

厦门唯恩电气有限公司  
厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改  
项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

编制单位：睿柯环境工程有限公司

建设单位：厦门唯恩电气有限公司

二〇二二年六月

# 目 录

概 述.....	1
0.1 建设项目概况.....	1
0.2 项目建设的必要性.....	1
0.3 环境影响评价的工作过程.....	2
0.4 分析判定相关情况.....	5
0.5 项目特点及主要环境问题.....	7
0.6 报告书主要结论.....	7
<b>第一章 总 论 .....</b>	<b>10</b>
1.1 编制依据 .....	10
1.2 评价目的和原则 .....	15
1.3 评价主要内容及重点.....	15
1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选 .....	16
1.5 评价等级及评价范围 .....	17
1.6 环境功能区划及评价标准.....	28
1.7 环境保护目标 .....	40
<b>第二章 工程分析 .....</b>	<b>43</b>
2.1 现有工程回顾分析.....	43
2.2 改建工程分析.....	66
2.3 改建前后污染物排放变动情况（三本帐） .....	138
2.4 清洁生产分析.....	141
2.5 产业政策适宜性分析.....	147
2.6 选址可行性分析.....	150
2.7 与《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》符合性分析.....	153
2.8 “三线一单”符合性分析 .....	158
<b>第三章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>178</b>
3.1 自然环境概况 .....	178

3.2 区域污水处理厂 .....	182
3.3 区域污染源概况 .....	183
3.4 环境质量现状调查与评价 .....	185
<b>第四章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>210</b>
4.1 施工期环境影响分析 .....	210
4.2 运营期环境影响预测与评价 .....	210
4.3 环境风险影响评价 .....	260
<b>第五章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>298</b>
5.1 废水处理措施及其可行性分析 .....	298
5.2 废气治理措施及其可行性分析 .....	306
5.3 噪声污染防治措施可行性分析 .....	310
5.4 固体废物处置措施及可性分析 .....	311
5.5 地下水污染防治 .....	314
5.6 土壤污染防治 .....	317
<b>第六章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>319</b>
6.1 环保投资估算 .....	319
6.2 社会经济效益评述 .....	319
6.3 环境经济损益分析 .....	320
6.5 结论 .....	322
<b>第七章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>323</b>
7.1 环境管理 .....	323
7.2 环境监测 .....	326
7.3 污染物总量控制 .....	328
7.4 排污口规范化整治 .....	332
7.5 环保设施竣工验收 .....	336
7.6 排污许可管理 .....	339
<b>第八章 结论与建议 .....</b>	<b>342</b>

8.1 项目概况.....	342
8.2 环境质量现状.....	342
8.3 工程污染物排放情况.....	343
8.4 主要环境影响及环境保护措施.....	344
8.5 公众参与调查分析结论.....	348
8.6 环境影响经济损益分析.....	348
8.7 环境管理与监测计划.....	349
8.8 环保投资及主要环保措施.....	350
8.9 总结论.....	352
8.10 对策建议 .....	352

## 附件：

附件1：厦门唯恩电气有限公司营业执照；

附件2：《厦门市企业投资项目备案证明（内资）》；

附件3：项目环境影响报告书编制委托书；

附件4：《厦门市翔安生态环境局关于厦门唯恩电气有限公司翔安新厂房项目环境影响报告表的批复》；

附件5：《建设工程规划许可证》；

附件6：《建设用地规划许可证》；

附件7：国有建设用地使用权出让合同；

附件8：2019年第二批福建省“专精特新”中小企业名单；

附件9：高新技术企业证书；

附件10：监测报告。

# 概 述

## 0.1 建设项目概况

厦门唯恩电气有限公司位于厦门市翔安区13-06下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧（项目营业执照见附件1），是集研发、生产、销售工业连接器（重载连接器）的高新技术企业，唯恩公司生产的连接器、插件广泛应用于机械、能源、电力、通讯、工程、自动化、热流道、航空、轨道等需要进行电气和信号连接设备的领域。

2021年2月，厦门唯恩电气有限公司委托厦门康源盛环保科技有限公司编制《厦门唯恩电气有限公司翔安新厂房项目环境影响报告表》，该项目于2021年4月25日通过厦门市翔安生态环境局审批，批复生产规模为年产矩形连接器6000万套、圆形连接器1000万套、工业连接器线束500万套、汽车连接器线束1000万套、非标连接器线束500万套。目前，项目厂房已建设完成，设备及环保设施尚未安装建设，本项目尚未投产及验收。

现厦门唯恩电气有限公司拟投资2000万元建设厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目，本次改建主要新增2条半自动滚镀生产线，主要用于矩形、圆形连接器的插针及部分金属配件的电镀表面处理，主要镀种为镀铜、镀镍、镀金、镀银，改建生产规模仍为年产矩形连接器6000万套、圆形连接器1000万套、工业连接器线束500万套、汽车连接器线束1000万套、非标连接器线束500万套。改建新增的电镀车间位于现有工程3#厂房预留区域，不新增占地及建筑面积，新增电镀车间建筑面积为2500m<sup>2</sup>。

本次改建内容主要为：①压铸工序增加了脱模工序；②矩形、圆形连接器塑料件原料由PC更改为PC及尼龙；③喷粉烘干固化工序使用能源由电更改为天然气；④增加1台热洁炉对喷粉挂件进行烧退粉；⑤3#厂房西侧新增了2条半自动滚镀生产线。

## 0.2 项目建设的必要性

2019年，厦门唯恩电气有限公司列入福建省第二批“专精特新”中小企业，2020年10月取得了高新技术企业证书（见附件9）。厦门唯恩电气有限公司致力

于创建世界连接器行业的一流品牌，拥有多项专利，本次针对矩形、圆形连接器的插针及部分金属配件的电镀表面处理，属于功能性电镀，可使产品获得较好的导电性能，降低电阻率，使产品在功能、质量等方面均得到提升，提高企业竞争力，使产品更加完善，对机械、能源、电力、通讯、工程、自动化、热流道、航空、轨道等领域做出更大的贡献。因此，项目的建设是必要的。

项目产品广泛应用于航空、轨道等领域，为提高产品导电率，提高产品功能和质量，项目对现有工程进行改建，增加电镀生产线，项目电镀工序不涉及重点重金属排放，本项目新增电镀线主要为镀铜、镀镍、镀银、镀金工艺，镀镍均为无氰电镀，镀铜、镀银、镀金为有氰电镀工艺，目前均未列入淘汰类。

### 0.3 环境影响评价的工作过程

本项目属于382输配电及控制设备制造中的3824电力电子元器件制造中的连接器制造，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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目属于三十五、电气机械和器材制造业38-涉及电镀工艺的，应编制环境影响报告书；另本项目涉及热洁炉对喷粉挂具烧退粉，属于三十、金属制品业，67金属制品表面处理及热处理加工中的“其他”，应编制环境影响报告表的范畴，（具体分类判定情况见表1）。

建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，故本项目应编制环境影响报告书。受厦门唯恩电气有限公司委托，本单位承担了该项目的环境影响报告书的编制工作（项目委托书见附件2）。

**表 1 项目环境影响评价分类判定情况表**  
（摘录于《建设项目环境影响评价分类管理名录》）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	项目情况
三十五、电气机械和器材制造业 38					
77	电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	本项目为有电镀工艺项目

	气机械及器材制造 389				
三十、金属制品业 33					
67	金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	项目涉及热洁炉对喷粉挂具烧退粉，属于其他

本公司接受委托后及时组织技术人员到项目所在地现场踏勘，收集自然环境以及建设项目工程有关信息资料，在此基础上初步进行了项目环境影响因素识别和筛选，并收集或委托有监测资质单位对区域环境质量现状及项目污染物排放情况监测与调查，进行工程分析及其环境影响分析与评价，在以上工作和综合分析项目特征的基础上，按照国家法律法规、环评技术导则的要求，编制完成了《厦门唯恩电气有限公司厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目环境影响报告书》（送审稿）。

第一阶段，本单位接受厦门唯恩电气有限公司委托进行厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目环境影响评价工作。技术单位组织有关技术人员收集资料、现场踏勘、走访调查，对本项目产业政策合理性、规划符合性和选址合理性等进行初步分析，并结合建设项目的建设内容和环境现状调查，制定监测方案，识别环境影响因子，确认评价工作等级，制定评价工作方案。

第二阶段：技术单位根据污染源及环境现状监测，并利用工程分析、产排污系数计算等方法，定量或定性分析本项目建成运营后，对周围自然生态环境（大气环境、声环境、水环境等）存在的潜在的、不利或有利影响之范围和程度。

第三阶段：技术单位对本项目环保措施的可行性进行论证，给出污染物排放清单，确定环境影响评价结论，进行环境影响报告书的编制工作。根据《环境影响评价公众参与办法》规定，“第三十一条 对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书

和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的10个工作日的期限减为5个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”建设单位在环评爱好者及海峡导报进行了公示，公示时间为2022年3月25日至2022年4月1日，其中两次报纸公示时间分别为2022年3月25、2022年3月28日。在公示后，建设单位以发放公众参与调查表的形式征求了项目周边的居民对项目的意见，并完成《厦门唯恩电气有限公司厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目公众参与调查报告》。

评价工作程序见下图。

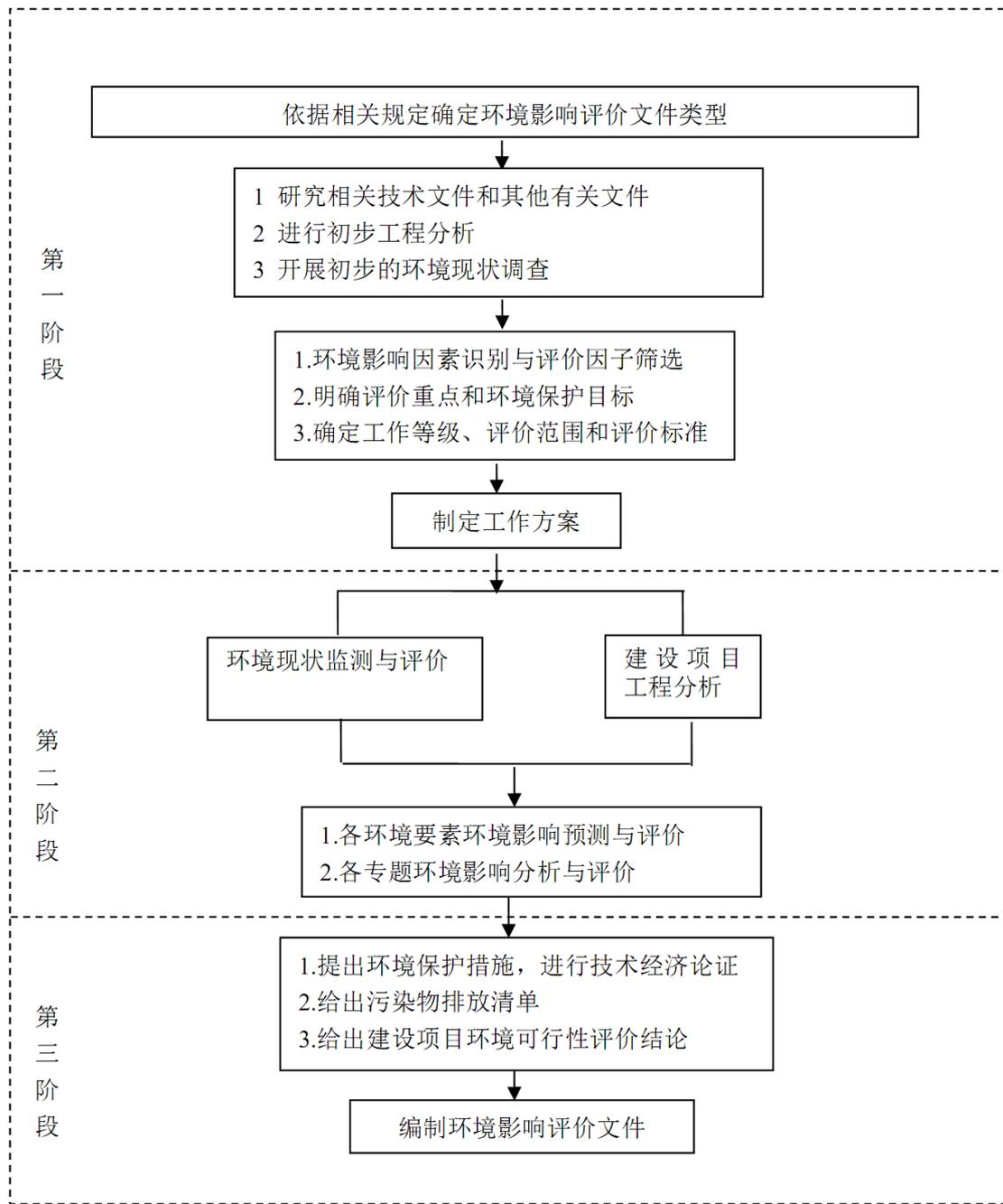


图 1 项目环境影响评价工作程序框图

## 0.4 分析判定相关情况

### ①产业政策符合性分析结论

本项目为厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目，涉及电镀工艺。根据对照分析项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》及《电镀行业规范条件》（2015年第64号）的相关要求；不属于《国务院关于进一步

能工作的通知》（国发[2010]7号）淘汰项目；不属于《禁止用地项目目录(2012年本)》和《限制用地项目目录(2012年本)》禁止用地和限制用地的项目之列；同时，本项目于2022年3月16日经厦门市翔安区发展和改革局以翔发改备2022067号同意本项目建设。可见本项目符合国家当前产业政策。

#### ②选址合理性分析结论

项目位于厦门市翔安区13-06下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，用地为工业用地，根据§2.6选址可行性分析，项目选址符合厦门火炬高新区（翔安）产业区规划、符合工业园区规划、环境功能区划，项目建设符合《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项环境管理工作的通知》相关要求，选址合理可行。

#### ④“三线一单”符合性结论

根据§2.8“三线一单”符合性分析，项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，符合《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》、《厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018年版）》、《厦门市环境保护委员会办公室关于印发厦门市电镀行业污染综合整治方案的通知》要求。

#### ⑤环境质量现状达标情况

根据§3.4环境质量现状调查与评价，项目所在区域环境空气常规监测站点2022年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>等六项污染物监测数据，判定项目所在区域环境空气质量达标。根据收集的监测资料和补充监测结果，评价范围盐酸雾、氰化氢、非甲烷总烃均符合相应的环境质量标准。评价范围内环境空气质量现状良好。项目所在区域水域环境根据福建省生态环境厅发布的《2021年近岸海域第一期海水水质监测信息公开内容》，区域水域环境质量现状良好。项目各厂界可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目区域声环境现状质量良好。项目各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的Ⅲ类水质标准，地下水水质现状良好。项目厂区内工业用地及厂区外对照点土壤监测点各监测因子监测浓度均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，项目所在区域的土壤环境质量良好。

## 0.5 项目特点及主要环境问题

### (1) 项目特点

本项目属改扩建项目，原工程（已批复工程）生产设施已建，但目前未投产，因此本次评价对全厂污染源重新核算，并按最不利情况（全厂污染源）预测分析环境影响。

### (2) 主要环境问题

本项目各生产用房现均已建成，主要环境问题为运营期各类废水、废气、噪声及固体废物对周边环境产生的影响，具体如下：

①水环境问题：主要为各类生产废水（主要为电镀废水、前处理废水及酸雾喷淋废水）及职工的生活污水等水污染物排放对水环境的影响。

②大气环境问题：主要为半自动滚镀生产线产生酸雾废气，蒸汽发生器燃料废气、固化燃料废气及热洁炉热解废气、脱模废气、食堂油烟废气等各类大气污染物排放对项目区域大气环境的影响。

③声环境问题：主要为电镀生产线、热洁炉、蒸汽发生器等对区域声环境的影响。

④固体废物：项目产生的主要固体废物为化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥等，若收集处理不当，将对周边环境产生不良影响。

⑤土壤及地下水：项目事故状态的渗漏或漫流对土壤环境及地下水的影响。

⑥环境风险：要风险物质为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等，潜在的主要风险事故为化学品泄漏或着火、爆炸事故次生的环境污染。

## 0.6 报告书主要结论

### (1) 地表水环境影响评价结论

项目生产废水和生活污水分别处理达标后经园区污水管网排入翔安水质净化厂。项目生产废水经厂区污水处理站处理后总镍、总铜、总银、总氰化物能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染物排放限值要求，其他污染因子能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)未设置氨氮、总氮和总磷的

三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准限值要求，生活废水经化粪池处理后污染物排放浓度能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的相应标准限值，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准限值要求，项目外排废水水质在翔安水质净化厂的接收水质范围内，不会对翔安水质净化厂造成污染负荷冲击，不会影响翔安水质净化厂处理效果。由此可见，项目废水排入翔安水质净化厂统一处理是可行的，经翔安水质净化厂处理达标后排入同安湾(FJ103-C-II)，对纳污水体不会产生明显的影响。

#### (2) 大气环境影响预测与评价

根据估算模式预测结果，项目正常工况下排放污染物下风向最大质量浓度占标率均小于10%，对区域环境空气质量影响较小。项目厂界无超标，不需设大气环境保护距离。

#### (3) 声环境影响预测与评价

根据预测结果表明：项目正常运行，各厂界昼夜间噪声可以符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。本项目正常运行过程对周边声环境影响较小。

#### (4) 固体废水影响评价结论

项目生产过程产生的固体废物有：化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥。电镀槽定期排放的槽渣、污水处理站污泥、废活性炭、废膜组件、化学品原料包装物委托有资质危废处置单位处理；纯水机废滤芯、废离子交换树脂由厂家更换并回收；职工生活垃圾由环卫部门统一清运。

#### (5) 土壤环境影响评价结论

根据影响分析结果表明：本项目生产车间、化学品仓库、污水处理站、危废暂存场所等作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中对土壤环境影响不大。

在假定的污水处理站防渗层出现破裂至镍、铜、氰化物泄漏事故后，持续1年、10年、20年情况下的各预测因子的预测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的第二类用地标准，

但其对土壤环境存在一定影响，且土壤污染影响为累积影响，一旦污染很难恢复。

#### （6）环境风险影响评价结论

本项目生产运营过程主要风险物质为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等，替在的主要风险事故为化学品泄漏或着火、爆炸事故次生的环境污染。项目通过加强风险防范管理，采取有效风险防范措施，制定完善、有效的应急预案，并加强培训与演练，在发生事故时立即启动应急预案等措施后，建设项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，建设项目的事故风险属于可接受水平。

#### （7）公众参与调查分析结论

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，在编制环境影响报告书的过程中，建设单位在环评爱好者及海峡导报进行了公示，公示时间为2022年3月25日至2022年4月1日，其中两次报纸公示时间分别为2022年3月25、2022年3月28日，公开征求公众意见，共进行了两个阶段公众参与调查。公示期间未收到团体和个人对本项目建设的意见。

# 第一章 总 论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规

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

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正；

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

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日修订通过；

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

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

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令（第四十八号），2018 年 12 月 29 日修订；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012 年 2 月 29 日修订通过，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

(10) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》环土壤〔2018〕22 号，2018 年 4 月 17 日印发；

- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日中华人民共和国国务院第682号令发布，自2017年10月1日起施行；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），生态环境部，2021年1月1日修正；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2018年7月16日；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年10月30日，中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令发布，自2020年1月1日起施行；
- (15) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日
- (16) 《国家危险废物名录》，生态环境部，自2021年1月1日起施行；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》，根据2013年12月7日《国务院关于修改部分行政法规的规定》修订，自2013年12月7日起施行；
- (19) 《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》环境保护部办公厅，2013年11月14日；
- (20) 《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年7月3日；
- (21) 《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年8月8日；
- (22) 《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年11月20日；
- (23) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (25) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- (26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

(27)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》部令 第 3 号，自 2018 年 8 月 1 日起施行。

### 1.1.2 地方环保法规

(1)《福建省生态环境保护条例》福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2022 年 3 月 30 日通过；

(2)《福建省实施环境保护行政许可规定（暂行）》，福建省环境保护局，2004 年 6 月 28 日，自 2004 年 7 月 1 日起施行；

(3)《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，闽政[1996]39 号，1996 年 9 月 28 日；

(4)《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，2009 年 11 月；

(5)《福建省土壤污染防治条例》，2022 年 5 月 27 日；

(6)《福建省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日。

(7)《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（闽政[2015]26 号）；

(8)《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》（闽政[2014]1 号）；

(9)《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政〔2016〕45 号），2016 年 10 月 15 日

(10)福建省环保厅关于印发《福建省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定》的通知，闽环发〔2015〕8 号，2015 年 8 月 6 日；

(11)《福建省人民政府关于进一步加强工业园区环境整治工作的通知》，闽政文〔2010〕215 号，福建省人民政府，2010 年 6 月 24 日；

(12)《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发[2011]20 号），2011 年 12 月 09 日；

(13)《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》（闽政〔2015〕50 号），2015 年 10 月 13 日；

(14)福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》的通知闽环发〔2014〕13 号，2014 年 7 月 3 日；

(15)福建省人民政府办公厅关于 2015 年度主要污染物总量减排工作的意见

闽政办〔2015〕65号，2015年05月11日；

(16)《福建省水污染防治条例》（2021年7月29日）；

(17)福建省生态环境厅关于印发《进一步优化环评审批服务 助推两大协同发展区高质量发展的意见》的函（闽环发〔2018〕26号），2018年11月30日

(18)福建省生态环境保护厅关于印发《福建省电镀企业污染防治工作指南（试行）》的通知，2020年2月13日；

(19)《厦门市环境保护条例》（2009年3月27日修正，2009年8月1日起施行）；

(20)《厦门市环境功能区划》（第四次修订文本）；

(21)《厦门市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，2018年12月24日；

(22)《厦门市水污染防治行动计划实施方案》；

(23)《厦门市土壤污染防治行动规划实施方案》2016年12月29日；

(24)《生态环境部关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，（环土壤〔2018〕22号）；

(25)《厦门市环境保护局关于印发厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018年版）的通知》（厦环法规〔2018〕3号），2018年8月；

(26)《厦门市人民政府关于印发厦门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（厦府〔2021〕105号）。

### 1.1.3 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》HJ2.1-2016；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ 2.3-2018；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2021；

(5)《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2022；

(6)《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016；

(7)《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》HJ 964-2018；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ169-2018;
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 环境保护部公告 2017 年 第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起施行;
- (10) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》 国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部发布, 2015 年第 25 号;
- (11) 工业和信息化部《电镀行业规范条件》 2015 年 11 月 1 日起施行;
- (12) 《电镀废水治理工程技术规范》 (HJ2002-2010) ;
- (13) 《电镀废水治理设计规范》 (GB 50136-2011)
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》 (HJ 819-2017);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》 (征求意见稿);
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》 (HJ884-2018) ;
- (17) 《污染源源强核算技术指南 电镀》 (HJ984-2018) ;
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》 (HJ1031—2019);
- (19) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》 (GB/T39499-2020) ;
- (20) 《电镀污染防治最佳可行技术指南 (试行)》 ;
- (21) 《重金属污水化学法处理设计规范》 ;
- (22) 《排污单位自行监测技术指南--电镀工业》 (HJ 985-2018);
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范--电镀工业》 (HJ855—2017) 。

#### 1.1.4 项目资料

- (1) 《厦门唯恩电气有限公司厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目环境影响评价委托书》, 厦门唯恩电气有限公司, 2022 年 3 月 18 日;
- (2) 《厦门市企业投资项目备案证明 (内资)》 (翔发改备2022067号, 厦门市翔安区发展和改革局, 2022年3月16日;
- (3) 《厦门市翔安生态环境局关于厦门唯恩电气有限公司翔安新厂房项目环境影响报告表的批复》, 批复文号厦翔环审[2021]066号, 2021年4月25日;
- (4) 《建设工程规划许可证》, 建字第350200202010028号, 厦门市自然资源和规划局, 2020年7月3日;
- (5) 《建设用地规划许可证》, 地字第35021320200901号, 厦门市自然资

源和规划局，2020年1月9日。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过对现有污染源和区域环境现状的调查，分析现有工程各污染源达标情况，了解项目对周边环境的实际影响情况，找出项目存在的主要环境问题，提出环境整改方案，提出技术上可行、经济上合理的切实可行的减缓不利影响的对策建议。

(2) 通过对改建工程污染分析，结合项目所在地区环境质量现状，预测评价改建项目可能对周围环境造成的影响范围和影响程度。并根据工程分析和影响预测评价的结果，对改建工程的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染，减缓和消除不利影响的对策建议。

(3) 根据上述评价结果，从环境保护角度出发，明确给出项目厂址建设的可行性结论。

(4) 结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”和“总量控制”等基本原则。

### 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (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 评价主要内容及重点

本评价主要内容为：总论、工程分析、环境现状调查及评价、环境影响预测

与评价、环境风险影响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、总量控制与排污口规范化管理、环境管理与监测计划、结论与建议。

本项目环境影响评价工作重点为：根据该建设工程项目特点和项目所在区域环境特征，确定本项目以工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价和污染防治对策为重点。

## 1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因素识别

根据项目工艺及产污环节分析，结合当地环境现状和规划功能，项目环境影响因素识别详见表 1-1。

表1-1 项目环境影响因素识别结果

环境因素		水环境	大气环境	声环境	固体废物	地下水环境	土壤环境	环境风险
工程行为								
运营期	物料贮存		-2L			-2L	-2L	-2L
	生产过程	-2L	-3L	-1L	-2L	-2L	-2L	-2L

注①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；  
②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

### 1.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合当地的环境特点，确定评价因子为：

表1-2 评价因子的筛选结果

类别	项目	评价因子
地表水环境	污染因子	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、总铜、总镍、氰化物、总银、总磷
	现状评价因子	引用环境质量公报定性分析
	预测评价因子	对翔安水质净化厂影响进行分析,对事故排放进行定性分析
地下水环境	污染因子	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、氰化物、铜、镍、银、石油类
	现状评价因子	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、银、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、铅、汞、镉、六价铬、砷、镉、镍、铁、锰、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、总大肠菌群、细菌总数
	预测评价因子	镍、银
大气环境	污染因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃
	现状评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、盐酸雾、氰化氢、非甲烷总

		烃、PM <sub>10</sub>
	预测评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃
声环境	污染因子	等效连续A声级 (L <sub>Aeq</sub> )
	现状评价因子	等效连续A声级 (L <sub>Aeq</sub> )
	预测评价因子	等效连续A声级 (L <sub>Aeq</sub> )
固体 废物	污染因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	现状评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
土壤 环境	污染因子	pH、总银、总镍、总铜、氰化物、石油类
	现状评价因子	土壤基本项目45项+氰化物
	预测评价因子	总镍、总铜、氰化物

## 1.5 评价等级及评价范围

### 1.5.1 地表水环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）进行评价等级的确定。本项目用水由工业园区市政自来水管网供应，地表水环境影响为水污染影响型。项目废水经处理达标后排入工业区污水管道进入翔安水质净化厂统一处理达标后排入同安湾（FJ103-C-II），废水排放方式属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“表1 水污染影响型建设项目评价等级判定”（具体见表1-3）和“5.2.2.2间接排放建设项目评价等级为三级B”，确定本项目水环境评价等级为三级B。

**表1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）； 水污染物当量数 W/（无纲量）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

#### (2) 评价范围及评价重点

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“5.3.2.2 三级B，其评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求”。因此，本

项目主要对项目废水进入翔安水质净化厂的可行性进行分析。

## 1.5.2 大气环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，项目选择盐酸雾、氰化氢酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为主要污染物，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。按以下公式计算每一种污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  见表 1-7，估算模式参数表见表 1-4，项目源强参数见表 1-5 至表 1-6，评价等级判别表见表 1-8。

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	528 万
最高环境温度/°C		38.9
最低环境温度/°C		0.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	1.5
	岸线方向/ °	-90

表1-5 项目全厂点源参数表

编号	排气筒高度/m	内径(m)	废气量/m/s	烟气温 度/°C	年排放 小时数/h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)					
							盐酸雾	氰化氢	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总 烃
DA001	30	1.0	7.1	40	172	正常	/	/	0.0014	0.011	0.0442	0.06378
DA002	30	1.0	7.1	25	3300	正常	/	/	0.606	0.084	0.344	/
DA003	31	0.6	9.8	25	9600	正常	0.022	/	/	/	/	/
DA004	31	0.6	9.8	25	9600	正常	0.022	/	/	/	/	/
DA005	31	0.6	9.83	25	9600	正常	/	0.01	/	/	/	/
DA006	31	0.6	9.83	25	9600	正常		0.01	/	/	/	/

表1-6 项目矩形面源参数表

编号	名称	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角/°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数/h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)			
								盐酸雾	氰化氢	颗粒物	非甲烷总 烃
WZZ001	电镀车间	247.06	155.79	40	5.8	4800	正常	0.0772	0.0364	/	/
WZZ002	砂带打磨、抛光	12	6.4	40	7	3600	正常	/	/	0.39	/
WZZ003	压铸车间	116.5	33.8	40	7	4800	正常	/	/	/	0.001

采用 AERSCREEN 预测估算模式，计算结果见表 1-7。

**表1-7 采用估算模式计算结果表**

污染源	污染物	最大落地浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率(%)	D <sub>10%</sub> (m)	标准 (mg/m <sup>3</sup> )
DA001	颗粒物	0.000012	0.003	0	0.45
	SO <sub>2</sub>	0.000077	0.02	0	0.5
	NO <sub>x</sub>	0.000310	0.12	0	0.25
	非甲烷总烃	0.009	0.45	0	2.0
DA002	颗粒物	0.021	4.67	0	0.45
	SO <sub>2</sub>	0.0016	0.32	0	0.5
	NO <sub>x</sub>	0.0083	3.32	0	0.25
DA003	盐酸雾	0.000011	0.02	0	0.05
DA004	盐酸雾	0.000011	0.02	0	0.05
DA005	氰化氢	0.000005	0.02	0	0.03
DA006	氰化氢	0.000005	0.02	0	0.03
电镀车间	盐酸雾	0.000021	0.04	0	0.05
	氰化氢	0.000023	0.08	0	0.03

注：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。PM<sub>10</sub>、PM<sub>10</sub>、氰化氢小时标准值按日均值的三倍取。

**表1-8 评价等级判别表**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P <sub>max</sub> ≥10%
二级评价	1%≤P <sub>max</sub> <10%
三级评价	P <sub>max</sub> <1%

根据估算结果，项目工程大气污染物的 P<sub>max</sub> 为颗粒物=4.67<10%，又根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中规定“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，因此确定大气评价工作等级为二级。

#### (2)评价范围

根据当地环境特点和本项目污染物排放特征，同时考虑评价工作等级和气象条件等因素，确定评价区范围为：以厂区中心点为中心，边长为 5km 范围的矩形区域。评价范围示意图见图 1-1。

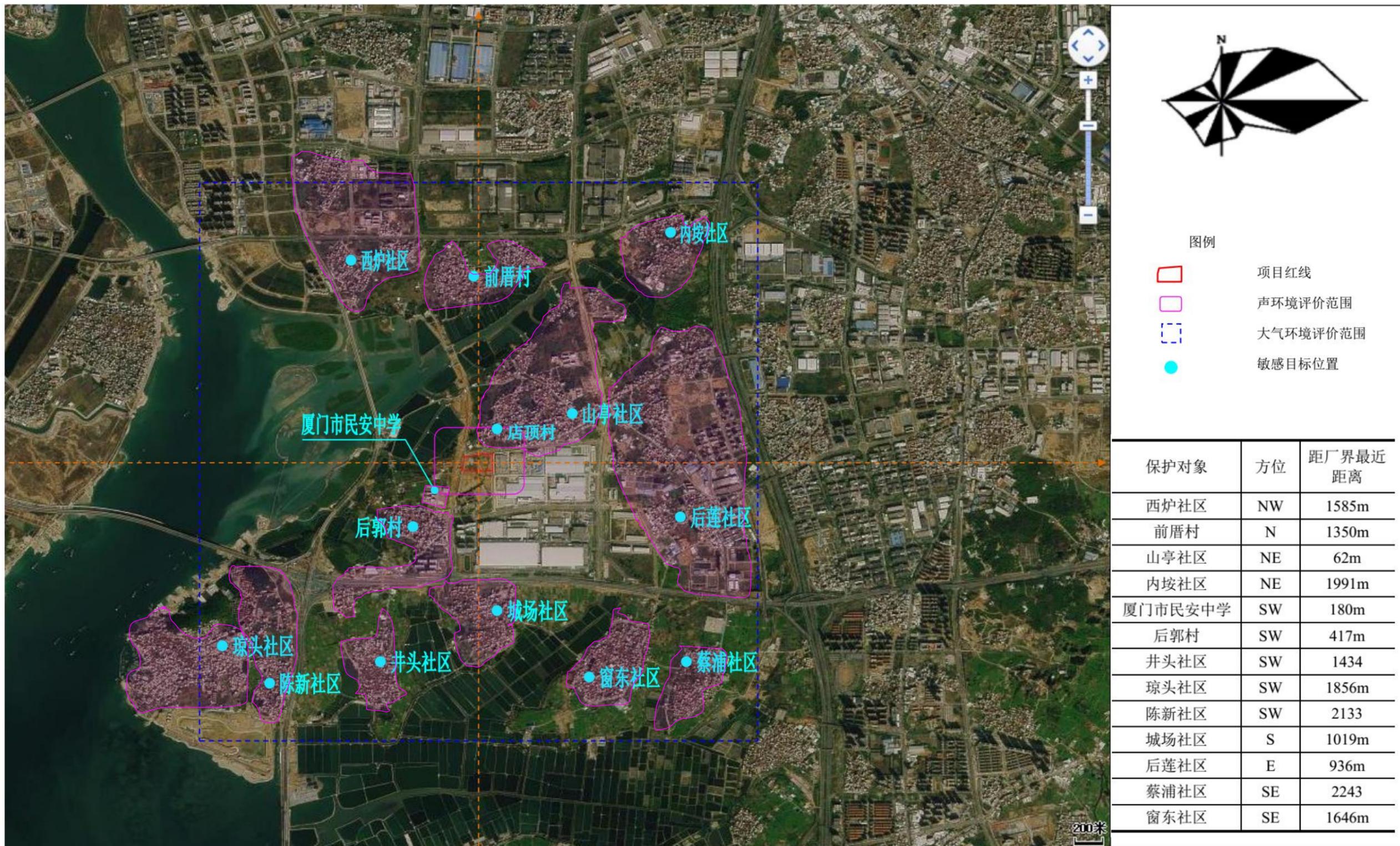


图1-1 大气评价范围及敏感目标示意图

### 1.5.3 噪声环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作等级一般分为三级，具体分级判定见表1-9。

**表1-9 声环境影响评价工作等级划分**

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达5 dB(A)以上[不含5 dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达3~5 dB(A) [含5 dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在3 dB(A)以下[不含3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于工业区，所在区域声环境执行3类区标准，对照表1-9声环境影响评价等级划分规定，确定项目声环境影响评价等级定为三级。

#### (2) 评价范围

项目厂区及厂界外200m范围，评价范围示意图见图1-1。

### 1.5.4 地下水环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-10。

**表1-10 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。

不敏感	上述地区之外的其它地区
-----	-------------

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

建设项目地下水环境影响评价行业分类表见表 1-11。

**表1-11 建设项目地下水环境影响评价行业分类表**  
(摘录于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A)

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响 评价项目类别		项目情况
			报告书	报告表	
K、机械、电子					
78、电气机械及器 材制造	有电镀工艺或喷漆工艺的； 电池制造(无汞干电池除外)	其它	Ⅲ类	Ⅳ	有电镀工艺， 属于Ⅲ类

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，根据表 1-10，项目地下水环境敏感程度属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别（具体见表 1-11），项目属于Ⅲ类项目。对照建设项目评价工作等级分级表（见表 1-12），确定本项目地下水影响评价等级为三级。

**表1-12 建设项目评价工作等级分级表**

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

## (2) 评价范围

本项目地下水评价等级为三级，根据区域的地下水文特征，确定地下水评价范围为 6.0km<sup>2</sup> 范围内的区域。

## 1.5.5 环境风险

### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)来确定本项目风险评价工作等级。项目生产涉及的危险物质主要为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等，现有工程涉及的危险物质主要为切

削液、润滑油、电火花油及天然气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 计算项目危险物质数量与临界量比值（Q），具体见表 1-13。

**表1-13 项目危险物质数量与临界量表**

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q (t)	临界量Q (t)	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
1	硫酸镍	7786-81-4	0.25	0.25	1
2	氯化镍	7718-54-9	0.1	0.25	0.4
3	金属镍	7440-02-0	1	0.25	4
4	氰化钾	151-50-8	0.15	0.25	0.6
5	氰化亚铜	544-92-3	0.45	5	0.09
6	金属铜	7440-50-8	1	5	0.2
7	氰化金钾	13967-50-5	0.001	5	0.0002
8	氰化银钾	506-61-1	0.03	5	0.0060
9	切削液	/	0.2	2500	0.0001
10	润滑油	/	0.1	2500	0.00004
11	电火花油	/	0.1	2500	0.00004
12	天然气	8006-14-2	管道供应、不设储罐	10	0
合计Σq <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>					6.29638

评价工作等级划分见表 1-14

**表1-14 环境风险评价工作等级划分**

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

A:是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

根据“4.3.2 环境风险潜势初判”章节分析，本项目各环境要素敏感程度及环境风险潜势判断如下：

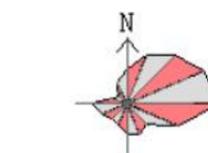
**表1-15 各环境要素敏感程度及环境风险潜势**

环境要素	敏感程度分级E	危险物质及工艺系统危险性P	环境风险潜势判断
大气	E1	P4	III
地表水	E2	P4	II
地下水	E2	P4	II

根据表 1-14 和表 1-15，本项目大气环境风险等级为二级、地表水环境风险、地下水环境风险等级均为三级，项目风险评价综合等级取二级。

## (2) 评价范围

大气环境风险评价范围：距离建设项目边界 5km 区域内（详见图 1-2）；地表水环境风险评价范围：泄漏后河流排放口上游 500m 至下游 1.5km 范围内；地下水环境风险评价范围：根据区域的地下水文特征，确定地下水评价范围为 6.0km<sup>2</sup> 范围内的区域。



图例

- 项目红线
- 环境风险评价范围
- 敏感目标位置

保护对象	基本情况	
	方位	距离(m)
龙西社区	NW	4671m
同安一中	NW	3397m
西炉社区	NW	1585m
丙洲社区	W	2750m
后郭村	SW	417m
前厝村	N	1350m
井头社区	SW	1434m
陈新社区	SW	2133m
琼头社区	SW	1856m
山亭社区	NE	62m
内垵社区	NE	1991m
炉前社区	S	3597m
后滨社区	SW	4370m
下许社区	S	4854m
何厝社区	N	3812m
前庵社区	N	2674m
同美社区	N	2700m
内垵社区	NE	1950m
黎安社区	NE	3960m
三乡社区	NE	4232m
后亭社区	NE	4214m
友民社区	BE	4274m
滨安社区	NE	3124m
五美社区	NE	3742m
郑坂社区	E	2180m
西坂社区	E	3890m
蔡浦社区	SE	2243m
城场社区	S	1019m
窗东社区	SE	1646m
后莲社区	E	936m
厦门市民安中学	SW	180m
湖头社区	SE	3254m
曾坂社区	SE	3118m
东坑社区	NW	1710m
翔安区行政服务中心	N	1350m
翔安区政府	N	2630m
翔安一中	NE	3820m
翔安二实小	NE	3712m

图1-2 大气环境风险评价范围

## 1.5.6 土壤环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）进行评价等级的确定。土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，根据导则规定土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等，结合本项目情况，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

污染影响型根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，项目污染影响型敏感程度分级见表 1-16，项目对应土壤环境影响评价项目类别确定见表 1-17，污染影响型评价工作等级划分表见表 1-18。

**表1-16 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判断依据	项目情况
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标	项目用地及周边均为正规规划工业用地，土壤环境敏感程度为“不敏感”
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标	
不敏感	其他情况	

**表1-17 土壤环境影响评价项目类别表**

（摘录于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A）

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有纯化工艺的热镀锌	有化学处理工艺	其他	/	本项目有电镀工艺，属于 I 类

项目所在地及周边均为工业用地，对照表 1-16，项目土壤环境敏感程度为不敏感；本项目有电镀，对照表 1-17，项目的土壤环境影响评价项目类别属于I类项目；本项目占地规模为 33216.756m<sup>2</sup>（即 3.322hm<sup>2</sup>），占地规模属于小型（小于 5hm<sup>2</sup>）。对照土壤环境污染影响型评价工作等级划分表（见表 1-18），确定本项目土壤环境影响评价等为二级。

表1-18 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目评价范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

## 1.6 环境功能区划及评价标准

### 1.6.1 环境功能区划及环境质量标准

#### (1) 地表水环境

本项目所在区域纳污海域为同安湾（FJ103-C-II），同安湾指刘五店和钟宅连线以北及高崎海堤以东海区，根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011~2020年）》中的有关要求：同安湾（FJ103-C-II）水体环境功能定为一般工业用水区、纳污，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水标准详见表1-19，福建省近岸海域功能区划图见图1-3。

表1-19 《海水水质标准》（GB3097-1997）（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	第二类	序号	项目	第二类
1	pH（无量纲）	7.8~8.5	8	总铬	≤0.10
2	溶解氧	>5	9	铜	≤0.010
3	化学需氧量（COD）	≤3	10	锌	≤0.050
4	BOD <sub>5</sub>	≤3	11	镍	≤0.010
5	无机氮	≤0.30	12	石油类	≤0.05
6	铬（六价）	≤0.010	13	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.030
7	氰化物	≤0.005			

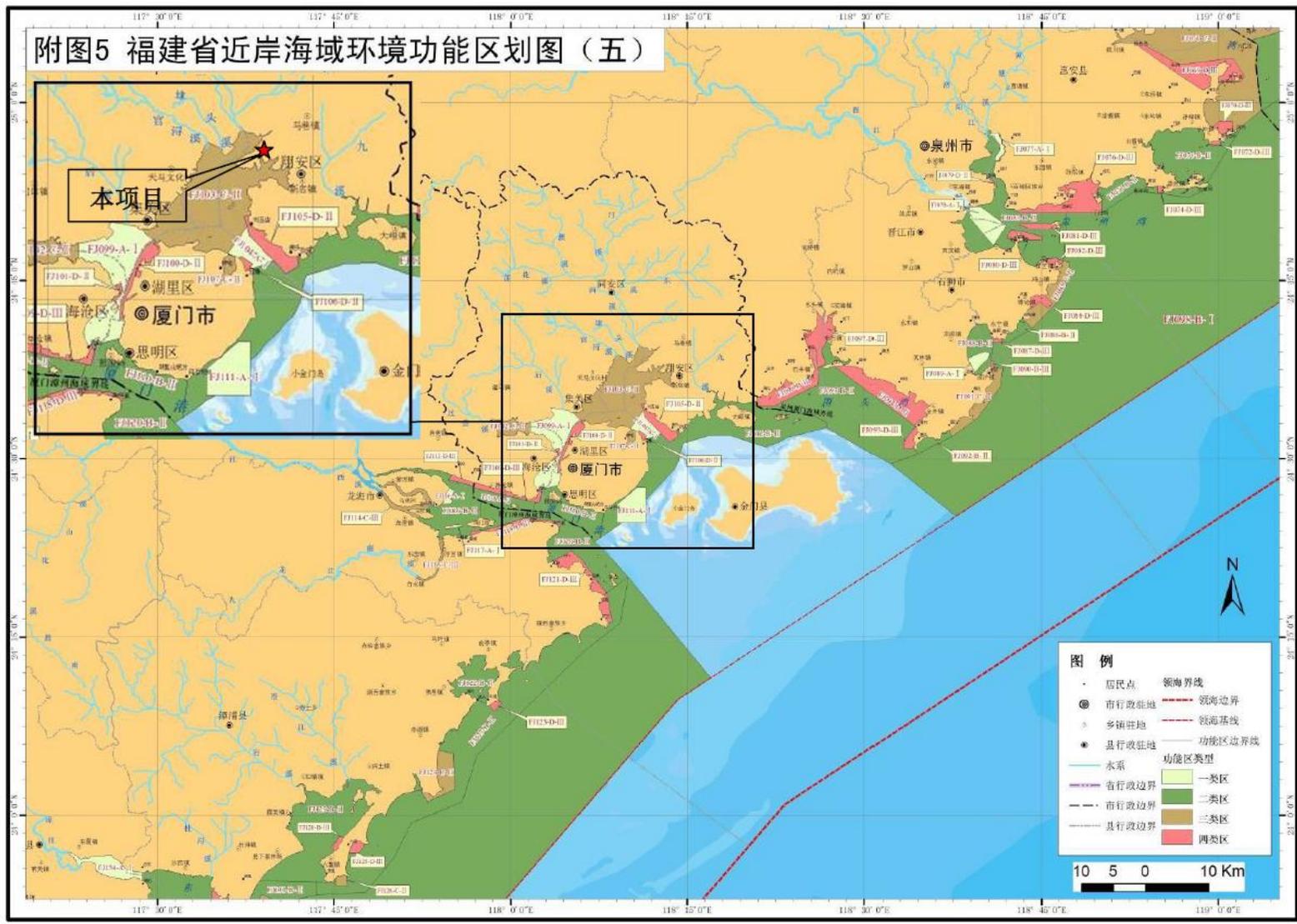


图1-3 福建省近岸海域功能区划图

## (2) 地下水

根据调查了解，项目所在区域居民饮用水为自来水，地下水主要用于工、农业水，为Ⅲ类。因此，项目所在地的地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。详见表1-20。

**表1-20 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录） 单位：mg/L**

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	10	亚硝酸盐	≤1.0
2	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	11	硝酸盐	≤20
3	溶解性总固体	≤1000	12	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	13	铁（Fe）	≤0.3
5	氯化物	≤250	14	铜（Cu）	≤1.0
6	挥发性酚类	≤0.002	15	锌（Zn）	≤1.0
7	高锰酸盐指数	≤3.0	16	铬（六价）（Cr <sup>6+</sup> ）	≤0.05
8	氨氮（以N计）	≤0.5	17	镍（Ni）	≤0.02
9	总大肠菌群（单位MPN <sup>b</sup> /100mL）	≤3.0	18	银	≤0.05

## (3) 大气环境

根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订文本），评价区环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单中的二级标准。各项空气质量指标浓度限值见表1-21，大气环境功能区划图见图1-4。

本项目的大气特征污染物包括：硫酸雾、氯化氢、氰化氢和非甲烷总烃。硫酸雾、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢参照执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH-245-71）中“居住区最高容许浓度”；我国《环境空气质量标准》中没有非甲烷总烃的标准，由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》（P244）提出“由于我国目前没有‘非甲烷总烃’的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值为5mg/m<sup>3</sup>。但考虑到我国多数地区的实测值，‘非甲烷总烃’的环境浓度一般不超过1.0mg/m<sup>3</sup>，因此在制定本标准时选用2mg/m<sup>3</sup>作为计算依据。”因此，项目非甲烷总烃参照国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的要求具体见详见表1-21。



厦门市环境科学研究院 2018年10月

图1-4 厦门市环境空气质量功能区划图

表1-21 环境空气质量标准（摘录）

污染物	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )			引用标准
	年均值	日均值	小时平均 (一次值)	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.15	0.50	GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准
NO <sub>2</sub>	0.04	0.08	0.20	
NO <sub>x</sub>	0.05	0.10	0.25	
CO	/	4	10	
O <sub>3</sub>	/	0.16(8小时)	0.2	
PM <sub>10</sub>	0.07	0.15	0.45 <sup>注1</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	0.035	0.075	/	
TSP	0.20	0.30	0.90 <sup>注1</sup>	
HCl	/	0.015	0.05	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	/	0.1	0.3	
氢氰酸	/	0.01	0.03 <sup>注2</sup>	《前苏联居民区标准》(CH245-71)
非甲烷总烃	/	/	2.0	国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的要求

注 1: 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)“对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。PM<sub>10</sub>、TSP 小时标准值按日均值的三倍取;

注 2: 氢氰酸质量标准,根据中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 191 页“由于我国大气环境质量标准无氰化氢项目,也无居住区大气中有害物质的最高允许浓度限值。而我国车间空气中有害物质的最高允许浓度与原苏联一致,因此居住区大气中有害物质的平均浓度也取原苏联的值 0.01mg/m<sup>3</sup>。按照 BG/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定,Cm 值(小时值)取日平均浓度的 3 倍,即 0.03mg/m<sup>3</sup>”。

#### (4) 声环境

根据《厦门市环境功能区划》(第四次修订),厦门市声功能区划图详见图 1-5,本项目位于厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧地块,项目区域主要功能规划为工业用地,噪声功能区划属 3 类区,环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,北侧敏感点山亭社区执行 2 类标准要求,见表 1-22。

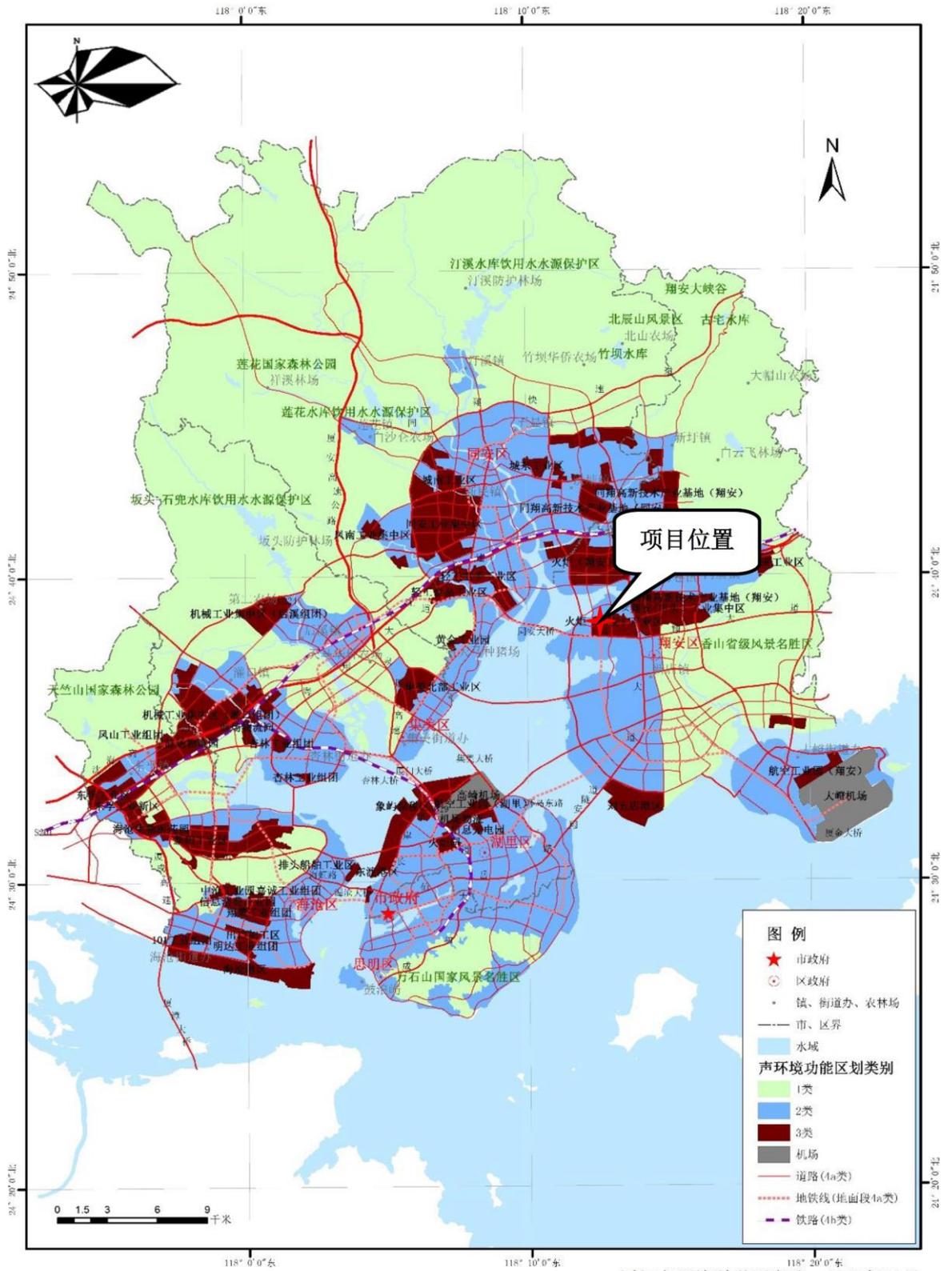


图1-5 厦门市声环境质量功能区划图

**表1-22 《声环境质量标准》（GB3096-2008）**

类别	昼间/[dB(A)]	夜间/[dB(A)]
3类	65	55
2类	60	50

(5) 土壤

本项目所在地及周边均为工业用地，根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），本项目用地现状及项目实施后所在地土地利用类型均为建设用地，属于GB50137规定的城市建设用地中的工业用地（M），为第二类建设用地。因此，项目用地区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准，见表1-23。

**表1-23 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）**

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	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
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

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
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
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[1,2,4-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	氰化物	57-12-5	135	270

#### (6) 生态功能区划

根据厦府〔2005〕48号《厦门市人民政府关于厦门生态功能区划的批复》，本项目位于厦门东部城市与工业环境生态功能小区（530320011），主导功能：城市商贸生活、工业生态环境辅助功能：港口、旅游生态环境（见图 1-6）。

厦门市生态功能区划图

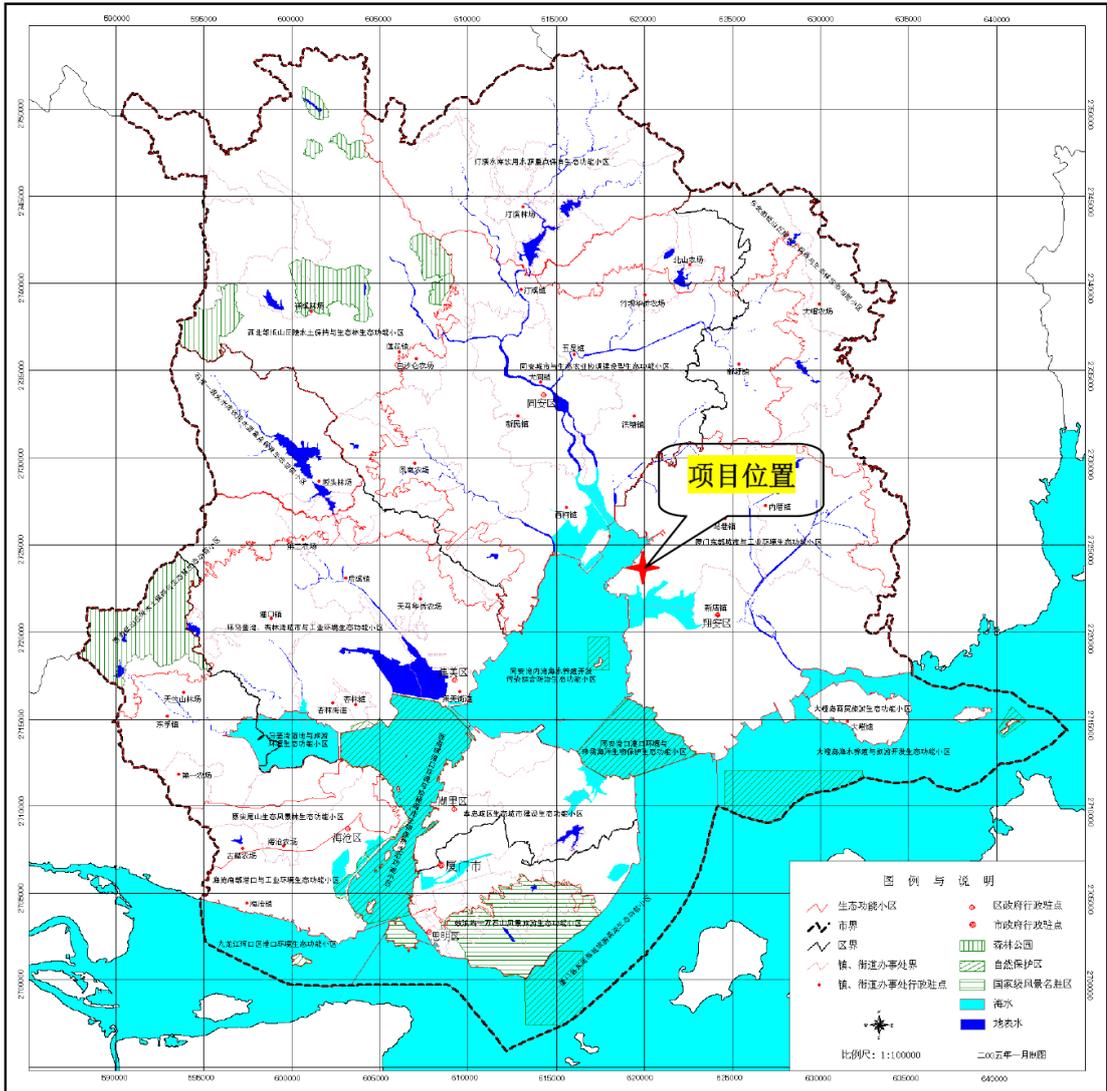


图1-6 厦门市生态功能区划图

## 1.6.2 污染物排放标准

### 1.6.2.1 废水

项目废水包括生产废水和生活污水，电镀废水分质分流，含镍废水、含氰废水、含银废水经各废水收集处理系统处理后与综合污水处理站处理后的废水经市政污水管道排入翔安水质净化厂，生活污水依托现有工程三级化粪池处理达标后与生产废水一同经市政污水管道排入翔安水质净化厂。项目所在区域的污水管网已接通翔安水质净化厂，项目废水经过污水处理站经处理达标后进入翔安水质净化厂，最终纳入同安湾（FJ103-C-II）。

现有工程属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C3824 电力电子元器件制造，本项目主要为配套的电镀表面处理，项目生产废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定，目前福建省和厦门市尚无相应的规定，故项目水污染物排放标准限值执行其表 2 标准。电镀废水中污染物总镍、总铜、总银、总氰化物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染物排放限值。

根据《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）的 5.2.2 条，"出水排入建成运行的城镇污水处理厂（站）的排污单位，其间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行，或福建省的相关标准执行。因此，项目废水其余常规指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中的 B 级标准限值。详见表 1-25。

翔安水质净化厂出水水质执行《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）标准表 2 中 A 级排放要求，具体见表 1-24。

**表1-24 《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）标准表 2 中 A 级标准**

项目名称	化学需氧量(COD)	悬浮物(SS)	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	石油类	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	总磷
A级标准	30	10	6	0.5	1.5	0.2

**表1-25 水污染物排放标准一览表**

项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行排放标准
总铜	≤0.5mg/L	企业废水总排放口	《电镀污染物排放标

总氰化物（以 CN <sup>-</sup> 计）		≤0.3mg/L	企业废水总排放口	准》（GB21900-2008） 表 2 新建企业水污染物 排放限值
总银		≤0.3mg/L	车间或生产设施废水 排放口	
总镍		≤0.5mg/L	车间或生产设施废水 排放口	
单位产品基准 排水量（镀件镀 层）	多层镀	500 L/m <sup>2</sup>	排水量计量位置与污 染物排放监控位置一 致	
	单层镀	200 L/m <sup>2</sup>		
pH		6~9	企业废水总排放口	
石油类		≤20mg/L		
悬浮物（SS）		≤400mg/L		
化学需氧量（COD）		≤500mg/L		
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）		≤300mg/L		
氨氮		≤45mg/L	企业废水总排放口	《污水排入城镇下水道 水质标准》 (GB/T31962-2015) 中的 B 级标准限值
总氮		≤70mg/L		
总磷		≤8.0mg/L		

### 1.6.2.2 废气

根据《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）的 4.1 条，“对于有国家或福建省大气污染物排放标准的，根据本标准与其适用范围从严执行”。因此，废气排放标准如下：

项目电镀废气污染物为氯化氢、氰化氢酸雾等，有组织排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5“新建企业大气污染物排放限值”和表 6“单位产品基准排气量”；无组织废气排放监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，详见表 1-26 及详见 0。

有机废气有组织排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 2 中标准限值；无组织排放其中企业边界（厂界）监控点浓度限值及封闭设施外限值执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018），详见表 1-27。

固化烘干炉、蒸汽发生器、热洁炉热解采用天然气作为燃料，燃烧废气中烟气黑度（林格曼级）参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的二类区非金属加热炉标准，烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）中的表 4 标准限值，具体见表 1-28。

表1-26 大气污染物排放限值

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
电镀酸雾废气	氯化氢	30	31	/	0.2	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5、无组织执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	氰化氢	0.5	31	/	0.024	
有机废气	非甲烷总烃	60	≥31	1.8	见表 1-27	《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 2
臭气浓度		/	/	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准
NH <sub>3</sub>		/	/	/	1.5	
H <sub>2</sub> S		/	/	/	0.06	

注：\*排气筒高度不低于15米，其中氰化氢排气筒高度不低于25米。

表1-27 有机废气无组织废气排放标准

排放情况	控制项目		执行标准
			《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)
无组织	非甲烷总烃	企业边界(厂界)监控点浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	2.0
		封闭设施外mg/m <sup>3</sup>	4.0

表1-28 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (镀件镀层)	排气量计量位置	来源
1	其他镀种(镀铜、镀镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)

表1-29 燃料废气执行标准

设备类型	项目		排放限值	标准来源
燃天然气蒸汽发生器、固化烘干炉、热洁炉	排放浓度	NO <sub>x</sub>	150mg/m <sup>3</sup>	《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)
		SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>	
		颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	
	排气筒高度		≥15m	
烟气黑度		≤1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中的二类区非金属加热炉	

### 1.6.2.3 噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，详见表1-30。

表1-30 《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类	65	55

### 1.6.2.4 固体废物

按照《中华人民共和国固体废物防治法》的要求，固体废物要妥善处置，不得形成二次污染。项目生产过程中产生的危险固体废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013年6月8日修订）中的相关标准。一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

## 1.7 环境保护目标

### 1.7.1 地表水环境

环境保护目标：同安湾（FJ103-C-II），确保该水域水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类海水标准。

### 1.7.2 地下水环境

环境保护目标：项目所在地地下水，确保该区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

### 1.7.3 大气环境

环境保护目标：评价范围内大气环境保护目标为西炉社区、山亭社区、后郭村等。确保区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值、国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的要求、《前苏联居民区标准》(CH245-71)“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”。

### 1.7.4 声环境

环境保护目标：项目厂界外200m范围内敏感目标主要为山亭社区、厦门市民安中学，要求项目运营过程敏感目标声环境质量符合《声环境质量标准》

B3096-2008)中的2类标准，项目区域境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准。

### 1.7.5 土壤环境

环境保护目标：项目厂界外200米范围内土壤，要求项目运营过程确保周边土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

建设项目环境保护目标详见表 1-31 和图 1-1、图 1-2。

表1-31 环境保护目标

环境要素	保护对象	基本情况				保护要求
		方位	距离	规模	保护内容	
环境风险	龙西社区	NW	4671m	1828人	居住区	GB3095-2012 中二级标准
	同安一中	NW	3397m	7759人	学校	
	西炉社区	NW	1585m	2100人	居住区	
	丙洲社区	W	2750m	1300人	居住区	
	后郭村	SW	417m	3000人	居住区	
	前厝村	N	1350m	1920人	居住区	
	井头社区	SW	1434m	2360人	居住区	
	陈新社区	SW	2133m	1420人	居住区	
	琼头社区	SW	1856m	5700人	居住区	
	山亭社区	NE	290m	4500人	居住区	
	店顶村	N	62m	500人	居住区	
	内垵社区	NE	1991m	1090人	居住区	
	炉前社区	S	3597m	1648人	居住区	
	后滨社区	SW	4370m	3100人	居住区	
	下许社区	S	4854m	1116人	居住区	
	何厝社区	N	3812m	1400人	居住区	
	前庵社区	N	2674m	2000人	居住区	
	同美社区	N	2700m	2670人	居住区	
	内垵社区	NE	1950m	1090人	居住区	
	黎安社区	NE	3960m	2710人	居住区	
	三乡社区	NE	4232m	1817人	居住区	
	后亭社区	NE	4214m	1716人	居住区	
	友民社区	BE	4274m	1967人	居住区	
	滨安社区	NE	3124m	2500人	居住区	
五美社区	NE	3742m	1300人	居住区		
郑坂社区	E	2180m	2930人	居住区		

	西坂社区	E	3890m	1730人	居住区	
	蔡浦社区	SE	2243m	1710人	居住区	
	城场社区	S	1019m	1850人	居住区	
	窗东社区	SE	1646m	1500人	居住区	
	后莲社区	E	936m	920人	居住区	
	厦门市民安中学	SW	180m	1200人	学校	
	湖头社区	SE	3254m	1711人	居住区	
	曾坂社区	SE	3118m	2000人	居住区	
	东坑社区	NW	1710m	700人	居住区	
	翔安区行政服务中心	N	1350m	1920人	行政办公	
	翔安区政府	N	2630m	1200人	行政办公	
	翔安一中	NE	3820m	4370人	学校	
	翔安二实小	NE	3712m	2160人	学校	
环境空气	西炉社区	NW	1585m	2100人	居住区	
	前厝村	N	1350m	1920人	居住区	
	山亭社区	NE	290m	4500人	居住区	
	店顶村	N	62m	500人		
	内垵社区	NE	1991m	1090人	居住区	
	厦门市民安中学	SW	180m	1200人	学校	
	后郭村	SW	417m	3000人	居住区	
	井头社区	SW	1434	2360人	居住区	
	琼头社区	SW	1856m	5700人	居住区	
	陈新社区	SW	2133	1420人	居住区	
	城场社区	S	1019m	1850人	居住区	
	后莲社区	E	936m	920人	居住区	
	蔡浦社区	SE	2243	1710人	居住区	
	窗东社区	SE	1646m	1500人	居住区	
水环境	同安湾	W	760	/	/	GB3097-1997中的第二类海水水质标准
声环境	厂界四周	--				GB3096-2008中3类声功能区标准
	店顶村	N	62m	500人	居住区	GB3096-2008中2类声功能区标准
	厦门市民安中学	SW	180m	1200人	学校	

## 第二章 工程分析

### 2.1 现有工程回顾分析

#### 2.1.1 现有工程项目概况

(1) 项目名称：厦门唯恩电气翔安新厂房；

(2) 建设单位：厦门唯恩电气有限公司；

(3) 建设地点：厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧；

(4) 建设规模：占地面积 33216.756 m<sup>2</sup>，总建筑面积为 65486 m<sup>2</sup>，全厂总投资约 17000 万元。主要建设 3 栋厂房及 1 栋研发综合楼，生产规模为年产矩形连接器 6000 万套、圆形连接器 1000 万套、工业连接器线束 500 万套、汽车连接器线束 1000 万套、非标连接器线束 500 万套；

(5) 工作制度及职工人数：项目员工 700 人，均不住厂，年工作天数 300 天，实行 1 班制生产，每班 12 小时。

##### 2.1.1.1 现有工程环评及审批情况

项目于2020年11月委托厦门康源盛环保科技有限公司编制了《厦门唯恩电气有限公司翔安新厂房项目环境影响报告表》，并于2021年4月25日取得了厦门市翔安生态环境局审批（附件4）。目前，项目厂房已建设完成，设备尚未安装。

现有工程环评及审批情况详见下表：

表2-1 现有工程环评及审批情况一览表

项目名称	产品方案	环评情况	验收情况
翔安新厂房项目	年产矩形连接器 6000 万套、圆形连接器 1000 万套、工业连接器线束 500 万套、汽车连接器线束 1000 万套、非标连接器线束 500 万套	于 2021 年 4 月 25 日通过厦门市翔安生态环境局审批（附件 4：厦翔环审[2021]066 号）	目前，项目设备尚未安装

##### 2.1.1.2 现有工程建设内容

项目现有组成情况见表2-2。

表2-2 现有工程项目组成变化情况一览表


表2-3 主要建设内容一览表


2.1.1.3 现有工程产品方案及生产规模

工程产品方案及生产规模见表2-4。

表2-4 产品方案及生产规模一览表


--	--	--	--

**2.1.1.4 现有工程主要原辅材料及能源消耗**

现有工程原辅料用量如下表 2-5:

**表2-5 现有工程原辅料及能耗用量一览表**


注：环评阶段，喷粉固化采用电进行加热，本次实际建设使用管道天然气。

**2.1.1.5 现有工程主要生产设备**

现有工程主要生产设备具体见表 2-6。

**表2-6 项目主要生产设备一览表**




图2-1 项目生产工艺流程示意图

本项目从事机械设备连接器线束的生产加工，机械设备连接器线束的生产工艺基本相似，生产出来的只是成品形状不同，矩形连接器和圆形连接器产品主要由插针、配件、塑料件及外壳装配而成，线束由矩形连接器、圆形连接器和电缆线装配而成，其工艺流程及产污环节如下：

（1）插针生产工艺流程：将钢棒或铜棒经过车床、自动化加工后再进行精细研磨，研磨后进行超声波清洗，清洗后再烘干水分，再进行针加工、研磨、烘干水分后即完成形成插针半成品，入库备用。此工艺加工过程会产生研磨、清洗废水，机加工过程会产生边角料以及设备运行产生的噪声。

（2）外壳生产工艺流程：将铜带、钢带、铝合金锭以及锌合金锭放入压铸机内，用重力压铸成所需尺寸的壳件毛坯，然后去除边角料，再用砂带打磨，打磨后再经过攻小牙、锉毛边、研磨、烘干、攻大牙、超声波清洗、烘干等一系列工序后，进入自动喷涂生产线进行静电喷涂、烘烤后形成外壳半成品，入库备用。此工艺加工过程会产生压铸含尘废气（主要为金属氧化物烟尘）、砂带打磨废气、喷涂废气、烘烤废气，研磨、清洗废水，去料、攻牙工序产生的边角料以及设备运行产生的噪声。

（3）塑料件生产工艺流程：将 PC 经过注塑机注塑成型，再去料头、毛刺后就形成了塑料件半成品，入库备用。此工艺加工过程会产生注塑废气，去料头、毛刺工序产生的边角料以及设备运行产生的噪声。

（4）装配：将插针半成品、外壳半成品以及塑料件半成品进行自动化组装后就形成了成品，再经过包装，最后出货。该生产过程会产生包装废弃物以及不良品。

**图2-2 线束生产工艺及产污环节**

**图2-3 模具制作工艺及产污环节**

项目钢棒材经过 CNC 加工（数控加工）、EDM 加工（电火花加工）、精雕等机加工处理后，之后进行合模、装配，半成品经过研磨等工序进一步后处理后即为成品。

**2.1.2.2 产污环节分析**

现有工程生产过程产污节点详见表 2-7。

**表2-7 现有工程产污环节一览表**



### 2.1.3 现有工程污染物治理措施

目前,现有工程厂房已建成完成,生产设备及相应的环保治理设施均未入驻,根据环评报告及批复,现有工程各环保治理设施如下:

#### 2.1.3.1 废水治理工程

##### (1) 生活污水

现有工程化粪池容积为90m<sup>3</sup>,生活污水经厂区化粪池处理后经污水管网排入翔安水质净化厂。污水中主要污染物为氨氮、SS、COD、BOD<sub>5</sub>,经化粪池处理后,可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、氨氮执行参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准(即PH6~9、SS≤400mg/L、CODcr≤500mg/L、BOD<sub>5</sub>≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L)。

##### (2) 生产废水

本项目生产废水主要为研磨清洗废水、超声波清洗废水和水帘废水。水帘废水定期清捞后循环使用,外排废水主要为研磨清洗废水、超声波清洗废水。建设单位拟建设一套处理能力为50t/d(含10%不可预见水)以上的污水处理站,确保废水设计处理能力可满足实际处理规模需求。污水站采用ppr材质水箱,生产废水处理采用调节池+反应沉淀罐+混凝沉淀+pH回调罐+过滤罐工艺,具体处理工艺流程见图2-4,现有工程水平衡图详见图2-5。

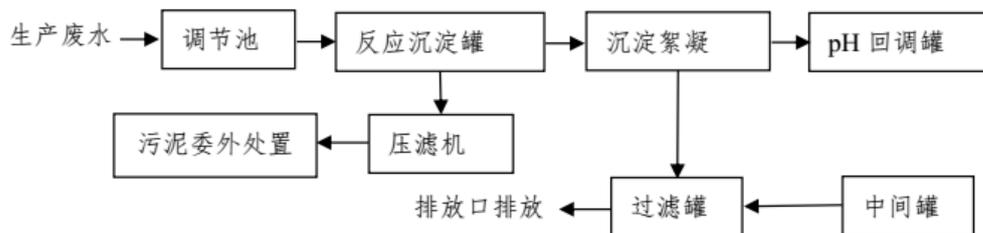


图2-4 生产废水处理工艺流程图

图2-5 现有工程水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

### 2.1.3.2 废气治理工程

现有工程各类废气的处理方式如下：

#### （1）烘烤、注塑废气

本项目烘烤工序和注塑工序会产生有机废气（非甲烷总烃），项目烘烤车间以及注塑车间采取有效的密闭措施，有机废气统一密闭收集后经2000m<sup>3</sup>/h的风机引至一套活性炭吸附装置处理，最后由一根30m高的排气筒（DA001）有组织排放。

图2-6 烘烤、注塑废气处理措施流程图

## (2) 喷涂粉尘

喷粉工序会产生静电粉尘，这部分废气拟经过“滤芯回收装置（4套）+二级回收装置（2套）”处理后作为车间回风，即涂装过程中溅落的未被工件吸附的粉末，由二级回收装置回收起来重复使用，喷粉房设有一套密闭回收粉末系统，将室体底部集粉斗的粉末自动全部回收至供粉桶内。

**图2-7 喷涂粉尘处理措施流程图**

## (3) 压铸废气

压铸工序会产生压铸烟尘（颗粒物），项目拟在压铸机敞口上方安装集气罩并将压铸车间设置为密闭，压铸烟尘（颗粒物）经密闭统一收集后通过20000m<sup>3</sup>/h的风机引至水喷淋进行处理，再通过1根30m排气筒（DA002）有组织排放。

## (4) 燃气废气

燃气废气经由热载体炉的尾气排放通道联通至车间集气罩，与压铸烟尘一同通过20000m<sup>3</sup>/h的风机引至水喷淋进行处理，再通过1根30m排气筒（DA002）有组织排放。

**图2-8 压铸、燃气废气处理措施流程图**

## (5) 砂带打磨、抛光废气

砂带打磨、抛光过程产生的颗粒物采用水帘除尘处理。

**图2-9 砂带打磨、抛光废气处理措施流程图**

### **2.1.3.3 噪声治理工程**

通过采取有效的隔声、吸声、消声、隔振等措施，加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高，部分高噪声设备如锅炉、机加工设备等均位于封闭的空间内，同时加强减振等处理，可有效减少设备对周边环境的影响。

### **2.1.3.4 固废治理工程**

项目对固体废物的收集采用分类收集方式，即一般固废、危险固废、生活垃圾。

#### **(1) 一般固废**

本项目在自动车/数控外形、针加工、去料、攻小牙、锉毛边、攻大牙和去料头、毛刺等过程中会产生一定量的边角料，暂存于一般固废贮存区，可回收部分交由相关物资单位回收利用，不可回收部分则由环卫部门清运处置。

#### **(2) 危废固废**

项目生产过程中产生的危险废物主要为机台维护保养过程中的废润滑油及润滑油废桶、废气处理设施更换产生的废活性炭以及废水处理设施产生的污泥。各危险废物分别用由容器密闭收集，分类分区存放于危废仓库，委托有资质单位定期进行处理处置。

#### **(3) 生活垃圾**

生活垃圾及含油抹布、劳保用品，由环卫部门统一清运，做到日产日清，防止二次污染。

### **2.1.4 现有工程污染物排放情况**

目前，现有工程厂房已建成完成，尚未投入生产。根据《厦门唯恩电气有限

公司翔安新厂房项目环境影响报告表》及批复，项目现有工程污染物排放情况如下：

#### 2.1.4.1 废水污染源强分析

##### (1) 生产废水

本项目正常运营时产生的生产废水为生产过程中的研磨、清洗废水、水帘废水，根据原批复的环评报告表，生产废水污染物产生浓度取最高值为：COD<sub>Cr</sub>：500mg/L、BOD<sub>5</sub>：400mg/L、NH<sub>3</sub>-N：60mg/L、SS：800mg/L、石油类：50mg/L。

##### ①研磨清洗用水

项目需研磨加水，单台研磨机每天清洗用水为 6t，研磨机共 8 台，则研磨机用水量为 48t/d，年工作日 300 天，则年用水量为 14400t。排污系数取 0.9，研磨废水排放量为 12960t/a（43.2t/d）。

##### ②超声波清洗用水

项目需使用超声波进行清洗，单台超声波清洗机每天清洗用水为 0.72t，超声波清洗机共 2 台，则超声波清洗机用水量为 1.44t/d，年工作日 300 天，则年用水量为 432t。排污系数取 0.9，超声波清洗废水排放量为 388.8t/a（1.296t/d）。

##### ③水帘废水

项目砂带打磨、抛光工序采用水帘除尘，水帘废水循环使用，定期对水帘废水进行清渣处理。水帘循环用水量约为 1.2m<sup>3</sup>，损耗量按 10%计，则水帘补充水量为 0.12t/d（36t/a）。

综上，本项目研磨清洗废水、超声波清洗废水排放量共 13348.8t/a（44.496t/d），拟采用“调节池+反应沉淀罐+混凝沉淀+pH 回调罐+过滤罐”的组合污水处理工艺进行处理，将生产废水处理至符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准（从严），即 pH6~9、SS≤400mg/L、COD<sub>Cr</sub>≤500mg/L、BOD<sub>5</sub>≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L、石油类≤15mg/L 后，再通过市政污水管网排入翔安水质净化厂进行深度处理，最终纳入同安湾海域。

生产各环节废水产生情况见表 2-8。

表2-8 现有工程生产废水产生情况一览表

序号	产生工艺	废水排放量（t/d）	废水排放量（t/a）
1	研磨	43.200	12960.0

2	超声波清洗	1.296	388.80
3	合计	44.496	13348.8

## (2) 生活污水

项目现有工程职工人数 700 人，均不住厂，根据《给水排水标准规范实施手册》中的指标计算，员工生活用水量按 50L/人，年工作日 300 天，生活用水量为 35m<sup>3</sup>/d(即 10500m<sup>3</sup>/a)，排放系数取 0.8，则生活污水量为 28m<sup>3</sup>/d(即 8400m<sup>3</sup>/a)，水质情况大体为：COD<sub>Cr</sub>: 500mg/L、BOD<sub>5</sub>: 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 40mg/L、SS: 400mg/L。项目生活废水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、氨氮执行参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准(即 pH6~9、SS≤400mg/L、COD<sub>Cr</sub>≤500mg/L、BOD<sub>5</sub>≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L)后排入翔安水质净化厂进行深度处理，最终纳入同安湾海域。

现有工程污染物排放情况见表 2-9。

表2-9 现有工程废水污染物排放情况一览表

#### 2.1.4.2 废气污染物源强分析

项目现有工程运营过程主要为压铸工序产生的压铸烟尘（颗粒物），喷粉工序产生的静电粉尘，烘烤工序和注塑工序产生的有机废气（非甲烷总烃）、抛光打磨产生的颗粒物以及天然气燃烧产生的燃气废气。现有工程未对砂带打磨、抛光工序废气进行分析，这部分工序位于密闭车间内，采用水帘除尘方式，具体产生及排放情况详见表 2-10，现有工程废气有组织废气产生及排放情况详见表 2-11。

表2-10 现有工程无组织废气产生及排放情况

工序名称	废气名称	产生量		排放量	
		产生量	排放量	产生量	排放量

表2-11 现有工程有组织废气产生及排放情况一览表

### 2.1.4.3 噪声污染源强分析

#### (1) 噪声源强

现有工程正常运营时主要噪声源为插针自动加工机、数控车床、注塑机、压铸机等各生产设备运行噪声，其噪声源通过类比分析确定，具体噪声源强见表 2-12。

表2-12 现有工程主要噪声污染源强核算结果及相关参数一览表



#### **2.1.4.4 固体废物污染源强分析**

项目生产过程主要固体废物为边角料、废润滑油及润滑油废桶、污泥、废活性炭和职工生活垃圾。项目固体废物产生情况见表2-13。

表2-13 现有工程固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位: t/a

### 2.1.5 现有工程主要环保问题及整改

目前，现有工程仅厂房建设完成，设备尚未安装，建设单位严格按照《厦门市翔安生态环境局关于厦门唯恩电气有限公司翔安新厂房项目环境影响报告表》及其批复的要求，严格落实环保确实，确保项目污染物达标排放。

根据现有工程环评，项目有机废气拟采用活性炭吸附装置，根据《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》（厦门市生态环境局，2021年12月）的治理要求，改建项目应通过提升改造生产工艺、处理设施控制 VOCs 排放量只减不增，为进一步提高废气吸附效率，结合本次改建，项目拟将活性炭吸附装置变更为二级活性炭吸附处理设备。经整改后，现有工程有机废气排放情况如下。

表2-14 现有工程有组织废气产生及排放情况一览表


## 2.2 改建工程分析

### 2.2.1 改建工程基本情况

- (1) 项目名称：厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目
- (2) 建设单位：厦门唯恩电气有限公司
- (3) 建设性质：改建
- (4) 企业性质：内资企业
- (5) 建设地点：厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧现有 3#厂房内；
- (6) 建设规模：项目改建后产品生产规模不变，仍为年产矩形连接器 6000 万套、圆形连接器 1000 万套、工业连接器线束 500 万套、汽车连接器线束 1000 万套、非标连接器线束 500 万套；
- (7) 项目总投资：改建工程新增投资 2000 万元；
- (8) 用地情况：项目厂区总占地面积及建筑面积不变，于现有 3#厂房内进行改建，建筑面积约为 2500m<sup>2</sup>；
- (9) 生产员工：改建新增人数 750 人，改建后总人数 1450，均不住宿；
- (10) 年工作天数：300 天，实行 2 班工作制度，每日工作 16 小时；
- (11) 建设期限：2022 年 8 月~2022 年 12 月。

改建前后基本情况变化情况详见表2-15。

表2-15 改建前后建设情况分析一览表



### 2.2.2 改建工程产品方案及生产规模

- (1) 全厂产品及生产规模

本次改建工程较现有工程生产规模不变，其工程产品方案及生产规模见表 2-16。

**表2-16 主要产品方案一览表**


(2) 电镀车间产品及生产规模

项目矩形连接器和圆形连接器产品主要由插针、配件、塑料件及外壳装配而成，线束由矩形连接器、圆形连接器和电缆线装配而成。

本次针对矩形、圆形连接器的插针及部分金属配件的电镀表面处理，属于功能性电镀，可使产品获得较好的导电性能，降低电阻率，使产品在功能、质量等方面均得到提升。本次改造拟新增 2 条半自动滚镀生产线，对矩形连接器和圆形连接器的插针及配件进行处理，电镀车间产品方案及生产规模详见表 2-17、表 2-18：

**表2-17 电镀生产线主要产品方案一览表**


表2-18 电镀车间产品及表面处理指标一览表

### 2.2.3 改建工程主要建设内容

#### (1) 主要建设内容

2019年，厦门唯恩电气有限公司列入福建省第二批“专精特新”中小企业（附件8），2020年10月取得了高新技术企业证书（附件9），属于重点项目，项目产品广泛应用于航空、轨道等领域，为提高产品导电率，提高产品功能和质量，项目对现有工程进行改建，增加电镀生产线，项目电镀工序不涉及重点重金属排放，本项目新增电镀线主要为镀铜、镀镍、镀银、镀金工艺，镀镍均为无氰电镀，镀铜、镀银、镀金为有氰电镀工艺，目前均未列入淘汰类。

项目改建内容主要为压铸工序增加了脱模工序、塑料件原料由PC改为PC及尼龙、喷粉烘干固化工序使用能源由电改为天然气、增加1台热洁炉对喷粉挂件进行烧退粉、3#厂房二层西侧新增了2条半自动滚镀生产线，改建工程组成见表2-19。

表2-19 项目主要建设内容一览表


## (2) 厂区总平面布置合理性分析

项目项目厂房西侧为道路及空地（规划为城中村建设用和商业服务业设施用地），北侧厂房隔道路为山亭社区，南侧为厦门亿联网络有限公司（未建设），东侧为厦门 ABB 开关企业管理有限公司，厂区入口位于北侧，研发综合楼位于厂区西北侧，紧邻出入口；3 栋厂房沿北侧、西侧、南侧布置，一层相连为裙房；污水处理站位于厂区西侧，远离办公生活区。

喷粉车间位于 3#车间一层，注塑车间位于裙房一层北侧，距离较近，喷粉固化有机废气经收集后拟引至 3#车间北侧与注塑工序有机废气一起经 30m 排气筒（DA001）排放；喷粉车间位于 3#车间一层，压铸车间位于裙房一层南侧，距离较近，压铸烟尘、燃气废气经收集后拟引至 3#车间北侧与喷粉固化燃料废气一起经 30m 排气筒（DA002）排放；电镀车间位于 3#厂房二层，2#厂房紧邻 3#厂房，电镀工序蒸汽发生器及烘箱燃料废气拟经收集后与喷粉固化燃料废气一起经 30m 排气筒（DA002）排放。

项目生产车间主体设备全部安装于室内，可有效减少设备噪声对周边的影响。项目车间总平面布置本着有利于生产、方便管理、确保安全、保护环境、节约用地并适当留余地，在满足安全生产的前提下，做到流程合理、管线短、交通畅顺、避免交叉污染，减少污染，以求达到节约用地和减少投资的目的。厂区各建筑物之间留出必要的间距和通道，符合防火、卫生、安全要求。项目车间平面布置基本按生产工艺流程进行布置，功能分区明确，平面布置合理可行。

**表2-20 厂区各平面布置图一览表**

序号	内容	图号
1	总平面布置图	图 2-10
2	改建后全厂一层平面布置图	图 2-11
3	改建后全厂二层平面布置图	图 2-12
4	改建后全厂三层平面布置图	图 2-13
5	改建后全厂四层平面布置图	图 2-14
6	电镀车间平面布置图	图 2-15
7	电镀工序布置图	图 2-16

图2-10厂区总平面布置图

图2-11改建后车间平面布置图（一层）

图2-12改建后车间平面布置图（二层）

图2-13改建后车间平面布置图（三层）

图2-14改建后车间平面布置图（四层）

图2-15 改建工程车间平面图（新增电镀车间布置图）

图2-16电镀工序平面布置图










表2-24 电镀生产线 1 条线镀槽配置一览表


## 2.2.5 改建工程公用工程

### 2.2.5.1 给排水

项目用水主要包括生产用水、职工生活用水，用水由厦门市市政自来水管网供应。项目排水采用雨污分流制。雨水由厂内雨水沟排入园区雨水管网；生活污水依托现有工程三级化粪池处理达标后经市政污水管道排入翔安水质净化厂；电镀废水分质分流，含镍废水、含氰废水、含银废水经各废水收集处理系统处理后与综合污水处理站处理后的废水经市政污水管道排入翔安水质净化厂，厂区雨污管线图见图 2-17。

图2-17 厂区雨污管网图

### 2.2.5.2 供电

根据建设单位提供的资料,项目厂区内建有专用配电房,除满足生产使用外,留有余地可供项目充分使用,项目年用量为 3 万 kW h/a。

### 2.2.5.3 供热

本项目电镀生产线需要热水及电镀件烘干,项目电镀生产线热水采用天然气蒸汽发生器提供蒸汽,烘干采用天然气烘干。同时,结合本次改建,现有工程喷粉固化由电能改为天然气,根据设计技术参数生产线天然气使用情况见表 2-25。

表2-25 天然气使用情况一览表



注:①热洁炉主要是对粉末喷涂挂具进行烧退粉,1次/周,4h/次,一年43次,一年运行172h,一次天然气使用量为112m<sup>3</sup>,即年用量为4816m<sup>3</sup>。

②蒸汽发生器、烘箱(水洗)日工作时间11h,即年工作3300h。

### 2.2.5.4 纯水制备系统

本项目纯水处理系统采用的是 RO 反渗透工艺,包括前处理工序、RO 膜组及 EDI 系统,工艺流程如图 2-18。

原理简介如下:

前处理:该系统由自动多层过滤机及 MBR 超滤膜组、消毒器等组成,可去除水中较大颗粒的悬浮杂质,去除水中大部分的细菌、胶质、有机物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>, SS, 油类使水质达到初步净化的目的。

RO 反渗透处理:该系统主要是去除水中大量的盐类、离子和微量胶质、有机物,使水质达到净化的目的,其原理是向水溶液中施加巨大的压力,使水透过反渗透膜成为淡水,而溶质被截留成为浓水,由此可以从含盐水中制取淡水及浓缩溶液中的溶解态物质。

采用RO系统将自来水制成纯水得率在65%以上,项目采用1套纯水制备系

统，日纯水制备量6m<sup>3</sup>。

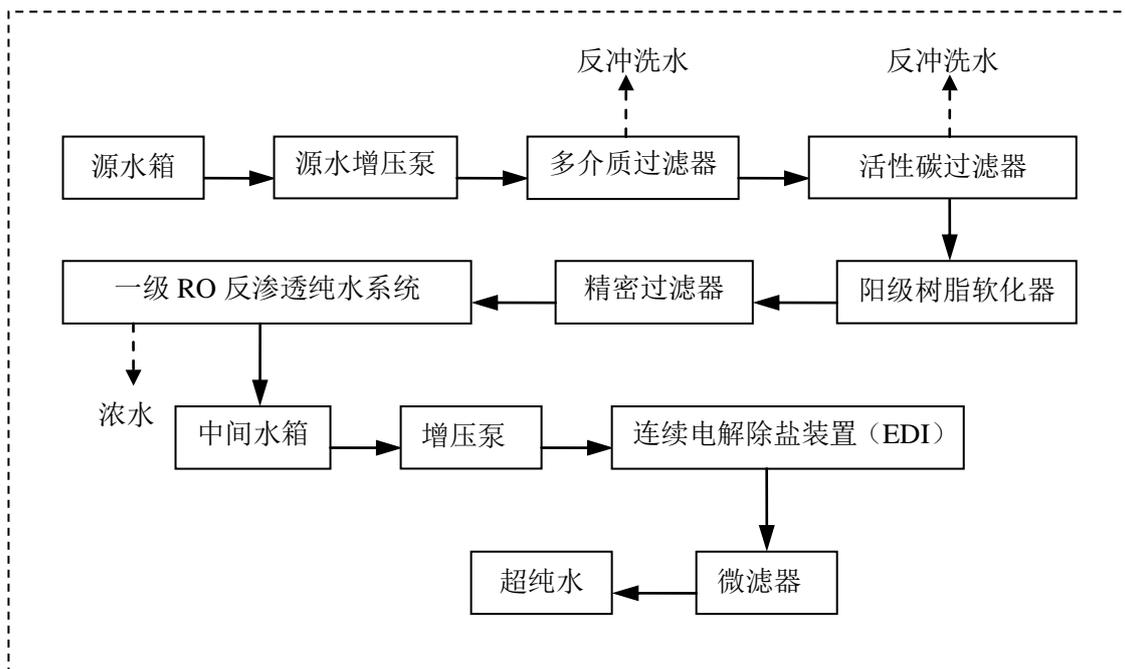


图2-18 纯水制备工艺流程示意图

## 2.2.6 改建工程主要生产工艺流程及产污环节分析

### 2.2.6.1 电镀生产线生产流程及工艺简介

改建工程新增半自动滚镀生产线2条，主要是对矩形连接器、圆形连接器的配件及插针进行电镀，其中配件主要镀种为镀镍，插针主要镀种为铜、镍、金、银，总体生产工艺流程详见图2-19。

配件镀镍生产工艺流程图见图2-20，插针镀铜、镀镍、镀金、镀银生产流程图见图2-21、图2-22。

图2-19项目总体工艺流程示意图

图2-20 配件镀镍生产工艺流程及产污环节图

图2-21插针预镀铜生产线工艺流程及产污环节图

图2-22插针镀镍/镀金/镀银生产工艺流程及产污环节图

电镀工艺介绍如下：

(1) 冷除油

冷除油是常用脱脂除油工艺，主要以冷脱除油剂为主体，除油剂中碱组分对油污的皂化作用和表面活性剂组分对油污的乳化作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的，项目冷脱除油工艺条件见表 2-26：

表2-26 冷除油工艺条件一览表


该工序定期添加除油剂，槽液不更换，不产生废水，除油后水洗工序槽液更换产生前处理废水。

(2) 超声波热除油

利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，并在除油粉的参与下进行加热，使电镀件表层污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。

表2-27 超声波热除油工艺条件一览表


该工序每周更换一次槽液，会产生前处理废水。

(3) 酸活化

活化也叫弱浸蚀、预镀。活化目的是去除工件表面极薄的氧化膜，使工件暴露出金属表面，以便电镀层与工件紧密结合。金属活化后，应该立刻进行清洗并进行下一步电镀。

表2-28 酸活化工件条件一览表


--	--	--	--

活化槽定期更换，主要污染物为前处理废水和酸性废气。

(4) 镀碱铜

项目镀底铜，为后续电镀进行的预电镀，镀碱铜工艺条件见表2-29。

**表2-29 镀碱铜工艺条件一览表**


为碱性条件，在镀碱铜的过程中有少量氰化氢产生，在镀碱铜后的水洗过程将有含氰废水产生。

(5) 电镀镍

本项目采用氯化物型镀液，以硫酸镍、氯化镍、硼酸、走位剂、主光剂、湿润剂组成电镀液。镀镍工艺条件见表 2-30：

**表2-30 镀镍工艺条件一览表**


项目镀镍过程中使用硼酸基本无挥发性，无酸雾产生；镀镍过程会有少量的硫酸雾产生，产生量极小，忽略不计。在镀镍后的水洗过程有含镍废水产生。

(6) 预镀银

项目预镀银的工艺条件见表 2-31：

表2-31 预镀银工艺条件一览表


为碱性条件，在预镀银的过程中有少量氰化氢产生，在镀银后的水洗过程将有含氰废水产生。

(7) 镀银

项目镀银的工艺条件见表 2-32:

表2-32 镀银工艺条件一览表


为碱性条件，在镀银的过程中有氰化氢产生，在镀银后的水洗过程将有含氰废水产生。

(8) 银保护

项目银保护的工艺条件见表 2-33:

表2-33 镀银工艺条件一览表


在银保护后的水洗过程将有含银废水产生。

(9) 预镀金和镀金

项目预镀金和镀金的工艺条件见表 2-34:

**表2-34 预镀金和镀金工艺条件一览表**


为碱性条件，在镀金的过程中有氰化氢产生。在预镀金和镀金后的水洗过程水不外排，提炼后回用。

(10) 金保护

项目金保护的工艺条件见表 2-35:

**表2-35 金保护工艺条件一览表**


(11) 水洗工序为废水产生的主要环节，水洗方式不同，决定电镀生产线废水排放量、排放浓度，项目水洗采用多级逆流清洗。

多级逆流清洗是通过改变进水口与出水口的位置，使水流流经路径最长。它由若干段清洗槽串连而成，于最后一槽进流清水，从第一槽排水，因此，其水流方向与镀件清洗方向相反，多级逆流清洗流程图见图2-23。逆流清洗的特点是镀件在清洗水量少的情况下，仍能达到同样的清洗效率，而清洗水中污染物浓度却越洗越高。此种清洗方法用水量少，清洗效率高，而排放的废水浓度较高，有利于重金属离子的回收。

各道工艺的回收槽设置、清洗方式、各道工艺槽液更换情况、更换频率等详见表2-38。

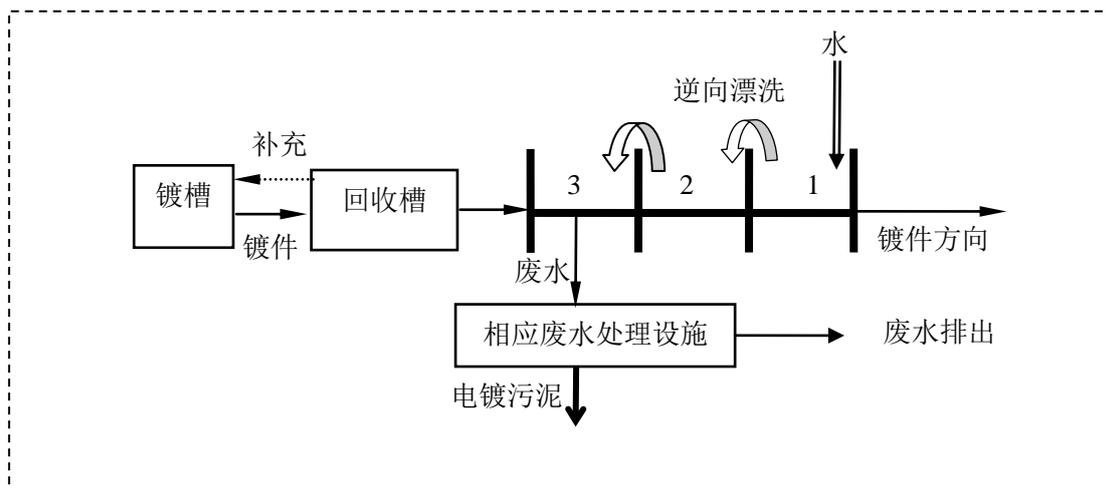


图2-23 多级逆流清洗流程图

### 2.2.6.2 热洁炉工艺流程及简介

改建项目拟新增一台热洁炉对现有项目的粉末喷涂挂具表面涂层进行热洁清理，热洁炉内部构造示意图见图2-24，挂具涂层去除工艺见图2-25。

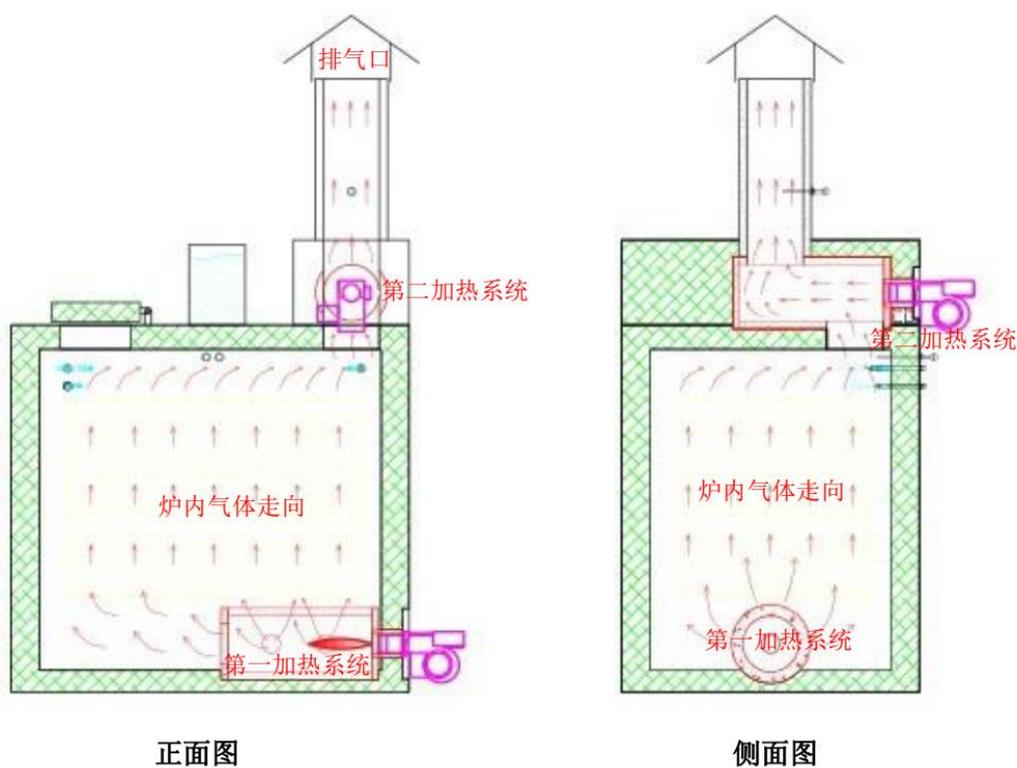


图2-24热洁炉内部构造示意图

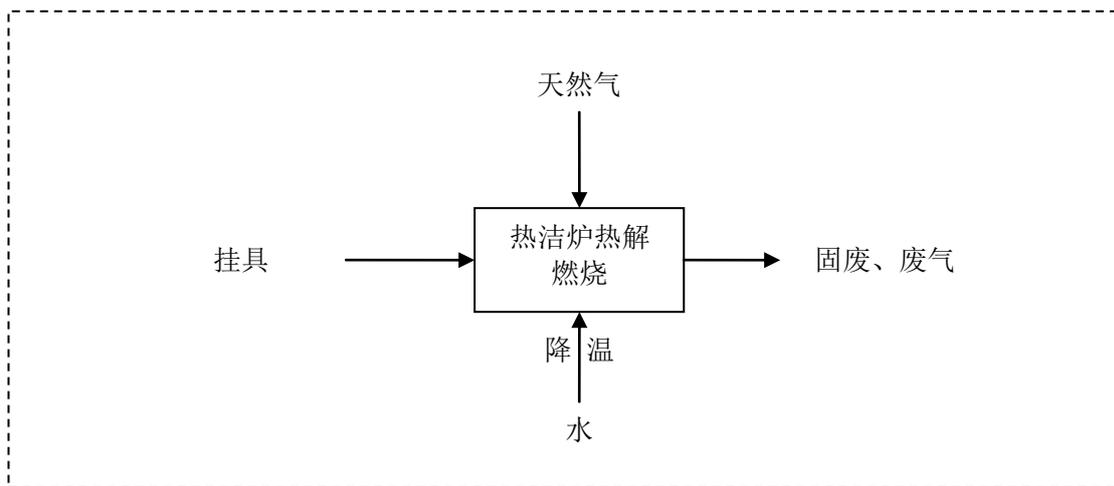


图2-25 挂具涂层去除工艺流程图

人工将挂具放入热洁炉，热洁炉有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统。在第一加热系统，将炉腔加热到一定温度范围（350~590℃），由控制系统自动控制炉内气氛（低氧负压状态，无明火），使金属挂件上粉末涂料逐步分解成气体。控制系统始终保证分解速度、分解物（气体）浓度并严格控制在一定的范围内，当炉温超过保温温度设定值时，喷水系统启动，将水喷淋至炉体内腔，进行降温。当分解物（气体）进入第二燃烧系统，经高温（800~1100℃）充分处理后转化成CO<sub>2</sub>、水蒸汽等组分组成的混合气体通过烟囱排出。炉内剩下的是挂具和少量不受温度影响的无机物，这些无机物已经成为粉状，大多数在处理过程中已从挂具上掉入炉底，少量剩余的只需轻轻敲打震掉即可。

热洁炉工艺原理：

主燃烧室即裂解室，即有机物在此处，由大分子长链裂解为相对小分子短链，内部为缺氧的环境。从原理上理解为，将固态有机物裂解成气态有机烟气，从而达到与金属表面剥离的目的。通常情况下的表征温度，快速温升区间约为室温到350℃，程序控制温升区间约为350℃到470℃，烘焙温升区间约为470℃到590℃。其金属制品配件表面环氧树脂涂层受热空气作用发生降解，造成链降解或链断裂，使工件上涂层逐渐分解为气体(主要为可燃的碳氢化合物气体)和非挥发性的热洁残渣。该非挥发性的热洁残渣在第一加热系统内经热空气的流通会带动扬起少量烟雾，经过设备自带的喷淋系统，部分以固态粉尘沉降在炉底，剩余烟雾则随热洁废气进入副燃烧室。

副燃烧室即氧化室，有机烟气在此处，小分子短链在氧气作用下高温焚化，环境相对为富氧的环境。从环境保护上理解为，将烟气尽可能接近全部氧化成一

般燃烧的最终产物，即二氧化碳和水蒸气。从而达到有组织排放的目的。通常情况下的表征温度，参与主燃烧室的程序控制温升段，温度可达800至1100℃。

通过热洁炉排放口烟囱排出(但仍存在部分碳氢化合物气体未能完全高温分解为CO<sub>2</sub>和水蒸气，会排出颗粒物及有机废气)。待整个过程结束后，热洁炉主燃烧室内剩下的是工件和沉降在炉底托盘上的废粉末渣。

热洁炉工艺参数如下：

表2-36 热洁炉工艺参数一览表


### 2.2.6.3 产污环节分析

根据以上项目生产工艺及产污环节分析，项目改建工程生产过程主要产污环节及主要污染物见表 2-37。

表2-37 改建工程产污环节一览表


## 2.2.7 给排水水平衡及物料平衡分析

### 2.2.7.1 水平衡分析

#### (1) 给水

##### ① 生活用水

项目改建新增职工 750 人，均不住厂，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），不住厂职工生活用水定额取 50L/d·人，则工程生活用水量为 37.50m<sup>3</sup>/d（11250m<sup>3</sup>/a）。

##### ② 食堂用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工食堂用水定额取 20L/d·人，则改建工程食堂用水量为 15.00m<sup>3</sup>/d（4500m<sup>3</sup>/a），全厂食堂用水量为 14.00m<sup>3</sup>/d（4200m<sup>3</sup>/a）。

#### (2) 排水

① 生产废水：根据生产工艺特征，生产废水主要为电镀生产工序前处理及电镀清洗槽产生的废水，根据工艺技术参数核定项目生产工艺给排水情况统计见表 2-39。项目电镀废水进行分类收集、分质处理。项目电镀废水产生情况见表 2-40。

② 改建工程镀铜、镀金、镀银过程会产生氯化氢废气及氰化氢废气，采用碱液喷淋，废水产生情况详见表 2-40。

③ 改建项目新增一台纯水机，每天制备纯水 6m<sup>3</sup>，反冲洗水每天排放一次，纯水制备效率为 65%，则反冲洗废水量为 3.23m<sup>3</sup>。

④ 项目热洁炉配套 2 台喷淋塔对炉腔及废气进行降温，每台喷淋塔配套一台流量为 1.0m<sup>3</sup>/h 的循环水泵，一周运行 1 次，4h/次，年运行时间 172h，则单台循环水量为 172m<sup>3</sup>/a，炉腔降温用水全部挥发，需补充水量为 172m<sup>3</sup>/a，废气降温喷淋水损耗水量以 5% 计，则喷淋水损耗水量为 8.6m<sup>3</sup>/a（0.2m<sup>3</sup>/次），循环水随着蒸发损耗定期补水，不外排，洗涤塔喷淋过程中产生喷淋塔废渣，企业定期清理，并委托有资质单位处置。

⑤ 职工的生活污水及食堂废水，项目生活污水产生量为用水量的 80% 进行核算，则工程废水量为 42.00m<sup>3</sup>/d，按年工作 300 天计，则工程生活废水量为 10080.0m<sup>3</sup>/a。

综上所述，电镀加工过程蒸发等损失量为新水补充量的 5.0%，计算可得项目

扩建工程生产给排水情况统计表见表2-39，水平衡见图2-26。





表2-39 改建工程电镀工序给排水情况统计表 单位: m<sup>3</sup>/d

表2-40 项目改建工程生产废水产生情况一览表

图2-26 项目改建工程水平衡图

图2-27 项目改建后全厂水平衡图

### 2.2.7.2 物料平衡分析

根据电镀工艺的特点，主要作金属的物料平衡。电镀阳极或金属盐溶液，通过电镀工艺在镀件表面沉积出致密的、结合牢固的金属镀层。在电镀过程中，不可避免地有金属以金属、盐、氢氧化物等形式进入到外环境中，以阳极残留物、镀液回收及过滤、沉积损失等形式消耗。

#### (1) 产品基本情况

根据业主提供的各镀种产品表面积、各金属镀层厚度见表2-18。

#### (2) 主要计算参数

各主要金属元素及化合物的原子量、分子量见表2-41。

表2-41 主要金属的计算参数



#### (3) 金属镀层的重量

根据业主提供的资料及各金属的计算参数，可计算出各金属镀层的重量，计算公式如下：

$$W = S \cdot h \cdot D$$

式中：W—金属镀层重量；

S—金属镀层面积；

h—金属镀层厚度；

D—金属的比重；

计算结果详见表 2-42。

表2-42 产品基本情况和金属镀层的计算结果表

#### (4) 主要金属消耗

根据上述资料及业主提供的资料，把电镀阳极金属、镀层金属溶液耗量折合为金属元素净重量，计算铜、镍、金、银金属元素的物料平衡，具体见表2-43至表2-46。

表2-43 镍平衡表


表2-44 铜平衡表


表2-45 银平衡表


表2-46 金平衡表


## 2.2.8 改建工程主要污染物及源强分析

### 2.2.8.1 废水污染物源强分析

#### (1) 生产废水

①纯水制备反冲洗废水及浓水，项目每天制备软水  $6.0\text{m}^3$ ，反冲洗水每天排放一次，约占制备软水的 35%，则反冲洗废水及浓水产生量为  $3.23\text{m}^3$ 。反冲洗废水水质较为简单，主要含  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、钠盐等杂质，并入综合废水处理达标排放。

②本项目采用喷淋方式处理氯化氢废气、氰化氢废气。项目废气处理过程产生的含酸废水、含氰废水分别纳入综合废水、含氰废水处理系统。

本评价类比先锋电镀区同类电镀线废水监测结果，并结合建设单位提供的资料，确定项目电镀废水主要污染物产生浓度范围，具体详见下表：

表2-47 污染物产生情况一览表 单位：(mg/L) PH 除外

废水	COD <sub>Cr</sub>	SS	石油类	氨氮	总磷	总镍	铜	银	金	氰化物
综合废水	80~120	60~100	20~40	10~30	2~4					
含镍废水						80~100				
含氰废水							30~50		2~4	2~4
含银废水								30~50		2~4

废水污染物排放浓度和污染物排放量的核算根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相应指标的排放限值进行计算。

表2-48 改建工程生产废水污染物排放情况一览表

		改建工程								原有工程									
序	号	污染物名称	浓度 (mg/L)				排放量 (t/a)				浓度 (mg/L)				排放量 (t/a)				
			原值	限值	现状	预测	原值	限值	现状	预测	原值	限值	现状	预测	原值	限值	现状	预测	

表2-49 改建后全厂生产废水污染物排放情况一览表

### (2) 电镀基准排水量合理性分析

根据以上分析结合项目生产情况，分析可得项目电镀生产线单位产品基准排水量符合性见表 2-50。分析结果表明项目电镀生产线单位产品基准排水量均符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。

表2-50 电镀生产线单位产品基准排水量分析表



### (3) 生活污水污染物产排情况分析

改扩新建增人数 750 人，均不住宿，改建工程生活污水量为 42.0m<sup>3</sup>/d（即 12600.0m<sup>3</sup>/a）。生活废水水质情况大体为 COD<sub>Cr</sub>：500mg/L、BOD<sub>5</sub>：300mg/L、SS：400mg/L、NH<sub>3</sub>-N：40mg/L。项目生活废水经化粪池处理后污染物浓度大致为 COD<sub>Cr</sub>：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：180mg/L、氨氮：35mg/L。生活污水经化粪池处理后排入翔安水质净化厂进一步处理后进入同安湾。项目生活污水产生及排放情况详见表 2-51，改建后全厂生活废水污染物排放情况详见表 2-52。

表2-51 改建工程新增生活废水污染物排放情况一览表



表2-52 改建后全厂生活废水污染物排放情况一览表

#### (4) 初期雨水

项目厂区内设置事故应急池（容积不小于 580m<sup>3</sup>），在雨季兼作初期雨水收集池，根据核算项目一次需收集的初期雨水最大量为 112.1m<sup>3</sup>，能满足本项目初期雨水储存要求。项目厂区雨水沟必须设与事故应急池相连污水管线，并设排水切换阀门。正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故应急池的污水管道的阀门打开。

初期雨水采用手动控制收集，在刚下雨时，应安排专人立即检查厂区雨水排水切换阀门，使其污水管线阀门处于开启状态，雨水管线阀门处于关闭状态，把初期雨水切换到事故应急池内，15 分钟后手动开启雨水阀同时关闭污水阀，使后期清静雨水切换到雨水管线内排放。

根据厦门市气候统计资料，年平均降水量 1239.1mm，全年可收集初期雨水按 30 次/年进行统计，则全年初期雨水量为 3363m<sup>3</sup>，折算成连续流量得出连续平均流量约为 11.21m<sup>3</sup>/d。初期雨水主要污染物为 COD≤200mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤5mg/L，地面雨水收集系统设置切换设施，初期雨水经收集后排入事故应急池内，排入厂内污水处理站综合废水处理系统处理。项目初期雨水产生与排放情况如下表：

表2-53 项目初期雨水产生与排放情况



#### 2.2.8.2 大气污染物源强分析

##### (1) 废气污染源及排放情况分析

项目改建工程新增废气为半自动滚镀生产线产生酸雾废气，蒸汽发生器燃料废气、固化燃料废气及热洁炉热解废气、脱模废气、食堂油烟废气。改建工程废气污染源处理方法与排放方式见表 2-54：

表2-54 改建工程新增废气污染源处理方法与排放方式

(2) 有组织废气污染物产排情况分析

根据项目产污环节分析，项目大气污染源强估算结果如下：

①电镀酸雾废气

项目电镀过程产生的酸雾采用公式法估算。酸雾产生量可由以下公式计算：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

其中：D——核算时段内污染物产生量，t；

$G_s$ ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/h·m<sup>2</sup>；

A——镀槽面积（m<sup>2</sup>）

t——核算时段内污染物产生时间（h）。

根据项目电镀工艺对照《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），确定项目电镀槽有害物散发率见表 2-55，各镀槽规格见表 2-56。

表2-55 有害物散发率

污染物名称	适用范围	项目工艺及取值	散发率 (g/h·m <sup>2</sup> )
氯化氢	(1) 在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%-15%，取 107.3；16%-20% 取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%-25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%-31%，取 643.6。 (2) 在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%-10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%-15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%-20%，取 643.6；	项目酸活化工序盐酸浓度为 18%，不加热，取值为 220.0	
氢氰酸	氰化镀铜、镀铜合金	项目氰化镀铜，取值为 5.4	
	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银	项目镀金、镀银取值 19.8	
硫酸雾	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热	项目镀镍过程会有少量硫酸雾产生，镀镍过程反应产生的硫酸浓度较低，产生的硫酸雾极小，忽略不计。	
	的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等		

表2-56 废气产生源电镀槽规格


改建项目电镀生产线采用门帘进行隔断封闭，隔断区域设置整体通风换气，拟在电镀线安装槽边集气罩（集气效率按 85% 计），收集的废气引至喷淋净化塔进行处理，其中，盐酸雾净化效率达 90%；氰化氢酸雾净化效率达 90%。各电镀车间盐酸雾、氰化氢酸产生情况见表 2-57。

**表2-57 各电镀车间酸雾废气产生情况**


②固化工序燃料废气及电镀线蒸汽发生器、烘箱燃料废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的废气产生系数计算二氧化硫、氮氧化物产污情况，颗粒物参照《环境保护实用数据手册》中的产污系数，即 2.4kg/万 m<sup>3</sup>-原料，具体产排污系数见表 2-58：

**表2-58 天然气产排污系数一览表（摘录）**

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
工业废气量	标立方米/立方米-原料	10.7753	直排	10.7753
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S <sup>①</sup> （4）	直排	4
NO <sub>x</sub>	千克/万立方米-原料	15.87	直排	15.87
烟尘	千克/万立方米-原料	（2.4）	直排	2.4

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。根据《天然气》，民用燃料的一类天然气含硫量为 60 毫克/立方米，民用二类天然气含硫量为 200 毫克/立方米，本项目按 200 毫克/立方米计，故 S=200，则二氧化硫产排污系数为 4 千克/万立方米-原料。

②颗粒物产污系数参照《环境保护实用数据手册》中 2.4kg/万 m<sup>3</sup>。

固化工序燃料及电镀线蒸汽发生器、烘箱燃料使用情况详见表 2-25，根据表 2-58 计算后，项目固化工序燃料废气及电镀线蒸汽发生器、烘箱燃料废气产生及排放情况详见下表：

表2-59 天然气废气产生及排放情况



③热洁炉热解废气

在热洁炉第一加热系统，将炉腔加热到一定温度范围（350~590℃），由控制系统自动控制炉内气氛（低氧负压状态，无明火），使挂具上粉末涂料逐步分解成气体，热洁炉处理前后挂具质量差约为 0.17kg/kg-挂具，本项目挂具处理量约 1.0t/a，则挂具上需处理的粉末涂料量为 0.170t/a，热固性粉末涂料中含 1%有机物，加热裂解产生有机废气及二氧化碳和水。

根据苏州国环环境检测有限公司于 2019 年 10 月 25 日开展的对大金空调(苏州)有限公司热洁炉尾气监测报告，热洁炉大气污染物非甲烷总烃排放浓度为 1.56mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.012kg/h，其粉末涂料年用量为 251.7t/a，年运行时间为 500 小时，非甲烷总烃排放量为 6kg/a。

项目环氧树脂粉末用量为 40t/a，类比大金空调（苏州）有限公司项目，其热洁炉型号、处理物与项目相近，则项目有机废气排放量为 0.95kg/a。

项目热洁炉热解废气经设备密闭收集后，通过喷淋塔后与固化、注塑废气一起经二级活性炭吸附处理设备+30m 排气筒（DA001），收集效率为 100%，具体废气产生情况详见下表（天然气产排污系数见表 2-58）：

表2-60 热洁炉废气产生及排放情况


④脱模废气

项目在脱模过程会产生少量的非甲烷总烃，脱模剂主要成分是石蜡，根据参照《漳州市泉都机械有限公司机械制造项目后评价报告表》可知，石蜡的挥发率小于1%。本项目脱模剂用量为4.8t/a，则脱模过程中挥发出的非甲烷总烃=4.8t/a×1%=0.048t/a，废气经过集气罩收集后二级活性炭吸附处理设备+30m 排气筒（DA001）。集气罩收集率为90%，风机风量达10000m<sup>3</sup>/h，处理效率为80%，则经排气筒排放的非甲烷总烃有组织排放浓度为0.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.003kg/h，排放量为0.009t/a。无组织排放量为0.005t/a，排放速率为0.001kg/h。

⑤食堂油烟

烹调油烟为食用油及食品在高温下的挥发物及其冷凝物气溶胶、水气及室内含尘气体的混合气。其所含成份相当复杂，有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸加上氧化裂解后的多种短链醛、酮、酸、醇等有刺激性味道产物及尘和水汽等。从形态上看，包括颗粒物及气态污染物两类。其颗粒物的粒径较小，一般小于10μm，又分固体、液体两种。且液体的粘度较大，味道主要由气态污染物造成。

厨房油烟满负荷初始排放浓度与菜系、燃烧种类、灶头数、排风量等因素有关。一般，在不经处理的情况下，餐饮业以及集体食堂厨房产生的油烟均超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/m<sup>3</sup>）。

根据对城市居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油量为20g/人·d，油烟挥发量占总耗油量的2~4%，取2%，本项目全厂人数为1450人，则油烟产生量为0.17t/a。食堂油烟经处理效率大于85%的油烟净化设备除油除味处理后，引到所在楼房屋顶排放，即食堂油烟排放量为0.03t/a。

综上分析，改建项目各车间排气筒设置情况及各排气筒废气产生排放源强见表2-61。

表2-61 改建工程新增废气污染物产生排放源强

序号	污染源名称	废气产生量	废气成分	产生浓度	产生速率	产生总量	排放源强					排放浓度	排放速率	排放总量	
							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	挥发性有机物	其他				

表2-62 改建后全厂废气污染物产生排放源强

序号	污染源名称	废气产生量	废气成分	产生浓度	产生速率	产生总量	排放源强					排放浓度	排放速率	排放总量	
							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	挥发性有机物	其他				

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(3) 单位产品基准排气量分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中单位产品的基准排气量的规定，本项目电镀工序的单位产品排气量分析见表 2-34。

(4) 无组织废气污染物排放情况分析

根据各废气产生及收集情况核算项目废气无组织排放情况见表 2-63。

**表2-63 改建工程废气无组织排放情况表**



**表2-64 改建后全厂无组织废气排放情况表**

表2-65 电镀工序的单位产品基准排气量核定结果一览表


注\*:根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“4.2.6 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

### 2.2.8.3 噪声污染源强分析

项目改建工程新增主要噪声源为电镀生产线、热洁炉、蒸汽发生器等各生产设备运行噪声，电镀生产线生产设备、热洁炉、蒸汽发生器等设备均位于密闭车间内，通过类比分析其噪声源强见表 2-66。

表2-66 改建工程新增主要噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

#### 2.2.8.4 固体废物污染源强分析

项目改建工程新增主要固体废物为化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥和职工生活垃圾，改建工程新增固体废物产生情况见表2-67。

##### (1) 化学品包装物

根据《国家危险废物名录》（2021版），化学品包装物属于HW49其他废物，危废代码900-041-49，根据建设单位提供资料，化学品包装物约5t/a。

##### (2) 电镀槽渣及污泥

电镀槽在更换废滤芯时，会一并清理电镀槽底部沉积的废渣，产生电镀槽渣，根据《国家危险废物名录》(2021版)，电镀槽渣属于HW17表面处理废物，根据电镀工艺及镀种，主要分为：

①镀镍槽渣及污泥，危废代码336-054-17(使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥)，产生量约为0.8527t/a；

②镀铜槽渣及污泥，危废代码336-062-17 (使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥)，产生量约为0.16447t/a；

③镀银槽渣及污泥，危废代码336-063-17(使用氰化银钾产生的废槽液、槽渣等)，产生量约为0.139518t/a；

④镀金槽渣，危废代码336-063-17(使用氰化金钾产生的废槽液、槽渣等)，产生量约为0.0008t/a；

④前处理槽渣及污泥，危废代码336-064-17(酸活化、除油产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥)，产生量约为0.2t/a。

##### (3) 综合污水处理站污泥

综合污水处理站污泥，危废代码336-063-17(其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥)，产生量约为1.03592t/a。

##### (4) 废活性炭

项目活性炭吸附装置每次填料 $2.0\text{m}^3$ ，蜂窝活性炭密度约 $0.45\text{-}0.65\text{g/cm}^3$ ，本次评价取 $0.5\text{g/cm}^3$ ，则活性炭装填量为 $1.0\text{t}$ 。根据§2.2.8.2废气源强核算章节，项目有机废气削减量为 $0.03592\text{t/a}$ ，按每吨活性炭吸附 $0.3\text{t}$ 废气污染物即达到饱和计，项目有机废气量较少，按每年更换一次计，则废活性炭（含有机废气）年产生量为 $1.03592\text{t/a}$ ，类别为HW49，代码900-039-49，交由有危险废物处置资质单

位处理。

#### (5) 废膜组件

项目含镍废水、含银废水及含氰废水中水回用采用UF超滤+反渗透，运行过程会产生废膜组件，这部分固废属于危险废物，类别为HW49，代码为900-041-49，交由有危险废物处置资质单位处理。

#### (6) 纯水制备废滤芯及离子交换树脂

纯水制备废滤芯及离子交换树脂属于一般固废，参照四川省生态环境厅的信箱回复，900-015-13提到的工业废水特指工业企业生产工艺过程产生的废水，该代码不包括利用自来水制备纯水过程中产生的废离子交换树脂，产生量约为0.95t/a。

#### (7) 生活垃圾

项目不住厂员工取0.5kg/人.天，员工人数为750人，年工作300天，则生活垃圾产生量为375kg/d（约112.50t/a）。

表2-67 改建工程新增固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位: t/a

表2-68 改建后全厂固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位: t/a



## 2.2.9 项目“三废”污染物排放汇总

根据项目分析结果，核算项目污染物排放情况汇总见表 2-70。

表2-70 改建工程项目污染物排放情况汇总表



表2-71 改建后全厂污染物排放情况汇总表


### 2.3 改建前后污染物排放变动情况（三本帐）

根据以上分析，项目改建前后污染物变动情况统计结果见表 2-72：

表2-72 改建前后污染物排放“三本帐”一览表


## 2.4 清洁生产分析

### 2.4.1 清洁生产评价方法及指标分级

本评价根据工程特点，选择电镀工段作为项目的清洁生产水平分析对象。评价依据采用《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年）中的要求进行评价。本指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标。

清洁生产水平分为三级技术指标：

I级：达到国际清洁生产领先水平；

II级：达到国内清洁生产先进水平；

III级：达到国内清洁生产一般水平。

### 2.4.2 清洁生产标准指标

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年）中的要求，其相关指标见表 2-73。

### 2.4.3 项目清洁生产分析

#### 2.4.3.1 生产工艺及装备

电镀生产所采用的工艺与设备是清洁生产强调污染预防技术的一个很重要的方面。生产所采用工艺的先进程度，决定其对环境产生影响的大小；生产设备自动化程度、清洗方式均会影响到所产生的废水量和废水中所含重金属离子的浓度。

(1)采用清洁生产工艺：项目采用无镀锌及钝化工艺，镀铜、镀镍、镀金、镀银过程均设有金属回收工艺，符合清洁生产I级基准值要求。

(2)清洁生产过程控制：电镀镍溶液连续过滤，并及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质。符合清洁生产II级基准值要求。

(3)电镀生产线要求：本项目采用高频开关电源，其直流母线压降不超过10%并且极杠及时清理，导电良好、使用低耗能设备，主要使用电能和天然气（属清洁能源）；电镀生产线均采用半自动滚镀生产线，符合清洁生产I级基准值要求。

(4)节水设施：镀件采用多级逆流清洗、喷淋，能有效减少水资源消耗。电镀无单槽清洗，设置用水计量装置，设计有在线水回收设施。符合清洁生产Ⅱ级基准值要求。

本评价认为本项目的生产工艺及装备指标基本可达到清洁生产Ⅱ级基准值要求。

#### 2.4.3.2 资源消耗指标

根据表表 2-42，本项目年电镀总表面积为 326428.856m<sup>2</sup>/a，年电镀用水量为 5499.00m<sup>3</sup>/a，则单位产品每次清洗取水量为 0.24773L/m<sup>2</sup>，符合清洁生产 I 级基准值要求。

#### 2.4.3.3 资源利用指标

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年）规定，金属综合利用率计算公式如下：

$$U(\%) = \sum_{i=1}^n \frac{T_i \cdot S_i \cdot d}{M - m_1 - m_2} \times 100$$

式中：U——镀层金属原料综合利用率；

n——考核期内镀件批次；

T<sub>i</sub>——第 i 批镀件镀层金属平均厚度，μm；

S<sub>i</sub>——第 i 批镀件镀层面积，m<sup>2</sup>；

d——镀层金属密度，g/cm<sup>3</sup>；

M——镀层金属原料（消耗的阳极和镀液中金属离子）消耗量，g；

m<sub>1</sub>——阳极残料回收量，g；

m<sub>2</sub>——其他方式回收的金属量，g。

##### (1) 镀铜

根据工程物料平衡分析，项目产品铜利用量为 0.581t/a，项目投入包括铜角、氰化亚铜等，投入的量折算为金属铜的量为 0.74666t/a，可计算出项目铜金属利用率为 77.8%，可达到清洁生产Ⅲ级基准值要求。

##### (2) 镀镍

根据工程物料平衡分析，项目产品镍利用量为 5.370t/a，项目投入包括镍板、硫酸镍、氯化镍等，投入的量折算为金属镍的量为 6.2236t/a，可计算出项目镍金属利用率为 86.28%，可达到清洁生产Ⅱ级基准值要求。

### (3) 镀银

根据工程物料平衡分析，项目产品银利用量为 1.559t/a，项目投入主要为氰化银钾，投入的量折算为金属银的量为 1.699378t/a，可计算出项目银金属利用率为 91.75%，可达到清洁生产Ⅱ级基准值要求。

### (4) 镀金

根据工程物料平衡分析，项目产品金利用量为 0.016t/a，项目投入主要为氰化金钾，投入的量折算为金属银的量为 0.0164t/a，可计算出项目银金属利用率为 95.12%，可达到清洁生产Ⅲ级基准值要求。

### (5) 电镀用水重复利用率

项目电镀用水年重复利用量为 6724.2m<sup>3</sup>/a，电镀总用水量为 14625m<sup>3</sup>，由此计算出电镀用水重复利用率为 46.0%，符合清洁生产Ⅱ级基准值要求。

综上，本评价认为项目资源综合利用指标符合清洁生产Ⅱ级基准值要求。

## 2.4.3.4 污染物产生指标

### (1) 电镀废水处理率

本项目电镀废水采用分质分流治理措施，电镀废水全部进入污水站进行处理，处理率达 100%，符合清洁生产要求。

### (2) 减少重金属污染物污染预防措施

本项目减少重金属污染物污染预防措施主要有：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；设有镀液回收槽；镀槽间装导流板，电镀污泥交有资质单位回收金属。符合清洁生产要求。

### (3) 危险废物污染预防措施

本项目电镀槽定期排放的槽渣、污水处理站污泥委托有资质单位回收处置。符合清洁生产要求。

## 2.4.4 项目清洁生产评价结论

项目综合电镀清洁生产指标分析汇总见表 2-73。

表2-73 综合电镀清洁生产水平一览表

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
									本项目情况	基准值	
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 <sup>①</sup>		0.15	1.民用产品采用低铬 <sup>①</sup> 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 <sup>①</sup> 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		项目无钝化工艺、镀锌工艺，项目采用无镀锌工艺，使用金属回收工艺	I级	
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		镀镍溶液连续过滤；及时补加和调整溶液；定期去除溶液中的杂质	II级	
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，70%生产线实现自动化或半自动化 <sup>⑦</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，50%生产线实现半自动化 <sup>⑦</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup>		本项目采用高频开关电源，其直流母线压降不超过10%并且极杠及时清理，导电良好、使用低耗能设备，主要使用电能和天然气（属清洁能源）；电镀生产线均采用半自动滚镀生产线	I级
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		根据工艺选择多级逆流漂洗、喷淋，电镀无单槽清洗，设置用水计量装置，设计有在线水回收设施	II级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 <sup>⑧</sup>	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	0.24773	I级	
6	资源综合利用指标	0.18	镍利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	86.28	II级	
7			金利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	95.12	III级	
8			银利用率 <sup>④</sup> （含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	91.75	II级	
9			铜利用率	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	77.813	III级	
10			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	46.0	I级	
11	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 <sup>⑩</sup>	%	0.5	100			符合	I级	
12			*有减少重金属污染物污染预防措施 <sup>⑥</sup>		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	镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；设有镀液回收槽；镀槽间装导流板，电镀污泥交有资质单位回收金属	I级	
13			*危险废物污染预防措施		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			符合	I级	
14	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 <sup>⑨</sup>		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	项目镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	I级		
15	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			符合	I级	

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
									本项目情况	基准值
						污染物排放总量控制指标				
16			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合	I级
17			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		运行项目建立健全的环境管理体系和完备的管理文件；项目运行后按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核	II级
18			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合	I级
19			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，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	本项目电镀废水采用分流分治治理措施，非电镀车间废水不混入电镀废水处理系统；运行后：建立治污设施运行台账，设有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体设有净化装置，并定期检测	I级
20			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照GB 18597 等相关规定执行			符合	I级
21			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			符合	I级
22			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			符合	I级

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 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（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、氰化氢、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）。
- 11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

### 2.4.4.1 清洁生产评价方法

#### (一) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， $x_{ij}$ 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标； $g_k$ 表示二级指标基准值，其中 $g_1$ 为I级水平， $g_2$ 为II级水平， $g_3$ 为III级水平； $Y_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标 $x_{ij}$ 对于级别 $g_k$ 的函数。

如式(1)所示，若指标 $x_{ij}$ 属于级别 $g_k$ ，则函数的值为100，否则为0。

#### (二) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 $g_k$ 的得分 $Y_{gk}$ ，如式(2)所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} Y_{gk}(x_{ij})) \quad (2)$$

式中， $w_i$ 为第*i*个一级指标的权重， $w_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$ ， $m$ 为一级指标的个数； $n_i$ 为第*i*个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g1}$ 等同于 $Y$ ， $Y_{g2}$ 等同于 $Y$ ， $Y_{g3}$ 等同于 $Y$ 。

#### (三) 电镀行业清洁生产企业等级评定

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表2-74。

表2-74 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： $Y_{III} = 100$

#### 2.4.4.2 清洁生产评价结论及建议

根据清洁生产指标汇总见表 2-73，本项目限定性指标均满足II级基准值及以上要求，又根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年）中评价指标公式计算得  $Y_{II}=95.2$ 。因此可知，项目清洁生产水平属于II级国内清洁生产先进水平。建议反冲洗废水收集集中后作为酸雾喷淋废水使用，节省水资源，提高中水回用率，提高铜的利用率。

## 2.5 产业政策适宜性分析

### 2.5.1 电镀相关产业政策

与本项目有关的产业政策主要为：

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (2) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，中华人民共和国工业和信息化部；
- (3) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》，国发[2010]7 号；
- (4) 《禁止用地项目目录(2012 年本)》；
- (5) 《限制用地项目目录(2012 年本)》；
- (6) 《电镀行业规范条件》（2015 年第 64 号），中华人民共和国工业和信息化部。

### 2.5.2 政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目主要从事机械设备连接器及连接器线束的生产加工，项目产业、所选用的机器设备及采用工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰和限制类的范围，为鼓励类建设项目，项目符合国家相关法律、法规和政策规划的相关规定，为鼓励投资

产业目录，符合国家的产业政策。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》及《产业结构调整指导目录（2019年本）》对照项目工程生产情况分析项目产业政策符合性分析见表 2-75。

**表2-75 项目与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》及《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析表**


由此可见，项目建设符合《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》及《产业结构调整指导目录（2019年本）》产业政策规定。

(2)与《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)和《与国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)符合性分析

检索《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)和《与国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)，电镀行业不属于淘汰之列，符合产业政策。

(3)与《禁止用地项目目录(2012年本)》和《限制用地项目目录(2012年本)》的符合性分析

根据《禁止用地项目目录(2012年本)》和《限制用地项目目录(2012年本)》，电镀项目均不属于禁止用地和限制用地的项目之列，因此符合用地政策。

(4)与《电镀行业规范条件》(2015年第64号)符合性分析

项目与《电镀行业规范条件》(2015年第64号)符合性分析见表2-76。

表2-76 项目与《电镀行业规范条件》（2015年第64号）符合性分析

序号			符合性
1	产业布局		符合
2	规模、工艺和装备		符合
3			符合
4			符合
5			符合
6			符合
7			符合
8	资源消耗		符合
9	环境保护		符合
10			符合
11			符合
12			符合

由表 2-76 分析可见，项目与《电镀行业规范条件》（2015 年第 64 号）相关要求相符。

综上所述，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》及《电镀行业规范条件》（2015年第64号）的相关要求；不属于《国务院关于加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）淘汰项目；不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》和《限制用地项目目录（2012年本）》禁止用地和限制用地的项目之列；同时，本项目于2022年3月16日经厦门市翔安区发展和改革局以翔发改备2022067号同意本项目建设。可见本项目符合国家当前产业政策。

## 2.6 选址可行性分析

### （1）与《福建厦门火炬高新区（翔安）产业区规划》符合性分析

根据《福建厦门火炬高新区（翔安）产业区规划》，规划引进产业有：电子工业园区主要用于发展电子、制药、信息等高科技产业；纺织服装工业园区主要用于发展规模较大，有轻微污染的纺织工业；现代食品工业园区主要用于发展培育翔安农副产品深加工食品工业；加工制造工业园区：主要用于发展劳动密集型加工工业；商贸生活区：主要发展市政、商贸、金融、科教卫生以及集中安排生活福利等设施；商贸旅游园区：要用于发展娱乐、餐饮、旅游业。

项目位于厦门市翔安区13-06下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，根据翔安土地利用规划图（见图2-26），项目用地属于工业用地；该项目未列入园区禁止准入行业，项目符合《福建厦门火炬高新区（翔安）产业区规划》的行业准入条件及产业布局的要求。

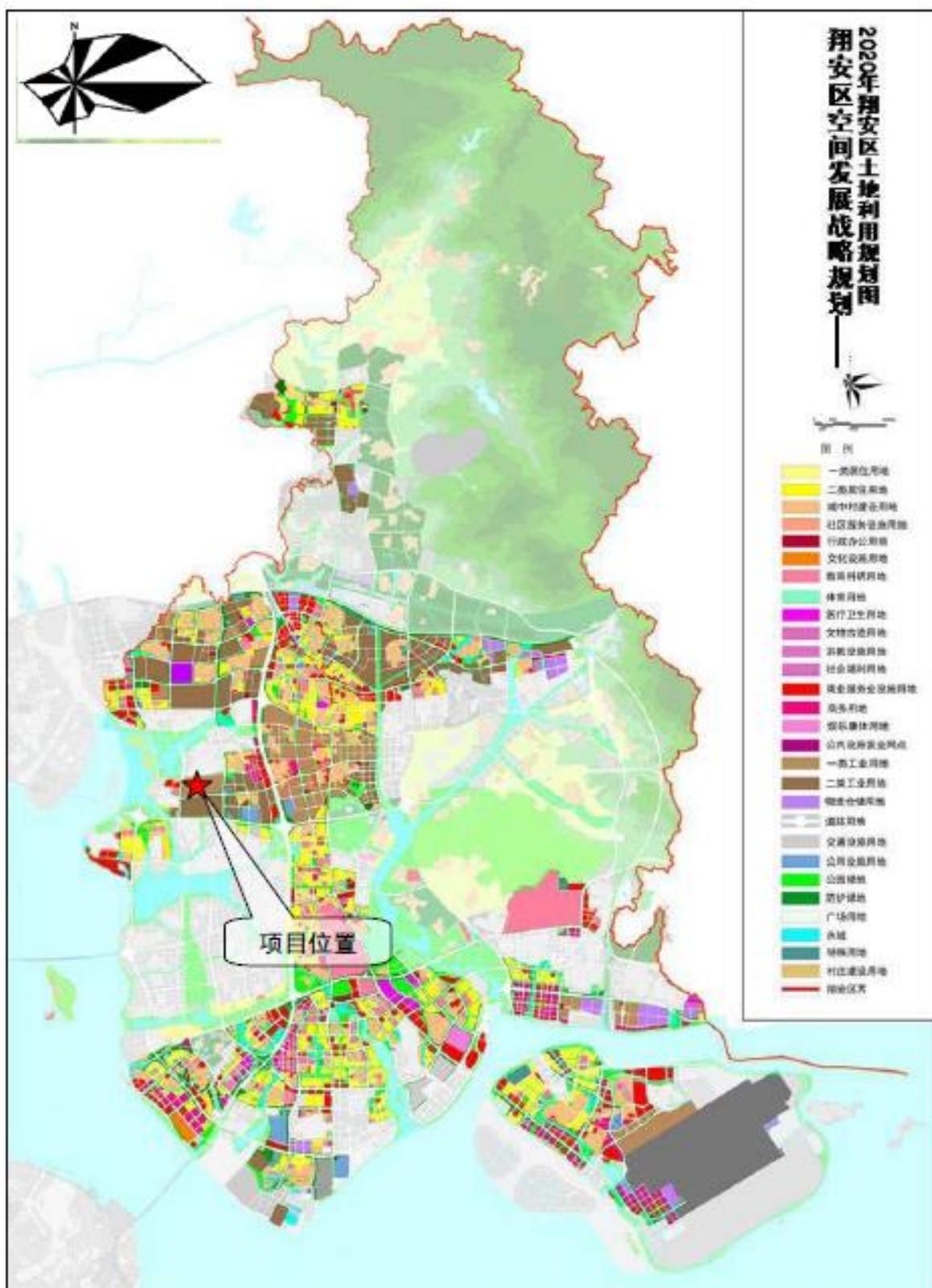


图2-28翔安区土地利用规划图

(2) 与《厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

根据《厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复（厦环评【2017】46号），厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区位于厦门市翔安区中西部，规划范围东至翔安大道，南至内安大道，西至滨海大道，北接厦漳泉高速公路防护绿带，规划面积 11.65km<sup>2</sup>。厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区规划定位以厦门市翔安区重要的光电及配套产业、物流仓储及生活配套综合区。规划目标是做大光电产业，培育壮大竞争力强、带动力大的光电产业集群和产业链，带动产业结构优化升级，打造海西最大的光电产业基地。目前园区已初步形成以光电及配套产业为主导的产业结构，入驻生产企业涉及到光电产业、电子器件、专用设备制造业、输配电及控制设备制造、金属加工、电池制造、化学原料和化学制品制造业、塑料制品等行业。

项目投入运营后主要从事机械设备连接器线束生产，属于电气机械和器材制造业，行业性质与工业园区定位不冲突。

(3) 与《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发[2011]20号）符合性分析

项目与《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》符合性分析见表 2-77。

**表2-77 项目选址与闽环发[2011]20号文符合性分析**

序号	具体内容	符合性
1	对不符合国家产业政策，使用落后生产工艺、设备或生产落后产品的建设项目，各级环保部门不得审批。	符合
2	禁止在重点区域、重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域内新、改、扩建增加重金属排放的建设项目；禁止在国家规定的环境敏感区域新建、改建、扩建危险化学品生产、储存、使用项目。	符合
3	对未编制相关规划并通过规划环评审查的区域，暂停受理、审批区域内重金属行业相关建设项目环境影响评价文件。	符合
4	实行重金属污染物排放总量控制和总量调剂制度，对没有重金属总量指标来源的建设项目，不予审批其环评文件。	符合
5	危险废物应有妥善利用、处置方案和风险防范措施，否则不予批准其环评文件	符合

来源的建设项目，不予审批其环评文件。	
--------------------	--

根据表2-77，项目与《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》相关要求相符。

#### (4) 环境功能区划符合性分析

项目所在地的功能区划为：（1）水环境：同安湾（FJ103-C-II）执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类海水水质标准。（2）环境空气：大气环境属二类功能区，大气环境质量执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。（3）声环境：项目所在地为工业区，属3类噪声功能分区，环境噪声执行GB3096-2008《声环境质量标准》中的3类区标准。项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。

#### (5) 环境相容性分析

本项目位于厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，周边均是工业企业，项目选址与周围环境相容。根据项目大气环境影响分析可知，项目卫生防护距离范围内无敏感目标，卫生防护距离可满足要求。要求当地有关部门严格按照五金园区规划进行规划建设，严格控制厂界周围土地利用性质，项目卫生防护距离范围内禁止建设居民住宅、学校、医院等环境敏感性建筑，以确保项目与周边环境相容的可持续性。

综上所述，项目选址符合厦门火炬高新区（翔安）产业区规划、符合工业园区规划、环境功能区划，项目建设符合《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项环境管理工作的通知》相关要求，选址合理可行。

## 2.7 与《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》符合性分析

为进一步加强电镀行业污染防治工作，按照“整治提升一批、搬迁入园一批、关停淘汰一批”的总体思路，优化产业结构和区域布局，提升工艺装备、污染防治和清洁生产水平，推进重金属污染防控监管平台建设，实现“产业园区化、入园标准化、工艺自动化、管网可视化”，减少重金属污染物排放，特制定本技术指南。《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》为指导性技术文件，可为电镀行业产业政策和污染防治规划制定、排污许可制度贯彻实施、污染防治技术

路线选择等环境管理及企业污染防治工作提供技术支撑。

本项目为机械设备连接器及连接器线束的生产加工，涉及电镀工序，本评价单位按照《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》指导要求结合本项目情况进行分析，为企业在项目建设及后期运行管理提供指导性意见。其分析结果见表2-78。项目的建设基本按照《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》要求进行建设。

表2-78 项目与《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》符合性分析

序号	要求具体内容		符合性及建议
1	<p>（一）根据资源、能源状况和市场需求，科学规划行业发展。新、改、扩建项目应符合国家和地方相关产业政策，项目选址应符合产业规划、生态环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其它相关规划要求。</p> <p>（二）根据相关法律法规，在国务院、国务院有关部门和省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。</p> <p>（三）新（扩）建项目应取得主要污染物总量指标，依法开展建设项目环境影响评价，建设项目环境影响评价文件经审批后开工建设，环境保护设施应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。新、扩、改、迁项目，在满足污染物排放总量替代的前提下，其选址、规模、工艺、装备、资源利用、污染防治等各项内容可参照本指南的要求。</p> <p>（四）2025 年底前，电镀企业集中的地区应完成电镀企业（含设置电镀车间企业，半导体、光电等备置小型电镀设备但不具备独立生产车间的企业除外，下同）入园；工业功能区、电镀园区以外，除保留少数规模大、水平高、污染防治规范、环保手续齐全的标杆式企业外，所有电镀企业应迁入工业功能区、电镀园区。工业功能区、电镀园区应建设污水集中处理设施，对园区内企业污水统一收集、集中处理，稳定达标排放。</p>		符合
2	<p>（一）现有企业生产规模应符合有关产业政策要求。鼓励对规模较小的企业按照国家有关法律法规进行兼并重组。不对外承揽加工业务的企业配套电镀车间达不到规模要求的应经设区市生态环境局审核同意。</p> <p>（二）鼓励企业选用低污染、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电镀行业规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品，主要如下：</p> <p>（1）《产业结构调整指导目录》中规定的淘汰类的工艺、装备和产品，如氰化镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金等。</p> <p>（2）在生产过程产生和排放含有汞元素的蒸气或废水的工艺或产品。</p> <p>（3）加工过程中使用和排放废水中含有镉元素的且用于民品生产的工艺和产品（船舶、飞</p>		符合

		机及弹性零件除外)。	
		(4) 加工过程中使用和排放废水中含有铅元素的且用于电子和微电子电镀生产的工艺和产品(国家特殊项目除外)。	
		(5) 仅有一个且无喷淋、镀液回收等措施普通清洗槽。	
		(6) 砖砣结构槽体。	
		(7) 镀层在铬酐浓度 150g/L 以上的钝化液中钝化的工艺。	
		(8) 淘汰单槽清洗或直接冲洗等落后工艺。	
		(9) 淘汰手工电镀工艺(金、银等贵金属电镀确需保留手工工艺的, 应经设区市工信、生态环境部门审核同意)。	
		(10) 含硝酸退镀工艺。	
		(11) 禁止使用茶籽粉、防染盐等高络合高浓度的化工原料。	
		(12) 禁止使用全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟【不含只用于闭环系统的金属电镀(硬金属电镀)】。	
3	清洁生产	(一) 所有电镀企业、专门处理电镀废水的集中式污水处理厂应依法实施五年两轮的强制性清洁生产审核。拟保留的电镀企业应通过强制性清洁生产审核, 2020 年底达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》III级清洁生产水平, 2022 年底达到II级清洁生产水平。	符合
		(二) 电镀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, 废水自行单独处理的电镀企业中水回用率不小于 50%。 (3) 生产线或车间单独安装水、电计量装置。	符合
4	污染防治技术	(1) 废水收集: 车间内应落实防腐、防渗、防混措施, 实施干湿区分离, 湿区地面应敷设网格板, 湿镀件加工作业应在湿区进行, 四周设置围堰(高度不低于 0.1 米)。新、改、扩建电镀生产线离地距离应不小于 0.5 米, 槽底根据镀种设置托盘并接入对应废水管。废水收集应采取明管、明管套明沟或架空敷设。废水收集管道应布设整齐, 并按废水类别进行涂色与标识, 且应有足够的检修空间。废水管道应满足防腐、防渗漏、防堵塞的要求。排水系统, 特别是建(构)筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施。	符合

		电镀液过滤后产生的滤渣和电镀废液、电镀槽液不得进入废水收集和处理设施，应作危废处理。		
		(2) 废水分质分流：电镀企业（园区）应规范废水收集系统，实行雨污分流、清污分流、污水分质分流，不同镀种废水、含氰废水、前处理废水和综合废水分质分类收集。含铬废水、含镍废水等含一类污染物废水必须单独收集，并将一类污染物单独预处理至车间排放口限值后再与其他废水混合处理。含氰废水必须单独收集、处理，且严禁与酸性废水混合。电镀废水宜分为含铬废水、含镍废水、含铜废水、含氰废水、前处理废水、综合废水等至少六股收集处理；具体分流应根据处理需要和当地生态环境部门要求，确定工程的实际分流种类。各车间内按照分质分流要求分别设置各股废水的收集池，各股废水均单独压力管输送到集中废水处理站，杜绝混排。集中废水处理站的各股废水均应设置调节池，各调节池有效停留时间不少于 8h，并应设搅拌系统均化水质水量。		符合
		(3) 污水处理工艺，见福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）文件		符合
		(4) 废气抑制：盐酸、硫酸雾及铬酸雾的抑制		符合
		(5) 废气收集：见福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）文件		符合
		(6) 废气处理：见福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）文件		符合
		(7) 固体废物：见福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）文件		符合
5	总体布局	(1) 在总平面布置中，宜减少相邻装置间的腐蚀影响。生产过程中大量散发腐蚀性气体或粉尘的生产装置，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。 (2) 电镀工厂的电镀车间是厂区的主厂房，其位置应处于行政管理部门建筑物全年主导风向的下风向，并与周围环境绿化带隔离。 (3) 生产或储存腐蚀性溶液的大型设备，宜布置在室外，并不宜临近厂房基础。 (4) 生产或储存腐蚀性介质的设备，宜按介质的性质分类集中布置。		符合
6	电镀线布局	新建生产车间应为不少于二层楼的多层建筑，其中将一层设为仓库等，二层以上布置电镀流水线，电镀生产车间确需设置在一层的，电镀流水线应实施架空放置，镀槽距离地坪 50cm 以上。		符合

## 2.8 “三线一单”符合性分析

### (1) 生态保护红线

根据厦门市生态控制线规划图（见图 2-29），项目选址不涉及自然与人文景观、集中式饮用水水源地、重要湿地、生态公益林、水土流失敏感区等生态敏感区，符合生态保护红线。

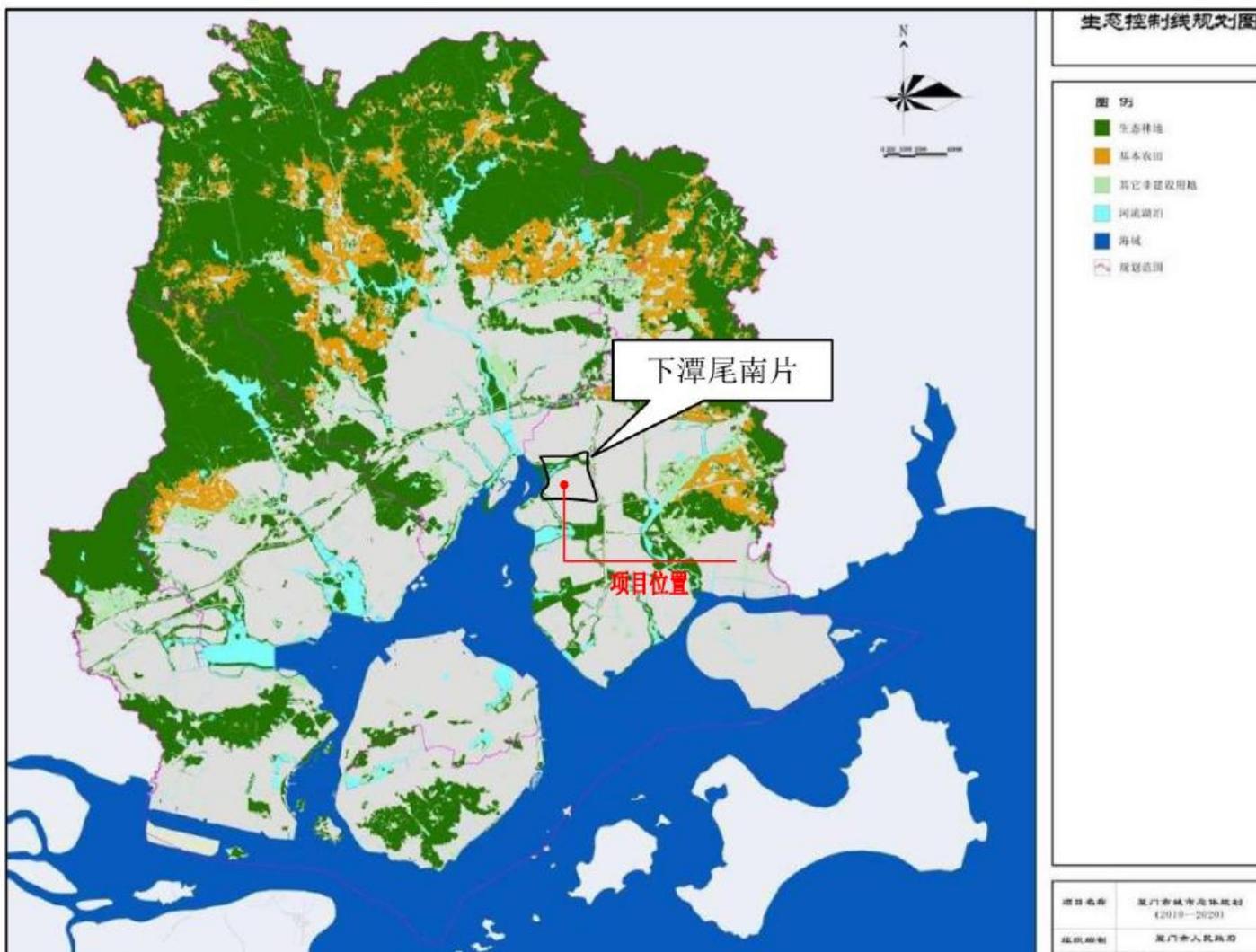


图2-29厦门市生态控制线规划图

## （2）环境质量底线

根据§3.4 环境质量现状调查与评价，项目所在区域环境空气常规监测站点2022年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>等六项污染物监测数据，判定项目所在区域环境空气质量达标。根据收集的监测资料和补充监测结果，评价范围盐酸雾、氰化氢、非甲烷总烃均符合相应环境质量标准。评价范围内环境空气质量现状良好。项目所在区域水域环境根据福建省生态环境厅发布的《2021年近岸海域第一期海水水质监测信息公开内容》，区域水域环境质量现状良好。项目各厂界可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目区域声环境现状质量良好。项目各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的Ⅲ类水质标准，地下水水质现状良好。项目厂区内工业用地及厂区外对照点土壤监测点各监测因子监测浓度均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，项目所在区域的土壤环境质量良好。

项目生产废水、生活污水经厂区污水处理设施处理达标后，经市政污水管网进入翔安水质净化厂深度处理；根据大气和声环境预测结果，项目废气各污染物经有效治理有组织排放后，对周围环境影响较小；排放噪声能符合厂界噪声标准要求。因此，项目建成后，所在地区环境空气及声环境质量能够满足相应的环境功能区划要求，不会对区域环境质量底线造成冲击。

## （3）资源利用上线

土地资源：项目在原有用地范围的基础上进行生产建设，不新增用地；

水资源：项目生活、生产用水取自自来水，由区域供水系统提供，项目电镀废水经分质分流分别预处理后再排入厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网；

能源：项目生产设备主要利用电能，由市政供系统供应；

项目运营过程中消耗一定的水、电等资源，项目资源消耗量占区域资源利用总量较少，没有突破区域资源利用上线。

## （4）环境准入清单

### ①与《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》符合性分析

根据《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》（厦门市生态环境局，2021年12月），项目与厦门市重点发展产业生态环境准入符合性分析详见表2-79，项

目与火炬（翔安）产业区（包含东部片区、下潭尾南北两片区）准入符合性分析见表2-80。厦门市生态环境管控单元图见图2-30。

# 厦门市生态环境管控单元图

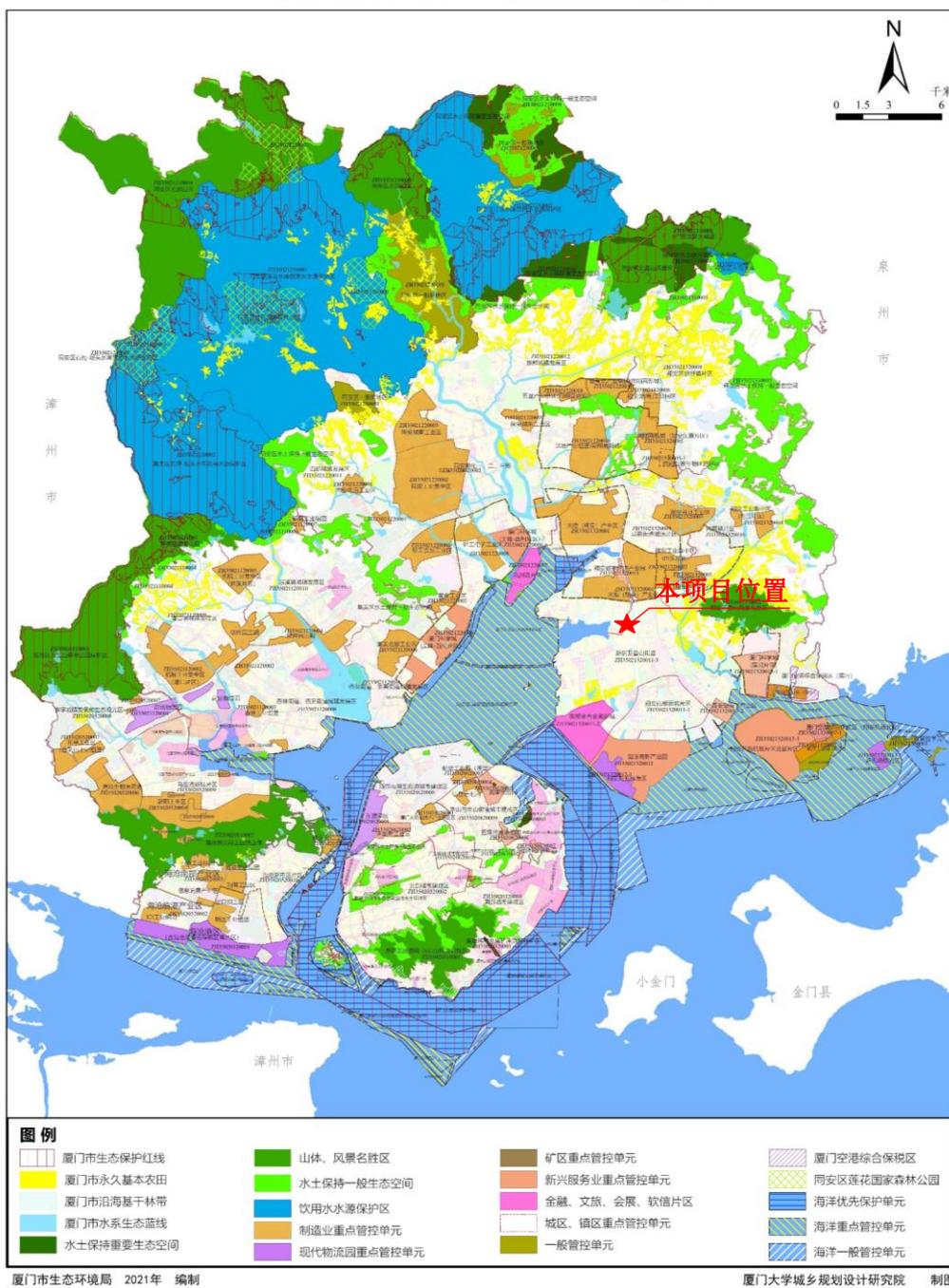


图2-30厦门市生态环境管控单元图

表2-79 厦门市重点发展产业生态环境准入要求

《国民经济行业分类》 (GB/T 4754-2017)		《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的对应类别		管控单元准入指引	生产工艺及生态环境准入要求
代码	类别名称	代码	类别名称		
中类	小类				
382	3824	77	电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	翔安区：翔安巷北工业集中区、火炬(翔安)产业区、同翔高新技术产业基地(翔安)、航空工业园(翔安)	(1)电机外壳铸造及铸铝采用电加热炉，定子加工浸漆采用连续浸漆烘干设备，矽钢片采用冲压方式生产等(2)输配电及控制设备制造表面涂料采用环氧粉末和静电式喷涂，机箱原料前处理采用外协加工方式(3)电线电缆不含卤素，燃烧产物的腐蚀性较低及符合《环境标志产品技术要求 电线电缆》要求；使用成品铜杆，禁止进入上游的铜冶炼；挤塑过程控制温度在 200 度以下，防止聚氯乙烯裂解后产生氯化氢、丙烯、乙烯等有机性废气(4)关于含金属表面处理工序的，参照本表“3360 金属表面处理及热处理加工”相关要求(5)家用电器制造使用溶剂应为水性涂料，使用溶剂型涂料涂装工艺的 VOCs 进行有效收集及达标处理排放(6)新建工业涂装项目低(VOCs 含量质量比低于 10%)VOCs 含量的涂料使用比例达到 50%以上(7)低浓度、大风量的含 VOCs 废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理(8)涂料储存环节应采用密闭容器；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气， 或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放(9)鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 处理效率。采用一次性活性炭吸附的，1 万 m <sup>3</sup> /h 的风量活性炭装填量不得小于 1m <sup>3</sup> ，活性炭更换频

						次应符合设计要求，VOCs 初始排放速率大于 2kg/h 的，去除率不得低于 80%(10)采用自动焊接方法取代焊条电弧焊，禁止使用含铅钎料，降低粉尘和废弃物的数量和毒性。	
336	3360	金属表面处理及热处理加工	67	金属制品表面处理及热处理加工	(1)思明区、湖里区禁止准入(2)其他区域限制新、扩建项目，在满足生态环境准入要求前提	<p>(1)先锋电镀集控区禁止新建专业电镀项目，禁止扩(改)建无重点重金属污染物排放指标调剂来源的电镀项目；原则上禁止在先锋电镀集控区以外新(扩)建专业电镀项目，涉及重点重金属污染物排放的须确保指标调剂来源后方可进入先锋电镀集控区(2)对省市重点重大产业项目、“高技术、高成长、高附加值”重点企业增资扩产项目、规划发展的电子产业、新材料、新能源和节能环保产业重点项目确需配套电镀工艺等涉及重点重金属排放的，须确保重点重金属污染物排放指标调剂来源后方可准入(2)对省市重点重大产业项目、“高技术、高成长、高附加值”重点企业增资扩产项目、规划发展的电子产业、新材料、新能源和节能环保产业重点项目确需配套电镀工艺等涉及重点重金属排放的，须确保重点重金属污染物排放指标调剂来源后方可准入(3)涉及表面涂装的，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料，或使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序，如粉末涂装工艺。表面涂装喷漆工艺采用水性、粉末、高固体分涂料(4)低浓度、大风量的有机废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理(5)涂料储存环节应采用密闭容器；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。(6)鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 处理效率。采用一次性活性炭吸附的，1 万 m<sup>3</sup>/h 的风量活性炭装填量不得小于 1m<sup>3</sup>，活性炭更换频次应符合设计要求，VOCs 初始排放速率大于 2kg/h 的，去除率不得低于 80%(7)新增排放铅、汞、镉、铬、砷五项重</p>	

					<p>点重金属污染物的建设项目，需要调剂指标来源(8)禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业；使用溶剂型涂料涂装工艺的 VOCs 进行有效收集及达标处理排放(9)新建工业涂装项目低 VOCs(VOCs 含量质量比低于 10%)含量的涂料使用比例达到 50%以上(10)集美机械工业集中区不得引进金属表面处理及热处理加工行业(指对外来的金属物件表面进行的电镀、镀层、喷涂、着色等专业性作业加工)(11)对采用酸洗碱洗工艺的，其酸碱性废气应进行收集处理，处理率达 90%以上(12)企业电镀污染物排放应满足《电镀污染物排放标准》(GB21900)中表 3、表 5 要求。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

表2-80 项目与《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》厦门市陆域要求符合性分析一览表

适用范围		准入要求		符合性分析
厦门市	陆域	空间布局约束	<p>重点管控区：</p> <p>1.思明区禁止新建有大气、水污染物排放的工业生产项目，改、扩建项目不得新增排放因子和排放总量，已建项目进行整合升级并引导逐步退出。</p> <p>2.湖里区禁止新建涉及重金属排放的工业生产项目，改、扩建项目不得新增重点重金属排放。</p> <p>3.先锋电镀集控区禁止扩大园区规模，原则上禁止在先锋电镀集控区之外区域新(扩)建专业电镀项目，涉及重点重金属废水污染物排放的须确保指标调剂来源后方可准入。</p> <p>4.对省、市级重点重大产业项目，省、市级“高技术、高成长、高附加值”重点企业增资扩产项目，规划发展的电子产业、新材料、新能源和节能环保产业重点项目确需配套电镀工艺等涉及重点重金属废水排放的须确保重点重金属污染物排放指标调剂来源，确需配套的关键性、短流程化工工序和单纯混合、分装、物理提纯的，在落实污染防治和风险防范的前提下，可予准入。</p> <p>5.全市禁止准入新、扩建火电、石化、煤化工、基础化学原料制造（物理提纯、单纯混合分装除外）、钢铁、有色金属冶炼(铜、铅、锌、镍、钴、铝、镁、硅等冶炼)、建材（含水泥、石灰石膏、粘土砖瓦、平板玻璃、建筑陶瓷、石材）、橡胶和塑料制品业（轮胎、再生橡胶、</p>	符合

		<p>运动场地塑胶等制造)等高耗能、高排放项目;改建项目应符合减污降碳等政策、法律法规、法定规划要求。高污染燃料禁燃区禁止加工销售和使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油、生物质成型燃料等高污染燃料项目。</p> <p>6.禁止准入生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂和洗涤剂的新、扩建项目。</p> <p>7.合理规划和布局集中污水处理和集中垃圾处置等环保设施建设。</p> <p>8.对于工业控制线范围之外的区域内(包括除生态红线以外的生态控制线范围)具有合法用地权属的工业用地,仍保留工业用地使用的,应符合如下要求:</p> <p>(1)生态控制线范围的既有工业用地,采取如下处理原则:</p> <p>国有土地上经出让取得用地的合法建设项目,符合环保要求的,允许按土地出让合同建设或保留,不得改扩建,到期按规定予以收回;其他按规定予以征收。国有土地上经划拨取得用地的合法建设项目,符合环保要求的,允许保留,不得改扩建;其他按规定予以征收。集体土地上具有合法土地使用权属证明的建设项目,符合环保要求的,允许保留,不得改扩建;其他按规定予以征收。</p> <p>(2)生态控制线范围以外既有合法用地权属的工业用地,原则上不得新建、扩建以下项目:</p> <p>①可能造成重大影响、按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》编制环境影响报告书的建设项目;</p> <p>②饲料及其添加剂、树脂工艺品、含熔铸(铸造、锻造)工艺的合金及金属制品、含表面处理(磷化、钝化、电镀、化学镀、喷漆等工序中的一项或多项)工艺的金属或非金属制品制造项目;</p> <p>③排放污水不具备纳入公共污水处理系统,需设置入河或者入海排污口的建设项目;</p> <p>④使用煤、燃料油等高污染燃料或生物质(含颗粒)燃料的建设项目;</p> <p>⑤选址临近居住区、学校等环境敏感目标而可能引发噪声、粉尘、臭气污染扰民的建材、废弃资源综合利用、固体废物收集贮存与处置及利用项目;</p> <p>⑥排放重金属和持久性有机污染物并纳入土壤污染重点管控行业的建设项目;</p> <p>⑦需要设置大气环境防护距离或卫生防护距离并且防护距离超越项目用地红线边界的建设项目;</p> <p>⑧对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)构成较大、重大危险源的建设项目;</p> <p>⑨可准入的新、扩建项目,应符合本《准入清单》“3 分行业生态环境准入要求”表 3-1、表 3-2 中对应的有关生产工艺和生态环境准入要求,符合产业政策(鼓励类)和清洁生产先进</p>		
--	--	---	--	--

		<p>水平要求，确保污染物排放符合相应环境功能区标准要求。</p> <p>9.对于不能入驻工业园区或者因行业特点需要因地制宜选址建设的畜禽养殖、建筑砂石开采、建筑材料加工制造（商品混凝土搅拌站、沥青搅拌站、干粉砂浆搅拌站、砼构件、砂石砖瓦），在项目用地不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林及其他生态保护红线，而且选址周边（大气环境保护距离与卫生防护距离范围内）没有居住区等环境敏感目标的前提下，根据相关专项规划、行业建设计划或者点状供地规定等有关依据进行选址。其中，市场化规模化生产经营的建筑材料加工制造项目应选址于工业类建设用地，避开农业生产用地和规划的居住用地，防止土壤污染风险。</p> <p>10.在现有和规划的集中居住区（包括村庄、住宅小区）、学校等敏感目标外围 100m 围内，禁止准入增加排放有机废气污染物、恶臭（异味）污染物及其他列入《有毒有害大气污染物名录》污染物的新(改、扩)建工业生产项目，主要禁止以下项目类型：</p> <p>(1)化学原料和化学制品制造业、医药制造业类项目（不使用挥发性有机溶剂原料、异味物料的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装、药品复配的项目经环评论证可行的可准入）。</p> <p>(2)制革，人造革，发泡胶，塑料再生（包括改性），制浆造纸（含废纸），轮胎制造，橡胶再生，含炼化及硫化工艺的橡胶制品（硅橡胶制品项目经环评论证可行的可准入）。</p> <p>(3)化纤制造（单纯纺丝除外），制鞋，含染整、染色、印花工艺的服装、纤维、塑料纺织品生产项目。</p> <p>(4)饲料及其添加剂，树脂工艺品，沥青制品，玻璃钢制品制造项目。</p> <p>(5)香辛料调味品，发酵制品，屠宰，含发酵工艺的食品、饮料、调味品加工项目。</p> <p>(6)含有喷漆（工业涂装）工序的项目（使用电泳、水性涂料、粉末涂料、固化涂料的项目经环评论证可行的，方可准入）。</p> <p>(7)丝印，包装印刷项目（使用水性油墨的印刷项目经环评论证可行的，方可准入）。</p> <p>(8)含金属、合金高温熔炼、熔铸（铸造）工艺的，含 PVC、尼龙、再生塑料加热成型或塑料涂覆工艺的项目。</p> <p>(9)其他使用挥发性有机溶剂、稀释剂原辅材料年使用总量 2 吨以上的，或者 2 吨以下但需要设置大气环境保护距离的建设项目（2 吨及以下的项目经环评论证可行的，方可准入）。</p> <p>11.在城市建成区、主城区等以行政办公、居住生活为主的城市发展功能区内，优化城市空间布局：</p> <p>(1)禁止新建有大气、水污染物排放的工业生产项目，改、扩建项目不得新增排放因子和排放总量，不断提升改造。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(2)新建、扩建环卫、市政基础设施项目应符合相应专项规划，新建产生恶臭废气的污水集中处理设施的，与居民、学校等敏感目标的距离应满足大气环境防护距离与卫生防护距离要求，避免对敏感目标产生恶臭污染影响。</p> <p>(3)禁止在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物仓储的项目。</p> <p>(4)列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p> <p>(5)不得在禁止区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。</p> <p>(6)片区应当根据城市功能需要，在商业服务区内集中规划建设餐饮业经营场。禁止在住宅楼、未配套设立专用烟道的商住楼以及商住楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>(7)片区内应当根据城市功能需要，规划和建设可能影响生活环境的五金加工、建材加工、汽车维修和服务、废品回收等行业集中经营场所。禁止在城市建成区的住宅楼（包括商住楼的住宅部分）从事产生噪声、振动的生产经营活动。禁止在商住楼新设可能产生噪声、振动超标的五金加工、建材加工、汽车维修和服务、娱乐业以及可能影响生活环境的废品回收等项目。</p> <p>(8)新立项的政府投融资项目、安置房、保障性住房,以招拍挂、协议出让等方式新获得建设用地的民用建筑,翻改建的民用建筑（个人危旧房改造除外）全面执行绿色建筑标准；从 2016 年 1 月 1 日起办理施工许可证的所有存量土地的民用建筑项目，全面执行绿色建筑标准；切实推进绿色工业建筑建设。</p> <p>12.各片区规划实施过程中，考虑生态优先和生态系统服务功能的需要，优化片区开发方案，产城融合区域注意防范“邻避”问题。</p>		
	生态保护恢复	<p>1.东西溪流域、官浔溪流域、埭头溪流域、龙东溪流域、深青溪和瑶山溪流域等重点生态修复区域，重点保障北部山体生态屏障功能，水源涵养、水土保持、灾害预防、生物多样性保护等山体重要生态服务功能持续优化。修复策略以封禁、禁采和少量人工促进更新措施为主。应优先强调自然修复，在自然修复无法达到修复目标情况下，再采取人工修复。</p> <p>2.九溪流域、过芸溪流域等提升区域，主要提升景观生态功能和生态空间联通性，减少水土流失和恢复受损植被。</p> <p>3.禁止猎捕、杀害栗喉蜂虎、紫水鸡等国家重点保护野生动物。建设工程应当采取措施，预防、控制可能对野生动物造成的危害。</p>		符合
	污染物	1.省级及以上工业园区(厦门海沧台商投资区、厦门海沧保税港区、厦门火炬高技术产业开发		符合

	排放管 控	<p>区、集美台商投资区、杏林台商投资区、福建厦门翔安工业园区、福建厦门同安工业园区)工业企业新增主要污染物(化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物)排放量的,按等量替代进行交易;省级及以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量按不低于 1.2 倍交易。排放重金属废水污染物项目投资强度或产值应满足厦门市涉重金属项目强度限值要求。重点重金属废水污染物排放执行“等量置换”或“减量置换”,其中省市重点项目实行“等量置换”,其他项目实行 1.1 倍“减量置换”(电镀行业不低于 1.2 倍)。</p> <p>2.涉新增 VOCs 项目,应实行 VOCs 区域内倍量削减替代,其中海沧区新阳片区内工业园区企业的区域有效削减量与新增排放量比例不小于 2 倍;全市除新阳片区外的其他工业园区不低于 1.5 倍,其中省、市重点重大项目不低于 1.2 倍。</p> <p>3.现有及新建项目根据所排放的污染物,按照行业排放标准、地方排放标准、综合排放标准等标准的适用范围、原则,从严执行。</p> <p>4.燃煤火电机组执行燃气轮机排放限值要求,不得新建燃煤锅炉项目,改、扩建燃煤锅炉应执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5.在城市建成区等以行政办公、居住生活为主的城市发展功能区内,污染物排放管控应执行以下要求:</p> <p>(1)对现状企业进行整合或升级改造,全面提升污染治理水平。</p> <p>(2)通过实施清洁柴油车(机)、清洁运输和清洁油品行动,发展绿色交通、推广新能源汽车、强化城市扬尘污染管控和对加油站、储油库、油罐车等油气回收设施运行监管等措施减少城市交通源、扬尘源。</p> <p>(3)餐饮业经营场所应当设置专用烟道。对餐饮服务项目:①可能产生油烟污染的,应满足: a.安装油烟净化设施并保持正常使用,油烟通过餐饮业专用烟道排放,不得排入下水管道,专用烟道的排放口高度和位置不得影响周围居民生活、工作环境;b.现有油烟排放口应符合《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)规定,新建项目按 GB18483、HJ554 执行;c.油烟排放应执行 GB18483 规定。②噪声、振动排放应符合规定标准。③设置油水分离设施,污水经隔油预处理后排入市政污水管网,废油脂交由有资质的单位处置。</p> <p>(4)服装干洗、机动车维修等服务活动项目,应当按照国家有关标准等要求设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用。</p> <p>(5)严格控制新建、改建、扩建建筑物采用玻璃幕墙等反光材料。建筑外立面采用反光材料的,不得采用镜面玻璃或者抛光金属板等材料。</p>		
--	----------	--	--	--

表2-81 项目与《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》要求符合性分析一览表

单元名称及编码	适用范围	功能定位/主导产业	符合性	准入要求			符合性分析
火炬（翔安）产业区（包含东部片区、下潭尾南北两片区） ZH35021320001	沈海高速南侧、东西溪东侧，海翔大道北侧，位于翔安大道两侧，共三个火炬高新产业组团	以电子信息（平板显示、计算机与通讯设备、半导体和集成电路）、机械装备、新能源、新材料为主	项目属于电力电子元器件制造	空间布局约束	1.限制准入高耗水、高排水项目，应充分论证污染可控、明确区域排放总量有余量、满足清洁生产国内先进水平。2.限制准入有可能对区内主导产业—光电产业带来明显不利环境影响的企业，如挥发性有机物排放量较大的项目(由环评论证认定)。3.禁止新建除集成电路产业、光电产业等主导产业外的其他排放重点重金属废水污染物的产业项目；禁止新(改、扩)建增加重金属废水污染物排放的电镀行业项目(片区重点发展的确需配套电镀工艺的先进电子、电气产业等项目除外)。4.限制不符合主导功能定位的项目准入。5.严格控制高 VOCs 排放的建设项目，采用低挥发性原辅材料的除外。6.准入项目生产过程需采用电能、天然气等清洁能源。7.在现有和规划的集中居住区(包括村庄、拆迁安置区)等敏感目标外围 100m 范围内，禁止准入增加高噪声设备或排放有机废气污染物、恶臭（异味）污染物及其他列入《有毒有害大气污染物名录》污染物的新(改、扩)建工业项目生产单元。		符合
				污染物排放管控	1.新(改、扩)建项目，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡，确需新增主要污染物(化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物)排放量的，新增部分等量替代。VOCs 实行倍量替代(区域有效削减量与新增排放量比例不小于 1.5 倍，省、市重点重大项目不小于 1.2 倍)，改建项目应通过提升改造生产工艺、处理设施控制 VOCs 排放量只减不增。2.建立区域重点 VOCs 排放企业污染管理台账，深化 VOCs 治理技术改造，推进原辅材料的水性化改造或低挥发性有机物含量原辅材料的使用。3.单元内生产和生活污水实现 100%收集和处理，依托的翔安水质净化厂执行《厦门		符合

				市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）中表 2 中的 A 级排放限值。		
			环境 风险 防控	1.及时修订园区环境风险应急预案，成立应急组织机构，建设突发事件应急物资储备库。 2.对单元内具有和潜在土壤污染环境风险的企业应加强管理，企业应实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。		符合

②与《厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018年版）》符合性分析

对照《厦门市环境保护局关于印发厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018年版）的通知》（厦环评[2018]39号）文件，项目均符合相关要求，项目符合性情况见表 2-82。

③《厦门市环境保护委员会办公室关于印发厦门市电镀行业污染综合整治方案的通知》要求

项目对照《厦门市环境保护委员会办公室关于印发厦门市电镀行业污染综合整治方案的通知》（厦环委办 201211 号）要求进行建设，具体要求见表 2-83。

**表2-82 与厦环法规〔2018〕3号相关规定符合性分析**

序号	相关规定	符合性
1		
(1)	不得在工业用地控制线范围以外区域新建、扩建排放重金属污染物的项目，原已建的应加强监管，引导逐步搬迁、转产、转型。	符合
(2)	推进集美电镀集控区整合提升，淘汰低水平落后电镀线，不再批准新增电镀项目入驻	符合
(3)	除海沧集成电路产业园和同安翔安高新技术产业基地的部分园区外，其他工业园区不予审批新增重点重金属污染	符合

	物排放的工业项目。		
(4)	禁止在土壤重金属质量超标区域、群众反映强烈的重金属污染区域、土壤污染防治目标责任书有关重金属减排任务考核不合格区域建设增加重金属污染物排放的项目。		符合
2			
(1)	必须采用国内外先进的生产工艺和技术设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应达到国内、国际先进水平。推进使用全密闭、全自动生产工艺，厂区不得出现含重金属原料、废水、废液、废物泄漏、渗漏、滴漏和工艺废气无组织排放问题。		符合
(2)	必须采用先进、可靠、安全的处理工艺和治理技术，严格落实需配套的污水处理设施、废气处理设施、废物分类处理措施、厂区土壤及地下水污染防治措施、环境风险防范措施、排污监测监控设施，确保重金属污染物达标排放和符合总量控制的要求。		符合
			符合
(3)	根据重点产业发展规划，原则上不再审批铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业和有色金属冶炼业上游产业等重金属重点行业的新建项目。		符合
(4)	不再批准除市重点发展的先进电子、电气、新材料产业中因特殊工艺、功能需要、无法分离、确需配套电镀工艺的项目以外的其他新建电镀项目；不再批准现有专业电镀、以电镀工艺为主的配套电镀项目和无特殊功能、工艺要求的表面处理项目扩建电镀产能、规模和镀种。扩建、改建、技术改造项目应全面调查、评价已有工程存在的环保问题，治理与项目有关的原有环境污染和生态破坏，并落实重金属排放减量化方案。推进现有电镀生产企业实施优化整合、提升改造和污染减排工程，腾出重金属污染物排放		符合

	总量指标。		
(5)	近五年内发生重金属污染物严重超标排放等涉重金属违法犯罪的企业，不予审批其涉重金属污染物排放的新建、扩建项目。		符合
3			
(1)	新增排放铅、汞、镉、铬、砷五项重点重金属污染物的建设项目，需要调剂指标来源的，应符合重点重金属污染物总量控制方案要求。全市可供调剂的总量指标优先支持省市重点项目、鼓励发展产业项目建设，其他新建项目原则上不予调剂重点重金属污染物排放指标。		符合
(2)	省市重点项目按规定需调剂重点重金属污染物排放指标来源的，指标按“等量置换”原则调剂。其他符合准入条件的项目所需指标来源按“减量置换”原则调剂，调剂方削减量与新增的排放量比值不低于1.1，中，电镀行业项目不低于1.2。		符合
(3)	设定排放重金属污染物的建设项目的投资强度或产值强度（取项目总投资或产值数值高者为分子，重金属排放量为分母；分期建设项目按各期累计的总投资、产值和排放量计）：A级（铅、汞、镉、铬、砷排放量之和）不低于1亿元/千克；B级（镍、银、铜、钴排放量之和）不低于1000万元/千克；C级（锌、锰、铁、锡排放量之和）不低于500万元/千克。		符合
(4)	重金属污染物排放指标严格按照国家和行业有关控制标准、技术导则从严核算。原则上排放限值不高于按照国内先进清洁生产水平核定的排水量、最严排放标准核算值的75%，执行特别排放标准的项目除外。集成电镀项目总砷排放总量不得高于按含砷废水排放口浓度0.2mg/L核定的限值，重有色金属冶炼项目总砷排放总量不得高于按0.1mg/L核定的限值。		符合
4			

(1)	1.禁止新建除集成电路产业、光电产业外的其他排放重点重金属污染物的产业项目。		符合
(2)	2.禁止新建增加重金属污染物排放的电镀行业项目（片区重点发展的确需配套电镀工艺的先进电子、电气产业项目除外）。		符合
(3)	3.禁止新（改、扩）建增加重点重金属污染物排放的电镀行业项目。		符合

表2-83 电镀行业综合整治要求

类别	内容	序号	判断依据		
相关政策	产业政策	1	符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》；不含手工电镀工艺（除市经发、环保局审核同意保留的金、银等贵金属手工电镀工艺外）		
	相关手续	2	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制		
		3	依法办理排污许可证，依法进行排污许可证登记，足额缴纳排污费		
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	4	无氰化物镀锌、六价铬钝化等工艺		
		5	无铅、镉、汞等重污染化学品		
		6	采用了多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺		
	生产现场	7	生产线或车间安装用水计量装置		
		8	污水处理及废气处理设施安装独立电表		
		9	生产现场环境清洁、整洁、管理有序，危险品有明显标识		
		10	生产过程中无跑冒滴漏现象		
		11	车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水/液单独收集		
		12	排水管系统及建、构筑物进出水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施		
		13	车间内废水分质分流，废水管线采用明管套明沟或架空敷设		
		14	生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施		
		15	雨污分流，有雨水管网及污水管网平面布置图纸，并报环保部门备案		
		16	镀槽底部应距离地面 10 厘米以上		
		17	厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰		
		污染防治设施	废水处理	18	生产废水与生活污水分别处理，建有与生产能力配套的废水处理设施
				19	按要求开展地下水环境监测工作
				20	严格实行雨污分流，废水必须全部纳管。建设统一、集中的废水处理设施，电镀废水按照不同污染物种类分质分流，含一类重金属污染物的废水经单独处理达标后方能与其他废水合并处理。
21	车间接至废水处理站的管道采用防腐管道，并具有废水收集管道布置图				

		22	废水处理站处理水量采用流量计，可显示即时流量和累积流量	
		23	污水处理设施运行正常，生产废水处理后可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应排放限值要求	
		24	建设企业内部废水分析实验室，并开展日监测工作	
	废气处理	25	氢氰酸、铬酸雾工段有专门的收集系统和处理设施	
		26	各废气排放点按要求接入废气收集处理系统，镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩	
		27	在保证酸雾吸气效率的前提下，加强车间通风，车间换风次数符合国家规范要求	
		28	排放尾气符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求	
	固废处理	29	按照危险废物特性分类进行收集、贮存	
		30	危险废物贮存场所地面须作硬化处理，设有雨棚、围堰或围墙，设置废水导排管道或渠道，能够将废水、废液纳入污水处理设施	
		31	贮存场所外设置设施危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签	
		32	产生危险废物的单位应当建立工业危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案；进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	
		33	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	
	清洁生产	资源利用	34	废水自行单独处理的电镀企业中水回用率不得低于50%，环评批复文件中水回用率高于50%的，按环评批复执行
清洁生产审核		35	依法开展清洁生产审核，并有持续开展清洁生产审核计划	
环		36	有事故应急池，其容积应能容纳 24h	

境 应 急 管 理		的废水量	
	37	硫酸、液碱等贮罐周围建有围堰，围堰高度满足应急要求	
	38	配酸碱、存酸碱所在地进行防渗、防腐工作	
	39	制定了环境污染事故应急预案	
	40	预案具备可操作性，并及时更新完善	
	41	按照预案要求配备相应的应急物资与设备	
	42	定期进行环境事故应急演练	
内 部 档 案 管 理	43	环保规章制度齐全，设置专门的内部环保机构，建立领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系	
	44	相关档案齐全，每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗及维修记录、污染物监测条件规范完备	
减 排 任 务	45	区政府或环保分局下达的重金属污染物消减任务	

综上所述，项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，符合《厦门市生态环境准入清单（2021年版）》、《厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018年版）》、《厦门市环境保护委员会办公室关于印发厦门市电镀行业污染综合整治方案的通知》要求。

## 第三章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

##### (1) 地理位置

厦门唯恩电气有限公司位于厦门市翔安区13-06下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧。翔安地处厦门东部，地理环境优越，东北与泉州市交界，西面与同安区接壤，南隔海与金门岛相望，居厦、漳、泉闽南“金三角”中心地带，扼守闽南地区南下北上之咽喉，东起内厝镇后垵村，西至同安区三忠村，南从大嶝海域，北到大帽山罗田，全区土地总面积为351.6km<sup>2</sup>，海岸线长75km，海域面积133.84km<sup>2</sup>，占厦门市海域面积的39%，是通往金门、台湾的黄金海岸。项目地理位置图见图3-1。

##### (2) 周边情况

厦门唯恩电气有限公司位于厦门市翔安区13-06下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，项目厂房西侧为道路及空地（规划为城中村建设用和商业服务业设施用地），北侧厂房隔道路为山亭社区，南侧为厦门亿联网络有限公司（未建设），东侧为厦门ABB开关企业管理有限公司。项目周边环境及现状示意图见图3-2。



图3-1 建设项目地理位置图



图3-2 周边环境示意图

### 3.1.2 气象特征

厦门市属南亚热带海洋性季风气候，具有日照充足，夏无酷暑，东无严寒，温暖潮湿，雨量充沛等特点，热带风暴影响季节较长，有明显的干湿季之分。年日照时数 2000h 左右，年平均雾日为 10.6d，年平均蒸发量为 1700~1910mm，除 5~6 月份外，各月的降水量均小于蒸发量。

翔安属南亚热带海洋性季风气候，光照比较充足，平均日照时数 2233.5 小时。气候受海洋调节明显，年温差小，基本无霜冻。多年平均气温 20.9℃，最高气温 38.9℃，历史上曾出现最低气温 -1.0℃。翔安区多年平均降雨量 1239.1mm，3~9 月为春夏多雨湿润季节，每月雨量一般 100~200mm，最多的月份可超过 700mm（受台风影响）；10~2 月为秋冬少雨干燥季节，每月雨量一般为 30~80mm，最少的月份可滴雨不下。多年平均相对湿度 77%，雨量多，温度适中，雨日少，气候宜人。

### 3.1.3 水文水系状况

#### （1）海域水文

厦门东部海区潮汐属正规半日潮，平均潮差 3.99m，历史最大潮差 6.9m，最大潮差 6.42m，最小潮差 0.99m。本海区潮流为浅海往复非正规半日潮流，涨潮时流向湾内，落潮时流向湾外；潮流流速以深槽为大，向两侧渐小。溪头下有一潮流中轴线，东海域与西海域涨落潮流在此分开和汇合。往东海域的涨潮流由溪头下经石胃头后，沿岸流速略有减小，主流从何厝海堤外经香山东北去，进入同安湾，其中一支进入前埔湾并逐渐消减，落潮流自同安湾流出后，局部落潮流在香山南侧海域形成一回流区，流速低。

#### （2）陆域地表水文

翔安区共有地表水资源 334.03km<sup>2</sup>，保证率总和 6.3 亿m<sup>3</sup>。境内主要溪流有九溪、内田溪、大盈溪、西林溪、古宅溪、曾溪和下房溪等，流域总面积 312.43km<sup>2</sup>。全区小（一）型水库 4 座：曾溪水库、古宅水库、张埭桥水库、西岩水库，总集雨面积 51.03km<sup>2</sup>，总库容量1293.5万m<sup>3</sup>，灌溉总面积1209hm<sup>2</sup>。小

（二）型水库32座，集雨总面积 29.128km<sup>2</sup>，总库容 624.92 万m<sup>3</sup>。翔安区境内较大的地表水位于境内北部的古宅水库，位于新圩镇东部的曾溪水库和位于内厝镇北部的店头水库，在翔安区东部有发源于乌营寨的九溪，流经新店镇，在翔安

区东部进入大嶝岛西部海域。东溪源于翔安北部山区，向西流入同安区境内，与西溪汇流进入同安湾海域。

### 3.1.4 地形地貌地质

翔安区属东南沿海低山丘陵区，地貌发育过程受晚近地质时期和第四纪新构造运动及外力地质作用的影响，形成三面环山南面濒海的马蹄形状。总地势自西北向东南倾斜，成梯级下降。北部和西北部多为中、低山，东部和东北部为低山高丘，西部和西南部为中、低丘，中部为洪积台地和河谷冲积平原，南部和东部为剥蚀台地和海积平原。地形地貌属丘陵地貌。

### 3.1.5 地下水

项目所在场地内地下水主要赋存于残积砂质粘性土中的孔隙水，为潜水，地下水主要接受大气降水的渗入补给及外围的侧向径流补给。地下水由西向东径流排泄。

### 3.1.6 植物森林矿产资源

#### (1) 土壤

翔安区属滨海平原滩涂土壤带，土壤多呈平行海岸线的带状分布。随垦殖历史不同，土壤类型发育依次为海泥土咸土埭田，埭田以灰埭田土种居多。

#### (2) 植被

翔安区属南亚热带海洋性季风气候区，植被以热带、亚热带植被为主，如樟科、木兰科、山茶科、茜草科、兰科、大戟科、桑科、桃金娘科、紫金牛科、壳斗科、杜英科、番荔枝科、梧桐科等，气候条件对植被的生长发育有利。由于长期人类活动的影响，自然植被遭到严重破坏，原生植被的南亚热带季雨林已不复存在，取而代之的是各类次生植被和人工植被。

## 3.2 区域污水处理厂

### 3.2.1 污水处理厂概况

翔安污水处理厂位于厦门市翔安区火炬东部产业区春光路 99 号，规划日处理能力 10 万 t，一期启动 2.5 万 t，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。二期工程位于现在翔安污水处理厂用地西侧，新建污水处理能力 2.5 万 t/d，建成后翔安污水处理厂总能力达 5 万 t/d，采用以 A/A/O 工艺

为主体的二级生化处理工艺。三期工程主要对翔安污水处理厂一、二期尾水进行提标改造，2017年开工建设，2018年建成并投入运行，采用以混凝沉淀-过滤为主体的三级处理工艺，设计出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类地表水标准。四期工程设计总规模5万t/d。新建1座粗格栅、1座进水提升泵房、1座细格栅、1座曝气沉砂池、1座生化池及污泥回流泵房、1座配水井、2座二沉池、1座深度处理车间、1座加氯间及接触消毒池、1座规范化排放口、1座污泥浓缩池、1座变配电间、1座控制中心、1座门卫室、1套污泥料仓、3套生物除臭成套设备等。目前项目已全部建成。

### 3.2.2 污水处理厂服务范围和处理量

翔安污水处理厂主要为满足翔安北部片区近期建设污水处理的要求，服务区域为以污水处理厂厂址所在位置为中心，半径约20km的范围。

## 3.3 区域污染源概况

### 3.3.1 区域污染源调查

本项目位于厦门市翔安区13-06下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，参考《厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区（南片）规划环境影响跟踪评价报告书》的有关数据及现状调查，厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区（南片）已投产运营的企业情况及污染源调查情况见表3-1：

**表3-1 下潭尾光电产业集中区（南片）引进企业投资及污染源调查一览表**


### 3.3.2 废水及主要污染物排放情况统计

园区目前市政管网已经完善，区内企业生活污水排放总量约为113万m<sup>3</sup>/a，废水中主要污染物为COD及氨氮，排放均值：COD为300mg/L、NH<sub>3</sub>-N为35mg/L，污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，氨氮符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B

级标准。年排入翔安污水厂的总量约为：COD 为 339t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 40t/a。区内企业生产废水排放总量约为 473 万 m<sup>3</sup>/a，废水中常规主要污染物为 pH、COD 及氨氮，特征污染物主要是光电企业和电子元器件企业生产废水中的氟化物，以及少数光电企业（联芯集成电路、翔声科技、爱谱生电子等）生产废水中的重金属（铜、镍），企业生产废水年排入翔安污水厂的总量约为：COD1892t/a、NH<sub>3</sub>-N166t/a。

根据原规划及环评分析结果，产业集中区规划期的废水排放量为 44489.6m<sup>3</sup>/d，现状生活污水和生产废水排放总量约为 19100m<sup>3</sup>/d。

综上，集中区生活污水和生产废水进入翔安污水处理厂的污染排放总量为 COD：2231t/a、NH<sub>3</sub>-N：206t/a。

### 3.3.3 废气污染物产生及排放

#### （1）燃烧废气

根据调查，集中区现状光电企业和电子元器件企业中主要使用天然气和电等清洁能源为主要供热源，其中天然气锅炉和烘干窑炉在用量 18 台套，其中友达光电 1500KW 天然气锅炉 5 台套（排气筒高度 20 米）、电气硝子玻璃天然气烘干窑炉 3 台（排气筒高度 65 米），3 吨天然气锅炉 4 台（排气筒高度 18.5 米）、联芯集成电路天然气锅炉 3 台（两用一备，排气筒高度 42 米），上述 3 家企业合计占集中区在用锅炉/窑炉总台套量 83%，天然气属清洁能源，对环境影响较小。

#### （2）园区工艺废气污染物排放情况

根据《厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》统计的数据，下潭尾光电产业集中区内现有企业涉及生产工艺废气排放的行业主要是光电企业和电子元器件企业工艺废气，包括盐酸雾、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、非甲烷总烃等，其它行业（化学原料和化学制品制造业、包装材料制造行业等）有少量非甲烷总烃、非甲烷总烃排放。企业工艺废气普遍采用集气罩+碱液喷淋（或活性炭吸附、UV 光解催化处理装置）+高空排放处理工艺，工艺废气污染物排放可达相应行业标准或《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）要求。

#### （3）园区主导产业工艺废气特征污染物处理排放情况

根据《厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》统计的数据，集中区内现有主导产业为光电和电子元器件等配套产业，其使用的有机溶剂较多，主要包括：丙酮、乙醇、异丙醇、四氟化碳、硅烷类等；生产过程中有机污染物排放量大，废气特征污染物主要有盐酸雾、硫酸雾、氟化物、氨、氯气、VOCs、非甲烷总烃等。

跟踪评价期间对集中区主导产业中的重点企业工艺废气产生及排放情况作了详细的调查，根据调查情况分析，园区主导产业中的各重点企业业均已按国家相关法律法规及环评的要求配套建设工艺废气治理设施，工艺废气污染物排放可达相应行业标准或《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）要求，对周边大气环境质量影响较小。根据集中区内及周边环境大气环境质量现状监测数据，集中区大气环境质量均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 3.3.4 固体放物产生及处置

集中区内现有企业产生的一般工业固体废物包括金属废料及捕集尘、废包材、废塑料等，均可实现综合利用或得到妥善处置；现有企业产生的危险废物的企业主要是污泥、废有机溶剂、废油和粘有化学品的包装物、废蚀刻液、废活性炭等。根据现场调查，集中区内未配套危险废物处置设施和配套企业，各企业产生的危险废物按类别均已委托相关有资质单位处理。园区现有主要企业生活垃圾产生量约为 8741.5t/a，一般工业固体废物产生量约为 20741t/a，危险废物产生量约为 4586t/a。固体废物处理处置率达 100%。

## 3.4 环境质量现状调查与评价

### 3.4.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据《2020 年厦门市生态环境质量公报》（厦门市生态环境局，2021 年 6 月 2 日），2020 年全市饮用水水源地水质全优，主要湖库水质良好。国控隘头潭断面 3 月单月水质全国排名第 3，上半年水质改善率排名第 21。厦门近岸海域水质有所改善，无机氮与活性磷酸盐两项主要污染物浓度有所下降；海滨浴场水质良好。海域功能区达标率为 70.0%，同比上升 6.4 个百分点。

根据福建省生态环境厅发布的《2021 年近岸海域第一期海水水质监测信息



### 3.4.2 大气环境质量现状调查与评价

#### 3.4.2.1 区域气象资料

### 3.4.2.2 达标区判定

根据《2020年厦门市生态环境质量公报》，2020年厦门市环境空气质量综合指数2.53，较2019年改善15.1%。空气质量优的天数为212天，良的天数为153天，轻度污染的天数1天（首要污染物为臭氧1天）。空气质量优良率为99.7%，优级率为57.9%，与2019年相比分别上升2.2个百分点和7.2个百分点。

全市国控评价点位六项主要污染物年均浓度值分别为：二氧化硫（SO<sub>2</sub>）6ug/m<sup>3</sup>、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）19ug/m<sup>3</sup>、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）33ug/m<sup>3</sup>、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）18ug/m<sup>3</sup>、一氧化碳（CO）95百分位浓度值0.7mg/m<sup>3</sup>、臭氧（O<sub>3</sub>）90百分位浓度值126 ug/m<sup>3</sup>。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单评价，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>年均浓度符合一级标准要求；PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>年均浓度符合二级标准要求。

与2019年相比，NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>浓度分别下降17.4%、12.5%、7.4%、17.5%、25.0%，SO<sub>2</sub>浓度持平。2020年区域环境空气质量现状评价见表3-10。

表3-3 区域环境空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	年平均浓度 值	0.006	0.06	10	达标
2	NO <sub>2</sub>		0.019	0.04	47.5	达标
3	PM <sub>10</sub>		0.033	0.07	47.1	达标
4	PM <sub>2.5</sub>		0.018	0.035	51.4	达标
5	CO	95百分位 浓度值	0.7	4	17.5	达标
6	O <sub>3</sub>	90百分位 浓度值	0.126	0.16	78.7	达标

### 3.4.2.3 补充监测调查

为了解项目周边的特征污染物盐酸雾、氰化氢、非甲烷总烃的空气质量现状，我司委托厦门威正检测技术有限公司于2022年3月26日~2022年4月1日对周边环境空气质量进行监测。

#### （1）监测点位

根据区域环境概况和项目所在区域气候特征，共设1个大气监测点位，监测点位布设见表3-11和图3-18环境监测点位图。

图3-4 监测点位图

表3-4 大气监测点位布设一览表

编号	监测点位置		
1	后郭村 (G1)		

(2) 监测项目：盐酸雾、氰化氢、非甲烷总烃；

(3) 监测时间和频次

连续监测 7 天，各指标均监测小时均值；小时均值每天采用 4 次，每次 1 小时。

(4) 分析方法

采样、样品保存和分析方法均按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及相关环境空气质量标准确定的方法进行，具体详见表 3-12。

表3-5 大气监测采用分析方法一览表

项目	分析方法	检出限
盐酸雾 (氯化氢)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02 mg/m <sup>3</sup>
氰化氢	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 第三篇 第一章 九	0.0015 mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>

(5) 评价方法

①评价标准

评价标准具体见表 1-21。

②评价方法

大气环境质量现状评价采用单项目污染最大污染指数法加超标率法进行评价，计算公式如下：

$$I_{ij} = C_{imax} / C_{oi} * 100$$

式中：C<sub>imax</sub>—第 i 个项目监测浓度的最大值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个项目评价标准值，mg/m<sup>3</sup>；

I<sub>ij</sub>—第 i 个项目污染最大污染指数，I<sub>i</sub>≤100，清洁；I<sub>i</sub>>100，污染。

(6) 监测结果及评价结果

项目环境空气现状监测结果及评价结果见表 3-13。



表3-7 噪声现状监测点位


②监测项目：等效 A 声级 LAeq

③监测单位：厦门威正检测技术有限公司

④监测时间：2022 年 3 月 27 日、2022 年 3 月 28 日

⑤监测方法：厂界噪声监测按国家环境保护局《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求进行监测，采用 AWA6218B 型噪声分析仪，并采用校准器进行测量前仪器校准。

⑥监测结果：见表 3-15。

表3-8 项目噪声现状监测结果一览表



(2) 声环境质量现状评价

①评价因子：等效 A 声级 LAeq

②评价标准

本项目位于厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，项目所在区域主要功能规划为工业用地，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))，北侧店顶村、西南侧民安中学执行 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

③评价结果

从表 3-15 可知，项目厂界噪声各监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求，北侧的店顶村、西南侧民安中学满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，因此项目所在地区声环境质量可满足功能区划要求。

### 3.4.4 地下水环境质量现状监测及评价

经调查，项目所在区域无取用地下水的工程，周边村落均饮用自来水，村庄内现有水井主要作为村民日常清洗、洗涤用水，无饮用功能。

为了解项目所在区域地下水的质现状，本评价委托厦门威正检测技术有限公司，根据地下水流向及评价区水井情况，共布置 3 个地下水监测点对项目所在区域地下水水质现状进行监测。

(1) 监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、银、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、铅、汞、镉、六价铬、砷、镉、镍、铁、锰、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、总大肠菌群、细菌总数

(2) 监测点位：厂区内、山亭村、后郭村。监测点位详见表 3-16、图 3-18。

**表3-9 地下水水质现状监测点位**




























表3-17 土壤理化特性调查表


根据表 3-21 可知，项目用地及周边评价范围内土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，项目评价区域土壤环境质量状况尚好。

### 3.4.6 生态环境现状评价

#### （1）生态系统调查

##### ①土地利用现状

项目所在地为已开发工业用地，周边为其他工业企业。

##### ②区域植被现状

根据现场踏勘，项目周边区域地表植被受人类活动影响，基本为次生植被。现有植被类型主要是蔬菜地以及灌木、杂草等。区域内没有珍惜野生植被。项目地块已由园区管委会负责植被清理、土整平整等工作。

##### ③动物现状

项目区动物资源情况项目周边由于人类经济活动相对较频繁，区域主要动物以适应农耕地和居民点栖息的种类为主，种属单调，主要以鼠型啮齿类、食谷、食虫的篱园雀型鸟类野生动物主要有麻雀、山鸡、鹧鸪、蛇等小型动物及昆虫，且数量不多，项目区域范围及其周边区域，尚未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或营巢繁殖的敏感生境。

#### （2）生态系统调查结论

综上所述，项目评价区域属于已开发工业用地，无植被覆盖，动植物资源较少，生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境非敏感区，该区域生态环境现状质量可以达到相应的环境功能区划标准。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响分析

改建项目在已建成的厂房内进行安装，不涉及厂房土建施工。施工期主要环境影响环节为设备拆卸、安装时产生的噪声、粉尘及固体废物。由于项目需安装的时间短，产生的噪声为暂时性，随着安装的结束而结束，其对周围环境的影响也随之消失，而产生的废包装材料可分类收集后，可交由有主体资格和技术能力的单位进行处置，因此在设备安装阶段对周围环境的影响小。故本次环评不对施工期环境影响进行分析。

### 4.2 运营期环境影响预测与评价

#### 4.2.1 地表水环境影响评价

##### 4.2.1.1 项目废水排放情况

项目排放废水主要为生活污水和生产废水。项目位于厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，所在区域市政污水管网已完善成熟。本项目位于翔安水质净化厂的服务范围，且周边已铺设市政污水管网，项目产生废水经处理达标后，排入园区市政污水管网，最终可排入翔安水质净化厂进行深度处理。项目厂区污水管线示意图详见图 2-17，排项目排污走向图见图 4-1。

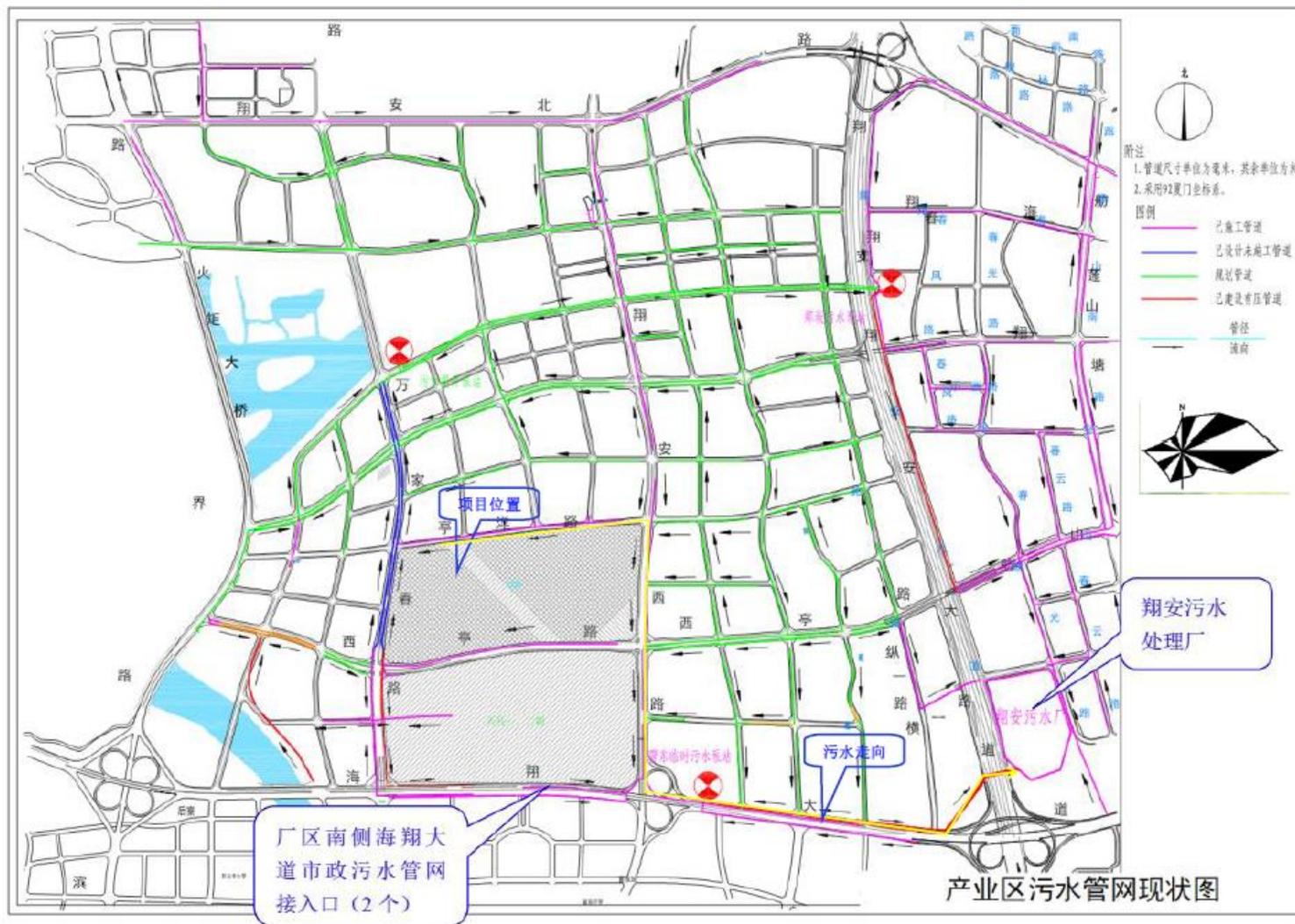


图4-1 污水走向图

### (1) 生产废水

项目现有工程生产废水量为 44.496m<sup>3</sup>/d, 改建工程生产废水排放量为 18.33m<sup>3</sup>/d, 全厂生产废水量为 62.826m<sup>3</sup>/d, 项目生产废水进行分类收集、分质处理。生产废水经厂区污水站处理达标（即项目生产废水中总镍、总铜、总银、总氰化物等排放达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染物排放限值，其他污染因子排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值）后，经园区污水管网排入翔安水质净化厂统一处理，最终纳入同安湾（FJ103-C-II）。

### (2) 生活污水

项目现有工程生活污水量为 28m<sup>3</sup>/d, 改建工程生活污水产生量为 42.00m<sup>3</sup>/d, 全厂生活污水量为 70m<sup>3</sup>/d, 经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值后排入翔安水质净化厂统一处理。

## 4.2.1.2 翔安水质净化厂概况

### (1) 简介

翔安水质净化厂位于厦门市翔安区火炬东部产业区春光路 99 号，翔安水质净化厂规划处理总规模为 100000m<sup>3</sup>/d。

翔安水质净化厂分四期建设，一期规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d, 厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。二期处理能力 2.5 万 m<sup>3</sup>/d, 采用以 A/A/O 工艺为主体的二级生化处理工艺。三期工程主要对翔安污水处理厂一、二期尾水进行提标改造，2017 年开工建设，2018 年建成并投入运行，采用以混凝沉淀-过滤为主体的三级处理工艺，四期工程设计总规模 5 万 t/d。

根据调查了解，目前翔安水质净化厂已全部建成投入运行。

### (2) 翔安水质净化厂服务范围

翔安水质净化厂主要为满足翔安北部片区近期建设污水处理的要求，服务区域为以污水处理厂厂址所在位置为中心，半径约 20km 的范围。

## 4.2.1.3 项目废水对翔安水质净化厂的影响

### (1) 废水排入翔安水质净化厂的可行性分析

翔安水质净化厂服务区域为以污水处理厂厂址所在位置为中心，半径约 20km 的范围。本项目位于厦门火炬高新区（翔安）产业区，属于该污水处理厂的服务范围内。项目污水西侧工业区道路污水管网，经舫山路→翔安大道，送至翔安污水处理厂处理，区域道路已建成且污水管网已铺设完毕，污水可接入翔安水质净化厂。

## （2）项目废水正常排放影响分析

### ①污水量影响分析

根据工程分析，本项目改建后正常满负荷运行最大需外排废水量为 131.03m<sup>3</sup>/d，根据调查根据《福建省 2020 年第四季度重点污染源执法监测废水数据表》可知，目前翔安水质净化厂实际处理污水量为 9.3 万 t/d，尚有 7000m<sup>3</sup>/d 的处理余量，本项目外排废水量小于翔安水质净化厂剩余处理能力 7000m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为 132.826t/d，仅占翔安污水处理厂剩余处理能力的 1.898%，因此将本项目污水纳入翔安水质净化厂进行处理不会对翔安污水处理厂的污水水量引起冲击，即对其水力负荷无较大影响。

### ②水质影响分析

根据工程分析，项目生产废水经厂区污水处理站处理后总镍、总铜、总银、总氰化物能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染物排放限值要求，其他污染因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值要求。

翔安水质净化厂服务范围内有部分产生铜、镍等重金属的企业，如联芯集成电路制造(厦门)有限公司、翔声科技(厦门)有限公司、厦门爱谱生电子科技有限公司等，翔安水质净化厂的处理工艺能够有效去除重金属等有毒有害物质，目前，翔安水质净化厂稳定运行，因此项目电镀废水经处理达标后不会对翔安水质净化厂造成冲击，不会破坏翔安水质净化厂的微生物生存环境。

生活废水经化粪池处理后污染物排放浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值，不会对翔安水质净化厂造成污染负荷冲击，不会影响翔安水质净化厂处理效果。

综上所述，项目废水可通过园区污水管网汇入翔安水质净化厂处理，且项目污水经厂区污水处理站处理后外排水质均能够达到翔安水质净化厂进水水质要求。项目外排废水水质在翔安水质净化厂的接收水质范围内，故不会影响翔安水质净化厂的正常运行。由此可见，项目废水排入翔安水质净化厂统一处理是可行的，经污水处理厂处理达标后排入同安湾（FJ103-C-II），对纳污水体不会产生明显的影响。

#### **4.2.1.4 废水事故排放影响分析**

废水事故排放是指：当污水处理站因设备或操作原因，造成废水不能达标排放时，超标排放的废水将对周边环境造成严重的污染影响。本项目废水发生事故排放时，因生产废水中含有高浓度重金属，可能会造成土壤和地下水污染；另外，项目废水事故排放污染物浓度较高，污水量大，对市政污水管网造成污染负荷，影响翔安水质净化厂进水水质，从而影响到整个污水处理厂运行效果，最终影响到同安湾入海口河段水质。因此，必须杜绝废水事故排放现象。

若项目厂区内污水处理站运行不当，造成废水事故排放，废水中各项指标将超过翔安水质净化厂进管浓度，将可能对翔安水质净化厂运行造成一定的影响，其酸性废水会对市政污水管网和污水处理厂构筑物造成腐蚀，废水中重金属污染浓度高、酸度大，将影响园区污水处理厂进水水质，会对污水处理厂水质、水量造成冲击负荷，造成污水厂微生物中毒，从而影响到整个污水处理厂运行效果，因此要求企业要加强管理，杜绝厂内废水事故排放，废水处理站设计应考虑事故性排放的应急措施，设置事故应急池，以保证不会有超标废水外排。当发生事故排放情况时，废水应全部进入应急池存放，不得排放，待事故原因解决后，应急池存放的废水再进入厂区污水处理站进行处理，处理达标后方可排放。同时项目含镍、含银废水等设有在线监控装置，一旦发生超标等事故排放，可及时采取截流措施。通过采取以上措施，并加强环境管理，可防止废水事故排放现象。

#### **4.2.1.5 水污染物排放量核算**

本项目水污染物排放量核算如下：

表4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物名称	排放去向	排放浓度	排放口			排放频率	排放方式	排放口名称
					名称	坐标	经度			





表4-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; PH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排污口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ;		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1.5 ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( / )		

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区划水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照对面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥的污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区√ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	具体见表 4-3	具体见表 4-3		具体见表 4-3		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）；其他（ ）m					
防治措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）			
		监测因子	（ ）			
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 4.2.2 大气环境影响评价

### 4.2.2.1 排气筒设置合理性分析

#### (1) 排气筒数量设置合理性分析

喷粉车间位于 3#车间一层，注塑车间位于裙房一层北侧，距离较近，喷粉固化有机废气经收集后拟引至 3#车间北侧与注塑工序有机废气一起经 30m 排气筒（DA001）排放；喷粉车间位于 3#车间一层，压铸车间位于裙房一层南侧，距离较近，压铸烟尘、燃气废气经收集后拟引至 3#车间北侧与喷粉固化燃料废气一起经 30m 排气筒（DA002）排放；电镀车间位于 3#厂房二层，2#厂房紧邻 3#厂房，电镀工序蒸汽发生器及烘箱燃料废气拟经收集后与喷粉固化燃料废气一起经 30m 排气筒（DA002）排放。

根据项目生产工艺及产污环节分析，项目生产加工过程主要大气污染物有半自动滚镀生产线产生酸雾废气，蒸汽发生器燃料废气、固化燃料废气及热洁炉热解废气、脱模废气、食堂油烟废气。具体排气筒设置情况见下表 4-5 和图 2-10。

**表4-5 项目厂区各废气排气筒设置情况表**

排气筒名称	车间名称	排气筒设置情况			
		高度(m)	直径(m)	出口方位	排放去向

废气收集及处理原则上在不影响生产作业和收集效率的前提下，同类废气治理设施和排气筒尽可能合并设置。由表 4-5 可见，项目同一生产线同类型废气尽可能统一集中收集处理后通过排气筒排放，本项目按生产工艺共设置 7 支排气筒，符合生产工艺及污染物排放要求，其设置是合理的。

#### (2) 排气筒高度设置合理性分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/ 1782-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等标准中排气筒高度要求：项目废气中排放氰化氢废气排气筒高度一般不低于25m，其它废气排气筒高度一般不低于 15m；根据《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）：其它废气排气筒高度一般不低于 15m，由表 4-5 可见，项目排气筒高度设置是合理的。

### （3）排气筒内径设置

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201--91)，排气筒出口处烟气速度  $V_s$  不得小于按下式计算出的风速  $V_c$  的 1.5 倍：

$$V_c = \bar{V} \times \frac{2.303^{\frac{1}{K}}}{\Gamma\left(1 + \frac{1}{K}\right)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

**表4-6 排气筒内径设置合理性**



根据以上分析，项目排气筒数目、位置及高度均严格按照生产工艺特征、国家标准进行设置，总体而言是比较合理的。

#### 4.2.2.2 大气环境影响预测分析

##### （1）估算结果

根据 § 1.5.2 估算结果，项目工程大气污染物的  $P_{max}$  为颗粒物=4.67<10%，又根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中规定“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取

评价等级最高者作为项目的评价等级”，因此确定大气评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中“8 大气环境影响预测与评价——8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本评价不对大气环境影响进行进一步预测与评价。

#### 4.2.2.3 防护距离可达性分析

##### （1）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据推荐的估算模式预测本项目各无组织排放源预测值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气防护距离。

##### （2）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）：不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Q/Cm），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。本项目无组织排放废气无组织排放量及等标排放量见下表：

**表4-7 项目无组织排放废气无组织排放量及等标排放量结果**

根据计算，本项目等标排放量相差超过 10%，本项目电镀车间选取盐酸雾确定最终卫生防护距离，压铸车间最终选取颗粒物确定最终卫生防护距离。

卫生防护距离初值计算采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中，关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准制定方法的计算公式，计算项目需要设置的卫生防护距离。计算公式为：

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

式中：

$C_m$ —标准浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$L$ —工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$ ；

$Q_c$ —有害气体无组织排放量， $\text{kg}/\text{h}$ ；

$r$ —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径， $\text{m}$ ， $r = \sqrt{S/\pi}$ 。

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数，无因次，见表 4-8。

**表4-8 计算参数的选择**

计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速 $\text{m}/\text{s}$	卫生防护距离 $L$ , $\text{m}$								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	< 2	400	400	400	400	400	400	80	80	90
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	> 4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	< 2	0.01			0.015			0.015		
	> 2	0.021			0.036			0.036		
C	< 2	1.85			1.79			1.79		
	> 2	1.85			1.77			1.77		
D	< 2	0.78			0.78			0.57		
	> 2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，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物之排气筒共存，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者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

**表4-9 计算参数的选择**


**表4-10 卫生防护距离一览表**


综上，项目电镀车间防护距离为车间外 100m，压铸车间防护距离为车间外 50m。电镀车间位于 3#车间二层西侧，与最近的敏感目标店顶村距离为 150m，铸造车间位于裙房中南部，与最近敏感目标店顶村距离为 135m，能够满足卫生防护距离要求（卫生防护距离详见图 4-2）。



图4-2 卫生防护距离示意图



**表4-12 大气污染物无组织排放核算表**


**表4-13 大气污染物年排放量核算**


**4.2.2.6 小结**

(4) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4-14。

表4-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( / )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时常 ( / ) h	C <sub>非正常</sub> 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K ≤ -20% <input type="checkbox"/>			K > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m					
	污染源年排放量						

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

### 4.2.3 声环境影响评价

本评价对项目改建后全厂正常满负荷运行情况下噪声影响进行预测，具体如下：

#### 4.2.3.1 项目声源情况

项目正常运营时主要噪声源为电镀生产线、空压机、废气引风机，现有工程设备噪声源强见表 2-12，改建工程设备噪声源强见表 2-66。

#### 4.2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用的噪声预测模型如下：

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处声压级，dB；

$D_c$ --指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB， $D_c=0$ dB；

$A_{div}$ --几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ --大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ --地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ --障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ --其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按导则附录 A 相关模式计算。

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

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

式中：

$L_A(r)$ —距离声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ --预测点(r)处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ -- $i$  倍频带 A 计算网络修正值，dB。

## (2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

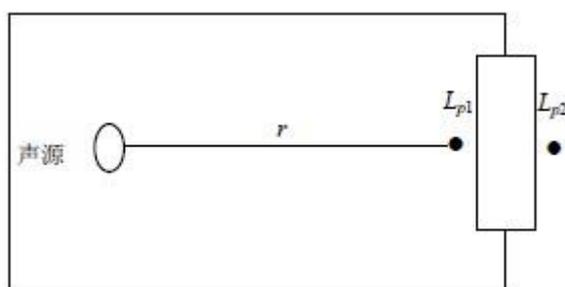
$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

$L_{p1}$ --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ --靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL--隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。



室内声源等效室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{p1}$ --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ --点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q--指向性因素；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， $Q=8$ 。

R--房间系数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

r--声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$ ---室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N---室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时, 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p2i}(T)$ ---靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ---围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级:

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

式中:

$L_w$ ---中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

S---透声面积,  $m^2$ 。

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3)噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 在拟建工程声源对预测点产生的贡献值( $Leqg$ )为:

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

式中:

$Leqg$ ---建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB

T---用于计算等效声级的时间, s;

N--室外声源个数;

$t_i$ --在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M--室内声源个数;

$t_j$ --在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

#### (4) 预测值计算

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqs}$ ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB;

$L_{eqb}$ ---预测点的背景值, dB。

#### 4.2.3.3 预测范围及评价标准

①根据项目特性和周围区域环境概况,本项目的噪声评价等级为三级,声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围。

②评价主要对项目运营期厂界噪声影响进行预测,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。

#### 4.2.3.4 噪声影响预测及评价

根据 HJ2.4-2021,声源分析部分需建立坐标系,确定主要声源的三维坐标。本项目噪声预测以项目地块中心为坐标原点(0, 0, 0)以确定各声源的空间分布坐标。

根据噪声源分布情况,预测计算得到本项目建成后各场界噪声的影响值,预测时考虑设备采取隔声、降噪、减振等措施,项目运营期厂界噪声影响值见表 4-15。






根据表 4-15 预测结果表明：全厂正常运行各厂界昼间、夜间噪声可以符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

## 4.2.4 地下水环境影响分析

### 4.2.4.1 地下水水文地质调查

#### 4.2.4.1.1 岩土层特征

根据福建省水文地质工程地质勘察研究院2020年4月编制的《厦门唯恩电气翔安新厂房岩土工程勘察报告》（勘察阶段：详细勘察），拟建场地地层结构较为简单，拟建场地地层自上而下主要有：素填土①、粉质粘土②、残积砂质粘性土③、全风化花岗岩④、砂砾状强风化花岗岩⑤、碎块状强风化花岗岩⑥、中风化花岗岩⑦等，现将各岩土体的分布及其特征分述如下：

①素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：场地内所有钻孔揭露，揭露厚度为2.40~7.20m。呈灰黄、灰褐等色，稍湿，主要由粘性土回填而成，夹杂少量碎石，偶见有块石夹杂、属人工回填，回填时间小于5年，回填时未经专门性碾压，尚未完成自重固结。该层呈松散状，修正后标贯击数为2.5~8.3击，平均为5.11击，力学强度差。②粉质粘土（ $Q_4^{dl}$ ）：该层场地内除ZK(16-21、25-27、37、39-42、44-47、56、57、65、66、81、83-85、93、94)、JK1、JK2、BK1、BK3、BK4钻孔无揭露外，其余钻孔均有揭露，揭露厚度为1.70~10.60m，顶板埋深为2.40~7.20m，顶板标高为7.17~12.85m。呈褐红色，无摇震反应，切面较光滑，干强度高，韧性好，由粉粘粒及少量砂组成。该层一般呈可塑~硬塑状，修正后标贯击数为5.5~23.5击，平均为11.41击，力学强度一般。③残积砂质粘性土（ $Q^{el}$ ）：该层场地内所有钻孔均有揭露，揭露厚度为10.40~33.60m，顶板埋深为3.20~14.700m，顶板标高为0.44~11.31m。该层为花岗岩经强烈风化之产物，主要由长石等风化形成的粘土及石英颗粒组成。组织结构全部破坏，已风化成土状，锹镐易挖掘，干钻易钻进，呈灰红、灰黄色等色，土中>2mm颗粒含量为6.2~14.5%(据颗分结果)。无摇震反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等，该层呈可~硬塑状。修正后标贯击数为8.3~29.9击，平均为19.16击，力学强度较高。但该层属特殊性土，具泡水易软化崩解的特性。该层在ZK36孔内揭露出砂砾状强风化花岗岩(孤石)分布(埋深15.50-18.90m，厚度为3.40)。④全风化花岗岩（ $r_5^{2(3)c}$ ）：该层场地内除ZK(33、

43、46、47、73、79-82、84、85及JK1~JK2(受基坑控制深度影响,未揭露)钻孔未揭露外,其余的钻孔均有揭露,揭露厚度为4.80~26.10m,顶板埋深为20.40~38.70m,顶板标高为-26.92~-6.30m。岩石风化剧烈,组织结构基本破坏,但尚可辨认,有残余结构强度;矿物成份风化变质,主要由粘土和石英颗粒组成,含少量未风化的长石颗粒,可用镐挖,干钻可钻进,呈灰黄色,岩芯呈坚硬土状,手捏易碎散,泡水易软化崩解。修正后标贯击数为30.0~47.1击,平均为33.81击。力学强度较高。岩质质量指标RQD为0,属极软岩,岩体极破碎,岩体结构类型为散体状结构,岩体基本质量等级为V级,该层也具泡水易软化崩解的特性。该层在ZK40孔内揭露出砂砾状强风化花岗岩(孤石)分布(埋深23.50-28.20m,厚度为4.70m)。

⑤砂砾状强风化花岗岩 ( $r_5^{2(3)c}$ ): 该层场地内除ZK(79、82、83)及JK1~JK2(受基坑控制深度影响,未揭露)钻孔未揭露外,其余的钻孔均有揭露,揭露厚度为0.50~19.60m,顶板埋深为17.80~47.10m,顶板标高为-34.02~-3.14m。岩石风化强烈,结构大部分破坏,矿物成分显著变化,主要成分为长石、石英及粘土等,部分长石已风化成粘土矿物。风化裂隙发育,岩体破碎,用镐可挖,干钻不易钻进,呈灰黄色,散体结构,岩芯呈砂砾状,手捏即碎散,泡水易软化崩解。修正后标贯击数为50.0~61.6击,平均为53.33击,力学强度较高。岩质质量指标RQD=0,岩石属极软岩,岩体极破碎,岩体结构类型为散体状结构,岩体基本质量等级为V级,该层也具泡水易软化崩解的特性。该层在ZK27孔内揭露出中风化花岗岩(孤石)分布(埋深33.50-34.70m,厚度为1.20m); ZK83孔内揭露出中风化花岗岩(孤石)分布(埋深37.50-38.50m,厚度为1.00m)。

⑥中风化花岗岩 ( $r_5^{2(3)c}$ ): 该层场地内仅ZK(25-27、31-33、37-41、44、45、59、63、70、77、83、92)钻孔有揭露外,其余的钻孔均未揭露,揭露厚度为0.60~5.30m,顶板埋深为36.90~48.30m,顶板标高为-33.47~-2.29m。该层结构大部分破坏,成份由长石、石英、云母等组层的,矿物成份显著变化,风化裂隙发育,岩体破碎,用镐可挖,干钻不易钻进,呈灰黄色,碎裂结构,岩芯呈碎块状,手折可断。RQD<15,岩石点荷载抗压强度为13.6~15.6Mpa,属软岩,岩石极破碎,岩体基本质量等级为V级,力学强度高。该层在ZK45孔内揭露出中风化花岗岩(孤石)分布(埋深38.50-40.20m,厚度为1.70m)。

⑦中风化花岗岩 ( $r_5^{2(3)c}$ ): 该层场地内仅ZK(25-27、30、33、36-47、54、55、62、66-68、72-85、91、92)、BK1-7钻孔有揭露外,其余的钻到均未揭露,揭露厚度为1.00~8.00m,顶板埋深为

18.40~49.30m，顶板标高为-34.87~-3.74m。呈灰白色，浅灰色，致密块状。矿物主要由长石、石英和少量云母组成，风化中等，中粗粒花岗结构。岩体节理裂隙发育，岩芯呈短柱、柱状及碎块状，岩石质量指标RQD值25~45；岩石饱和单轴抗压强度为37.9~55.4Mpa，岩石坚硬程度属较硬岩，岩体完整程度为破碎~较破碎，岩体基本质量等级为IV级。本层工程性能良好，基本不可压缩，力学强度高。

#### 4.2.4.1.2 地下水水文地质

##### ①含水岩组及富水性

场地地下水主要赋存于③残积砂质粘性土及基岩各风化带的孔隙、裂隙中。场地地下①素填土属弱透水层，地下水属上层滞水类型，富水性差；②粉质粘土属微透水含水层，为相对隔水层；③残积砂质粘性土及基岩各风化带均属弱透水含水层，其地下水属孔隙~裂隙潜水类型，略具承压性，富水性一般，但不排除局部张性裂隙发育、水量丰富的可能性。

场地内地下水初见水位埋深2.60~4.50米，混合稳定水位埋深2.65~4.50米，标高6.20~8.70米。根据区域水文地质资料，地下水位年变化幅度约1.50米。场地地下水近年最高水位可按地坪标高下2.00米考虑。

##### ②地下水的补给、排泄、渗流状态

场地内地下水主要受大气降雨垂直下渗补给及相邻含水层的侧向径流补给，地下水通过蒸发及地下径流排泄。根据勘察期间统一量测地下水稳定水位标高来看，地下水总体趋势从东向西方向排泄（渗流）。（地下水水文地质图见图4-4）。

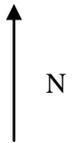


图4-3 地下水流向图

# 福建省水文地质图

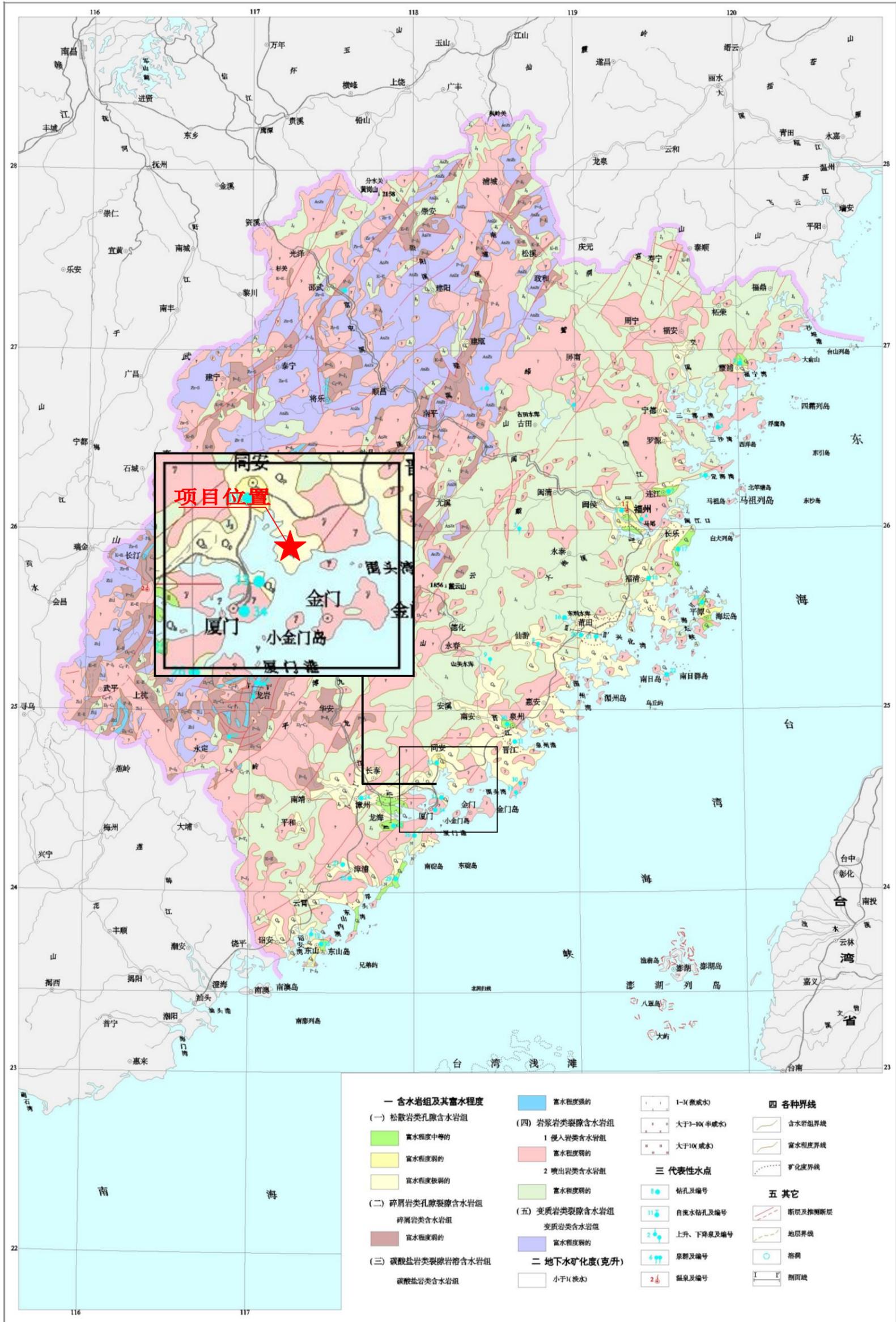


图4-4 地下水水文地质图

#### 4.2.4.1.3 地下水利用现状

项目工程用水为市政自来水，不取用地下水。本项目周边村民用水已通自来水管网，由翔安自来水厂供水，村内虽设有水井，但仅作为日常生活用水，不作饮用使用。

#### 4.2.4.2 地下水影响分析

根据地下水环境影响评价等级的确定，本项目地下水环境影响评价等级为三级，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的解析法进行预测。

##### （1）预测因子

根据项目工程分析，项目可能导致地下水污染的特征因子为总镍、总铜、总银、COD、总磷、总氮、氨氮、石油类、氰化物等。再根据导则要求选用标准指数法对各项污染因子进行排序，假设废水收集池发生事故，根据工程分析水污染源强结合对应质量标准计算项目各污染物标准指数排序见表 4-18。

**表4-18 各污染物标准指数排序表**



由表 4-18 确定地下水环境影响预测因子为：总镍、总银。

##### （2）预测内容

项目采取分区防渗措施，正常工况下不会对区内地下水水质造成影响。假设非正常工况下防渗层发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染。在此状况下预测对地下水造成的影响。

##### （3）预测范围

根据区域的地下水文特征，确定地下水评价范围为 6km<sup>2</sup> 范围内的区域。

#### (4) 预测模型选择

当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

X, Y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m<sub>M</sub>——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>——有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>——纵向 x 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>——横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π——圆周率。

#### (5) 模型参数选取

含水层的厚度 M：含水层组为风积砂层孔隙潜水，含水层厚度确定为 15m。

有效孔隙度 n<sub>e</sub>：地下水含水层岩性以砂岩为主，有效孔隙度取 0.5。

水流速度 u：区域含水层渗透系数最大值为 5.69×10<sup>-2</sup>cm/s，参考可得水利坡度约为 2×10<sup>-3</sup>，因此地下水的渗透速度：V=5.69×10<sup>-2</sup>cm/s×2×10<sup>-3</sup>=1.14×10<sup>-4</sup>cm/s=9.83×10<sup>-2</sup>m/d，水流流速 u 取为实际流速 u=V/n<sub>e</sub>=9.83×10<sup>-2</sup>/0.5=0.197m/d。

纵向 x 方向的弥散系数 D<sub>L</sub>：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 10.0m。由此计算评估区含水层的纵向弥散系数：D<sub>L</sub>=αL×u=10.0m×0.197 m/d=1.97m<sup>2</sup>/d。

横向 y 方向的弥散系数 D<sub>T</sub>：根据经验一般 D<sub>T</sub>/D<sub>L</sub>=0.1，因此 D<sub>T</sub> 取 0.197m<sup>2</sup>/d。

综上，各参数取值见表 4-19。

**表4-19 地下水各参数取值**


瞬时注入的示踪剂质量  $m_M$  计算：

污水处理站渗漏计算参照《环境影响评价技术导则地下水环境》中给出的公式进行计算，渗漏率计算方法如下：

$$Q/A = N \cdot 0.967 C_{q0} \cdot [1 + 0.1(h/t_s)^{0.95}] d^{0.2} h^{0.9} K_s^{0.74}$$

式中

Q——渗漏率， $m^3/s$ ；

A——防渗面积， $hm^2$ ；

N——防渗面积上的总破损数量，个/ $hm^2$ ；

$C_{q0}$ ——接触关系系数；

D——破损处直径， $mm$ ；

H——防渗层上水头高度， $m$ ；

$t_s$ ——复合防渗层中低渗透性土层的厚度， $m$ ；

$k_s$ ——防渗材料接触层饱和渗透系数， $m/s$ 。

污水处理站废水下渗量计算见表4-20。

表4-20 污水处理站废水下渗量计算结果一览表


(7) 预测时段

预测时段设定为：自泄漏时间点起，选择10d、50d、100d、500 d、1000d、10000d等6个时段，预测泄漏发生后给定源强的污染物在地下水中的浓度分布，从而确定污染事故对本区地下水环境的影响范围和程度。

(8) 预测结果及分析

**表4-21 地下水中总镍超标及影响范围**



**表4-22 地下水中总银超标及影响范围**



由表 4-21 和表 4-22 可得，废水收集池发生泄漏后，总镍浓度在泄漏 100 天超标范围为最大，此时最远超标距离点离泄漏点 51.4m。总银浓度在泄漏 10 天超标范围为最大，此时最远超标距离点离泄漏点 12.3m。超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势；在运行期满后均对地下水无影响。综合总镍及银的超标及影响范围可得，由于当地水文地质条件所致，发生泄漏后，

该场地不会对地下水造成太大的影响范围。但项目主要污染因子为重金属、含有腐蚀性物质等不可降解和难恢复治理污染物，因此其潜在危害较大，具体如下：

#### (9) 项目污染物对地下水的潜在危害影响

本项目使用的化学品原料、产生的电镀废水、废液、电镀污泥等，含有腐蚀性物质、重金属等污染物，若污染物不慎进入地下水，将对其产生不利影响。

由于重金属的不可降解性，因此对地下水的影响是长远的。因为这些重金属在水体污染中的一个最重要的特点就是水体是流动的，而重金属长期处于游离状态，无法沉淀下来，也呈流动状态，因此，重金属对地下水的污染的影响和危害是无法预估的，也是不可预测的。重金属对地下水体的污染危害主要体现在以下两个方面：

(1) 重金属进入地下水体，污染人类饮水健康。重金属进入人体后，不易排泄，逐渐蓄积，对人体健康的危害是多方面、多层次的，其毒理作用主要表现在影响胎儿正常发育、造成生殖障碍、降低人体素质等。重金属通过土壤或水体直接或间接进入食物链后，能严重地耗尽体内贮存的 Fe、维生素 C 和其他必需的营养物质，导致免疫系统防御能力的下降。

(2) 重金属一旦进入地下水体，由于重金属在水体呈流动状态，会逐渐增大其污染范围。由于地下水和土壤是唇齿相依，一旦地下水被重金属所污染，土壤也会随着重金属的移动而受污染，污染农业生产土地，重金属会富集在种植出来的瓜果蔬菜等农产品上，进而进入食物链。

#### 4.2.4.3 小结

本项目生产车间、化学品仓库、污水处理站、危废暂存场所等作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中可有效防止污染物泄漏，避免对地下水环境产生不良影响。根据预测表明，尽管项目污染物泄漏对地下水影响范围较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全，有效防止项目对周边地下水环境产生影响。

## 4.2.5 土壤环境影响分析

### 4.2.5.1 土壤环境影响识别及评价等级

#### (1) 土壤环境影响类型与影响途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）进行评价等级的确定。土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，根据导则规定土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。本项目为连接器制造，土壤环境影响类型为污染影响型。

本项目在已建成的厂房内进行安装，根据工程组成，本项目土壤影响时段主要为运行期和服务期满后两个时段。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）污染型土壤影响途径主要可分为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等形式。

本评价参考关于印发《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021号）附1：“需考虑大气沉降影响的行业包括08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油加工、炼焦和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制造业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业（电池制造）、77生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78公共设施管理业（生活垃圾处置）”。本项目为连接器制造项目，属于C3839其他电工器材制造，不在其规定的需考虑大气沉降影响的行业。因此本项目土壤影响途径主要为地面漫流、垂直入渗影响。根据工程分析，土壤的主要污染途径来自废水、槽液、化学品、固体废物泄漏等可能发生入渗或漫流对土壤环境造成的污染影响，涉及单元主要有化学品仓库（含酸仓库、碱仓库、剧毒品仓库、易燃易爆仓库，下文统称“化学品仓库”）、危险废物临时存放间、污水处理站、废水收集管线、涉及化学品生产车间。

正常生产时，项目的化学品仓库、危险废物临时存放间、污水处理站、涉及化学品生产车间、污水收集及处理设施等均采取严格防渗措施，正常生产时，不会发生渗漏或漫流影响土壤环境。本评价主要分析项目事故状态的渗漏或漫流对土壤环境的影响。

综上分析，本项目土壤环境影响类型与影响途径详见表4-23。

**表4-23 土壤环境影响类型与影响途径识别汇总表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期		√	√					
服务期满后								

注 1：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

注 2：均为事故状态下的土壤污染影响识别

(2) 土壤环境影响源及影响因子

根据项目场区布局设计及项目产污分析，项目土壤环境影响源及影响因子分析见表4-24。

表4-24 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表


### (3) 土壤环境评价等级及评价范围

#### ①评价等级

根据 §1.5.6 土壤环境评价等级章节确定结果：本项目土壤环境影响评价等级为二级。

#### ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中“表 5 现状调查范围”：评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查评价范围为项目占地范围内及占地范围外0.2km范围内。

### 4.2.5.2 项目评价区土壤环境现状调查

#### (1) 土壤类型及理化特性

厦门土壤类型分为砖红性红壤、红壤、黄壤、潮土、盐土和水稻土6个土类、17个亚类、28个土属、40个土种。砖红壤性红壤（赤红壤），是厦门分布范围广泛的地带性土壤，主要分布于海拔200米以下的丘陵台地。砖红壤性红壤又分为酸性岩赤红壤和侵蚀赤红壤两属。侵蚀赤红壤可种植热带、亚热带果林。砖红壤性红壤经人工开垦旱作熟化而成的旱作土壤，分布于新民、五显、洪塘等镇。红壤主要分布于海拔200~900米的丘陵山地，其亚类红壤、黄红壤，表层有机质丰富，是发展用材林、水源涵养林和经济林的基地。黄壤主要分布于莲花、汀溪2镇北部山区700~800米以上的山地。潮土主要分布于五显、汀溪、新民等镇的河流冲积平原中的河浸滩及沙滩地。盐土主要分布于洪塘、西柯的滨海平原中潮间带的滩涂、沙滩。水稻土广泛分布于河谷冲积平原的洋田、滨海平原的埭田、低丘台地的台田、丘陵坡地的梯田、山间盆谷的韦田、低丘谷地的冲田及山地丘陵窄谷的垄田等处。

#### (2) 土壤环境质量现状

##### ①现有疑似土壤污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中“表 5 现状调查范围”确定本项目调查评价范围为项目占地范围内及占地范围外0.2km范围内。

根据调查，本项目所在工业区为厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区，项目

所在地及周边多为光电产业。项目区土壤污染现状采用监测数据进行分析说明，具体如下：

#### ②土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状及评价章节可知：项目用地范围及周边评价范围内土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，项目评价区域土壤环境质量状况尚好。

### 4.2.5.3 土壤影响分析

#### （一）情景设置

根据项目的土壤环境影响识别结果，项目正常运行时，项目采取完善的防渗措施，基本上对土壤环境影响不大。本评价重点情景设置为污水处理站防渗层损坏，防渗层出现破裂至镍、铜、氰化物泄漏事故后对区域土壤环境的影响。

#### （二）影响预测与分析

##### （1）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：  $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价从最大影响角度考虑，按照0进行核算。

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价从最大影响角度考虑，按照0进行核算。

$\rho_b$ —表层土壤容重， $\text{kg/m}^3$ ；根据项目土壤理化特性调查结果，取平均值  $2170 \text{ kg/m}^3$ 。

$A$ —预测评价范围， $\text{m}^2$ ；根据实际情况，取项目占地面积  $33216.756 \text{ m}^2$ 。

$D$ —表层土壤深度，一般取  $0.2 \text{ m}$ ，可根据实际情况适当调整；

$n$ —持续年份，a。

污水处理站渗漏计算参照《环境影响评价技术导则地下水环境》中给出的公

式进行计算，详见地下水影响分析章节。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状量，g/kg；本评价取监测本底最大值。

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测量，g/kg。

(2) 预测评价时段

主要预测泄漏事故后 1 年、10 年、20 年内对区域土壤环境的影响。

(3) 预测因子

本评价选取镍、铜、氰化物作为预测因子。

(4) 预测参数及预测结果

表4-25 项目土壤环境影响增量预测结果表

**表4-26 项目用地内单位质量土壤中重金属的预测及分析**



根据表 4-26 预测结果表明，在假定的污水处理站防渗层出现破裂至镍、铜、氰化物泄漏事故后，持续 1 年情况下镍、铜、氰化物的预测值分别为 23.0038mg/kg、40.0017mg/kg、0.00013mg/kg；持续 10 年情况下镍、铜、氰化物的预测值分别为 23.0375mg/kg、40.0167mg/kg、0.0013mg/kg；持续 20 年情况下镍、铜、氰化物的预测值分别为 23.075mg/kg、40.0334mg/kg、0.0025mg/kg，均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准，但其对土壤环境存在一定影响，且土壤污染影响为累积影响，一旦污染很难恢复。

因此，本环评要求建设单位须做好场区分区防渗措施。本项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施（具体见“5.5 地下水污染防治”章节）。制定土壤污染的应急措施，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污染物进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护项目区土壤安全，有效防止项目对周边土壤环境产生影响。项目通过对化学品仓库、危险废物仓库、废水处理站、生产车间等重点污染防治区均采取完善的防腐防渗措施后，可有效防止对土壤环境产生影响，项目土壤环境影响可接受。

#### 4.2.6.4 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表4-27。

表4-27 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地面积	(3.322) h m <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径					
	全部污染物					
	特征因子	石油类、镍、铜、氰化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤层次、颜色、结构、地质、砂砾含量、其他异物、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1个	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3个		0-4.0m		
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	石油类、镍、铜、氰化物				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 (3.322 h m <sup>2</sup> ) 影响程度 (较小)				

	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ； 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1 个	pH、石油类、镍、铜、 氰化物	每 5 年监测一次
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况		
评价结论		根据以上分析，项目建设可行		

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

## 4.2.6 固体废物环境影响分析

### 4.2.6.1 项目固废产生情况及处置措施

项目生产过程产生的固废主要为化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥。项目固体废物产生及处置情况详见表 2-67。

### 4.2.6.2 固体废物影响分析

改建工程新增固体废物同样采取分类收集，分区暂存，区别性质分别收集处置方式，具体分析如下：

#### (一) 一般工业固废影响分析

项目纯水制备产生的废离子交换树脂、废滤芯不含有毒有害物质及重金属，属于一般固废，由厂商直接更换回收；职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理。建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

纯水制备产生的废离子交换树脂、废滤芯由厂家负责更换并回收，不在厂区内贮存。

#### (二) 危险废物影响分析

##### (1) 危废贮存场所影响分析

本项目在电镀车间南侧设 1 个其它危废间(主要存放除电镀槽渣、污泥外的其它危险废物)，在污水处理站设 1 个污泥仓库(主要存放电镀槽渣、污泥)，总

面积 16m<sup>2</sup>，主要存放原料包装物、电镀槽定期排放的槽渣、污水处理站污泥、废活性炭，具体详见图 2-10。

项目污泥仓库、危险废物临时贮存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定，设置防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏等措施和相关收集措施。如此，可有效避免造成二次污染，在采取对应防治措施的前提下，项目所设危险废物临时贮存场所符合环保要求，合理可行。

**表4-28 项目危险废物临时贮存场所贮存能力分析表**



(2) 运输过程的环境影响分析

项目危废分别产生于电镀车间、喷粉车间和污水处理站，从总平面布置图可见，项目危废在厂区内产生工艺环节运输到贮存场所距离较短。

项目危险废物在厂区运输过程中若管理不当，转运固废可能散落、泄漏，直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质。但是项目危险废物厂区内运输距离较短，且运输道路均为水泥硬化地面，只要严格规范运输流程，各危险废物包装完好后再进行转移，危险废物的运输过程中采取防水、防扬尘、防泄露等措施，避免雨天及恶劣天气运输转移危险废物，发生散落泄露的概率很小。

(3) 委托处置的影响分析

项目化学品包装物及空桶、电镀槽渣、污泥、废活性炭、废膜组件，要求建

设单位落实危废处置单位，并定期交由有相关危废资质单位处置。项目可以做到对危险废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，对外环境基本不产生影响。

根据福建省厅发布的《福建省危险废物经营许可证发放情况》（2020年5月25日），福建省核准许可危险废物经营单位共124家（具体见网址：[http://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/gtfwhjgl/wxfwjyxxkzspgg/202005/t20200527\\_5284103.htm](http://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/gtfwhjgl/wxfwjyxxkzspgg/202005/t20200527_5284103.htm)），根据该公布《福建省危险废物经营许可证发放情况》中危废处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等情况分析，本项目危险废物所需的利用和处置单位均可在福建省内选定委托处理。

#### 4.2.6.3 小结

由上述分析可知，建设单位采取有效措施防止固体废物在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案对工业固废进行处理，其处理时遵循“减量化、无害化、资源化”的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，对外环境基本不产生影响。

另外固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁，避免随意堆放，以免影响厂区景观。

### 4.3 环境风险影响评价

#### 4.3.1 风险调查

##### 4.3.1.1 建设项目风险源调查

本项目改建后全厂生产涉及的化学品主要为切削液、润滑油、电火花油、脱模剂、除油剂、合金除油粉、天然气（主要成分甲烷）、硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾、硼酸、盐酸（36%）、氢氧化钠、主光剂、走位剂、湿润剂、B光剂、A光剂、金银保护剂、银保护剂等，各原辅材料理化性质详见表2-1。项目涉及的化学品经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录B进行对比，主要风险物质为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾、切削液、润滑油、电火花油、天然气（主要成分甲烷）等。项目各主要风险物质安全技术说明书（MSDS）如下：

表4-29 硫酸镍 MSDS 资料表

标识	中文名：硫酸镍	英文名：Nickel sulfate	分子式：NiSO <sub>4</sub> ·6H <sub>2</sub> O
	分子量：262.86		CAS 号：7786-81-4
理化性质	性状：绿色结晶，正方晶系		
	熔点（℃）：/	溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水	
	沸点（℃）：840（无水）	相对密度（水=1）：2.07	
	饱和蒸气压（kPa）：/	相对密度（空气=1）：/	
	临界温度（℃）：/	燃烧热（kJ mol <sup>-1</sup> ）：/	
	临界压力（MPa）：/	自燃温度（℃）：/	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具刺激性		燃烧（分解）产物：氧化硫
	闪点（℃）：/	聚合危害：/	
	爆炸极限（V%）：/	稳定性：/	
	引燃温度（℃）：/	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。		
灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处，选用适合周围火源的灭火剂。			
毒性	无资料。		
健康危害	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，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		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医		
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表4-30 氯化镍 MSDS 资料表

标识	中文名：氯化镍	英文名：Nickel Chloride Hexahydrate	分子式：NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O
	分子量：237.73		CAS 号：7791-20-0
理化性质	性状：绿色片状结晶，有潮解性		
	熔点（℃）：无资料	溶解性：易溶于水、醇	
	沸点（℃）：无资料	相对密度（水=1）：1.921	
	饱和蒸气压（kPa）：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度（℃）：无意义	燃烧热（kJ mol <sup>-1</sup> ）：无意义	
	临界压力（MPa）：无意义	自燃温度（℃）：/	
燃烧	燃爆危险：不燃、有毒		燃烧（分解）产物：氯化氢

爆炸 危险 性	闪点(°C)：无意义	聚合危害：/
	爆炸极限(V%)：无意义	稳定性：稳定
	引燃温度(°C)：无意义	禁忌物：过氧化物、钾
	危险特性：遇钾、钠剧烈反应，受高热分解放出有毒的气体。	
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
毒性	急性毒性：LD <sub>50</sub> 175mg/kg(大鼠经口)。	
健康 危害	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可发生肾上腺皮质功能不全。镍化合物属于致癌物。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：饮足量温水、催吐。就医。	
防护	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。	
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。	
	手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏 应急 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。	
	小量泄漏：避免扬尘、小心扫起，置于袋中转移至安全场所。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运 注意 事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与过氧化物、钾、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

表4-31 金属镍 MSDS 资料表

标识	中文名：镍	英文名：Nickel	分子式：Ni
	分子量：58.70		CAS 号：7440-02-0
理化 性质	性状：银白色坚硬金属		
	熔点(°C)：1453	溶解性：不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸	
	沸点(°C)：2732	相对密度(水=1)：8.90	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(1810°C)	相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ mol <sup>-1</sup> )：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	自燃温度(°C)：/	
燃烧 爆炸 危险 性	燃爆危险：可燃		燃烧(分解)产物：无资料
	闪点(°C)：无意义		聚合危害：/
	爆炸极限(V%)：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度(°C)：无意义		禁忌物：酸类、强氧化剂、硫
	危险特性：其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。 灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。		

毒性	无资料。
健康危害	可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎，甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿透气型防毒服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。工作时皮肤划伤应及时处理。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。
储运注意事项	存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表4-32 氰化钠 MSDS 资料表

标识	中文名：氰化钠	英文名：sodium cyanide	分子式：NaCN
	分子量：49.02		CAS 号：143-33-9
理化性质	性状：白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味		
	熔点（℃）：563.7℃	溶解性：溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯	
	沸点（℃）：1496℃	相对密度（水=1）：1.6	
	饱和蒸气压（kPa）：0.13kPa(817℃)	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度（℃）：无意义	燃烧热（kJ mol <sup>-1</sup> ）：无资料	
	临界压力（MPa）：无意义	自燃温度（℃）：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：不燃、高毒，具强刺激性	燃烧（分解）产物：氰化氢、氧化氮	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：/	
	爆炸极限（V%）：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：酸类、强氧化剂、水	
	危险特性：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		
毒性	灭火方法：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。		
	毒性：高毒类。		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 6.4mg/kg(大鼠经口)；4300μg/kg(大鼠腹腔)		
健康危害	生殖毒性：仓鼠植入低中毒剂量(TDL <sub>0</sub> )：5999mg/kg(孕6~9天)，引起胚胎毒性。肌肉骨骼发育异常及心血管(循环)系统发育异常		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
健康危害	健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服50~100mg即可引起猝死。非骤死者临床分为4期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼		

	吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐，用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防护	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内相对湿度不超过80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品"五双"管理制度。

表4-33 氰化亚铜 MSDS 资料表

标识	中文名：氰化亚铜	英文名：cuprous cyanide	分子式：Cu(CN)
	分子量：89.56		CAS 号：544-92-3
理化性质	性状：白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末		
	熔点(°C)：473°C	溶解性：不溶于水，微溶于热水、溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。	
	沸点(°C)：无资料	相对密度(水=1)：2.9(氮气中)	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度(°C)：无意义	燃烧热(kJ mol <sup>-1</sup> )：无意义	
	临界压力(MPa)：无意义	自燃温度(°C)：无意义	
	燃烧爆炸危险性	燃爆危险：不燃，剧毒，具强刺激性	
闪点(°C)：无意义		聚合危害：/	
爆炸极限(V%)：无意义		稳定性：稳定	
引燃温度(°C)：无意义		禁忌物：强氧化剂、酸类	
危险特性：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。			
灭火方法：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。			
刺激性：家兔经眼，20mg(24小时)，重度刺激。家兔经皮：500mg(24小时)，轻度刺激。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害：吸入后引起头痛、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、眼有强烈的刺激性，		

	可致灼伤。口服出现头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难、血压下降等，刺激口腔和消化道或造成灼伤。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入： 饮足量温水，催吐，用1：5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防护	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连衣胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库内相对湿度不超过80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品"五双"管理制度。

表4-34 金属铜 MSDS 资料表

标识	中文名：铜	英文名：Copper	分子式：Cu
	分子量：63.55		CAS 号：7440-50-8
理化性质	性状：带有红色光泽的金属		
	熔点(°C)：1083	溶解性：溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸	
	沸点(°C)：/	相对密度(水=1)：8.92	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ mol <sup>-1</sup> )：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	自燃温度(°C)：/	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：可燃		燃烧(分解)产物：氧化铜
	闪点(°C)：无意义		聚合危害：/
	爆炸极限(V%)：无意义		稳定性：/
	引燃温度(°C)：/		禁忌物：强酸
毒性	危险特性：其粉体遇高温、明火能燃烧。		
	灭火方法：其粉体遇高温、明火能燃烧。		
健康危害	无资料。		
急救	动物吸入铜的粉尘和烟雾，可引起呼吸道刺激症状，发生支气管炎或支气管肺炎，甚至肺水肿。长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻眼的刺激症状，引起烟痛、鼻塞、鼻炎、咳嗽等症状。铜熔炼工人可发生铜铸造热。长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生。铜的毒性较小，但铜过剩可引起中毒。铜盐的毒性以CuAc <sub>2</sub> 和CuSO <sub>4</sub> 较大，经口服即使微量也会引起急性中毒，发生流涎、恶心、呕吐、阵发性腹痛，严重者可有头痛、心跳迟缓、呼吸困难甚至虚脱，也可引起中枢神经系统的损害。		
	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。		

	食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清。就医。
防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。
泄漏 应急 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿一般作业工作服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收。
储运 注意 事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表4-35 氰化金钾 MSDS 资料表

标识	中文名：氰化金钾	英文名：Potassium Gold(III)Cyanide	分子式：K <sub>4</sub> Au(CN) <sub>4</sub>
	分子量：340.13		CAS 号：14263-59-3
理化 性质	性状：白色结晶性粉末		
	熔点(°C)：无资料	溶解性：易溶于水；微溶于醇，不溶于醚	
	沸点(°C)：/	相对密度(水=1)：3.45	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ mol <sup>-1</sup> )：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	自燃温度(°C)：/	
燃烧 爆炸 危险 性	燃爆危险：不燃		燃烧(分解)产物：氰化物、氰化氢、氧化钾
	闪点(°C)：无意义		聚合危害：/
	爆炸极限(V%)：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度(°C)：/		禁忌物：强氧化剂、强酸
	危险特性：遇酸或吸收空气中的二氧化碳、水可分解出剧毒的氰化氢气体。受热分解，放出高毒的烟气。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。使用干粉、砂土灭火，禁用含水灭火剂，禁用水，禁止使用二氧化碳。		
毒性	无资料。		
健康 危害	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒，对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢失去知觉，甚至呼吸停止而死。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。		
	眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。		
防护	食入：饮足量温水，催吐。用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。可能接触其粉尘时，必须佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护：穿防毒物渗透工作服。		
	手防护：戴橡胶手套。		
其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。			

泄漏 应急 处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:小心扫起, 转移至安全场所;也可以用次氯酸盐溶液冲洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。
储运 注意 事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行剧毒物品“五双”管理制度。

表4-36 氰化银钾 MSDS 资料表

标识	中文名: 氰化银钾	英文名: Potassium silver cyanide	分子式: $KAg(CN)_2$
	分子量: 199.01		CAS 号: 506-61-1
理化 性质	性状: 白色结晶, 对光敏感		
	熔点 (°C): 无资料	溶解性: 溶于水、甲醇、酸	
	沸点 (°C): /	相对密度 (水=1): 2.36	
	饱和蒸气压 (kPa): 无资料	相对密度 (空气=1): 无资料	
	临界温度 (°C): 无资料	燃烧热 ( $kJ\ mol^{-1}$ ): 无资料	
燃烧 爆炸 危险 性	临界压力 (MPa): 无资料		自燃温度 (°C): /
	燃爆危险: 不燃		燃烧 (分解) 产物: 氰化氢、氰化物、氧化钾、氧化银
	闪点 (°C): 无意义		聚合危害: /
	爆炸极限 (V%): 无意义		稳定性: 稳定
	引燃温度 (°C): /		禁忌物: 强酸
毒性	危险特性: 遇酸或吸收空气中的二氧化碳、水分可分解出剧毒的氰化氢气体。受高热分解, 放出高毒的烟气。		
	灭火方法: /		
健康 危害	无资料。		
急救	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒, 非骤死者, 先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状, 随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。		
	皮肤接触: 用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。		
	眼睛接触: 拉开眼睑, 用流动清水冲洗15分钟。就医。		
	吸入: 脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。吸入亚硝酸异戊酯, 肌肉注射10%4-二甲基氨基苯酚。		
防护	食入: 误服者, 饮适量温水, 催吐。洗胃。就医。		
	呼吸系统防护: 可能接触毒物时, 应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩戴正压自给式呼吸器。		
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护: 穿相应的防护服。		
泄漏 应急 处理	手防护: 戴防化学品手套。		
	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风, 不要直接接触泄漏物, 小心扫起, 用洁净的铲子移至大量水中, 加过量次氯酸钠, 静置24h, 稀释后放入废水系统。		
储运 注意 事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。专仓专储。专人保管。远离火种、热源。包装密封。防止受潮。避光保存。应与酸类、氰酸盐、亚硝酸钠(钾)、不能与粮食、食物、种子、饲料、各种日用品混装、混运。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时轻装轻卸, 保持包装完整, 防止洒漏。分装和搬运作业要注意个人防护。		

表4-37 氰化钾 MSDS 资料表

标识	中文名：氰化钾	英文名：potassium cyanide	分子式：KCN
	分子量：65.11		CAS 号：151-50-8
理化性质	性状：白色结晶或粉末，易潮解		
	熔点（℃）：634.5	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液	
	沸点（℃）：/	相对密度（水=1）：1.52	
	饱和蒸气压（kPa）：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度（℃）：无资料	燃烧热（kJ mol <sup>-1</sup> ）：无资料	
	临界压力（MPa）：无资料	自燃温度（℃）：/	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：不燃		燃烧（分解）产物：氰化氢、氧化氮
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：/
	爆炸极限（V%）：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：/		禁忌物：强氧化剂、酸类、水
	危险特性：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。水溶液为碱性腐蚀液体。		
	灭火方法：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火		
毒性	属高毒类LD50：5mg / kg(大鼠经口)。		
健康危害	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服50~100mg即可引起猝死。非骤死者临床分为4期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加深加快、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹、皮肤溃疡。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
防护	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。可能接触其粉尘时，应该佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用次氯酸盐溶液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。		

表4-38 润滑油 MSDS 资料表

标识	中文名：润滑油	英文名：Lubricating oil	分子式：/
----	---------	---------------------	-------

	分子量：230-500	CAS 号：/
理化性质	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味	
	熔点（℃）：/	溶解性：难溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。
	沸点（℃）：/	相对密度（水=1）：<1
	饱和蒸气压（kPa）：/	相对密度（空气=1）：4.5
	临界温度（℃）：/	燃烧热（kJ mol <sup>-1</sup> ）：/
	临界压力（MPa）：/	自燃温度（℃）：/
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：易燃	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：76	聚合危害：不聚合
	爆炸极限（V%）：上限：/；下限：/	稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：248	禁忌物：强氧化剂
	危险特性：遇高热、明火或氧化剂接触，有引起燃烧的危险。对皮肤有刺激性。	
	灭火方法：消防人员佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场转移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
毒性	毒性：毒性低微，对皮肤黏膜有刺激作用，某些可引起接触性过敏性皮炎	
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生接触性皮炎、油性痤疮。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油类润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
防护	工程控制：密闭操作，注意通风	
	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。	
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护：穿防毒物渗透工作服。	
	手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场禁止吸烟，避免长期反复接触。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防毒面具，在确保安全的情况下堵漏。用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后运至废物处理尝试。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，然后收集。转移、回收或无害处理。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表4-39 切削液 MSDS 资料表

标识	中文名：切削液		分子式：/
	分子量：/	CAS 号：/	
理化性质	性状：橙黄色透明液体，极轻微溶剂气味		
	熔点（℃）：/	溶解性：/	
	沸点（℃）：/	相对密度（水=1）：0.889	
	饱和蒸气压（kPa）：/	相对密度（空气=1）：/	

	临界温度 (°C) : /	燃烧热 (kJ mol <sup>-1</sup> ) : /
	临界压力 (MPa) : /	自燃温度 (°C) : /
燃烧 爆炸 危险性	燃爆危险: /	燃烧 (分解) 产物: /
	闪点 (°C) : 210	聚合危害: /
	爆炸极限 (V%) : 上限: /; 下限: /	稳定性: 稳定
	引燃温度 (°C) : /	禁忌物: /
	危险特性: 危险性很低, 只在加热至闪点或高于闪点的温度时, 才会引起燃烧性的混合物或着火燃烧, 切削液积聚的静电会产生燃烧性的放电。	
	灭火方法: A、用水喷射, 使受火焰影响的地方降温, 并确保人员的安全, 切断气体或液体的来源; B、用泡沫、干粉化学灭火剂或射水将火扑灭。	
毒性	/	
健康 危害	皮肤接触: 接触过久或次数过多, 会引起不适和皮肤炎; 眼睛接触: 刺激眼睛, 但不损害眼睛组织; 吸入: 眼睛及呼吸器官会感到不适, 也会引致头痛。	
急救	皮肤接触: 用水及肥皂彻底清洗, 脱下受污染的衣服和鞋, 洗涤后方可再穿; 眼睛接触: 用清水冲洗, 直至不适减退为止, 如仍感不适, 应就医; 吸入: 使用适当呼吸防护器材, 迅速撤离出事现场, 如呼吸停顿, 立即施行人工呼吸, 躺下休息, 并召医生; 食入: 切勿使呕吐者呕吐出来, 应让其休息, 并应速召医生。	
防护	眼睛防护: 佩戴两侧有护挡的安全眼镜; 身体防护: 穿长袖工作服; 手防护: 戴防化学品手套; 其它: 避免将水直射入储罐, 以避免沸溢的危险。	
泄漏 应急 处理	A、用沙或泥土包围或覆盖溢出的液体; B、用泵 (防爆泵或手泵) 或用适当的吸收剂收集液体, 如果液体太稠, 无法用泵, 可以用铲或水桶将液体刮起, 并用适当的容器盛载, 然后加以处理或回收; C、关于处理回收物料的方法, 应咨询专家意见, 并确保符合当地的废料处理条例。	
储运注 事项	为保证切削液的质量及延长使用寿命, 切削液应随用随配, 不宜久藏。	

表4-40 电火花油 MSDS 资料表

标识	中文名: 火花机电蚀油		分子式: /
	分子量: /	CAS 号: /	
理化 性质	性状: 无色透明油液, 极轻微溶剂气味		
	熔点 (°C) : /	溶解性: /	
	沸点 (°C) : /	相对密度 (水=1) : 0.765	
	饱和蒸气压 (kPa) : 30Pa	相对密度 (空气=1) : /	
	临界温度 (°C) : /	燃烧热 (kJ mol <sup>-1</sup> ) : /	
	临界压力 (MPa) : /	自燃温度 (°C) : /	
燃烧 爆炸 危险性	燃爆危险: /	燃烧 (分解) 产物: /	
	闪点 (°C) : 100	聚合危害: /	
	爆炸极限 (V%) : 上限: /; 下限: /	稳定性: 稳定	
	引燃温度 (°C) : /	禁忌物: /	
	1、危险性低。本产品只有加热至高于闪点的温度, 并且由于空气不流通而造成油漆积聚的情况下, 遇到明火或火化时, 才会有着火的可能。 2、放射静电。本产品积聚的静电会产生燃烧性的放电。		

	灭火方法：A、用水喷射，使受火焰影响的地方降温，并确保人员的安全，切断气体或液体的来源；B、用泡沫、干粉化学灭火剂或射水将火扑灭。
毒性	/
健康危害	皮肤接触：接触过久或次数过多，会引起不适和皮炎； 眼睛接触：刺激眼睛，但不损害眼睛组织； 吸入：眼睛及呼吸器官会感到不适，也会引致头痛。
急救	皮肤接触：用水及肥皂彻底清洗，脱下受污染的衣服和鞋，洗涤后方能再穿； 眼睛接触：用清水冲洗，直至不适减退为止，如仍感不适，应就医； 吸入：使用适当呼吸防护器材，迅速撤离出事现场，如呼吸停顿，立即施行人工呼吸，躺下休息，并召医生； 食入：切勿使呕吐者呕吐出来，应让其休息，并应速召医生。
防护	眼睛防护：佩戴两侧有护挡的安全眼镜； 身体防护：穿长袖工作服； 手防护：戴防化学品手套； 其它：避免将水直射入储罐，以避免沸溢的危险。
泄漏应急处理	A、用沙或泥土包围或覆盖溢出的液体； B、用泵（防爆泵或手泵）或用适当的吸收剂收集液体，如果液体太稠，无法用泵，可以用铲或水桶将液体刮起，并用适当的容器盛载，然后加以处理或回收； C、关于处理回收物料的方法，应咨询专家意见，并确保符合当地的废料处理条例。
储运注意事项	不适用情况下，确保容器密闭，如必要确保防水储存。使用时避免皮肤接触。储存温度范围0-40° C

表4-41 天然气 MSDS 资料表

标识	中文名称：天然气	中文别名：	英文名称：Natural gas
	CAS NO：8006-14-2	分子式：	分子量：
	危险货物编号：21007	UN 编号：1971	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体
理化特性	外观与性状：无色无臭气体。		
	主要用途：是重要的有机化工原料，主要用作优良的燃料		
	熔点（℃）：-182.5（119KPa）	相对密度（水=1）：0.45（液化）	
	沸点（℃）：-161.5	相对密度（空气=1）：0.55	
	临界温度（℃）：35.2	临界压力（MPa）：6.14	
燃烧爆炸危险性	饱和蒸气压（kPa）：53.32KPa/-168.8℃	燃烧热（kJ/mol）：1298.4	
	闪点（℃）：-188	爆炸下限（V%）：5.0	
	引燃温度（℃）：482~632	爆炸上限（V%）：82.0	
	最小点火能（mJ）：无资料	最大燃爆压力（MPa）：6.8	
	燃爆危险：易燃		
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、水		
	稳定性：稳定	避免接触的条件：	
聚合危害：不聚合	禁配物：强氧化剂、卤素		
灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、			

标识	中文名称：天然气	中文别名：	英文名称：Natural gas
	CAS NO：8006-14-2	分子式：	分子量：
	干粉。		
毒性健康及环境危害性	接触限值：中国 MAC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )：未制定标准 前苏联 MAC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )：300		
	监测方法：气相色谱法		
	侵入途径：吸入，皮肤接触		
	毒性：LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：无资料		
	健康危害：天然气主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染			

#### 4.3.1.2 环境敏感目标调查

根据现场勘察，建设项目风险评价环境敏感目标详见表 4-42。

**表4-42 建设项目环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	龙西社区	NW	4671m	村庄	1828人
	2	同安一中	NW	3397m	村庄	7759人
	3	西炉社区	NW	1585m	村庄	2100人
	4	丙洲社区	W	2750m	村庄	1300人
	5	后郭村	SW	417m	村庄	3000人
	6	前厝村	N	1350m	村庄	1920人
	7	井头社区	SW	1434m	村庄	2360人
	8	陈新社区	SW	2133m	村庄	1420人
	9	琼头社区	SW	1856m	村庄	5700人
	10	山亭社区	NE	62m	村庄	5000人
	11	内垵社区	NE	1991m	村庄	1090人
	12	炉前社区	S	3597m	村庄	1648人
	13	后滨社区	SW	4370m	村庄	3100人
	14	下许社区	S	4854m	村庄	1116人
	15	何厝社区	N	3812m	村庄	1400人
	16	前庵社区	N	2674m	村庄	2000人
	17	同美社区	N	2700m	村庄	2670人
	18	内垵社区	NE	1950m	村庄	1090人
19	黎安社区	NE	3960m	村庄	2710人	

20	三乡社区	NE	4232m	村庄	1817人	
21	后亭社区	NE	4214m	村庄	1716人	
22	友民社区	BE	4274m	村庄	1967人	
23	滨安社区	NE	3124m	村庄	2500人	
24	五美社区	NE	3742m	村庄	1300人	
25	郑坂社区	E	2180m	村庄	2930人	
26	西坂社区	E	3890m	村庄	1730人	
27	蔡浦社区	SE	2243m	村庄	1710人	
28	城场社区	S	1019m	村庄	1850人	
29	窗东社区	SE	1646m	村庄	1500人	
30	后莲社区	E	936m	村庄	920人	
31	厦门市民安中学	SW	180m	村庄	1200人	
32	湖头社区	SE	3254m	村庄	1711人	
33	曾坂社区	SE	3118m	村庄	2000人	
34	东坑社区	NW	1710m	村庄	700人	
35	翔安区行政服务中心	N	1350m	村庄	1920人	
36	翔安区政府	N	2630m	村庄	1200人	
37	翔安一中	NE	3820m	村庄	4370人	
38	翔安二实小	NE	3712m	村庄	2160人	
合计人口数					84412	
厂址周边 500m 范围人口数					大于 1000 人	
厂址周边 5km 范围人口数					大于 5 万人	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
受纳水体						
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	同安湾	GB3097-1997《海水水质标准》中的第二类海水水质标准		海域的湿地公园、自然保护区	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

### 4.3.2 环境风险潜势初判

#### 4.3.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 计算项目



**表4-44 行业及生产工艺 M**

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

M按分值划分为 $M1 > 20$ ， $10 < M2 \leq 20$ ， $5 < M3 \leq 10$ ， $M4 = 5$ ，项目属于表4-44中其它行业，M值取5（M4）

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量及临界量比值Q和行业及生产工艺M，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）表 C.2（具体见表4-45）确定危险物质及生产工艺系统危险性等级P。

**表4-45 危险物质及工艺系统危险性等级判定 P**

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

根据表4-45及表4-44，项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为P4。

### 4.3.2.2 环境敏感度（E）分级确定

#### （1）大气环境敏感程度分级

根据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度

敏感区，具体划分见下表：

**表4-46 大气环境敏感程度分级**

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

根据“4.3.1.2 环境敏感目标调查章节”，项目周边 5km 范围内敏感点人口总数为大于 5 万人，小于 5 万人；周边 500m 范围内人口数为大于 1000 人，因此，大气环境敏感程度分级为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

根据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体划分见下表：

**表4-47 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特种
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨涉国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨涉省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表4-48 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（随水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村或分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场及洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保

	护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（随水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（随水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

**表4-49 地表水环境敏感程度分级**

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

根据表 4-47 项目纳污水体水域功能为第二类，因此，敏感性分区为 F2，根据 0，项目敏感目标分级为 S2，因此，根据 0，项目地表水环境敏感程度分级判定为 E2。

(3) 地下水环境敏感程度分级

根据地下水环境功能敏感性及包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体划分见下表：

**表4-50 地下水环境功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特种
敏感 G1	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源)准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

**表4-51 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述D2和D3条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

**表4-52 地下水环境敏感程度分级**

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

本项目地下水的环境敏感程度为G3，包气带防污性能分级为D1，因此，项目地下水环境敏感程度分级为E2。

#### 4.3.2.3 建设项目环境风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 4-53。

**表4-53 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高危危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据 §4.3.2.2 环境敏感度 (E) 分级确定章节分析结合表 4-53，确定本项目各环境要素敏感程度及环境风险潜势判断如下：

**表4-54 各环境要素敏感程度及环境风险潜势**

环境要素	敏感程度分级E	危险物质及工艺系统危险性P	环境风险潜势判断
大气	E1	P4	III

地表水	E2	P4	II
地下水	E2	P4	II

#### 4.3.2.4 风险评价等级

根据表4-54项目风险潜势分析结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中表1评价工作等级划分（其判据详见表4-55），本项目大气环境风险等级均二级、地表水和地下水环境风险等级均为三级，项目风险评价综合等级取二级。

**表4-55 风险评价等级判定一览表**

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

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

### 4.3.3 风险识别

#### 4.3.3.1 物质危险性识别

本项目经按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 识别后项目主要危险物质为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等。物质危险性标准见表 4-56。

**表4-56 物质危险性标准**

危险等级	LD <sub>50</sub> （大鼠经口）mg/kg	LD <sub>50</sub> （大鼠经皮）mg/kg	LC <sub>50</sub> （小鼠吸入，4 小时）mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是200℃ 或200摄氏度 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于210℃，沸点高于200℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于550℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

根据表 4-56 结合项目各主要风险物质安全技术说明书（MSDS）统计项目所涉及的危险化学品风险类型见表 4-57。

**表4-57 项目主要物质风险类别**


**4.3.3.2 生产系统风险识别**

(1) 生产运行过程潜在的风险因素

在使用化学品进行生产时，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故；设施、管道、机泵等泄漏、断裂或损伤等，也会导致相应化学品泄漏等事故。

(2) 贮存过程潜在的风险因素

项目涉及到含有硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等危化品的暂存，暂存设施多为桶装或袋装，其主要风险为贮存桶（袋）泄漏而可能引起的火灾、中毒等。

(3) 运输过程潜在的风险因素

项目生产所需危化品主要通过汽车运输进厂，生产时由工人从化学品库用手推车运到生产车间内，危化品运输量均较小，运输过程中的风险较小。

项目生产过程可能存在的风险因素见表4-58。

**表4-58 事故触发因素分析**

风险类型	事故触发因素
泄漏	生产区洗槽、加料、管道、机泵断裂或损伤； 违章操作； 原料容器破损、管线破损、密封不佳；
火灾、爆炸	可燃物泄漏遇明火、静电、摩擦、碰撞、雷击

**4.3.3.3 风险识别结果**

本项目环境风险识别表见表4-59。

表4-59 建设项目环境风险识别表


### 4.3.4 风险事故情形分析

本项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。一般来说，物料存储量越大、物料对人体或生物的毒害性越大，发生风险事故时对环境造成不利影响的几率越大。

本评价根据各主要风险物质理化性质及存储量结合项目工程设计，确定的重点风险源为：

(1) 大气：液体危险品泄漏挥发进入大气产生的影响；

(2) 地下水：生产车间槽液、化学品仓库液体原料泄漏、危险废物暂存间危废泄漏导致污染地下水。

(3) 地表水：项目生产废水事故状态下溢出，进入周边海域。

### 4.3.5 环境风险分析

#### 4.3.5.1 危险化学品泄漏环境风险影响

(1) 氰化物泄漏

根据项目主要物质风险识别可知，氰化亚铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾为剧毒化学品，在储存、运输、使用过程中发生泄漏可能对周边环境及人体健康产生不良影响。

企业职工一般具有毒性知识，正常不会误食化学试剂，且氰化钠、氰化亚铜、氰化亚金钾、氰化银钾、氰化钾等氰化物为固态化学试剂，不会挥发。氰化钠、氰化亚铜、氰化亚金钾、氰化银钾、氰化钾等氰化物存放状态为固态，发生泄漏时扩散性较差，但由于其具有剧毒性（含氰化物浓度很低的水（ $<0.05\text{mg/L}$ ）会使鱼等水生生物中毒死亡，还会造成农作物减产），对人体和环境会造成一定影响。因此一旦发生含氰化物泄漏，可能造成严重的环境污染问题。

含氰电镀操作的最大危险是在使用剧毒的氰化亚铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等以及由此分解产生的氰化氢（HCN）剧毒气体。HCN 为剧毒气体，有杏仁味，其饱和蒸汽压为  $53.33\text{kPa}$ （ $9.8^{\circ}\text{C}$ ），爆炸极限为  $5.6\sim 40\%$ （体积），极易引起人员急性中毒，车间空气中最高允许浓度为  $0.3\text{mg/m}^3$ 。当 HCN 在空气中浓度为  $20\text{ppm}$  时，经过数小时人就产生中毒症状、致死。

电镀生产中很多氰化物中毒案例表明：往往因为使用不当或管理不善导致作

业场所氰化氢剧毒气体产生，造成人员急性中毒，酿成伤亡事故。因此必须采取措施防止直接接触氰化钠等剧毒物质，防止氰化氢中毒，同时保持作业场所通风。针对氰化物的剧毒性，要求企业在电镀镀槽的布置、含氰废水的排放和通风管路的布置方面，必须考虑避免可能存在的不安全因素。含氰化物的镀槽应避免与酸性镀铜镀槽、酸性活化槽等一同布置，保持一定的距离或采取隔离措施，万一发生镀槽泄漏事故，不会造成 HCN 溢出。在通风和排污的管路布置上注意避免含氰物质与酸性物质混合。

#### (2) 含重金属危险化学品泄漏

项目涉及的其他危险化学品（如硫酸镍、氯化镍等），可能由于气温上升导致包装物破裂，发生泄漏；员工在使用过程中，可能由于操作不当，倾倒发生泄漏，造成水体重金属污染、发生人身安全事故。

#### (3) 油类物质泄漏

##### ① 油品泄漏对地表水的影响

泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是 C4~C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

##### ② 对大气环境的影响

根据国内外的研究，对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。项目切削液、润滑油及电火花油使用量较少，暂存于化学品仓库，受仓库防渗层的保护，渗漏出的矿物油将积聚在化学品仓库，可对渗漏油品及时收集，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

#### 4.3.5.2 固体废物泄漏污染的风险

化学品包装容器的随意丢弃，电镀槽定期排放的槽渣、污水处理站污泥、废活性炭、废膜组件等固体废物不按规范摆放和贮存，可能造成危险废物中含有的

重金属、有毒有害与腐蚀性物质的泄漏、流失，若直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质，对周边环境将造成较大影响。

#### **4.3.5.3 生产设施发生故障导致的环境风险**

##### **4.3.5.3.1 废水事故排放影响分析**

根据调查，项目所在地污水管网已纳入翔安水质净化厂，本项目废水发生事故排放时，超标废水将进入园区污水处理厂。其酸性废水会对市政污水管网和污水处理厂构筑物造成腐蚀；废水中重金属污染浓度高、酸度大，将影响园区污水处理厂进水水质，会对污水处理厂水质、水量造成冲击负荷，从而影响到整个污水处理厂运行效果，最终影响到同安湾入海口河段水质，甚至可能会造成土壤和地下水污染。因此，必须杜绝废水事故排放现象。

若项目厂区污水处理站发生故障而无法正常工作，应立即停止生产线的操作，停止新增废水进入污水管网，关闭污水站排水阀门，将超标废水引入事故应急桶或应急池。待设备正常运行可保障污水达标排放时，将应急池内的污水排入污水处理设施，处理达标后排放。

##### **4.3.5.3.2 废气事故排放影响分析**

若废气处理设施处理效率降低甚至失效，或集气设备故障（如抽风风机故障停转），各种有害气体不能够有效收集、处理导致超标排放甚至全部无组织排放，将导致车间内污染物浓度增大、对外环境产生不利影响，而且无组织源排放高度低，大气的扩散稀释强度较弱，对厂界附近的环境空气质量和敏感点将产生较大的影响（相对于排气筒排放）。

##### **4.3.4.5 火灾、爆炸伴生次生污染事故**

项目使用管道天然气，天然气属于易燃物质，当天然气发生泄漏事故时，遇明火，会引发火灾或爆炸事故。

火灾、爆炸产生的伴生次生污染可分为燃烧产物和消防废水，燃烧产生的一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、二氧化硫、烟尘等有害气体将会对周围大气质量和居民健康造成影响。项目厂场存放多种化学品灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，特别是危险化学品仓库和危废仓库火灾，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网，污染附近水体环境，同时消防废水进入废水收集系统，将对公司污水处理系统也会有一定的冲击。同时火灾、爆炸事故处置

过程可能对处置人员造成伤害，包括中毒、窒息、烧伤等。

### 4.3.6 风险事故防范措施

#### 4.3.6.1 运输过程的风险防范措施

由于化学危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全，为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险化学品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运的车辆，相对固定，专车专用，而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用其它车辆等担任危险物品的运输任务；定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障运输过程中的安全；此外，我国对危险化学品运输有严格的法律规定，危险化学品运输单位应经资质认定。

③被装运的原料在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④在运输过程中，一旦发生交通意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤运输车辆的驾驶员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

⑥在运输车辆中安装使用 GPS 行车记录仪。

#### 4.3.6.2 化学品泄漏事故风险防范措施

(1) 包装桶的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。建设单位应定期对包装桶外部检查，及时发现破损和漏处。设置报警器及其它自动安全措施。

(2) 项目化学品应分类、分区规范存储。在盐酸、硫酸、硼酸等液体类危化品仓库进行防腐防渗，并在仓库四周设围堰，围堰按设计规定要求，以危险品最大存量为基础，设计围堰容量。

(3) 当发生酸类化学品泄漏时，若泄漏地点在危化品间周边地面，可用砂土吸附，清扫装入污泥袋，收集到污泥暂存间，残留地面的再用 20% 氢氧化钠溶液中和至 pH 值 6~9 后，用自来水冲洗地面；若泄漏地点在电镀车间，可用自来水引入综合废水管沟（操作过程应防止高压水飞溅伤人），排入调节池；当发生酸类化学品烧伤人体时，立即用大量自来水冲洗烧伤部位至不出现灼热疼痛感时，送医就诊。

(4) 当发生碱类化学品泄漏时，泄漏地点在仓库或仓库周边地面，可用砂土吸附，清扫装入污泥袋，收集到污泥暂存间，残留地面的再用 20% 硫酸溶液中和至 pH 值 6~9 后，用自来水冲洗地面；若泄漏地点在电镀车间，可用自来水引入综合废水管沟（操作过程应防止高压水飞溅伤人），排入调节池；当发生碱类化学品烧伤人体时，立即用大量自来水冲洗烧伤部位至不出现灼热疼痛感时，送医就诊。

(5) 当发生有毒品泄漏时，如果是固体粉末，应穿戴好劳保用品，打扫收集。

(6) 必须加强对危化品仓库的管理，定期检查各危险化学品包装物是否破损；管理人员进行培训，按照制度进行管理；使用过程加强管理，防止机油的跑、冒、滴、漏；贮存区张贴危险警示标志。

#### **4.3.6.3 废水事故防范措施**

(1) 当发生污水处理设施故障导致废水事故性排放时，采取以下措施：

及时切断污染源的程序与措施：立即停止生产线的操作，停止新增废水进入污水管网。

防止污染物扩散的程序与措施：①迅速集合队伍奔赴现场，正确配戴个人防护用具，切断事故源，关闭污水站排水阀门，将超标废水引入事故应急桶或应急池；②立即通知污水处理设施检修人员对设备进行维修；③对故障废水进行采样分析，根据废水污染物种类、浓度为后续污水处理提供依据；④待设备正常运行可保障污水达标排放时，将应急池内的污水排入污水处理设施，处理达标后排放。

(2) 当发生污水处理设施管道破损，污水处理设施构筑物发生破裂，泄漏的废水可能通过雨水管网流入外环境时，采取以下措施：

及时切断污染源的程序与措施：立即停止生产线的操作，关闭车间废水出水阀门，停止新增废水进入污水处理站。

防止污染物扩散的程序与措施：①立即组织人员采取措施修补和堵塞裂口，及时将泄漏废水用泵抽至事故应急桶，若泄漏废水已进入雨水管道，确认雨水排放口阀门处于关闭状态，并用水冲洗雨水管网，污水需经分析合格后才能停止冲洗，将雨水管网的污水和冲洗水利用潜水泵抽吸至事故应急桶；②立即通知污水处理设施检修人员对设备进行维修；③立即对故障废水进行采样分析，根据废水污染物种类、浓度为后续污水处理提供依据；④待设备正常运行可保障污水达标排放时，将应急池内的污水排入污水处理设施，处理达标后排放。

（3）当发生电镀槽破损，导致槽液泄漏，溢流车间时，采取以下措施：

及时切断污染源的程序与措施：立即切断电镀线电源，停止生产线的操作。

防止污染物扩散的程序与措施：①迅速集合队伍奔赴现场，正确配戴个人防护用具。抢险抢修组人员须要佩戴好劳保用品，如耐酸碱鞋子、防护口罩或面罩、橡皮手套等，立即用沙袋或沙土堵截已泄漏的溶液，防止镀液流出车间进入雨水管网；②疏散警戒组正确配戴个人防护用具，划定警戒区，设置警示标志或警戒线，并保持有效隔离，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区，维护现场应急救援通道畅通；③用抽水泵将破损镀槽内的槽液抽至应急桶内，同时用抽水泵将溢出的槽液引入事故应急桶；④待破损镀槽内的槽液转移至应急桶后，立即通知抢险抢修人员对破损镀槽进行维修；⑤待车间内的槽液全部转移至应急桶，进行车间的清洗，并将清洗废水转移至应急桶；⑥用工业风扇加强车间的通风，减少酸雾废气在车间内的累积。

（4）在事故发生及处理期间，应及时通知翔安水质净化厂做好相关采取防范措施。监测数据连续3次污染物含量均达标时，方可结束应急响应，按正常程序处理废水。

（5）应急池蓄积的废水泵至污水处理系统再处理后，达标排放。应急池恢复空置状态。

（6）事故发生时，污水站负责人应对应急办公室进行口头报告，出事一天内提交书面报告给应急办公室存档。报告内容包括：本次事故发生时间、地点、原因、处置措施等。

#### **4.3.6.4 生产场所事故防范措施**

（1）制定完善的安全操作规程，做好操作人员的培训教育。

（2）生产场所配备防酸防碱工作服和防腐鞋、自给式呼吸器以及相应的清

理工具。

(3) 工人上岗前，须进行相关危险品常识及操作规程的考核，考核合格后方能上岗。

(4) 针对可能出现的现场事故，如镀槽或管道破裂，废水泄漏、飞溅，液体原料桶倾倒，化学品泄漏等，进行必要的防范演练。

#### **4.3.6.5 火灾事故防范措施**

(1) 配置消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作。

(2) 应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等方面的技术措施。

#### **4.3.6.6 地下水污染应急措施**

项目应编制环境风险应急预案，制定地下水污染的应急措施。

##### **(1)地下水污染应急程序**

地下水污染的应急处理应按照以下程序进行，详见图 4-8。

##### **(2)地下水污染治理措施**

地下水抽水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水污染应急措施，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

根据厂区的生产布局以及地下水的流向，本项目设置抽水井，如果泄漏事故较为严重时，应临时多布设抽水井。在发现地下水被污染时，启动应急抽水井，抽出污水送污水处理场集中处理，最大限度地保护下游地下水水质安全。

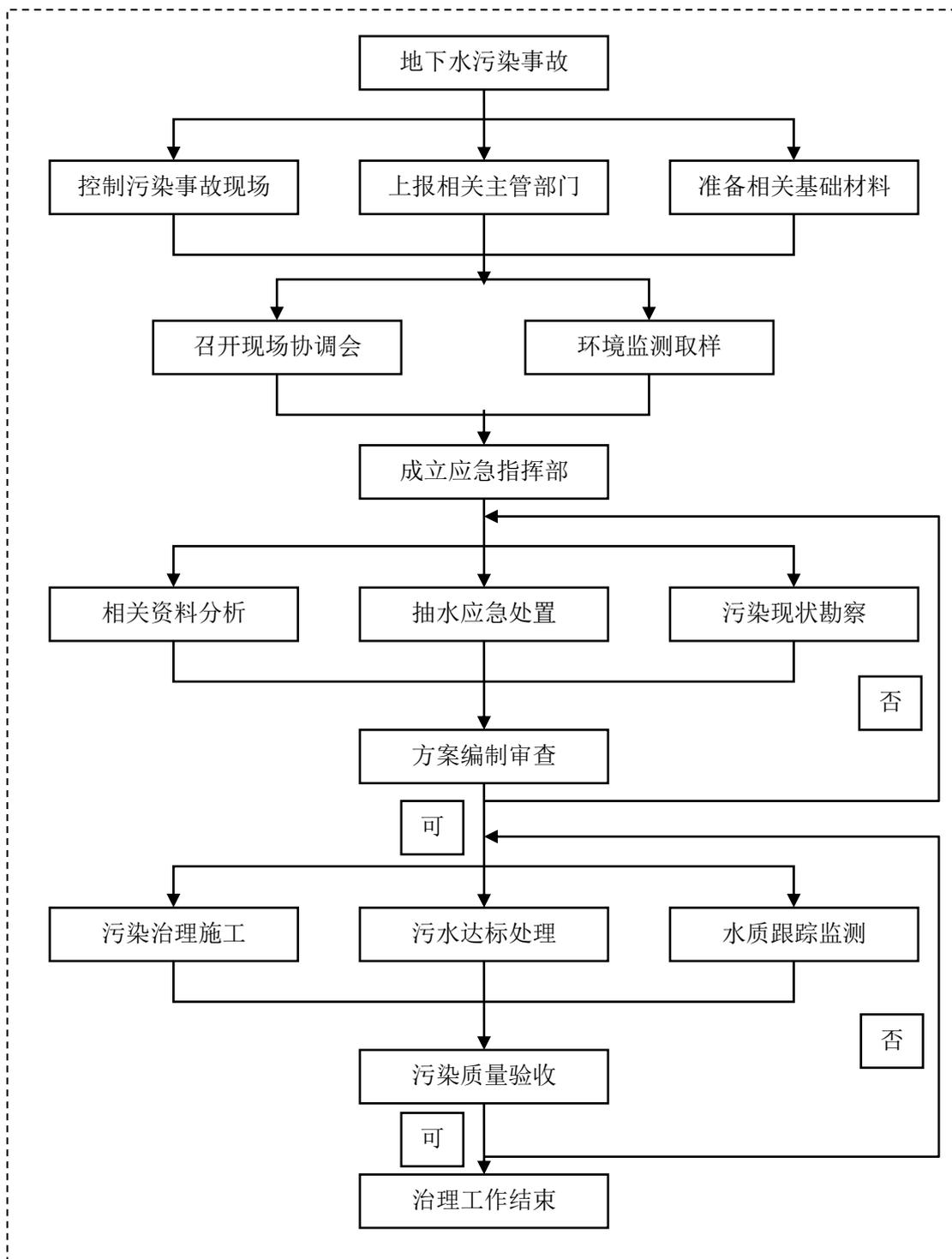


图4-5 地下水污染应急处理程序图

#### 4.3.6.7 事故排水收集

(1) 项目事故废水容积计算

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号）核算事故水池容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同装置分别计算， $(V_1 + V_2 - V_3)$  取其中的最大值。

$V_1$ —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，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；考虑物料全部泄漏， $V_1 = 0 \text{m}^3$ 。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量；

$V_2$ —发生事故的装置的消防水量， $\text{m}^3$ ； $V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$ 。

公司同一时间的灭火次数为 1 次。最大可能发生火灾事故的车间为电镀车间，其一次灭火室内外最大消防用水量按 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防灭火用水量为  $108 \text{m}^3$ 。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $V_3 = 0 \text{m}^3$ 。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量， $V_4 = 0 \text{m}^3$ 。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

雨水量( $V_{\text{雨}}$ )= $10qF$

本地区年平均降水量 1464.3mm，年降水天数平均为 105d，汇水面积约  $33216.756 \text{m}^2$ （以全厂硬化地面计），则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为  $463 \text{m}^3$ 。

**表4-60 项目事故应急池容积**

符号	意义即取值依据	容量 ( $\text{m}^3$ )
$V_1$	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	0
$V_2$	公司同一时间的灭火次数为 1 次。最大可能发生火灾事故的车间为电镀车间，其一次灭火室内外最大消防用水量按 15L/s，火灾延续时间为 2h	108
$V_3$	发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量	0
$V_4$	发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量	0
$V_5$	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	463
$V_{\text{总}}$	$(V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$	571

根据上表计算，项目需建设至少  $580 \text{m}^3$  的事故应急池，事故应急池与污水处理站调节池连接，分批进入厂区污水处理站处理，不得直接排入园区污水管网。

## (2) 项目事故废水收集措施

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水。

#### ①一级防控措施

项目要求设置防火堤（围堰）作为一级防控，用于收集事故污水。在化学品仓库区发生火灾事故时，必须关闭与事故区连通雨水管网截断阀，防止事故泄漏液和消防水通过雨水管网排入外环境，避免产生次生环境污染事故。

化学品仓库区消防冷却水和泡沫液汇集在围堰内，通过围堰内汇水槽汇集到集水井，通过污水管网进入事故池。

#### ②二级防控措施与污水处理

除防火堤有效容积外，厂区内应设置事故应急池（容积不小于 580m<sup>3</sup>），满足厂区内 2h 消防废水的临时储存要求，以确保消防水不外泄。当事故或火灾结束后再将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或限流送到污水处理站处理。

### 4.3.6.8 初期雨水截断措施

#### （1）初期雨水收集池

降雨初期地表径流如无序排放，可能对地表水和土壤环境造成污染。根据项目所在地气候特征以及项目特征，在强降雨连续冲刷 15 分钟以后，地表径流中的污染物含量极低。因此，项目只需收集降雨 15 分钟内的地表径流。

地表径流产生量计算公式为：

$$R=C \times W_p \times A \times 10^{-3}$$

式中：R——地表径流量，m<sup>3</sup>/h；

C——地表径流系数；根据《环境影响评价上岗培训教材》（原国家环境保护总局环境影响评价管理司编）地表面有植被覆盖、平坦、沙质土地表径流系数 C 取 0.1，地面硬化地表径流系数 C 取值 0.9。

W<sub>p</sub>——降水量，mm；根据项目所在地的多年的气象资料，小时平均降雨强度约为 15mm/h。

A——场地面积，m<sup>2</sup>；厂区总用地面积为 33216.756m<sup>2</sup>，则厂区内硬化地面积为 33216.76m<sup>2</sup>。

根据以上公式计算，项目一次需收集初期雨水最大量为 112.1m<sup>3</sup>。

#### （2）初期雨水收集处理

项目厂区内设置事故应急池（容积不小于 580m<sup>3</sup>），在雨季兼作初期雨水收集池，根据核算项目一次需收集的初期雨水最大量为 112.1m<sup>3</sup>，能满足本项目初期雨水储存要求。项目厂区雨水沟必须设与事故应急池相连污水管线，并设排水切换阀门。正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故应急池的污水管道的阀门打开。

初期雨水采用手动控制收集，在刚下雨时，应安排专人立即检查厂区雨水排水切换阀门，使其污水管线阀门处于开启状态，雨水管线阀门处于关闭状态，把初期雨水切换到事故应急池内，15 分钟后手动开启雨水阀同时关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

项目应设专人负责雨水管线、阀门的日常管理及维护，负责阀门切换，保证初期雨水排入事故应急池，进入污水处理系统处理达标排放。

#### 4.3.6.9 其他事故防范措施

##### （1）危险品的管理

①企业主管领导负责本单位的危险化学品的安全管理工作，并指定专人负责危险化学品的日常安全管理工作，制定单位危险化学品安全管理制度。

②企业应对厂区危险化学品进行登记建档，进行定期检测、评估、评价和监控。

③企业应建立危险化学品信息管理系统，加强对电镀危险化学品的管理、监控，严格规范购买、使用、流向登记报告制度。

④企业要切实加强储存、使用危险化学品的管理工作，明确岗位责任，做到分类储存、分类运输、安全使用。

⑤企业对危险化学品实行集中管理，危险品库负责储存、供应工作，不得超量储存危险化学品。

⑥必须严格遵守盐酸、硫酸、硝酸等化学品的存放和领用制度。存放盐酸、硫酸、硝酸等化学品的库房必须有严格的安全措施，并且是双人双锁保管，视频监控，有领用审批和签字制度，有明确的用途和去向。

⑦液体原料仓库设置围堰，最大程度控制液体原料泄漏影响。

##### （2）危险品贮存

①危险化学品必须贮存在专用的仓库内。危险品仓库应根据物品性质，按规范要求设置相应的防爆、泄压、防火、防雷、报警、防晒、降温、消除静电、环

境保护等安全装置和设施。

②危险化学品仓库的管理人员（包括库工）必须接受三级安全教育，经考试合格后，进入仓库培训实习；再经考试合格后，由主管部门发给安全作业证，才能上岗操作。

③危险品存放方式、方法与储存数量必须符合国家标准，由专人管理。危险品仓库应当符合国家标准对安全、消防的相关要求。要设置明显的警示标志，储存设备和安全设施应当定期检查。

④严禁在危险化学品仓库内吸烟和使用明火。如果必须动用明火时，危险化学品必须全部转移到安全地点，同时对仓库内进行必要的通风或清洗。经主管部门审查，报保卫部门签发《动火证》后方后实施。

⑤危险化学品贮存场所安装视频监控装置和报警装置，防止无关人员随意进入。

⑥危险化学品贮存场所配备与储存的化学品相适合的灭火装置或器材，如干粉灭火器、泡沫灭火器、沙袋等。

### （3）电镀废水输送的防范措施

①在废水管喷上标示，标明管内废水名称和走向。在废水管上转换开关，一旦废水处理设备发生故障，通过转换开关使废水流向应急池。

②各排水管出车间墙外敷设在管沟上方，管沟尾部连接污水站应急池，一旦污水管破裂，废水沿管沟流到应急池。

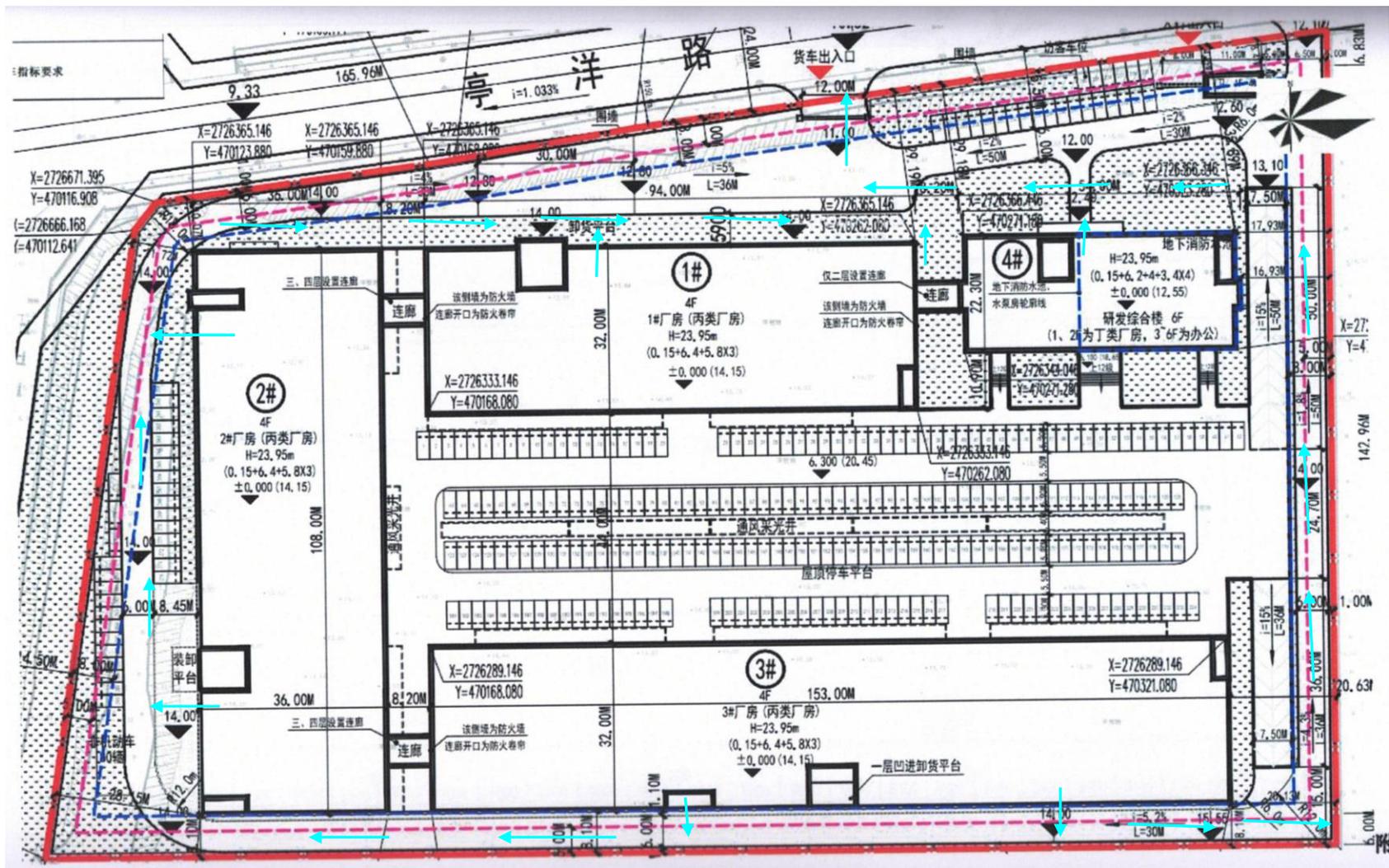


图4-6 厂区疏散示意图



图4-7 厂外疏散示意图

### 4.3.7 应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的影响范围，尽可能减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定环境风险应急预案的目的是为了发生环境风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的环境危害，减少事故损失。

建设单位应根据本项目具体生产情况，依据《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（福建省环保厅，闽环保应急[2013]17号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关技术规范编制突发环境事件应急预案，与厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧内企业、园区管委会、厦门市生态环境局建立应急联动机制，并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案编制修订完善后，由企业负责人批准实施。

### 4.3.8 小结

本项目生产运营过程主要风险物质为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等，替在的主要风险事故为化学品泄漏或着火、爆炸事故次生的环境污染。项目通过加强风险防范管理，采取有效风险防范措施，制定完善、有效的应急预案，并加强培训与演练，在发生事故时立即启动应急预案等措施后，建设项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，建设项目的事故风险属于可接受水平。

项目环境风险评价自查表详见表 4-61。

表4-61 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	具体见表 4-43				
		存在总量/t	具体见表 4-43				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数大于 1000 人		5km 范围内人口数大于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		___ 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___m						
	地表水	最近环境敏感目标 ___, 到达时间 ___h					
地下水	下游厂区边界到达时间 ___d						
	最近环境敏感目标 ___, 到达时间 ___d						
重点风险防范措施		厂区内设置事故应急池 (容积不小于 580m <sup>3</sup> )					
评价结论与建议		在企业按照相关风险防范措施的要求进行危险品的生产使用、完善各类事故应急预案、常备应急装备, 加强安全、运行技术管理的前提下, 项目的环境风险可控制在可以接受的范围内。					

## 第五章 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 废水处理措施及其可行性分析

#### 5.1.1 生产废水污染防治措施

##### (1) 生产废水处理措施

项目生产废水主要为电镀废水，生产废水成分复杂，污染物种类较多，且含有第一类污染物，需要分质分流，独立收集并进行充分的预处理，然后再汇入综合废水，一起进行处理。主要有含镍废水、含银废水、含氰废水、综合废水。废水收集及各类水质分流处理情况见表 5-1、污水总处理工艺流程见图 5-1。

表5-1 项目生产废水水质分流情况表



表5-2 中水回用措施

图5-1 含镍废水处理工艺流程图

图5-2 含银废水处理工艺流程图

图5-3 含氰废水处理工艺流程图

图5-4 综合废水处理工艺流程图



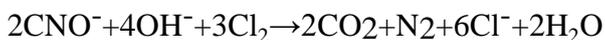
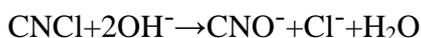
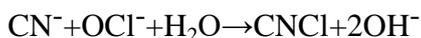
### 废水处理系统工艺说明：

①含镍废水：含有第一类污染物镍离子，必须单独收集，独立处理。由于生产工艺为电镀镍工艺，电镀镍废水成分比较简单，主要为镍离子、磷酸根。废水直接加碱调 pH 至 10 以上，再进行混凝沉淀处理，最后增加离子交换树脂系统作为水质保障措施，以确保水质稳定达标。为防止其他含络合剂成分的废水混入，导致直接加碱沉淀无法达标，在调节 pH 后的废水加入少量重金属捕捉剂与镍离子进行螯合反应，重金属捕捉剂可以把镍离子从低浓度处理至达标。经过处理达标后的含镍废水，部分废水直接排放，部分进入中水回用装置处理后清水回用于车间，浓水回含镍废水调节池。

②含银废水：含有第一类污染物银离子，必须单独收集，独立处理。氰化镀银后的漂洗废水主要含  $\text{AgCN}$ 、 $\text{CN}^-$ ，对于此类废水应先进行破氰，破氰后的废水投加 PAC、PAM，银离子形成氯化银后絮凝沉淀，最后增加银离子交换树脂系统作为水质保障措施，以确保水质稳定达标。经过处理达标后的含银废水，部分废水直接排放，部分进入中水回用装置处理后清水回用于车间，浓水回含银废水调节池。

③含氰废水：氰化物为剧毒物质，在酸性条件下容易生成具有挥发性的氢氰酸，需要进行预处理。本设计采用成熟稳定的二级破氰工艺，通过在不同 pH 值条件下加入次氯酸钠氧化氰根离子。经过处理达标后的含氰废水，部分废水直接排放，部分进入中水回用装置处理后清水回用于车间，浓水回含氰废水调节池。

反应方程式为：



一级氧化的 pH 控制在：10~11，反应时间 10min~15min；二级氧化的 pH 控制在：6.5~7，反应时间 10min~15min。

④综合废水：主要来自电镀前度除油清洗、酸活化等的前处理废水，插针、外壳的研磨废水、超声波清洗废水，单独处理后的含镍废水、含银废水、含氰废水；特征污染物为：碱、悬浮物、有机物。

该类废水中的主要污染物质为脱脂剂中含有的碱、清洗工件产生的 油脂、

研磨添加剂中的有机物、研磨产生的细小颗粒物和悬浮物等污染物。根据类似工程的运行经验分析，采用一体化气浮+混凝沉淀工艺。

一体化气浮：调节废水 pH 值，在废水中加入破乳剂，并利用加压溶气气浮的作用，去除废水中细小的悬浮物和油脂。

混凝沉淀：通过混凝剂和絮凝剂，对废水中细小的悬浮物进行混凝处理，在沉淀池内沉淀下来。

该类废水中的主要污染物质为脱脂剂中含有的碱、清洗工件产生的油脂、研磨添加剂中的有机物、研磨产生的细小颗粒物和悬浮物等污染物。根据类似工程的运行经验分析，采用一体化气浮+混凝沉淀工艺。

一体化气浮：调节废水 pH 值，在废水中加入破乳剂，并利用加压溶气气浮的作用，去除废水中细小的悬浮物和油脂。

混凝沉淀：通过混凝剂和絮凝剂，对废水中细小的悬浮物进行混凝处理，在沉淀池内沉淀下来。

### **中水回用系统：**

①在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复。

②反渗透又称逆渗透，是一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。

项目电镀废水经中水回用系统处理后回用，回用率大于 50%，符合电镀行业综合整治要求。

### **（2）规范项目电镀废水管线布置**

①项目厂区所有的电镀废水收集池、处理池、排污管、直接、弯头、盲板、截止阀、止回阀等皆应采用抗腐蚀材质。

②废水应根据各电镀工段废水水质分类收集，即分为电镀综合废水、含氰废水、含镍废水、含银废水等 4 股废水收集管线。

③项目各管线布设采取集中化、明管化、管廊化布设，便于监管和维护。

### (3) 污水处理规模设置合理性分析

公司拟在厂区内自建1座处理规模为207t/d的污水处理站对生产废水进行分质处理，项目电镀废水18.3t/d，污水处理站设计处理规模能满足污水处理要求。

### (4) 电镀废水处理技术经济合理性分析

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录F中表F.2电镀废水污染治理技术及效果，详见下表：

**表5-3 电镀废水污染治理技术及效果**

废水种类	污染因子	治理技术	去除效率参考值	本项目采用治理技术
含氰废水	总氰化物	碱性氯化法处理技术 臭氧法处理技术 电解法处理技术	氰化物去除率≥95% 游离氰根去除率 97%~99% 氰酸根去除率≥99%	碱性氯化法 处理技术
含镍废水	总镍	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处 理技术	去除率≥98% 回收率≥95%	化学沉淀法 处理技术
含银废水	总银	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离技术 电解法处理技术	去除率≥98% 回收率≥95%	化学沉淀法 处理技术
混合废水	含总铬、六 价铬、总 镍、总镉、 总银、总 铅、总汞、 总铜、总 锌、总铁、 总铝等	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离技术	去除率≥98% 回收率≥95%	化学沉淀法 处理技术

生产废水经厂区污水处理站处理后，总镍、总铜、总银、总氰化物排放达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表2新建企业水污染物排放限值要求，其他污染因子排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的相应标准限值，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准限值限值要求，处理措施可行。

项目电镀废水采用化学法处理，吨废水处理成本约24.5元/吨，按日处理废水18.33t/d，运行费用449.1元/d，年运行费用约13.5万元。

由此可见，项目电镀废水采用分质分流的处理方式，电镀废水采用成熟的化

学处理方法进行处理，处理技术可行，污水设计处理规模能满足生产要求。污水处理方案从经济技术分析是可行的。

### 5.1.2 生活污水污染防治措施

项目生活废水经厂区内三级化粪池处理后经污水管网排入翔安水质净化厂。根据类比，生活污水经化粪池处理后出水水质能符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准限值要求，治理措施可行。

## 5.2 废气治理措施及其可行性分析

### 5.2.1 有机废气污染防治措施

#### (1) 治理措施

脱模工序产生的有机废气、热洁炉热解废气喷淋处理后与烘烤工序和注塑工序废气一起经二级活性炭吸附处理设备+30m 排气筒。

图5-5 废气收集示意图

#### (2) 工作原理

活性炭吸附原理是利用固体本身的表面作用力，将流体中的某些物质吸附并

集中于固体上的程序。吸附法的最大特点，是能在符合经济条件的操作范围内，几乎可完全除去气流中的有机成份，直至吸附剂容量达到饱和为止。活性炭是一种很细小的炭粒但有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。其处理工艺流程见图 5-6 和图 5-7。

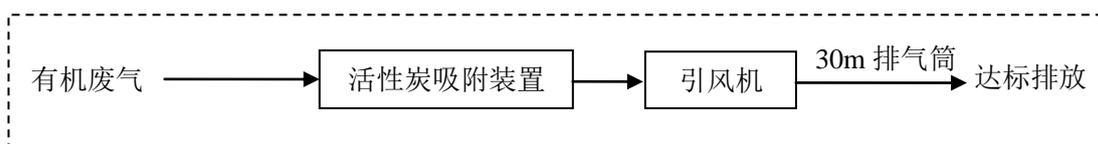


图5-6 有机废气治理工艺流程图

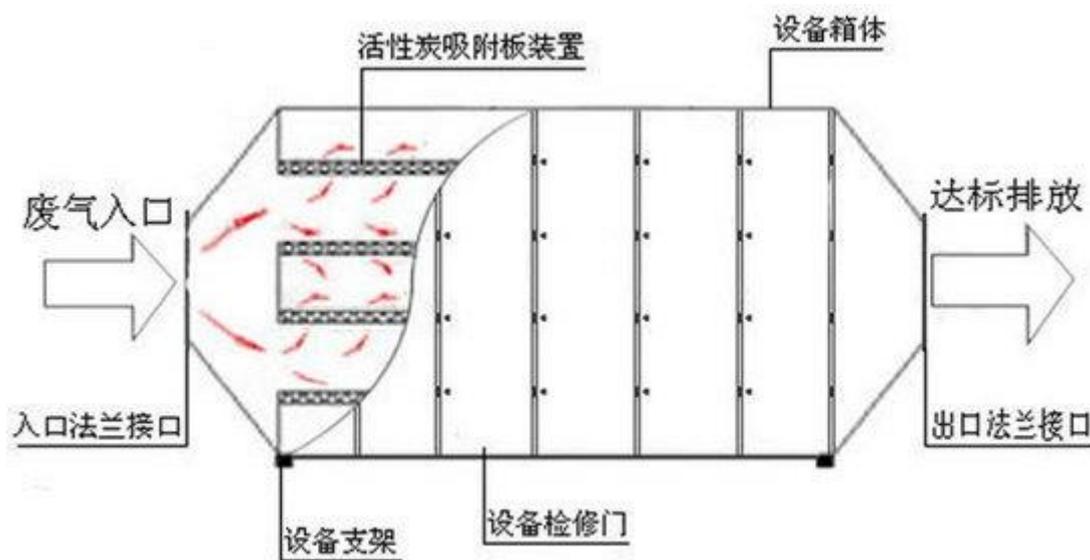


图5-7 活性炭吸附系统处理工艺流程图

### (3) 措施可行性分析

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中：“提升有机化工、医药化工、塑料制品企业装备水平……。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应不低于90%。”

根据经验表明，活性炭处理效率与活性炭的更换频率有直接关系，有机废气的去除效率主要与废气所含有有机物的物理性质、气流特性等有关，在使用初期该吸附法几乎可完全除去气流中的有机成份，正常情况均可达到90%以上，但当活性炭吸附容量达到饱和后，如不及时更换，其处理效率将下降到10%以下。因此，为了保证活性炭处理效率，建设单位必需做好换炭实验，找出活性炭吸附正常（净

化率达到 90%) 更换周期, 建立档案记录更换周期, 定期及时更换活性炭, 以确保项目有机废气净化效率可达 90%。

综上分析, 项目有机废气经该处理措施处理后以外排有机废气污染物排放浓度远小于《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018) 表 2 要求, 处理措施可行。

## 5.2.2 酸雾废气污染防治措施

### (1) 处理措施

项目电镀设施均位于密闭车间内, 本项目营运期电镀过程产生的酸雾主要有盐酸雾、氰酸雾。项目针对氰化氢、盐酸雾废气工艺点, 在产生酸雾的槽边安装侧吸集气罩收集废气, 收集的废气经引风机引至“碱液喷淋吸收塔”处理后通过排气筒高空排放。

1#电镀生产线氯化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒(DA003); 2#电镀生产线氯化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒(DA004); 1#电镀生产线氰化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒(DA005); 2#电镀生产线氰化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒(DA006)。

酸雾废气处理工艺见图5-8。

图5-8 酸雾废气处理工艺流程图

### (2) 处理工艺可行性分析

#### ①工作原理

“碱液喷淋吸收塔”工作原理主要是利用盐酸雾、氰化氢溶于氢氧化钠溶液的原理, 采用氢氧化钠溶液吸收法处理经济、方便, 为工程上普遍采用的废气治理工艺。收集的废气通过引风机引至填料塔, 经过填料层, 废气与吸收液进行气液两相充分接触、吸收、中和反应, 再经脱水板除雾后排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后, 在塔顶喷淋而下, 最后回流至塔底循环使用。本项目采用碱液作为喷淋吸收物质, 碱液可与酸雾发生中和反应, 从而起到对气体净化的作用。当吸收液pH值达到一定值, 补充或更换吸收液, 更换的废吸收液分质分类排入厂区污水处理站处理。

#### ②废气处理达标可行性分析

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F 中表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果, 详见下表:

**表5-4 电镀废气污染治理技术及效果**


根据上表, 项目盐酸雾废气采用碱液喷淋, 净化效率达95%; 氰化氢废气采用碱液喷淋, 净化效率达90%, 根据工程分析, 项目各类酸雾废气经该措施处理后的排放浓度均满足《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, 因此采用“碱液喷淋吸收塔”工艺处理酸雾废气是可行的。

### 5.2.3 燃料废气及压铸废气污染防治措施

项目蒸汽发生器、固化工序使用管道天然气, 燃料废气经收集后与压铸烟尘、燃气废气一起经喷淋塔+30m 排气筒 (DA002) 排放。



**图5-9 燃料废气及压铸废气收集示意图**

管道天然气是一种低污染的清洁燃料燃烧烟气污染物少, 其烟气拟通过 30m 高的排气筒排放, 根据表 2-62, DA002 排气筒大气污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度均可符合《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 4 标准限值, 治理措施可行。

## 5.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期主要设备均位于半封闭或封闭的空间，室外设备主要为抽排风机，项目对的主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，以确保厂界噪声达标排放，具体如下：

### (1) 从噪声源上控制降低噪声

项目主要噪声源为生产加工设备、辅助设备及配套风机噪声，按产生的噪声类型主要为空气动力性噪声和机械性噪声。根据项目生产设备类型及产生的噪声类别，采用的降噪措施主要有隔振、隔声、消声等措施，具体见表 2-66。

#### ①对于风机类噪声源采取如下措施降低噪声：

- A、设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；
- B、风机进、出口加设合适型号的消声器；
- C、对振动较大的风机机组的基础采用隔震与减震，管路选用弹性软管连接。

#### ②对压缩机类噪声源采取如下措施降低噪声：

- A、进气口安装消声器；
- B、采用隔声罩降低噪声；
- C、设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理；
- D、管道和阀门采用噪声包扎；
- E、压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

#### ③生产加工设备

在机器底座下设置减振器或设计制作隔振基础，减少设备的振动，以减少设备噪声源强。

### (2) 从传播途径上控制降低噪声

- A、窗户采用隔音门窗进行隔音；
- B、建设隔音墙及绿化隔离带。

(3) 维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

根据预测结果表明，项目生产设备选用低噪声源设备，同时采用以上有效

的污染防治措施。可确保厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。

## 5.4 固体废物处置措施及可性分析

项目对固体废物的收集采用分类收集方式，即一般固废、危险固废、生活垃圾等，区别性质分别收集处置。

### (1) 一般工业固体废物的收集和临时贮存

本工程废滤芯、废离子交换树脂放置在临时储存场所，采用袋装分类收集；分类分别贮存在一般固废临时堆放场所，不可纳入生活垃圾的收集与贮存系统；并定期出售给物资回收部门利用。固废堆放场遵照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）等固废贮存、堆放污染控制要求。建有围墙和顶棚，以防日晒、风吹、雨淋，地面应做防渗漏处理，场地周边设有导流渠和污水收集系统，避免污染环境。

### (2) 危险废物的收集和临时贮存

项目产生危险废物环节较多，主要包括废原料包装物、电镀槽定期排放的槽渣、污水处理站污泥、废活性炭、废膜组件等。

本项目在电镀车间南侧设 1 个其它危废间（主要存放除电镀槽渣、污泥外的其它危险废物），在污水处理站设 1 个污泥仓库（主要存放电镀槽渣、污泥），项目产生危险废物均委托具有相应资质的处理单位进行安全处置。建设单位应在生产前落实处置单位（与有相关资质的单位完成签约），避免生产后因没有落实处理单位而使固废长期堆放产生二次污染问题。所设危险废物临时贮存场所基本情况见表 5-5，由表 5-5 得，本项目所设危险废物临时贮存场所可满足本项目危废暂存要求。

表5-5 项目危险废物临时贮存场所（设施）基本情况表


项目危废存储场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定进行设置，具体如下：

A、应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 有放气孔的桶中；

B、装载危险废物的容器，其材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间。

C、容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A）；

D、危险废物临时贮存场所做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理，并设置警示标志。

E、由专人负责管理。

F、建立危险废物台账：由专门人员负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危废都要记录在案。

G、公司内部制定危险废物管理制度和应急预案，危险废物管理制度包括危险废物鉴别管理制度、危险废物申报登记及台帐管理制度、危险废物储存管理制度、危险废物利用或处置管理制度、危险废物应急及培训管理规定、危险废物转移管理规定、建设项目危险废物管理规定和监测等；危险废物突发环境事件应急预案包括有效防范危险废物风险事故发生，迅速、有效地处置可能发生的突发性安全、环境风险事故，全面控制和消除污染，保障员工及周边居民的身心健康，确保环境安全。

项目产生危险废物应委托有资质单位回收处置，实现废物资源化、无害化危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。

### （3）危险废物的转移与运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度（如图 5-10 所示），保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

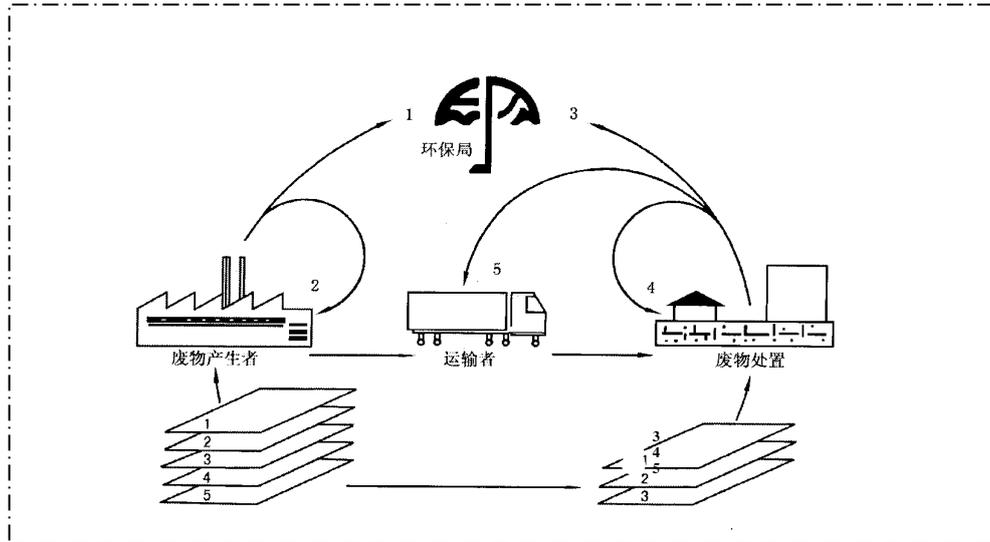


图5-10 危险废物转移“五联单”制度示意图

#### (4) 生活垃圾的收集与贮存

生活垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱，做到日产日清，防止二次污染。

项目固体废物严格按照国家规定的法律法规处理，固体废物均可得到妥善的处理和处置，处理措施合理可行。

## 5.5 地下水污染防治

### 5.5.1 地下水环境污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括固废的收集和储运、污水的收集和处理；通过采取相应的措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，固废应采用规范的容器或包装物进行收集；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 5.5.2 地下水污染防治分区及措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并采取相应防渗措施。

#### ①重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域；以及泄漏可能对区域地下造成较大影响的单元。主要包括厂区内污水管道、污水收集和处理池、生产车间(包括电镀生产车间、原材料仓库、化学品仓库和三酸仓库等单元)以及危废临时堆放场。

#### ① 一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要为生产车间(除重点污染防治区外)和一般工业固废临时堆放场等。

#### ② 非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，主要包括综合楼、绿化区、配电房等。不采取专门针对地下水污染的防治措施。

项目地下水污染防治分区及措施具体见表 5-6。



### 5.5.3 地下水水质监控系统

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

#### (1) 监测井布置

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016 中跟踪监测点位设置要求：“三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”。本项目地下水评价等级为三级，依据地下水监测原则结合项目情况，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，在本项目厂区设地下水监测井 1 口，位于厂区西南侧。

#### (2) 监测项目及频率

监测项目应包括 pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、铜、镍、银、氰化物。监测频次为 1 次/年。

#### (3) 监测机构、人员

项目厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责地下水跟踪监测事宜。地下水监测人员应具备相关监测知识和技能，持证上岗。若自身不具备地下水监测条件，可定期委托有相关资质监测单位进行。

#### (4) 监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

## 5.6 土壤污染防治

项目应对厂区污染性生产车间、化学品仓库、污水处理站、危废暂存场所等作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，具体防渗、防腐设置要求见“5.5 地下水污染防治”章节。同时为了及时准确地掌握项目厂区土壤中污染物的变化，本项目应建立土壤环境跟踪监测管理，建立完善的监测制度，配备适用的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。具体如下：

(1) 监测点位应重点布设在主要产污装置区和土壤环境敏感目标附近。本项目可

在厂区污水处理站附近设 1 个监测点。

(2) 监测指标应为建设项目特征因子。本项目为电镀项目，监测项目包括 pH、铜、镍、氰化物、石油类。监测频次每 5 年监测 1 次。

### (3) 监测机构、人员

项目厂区应设专人负责土壤跟踪监测事宜。监测人员应具备相关监测知识和技能，持证上岗。若自身不具备监测条件，可定期委托有相关资质监测单位进行。

### (4) 监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。



得经济效益，还可增加地方和国家税收，提高人们生活水平，促进当地经济发展。

### (2) 增加就业机会，提高人均收入，改善生活质量

本项目为社会提供 750 人的就业机会，本项目建设解决了部分剩余劳动力的就业问题，减轻了社会负担。同时，本项目的建设将带动周边地区交通运输业、其它工业等事业的发展，使人民的收入提高，大大提高和改善了附近城乡居民的物质和文化生活质量。

## 6.2.2 工程的经济效益

项目总投资为 2000 万元，生产规模为年产矩形连接器 6000 万套、圆形连接器 1000 万套、工业连接器线束 500 万套、汽车连接器线束 1000 万套、非标连接器线束 500 万套，年产值约可达 3500 万元，由此可见，项目具有较好的经济效益，同时也具有较强的抗风险能力。

## 6.3 环境经济损益分析

环境损益包括环境代价、环境成本及环境收益，环境损益分析反映项目考虑了包括环境因素在内的环境综合效益。

### 6.3.1 环境代价

环境代价是指由生产过程中排放的污染物对环境损害的费用估算。本项目废水如果不经处理而直接排放，废水中污染物 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、石油类、总铜、总镍、氰化物、总银、总磷等将超标排放，将对翔安水质净化厂及纳污水体同安湾（FJ103-C-II）水质产生污染影响；废气未经处理排放，将造成 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃等污染物对空气的污染；设备噪声不治理，将可能出现噪声扰民；固体废物未经妥善处置，将可能对环境产生二次污染。而且这种排污状况是环保法律、法规所不允许的，其直接后果将是企业被征收高额的排污费或面临停产整顿甚至关、停的严峻局面。所以采取有效的污染治理措施、确保污染物达标排放是企业生存发展的必由之路。

### 6.3.2 环境成本

企业在项目建设过程中，必须划拨一定的资金用于各项环保设施的建设，以保证项目投入运营后，把对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。按照项目环保措施中提出的各项污染治理措施，该工程的环

保设施投资见表 6-1，全厂环保总投资为 338.9 万元（不考虑运行费用），约占总投资的 16.9%。

### 6.3.3 环境效益

通过环保投资，对全厂污染物排放进行了有效的治理，各项污染防治措施实施后，可取得良好的环境效益。主要表现在：

①项目废水经有效治理后，生产废水中总镍、总铜、总银、总氰化物排放达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染物排放限值，其他污染因子排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值；生活污水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值后排入园区污水处理厂统一处理后，最终排入同安湾（FJ103-C-II），减少污水排放量，对保护当地水环境起到积极的作用。

②废气处理措施，使 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃等污染物排放量大大降低，减轻了各类污染物对当地环境空气质量的影响。

③厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

④项目对固体废物采取分类处置。项目纯水制备产生的废离子交换树脂、滤芯不含有毒有害物质及重金属，属于一般固废，由厂商直接更换回收；危险废物应严格分类收集、暂存，并定期交由有相关危废资质单位处置；生活垃圾由环卫部门清运处理。固体废物的有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝。

### 6.2.4 环保投资经济效益

#### （一）环保投资经济负效益分析

项目环保投资量为 338.9 万元，占总投资 16.9%，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

#### （二）环保投资经济正效益分析

### (1) 直接经济效益

本环保设施直接经济效益主要表现在项目环保设施投入使用后,实现污染物达标排放,每年可少交纳大量的排污费。

(2) 间接效益:企业通过污染治理,可使各项污染物实现稳定达标排放,有助于提高企业整体形象,同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件,企业声誉提升,社会信用度提高,企业品牌形象提高,终端需求增加,提高竞争力。

## 6.5 结论

综上所述,本项目的建设将会产生较大的正面社会效益和经济效益,主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面,而导致的环境方面的负面影响较小,加之投入一定的环保资金,采取适当的环境保护和污染防治措施后,大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益,因此,该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

# 第七章 环境管理与监测计划

## 7.1 环境管理

环境保护的关键是环境监督与管理,实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分,是贯彻可持续发展战略的要求,它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的,它对促进环境效益、经济效益的提高,都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标,以清洁生产为手段,发展生产与经济为目的。主要是保证工程项目建成后,污染物治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放,逐步向“清洁工艺”和“清洁生产”方向迈进,以取得经济效益、社会效益和环保效益的统一。

### 7.1.1.现有环境管理情况

(1) 企业设置了专门的环境管理机构,由厂长直接负责,下设环保办公室,配备2名专职技术人员。

(2) 技术人员负责对生产废水处理设施进行调试,指导废水处理工人进行正确的操作,保证生产废水处理设施的正常运行

(3) 制定了《环境管理制度规范》、《废水处理操作规程》、《危险废物仓库管理制度》。

(6) 定期开展项目废水、废气、噪声、地下水水质监测、土壤监测。

### 7.1.2.存在不足

(1) 环境管理机构的职责不够明确、全面。

(2) 未制定相关完善的环境管理规章制度。

(3) 未制定环境管理计划。

### 7.1.3.环境管理改进措施

#### 7.1.3.1 明确环境管理机构职责

(1) 制定企业的环境管理目标、环保规章制度和环保设施操作规程,将污染物总量控制、清洁生产措施等环保任务层层分解至各车间和班组,并具体负责监督检查。

(2) 负责项目废水、废气处理设施的监督管理，落实固体废物的临时堆放场所、利用单位；检查和监督废水、废气治理设施的运行情况，定期进行维护，保证所有的环保设施都处于良好的运行状态。

(3) 对于违反操作规程等原因而造成的环境污染事故应及时处理、消除污染、调查分析事故发生原因，并及时上报企业领导，同时提出整治措施，杜绝事故发生。

(4) 负责环境监控计划的实施和参加污染事故的调查，并根据实际情况提出防范、应急措施；详细记录各种监测数据、污染事故及事故原因，建立企业的污染源档案，进行环境统计和上报工作。

(5) 严格执行国家环境保护法规及上级有关的环保工作指示，配合地方环保部门的各种环境监测、管理工作。

(6) 有计划地做好普及环境保护知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。

#### **7.1.3.2 完善环境管理规章制度**

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把节约用水、污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对废水、废气污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

①厂区环境保护管理条例；②厂区环境保护的年度考核制度；③厂区环境管理的经济责任制；④环境保护业务的管理制度；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境管理领导责任制；⑦环境技术管理规程；⑧环境保护设施运行管理办法。

#### 7.1.4 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程。

本工程环境管理工作计划见表 7-1。在表 7-1 所列环境管理方案下，本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对废水和废气环境影响等方面进行分项控制。

**表7-1 环境管理计划表**

阶段	环境管理工作内容
环境管理要求	<p>①委托评价单位进行环境影响评价工作，并根据报告书提出要求，自查是否履行了“三同时”手续。</p> <p>②根据国家建设项目的环境保护管理规定，认真落实各项环保手续、完善环保设施，并请当地环保部门监督、检查环保设施运行情况和治理效果。</p> <p>③配合地方环境监测站搞好监测工作。</p> <p>④做好排污统计工作。</p>
生产运营阶段	<p>保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。</p> <p>①应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。</p> <p>②根据环保部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。</p> <p>③贯彻执行环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p> <p>④加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。</p> <p>⑤加强环境监测工作，重点是各污染的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>⑥定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。</p> <p>⑦建立本公司的环境保护档案。档案包括：a 污染物排放情况；b 污染治理设施的运行、操作和管理情况；c 监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d 采用监测分析方法和监测记录；e 限期治理执行情况；f 事故情况及有关记录；g 与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h 其它与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>⑧建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>①建立奖惩制度，保证环保设施正常运作，并配合环保部门的检查验收。</p> <p>① 归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门。</p>

## 7.2 环境监测

### 7.2.1 环境监测的目的

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点，尤其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

### 7.2.2 环境监测机构

为保证环境监测工作的正常运行，企业应建立小型环境监测实验室，配备专门技术人员 1-2 人，负责全厂的监测工作。以满足日常污水处理系统和废气处理系统运作。如本厂技术力量不足，可委托有资质的监测单位协助进行定期监测。

为使监测数据具有完整的质量特征：即准确性、精密性、完整性、代表性和可比性，监测人员必须进行专业技术培训。环境监测工作应按环境监测技术规范相关规定进行各项监测指标的监测，监测方法的选择必须是国家正式颁布确认的方法。

### 7.2.3 环境监测计划

#### (1) 常规监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），依据项目的污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，建议项目运营期的环境监测计划见表 7-2。



## (2) 事故监测

对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档、上报。

### 7.3.4 监测上报制度

(1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，厂环境监测室每月上报一次监测结果。并应做好监测资料的归档工作。

(2) 监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3) 监测结果要定期接受厦门市生态环境局的考核。

## 7.3 污染物总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高的有效手段，做到环保与经济的相互促进，实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

### 7.3.1 总量控制基本原则

(1) 污染物总量控制首先应保证实现达标排放。

(2) 固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。

(3) 要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。

(4) 依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。

(5) 根据福建省环境保护局《关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》，通知要求新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，通过推行清洁生产，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。对扩建、改建和技术改造项目，要通过“以新带老”对现有污染源一并进行治疗，腾出总量指标，做到“增产减污”或“增产不增污”。

### 7.3.2 总量控制方法

建设项目总量控制指标的确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告核算出污染物排放总量的水平。

### 7.3.3 总量控制项目

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》和国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案。“十三五”规划主要控制污染物质指标为原有的 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及新增四项指标 TN、TP、VOCs、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

根据以上说明结合项目工程分析，本项目排放废气污染物主要有：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃，其中属于我国当前需实施总量控制因子有：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物。排放废水污染物主要有：pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、石油类、总铜、总镍、氰化物、总银、总磷，其中属于我国当前需实施总量控制因子有：COD、氨氮。

### 7.3.4 总量控制指标来源

#### (1) 废水总量指标来源

本项目废水污染物总量控制指标见表7-3。

①根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）中的相关规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”，因此，本项目生活污水中 COD、氨氮不需要购买总量。

②根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（闽环发〔2014〕12号）：“实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物”。

项目生产废水中的 COD 排放量：0.25t/a、氨氮排放量：0.05t/a。

④项目重金属污染物统一由下潭尾光电产业集中区调配，本项目投资额为 2000 万元，根据《厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负

面清单（2018年版）》的B级投资强度，改建项目可申请的总（铜、镍、银）排放量为2.0kg，大于核算排放量（铜、镍、银）0.001317kg。

## （2）废气总量指标来源

本项目废气污染物总量控制指标见表7-3。

根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（闽环发[2014]12号）：“实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物”。

项目废气中的二氧化硫0.2709t/a、氮氧化物1.0316t/a。

根据福建省环保厅、发改委、经信委等12部门联合印发《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2018〕8号），需对排放挥发性有机物总量进行调配。项目废气非甲烷总烃排放量0.00898t/a需向厦门市翔安生态环境局申请调配总量。

项目废气污染物中其它非约束性总量指标由于目前尚无总量指标来源规定，因此均由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

表7-3 总量控制指标分析表

## 7.4 排污口规范化整治

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

### 7.4.1 排污口规范化依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号附件2；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号。

### 7.4.2 排污口规范化的时间和范围

根据闽环保[1999]理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

### 7.4.3 排污口规范化内容

#### (一) 污水排放口

(1) 实行雨污分流，合理确定污水排放口位置，只能设置一个总排污口。

(2) 按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等。

(3) 应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(4) 一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

#### (二) 废气排放口

(1) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。具体要求如下：

A 采样口优先选择在垂直管段，避开管道弯头和断面急剧变化的部位；

B 采样口应避开对测试操作人员有危险的场所；

C 采样孔内径不应小于 40mm。

(2) 采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。

### (三) 固体废物贮存、堆放场

(1) 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

(2) 有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

### (四) 固定噪声排放源

(1) 凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，其噪声源均应进行整治。

(2) 在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

### (五) 排污口立标要求

(1) 一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)(GB15562.2—1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌（详见表 7-4 和表 7-5）。

(2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。

(3) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(4) 环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护

部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

表7-4 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表7-5 环境保护图形标志一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号
水污染源		
大气污染源		
噪声污染源		
一般固体废物		
危险废物		

#### 7.4.4 排放口管理

建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污

染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

## 7.5 环保设施竣工验收

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)，建设项目竣工环境保护验收的程序和内容是：

(1) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告；主要对生态造成影响的建设项目，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》编制验收调查报告；火力发电、石油炼制、水利水电、核与辐射等已发布行业验收技术规范的建设项目，按照该行业验收技术规范编制验收监测报告或者验收调查报告。

建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

(2) 需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(4) 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

①未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

③环境影响报告书(表)经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

⑥分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

⑦建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

⑧验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑨其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

(5) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收监测(调查)报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(6) 建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况,以及整改工作情况等。

相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与项目建设配套的防护距离内居民搬迁、功能置换、栖息地保护等环境保护对策措施的,建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成,并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况

(7) 除按照国家需要保密的情形外,建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式,向社会公开下列信息:

- ① 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后,公开竣工日期;
- ② 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前,公开调试的起止日期;
- ③ 验收报告编制完成后5个工作日内,公开验收报告,公示的期限不得少于20个工作日。

建设单位公开上述信息的同时,应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息,并接受监督检查。

(8) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(9) 验收报告公示期满后5个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台,填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息,环境保护主管部门对上述信息予以公开。

建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(10) 纳入排污许可管理的建设项目,排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前,按照国家排污许可有关管理规定要求,申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

## 7.6 排污许可管理

排污许可是指环境保护主管部门依排污单位的申请和承诺,通过发放排污许可证法律文书形式,依法依规规范和限制排污单位排污行为并明确环境管理要求,依据排污许可证对排污单位实施监管执法的环境管理制度。

根据国务院环保部《排污许可证管理暂行规定》(环水体[2016]186号),本项目应实行排污许可管理,因此,本项目应在发生实际排污行为之前申领排污许可证,本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证,建设单位应依法按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031—2019)及其它与本项目相关排污许可证申请与核发技术规范等规定要求提交排污许可申请,向环境保护主管部门申领排污许可证。

本项目污染物排放清单详见表 7-6。

表7-6 项目污染物排放清单

序号	项目类别		管理要求						
一	工程组成		项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程五部分组成。主要建设有3栋生产车间，并设置仓库、宿舍楼、配电房、污水处理站等辅助配套设施用房。项目工程组成详见表2-19						
二	原辅材料		具体见“2.2.5.1 原辅材料及能源消耗情况”章节						
三	污染物情况								
	污物种类	污染因子	总量指标 (t/a)	厂区污染物排放标准	污染治理设施	运行参数	排污口信息	环境质量标准	监测要求
3.1	废水	生产废水	COD		项目电镀废水采用分流分治，设专用污水处理站，设有中水回用装置	综合废水处理能力 207m <sup>3</sup> /d	分别设含镍废水、含银废水、总排放口各1个 排放方式：连续 排放去向翔安水质净化厂	GB3097-1997《海水水质标准》中第二类海水标准	见表7-2项目运营期环境监测计划一览表
			氨氮						
			总磷						
			总铜						
			总镍						
			氰化物						
	生活废水	COD <sub>Cr</sub>		化粪池	/	设生活污水排放口1个；排放方式：连续 排放去向：翔安水质净化厂			
		NH <sub>3</sub> -N							
3.2	废气	DA001 排气筒	烟尘		喷淋+二级活性炭吸附处理设备	设计风量 10000 m <sup>3</sup> /h	排气筒高30m；内径：1.0m；排放方式：连续；排放去向：大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他	见表7-2项目运营期环境监测计划一览表
			SO <sub>2</sub>						
			NO <sub>x</sub>						
			非甲烷总烃						
	DA002 排气筒	烟尘		喷淋	设计风量 20000 m <sup>3</sup> /h	排气筒高：30m；内径：1.0m；排放方式：连续；排放去向：大气			
		SO <sub>2</sub>							
		NO <sub>x</sub>							
DA003 排气筒	盐酸雾		碱式喷淋吸收塔	设计风量 10000m <sup>3</sup> /h	排气筒高：31m；内径：0.6m；排放方式：连续；排放去向：大气				

	DA004 排气筒	盐酸雾			碱式喷淋吸收塔	设计风量 10000m <sup>3</sup> /h	排气筒高：31m；内径：0.6m；排 放方式：连续；排放去向：大气	量浓度参考限 值、国家环境 保护局科技标 准司《大气污 染物综合排放 标准详解》中 的要求	
	DA005 排气筒	氰化氢			碱式喷淋吸收塔	设计风量 10000 m <sup>3</sup> /h	排气筒高：31m；内径：0.6m；排 放方式：连续；排放去向：大气		
	DA006 排气筒	氰化氢			碱式喷淋吸收塔	设计风量 10000 m <sup>3</sup> /h	排气筒高：31m；内径：0.6m；排 放方式：连续；排放去向：大气		
3.3	固废	生活垃圾			厂区定点存放， 环卫部门清运 处理	/	/	/	/
		一般固废			厂区定点存放， 定期外售综合 利用	/	/	/	/
		危险废物			设规范危废暂 存间，委托有处 理资质单位处 理	/	/	/	/

## 第八章 结论与建议

### 8.1 项目概况

#### 8.1.1 工程概况

厦门唯恩电气有限公司位于厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，总建筑面积 2500m<sup>2</sup>，主要从事连接器生产，生产规模为年产矩形连接器 6000 万套、圆形连接器 1000 万套、工业连接器线束 500 万套、汽车连接器线束 1000 万套、非标连接器线束 500 万套。

#### 8.1.2 主要环境问题

本项目各生产用房现均已建成，其环境影响主要为运营期。运营过程主要环境问题为：项目生产过程产生的各类生产废水（主要为电镀废水）及职工生活废水对周边水域环境的影响；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃等各类大气污染物排放对项目区域大气环境的影响；电镀生产线、热洁炉、蒸汽发生器对区域声环境的影响；生产过程主要固体废物化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥等固体废物对周边环境的影响。此外还有硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等有毒有害物质风险影响问题。

### 8.2 环境质量现状

#### （1）地表水环境质量现状

根据《2020 年厦门市生态环境质量公报》（厦门市生态环境局，2021 年 6 月 2 日），2020 年全市饮用水水源地水质全优，主要湖库水质良好。国控隘头潭断面 3 月单月水质全国排名第 3，上半年水质改善率排名第 21。厦门近岸海域水质有所改善，无机氮与活性磷酸盐两项主要污染物浓度有所下降；海滨浴场水质良好。海域功能区达标率为 70.0%，同比上升 6.4 个百分点。

根据福建省生态环境厅发布的《2021 年近岸海域第一期海水水质监测信息公开内容》，根据监测结果可知，同安湾内海水环境现状可达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准要求。

#### （2）地下水环境质量现状

根据监测结果表明，项评价区各监测点地下水各水质因子标准指数均小于1，项目所在区域地下水中各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。表明项目区域地下水可以达到III类标准，地下水水质良好。

### （3）大气环境质量现状

根据《2020年厦门市生态环境质量公报》，2020年厦门市环境空气质量综合指数2.53，较2019年改善15.1%。空气质量优的天数为212天，良的天数为153天，轻度污染的天数1天（首要污染物为臭氧1天）。空气质量优良率为99.7%，优级率为57.9%，与2019年相比分别上升2.2个百分点和7.2个百分点。

根据监测结果表明：评价区域中大气环境中氯化氢可符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求；氰化氢符合前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH-245-71）中“居住区最高容许浓度”；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》（P244）中选用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求。总体而言，本项目所在区域环境空气质量符合大气环境二类功能区要求。

### （4）声环境质量现状

根据监测结果表明，项目所在区域环境噪声可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，项目区域声环境质量现状良好。

### （5）土壤环境质量现状

根据监测结果表明，评项目用地及周边评价范围内土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，项目评价区域土壤环境质量状况尚好。

## 8.3 工程污染物排放情况

### （1）废水

项目生产废水排放量为 $2495.40\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生产废水进行分类收集、分质处理。生产废水经厂区污水站处理达标（即项目生产废水中总镍、总铜、总银、总氰化物等排放达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表2新建企业水污染物排放限值，其他污染因子排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总

氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准限值)后，经园区污水管网排入翔安水质净化厂统一处理，最终纳入同安湾(FJ103-C-II)。项目工程生产废水产排情况见表2-48。

项目生活污水产生量为42.00m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的相应标准限值，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准限值后排入翔安水质净化厂统一处理。项目生活污水产生及排放情况详见表2-51。

### (2) 废气

项目运营过程主要大气污染源为半自动滚镀生产线产生酸雾废气，蒸汽发生器燃料废气、固化燃料废气及热洁炉热解废气、脱模废气、食堂油烟废气。其有组织废气产排情况统计结果见表2-61，无组织废气产排情况统计见表2-63。

### (3) 噪声

项目正常运营时主要噪声源为电镀生产线、热洁炉、蒸汽发生器，其噪声源强见表2-66。

### (4) 固体废物

项目生产过程主要固体废物为化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥。其固体废物产排情况见表2-67。

本项目污染物产生与排放情况汇总表见表2-70。

## 8.4 主要环境影响及环境保护措施

### 8.4.1 地表水环境影响评价结论

#### (1) 水环境保护目标

水环境保护目标为同安湾(FJ103-C-II)，确保同安湾(FJ103-C-II)水域水质符合《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类海水标准。

#### (2) 地表水环境影响评价结论

项目生产废水和生活污水分别处理达标后经园区污水管网排入翔安水质净化厂。项目生产废水经厂区污水处理站处理后总镍、总铜、总银、总氰化物能达

到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 新建企业水污染物排放限值要求，其他污染因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值要求，生活废水经化粪池处理后污染物排放浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值要求，项目外排废水水质在翔安水质净化厂的接收水质范围内，不会对翔安水质净化厂造成污染负荷冲击，不会影响翔安水质净化厂处理效果。由此可见，项目废水排入翔安水质净化厂统一处理是可行的，经翔安水质净化厂处理达标后排入同安湾（FJ103-C-II），对纳污水体不会产生明显的影响。

### （3）污染防治措施

**生产废水：**建设单位在厂区内建设一座污水处理站，设计处理规模为 207m<sup>3</sup>/h（即 4968.0t/d），项目生产废水分流分质进入厂区污水处理站处理，生产废水经处理达标后进入园区污水管网排入翔安水质净化厂。设废水在线监测设施（即总排放口应安装流量、pH、氰化物等特征污染物在线监控设备并与环保部门联网，在总银、总镍生产车间或设施排放口安装在线监控设备并与环保部门联网）。

**生活污水防治措施：**项目生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的相应标准限值，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）未设置氨氮、总氮和总磷的三级排放标准限值，取《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准限值后经园区污水管网排入园区污水处理厂。

## 8.4.2 大气环境影响评价结论

（1）环境空气保护目标：根据现场调查及项目的工程特征，确定评价范围内环境空气保护目标为以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域范围内的居民点，包括西炉社区、山亭社区、后郭村等等。

### （2）大气环境影响预测与评价

根据估算模式预测结果，项目正常工况下排放污染物下风向最大质量浓度占标率均小于 10%，对区域环境空气质量影响较小。项目厂界无超标，不需设大气环境保护距离。

### （3）污染防治措施

本项目营运期电镀过程产生的酸雾主要有盐酸雾、氰酸雾。项目针对氰化氢、盐酸雾废气工艺点，在产生酸雾的槽安装集气罩收集废气，收集的废气经引风机引至“碱液喷淋吸收塔”处理后通过排气筒高空排放。

1#电镀生产线氯化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒（DA003）；2#电镀生产线氯化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒（DA004）；1#电镀生产线氰化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒（DA005）；2#电镀生产线氰化氢废气经收集后经碱液喷淋+31m排气筒（DA006）。

项目蒸汽发生器、固化工序使用管道天然气，经收集后与压铸烟尘、燃气废气一起经喷淋塔+30m 排气筒（DA002）排放。

热洁炉热解废气喷淋处理后与烘烤工序和注塑工序废气一起经二级活性炭吸附处理设备+30m 排气筒。

## 8.4.3 声环境影响评价结论

（1）声环境保护目标：项目厂界外 200m 范围内敏感目标主要为山亭社区、厦门市民安中学，要求项目运营过程敏感目标声环境质量符合《声环境质量标准 GB3096-2008）中的 2 类标准，项目区域境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

### （2）声环境影响预测与评价

根据预测结果表明：项目正常运行，各厂界昼夜间噪声可以符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目正常运行过程对周边声环境影响较小。

### （3）污染防治措施

项目生产噪声可采取多种处理方式联合降噪。合理布置噪声源，利用减振、隔声等措施进行处理，可大大降低噪声车间对厂界外的影响，通过对主要设备底座安装减振垫等多种措施综合处理，可实现厂界噪声达标排放。

#### 8.4.4 固体废物影响评价结论

项目生产过程产生的固体废物有：化学品包装物、电镀槽定期排放的槽渣、废滤芯、废活性炭、废膜组件、纯水机废滤芯、废离子交换树脂、污水处理站污泥。电镀槽定期排放的槽渣、污水处理站污泥、废活性炭、废膜组件、化学品原料包装物委托有资质危废处置单位处理；纯水机废滤芯、废离子交换树脂由厂家更换并回收；职工生活垃圾由环卫部门统一清运。

建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，对外环境基本不产生影响。

#### 8.4.5 地下水环境影响分析

根据影响分析结果表明：建设单位按照相关规定对生产车间（电镀生产车间）、化学品仓库、污水处理站、危废暂存场所等作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中可有效防止污染物泄漏，避免对地下水环境产生不良影响。根据预测表明，尽管项目污染物泄漏对地下水影响范围较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全，有效防止项目对周边地下水环境产生影响。

#### 8.4.6 土壤环境影响分析

根据影响分析结果表明：本项目生产车间、化学品仓库、污水处理站、危废暂存场所等作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中对土壤环境影响不大。

在假定的污水处理站防渗层出现破裂至镍、铜、氰化物泄漏事故后，持续1年、10年、20年情况下的各预测因子的预测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准，但其对土壤环境存在一定影响，且土壤污染影响为累积影响，一旦污染很难恢复。

因此，本环评要求建设单位须做好场区分区防渗措施。本项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施（具体见“5.5 地下水污染防治”章节）。制定土壤污染的应急措施，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动

应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污染物进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护项目区土壤安全，有效防止项目对周边土壤环境产生影响。项目通过对化学品仓库、危险废物仓库、废水处理站、生产车间等重点污染防治区均采取完善的防腐防渗措施后，可有效防止对土壤环境产生影响，项目土壤环境影响可接受。

#### 8.4.7 环境风险影响分析

本项目生产运营过程主要风险物质为硫酸镍、氯化镍、金属镍、氰化亚铜、金属铜、氰化金钾、氰化银钾、氰化钾等，替在的主要风险事故为化学品泄漏或着火、爆炸事故次生的环境污染。项目通过加强风险防范管理，采取有效风险防范措施，制定完善、有效的应急预案，并加强培训与演练，在发生事故时立即启动应急预案等措施后，建设项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，建设项目的事故风险属于可接受水平。

#### 8.4.8 清洁生产分析结论

本项目限定性指标均满足II级基准值及以上要求，又根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年）中评价指标公式计算得 $Y_{II}=100$ 。因此，确定本项目总体上达到清洁生产II级水平，即国内清洁生产先进水平。

### 8.5 公众参与调查分析结论

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，在编制环境影响报告书的过程中，建设单位在环评爱好者及海峡导报进行了公示，公示时间为2022年3月25日至2022年4月1日，其中两次报纸公示时间分别为2022年3月25、2022年3月28日，公开征求公众意见，共进行了两个阶段公众参与调查。公示期间未收到团体和个人对本项目建设的意见。

### 8.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面，而导致的环境方面的负面影响较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

## 8.7 环境管理与监测计划

### 8.7.1 环境管理

建设单位成立专门的环境管理部门，负责全厂环境管理工作。其环境管理计划见表 7-1。

### 8.7.2 监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划，具体监测计划见表 7-2。

### 8.7.3 污染物排放总量控制结论

#### (1) 废水总量指标来源

本项目废水污染物总量控制指标见表 7-3。

①根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6 号）中的相关规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”，因此，本项目生活污水中 COD、氨氮不需要购买总量。

②根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（闽环发〔2014〕12 号）：“实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物”。

项目生产废水中的 COD 排放量：0.25t/a、氨氮排放量：0.05t/a。

④项目重金属污染物统一由下潭尾光电产业集中区调配，本项目投资额为 2000 万元，根据《厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018 年版）》的 B 级投资强度，改建项目可申请的总（铜、镍、银）排放量为 2.0kg，大于核算排放量（铜、镍、银）0.001317kg。

#### (2) 废气总量指标来源

本项目废气污染物总量控制指标见表 7-3。

根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（闽环发〔2014〕12 号）：“实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物”。

项目废气中的二氧化硫 0.2709t/a、氮氧化物 1.0316t/a。

根据福建省环保厅、发改委、经信委等 12 部门联合印发《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2018〕8 号），需对排放挥发性有机物总量进行调

配。项目废气非甲烷总烃排放量 0.00898t/a 需向厦门市翔安生态环境局申请调配总量。

项目废气污染物中其它非约束性总量指标由于目前尚无总量指标来源规定，因此均由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

## **8.8 环保投资及主要环保措施**

项目废气、废水、噪声及固体废物经采取有效的污染防治措施，各污染物均可实现达标排放；项目投入环保投资量为 338.9 万元，占总投资 16.9%。总体而言，项目污染物污染防治措施从技术经济上是可行的。

本项目环保竣工验收内容见表 8-1。



## 8.9 总结论

综上所述，厦门唯恩电气有限公司厦门唯恩电气翔安新厂房连接器制造技改项目符合国家产业政策；符合清洁生产的要求；选址于厦门市翔安区 13-06 下潭尾南片区万家春路与亭洋路交叉口东南侧，用地为工业用地，选址合理。经采取各项环保污染防治措施后，污染物可达标排放；项目建设当地的环境功能区能够达标；污染物排放总量符合总量控制的要求；同时项目区环境容量满足项目建设的需要；在采取有效环保治理措施和环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

## 8.10 对策建议

鉴于项目建设会对环境造成一定的影响，除在报告中提到的各项污染处理措施外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

（1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施中应保证足够的环保运行资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

（2）加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识；

（3）搞好厂区绿化，实施清洁生产，使之美化和净化工作环境；

（4）设置强有力的环境管理机构和环境监测机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

（5）加强工作管理和环保设施管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证环保设施的正常运营，从而减少污染物的产生量；

（6）建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好；

（7）关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的形象，实现经济与社会、环境效益相统一。

（8）项目应定期在企业内部开展清洁生产审核工作，以进一步做好清洁生产工作，降低污染物产生排放量，节约生产成本，提高企业的经济效益、环境效益。

