀不合格品的退镀。

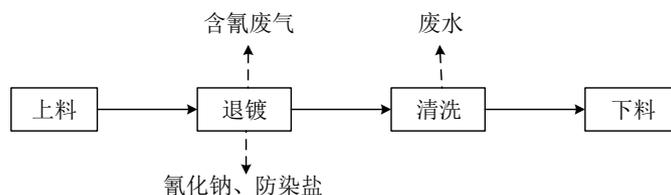


图 3.6-5 线下氧化退镀线工艺流程及产污环节图

③磷化线

整治前企业设有磷化线1条，其加工流程如下图：

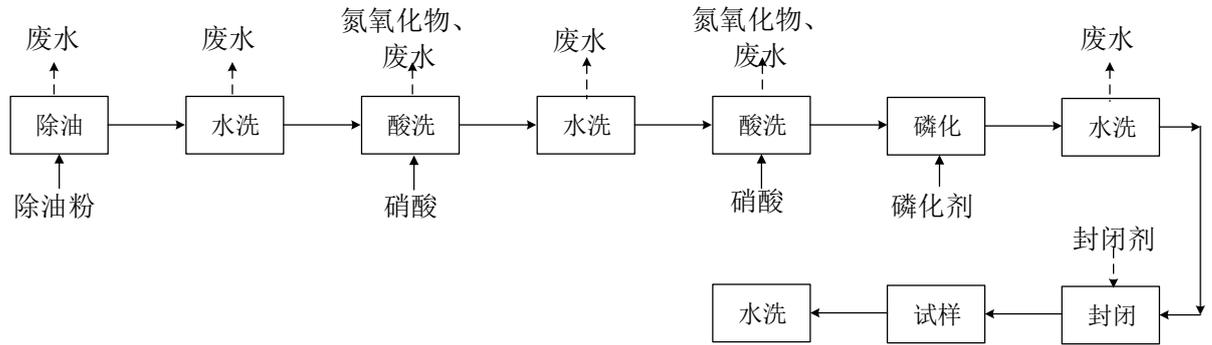


图 3.6-6 磷化线工艺流程及产污环节图

④电泳线

整治前企业设有电泳线1条，其加工流程如下图：

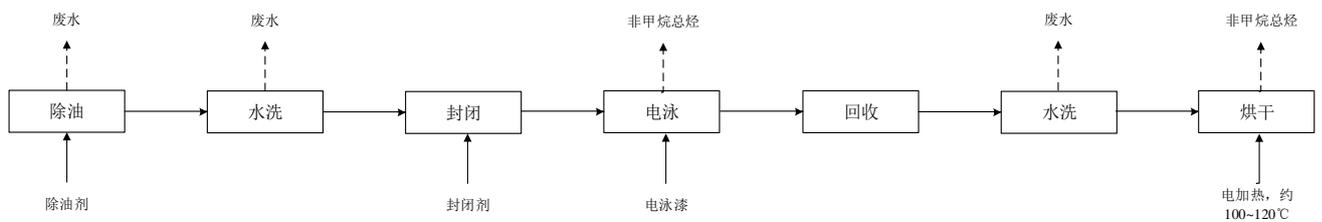


表 3.6-1 电泳线工艺流程及产污环节图

注：现有项目设有4个烘箱用于电泳后的烘干，采用电加热，加热温度为100~120℃，烘干时间为30~40min。

（10）充磁、检测

电镀处理后的钕铁硼磁体成品，要再进行外观及尺寸公差等质量检验；然后根据用户不同要求，决定对成品充磁或不充磁；不充磁的成品可直接外运出售，需要充磁的产品使用脉冲充退磁机采用脉冲充磁的方法进行充磁，磁场强度为30~40kOe。补充充磁机工作过程是先将充磁机中的电容器充以直流高压电压，然后通过一个电阻极小的线圈放电，放电时间非常短，仅为几十个毫秒。此电流脉冲在线圈内产生一个强大的磁场，该磁场使置于线圈中的钕铁硼材料永久磁化。

充磁后的磁体成品，用快速磁性测量仪和特斯拉计检测产品的磁性能或高温性能等，后包装入库或直接外运。为加强生产过程质量体系控制，在以上各工序之间要抽样分析检测，包括原辅材料成分与纯度分析、中间产品化学成分分析、保护气体纯度检测、粉末粒度分析和各主要工序的氧含量检测等。

3.6.2 现有项目污染防治措施

3.6.2.1 废水污染源

3.6.2.1.1 生产废水

整治前企业生产废水包括磷化电泳废水、振磨倒角废水和电镀废水等，分类收集后进入污水处理站进行处理（其中磷化、电泳废水和机加工废水一起进入电镀综合废水处理系统进行处理），经处理达标后纳入市政污水管网，最终经榭西污水处理厂处理达标后排海。

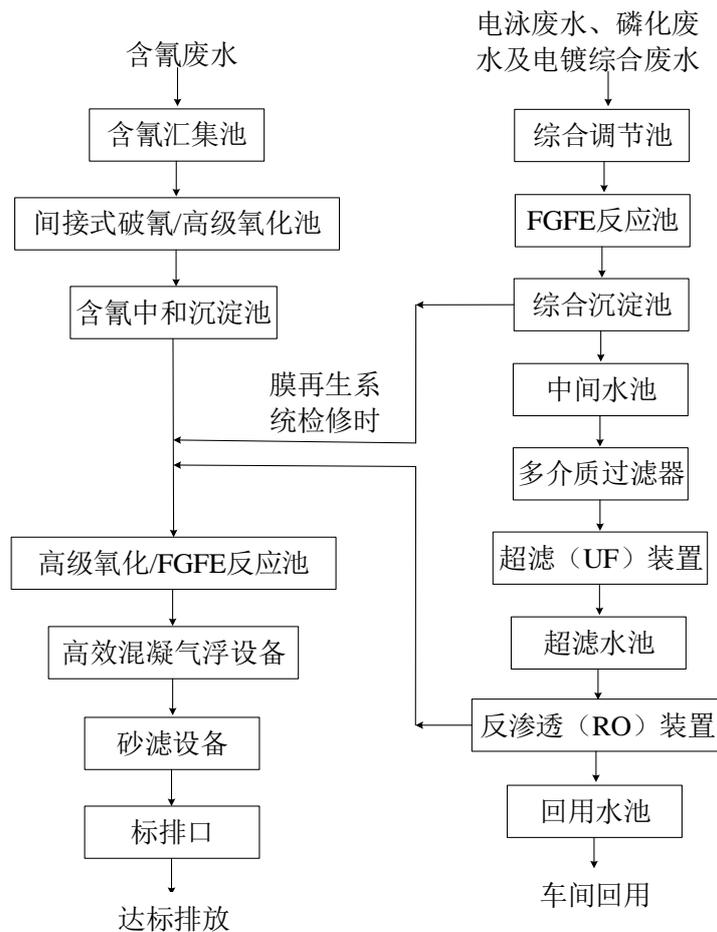


图 3.6-7 整治前企业废水处理方案

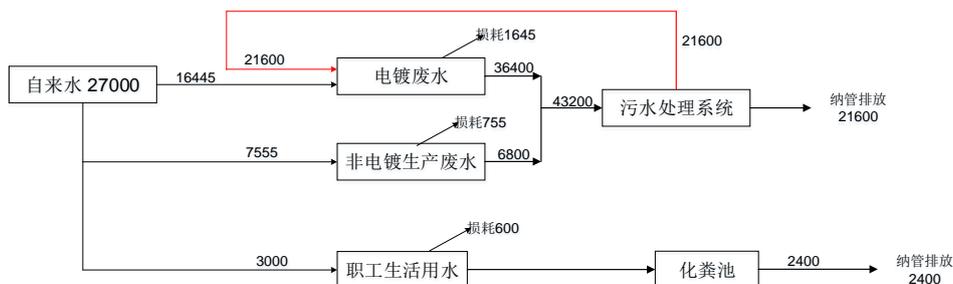


图 3.6-8 整治前企业用水平衡图 单位: t/a

3.6.2.1.2 生活污水

企业生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，经榭西污水处理厂处理排放。

3.6.2.2 废气处理情况

3.6.2.2.1 电镀废气

整治前元辰新材料电镀废气主要为活化过程产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物及退镀产生的氰化氢。

硫酸雾、氯化氢、氮氧化物等废气采用低浓度 NaOH 溶液作为喷淋液，酸雾与喷淋液接触被中和掉，处理后尾气汇总后通过 15m 高的排气筒排放；氰化氢废气采用氢氧化钠和次氯酸钠溶液作为吸收液，处理后尾气通过 15m 高排气筒排空。整治前废气分类收集情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 整治前各废气处理系统参数

车间	排气筒编号	处理对象	风量	排气筒高度	内径
电镀车间	1#	普通酸雾 (硫酸 雾、氯化 氢及氮氧 化物)	9200m ³ /h	15m	0.60m
	2#		5000m ³ /h	15m	0.32m
	3#		5000m ³ /h	15m	0.32m
	4#		5000m ³ /h	15m	0.32m
	5#		5000m ³ /h	15m	0.32m
	6#	氰化氢	5000m ³ /h	15m	0.32m

3.6.2.2.2 烧结炉抽真空废气

现有项目烧结过程为全封闭状态，且进出料均为块状，烧结过程基本不会产生粉尘。烧结之前需对烧结炉进行抽真空，会产生少量抽真空废气，主要为炉内空气夹带的少量粉尘和抗氧化剂挥发产生的有机废气，因产生量极少，经烧结炉自带的滤网过滤由管道高空排放。

3.6.2.2.3 电泳烘干废气

现有项目电泳漆废气主要在烘干过程全部挥发，电泳废气产生量较少，在车间无组织排放。目前电泳线已停产。

3.6.2.3 固体废物污染控制措施

整治前企业固体废物产生情况及处置去向见表 3.6-3。

表 3.6-3 整治前固体废物产生及处置方式一览表

序号	名称	固废类别	产生量 (t/a)	产生环节	处置及去向
1	钹铁硼边角料	一般固废	50	机加工	氢破后回用于生产
2	磁泥		15	振磨倒角	
3	阳极残料		1.2	电镀	收集后外售

序号	名称	固废类别	产生量(t/a)	产生环节	处置及去向
4	报废零部件		0.5	电镀	
5	废化学品容器	危险废物	3	生产过程中化学品使用	收集、暂存后委托宁波市北仑环保固废处置有限公司处置
6	废滤芯		0.2	镀槽净化	
7	废退镀液		0.4	退镀槽液更换	
8	废树脂		0.01	镍回收系统	
9	镀槽槽渣		1.24	镀槽槽渣	
10	污泥		350	废水处理污泥	
11	生活垃圾	一般固废	60	职工办公生活	委托环卫部门清运

3.6.2.4 污染防治措施汇总

整治前元辰新材料“三废”产生及治理措施汇总见表 3.6-4。

表 3.6-4 整治前企业污染源及治理措施汇总

项目	编号	污染源名称	产生点位	污染因子	治理措施
废气	G1	烧结炉抽真空废气	烧结炉	颗粒物、非甲烷总烃	经烧结炉自带的滤网过滤由管道高空排放
	G2	酸雾废气	电镀加工	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	侧吸+顶吸+U型封闭对废气进行收集，经碱液喷淋塔处理后15米高排气筒排放。共5套
			不合格品退镀	氰化氢	密闭收集后经次氯酸钠溶液喷淋吸收处理后25米高排气筒排放。共1套
	G3	电泳烘干废气	电泳	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放
	G4	食堂油烟废气	职工食堂	油烟废气	经油烟净化装置处理后引至食堂楼顶排放
废水	W1	磷化废水	磷化线	pH、COD、氨氮、总磷等	废水分质：含氰废水、综合废水； 废水处理能力：20m ³ /h； 主要工艺：含氰废水采用破氰沉淀处理；综合废水采用二级FGFE物化沉淀+气浮处理
	W2	电泳废水	电泳线	pH、COD、氨氮等	
	W3	电镀废水	电镀线	pH、COD、氨氮、总锌、总铜、总镍等	
	W4	生活污水	职工办公生活	COD、氨氮	
固废	S1	钹铁硼边角料	机加工	一般固废	氢破后回用于生产
	S2	磁泥	机加工		
	S3	阳极残料	电镀		
	S4	报废零部件	电镀		
	S5	废化学品容器	原材料包装	危险废物	收集、暂存后委托宁波市北仑环保固废处置有限公司处置
	S6	废滤芯	废水处理		
	S7	废退镀液	电镀		

	S8	废树脂	废水处理		收集、暂存后委托宁波科环新型建材股份有限公司处置
	S9	镀槽槽渣	电镀		
	S10	污泥	废水处理		
	S11	生活垃圾	职工办公生活		
噪声	/	各公、辅设施机泵和装置内设备	/	L _{Aeq}	减震、降噪

3.7 现有项目污染物排放量

根据企业现有工程环评报告及排污许可证相关材料，元辰新材料污染物排放总量见下表。

表 3.7-1 现有污染物排放总量一览表

项目	类别	污染物名称	单位	实际排放量	许可排放量
废气	烧结炉抽真空废气	非甲烷总烃	t/a	少量	/
		颗粒物	t/a	少量	/
	电泳烘干废气	非甲烷总烃	t/a	0.265	/
废水	生产废水（包括磷化电泳、机加工、电镀生产废水）	COD	t/a	1.08	1.73
		氨氮	t/a	0.108	0.32
		总氮	t/a	0.324	1.512
		总铜	kg/a	6.5	6.5
		总镍	kg/a	0.43	0.43
		总铬	kg/a	0.40	0.40
		总锌	kg/a	21.6	21.6
		总氰化物	kg/a	4.32	/
	生活污水	废水量	m ³ /a	2400	/
		COD	t/a	0.12	/
		氨氮	t/a	0.01	/
固废	危险固废	废化学品容器	t/a	0	/
		废滤芯	t/a	0	/
		废退镀液	t/a	0	/
		废树脂	t/a	0	/
		镀槽槽渣	t/a	0	/
		污泥	t/a	0	/
	一般固废	钹铁硼边角料	t/a	0	/
		磁泥	t/a	0	/
		阳极残料	t/a	0	/
		报废零部件	t/a	0	/
生活垃圾			t/a	0	/

项目	类别	污染物名称	单位	实际排放量	许可排放量
噪声	设备噪声	现有项目噪声主要来自氢破炉、气流磨、双锥混料机、自动磁场压机等，噪声值在 60~100dBA			

注：原环评未核定企业烧结炉废气和电泳烘干废气污染物排放量，现有电泳烘干废气排放量主要根据企业现有电泳漆消耗量进行核算。

3.8 现有工程污染物排放达标情况

根据《宁波市电镀行业治理提升指南》有关要求，企业于2018年底开始对现有项目电镀生产线进行淘汰拆除，于2019年已拆除厂区内所有电镀生产线并已新建电镀生产线6条。基于上述情况，本项目工程分析分别进行理论源强核算、实际监测情况分析。故现有工程污染物排放达标情况具体见第四章“污染源强核算”小结。

3.9 现有存在的环保问题及整改要求

3.9.1 已落实的整改措施

1、设置集中退镀区

企业原生产车间内设置多个产品退镀区和退挂区。根据《宁波市环境保护局关于印发宁波市电镀行业环境污染深度治理方案的通知》（甬环发[2016]30号），挂具及次成品采用电解法退镀、无含硝酸退镀工艺，退镀槽宜设置于电镀线上或集中退镀，退镀车间要求等同于电镀车间。

目前企业已设置一个集中的退镀车间且该集中退镀区各设备及废气处理设施已安装完毕。车间原有退挂及退产品区域均已拆除。

2、电镀厂房改造

企业原有电镀厂房为1层，层高为8m。本次整治已将厂房改造为2层，第一层层高为2.4m，改造后用途为仓库、磷化电泳车间等，第二层层高为5.6m，改造后用途为电镀车间。

3、污水处理系统优化改造

企业厂区内原仅有一套污水处理系统，振磨倒角、机加工、电泳等非电镀生产废水与电镀废水一起进入污水处理系统进行处理，且含镍、含铬等一类电镀废水未进行单独收集、处理。

本次整治企业对原有污水站进行优化改造，改造后共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀线废水，且改造后的将电镀废水分为含镍废水、含铬（钝化）废水、含氰（退镀）废水、含铜废水、综合废水5股废水进行收集处理；另一套用于处理磷化电泳、机加工等非电镀生产废水。

4、氰化氢废气塔提升改造

整治前氰化氢废气塔高度为15m，不符合国家标准及行业要求。本次整治后的氰化氢废气塔高度为25m。

5、扩大厂区初期雨水收集池规模

根据《浙江省全面推进工业园区污水零直排区建设实施方案（2020-2022年）及配套技术要点》（浙环函[2020]157号）中相关要求，初期雨水收集池容积需满足收集要求，重污染行业按降雨深度10-30mm，一般行业按10mm收集，推荐安装阀门自动切换系统。

企业原有一个容积为30m³的初期雨水池。按降雨深度20mm收集至初期雨水池，则最大一次初期雨水量为59.42m³；本次整治后企业已在厂区南侧设置一个容积为108m³的初期雨水池。

3.9.2目前尚存在的问题及整改措施

1、问题：企业目前申领的排污许可证中行业类别、废水污染物排放标准及排放量有误，未按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）进行填报。

整改措施：企业需重新申请排污许可证，该整改措施计划于2024年中旬落实到位。

2、问题：企业目前未对电泳烘干废气进行收集处理，电泳烘干废气在车间无组织排放。

整改措施：本次技改后，企业拟将新建的电泳线废气采用集气罩收集后采用活性炭吸附装置，该整改措施计划于本项目竣工环保验收前落实到位。

3、问题：电镀废水未完全分质分类收集处理，镀焦铜后清洗废水混入其他含铜废水收集处理，化学镍废水混入含镍废水收集处理；污水处理站末端中水回用工艺水平较低。

整改措施：镀焦铜后清洗废水和镀化学镍后清洗废水单独收集，经破络处理后再混入碱铜废水/含镍废水进行深度处理；污水处理站末端增加RO装置，污水处理站处理达标后的废水经RO装置处理后部分回用，剩余废水纳入市政污水管网。

4、问题：现有危废暂存间导流沟设置不规范，无法保障事故状态下废液收集至收集池。

整改措施：危废暂存间各类危险废物合理分区，并在危废暂存间的低洼地带、四周设置导流沟，导流沟连接至收集池内，容积不低于最大容器的最大量或储量的五分之一。

5、问题：烧结炉抽真空废气主要为炉内空气夹带的少量粉尘、抗氧化剂挥发产生的有机废气，经烧结炉自带的过滤网过滤后高空排放，未对有机废气进行处理。

整改措施：本次技改拟将烧结炉抽真空废气收集后采用油烟净化器进行处理。

4 工程分析

4.1 基本情况

项目名称：宁波元辰新材料有限公司稀土永磁材料生产装置及配套设备设施技术改造项目

项目性质：改建

建设单位：宁波元辰新材料有限公司

建设地点：宁波市大树开发区南湖路83号

项目投资：3600万元

年工作时间及劳动定员：企业现有职工200人，项目所需职工在现有厂区内进行调配，不新增职工，厂区内设有食堂、宿舍。项目实行白天一班制，每班12小时，年工作300天。

企业自2018年底起进行整治提升工作，同时在多年发展及适应市场过程中，对生产线实施改建。由于厂区整治提升与改建工作交织一起且同步进行，故工程分析按照企业整体进行评价。

4.2 项目建设内容和产品方案

1、已完成整治内容：

(1) 拆除现有的5条电镀生产线并对电镀车间进行改造。该厂房原为1层，层高为8m。本次技改将车间改造为2层，第一层层高为2.4m，改造后用途为仓库、磷化电泳车间等，第二层层高为5.6m，改造后用途为电镀车间，共建设电镀生产线6条并设置一个集中的退镀车间。

(2) 环保设施提升改造：①氰化氢废气塔高度调整至25m。②对现有污水处理站及中水回用系统进行提升改造。磷化、电泳及机加工废水等非电镀生产废水与电镀废水分开处理、各自达标排放。③初期雨水收集池扩容。

2、拟实施内容：

(1) 项目拟拆除现有的1条磷化线和1条电泳线，拟在新建的磷化电泳车间新建磷化线和电泳线各1条并新增全自动成型压机6台、自动等静压机1台、真空烧结炉2台等生产钕铁硼加工设备，企业烧结钕铁硼生产能力从《高科技稀土钕铁硼永磁材料生产建设项目环境影响报告书》审批的1000t/a增加到2150t/a。

(2) 污水处理站：电镀废水分类拟新增焦铜废水、化学镍废水。镀焦铜后清洗废水和镀化学镍后清洗废水单独收集，经破络处理后再并入碱铜废水/含镍废水进行深度处理；污水处理站增加生化系统及 RO 装置。

项目主要建设内容见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目主要工程组成情况

序号	名称	工程组成	具体内容	备注
1	主体工程	成型车间	位于 3#厂房西部，将钨铁硼粉末用成型压机制成所需的各种形状，部分产品还需等静压机处理，进一步增强密实度	新增全自动成型压机 6 台和自动等静压机 1 台
		烧结车间	位于 3#厂房东部，将成型的钨铁硼进行烧制，实现致密化，烧结后即钨铁硼毛坯	新增真空烧结炉 2 台
2	主体工程	机加工车间	位于 4#厂房，对钨铁硼毛坯进行机加工	新增直通式双面磨床 2 台、立轴平面磨床和高精密磨床各 1 台、倒角机 2 台等
3		加工车间	位于 4#厂房，对半成品进行精加工	新增多线切割机 4 台、自动方块磨床 2 台、磁材清洗机 3 台等
4		磷化电泳车间	位于 5#厂房 1F 西北侧，淘汰新建 1 条磷化线和 1 条电泳线，主要是对钨铁硼进行磷化、电泳加工处理，制成最终产品	拟淘汰新建
5	公用及辅助工程	电镀车间	位于 5#厂房，淘汰拆除了原有的 5 条电镀生产线、1 条磷化线和 1 条电泳线后新增电镀生产线 6 条、磷化线和电泳线各 1 条。主要是对钨铁硼进行电镀加工处理，制成最终产品。	电镀车间改造，生产线已完成淘汰新建
6		生活设施	设有职工食堂和宿舍，位于 1#厂房。	已建
		仓库	设有剧毒品仓库、危化品仓库、易制毒仓库和易制爆仓库各 1 间，建筑面积分别为 18 m ² 、120 m ² 、55 m ² 和 35 m ²	已建
		供水和排水	雨污分流；生产废水依托改造后的污水处理站，处理后部分回用，部分纳管，经市政污水管网进榭西污水处理厂处理	污水处理系统拟提升改造
		蒸汽	依托万华热电	不变
		纯水	依托现有反渗透纯水设备，5t/h 和 1t/h 各 1 套	不变
		退镀间	设集中退镀车间 1 间，位于电镀车间东南侧，面积为 10 m ²	已建
配药间	设硝酸配制间 1 间，位于电镀车间东南角，面积为 10.8m ³ ，车间内设有 4 个硝酸配置槽（1 个 2.24m ³ ，2 个 1.323m ³ ，1 个 0.8855m ³ ）	已建		
7	环保工程	废气治理	已设有 2 套普通酸雾塔，1 套含氰废气喷淋塔；拟新增 1 套活性炭吸附装置、1 套油烟净化器、1 套水喷淋装置和 1 套粘胶废气排气装置	拟提升改造
		废水治理	项目共设置两套废水处理系统，其中电镀废水处理系统处理能力为 300m ³ /d，分含镍废水、化学镍废水、含铬（钝化）废水、含氰废水、碱铜废水、焦铜废水和综合废水 7 股废水，非电镀生产废水处理系统处理能力为 80m ³ /d	拟提升改造

序号	名称	工程组成	具体内容	备注
		噪声治理	包括基础减振、消音等	/
		固废仓库	设有一间危废暂存间，总面积约 90 m ² ；设有一间一般固废仓库，总面积约 60 m ²	已建
		环境风险	设有 1 个容积为 108m ³ 的初期雨水池；设有 1 个容积为 140m ³ 的事故应急池	已建

2、产品方案

项目技改前后产品均为钕铁硼稀土永磁材料，企业全厂烧结钕铁硼生产能力由 1000t/a 提升至 2150t/a，其中进行表面加工的产品产量由 500t/a 提升至 1000t/a。产品应用类型由音箱、电机等零部件转变为手机零部件、通讯电子等元器件。

项目产品方案见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目整治前后产品方案一览表

产品名称	现有项目						整治后						
	产品应用类别	单件产品表面积 (cm ² /件)	单件产品质量 (g)	镀种	加工面积 (万 m ²)	产量 (t/a)	产品应用类别	镀种	镀层厚度	单件产品表面积 (cm ² /件)	单件产品质量 (g)	加工面积 (万 m ²)	产量 (t/a)
最终产品 (亮片)	音箱、电机等零件	6.3~15.2	0.736~2.4	锌	17.55	205	手机零部件、通讯电子等元器件	锌	5~10um	0.87~5.43	0.09~0.56	15.47	160
				镍铜镍	21.83	255		锌镍	5~12um 镀层成分 (Ni) 11~17%			8.7	90
								镍铜镍	镍: ~8um 铜: 4-8um 镍: 5-15um			46.59	480
								铜镍/化学镍	铜: 4-8um 镍: 4-16um			13.53	140
								锡/枪色镍	锡: ~10um 镍: 2~3um			4.83	50
				电镀小计	39.38	460		电镀小计	/			89.12	920
				磷化	1.71	20		磷化	0.1~2 um			3.87	40
				电泳	1.71	20		电泳	10~20 um			3.87	40
				半成品 (毛坯)	/	/		/	/			500	/
合计	/	/	/	/	42.8	1000	/	/	/	/	/	96.86	2150

由上表可知，本技改项目相对现有实际产能加工量增加了1150t/a，电镀面积增加了49.74万m²/a（126.3%）。

根据企业提供的资料，各个工序各生产线的处理能力如下表所示；并根据企业各工序生产时间，核算出各个工序的最大产能，对比分析各生产线加工能力与需加工量得出产能的匹配性，具体见下表：

表 4.2-3 生产能力一览表

各工序（生产线）名称	数量	生产节拍	设计装载量	每天加工时间（h）	年加工天数（d）	最大年加工能力（t）	需加工量（t/a）	
钹铁硼毛坯生产线	1	0.6 t/h	/	12	300	2160	2150	
表面处理	滚镀镍铜镍线	3	15min/桶	12kg/桶	12	300	518.4	480
	滚镀铜镍+化学镍线	1	15min/桶	12kg/桶	12	300	172.8	140
	滚镀锌/锌镍线	1	10min/桶	12kg/桶	12	300	259.2	250
	滚镀锡+枪色镍线	1	15min/桶	4kg/桶	12	300	57.6	50
	磷化线	1	10min/桶	2kg/桶	12	300	43.2	40
	电泳线	1	10min/桶	2kg/桶	12	300	43.2	40

根据上述产能分析，本项目各工序可生产最大产能，均能满足需加工量。

4.3 项目主要生产设备

本项目主要设备情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要生产设备一览表 单位：台/套

序号	设备名称	规格	数量	单位	备注
1	滚镀镍铜镍线	15min/桶	3	套	
2	滚镀铜镍+化学镍线	15min/桶	1	套	
3	滚镀锌/锌镍线	10min/桶	1	套	
4	滚镀锡+枪色镍线	15min/桶	1	套	
5	磷化线	10min/桶	1	套	
6	电泳线	10min/桶	1	套	
7	钹铁硼毛坯生产线	0.6 t/h	1	套	

■	■			■	■		
■							
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■							
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■		
■							
■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	

表 4.3-2 生产线配置情况一览表

位置	原审批情况（2013年后评价）				整治后				
	生产线名称	数量 (条)	自动化程度	镀槽容积 (m ³)	生产线名称	数量 (条)	自动化程度	镀槽个数	镀槽容积 (m ³)
5#厂房 2F	滚镀镍铜镍线	1	全自动	18.72	1#滚镀镍铜镍线	1	全自动	8	23.04
	滚镀镍铜镍线	1	全自动	8.2944	2#滚镀镍铜镍线	1	全自动	8	23.04
	挂镀锌线	1	全自动	5.376	3#滚镀镍铜镍线	1	全自动	6	20.736
	挂镀镍铜镍线	1	半自动	12.4416	4#滚镀铜镍+化学镍线	1	全自动	9	19.44
	滚镀锌线	1	全自动	4.68	5#滚镀锌/锌镍线	1	全自动	3	12.672
					6#滚镀锡+枪色镍线	1	全自动	3	3.744
5#厂房 1F	电泳线	1	手动		磷化线	1	全自动	/	/
	磷化线	1	手动		电泳线	1	全自动	/	/
线下退 镀					退镀线	1	/	退镀槽 2 个、0.077m ³	
合计				49.512	37 个（除退镀槽外）				102.672

注：本项目待电镀加工件主要为电子零部件，形状众多(每年有300余种以上)，在加工上有深孔、盲孔等特殊之处，并且部分客户对镀层的结合力有较高要求（如对镀层与基体的剪切力、镀层与底层的结合力等），用全自动前处理难达到要求，因此采用线下手动与全自动结合的前处理工艺。

项目电镀槽共计37个，镀槽总容积102.672m³（不含退镀槽）。本轮整治后，企业相较于13年后评价报告中的镀槽容积增加了53.16m³（107.4%）。

4.4 主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料消耗见表 4.4-1，项目各化学物质主要成分见表 4.4-2，理化性质见表 4.4-3，公用工程消耗情况见表 4.4-4。

表 4.4-1 本项目主要原辅材料消耗一览表 单位：t/a

序号	名称	规格			用途	消耗量	来源	备注
		品牌	型号	数量				
1	硫酸							
2	硝酸							
3	盐酸							
4	氢氧化钠							
5	铬酐							
6	硫酸铜							
7	硫酸镍							
8	硫酸亚铁							
9	硫酸锌							
10	硫酸锰							
11	硫酸钴							
12	硫酸钡							
13	硫酸铝							
14	硫酸钾							
15	硫酸钠							
16	硫酸镁							
17	硫酸钙							
18	硫酸钡							
19	硫酸锶							
20	硫酸铈							
21	硫酸铈							
22	硫酸铈							
23	硫酸铈							
24	硫酸铈							
25	硫酸铈							
26	硫酸铈							
27	硫酸铈							
28	硫酸铈							
29	硫酸铈							
30	硫酸铈							
31	硫酸铈							
32	硫酸铈							
33	硫酸铈							
34	硫酸铈							
35	硫酸铈							
36	硫酸铈							
37	硫酸铈							

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

表 4.4-2 项目各化学物质主要成分及质量百分比

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■

表 4.4-3 主要原辅材料理化性质

序号	名称	性状	理化性	毒性/危险性
1	除油剂	白色粉末、微臭。溶于水。	相对密度(水=1): 5-7	溶于水易发热, 对皮肤有灼热感。
2	硝酸	淡黄色液体, 有窒息性刺激气味, 易挥发	相对密度(水=1): 1.41, 熔点(°C): -42	与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮(硝酐)遇水蒸气形成酸雾, 可迅速分解而形成二氧化氮, 浓硝酸加热时产生硝酸蒸气, 也可分解产生二氧化氮, 吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于 12ppm (30mg/m ³) 左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。
3	盐酸	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。与水混溶, 溶于碱液。	熔点(°C): -114.8; 沸点(°C): 108.6; 相对密度(水=1): 1.20	接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血、气管炎; 刺激皮肤发生皮炎, 慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒, 可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能胃穿孔、腹膜炎等。具有强腐蚀性。
4	硫酸	纯品为无色透明油状液体, 无臭。与水混溶。	熔点 310.5°C; 沸: 330.0°C; 相对密度(水=1): 1.83	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。具有强腐蚀性, 遇水大量放热, 可发生沸溅。
5	硼酸	溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油	熔点 169°C; 沸点 300°C; 相对密度(水=1): 1.44	仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎, 一般无中毒发生。口服引起急性中毒, 主要表现为胃肠道症状, 有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等, 继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭, 可有高热、肝肾损害和惊厥, 重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹, 重者成剥脱性皮炎
6	硫酸镍	溶于乙醇, 微溶于酸, 氨水等	沸点 840°C; 相对密度(水=1): 2.07	直接接触可引起皮肤和湿疹, 常伴有剧烈瘙痒。吸入对呼吸道有刺激性, 可引起哮喘。
7	氯化镍	易溶于水、乙醇, 在干燥空气中易风化, 在潮湿空气中易潮解	相对密度(水=1): 1.92	与钾发生剧烈反应。受高热分解, 放出有毒的烟气; 燃烧时释放氯化氢; 接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘, 可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎, 并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物

8	硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶。溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。	熔点(°C): 200(无水物); 相对密度(水=1): 2.28	对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。
9	氨水	有强烈刺鼻气味，具弱碱性	相对密度(水=1): 0.91	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。
10	氰化钠	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味；易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。	熔点(°C): 563.7; 相对密度(水=1): 1.60	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激，可引起皮疹。本品不燃，高毒，具刺激性。
11	氢氧化钾	白色晶体，易潮解；溶于水、乙醇，微溶于醚。	熔点(°C): 360.4; 相对密度(水=1): 2.04	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
12	双氧水	无色透明液体，有微弱的特殊气味。	熔点(°C):-2; 相对密度(水=1):1.46	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛，胸口痛，呼吸困难，呕吐，一时性运动和感觉障碍，体温升高等。个别病例出现视力障碍，癫痫样痉挛，轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。皮肤接触后，表皮变白，脱落，灼痛感。
13	液碱	无色透明液体	相对密度 1.328-1.349, 熔点(°C): 318.4°C, 沸点(°C): 1390	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。
14	钝化剂	液态，多颜色	熔点(°C):80	液体对眼睛和皮肤有中等至强烈刺激，使神经系统先兴奋后抑制
15	硫酸亚锡	白色或浅黄色结晶粉末	熔点(°C):360; 密度:4.15 g/cm ³	低毒，有腐蚀性。能刺激眼睛和呼吸系统
16	焦磷酸铜	淡蓝色粉末	熔点(°C) : 360.4; 沸点(°C):1320; 相对密度(水=1): 2.04	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热。形成腐蚀品溶液，具有强腐蚀性。

表 4.4-4 本项目能源消耗情况表

序号	项目	单位	年用量	备注
1	蒸汽	t/a	2800	来自万华热电
2	自来水	t/a	48000	市政自来水管网
3	电	万 kWh/a	450	市政电网

4.5 平面布置图

各厂房具体功能布局见表 4.5-1、表 4.5-2，电镀线投影面积见表 4.5-3，厂区总平面图见图 4.5-1。

表 4.5-1 主要经济技术指标

指标		数量
总用地面积		21300m ²
总建筑面积		14094.3m ²
其中	1#厂房	1921.7m ²
	2#厂房	3368.9m ²
	3#厂房	3216.6m ²
	4#厂房	976.4m ²
	5#厂房	2970.8m ²
	6#厂房	1639.9m ²
建筑密度		49.9%

表 4.5-2 车间平面布局一览表

建筑名称	功能布局
1#厂房	1层：食堂 2层、3层：宿舍
2#厂房	1层：原材料仓库 2层、3层：办公楼
3#厂房	1层：烧结车间 2层：成型车间
4#厂房	1层：磨削加工车间
5#厂房	1层：磷化电泳车间、危废仓库、易制毒品仓库、易制爆品仓库、剧毒品仓库等 2层：电镀车间 楼顶：化学品罐区、废气处理系统
6#厂房	1层、2层：制粉车间

表 4.5-3 电镀线投影面积

车间	楼层	生产线（条）		电镀线投影面积 （含前处理线）m ²	电镀车间面积 *（m ² ）	占比
电镀车间	2F	前处理线	4	35.77	1697.67	28.21%
		1~2#滚镀镍铜镍线	2	172		
		3#滚镀镍铜镍线	1	86		
		4#滚镀铜镍+化学镍线	1	89.2		
		5#滚镀锌/锌镍线	1	59		

车间	楼层	生产线（条）		电镀线投影面积 （含前处理线）m ²	电镀车间面积 *（m ² ）	占比
		6#滚镀锡+枪色镍线	1	27		
		退镀区	1	10		
		合计		478.97		

注：项目电镀车间总面积为 1848 m²，扣除检验室（100 m²）、控制室（30.26 m²）和化学品临时中转区（20.07 m²）后电镀车间可用面积为 1697.67 m²。

根据《宁波市环境保护局关于印发宁波市电镀行业环境污染深度治理方案的通知》（甬环发[2016]30号），新建车间的电镀生产线应位于2楼及以上，电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不得超过车间总面积的1/3。本项目电镀线位于2楼，电镀线投影面积为478.97m²，占比为28.21%，未超过车间总面积的1/3，满足上述要求。

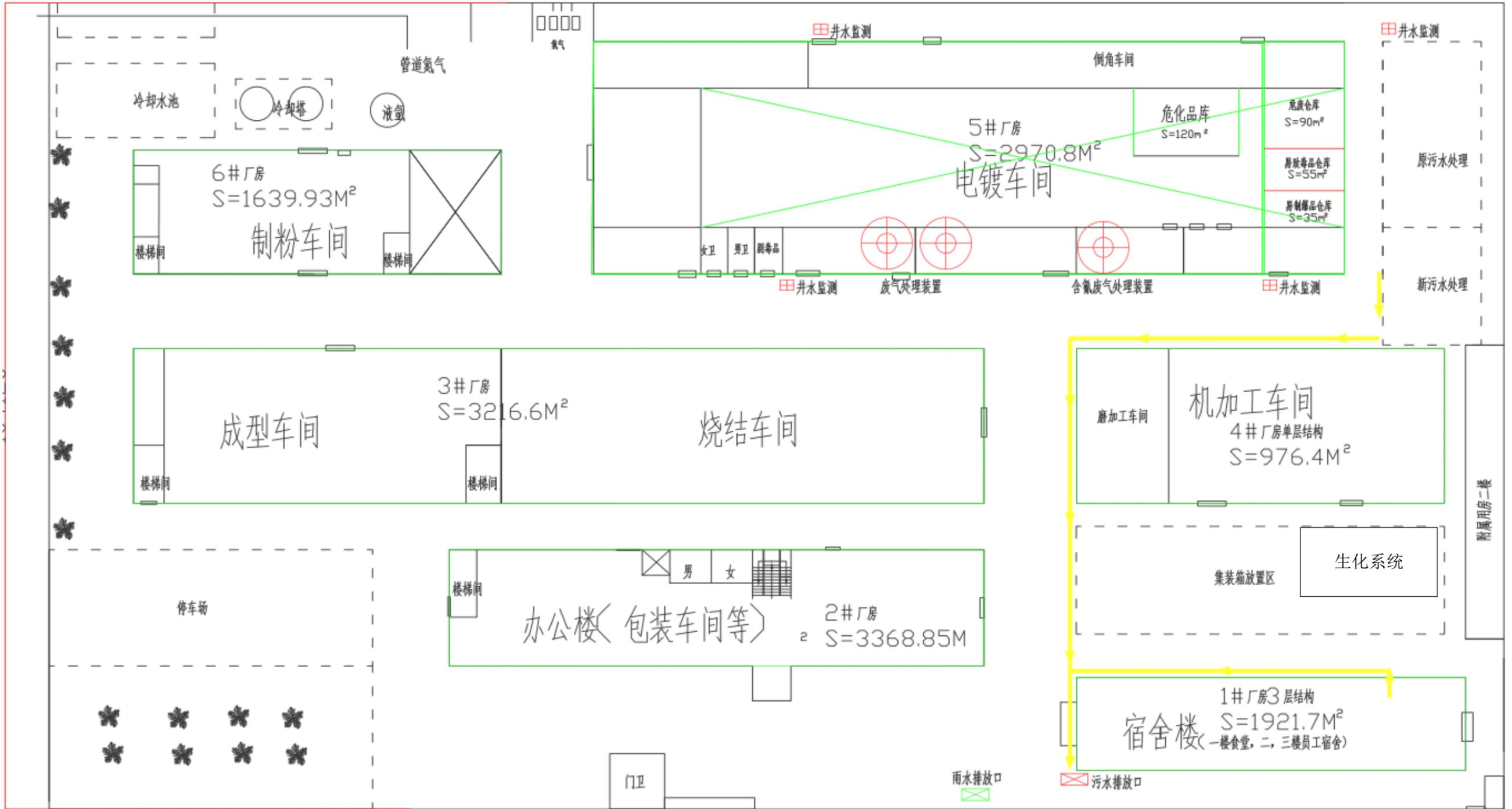


图 4.5-1 厂区总平面布置图

表 4.5-4 5#厂房 1F 平面图

图 4.5-2 5#厂房 2F 电镀车间平面布置图

4.6 公用工程

4.6.1 给排水

本项目给排水系统由生产、生活、消防给水系统、污水处理系统及全厂给排水管网组成。

1、给水系统

本项目生产、生活及消防用水均由市政自来水管网接入。

纯水依托现有反渗透纯水设备，制水能力分别为 5t/h 和 1t/h，纯水产水率约 75%。

2、排水系统

厂区排水系统按清污分流的原则划分为生活污水系统、生产废水系统（分为电镀废水处理系统和非电镀生产废水处理系统）、雨水系统。

整治后企业共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀线废水，另一套用于处理磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水。电镀废水经厂区污水处理站处理后部分回用，部分外排，废水排放达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求后排入市政污水管网，最终纳入榭西污水处理厂处理；非电镀生产废水经单独污水处理系统处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中的间接排放限值后纳管排入榭西污水处理厂；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网纳入榭西污水处理厂，经榭西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。排水依托市政排水系统，雨水经汇集后排入市政雨水管道，就近排入附近内河。

4.6.2 供热

主要来自万华热电，项目依托现有蒸汽管道，年消耗量约 2800t/a。

4.6.3 供电

企业目前已有一台 2000kVA 变压器，本次技改后全厂预计年耗电 450 万 kWh。

4.6.4 化学品仓库

整治后元辰新材料设有危化品仓库 1 间，建筑面积约 120m²，位于 5#厂房 1 层东北侧，主要用于存放硫酸镍、硼酸等危险化学品；设有易制毒品仓库 1 间，建筑面积约 55m²，位于 5#厂房 1 层东侧，主要用于存放硫酸、盐酸等化学品；设有易制爆品仓库 1 间，建

筑面积约 35m²，位于 5#厂房 1 层东侧，主要用于存放硝酸、氨水；设有剧毒品仓库 1 间，建筑面积约 18m²，位于 5#厂房 1 层西南侧，主要用于存放剧毒品氰化钠。

4.6.5危废仓库

整治后元辰新材料设有危废仓库1间，建筑面积约90m²，位于5#厂房1层东北侧，主要储存电镀污泥、废树脂、废退镀液等危险废物。

4.7 工艺流程及产污环节分析

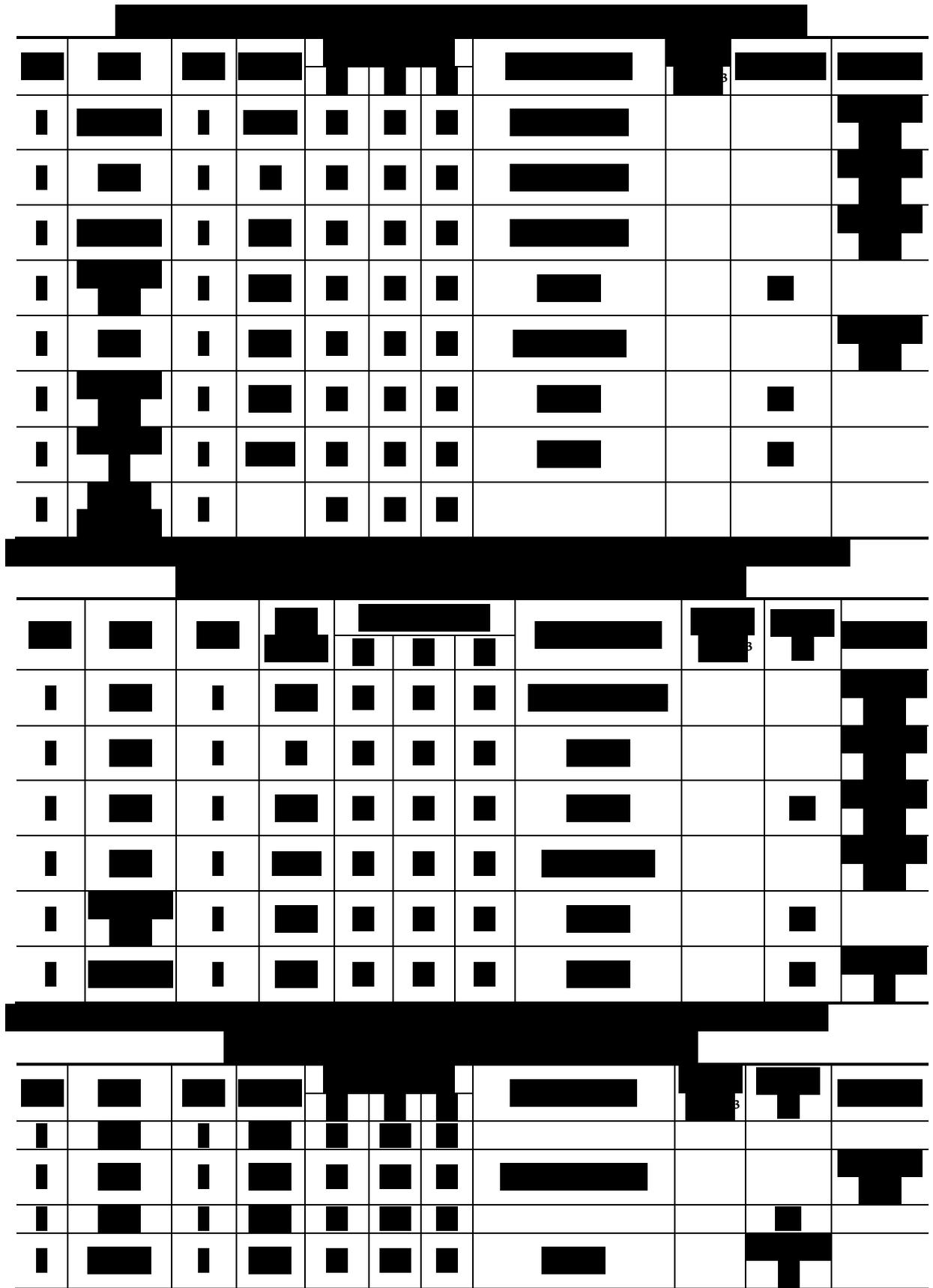
4.7.1项目生产工艺及产物环节

[Redacted content]

[Redacted]								
[Redacted]								

[Redacted text block]

图 4.7-3 1~2#滚镀镍铜镍线工艺流程及产污环节图



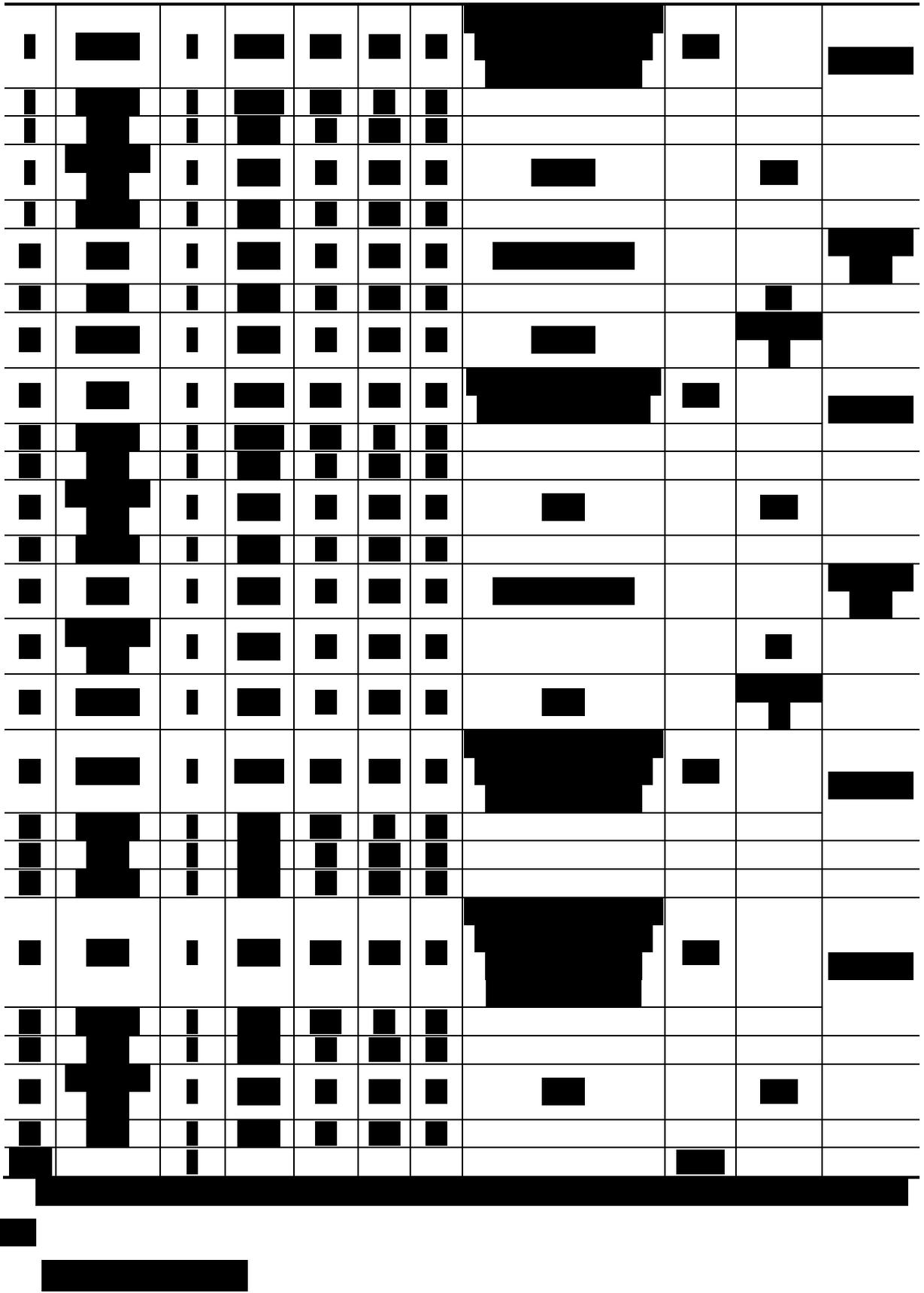


图 4.7-4 3#滚镀镍铜镍线工艺流程及产污环节图



图 4.7-6 5#滚镀锌/锌镍线工艺流程及产污环节图

■	■	■	■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■			■
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■			■
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■			■
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■			
■		■						■		

■

■

■

■	■	■	■	■			■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■	■		■	

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

[Redacted Table Content]

4.7.2项目产污环节汇总

本项目的的主要污染物产生环节及污染因子见下表。

表 4.7-13 本项目主要污染物环节及污染因子

类别	分项	产生源	编号	污染因子
废气	电镀线、磷化线、电泳线	活化	G1	硫酸雾
		活化	G2	氯化氢
		出光	G3	氮氧化物
		退镀	G4	氰化氢

类别	分项	产生源	编号	污染因子
		电泳烘干	G5	非甲烷总烃、臭气浓度
		镀锡	G6	氨、臭气浓度
	盐酸贮罐、硝酸贮罐	储罐呼吸废气	G7	氯化氢、氮氧化物
	气流磨	气流磨粉尘	G8	颗粒物
	烧结炉	烧结炉抽真空废气	G9	颗粒物、非甲烷总烃
	粘结工序	粘结废气	G10	非甲烷总烃
	污水处理站	污水处理站臭气	G11	硫化氢、氨、臭气浓度
	电镀线	综合废水	W1	pH、COD、石油类、氨氮、总氮、总磷、总锌等
		碱铜废水	W2	pH、COD、总铜等
		焦铜废水	W3	pH、COD、总铜等
		含镍废水	W4	pH、COD、总镍等
化学镍废水		W5	pH、COD、总镍等	
含铬废水		W6	pH、COD、总铬等	
	含氰废水	W7	pH、COD、总镍、总氰化物、总铜等	
磷化、电泳和机加工等	非电镀生产废水	W8	pH、COD、石油类、氨氮、总氮、总磷、总锌等	
噪声	制粉设备、成型设备、表面处理线、水泵、风机、空压机等设备产生的各种机械性和空气动力性噪声			
固废	生产过程中化学品使用		S1	废化学品容器
	镀槽净化		S2	废过滤芯
	镀槽清理		S3	镀槽槽渣
	不合格件退镀		S4	废退镀液
	废水处理污泥		S5	污泥
	化学镍老化废槽液		S6	化学镍废液
	电泳漆回收、含镍废水预处理、末端中水回用		S7	废膜
	电泳加工		S8	电泳漆渣
	机械加工		S9	废切削液/油
	镍回收系统		S10	废树脂
	废气处理		S11	废活性炭
	振磨倒角废水压滤		S12	磁泥
	电镀槽中阳极材料更换		S13	阳极残料
	表面加工过程报废零部件		S14	报废零部件
	机加工		S15	边角料

4.8 工艺装备先进性分析

工艺装备先进性主要体现在以下几个方面：

1、技改前部分生产线为半自动线，本次技改后电镀线均为自动化电镀线自动化程度较高，能够提高效率，降低单耗、减少单位产量废水量，减少镀件上水的“跑冒滴漏”，提高物料的利用率。

2、项目将电镀废水与非电镀废水分别收集、处理，电镀线采用逆流漂洗等节水型清洁生产工艺，减少了废水的排放。项目电镀废水分类收集、分质处理，废水种类分为含镍废水、化学镍废水、含铬（钝化）废水、含氰废水、碱铜废水、焦铜废水和综合废水7股废水。对镀镍清洗水设置在线回用装置，处理后的水部分回用于电镀生产线，减少生产废水的排放。对工艺废水进行深度处理，全厂中水回用率达到50%以上。

3、本项目镀镍工序使用镀镍添加剂、氯锌剂，可大大提高镀件的质量，增加生产的稳定性，并降低原料的消耗与成本。项目配备槽液过滤净化装置，先进的检测仪器和设备，对槽液成分、浓度进行检测，保证了产品质量及稳定性。

4.9 物料平衡和水平衡

4.9.1 物料平衡

本项目铜平衡见表 4.9-1,镍平衡见表 4.9-2、锌平衡见表 4.9-3、氰平衡见表 4.9-4、氮平衡见表 4.9-5。

表 4.9-1 铜平衡

输入			输出	
原料名称	用量 (t/a)	铜含量 (折纯 t/a)	名称	数量 (t/a)
铜板(含铜 99%)	27.8	27.7722	镀件镀层	29.6679 (利用率 94.9%)
焦磷酸铜(含铜 42.2%)	6.8	2.8696	废水产生	0.4823
硫酸铜(含铜 25.6%)	2.4	0.6144	阳极残料	0.556
			镀槽沉渣	0.5
			退镀废液	0.05
合计		31.2562	合计	31.2562

表 4.9-2 镍平衡

输入			输出	
原料名称	用量 (t/a)	镍含量 (折纯 t/a)	名称	数量 (t/a)
镍板(含镍 99.9%)	90.6	90.5094	镀件镀层	98.1624 (利用率 95.5%)
硫酸镍(含镍 21%)	38.6	8.106	废水产生	2.2406
氯化镍(含镍 24.7%)	16.8	4.1496	阳极残料	1.812
			镀槽沉渣	0.5
			退镀废液	0.05
合计		102.765	合计	102.765

表 4.9-3 锌平衡

输入			输出	
原料名称	用量 (t/a)	锌含量 (折纯 t/a)	名称	数量 (t/a)
锌板(含锌 99%)	9.2	9.108	镀件镀层	9.9438 (利用率 93.4%)
氯化锌(含锌 48%)	3.2	1.536	废水产生	0.2162
			阳极残料	0.184
			镀槽沉渣	0.3
合计		10.644	合计	10.644

表 4.9-4 氰平衡

输入			输出	
原料名称	用量 (t/a)	氰化物含量 (折纯 t/a)	名称	数量 (t/a)
氰化钠(含 氰 53%)	0.8	0.424	废水产生	0.1062
			废气排放	0.0008
			槽渣	0.002
			废退镀液	0.315
合计		0.424	合计	0.424

表 4.9-5 氮平衡

输入			输出		
原料名称	用量 (t/a)	氮含量 (折纯 t/a)	名称	数量 (t/a)	
试剂硝酸	2.5	0.3778	废气	氨气	0.0544
氰化钠	0.8	0.213		氰化氢	0.0004
氨水	0.3	0.03		氮氧化物	0.0211
工业硝酸	135.7	12.0622	进入废水		12.2945
			槽渣		0.3126
合计		12.683	合计		12.4704

注：本项目氮气主要作为保护气用于粗混后的钕铁硼气流磨制成粉，不参与反应，制粉后在车间无组织排放，因此未列入氮平衡。

4.9.2水平衡

全厂水平衡情况见图4.4 1。由图可知：

(1) 项目电镀总用水量54912t/a（其中电镀新鲜用水24000t/a，含镍废水预处理回用量9312t/a，末端中水回用水21600t/a），非电镀生产用水量17020.8t/a，生活新鲜水用量3000t/a。

(2) 本项目电镀废水产生量52512t/a（175.04t/d）。预处理回用量9312t/a（31.04t/d），末端回用量21600t/a（72t/d），项目电镀工段中水回用率为58.9%。电镀生产废水排放量为21600t/a（72t/d）。

(3) 非电镀生产废水排放量15307.7t/a，生活污水排放量2400t/a。

表 4.9-6 项目用水平衡表

系统	序号	车间及工段用水点	总用水量	给水量(t/d)			损失	废水(t/d)				备注
				新水	预处理回用	中水回用		污水处理系统处理量	预处理回用量	中水回用量	废水外排量	
电镀系统	1.1	除油、活化、酸洗等清洗	75.14	4.4		70.74	4.6	70.54		72	72	综合废水(含喷淋塔废水、地面冲洗水)
	1.2	镀碱铜清洗	16.88	16.88			0.68	16.2				碱铜废水
	1.3	镀焦铜清洗	16.26	16.26			0.66	15.6				焦铜废水
	1.4	退镀清洗	1.26			1.26	0.08	1.18				含氰废水(含喷淋塔废水)
	1.5	钝化清洗	2.78	2.78			0.14	2.64				含铬废水
	1.6	镀化学镍清洗	12	12			0.6	11.4				化学镍废水
	1.7	镀镍清洗	58.72	27.68	31.04		2.76	55.96	31.04			含镍废水(含树脂再生水)
	1.8	初期雨水						1.52				

	合计	183.04	80	31.04	72	8	175.04	31.04	72	72	/
	电镀中水回用率	生产总用水 54912t/a, 废水产生量 52512t/a, 中水回用 30912t/a, 中水回用率 58.9%									
非电镀生产废水处理系统	2.1 振磨倒角清洗	8.89	8.89*	0	0	0.89	8	0	0	51.026	非电镀生产废水
	2.2 机加工后清洗	4.31	4.31	0	0	0.43	3.88				
	2.3 水煮脱胶	0.092	0.092	0	0	0.046	0.046				
	2.4 磷化电泳清洗	43.444	43.444	0	0	4.344	39.1				
	2.5 循环冷却水	2.4	2.4		0	2.4	0				
	合计	59.136	59.136	0	0	8.11	51.026				/
	生活水	10	10	0	0	2	8	0	0	8	生活污水

*注：纯水制备反冲洗废水可直接回用于振磨倒角清洗用水，用排水计入振磨倒角工序。

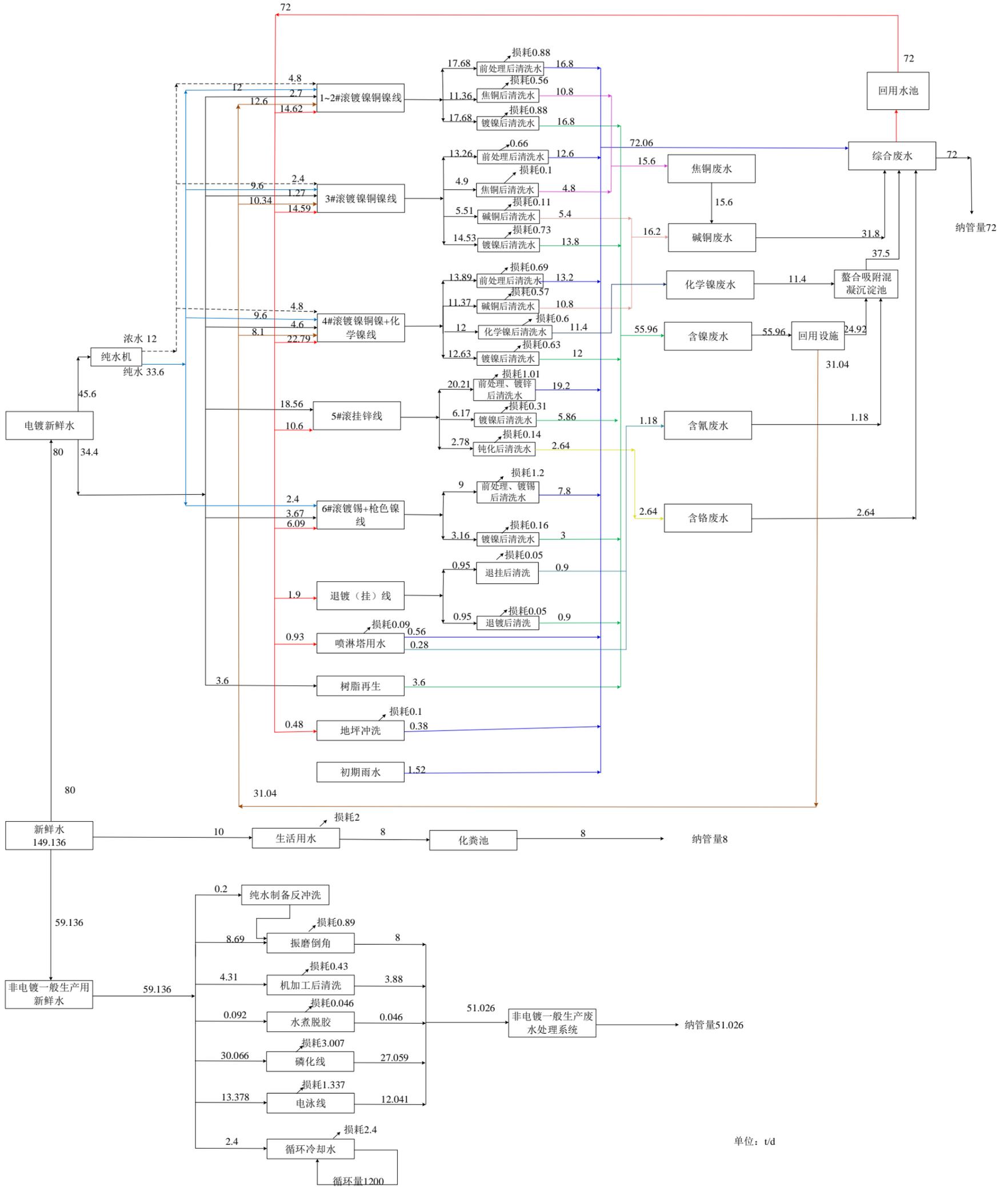


图 4.9-1 项目水平衡图

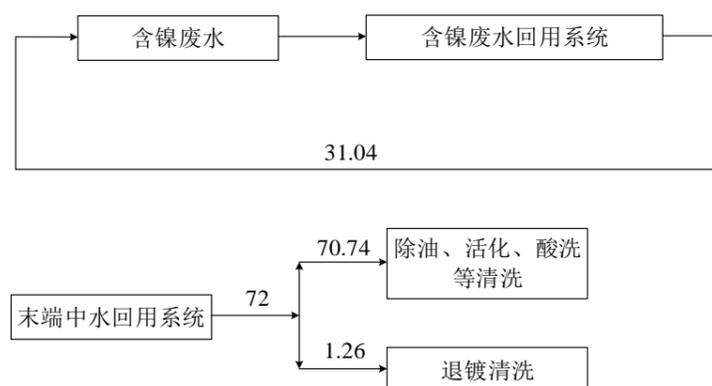


图 4.9-2 项目中水回用节点图

4.10 污染源强核算

4.10.1 施工期

本次技改施工期只需安装少许设备，不对生产车间结构、布局进行改装，不涉及土建问题，同时不对车间结构、布局进行改装。施工期污染物主要为设备安装、调试过程产生的噪声，施工人员生活污水及生活垃圾等，由于施工期污染物排放为暂时性的，因此，本环评不进行施工期的分析。

4.10.2 营运期

4.10.2.1 废气污染源分析

本项目运营期产生的生产废气为电镀废气、电泳烘干废气、储罐呼吸废气、粘胶废气、污水站臭气和烧结炉抽真空废气等。

4.10.2.1.1 储罐呼吸废气

项目在5#厂房房顶设有1个容量为5t的盐酸贮罐和4个容量为2t的硝酸贮罐，供电镀线使用，盐酸用量为82t/a，工业盐酸贮罐大小 $\Phi 1500 \times 3000$ （筒体），工业硝酸用量为135.7t/a，硝酸贮罐大小 $\Phi 1280 \times 1680$ （筒体）。

①“小呼吸”损失

贮罐在没有进、出料作业的情况下，静止储存时，液体处于静止状态，化学品由于其自身的挥发性使得蒸气充满贮罐空间。随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、化学品蒸发速度、蒸气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的化学品损失，叫“小呼吸损失”。

固定顶罐的“小呼吸排放”可用下式来估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；M—储罐内蒸汽的分子量；P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力(Pa)；D—罐的直径(m)；H—平均蒸汽空间高度(m)； ΔT —一天之内的平均温度差(°C)；FP—涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在1~1.5之间；C—用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在0~9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于9m的 $C=1$ ；KC—产品因子(本项目取1.0)。

②“大呼吸”损失

指贮罐进、出料时的蒸发损耗。储罐进料时，液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的蒸气开始从呼吸阀呼出，直

到贮罐停止进料，所呼出的蒸气造成储存品蒸发损失。贮罐出料时，液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，贮罐开始吸入新鲜空气，因液面上方空间蒸汽没达到饱和，促使储存品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分蒸气从呼吸阀呼出。

固定顶罐的“大呼吸排放”可用下式来估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失量(kg/m³投入量)；

K_N —周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K)确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。

其他的同上述“小呼吸”损失计算式。

③计算

表 4.10-1 主要参数

物质	M	P (Pa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	F_p	C	K_c
HCl	36.5	460	1.5	0.3	10	1.0	1.18	1
HNO ₃	63	1440	1.28	0.17	10	1.0	1.19	1

表 4.10-2 储罐呼吸废气

项目	物质	L_B (kg/a)	L_w			合计
			kg/m ³ 投入量	m ³ /a	kg/a	
盐酸贮罐	HCl	0.65	0.0018	69.49	0.125	0.775kg/a (0.0001kg/h)
硝酸贮罐	HNO ₃	1.407	0.0099	96.93	0.96	2.367kg/a (0.0003kg/h)

废气产生量较少，企业已将该废气接入2#废气处理系统进行处理。

4.10.2.1.2 电泳烘干废气

项目电泳漆废气主要在烘干过程全部挥发。本项目电泳漆为低污染的水性涂料，消耗量为12t/a，其中有机溶剂主要为乙二醇丁醚，占油漆含量的5%，主要在烘干过程中形成有机废气排出(烘干采用电加热，加热温度约100~120℃，每批次烘干时间为30~40min，每日烘干时间约6h)，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。项目烘干时间按1800h计，则非甲烷总烃的产生量为0.6t/a，产生速率为0.317kg/h。

电泳烘干废气产生量较少，经收集(收集效率95%计)后采用活性炭吸附装置进行处理(去除效率按60%计)，最后通过15m高的排气筒排放。项目排风机风量约4500m³/h，则电泳废气排放情况见下表。

表 4.10-3 项目电泳烘干废气有组织排放情况

产污环节	污染物	主要防治措施	风量/ (m ³ /h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
电泳烘干	非甲烷总烃	活性炭吸附	4500	28.22	0.127	0.228
	臭气浓度			/	/	/
非甲烷总烃						0.228

表 4.10-4 项目电泳烘干废气无组织排放情况

产污环节	污染物名称	无组织排放速率 (kg/h)	国家或地方污染物排放标准		无组织年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
电泳烘干	非甲烷总烃	0.025	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)	80	0.03
	臭气浓度	/		20	/

4.10.2.1.3 气流磨粉尘

本项目采用气流磨进行制粉，粗粉加入到气流磨的进料仓内，在高速气流的夹带下，使细破碎后的合金粒相互之间或与容器内壁发生滚动式撞击而进一步细化，粉碎后的经旋风分离器得到生产所需的细粉，含尘气流经过滤器回收超细粉后回到氮气压缩机经压缩后回到氮气储罐，气流磨气流为闭路循环，设备封闭性佳。制粉完成后，机器需静置 10min，使粉末沉降。该工序产生的粉尘量较小，因此不进行定量分析，建议企业加强车间通风。

4.10.2.1.4 烧结炉抽真空废气

本项目烧结过程为全封闭状态，且进出料均为块状，烧结过程基本不会产生粉尘。烧结前需对烧结炉进行抽真空，会产生少量抽真空排气，主要为炉内空气夹带的少量粉尘、抗氧化剂挥发产生的有机废气，由自带的过滤网过滤后排放，粉尘排放量极小。

本项目制粉过程加入少量抗氧化剂（硼酸三丁脂），主要在烧结过程中部分氧化，剩余部分高温下分解后在抽真空时被带出，参考同类项目，非甲烷总烃产生浓度按 60mg/m³ 核算。

本项目设计烧结炉抽真空风量约 200m³/h 台，16 台合计约 3200m³/h，则烧结工序非甲烷总烃最大产生速率为 0.192kg/h，年产生量为 0.058t/a（按照抽真空时间 30min/炉，每台炉 2 炉/天、300 天/年进行计算）。

本项目烧结炉抽真空废气拟采用油烟净化器处理，处理效率按不低于 80%，则非甲烷总烃排放量为 0.038kg/h（0.012t/a），排放浓度为 12mg/m³。

4.10.2.1.5 粘胶废气

本项目采用 502 胶水粘合，502 胶水为单组份瞬间固化粘合剂，加入增粘剂、稳定剂、

增韧剂、阻聚剂等，无溶剂，其主要成分 α -氰基丙烯酸乙酯（占94%左右），属于本体型胶粘剂，不含有机溶剂。其在空气中微量水催化下发生加聚反应，在几秒钟之内固化而将被粘物粘牢，因此大部分都留在工件上，少量挥发的 α -氰基丙烯酸乙酯也在空气中水的催化下发生加聚而沉降，排放到空气中的量极少，本环评不进行定量计算。本项目粘胶废气经集气罩收集后通过15m高排气筒排放。

4.10.2.1.6 污水站臭气

本项目污水处理站拟新增1套生化系统。项目臭气主要为污水处理过程中，有机物分解、发酵产生臭气污染物。臭气成分较复杂，主要指标包括硫化氢、氨和臭气浓度。本项目废水处理规模小，本环评不再定量计算，要求企业对污水收集池、生物反应池加盖，臭气收集经水喷淋处理后通过15米高排气筒排放。

4.10.2.1.7 电镀废气

(1) 废气污染源及源强计算方法

本项目废气主要为电镀生产过程中产生的酸雾，具体包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氨等。酸雾的形成机理主要有两种：一种是酸液表面蒸发，酸分子进入空气，与空气中的水分凝并而形成雾滴；另一种是酸溶液内有化学反应，形成的气泡上浮到液面后爆破，将液滴带出。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中相关统计数据，普通酸雾废气污染物产污系数见表 4.10-5。

表 4.10-5 废气污染物产污系数

序号	污染物名称	产生量 [g/(m ² h)]	适用范围
1	氯化氢	107.3~643.6	1. 在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6 2. 在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
2	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
3	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光随温度高低（常温、 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141~211g/L、423~564g/L、 $> 700\text{g/L}$ ）分取上、中、下限

		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15% 硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等
4	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金

根据前述计算确定的源强计算方法，项目各类电镀线酸雾产生情况如下。

① 硫酸雾

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录B表B.1中硫酸雾的适用范围：在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，硫酸雾散发系数为25.2g/(m²·h)；室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗，在进行通风系统的有害物散发量计算时，可不予考虑。

本项目活化、镀锡等工序使用硫酸，且活化槽硫酸浓度范围为0.2%~1.5%，镀锡槽硫酸浓度范围为65~80g/L，槽内温度均为室温，因此，本项目活化槽、镀锡槽不考虑硫酸雾散发量。

② 氯化氢

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录B表B.1中氯化氢的适用范围：在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度10%~15%，散发系数取107.3g/(m²·h)；弱酸洗（不加热，质量百分浓度5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂，取0.4~15.8 g/(m²·h)。

本项目活化工序使用盐酸，盐酸浓度分别为2%、50g/L，温度为室温，因此，本项目盐酸雾散发系数为0.4g/(m²·h)。

表 4.10-6 盐酸雾产生源强计算结果表

线种	工艺	温度(°C)	数量	尺寸 (cm)		槽液参数			F (m ²)	Gz (kg/h)
				长	宽	成分	浓度	挥发系数 (g/m ² ·h)		
5#滚镀锌/锌镍线	活化	常温	1	45	120	盐酸	2%	0.4	0.54	0.0085
	活化	常温	1	45	120	盐酸	2%	0.4	0.54	0.0085
	活化	常温	1	45	120	盐酸	2%	0.4	0.54	0.0085

② 氢氰酸

项目镀槽添加酸雾抑制剂，可有效抑制氢氰酸废气产生量，氰化氢产生源强按不添

加抑制剂的源强的10%计算。

表 4.10-7 氢氰酸产生源强计算结果表

线种	工艺	温度 (°C)	数量	尺寸 (cm)		槽液参数			F (m ²)	Gz (kg/h)
				长	宽	成分	浓度	挥发系数 (g/m ² h)		
氰化退镀槽	氰化退镀	30~40	2	55	20	氰化钠	25-35	0.54	0.11	0.00012

③ 硝酸雾 (氮氧化物)

在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等，在进行通风系统的有害物散发量计算时，可不予考虑。

本项目酸洗、出光工序使用硝酸，硝酸浓度分别为0.2~3%、0.5%，槽内温度均为室温，因此，本项目酸洗槽、出光槽不考虑氮氧化物散发量。

⑤ 氨

在镀锡过程中会产生少量的氨气，其挥发量参照《环境统计手册》中给出的有害物散发量计算公式：

$$Gs = (5.38 + 4.1V) \times P \times F \times M^{0.5}$$

式中：

Gs——有害物质散发量，g/h；

M——物质分子量；

V——室内风速(m/s)，取0.1m/s；

F——蒸发面的面积，m²；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；氨蒸汽分压采用《氨水溶液的氨蒸气压和水蒸气压计算式》，公式为：

$$L_n P_{NH_3} = 17.0051 - 4328.62/T + \ln M_{NH_3} + (0.2537 - 6.487 \times 10^{-4} T) M_{NH_3}$$

其中：M—溶液中氨的浓度，mol/L，项目氨浓度为5g/L，折算后为0.29mol/L；

T—温度，K，项目镀锡温度为常温（按20°C计），折算后为293.15K

计算得P_{NH3}=0.47mmHg

表 4.10-8 氨气产生源强计算结果表

线种	工艺	温度 (°C)	数量	V (m/s)	F (m ²)	M	Gs (kg/h)
6#滚镀锡+枪色镍线	镀锡	常温	1	0.1	3.12	17	0.035

(2) 技改后采取的净化措施

① 酸雾废气处理系统(硫酸雾、氯化氢、氮氧化物)

普通酸雾废气现状采用碱性溶液作为喷淋液(如10%Na₂CO₃的NaOH碱性溶液或低浓度NaOH溶液),酸雾与喷淋液接触被中和掉,塔体采用填料塔,由于废气污染物源强较低,设计净化效率50%以上。处理后尾气通过15m高排气筒排空。

④ 含氰废气处理系统

企业采用1.5%的氢氧化钠和次氯酸钠溶液作为吸收液,含氰废气在吸收塔内停留3-4s,由于废气污染物源强较低,设计净化效率50%以上,塔体采用填料塔。处理后尾气通过25m高排气筒排空。

⑤ 氨气废气处理系统

本项目镀锡工序涉及氨水的使用,电镀过程中会产生少量氨气,企业已将该废气并入2#废气处理系统进行处理。在收集过程中,氨气会与酸雾接触反应产生铵盐,同时,进入喷淋塔的部分氨气溶于喷淋液中,由于废气污染物源强较低,氨气净化效率50%以上。

③废气的收集

企业采用电镀线U型封闭+槽边侧吸+顶吸的方式收集电镀工艺废气(整个电镀线外围采用透明玻璃门进行封闭);封闭后电镀酸雾无组织排放主要发生在工件进出口处,而项目配套的抽风量较大,设计无组织排放控制在5%以下。

磷化线酸洗前处理、硝酸配制间产生的酸雾废气收集并入2#废气处理系统。

④单位镀层面积排气量

本项目单位产品实际排气量超过GB21900-2008表6标准中基准排气量,因此,需将实际大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度,并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

根据业主提供的资料,本项目设计风量及电镀面积折算基准风量情况详见表 4.10-9

表 4.10-9 项目设计风量及电镀面积折算基准风量一览表

车间	设计废气风量(m ³ /h)		电镀面积 (m ² /d)	基准风量 (m ³ /h)
	普通酸	氰化氢		
电镀车间	55000	4000	2543	7905.5

4.10.2.1.8 实际监测情况

1、有组织

为了解现有工程废气排放情况，本环评引用例行监测数据，企业各车间废气检测数据见下表。

表 4.10-10 有组织废气监测结果

采样点位	排气筒高度m	采样日期	采样频次	废气流量m ³ /h	检测项目	检测结果			排放标准	
						排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	折标排放浓度mg/m ³	速率kg/h	浓度mg/m ³
1#废气处理系统进口	/	2024年4月25日	第一次	24630	硫酸雾	0.0086	0.35		-	-
					氮氧化物	-	<0.7		-	-
第二次	24301		硫酸雾	0.0090	0.37		-	-		
			氮氧化物	-	<0.7		-	-		
1#废气处理系统出口	24		第一次	27152	硫酸雾	-	<0.2	0.57	-	30
					氮氧化物	-	<0.7	2.00	-	200
			第二次	26263	硫酸雾	-	<0.2	0.59	-	30
					氮氧化物	-	<0.7	2.07	-	200
2#废气处理系统进口	/		第一次	20025	硫酸雾	-	<0.2		-	-
					氯化氢	0.0300	1.5		-	-
		氨			0.0142	0.71		-	-	
		第二次	19695	硫酸雾	-	<0.2		-	-	
				氯化氢	0.0355	1.8		-	-	
				氨	0.0122	0.62		-	-	
2#废气处理系统出口	24	第一次	21630	硫酸雾	-	<0.2	1.18	-	30	
				氯化氢	-	<0.9	5.33	-	30	
				氨	0.0076	0.35	4.14	4.9	-	
		第二次	21355	硫酸雾	-	<0.2	1.20	-	30	
				氯化氢	-	<0.9	5.40	-	30	
				氨	0.0058	0.27	3.24	4.9	-	
3#废气处理系统进口	/	第一次	2250	氰化氢	0.00036	0.16		-	-	
				第二次	2317	氰化氢	0.00039	0.17		-
3#废气处理系统出口	25	第一次	2260	氰化氢	-	<0.09	<0.09	-	0.5	
				第二次	2412	氰化氢	-	<0.09	<0.09	-

2、厂界无组织

按照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等相关要求，企业每年对厂界无组织废气进行监测，具体见下表。

表 4.10-11 无组织废气监测结果

采样地点	采样时间	硫酸雾 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	氰化氢 (mg/m ³)

厂界上风向 G1	2023 年 12 月 11 日	0.005	<0.02	0.047	$<2 \times 10^{-3}$
厂界下风向 G2		0.008	<0.02	0.049	$<2 \times 10^{-3}$
厂界下风向 G3		0.008	<0.02	0.053	$<2 \times 10^{-3}$
厂界下风向 G4		0.008	<0.02	0.057	$<2 \times 10^{-3}$
标准值		1.2	0.20	0.12	0.024

根据监测结果，企业有组织废气污染物排放浓度均符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相关标准限值，无组织废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”中的无组织排放监控浓度限值。

4.10.2.1.9 取严后污染物产排情况汇总

根据业主提供的资料，企业设计风量及电镀面积折算基准风量，产生的各类废气污染物经收集处理后排放情况见下表。

表 4.10-12 废气污染源产生及排放情况一览表

废气处理系统	净化方式	捕集率	风量(m ³ /h)	净化效率	污染物	实际产生速率(kg/h)	理论产生速率(kg/h)	取严后		有组织				无组织	
								产生速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	折标排放浓度(mg/m ³)	排放高度(m)	直径(m)	排放速率(kg/h)	面源参数(长宽 高 m)
1#废气处理系统	碱液填料喷淋处理	95%	30000	50%	硫酸雾	0.009	少量	0.009	0.0045	0.15	1.04	15	1.1	0.0005	100×29×8
				50%	氮氧化物	少量 ^①	少量	少量	少量	-	-			-	
2#废气处理系统	碱液填料喷淋处理	95%	25000	50%	硫酸雾	少量 ^①	少量	少量	少量	-	-	15	1	-	
				50%	氯化氢*	0.0355	0.0256	0.0355	0.0178	0.71	4.94			0.0019	
				50%	氮氧化物*	少量 ^①	少量	少量	少量	-	-			-	
				50%	氨	0.0142	0.035	0.035	0.0175	0.7	4.87			0.0018	
3#废气处理系统	次氯酸钠碱喷淋处理	95%	4000	50%	氢氰酸	0.00039	0.00012	0.00039	0.0002	0.05	-	25	0.4	0.00002	

注：①未检出；②2#废气处理系统氯化氢理论产生速率已计入储罐呼吸废气，由于硝酸贮罐呼吸废气产生量较少，经计算氮氧化物产生浓度为 0.012mg/m³，低于检出限，因此本项目氮氧化物产生量忽略不计。

根据上表可知，各废气污染物基准气量排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5、表 6 中的排放浓度限值。

项目废气污染物排放情况汇总见表 4.10-13。

表 4.10-13 废气污染物产生排放情况汇总表

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)		
			有组织	无组织	合计
硫酸雾	0.0342	0.0162	0.0162	0.0018	0.018
氯化氢	0.1346	0.0637	0.0641	0.0068	0.0709
氢氰酸	0.0015	0.0007	0.0007	0.0001	0.0008
氮氧化物	少量	-	少量	少量	少量
氨	0.1325	0.063	0.063	0.0065	0.0695

4.10.2.1.10 非正常工况

本项目非正常工况主要考虑电镀废气处理装置无法正常运行的短时排放情况，根据污染物产生速率及集气情况，项目有组织废气最不利排放情况如下表。

表 4.10-14 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	排气筒高度 m	烟气流速 m³/h	出口温度 (°C)	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)
1	1#废气处理系统	喷淋塔失效	15	30000	20	硫酸雾	0.0068	1
2	2#废气处理系统		15	25000	20	氯化氢	0.026	1
						氨	0.026	1
3	3#废气处理系统		25	4000	20	氢氰酸	0.0003	1
4	4#活性炭吸附装置	活性炭吸附饱和	15	4500	20	非甲烷总烃	0.222	1
5	5#油烟净化器	油烟净化器失效	15	3200	50	非甲烷总烃	0.192	0.5

注：根据项目废气监测结果及理论计算结果，本项目电镀废气中氮氧化物源强浓度较低且均低于检出限，因此非正常工况不再考虑氮氧化物非正常排放的影响分析。

4.10.2.1.11 废气产生及排放情况

本项目废气产生及排放情况见表 4.10-15。

表 4.10-15 本项目废气产生及排放情况表

废气源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
				有组织	无组织	合计
储罐/电镀线	硫酸雾	0.0342	0.0162	0.0162	0.0018	0.018
	氯化氢	0.1346	0.0637	0.0641	0.0068	0.0709
	氢氰酸	0.0015	0.0007	0.0007	0.0001	0.0008
	氮氧化物	少量	少量	少量	少量	少量
	氨	0.1325	0.063	0.063	0.0065	0.0695
电泳线	非甲烷总烃	0.6	0.342	0.228	0.03	0.258
气流磨粉尘	颗粒物	少量	/	/	少量	少量
烧结炉抽真空废气	颗粒物	少量	/	少量	/	少量
	非甲烷总烃	0.058	0.046	0.012	/	0.012
粘胶废气	非甲烷总烃	少量	0	少量	少量	少量
污水站臭气	硫化氢	少量	0	少量	少量	少量

	氨	少量	0	少量	少量	少量
--	---	----	---	----	----	----

4.10.2.2 废水污染源分析

企业整治后的污水处理站共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀废水，另一套用于处理磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水，因此本项目生产废水按照电镀废水与非电镀生产废水两个系统进行分析。现状电镀废水处理系统废水主要分为：综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水和含氰废水5路废水。本次技改电镀废水分类拟新增焦铜废水、化学镍废水，技改后全厂电镀废水主要分为：W1综合废水、W2碱铜废水、W3焦铜废水、W4含镍废水、W5化学镍废水、W6含铬废水、W7含氰废水；磷化电泳废水、振磨倒角废水、机加工清洗废水主要进入W8非电镀生产废水。

4.10.2.2.1 实际监测情况

企业于2024年4月委托浙江静远环境科技有限公司对各个废水调节池进行检测，具体检测结果如下：

表 4.10-16 污水站各级构筑物进水质监测结果

监测点位	监测日期	监测次数	样品性状	监测结果（单位：mg/L）										
				pH值	铜	锌	镍	铬	COD	石油类	总磷	氨氮	总氮	氰化物
综合废水收集池	2024年4月25日	第一次	微黄透明液体	3.5		5.03				169	<0.06	5.20	11.4	376
		第二次	微黄透明液体	3.5		5.00				176	<0.06	5.39	11.3	374
含铜废水收集池		第一次	微蓝透明液体	6.6	33.1					115		132	0.795	
		第二次	微蓝透明液体	6.6	31.0					124		116	0.818	
含镍废水收集池		第一次	无色透明液体	6.4			116			89			4.95	
		第二次	无色透明液体	6.4			109			81			4.92	
含氰废水收集池		第一次	黄色透明液体	10.9	10.6		42.2			663			0.181	304
		第二次	黄色透明液体	10.9	9.28		41.7			625			0.170	299
含铬废水收集池		第一次	无色透明液体	3.3				32.1		93			9.38	
		第二次	无色透明液体	3.3				32.2		96			9.55	

企业于2024年3月委托浙江康众检测技术有限公司对含镍、铬等一类污染物废水排放口和废水总排口进行了例行监测。监测期间企业处于正常生产状态。具体监测结果如下表。

表 4.10-17 车间废水排放口监测结果

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果					标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	
				无色、透明	无色、透明	无色、透明	无色、透明		
含镍废水预处理设施排放口 DW001	2024年3月22日	总镍	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1
铬废水预处理设施排放口 DW002	2024年3月22日	总铬	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5

表 4.10-18 废水总排口监测结果

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果					标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	日均值/范围	
				浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明		
电镀废水总排口 DW003	2024年3月22日	pH 值	无量纲	6.2	6.3	6.2	6.3	6.2~6.3	6~9
		化学需氧量	mg/L	134	138	142	132	136	500
		石油类	mg/L	1.43	1.40	1.58	1.46	1.47	20
		总氮	mg/L	50.5	51.3	51.3	50.5	50.9	70
		氨氮	mg/L	11.2	11.4	11.3	11.4	11.3	35
		总磷	mg/L	0.281	0.292	0.300	0.314	0.297	8
		总铜	mg/L	0.011	0.011	0.013	0.013	0.012	1.5
		总锌	mg/L	0.010	0.008	0.016	0.006	0.010	1.5
		总铬	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5
		总镍	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1
非电镀生产废水排放口 DW004	2024年3月22日	氰化物	mg/L	0.021	0.027	0.023	0.024	0.024	0.5
		pH 值	无量纲	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6~9
		化学需氧量	mg/L	292	303	284	283	290	500
		石油类	mg/L	1.24	1.27	1.24	1.24	1.25	20
		总氮	mg/L	35.8	37.4	35.3	35.2	35.9	70
		氨氮	mg/L	4.67	4.82	4.86	4.84	4.80	35
		总磷	mg/L	0.078	0.073	0.073	0.079	0.076	8
		总铜	mg/L	0.017	0.017	0.013	0.016	0.016	2.0
总锌	mg/L	0.017	0.015	0.007	0.006	0.011	1.5		

由上表可知，本项目电镀废水排放满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-

2020)表1水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表1水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求,非电镀生产废水排放满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表1水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值。

根据企业提供信息及2023年度排污许可执行报告,企业2023年度生产用水共27132t(其中电镀用水22510t,非电镀工业用水4622t),中水回用量11639t(其中含镍废水回用6279t,末端中水回用5360t),废水产生量为32625t,废水排放量为20986t,中水回用率为35.7%。

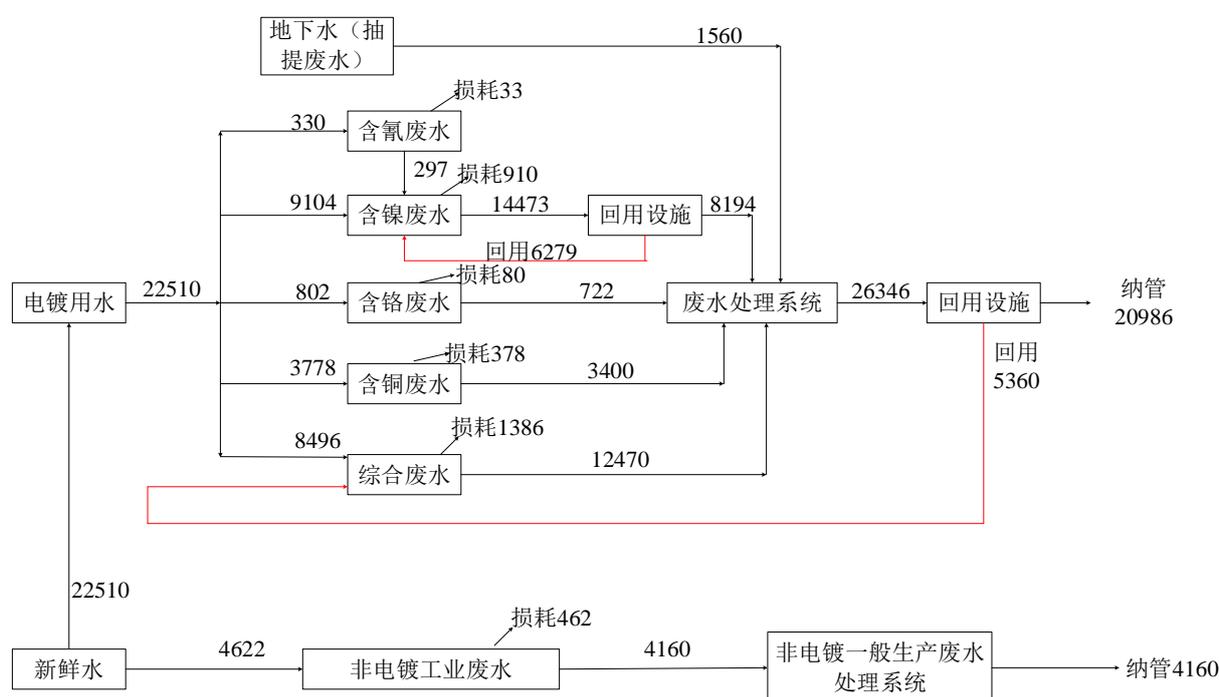


图 4.10-1 2023 年度用水平衡图

4.10.2.2.2 电镀废水产生及排放情况

1、电镀车间地面冲洗废水

根据企业提供的资料,电镀车间地坪清洗平均每半月进行一次,每次地坪清洗用水 $2L/m^2$,本项目电镀车间面积 $2970.8m^2$,则地坪清洗用水量 $5.94t/次$,合计约 $142.56t/a$ 。废水产生系数80%计,则电镀车间地面冲洗废水产生约为 $114.05t/a$ (折合 $0.38t/d$),主要含SS、COD和少量的重金属。

2、喷淋塔废水

电镀废气设置2套碱液喷淋系统和1套次氯酸钠碱喷淋系统,酸雾净化塔用碱液循环使用,定期更换,更换废水纳入综合废水管路;氰雾净化塔次氯酸钠水溶液循环使用,

定期更换，更换废水纳入含氰废水管路。

表 4.10-19 废气处理设施废水产生量一览表

名称	数量	更换频次	每次更换量	年产生量
普通酸雾净化塔	2 台	1 月/次	14t	168t
含氰废气净化塔	1 台	1 月/次	7t	84t

3、初期雨水

根据相关统计资料，北仑区年平均降雨量1531.5mm，企业年初期雨水总量按年降雨量1531.5mm的10%计，厂区雨水收纳范围约2970.8m²（由于企业所有生产线及污水处理设施等均位于室内，可能涉及污染的雨水主要为废气喷淋塔附近区域，企业拟对该区域附近的雨水管道设置截流设施，此部分区域内的初期雨水可单独收集至该区域旁的初期雨水池，厂区内其他厂房及道路基本无污染雨水，因此初期雨水量主要考虑喷淋塔所在的区域面积），则初期雨水量为455t/a（折合1.52t/d），按降雨深度20mm收集至初期雨水池，则最大一次初期雨水量为59.42m³，企业现状初期雨水池位于厂区南侧，容积为108m³。

4、树脂再生水

本项目涉及镀镍清洗工序（化学镍、锌镍除外）清洗用水设有镍回收装置，共2套。每套装置设置2~4个离子树脂交换柱，交换柱1.2米（高）*0.25（直径），每个柱装载树脂量在50-60升。

镍回收工艺为：含镍废水→过滤除杂→双阳柱→镍离子回收。本项目离子交换树脂主要用于回收重金属镍，不对含镍废水进行回用。树脂由专业厂家提供安装，厂区内设树脂再生系统，离子树脂交换柱12h再生一次，吸附饱和的树脂通过酸性溶液进行洗脱，洗脱完成的高浓度含镍溶液返回镀槽，完成洗脱后的回收柱再次输入碱性溶液进行中和，完成后的中和溶液通过管路收集到含镍废水槽中进行集中排放。树脂经过洗脱和中和处理后可以反复使用，约3年更换一次。

表 4.10-20 树脂再生系统用水量一览表 单位：t/d

项目	装置数量	6-9%硫酸洗	水洗	6-9%碱洗	水洗
含镍树脂再生	2 套	0.6	1.2	0.6	1.2

5、电镀废水及污染物产生排放情况

（1）电镀废水产生情况

根据倒槽情况、各清洗槽溢流排放量以及相关废水产生节点的产生情况，每条生产

线废水产生情况详见表 4.10-21。

表 4.10-21 各产线各股废水产生情况表 t/d

生产线	小计	W1 综合废水	W2 碱铜废水	W3 焦铜废水	W4 含镍废水	W5 化学镍废水	W6 含铬废水	W7 含氰废水
1#滚镀镍铜镍线	22.2	8.4		5.4	8.4			
2#滚镀镍铜镍线	22.2	8.4		5.4	8.4			
3#滚镀镍铜镍线	36.6	12.6	5.4	4.8	13.8			
4#滚镀铜镍+化学镍线	47.4	13.2	10.8		12	11.4		
5#滚镀锌/锌镍线	27.7	19.2			5.86		2.64	
6#滚镀锡+枪色镍线	10.8	7.8			3			
退镀线	1.8				0.9			0.9
小计	168.7	69.6	16.2	15.6	52.36	11.4	2.64	0.9
喷淋塔	0.84	0.56						0.28
树脂再生	3.6				3.6			
地坪冲洗	0.38	0.38						
初期雨水	1.52	1.52						
合计	175.04	72.06	16.2	15.6	55.96	11.4	2.64	1.18

(2) 废水分质情况

本次评价对企业现有电镀线及宁波北仑、鄞州、余姚等当地同类的综合性电镀企业废水水质进行调查，这些综合性电镀企业电镀线种类与项目类似，废水分质收集、分质处理情况也与本项目类同，参考现有废水水质监测结果，确定本项目各股废水的水质及污染物产生情况见表 4.10-22。

表 4.10-22 项目各股废水主要水质参数

编号	分类	主要污染因子
W1	综合废水	pH3~6、COD~300mg/L、氨氮~30mg/L、石油类~30mg/L、总氮~450mg/L、总磷~10mg/L、总锌~10mg/L
W2	碱铜废水	pH~5、COD~200mg/L、总铜~50mg/L、氨氮~5mg/L、总氮~30mg/L
W3	焦铜废水	pH~7、COD~250mg/L、总铜~50mg/L、氨氮~20mg/L、总氮~50mg/L、总磷~150mg/L
W4	含镍废水	pH~6、COD~150mg/L、总镍~110mg/L、氨氮~20mg/L、总氮~100mg/L
W5	化学镍废水	pH~10、COD~600mg/L、总镍~110mg/L、氨氮~20mg/L、总磷~80mg/L、总氮~100mg/L
W6	含铬废水	pH3~6、COD~100mg/L、总铬~50mg/L、氨氮~20mg/L、总氮~120mg/L
W7	含氰废水	pH~10、COD~800mg/L、总氰化物~300mg/L、总铜~15mg/L、总镍~50mg/L、氨氮~30mg/L、总氮~200mg/L

根据上表，各污染物产生情况详见表 4.10-23。

表 4.10-23 废水中污染物产生情况

序号	废水	指标	水量	pH	石油类	COD	氨氮	总氮	总磷	总铜	总镍	总铬	总锌	总氰化物
W1	综合废水	浓度 mg/L	/	6~9	30	300	30	450	10				10	/
		产生量 t/a	21618		0.6485	6.4854	0.6485	9.7281	0.2162					0.2162
W2	碱铜废水	浓度 mg/L	/	~5		200	5	30		50				
		产生量 t/a	4860			0.972	0.0243	0.1458		0.243				
W3	焦铜废水	浓度 mg/L	/	~7		250	20	50	150	50				
		产生量 t/a	4680			1.17	0.0936	0.234	0.702	0.234				
W4	含镍废水	浓度 mg/L	/	~6		150	20	100			110			
		产生量 t/a	16788			2.5182	0.3358	1.6788			1.84668			
W5	化学镍废水	浓度 mg/L		~10		600	20	100	80		110			
		产生量 t/a	3420			2.052	0.0684	0.342	0.2736		0.3762			
W6	含铬废水	浓度 mg/L	/	6~9		100	20	120				50		
		产生量 t/a	792			0.0792	0.0158	0.095				0.0396		
W7	含氰废水	浓度 mg/L	/	~6		800	30	200		15	50			300
		产生量 t/a	354			0.2832	0.0106	0.0708		0.00531	0.0177			0.1062
合计		产生量 t/a	52512		0.6485	13.56	1.197	12.2945	1.1918	0.48231	2.24058	0.0396	0.2162	0.1062

表 4.10-24 企业采取的废水处理措施

类别	产生量(t/a)	预处理回用量(t/a)	进入污水处理系统量 (t/a)	污水站处理措施	中水回用量(t/a)	废水纳管量(t/a)
焦铜废水	4680		4680	经芬顿氧化破络后进入碱铜废水处理系统	21600	21600
碱铜废水	4860		4860	经中和螯合+絮凝沉淀后进入综合废水处理系统		
化学镍废水	3420		3420	经氧化破络后进入含镍废水处理系统		
含镍废水	16788	9312	7476	经离子交换树脂+氧化气浮过滤混凝沉淀镍达标后进入综合废水处理系统		
含铬废水	792		792	经中和混凝沉淀铬达标后进入综合废水处理系统		
含氰废水	354		354	经碱式氯氧化+芬顿氧化进入含镍废水处理系统		
综合废水	21618		21618	芬顿氧化+混凝沉淀+催化氧化+二级沉淀+砂滤后经检验各污染物达标后排放		
合计	52512	9312	43200	/	21600	21600

注：企业采用离子交换树脂+RO膜处理镀镍后清洗废水，处理后的水进入回用水箱，最后回用至原清洗工序。

4) 废水污染物排放情况

生产废水分质分流后纳入本项目电镀废水处理设施处理后纳管（外排废水污染物中排放需达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表1水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求，最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排海。

表 4.10-25 电镀废水污染物产生及排放情况表

序号	废水分类	产生量	削减量	纳管量	纳管标准 (mg/L)	排环境量	排环境标准 (mg/L)
1	废水 m ³ /a	52512	30912	21600	/	21600	/
2	COD t/a	13.56	2.76	10.8	500	1.08	50
3	石油类 t/a	0.6485	0.2165	0.432	20	0.0216	1
4	氨氮 t/a	1.197	0.441	0.756	35	0.108	5
5	总氮 t/a	12.2945	10.7825	1.512	70	0.324	15
6	总磷 t/a	1.1918	1.019	0.1728	8	0.0108	0.5
7	总铜 kg/a	482.31	475.81	6.50	0.30	6.5	/
8	总镍 kg/a	2240.58	2239.45	1.13	0.10	1.13	/
9	总铬 kg/a	39.6	39.2	0.40	0.50	0.40	/
10	总锌 kg/a	216.2	194.6	21.60	1.0	21.60	/
11	总氰化物 kg/a	106.2	101.88	4.32	0.20	4.32	/

本项目电镀废水年排放量为21600t/a（其中镀锌/锌镍线废水年排放量为4155t/a，镀锡/枪色镍线废水年排放量为1620t/a，其他电镀废水年排放量为15825t/a），镀锌/锌镍线年最大电镀面积为24.17万m²，折合单位产品的基准排水量为17.19L/m²，镀锡/枪色镍线年最大电镀面积为4.83万m²，折合单位产品的基准排水量为33.5L/m²，铜镍/镍铜镍线最大电镀面积为60.12万m²，折合单位产品的基准排水量为26.3L/m²，能够满足《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表1和《浙江省电镀产业环境准入指导意见》表1中的单位产品基准排水量要求。

4.10.2.2.3 非电镀生产废水产生及排放情况

1、振磨倒角废水

钹铁硼片在电镀前首先在倒角车间中打磨，项目圆磨机、倒角机内添加少量水和研磨石打磨，打磨后的钹铁硼片利用自来水进行超声波清洗，最后干燥后再进行电镀加工。项目倒角清洗废水经压滤去除磁泥后排入综合废水处理系统，平均每天排放8t，则项目振磨倒角废水产生量约为2400t/a，其水质一般为pH 9~11，COD 2000~3000mg/L，LAS 60~100mg/L，SS1000mg/L。

2、纯水制备反冲水

定期对反渗透纯水设备进行反冲洗，反冲洗水量约为 $2\text{m}^3/\text{次}$ ，年冲洗次数为30次，则用水量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水可回用至振磨倒角工序用水，不外排。

3、机加工后清洗废水

项目设有3台磁材清洗机，主要用于洗去钕铁硼磁体上的油污、颗粒物，磁材清洗机内部设有三个储液槽，槽容分别为 0.549m^3 、 0.3721m^3 、 0.3721m^3 。槽液每周更换一次，则机加工后清洗废水产生量为 $1163.9\text{t}/\text{a}$ ，其水质一般为pH 9~11、COD200~300mg/L、SS100~200mg/L、石油类50~100mg/L、总磷50mg/L。

4、煮胶废水

切片后的半成品通过胶水粘结在一起，需加入一定量的氢氧化钠的热水煮沸15~20min，以熔化胶水及残留的切削液煮胶废水循环使用定期更换。本项目煮胶槽有6个，尺寸为（ $0.8\text{m}\times 0.4\text{m}\times 0.6\text{m}$ ），平均每月更换一次，则煮胶废水产生量约为 $13.8\text{t}/\text{a}$ 。其废水水质为：pH 8~10、COD800mg/L、石油类200mg/L、SS600mg/L。

5、磷化、电泳废水

表 4.10-26 磷化线及电泳线废水产生情况

槽名	废水量	备注
高温除油	$5.1\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.132m^3 ，水量按 90% 计算，每周更换一次，定期补充除油剂和水
除油	$6\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.154m^3 ，水量按 90% 计算，每周更换一次，定期补充除油剂和水
超声除油	$2.7\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.071m^3 ，水量按 90% 计算，每周更换一次，定期补充除油剂和水
清洗	$6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)	连续排放
酸洗	$1.2\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.11m^3 ，水量按 90% 计算，每月更换一次，定期补充
酸洗	$0.8\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.071m^3 ，水量按 90% 计算，每月更换一次，定期补充
清洗	$6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)	连续排放
超声水洗	$3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)	连续排放
磷化	0	不排放
磷化	0	不排放
清洗	$12\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$)	连续排放，共 2 个槽排水，单个槽排水流量为 $6\text{m}^3/\text{d}$
封闭	$2\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.186m^3 ，水量按 90% 计算，每月更换一次，定期补充
除油	$10.2\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.263m^3 ，水量按 90% 计算，每周更换一次，定期补充除油剂和水
水洗	$6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)	连续排放
封闭	$2\text{m}^3/\text{a}$	槽容积为 0.186m^3 ，水量按 90% 计算，每月更换一次，定期补充
电泳槽	0	不排放
回收槽	0	不排放
水洗	$6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)	连续排放

综上，本项目磷化、电泳线废水排放量合计约11730t/a，按照项目生产废水来源、水量及水质情况，其磷化电泳废水水质主要为：pH5~8，COD1000mg/L、氨氮80mg/L、SS100~200mg/L、石油类40mg/L、总磷50mg/L、总氮150mg/L、总锌20mg/L。

表 4.10-27 非电镀生产废水的水质及污染物产生情况

类别	指标	水量	pH	石油类	COD	氨氮	总氮	总磷	LAS	SS	总锌
振磨倒角废水	浓度 mg/L	/	9~11	/	2500	/	/	/	80	1000	/
	产生量 t/a	2400	/	/	6	/	/	/	0.192	2.4	/
机加工后清洗废水	浓度 mg/L	/	9~11	75	250	/	/	50	/	150	/
	产生量 t/a	1163.9	/	0.0873	0.291	/	/	0.0582	/	0.1746	/
煮胶废水	浓度 mg/L	/	8~10	200	800	/	/	/	/	600	/
	产生量 t/a	13.8		0.0028	0.0110	/	/	/	/	0.0083	/
磷化电泳废水	浓度 mg/L	/	5~8	40	1000	80	150	50	/	150	20
	产生量 t/a	11730	/	0.4692	11.73	0.9384	1.7595	0.5865	/	1.7595	0.2346
合计	产生量 t/a	15307.7	/	0.5593	18.032	0.9384	1.7595	0.6447	0.192	4.3424	0.2346

6、循环冷却水

项目共配套了2台冷却水塔，制粉、成型、烧结等工序需要用到循环冷却水间接冷却，总循环水量（自来水）约100m³/h，冷却水循环过程因受热蒸发损耗须定期补充冷却水，本项目循环冷却水补充量为循环水量的0.2%，故需补充水量约2.4t/d（720t/a）。冷却水循环使用并定期补充，不外排。

7、废水污染物排放情况

本项目磷化电泳、振磨倒角等生产废水纳入非电镀生产废水处理设施处理后纳管，最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排海。

表 4.10-28 非电镀生产废水污染物产生及排放情况表

序号	废水分类	产生量	纳管量	纳管标准 (mg/L)	排环境量	排环境标准 (mg/L)
1	废水 m ³ /a	15307.7	15307.7	/	15307.7	/
2	CODt/a	18.032	7.6539	500	0.765	50
3	石油类 t/a	0.5593	0.3062	20	0.015	1
4	氨氮 t/a	0.9384	0.5358	35	0.077	5
5	总氮 t/a	1.7595	1.0715	70	0.230	15

6	总磷 t/a	0.6447	0.1225	8	0.008	0.5
7	SSt/a	4.3424	6.1231	400	0.153	10
8	总锌 kg/a	234.6	22.96	1.5	22.96	-

本项目最终产品（亮片）产量为 1000t/a，生产废水（电镀废水+非电镀生产废水）排放量合计 36907.7m³/a，本项目亮片基准排水量为 36.9m³/t 产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中的含电镀工艺的钕铁硼磁性材料要求。

4.10.2.3 固废污染源分析

4.10.2.3.1 属性判断

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）进行判断，项目产生的固体废物情况详见下表 4.10-29。

表 4.10-29 项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态
S1	废化学品容器	生产过程中化学品使用	固态
S2	废滤芯	镀槽净化	固废
S3	镀槽槽渣	镀槽清理	固态
S4	废退镀液	不合格件退镀	液态
S5	污泥	废水处理污泥	固态
S6	化学镍废液	化学镍老化废槽液	液态
S7	废膜	电泳漆回收、含镍废水预处理、末端中水回用	固态
S8	电泳漆渣	电泳加工	固态
S9	废切削液/油	机械加工	液态
S10	废树脂	镍回收系统	固态
S11	废活性炭	废气处理	固态
S12	磁泥	振磨倒角废水压滤	固态
S13	阳极残料	电镀槽中阳极材料更换	固态
S14	报废零部件	表面加工过程报废零部件	固态
S15	边角料	机加工	固态

根据《国家危险废物名录》（2025年），废化学品容器（S1）、废滤芯（S2）、镀槽槽渣（S3）、废退镀液（S4）、污泥（S5）、化学镍废液（S6）、废膜（S7）、电泳漆渣（S8）、废切削液/油（S9）、废树脂（S10）、废活性炭（S11）均为危险废物。

从产生环节、主要成分、有害成分等角度分析：磁泥（S12）、阳极残料（S13）、报废零部件（S14）、边角料（S15）为一般固体废物。

4.10.2.3.2 产量核算

根据项目物料平衡，同时类比调查同类工程，本项目营运期固废产生情况如下：

(1) 危险废物

S1废化学品容器：沾染毒性的危险废物的废弃包装物主要为包装桶、包装袋，包装物为容器类废化学品容器按化学品用量的2%考虑，项目废化学品包装材料产生量约6.67t/a；

S2废滤芯：项目共有23个管理槽用于净化镀槽槽液，平均每槽每次更换2个，更换频率约10次/a，每支废过滤棉芯重1kg，则废过滤棉芯产生量约为0.46t/a；

S3镀槽槽渣：各镀槽设置了过滤器，槽渣量相对较少，一般半年到一年清理一次，槽渣产生量约1%(体积)，根据业主提供的资料，本项目镀槽（包含电镀槽和退镀槽）共102.749m³，则镀槽槽渣产生量约为2.6t/a(湿密度2.5t/m³)；

S4废退镀液：项目退镀液平均每2个月更换一次，则退镀废液产生量约0.46t/a；

S5污泥：主要是水净化和废水处理中产生的污泥。类比同类工程，污泥产生量一般为9-11kg/m³污水，本项目采用袋式压滤机进行脱水，污泥含水率可达65%，项目污泥产生量取10kg/m³污水，则污泥产生量为585.1t/a；

S6化学镍废液：本项目在生产的过程中，会产生化学镍老化废槽液，其废液成分复杂，污染物含量高，平均每年更换一次考虑，则本项目化学镍废液产生量约5.62t/a；

S7废膜：本项目电泳漆回收、含镍废水预处理设备和末端中水回用设备需定期更换超滤膜和反渗透膜，共8套，平均每2年更换一次，每次更换废膜的产生量为0.08t，则废膜产生量约0.04t/a；

S8电泳漆渣：本项目电泳漆渣主要产生于电泳工序，产生量约0.5t/a；

S9废切削液/油：项目使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的废切削液、废切削油，产生量约0.7t/a；

S10废树脂：本项目涉及镀镍工序清洗用水设有镍回收装置，共2套。每套装置设置3个离子树脂交换柱，厂区内设树脂再生系统，树脂经反冲洗后再次投入使用，平均每3年更换一次，每个废树脂重5kg，则废树脂产生量约0.01t/a；

S11废活性炭：本项目电泳烘干废气采用活性炭吸附处理。活性炭吸附固化废气约0.342t/a，活性炭吸附废气的吸附量取最大值：15kg/100kg*C，则需使用新活性炭约2.28t/a，根据《宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造方案（试行）》中“附件2废气收集参数和最少活性炭装填量参考表”，本项目活性炭最少装填量/吨（按500小时使用时间计）为0.6t。本项目废气处理设施配套活性炭箱一次装填量约0.6t，建议活性炭吸附箱每三个月更换1次，全年共更换4次，则废活性炭的产生量约2.74t/a；

S12磁泥：项目振磨倒角废水经管道直接输送至集中池，经压滤后产生磁泥，产生量约30t/a。本项目磁泥以钕、铁、铽、硼铁等为主体元素，应根据《钕铁硼生产加工回收料》（GB/T 23588-2020）标准规定的方法进行测定，对照GB/T 23588-2020表1要求，若稀土氧化物总量（REO）低于15%，则应作为危险废物进行处置；若稀土氧化物总量（REO）不低于15%，则经静置后，可由物资回收部门回收利用。

(2) 一般固体废物

S13阳极残料：项目电镀加工过程中将电解铜、电解镍等预镀金属作为阳极，电镀后镀槽阳极会残留一些废料。在水洗槽中洗去阳极残料表面的镀液后主要为固态的金属。阳极残料产生量按金属用量的2%考虑，根据原辅材料用量，阳极金属用量约为133.6t/a，则阳极残料产生量约2.67ta；

S14报废零部件：表面加工过程会产生少量报废的零部件，其一般约占总量的1%，技改后项目表面处理加工量1000t/a，合计报废零部件产生约1t/a；

S15边角料：主要为机加工产生的钕铁硼边角料，边角料的产生量约为产能的5%，本项目边角料产生量约105t/a。

表 4.10-30 项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量
S1	废化学品容器	生产过程中化学品使用	固态	金属、塑料等	危险废物	900-041-49	6.67
S2	废过滤芯	镀槽净化	固态	过滤棉芯	危险废物	900-041-49	0.46
S3	镀槽槽渣	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的槽渣	固态	金属	危险废物	336-052-17	2.60
		使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的槽渣				336-054-17	
		镀镍液进行镀镍产生的槽渣				336-055-17	
		使用镀铜液进行化学镀铜产生的槽渣				336-058-17	
		使用铜和电镀化学品进行镀铜产生槽渣				336-062-17	
		其他电镀工艺产生的槽渣				336-063-17	
		金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的槽渣				336-064-17	
		镀层剥除过程中产生的槽渣				336-066-17	
S4	废退镀液	不合格件退镀	液态	酸液、重金属	危险废物	336-066-17	0.46
S5	污泥	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废水处理污泥	固态	有机质、氮、磷、重金属	危险废物	336-052-17	585.1

		使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废水处理污泥				336-054-17	
		使用镀镍液进行镀镍产生的废水处理污泥				336-055-17	
		使用镀铜液进行化学镀铜产生的废水处理污泥				336-058-17	
		使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废水处理污泥				336-062-17	
		其他电镀工艺产生的废水处理污泥				336-063-17	
		金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废水处理污泥				336-064-17	
		镀层剥除过程中产生的废水处理污泥				336-066-17	
S6	化学镍废液	化学镍老化废槽液	固态	金属	危险废物	336-054-17	5.62
S7	废膜	电泳漆回收、含镍废水预处理、末端中水回用	固态	超滤膜、反渗透膜	危险废物	900-041-49	0.04
S8	电泳漆渣	电泳	固态	废漆渣	危险废物	900-252-12	0.5
S9	废切削液/油	机械加工	液态	油/水、烃/水混合物	危险废物	900-006-09	0.7
S10	废树脂	镍回收系统	固态	树脂	危险废物	900-015-13	0.01
S11	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	危险废物	900-039-49	2.74
S12	磁泥	振磨倒角废水压滤	固态	钕铁硼	危险废物	900-200-08	30
S13	阳极残料	电镀槽中阳极材料更换	固态	涉及金属	一般固废	/	2.67
S14	报废零部件	表面加工过程报废零部件	固态	钕铁硼	一般固废	/	1
S15	边角料	机加工	固态	钕铁硼	一般固废	/	105

表 4.10-31 本项目产生的危险废物情况一览表

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
S1	废化学品容器	HW49	900-041-49	6.67	生产过程中化学品使用	固态	金属、塑料等	有毒化学品	5-10d	T/In	委托有资质单位处置
S2	废过滤芯	HW49	900-041-49	0.46	镀槽净化	固态	过滤棉芯	涉及重金属	不定期	T/In	
S3	镀槽槽渣	HW17	336-052-17	2.6	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的槽渣	固态	金属	涉及重金属	0.5/1a	T	
			336-054-17		使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的槽渣					T	
			336-055-17		镀镍液进行镀镍产生的槽渣					T	
			336-058-17		使用镀铜液进行化学镀铜产生的槽渣					T	
			336-062-17		使用铜和电镀化学品进行镀铜产生槽渣					T	
			336-063-17		其他电镀工艺产生的槽渣					T	
			336-064-17		金属表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光工艺产生的槽渣					T/C	
336-066-17	镀层剥除过程中产生的槽渣	T									
S4	废退镀液	HW17	336-066-17	0.46	不合格件退镀	液态	酸液、重金属	酸液、重金属	0.3a	T	
S5	污泥	HW17	336-052-17	585.1	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废水处理污泥	固态	有机质、氮、磷、重金属	涉及重金属	1d	T	
			336-054-17		使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废水处理污泥					T	
			336-055-17		使用镀镍液进行镀镍产生的废水处理污泥					T	
			336-058-17		使用镀铜液进行化学镀铜产生的废水处理污泥					T	
			336-062-17		使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废水处理污泥					T	
			336-063-17		其他电镀工艺产生的废水处理污泥					T	
			336-064-17		金属表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光工艺产生的废水处理污泥					T/C	
336-066-17	镀层剥除过程中产生的废水处理污泥	T									
S6	化学镍废液	HW17	336-054-17	5.62	化学镍老化废槽液	固态	金属	涉及重金属	1a	T	

S7	废膜	HW49	900-041-49	0.04	电泳漆回收、含镍废水预处理、末端中水回用	固态	超滤膜、反渗透膜	电泳漆、盐	2a	T/In	
S8	电泳漆渣	HW12	900-252-12	0.5	电泳	固态	废漆渣	废漆渣	1d	T, I	
S9	废切削液/油	HW09	900-006-09	0.7	机械加工	液态	油/水、烃/水混合物	油/水、烃/水混合物	1d	T	
S10	废树脂	HW13	900-015-13	0.01	镍回收系统	固态	树脂	项目涉及重金属	3a	T	有资质厂家回收
S11	废活性炭	HW49	900-039-49	2.74	废气处理	固态	废活性炭	废活性炭、挥发性有机物	0.25a	T	委托有资质单位处置
S12	磁泥	HW08	900-200-08	30	振磨倒角废水压滤	固态	钕铁硼	钕铁硼、研磨剂等	1d	T, I	

4.10.2.4 噪声污染源及污染排放

噪声污染源主要来自生产车间的钕铁硼生产设备和电镀线、磷化线、电泳线等设备产生的各种机械性和空气动力性噪声，类比现有项目设备噪声，噪声源强为60~90dBA。工程投产后主要噪声源分布情况见表 4.10-33、表4.10-28。

表 4.10-32 项目主要噪声排放情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理系统（1~3#）	/	104	72	10	65dB（A）/1m	低噪声设备，消音隔声、减振措施，日常维护，厂房隔声	稳定声源
2	活性炭吸附装置	/	85	70	10	65dB（A）/1m		
3	水喷淋系统	/	120	35	10	65dB（A）/1m		
4	油烟净化器	/	56	60	10	65dB（A）/1m		

注：X、Y坐标为相对本次预测原点坐标（0,0）的定位，本次坐标原点为本项目厂区西南角。

表 4.10-33 项目主要噪声排放情况一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强 声压级/距声源距离	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	电镀车间	电镀线	6	60dB（A）/1m	低噪声设备，消音隔声、减振措施，日常维护，厂房隔声	97	83	5	26	56.15	稳定声源	26	30.13	1m
2	磷化电泳车间	磷化线	1	60dB（A）/1m		80	82	5	26	56.15	稳定声源	26	30.13	1m
3		电泳线	1	60dB（A）/1m		71	82	5	26	56.15	稳定声源	26	30.13	1m
4	成型车间	全自动成型压机	6	70dB（A）/1m		23	49	1	27	66.15	稳定声源	26	40.13	1m
5		自动等静压机	1	70dB（A）/1m		23	43	1	27	66.15	稳定声源	26	40.13	1m
6	烧结车间	真空烧结炉	2	65dB（A）/1m		84	49	1	27	61.15	稳定声源	26	35.13	1m
7	磨床车间	直通式双面磨床	2	80dB（A）/1m		140	52	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
8		立轴平面磨床	1	80dB（A）/1m		140	49	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
9		高精度磨床	1	60dB（A）/1m		134	55	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m

10	附房加工间	倒角机	2	85dB (A) /1m		151	52	1	20	81.15	稳定声源	26	55.13	1m
11	加工车间	多线切割机	4	80dB (A) /1m		157	54	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
12		自动方块磨床	2	80dB (A) /1m		153	51	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
13		磁材清洗机	3	60dB (A) /1m		165	55	1	20	56.15	稳定声源	26	30.13	1m
14		数控多线设备	12	70dB (A) /1m		172	55	1	20	66.15	稳定声源	26	40.13	1m
15		数控双面磨床	8	80dB (A) /1m		167	52	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
16		高精研磨机	2	80dB (A) /1m		174	52	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
17		套孔设备	20	80dB (A) /1m		175	55	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
18		激光切割机	10	70dB (A) /1m		168	52	1	20	66.15	稳定声源	26	40.13	1m
19		异型磨床	20	80dB (A) /1m		170	52	1	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m
20	污水处理	污水处理站	1	80dB (A) /1m		176	83	2	20	76.15	稳定声源	26	50.13	1m

4.11 污染源排放情况汇总

本项目营运期产生的各污染源汇总详见表 4.11-1。

表 4.11-1 本项目营运期产生的各污染源汇总一览表 单位: t/a

项目	类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	电镀废气 (含储罐呼吸废气)	硫酸雾	0.0342	0.0162	0.018
		氯化氢	0.1346	0.0637	0.0709
		氢氰酸	0.0015	0.0007	0.0008
		氮氧化物	少量	-	少量
		氨	0.1325	0.063	0.0695
	电泳烘干废气	非甲烷总烃	0.6	0.342	0.258
	气流磨粉尘	颗粒物	少量	0	少量
	粘胶废气	非甲烷总烃	少量	0	少量
	烧结炉抽真空废气	颗粒物	少量	少量	少量
		非甲烷总烃	0.058	0.046	0.012
	污水站臭气	硫化氢	少量	/	少量
		氨	少量	/	少量
	废水	电镀废水	废水 m ³ /a	52512	30912
COD			13.56	12.48	1.08
石油类			0.6485	0.6269	0.0216
氨氮			1.197	1.089	0.108
总氮			12.2945	11.9705	0.324
总磷			1.1918	1.181	0.0108
总铜 kg/a			482.31	475.81	6.5
总镍 kg/a			2240.58	2239.45	1.13
总铬 kg/a			39.6	39.2	0.40
总锌 kg/a			216.2	194.6	21.60
总氰化物 kg/a			106.2	101.88	4.32
非电镀生产废水			废水 m ³ /a	15307.7	0
		COD	18.032	17.2666	0.765
		石油类	0.5593	0.5440	0.015
		氨氮	0.9384	0.8619	0.077
		总氮	1.7595	1.5299	0.230
		总磷	0.6447	0.6370	0.008
		SS	4.3424	4.1893	0.153
		总锌 kg/a	234.6	211.64	22.96
固废		废化学品容器		6.67	6.67
	废过滤芯		0.46	0.46	0
	镀槽槽渣		2.60	2.60	0

废退镀液	0.46	0.46	0
污泥	585.1	585.1	0
化学镍废液	5.62	5.62	0
废膜	0.04	0.04	0
电泳漆渣	0.5	0.5	0
废切削液/油	0.7	0.7	0
废树脂	0.01	0.01	0
废活性炭	2.74	2.74	0
磁泥	30	30	0
阳极残料	2.67	2.67	0
报废零部件	1	1	0
边角料	105	105	0

4.12 项目技改前后全厂主要污染物排放变化情况

项目技改前后全厂污染物排放变化情况见下表 4.12-1。

表 4.12-1 项目技改前后全厂污染物排放变化情况一览表

类别	项目	主要污染物	单位	排放量				
				技改前全厂	本项目	以新带老削减量	技改后全厂	变化情况
废气	电镀	硫酸雾	t/a	/	0.018	/	0.018	/
		氯化氢	t/a	/	0.0709	/	0.0709	/
		氢氰酸	t/a	/	0.0008	/	0.0008	/
		氮氧化物	t/a	/	少量	/	少量	/
		氨	t/a	/	0.0695	/	0.0695	/
	电泳、烘干	非甲烷总烃	t/a	0.265	0.258	0.265	0.258	-0.007
烧结炉抽真空	非甲烷总烃	t/a	/	0.012	/	0.012	+0.012	
废水	电镀废水	废水	m ³ /a	21600	21600	21600	21600	0
		COD	t/a	1.08	1.08	1.08	1.08	0
		氨氮	t/a	0.108	0.108	0.108	0.108	0
		总氮	t/a	0.324	0.324	0.324	0.324	0
		总铜	kg/a	6.5	6.5	6.5	6.5	0
		总镍	kg/a	0.43	1.13	0.43	1.13	+0.7
		总铬	kg/a	0.40	0.40	0.40	0.40	0
		总锌	kg/a	21.6	21.6	21.6	21.6	0
	总氰化物	kg/a	4.32	4.32	4.32	4.32	0	
	非电镀生产废水	废水	m ³ /a	0	15307.7	0	15307.7	+15307.7
		COD	t/a	0	0.765	0	0.765	+0.765
		氨氮	t/a	0	0.077	0	0.077	+0.077
		总氮	t/a	0	0.230	0	0.230	+0.230
		总锌	kg/a	0	22.96	0	22.96	+22.96
固体废物	一般固废	磁泥	t/a	0	0	0	0	0
		阳极残料	t/a	0	0	0	0	0
		报废零部件	t/a	0	0	0	0	0
		边角料	t/a	0	0	0	0	0
	危险废物	废化学品容器	t/a	0	0	0	0	0
		废滤芯	t/a	0	0	0	0	0
		镀槽槽渣	t/a	0	0	0	0	0
		废退镀液	t/a	0	0	0	0	0

	污泥	t/a	0	0	0	0	0
	化学镍废液	t/a	0	0	0	0	0
	废膜	t/a	0	0	0	0	0
	电泳漆渣	t/a	0	0	0	0	0
	废切削液/油	t/a	0	0	0	0	0
	废树脂	t/a	0	0	0	0	0
	废活性炭	t/a	0	0	0	0	0
生活垃圾	果皮纸屑	t/a	0	0	0	0	0

4.13 总量控制

4.13.1 总量控制的原则和要求

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济对发展对环境功能的要求。为落实减排目标责任制，强化污染物减排和治理，将主要污染物总量控制种类扩大至四项，即化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。根据《关于印发2016年浙江省大气污染防治实施计划的通知》（浙环函[2016]145号），将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。另外根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），烟粉尘、挥发性有机污染物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照该办法执行。

根据工程分析，本项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、总氮、VOCs及重金属等。

4.13.2 总量控制分析

根据核算，本项目总量控制指标见表4.13-1。

表 4.13-1 项目污染物排放情况一览表

类别	污染物	单位	总量控制指标建议值
废气	VOC	t/a	0.27
电镀废水	新鲜水	m ³ /a	24000
	废水量	m ³ /a	21600
	COD	t/a	1.08
	氨氮	t/a	0.108
	总氮	t/a	0.324
	总铜	kg/a	6.5
	总镍	kg/a	1.13
	总铬	kg/a	0.40
	总锌	kg/a	21.6
非电镀生产废水	废水量	m ³ /a	15307.7
	COD	t/a	0.765
	氨氮	t/a	0.077
	总氮	t/a	0.230
	总锌	kg/a	22.96

由上述表格可知，技改后全厂纳入总量控制的主要污染物排放总量分别为：VOC：

0.27t/a；电镀废水中COD：1.08t/a，氨氮：0.108t/a，总氮0.324t/a，总铜：6.5kg/a，总镍：1.13kg/a，总铬：0.40kg/a，总锌：21.6kg/a；非电镀生产废水中COD：0.765t/a，氨氮：0.077t/a，总氮：0.23t/a，总锌22.96kg/a。

根据工程分析，本项目技改前后总量控制指标变化情况见表4.13-2，本项目技改前后总量控制指标变化情况见表 4.13-3。

表 4.13-2 项目技改前后水量指标变化情况 单位：t/a

类别	技改前			技改后		
	废水产生量	回用率	废水排放量	废水产生量	回用率	废水排放量
电镀用水	36400	50%	21600	52512	58.9%	21600
非电镀生产用水	6800			15307.7	0	15307.7

表 4.13-3 项目技改前后总量控制指标变化情况

类别	污染物	单位	现有项目	本项目	以新带老削减量	全厂总量	变化情况
废气	VOC	t/a	0.265	0.27	0.265	0.27	+0.005
电镀废水	新鲜水	m ³ /a	24000	24000	24000	24000	0
	废水量	m ³ /a	21600	21600	21600	21600	0
	COD	t/a	1.08	1.08	1.08	1.08	0
	氨氮	t/a	0.108	0.108	0.108	0.108	0
	总氮	t/a	0.324	0.324	0.324	0.324	0
	总铜	kg/a	6.5	6.5	6.5	6.5	0
	总镍	kg/a	0.43	1.13	0.43	1.13	+0.7
	总铬	kg/a	0.40	0.40	0.40	0.40	0
非电镀生产废水	总锌	kg/a	21.6	21.6	21.6	21.6	0
	废水量	m ³ /a	0	15307.7	0	15307.7	+15307.7
	COD	t/a	0	0.765	0	0.765	+0.765
	氨氮	t/a	0	0.077	0	0.077	+0.077
	总氮	t/a	0	0.230	0	0.230	+0.230
	总锌	kg/a	0	22.96	0	22.96	+22.96

*注：榭西污水处理厂性质为工业污水处理厂，根据宁波市环保局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知（甬环发[2014]48号），企业废水排入集中式工业污水处理厂的，其核算浓度取排放标准浓度，本项目COD、氨氮等总量指标按最终榭西污水处理厂排放浓度核算。

4.13.3 总量控制平衡方案

表 4.13-4 项目污染物排放总量削减替代方案 单位: t/a

主要污染物		项目新增排放量	平衡方案		备注
			替代削减比例	削减替代量	
废气	VOC	0.005	1: 1	0.005	区域削减替代
电镀废水	总镍	0.7	/	/	
非电镀生产废水	COD	0.765	1: 1	0.765	排污权交易
	氨氮	0.077	1: 1	0.077	
	总氮	0.230	/	/	
	总锌	22.96	/	/	

根据《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），“严格区域削减要求。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减。本项目所在区域上一年度环境空气质量为达标区，非甲烷总烃新增排放量则按1:1倍削减替代。

项目新增VOCs排放量为0.005t/a，需按要求以1:1进行区域替代削减。

本次技改后，企业未新增电镀废水排放量且电镀废水中COD排放量及氨氮排放量不变，因此无需进行排污权交易。

本项目新增非电镀生产废水15307.7t/a，COD排放量为0.765t/a，氨氮排放量为0.077t/a，需进行排污权交易。

4.14 行业要求符合性分析

4.14.1 《浙江省重金属污染防控工作方案》符合性分析

根据《浙江省重金属污染防控工作方案》，本项目与指导意见的相关符合性分析如下：

表 4.14-1 与《浙江省重金属污染防控工作方案》符合性分析

分类	具体要求	符合性分析
分类管理，完善重金属污染物排放管理制度	完善全口径清单动态调整机制。完善全口径清单动态更新制度，根据建设项目环评审批、排污许可证核发、环境执法排查和污染整治等情况，及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息，动态更新全口径清单，在各设区市生态环境局网站公布，并依法将重点行业企业纳入重点排污单位名录。	按要求执行
	推行企业重金属排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理，探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证。减排企业在执行污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，生态环境部门可依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的，应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。	本项目严格实行重金属总量控制制度，按要求实施排污许可证环境管理台账制度、定期进行自行监测和上传执行报告数据。
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格环境准入管理。纳入全国重金属污染防控重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“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或来源不满足要求的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源应优先选择同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量。	本项目未新增总铬排放量，无需进行减量替代，项目不涉及铅、汞、镉和砷其他重点重金属污染物
	促进产业结构调整和行业提升。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》，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。持续推进专业电镀企业入园。新、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择在依法合规设立并经规划环评的产业园区建设。积极协同经信部门优化涉重金属产业布局，提高重点行业企业集聚度和发展质量，以绿色园区、绿色工厂为载体，重点扶持培育一批具有国际一流、全国领先的涉重金属生产和污染治理行业样板园区和龙头企业，带动涉重金属产业做强做优，促进行业绿色高质量发展。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类。
突出重点，深化	加强清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用，重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核，到 2025 年底，重点行业企业达到国内清洁生产先进水平。电镀行业大力推广无氰、无氟、无磷、低	本项目采用三价铬钝化工艺，清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平。

重点行业重金属污染治理	毒、低浓度、低能耗和少用络合剂的清洁生产工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺。	
	推动污染深度治理。推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理，严格执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）。	项目废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）排放要求
健全制度，加强重金属污染监管执法	强化重金属污染监控预警。建立健全重金属污染监控预警体系，并与省生态环境指挥中心联网，提升数字化智慧监管水平。定期开展铅蓄电池、电镀、制革等重点行业企业及园区排污口、雨水排放口及周边土壤环境的监督性监测。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段，并与生态环境部门联网。鼓励园区建设运行管理监控中心，实时反馈园区企业污染物治理设施运行工况。	本次环评报批后拟按要求进行修编；厂区内设立了应急管理组织，定期进行隐患排查。
	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地要将涉重金属污染应急处置纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升应急处置能力。	本项目环评编制及报批时，同步修编环境污染事故应急预案，经评审后到当地环保部门备案。并按照预案要求配备相应的应急物资与设备，定期进行环境环境事故应急演练

由上表可知，项目符合《浙江省重金属污染防控工作方案》。

4.14.2 《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析

根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙江省环境保护厅 2016年4月13日），本项目与指导意见的相关符合性分析见表 4.14-1。

表 4.14-1 与《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》相关要求符合性分析

分类	准入要求	符合性分析
选址原则与总体布局	新建、改扩建电镀企业选址必须符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划。新建电镀企业必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有电镀企业搬迁至产业园区。	项目位于宁波大榭开发区产业集聚重点管控单元（编码：ZH33020620011），符合《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》要求，用地性质属于工业用地，符合用地规划
生产工艺与装备	新建、扩建电镀项目原则上应使用自动化生产线。产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放。	项目采用全自动生产线，并采用槽边侧吸+顶吸+电镀线 U 型封闭的方式收集电镀工艺废气，普通酸雾废气经废气净化设施处理后通过高于 15m 排气筒排放，氢氟酸废气经废气净化设施处理后通过高于 25m 排气筒排放。符合准入要求。
	电镀企业应采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。	项目采用全自动控制的节能电镀装备，拟设置生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。符合准入要求。

分类	准入要求	符合性分析
	电镀生产企业必须采用工业废水回用、逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置。禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。	项目采用逆流漂洗、预处理回用、末端中水回用等节水及回收装置，无单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。符合准入要求。
水污染防治措施	<p>电镀企业内部车间废水应分类收集、分质处理，电镀废水原则上均应纳入集中污水处理厂处理。符合《关于钱塘江流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（浙环函〔2014〕159号）及《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环保部公告 2008 年第 30 号）中规定的企业，应执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的特别排放限值要求。</p> <p>全厂应设置一个标准化排污口，根据环保部门要求，安装主要污染因子的在线监测监控设施。</p>	本项目电镀废水分类收集、分质处理，最终进入污水处理站处理。全厂设置一个标准化排污口，并根据技术指南和环保部门要求，安装主要污染因子的在线监测监控设施。符合准入要求。
大气污染防治措施	<p>产生的废气应进行分类收集，经净化处理后高空排放。排放指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的大气污染物排放限值要求。</p> <p>原则上电镀项目应实行区域集中供热，若确需自备锅炉的，禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉及直接燃用非压缩成型生物质燃料锅炉。</p>	项目电镀线产生的废气收集后经净化处理后高空排放。排放指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的大气污染物排放限值要求。 项目供热依托市政蒸汽管网。
固废防治措施	一般工业固废和危险废物需得到安全处置。根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范储存、安全处置。对镀槽废液、废渣及废水处理站污泥按照危险废物处置要求进行综合利用和无害化处理。	本项目根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范储存、安全处置。各固废均能做到妥善处置。危险废物委托有资质单位进行无害化处置。符合准入要求。
总量控制指标	电镀项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、重金属，若建设自备锅炉，还应包括二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘。	电镀项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、总氮、重金属、VOCs，总量制备符合排污许可相关要求。符合准入要求。
环境准入指标	每次清洗取水量（t/m ² ）≤0.04（清洁生产）	每次清洗取水量为 0.026t/m ² ，符合准入要求。
	金属原料综合利用率（清洁生产一级）：铜≥90%，镍≥95%，铬酐≥60%，锌≥85%	本项目金属原料综合利用率：铜为 94.9%，镍为 95.5%，锌为 93.4%。符合准入要求。
	单位产品废水排放（L/m ² 镀件镀层）*：单层镀≤100；多层镀≤200	项目镀锌/锌镍线基准排水量为 17.19L/m ² ，镀锡/枪色镍线单位产品的基准排水量为 33.5L/m ² ，多层镀基准排水量为 26.3L/m ² 。符合准入要求。

由上表可知，本项目符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见》(浙环发[2016]12号)。

4.14.3 《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》符合性分析

为进一步推进宁波市电镀行业环境污染防治工作，根据甬环发[2016]30号文《宁波市环境保护局关于印发宁波市电镀行业环境污染深度治理方案的通知》，本项目与其符合性分析见表 4.14-2。

表 4.14-2 与宁波市电镀行业治理提升指南对照表

类别	内容	序号	整治要求	现状及管理符合性分析
总体要求		1	电镀生产线数量、镀槽容积不得突破原有环评批复或上一轮电镀行业整治后评价核定值，镀种和用、排水量以原有环评批复为准，严格禁止增加镀线、镀槽，如需调整电镀品种应按规定办理环保审批手续。	本项目新增电镀线按规定办理环保审批手续。符合指南要求。
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	2	淘汰落后生产工艺、装备和产品，采用节能电镀装备，采用氯化钾镀锌、镀锌镍合金及低 COD 除油剂等清洁生产工艺，禁止使用铅、镉、汞等重污染化学品，推广无氰、无氟或低氟、低毒、低浓度、低消耗和少用络合剂的工艺。挂具及次成品采用电解法退镀、无含硝酸退镀工艺，退镀槽宜设置于电镀线上或集中退镀，退镀车间要求等同于电镀车间。	本项目不涉及落后生产工艺、装备和产品，采用节能电镀设备，无氰化镀锌，不使用铅、镉、汞等重污染化学品，无硝酸退镀工艺。符合指南要求。
		3	生产线全面采用自动化线，包括前处理工段和电镀工段间工艺条件限制的可以分离。严格控制手工电镀生产设施总量，确需保留的需经所在地环保部门同意。	本项目由于产品类型及工艺限制，设置线下手动前处理，按要求取得当地环保部门同意。生产线采用全自动电镀线。符合指南要求。
		4	采用三级以上的间歇逆流清洗工艺并设置回收槽，尽可能的减少电镀清洗用水量，实现在源头减污。 电镀线安装在线离子交换或反渗透回收装置，或者采取分质分流管线收集后进行集中式的离子交换或反渗透回收，使得处理后浓水经适当的成分调整后返回镀槽、淡水返回清洗工序。	1、采用三级以上的间歇逆流清洗工艺，并设置回收槽。符合指南要求。 2、电镀线采取分质分流管线收集后进行集中式的反渗透回收，使得处理后浓水返回含镍汇集池重新处理、淡水返回清洗工序。符合指南要求。
	生产现场	5	每条生产线及全厂均须安装可显示即时流量和累积流量的用水计量装置，各企业应对车间用水量进行核定与控制，鼓励电镀线清洗水采用电导率自动控制排水。	每条生产线及全厂均须安装可显示即时流量和累积流量的用水计量装置，各企业应对车间用水量进行核定与控制，电镀线清洗水采用电导率自动控制排水。符合指南要求。
		6	生产现场物品分类分区存放，危险物品有明显标识，须有足够的仓库和产品上下挂、检验等空间。并明确原料和成品分区。禁止生产原料、产品室外堆放、晾晒。 新建车间的电镀生产线应位于 2 楼及以上，电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不得超过车间总面积的 1/3（车间内部不得分割）。现有车间电镀生产线不能布置在 2 楼及以上的，电镀生产线整体架空 50 公分以上，电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不得超过车间总面积的 1/2（车间内部不得分割）。 占地面积指电镀线布置后所占用的不可作其他用途的面积（环形电镀线环形内部占用面积等均纳入占地面积）。	1、生产现场物品分类分区存放，危险物品有明显标识，有足够的空间。符合指南要求。 2、电镀车间位于 2 楼。符合指南要求。 3、电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不超过车间总面积的 1/3。符合指南要求。

类别	内容	序号	整治要求	现状及管理符合性分析
			个别大件镀硬铬槽因特殊原因不能满足上述条件的,须经所在地环保局同意,并严格落实防腐防渗要求。	
		7	<p>生产过程中无跑冒滴漏现象,车间内实施干湿区分离,湿区地面敷设网格板,湿镀件上下挂作业在湿区进行,湿区设一定倾斜,确保废水废液不停留,有效收集。</p> <p>厂区道路经过硬化处理,电镀车间地坪自上而下至少设垫层、隔离区和面层三层,车间垫层采用厚度 150 毫米以上、强度 C28 标号以上、并双向 $\Phi 8-\Phi 12@150$ 配筋的钢筋混凝土;隔离层采用高分子材料;面层采用高分子材料或厚度 30 毫米以上花岗岩铺设。</p>	<p>1、生产过程中杜绝跑冒滴漏现象,车间内实施干湿区分离,湿区地面敷设网格板,湿镀件上下挂作业在湿区进行,湿区设一定倾斜,废水废液不停留,有效收集。符合指南要求。</p> <p>2、厂区道路经过硬化处理,电镀车间地面做防腐防渗处理:在各槽体下方设托盘;最后做环氧树脂防止地面渗漏。符合指南要求。</p>
		8	<p>废水按照废水处理设计要求进行严格的分质分流管设置明确的标识,每股废水单独接至污水处理设施进行处理,废槽液单独收集、处理。含第一类重金属污染物的废水单独收集处理,所对应的第一类重金属污染物达标后,方可与其他废水合并处理。建议分质分流线路:铜、镍、铬、银、含氰、前处理、氧化、综合(车间地面、湿区收集水)、应急、预留,并设置中水回用管线。中水回用设施正常运行,中水回用率达 50% 以上。</p>	<p>1、废水按照废水处理设计要求进行严格的分质分流管设置明确的标识,分综合废水、焦铜废水、碱铜废水、含镍废水、化学镍废水、含铬废水、含氰废水,每股废水分别接至污水处理设施进行处理,废槽液单独收集处理。符合指南要求。</p> <p>2、含第一类重金属污染物的废水单独收集处理达标后与其他废水合并处理。符合指南要求。</p> <p>3、设计中水回用率 58.9%。符合指南要求。</p>
污染防治设施	废水处理	9	<p>建有与生产能力配套的废水处理设施,废水未纳管企业水污染物排放全面达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 的排放限值要求,废水纳管企业的 PH、总铬、六价铬、总镍、总隔、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铝、总铁、总氰化物等污染物排放达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 的排放限值要求,氨氮,总磷执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013),$CO D_{Cr}$、总氮、石油类、氟化物、悬浮物等水污染物执行污水处理厂的进网标准,但不得超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准;废水总量符合排污许可总量要求。</p> <p>厂区清污分流、雨污分流,设置容积满足要求的初期雨水池,并安装 pH 在线监控和设雨水切断装置。</p> <p>各污水处理池应严格按照防腐、防渗、防沉降的要求进行设计、建设。</p>	<p>1、建有与生产能力配套的废水处理设施,废水已纳管,排放废水达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。</p> <p>2、厂区清污分流,雨污分流,本项目设有 108m³ 的初期雨水池,并安装雨水切断装置和 pH 在线监控。符合指南要求。</p> <p>3、各污水处理池严格按照防腐、防渗、防沉降的要求进行设计、建设。符合指南要求。</p>
		10	<p>采用多级多点投药、初调和精调结合、快速混合器、微电解等减少药剂添加量的工艺。生产废水处理站实现 PH/ORP (氧化还原电位自动控制)自动调节控制加药;设</p>	<p>采用多级多点投药、初调和精调结合、快速混合器、微电解等减少药剂添加量的工艺。生产废水处理站实现 PH/ORP (氧化还原电位自动控制)自动调节控制</p>

类别	内容	序号	整治要求	现状及管理符合性分析
废气处理			施的运行采用 PLC（编程控制自动化）控制。	加药；设施的运行采用 PLC（编程控制自动化）控制。符合指南要求。
		11	排放口标准规范，污水处理站排放口设置在线监控，落实刷卡排污制度，在线监控和刷卡排污系统确保与环保有关部门有效联网。	排放口标准规范，污水处理站排放口设置在线监控，项目运营后，按宁波市要求落实刷卡排污制度，在线监控和刷卡排污系统确保与环保有关部门有效联网。符合指南要求。
	12	废气喷淋液 PH 值、氧化还原电位 ORP 采用自动化控制设备，实现实时控制、调节、废气处理效率达到 90% 以上，排放符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 的排放限值要求。 排气筒高度应符合规范要求，优化合并单栋厂房的排气系统，减少排气筒数量。 氢氰酸、铬酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，并安装铬雾回收装置，含氰废气应设置破氰工艺，喷淋塔应采用填料塔或两级喷淋等高效设备。出光、铜件前处理等确需用到硝酸的工序采用常温操作，并采取含硝酸浓度低的处理工艺。	1、废气喷淋液 pH 值、氧化还原电位 ORP 采用自动化控制设备，废气排放符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 的排放限值要求。符合指南要求。 2、一般酸雾排气筒高度为 15m，氢氰酸废气排气筒高度为 25m。符合指南要求。 3、项目无铬酸雾，出光工序采用常温操作，并采取含硝酸浓度低的处理工艺。符合指南要求。	
	13	电镀线废气收集要求采用集气罩捕集+电镀线封闭（或 U 形封闭），集气罩的设置采用侧吸加顶吸罩等捕集方式，合理配置风机并进行优化设计。	电镀线废气收集采用侧吸+顶吸+电镀线 U 型封闭方式。符合指南要求。	
固废处理	14	固体废物进行分类收集、储存，并设明显标识。按照《危险废物贮存污染控制标准》，企业应设置一个电镀污泥贮存场，一个电镀废液、废酸碱等其它各类危险废物贮存间，库存应满足至少一个月的废物储存要求。各类危险废物应设置规范的包装容器，其中电镀污泥应使用吨袋包装。贮存仓库应设置企业内部视频监控，做到 3 个月内可追溯。 落实危险废物其他管理要求，按照国家环保部《危险废物规范化管理指标体系》打分为“达标”。	1、固体废物进行分类收集、储存，并设明显标识。按照《危险废物贮存污染控制标准》，企业设置了 1 个危废暂存间，库存满足至少一个月的废物储存要求。各类危险废物设置规范的包装容器，其中电镀污泥使用吨袋包装。符合指南要求。 2、危废暂存间设置企业内部视频监控，做到 3 个月内可追溯。符合指南要求。 3、按照国家环保部《危险废物规范化管理指标体系》打分为“达标”。符合指南要求。	
安全生产和环境应急建设	环境应急设施	15	设置统一的化学品仓库或储罐，需落实地面防腐、防渗措施，围堰高度满足应急要求；落实专人管理，做好化学品进出库记录。 氰化物的使用经当地管理部门的同意并备案，并有氰化物采购及使用等相关详细手续和记录。	1、本项目设有统一的化学品仓库，并落实了地面防腐、防渗措施。落实专人管理，有化学品进出库记录。符合指南要求。 2、氰化物的使用经当地管理部门的同意并备案，并有氰化物采购及使用等相关详细手续和记录。符合指南要求。
		16	制定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善，做好评审与备案工作；按照预案要求配备相应的应急物资与设备，定期进行环境环境事故应急演练。	本项目环评编制及报批时，同步修编环境污染事故应急预案，经评审后到当地环保部门备案。项目运营后，按照预案要求配备相应的应急物资与设备，定期进行环境环境事故应急演练。符合指南要求。

类别	内容	序号	整治要求	现状及管理符合性分析
		17	厂区要求设置可容纳 12h 生产废水量的事故应急池，其位置根据厂区地势及废水管、沟等情况设置，确保能有效收集事故状态下产生的废水。二楼及以上车间电镀等生产设备四周设 10-20cm 高围堰，围堰内设应急溢流口，用管道接至一楼专用事故应急池，车间应急池宜采用成品 PE 桶，具体应以镀槽容积为准，并设置防撞围堰。	1、厂区内设有一个 140m ³ 的事故应急池，项目综合调节池有效容积为 150m ³ ，事故状态下可用作应急池使用，可容纳 12 小时排放水水量。符合指南要求。 2、电镀线下设有托盘，托盘内设应急溢流口，用管道接至事故应急池。符合指南要求。
综合性管理制度	环境监测	18	电镀企业和园区应具备开展排放废气、废水、雨水排放过程中污染物的自行检测能力，或委托有资质的第三方公司开展污染物日常检测，检测频次和规范符合要求，每月向当地环保部门报送自测报告。厂区按规定设地下水观察井。地下水监控井应符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中的规定。	1、企业按要求开展自行检测或委托有资质的第三方公司，每季度开展废水、雨水污染物日常检测，每半年委托有资质的第三方公司对废气进行日常检测，并向当地环保部门报送第三方检测的报告。符合指南要求。 2、厂区按规定设地下水观察井，地下水监控井应符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中的规定。符合指南要求。
	内部管理档案	19	企业环保规章制度齐全，设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保成员组成的企业环境管理责任体系，鼓励开展 ISO14001 环境管理体系认证。	企业制定了环保规章制度，但未设置专门的内部环保机构。建立了企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保成员组成的企业环境管理责任体系。本项目实施后建议开展 ISO14001 环境管理体系认证。符合指南要求。
		20	建立完善相关台账，记录每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。	建立完善相关台账，记录每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。

由上表可知，本项目符合《宁波市电镀行业治理提升指南（2016年）》。

4.14.4 《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》符合性分析

表 4.14-3 宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范对照表

类别	内容	序号	判断依据	本项目实际情况	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	本项目按规定办理环保审批手续。	符合
		2	依法申领排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	已取得排污许可证，按时缴纳排污费	符合
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备	无落后工艺与设备	符合
		4	鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量	本项目无落后生产工艺，采用相对先进的电镀工艺	符合
		5	鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计	采用自动化、封闭性较强的设备	符合
	清洁生产	6	酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺	本项目酸洗磷化采取三级回收、逆流漂洗等工艺	符合

生产现场	7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	项目无单级漂洗工艺	符合		
	8	鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	本项目采用逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	符合		
	9	完成强制性清洁生产审核	按要求进行清洁生产审核工作	符合		
	10	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	生产现场各区域标识清晰，各功能区块画线区分；危险品有明显标识	符合		
	11	生产过程中无跑、冒、滴、漏现象	生产过程中无跑冒滴漏现象	符合		
	12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	按要求落实	符合		
	13	车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	车间内实施干湿区分离，湿区内有环形排水沟	符合		
	14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施	按要求落实	符合		
	15	酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造	本项目电镀线架空后位于二楼	符合		
	16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施	按要求落实	符合		
	17	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井	废水管线采取明管套明沟，废水管道满足防腐、防渗漏要求，污水站附近设有地下水观测井	符合		
	18	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示	按要求落实	符合		
	19	使用危险化学品要严格遵守《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）要求，构成重大危险源的，辨识、评估、登记建档、备案、管理要严格执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号）要求	按要求落实	符合		
	污染治理	废水处理	20	雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施	本项目雨污分流，生产、生活废水分流。生活污水设独立收集管网，与生产废水相互独立。生产废水分质收集处理，7路污水分质管线和1路中水回用管。	符合
			21	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	本项目镍废水、铬废水单独收集，预处理达标后排入综合废水调节池	符合
			22	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	按要求落实	符合
			23	设置标准化、规范化排污口	项目污水排放口按要求设置	符合
			24	按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	按要求落实	符合
			25	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	按要求落实	符合

废气处理	26	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放	按要求落实	符合	
	27	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行	按要求落实	符合	
	28	锅炉（炉窑）按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中特别排放限值	本项目不设置锅炉	/	
固废处理	29	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001 要求）。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中的规定设置警示标志，危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	按要求落实	符合	
	30	建立危险废物、一般工业固体废物管理台帐，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况	按要求建立危险废物、一般工业固体废物管理台帐	符合	
	31	进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	拟对危险废物按要求进行申报登记	符合	
	32	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移联单制度	与有资质单位签订危废处置协议，严格执行危废转移计划旁和转移联单制度	符合	
环境应急管理	33	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	雨、污排放口已设置应急阀门	符合	
	34	建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	已建有 140m ³ 应急事故池，项目综合调节池有效容积为 150m ³ ，事故状态下可用作应急池使用，可容纳 12h 排放水水量	符合	
	35	制定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善	拟对环境污染事故应急预案进行修编	符合	
	36	配备相应的应急物资与设备	配备相应的应急物资与设备	符合	
	37	定期进行环境事故应急演练	定期进行环境事故应急演练	符合	
	环境监测	38	按照有关要求制定自行监测方案，实施自行监测并进行信息公开	已要求制定自行监测方案，实施自行监测并进行信息公开	符合
		39	对关停、搬迁企业原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求开展土壤环境调查与评估	/	/
内部档案	40	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	已配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合	
	41	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	已建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	符合	
	42	完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定	按要求建立台帐制度	符合	

		危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况	
--	--	------------------------------	--

本项目符合《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》。

4.14.5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）要求进行分析，具体规范提升标准对照见表 4.14-4。

本项目产品为电子专用材料，主要应用于电子器件、声源器件、风电配件等，采用水性电泳漆，挥发性有机物含量约为45g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）规定的电泳涂料限值要求。

表 4.14-4 项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

主要任务	本项目	
推动产业结构调整，助力绿色发展	<p>优化产业结构。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类；本项目使用的电泳漆不属于有毒有害原料。</p>
	<p>严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。</p>	<p>本项目所在区域环境空气质量为达标区，项目新增 VOCs 排放量为 0.005t/a，需按要求以 1:1 进行区域替代削减。</p>
大力推进绿色生产，强化源头控制	<p>全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p>	<p>本项目不属于石化、化工、涂装、印刷等行业</p>
	<p>全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、</p>	<p>本项目采用水性电泳漆，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定</p>

	辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	的 VOCs 含量限值要求
	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目	本项目已采用低 VOCs 含量的电泳漆
严格生产环节控制，减少过程泄漏	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。	本项目电泳废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，最后通过 15m 高的排气筒排放；烧结炉抽真空废气采用油烟净化器处理后通过 15m 高的排气筒排放

由上表可知，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）中的相关要求。

4.14.6 《宁波市生态环境局关于进一步强化电镀行业环境管理的通知》符合性分析

根据《宁波市生态环境局关于进一步强化电镀行业环境管理的通知》（甬环发[2023]4号），本项目与宁波市电镀行业环境管理要求符合性分析如下：

表 4.14-5 宁波市电镀行业环境管理要求符合性分析

分类	管理要求	符合性分析	是否符合
进一 步强 化电 镀行 业集 约化 规范 发展	按照“产业集聚、土地集约、企业集中、绿色高效”原则，科学规划、因地制宜，打造电镀集聚中心，引导专业电镀企业搬迁入园集聚发展。产业园区应依法合规，环保设施齐全。	宁波大榭开发区于 1993 年 3 月经国务院批准设立，属于国家级经济技术开发区。	符合
	从严控制电镀行业发展规模，异地迁建及原址技改提升的专业电镀项目原则上应同时满足电镀水量不增加，生产规模不扩大，重点管控重金属污染物排放量不增加，其它重金属污染物排放量总和不再增加等条件。合理控制配套电镀规模，新、改、扩建配套电镀项目须具备完整的产业链生产能力，优先	本项目属于配套电镀，产品材质为钎铁硼，主要应用于电子器件、声源器件等。对照《宁波市“246”万亿级产业集群和前沿产业投资导向目录（2021 年本）》和《宁波市重点培育产业链投资导向目录（2021 年本）》，列入稀土磁性材	符合

	支持列入“专精特新”企业或“246”产业配套等重点电镀项目。	料产业链，属于宁波市鼓励发展项目。		
进 一 步 优 化 电 镀 业 产 生 工 艺 和 车 间 布 局	电镀生产线优先采用自动化工艺(包括前后处理),严格控制手工线生产设施总量,确需保留的需经属地生态环境部门同意。禁止硝酸退镀工艺,退镀槽应设置于电镀生产线上或集中退镀,退镀车间管理要求等同于电镀车间。	本项目手动前处理已报备宁波市生态环境局北仑分局,未设置硝酸退镀工艺。	符合	
	电镀车间应布局合理,干湿分离、标识规范。电镀生产线(包含前处理和辅助设备)主体部分投影面积占车间总面积的比例达到深度整治要求;电镀生产线(包含前处理和辅助设备)投影面积区域原则上不得用于其他用途。	技改后的电镀车间位于2楼,电镀生产线投影面积为28.21%,满足新建车间的电镀生产线(包含前处理设备)占地面积不超过车间总面积的1/3的要求。电镀车间实行干湿分离,湿区地面敷设网格板。		符合
	电镀车间实行废水不落地原则,采取生产线槽底部设托盘,槽边设挡板,槽间设洒废液(水)收集和清洁装置等措施,防止废液(水)滴漏进入车间地面。	本项目电镀线槽底部设不锈钢托盘,槽边设有挡板,防止废液(水)滴漏进入车间地面。		符合
进 一 步 强 化 电 镀 业 污 染 防 治	车间或生产设施废水排放口和废水总排放口具备达到《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)太湖流域排放浓度限值的能力。废水管线原则上采用架空铺设,采用明管套明沟敷设方式的,明沟应落实防腐防渗措施,相应的管沟上方宜设防止雨水混入的措施。禁止采用直接明沟、暗沟、暗管排水。	本项目电镀废水中排放能达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表1水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。生产废水管道采用明管排放。	符合	
	严格限制地下或半地下式生产设施或污水处理设施(调节池除外),确需采用的应严格落实防腐防渗措施。厂区清污分流、雨污分流,设置容积满足要求初期雨水池,并安装pH在线监控,设置雨水切断装置。	项目污水处理站采用地上污水处理系统。厂区内实行清污分流、雨污分流,本项目设有108m ³ 的初期雨水池,并安装雨水切断装置和pH在线监控。厂区内设有若干个雨水收集井,雨水经厂区内雨水管网收集后通过雨水总排口排入市政雨水管网。		符合
	电镀车间实行全封闭。电镀生产线废气收集要求采用集气罩捕集+电镀生产线封闭(或U形封闭)。集气罩及其集气风量设置应符合《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758)、《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T4274)中的有关规定。	本项目电镀车间实行全封闭,电镀废气收集采用侧吸+顶吸+电镀线U型封闭方式		符合
	严格落实《关于开展全市工业企业废气处理设施碱液喷淋装置安装联网pH监控和用电监控工作的通知》(甬环发函〔2022〕24号)中的相关要求。废气喷淋液pH值采用自动化控制设备,实现实时控制、调节。	本项目严格落实《关于开展全市工业企业废气处理设施碱液喷淋装置安装联网pH监控和用电监控工作的通知》(甬环发函〔2022〕24号)中的相关要求。废气喷淋液pH值采用自动化控制设备,实现实时控制、调节。		符合
	危险废物管理达到《危险废物规范化环境管理评估指标(工业危险废物产生单位)》“基本达标”以上。危废重点产生单位按要求开展信息化管理,贮	本项目危废仓库按要求设置在线视频监控,监控信息与“浙江危险		符合

	<p>存仓库和物流出入口等重点区域安装在线视频监控，相关信息与“浙江危险废物在线”共享，视频监控 1 个月内可追溯。</p>	<p>废物在线”共享，视频监控 1 个月内可追溯</p>	
	<p>电镀企业应参照土壤污染重点监管单位管理要求，开展有毒有害物质报告、土壤污染隐患排查、开展定期自行监测工作并对监测数据的真实性和准确性负责。按照有关规范设置地下水监测井，鼓励有条件的电镀园区（集聚区）建设“企业内+园区内+园区外三位一体”地下水监测体系。对已查明的地下水污染严重的在产电镀企业，要制订管控（治理）方案并落实自行监测、溯源断源、管控治理等措施。涉及拆除活动的，应严格落实《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》相关要求。</p>	<p>元辰新材料按要求开展有毒有害物质报告、土壤污染隐患排查及土壤、地下水自行检测工作。根据 2020 年元辰新材料地块详调，该地块的地下水中 pH 超过《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）》IV 类标准，属于地下水污染企业。2022 年 6 月企业委托制定了《宁波元辰新材料有限公司（原宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司）地下水风险管控方案（备案稿）》并已在宁波市生态环境局北仑分局备案。根据该管控方案，企业拟采取制度性管控措施、水力控制技术管控措施和地下水监测计划的结合形式对项目所在地地下水污染风险精细管控。企业按要求设有地下水监测井。</p>	<p>符合</p>
<p>进一 步强 化电 镀行 业水 量管 理</p>	<p>电镀企业排污许可证中应载明新鲜用水量及废水排放量。实行电镀行业水量区域总量控制，区域之间水量调剂须报市生态环境局备案，并做好区域水量核减（增加）。电镀企业用水量由属地生态环境部门统筹分配，严禁企业私下交易或租赁水量。现有电镀企业应具备不小于 50% 的中水回用能力，新建改扩建电镀项目原则上按中水回用率不小于 50% 进行水量测算，并建成与之相匹配的中水回用设施。</p>	<p>本项目严格实施污染物总量控制制度，排污许可证中已载明新鲜水量及废水排放量。</p>	<p>符合</p>
<p>进一 步强 化电 镀行 业水 量管 理</p>	<p>全市电镀企业实行水量总量管理（管理办法另行出台）。全厂生产用水进水和排放口分别安装经计量认证后的水量计量装置，实行刷卡管理。鼓励电镀企业进行中水回用，减少废水和污染物排放。</p>	<p>项目按要求落实刷卡排污制度，在线监控和刷卡排污系统确保与环保有关部门有效联网。</p>	<p>符合</p>
<p>进一 步强 化电 镀行 业水 量管 理</p>	<p>电镀企业应根据厂房面积合理规划电镀生产线布局，因车间布局不满足占地面积要求需改造电镀生产线的，根据改造电镀生产线面积变化情况同比例回收相应水量，回收水量由属地生态环境部门暂为代管。电镀企业关停后，应按有关要求注销排污许可证，相应电镀水量由属地生态环境部门收回。</p>	<p>本项目合理规划电镀生产线布局，满足新建车间的电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不超过车间总面积的 1/3 的要求</p>	<p>符合</p>
<p>进一 步强 化电 镀行 业水 量管 理</p>	<p>集成电路相关企业分类处理排放的电镀废水排放指标不纳入电镀废水总量管理，现有已批项目电镀用排水量指标由市局收回。企业日常环保管理、行业整治参照电镀行业执行。</p>	<p>本项目不属于集成电路相关企业</p>	<p>符合</p>
<p>进一 步强 化电 镀行 业水 量管 理</p>	<p>电镀企业和园区应根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求做好监测工作，并根据指标监测频次要求在浙江省重点污染源监测数据管理系统上传公开数据。</p>	<p>元辰新材料拟按要求做好废气、废水等污染物和土壤和地下水监测工作，并根据指标监测频次要求在浙江省重点污染源监测数据管理系统上传公开数据。</p>	<p>符合</p>

合 管 理	<p>电镀企业应按要求制定环境污染事故应急预案,并配备相应的应急物资与设备,定期进行环境事故应急演练。按规范设置事故应急池,并配套 pH 监控、应急阀等装置,事故应急池纳入土壤污染隐患排查重点。</p>	<p>本项目建成后,建设应根据本次建设内容和企业变化情况对应急预案的内容进行补充和修订,并将事故应急预案落实到位。</p> <p>项目已建 140m³ 事故应急池,项目综合调节池有效容积为 150m³,事故状态下可用作应急池使用,本项目满足 12h 排放水水量。拟按要求配套 pH 监控、应急阀等装置,事故应急池纳入土壤污染隐患排查重点。</p>	符合
	<p>企业主体对各车间实行废水集中处理、废气集中监控,固废集中管控的管理模式。鼓励建设电镀园区运行管理监控中心,实时反馈园区电镀企业污染治理设施运行工况。</p>	<p>企业按要求对废气和废水进行集中监控、固废集中管理。</p>	符合

由上表可知,本项目符合《宁波市生态环境局关于进一步强化电镀行业环境管理的通知》(甬环发[2023]4号)。

4.15 清洁生产

4.15.1 清洁生产概述

清洁生产是指不断采取改进设计,使用清洁的能源和原料。采用先进的工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染。提高资源利用率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或者消除对人类健康和环境的危害,促进经济与社会可持续发展。

根据《清洁生产促进法》企业在进行技术改造过程中应当采取以下的清洁生产措施:

- 1) 采用无毒、无害或低毒的原料替代毒性大、危害严重的原料;
- 2) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备,替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备。
- 3) 对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用。
- 4) 采用能够达到国家或者低于规定的污染物排放标准和污染物总量控制标准的污染防治技术。

4.15.2 项目清洁生产水平分析

为了解本项目的清洁生产水平,本环评依据《电镀行业清洁生产评价指标体系(试行)》(国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015 年第 28 号)和地方有关电镀行业环保要求中的相关规定对本项目的清洁生产水平进行分析评价。

4.15.2.1 本项目采取的清洁生产措施

本项目采取的清洁生产措施有：

1、采用自动化电镀线：项目生产线除前处理线因工艺限制等因素采用线下手动与线上全自动结合，其余采用自动电镀线进行电镀加工，电镀线配备自动控制的节能电镀装置，配有用水计量装置和车间排放口计量装置；

2、采用逆流清洗：项目各工序设置有两级及以上的逆流漂洗措施，提高水资源的利用率；

3、配备回收槽：项目各镀槽均配备回收槽用于镀液的回收，回收的镀液返回镀槽使用，提供金属利用率；

4、采用线下集中退镀：退镀工序采用氰化退镀，未采用硝酸退镀工艺，减少氮氧化物的产生；

5、配备中水回用系统：项目实施中水回用，本项目中水回用率 58.9%；

6、采用酸雾抑制剂：项目部分镀槽均采用酸雾抑制剂，可有效抑制酸雾产生量；

7、集中供热：采用蒸汽管道供热，大大节约了能源及土地资源，也减少了污染物的排放；

8、电镀生产线设置于 2 层，可有效避免车间跑冒滴漏对土壤及地下水影响。

4.15.2.2 对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》分析

《电镀行业清洁生产评价指标体系》依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

本指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、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。依据该指标体系中关于电镀行业清洁生产审核技术要求，对本项目的清洁生产水平分析统计情况见表 4.15-1。从对比分析可知，本项目在电镀生产中采用了比较清洁的生产工艺；清洗方式采用多级逆流漂洗方式；配有回收槽用于镀液的回收和末端处理出水回用装置；设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施；并具备生产作业地面及污水系统防腐防渗措施，因此符合清洁生产的原则，总体而言本项目的清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平，即为II级。

表 4.15-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	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	Y 值
一、生产工艺与装备要求（一级指标权重：0.33）								
1	采用清洁生产工艺		0.15	1.民用产品采用低铬 ^⑥ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 ^⑥ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		本项目无氰化镀锌工艺，镀锌线采用三价铬钝化，且使用了金属回收工艺	4.95 (Y _I)
2	清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		镀镍液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期对槽渣进行清理	4.95 (Y _I)
3	电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^⑦ ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② ，50%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	本项目生产线除前处理线因工艺限制等因素采用线下手动与线上全自动结合外全部采用自动电镀线进行电镀加工，且采用了节能措施	13.2 (Y _I)
4	有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀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，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		项目采用逆流漂洗，电镀无单槽清洗，有用水计量装置	9.9 (Y _{II})
二、资源消耗指标（一级指标权重：0.10）								
5	*单位产品每次清洗取水量 ^⑧	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	单位电镀面积废水排放量为 26L/m ²	10 (Y _{II})
三、资源综合利用指标（一级指标权重：0.18）								
6	铜利用率	%	0.25	≥90	≥80	≥75	94.9	4.5 (Y _I)
7	镍利用率	%	0.25	≥95	≥85	≥80	95.5	4.5 (Y _I)
8	锌利用率	%	0.25	≥82	≥80	≥75	93.4	4.5 (Y _I)
9	电镀用水重复率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	56.3	4.5 (Y _{II})

四、污染物产生指标（一级指标权重：0.16）

10	*电镀废水处理率 [®]	%	0.5	100	100	8 (Y _I)	
11	*有减少重金属污染物		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	科学装镀件，有镀液回收槽，有废水回收装置，有末端处理装置	3.2 (Y _I)
12	*危险废物污染防治措施		0.3	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		危险废物委托有资质单位处置，并有转移联单	4.8 (Y _I)

五、产品特征指标（一级指标权重：0.07）

13	产品合格率保障措施 [®]		1	有镀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	有镀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	有镀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	7 (Y _I)
----	------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------

六、管理指标（一级指标权重：0.16）

14	*环境法律标准执行情况		0.2	废气、废水、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		废气、废水达到国家标准，且满足总量控制	3.2 (Y _I)	
15	*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		符合产业政策	3.2 (Y _I)	
16	环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T 24001 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	已通过清洁生产审核	1.6 (Y _I)	
17	*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		满足	1.6 (Y _I)	
18	废水、废气处理设施运行管理		0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；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	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检查	电镀废水单独处理，有自动加药装置，出水口设 pH 在线监控	1.6 (Y _I)

19	*危险废物处理装置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	满足	1.6 (Y _I)
20	能量计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	符合	1.6 (Y _I)
21	*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	有应急预案, 计划本次技改后修订	1.6 (Y _I)
Y 值				本项目 Y _I =75.6; Y _{II} =24.4; 限定性指标 (带*号全满足II级标准)	
企业清洁生产水平				II级 (国内清洁生产先进水平)	

表 4.15-2 技改前后电镀线清洁生产水平对比分析

序号	内容	技改前项目	本项目	备注
1	产品类型	音箱、电机等零部件	手机零部件、通讯电子等元器件	产品更加精细，经济附加值更高
2	采用清洁生产工艺	现有项目无氰化镀锌工艺，镀锌线采用三价铬钝化，且使用了金属回收工艺	本项目无氰化镀锌工艺，镀锌线采用三价铬钝化，且使用了金属回收工艺	不变
3	清洁生产过程控制	镀镍、锌溶液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期对槽渣进行清理	镀镍、锌溶液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期对槽渣进行清理，本项目无镀锌工序	不变
4	电镀生产线配置	项目生产线因工艺限制等因素采用线下手动前处理。 项目生产线采用半自动或全自动电镀线	项目生产线因工艺限制等因素采用线下手动与线上全自动结合的前处理工艺外全部采用自动电镀生产线进行电镀加工，且采用了节能措施	电镀线自动化水平提高
5	原料及能源	本项目采用的原料均为工业级原料，可直接利用参与工艺，提高原料的利用率；本项目设备使用电能，加热工序使用蒸汽，均为清洁能源。	本项目采用的原料均为工业级原料，可直接利用参与工艺，提高原料的利用率；本项目设备使用电能，加热工序使用蒸汽，均为清洁能源。	不变
6	有节水设施	项目采用逆流漂洗，电镀无单槽清洗且针对镀镍废水设置离子交换树脂	项目采用逆流漂洗，电镀无单槽清洗且针对镀镍废水设置统一回用装置	在线回收工艺提升
7	废水处理设施运行管理	磷化电泳废水、机加工废水并入电镀综合废水处理系统进行处理	本次技改后共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀线废水，另一套用于处理磷化电泳、机加工等非电镀生产废水，电镀废水类别增加焦铜废水和化学镍废水。	废水收集、处理方案得到优化
8	电镀用水重复率	47.4%	56.3%	电镀用水重复率提升
9	单位产品每次清洗取水量	每次清洗取水量为 0.038t/m ²	每次清洗取水量为 0.026t/m ²	单位产品每次清洗取水量减少
10	废气处理设施水平	采用电镀线 U 型封闭+槽边侧吸+顶吸的方式收集电镀工艺废气	采用电镀线 U 型封闭+槽边侧吸+顶吸的方式收集电镀工艺废气	不变

同时对比现有项目清洁生产水平，技改后项目提升主要体现在：

- 1) 本项目对含镍废水统一进行预处理，然后回用至各生产线镀镍后清洗工序；
- 2) 电镀线自动化水平提升；
- 3) 废水收集、处理方案得到优化，磷化电泳废水、机加工废水单独进行收集、处理，从而满足清洁生产要求，细化电镀废水分类，增加焦铜废水和化学镍废水；
- 4) 提高了电镀用水重复率，电镀用水重复率从47.4%提升至56.3%；
- 5) 本项目重金属利用率提高，镍利用率有83%提升至95.5%。
- 6) 本次技改后，项目单位产品每次清洗取水量减少。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

宁波市位于浙江省东部，居全国大陆海岸线的中段，长江三角洲的东南隅，宁绍平原东端。宁波城市北濒海、东南部依山，西南为广阔平原。北仑地处宁波市东部，浙江省陆地最东端，地理坐标位于北纬29°56'28"，东经121°53'052"。北部金塘洋面与大榭开发区和定海交接，南部梅山港洋面与普陀县、鄞州区交界；东部峙头洋面与普陀县交界；西部自甬江至象山港洋面与鄞县接壤；西北部以甬江中心线与镇海交界；全区陆地面积585km²（含内陆水域面积），陆地边界线全长44km，海岸线约150.2km。

本项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号，厂区东侧紧邻宁波大榭开发区佳洁锌铸件有限公司，南侧隔南湖路为宁波大榭开发区榭西标准厂，西侧隔雪窦山路为宁波斯贝科技缸套有限公司，北侧为宁波大榭索克萨姆吉隆管道涂敷有限公司。项目所在地块较近敏感点位于项目北侧528m的幸福家园。本项目地理位置见图 5.1-1，项目周边环境敏感目标示意图见图 5.1-2



图 5.1-1 项目地理位置图



图 5.1-2 本项目周边环境现状图

5.1.2 地形、地貌特征

1、地形、地貌特征

大树岛四面环海，东西长7.5km，南北宽6km，呈马蹄形，全岛面积为30.84km²，其中滩涂面积2.47km²，陆域28.37km²。

地形由丘陵和海相淤积平原组成，以西山岭为界，东部山体较高，最高峰七顶山334.5m，山坡陡峻，基岩裸露，西部山体低矮、平缓、风化剧烈。全岛丘陵面积为14.28km²，占陆域面积50.3%，平原面积14.09km²，占49.7%，主要分布在岛的东南部和西北部。

2、地质概况

大树岛位于浙东沿海褶皱地区，在大地构造上属于华南褶皱的二级构造浙东南隆起区。燕山运动奠定了浙东地区的地质地貌格局，中生代火山岩大面积覆盖，并形成了一系列以北东向为主的断块构造，褶皱不发育。

印支运动以后，区域性北东向构造已形成，燕山运动早期又形成北北东向构造。这些构造的强烈活动，导致岩浆岩构造带运移，发生强烈的火山喷发，形成了分布于我国东部的北北东向、北东向展布的火山岩带。区内大面积分布的上侏罗统高坞组（J3g）晶屑熔结凝灰岩即是它的产物，也是北仑区区内出露最老的地层。

5.1.3 气候、气象特征

项目所在区域气候属亚热带季风气候，四季分明，气候温和湿润，雨量充沛。冬季

少雨干冷，春末夏初为梅雨季节，7~8月受太平洋副热带高压控制，天气晴热少雨。由于地处沿海，受海陆风影响比较明显，夏秋季节受太平洋台风影响，伴有大风和暴雨。

本环评引用距离项目最近的国家气象站——北仑气象站(58563)资料，该气象站地理坐标：东经121.8256°，北纬29.8811°，海拔高度5m，距离本项目约12.4km。该气象站拥有长期气象观测资料，以下区域气象特征及统计参数均根据近20年的气象数据统计分析，见表 5.1-1。

表 5.1-1 北仑气象站常规气象数据统计

序号	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均温度(°C)	17.7		
2	累年极端最高温度(°C)	38.3	2013-08-05	40.6
3	累年极端最低温度(°C)	-3.2	2009-01-25	-6.4
4	多年平均气压(hPa)	1015.1		
5	多年平均水汽压(hPa)	17.1		
6	多年平均相对湿度(%)	75.7		
7	多年平均降雨量(mm)	1531.5	2019-08-10	291.0
8	灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
9		多年平均雷暴日数(d)	22.4	
10		多年平均冰雹日数(d)	0.2	
11		多年平均大风日数(d)	10.6	
12	多年实测极大风速(m/s)、相应风向	22.8	2002-07-05	35.2 NNW
13	多年平均风速(m/s)	2.7		
14	多年主导风向、风向频率(%)	SSE 10.6		
15	多年静风频率(风速<0.2m/s) (%)	8.3		

5.1.4 水文特征

1、陆域水文

本项目东港北路段东侧，与万华产业园之间位大榭排洪渠。排洪渠主河道宽15m，通过本项目东北侧闸门入海。

2、海洋水文

大榭岛周围海域的潮流主要受东海潮波控制。涨潮时，来自东海的潮波通过螺头水道进入岛域东侧，其中一小部分在大榭岛东南通过穿山港北口进入穿山水道，并向西穿过穿山港由西口进入金塘水道。潮波的大部分沿大榭岛东侧深槽挺进，至金塘东南分流后向西南折向金塘水道挺进杭州湾。落潮路线则几乎相反。由于大榭岛周围海域港叉交错，岛屿众多，在地形等因素的作用下，潮波已发生明显变形，其主要特征是浅海分潮流急剧增大且涨、落潮流明显不对称，落潮流历时长于涨潮流历时。因此，海区的潮流

属于不正规半日浅海潮流。

从整体来看,大榭岛近岸50m以内浅海域的潮流流速不大,潮流流速均在1m/s以下。潮流以往复运动为主,落潮流速大于涨潮流速,形成了以落潮流方向为主的余流。

5.2 主要配套环保设施及依托设施

1、宁波大榭开发区生态污水处理有限公司(榭西污水处理厂)概况

大榭开发区排水已实现雨污分流,污水经管道收集后排至污水处理厂处理,雨水按照“分区分片,就近排放”,大榭开发区已建有污水处理厂一座——宁波大榭开发区生态污水处理有限公司(榭西污水处理厂)。

(1) 概况

宁波大榭开发区生态污水处理有限公司是大榭开发区唯一一家污水处理厂,位于大榭岛西岸,紧邻穿山海峡(黄峙江)。污水厂占地面积2.6公顷,设计处理规模为4万t/d,主要接纳处理大榭开发区榭西、榭北工业区以及跨海大桥附近的行政、商务区的工业废水和生活污水,2017年实际平均日处理量2.8万t/d。污水排放口位置位于大榭岛西南面穿山水道入口附近,排海方式为离岸100m淹没放流方式,初始稀释度 ≥ 45 。

2019年5月,宁波大榭开发区生态污水处理有限公司委托编制的《宁波大榭开发区污水处理厂改性质及提标工程建设项目环境影响报告表》已通过原大榭开发区环境保护局审批,目前榭西污水处理厂已变更为工业污水处理厂,采用“水解酸化+A/O+MBR+臭氧氧化”工艺,使污水厂尾水各项指标排放浓度满足《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

(2) 废水处理工艺

①现状处理工艺

主体工艺采用“水解+AICS(交替式内循环活性污泥法)”工艺,见图。

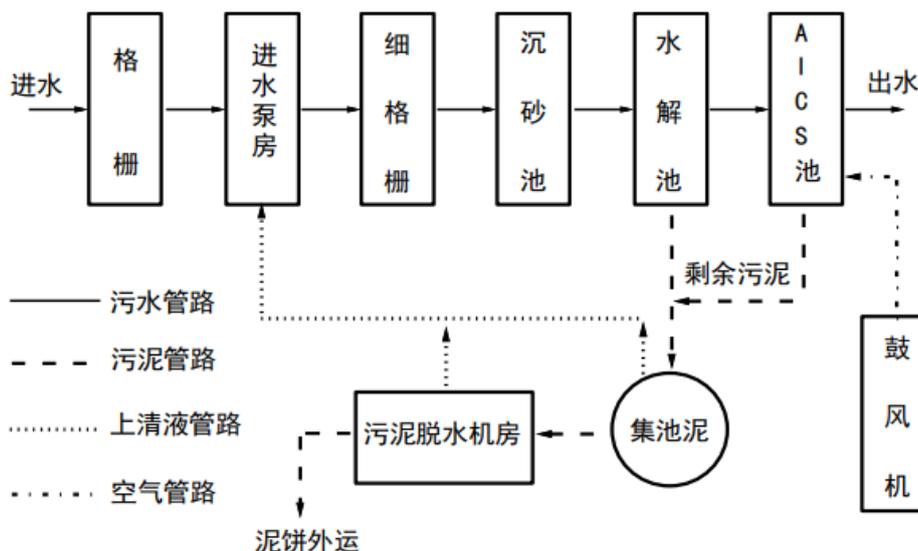


图 5.2-1 污水处理现状工艺流程图

②提标改造处理工艺

采用连续流循环活性污泥法（MSBR）水处理工艺，见图5.2-2。

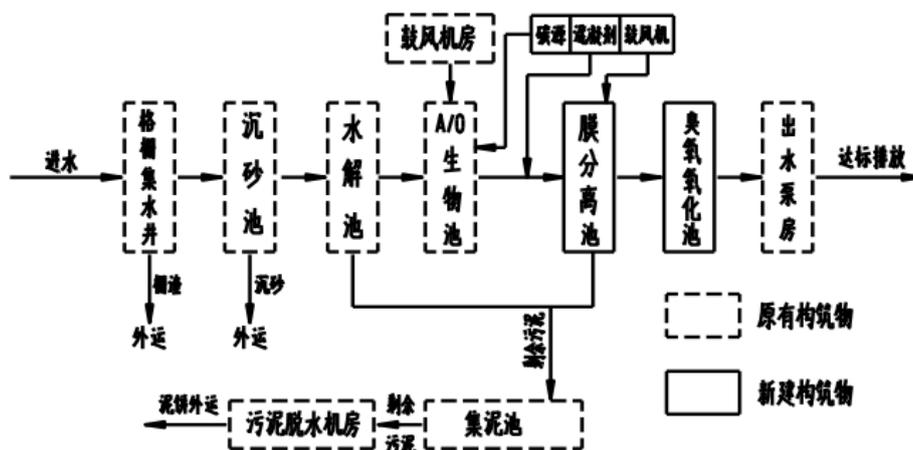


图 5.2-2 污水处理厂提标后工艺流程图

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于宁波大树开发区，为了解本项目所在区域大气环境质量现状，本次引用《宁波市北仑区生态环境质量报告书(2023年)》北仑区环保大楼监测点2023年全年的环境空气质量监测数据，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM₁₀和PM_{2.5}六项常规污染物均达到国家环境空气质量二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，项目所在区域属于达标区。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境常规因子SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀和PM_{2.5}，采用项目所在区域的国控点（北仑区环保大楼大气自动监测站）中评价基准年（2023年）连续1年的监测数，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 基本污染物环境质量现状

站位名称	污染物名称	年评价指标	评价标准 (µg/m ³)	现状浓度 (µg/m ³)	浓度占标率(%)	达标情况
北仑区环保大楼大气自动监测站	SO ₂	年平均	60	6	10.0	达标
		24小时平均第98百分位数	150	10	6.7	
	NO ₂	年平均	40	33	82.5	达标
		24小时平均第98百分位数	80	71	88.9	
	PM ₁₀	年平均	70	37	52.9	达标
		24小时平均第95百分位数	150	85	56.7	
	PM _{2.5}	年平均	35	22	62.9	达标
		24小时平均第95百分位数	75	51	68.0	
	O ₃	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	137	85.6	达标
	CO(mg/m ³)	24小时平均第95百分位数	4	0.9	22.5	达标

由上表可见，项目所在地2023年度六项基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

5.3.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地的环境质量现状，本次评价委托浙江康众检测技术有限公司于2024年3月21日~3月27日对项目所在地附近区域进行了大气环境质量现状监测（氨引用附近项目的大气环境质量监测数据）。

(1) 监测布点

共1个监测点，详见表5.3-2，监测布点位置详见图5.2-2。

表 5.3-2 环境空气监测点位布置

监测点名称	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
幸福家园	102	574	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃	2024.3.21~2024.3.27	N	528
			氨、臭气浓度	2022.2.22至2022.3.1		

注：X、Y坐标为相对本次预测原点坐标（0,0）的定位，本次坐标原点为企业厂区西南角。



图 5.3-1 环境空气监测点位图

(2) 分析方法

分析方法见表5.3-4。

表 5.3-3 大气污染物监测分析方法

污染物名称	分析方法名称
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法
硫酸雾	硫酸雾的测定离子色谱法
氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

(3) 样品采集

环境空气质量监测中的采样环境、采样高度等要求，按HJ/T193或HJ/T194的要求执行。

(4) 监测结果与评价

本次环境空气质量各监测点现状监测统计结果及评价详见表5.2-5。

表 5.3-4 其他污染物环境质量现状评价结果

监测名称	污染物名称	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
幸福家园	硫酸雾	小时值	0.3			0	达标
	氯化氢	小时值	0.05			0	达标
	氰化氢	小时值	0.03			0	达标
	氨	小时值	0.2			0	达标
	臭气浓度	一次值	/			/	/
	非甲烷总烃	小时值	2.0			0	达标

从上述监测结果可知，特征因子氯化氢、硫酸雾和氨的小时平均浓度监测结果满足

《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，氰化氢满足前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》有关规定。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地的环境质量现状，浙江康众检测技术有限公司于2024年3月21日至3月23日对项目所在地附近区域进行了地表水环境质量现状监测。

(1) 监测点位

本项目附近共1个监测，断面位置见图 5.3-2。



图 5.3-2 项目监测点位图

(2) 监测项目：pH、COD、氨氮、DO、石油类、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、总磷、镉、氰化物、总铜、六价铬、镍、总锌、Fe、总铬、总锡。

(3) 监测方法：按环境监测技术规范进行。

(4) 监测时间及频次：采样时间3天，每天上午监测一次。

(5) 监测结果：项目附近地表水水质监测统计表见表 5.3-5。

监测结果表明，项目西侧河道水质现状较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

表 5.3-5 项目附近地表水水质监测统计表 单位: mg/L , pH 值无量纲

断面名称	采样时间	pH 值	挥发酚	阴离子表面活性剂	氨氮	化学需氧量	总磷	氟化物	氰化物	石油类	溶解氧	总铜	总锌	总镍	总铬	总铁	总镉	六价铬	总锡	
BS1	2024年03月21日																			
	2024年03月22日																			
	2024年03月23日																			
	平均值																			
	标准值	6~9	0.005	0.2	1.0	20	0.2	1.0	0.2	0.05	5	1.0	1.0	-	-	-	0.005	0.05	-	
	类别	I	I	I	III	III	III	I	I	I	III	I	I				I	I		
BS2	2024年03月21日																			
	2024年03月22日																			
	2024年03月23日																			
	平均值																			
	标准值	6~9	0.005	0.2	1.0	20	0.2	1.0	0.2	0.05	5	1.0	1.0	-	-	-	0.005	0.05	-	
	类别	I	I	I	III	III	III	I	I	I	III	I	I				I	I		

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.3.1 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目地块周边地下水环境质量现状，本次评价委托浙江康众检测技术有限公司对厂区地下水进行了监测。根据调查，区域饮用水供应均来自市政供水管网，评价区内无集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地。

(1) 监测点位

本次地下水监测点位主要利用原有国调监测点位及地下水风险管控方案超标点位，具体监测点位见表 5.3-6，监测布点图见图 5.3-3。

表 5.3-6 监测点位布置情况

测点编号	测点名称	位置	监测内容
W1	机加工车间东南侧	项目厂区内	水质
W2	电镀车间东北侧、污水站附近		水质
W3	电镀车间南侧		水质
W4	电镀车间东南侧		水质
W5	电镀车间东南侧、污水站附近		水质
W6	机加工车间南侧		水质
W7	污水站东南侧		水质



图 5.3-3 地下水监测点位图

(2) 监测项目:

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、砷、汞、铬（六价）、镉、铁、锰、锌、镍、铜、铬、氟化物、总硬度、溶解性总固体、石油类、氰化物、锡。

(3) 监测方法: 按环境监测技术规范进行。

(4) 监测时间及频次: 每个点取样1次, 水质监测同时记录地下水水位, 井深, 取样深度为井水面下1.0m处。

(5) 监测结果: 项目附近地下水水质监测统计表见表 5.3-7。

结果表明, 项目所在地地下水监测点位的W1点位的镍、W2点位的氨氮、W3点位的总硬度、氨氮、W4点位的氨氮、镍、W5点位的氨氮、镍、W6点位的氨氮、W7点位的氨氮、镍超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》IV类标准, 其它地下水样品样品均未超标, 地下水环境质量现状为V类。

表 5.3-7 项目附近地下水水质监测数据

序号	采样点位		W1 机加工车间东 南侧	W2 电镀车间东 北侧	W3 电镀车间 南侧	W4 电镀车间 东南侧	W5 电镀车间 东南侧	W6 机加工车 间南侧	W7 污水站东南 侧	标准限值						
	采样日期		2024 年 3 月 27 日		2024 年 3 月 26 日											2024 年 3 月 27 日
	样品性状		浅灰微浑	标准 指数	无色透明	标准 指数	无色透 明	标准 指数	无色透 明	标准 指数	无色透明	标准 指数	无色透 明	标准 指数	浅灰微浑	标准 指数
检测项目																
1	pH 值	无量纲														5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L														≤650
3	高锰酸盐指数	mg/L														10
4	氨氮	mg/L														≤1.50
5	挥发酚	mg/L														≤0.01
6	钾离子	mg/L														/
7	钠离子	mg/L														/
8	钙离子	mg/L														/
9	镁离子	mg/L														/
10	氟化物	mg/L														2.0
11	氯离子	mg/L														/
12	亚硝酸根	mg/L														≤4.80
13	硝酸根	mg/L														≤30.0
14	硫酸根	mg/L														≤350
15	溶解性总固体	mg/L														≤2000
16	氰化物	mg/L														≤0.1
17	六价铬	mg/L														≤0.10
18	碳酸盐	mg/L														/
19	重碳酸盐	mg/L														/

20	石油类	mg/L																/
21	总砷	mg/L																≤0.05
22	总镉	mg/L																≤0.01
23	总锌	mg/L																≤5.00
24	总汞	mg/L																≤0.002
25	总铁	mg/L																≤2.0
26	总锰	mg/L																≤1.50
27	总镍	mg/L																≤0.10
28	总铜	mg/L																≤1.50
29	总铬	mg/L																/
30	总锡	mg/L																/

表 5.3-8 八大离子平衡表

监测点位 监测项目		W1 机加工车间东南侧			W2 电镀车间东北侧			W3 电镀车间南侧			W4 电镀车间东南侧			W5 电镀车间东南侧			W6 机加工车间南侧			W7 污水站东南侧		
		质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分数
阳离子	钾																					
	钠																					
	钙																					
	镁																					
	阳离子总量																					
阴离子	氯离子																					
	碳酸根																					
	硫酸根																					
	碳酸氢根																					
	阴离子总量																					
矿化度 (M 值)																						
地下水类型		HCO ₃ +Cl -Na+ Mg			Cl+HCO ₃ -Ca			Cl+HCO ₃ -Na+ Ca			SO ₄ + Cl- Ca+Na			SO ₄ + Cl- Ca+Na			HCO ₃ +Cl - Na			SO ₄ +HCO ₃ -Na+ Ca		

5.3.3.2 地下水风险管控方案

宁波元辰新材料有限公司成立于2003年5月27日，位于浙江省宁波市大榭开发区榭西工业区南湖路83号。根据现场踏勘及企业提供资料，企业地块于2005年建成并投入使用，生产至今主要从事钕铁硼永磁材料制备和表面处理加工行业。

2020年4月16日，《宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司地块疑似污染地块布点采样方案》通过专家审核后，开始计划现场布点采样。《国调布点方案》共布设6个土壤点位，3个地下水点位。根据国调检测报告，土壤样品中共有14个指标检出，具体检出指标如下：pH、二氯甲烷、镉、铬、汞、六价铬、镍、铅、砷、铜、锡、锌、银、石油烃（C10-C40），所有指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类标准；地下水样品中共有13个指标检出，具体检出指标如下：pH、二氯甲烷、镉、铬、镍、铅、氰化物、砷、铜、锡、锌、银、石油烃（C10-C40），其中pH超过《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）》IV类标准。

同时根据本项目地下水环境质量监测结果可知，项目所在地地下水监测点位的5~6#点位的镍超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》IV类标准，其它地下水样品样品均未超标，地下水环境质量现状为V类。

为了阻断地下水污染物暴露途径，阻止地下水污染扩散，防止地下水污染扩散对周边产生影响，2022年6月宁波元辰新材料有限公司委托浙江仁欣环科院有限责任公司制定了《宁波元辰新材料有限公司（原宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司）地下水风险管控方案（备案稿）》并已在宁波市生态环境局北仑分局备案。

该管控技术方案主要通过制度性管控措施、水力控制技术管控措施和地下水监测计划的结合形式对项目所在地地下水污染风险精细管控，具体如下：

1、制度性管控措施

- ①严格控制风险管控区非工作人员出入情况；
- ②在风险管控区边界布设风险管控区警示标牌（介绍风险管控区范围、特征污染物、健康风险等内容）、围挡；
- ③地下水监测井、抽提井安全围挡；
- ④严格把控风险管控区地坪开挖、厂房建设等工程项目，建议施工前进行相应的环境调查工作；
- ⑤企业相关负责人对企业所有工作人员进行地下水风险管控等相关培训；
- ⑥企业生产过程中存在泄露风险的区域，进行定期检查，重点关注管线尤其是地下

管线的是否存在破损渗漏情况。

⑦企业相关负责人检查地下水点位附近污水管线，是否存在破损渗漏情况，若有则及时修补。同时在日常消毒剂使用过程中应当注意消毒剂用量，避免过多消毒剂流入废水管道。

2、水力控制技术

该水力控制技术主要采用地下水抽提处置技术。通过在管控区域内不同位置布设多口抽提井对污染地下水进行抽提处理，从而达到管控目标。考虑到地下水污染的复杂性、不确定性，针对后续管控过程中可能发生的不同情况，本方案水力控制技术采用3种不同的抽提井布设计划。

1) 计划1

在风险管控区地下水污染羽下游方向布设2口抽提井，抽取受污染的地下水至企业废水处理站处置。该抽提井分别位于2K01点位附近和2N01点位下游方向，抽提井具体点位如下图所示。

抽提井设置依据为：①根据自行监测和详细调查结果，本地块内2K01点位镍检出结果最大，且该点位邻近废水处理区域，污染风险最大。同时考虑到抽提井影响半径有限，因此直接在地块内污染最严重的点位布设抽提井，尽可能从源头治理被污染的地下水，即在2K01点位附近布设抽提井。②根据本地块地下水流向，且为防止污染区域扩大，在2N01点位下游布设抽提井，防止污染扩散。

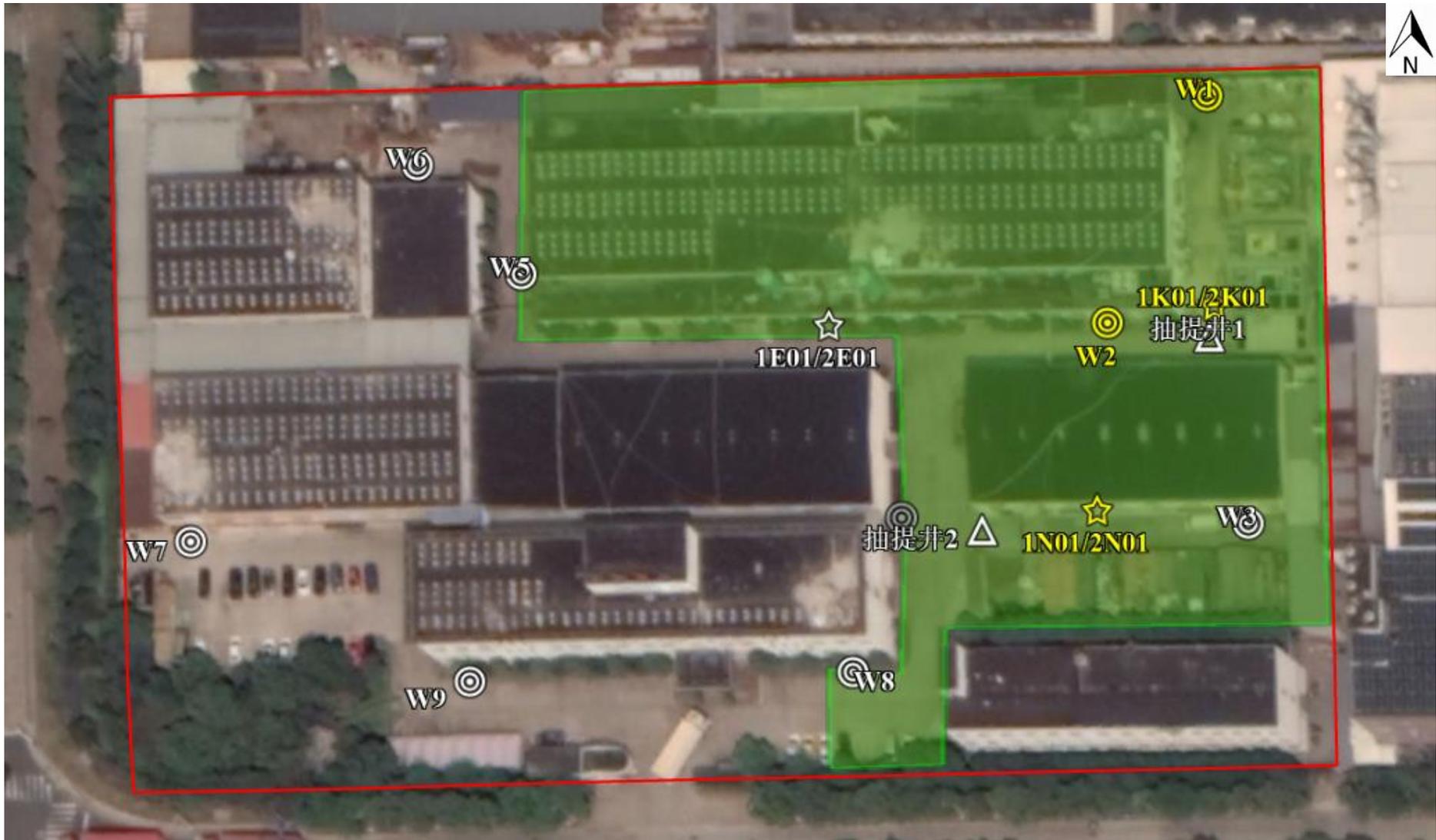


图 5.3-4 风险管控区地下水抽提井布置图（计划 1）
（白色点位为未超标点位，黄色点位为超标点位）

2) 计划2

在风险管控区地下水污染羽及下游方向共布设3口抽提井，抽取受污染的地下水至企业废水处理站处置。抽提井1和抽提井2布设理由同参数1。同时考虑到管控区内地下水回水速率、地下水流动速率较慢、抽提井影响范围有限，为避免W2点位污染地下水向下游扩散，导致污染范围扩大，在W2下游方向增加1口抽提井，布设抽提井3，抽提井具体布设点位如下图所示。

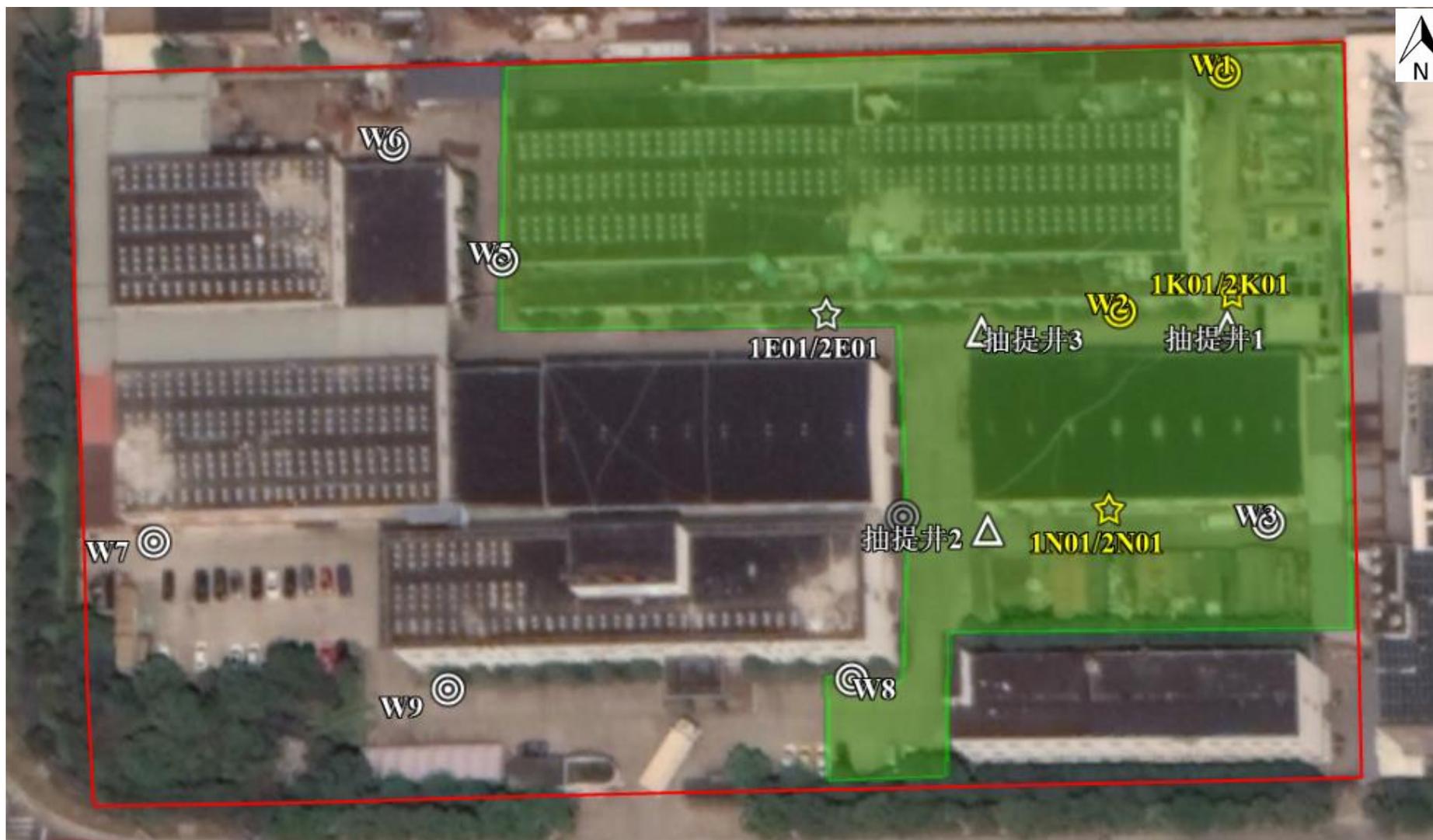


图 5.3-5 风险管控区地下水抽提井布设图（计划 2）
（白色点位为未超标点位，黄色点位为超标点位）

3) 计划3

在计划2的基础上，考虑到工程性风险管控区占地面积较大，尤其是管控区内的电镀车间，由于企业在正常生产，电镀车间内没有进行建井监测，难以判断车间内的地下水污染情况，虽然根据详细调查检测结果W5点位地下水满足地下水质量标准中的IV类标准，但不排除后续该点位超标可能，因此在W5点位附近新建1口抽提井，同时在电镀车间上游W1附近新建1口抽提井，从上游对污染水进行抽提，减少对下游影响，防止污染扩散。共布设抽提井5口，较计划2新增2口抽提井，抽提井具体点位如下图所示。

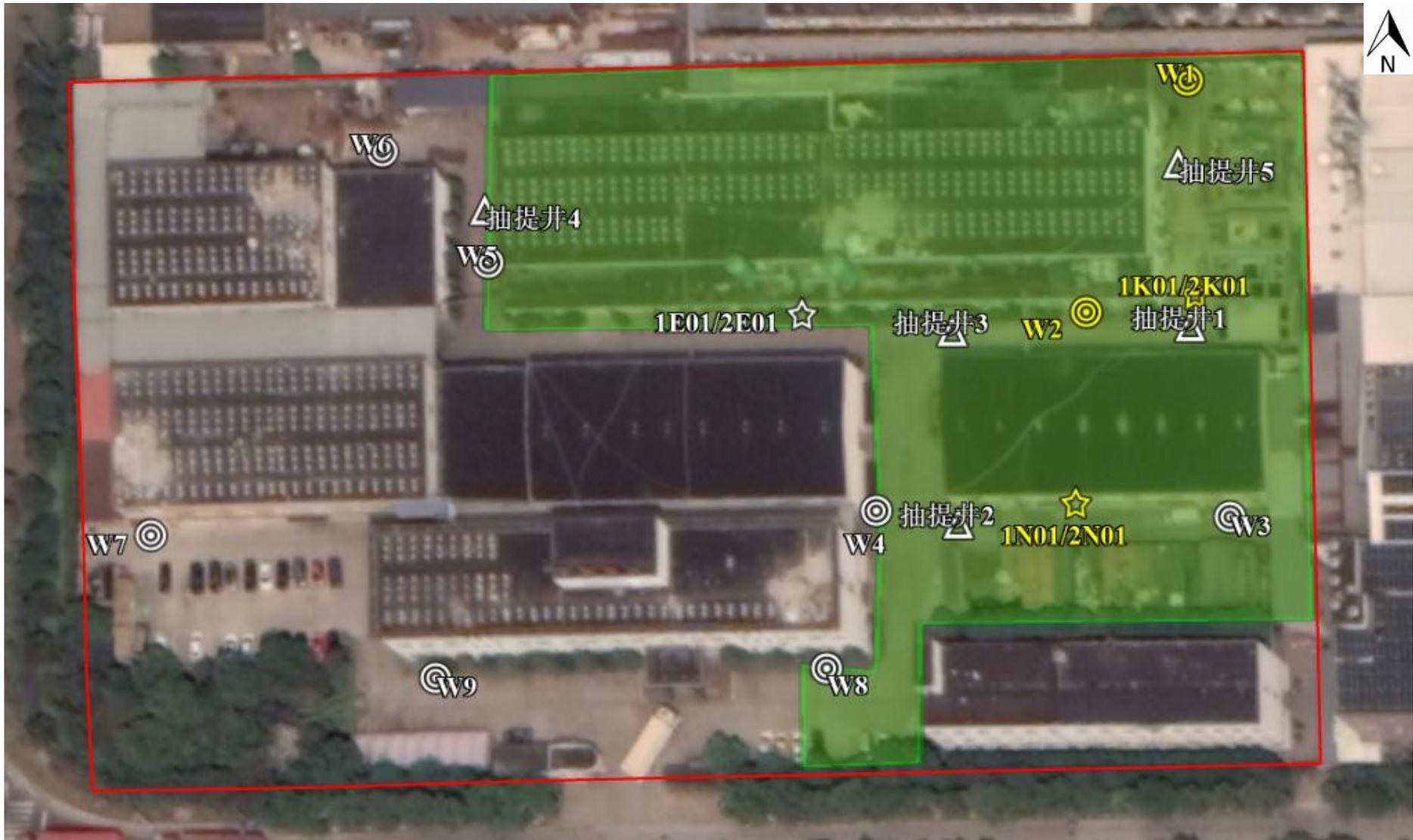


图 5.3-6 风险管控区地下水抽提井布设图（方案四）
（白色点位为未超标点位，黄色点位为超标点位）

该方案抽提处置周期设置如下：

根据风险管控区管控范围、管控区内地下水污染程度，结合元辰新材料污水处理站技术参数，地下水监测计划每季度开展一次，故本方案建议地下水抽提处置周期为一个季度，即抽提处置周期为90天。若90天后检测结果未达到管控目标要求，则延长管控工期90天，以此类推，直至满足管控目标要求。

3、地下水监测计划

该方案计划每季度开展一次地下水监测计划，监测指标为本地块特征污染物，具体为：pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、镍、铬、氰化物、铜、甲苯、六价铬、银等，监测周期为1年，具体持续时间根据后期现场监测结果调整，若1年后区域内地下水仍未满足风险管控目标则需延长监测1年，以此类推，直至满足管控目标。

根据《地下水风险管控方案参考大纲》等相关导则，结合方案技术指标、环境效益、经济效益和社会效益等方面进行对比，目前选择计划1作为后续抽提井布设的优先选择，后期该地块若出现污染物浓度上升趋势，说明制度管控措施无法有效管控污染情况，需再启动计划2和计划3。通过上述管控措施，可有效改善区域地下水质量和修复。

5.3.3.3 管控方案实施后地下水监测结果

元辰新材料根据《管控方案》要求开展建设地下水抽提井、注入井及配套系统，对污染地下水进行抽出处理，目前企业平均每周抽提 2~3 次，每次抽 10~15t，同时委托浙江康众检测技术有限公司分别于 2022 年 10 月、2023 年 3 月~5 月、2023 年 9 月~2024 年 10 月对地下水超标点位进行检测（例行监测点位利用原有国调监测点位及管控方案超标点位）。根据检测结果可知，地下水超标点位中的 pH、镍等指标均有所改善。

监测点位见图 5.3-7，检测结果见表 5.3-10：

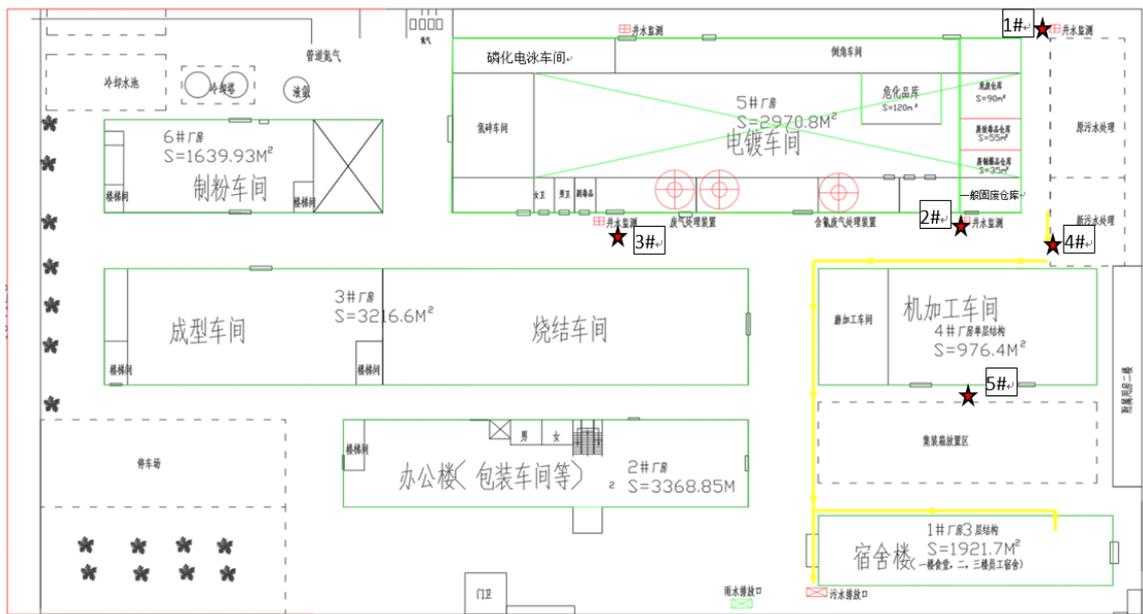


图 5.3-7 监测点位图

表 5.3-9 地下水超标点位 pH 值监测结果一览表

项目	pH 值监测结果				
	1#	2#	3#	4#	5#
2020 年国调检测报告					
2022 年管控方案监测数据					
2022 年 10 月例行检测					
2023 年 3 月例行检测					
2023 年 4 月例行检测					
2023 年 5 月例行检测					
2023 年 9 月例行检测					
2023 年 10 月例行检测					
2023 年 11 月例行检测					
2023 年 12 月例行检测					
2024 年 3 月例行检测					
2024 年 6 月例行检测					
2024 年 9 月例行检测					
2024 年 10 月例行检测					
本次环评检测数据					
IV 标准	5.5≤pH<9.0				

表 5.3-10 地下水超标点位总镍监测结果 单位: mg/L

项目	镍监测结果				
	1#	2#	3#	4#	5#
2022 年管控方案监测数据					
2022 年 10 月例行检测					

2023年3月例行检测					
2023年4月例行检测					
2023年5月例行检测					
2023年9月例行检测					
2023年10月例行检测					
2023年11月例行检测					
2023年12月例行检测					
2024年3月例行检测					
2024年6月例行检测					
2024年9月例行检测					
2024年10月例行检测					
本次环评检测数据					
IV 标准	0.1				

根据检测结果可知，上述监测点位pH值满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类水质标准，部分点位镍虽然超过IV类水质标准但相较于2022年管控方案中的监测数据浓度下降，这说明企业采取的制度性管控措施、水力控制技术管控措施结合形式可有效管控区域地下水污染。

5.3.4包气带环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

共设 2 个点位，详见表 5.3-11 及图 5.3-2。

表 5.3-11 包气带监测点位

点位编号	点位位置
B1	电镀车间东北侧、污水站附近
B2	厂区西南侧绿化带

(2) 监测项目

分析浸溶液成分：pH、总硬度、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、Cu、Ni、总铬、Zn、六价铬、总锡。

(3) 监测频次

在埋深 20cm 处取一个样。

(4) 监测结果

包气带监测结果详见表 5.3-12。

表 5.3-12 包气带监测结果统计表

序号	采样日期	检测项目	采样点位	厂区电镀车间和污水站附近	厂区内西南角绿化带
1	2024年03月21日	pH 值	无量纲		
2		总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L		
3		氟化物	mg/L		
4		溶解性总固体	mg/L		
5		石油类	mg/L		
6		氰化物	mg/L		
7		高锰酸盐指数	mg/L		
8		总铜	mg/L		
9		总镍	mg/L		
10		总铬	mg/L		
11		总锌	mg/L		
12		六价铬	mg/L		

根据监测结果可知，监测期间厂区各装置所在地包气带中各类污染物浓度均较低。

5.3.5 土壤质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），企业委托浙江康众检测技术有限公司对地块内土壤质量进行了监测。

1、监测因子

监测因子选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）。具体为：

（1）重金属和无机物：六价铬、砷、汞、铜、镍、铅、镉、氰化物；

（2）半挥发性有机物：苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽；

（3）挥发性有机物：氯甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯。

（4）其他项目：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

2、监测布点

共设置6个土壤监测点位，监测点位见图 5.3-2，布点位置见表 5.3-13。

表 5.3-13 土壤监测布点一览表

序号	监测点位	监测因子	采样要求	相对位置
1#	电镀车间南侧	45 个基本因子、石油烃、氰化物、总铬、总锡、总锌、锡	柱状样	占地范围内
2#	电镀车间东北侧、污水站附近		柱状样	
3#	烧结车间东侧	铜、镍、铬（六价）、总铬、总锡、总锌、石油烃、氰化物、锡	柱状样	
4#	厂区内西南角绿化带	45 个基本因子、石油烃、氰化物、总铬、总锡、总锌、锡	表层样	占地范围外
5#	厂区外西北侧绿化带		表层样	
6#	厂区外东南侧绿化带	铜、镍、铬（六价）、石油烃、氰化物、总铬、总锡、总锌、锡	表层样	

3、监测时间：2024年3月21日。

4、采样深度：

表层样在 0~0.2m 取样。

柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。

5、土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为二级评价的污染影响型项目，需在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

本项目选择5#点位进行土壤理化特性调查，具体参数见表 5.3-14。

表 5.3-14 土壤理化特性调查表

点号		4#
时间		2024年03月21日
经纬度		东经 121°56'07.31" 北纬 29°54'40.21"
层次		表层 0~0.2
现场记录	颜色	黄棕色固体
	结构	块状
	质地	素填土
	砂砾含量	90%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	6.84
	阳离子交换量	3.64cmol (+) /kg
	氧化还原电位	466mV
	饱和导水率/ (mm/min)	3.64
	土壤容重/ (g/cm ³)	29.7
	孔隙度 (%)	36.9

表 5.3-15 土壤监测结果 单位: mg/kg

采样日期		2024年03月21日								标准限值	是否超标
序号	采样点位	1#			2#			4#	5#		
	样品性状描述及 采样深度 m	棕黄、潮、素 填土	棕黄、潮、素 填土	灰黑、湿、 粉质粘土	杂色、 潮、杂填 土	灰、湿、杂 填土	灰黑、湿、 粉质粘土	黄棕、潮、 素填土	棕褐、潮、 素填土		
	检测项目	0~0.5	0.5~1.5	0~0.2	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.2	0~0.2		
1	总砷									60	否
2	镉									65	否
3	六价铬									5.7	否
4	铜									18000	否
5	铅									800	否
6	汞									38	否
7	镍									900	否
8	铬									1×10 ⁴	否
9	锡									1×10 ⁴	否
10	锌									1×10 ⁴	否
11	半挥发 性有机 物	硝基苯								76	否
12		苯胺								260	否
13		2-氯苯酚								2256	否
14		苯并[a]蒽								15	否
15		苯并[a]芘								1.5	否
16		苯并[b]荧蒽								15	否
17		苯并[k]荧蒽								151	否
18		蒽								1293	否

19		二苯并[a,h]蒽									1.5	否
20		茚并[1,2,3-cd]芘									15	否
21		萘									70	否
22	挥发性有机物	四氯化碳									2.8	否
23		氯仿									0.9	否
24		氯甲烷									37	否
25		1,1-二氯乙烷									9	否
26		1,2-二氯乙烷									5	否
27		1,1-二氯乙烯									66	否
28		顺式-1,2-二氯乙烯									596	否
29		反式-1,2-二氯乙烯									54	否
30		二氯甲烷									616	否
31		1,2-二氯丙烷									5	否
32		1,1,2-四氯乙烷									10	否
33		1,1,2,2-四氯乙烷									6.8	否
34		四氯乙烯									53	否
35		1,1,1-三氯乙烷									840	否
36		1,1,2-三氯乙烷									2.8	否
37		三氯乙烯									2.8	否
38		1,2,3-三氯丙烷									0.5	否
39		氯乙烯									0.43	否
40	苯									4	否	
41	氯苯									270	否	

42		1,2-二氯苯									560	否
43		1,4-二氯苯									20	否
44		乙苯									28	否
45		苯乙烯									1290	否
46		甲苯									1200	否
47		间,对-二甲苯									570	否
48		邻-二甲苯									640	否
49		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)									5000	否
50		氰化物									44	否

续上表

采样日期		2024年03月21日				标准限值	是否超标
序号	采样点位	3#机加工车间西南侧			6#元辰公司 厂区外南侧 绿化带		
	样品性状描述及 采样深度 m 检测项目	红棕色固体 0~0.5	黄棕色固体 0.5~1.5	黄棕色固体 1.5~3.0	浅棕色固体 0~0.2		
48	氰化物					135	否
49	六价铬					5.7	否
50	铜					18000	否
51	镍					900	否
52	铬					1×10 ⁴	否
53	锡					1×10 ⁴	否
54	锌					1×10 ⁴	否
55	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)					5000	否

由监测结果可知，本项目占地范围内及占地范围外各点位土壤监测指标均没有超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中的非敏感用地筛选值，说明项目附近土壤污染较轻。

5.3.6 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托浙江康众检测技术有限公司对于2024年3月22日、3月23日对项目厂界四周声环境质量现状实施了监测，监测结果见表5.3-15，监测点位见图 5.3-2。

表 5.3-16 厂界声环境质量现状监测结果

序号	检测日期	检测项目及时段 检测点位	区域环境噪声 Leq dB (A)	
			昼间	夜间
1	2024年 03月22日	1#厂界东侧		
2		2#厂界南侧		
3		3#厂界西侧		
4		4#厂界北侧		
5	2024年 03月23日	1#厂界东侧		
6		2#厂界南侧		
7		3#厂界西侧		
8		4#厂界北侧		

由监测结果可知，项目厂界昼、夜间噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

5.3.7 区域污染源调查

本项目位于宁波市大榭开发区，项目周边同类型企业为紧邻本项目东侧的宁波大榭开发区佳洁锌铸件有限公司。

宁波佳洁锌铸件集团公司建立于1998年，位于大榭开发区南湖路101号，主要从事锌合金压铸产品的生产，主要产品有建筑装饰五金件、卫浴五金件、智能家居产品、安防设备、仪器仪表、家用电器及配件、金属制品等。佳洁锌为配套电镀企业，厂区内设有2条铜镍铬电镀线对锌合金压铸件进行表面加工。

宁波佳洁锌铸件集团公司生产废气的污染因子主要为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化物废气和铬酸雾等，废水的污染因子主要为pH、COD、石油类、镍、六价铬、总铬、氰化物、铜、锌等。该企业设有一座污水处理站，废水经污水处理站处理后纳管（废水排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中的要求，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》，COD、总氮等其它污染物排放执行纳管标准），最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排海。

6 环境影响分析与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目施工期只需安装少许设备，不对生产车间结构、布局进行改装，不涉及土建问题，同时不对车间结构、布局进行改装。施工期污染物主要为设备安装、调试过程产生的噪声，施工人员生活污水及生活垃圾等，由于施工期污染物排放为暂时性的，因此，项目施工期污染可忽略不计。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 营运期大气环境影响分析

6.2.1.1 气象数据来源

本评价选取 2023 年作为评价基准年。

本节大气环境影响评价预测地面观测气象数据来源距项目最近的国控点——北仑气象站。模拟高空气象数据采用国家评估中心提供的中尺度数值模式 WRF 模拟生成。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合环境空气质量现状数据，选取 2023 年作为评价基准年。

评价基准年地面观测气象数据来源详见表 6.2-1。

表 6.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 m	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			X	Y				
北仑气象站	58563	国家气象站	-9598	38	9.6km	5m	2023	风向、风速、干球温度、总云量、低云量

注：X、Y 坐标为相对本次预测原点坐标 (0,0) 的定位，本次坐标原点为企业厂区西南角。

6.2.1.2 预测模型及参数选取

根据导则要求，采用 AERSCREEN 估算模型进行评价等级的确定，估算模式参数选择见表 2.4-2。

6.2.1.3 预测源强

项目正常排放点源源强见表 6.2-2，正常排放面源源强见表 6.2-3。非正常工况事故源强见表 6.2-4。

表 6.2-2 本项目点源参数表

排气筒名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m³/h)	出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
							硫酸雾	氯化氢	氢氰酸	氮氧化物	氨	非甲烷总烃
1#废气处理系统	15	1.1	30000	20	3600	正常	0.0045					
2#废气处理系统	15	0.9	25000	20	3600	正常		0.0178			0.0175	
3#废气处理系统	25	0.4	4000	20	3600	正常			0.0002			
4#活性炭吸附装置	15	0.4	4500	20	1800	正常						0.127
5#油烟净化器	15	0.4	3200	50	300	正常						0.038

表 6.2-3 本项目面源参数表

面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
							硫酸雾	氯化氢	氢氰酸	氮氧化物	氨	非甲烷总烃
电镀车间	125	12.76	0	5.2	3600	正常	0.0005	0.0019	0.00002	/	0.0018	/
磷化电泳车间	125	12.76	0	1.2	1800	正常	/	/	/	/	/	0.025

表 6.2-4 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	排气筒高度 m	烟气流速 m³/h	出口温度 (°C)	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)
1	1#废气处理系统	喷淋塔失效	15	30000	20	硫酸雾	0.0068	1
2	2#废气处理系统		15	25000	20	氯化氢	0.026	1
						氨	0.026	1
3	3#废气处理系统		25	4000	20	氢氰酸	0.0003	1
4	4#活性炭吸附装置	活性炭饱和	15	4500	20	非甲烷总烃	0.222	1
5	5#油烟净化器	油烟净化器失效	15	3200	50	非甲烷总烃	0.192	1

6.2.1.4 正常工况预测与评价结果

根据源强信息，AERSCREEN估算模型预测结果见表6.2-5。

表 6.2-5 项目主要污染物 P_i 计算参数及结果

排气筒名称	排气筒参数	风量 (Nm³/h)	污染物名称	下风向距离 (m)	最大占标率 (%)	预测最大质量浓度 /(mg/m³)	D _{10%} (m)
1#废气处理系统	高度: 15m 内径: 1.1m 温度: 20°C	30000	硫酸雾	95	0.34	1.02E-03	0

排气筒名称	排气筒参数	风量 (Nm ³ /h)	污染物名称	下风向距离 (m)	最大占标率 (%)	预测最大质量浓度 (mg/m ³)	D _{10%} (m)
2#废气处理系统	高度: 15m 内径: 1m 温度: 20°C	25000	氯化氢	95	8.11	4.05E-03	0
			氨		1.99	3.99E-03	
3#废气处理系统	高度: 25m 内径: 0.4m 温度: 20°C	4000	氢氰酸	188	0.05	1.52E-05	0
4#活性炭吸附装置	高度: 15m 内径: 0.4m 温度: 20°C	4500	非甲烷总烃	87	1.56	3.11E-02	0
5#油烟净化器	高度: 15m 内径: 0.4m 温度: 50°C	3200	非甲烷总烃	87	0.47	9.32E-03	0
电镀车间	100×29×8m	/	硫酸雾	63	0.38	1.15E-03	0
			氯化氢		8.72	4.36E-03	
			氢氰酸		0.15	4.59E-05	
			氨		2.07	4.13E-03	
磷化电泳车间	100×29×2.4m	/	非甲烷总烃	51	4.84	9.67E-02	0

本项目电镀车间无组织排放的氯化氢的 P_i 值最大, 为 8.72%, 评价等级为二级。项目产生的污染物在经过各项治理措施, 做到达标排放的前提下, 对周围大气环境影响较小。

6.2.1.5 非正常工况预测与评价结果

根据源强信息, AERSCREEN估算模型预测结果见表6.2-5。

表 6.2-6 项目主要污染物 P_i 计算参数及结果

排气筒名称	排气筒参数	风量 (Nm ³ /h)	污染物名称	排放量 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	D _{10%} (m)
1#废气处理系统	高度: 15m 内径: 1.1m 温度: 20°C	30000	硫酸雾	0.0068	0.3	0.55	0
2#废气处理系统	高度: 15m 内径: 1.0m 温度: 20°C	25000	氯化氢	0.026	0.05	12.73	175
			氨	0.026	0.2	3.18	0
3#废气处理系统	高度: 25m 内径: 0.4m 温度: 20°C	8000	氢氰酸	0.0003	0.03	0.08	0
4#活性炭吸附装置	高度: 15m 内径: 0.4m 温度: 20°C	4500	非甲烷总烃	0.222	2.0	2.72	0
5#油烟净化器	高度: 15m 内径: 0.4m 温度: 50°C	3200	非甲烷总烃	0.192	2.0	2.35	0

由上表可知，非正常工况下 1 废气处理系统排放的硫酸雾、2#废气处理系统排放的氨、3#废气处理系统排放的氢氰酸、4#活性炭吸附装置和 5#油烟净化器排放的非甲烷总烃小时浓度占标率很低，对周边大气环境影响较小；但氯化氢在网格点处小时最大浓度贡献值超过环境空气质量标准，因此一旦发现废气处理设施故障，应立即停产。

6.2.1.6 防护距离

1、大气防护距离

根据预测结果可知，本项目大气污染物厂界浓度均可达到相应的厂界浓度限值，各大气污染物短期贡献浓度均可达到相应环境质量浓度限值，本项目无需设置大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GBT39499-2020)中规定，本项目无组织排放的卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c—无组织排放的污染物量，kg/h；

C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—所需的卫生防护距离，m；

R—无组织排放源的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；按II类大气污染源、风速3m/s取值，A为350，B为0.021，C为1.85，D为0.84。

计算得到项目所需的卫生防护距离见表 6.2-7，卫生防护距离包络图见图 6.2-1。

表 6.2-7 卫生防护距离计算结果

无组织排放源	面源面积 (m ²)	污染源	排放源强	环境标准	计算值
			(kg/h)	(mg/m ³)	(m)
电镀车间	2900	硫酸雾	0.0005	0.3	0.047
		氯化氢	0.0019	0.05	1.948
		氢氰酸	0.00002	0.03	0.107
		氨	0.0018	0.2	0.351
磷化电泳车间	2900	非甲烷总烃	0.025	2	0.519

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GBT39499-2020)，

卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，综上，本项目厂区内 5#厂房需设置 100m 卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线图见图 6.2-1。



图 6.2-1 项目卫生防护距离包络线图

根据现场调查，项目位于工业聚集区内，项目卫生防护距离内无居民等敏感点，满足卫生防护距离要求。

6.2.1.7 恶臭环境影响分析

恶臭污染物指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。一般化工项目环境影响评价对于异味物质的评价均采用臭气浓度来表征。在异味影响分析中采用嗅阈值就很有必要，嗅阈值是指人的嗅觉器官对某种物质的最低检出量或能感觉到的最低浓度。

本项目镀锡工序涉及氨水的使用，电镀过程中会产生少量氨气，因此，恶臭污染物主要为氨，具有强烈的刺激性气味。氨的健康危害为：进入人体后会阻碍三羟酸循环，

降低细胞色素氧化酶的作用；致使脑氨增加，可产生神经毒作用。高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。

氨的嗅阈值为 300ppm，本次环评恶臭环境影响分析选取氨作为预测因子，根据氨贡献值地面浓度预测结果可知，本项目氨的最大落地浓度为 1.81E-03。

根据预测以上分析，本项目氨的最大落地浓度小于氨的嗅觉阈值。因此，氨恶臭对周边敏感点影响不大。

6.2.1.8 大气环境影响评价结论

本项目电镀车间无组织排放的氯化氢的 P_i 值最大，为 $10\% > P_{\max}=8.72\% > 1\%$ ，评价等级为二级。对应 $D_{10\%}$ 最远距离约为 0m，计算评价等级二级。项目产生的污染物在经过各项治理措施，做到达标排放的前提下，对周围大气环境影响较小。

非正常工况下 1 废气处理系统排放的硫酸雾、2#废气处理系统排放的氨、3#废气处理系统排放的氢氰酸和 4#活性炭吸附装置和 5#油烟净化器排放的非甲烷总烃小时浓度占标率很低，对周边大气环境影响较小；但氯化氢在网格点处小时最大浓度贡献值超过环境空气质量标准，因此一旦发现废气处理设施故障，应立即停产。

根据导则相关规定，二级评价无需计算大气环境防护距离。经计算，厂区内 5#厂房需设置 100m 卫生防护距离，根据现场调查，项目位于工业聚集区内，项目卫生防护距离内无居民等敏感点，满足卫生防护距离要求。

综上，可以认为本项目对大气环境的影响较小，可接受。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目废水排放情况

企业对现有污水站进行改造，改造后共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀线废水，另一套用于处理磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水，因此本项目生产废水按照电镀废水与非电镀生产废水两个系统进行分析。电镀废水主要包括综合废水、焦铜废水、碱铜废水、含镍废水、化学镍废水、含铬废水、含氰废水；非电镀生产废水主要为磷化电泳废水、振磨倒角废水、机加工清洗废水等。

电镀废水年纳管量为 21600t/a，分质分流后纳入本项目电镀废水处理设施处理后纳管；非电镀生产废水纳管量为 15307.7t/a，经非电镀生产废水处理系统处理后纳管。

6.2.2.2 项目废水纳管达标可行性

本项目电镀废水分质收集、分质处理，焦铜废水经芬顿氧化破络后与碱铜废水一起经中和螯合+絮凝沉淀后进入电镀废水处理设施中的综合废水处理系统；含镍废水经离

子交换树脂回收镍+多介质过滤后 75%清洗水进入二级 RO 装置, 剩余 25%清洗水与化学镍废水经芬顿氧化破络后最终一起经螯合吸附混凝沉淀镍达标后进入综合废水处理系统; 含铬废水经中和混凝沉淀铬处理达标后进入综合废水处理系统; 含氰废水经碱式氯氧化+芬顿氧化处理后进入含镍废水处理系统; 综合废水处理系统为芬顿氧化+混凝沉淀+催化氧化+二级沉淀+砂滤处理工艺; 废水经处理后部分回用, 外排的废水经检验达标后纳管排放。经处理, 本项目电镀废水排放能达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020) 表 1 水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。

非电镀生产废水经“钙盐沉淀除磷+氧化反应混凝沉淀”组合工艺处理后能达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 中的间接排放限值, 能满足榭西污水处理厂的纳管要求。

6.2.2.3 依托污水处理厂处理可行性

1、污水处理厂概况

宁波大榭开发区生态污水处理有限公司(榭西污水处理厂)是大榭开发区唯一一家污水处理厂, 位于大榭岛西岸, 紧邻穿山海峡(黄峙江)。污水厂占地面积 2.6 公顷, 设计处理规模为 4 万 t/d, 主要接纳处理大榭开发区榭西、榭北工业区以及跨海大桥附近的行政、商务区的工业废水和生活污水。污水排放口位置位于大榭岛西南面穿山水道入口附近, 排海方式为离岸 100m 淹没放流方式, 初始稀释度 ≥ 45 。

2、污水处理厂的运行现状

目前榭西污水处理厂已调整为工业污水处理厂, 主要通过现有工艺上采用“水解酸化+A/O+MBR+臭氧氧化”工艺, 使污水厂尾水各项指标排放浓度满足《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

3、依托可行性

项目所在区域污水管网已接通, 本项目废水量为 $36907.7\text{m}^3/\text{a}$ ($123\text{m}^3/\text{d}$), 仅占榭西污水处理厂处理量 0.31%; 本项目电镀废水排放量不新增, 主要增加的为非电镀生产废水, 项目废水不会对污水处理厂造成冲击, 综上, 榭西污水处理厂依托可行。

6.2.3 营运期噪声环境影响分析

6.2.3.1 项目主要噪声源

项目主要噪声源为电镀生产线、电泳线、水泵、废气处理装置等, 其主要噪声源类

型未发生变化，噪声源强为60~85dB，项目主要机械设备噪声值见表4.10-31、表4.10-32。

6.2.3.2 预测模式和参数选取

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”：

（1）首先计算预测点的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB；

（2）根据各倍频带声压级合成计算出预测点的 A 声级。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的 A 声级；

$L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

①几何发散衰减

点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是 r， r_0 处的声级。

如果已知 r_0 处的 A 声级则等效为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

声源处于自由空间：

$$L_p(r) = L_w(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 11$$

声源处于半自由空间

$$L_p(r) = L_w(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

②面声源的几何发散衰减

面声源可看成无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

③屏障引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体屏障，如围墙、建筑物等起屏障作用，引起声能量的较大衰减。利用声程差和菲涅尔数计算：

$$A_{bar} = -10 \lg(1/(3 + 20N))$$

式中：N 为菲涅尔数

④大气吸收引起的衰减

$$A_{atm} = \alpha(r - r_0)/100$$

式中：Aatm ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

⑤地面衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

本工程项目的噪声预测，只考虑声屏障衰减、距离衰减、空气吸收衰减和地面衰减，即 A_{bar} 、 A_{div} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 四项，其它项即 A_{misc} 衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

2、某预测点噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值（ Leq ）计算公式为：

$$L_{eq}(A) = 10 \lg \left(\frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}}}{T} \right)$$

式中： L_{eqg} —— 噪声贡献值，dB；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

3、某预测点环境噪声等效声级模式

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

式中： L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} —— 预测点的背景值，dB。

6.2.3.3 预测结果分析

项目噪声预测和达标分析结果见表 6.2-8。厂界噪声现状采用现状监测结果，选监测最大值。

表 6.2-8 项目厂界噪声预测结果

项目	贡献值	现状噪声值	预测值	标准值	是否达标
厂界东侧	54.5	55.4	58.0	65	达标
厂界南侧	43.2	57.2	57.4	65	达标
厂界西侧	40.9	56.4	56.5	65	达标
厂界北侧	38.9	61.4	61.4	65	达标

从预测评价结果来看，本项目实施后，项目所在厂区厂界四周的昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中 3 类标准。

6.2.4 营运期固废环境影响分析

6.2.4.1 项目固废产生情况

本项目的固废产生情况见表 6.2-9。

表 6.2-9 本项目固废产生情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	产生量 (t/a)
S1	废化学品容器	生产过程中化学品使用	固态	金属、塑料等	危险固废	6.67
S2	废过滤芯	镀槽净化	固废	过滤棉芯	危险固废	0.46
S3	镀槽槽渣	镀槽清理	固态	金属	危险固废	2.60
S4	废退镀液	不合格件退镀	液态	酸液、重金属	危险固废	0.46
S5	污泥	废水处理污泥	固态	有机质、氮、磷、重金属	危险固废	585.1
S6	化学镍废液	化学镍老化废槽液	液态	金属	危险固废	5.62
S7	废膜	电泳漆回收、含镍废水预处理	固态	超滤膜、反渗透膜	危险固废	0.04

		理、末端中水回用				
S8	电泳漆渣	电泳	固态	废漆渣	危险固废	0.5
S9	废切削液/油	机械加工	液态	油/水、炆/水混合物	危险固废	0.7
S10	废树脂	镍回收系统	固态	废树脂	危险固废	0.01
S11	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	危险固废	2.74
S12	磁泥	振磨倒角废水压滤	固态	钕铁硼	危险固废	30
S13	阳极残料	电镀槽中阳极材料更换	固态	金属	一般固废	2.67
S14	报废零部件	表面加工过程报废零部件	固态	金属	一般固废	1
S15	边角料	机加工	固态	金属	一般固废	105

危险废物产生环节采用封闭接收设施，分类收集。对于液体危废应用密封桶收集，放料过程应设置密闭放料间，结束后及时加盖密封，固体危废用防渗编织袋收集并密封。

6.2.4.2 固废贮存和转移环境影响分析

(1) 危废暂存库环境合理性分析

整治后元辰新材料设有危废仓库 1 间，建筑面积约 90m²，位于 5#厂房 1 层东北侧，企业设专人对其进行管理，危险废物一次最大暂存量大于 150t，本项目危险废物产生量为 634.9t/a，已建的危废暂存间可以满足全厂危险废物 2~3 个月的存储需求。

危险废物仓库按要求做好防腐防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。同时按要求粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中所示的标签；同时做好记录，注明名称、来源、数量、特性和容器的类别、存放日期、外运日期及接受单位名称等。

企业设有一般固废贮存间一间，建筑面积约 60m²，一般工业固废一次最大暂存量大于 50t，项目建成后，一般工业固废产生量为 108.67t/a，周转频次平均为 1 月/次，由此可知建设的一般固废贮存间能够满足项目一般工业固废暂存量需求。同时贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。对于一般工业固体废弃物的贮存场均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。本项目投产后，企业应按要求加强对危险废物仓库的管理。

(2) 分析贮存过程中的环境影响。

根据工程分析可知，项目各类危险废物在产生点均可以得到及时收集后，采用密封桶或袋装进行包装后，转运至危险暂存库，正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机

率不大。项目厂区内设有事故应急池，一旦发生该类突发环境事件，通过及时收集、处置，能够有效避免污染物对周边大气环境、水环境和土壤等造成污染。

危废暂存库按规范设置渗滤液收集沟和收集池，地坪应采取有效的防渗、防渗措施，能够有效避免污染物对地下水和土壤环境造成污染。

项目各类危险废物委托有资质单位进行处理，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用密闭车辆运输，运输过程环境影响较小。

综上所述，针对本项目产生的各类危险废物的转移和贮存采取必要的污染防治措施后，项目危险废物贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，对环境影响较小。

6.2.5 营运期地下水环境影响分析与评价

6.2.5.1 区域水文地质情况

北仑区域水文地质主要受地层岩性、地质构造、地形地貌及海陆变迁等诸因素影响。按照地下水埋藏条件及赋存规律，本区可分为松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水和基岩裂隙水等三种类型。区内地下水资源总量为 2.9×10^3 万 m^3 ，其中天然资源为 2.3×10^3 万 m^3 。

大树岛孤立于北仑区陆域外，四面环海，为独立的海岛性含水系统。具体来说，以丘陵山体分水岭为界，可细分为几个小的含水层系统。北侧大岙平原及其上游沟谷和南侧西岙、大西岙、东沟谷及其下游平原构成本区二个相对较大的含水层系统。其余沟谷规模小，承压含水层缺失或分布范围小。项目所在区域的综合水文地质图见图 6.2-2。

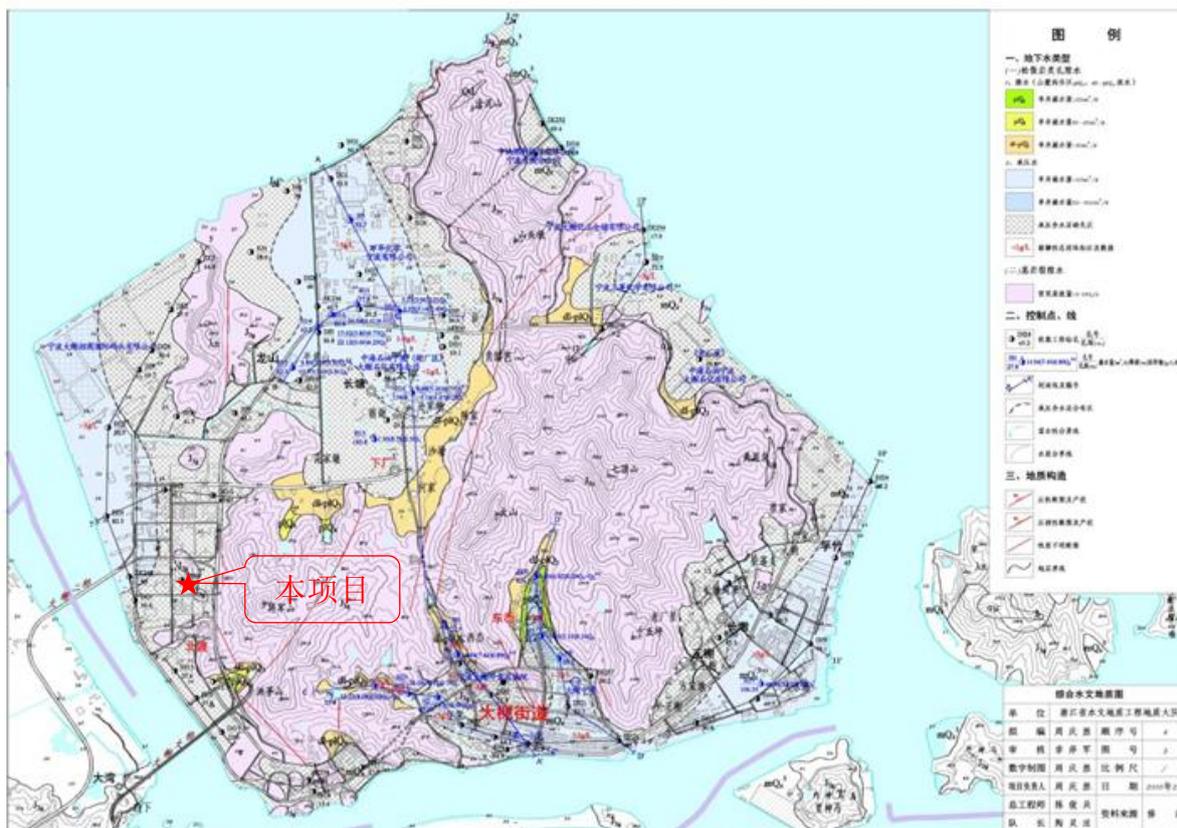


图 6.2-2 大榭岛综合水文地质图

6.2.5.2 项目区水文地质特征

厂区在建厂时，委托宁波化工工程勘察公司进行了地勘，本评价引用《宁波大榭开发区银鑫磁材有限公司岩土工程勘察报告》（2003年4月29日）的内容，部分内容如下：

1、厂内地质特征

厂区地质共分为7层，其中第（1）层细分为2个亚层，第（3）（4）（6）层缺失，自上而下分述如下：

（1）(1-1)杂填土层，松散状态，场地西北端由回填塘渣块石组成，厚度在1.00~1.60m之间；场地东南部由耕土混碎石组成，厚度在0.20~0.60m之间。全址分布。

（2）(1-2)黄褐色粘土层：可塑~软塑状态，层间含少量铁、锰质氧化结核，本层属地表“硬壳层”，层底渐变成灰黄~灰色，状态变差。土面光滑有光泽，韧性硬，可塑性高，干强度高，摇震反应无。厚度在0.60~1.20m之间，层面埋深介于0.20~1.60m。场地河塘部位缺失本层。

（3）(2)灰色淤泥质粘土层：流塑状态，饱和，厚层状构造，上质不均，局部为淤泥。土面光滑无光泽，韧性中硬，可塑性高，干强度高，摇震反应无。厚度在1.90~17.30m

之间，层面埋深介于 0.90~2.50m，全址分布。

(4) (5)黄褐色粉质粘土层：可塑状态，土面光滑无光泽，韧性中硬，可塑性中，干剪强度高，地震反应无。揭示厚度在 1.40~11.10m 之间，层面埋深介于 8.60~18.40m。场地东南部的 J11、zk5、J18、J22、J23 及 zk9 等孔部位缺失本层。

(5) (7)灰黄色粉质粘土混角砾层：中密状。土质不均，上部层间混少量砾砂、角砾，随深度增加，颗粒含量增多，粒径变大。本层属基岩全风化—强风化层，勘察未揭穿，揭示厚度在 3.00、8.20m 之间。层面埋深起伏大，介于 1.20、25.50m，整体上呈东浅西深的趋势。勘探孔中 J1、J5 未揭示到本层。

2、潜水含水层流场

根据《宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司岩土工程勘察报告》中可知场地地下水主要为地表潜水，勘察期间测得钻孔中的地下水位标高介于 0.80~1.20m。

场地地下水主要为第四系孔隙潜水，水量较小，主要接受大气降水渗透补给，以蒸发和地下径流为主要排泄途径。水位随季节性变化较大。该地块历史上已建设地下水日常监测井，由于地块南侧为地表水体，因此地下水流向大概率为自北向南侧，流入南侧水体，但实际地下水流向根据后期采样再进行确定。

场地为湿润区弱透水层，以场地地下水环境为 II 类型考虑，场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋长期浸水条件下具微腐蚀性，干湿交替条件下具有腐蚀性。场地地下水位以上地基土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

根据本地块详细调查，本地块内地下水水位情况如下：

表 6.2-10 本地块地下水水位测量汇总表

名称	GPS 坐标		地面高程 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
	经度 E	纬度 N			
W1	121.936697	29.912066	17.1722	0.95	16.22
W2	121.936537	29.911752	17.1953	1.34	15.86
W3	121.936762	29.911474	17.2037	0.97	16.23
W4	121.936206	29.911482	17.2201	1.45	15.77
W5	121.935594	29.911819	17.1926	1.52	15.67
W6	121.935427	29.911970	17.2005	1.55	15.65
W7	121.935062	29.911449	17.1455	1.62	15.53
W8	121.936127	29.911269	17.2311	1.47	15.76
W9	121.935510	29.911255	17.2167	1.53	15.69

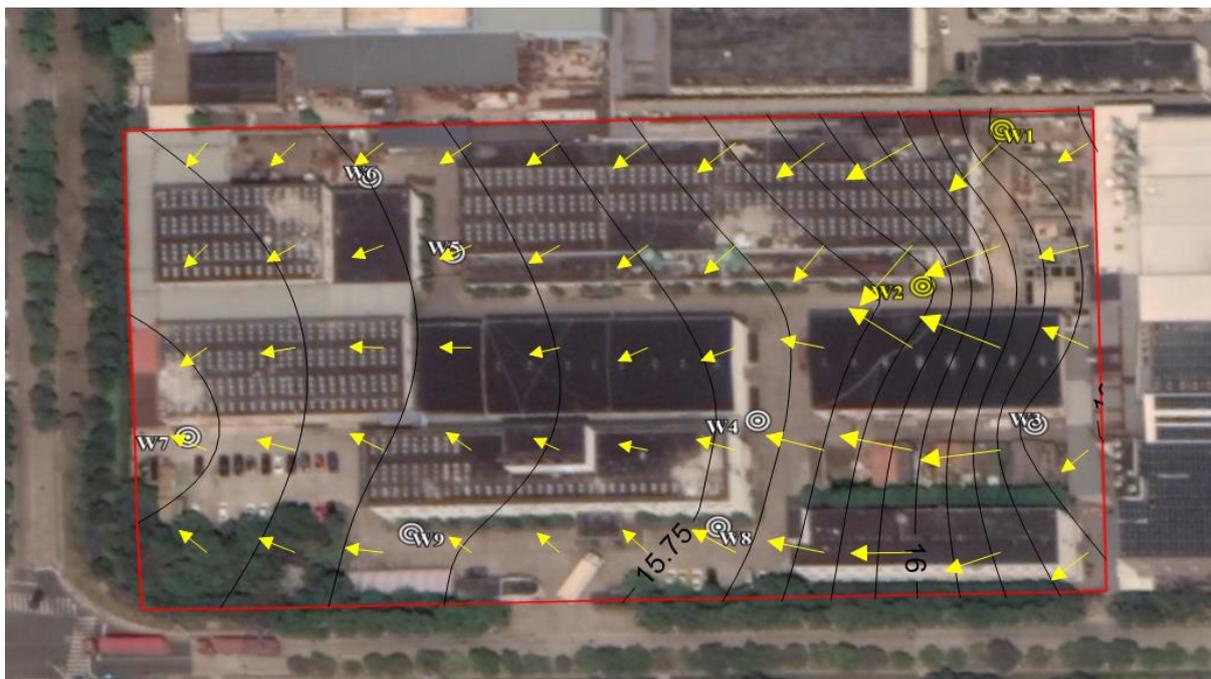


图 6.2-3 本地块地下水流向图

根据测量结果，本地块地下水流向主要为自东向西流。

根据本地块地下水埋深情况，本地块内地下水埋深较浅，属于潜水含水层。结合本地块地质情况，本地块浅层地下水水平方向流动性较大，受到上游地下水影响较大。

6.2.5.3 地下水污染影响预测与评价

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的相关要求，本项目所在区域水文地质条件较为简单，可采用解析法或分析法进行预测。

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以本项目可能产生的废水、废液排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

6.2.5.3.1 地下水环境影响因素识别及评价标准

1、污染物选取

本项目主要考虑防渗系统经长时间使用后出现破损，污水站废水收集池地面防渗措施出现破损导致未处理的电镀废水渗透入地下水中，污染因子主要考虑 COD、总镍。

2、污染源强设置

表 6.2-11 地下水污染源强设定

情景设定	渗漏位置	特征污染物	渗漏浓度 (mg/L)	渗漏特征
非正常状况	污水处理站	COD	400	持续渗漏
非正常状况	污水处理站	总镍	200	持续渗漏

3、评价标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准, COD≤10mg/L、镍≤0.1mg/L。

6.2.5.3.2 预测模型概化及参数选取

根据地下水导则中提供的预测模型, 结合项目确定的污染源情况, 其属于一维稳定流动下的一维水动力弥散问题, 主要评价持续泄漏情况下对地下水的影响, 解析模型如下:

假设一维半无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界

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

式中: x为距注入点的距离, m;

t为时间, d;

C为t时刻在x处污染物浓度, mg/L;

C₀为注入的示踪剂浓度, 镍浓度为200mg/L, COD浓度为400mg/L;

u为水流速率, u=KI/n; K为水平渗透系数, 根据勘察报告和试验分析结果, 项目场地含水层主要是粘土, 渗透系数为4.0×10⁻⁶cm/s; 该粘土经验值一般为1.2×10⁻⁶~6×10⁻⁵cm/s, 本环评按保守情况下进行计算, 渗透系数取0.0035m/d; I为水力梯度, 其根据厂区地下水流场计算结果为3.1‰; n为有效孔隙度, 粉质粘土有效孔隙度取经验值0.2。

D_L为纵向弥散系数, m²/d; 其根据弥散系数公式 $a_L = 0.83 \times (\log L_s)^{2.414}$ 计算, L_s表征迁移距离。在进行估算时, 假设表征迁移距离等于实际迁移距离。经过计算, D_L纵向弥散系数为0.005m²/d;

erfc () 为余误差函数。

6.2.5.4 地下水影响预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中, 计算出非正常状况下污染物在地下水中迁移预测结果。表 6.2-18 是长期缓慢渗漏情景下废水的 COD、总镍在地下水中迁移预测总结。

表 6.2-12 非正常工况下地下水中污染物随时间的迁移总结表

污染物	浓度	模拟时间	超标污染物扩散距离
COD	400mg/L	365d	4m
		1000d	8m
		3650d	16m
		7300d	22m
总镍	200mg/L	365d	4m
		1000d	10m
		3650d	26m
		7300d	40m

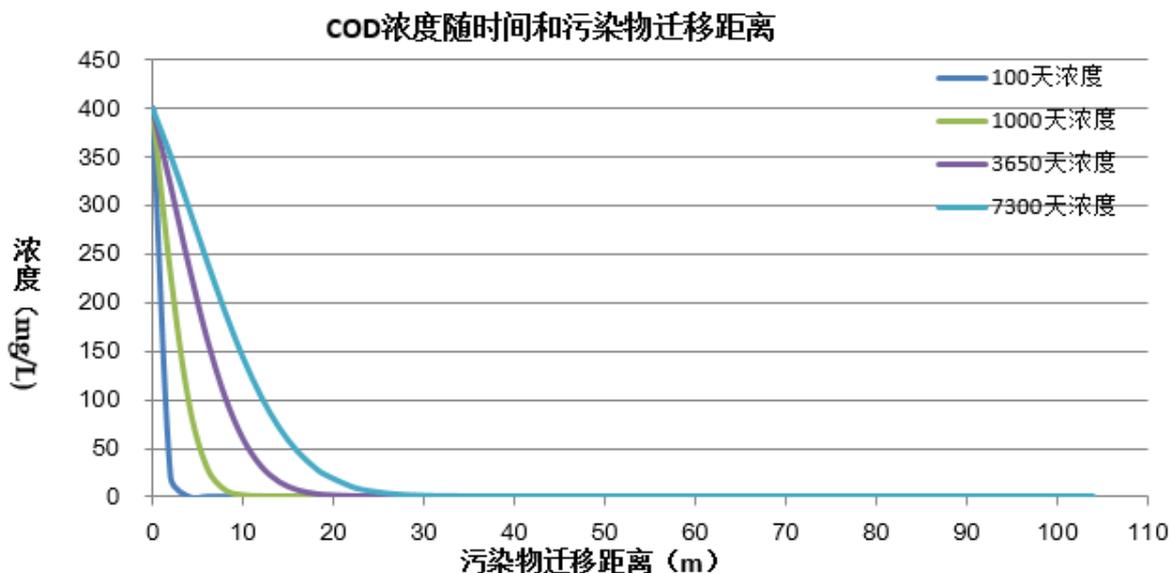


图 6.2-4 项目地下水 COD 长期渗漏迁移曲线

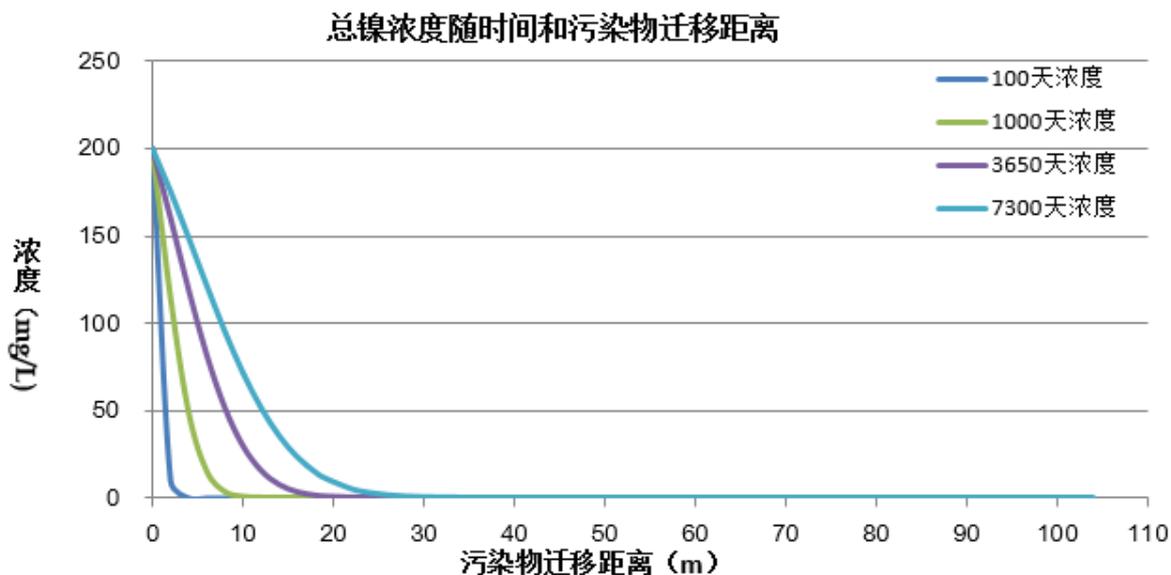


图 6.2-5 项目地下水长期渗漏总镍长期污染迁移曲线

从预测结果可以看出，由于区域地下水水力坡度平缓，地下水主要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢。基于现有地下水流场条件，在做好分区防渗和应急预案前提下，污染物如有泄漏，在项目地块内存在小范围的超标情况外，不会影响到项目地块外的地下水环境，因此在采取分区防控、污染监控、应急响应的情況下，项目对地下水的影响较小。

6.2.5.5 地下水污染防治措施

为切实保护区域地下水环境质量，项目需采取以下措施：

(1) 源头控制措施

企业应构建完善的废水分类收集和分质处理系统，生产废水收集、处理设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）相关要求进行了防腐处理；废水收集和输送应设置应急防护措施并采取地下管廊处理；各类固体废物能够得以妥善处置，避免产生渗滤液。

(2) 分区防治措施

根据厂区内各区域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，企业已将厂区主要划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，以及污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括地下污水管道、污水收集沟和收集池、污水检查井、危险废物暂存场等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置（单元）区、一般固体废物暂存场等。

地面防渗工程设计原则：

各类生产废水转移采用地上管廊，同时做好收集系统的维护工作。

本项目电镀车间位于2楼，同时电镀车间湿区地面敷设网格板，对湿区废水（液）单独收集，物料存放区和电镀车间生产作业地面、工艺废水收集管沟的沟壁及沟底已采取相应的防腐防渗工艺处理，按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统，可有效避免电镀废水渗入土壤、地下水环境。

固体废物设置专门的固体废物贮存仓库，地面采用水泥硬化，并铺设环氧树脂漆，具有防风防雨防腐防渗的效果，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。厂区内设有事故应急池，用于收集环境事故时的事故废水、生产区生产废水。

(3) 加强地下水污染监控

配合相关环境保护管理部门建立地下水污染监控制度和环境管理体系。宁波元辰新材料有限公司已制定了《宁波元辰新材料有限公司（原宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司）地下水风险管控方案（备案稿）》并已在宁波市生态环境局北仑分局备案，该方案计划每季度开展一次地下水监测计划，监测指标为本地块特征污染物，具体为：pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、镍、铬、氰化物、铜、甲苯、六价铬、银等。

(4) 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。

因此本项目切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，废水收集管线全部采用架空管廊，加强固废堆场和表面处理区的地面防渗工作；对地下水环境影响将在可控范围内，不会导致区域地下水水质降级。

6.2.6 营运期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型；对照附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目行业类别为金属制品，项目类别为I类“有电镀工艺的”；据现场调查，本项目西北侧 15m 处存在榭西临时过渡房，该过渡房所在地块的用地性质为工业用地，依据宁波大榭开发区经济发展局专题会议纪要有关内容（见附件 10），该过渡房为临时性的，今后计划拆除。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关内容，大气环境防护距离内不应有长期居住的人群，由于临时性过渡房不构成长期居住人群，为此可不列入卫生防护距离所需保护的敏感目标，且该房今后拆除。除该过渡房外，项目周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，污染影响型敏感程度为“不敏感”。

周边土壤环境敏感特征为不敏感，项目占地面积为 2.13hm²，属于“小型（≤5hm²）”，因此判定评价等级为二级。

6.2.6.1 厂区环境质量现状

本次环评委托浙江康众检测技术有限公司对地块内土壤质量进行了监测，监测结果详见 5.3.5 章节，由监测结果可知，本项目占地范围内及占地范围外各点位土壤监测指标均没有超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-

2018) 中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022) 中的非敏感用地筛选值, 说明项目附近土壤污染较轻。

6.2.6.2 项目土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、废水暂存和处理设施以及危险废物、危化品仓库等区域, 污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入。

6.2.6.3 土壤影响源及因子识别

本项目为污染影响型建设项目, 重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。本项目对土壤环境的影响类型和途径见表6.2-13, 土壤环境影响源及影响因子识别见表6.2-14。

表 6.2-13 本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
建设期	-	-	-
运营期	-	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.2-14 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	电镀工序	地面漫流	pH、石油类、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、总镍、总铬、总锌、总氰化物等	石油类、镍、铜、锌、锡、铬、氰化物	事故、连续
		垂直入渗			
	磷化、电泳工序	地面漫流	pH、石油类、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌等	石油类、锌	事故、连续
		垂直入渗			
易制毒品仓库、易制爆品仓库、剧毒品仓库、危化品库、材料库、危废仓库、污水处理站仓库		地面漫流	pH、石油类、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、总镍、总铬、总锌、总氰化物等	铜、镍、锌、石油类、锡、铬、氰化物	事故、连续
		垂直入渗			

正常工况下, 本项目依托较好的“三废”治理措施, 废水、废气、固废污染物均能实现有效处置, 不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

6.2.6.4 情景设置

综合最大可能及最不利条件, 本次预测选取废水处理装置被外力损伤破裂, 装置地面防渗设施破损, 大量废水未经处理短时间内泄漏并沿地面漫流渗入厂区外裸露地面。

根据本项目废水的主要成分及含量，电镀废水中总铜、总镍、氰化物危险性相对较大，因此本次预测废水处理装置处理电镀废水时装置破裂泄漏情况作为预测情景，总铜、总镍、氰化物为关键预测因子。

6.2.6.5 预测与评价方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取导则中附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 参数选择

表 6.2-15 土壤环境影响源及影响因子识别表

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	总铜：67.5 总镍：513 氰化物：66	按事故状况下，电镀废水处理装置破裂发生泄漏约 1 小时后采取截止措施，有 1.35t 碱铜废水、4.66t 含镍废

				水和 0.22t 含氰废水通过地面漫流进入室外土壤。
2	L _s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R _s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ _b	kg/m ³	29700	本次评价监测结果
5	A	m ²	21300	厂区占地面积
6	D	m	0.2	一般取值
7	S _b	g/kg	总铜：0.065 总镍：0.278 氰化物：0.00002	取土壤监测结果最大值

(3) 预测结果

表 6.2-16 预测结果一览表

持续年份（年）	单位质量表层土壤中污染物的预测值（mg/kg）		
	总铜	总镍	总氰化物
1	65	278.004	0.021
2	65.001	278.008	0.021
5	65.003	278.020	0.023
10	65.005	278.041	0.025
20	65.011	278.081	0.030
第二类用地筛选值	18000	900	44

6.2.6.6 土壤环境影响分析结论

(1) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目占地范围内及占地范围外各点位土壤监测指标均没有超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中的非敏感用地筛选值，说明项目附近土壤未受污染，土壤现状质量良好。

(2) 本项目在事故状态下液态物料、生产废水通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，各预测年土壤中总铜、总镍和总氰化物的浓度预测值仍可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，对区域土壤环境影响较小。

(3) 本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为液态物料、生产废水通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径，重点防治区域为原料仓库、电镀车间、废水处理设施等。以上重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

6.2.6.7 土壤污染防治措施

建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在物料贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内涉及化学品存放区域，需设置硬化地面；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、原料仓库区、危废暂存间、污水处理装置等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应每年进行装置区、原料仓库区、危废暂存间、污水处理装置等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

综上，本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.7 营运期生态环境影响分析

本项目位于大榭开发区榭西工业园区南湖路83号厂区内，利用现有电镀车间生产，项目不涉及新增用地，故无施工期生态影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正式投产后，电镀废水分质分流后纳入电镀废水处理设施处理后纳管，非电镀生产废水经单独的非电镀生产废水处理设施处理后纳管，最终经榭西污水处理厂处理达标后排海；固废按照分类进行合理安全的处置；噪声对周围的声环境的影响也维持在现有水平；废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小。故可以认为，本项目的实施对周边生态环境影响较小。

7 环境风险分析

环境风险评价是指对人类的各种开发行为所引发的或面临的危害（包括自然危害）对人体健康、社会经济发展、生态系统等所造成的风险可能带来的损失进行评估，并据此进行管理和决策的过程。根据《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）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的精神，针对本项目的工程特点，对本项目可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出防范及应急措施，力求将环境风险降低到最低。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

本项目生产车间、罐区、仓库区等涉及的危险物质分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目危险物质分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
1	生产车间	氰化钠、硝酸、盐酸、硫酸、硼酸、次氯酸钠、硫酸镍、氯化镍、焦磷酸铜、硫酸铜、氨水、切削液、切削油、润滑油、电泳漆等
2	罐区	工业盐酸、工业硝酸、双氧水
3	危化品库	硼酸、硫酸镍、氯化镍、焦磷酸铜、硫酸铜、电泳漆等
4	易制毒品仓库	试剂盐酸、试剂硫酸
5	易制爆品仓库	试剂硝酸、氨水
6	污水站仓库	次氯酸钠
7	剧毒品仓库	氰化钠
8	材料库	切削液、切削油、润滑油
9	危废仓库	各类危废

7.1.2 环境敏感目标调查

根据北仑常年风向统计结果，主导风向为东南偏南风，敏感点主要分布在厂区侧风向。

风险评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文化遗产保护区、地质公园、集中式地表水水源保护区等环境空气、地表水敏感目标，也不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区。

敏感目标及位置详见表 7.1-2 和图 7.1-1。

表 7.1-2 环境风险保护目标

类别	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	
大气环境	厂址周边 500m 范围内				
	宁波艾谱实业有限公司	东南	45	约 1500 人	
	宁波大榭开发区佳洁锌铸件有限公司	东侧	5	171 人	
	帕特橡塑有限公司	南	40	约 50 人	
	宁波大榭开发区榭西标准厂	南	115	约 20 人	
	宁波大榭开发区上斐箱柜有限公司	南	235	约 150 人	
	灵石禅寺	东南	250	约 80 人	
	索克萨姆吉隆管道涂敷有限公司	北	5	约 350 人	
	宁波驰球安防设备有限公司	东北	240	约 800 人	
	中亿保险箱有限公司	北	340	约 200 人	
	宁波赛洋机械有限公司	北	227	约 60 人	
	大榭大工业用水公司	东北	30	15 人	
	宁波斯贝科技股份有限公司	西	40	1634 人	
	大榭开发区三和电器有限公司	西	150	约 400 人	
	宁波龙峰灯头有限公司	南	210	68 人	
	宁波美诺华天康药业有限公司	南	420	388 人	
	宁波新力三不锈钢制品有限公司	西北	130	53 人	
	宁波金豪保险箱有限公司	西北	82	40 人	
	厂址周边 5km 范围内				
		养志社区	SW	4477	居住区, 人口约 1108 人
		万景山社区	SW	4140	居住区, 人口约 15000 人
		小门村	SE	4468	居住区, 人口约 1781 人
		东山门村	S	3897	居住区, 人口约 1632 人
		同盟村	S	3294	居住区, 人口约 4200 人
		穿山社区	SE	2400	居住区, 人口约 2450 人
		大榭街道办事处	SE	1600	居住区, 人口约 50 人
	后所社区	SE	2860	居住区, 人口约 2768 人	
	芦北社区	S	4787	居住区, 人口约 5705 人	
	芦南社区	S	4773	居住区, 人口约 4121 人	
	幸福家园	NE	528	居住区, 人口约 550 人	

	榭西邻里中心	NE	530	居住区, 人口约 560 人		
	榭南集中居住区 (含海信、海文、海城、海韵、海湾、海金等居住小区)	SE	1900	居住区, 人口约 26000 人		
	峙岭山庄	SE	1930	居住区, 人口约 60 人		
	东岙村	SE	2790	居住区, 拆迁中, 人口约 100 人		
	厂址 (项目) 周边 500m 范围内人口数小计			5979		
	厂址 (项目) 周边 5km 范围内人口数小计			52585		
	大气环境敏感程度 E 值			E1		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	镇海-北仑-大榭海域	海水水质三类	其他		
	2	附近内河	执行IV类地表水水质	其他		
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	地下水IV类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3



图 7.1-1 项目风险评价范围图

7.2 环境风险潜势及评价等级判定

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目实施后，各类危险物质最大存在总量及 Q 值判定情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目实施后 Q 值情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)			临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
			储存量	在线量	合计		
1	氰化钠	143-33-9	0.1	0.01	0.11	0.25	0.44
2	硝酸	7697-37-2	8.05	1.6	9.65	7.5	1.28667
3	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	5.1	0.02	5.12	7.5	0.68267
4	硫酸	7664-93-9	0.5	0.2	0.7	10	0.07
5	硼酸	10043-35-3	0.5	0.32	0.82	5	0.164
6	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.11	5.11	5	1.022
7	硫酸镍	7786-81-4	0.5	0.85	1.35	0.25	5.4
8	氯化镍	7718-54-9	0.5	0.32	0.82	0.25	3.28
9	焦磷酸铜	10102-90-6	0.2	0.21	0.41	0.25	1.64

10	硫酸铜	7758-98-7	0.1	0.12	0.22	0.25	0.88
11	三价铬钝化液 (含铬 3.9%)	/	0.007	0.01	0.017	0.25	0.068
12	氨水 (浓度 ≥20%)	1336-21-6	0.02	0.01	0.03	10	0.003
13	切削液	/	0.4	0.05	0.45	2500	0.00018
14	切削油	/	0.05	0.01	0.06	2500	0.00002
15	润滑油	/	0.4	0.05	0.45	2500	0.00018
16	废切削液	/	0.1	/	0.1	10	0.01
17	危险废物	/	150	/	150	50	3
合计							17.94672

注：废切削液临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》中的 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液，其他危险废物临界量参考《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》中储存的危险废物的临界量。

根据上表可知，本项目实施后 Q 值为 17.94672，10≤Q<100。

7.2.1.2 行业生产工艺特点 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套装置生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为①M>20②10<M≤20③5<M≤10④M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	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、过氢化工艺、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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战场、管线分段进行评价。

本项目属于“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M 值为 5，以 M4 表示。

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M)，确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，判断依据见表 7.2-3。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据以上分析,本项目的 Q 值为 17.94672, $10 \leq Q < 100$, M 值为 5 (表示为 M4), 对照上表可知,本项目的危险物质及工艺系统性等级为 P4。

7.2.2 环境敏感程度 (E) 分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断,大气、地表水、地下水敏感性均分为三种类型, 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。

1、大气环境

通过调查,项目厂界外 500m 范围内人口总数大于 1000 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,故大气环境敏感程度 (E) 为 E1。

2、地表水环境

事故工况下,本项目三级防控体系失效的情况下,废水溢流并通过附近内河进入海域,排放点进入镇海-北仑-大榭海域,属于三类海水水质;附近地表水故项目地表水环境功能为 IV 类,敏感性分区为低敏感区 F3;近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离两倍范围内无敏感目标,故环境敏感目标分级为 S3,结合判定得到,本项目地表水环境敏感程度 (E) 值判断为 E3。

3、地下水环境

本项目所在地不涉及集中式饮用水水源等环境敏感目标,故地下水环境功能敏感性分区为不敏感区 G3。包气带防污性能为 $0.5\text{m} \leq M_b \leq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ 且分布连续、稳定,包气带防污性能分级为 D2,故本项目地下水环境敏感程度 (E) 值为 E3。

7.2.3 各环境要素环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定,建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级,判定依据见表 7.2-4。

表 7.2-4 建设项目环境风险潜势划分依据

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (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

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为轻度危害 P4，对照表 7.2-4，本项目各环境的环境风险潜势判定见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势
大气环境	P4	E1	III
地表水环境		E3	I
地下水环境		E3	I

7.2.4 环境风险评价等级的确定

环境风险评价等级划分依据见表 7.2-6。

表 7.2-6 环境风险评价等级划分依据

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

根据上表，本项目的环境风险评价工作等级判定结果见表 7.2-7。

表 7.2-7 环境风险评价等级划分依据

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境要素风险潜势	III	I	I
评价工作等级	二	简单分析	简单分析

建设项目环境风险综合评价等级：二级

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质有：氰化钠、硝酸、盐酸、硫酸、硼酸、次氯酸钠、硫酸镍、氯化镍、氨水、硫酸铜、焦磷酸铜等，其危险特性汇总详见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目涉及的危险化学品理化性质和危险特性

序号	名称	危险性类别	理化性质	毒理学数据
1	氰化钠	第 6.1 类 毒性物质	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。不燃，高毒，具刺激性。相对密度 1.60，熔点 563.7°C，沸点 1496°C	LD50: 6.4mg/kg(大鼠经口)
2	硫酸镍	第 9 类杂项危险物质和物品 (包装 III 类)	无水盐为黄色粉状物或柠檬黄色等轴八面体晶体。密度 3.6g/cm ³ 。吸收空气中水分变成绿色。加热时分解。水合硫酸镍主要有 7 水合硫酸镍(NiSO ₄ •7H ₂ O)和 6 水合硫酸镍(NiSO ₄ •6H ₂ O)两种。溶于水，不溶于醇。可与碱金属或铵的硫酸盐作用生成水合复盐。	有毒，空气中最高容许浓度 0.5mg/m ³ 。中国 MAC: 0.5[Ni] mg/m ³ ；前苏联 MAC: 未制定标准；TLVTN: ACGIH 0.1mg[Ni]/m ³ ；TLVWN 未制订标准
3	氯化镍	中毒	绿色片状结晶，有潮解性。易溶于水、醇。不燃，有毒。相对密度 1.9210。受高热分解放出有毒的气体。	LD50: 175mg/kg(大鼠经口)
4	硝酸	第 8 类 腐蚀性物质	无色发烟液体。具有刺激性，有强烈的腐蚀性。溶于水、乙醚，遇乙醇分解。熔点-42°C，沸点 83°C	LC50: 49ppm 4h (大鼠吸入) LCL0: 430mg/kg (人经口)
5	盐酸 (≥37%)	第 8 类 腐蚀性物质 (包装 II 类)	无色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液。密度 1.6392，比重 1.268，沸点-85°C，熔点 -111°C。溶于乙醇和乙醚等	LD50: 900mg/kg(兔经口)；LC50: 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)
6	硫酸	第 8 类 腐蚀性物质 (包装 II 类)	纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点：10.5°C，沸点：330.0°C，与水混溶，相对密度(水=1)1.83，具有强腐蚀性。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈结合，同时放出大量的热	LD50: 80mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
7	硼酸	第 9 类 杂项危险物质和物品 (包装 III 类)	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。无气味。味微酸苦后带甜。与皮肤接触有滑腻感。露置空气中无变化。相对密度 1.4347。熔点	美国车间卫生标准 2.5mg/m ³ [F]

			184°C(分解)。沸点 300°C。	
8	次氯酸钠	第 8.3 类其他 腐蚀品	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。溶解性：溶于水。 熔点(°C)：-6 沸点(°C)：102.2	LD50：8500 mg/kg(小鼠经口)
9	氨水	第 8.2 类碱性 腐蚀品	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味 溶解性：溶于水、醇 相对密度(水=1)：0.91 饱和蒸气压(kPa)： 1.59 (20°C) 主要用途：用于制药工业，纱罩业，晒图， 农业施肥等 禁配物：酸类、铝、铜	无资料
10	焦磷酸铜	有毒	外观与性状：淡蓝色粉末 溶解性：溶于酸，不溶于水 相对密度：4.2 g/cm ³ 主要用途：本品主要用于无氰电镀，是供给 镀液中铜离子的主盐。	无资料
11	硫酸铜	中毒	为白色或灰白色粉末，水溶液呈弱酸性，显蓝色。不燃，有毒，具刺激性。溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。相对密度 2.28，熔点 200°C	LD50：300mg/kg(大鼠经口)

7.3.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

设备、管道质量缺陷(强度、焊接不良)，设计管道等强度不够，输送管道的法兰、焊缝连接不良，管路附件的破损、失灵，设备密封性安装存在问题，有可能引起泄漏并导致火灾事故。

在生产过程中，工艺槽破损导致槽液进入排水系统，致使污水处理站超负荷运行，导致其超标排放；或泄露的槽液未被有效收集而漫流至周边环境。

2、储运设施危险性识别

5#厂房楼顶设置一个罐区，设置了 1 个 5t 的盐酸贮罐、1 个 5t 的双氧水贮罐和 4 个 2t 的硝酸贮罐，均为化工塑料桶。

3、公辅设施风险识别

(1) 易制毒品仓库

易制毒品仓库内储存试剂盐酸和试剂硫酸，物质有强酸性。

(2) 易制爆品仓库

易制爆品仓库内储存试剂硝酸、氨水，属于酸碱性类物质。

(3) 剧毒品仓库

剧毒品仓库储存的剧毒品为氰化钠，物质有毒性。

(4) 危化品库

危化品库内储存硼酸、硫酸镍、氯化镍、电泳漆、焦磷酸铜和硫酸铜等。

(5) 材料库

材料库内储存切削液、切削油、润滑油，均为油类物质。

(6) 危废仓库

危废仓库位于 5# 厂房东侧，危险废物贮存场所管理不善，导致废液、无组织流散，造成的地表水、地下水及土壤环境污染事故。

(7) 污水处理站仓库

污水处理站内设一个仓库，主要储存用于废水处理的次氯酸钠。

7.3.3 危险物质向环境转移途径识别

在设定的事故情况下，本项目污染物转移途径和危害形式见表 7.3-2。

表 7.3-2 事故污染物转移途径及危害形式

事故类别	事故位置	危害类别	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
毒物泄露	生产车间、危化品库、易制毒品仓库、易制爆品仓库、污水站仓库、剧毒品仓库、材料库、危废仓库	气体毒物	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害、财产损失
	污水管线	液态毒物	/	生产废水、清下水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染
						地下水环境污染
						土壤环境污染

7.3.4 风险识别结果

根据风险识别结果，厂区危险单元分布图如下：

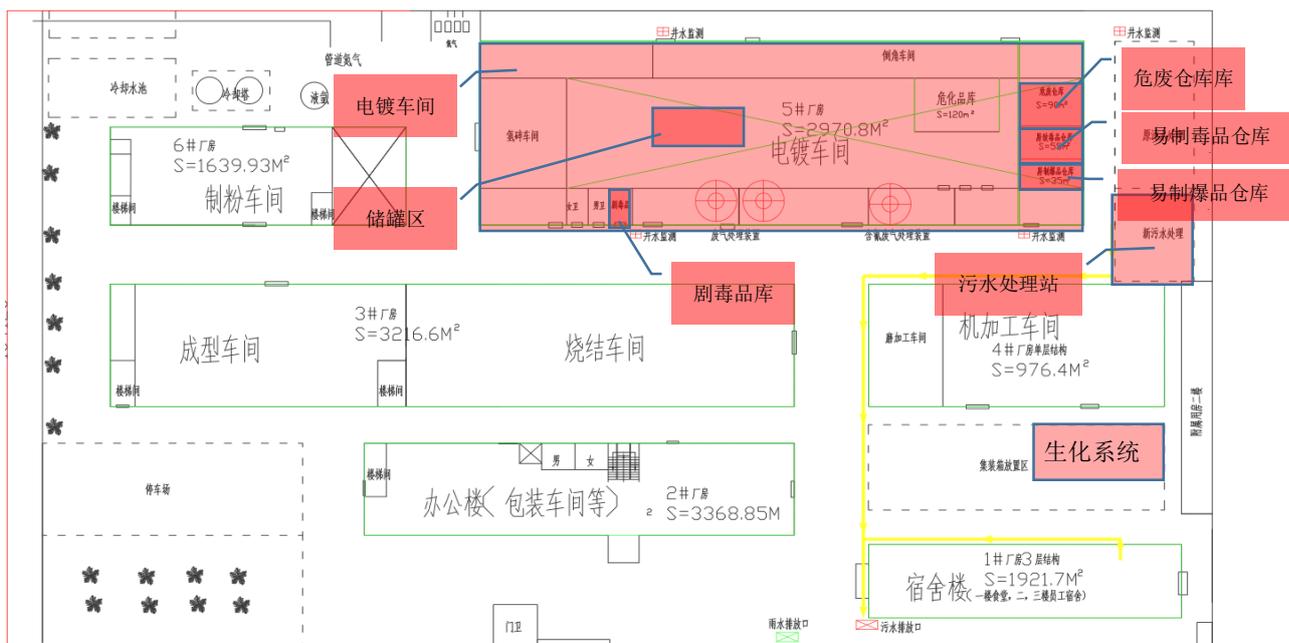


图 7.3-1 厂区风险单元分布图

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

根据项目使用的原辅材料和储存情况，确定本项目大气环境风险评价的最大可信事故主要来源于 5# 厂房顶楼的贮罐破裂造成的泄漏，主要危险物质为盐酸、硝酸，由于盐酸比硝酸更易挥发，故选择盐酸作为事故因子。

地表水的最大可信事故主要为厂区事故防控体系失效，事故废水泄漏。

地下水环境风险评价仅进行简单分析，不进行风险事故情形设定。

本项目最大可信事故及其概率见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目最大可信事故及其概率

序号	风险单元	风险源	最大可信事故情景描述	危险因子	操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)	泄漏孔径 (mm)	发生概率 (/年)
1	5# 厂房顶楼储料区	盐酸罐	连接管道破裂，盐酸泄漏；火灾爆炸事故时盐酸释放	盐酸	常温	常压	10	1×10^{-4}
3	事故池、围堰	事故池、围堰	事故消防水泄漏，二级防控措施失效，事故消防水进入地表水环境中	COD	常温	常压	/	/

7.4.2 源强分析

1、储料罐泄漏

盐酸为腐蚀性物质，考虑储料罐发生破损泄漏，本项目设置了围堰和切断阀，考虑泄漏时间为 10min，假定塑料桶发生破裂泄漏，泄漏处的裂口按照 1cm 孔径来计，其泄漏量可采用柏努利方程予以推算，其公式为：

$Q=C_d \cdot A \cdot \rho [2(P_1 - P_0) / \rho + 2gh]^{0.5}$ ，式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用0.6~0.64；

A —裂口面积， m^2 ，取 $0.785cm^2$ ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ，

P —容器内的介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度。

二级评价选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定类，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

经计算，盐酸储料罐事故泄漏源强为 0.36kg/s。

液体泄漏在防火堤内形成液池再蒸发。一般泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发3种，而盐酸属于常温常压液体，无闪蒸蒸发和热量蒸发，故其蒸发量仅来自质量蒸发，即液池表面气流运动造成的液体蒸发。

根据导则附录A所提供的质量蒸发估算公式：

$Q=\alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u(2-n)(2+n) \times r(4+n) / (2+n)$ ，式中：

Q —质量蒸发速度，kg/s；

α ， n —大气稳定度系数，D稳定度下 $n=0.25$ ， $\alpha=4.685 \times 10^{-3}$ ；

p —液体的表面蒸气压，Pa；

R —气体常数， $8.31J/mol \cdot K$ ；

T_0 —环境温度，最不利气象下选取298.15K；

u —风速，最不利气象下选取1.5m/s；

r —液池半径，m。

经计算，盐酸液池蒸发速率为 $9.8840E-04kg/s$ ，理查德森数 $Ri = 1.161497E-02$ ，

Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

2、环境风险事故源强计算结果

根据上述计算结果，本项目最大可信事故下风险源强如下表：

表 7.4-2 最大可信事故源强分析表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	其他事故源参数
连接管道破裂，盐酸泄漏；火灾爆炸事故时盐酸释放	盐酸罐	盐酸	大气	0.36	10	216	9.8840E-04	围堰面积：24 m ²

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险评价

7.5.1.1 模型及参数确定

1、预测模型筛选

项目所在地属于平坦地形，可选用模型有 SLAB 及 AFTOX 风险模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(1) 理查德森数定义及计算公式

判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_i/\rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网格或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的，当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/羽团既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。

根据软件计算结果，盐酸采用 AFTOX 模型。

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围

预测以项目西南侧（纬度：121.93494916 E ，纬度 29.91119027 N ）为原点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，设置预测范围 $5.5 \times 5.5\text{km}$ ，网格点间距 50m 。

(2) 计算点

本项目网格点全部参与计算，同时根据各敏感点位置及与项目距离，选取有代表性的 4 个点位作为计算点。各敏感点名称及地理位置详见表 7.5-1。

表 7.5-1 环境空气敏感点情况表

名称	坐标位置		高程
	X/m	Y/m	
幸福家园	137	665	3.04
榭南集中居住区	1409	-1462	5.09
大榭街道办事处	718	-1552	13.13
峙岭山庄	2249	-157	22.57

3、事故源参数

本项目最大可信事故的源强见表 7.4-2。

4、气象参数

本次大气风险预测评价为二级评价，取最不利气象条件，并根据气象数据及关心点与事故点的方位选择风向，进行预测。气象参数选取详见表 7.5-2。

表 7.5-2 气象参数选取情况

最不利气象条件	大气稳定度	温度	相对湿度	平均风速	风向	
	F	25℃	50%	1.5m/s	关心风向	S、W、NW、NNW

注：以 N=0°，E=90°，根据关心点与事故点方位，选择 S 风向为 180°，W 风向为 270°，NW 风向为 320°，NNW 风向为 337°。

5、大气毒性终点浓度值选取

主要考虑评价因子大气毒性终点浓度值选取参照导则附录 H，分为 1、2 两级。大气环境风险评价采用标准见表 7.5-3。

表 7.5-3 大气毒性终点浓度取值

污染物	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氯化氢	150	33

7.5.1.2 预测结果

1、下风向最远影响范围和距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，事故状态下氯化氢下风向最远距离见表 7.5-4，下风向不同距离处的最大浓度情况见图 7.5-1，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 7.5-2。

表 7.5-4 事故下风向氯化氢最远距离

风险类型	气象条件	评价指标 (mg/m ³)		下风向最远距离 (m)	到达时间 (min)
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2		
盐酸储料罐破裂	最不利气象条件	毒性终点浓度-1	150	/	/
		毒性终点浓度-2	33	10	0.08

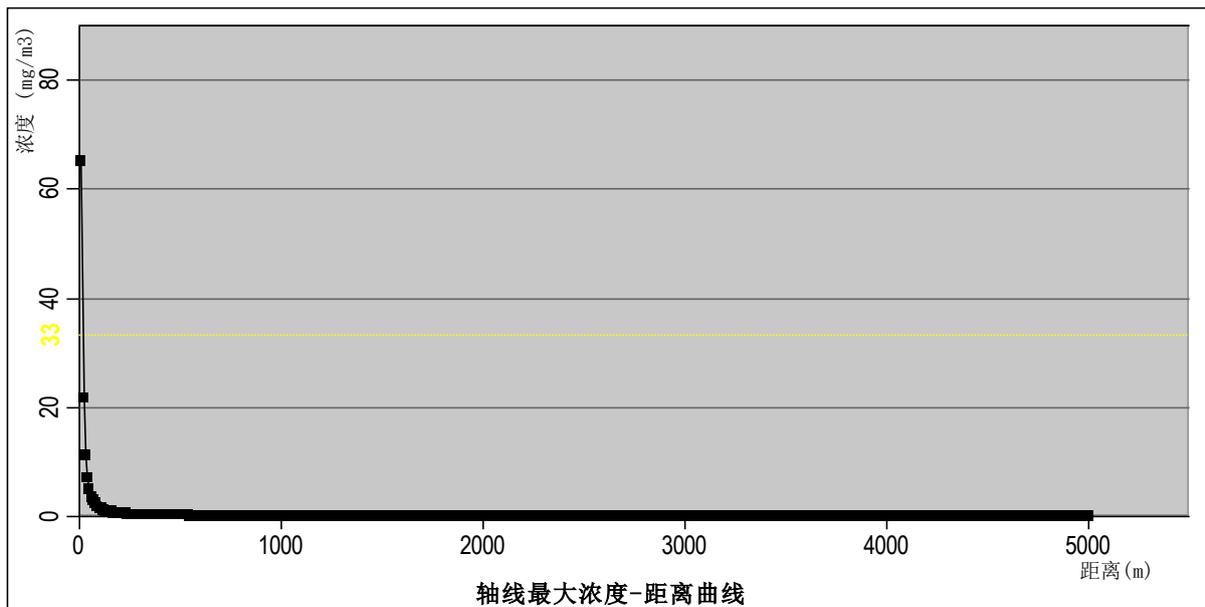


图 7.5-1 事故下风向不同距离处氯化氢轴线浓度变化情况（最不利气象条件）

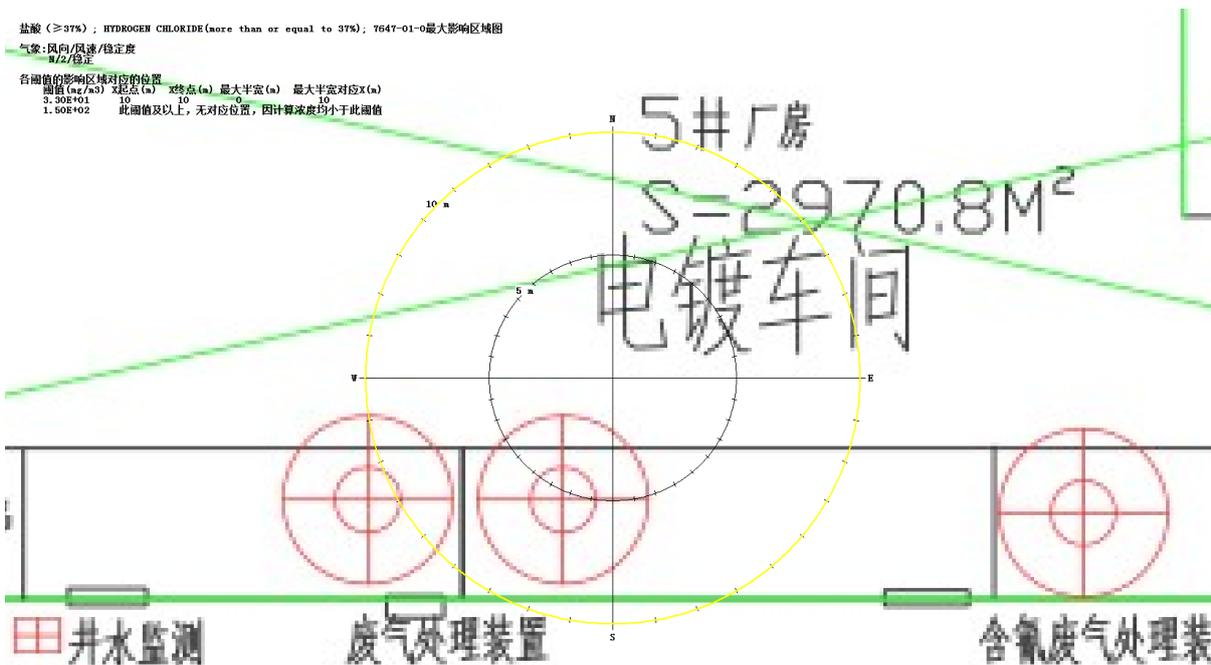


图 7.5-2 事故后氯化氢最大影响区域（最不利气象条件）

2、关心点浓度

经预测各关心点浓度均未超过毒性终点浓度-1 和最大浓度超过毒性终点浓度-2，事发后硫酸最大浓度及出现时间情况见表 7.5-5，各个关心风向下影响敏感点氯化氢浓度随时间变化情况见图 7.5-3。

表 7.5-5 最不利气象条件下敏感点氯化氢浓度

敏感点	毒性终点浓度 (mg/m ³)		最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度时风向	最大值出现时间 (min)	最大值持续时间 (min)
	-1	-2				
幸福家园	150	33	0.1369	S (180°)	5	15
榭南集中居住区			0.0223	NW (320°)	20	5
大榭街道办事处			0.0204	NNW (337°)	15	10
峙岭山庄			0.0051	W (270°)	25	5

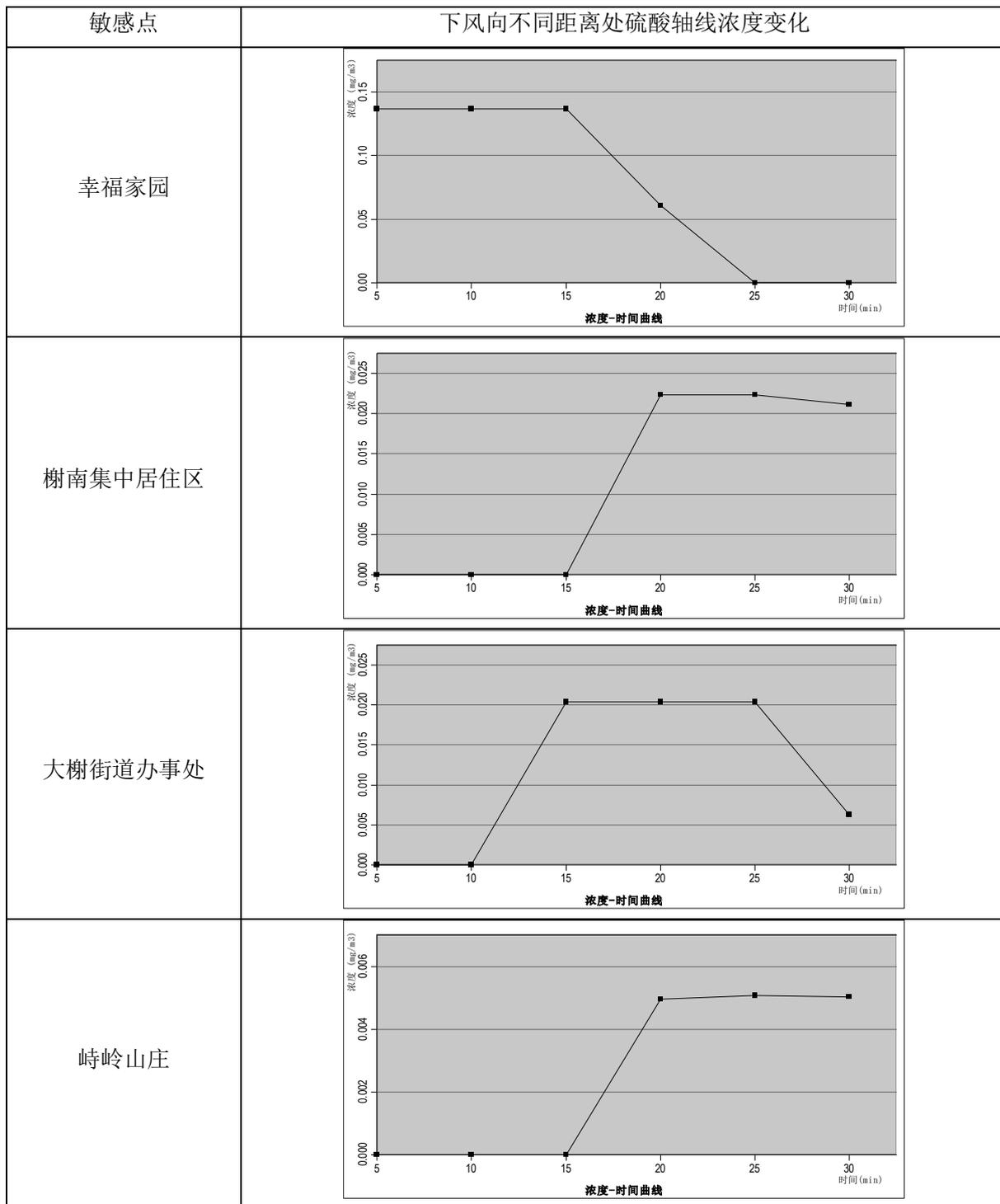


图 7.5-3 各敏感点氯化氢浓度时间变化图

由预测结果可见，项目盐酸储料罐发生泄漏后，在最不利气象条件下不会影响到周边敏感保护目标，敏感点盐酸浓度不会超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，事故发生后不会产生对居民的人体健康的不可逆伤害，更不会造成生命威胁。

7.5.2 地表水环境风险评价

根据风险潜势判断结果，本项目地表水环境风险潜势为I，仅进行简单分析。

项目生产过程中使用到的硫酸、盐酸、硝酸、硼酸、硫酸镍、氯化镍、硫酸铜、焦

磷酸铜、氰化钠等物质，同时生产及废水处理过程中还会产生废化学品容器、废过滤芯、废水处理污泥等危险废物。危化品及危险废物在运输、储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围地表水环境。

正常运营情况下，强酸、强碱、槽液等为循环使用，废水依托污水处理站处置，但因技术人员的疏忽或贮槽发生破损将导致酸、碱、槽液的泄漏或事故排放。

强酸、强碱或其废水进入受纳水体后，会使水中 pH 值严重超标，影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。当危化品泄漏，有毒物质进入人的机体后，可能造成中毒。

含重金属盐类化学品以及废液、废水污泥若在进入环境或生态系统后就会在土壤、水体中存留、积累和迁移，造成危害。日常生活中，重金属多通过大气、水和食物进入人体，从而引起人体的慢性中毒。

为防范有毒有害危险化学品、危险废物泄漏事故，企业须落实生产车间、剧毒品仓库、化学品仓库和危废仓库的污染防范措施，建立各种化学品风险应急计划。

企业通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行，防止事故水进入外环境而对外环境产生影响。

7.5.3地下水环境风险评价

根据上文环境风险潜势判断结果，本项目地下水环境风险潜势为I级，地下水环境风险评价进行简单分析。

导则规定地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，主要侧重在分析水文地质条件的基础上，对可能发生的地下水污染事故进行预测分析，并提出污染防治措施，具体见 6.2.5 地下水环境影响分析与评价章节。

项目地下水环境风险主要来自于含重金属盐类化学品以及废液、废水污泥因各类事故进入地下水环境后，会在土壤、地下水中存留、积累和迁移，造成危害。本项目切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，废水收集管线全部采用架空管廊，加强仓库和生产车间的地面防渗工作；对地下水环境影响将在可控范围内。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 总图布置与建筑风险防范措施

1、项目地与周围居民区、环境保护目标设置卫生防护距离，与周围工业企业交通干道等设置安全防护距离和防火距离。

2、根据厂区生产特点和环境情况，在总图布置中，各建筑物之间的距离应满足《建筑设计防火规范》要求。各车间、工序按生产性质进行分区，界区间形成消防通道、应急疏散通道。

7.6.1.2 运输过程风险防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于0.01‰。

建议企业采取的预防措施：

1、固定主要的原料供应商，规划合理的运输路线及运输时间，行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和时间运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

2、危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。

3、装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定标志，包装标志牢固、正确。

4、运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

5、化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

6、装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

7.6.1.3 化学品贮存过程风险防范措施

1、尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关技术规范。

2、化学品储存场所等应设立检查制度；主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件；输送管道上应安装切断阀、流量检测或检漏设备。

3、厂内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。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

7.6.1.4 污水管网破损应急措施

1、应设专人对管网定期检查并定期养护雨污水管网和相关设施，确保管网和设施水力功能和结构状况良好。发现管道破损应及时修复；发现管道错接、混接、私接应及时制止并纠正。

2、污水管线破裂事故发生，应急小组应及时安排专人警戒事故现场，立即组织相关抢险组织人员并对现场进行影像资料的收集。抢险人员应在最短时间内到达现场，一方面对地下架空管廊泄露的污水进行安全有效收集，防止扩散和渗漏；另外一方面根据具体情况，采取人工和机械相结合的方法，对事故现场进行处置。

7.6.1.5 事故废水环境风险防范措施

（1）事故应急池

本项目实施后共有2套污水处理系统，对电镀废水及非电镀生产废水等进行处理达标排放，在生产过程中由于种种原因，可能会有一些高浓度废水排入处理站，引起废水处理设施处理效果下降。为防止废水的事故性排放，企业应设置事故应急池，事故应急池的容积不小于企业12h的废水量。厂区内已设有一个容积为140m³的事故应急池，项目综合调节池有效容积为150m³，事故状态下可用作应急池使用。本项目废水产生量为226t/d（其中，电镀废水产生量为52512t/a，非电镀生产废水产生量为15307.7t/a），因此本项目污水处理站满足接纳的要求。为预防车间内发生事故废水泄露，企业需设1路混排水管路，事故发生时事故废水排入应急管，输送至应急池。

按照环保要求，应配备相应的输送泵（一开一备），发生事故时将事故水泵入应急水池。同时要求企业采用双回路电源，在此前提下企业事故容纳水的能力可以满足要求。

当事故发生时，立即切断雨水外排口，将应急事故水排入应急水池暂存，根据水质情况后续采用相应的预处理措施。

对环境突发事故废水收集系统的设计和管理必须满足以下要求：

a) 完善事故水收集系统，防止消防废水和事故废水进入外环境；

b) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；

c) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；

d) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；

e) 事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并要留有适当的保护高度。

(2) 三级防控系统

根据项目所使用的液态物料泄露进入水体，会对一定面积水生生物产生严重影响。若泄露地面未进行防腐防渗处理，会对地下水环境产生影响。因此，为确保事故废水不进入海域，项目事故水环境风险防范建立“车间-厂区-园区”三级防控体系，具体如下

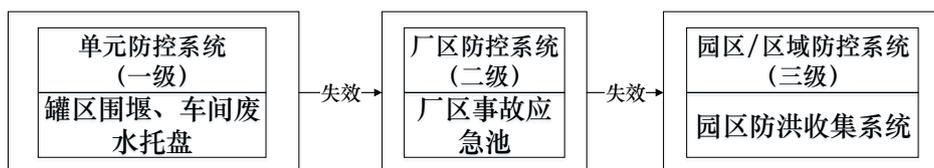


图 7.6-1 项目事故水三级防控系统流程示意图

① 车间或储罐区截留措施

生产线各槽体下方设防渗托盘作为一级截流控制措施，托盘内设应急溢流口，用管道接至事故应急池；5#厂房房顶的化学品罐区设置围堰（8m×3m×0.3m），确保盐酸、硝酸、双氧水塑料桶破裂状态下，化学品泄漏而收集至污水处理站综合废水调节池。

② 厂区截留措施

厂区内已设有一个容积为140m³的事故应急池，项目综合调节池有效容积为150m³，事故状态下可用作应急池使用。另外，对于进入雨水系统的事故废水，发生事故时，应立即合上雨水截流阀，通过污水泵将火灾事故收集的消防水提升至事故应急池，事故状态解除后将污水处理输送污水处理站处理。只要加强管理维持能确保事故废水能全部有效收集于应急池内，事故状态下废水不外排，其影响基本上控制在厂区范围。

③ 园区防控

本项目位于大树开发区榭西工业园区，园区设有榭西污水处理厂，万一发生事故废水外排，可依托园区事故水防控体系，事故废水通过园区污水管网，进入榭西污水处理

厂；企业周边河道与海域之间均设有闸门，内河水体形成安全缓冲区，确保事故废水无法直接进入周边海域。

液态物料转移过程中需严格按照要求操作，并保持转移路线的通畅，地面进行防腐防渗处理，设置地下水水质监测井，定期对区内水质、水位进行监测，一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散，减小风险事故对地表水的影响。

7.6.1.6 地下水环境风险防范措施

地下水污染的防治一般采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的措施。

1、主动控制（源头控制措施）

主要包括在工艺、管道、设备、污水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，将污染物泄露的风险事故降低到最低。

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

2、被动控制（末端控制措施）

整治后的电镀车间位于2楼，同时电镀车间湿区地面敷设网格板，对湿区废水（液）单独收集，物料存放区和电镀车间生产作业地面、工艺废水收集管沟的沟壁及沟底已采取相应的防腐防渗工艺处理，按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统，可有效避免电镀废水渗入土壤、地下水环境。

同时包括厂内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物的收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止撒落在地面上的污染物渗入地下，并把滞留在地面上的污染物收集起来，集中收集委托有资质单位处理。

固废仓库的防渗措施依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求执行。

重点防渗区：电镀生产车间、电泳车间、污水处理站、危废仓库、储料罐区域、事故应急池等地面采用重点防渗工程，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

一般防渗区：其他生产车间、原料和产品仓库、一般固废仓库等地面采用常规防渗工程，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求。

简单防渗区：综合配电室等配套设施地面进行硬化。

7.6.1.7 环境风险监控及应急监测

一旦事故发生，启动环境污染应急预案，负责对事故现场进行应急监测，主要内容应包括：

- 1、确定污染物料的成份、性质；
- 2、根据污染源的排放情况组织污染物的环境监测

大气监测项目主要包括氯化氢、氰化氢、硫酸雾、氨等，监测数据及时上报有关部门；

- 3、对某些污染物缺少监测手段时，向地方环境监测中心（站）请求支援。

4、项目事故预案中必须包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。

7.6.1.8 环境风险监控及应急监测

建议企业在当地政府及相关部门的指导下，加强与周边企业的联系，并统筹考虑联动周边企业风险防范，在发生重大或特别重大环境污染事件时实现区域联防联控，能将事故废水控制在区域内，避免向周边天然水体排放。

7.6.1.9 人员疏散建议

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

- 1、疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

- 2、事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离的人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石

块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

3、撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度、以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

4、非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

5、周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

6、人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

7.6.2 现有环境风险防范措施及有效性评价

7.6.2.1 雨排系统、事故水的收集、处理去向

企业雨水系统沿厂区道路铺设，设有若干个雨水收集井。雨水经厂区内雨水管网收集后通过雨水总排口排入市政雨水管网。厂区设有雨水（清下水）系统外排总排口关闭

设施,有生产废水总排口关闭设施及pH值监视设施;企业现状初期雨水池位于厂区南侧,容积为108m³,事故状态或下雨后前15min的雨水,通过关闭雨水总排口的阀门,开启事故阀门,可将事故废水或初期雨水收集至初期雨水池或事故池后,再泵至厂区废水处理站处理达标后通过生产废水总排口排放。

7.6.2.2 消防设施

企业现有1套独立的稳高压消防水系统,厂区室外设环形消防管网,消防水系统由消防泵、室内外消火栓和厂区环状消防管网等组成。

7.6.2.3 现有工程突发环境事件应急预案

企业于2022年12月编制了《宁波元辰新材料有限公司突发环境事件应急预案》,并在宁波市生态环境局北仑分局备案,备案编号330206-2023-017-L。针对应急预案,各部门对企业现有的突发事故、环境污染事故等各项事故的应急管理做了有效的保证,并每年进行固定演习。

7.6.2.4 总平面布置要求

项目与周围居民区、环境保护目标已设置卫生防护距离,与周围工业企业交通干道等设置安全防护距离和防火距离。

厂区总图布置中,各建筑物之间的距离满足《建筑设计防火规范》要求。各车间、工序按生产性质进行分区,界区间形成消防通道、应急疏散通道。

7.6.2.5 现有应急物资配备情况

根据《宁波元辰新材料有限公司突发环境事件应急预案》,企业现有应急物资如下:

表 7.6-1 厂区现有应急物资清单

类型	名称	数量(个/套)	位置
个人防护器材	防毒口罩	60	电镀车间
	防护雨靴	10	
	防化手套	120	
	安全帽	50	仓库/门卫/各车间
	雨衣	60	
	口罩	300	
	手套	300	
	雨鞋	若干	
	创口贴	若干	
	烫伤膏	若干	烧结/制粉/电镀/食堂/门卫
	纱布	若干	
	防署药	若干	

消防器材	便携式干粉灭火器	180	生产生活各区域
	消防栓、消防水带、喷头等	45套	办公楼/宿舍/厂区
	灭火用干沙等	50桶	制粉/成型
	手机、电话、传真	120	各区域
泄漏控制器材	砂石、木屑、吸附棉等	沙子 10 吨	配电房后
	扳手、密封用带、铁箍、竹签、木签等	铜制扳手 9 把，密封袋 2 卷铁箍 200 只，木板、条 1 立方	各车间

7.6.2.6 现有风险防范措施落实情况

根据现场踏勘，结合企业 2022 年 12 月编制的《宁波元辰新材料有限公司突发环境事件应急预案》，企业目前在环境风险管理制度方面已经建立环境事故隐患定期排查机制，且台账记录齐全；按要求配备了环境事故应急物资和设备；企业设置了环保专员，环保管理制度较为齐全；环保设施台账记录齐全，开展日常环境监测，按要求建有在线监控设施并与环保部门联网。

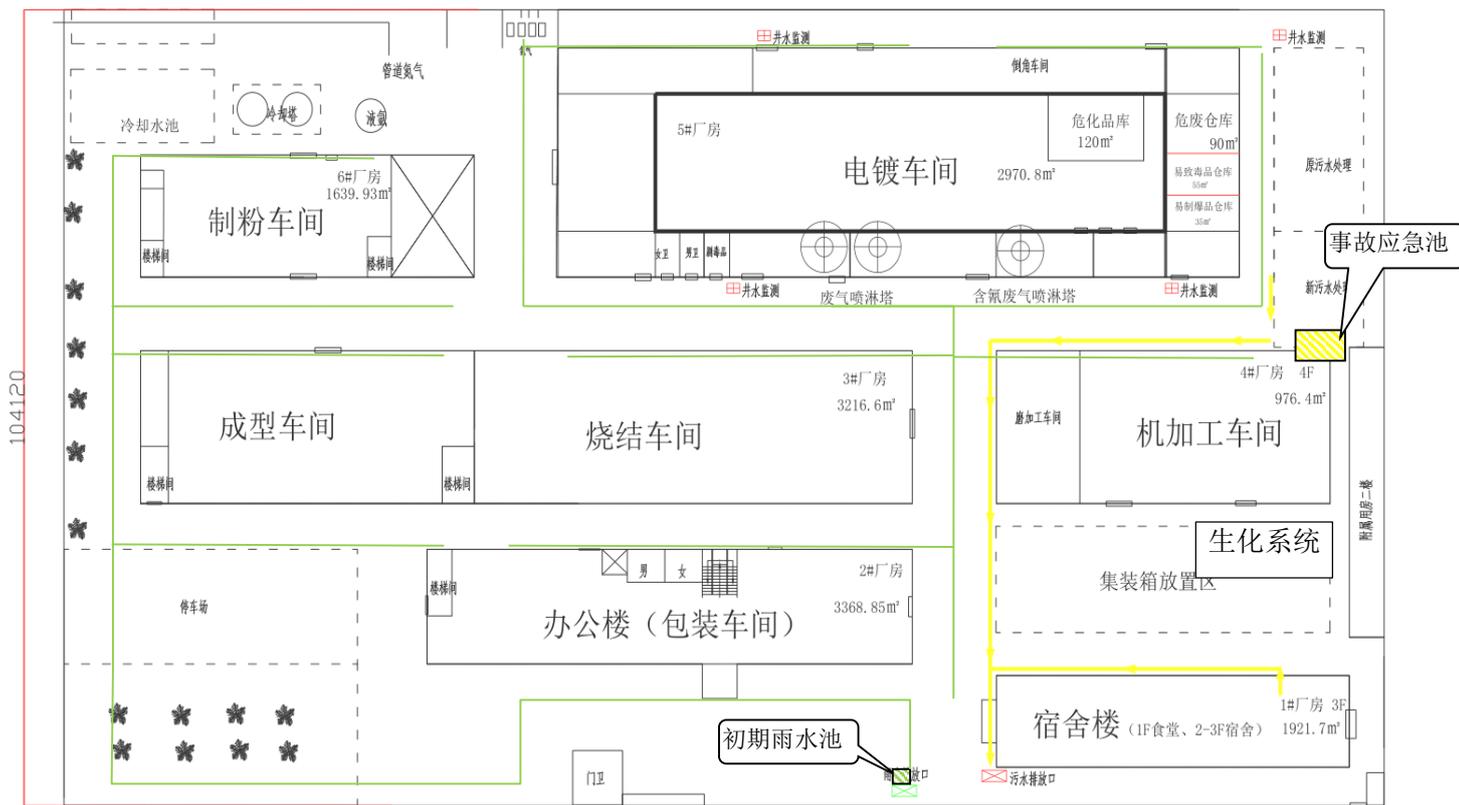


图 7.6-2 厂区雨污水管网示意图

能满足事故废水收集的需要。生产废水管道采用明管排放，有雨水监控池并设置有切换阀，有生产废水总排口关闭设施与监视设施；危险废物基本按规范和要求进行处置并符合要求。

7.6.2.7 有效性评价

目前厂区应急组织机构已建成，应急制度完善。厂区内根据风险源存在情况布置了一部分应急物资和应急设备，已满足了厂区现有情况的需要。本项目建成后，可依托原有的应急物资和应急设备。同时，企业需及时修订应急预案，并根据应急预案修编后的要求补充一部分应急设备和应急物资，以确保本项目的应急需求。

7.6.3 突发环境事件预案编制要求

建设单位已对现有工程于 2022 年 12 月编制了《宁波元辰新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并在宁波市生态环境局北仑分局备案，备案编号 330206-2023-017-L。

本项目建成后，建设应根据本次建设内容和企业变化情况对应急预案的内容进行补充和修订，并将事故应急预案落实到位，减少事故的影响，在发生事故时可按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，有效减少和防止事故的影响和扩散。

预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对应急预案进行一次回顾性评估。在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内向企业所在地生态环境保护主管部门备案，在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。

7.6.4 突发环境事件预案编制要求

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）及《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22 号）文件要求，对企业提出以下要求：

1、企业新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，并严格按照法律法规和上级要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审，诊断结果不符合生态环境和安全生产要求的，应制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

2、企业法定代表人和实际控制人等主要负责人是企业废弃危险化学品等危险废物

安全环保全过程管理的第一责任人，应履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，应制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。专业从事废弃危险化学品等危险废物收集、贮存、处置等企业要开展安全评价，并将评价信息报送生态环境部门。

本环评要求企业按要求履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

3、企业是各类环保设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全评价范围。

项目主要涉及污水处理，建成后企业将按要求对污水处理站开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。配备专业人员落实责任制度，维护环保设施安全、稳定、有效运行，并纳入安评范围。

7.6.5 环保设施安全管理联动

(1) 危险废物联动机制

根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）、《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22 号）等文件要求，企业应履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

(2) 环保设施联动排查治理

根据上述文件要求，企业应对污水处理设施等重点环境设施开展安全风险评估和隐患排查治理，建立健全安全管控台账资料，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。

企业要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。企业在按要求开展安全评价工作时，应当将环境治理设施一并纳入安全评价范围。

7.7 风险评价结论

1、项目危险因素

本项目建成后主要危险物质分布在生产车间和配套仓库内，涉及的危险物质为氰化钠、硝酸、盐酸、硫酸、硼酸、次氯酸钠、硫酸镍、氯化镍、硫酸铜、焦磷酸铜、氨水、切削液、切削油、润滑油、电泳漆等。

2、环境敏感性和事故环境影响

经调查本项目对应的大气、地表水、地下水环境敏感程度 E 值分别为 E1、E3、E3，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为轻度危害 P4。本项目大气环境风险潜势为III，对应环境风险评价等级二级。

本项目大气环境风险评价的最大可信事故主要来源于 5#厂房顶楼的贮罐破裂造成的泄漏，主要危险物质为盐酸、硝酸。经预测，项目盐酸储料罐发生泄漏后，在最不利气象条件下不会影响到周边敏感保护目标，敏感点盐酸浓度不会超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，事故发生后不会产生对居民的人体健康的不可逆伤害，更不会造成生命威胁。

根据风险潜势判断结果，本项目地表水环境风险潜势为 I 级。一般事故发生后，由于塑料桶破裂，造成化学品泄漏，同时在灭火过程中，大量未燃化学品会随着消防用水四溢，如在雨天，还有受污染的雨水产生，这些外泄物料和混有物料的消防用水一旦外泄，将对周围地表水水域产生污染影响。企业通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行，防止事故水进入外环境而对外环境产生影响。

本项目地下水环境风险潜势为I级，项目地下水环境风险主要来自于含重金属盐类化学品以及废液、废水污泥因各类事故进入地下水环境后，会在土壤、地下水中存留、积累和迁移，造成危害。本项目切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，废水收集管线全部采用架空管廊，加强仓库和生产车间的地面防渗工作；对地下水环境影响将在可控范围内。

3、环境风险防范措施和应急预案

大气环境风险防范主要从优化风险源布局、强化风险物质的监督管理和危险工艺管理、防止事故气态污染物向环境转移、泄漏应急处置和人员疏散等方面进行防控。

厂区拟在防止事故液态污染物向环境转移上采取一定措施，建立三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，

分三级把关，防止事故污水向环境转移。元辰新材料已建有一个容积为 140m³ 的事故应急池，结合初期雨水池和污水处理站调节池的容积，能满足项目事故水接纳的需求。

地下水环境风险防控主要采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水的监控、预警。

企业应根据《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 号文）的要求，根据本项目建成后全厂的情况修编突发环境事件应急预案。在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。

4、环境风险评价结论

经预测事故状态下环境风险影响可控。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以承受的。

8 环保措施及其可行性分析

8.1 施工期污染防治对策

本项目利用现有厂房，不在室外进行土建施工，因此本环评不对施工期环境影响进行分析。

8.2 营运期污染防治对策

8.2.1 废气环保措施及可行性分析

根据工程分析，本项目废气主要为电镀、电泳等过程中产生的酸雾、有机废气、储罐呼吸废气、粘胶废气、烧结炉抽真空废气和污水站臭气等，具体包括硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、非甲烷总烃及颗粒物等。各股废气采取的治理措施如下。

8.2.1.1 废气分类收集合理性分析

(1) 废气分类：项目拟采取的废气分类收集方式如下：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物因其性质相似，且均可采用碱液喷淋处理。氨气会与酸雾接触反应产生铵盐，同时，进入喷淋塔的部分氨气溶于喷淋液中，因此并入酸雾废气塔处理。氰化氢废气按相关要求需单独收集处理，电泳产生的非甲烷总烃收集至活性炭吸附装置处理。

(2) 废气收集：根据前述工程分析，本项目共设置7套废气收集处理系统，根据镀生产设备的尺寸及相关参数，1#废气处理系统设计风量为30000m³/h，2#废气处理系统设计风量为25000m³/h，3#废气处理系统设计风量为4000m³/h，4#活性炭吸附装置设计风量为4500m³/h，5#油烟净化器设计风量为3200m³/h，6#水喷淋装置设计风量为2000m³/h，7#粘胶废气排气装置设计风量为3000m³/h。

(3) 无组织排放控制：为避免无组织排放对周边环境的影响，提高废气的收集效率，企业采用电镀线U型封闭+槽边侧吸+顶吸的方式收集电镀工艺废气（整个电镀线外围采用透明玻璃门进行封闭）；封闭后电镀酸雾无组织排放主要发生在工件进出口处，而项目配套的抽风量较大，设计无组织排放控制在5%以下。

由上述分析可知，本项目主要根据废气污染物性质及产生工序的不同对废气进行分类收集，进而针对各股废气污染物的性质采取有针对性措施进行净化处理，其分类收集方案较为合理。

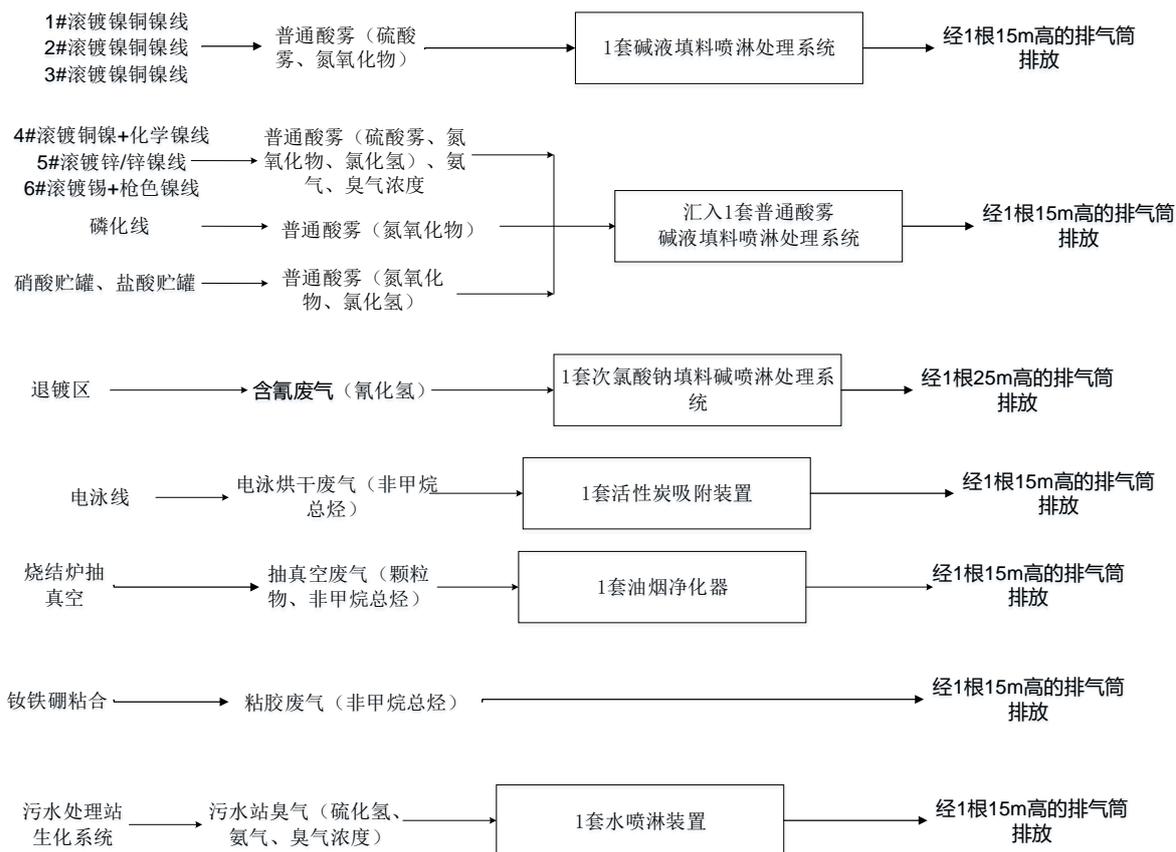
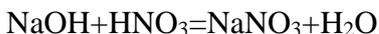
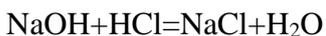
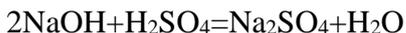


图 8.2-1 废气收集及治理、排放情况示意图

8.2.1.2 普通酸雾（硫酸雾）处理措施以及可行性分析

1、净化原理

硫酸雾一般采用碱性溶液中和处理。其化学反应原理如下：



2、尾气净化

企业设置配套酸雾净化处理装置；净化装置采用填料喷淋塔，以低浓度的NaOH溶液作为吸收液，氯化氢设计净化效率>50%，硫酸雾设计净化效率>50%，氮氧化物设计净化效率>50%。具体过程为：普通酸雾经风管由喷淋塔底部引入，废气由下往上通过二段填料层，在每段填料层，酸雾与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后再经除雾板脱除水雾由15m高排气筒排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，循环水槽设置pH连锁自动加药，自动控制pH值。

3、可行性分析

碱液喷淋是普通酸雾最为常见净化方式，处理技术成熟可靠，且项目采用两段式填料喷淋塔，气液接触效果较好，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）及《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）等推荐的方案，硫酸雾去除效率90%以上，排放浓度 $<0.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；氯化氢去除效率95%以上，排放浓度 $<0.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；氮氧化物去除效率85%以上，排放浓度 $<200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；外排废气污染物浓度能满足《电镀污染物排放标准》表5、6中有关新建企业硫酸雾排放限值要求。另根据表4.10-10有组织废气监测结果可知，本项目废气污染物产生浓度较低，因此实际去除效率按50%计。

考虑到硫酸与NaOH反应过程会释放大量的反应热，建议循环水配置降温设施。运行一段时间后，循环池内水质变差，需定期更换，以保证设备正常运行，更换产生的废水进入污水处理站综合废水处理系统处理。

4、建议

(1) 废气系统应设置沉淀箱，使沉淀物沉淀下来，净液通过溢流循环使用。

(2) 碱液pH达到8~9时，应补充碱液。

(3) 由于酸本身溶于水会放热，酸碱中和亦是放热反应；酸雾产生量较大的情况下，为避免因水温升过高导致废气净化效率下降，循环液应配置冷却装置，经冷却装置冷却降温后的碱液再进入净化塔。

8.2.1.3 含氰废气处理措施及可行性分析

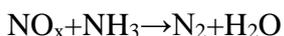
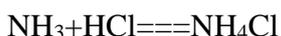
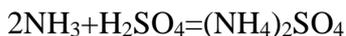
企业设置配套含氰废气处理装置；净化装置采用填料喷淋塔，以1.5%的氢氧化钠和次氯酸钠溶液作为吸收液，氰化氢净化效率可达50%以上。具体过程为：含氰废气经风管由喷淋塔底部引入，废气由下往上通过二段填料层，在每段填料层，氰化物与吸收液进行气液两相充分接触并发生化学反应，废气经过净化后再经除雾板脱除水雾由25m高排气筒排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）及《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）推荐的方案，采用次氯酸钠溶液作为吸收液时，将质量分数为1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液送入喷淋塔吸收3~4s以上时间，其净化效率可达到90%以上，氰化氢排放浓度 $<0.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；外排废气污染物浓度、速率度能满足《电镀污染物排放标准》表5、6中有关新建企业氰化氢排放限值要求。另根据表4.10-10有组织废气监测结果可知，本项目废气污染物产生浓度较低，因此实际去除效率按50%计。

喷淋系统运行一段时间后，循环池内水质变差，需定期更换，以保证设备正常运行，更换产生的废水进入污水处理站含氰废水处理系统处理。建设单位还应加强设备的运行管理，确保喷淋液 pH、次氯酸钠浓度维持在设计浓度范围内。

8.2.1.4 氨气处理措施以及可行性分析

氨气会与酸雾接触反应产生铵盐，同时，进入喷淋塔的部分氨气溶于喷淋液中，因此并入酸雾废气塔处理。其化学反应原理如下：



由废气污染源产生及排放情况一览表可知，2#废气处理系统的氯化氢产生量为 0.0355kg/h，氨气产生量为 0.035kg/h。根据反应方程式可知，项目氯化氢产生量满足中和氨气的要求，因此本项目氨气经收集与其他酸雾废气反应，其废气排放能达到《恶臭污染物排放标准》二级标准。

8.2.1.5 电泳烘干废气处理措施以及可行性分析

电泳漆废气主要为电泳漆烘干过程产生的废气，项目电泳烘干废气产生量较少，经收集后采用活性炭吸附装置处理。项目废气的收集效率按 95%，排风机风量为 4500m³/h。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），本项目电泳烘干废气采用活性炭吸附属于可行技术，其废气排放能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 规定的大气污染物排放限值及表 6 企业边界大气污染物浓度限值。

8.2.1.6 储罐呼吸废气

本项目储罐呼吸废气主要为盐酸储罐、硝酸储罐的大小呼吸废气。废气产生量较少，元辰新材料将该废气接入 2#电镀废气处理系统进行处理，其废气排放能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 中标准限值。

8.2.1.7 其他废气

（1）本项目 502 胶水是以 α -氰基丙烯酸乙酯为主，加入增粘剂、稳定剂、增韧剂、阻聚剂等，属于本体型胶粘剂，基本不含有机溶剂。其在空气中微量水催化下发生加聚反应，迅速固化而将被粘物粘牢。粘料工序产生的有机废气极少，经收集后通过 15m 高排气筒排放。其废气排放能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的二级标准。

(2) 本项目烧结之前需对烧结炉进行抽真空,会产生少量抽真空废气,主要为炉内空气夹带的少量粉尘、少量抗氧化剂挥发产生的有机废气,烧结炉抽真空废气管道汇集通过油烟净化器处理后通过一根 15m 高排气筒集中排放,其废气排放能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中的相关要求。

(3) 污水站臭气要求企业对污水收集池、生物反应池加盖,臭气收集经水喷淋处理后通过 15 米排气筒高空排放,排放能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

(4) 气流磨粉尘排放量较小,通过加强车间通风,排放能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求,其废气对周边环境的影响较小。

8.2.1.8 无组织排放污染控制措施

做好废气的收集是做好废气污染防治的基础,为此建设单位应委托有专业资质的单位对工艺废气的收集、处理进行设计、建造;合理设置顶吸罩以及全线封闭,确保废气得到有效收集;并对末端的废气处理设施进行优化设计建设,确保末端废气处理效率。废气收集、处理过程中应注意如下因素:

1、顶吸罩应尽可能位于废气产生源上方,并有足够的风量,使得下方槽体废气尽可能被顶吸罩收集进入废气处理系统;

2、在不妨碍生产和检修的前提下,顶吸罩应避免敞开的孔口,避免吸入与废气无关的空气;

3、顶吸罩应根据其位于不同废气污染物产生源上方,分别将顶吸收集的废气并入相应的废气处理装置。

4、在符合上述要求的基础上尽可能均匀设置顶吸罩的位置。

8.2.2 废水环保措施及可行性分析

8.2.2.1 废水收集处理方案

本项目实施后,企业共有两套生产废水处理系统,一套用于处理电镀线废水,另一套用于处理磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水,因此本项目生产废水按照电镀废水与非电镀生产废水两个系统进行分析。现状电镀废水处理系统废水主要分为:综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水和含氰废水5路废水,本次技改电镀废水分类拟新增焦铜废水,技改后全厂电镀废水主要分为:W1综合废水、W2碱铜废水、W3焦铜废水、W4含镍废水、W5化学镍废水、W6含铬废水、W7含氰废水;磷化电泳废水、振磨倒角废水、机加工清洗废水主要进入W8非电镀生产废水。

本项目电镀废水产生量52512t/a。预处理回用量9312t/a，末端回用量21600t/a，项目中水回用率58.9%。电镀生产废水排放量为21600t/a。

电镀废水经项目污水处理站处理后排入市政污水管网，外排废水污染物达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表1水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水纳入非电镀生产废水处理设施处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1中的间接排放限值后纳管。本项目废水最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排海。

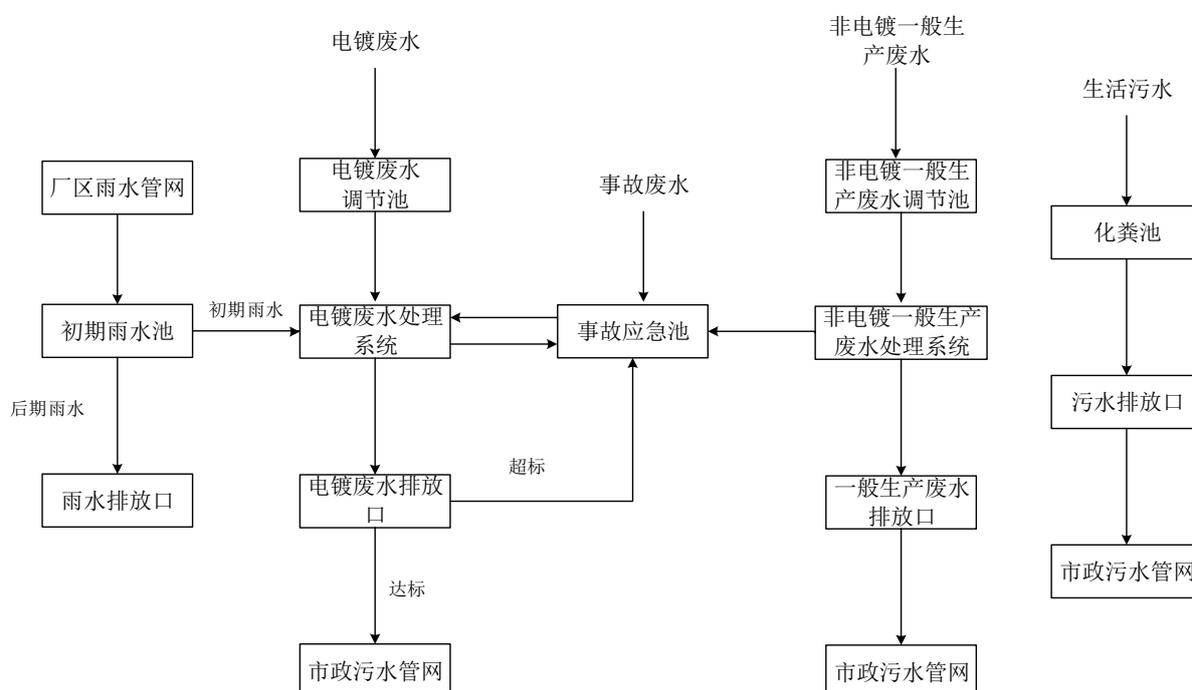


图 8.2-2 本项目废水收集、处理、控制、排放系统方框图

8.2.2.2 污水处理方案

1、废水收集及管线架设

本项目共有两套生产废水处理系统，一套用于处理电镀线废水，另一套用于处理磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水，因此本项目生产废水按照电镀废水与非电镀生产废水两个系统进行分析。电镀线废水主要分为：W1综合废水、W2碱铜废水、W3焦铜废水、W4含镍废水、W5化学镍废水、W6含铬废水、W7含氰废水；磷化电泳废水、振磨倒角废水、机加工清洗废水主要进入W8非电镀生产废水处理系统。同时设中水回用管1路，应急管1路。

电镀车间至废水处理站收集管线全部采用明沟明管方式，即污水收集管放置于明沟

内，且为架空布置，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。即使发生管道破损等情况，废水也可经明沟进行收集，避免废水泄漏等事故的发生。收集管沟的沟壁及沟底全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐工程应与车间地面防腐防渗工程斜街完整，避免遗留缝隙导致渗漏。

表 8.2-1 污水站废水分质设计方案

编号	分类	编号	分类原则
1	综合废水	W1	前处理除油、活化、倒槽、纯水洗、碱喷淋、镀锌、镀锡等工序产生的废水，主要为 pH、石油类、COD、NH ₃ -N、总磷
2	碱铜废水	W2	镀碱铜产生的清洗废水，主要为 pH、COD、总铜
3	焦铜废水	W3	镀焦铜产生的清洗废水，主要为 pH、COD、总铜、总磷
4	含镍废水	W4	树脂再生、镀镍后的清洗废水，主要为 pH、COD、总镍
5	化学镍废水	W5	镀化学镍产生的废水，主要为 pH、Ni、总磷
6	含铬废水	W6	镀锌线钝化后清洗废水，主要为 pH、COD、总铬
7	含氰废水	W7	次氯酸钠碱喷淋、氰化退镀后清洗废水，主要含 pH、COD、总氰化物、总铜、总镍等
8	非电镀生产废水	W8	磷化电泳后清洗废水、振磨倒角废水、机加工清洗废水等

2、设计规模

本项目共设置两套废水处理系统，其中电镀废水处理系统处理能力为300m³/d，回用率为58.9%，非电镀生产废水处理系统处理能力为80m³/d。

3、采取的废水处理工艺

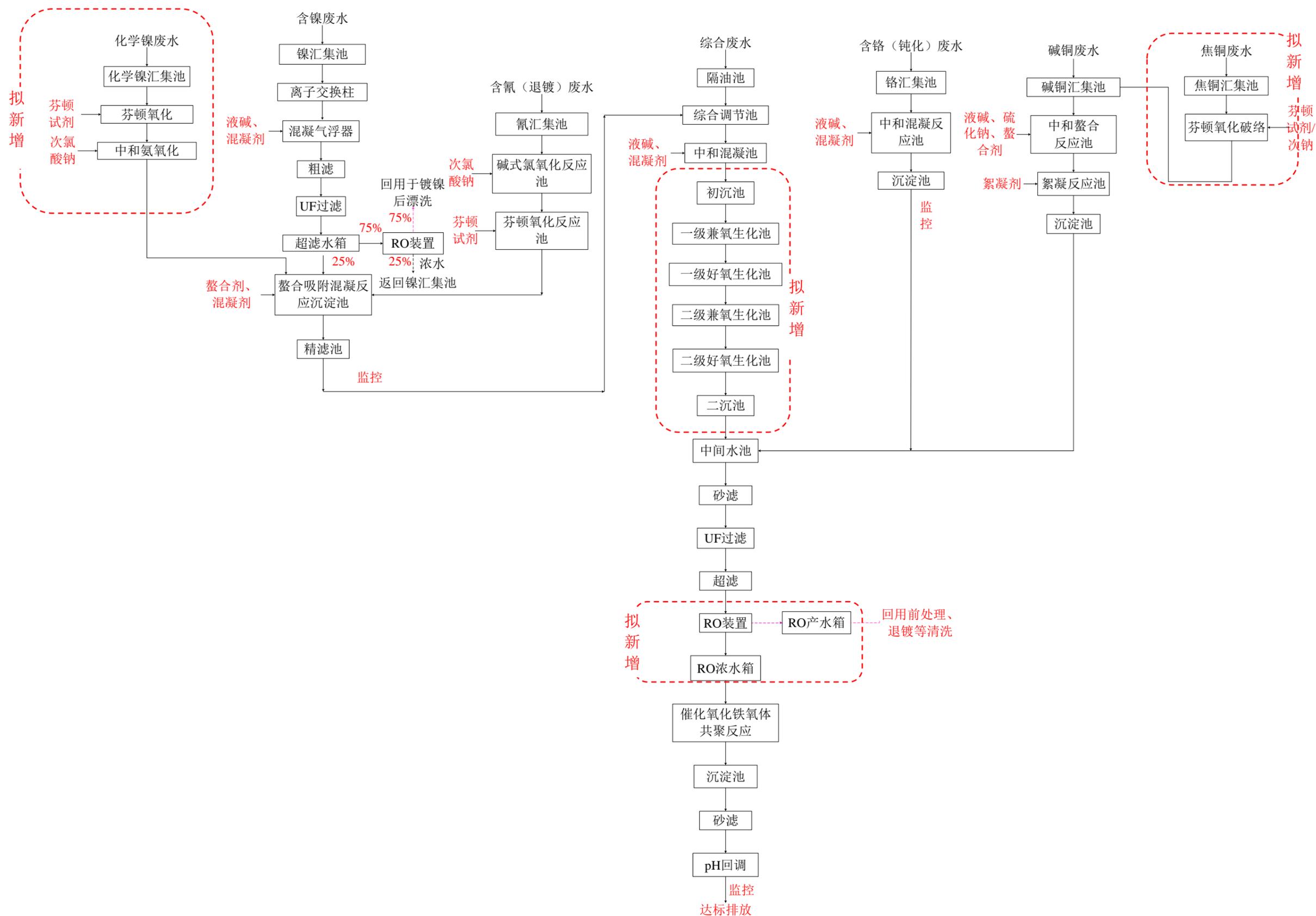


图 8.2-3 项目污水处理方案

(1) 焦铜废水处理系统

本项目焦铜废水主要来自镀焦铜工艺，焦铜废水中的总铜主要以络合物形式存在，故将其单独收集起来先进行芬顿氧化破络后再与其它含铜废水一起处理。焦铜废水系统处理工艺流程图见图8.2-4。

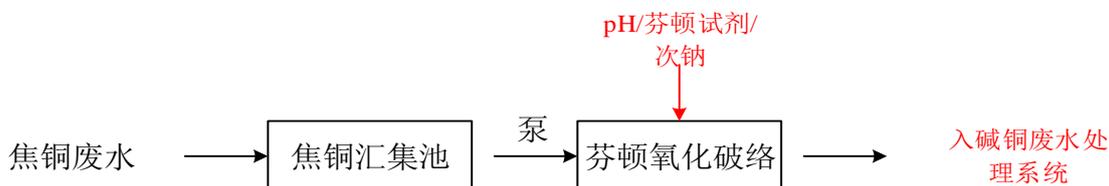


图 8.2-4 焦铜废水处理工艺

主要工艺流程描述：

焦铜废水系统处理能力为20m³/d，焦铜废水收集至焦铜汇集池平衡水质水量，然后由泵抽至反应池，通过调节pH至3.5并添加芬顿试剂（由亚铁离子与过氧化氢组成）将废水中的有机物氧化为无机态，可有效去除难降解的有机污染物，然后在适当pH条件下通过次钠等氧化的作用破络后，泵送至碱铜废水处理系统。

(2) 碱铜废水处理系统

本项目碱铜废水主要来自镀碱铜工艺和破络后的焦铜废水，不含氰。处理工艺流程见图 8.2-5。

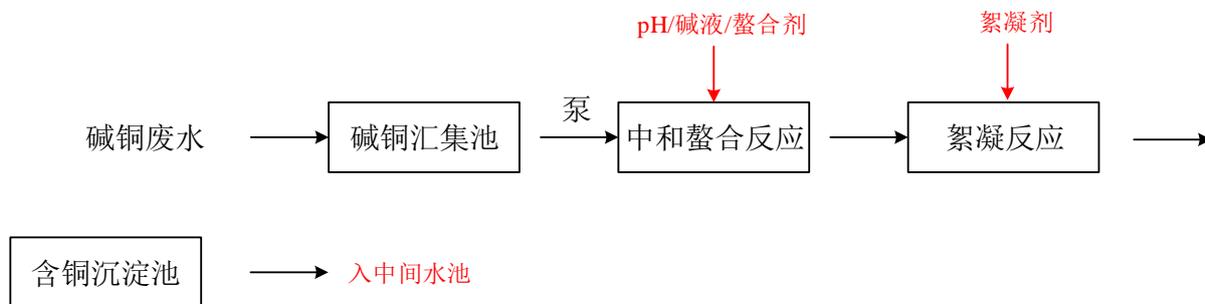


图 8.2-5 碱铜废水系统处理工艺流程图

主要工艺流程描述：

碱铜废水系统处理能力为40m³/d，碱铜废水收集至碱铜汇集池平衡水质水量，然后由泵抽至反应池，通过pH自控投加碱液调整pH值在8~9之间后再投加螯合剂，使废水中的铜与螯合剂反应生成不溶于水的高分子螯合盐。接着加入絮凝剂使水中螯合盐发生凝聚沉淀，出水流入企业电镀综合废水综合调节池再处理。

沉淀污泥排放污泥池，经板框压滤后污泥安全处置，滤液重新处理。

(3) 化学镍废水处理系统

主要处理镀化学镍产生的废水，化学镍废水中的镍主要以络合物形式存在，故将其单独收集起来先进行芬顿氧化、氨氧化破络合后再与其它含镍废水一起处理。处理工艺流程见图 8.2-6。



图 8.2-6 化学镍废水系统处理工艺流程图

项目化学镍废水系统处理能力为20m³/d，化学镍废水经芬顿氧化破除、氨氧化破微量镍络合性后并入含镍废水处理系统。

(4) 含镍废水处理系统

含镍废水系统处理能力为70m³/d，主要处理镀镍产生的废水，本项目采用离子交换柱预回收含镍废水中的镍离子，然后混凝气浮过滤的组合工艺，实现总镍的单独处理达标；并通过离子交换柱对返回的膜分离浓水积累的镍离子等的重复吸附回收、超滤出水的核定比例排水释放盐分，实现反渗透脱盐装置的长效稳定中水再生。处理工艺流程见图 8.2-7。

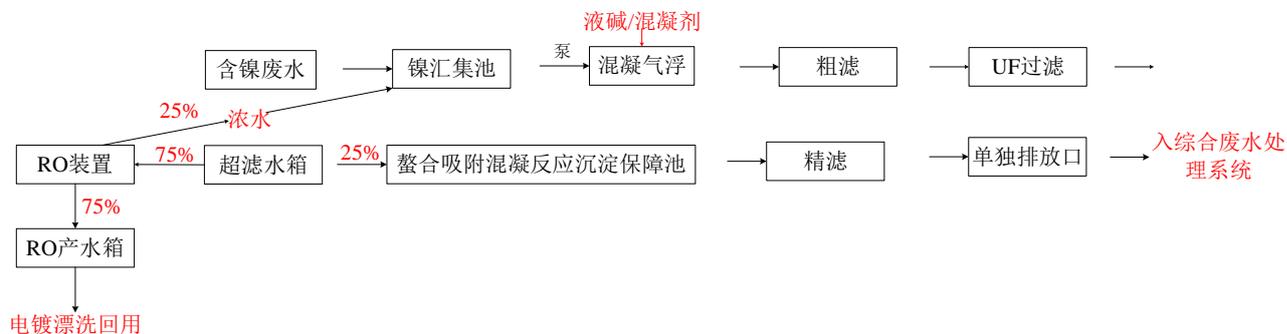


图 8.2-7 含镍废水系统处理工艺流程图

主要工艺流程描述：

含镍废水至单独汇集池平衡水质水量，然后由泵定量连续抽至专性离子交换柱回收大部分游离镍离子。另外，厂区内设有树脂再生系统，吸附饱和的树脂通过酸性溶液进行洗脱，洗脱完成的高浓度含镍溶液返回镀槽，完成洗脱后的回收柱再次输入碱性溶液进行中和，完成后的中和溶液通过管路收集到含镍废水管线中进行集中排放。

树脂离子交换系统处理说明如下：

① 吸附

吸附时金属镍离子废水流经树脂，金属镍离子等被树脂所吸附，金属钠离子析出。



② 酸再生

酸再生一般由盐酸或硫酸再生，酸再生时，氢离子被树脂基团吸附，镍离子等析出。



③ 碱再生

碱再生由氢氧化钠再生，碱再生时，氢氧根与树脂基团上的氢根反应，钠离子替换氢离子与树脂基团结合。



接着调节pH并添加芬顿试剂（由亚铁离子与过氧化氢组成）将废水中的有机物氧化为无机态，可有效去除难降解的有机污染物，然后废水进入中和氨氧化池在适当pH条件下通过次钠等氧化的作用破除有机络合氨络合后，至混凝气浮器泥水分离。

气浮出水经中间水池平衡后，通过泵提升至砂滤+超滤+反渗透膜组合装置脱盐再生中水回用于电镀漂洗工序。砂滤+超滤+反渗透膜组合装置说明如下：

① 砂滤

由于反渗透设备对进水的浊度有较高的要求，特别是反渗透进水的污染指数SDI值要求小于4，浊度小于1NTU。砂滤的滤料主要为多种规格的石英砂，用于除去原水中的悬浮物及脱稳后的胶体。

② 超滤

超滤是一种与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原液流过膜表面时，超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液，而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液，因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。采用超滤作预处理，可得到高质量的RO进水，从而保证反渗透膜的长期稳定性能。

③ 反渗透装置

超滤出水定比例（约75%）送至二级反渗透装置。二级反渗透装置可以去除水中绝大部分无机盐、微粒、细菌、病毒以及其他溶解性物质等。反渗透膜元件采用进口抗污染低压膜，材质为芳香族聚酰胺复合膜。该膜元件的使用条件为：pH范围2.0~10.0，最高操作压力4.14MPa，进水最高污染指数SDI为5，进水最高浊度1.0NTU。在正常使用的情况下，该膜元件的平均使用寿命2年以上，平均每2年更换一次。超滤净化处理的废水由高压泵送入二级反渗透膜进行分离，可得到纯水和浓缩液。纯水进入RO产水箱后可直接回用至生产线，废水回用率为75%，剩余25%的废水收集后排入含镍废水汇集池。

为避免废水中盐分积累，超滤出水定比例（约25%）排至间歇式保障反应沉淀池，通过投加螯合剂、吸附混凝剂进行充分螯合吸附反应后静沉，上清液经精密过滤后流经单排口排入电镀综合废水综合调节池。

气浮浮渣、间歇式保障反应沉淀池的污泥排放污泥池，污泥经板框压滤后作危废处置，滤液重新处理。

（4）含铬废水处理系统

含铬废水系统处理能力为5m³/d，主要处理电镀钝化工艺产生的含铬废水，本项目采用混凝中和沉淀工艺来保证总铬的单独处理达标。处理工艺流程见图 8.2-8。

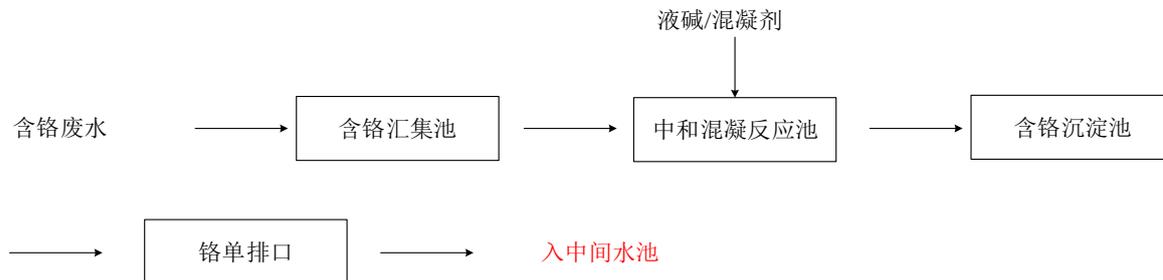


图 8.2-8 含铬废水系统处理工艺流程图

主要工艺流程描述：

含铬废水单独收集至含铬汇集池平衡水质水量，然后由泵抽至中和混凝反应（本项目镀锌线采用三价铬钝化工艺，无六价铬产生），投加碱液混凝剂，调节pH值至8-9，进入沉淀池沉淀分离，上清液达到排放标准后可排出回用，出水流经单独排放口后进入电镀综合废水综合调节池再处理。

沉淀污泥排放污泥池，经板框压滤后污泥安全处置，滤液重新处理。

（5）含氰废水处理系统

含氰废水系统处理能力为5m³/d，企业定期进行的退镀生产，除作为危废处置的高氰退镀废液外还会产生少量的含氰清洗废水，该废水总量较小、但还含有一定量的防染盐。单一的碱性氯化法、臭氧氧化法、电解法等均较难完全破除其氰化物，故本项目采用间歇式碱性氯化法与芬顿氧化组合破氰工艺。含氰废水系统处理工艺流程图见图 8.2-9。

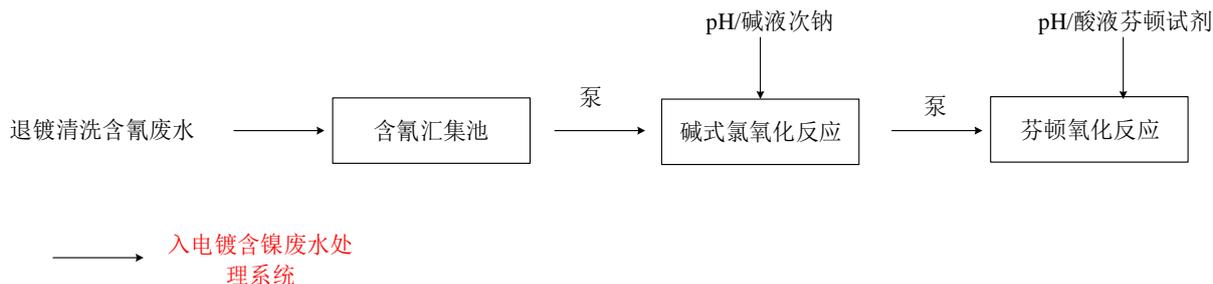


图 8.2-9 含氰废水系统处理工艺流程图

主要工艺流程描述：

退镀清洗含氰废水单独收集至含氰汇集池平衡水质水量，然后由泵抽至间歇式反应破氰池，当第一反应池水位达到预定位置后，调节pH值后投加次钠进行碱式氯氧化反应破氰，然后抽至第二反应池再投加酸液及芬顿试剂进行芬顿氧化破除剩余氰化物及络合物等，最后经计量泵按水量比例抽至含镍废水处理系统。

(6) 综合废水处理系统

综合废水系统处理能力为140m³/d（含生化系统），主要处理前处理含油酸碱废水、镀锌废水、镀锡废水等，含有的污染物种类相对较多，有一定的有机污染及氨氮污染、且可能存在各污染物之间的络合问题，故本设计设计采用“絮凝沉淀+生化+过滤+RO反渗透+催化氧化铁氧化共聚沉淀”组合工艺。

综合废水系统处理工艺流程图见图 8.2-10。

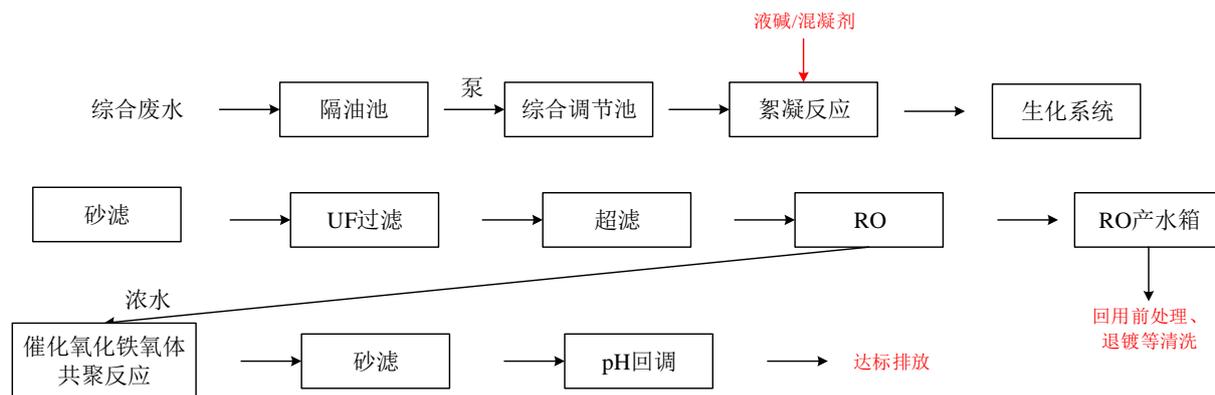


图 8.2-10 综合废水系统处理工艺流程图

主要工艺流程描述：

本项目前处理及其他电镀混合水经隔油后在前处理调节池内与前述含镍废水单独预处理出水混合平衡水质水量。然后由泵抽至中和混凝池，经pH自控加碱化学中和后经初沉池泥水分离，初沉出水流入两级兼氧好氧生化系统，主要利用微生物来降解污水中的COD、总氮等，污水在好氧条件下含氮有机物被微生物分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此完成反硝化反应。主要脱氮、兼具去除或降低COD和BOD的效果，最终生化二沉出水经砂滤及超滤后作为反渗透系统的原水，反渗出水在前处理、退镀等清洗工序上回用（末端中水处理系统设计处理能力240m³/d，可产水

120m³/d)，浓水流入催化氧化铁氧体共聚反应池，在pH自控下投加次钠、亚铁等进行催化氧化除氨氮及铁氧体共聚反应后，经沉淀池泥水分离，出水提升至砂滤器过滤后进行PH调整，最终排入市政污水管网。

沉淀污泥排污泥池，经板框压滤后干泥安全处置，滤液重新处理。

(7) 非电镀生产废水处理系统

本项目非电镀表面加工处理废水处理能力为 80m³/d，主要有磷化废水、机加工废水、电泳废水、振磨倒角废水等，该废水主要污染物有酸碱性、石油类、SS、总磷、COD、氨氮等，故本项目设计采用“钙盐沉淀除磷+氧化反应混凝沉淀”组合工艺。具体处理工艺流程图如下：

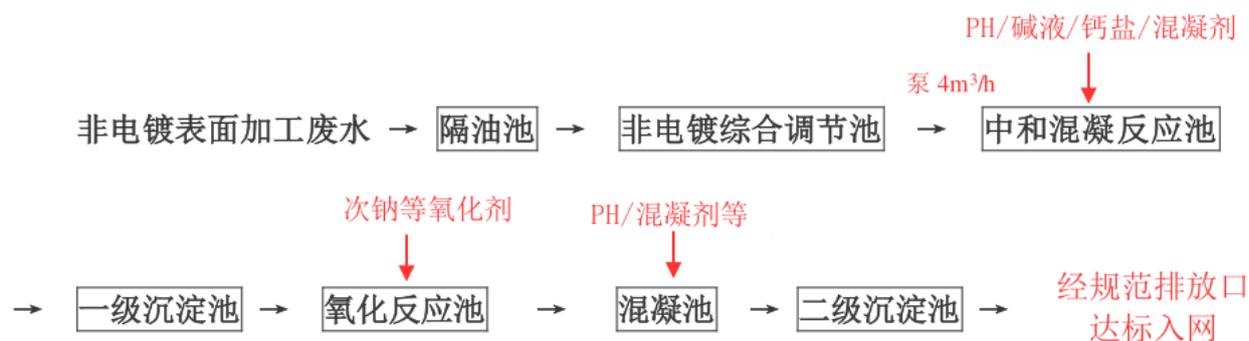


图 8.2-11 非电镀生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

本项目非电镀表面加工处理废水经隔油后在非电镀综合调节池内平衡水质水量，然后由泵抽至中和反应池，经 pH 自控加碱液及钙盐充分反应后一级沉淀泥水分离。

一级沉淀出水流入氧化反应池，通过投加次钠的折点氧化作用去除废水中可溶性的氨氮及有机污染物，经混凝后由二级沉淀池泥水分离，出水经规范排放口达标纳管。

一、二级沉淀污泥排非电镀污泥池，经板框压滤后干泥安全处置，滤液重新处理。

4、污水处理工艺可行性分析

项目电镀废水处理站设计处理能力300m³/d，电镀废水分为W1综合废水、W2碱铜废水、W3焦铜废水、W4含镍废水、W5化学镍废水、W6含铬废水、W7含氰废水进行收集，并根据各股废水水质特点对几股废水进行分质处理，各股废水处理工艺符合《电镀废水治理设计规范》（GB50136-2011）和《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中的相关要求。

非电镀生产废水处理站设计处理能力80m³/d，按照目前的处理工艺，基本能满足纳管要求。

根据电镀废水源强及处理工艺流程分析，对电镀废水的分质分流是符合《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)、《浙江省电镀行业污染防治技术指南》(2016年)和《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》中的相关要求，对应废水种类采取的处理工艺符合《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)、《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)中确定的电镀废水治理可行技术。因此项目厂内废水处理站处理能力及处理工艺基本能够满足废水治理的相关要求，能够做到废水达标排放。

8.2.2.3 中水回用可行性

根据不同镀种电镀漂洗用水水质不同、前处理和退镀及镀锌清洗用水水质要求低的特点，本项目电镀废水中水回用采用分质回用模式，末端电镀废水再生中水设计回用率为50%：

前处理、退镀及镀锌清洗用水水质要求较低，故电镀综合废水经处理后，产水达到进RO的要求后进入RO系统，通过RO脱盐后，RO产水进入RO产水箱，可直接低档回用于前处理、退镀及地面清洗上，实现总电镀废水中水回用率目标。

根据建设单位工艺设计人员提供的资料，本项目地面清洁、废气喷淋补充水水质要求的指标主要有2项，分别为pH：6.0-8.5、浊度：<3.0NTU，生产线的前端一般清洗水、退镀水水质要求的指标主要有3项，分别为pH：6.5-7.5、浊度：<1.0NTU、电导率：180 μ s/cm，其它指标可参考《城市污水再生利用工业用水水质》标准GB/T19923-2005中的相关规定。

本项目污水处理站回用系统采用RO膜分离系统，对照本项目处理后回用水水质标准：多介质过滤+超滤+RO反渗透出水，pH：6.0~8.5、浊度：<3.0NTU，符合地面清洁及废气喷淋补充水的要求，水质均优于生产线前处理后的清洗用水要求和再生水用作工业用水中洗涤用水的水质指标要求，回用于生产中生产线前处理、退镀的清洗用水是可行的。

8.2.3 噪声防治措施及可行性分析

本项目噪声污染源主要来自生产车间的钕铁硼生产设备和水泵、风机、空压机等设备产生的各种机械性和空气动力性噪声，主体生产设备噪声较小。噪声防治对策主要从声源和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

1、在设备选型时优先选用噪声低、效率高的机电设备。

2、对于磨床、倒角机、水泵等设备，采用消声、阻尼等措施，强噪声设备基础作抗震处理，减少振动引起的噪声。机房设置隔声设施比如墙体采用吸声材料、安装隔声门

窗等。

8.2.4 固废防治措施及可行性分析

1、固废处置措施

本项目产生的固废种类和处置措施见表 8.2-2。

表 8.2-2 固废类别及处置一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量(t/a)	污染防治措施*
S1	废化学品容器	危险废物	6.67	收集、暂存委托有资质单位安全处置
S2	废滤芯		0.46	
S3	镀槽槽渣		2.60	
S4	废退镀液		0.46	
S5	污泥		585.1	
S6	化学镍废液		5.62	
S7	废膜		0.04	
S8	电泳漆渣		0.5	
S9	废切削液/油		0.7	
S10	废树脂		0.01	
S11	废活性炭	2.74	收集、暂存委托有资质单位安全处置	
S12	磁泥	一般固废	30	由物资回收部门回收利用
S13	阳极残料		2.67	
S14	报废零部件		1	
S15	边角料		105	

2、固废临时贮存场所和转运要求

本项目根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范储存、安全处置。项目产生的危险固废委托有危险废物处置资质单位进行处理，电镀污泥及其他危险废物暂存在5#厂房1层东北侧的危废暂存场所；阳极残料、报废零部件、边角料收集后由相关单位进行综合利用。本项目的各项固废均可以得到妥善处理。

建设单位需在厂区内严格执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定专门设置临时堆放仓库，贮存场所必须防风、防雨、防晒，地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。企业必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废

物出库日期及接收单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请当地生态环境局批准同时填写危险废物转移联单。

8.2.5地下水防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治原则

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1、源头控制措施：整治后的电镀生产线全面上二楼。一楼作为仓库不再布置电镀生产线；各槽体下方设防渗托盘，托盘内设应急溢流口，用管道接至事故应急池。同时在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，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；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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.2.5.2 污染防治区划分

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗的原则。

1、地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

2、防渗方案设计标准

根据厂区内各区域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，将厂区主要划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，以及污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括地下污水管道、污水收集沟和收集池、事故应急池、污水检查井、污水处理站等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置（单元）区、固废暂存库等。

3、防渗方案设计

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。本项目厂区内各区域的防渗要求详见表 8.2-3和图 8.2-12。

表 8.2-3 项目所在厂区地下水污染防治要求

名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
生产车间	电镀车间（包括危废仓库、危化品仓库等）	重点
	成型车间、制粉车间、烧结车间、机加工车间等	一般
公用工程区	污水处理站	重点

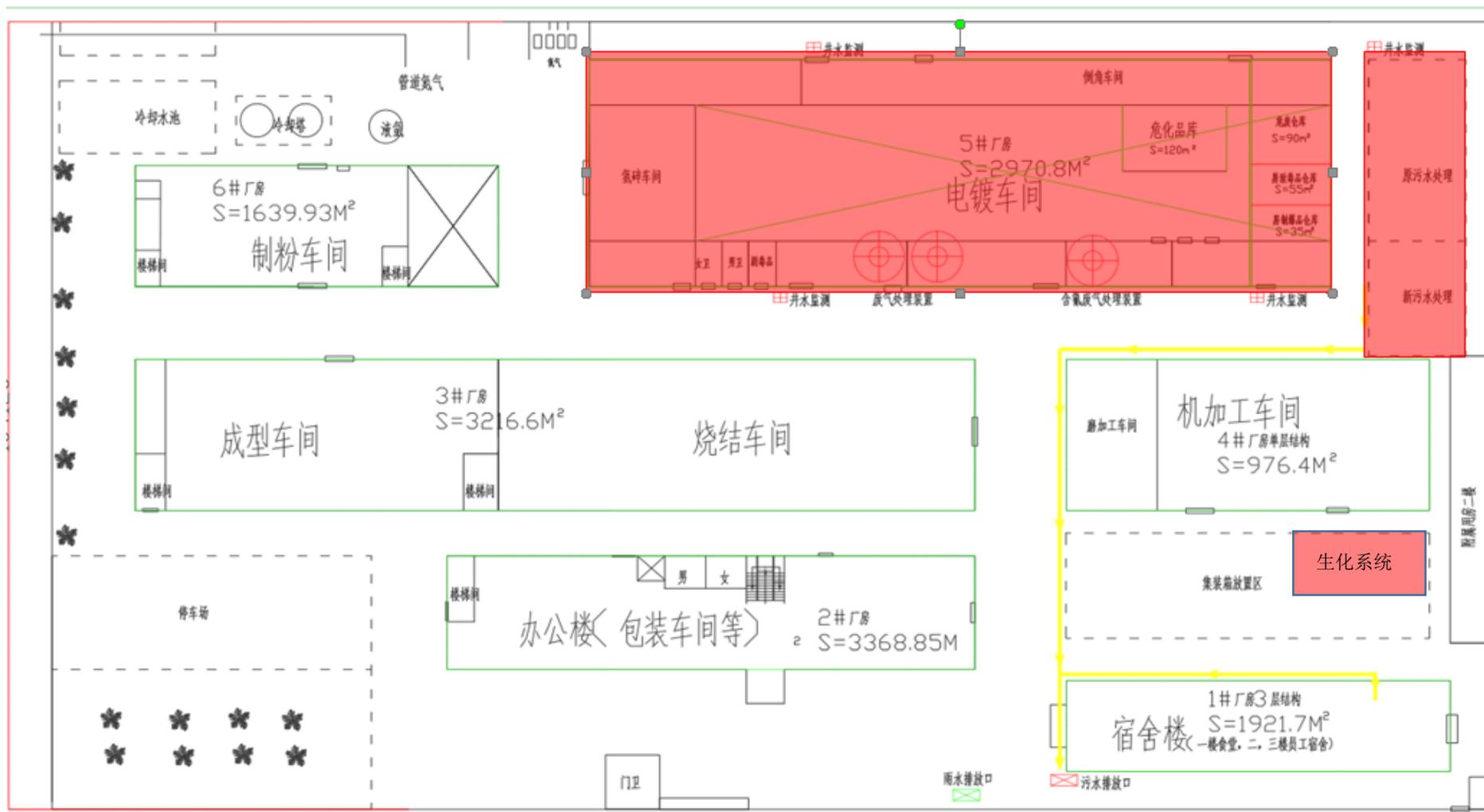


图 8.2-12 项目所在厂区分区防治图

(1) 重点污染防治区

a. 污水池、事故池防渗：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），采用的防渗结构示意图见图 8.2-13。

b. 埋地管道防渗：依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm厚HDPE土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实进行防渗。可采用的防渗结构示意图见图 8.2-14。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区：通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的（图 8.2-15）。

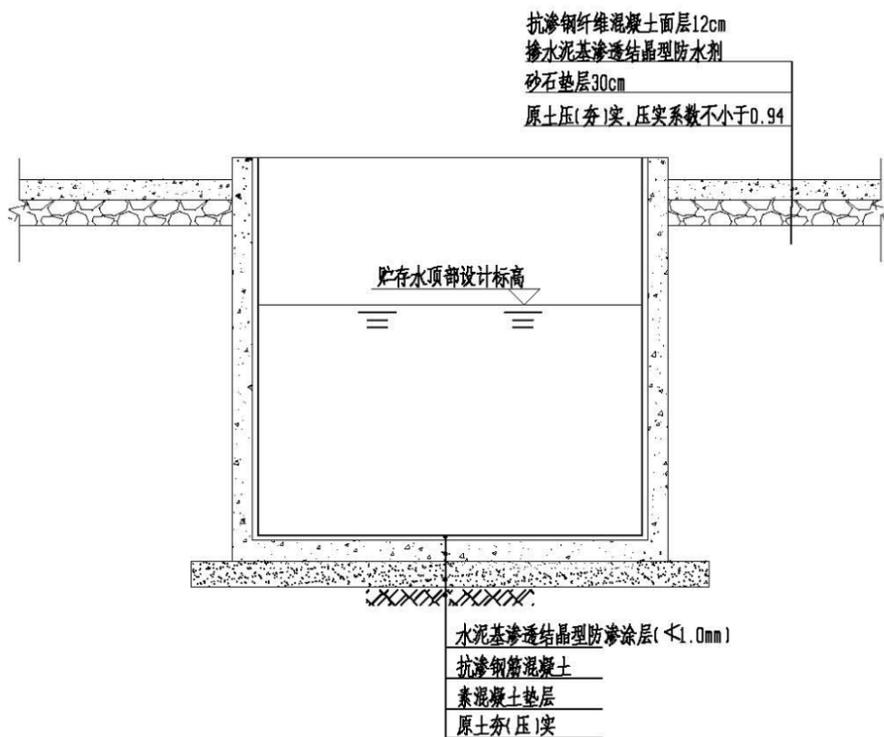


图 8.2-13 污水池防渗结构示意图

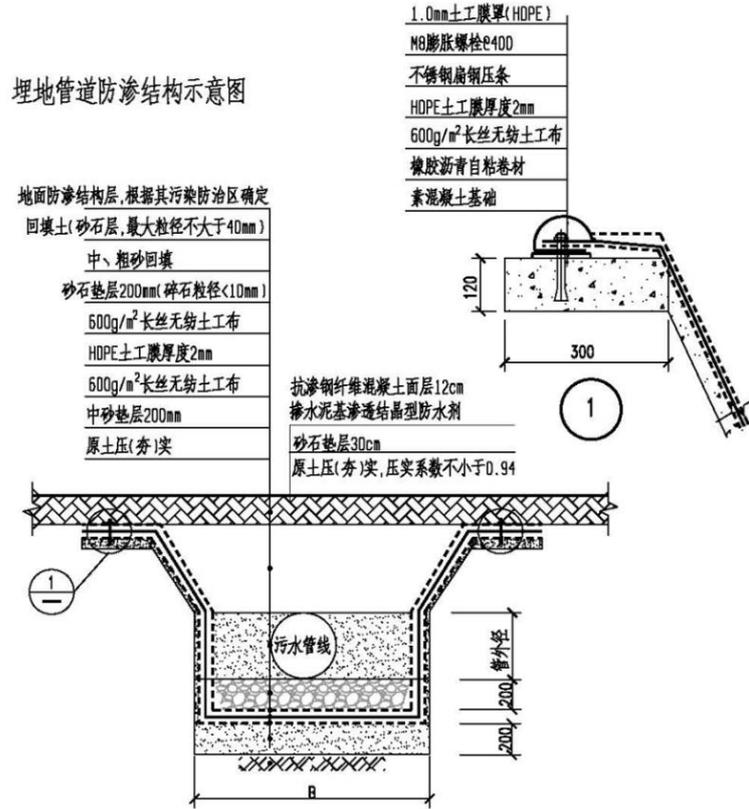
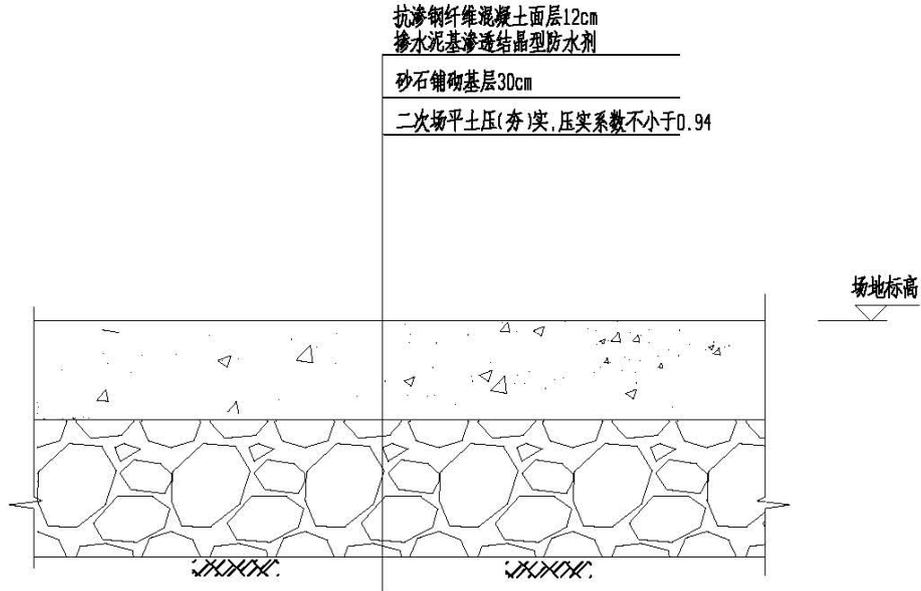


图 8.2-14 埋地管道防渗结构示意图



1. 一般污染防治区抗渗钢纤维混凝土，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$
2. 具有酸、碱等腐蚀区域地面应做防腐处理
3. 作为检修车辆行走作业面层的抗渗钢纤维混凝土面层厚度调整为20cm

图 8.2-15 一般污染防治区防渗结构示意图

8.2.5.3 具体措施

电镀项目容易导致土壤及地下水污染，本项目建设过程中应重视土壤及地下水的污染防治，具体防治措施如下：

1、整治后的电镀生产线全面上二楼。一楼作为仓库不再布置电镀生产线；各槽体下方设防渗托盘，托盘内设应急溢流口，用管道接至事故应急池。

2、废水收集管线采用架空管廊，管廊底部及两侧落实防渗漏、防腐措施；管廊顶部宜设防雨棚盖。

3、固废堆场参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求采取相应的场地防渗措施，堆场周边应设导流渠，防止雨水淋滤浸泡；危险固废临时堆场严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯或2mm后其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4、危险废物贮存间、危险化学品贮存间已落实防风、防雨等防流散要求，地坪高于厂区基准地面，确保雨水无法进入，渗漏或泄漏液也无法外溢进入环境并通过导流通道将可能产生渗出液导入废水处理站，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

5、加强对污水处理站各污水处理池、废水收集池防渗的设计建造；各污水处理池应按要求进行防腐防渗设计，可采用环氧树脂、环氧煤沥青对池壁、池底尤其是转角处进行防渗处理，防渗标准建议达到相当于1m后粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm后其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

6、加强污水处理站各污水处理池、废水收集池防沉降、防开裂的设计建造；宁波地区地质偏软，污水池尤其是地埋式污水池如在使用过程中因沉降出现裂缝等情况，未经处理的电镀废水极易通过裂缝下渗进而污染土壤及地下水；因此在污水池设计建造过程中应对污水池防开裂设计予以重视，确保污水池不会因沉降及其它原因出现裂缝。

7、加强厂区内地下水监控，企业已根据《宁波元辰新材料有限公司（原宁波大榭开发区银鑫磁业有限公司）地下水风险管控方案（备案稿）》中的要求在厂区四周、污水处理周边设置地下水监控井，定期对地下水进行监测，以便及时发现问题及时解决。

8、5#厂房房顶的化学品罐区设置围堰（8m×3m×0.3m），确保盐酸、硝酸、双氧水塑料桶破裂状态下，化学品泄漏、无法收集。企业需定期检查包装桶、并设置管道，连通至综合废水调节池。

8.2.6 环保治理措施汇总

本项目采取的污染防治措施汇总见表 8.2-4。

表 8.2-4 环保治理措施汇总

类别	污染物	治理措施	预期效果
废气处理	电镀线废气	硫酸雾、氮氧化物	二级碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。电镀线 U 型封闭、槽边侧吸+顶吸。
	电镀线废气、磷化线废气、储罐呼吸废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨、臭气浓度	二级碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。电镀线 U 型封闭、槽边侧吸+顶吸。
	退镀废气	氰化氢	次氯酸钠碱喷淋处理后通过 25m 高排气筒排放。车间全封闭。
	电泳烘干废气	非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。
	粘胶废气	非甲烷总烃	经收集后通过 15m 高排气筒排放
	污水站臭气	硫化氢、氨、臭气浓度	经水喷淋处理后通过 15 米排气筒高空排放
	烧结炉抽真空废气	颗粒物、非甲烷总烃	经烧结炉自带的滤网过滤后采用油烟净化器处理后通过一根 15m 高排气筒集中排放
废水处理	电镀废水	采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺；车间内废水按照环保规范要求分质、分流，工艺废水管路架空敷设，废水管道满足防腐、防渗要求； 车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿分离。 焦铜废水：经芬顿氧化破络后进入碱铜废水处理系统； 碱铜废水：经中和螯合+絮凝沉淀后进入综合废水处理系统； 化学镍废水：经芬顿氧化、氨氧化破除微量镍络合性后进入含镍废水处理系统 含镍废水：经离子交换+气浮过滤混凝沉淀镍达标后进入综合废水处理系统； 含铬废水：经中和混凝沉淀铬达标后进入综合废水处理系统；	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

		含氰废水: 经碱式氯化+芬顿氧化进入含镍废水处理系统 综合废水: 芬顿氧化+混凝沉淀+催化氧化+二级沉淀+砂滤后经检验各污染物达标后纳入榭西污水处理厂	
	非电镀生产废水	经隔油调节+中和混凝沉淀+氧化混凝沉淀等处理达标后榭西污水处理厂	
	初期雨水	厂区清污分流, 雨污分流, 企业设有108m ³ 的初期雨水收集池, 降雨期初期雨水泵送至污水处理站处理, 后期雨水可排入市政雨水管网	/
固体废物处理	一般固体废物	有一般固体废物临时贮存场所, 外售综合利用	综合利用
	危险废物	设有危险废物临时贮存间, 分类收集后定期交有危险废物处置资质单位处理	安全贮存, 委托有资质单位处置
噪声	噪声	①采用低噪声设备选用低噪声设备; ②针对不同设备分别采取基础、结构减震, 消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。
地下水及土壤	污水收集管线	各污水收集管线采用架空管廊收集, 明沟/管廊采取防腐防渗措施, 与事故收集池连通并有一定坡度, 一旦发生管道泄漏, 泄漏的废水可自流导入事故收集池。防止雨水进入。同时需设置地下水监控井	防止土壤及地下水污染
	车间防腐防渗	生产车间、一层危险废物贮存间、化学品仓库地坪防腐防渗措施	防止污染
事故风险	应急预案	根据本项目特点对应急预案进行修编	减少事故影响
	加强管理	制定操作规范, 并加强管理	防止事故发生
	合理设计	项目采取合理有效的风险事故防范措施, 设有一个容积为140m ³ 事故应急池, 项目综合调节池有效容积为150m ³ , 事故状态下可用作应急池使用, 本项目满足12h排放水水量	防治事故发生对外环境造成污染

8.2.7 环境保护投入

本项目总投资3600万元, 其中环保投资约307万, 所占比例为8.5%, 本项目环保投资分布情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 本项目环保投资汇总表

序号	项目名称	内容	效果	环保投资(万元)
1	废气处理装置	电镀废气: 酸雾收集管+碱液喷淋装置+排气筒(2套)、次氯酸钠填料喷淋装置+排气筒(1套)	确保废气达标排放	55
		电泳烘干废气: 活性炭吸附装置+排气筒(1套)		
		烧结炉抽真空废气: 油烟净化器+排气筒(1套)		
		污水站臭气: 水喷淋装置+排气筒(1套)		
		粘胶废气: 排气筒(1根)		
2	废水处理	污水站改造提升、管道铺设	废水分类收集	200

3	危险固废	新建一般工业固废仓库、危废暂存间、委托有资质单位处置	无害化处理	20
4	噪声治理防护	隔声罩、消声器	防止噪声污染	2
5	土壤及地下水污染防治	按地下水污染防治分区要求采取防腐防渗措施，设置地下水观测井	/	5
6	风险防范	新建应急池	防止风险事故	25
		新建危化品、易制爆、易制毒仓库等		
		应急管路等		
合计：307 万元				

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

9.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较

根据周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状监测结果，相应的监测值大部分指标能满足相关标准要求，具体监测数据及分析见“章节 5.3”。同时项目经落实本环评提出的污染防治措施后，对周边环境影响不大。

9.2 建设项目环境影响的经济价值

9.2.1 环境正效应分析

本项目采用了先进的生产工艺、设备和性能完善可靠的环保治理措施，因而可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益和社会效益。具体表现在：废气收集系统、废气处理装置、排气筒等，确保工艺废气达标排放；废水实施清污分流，电镀废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，废水污染物排放达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。非电镀生产废水纳入非电镀生产废水处理设施处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中的间接排放限值后纳管。最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海，可使生产废水经处理后达标排放，这样大大降低了废水中污染物排入环境的总量；采取减振隔音等措施后，可降低产噪设备的噪声级；同时可改善工作环境；固体废物采取分类管理，危险废物委托有危险废物处置资质单位进行合理的无害化处置。由此可见，本项目环保投资具有较明显的环境效益。

9.2.2 经济效益分析

1、项目投资估算

本项目总投资 3600 万元，主要用于厂房的改造、设备投资、环保投资以及人工费用。

2、盈利能力分析

该项收入主要为产品的销售收入，本项目达产后预计年产值约 3 千万元，年利税总额约 800 万元。可见本项目经济效益良好。

9.2.3 环境负效应分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用清洁的原料和能源，采用先进的生产工艺，自动化程度高，符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

9.3 社会效益

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几方面：

- 1、本项目工艺先进、技术成熟，能源利用率高，综合经济指标达到目前国内同行业先进水平。一旦投产即可进入中高端市场，对提升传统行业的总体水平达到示范作用。
- 2、本项目的建设可为国家和地方增加相当数量的税收。

9.4 环境经济损益分析

综上，从社会、环境经济效益方面看，本项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，本项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

10 环境管理与监测

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

10.1 环境管理要求

10.1.1 设立环境管理组织机构

企业目前设有较为健全的环保管理机构和管理制度，安环部设有环保主管及专职的环境管理人员，负责本厂的环境管理，环境管理体系较为完善。本项目的建设和运行将纳入现有的环境管理体系。

安环部在管理中应担当以下主要职责：

(1) 贯彻执行国家有关环境保护法规和政策精神，协调企业有关环节的环境管理，包括“三废”处理、污染源监督管理和事故隐患检查等，负责企业的环境保护和安全教育工作。

(2) 负责对厂区各污染源与环境监测的组织工作，建立污染源档案，为各污染源治理提供基础数据。

(3) 监督管理各污染源排放的处理情况，配合技术人员监督管理装置生产及化学危险品在装卸储运过程中可能会出现的环境问题，指导污染事故的回收处置作业。

(4) 认真核实环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防范措施落实情况，本工程建成竣工后，组织进行环保竣工验收，验收合格后，方可进行正常的生产运营。

(5) 宣传环保知识，提高职工环保意识，加强生产责任制管理，杜绝泄漏事故发生。

10.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处置施工废渣和生活垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

建设单位在工程施工承包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保

工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。

企业目前已申领了排污许可证（证书编号：91330201750354879J002U），根据《排污许可管理条例》的要求，在项目建成后投入运行前，应当重新申请取得排污许可证。

10.1.3 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组可由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

10.1.4 运营期环境管理

运营期应严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

此外，项目投产后应尽快按照排污许可证的要求，开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

10.1.5 信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求，对以下内容进行公开：

- （1）建设单位名称、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) 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。

10.2 污染物排放清单

10.2.1 项目基本情况

项目基本信息见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目基本信息

项目概况	工程组成	对全厂电镀生产线及电镀车间进行整治提升改造，拆除现有的 5 条电镀生产线、1 条磷化线和 1 条电泳线，建设电镀生产线 6 条、磷化线和电泳线各 1 条。同时新增全自动成型压机 6 台、自动等静压机 1 台、真空烧结炉 2 台等生产钕铁硼加工设备，形成年产钕铁硼亮片 1000t，毛坯 1150t 的生产规模			
	产品方案	产品名称	单位	年产量	备注
		亮片	t/a	1000	/
		毛坯	t/a	1150	/
原辅材料和燃料消耗	序号	原辅材料名称	单位	年用量	备注
	1	镍板	t/a	90.6	
	2	铜板	t/a	27.8	
	3	锌板	t/a	9.2	
	4	锡板	t/a	6	
	5	钕铁硼甩带片	t/a	2350	
	6	镀镍添加剂 (SB-1)	t/a	3.1	
	7	镀镍添加剂 (SB-2)	t/a	1.3	
	8	氯锌 5A#剂	t/a	0.4	
	9	氯锌 5B#剂	t/a	0.4	
	10	试剂硫酸	t/a	40	
	11	试剂盐酸	t/a	13.8	
	12	试剂硝酸	t/a	2.5	
	13	氨水	t/a	0.3	
	14	工业盐酸	t/a	82	
	15	工业硝酸	t/a	135.7	
	16	双氧水	t/a	260	
	17	次氯酸钠	t/a	243	
	18	液碱	t/a	390	
19	片碱	t/a	8		

20	硫酸亚铁	t/a	32	
21	氯化钙	t/a	43.5	
22	氰化钠	t/a	0.8	
23	三价铬蓝白钝化剂 667	t/a	1.6	
24	三价铬彩色钝化剂 680	t/a	0.2	
25	滚镍 W-100 主光剂	t/a	0.9	
26	滚镍辅助剂	t/a	2.1	
27	硼酸	t/a	7.8	
28	硫酸亚锡	t/a	2.8	
29	氯化亚锡	t/a	1.2	
30	硫酸镍	t/a	38.6	
31	氯化镍	t/a	16.8	
32	S 防染盐	t/a	1.6	
33	除油剂	t/a	4.8	
34	氯化钾	t/a	5.7	
35	焦磷酸铜	t/a	6.8	
37	焦磷酸钾	t/a	28.6	
38	次亚磷酸钠	t/a	0.8	
39	柠檬酸	t/a	1.5	
40	镀铜开缸剂	t/a	1.1	
41	镀铜光亮剂	t/a	0.5	
42	氯化锌	t/a	3.2	
43	羟基乙叉二膦酸 (HEDP)	t/a	14.4	
44	硫酸铜	t/a	2.4	
45	磷化剂	t/a	17	
46	电泳漆	t/a	12	
47	封闭剂	t/a	1.5	
48	抗氧化剂	t/a	2.13	
49	氮气	Nm ³ /a	4610×10 ³	
50	氩气	Nm ³ /a	130	
51	切削液	t/a	5.4	
52	切削油	t/a	1.8	
53	润滑油	t/a	3.6	
54	研磨剂	t/a	7.5	
55	502 胶水	t/a	1.5	
56	清洗剂	t/a	5	
57	防锈剂	t/a	5	

10.2.2 大气污染物排放清单

大气污染物排放清单详见表 10.2-2~表 10.2-5。

表 10.2-2 废气排污节点及污染治理设施清单

单元名称	产污环节	污染物名称	排放形式	污染治理设施			排放口信息		
				设施编号	设施名称	处理工艺和主要参数	名称	编号	类型
电镀车间	酸洗、活化	氮氧化物、硫酸雾	有组织	TA001	1#废气处理系统	碱液填料喷淋处理	1#排气筒排放口	DA001	一般排放口
	酸洗、活化、镀锌	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氨	有组织	TA002	2#废气处理系统	碱液填料喷淋处理	2#排气筒排放口	DA002	一般排放口
	退镀	氢氰酸	有组织	TA003	3#废气处理系统	次氯酸钠填料喷淋处理	3#排气筒排放口	DA003	一般排放口
磷化电泳车间	酸洗、电泳	氮氧化物、非甲烷总烃	有组织	TA004	4#活性炭吸附装置	活性炭吸附	4#排气筒排放口	DA004	一般排放口
烧结车间	抽真空废气	颗粒物、非甲烷总烃	有组织	TA005	5#油烟净化器	静电吸附	5#排气筒排放口	DA005	一般排放口
污水站	污水站臭气	硫化氢、氨	有组织	TA006	6#水喷淋装置	吸收	6#排气筒排放口	DA006	一般排放口
加工车间	粘胶废气	非甲烷总烃	有组织	/	/	/	7#排气筒排放口	DA007	一般排放口

表 10.2-3 项目大气有组织排放清单

排放口编号	排放口名称	污染因子	排放标准			项目污染物排放			排气筒信息	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准依据	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m
DA001	1#排气筒排放口	硫酸雾	30	/	GB21900-2008	1.04	0.0045	0.0162	15	1.1
		氮氧化物	200	/		少量	少量	少量		
DA002	2#排气筒排放口	硫酸雾	30	/		少量	少量	少量	15	1.0
		氯化氢	200	/		4.94	0.0178	0.0641		
		氮氧化物	30	/	少量	少量	少量			
		氨	/	4.9	GB14554-93	4.87	0.0175	0.063		

DA003	3#排气筒排放口	氢氰酸	0.5	/	GB21900-2008	0.05	0.0002	0.0007	25	0.4
DA004	4#排气筒排放口	非甲烷总烃	80	/	DB33/2146-2018	12.67	0.063	0.228	15	0.4
DA005	5#排气筒排放口	颗粒物	30	/	环大气[2019]56号	少量	少量	少量	15	0.4
		非甲烷总烃	120	10	GB16297-1996	12	0.038	0.012		
DA006	6#排气筒排放口	硫化氢	/	0.33	GB14554-93	少量	少量	少量	15	0.4
		氨	/	4.9		少量	少量	少量		
DA007	7#排气筒排放口	非甲烷总烃	120	10	GB16297-1996	少量	少量	少量	15	0.4

表 10.2-4 项目大气无组织排放清单

排放源编号	排放源名称	污染因子	主要污染防治措施	排放标准		排放量	
				标准名称	浓度限值	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
1	电镀车间	硫酸雾	/	GB16297-1996	1.2	0.0005	0.0018
		氮氧化物	/	GB16297-1996	0.12	-	少量
		氯化氢	/	GB16297-1996	0.2	0.0019	0.0068
		氢氰酸	/	GB16297-1996	0.024	0.00002	0.0001
		氨	/	GB14554-93	1.5	0.0018	0.0065
2	磷化电泳车间	非甲烷总烃	/	DB33/2146-2018	4.0	0.025	0.03
3	制粉车间	颗粒物	/	GB16297-1996	1.0	少量	少量

表 10.2-5 项目大气污染物排放量清单

污染物	项目有组织总计 (t/a)	项目无组织总计 (t/a)	项目合计 (t/a)
硫酸雾	0.0162	0.0018	0.018
氯化氢	0.0641	0.0068	0.0709
氢氰酸	0.0007	0.0001	0.0008
氮氧化物	少量	少量	少量
氨	0.063	0.0065	0.0695
非甲烷总烃	0.24	0.03	0.27
颗粒物	0	少量	少量

10.2.3 水污染物排放清单

水污染物排放清单详见表10.2-6~表 10.2-9。

表 10.2-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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			
1	化学镍废水	总镍等	含镍废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化学镍废水预处理系统	离子交换+芬顿氧化+中和氨氧化+气浮过滤混凝沉淀等	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	含镍废水	总镍等	综合废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW002	含镍废水预处理系统	离子交换+芬顿氧化+中和氨氧化+气浮过滤混凝沉淀等	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	含铬废水	总铬等	综合废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW003	含铬废水预处理系统	中和混凝沉淀	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	焦铜废水	总铜等	碱铜废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW004	焦铜废水预处理系统	芬顿氧化破络	/	/	/

5	碱铜废水	总铜等	综合废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW005	碱铜废水预处理系统	中和螯合共聚反应+絮凝沉淀	/	/	/
6	含氰废水	总氰化物、总镍等	含镍废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW006	含氰废水预处理系统	碱式氯化反应+中和混凝反应	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
7	综合废水	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、总铬、总镍、总铜、总锌、总氰化物、石油类等	榭西污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW007	综合废水处理系统	二级破络反应沉淀+氧化还原反应及絮凝沉淀	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
8	非电镀生产废水	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、总锌、LAS等	榭西污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW008	非电镀生产废水处理系统	隔油+中和混凝+沉淀氧化等	DW004	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 10.2-7 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浓度限值/(mg/L)
1	DW001	121.936762	29.911846	1.125	综合废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	不定时	/	/	/
2	DW002	121.936718	29.911855	0.0792	综合废水处理系统	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	不定时	/	/	/
3	DW003	121.935579	29.911179	2.16	工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	不定时	榭西污水处理厂	COD	50
4									NH ₃ -N	5
5									总磷	0.5
6									总氮	15
7									石油类	1
8									总锌	1.0
9									总铜	0.3
10									总铬	0.50
11									总镍	0.10
12									总氰化物	0.2
13	DW004	121.935611	29.911163	1.5308	工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	不定时	榭西污水处理厂	COD	50
14									石油类	1
15									氨氮	5
16									总氮	15
17									总磷	0.5
18									LAS	0.5
19									SS	10
20	总锌	1.0								

表 10.2-8 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	总镍	DB33/2260-2020 表 1 标准	0.1
2	DW002	总铬	DB33/2260-2020 表 1 标准	0.5
3	DW003	COD	GB 39731-2020 表 1 标准	500
4		NH ₃ -N	DB33/887-2013	35
5		总磷	GB 39731-2020 表 1 标准	8
6		总氮	GB 39731-2020 表 1 标准	70
7		石油类	GB 39731-2020 表 1 标准	20
8		总锌	GB 39731-2020 表 1 标准	1.0
9		总铜	DB33/2260-2020 表 1 标准	0.3
10		总镍	DB33/2260-2020 表 1 标准	0.1
11		总氰化物	DB33/2260-2020 表 1 标准	0.2
12		总铬	DB33/2260-2020 表 1 标准	0.5
13		DW004	COD	GB 39731-2020 表 1 标准
14	石油类		GB 39731-2020 表 1 标准	20
15	氨氮		DB33/887-2013	35
16	总氮		GB 39731-2020 表 1 标准	70
17	总磷		GB 39731-2020 表 1 标准	8
18	LAS		GB 39731-2020 表 1 标准	20
19	SS		GB 39731-2020 表 1 标准	400
20	总锌		GB 39731-2020 表 1 标准	5.0

表 10.2-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	单位	年排放量
1	DW001	总镍	kg/a	1.13
2	DW002	总铬	kg/a	0.40
3	DW003	COD	t/a	1.08
4		NH ₃ -N	t/a	0.108
5		总磷	t/a	0.0108
6		石油类	t/a	0.0216
7		总氮	t/a	0.324
8		总锌	kg/a	21.60
9		总铜	kg/a	6.5
10		总氰化物	kg/a	4.32
11	DW004	COD	t/a	0.765
12		石油类	t/a	0.015
13		氨氮	t/a	0.077
14		总氮	t/a	0.230
15		总磷	t/a	0.008
16		SS	t/a	0.153
17		总锌	kg/a	22.96

10.2.4 固体废物排放清单

固体废物排放清单详见下表。

表 10.2-10 固体废物排放清单

序号	固废名称	产生工序	固废属性	产生量 (t/a)	最终去向
S1	废化学品容器	生产过程中化学品使用	危险固废	6.67	委托有资质单位处置
S2	废滤芯	镀槽净化	危险固废	0.46	
S3	镀槽槽渣	镀槽清理	危险固废	2.60	
S4	废退镀液	不合格件退镀	危险固废	0.46	
S5	污泥	废水处理污泥	危险固废	585.1	
S6	化学镍废液	化学镍老化废槽液	危险固废	5.62	
S7	废膜	电泳漆回收、含镍废水预处理、末端中水回用	危险固废	0.04	
S8	电泳漆渣	电泳	危险固废	0.5	
S9	废切削液/油	机械加工	危险固废	0.7	
S10	废树脂	镍回收系统	危险固废	0.01	有资质厂家回收
S11	废活性炭	废气处理	危险固废	2.74	委托有资质单位处置
S12	磁泥	振磨倒角废水压滤	一般固废	30	
S13	阳极残料	电镀槽中阳极材料更换	一般固废	2.67	物资回收部门回收利用
S14	报废零部件	表面加工过程报废零部件	一般固废	1	
S15	边角料	机加工	一般固废	105	

10.2.5 工程组成及原辅材料管理要求

10.2.5.1 工程组成

本项目工程组成包括主体工程、公用工程及环保工程等，具体见章节4.1。

10.2.5.2 原辅材料管理要求

本项目主要的原辅材料包括盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、硫酸镍、氯化镍、焦磷酸铜、氰化钠等。

企业对各原辅材料均设置仓库，助剂等设置化学品仓库，并安排专职人员对仓库内原材料的购买、取用进行管理台账记录。

为减少环境事故发生概率，要求建设单位对原料仓库采取以下防范措施，具体如下：

1、化学品仓库贮运风险防范措施

厂区涉及大量的有毒有害物品，对危险化学品的贮存应引起足够的重视。应严格按照《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-2013)等标准、规范实施，原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等严格规章制度；

(1) 采购有毒有害原料时，其品质必须符合技术安全所规定的各项要求；

(2) 要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；

(3) 危险化学品需有专门库房储存，化学品库房耐火等级应符合国标GB J16-87相应标准要求，同时安装避雷设备；

(4) 安装必要的通风设备，同时在通风设备上设置导除静电的接地装置，通风管采用非燃烧材料制作；

(5) 配置相应的消防设备、设施和灭火药剂（灭火毯、干粉/二氧化碳灭火器等，严禁使用海龙型灭火器），配备经过培训的兼职和专职的消防人员；

(6) 进入仓库的人员、作业车辆，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、拖拉、倾倒和滚动；

(7) 库房内化学品小量泄露时用砂土吸附或用大量水冲洗，清洗水在事故应急池内暂存；对于大量液体发生泄漏时，必须先迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，应急人员应戴防毒面具或自给正压式呼吸器，穿防腐服，再设法对泄漏液进行回收，在不能回收时需要用大量的水冲洗，冲洗水排入事故应急池，不得排入雨水管道。

2、加强管理、严格工艺纪律

(1) 禁火区内根据“70号公约”和“危险化学品安全管理条例”张贴作业场所危险化学品安全标签；

(2) 严格要求职工自觉遵守各项规章制度、操作规程，严守工艺纪律，防止工艺参数发生变化；

(3) 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如喷淋、安全阀、防护墙、防寒保温、防腐、联锁仪表、消防及救护设施是否完好，管线、自动调节阀有否泄漏，消防通道、地沟等是否畅通；

(4) 检查有否违章现象；

(5) 加强培训、教育、考核工作。

3、安全设施要齐全完好

配齐安全设施，如消防设施等，并保持完好；

4、工艺设计、设备选型过程安全防范措施

(1) 选择成熟的工艺路线，安全可靠的生产设备；

(2) 限量储存，并限制人员进入储存区，设计的工艺生产过程应能尽量减少生产场所的危险化学品存量；

(3) 工艺控制应设置必要的报警自动控制系统。

5、消防及火灾报警系统

(1) 按《建筑设计防火规范》(GBJ16-2011)规定建设消防设施，划分禁火区域，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火器等；

(2) 建筑消防设施应进行检测，并按有关规定组织项目竣工验收。

10.2.6 执行环境标准

本项目执行的环境标准具体见章节2.3.2。

10.2.7 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施具体见章节7.5。

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是有资质监测机构。对于本项目，监测机构平时的职责主要有：

- 1、测试、收集环境状况基本资料；
- 2、对环保设施运行状况进行监测；

3、整理、统计分析监测结果，上报宁波市生态环境局北仑分局归口管理。

10.3.2 污染源监测计划

1、采样口设置要求

废气采样口及采样平台应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等标准规范要求要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中的相关要求进行设置。

本项目厂区内共有5个废水排放口，包括2个电镀废水车间排放口，1个电镀废水总排放口、1个非电镀生产废水一般排放口和1个生活污水排放口，每个废水排放口单独设置采样口，最后汇总至一根排水管接至市政污水管网。本项目废水采样口应按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）等要求设置。另外，电镀废水排放口需按照规范要求安装流量计及在线监测装置，同时需设刷卡排污系统及明显标志牌，排放口与当地环保部门联网，并按照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）的要求频次进行水污染物例行监测。

2、监测计划

污染源监测：主要是对各环保设施运行情况定期进行定期监测（可委托有资质的第三方进行）和跟踪监测。

项目结合《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等相关要求，本项目的污染源监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目污染源监测计划

监测点		监测项目	监测计划	执行标准	
废气	企业 废气 排气 筒	电镀废气排放口	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氨、臭气浓度	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建设施大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2恶臭污染物排放标准值
		电泳烘干废气排放口	非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1大气污染物排放限值
		粘胶废气排放口	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源的二级标准
		污水站臭气排放口	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

监测点		监测项目	监测计划	执行标准
	烧结炉抽真空 废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中的二级排放标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源的二级标准
	车间外无组织监控点	非甲烷总烃	1次/年	挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1中的厂区内VOCs无组织排放限值
	企业厂界无组织监控点	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中表6企业边界大气污染物浓度限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准
废水	第一类污染物单独处理系统出水口	总铬、总镍	在线监测：流量、pH 1次/日：COD、总铬、总镍、总铜、总氰化物、总氮 1次/月：总磷、氨氮、石油类、悬浮物等	《电子工业水污染物排放标准》、《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)
	电镀废水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、总铬、总镍、总铜、总锌、总氰化物、石油类、总磷、总氮		
	非电镀生产废水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、总锌、石油类、总磷、总氮、SS	1次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
雨水	厂区雨水排放口	pH、悬浮物	pH在线监测，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。	/
厂界噪声	企业厂界四侧	Leq(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

注：根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)及《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，本项目废气排放口均为一般排放口，酸雾废气最低监测频次为1次/半年，非甲烷总烃最低监测频次为1次/年，无需设置在线监测装置。

10.3.3 环境监测计划

环境质量监测：主要是由建设单位对企业周边环境现状进行定期监测（可委托有资质的第三方进行）。

本项目环境质量监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境质量监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次	采样分析方法
周边环境空气	幸福家园	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃、氨	1次/年	委托有资质监测公司进行
地下水环境	地下水监控井	水位、pH、总铬、总铜、总镍、总锌、总氰化物、石油烃、总锡等	1次/季	
土壤环境	电镀车间和污水站附近	pH、总铬、总铜、总镍、总锌、总氰化物、石油烃、总锡等	1次/年	

10.3.4 信息公开管理要求

运营期企业应加强环境管理，及时公开各项例行污染源排放监测结果和周边环境质量监测结果，接受公众的监督。

11 结论与建议

11.1 基本结论

11.1.1 项目概况

宁波元辰新材料有限公司位于宁波市大榭开发区南湖路83号，厂区占地面积2.13hm²，总建筑面积14094.3m²，现拥有稀土永磁材料及其制品生产的完整专用生产设施和检测装置，是一家专业从事磁性材料的研发、生产和经营于一体的企业。为抓住钕铁硼发展的机遇，宁波元辰新材料有限公司决定投资3600万元，实施稀土永磁材料生产装置及配套设备设施技术改造项目。

企业于2018年底起对现有项目电镀生产线进行整治提升，目前元辰新材料已淘汰拆除了原有的5条电镀生产线后建设电镀生产线6条。同时企业拟淘汰新建磷化线和电泳线各1条，新增全自动成型压机、自动等静压机和真空烧结炉等设备，技改完成后，全厂共有电镀生产线6条、磷化线和电泳线各1条，将烧结钕铁硼生产能力从1000t/a增加至2150t/a。本项目不新增职工人数，所需职工在现有厂区内调配。实行白天一班工作制，每班工作12h，年工作300天，厂区设有职工食堂、宿舍。

11.1.2 环境质量现状评价

1、环境空气

大榭开发区六项基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；特征因子氯化氢、硫酸雾和氨的小时平均浓度监测结果能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，氯化氢满足前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度，非甲烷总烃小时浓度能满足《大气污染物综合排放标准编制说明》建议值的要求。

2、地表水

根据监测结果，项目西侧河道水质现状较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质目标要求。

3、地下水

根据监测结果，项目所在地地下水监测点位的W1点位的镍、W2点位的氨氮、W3点位的总硬度、氨氮、W4点位的氨氮、镍、W5点位的氨氮、镍、W6点位的氨氮、W7点位的氨氮、镍超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》IV类标准，其它地下水样品样品均未超标，地下水环境质量现状为V类。

4、噪声

由监测结果可知，项目厂界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求。

5、土壤

由监测结果可知，本项目所在地块各土壤监测指标均没有超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目附近土壤污染较轻。

11.1.3 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 11.1-1。

表 11.1-1 技改完成后全厂的污染物排放情况 单位：t/a

项目	类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	电镀废气（储罐呼吸废气）	硫酸雾	0.0342	0.0162	0.018
		氯化氢	0.1346	0.0637	0.0709
		氢氰酸	0.0015	0.0007	0.0008
		氮氧化物	少量	-	少量
		氨	0.1325	0.063	0.0695
	电泳烘干废气	非甲烷总烃	0.6	0.342	0.258
	气流磨粉尘	颗粒物	少量	0	少量
	粘胶废气	非甲烷总烃	少量	0	少量
	烧结炉抽真空废气	非甲烷总烃	0.058	0.046	0.012
		颗粒物	少量	0	少量
	污水站臭气	硫化氢	少量	/	少量
		氨	少量	/	少量
废水	电镀废水	废水 m ³ /a	52512	30912	21600
		COD	13.56	12.48	1.08
		石油类	0.6485	0.6269	0.0216
		氨氮	1.197	1.089	0.108
		总氮	12.2945	11.9705	0.324
		总磷	1.1918	1.181	0.0108
		总铜 kg/a	482.31	475.81	6.5
		总镍 kg/a	2240.58	2239.45	1.13
		总铬 kg/a	39.6	39.2	0.40
		总锌 kg/a	216.2	194.6	21.60
		总氰化物 kg/a	106.2	101.88	4.32
	非电镀生产废水	废水 m ³ /a	15307.7	0	15307.7
		COD	18.032	17.2666	0.765

	石油类	0.5593	0.5440	0.015
	氨氮	0.9384	0.8619	0.077
	总氮	1.7595	1.5299	0.230
	总磷	0.6447	0.6370	0.008
	SS	4.3424	4.1893	0.153
	总锌 kg/a	234.6	211.64	22.96
固废	废化学品容器	6.67	6.67	0
	废过滤芯	0.46	0.46	0
	镀槽槽渣	2.60	2.60	0
	废退镀液	0.46	0.46	0
	污泥	585.1	585.1	0
	化学镍废液	5.62	5.62	0
	废膜	0.04	0.04	0
	电泳漆渣	0.5	0.5	0
	废切削液/油	0.7	0.7	0
	废树脂	0.01	0.01	0
	废活性炭	2.74	2.74	0
	磁泥	30	30	0
	阳极残料	2.67	2.67	0
	报废零部件	1	1	0
边角料	105	105	0	

11.1.4 主要环境影响分析结论

1、环境空气

根据估算模式，本项目电镀车间无组织排放的氯化氢的 P_i 值最大，为 8.72%，因此评价等级为二级，直接以估算模式的计算结果作为预测及分析依据，不再进行大气环境影响预测。对此各建设单位对电镀线均采用“U 型封闭、槽边侧吸+顶吸”的废气收集方式，尽可能的收集废气，减少废气的无组织排放。

根据导则相关规定，二级评价无需计算大气环境保护距离。

本项目 5# 厂房卫生防护距离为 100m。本项目卫生防护距离包络线图见图 6.2-1。本项目包络线范围内无居住区等环境敏感目标，因此本项目符合卫生防护距离要求。

2、地表水

本项目废水主要为电镀废水和磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水。电镀废水年排放量为 21600t/a，分质分流后纳入本项目电镀废水处理设施处理后纳管；磷化电泳、

振磨倒角、机加工后清洗废水和煮胶废水等非电镀生产废水产生量为 15307.7t/a，经非电镀生产废水处理设施处理后纳管。

电镀废水经项目污水处理站处理后排入市政污水管网，废水纳管满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的电子元件间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 水污染物排放要求中的太湖流域地区水污染物间接排放要求。磷化电泳、振磨倒角等非电镀生产废水纳入非电镀生产废水处理设施处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中的间接排放限值后纳管。本项目废水最终经榭西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》中评价等级判定表，本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

3、噪声

本项目建成后，厂界昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求。

4、固废

根据分析，本项目固体废物均可以妥善处理，对环境影响不大。

5、地下水

本项目切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，废水收集管线全部采用架空管道，加强固废堆场和电镀车间的地面防渗工作；对地下水环境影响将在可控范围内，不会导致区域地下水水质降级。

6、环境风险

本项目危化品的使用，在生产、储存、运输等过程主要存在泄漏的风险，但在采取严格的防护措施后，事故发生概率很小。一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，落实各项环境风险防范措施、制定环境风险应急预案并定期进行演练，其环境风险程度属于可接受水平。

11.1.5 污染防治措施

本项目污染防治措施汇总见表 11.1-2。

表 11.1-2 本项目污染防治措施分项汇总

类别	污染物	治理措施	预期效果
废气处理	电镀线废气	硫酸雾、氮氧化物	二级碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。电镀线 U 型封闭、槽边侧吸+顶吸。
	电镀线废气、磷化线废气、储罐呼吸废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨、臭气浓度	二级碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。电镀线 U 型封闭、槽边侧吸+顶吸。
	退镀废气	氰化氢	次氯酸钠碱喷淋处理后通过 25m 高排气筒排放。车间全封闭。
	电泳烘干废气	非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。
	粘胶废气	非甲烷总烃	经收集后通过 15m 高排气筒排放
	污水站臭气	硫化氢、氨、臭气浓度	经水喷淋处理后通过 15 米排气筒高空排放
	烧结炉抽真空废气	颗粒物、非甲烷总烃	经烧结炉自带的滤网过滤后采用油烟净化器处理后通过一根 15m 高排气筒集中排放
废水处理	电镀废水	采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺；车间内废水按照环保规范要求分质、分流，工艺废水管路架空敷设，废水管道满足防腐、防渗要求； 车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿分离。 焦铜废水：经芬顿氧化破络后进入碱铜废水处理系统； 碱铜废水：经中和螯合+絮凝沉淀后进入综合废水处理系统； 化学镍废水：经芬顿氧化、氨氧化破除微量镍络合性后进入含镍废水处理系统 含镍废水：经离子交换+气浮过滤混凝沉淀镍达标后进入综合废水处理系统； 含铬废水：经中和混凝沉淀铬达标后进入综合废水处理系统； 含氰废水：经碱式氯化+芬顿氧化进入含镍废水处理系统	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

		综合废水: 芬顿氧化+混凝沉淀+催化氧化+二级沉淀+砂滤后经检验各污染物达标后纳入榭西污水处理厂	
	非电镀生产废水	经隔油调节+中和混凝沉淀+氧化混凝沉淀等处理达标后榭西污水处理厂	
	初期雨水	厂区清污分流, 雨污分流, 企业设有108m ³ 的初期雨水收集池, 降雨期初期雨水泵送至污水处理站处理, 后期雨水可排入市政雨水管网	/
固体废物处理	一般固体废物	有一般固体废物临时贮存场所, 外售综合利用	综合利用
	危险废物	设有危险废物临时贮存间, 分类收集后定期交有危险废物处置资质单位处理	安全贮存, 委托有资质单位处置
噪声	噪声	①采用低噪声设备选用低噪声设备; ②针对不同设备分别采取基础、结构减震, 消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。
地下水及土壤	污水收集管线	各污水收集管线采用架空管廊收集, 明沟/管廊采取防腐防渗措施, 与事故收集池连通并有一定坡度, 一旦发生管道泄漏, 泄漏的废水可自流导入事故收集池。防止雨水进入。同时需设置地下水监控井	防止土壤及地下水污染
	车间防腐防渗	生产车间、一层危险废物贮存间、化学品仓库地坪防腐防渗措施	防止污染
事故风险	应急预案	根据本项目特点对应急预案进行修编	减少事故影响
	加强管理	制定操作规范, 并加强管理	防止事故发生
	合理设计	项目采取合理有效的风险事故防范措施, 设有一个容积为140m ³ 事故应急池, 项目综合调节池有效容积为150m ³ , 事故状态下可用作应急池使用, 本项目满足12h排放水水量	防治事故发生对外环境造成污染

11.1.6 环境影响经济损益分析结论

从社会、环境经济效益方面看, 本项目的建设可以带来一定的效益, 在企业投入资金实施各项环保措施的基础上, 本项目产生的各类污染物经治理后达标排放, 对周围环境的影响很小。本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的, 能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

11.1.7 环境管理与监测计划

企业落实营运期环保措施, 明确污染物排放管理要求, 同时针对项目营运过程中排放污染物的种类, 制定监测计划, 并落实各项环境保护措施和设施的建设, 并投入设备运行和维修以及监测计划费用, 为环境管理与监测计划提供资金保障。

11.2 审批原则符合性

11.2.1 建设环评审批原则符合性分析

11.2.1.1 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及可行性分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。

11.2.1.2 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本次技改后，企业未新增电镀废水排放量，废水中COD及氨氮排放量不变，无需进行排污权交易。

项目新增VOCs排放量为0.005t/a，需按要求以1:1进行区域替代削减，新增非电镀生产废水15307.7t/a，COD排放量为0.765t/a，氨氮排放量为0.077t/a，需进行排污权交易。

11.2.1.3 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

环境影响预测分析结果表明，在采取了本环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。项目所在区域环境空气、水环境和声环境质量均能维持现状，满足相应环境功能区类别要求。

11.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

11.2.2.1 清洁生产要求的符合性分析

本项目在电镀生产中采用了比较清洁的生产工艺；清洗方式采用多级逆流漂洗方式；配有回收槽用于镀液的回收和末端处理出水回用装置；设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施；并具备生产作业地面及污水系统防腐防渗措施，因此符合清洁生产的原则，总体而言本项目的清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平，即为II级。

11.2.2.2 建设项目风险防范措施的符合性分析

为了防范环境风险，本项目采取了以下风险防范措施：大气环境风险防范主要从优化风险源布局、强化风险物质的监督管理和危险工艺管理、防止事故气态污染物向环境转移、泄漏应急处置和人员疏散等方面进行防控。本项目在防止事故液态污染物向水环境转移上设置三级防控措施；并建议企业在当地政府及相关部门的指导下，加强统筹联动周边企业风险防范措施，实现区域联防联控。地下水环境风险防控主要采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水的监控、预警。企业需更新突发环境事件应急预案，并将事故应急预案落实到位。

11.2.2.3 公众参与要求符合性分析

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求进行了网络公示和两次报纸公示并征求意见。企业也已经单独编制了公众参与说明，根据该说明结论，项目公示期间没有收到公众反对意见。

11.2.3 建设项目其他审批要求符合性分析

11.2.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

项目位于宁波市大榭开发区南湖路83号，土地性质为工业用地，符合《宁波市北仑区国土空间总体规划（2021—2035年）》、《大榭开发区总体规划（2010-2030）》、《宁波大榭开发区榭西工业区（DX02）控制性详细规划》和土地利用规划。

11.2.3.2 符合国家和省产业政策的要求

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类和淘汰类项目，项目符合产业政策的要求。

11.3 《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》相符性分析

11.3.1 生态保护红线

项目位于大榭开发区榭西工业园区南湖路83号，用地性质为工业用地，项目及周边地区不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区。根据北仑区“三区三线”，位于城镇集中建设区，不涉及占用生态保护红线，不涉及占用永久基本农田。因此，项目建设符合生态保护红线要求。

11.3.2 环境质量底线

项目大气环境基本污染物年均浓度满足二级标准，特征因子符合相应的环境质量目标；声环境质量能够满足相应的标准要求；附近地表水水质现状较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；项目所在地地下水监测点位的W1点位的镍、W2点位的氨氮、W3点位的总硬度、氨氮、W4点位的氨氮、镍、W5点位的氨氮、镍、W6点位的氨氮、W7点位的氨氮、镍超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》IV类标准，地下水环境质量现状为V类；土壤监测点的污染因子均未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中的非敏感用地筛选值。

本项目废气经收集、处理达标后排放，新增VOCs排放量需要区域削减替代，废水经处理达标后纳入市政污水管网，环评提出了地下水保护措施，噪声经治理之后能做到达

标排放，固废可做到安全处置，在落实相应防控措施情况下，本项目对土壤环境影响较小。同时针对本项目所在区域地下水环境质量现状已经超标的现象，应加强综合整治。项目厂区实施分区防渗，根据本地块地下水流向且为防止污染区域扩大，在地块内污染严重的点位布设抽提井，防止污染扩散，并且设置地下水跟踪监测井，防止渗漏等对地下水造成污染。按照制定的《地下水风险管控方案》，通过制度性管控措施、水力控制技术管控措施和地下水监测计划的结合形式对项目所在地地下水污染风险精细管控，进一步开展区域地下水的改善和修复。因此，企业在采取环评提出的相关污染防治措施后，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

11.3.3 资源利用上线

本项目位于大榭开发区榭西工业园区南湖路83号，属于工业用地，不占用耕地农地。本项目污水经预处理后纳入榭西污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

11.3.4 生态环境准入清单

根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于宁波大榭开发区产业集聚重点管控单元（编码：ZH33020620011），本项目从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求均能符合生态环境准入清单的要求，故本项目建设符合《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》的管控要求。

11.4 总结论

本项目符合环境功能区规划的要求；符合《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》要求；同时，项目建设符合主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划的要求；符合国家产业政策导向；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制指标；造成的环境影响符合建设项目所在地环境质量要求；项目实施过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，固废得到安全处置，则本项目的建设对环境的影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

项目涉及法律法规规定的保护区情况		生态保护目标		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态保护措施					
生态保护区红线										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
自然保护区										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
饮用水水源保护区 (地表)										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
饮用水水源保护区 (地下)										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
风景名胜区分区										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
其他										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
主要原料										主要辅料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量 (%)		序号	名称	灰分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位				
1	铝板	90.6	吨												
2	钢板	27.8	吨												
3	锌板	9.2	吨												
4	锡板	6	吨												
5	铁铁磁带片	2350	吨												
6	镀锌添加剂 (SB-1)	3.1	吨												
7	镀锌添加剂 (SB-2)	1.3	吨												
8	氟锌5A#剂	0.4	吨												
9	氟锌5B#剂	0.4	吨												
10	试剂硫酸	40	吨												
11	试剂盐酸	13.8	吨												
12	试剂硝酸	2.5	吨												
13	氨水	0.3	吨												
14	工业盐酸	82	吨												
15	工业硝酸	135.7	吨												
16	双氧水	260	吨												
17	次氯酸钠	243	吨												
18	液碱	390	吨												
19	片碱	8	吨												
20	硫酸亚铁	32	吨												
21	氯化钙	43.5	吨												
22	氯化钠	0.8	吨												
23	三价铬漂白钝化剂667	1.6	吨												
24	三价铬彩色钝化剂680	0.2	吨												
25	浓W-100主光剂	0.9	吨												
26	浓NICON.C辅助剂	2.1	吨												
27	硼酸	7.8	吨												
28	硫酸亚锡	2.8	吨												
29	硫酸镍	38.6	吨												
30	氯化亚锡	16.8	吨												
31	S防染盐	1.6	吨												
32	除油剂	4.8	吨												
33	氯化钾	5.7	吨												
34	焦磷酸铜	6.8	吨												
35	焦磷酸钾	28.6	吨												
38	次亚磷酸钠	0.8	吨												
39	柠檬酸	1.5	吨												
40	镀铜开缸剂	1.1	吨												

		41	镀铜光亮剂	0.5		na													
		42	氯化锌	3.2		na													
		43	羟基乙叉二膦酸	14.4		na													
		44	硫酸铜	2.4		na													
		45	磷化剂	17		na													
		46	电泳漆	12		na													
		47	封闭剂	1.5		na													
		48	氮气	4610000		Nm3/a													
		49	氩气	130		Nm3/a													
		51	切削液	5.4		na													
		52	切削油	1.8		na													
		53	润滑油	3.6		na													
		54	研磨剂	7.5		na													
		55	502胶水	1.5		na													
		56	清洗剂	5		na													
		57	防锈剂	5		na													
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放									
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
	无组织排放	序号	无组织排放源名称			污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称											
		1	电镀/磷化电泳车间			氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)											
		2	电镀/磷化电泳车间			氯化氢		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)											
3		电镀/磷化电泳车间			氟化氢		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)												
4	电镀/磷化电泳车间			非甲烷总烃		《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB332146-2018)													
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放										
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称							
		DW001	含镍废水排放口	含镍废水	TW001	含镍废水预处理系统	离子交换+氧化+过滤+蓝合吸附凝聚等	综合废水处理系统	总镍	0.1	0.00113	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)							
	DW002	含锡废水排放口	含锡废水	TW002	含锡废水预处理系统	还原+中和凝聚沉淀	综合废水处理系统	总锡	0.5	0.0004	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)								
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称							
		DW003	废水总排口	二级破渣反应沉淀+氧化还原反应及絮凝沉淀	180	宁波大榭开发区生态污水处理有限公司		《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	COD	50	1.08								
									NH3-N	5	0.108								
									总磷	0.5	0.0108								
									石油类	1	0.0216								
									总氮	15	0.324								
								总锌	1	0.0216									
							总铜	0.3	0.0065										
							总氯化物	0.2	0.00432										
总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放												
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称									
危险废物	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置								
	1	阳极线料	电镀槽中阳极材料更换			2.67	一般工业固废仓库	50			是								
	2	报废零部件	表面加工过程报废零部件			1					是								
	3	边角料	机加工			105					是								
	4	废化学品容器	生产过程中化学品使用	Tfm	900-041-49	6.67					是								

固体废物信息	危险废物	5	废过滤芯	镀槽净化	T/in	900-041-49	0.46	危废暂存间	150			是
		6	镀槽槽渣	镀槽清理	T	336-052-17	2.6					是
					T	336-054-17						
					T	336-055-17						
					T	336-058-17						
					T	336-062-17						
					T	336-063-17						
					TAC	336-064-17						
		T	336-066-17									
		7	废退镀液	挂具、不合格件退镀	T	336-066-17	0.46					是
		8	污泥	废水处理污泥	T	336-052-17	585.1					是
					T	336-054-17						
					T	336-055-17						
					T	336-058-17						
					T	336-062-17						
TAC	336-064-17											
T	336-066-17											
9	化学镀废液	化学镀老化废槽液	T	336-054-17	5.62			是				
10	废膜	电泳漆回收、制纯水	T/in	900-041-49	0.04			是				
11	电泳漆渣	电泳加工	T, I	900-252-12	0.5			是				
12	废切削液/油	机械加工	T	900-006-09	0.7			是				
13	磁泥	振磨倒角废水压滤	T, I	900-200-08	30			是				
14	废活性炭	废气处理	T	900-039-41	2.74			是				
15	废树脂	漆回收系统	T	900-015-13	0.01			是				

建设项目环境保护“三同时”措施一览表

营运期环保措施								
类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象 (主要内容)	处置方式	处理能力	安装 部位	预期处理 效果
废气 治理	1	二级碱喷淋塔+15m 高排气筒	2	硫酸雾、氯化氢、氮 氧化物、氨、非甲烷 总烃等	电镀线采用顶吸+侧吸+U型封闭的方式收 集工艺废气，收集的废气经二级碱液喷淋 处理后通过 15m 排气筒排放。	/	电镀车 间楼顶	达标排放
	2	次氯酸钠碱喷淋 +25m 高排气筒	1	氰化氢	密闭收集，废气经次氯酸钠碱液喷淋处 理后通过 25m 排气筒排放。	/		
	3	15m 高排气筒	/	粘胶废气	经收集后通过 15m 高排气筒排放	/	/	
	4	水喷淋+15m 高排 气筒	/	污水站臭气	经水喷淋处理后通过 15 米排气筒高空排 放	/	/	
	5	油烟净化器+15m 高 排气筒	/	烧结炉抽真空废气	经烧结炉自带的滤网过滤后采用油烟净化 器处理后通过一根 15m 高排气筒集中排 放	/	/	
废水 治理	1	电镀废水处理系统	1	电镀废水	分类收集、分质处理。	300m ³ /d	厂区	达标纳管
	2	非电镀废水处理系统	2	非电镀生产废水	经非电镀废水处理系统处理后纳管	80m ³ /d		
噪声 治理	1	隔声降噪措施	/	设备噪声	在设备选型时优先选用噪声低、效率高的 机电设备；针对不同设备分别采取基础、 结构减震，消声等措施。	/	/	厂界达标
固废 治理	1	/	/	一般固废	综合利用	/	/	综合利用
	2	/	/	危险固废	安全处置	/	/	无害化
<p>目前应采用的清洁生产措施：</p>								
<p>其它环保措施（如居民拆迁安置、人文景观及文物古迹的保护、生态保护及修复措施、修建污水输送管线、使用物料种类限制、工作时间、运输车辆行驶路线限制等）：</p>								