



温岭市金益电镀有限公司
全自动电镀生产线技改项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江泰诚环境科技有限公司

国环评证乙字第 2002 号

二〇一八年十一月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 评价目的和原则	2
1.2.1 评价目的	2
1.2.2 评价原则	2
1.3 环境影响评价的工作程序	2
1.4 相关情况判定	3
1.5 建设项目的特点	5
1.6 环评关注主要环境问题及环境影响	5
1.7 环评主要结论	5
第二章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.1.1 法律法规及有关环境保护文件	6
2.1.2 地方有关法规和环境保护文件	8
2.1.3 技术规范	10
2.1.4 项目技术文件及其他依据	11
2.2 影响因素识别	12
2.3 评价因子	12
2.4 评价标准	13
2.4.1 环境质量标准	13
2.4.2 污染物排放标准	18
2.5 评价工作等级	21
2.6 评价范围与环境敏感区	22
2.6.1 评价范围	22
2.6.2 环境保护目标	22
2.7 相关规划及环境功能区划	26
2.7.1 相关规划及规划环评	26
2.7.2 环境功能区划	36
2.7.3 小结	37
2.8 区域环保基础设施	37
2.8.1 温岭市上马工业区块污水处理厂简介	37
2.8.2 台州市翔进医疗废物处置有限公司余热综合利用集中供热项目简介	40
第三章 建设项目工程分析	44
3.1 现有项目污染源调查	44
3.1.1 项目审批、验收概况	44
3.1.2 目前实际生产情况调查	47
3.2 技改项目工程分析	59
3.2.1 项目基本概况	59
3.2.2 生产工艺流程分析	72

3.2.3 污染因素分析一览表	88
3.2.4 工艺装备先进性分析	88
3.2.5 污染源强核算	93
3.2.6 技改前后污染源强对比	120
第四章 环境现状调查与评价	122
4.1 自然环境现状与评价	122
4.1.1 地理位置	122
4.1.2 地质地貌	122
4.1.3 气象气候	123
4.1.4 水文特征	123
4.2 环境质量现状调查与评价	125
4.2.1 地表水环境质量现状评价	125
4.2.2 地下水环境质量现状评价	128
4.2.3 环境空气质量现状评价	131
4.2.4 声环境质量现状评价	133
4.2.5 土壤环境质量现状评价	134
4.2.6 河道底泥质量现状评价	139
4.3 周围污染源调查	139
第五章 环境影响预测与评价	141
5.1 施工期环境影响分析	141
5.1.1 施工期声环境影响分析	141
5.1.2 施工期空气环境影响分析	143
5.1.3 施工期水环境影响分析	145
5.1.4 施工期固体环境影响分析	146
5.2 营运期环境影响分析	146
5.2.1 大气环境影响预测评价	146
5.2.2 水环境影响分析	175
5.2.3 声环境影响分析	180
5.2.4 固废影响分析	182
5.2.5 环境风险分析	184
5.3 退役期环境影响分析	192
5.4 行业相关规范符合性分析	193
5.4.1 电镀行业规范条件	193
5.4.2 浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）	197
第六章 环境保护措施及其可行性论证	201
6.1 施工期环境保护措施分析	201
6.1.1 施工场地大气污染防治措施分析	201
6.1.2 施工场地水污染防治措施分析	202
6.1.3 施工场地噪声污染防治措施分析	203
6.1.4 施工场地固废污染防治措施分析	204
6.1.5 施工期环境保护措施汇总	204
6.2 运营期环境保护措施分析	204

6.2.1 废水污染防治措施分析	204
6.2.2 废气污染防治措施分析	214
6.2.3 固废污染防治措施分析	219
6.2.4 噪声污染防治措施分析	221
6.2.5 土壤、地下水污染防治措施分析	221
6.2.6 环境风险防范措施分析	223
6.2.7 环境保护措施汇总	227
第七章 环境影响经济损益分析	229
7.1 项目建设经济效益分析	229
7.2 项目建设环保投资及其效益分析	229
7.3 环境影响经济损益分析	231
第八章 环境管理与监测计划	232
8.1 环境管理	232
8.1.1 管理机构	232
8.1.2 管理职责	232
8.2 污染物排放清单	233
8.2.1 总量控制要求	233
8.2.2 污染物排放清单	236
8.3 环境监测	238
8.3.1 监测机构	238
8.3.2 竣工验收监测	238
8.3.3 监测计划	240
第九章 结论	242
9.1 结论	242
9.1.1 建设项目概况	242
9.1.2 环境质量现状结论	242
9.1.3 污染物产排情况汇总	243
9.1.4 主要环境影响结论	243
9.1.5 环境保护措施汇总	245
9.1.6 公众参与符合性	246
9.1.7 环境影响经济损益分析总结	246
9.1.8 环境管理与监测计划总结	246
9.2 建设项目审批符合性分析	247
9.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析	247
9.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析	247
9.2.3“三线一单”控制要求符合性分析	248
9.3 总结论	249
附图:	
附图一：项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图二：地表水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图三：环境功能区划	错误！未定义书签。

附图四：环境质量现状监测点位示意图.....	错误！未定义书签。
附图五：总平面布置图.....	错误！未定义书签。
附图六：各电镀线平面布置示意图.....	错误！未定义书签。
附件：	
附件一：项目联系单.....	错误！未定义书签。
附件二：营业执照.....	错误！未定义书签。
附件三：土地证、房产证.....	错误！未定义书签。
附件四：原环评批复.....	错误！未定义书签。
附件五：原项目环保竣工验收文件.....	错误！未定义书签。
附件六：排水去向证明.....	错误！未定义书签。
附件七：供热协议.....	错误！未定义书签。
附件八：危废处置协议、转移联单及台帐.....	错误！未定义书签。
附件九：关于瑕疵品去向说明.....	错误！未定义书签。
附件十：标准确认函.....	错误！未定义书签。
附件十一：技术咨询会签到单、专家意见.....	错误！未定义书签。
附件十二：专家意见修改清单.....	错误！未定义书签。
附件十三：环评文件确认书.....	错误！未定义书签。
建设项目环评审批基础信息表.....	309

第一章 概述

1.1 项目背景

温岭市金益电镀有限公司位于温岭市上马工业区，成立于2007年1月，主要从事电镀加工。公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目于2007年11月通过台州市环境保护局审批(批文号“台环建[2007]147号”),批准企业建设7条全自动电镀生产线,分别为:电镀锌生产线3条,镀铬生产线(镀Cu+Cu+Ni+Cr)4条,镀铬规模12万平方米、镀锌规模8000吨配件,项目分二期建设,一期建设内容为镀铬全自动生产线2条,镀锌自动线3条。2011年12月,公司一期3条镀锌自动生产线通过台州市环境保护局的验收(批文号为“台环验[2011]62号”);公司后期建设1条铜镍代铬电镀生产线,委托台州市环境科学设计研究院编制了环评补充说明,并于2014年4月通过台州市环境保护局的验收(先行)(批文号为“台环验[2014]8号”)。由于电镀线建设时间相对较早,部分电镀线已出现老化,目前厂区内仅2条镀锌线在运行。

根据市场调研,从企业长期发展考虑,公司现拟投资8000万元,对原审批的7条电镀生产线进行技改,技改后电镀生产线数量仍保持7条不变,技改后电镀生产线包括2条全自动塑料件挂镀线、2条全自动铁件挂镀锌线、1条全自动铁件滚镀锌线、1条全自动龙门铁件镀铜镍代铬挂镀线、1条全自动化学镀镍线。技改后全厂劳动定员280人,厂区内设食堂倒班楼,生产线昼间工作10h,年工作日300天。

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》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规的有关规定,需对该项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(原环境保护部令第44号)和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令 部令第1号),本项目为电镀加工类项目,归入《名录》项目类别中“二十二、金属制品业,68、金属制品表面处理及热处理加工中的“有电镀工艺的;使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外);有钝化工艺的热镀锌”,评价类别为报告书。

受温岭市金益电镀有限公司的委托,我公司承担了该项目的环境影响评价工作。在通过对本项目的主要工程特征、污染情况调查分析及项目所在地环境现状调查的基础上,按《环境影响评价技术导则》等规范和环境影响报告书的编写要求,编制了该项目的环境影响报告书(送审稿),并于2018年9月30日召开了该项目环境影响报告书技术咨询会,会后,我公司根据专家组意见对报告书进行了认真修改和补充,形

成了报告书（报批稿），由建设单位报请环保行政主管部门审批，作为企业今后本项目建设和营运过程中的环境保护管理技术文件。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

（1）通过对项目所在地周围社会、经济和环境现状的调查与有关资料收集，掌握项目所在地社会经济与环境质量现状概况；

（2）通过对该企业现有项目生产情况的调查，分析该企业现有污染因素、污染因子以及污染源强，明确企业存在的环境问题；

（3）通过对本项目的分析，分析项目污染源强、污染因子，弄清项目的“三废”排放量和排放规律，提出相应的污染防治措施，同时预测项目对周围环境可能造成的影响和危害，反馈工程建设单位，为工程设计提供科学依据；

（4）通过对整个项目环境制约因素分析，结合经济发展与环境保护相互协调、相互促进，坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出末端污染防治的措施和方案，使本项目污染物的排放符合区域内总量控制的要求，符合国家有关法律和法规，形成环境影响分析结论，为项目主管部门提供科学决策依据。

1.2.2 评价原则

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响评价的工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证

和预测评价阶段、环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

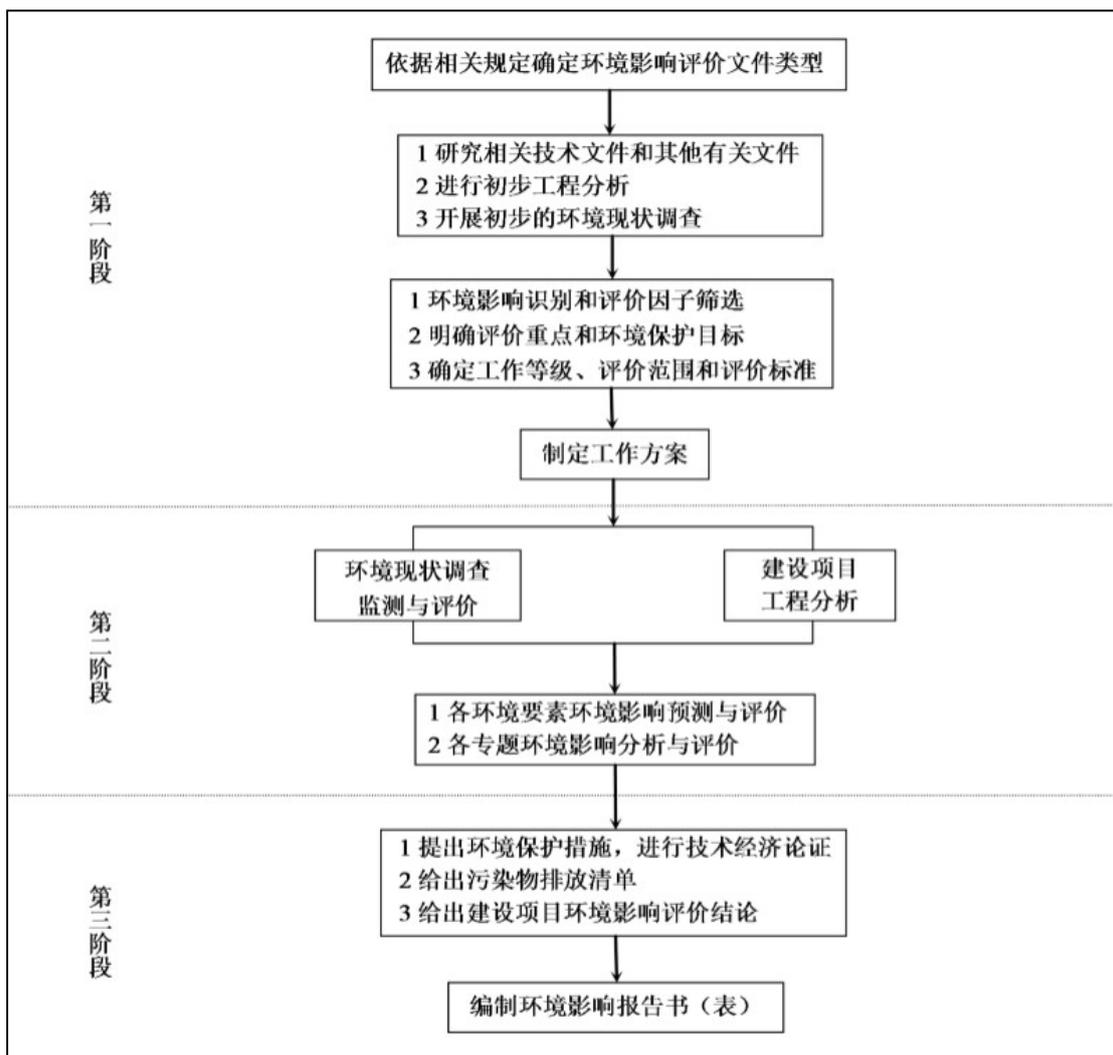


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 相关情况判定

1、环境功能区划符合性

本项目位于温岭市上马工业区块，根据《温岭市环境功能区划》，项目所在区块属于上马环境重点准入区 1081-VI-0-3。本项目拟对原审批的电镀生产线进行技改，技改后电镀生产线数量保持不变，且均为全自动电镀线，自动化程度较高，项目污染物可做到达标排放，本项目建设不在 1081-VI-0-3 负面清单内，符合环境功能区划要求。

2、与规划环评符合性

本项目位于温岭市上马工业区块中化工集聚区块，其用地为规划确定的电镀等三类用地。企业已存在多年，项目在企业现有厂区内实施，产生的各类污染物经有效治

理后能够确保达标排放，对周围环境影响不大。因此本项目的建设符合《温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书（审查稿）》的要求。

3、相关防护距离条件满足情况

本项目采取相应的污染防治措施后生产车间无需设置大气环境防护距离，根据计算建议项目电镀车间设置 100m 卫生防护距离。项目所在地周围均为工业企业，最近的环境敏感点与本项目厂界的距离约 680m，卫生防护距离内无居住区等环境敏感点。

4、总量准入符合性

本项目实施后全厂污染物总量控制指标 CODcr2.886t/a、氨氮 0.289t/a、总铬 0.002t/a、六价铬 0.0004t/a、总镍 0.001t/a、总铜 0.0173t/a、总锌 0.0577t/a、铬酸雾 0.003087t/a（折铬 0.0014t/a）。全厂新增总量控制指标 CODcr1.686t/a、氨氮 0.279t/a，本项目 CODcr 的削减替代比例为 1:1.2，氨氮的削减替代比例为 1:1.5，COD 削减替代量为 2.023t/a，氨氮削减替代量为 0.419t/a，企业新增 COD、氨氮排污权为有偿使用，需向台州市排污权储备中心提出有偿使用申请并进行交易。

5、三线一单符合性

本项目属于全自动电镀生产线技改项目，位于温岭市上马工业区块，项目用地性质为工业用地，不在环境功能区划所划定的生态红线内，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护范围内，满足生态保护红线要求；本项目对产生的废水、废气、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放，废水经厂内处理达标后排入工业区污水管网经污水处理厂处理达标后统一排放，近年来随着“五水共治”工作的开展，项目区域水体水质正在逐渐改善，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成影响；项目实施中水回用，清洁生产水平可达到国内先进水平，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线；对照规划环评及审查意见、环境功能区划的负面清单，本项目拟对原审批的 7 条电镀生产线进行技改，电镀线自动化程度较高，项目污染物可做到达标排放，项目不在环境准入负面清单内。因此项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单相关要求。

6、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》修正版（国家发改委 2013 第 21 号令、国家发改委 2016 第 36 号令）、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》有关规定，本项目采用先进的全自动电镀生产线，项目共设 7 条全自动线，不涉含氰

沉锌工艺，因工艺要求有氰化预镀铜，但属暂缓淘汰工艺。另外，企业在规模、工艺、装备、资源利用指标、污染物排放指标等方面均符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（修订）。同时，温岭市经济和信息化局已出具本项目环评联系单。因此从国家和省产业政策看，建设项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家和省有关产业政策的要求。

1.5 建设项目的特点

本项目采用全自动电镀生产工艺，自动化程度较高，具有效率高、产品单耗低、污染物排放量少的特点。技改后电镀线数量仍保持7条不变，镀种主要为镀锌、镀铜、镀镍、镀装饰铬、镀无镍枪、镀代铬等。

1.6 环评关注主要环境问题及环境影响

1、废气方面

主要关注电镀线工艺废气（酸雾）等的污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

2、废水方面

主要关注电镀线工艺废水的水量、水质及相应的废水收集、处理系统，评价达标可行性以及中水回用可行性。

3、噪声方面

主要关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。

4、固废方面

主要关注各固废的处置措施和暂存区设置。

5、地下水方面

主要关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。

1.7 环评主要结论

本项目符合环境功能区划的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求；符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见》等环境准入要求；符合“三线一单”控制要求。项目的环境事故风险水平可以接受。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，公示期间未收到公众相关反馈意见。因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关环境保护文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订
 - (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修改，2018.1.1 实施
 - (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29
 - (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015.8.29 修订，2016.1.1 施行
 - (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 修订
 - (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.7.2 修订
 - (7) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订
 - (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28
 - (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2016.7.2 修订
 - (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008.8.29
 - (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31 通过，2019.1.1 实施
 - (12) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000.3.20
 - (13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2014.7.29 修订
 - (14) 《危险化学品安全管理条例》，2013.12.4 修订
 - (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011.10.17
 - (16) 《产业结构调整指导目录》(2016 年修订)
 - (17) 停止执行《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011 年本)〉有关条款的决定》(第 21 号令)第三十五条关于 2014 年底前淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺的规定，国家发改委第 36 号令，2016.3.25
 - (18) 原环境保护部《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，环发[2014]66 号，2014.5.14
 - (19) 原国家环境保护总局《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号，2006.2.14
 - (20) 原环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017.6.29、生态环境部《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，2018.4.28
 - (21) 原国家环保总局《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》，
-

环办[2004]47号，2004.6.1

(22) 国土资源部、国家发改委《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》，2012.5.23

(23) 原环境保护部、卫生部《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19号，2011.2.16

(24) 原环境保护部《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

(25) 原环境保护部《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，2012.08.07

(26) 原环境保护部办公厅《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办[2012]134号，2012.10.30

(27) 原环境保护部办公厅《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，2013.11.15

(28) 原环境保护部、工信部、国土资源部、住建部《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，环发[2012]140号，2012.11.26

(29) 《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，2013.9.10

(30) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015.4.2

(31) 原环境保护部办公厅《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)，2014.12.30

(32) 原环境保护部办公厅《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014.3.25

(33) 《国务院办公厅转发环境保护等部门〈关于加强重金属污染防治工作指导意见〉的通知》，国办发[2009]61号，2009.10

(34) 原环境保护部《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》，环办[2011]52号，2011.5.3

(35) 《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，2016.5.28

(36) 原环境保护部《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》，环发[2015]162号，2015.12.10

(37) 原环境保护部《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)〉

的通知》，环发[2015]163号，2015.12.10

(38)原环境保护部《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号，2015.12.30

(39)国务院《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号，2016.12.5

(40)原环境保护部《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》，环环评[2016]95号，2016.7.15

(41)原环境保护部《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》，环环评[2016]150号，2016.10.26

(42)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017.7.16

(43)原环境保护部《关于发布国家环境保护标准〈排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业〉的公告》，公告2017年第46号，2017.9.12

(44)原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017.11.20 施行

(45)原环境保护部《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，环境保护部令 第42号，2017.7.1 施行

(46)生态环境部《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境部令 部令 第3号，2018.8.1 施行

2.1.2 地方有关法规和环境保护文件

(1)《浙江省大气污染防治条例》(2016年修正)，2016.5.27

(2)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年修正)，2017.9.30

(3)《浙江省水污染防治条例》，2018.1.1 施行

(4)《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定》，浙江省人民政府令 第364号，2018.1.22

(5)《浙江省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》，浙政发[2012]15号，2012.2.20

(6)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法的通知》，浙政办发[2010]132号，2010.10.9

(7)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》，

浙政办发[2012]80号，2012.7.6

(8)《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，2014.7.10

(9)《关于印发<浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012年本)>的通知》，浙淘汰办[2012]20号，2012.12.28

(10)中共浙江省委 浙江省人民政府《关于全面实施“河长制”进一步加强水环境治理工作的意见》，浙委发[2013]36号，2013.11.15

(11)浙江省环保厅《关于印发<浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)>等15个环境准入指导意见的通知》，浙环发[2016]12号，2016.4.13

(12)浙江省环保厅《关于印发《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则》的通知》，浙环函[2011]247号，2011.5.13

(13)浙江省环保厅《关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》的通知》，浙环发[2012]10号，2012.2.24

(14)浙江省发展改革委 省环保厅关于印发《浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》，2017.3.17

(15)浙江省环保厅关于印发《浙江省工业污染防治“十三五”规划》的通知，浙环发[2016]46号，2016.11.9

(16)浙江省环境保护厅《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》，浙环发[2014]28号，2014.5.19

(17)浙江省环境保护厅《关于发布<省环境保护行政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<设区市环境保护行政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》，浙环发[2015]38号，2015.9.7

(18)《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》浙政函[2016]111号，2016.7.5

(19)浙江省环境保护厅《关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发[2018]10号，2018.3.22

(20)《浙江省重点重金属污染物减排计划(2017-2020年)》，美丽浙江办发[2017]4号

- (21) 台州市人民政府办公室《关于进一步严格涉重金属行业环境管理的通知》，台政办发[2012]72号，2012.4.18
- (22) 台州市环境保护局《关于进一步规范台州市排污权交易工作的通知》，台环保[2012]123号，2012.9.27
- (23) 台州市人民政府办公室《关于印发台州市主要污染物初始排污权有偿使用暂行办法的通知》，台政办发[2012]31号，2012.2.23
- (24) 台州市环境保护局《关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》，台环保[2013]95号，2013.7.25
- (25) 台州市环境保护局《关于对新增氨氮、氮氧化物两项主要污染物排放量实行排污权交易的通知》，台环保[2014]123号，2014.10.13
- (26) 台州市环境保护局关于印发《台州市严格涉水项目环境准入意见》的通知，台环保[2014]53号，2014.5.4
- (27) 台州市环境保护局关于印发<台州市环境总量制度调整优化实施方案>的通知》，台环保[2018]53号，2018.4.23
- (28) 台州市环境保护局关于印发《台州市电镀行业废水提标改造技术规范》的通知，台环保[2018]59号，2018.6.25

2.1.3 技术规范

- (1) 原环境保护部《建设项目环境影响评价技术导则 - 总纲》(HJ 2.1-2016)，2017.1.1
- (2) 原国家环保局《环境影响评价技术导则 - 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，1993.9.18
- (3) 原环境保护部《环境影响评价技术导则 - 大气环境》(HJ2.2-2008)，2008.12.31
- (4) 原环境保护部《环境影响评价技术导则 - 声环境》(HJ2.4-2009)，2009.12.23
- (5) 原环境保护部《环境影响评价技术导则 - 地下水环境》(HJ 610-2016)，2016.1.7
- (6) 原环境保护部《环境影响评价技术导则 - 生态影响》(HJ 19-2011)，2011.4.8
- (7) 原国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)，2004.12.11
- (8) 国家发改委、原环境保护部、工业和信息化部公告 2015 年第 25 号《电镀行业清洁生产评价指标体系》，2015.10.28
- (9) 原环境保护部《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-2010)，2010.12.17
- (10) 原环境保护部《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)，
-

2012.12.24

(11) 原环境保护部《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-11),

2013.7.17

(13) 原国家环保局、国家经贸委、国家科技部《危险废物污染防治技术政策》,

2001.12.17

(14) 原环境保护部部令第39号《国家危险废物名录》(2016版), 2016.6.14

(15) 原环境保护部公告(公告2017年第43号)《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 2017.10.1

(16) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)

(17) 原浙江省环保局《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》, 2005.5.1

(18) 《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》, 2016.4.13

(19) 工信部《电镀行业规范条件》, 2015.11.1

(20) 浙江省水利厅、浙江省环保厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》,

2015.6

(21) 原环境保护部《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 2017.6.1
施行

(22) 生态环境部《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018), 2018.3.27 实
施

(23) 生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 生态环境
部公告2018年第9号, 2018.5.15

2.1.4 项目技术文件及其他依据

1、技术文件

(1) 《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目环境影响报
告书》及批复(台环建[2007]147号)

(2) 关于温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目(一期3条
镀锌自动生产线)竣工环境保护验收意见的函, 台环验[2011]62号

(3) 关于温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目(先行)竣
工环保设施验收意见的函, 台环验[2014]8号

(4) 温岭市经济和信息化局环评联系单(编号: 2017-8号), 2017.11.7

2、其他依据

- (1)《温岭市域总体规划》(2015-2035年),浙政函(2018)8号,2018.1.22
- (2)《温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划(修编)》,2015.12
- (3)《温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划(修编)环境影响报告书(审查稿)》2016.9
- (4)《温岭市环境功能区划》
- (5)《区域水文地质普查报告-温州幅、黄岩幅》,1980.8
- (6)浙江泰诚环境科技有限公司和温岭市金益电镀有限公司签订的环评合同
- (7)温岭市金益电镀有限公司提供的其他资料

2.2 影响因素识别

采用矩阵法就建设项目对环境的影响因子进行识别,详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目环境影响因素识别表

环境因素		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
实施阶段	建设阶段	/	/	/	--DZ	/	--DZ
生产运行阶段	设备安装	/	/	/	--DZ	/	--DZ
	前处理工序	--CZ	-CJ	-CJ	--CZ	-CJ	-CZ
	电镀工序	--CZ	-CJ	-CJ	--CZ	-CJ	-CZ
	固废贮存	/	-CJ	-CJ	/	-CJ	/
	环保工程	++CZ	++CZ	++CZ	++CZ	++CZ	++CZ

注:表中“+/-”表示“有利/不利”;“C/D”表示“长期/短期”;“---、--、-”表示“严重、中等、轻微”;“+++、++、+”表示“很有利、较有利、略有利”;“Z/J”表示“直接/间接”;“/”表示无相关关系。

从上述矩形识别因子表可以看出,项目建设阶段对环境的影响主要是设备安装所带来的噪声对环境的影响。项目生产运行阶段对环境的影响主要是废气、废水和固废。

累积性影响:项目生产过程中使用到重金属,重金属渗入土壤中会对土壤环境、生态环境有一定的累积性影响。

2.3 评价因子

1、现状评价因子

(1)地表水: pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、总磷、石油类、铜、锌、六价铬、镍、氰化物、氟化物、LAS。

地下水: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、铁、铬(六价)、铅、氟、锰、锌、镍、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

(2) 环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、铬酸雾、氯化氢。

(3) 噪声：等效连续 A 声级。

(4) 土壤：六价铬、镍、铜、铅、镉、汞、砷、钴、氰化物、氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、乙苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽。

2、影响评价因子

(1) 水环境：COD_{Cr}、氨氮、总氮、总铬、六价铬、总锌、总铜、总镍、总锡、总钴、CN⁻等。

(2) 环境空气：铬酸雾、盐酸雾、硫酸雾、氯化氢。

(3) 声环境：等效连续 A 声级。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、水环境质量标准

(1) 地表水

企业位于温岭市上马工业区块，工业区内河流主要为南沙河、北沙河等，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，这些河流并未进行功能区划分，根据规划环评，地表水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，mg/L

项目	IV类标准值
pH 值	6~9
溶解氧 ≥	3
高锰酸盐指数 ≤	10
化学需氧量 ≤	30
五日生化需氧量 ≤	6
氨氮(NH ₃ -N) ≤	1.5
总磷（以 P 计） ≤	0.3

石油类	≤	0.5
LAS	≤	0.3
铜	≤	1.0
锌	≤	2.0
铬（六价）	≤	0.05
氰化物	≤	0.2
氟化物（以 F 计）	≤	1.5

(2) 地下水

区域地下水尚未划分功能区，区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准 单位:mg/L (pH 除外)

序号	项目	类别 标准值	类别				
			I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值		6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
4	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
5	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
6	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
10	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
11	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
12	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
13	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
14	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
15	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
16	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
17	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
18	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
19	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
20	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
21	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
22	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
23	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
24	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	

2、空气环境质量标准

根据环境空气质量功能分类，项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 公告 2018 年 第 29 号）中相关内容，特殊因子选用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度和“前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”（CH-245-71）相关标准。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	环境质量标准		选用标准
	取值时间	浓度限值	
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其修改单 (μg/m ³)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
六价铬 (Cr (VI))	年平均	0.000025	
铬 (六价)	一次	0.0015	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) (mg/m ³)
氯化氢	日平均	0.015	
	一次	0.05	
硫酸	日平均	0.1	
	一次	0.3	
氢氟酸	昼夜平均	0.01	CH-245-71 (mg/m ³)

3、声环境质量标准

项目所在区域以工业为主要功能，为 3 类声环境功能区。声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB

类别	昼间	夜间
3	65	55

4、土壤环境质量标准

项目地及周围工业用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值和管制值，见表 2.4-5。

表 2.4-5 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	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500

38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表 2.4-6 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	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	钴	7440-48-4	70 ^①	350
2	氰化物	57-12-5	135	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。

河道底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值和管制值，见表 2.4-7 和表 2.4-8。

表 2.4-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	

注：①重金属和类金属砷按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-8 农用地土壤污染风险管控值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管控值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0

3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

2.4.2 污染物排放标准

1、废水

企业废水纳入温岭市上马工业区块污水处理厂处理,根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)相关规定、《中共浙江省委浙江省人民政府关于全面实施“河长制”进一步加强水环境治理工作的意见》(浙委发[2013]36号)相关要求,项目重金属和氰化物指标排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准(水污染物特别排放限值),其他指标执行污水厂进管标准即《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值),因《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)未明确总锡、总钴的标准值,故锡、钴参照《上海市污水综合排放标准》(DB31/199-2009)执行。温岭市上马工业区块污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。具体标准值见表2.4-9和表2.4-10。若今后国家、地方有新的相关污染物排放标准施行,企业需按新要求执行。

表 2.4-9 污水厂进管标准和排放标准 单位:除 pH 外, mg/L

污染因子	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷(以 P 磷计)	总氮
进管标准	6~9	500	400	300	35	20	8	70*
出水标准	6~9	50	10	10	5(8)	1	0.5	15

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

*——总氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

表 2.4-10 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3(水污染物特别排放限值)

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	
1	总铬(mg/L)	0.5	车间或生产设施废水排放口	
2	六价铬(mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口	
3	总镍(mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口	
4	总铜(mg/L)	0.3	企业废水总排放口	
5	总锌(mg/L)	1.0	企业废水总排放口	
6	总铁(mg/L)	2.0	企业废水总排放口	
7	总氰化物(以CN ⁻ 计,mg/L)	0.2	企业废水总排放口	
8	总锡(按Sn计,mg/L)	5.0	车间或生产设施废水排放口	参照 DB31/199-2009
9	总钴(按Co计,mg/L)	1.0	车间或生产设施废水排放口	
单位产品基准排水		多层镀	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)	

量, L/m ² (镀件镀层)	单层镀	100	
----------------------------	-----	-----	--

根据企业自身生产工艺的要求, 其回用水水质指标值见表 2.4-11。

表 2.4-11 回用水质要求

序号	项目	技术指标
1	脱盐率	≥95%
2	电导率	≤20μs/cm
3	pH 值	5.5-8.5
4	浊度	≤0.01NTU
5	出水温度	15°C≤T≤30°C
6	COD	60mg/L(产品用水)
7	BOD ₅	30mg/L(洗涤用水)、10mg/L(产品用水)
8	石油类	1mg/L(产品用水)
9	氨氮	10mg/L(产品用水)
10	总磷	1mg/L(产品用水)
11	SS	30mg/L(洗涤用水)
12	硫酸盐	250mg/L(洗涤、产品用水)

2、废气

企业生产过程中产生的电镀工艺废气排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量。具体值见表 2.4-12 和表 2.4-13。若今后国家、地方有新的相关污染物排放标准施行, 企业需按新要求执行。

表 2.4-12 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 新建企业大气污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	氯化氢	30	车间或生产设施排气筒
2	铬酸雾	0.05	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	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
5	氮氧化物	200	车间或生产设施排气筒

表 2.4-13 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m ³ /m ² (镀件镀层)	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
3	其它镀种 (镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒

产生空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。排气筒高度不低于 15m, 排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m。排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5 米以上; 不能达到该要求高度的排气筒, 应按其高度

对应的表列排放浓度标准值严格 50% 执行。根据现状调查,项目排气筒周围 200m 范围内存在 15m 及以上建筑,企业需按要求提高排气筒高度或者按严格 50% 执行。

电镀工艺废气无组织排放控制标准参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),具体值见表 2.4-14。

表 2.4-14 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
氯化氢	周界外浓度最高点	0.20
铬酸雾	周界外浓度最高点	0.0060
氰化氢	周界外浓度最高点	0.024
硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2

食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),具体标准详见表 2.4-15。企业职工食堂灶头数 3 个,属于中型规模。

表 2.4-15 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度	2.0mg/m ³		
净化设施最低去除效率	60%	75%	85%

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准,具体数值见表 2.4-16。

表 2.4-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3	65	55

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011),具体见表 2.4-17。

表 2.4-17 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 单位: dB

	昼间	夜间
建筑施工场界噪声排放限值	70	55

4、固体废弃物

危险废物分类执行《国家危险废物名录》,收集、贮存、运输应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)。一般工业固体废弃物的贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

2.5 评价工作等级

1、环境空气

本项目废气主要为电镀工艺废气等，根据《环境影响评价技术导则 - 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，按下表进行评价工作等级的划分：

表 2.5-1 大气环境评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < 污染源距厂界最近距离$

采用《环境影响评价技术导则 - 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式 SCREEN3 进行估算，估算结果如下表 2.5-2。

表 2.5-2 评价工作等级

排放源名称		污染物	排放速率 (g/h)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价工作等级	
电镀 工艺 废气	B1 排气筒 (4#线)	六价铬	0.107	0.11	--	三	
	B2 排气筒 (5#线)		0.179	0.22	--	三	
	A1 排气筒 (1#、2#、3#线)	盐酸雾	7.894	0.36	--	三	
	A3 排气筒 (5#线)		18.679	0.59	--	三	
	A4 排气筒 (6#线)		1.386	0.06	--	三	
	A2 排气筒 (4#、7#线)		12.222	0.38	--	三	
	A2 排气筒 (4#线)		2.361	0.01	--	三	
	B1 排气筒 (4#线)	硫酸雾	0.63	0.00	--	三	
	A3 排气筒 (5#线)		1.83	0.01	--	三	
	B2 排气筒 (5#线)		0.938	0.01	--	三	
	A4 排气筒 (6#线)		0.814	0.01	--	三	
	C1 排气筒 (7#线)	氰化氢	0.141	0.00	--	三	
	面源	1#厂房	盐酸雾	4.155	2.90	--	三
			六价铬	0.189	6.42	--	三
		2#厂房	盐酸雾	10.561	7.37	--	三
硫酸雾			0.754	0.09	--	三	
3#厂房		六价铬	0.113	3.28	--	三	
		盐酸雾	6.433	2.87	--	三	
		硫酸雾	0.63	0.05	--	三	
		氰化氢	0.074	0.05	--	三	

根据上表，项目大气环境评价等级为三级。考虑本项目排放氰化氢、铬酸雾等污染因子有一定毒性，可能对人体健康会有危害，本项目大气环境评价等级提高至二级。

2、地表水环境：项目废水排放量约 192.4t/d，废水经预处理达标后纳管进入温岭

市上马工业区块污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则 - 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，地表水环境评价等级低于三级。

3、地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为电镀加工表面处理，属于地下水环境影响评价III类项目；所在地不属于地下水敏感或较敏感地区，敏感程度为不敏感；根据地下水评价工作等级分级表，本项目地下水环境评价等级为三级。

4、声环境：项目所在地属《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类声环境功能区(工业区)，企业与敏感目标距离较远(>500m)，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 - 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境评价等级定为三级。

5、环境风险：项目位于上马工业区块，所在区域不属于敏感区，且项目不构成重大危险源，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，判定本项目的环境风险评价等级为二级。

2.6 评价范围与环境敏感区

2.6.1 评价范围

1、水环境：项目地附近地表水体，本项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 - 地下水环境》(HJ610-2016)中的表3“地下水环境现状调查评价范围参照表”，三级评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。

2、大气环境：根据《环境影响评价技术导则 - 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的估算模式SCREEN3估算结果，大气环境评价范围是以该企业生产区域为中心，直径为5km范围内的大气环境。

3、声环境：企业边界往外200m的范围内。

4、环境风险：距离风险源点3公里范围内。

2.6.2 环境保护目标

水环境：其保护目标为项目地附近地表水体，区域地下水。

环境空气：保证项目所在区域的空气质量达到二类空气环境功能区。

噪声：使项目所在区域声环境质量在《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准之内。

固体废弃物：分类集中后进行减量化、资源化和无害化处理。

周围环境概况：公司位于温岭市上马工业区，周围主要为工业企业。公司北面为浙江顺星电镀有限公司；东面为春晖路和河流，隔河为企业；南面为浙江泰源电镀有限公司；西面为台州邦丰塑料有限公司。周围环境概况详见图 2.6-1 和图 2.6-3。

主要环境敏感点：项目所在区域的敏感点主要为周边的居民点。最近的居民点为东南面的东方花园小区约 0.68km。周围主要环境敏感点详见表 2.6-1 和图 2.6-2。

表 2.6-1 企业周边主要敏感点情况

序号	保护对象	方位	距厂界最近距离约(km)	规模	功能要求
环境空气	东方花园小区	东南	0.68	12 幢, 475 套	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	杨柳新村	西南	1.3	1800 人(445 户)	
	东滨村	南	1.6	1778 人(569 户)	
	后沙村	东	2.0	1965 人(612 户)	
	盐北村	东	1.3	1460 人(386 户)	
	吉祥村	东南	1.5	1497 人(505 户)	
	金星村	东南	2.0	1968 人(633 户)	
	上马小学	东南	1.9	/	
	石塘镇中学	东南	1.4	20 个班, 近 800 名学生	
	黄泥新村	东南	1.8	2480 人(804 户)	
地表水环境	南塘一村	东北	1.3	2292 人(702 户)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类
	河流	东	0.03	河宽约 30m	
	河流(南沙河)	南	0.11	河宽约 30m	
	河流	西	0.25	河宽约 40m	
地下水	河流	北	0.35	河宽约 30m	不进一步恶化
	厂区区域			非饮用水源	
土壤	厂区区域				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地

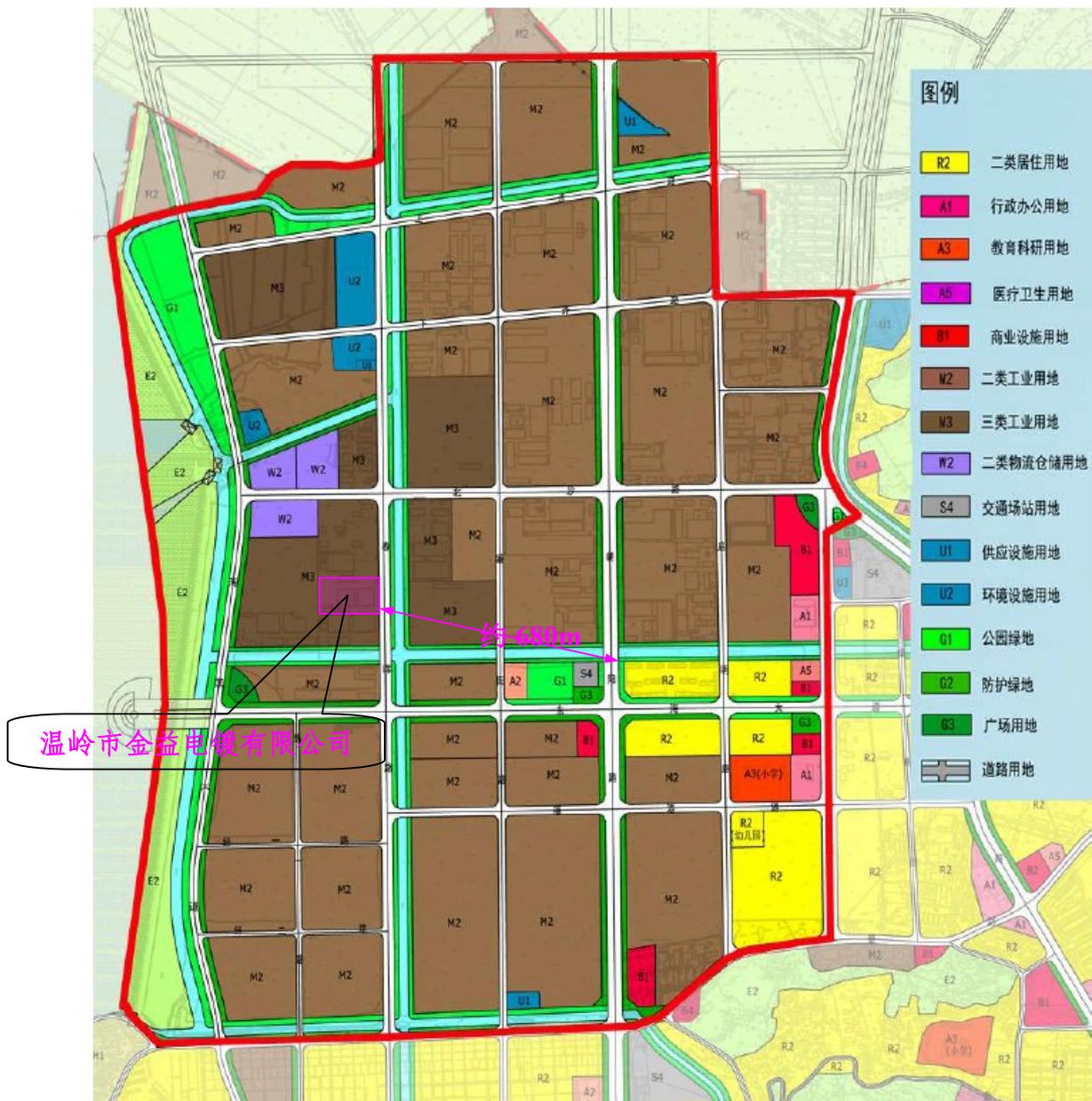


图 2.6-2 上马工业园区土地利用规划图

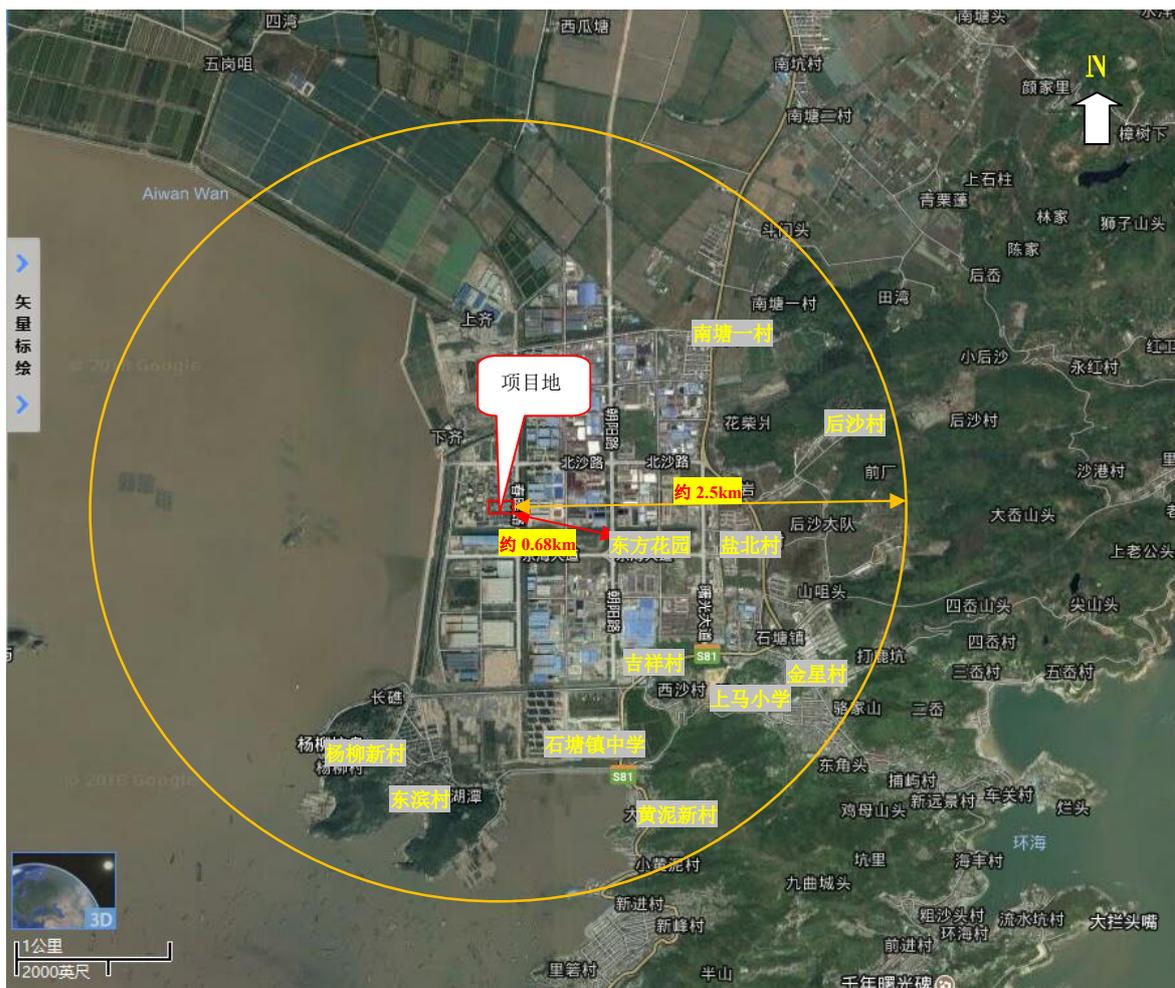


图 2.6-3 项目所在地周围 2.5km 范围内环境保护目标分布情况

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 相关规划及规划环评

2.7.1.1 温岭市域总体规划（2015-2035）

一、规划期限

规划期限为 2015-2035 年，其中：近期：2015-2020 年；远期：2021-2035 年；

二、规划范围

本次规划划分三个层次：市域规划、组合城市规划和中心城区规划。

市域规划范围：温岭市的全部行政区划范围，面积为 1073.7 平方公里。

组合城市规划范围：包括 5 街道以及泽国、大溪、新河、温峤四个建制镇，土地面积 463.9 平方公里。

中心城区规划范围：包括城东、城北、城西、太平、横峰五个街道以及温峤镇的工业城片区，土地面积 138.8 平方公里。

三、城市性质和形象定位

温岭市的城市性质是:浙江山水优美、生态宜居的现代化工贸名城。

温岭市形象定位为:“山水工贸之都,日出创新之城”。

四、城市规模

1、人口规模

市域常住人口:2020年不超过158万人;2035年不超过172万人。

城镇人口:2020年约99万人,2035年不超过150万人。

其中组合城市人口:2020年约68万人,2035年不超过100万人。

中心城区城市人口:2020年约43万人,2035年约55万人。

2.用地规模

市域城乡建设用地规模2020年控制在169平方公里以内,2035年控制在215平方公里以内。

中心城区城市建设用地规模2035年约60平方公里。

农村建设用地规模2035年控制在29平方公里以内。

五、市域空间布局

1、市域空间发展战略

空间发展战略为“融入台州、突出中心,东西协同”。

融入台州:接轨台州主城,促进台岭同城化发展,以路泽太发展轴线、滨海发展轴线为两大主体发展空间,通过基础设施衔接,共同构建台州港湾都市区。

突出中心:突出泽太主轴和组合城市发展,以组合城市为中心引领和组织市域整体空间发展。

东西协同:通过产业功能、基础设施、环境生态协同,西部和东部形成合力,推进市域一体化发展。

2、市域空间结构

规划构建“西城、东工,一心、三带”的市域空间结构。

“西城”:组合城市,由中心城区、大溪、泽国、新河、温峤组成以泽太为发展轴线。

“东工”:东部滨海城镇带,产业以制造业为主体,空间上由东部新区、松门、石塘组成。

“一心”:中部以“长屿洞天“为核心建设市域绿心。

“三带”：西南丘陵生态经济带，中部田原经济带、东南海洋经济带。

3、市域城镇体系

规划形成“一主一副、五中心镇、六特色镇”的市域城镇体系等级。

中心城区：市域主中心，在五街道基础上纳入温峤镇的工业城片区。

东部新区：市域副中心城市。

中心镇：泽国、大溪、新河、松门、箬横。

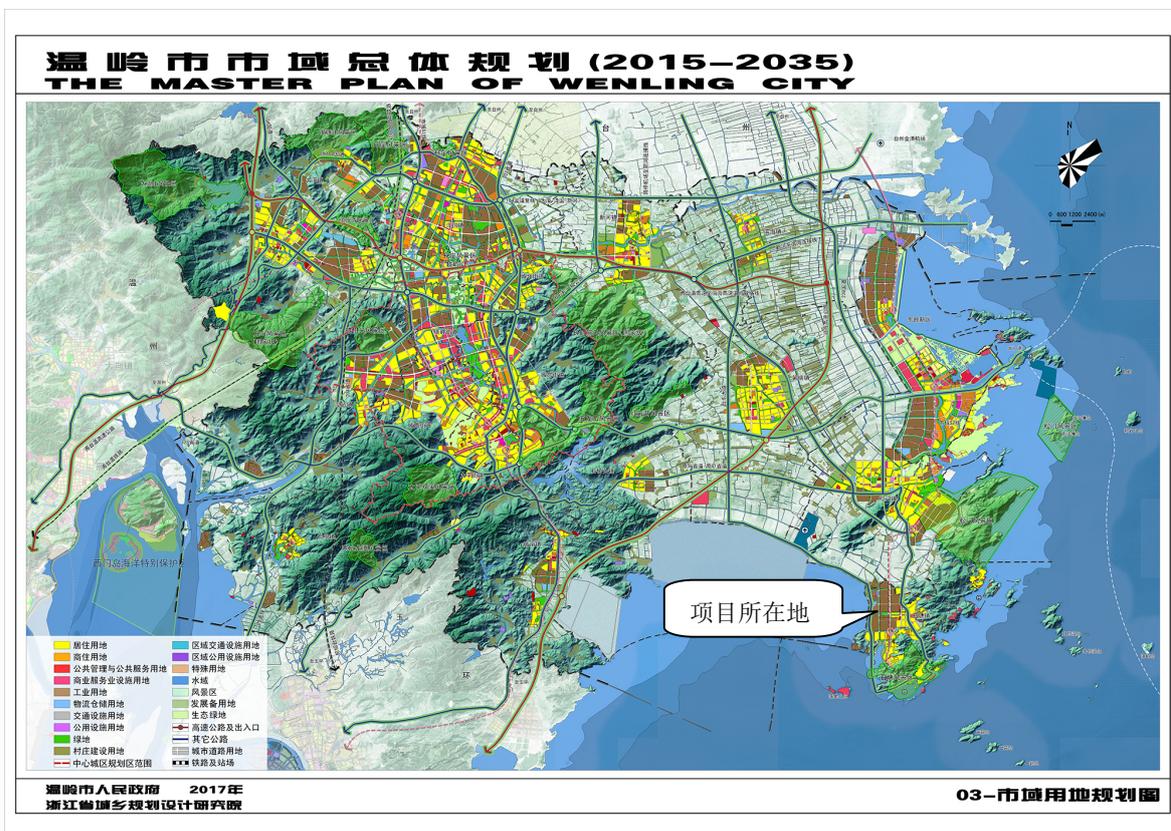
特色镇：石塘、滨海、石桥头、城南、坞根、温峤（镇域范围内除工业城片区以外的部分，主要建设主体包括温峤镇区和青江工业区）。

六、市域综合交通目标

通过铁路、航空、公路体系的构建，完善对外开放、区域衔接的综合交通网络。建成“布局完善、结构合理、衔接顺畅”的现代综合交通运输网络体系，形成“安全可靠、绿色环保、经济高效”的客货运输服务体系。

规划远期温岭以快速轨道（市域铁路）、高速公路等为骨干，形成与台州城市群其它中心城市之间“一小时交通圈”；以市域干线公路为依托，形成中心城区与主要乡镇之间的“半小时交通圈”。

七、市域规划图



符合性分析：项目所在地位于石塘镇上马工业区块，根据市域规划图，项目所在地为规划工业用地，项目建设符合温岭市域总体规划要求。

2.7.1.2 温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）概要

1、规划范围

上马工业园位于石塘镇区的西北面。范围东起林石公路、曙光大道，西至东海海域，北靠松门镇域下坦路，南抵安澜路及钓箬路，总规划用地 447.12 公顷。

2、功能定位

温岭现代制造业转型升级的示范区；温岭东部产业集聚区的重要组成部分；石塘片区产城融合发展的重要平台。

3、产业发展方向

大力推进泵与电机、汽摩配、装备制造、船舶配套、海洋生物医药与新材料、塑料制品与建材、海洋水产加工等主导行业，在关键领域或薄弱环节实现技术升级与突破，提升制造水平。

4、用地布局规划

表 2.7-1 规划用地汇总表

用地代码		用地性质（GBJ137-2011）	用地面积（公顷）
大类	中类		
R	R2	二类居住用地	17.33
A		公共管理与公共服务设施用地	4.92
	A1	行政办公用地	1.94
	A2	文化设施用地	0.50
	A3	教育科研用地	2.09
	A5	医疗卫生用地	0.40
B		商业服务设施用地	4.02
	B1	商业用地	4.02
M		工业用地	255.18
	M1	一类工业用地	0
	M2	二类工业用地	218.49
	M3	三类工业用地	36.69
W		物流仓储用地	5.04
	W2	二类物流仓储用地	5.04
S		道路与交通设施用地	56.95
	S1	城市道路用地	56.48
	S4	交通场站用地	0.47
U		市政公用设施用地	5.45
G		绿化用地	68.71

	G1	公园绿地	51.13
	G2	防护绿地	16.11
	G3	广场用地	1.48
	合计	总建设用地	417.61
E	E1	水域	29.51
			447.12

5、工业用地

上马工业园工业用地分为四个组团，即：

化工集聚区块。位于工业区西北部，即北至工业区北部边界，南至南沙河，西至海滨大道，东至春晖路为界，含春晖路东侧的博星涂料、鱼童造漆和海川装饰等3家企业。该区块以三类工业为主，已经布局了三家电镀企业和万邦德制药、邦丰塑料、复大化工等企业，以及上马污水处理厂，并有少量剩余地块。今后该区块仍以集聚医药化工、新材料等工业为导向，发展成为一个面积约76公顷的化工集聚区。

东北部工业区块。位于工业区东北部，即北至工业区北部边界，南至南沙河，东至集聚区东侧边界，西至春晖路及化工集聚区边界。该区块已经布局了机电、机床、建材、水产和食品等企业，紧邻西侧边界仍有少量剩余地块。今后该区块仍以布局二类工业为主，剩余地块尽量布局污染低，与城镇发展协调的高层次制造业。

中东部城镇建设区块。位于工业园中部东海大道两侧和曙光大道两侧。目前，上马工业园的东侧已经与石塘城镇建设区接壤，随着石塘城镇人口和服务业的进一步集聚，上马工业园与石塘城镇必须走融合发展的道路。为此，以两条轴线（东海大道与曙光路）为重点推进两者间的融合发展。曙光路（81省道南延）紧贴工业园东侧，要以景观建设和服务功能建设为导向，推进工业园一侧的调整与升级改造，重点发展商务办公等服务业。东海大道轴线横贯工业园中部，要大力优化东海大道两侧建筑景观，重点发展行政办公、金融商务、劳务市场、教育培训等生产性服务业，以此推进上马工业园与石塘城镇的互动发展。

南部工业区块。范围为中部城镇建设区以南，目前该区域已经集聚了泵业、电机、电器、汽车配件等企业，除了东南侧还有少量零星地块，基本布局完毕。南部与石塘镇紧密相连，今后要以二类工业用地和服务类项目用地为导向加以改造建设。重点通过技术改造，进一步提高土地利用效率，提高亩均产出水平。同时，通过土地二级市场，促进经营有困难、技术含量不高的企业腾出土地，并向有效率的企业让渡。在靠近城镇建设区等地，鼓励退二进三，与城镇发展自然融合。

规划工业用地面积 255.61 公顷，占总建设用地面积的 61.21%，其中二类工业用地 218.92 公顷，三类工业用地 36.69 公顷。

上马化工集聚区平面规划图

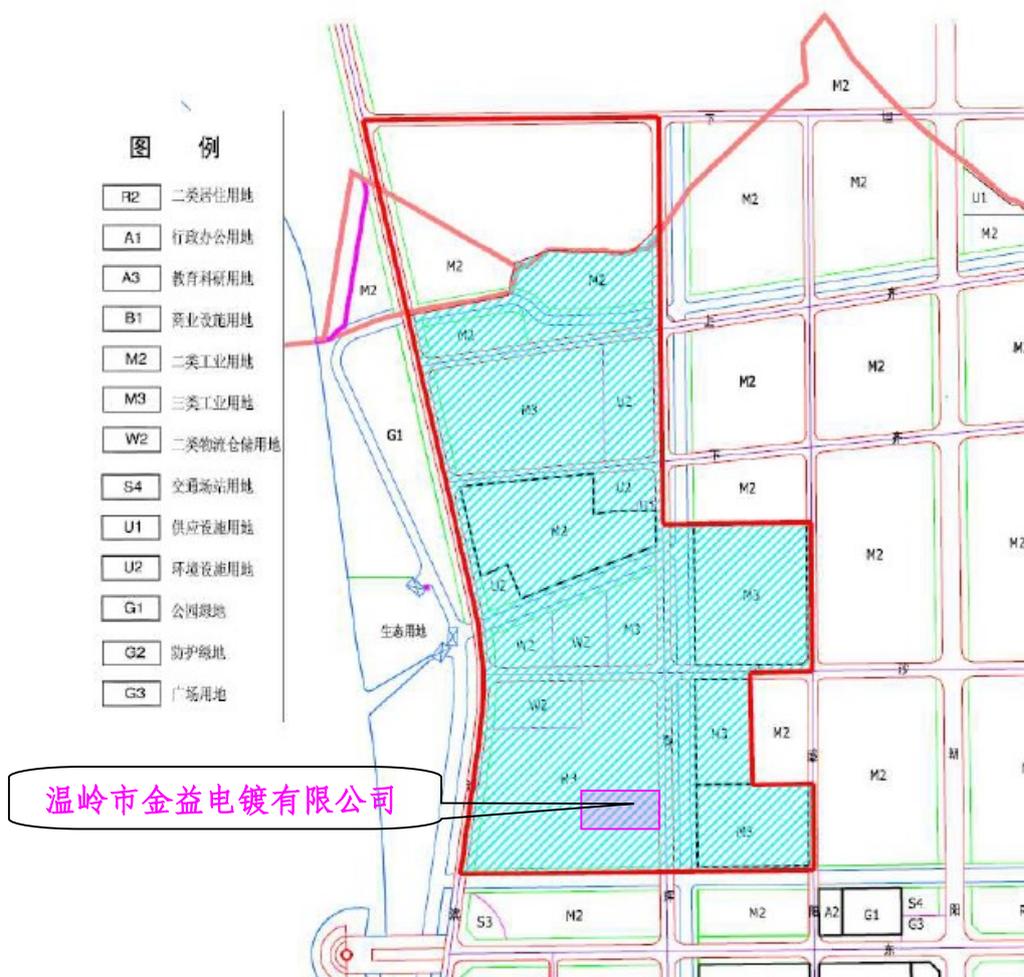


图 2.7-1 上马工业园区化工集聚区块平面规划图

6、给水工程规划

(1) 水源

由长潭引水工程供水，温岭第二水厂为备用水源。

(2) 供水量预测

在预测园区用水量时采用了单位建设用地指标法及比例相关法，至规划期末，园区最大日用水量为 3.2 万 m^3/d ，日变化系数按 1.6 计算，则 2020 年平均用水量为 2.0 万 m^3/d 。

(3) 供水管道

由长潭引水输水主干管接入工业区给水主干环网。

(4) 供水压力

多层建筑生活饮用水由市政管网直接供水，高层建筑水压自行解决。多层建筑工业用水，由市政管网直接供水。

7、排水工程规划

(1) 排水体制

园区排水体制为雨污分流制。

(2) 污水量预测

污水量按给水量进行计算，取产污系数为 0.9，则本区最大日污水量为 1.8 万吨/日。

(3) 排水管道

工业区污水主干管沿朝阳路布置，排入工业区西北侧污水处理厂。

(4) 污水处理

生活污水需经化粪池处理，有毒有害工业废水需经自行处理达到排入城市下水道标准后，方才排入工业区污水管道。上马污水处理厂现状一期工程设计处理能力为 1 万吨/日，规划总体设计处理规模为 1.98 万 t/d。

(5) 雨水规划

区内河流纵横交错，雨水就近排入河道。

8、供电工程规划

(1) 负荷预测

规划预测园区电力负荷约为 9.98 万 KW，选用变压器容量为 4 万 KVA×3 台。

(2) 供电方式

区主供电压为 10KV。现有为 35KV 石塘变。新建 110KV 上马变，全面调整 10KV 线路，增加出线回路，加长导线截面，缩小供电半径，提高输送能力。110KV 上马变建成后全部由上马变供电，35KV 石塘变作为事故兼作备用电源。

9、供热工程规划

(1) 热源

规划以拟建的翔进热电为集中供热热源。一期新建六台 25t/h 蒸汽锅炉，计划在 16 年 4 月开始供热；二期扩建一台 100t/h 和一台 50t/h 高温高压循环流化床锅炉及背压机组（二期实施后一期项目停掉）。供热范围为上马工业园及周边，供热点 5 至

8 公里内；最大热负荷 200t/h。

(2) 热力管网系统

热力管网布局应以远期规划为指导，有计划、分阶段地加以实施。热力管网采用枝状布置方式，根据热负荷大小、分布及管网的平面布置，并考虑适当发展和经济压降等因素，通过水力计算确定各管段的管径。为便于今后的发展，主干线管架设计应考虑预留一支管道的位置。管道一般采用架空敷设，对于重要地段及景观要求严格的地段，则实行地下敷设。

在各工业企业和其它大型用户前设置用户蒸汽引入口装置，在居民用户、公共建筑用户前设置集中热力站、区域热力站，这些装置起着调节供应热用户的热媒参数、热能转换和计量的作用。

上马工业园区土地利用规划图见图 2.6-2。

符合性分析：企业位于温岭市上马工业区块中化工集聚区块，其用地为规划确定的电镀等三类用地。企业已存在多年，是化工集聚区块已布局的三家电镀企业之一，本项目在企业现有厂区内实施，项目建设符合温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）的相关要求。

2.7.1.3 温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书概况

根据杭州博盛环保科技有限公司编制的《温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书（审查稿）》（2016.9），相关内容如下：

1、环境准入基本要求

(1) 产业准入的原则要求

应根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修改）、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录（2012 年本）》等相关文件、政策中产业发展的原则要求进行项目招商引资。优先引进资源能源消耗小、污染轻、产品附加值高，且可形成生态工业链的项目。

(2) 清洁生产水平要求

入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产一级水平，或国际先进水平。其中工业用水重复利用率应达到 95%以上。

(3) 污染物总量控制原则要求

入区项目所需的废气污染物（SO₂、NO₂、VOCs）、废水污染物（COD_{Cr}、NH₃-N）排放总量原则上应能在温岭市辖区范围内得到解决。

(4) 生态环境保护要求

入区项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。

2、环境准入“负面清单”

上马工业园要大力推进泵与电机、汽摩配、装备制造、船舶配套、海洋生物医药与新材料、塑料制品与建材、海洋水产加工等主导行业。其中泵与电机、汽摩配、装备制造、船舶配套、塑料制品与建材、海洋水产加工主要集中在现有已开发区域，主要以现有企业提升改造和产业升级为主；海洋生物医药与新材料集中在化工集聚区。化工集聚区内可适度承接温岭市范围内原有三类项目的提升改造。

根据上马工业园的规划布局和主导产业方向，以及上马工业园的环境制约因素，确定园区项目准入负面清单，见表 2.7-2。

表 2.7-2 上马工业园项目准入负面清单

区块	禁止准入项目
总体要求	①国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备； ②公众反对意见较高的建设项目； ③废水、废气污染物难处理，现有技术水平下无法实现稳定达标排放的项目；
项目行业负面清单	D 煤炭： 25、煤气层开采； 26、煤炭开采； E 电力： 30、火力发电（燃煤）； G 黑色金属： 42 采选（含单独尾矿库）； 43、炼铁、球团、烧结； 44、炼钢； 45、铁合金制造； 锰、铬冶炼； H 有色金属： 47、采选（含单独尾矿库）； 48、冶炼（含再生有色金属冶炼）； 49、合金制造； J 非金属矿采选及制品制造： 55、化学矿采选； 58、水泥制造； 68、耐火材料及其制品中的石棉制品； 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素； L 石化、化工： 84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及除单纯混合和分装外的其他石油制品； 85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；染料、颜料、油墨及其类似产品制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）； 87、焦化、电石。 此外，化工集聚区范围之外的医药化工项目。

3、规划方案的优化调整建议

根据规划方案的环境合理性分析，本次环评对本轮规划修编提出的优化调整建议具体见表 2.7-3。

表 2.7-3 上马工业园规划方案优化调整建议

分类	规划内容	优化调整建议	调整依据	备注
布局	东海大道两侧其中春晖路和朝阳路之间的布置商住地块（未开发）	建议将这区块的商住用地改为污染较轻的一类工业用地，同时也可以将东方花园和二类三类工业用地之间起到缓冲作用	距离化工集聚区较近，位于化工集聚区周边 500m 范围内，容易受到化工集聚区的影响	已按建议调整
	博星化工距离已建成的东方花园小区较近（厂界最近距离 346m）	该地块以后上项目的要求：在满足卫生防护距离的情况下，博星地块可进行现有企业的技改提升，如该地块转为他用，则不建议引进新的化工项目。	博星化工厂界距离已建成的东方花园小区 346m，相对较近	目前卫生防护距离满足
	从园区布局看，水产品加工企业基本位于东方花园的上风向	要求水产品加工企业加强废气治理，确保废气防治措施正常运行，保证废气都能得到及时有效的处理。	温岭市主导风向为 N，次主导风向为 NNE，现状园区关于臭气污染的投诉相对其他种类较多	/
	园区南部基本布置二类工业用地，南部边界与西沙村、杨柳村和石塘中学相距较近	南部靠近园区边界的企业不得新上废气污染物排放较大的项目。	现有居住区位于园区主导风向或次主导风向向下风向	/
	海景名苑与新界泵业相邻	新界泵业如新上项目要合理布置厂内生产线，产生废气污染物的生产线远离海景名苑侧布置。	居住用地和二类用地相邻	/
基础设施	规划区污水统一排放至上马污水处理厂	建议上马污水处理厂一期工程加快改造、早日实现稳定达标排放，并尽快启动二期工程	上马污水厂氮磷超标，且由于水质与原设计水质不同、工程受冲击较大，规划预测污水处理量超过其现有一期规模	上马污水处理厂现有工程已改造完成，可达标排放
	无集中供热	逐步淘汰 10 蒸吨/小时以下燃煤（油）锅炉，积极推进清洁能源替代，尽快推进集中供热工程的实施	浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知（浙政办发〔2012〕80 号）	集中供热工程正在建设，预计 9 月开始供热，供热覆盖后，小锅炉淘汰

4、规划的环境影响减缓对策和措施

本次规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施见表 2.7-4。

表 2.7-4 主要环境影响减缓对策和措施汇总表

分类	主要措施	
资源环保 对策和措施	土地资源	<p>①严格执行滚动发展、集约开发的原则，提高土地集约利用效率，对于片区内的耕地应严格执行占补平衡。</p> <p>②逐步推行多重综合激励措施，提高土地空间配置效率和产出效率；在严格执行《浙江省工业建设项目用地控制指标》规定标准的基础上，进一步增大工业用地投资强度，加大用地容积率，控制绿化率，促进土地集约节约利用。对现有工业用地，在符合规划、不改变用途前提下，提高土地利用率和增加容积率的，提高单位土地产出值。</p>
	水资源	<p>①要求上马工业园积极发展节水型工业，禁止高耗水、难处理的水污染项目入区，严格按照规划定位执行。同时，园区内企业生产和生活中都应积极推行节水技术，推广节水设备。</p> <p>②建议石塘镇切实加强区域河流的环境整治，改善地表水水质，使开发河道水资源成为可能。</p> <p>③温岭市需进一步提高水资源开发利用效率，在水资源开发中大力吸引社会资金，进行市场化操作。要调动全市广大人民群众参加水资源可持续利用建设和管理的积极性。</p> <p>④根据产业发展的不同阶段，建立水耗指标、能耗指标并重刚性约束。建议水耗指标应设定在清洁生产一级水平，或国际先进水平。</p> <p>⑤建议园区内企业，特别是耗水量相对较大的企业积极开展中水回用，处理后的中水可用于园区内的绿化、环境用水和一般工业用水。</p>
环境影响 减缓 对策和 措施	水环境	<p>①加快上马污水厂一期工程的改造和二期工程的建设，尾水达标排放；</p> <p>②加强企业内部废水预处理，实现达标纳管；电镀车间及排水设施必须做好防腐、防渗、防混工作，电镀槽要求实行架空放置；</p> <p>③结合“五水共治”，全面治理区域地表水；</p> <p>④加强地下水污染防治工作。</p>

符合性分析：企业位于温岭市上马工业区块中化工集聚区块，其用地为规划确定的电镀等三类用地。企业已存在多年，项目在企业现有厂区内实施，产生的各类污染物经有效治理后能够确保达标排放。规划环评中提到“建议管委会制定相应的环境管

理制度和监督检查，加强对全区企业环境监管，确保企业氯化氢达标排放。”，本项目氯化氢废气可做到达标排放，根据预测分析，项目氯化氢达标排放对周围环境影响不大。因此本项目的建设符合《温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书（审查稿）》的要求。

2.7.2 环境功能区划

根据《温岭市环境功能区划》，项目地位于“上马环境重点准入区 1081-VI-0-3”，具体见附图三。

（1）基本概况

包括上马工业园区和松门水产加工园区。上马工业园区位于石塘镇的西北部，东起 324 省道、曙光大路，南至安溪路，北至下坦路（规划），西临隘顽湾；水产加工园区东南侧至上马工业区，南侧至塘脚河，西侧为盐田。两片区总面积 5.04 平方公里。目前已集聚了 100 多家企业，主要以水产加工、汽模配以及机械加工为主。

（2）环境功能定位与目标

主导功能：保障区域内工业企业的正常生产，并维持区域环境质量的良好状态不受破坏。

环境目标：地表水水质达到功能区要求；地下水达到《地下水质量标准》的相关要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准；噪声环境质量达到相应功能区要求；土壤环境质量达到相应功能区要求。

（3）管控措施要求

进一步充实基础设施，集聚发展耗水量少、附加值高、环境污染能得到有效控制的临港型产业，按照产业发展规划，重点发展汽车及配件、装备机械、海洋水产品加工、渔业配套设施等产业，淘汰工艺设备落后、资源消耗大、污染严重的企业。松门水产品加工区块重点以鱼粉加工业为核心，配套建设水产冷冻企业。加大新入园企业的环境污染防治措施；加强对区域内现有工业企业污染治理工作，推进区域集中供热，深化污染物总量控制制度。

（4）负面清单

部分三类项目：D 煤炭 25、煤气层开采；26、煤炭开采；E 电力 30、火力发电(燃煤)；G 黑色金属：42、采选（含单独尾矿库）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金冶炼；锰、铬冶炼；H 有色金属：47、采选（含单独尾矿库）；48、冶炼

(含再生有色金属冶炼); 49、合金制造; J 非金属矿采选及制品制造: 55、化学矿采选; 58、水泥制造; 68、耐火材料及其制品中的石棉制品; 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素; L 石化、化工: 84、石油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及除单纯混合和分装外的其他石油制品; 85、基本化学原料制造; 化学肥料制造; 农药制造; 染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 饲料添加剂、食品添加剂等制造。(除单纯混合和分装外的); 87、焦化、电石。

本项目位于温岭市上马工业区块, 项目所在区块属于上马环境重点准入区 1081-VI-0-3。本项目拟对原审批的电镀生产线进行技改, 技改后电镀生产线数量保持不变, 且均为全自动电镀线, 自动化程度较高, 项目污染物可做到达标排放, 本项目建设不在 1081-VI-0-3 负面清单内, 符合环境功能区划要求。

2.7.3 小结

根据以上相关规划及环境功能区划对照分析, 本项目建设符合温岭市域总体规划、温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划相关要求, 符合区域规划环评相关要求, 符合重金属污染综合防治规划要求, 符合环境功能区划要求。

2.8 区域环保基础设施

2.8.1 温岭市上马工业区块污水处理厂简介

工业区块污水处理厂位于上马工业园西北角(下齐路以北、上齐路以南、春晖路以西、北沙河以东), 由温岭市上马工业区块开发建设实业有限公司承建, 总规划设计处理能力 19800m³/d, 分二期实施, 一期设计处理能力 10000m³/d(分两组建设, 每组设计处理能力 5000m³/d), 二期设计处理能力 9800m³/d。污水厂服务对象为上马工业区块和石塘镇建成区范围(含上马片 9 个村)。污水处理厂出水近期排入内河, 作为景观用水, 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准; 远期排海, 出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准。污水处理厂采用工艺为改良型氧化沟工艺(具体详见图 2.8-1)。

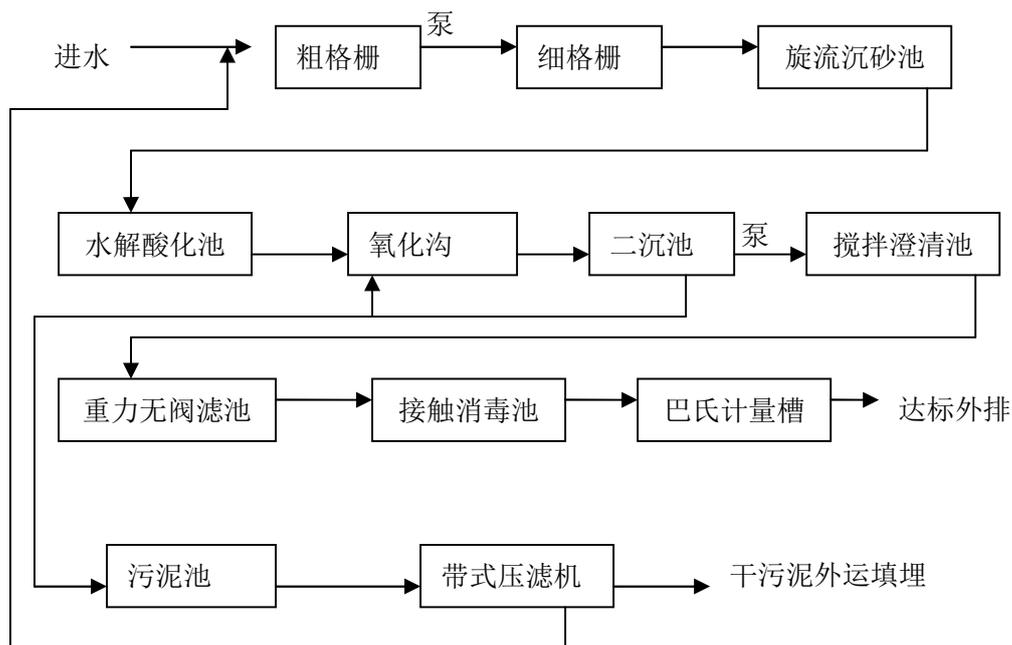


图 2.8-1 上马工业区块污水处理厂一期污水处理工艺流程图

一期工程运行后，污水处理厂进水水质超过设计进水指标，其水质水量变化波动较大，使处理系统经常受到冲击，严重影响处理效果，不能满足正常处理要求，造成污水处理厂出水 N、P 未能达标排放。除了存在污水处理厂服务范围内工业废水复杂、季节性变化大原因以外，主要还是污水处理厂工艺流程在设计上套用市政污水处理厂工艺，没有考虑工业园区污水厂的水质、水量特点，其针对性不强，从而导致污水处理厂运行情况一直不理想，处理出水 N、P 经常超标。

因此污水厂于 2014 年重新改造，根据浙江省工业环保设计研究院有限公司《温岭市上马污水处理厂一期 1.0 万吨/天改造工程设计方案》，提标改造工程完成后，上马污水处理厂一期出水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。上马工业区块污水处理厂一期工程改造后工艺如下图。

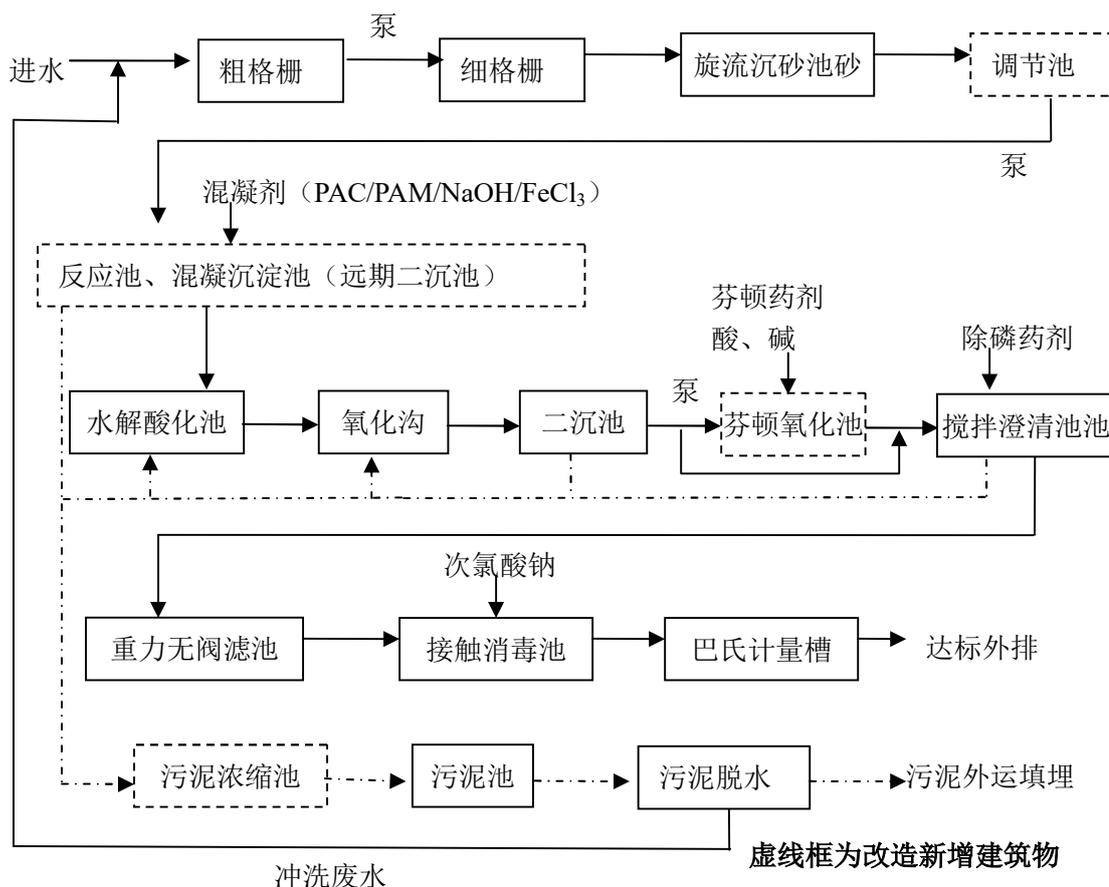


图 2.8-2 上马工业区块污水处理厂一期改造后处理工艺流程图

温岭市上马工业区块污水处理厂 2017 年 6 月~2018 年 5 月的出水水质状况见表 2.8-2, 从表中数据可以看出, 该污水厂各监测项目均能达到出水水质标准, 出水水质基本上比较稳定。

表 2.8-2 温岭市上马工业区块污水处理厂出水水质统计(单位:除 pH 外均为 mg/L)

序号	时间	化学需氧量(mg/L)	PH 值	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	废水瞬时流量(m ³ /h)
1	2017-6	13.4	7.442	0.217	0.2685	4.2355	111.7
2	2017-7	18	7.539	0.1889	0.1399	5.6759	138.6
3	2017-8	28.6	7.581	0.2464	0.225	7.4656	115
4	2017-9	28.1	7.527	0.1943	0.3502	7.3039	101.1
5	2017-10	27.1	7.597	0.4524	0.2557	7.5124	88.2
6	2017-11	31.1	7.539	0.1894	0.251	4.9643	122.5
7	2017-12	28.8	7.65	0.5548	0.2564	4.9995	51.1
8	2018-1	26	7.624	0.7431	0.1957	4.3309	131.6
9	2018-2	23	7.563	0.9574	0.1158	3.84	135
10	2018-3	19.3	7.662	0.2469	0.1072	4.9848	164.1
11	2018-4	20.2	7.515	0.2252	0.2493	7.6255	165.4
12	2018-5	18.9	7.414	0.326	0.1502	6.1474	202

13	标准值	50	6~9	5	0.5	15	
----	-----	----	-----	---	-----	----	--

根据上表温岭市上马工业区块污水处理厂 2017 年 6 月~2018 年 5 月废水瞬时流量，近一年温岭市上马工业区块污水处理厂最大瞬时流量为 202m³/h（日最大处理量约 4848m³），目前温岭市上马工业区块污水处理厂日处理能力为 1 万吨，因此剩余处理能力为 5152m³/d。企业现状废水排放量约 55t/d，本项目实施后废水总排放量约 192.4t/d，增加 137.4t/d 废水排放量，在污水处理厂处理能力范围内。

上马工业区块污水处理厂改扩建工程环境影响报告书于 2018 年 6 月通过温岭市环境保护局审批，扩建规模 0.98 万 m³/d，扩建工程投入运行后，现有一期工程进行提升改造，扩建工程处理工艺为 A²/O 生化处理，新增 A²/O 生化池、水解沉淀池、二沉池、反硝化滤池等构筑物，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，新建细格栅及沉砂池、生化池联合构筑物、高效沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池、污水脱泥机房等构（建）筑物，同时配套相应仪器设备等。该项目实施规模 0.98 万 m³/d，实施后停用一期工程。扩建项目实施后处理规模与一期工程接近，能满足本项目的处理需求。

扩建项目与一期工程关系：1）本项目排污口、消毒池、粗格栅、提升泵及调节池依托一期工程。2）项目对一期工程的碳源加药棚、加氯加药间、鼓风机房进行改造，改造完成后依托以上设施。扩建项目污水处理工艺流程示意图见下图。

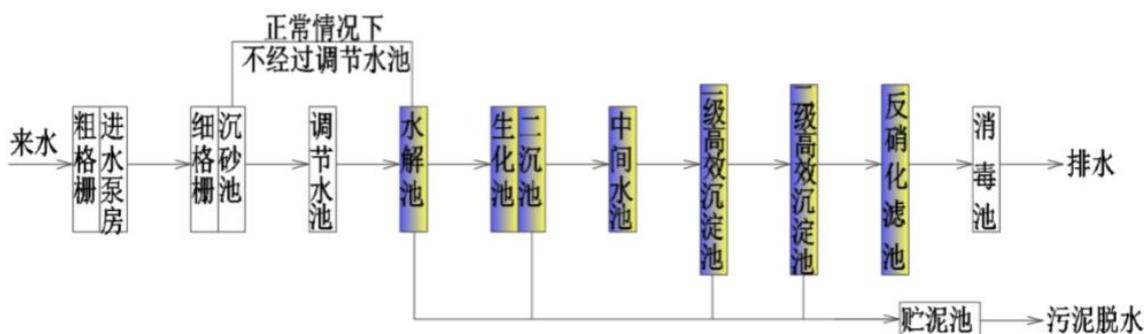


图 2.8-3 上马工业区块污水处理厂扩建项目处理工艺流程图

2.8.2 台州市翔进医疗废物处置有限公司余热综合利用集中供热项目简介

台州市翔进医疗废物处置有限公司是一家专业从事医疗废物处理的企业，位于温岭市石塘镇下齐山。公司现占地面积 11819.25 平方米，总建筑面积 1858.94 平方米。

公司余热综合利用集中供热项目于 2015 年经温岭市发改局立项（温发改函[2015]54 号），新增 2 台 25t/h 燃煤蒸汽锅炉（原闲置 1 台 25t/h 燃煤蒸汽锅炉在生产

锅炉检修期间填补供热), 配套建设相应供热管网, 充分利用医疗废物焚烧余热, 形成年供蒸汽 20 万吨生产规模, 全面实现对上马工业园区内及园区周边用汽企业的集中供热。该项目环境影响评价文件于 2016 年 8 月通过温岭市环境保护局的审批, 建设地址位于台州市翔进医疗废物处置有限公司厂区内。

项目构成见表 2.8-3。

表 2.8-3 项目构成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容
主体工程	生产锅炉 2 台	型号: DHL25-1.6/-A II 角管式, 1 台; SHL25-1.6-WIII 双锅筒式, 1 台; 蒸汽量: 25t/h×2 台; 工作压力: 1.6MPa; 蒸汽温度: 饱和蒸汽。
	原闲置 1 台 25t/h 燃煤蒸汽锅炉在生产锅炉检修期间填补供热	型号: DHL25-1.6/-A II 角管式; 蒸汽量: 25t/h×1 台; 工作压力: 1.6MPa; 蒸汽温度: 饱和蒸汽。
配套工程	干煤棚	干煤棚容积 600 m ³ , 设 1 台 GL25 型装载机供煤。
	灰渣系统	布袋除尘器收集的飞灰采用气力输送方式, 到灰库贮存。灰库容积 60 m ³ ; 锅炉的底渣经冷渣机冷却后经皮带机送至渣库。渣库 60 m ³
	化水系统	采用“超滤+二级反渗透+EDI”全膜法工艺。不设酸碱罐。
	点火系统	柴油点火。不设油罐。
公用工程	自动化仪表及控制系统	自控系统由中心控制室、PLC 控制站以及通讯网络构成。中心控制室主要包括: 中心计算机、UPS 不间断电源、报表打印机、光纤交换机以及上位机组态软件等。PLC 控制站设在扩建项目配电间旁的控制室内, 主要由 PLC 机柜、PLC 可编程控制器等组成, PLC 可编程控制器包括电源模块、CPU 模块、通讯模块、DI 模块、DO 模块、AI 模块等。
	供电	以园区市政供电系统提供, 总装机容量 735.9kW, 设一台变压器 S13-M-1250/10。
	给水	以园区市政自来水为水源, 从厂区周边市政道路引进一条 DN150 进水管, 并在厂区内连接成环, 供应厂内建筑物生产、生活、消防用水。
	排水	污废水: 综合利用, 不排放。雨水: 屋面雨水经雨水斗、地面雨水经雨水口(或排水沟)汇集后排放。
	热网回流	考虑蒸汽循环率 60%, 配套冷却、脱气。
环保工程	脱硝	低氮燃料技术, NO _x 设计控制浓度小于 220mg/m ³ 。
	脱硫	湿法/钠碱法脱硫, 处理烟气量: 75000m ³ /h×3 台, 设计 SO ₂ 去除率 95%。
	除尘	布袋除尘器, 处理烟气量: 75000m ³ /h×3 台, 设计烟尘去除率 99.9%。
	噪声治理	隔声、减振、吸声等降噪措施
总图运输		煤等运入和灰渣等运出均采用汽车, 以市场运作为主, 不配套运输车辆。

项目主要生产设备清单见表 2.8-4。

表 2.8-4 项目主要生产设备

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	生产锅炉	DHL25-1.6/-A II 角管式	1 台	
		SHL25-1.6-WIII 双锅筒式	1 台	
2	闲置锅炉	DHL25-1.6/-A II 角管式	1 台	
3	炉排减速器		3 台	N=2.2kW
4	鼓风机	右 90°Q=37500 m ³ /h, H=2800Pa	3 台	N=55kW
5	引风机	右 90°Q=75000 m ³ /h, H=4800Pa	3 台	N=160kW
6	低氮燃烧技术装置		3 套	
7	湿法脱硫装置	Q=75000 m ³ /h	3 套	
8	布袋除尘器	Q=75000 m ³ /h	3 台	
9	软水器	Q=50 m ³ /h	1 套	
10	软化水箱	V=50 m ³	2 套	
11	除氧水泵	Q=55 m ³ /h, H=28 m, N=7.5kW	2 台	
12	除氧器及水箱	Q=50 m ³ /h	1 套	
13	电动给水泵	Q=30 m ³ /h, H=232 m, N=455kW	6 台	
14	重型框链除渣机	600×210×80, Q=7.2t/h, L=29m, N=15 kW	1 套	
15	一级皮带输送机	B=500, Q=58t/h, H=39 m, N=11 kW	1 套	
16	二级皮带输送机	B=500, Q=58t/h, H=28 m, N=5.5 kW	1 套	
17	手动犁式卸料器	B=500	5 台	
18	振动给料机	GZ5, N=1.0 kW	1 台	
19	电磁除铁器	RZDD-5	1 台	
20	螺旋输送机	LS315, Q=24t/h, L=30 m	2 套	
21	排污泵	Q=15t/h, H=15 m, N=1.5 kW	1 台	
22	除氧给水泵	Q=55t/h, H=15 m, N=5.5 kW	1 台	
23	定期排污扩容器	V=3.5 m ³	1 台	
24	连续排污扩容器	V=1.5 m ³	1 台	
25	磷酸盐加药装置		1 台	
26	仓壁振动器		2 台	

项目生产工艺流程见图 2.8-4。

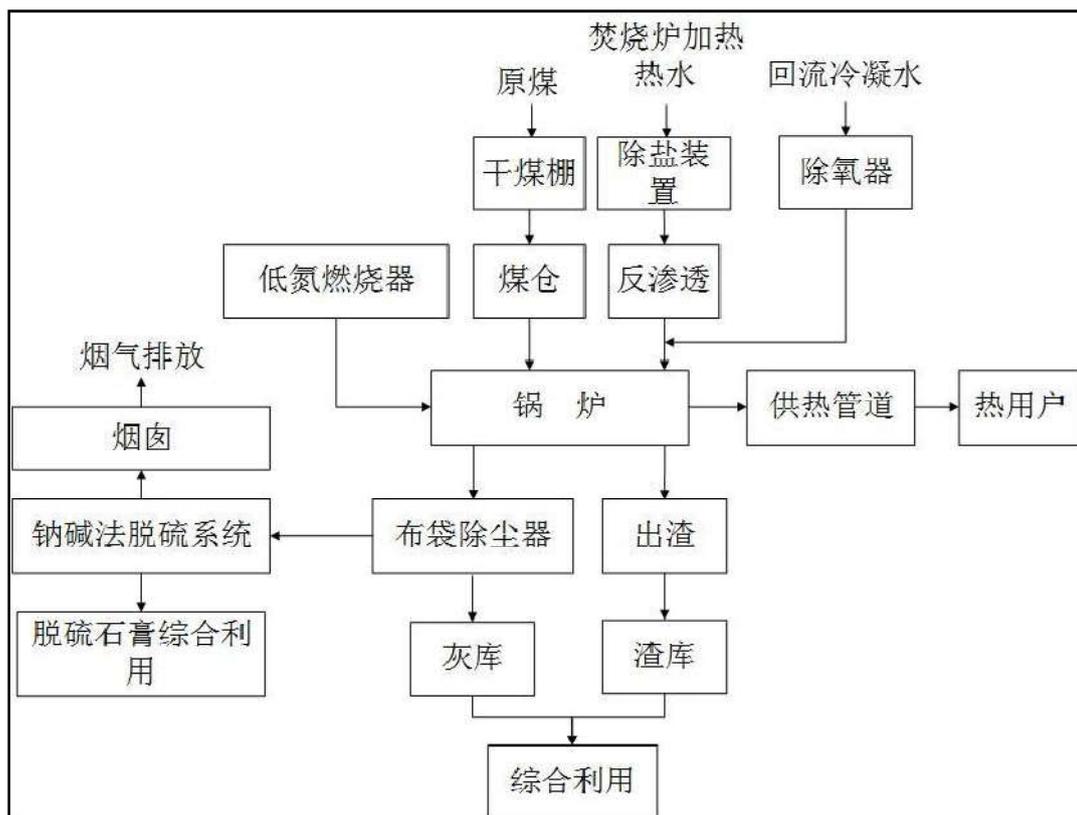


图 2.8-4 项目生产工艺流程图

台州市翔进医疗废物处置有限公司余热综合利用集中供热工程目前已建设完成已开始对区域进行供热，本项目供热由翔进公司余热综合利用集中供热工程统一供应，公司已与其签订供热协议，详见附件七。

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有项目污染源调查

3.1.1 项目审批、验收概况

温岭市金益电镀有限公司位于温岭市上马工业区，主要从事电镀加工。公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目于 2007 年 11 月通过台州市环境保护局审批（批文号“台环建[2007]147 号”）。根据企业环评及审批情况，批准企业建设 7 条全自动电镀生产线，分别为：电镀锌生产线 3 条，镀铬生产线（镀 Cu+Cu+Ni+Cr）4 条，镀铬规模 12 万平方米、镀锌规模 8000 吨配件。2011 年 12 月，公司一期 3 条镀锌自动生产线通过台州市环境保护局的验收（批文号为“台环验[2011]62 号”）；公司后期建设 1 条铜镍代铬电镀生产线，委托台州市环境科学设计研究院编制了环评补充说明，并于 2014 年 4 月通过台州市环境保护局的验收（先行）（批文号为“台环验[2014]8 号”）。

1、生产规模

表 3.1-1 各电镀生产线生产规模

序号	项目名称	生产线	产量	审批文号	验收文号
1	温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目	3 条电镀锌全自动生产线	镀锌 8000t	台环建 [2007]147 号	台环验[2011]62 号
		4 条电镀铬全自动生产线（镀 Cu+Cu+Ni+Cr）	镀铬 12 万 m ²		后期建设 1 条铜镍代铬电镀生产线，委托台州市环境科学设计研究院编制了环评补充说明，并于 2014 年 4 月通过台州市环境保护局的验收（先行）（批文号为“台环验[2014]8 号”），另外 3 条电镀铬全自动生产线未建设。

2、主要生产设备概况

根据《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及废水处理设施迁建技改项目环境影响报告书》，审批的 7 条电镀全自动生产线，各槽体尺寸具体情况见表 3.1-2。根据监理报告，验收的 4 条电镀线各槽体尺寸具体情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 各电镀生产线主要槽体流程一览表

环评 (7 条电镀线)			验收 (4 条电镀线)		
槽体名称	规格型号 (m)	数量 (个)	槽体名称	规格型号	数量 (个)
一、电镀锌全自动生产线 (3 条)			镀锌线 1#		
水洗槽	1.5×0.85×1.3	10×3	水洗槽	1.05×0.9×1.3	12
除油槽	3.8×0.85×1.3	2×3	除油槽	5.25×0.9×1.3	1
酸洗槽	1.5×0.85×1.3	2×3	酸洗槽	5.25×0.9×1.3	1
电镀锌槽	24.0×0.85×1.3	2×3	中和槽	1.05×0.9×1.3	2
回收槽	1.5×0.85×1.3	1×3	电解除膜槽	3.15×0.9×1.3	1
活化槽	1.5×0.85×1.3	2×3	镀锌槽	37.5×0.9×1.3	1
钝化槽	1.5×0.85×1.3	2×3	回收槽	1.05×0.9×1.3	1
热水清洗槽	1.5×0.85×1.3	2×3	出光槽	1.05×0.9×1.3	1
			钝化槽	1.05×0.9×1.3	2
			热水清洗槽	1.05×0.9×1.3	3
			封闭槽	1.05×0.9×1.3	1
			镀锌线 2#		
			除油槽	4.25×0.8×1.3	1
			水洗槽	0.85×0.8×1.3	15
			热水清洗槽	0.85×0.8×1.3	4
			酸洗槽	4.25×0.8×1.3	1
			中和槽	0.85×0.8×1.3	1
			电解除膜槽	2.25×0.8×1.3	1
			镀锌槽	30.9×0.8×1.3	1
			回收槽	0.85×0.8×1.3	1
			出光槽	0.85×0.8×1.3	1
			钝化槽	0.85×0.8×1.3	3
			热水清洗槽	0.85×0.8×1.3	3
			封闭槽	0.85×0.8×1.3	1
			镀锌线 3#		
			热脱槽	3.0×1.6×0.9	2
			水洗槽	0.8×1.6×0.9	11
			酸洗槽	2.8×1.6×0.9	1
			空位槽	0.8×1.6×0.9	2
			除油槽	3.2×1.6×0.9	1
			热水清洗槽	0.8×1.6×0.9	1
			移动水槽	0.7×1.6×0.9	1
			中和槽	0.8×1.6×0.9	1
			预浸槽	0.7×1.6×0.9	1
			镀锌槽	3.2×1.6×0.9	5
			回收槽	0.8×1.6×0.9	1
			出光槽	0.8×1.6×0.9	1

			钝化槽	0.8×1.6×0.9	3
			热水清洗槽	0.8×1.6×0.9	2
				0.7×1.6×0.9	1
二、电镀铬全自动生产线（4条）			龙门式镀铜镍代铬线		
水洗槽	1.5×0.85×1.3	14×4	除油槽	3.46×1.28×1.3	1
除油槽	6.0×0.85×1.3	4×4	酸洗槽	1.53×1.28×1.3	2
酸洗槽	1.5×0.85×1.3	2×4	预镀铜槽	3.22×1.28×1.3	1
活化槽	1.5×0.85×1.3	2×4	预镀铜槽	3.3×1.28×1.3	2
电镀铜槽（预镀铜）	24.0×0.85×1.3	2×4	预镀铜槽	1.7×1.28×1.3	1
电镀铜槽（光亮铜）	24.0×0.85×1.3	2×4	黄铜槽	1.7×1.28×1.3	2
电镀镍槽	24.0×0.85×1.3	2×4	回收槽	1.28×0.7×1.3	1
电镀铬槽	6.0×0.85×1.3	2×4	活化槽	1.28×0.8×1.3	2
回收槽	1.5×0.85×1.3	4×4	镀镍槽	3.3×1.28×1.3	2
热水清洗槽	1.5×0.85×1.3	2×4	镀镍槽	1.7×1.28×1.3	3
			回收槽	1.28×0.7×1.3	2
			镀代铬槽	1.28×0.8×1.3	1
			钝化槽	1.28×0.8×1.3	1
			清洗槽	1.7×1.28×1.3	19
			钝化槽	0.5×0.5×0.5	2
			清洗槽	0.5×0.5×0.5	10
			退镀槽	1×0.7×0.7	3
			清洗槽	1×0.7×0.7	1
			滚光机	/	5台

3、污染源强汇总

根据《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目环境影响报告书》，原审批7条电镀生产线污染物产排情况见下表3.1-3所示。

表3.1-3 审批7条电镀生产线污染物产生及排放情况

污染物		产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施	
废水	生产废水	废水量	36900	22560	镀铜等后续清洗废水重金属回收后部分废水回用，其余废水达标处理排放；含镍废水、含铬废水、含氰废水、焦铜废水单独收集预处理，其中含镍废水、含铬废水处理达到第一类污染物最高允许排放浓度规定要求后，与其余废水汇合进行处理，达标后纳入工业区块污水管网，经工业区块污水处理厂集中达标处理后排放。
		CODcr	8.24	1.13	
		总铜	0.90	0.01	
		总锌	0.24	0.05	
		总镍	0.33	0.001	
		总铬	0.45	0.002	
		总铁	1.19	0.07	
	生活污水	废水量	1530	1530	经化粪池预处理后，纳入工业区块污水处理站，经污水处理厂集中达标处理后排放。
		CODcr	0.61	0.07	
		氨氮	0.05	0.01	
废气	酸雾	盐酸雾	0.41	0.15	设顶吸罩收集，碱液吸收后净化处理，设

					不低于约15m 高排气筒高空排放。
		铬酸雾	0.02	0.01	添加酸雾抑制剂；收集净化高空排放。
	燃油 烟气	烟尘	0.07	0.07	锅炉烟气设置不低于约8m 高烟囱排放，烘道烟气设置不低于约15m 高烟囱排放。
		二氧化硫	0.38	0.38	
固废	废酸液		130	0	厂区暂存、综合利用
	镀槽污泥		8.9	0	外售大冶市英特恩有色金属有限公司
	污水处理污泥		90	0	外售大冶市英特恩有色金属有限公司
	生活垃圾		18	0	委托环卫部门处置

另外，根据《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目（二期-1 条龙门式镀铜镍代铬电镀生产线）环保设施竣工验收监测报告》（合环监（2013）综字第 086 号），全厂已建 4 条电镀生产线运行，验收期间全厂实际废水排放量已达 24060t/a（其中含铬废水 1500t/a、含镍废水 900t/a、含氰废水 600t/a），含氰废水的产生主要来自 4#电镀线预镀铜后续清洗。

4、总量控制目标

根据《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目环境影响报告书》及批复（批文号“台环建[2007]147 号”），温岭市金益电镀有限公司废水排放量 24090t/a，COD_{Cr}1.2t/a、总铬 0.002t/a、总镍 0.001t/a、总铜 0.01t/a、总锌 0.05t/a、氨氮 0.01t/a、SO₂0.38t/a、烟尘 0.07t/a、铬酸雾 0.01t/a。

表 3.1-4 污染物总量控制情况表

污染物名称	废水量	COD _{Cr}	氨氮	总铬	总镍	总铜	总锌	烟尘	SO ₂	铬酸雾
原环评及批复量	24090	1.20	0.01	0.002	0.001	0.01	0.05	0.07	0.38	0.01

5、防护距离设置情况

根据《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目环境影响报告书》，项目所需卫生防护距离 100m。

3.1.2 目前实际生产情况调查

3.1.2.1 现有项目概况

根据现场调查，原建设的 4 条电镀生产线（3 条镀锌线、1 条龙门式镀铜镍代铬线），由于电镀线建设时间相对较早，其中 1 条铜镍代铬线因出现老化且企业准备对该电镀线装备水平进行提升已将其拆除，计划在本次技改项目中重新建设，挂镀锌线 1#因 2014 年发生火灾事故已进行了更新，2017 年企业 3 条电镀锌线在运行，电镀线日工作 8h，年工作天数 300 天，年电镀面积约 42 万 m²。挂镀锌线 2#因后期老化于

2018 年年初停产，2018 年企业仅 2 条电镀线运行。

(1) 现有设备情况

厂区内现有电镀线槽体清单见下表 3.1-9。厂区内现状供热已由园区统一供应。挂镀锌线 1#因发生火灾事故更新，其镀锌槽容积为 42m³，火灾前（验收）该线镀锌槽容积为 43.875m³，环评审批该线镀锌槽容积为 53.04m³，火灾更新后实际建设挂镀锌线 1#镀锌槽容积在环评审批、验收以内。镀锌线 2#和 3#槽体尺寸与验收一致，详见表 3.1-2。

表 3.1-5 各生产线主要槽体流程一览表

车间（电镀线）名称	序号	槽体名称	规格型号 m	数量（个）
镀锌线 1#（现运行，火灾后更新）	1	高温除油槽	4.0×1.0×1.5	1
	2	电解除油槽	5.0×1.0×1.5	1
	3	退酸槽	5.0×1.0×1.5	1
	4	电解除膜槽	4.0×1.0×1.5	1
	5	氯化镀锌槽	10.0×1.0×1.5	1
	6	回收槽	1.0×1.0×1.5	1
	7	出光槽	1.0×1.0×1.5	1
	8	镀锌槽	18.0×1.0×1.5	1
	9	回收槽	1.0×1.0×1.5	1
	10	出光槽	1.0×1.0×1.5	1
	11	钝化槽	1.0×1.0×1.5	1
	12	空槽	1.0×1.0×1.5	1
	13	封闭槽	1.0×1.0×1.5	1
	14	水洗槽	1.0×1.0×1.5	22
镀锌线 2#（因电镀线老化 2018 年年初已停产）	见表 3.1-2。			
镀锌线 3#（现运行）	见表 3.1-2。			

(2) 现有原辅料情况

现状原辅料消耗情况见下表 3.1-6。

表 3.1-6 现状主要原辅料消耗 单位：t/a

序号	原辅料名称	分子式	实际耗量（t/a）	备注
1	除油粉	-	6	原料仓库，袋装
2	盐酸（30%）	HCl	88.2	酸仓库，桶装
3	硫酸（98%）	H ₂ SO ₄	12	
4	硝酸（63%）	HNO ₃	2	
5	镀锌光亮剂	-	3.5	原料仓库，桶装
6	除垢粉		1.5	原料仓库，袋装
7	锌锭	Zn	33.2	原料仓库
8	氯化锌	ZnCl ₂	1.7	原料仓库，袋装

9	氯化钾	KCl	7	原料仓库, 袋装
10	硼酸	H ₃ BO ₃	0.5	原料仓库, 袋装
11	三价铬钝化液	-	5.5	原料仓库, 桶装
12	封闭剂		2	原料仓库, 桶装
13	氢氧化钠	NaOH	3	原料仓库, 袋装
14	聚丙烯酰胺		1	原料仓库, 袋装

(3) 生产工艺

厂区内镀锌线 1#为火灾后重新建设的生产线, 镀锌线 2#-3#生产工艺与验收时一致。具体工艺如下图所示。

①镀锌线 1# (火灾后更新)

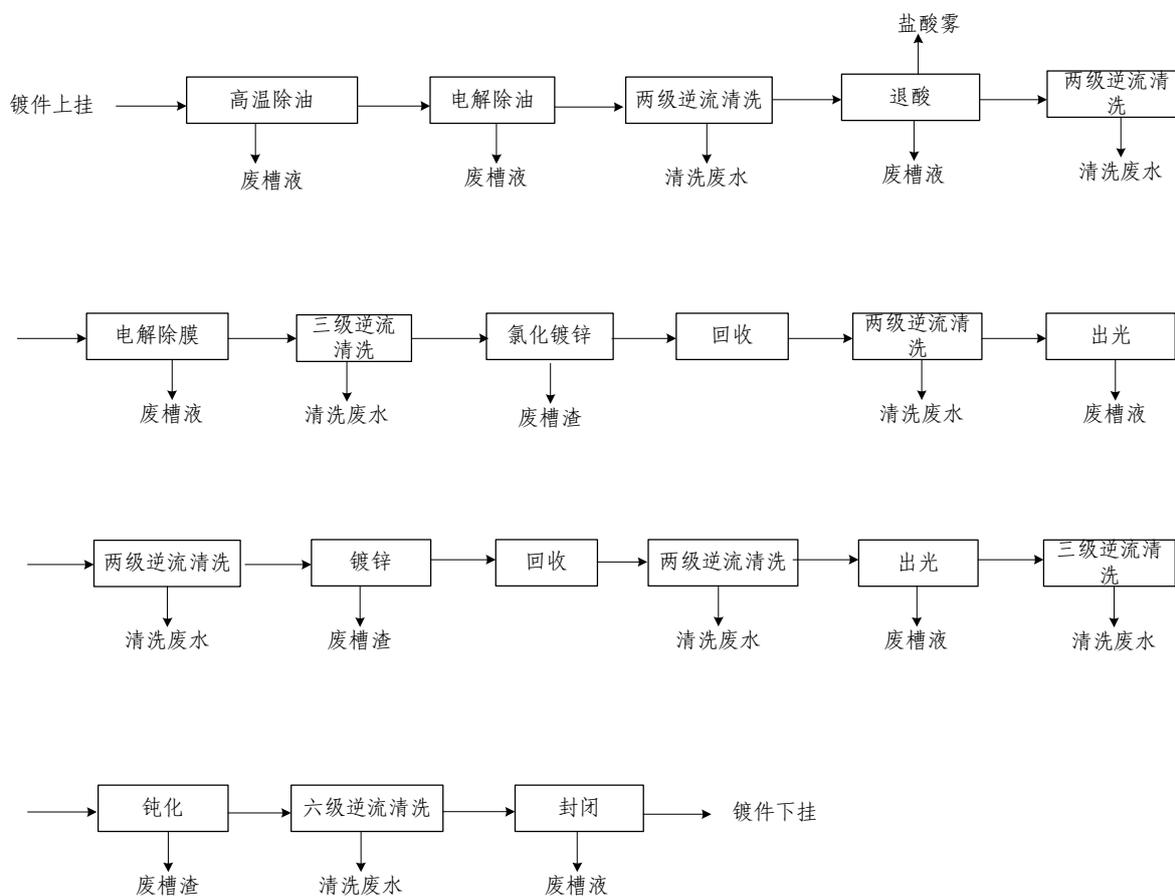


图 3.1-1 挂镀锌线 1#生产工艺流程

②镀锌线 2#

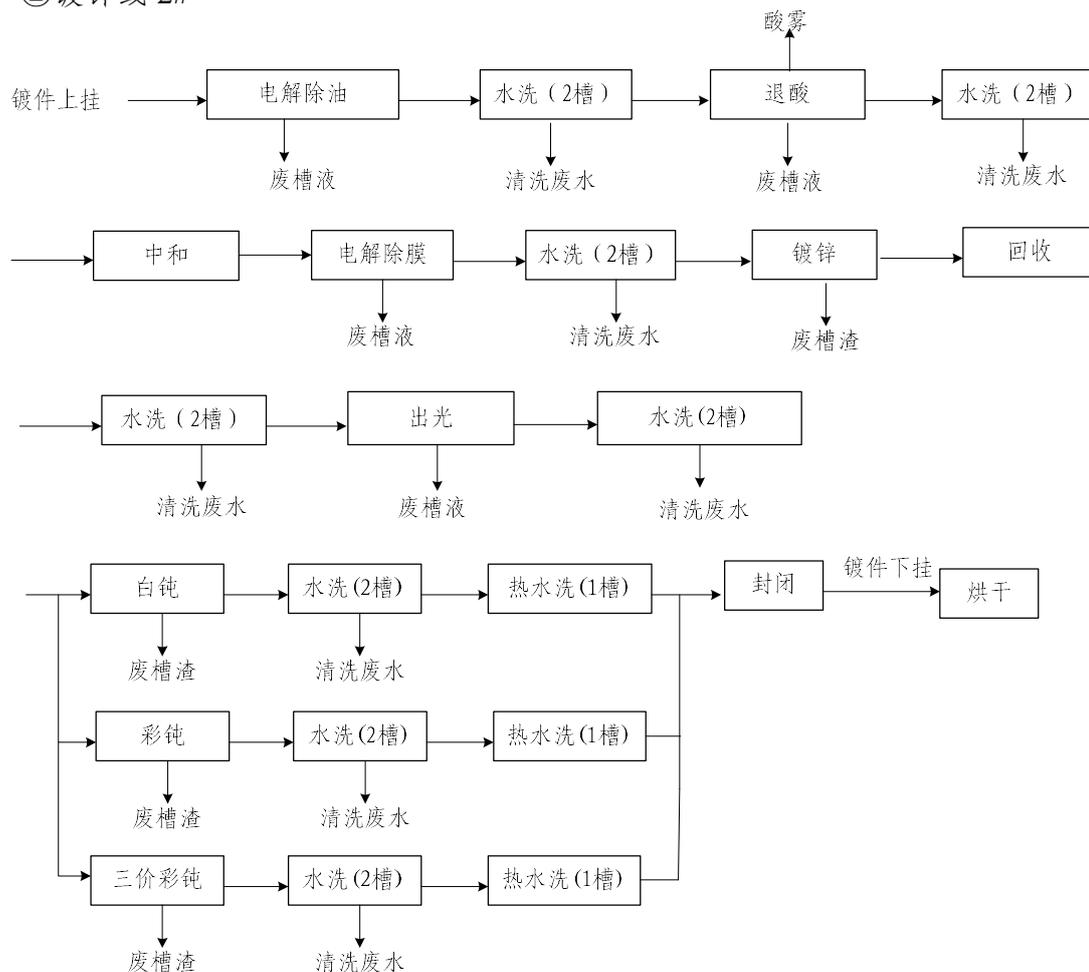


图 3.1-2 挂镀锌线 2#生产工艺流程

③滚镀锌线 3#

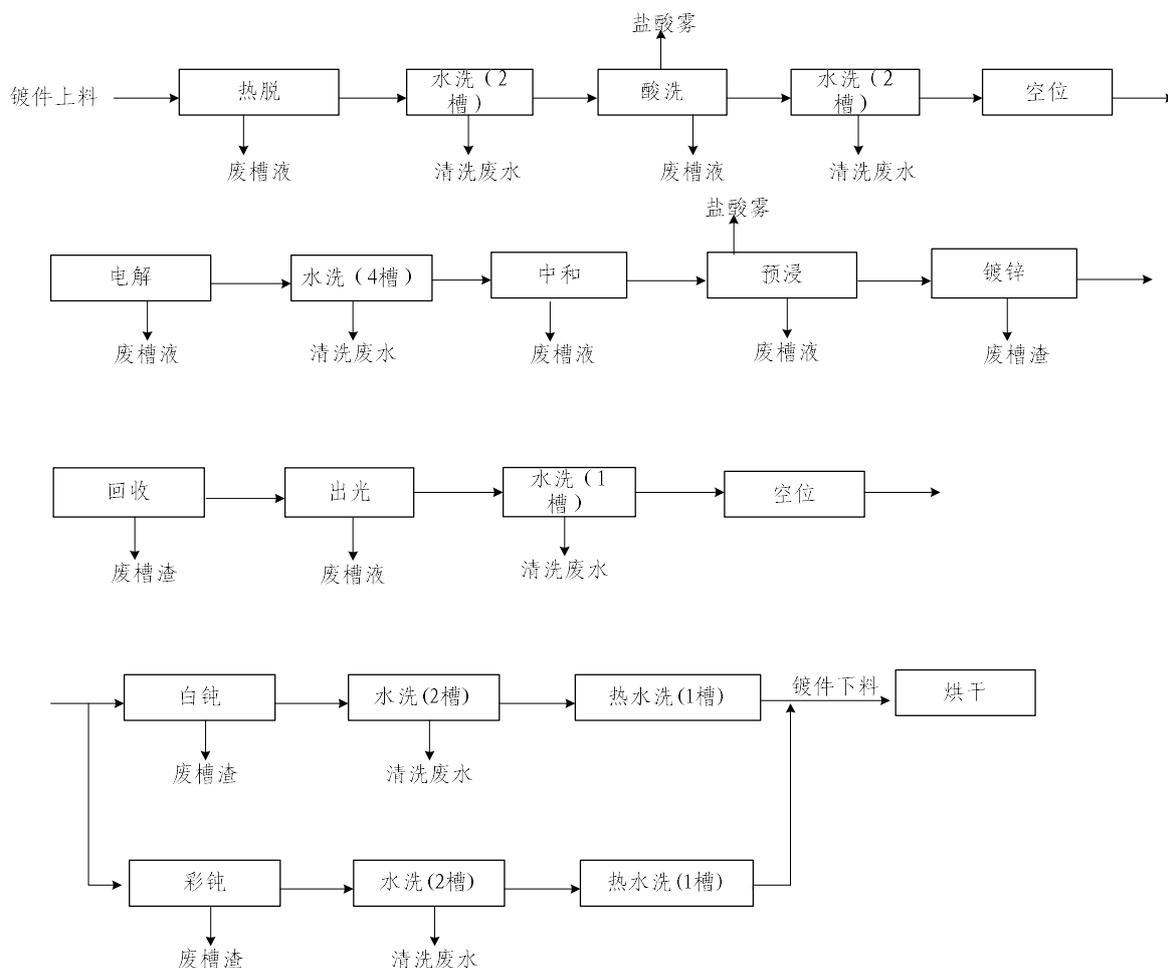


图 3.1-3 滚镀锌线 3#生产工艺流程

镀锌线 1#为火灾后重新建设的生产线与原电镀线对比增加了高温除油槽，其他药剂槽工艺参数与验收时基本一致。各生产线主要槽体溶液主要成分汇总见下表 3.1-7。

表 3.1-7 各生产线主要槽体溶液主要成分汇总

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	排放或处置频次
一、镀锌线 1#				
高温除油槽	除油粉 (NaOH、Na ₃ PO ₄ 、表面活性剂等) 50g/L	80°C	废水处理站	15 日更换一次
电解除油槽	除油粉 (NaOH、Na ₃ PO ₄ 、表面活性剂等) 40-50g/L	40°C	废水处理站	15 日更换一次
退酸槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
电解除膜槽	除垢粉 10-20g/L	40°C	废水处理站	3 个月更换一次
氯化镀锌槽	氯化钾 180~220g/L 氯化锌 60~75g/L, 硼酸 25~35g/L	30°C	处理后回用	不更换

	光亮添加剂 1~2g/L			
镀锌槽	锌 8-10g/L, 氢氧化钠 100-130g/L 光亮添加剂 2~4g/L	30°C	处理后回用	不更换
出光	2%的硝酸溶液	常温	废水处理站	15日更换一次
钝化	三价铬钝化液	常温	处理后回用	不更换
二、镀锌线 2#				
电解除油槽	除油粉 (NaOH、Na ₃ PO ₄ 、表面 活性剂等) 40-50g/L	40°C	废水处理站	15日更换一次
退酸槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3个月更换一次
电解除膜槽	除垢粉 10-20g/L	40°C	废水处理站	3个月更换一次
氯化镀锌槽	氯化钾 180~220g/L 氯化锌 60~75g/L, 硼酸 25~35g/L 光亮添加剂 2~4g/L	30°C	处理后回用	不更换
镀锌槽	锌 8-10g/L, 氢氧化钠 100-130g/L 光亮添加剂 1~2g/L	30°C	处理后回用	不更换
出光	2%的硝酸溶液	常温	废水处理站	3个月更换一次
钝化	三价铬钝化液	常温	处理后回用	不更换
三、镀锌线 3#				
热脱除油槽	除油粉 (NaOH、Na ₃ PO ₄ 、表面 活性剂等) 50g/L	70-80°C	废水处理站	15日更换一次
酸洗槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3个月更换一次
电解除油槽	除油粉 (NaOH、Na ₃ PO ₄ 、表面 活性剂等) 40-50g/L	40°C	废水处理站	15日更换一次
预浸槽	盐酸 5%	常温	废水处理站	15日更换一次
镀锌槽	氯化钾 180~220g/L 氯化锌 60~75g/L, 硼酸 25~35g/L 光亮添加剂 2~4g/L	30°C	处理后回用	不更换
出光	2%的硝酸溶液	常温	废水处理站	3个月更换一次
钝化	三价铬钝化液	常温	处理后回用	不更换

3.1.2.2 现有项目污染物源强分析

一、废水

根据公司生产线运行情况,公司项目产生的废水主要为混合废水(含除油废水及槽液、含锌废水、其他废水、酸碱喷淋塔废水等)、含铬废水等生产废水和生活污水。

(一) 生产废水

根据企业 2017 年在线监控数据统计,全年 3 条电镀线运行生产废水排放量 15318.3t, 3 条电镀生产线工艺废水产生情况见表 3.1-8, 根据调查, 各组清洗槽溢流量在 0.3t/h~0.7t/h, 2#和 3#为老线, 装备水平相对较差, 用水量相对较大。

表 3.1-8 企业 3 条电镀生产线生产废水产生情况

废水种类		废水产生量 (t/a)	水质情况	污染物产生情况
混合废水	除油后续清洗废水	5760	COD _{Cr} 500 mg/L、石油类 100 mg/L、总磷 20 mg/L	COD _{Cr} 2.88t/a、石油类 0.576t/a、总磷 0.115t/a
	除油槽液	499	COD _{Cr} 5000mg/L、石油类 1200mg/L、总磷 2200mg/L	COD _{Cr} 2.495t/a、石油类 0.599t/a、总磷 1.098t/a
	酸洗、出光后续清洗废水	17760	COD _{Cr} 150mg/L、总铁 15mg/L	COD _{Cr} 2.664t/a、总铁 0.266t/a
	酸洗、出光、预浸槽液	112	COD _{Cr} 500mg/L、总铁 30mg/L	COD _{Cr} 0.056t/a、总铁 0.003t/a
	镀锌后续清洗废水	3600	COD _{Cr} 150mg/L、总锌 100mg/L	COD _{Cr} 0.54t/a、总锌 0.36t/a
	碱喷淋废水	180	COD _{Cr} 200mg/L	COD _{Cr} 0.036t/a
含铬废水	钝化后续清洗废水	2880	COD _{Cr} 150mg/L、总铬 20mg/L	COD _{Cr} 0.432t/a、总铬 0.058t/a
合计		30791		COD _{Cr} 9.103t/a、石油类 1.175t/a、总磷 1.213t/a、总铁 0.269t/a、总锌 0.36t/a、总铬 0.058t/a

(二) 生活污水

企业现有职工 100 人，根据调查，生活用水量为 1500t/a。生活污水的产生量按用水量的 85% 计，则生活污水产生量为 1275t/a。生活污水的主要污染物浓度按 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 25mg/L 计，则生活污水各污染物产生量为 COD_{Cr}0.638t/a、氨氮 0.032t/a。

(三) 汇总

表 3.1-9 企业废水产排情况 单位: t/a

废水种类		废水量	COD _{Cr}	石油类	总磷	总锌	总铬	氨氮	
产生量	总废水	30791	9.103	1.175	1.213	0.36	0.058		
	其中	含铬废水	2880	0.432				0.058	
		混合废水	27911	8.671	1.175	1.213	0.36		
	生活污水		1275	9.103					0.032
	合计		32066	8.901	1.175	1.213	0.36	0.058	0.032
纳管量		16593.3	8.297	0.332	0.133	0.002	0.001	0.032	
排环境量		16593.3	0.83	0.002	0.001	0.002	0.001	0.083	

企业建有一套工艺废水处理设施(废水处理能力为 20t/h)。各股工艺废水经分质处理后部分回用于生产，其余工艺废水处理达标后与经化粪池预处理达标的生活污水一同纳入污水管网进入污水处理厂处理。企业污水处理站设有含氰废水破氰预处理设施、含镍废水混凝沉淀预处理设施，由于实际生产已无该两股废水产生，下图废水处理工艺中未列出相关处理工艺。

废水处理工艺:

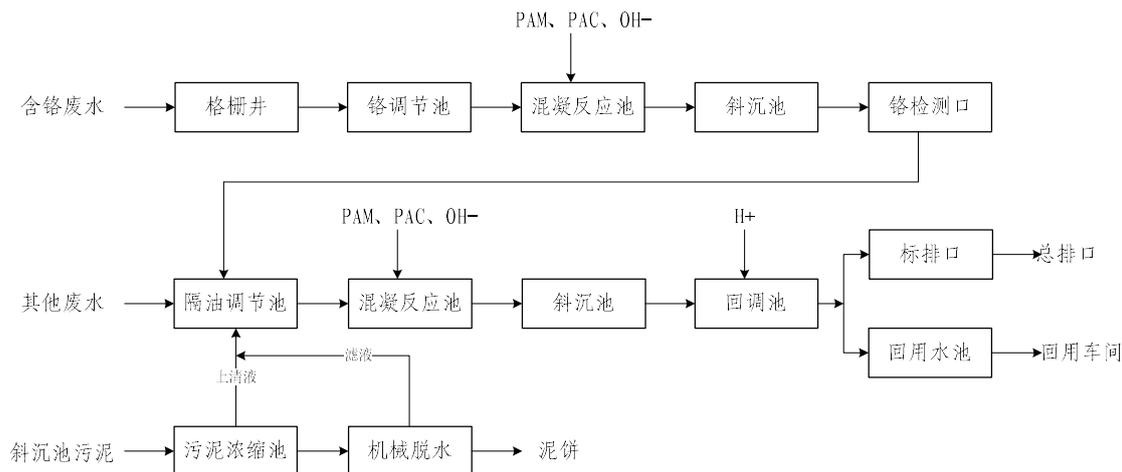


图 3.1-4 现有废水处理工艺

处理工艺说明:

(1) 含铬废水: 含铬废水单独收集后, 由提升泵打入铬 pH 调节池, 调 pH 至 8.5 左右后加入 PAM, 反应完成后进入斜沉池进行泥水分离, 出水经监测总铬达标后排入隔油调节池。如果出水中总铬未达标, 则排入含铬废水调节池进行再处理。

(2) 其他废水: 其他废水收集后进行水质水量调节, 再由提升泵提升进入综合混凝反应池, 将 pH 值调到 6-9 之间, 投入 PAC、PAM 反应后, 自流进入斜沉池中进行泥水分离, 上清液自流进入回调池。污泥进入污泥浓缩池, 经压滤处理后委托资质单位处置。上清液回流至废水调节池。

经预处理达标的废水 50%以上进入回用水池回用, 其余从标排口排放。

根据浙江科达检测有限公司出具的检测报告(浙科达检(2018)水字第 0676 号), 公司现有项目废水污染物产生及排放情况如下表所示, 现状废水污染物能做到达标排放。

表 3.1-10 废水监测结果 单位 mg/L (pH 值为无量纲)

检测项目 采样地点	样品性状	pH 值 (无量纲)	化学需 氧量	石油类	总磷	总铁	总锌	总铬
含铬废 水	调节池	无色、略浑	-	-	-	-	-	16.6
	预处理设 施排放口	无色、透明	-	-	-	-	-	0.23
	排放标准	-	-	-	-	-	-	0.5
综合废水调节池	略黄、略浑	3.18	347	0.37	3.88	29.0	172	-
废水总排口	无色、透明	7.46	12	0.10	0.149	<0.05	0.05	-
排放标准	-	6~9	500	20	8	2.0	1.0	-

企业 2017 年用水平衡如下图所示。

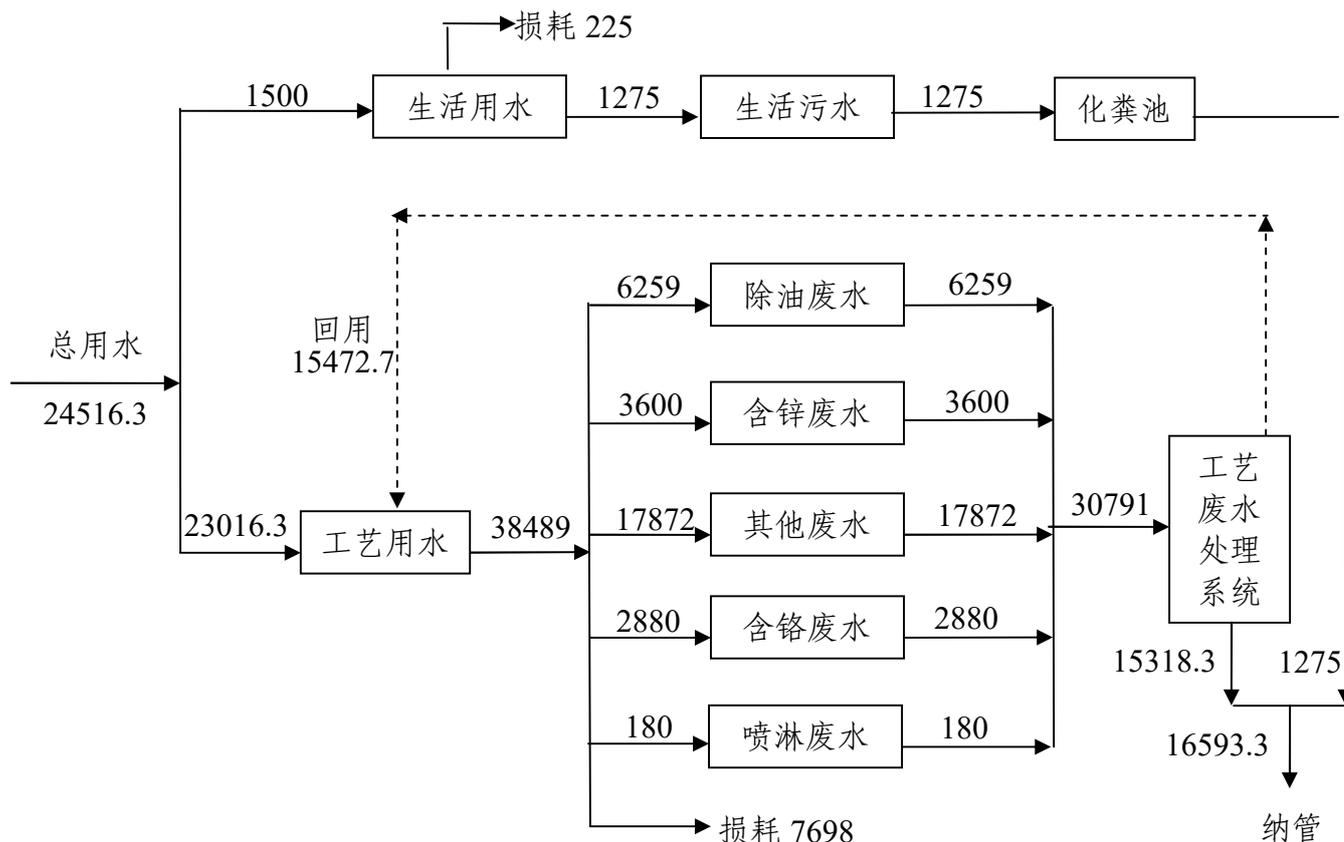


图 3.1-5 企业水平衡图 t/a

根据上图,2017年企业工艺废水排放量为 15318.3t/a,电镀表面积约 42 万 m^2 ,单层镀,平均单位产品排水量为 $36.5L/m^2$,能控制在基准排水量以内。中水回用率 50.3% (=15472.7/30791)。

二、废气

公司现有生产线生产过程产生的废气主要是盐酸雾,盐酸雾主要来自酸洗、退酸和预浸工序,项目酸洗/退酸工序盐酸浓度 15%,预浸工序盐酸浓度 5%,槽液温度均为常温。项目硝酸出光槽,槽液浓度为硝酸 2% (20g/L),根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)p475,在稀硝酸溶液中进行金属件化学加工,当浓度小于 100g/L 时,硝酸和氧化氮散发量为 $0mg/(s \cdot m^2)$ (在进行通风系统的有害物散发量计算时,可不予考虑),因此本项目出光槽氮氧化物的产生量极小,不再对氮氧化物进行分析。

盐酸雾产生量可按下式计算:

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中: G_z ——酸雾量, kg/h;

M ——液体分子量,盐酸分子量为 36.5;

U——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，以 0.4m/s 计；
 P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力 (mmHg)；
 F——蒸发面的面积， m²。

结合同类型项目实际监测结果类比分析，同等工艺条件下，实测废气产生速率约为上述公式计算结果的 3-4 倍，环评取 3.5 倍对上述公式计算结果进行修正。

表 3.1-11 盐酸雾产生情况

工艺槽名称	工艺槽表面积 (m ²)	酸雾种类	产生速率 (g/h)	生产时间 (h/a)	产生量 (kg/a)
1#线 退酸槽 HCl 15% 5.0×1.0×1.5m ³ , 1 个	5	盐酸雾	21.283	2400	51.08
2#线 酸洗槽 HCl 5% 4.25×0.8×1.3m ³ , 1 个	3.4	盐酸雾	14.473	2400	34.735
3#线 酸洗槽 HCl 15% 2.8×1.6×0.9m ³ , 1 个	4.48	盐酸雾	19.07	2400	45.768
	预浸槽 HCl 5% 0.7×1.6×0.9 m ³ , 1 个	1.12	盐酸雾	0.667	2400
合计	14		55.43		133.184

3 条线各设有一套盐酸雾废气喷淋塔，盐酸雾采用侧吸收集后经碱液喷淋处理后引至 17m 高排气筒排放，收集率以 80% 计，单级碱液喷淋去除率按 75% 计。

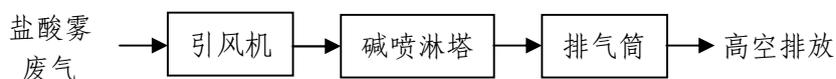


图 3.1-6 电镀工艺废气处理设施工艺流程

表 3.1-12 废气排放情况表

项目	产生量		有组织			无组织		合计	折算成基准气量后浓度 (mg/m ³)	
	产生量 (kg/a)	产生速率 (g/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	排放量 (kg/a)		
盐酸雾	1#线	51.08	21.283	10.216	4.257	0.645	10.216	4.257	20.432	4.577
	2#线	34.735	14.473	6.947	2.895	0.483	6.947	2.895	13.894	2.49
	3#线	47.369	19.737	9.474	3.947	0.658	9.474	3.935	18.948	3.395
	合计	133.184	55.43	26.637	11.099		26.637	11.087	53.274	

根据上表 3.1-12，理论计算折算成基准气量后浓度项目废气能满足排放标准 30 mg/m³ 要求。

另外，根据温岭市环境监测站监督性监测报告（温环监（2017）第 1114 号），公司现有挂镀线盐酸雾排放速率在 5.18×10⁻³~7.59×10⁻³kg/h，排放浓度在 0.785~1.15mg/m³，监测浓度折算成基准气量后浓度满足排放标准 30 mg/m³ 要求。

三、固体废弃物

企业现状固废产生情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 企业固废产生情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	去向
1	废槽渣	电镀	固态	锌	危险废物 HW17 336-052-17	96.842	委托资质单位处置
2	废水处理污泥 (含水率 80%)	废水处理站	固态	污泥	危险废物 HW17 336-052-17		
3	废包装材料	原料包装	固态	塑料袋、残留物等	危险废物 HW49 900-041-49	1	委托资质单位处置
4	生活垃圾	职工生活	固态	塑料、纸等	一般固废	15	环卫部门统一清运处理

厂区已建有一座危险废物堆场，堆场占地面积 42m² (10.5m×4m×3.3m)，污泥暂存容量约 250t。堆场渗滤液经明管泵送至污水站。固废包装规范并防止风吹、日晒、雨淋，不乱堆乱放；贮存场所外设置危险废物警示标志。危废委托资质单位处置，执行转移联单制度。

四、噪声

噪声主要是各设备运行时产生的噪声，详见表 3.1-14。

表 3.1-14 主要设备噪声值 单位: dB

序号	声源	所在位置	数量	噪声值
1	电镀线	车间	3 条	75-80
2	风机	车间	若干	80-85
3	水泵	车间	若干	75-80

企业在设备采购时优先考虑低噪节能的生产设备，合理布置生产车间，并给高噪设备安装缓冲垫等隔声降噪措施，减少噪声产生。电镀生产线设在密闭的生产车间内，减少对办公区和生活区的影响。生产过程尽可能关闭车间的门窗。企业已制定维修保养制度可通过加强设备的检修和维护，防止设备不正常运转高噪声对周边环境的影响。在厂区的北侧进行绿化，以减少噪声对周边环境的影响。

根据浙江科达检测有限公司 2018 年 5 月 7 日对企业厂界各监测点昼夜间噪声监测结果，昼间噪声值在 58.4dB (A)~60.2dB (A) 之间，夜间噪声值在 47.7dB (A)~49.8dB (A) 各监测点噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。企业噪声可做到达标排放。

五、现有项目污染源强汇总

表 3.1-15 现有项目污染源强汇总

污染物名称		验收 4 条电镀线排放量 (t/a)	2017 年 3 条电镀线排环境量 (t/a)
水污染物	废水量	24060 (验收监测报告)	
	COD _{Cr}	1.2	0.83
	NH ₃ -N*	0.12	0.083
	总锌	0.048	0.002
	总铬	0.0015	0.001
	总镍	0.00045	0
	总铜	0.01	0
大气污染物	电镀废气	盐酸雾	0.078
		氰化氢	0.0052
固废	废槽渣、废水处理污泥		0
	废包装材料		0
	生活垃圾		0

注：*——原环评中按企业生活污水量×污水处理厂出水标准计算而得，现状若按该方法计算，则现状氨氮排放量为 0.006t/a，控制在原环评 0.01t/a 以内。

3.1.2.3 存在的环境保护问题及整改方案

根据原环评批复、现有相关环保要求及企业现状，目前存在主要环保问题及整改措施如下表所示。

表 3.1-16 目前存在主要环保问题及整改措施汇总

序号	主要存在环保问题	整改措施	实施计划	资金保障	责任人
1	生产过程中电镀线所在区域存在跑冒滴漏现象。	企业需加强车间的运行管理，控制槽内槽液的高差，避免镀件浸入槽液后槽液往外溢流，加大监督及考核力度，减少滴漏现象。	控制生产线跑冒滴漏现象计划 2018 年 12 月底完成，预计投资约 2 万元。	企业自筹	辛建树
2	电镀线未架空安装。	本项目实施后现有镀锌线 2#和 3#全部拆除淘汰。现有镀锌线 1#为本次技改线，将重新架空安装。	现有镀锌线 1#重新架空安装，计划在其他两条电镀线建设完成后进行改造。	企业自筹	辛建树
3	电镀线废气收集效率较低。	本项目实施后现有镀锌线 2#和 3#全部拆除淘汰。现有镀锌线 1#为本次技改线，在架空安装同时进行全封闭建设。	现有镀锌线 1#在架空安装同时进行全封闭建设，计划在其他两条电镀线建设完成后进行改造。	企业自筹	辛建树

本次技改项目实施后现有镀锌线 2#和 3#全部拆除淘汰，镀锌线 1#为保留线，由于企业现有废水处理设施不能满足本次技改项目的处理需求，因此在本项目电镀线投产前废水处理设施将进行整体改造，改造期间由于厂内废水无法得到处理，要求电镀线停止生产。现有镀锌线 2#和 3#拆除过程中，需按照相关要求进一步规范清理和拆除，

如槽内残留的槽液需按要求进行处理,槽渣需委托资质单位处置,该线配套废水管线、废气处理设施需在电镀线拆除之后再拆除等。

3.2 技改项目工程分析

3.2.1 项目基本概况

3.2.1.1 项目概况

表 3.2-1 建设项目基本情况一览表

项目名称		全自动电镀生产线技改项目		
建设单位		温岭市金益电镀有限公司	项目性质	技改
建设地点		温岭市上马工业区(企业现有厂区内)		
工程内容及生产规模		公司拟对原审批的电镀生产线进行技改,技改后电镀生产线数量仍保持 7 条不变,技改后电镀生产线包括 2 条全自动塑料件挂镀线、2 条全自动铁件挂镀锌线、1 条全自动铁件滚镀锌线、1 条全自动龙门铁件镀铜镍代铬挂镀线、1 条全自动化学镀镍线。		
劳动定员及生产班制		技改后全厂劳动定员 280 人,厂区内设食堂,生产线昼间工作 10h,年工作日 300 天。		
主体工程	生产车间	利用现有两幢生产车间和新建一幢三层生产车间。		
储运工程	原料仓库等	原料采用汽车运输,原料储存于原料仓库		
辅助工程	配套设施	办公楼		
公用工程	供水系统	供水来自园区供水管网		
	排水系统	采取雨污分流、清污分流制		
	供电系统	用电由园区电网供应		
	供热系统	台州市翔进医疗废物处置有限公司产生的蒸汽为生产提供热源。		
环保工程	废气处理设施	盐酸雾、硫酸雾废气经碱喷淋装置处理后引至不低于 15m 高排气筒排放,氰化氢废气经次氯酸钠喷淋装置处理后引至不低于 25m 高排气筒排放,铬酸雾废气经回收格栅+碱喷淋吸收处理后引至不低于 15m 高排气筒排放。		
	污水处理设施	对现有废水处理设施进行改造,废水经分类分质收集洁癖项目含铬废水经还原、砂滤预处理;含镍废水(含镍离子)经离子交换吸附后部分回用生产,其余再经电化学处理、砂滤处理,络合态的镍(化学镍)必须先通过强氧化剂破络后转变成镍离子。经预处理达标的含镍废水、含铬废水进入中水回用系统。含锡钴废水经混凝沉淀预处理,酸铜废水与经二级破氰预处理的含氰废水和经破络处理的焦铜废水一同经混凝沉淀处理,除油废水经酸析、芬顿氧化处理后再经混凝沉淀预处理,混合废水、含锌废水均经混凝沉淀预处理,退挂废水经还原混凝沉淀预处理,各股经预处理后的废水经电化学一体化、混凝沉淀处理后部分进入中水回用系统,其余与生活污水等一同达标纳入工业区污水管网进入上马工业区污水处理厂统一处理后排放。		
	固废暂存及处置系统	设置规范的满足要求的固废场所;做到防晒、防雨淋、防渗漏,各类固废分类收集堆放。危废要求委托资质单位处置。	利用现有	

3.2.1.2 建设内容、生产规模

1、建设内容

本项目拟对原审批的电镀生产线进行技改，技改后电镀生产线数量仍保持7条不变，技改后电镀生产线包括2条全自动塑料件挂镀线、2条全自动铁件挂镀锌线、1条全自动铁件滚镀锌线、1条全自动龙门铁件镀铜镍代铬挂镀线、1条全自动化学镀镍线。本项目实施后，可形成电镀表面处理163万m²的生产能力。其中1#电镀线为现有1#电镀线稍作调整包括架高、全封闭建设、镀锌和出光后增加逆流清洗道数等。

表 3.2-2 技改前后电镀生产线情况

序号	原审批生产线情况				技改后生产线情况				
	原批准建设生产线名称	数量(条)	镀种	电镀表面积(万m ² /a)	技改后生产线名称	数量	镀件材质	镀种	电镀表面积(万m ² /a)
1	全自动镀锌生产线	3	Zn	8000t	1#全自动环形铁件挂镀锌线(原火灾更新电镀线(现有技改))	1	铁件	Zn	15
2	全自动镀铬生产线	4	Cu-Ni-Cr	12万m ²	2#全自动龙门铁件滚镀锌线	1	铁件	Zn	35
3					3#全自动龙门铁件挂镀锌线	1	铁件	Zn	35
4					4#全自动龙门塑料件挂镀线	1	塑料件	Cu-Ni-Cr/代铬/枪色	24
5					5#全自动环形塑料件挂镀线	1	塑料件	Cu-Ni-Cr/代铬	24
6					6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线	1	铁件	Cu-Ni-代铬	12
7					7#全自动龙门挂镀化学镀镍线	1	铝合金件	Cu-Ni	18
合计	/	7		/		7			163

2、生产规模

表 3.2-3 项目主要产品不同镀种工序产量及镀层厚度汇总表

产品名称	年产量	镀层厚度	镀层质量
1#全自动环形铁件挂镀锌线			
氯化镀锌	15万m ²	3μm	3.213t
碱镀锌	15万m ²	7μm	7.497t
2#全自动龙门铁件滚镀锌线			
碱镀锌	35万m ²	10μm	24.99t

3#全自动龙门铁件挂镀锌线			
碱镀锌	35 万 m ²	0.1μm	0.25t
碱镀锌	35 万 m ²	10μm	24.99t
4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬/枪色)			
化学镍	24 万 m ²	0.5μm	1.068t
预镀镍	24 万 m ²	2μm	4.273t
酸铜	24 万 m ²	20μm	42.72t
半光镍	24 万 m ²	8μm	17.092t
高硫镍	24 万 m ²	2μm	4.273t
光亮镍	24 万 m ²	8μm	17.092t
镍封	12 万 m ²	1μm	1.068t
微裂纹镍	12 万 m ²	1μm	1.068t
珍珠镍	12 万 m ²	4μm	4.273t
镍封	12 万 m ²	1μm	1.068t
镀铬	3 万 m ²	0.5μm	0.108t
无镍枪	12 万 m ²	2μm	钴 1.056 t、锡 0.864t
代铬	9 万 m ²	2μm	锡 0.84t、钴 0.49t、锌 0.07t
5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬)			
化学镍	24 万 m ²	0.2μm	0.427t
焦铜	24 万 m ²	3μm	6.408t
酸铜	24 万 m ²	15μm	32.04t
半光镍	24 万 m ²	4μm	8.546t
光镍	24 万 m ²	4μm	8.546t
镍封	24 万 m ²	0.5μm	1.068t
镀铬	3 万 m ²	0.3μm	0.065t
代铬	21 万 m ²	1μm	锡 0.962t、钴 0.561t、锌 0.08t
6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线			
预镀镍	12 万 m ²	1μm	1.068t
酸铜	12 万 m ²	15μm	16.02t
半光镍	12 万 m ²	4μm	4.273t
高硫镍	12 万 m ²	1μm	1.068t
亮镍	12 万 m ²	4μm	4.273t
镍封	12 万 m ²	0.5μm	0.534t
代铬	12 万 m ²	1μm	锡 0.56t、钴 0.326t、锌 0.047t
7#全自动龙门挂镀化学镀镍线			
沉锌	36 万 m ²	0.1μm	锌 0.192t、镍 0.055t、铜 0.019t、铁 0.008t
预镀化学镍	18 万 m ²	0.5μm	0.801t
镀碱铜	18 万 m ²	3μm	4.806t
化学镍	18 万 m ²	10μm	16.024t

产能匹配性分析:

电镀产能是指电镀线最大电镀能力，一般以电镀面积或电镀重量来计算，其值一

般远远大于实际电镀量。根据企业提供的资料，企业日工作时间为 10h，年工作天数为 300 天。

对于挂镀电镀线，一条电镀线有多个镀种时，以关键镀种核算整条线产能。根据《电镀手册（第 4 版）》（国防工业出版社），酸性槽液或碱性溶液内电镀每 m³ 槽液平均挂载量在 0.6~1.2m²/h 之间。

则各条电镀线耗时最长的镀槽如下表。

表 3.2-4 挂镀线产能匹配性分析

电镀线编号	镀种名称	镀槽容积 (m ³)	槽液量 (m ³)	电镀时长 (min)	年电镀面积 (万 m ²)	申报产能 (万 m ²)
1#	镀锌	15	12	15	8.6~17.3	15
3#	镀锌	77.76	62.2	24	28.0~56.0	35
4#	酸铜	57.42	45.936	33	15.0~30.1	24
5#	酸铜	53.9392	43.1514	24	19.4~38.8	24
6#	酸铜	24	19.2	24	8.6~17.3	12
7#	化学镍	9.18	7.344	6	13.2~26.4	18

滚镀线镀槽容积与滚筒装载量存在一定匹配关系。根据《电镀手册（第 4 版）》（国防工业出版社），滚镀镀槽根据大小不同设置相应的滚筒，滚筒内加工件最大装载量在 30kg~60kg 之间。滚镀电镀面积可根据重量与工件的比表面积换算系数得到，本环评取值 0.15m²/kg。

表 3.2-5 滚镀线产能匹配性分析

电镀线编号	镀种名称	一次最小装载量 (kg)	滚镀时长 (min)	年装载量 (t)	年电镀面积 (万 m ²)	申报产能 (万 m ²)
2#	碱镀锌	660~1320	60	1980~3760	29.7~59.4	35

从表 3.2-4 和 3.2-5 可以看出，各条电镀线申报产能与设备负荷产能可匹配。

3.2.1.3 项目原辅料情况

1、主要原辅料消耗情况

项目主要原辅料消耗见表 3.2-6。

表 3.2-6 技改前后生产线主要原辅料消耗 单位：t/a

序号	原辅料名称	分子式	原环评总耗量	技改后消耗量	增减量	最大暂存量	规格
1	无磷除油粉	-	未给出	75	+75	5	25kg/包
2	除垢粉		未给出	4	+4	2	25kg/包
3	无磷除蜡粉	--	未给出	2	+2	1	25kg/包
4	盐酸（30%）	HCl	20	200	+180	5	25kg/桶

5	硫酸 (98%)	H ₂ SO ₄	1.5	85	+83.5	3	25kg/桶
6	硝酸 (63%)	HNO ₃	1.5	9	+7.5	1	25kg/桶
7	硫酸镍	NiSO ₄ ·7H ₂ O	3.5	107	+103.5	5	25kg/包
8	氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	1.2	20	+18.8	2	25kg/包
9	硼酸	H ₃ BO ₃	1	30	+29	2	25kg/包
10	镍板	Ni	2.4	72	+69.6	3	50kg/捆
11	镍光亮剂	-	0.8	10	+9.2	1	25kg/桶
12	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	22	62	+40	5	50kg/包
13	铜板	Cu	17	82	+55	3	50kg/捆
14	铜光亮剂	-	0.8	15	+14.2	2	25kg/桶
15	铬酐	CrO ₃	2.1	0.6	-1.5	0.5	25kg/桶
16	氰化亚铜	CuCN	0	3	+3	1	15kg/桶
17	氰化钠	NaCN	0	2	+2	1	50kg/桶
18	铬酸抑雾剂	-	未给出	0.1	+0.1	0.1	500g/瓶
19	焦磷酸铜	Cu ₂ P ₂ O ₇	3.5	16	+12.5	2	25kg/包
20	焦磷酸钾	K ₄ P ₂ O ₇	3	8	+5	1	25kg/包
21	氯化钾	KCl	2	15	+13	2	25kg/包
22	氯化锌	ZnCl ₂	3	5	+2	2	25kg/包
23	氧化锌	ZnO	0	1	+1	0.5	25kg/包
24	镀锌添加剂	--	未给出	15	+15	1	25kg/桶
25	硫酸钠	NaSO ₄	0	12	+12	1	25kg/桶
26	封闭剂	--	0	3	+3	1	25kg/桶
27	代铬光亮剂	Sn ₂ P ₂ O ₇ 、CoSO ₄ 、 ZnSO ₄ 、K ₄ P ₂ O ₇	0	45	+45	1	25kg/桶
28	锌锭	Zn	8	61	+53	5	50kg/捆
29	氢氧化钠	NaOH	7	100	+93	5	50kg/包
30	钝化液	-	未给出	1.4	+1.4	1	25kg/桶
31	亚硫酸氢钠	Na ₂ SO ₃	0	15	+15	1	25kg/包
32	解胶剂	-	0	2	+2	0.5	25kg/桶
33	氯化钯	PdCl ₂	0	1	+1	1	25kg/桶
34	氯化亚锡	SnCl ₂ ·2H ₂ O	0	2	+2	1	25kg/桶
35	硫酸钴	CoSO ₄ ·7H ₂ O	0	6	+6	1	25kg/桶
36	次磷酸钠	NaH ₂ PO ₂	0	8	+8	2	25kg/包
37	柠檬酸钠	--	0	6	+6	2	25kg/包
38	酒石酸钾钠	--	0	1	+1	1	25kg/包
39	电解退挂剥离剂	--	0	3	+3	1	25kg/桶
40	磷酸钠	Na ₃ PO ₄	5	0	-5	0	25kg/包
41	柠檬酸铵	--	1.2	0	-1.2	0	25kg/包
42	OP 乳化剂	--	1.5	0	-1.5	0	25kg/桶

根据上表, 技改后虽电镀线数量保持不变, 但原辅料用量总体较原环评有所增加。这与技改后大部分电镀产品质量要求提高、电镀线电镀工艺变得复杂、镀层厚度增加、原环评产能估算偏小等有关。

表 3.2-7 废水废气处理设施主要原辅料消耗 单位: t/a

原材料名称	规格	消耗量	暂存量	备注	
废水处理	氢氧化钠	≥99%	250	10	50kg/包
	焦亚硫酸钠	≥96.5%	5	3	25kg/包
	高效聚氯化铝	25%-28%	10	3	25kg/包
	聚丙烯酰胺	99%	2	1	25kg/包
	硫酸	工业级	60	2	25kg/桶
	次氯酸钠	10%	200	5	25kg/桶
	双氧水	工业级	130	5	25kg/桶
	氯化钙	工业级	40	5	25kg/包
	硫酸亚铁	七水	15	2	25kg/包
废气处理	氢氧化钠	≥99%	3	1	50kg/包
	次氯酸钠	10%	1	0.5	25kg/桶

2、物料平衡

本项目电镀线生产过程中铜、镍、铬、锌主要去向为镀件镀层、电镀槽渣、废水处理污泥带出、尾水排放。铜、镍、铬、锌物料平衡详见表 3.2-8~表 3.2-11，磷物料平衡详见表 3.2-12。

表 3.2-8 项目铜物料平衡表 单位: t/a

含铜原料	折纯铜	铜去向		
铜板 82	82	镀件镀层	102.013	95.50%
硫酸铜 62	15.872	尾水排放	0.0171	0.02%
氰化亚铜 3	2.144	污泥带出	0.5739	0.54%
焦磷酸铜 16	6.804	槽渣	4.216	3.95%
合计	106.82	合计	106.82	100%

表 3.2-9 项目镍物料平衡表 单位: t/a

含镍原料	折纯镍	镍去向		
镍板 72	72	镀件镀层	97.958	98.65%
硫酸镍 107	22.359	尾水排放	0.0015	0.00%
氯化镍 20	4.938	污泥带出	0.4635	0.47%
		槽渣	0.874	0.88%
合计	99.297	合计	99.297	100%

表 3.2-10 项目锌物料平衡表 单位: t/a

含锌原料	折纯锌	锌去向		
氯化锌 5	2.4	镀件镀层	61.329	94.94%
氧化锌 1	0.8	尾水排放	0.0572	0.09%
锌板 61	61	污泥带出	0.7758	1.20%
代铬光亮镍	0.4	槽渣	2.438	3.77%
合计	64.6	合计	64.6	100%

表 3.2-11 项目铬物料平衡表 单位: t/a

含铬原料	折纯铬	铬去向		
铬酐 0.6	0.312	镀件镀层	0.224	63.28%
三价铬 1.4	0.042	尾水排放	0.002	0.56%
		污泥带出	0.1127	31.84%
		槽渣	0.01394	3.94%
		废气铬酸雾	0.00136	0.38%
合计	0.354	合计	0.354	100%

表 3.2-12 项目磷物料平衡表 单位: t/a

含磷原料	折纯磷	磷去向		
焦磷酸钾 8	1.74	尾水排放	0.028	0.31%
次磷酸钠 5	1.76	污泥带出	0.291	3.27%
焦磷酸铜 16	3.83	槽渣	8.591	96.42%
代铬光亮剂 45	1.58			
合计	8.91	合计	8.91	100%

表 3.2-13 项目氰元素物料平衡表 单位: t/a

含氰原料	折氰	氰去向		
氰化亚铜 3	0.8706	尾水排放	0.011	0.57%
氰化钠 2	1.0612	废气排放	0.0006	0.03%
		其他(反应损失)	1.9202	99.4%
合计	1.9318	合计	1.9318	100%

3.2.1.4 项目主要生产设备

技改后企业主要电镀生产线见表 3.2-14。

表 3.2-14 技改后主要电镀生产线

设备名称	规格型号	总数量
1#全自动环形铁件挂镀锌线	全自动	1 条
2#全自动龙门铁件滚镀锌线	全自动	1 条
3#全自动龙门铁件挂镀锌线	全自动	1 条
4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬/枪色)	全自动	1 条
5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬)	全自动	1 条
6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线	全自动	1 条
7#全自动龙门挂镀化学镀镍线	全自动	1 条
纯水机	5t/h	2 台
过滤机		50 台
废水处理站 (含中水回用设施)	300t/d	1 座
喷淋塔处理设施		12 套
回收格栅+喷淋塔处理设施		2 套

生产线主要槽体情况详见表 3.2-15。

表 3.2-15 主要槽体流程一览表

槽体名称	规格型号 (m)	单条数量 (个)	容积
1#全自动环形铁件挂镀锌线			
高温除油槽	4.0×1.0×1.5	1	
电解除油槽	5.0×1.0×1.5	1	
退酸槽	5.0×1.0×1.5	1	
电解除膜槽	4.0×1.0×1.5	1	
氯化镀锌槽	10.0×1.0×1.5	1	15
回收槽	1.0×1.0×1.5	1	
出光槽	1.0×1.0×1.5	1	
镀锌槽	18.0×1.0×1.5	1	27
回收槽	1.0×1.0×1.5	1	
出光槽	1.0×1.0×1.5	1	
钝化槽	1.0×1.0×1.5	2	
空槽	1.0×1.0×1.5	1	
封闭槽	1.0×1.0×1.5	1	
滴干槽	1.0×1.0×1.5	1	
水洗槽	1.0×1.0×1.5	25	
2#全自动龙门铁件滚镀锌线			
去油槽	3.4×1.8×1.5	1	
酸洗槽	1.7×1.8×1.5	1	
中和槽	0.73×1.8×1.5	1	
电解槽	1.9×1.8×1.5	1	
酸洗槽	1.7×1.8×1.5	1	
交换槽	0.73×1.8×1.5	1	
碱镀锌槽	3.8×1.8×1.5	5	51.3
碱镀锌槽	1.9×1.8×1.5	1	5.13
回收槽	0.85×1.8×1.5	1	
出光槽	0.85×1.8×1.5	1	
水洗槽	0.73×1.8×1.5	12	
水洗槽	0.85×1.8×1.5	10	
封闭槽	0.85×1.8×1.5	1	
3#全自动龙门铁件挂镀锌线			
阴极电解槽	0.9×4.0×1.8	1	
阳极电解槽	0.9×4.0×1.8	1	
酸洗槽	0.7×4.0×1.8	3	
活化槽	0.7×4.0×1.8	1	
电解除油槽	0.9×4.0×1.8	2	
预镀锌槽	1.8×4.0×1.8	1	12.96
退锌槽	1.8×4.0×1.8	1	
活化槽	0.7×4.0×1.8	1	

中和槽	0.7×4.0×1.8	1	
镀锌槽	1.8×4.0×1.8	6	77.76
回收槽	0.7×4.0×1.8	1	
出光槽	0.9×4.0×1.8	1	
封闭槽	0.9×4.0×1.8	1	
滴干槽	0.9×4.0×1.8	2	
烘干槽	0.9×4.0×1.8	6	
水洗槽	0.7×4.0×1.8	11	
移挂水洗槽	0.7×10.0×1.8	1	
超声波水洗槽	0.9×4.0×1.8	2	
水洗槽	0.9×4.0×1.8	8	
4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬/枪色)			
超声除蜡槽	1.0×2.9×1.8	1	
超声除油槽	1.0×2.9×1.8	1	
粗化槽	1.0×2.9×1.8	4	
回收槽	0.7×2.9×1.8	2	
还原槽	0.7×2.9×1.8	1	
预浸槽	0.7×2.9×1.8	1	
钯活化槽	1.0×2.9×1.8	1	
解胶槽	0.7×2.9×1.8	1	
化学镍槽	1.0×2.9×1.8	3	15.66
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
活化槽	0.7×2.9×1.8	1	
预镀镍槽	1.0×2.9×1.8	2	10.44
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
活化槽	0.7×2.9×1.8	1	
铜置换	1.0×2.9×1.8	1	
酸铜槽	1.0×2.9×1.8	15	78.3
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
酸活化槽	0.7×2.9×1.8	1	
半光镍槽	1.0×2.9×1.8	7	36.54
高硫镍	1.0×2.9×1.8	1	5.22
光镍槽	1.0×2.9×1.8	6	31.32
镍封槽	1.0×2.9×1.8	2	10.44
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
微裂纹镍	1.0×2.9×1.8	1	5.22
珍珠镍槽	1.8×2.9×1.8	4	20.88
镍封槽	1.0×2.9×1.8	1	5.22
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
电解活化槽	1.0×2.9×1.8	2	
装饰铬槽	1.04×2.9×1.8	2	10.8576

回收槽	0.7×2.9×1.8	3	
活化槽	0.7×2.9×1.8	1	
枪色槽	1.0×2.9×1.8	1	5.22
代铬槽	1.0×2.9×1.8	1	5.22
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
封闭槽	0.7×2.9×1.8	1	
回收槽	0.7×2.9×1.8	1	
电解退挂槽	1.0×2.9×1.8	4	
水洗槽	0.7×2.9×1.8	52	
移动水洗槽	0.7×7.7×1.8	3	
5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬)			
除蜡槽	2.4×1.0×1.6	1	
亲水槽	1.6×1.0×1.6	1	
空槽	0.8×1.0×1.6	1	
粗化槽	7.2×1.2×1.6	2	
回收槽	0.8×1.0×1.6	7	
还原槽	1.6×1.0×1.6	1	
预浸槽	0.8×1.0×1.6	1	
空槽	0.8×1.0×1.6	1	
钯活化槽	4.0×1.0×1.6	1	
解胶槽	2.4×1.0×1.6	1	
化学镍槽	4.8×1.0×1.6	1	7.68
回收槽	0.8×1.0×1.6	1	
预镀镍槽	5.6×1.0×1.6	1	8.96
回收槽	0.8×1.0×1.6	1	
活化槽	0.8×1.0×1.6	1	
酸铜槽	16×1.0×1.6	1	25.6
酸铜槽	$15.2 \times 1.0 \times 1.6 + 3.14 \times (1.3^2 - 0.3^2) / 2 \times 1.6$	1	28.3392
回收槽	0.8×1.0×1.6	1	
活化槽	0.8×1.0×1.6	1	
半光镍槽	9.6×1.0×1.6	1	15.36
光镍槽	8.8×1.0×1.6	1	14.08
镍封槽	2.4×1.0×1.6	1	3.84
回收槽	0.8×1.0×1.6	1	
预铬槽	0.8×1.0×1.6	1	
回收槽	0.8×1.0×1.6	1	
镀铬槽	7.2×1.0×1.6	1	11.52
回收槽	0.8×1.0×1.6	2	
代铬槽	2.4×1.0×1.6	1	3.84
回收槽	0.8×1.0×1.6	1	

退挂槽	5.6×1.0×1.6	1	
水洗槽	0.8×1.0×1.6	43	
6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线			
化学除油槽	1.0×2.5×1.6	1	
超声波除油槽	1.0×2.5×1.6	1	
除蜡槽	0.8×2.5×1.6	1	
阴极除油槽	1.0×2.5×1.6	1	
酸洗槽	0.8×2.5×1.6	1	
阳极除油槽	1.0×2.5×1.6	1	
酸洗槽	0.8×2.5×1.6	1	
预镀镍槽	1.0×2.5×1.6	1	4
活化槽	0.8×2.5×1.6	1	
酸铜槽	1.0×2.5×1.6	6	24
半光镍槽	1.0×2.5×1.6	4	16
高硫镍槽	1.0×2.5×1.6	1	4
亮镍槽	1.0×2.5×1.6	4	16
回收槽	0.8×2.5×1.6	1	
镍封槽	1.0×2.5×1.6	1	4
代铬槽	1.0×2.5×1.6	1	4
回收槽	0.8×2.5×1.6	2	
烘干槽	6.0×3.5×1.6	1	
退挂槽	0.8×2.5×1.6	2	
水洗槽	0.815×2.5×1.6	16	
水洗槽	0.82×2.5×1.6	12	
移动水洗槽	0.8×7.5×1.6	1	
7# 全自动龙门挂镀化学镀镍线			
超声波除蜡槽	0.9×3.0×1.7	1	
热浸除蜡槽	0.9×3.0×1.7	1	
超声波除蜡槽	0.9×3.0×1.7	1	
超声波除油槽	0.9×3.0×1.7	1	
阳极电解除油槽	0.9×3.0×1.7	1	
碱蚀槽	0.9×3.0×1.7	1	
出光槽	0.9×3.0×1.7	1	
沉锌槽	0.9×3.0×1.7	1	4.59
出光槽	0.9×3.0×1.7	1	
沉锌槽	0.9×3.0×1.7	1	4.59
预镀化学镍槽	0.9×3.0×1.7	1	4.59
回收槽	0.7×3.0×1.7	1	
酸洗槽	0.7×3.0×1.7	1	
镀碱铜槽	0.9×3.0×1.7	1	4.59
回收槽	0.7×3.0×1.7	1	

活化槽	0.7×3.0×1.7	1	
化学镍槽	0.9×3.0×1.7	2	9.18
回收槽	0.7×3.0×1.7	1	
封闭槽	0.9×3.0×1.7	1	
水洗槽	0.7×3.0×1.7	27	
超声波水洗槽	0.9×3.0×1.7	1	
吹干槽	0.7×3.0×1.7	1	

表 3.2-16 技改后电镀线镀槽容积情况表

电镀线名称	主要镀种	镀槽容积 (m ³)	合计		
			主要镀种		镀槽容积 (m ³)
1#全自动环形铁件挂镀锌线	氯化镀锌	15	合计	镀锌	42
	镀锌	27			
2#全自动龙门铁件滚镀锌线	碱镀锌	56.43	合计	镀锌	56.43
3#全自动龙门铁件挂镀锌线	镀锌	90.72	合计	镀锌	90.72
4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬/枪色)	化学镍	15.66	合计	镀铜	78.3
	预镀镍	10.44		镀镍	140.94
	酸铜	78.3		镀铬	10.8576
	半光镍	36.54		枪色	5.22
	高硫镍	5.22		代铬	5.22
	光镍	31.32			
	镍封	15.66			
	微裂纹镍	5.22			
	珍珠镍	20.88			
	镀铬	10.8576			
	枪色	5.22			
	代铬	5.22			
5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬)	化学镍	7.68	合计	镀铜	53.9392
	预镀镍	8.96		镀镍	49.92
	酸铜	53.9392		镀铬	11.52
	半光镍	15.36		代铬	3.84
	光镍	14.08			
	镍封	3.84			
	镀铬	11.52			
	代铬	3.84			
6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线	预镀铜	4	合计	镀铜	28
	酸铜	24		镀镍	40
	半光镍槽	16		镀代铬	4
	高硫镍槽	4			
	亮镍槽	16			

	镍封槽	4			
	代铬	4			
7# 全自动龙门挂镀化学镀镍线	沉锌	9.18	合计	镀铜	4.59
	预镀化学镍	4.59		镀镍	13.77
	镀碱铜	4.59		镀锌	9.18
	化学镍	9.18			

表 3.2-17 技改前后全厂各镀种镀槽容积变化情况表

镀种	原环评镀槽容积 (m ³)	技改后镀槽容积 (m ³)	镀槽容积增减量 (m ³)
镀铜	424.32	164.8294	-259.4906
镀镍	212.16	244.63	+32.47
镀铬	53.04	22.3776	-30.6624
镀锌	159.12	198.33	+39.21
代铬	0	13.06	+13.06
枪色	0	5.22	+5.22
合计	848.64	648.447	-200.193

3.2.1.5 平面布置

企业厂区主入口设在东侧与春晖路相接，厂区内现建有三幢厂房（两幢车间、一幢仓库），本项目实施后拟在大门进门右侧建设一幢六层办公楼（占地面积 45m×15.3m），厂区西侧建设一幢三层厂房（3#厂房）（占地面积 70m×27m）。3#厂房内布置的电镀线布置在二层和三层，其中二层布置一条龙门塑料件挂镀线，三层布置一条挂镀化学镀镍线，一层作为仓库。现有 1#、2#两幢生产厂房（均为两层）由于建设较早，从建筑物安全性能、货运等方面考虑，企业拟将部分电镀线布置在一层，一层电镀生产线采用架空建设，需高于地面 1 米以上。2#厂房一层布置一条环形塑料件挂镀线，二层布置一条龙门铁件挂镀铜镍代铬线；1#厂房布置三条镀锌线，其中环形挂镀锌线、滚镀锌线布置在一层，龙门挂镀锌线布置在二层。

表3.2-18 电镀线占地面积与车间面积比例

位置	电镀线名称	电镀线占地面积 (m ²)	车间使用面积约 (m ²)	比例
2#车间一层	5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬)	155.392	2160	1:13.9
2#车间二层	6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线	155.275	2160	1:13.9
1#车间一层西侧	1#全自动环形铁件挂镀锌线	167.444	2160	1:12.9
1#车间一层东侧	2#全自动龙门铁件滚镀锌线			
1#车间二层	3#全自动龙门铁件挂镀锌线	179.8	2160	1:12.0
3#车间二层	4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬/枪色)	344.972	1890	1:5.5
3#车间三层	7#全自动龙门挂镀化学镀镍线	112.5	1890	1:16.8

合计	1115.383	12420	1:11.1
----	----------	-------	--------

表3.2-19 镀槽容积与车间面积比例

位置	电镀线名称	镀槽容积 (m ³)	车间使用面积约 (m ²)	比例
2#车间一层	5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬)	119.2194	2160	1:18.1
2#车间二层	6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线	72	2160	1:30
1#车间一层	1#全自动环形铁件挂镀锌线	42	2160	1:21.9
	2#全自动龙门铁件滚镀锌线	56.43		
1#车间二层	3#全自动龙门铁件挂镀锌线	78.3	2160	1:27.6
3#车间二层	4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬/枪色)	240.5376	1890	1:7.9
3#车间三层	7#全自动龙门挂镀化学镀镍线	27.54	1890	1:68.6
合计		648.447	12420	1:19.2

综上，项目电镀车间空间布置相对较为宽敞。

3.2.2 生产工艺流程分析

电镀生产线生产工艺流程及主要产污点位见图 3.2-1~3.2-8。

(1) 1#全自动环形铁件挂镀锌线

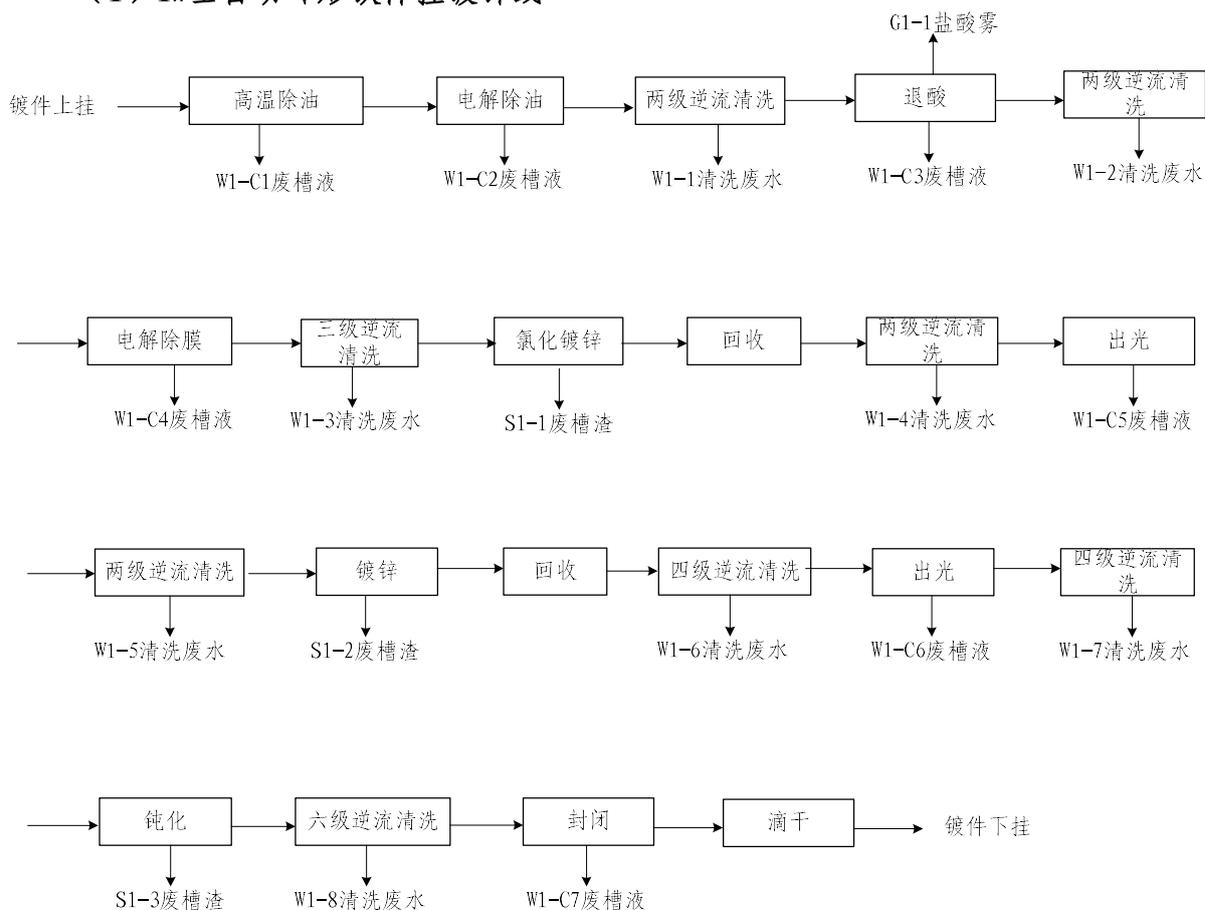


图 3.2-1 1#全自动环形铁件挂镀锌线工艺流程图

工艺说明:

除油: 由于铁件表面可能会带有油污,先经高温除油槽、电解除油槽等进行除油,槽内主要加入除油粉等。

退酸: 主要对铁件表面进行除锈处理,本条线采用盐酸退酸,槽内盐酸浓度控制在 15%左右。

电解除膜: 进一步去除工件表面的污垢。

氯化镀锌: 采用无铵氯化物镀锌工艺,具有电流效率高、沉积速度快、镀层的光亮度好、镀液容易控制等特点,对于氯化钾镀锌液补充最多的成分是氯化钾。氯化锌只是在槽液大处理时添加。镀液中的 Zn^{2+} 主要靠阳极溶解提供,氯化物镀锌的阳极属于消耗性阳极,阳极为锌板。

出光: 将铁件浸泡在稀硝酸,可以使表面更加光亮,利于后面钝化液的稳定。

镀锌: 采用碱性锌酸盐镀锌,成本低,镀层经钝化处理后外观光亮鲜艳,它以较高含量的氢氧化钠完全替代氰化钠,使镀液变得无毒性,对钢铁几乎无腐蚀性。

钝化: 为提高镀锌层的耐蚀性, 增加其装饰性, 进行钝化处理, 使锌层表面生成一层稳定性高、组织致密的钝化膜。本条线采用三价铬进行钝化处理, 分蓝白钝和彩色钝化两种。

封闭: 对电镀层产生的针孔进行封闭处理, 在镀件表面形成保护层, 增强耐蚀性, 用于防止镀层变色。

各槽体工作时, 槽液需要控制在一定的温度, 所需温度由区域供热管网统一提供。药剂槽后设有清洗槽, 主要去除镀件表面所带出的槽液, 以免影响后续操作。

表 3.2-20 1#全自动环形铁件挂镀锌线各主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	处置方式
高温除油槽	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 50g/L	80°C	废水处理站	15 天更换一次
电解除油	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 40-50g/L	40°C	废水处理站	15 天更换一次
退酸槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
电解除膜	除垢粉 10-20g/L	40°C	废水处理站	15 天更换一次
氯化镀锌槽	氯化钾 180-220g/L 氯化锌 20-40g/L, 硼酸 25-30g/L	30°C	处理后回用	不更换
出光槽	2%的硝酸溶液	常温	废水处理站	3 个月更换一次
镀锌槽	锌 8-10g/L, 氢氧化钠 100-130g/L , 添加剂 1.5g/L	30°C	处理后回用	不更换
钝化	三价铬钝化液 4-6%	常温	废水处理站	不更换
封闭	封闭剂 (中性皂片、硬脂酸、石蜡等) 70-80g/L	60-80°C	废水处理站	3 个月更换一次

(2) 2#全自动龙门铁件滚镀锌线

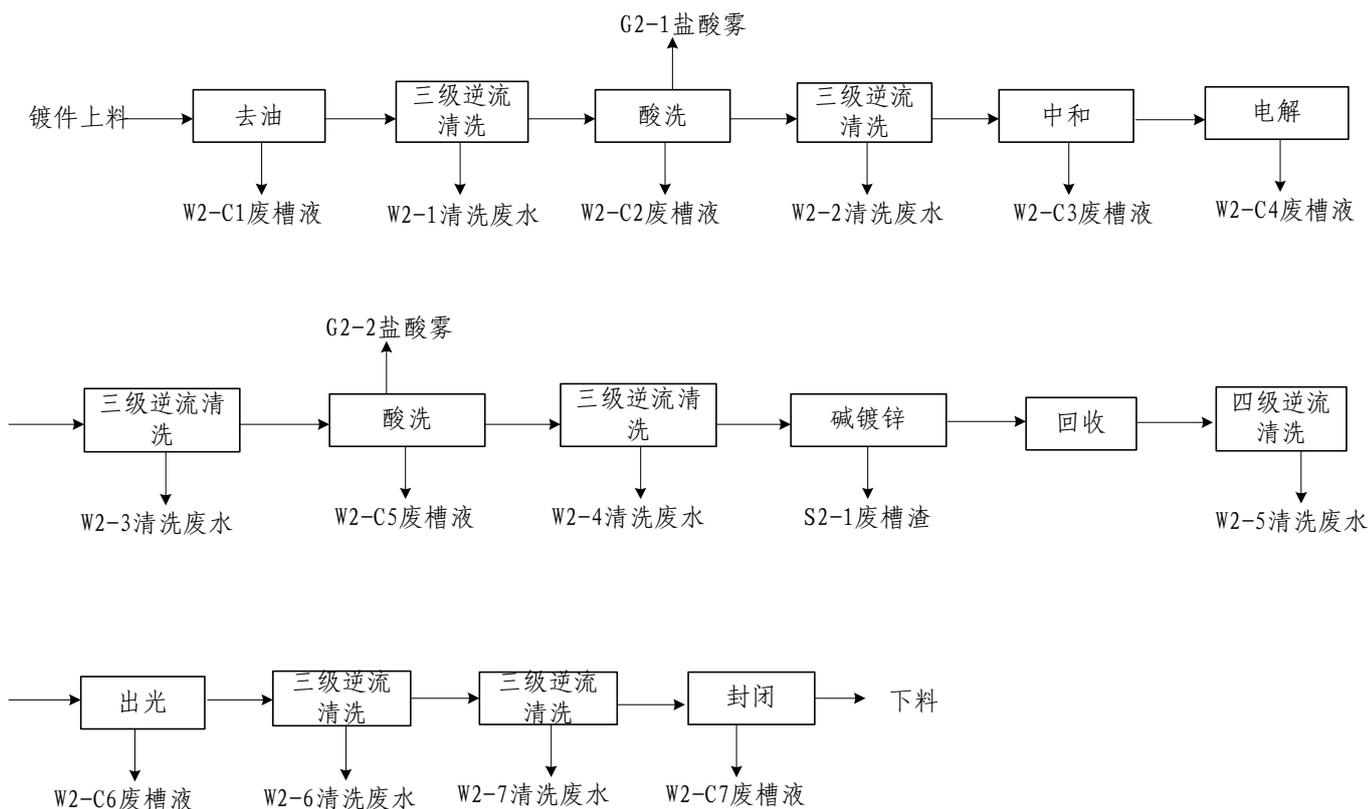


图 3.2-2 2#全自动龙门铁件滚镀锌线工艺流程图

工艺说明

本条线主体工艺与 1#电镀线类似，其中碱镀锌采用无氰碱镀锌，具体工艺说明详见 1#电镀线。本条电镀线出光后封闭处理。

表 3.2-21 2#全自动龙门铁件滚镀锌线各主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	排放或处置频次
去油槽	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 20-30g/L	50-60℃	废水处理站	15 天更换一次
酸洗槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
电解槽	除垢粉 10-20g/L	40℃	废水处理站	3 个月更换一次
碱镀锌槽	锌 8-10g/L, 氢氧化钠 100-130g/L, 添加剂 1.5g/L	30℃	处理后回用	不更换
出光槽	硝酸 2%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
封闭槽	封闭剂 (中性皂片、硬脂酸、石蜡等) 70-80g/L	60-80℃	废水处理站	3 个月更换一次

(3) 3#全自动龙门铁件挂镀锌线

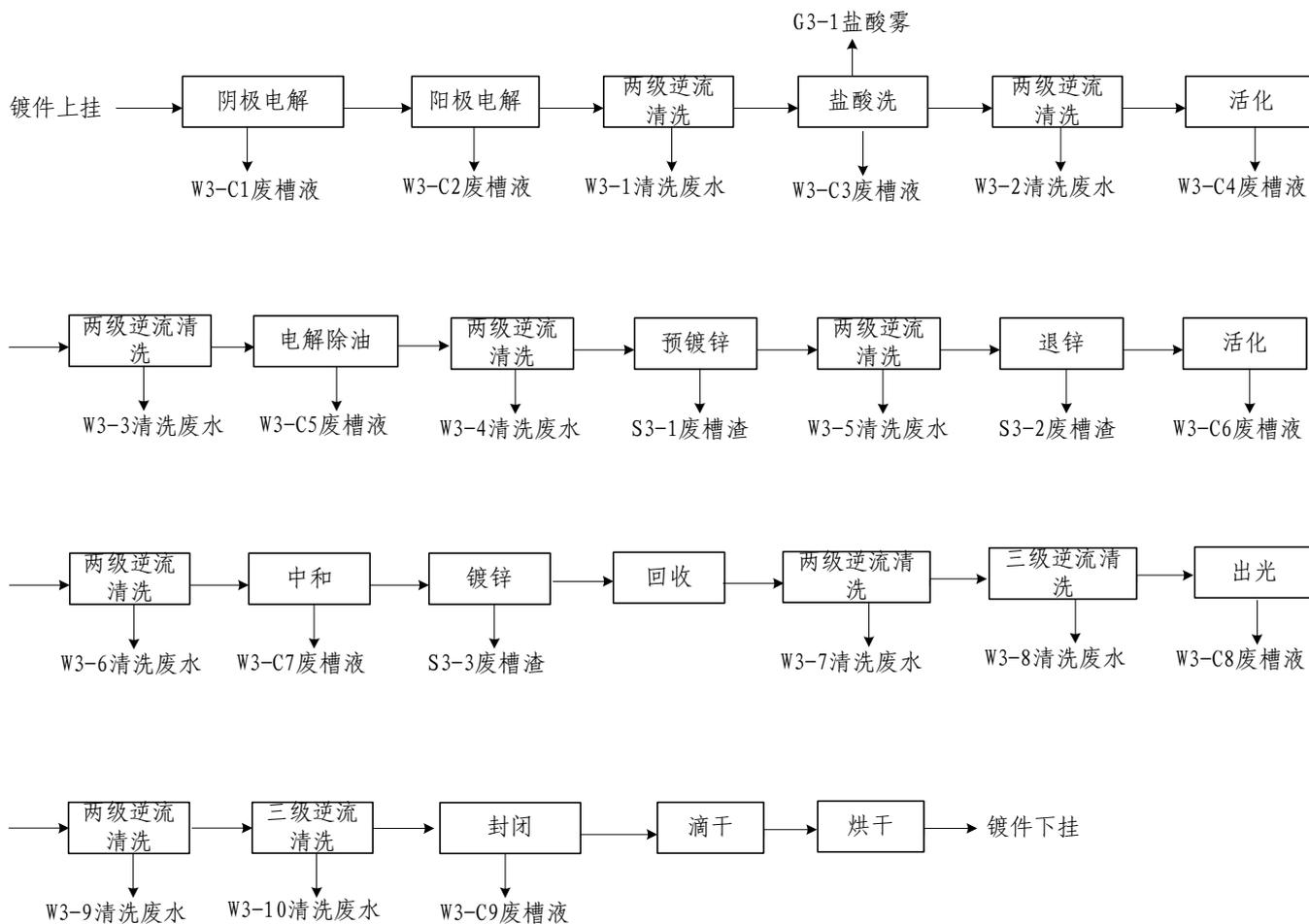


图 3.2-3 3#全自动龙门铁件挂镀锌线工艺流程图

工艺说明:

阴极、阳极电解除油: 本条线采用阴阳极联合除油, 电解除油是在电解条件下, 电极的极化作用降低了油与溶液的界面张力, 溶液对零件表面的润湿性增加, 使油膜与金属间的黏附力降低, 使油污易于剥离并分散到溶液中乳化而除去。在电解除油时, 不论是制件作为阳极还是阴极, 其表面上都有大量气体析出。当零件为阴极时(阴极除油), 其表面进行的是还原反应, 析出氢气; 零件为阳极时(阳极除油), 其表面进行的是氧化反应, 析出氧气。电解时金属与溶液界面所释放的氧气或氢气在溶液中起乳化作用。因为小气泡很容易吸附在油膜表面, 随着气泡的增多和长大, 这些气泡将油膜撕裂成小油滴并带到液面上, 同时对溶液起到搅拌作用, 加速了零件表面油污的脱离速度。由于阴极除油和阳极除油各有优缺点, 生产中常将两种工艺结合起来, 即阴极—阳极联合除油, 取长补短, 使电化学除油方法更趋于完善。

活化：采用硫酸活化，主要为了后续镀层更好的结合。

本条线镀锌采用碱镀锌与 1#电镀线类似，酸洗、出光、封闭等其他工艺与 1#电镀线类似，具体工艺说明详见 1#电镀线。

表 3.2-22 3#全自动龙门铁件挂镀锌线各主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	处置方式
电解除油槽	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 40-50g/L	40°C	废水处理站	15 天更换一次
酸洗槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
活化槽	硫酸 5%	常温	废水处理站	15 天更换一次
镀锌槽	锌 8-10g/L, 氢氧化钠 100-130g/L , 添加剂 1.5g/L	30°C	处理后回用	不更换
退锌	电解剥离剂	常温	处理后回用	不更换
出光槽	硝酸 2%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
封闭槽	封闭剂 (中性皂片、硬脂酸、石蜡等) 70-80g/L	60-80°C	废水处理站	3 个月更换一次

(4) 4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni- Cr/代铬/枪色)

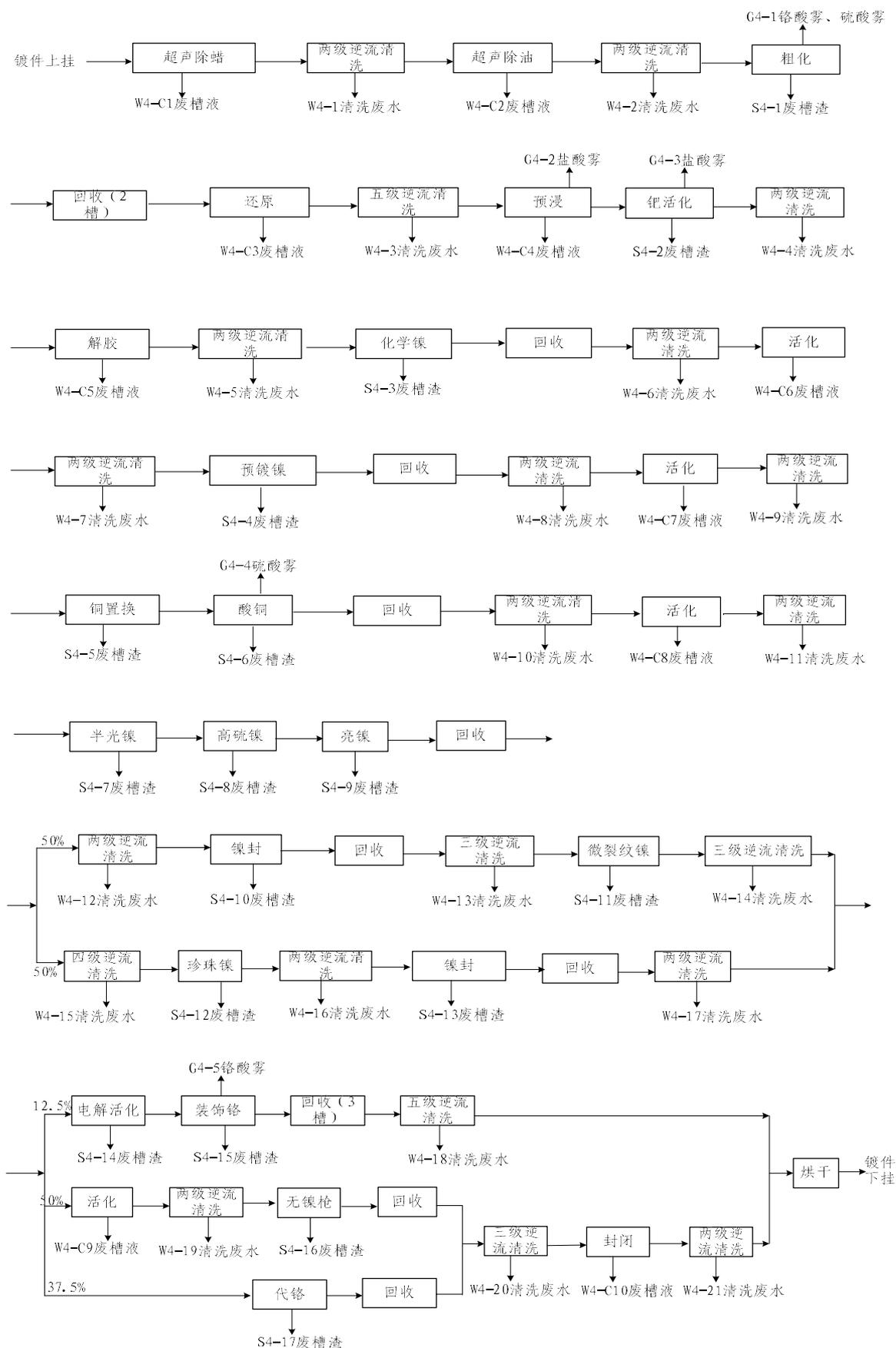


图 3.2-4 4#全自动龙门塑料件挂镀线工艺流程图

工艺说明:

除油除蜡: 本条线主要镀件为塑料镀件, 镀件入厂内后, 由于工件表面可能会带有油污, 经除蜡槽、除油槽进行除油除蜡, 槽内主要加入除蜡粉、除油粉。

粗化: 粗化的目的是使塑料表面呈现微观粗糙, 对增大镀层与基体的接触面积, 并使塑料由憎水体变为亲水体, 从而增强镀层与基体的结合力。粗化的方法有机械粗化法、有机溶剂粗化法和化学粗化法, 本条线采用化学粗化, 粗化溶液主要为铬酸和硫酸。

还原: 经粗化处理后的塑料件放入还原剂中, 将工件表面可能带有的粗化残留液中六价铬还原成三价铬。

钯活化: 采用胶态钯活化工艺, 具有还原性的氯化亚锡使氯化钯还原形成催化晶核, 留在制品表面, 以后的电镀可以在这个表面上进行, 从而缩短电镀的诱导期。

解胶: 用胶体钯活化处理塑料制品, 其表面上吸附的是胶态的钯微粒, 这种微粒无催化作用, 不能成为化学镀金属的结晶中心, 必须把钯离子周围的二价锡离子水解胶层除去, 露出具有催化活性的金属钯微粒。本项目采用的解胶剂成分主要为盐酸。

化学镍: 化学镀镍是通过镀液中适当的还原剂使镍离子在金属表面的自催化作用下, 通过可控制的氧化还原反应产生镍沉积的过程, 也被称为自催化镀和无解电镀。工艺设备简单, 不需要电源、电极及辅助设备, 镀层厚度均匀, 本条线采用中低温化学镀镍液进行镀镍。

镀镍: 镍是具有银白色光泽的金属, 硬度高, 有很高的化学稳定性, 在常温下能很好地抵抗水、大气和碱的侵蚀, 从而保持其光泽外表。因此镀镍层主要用作防护—装饰制品的目的。由于镀镍层对铁基体来说, 是属于阴极性的镀层, 镀层较薄时不能起电化学保护作用, 因此为提高镀镍层的抗蚀性能, 常用多层电镀法, 如铜—镍、镍—铜—镍—铬等。普通镀镍电解液的成份为硫酸镍($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)、氯化镍(NiCl_2)、硼酸(H_3BO_3)等, 其中硫酸镍为主盐。光亮镀镍和半光镀镍溶液则在普通镀镍溶液的基础上添加光亮剂, 光亮剂有糖精、萘磺酸、香豆素等。珍珠镍则是在普通镀镍溶液的基础上添加固体颗粒。

镀酸铜: 酸性镀铜电解液的主要成分为硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)、硫酸(H_2SO_4)、少量光亮剂等, 主盐为硫酸铜。

镍封: 是一种复合镀镍的方法, 以极细的非金属微粒均匀共沉积于镀镍层。这种分散镀层镀于光亮镍之上然后镀铬。镀镍层固有的微孔中嵌入不溶性的固体微粒而被

堵塞，避免镍镀层的微孔产生微电池作用，因而提高镀镍层的耐蚀性能。镍封可得到微孔铬层。主要成份为硫酸镍（NiSO₄·7H₂O）、氯化镍（NiCl₂）、硼酸（H₃BO₃）等

镀铬：由于铬表面很容易生成钝化膜(氧化层)，因此在空气中很稳定，不易变色和失去光泽。除了盐酸和热硫酸之外，其它物质对铬没有浸蚀作用，而且铬表面憎水、憎油，不易被污染，这更增加了铬层的稳定性。镀铬液配方成分为铬酐(CrO₃)、硫酸、少量添加剂（若需）等，为抑制铬酸雾产生，一般镀槽中会添加抑雾制。镀铬对工艺要求较严，如电解液温度、电流密度、阴阳极距离等必须严格控制，采用不溶性阳极，电流效率较低(约 13~18%)，需采用较高的电流密度。

代铬：采用锡钴合金代替装饰性镀铬层，锡钴合金镀层中钴质量分数为 20%~30% 时，外观与铬非常相似，此外，该镀层的抗蚀性良好，内应力低，孔隙率小，同时镀液的分散能力、覆盖能力和电流效率比镀铬溶液高得多，污染比镀铬溶液小很多。

枪色：枪色没有确切色泽，从浅黑逐步到深黑都称枪色，有金属光泽，可根据需要停留时间不同得到不同深浅的色泽。本项目枪色溶液添加焦磷酸钾、氯化亚锡/氯化镍等。

表 3.2-23 4#全自动龙门塑料件挂镀线各主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	处置方式
除蜡槽	无磷除蜡粉（十三酸钠等） 30g/L	60-70℃	废水处理站	15 天更换一次
除油槽	无磷除油粉（NaOH、Na ₂ CO ₃ 、 表面活性剂等）20-30g/L	50-60℃	废水处理站	15 天更换一次
粗化槽	铬酸 300-400g/L 硫酸 200-300g/L	45℃	-	不更换
还原槽	还原剂 CR（主要亚硫酸氢钠） 50ml/L	25℃	废水处理站	3 个月更换一次
预浸槽	盐酸 10%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
钯活化槽	盐酸 20%，氯化钯 2mL/L、氯 化亚锡 75g/L	30℃	处理后回用	不更换
解胶槽	解胶剂 5ml/L	35℃	废水处理站	3 个月更换一次
化学镍槽	硫酸镍 40g/L，次磷酸钠 25g/L， 柠檬酸钠 20g/L	45-50℃	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5%	常温	废水处理站	15 天更换一次
预镀镍槽	硫酸镍 300g/L 氯化镍 30-60g/L 硼酸 40-50g/L	50℃	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5%	常温	废水处理站	15 天更换一次
铜置换	硫酸铜 30g/L，硫酸 30g/L	常温	处理后回用	不更换

酸铜槽	硫酸铜 200-220g/L 硫酸 60-70g/L, 添加剂 2mL/L	15-30°C	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5%	常温	废水处理站	15 天更换一次
半光镍槽	硫酸镍 300g/L 氯化镍 30-60g/L, 硼酸 40-50g/L 光亮添加剂 2-3mL/L	50°C	处理后回用	不更换
高硫镍槽	硫酸镍 240-360g/L 氯化镍 60-120g/L, 硼酸 35-40g/L 添加剂 3.5-7.5mL/L	46-52°C	处理后回用	不更换
亮镍槽	硫酸镍 280-300g/L 氯化镍 50-60g/L, 硼酸 40-50g/L 光亮添加剂 2-5mL/L	50-55°C	处理后回用	不更换
镍封槽	硫酸镍 280-300g/L 氯化镍 50-60g/L, 硼酸 40-50g/L	50-55°C	处理后回用	不更换
微裂纹镍	硫酸镍 60-80g/L 氯化镍 225g/L, 硼酸 40-50g/L, 添加剂 2-5mL/L	40-45°C	处理后回用	不更换
珍珠镍槽	硫酸镍 350-450g/L 氯化镍 30-40g/L, 硼酸 40-50g/L 添加剂 2-5mL/L	50-55°C	处理后回用	不更换
电解活化槽	铬酸 5%	常温	-	不更换
镀铬槽	铬酸 150-180g/L, 硫酸 1-2g/L	30-45°C	处理后回用	不更换
无镍枪槽	焦磷酸钾 200-250g/L 氯化亚锡 10g/L 硫酸钴 10-15g/L	40-50°C	处理后回用	不更换
代铬槽	代铬光亮剂 (焦磷酸亚锡 15-30g/L, 硫酸钴 15-30g/L, 硫 酸锌 3-8g/L, 焦磷酸钾 230-320g/L)	50-60°C	处理后回用	不更换

(5) 5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬)

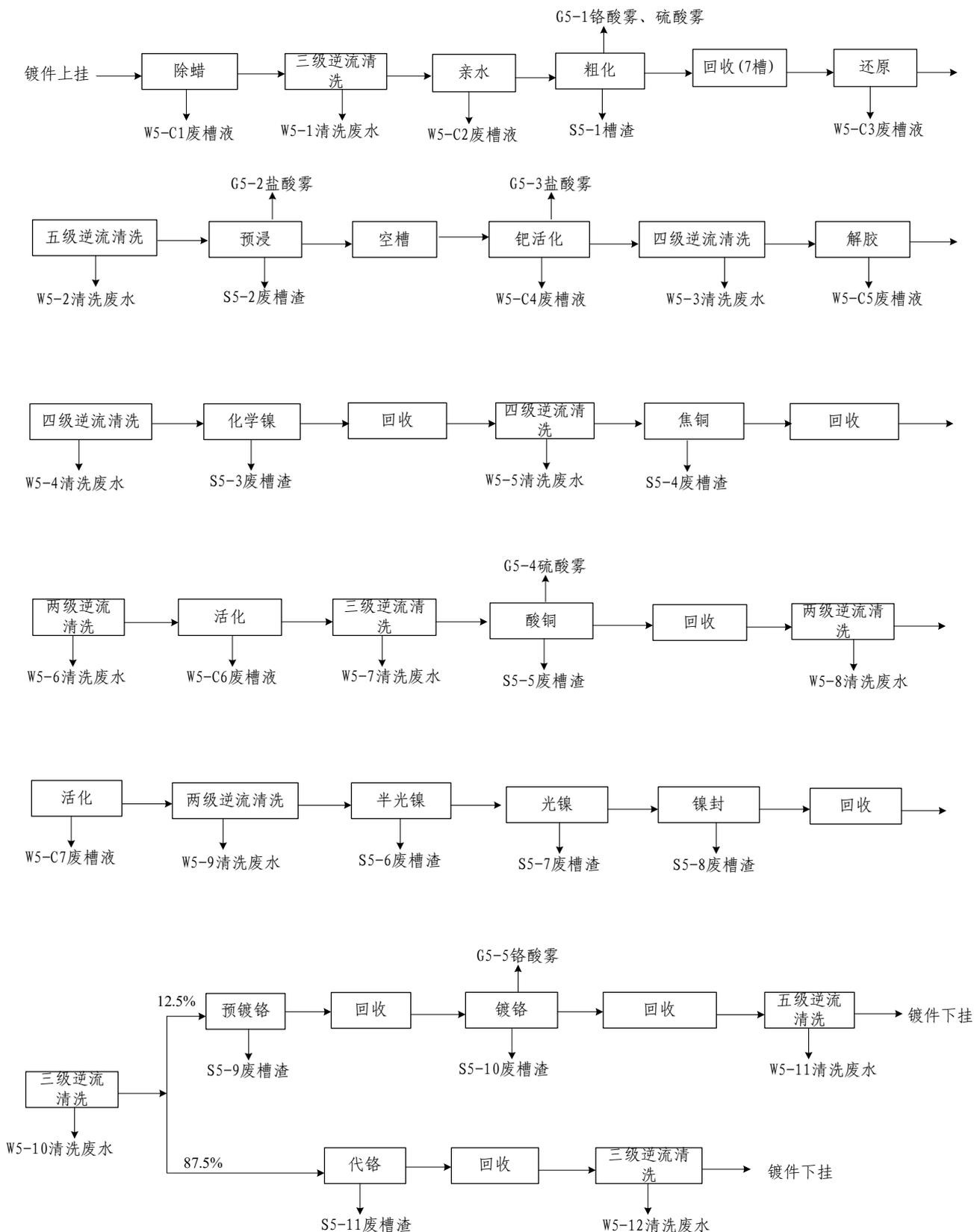


图 3.2-6 5#全自动环形塑料件挂镀线工艺流程图

工艺说明:

本条线处理工艺与 4#电镀线类似，具体电镀工艺说明详见 4#、5#电镀线工艺说明。

表 3.2-24 5#全自动环形塑料件挂镀线各主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	处置方式
除蜡槽	无磷除蜡粉（十三酸钠等） 30g/L	60-70℃	废水处理站	15 天更换一次
亲水槽	硫酸 100g/L	常温	废水处理站	15 天更换一次
粗化槽	铬酸 300-400g/L 硫酸 200-300g/L	45℃	-	不更换
还原槽	还原剂 CR（主要亚硫酸氢钠） 50ml/L	25℃	废水处理站	3 个月更换一次
预浸槽	盐酸 10%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
钯活化槽	盐酸 20%，氯化钯 2mL/L、氯化亚锡 75g/L	30℃	处理后回用	不更换
解胶槽	解胶剂 5ml/L	35℃	废水处理站	3 个月更换一次
化学镍槽	硫酸镍 40g/L,次磷酸钠 25g/L, 柠檬酸钠 20g/L	45-50℃	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5 %	常温	废水处理站	15 天更换一次
焦铜槽	焦磷酸铜 30g/L 焦磷酸钾 200g/L	50-55℃	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5 %	常温	废水处理站	15 天更换一次
酸铜槽	硫酸铜 200-220g/L 硫酸 60-70g/L, 添加剂 2mL/L	15-30℃	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5 %	常温	废水处理站	15 天更换一次
半光镍槽	硫酸镍 300g/L 氯化镍 30-60g/L, 硼酸 40-50g/L 光亮添加剂 2-3mL/L	50℃	处理后回用	不更换
光亮镍槽	硫酸镍 280-300g/L 氯化镍 50-60g/L, 硼酸 40-50g/L 光亮添加剂 2-5mL/L	50-55℃	处理后回用	不更换
镍封槽	硫酸镍 280-300g/L 氯化镍 50-60g/L, 硼酸 40-50g/L	50-55℃	处理后回用	不更换
预铬槽	铬酸 5%	常温	-	不更换
镀铬槽	铬酸 150-180g/L, 硫酸 1-2g/L	30-45℃	处理后回用	不更换
代铬槽	代铬光亮剂（焦磷酸亚锡 15-30g/L, 硫酸钴 15-30g/L, 硫酸 锌 3-8g/L, 焦磷酸钾 230-320g/L）	50-60℃	处理后回用	不更换

(6) 6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线

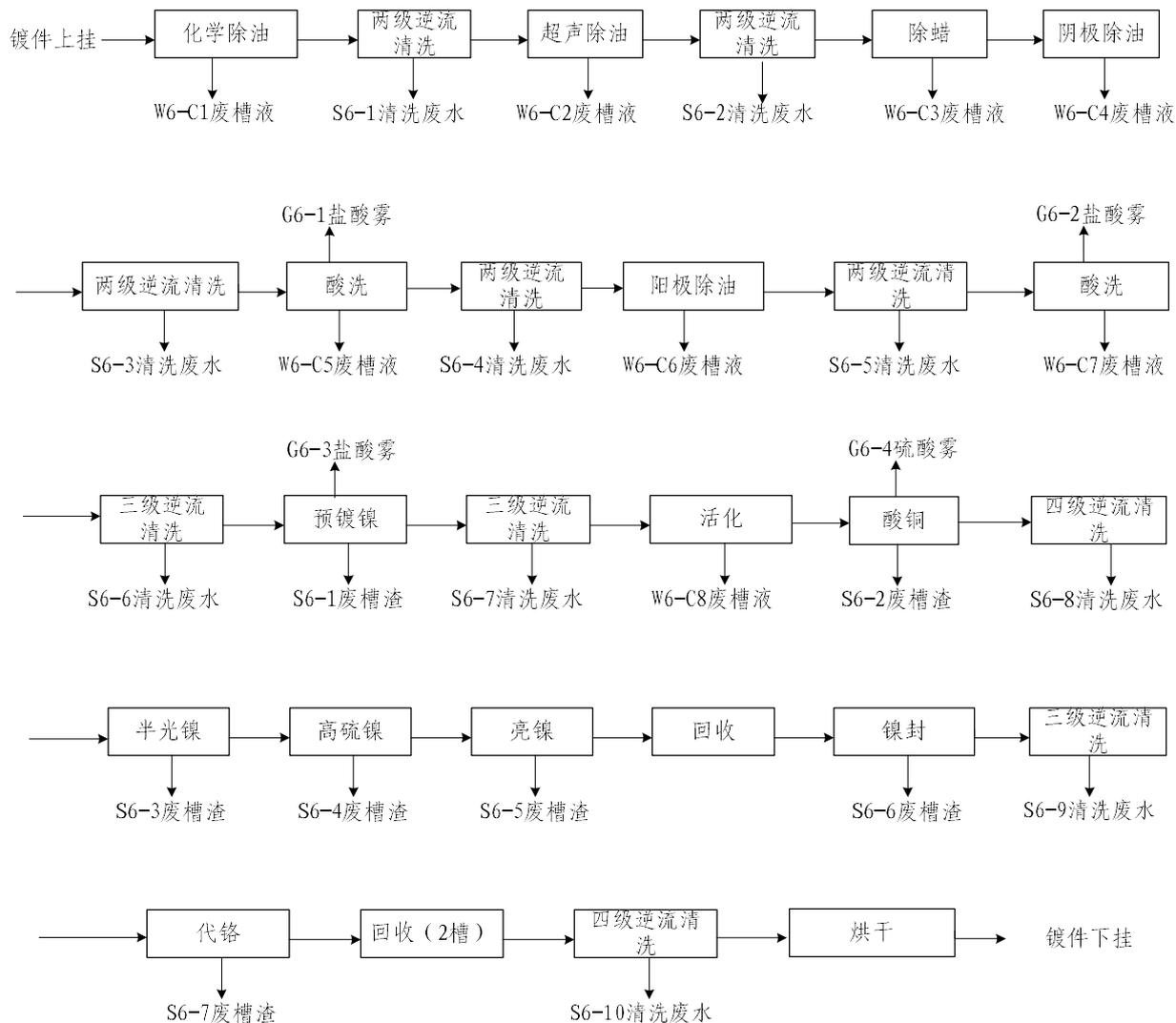


图 3.2-6 6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线工艺流程图

工艺说明:

本条线采用化学除油、超声波除油、电解除油、化学除蜡进行除油除蜡，槽内主要加入除油粉/除蜡粉等。酸洗、镀酸铜、活化、镀代铬等工艺详见上述电镀线工艺说明。本条线镀酸铜后采用三层镍，三层镍是在半光镍和光亮镍中夹有一层更活泼的高硫镍，使腐蚀集中于高硫镍层。

表 3.2-25 6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	排放或处置频次
化学除油槽	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 50g/L	70-80℃	废水处理站	15 天更换一次
超声波除油槽	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 20-30g/L	50-60℃	废水处理站	15 天更换一次
除蜡槽	无磷除蜡粉 (十三酸钠等) 30g/L	60-70℃	废水处理站	15 天更换一次

阴极、阳极除油槽	无磷除油粉 (NaOH、Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等) 40-50g/L	40°C	废水处理站	15 天更换一次
酸洗槽	盐酸 15%	常温	废水处理站	3 个月更换一次
预镀镍槽	硫酸镍 150g/L, 氯化镍 40g/L 硼酸 35-40g/L	30-40°C	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5%	常温	废水处理站	15 天更换一次
酸铜槽	硫酸铜 200-220g/L 硫酸 60-70g/L, 添加剂 2mL/L	15-30°C	处理后回用	不更换
半光镍槽	硫酸镍 300g/L 氯化镍 30-60g/L, 硼酸 40-50g/L 光亮添加剂 2-3mL/L	50°C	处理后回用	不更换
高硫镍槽	硫酸镍 240-360g/L 氯化镍 60-120g/L, 硼酸 35-40g/L 添加剂 3.5-7.5mL/L	46-52°C	处理后回用	不更换
光亮镍槽	硫酸镍 280-300g/L 氯化镍 50-60g/L, 硼酸 40-50g/L 光亮添加剂 2-5mL/L	50-55°C	处理后回用	不更换
镍封槽	硫酸镍 280-300g/L 氯化镍 50-60g/L, 硼酸 40-50g/L	50-55°C	处理后回用	不更换
镀代铬槽	代铬光亮剂 (焦磷酸亚锡 15-30g/L, 硫酸钴 15-30g/L, 硫酸锌 3-8g/L, 焦磷酸钾 230-320g/L)	50-60°C	处理后回用	不更换

(7) 7#全自动龙门挂镀化学镀镍线

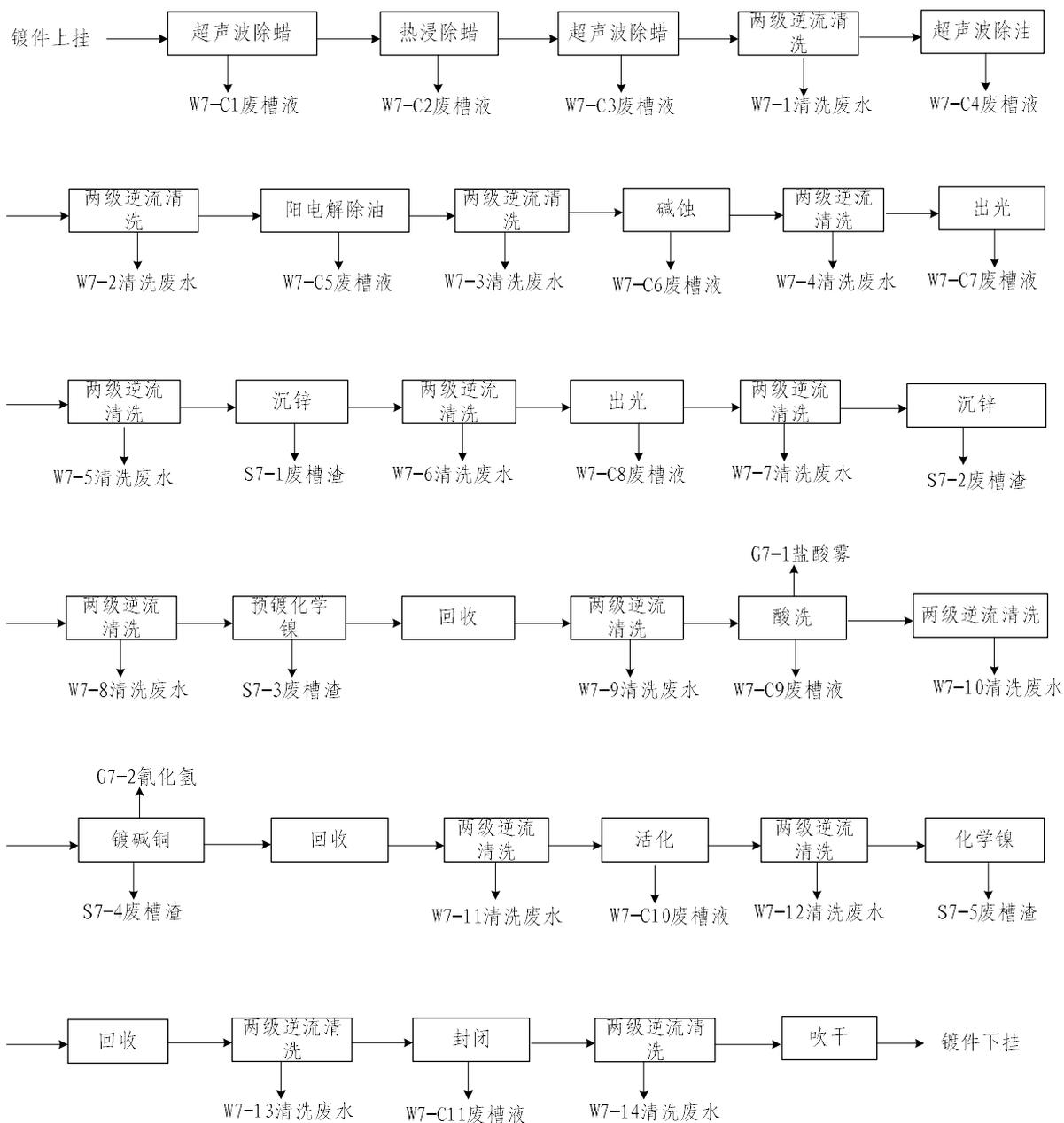


图 3.2-7 7#全自动龙门挂镀化学镀镍线工艺流程图

工艺说明:

本条线采用超声波除蜡、热浸除蜡、超声波除油、电解除油进行除油除蜡，槽内主要加入除蜡粉/除油粉等。出光采用硝酸出光，酸洗采用盐酸酸洗，活化采用硫酸活化。

沉锌: 铝合金由于其本身的化学物理特性，使得其在表面电镀具有一定的困难。因此，电镀前必须采用沉锌工艺在表面覆盖一层晶粒小、致密、分布连续均匀的锌或锌合金层。本项目为无氰沉锌，沉锌液的主要成分为氢氧化钠、氧化锌、硫酸镍、硫

酸铜、氯化铁、酒石酸钾钠等

碱蚀:对铝合金表面进行更进一步的清洗,以清除渗入铝基体表层的油污以及杂物,通过碱蚀去除铝合金表面的钝化层,裸露出新鲜的铝基体,以利于后续加工的正常进行。在碱蚀时铝的腐蚀很剧烈,在腐蚀过程中会产生大量的氢气,有利于清除铝合金的不溶性杂质。本条线采用氢氧化钠进行碱蚀处理。

化学镍:化学镀镍是通过镀液中适当的还原剂使镍离子在金属表面的自催化作用下,通过可控制的氧化还原反应产生镍沉积的过程,也被称为自催化镀和无电解镀。工艺设备简单,不需要电源、电极及辅助设备,镀层厚度均匀,本条线采用中低温化学镀镍液进行镀镍。

镀碱铜:氰化电解液的优点是分散能力好,镀层结晶细致,可直接在零件上电镀,但是与其他氰化电镀液一样,毒性大、价格贵、电解液成分不稳定,并且电流效率低,允许的电流密度很小,故生产效率比较低。氰化镀铜液的主要成分为氰化亚铜(CuCN)、氰化钠(NaCN)、片碱(NaOH),主盐以铜的络合物 $\text{NaCu}(\text{CN})_2$ 和 $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{CN})_3$ 两种形式存在。根据电镀的形式(挂镀或滚镀)不同,镀种效果(普通铜、黄铜和光亮铜等)不同,虽然所用的药品大致相同,但是浓度不同。

表 3.2-26 7#全自动龙门挂镀化学镀镍线主要槽体工艺条件

槽体名称	溶液主要成分	控制温度	排放去向	处置方式
超声波除蜡槽	无磷除蜡粉(十三酸钠等)30g/L	60-70°C	废水处理站	15天更换一次
热浸除蜡槽	无磷除蜡粉(十三酸钠等)50g/L	70-80°C	废水处理站	15天更换一次
超声波除油槽	无磷除油粉(NaOH、 Na_2CO_3 、表面活性剂等)20-30g/L	50-60°C	废水处理站	15天更换一次
阳极电解除油槽	无磷除油粉(NaOH、 Na_2CO_3 、表面活性剂等)40-50g/L	40°C	废水处理站	15天更换一次
碱蚀槽	氢氧化钠 40-60g/L	60°C	废水处理站	3个月更换一次
出光槽	硝酸 2%	常温	废水处理站	3个月更换一次
沉锌槽	氢氧化钠 100g/L, 氧化锌 5g/L 硫酸镍 30g/L, 硫酸铜 2g/L 氯化铁 1g/L, 酒石酸钾钠 100g/L	20-25°C	处理后回用	不更换
化学镍槽	硫酸镍 40g/L, 次磷酸钠 25g/L, 柠檬酸钠 20g/L	45-50°C	处理后回用	不更换
酸洗槽	盐酸 10%	常温	废水处理站	3个月更换一次
镀碱铜槽	氰化亚铜 20g/L, 氰化钠 30g/L, 氢氧化钠 8g/L	20-50°C	处理后回用	不更换
活化槽	硫酸 5%	常温	废水处理站	15天更换一次
封闭槽	封闭剂(中性皂片、硬脂酸、石蜡等)70-80g/L	60-80°C	废水处理站	3个月更换一次

(8) 退挂

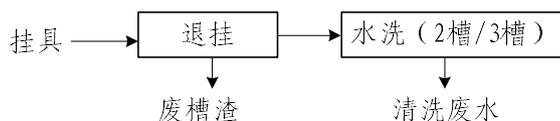


图 3.2-8 退挂工艺流程图

项目 4#、5#、6#电镀线上设有退挂工艺。退挂工艺采用较为先进的电解退挂工艺。只需在槽内加入电解剥离剂即可对电镀金属进行阳极剥离，槽内液体不外排，只需定期添加剥离剂，清洗水定期更换，退挂槽过滤产生的剥离沉淀物委托有资质单位处置。本项目有瑕疵的电镀产品出售给对产品质量要求不高的客户，不设退镀工艺。

3.2.3 污染因素分析一览表

表 3.2-27 项目污染因素分析一览表

类别	污染源	污染工序	主要污染物	处理措施/去向
废气 (G)	电镀线	酸洗槽、预镀镍	盐酸雾	集气收集经碱喷淋装置处理后引至不低于 15m 高排气筒排放。
		粗化、镀铬槽	铬酸雾	集气收集经格栅回收+碱喷淋装置处理后引至不低于 15m 高排气筒排放。
		镀酸铜	硫酸雾	集气收集经碱喷淋装置处理后引至不低于 15m 高排气筒排放。
		镀碱铜槽	氰化氢	集气收集经次氯酸钠喷淋装置处理后引至不低于 25m 高排气筒排放。
	食堂	灶头	油烟废气	经油烟净化装置处理后排放。
废水 (W)	电镀线	水洗工序、槽液更换	总铬、六价铬、总铜、总镍、氰化物、总锌、总铁、总锡、总钴、COD _{Cr} 、石油类、总磷等	进入厂区污水处理系统，经厂内预处理达标后排入园区污水管网上马工业区块污水处理厂统一处理达标后再排放，近期排入河道，远期排海。
	废气处理设施	喷淋塔	COD _{Cr}	
固体废物 (S)	电镀线、退挂槽	镀槽、退挂槽	槽渣	委托资质单位进行处置。
	污水处理站	污水处理设施	污泥	
	电镀线、污水站	物料使用	危化品包装材料	
	员工日常生活	员工生活	生活垃圾	环卫部门统一清运处理。

3.2.4 工艺装备先进性分析

一、清洁生产水平分析

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，项目清洁生产水平分析见表 3.2-37。

表 3.2-28 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目电镀生产线
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1.民用产品采用低铬 [®] 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.电子组件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 [®] 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		I, 项目采用无氰镀锌、三价铬钝化, 设金属回收槽。
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		II, 镀镍溶液连续过滤, 及时补加和调整溶液, 定期去除溶液中的杂质。
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 [®] , 70%生产线实现自动化或半自动化 [®]	电镀生产线采用节能措施 [®] , 50%生产线实现半自动化 [®]	电镀生产线采用节能措施 [®]	I, 项目均为全自动线, 100%全自动化。
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	I, 项目电镀线选择逆流漂洗等, 镀槽后无单槽清洗, 有用水计量装置, 有在线水回收设施。
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 [®]	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	II, 20
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	I, 94.94
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	I, 95.50
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	I, 98.65

9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	I, 63.28
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/
11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	II, 40
14			*电镀废水处理率 ^⑧	%	0.5	100			I, 100
15	污染物产生指标	0.16	*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤	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	I, 镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、在线回收镍。		
			*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	I, 电镀污泥送到有资质单位处置并提供危险废物转移联单			
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥	1	有镀液成分和杂质定期检测措施、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	II, 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		
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		I, 废水、废气、噪声等污染物排放要求符合国家和地方排放标准; 主要污染物排放达到国家		

						和地方污染物排放总量控制指标
18		*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		I, 生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策
19		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	II
20		*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		I
21		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, 出水口有 pH 自动监测装置; 对有害气体有良好净化装置, 并定期检测	非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, 出水口有 pH 自动监测装置, 对有害气体有良好净化装置, 并定期检测。
22		*危险废物处理处	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行		I
23		能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		I
24		*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		I
综合评价						II
注*: 带“*”号的指标为限定性指标						
①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。						

- ②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。
- ③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。
- ④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。
- ⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。
- ⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。
- ⑦自动生成线所占百分比以产量计算；多品种、小批量生成的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。
- ⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氟化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。
- ⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。
- ⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。

表 3.2-29 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_{I} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y=100$

本项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

二、技改前后工艺装备等先进性分析

①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采用多级逆流清洗技术，减少了清洗水的排放量。对镀镍后续清洗废水进行重金属在线回收，采用离子交换吸附镍回收技术，处理后的水部分回用于电镀生产线，减少含镍废水的排放。对工艺废水进行深度处理，全厂中水回用率达到 50%。

③对厂区电镀线的布置进行优化，生产线要求进行全密闭建设，各产生废气的槽体均设置槽边吸风装置+顶部吸风装置，合理布设废气收集处理设施，提高废气收集率，减少无组织排放量，废气治理后达标排放。

④技改后电镀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。电镀车间地坪自下而上至少设垫层、隔离层和面层三层，隔离层采用高分子材料；面层采用高分子材料敷设。跑冒滴漏现象会有明显改善。

⑤技改后企业采用无磷除油除蜡粉，减少项目含磷污染物的产生及排放。建设单位从事电镀加工十余年，根据建设单位的加工经验以及其对同行业企业考察了解到目前各电镀加工企业镀锌后出光工艺均采用含硝酸的处理液进行出光处理，市场上暂无可替代的清洁出光处理液，由于硝酸出光会产生含氮废水，若今后市场上有可替代的清洁出光处理液，建议企业进行替代。

3.2.5 污染源强核算

3.2.5.1 废水

项目废水主要为工艺废水和职工生活污水。

一、工艺废水

电镀线清洗槽采用逆流水洗。由于电镀用水量与镀种的工艺要求、设备使用方式、清洗方法有关，同时也与加工产品的形状、大小有关。往往相同面积工件、形状复杂程度不同，清洗用水量大不相同。为方便计算，本评价根据同类区域电镀行业的调查，同时结合企业现有项目经验数据，按照每组不同清洗槽数量对其溢流量进行统计分析，见表3.2-30。

表 3.2-30 每组不同清洗槽数量与其溢流量概况表

每组清洗槽数量	溢流量	
	前处理清洗 (t/h)	镀后等清洗 (t/h)

2~4个槽	0.5	0.4
4个槽以上	0.4	0.3

表 3.2-31 1#全自动环形铁件挂镀锌线废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量 (t/h)	运行时间(h/d)	废水量 (t/d 或 t/次)	频次	废水量 (t/a)
1	W1-C1 高温除油槽	更换				4.8	1次/15天	96
2	W1-C2 电解除油槽	更换				6	1次/15天	120
3	W1-1 电解除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
4	W1-C3 退酸槽	更换				6	1次/3个月	24
5	W1-2 退酸后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
6	W1-C4 电解除膜槽	更换				4.8	1次/15天	19
7	W1-3 电解除膜后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
8	W1-4 氯化镀锌后清洗 (含锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
9	W1-C5 出光槽	更换				1.2	1次/3个月	5
10	W1-5 出光后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
11	W1-6 镀锌后清洗 (含锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
12	W1-C6 出光槽	更换				1.2	1次/3个月	5
13	W1-7 出光后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
14	W1-8 钝化后清洗 (含铬)	清洗	1	0.3	10	3		900
15	W1-C7 封闭槽	更换				1.2	1次/3个月	5
合计								10474

表 3.2-32 2#全自动龙门铁件滚镀锌线废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量 (t/h)	运行时间(h/d)	废水量 (t/d 或 t/次)	频次	废水量 (t/a)
1	W2-C1 去油槽	更换				7.3	1次/15天	146
2	W2-1 去油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
3	W2-C2 酸洗槽	更换				3.7	1次/3个月	15
4	W2-2 酸洗后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
5	W2-C3 中和槽	更换				1.6	1次/15天	32
6	W2-C4 电解槽	更换				4.1	1次/3个月	16
7	W2-3 电解后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
8	W2-C5 酸洗槽	更换				3.7	1次/3个月	15
9	W2-4 酸洗后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
10	W2-5 碱镀锌后清洗 (含锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
11	W2-C6 出光槽	更换				1.8	1次/3个月	7
12	W2-6、W2-7 出光后清洗	清洗	2	0.4	10	8		2400
13	W2-C7 封闭槽	更换				1.8	1次/3个月	7
合计								9838

表 3.2-33 3#全自动龙门铁件挂镀锌线废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量 (t/h)	运行时间(h/d)	废水量 (t/d 或 t/次)	频次	废水量 (t/a)
1	W3-C1 阴极电解槽	更换				5.2	1 次/15 天	104
2	W3-C2 阳极电解槽	更换				5.2	1 次/15 天	104
3	W3-1 电解后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
4	W3-C3 酸洗槽	更换				12.1	1 次/3 个月	48
5	W3-2 酸洗后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
6	W3-C4 活化槽	更换				4	1 次/15 天	80
7	W3-3 活化后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
8	W3-C5 电解除油槽	更换				10.4	1 次/15 天	208
9	W3-4 电解除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
10	W3-5 预镀锌后清洗 (含锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
11	W3-C6 活化槽	更换				4	1 次/15 天	80
12	W3-6 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
13	W3-C7 中和槽	更换				4	1 次/15 天	80
14	W3-7、W3-8 镀锌后清洗 (含锌)	清洗	2	0.4	10	8		2400
15	W3-C8 出光槽	更换				5.2	1 次/3 个月	21
16	W3-9、W3-10 出光后清洗	清洗	2	0.4	10	8		2400
17	W3-C9 封闭槽	更换				5.2	1 次/3 个月	21
合计								13946

表 3.2-34 4#全自动龙门塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬/枪色) 废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量 (t/h)	运行时间(h/d)	废水量 (t/d 或 t/次)	频次	废水量 (t/a)
1	W4-C1 超声除蜡槽	更换				4.2	1 次/15 天	84
2	W4-1 超声除蜡后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
3	W4-C2 超声除油槽	更换				4.2	1 次/15 天	84
4	W4-2 超声除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
5	W4-C3 还原槽 (含铬)	更换				2.9	1 次/3 个月	9
6	W4-3 还原后清洗 (含铬)	清洗	1	0.4	10	4		1200
7	W4-C4 预浸槽	更换				2.9	1 次/3 个月	9
8	W4-4 钯活化后清洗 (含钯锡)	清洗	1	0.5	10	5		1500
9	W4-C5 解胶槽 (含钯锡)	更换				2.9	1 次/3 个月	9
10	W4-5 解胶后清洗 (含钯锡)	清洗	1	0.5	10	5		1500
11	W4-6 化学镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
12	W4-C6 活化槽	更换				2.9	1 次/15 天	58
13	W4-7 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200

14	W4-8 预镀镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
15	W4-C7 活化槽	更换				2.9	1次/15天	58
16	W4-9 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
17	W4-10 酸铜后清洗 (含铜)	清洗	1	0.4	10	4		1200
18	W4-C8 活化槽	更换				2.9	1次/15天	58
19	W4-11 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
20	W4-12 光镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	5	2		600
21	W4-13 镍封后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	5	2		600
22	W4-14 微裂纹镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	5	2		600
23	W4-15 光镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	5	2		600
24	W4-16 珍珠镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	5	2		600
25	W4-17 镍封后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	5	2		600
26	W4-18 镀铬后清洗 (含铬)	清洗	1	0.3	1.25	0.375		113
27	W4-C9 活化槽	更换				2.9	1次/30天	29
28	W4-19 活化后清洗	清洗	1	0.4	5	2		600
29	W4-20 无枪色/代铬后清洗 (含锡钴)	清洗	1	0.4	8.75	3.5		1050
30	W4-C20 封闭槽	更换				2.9	1次/30天	29
31	W4-21 封闭后清洗	清洗	1	0.4	8.75	3.5		1050
32	W4-22 退挂后清洗 (含铬镍铜锡钴锌)	更换	1	0.4	2	0.8		240
合计								21480

表 3.2-35 5#全自动环形塑料件挂镀线 (Cu-Ni-Cr/代铬) 废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量 (t/h)	运行时间 (h/d)	废水量 (t/d 或 t/次)	频次	废水量 (t/a)
1	W5-C1 除蜡槽	更换				3.1	1次/15天	62
2	W5-C2 亲水槽	更换				2.0	1次/15天	40
3	W5-1 除蜡后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
4	W5-C3 还原槽 (含铬)	更换				2	1次/3个月	8
5	W5-2 还原后清洗 (含铬)	清洗	1	0.4	10	4		1200
6	W5-C4 预浸槽	更换				1.0	1次/3个月	4
7	W5-3 钯活化后清洗 (含钯锡)	清洗	1	0.5	10	5		1500
8	W5-C5 解胶槽 (含钯锡)	更换				3.1	1次/3个月	12
9	W5-4 解胶后清洗 (含钯锡)	清洗	1	0.5	10	5		1500
10	W5-5 化学镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
11	W5-6 焦铜后清洗 (含焦铜)	清洗	1	0.4	10	4		1200
12	W5-C6 活化槽	更换				1.0	1次/15天	20
13	W5-7 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
14	W5-8 酸铜后清洗 (含铜)	清洗	1	0.4	10	4		1200
15	W5-C7 活化槽	更换				1.0	1次/15天	20

16	W5-9 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
17	W5-10 镍封后清洗(含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
18	W5-11 镀铬后清洗(含铬)	清洗	1	0.3	1.25	0.375		113
19	W5-12 代铬后清洗(含锡钴锌)	清洗	1	0.4	8.75	3.5		1050
20	W5-13 退挂后水洗(含铬镍铜锡钴锌)	清洗	1	0.4	2	0.8		240
合计								14469

表 3.2-36 6#全自动龙门铁件挂镀铜镍代铬线废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量(t/h)	运行时间(h/d)	废水量(t/d或t/次)	频次	废水量(t/a)
1	W6-C1 化学除油槽	更换				3.2	1次/15天	64
2	W6-1 化学除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
3	W6-C2 超声波除油槽	更换				3.2	1次/15天	64
4	W6-2 超声波除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
5	W6-C3 除蜡槽	更换				2.6	1次/15天	52
6	W6-C4 阴极除油槽	更换				3.2	1次/15天	64
7	W6-3 除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
8	W6-C5 酸洗槽	更换				2.6	1次/3个月	10
9	W6-4 酸洗后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
10	W6-C6 阳极除油槽	更换				3.2	1次/15天	64
11	W6-5 除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
12	W6-C7 酸洗槽	更换				2.6	1次/3个月	10
13	W6-6 酸洗后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
14	W6-7 预镀镍后清洗(含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
15	W6-C8 活化槽	更换				2.6	1次/15天	52
16	W6-8 酸铜后清洗(含铜)	清洗	1	0.4	10	4		1200
17	W6-9 镍封后清洗(含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
18	W6-10 代铬后清洗(含锡钴锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
19	W6-11 退挂后清洗(含铜镍锡钴锌)	清洗	1	0.4	2	0.8		240
合计								14320

表 3.2-37 7#全自动龙门挂镀化学镀镍线废水产生情况

序号	分类名称	用水性质	清洗道数	溢流量(t/h)	运行时间(h/d)	废水量(t/d或t/次)	频次	废水量(t/a)
1	W7-C1 超声波除蜡槽	更换				3.7	1次/15天	74
2	W7-C2 热浸除蜡槽	更换				3.7	1次/15天	74
3	W7-C3 超声波除蜡槽	更换				3.7	1次/15天	74
4	W7-1 除蜡后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500

5	W7-C4 超声波除油槽	更换				3.7	1 次/15 天	74
6	W7-2 除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
7	W7-C5 阳极电解除油槽	更换				3.7	1 次/15 天	74
8	W7-3 除油后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
9	W7-C6 碱蚀槽	更换				3.7	1 次/3 个月	15
10	W7-4 碱蚀后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
11	W7-C7 出光槽	更换				3.7	1 次/3 个月	15
12	W7-5 出光后清洗	清洗	1	0.5	10	5		1500
13	W7-6 沉锌后清洗 (含锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
14	W7-C8 出光槽	更换				3.7	1 次/3 个月	15
15	W7-7 出光后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
16	W7-8 沉锌后清洗 (含锌)	清洗	1	0.4	10	4		1200
17	W7-9 化学镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
18	W7-C9 酸洗槽	更换				2.9	1 次/3 个月	12
19	W7-10 酸洗后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
20	W7-11 镀碱铜后清洗 (含铜)	清洗	1	0.4	10	4		1200
21	W7-C10 活化槽	更换				2.9	1 次/15 天	12
22	W7-12 活化后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
23	W7-13 化学镍后清洗 (含镍)	清洗	1	0.4	10	4		1200
24	W7-C11 封闭槽	更换				3.7	1 次/3 个月	15
25	W7-14 封闭后清洗	清洗	1	0.4	10	4		1200
合计								18754

本评价根据同类区域电镀行业的调查,同时结合企业现有项目经验数据并参照《电镀废水治理工程技术规范》(GB2002-2010),预计项目各股废水水质水质情况及污染物产生情况如下:

1、除油废水

(1) 除油除蜡清洗废水

项目除油除蜡后续清洗工序总产生清洗废水 21000t/a。根据调查,确定废水污染物浓度为 pH9~10、COD_{Cr}500mg/L、石油类 100mg/L、氨氮 10mg/L,污染物产生量为 COD_{Cr}10.5t/a、石油类 2.1t/a、氨氮 0.21t/a。

(2) 除油除蜡槽槽液

为保持除油除蜡槽槽液的除油效果,槽液需定期进行更换,一般 15 天更换一次。项目槽液总产生量约 1686t/a,根据调查,确定废水污染物浓度为 pH11~12、COD_{Cr}5000mg/L、石油类 1200mg/L、氨氮 100mg/L,污染物产生量为 COD_{Cr}8.43t/a、

石油类 2.023t/a、氨氮 0.169t/a。

(3) 小计

综上所述，除油废水总产生量为 22686t/a，各污染物产生量为 COD_{Cr}18.93t/a、石油类 4.123t/a、氨氮 0.379t/a。

表 3.2-38 项目除油废水产生情况汇总表 单位：t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	石油类	氨氮
除油废水	22686	18.93	4.123	0.379

2、混合废水

(1) 出光、活化、电解、酸洗、退酸、除膜、封闭等工序后续清洗废水

项目出光、活化、电解、酸洗、退酸、除膜、封闭等后续清洗工序总产生清洗废水量37350t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH2~3、COD_{Cr}200mg/L、总铁20mg/L、总氮10mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}7.47t/a、总铁0.747t/a、总氮0.374t/a。

(2) 槽液

为保持中和、出光、活化（不含铬前活化）、电解、酸洗、退酸、除膜、盐酸预浸、封闭槽液的处理效果，槽液需定期进行更换，一般 15 天或 3 个月更换一次。项目槽液总产生量约 961t/a，根据调查，确定废水污染物浓度为 pH2~3、COD_{Cr}500mg/L、总铁 40mg/L、总氮 20 mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.481t/a、总铁 0.038t/a、总氮 0.019t/a。

(3) 废气吸收废水

盐酸、硫酸等碱液喷淋吸收净化后产生吸收废水，按每个喷淋塔废水产生量50t/a计，12个喷淋塔，合计废水产生量约为600t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH5~7、COD_{Cr}200mg/L，COD_{Cr}产生量为0.12t/a。

(4) 小计

综上所述，混合废水总产生量为 38911t/a，各污染物产生量为 COD_{Cr}8.071t/a、总铁 0.785t/a、总氮 0.393t/a。

表 3.2-39 项目混合废水产生情况汇总表 单位：t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	总铁	总氮
混合废水	38911	8.071	0.785	0.393

3、含锌废水

项目镀锌后续清洗工序，总产生清洗废水 7200t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH5~6、COD_{Cr}150mg/L、总锌 100mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}1.08t/a、总

锌 1.08t/a。

表 3.2-40 项目含锌废水产生情况汇总表 单位: t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	总锌
含锌废水	7200	1.08	0.72

4、含镍废水

(1) 沉锌后清洗废水

项目设有两道沉锌后清洗工序,清洗废水产生量为2400t/a。根据调查,确定废水污染物浓度为 pH8-9、COD_{Cr}200mg/L、总锌40mg/L、总镍30mg/L、总铜15mg/L、总铁10mg/L,污染物产生量为 COD_{Cr}0.48t/a、总锌0.096t/a、总镍0.072t/a、总铜0.036t/a、总铁0.024t/a。

(2) 镀镍后清洗废水

项目镀镍后续清洗工序,总产生清洗废水13200t/a,其中化学镍后清洗废水4800t/a。根据调查,确定废水污染物浓度为 pH4~5、COD_{Cr}300mg/L、总镍30mg/L,其中化学镍后续清洗废水中含有总磷,浓度约25mg/L,则污染物产生量为 COD_{Cr}3.96t/a、总镍0.396t/a、总磷0.12t/a。

(3) 小计

综上所述,含镍废水总产生量为 15600t/a,各污染物产生量为 COD_{Cr}4.44t/a、总锌 0.096t/a、总镍 0.468t/a、总铜 0.036t/a、总铁 0.024t/a、总磷 0.12t/a。

表 3.2-41 项目含镍废水产生情况汇总表 单位: t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	总铜	总镍	总锌	总磷	总铁
含镍废水	15600	4.44	0.036	0.468	0.096	0.12	0.024

5、含铬废水

(1) 含六价铬废水

生产线设有镀铬后续清洗工序,产生清洗废水226t/a。根据调查,确定废水污染物浓度为 pH5~5.5、COD_{Cr}150mg/L、六价铬20mg/L、总铬40mg/L,则污染物产生量为 COD_{Cr}0.034t/a、六价铬0.0045t/a、总铬0.009t/a。

(2) 含三价铬废水

项目钝化后续清洗工序、还原后续清洗工序(含还原槽废液),总产生清洗废水3317t/a。根据调查,确定废水污染物浓度为 pH5~6、COD_{Cr}150mg/L、总铬30mg/L,则污染物产生量为 COD_{Cr}0.498t/a、总铬0.10t/a。

(3) 铬酸雾喷淋废水

本项目设有2套铬酸雾废气喷淋塔，喷淋液循环使用，定期排放，预计排放量为30t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH6~7、COD_{Cr}200mg/L、六价铬10mg/L、总铬30mg/L，COD_{Cr}产生量为0.006t/a、六价铬0.0003t/a、总铬0.0009t/a。

(4) 小计

综上所述，含铬废水总产生量为3573t/a，各污染物产生量为 COD_{Cr}0.538t/a、六价铬0.0048t/a、总铬0.1099t/a。

表 3.2-42 项目含铬废水产生情况汇总表 单位: t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	六价铬	总铬
含铬废水	3573	0.538	0.0048	0.1099

6、酸铜废水

项目镀酸铜后续清洗工序，总产生清洗废水3600t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH2~3、COD_{Cr}250mg/L、总铜100mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.9t/a、总铜0.36t/a。

7、焦铜废水

项目设有1组镀焦铜后续清洗工序，总产生清洗废水1200t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH2~3、COD_{Cr}150mg/L、总铜120mg/L、总磷60mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.18t/a、总铜0.144t/a、总磷0.072t/a。

8、含氰废水

(1) 生产线含氰废水

项目生产线设有镀碱铜后续清洗工序，总产生清洗废水 1200t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH5~6、COD_{Cr}150mg/L、总铜 30mg/L、CN⁻35mg/L，则污染物产生量为 COD_{Cr}0.18t/a、总铜 0.036t/a、CN⁻0.042t/a。

(2) 氰化氢喷淋废水

本项目设有1套氰化氢废气喷淋塔，喷淋液循环使用，定期排放，预计排放量为10t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH6~7、COD_{Cr}200mg/L、CN⁻150mg/L，COD_{Cr}产生量为0.002t/a、CN⁻0.002t/a。

(3) 小计

综上所述，含氰废水总产生量为1210t/a，各污染物产生量为 COD_{Cr}0.182t/a、总铜0.036t/a、CN⁻0.044t/a。

表 3.2-43 项目含氰废水产生情况汇总表 单位: t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	总铜	CN ⁻
含氰废水	1210	0.182	0.036	0.044

9、含锡钴废水

(1) 镀代铬/无镍枪后续清洗废水

项目镀代铬后续清洗工序产生清洗废水3300t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH5~6、COD_{Cr}150mg/L、总锌5mg/L、总锡30mg/L、总钴30mg/L、总磷30mg/L。污染物产生量为 COD_{Cr}0.495t/a、总锌0.017t/a、总锡0.099t/a、总钴0.099t/a、总磷0.099t/a。

(2) 解胶、钯活化清洗废水

塑料件电镀生产线设钯活化、解胶后续清洗工序（含解胶槽液），废水产生量为6021t/a。根据调查，确定废水污染物浓度为 pH2~3、COD_{Cr}150mg/L、总钯30mg/L、总锡30mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.903t/a、总钯0.181t/a、总锡0.181t/a。

(3) 小计

综上所述，含锡钴废水总产生量为9321t/a，各污染物产生量为 COD_{Cr}1.398t/a、总锌0.017t/a、总钯0.181t/a、总锡0.28t/a、总钴0.099t/a、总磷0.099t/a。

表 3.2-44 项目含锡钴废水产生情况汇总表 单位：t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	总锌	总锡	总钴	总钯	总磷
含锡钴废水	9321	1.398	0.017	0.28	0.099	0.181	0.099

10、退挂废水

项目6#设有退挂工艺，挂具退挂后设置清洗水槽，日运行2h，清洗废水量约240t/a。根据调查，主要污染物浓度为 pH4~6、COD_{Cr}150mg/L、总镍20mg/L、总铜20mg/L、总锡20mg/L、总钴20mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.036t/a、总镍0.005t/a、总铜0.005t/a、总锡0.005t/a、总钴0.005t/a。项目4#、5#各设有退挂工艺，退挂后设置清洗水槽，日运行2h，清洗水量约480t/a。根据调查，主要污染物浓度为 pH4~6、COD_{Cr}150mg/L、总镍20mg/L、总铜20mg/L、六价铬5mg/L、总铬10mg/L、总锡20mg/L、总钴20mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.072t/a、总镍0.01t/a、总铜0.01t/a、六价铬0.0024t/a、总铬0.0048t/a、总锡0.01t/a、总钴0.01t/a。合计退挂废水产生量为720t/a，污染物产生量为 COD_{Cr}0.108t/a、总镍0.015t/a、总铜0.015t/a、六价铬0.0024t/a、总铬0.0048t/a、总锡0.015t/a、总钴0.015t/a。

表 3.2-45 项目退挂废水产生情况汇总表 单位：t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	总镍	总铜	六价铬	总铬	总锡	总钴
退挂废水	720	0.108	0.015	0.015	0.0024	0.0048	0.015	0.015

11、项目工艺废水产生汇总

表 3.2-46 项目工艺废水产生情况汇总表 单位: t/a

废水种类	废水量	COD _{Cr}	六价铬	总铬	总铜	总镍	总锌	总铁	石油类	总磷	CN ⁻	总锡	总钴	氨氮	总钡
除油废水	22686	18.93							4.123					0.379	
混合废水	38911	8.071						0.785							
含锌废水	7200	1.08					0.72								
含镍废水	15600	4.44			0.036	0.468	0.096	0.024		0.12					
含铬废水	3573	0.538	0.0048	0.1099											
酸铜废水	3600	0.9			0.36										
焦铜废水	1200	0.18			0.144					0.072					
含氰废水	1210	0.182			0.036						0.044				
含锡钴废水	9321	1.398					0.017			0.099		0.28	0.099		0.181
退挂废水	720	0.108	0.0024	0.0048	0.015	0.015						0.015	0.015		
合计	104021	35.827	0.0072	0.1147	0.591	0.483	0.833	0.809	4.123	0.291	0.044	0.295	0.114	0.379	0.181

二、生活污水

项目实施后,企业劳动定员 280 人,厂区内设食堂,职工人均生活用水量按 80L/人.d,则生活用水量为 6720t/a。生活污水的产生量按用水量的 85%计,则生活污水产生量为 5712t/a。生活污水的主要污染物浓度按 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 30mg/L 计,则生活污水各污染物产生量为 COD_{Cr}2.856t/a、氨氮 0.143t/a、总氮 0.171t/a。

三、全厂废水污染物合计

企业拟建一套工艺废水处理设施和一套中水回用装置。重金属和氰化物指标排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准,其中工艺废水中有毒污染物总铬、六价铬、总镍需在车间预处理设施排放口达标排放,各股工艺废水经分流分质处理后经回用系统处理,50%回用于生产工艺用水,其余50%经处理达标后和经预处理的生活污水一同纳入污水管网进入温岭市上马区块污水处理厂处理统一处理达标后排放。

企业采用槽边镍回收技术,对电镀生产线的含镍废水(不含化学镍清洗废水、沉锌废水、退挂废水)槽体设置在线回收系统(离子交换吸附镍回收装置),对含镍废水进行离子交换吸附,离子交换吸附后,70%的水(5880t/a)回用于电镀生产线,30%的水(2520t/a)进入废水处理站,离子交换柱交由外单位再生利用。含镍废水回收的硫酸镍溶液作为镀镍槽的蒸发损失的补充液或作为调整镀镍槽槽液 pH 值的调整液使用,各镀镍生产工艺的清洗水经处理后回收的硫酸镍溶液,应返回该镀镍槽,不可回

用于其他镀镍槽。离子交换处理出水70%回用于该镀镍槽后续清洗工艺，30%排入厂内含镍废水处理设施。

企业废水平均水质情况及产排情况见下表3.2-47。

表 3.2-47 企业废水平均水质情况汇总表 单位：mg/L

废水种类	COD _{Cr}	六价铬	总铬	总铜	总镍	总锌	总铁	石油类	总磷	CN ⁻	总锡	总钴	氨氮	总钡	总氮
除油废水	834							182					17		17
混合废水	208						20								10
含锌废水	150					100									
含镍废水	285			3	30	6	2		8						
含铬废水	150	2	31												
酸铜废水	250			100											
焦铜废水	150			120					60						
含氰废水	152			29						40					
含锡钴废水	150					2			11		30	11		20	
退挂废水	150	3	7	21	21						21	21			

表 3.2-48 企业废水产生及排放情况汇总表 单位：t/a

污染物	产生量											排放量		
	除油废水	混合废水	含锌废水	含镍废水	含铬废水	酸铜废水	焦铜废水	含氰废水	含锡钴废水	退挂废水	生活污水	合计	纳管量	排环境量
废水量	22686	38911	7200	15600	3573	3600	1200	1210	9321	720	5712	109733	57722	57722
COD _{Cr}	18.93	8.071	1.08	4.44	0.538	0.9	0.18	0.182	1.398	0.108	2.856	38.683	28.861	2.886
六价铬					0.0048					0.0024		0.0072	0.0004	0.0004
总铬					0.1099					0.0048		0.1147	0.0020	0.0020
总铜				0.036		0.36	0.144	0.036		0.015		0.591	0.0173	0.0173
总镍				0.468						0.015		0.483	0.0010	0.0010
总锌			0.72	0.096					0.017			0.833	0.0577	0.0577
总铁		0.785		0.024								0.809	0.115	0.115
CN ⁻								0.044				0.044	0.012	0.012
总锡									0.28	0.015		0.295	0.05	0.05
总钴									0.099	0.015		0.114	0.01	0.01
总钡									0.181			0.181	0.181	0.181
石油类	4.123											4.123	1.154	0.058
总磷				0.12			0.072		0.099			0.291	0.291	0.029
氨氮	0.379										0.143	0.522	0.522	0.289
总氮	0.379	0.393									0.171	0.943	0.943	0.866

全厂水平衡如下：(单位：万 t/a)

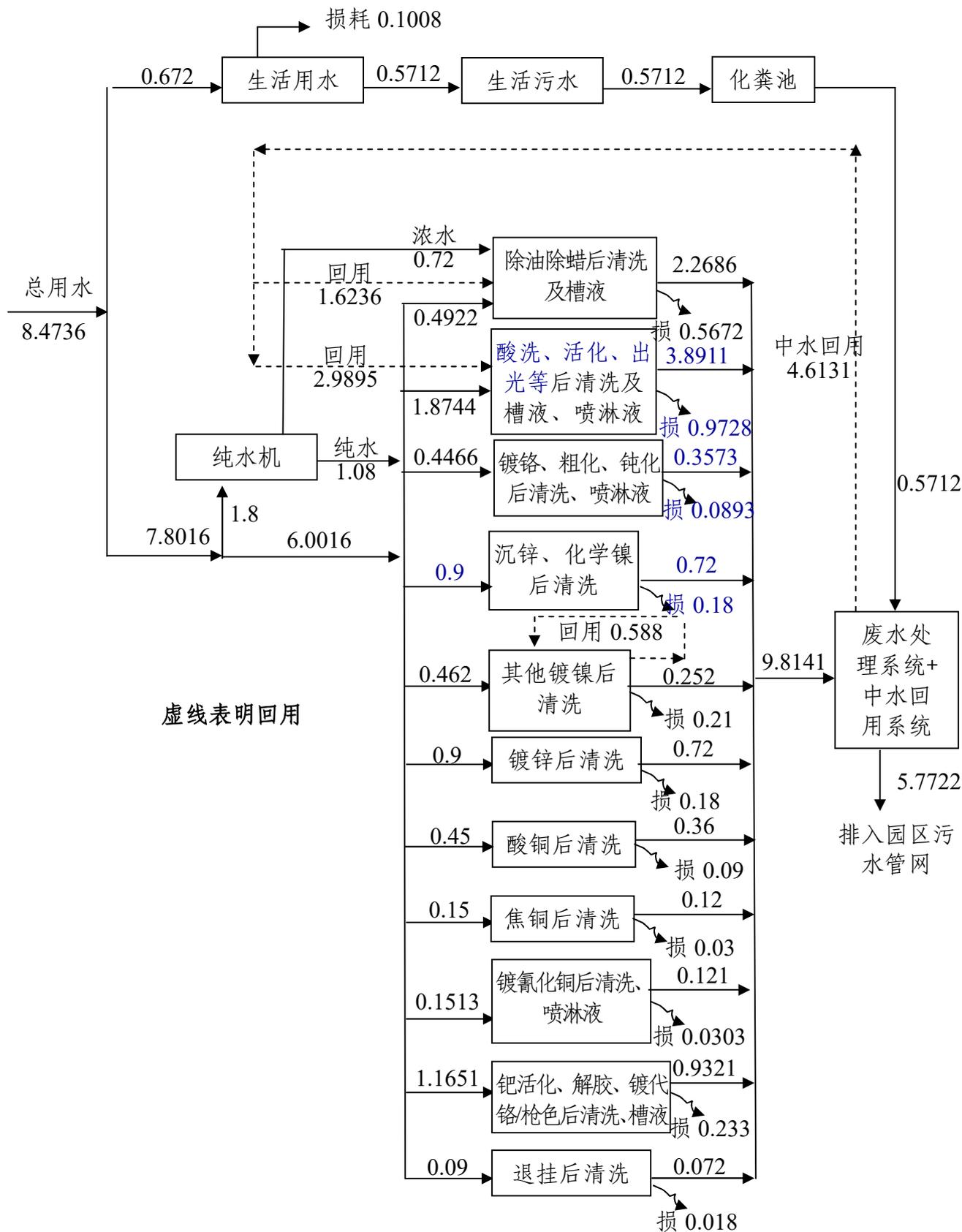


图 3.2-9 全厂水平衡图

根据上图，项目生产废水排放量为 5.201 万 t/a，电镀表面积为 163 万 m²，企业电镀含多层镀和单层镀，平均单位产品排水量为 31.9L/m²，其中单层镀单位产品排水量约 20.2L/m²，多层镀单位产品排水量约 44.1L/m²，能控制在基准排水量以内。全厂中水回用率约 50% (= (0.588+4.6131) / (0.588+9.8141))，水重复利用率 40% (= (0.588+4.6131) / (0.588+4.6131+7.8016))。

含镍废水离子交换处理出水 70%回用于该镀镍槽后续清洗工艺，30%排入厂内后续含镍废水处理设施。除油除蜡、酸洗、活化等后续清洗用水对水质要求相对不高，综合废水处理中水回用量为 46131t/a，主要回用于除油除蜡后清洗工序(16236t/a)、酸洗活化等工序后的清洗工序(29895t/a)。

3.2.5.2 废气

本项目产生的废气主要为工艺废气。

1、工艺废气

工艺废气主要为电镀工艺废气(铬酸雾、盐酸雾、氰化氢、硫酸雾)。

(1) 电镀工艺废气

电镀工艺废气主要是铬酸雾、盐酸雾、氰化氢、硫酸雾、氮氧化物。同时项目直接在线上配酸，相对于生产过程中槽体酸雾的挥发量，配酸过程酸雾产生量不大，槽边废气收集设施也能够对部分酸雾进行收集。

① 铬酸雾

铬酸雾主要来自镀装饰铬、粗化工序，镀铬槽、粗化槽均添加铬雾抑制剂，以减少槽体铬酸雾的散发量。根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编): 加铬雾抑制剂的铬槽铬酸散发量取平均值为 0.35g/m²·h，详见表 3.2-48。

表 3.2-48 电镀槽有害物质散发量

序号	有害物	散发量 [g/(m ² ·h)]	适用范围
1	三氧化铬 (CrO ₃)	30-50	普通镀铬液，槽深 1.2m 以下，加湿状态下工作。
2		70-80	普通镀铬液，槽深 1.8m 以上或工作时需冷却槽液。
3		0.30-0.40	加镀铬抑雾剂的镀铬槽。

铬酸雾产生情况见表 3.2-49。

表 3.2-49 铬酸雾产生情况

工艺槽名称		槽液浓度, 温度	工艺槽表面积 (m ²)	废气种类	产生速率 (g/h)	生产时间 (h/a)	产生量 (kg/a)
3#厂房二	4#线 粗化槽 G4-1 1.0×2.9×1.8m, 4 个	铬酸 300-400g/L, 45°C	11.6	铬酸雾	4.06	3000	12.18

层		镀铬槽 G4-5 1.04×2.9×1.8m, 1 个	铬酸 150-180g/L, 30-45°C	3.016	铬酸 雾	1.056	375	0.396
2#厂 房一 层	5#线	粗化槽 G5-1 7.2×1.2×1.6 m, 2 个	铬酸 300-400g/L, 45°C	17.28	铬酸 雾	6.048	3000	18.144
		镀铬槽 G5-5 7.2×1.0×1.6m, 1 个	铬酸 150-180g/L, 30-45°C	7.2	铬酸 雾	2.52	375	0.945
合计				33.096		13.684		31.665

②盐酸雾

盐酸雾产生量可按下式计算:

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中: G_z ——酸雾量, kg/h;

M ——液体分子量, 盐酸分子量为 36.5;

U ——蒸发液体表面上的空气流速(m/s), 以 0.4m/s 计;

P ——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力 (mmHg);

F ——蒸发面的面积, m^2 。

但由于盐酸挥发性较强, 在工件出槽、上空停留期间, 工件表面附着的酸液仍会有酸雾挥发。结合同类型项目实际监测结果类比分析, 同等工艺条件下, 实测废气产生速率约为上述公式计算结果的 3-4 倍, 环评取 3.5 倍对上述公式计算结果进行修正。

盐酸雾主要来自酸洗、退酸、预浸、钯活化工序。盐酸雾产生情况见表 3.2-50。

表 3.2-50 盐酸雾产生情况

工艺槽名称		工艺槽表 面积 (m^2)	酸雾种 类	产生速率 (g/h)	生产时间 (h/a)	产生量 (kg/a)	
1#厂房	1#线	退酸槽 G1-1, 15% 5.0×1.0×1.5m, 1 个	5	盐酸雾	21.283	3000	63.849
	2#线	酸洗槽 G2-1 和 G2-2, 15% 1.7×1.8×1.5m, 2 个	6.12	盐酸雾	26.051	3000	78.152
	3#线	酸洗槽 G3-1, 15% 0.7×4.0×1.8m, 3 个	8.4	盐酸雾	35.756	3000	107.267
3#厂房	4#线	预浸槽 G4-2, 10% 0.7×2.9×1.8m, 1 个	2.03	盐酸雾	1.21	3000	3.629
		钯活化槽 G4-3, 20% 1.0×2.9×1.8m, 1 个	2.9	盐酸雾	118.505	3000	355.514
		小计			119.715		359.143
	7#线	酸洗槽 G7-1, 15% 0.7×3.0×1.7m, 1 个	2.1	盐酸雾	8.939	3000	26.817
2#厂房	5#线	预浸槽 G5-2, 10% 0.8×1.0×1.6m, 1 个	0.8	盐酸雾	0.477	3000	1.43
		钯活化槽 G5-3, 20% 4.8×1.0×1.6m, 1 个	4.8	盐酸雾	196.146	3000	588.437
		小计			196.623		589.867

6#线	酸洗槽 G6-1、G6-2, 15% 0.8×2.5×1.6m, 2 个	4	盐酸雾	17.027	3000	51.08
合计				425.394		1276.175

③氰化氢

氰化氢废气主要来自镀碱铜工序，其中镀碱铜槽液成分中氰化亚铜 20g/L、氰化钠 30g/L，槽液温度 20-50℃，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)：氰化氢散发量取平均值为 0.55g/m²·h，详见表 3.2-51。

表 3.2-51 电镀槽有害物质散发量

序号	有害物	散发量[g/(m ² ·h)]	适用范围
1	氢氰酸(HCN)	0.35-0.75	加湿氰化镀液，随氰化物含量及湿度高低取上、下限。

氰化氢产生情况见表 3.2-52。

表 3.2-52 氰化氢产生情况

工艺槽名称		工艺槽表面积(m ²)	废气种类	产生速率(g/h)	生产时间(h/a)	产生量(kg/a)
3#厂房 三层	7#线 镀碱铜槽 G7-2 0.9×3.0×1.7m, 1 个	2.7	氰化氢	1.485	3000	4.455

④硫酸雾

企业设有硫酸活化(硫酸浓度为 5%)、酸电解(硫酸浓度为 6-10%)、酸铜(硫酸浓度为 60-70g/L)、粗化(硫酸浓度为 200-300g/L)工序，根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》(南京化学工业公司设计院编)，20-40%的硫酸溶液在 25-100℃时硫酸的蒸汽分压均很小(<0.001mmHg)，酸挥发量小，但考虑酸铜槽数量相对较多，蒸发面相对较大，粗化硫酸浓度较高，故对其酸雾挥发量进行计算。

酸雾产生量可按下式计算：

$$Gz=M \times (0.000352+0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中：Gz——酸雾量，kg/h；

M——液体分子量，硫酸分子量为 98；

U——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，以 0.4m/s 计；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力 (mmHg)，本环评 P 取 0.001mmHg；

F——蒸发面的面积，m²；

但由于硫酸挥发性较强，在工件出槽、上空停留及配酸期间，工件表面附着的酸液仍会有酸雾挥发。同时考虑工件进出槽液对酸液的扰动作用，结合同类型项目实际监测结果类比分析，同等工艺条件下，实测废气产生速率约为上述公式计算结果的 3-4

倍，环评取 3.5 倍对上述公式计算结果进行修正。

表 3.2-53 硫酸雾产生情况

工艺槽名称		工艺槽表面积 (m ²)	酸雾种类	产生速率 (g/h)	生产时间 (h/a)	产生量 (kg/a)
3#厂房 二层	4# 线	酸铜槽 G4-4 1.0×2.9×1.8m, 15 个	硫酸雾	9.943	3000	29.829
		粗化槽 G4-1 1.0×2.9×1.8, 4 个	硫酸雾	2.651	3000	7.954
		小计		12.594		37.783
2#厂房 一层	5# 线	酸铜槽 G5-4 2 个	硫酸雾	7.706	3000	23.118
		粗化槽 G5-1 7.2×1.2×1.6, 2 个	硫酸雾	3.95	3000	11.849
		小计		11.656		34.967
2#厂房 二层	6# 线	酸铜槽 G6-4 1.0×2.5×1.6m, 6 个	硫酸雾	3.429	3000	10.286
合计			硫酸雾	27.679		83.036

⑤氮氧化物

项目硝酸出光槽槽液浓度为：硝酸 2% (20g/L)。氮氧化物产生主要有以下原因：

①硝酸具有易挥发性，从槽中挥发出来；②硝酸具有不稳定性，槽中的及挥发出来的硝酸遇光分解产生 NO₂。根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编) p475，在稀硝酸溶液中进行金属件化学加工，当浓度小于 100g/L 时，硝酸和氧化氮散发量为 0mg/(s·m²) (在进行通风系统的有害物散发量计算时，可不予考虑)，项目出光槽氮氧化物的产生量极小，本环评不再对氮氧化物进行分析。

⑥废气排放情况

1) 正常工况

各条线对不同种类的废气均设置专门的收集系统和专门的处理设施：铬酸雾收集后采用回收栅格+碱液喷淋处理，氰化氢收集后采用次氯酸钠喷淋处理，盐酸雾收集后采用碱液喷淋处理，酸铜槽硫酸雾收集后采用碱液喷淋处理。电镀生产线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率，各产生废气的槽体均设置双侧槽边+顶吸吸风装置进行收集，收集率以 95% 计，盐酸雾采用两级碱液喷淋处理，合理控制气液比，处理效率可达 90%-95%，硫酸雾本身产生量较小，浓度较低，采用一级碱液喷淋，处理效率取 75%。氰化氢次氯酸钠喷淋去除率按 90% 计、回收栅格+碱液喷淋去除率按 95% 计。废气处理设施设置情况见表 3.2-54，废气

排放情况见表 3.2-55。

表 3.2-54 废气处理情况一览表

车间	生产线、污染物名称		处理方式	风量 (m ³ /h)	排气筒编号	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)
1#厂房	盐酸雾、硫酸雾	1#线	碱液喷淋	10000	A1	不低于 15m	1
		2#线	碱液喷淋	12000			
		3#线	碱液喷淋	18000			
		合计		40000			
2#厂房	硫酸雾	5#线	碱液喷淋	50000	A3	不低于 15m	1
		6#线	碱液喷淋	38000	A4		0.9
3#厂房	硫酸雾	4#线	碱液喷淋	40000	A2	不低于 15m	1
		7#线	碱液喷淋	5000			
3#厂房	铬酸雾、	4#线	回收栅格+碱液喷淋	30000	B1	不低于 15m	0.8
2#厂房	硫酸雾	5#线	回收栅格+碱液喷淋	50000	B2		1
3#厂房	氰化氢	7#线	次氯酸钠喷淋	6000	C1		25

表 3.2-55 废气排放情况表

项目	产生量		有组织			无组织		合计	有组织折算成基准排气量排放浓度 (mg/m ³)		
	产生量 (kg/a)	产生速率 (g/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	排放量 (kg/a)			
铬酸雾	4#线	12.576	5.116	0.597	0.243	0.008	0.629	0.256	1.226	0.02	
	5#线	19.089	8.568	0.907	0.407	0.008	0.954	0.428	1.861	0.034	
	全厂合计	31.665	13.684	1.504	0.65		1.583	0.684	3.087		
盐酸雾	1#线	63.849	21.283	6.066	2.022		3.192	1.064	9.258		
	2#线	78.152	26.051	7.424	2.475		3.908	1.303	11.332		
	3#线	107.267	35.756	10.19	3.397		5.363	1.788	15.554		
	小计	249.268	83.09	23.68	7.894	0.197	12.463	4.155	36.144	1.198	
	4#线	359.143	119.715	34.119	11.373		17.957	5.986	52.076		
	7#线	26.817	8.939	2.548	0.849		1.341	0.447	3.888		
	小计	385.96	128.654	36.666	12.222	0.144	19.298	6.433	55.964	2.34	
	5#线	589.867	196.623	56.037	18.679	0.22	29.493	9.831	85.531	6.26	
	6#线	61.296	14.594	5.823	1.386	0.365	3.065	0.73	8.888	0.929	
全厂合计	1286.391	422.961	122.207	40.181		64.32	21.148	186.527			
硫酸雾	4#线	酸铜	29.829	9.943	7.084	2.361	0.052	1.491	0.497	8.576	0.791
		粗化	7.954	2.651	1.889	0.63	0.021	0.398	0.133	2.287	0.106
	5#线	酸铜	23.118	7.706	5.491	1.83	0.037	1.156	0.385	6.647	0.613
		粗化	11.849	3.95	2.814	0.938	0.018	0.592	0.198	3.406	0.158
	6#线	10.286	3.429	2.443	0.814	0.021	0.514	0.171	2.957	0.546	
全厂合计	83.036	27.679	19.721	6.574		4.152	1.384	23.873			
氰化氢	7#线	4.455	1.485	0.423	0.141	0.024	0.223	0.074	0.646	0.063	

2) 非正常工况

根据上述污染源强分析, 综合考虑本项目污染物因子的排放量、毒性等因素, 项

目非正常工况选取 5#电镀生产线铬酸雾收集效率下降至 50%，处理效率正常。非正常工况废气排放情况见表 3.2-56。

表 3.2-56 非正常工况废气排放情况表

项目		产生量	有组织		无组织
		产生速率 (g/h)	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (g/h)
铬酸雾	5#线	8.568	0.2142	0.043	4.284

2、食堂油烟

企业设职工食堂，灶头数以 3 个计，每个灶头排风量以 2000m³/h 计，年工作日 300 天，日工作时间约 3h，则年油烟排放量为 540 万 m³，油烟产生浓度以 15mg/m³ 计，则油烟产生量为 81kg/a。本环评要求企业安装油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后高空排放，排放浓度按 2mg/m³ 计，排放量为 10.8kg/a。

3.2.5.3 固废

本项目运行过程中会有污泥、槽渣、危化品包装材料、生活垃圾等产生。

(1) 槽渣：镀槽、退挂槽槽液定期过滤产生的槽渣约 25t/a，收集后委托资质单位处置。

(2) 废水处理污泥：废水处理站处理废水过程中污泥产生量约 350t/a（含水率 65%），收集后委托资质单位处置。

(3) 危化品包装材料：项目硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氢氧化钠、钝化剂等原辅料（详见表 3.2-6）使用过程中产生的废包装材料约 10t/a，其中包装袋约 3t/a，包装桶约 7t/a，包装桶由供应商回收，包装袋委托资质单位处置。

(4) 生活垃圾：员工日常生活产生的生活垃圾约 0.5kg/d，按年工作 300d 计，项目生活垃圾产生量约 42t/a，由环卫部门统一清运处理。

本次环评对本项目产生的副产物、危险废物和固废产生情况进行判定及汇总。建设项目副产物产生情况汇总见表 3.2-57。

表 3.2-57 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	槽渣	电镀线、退挂	固态	铜、镍、铬、锌等	25
2	废水处理污泥（含水率 65%）	废水处理站	固态	污泥	350
3	危化品包装材料	原辅料使用	固态	塑料袋、桶、残留物等	10
4	生活垃圾	日常生活	固态	包装袋、纸张等	42

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定对上述副产物的属性进行判定，具体见表 3.2-58。

表 3.2-58 副产物固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	槽渣	电镀线、退挂	固态	铜、镍、铬、锌等	是	4.2 (b)
2	废水处理污泥 (含水率 65%)	废水处理站	固态	污泥	是	4.3 (e)
3	危化品 包装桶	原辅料使用	固态	桶、残留物等	否	6.1 (a)
	包装材料 包装袋	原辅料使用	固态	塑料袋、残留物等	是	4.1 (c)
4	生活垃圾	日常生活	固态	包装袋、纸张等	是	4.1 (h)

对于建设项目产生的固废，根据《国家危险废物名录》(2016 版)以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 3.2-59。

表 3.2-59 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	槽渣	电镀线、退挂	是	HW17 336-052-17 (锌) HW17 336-054-17 (镍) HW17 336-062-17 (铜) HW17 336-063-17 (其他) HW17 336-064-17(前处理) HW17 336-066-17(退挂镀) HW17 336-069-17(装饰铬) HW17 336-101-17 (粗化)
2	废水处理污泥 (含水率 65%)	废水处理站	是	HW17 336-052-17 (锌) HW17 336-054-17 (镍) HW17 336-062-17 (铜) HW17 336-063-17 (其他) HW17 336-064-17(前处理) HW17 336-066-17(退挂镀) HW17 336-069-17(装饰铬) HW17 336-101-17 (粗化)
3	危化品包装袋	原辅料使用	是	HW49 900-041-49
4	生活垃圾	日常生活	否	/

综上所述，建设项目固体废物分析结果汇总见表 3.2-60。

表 3.2-60 项目固废产生情况

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 (t/a)
1	槽渣	电镀线、退挂	固	铜、镍、铬、锌等	危险废物	详见表 3.2-58	25
2	废水处理污泥 (含水率 65%)	废水处理站	固	含铜、镍、铬、锌等污泥	危险废物	详见表 3.2-58	350

3	危化品包装袋	原辅料使用	固	塑料袋、残留物等	危险废物	详见表 3.2-58	3
4	生活垃圾	日常生活	固	包装袋、纸张等	一般固废	/	42

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，建设项目危险废物汇总见表 3.2-61。

表 3.2-61 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	槽渣	HW17 表面处理废物	336-052-17 (锌) 336-054-17 (镍) 336-062-17 (铜) 336-063-17 (其他) 336-064-17 (前处理) 336-066-17 (退挂镀) 336-069-17 (装饰铬) 336-101-17 (粗化)	25	电镀线、退挂	固态	含铜、镍、铬、锌等	含铜、镍、铬、锌等	3个月	T	委托资质单位处置
2	废水处理污泥 (含水率 65%)	HW17 表面处理废物	336-052-17 (锌) 336-054-17 (镍) 336-062-17 (铜) 336-063-17 (其他) 336-064-17 (前处理) 336-066-17 (退挂镀) 336-069-17 (装饰铬) 336-101-17 (粗化)	350	废水处理站	固态	含铜、镍、铬、锌等	含铜、镍、铬、锌等	每天	T	委托资质单位处置
3	危化品包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	3	原辅料使用	固态	塑料袋、残留物等	危化品残留物	每天	T/In	委托资质单位处置

3.2.5.4 噪声

项目噪声主要是各设备运行时产生的噪声。详见表 3.2-62。

表 3.2-62 主要设备噪声值 单位: dB

序号	声源	所在位置	数量	噪声值
1	电镀线	车间	7条	75-80
2	风机	车间	若干	80-85
3	水泵	车间	若干	75-80

3.2.5.5 汇总

项目主要污染物产生及排放情况见表 3.2-63。

表 3.2-63 项目主要污染物产生及排放情况汇总表

污染物名称		产生量	排环境量 (纳污水管量)
废水	废水量 (t/a)	109733	57722 (57722)
	COD _{Cr} (t/a)	38.683	2.886 (28.861)

	六价铬 (t/a)	0.0072	0.0004 (0.0004)
	总铬 (t/a)	0.1147	0.0020 (0.0020)
	总铜 (t/a)	0.591	0.0173 (0.0173)
	总镍 (t/a)	0.483	0.0010 (0.0010)
	总锌 (t/a)	0.833	0.0577 (0.0577)
	总铁 (t/a)	0.809	0.115 (0.115)
	CN ⁻ (t/a)	0.044	0.012 (0.012)
	总锡 (t/a)	0.295	0.05 (0.05)
	总钴 (t/a)	0.114	0.01 (0.01)
	总钨 (t/a)	0.181	0.181 (0.181)
	石油类 (t/a)	4.123	0.058 (1.154)
	总磷 (t/a)	0.291	0.029 (0.291)
	氨氮 (t/a)	0.522	0.289 (0.522)
	总氮 (t/a)	0.943	0.866 (0.943)
废气	铬酸雾 (kg/a)	31.665	3.087
	盐酸雾 (kg/a)	1286.391	186.527
	硫酸雾 (kg/a)	83.036	23.873
	氰化氢 (kg/a)	4.455	0.646
	食堂油烟 (kg)	81	10.8
固废	槽渣 (t/a)	25	0
	废水处理污泥 (t/a)	350	0
	危化品包装袋 (t/a)	3	0
	生活垃圾 (t/a)	42	0

污染源源强核算结果及相关参数见下表 3.2-64~表 3.2-68。

表 3.2-64 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
				核算 方法	产生废气 量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方 法	排放废气 量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
1#电镀线	退酸槽	排气筒 A1	盐酸雾	类比法	40000	1.975	0.079	碱液喷淋	90	类比法	40000	0.198	0.0079	3000
2#电镀线	酸洗槽													3000
3#电镀线	酸洗槽													3000
4#电镀线	预浸槽	排气筒 A2	盐酸雾	类比法	45000	2.711	0.122	碱液喷淋	90	类比法	45000	0.271	0.0122	3000
	钌活化槽													3000
7#电镀线	酸洗槽													3000
4#电镀线	酸铜槽		硫酸雾	类比法	0.2	0.009	75	类比法	0.052	0.0024	3000			
											3000			
5#电镀线	预浸槽	排气筒 A3	盐酸雾	类比法	50000	3.74	0.187	碱液喷淋	90	类比法	50000	0.374	0.0187	3000
	钌活化槽													3000
	酸铜槽													3000
	预浸槽	非正常排 放	盐酸雾	类比法	50000	1.96	0.098	碱液喷淋	50	类比法	50000	0.98	0.049	-
6#电镀线	酸洗槽	排气筒 A4	盐酸雾	类比法	38000	0.368	0.014	碱液喷淋	90	类比法	38000	0.037	0.0014	3000
	酸铜槽		硫酸雾	类比法		0.079	0.003		75	类比法		0.021	0.0008	3000
4#电镀线	粗化槽	排气筒 B1	铬酸雾	类比法	30000	0.167	0.005	回收格栅 +碱液喷 淋	95	类比法	30000	0.083	0.00025	3000
	镀铬槽													375
	粗化槽		硫酸雾	类比法		0.1	0.003		75	类比法		0.021	0.0006	3000
5#电镀线	粗化槽	排气筒 B2	铬酸雾	类比法	50000	0.16	0.008	回收格栅 +碱液喷 淋	95	类比法	50000	0.008	0.0004	3000
	镀铬槽													375
	粗化槽		硫酸雾	类比法		0.08	0.004		75	类比法		0.018	0.0009	3000
7#电镀线	镀碱铜槽	排气筒 C1	氰化氢	类比法	6000	0.02	0.001	次氯酸钠 喷淋	90	类比法	6000	0.002	0.0001	3000
1#厂房	1#、2#、 3#电镀线	无组织	盐酸雾	类比法	-	-	0.0042	-	-	类比法	-	-	0.0042	3000

2#厂房	5#、6#电镀线	无组织	盐酸雾	类比法	-	-	0.0106	-	-	类比法	-	-	0.0106
			硫酸雾		-	-	0.0007	-	-		-	-	0.0007
			铬酸雾		-	-	0.0004	-	-		-	-	0.0004
3#厂房	4#、7#电镀线	无组织	盐酸雾	类比法	-	-	0.0064	-	-	类比法	-	-	0.0064
			硫酸雾		-	-	0.0006	-	-		-	-	0.0006
			铬酸雾		-	-	0.0003	-	-		-	-	0.0003
			氰化氢		-	-	0.0001	-	-		-	-	0.0001

表 3.2-65 工序/生产线产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间 (h)	
				核算 方法	产生废水 量 (m³/h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放废水 量 (m³/h)	排放浓度 (mg/L)			排放量 (kg/h)
1#电镀线、2# 电镀线、3# 电镀线、4# 电镀线、5# 电镀线、6# 电镀线、7# 电镀线	高温除油槽	除油 废水	CODcr	类 比 法	7.562	834	6.307	酸析+ 芬顿+ 混凝沉 淀	-	排 污 系 数 法	19.241	CODcr	500	9.62	3000
	电解除油槽		石油类			182	1.376		-			六价铬	0.008	0.00014	
	阳极电解槽		氨氮			17	0.379		-			总铬	0.035	0.00068	
	超声除蜡槽								-			总铜	0.3	0.0058	
	超声除油槽											总镍	0.016	0.0003	
	除蜡槽											总锌	0.99	0.019	
	化学除油槽											总铁	1.97	0.038	
	阴极除油槽											CN ⁻	0.208	0.004	
	阳极除油槽											总锡	0.884	0.017	
	上述槽体后续清洗槽											总钴	0.156	0.003	
1#电镀线、2# 电镀线、3# 电镀线、4# 电镀线、5# 电镀线、6# 电镀线、7# 电镀线	退酸槽	混合 废水	CODcr	类 比 法	12.97	208	2.69	混 凝 沉 淀	-	排 污 系 数 法	19.241	总钡	-	0.06	3000
	电解除膜槽		总铁			20	0.262		-			石油类	20	0.385	
	出光槽		总氮			10	0.131		-			总磷	5.041	0.097	
	封闭槽											氨氮	9.043	0.174	
	酸洗槽											总氮	16.319	0.314	
	中和槽														
	电解槽														

	活化槽																	
	亲水槽																	
	预浸槽																	
	碱蚀槽																	
	上述槽体后续清洗槽																	
	盐酸雾、硫酸雾废气喷淋装置																	
1#电镀线、2# 电镀线、3# 电镀线	镀锌槽后续清洗槽	含锌 废水	CODcr	类比 法	2.4	150	0.36	混凝沉 淀	-									
			总锌			100	0.24		-									
4#电镀线、5# 电镀线、6# 电镀线、7# 电镀线	化学镍槽后续清洗槽	含镍 废水	CODcr	类比 法	5.2	285	1.48	电化学 +混凝 沉淀	-									
	预镀镍槽后续清洗槽		总铜				3		0.012	-								
	亮镍槽后续清洗槽		总镍				30		0.156	-								
	镍封槽后续清洗槽		总锌				6		0.032	-								
	微裂纹镍槽后续清洗槽		总铁				2		0.008	-								
	珍珠镍后续清洗槽		总磷				8		0.04	-								
	沉锌槽后续清洗槽							-										
1#电镀线、2# 电镀线、3# 电镀线、4# 电镀线、5# 电镀线	钝化槽后续清洗槽	含铬 废水	CODcr	类比 法	1.191	150	0.179	还原+ 电化学 +混凝 沉淀	-									
	镀铬槽后续清洗槽		六价铬				2		0.002	-								
	铬酸雾废气喷淋装置		总铬				31		0.037	-								
4#电镀线、5# 电镀线、6# 电镀线	酸铜槽后续清洗槽	酸铜 废水	CODcr	类比 法	1.2	250	0.3	混凝沉 淀	-									
			总铜				100		0.12	-								
5#电镀线	焦铜槽后续清洗槽	焦铜 废水	CODcr	类比 法	0.4	150	0.06	破络+ 混凝沉 淀	-									
			总铜				120		0.048	-								
			总磷				60		0.024	-								
7#电镀线	碱铜槽后续清洗槽	含氟	CODcr	类比	0.403	152	0.061	二级破	-									

	氰化氢废气喷淋装置	废水	总铜	法		29	0.012	氟+混	-				
			CN ⁻			40	0.016	凝沉淀	-				
4#电镀线、5# 电镀线	解胶槽	含锡 钴废 水	CODcr	类 比 法	3.107	150	0.466	混 凝 沉 淀	-				
	钯活化槽		总锡			30	0.093		-				
	解胶、钯活化后续清洗槽		总钴			11	0.034		-				
	代铬槽后续清洗槽		总锌			2	0.006		-				
	无镍枪后续清洗槽		总钯			20	0.062						
			总磷			11	0.034		-				
4#电镀线、5# 电镀线、6# 电镀线	退挂后清洗槽	退挂 废 水	CODcr	类 比 法	0.24	150	0.036	还 原 + 混 凝 沉 淀	-				
			六价铬			3	0.001		-				
			总铬			7	0.002		-				
			总镍			21	0.005		-				
			总铜			21	0.005		-				
			总锡			21	0.005		-				
总钴	21	0.005	-										
生活污水	食堂、厕所	生活 污 水	COD	类 比 法	1.904	500	0.952	化 粪 池	-	排 污 系 数 法	500	0.952	3000
			氨氮			25	0.048		-		25	0.048	
			总氮			30	0.057		-		30	0.057	

表 3.2-66 温岭市上马工业区块污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入温岭市上马工业区块污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
		产生废水量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	综合处理效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
温岭市上马 工业区块污 水处理厂	CODcr	19.241	500	9.62	二 段 法 + 深 度 处 理	90	排 污 系 数 法	19.241	50	0.962	3000 (按本项目生 产时间计)
	六价铬		0.008	0.00014		-			0.1	0.00014	
	总铬		0.035	0.00068		-			0.5	0.00068	
	总铜		0.3	0.0058		-			0.3	0.0058	
	总镍		0.016	0.0003		-			0.1	0.0003	
	总锌		0.99	0.019		-			1.0	0.019	

总铁	1.97	0.038	-	2.0	0.038
CN ⁻	0.208	0.004	-	0.2	0.004
总锡	0.884	0.017	-	5.0	0.017
总钴	0.156	0.003	-	1.0	0.003
总钨	-	0.06	-	-	0.06
石油类	20	0.385	95	1	0.019
总磷	5.041	0.097	90.1	0.5	0.01
氨氮	9.043	0.174	11.5	8	0.096
总氮	16.319	0.314	7.1	15	0.289

注：对于新（改、扩）建工程污染源强核算，应为最大值。

表 3.2-67 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
电镀线	电镀线机械设备	频发	类比法	80dB	隔声	22dB	类比法	58dB	3000
废气处理	风机	频发	类比法	85dB	减震、隔声	25dB	类比法	60dB	3000
废水处理站	水泵	频发	类比法	80dB	隔声	20dB	类比法	60dB	3000

注：(1) 其他声源主要是指撞击噪声等。

(2) 声源表达量：A 声功率级 (LAw)，或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声功率级 (Lw)；距离声源 r 处的 A 声级[LA(r)]或中心频率为 63~8000 Hz 8 个倍频带的声压级[LP(r)]。

表 3.2-68 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
电镀线	镀槽、退镀槽	重金属	危险废物	类比法	25	委托处置	25	委托有资质单位处置
废水处理站	废水处理设施	废水处理污泥	危险废物	类比法	350	委托处置	350	委托有资质单位处置
原料使用	原料包装	废原料包装材料	危险废物	类比法	3	委托处置	3	委托有资质单位处置
职工生活	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	类比法	42	环卫清运	42	由环卫部门统一收集处理

3.2.6 技改前后污染源强对比

技改前后全厂主要污染物排放情况见表 3.2-69。

表 3.2-69 技改前后全厂主要污染物排放情况汇总表

污染物名称		原环评		技改后		增减量		
		产生量	排环境量	产生量	排环境量	产生量	排环境量	
废水 污 染 物	废水量 (t/a)	38430	24090	109733	57722	+71303	+33632	
	COD _{Cr} (t/a)	8.85	1.2	38.683	2.886	+29.833	+1.686	
	六价铬 (t/a)	未给出	未给出	0.0072	0.0004	/	/	
	总铬 (t/a)	0.45	0.002	0.1147	0.0020	-0.3353	0	
	总铜 (t/a)	0.90	0.01	0.591	0.0173	-0.309	+0.0073	
	总镍 (t/a)	0.33	0.001	0.483	0.0010	+0.153	0	
	总锌 (t/a)	0.24	0.05	0.833	0.0577	+0.593	+0.0077	
	总铁 (t/a)	1.19	0.07	0.809	0.115	-0.381	+0.045	
	CN ⁻ (t/a)	未给出	未给出	0.044	0.012	/	/	
	总锡 (t/a)	0	0	0.295	0.05	+0.295	+0.05	
	总钴 (t/a)	0	0	0.114	0.01	+0.114	+0.01	
	总钨 (t/a)	0	0	0.181	0.181	+0.181	+0.181	
	石油类 (t/a)	未给出	未给出	4.123	0.058	/	/	
	总磷 (t/a)	未给出	未给出	0.291	0.029	/	/	
	氨氮 (t/a)	0.05	0.01	0.522	0.289	+0.472	+0.279	
总氮 (t/a)	未给出	未给出	0.943	0.866	/	/		
废 气	工艺废气	铬酸雾 (kg/a)	20	10	31.665	3.087	+11.665	-6.913
		盐酸雾 (kg/a)	410	150	1286.391	186.527	+876.391	+36.527
		硫酸雾 (kg/a)	未给出	未给出	83.036	23.873	/	/
		氰化氢 (kg/a)	未给出	未给出	4.455	0.646	/	/
	燃油烟气	烟尘 (t/a)	0.07	0.07	0	0	-0.07	-0.07
		二氧化硫 (t/a)	0.38	0.38	0	0	-0.38	-0.38
食堂油烟	食堂油烟 (kg/a)	0	0	81	10.8	+81	+10.8	
固 废	一般固废	生活垃圾 (t/a)	18	0	42	0	+24	0
	危险废物	废酸 (t/a)	130	0	0	0	-130	0
		槽渣 (t/a)	8.9	0	25	0	+16.1	0
		废水处理污泥 (t/a)	90	0	350	0	+260	0
		危化品包装材料 (t/a)	/	/	3	0	/	/

技改前后对比情况说明：

(1) 废水量：根据上表，项目技改前后电镀线数量一致，镀槽容积减少约 0.2 倍，但废水产生量增加约 1.8 倍，排放量增加约 1.4 倍，对照原环评文本，原环评期间设计镀槽容积本身偏大，用水量预计偏小（大部分取 0.3t/h），7 条电镀生产线清洗

槽组数约 40 组，本次技改后用水量根据企业经验数据以及同类型企业调查数据取 0.3-0.5t/h，以 0.4t/h 和 0.5t/h 为主，7 条电镀线经调整后因为塑料件电镀线和化学镍电镀线等工艺复杂清洗槽组数增加，7 条电镀线清洗槽组数增加至 79 组，另外电镀线工作时间从日工作 8 小时增加至 10 小时，因此导致项目技改前后生产线数量一致却废水产生量较原先环评大幅增加。原环评文本中企业生产废水中水回用率相对低，技改后要求企业生产废水回用率达到 50%，因此技改后废水排放量比产生量增加的倍数稍低。

(2) 氯化氢：技改前后氯化氢废气产生的槽体表面积增加约 1 倍，同时本次环评氯化氢产物系数参考同类型企业监测数据（在公式计算的基础上乘以 3.5 倍进行修正），导致氯化氢产生量比原先环评增加，但经处理后能做到达标排放。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状与评价

4.1.1 地理位置

温岭市位于浙江省东南沿海，介于东经 $121^{\circ}9'50'' \sim 121^{\circ}44'0''$ ，北纬 $28^{\circ}12'45'' \sim 28^{\circ}32'2''$ 之间，隶属台州市管辖，北接台州市路桥区，南连玉环县，西邻乐清市，东、东南和西南靠海。境内有 104 国道和甬台温高速公路贯穿西北部，交通十分便利。

石塘镇地域范围包括撤扩并前的箬山、钓浜、石塘三镇，位于温岭市东南松(门)石(塘)半岛，东、南、西三面临海，仅北侧与陆地相连，接壤松门镇，距温岭市约 20km。

温岭市上马工业区块位于石塘镇区的西北面，用地范围东起临石公路、曙光大道，西至东海海域，北靠松门镇域下坦路，南抵安澜路及钓箬路，总规划用地 447.12hm^2 。

温岭市金益电镀有限公司位于温岭市上马工业区块。具体位置详见附图一。

4.1.2 地质地貌

温岭市地貌大体是“四山一水五分田”，主要由丘陵和平原两种地貌组成。全市平原面积 538.18km^2 ，低山 14.75km^2 ，丘陵 291.50km^2 ，台地 39.09km^2 ，岛屿 14.75km^2 ，水域面积 48.89km^2 。

温岭市背山面海，低山丘陵与平原相间，土地肥沃，呈“水乡泽国”风貌。西部多山，东部系大片平原，地形以平原为主，属温黄平原，整个地势西高东低，形成山、平原、海梯度递增的地貌格局。当地为水网平原地带，河流纵横交错，住宅区密集。

温岭市所处的地质构造属浙闽地质带的东部边境，为海河冲积平原，地质基础复杂，岩石种类较多，主要为熔质凝灰岩、凝灰岩、凝灰角砾岩等，多数土地是第四纪的海河冲积物，为海湾-浅海相，几次海浸层的土壤多为亚粘土或粉质亚粘土，土层深厚，这类软土埋藏于地表浅部，最大厚度达 30 多米，工程地质条件差，具有高含水量，高压缩性，承载力较低的特征。

温岭市上马工业区块为“盐改工业用地”，原为集体盐场，属企业废矿地。内除西北侧有二座小山外，其余均地势平坦，土质松软，含盐量较高。地势较低，地下水位较高，地面海拔高度一般在 1 米左右。底层土层分布为上段的青灰色淤泥及淤泥质粘土；中段为青灰色淤泥质粉质粘土或有机质含量较高的粘土；下段为灰色、灰黄色粉质粘土、粉砂、粉细砂等。

4.1.3 气象气候

温岭属亚热带季风气候，受海洋性气候影响明显。总的特点是：四季分明，气候温和，温湿适中，雨量充沛，光照适宜，无霜期长。年平均降雨量 1660 毫米，全年有两个雨季，5~6 月为梅雨期，7~9 月为台风暴雨期。年平均气温 17.3℃，最热的七月气温在 33℃~35℃之间；最冷的一月气温 6.2℃~6.7℃，气温表现出“冬无严寒、夏无酷暑”的特点。其主要气象特征参数如下：

1、平均气压 (hpa):	1012.6
2、平均气温 (°C):	17.3
3、相对湿度 (%):	80
4、降雨量 (mm):	1660
5、蒸发量 (mm):	1274.6
6、日照时数 (h):	1626.9
7、日照率 (%):	37
8、降水日数 (d):	168.7
9、雷暴日数 (d):	31.0
10、大风日数 (d):	4.9
11、各级降水日数 (d):	
$0.1 \leq r < 10.0$	120.7
$10.0 \leq r < 25.0$	30.3
$25.0 \leq r < 50.0$	11.7
$r \geq 50.0$	6.0

该地区全年风向以 N 和 NNE 为主，夏天以 S 和 SSW 风向为主，年平均风速为 2.46m/s，风向 N、NNE、S、SSW 全年平均风速分别为 2.73m/s、3.23m/s、2.9m/s 和 2.77m/s。全年大气稳定度以 D 类为主。

4.1.4 水文特征

温岭市河流众多，河道纵横，水网密布，金清水系纵贯全境。浅海海岸曲折，滩涂辽阔，其面积达 21.33km²，大陆海岸线总长 36km；港湾众多，有溢顽湾、剑门湾等港湾；永宁江和金清水系两大水系是台州市区的主要水系，流域面积占市域面积的 80%左右。两水系水量丰富，水位变化不大，下游部分河段受潮汐影响。金清水系位

于温黄平原，南跨温岭，北达椒江，全长 50.7km，流域面积 1172.6km²，水源来自黄岩长潭水库及温黄交界的太湖山，河流纵横交错，是温岭市主要的排灌、航运河道。

温岭市河网水位的变化较大，根据金清水系温岭监测站历年水位特征的统计，多年平均水位 1.69m，多年平均最高水位 2.99m，多年平均最低水位 0.75m，最高水位与最低水位相差 3.66m。河网水位在不同测点上表现出明显差异，这与地理位置、降水量和河川径流量有直接的关系。

金清港为金清水系的干流，有南、北大小两源，皆出太湖山。太湖闸未建前，北源由太湖山北麓东流经西溪，出院桥太湖闸注入山水泾，至路桥注入南官河，折向南流，经石曲、白枫桥入温岭境内泽国，至牧屿与南流会合；南源出温岭境内太湖山东麓，为金清港主流，自太湖岭东流经大溪、牧屿会合北流后金清闸至西门港口入东海。

石塘镇境内主要为松甘河，长度约 5.8km，平均河宽约 13m，平均水深约 2.1m。温岭市上马工业区块内无区域性大河流过境，仅有一些沿海平原区的小河网组成的排水体系，有南沙河、北沙河等纵横小河道，为历史上盐工开挖而形成的小河。

场地地层层序如下：

第（1）层：素填土（Q₄^{ml}），局部缺失。杂色，松散，稍湿。由块石、碎石、砾石、砂、粘土等组成。

第（2）层：粉质粘土（Q₄^{al}），全场分布。灰黄色，软塑，饱和。有粘粒及粉粒组成，见褐色斑点状铁锰质结核。局部表面有 0.3m 的耕土。

第（3-1）层：淤泥（Q₄^m），全场分布。灰色，流塑，饱和。含少量贝壳碎屑及少量有机质。局部夹淤泥质粘土。

第（3-2）层：淤泥质粘土（Q₄^m），全场分布。灰色，流塑，饱和。含少量贝壳碎屑及少量有机质。

第（4）层：粉质粘土（Q₄^{al}），全场分布。灰黄色，可塑~硬塑，饱和。由粉粒及粘粒组成，含少量贝壳碎屑。ZK6 顶部 0.5m 夹砾砂。

第（5-1）层：粉质粘土（Q₄^m），ZK19 缺失。灰色，软塑~可塑，饱和。由粉粒及粘粒组成，含少量贝壳碎屑。

第（5-2）层：粉质粘土（Q₄^{al+pl}），全场分布。灰色，可塑，饱和。由粉粒及粘粒组成，含少量贝壳碎屑。局部层中及顶底部夹砾砂。

第（5-2'）层：砾砂夹粉质粘土（Q₄^{al+pl}），局部分布。灰色，稍密~中密，饱和。

由卵砾石（32.2%）、粗砂（14.7%）、中砂（7.6%）、细砂（3%）及粉粘粒（42.6%）组成，颗粒含量变化较大。夹粉质粘土。

第（6-1）层：强风化流纹质凝灰岩（J₃），仅个别钻孔探到。灰、灰黄色，强风化，饱和。岩石保留原岩的结构构造及成分，岩石已经强烈风化，裂隙发育，呈团块状及角砾状。

第（6-2）层：中风化流纹质凝灰岩（J₃），仅个别钻孔探到。灰色，中风化，饱和。块状构造，晶屑凝灰结构，晶屑为斜长石、钾长石、石英等，含少量角砾，角砾成分为流纹岩、凝灰岩，由火山灰胶结。岩石已经中等风化，裂隙发育，呈团块状。

地下水主要为接受大气降水和地表水渗入补给的包气带水，深部砾砂层赋存弱孔隙承压水，该承压水主要接受地下水径流侧向补给，其富水性、渗透性一般。水位受季节性和地表水体影响，变化幅度 0.50~1.00m；由于地下水位较高，设计和施工时应考虑地下水的影响，采取必要的措施。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状评价

为了解项目地周围水环境质量现状，本评价引用浙江科达检测有限公司于 2017.09.21~2017.09.22 对项目地东侧河流下齐大桥断面及东海大桥北 150m 处断面的水质采样监测结果（浙科达检（2017）综字第 0166 号）。

1、监测方案

（1）监测站位（见附图四）：企业东面的河流设 2 个监测断面（1#下齐大桥（距离项目地约 0.69km 处），2#东海大桥北 150m（距离项目地约 0.15km 处））。

（2）监测时间和频率：2017.09.21~2017.09.22，监测 2 天，每天监测 2 次（上下午各一次）。

（3）监测项目：pH、DO、化学需氧量、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、铜、镍、锌、六价铬、氰化物、氟化物、LAS。

2、监测分析方法

表 4.2-1 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析及依据
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986）
2	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）
3	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989）

4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)
5	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)
6	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)
7	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2012)
8	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017
9	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)
10	铜、锌、镍	ICP-AES 法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)
11	氟化物	《水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009) (HJ 484-2009)
12	氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》(HJ/T 84-2001)
13	LAS	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB/T 7494-1987)

3、监测结果统计

地表水监测结果统计见表 4.2-2。

4、地表水水质现状评价

地表水水质现状评价见表 4.2-3。

表 4.2-2 地表水水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

采样地点	采样时间	样品性状	pH 值 (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	石油类	六价铬	氰化物	氟化物	阴离子表面活性剂	铜	镍	锌
下齐大桥	09.21 10:02	略黄、略浑	7.63	4.12	36	6.39	1.41	9.8	0.276	0.12	<0.004	<0.001	1.20	0.096	<0.05	<0.05	<0.05
	09.21 15:09	略黄、略浑	7.60	4.08	37	6.51	1.22	9.0	0.291	0.11	<0.004	<0.001	1.34	0.090	<0.05	<0.05	<0.05
	09.22 10:10	略黄、略浑	7.68	4.03	34	6.39	1.11	9.2	0.282	0.10	<0.004	<0.001	1.34	0.094	<0.05	<0.05	<0.05
	09.22 15:20	略黄、略浑	7.65	3.82	35	6.39	1.24	9.0	0.269	0.10	<0.004	<0.001	1.38	0.089	<0.05	<0.05	<0.05
东海大桥北 150m 处	09.21 10:10	略黄、略浑	7.55	3.84	28	6.07	0.834	8.8	0.276	0.09	<0.004	<0.001	1.38	0.081	<0.05	<0.05	<0.05
	09.21 15:20	略黄、略浑	7.51	3.65	27	6.03	0.821	8.4	0.283	0.09	<0.004	<0.001	1.24	0.085	<0.05	<0.05	<0.05
	09.22 10:17	略黄、略浑	7.58	3.74	30	6.15	0.576	8.0	0.268	0.08	<0.004	<0.001	1.21	0.083	<0.05	<0.05	<0.05
	09.22 15:29	略黄、略浑	7.53	3.62	28	5.99	0.675	7.8	0.195	0.09	<0.004	<0.001	1.01	0.087	<0.05	<0.05	<0.05

表 4.2-3 地表水水质现状评价 单位: mg/L(pH 除外)

监测站位	项目	pH 值 (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	石油类	六价铬	氰化物	氟化物	阴离子表面活性剂	铜	镍	锌
下齐大桥	均值	7.60~7.68	4.013	35.5	6.42	1.245	9.25	0.280	0.108	<0.004	<0.001	1.315	0.09225	<0.05	<0.05	<0.05
	类别	I	IV	V	V	IV	IV	IV	IV	I	I	IV	I	II	无标准	I
东海大桥北 150m 处	均值	7.51~7.58	3.713	28.25	6.06	0.727	8.25	0.256	0.088	<0.004	<0.001	1.21	0.084	<0.05	<0.05	<0.05
	类别	I	IV	IV	V	III	IV	IV	IV	I	I	IV	I	II	无标准	I

由表 4.2-3 可见，温岭市上马工业区块内河流水质总体评价为V类，已不能满足IV类水环境功能区要求，主要超标因子为 COD、BOD₅，造成水质超标的主要原因为区域河网环境容量有限、部分工业、生活污水超标排放、农业面源污染所致。项目特征污染因子六价铬、总锌、氰化物指标均达到 I 类标准，总铜指标达到 II 类标准。为了改善区域水环境质量，当地政府开展“五水共治”工作，通过实施“河长制”、“一河一策”等一系列工作，歼灭垃圾河、清除黑臭河，使温岭市的水环境状况得到了明显的改善，百姓满意度在逐渐提高。

4.2.2 地下水环境质量现状评价

为了解项目地周围水环境质量现状，本评价采用浙江科达检测有限公司 2018 年 5 月（浙科达 检（2018）综字第 0146 号）、2017 年 1 月（浙科达检（2017）综字第 0002 号）分别对项目地、项目所在区域地下水水质的采样监测数据。

1、监测方案

（1）监测点位（见附图四）：设置 4 个监测井。1#项目地、2#项目地北侧紧邻顺星电镀厂区内、3#项目地西侧约 245m 处、4#项目地北侧约 303m 处。

（2）监测时间和频率：2018 年 5 月 7 日项目地采样一次，2017 年 1 月 9 日周围 3 个监测井地下水采样 1 次。

（3）监测项目：水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氯化物、总硬度、六价铬、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、砷、汞、镉、铁、铅、锰、铜、锌、镍、Na⁺、Mg²⁺、Ca²⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

2、监测分析方法

表 4.2-4 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据
1	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986
2	COD _{Mn}	高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
3	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
4	硝酸盐	酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987
5	亚硝酸盐	分光光度法	GB/T 7493-1987
6	硫酸盐	铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T342-2007
7	氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009
8	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987
9	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
10	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015

11	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
12	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
13	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
14	铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
15	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
16	汞	原子荧光法	HJ 694-2014
17	砷	原子荧光法	HJ 694-2014
18	镉	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
19	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
20	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
21	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T7477-87
22	溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)
23	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
24	CO_3^{2-} 、 HCO_3^-	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)
25	Cl^-	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
26	SO_4^{2-}	铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T342-2007
27	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)
28	菌落总数	平皿计数法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)

3、监测结果统计

根据下表 4.2-5 可见,该区域的地下水水质总体评价为V类,地下水环境质量较差主要污染物为氯化物、溶解性固体,可能由于生活、工业面源污染以及地处海边受海水入侵等因素影响。为了改善区域水环境质量,当地政府开展“五水共治”工作,通过实施“河长制”、“一河一策”等一系列工作,歼灭垃圾河、清除黑臭河,使温岭市的水环境状况得到了明显的改善,区域地下水受地表水影响,亦随之改善。地下水八大阴阳离子浓度见下表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水水质监测结果

采样地点	阳离子				合计 mmol/L	阴离子				合计 mmol/L
	Na^+ mmol/L	Ca^{2+} mmol/L	Mg^{2+} mmol/L	K^+ mmol/L		Cl^- mmol/L	SO_4^{2-} mmol/L	CO_3^{2-} mmol/L	HCO_3^- mmol/L	
1#项目地	26.6	3.78	10.5	0.342	55.502	42.8	2.44	1.18	5.45	55.49
2#项目地北侧 顺星电镀厂内	26.609	11.4	8.583	1.438	68.013	34.930	1.479	6.55	10.619	61.607
3#项目地西侧 (约 245m 处)	21.739	1.673	8.458	0.779	42.78	32.394	2.552	1.983	0.835	42.299
4#项目地北侧 (约 303m 处)	24.957	0.638	15	0.821	57.054	31.549	2.833	5.867	5.010	53.959

表 4.2-5 地下水水质监测结果 单位: mg/L(pH 无量纲、总大肠菌群 (MPN/L)、菌落总数 (CFU/mL))

检测项目 采样地点	样品性状	水位 (cm)	pH 值	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	硫酸盐	高锰酸盐指数	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	氟化物	六价铬	氯化物
1#项目地	黄色、浑浊	290	8.21	0.153	0.156	<0.001	<0.0003	234	2.53	386	0.886	<0.004	1.52×10 ³
	水质类别	/	I	II	I	I	I	III	III	III	I	I	V
2#项目地北侧 紧邻顺星电镀 厂区内	近无色	400	8.30	0.125	0.159	<0.001	<0.0003	142	2.89	378	0.980	<0.004	1.24×10 ³
	水质类别	/	I	II	I	I	I	II	III	III	I	I	V
3#项目地西侧 (约 245m 处)	近无色	50	8.14	0.115	0.137	<0.001	<0.0003	245	1.43	393	0.685	<0.004	1.15×10 ³
	水质类别	/	I	II	I	I	I	III	II	III	I	I	V
4#项目地北侧 (约 303m 处)	近无色	400	8.24	0.169	0.174	<0.001	<0.0003	272	2.47	350	0.840	<0.004	1.12×10 ³
	水质类别	/	I	II	I	I	I	IV	III	III	I	I	V
检测项目 采样地点	溶解性 固体	氰化物	汞	砷	铜	铅	镉	锰	铁	锌	镍	总大肠 菌群	菌落总 数
1#项目地	2.79×10 ²	< 0.001	1.22×10 ⁻³	2.50×10 ⁻⁴	<0.005	<0.05	<0.001	0.032	0.048	0.124	0.036	80	170
	I	I	IV	I	I	IV	II	I	IV	II	IV	IV	IV
2#项目地北侧 紧邻顺星电镀 厂区内	6.61×10 ²	0.045	4.23×10 ⁻⁴	7.70×10 ⁻³	<0.005	<0.05	<0.001	0.031	0.042	0.134	0.046		
	III	III	III	III	I	IV	II	I	I	II	IV		
3#项目地西侧 (约 245m 处)	2.86×10 ²	0.017	3.58×10 ⁻⁴	6.91×10 ⁻³	<0.005	<0.05	<0.001	0.017	0.214	0.121	<0.005		
	I	III	III	III	I	IV	II	I	III	II	I		
4#项目地北侧 (约 303m 处)	3.46×10 ²	0.016	3.95×10 ⁻⁴	9.04×10 ⁻³	<0.005	<0.05	<0.001	0.012	<0.005	<0.005	<0.005		
	II	III	III	III	I	IV	II	I	I	I	I		

4.2.3 环境空气质量现状评价

1、常规大气因子监测

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评引用浙江科达检测有限公司于2017年9月18日~24日对项目所在区域环境空气质量布点采样监测结果（浙科达检（2017）综字第0166号）。

（1）监测项目： SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2

（2）监测点位：共设2个点，①春晖路与上齐路交叉口（项目地东北侧约1.12km），②盐北村（项目地东侧约1.47km处）。具体点位布置见附图。

（3）监测时间和频次：2017年9月18日~24日连续七天， SO_2 、 NO_2 每天2:00、8:00、14:00、20:00各一次； PM_{10} 每天一次。

表 4.2-7 常规污染因子监测结果

采样地点	采样时间	污染因子	浓度范围	最大值	最大污染指数
春晖路与上齐路交叉口	2017年9月18日~24日	二氧化硫（1小时平均）	<0.007	<0.007	<0.014
盐北村			<0.007	<0.007	<0.014
春晖路与上齐路交叉口		二氧化氮（1小时平均）	<0.015	<0.015	<0.075
盐北村			<0.015	<0.015	<0.075
春晖路与上齐路交叉口		PM_{10} （24小时平均）	0.079~0.102	0.102	0.68
盐北村			0.074~0.093	0.093	0.62

区域大气环境中 SO_2 、 NO_2 的小时浓度和 PM_{10} 的日均浓度均能分别符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的相关标准限值要求，满足环境空气质量功能区的要求。

2、特征污染因子监测

为了解项目所在区域环境空气质量现状，特征污染物氯化氢引用2017年1月5日-1月11日浙江科达检测有限公司对项目所在区域大气污染物采样监测数据（浙科达检（2017）综字第0002号），铬酸雾引用2018年7月31日~8月6日、2017年9月18日~24日浙江科达检测有限公司对项目所在区域大气污染物采样监测数据（浙科达检（2018）气字第0277号、浙科达检（2017）综字第0166号），氰化氢引用2018年7月31日~8月6日浙江科达检测有限公司对项目所在区域大气污染物采样监测数据（浙科达检（2018）气字第0277号）。

(1) 氯化氢监测点位：共设 2 个测点，①企业西北面厂界外约 0.18km 处，②东方花园小区门口距离项目地约 0.8km 处；具体见附图。

铬酸雾监测点位：共设 7 个测点，春晖路与上齐路交叉口（项目地东北侧约 1.12km）、盐北村（项目地东侧约 1.47km 处）和、2#项目地东南侧约 0.73km 处东方花园小区、3#项目地南侧约 1.76km 处杨柳坑堂、4#项目地西侧约 0.33km 处邦丰塑料西门附近、5#项目地东北面约 1.41km 处南塘一村、6#项目地西北面约 1.06km 处联大鱼粉附近。

氰化氢监测点位：共设 6 个点，1#项目地北面约 1.73km 处农田、2#项目地东南侧约 0.73km 处东方花园小区、3#项目地南侧约 1.76km 处杨柳坑堂、4#项目地西侧约 0.33km 处邦丰塑料西门附近、5#项目地东北面约 1.41km 处南塘一村、6#项目地西北面约 1.06km 处联大鱼粉附近。

(2) 氯化氢监测时间和频率：监测时间为 2017 年 1 月 5 日-1 月 11 日连续七天，监测频率为每天四次（2 点、8 点、14 点、20 点）。

铬酸雾监测时间和频率：2#-6#2018 年 7 月 31 日~8 月 6 日连续七天，监测频率为每天四次（2 点、8 点、14 点、20 点）、24 小时连续监测。其他点位监测时间为 2017 年 9 月 18 日~24 日连续七天，监测频率为每天四次（2 点、8 点、14 点、20 点）；

氰化氢监测时间和频率：监测时间为 2018 年 7 月 31 日~8 月 6 日连续七天，监测频率为每天四次（2 点、8 点、14 点、20 点）、24 小时连续监测。

(3) 监测分析方法

表 4.2-8 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法及依据
1	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2007 年)
2	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 HJ/T29-1999
3	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T28-1999

(4) 监测结果统计

表 4.2-9 环境空气质量监测结果（氯化氢、氰化氢、铬酸雾）单位： mg/m^3

采样地点	采样时间	污染因子	浓度范围	最大值	最大污染指数
项目地西北面约 0.18km 处	2017 年 1 月 5 日 ~ 1 月 11 日	氯化氢 (1 小时平均)	< 0.003	< 0.003	< 0.06
东方花园小区门口 (距离项目地约 0.8km 处)			< 0.003	< 0.003	< 0.06

春晖路与上齐路交叉口(项目地东北侧约1.12km)	2017年8月8日~14日	铬酸雾(1h平均)	<0.00022	折算成六价铬	<0.00022	折算成六价铬	<0.15
盐北村(项目地东侧约1.47km处)			<0.00022		<0.15		
2#东方花园小区	2018年7月31日~8月6日		<0.00022		<0.15		
3#杨柳坑堂			<0.00022		<0.15		
4#邦丰塑料西门附近			<0.00022		<0.15		
5#南塘一村			<0.00022		<0.15		
6#联大鱼粉附近	<0.00022	<0.15					
2#东方花园小区	2018年7月31日~8月6日	铬酸雾(24h平均)	<0.00022	折算成六价铬	<0.00022	折算成六价铬	<0.44
3#杨柳坑堂			<0.00022		<0.44		
4#邦丰塑料西门附近			<0.00022		<0.44		
5#南塘一村			<0.00022		<0.44		
6#联大鱼粉附近			<0.00022		<0.44		
1#北面农田	2018年7月31日~8月6日	氰化氢(1h平均)	<0.002	<0.002	<0.07		
2#东方花园小区			<0.002	<0.07			
3#杨柳坑堂			<0.002	<0.07			
4#邦丰塑料西门附近			<0.002	<0.07			
5#南塘一村			<0.002	<0.07			
6#联大鱼粉附近			<0.002	<0.07			
1#北面农田	2018年7月31日~8月6日	氰化氢(24h平均)	<0.002	<0.002	<0.2		
2#东方花园小区			<0.002	<0.2			
3#杨柳坑堂			<0.002	<0.2			
4#邦丰塑料西门附近			<0.002	<0.2			
5#南塘一村			<0.002	<0.2			
6#联大鱼粉附近			<0.002	<0.2			

注：六价铬 24h 平均值取其一次值的 1/3 倍，氰化氢 1h 平均取其日均值的 3 倍计。

根据表 4.2-9，项目所在区域铬酸雾（折算成六价铬）、氰化氢浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质最高容许浓度标准要求，氰化氢浓度满足“前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”（CH-245-71）标准要求。项目所在区域的环境空气质量现状良好。

4.2.4 声环境质量现状评价

本评价引用浙江科达检测有限公司于 2018 年 5 月 7 日（浙科达 检（2018）综字第 0146 号）对项目地厂界噪声进行了监测。监测 1 天，昼夜间各一次。结果详见表 4.2-10，监测点位图见附图。

表 4.2-10 现状噪声监测结果

检测项目		昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
		测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	厂界东侧	10:32	59.3	22:07	49.8
2#	厂界南侧	10:35	60.1	22:11	48.9
3#	厂界西侧	10:39	60.2	22:15	47.7
4#	厂界北侧	10:44	58.4	22:20	47.7
3 类标准值		/	65	/	55
评价结果		/	达标	/	达标

由表 4.2-10 可知，企业厂界各监测点昼间噪声值在 58.4dB (A)~60.2dB (A) 之间，夜间噪声值在 47.7dB (A)~49.8dB (A)，各监测点噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本次评价项目地土壤环境质量引用浙江中一检测研究院股份有限公司对项目地土壤环境质量现状进行采样监测的结果；项目地周边土壤环境质量现状引用浙江科达检测有限公司、2017 年 1 月（浙科达检（2017）综字第 0002 号）、2016 年 8 月对项目地及周围土壤环境质量进行采样监测的结果。

(1) 监测项目

监测项目：六价铬、镍、铜、铅、镉、汞、砷、钴、氰化物、氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、乙苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽。

(2) 监测点位

10 个监测点，分别为项目地内 6 个点，北侧紧邻顺星电镀厂区内 1#、项目地东南侧约 350m 处 2#（采样日期 2016.8.30）、项目地西侧约 260m 处 3#（采样日期 2016.8.30），监测点位见附图。

(3) 监测频率：1 次。

(4) 监测分析方法

表 4.2-11 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法
1	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997
2	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997
3	铅、镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
4	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
5	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
6	钴	火焰原子吸收法 《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992 年）
7	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015
8	六价铬	Chromium,hexavalent(colorimetric) 比色法测定六价铬 EPA 7196A-1992
9	氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
10	2-氯苯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017

(5) 监测结果统计及现状评价

表 4.2-13 未检出监测因子检出限

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测项目	检出限 (mg/kg)
氯甲烷	1.0×10 ⁻³	2-氯苯酚	0.06
氯乙烯	1.0×10 ⁻³	硝基苯	0.09
1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³	萘	0.09
二氯甲烷	1.5×10 ⁻³	苯并[a]蒽	0.1
反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³	蒽	0.1
1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³	苯并[b]荧蒽	0.2
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³	苯并[k]荧蒽	0.1
三氯甲烷	1.1×10 ⁻³	苯并[a]芘	0.1
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1
四氯化碳	1.3×10 ⁻³	二苯并[a,h]蒽	0.1
苯	1.9×10 ⁻³	氰化物	0.04
1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³		
三氯乙烯	1.2×10 ⁻³		
1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³		
甲苯	1.3×10 ⁻³		
1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³		
四氯乙烯	1.4×10 ⁻³		
氯苯	1.2×10 ⁻³		
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³		
乙苯	1.2×10 ⁻³		
间/对二甲苯	1.2×10 ⁻³		
邻二甲苯	1.2×10 ⁻³		
苯乙烯	1.1×10 ⁻³		
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³		
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³		
1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³		
1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³		

表 4.2-14 周围土壤环境质量监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

监测点位		采样深度	pH	铜	镍	锌	铅	总铬	镉	汞	砷
项目地北侧 紧邻顺星电 镀厂区内 1#	柱 状 样	20cm	7.37	32.5	48.5	83.6	115	188	< 0.05	0.32	0.41
		60cm	7.28	33.3	45.1	76.2	111	185	< 0.05	0.30	0.40
		100cm	7.33	31.7	38.4	77.6	95.0	168	< 0.05	0.31	1.65
项目地东南 侧约 350m 处 2#	柱 状 样	20cm	7.22	32.9	34.3	107	40.7	21.3	< 0.05	0.710	15.3
		60cm	7.26	30.1	27.9	97.5	24.1	11.1	< 0.05	0.312	13.8
		100cm	7.29	36.7	43.5	107	34.0	9.78	< 0.05	0.198	24.8
项目地西侧 约 260m 处 3#	柱 状 样	20cm	7.31	40.5	42.2	127	42.2	15.9	< 0.05	0.074	20.8
		60cm	7.38	29.6	30.8	113	30.8	14.0	< 0.05	0.091	15.1
		100cm	7.34	32.2	41.1	115	32.8	17.9	< 0.05	0.076	16.0
标准限值		筛选值	/	18000	900	250*	800	200*	65	38	60
		管制值	/	36000	2000	/	2500	/	172	82	140

注：*——锌、总铬筛选值参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的筛选值。

本项目环评期间建设单位根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等的相关要求，在厂内现有生产车间、污水处理站、仓库等区域以及拟建车间区域等，共设 6 个土壤监测点，委托资质检测单位共采集 10 个土壤样品进行监测。从监测结果看：项目地土壤中各监测因子浓度在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值以内，土壤环境质量良好。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，地块内土壤污染物含量低于“第二类用地土壤污染管控筛选值”，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略，无需进一步详细调查、风险管控和修复治理，可直接用于工业用地再利用。

项目地周围土壤中各监测因子浓度在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值以内，土壤环境质量良好。锌、总铬低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 的筛选值。

4.2.6 河道底泥质量现状评价

本次评价引用浙江科达检测有限公司 2018 年 4 月（浙科达 检（2018） 综字第 0146 号）对温岭市上马工业区块内河流的河道底泥采样监测的结果（企业东面的河流设 2 个点位（上齐大桥（距离项目地约 0.97km 处），东海大桥北 150m（距离项目地约 0.58km 处，见附图四）。监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 河道底泥监测结果（单位 mg/kg）

采样时间	监测点位	pH 值 (无量纲)	铜	锌	镍	镉	汞	砷	铅	铬
2018.4	10#测点	7.27	38.7	106	46.1	<0.05	0.165	7.14	102.6	102
	11#测点	7.23	31.9	112	56.2	<0.05	0.117	9.88	46.9	131
	标准值	6.5<pH≤7.5	100	250	100	0.3	2.4	30	120	200

根据监测结果，项目地附近河道底泥各项指标含量均相对较低，低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 的筛选值。

4.3 周围污染源调查

企业位于温岭市上马工业区块春晖路，周边同类企业主要包括台州乾峰金属表面处理有限公司、浙江泰源电镀有限公司、浙江顺星电镀有限公司。

台州乾峰金属表面处理有限公司设 8 条全自动电镀生产线：钢铁件镀铜镍铬自动生产线 2 条、合金件镀铜镍铬自动生产线 2 条、铁冲压件龙门式镀锌自动生产线 1 条、镀硬铬龙门式自动生产线 1 条、金属件全自动垂直升降生产线 1 条、ABS 环形线自动生产线 1 条。浙江泰源电镀有限公司设 10 条全自动电镀生产线：金属件多工艺铜、镍、铬环形电镀线 5 条，金属件多工艺镍、镍、铬环形电镀线 2 条，塑料件多工艺铜、镍、铬环形电镀线 1 条，塑料件多工艺铜、镍、金龙门电镀线 1 条，金属件多工艺镀镍、硬铬龙门电镀线 1 条。浙江顺星电镀有限公司设 5 条全自动电镀生产线：镀锌生产线 1 条、钢铁件多镀种自动生产线 2 条、锌合金自动生产线 1 条，滚镀镍电镀生产线 1 条。

本项目周边同类污染源主要污染物产生及排放情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目周边同类污染源主要污染物排放情况表 单位：t/a(废气为 kg/a)

企业名称		乾峰公司	泰源电镀	顺星电镀
污染物名称				
废水	废水量	105980	126083	42573
	COD _{Cr}	5.30	6.304	2.129
	六价铬	0.003	0.001	0.001
	总铬	0.016	0.0024	0.006
	总镍	0.004	0.0049	0.002
废气	盐酸雾	138	110.239	73.5
	铬酸雾	44.9	7.541	0.72
	氰化氢	6.6	9.527	6.2

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目拟对原审批的电镀生产线进行技改,技改后电镀生产线数量仍保持7条不变,技改后电镀生产线包括2条全自动塑料件挂镀线、2条全自动铁件挂镀锌线、1条全自动铁件滚镀锌线、1条全自动龙门铁件镀铜镍代铬挂镀线、1条全自动化学镀镍线。同时拟在大门进门右侧建设一幢六层办公楼(占地面积45m×15.3m),厂区西侧建设一幢三层厂房(3#厂房)(占地面积70m×27m)。施工期会有施工噪声、废气、固废等相应的污染物产生,可能会对周围环境造成影响。

5.1.1 施工期声环境影响分析

一、噪声源

项目施工过程一般分为四个阶段:土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长,采用施工机械较多,噪声污染较为严重。不同施工阶段又有其独立的噪声特性,其影响程度及范围也不尽相同。

1、土石方施工阶段

土石方施工阶段的施工噪声没有明显的指向性,主要噪声是推土机、挖掘机、装载机和运输车辆等,其声功率级范围一般为100~120dB,其中70%的声功率级集中在100~110dB。

2、基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是打桩机,其声功率级范围为125~135dB,属于周期性脉冲声,具有明显的指向性。严禁采用柴油冲击桩,应采用噪声相对较小的静压灌注桩或其它技术,从而施工噪声将大幅度的减轻。另外,在基础施工阶段还有风镐、吊车、平地机等施工机械设备,其声功率级一般在100~110dB。

3、结构施工阶段

结构施工阶段是施工中周期最长的阶段,使用的设备种类较多。主要的噪声源有:运输设备(包括汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等);结构工程设备(包括混凝土搅拌机、振捣器、水泥搅拌等);辅助设备(包括电锯、砂轮锯等)。结构施工阶段的声功率级介于90~110dB,主要集中在100dB左右。

4、装修阶段

装修施工阶段的声源数量较少，基本上没有强噪声源，是整个施工过程中噪声影响较小的环节。装修阶段的噪声设备主要有砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等，其声功率级基本上介于 80~100dB。

施工期各类施工机械在距离噪声源 1m 的声级见下表。

表 5.1-1 各类施工机械的噪声源强 单位：dB

声源	声级	声源	声级
推土机	100~110	运输车辆	95~100
汽锤、风钻	100	打桩机	89~105
挖土机	110	混凝土运输车	90~100
空压机	90~100	震捣棒	100~110
电锯、电刨	100~115	模板撞击	90~95
电焊机	95	电锯、电锤	105~115
多功能木工刨	95~100	吊车、升降机等	95~105

二、噪声影响分析

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式对施工期噪声影响进行预测。每种设备单台噪声预测值结果见下表。

表 5.1-2 单台设备噪声预测结果 单位：dB

设备名称 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
推土机	76.0	70.0	66.5	63.9	62.0	60.5	57.9
汽锤、风钻	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
挖土机	76.0	70.0	66.5	63.9	62.0	60.5	57.9
空压机	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
运输车辆	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
打桩机	71.0	65.0	61.5	58.9	57.0	55.5	52.9
混凝土运输车	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
震捣棒	76.0	70.0	66.5	63.9	62.0	60.5	57.9
电锯、电刨	81.0	75.0	71.5	68.9	67.0	65.5	62.9
电焊机	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5	42.9
模板撞击	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5	42.9
电锯、电锤	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
多功能木工刨	51.0	45.0	41.5	38.9	37.0	35.5	32.9
吊车、升降机等	56.0	50.0	46.5	43.9	42.0	40.5	37.9

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。四个施工阶段所产生的噪声叠加后预测对不同距离的总声压级，计算结果见下表。

表 5.1-3 各个阶段设备同时运转到达预定的距离总声压级 单位：dB

距离 (m) 施工阶段	50	100	150	200	250	300	400
土石方阶段	79.6	73.6	70.1	67.6	65.7	64.1	61.9
基础阶段	71.0	65.0	61.5	58.9	57.0	55.5	52.9
结构阶段	82.4	76.4	72.8	70.3	68.4	66.8	64.3
装修阶段	66.6	60.5	57.0	54.5	52.6	51.0	48.5

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的有关规定，从上表的噪声预测结果得出以下结论：

土石方阶段：施工现场昼间在 150m 左右可达到噪声限值要求。

基础阶段：在施工现场内即可达标。

结构阶段：施工现场昼间在 200m 以外可达到噪声限值要求。

装修阶段：施工现场昼间在 50m 以内可达到噪声限值要求，夜间在 200m 处即可达标。

三、施工期噪声防治对策

1、施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

2、选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺。严格提倡文明施工，加强设备正常运转管理，合理安排设备位置。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

5.1.2 施工期空气环境影响分析

工程施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，车辆行驶扬尘。除此之外施工期对空气环境污染还有车辆尾气等。

在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。

1、车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-4 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

2、堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸

露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。由表 5.1-5 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-5 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内并尽量远离周界，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，对于多余挖方设远离周界的临时堆放点，并做好抑尘（不定期洒水），以减少施工扬尘大面积污染。

5.1.3 施工期水环境影响分析

一、机械等清洗废水

施工过程会产生机械、车辆等清洗废水，清洗废水主要污染物为颗粒物和石油类物质。要求项目在地块内设置机械、车辆集中清洗点，清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。

二、涌渗水环境影响分析

本工程在施工开挖过程和基础施工中会有泥浆水和地下涌水或渗水产生。地下涌水或渗水量随季节有一定变化，水量较难估算，但地下涌渗水含大量泥沙，浑浊度高。地下涌渗水若不处理任意排放，会造成附近地标水体污染。要求建造 2~3 个串联的混凝沉淀池，每只沉淀池体积 10~20m³，地下涌水或渗水经沉淀处理后用于场地抑尘洒水。

三、生活污水影响分析

本工程在建设施工期有来自施工人员的生活污水。据估计本工程施工人员的人数约 25 人，以施工人员生活用水量 100L/人·天、生活污水按用水量的 85%计，施工人员生活污水产生量为 2t/d，废水水质 COD_{Cr}500mg/L、BOD₅250mg/L、氨氮 25mg/L、SS150mg/L。施工现场每天的生活污水水量及污染物发生量见下表。

表 5.1-6 施工人员生活污水及污染物产生量

用水量 (t/d)	污水量 (t/d)	COD _{Cr} (kg/d)	BOD ₅ (kg/d)	氨氮 (kg/d)	SS (kg/d)
2.5	2.125	1.063	0.531	0.053	0.319

施工人员生活污水经厂内现有化粪池预处理后纳管排放。

5.1.4 施工期固体环境影响分析

项目施工期固体废物分为二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。

生活垃圾按每人每天 1.0kg 计，则施工期，生活垃圾日产生量为 25kg。施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

工程无弃方，但在施工期间需运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖等），运输过程会有散落；工程完工后，会有不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的垃圾堆场。建筑垃圾处置不当，会由扬尘、雨水冲淋等原因，引起对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要。应根据当地相关建筑垃圾处理规定在已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。

所有施工固废在外送过程中做好密闭化，防止散落，更不得随意丢弃入河。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测评价

5.2.1.1 基本污染气象条件

本项目所在地位于温岭市上马工业区，本区域气象条件参考椒江洪家的气象条件。气象资料由台州市气象台提供。该气象站位于台州市椒江区洪家街道，距项目地约 40km。

1、温度

区域 2016 年全年平均气温 19.1℃，年平均温度月变化情况如下：

表 5.2-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度 (°C)	7.7	8.4	12.1	17.0	22.0	25.9	29.9	29.2	25.6	23.1	16.0	12.1	19.1

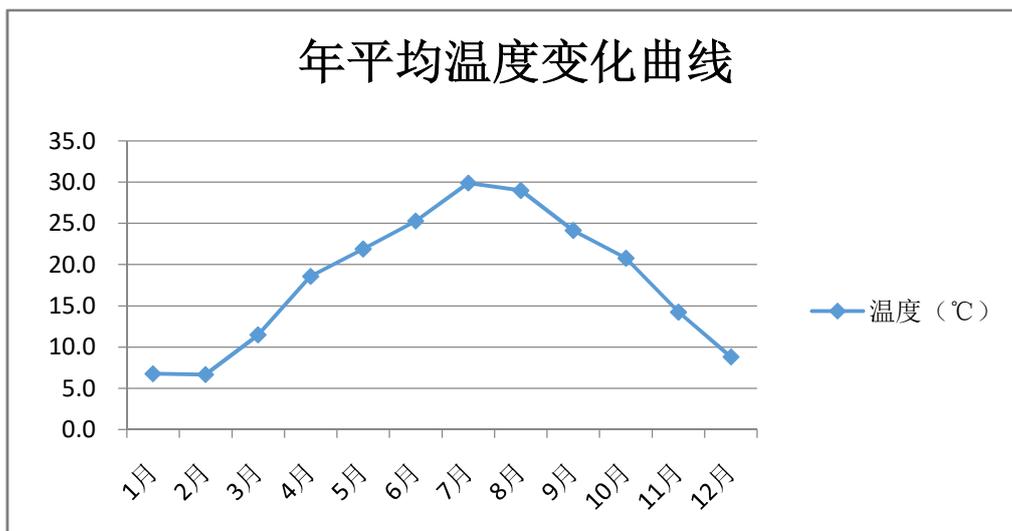


图 5.2-1 年平均温度的月变化曲线

(2) 风速

区域 2016 年平均风速为 1.9m/s，月平均风速变化不大，一年四季小时平均风速变化不大，年平均风速的月变化情况见表 5.2-2 及图 5.2-2，季小时平均风速的日变化见表 6.2-3 及图 5.2-3:

表 5.2-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 (m/s)	1.8	1.8	1.7	1.5	1.6	1.7	2.2	1.9	2.2	2.1	2.0	1.8	1.9

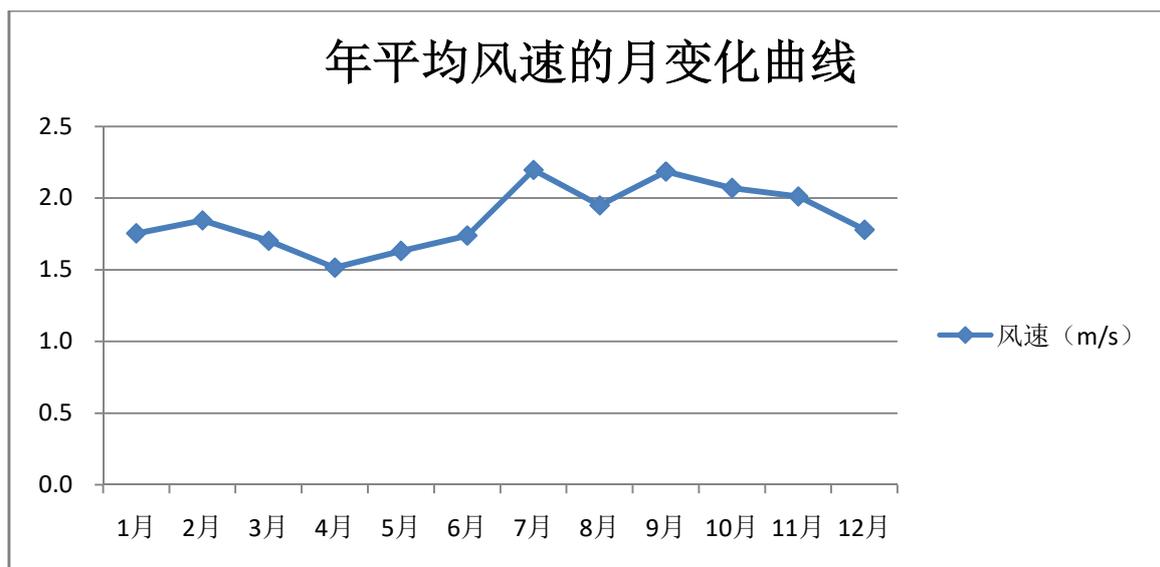


图 5.2-2 年平均风速的月变化曲线

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	2.1	2.2
夏季	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0	2.5	2.6
秋季	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8	2.0	2.2	2.1	2.2	2.6	2.5
冬季	1.5	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.8	2.0	2.3	2.1
小时风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.5	2.9	2.6	2.6	2.6	2.2	1.7	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1
夏季	3.0	3.4	3.1	2.9	3.0	2.6	2.1	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3
秋季	2.7	2.9	2.7	2.6	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
冬季	2.1	2.4	2.2	2.2	2.2	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.5	1.4

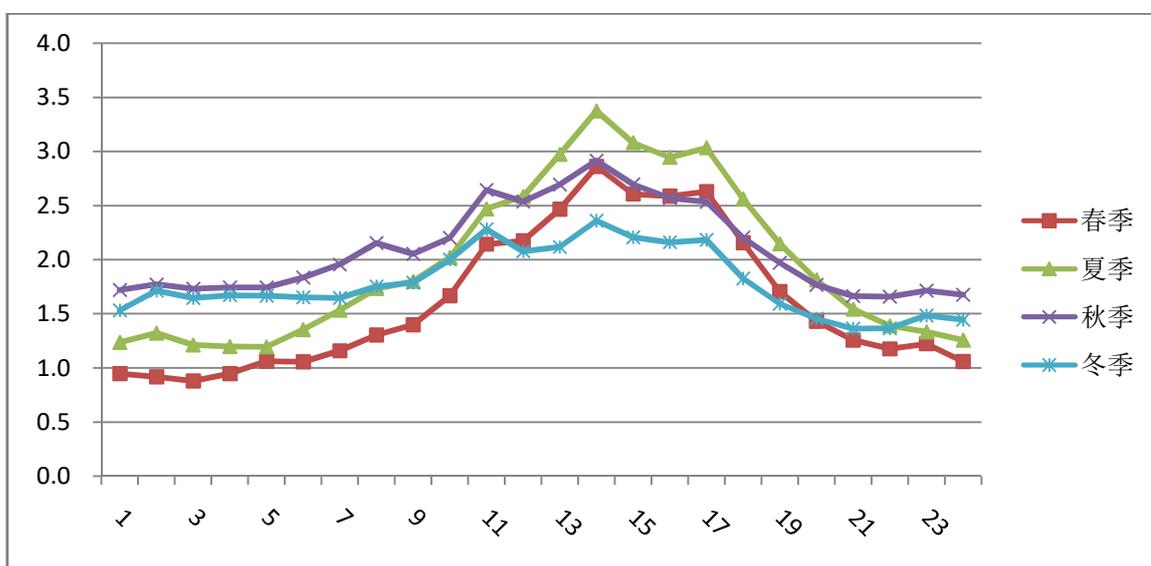


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线

(3) 风向频率

根据洪家气象站的气象统计资料，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 5.2-4、表 5.2-5，图 5.2-4 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春季 E 风向出现频次最多；夏季 E、SSE 和 SSW 风向出现比较多；秋季和冬季均盛行 NW 和 WNW；全年主导风向是 WNW-NW-NNW，合计出现频率为 30%，全年静风出现频率为 5.5%。

表 5.2-4 年均风频的月变化情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.3	7.4	5.8	7.0	4.2	2.6	1.7	0.8	0.1	0.3	0.5	0.9	1.9	8.7	27.0	13.6	8.2
二月	5.2	4.2	2.4	4.2	9.5	4.6	3.9	2.9	3.9	2.3	2.2	1.4	5.2	9.6	25.0	9.2	4.5
三月	12.4	3.8	3.5	6.5	14.9	7.0	5.6	3.8	3.9	3.6	1.6	1.5	3.1	4.7	9.8	5.0	9.4
四月	5.0	3.6	5.1	9.0	20.0	10.4	6.3	5.6	3.8	4.6	1.8	0.8	1.9	5.8	4.4	3.8	8.1
五月	3.6	1.6	2.2	7.4	20.3	4.7	3.8	7.7	5.8	10.3	3.9	0.9	1.9	1.6	11.8	3.9	8.6
六月	1.9	2.4	3.5	5.3	11.0	4.6	6.4	10.6	10.6	16.3	9.7	2.1	2.5	2.2	3.3	2.8	5.0
七月	1.9	0.8	2.6	3.4	8.5	5.5	7.8	13.4	16.1	18.5	12.9	0.8	1.1	1.9	2.0	0.9	1.9
八月	2.7	2.4	3.9	6.7	21.2	5.6	6.7	9.9	2.7	0.8	1.5	0.4	2.6	4.6	16.9	6.3	5.0
九月	5.3	5.0	6.0	8.1	17.8	4.4	4.2	2.8	1.4	0.8	0.0	0.8	0.8	4.4	27.1	8.6	2.5
十月	11.8	9.5	8.1	6.2	9.1	4.0	3.1	1.7	2.8	2.7	0.8	0.3	1.2	2.8	20.0	12.9	2.8
十一月	12.6	6.4	2.8	3.6	6.5	2.6	3.5	2.1	1.7	2.2	1.3	1.5	1.7	8.5	28.1	8.5	6.5
十二月	6.9	4.8	6.5	8.5	5.9	1.6	0.9	0.5	0.0	0.1	0.5	0.4	4.7	10.2	30.0	14.4	4.0

表 5.2-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.0	3.0	3.6	7.6	18.4	7.3	5.2	5.7	4.5	6.2	2.4	1.1	2.3	4.0	8.7	4.2	8.7
夏季	2.2	1.9	3.3	5.1	13.6	5.3	7.0	11.3	9.8	11.8	8.0	1.1	2.0	2.9	7.5	3.4	3.9
秋季	9.9	7.0	5.6	6.0	11.1	3.7	3.6	2.2	2.0	1.9	0.7	0.9	1.2	5.2	25.0	10.0	3.9
冬季	7.1	5.5	4.9	6.6	6.5	2.9	2.2	1.4	1.3	0.9	1.1	0.9	3.9	9.5	27.4	12.5	5.6
年平均	6.6	4.3	4.4	6.3	12.4	4.8	4.5	5.2	4.4	5.2	3.1	1.0	2.4	5.4	17.1	7.5	5.5

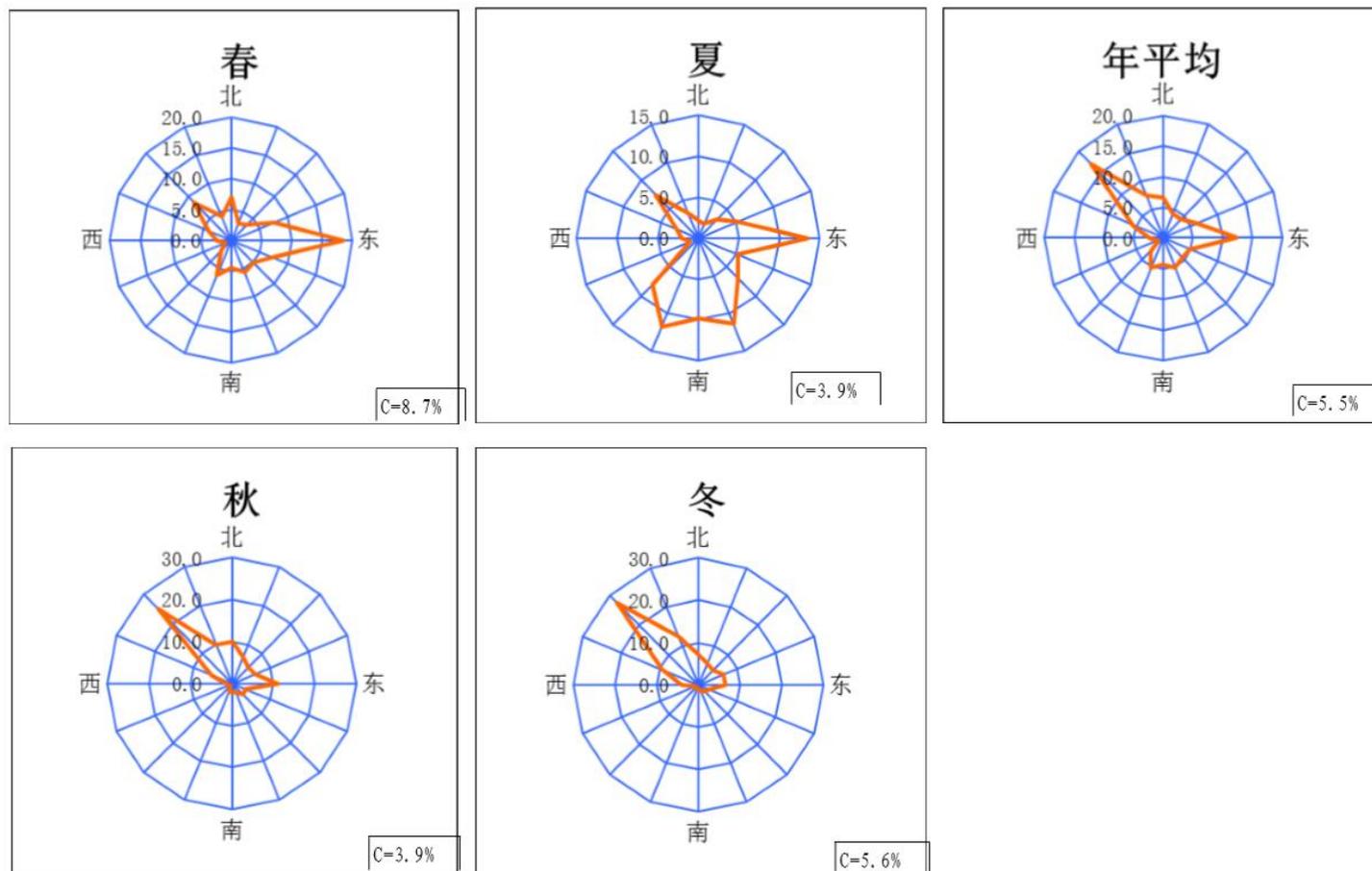


图 5.2-4 年均风频的季变化及年均风频

5.2.1.2 大气环境影响预测和评价

一、主要大气污染因子确定

项目产生的废气主要为电镀工艺废气（铬酸雾、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢）。根据工程分析内容，项目工艺废气的排放情况详见表 3.2-55。

二、预测模式及预测结果

1、预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL)模型进行预测计算。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

本次项目的预测内容见表 5.2-7。

表 5.2-7 本项目预测内容

序号	污染源强类型	预测因子	计算点	预测内容
1	新增污染源（正常排放）	氰化氢、铬酸雾、盐酸雾	网格点、保护目标、区域最大地面落地浓度	小时浓度、日均浓度
2	新增污染源（非正常排放）	铬酸雾	网格点、保护目标、区域最大地面浓度	小时浓度
3	其他拟建项目相关污染源（正常排放）	氰化氢、铬酸雾、盐酸雾	保护目标	小时浓度、日均浓度

2、废气预测及结果分析

（1）污染源参数清单

根据工程分析，项目排放的污染物主要为铬酸雾、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢等工艺废气和食堂油烟废气。根据估算模式结果，结合项目污染物的毒性等因素考虑，本项目选择铬酸雾、盐酸雾、氰化氢作为预测因子。区域同类型企业主要有浙江顺星电镀有限公司、浙江泰源电镀有限公司、台州乾峰表面处理有限公司等企业，考虑该 3 家企业在本次环评现状监测期间仍有电镀线在建或者待建，本项目预测铬酸雾、盐酸雾、氰化氢对敏感点的影响时将考虑该 3 家企业的在建或者待建电镀线同类型污染物的排放，本项目和其他企业在建和待建电镀线排放的污染物氰化氢、铬酸雾、盐酸雾废气源强汇总见表 5.2-8、表 5.2-9 和表 5.2-10。

表 5.2-8 氰化氢污染源参数清单

点源										
描述	UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								
氰化氢	排气筒	361119.6	3130124.4	0	0.000039	25	293	13.6	0.4	
面源										
描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)				
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
氰化氢	3#厂房三层	361096	3130178.2	1.19E-08	16	1890				

点源										
描述	UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								
氰化氢	排气筒 2	361202.2	3130194.1	0	0.00006	25	293	15.7	0.6	
面源										
描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)				
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
氰化氢	二车间	361193.6	3130209.8	2.22E-07	5	900				

点源										
描述	UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								
氰化氢	排气筒 C1-1	361124.2	3130062.8	0	0.00086	25	293	14.4	1.8	
氰化氢	排气筒 C2-1	361189.6	3130064.3	0	0.00042	25	293	16.0	1.2	
面源										
描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)				
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
氰化氢	1#车间	361115.8	3130079.1	5.64E-07	8	2688				
氰化氢	2#车间	361182.5	3130079.1	2.77E-07	8	2688				

表 5.2-9 铬酸雾（以六价铬预测）污染源参数清单

点源										
描述	UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								
六价铬	排气筒 B1	361197.3	3130119.4	0	0.00003	20	293	16.6	0.8	
六价铬	排气筒 B2	361121.6	3130133.4	0	0.00005	15	293	17.7	1	
面源										
描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)				
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
六价铬	3#厂房二层	361096	3130178.2	1.82E-08	12	1890				
六价铬	2#厂房一层	361193.1	3130146.4	2.43E-08	6	2160				

点源										
描述	UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								

车间	六价铬	排气筒 A1-1	361120.3	3130049.8	0	0.000081	20	293	14.3	1.5
	六价铬	排气筒 A2-1	361185.8	3130049.6	0	0.000107	20	293	14.2	1.7
	面源									
	描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)			
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
	六价铬	1#车间	361147.2	3130059	1.07E-07	8	2688			
六价铬	2#车间	361158.5	3130059	1.41E-07	8	2688				
台州 乾峰 表面 处理 车间	点源									
	描述		UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
	六价铬	排气筒 C1-1	360952.3	3129990	0	0.000012	20	293	14.4	1.8
	面源									
	描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)			
X 坐标(m)			Y 坐标(m)							
六价铬	3#厂房二层	360916.6	3129976	6.02E-08	8	1220.26				

表 5.2-10 盐酸雾污染源参数清单

温岭市 金益电 镀公 司	点源									
	描述		UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
	盐酸雾	排气筒 A1	361154.4	3130106.3	0	0.0022	15	293	14.2	1
	盐酸雾	排气筒 A2	361120.1	3130124.2	0	0.0034	20	293	15.9	1
	盐酸雾	排气筒 A3	361200.7	3130107	0	0.0052	15	293	17.7	1
	盐酸雾	排气筒 A4	361199.3	3130114.9	0	0.0004	15	293	16.6	0.9
	面源									
	描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)			
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
盐酸雾	1#厂房	361138.9	3130145.7	1.36E-06	8	2160				
盐酸雾	2#厂房	361193.1	3130146.4	5.34E-07	8	2160				
盐酸雾	3#厂房	361096	3130178.2	1.03E-06	14	1890				
浙江 顺星 电镀 车间	点源									
	描述		UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
	盐酸雾	二车间排气筒	361198	3130198.1	0	0.00005	15	293	17.7	0.6
面源										
描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)				
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
盐酸雾	二车间	361193.6	3130209.8	1.85E-07	5	900				
浙江 泰源 电镀 车间	点源									
	描述		UTM		排气筒底部海拔高度(m)	源强*(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
盐酸雾	排气筒 C1-1	361134	3130074.8	0	0.0025	20	293	13.0	0.7	
盐酸雾	排气筒 C2-1	361202.2	3130075.5	0	0.00083	20	293	11.1	0.4	

面源						
描述		UTM 坐标		源强*(g/s-m ²)	面源初始排放高度(m)	面源面积(m ²)
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
盐酸雾	1#车间	361115.8	3130079.1	1.65E-06	8	2688
盐酸雾	2#车间	361182.5	3130079.1	5.2E-07	8	2688

注：铬（六价）质量标准为 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测时铬酸雾源强折算至六价铬计。

（2）预测结果及分析

①正常排放预测结果

A、氰化氢

a) 新增污染源预测

本次评价对本项目处理后的氰化氢进行有组织和无组织排放源叠加预测，预测结果见表 5.2-10 ~ 表 5.2-11 及图 5.2-5 ~ 图 5.2-8。

小时浓度：经预测分析，氰化氢小时一次浓度最大落地点：UTM 坐标 $x = 361053.59$ ， $y = 3130258.00$ ，浓度为 $0.00002372\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于西北厂界外约 82.2m 处，未超过环境空气一次值 ($0.09\text{mg}/\text{m}^3$) 和厂界标准 ($0.024\text{mg}/\text{m}^3$)。氰化氢背景监测浓度值均 $< 0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后，周围环境空气中浓度均未超过一次值标准。

日均浓度：经预测分析，氰化氢日均浓度最大落地点：UTM 坐标 $x = 361053.59$ ， $y = 3130158.00$ ，浓度为 $0.00000268\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于西厂界外约 37m 处，未超过居住区标准 ($0.03\text{mg}/\text{m}^3$)。厂界浓度达标，各敏感点影响浓度均未超过居住区标准。氰化氢背景监测浓度日均值均 $< 0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后，周围环境空气中浓度均未超过日均值标准。

表 5.2-11 氰化氢小时一次影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	出现时间	最大落地点			最大落地浓度 (mg/m ³)	最远超标距离	敏感点浓度 (mg/m ³)			
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	距离			敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
氰化氢	16012909	361053.59	3130258.00	西北厂界外约 82.2m 处	0.00002372	-	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.00000305	<0.00200305	16060223
							南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.00000271	<0.00200271	16052606
							杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.00000230	<0.00200230	16090501
厂界标准值 0.024mg/m ³ , 一次值 0.03mg/m ³ (按日均值的 3 倍)										

表 5.2-12 氰化氢日均影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	出现时间	最大落地点			最大落地浓度 (mg/m ³)	最远超标距离	敏感点浓度 (mg/m ³)			
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	距离			敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
氰化氢	16050924	361053.59	3130158.00	西厂界外约 37m 处	0.00000268	-	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.00000063	<0.00200063	16123124
							南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.00000014	<0.00200014	16062824
							杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.00000044	<0.00200044	16013124
居住区日均值 0.01mg/m ³										



图 5.2-5 氰化氢小时浓度最大值分布图

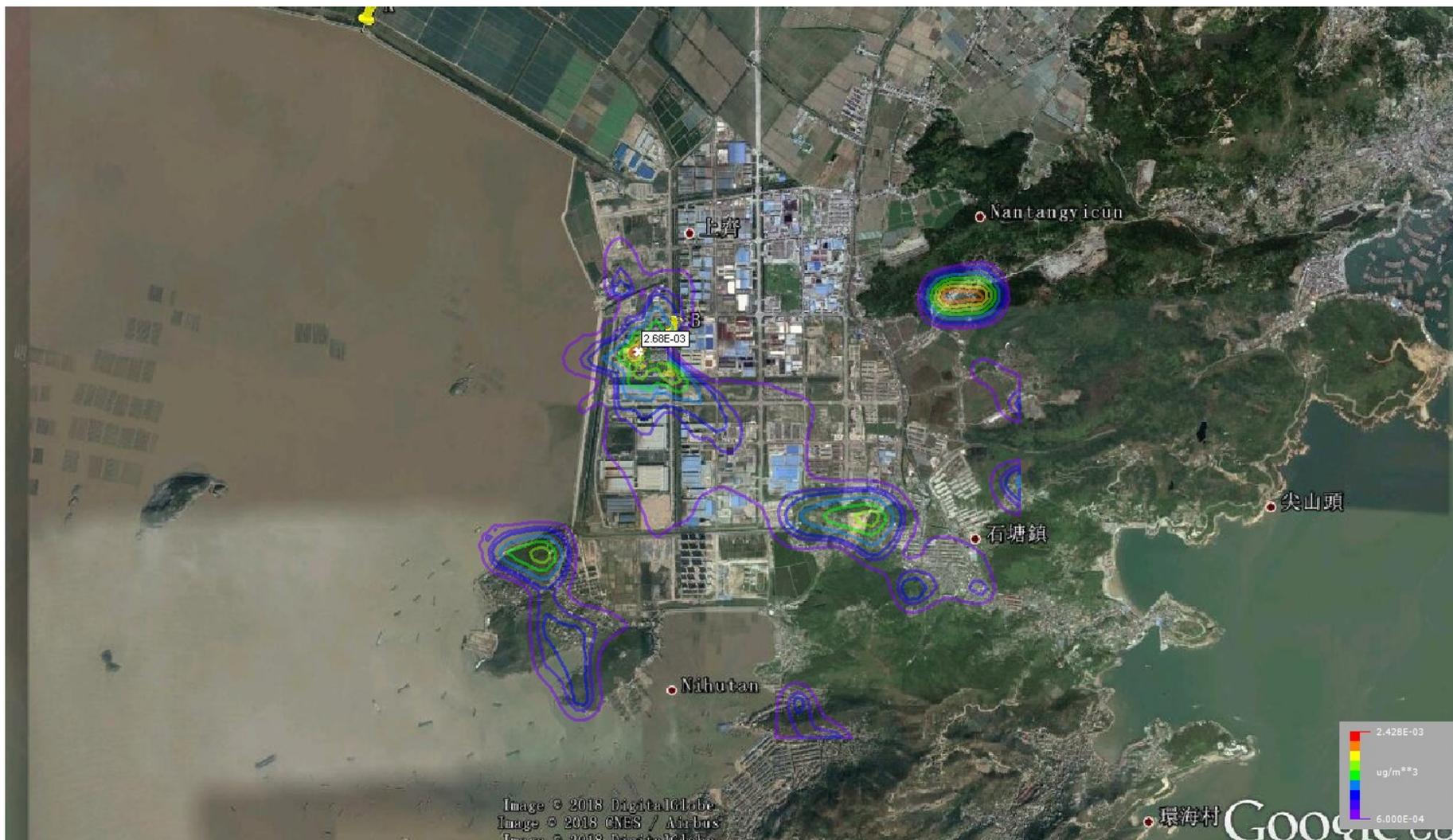


图 5.2-6 氰化氢日浓度最大值分布图



图 5.2-7 氰化氢典型小时浓度分布图

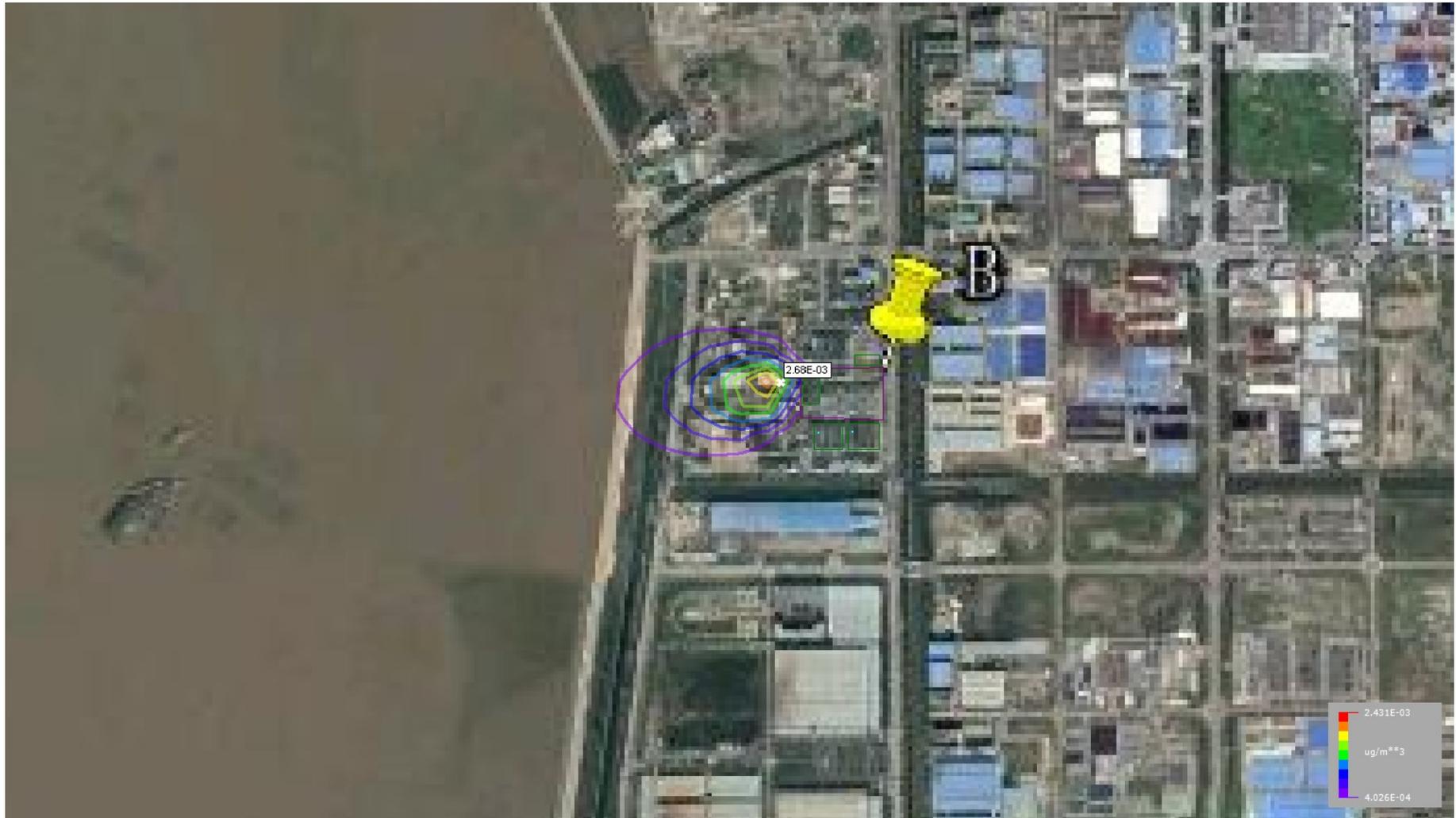


图 5.2-8 氰化氢典型日均浓度分布图

b) 叠加在建、拟建污染源预测结果

经预测分析，叠加在建、拟建污染源和敏感点氰化氢背景值后，周围敏感点小时浓度均未超过一次值标准，日均浓度均未超过日均值标准。

表 5.2-13 氰化氢小时一次影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	敏感点浓度 (mg/m ³)			
	敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
氰化氢	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.001558	<0.003558	16100203
	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000832	<0.002832	16121823
	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000702	<0.002702	16051103
	一次值 0.03mg/m ³ (按日均值的 3 倍)			

表 5.2-14 氰化氢日均影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	敏感点浓度 (mg/m ³)			
	敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
氰化氢	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.00028	<0.00228	16022724
	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000074	<0.002074	16121824
	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000104	<0.002104	16041524
	日均值 0.01mg/m ³			

B、铬酸雾废气 (以六价铬计)

a) 新增污染源预测

本次评价对本项目处理后的铬酸雾废气 (以六价铬计) 进行有组织和无组织排放源叠加预测，预测结果见表 5.2-15 ~ 表 5.2-16 及图 5.2-9 ~ 图 5.2-12。

小时浓度：经预测分析，六价铬小时一次浓度最大落地点：UTM 坐标 $x = 361353.59$, $y = 3130108.00$ ，浓度约 0.000146mg/m^3 ，位于东厂界外约 104.2m 处，未超过一次值标准 (0.0015mg/m^3) 和厂界标准 (0.006mg/m^3)。厂界浓度达标，各敏感点影响浓度均未超过居住区一次值标准。六价铬背景监测浓度平均值为 $<0.00022\text{mg/m}^3$ ，最大落地点叠加背景值后，未超过厂界标准和居住区一次值标准。周围敏感点六价铬背景监测浓度小时最大值为 $<0.00022\text{mg/m}^3$ ，各敏感点叠加背景值后，六价铬影响浓度均未超过居住区一次值标准。

日均浓度：经预测分析，铬酸雾废气日均浓度最大落地点：UTM 坐标 $x = 361253.59$, $y = 3130058.00$ ，浓度约 0.000051mg/m^3 ，位于东南厂界外约 30.4m 处，未超过居住区日均值标准 (0.0005mg/m^3)。厂界浓度达标，各敏感点影响浓度均未超过日均标准值。周围敏感点六价铬背景监测浓度日均最大值为 $<0.00022\text{mg/m}^3$ ，各敏感点叠加背景值后，六价铬影响浓度均未超过居住区日均值标准。

表 5.2-15 铬酸雾废气小时一次影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	出现时间	最大落地点			最大落地浓度 (mg/m ³)	最远超标距离	敏感点浓度 (mg/m ³)			
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	距离			敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
六价铬	16060406	361353.59	3130108.00	东厂界外约 104.2m 处	0.000146	-	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.000054	<0.000274	16020903
							南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000033	<0.000253	16062902
							杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000025	<0.000245	16080622
厂界标准值 0.006mg/m ³ , 居住区一次值标准 0.0015mg/m ³										

表 5.2-16 铬酸雾废气日均影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	出现时间	最大落地点			最大落地浓度 (mg/m ³)	最远超标距离	敏感点浓度 (mg/m ³)			
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	距离			敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
六价铬	16101924	361253.59	3130058.00	西南厂界外约 30.4m 处	0.000051	-	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.000012	<0.000232	16010424
							南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000003	<0.000223	16121824
							杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000003	<0.000223	16110724
居住区日均值标准 0.0005mg/m ³ (取一次值的 1/3)										



图 5.2-9 六价铬小时浓度最大值分布图



图 5.2-10 六价铬日均浓度最大值分布图



图 5.2-11 六价铬典型小时浓度分布图

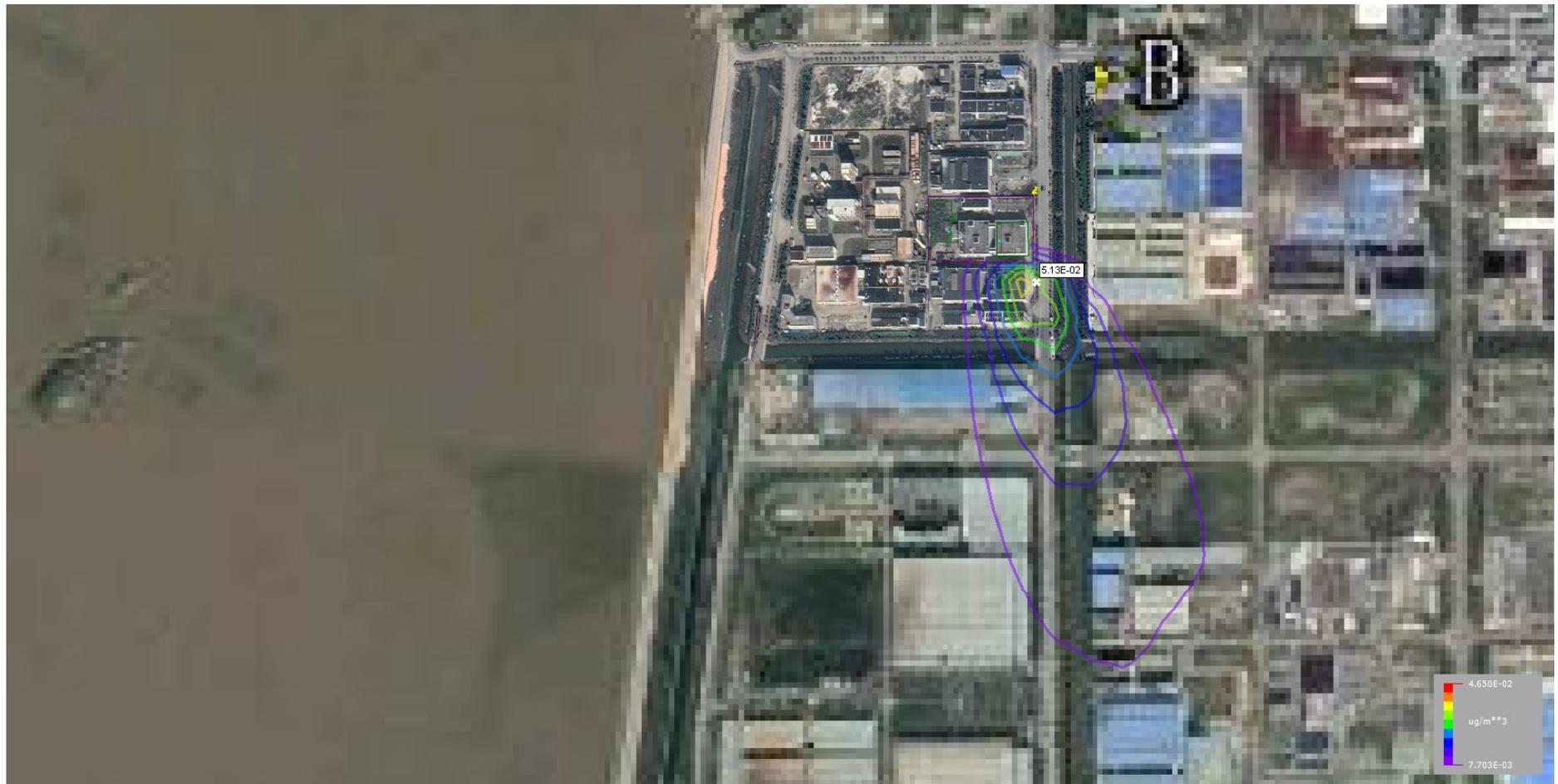


图 5.2-12 六价铬典型日均浓度分布图

b) 叠加在建、拟建污染源预测结果

经预测分析，叠加在建、拟建污染源和敏感点铬酸雾（以六价铬计）背景值后，周围敏感点小时浓度均未超过一次值标准，日均浓度均未超过日均值标准。

表 5.2-17 铬酸雾小时一次影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	敏感点浓度 (mg/m ³)			
	敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
六价铬	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.000527	<0.000747	16010121
	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000274	<0.000494	16121823
	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000226	<0.000446	16051103
	居住区一次值 0.0015mg/m ³			

表 5.2-18 铬酸雾日均影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	敏感点浓度 (mg/m ³)			
	敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
六价铬	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.000093	<0.000313	16021024
	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000025	<0.000245	16021024
	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000034	<0.000254	16041524
	居住区日均值 0.0005mg/m ³ (按一次值的 1/3 倍)			

C、盐酸雾

a) 新增污染源预测

本次评价对本项目处理后的盐酸雾进行有组织和无组织排放源叠加预测，预测结果见表 5.2-19~表 5.2-20 及图 5.2-13~图 5.2-16。

小时浓度：经预测分析，盐酸雾小时一次浓度最大落地点：UTM 坐标 $x = 360903.59$, $y = 3130558.00$, 浓度约 0.00709mg/m^3 , 位于西北厂界外约 192.0m 处，未超过一次值标准 (0.05mg/m^3) 和厂界标准 (0.2mg/m^3)。厂界浓度达标，各敏感点影响浓度均未超过居住区一次值标准。盐酸雾背景监测浓度平均值为 $<0.003\text{mg/m}^3$, 最大落地点叠加背景值后，未超过厂界标准和居住区一次值标准。周围敏感点盐酸雾背景监测浓度最大值为 $<0.003\text{mg/m}^3$, 各敏感点叠加背景值后，盐酸雾影响浓度均未超过居住区一次值标准。

日均浓度：经预测分析，盐酸雾日均浓度最大落地点：UTM 坐标 $x = 361253.59$, $y = 3130008.00$, 浓度约 0.00170mg/m^3 , 位于西南厂界外约 80.0m 处，未超过居住区日均值标准 (0.015mg/m^3)。厂界浓度达标，各敏感点影响浓度均未超过日均标准值。

表 5.2-15 盐酸雾废气小时一次影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	出现时间	最大落地点			最大落地浓度 (mg/m ³)	最远超标距离	敏感点浓度 (mg/m ³)			
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	距离			敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
盐酸雾	16072221	360903.59	3130558.00	西北厂界外约 192.0m 处	0.00709	-	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.00294	<0.00594	16041305
							南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.00227	<0.00527	16062902
							杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.00179	<0.00679	16080622
厂界标准值 0.2mg/m ³ , 居住区一次值标准 0.05mg/m ³										

表 5.2-16 盐酸雾废气日均影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	出现时间	最大落地点			最大落地浓度 (mg/m ³)	最远超标距离	敏感点浓度 (mg/m ³)		
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	距离			敏感点名称	最大影响浓度	出现时间
盐酸雾	16091324	361253.59	3130008.00	西南厂界外约 80.0m 处	0.00170	-	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.00064	16010424
							南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.00015	16121824
							杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.00026	16110724
居住区日均值标准 0.015mg/m ³									



图 5.2-13 盐酸雾小时浓度最大值分布图

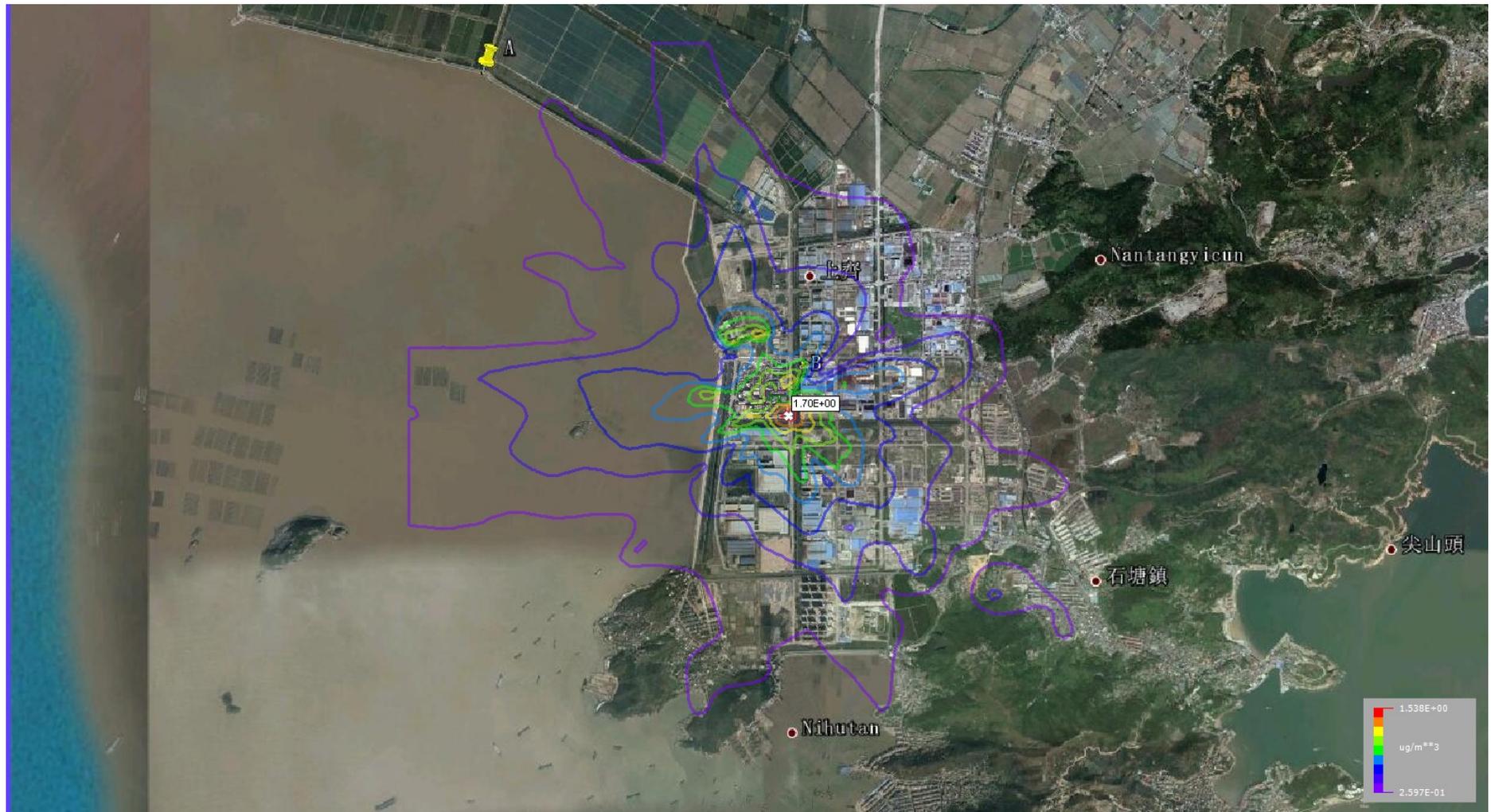


图 5.2-14 盐酸雾日均浓度最大值分布图



图 5.2-15 盐酸雾典型小时浓度分布图



图 5.2-16 盐酸雾典型日均浓度分布图

②叠加在建、拟建污染源正常排放预测结果

经预测分析，叠加拟建污染源后盐酸雾背景值后，周围敏感点小时浓度均未超过一次值标准，项目敏感点盐酸雾日均浓度背景值因无相关数据，参考小时浓度监测值，叠加后均未超过日均值标准。

表 5.2-21 盐酸雾小时一次影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	敏感点浓度 (mg/m ³)			
	敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
盐酸雾	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.006513	<0.006513	16100302
	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.004065	<0.007065	16062902
	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.003423	<0.006423	16080622
	居住区一次值 0.05mg/m ³			

表 5.2-22 盐酸雾日均影响浓度预测结果汇总表

污染物名称	敏感点浓度 (mg/m ³)			
	敏感点名称	最大影响浓度	叠加背景浓度值	出现时间
盐酸雾	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	0.001245	<0.004245	16022724
	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	0.000327	<0.003327	16121824
	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	0.000490	<0.003490	16110724
	居住区日均值 0.015mg/m ³			

(2) 非正常工况预测结果

根据项目各类污染物排放量及污染物的毒性，综合考虑，本环评非正常工况选择铬酸雾进行预测分析。

本环评预测非正常工况考虑 5#电镀线铬酸雾(六价铬计)收集效率下降至 50%，处理系统处理效率正常的情况下的排放浓度值。预测结果显示，六价铬的最大落地浓度远大于正常排放时的浓度，已超出一次值。对于敏感点的最大影响浓度大大增加。因此，企业必须加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的正常运行，减少本次项目运营过程对周围大气环境的影响。

表 5.2-23 废气处理设施故障时评价区内六价铬影响浓度

六价铬						
类型		浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现地点(UTM 坐标)	
					X 坐标(m)	Y 坐标(m)
小时影响浓度	最大影响浓度	0.001462	<0.001682	16060406	361353.59	3130108.00
	敏感点影响浓度	0.000534	<0.000754	16020903	东方花园小区 (361917.50, 3129916.75)	
		0.000230	<0.00045	16121823	南塘一村 (362370.31, 3131031.00)	
		0.000178	<0.000398	16120522	杨柳新村 (361130.69, 3128347.00)	



图 5.2-17 六价铬非正常排放小时浓度分布图

三、防护距离

(1) 大气环境防护距离

根据导则（HJ2.2-2008）规定，本次评价采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算车间废气无组织源的大气环境防护距离。根据污染物排放量及环境标准限值，本评价对大气环境防护距离进行计算。

本次全自动电镀生产线技改项目全自动电镀生产线废气主要为铬酸雾、盐酸雾、硫酸雾、氰化物等，本次大气防护距离计算结果如下。

表 5.2-24 车间大气环境防护距离

车间	面积 (m ²)	主要污染因子	环境标准 (mg/m ³)	无组织排放速率 (g/h)	大气环境防护距离 (m)
1#厂房	2160	盐酸雾	0.05	4.155	无超标点
2#厂房	2160	六价铬	0.0015	0.189	无超标点
		盐酸雾	0.05	10.561	无超标点
		硫酸雾	0.3	0.754	无超标点
3#厂房	1890	六价铬	0.0015	0.113	无超标点
		盐酸雾	0.05	6.433	无超标点
		硫酸雾	0.3	0.63	无超标点
		氰化氢*	0.03	0.074	无超标点

注：*——氰化氢环境质量标准取昼夜平均值的 3 倍。

根据上述计算结果可知，采取废气收集措施后，本项目车间无需设置大气环境防

护距离。要求企业加强管理确保废气收集效率，减少废气的无组织排放。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的有关规定，对无组织排放的废气，特别是有害物质的无组织排放，工业企业应采取合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少无组织排放，为了保护大气环境和人群健康，应当设置卫生防护距离。确定卫生防护距离通常采用国家规定和无组织排放量算法。无组织排放源的卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25 r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ——污染物的无组织排放量，kg/h；
 C_m ——污染物的标准浓度限值，mg/m³；
 L ——卫生防护距离，m；
 R ——生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数，从GB/T3840-91中查取，工业企业大气污染源构成分为I、II、III三类，项目为II类污染源，即：有与无组织排放源共存的排放同种气体的排气筒，排放量小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染源的排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定。卫生防护距离系数取值为A：470，B：0.021，C：1.85，D：0.84。

本次技改项目废气主要为铬酸雾、盐酸雾、硫酸雾、氰化物等，本项目实施后车间卫生防护距离根据厂房的污染物无组织排放进行计算设定，根据污染物排放量及环境标准限值，年平均风速2.46m/s，计算结果如下。

表 5.2-25 有效处理后各车间的卫生防护距离

车间	面积 (m ²)	主要污染因子	环境标准 (mg/m ³)	无组织排放速率 (g/h)	计算值 (m)	提级后防护距离 (m)
1#厂房	2160	盐酸雾	0.05	4.155	3.7	50
2#厂房	2160	六价铬	0.0015	0.189	6.0	50
		盐酸雾	0.05	10.561	11.1	50
		硫酸雾	0.3	0.754	<1	50
		最终确定卫生防护距离				
3#厂房	1890	六价铬	0.0015	0.113	3.6	50
		盐酸雾	0.05	6.433	7.0	50
		硫酸雾	0.3	0.63	<1	50
		氰化氢*	0.03	0.074	<1	50
		最终确定卫生防护距离				

注：*——氰化氢环境质量标准取昼间平均值的3倍。

由上表计算可知，2#厂房、3#厂房卫生防护距离计算结果为100m，1#厂房卫生防护距离计算结果为50m，具体相关要求遵循卫生等相关部门规定。企业位于上马工业区块，企业周围均为工业企业，最近的环境敏感点与本项目的距离约680m，卫生防护距离内无居住区等环境敏感点。企业需做好各车间的相对密闭性，提高废气收集率，对于项目的主要废气经收集处理后排放并不会对周围环境产生明显影响。



图 5.2-18 卫生防护距离包络线示意图

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目实施后企业产生的废水主要为工艺废水和生活污水，工艺废水分为：除油废水、混合废水、含铬废水、含锌废水、酸铜废水、含氰废水、含锡钴废水等。

企业拟对现有废水处理设施和中水回用设施进行改造，生产废水经分质分类预处理后再经回用系统处理后50%废水回用于生产，其余50%废水处理达标后与生活污水一同排入工业区污水管网进入上马工业区块污水处理厂统一处理，项目重金属和氰化物指标排放执行GB21900-2008表3标准（水污染物特别排放限值），其他指标执行

污水厂进管标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值），因《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）未明确总锡、总钴的标准值，故锡、钴参照《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）执行。企业废水经厂内预处理达标，对污水处理厂的正常运行不会造成明显的冲击影响，废水经污水厂处理达标后排放对纳污水体的影响不大。

项目电镀工艺废水中含有铬、铜、锌、锡、镍、钴等重金属，属于持久性污染物，在水环境中一般以沉降、迁移等方式降低浓度，较易于在土壤、生物体内累积，存在污染海域底质的风险，建设单位应高度重视废水分质分流收集，确保废水处理设施正常运行，废水达标排放。污水处理厂的处理负荷能满足本项目需求，且项目厂区内设置排放监控池，污染物监测达标后方可排放，可以做到废水稳定达标排放，避免污水处理设施运行不正常对污水处理厂造成冲击从而给纳污水体水质带来影响。

本项目废水纳管排入污水处理厂，不直接排入周围水体。根据现状监测数据显示温岭市上马工业区块内河流水质总体评价为V类，已不能满足IV类水环境功能区要求，主要超标因子为COD、BOD₅，为了改善区域水环境质量，当地政府开展“五水共治”工作，通过实施“河长制”、“一河一策”等一系列工作，歼灭垃圾河、清除黑臭河，使温岭市的水环境状况得到了明显的改善，百姓满意度在逐渐提高。

5.2.2.2 地下水环境影响分析

1、预测情景和预测因子

本项目在严格落实本环评提出的污染防治措施（见第六章地下水防治措施）的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则本项目正常状况下对地下水环境影响不大。因此，本环评主要预测非正常状况下对地下水可能造成的影响。由于废水收集池发生泄漏时相对较难发现，本次评价预测情景选取“废水收集池渗漏影响厂区及周边地下水水质”这一典型非正常状况。项目主要污染物为COD，特征污染物包括铬，因此本评价选取高锰酸盐指数和铬为预测因子。

项目污染物含量采用COD_{Cr}表示，预测时需将其转化为高锰酸盐指数。根据类似工程经验，一般可按COD_{Cr}:高锰酸盐指数为4:1的比例进行换算。

2、模型选择

（1）预测模型

非正常状况，预测模型选择《环境影响评价导则--地下水环境》（HJ610-2016）中一维半无限长多空介质柱体，示踪剂瞬时注入的解析解模型。具体如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \quad \text{式中:}$$

x-----距注入点的距离, m;

t-----时间, d;

C(x,t)-----t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m-----注入的示踪剂质量, kg;

w-----横截面面积, m²;

u-----水流速度, m/d;

n_e-----有效孔隙度, 无量纲;

D_L-----纵向弥散系数, m²/d;

π-----圆周率。

地下水流速计算公式: $u = \frac{KI}{n}$

式中:

u-----地下水流速, m/d;

k-----渗透系数, m/d;

I-----水力坡度, (无量纲);

n-----孔隙度, (无量纲);

(2) 模型参数的选取

1) 瞬时注入的示踪剂质量m_M 计算

本项目含铬废水单独收集(收集池底面积12m²),假设其中收集池底部发生破裂,并在10天后发现,其泄漏速率按相关设计规范GB 50141-2008中(9.2.6条)准许泄漏量(2L/(m².d))的100倍计算,则污水的泄漏量为:2L/(m².d)×12m²×10d×100=24m³,六价铬总量为:24m³×2mg/L=0.048kg

本项目除油废水单独收集(收集池底面积15m²),假设其中收集池底部发生破裂,并在10天后发现,其泄漏速率按相关设计规范GB 50141-2008中(9.2.6条)准许泄漏量(2L/(m².d))的100倍计算,则污水的泄漏量为:2L/(m².d)×15m²×10d×100=30m³,COD_{Mn}总量为:30m³×209mg/L=6.27kg

2) 计算公式中其他参数选取参考项目所在区域周边区域地下水现有资料,具体如表5.2-14所示。

表5.2-26 场地水文地质参数表

指标	填土层取值
含水层厚度 (M)	4m
水流速度 (u)	0.377m/d
有效孔隙度 (n)	0.394
纵向弥散系数 (D _L)	1m ² /d
渗透系数(k)	9.29×10 ⁻² cm/s
水力坡度 (I)	0.00185

3、预测结果

非正常状况选取一维示踪剂瞬时注入的解析解模型，历时选取 1d、10d、100d、1000d，预测结果如下：

表 5.2-27 非正常状况下碎石填土含水层地下水六价铬预测结果 (单位: mg/L)

距离(m)	1d	10d	100d	1000d
2	1.8491	1.0446	0.0148	0.0000
3	0.6397	1.1131	0.0176	0.0000
4	0.1342	1.1282	0.0209	0.0000
5	0.0171	1.0878	0.0247	0.0000
6	0.0013	0.9976	0.0290	0.0000
7	0.0001	0.8703	0.0339	0.0000
8	0.0000	0.7223	0.0394	0.0000
15	0.0000	0.0483	0.0985	0.0000
17	0.0000	0.0142	0.1224	0.0000
18	0.0000	0.0072	0.1354	0.0000
20	0.0000	0.0016	0.1632	0.0000
23	0.0000	0.0001	0.2081	0.0000
24	0.0000	0.0000	0.2235	0.0000
52	0.0000	0.0000	0.2143	0.0000
53	0.0000	0.0000	0.1990	0.0000
60	0.0000	0.0000	0.1030	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0041	0.0000
90	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000
96	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
97	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
98	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0257
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0990
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026

550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
552	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
553	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

非正常状况下，废水收集池渗漏至填土层 1d、10d、100d、1000d，污染物分别扩散至下游 7m、24m、98m、553m 处。随着时间的推移、污染物质的迁移扩散，影响程度逐渐减少。

表 5.2-28 非正常状况下碎石填土含水层地下水 COD_{Mn} 预测结果 (单位: mg/L)

距离(m)	1d	10d	100d	1000d
2	208.5427	136.4507	1.9285	0.0000
3	83.5584	145.3963	2.2997	0.0000
4	17.5323	147.3725	2.7285	0.0000
5	2.2312	142.0904	3.2212	0.0000
6	0.1722	130.3161	3.7839	0.0000
7	0.0081	113.6886	4.4228	0.0000
8	0.0002	94.3455	5.1437	0.0000
9	0.0000	74.4750	5.9522	0.0000
17	0.0000	1.8561	15.9869	0.0000
18	0.0000	0.9342	17.6859	0.0000
20	0.0000	0.2037	21.3226	0.0000
26	0.0000	0.0006	33.1409	0.0000
28	0.0000	0.0001	36.8836	0.0000
29	0.0000	0.0000	38.6199	0.0000
50	0.0000	0.0000	31.9691	0.0000
60	0.0000	0.0000	13.4606	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.5325	0.0000
90	0.0000	0.0000	0.0500	0.0000
96	0.0000	0.0000	0.0095	0.0000
97	0.0000	0.0000	0.0071	0.0000
98	0.0000	0.0000	0.0053	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0029	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
111	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
112	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.3360
550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0083
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
602	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-----	--------	--------	--------	--------

非正常状况下，废水收集池渗漏至填土层 1d、10d、100d、1000d，污染物分别扩散至下游 9m、29m、112m、602m 处。渗漏事件发生后，短时间内对周边近距离的地下水影响相对较大，随着时间的推移、污染物质的迁移扩散，影响程度逐渐减少。

因此，企业须采取防治措施，杜绝非正常状况的发生。在严格落实各项污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则对地下水环境影响不大。为了改善区域水环境质量，当地政府开展“五水共治”工作，通过实施“河长制”、“一河一策”等一系列工作，歼灭垃圾河、清除黑臭河，使温岭市的水环境状况得到了明显的改善，区域地下水受地表水影响，亦随之改善。

5.2.3 声环境影响分析

1、噪声源强

项目主要各设备运行时产生的噪声，详见表 3.2-61。

2、预测模式

主要方法是将厂区布置的主要设备噪声源分割为几个源(实际上由于各自布局均为一个整体)，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可用公式计算。计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w - \sum A_i$$

式中： $\sum A_i$ - 倍频带衰减，dB；

L_p - 受声点的声压级，dB；

L_w - 倍频带声功率级，dB，可用下式计算：

$$L_w = L_{p2} + 10 \lg(s)$$

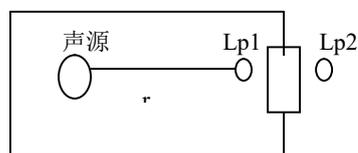
式中： L_w - 等效室外的声功率级，dB；

L_p - 室外声源的声压级，dB；

s - 透声面积， m^2 。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL - 隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；



$$L_{pi} = L_{wi} + 10 \lg (Q/4\pi r_i^2 + 4/R)$$

式中： L_{wi} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级，dB；

r_i —某个室内声源与靠近围护结构处的距离；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

L_i —靠近围护结构处的倍频带声压级；

R —房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S —房间内表面面积， m^2 ， a —平均吸声系数。

厂区内车间为一个大的整体噪声源，其中相对能量最大的噪声源基本上集中在这些车间内，通过车间的门、窗、墙以及孔隙向外传播，成为巨大的立体噪声源。

传播过程的衰减量主要考虑距离衰减和屏障衰减，距离衰减计算式为：

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

$$Lp(r) = Lw - 20 \lg(r) - 8 \quad (\text{声源处于半自由声场})$$

根据项目厂区平面布置以及项目周边环境情况，屏障衰减 A_b 按经验值估算，当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时，其衰减量为：一排厂房降低 3~5dB，两排厂房降低 6~10dB，三排或多排厂房降低 10~12dB，普通砖围墙按 2~3dB 考虑，为了简化计算并保证一定的安全系数，项目噪声预测仅考虑厂区围墙屏障衰减因素，不考虑厂界外其他建构筑物的屏蔽效应及周边树木植被等的吸声、隔声作用，也不考虑空气吸收衰减量和地面吸收衰减量。

3、预测结果

项目需对高噪声设备、车间采取相应的隔声降噪措施：生产时车间关闭门窗；对于风机、水泵等设备，底部加减振垫，进出口装橡胶软接头，风机送回风管装消声器，一般隔声量 20dB 以上。电镀生产线平均声压值 L_{pi} 以 80dB 计。

厂房距离边界的距离见表 5.2-29。

表 5.2-29 各主要噪声单元对各预测点的影响预测结果

厂界	声源	L_{pi} (dB)	R (m)	S (m^2)	A_b (dB)	L_p (dB)
东厂界	1#厂房	80	66.3	2160	25	46.94
南厂界			36		22	55.25
西厂界			72.4		22	49.18
北厂界			64.8		25	47.14

东厂界	2#厂房	80	33.5	2160	22	55.87
南厂界			36		25	52.25
西厂界			127.7		22	44.25
北厂界			64.8		22	50.14
东厂界	3#厂房	80	137	1890	22	43.06
南厂界			63.6		22	49.73
西厂界			24.2		22	58.12
北厂界			37.2		22	54.38

噪声影响预测结果见表 5.2-30。

表 5.2-30 噪声影响预测结果 单位: dB

噪声单元		预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
		昼间				
合计厂界贡献值		昼间	56.59	57.75	58.80	56.32
标准值		昼间	65	65	65	65
是否达标		昼间	是	是	是	是

从以上影响分析预测来看,本项目仅昼间工作,项目昼间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。另外要求企业充分选用先进低噪设备,如选用低噪的风机等,从声源上降低设备噪声,并适当加强厂区的植树绿化,加强设备的维护,确保厂界噪声稳定达标排放。本项目位于上马工业区块,周边现状环境敏感点与企业的最近距离约 680m(详见图 2.6-1),因此,在采取有效综合降噪措施基础上,不会对周围敏感点声环境质量产生明显的不利影响。

5.2.4 固废影响分析

项目产生的固废主要是污泥、槽渣、危化品包装材料袋和生活垃圾等。各类固废处置利用方式详见表 5.2-31。

表 5.2-31 固废利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	职工生活	一般固废	-	42	环卫部门清运	是
小计			一般固废	-	42		
2	槽渣	电镀线、退挂	危险废物	HW17 336-052-17 HW17 336-054-17 HW17 336-062-17 HW17 336-063-17 HW17 336-064-17 HW17 336-066-17 HW17 336-069-17	25	要求委托资质单位处置	是
3	废水处理	废水处理	危险废物	HW17 336-052-17	350	要求委托资质单	是

	污泥(含水率 65%)	站		HW17 336-054-17 HW17 336-062-17 HW17 336-063-17 HW17 336-064-17 HW17 336-066-17 HW17 336-069-17		位处置	
4	危化品包装材料	原辅料使用	危险废物	HW49 900-041-49	3	委托资质单位处置	是
小计			危险废物	-	378		

根据《国家危险废物名录》分类要求，槽渣、污泥、危化品包装袋属危险废物，企业要做好危险废物的处置工作。

1、污染影响途径分析

项目危废产生点较多、危废数量较大，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能产生散落、泄漏、挥发等情形。

本项目危废中含有重金属铜、镍、铬、锌等重金属污染物，若未按要求收集暂存随意堆放，可能会渗入到周围土壤、地下水中，导致土壤、地下水环境受到污染，危废未按要求处置，随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境、土壤等受到污染。

2、污染影响分析

(1) 项目各危废产生点至危废堆场之间的转运均在房间内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2) 根据工程分析，项目产生的各类危险废物基本呈固态，其中槽渣、污泥等在转运、贮存期间会有少量渗滤液产生。项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废堆场。正常情况下发生危废散落、泄漏的机率不大。厂区内设有初期雨水收集池及事故应急池，一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3) 本项目拟利用现有危险废物堆场，位于厂区南侧，面积为 42m² (10.5m×4m×3.3m)，地面、墙裙用环氧树脂防腐，堆场内的渗出液经明沟自流至渗出液收集池后，再经架空管泵送至污水设施处理。企业固废堆场能够满足企业半年的危险废物(污泥)暂存需求。危险废物堆放场的建设和运作要求必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必

须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。危废堆场按规范设置能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4) 废包装材料及时收集后，扎捆包封后转运，能够较好的避免包装材料上沾附的少量物料散落。

(5) 项目各类危险废物委托有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)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，总体上影响不大。

企业产生的生活垃圾可由环卫部门统一清运处理。

5.2.5 环境风险分析

1、风险识别

(1) 物质及工艺风险识别

根据对本项目电镀生产线涉及的危险化学品特征及各功能单元的功能及特性分析，其中属于危险化学品的主要有盐酸、硫酸、氢氧化钠、铬酐、氰化钠、氰化亚铜、硫酸镍、氯化锌、硼酸、硝酸等。各危险化学品的理化性质和毒理、毒性具体如下：

表 5.2-32 危险化学品综合特性表

序号	化学品名称	相对密度	饱和蒸汽压 (KPa)	引燃温度 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸上下限 (%V / V)	危险性类别	危规号	UN 编号
1	硫酸铜	2.28 (水=1)	无资料	不燃	无意义	无意义	无意义	第 6.1 类 毒害品	61519	
2	盐酸	1.20 (水=1)	30.66 (21°C)	不燃	无意义	108.6 (20%)	无意义	第 8.1 类 酸性腐蚀品	81013	1789
3	硫酸	1.83 (水=1) 3.4 (空气=1)	0.13 (145.8°C)	不燃	无意义	330	无意义	第 8.1 类 酸性腐蚀品	81007	1830
4	铬酐	2.7 (水=1)	无资料	无资料	无资料	无资料	无意义	第 8.1 类 酸性腐蚀品	81031	1755
5	硝酸	1.5 (水=1) 2.17 (空气=1)	4.4 (20°C)	无资料	无资料	无资料	无资料	第 8.1 类 酸性腐蚀品	81002	2103
6	氢氧化钠	2.12 (水=1)	0.13 (739°C)	不燃	无意义	无资料	无意义	第 8.2 类 碱性腐蚀品	82001	1823
7	氰化钠	1.6 (水=1)	0.13 (817°C)	不燃	无资料	1496	无资料	第 6.1 类 毒害品	61001	1689

8	氰化亚铜	2.9 (水=1)	无资料	不燃	无资料	无资料	无资料	第 6.1 类 毒害品	61001	
9	氯化锌	2.91 (水=1)	0.13 (428°C)	无意义	无意义	732	无意义	第 8.3 类 其他腐 蚀品	83504	2331
10	硫酸镍	2.07 (水=1)	0.13 (145.8°C)	无意义	无意义	840	无意义		81007	
11	硼酸	1.44 (水=1)	无资料	无意义	无意义	300	无意义			
12	双氧水	1.46 (水=1)	0.13 (15.3°C)	无意义	无意义	158	无意义	第 5 类氧 化剂和 有机过 氧化物	51001	2014

表 5.2-33 各种危险化学品的毒性和危害特性

序号	危险品名称	最大储量 (t)	危险特性	健康危害
1	硫酸	5	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	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；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。
2	盐酸	5	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	接触其蒸汽或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感；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。
3	硝酸	1	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。
4	硼酸	2	受高热分解放出有毒气体。	工业生产中，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。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中

				毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。
5	氢氧化钠	15	遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中膈；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、出血和休克。
6	铬酐	0.5	与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后，经摩擦或撞击，能引起燃烧或爆炸。具有较强的腐蚀性。	口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。
7	氰化钠	1	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	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。长期接触小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。
8	氰化亚铜	1	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。	吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。
9	硫酸铜	5	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	本品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。
10	氯化锌	2	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾。	有刺激和腐蚀作用。吸入氯化锌烟雾可引起支气管肺炎。高浓度吸入可致死。患者表现有呼吸困难、胸部紧束感、胸骨后疼痛、咳嗽等。眼接触可致结膜炎或灼伤。可引起皮肤刺激和

				烧灼，皮肤上出现“鸟眼”型溃疡。口服腐蚀口腔和消化道，严重者可致死。
11	硫酸镍	5	受高温分解产生有毒的硫化物烟气。	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。
12	双氧水	5	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在pH值为3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到100°C以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。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。

本项目涉及到的环境危险源主要为生产车间、废水处理设施、危险废物堆场、危化品仓库等，各环境危险源可能发生的环境风险事故具体如下：

表 5.2-34 环境风险源

序号	环境风险源	事故类型	事故物质	事故重点关注方向
1	生产车间	泄漏	镀液、原辅料等	生产安全事故、环境事件
2	生产车间	火灾爆炸	电气设备	生产安全事故、环境事件
3	生产车间	违规操作	镀液、原辅料等	生产安全事故、环境事件
4	废水处理站	超标排放	COD、重金属、CN-等	环境事件
5	废气处理装置	超标排放	盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾、氰化物等	环境事件
6	仓库	泄漏	硫酸、盐酸、硼酸、硝酸、	生产安全事故、环境事件

			双氧水等	
7	剧毒品仓库	泄漏	氰化钠	生产安全事故、环境事件
8	危废堆场	泄漏	含重金属污泥	环境事件
9	不利气象条件	泄漏	镀液、危险化学品	环境事件

(2) 环境敏感性排查

①项目地理位置

本项目位于温岭市上马工业区块，周围主要为工业企业。公司北面为浙江顺星电镀有限公司；东面为春晖路和河流，隔河为企业；南面为浙江泰源电镀有限公司；西面为台州邦丰塑料有限公司。

②水环境敏感性排查

附近地表水为 IV 类水环境功能区，附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

③周边居民点等环境敏感点情况

最近环境敏感点在项目地东南面约 680m 处。

(3) 重大危险源识别

重大危险源是以《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 2 有毒物质名称及临界量、表 3 易燃物质名称、临界量和表 4 爆炸性物质名称、临界量的数据及依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判别。

项目所涉及的主要危险化学品储存情况统计见表 5.2-33。本项目涉及的主要危险化学品实际储存量均远小于临界量， $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + /Q_n < 1$ 。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所为一个单元，则公司全厂可以视作一个单元，并未构成重大危险源。

(4) 环境风险评价等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《环境风险评价实用技术和方法》，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应进行危险性评价以及毒物危害程度的分级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》内容：评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级，评价工作级别按表 5.2-35 划分。

表 5.2-35 评价工作级别（一、二级）

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目拟建地环境敏感性为一般，且未构成重大危险源；因此本项目环境风险评价为二级。二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2、影响分析及防范措施

（1）液体原料泄漏事故风险评价

根据项目所使用的原辅物理化性质分析结果，泄漏事故主要影响为高浓度液体如盐酸、铬酸所形成的酸雾对厂区及周边附近区域人员的吸入伤害和对接触的金属设备的腐蚀作用。此外若泄漏液进入水体，会对一定面积水生生物产生严重影响。若泄漏地面未进行防腐防渗处理，会对土壤及地下水环境产生影响，尤其是含重金属原料及酸性原料泄漏。

此外，如氰化镀槽发生泄漏，并处理不当与酸相遇时，会产生剧毒的氰化氢气体，引起二次污染。

因此需严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。液体物料周围设置围堰。各种危险化学品需储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。并且与各自相应的禁忌物分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储罐等暂存设施、电镀槽、过滤机、管路、接头、阀门等定期检修检查。

设置地下水水质监测井，建议设置在污水处理站西侧设置一个地下水监测井，定期对水质、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。

对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。受地理位置影响，项目所在地为沿海地区，易受台风暴雨影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险化学品的泄漏。

（2）污染物事故性排放风险评价

①废水事故排放

在生产过程中会产生一些高浓度废水，若直接排放，将会对污水处理设施造成冲击，对此应在废水处理设施设计时就要综合考虑，各股废水严格按照要求进行分类，对不同各类的废水分别进行处理。另外，可能会由于停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等原因而造成废水处理效率下降或废水处理设施的停止运转，当废水处理设施出现故障时，超标废水先纳入废水应急池，待废水处理设施正常后再重新进行处理。

②废气事故排放

生产过程中酸雾废气若未有效收集，废气将在车间内呈无组织排放，对内会引起操作员工吸入高浓度酸雾导致身体健康受损，会对周边大气环境产生一定的影响。

③固废事故排放

本项目污泥、槽渣等危废含有重金属铜、镍、铬、锌等重金属污染物，若未按要求收集暂存随意堆放，可能会渗入到周围土壤、地下水中，导致土壤、地下水环境受到污染，危废未按要求处置，随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境、土壤等受到污染。因此，危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。

因此确保废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止，并对产生废气的槽体进行加盖处理。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。危险化学品包装物、槽渣、废水处理污泥等应按照危险废物进行管理。贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。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计划审批和转移联单制度。

(3) 火灾、爆炸事故影响分析

电镀过程中会产生氢气和氧气，处置不当或排风不当，存在发生火灾、爆炸的可能，线路老化等也存在发生火灾、爆炸的可能。火灾事故的影响主要表现为热辐射及燃

烧废气对周围环境的影响。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧。由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。火灾时消防废水要求收集进入厂内事故应急池内，经处理达标后排放，对周围地表水体影响不大。同时发生爆炸事故时，容易衍生出电镀液、消防废水泄漏进入土壤或地表水，进而污染周边环境。对此企业应加强电镀线设备的维护保养与检修，确保各类排气、液泵等设备处于正常运行状态。

3、突发环境污染事故应急监测

企业发生突发环境污染事故时，应急监测组应带上监测仪器和采样设备，对废水排放口和应急池中废水的六价铬、总铬及总镍等污染物浓度进行监测；若废气处理设施非正常排放，则需对周边大气中盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾及氰化氢等进行监测。企业自身不具备相应的应急环境监测能力时，可委托当地相关监测部门进行应急监测。

a.布点位置

当发生突发环境污染事故，并启用应急池时，需对应急池中的废水进行监测。

当危险化学品在运输过程发生泄漏并进入水体时，应对水体纳污点 1-3m 处布设污染控制点，在水体上游 10m 布设对照点；在下游 20m、100m、200m、500m、1000m 布设监测点。

当废气治理措施非正常运转时，应对企业生产车间和厂界相应废气因子浓度进行监测。

b.布点采样方法

大气污染物有便携式监测仪的采用便携式监测仪进行监测，无需采样。无便携式监测仪的委托当地相关监测部门进行监测。

当污染物运输途中发生泄漏进入水体时，水深小于 5m，在水面下 0.5m 处采样。水深大于 5m，在水面下 0.5m、水底 0.5m 处采样。

c.监测项目与频次

监测项目与频次见表表 5.2-36。

表 5.2-36 事故应急监测方案建议

	污染类型	采样位置	采样频次	监测项目
大气污染	废气处理设施非正常运转、挥发性化学品厂内泄漏	生产车间、厂界、周边敏感点	事故发生时 4 次/天，事故结束后 1 次/天，直到达标为止	相应污染物

	交通事故挥发性液体泄漏	泄漏点 2-5m, 下风向 50m、100m、200m	事故发生时 1 次/5min, 事故结束后 1 次/ 30min, 直到达标为止	泄漏液体浓度
水污染	化学危险品泄漏	应急池、废水排放口	事故发生时 1 次/时, 事故结束后 2 次/天, 直到达标为止	铬、铜、镍、氟化物、锌、锡、钴、pH、COD 等
	交通事故	上游 10m, 排污点 1-3m, 下游 20m、100m、200m、 500m、1000m	事故发生时 1 次/时, 事故结束后 2 次/天, 直到达标为止	相应污染物

5.3 退役期环境影响分析

企业退役后, 不再进行生产, 留下的主要是厂房和废弃机器设备。为了有效预防和控制退役过程中的环境影响, 必须落实以下措施:

(1) 将原辅材料分门别类, 要有明显标记, 搬走所有物料到安全指定地点, 搬运时小心轻放, 不得随意散放, 不得乱倒, 要防晒防雨淋。危险废物要及时由有资质单位处置。

(2) 厂区拆除前, 必须将废弃电镀槽清理干净, 清理产生的废物及拆除电镀槽产生的废料应作为危险废物处置。

(3) 电镀车间、仓库要规范拆除, 要将污染重的地方用水冲洗干净。拆除电镀车间、仓库的地面、墙裙产生的硬化地面水泥块、砖块、表层土应视为危险废物, 在拆除过程中设置专门的临时堆放场进行堆放, 临时堆放场要做好防渗, 并与有相应危险废物处理资质的单位签订合同, 委托其进行按照危险废物处置要求进行合理处置, 并要求及时清运, 避免产生二次污染。拆除办公楼等建筑产生的建筑废渣中, 由于没有受到重金属等的污染, 砖块等可重新利用, 其它可作填地材料。

(4) 在拆卸车间设备时, 先将各设备用水冲洗干净, 清洗废水进入废水处理站处理达标。生产设备可转卖给其它企业, 也可经清洗后进行拆除, 设备主要为金属, 对设备材料作完全拆除经分拣处理后可回收利用。专用设备在拆卸过程中要有专职消防安全员在现场指导。

(5) 经以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入现废水处理系统处理后排放, 不得随意排放造成污染环境。

(6) 废水处理站最后拆除, 将废水处理站污泥挖出, 污泥作为危险废物。在清挖前先将水排尽, 暴露空气一周, 在清挖过程中要有专人看护, 并有应急器材及药品。污泥清除后的废水处理池要用沙石填平。

(7) 整个厂区拆除后, 各类固废应分类得到妥善处理。拆除过程中应认真检查是否有危险死角存在。清扫整个厂区, 并要登记在册以便备查。

原址场地拟开发利用的, 应当对原有场地(包括周边一定范围内的土地)的土壤和地下水污染状况进行调查, 评估环境风险; 对经评估确认已受污染且需治理修复的场地, 应当在再开发利用前进行治理修复, 达到治理修复目标要求后, 方可开发利用。

5.4 行业相关规范符合性分析

5.4.1 电镀行业规范条件

根据国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》中关于提高行业准入门槛, 严格限制排放重金属相关项目的要求, 为加快电镀行业结构调整, 提高产业水平, 推动节能减排, 控制重金属污染, 实现可持续发展, 制定本规范条件。纳入本规范条件管理的包括从事各种材料电镀、电铸、电解加工、刷镀、化学镀、热浸镀(溶剂法)以及金属酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、氧化、磷化、钝化等企业(车间)及电镀集中区。

一、产业布局

(一) 根据资源、能源状况和市场需求, 科学规划行业发展。新、改、扩建项目必须符合国家产业政策, 项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。

(二) 在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要, 依法逐步退出。

(三) 新(扩)建项目应取得主要污染物总量指标, 依法通过建设项目环境影响评价, 建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设, 环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用, 经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。在已有电镀集中区的地市, 新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物(废气、废水、固体废物、厂界噪声)排放标准与处置措施均符合国家和地方环保标准的规定。

二、规模、工艺和装备

(一) 电镀企业规模必须满足下列条件之一:

- 1.电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。
- 2.电镀生产年产值在 2000 万元以上。
- 3.单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米。
- 4.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。

(二) 企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺,推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品(见附 1)。

(三) 品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到 70%以上。

(四) 生产区域地面防腐、防渗、防积液,生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。

(五) 新(扩)建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置,槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置,并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。

(六) 新(扩)建电镀项目根据加工零部件的品种、数量等优先选用高效低耗连续式处理设备,并达到电镀行业清洁生产标准中Ⅱ级指标以上水平。

(七) 热浸镀企业除应符合(二)、(四)、(五)条的规定外,企业规模还必须符合以下条款:

- 1.生产能力不低于 10000 吨/年或产值不低于 1000 万元/年。
- 2.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。

三、资源消耗

(一) 电镀企业(除热浸镀企业以外企业)有重金属和水资源循环利用设施。

1.镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。

2.电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过 0.04 吨/平方米,水的重复利用率在 30%以上。

(二) 热浸镀企业

1.锌锅采用电、天然气、冷煤气等清洁能源加热。能源消耗应低于 35 公斤标煤/吨产品。

2.现有企业生产用新鲜水消耗量应低于 0.2 吨/吨产品,新建企业应低于 0.1 吨/

吨产品。

3.现有企业锌利用率应高于 70%，新建企业锌有效利用率应高于 75%。

4.现有企业盐酸消耗量应低于 30 公斤/吨产品，新建企业盐酸消耗量应低于 25 公斤/吨产品。

四、环境保护

(一)企业符合环保法律法规要求，依法获得排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物；定期开展清洁生产审核并通过评估验收。

(二)企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。

(三)企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》(GB21900)有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准，排放的废水接受公众监督；其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方水污染物排放限值要求。

(四)企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)，设置规范的分类收集容器进行分类收集，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求，交由有处置相关危险物资质的机构处置，鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。

(五)厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)要求。

(六)属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2014] 81 号)要求，在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。

根据《电镀行业规范条件》，企业符合性分析如下：

表 5.4-1 与《电镀行业规范条件》符合性分析

类别	序号	判断依据	是否符合
产业布局	1	根据资源、能源状况和市场需求，科学规划行业发展。新、改、扩建项目必须符合国家产业政策，项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。	本项目为电镀项目，项目采用采用无氰镀锌、三价铬钝化，项目建设符合产业政策要求，选址符合环境功能区划等相关规划要求。 符合。
	2	在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要，	项目不在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域内。

温岭市金益电镀有限公司全自动电镀生产线技改项目环境影响报告书

		依法逐步退出。	符合。
	3	新(扩)建项目应取得主要污染物总量指标,依法通过建设项目环境影响评价,建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设,环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。在已有电镀集中区的地市,新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物(废气、废水、固体废物、厂界噪声)排放标准与处置措施均符合国家和地方环保标准的规定。	企业原有项目已通过环保审批及验收,本技改项目环评手续正在办理中。企业现有项目各类污染物均能做到达标排放。符合。
规模、 工艺 和装 备	4	电镀企业规模必须满足下列条件之一: 1.电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于30000升。 2.电镀生产年产值在2000万元以上。 3.单位作业面积产值不低于1.5万元/平方米。 4.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。	项目电镀生产年产值约4000万元。 符合。
	5	企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺,推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。	企业选用清洁生产工艺,无淘汰落后工艺、装备和产品。 符合。
	6	品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到70%以上。	本项目7条电镀生产线均为全自动生产线。 符合。
	7	生产区域地面防腐、防渗、防积液,生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	要求项目生产区域地面防腐、防渗、防积液,生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。
	8	新(扩)建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置,槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置,并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	生产线配有多级逆流漂洗及槽液回收装置,并设防护措施。 符合。
	9	新(扩)建电镀项目根据加工零部件的品种、数量等优先选用高效低耗连续式处理设备,并达到电镀行业清洁生产标准中II级指标以上水平。	项目能达到国内清洁生产先进水平。 符合。
	10	热浸镀企业除应符合(二)、(四)、(五)条的规定外,企业规模还必须符合以下条款: 1.生产能力不低于10000吨/年或产值不低于1000万元/年。 2.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。	-
资源 消耗	11	电镀企业(除热浸镀企业以外企业)有重金属和水资源循环利用设施。 1.镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。 2.电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过0.04吨/平方米,水的重复利用率在30%以上。	企业配有带出液回收槽等回收设施,单位产品每次清洗取水量约0.02吨/平方米,重复利用率约40%。 符合。
环境 保护	12	企业符合环保法律法规要求,依法获得排污许可证,并按照排污许可证的要求排放污染物;定期开展清洁生产审核并通过评估验收。	项目实施后按要求执行。
	13	企业有废气净化装置,废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。	要求项目废气做到达标排放。

14	企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》(GB21900)有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准，排放的废水接受公众监督;其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方水污染物排放限值要求。	要求项目废水做到达标排放。
15	企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)，设置规范的分类收集容器进行分类收集，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求，交由有处置相关危险废物质质的机构处置，鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。	危废要求得到妥善处理处置。
16	厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)要求。	要求厂界噪声做到达标排放。
17	属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2014]81号)要求，在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。	项目实施后按要求执行。

5.4.2 浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）

一、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。

二、生产工艺与装备

（一）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。

（二）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。

（三）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。

三、污染防治措施

（一）水污染防治措施

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。

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。

(二) 大气污染防治措施

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。

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。

(三) 固废污染防治措施

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。

四、总量控制

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。

五、环境准入指标

新、改扩建电镀项目执行下表规定的环境准入指标。

指 标		镀锌	镀铜	镀镍	装饰铬	硬铬
资源利用 指 标	每次清洗取水量 (t/m ²)*	≤0.04 (清洁生产)				
	金属原料综合利用 率(清洁生产 一级)	锌≥85%	铜≥90%	镍≥95%	铬酐≥60%	铬酐≥90%
污染物排 放指标	单位产品废水排 放(L/m ² 镀件镀 层)*	单层镀≤100				
		多层镀≤200				

根据《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》,本项目符合性分析如下:

表 5.4-2 与《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》符合性分析

内容	序号	判断依据	本项目情况	符合情况
选址原则与总	1	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 and 城乡规划。新建电镀企业必须建	本项目在现有厂区内进行技改,选址符合相关规划要求。	符合

温岭市金益电镀有限公司全自动电镀生产线技改项目环境影响报告书

体布局		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。		
生产工艺与装备	1	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。	本项目7条电镀线均为全自动电镀生产线。废气经收集处理达标后通过排气筒排放。	符合
	2	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。	要求本项目采用节能的电镀设备，设置计量装置。	符合
	3	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。	项目采用工业废水回用、逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置。	符合
污染防治措施	1	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。 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。	项目车间废水分类收集、分质处理，经厂内重金属及氰化物经预处理达标表3特别排放限值标准，项目废水经处理达标后排入工业区污水管网纳入上马工业区块污水处理厂统一处理后排放。 本项目设置一个标准化排污口，并对流量、pH、COD、氨氮、总铬进行在线连续监控并与环保行政主管部门联网。	符合
	2	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。 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。	废气经收集处理达标后排放。 项目采用区域集中供热。	符合
	3	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。	本项目产生的固废分类收集处理，危险废物资质单位妥善处置。	符合
总量	1	电镀项目总量控制指标主要为化学需氧	本项目不新增总量控制指标。	符合

控制		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。			
环境 准入 指标	1	每次清洗取水量 (t/m ²) ≤0.04	0.02	符合	
	2	金属原料综合 利用率(清洁生产一级)	锌≥85% (镀锌)	94.94	符合
			铜≥90% (镀铜)	95.50	符合
			镍≥95% (镀镍)	98.65	符合
			铬酐≥60% (装饰铬)	63.28	符合
			铬酐≥90% (硬铬)	/	/
	3	单位产品废水 排放 (L/m ² 镀 件镀层)	单层镀≤100	20.2	符合
多层镀≤200			40.1	符合	

根据上表，本项目符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》中选址原则与总体布局、生产工艺与装备、污染防治措施、总量控制、环境准入指标相关要求。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施分析

本项目拟新建一幢六层办公楼和一幢三层厂房，建设期应采取相关污染防治措施以控制施工噪声、废气、固废等相应的污染物产排。

6.1.1 施工场地大气污染防治措施分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。

1、车辆行驶扬尘

据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 6.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速	粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)						
5(km/h)		0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)		0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)		0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)		0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4-5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 6.1-2。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围内。

表 6.1-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

2、堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

6.1.2 施工场地水污染防治措施分析

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几十人不等，如直接排放，会对附近水体产生一定的污染。利用厂区内现有化粪池，生活污水经处理后纳入污水管网，以减少污染物的排放量。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，露天就近堆放水体边，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废渣采取防止其四散的措施。建立临时堆放场，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。施工过程会产生机械、车辆等清洗废水，清洗废水主要污染物为颗粒物和石油类物质。要求项目在地块内设置机械、车辆集中清洗点，清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。本工程在施工开挖过程和基础施工中会有泥浆水和地下涌水或渗水产生。要求建造

2~3个串联的混凝沉淀池，地下涌水或渗水经沉淀处理后用于场地抑尘洒水。

6.1.3 施工场地噪声污染防治措施分析

施工噪声主要由施工机械所产生，具有阶段性、临时性和不固定性。施工期间主要噪声源为土建阶段挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、卷扬机以及设备安装阶段间歇使用的切割机等高噪声设备，不同阶段，有不同噪声源，各主要设备详见表6.1-3。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约3-8dB，一般不超过10dB。

不同施工阶段各噪声源对周围环境的影响，采用点声源距离衰减公式进行估算，各个声源经300m距离自然衰减后噪声级可降至60dB以下。但是打桩噪声影响范围较远，昼间165米，夜间则在2公里外达55dB(A)。各建筑机械衰减见表6.1-4。

表 6.1-3 主要施工机械设备噪声源

施工阶段	主要设备	近场噪声级(dB)
基础开挖运土	挖掘机	90-95
	推土机	78-96
	装载机	80-98
打桩	打桩机	100-110
浇筑混凝土	卷扬机	80-85
	振捣机	80-88
	搅拌机	80-85
设备安装	切割机	90-95
	电焊机	80-85

表 6.1-4 各种建筑机械的干扰半径（单位：dB）

阶段	噪声源	r55	r60	r65	r70	r75	r80
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	165
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，严格控制夜间施工，如工艺需要必须连续施工，则应征得当地环保局的同意，并作夜间施工公告。

6.1.4 施工场地固废污染防治措施分析

在施工过程产生一定量的建筑垃圾，如废砂土和废砖等，施工人员还将产生一定的生活垃圾。要求施工期的固体废物及时清理外运，避免二次污染和妨碍施工作业。

6.1.5 施工期环境保护措施汇总

- 1、开采取土石方后必须采取相应的植被恢复措施，以减少生态破坏和水土流失。当地政府和环保部门应加强管理，督促企业落实有关生态保护措施。
- 2、施工期在大风/干燥天气实施洒水进行抑尘，避免对大气环境造成大的影响。
- 3、施工时利用厂区内现有化粪池，施工人员生活污水进行处理后纳入污水管网，以减少污染物的排放量。要求项目在地块内设置机械、车辆集中清洗点，清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。在施工开挖过程和基础施工中泥浆水和地下涌水或渗水产生。要求建造 2~3 个串联的混凝沉淀池，地下涌水或渗水经沉淀处理后用于场地抑尘洒水。
- 4、工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制，调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，严格控制夜间施工，如工艺需要必须连续施工，则应征当地环保局的同意，并作夜间施工公告。

结合以上分析，本项目建设期预计在采取以上措施后，施工期间对环境的影响不大，建议企业在施工结束后做好区域植被恢复工作，另外，加强厂区的绿化。

6.2 运营期环境保护措施分析

6.2.1 废水污染防治措施分析

厂区内实施雨污分流，雨水经厂区内雨水管道收集后进入园区雨水管网，并在厂区内设置初期雨水收集池，对初期雨水进行采样监测，未受污染物的初期雨水进入雨水管网，受污染的初期雨水将切至厂内污水处理站综合废水调节池经预处理后纳管排放。项目电镀废水种类多、水质各有不同，根据电镀行业相关规范要求，电镀废水需分类分质收集，根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，总铬、六价铬、总镍污染物需在车间预处理设施排放口达标排放。为确保能及时发现污水泄漏、减少泄漏对周围土壤及地下水的影响，所有废水包括含一类污染物废水收集方式采用明渠套

明管方式或架空敷设。项目废水经厂内预处理达标后通过排入工业区污水管网进入上马工业区块污水处理厂统一处理达标后排放，项目重金属和氰化物指标排放执行 GB21900-2008 表 3 标准（水污染物特别排放限值），因《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）未明确总锡、总钴的标准值，故锡、钴参照《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）执行。

由于现有废水处理设施处理规模小、工艺简单等，已无法满足本项目处理需求，本项目拟对现有污水处理站进行改造重建，改造期间企业电镀线停止生产。污水处理方案委托资质单位进行重新设计。

一、设计处理规模

项目废水经分质收集，收集到的各类废水各自经预处理后再统一处理。项目废水站设计处理规模如下所示。

表 6.2-1 废水站设计处理规模

处理设施分类	环评预计废水量		设计处理能力	
	t/d	t/h	t/d	t/h
除油废水预处理	75.6	7.6	90	7.5
含锌废水预处理	24	2.4	30	2.5
含铬废水预处理	11.91	1.2	18	1.5
含镍废水预处理	52	5.2	60	5
含锡钴废水预处理	31.1	3.1	35	2.9
含氰废水预处理	4.0	0.4	5	0.4
焦铜废水预处理	4.0	0.4	5	0.4
含铜废水预处理	16.0	1.6	20	1.7
混合废水预处理	129.7	13	150	12.5
退挂废水预处理	2.4	0.24	3.6	0.3
综合处理设施（电化学一体机+混凝沉淀）	280	28	350	29.2
中水回用设施	180	18	200	16.7

注：车间生产时间 10h/d，废水站运行时间 12h/d。

二、设计工艺流程

项目废水处理方案确定的原则依据如下，工艺流程图见图 6.2-1。

（1）根据各股废水不同水质特性采用成熟的分类预处理工艺。各类废水分质收集，由于各类废水中所含的主要重金属种类、含量及有机物、络合物含量不同，且不同重金属的佳沉淀 pH 范围也不同，因此，废水处理方案需针对个股废水的水质特性进行选择。同时，为确保达标排放，选择技术成熟的工艺，兼具考虑工艺的经济型。

(2) 综合考虑节约水资源、降低污染物排放量、提高清洁生产水平等方面因素，设计深度处理单元，实现部分废水回用。

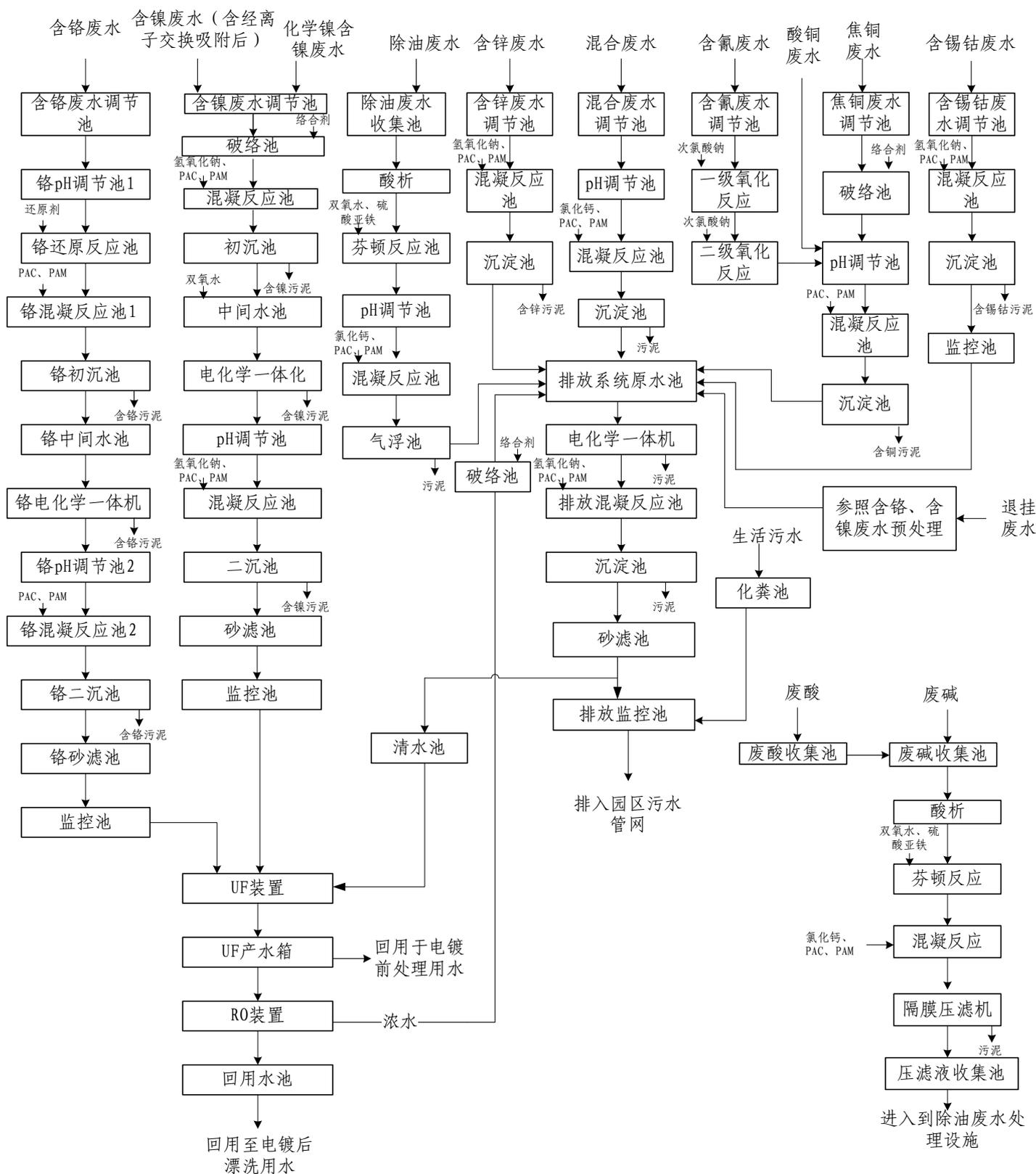


图 6.2-1 废水处理工艺流程示意图

工艺说明:

(1) 含铬废水

含铬废水经单独收集后,由提升泵打入铬 pH 调节池,通过投加酸将 pH 值控制在 3 左右,自流进入铬还原池,投加还原剂,充分反应后使六价铬还原为三价铬,再调 pH 至 8.5 左右后加入 PAC、PAM,反应完成后进入铬初沉池进行泥水分离,上清液进入铬中间水池,再由提升泵打入电化学一体机处理,反应后自流进入铬混凝反应池 2,将 pH 调节至 10~11 之间,加入少量的 PAC、PAM 后进入混凝终沉池进行泥水分离,处理后上清液自流进入砂滤池去除 SS,出水自流入铬监控池,监控池水经检测总铬、六价铬、总镍达标后排入中水回用设施。

铬初沉池、铬电化学及铬终沉池的污泥自流进入含铬污泥浓缩池,单独压滤后委托资质单位处置,污泥浓缩池上清液、压滤机滤液排入铬中间水池重新处理,采用铬监控池的水对铬砂滤池进行反冲洗,反冲洗水回到铬中间水池。

(2) 含镍废水

电镀废水中镍的存在形式有镍离子和络合态的镍,含镍废水(不含化学镍)首先在电镀车间内单独收集,利用过滤柱+离子交换树脂在线回收镍离子,稀水部分回用,其余排至废水站含镍废水调节池,但络合态的镍(化学镍)必须先通过强氧化剂破络后转变成镍离子,再从水中分离。由提升泵将含镍废水排入镍混凝反应池,将 pH 调节至 9~10 后,投入 PAC、PAM 反应后再自流到镍混凝初沉池进行泥水分离,上清液进入镍中间水池(如氰化物或络合物浓度超过 5mg/L 时,投入相应的双氧水反应),再由提升泵打入电化学一体机处理,反应后自流进入镍混凝反应池,将 pH 调节至 10~11 之间,加入少量的 PAC、PAM 后进入镍混凝终沉池进行泥水分离,处理后的上清液自留进入镍砂滤池去除 SS,出水自流到镍监控池,经检测总镍和其他指标达标后排入中水回用设施。

镍初沉池、镍电化学及镍终沉池的污泥自流进入含镍污泥浓缩池,单独压滤后再委托资质单位处置,污泥浓缩池上清液、压滤机滤液排入镍中间水池重新处理。采用镍监控池的水对镍砂滤池进行反冲洗,反冲洗水回到镍中间水池。

(3) 除油废水

除油废水经过酸析隔油后在经过气浮破乳后,进入芬顿反应、絮凝反应后,再进入气沉淀池进行泥水分离,分离后的澄清液进入排放系统原水池。

(4) 含锌废水

含锌废水单独收集后经过水质水量的调节，由提升泵提升投入 PAC、PAM 混凝反应后进入沉淀池进行泥水分离，上清液排放到排放系统原水池。

(5) 含氰废水

将含氰废水单独收集后提升泵提升进入破氰反应系统，采用二级次氯酸钠破氰法，将氰根氧化为二氧化碳和氮气。破氰完成后在自流进入含铜废水调节池。

(6) 含铜废水（酸铜）

酸铜废水、经破氰预处理的含氰废水进入调节池，再将 pH 控制在 9 左右，投入 PAC、PAM 混凝反应后进入沉淀池进行泥水分离，上清液排放到排放系统原水池。

(7) 含锡钴废水

含锡钴废水单独收集后经过水质水量的调节，由提升泵提升投入 PAC、PAM 混凝反应后进入沉淀池进行泥水分离，上清液排放到排放系统原水池。

(8) 混合废水

混合废水经收集后至废水调节池，由提升泵将综合废水打入综合混凝反应池，将 pH 调节至 8-9 后，投入次氯酸钠、氯化钙、PAC、PAM 反应后再自流到综合竖流沉淀池进行泥水分离，上清液进入排放系统原水池。

(9) 退挂废水

项目退挂废水有两股，为一股含铬和另一股不含铬，含铬退挂废水处理工艺参照含铬废水处理工艺，含铬退挂废水中六价铬、总铬处理达标后与不含铬废水混合后处理，混合后处理工艺参照含镍废水处理工艺。

(10) 废酸碱液

除油除蜡槽等废槽液经收集后排入废水处理站废碱收集池中，通过计量泵将车间收集的废酸打入废碱收集池中进行酸析，由提升泵提升进入废碱芬顿反应池，投入双氧水、硫酸亚铁进行充分反应，出水投入氢氧化钙混凝反应，由气动隔膜泵将混凝好的废碱打入隔膜压滤机，压滤液自流到压滤液收集池，由计量泵定时定量的打入除油废水收集池。

(11) 综合废水

经预处理的生产废水经电化学一体机处理后通过混凝沉淀处理，经砂滤池后部分出水进入清水池排入中水回用设施处理后回用，其余排入排放监控池（尺寸：4m×4m×3m），排放监控池各污染检测指标达标后排放，项目排放口废水呈间接性排放，存水约一小时后排放一次。

(12) 污泥

项目含铬污泥、含镍污泥、含铜污泥、综合污泥等分别配套有污泥浓缩、隔膜压滤机脱水。脱水后的泥饼含水率约 65%，泥饼委托资质单位处置。污泥浓缩池上层清液与滤液仍返回其相应的调节池进行处理。

(13) 中水回用设施

本项目采用槽边镍回收技术，对电镀生产线的含镍废水（不含化学镍清洗废水）槽体设置在线回收系统（离子交换吸附镍回收装置），对含镍废水进行离子交换吸附，离子交换吸附后，回用水回用至镀镍后续清洗用水。

本项目部分经处理达标后废水通过 UF 膜去除 SS，达到进 RO 膜要求的同时回用一部分到低级用水处，其他水经 RO 膜脱盐后回用于电镀后漂洗。经过预处理后的含镍废水、含铬废水和部分综合废水进入中水回用原水池，由 UF 增压泵将废水打入 UF 装置过滤，产水回用于电镀前处理，剩余送入保安过滤器，经过滤后再由高压泵将清水送入 RO 装置，出水进入中水回用水池，再由恒压供水系统送入车间回用到活化等镀后漂洗用水。根据《电镀工业污染防治可行技术指南(试行)》HJ-BAT-11，反渗透处理产生的淡水回用于生产线，浓水可独立处理系统处理后排放，也可将浓水排入生化处理系统或者混合废水调节池进一步处理。本项目膜浓水经破络处理后排入综合废水调节池。

三、达标可行性及回用可行性分析

1、达标可行性分析

(1) 铬可达性分析

含铬废水采用混凝沉淀的处理工艺，采用间歇式处理方式，属于《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）推荐的方法，经济可行。

企业含铬废水包括含铬废水、含铬喷淋液，废水中主要污染物为六价铬、总铬等，需要处理的污染物主要为六价铬、总铬，先采用焦亚硫酸钠还原处理六价铬，该方法在电镀厂含铬废水应用比较广泛，再通过混凝沉淀去除三价铬，可实现第一类污染物铬在废水预处理段采样口的达标排放。

表 6.2-2 含铬废水处理可达性分析（单位：mg/L）

设备名称	总铬	六价铬
进水水质	31	2
焦亚硫酸钠还原处理后	33	0.02（去除效率 99%）
初沉池出水水质	1.7（去除效率 95%）	0.02

电化学一体化	0.4 (去除效率 75%)	0.02
二沉池出水	0.2 (去除效率 50%)	0.02
排放标准	0.5	0.1

(2) 镍可达性分析

由于含镍废水可分为普通含镍废水和化学镍废水，其中化学镍废水中的镍以络合态存在，难以加碱直接沉淀达标。若想要通过化学沉淀法除镍，必须先破络。含络合镍废水采用芬顿氧化破络+混凝沉淀的处理工艺，采用间歇式处理方式。

本项目含镍废水中主要污染物为总镍、COD_{Cr}，含镍废水（含镍离子）先于槽边采用离子交换回收镍，饱和的离子交换柱由有资质单位处置，清水 50%回用于清洗，余下 50%废水再排放进入收集池，络合态的镍（化学镍）必须先通过强氧化剂破络后转变成镍离子，再进入收集池。采用混凝沉淀将废水中含有的镍进行沉淀后再由提升泵打入电化学一体机处理，反应后自流进入镍混凝反应池，将 pH 调节至 10~11 之间，加入少量的 PAC、PAM 后进入镍混凝终沉池进行泥水分离，处理后的上清液自留进入镍砂滤池去除 SS，出水自流到镍监控池，可实现第一类污染物镍在废水单独预处理段采样口的稳定达标排放。

表 6.2-3 含镍废水处理可达性分析（单位：mg/L）

设备名称	总镍
调节池（离子交换吸附后）	10
初沉池出水水质	0.5（去除效率 95%）
电化学一体化	0.125（去除效率 75%）
二沉池出水	0.063（去除效率 50%）
排放标准	0.1

参考《温州海城电镀中心建设项目环境保护设施竣工验收监测报告》（温环监(2013)综字第 075 号，以下简称“监测报告”），温州海城电镀中心采取一级破络+一级混凝沉淀的含镍废水预处理工艺，镍的去除效率达到 99.9%以上。本项目采用破络处理+两级混凝沉淀+电化学，可以做到含镍达标排放。

(2) 锡钴可达性分析

含铬废水、含镍废水中锡、钴浓度均较低，经混凝沉淀处理后，锡钴出水浓度可低于标准值。含锡钴废水中锡、钴浓度较高，采用混凝沉淀将废水中含有的锡、钴进行沉淀处理，可实现锡、钴在废水单独预处理段采样口的稳定达标排放。

表 6.2-4 含锡钴废水处理可达性分析（单位：mg/L）

设备名称	总锡	总钴
调节池（离子交换吸附后）	30	10

沉淀池出水水质	1.5 (去除效率 95%)	0.5 (去除效率 95%)
排放标准	5.0	1.0

(3) 其他废水污染物可达性分析

对于含氰废水选择工艺成熟的“碱式氯化法+混凝沉淀法”，属于《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-2010)推荐的方法，经济可行。考虑到含氰废水处理量较大、水质变化幅度较大，采用连续式两级氧化处理，以实现充分破氰。对于含焦铜废水需先进行破络处理，再与经预处理的含氰废水与酸铜废水一同采用混凝沉淀处理。

对于含锌废水采用混凝沉淀预处理，属于《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-2010)推荐的方法，经济可行。

表 6.2-5 其他废水污染物预处理效果分析 (单位: mg/L)

预处理设备	CN ⁻	总铜	总铁	总锌	COD _{Cr}	石油类	氨氮	总氮
含氰废水二级氧化	40→0.4 (99%)							
含铜废水混凝沉淀 (含氰废水二级氧化后、酸铜废水、破络后焦铜废水)		90→9 (90%)						
含锌废水混凝沉淀				100→10 (90%)				
除油除蜡废水芬顿反应+混凝沉淀					834→209 (75%)	182→18.2 (90%)	17→17	17→17
混合废水混凝沉淀			20→2 (90%)		208→166 (20%)			10→10

注：括号内为去除效率。

表 6.2-6 其他废水混合后(经预处理后)设计进水水质及达标分析(单位: mg/L)

污染物	原水池数据	电化学出水	初沉池出水	排放标准
COD _{Cr}	≤200	≤120	≤100	500
总铜	≤6	≤6	≤0.2	0.3
总氰	≤2	≤0.1	≤0.1	0.2
总锌	≤5	≤5	≤0.5	1.0
总铁	≤2	≤130	≤1.5	2.0
石油类	≤20	≤20	≤5.0	20
总磷	≤10	≤10	≤2	8
氨氮	≤40	≤30	≤30	35
总氮	≤50	≤40	≤40	70

根据上表，其他废水污染物 CN⁻、总铜、总铁、COD_{Cr}、总锌、石油类、总磷、氨氮、总氮经分类分质收集预处理后，再经电化学、絮凝沉淀处理后可做到稳定

达标排放。

2、中水系统回用水去向可行性分析

(1) 水质回用可行性

本项目采用分质回用，镀镍后续清洗产生的含镍废水采用槽边离子交换处理后出水回用于该镀镍槽后续清洗工序。根据《电镀工业污染防治可行技术指南(试行)》HJ-BAT-11，反渗透处理技术适用于电镀企业各种电镀生产线废水的深度脱盐处理，产生的淡水可回用于生产线，项目电镀线除油除蜡、酸洗、活化等后续清洗用水对水质要求相对不高。项目中水回用设施出水能满足除油除蜡、酸洗、活化等用水水质要求。回用水采用架空管道输送至电镀生产线各回用点位。

(2) 水量回用可行性

含镍废水离子交换处理出水 70%回用于该镀镍槽后续清洗工艺，30%排入厂内后续含镍废水处理设施，本项目含镍废水线上回用量 5880t/a，回用去向能得到落实。

除油除蜡、酸洗、活化等后续清洗用水对水质要求相对不高，综合废水处理后可中水回用量为 46131t/a，主要回用于除油除蜡后清洗工序（16236t/a）、酸洗活化等工序后的清洗工序（29895t/a）。回用水去向能够得到落实。

四、其他要求

1、电镀车间生产作业地面要直接接触各种有害的腐蚀性介质，普通水泥地面是不可能经受酸、碱腐蚀的，腐蚀受损的地面必然使腐蚀介质进一步渗漏，造成建筑物基础损坏，逐步渗入地基下层土壤。有些房屋的墙体是砖砌的，腐蚀介质可以顺着墙体向上爬，造成整座墙体受污染，墙体疏松倒塌等。电镀车间生产作业地面应在混凝土地面的基础上作防腐处理，另外由于生产地面要受到设备的重压，要能承受一定荷载，有时还要经受重物的磕碰等，因此地面不但要经受腐蚀，而且要经受重载、磕碰、损伤等。

车间的地面先用混凝土浇筑，再涂刷环氧树脂防腐（6油3布），然后铺设花岗岩，并用环氧树脂勾缝，做好车间的防腐防渗。车间的墙裙涂刷环氧树脂防腐（6油3布）。这种地坪防腐性好，承载力强，耐重物磕碰，使用效果好。

此外，酸仓库、硝酸仓库、剧毒品仓库、危废堆场其地面也必须做可靠的防腐、防渗处理。

(2) 合理规划生产线、将所有的镀槽按生产工艺流程中的顺序摆放，各生产设备之间保留合理的空间，使车间内各生产设备整洁有序；电镀线布置在经防腐处理的

平台上，平台有一定的斜度，以利槽低斜度排水；电镀槽、清洗槽及辅助槽要斜底，为了保证下排口水能排尽，下排口管径的 1/2 必须低于槽底；所有镀槽和清洗槽按不同镀种进行分类，不同的槽体之间设置隔离堰以避免不同种类的废水混合在一起。项目部分电镀线设有移挂设施，移挂区下方设槽体或接水盘，避免出水/槽液随工件带出滴到地面。

(3) 各股废水分质分管收集，废水管线采用架空铺设，各类污水管线必须明确标志，可标识不同颜色以便管理。

(4) 一层电镀生产线须高于地面 1 米以上，架空建设，便于检查管道泄漏与维修管道，槽体底部及四周设置托盘，确保车间废水集中收集。

(5) 生产线或车间安装用水计量装置。废水治理采用全自动控制系统，要求设置规范化的标志牌和采样口。废水排放口应设置废水计量装置和污染源在线监控设备，对流量、pH、COD、总铬（预处理设施排放口设监控）进行在线连续监控并与环保行政主管部门联网。第一类污染物废水预处理装置末端（车间出口）应设置监控设施、采样口，并设置应急阀门以及旁路引流管道，在发现第一类污染物未处理达标时可立即将废水切换至该废水预处理设施的调节池，以免重金属超标排放、影响后续废水处理工艺。全厂只设置一个废水总排放口。

(6) 设置废水应急池，以备事故性排放以及废水处理不达标应急。安装雨排口切断阀门，在发生事故的情况下，可通过关闭雨排口阀门，使全厂事故性废水泵至厂区事故应急池后再送至厂区污水站处理。污水站各类集水池容积按照停留时间不少于 24 小时设计，留足集水池余量，确保废水站异常时，事故性排放的废水能自流返回集水池再重新处理。

(7) 做好雨污分流工作，加强对厂区初期雨水的收集，雨水排放口设 pH 在线监控设备。定期检查雨水管网，防破漏、防折断。厂区雨水收集后经排放口入园区雨水管网。做好初期雨水的收集工作，收集后的初期雨水进事故应急池，废水经处理达标后方可排入雨水管网。

(8) 项目废水中总铬、总镍、六价铬、总锡、总钴等污染物需在车间排放口达标排放，COD_{Cr}、氨氮、总磷、石油类、总铁、总铜、总氰、总锌等需在总排口达标排放，排放过程中若发现超标现象应立即停止排放，若发现监控池中废水水质未达标，应将废水引至事故应急池，待重新处理达标后排放。

(9) 项目废水处理设施整体改造期间，企业电镀线需停止生产。废水处理设施

改造完成后需加强对废水处理设施的运行维护，并记录运行台帐。建议开展废水处理设施第三方委托运维，确保废水达标排放。同时，加强对废水站操作工的相关培训。

(10) 废水站运行尽量采用自动控制，如安装 pH 自动调配控制系统、氧化还原电位自控等，增加废水处理设施运行稳定性。

(11) 废水工艺和设备建议经专家进一步评审认证，以最终设计方案为准。

6.2.2 废气污染防治措施分析

项目产生的废气主要为电镀工艺废气（铬酸雾、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢）。

一、电镀工艺废气

1、工艺废气处理技术简介

① 铬酸雾处理技术

铬酸雾的处理技术包括回收净化和碱液吸收，并在镀槽内加铬雾抑制剂。

铬酸雾回收净化技术成熟，其机理为利用格网冷却凝结的铬雾截留，废气排放或进一步处理，截留铬雾汇集成铬液返回镀槽。净化回收器的净化效率大于 80%。

当环境要求严格和起始浓度较高，净化回收不能满足要求时，采用吸收塔（PVC 或玻璃钢材质）以碱液为吸收液，进行洗涤净化，循环一定周期，洗涤液达到一定浓度，排至废水处理站处理。

② 酸雾的净化

盐酸雾、硫酸雾废气其危害较铬酸雾废气为小，净化相对较为简单。可采用稀苛性钠溶液中和吸收，苛性钠的耗量较大，但允许循环液盐的浓度较高。采用填料塔或斜孔板塔均能得到大于 90% 的吸收率。

③ 氰化氢

可采用次氯酸钠喷淋吸收。

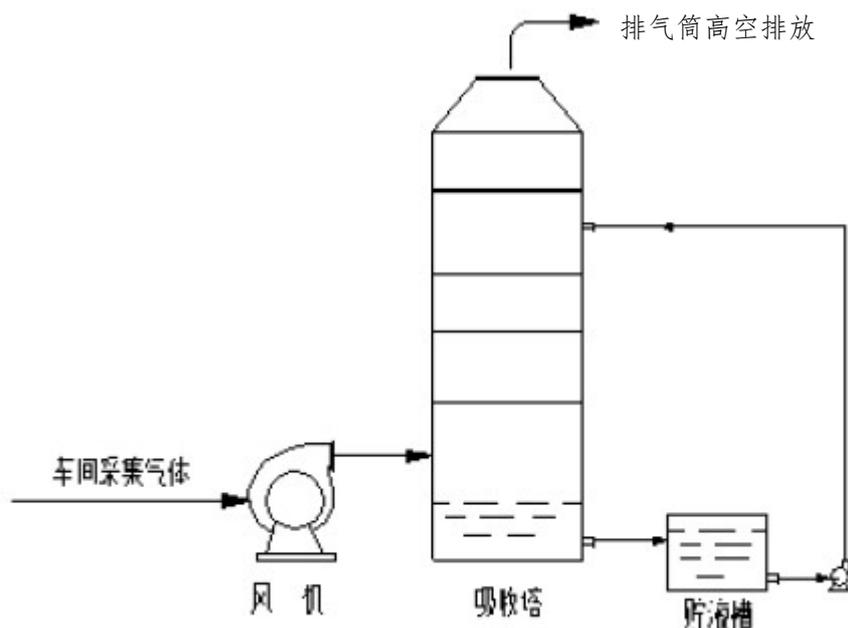


图 6.2-2 电镀废气净化处理工艺流程图

2、工艺废气处理对策

(1) 源头控制

控制电镀废气的最有效的方法是改革工艺或采取一定的措施，使生产过程中不产生废气或降低废气的逸出量。在镀槽中加入酸碱雾抑制剂，利用表面活性剂的发泡性可达到抑制酸碱雾的效果。项目镀铬槽添加铬雾抑制剂，以减少槽体铬酸雾的散发量。

(2) 末端治理

项目电镀生产线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率，并设置侧吸+顶吸装置，收集率约 95%。项目各类酸雾废气分质收集处理，其中铬酸雾、氰化氢废气单独收集处理，盐酸雾和硫酸雾收集一同处理。

① 铬酸雾

铬酸雾采用物理吸收器进行回收利用，铬酸雾吸收后采用网格式铬酸雾净化回收器，它具有体积小、阻力小、结构简单、维护管理方便、回收效率高等优点，其基本原理是铬酸雾废气经过网络时，被分散而经过许多狭窄弯曲的通道，增加了互相碰撞变大的机会，在吸附和重力的作用下，细小铬酸雾附着在网络表面，并不断凝聚变大，最后从网络上降落下来。分离出来的铬酸沿排液管流入液箱回收利用，回收铬酸后的尾气再经碱液喷淋吸收后高空排放。该回收系统净化效率可达 95%以上，部分铬

酸液可回收利用。含铬废气吸收废水应纳入含铬废水处理设施预处理。

②盐酸雾、硫酸雾

对于有组织排放的盐酸雾、硫酸雾应配置相应的吸收处理装置，以碱液（pH 不低于 10）作吸收液进行喷淋吸收净化，酸雾去除率能达到 90% 以上，吸收液定期更换，产生的废水纳入废水处理站。

吸收液经不断循环后浓度不断升高，到吸收效果明显下降时，将吸收液更换，并在溶液箱中补充新鲜的吸收液（氢氧化钠+水），碱液浓度为 2%-6%再反复循环使用。

考虑项目盐酸雾废气产生量较大，盐酸酸雾废气设置二级碱喷淋，槽边侧收集的盐酸雾浓度较高先经一级碱喷淋塔进行吸收处理，再与顶收集的酸雾一同进入二级喷淋塔进一步吸收处理，进一步提高酸雾废气的处理效率。

③氰化氢

氰化氢废气采用次氯酸钠喷淋吸收，但其喷淋废水应纳入含氰废水处理设施预处理。建议预镀氰铜槽也添加抑雾剂，氰化镀抑雾剂主要有 ZM-41 和 ZM-42 两种，添加时不需要改变原有工艺，对镀层质量也无不良影响，其抑雾效果良好，其用量为 0.01-0.1mL/L。

各条线对不同种类的废气均设置专门的收集系统和专门的处理设施：铬酸雾收集后采用回收栅格+碱液喷淋处理，氰化氢收集后采用次氯酸钠喷淋处理，盐酸雾、硫酸雾收集后采用碱液喷淋处理。

表 6.2-7 企业废气处理情况一览表

车间	生产线、污染物名称	处理方式	风量 (m ³ /h)	排气筒编号	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	
1#厂房	盐酸雾、硫酸雾	1#线	碱液喷淋	10000	A1	15	1
		2#线	碱液喷淋	12000			
		3#线	碱液喷淋	18000			
		合计		40000			
2#厂房	盐酸雾、硫酸雾	5#线	碱液喷淋	50000	A3	15	1
		6#线	碱液喷淋	38000	A4	15	0.9
3#厂房	盐酸雾、硫酸雾	4#线	碱液喷淋	40000	A2	15	1
		7#线	碱液喷淋	5000			
		合计		45000			
3#厂房	铬酸雾、硫酸雾	4#线	回收栅格+碱液喷淋	30000	B1	15	0.8
2#厂房	硫酸雾	5#线	回收栅格+碱液喷淋	50000	B2	15	1
3#厂房	氰化氢	7#线	次氯酸钠喷淋	6000	C1	25	0.4

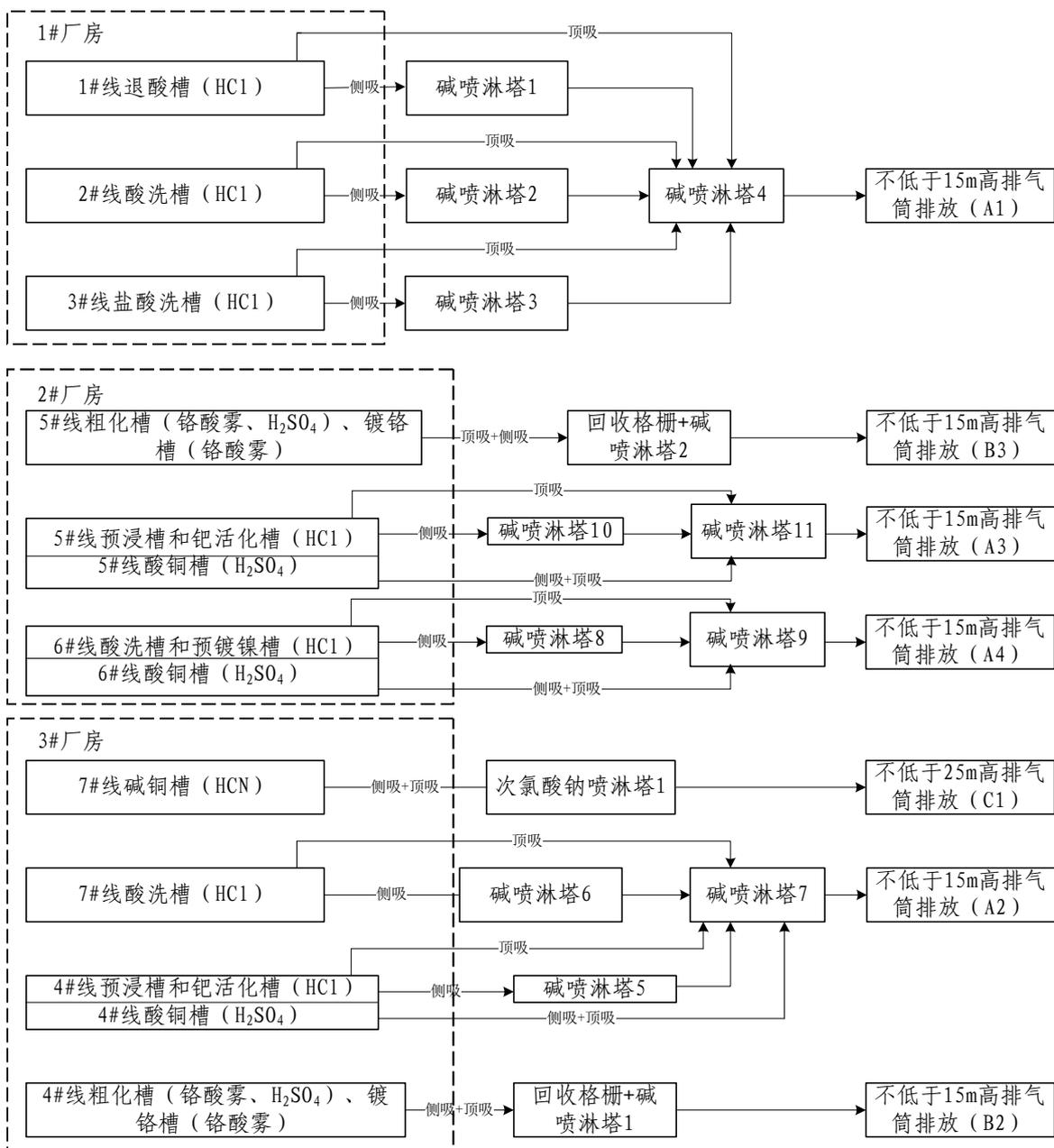


图 6.2-3 项目废气处理组合布局示意图

3、可达性分析

①酸雾

盐酸雾、硫酸雾采用碱液喷淋吸收塔处理。废气收集和处理技术成熟，效果较为理想，是《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的处理工艺。电镀生产线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率，并设置侧吸+顶吸装置，收集率约 95%，盐酸雾采用两级碱液喷淋处理，合理控制气液比，处理效率可达 90%-95%，硫酸雾本身产生量较小产生浓度低，喷淋处理效率相对低，本环评取 75%。

②铬酸雾

于产生铬酸雾的镀槽内添加铬雾抑制剂，最常用的为 F-53B 铬雾抑制剂，其化学结构稳定，在强酸和强氧化剂下不易分解，外观为白色粉末状，微溶于水，一般添加量为 0.01-0.05g/L，其泡沫厚度随着它的添加量、电流和电解时间的增加而增大和增密。生产实践已经证明，镀槽使用抑雾剂后，抑雾效果十分显著。

铬酸雾采用回收栅格+碱液喷淋处理。网格式铬酸雾净化回收处理工艺是《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的处理工艺，废气收集和处理技术成熟，效果较为理想。电镀生产线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率，并设置侧吸+顶吸装置，收集率约 95%，采用网格式净化器+碱液喷淋对废气进行处理，合理控制通过网格的气速，铬酸雾净化效率可达 95-99%。

③氰化氢

采用的氰化氢废气收集和处理技术较为成熟，电镀生产线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率，并设置侧吸+顶吸装置，收集率约 95%。采用次氯酸钠对废气进行吸收处理，净化效率可达 90%以上。为进一步减少氰化氢废气的散发量，建议在预镀氰铜槽添加抑雾剂。

本项目各类酸雾经采取措施后，能做到达标排放，具体详见表 6.2-8。

表 6.2-8 项目酸雾废气经处理后排放及达标情况汇总

项目	产生速率 (g/h)	有组织		有组织折算 成基准排气 量排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	
		排放速率(g/h)	排放浓度 (mg/m ³)			
铬酸雾	B1 排气筒(4#线)	5.116	0.243	0.008	0.02	0.05
	B2 排气筒(5#线)	8.568	0.407	0.008	0.034	0.05
盐酸雾	A1 排气筒(1#、2#、3#线)	83.09	7.894	0.197	1.198	30
	A3 排气筒(5#线)	196.623	18.679	0.22	6.26	30
	A4 排气筒(6#线)	14.594	1.386	0.365	0.929	30
	A2 排气筒(4#、7#线)	128.654	12.222	0.144	2.34	30
硫酸雾	A4 排气筒(4#线)	9.943	2.361	0.052	0.791	30
	B1 排气筒(4#线)	2.651	0.63	0.037	0.106	30
	A3 排气筒(5#线)	7.706	1.83	0.018	0.613	30
	B2 排气筒(5#线)	3.95	0.938	0.021	0.158	30
	A4 排气筒(6#线)	3.429	0.814	0.021	0.546	30
氰化氢	C1 排气筒(7#线)	1.485	0.141	0.024	0.063	0.5

二、相关建议

电镀废气喷淋塔均配备相应 pH 自动加药控制系统。酸碱调节是工业生产过程中常见的工艺过程，但通常由人工操作，无法达到准确的投加，导致处理后的水的 pH 值波动较大。采用先进的 pH 在线检测控制仪表，分别控制酸碱加药泵的定比投加，投加酸碱浓度可设定，以控制液体的 pH 值在一定范围，带药液液位控制和搅拌机控制功能，可实现对 pH 值的精确调节。

通过 pH 在线监测探头检测污水池中用水 pH 值，并在控制柜（电箱）上面仪表中显示 pH 读数。通过设定 pH 值的范围自动调节控制 pH 值，当 pH 值低于 6 时，自动打开计量泵加碱，当 pH 值达到 7.5 时关闭计量泵。范围可以进行调整。在 pH 值高于 9 时，自动打开计量泵加酸，当 pH 值达到 7.5 时关闭加酸计量泵。

喷淋设备要经常清洗或更换喷头，提高雾化效果，增加比表面积，提高废气处理效率，确保达标排放。

氰化氢废气洗涤塔要求带有 ORP 在线检测。

6.2.3 固废污染防治措施分析

项目固废主要为槽渣、污泥和生活垃圾等，固废设有固定的专门存放场地，分类收集、规范包装、分类贮存、分类处置。生活垃圾由环卫部门统一收集处理，不直接排放。危险废物委托资质单位处置，有资质单位运输，厂区内贮存场所基本情况详见表 6.2-9。

表 6.2-9 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	暂存区	槽渣	HW17 表面处理废物	336-052-17 (锌)	厂区南侧	10.5 m×4 m	袋装	250t	半年
		污泥 (含水率 65%)		336-054-17 (镍)			336-062-17 (铜)		

				336-066-17 (退挂镀) 336-069-17 (装饰铬) 336-101-17 (粗化)					
		危化品 包装袋	HW49 其 他废物	900-041-49			袋装	2t	半年

本项目实施企业须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其标准修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其标准修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)。日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度,委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。

本项目拟对现有危险废物堆场进行改造建设,位于厂区南侧污水处理站旁,面积为42m²(10.5m×4m×3.3m),地面、墙裙用环氧树脂防腐,堆场内的渗出液经明沟自流至渗出液收集池后,再经架空管泵送至污水设施处理。企业固废堆场能够满足企业半年的危险废物(污泥)暂存需求。

危险废物在收集、运输与贮存方面的有关要求如下:

1、危险废物的收集

危险废物要根据其成分,用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计,不易破损、变形、老化,能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签,在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品,但必须符合以下要求:

- ①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。
- ②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签,在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- ③危险废物标签应表明下述信息:主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话,以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。
- ④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装,固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。
- ⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装:易燃性液体,易燃性固体,可燃性液体,腐蚀性物质(酸、碱等),特殊毒性物质,氧化物,有机过氧化物。

2、危险废物的贮存

对产生的危险废物，若不能及时进行回收利用或进行处理处置的，其产生单位必须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物的标准，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定，贮存废物单位需拥有相应的经营许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无相应经营许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②基础防渗层为黏土层，其厚度应达 1m 以上，渗透系数应小于 10^{-7} cm/s；基础防渗层可用厚度 2mm 以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 10^{-10} cm/s。

③不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。衬层上需建有渗滤液收集系统、径流疏导系统、雨水收集池。

6.2.4 噪声污染防治措施分析

噪声主要是各设备运行时产生的噪声，主要来自电镀车间、污染防治设施等。为确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，不对周围环境产生明显的不利影响，应采取必要的降噪措施。

1、优先选用低噪声设备，加强设备的日常维护保养，定期润滑传动设备，使其处于良好的工况。

2、优化布局，对产生高噪声的设备尽量不要设置在厂界附近，不得已而设置在厂界附近的，必须增加隔声措施。车间门窗等按隔声要求处理，生产时车间关闭门窗。

3、对于一些位于车间外的风机、水泵等设备，设置隔声罩，底部加减振垫，进出口装橡胶软接头，风机送回风管装消声器。

4、厂界周围可适当多种高大的乔木、灌木，在美化环境的同时，还能降低生产过程中的噪声对厂界的影响程度。

6.2.5 土壤、地下水污染防治措施分析

土壤、地下水污染防治主要是以预防为主，防治结合。

(一) 源头控制措施

加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”发生量，减少环境负担。

(二) 分区防控

渗透污染是导致土壤、地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自事故排放和工程防渗透措施不规范。污染源来自于事故池、污水处理站、固废堆场等，，针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求。

(1) 做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故（如泄漏、火灾、爆炸等）状态下的物料、消防废水等截流措施，设置规范的事故应急池。

(2) 加强厂区及地面的防渗漏措施

①加强管道接口的严密性（特别是污水收集管路），杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

②做好废水处理设施的防渗漏措施。

③做好固废堆场的防雨、防渗漏措施。

④防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。

⑤排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。

⑥加强检查，防水设施及地埋管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。

⑦制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

表 6.2-10 企业各功能单元分区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	废水处理站	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s, 或 参照 GB18598 执行
	事故池	
	危废堆场	
一般防渗区	生产区地面、危化品仓库	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s, 或 参照 GB16889 执行
简单防渗区	项目对厂区地下水基本不存在风险的车间及各路面、室外地面等部分。	一般地面硬化

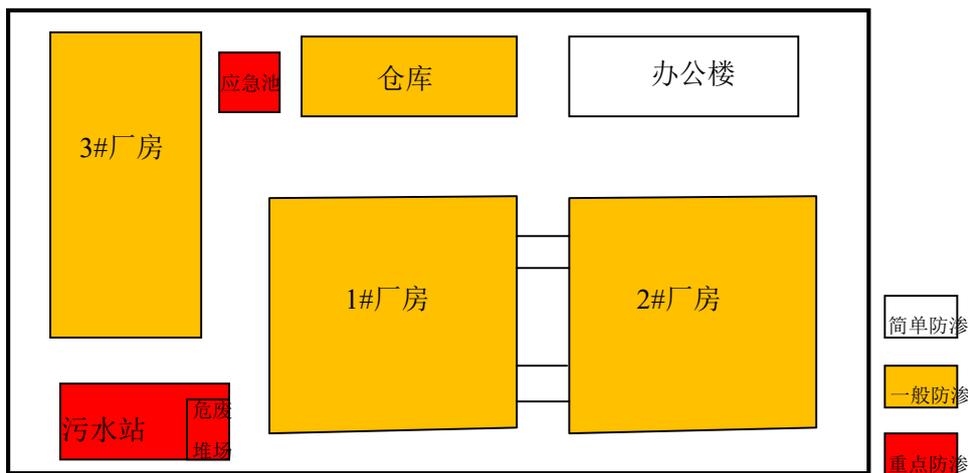


图 6.2-4 企业各功能单元分区防渗要求示意图

（三）污染监控

建议在本项目地下水上下游各设置 1 口地下水水质监测井(可利用环评监测期间的监测井)，定期对水质、水位进行监测。监测计划见表 6.2-11。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

表 6.2-11 地下水监测计划一览表

编号	监测点位	坐标	井深	结构	监测层位	监测因子	监测频次
1#	东侧河流附近绿化带	28.289783°N 121.585174°E	参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)		潜水含水层	pH、氨氮、铜、六价铬、锌、镍、氰化物等	每年丰枯水期各监测 1 次
2#	污水站下游	28.289369°N 121.583237°E					

（四）应急响应

制定地下水污染应急响应预案，方案包括计划书、设备器材，每项工作均落实到责任人，明确污染状况下应采取的控制污染措施。

总之，企业要加强污染物源头控制措施，切实做好建设项目的事故风险防范措施，做好厂内的地面硬化、防渗设施建设并加强维护，特别是对污水处理设施、固废堆场的地面防渗工作。

6.2.6 环境风险防范措施分析

项目突发环境事件主要有：槽液泄漏事故、危险化学品泄漏事故、厂区火灾事故、环保设施非正常运转事故等，为降低突发环境事件的发生概率，需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。

1、生产线事故预防措施

电镀生产线可能发生的环境事件有槽液泄漏事故、电器设备引发的火灾事故等，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

(1) 制定完善的电镀车间生产和操作规程，最大限度预防事故废水。槽液的配备应在具有防腐、防渗的区域进行。电镀槽、过滤机、管路、接头、阀门等定期检修检查。

(2) 必须组织专门人员定期进行巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(3) 广泛系统地进行培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风。关键操作岗位工人必须培训考核合格后持证上岗，是操作工人在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 进一步建立和完善安全生产管理体系和运行网络，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 积极建立 ISO14001 体系、建立 ESH(环保、安全、健康)审计和 OHSAS18001 体系，全面提高安全管理水平。

2、仓库事故预防措施

(1) 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，一级易燃品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。

(2) 各种危险化学品需储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。并且与各自相应的禁忌物分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(3) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(4) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(5) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场

所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(7)要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

3、环保设施要求

确保废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。危险化学品包装物、槽渣、废水处理污泥等应按照危险废物进行管理。贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。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计划审批和转移联单制度。

4、事故应急池

参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》(试行)(中国石化安环[2006]10号)“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据现场调查，各项指标的取值如下所示。

(1) $V_1=0m^3$ 。

(2) 按照相关要求，发生火灾时，室外消防废水产生量为 25L/s，室内消防废水产生量为 10L/s。消防时间按 2h 计，则消防废水产生量约为 $252m^3$ ，则 $V_2=252m^3$ 。

(3) 根据调查，厂区的雨水管可容纳的水量约为 $20m^3$ ，则 $V_3=20m^3$ 。

(4) $V_4=0m^3$ 。

(5) V_5 ：根据区域年均降水量 1660mm，年降雨天数为 168.7 天，全厂雨水收集区为 0.8 万 m^2 ，则发生火灾事故时收集降雨量为 $79m^3$ 。

可计算出企业事故应急池大小为 $351m^3$ 。企业现有厂区西北处设置约 $460m^3$ 事故应急池（ $12.4m \times 12.4m \times 3m$ ），能满足事故应急要求。

事故应急池平时空置，应急时可收容消防水和初期雨水，雨水排放口及应急池入口阀门应是人工且可移动的，应急池入口阀门平时开、事故时开，下雨 15min 后关闭，雨水排放口平时关、事故时关，下雨 15min 后开启。示图如下：

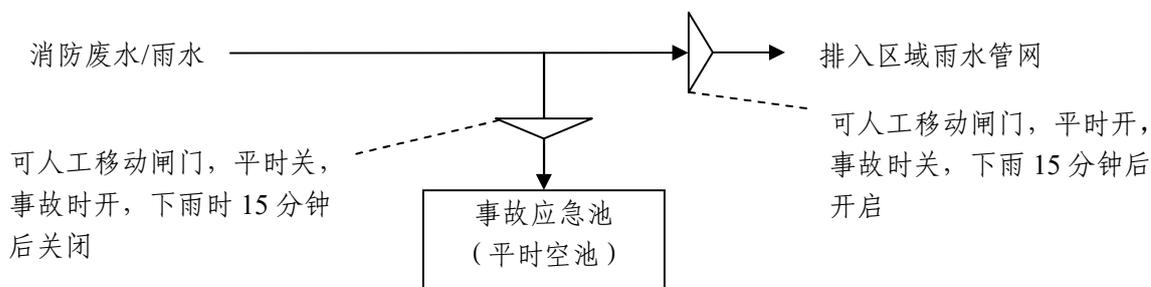


图 6.2-5 事故应急池收集系统示意图

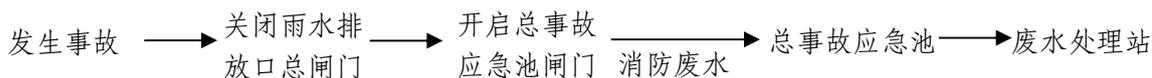
企业事故应急池的操作规程如下：

含污雨水的收集：

开始下雨时，事故应急池收集前 15 分钟初期雨水，禁止将初期雨水排入雨水管网，应送至厂内污水站处理。含污雨水通过事故应急池进入污水站处理达标后外排。15 分钟后开启雨水排放口阀门，将洁净的雨水自流至园区的雨水管网。

事故性废水的收集：

若厂区出现事故性废水，应急池启动流程：



在事故应急状态下，须通过关闭雨水控制阀门，利用事故应急池收集事故废水，再通过泵输送至废水站调节池。必须在事故应急池处并设置专用应急泵(一备一用)，并设置专用应急电源，确保在事故应急状态下保证消防废水有效进入事故应急池，并能转移至废水站调节池。

5、其他要求

对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。受地理位置影响，企业厂区所在地为沿海地区，易受台风暴雨影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险化学品的泄漏。

6.2.7 环境保护措施汇总

表 6.2-12 环境保护措施清单一览表

分类		环保措施
废水	废水处理	<p>废水分类分质收集，项目含铬废水经还原、砂滤预处理；含镍废水（含镍离子）经离子交换吸附后部分回用生产，其余再经电化学处理、砂滤处理，络合态的镍（化学镍）必须先通过强氧化剂破络后转变成镍离子。经预处理达标的含镍废水、含铬废水进入中水回用系统。含锡钴废水经混凝沉淀预处理，酸铜废水与经二级破氰预处理的含氰废水与经破络处理的焦铜废水一同经混凝沉淀处理，除油废水经酸析、芬顿氧化处理后再经混凝沉淀预处理，混合废水、含锌废水均经混凝沉淀预处理，各股经预处理后的废水经电化学一体化、混凝沉淀处理后部分进入中水回用系统，其余与生活污水等一同达标纳入工业区污水管网经上马工业区块污水处理厂统一处理达标后排放。项目除油废水预处理设施设计处理能力 90t/d、含锌废水预处理设施设计处理能力 30t/d、含铬废水预处理设施设计处理能力 18t/d、含镍废水设施设计处理能力 60t/d、含锡钴废水设施设计处理能力 35t/d、含氰废水二级破氰预处理设施设计处理能力 5t/d、焦铜废水预处理设施设计处理能力 5t/d、含铜废水预处理设施设计处理能力 20t/d、混合废水预处理设施设计处理能力 150t/d、退挂废水预处理设施设计处理能力 3.6t/d、综合处理设施（电化学一体机、混凝沉淀）设计处理能力 350t/d、中水回用设施设计处理能力 200t/d。</p>
	其他要求	<p>电镀车间、材料仓库地面等须做可靠的防腐、防渗处理。对废水处理设施运行维护，并记录运行台帐。电镀线设置在一层，生产线须高于地面 1 米以上，架空建设，便于检查管道泄漏与维修管道，槽体底部及四周设置托盘，确保车间废水集中收集。生产线安装用水计量装置。雨水排放口设 pH 在线监控设备。各股废水分质分管收集，废水管线采用架空或明管套明沟铺设，各类污水管线必须明确标志，可标识不同颜色以便管理。建议开展废水处理设施第三方委托运维，确保废水达标排放。</p>
废气	酸雾	<p>各条电镀线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率。盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾等均采用槽边侧吸+顶吸（95%收集效率），盐酸雾碱液喷淋装置（11 套）处理后不低于 15m 高排气筒排放，总风量 173000m³/h；氰化氢进入次氯酸钠喷淋装置（1 套）（去除效率 90%）处理后不低于 25m</p>

温岭市金益电镀有限公司全自动电镀生产线技改项目环境影响报告书

		高排气筒排放，设计引风量 6000m ³ /h；铬酸雾进入回收格栅+碱液喷淋装置(2套)(去除效率 95%)处理后引至不低于 15m 高排气筒排放，总风量 80000m ³ /h。硫酸雾废气处理设施于根据硫酸雾产生点位收集后与盐酸雾/铬酸雾公用废气处理设施。
噪声	生产车间等	选用低噪声设备，加强设备维护保养；优化布局，高噪声的设备尽量不设置在厂界附近；对高噪声设备采取隔声、消声等设施；加强厂区绿化。
固废	危险废物	<p>分类收集、贮存，暂存场所需防渗、防风、防晒、防雨并有废水、废液收集、疏导系统，危废及时委托有资质单位进行安全处置。贮存场所外设置设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签。日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度，委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。槽渣、污泥的暂存能力 250t，危化品包装袋暂存能力 2t，企业固废堆场能够满足企业半年的危险废物(污泥)暂存需求。</p> <p>危险废物按类别委托有相应处理资质的单位处置。</p>
	一般固废	生活垃圾厂内收集后由环卫部门统一清运处理。
	地下水	<p>做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故(如泄漏、火灾、爆炸等)状态下的物料、消防废水等截流措施，加强厂区及地面的防渗漏措施：①加强管道接口的严密性(特别是污水收集管路)，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。②做好废水处理设施的防渗漏措施。③做好固废堆场的防雨、防渗漏措施。④防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。⑤排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。⑥加强检查，防水设施及地埋管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。⑦制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。</p>
	环境风险防范	加强存储设施(槽体、仓库等)维护管理、设施线路检修，以及环保设施的正常稳定运行管理，按规范要求编制企业突发环境事件应急预案，并按要求落实及备案。

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度考虑，采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益和环境效益的统一。

7.1 项目建设经济效益分析

根据项目财务核算，本项目实施后经济效益情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目经济效益一览表

项目	单位	指标
工程总投资	万元	8000
销售收入	万元/年	4000
利税	万元	300

由表 7.1-1 可以看出，项目具有较好的经济效益。

7.2 项目建设环保投资及其效益分析

1、环保投资

本项目的环保设施投资主要为废水收集处理设施、废气处理设施、固废暂存场所、隔声降噪设施等，预计需费用约 415 万元，占项目总投资 8000 万元的 5.19%。

表 7.2-1 处理设施投资费用

项目		处理设施投资费用（万元）	运行费用（万元）
废水	污水处理设施	200	400
	中水回用设施	100	
	其他（其中在线监控设施利用现有）	10	
废气（集气、回收格栅、喷淋装置）		100	20
固废堆场		利用现有	80（委托处置费用）
噪声		5	1
合计		415	501
占项目总投资百分比（项目总投资 8000 万元）		5.19%	

2、环保设施运行费用

（1）环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

N——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C_2

取预计运行费用。

③环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经计算，本项目环保设施经营支出费用为 621 万元，环保设施经营支出见表 7.2-2。

表 7.2-2 环保设施经营支出费用

序号	项 目	计算方法	费 用
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	39
2	环保设施运行费 C_2	/	501
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	81
4	合 计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	621

(2) 环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据，所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的单位环境价值，可由下式求得。

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中， V_{e1} 为单位环境价值估算值，万元/t； α 为调整系数， $\alpha \geq 1$ ，本项目取 1.5； C_i 为第 i 项工程的防护费用，万元； Q_i 为第 i 项工程的减排量，t。

污染物的单位环境价值见表 7.2-3。

表 7.2-3 污染物的单位环境价值

序号	C_i 防护费用 (万元)	项 目	Q_i 减排量 (t)
1	621	废水、废气处理设施、 固废	395.1
V_{e1} 单位环境价值估算值		2.36	

另外，由于环境影响评价的复杂性和不确定性，参照排污总量收费标准再确定一

个单位环境价值估算值。根据有关专家估计，中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元（约占同期 GDP 的 2.5%）。按照新的收费标准测算，每年排污收费仅 500 亿元，约占环境损失的 25%^{*}。如果按照世界银行的估算数据，实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件，可以作出以下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

$$V_{e2} = F / \beta$$

*：引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科学研究。

式中， V_e 为单位环境价值估算值，万元/t； F 为总量收费标准，万元/t； β 为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值（总量收费标准体系）见表 7.2-4。

表 7.2-4 污染物的单位环境价值

序号	项目	F 总量收费标准（万元/t）	β 对污染损失的补偿度	V_{e2} 单位环境价值估算值
1	CODcr	0.8	25%	3.2
2	氨氮	0.4	25%	1.6

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \cdot \Delta Q_i$$

式中， B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

本项目年环境效益约 932.4 万元，减去环保投资经营支出 621 万元，年可实现经济效益为 311.4 万元，即环保设施的效益为正值。

7.3 环境影响经济损益分析

本项目采取各项污染防治措施后，可保证各类污染物达标排放，并实现预定的各个环境保护目标。

项目的实施增加当地财政收入，带动周围相关产业发展，提高当地农民的生活水平，具有较好的社会效益。同时该工程投资利润率、内部收益率均较高，且回收期较短，经济效益也很明显。由于工程采取了完善的环保治理措施，从而使污染物得到了有效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 管理机构

企业需指派一名厂级领导分管环保工作，并在厂部设置环保科，配备技术力量较强的环保管理人员，定期对公司所有环保设施进行监督管理；对环保设施运行率、效果及设备的完好性等实行专人管理责任制，当各废气、废水等处理设施出现较大问题，可能对环境产生较大影响时，必须要求停产实施抢修。同时各车间设兼职环保员。分管环保的厂领导以及环保科负责人，工作重点是建立健全各部门相互协调配合的综合环境管理体系；环保专业技术管理员的任务是负责环境监测计划的实施、环保设施运行的监督管理、建立环境管理台账、对环保资料统计建档等。各生产车间兼职环保员主要是配合环保专业技术管理员做好车间的日常环保管理工作。

8.1.2 管理职责

项目实施后，应加强环境管理。厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到100%。明确“三废”达标排放，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。

(1) 按照国家建设项目环境保护管理条例的规定，对新、改、扩建项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。

(2) 建议企业在条件允许的情况下，提高企业的清洁生产水平，收集国内外先进环保型原料对项目如三价铬钝化、硝酸出光等工艺槽液药剂进行替代，这样就可从源头削减污染物产生量，实现清洁生产，减少污染。

(3) 加强营运期危险化学品的运输和暂存管理，及危险废物管理和安全处置，槽渣、污泥、危化品包装材料等危险废物，须按有关要求做好贮存、处置工作，危险废物需委托有资质单位进行安全处置，严格执行转移联单制度。

(4) 本项目拟新建一幢生产车间，车间建设时应充分考虑雨污分流、防腐防渗等环保方面的要求，同时加强施工期扬尘等污染防治措施落实，减少污染排放。要求厂区内要加强对清污分流、雨污分流和污污分流管道的合理布设及排污口的规范化和废水处理站在线监控装置等的管理，防止车间污水直接进入周边水体。在设计、生

产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变废为宝。

(5) 编制应急方案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，改善周边环境空气质量。加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险废物和工业固废处置率达 100%。生活垃圾处理率达 100%。可回收废弃物实现 100%回收利用。

(6) 加强废水、废气等环保设施的日常管理，建议健全生产和环保运行台账，指定专门内部机构负责企业的污染防治设施，经常检查维修，备好备用件，确保项目所有环保设施的长期正常稳定达标运行，防止污染物事故性排放。制定环保设施出现故障的应急计划，遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物超标排放；制定日常监督检查中发现问题的纠正措施及潜在环境问题发生的预防措施；收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 总量控制要求

1、总量控制因子

根据关于印发《浙江省工业污染防治“十三五”规划》的通知，污染物削减方面工业源化学需氧量、氨氮等两项水污染物排放量在 2015 年基础上分别下降 8%、5%；二氧化硫、氮氧化物等两项大气污染物排放量在 2015 年的基础上均下降 15%以上，重点行业 VOCs 排放量在 2015 年的基础上下降 12%以上，环杭州湾和太湖流域的总氮排放量持续减少；重点县（市、区）、重点园区污染物排放下降比例在以上要求的基础上再提高 20%。

根据《浙江省重金属污染综合防治规划(2010-2015)》规划重点防控污染物为铅、汞、镉、铬和砷，同时兼顾镍、锌、铜等重金属污染物。

因此，根据污染物排放总量控制相关要求，本企业需对 COD_{Cr}、NH₃-N、铬、铜、镍、锌、铬酸雾等实行总量控制。

2、总量控制指标

(1) 原核定总量控制指标

根据《温岭市金益电镀有限公司电镀生产线及附属设施迁建技改项目环境影响报

报告书》及批复（批文号“台环建[2007]147号”），温岭市金益电镀有限公司废水排放量 24090t/a，CODcr1.2t/a、总铬 0.002t/a、总镍 0.001t/a、总铜 0.01t/a、总锌 0.05t/a、氨氮 0.01t/a、SO₂0.38t/a、烟尘 0.07t/a、铬酸雾 0.01t/a。

表 8.2-1 污染物总量控制情况表 单位 t/a

污染物名称	废水							废气		
	废水量	CODcr	氨氮	总铬	总镍	总铜	总锌	烟尘	SO ₂	铬酸雾
原环评及批复量	24090	1.20	0.01	0.002	0.001	0.01	0.05	0.07	0.38	0.01

(2) 本项目实施后全厂总量控制指标

通过工程分析，本项目实施后全厂污染物排环境量约：废水 57722t/a、CODcr2.886t/a、氨氮 0.289t/a、总铬 0.002t/a、六价铬 0.0004t/a、总镍 0.001t/a、总铜 0.0173t/a、总锌 0.0577t/a、总氰化物 0.012t/a、总锡 0.05t/a、总钴 0.01t/a、总氮 0.866t/a，废气中铬酸雾 0.003087t/a（折铬 0.0014t/a）。本项目实施后，企业的总量控制指标具体见下表 8.2-2 所示。

表 8.2-2 总量控制建议值（单位：t/a）

污染物名称	废水												废气		
	废水量	CODcr	氨氮	总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	总氰化物	总锡	总钴	总氮	烟尘	SO ₂	铬酸雾
原环评及批复量	24090	1.20	0.01	0.002	未给出	0.001	0.01	0.05	未给出	0	0	未给出	0.07	0.38	0.01（折铬 0.0044）
本项目实施后全厂排放量	57722	2.886	0.289	0.002	0.0004	0.001	0.0173	0.0577	0.011	0.05	0.01	0.866	0	0	0.003087（折铬 0.0014）
技改前后排放增减量	+33632	+1.686	+0.279	0	/	0	+0.0073	+0.0077	/	+0.05	+0.01	/	-0.07	-0.38	-0.006913（折铬-0.003）
建议总量控制指标	57722	2.886	0.289	0.002	0.0004	0.001	0.0173	0.0577	0.011	0.05	0.01	0.866	0	0	0.003087（折铬 0.0014）

根据上表 8.2-2，本项目实施后企业新增排放量 CODcr1.686t/a、氨氮 0.279t/a、铜 0.0073t/a、锌 0.0077t/a。项目全厂铬排放量为废水和废气中铬的排放量，废水中铬排放量和废气中铬排放量均未超出原审批量。企业烟尘、SO₂ 剩余总量控制指标可作为企业下一项目使用。

(3) 削减代替方案

根据台环保[2013]95号《台州市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》等文件的要求，电镀等重污染行业其主要污染物新增排放量的削减替代比例 CODcr 不得低于 1:1.2、氨氮不得低于 1:1.5。

本项目新增污染物排放量的削减替代比例 CODcr 为 1:1.2、氨氮为 1:1.5，由温岭市环境保护局调剂解决。

表 8.2-3 主要污染物需削减替代的量情况 单位: t/a

/	COD _{Cr}	氨氮
污染物排放增量	1.686	0.279
削减比例	1:1.2	1:1.5
削减替代量	2.023	0.419

(4) 排污权有偿使用

根据《关于印发〈台州市环境总量制度调整优化实施方案〉的通知》(台环保[2018]53号)中简化总量管理和排污权交易的要求,建设单位在建设项目投产前,应向当地环保部门提交台州市主要污染物总量指标确认表,涉及省、市审批项目的应向市环保局提交台州市主要污染物总量削减替代平衡表,环保部门在限定工作时间内审核总量指标确认表和总量替代平衡表,排污权储备中心根据总量指标确认表和总量替代平衡表,在限定工作时间内完成排污权交易。

根据《关于进一步规范台州市排污权交易工作的通知》(台环保[2012]123号)、《关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》(台环保【2013】95号)和《关于对新增氨氮、氮氧化物两项主要污染物排放量实行排污权交易的通知》(台环保[2014]123号),本项目实施后新增的 COD_{Cr}、氨氮排污权为有偿使用,需向台州市排污权储备中心提出有偿使用申请。

8.2.2 污染物排放清单

表 8.2-4 本项目污染物排放清单

污染源			污染物			污染防治设施			执行的标准			
类别	工序	位置	排放种类	排放浓度	总量指标	工艺	规模	数量	文号	指标数值		
废水	电镀线、退挂	车间	CODcr	50mg/L	2.886t/a	除油废水预处理 含锌废水预处理 含铬废水预处理 含镍废水预处理 含锡钴废水预处理 含氰废水预处理 焦铜废水预处理 含铜废水预处理 混合废水预处理 退挂废水预处理 综合处理设施（电化一体机、混凝沉淀） 中水回用设施	90t/d 30t/d 18t/d 60t/d 35t/d 5t/d 5t/d 20t/d 150t/d 3.6t/d 350t/d 200t/a	各 1 套	GB21900-2008 和污水处理厂出水标准	50mg/L		
			六价铬	0.1mg/L	0.0004 t/a					0.1mg/L		
			总铬	0.5mg/L	0.002t/a					0.5mg/L		
			总铜	0.3mg/L	0.0173t/a					0.3mg/L		
			总镍	0.1mg/L	0.001 t/a					0.1mg/L		
			总锌	1.0mg/L	0.0577 t/a					1.0mg/L		
			总铁	2.0mg/L	0.115t/a					2.0mg/L		
			CN ⁻	0.2mg/L	0.012 t/a					0.2mg/L		
			总锡	5mg/L	0.05t/a					5mg/L		
			总钴	1mg/L	0.01 t/a					1mg/L		
			石油类	1mg/L	0.058 t/a					1mg/L		
			总磷	0.5mg/L	0.029 t/a					0.5mg/L		
			氨氮	5mg/L	0.289 t/a					5mg/L		
			总氮	15mg/L	0.866 t/a					15mg/L		
废气	电镀线	车间	盐酸雾		186.527kg/a	碱喷淋	328000 万 m ³ /a	11 套	GB21900-2008	30mg/m ³		
			硫酸雾		23.873kg/a	碱喷淋		与盐酸雾/铬酸雾设施公用		30mg/m ³		
			氰化氢		0.646kg/a	次氯酸钠喷淋		6000 万 m ³ /a		1 套	8	0.5mg/m ³
			铬酸雾		3.087kg/a	回收格栅+碱喷淋		80000 万 m ³ /a		2 套	0.05mg/m ³	
工程组成	公司拟对原审批的 7 条电镀生产线进行技改，技改后电镀生产线数量仍保持 7 条不变，技改后电镀生产线包括 2 条全自动塑料件挂镀线、2 条全自动铁件挂镀锌线、1 条全自动铁件滚镀锌线、1 条全自动龙门铁件镀铜镍代铬挂镀线、1 条全自动化学镀镍线。											

温岭市金益电镀有限公司全自动电镀生产线技改项目环境影响报告书

原辅料组分要求	除油粉、盐酸（30%）、硫酸（98%）、硝酸（50%）、硫酸镍、氯化镍、硼酸、镍板、镍光亮剂、硫酸铜、铜板、铜光亮剂、铬酐、氰化亚铜、氰化钠、铬酸抑雾剂、焦磷酸钾、氯化钾、氯化锌、锌板、氢氧化钠、三价铬钝化液、亚硫酸氢钠等
向社会公开的信息内容	排污口监测数据公开

8.3 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

8.3.1 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，结合公司实际情况，在厂内建设监测室。

8.3.2 竣工验收监测

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

一、监测内容

1. 环保设施调试运行效果监测

（1）环境保护设施处理效率监测

① 废水处理设施的处理效率；

② 废气处理设施的去除效率；

若不具备监测条件，无法进行环保设施处理效率监测的，需在验收监测报告（表）中说明具体情况及原因。

（2）污染物排放监测

① 排放到环境中的废水，以及环境影响报告书及其审批部门审批决定中有回用或间接排放要求的废水；

② 排放到环境中的各种废气，包括有组织排放和无组织排放；

③ 产生的各种有毒有害固（液）体废物，需要进行危废鉴别的，按照相关危废鉴别技术规范 and 标准执行；

④ 厂界环境噪声；

⑤ 环境影响报告书及其审批部门审批决定、排污许可证规定的总量控制污染物的排放总量；

2. 环境质量影响监测

环境质量影响监测主要针对环境影响报告书及其审批部门审批决定中关注的环境敏感保护目标的环境质量，包括地表水、地下水、环境空气、声环境、土壤环境等的监测。

二、监测因子和监测频次

本环评建议本项目具体监测项目及监测点位见表 8.3-1。

表 8.3-1 建议“三同时”竣工验收监测因子

监测内容	监测点位	监测类别	监测项目	监测频次	
环保设施调试运行效果监测	项目含铬废水进水口、排放口	含一类污染物废水	总铬、六价铬、总镍、总锡、总钴	废水采样和监测频次一般不少于 2 天,每天不少于 4 次	
	项目含镍废水进水口、排放口	含一类污染物废水	总镍、总锡、总钴		
	项目含锡、钴废水进水口、排放口	废水(参照第一类污染物,若需)	总锡、总钴		
	综合废水处理设施进水口、总排口	废水	pH、COD _{Cr} 、总铬、六价铬、总铜、总镍、氟化物、总锌、总铁、石油类、总磷、氨氮、总锡、总钴		
	雨水排放口	雨水	pH、COD _{Cr} 、总铬、六价铬、总铜、总镍、氟化物、总锌、总铁、石油类、总磷、氨氮		
	废气	铬酸雾废气处理设施进、排口	有组织废气	铬酸雾、硫酸雾	废气采样和监测频次一般不少于 2 天,每天不少于 3 个样品
		盐酸雾、硫酸雾废气处理设施进、排口	有组织废气	盐酸雾、硫酸雾	
		氰化氢废气处理设施进、排口	有组织废气	氰化氢	
		厂界	无组织废气	盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾	废气采样和监测频次一般不少于 2 天,每天不少于 3 个样品
	厂界	噪声	Leq	厂界噪声监测一般不少于 2 天,每天不少于昼夜各 1 次	

环境质量监测	环境空气	铬酸雾、盐酸雾、氰化氢、硫酸雾	监测一般不少于2天、采样时间按相关标准规范执行
	区域地下水	参照项目地下水现状评价因子	监测一般不少于2天、每天不少于2次
	厂区土壤	GB36600-2018中45项基本项目、钴、氰化物	监测至少布设三个采样点,每个采样点至少采集1个样品

表 8.3-2 验收清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	投运时间
废水	工艺废水处理	废水分类收集与处理设施	投产前
废气	工艺废气处理	电镀线全封闭, 废气收集及处理装置	投产前
噪声	生产车间	作好隔声降噪工作	投产前
固废	危险废物	暂存仓库, 委托处置协议等	投产前
	生活垃圾	环卫清运	投产前
风险	事故应急防范措施	编制应急预案	投产前
		配备相应应急物资, 做好演练工作	投产前

8.3.3 监测计划

本项目正式运营后, 需定期进行例行监测, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017), 建议的监测计划具体如下:

表 8.3-3 企业环境监测计划

类别	监测项目		监测频率	监测单位	
污染物排放监测	铬酸雾废气排放口	铬酸雾、硫酸雾	排气筒废气监测要同步监测废气参数	1次/半年	委托资质单位监测
	盐酸雾、硫酸雾废气排放口	盐酸雾、硫酸雾		1次/半年	委托资质单位监测
	氰化氢废气排放口	氰化氢		1次/半年	委托资质单位监测
	厂界无组织废气	铬酸雾、盐酸雾、氰化氢、硫酸雾	厂界处, 1次/年	委托资质单位监测	
	厂界噪声	Leq	厂界四周, 达到正常工况后测1次	委托资质单位监测	
	含铬废水预处理设施进水口、出水口	流量		自动监测	安装在线监控系统
		六价铬、总铬、总镍、总锡和总钴(参照第一类污染物, 若需)		1次/日	委托资质单位监测
	含镍废水预处理设施进水口、出水口	流量		自动监测	安装在线监控系统
		总镍、总锡和总钴(参照第一类污染物, 若需)		1次/日	委托有资质单位监测
	含锡钴废水预处理设施进水口、出水	流量		自动监测	安装在线监控系统
总锡和总钴(参照第一类污染			1次/日	委托有资质单位监测	

口	物, 若需)		
废水处理站综合调节池进水口	pH、CODcr、六价铬、总铬、总镍、总锡和总钴(若需)、总铜、总锌、总铁、氰化物、总磷、氨氮、石油类、总氮等	1次/日	设立环境监测室(监测pH、CODcr, 1次/天)并委托监测
废水总排口	流量	自动监测	安装在线监控系统
	pH、CODcr、六价铬、总铬、总镍、总锡和总钴(若需)、总铜、总锌、氰化物、总氮等	1次/日	设立环境监测室(监测pH、CODcr, 1次/天)并委托监测, 安装在线监控系统(预处理设施排放口设重金属铬监控设备)
	总铁、石油类、总磷、氨氮	1次/月	
雨水排放口	pH、CODcr、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、总铁、氰化物、石油类等	1次/月	设立环境监测室(监测pH、CODcr)并委托监测, 安装pH在线监控设备。在排放期间每日至少测一次pH。
环境空气	铬酸雾、盐酸雾、氰化氢、硫酸雾	上下风向厂界处, 1次/年	委托资质单位监测
区域地下水	参照项目地下水现状评价因子	厂区污水处理站北侧, 1次/年	委托资质单位监测
厂区土壤	GB36600-2018中45项基本项目、钴、氰化物	东侧绿化带、厂区内污水站附近, 1次/年	委托资质单位监测

对监测的要求:

- (1) 企业必须向当地环保机构进行排污申报登记, 领取排污许可证。所有环保设备经过试运转竣工验收后, 方可投入营运;
- (2) 必须保证所有环保设备的正常运行, 并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求;
- (3) 对排出的各股废水进行定期监测;
- (4) 任何单位和个人对企业的环境问题都有监督和申告的权利。
- (5) 本项目应在场地下游布置一个地下水跟踪监测点。

第九章 结论

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

温岭市金益电镀有限公司位于温岭市上马工业区，主要从事电镀加工。2007年11月经台州市环境保护局审批通过建设7条全自动电镀生产线。现根据市场调研，从企业长期发展考虑，公司拟投资8000万元，对原审批的7条电镀生产线进行技改，技改后电镀生产线数量仍保持7条不变，技改后电镀生产线包括2条全自动塑料件挂镀线、2条全自动铁件挂镀锌线、1条全自动铁件滚镀锌线、1条全自动龙门铁件镀铜镍代铬挂镀线、1条全自动化学镀镍线。

9.1.2 环境质量现状结论

1、环境空气质量现状结论

根据2017年9月18日~24日浙江科达检测有限公司对项目所在区域环境空气质量布点监测结果，区域大气环境中SO₂、NO₂的小时浓度和PM₁₀的日均浓度均能分别符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中的相关标准限值要求，满足环境空气质量功能区的要求。根据2017年1月5日-1月11日、2017年9月18日~24日、2018年7月31日~8月6日浙江科达检测有限公司对项目所在区域的氯化氢、铬酸雾、氰化氢污染物监测结果，项目所在区域铬酸雾(折算成六价铬)、氯化氢浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质最高容许浓度标准要求、氰化氢浓度满足“前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”(CH-245-71)相关标准。项目所在区域的环境空气质量现状良好。

2、水环境质量现状结论

(1) 地表水体环境质量

根据2017.09.21~2017.09.22浙江科达检测有限公司对项目地东侧河流下齐大桥断面及东海大桥北150m处断面的水质采样监测结果，温岭市上马工业区块内河流水质总体评价为V类，已不能满足IV类水环境功能区要求，主要超标因子为COD、BOD₅，造成水质超标的主要原因为区域河网环境容量有限、部分工业、生活污水超标排放、农业面源污染所致。项目特征污染因子六价铬、总锌、氰化物指标均达到I类标准，总铜达II类标准。为了改善区域水环境质量，当地政府开展“五水共治”工作，通过实

施“河长制”、“一河一策”等一系列工作，歼灭垃圾河、清除黑臭河，使温岭市的水环境状况得到了明显的改善，百姓满意度在逐渐提高。

目前，为了改善区域水环境质量，当地政府开展“五水共治”工作，通过实施“河长制”、“一河一策”等一系列工作，歼灭垃圾河、清除黑臭河，使区域的水环境状况得到了明显的改善，百姓满意度在逐渐提高。

(2) 地下水环境质量

根据浙江科达检测有限公司 2018 年 5 月 7 日在项目地厂区内地下水的水质监测结果，2017 年 1 月 9 日在项目地周边区域地下水环境质量监测结果，该区域的地下水水质总体评价为V类，地下水环境质量较差主要污染物为氯化物、溶解性固体，可能由于生活、工业面源污染以及地处海边受海水入侵等因素影响。为了改善区域水环境质量，当地政府开展“五水共治”工作，通过实施“河长制”、“一河一策”等一系列工作，歼灭垃圾河、清除黑臭河，使温岭市的水环境状况得到了明显的改善，区域地下水受地表水影响，亦随之改善。

3、声环境质量现状结论

根据监测结果，项目所在地的声环境质量现状达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，能够满足 3 类标准要求，声环境质量现状尚可。

4、土壤环境质量现状结论

根据监测结果，项目地以及项目地周围土壤中各监测因子浓度在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值以内，锌、总铬低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 的筛选值，土壤环境质量良好。

9.1.3 污染物产排情况汇总

表 9.1-1 项目主要污染物产生及排放情况汇总表

污染物名称		产生量	排环境量(纳污水管量)
废水	废水量(t/a)	109733	57722(57722)
	COD _{Cr} (t/a)	38.683	2.886(28.861)
	六价铬(t/a)	0.0072	0.0004(0.0004)
	总铬(t/a)	0.1147	0.0020(0.0020)
	总铜(t/a)	0.591	0.0173(0.0173)
	总镍(t/a)	0.483	0.0010(0.0010)
	总锌(t/a)	0.833	0.0577(0.0577)
	总铁(t/a)	0.809	0.115(0.115)

	CN ⁻ (t/a)	0.044	0.012 (0.012)
	总锡 (t/a)	0.295	0.05 (0.05)
	总钴 (t/a)	0.114	0.01 (0.01)
	总钨 (t/a)	0.181	0.181 (0.181)
	石油类 (t/a)	4.123	0.058 (1.154)
	总磷 (t/a)	0.291	0.029 (0.291)
	氨氮 (t/a)	0.522	0.289 (0.522)
	总氮 (t/a)	0.943	0.866 (0.943)
废气	铬酸雾 (kg/a)	31.665	3.087
	盐酸雾 (kg/a)	1286.391	186.527
	硫酸雾 (kg/a)	83.036	23.873
	氰化氢 (kg/a)	4.455	0.646
	食堂油烟 (kg)	81	10.8
固废	槽渣 (t/a)	25	0
	废水处理污泥 (t/a)	350	0
	危化品包装袋 (t/a)	3	0
	生活垃圾 (t/a)	42	0

9.1.4 主要环境影响结论

(1) 水环境影响结论：项目生产废水经厂内污水处理设施处理后部分回用，其余处理达标后和经预处理达标的生活污水一同排入工业区污水管网经温岭市上马工业区块污水处理厂统一处理达标后排放。本项目实施后污水处理厂的处理负荷能满足本项目处理需求，且项目厂区内设置废水排放监控池，污染物监测达标后方可排放，可以做到废水稳定达标排放，避免污水处理设施运行不正常对污水处理厂造成冲击从而给纳污水体水质带来影响。

企业在及时发现突发性泄漏事故并采取措施后，污染物的污染范围不大，污染可控。企业要加强污染物源头控制，继续做好事故风险防范工作，做好厂内地面的硬化、防腐、防渗工作，特别是电镀车间、废水收集池及处理设施、固废堆场的地面防渗工作，有效控制厂区的废水污染物的下渗现象。

(2) 大气环境影响结论：盐酸雾、硫酸雾经碱喷淋塔净化处理达到相应的排放要求后排放，氰化氢经次氯酸钠喷淋塔净化处理达到相应的排放要求后排放，铬酸雾经回收格栅+碱喷淋处理达标相应的排放标准后排放。本环评选取盐酸雾废气进行预测分析，经预测分析结果，项目经采取措施后污染物排放对周围大气环境影响不大，厂界排放浓度能满足厂界排放限值要求、敏感点环境空气质量能满足要求。根据计算，项目无需设置大气环境防护距离，建议企业电镀厂房设置 100m 的卫生防护距离，根据厂区周围现状调查，项目卫生防护距离范围内无现状及规划敏感点，能满足卫生防

护距离要求。本项目做好各废气的收集处理后，对周围环境影响不大。

(3) 固废环境影响结论：项目危化品包装袋、槽渣、污水处理污泥等危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。经采取措施后，固废可实现零排放，项目固废均可得到妥善处理处置，对周边环境影响不大。

(4) 声环境影响结论：通过认真落实各项噪声防治措施，并实行严格管理，厂区厂界噪声可实现达标，项目对区域声环境影响不大，可维持在现有声环境质量水平。

9.1.5 环境保护措施汇总

表 9.1-2 污染防治措施汇总表

分类		环保措施
废水	废水处理	废水分类分质收集，项目含铬废水经还原、砂滤预处理；含镍废水（含镍离子）经离子交换吸附后部分回用生产，其余再经电化学处理、砂滤处理，络合态的镍（化学镍）必须先通过强氧化剂破络后转变成镍离子。经预处理达标的含镍废水、含铬废水进入中水回用系统。含锡钴废水经混凝沉淀预处理，酸铜废水与经二级破氰预处理的含氰废水与经破络处理的焦铜废水一同经混凝沉淀处理，除油废水经酸析、芬顿氧化处理后再经混凝沉淀预处理，混合废水、含锌废水均经混凝沉淀预处理，各股经预处理后的废水经电化学一体化、混凝沉淀处理后部分进入中水回用系统，其余与生活污水等一同达标纳入工业区污水管网经上马工业区块污水处理厂统一处理达标后排放。项目除油废水预处理设施设计处理能力 90t/d、含锌废水预处理设施设计处理能力 30t/d、含铬废水预处理设施设计处理能力 18t/d、含镍废水设施设计处理能力 60t/d、含锡钴废水设施设计处理能力 35t/d、含氰废水二级破氰预处理设施设计处理能力 5t/d、焦铜废水预处理设施设计处理能力 5t/d、含铜废水预处理设施设计处理能力 20t/d、混合废水预处理设施设计处理能力 150t/d、退挂废水预处理设施设计处理能力 3.6t/d、综合处理设施（电化学一体机、混凝沉淀）设计处理能力 350t/d、中水回用设施设计处理能力 200t/d。
	其他要求	电镀车间、材料仓库地面等须做可靠的防腐、防渗处理。对废水处理设施运行维护，并记录运行台帐。电镀线设置在一层，生产线须高于地面 1 米以上，架空建设，便于检查管道泄漏与维修管道，槽体底部及四周设置托盘，确保车间废水集中收集。生产线安装用水计量装置。雨水排放口设 pH 在线监控设备。各股废水分质分管收集，废水管线采用架空或明管套明沟铺设，各类污水管线必须明确标志，可标识不同颜色以便管理。建议开展废水处理设施第三方委托运维，确保废水达标排放。
废气	酸雾	各条电镀线四周及顶部采用透明材料围成相对密闭的空间，形成负压以提高废气的收集效率。盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾等均采用槽边侧吸+顶吸（95%收集效率），盐酸雾碱液喷淋装置（11 套）处理后不低于 15m 高排气筒排放，总风量 173000m ³ /h；氰化氢进入次氯酸钠喷淋装置（1 套）（去除效率 90%）处理后不低于 25m 高排气筒排放，设计引风量 6000m ³ /h；铬酸雾进入回收格栅+碱液喷淋装置（2 套）（去除效率 95%）处理后引至不低于 15m 高排气筒排放，总风量 80000m ³ /h。硫酸雾废气处理设施于根据硫酸雾产生点位收集后与盐酸雾/铬酸雾公用废气处理设施。
噪声	生产车间等	选用低噪声设备，加强设备维护保养；优化布局，高噪声的设备尽量不设置在厂界附近；对高噪声设备采取隔声、消声等设施；加强厂区绿化。
固废	危险废物	分类收集、贮存，暂存场所需防渗、防风、防晒、防雨并有废水、废液收集、疏导系统，危废及时委托有资质单位进行安全处置。贮存场所外设置设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签。日常管理中要履行申报的登记制

		度、建立台帐制度，委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。槽渣、污泥的暂存能力 250t，危化品包装袋暂存能力 2t，企业固废堆场能够满足企业半年的危险废物（污泥）暂存需求。 危险废物按类别委托有相应处理资质的单位处置。
	一般固废	生活垃圾厂内收集后由环卫部门统一清运处理。
	地下水	做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故（如泄漏、火灾、爆炸等）状态下的物料、消防废水等截流措施，加强厂区及地面的防渗漏措施：①加强管道接口的严密性（特别是污水收集管路），杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。②做好废水处理设施的防渗漏措施。③做好固废堆场的防雨、防渗漏措施。④防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。⑤排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。⑥加强检查，防水设施及地埋管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。⑦制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。
	环境风险防范	加强存储设施（槽体、仓库等）维护管理、设施线路检修，以及环保设施的正常稳定运行管理，按规范要求编制企业突发环境事件应急预案，并按要求落实及备案。

9.1.6 公众参与符合性

本次环评报告编制期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与暂行办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关法律法规的要求进行了公示。建设单位在石塘镇人民政府公示栏、东方花园小区、杨柳新村、东滨村、后沙村、盐北村、吉祥村（原盐南村、西沙村合并）、金星村、黄泥新村（原大黄泥村、小黄泥村合并）、南塘一村等地以及建设单位网站进行了公示，公示时间为 2018 年 7 月 12 日至 2018 年 7 月 26 日。在公示期间未接到公众以信函、传真、电话、电子邮件等方式向建设单位、环评单位、当地环保机构提交的意见。

建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与与工作总体符合环境影响评价技术要求。项目具体公众参与情况详见建设单位温岭市金益电镀有限公司编制的《温岭市金益电镀有限公司全自动电镀生产线技改项目环境影响评价公众参与说明》文本。

9.1.7 环境影响经济损益分析总结

结合项目的社会效益、环境经济效益和环保经济效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，只要加强污染防治的投资与环境管理，把工程带来的环境损失降到最低限度，可以保证社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

9.1.8 环境管理与监测计划总结

本项目实施后企业设置环保管理科室，配备环保管理人员，明确环境管理职责，定期对公司所有环保设施进行监督管理。结合公司实际情况，按监测计划进行日常污

染物监测，监测需委托有资质单位进行。项目废水排放口安装在线监控系统，并与环保部门联网。竣工验收时按相关要求监测。

9.2 建设项目审批符合性分析

9.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1、建设项目符合环境功能区划的要求

根据《温岭市环境功能区划》，项目所在区块属于“上马环境重点准入区 1081-VI-0-3”。本项目拟对原审批的 7 条电镀生产线进行技改，技改后电镀生产线数量仍保持 7 条不变，均为全自动电镀线，自动化程度较高，项目污染物可做到达标排放，本项目建设不在 1081-VI-0-3 负面清单内，符合环境功能区划要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目废水经厂内处理后 50%回用于生产，其余 50%的废水经处理达标后排入工业区污水管网经温岭市上马工业区块污水处理厂统一处理达标后再排放。各种废气通过收集，经治理后能做到达标排放。固废经分类收集，综合利用、委托安全处置后，能做到固废零排放。通过优化布局并采取相应的隔声降噪措施，可以做到厂界噪声达标。要求企业严格落实各项污染防治措施，项目排放污染物可以做到达标排放。

3、排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

本项目实施后全厂污染物总量控制指标 CODcr2.886t/a、氨氮 0.289t/a、总铬 0.002t/a、六价铬 0.0004t/a、总镍 0.001t/a、总铜 0.0173t/a、总锌 0.0577t/a、铬酸雾 0.003087t/a（折铬 0.0014t/a）。全厂新增总量控制指标 CODcr1.686t/a、氨氮 0.279t/a，本项目 CODcr 的削减替代比例为 1:1.2，氨氮的削减替代比例为 1:1.5，COD 削减替代量为 2.023t/a，氨氮削减替代量为 0.419t/a，企业新增 COD、氨氮排污权为有偿使用，需向台州市排污权储备中心提出有偿使用申请并进行交易。

9.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、规划环评要求的符合性

本项目位于温岭市上马工业区块中化工集聚区块，其用地为规划确定的电镀等三类用地。企业已存在多年，项目在企业现有厂区内实施，产生的各类污染物经有效治理后能够确保达标排放，对周围环境影响不大。因此本项目的建设符合《温岭经济开发区上马工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书（审查稿）》的要求。

2、相关规划符合性

本项目位于温岭市上马工业区块中化工集聚区块，其用地为规划确定的电镀等三类用地，符合区域总体规划要求。项目在规模、工艺、装备、资源消耗、环境保护等方面符合《电镀行业规范条件》、《浙江省电镀产业环境准入指导意见》相关要求。另外，本项目的实施能够符合《浙江省重金属污染综合防治规划》（2010-2015年）、《台州市重金属污染综合防治规划》（2011-2015）等的要求。

3、国家和省产业政策等符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》修正版（国家发改委2013第21号令、国家发改委2016第36号令）、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》有关规定，本项目采用先进的全自动线电镀生产线，项目共设7条全自动线，不涉含氰沉锌工艺，因工艺要求有氰化预镀铜，但属暂缓淘汰工艺。另外，企业在规模、工艺、装备、资源利用指标、污染物排放指标等方面均符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见》（修订）。同时，温岭市经济和信息化局已出具本项目环评联系单。因此从国家和省产业政策看，建设项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家和省有关产业政策的要求。

4、风险防范措施的符合性

根据环境风险事故分析，项目存在的潜在事故风险主要原辅料的泄漏、废水、废气、固废的突发性排放。只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，项目环境事故风险水平不大，是可以接受的。

9.2.3“三线一单”控制要求符合性分析

1、生态保护红线

本次项目属于全自动电镀生产线技改项目，建设地位于上马工业区，用地性质为工业用地，不在《浙江省生态保护红线划定方案》所划定的生态红线内，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护范围内，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

本项目对产生的主要废水、废气、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。项目废水经厂内处理达标后排入工业区污水管网经污水处理厂处理达标后排放，不直接排放周围水体。

同时温岭市结合“五水共治”和“河长制”要求，按照“以人为本、人水和谐”的生态整治理念，加强河道整治和建立长效保洁机制，推动治水常态化、长效化建设，不断完善工作机制。落实市、镇（街道）、村居（社区）三级河长制，做到“一河一策”“一河一对”的结对管理，全面开展清水河道建设，随着《台州市剿灭劣V类行动暨2017年度劣V类水质断面削减实施计划》的出台，温岭市区域地表水的环境质量得到改善，区域地下水受地表水、海水影响，亦随之改善。

3、资源利用上线

本项目中水回用率 50%，水重复利用率 40%，锌、镍、铜、铬等的利用率达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》清洁生产 I 级水平，项目所需蒸汽由园区统一供应，项目建设符合行业准入、规划环评相关指标要求的要求。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

对照规划环评及审查意见、环境功能区划的负面清单，本项目拟对原审批的电镀生产线进行技改，技改后电镀生产线数量仍保持 7 条不变，均为全自动电镀线，自动化程度较高，且项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，因此项目建设不在环境准入负面清单内。

9.3 总结论

本项目符合环境功能区划的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求；符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见》等环境准入要求；符合“三线一单”控制要求。项目的环境事故风险水平可以接受。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。
