

泉州市依科达半导体致冷科技有限公司
依科达半导体致冷片技改项目
环境影响报告书

(供生态环境部门信息公开使用)

编制单位：泉州市蓝天环保科技有限公司
二〇二三年六月

目 录

第一章 概述

1.1 项目由来	1
1.2 项目建设特点	3
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.6 环境影响评价主要结论	7

第二章 总则

2.1 编制依据	8
2.2 评价目的与原则	11
2.3 评价因子与评价标准	12
2.4 评价工作等级和评价重点	21
2.5 评价范围和环境敏感目标	25
2.6 评价时段	27
2.7 评价工作程序	27

第三章 工程分析

3.1 现有工程概况	31
3.2 技改项目概况	43
3.3 生产工艺及产污环节分析	58
3.4 物料平衡及水平衡分析	64
3.5 污染源分析	65
3.6 平面布局合理性分析	74
3.7 产业政策符合性分析	74
3.8 选址合理性分析	75
3.9 与饮用水源保护区符合性分析	75
3.10 “三线一单”符合性分析	80
3.11 与《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》符合性分析	84

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查与评价	86
4.2 环境现状调查与评价	92

4.3 区域污染源调查	107
-------------------	-----

第五章 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响评价	112
5.2 大气环境影响评价	120
5.3 声环境影响评价	141
5.4 固体废物环境影响评价	146
5.5 土壤环境影响评价	148

第六章 环境风险评价

6.1 概述	154
6.2 环境风险源识别	154
6.3 环境风险判定	156
6.4 环境风险分析	157
6.5 环境风险防范措施	158
6.6 应急措施	162
6.7 环境风险分析结论	165

第七章 环境保护措施及可行性论证

7.1 废水污染防治措施及可行性分析	167
7.2 废气污染防治措施及可行性分析	171
7.3 噪声污染防治措施及可行性分析	173
7.4 固体废物处置措施及可行性分析	174
7.5 土壤污染防治措施	178

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析	179
8.2 社会效益分析	179
8.3 环境损益分析	180
8.4 小结	181

第九章 环境管理与监计测划

9.1 环境管理	182
9.2 环境监测	184
9.3 排污口规范化管理	187
9.4 污染物总量控制	189
9.5 环境保护措施监督检查清单	193
9.6 建设项目竣工环境保护验收	200

9.7 排污申报.....	201
---------------	-----

第十章 结论与建议

10.1 项目概况与主要环境问题.....	205
10.2 项目环境影响评估.....	205
10.3 产业政策分析结论.....	209
10.4 选址合理性分析.....	210
10.5 总量控制.....	210
10.6 公众参与.....	210
10.7 总结论.....	210

附件：

附件一：委托书

附件二：营业执照及法人代表身份证件

附件三：项目投资备案表

附件四：出租方土地证

附件五：租赁合同

附件六：现有工程环评及批复

附件七：已购买的排污权交易凭证

附件八：声环境现状监测报告

附件九：固体废物处置协议

附件十：供应商回收协议

附件十一：总量购买承诺函

附件十二：现有工程废水以及土壤环境现状监测报告

附件十三：大气环境现状监测报告

附件十四：现有工程废水处理设施运行记录

附件十五：专家组评审意见

附件十六：专家组组长复审意见

第一章 概述

1.1 项目由来

(1) 现有工程建设历程

泉州市依科达半导体致冷科技有限公司（以下简称“依科达公司”）成立于2012年，旧厂址位于泉州经济技术开发区孵化基地，主要从事半导体致冷片的生产。2018年1月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司半导体致冷片研发项目环境影响报告表》，并于2018年3月通过泉州经济技术开发区自然资源和规划建设局（原泉州经济技术开发区管理委员会环境保护局）的审批，审批文号为：泉开环评函[2018]表4号，批复规模为年产半导体致冷片60万件。2018年11月项目通过自主竣工环保验收，验收规模为年产半导体致冷片60万件。

2021年7月，依科达公司实施扩建项目，新增原厂房一层作为生产场所，并扩大产能，委托泉州市蓝天环保科技有限公司编制《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司年产半导体致冷片84万件项目环境影响报告表》，并于2022年3月2日通过泉州经济技术开发区管理委员会自然资源和规划建设局的审批，审批文号为：泉开环评函[2022]表3号，批复规模为年产半导体致冷片84万件。2022年6月项目通过了自主验收，验收规模为年产半导体致冷片84万件。

2022年6月，由于发展需要，依科达公司实施迁建，迁建后，依科达公司新厂址位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路288号，即现厂址，主要从事半导体致冷片的生产，租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂的闲置厂房用于生产经营场所，租赁厂房总面积2330m²，委托泉州市蓝天环保科技有限公司编制《依科达半导体致冷片生产线迁建项目环境影响报告表》，并于2022年9月1日通过泉州市鲤城生态环境局的审批，审批文号为：泉鲤环评[2022]表27号（附件六），批复规模为年产致冷片84万件。2023年1月项目通过了自主验收，验收规模为年产致冷片84万件。

2022年11月03日，依科达公司重新进行排污许可登记，登记编号：91350502058440690K001Y。有效期限：2022-11-03至2027-11-02。现有工程的环保手续办理情况见下表1.1-1。

表 1.1-1 依科达公司现有工程环保手续办理情况表

序号	项目名称	环评批复规模	环评审批情况	环保验收情况	排污许可核发情况
1	泉州市依科达半导体致冷科技有限公司半导体致冷片研发项目	年产半导体致冷片 60 万件	2018 年 3 月通过泉州经济技术开发区自然资源和规划建设局的审批，审批文号：泉开环评函[2018]表 4 号	2018 年 11 月开展并通过自主验收	2020 年 7 月进行登记，登记编号：91350502058440 690K001Y
2	泉州市依科达半导体致冷科技有限公司年产半导体致冷片 84 万件项目	年产半导体致冷片 84 万件	2022 年 3 月 2 日通过泉州经济技术开发区管理委员会自然资源和规划建设局的审批，审批文号：泉开环评函[2022]表 3 号	2022 年 6 月开展并通过自主验收	2022 年 3 月进行变更，登记编号：91350502058440 690K001Y
3	依科达半导体致冷片生产线迁建项目	年产致冷片 84 万件	2022 年 9 月 1 日通过泉州市鲤城生态环境局的审批，审批文号：泉鲤环评[2022]表 27 号	2023 年 1 月开展并通过自主验收	2022 年 11 月进行重新登记，登记编号：91350502058440 690K001Y

(2) 本次技改项目由来

考虑到外购晶棒的成本较大，以及企业的长远发展，依科达公司拟对现有工程生产工艺进行技改，增加晶棒制造工序。依科达公司技改后总投资 1500 万元，其中此次技改项目新增投资 500 万元。本次技改项目在现有工程的基础上，增加晶棒制造工序及其相关设备、原辅材料，并优化切割设备，用多线切割机代替电火花切割机，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物，技改前后生产规模不变，均为年产半导体致冷片 84 万件。泉州市鲤城区工业和信息化局已于 2023 年 03 月 28 日通过本项目的备案（闽工信备[2022]C010003 号）（详见附件三）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，项目的建设需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），项目主要从事半导体致冷片的生产，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39：81、电子元件及电子专用材料制造 398”中的“**半导体材料制造；电子化工材料制造**”，应编制环境影响报告书。2023 年 3 月，依科达公司委托泉州市蓝天环保科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。

表 1.1-2 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39			
81、电子元件及电子 专用材料制造398	半导体材料制造; 电子化工 材料制造	印刷电路板制造; 电子专用材料 制造(电子化工材料制造除外); 使用有机溶剂的; 有酸洗的以上 均不含仅分割、焊接、组装的	/

我公司接受委托后组织有关人员进行现场踏勘、收集有关资料及调查研究，并根据项目性质、规模和项目所在地周围区域环境特征，进行项目环境影响因素识别、污染因子筛选，在对区域环境质量现状调查监测、项目工程分析及环境影响预测等基础上，编制完成《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司依科达半导体致冷片技改项目环境影响报告书（送审稿）》，提交建设单位报送主管部门审批。2023年5月30日在鲤城区召开了《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司依科达半导体致冷片技改项目环境影响报告书》技术审查会，经过五位与会专家认真审查、评价后，形成技术审查会专家意见（见附件十五）。我评价单位根据专家意见进行认真修改补充，编制完成本项目的环境影响报告书报批本，供建设单位报送泉州市鲤城生态环境局审批部门审批，作为本项目建设和环境管理的依据。

1.2 项目建设特点

(1) 本项目为技改项目，职工总人数不变，工作制度不变，仅增加晶棒制造工序及其相关设备、原辅材料，并优化切割设备，用多线切割机代替电火花切割机，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物。厂房、环保设施等依托现有工程，无新增占地，因此本项目无施工期相关环境影响。工业区内供电、给水、污水处理等基础设施较完善。

(2) 本次技改项目职工总人数不变，故不新增生活污水，此次技改仅新增生产废水；项目位于晋江仙石污水处理厂的服务范围内，技改项目产生的生产废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理后通过市政污水管网排至晋江仙石污水处理厂处理。技改后全厂废水包括生活污水和生产废水，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经现有的 2 套废水处理设施处理，处理后的废水通过市政污水管排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

(3) 本次技改项目新增废气污染源主要来自生产过程中玻璃管封口工序产生的燃料废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。玻璃管封口工序产生的燃料废气拟由集气罩收集后直接通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放。技改后全厂废气主要为燃

料废气和焊锡废气，燃料废气拟由集气罩收集后通过1根20m高排气筒DA001排放，焊锡废气以无组织形式排放。

(4) 本次技改新增固废包括废玻璃、废水处理污泥和废化学品包装物，分类收集后委托相关厂家回收处置。技改后全厂固废包括废玻璃、废水处理污泥、研磨渣、半导体材料废渣、不合格晶粒、废化学品包装物和生活垃圾，其中废玻璃、废水处理污泥、研磨渣委托相关厂家回收处置，不合格晶粒和半导体材料废渣委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置，废化学品包装物为危险废物，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。

1.3 环境影响评价的工作过程

第一阶段：依据相关规定判定项目的环境影响评价类型，根据建设单位提供的项目建设方案(设备、原辅材料、平面布局及污染治理等)等有关资料，进行初步的工程分析及开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境现状调查、监测与评价，了解环境现状情况；对现有工程进行回顾性分析，并对技改项目进行详细的工程分析，确定技改项目各污染因素污染源强，然后对技改后全厂进行各环境要素影响预测与评价，各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：在进行技改后全厂的环境影响分析结果的基础上，对技改项目提出环境保护措施，进行技术论证，给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成了项目报告书，由建设单位提交生态环境主管部门进行审查。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与国家产业政策相符性分析

项目主要从事半导体致冷片的生产，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于第一类 鼓励类：二十八、信息产业：22、半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”，属于鼓励类项目。本项目于2023年03月28日通过了泉州市鲤城区工业和信息化局的备案（备案文号：闽工信备[2022]C010003号），详见附件三，故项目建设符

合当前国家产业政策要求。

1.4.2 规划符合性分析

项目选址于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂闲置厂房。根据《泉州市江南新区单元控制性详细规划（2016 版）》土地利用规划图，项目用地性质属于工业用地；根据出租方出具的土地证：泉国用（2006）第 100086 号，项目用地性质为工业用地，因此项目用地符合泉州市江南新区规划要求。

1.4.3 与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《福建省生态保护红线划定方案（报批稿）》（闽政函〔2018〕70 号）、《福建省海洋生态保护红线划定成果》（闽政文〔2017〕457 号）、《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50 号），生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。项目所在地未包含上述区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

（2）环境质量底线

①水环境

根据泉州市生态环境局 2023 年 6 月 5 日发布的《泉州市生态环境状况公报》（2022 年度）和《2023 年 3 月泉州市水环境质量月报》，项目周边地表水南低干渠水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，南高干渠水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，纳污水体晋江金鸡闸-蟳浦段水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。依科达公司外排废水主要为生产废水和生活污水，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经 2 套污水处理设施处理，项目废水经预处理达标后排入市政污水管网纳入晋江市仙石污水处理厂处理；厂区设置相应防渗措施。采取相应的措施后，从水环境角度分析，项目建设符合水环境功能区划的要求，对区域水环境质量影响较小。

②大气环境

根据《2022 年泉州市城市空气质量通报》可知，项目所在地区环境大气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。废气经处理后达标排放，对区域大气环境质量影响不大。

③声环境

本项目声环境功能区划为 3 类功能区，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，周边敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据监测报告可知，区域声环境质量现状良好，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，周边敏感目标声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据预测结果，采取相应的减震、隔声措施后、项目对周边声环境贡献值较小，对周边声环境影响较小。

综上，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目建设过程中所利用的资源主要为水资源、电以及液化石油气，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

①根据“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家和地方当前产业政策。

②根据《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》（泉政文[2015]97 号文），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。因此本项目符合国家产业政策和《泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)》要求。

③根据国家发改委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2020]1880 号文），本项目不在其禁止准入类中。因此本项目符合国家产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》通知的要求。

④对照泉州市发展和改革委员会关于印发《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》（泉发改[2021]173 号）的通知中的“附件：泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单”，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，具体分析详见 3.11 章节，因此本项目与《泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单》相符。

(5) 生态环境分区管控

对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）、《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）和《泉州市鲤城区人民政府办公室关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉鲤政办〔2021〕68号），项目建设符合相关分区管控要求。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目依托现有工程进行技改，不新增厂房，无土建工程，因此不存在施工期环境影响，因此主要对运营期进行影响分析。

技改项目新增污染源包括：废水污染源为生产废水；废气污染源主要来自玻璃管加热封口产生的燃料废气；各种机械设备运行时产生的噪声；生产过程中固废的产生。技改完成后全厂污染源包括：废水污染源为生活污水和生产废水；废气污染源来自玻璃管加热封口产生的燃料废气和焊线、焊接工序产生的焊锡废气；各种机械设备运行产生的噪声；生产过程中产生的一般固废、危险废物和生活垃圾。

本评价主要关心的环境问题为技改项目新增污染源排放情况、治理措施可行性以及技改完成后全厂的废水、废气、噪声、固废对周边环境的影响。

(1) 核算项目玻璃管加热封口产生的燃料废气排放源强，分析拟采取的污染治理措施的有效性及废气污染物稳定达标排放的可行性，以及分析技改项目建成后，废气污染物排放对大气环境的影响程度和范围。

(2) 核算技改项目新增生产废水产排情况，分析新增废水依托现有工程废水处理设施处理可行性，以及结合区域污水处理体系建设情况，分析技改项目建成后废水最终纳入晋江仙石污水处理厂处理的可行性。

(3) 分析技改项目建成后运行过程中生产设备运转产生的噪声对周围环境的影响。

(4) 对工程固体废物综合利用、处置措施的合理性、可行性进行分析。

(5) 通过环境影响综合评价结果，结合产业政策和总体规划，对项目选址、总平面布局、环保措施的合理性进行综合分析，为项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

1.6 环境影响评价主要结论

泉州市依科达半导体致冷科技有限公司的依科达半导体致冷片技改项目位于泉州

市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，主要从事半导体致冷片的生产。项目在现有工程的基础上依托现有厂房进行技术改造，增加晶棒制造工序及其相关设备，并优化切割设备，用多线切割机代替电火花切割机，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物。技改前后生产规模不变，仍为年产半导体致冷片 84 万件。项目建设符合国家产业政策，项目选址符合泉州市江南新区单元控制性详细规划，项目建设符合大气环境、水环境、声环境功能区划，项目选址与周边环境相协调。评价单位根据项目建成后运营过程各工序主要污染源及污染物排放量，确定其环境影响程度，提出相应的污染防治措施及建议，并对污染防治措施的可行性、有效性进行论证。项目建设单位在严格执行和认真落实报告书提出的各项措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年7月2日修订，2016年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日修订，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日颁布，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订并施行。

2.1.2 部门规章及政策文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版），2021年1月1日起实施；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发展和改革委员会29号令，2019年10月；
- (3) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日；

- (4) 《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》, 中华人民共和国工业和信息部, 工信部[2021]第 25 号, 2022 年 1 月 1 日;
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》, 生态环境部第 4 号令, 2019 年 1 月 1 日起施行;
- (6) 《国家危险废物名录》(2021 年版), 2021 年 1 月 1 日起实施;
- (7)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号), 环境保护部, 2017 年 11 月 20 日起施行;
- (8) 《排污许可管理办法(试行)》, 生态环境部令第 7 号, 2019 年 8 月 22 日修订;

2.1.3 地方法规、规章及政策文件

- (1) 《福建省生态环境保护条例》, 福建省人民代表大会常务委员会, 2022 年 5 月 5 日实施;
- (2) 《福建省大气污染防治条例》, 福建省人民代表大会常务委员会, 2019 年 1 月 1 日实施;
- (3) 《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, 福建省人民政府, 2014 年 1 月 5 日;
- (4) 《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》, 闽政[2018]25 号, 福建省人民政府, 2018 年 11 月 14 日;
- (5) 《福建省生态环境厅关于印发<福建省 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案>的通知》, (闽环保大气[2020]6 号), 福建省生态环境厅, 2020 年 7 月 29 日;
- (6) 《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》, 泉州市人民政府, 2004 年;
- (7) 《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》, 泉环保总量[2017]1 号;
- (8) 《泉州市人民政府关于印发泉州市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》泉政文[2017]43 号;
- (9) 《<泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案>的通知》, 泉环保大气[2020]5 号, 泉州市生态环境局, 2020 年 8 月 14 日;
- (10) 《泉州市发展和改革委员会关于印发<泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划>

的通知》（泉发改[2021]173号）；

(11)《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）；

(12)《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文[2021]50号）；

(13)《泉州市鲤城区人民政府办公室关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉鲤政办〔2021〕68号）。

2.1.4 技术依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (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 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (9)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》，公告2017年第43号；
- (11)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；
- (12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)；
- (15)《大气污染物综合排放标准详解》。

2.1.5 项目工程资料及依据

- (1)建设项目环境影响评价委托书；
- (2)企业营业执照、法人身份证件；
- (3)厂房租赁合同及用地相关手续；
- (4)福建省投资项目备案证明，泉州市鲤城区工业和信息化局（闽工信备

[2022]C010003 号），2023 年 3 月 28 日；

(5) 《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司半导体致冷片研发项目环境影响报告表》及其批复（泉开环评函[2018]表 4 号），2018 年 3 月；

(6) 《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司半导体致冷片研发项目竣工环境保护验收监测报告》，2018 年 11 月；

(7) 《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司年产半导体致冷片 84 万件项目环境影响报告表》及其批复（泉开环评函[2022]表 3 号），2022 年 3 月；

(8) 《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司年产半导体致冷片 84 万件项目竣工环境保护验收监测报告表》，2022 年 6 月；

(9) 《依科达半导体致冷片生产线迁建项目环境影响报告表》及其批复（泉鲤环评[2022]表 27 号），2022 年 9 月；

(10) 《依科达半导体致冷片生产线迁建项目竣工环境保护验收报告》，2023 年 1 月；

(11) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

根据工程特点和周围环境特征，该项目拟通过环评，达到如下目的：

(1) 通过现状调查监测分析和资料收集，掌握项目评价区域水环境、大气环境及声环境质量现状，对当地的环境质量给出明确结论，明确本评价的主要保护目标和评价重点；

(2) 通过工程资料，分析技改项目运营过程各个污染环节主要污染源及污染物排放量，搞清污染源强，筛选污染影响因子。分析技改项目建成后运营期间可能产生的环境问题，确定其环境影响程度与范围；针对技改新增污染源提出污染治理及风险防范措施，为建设方提供建设管理、生产运行、环境保护、风险防范等方面的可靠依据；并提出技改项目建成后全厂污染物排放总量控制指标；

(3) 结合产业政策和总体规划，对项目选址、环保措施的合理性进行综合分析，为项目的环境管理提供科学依据；

(4) 通过环境影响评价，为生态环境部门提供具体的环境保护管理和监测计划。

2.2.2 评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）要求，应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。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素的识别

本次技改项目依托现有工程进行技术改造，现有工程厂房系租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂闲置厂房作为生产、经营场所，不涉及土建和基础设施施工，故不再考虑施工期影响，而主要分析项目运营期的环境影响。项目各环境影响因素识别如下：

(1) 大气环境

本次技改项目新增废气主要来源于玻璃管加热封口产生的燃料废气，技改完成后全厂废气包括玻璃管加热封口产生的燃料废气和焊接、焊线产生的焊锡废气。评价主要论述技改项目采取的废气污染防治措施的可行性、污染物实现稳定达标排放的可行性以及技改完成后全厂废气排放对周边环境的影响。

(2) 地表水环境

本次技改项目职工总人数不变，故不新增生活污水；技改项目的废水主要为生产废水，依托现有工程的废水处理设施处理达标后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理。技改完成后全厂废水包括生活污水和生产废水，本评价的主要环境影响因素为废水经处理措施处理后排入污水处理厂的可行性。

(3) 地下水环境

本项目生产过程中没有使用地下水；项目不涉及重金属等有毒有害物质，对车间地面、固废暂存场所等区域进行防渗处理后，对地下水环境影响不大。

(4) 声环境

本项目摇摆炉、拉晶炉、液压机等设备的运转均会产生噪声，对厂址周围声环境产生一定的影响。

(5) 固体废物

项目运营过程中产生一般固废、危险废物及生活垃圾等固体废物，如处置不当，会对周围环境产生二次污染。

(6) 生态环境

本项目为依托现有工程进行技改，不涉及新增用地，评价区域内无珍稀濒危物种，无自然保护区、风景名胜区。该项目的生产运营不会造成评价区域内生物量和物种多样性的锐减，不会引起荒漠化、水和土地的理化性质恶化，对生态环境造成的影响较小。

(7) 环境风险

本项目新增原辅材料涉及液化石油气，液化石油气属于清洁能源，且使用量较少，不存在重大危险源。本项目潜在的风险事故主要为液化石油气泄漏、火灾事故、废水泄漏事故等可能造成的一定环境污染。

根据本项目的工程特点及排污特征，结合当地环境现状和规划功能，本评价主要环境要素为大气环境，其次为固体废物、环境风险、水环境和声环境，通过以上分析，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素进行识别和筛选，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

影响因素	自然环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境
废水	0	-1L	-1L	-1L	0
废气	-1L	0	0	0	0
噪声	0	0	0	0	-1L
固体废物	0	0	-1L	-1L	0
环境风险	-1S	-1S	-1S	-1S	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响。

2.3.2 评价因子的筛选

根据对技改项目的初步工程分析和环境影响识别、技改完成后全厂的环境影响识别以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选结果

类别	项目	评价因子
地表水环境	废水污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、LAS
	影响分析因子	主要分析技改项目新增生产废水依托现有工程废水处理设施可行性、技改完成后全厂生产废水和生活污水经废水处理设施预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂的可行性以及对周边环境的影响
大气环境	污染因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、锡及其化合物
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、锡及其化合物
	影响分析因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、锡及其化合物
声环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
土壤环境	污染因子	/
	现状评价因子	GB36600-2018 规定的砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷等 45 项基本项目
环境风险	评价因子	液化石油气泄漏事故、火灾事故引发的次生环境风险事故等
总量控制因子	大气环境	SO ₂ 、NO _x
	水环境	COD、氨氮

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 水环境

(1) 环境质量标准

① 地表水环境

项目周边地表水体为南低渠和南高渠，根据《晋江市综合治水总体规划》和《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（泉州市人民政府 2004 年 3 月），南低渠环境功能类别为 III 类，水质保护目标为 IV 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，南高渠环境功能类别为 II 类，水质保护目标为 II 类、III 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，具体标准详见表 2.3-3。

技改项目建成后运营期废水为生产废水和生活污水，生产废水经废水处理设施预处

理，生活污水经化粪池预处理，然后一起通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理，尾水最终排入晋江金鸡闸-蟳埔段。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（泉州市人民政府 2004 年 3 月），晋江金鸡闸-蟳埔段水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类海水水质标准，具体标准详见表 2.3-4。

表 2.3-3 GB3838-2002《地表水环境质量标准》 单位：mg/l

参数 标准值 分类	II类	IV类
pH (无量纲)	6~9	6~9
化学需氧量 (COD) ≤	15	30
五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	3	6
氨氮 (NH ₃ -N) ≤	0.5	1.5
溶解氧 ≥	6	3
总磷 (以 P 计) ≤	0.1 (湖、库 0.025)	0.3 (湖、库 0.1)
总氮 (湖、库, 以 N 计) ≤	0.5	1.5
阴离子表面活性剂 ≤	0.2	0.3

表 2.3-4《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位：mg/L

项目	第三类
pH	6.8~8.8, 同时不超出该海域正常变动范围 0.5pH 单位
溶解氧 >	4
化学需氧量 (COD) ≤	4
生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4
无机氮 (以 N 计) ≤	0.40
活性磷酸盐 (以 P 计) ≤	0.030
阴离子表面活性剂 (以 LAS 计) ≤	0.10

②地下水环境

目前该区域地下水没有进行功能划分，根据“以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”的应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量评价标准一览表 单位：mg/L

序号	污染物名称	标准浓度限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	色度	≤3.0	
3	总硬度	≤450	
4	溶解性总固体	≤1000	
5	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	
6	氨氮	≤0.5	
7	硝酸盐	≤20	

8	亚硝酸盐	≤1.00
9	挥发酚	≤0.002
10	氰化物	≤0.05
11	氟化物	≤1.0
12	氯化物	≤250
13	硫酸盐	≤250
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.10
16	铜	≤1.00
17	铅	≤0.01
18	锌	≤1.00
19	砷	≤0.01
20	汞	≤0.001
21	镉	≤0.005
22	六价铬	≤0.05
23	镍	≤0.02

(2) 排放标准

技改完成后全厂外排废水主要为生产废水和生活污水，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水采取2套废水处理设施处理。项目生活污水经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准)后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理，详见表2.3-6。生产废水经处理达《电子工业污水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理，详见表2.3-7。晋江仙石污水处理厂尾水排放执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1一级A排放标准，见表2.3-8。

表 2.3-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N*
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	6-9	500	300	400	45*

注: *氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准。

表 2.3-7 《电子工业污水污染物排放标准》(GB39731-2020) 单位: mg/L

污染物项目	间接排放				
	电子专用材料	电子元件	印制电路板	半导体器件	显示器件及光电子器件
pH 值	6.0~9.0				

悬浮物	400
化学需氧量	500
氨氮	45
总磷	8.0
阴离子表面活性剂 (LAS)	20

表 2.3-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准 单位: mg/L

基本控制项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH (无量纲)	总磷	LAS
一级 A 标准	50	10	10	5	6~9	0.5	0.5

2.3.3.2 大气环境

(1) 大气环境质量标准

① 基本污染物

项目所在区域大气环境为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改清单中的二级标准，见表 2.3-9。

表 2.3-9 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 (节选)

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	氮氧化物 (NOx)	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	

② 特征污染物

项目特征污染物为锡及其化合物，参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求。

表 2.3-10 大气特征污染物环境质量参考评价标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准来源
锡及其化合物	一次值	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 排放标准

技改完成后全厂废气包括玻璃管加热封口产生的燃料废气和焊接、焊线产生的焊锡废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物和锡及其化合物。其中本次技改新增的废气为燃料废气，项目使用喷火枪对玻璃管加热封口，喷火枪采用液化石油气作为燃料，燃烧不涉及锅炉、炉窑，故燃料废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。焊锡废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。项目大气污染物排放标准详见表 2.3-11。

表 2.3-11 项目大气污染物排放标准

污染物	排放限值 (mg/m ³)	排气筒 高度(m)	最高允许排 放速率 kg/h	本项目执行排 放速率 kg/h ^①	无组织排放 限值(mg/m ³)	标准来源
颗粒物	120	20	5.9	2.95	1.0	《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-199 6)
SO ₂	550	20	4.3	2.15	0.4	
NO _x	240	20	1.3	0.65	0.12	
锡及其化合物	/	/	/	/	0.24	

①注：根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 7.1 要求：“排气筒高度除须遵守列表排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。”考虑到旁边边防医院有 7 层楼高，因此本项目排气筒排放速率应按标准值严格 50% 执行。

2.3.3.3 声环境**(1) 声环境质量标准**

本项目选址于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，根据《泉州市城区声环境功能区划（2022）》，详见图 2-3，属于 3 类标准使用区域，项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，周边敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，详见表 2.3-12。

表 2.3-12 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB (A)

声环境功能区类别	环境噪声标准	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

(2) 排放标准

运营期间，项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，详见表2.3-13；周边敏感目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，详见表2.3-12。

表2.3-13 GB 2348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(节选) 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	厂界环境噪声排放限值	
	昼间	夜间
3类	65	55

2.3.3.4 固体废物控制要求

项目一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物贮存、处置参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)的相关规定。

2.3.3.5 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤环境质量参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本项目中的第二类用地中的筛选值要求，详见表2.3-14。

表2.3-14 GB36600-2018 表1 筛选值第二类用地标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000

15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

半挥发性有机物

35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 大气环境影响评价工作等级

本项目所在区域环境空气属于二类环境功能区，环境空气质量现状良好，具有一定

的大气环境容量。项目不属于高耗能企业，废气污染物产生量和排放量均较小，不会对人体健康或生态环境造成严重危害。因此，本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录A推荐模式中AERSCREEN估算模型计算各污染物的最大影响程度，据此确定大气环境影响评价工作等级。

(1) 评价等级划分依据

项目大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和锡及其化合物，根据工程分析结果，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及第*i*个污染物的地面质量浓度达到标准限值10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)进行判定。

表 2.4-1 评价工作分级判据

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

(2) 估算结果及评价等级确定

本项目在采取相应废气防治措施后，废气正常排放时，废气污染因子的下风向最大地面浓度增量及占标率，见下表2.4-2。

表 2.4-2 估算模式计算结果表

污染源	评价因子	评价标准 (ug/m ³)	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大占标率 $P_{max}(%)$	$D_{10\%}(m)$
燃料废气排放口 DA001	SO ₂	500	0.0151	0.003	/
	NOx	250	0.1304	0.0522	/
	颗粒物	450	0.0058	0.0013	/
无组织废气	SO ₂	500	0.041	0.0082	/

	NOx	250	0.3466	0.139	/
	颗粒物	450	0.021	0.0047	/
	锡及其化合物	60	0.0017	0.0028	/

(3) 评价等级

根据预测结果，本项目废气正常排放时，最大 Pmax 值为 0.139%，Pmax<1%，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)关于大气环境影响评价工作等级的划分依据，大气环境影响评价工作等级定为三级。

2.4.2 水环境影响评价工作等级

(1) 地表水环境

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)判定，本项目为水污染影响型建设项目，评价等级判定依据见表 2.4-3。

表 2.4-3 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 ³ /d); 水污染当量数 W/(量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

根据工程分析，项目正常工况下排放的废水为生产废水和生活污水，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经 2 套废水处理设施处理，然后一起通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理，处理后的尾水最终排入晋江金鸡闸-鲟浦段。因此，确定本项目水环境影响评价为三级 B，重点分析项目废水经预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理的可行性。

(2) 地下水环境

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散式饮用水水源地等法定划定的保护区，

地下水环境属于不敏感地区。并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“K 机械、电子：82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

2.4.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。本项目声环境处于 3 类标准区，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.4 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，本项目运营期间可能对土壤环境质量产生影响，土壤环境影响类型属于污染影响型。土壤环境影响评价工作等级依据项目类别、占地规模及项目所在地周边的土壤环境敏感程度进行评价等级划分。

项目用地周边有医院和居民区敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。据 HJ964-2018 附录 A，本项目属于半导体材料，项目类别为 II 类。项目占地面积为 2330m² ($\leqslant 5\text{hm}^2$)，为小型占地规模。因此，对照 HJ964-2018 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级确定为二级。项目土壤评价工作等级依据表 2.4-4 进行判定。

表 2.4-4 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			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.5 环境风险评价工作等级

本项目涉及环境风险物质主要为液化石油气，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0067<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

表 2.4-5 危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定

物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
液化石油气	/	0.05	7.5	0.0067
合计				0.0067

表 2.4-6 环境风险评价工作等级划分

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

^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。

2.4.6 生态环境评价工作等级

本项目依托现有工程进行技改，不新增用地，评价区域内无珍稀濒危物种，无自然保护区、风景名胜区。该项目的生产运营不会造成评价区域内生物量和物种多样性的锐减，不会引起荒漠化、水和土地的理化性质恶化，对生态环境造成的影响较小。本评价不进行生态环境影响评价。

2.4.7 评价重点

根据工程特点及周围环境概况，确定本次环评工作重点：在做好建设项目建设工程分析的基础上，根据污染源强核算结果，以环境影响分析、拟采取的污染防治措施技术、经济论证及总量控制分析和厂区布置合理性分析为评价重点。

- (1) 通过工程分析和相关调查，分析技改项目和技改完成后全厂运营过程中各种污染物的排放情况及其特征，确定污染源强，提出污染物排放总量控制要求。
- (2) 通过现状监测、影响预测，分析技改完成后项目对周边环境的影响，重点分析废气、废水污染对周边环境的影响及拟采取环保措施的有效性及可靠性。
- (3) 对项目存在的风险进行识别分析，主要分析液化石油气泄漏风险、火灾风险及其风险防范措施。
- (4) 分析项目选址和建设的可行性，从环保角度给出明确结论。

2.5 评价范围和环境敏感目标

2.5.1 评价范围

本次评价环境现状监测及影响预测评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目各环境要素评价范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	三级	不需设置大气环境影响评价范围
水环境	地表水	三级 B 本项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，本次技改项目新增废水为生产废水，技改完成后全厂外排废水包括生产废水和生活污水，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经 2 套废水处理设施预处理，然后一起通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理，最终排入晋江金鸡闸-鲟浦段。本评价分析新增生产废水依托现有工程可行性以及技改完成后生产废水和生活污水纳入晋江仙石污水处理厂可行性。
	地下水	不开展评价 /
声环境	三级	项目厂界外 200m 以内区域
土壤环境	二级	占地范围内全部区域，占地范围外 0.2km 范围内
环境风险	简单分析	大气环境风险：以厂址为中心，半径为 3km 的圆形区域 地表水环境风险：企业排污口—污水管网—晋江仙石污水处理厂 地下水环境风险：项目所在区域水文地质单元

2.5.2 环境敏感目标

项目大气环境和环境风险保护目标详见表 2.5-2，其他环境要素环境保护目标见表 2.5-3，项目环境风险评价范围及周边环境保护目标示意图见图 2-2。

表 2.5-2 大气环境和环境风险保护目标一览表

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	边防医院	657290	2754645	医院	300 人	GB3095-2012 中二类功能区	西北面	35
	火炬社区	657452	2754712	居住区居民	2000 人		东北面	18
	东浦社区	658064	2754424	居住区居民	1870 人		东面	620
	玉霞社区	656536	2755030	居住区居民	3200 人		西北面	880
	金峰社区	656463	2755675	居住区居民	2100 人		西北面	1155
	霞洲社区	657564	2755846	居住区居民	3550 人		东北面	1100
	蔡庄	655713	2755069	居住区居民	2780 人		西北面	1430
	高山社区	656571	2756186	居住区居民	3420 人		北面	1585
	石崎社区	657000	2756412	居住区居民	4220 人		西北面	1680
	古店社区	655450	2756225	居住区居民	3500 人		西北面	1950
	育群小学	656566	2754330	学校	350 人		西面	760
	鸟石社区	656515	2754030	居住区居民	3700 人		西南面	900
	凌霄中学	656282	2753169	学校	700 人		西南面	1680
	百捷中央	658303	2753380	居住区居民	1850 人		东南面	1040
	奥林匹克花园	656023	2752527	居住区居民	1640 人		西南面	2220
	柴塔小区	657512	2752767	居住区居民	5340 人		南面	1330
	滨江小学	659234	2753082	学校	370 人		东南面	2360
	滨江花园	658957	2755652	居住区居民	3600 人		东北面	1760
	开元社区	659106	2756623	居住区居民	2480 人		东北面	2630
	伍堡社区	659737	2754605	居住区居民	2100 人		东面	2400

环境风险	边防医院	657290	2754645	医院	300 人	/	西北面	35
	火炬社区	657452	2754712	居住区居民	2000 人		东北面	18
	东浦社区	658064	2754424	居住区居民	1870 人		东面	620
	玉霞社区	656536	2755030	居住区居民	3200 人		西北面	880
	金峰社区	656463	2755675	居住区居民	2100 人		西北面	1155
	霞洲社区	657564	2755846	居住区居民	3550 人		东北面	1100
	蔡庄	655713	2755069	居住区居民	2780 人		西北面	1430
	高山社区	656571	2756186	居住区居民	3420 人		北面	1585
	石崎社区	657000	2756412	居住区居民	4220 人		西北面	1680
	古店社区	655450	2756225	居住区居民	3500 人		西北面	1950
	育群小学	656566	2754330	学校	350 人		西面	760
	乌石社区	656515	2754030	居住区居民	3700 人		西南面	900
	凌霄中学	656282	2753169	学校	700 人		西南面	1680
	百捷中央	658303	2753380	居住区居民	1850 人		东南面	1040
	奥林匹克花园	656023	2752527	居住区居民	1640 人		西南面	2220
	柴塔小区	657512	2752767	居住区居民	5340 人		南面	1330
	滨江小学	659234	2753082	学校	370 人		东南面	2360
	滨江花园	658957	2755652	居住区居民	3600 人		东北面	1760
	开元社区	659106	2756623	居住区居民	2480 人		东北面	2630
	伍堡社区	659737	2754605	居住区居民	2100 人		东面	2400

表 2.5-3 其他环境保护目标一览表

类别	名称	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
水环境	南低渠		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准	西南面	210
	南高渠		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准	西南面	800
	晋江金鸡闸-鲟浦段		《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类海水水质标准	东北面	950
声环境	火炬社区	居住区居民	GB3096-2008 中二类功能区	东北面	18
	边防医院	医院		西北面	35

2.6 评价时段

本项目依托现有工程进行技改，不涉及新建厂房，无施工期影响，因此本评价主要评价时段为项目运营期。

2.7 评价工作程序

本评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和评价阶段，环境影响文件编制阶段。评价工作程序和技术路线见图 2-1。

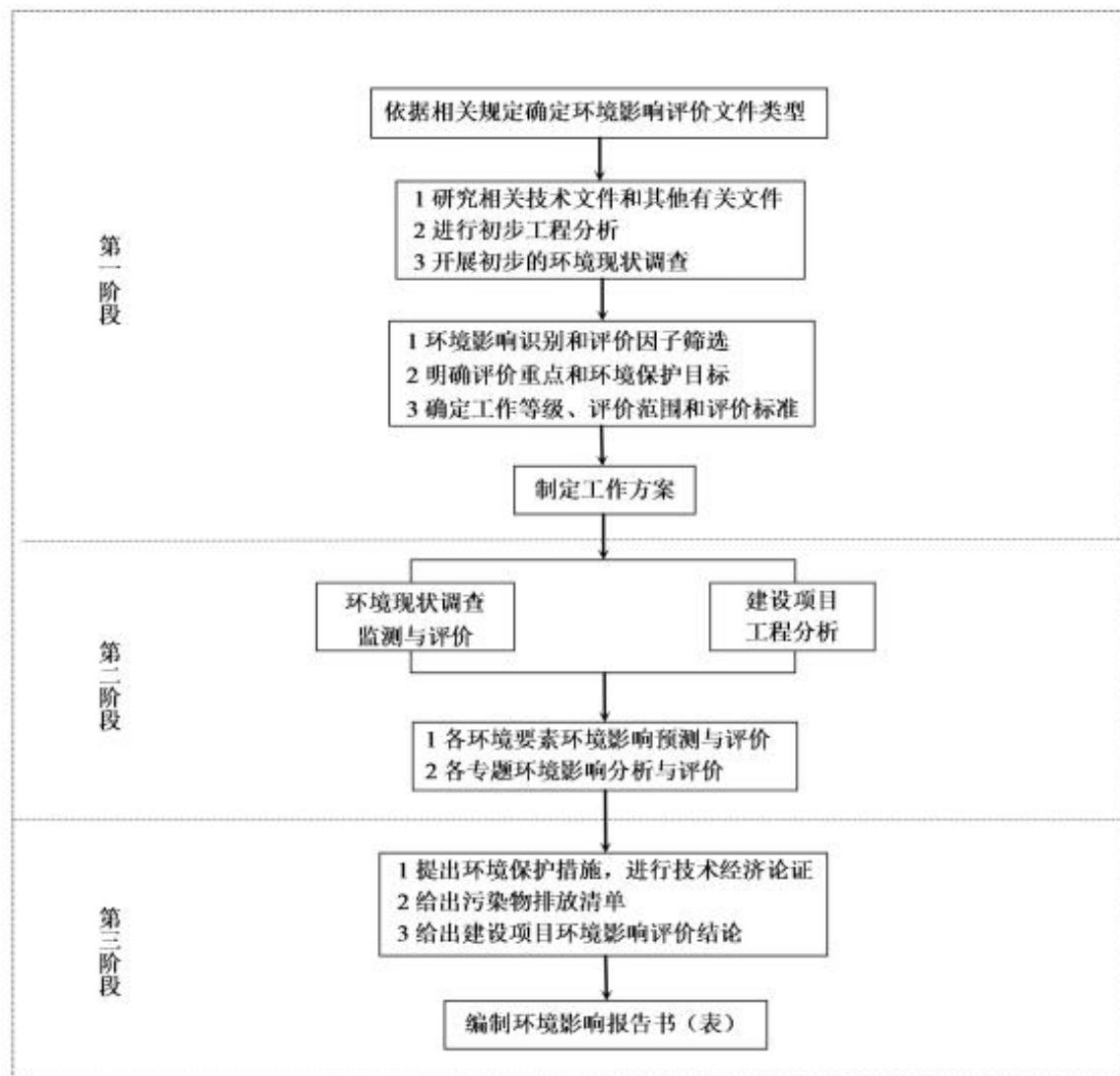


图 2-1 环境影响评价工作程序图

第三章 工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

泉州市依科达半导体致冷科技有限公司现有工程选址于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，租用泉州市鲤城煌达雨衣厂闲置厂房作为生产经营场所，租赁厂房建筑面积约 2330m²，总投资 1000 万元，招聘职工 45 人，生产规模为年产半导体致冷片 84 万件。

现有工程的环境影响评价文件《依科达半导体致冷片生产线迁建项目环境影响报告表》已于 2022 年 9 月 1 日通过泉州市鲤城生态环境局审批，审批文号为：泉鲤环评[2022]表 27 号。现有工程建设完成后于 2023 年 1 月开展自主验收工作，并于 2023 年 1 月 10 日召开并通过验收会。2022 年 11 月 3 日，依科达公司进行排污许可登记，登记编号：91350502058440690K001Y。

3.1.2 现有工程组成及建设内容

现有工程租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂 A 棚一层、B 棚一、二层进行生产，其工程组成情况见表 3.1-1。项目现有工程平面布置见图 3-8。

表 3.1-1 现有工程项目组成情况一览表

项目组成	项目名称	建设内容	
主体工程	A 棚一层	建筑面积约 630m ² ，主要为多线切割工序	
	B 棚二层	建筑面积约 1700m ² ，主要为清洗、烘干、焊接、封胶等工序	
辅助工程	办公区	位于 B 棚厂房二层，建筑面积约 220m ² ，主要为职工办公区域	
仓储工程	化学品仓库	位于 A 棚一层厂房内西侧，用于存放 PAC、PAM、氢氧化钠、脱模剂等化学品原料	
	仓库	位于 B 棚二层厂房内南侧和 A 棚一层厂房内西侧，用于存放成品及部分原料等	
公用工程	给水工程	由市政管网统一供给	
	排水工程	雨污分流，依托市政管网，纳入晋江市仙石污水处理厂	
	供电工程	由市政供电系统统一供给	
	供热工程	烘干采用电能加热	
环保工程	废水	生活污水	依托出租方化粪池（40m ³ ）处理后排入市政污水管网
		生产废水	经 2 套自建生产废水处理设施处理后排入市政污水管，2 套自建污水处理设施分别位于 B 棚厂房一层角落和 A 棚厂房内北侧，占地面积均约 50m ² ，污水处理设施均采用“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”处理工艺，每套设施处理能力为 5m ³ /d

废气	焊接、焊线产生的焊锡废气以无组织形式排放
噪声	安装减振垫、加强设备维护，保持设备良好运行状态
固废	垃圾桶、一般固废堆场（20m ² ）、危废间（10m ² ）

3.1.3 现有工程原辅材料及能源、资源消耗情况

项目现有工程主要原辅材料及水、电等能源/资源用量见表 3.2-4。

3.1.4 现有工程生产设备

项目现有工程生产设备清单见表 3.2-3。

3.1.5 现有工程工艺流程及产污环节

项目现有工程半导体致冷片生产工艺流程示意见图 3-1。

工艺说明：

切头尾：将外购的 N 型、P 型晶棒通过多线切割机切除头尾不平整部分，得到规则圆柱体。切割过程加水进行喷淋，冷却设备的同时防止了切割粉尘的产生。

晶棒检测：采用电脑自动监测设备对 N 型、P 型晶棒进行物理检测。

晶棒切片：采用多线切割机或切片机将 N 型晶棒、P 型晶棒分别切割成片，得到 N 型晶片、P 型晶片。切片过程加水进行喷淋，防止粉尘产生。

晶片清洗、烘干：晶棒切片后的 N 型晶片、P 型晶片利用超声波发生器进行清洗，清洗过程使用洗洁精作为清洗剂，清洗过程会产生清洗废水。清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱热源由电能提供。

粘片、外协电镀：人工用虫胶将晶片粘叠在一起，自然晾干后外协电镀。本项目使用虫胶是一种无刺激性气味、无毒的生物制品，因此粘片过程不会产生废气。

晶片切粒、晶粒清洗烘干：将外协电镀回来的 N 型、P 型晶片用多线切割机切割成粒，形成 N 型晶粒和 P 型晶粒，切粒过程加水进行喷淋，防止粉尘产生。然后在超声波发生器中进行清洗，大部分情况使用洗洁精作为清洗剂，过程会产生清洗废水，有时候偶尔使用洗洁精清洗后的晶粒上仍会有残留虫胶，则再使用酒精进行浸泡后再用清水冲洗，酒精浸泡会产生酒精废液，产生量较少。清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱采用电能提供。

晶粒筛选：采用配套的振荡筛选机分别对 N 型晶粒、P 型晶粒进行筛选，体积小于标准要求的晶粒从筛网前端滤出，体积符合标准的晶粒从筛网中端滤出，体积大于标准要求的晶粒从筛网末端排出。筛选出的不符合标准的晶粒作为一般固废处置。

晶粒排模：将符合要求的 N 型晶粒、P 型晶粒按一定序列排在模板上，待焊接使用。

陶瓷片上锡：人工在陶瓷片中铜片导体上涂上一层锡膏（锡粉和助焊剂调制的），备焊接使用。

焊接：将排模好的晶粒与涂过锡膏的陶瓷片放入焊片机，通过加热将晶粒焊接在两片陶瓷片之间，加热温度约 240℃，焊接过程会产生极少量的焊锡废气。

电阻外观检测：对焊接后的致冷片外观进行检查，并测量其电阻，判断其是否符合质量要求。若检测不符合质量要求则进行返工。

清洗、烘干：将焊接后符合质量要求的致冷片放在超声波发生器中使用洗洁精进行清洗，过程会产生清洗废水，清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱采用电能供热。

磨片：根据客户的要求，将致冷片两侧的陶瓷片磨成特定厚度，采用研磨机配套金刚砂和水进行研磨。研磨后放在超声波发生器中使用洗洁精和水进行清洗，过程会产生清洗废水，清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱采用电能供热。

焊线：将导线焊接在致冷片两侧的 N、P 端，焊接过程中蘸取少量助焊剂，本项目采用进口免清洗助焊剂，焊接过程会产生极少量的焊锡废气。

半成品检测：采用电表等仪器检测产品通电性能、热交换性能。若检测不合格则进行返工。

封胶：根据购买方需求，通过人工采用 704 硅胶或环氧树脂胶对两片陶瓷片之间周边进行密封，密封后自然晾干。本项目使用的 704 硅胶为无机硅胶，因此封胶过程不会产生废气。

喷码：将晾干后的产物采用油墨喷码机将产品生产日期等数字信息打印在产品上。本项目产品很小，需要打印的信息极少，且油墨使用环保型油墨，因此喷码过程产生的废气可忽略不计。

成品检测：喷码后的产物接通电流，最终测试产品的致冷效果，成品包装入库。

产污环节：

根据项目工艺流程，项有工程产污情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要产污情况一览表

类别	污染源编号	污染源名称	产污工序	主要污染因子	治理措施	
废水	W1	冷却废水	切头尾冷却	SS	经 2 套废水处理设施（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处理达标后与生活污水一同通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理	
	W2	切片清洗废水	晶棒切片	pH、COD、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷		
	W3	切粒清洗废水	晶片切粒			
	W4	焊接后清洗废水	焊接后清洗			
	W5	研磨清洗废水	研磨后清洗			

	W6	切割废水	切片、切粒工序	SS	
	W7	酒精废液	切粒浸泡	pH、COD、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷	
	W8	生活污水	职工生活	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N	经化粪池预处理后与生产废水一同通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理
废气	G1	焊锡废气	焊接、焊线工序	锡及其化合物	以无组织形式排放
噪声	N	设备噪声	设备传动	Leq (A)	厂房隔声、设备基础减振，加强日常管理等
固体废物	S1	废水处理污泥	废水处理	污泥	收集后委托相关厂家回收处置
	S2	研磨渣	磨片工序	金刚砂	
	S3	半导体材料废渣	切片、切粒	半导体材料	收集后委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置
	S4	不合格晶粒	晶粒筛选	不合格晶粒	
危险废物	S5	废化学品包装物	生产过程	油墨、硅胶、PAC 等化学品的包装物	收集后暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
	S6	生活垃圾	职工生活	/	由环卫部门统一清运

3.1.6 现有工程污染物排放及达标情况

(1) 废水

①生活污水

根据实际运行情况，项目现有工程生活污水产生量约为 540t/a。生活污水经出租方化粪池预处理后水质情况大体如下：COD: 280mg/L、BOD₅: 140mg/L、SS: 154mg/L、NH₃-N: 30mg/L、pH: 6.5~8。生活污水污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准）。项目生活污水排放情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程生活污水排放情况

项目	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度	—	400mg/L	200mg/L	220mg/L	30mg/L
产生量	540m ³ /a	0.216t/a	0.108t/a	0.119t/a	0.0162t/a
排放浓度	—	50mg/L	10mg/L	10mg/L	5mg/L
排放量	540m ³ /a	0.027t/a	0.0054t/a	0.0054t/a	0.0027t/a

②生产废水

项目现有工程生产废水主要为冷却废水 W1、切片清洗废水 W2、切粒清洗废水 W3、焊接后清洗废水 W4、研磨清洗废水 W5、切割废水 W6 以及酒精废液 W7，其中焊接后清

洗废水 W4 和研磨清洗废水 W5 排入 TW001 设施处理，冷却废水 W1、切粒清洗废水 W3 和酒精废液 W7 排入 TW002 设施处理，切割废水 W6 和切片清洗废水 W2 排入 TW001、TW002 设施处理。经 TW002 设施处理后的废水通过提升泵、管线排到生产废水总排放口 DW001，与经 TW001 设施处理后的废水一同通过生产废水总排放口 DW001 排放。现有工程废水处理设施详见图 3-2。根据企业提供的废水处理设施运行记录（附件十四），平均每个月生产废水处理量约 60 吨，则现有工程生产废水实际排放量合计为 2.0t/d(600t/a)，经 2 套自建的生产废水处理设施（调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧）处理后排入市政污水管网，纳入晋江仙石污水处理厂处理。

现有工程废水排放水质情况委托厦门昱润环保科技有限公司于 2023 年 6 月 12 日进行监测，监测结果见表 3.1-4，监测报告详见附件十二。

表 3.1-4 废水处理设施水质监测结果

采样日期	采样点位	频次	检测结果					
			pH 无量纲	SS (mg/L)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	LAS (mg/L)
2023 .06.1 2	生产废水处理设施 TW001 进口	1						
		2						
		3						
		4						
		平均值或范围						
2023 .06.1 2	生产废水处理设施 TW002 进口	1						
		2						
		3						
		4						
		平均值或范围						
2023 .06.1 2	生产废水总排放口	1						
		2						
		3						
		4						
		平均值或范围						
		标准值	6-9	400	500	45	8	20
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据表 3.1-4 废水处理设施进口水质监测结果可知，废水处理设施 TW002 的进水水质浓度较高，根据调查，这是由于项目现有工程的粘片和切粒工序设置在一楼的车间内，粘片、切粒后的晶粒上会残留虫胶，因此会使用酒精浸泡后再清洗，浸泡后的酒精废液企业直接倒入废水处理设施 TW002 的收集池中，而酒精废液中含有虫胶残留物，因此废水处理设施 TW002 的进水水质浓度较高。本次评价要求企业将酒精废液单独收集后作为危废处置。

根据表 3.1-4 废水出水水质监测结果，项目废水经处理后的水质符合《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准，生产废水可达标排放。

项目现有工程生产废水污染物排放情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程生产废水排放情况

项目	水量	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	LAS
产生浓度	——	3100mg/L	556mg/L	18.6mg/L	7.85mg/L	12.9mg/L
产生量	600t/a	1.86t/a	0.334t/a	0.011t/a	0.0047t/a	0.0077t/a
排放浓度	——	50mg/L	10mg/L	5mg/L	0.5mg/L	0.5mg/L
排放量	600t/a	0.03t/a	0.006t/a	0.003t/a	0.0003t/a	0.0003t/a

注：现有工程产生浓度取两个进水口监测数据均值的最大值。

图 3-2 现有工程废水处理设施照片

(2) 废气

现有工程产生废气主要为焊接、焊线工序产生的焊锡废气，以无组织形式排放。根据现有工程竣工环保验收监测情况，焊锡废气无组织监测情况见表 3.1-6，根据监测数据计算的现有工程废气产排情况见表 3.1-7。

表 3.1-6 厂界无组织废气监测结果

采样日期	监测点位	监测项目	监测频次及监测结果				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2022.12.18	上风向参照点 G1	锡及其化合物 (mg/m ³)					0.24	达标
	下风向 1#监控点 G2							
	下风向 2#监控点 G3							
	下风向 3#监控点 G4							
2022.12.19	上风向参照点 G1	锡及其化合物 (mg/m ³)					0.24	达标
	下风向 1#监控点 G2							
	下风向 2#监控点 G3							
	下风向 3#监控点 G4							

表 3.1-7 现有工程废气产排情况一览表

产污环节	污染物	排放方式	排气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	排放情况		
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)

焊锡废气	锡及其化合物	无组织	/	3.96×10^{-6}	3.96×10^{-6}	1.65×10^{-6}	/
------	--------	-----	---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---

注：按检出限计算，车间容积 11008m^3 ，换气次数按 50 次/h 计。

根据表 3.1-6，现有焊锡废气厂界排放浓度低于检出限，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，废气可达标排放。

(3) 噪声

项目现有工程主要噪声来源为切片机、烘干箱等主要生产设备的运行噪声，采用隔声、减震、消声等措施降低噪声污染影响。采用上述噪声防治措施后，现有工程噪声排放情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目噪声监测结果一览表单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测时间	时段	主要声源		测量结果	标准限值	达标情况
				本项目声源	背景声源			
2022.12.18	项目 B 棚厂房西北侧厂界外 1 米处 S1	09:47~09:57	昼间	生产噪声	社会生活噪声		65	达标
	项目 B 棚厂房东南侧厂界外 1 米处 S2	10:02~10:12	昼间	生产噪声	社会生活噪声			
	项目 A 棚厂房东南侧厂界外 1 米处 S3	10:16~10:26	昼间	生产噪声	社会生活噪声			
	项目西北侧敏感点边防医院 S4	10:33~10:53	昼间	交通噪声			60	达标
	项目东北侧敏感点火炬社区 S5	10:59~11:19	昼间	交通噪声				
2022.12.19	项目 B 棚厂房西北侧厂界外 1 米处 S1	15:08~15:18	昼间	生产噪声	社会生活噪声		65	达标
	项目 B 棚厂房东南侧厂界外 1 米处 S2	15:24~15:34	昼间	生产噪声	社会生活噪声			
	项目 A 棚厂房东南侧厂界外 1 米处 S3	15:41~15:51	昼间	生产噪声	社会生活噪声			
	项目西北侧敏感点边防医院 S4	16:02~16:22	昼间	交通噪声			60	达标
	项目东北侧敏感点火炬社区 S5	16:28~16:48	昼间	交通噪声				

根据现有工程验收期间厂界噪声监测结果，现有工程厂界昼间噪声监测值范围为 52.2~59.1dB(A)，夜间不生产，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准；周边敏感目标的噪声值为 56.7~58.2dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

(4) 固体废物

①生产废水处理污泥

项目废水处理站设有污泥脱水机，定期对污泥脱水机进行污泥收集，现有工程生产废水处理站污泥产生量为 2.0t/a，收集后委托相关厂家回收处置。污泥不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性物质含量、急性毒性危险特征、不具有浸出毒性特征，不属于危险废物，按照一般工业固废处置，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，生产废水处理污泥属于一般固体废物（有机废水污泥 62），废物代码 397-002-62。

②研磨渣

项目现有工程采用金刚砂对陶瓷片进行研磨，研磨过程中加入少量的水和金刚砂，定期对研磨机进行清理捞渣，研磨渣产生量约 2.3t/a，集中收集后委托相关厂家回收处置。根据项目原料分析，研磨渣中主要为金刚砂，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，研磨渣属于一般固体废物（其它废物 99），废物代码 397-002-99。

③半导体材料废渣

项目晶棒切片、切粒过程会产生半导体材料废渣，定期对切割设备进行废渣清扫收集，废渣产生量约 4.0t/a，捞出的废渣委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，半导体材料废渣属于一般固体废物（其它废物 99），废物代码 397-002-99。

④不合格晶粒

项目晶粒筛选工序会产生不合格的晶粒，产生量约 0.15t/a，收集后委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，不合格晶粒属于一般固体废物（其它废物 99），废物代码 397-002-99。

⑤废化学品包装物

项目现有工程油墨、硅胶、PAC、PAM、氢氧化钠等化学品辅料使用过程中产生一定量的废化学品包装物，废化学品包装物的产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废化学品包装物属“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49。废化学品包装物暂存于危废暂存间内，并委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

⑥生活垃圾

项目现有工程聘有职工 45 人，均不住厂，生活垃圾产生量为 6.75t/a，分类收集后由环卫部门统一清运。

项目现有工程固废产生情况详见下表，现有工程危废间建设情况详见图 3-3。

表 3.1-9 现有工程危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.3	原辅材料包装	固体	包装袋	油墨、硅胶、PAC 等化学品的包装物	3 个月	T/In	暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司进行处置

表 3.1-10 现有工程危险废物贮存间基本情况一览表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废化学品包装物	HW49	900-041-49	A 棚厂房一层西南侧	10m ²	密闭容器	10 吨	3 个月

表 3.1-11 项目现有工程固废产生、排放情况一览表

污染物名称	属性	产生量(t/a)	处置量(t/a)	产生环节或车间	处置方式
废水处理污泥	一般工业固废	2.0	2.0	废水处理	收集后委托相关厂家回收处置
研磨渣		2.3	2.3	磨片工序	
半导体材料废渣		4.0	4.0	切片、切粒	委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置(附件十)
不合格晶粒		0.15	0.15	晶粒筛选	
废化学品包装物	HW49 (其他废物)	0.3	0.3	生产过程	暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司进行处置(附件九)
生活垃圾	--	6.75	6.75	职工生活	由环卫部门统一清运

图 3-3 现有工程危废间照片

3.1.7 现有工程总量情况

根据依科达公司总量购买情况(附件七)，目前已购买的总量情况如下表。

表 3.1.12 依科达公司主要污染物总量一览表

主要污染物名称	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NOx
已购买总量指标(t/a)	0.349	0.047	0.0016	0.0043
现有工程排放量(t/a)	0.03	0.003	0	0
余量(t/a)	0.319	0.044	0.0016	0.0043

3.1.8 现有工程存在的主要环境问题

(1) 现有工程存在的环境问题

①现有工程的切粒后清洗工序偶尔会使用酒精浸泡，浸泡后的酒精废液直接作为废水处理，导致废水处理设施 TW002 的进水浓度较高。

②针对现有工程环境管理制度情况，企业尚未建立完整的环境管理制度。

(2) 整改措施及建议

①建议将浸泡后的酒精废液单独收集后作为危废管理，委托有资质单位处置。

②本次技改项目后，企业应建立完善的环境管理制度。

3.2 技改项目概况

3.2.1 技改项目基本情况

(1) 项目名称：依科达半导体致冷片技改项目

(2) 建设单位：泉州市依科达半导体致冷科技有限公司

(3) 建设地点：泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号

(4) 建设性质：技改

(5)建设规模:现有工程租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂已建厂房,租赁厂房面积2330m²,本次技改项目在现有工程的基础上新增晶棒制造工序,不新增用地,并优化切割设备,用多线切割机代替电火花切割机,减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物。

(6)生产规模:本次技改项目生产规模不变,生产规模为年产半导体致冷片 84 万件。

(7) 总投资: 新增 500 万元

(8) 劳动定员: 本次技改职工总人数不变, 聘有职工 45 人, 均不住厂

(9) 工作制度: 本次技改工作制度不变, 年工作 300 天, 每天工作 8 小时

(10) 周围环境: 项目西南侧隔常兴路为嘉亨家化股份有限公司, 东南侧为福建省立志文旅发展有限公司, 东北侧隔侨兴路为火炬社区, 西北侧为福建省边防总队医院; 距本项目最近的敏感目标为西北侧 35m 的边防医院和东北侧 18m 的火炬社区。项目地理位置见图 3-4, 项周围环境见图 3-5, 周围环境现状照片见图 3-6。

(11) 出租方基本情况: 依科达公司租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂闲置厂房进行生产经营, 出租方仅进行厂房出租, 没有进行生产活动。目前出租方厂区还有 5 家企业, 泉州煌兴服装有限公司 (B 幢 5、6F) 、泉州巨晖电子有限公司 (A、B 幢 4F) 、泉州天冠制衣有限公司 (A、B 幢 3F) 以及福建福瑞斯户外用品有限公司 (A 幢 5、6F) 、泉州市煌兴医疗科技有限公司 (A 幢 2F) 。



图 3-4 项目地理位置图

3.2.2 技改项目组成及工程内容

(1) 项目组成及工程内容

本次技改项目依托现有工程进行建设，具体组成情况详见表 3.2-1。厂区平面布置见图 3-7，生产车间平面布局见图 3-8。

表 3.2-1 本项目工程组成一览表

项目	工程名称	现有工程建设内容	技改项目建设内容	技改后全厂建设内容	备注
主体工程	A 框一层	建筑面积约 630m ² , 主要为多线切割工序	新增拉晶、摇摆、热压、退火等晶棒制造工序	建筑面积约 630m ² , 主要为多线切割、拉晶、摇摆、热压、退火等工序	新增拟建
	B 框二层	建筑面积约 1700m ² , 主要为清洗、烘干、焊接、封胶等工序	新增玻璃管封口、晶粒筛选、切粒、晶棒原料配料工序	建筑面积约 1700m ² , 主要为清洗、烘干、焊接、封胶、封口、晶粒筛选、配料、切粒等工序	新增拟建
辅助工程	办公区	位于 B 框厂房二层, 建筑面积约 220m ² , 主要为职工办公区域	/	位于 B 框厂房二层, 建筑面积约 220m ² , 主要为职工办公区域	技改前后不变
仓储工程	化学品仓库	位于 A 框一层厂房内西侧, 主要用于存放 PAC、PAM、氢氧化钠、酒精、脱模剂、虫胶等化学品辅料	/	位于 A 框一层厂房内西侧, 主要用于存放 PAC、PAM、氢氧化钠、酒精、脱模剂、虫胶等化学品辅料	技改前后不变
	仓库	位于 B 框二层厂房内南侧和 A 框一层厂房内西侧, 用于存放成品及部分原料等	/	位于 B 框二层厂房内南侧和 A 框一层厂房内西侧, 用于存放成品及部分原料等	技改前后不变
公用工程	给水工程	由市政管网统一供给	由市政管网统一供给	由市政管网统一供给	依托出租方
	排水工程	雨污分流, 依托市政管网, 纳入晋江市仙石污水处理厂	雨污分流, 依托市政管网, 纳入晋江市仙石污水处理厂	雨污分流, 依托市政管网, 纳入晋江市仙石污水处理厂	
	供电工程	由市政供电系统统一供给	由市政供电系统统一供给	由市政供电系统统一供给	
	供热工程	烘干采用电能加热	玻璃管封口加热采用液化石油气供热	烘干采用电能加热, 玻璃管封口加热采用液化石油气供热	
环保工程	废水	生活污水 依托出租方化粪池(40m ³)处理后排入市政污水管网	/	依托出租方化粪池(40m ³)处理后排入市政污水管网	技改前后不变
	生产	经 2 套自建生产废水处	新增生产废水依托	经 2 套自建生产废水处	依托现

	废水	理设施处理后排入市政污水管，2套自建污水处理设施分别位于B幢厂房一层角落和A幢厂房内北侧，占地面积均约50m ² ，2套污水处理设施均采用“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR好氧”处理工艺，每套设施处理能力均为5m ³ /d	现有工程废水处理设施TW001处理后排入市政污水管网	理设施处理后排入市政污水管，2套自建污水处理设施分别位于B幢厂房一层角落和A幢厂房内北侧，占地面积均约50m ² ，2套污水处理设施均采用“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR好氧”处理工艺，每套设施处理能力均为5m ³ /d	有工程
	废气	焊接、焊线产生的焊锡废气以无组织形式排放	玻璃管加热封口产生的燃料废气通过1根20高排气筒DA001排放	焊接、焊线产生的焊锡废气以无组织形式排放；玻璃管加热封口产生的燃料废气通过1根20高排气筒DA001排放	燃料废气处理设施拟建
	噪声	安装减振垫、加强设备维护，保持设备良好运行状态	安装减振垫、加强设备维护，保持设备良好运行状态	安装减振垫、加强设备维护，保持设备良好运行状态	技改新增设备噪声措施拟建
	固废	垃圾桶、一般固废堆场(20m ²)、危废间(10m ²)	依托现有工程	垃圾桶、一般固废堆场(20m ²)、危废间(10m ²)	依托现有工程
	环境风险	调节池(2m ³)、消防设施	事故应急池(6.48m ³)、应急物资	调节池(2m ³)、事故应急池(6.48m ³)、消防设施、应急物资	应急池、应急物资拟建

(2) 公用工程

①供电

厂区用电由市政供电系统统一供给，技改项目新增年耗电15万kW，技改后全厂年耗电50万kW。

②供水

厂区用水由市政管网统一供给，主要用于生产、生活等。供水能力可满足本次技改项目用水需求。

i .生活用水

本次技改项目职工总人数不变，故不新增生活用水，技改后全厂生活用水量为675t/a。

ii .生产用水

本次技改项目新增生产用水为玻璃管清洗用水，新增用水量为90t/a，产生的清洗废

水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理后排入市政污水管网。

以上合计，技改项目新增用水量为 90t/a，现有工程生产用水量为 666t/a，技改后全厂生产用水量为 756t/a，供水详细情况见水平衡章节。

③排水

项目厂区采用雨污分流制。生产废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理后排入市政污水管网，纳入晋江仙石污水处理厂处理；雨水经雨水管排入市政管网雨水井。

(3) 供热工程

本次技改项目玻璃管封口工序需要进行加热，采用液化石油气加热方式供热。

(4) 仓储工程

技改项目仓库依托现有工程，现有工程化学品仓库建设面积约 30m²，位于 A 檐一层厂房内西侧，用于存放 PAC、PAM、氢氧化钠、酒精、脱模剂、虫胶等化学品辅料；仓库建筑面积共约 300m²，位于 B 檐二层厂房内南侧和 A 檐一层厂房内西侧，用于存放成品及部分原料。

图 3-7 项目厂区平面布置图

图 3-8 (a) 项目车间平面布置图 (B 檐厂房二层)

图 3-8 (b) 项目车间平面布置图 (A 檐厂房一层)

3.2.3 产品方案及建设规模

(1) 产品产能

本次技改项目不增加生产规模，依科达公司技改后的产能见表 3.2-2。

表 3.2-2 技改后项目产品方案及建设规模

产品名称	单位	年产量
半导体致冷片	万件/年	84

(2) 产品构成介绍

半导体致冷器片也叫热电致冷片，是一种热泵，它的优点是没有滑动部件，应用在一些空间受到限制，可靠性要求高，无致冷剂污染的场合。半导体致冷片的工作运转是用直流电流，它既可致冷又可加热，通过改变直流电流的极性来决定在同一致冷片上实

现致冷或加热。

致冷组件的上下面是陶瓷片（冷端、热端），它起电绝缘、导热和支撑作用。在它的表面烧结有金属化图形。与陶瓷片连接的是导流条（主要为无氧铜），它起导电和导热作用，上下导流片之间是半导体致冷元件，它的主要成分是碲化铋。它是致冷组件的主功能部件，分 N 型元件和 P 型元件，通过锡焊接在导流片上，为碲化铋为基体的三元固溶体合金，其中 P 型是 $\text{Bi}_2\text{Te}_3-\text{Sb}_2\text{Te}_3$ ，N 型是 $\text{Bi}_2\text{Te}_3-\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 。

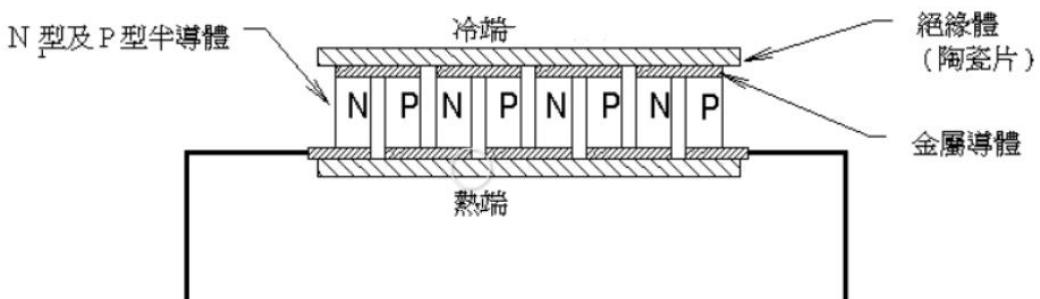


图 3-9 半导体致冷片产品示意图

(3) 产品先进性介绍

①不需要任何致冷剂，可连续工作，没有污染源没有旋转部件，不会产生回转效应，没有滑动部件是一种固体器件，工作时没有震动，噪音，寿命长，安装容易。

②半导体致冷片具有两种功能，既能致冷，又能加热，致冷效率一般不高，但致热效率很高。因此使用一个器件就可以代替分立的加热系统和致冷系统。

③半导体致冷片是电流换能型器件，通过输入电流的控制，可实现高精度的温度控制，再加上温度检测和控制手段，很容易实现遥控，程式控制，电脑控制，便於组成自动控制系统。

④半导体致冷片热惯性非常小，致冷致热时间很快，在热端散热良好冷端空载的情况下，通电不到一分钟，致冷片就能达到最大温差。

⑤半导体致冷片的反向使用就是温差发电，半导体致冷片一般适用于中低温区发电。

⑥半导体致冷片的单个致冷元件对的功率很小，但组合成电堆，用同类型的电堆串，并联的方法组合成致冷系统的话，功率就可以做的很大，因此致冷功率可以做到几毫瓦到上万瓦的范围。

⑦半导体致冷片的温差范围，从正温 90℃ 到负温度 130℃ 都可以实现。

3.2.4 生产设备

本次技改新增晶棒制造的相关设备，并淘汰电火花切割机，改成使用多线切割机进

行切割，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物。项目主要生产设备详见表 3.2-3。

表 3.2.3 项目技改前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号或规格	数量(台/套)			备注
			技改前	技改后	增减量	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

3.2.5 原辅材料使用及能源消耗

(1) 原辅材料及能源使用情况

本项目原辅材料均外购，技改新增原辅材料主要为晶棒生产所需原料，技改前晶棒为直接外购，技改后晶棒由本项目生产制作，项目技改前后原辅材料类别及用量情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 技改前后原辅材料及用量一览表

序号	名称	技改前实际用量(t/a)	技改后用量(t/a)	变化量(t/a)	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

(2) 部分原辅材料理化性质

项目部分原辅材料理化性质详见下表。

表 3.2-5 部分原辅材料理化性质一览表

3.3 生产工艺及产污环节分析

3.3.1 生产工艺流程及说明

半导体致冷片由许多 N 型和 P 型半导体颗粒互相排列而成，N 型和 P 型半导体成分不同，N 型半导体成分为碲、铋、硒，P 型半导体成分为碲、铋、锑，而 N-P 之间以一般的导体相连接而形成一完整线路，本项目采用铜导体，最后用两片陶瓷片夹起来。接通直流电源后，电子由负极(-)出发，首先经过 P 型半导体，在此吸收热量，到了 N 型半导体，又将热量放出，每经过一个 N-P 模组，就有热量由一边被送到另外一边，造成温差，从而形成冷热端。本次技改新增玻璃管清洗烘干、原料配料、封口、摇摆、成型、N 型拉晶、P 型粉碎等晶棒制造工序，其他工序技改前后不变，技改后半导体致冷片生产的总工艺流程如图 3-10 所示。

主要生产工艺说明：

玻璃管清洗：碲粒、锑粒、硒粒、铋粒采用玻璃管盛装，外购玻璃管在使用前需进行清洗，玻璃管清洗采用洗洁精进行清洗，会产生清洗废水，清洗后进行烘干，烘干箱热源由电能提供。

配料：碲粒、锑粒、硒粒、铋粒四种原料按照一定比例，分别称重后装入玻璃管，原料均为颗粒状固体，配料过程不会产生粉尘。

封口：玻璃管一端封闭，另外一端开口，原料颗粒装入玻璃管后，采用液化石油气喷火枪加热开口段，玻璃软化后抽真空封口。加热封口过程中会产生少量燃料燃烧废气。

摇摆：将密封后的玻璃管送至摇摆炉进行加热，加热方式为电加热，加热时间为 90min，温控控制在 700℃。在 700℃条件下，碲、铋、锑、硒原料均熔化成液状，通过不断的摇摆使其混合均匀成型，形成晶棒。本项目使用原料均为单质，在 700℃条件下不会分解，且该过程为整个玻璃管放入设备中进行摇摆成型，原料均在密封的玻璃管内，玻璃管材质为石英管材质，石英管能耐 1250℃左右高温，摇摆过程玻璃管不会软化变形，因此该过程无废气产生。

N 型拉晶：对于 N 型晶棒（即热端晶棒），成型后将玻璃管取出，将其置于室内自然冷却，冷却过程中物料形成以硒化铋为主的多晶体，由于摇摆熔化后的晶体的排序是杂乱无章的，需使用局部熔化的工艺使晶体按照竖直的方向排列，因此再送至电加热拉

晶炉重新加热至液状，加热时间为 12h，温度控制在 650℃。拉晶过程物料主要为硒化铋为主的多晶体，晶体无杂质，在 650℃条件下不会分解，且该过程为整个玻璃管放入设备中进行拉晶，物料在密封的玻璃管内，玻璃管材质为石英管材质，石英管能耐 1250℃左右高温，拉晶过程玻璃管不会软化变形，因此过程无废气产生。

敲碎：将成型后的晶棒的玻璃外壳敲掉，过程会产生废玻璃。

切头尾：拉晶后的晶棒用多线切割机切除头尾不平整部分，得到规则圆柱体。切割过程加水进行喷淋，冷却设备的同时防止了切割粉尘的产生。

P 型粉碎：对于 P 型晶棒（即冷端晶棒），成型后采用粉碎机破碎成粉，破碎后的粉末通过真空密闭管道转移至容器中，然后加盖储存。整个过程都在真空手套箱里操作，真空密闭，因此无粉尘外逸。

退火：将容器中的粉末放在电加热退火炉中加热退火，加热温度控制在 550℃，加热时间为 24h。本项目退火设备使用的是真空退火炉，退火过程设备处于密闭真空状态，因此无粉尘外逸。

半导体的退火技术是指因为往半导体中注入杂质离子时，高能量的入射离子会与半导体晶格上的原子碰撞，使一些晶格原子发生位移，结果造成大量的空位，将使得注入区中的原子排列混乱或者变成为非晶区，所以在离子注入以后必须把半导体放在一定的温度下进行退火，以恢复晶体的结构和消除缺陷。同时，退火还有激活施主和受主杂质的功能，即把有些处于间隙位置的杂质原子通过退火而让它们进入替代位置。

粉末热压：退火后的粉末采用热压机进行热压成 P 型晶棒，加热温度控制在 360℃，加热时间为 50min，热压成型后对模具喷脱模剂，使晶棒从模具中脱落。若退火后的粉末存在大颗粒，利用液压机再次进行破碎成粉，破碎过程密闭，无粉尘外逸，破碎后的粉末通过密闭管道转移至容器中，然后加盖储存，转移过程无粉尘外逸，然后再重新进行退火、热压。项目液压机使用液压油，液压油在设备内部消耗掉，不会产生废油，仅需定期添加新的液压油。

晶棒检测：采用电脑自动监测设备对 N 型、P 型晶棒进行物理检测。

晶棒切片：采用多线切割机或切片机将 N 型晶棒、P 型晶棒分别切割成片，得到 N 型晶片、P 型晶片。切片过程加水进行喷淋，防止粉尘产生。

晶片清洗、烘干：晶棒切片后的 N 型晶片、P 型晶片利用超声波发生器进行清洗，清洗过程使用洗洁精作为清洗剂，清洗过程会产生清洗废水。清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱热源由电能提供。

粘片、外协电镀：人工用虫胶将晶片粘叠在一起，自然晾干后外协电镀。本项目使用虫胶是一种无污染、无刺激性气味、无毒的生物制品，因此粘片过程不会产生废气。

晶片切粒、晶粒清洗烘干：将外协电镀回来的 N 型、P 型晶片用多线切割机或划片机切割成粒，形成 N 型晶粒和 P 型晶粒，切粒过程加水进行喷淋，防止粉尘产生。然后在超声波发生器中进行清洗，大部分情况使用洗洁精作为清洗剂，过程会产生清洗废水，有时候偶尔使用洗洁精清洗后的晶粒上仍会有残留虫胶，则再使用酒精进行浸泡后再用清水冲洗，酒精浸泡会产生酒精废液，产生量较少。清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱采用电能提供。

晶粒筛选：采用配套的振荡筛选机分别对 N 型晶粒、P 型晶粒进行筛选，体积小于标准要求的晶粒从筛网前端滤出，体积符合标准的晶粒从筛网中端滤出，体积大于标准要求的晶粒从筛网末端排出。筛选出的不符合标准的晶粒作为一般固废处置。

晶粒排模：将符合要求的 N 型晶粒、P 型晶粒按一定序列排在模板上，待焊接使用。

陶瓷片上锡：人工在陶瓷片中铜片导体上涂上一层锡膏（锡粉和助焊剂调制的），备焊接使用。

焊接：将排模好的晶粒与涂过锡膏的陶瓷片放入焊片机，通过加热将晶粒焊接在两片陶瓷片之间，加热温度约 240℃，焊接过程会产生极少量的焊锡废气。

电阻外观检测：对焊接后的致冷片外观进行检查，并测量其电阻，判断其是否符合质量要求。若检测不符合质量要求则进行返工。

清洗、烘干：将焊接后符合质量要求的致冷片放在超声波发生器中使用洗洁精进行清洗，过程会产生清洗废水，清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱采用电能供热。

磨片：根据客户的要求，将致冷片两侧的陶瓷片磨成特定厚度，采用研磨机配套金刚砂和水进行研磨。研磨后放在超声波发生器中使用洗洁精和水进行清洗，过程会产生清洗废水，清洗后利用烘干箱烘干，烘干箱采用电能供热。

焊线：将导线焊接在致冷片两侧的 N、P 端，焊接过程中蘸取少量助焊剂，本项目采用进口免清洗助焊剂，焊接过程会产生极少量的焊锡废气。

半成品检测：采用电表等仪器检测产品通电性能、热交换性能。若检测不合格则进行返工。

封胶：根据购买方需求，通过人工采用 704 硅胶或环氧树脂胶对两片陶瓷片之间周边进行密封，密封后自然晾干。本项目使用的 704 硅胶为无机硅胶，因此封胶过程不会产生废气。

喷码：将晾干后的产品采用油墨喷码机将产品生产日期等数字信息打印在产品上。本项目产品很小，需要打印的信息极少，且油墨使用环保型油墨，因此喷码过程产生的废气可忽略不计。

成品检测：喷码后的产品接通电流，最终测试产品的致冷效果，成品包装入库。

3.3.2 产污环节分析

根据项目工艺流程，本次技改项目新增工序产污情况见表 3.3-1，技改后全厂产污情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 技改项目新增主要污染物一览表

类别	污染源编号	污染源名称	产污工序	主要污染因子	治理措施
废水	W1	玻璃管清洗废水	玻璃管清洗	pH、COD、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷	依托现有工程废水处理设施 TW001（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处理达标后与生活污水一同通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理
废气	G1	燃料废气	玻璃管封口	SO ₂ 、NO _x 颗粒物	由集气罩收集后通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放
噪声	N	设备噪声	设备传动	Leq (A)	厂房隔声、设备基础减振，加强日常管理等
固体废物	一般固废	S1	废玻璃	晶棒敲碎	玻璃
		S2	废水处理污泥	废水处理	污泥
	危险废物	S3	废化学品包装物	生产过程	碲、锑、硒、铋包装物 依托现有工程，收集后暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置

表 3.3-2 技改后全厂主要产污情况一览表

类别	污染源编号	污染源名称	产污工序	主要污染因子	治理措施	
废水	W1	冷却废水	切头尾冷却	SS	经 2 套废水处理设施（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处理达标后与生活污水一同通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理	
	W2	切片清洗废水	晶棒切片	pH、COD、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷		
	W3	切粒清洗废水	晶片切粒			
	W4	焊接后清洗废水	焊接后清洗			
	W5	研磨清洗废水	研磨后清洗			
	W6	切割废水	切片、切	SS		

			粒工序		
废气	W7	玻璃管清洗废水	玻璃管清洗	pH、COD、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷	
	W8	生活污水	职工生活	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N	经化粪池预处理后与生产废水一同通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理
噪声	G1	燃料废气	玻璃管封口	SO ₂ 、NOx颗粒物	拟由集气罩收集后通过1根20m高排气筒DA001排放
	G2	焊锡废气	焊接、焊线工序	锡及其化合物	以无组织形式排放
噪声	N	设备噪声	设备传动	Leq(A)	厂房隔声、设备基础减振，加强日常管理等
固体废物	一般固废	S1 废玻璃	晶棒敲碎	玻璃	分类收集后委托相关厂家回收处置
		S2 废水处理污泥	废水处理	污泥	
		S3 研磨渣	磨片工序	金刚砂	
		S4 半导体材料废渣	切片、切粒	半导体材料	委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置
		S5 不合格晶粒	晶粒筛选	不合格晶粒	
	危险废物	S6 废化学品包装物	生产过程	油墨、硅胶、PAC等化学品的包装物	收集后暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
		S7 酒精废液	晶粒清洗	酒精、虫胶残留	
	生活垃圾	S8 生活垃圾	职工生活	/	由环卫部门统一清运

3.4 物料平衡及水平衡分析

3.4.1 物料平衡

技改后全厂投入物料平衡见表 3.4-1。

表 3.4-1 技改后全厂物料平衡一览表

原料项		产出项	
物料名称	用量(t/a)	产出项名称	数量(t/a)
碲粒	3.3	半导体致冷片	84万件/年 (合计约 22.12t/a)
锑粒	0.8	废气	SO ₂ 0.0078
硒粒	0.09		NOx 0.208
铋粒	2.45		颗粒物 0.0512
锡粉	0.64		锡及其化合物 3.96×10 ⁻⁶

助焊剂	0.26	固废	废玻璃	3.9
陶瓷片	84 万套/a (约 8.4t/a)		废水处理污泥	3.2
金刚砂	9.6		研磨渣	2.3
虫胶	0.39		半导体材料废渣	4.0
石英玻璃管	3.9		不合格晶粒	0.15
电子线	51 万米/a (约 0.765t/a)		废化学品包装物	0.4
704 硅胶	1040 支/a (约 0.052t/a)		酒精废液	0.001
环氧树脂胶	500 支/a (约 0.025t/a)	/	/	/
洗洁精	0.06	/	/	/
PAC	3.5	/	/	/
PAM	0.04	/	/	/
氢氧化钠	0.35	/	/	/
液化石油气	1.48	/	/	/
脱模剂	80 瓶/年 (约 0.0288t/a)	/	/	/
液压油	5kg/a	/	/	/
环保型油墨	1 瓶/年 (约 0.00084t/a)	/	/	/
营养液(活性菌种复合剂)	0.2t/a	/	/	/
酒精	0.001t/a	/	/	/
合计	36.33764	合计	36.33764	

备注：陶瓷片按 10g/套折算，电子线按 1.5g/米折算，硅胶、环氧树脂胶按 50g/支折算，液化石油气密度 2.35kg/m³，脱模剂每瓶 400mL，密度约 0.9g/cm³；油墨每瓶 700mL，密度约 1.2g/cm³。

3.4.2 水平衡

本次技改职工总人数不变，故不新增生活污水，技改项目新增生产废水主要为玻璃管清洗废水。技改后全厂废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括冷却废水、切片清洗废水、切粒清洗废水、研磨清洗废水、焊接后清洗废水、玻璃管清洗废水以及切割废水。

根据现有工程验收报告，现有工程生活用水量为 2.25t/d (675t/a)，产污系数按 80% 计，生活污水排放量为 1.8t/d (540t/a)。根据企业提供的废水处理设施运行记录，现有工程生产废水排放量为 2.0t/d (600t/a)，产污系数按 90% 计，则现有工程生产用水量约 2.22t/d (666t/a)。

本次技改项目新增废水为玻璃管清洗废水，类比项目现有工程清洗用水量，玻璃管

清洗用水量约 0.3t/d (90t/a) , 排污系数按 90%计, 则清洗废水产生量为 0.27t/d (81t/a)。

综上所述, 本次技改项目新增总用水量为 0.3t/d (90t/a) , 新增总排水量为 0.27t/d (81t/a)。技改后全厂总用水量为 4.77t/d (1431t/a) , 总排水量为 4.07t/d (1221t/a)。技改后全厂水平衡图见图 3-11。

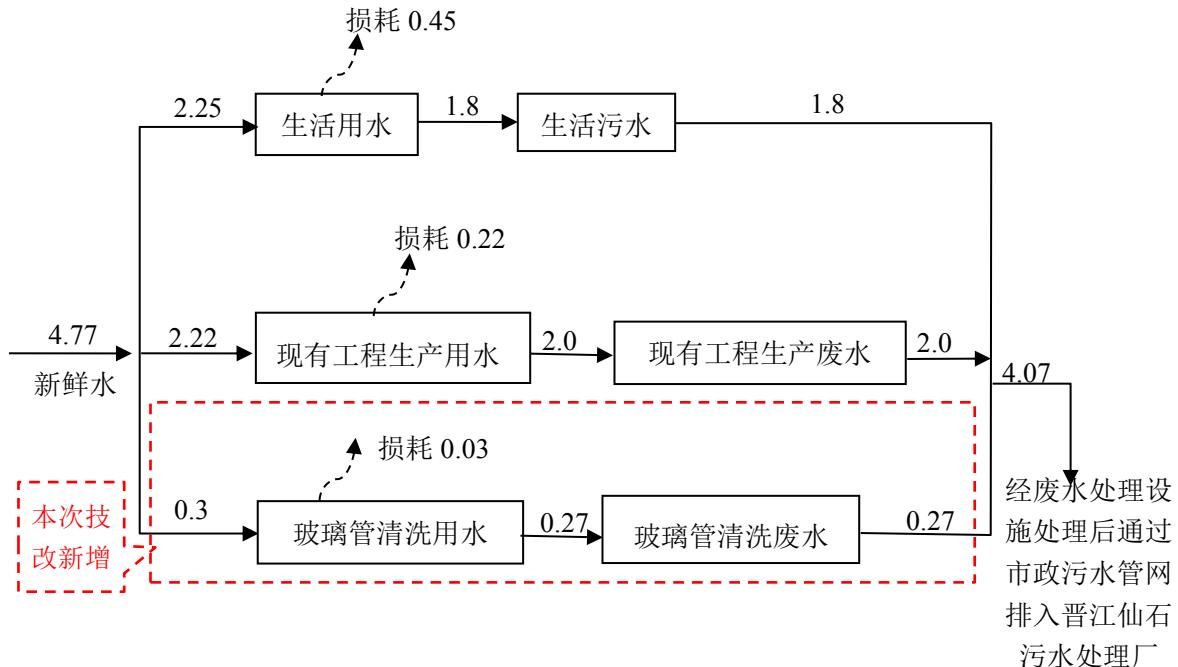


图 3-11 技改后全厂水平衡图 单位: t/d

3.5 污染源分析

本次技改项目在现有工程的基础上进行技术改造, 不新增用地, 不存在施工期影响, 因此, 不分析施工期环境影响, 主要对运营期废水、废气、噪声、固体废物等污染源强进行分析。

3.5.1 废水污染源分析

本次技改项目职工总人数不变, 因此无生活污水产生, 废水主要为生产废水。

根据工程分析, 技改项目生产废水主要为玻璃管清洗废水, 产生量为 0.27t/d (81t/a)。玻璃管清洗主要使洗洁精作为清洗剂, 因此水质可类比现有工程废水处理设施 TW001 的进口水质情况, 主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N、总磷、LAS。根据现有工程废水水质监测情况, 项目废水水质情况为: pH: 7.0 (无量纲)、COD: 302mg/L、SS: 20mg/L、NH₃-N: 4.43mg/L、总磷: 0.54mg/L、LAS: 5.77mg/L; 生产废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理后的水质情况为: pH: 7.3~7.4 (无量纲)、COD: 232mg/L、SS: 14mg/L、

NH₃-N: 2.35mg/L、总磷: 0.15mg/L、LAS: 0.54mg/L。

技改新增生产废水依托现有工程废水处理设施TW001（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR好氧”工艺）处理达《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准后，经市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理。

项目位于火炬工业区内，园区污水管网铺设完善，所在区域属晋江仙石污水处理厂服务范围。技改项目生产废水产生及排放情况见表 3.5-1。

项目技改后全厂废水包括冷却废水、切片清洗废水、切粒清洗废水、焊接后清洗废水、研磨清洗废水、切割废水以及生活污水（注：技改后酒精废液作为危废处置），技改后全厂水质情况类比现有工程监测数据的最大值，则技改后全厂废水产排情况见表 3.5-2。

表 3.5-1 技改项目新增生产废水产生及排放情况一览表

项目	生产废水 (81t/a)				
	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	LAS
产生浓度 (mg/m ³)	302	20	4.43	0.54	5.77
产生量 (t/a)	0.0245	0.0016	0.0004	0.00004	0.0005
排放浓度 (mg/m ³)	50	10	5	0.5	0.5
排放量 (t/a)	0.004	0.00081	0.0004	0.00004	0.00004

表 3.5-2 技改后全厂废水产生及排放情况一览表

项目	生产废水 (681t/a)				
	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	LAS
产生浓度 (mg/m ³)	3100	556	18.6	7.85	12.9
产生量 (t/a)	1.86	0.3334	0.0127	0.0053	0.0088
排放浓度 (mg/m ³)	50	10	5	0.5	0.5
排放量 (t/a)	0.034	0.0068	0.0034	0.00034	0.00034
项目	生活污水 (540t/a)				
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
产生浓度 (mg/m ³)	400	200	220	30	
产生量 (t/a)	0.216	0.108	0.119	0.0162	
排放浓度 (mg/m ³)	50	10	10	5	
排放量 (t/a)	0.027	0.0054	0.0054	0.0027	

3.5.2 废气污染源分析

本次技改项目新增的废气主要为喷火枪对玻璃管加热封口产生的燃料废气，技改后全厂废气包括燃料废气和焊锡废气。

(1) 正常工况下废气排放情况

本项目在玻璃管封口过程使用高温喷火枪对玻璃管进行封口，燃料为液化石油气。本次评价燃料废气源强计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册”推荐产污系数和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉(HJ953—2018)》表 F.3 中液化石油气的排污系数，本项目燃料废气产污系数取值见表 3.5-3。根据业主提供资料，液化石油气用量约为 630m³/a，液化石油气密度为 2.35kg/m³，即液化气用量为 1.48t/a。

表 3.5-3 液化气燃烧废气中各污染物产排系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
液化气	工业废气量	标立方米/吨-原料	13237	直排	13237
	二氧化硫	千克/吨-原料	0.00092S ^①	直排	0.00092S ^①
	氮氧化物	千克/吨-原料	2.75	直排	2.75
	颗粒物 ^②	千克/万立方米-原料	2.86 ^②	直排	2.86 ^②

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。

②颗粒物产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中有关燃气（液化石油气）工业锅炉废气产排污系数。

根据《液化石油气》（GB11174-2011）给出的液化石油气技术指标，本项目总硫分取 343mg/m³。经计算可得本项目燃烧烟气中污染物源强如下：

$$\text{工业废气量} = 13237 \times 1.48 = 19590.76 \text{Nm}^3/\text{a};$$

$$\text{SO}_2 \text{产生量} = 0.00092 \times 343 \times 1.48 \times 10^{-3} = 0.00047 \text{t/a};$$

$$\text{颗粒物产生量} = 2.86 \times 0.063 \times 10^{-3} = 0.00018 \text{t/a};$$

$$\text{NOx 产生量} = 2.75 \times 1.48 \times 10^{-3} = 0.0041 \text{t/a}.$$

燃料废气拟由集气罩收集后直接通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放。项目年工作 2400h，集气效率按 80% 计，则技改项目新增燃料废气产排情况详见表 3.5-4，技改后全厂废气产排情况见表 3.5-5。

表 3.5-4 技改项目新增燃料废气产排情况一览表

产污环节	污染物	排放方式	排气量 (万 m ³ /a)	产生量 (t/a)	排放情况			排放高度 (m)
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
燃料废气	SO ₂	有组织	1.96	0.00047	0.00038	0.00016	19.58	20
		无组织	/		0.00009	0.00004	/	/
	NOx	有组织	1.96		0.00328	0.00137	167.69	20

		无组织	/		0.00082	0.00034	/	/
颗粒物	有组织	1.96	0.00018	0.00014	0.00006	7.34	20	
	无组织	/		0.00004	0.00002	/	/	

表 3.5-5 技改后全厂废气产排情况一览表

产污环节	污染物	排放方式	排气量 (万 m ³ /a)	产生量 (t/a)	排放情况			排放高度 (m)
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
燃料废气	SO ₂	有组织	1.96	0.00047	0.00038	0.00016	19.58	20
		无组织	/		0.00009	0.00004	/	/
	NO _x	有组织	1.96	0.0041	0.00328	0.00137	167.69	20
		无组织	/		0.00082	0.00034	/	/
	颗粒物	有组织	1.96	0.00018	0.00014	0.00006	7.34	20
		无组织	/		0.00004	0.00002	/	/
焊锡废气	锡及其化合物	无组织	/	3.96×10 ⁻⁶	3.96×10 ⁻⁶	1.65×10 ⁻⁶	/	/

(2) 非正常工况废气排放情况

项目废气污染物非正常排放可因环保设施不符合设计和环保要求产生。其中，因环保设施不达标引起的超额排污会持续至设施恢复正常运行后，会加重项目对环境的长期不良影响；另外，环保设施发生故障也会导致污染物非正常排放，但通过及时处理，此类超额排放持续时间相对较短。

本项目可能产生污染物非正常排放主要为废气收集设施运行不正常，收集效率按0计，导致废气全部直接以无组织形式排放。项目非正常排放时废气源强见表 3.5-6。

表 3.5-6 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间	年发生频率/次	应对措施
1	无组织废气	集气罩故障	SO ₂	0.0002	0.00047	1h	1	定期检查、及 时排除故障
			NO _x	0.0017	0.0041			
			颗粒物	0.000075	0.00018			

3.5.3 噪声污染源分析

技改项目噪声主要来源于新增的拉晶炉、摇摆炉、热压机等设备运行时产生的机械噪声，其噪声强度在 65~80dB(A)之间，具体情况见表 3.5-7，技改后全厂噪声源强见表 3.5-8。

表 3.5-7 技改项目新增噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	源强 dB (A)	降噪措施	噪声排放值 dB(A)	持续时间 (h/a)
1	摇摆炉	10 台	75~80	隔声减震	65~70	2400
2	拉晶炉	4 台	75~80		65~70	
3	液压机	1 台	70~75		60~65	
4	热压机	9 台	70~75		60~65	
5	粉碎机	2 台	70~75		60~65	
6	退火炉	2 台	70~75		60~65	
7	划片机	1 台	70~75		60~65	
8	高温喷火枪	1 台	65~70		55~60	

表 3.5-8 技改后全厂噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	源强 dB (A)	降噪措施	噪声排放值 dB(A)	持续时间 (h/a)
1	摇摆炉	10 台	75~80	隔声减震	65~70	2400
2	拉晶炉	4 台	75~80		65~70	
3	液压机	1 台	70~75		60~65	
4	热压机	9 台	70~75		60~65	
5	粉碎机	2 台	70~75		60~65	
6	退火炉	2 台	70~75		60~65	
7	划片机	1 台	70~75		60~65	
8	高温喷火枪	1 台	65~70		55~60	
9	多线切割机	3 台	75~80		65~70	
10	焊片机	12 台	70~75		60~65	
11	研磨机	2 台	75~80		65~70	
12	切片机	2 台	70~80		60~70	
13	喷码机	2 台	70~75		60~65	
14	烘干箱	6 台	70~75		60~65	
15	超声波发生器	12 台	65~70		55~60	

3.5.4 固体废物分析

根据工程分析，技改项目新增固体废物主要为废玻璃、废水处理污泥、酒精废液和

废化学品包装物。

(1) 废玻璃

项目晶棒成型后需把玻璃外壳敲掉，根据原料用量，废玻璃的产生量为 3.9t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废玻璃代码为 398-005-08。项目废玻璃收集后委托相关厂家回收处置。

(2) 废水处理污泥

项目废水处理产生的污泥按照以下公式计算：

$$W = Q \cdot (C1 - C2) \cdot 10^{-3}$$

式中：W—废水处理站污泥，kg/d；C1—废水悬浮物浓度，mg/L；

Q—废水量，t/d；C2—处理后废水悬浮物浓度，mg/L。

技改项目新增废水主要为玻璃管清洗废水，产生量为 0.27t/d，根据现有工程水质监测数据，废水中悬浮物产生浓度为 20mg/L，生产废水采用“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”处理工艺处理后，悬浮物排放浓度为 14mg/L，同时考虑到项目絮凝剂 PAC 用量为 0.0017t/d，PAM 用量为 0.000013t/d，氢氧化钠用量为 0.00017t/d，则废水处理污泥固分产生量为 0.0019t/d，经过压滤脱水后污泥含水率约 60%，则实际污泥产生量为 0.004t/d（1.2t/a）。污泥不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性物质含量、急性毒性危险特征、不具有浸出毒性特征，不属于危险废物，按照一般工业固废处置，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），生产废水处理污泥属于一般固体废物（有机废水污泥 62），废物代码 398-005-62。项目废水处理污泥收集后委托相关厂家回收处置。

(3) 废化学品包装物

技改项目碲粒、锑粒、硒粒、铋粒等使用过程中产生一定量的废化学品包装物，根据企业提供资料，废化学品包装物的产生量约 0.1t/a。废化学品包装物属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废化学品包装物属“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49。废化学品包装物收集后暂存于危废暂存间内，依托现有工程委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

(4) 酒精废液

项目晶粒清洗过程偶尔会使用酒精浸泡去除晶粒上残留的虫胶，项目酒精用量为 1kg/a，用量较少，因此酒精废液产生量约 1.0kg/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），酒精废液属“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，危废代码为 900-402-06。

酒精废液收集后暂存于危废暂存间内，依托现有工程委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

技改项目危险废物汇总情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 技改项目新增危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.1t/a	原辅材料包装	固体	包装袋	沾染碲、锑、硒、铋残留	3 个月	T/In	暂存于危废间，依托现有工程委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
酒精废液	HW06	900-402-06	1.0kg/a	晶粒清洗	液态	虫胶残留、乙醇	虫胶残留、乙醇	3 个月	T/I/R	暂存于危废间，依托现有工程委托福建兴业东江环保科技有限公司处置

表 3.5-10 技改项目新增固体废物产排情况一览表

污染物名称	属性	产生量(t/a)	处置量(t/a)	产生环节或车间	处置方式
废玻璃	一般工业固废	3.9	3.9	晶棒敲碎	收集后委托相关厂家回收处置
污水处理站污泥		1.2	1.2	废水处理	
废化学品包装物	HW49	0.1	0.1	生产过程中	依托现有工程暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司进行处置
酒精废液	HW06	1.0kg/a	1.0kg/a	晶粒清洗	

表 3.5-11 技改后全厂固体废物产排情况一览表

污染物名称	属性	产生量(t/a)	处置量(t/a)	产生环节或车间	处置方式
废玻璃	一般工业固废	3.9	3.9	晶棒敲碎	收集后委托相关厂家回收处置
污水处理站污泥		3.2	3.2	废水处理	
研磨渣		2.3	2.3	磨片工序	
半导体材料废渣		4.0	4.0	切片、切粒	委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置
不合格晶粒		0.15	0.15	晶粒筛选	
废化学品包装物	HW49	0.4	0.4	生产过程中	暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司进行处置
酒精废液	HW06	1.0kg/a	1.0kg/a	晶粒清洗	
生活垃圾	--	6.75	6.75	职工生活	由环卫部门统一清运

3.5.5 技改项目主要污染物排放量汇总

技改项目新增“三废”污染物排放量汇总见表3.5-12。

表 3.5-12 技改项目新增污染物排放情况汇总表

类别	污染源名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	治理措施
废水	生产废水	废水量	81	0	81	依托现有工程废水处理设施（“调节

		COD	0.0245	0.0205	0.004	-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺) 处理达标后通过市政污水管网排入 晋江仙石污水处理厂统一处理
		SS	0.0016	0.00079	0.00081	
		NH ₃ -N	0.0004	0	0.0004	
		总磷	0.00004	0	0.00004	
		LAS	0.0005	0.00046	0.00004	
废气	有组织	燃料废气	SO ₂	0.00038	0	0.00038
			NOx	0.00328	0	0.00328
			颗粒物	0.00014	0	0.00014
	无组织	燃料废气	SO ₂	0.00009	0	0.00009
			NOx	0.00082	0	0.00082
			颗粒物	0.00004	0	0.00004
固体废物	一般固废	废玻璃	3.9	3.9	0	收集后委托相关厂家回收处置
		废水处理污泥	1.2	1.2	0	
	危险废物	废化学品包装物	0.1	0.1	0	暂存于危废间，依托现有工程委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
		酒精废液	1.0kg/a	1.0kg/a	0	

3.5.6 技改后全厂污染物排放汇总及“三本帐”分析

技改后依科达公司全厂“三废”污染物排放量汇总见表3.5-13。

表 3.5-13 技改后依科达公司全厂污染物排放情况汇总表

类别	污染源名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
废水	生产废水	废水量	681	0	681	经现有 2 套废水处理设施（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处 理达标后通过市政污水管网排入晋 江仙石污水处理厂统一处理
		COD	1.86	1.826	0.034	
		SS	0.334	0.3272	0.0068	
		NH ₃ -N	0.0127	0.0093	0.0034	
		总磷	0.0053	0.00496	0.00034	
		LAS	0.0088	0.00846	0.00034	
	生活污水	废水量	540	0	540	依托出租方化粪池处理后通过市政 污水管网排入晋江仙石污水处理厂 统一处理
		COD	0.216	0.189	0.027	
		BOD ₅	0.108	0.1026	0.0054	
		SS	0.119	0.1136	0.0054	
		NH ₃ -N	0.0162	0.0135	0.0027	
废气	有组	燃料废气	SO ₂	0.00038	0	0.00038
			NOx	0.00328	0	0.00328

	织		颗粒物	0.00014	0	0.00014	
无组织	燃料废气	SO ₂	0.00009	0	0.00009		以无组织形式排放
		NOx	0.00082	0	0.00082		
		颗粒物	0.00004	0	0.00004		
	焊锡废气	锡及其化合物	3.96×10 ⁻⁶	0	3.96×10 ⁻⁶		
固体废物	一般固废	废玻璃	3.9	3.9	0		收集后委托相关厂家回收处置
		废水处理污泥	3.2	3.2	0		
		研磨渣	2.3	2.3	0		
		半导体材料废渣	4.0	4.0	0		
	危险废物	不合格晶粒	0.15	0.15	0		委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置
		废化学品包装物	0.4	0.4	0		
		酒精废液	1.0kg/a	1.0kg/a	0		
	生活垃圾	生活垃圾	6.75	6.75	0		由环卫部门统一清运

表 3.5-14 技改后项目污染物“三本帐”分析一览表

污染源	污染物	技改前排放量①	本工程（技改）			以新带老削减量⑤	排放增减量⑥	技改后排放量⑦
			产生量②	削减量③	排放量④			
生活污水	水量(t/a)	540	0	0	0	0	0	540
	COD(t/a)	0.027	0	0	0	0	0	0.027
	NH ₃ -N(t/a)	0.0027	0	0	0	0	0	0.0027
生产废水	水量(t/a)	600	81	0	81	0	+81	681
	COD(t/a)	0.03	0.0245	0.0205	0.004	0	+0.004	0.034
	NH ₃ -N(t/a)	0.003	0.0004	0	0.0004	0	+0.0004	0.0034
废气	SO ₂ (t/a)	0	0.00047	0	0.00047	0	+0.00047	0.00047
	NOx(t/a)	0	0.0041	0	0.0041	0	+0.0041	0.0041
	颗粒物(t/a)	0	0.00018	0	0.00018	0	+0.00018	0.00018
	锡及其化合物(t/a)	3.96×10 ⁻⁶	0	0	0	0	0	3.96×10 ⁻⁶
固体废物	废玻璃(t/a)	0	3.9	3.9	0	0	0	0
	生产废水处理站污泥(t/a)	0	1.2	1.2	0	0	0	0
	研磨渣(t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	半导体材料废渣(t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	不合格晶粒(t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	废化学品包装物(t/a)	0	0.1	0.1	0	0	0	0
	酒精废液(kg/a)	0	1.0	1.0	0	0	0	0

	生活垃圾(t/a)	0	0	0	0	0	0	0
--	-----------	---	---	---	---	---	---	---

注：④=②-③；⑦=①+④-⑤；⑥=⑦-①。

3.6 平面布局合理性分析

本项目位于鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，本项目经营场所主要为生产车间、仓库、办公室等，根据总平面布置图（图 3-7）及车间平面布置图（图 3-8），对厂区位置及生产车间布局合理性分析如下：

(1) 车间总平面布置功能分区明确，项目主要生产设备多线切割机、热压机、摇摆炉、拉晶炉等均位于生产车间内部，噪声源强较低，均采取基础减震和墙体隔声，可以有效降低噪声对外环境的影响。

(2) 项目燃料废气排气筒位于本项目 B 檐房南侧，位于所在区域常年主导风向的下风向；废气收集装置紧靠产污设备，废气可达标排放，对周边的敏感点影响较小。

(3) 项目总平面布置合理顺畅、车间功能分区明确。生产区布置比较紧凑、物料流程短；车间总体布置有利于生产操作和管理，主出入口位于厂区南面，靠近道路，方便进出。

综上所述，项目车间平面布置考虑了建、构筑物布置紧凑性、节能等因素，功能分区明确，总图布置基本合理等。

3.7 产业政策符合性分析

项目主要从事半导体致冷片的生产，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类 鼓励类：二十八、信息产业：22、半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”，属于鼓励类项目。本项目于 2023 年 03 月 28 日通过了泉州市鲤城区工业和信息化局的备案（备案文号：闽工信备[2022]C010003 号），详见附件三，故项目建设符合当前国家产业政策要求。

3.8 选址合理性分析

3.8.1 规划符合性分析

3.8.1.1 与泉州市江南新区单元控制性详细规划修编符合性分析

项目选址于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂闲置厂房，租赁合同详见附件五。根据《泉州市江南新区单元控制性详细规划

(2016)》用地规划图, 详见图 3-12, 项目用地性质属于工业用地, 根据出租方出具的土地证: 泉国用(2006)第 100086 号(附件四), 项目用地性质为工业用地, 因此项目用地符合泉州市江南新区规划要求。

3.8.1.2 与生态功能区划符合性分析

根据《泉州市三区生态功能区划》, 本项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号, 项目所在地的生态功能区划属于“泉州市区西部工业生态和饮用水源保护生态的功能小区(520550202)”, 详见图 3-13。其主导功能为工业生态和饮用水源保护, 辅助功能为农业生态。本项目为半导体致冷片技改项目, 生产废水依托现有工程废水处理设施处理达标后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理, 最终排入晋江金鸡闸—鲟浦段, 不会对水源保护区产生影响。因此, 项目选址与区域生态功能区划相容。

3.8.2 周围环境相容性分析

本项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号, 西南侧隔常兴路为嘉亨家化股份有限公司, 东南侧为福建省立志文旅发展有限公司, 东北侧隔侨兴路为火炬社区, 西北侧为福建省边防总队医院; 距本项目最近的敏感目标为西北侧 35m 的边防医院和东北侧 18m 的火炬社区。项目通过采取相应的污染防治措施, 且采取减振、隔声的措施, 确保各项污染物达标排放, 则其正常运营对周围敏感目标的影响很小。

3.9 与饮用水源保护区符合性分析

本项目是在现有工程的基础上进行技改, 不新增用地, 现有工程位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号, 西南侧 210m 为南低渠, 西南侧 800m 为南高干渠, 本项目与饮用水源地南高干渠的位置关系详见图 3-14。南高干渠水源保护区是城市集中式饮用水水源地, 根据《福建省人民政府关于泉州市中心市区饮用水源保护区调整方案和泉州市中心市区应急备用饮用水源(桃源水库)保护区划定方案的批复》(闽政文〔2009〕48 号文), 南高干渠水源保护区具体保护区划分情况如下:

一级保护区: 南高干渠渠首至加沙断面水域及其两侧栏杆外延 6 米、围墙外延 5 米范围陆域。

准保护区: 南高干渠一级保护区外延 50 米范围陆域。

根据《中华人民共和国水污染防治法》: “第六十条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目; 改建建设项目, 不得增加排污量。”

本项目是在现有工程的基础上进行技改，不新增用地，现有工程距南低渠210m，距南高干渠800m，不在其饮用水水源准保护区内，且项目生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经自建废水处理设施处理，生活污水和生产废水处理达标后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理，最终排入晋江金鸡闸至鲟浦段，对南高干渠的水质不会产生影响。因此，本项目符合饮用水水源准保护区的规定要求，符合南高干渠水源保护区划分要求。

3.10“三线一单”符合性分析

（1）生态红线相符性分析

根据《福建省生态保护红线划定方案（报批稿）》（闽政函〔2018〕70号）、《福建省海洋生态保护红线划定成果》（闽政文〔2017〕457号）、《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号），生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。项目所在地未包含上述区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

（2）环境质量底线相符性分析

①水环境

根据泉州市生态环境局2023年6月5日发布的《泉州市生态环境状况公报》（2022年度）和《2023年3月泉州市水环境质量月报》，项目周边地表水南低干渠水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，南高干渠水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，纳污水体晋江金鸡闸-鲟浦段水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。依科达公司外排废水主要为生产废水和生活污水，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经2套污水处理设施处理，项目废水经预处理达标后排入市政污水管网纳入晋江市仙石污水处理厂处理；厂区设置相应防渗措施。采取相应的措施后，从水环境角度分析，项目建设符合水环境功能区划的要求，对区域水环境质量影响较小。

②大气环境

根据《2022年泉州市城市空气质量通报》可知，项目所在地区环境大气污染物PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。废气经处理后达标排放，对区域大气环境质量影响不大。

③声环境

本项目声环境功能区划为3类功能区，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，周边敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据监测报告可知，区域声环境质量现状良好，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，周边敏感目标声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据预测结果，采取相应的减震、隔声措施后、项目对周边声环境贡献值较小，对周边声环境影响较小。

综上，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线对照分析

本项目建设过程中所利用的资源主要为水资源、电以及液化石油气，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

①根据“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家和地方当前产业政策。

②根据《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》（泉政文[2015]97号文），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。因此本项目符合国家产业政策和《泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)》要求。

③根据国家发改委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规[2020]1880号文），本项目不在其禁止准入类中。因此本项目符合国家产业政策和《市场准入负面清单（2022年版）》通知的要求。

④对照泉州市发展和改革委员会关于印发《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》（泉发改[2021]173号）的通知中的“附件：泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单”，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，具体分析详见3.11章节，因此本项目与《泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单》相符。

（5）与生态环境分区管控符合性分析

①与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)中的附件“全省生态环境总体准入要求”，项目所在区域水环境质量较好；项目主要从事半导体致冷片的生产加工，不属于“全省生态环境总体准入要求”中“空间布局约束”、“污染物排放管控”特别规定的行业，项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)要求。

表 3.10-1 与福建省“三线一单”相符合性分析一览表

适用范围	准入要求	项目情况	符合性
全省陆域	<p>空间布局约束</p> <p>1.石化、汽车、船舶、冶金，水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p>	<p>本项目为半导体致冷片生产项目，不涉及重点产业及产能过剩行业，项目的建设与空间布局约束要求不相冲突。</p>	符合
	<p>污染 物排 放管 控</p> <p>1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p>	<p>1.项目新增主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，建设单位承诺将依法获得相应的总量控制污染物排污权；项目不涉及 VOCs 排放； 2.项目不属于新建水泥、有色金属项目； 3.项目不属于城镇污水处理设施。</p>	符合

②与《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号)符合性分析

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）中的附件“泉州市总体准入要求”：项目选址于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路288号，属于火炬工业区，所在区域水环境质量较好，且项目污染物经处理后均可达标排放；项目主要从事半导体致冷片的生产，不涉及高污染燃料的使用，不属于“泉州市总体准入要求”中“空间布局约束”、“污染物排放管控”特别规定的行业；故项目建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）要求。

表 3.10-2 与泉州市“三线一单”相符性分析一览表

	准入要求	项目情况	符合性
空间布局 约束	1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。 3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。 4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。 5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。	项目从事半导体致冷片的生产，不属于石化中上游项目，不属于耗水量大、重污染等三类企业，不属于重金属污染物排放的建设项目；不属于制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。	符合
污染物排 放管控	1.涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	项目不涉及 VOCs 排放。	符合

**③《泉州市鲤城区人民政府办公室关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》
(泉鲤政办〔2021〕68号)符合性分析**

根据《泉州市鲤城区人民政府办公室关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉鲤政办〔2021〕68号)中的附件“鲤城区生态环境准入清单”：项目选址于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路288号，位于重点管控单元。项目选址属于火炬工业区，不位于人口聚集区，所在区域水环境质量较好，且项目污染物经处理后均可达标排放；项目主要从事半导体致冷片的生产，不涉及高污染燃料的使用，不属于“鲤城

区生态环境准入清单”中“空间布局约束”、“污染物排放管控”、“资源开发效率要求”特别规定的行业内；故项目建设符合《泉州市鲤城区人民政府办公室关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉鲤政办〔2021〕68号）要求。

表 3.10-3 与鲤城区“三线一单”相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		项目情况	符合性
ZH35050220002	鲤城区重点管控单元1		空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品的项目。 2.严格控制高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。	项目位于人口聚集区，但本项目为技改项目，不属于新建项目；项目不涉及 VOCs 排放。	符合
ZH35050220003	鲤城区重点管控单元2	重点管控单元	污染物排放管控	1.完善城市建成区生活污水管网建设，逐步实现生活污水全收集全处理。 2.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行1.5倍削减替代。	项目生产废水依托现有工程废水处理设施处理达标后排入市政污水管网，纳入晋江市仙石污水处理厂统一处理；项目新增主要污染物为SO ₂ 和NO _x ，建设单位承诺将依法获得相应的总量控制污染物排污权。	符合
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目不涉及高污染燃料	符合

综上所述，项目建设符合“三线一单”相关要求。

3.11 与《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》符合性分析

本项目为半导体致冷片技改项目，属于污染影响型项目，对照《泉州市发展和改革委员会关于印发<泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划>的通知》（泉发改[2021]173号）中“七、产业准入”，详见表 3.11-1，本项目不属于限制类和禁止类建设项目，为允许类产业，符合泉州市晋江洛阳流域产业发展规划产业准入负面清单要求。

表 3.11-1 与泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单对比分析一览表

门类	类别	特别管理措施	本项目分析
一、限制类			
C 制造业	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）	本项目产品为半导体致冷片，不属于限制类项目。

注：无相关的禁止类要求。

同时，根据《泉州市晋江洛阳流域产业发展规划》“五、发展重点”章节的“（三）培育壮大新兴产业：**3 重点发展半导体**。主动对接泉州集成电路和半导体产业发展规划，根据流域县市区实际情况，承接发展材料设备、封装测试、后端应用等环节项目。重点建设泉州半导体高新技术产业园区安溪分园区，打造 LED 全产业链基地。主动对接泉州“国家级半导体产业集群发展工程”目标，以高端半导体项目为龙头，重点围绕化合物半导体产业，参与构建半导体产业生态圈，打造具有市场竞争力、产业辐射力和创新活力的半导体产业基地。”本项目为半导体产业，属于《泉州市晋江洛阳流域产业发展规划》中重点发展产业。

综上，本项目建设符合泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划要求。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查与评价

4.1.1 地理位置

泉州市位于福建省东南部，台湾海峡西岸，地处东经 $117^{\circ}25' \sim 119^{\circ}05'$ ，北纬 $24^{\circ}25' \sim 25^{\circ}56'$ 之间，东西宽 153km，南北长 157km，地跨中、南亚热带，北与福州及莆田接壤，南与经济特区厦门市相接，西与三明市、漳州市为邻，东与台湾隔水相望，离台湾最近处 97km，全市土地面积 11015km^2 （含金门县）。

鲤城区位于泉州市中心城区西部，晋江下游，北纬 $24^{\circ}52' \sim 24^{\circ}56'$ ，东经 $118^{\circ}29' \sim 118^{\circ}37'$ ，东与丰泽区毗邻，西与晋江市交界，南接开发区，北接南安市。江南街道位于鲤城区南部，东与海滨街道隔江相望，南与晋江市池店镇接壤，西与晋江市紫帽镇毗邻，北与浮桥街道、金龙街道相连，辖区总面积 9.64 平方千米。

依科达半导体致冷片技改项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号（中心地理坐标：北纬 $24^{\circ}53'53.37''$ ，东经 $118^{\circ}33'29.05''$ ）。项目西南侧隔常兴路为嘉亨家化股份有限公司，东南侧为福建省立志文旅发展有限公司，东北侧隔侨兴路为火炬社区，西北侧为福建省边防总队医院；距本项目最近的敏感目标为西北侧 35m 的边防医院和东北侧 18m 的火炬社区。项目地理位置见图 3-4，项周围环境见图 3-5。

4.1.2 气候特征

该地区气候属南亚热带海洋性季风气候，温暖多雨，雨量充沛，日照时间长，蒸发量大，太阳辐射总量多，但分布不均匀，夏无酷暑，冬无严寒，季风气候显著，台风影响频繁。根据有关资料，本区的气象特征如下：

(1) 气温

泉州市年平均气温 $19.5 \sim 21.0^{\circ}\text{C}$ ，最热月出现在 7~8 月，多年 7 月平均气温（1985~2003 年，下同） 29.1°C ，多年 1 月平均气温 11.9°C ；多年 7 月平均最高气温 33.3°C ，多年 1 月平均最低气温 10.1°C ；历年极端最高气温为 38.9°C ，极端最低气温 0.9°C 。泉州市全年无霜期长，属于基本无霜。大于 10°C 的年有效积温为 $5610 \sim 7250^{\circ}\text{C}$ ，年日照时数为 1800~2200 小时。泉州市气温较差和日较差都较小，年平均日较差在 5.3°C （崇武）。

(2) 日照

该区域光照充足，气温高，变化幅度小，年平均日照时数约 2100 小时，日照率为

50%。

(3) 降水

泉州市季风气候降水特征明显：3~4月多雨—前汛期（5~6月）多雨—伏旱—台风降水集中—秋冬少雨。泉州市月降水分布呈双峰型，降水从1月开始增加，3月份湿季开始；6月份达到最高值，是主高峰；7月有明显的减少，8月份再现一个高峰（次高峰）；9月起逐渐减少，10月份减少量最大，干季开始，12月达全年最低值。升降趋势的特点是从干到湿为缓升，从湿到干为急降。项目所在地年平均降水量为1095.3mm，主要集中在5~6月，约占全年降水量的35%，年最大降水量为1905.3mm（2000年），冬季降水量较少，冬季至春季初五个月降水量约占全年降水量的15%左右。历年月最大降水量549.5mm（2000年8月），日最大降水量296.1mm（1973年4月23日），全年日降水量超过25mm的降水日数平均为12.3天。

(4) 湿度

年平均相对湿度为78%，3~8月空气湿度较大，可达80%以上，其中6月份最大，曾达到86%。

(5) 风况

泉州市是典型的季风区，冬半年盛行偏北风，风向从沿海向内陆呈顺时针旋转趋势，夏季盛行偏南风，风向从沿海向内陆呈逆时针旋转趋势。多年平均风速风速3.4m/s，常风向为东北向，次常风向为东北东。强风向为东北向，最大10分钟平均风速24m/s（9级，接近10级）。夏季以南南西向风为主，其它季节以东北风向为主。全年大于6级风日数32天。台风影响本区时间为早自4月，迟至11月，影响期达8个月。据统计，对本区有影响的台风平均每年3.2次，7~9月为台风盛期，占全年台风影响总数的79%，尤以8月份最盛。台风在本区登陆时，常伴有大雨或暴雨，瞬间极大风速可达35.2m/s。

4.1.3 地质、地形地貌

该地区处于福建长乐至广东汕头地震断裂带上，地质组成是火成岩，以酸性火成岩为多，地层除侏罗系上统及第四系更新统、全新统部分出露外，其余系缺失，本区位于闽东南沿海大陆边缘坳陷变质带中部，第四纪地层极为发育。岩性上要有二长花岗岩、花岗闪长岩和金黑云母花岗岩。地址结构受东北新华系结构控制。根据《中国地震烈度区划图》（1990年），本区地震基本烈度为VII度。

该区域地貌可分为低山、高丘、低丘、台地、平原、海涂等七种类型。为台地和浅

丘，植被生长较差，导致土壤有机质和氮素养分偏低。

4.1.4 水文状况

(1) 晋江

晋江是泉州市的主要河流，发源于戴云山之麓，流域面积 5629km^2 。晋江上游分为东、西两溪，东溪发源于永春县绵斗镇，全长 120km ，流域面积 1917km^2 ，西溪发源于安溪县桃舟乡达新村附近的斜屿山，全长 153km ，流域面积 3101km^2 。东溪与西溪汇合于丰州镇内的双溪口，下游经晋江市和泉州市区，注入泉州湾。全长 300km ，主河约 182km ，流域面积 5629km^2 ，多年平均径流量为 48.28 亿 m^3 ，平均流量为 $153\text{m}^3/\text{s}$ 。晋江金鸡闸至蟳埔段属感潮河段，涨潮时海水可上溯至浮桥。晋江感潮河段的潮流属不正规半日潮流，相比于泉州湾的正规半日潮流性质而言，其潮流的非正规性主要是潮波变形，浅海分潮增大引起的。受地形影响，潮流呈往复式运动，涨潮流向西北，落潮流向东南，流向与河床深槽走向一致，基本上是顺岸流。涨潮平均流速约 0.35m/s ，落潮平均流速约 0.30m/s 。

(2) 泉州湾

泉州湾是晋江和洛阳江汇合入海的半封闭性海湾，海域面积 100km^2 ，泉州湾的潮汐以正规半日潮为主，其潮流为正规半日潮流；泉州湾的潮流运动形式为比较稳定的往复型潮流，涨潮时流向湾内，落潮时流向湾外。潮波进入港湾后，由于受到地理环境和水道的制约，主流流向在深槽水道进退。涨、落潮流的流向基本与岸线走向一致。流速为表层大于底层（底层平均流速约为表层的 80% ）。流速垂直分布总的特点：流速上层大，下层小，表层平均流速大于底层，最大流速出现时间分别在高潮前、后 $2\sim 3\text{h}$ ，即半潮面前后流速最强。

泉州湾波浪常年以 NNE~NE 向、SSW 向的风浪与 SE 向的涌浪所形成的混合浪为主。累年月平均波高多在 $0.7\sim 1.1\text{m}$ 之间，平均波周期在 $3.7\sim 4.2\text{s}$ 之间；而累年月最大波高多在 $2.3\sim 6.5\text{m}$ 之间，最大潮周期在 $7.0\sim 9.6\text{s}$ 之间。累年各方向上的平均波高多在 $0.7\sim 1.2\text{m}$ 之间，平均波周期在 $3.4\sim 5.1\text{s}$ 之间，各方向上最大波高在 $1.2\sim 6.5\text{m}$ 之间。全年的强浪向为 SE 向，次强浪向为 ENE 向；而全年的常浪向为 SE 向，次常浪向为 NNE 向。

泉州湾的波浪主要来自 SE 向和 NNE 向，但是随着季节的变化，各方向上的波浪频率亦有所变化。春、夏、秋、冬季，波浪出现频率最高的是 SE 向（达到 $28\sim 39\%$ ），

其次是 NNE 向（达到 14~28%）；在夏季，浪向主要转至 SSE 向（达到 25%）和 SSE 向（达到 25%）。大波高海浪主要出现在夏、秋两季，而春、冬两季的波高均较小。

泉州湾的波浪主要为局部形成的风浪与外海传入的涌浪所形成的混合浪，其中常年的风浪浪向是以 NNE~NE 向和 SSW 向为主，但随季节的变化，风浪浪向也有所变化，在春、秋、冬季，风浪浪向均以 NNE~NE 为主，而在夏季，风浪的浪向主要转至 SSW 向。常年的涌浪浪向则以 SE 向为主。春、秋、冬季，涌浪浪向是以 SE 为主，但在夏季，涌浪浪向则主要分布在 SSE~SE 向上。

泉州沿海海潮较大，有丰富的潮汐资源可供开发利用，据崇武 28 年的实测潮位资料统计，最大潮差 6.88m，平均潮差 4.38m，最小潮差 1.85m，由南向北呈递增趋势。

（3）南渠

南渠于 1973 年扩建，是泉州山美灌区的骨干工程之一，位于大泉州规划区的西南郊。南渠引水自晋江金鸡桥闸南岸，自树兜起经鲤城区江南街道办事处、清濛开发区、再经晋江市池店镇、陈埭镇流入九十九溪。共分四个渠段：总干渠、玉田分渠、高渠、低渠。

①总干渠

总干渠自金鸡南高干渠渠首暗涵至树兜高低渠分水枢纽，长 3.865km，分两个流量段。渠首至西山，设计流量 30m³/s；西山至树兜，设计流量 38.5m³/s。

②南高干渠

南高渠自树兜高低渠分水枢纽至高渠与九十九溪加沙汇合口，长 11.415km，分两个流量段。树兜至清濛福厦公路桥，设计流量 26.5m³/s；清濛至加沙，设计流量 25.5m³/s。南渠总干渠和高渠现统称为南高干渠，主要规划功能为集中式生活饮用水地表水源地。根据《福建省人民政府关于泉州市中心市区饮用水源保护区调整方案和泉州市中心市区应急备用饮用水源（桃源水库）保护区划定方案的批复》（闽政文[2009]48 号）分析，南高干渠水源保护区分为一级保护区及准保护区范围。

一级保护区范围。1. 水域：南高干渠渠首至加沙断面水域（15.1km）。（玉田分渠全线不再列入保护区范围）；2. 陆域：南高干渠渠首至加沙断面水域（15.1km）两侧栏杆外延 6 米、围墙外延 5 米范围陆域。准保护区：南高干渠一级保护区外延 50 米范围陆域。

本项目距南高干渠 800m，不在南高干渠水源保护区及其准保护区范围内。

③南低干渠

南低渠发源于树兜高低渠分水枢纽，由北向南至石狮市蚶江电灌站，全长 30.035km。南低渠功能为一般工业、景观和农业用水，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 的 IV 类标准。项目位于南低干渠东北面，其间距约为 210m。

项目周边水系图见图 4-1。

4.1.5 土壤和矿藏

泉州市土壤母质有坡积物、残积物、冲积物、海积物四种，以坡、残积物居多，冲、海积物次之。此外，项目地处南亚热带雨林地区，土壤矿物质风化、淋溶强烈，山地土壤以红壤分布最广，砖红壤性红壤次之。绝大部分坡积、残积土壤质地差，有机质少，结持力极松散，渗透性强，保水性差，自然肥力较低。土壤有机质和养分贫乏，呈酸性，多分布低山丘陵地区。冲积土壤和海积土壤分布在洛阳江积、溪河两岸开阔地及沿海海岸上升发育成的土壤，土层深厚，保水保肥及通透性能性能较好，土壤肥沃。

境内矿产资源以非金属尤其是土、石资源为主，瓷用高岭土、辉绿岩、紫色岩储量丰富。

4.1.6 生态环境

泉州森林植物种类达 174 科，599 属，1127 种（或变种），主要包括亚热带雨林，常绿阔叶林，次生植被等。亚热带雨林有上层优质树种如红栲、米楮、黄杞、阿丁枫、红豆树等树种；常绿阔叶林有栲树、丁枫、黄杞、樟树、楠木等。次生植被以马尾松、木荷、枫香等树种为主；山顶常绿矮林为主，上层优质树种以台海松为主；海岸植被以秋茄、白骨址为主。

泉州两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类野生动物资源有 30 目 85 科 385 种，分别为两栖类 2 目 7 科 32 种；爬行类 3 目 13 科 61 种；鸟类 19 目 51 科 260 种；兽类 6 目 14 科 32 种。有国家 I 级重点保护野生动物鼋、蟒蛇、黑鹳、黄腹角雉、云豹、华南虎、金斑喙凤蝶、中华白海豚、中华鲟、红珊瑚等 11 种；有国家 II 级重点保护野生动物虎纹蛙、黄嘴白鹭、鸳鸯、鸢、鹰雕、蛇雕、花田鸡、穿山甲、豺、黑熊、苏门羚等 57 种。

项目所在区域因人为活动频繁，生态环境较为简单，植被多为次生植被和人工林植被，野生动物多为鼠类、蝶类、蚊蝇等。

4.2 环境现状质量调查与评价

根据“2.4 评价工作等级和评价重点”章节，本项目地下水为 IV 类项目，可不开展环境影响评价，因此本评价不进行地下水的环境现状调查。

4.2.1 地表水环境现状质量调查与评价

项目所处区域西南侧 210m 处为南低渠，西南侧 800m 处为南高渠，东北面 950m 为晋江金鸡闸-鲟浦段。南低干渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，南高干渠水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，晋江金鸡闸-鲟浦段水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

根据泉州市生态环境局 2023 年 6 月 5 日发布的《泉州市生态环境状况公报》（2022 年度），2022 年，泉州市生态环境状况总体优良。全市近岸海域水质监测站位共 36 个，一、二类海水水质站位比例 94.4%，其中，泉州湾（晋江口）平均水质类别为三类。另外，根据《2023 年 3 月泉州市水环境质量月报》，2023 年 3 月，晋江金鸡闸-鲟浦段中的浮桥监测断面、鲟浦监测断面水质达标率均为 100%，金浦水厂晋江干流金鸡拦河旧闸取水口、田洋水厂南高干渠取水口、石狮水厂南高干渠取水口监测断面水质达标率均为 100%，因此晋江金鸡闸-鲟浦段、南高干渠、南低干渠水质符合其环境质量区划要求。

4.2.2 大气环境现状质量调查与评价

（1）环境空气质量现状评价

根据泉州市生态环境局于 2023 年 1 月 17 日公布的《2022 年泉州市城市空气质量通报》：2022 年，泉州市 13 个县（市、区）环境空气质量综合指数范围为 2.09~2.65，首要污染物均为臭氧。空气质量达标天数比例平均为 98.1%，同比下降 0.6 个百分点。空气质量降序排名，依次为：德化、永春、安溪、南安（并列第 3）、晋江、泉港、惠安、台商区、石狮、丰泽、鲤城、洛江（并列第 11）、开发区（并列第 11）。2022 年泉州市环境空气质量情况详见图 4-2。

2022年13个县（市、区）环境空气质量情况

排名	地区	综合指数	达标天数比例 (%)	SO_2	NO_2	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	CO-95per	$\text{O}_3-8\text{h-90per}$	首要污染物
1	德化县	2.09	100	0.003	0.012	0.029	0.015	1.0	0.104	臭氧
2	永春县	2.13	99.7	0.006	0.010	0.027	0.015	0.8	0.122	臭氧
3	安溪县	2.17	99.2	0.006	0.007	0.035	0.015	0.8	0.122	臭氧
3	南安市	2.17	99.2	0.006	0.007	0.036	0.016	0.7	0.118	臭氧
5	晋江市	2.19	99.5	0.004	0.015	0.032	0.011	0.8	0.123	臭氧
6	泉港区	2.20	99.5	0.005	0.010	0.030	0.016	0.7	0.128	臭氧
7	惠安县	2.23	98.4	0.004	0.011	0.031	0.015	0.6	0.137	臭氧
8	台商区	2.28	98.9	0.003	0.010	0.038	0.016	1.0	0.116	臭氧
9	石狮市	2.32	100	0.004	0.014	0.032	0.016	0.8	0.124	臭氧
10	丰泽区	2.59	96.4	0.007	0.018	0.033	0.018	0.7	0.138	臭氧
11	鲤城区	2.65	94.9	0.008	0.017	0.034	0.018	0.7	0.147	臭氧
11	洛江区	2.65	94.7	0.007	0.015	0.034	0.020	0.7	0.145	臭氧
11	开发区	2.65	94.9	0.008	0.017	0.034	0.018	0.7	0.147	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他所有浓度单位均为 mg/m^3 。

图 4-2 2022 年泉州市环境空气质量情况一览图

本项目位于鲤城区，由图 4-2 可知，项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，城市环境空气质量达标，为达标区。

(2) 区域内大气环境特征因子环境质量现状

本项目特征污染因子为锡及其化合物，为了解区域大气环境中特征污染物环境质量现状，本项目委托福建绿家检测技术有限公司（计量认证证书编号：181305120430）于 2023 年 5 月 9 日—5 月 15 日对区域大气环境进行锡及其化合物的现状监测，监测报告见附件十三。

①数据监测时间和监测项目

监测项目：锡及其化合物

监测时间：2023 年 5 月 9 日—5 月 15 日

采取的监测及分析方法如下表4.2-1。

表4.2-1 监测因子分析方法一览表

检测项目	检测方法	分析方法	仪器名称及型号	检出限
锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T65-2001	石墨炉原子吸收 分光光度法	大气/颗粒物采样器 MH-1205、原子吸收分光 光度计 SP-3803AA	$3 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$

②监测点位

项目在厂界主导风向下风向设置 1 个大气环境监测点位，具体布设情况具体见表 4.2-2 和图 4-4。

表 4.2-2 大气环境现状监测点位一览表

监测点位		监测项目	功能区类别	代表性	与本项目位置关系
编号	名称				
G1	边防医院	锡及其化合物	二类功能区	区域大气敏感点	项目西北面 35m

③监测结果

项目所处区域大气环境中锡及其化合物质量现状监测结果详见表4.2-3。

表 4.2-3 锡及其化合物环境质量现状监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/m^3)				
			第一次	第二次	第三次	最大值	
2023.05.09	边防医院 G1	锡及其化 合物					
2023.05.10	边防医院 G1	锡及其化 合物					
2023.05.11	边防医院 G1	锡及其化 合物					
2023.05.12	边防医院 G1	锡及其化 合物					
2023.05.13	边防医院 G1	锡及其化 合物					
2023.05.14	边防医院 G1	锡及其化 合物					
2023.05.15	边防医院 G1	锡及其化 合物					

④评价标准

锡及其化合物的环境质量标准参考《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。

⑤监测数据统计及结果分析

评价方法选用单因子标准指数加超标率法。

标准指数 S_i 的定义如下：

$$S_i = C_i / C_{0i}$$

式中： C_i —评价因子不同取样时间的浓度测值， mg/m^3 ；

C_{0i} —环境质量标准， mg/m^3 。

根据各点位监测结果，按照单因子指数法评价，其结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 锡及其化合物大气现状评价结果

监测点名称	监测项目	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	标准指数 Si	超标率	达标情况
边防医院	锡及其化合物				0	达标

⑥评价结论

由以上现状监测结果可知，本项目所在区域空气锡及其化合物质量指数小于 1，超标率为 0。因此，锡及其化合物环境质量符合《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。

4.2.3 声环境现状质量调查与评价

(1) 声环境功能区划

本项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，属于声环境 3 类功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，即昼间噪声 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间噪声 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；周边敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准，即昼间噪声 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间噪声 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

(2) 声环境质量现状监测

为了解项目区域内的声环境质量现状，建设单位委托福建合赢职业卫生评价有限公司（计量认证证书编号：171303130038）进行监测，监测点位图详见图 4-3。

①监测时间：2023 年 4 月 11 日昼间、夜间

②监测方法：GB3096-2008《声环境质量标准》中规定的方法进行监测。

③监测仪器：多功能声级计 AWA5688

(3) 评价指标：评价以 A 计权声压级为基本评价量，评价指标用等效声级 $L_{eq}(A)$ 作为分析的依据。

(4) 监测评价

①评价标准

项目所在区域声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准（昼间： 65dB(A) ，夜间： 55dB(A) ），周边敏感目标声环境执行 GB3096-2008

《声环境质量标准》2类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。项目厂界现状噪声及周边敏感目标噪声监测结果见表 4.2-5，昼间监测时现有工程正常生产。

表 4.2-5 项目厂界现状环境噪声监测及评价结果 单位：dB (A)

采样日期	检测点位	主要声源	检测时间	检测结果 dB (A)	
				测量值 Leq	是否达标
2023.04.11	B 檐厂房西北侧 （▲1#）	生产噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	B 檐厂房东南侧 （▲2#）	生产噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	A 檐厂房西北侧 （▲3#）	生产噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	A 檐厂房东南侧 （▲4#）	生产噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	B 檐厂房西南侧 （▲5#）	生产噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	B 檐厂房东北侧 （▲6#）	生产噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	西北侧敏感点边 防医院（▲7#）	环境噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标
	东北侧敏感点火 炬社区（▲8#）	环境噪声	昼间		达标
		环境噪声	夜间		达标

②评价方法

采用超标值法，公式如下：

$$I_i = L_i - L_0$$

式中： I_i —监测点的超标值，dB(A)；

L_i —监测点的噪声监测值，dB(A)；

L_0 —适用标准，dB(A)。

$I_i \leq 0$ ，表明该监测点噪声达到相应标准；

$I_i > 0$ ，表明该监测点噪声超过相应标准。

③评价结果

由表 4.3-1 可以看出，项目厂界噪声监测点 I_i 值均小于 0，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，周边敏感目标声环境

质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求，因此项目区域声环境质量现状良好。

图 4-3 声环境现状监测点位图

4.2.4 土壤环境现状质量调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），土壤环境质量现状评价应根据建设项目的影响类型、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。

(1) 土壤环境质量现状调查

为了解本项目厂区内地土壤背景值，建设单位委托厦门昱润环保科技有限公司于2023年6月12日在项目占地范围内布设3个柱状样点，1个表层样点，占地范围外布设2个表层样点，土壤环境质量现状监测点数量要求及布点类型符合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）要求，监测报告详见附件十二。具体监测内容如下：

① 监测项目

GB36600-2018 规定的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项基本项目。

② 监测点位

2023年6月12日监测：项目占地范围内土壤监测点位T1~T4、占地范围外土壤监测点位T5~T6。

具体监测站位及监测项目见表4.2-6和图4-5。

表 4.2-6 土壤环境质量监测点位一览表

序号	监测点位	地理位置	监测项目	监测频次
1	占地范围内柱状样点 T1	E118.55959° N24.89794°	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项基本项目。	一次
2	占地范围内柱状样点 T2	E118.55839° N24.89828°		
3	占地范围内柱状	E118.55841°		

	样点 T3	N24.89793°	氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
4	占地范围内表层 样点 T4	E118.55820° N24.89825°		
5	占地范围外表层 样点 T5	E118.55731° N24.89849°		
6	占地范围外表层 样点 T6	E118.55900° N24.89808°		

(2) 分析方法

土壤采样方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、进行，分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)执行。具体分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤中各因子监测方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	单位
汞	土壤质量 总汞的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg
砷	土壤质量 总砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9	μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg

检测项目	检测方法	检出限	单位
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
反式-1,2-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg

检测项目	检测方法	检出限	单位
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06	mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg
pH	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018		/

检测项目	检测方法	检出限	单位
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4	mg/kg

(3) 评价标准和评价方法

①评价标准

各监测点土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）表1（基本项目）规定风险筛选值。

②评价方法

评价方法采用单因子指数法，计算式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ：土壤中*i*污染物的标准指数；

C_i ：土壤中*i*污染物的实测含量，mg/kg；

S_i ：土壤中*i*污染物的评价标准，mg/kg。

(4) 监测结果与评价

2023年6月12日对本项目占地范围内外土壤环境质量现状的监测及评价结果见表4.2-8-表4.2-11。

表 4.2-8 土壤监测结果及评价结果

检测项目	单位	采样时间		2023-06-12	标准值 (mg/kg)	Ci/Si		
		检测点位及检测结果						
		T1-表层口 01#	T1-中层口 02#	T1-深层口 03#				
苯乙烯	μg/kg							
苯	μg/kg							
甲苯	μg/kg							
乙苯	μg/kg							
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg							
邻-二甲苯	μg/kg							
1,1-二氯乙烯	μg/kg							

二氯甲烷	µg/kg						
反-1,2-二氯乙 烯	µg/kg						
1,1-二氯乙烷	µg/kg						
顺-1,2-二氯乙 烯	µg/kg						
氯仿	µg/kg						
1,2-二氯乙烷	µg/kg						
1,1,1-三氯乙 烷	µg/kg						
三氯乙烯	µg/kg						
四氯化碳	µg/kg						
1,2-二氯丙烷	µg/kg						
1,1,2-三氯乙 烷	µg/kg						
四氯乙烯	µg/kg						
1,1,1,2-四氯乙 烷	µg/kg						
1,2,3-三氯丙 烷	µg/kg						
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg						
氯苯	µg/kg						
1,2-二氯苯	µg/kg						
1,4-二氯苯	µg/kg						
氯甲烷	µg/kg						
氯乙烯	µg/kg						
2-氯酚	mg/kg						
硝基苯	mg/kg						
苯胺	mg/kg						
萘	mg/kg						
苯并(a)蒽	mg/kg						
䓛	mg/kg						
苯并(k)荧蒽	mg/kg						
苯并(b)荧蒽	mg/kg						
二苯并(a,h) 蒽	mg/kg						
茚并 (1,2,3-cd)芘	mg/kg						
苯并(a)芘	mg/kg						
六价铬	mg/kg						
砷	mg/kg						
汞	mg/kg						
镍	mg/kg						

铜	mg/kg						
铅	mg/kg						
镉	mg/kg						

备注：报告中未检出的项目，均以“ND”表示。

表 4.2-9 土壤监测结果及评价结果

检测项目	单位	采样时间		2023-06-12		标准值 (mg/kg)	Ci/Si		
		检测点位及检测结果							
		T2-表层□04#	T2-中层□05#	T2-深层□06#					
苯乙烯	μg/kg								
苯	μg/kg								
甲苯	μg/kg								
乙苯	μg/kg								
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg								
邻-二甲苯	μg/kg								
1,1-二氯乙烯	μg/kg								
二氯甲烷	μg/kg								
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg								
1,1-二氯乙烷	μg/kg								
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg								
氯仿	μg/kg								
1,2-二氯乙烷	μg/kg								
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg								
三氯乙烯	μg/kg								
四氯化碳	μg/kg								
1,2-二氯丙烷	μg/kg								
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg								
四氯乙烯	μg/kg								
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg								
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg								
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg								
氯苯	μg/kg								
1,2-二氯苯	μg/kg								
1,4-二氯苯	μg/kg								
氯甲烷	μg/kg								
氯乙烯	μg/kg								
2-氯酚	mg/kg								
硝基苯	mg/kg								
苯胺	mg/kg								
萘	mg/kg								
苯并(a)蒽	mg/kg								

䓛	mg/kg					
苯并（k）荧蒽	mg/kg					
苯并（b）荧蒽	mg/kg					
二苯并（a,h）蒽	mg/kg					
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg					
䓛	mg/kg					
六价铬	mg/kg					
砷	mg/kg					
汞	mg/kg					
镍	mg/kg					
铜	mg/kg					
铅	mg/kg					
镉	mg/kg					

备注：报告中未检出的项目，均以“ND”表示。

表 4.2-10 土壤监测结果及评价结果

检测项目	单位	采样时间		2023-06-12	标准值 (mg/kg)	Ci/Si		
		检测点位及检测结果						
		T3-表层口 07#	T3-中层口 08#	T3-深层口 09#				
苯乙烯	μg/kg							
苯	μg/kg							
甲苯	μg/kg							
乙苯	μg/kg							
间二甲苯+对二 甲苯	μg/kg							
邻-二甲苯	μg/kg							
1,1-二氯乙烯	μg/kg							
二氯甲烷	μg/kg							
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg							
1,1-二氯乙烷	μg/kg							
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg							
氯仿	μg/kg							
1,2-二氯乙烷	μg/kg							
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg							
三氯乙烯	μg/kg							
四氯化碳	μg/kg							
1,2-二氯丙烷	μg/kg							
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg							
四氯乙烯	μg/kg							
1,1,1,2-四氯乙 烷	μg/kg							

1,2,3-三氯丙烷	μg/kg					
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg					
氯苯	μg/kg					
1,2-二氯苯	μg/kg					
1,4-二氯苯	μg/kg					
氯甲烷	μg/kg					
氯乙烯	μg/kg					
2-氯酚	mg/kg					
硝基苯	mg/kg					
苯胺	mg/kg					
萘	mg/kg					
苯并(a)蒽	mg/kg					
䓛	mg/kg					
苯并(k)荧蒽	mg/kg					
苯并(b)荧蒽	mg/kg					
二苯并(a,h)蒽	mg/kg					
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg					
苯并(a)芘	mg/kg					
六价铬	mg/kg					
砷	mg/kg					
汞	mg/kg					
镍	mg/kg					
铜	mg/kg					
铅	mg/kg					
镉	mg/kg					

备注：报告中未检出的项目，均以“ND”表示。

表 4.2-11 土壤监测结果及评价结果

检测项目	单位	采样时间		2023-06-12	标准值 (mg/kg)	Ci/Si		
		检测点位及检测结果						
		T4□10#	T5 边防医院 □11#	T6 火炬社区 □12#				
苯乙烯	μg/kg							
苯	μg/kg							
甲苯	μg/kg							
乙苯	μg/kg							
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg							
邻-二甲苯	μg/kg							
1,1-二氯乙烯	μg/kg							
二氯甲烷	μg/kg							
反-1,2-二氯乙	μg/kg							

烯						
1,1-二氯乙烷	μg/kg					
顺-1,2-二氯乙 烯	μg/kg					
氯仿	μg/kg					
1,2-二氯乙烷	μg/kg					
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg					
三氯乙烯	μg/kg					
四氯化碳	μg/kg					
1,2-二氯丙烷	μg/kg					
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg					
四氯乙烯	μg/kg					
1,1,1,2-四氯乙 烷	μg/kg					
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg					
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg					
氯苯	μg/kg					
1,2-二氯苯	μg/kg					
1,4-二氯苯	μg/kg					
氯甲烷	μg/kg					
氯乙烯	μg/kg					
2-氯酚	mg/kg					
硝基苯	mg/kg					
苯胺	mg/kg					
萘	mg/kg					
苯并(a)蒽	mg/kg					
䓛	mg/kg					
苯并(k)荧蒽	mg/kg					
苯并(b)荧蒽	mg/kg					
二苯并(a,h)蒽	mg/kg					
茚并(1,2,3-cd) 芘	mg/kg					
苯并(a)芘	mg/kg					
六价铬	mg/kg					
砷	mg/kg					
汞	mg/kg					
镍	mg/kg					
铜	mg/kg					
铅	mg/kg					
镉	mg/kg					

备注：报告中未检出的项目，均以“ND”表示。

根据土壤质量监测结果及评价结果表明，项目所在区域的各监测点位

土壤环境质量总体较好，占地范围内外监测点位各指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1（基本项目）规定的风险筛选值。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 周边污染源情况

项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路288号。由现状调查可知，项目厂址周边的污染源主要为工业企业，根据现场走访调查及资料查询，区域内企业主要为鞋服、电子产品、电子机械、包袋等轻工业生产制造厂家，区域内不涉及重污染生产企业。周边企业情况详见表4.3-1。

表4.3-1 项目周边企业现状调查

序号	企业名称	产品方案	污染物	与项目相对位置关系	备注
1	泉州煌兴服装有限公司	服装、雨衣	有机废气、噪声、固废	厂区内B幢5、6F	已投产
2	泉州巨晖电子有限公司	电子遥控器	有机废气、噪声、固废	厂区内A、B幢4F	已投产
3	泉州天冠制衣有限公司	服装、服饰	有机废气、噪声、固废	厂区内A、B幢3F	已投产
4	福建福瑞斯户外用品有限公司	户外用品	有机废气、噪声、固废	厂区内A幢5、6F	已投产
5	泉州市煌兴医疗科技有限公司	日用口罩、医用口罩生产、第二类医疗器械租赁等	有机废气、废水、噪声、固废	厂区内A幢2F	已投产
6	嘉亨家化股份有限公司	化妆品、塑胶制品、工程塑料等	有机废气、废水、噪声、固废	西南侧15m	已投产
7	福建省立志文旅发展有限公司	旅游景区管理等	/	东南侧34m	已投产
8	福建泉州市佳益贸易有限公司	塑料制品销售	/	南侧125m	已投产
10	泉州市盛乐服装织造有限公司	服装、服饰	有机废气、噪声、固废	东南侧110m	已投产
11	泉州市视科智能设备有限公司	智能电子设备	有机废气、噪声、固废	东南侧130m	已投产
13	泉州宝峰鞋业有限公司	鞋、服饰	有机废气、噪声、固废	西侧67m	已投产
14	泉州喜越贸易有限公司	鞋帽、服装等销售	/	西侧185m	已投产
15	福建鸿星尔克体育用品	旅游鞋、鞋材印花	有机废气、废水、	西北侧	已投产

	有限公司		噪声、固废	220m	
16	泉州市宝兴包袋有限公司	包装	有机废气、噪声、固废	西北侧 180m	已投产

根据《泉州市生态环境状况公报（2021 年度）》（泉州市生态环境局，2022 年 6 月 2 日），2021 年，泉州市水环境质量总体保持良好，晋江金鸡闸-鲟浦段水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

根据《2022 年泉州市城市空气质量通报》（泉州市生态环境局，2023 年 1 月 17 日），项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，城市环境空气质量达标，为达标区。

根据项目区域环境噪声监测结果可知，项目厂界声环境现状符合 GB3096-2008《声环境质量标准》的 3 类标准，周边敏感目标声环境现状符合 GB3096-2008《声环境质量标准》的 2 类标准。

综上所述，区域环境质量较好。

4.3.2 区域配套基础设施建设情况

晋江仙石污水处理厂位于陈埭镇的仙石、洋埭两村交界处，服务范围包括江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区和罗山片区。晋江仙石污水处理厂用地总面积近 27 万 m²，原设计处理量为每天 8 万吨。2004 年，泉州市政府确定将江南组团池店污水处理厂合并至晋江仙石污水处理厂，设计总处理能力增至每天 40 万吨。

晋江仙石污水处理厂一期工程总投资 4368 万元，已于 2006 年 11 月 10 日完成建设并通水运行，用地总面积为 269236m²，收集范围为晋江主城区。截止 2007 年 4 月 25 日，一期工程日处理量已满足负荷要求，达到每天 4.3 万吨。二期工程总投资 2594.24 万元，已于 2008 年 7 月过完成建设并通水运行，二期工程服务范围包括池店—江南组团、晋江主城区、陈埭镇和西滨镇，日处理量 6 万吨。2008 年 8 月，晋江市配套鲤城区江南片区提升泵站及管网完工并投入运行，2008 年 9 月 20 日，江南片区污水开始进入晋江仙石污水处理厂处理，实现了城市联盟污水处理。目前，该污水处理厂污水处理量已达到 15 万 m³/d。经实施改造提级后，晋江仙石污水处理厂设计出水水质为 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准。

第五章 环境影响预测与评价

根据“2.4 评价工作等级和评价重点”章节，本项目地下水为 IV 类项目，可不开展环境影响评价，因此本评价不进行地下水的环境影响评价。

5.1 地表水环境影响评价

本次技改项目职工总人数不变，故无生活污水新增，新增外排废水仅生产废水。技改后全厂外排废水主要为生活污水和生产废水，地表水环境影响类别为水污染影响型。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）有关评价等级的确定方法，项目生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水经 2 套废水处理设施处理，然后一起通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理，属于间接排放，评价等级为三级 B。评价等级判定见表 5.1-1。

表 5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)； 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

5.1.1 项目排污方案

本次技改项目新增废水主要为生产废水，主要为玻璃管清洗废水，排放量为 0.27t/d (81t/a)，玻璃管清洗工序设置在 B 檐二楼车间，故废水依托现有工程废水处理设施 TW001 (“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺) 处理，处理达标后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

技改后全厂废水主要为生活污水和生产废水，生活污水排放量为 1.8t/d (540t/a)，依托出租方化粪池处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理；生产废水排放量为 2.27t/d (681t/a)，经 2 套废水处理设施（均为“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

5.1.2 技改项目废水依托现有工程可行性分析

项目现有工程废水包括生产废水和生活污水，总排放量为 3.8t/d (1140t/a)，其中生产废水包括冷却废水、切割废水、切片清洗废水、切粒清洗废水、焊接后清洗废水、

研磨清洗废水以及酒精废液，现有工程生产废水总排放量为 2.0t/d（600t/a），清洗废水占 60%，切割废水占 30%，冷却废水占 10%（项目酒精用量极少，可忽略不计），由此估算项目清洗废水量约 1.2t/d，切割废水量约 0.6t/d，冷却废水约 0.2t/d。根据设备布局，焊接后清洗废水、研磨清洗废水排入 TW001 设施处理，冷却废水排入 TW002 设施处理，切割废水、切片清洗废水和切粒清洗废水排入 TW001、TW002 设施处理。项目现有工程设置 2 套废水处理设施，处理工艺均为调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧，每套设施处理能力均为 5t/d，则现有工程废水处理设施 TW001 的剩余处理能力约 3.8t/d，废水处理设施 TW002 剩余处理能力约 4.2t/d。本次技改项目新增生产废水依托废水处理设施 TW001 处理，新增废水排放量为 0.27t/d，小于废水处理设施 TW001 的剩余处理能力，因此技改项目废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理可行。

5.1.3 技改后全厂废水排放对污水处理厂的影响分析

（1）晋江仙石污水处理厂基本情况调查

① 晋江仙石污水处理厂概况

晋江仙石污水处理厂位于陈埭镇的仙石、洋埭两村交界处，服务范围包括江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区和罗山片区。

晋江仙石污水处理厂用地总面积近 27 万 m²，原设计处理量为每天 8 万吨。2004 年，泉州市政府确定将江南组团池店污水处理厂合并至晋江仙石污水处理厂，设计总处理能力增至每天 40 万吨。晋江仙石污水处理厂一期工程总投资 4368 万元，已于 2006 年 11 月 10 日完成建设并通水运行，用地总面积为 269236m²，收集范围为晋江主城区。截止 2007 年 4 月 25 日，一期工程日处理量已满足负荷要求，达到每天 4.3 万吨。二期工程总投资 2594.24 万元，已于 2008 年 7 月过完成建设并通水运行，二期工程服务范围包括池店—江南组团、晋江主城区、陈埭镇和西滨镇，日处理量 6 万吨。2008 年 8 月，晋江市配套鲤城区江南片区提升泵站及管网完工并投入运行，2008 年 9 月 20 日，江南片区污水开始进入晋江仙石污水处理厂处理，实现了城市联盟污水处理。目前，该污水处理厂污水处理量已达到 15 万 m³/d。经实施改造提级后，晋江仙石污水处理厂设计出水水质为 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准。

② 污水处理厂工艺流程

晋江仙石污水处理厂采用 A/A/O 生物处理工艺，具体工艺流程见图 5-1。

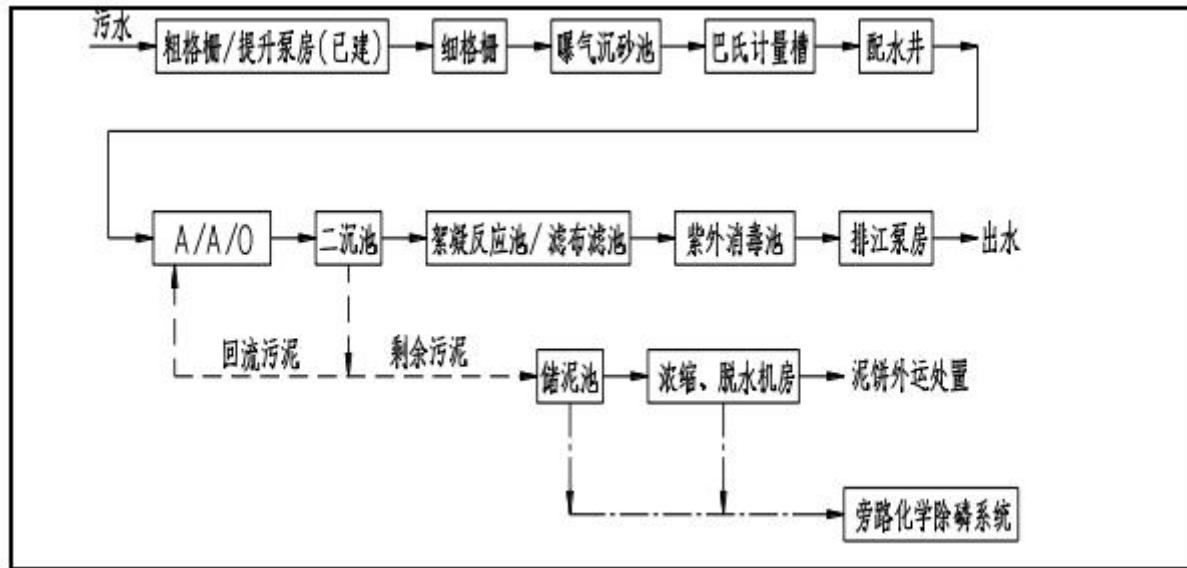


图5-1 晋江仙石污水处理厂污水处理工艺流程图

(2) 项目排水方案可行性分析

①项目区域污水收集管网建设情况

晋江仙石污水处理厂服务范围包括江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区和罗山片区。本项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬社区常兴路 288 号，在晋江仙石污水处理厂服务范围之内。项目所处区域市政道路已建成运营多年，其配套市政给水、雨水、污水等管网已铺设完毕，项目所在地至晋江仙石污水处理厂市政污水管网全线接通，区域市政建设、管理较为成熟、完善。因此，项目生产废水依托现有工程废水处理设施处理达标后，通过区域配套市政污水管网进入晋江仙石污水处理厂进行处理可行。

项目废水通过常兴路、火炬街污水管网进入鲤城区 3 号污水提升泵站，通过泵站提升再经兴贤路污水管网排至晋江市仙石污水处理厂。项目污水管网图走向见图 5-2、5-3。

②对污水处理厂的水质影响分析

根据工程分析，技改项目新增生产废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理，技改后全厂废水包括生活污水（1.8t/d）和生产废水（2.27t/d），生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水采用 2 套废水处理设施处理。项目生活污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准）后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理；生产废水经处理达《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理。

晋江仙石污水处理厂的进厂水质要求达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准、《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准和 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 一级 B 标准。从水质分析，本项目废水经废水处理设施处理后的废水可以满足污水处理厂的进水水质要求，项目废水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

③对污水处理厂的水量影响分析

项目所在区域属晋江仙石污水处理厂服务范围，项目所在的区域已铺设市政污水管网，项目污水可就近纳入市政污水管网，最后汇入晋江仙石污水处理厂处理。

目前，晋江仙石污水处理厂总处理能力达到 15 万吨/日，实际处理能力为 140750 吨/日，则尚有 9240 吨/日处理余量，技改后全厂外排废水量为 4.07t/d，占其剩余处理能力的 0.044%，占比小，项目废水经处理后纳入晋江仙石污水处理厂统一处理，不会对污水处理厂造成明显负荷冲击，不会影响污水处理厂的正常运行。

④可行性分析结论

综上所述，本项目处在晋江仙石污水处理厂的服务范围内，项目排水管网与区域污水收集系统相衔接；运营期产生的废水经废水处理设施处理达标后，其排水水质可达污水处理厂的进水水质标准，水量占污水处理厂规模的比例较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目废水经废水处理设施处理达标后通过区域配套市政污水管网纳入晋江仙石污水处理厂统一处理是可行的。

5.1.4 项目水环境影响评价自查表

表 5.1-2 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

识别	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜区□; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放□; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他□		水文要素影响型 水温□; 径流□; 水域面积□
	影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污 染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染□; 富营养化□; 其他□		水温□; 水位(水深)□; 流速□; 流量□; 其他□
评价等级	水污染影响型 一级□; 二级□; 三级 A□; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 一级□; 二级□; 三级□	
	区域污染源	调查项目 已建□; 在建□; 拟建□; 其他□		数据来源 排污许可证□; 环评□; 环保验收 □; 既有实测□; 现场监测□; 入 河排放口数据□; 其他□
现状 调查		调查时期 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□		数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充 监测□; 其他□
受影响水体水 环境质量	未开发□; 开发量 40%以下□; 开发量 40%以上□			
区域水资源开 发利用状况	调查时期 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□		数据来源 水行政主管部门□; 补充监测□; 其他□	
	监测时期 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□春 季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□	监测因子 ()	监测断面或点位 () 个	
评价 范围	评价范围 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子 (COD、NH ₃ -N)			
	评价标准 河流、湖库、河口: I 类□; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类□; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类□; 近岸海域: 第一类□; 第二类□; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类□ 规划年评价标准(2021 年)			
	评价时期 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□			
	评价结论 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□: 达 标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□: 达标□; 不达标□ 水环境保护目标质量状况□: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□: 达标□; 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流 量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河 湖演变状况□	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区□		
影响	预测范围			预测范围 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²

预测	预测因子	()					
	预测时期	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 设计水文条件□					
	预测情景	建设期□; 生产运行期□; 服务期满后□ 正常工况□; 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□; 区(流)域环境质量改善目标要求情景□					
	预测方法	数值解□; 解析解□; 其他□ 导则推荐模式□; 其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ✓ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ✓ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ✓					
		污染源排放量核算		污染物名称	排放量/(t/a)		
		(COD)		(0.061)	(50)		
		(NH ₃ -N)		(0.0061)	(5)		
		替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称		
		()	()	()	()		
		生态流量确定	生态流量: 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() m ³ /s; 其他() m ³ /s; 生态水位:一般水期() m; 鱼类繁殖期() m; 其他() m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施 ✓ ; 其他 ✓					
	监测计划		环境质量	污染源			
		监测方式	手动□; 自动□; 无监测□	手动 ✓ ; 自动□; 无监测□			
		监测点位	()	(废水处理设施进、出口)			
污染物排放清单	监测因子	()	(pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、LAS)				
		✓					
评价结论		可以接受 ✓ ; 不可以接受□					

5.2 大气环境影响评价

5.2.1 污染气象特征概述

项目地处泉州市鲤城区。泉州地区属南亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，雨量充沛，日照充足，冬短无严寒，夏长无酷暑。该地区多年平均气温 20.6℃，最冷月 1 月，平均气温 11.9℃，7 月份最热，平均气温 32.5℃，泉州地区多年平均雾日为 15.9 天，多出于 3~5 月。多年平均相对湿度为 76%，春夏(3~8 月)空气较潮湿，相对湿度为 79%~86%，10 月至翌年 1 月，空气较干燥，相对湿度为 70%~73%。年平均降水量为 1200~1500mm，降水量主要在 3~8 月，集中于 6~8 月，以 6 月份最多。7~9 月为台风季节，常受热带风暴影响和侵袭，台风为本地区主要的自然灾害，除了风力破坏外，台风暴雨造成的洪涝、台风增水和天文大潮往往给沿海地区造成严重的破坏。

5.2.2 污染气象特征

(1) 地面风场

泉州地区多年平均风速为 3.4m/s，月平均风速为秋、冬季较大，月平均风速为 3.4~4.4m/s。5~8 月较小，月平均风速为 2.7~3.0m/s。风速日变化一般为白天大于夜间，下午大于上午。年主导风向为 ENE，其频率为 18%，其次为 NE 风，频率为 12%，冬季多为 NE-ENE 风，夏季多吹 SSW 风，年静风频率为 13.8%。

(2) 低空风场

根据泉州地区探空资料分析结果，高度 100m 以下的风速，白天大于夜晚，100m 以上风速，夜晚大于白天，日最大风速 50m 以下出现在午后 14~16 时，100~200m 出现在 16 时左右，200m 以上出现在夜间或清晨。日最小风速 500m 以下出现在日出前后，50m 以上出现在 14 时前后，各高度平均风速见表 5.2-1。

低空风向从地面至 600m 高度最多风向多为 NE 风，其频率除了地面相对不高、600m 高度为 38% 外，其他高度均为 50%~60% 左右。各高度风向频率见表 5.2-2，各月风频见表 5.2-3。

表5.2-1 低空各高度平均风速 单位：m/s

高度 (m)	地面	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
平均风速	3.4	5.7	7.4	8.4	8.8	9.9	9.5	10.1	10.2	10.5	10.3	9.5

表5.2-2 低空各高度风向频率 (%)

	NE	NN	NE	EN	E	ESE	SE	SSE	S	SS	SW	WS	W	WN	NW	NN	C
地面	20	9	31	11	1	0	0	1	4	2	5	4	1	1	6	2	2
50m	1	26	47	4	2	0	1	0	1	2	5	5	1	1	2	1	0
100m	2	9	54	11	0	0	1	0	0	1	6	6	1	2	5	1	0
200m	1	7	63	7	0	0	1	0	0	1	5	2	1	2	6	1	0
300m	0	14	65	10	0	1	0	0	0	0	6	1	2	3	6	1	0
400m	0	14	49	14	1	0	0	0	0	3	7	3	1	1	3	3	0

表5.2-3 泉州各月风向频率 (%) 和平均风速 (m/s)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
N	3/2.5	3/2.6	2/2.8	2/2.4	1/2.6	1/1.8	1/2.4	2/3.5	4/3.0	5/3.5	6/3.3	3/3.0	3/3.0
NNE	5/3.7	3/3.6	3/3.9	3/3.8	2/3.3	2/2.9	2/5.9	2/5.0	8/4.7	10/4.55	10/4.3	6/4.3	5/4.2
NE	16/6.0	14/5.8	13/6.3	8/6.2	7/5.2	7/4.3	4/7.6	6/6.7	14/6.1	20/6.6	19/6.1	17/6.3	12/6.1
ENE	26/6.2	27/6.1	28/6.4	18/6.1	17/5.4	9/4.9	3/5.3	7/5.4	15/5.5	24/6.2	23/6.4	25/6.2	18/5.8
E	8/3.9	10/4.0	9/4.1	9/4.1	10/3.6	6/3.4	3/3.6	5/3.4	7/3.8	5/4.2	6/4.4	8/4.3	7/3.9
ESE	5/2.8	6/2.9	7/2.9	8/3.0	8/3.1	5/2.8	5/3.2	6/3.2	5/3.2	3/3.1	2/3.4	3/2.9	5/3.0
SE	2/2.3	3/2.4	5/2.5	5/2.7	4/2.9	5/2.7	7/3.2	8/3.2	4/3.2	2/3.0	1/3.2	2/2.5	4/2.9
SSE	1/2.4	2/2.2	3/2.4	4/2.5	4/2.7	6/2.7	10/3.1	9/3.0	4/3.2	2/2.5	1/2.7	1/2.4	4/2.8
S	1/2.3	1/2.0	2/3.1	3/3.1	5/3.1	8/3.1	10/3.4	7/3.3	2/3.0	0/2.9	0/2.7	0/1.8	3/3.1
SSW	0/1.9	1/2.9	3/3.0	6/4.0	8/3.6	17/3.5	20/3.7	8/3.1	3/3.1	1/2.4	0/2.5	0/1.3	6/3.5
SW	1/1.5	1/2.6	2/3.7	4/3.6	4/4.0	4/3.6	7/3.2	11/3.0	5/2.8	3/2.5	0/2.3	0/1.8	3/3.3
WSW	0/1.5	0/2.8	0/1.9	1/2.3	1/1.7	2/2.0	3/2.0	2/2.0	1/2.0	0/1.5	0/2.0	0/1.4	1/2.0
W	1/1.9	0/1.3	1/1.4	1/1.9	0/1.7	1/1.3	1/3.8	2/1.9	1/2.0	0/1.9	0/1.8	1/1.7	1/2.0
WNW	3/2.1	2/2.0	2/1.7	3/1.9	2/1.8	2/1.9	2/1.9	3/2.3	4/2.0	4/2.1	4/2.2	4/2.2	3/2.1
NW	8/2.9	6/2.5	6/2.6	4/2.2	4/2.4	3/2.1	2/2.2	5/2.2	8/2.4	9/2.8	11/2.7	10/2.9	7/2.6
NNW	7/2.4	5/2.2	3/2.4	3/1.8	2/2.3	1/2.0	2/2.2	4/2.0	7/2.4	8/2.7	7/2.8	9/2.7	5/2.4
C	14/	15/	16/	18/	19/	10/	9/	1/	10/	7/	6/	10/	14/

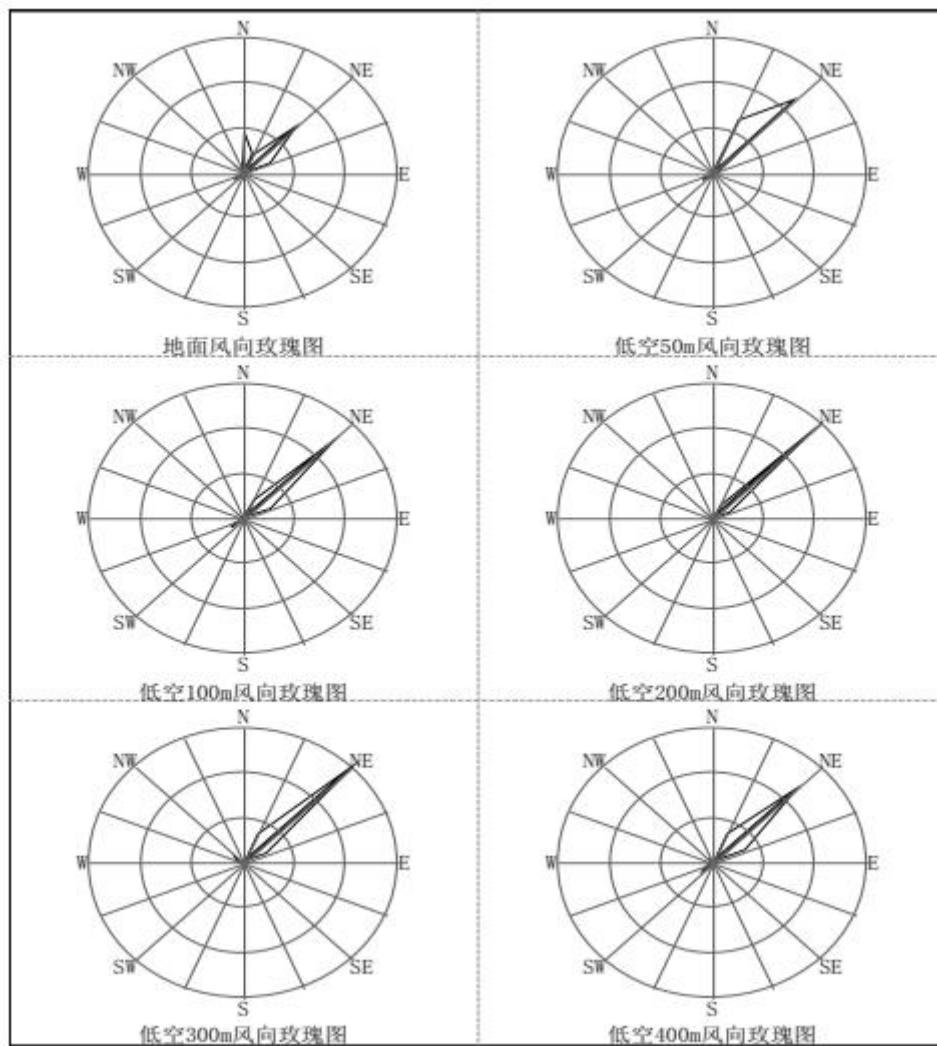


图 5-4 低空各高度风向玫瑰图

(3) 温度场特征

气温一般随高度总趋势为降低，低空气温铅直递减率为 $0.44^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 。且白天大于夜间，气温日变化与地面气温变化相似。

逆温状况表征大气层结处于稳定状态，不利于大气污染物的输送和稀释，为造成大气污染的不利气象条件。泉州地区贴地逆温出现几率较小，非接地逆温的逆温层高在500m以上，逆温层底低于500m的逆温层约占逆温层出现总数的25%左右。逆温层平均厚度为200m左右，一般为150~500m之间，夜间大于白天，上半夜大于下半夜，平均强度为 $0.8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，一般为 $0.6\sim1.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，个别最大强度可达 $2.9^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，一般情况为逆温层形成时，其强度较弱，随着逆温加强，其强度达到最大，然后逐渐减弱，直至逆温层消失，逆温强度一般为夜间大于白天。

(4) 大气稳定度

大气稳定度表征大气层的稳定程度，以气温铅直分布是否利于空气铅直加速运动作判定，大气污染物的扩散受大气稳定度所制约，大气层结越不稳定，越利于空气作铅直加速运动，越利于大气污染物的扩散、稀释。

泉州地区大气稳定度以中性为主，D类稳定度频率达到71%，B和C类稳定度频率分别为11%和12%，而E、F类稳定度频率分别是5%和1%，见下表。

表5.2-4 泉州地区大气稳定度频率

稳定度	A	B	C	D	E	F
频率 (%)	0.9	10.7	11.6	70.7	5.1	1.0

(5) 混合层高度

混合层高度表征大气污染物在铅直方向因热力湍流稀释的范围，混合层越高，越有利于大气污染物向上扩散、稀释。泉州地区混合层高度平均为1121m左右，其日变化特点为，午后14~16时最大，平均为1400m，日出前最小，平均为850m左右，混合层高度一般为下午大于上午，上半夜大于下半夜。泉州地区不同稳定度的混合层高度也不同，大气稳定度为不稳定、中性和稳定时，其对应的混合层平均高度分别为1106m、955m和733m左右。

(6) 大气扩散参数

根据有关泉州污染气象测试探空资料分析结果，大气扩散参数在不同稳定度下，实测扩散参数均大于国标推荐的扩散参数，在D类稳定度条件下，实测横向扩散参数近距离相当于国标的C级，远距离相当于国标C-D级，垂直扩散参数近距离相当于向不稳定方向提2级，远距离相当于向不稳定方向提1级。泉州地区的大气扩散参数特征反映了该地区平均风速大、混合层高、逆温出现几率小等污染气象特征利于大气污染物的扩散。

(7) 大气稳定度、风速、风向联合频率

根据泉州气象站多年观测的风及相应云量，用P-T大气稳定度划分方法，得出该区域大气风向、风速、稳定度联合频率见下表。

表5.2-5 泉州联合频率分布表

	N	NN	NE	EN	E	ESE	SE	SSE	S	SS	SW	WS	W	WN	NW	NN	C
A	3.0~3.9		0.1	0.2													
	4.0~4.9			0.1	0.1		0.1									01	
	≥5.0		0.1		0.1												
B	3.0~3.9		0.5	0.1													
	4.0~4.9			0.5	0.5		0.5										
	≥5.0		0.5		0.5												

C	3.0~3.9		0.5	1.0												
	4.0~4.9			0.5	0.5			0.5								0.5
	≥5.0		0.5		0.5											
D	0.0~1.9	4.5		2.2	2.2	1.1		1.1			1.1	2.2	1.1		1.1	
	2.0~2.9	3.3		4.5	3.3				1.1	2.2	1.1		1.1		2.2	
	3.0~3.9	4.5	1.1	4.5	1.1									1.1		2.2
	4.0~4.9	2.2	1.1	3.3	3.3			1.1			1.1				1.1	1.1
E	≥5.0	3.3	2.2	1.0	2.2						2.2				1.1	
	0.0~1.9			0.5												0.5
F	2.0~2.9	0.5		1.6					0.5							
	0.0~1.9			0.6												0.6
	2.0~2.9	0.6		1.7					0.6							

(8) 气温

项目所在区域多年平均气温 20.6℃，1 月最低，为 12.3℃，7 月最高，为 28.3℃，气温年较差为 16℃。多年月平均最高气温为 32.3℃，月平均最低气温为 9.4℃。项目所在区域极端最高温度为 38.9℃，极端最低温度为 0.9℃。累年各月气温变化情况见表 5.2-6、图 5-5。

表 5.2-6 累年各月气温情况一览表 (℃)

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均气温	12.3	12.4	14.7	19.1	23.0	26.0	28.3	28.1	26.5	23.0	19.0	14.6	20.6
平均最高气温	16.4	16.4	18.8	23.2	26.7	29.3	32.3	32.1	30.4	27.0	23.1	18.8	24.6
平均最低气温	9.4	9.7	11.9	16.2	20.3	23.5	25.5	25.2	23.6	19.9	16	11.6	17.7

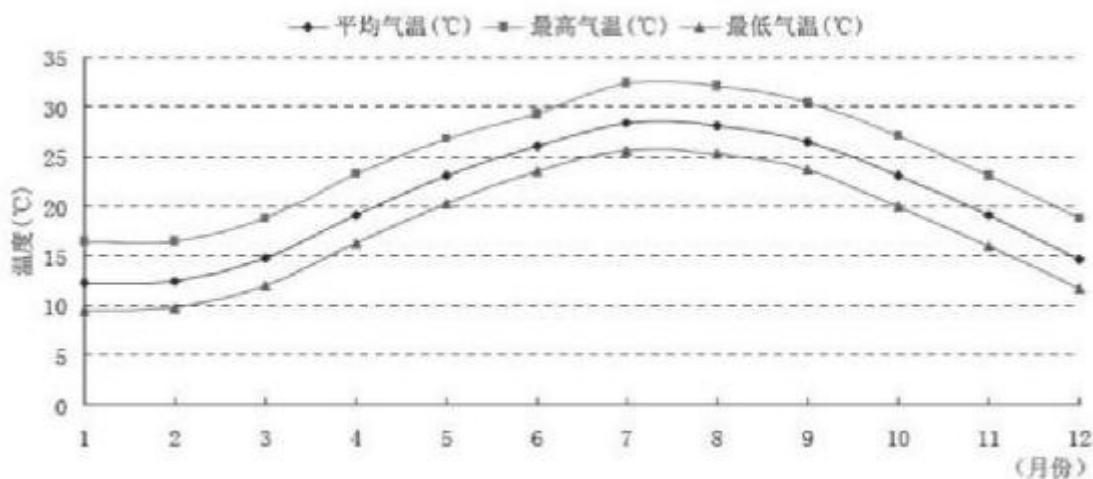


图 5-5 累年各月平均气温变化图

(9) 相对湿度

项目所在区域年均相对湿度为76.8%。4~8月平均相对湿度均在80%以上；最大月平均值出现在6月，为84.9%；最小月平均湿度出现在12月，为69.2%。累年各月相对湿度变化情况见表5.2-7、图5-6。

表5.2-7 累年各月相对湿度变化情况一览表（%）

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均相对湿度	72.5	76.3	78.8	80.2	82.6	84.9	80.8	80.3	76.5	70.6	69.4	69.2	76.8

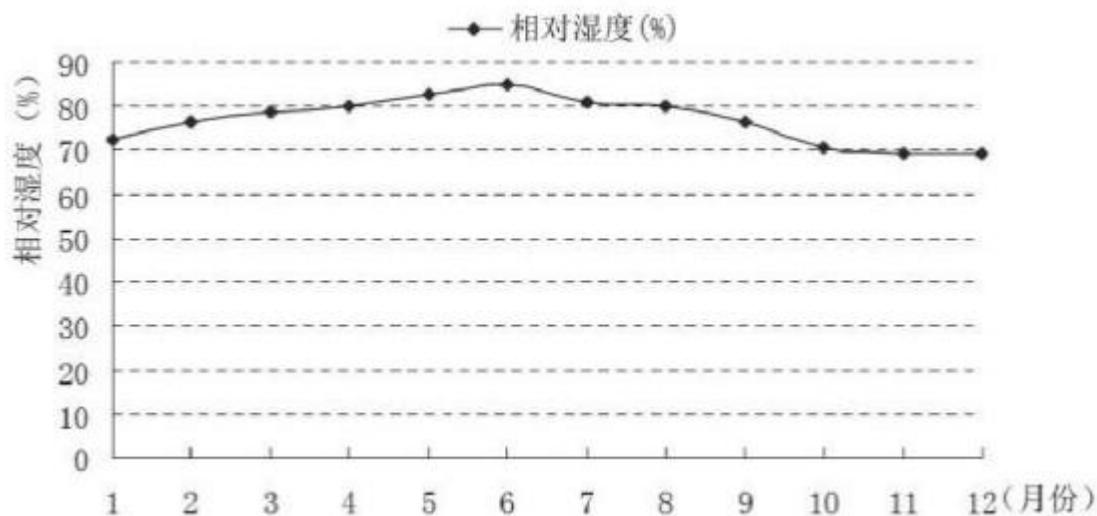


图5-6 累年各月相对湿度变化图

(10) 降水

项目所在区域多年平均降水量为1232.0mm。多年月平均降水量最大值为207.1mm，出现在6月；最少降水量为28.3mm，出现在12月。3~9月为雨季，10~2月为相对旱季。累年各月降水变化情况见表5.2-8、图5-7。

表5.2-8 累年各月降水变化情况一览表（mm）

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均降水量	38.1	72.9	103.1	129.3	165.7	207.1	127.8	176.3	114.3	36.3	32.9	28.3	1232.0

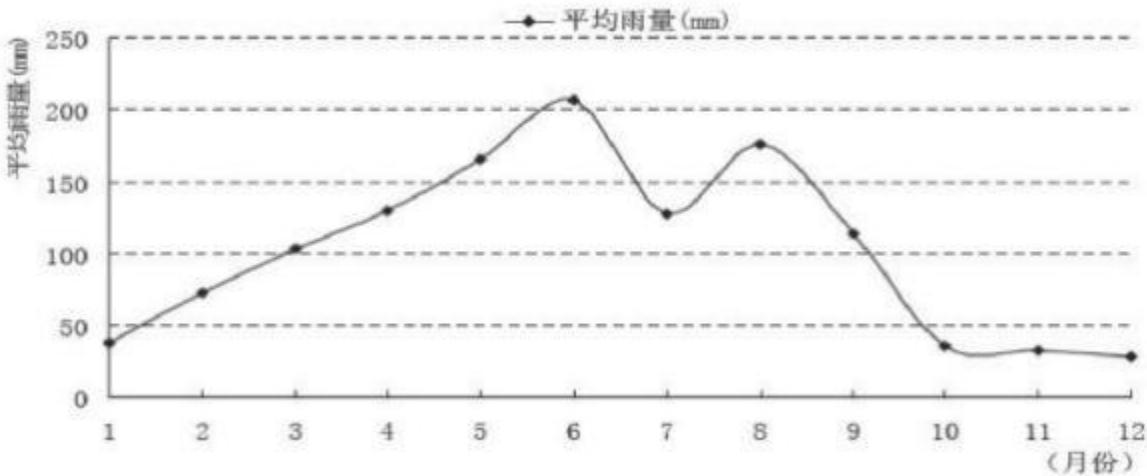


图 5-7 累年各月降水量变化图

(11) 日照

项目所在区域年平均总云量 6.9 成，春季多，3~6 月为 8.0~8.1 成，秋、冬季较少，11~12 月为 5.4~7.5 成。多年平均年日照时数为 2064 小时，夏季多，春季最少，7~10 月都在 200 小时以上，而 1~5 月在 100~150 小时之间，平均日照百分率在 35% 以下，8 月份在 240~270 小时之间，平均日照百分率在 65% 以上。累年各月日照量变化情况见表 5.2-9、图 5-8。

表 5.2-9 累年各月日照量变化情况一览表 (h)

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均日照量	144	108	119	133	147	180	273	241	210	205	166	170	2096

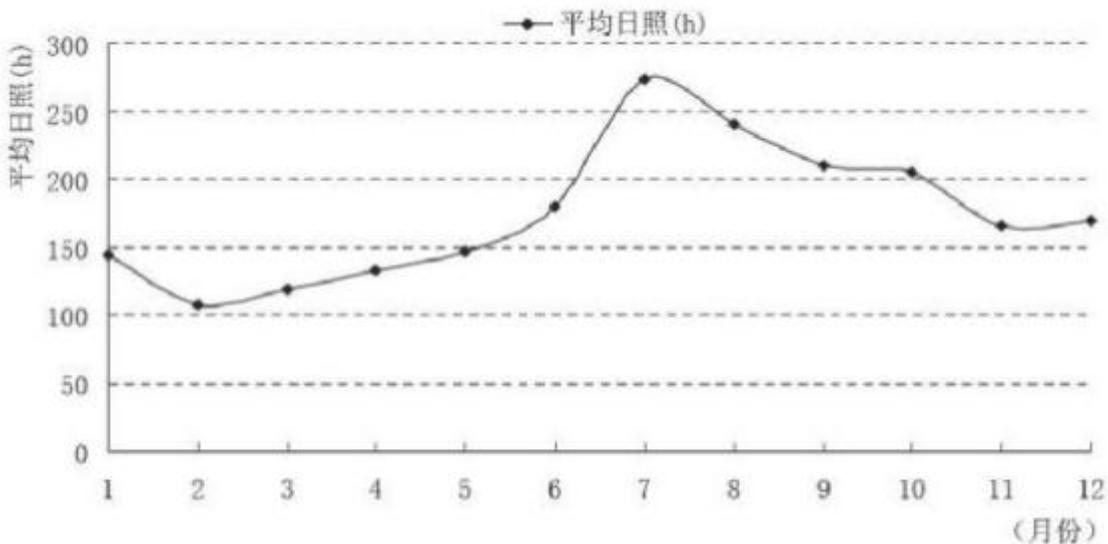


图 5-8 累年各月日照量变化图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 技改后项目大气环境影响预测

(1) 预测模型及预测内容

① 预测模型

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型对技改项目大气污染物排放对周边大气环境质量影响程度进行评价，确定大气环境中技改项目排放的特征污染物短期浓度最大值及其对应距离。

② 估算模型参数选择

项目筛选估算模型参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 AERSCREEN 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(城市选填)	43 万人
最高环境温度/℃		38.9
最低环境温度/℃		0.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③ 预测内容

采用推荐估算模式，预测计算正常排放源强下风向最大地面浓度及其占标率。

(2) 预测因子及污染源强

① 预测因子

根据本次技改项目工程分析，本项目废气选取 SO₂、NO_x 和颗粒物作为大气环境影响评价预测因子。各评价因子的标准限值见表 5.2-11。

表 5.2-11 技改项目评价因子和评价标准

评价因子	平均时间	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (PM ₁₀ 日小时均值的 3 倍)
NO _x	1 小时平均	250μg/m ³	
颗粒物	1 小时平均	450μg/m ³	

②污染源强

技改项目废气污染物正常排放情况下及非正常排放情况下（即考虑废气收集设施100%失效，燃料废气全部以无组织形式排放）的排放参数见表 5.2-12、表 5.2-13。

表 5.2-12 技改项目点源参数一览表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								SO ₂	NOx	颗粒物
排气筒 DA001	60	57	12	20	0.3	3.78	70	2400	正常	0.00016	0.00137	0.00006
									非正常	/	/	/

表 5.2-13 技改项目面源源强一览表

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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)		
	X	Y								SO ₂	NOx	颗粒物
B 厂房	36	63	12	86	16	45	8	2400	正常	0.00004	0.00034	0.00002
	102	125										
	108	119										
	104	115										
	119	109							0.0002	0.0017	0.000075	
	57	60										
	66	49										
	57	40										

(3) 预测结果

①正常排放排气筒预测结果

正常排放情况下，技改项目废气有组织排放估算结果见表 5.2-14，无组织排放废气估算结果见表 5.2-15。

②非正常排放预测结果

非正常排放情况下，技改项目燃料废气全部以无组织形式排放，无组织排放估算结果见表 5.2-16。

表5.2-14 技改项目正常排放情况下排气筒DA001有组织估算模式预测结果

序号	距离 (m)	SO ₂		NOx		颗粒物	
		预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	25	0.1263E-01	0.0025	0.1091	0.0436	0.4881E-02	0.0011
2	50	0.8524E-02	0.0017	0.7362E-01	0.0294	0.3293E-02	0.00073
3	75	0.9454E-02	0.0019	0.8165E-01	0.0327	0.3653E-02	0.00081
4	100	0.7758E-02	0.0016	0.6700E-01	0.0268	0.2997E-02	0.00067
5	150	0.5846E-02	0.0012	0.5048E-01	0.0202	0.2258E-02	0.00050
6	200	0.4871E-02	0.00097	0.4206E-01	0.0168	0.1882E-02	0.00042
7	300	0.3923E-02	0.00078	0.3388E-01	0.0136	0.1516E-02	0.00034
8	400	0.3053E-02	0.00061	0.2637E-01	0.0105	0.1180E-02	0.00026
9	500	0.2427E-02	0.00049	0.2096E-01	0.0084	0.9379E-03	0.00021
10	600	0.1981E-02	0.00040	0.1711E-01	0.0068	0.7653E-03	0.00017
11	800	0.1407E-02	0.00028	0.1215E-01	0.0049	0.5437E-03	0.00012
12	1000	0.1066E-02	0.00021	0.9202E-02	0.0037	0.4117E-03	0.00009
13	1500	0.6303E-03	0.00013	0.5444E-02	0.0022	0.2435E-03	0.00005
14	2000	0.4297E-03	0.00009	0.3711E-02	0.0015	0.1660E-03	0.00004
15	2500	0.3177E-03	0.00006	0.2744E-02	0.0011	0.1227E-03	0.00003
下风向最大质量浓度及占标率/%	18	0.0151	0.003	0.1304	0.0522	0.0058	0.0013
D10%最远距离/m				未出现			

表5.2-15 技改项目正常排放情况下无组织估算模式预测结果

序号	距离 (m)	SO ₂		NOx		颗粒物	
		预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度(ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	25	0.3736E-01	0.0075	0.3193	0.128	0.1902E-01	0.0042

2	50	0.3331E-01	0.0067	0.2846	0.114	0.1696E-01	0.0038
3	75	0.1790E-01	0.0036	0.1530	0.0612	0.9114E-02	0.002
4	100	0.1212E-01	0.0024	0.1036	0.0414	0.6171E-02	0.0014
5	150	0.7015E-02	0.0014	0.5994E-01	0.024	0.3571E-02	0.00079
6	200	0.4755E-02	0.00095	0.4063E-01	0.0163	0.2421E-02	0.00054
7	300	0.2747E-02	0.00055	0.2347E-01	0.0094	0.1398E-02	0.00031
8	400	0.1858E-02	0.00037	0.1588E-01	0.0064	0.9459E-03	0.00021
9	500	0.1371E-02	0.00027	0.1172E-01	0.0047	0.6981E-03	0.00016
10	600	0.1070E-02	0.00021	0.9141E-02	0.0037	0.5446E-03	0.00012
11	800	0.7234E-03	0.00014	0.6181E-02	0.0025	0.3683E-03	0.00008
12	1000	0.5339E-03	0.00011	0.4562E-02	0.0018	0.2718E-03	0.00006
13	1500	0.3078E-03	0.00006	0.2630E-02	0.0011	0.1567E-03	0.00003
14	2000	0.2113E-03	0.00004	0.1805E-02	0.0007	0.1076E-03	0.00002
15	2500	0.1568E-03	0.00003	0.1340E-02	0.0005	0.7984E-04	0.00002
下风向最大质量浓度及占标率/%	44	0.041	0.0082	0.3466	0.139	0.021	0.0047
D10%最远距离/m	未出现						

表5.2-16 技改项目非正常排放情况下燃料废气无组织估算模式预测结果

序号	距离 (m)	SO ₂		NOx		颗粒物	
		预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	25	0.1902	0.0380	1.597	0.639	0.7132E-01	0.0159
2	50	0.1696	0.0339	1.423	0.569	0.6358E-01	0.0141
3	75	0.9114E-01	0.0182	0.7649	0.306	0.3417E-01	0.0076
4	100	0.6171E-01	0.0123	0.5180	0.207	0.2314E-01	0.0051
5	150	0.3571E-01	0.0071	0.2997	0.120	0.1339E-01	0.0030
6	200	0.2421E-01	0.0048	0.2032	0.0813	0.9077E-02	0.0020

依科达半导体致冷片技改项目环境影响报告书

7	300	0.1398E-01	0.0028	0.1174	0.0470	0.5243E-02	0.0012
8	400	0.9459E-02	0.0019	0.7939E-01	0.0318	0.3546E-02	0.00079
9	500	0.6981E-02	0.0014	0.5859E-01	0.0234	0.2618E-02	0.00058
10	600	0.5446E-02	0.0011	0.4571E-01	0.0183	0.2042E-02	0.00045
11	800	0.3683E-02	0.00074	0.3091E-01	0.0124	0.1381E-02	0.00031
12	1000	0.2718E-02	0.00054	0.2281E-01	0.0091	0.1019E-02	0.00023
13	1500	0.1567E-02	0.00031	0.1315E-01	0.0053	0.5876E-03	0.00013
14	2000	0.1076E-02	0.00022	0.9027E-02	0.0036	0.4033E-03	0.00009
15	2500	0.7984E-03	0.00016	0.6701E-02	0.0027	0.2993E-03	0.00007
下风向最大质量浓度及占标率/%	44	0.2065	0.0413	1.733	0.693	0.077	0.0171
D10%最远距离/m	未出现						

5.2.2.2 技改后全厂大气环境影响预测

(1) 预测模型及预测内容

① 预测模型

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型对技改后全厂大气污染物排放对周边大气环境质量影响程度进行评价, 确定大气环境中技改后全厂排放的特征污染物短期浓度最大值及其对应距离。

② 估算模型参数选择

项目筛选估算模型参数见表 5.2-10。

③ 预测内容

采用推荐估算模式, 预测计算正常排放源强下风向最大地面浓度及其占标率。

(2) 预测因子及污染源强

① 预测因子

根据项目工程分析, 技改后全厂废气选取 SO₂、NO_x、颗粒物和锡及其化合物作为大气环境影响评价预测因子。各评价因子的标准限值见表 5.2-17。

表 5.2-17 技改后全厂评价因子和评价标准

评价因子	平均时间		标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均		500μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (PM ₁₀ 日小时均值的 3 倍)
NO _x	1 小时平均		250μg/m ³	
颗粒物	1 小时平均		450μg/m ³	
锡及其化合物	一次值		60μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

② 污染源强

技改后全厂废气污染物正常排放情况下及非正常排放情况下(即考虑废气收集设施 100% 失效, 燃料废气全部以无组织形式排放)的排放参数见表 5.2-18、表 5.2-19。

表 5.2-18 技改后全厂点源参数一览表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								SO ₂	NOx	颗粒物
排气筒 DA001	60	57	12	20	0.3	3.78	70	2400	正常	0.00016	0.00137	0.00006
									非正常	/	/	/

表 5.2-19 技改后全厂面源源强一览表

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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)			
	X	Y								SO ₂	NOx	颗粒物	锡及其化合物
B 厢 厂房	36	63	12	86	16	45	8	2400	正常	0.000	0.000	0.0000	4.58×10 ⁻⁷
	102	125								04	34	2	
	108	119											
	104	115											
	119	109							非正常	0.000	0.001	0.0000	/
	57	60								2	7	75	
	66	49											
	57	40											

(3) 预测结果

①正常排放排气筒预测结果

正常排放情况下，技改后全厂废气有组织排放估算结果见表 5.2-20，无组织排放废气估算结果见表 5.2-21。

②非正常排放预测结果

非正常排放情况下，技改后全厂燃料废气全部以无组织形式排放，无组织排放估算结果见表 5.2-22。

表5.2-20 技改后全厂正常排放情况下排气筒DA001有组织估算模式预测结果

序号	距离 (m)	SO ₂		NOx		颗粒物	
		预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	25	0.1263E-01	0.0025	0.1091	0.0436	0.4881E-02	0.0011
2	50	0.8524E-02	0.0017	0.7362E-01	0.0294	0.3293E-02	0.00073
3	75	0.9454E-02	0.0019	0.8165E-01	0.0327	0.3653E-02	0.00081
4	100	0.7758E-02	0.0016	0.6700E-01	0.0268	0.2997E-02	0.00067
5	150	0.5846E-02	0.0012	0.5048E-01	0.0202	0.2258E-02	0.00050
6	200	0.4871E-02	0.00097	0.4206E-01	0.0168	0.1882E-02	0.00042
7	300	0.3923E-02	0.00078	0.3388E-01	0.0136	0.1516E-02	0.00034
8	400	0.3053E-02	0.00061	0.2637E-01	0.0105	0.1180E-02	0.00026
9	500	0.2427E-02	0.00049	0.2096E-01	0.0084	0.9379E-03	0.00021
10	600	0.1981E-02	0.00040	0.1711E-01	0.0068	0.7653E-03	0.00017
11	800	0.1407E-02	0.00028	0.1215E-01	0.0049	0.5437E-03	0.00012
12	1000	0.1066E-02	0.00021	0.9202E-02	0.0037	0.4117E-03	0.00009
13	1500	0.6303E-03	0.00013	0.5444E-02	0.0022	0.2435E-03	0.00005
14	2000	0.4297E-03	0.00009	0.3711E-02	0.0015	0.1660E-03	0.00004
15	2500	0.3177E-03	0.00006	0.2744E-02	0.0011	0.1227E-03	0.00003
下风向最大质量浓度及占标率/%	18	0.0151	0.003	0.1304	0.0522	0.0058	0.0013
D10%最远距离/m		未出现					

表5.2-21 技改后全厂正常排放情况下无组织估算模式预测结果

序号	距离 (m)	SO ₂		NOx		颗粒物		锡及其化合物	
		预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)						
1	25	0.3736E-01	0.0075	0.3193	0.128	0.1902E-01	0.0042	0.1555E-02	0.0026

2	50	0.3331E-01	0.0067	0.2846	0.114	0.1696E-01	0.0038	0.1387E-02	0.0023
3	75	0.1790E-01	0.0036	0.1530	0.0612	0.9114E-02	0.002	0.7452E-03	0.0012
4	100	0.1212E-01	0.0024	0.1036	0.0414	0.6171E-02	0.0014	0.5046E-03	0.00084
5	150	0.7015E-02	0.0014	0.5994E-01	0.024	0.3571E-02	0.00079	0.2920E-03	0.00049
6	200	0.4755E-02	0.00095	0.4063E-01	0.0163	0.2421E-02	0.00054	0.1980E-03	0.00033
7	300	0.2747E-02	0.00055	0.2347E-01	0.0094	0.1398E-02	0.00031	0.1144E-03	0.00019
8	400	0.1858E-02	0.00037	0.1588E-01	0.0064	0.9459E-03	0.00021	0.7734E-04	0.00013
9	500	0.1371E-02	0.00027	0.1172E-01	0.0047	0.6981E-03	0.00016	0.5708E-04	0.00010
10	600	0.1070E-02	0.00021	0.9141E-02	0.0037	0.5446E-03	0.00012	0.4453E-04	0.00007
11	800	0.7234E-03	0.00014	0.6181E-02	0.0025	0.3683E-03	0.00008	0.3012E-04	0.00005
12	1000	0.5339E-03	0.00011	0.4562E-02	0.0018	0.2718E-03	0.00006	0.2223E-04	0.00004
13	1500	0.3078E-03	0.00006	0.2630E-02	0.0011	0.1567E-03	0.00003	0.1281E-04	0.00002
14	2000	0.2113E-03	0.00004	0.1805E-02	0.0007	0.1076E-03	0.00002	0.8795E-05	0.00001
15	2500	0.1568E-03	0.00003	0.1340E-02	0.0005	0.7984E-04	0.00002	0.6528E-05	0.00001
下风向最大质量浓度及占标率/%	44	0.041	0.0082	0.3466	0.139	0.021	0.0047	0.0017	0.0028
D10%最远距离/m					未出现				

表5.2-22 技改后全厂非正常排放情况下燃料废气无组织估算模式预测结果

序号	距离 (m)	SO ₂		NOx		颗粒物	
		预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	25	0.1902	0.0380	1.597	0.639	0.7132E-01	0.0159
2	50	0.1696	0.0339	1.423	0.569	0.6358E-01	0.0141
3	75	0.9114E-01	0.0182	0.7649	0.306	0.3417E-01	0.0076
4	100	0.6171E-01	0.0123	0.5180	0.207	0.2314E-01	0.0051
5	150	0.3571E-01	0.0071	0.2997	0.120	0.1339E-01	0.0030
6	200	0.2421E-01	0.0048	0.2032	0.0813	0.9077E-02	0.0020

依科达半导体致冷片技改项目环境影响报告书

7	300	0.1398E-01	0.0028	0.1174	0.0470	0.5243E-02	0.0012
8	400	0.9459E-02	0.0019	0.7939E-01	0.0318	0.3546E-02	0.00079
9	500	0.6981E-02	0.0014	0.5859E-01	0.0234	0.2618E-02	0.00058
10	600	0.5446E-02	0.0011	0.4571E-01	0.0183	0.2042E-02	0.00045
11	800	0.3683E-02	0.00074	0.3091E-01	0.0124	0.1381E-02	0.00031
12	1000	0.2718E-02	0.00054	0.2281E-01	0.0091	0.1019E-02	0.00023
13	1500	0.1567E-02	0.00031	0.1315E-01	0.0053	0.5876E-03	0.00013
14	2000	0.1076E-02	0.00022	0.9027E-02	0.0036	0.4033E-03	0.00009
15	2500	0.7984E-03	0.00016	0.6701E-02	0.0027	0.2993E-03	0.00007
下风向最大质量浓度及占标率/%	44	0.2065	0.0413	1.733	0.693	0.077	0.0171
D10%最远距离/m	未出现						

5.2.2.3 技改后全厂预测结果影响分析

(1) 技改后全厂有组织正常排放预测结果分析

根据表 5.2-20 技改后全厂正常排放情况下有组织估算模式预测结果分析，正常排放情况下，排气筒 DA001 排放的废气中 SO₂、NOx 和颗粒物有组织排放最大落地浓度距离均为 18m，对应的最大落地浓度分别为 0.0151ug/m³、0.1304ug/m³、0.0058ug/m³，占标率分别为 0.003%、0.0522%、0.0013%。技改后全厂排气筒废气正常排放时对评价区环境空气影响不大，不会导致评价区环境空气质量超标。

(2) 技改后全厂无组织废气排放影响分析

根据表 5.2-21 技改后全厂无组织排放估算模式预测结果分析，全厂排放的废气中 SO₂、NOx、颗粒物和锡及其化合物的无组织排放最大落地浓度距离均为 44m，对应的最大落地浓度分别为 0.041ug/m³、0.3466ug/m³、0.021ug/m³ 和 0.0017ug/m³，占标率分别为 0.0082%、0.139%、0.0047% 和 0.0028%。全厂无组织排放污染物最大落地浓度和占标率均较小，可符合标准要求，各废气无组织排放时对评价区环境空气影响不大，不会导致评价区环境空气质量超标。

(3) 技改后全厂非正常排放影响分析

根据表 5.2-22 技改后全厂燃料废气非正常排放情况下无组织排放估算模式预测结果分析，非正常排放时，全厂排放的废气中 SO₂、NOx 和颗粒物无组织排放最大落地浓度距离为 44m，对应的最大落地浓度分别为 0.2065ug/m³、1.733ug/m³、0.077ug/m³，占标率分别为 0.0413%、0.693%、0.0171%。全厂废气非正常排放时最大落地浓度和占标率较正常排放时均有明显的提高，但对周边的环境影响也较小，不会导致周边环境质量超标。

(4) 小结

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判据，技改后全厂大气环境影响评价等级为三级，只调查项目所在区域环境质量达标情况。根据“4.2.2 大气环境调查与评价”章节可知，项目所在区域环境空气质量达标。

5.2.2.5 技改后全厂污染物排放对周边敏感目标影响分析

由于本项目周边敏感目标较多，主要是周边边防医院、火炬社区、东浦社区等，因此对其进行最大落地浓度预测和影响分析。根据预测浓度分析，各污染物对各敏感点的影响不大，SO₂、NOx、颗粒物和锡及其化合物均可满足 GB3095-2012《环境空气质量

标准》中的二级标准。

因此，本项目废气正常排放对周围环境敏感目标的影响极小，事故排放时影响也较小，但还是建议建设单位应加强风险管控，降低风险事故。各敏感目标影响预测结果详见表 5.2-23、5.2-24。

表5.2-23 技改后全厂有组织废气正常排放情况下对周边敏感目标影响

序号	保护目标名称	与项目方位	与项目最近距离 (m)	正常排放情况		
				SO ₂	NOx	颗粒物
				预测浓度 (ug/m ³)	预测浓度 (ug/m ³)	预测浓度 (ug/m ³)
1	边防医院	西北面	35	1.10E-02	9.49E-02	4.25E-03
2	火炬社区	东北面	18	8.90E-03	5.22E-02	3.46E-03
3	东浦社区	东面	620	1.91E-03	1.65E-02	7.37E-04
4	玉霞社区	西北面	880	1.25E-03	1.08E-02	4.83E-04
5	金峰社区	西北面	1155	8.86E-04	7.66E-03	3.43E-04
6	霞洲社区	东北面	1100	9.44E-04	8.15E-03	3.65E-04
7	蔡庄	西北面	1430	6.71E-04	5.80E-03	2.59E-04
8	高山社区	北面	1585	5.86E-04	5.06E-03	2.26E-04
9	石崎社区	西北面	1680	5.43E-04	4.69E-03	2.10E-04
10	古店社区	西北面	1950	4.45E-04	3.84E-03	1.72E-04
11	育群小学	西面	760	1.50E-03	1.29E-02	5.79E-04
12	乌石社区	西南面	900	1.22E-03	1.05E-02	4.70E-04
13	凌霄中学	西南面	1680	5.43E-04	4.69E-03	2.10E-04
14	百捷中央	东南面	1040	1.01E-03	8.76E-03	3.92E-04
15	奥林匹克花园	西南面	2220	3.73E-04	3.22E-03	1.44E-04
16	柴塔小区	南面	1330	7.38E-04	6.38E-03	2.85E-04
17	滨江小学	东南面	2360	3.44E-04	2.97E-03	1.33E-04
18	滨江花园	东北面	1760	5.10E-04	4.40E-03	1.97E-04
19	开元社区	东北面	2630	2.97E-04	2.56E-03	1.15E-04
20	伍堡社区	东面	2400	3.36E-04	2.90E-03	1.30E-04

表5.2-24 技改后全厂废气非正常排放情况下对周边敏感目标影响

序号	保护目标名称	与项目方位	与项目最近距离 (m)	非正常排放情况			
				SO ₂	NOx	颗粒物	锡及其化合物
				预测浓度 (ug/m ³)			
1	边防医院	西北面	35	3.57E-02	3.05E-01	1.81E-02	1.49E-03
2	火炬社区	东北面	18	3.56E-02	3.04E-01	1.82E-02	1.48E-03
3	东浦社区	东面	620	1.02E-03	8.75E-03	5.21E-04	4.26E-05
4	玉霞社区	西北面	880	6.36E-04	5.43E-03	3.24E-04	2.65E-05
5	金峰社区	西北面	1155	4.39E-04	3.75E-03	2.23E-04	1.83E-05
6	霞洲社区	东北面	1100	4.69E-04	4.01E-03	2.39E-04	1.95E-05
7	蔡庄	西北面	1430	3.28E-04	2.81E-03	1.67E-04	1.37E-05
8	高山社区	北面	1585	2.86E-04	2.44E-03	1.46E-04	1.19E-05

9	石崎社区	西北面	1680	2.65E-04	2.26E-03	1.35E-04	1.10E-05
10	古店社区	西北面	1950	2.18E-04	1.86E-03	1.11E-04	9.08E-06
11	育群小学	西面	760	7.76E-04	6.63E-03	3.95E-04	3.23E-05
12	鸟石社区	西南面	900	6.16E-04	5.27E-03	3.14E-04	2.57E-05
13	凌霄中学	西南面	1680	2.65E-04	2.26E-03	1.35E-04	1.10E-05
14	百捷中央	东南面	1040	5.06E-04	4.33E-03	2.58E-04	2.11E-05
15	奥林匹克花园	西南面	2220	1.84E-04	1.58E-03	9.39E-05	7.67E-06
16	柴塔小区	南面	1330	3.62E-04	3.10E-03	1.84E-04	1.51E-05
17	滨江小学	东南面	2360	1.70E-04	1.45E-03	8.64E-05	7.06E-06
18	滨江花园	东北面	1760	2.49E-04	2.13E-03	1.27E-04	1.04E-05
19	开元社区	东北面	2630	1.46E-04	1.25E-03	7.45E-05	6.09E-06
20	伍堡社区	东面	2400	1.66E-04	1.42E-03	8.44E-05	6.90E-06

5.2.3 大气环境防护距离及卫生防护距离

5.2.3.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5.1 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”，经估算模型AERSCREEN模型预测，项目无组织废气污染物无超标点，即项目厂界无组织监控点浓度及附近区域环境质量均能达到相应评价标准。

根据本项目废气排放影响分析结果，通过完善各项污染防治措施，确保污染物达标排放后对项目厂区周围环境空气影响不大。因此，本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.3.2 卫生防护距离

本项目废气主要为液化石油气燃烧废气，液化石油气属于清洁能源，产生的废气不属于有毒有害物质，且目前国家尚未颁布热力供应相关卫生防护标准，根据GB/T3840-91《制定地方大气污染排放标准的技术方法》7.2 章节相关内容“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过GB3095与TJ36规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或者工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。”

同时参考《大气环境影响评价实用技术》“10.2.2.2 章 计算确定卫生防护距离技术要点”章节相关内容：“在污染源所有影响区域范围内，排放到环境中的污染物浓度如超过环境空气质量标准，包括厂区内外、厂界内外，则需设置卫生防护距离。如在厂区内外就满足GB3095及TJ36要求，可不设置卫生防护距离。”

根据预测结果，在项目正常运作情况下，各类大气污染因子均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，本项目可不设置卫生防护距离。

5.2.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-25 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目											
评价等级与评价范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>									
	评级范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>						
评价因子	SO ₂ +NO _x 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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input 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 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"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>							
现状评价	评价基准年	(2022) 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"/>		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"/>						
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			现有污染源 <input type="checkbox"/>								
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	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 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锡及其化合物)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>						
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>							
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>							
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>							
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>							
环境监测计划	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 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"/>							
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m											

污染源年排放量	非甲烷总烃: () t/a、颗粒物: (0.00018) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项	

5.2.5 技改后全厂废气排放环境影响分析

项目技改后运营期产生的有组织废气为玻璃管加热封口产生的燃料废气，主要污染物为 SO₂、NO_x 和颗粒物，拟由集气罩收集后直接通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放。

项目排气筒污染物排放源强见表 5.2-26。

表 5.2-26 技改后排气筒污染物排放情况

排气筒	污染源编 号	治理措施	污染源排放情况				位置
			污染物	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
DA001	燃料废气	集气罩+20m 高排气筒 DA001	SO ₂	0.00038	0.00016	19.58	厂房西 南侧
			NO _x	0.00328	0.00137	167.69	
			颗粒物	0.00014	0.00006	7.34	

根据上表, 排气筒 DA001 排放的废气中 SO₂ 排放浓度为 19.58mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (SO₂ 排放浓度限值 550mg/m³), NO_x 排放浓度为 167.69mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (NO_x 排放浓度限值 240mg/m³), 颗粒物排放浓度为 7.34mg/m³, 均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (颗粒物排放浓度限值 120mg/m³), 因此对周边环境影响不大。

(2) 项目无组织废气排放环境影响分析

根据工程分析, 项目技改后产生的无组织排放废气主要来自集气罩未收集到的燃料废气和焊接、焊线产生的焊锡废气。项目工序均位于室内作业, 本评价建议通过在生产时通过加强车间密闭、定期检查维护废气收集装置等措施减少废气无组组排放, 因此, 厂界无组织废气排放对周边环境影响较小。

5.3 声环境影响评价

5.3.1 主要噪声源

本次技改新增噪声主要来源拉晶炉、摇摆炉、热压机等新增设备的运转噪声。本项目噪声设备均布置于生产车间内, 经过厂房隔声、生产设备采取基础减震措施、自然衰减后尽量减少对周围声环境的影响。技改新增噪声源强情况见表 3.5-7, 技改后全厂噪声源强见表 3.5-8。

5.3.2 噪声影响预测

(1) 预测模式

工业噪声源有室内和室外两种声源，应分别计算。工业噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散。

① 室外声源预测模式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta LA \quad \text{或者} \quad LA(r) = LA_w - 20\lg(r) - 8 - \Delta LA$$

式中：LA(r)——预测点(r)处的A声级，dB(A)；

LA(r₀)——参考位置(r₀)处的A声级，dB(A)；

LA_w——预测点(r)处的A声功率级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

△LA——因各种因素引起的衰减量，dB(A)。

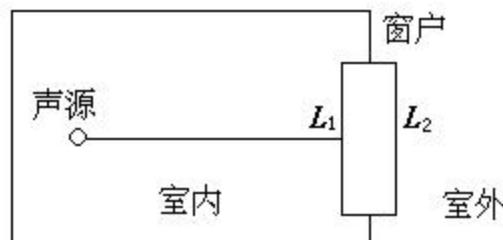
附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。

② 室内声源预测模式

1) 如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：LP1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lw 为某个声源的倍频带声功率级，r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}}\right]$$

3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$$L_w = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③ 计算总声压级

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{A,i}——第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

N——声源个数。

多声源叠加噪声预测值：

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

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB(A)；

Leqq——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的噪声背景值，dB(A)。

(3) 预测点位

本次预测主要对生产车间内设备噪声对厂界声环境影响情况进行预测，主要声源集中位置位于厂房生产车间内，以厂房边界为参照点，本项目环境噪声预测点主要为厂界四周。

(4) 预测结果

考虑最不利情况，假设技改新增设备同时运行，根据预测，项目厂界噪声预测结果见 5.3-1，周边敏感目标噪声预测结果见表 5.3-2，新增设备噪声源预测贡献值等声线分布图见图 5-10。

表 5.3-1 项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

点位	位置	时段	新增设备噪 声贡献值	现状噪 声值	叠加后 预测值	GB12348-2008 3类标准
▲1#	B幢厂房西北侧	昼间	55.19	56.7	59.02	昼间≤65
▲2#	B幢厂房东南侧	昼间	55.14	57.3	59.36	
▲3#	A幢厂房西北侧	昼间	60.24	57.5	62.09	
▲4#	A幢厂房东南侧	昼间	58.37	58.1	61.25	
▲5#	B幢厂房西南侧	昼间	56.34	58.4	60.50	
▲6#	B幢厂房东北侧	昼间	48.68	57.8	58.30	

表 5.3-2 项目敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)

位置	时段	新增设 备噪声 贡献值	现状噪声值	叠加后预 测值	GB3096-2008 2类标准
西北侧 35m 边防医院	昼间	48.60	55.7	56.47	昼间≤60
东北侧 18m 火炬社区	昼间	47.56	56.4	56.93	

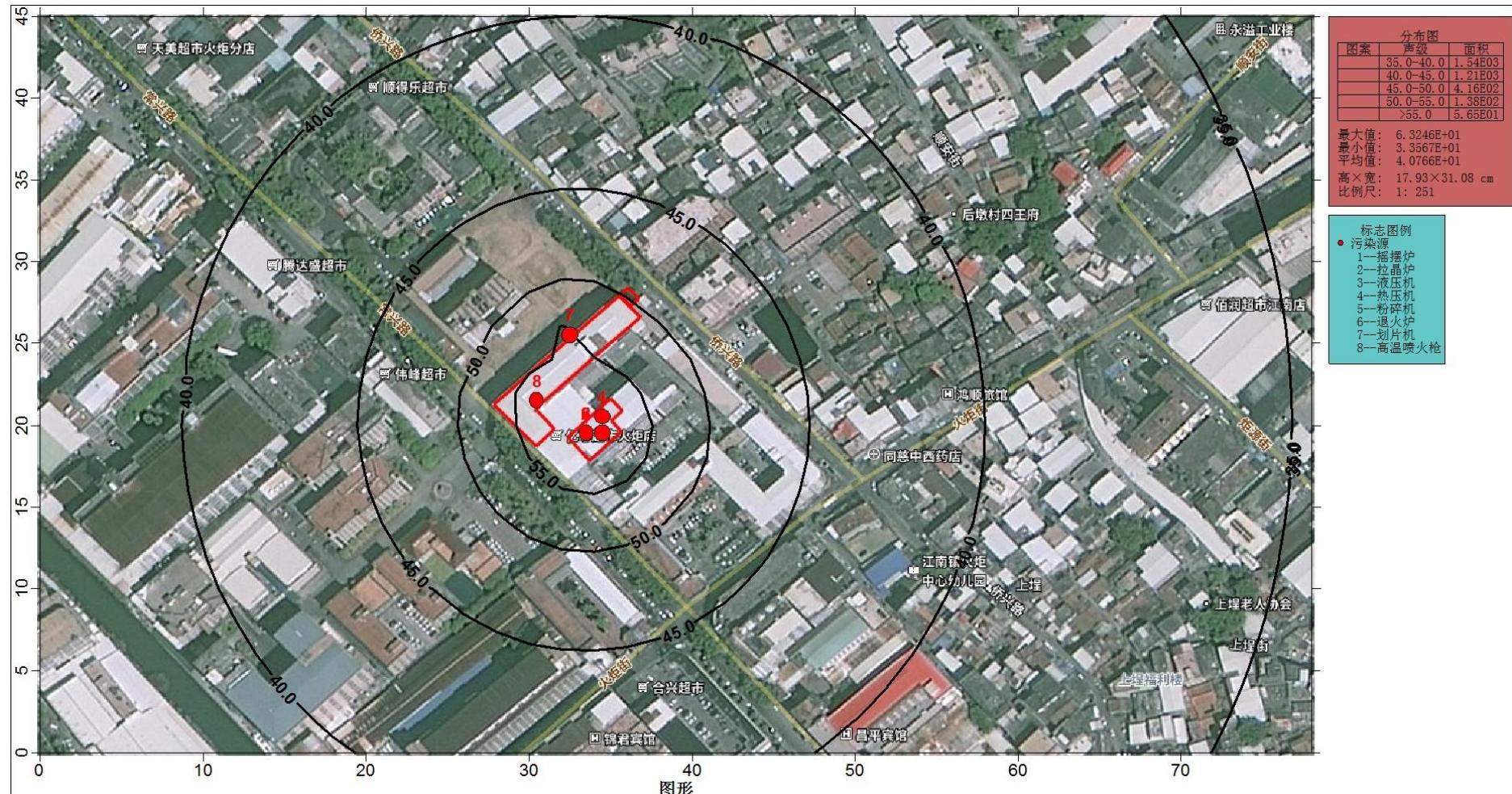


图 5-10 新增设备噪声源预测贡献值等声线分布图

5.3.3 噪声环境影响分析

本项目夜间不生产，根据预测结果，新设备运行后厂界噪声昼间贡献值在 48.68~60.24dB（A）之间，贡献值较小，叠加现状值后厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，厂界噪声达标排放。周边敏感点贡献值极小，叠加后声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，项目建成后生产噪声对厂界周围声环境影响不大。

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固体废物产生情况

本次技改项目新增固体废物主要为废玻璃、废水处理污泥、酒精废液和废化学品包装物，技改项目固废产生与处置情况汇总见表 5.4-1，技改后全厂固废产生与处置情况详见表 5.4-2。

表 5.4-1 技改项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	污染源名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
一般固废	废玻璃	3.9	3.9	0	收集后委托相关厂家回收处置
	废水处理污泥	1.2	1.2	0	
危险废物	废化学品包装物	0.1	0.1	0	暂存于危废间，依托现有工程委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
	酒精废液	1.0kg/a	1.0kg/a	0	

表 5.4-2 技改后全厂固体废物产生及处置情况一览表

类别	污染源名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
一般固废	废玻璃	3.9	3.9	0	收集后委托相关厂家回收处置
	废水处理污泥	3.2	3.2	0	
	研磨渣	2.3	2.3	0	
	半导体材料废渣	4.0	4.0	0	委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置
	不合格晶粒	0.15	0.15	0	
危险废物	废化学品包装物	0.4	0.4	0	暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
	酒精废液	1.0kg/a	1.0kg/a	0	
生活垃圾	生活垃圾	6.75	6.75	0	由环卫部门统一清运

5.4.2 固体废物影响分析

(1) 一般工业固废

项目技改后全厂产生的一般工业固废主要为废玻璃、废水处理污泥、研磨渣、半导体材料废渣和不合格晶粒，分类收集后暂存于一般固废暂存场所，其中废玻璃、废水处

理污泥和研磨渣委托相关厂家回收处置，半导体材料废渣和不合格晶粒委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置。依科达公司已与福建兴业东江环保科技有限公司和湘潭县楚润碲业有限公司签订固废处置协议，详见附件九、附件十。

项目一般固废收集后暂存于一般固废间，贮存和处置过程满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，对环境影响较小。

项目已建有一处一般固废暂存场所，位于A幢厂房内南侧，面积约20m²，一般固废暂存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关建设要求，相关规定如下：

- ①一般固废暂存场所选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离大于1.5m。
- ②一般固废暂存场所四周建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。
- ③一般固废暂存场所建有防雨淋、防渗透措施。
- ④一般固废暂存场所已按照《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)设置环境保护图形标志。

(2) 危险废物

项目技改后危险废物主要为废化学品包装物，产生量约0.4t/a，以及酒精废液，产生量约1.0kg/a，分类收集后暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司进行处置。依科达公司已与福建兴业东江环保科技有限公司签订危废处置协议，详见附件九。

项目已建有一间危废间，位于A幢厂房内西南侧，面积约10m²，危险废物贮存场地建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，已做了耐腐蚀、防渗漏处理，涂了环氧树脂漆作为防渗措施，保证地面无裂痕。危险废物的盛装容器密封，耐腐蚀，不渗漏，并进行定期检查；危险废物的处置委托福建兴业东江环保科技有限公司进行安全处置，并按福建省《关于进一步规范和加强危险废物转移管理有关工作的通知》的有关规定办理本项目危险废物的运输转移手续。

(3) 生活垃圾

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响人们的生活质量。本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期统一清运，做到日清日运，不会对外环境造成二次污染。

5.4.3 小结

综上所述，本项目通过加强对固体废物特别是危险废物的分类收集和管理，并做到及时清运、妥善处置，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。建议对于运营期产生的固体废物中可加以回收利用的，建设单位应尽量进行综合利用，变废为宝，从而提高其社会效益、经济效益和环境效益。

5.5 土壤环境影响评价

5.5.1 土壤评价等级确定

①建设项目分类：本项目涉及半导体材料制造，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，属 II 类建设项目。

②本项目为污染影响型建设项目，本项目总用地 2330m²，占地规模属于小型(< 5hm²)。

本项目位于鲤城火炬工业园区，本项目厂界 200m 范围内主要为工业用地、居民区、医院和道路用地，土壤环境敏感程度为敏感。根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.5.2 区域土壤现状调查

泉州市土壤母质有坡积物、残积物、冲积物、海积物四种，以坡、残积物居多，冲、海积物次之。此外，项目地处南亚热带雨林地区，土壤矿物质风化、淋溶强烈，山地土壤以红壤分布最广，砖红壤性红壤次之。绝大部分坡积、残积土壤质地差，有机质少，结持力极松散，渗透性强，保水性差，自然肥力较低。土壤有机质和养分贫乏，呈酸性，多分布低山丘陵地区。冲积土壤和海积土壤分布在洛阳江积、溪河两岸开阔地及沿海海岸上升发育成的土壤，土层深厚，保水保肥及通透性能性能较好，土壤肥沃。

根据对评价范围内的土壤现状调查，各监测点位所有因子的现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关要求，项目所在区域土壤环境质量较好。

5.5.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

（1）土壤环境影响识别

本项目为污染影响型，营运期大气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物和锡及其化合物，外排废水为生产废水和生活污水，因此需考虑大气沉降、地面漫流、垂直入渗的影响。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水处理设施使用过程中对土壤产生的影响等，本项目对土壤环境的影响途径识别情况见表 5.5-1，土壤环境影响源及影响因子识别表见 5.5-2。

表 5.5-1 项目对土壤环境的影响途径识别一览表

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

表 5.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺环节	污染途径	污染指标	备注
生产车间	玻璃管封口、焊接、焊线	大气沉降	SO ₂ 、NOx、颗粒物和锡及其化合物	间断
废水处理设施	废水处理设施	垂直入渗 地面漫流	pH、COD、氨氮、LAS 等	事故情况下

(2) 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 5.5-3。本项目厂区均已采取地面水泥硬化，布设完整的排水系统，并以定期巡查的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，因此本此评价仅对地面漫流和垂直入渗的土壤环境影响进行定性分析。

表 5.5-3 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中第二类用地的 45 项。	大气沉降、地面漫流和垂直入渗因子：氮氧化物、锡及其化合物

5.5.4 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降影响分析

本项目营运期大气污染物主要为 SO₂、NOx、颗粒物和锡及其化合物，废气会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

①情景设置

假设本项目排放的废气随降雨全部沉降下来，通过地面渗入地下对土壤造成污染。本次评价选取废气中排放的氮氧化物、锡及其化合物作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

②预测方法

本项目大气沉降土壤影响预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E中推荐的预测方法进行预测。土壤环境影响预测公式如下:

A)单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算:

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

式中: ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱浓度输入量, mmol;

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量,

mmol;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量,

mmol;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m³;

A —预测评价范围, m²;

D —表层土壤深度, 一般取0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n —持续年份, a。

B)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, 如下:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S —单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

③预测参数选取

I_s : 项目土壤影响因子主要是氮氧化物、锡及其化合物, 正常影响途径主要为排放到废气中的大气污染沉降到地面, 由于大气扩散作用, 大气沉降总量按排放量的100%计算, 即氮氧化物0.0041t/a(4100g)、锡及其化合物 3.96×10^{-6} t/a(3.96g), 从最不利角度考虑, 氮氧化物、锡及其化合物在土壤中输入量直接按氮氧化物、锡及其化合物排放量计;

LS : 从不利角度考虑, 取0g;

RS: 从不利角度考虑, 取 0g;

ρ_b : 取 1260kg/m^3 ;

A: 预测范围与调查范围一致, 即占地范围内与占地范围外 0.2km 范围内之和 240174m^2 ;

D: 取 0.2 m ;

n: 分别取 5、10、20、30a。

S_b: 根据前面的现状监测结果, 均不考虑。

④预测结果分析

根据上述公式和参数进行预测, 预测结果详见下表。

表 5.5-4 不同年份下污染因子大气沉降对土壤增量预测结果一览表

项目		氮氧化物	锡及其化合物
年输入量 (g)		4100g	3.96
ρ_b (kg/m^3)		1260	1260
A (m^2)		240174	240174
D (m)		0.2	0.2
5 年	沉降增量 mg/kg	0.338	0.000327
	沉降预测值 mg/kg	0.338709	0.000327143
10 年	沉降增量 mg/kg	0.677	0.000654
	沉降预测值 mg/kg	0.677419	0.000654288
20 年	沉降增量 mg/kg	1.354	0.00130
	沉降预测值 mg/kg	1.354838	0.00130858
30 年	沉降增量 mg/kg	2.032	0.00196
	沉降预测值 mg/kg	2.032257	0.00196286

综上, 根据预测结果, 项目排放的污染物氮氧化物、锡及其化合物的土壤累积含量叠加背景浓度后污染指数较小, 因此项目废气污染物沉降对土壤环境影响较小。

(2) 地面漫流影响分析

项目厂区地面均已完成地面水泥硬化, 生产车间内均已地面硬化、环氧树脂防渗, 正常情况下, 不会发生废水泄漏事故。事故情况下, 企业在发生环境风险后对消防废水及泄漏物料进行及时收集截留, 确保危险物料不进入周边土壤环境, 在此前提下, 项目事故地表漫流对区域土壤影响较小。

(3) 垂直入渗影响分析

项目参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求, 根据场地特性和项目特征, 制定分区防渗。对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗, 其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容, 其渗透

系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

项目严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，从源头控制与过程控制采取相应防治措施，对周边区域土壤的影响可控。

综上，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.5.5 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 5.5-5。

表 5.5-5 本项目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"/>			/
	占地规模	$(0.233) \text{ hm}^2$			/
	敏感目标信息	敏感目标（边防医院）、方位（西北面）、距离（35m）； 敏感目标（火炬社区）、方位（东北面）、距离（18m）；			/
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（无）			/
	全部污染物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物			/
	特征因子	锡及其化合物			/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			/
现状调查内容	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input 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"/>			/
	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			/
	理化特性	/			/
	现状监测点位	表层样点数	1	占地范围内	深度
		柱状样点数	3	2	0-0.2m 0-0.5m、 0.5-1.5 m
现状评价	现状监测因子	GB36600-2018规定的45项基本项目			/
	评价因子	GB36600-2018规定的45项基本项目			/
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			/
影响预测	现状评价结论	项目所在区域的各监测站位土壤环境质量总体较好， GB36600-2018规定45项均符合土壤质量标准			/
	预测因子	氮氧化物、锡及其化合物			/
	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 ()	/	
	影响程度 ()		
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 checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	/
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		1	GB36600-2018规定的45项基本项目
信息公开指标		5年1次	
评价结论	土壤环境质量现状达标, 本项目对周边土壤环境影响较小		/

第六章 环境风险评价

6.1 概述

环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。环境风险评价应把事故引起厂外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作的重点。

项目生产过程中可能产生的环境风险危害主要为：液化石油气泄漏事故；液化石油气遇明火或高热引起燃烧产生火灾危害；废水处理设施故障导致废水泄漏对地表水环境的污染。

本评价将对项目生产全过程进行环境风险识别、主要对源项和对事故影响进行预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

6.2 环境风险源识别

6.2.1 风险识别的类型和范围

风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及的物质风险识别、受影响的环境因素识别。

(1) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等，目的是确定环境风险因子。

(2) 生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(3) 受影响的环境要素识别根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态等，明确受影响的环境保护目标，目的是确定环境风险因子。

环境事故风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。而火灾和爆炸事故本身属于安全事故范畴，火灾和爆炸的次生、伴生污染物如燃烧产物和消防废水则构成了火灾和爆炸事故的环境风险；有毒物质的泄漏事故属于环境风险的范畴。

6.2.2 环境风险物质识别

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB182128-2018)、《危险化学品目录》(2015年)、各类物质安全技术说明书等资料可知,本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况如下表所示。

表 6.2-1 风险源调查表

危险物质名称	最大存在量	危险性	分布情况	备注
液化石油气	21.3m ³	火灾、泄漏	B �幢厂房二楼	玻璃管封口

注:项目液化石油气最大存在量为1罐50kg的液化石油气,液化石油气密度为2.35kg/m³。

表 6.2-2 风险物质理化性质及危险特性

名称	物化性质	危险特性	毒性
液化石油气	主要由丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等烃类介质组成,还含有少量H ₂ S、CO、CO ₂ 等杂质,无色气体或油状流动性液体,有特殊臭味,易挥发,微溶于水,可溶于丙酮、乙醚等;相对密度0.5~0.6,沸点-42.1~-0.5℃,闪点(℃):-80~-60、引燃温度(℃):426~537。爆炸极限1.5~9.5%	极度易燃,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。与强氧化剂和卤素接触会有剧烈反应	直接吸入有麻醉作用,可引起头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等;重症者可突然倒下,尿失禁,丧失意识,甚至呼吸停止;不完全燃烧可导致一氧化碳中毒,直接接触液体或其射流可引起冻伤。

6.2.3 生产设施风险识别

生产设施风险识别主要包括生产装置、贮运系统、环保工程设施及辅助生产设施等风险识别。

(1) 生产装置风险识别

本项目生产装置危险性分析见表 6.2-3。

表 6.2-3 生产装置危险性分析

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	事故后果
1	生产区的物料使用	操作失误、分类不当	引起火灾	火灾伤害、污染环境
2	各种机械设备	无保护装置、操作失误	机械伤害	人员损伤
3	各种带电设备	安全措施不到位 违反操作规程	触电	人员伤亡、火灾爆炸、环境污染

(2) 贮运工程风险识别

项目燃料采用液化石油气,最大储存量为21.3m³,液化石油气具有一定的燃烧性和

毒性，如遇明火，有可能造成火灾，产生的废气将会对环境造成一定的影响。项目危废间内暂存的危险废物也可能发生泄漏风险，但本项目液化石油气用量较少，因此对周边环境影响不大。

(3) 环保工程设施风险识别

拟建项目污染防治设施不正常运行主要指废水污染防治设施因故障无法正常运行，致使处理效率降低，造成污染物超标排放和厂区周围环境恶化的现象。

拟建项目废水全部合理处置，达标排放，但如果管理混乱，造成随意外排、跑冒横溢，将直接导致厂区周围环境恶化，对周围地下水产生不同程度的污染。

(4) 火灾事故引发的伴生/次生风险识别

本项目火灾事故主要为液化石油气使用产生的火灾风险，采用液化石油气为燃料，其燃烧产物主要是二氧化碳和水，少量 SO₂ 和氮氧化物，这些物质毒性低，对周围环境基本没有影响。但项目发生火灾爆炸事故后，在事故处理过程中将产生消防废水，消防废水中含有未燃烧而进入水体的燃料品或其他辅料等污染物，若直接排放将对周围环境水体产生一定的影响。

表 6.2-4 项目风险识别结果一览表

风险单元	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周边环境的影响	可能受影响的敏感目标
液化石油气罐	泄漏	挥发进入大气	用量较少，对周边环境影响不大	边防医院、火炬社区等
液化石油气罐	火灾产生的伴生/次生污染	火灾产生的废气进入大气环境；消防废水通过雨水管网进入水环境	对大气、水环境有一定影响	边防医院、火炬社区等
生产废水处理设施	泄漏/事故排放	通过雨水管网排入水环境/未经处理直接排入市政管网	对水环境有一定影响	周边地表水体（南低渠）

6.3 环境风险判定

6.3.1 环境风险潜势力判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 确定的危险物质与临界量比 Q：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值详见下表。

表 6.3-1 危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定

物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
液化石油气	/	0.05	7.5	0.0067
合计				0.0067

根据上表风险物质数量与临界量比值分析，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0067<1$ ，判定项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级定为简单分析。

6.3.2 环境风险评价等级

项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 评价工作等级划分依据，确定本项目风险评价工作等级为简单分析。风险评价等级判定见表 6.3-2。

表 6.3-2 评价工作级别划分

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

^a 是相对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说明，具体见附录 A。

6.4 环境风险分析

6.4.1 废水泄漏事故对水环境的影响分析

项目配套建设 2 套生产废水处理设施，每套处理能力均为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，一旦发生泄漏或废水事故排放，废水可能通过雨污水管网排入周边水体，或废水未经处理直接排入市政管网，对水环境会造成一定影响。建议企业配备应急托盘、应急桶、足够消防沙等围堰拦截物资和抽水泵、管线等导流设施，当发生废水泄漏事故时，可及时截流并到流入事故应急池，防止废水流出厂区外，泄漏主要影响的范围仅在厂区内，经现场及时处置后，影响较小。

6.4.2 废气事故排放对环境空气的影响分析

本项目燃料废气拟由集气罩收集后通过排气筒高空排放。由于长时间的运行可能导致风管腐蚀、风机电机故障等问题，导致废气全部以无组织形式排放。根据非正常工况的预测，在废气收集设施发生故障时，废气直接以无组织形式排放会对周边的环境造成较大的不利影响。

6.4.3 液化石油气泄漏的影响分析

液化石油气极易燃，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，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。一旦发生泄漏，皮肤接触会发生冻伤，吸入气体也会危害人体健康，主要侵犯中枢神经系统，急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。

6.4.4 火灾事故引发的次生影响分析

项目事故引发的伴生/次生风险主要为火灾事故产生的燃烧废气和消防废水。

(1) 燃烧产物

项目主要涉及的易燃易爆物质为液化石油气，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、烟尘及不完全燃烧的有毒气体等，将对周边环境产生一定的影响。当发生事故时，消防抢险组立即进行消防抢险，视事故形势，必要时安全警戒组对可能受影响下风向企业、村庄人员进行疏散，通过正确通报、防止混乱，疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。因此，本项目火灾导致的大气环境事故可以控制在一定范围内。

(2) 消防废水

本项目发生火灾事故后，在事故处理过程中将产生消防废水，消防废水中含有未燃烧而进入水体的化学品等污染物，若直接排放将对周围环境水体产生一定影响。消防废水中含有石油类、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，必须建设消防废水事故池，将消防废水收集暂存。待项目事故消除后，将污水分批排入污水站处理达标后排放。

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 火灾事故环境风险防范措施

①厂房设计建设需遵守《建筑设计防火规范》的有关规定。项目与周边设施以及项目内设备之间的防火间距必须满足规范要求，留有足够的防火空间。

②项目的原料、产品及产生的工业固废严禁与易燃易爆品混存，生产区设置禁火区，远离明火，厂房内设置防火通道，禁止在通道内堆放物品，并配备防火器材及物资。仓库储存场地设置明显标志及警示标志。

③加强对各类火种、火源和散发火花危险的机械设备、作业活动，以及易燃、易燃物品的控制和管理。

④制定详细的车间安全生产制度并严格执行，规范车间内职工生产操作方式，对生产操作工人必须进行上岗前专业培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

⑤应急物质储备：建设项目应备有应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防栓、各式灭火器、氧气呼吸器、防爆手电、对讲机、警戒围绳等，由生产部门负责储备、保管和维修。建设项目还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便监测及排除事故时使用。

6.5.2 事故废水风险防范措施

①废水处理站地面均已做环氧树脂防渗处理，减少对地下水、土壤环境的影响；制定污水处理操作规程，规范员工操作，并由专人负责废水处理站的管理，同时加强对员工工作岗位的培训，避免失误操作导致废水事故排放。

②定期巡查生产废水处理站管道接口、废水收集池等，发生漏水、渗水事故立即处理。

③项目废水处理设施设有调节池，2套设施各设有一个调节池，每个调节池容积 $2m^3$ ，调节池容积共 $4m^3$ ，事故状态下当天废水最大排放量为 $2.27m^3$ ，调节池可容纳。一旦发生生产废水处理设施故障导致废水事故排放，应立即关闭废水排放口阀门，通过抽水泵、管线等导排设施将事故废水排入调节池中暂存，并立即检修废水处理设施，待检修完成后再经废水处理设施处理达标后再外排。

④设置事故废水截留设施、导排设施和应急事故池。考虑建设单位厂区、车间实际情况，项目设置事故应急桶代替事故应急池；并设置应急沙袋、抽水泵、管线等截留物资和导排设施。一旦生产废水处理设施故障或发生火灾产生了消防废水，封堵可能被污染的雨水排放口，然后将事故废水和消防废水通过抽水泵、管线等导排设施排入事故应急桶中，防止事故废水或消防废水通过雨污水管网排入外环境。截留导排图详见图6-1。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办〔2014〕34号），事故排水指事故状态下排出的含有泄漏物的清净下水、雨水或消防水等水体。参考《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》和《水体污染防治紧急措施设计导则》计算消防废水量。消防事故废水池的大小计算如下：

事故储存设施总有效容积：

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

式中：

V_1 ——收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本项目无储罐， $V_1=0$ ；

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；厂区按室内和室外的最大消防用水量 2L/s ，本项目涉及的可燃物质较少，火灾时间以 1h 计， $V_2=6.48\text{m}^3$

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时物料转移至其他容器及单元量， m^3 ；本项目 $V_3=0$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目污水处理设施设有 2 个调节池（每套设施一个），每个调节池容积为 2m^3 ，发生事故时废水可暂存于调节池中，因此 $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

项目设置事故应急桶代替事故应急池，事故应急桶设置在车间内，发生事故时雨水不会汇入事故应急桶中，因此 $V_5=0$ 。

综上计算可知， $V_{\text{总}}=6.48\text{m}^3$ ；因此，本项目应设置容积不小于 6.48m^3 的应急事故池。考虑建设单位厂区、车间实际情况，项目设置事故应急桶代替事故应急池，事故应急桶设置在 A 棚厂房 1 层车间内的废水处理设施 TW002 旁边，具体位置见图 6-1。

6.5.3 液化石油气泄漏防范措施

①液化石油气管理人员每日对液化石油气罐管线进行检查登记，一旦发现管线老化，立即关闭开关，更换管线，并及时上报情况。制定液化石油气使用管理制度，严格液化石油气的操作章程、日常点检制度，同时每日安排专职人员进行全管线巡查。

②当车间液化石油气发生泄漏时，可通过气味辨识泄漏，一旦发生泄漏立即关闭电源火源、开窗通风。

6.5.4 原料储存、使用过程中风险防范措施

①加强原料储存管理，仓库应设置围堰或将物料放置在托盘上管理，同时对原料区地面应采取环氧树脂防渗处理，防止物料泄漏对周边地表水、地下水、土壤环境的影响。

②项目的原料、产品及产生的工业固废严禁与易燃易爆品混存，生产区设置禁火区，远离明火，厂房内设置防火通道，禁止在通道内堆放物品，并配备防火器材及物资。仓库储存场地设置明显标志及警示标志。

②加强对各类火种、火源和散发火花危险的机械设备、作业活动，以及易燃、易燃物品的控制和管理。

③实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

④制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故发生。落实责任制，生产车间、仓库应分设专人看管，确保车间、仓库消防隐患时刻监控，不可利用废物及时清理。车间及仓库要设有良好的通风设施，仓库内保持阴凉干燥，防止原料高热自燃，在不影响生产的情况下，车间内要保持较高的相对湿度。

6.6 应急措施

6.6.1 应急预案

根据《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（闽环保应急【2015】2号）规定，拟建项目环境应急预案的管理、编制、备案具体要求如下：

（1）应急预案编制要求

环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位编制。责任单位应针对可能发生的突发环境事件类别，结合企业内所涉及的各部门相关职责，成立以企业主要负责人为组长的应急预案编制工作组，制定应急预案编制任务、

职责分工和工作计划。应急预案编制工作组包括应急预案涉及各部门的工作人员、重点岗位的一线操作人员、环境应急管理和专业技术方面的专家等。不具备上述专业人员或专家的单位可委托具有环境影响评价、环境工程设计或工程咨询乙级以上资质的专业技术服务机构参与编制。企业如委托具备环境应急预案专业编制能力的单位进行编制，编制工作组的组长仍为企业的主要负责人，并对环境应急预案负责。

（2）环境应急预案内容

企业事业单位的环境应急预案应包括综合环境应急预案和重点岗位现场处置预案，根据应急预案的侧重内容和复杂程度，可增加专项环境应急预案。

综合环境应急预案应当包括本单位的应急组织机构及其职责、预防和预警工作机制、应急响应程序、应急保障措施和应急培训及演练等内容。

重点岗位现场处置预案是针对具体的装置、场所或设施、岗位制定的具体应急处置措施，主要内容包括：岗位事件情景假设和特征、应急处置程序、每一步的应急措施、责任人员以及注意事项等，应急措施应明确，具有很强的操作性。

专项环境应急预案主要从水污染、大气污染等方面分别制定应对方案。

具体内容如下：

- A.总则，包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等；
- B.企业概况，本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等；
- C.危险源概况，本单位的环境危险源情况分析，主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度；
- D.应急组织指挥体系与职责，包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等；
- E.预防与预警机制，包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等；
- F.应急处置，包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施；
- G.后期处置，包括善后处置、调查与评估、恢复重建等；
- H.应急保障，包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等；

I. 应急物资储备情况，针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。

J. 监督管理，包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等；

K. 附则，包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等；

L. 附件，包括突发性环境事故风险评估报告、现场处置预案、相关单位和人员通讯录、应急物资储备清单等。

（3）环境应急预案的实施

建设单位应组织落实预案中的各项工作及设施的建设，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案的持续改进。

应当定期进行应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。演练要贴近工作实际，按照实战要求进行练兵，通过演练分析预案存在的问题，及时修订，全面提高预案的可行性和执行力。

要落实各项应急保障措施，应急通讯要畅通，环境应急工作人员要保持手机 24 小时开机，确保突发环境事件发生时能够在第一时间联系调度人员、专家和方案及时到位。

6.6.2 应急处置

（1）事故废水应急处置

项目废水处理设施设有调节池，一旦发生生产废水处理设施故障导致废水事故排放，应立即关闭废水排放口阀门，通过抽水泵、管线等导排设施将事故废水排入调节池中暂存，并立即检修废水处理设施，待检修完成后再经废水处理设施处理达标后再外排。若生产废水超标并且已排放至晋江仙石污水处理厂的，建设单位应立即与晋江仙石污水处理厂联系，告知废水水质、水量等相关情况。

设置事故废水截留设施、导排设施和应急事故池。考虑建设单位厂区、车间实际情况，项目设置事故应急桶代替事故应急池；并设置应急沙袋、抽水泵、管线等截留物资和导排设施。一旦生产废水处理设施故障或发生火灾产生了消防废水，用应急沙袋封堵雨水排放口，然后将事故废水和消防废水通过抽水泵、管线等导排设施排入事故应急桶中，防止事故废水或消防废水通过雨污水管网排入外环境。

（2）火灾事故的应急处置

发生火灾事故时，应立即报告应急指挥部，并与其他在场人员做好先期处置工作，

在安全情况下关闭相关仪器、阀门和电源开关，并用沙袋堵住周围雨水沟出口，利用消防栓、铁火气进行先行铁活，待救援队伍到达现场后，由应急组织队和消防抢险队穿戴防护设备进行铁活，并对可能消防废水进行围堵引入事故池。针对危险化学品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大等特点，火灾救援过程应遵从先控制、后灭火、统一指挥、堵截火势。

(3) 人员应急疏散

设置危险区、安全区和现场隔离区，当发生突发事故时，现场操作人员迅速撤离现场至空气新鲜处，设立警戒区域并及时疏散人员向安全区或上风向转移。

6.7 环境风险分析结论

项目运营期间环境风险影响较小，企业需制定完善的环境管理制度，强化安全生产措施，定期检查设备的稳定性及安全性，防止生产事故的发生，杜绝项目污染物非正常排放，同时严格遵守环保“三同时”原则，积极落实各项污染治理措施。综上所述，从环境风险评价角度分析，项目环境风险较小，对周边环境基本不会产生不利影响。

项目环境风险简单分析内容表见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	依科达半导体致冷片技改项目			
建设地点	福建省	泉州市	鲤城区	江南街道火炬工业区常兴路 288 号
地理坐标	经度	118°33'29.05"	纬度	24°53'53.37"
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为液化石油气，位于 B 檐厂房南侧的玻璃管加热封口区域。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	在发生火灾事故及处理过程中，可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气、消防污水。其中烟气会造成区域环境空气超标；消防事故水如收集处理不当会排入地表水体造成水质超标，最后排入晋江金鸡闸-鲟浦，污染地表水水质。			
风险防范措施要求	1、建设有效容积不小于 6.48m ³ 的应急事故池，考虑建设单位实际情况，用事故应急桶代替应急池，设置应急沙袋、抽水泵、管线等截留物资和导排设施，一旦生产废水处理设施故障或发生火灾产生了消防废水，用应急沙袋封堵雨水排放口，然后将事故废水和消防废水通过抽水泵、管线等导排设施排入事故应急桶中，防止事故废水或消防废水通过雨污水管网排入外环境。 2、生产车间设置有消防设备，发生火灾事故时，消防废水通过事故水导排系统进入事故池中。 3、车间配备完善的消防系统，设有推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、消防栓等消防设备； 4、事故水导流沟、事故水池、废水池、危废库按防渗要求进行防渗； 5、发生火灾时除应急人员外，其他人员立即疏散至上风处，并立即隔离 100m。			

	<p>应急人员戴防毒面具，穿消防防护服，尽快切断火源、转移可燃、助燃物质， 进行灭火处理，减少火灾对周边环境和人员的影响； 6、严格执行国家、行业有关安全生产的法规和标准规范进行设计和建设，经 营过程应注意防火、防静电； 7、制定完善的环境预案并定期开展演练。</p>
填表说明	/

第七章 环境保护措施及可行性论证

7.1 废水污染防治措施及可行性分析

本次技改项目新增废水仅生产废水，新增废水排放量为 0.27t/d（81t/a），依托现有工程废水处理设施 TW001（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

技改后全厂废水主要为生活污水和生产废水，生活污水排放量为 1.8t/d（540t/a），依托出租方化粪池处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理；生产废水排放量 2.27t/d（681t/a），经 2 套废水处理设施（均为“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺）处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

7.1.1 项目生产废水治理措施可行性分析

（1）项目生产废水处理设施工艺

项目技改后的生产废水主要包括冷却废水、切片清洗废水、切粒清洗废水、研磨清洗废气、焊接后清洗废水、玻璃管清洗废水和切割废水，水质较简单，采取 2 套废水处理设施处理，B 檐厂房的废水排入 TW001 设施处理，A 檐厂房的废水排入 TW002 设施处理，根据项目设备、工序分布情况，焊接后清洗废水、研磨清洗废水、玻璃管清洗废水排入 TW001 设施处理，冷却废水排入 TW002 设施处理，切割废水、切片清洗废水和切粒清洗废水排入 TW001、TW002 设施处理（A、B 檐厂房均有布置切割机）。

项目两套废水处理设施的处理工艺一致，均为“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”，处理能力也一致，均为 5m³/d。

具体处理工艺如下：

图 7-1 生产废水处理工艺流程图

（2）工艺说明

项目生产废水经格栅排入集水池（集水池容积约 1.2m³），通过水泵进入调节池（调节池容积为 2m³），在混凝反应池中加入氢氧化钠调整污水 pH 后，加入污水处理药剂（PAC、PAM），经过搅拌混凝聚合反应后胶体状态破坏，小颗粒聚合成大颗粒，通过重力作用自然沉降到沉淀池底部，上层的清液进入厌氧池分解后流入 SBR 好氧池中降解 COD，由于本项目废水量较少，SBR 池需定期投加营养液（活性菌种复合剂），SBR 池容积为 8m³，每立方需投加 500g 营养液，故每次投加 4kg 营养液，平均每周投加一

次，达标后的污水通过排放口排入市政污水管网。沉淀池底层的沉淀物通过污泥脱水设备进行固液脱水处理，处理后的污泥委托第三方转运处理。污泥脱水设备产生的清水回流到废水集水池。

（3）技改废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理可行性分析

项目现有工程废水包括生产废水和生活污水，总排放量为 3.8t/d（1140t/a），其中生产废水包括冷却废水、切割废水、切片清洗废水、切粒清洗废水、焊接后清洗废水、研磨清洗废水以及酒精废液，现有工程生产废水总排放量为 2.0t/d（600t/a），清洗废水占 60%，切割废水占 30%，冷却废水占 10%（项目酒精用量极少，可忽略不计），由此估算项目清洗废水量约 1.2t/d，切割废水量约 0.6t/d，冷却废水约 0.2t/d。根据设备布局，焊接后清洗废水、研磨清洗废水排入 TW001 设施处理，冷却废水排入 TW002 设施处理，切割废水、切片清洗废水和切粒清洗废水排入 TW001、TW002 设施处理。项目现有工程设置 2 套废水处理设施，处理工艺均为调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧，每套设施处理能力均为 5t/d，则现有工程废水处理设施 TW001 的剩余处理能力约 3.8t/d，废水处理设施 TW002 剩余处理能力约 4.2t/d。本次技改项目新增生产废水依托废水处理设施 TW001 处理，新增废水排放量为 0.27t/d，小于废水处理设施 TW001 的剩余处理能力，因此技改项目废水依托现有工程废水处理设施 TW001 处理可行。

（4）项目废水处理设施可行性分析

①水量可行性分析

依科达公司配套的废水处理设施处理能力共 10m³/d（共 2 套，每套均为 5m³/d），技改项目建成后生产废水最大产生量为 2.27t/天，因此，项目配套的废水处理设施足够容纳处理技改后生产过程中产生的废水。

②水质可行性分析

本项目废水处理工艺为“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”，根据现有工程废水水质监测情况，本项目废水水质情况以及处理工艺的主要去除效果如下。

表 7.1-1 项目生产废水污染物去除效果一览表 单位：mg/L

污染物	pH	COD	SS	氨氮	总磷	LAS
进水	7.1~7.2	302~3100	20~556	4.43~18.6	0.54~7.85	5.77~12.9
去除率%	/	23~93	30~97	47~87	72~93	91~96
出水	7.3~7.4	232	14	2.35	0.15	0.54

根据表 7.1-1，技改后废水经 2 套“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”工艺废水处理

设施处理后，出水水质可满足《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准。

（3）小结

综上所述，项目现有工程废水处理设施剩余处理能力大于本次技改新增废水量，故本次技改新增生产废水依托现有工程废水处理设施处理可行；且项目技改后废水处理设施处理规模及出水水质可以满足相关排放要求。因此，项目生产废水经处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理措施可行。

7.1.2 项目生活污水治理措施可行性分析

（1）出租方化粪池的可行性分析

①生活污水依托出租方化粪池的可行性分析

本次技改不新增生活污水，技改后全厂生活污水排放量为 1.8t/d，依托出租方化粪池预处理后经市政管网排入晋江市仙石污水处理厂。根据出租方提供资料，整个厂区包括本项目员工人数共约 250 人，总废水排放量约 22t/d，出租方设置的化粪池日处理能力为 40m³/d，能满足处理本项目生活污水的需要，因此项目生活污水依托出租方化粪池处理是可行的。

②化粪池原理

一般化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧酵中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗粒状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。生活污水经化粪池预处理后水质大体情况为 COD：280mg/L；BOD₅：140mg/L；SS：154mg/L；NH₃-N：30mg/L；pH：6~9。

化粪池处理工艺流程简单、处理成本低，根据废水污染源分析，生活污水经经化粪

池预处理后，可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准（其中NH₃-N参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准）。在日常运营过程中，建设单位应加强管理，严禁向下水道排放易于凝集、造成下水道堵塞的物质，确保项目污水处理设施正常运转，且符合规范化要求，则项目生活污水的防治措施基本可行。

（2）废水纳入晋江仙石污水处理厂可行性分析

本项目处在晋江仙石污水处理厂的服务范围内，运营期产生的生活污水水质简单，根据第五章“5.1.3 技改后全厂废水排放对污水处理厂的影响分析”可知，项目生活污水经化粪池预处理后，其排水水质可达污水处理厂的进水水质标准，水量占污水处理厂规模的比例较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。项目所处区域市政污水管网建设完善，本项目生活污水纳入晋江仙石污水处理厂统一处理是可行的。

7.2 废气污染防治措施及可行性分析

（1）有组织废气

本项目有组织废气主要为玻璃管加热封口产生的废气，加热封口使用液化石油气作为燃料，因此会产生燃料废气，由“3.5.2 废气污染源分析”章节可知，本项目废气产生量较少，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，因此拟由集气罩收集后直接通过1根20m高排气筒DA001排放。

项目废气处理流程图见图7-2。

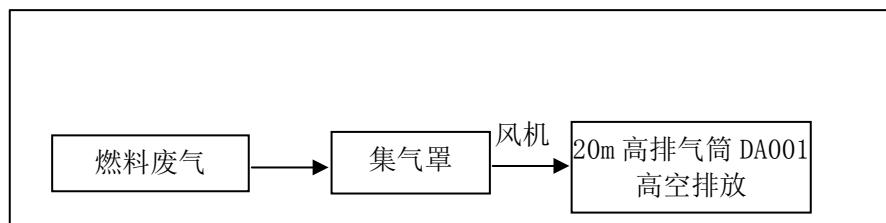


图 7-2 项目废气处理流程图

（1）收集措施可行性分析

根据初步废气治理方案，企业拟在玻璃管加热封口工序上方安装集气装置（拟采用“集气罩+隔断帘”），收集后直接通过1根20m高排气筒高空排出。为确保废气的捕集率，企业拟采取的措施包括：①处理热物料时，考虑热压对气流运动的影响，通常适当加大密闭罩容积，吸风点设于罩顶部最高点；即针对不同的设备设计规格尺寸不一的集气罩（罩口尺寸将大于产气源的1.2-1.5倍）；②集气罩口与产气源的距离（高度）小于0.3

倍的罩口长边尺寸；③加强管理，将环保治理设施的日常维护和管理纳入生产中，保证设备长期稳定运行。

为了确保项目的废气收集效率，本项目按照相关规定的对集气罩设置及其集气罩的风速进行要求：



图 7-3 集气罩图例

项目燃料收集罩拟采用外部排风罩的上吸罩及软帘。集气罩面积（ $1.2m \times 1.0m \times 0.3m$ ），同时拟在集气罩四周加软帘（距离污染源 $0.1m$ ）提高集气罩的收集效率。上吸罩的罩口大小大于有害物扩散区的水平投影面积，侧吸罩罩口不宜小于有害物扩散区的侧投影面积；罩口与罩体联接管面积不超过 $16: 1$ ，排风罩扩张角要求 $45^\circ \sim 60^\circ$ ，最大不宜超过 90° ；空间条件允许情况下应加装挡板。

同时废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。

集气罩及软帘组成的收集系统结构简单，造价相对低，便于制作安装和拆卸维修。类比同类企业，采取集气罩及软帘组成的收集系统收集后，废气产生源相对集中，可确保废气集气效率达 90% 。

根据废气污染源强分析，正常工况下，项目燃料废气中 SO_2 排放浓度为 19.58mg/m^3 ， NOx 排放浓度为 167.69mg/m^3 ，颗粒物排放浓度为 7.34mg/m^3 ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（ SO_2 排放浓度限值 550mg/m^3 ， NOx 排放浓度限值 240mg/m^3 ，颗粒物排放浓度限值为 120mg/m^3 ）。因此，项目燃料废气治理

措施可行。

(2) 无组织废气

项目无组织排放废气主要为不能由集气设施完全收集的燃料废气和焊接、焊线产生的焊锡废气，企业应加强废气收集的设备的维护和管理，尽量减少无组织废气的排放，并加强车间密闭，降低无组织废气对周围环境的影响。

(3) 废气处理设施经济可行性分析

本项目环保投资主要为大气污染防治措施的实施，根据企业的总投资和环保投资，建设单位有能力进行密闭、负压生产车间的建设，有能力建设集气罩及收集管道，并可以承担其维护管理费用。项目采用的大气污染防治措施国内较为普遍，现有的管理经验较为丰富，企业可以节省大量管理维护培训时间及费用，同时项目废气处理装置运转稳定，维护简单，可节省了人力消耗。

因此，从一次性投资和运行维护人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，项目大气污染处理措施的经济技术可行。

(4) 小结

综上分析，项目工艺废气采用的废气处理措施是可行的。同时评价建议企业采取以下措施来保证项目污染物稳定达标排放：1、加强车间密闭；2、加强集气罩设备的维护，定期对设备及管线进行检查检验；3、加强人员培训，增强事故防范意识。4、定期检查废气收集设施、风机运行情况，防止废气全部以无组织形式排放。

7.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要来源于拉晶炉、摇摆炉、热压机、多线切割机等设备运行时产生的机械噪声，其噪声强度在 65~80dB(A)之间。为确保项目运营期厂界噪声达标排放，要求建设单位采取以下噪声治理措施：

(1) 选用环保低噪声型设备，从源头上降低噪声水平；对所有设备加强日常管理和维修，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。

(2) 对设备加装减振垫等防治措施，减振垫具有极佳的阻尼减振效果，可使设备声压级降低约 10dB(A)，废气收集系统的风机、空压机除采取基座减振垫外，还要加装隔声罩、采取软接头，可使设备声压降低 30dB(A)。

(3) 项目车间相对密闭，生产时关闭门窗。

(4) 为减少货物运输造成的交通噪声影响，尽可能选择在白天运输，在厂区内的车

辆低速平稳行驶和禁鸣喇叭。

根据声环境影响预测结果，在落实上述噪声防治措施前提下，项目厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，噪声防治措施可行。

7.4 固体废物处置措施及可行性分析

项目生产过程中产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

7.4.1 一般工业固体废物

(1) 一般工业固体废物的处理措施

项目技改后全厂产生的一般工业固废主要为废玻璃、废水处理污泥、研磨渣、半导体材料废渣和不合格晶粒，分类收集后暂存于一般固废暂存场所，其中废玻璃、废水处理污泥和研磨渣委托相关厂家回收处置，半导体材料废渣和不合格晶粒委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置。依科达公司已与湘潭县楚润碲业有限公司签订固废回收协议，详见附件十。

(2) 项目一般工业固废暂存场所建设情况

项目已建有一处一般固废暂存场所，位于A幢厂房内南侧，面积约20m²，地面采用水泥地面硬化处理，具有防雨淋、防渗透等措施。项目一般固废暂存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关建设要求，相关规定如下：

- ①一般固废暂存场所选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离大于1.5m。
- ②一般固废暂存场所四周建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。
- ③一般固废暂存场所建有防雨淋、防渗透措施。
- ④一般固废暂存场所已按照《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)设置环境保护图形标志。

(3) 技改新增一般固废依托现有工程可行性分析

项目现有工程已建一处一般固废暂存场所，位于A幢厂房内南侧，面积约20m²。项目现有工程一般固废暂存量及分区占地面积情况详见下表。

表 7.4-1 现有工程一般固废暂存量及分区占地面积情况一览表

序号	危险废物名称	最大暂存量	占地面积
1	污水处理站污泥	2.0t	2.5m ²
2	研磨渣	2.3t	2.5m ²

3	半导体材料废渣	4.0t	5m ²
4	不合格晶粒	0.15t	1m ²
5	过道	/	1m ²

根据上表，现有工程一般固废暂存场所剩余面积约 8m²，本项目新增一般固废为废玻璃 3.9t/a，废水处理污泥 1.2t/a，占地面积共约 6.5m²，小于一般固废暂存场所的剩余面积，因此依托可行。

(4) 管理要求

项目运营期间建设单位应按照不同固废分类分别处理，实现生产固废无害化、资源化利用。为加强监督管理，防止固废二次污染，项目在生产车间内设置收集桶并在厂区设置专门堆放的收集场所，并由专人负责固体废物的分类收集和贮存，贮存场所均设置室内，以有效避免风吹雨淋造成二次污染，同时场地地面均进行水泥硬化且该部分生产固废均为固态，有效避免对地下水环境的污染。项目设置的固废贮存场所基本符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求。

本项目一般固体废物均能得到合理的处置，处置措施合理可行，对周边环境影响较小。

7.4.2 危险废物

(1) 危险废物的处置措施

项目危险废物主要为废化学品包装物和酒精废液，根据企业提供资料，废化学品包装物的产生量约 0.4t/a，酒精废液产生量为 1.0kg/a。废化学品包装物和酒精废液属于危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间内，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。依科达公司已与福建兴业东江环保科技有限公司签订危废处置协议，详见附件九。

(2) 现有工程危废间建设情况

项目已建有一个危废间，位于 A 幢厂房内西南侧，面积约 10m²。危险废物贮存场地建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关规定，已做了耐腐蚀、防渗漏处理，涂了环氧树脂漆作为防渗措施，保证地面无裂痕，不会影响到周边的地表水、地下水、土壤环境。

项目现有工程危废间已做好防渗漏措施，危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设，并在明显位置悬挂危险废物标识。日常做好危险废物情况的记录，记录上注明了危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(3) 技改新增危废依托现有工程可行性分析

项目现有工程建有一个危废间，位于 A 幢厂房内西南侧，面积约 10m²。项目现有工程危废暂存量及分区占地面积情况详见下表。

表 7.4-2 现有工程危险废物暂存量及分区占地面积情况一览表

序号	危险废物名称	最大暂存量	占地面积
1	废化学品包装物	0.3t	1m ²

由上表可知，现有工程危废间剩余可用面积为 9m²，本次技改新增废化学品包装物 0.1t/a，占地面积约 0.33m²，新增酒精废液 1.0kg/a，占地面积约 0.1m²，小于现有工程危废间的剩余可用面积，因此依托可行。

(4) 危险废物暂存要求

- ①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
- ②危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》的有关规定。
- ③危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接应填写《危险废物出入库交接记录表》。
- ④危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 设置标志。

(5) 危险废物运输要求

本项目危险废物厂外运输由有资质单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

- ①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。
- ②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005 年】第 9 号）、JT 617 以及 JT 618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁运【2006】79 号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令【1996 年】第 10 号）规定执行。
- ③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。
- ④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

A、卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

B、卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

C、危险废物装卸区应设置隔离设施。

（6）危险废物管理制度

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②未粘贴 GB18597-2001 规定的标签的危险废物不得接收，标签没按规定填写的危险废物不得接受。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。危险废物须由有资质单位运输。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。定期检查贮存场所地面的硬化处理、雨棚、围堰或围墙，废水导排管道或渠道，泄漏液体收集装置等是否完好无损。

⑦制定危险废物管理计划：危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，危险废物贮存措施，并将管理计划报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

⑧制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑨危险废物的运输采取危废转移“电子联单”制度，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。“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。电子联单实行每转移一车、船（次）同类危险废

物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危废填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危废运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交给接收单位，危废接收单位按照联单内容对危废核实验收，通过扫描电子联单条码进行接受确认。接收危废当天，接收单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交给运输单位，另一方在十日之内交付移出单位。移出地和接受地生态环境主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

7.4.3 职工生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 6.75t/a，厂区设置垃圾收集桶及生活垃圾临时堆放点，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

7.4.4 小结

综上所述，本项目采取的污染治理措施切实可行，在确保各项污染治理设施正常运行后，污染物能得到有效治理，污染物达标排放。

7.5 土壤污染防治措施

本项目厂区、车间均已完成地面水泥硬化、环氧树脂防渗，事故情况下污染物对土壤环境的影响不大，但在运营期间还应注意以下几点：

- 1、从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备、管件等连接设备。
- 2、对废水收集及处理设施构筑物定期进行巡检，防止废水泄漏；完善应急物资，包括抽水泵、导流管线、消防沙袋等，一旦发生环境风险事故，可及时处置。
- 3、加强绿化，降低大气沉降的影响等。

第八章 环境影响经济损益分析

任何一种开发或生产活动和行为，都不可避免地会对环境（资源）产生一定的影响，在忽视环境保护的情况下，所造成的环境污染和生态破坏是相当严重的，环境遭受的经济损失则是巨大的。

为了减少不利的环境影响造成的经济损失，本项目在污染防治方面采取了一系列的环境保护措施。评价根据该工程可能产生的环境影响，结合工程建设区的自然环境条件，提出废气、噪声、固废的污染防治措施，并对治理方案进行可行性论证。建设单位需要对实施相关环保措施投入相应的费用，因此，在考虑该工程所产生的经济效益的同时，本章节将对该建设工程实施环保措施的投资及其产生的经济社会效益作简要的分析。

8.1 经济效益分析

依科达公司半导体致冷片项目技改后总投资 1500 万元，其中本次技改项目新增投资 500 万元，该投资包括设备购置、安装工程等工程建设所必需的基本建设费用。项目正式投产后预计年实现产值 2000 万元，扣除运输、包装、员工工资、管理费用等，其净利润约 400 万。可以看出，建设项目投资回收期较短，投资利润率较高，经济效益显著。

本项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，充分发挥当地区位、能源、交通等优势，促进工业区的发展，对促进区域经济的发展起到了积极地作用。

8.2 社会效益分析

本项目的建设具有良好的社会效益：

(1) 根据国内外市场需求的情况分析，项目的建设是必要的，产品市场前景是非常广阔的。

(2) 项目的建设投产，不仅增加自身的经济效益、增强公司的竞争实力，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济发展。

(3) 项目的建设，可以提供一定量的就业机会，增加区域 GDP，提高人群收入和生活质量，有益于该区域的开发建设。

建设项目排放的污染物虽然会对周围环境造成一定的影响，但由于项目采用先进生产工艺和有效的污染防治措施，使得项目的污染物排放规模减小，区域污染物排放总量负荷不大。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环境保护投资

本次技改项目总投资 500 万元，环保投资约 8.0 万元，占该项目投资的 1.6%，其环保投资具体分项情况见表 8.3-1。技改后全厂总投资 1500 万元，环保总投资 20 万元，占项目总投资的 1.3%。

表 8.3-1 技改项目环保投资一览表

序号	项目		环保措施内容	投资估算(万元)
1	废气	燃料废气	集气罩、排气筒、风机	5.0
2	废水	生产废水	调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧 (依托现有工程)	0.0
3	噪声		隔声、减震、消声	1.0
4	固体废物		一般固废暂存场所、危废暂存间、垃圾桶 (依托现有工程)	0.0
5	其它		应急事故池、应急物资等	2.0
合计			/	8.0

8.3.2 环保投资的效益分析

(1) 环保投资效益

①直接效益

项目通过采取相应的治理措施，生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水采取 2 套废水处理设施处理，然后一起通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。燃料废气拟由集气罩收集后直接通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放，焊锡废气以无组织形式排放；废气经治理后，不仅可以较大地减少污染物的排放量，而且可以较大地降低车间有害物浓度，有利于员工健康。固体废物的分类收集，规范管理，使固废不会对环境造成二次污染，又便于回收单位清运处置。

②间接效益

社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

同时企业通过污染治理，使各项污染物做到稳定达标排放，有助于提高企业整体形

象，提升声誉，提高社会信用度，订单增加，降低交易成本和经营风险。

（2）对环境的影响

由工程分析和环保措施经济技术论证可知，通过采取相应的治理措施，使治理后的废气、废水均可达标排放，减轻对周围环境的影响，具有良好的环境效益和社会效益；厂界噪声满足标准要求；固体废物得到安全处置，可避免危险废物处置不当，而造成地面水体、地下水的严重污染。否则，若危险废物处置不当，造成的污染将是永久性的或长期性的，要恢复需要花费更大财力、物力和人力，可见通过各种治理措施削减后，污染物浓度及排放量大大降低，从而带来一定的环境效益。

8.4 小结

综合以上环境经济损益分析，本项目的环保投资可以大幅度地减轻对环境的污染，体现了显著的环境效益，具有明显的间接经济收益；并且环保投资的投入，是清洁生产的重要组成之一，节约了资源，保护环境，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略和循环经济的推进，体现了明显的社会效益。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

环境管理是以清洁生产为基础，通过无废工艺、废物减量化、污染预防等科学技术手段的管理，使项目可能对环境造成的影响减少至最低程度，来实现生产与环境相协调、经济效益与环境效益相统一，从而达到环境保护的目的。

9.1.2 环境管理机构及环境监测机构

项目建成后，必须设置企业的环境管理机构来开展企业环保工作，公司的环境管理应由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保；车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作；委托相关资质单位负责公司的环境监测业务，具体执行环境管理相关要求。

9.1.3 环境管理机构职责

(1) 宣传贯彻执行国家和地方的有关环境保护的法律法规及标准，提高全体员工的环保意识，制定生产过程中的环保工作计划，纳入生产管理中去，落实到具体人员和岗位。

(2) 督促本工程的环保措施实施，确保建设项目主体工程与环保措施的“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运作。

(3) 实行分级管理的办法，建立岗位责任制，环保科专人负责督查。对企业的“三废”排放进行严格控制。

(4) 定期检查各处理单元和各工序的环保设施的运行情况，组织人员经常维护检修环保治理设备，保证其完好率，保证生产运行过程污染物达标排放。

(5) 建立防止事故排放的严密操作规程，制定污染事故的防范与应急措施计划，杜绝事故发生。

(6) 负责组织对员工的环保和技能培训，提高本单位员工对环保设备的操作、维护和保养技术水平，及时更新环保设备。

(7) 负责厂界内的环境卫生管理工作，做好固废的分类和处置工作，特别是对危险废物的保管和处置。

(8) 建立环保信息系统，负责环境状况及各类污染物排放数据的整理和统计，及时上报、存档和定期汇报。

9.1.4 环境管理计划

环境管理计划应贯穿于项目建设和运营生产全过程，如设计阶段的污染防治方案、施工阶段的污染防治、运营阶段的环保设施管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络一体化管理，对环境管理工作计划，其工作重点应放在制定环境管理规章制度，减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面。项目环境工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境管理工作计划一览表

管理项目	环境管理工作内容
环境管理要求 设计阶段	<ul style="list-style-type: none"> (1) 委托评价单位进行环境影响评价工作，并根据报告书提出的要求。 (2) 根据国家建设项目建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续、完善环保设施，并请当地生态环境部门监督、检查环保设施运行情况和治理效果。 (3) 配合环境监测站搞好监测工作。 (4) 做好排污统计手册。
生产运营阶 段	<ul style="list-style-type: none"> (1) 企业法人负责环保工作。设专人负责厂内环保设施的管理和维护。 (2) 贯彻执行环保工作机构和工作制度以及监视性制度，并不断总结经验提高管理水平。 (3) 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，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。 (4) 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。 (5) 定期向生态环境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。 (6) 建立项目的环境保护档案。档案包括：a 污染物产生情况；b 污染物治理设施的运行、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 其他与污染防治有关的情况和资料等。 (7) 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 48 小时内，向生态环境部门作出事故发生时间、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。
信息反馈和 群众监督	<ul style="list-style-type: none"> (1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (2) 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。 (3) 归纳整理监测数据，及时反馈给生态环境部门。

9.1.5 环境监测制度

- (1) 制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度；
- (2) 完成环境监控计划规定的各种监控任务；
- (3) 根据制定的监测计划，委托资质单位进行监测，并积极配合监测单位工作，

确保监测工作的正常进行。

(4) 企业要及时分析、汇总监测数据，如实反映各污染物处理装置的运行状况，确保设施稳定运行、各污染物达标排放。

9.2 环境监测

环境监测是贯穿于项目施工与运营期的一项重要的环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当地的环境质量状况；通过监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地环境保护部门提供基础资料，以供执法检查。此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋势，以便及时调整计划。

9.2.1 环境监测机构

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》中相关内容要求“排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检(监)测机构的资质进行确认。”为监测厂区环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，公司应设置环境监测机构(可与化验工段合并)，对污染源进行常规定期监测，若企业不具有自主监测能力，可委托第三方具有资质的检测单位进行监测。

9.2.2 环境监测管理计划

从保护环境出发，根据项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本项目在今后运行期间的各种环境因素，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》等规定的方法，受人员和设备等条件的限制，企业可委托环境监测站或者有相关监测资质的单位进行监测。按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)的相关规定执行。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度

部门报告，做好监测资料的归档工作。就本项目而言，除对厂区各污染源进行监测外，建设单位还应当定期委托当地环保部门对厂区附近居民点的环境质量进行采样监测，并做好记录。

(1) 废水排放监测

① 监测项目、点位、频次

项目废水排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.2-1 废水监测计划一览表

监测点位		监测频次	监测频次
生产废水	2套废水处理设施进、出口 (2个进口,一个总排放口)	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、LAS	1次/年

② 监测数据采集与处理、采样分析方法

项目废水监测采样、分析及数据处理均按生态环境部《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(试行)要求实行,同时按照《地表水和污水检测技术规范》(HJ/T91-2002)等有关规定进行。

表 9.2-2 项目废水监测方法、方法来源

样品类别	监测项目	方法来源	分析方法	检出限
废水	PH	HJ1147-202	电极法	/
	COD	HJ282-2017	重铬酸盐法	4mg/L
	SS	GB11901-1989	重量法	4mg/L
	NH ₃ -N	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总磷	GB11893-89	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	LAS	HJ826-2017	流动注射-亚甲基蓝分光光度法	0.04mg/L

(2) 废气排放监测

① 监测项目、点位、频次

项目废气排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.2-3 废气监测计划一览表

监测项目		监测因子	监测频次	监测点位
废气	燃料废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1次/年	排气筒进出口
	无组织废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锡及其化合物	1次/年	企业边界监控点

② 监测数据采集与处理、采样分析方法

项目废气监测采样、分析及数据处理均按生态环境部《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(试行)要求实行,同时按照《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)等有关规定进行。

表 9.2-4 废气监测方法、方法来源

样品类别	监测项目	分析方法
废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022
	SO ₂	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017
		环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009
	NO _x	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014
		环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009
	锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T65-2001

(3) 噪声监测

- ①监测项目:厂界环境A计权等效连续噪声(L_{Aeq})。
- ②监测点位:各侧厂界。
- ③监测数据采集与处理、采样分析方法:项目厂界噪声监测按照《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定进行。
- ④监测周期:每季度监测一期,每期一天,昼间、夜间各一次,生产负荷应达到75%以上。

(4) 固体废物监测

主要落实厂区固废收集、贮存、处置情况,并对固废产生和处置情况进行台账记录。

(5) 土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)有关规定,开展土壤环境质量跟踪监测,制定监测计划。

①监测点位

重点布设在废水处理设施附近和环境敏感目标附近,废水处理设施附近具体点位根据实际情况选择,周边敏感目标主要选取边防医院和火炬社区。

②监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

监测项目：氮氧化物、锡及其化合物、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45项基本污染因子。

土壤采样方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，部分事项可参照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）执行。分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行。

③监测周期及频次

五年监测一次，一期监测1天，每天采样监测1次。

9.3 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染治理，实现主要污染物达标排放的科学化、定量化管理。

9.3.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》原国家环境保护总局环发[1999]24号。
- (2) 《排污口规范化整治技术》原国家环境保护总局环发[1999]24号。
- (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9号。

9.3.2 排污口规范化的范围和时间

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》”中的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口。因此，本项目各类排污口必规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

9.3.3 排污口规范化的内容和要求

(1) 废气排放口

项目厂区设 1 个废气排放口，排放口 DA001 的主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。应设置便于永久采样的监测孔及其相关设施，监测孔的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，并设立与之相适应的标志牌。

(2) 废水排污口

项目厂区设 1 个生产废水排放口，主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N、总磷、LAS，废水排放口应设立与之相适应的标志牌。

(3) 工业固体废物临时堆存场所

一般工业固体废物和危险废物临时堆场应分别设立与之相适应的标志牌。

(4) 设置标志牌要求

环保标志牌和排污口分布图由当地生态环境局统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地生态环境局同意并办理变更手续。各环保标志牌详见 9.3.4 章节。

9.3.4 环境保护图形标志

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。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。

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，废气排放口、厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)要求设立明显标志，见表 9.3-1 和表 9.3-2，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 9.3-1 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
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

表 9.3-2 各排污口(源)标志牌设置示意图

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

9.4 污染物总量控制

9.4.1 总量控制有关规定

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政[2014]24号)、《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政[2016]54号)等有关文件要求, 2017年1月1日起, 将排污权有偿使用和交易的实施

对象扩大为全省范围内的工业排污单位、工业集中区集中供热和废气、废水集中治理单位。现阶段实施排污权有偿使用和交易的污染物包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。

本评价根据环评报告核算出的污染物排放量，提出污染物排放控制建议指标。该总量控制建议指标必需报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本项目污染物排放总量控制指标。

9.4.2 总量指标来源

纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围的项目，其新增的化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物排放总量指标的来源必须通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得。根据本项目工艺特点，项目涉及 COD、氨氮、SO₂ 和 NO_x 的总量控制指标。

9.4.3 项目总量控制因子

根据本项目排污特点，本项目污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目非约束性污染物，总量控制指标如下：

- (1) 约束性指标：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物
- (2) 非约束性污染物：无

9.4.4 污染排放总量指标

(1) 水污染物排放总量指标

①现有工程废水总量指标

项目现有工程废水包括生产废水和生活污水，生产废水产生量为 600t/a，经 2 套自建的生产废水处理设施（调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧）处理后排入市政污水管网，纳入晋江仙石污水处理厂处理；生活污水产生量为 540t/a，经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入晋江仙石污水处理厂处理。现有工程废水污染物排放总量指标见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目现有工程废水污染物排放总量控制指标

项目		达标排放浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
生活污水	水量	—	540	—	540	540
	COD	50	0.216	0.189	0.027	0.027
	NH ₃ -N	5	0.0162	0.0135	0.0027	0.0027
生产废	水量	—	600	—	600	600

水	COD	50	1.86	1.83	0.03	0.03
	NH ₃ -N	5	0.011	0.008	0.003	0.003

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)规定,项目生活污水主要污染物总量指标经环保局总量控制机构确认后,不需购买相应的排污权指标。因此,现有工程废水总量指标为COD: 0.03t/a、氨氮: 0.003t/a。根据依科达公司已于2017年购买获得废水污染物排污权指标交易凭证(附件七),已购买获得的总量指标为COD: 0.349t/a、NH₃-N: 0.047t/a,目前排污权无使用年限的相关政策,本项目继续使用之前已获得的排污权指标,待新政策出台后再根据新要求执行。

②技改项目

本次技改项目废水主要为生产废水,产生量为81t/a,依托现有工程废水处理设施处理达《电子工业污水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准后,经市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理,尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级标准A标准。技改项目水污染物排放总量指标如下表。

表 9.4-2 技改项目废水污染物排放总量控制指标

项目		达标排放浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
生产废 水	水量	—	81	—	81	81
	COD	50	0.0245	0.0205	0.004	0.004
	NH ₃ -N	5	0.0004	0	0.0004	0.0004

根据上表,依科达公司技改项目新增废水总量指标为COD: 0.004t/a、氨氮: 0.0004t/a,未超过已购买获得的总量指标。

③技改后全厂

本次技改完成后依科达公司全厂的废水总量控制指标详见表9.4-3。

表 9.4-3 依科达公司技改后废水污染物排放总量控制指标

项目		现有工程 排放量 (t/a)	现有工程已 获得的总量 指标(t/a)	技改项目 新增总量 指标(t/a)	技改后全厂 总量控制指 标(t/a)	变化情 况(t/a)	是否超过 已获得的 总量指标
生活 污水	水量	540	/	0	540	0	/
	COD	0.027	/	0	0.027	0	/
	NH ₃ -N	0.0027	/	0	0.0027	0	/
生产 废水	水量	600	/	81	681	+81	/
	COD	0.03	0.349	0.004	0.034	+0.004	否
	NH ₃ -N	0.003	0.047	0.0004	0.0034	+0.0004	否

根据上表可知，技改完成后依科达公司全厂废水总量指标为 COD: 0.034t/a、氨氮: 0.0034t/a。根据依科达公司已购买获得废水污染物排污权指标交易凭证（附件七），已购买获得的总量指标为 COD: 0.349t/a、NH₃-N: 0.047t/a，新增总量指标小于企业已通过排污权交易获得的总量指标，因此无需再通过排污权交易额外购买 COD 和氨氮的总量指标。

（2）大气污染物排放总量指标

依科达公司旧厂址的扩建项目——《泉州市依科达半导体致冷科技有限公司年产半导体致冷片 84 万件项目环境影响报告表》涉及 SO₂ 和 NO_x 总量指标，其中 SO₂ 为 0.0016t/a，NO_x 为 0.0043t/a，并已通过排污权交易购买获得其总量指标，交易凭证见附件七，目前排污权无使用年限的相关政策，本项目继续使用之前已获得的排污权指标，待新政策出台后再根据新要求执行。依科达公司现有工程废气主要为焊锡废气，不涉及废气总量指标，技改后新增燃料废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，燃料废气拟由集气罩收集后通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放。因此，本次技改完成后依科达公司全厂的废气总量控制指标见表 9.4-4。

表 9.4-4 依科达公司技改后项目废气污染物排放总量控制指标

项目污染物名称		依科达公司已购买的总量指标 (t/a)	技改后排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)	技改后总量指标 (t/a)	变化情况 (t/a)
废气	废气量 (万 m ³ /a)	/	1.96	/	1.96	+1.96
	SO ₂	0.0016	0.00047	550	0.011	+0.0094
	NO _x	0.0043	0.0041	240	0.0047	+0.0004

注：①项目使用喷火枪对玻璃管加热封口，喷火枪采用液化石油气作为燃料，燃烧不涉及锅炉、炉窑，故项目技改后燃料废气污染物实际总量控制按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (二氧化硫浓度≤550mg/m³，氮氧化物≤240mg/m³) 进行折算。

根据上表可知，技改完成后依科达公司全厂的废气总量指标为 SO₂: 0.011t/a、NO_x: 0.0047t/a，根据依科达公司已购买的排污权交易凭证（附件七），已获得的总量指标为 SO₂: 0.0016t/a、NO_x: 0.0043t/a，新增总量指标为 SO₂: 0.0094t/a、NO_x: 0.0004t/a，建设单位需通过排污权交易购买获得这部分新增的总量指标。

9.4.5 污染物排放总量控制指标确定方案

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1 号)规定，项目生活污水主要污染物总量指标经环保局总量控制机构确认后，不需购买相应的排污权指标。依科达公司技改完成

后全厂的总量指标为 COD: 0.034t/a、氨氮: 0.0034t/a、SO₂: 0.011t/a、NOx: 0.0047t/a。根据已购买的排污权指标交易凭证，依科达公司已获得的总量指标为 SO₂: 0.0016t/a、NOx: 0.0043t/a、COD: 0.349t/a、氨氮: 0.047t/a。本次技改项目完成后新增总量指标为 SO₂: 0.0094t/a、NOx: 0.0004t/a，建设单位需通过排污权交易购买获得这部分新增的总量指标。根据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），建设单位承诺投产前取得上述污染物排放指标（承诺函见附件十一）。

9.5 环境保护措施监督检查清单

技改项目环境保护措施监督检查清单详见表 9.5-1，技改后依科达公司全厂环境保护措施监督检查清单详见表 9.5-1。

表 9.5-1 技改项目环境保护措施监督检查清单一览表

序号	污染物排放清单	管理要求及验收依据				
1	工程组成	本次技改项目在现有工程的基础上新增晶棒制造工序，并优化切割设备，用多线切割机代替电火花切割机，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物；不新增用地，现有工程厂房面积 2330m ² ；技改前后生产规模不变，生产规模为年产半导体致冷片 84 万件。				
2	原辅料及燃料	原料组分控制要求				
		年最大使用量	计量单位	硫元素占比	有毒有害成份及占比	其他
2.1	碲粒	3.3	t/a	--	--	--
2.2	锑粒	0.8	t/a	--	--	--
2.3	硒粒	0.09	t/a	--	--	--
2.4	铋粒	2.45	t/a	--	--	--
2.5	锡粉	0.64	t/a	--	--	--
2.6	助焊剂	0.26	t/a	--	--	--
2.7	陶瓷片	84	万套/a	--	--	--
2.8	金刚砂	9.6	t/a	--	--	--
2.9	虫胶	0.39	t/a	--	--	--
2.10	石英玻璃管	3.9	t/a	--	--	--
2.11	电子线	51	万米/a	--	--	--
2.12	704 硅胶	1040	支/a	--	--	--
2.13	环氧树脂胶	500	支/a	--	--	--
2.14	洗洁精	0.06	t/a	--	--	--
2.15	PAC	3.5	t/a	--	--	--
2.16	PAM	0.04	t/a	--	--	--

2.17	氢氧化钠	0.35			t/a	--		--		--		
2.18	液化石油气	630			m ³ /a	0.015%		--		--		
2.19	脱模剂	80			瓶/年	--		--		--		
2.20	液压油	5			kg/a	--		--		--		
2.21	环保型油墨	1			瓶/年	--		--		--		
2.22	营养液(活性菌种复合剂)	0.2			t/a	--		--		--		
2.23	酒精	1.0			kg/a	--		--		--		
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施										
污染物种类	控制要求	污染因子	产生量(t/a)	排放量(t/a)	污染治理设施	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
									污染物排放标准	环境质量标准		
3.1 废气												
3.1.1	燃料废气	有组织	SO ₂	0.00038	0.00038	集气罩+20m高排气筒 DA001	废气量 1.96 万 m ³ /a	有组织排放至大气环境	设置标志牌, 永久采样监测孔	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	0.011
			NOx	0.00328	0.00328						0.0047	
			颗粒物	0.00014	0.00014						--	
		无组织	SO ₂	0.00009	0.00009	以无组织形式排放	/	无组织排放至大气环境	/		--	
			NOx	0.00082	0.00082						--	
			颗粒物	0.00004	0.00004						--	
3.2 废水												
3.2.1	生产废水	废水量	81	81	依托现有工程废	处理能力	经市政污水	设置符合环	《电子工业污水污染物排放	《地表水环境质量标	81	

		COD	0.0245	0.004	水处理设施 TW001，工艺为 “调节-絮凝-沉 淀-厌氧-SBR 好 氧”	5t/d	管网排入晋 江仙石污水 处理厂	保要求的标 志牌	标准》(GB39731-2020)表 1 间接排放标准	准》(GB3838-2002) III 类标准	0.004
		NH ₃ -N	0.0004	0.0004							0.0004
3.3 噪声											
3.3.1	设备噪声	等效 A 声级	--	--	减震、隔声等	--	--	厂界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准， 周边敏感目标执行《声环境 质量标准》(GB3096-2008)2 类标准	项目区域执行《声环境 质量标准》 (GB3096-2008)3 类标 准，周边敏感目标执行 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	--	--
3.4 固废											
3.4.1	废玻璃	3.9	0	一般工业固废	收集后委托相关厂家回收处置	一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，危险废物执 行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关 要求					
3.4.2	废水处理污泥	1.2	0								
3.4.3	废化学品包装物	0.1	0	危险废物	暂存于危废间，依托现有工程，委托福 建兴业东江环保科技有限公司处置						
4	风险防范措施	建设一个容积不小于 6.48m ³ 的事故应急池，本项目根据企业实际情况，将采用事故应急桶代替；编制应急预案等。									

表 9.5-2 技改后依科达公司全厂环境保护措施监督检查清单一览表

序号	污染物排放清单	管理要求及验收依据
1	工程组成	租赁厂房面积 2330m ² ，生产规模为年产半导体致冷片 84 万件
2	原辅料及燃料	原料组分控制要求
		年最大使用量 计量单位 硫元素占比 有毒有害成份及占比 其他

2.1	碲粒	3.3	t/a	--	--	--
2.2	锑粒	0.8	t/a	--	--	--
2.3	硒粒	0.09	t/a	--	--	--
2.4	铋粒	2.45	t/a	--	--	--
2.5	锡粉	0.64	t/a	--	--	--
2.6	助焊剂	0.26	t/a	--	--	--
2.7	陶瓷片	84	万套/a	--	--	--
2.8	金刚砂	9.6	t/a	--	--	--
2.9	虫胶	0.39	t/a	--	--	--
2.10	石英玻璃管	3.9	t/a	--	--	--
2.11	电子线	51	万米/a	--	--	--
2.12	704 硅胶	1040	支/a	--	--	--
2.13	环氧树脂胶	500	支/a	--	--	--
2.14	洗洁精	0.06	t/a	--	--	--
2.15	PAC	3.5	t/a	--	--	--
2.16	PAM	0.04	t/a	--	--	--
2.17	氢氧化钠	0.35	t/a	--	--	--
2.18	液化石油气	630	m ³ /a	0.015%	--	--
2.19	脱模剂	80	瓶/年	--	--	--
2.20	液压油	5	kg/a	--	--	--
2.21	环保型油墨	1	瓶/年	--	--	--
2.22	营养液(活性菌)	0.2	t/a	--	--	--

	种复合剂)										
2.23	2.23	酒精			1.0	--		--	--	--	
3	污染物控制要求				污染因子及污染防治措施						
控制要求 污染物种类		污染 因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染治理设施	运行参数	排放形式及 排放去向	排污口信息	执行的环境标准	总量 指标	
3.1 废气									污染物排放标准	环境质量标准	
3.1.1	燃料 废气	有组 织	SO ₂	0.00038	0.00038	集气罩+20m 高排气筒 DA001	废气量 1.96 万 m ³ /a	有组织排放 至大气环境	设置标志牌， 永久采样监 测孔	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表2 二级标准	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标 准
			NOx	0.00328	0.00328						
			颗粒物	0.00014	0.00014						
		无组 织	SO ₂	0.00009	0.00009	以无组织形式 排放	/	无组织排放 至大气环境	/		
			NOx	0.00082	0.00082						
			颗粒物	0.00004	0.00004						
		焊锡 废气	无组 织	锡及其 化合物	3.96×10 ⁻⁶	3.96×10 ⁻⁶	以无组织形式 排放	/	无组织排放 至大气环境	/	
3.2 废水											
3.2.1	生活污水		废水量	540	540	化粪池	处理能力 40t/d	经市政污水 管网排入晋 江仙石污水 处理厂	/	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4 三 级标准、《污水排入城 镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1 B 级 标准	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准
			COD	0.216	0.027						
			NH ₃ -N	0.0162	0.0027						

3.2.2	生产废水	废水量	681	681	2 套废水处理设施，工艺为“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”	处理能力 10t/d(每套 为 5t/d)	设置符合环 保要求的标 志牌	《电子工业污水污染物排放 标准》(GB39731-2020) 表 1 间接排放标准		681			
		COD	1.86	0.034						0.034			
		NH ₃ -N	0.0127	0.0034						0.0034			
3.3 噪声													
3.3.1	设备噪声	等效 A 声级	--	--	减震、隔声等	--	--	厂界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准，周 边敏感目标执行《声环境质 量标准》(GB3096-2008)2 类 标准	项目区域执行《声环境 质量标准》 (GB3096-2008)3 类标 准，周边敏感目标执行 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	--			
3.4 固废													
3.4.1	废玻璃		3.9	0	一般工业固废	收集后委托相关厂家回收处置		一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，危险废物执 行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关 要求	--	--			
3.4.2	废水处理污泥		3.2	0		委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置							
3.4.3	研磨渣		2.3	0		暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科 技有限公司处置							
3.4.4	半导体材料废渣		4.0	0	危险废物	由环卫部门统一清运							
3.4.5	不合格晶粒		0.15	0									
3.4.6	废化学品包装物		0.4	0	危险废物								
3.4.7	酒精废液		1.0kg/a	0									
3.4.8	生活垃圾		6.75	0	/								
4	风险防范措施	建设一个容积不小于 6.48m ³ 的事故应急池，本项目根据企业实际情况，将采用事故应急桶代替；编制应急预案等。											

9.6 建设项目竣工环境保护验收

9.6.1 建设项目竣工环境保护验收要求

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),建设单位自行验收。本项目自行验收要求如下:

(1) 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照暂行办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收过程中弄虚作假。针对本项目,应参照《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。

(2) 验收监测报告编制完成后,建设单位应当根据验收监测报告结论,逐一检查是否存在暂行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。

(3) 存在下列情形之一的建设项目,不得通过竣工环境保护验收:

①未按环境影响报告书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或者环境影响报告书未经批准的;

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；

⑦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。

(4) 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。

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。

(5) 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发报告之日止的时间。

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。

9.6.2 项目竣工环保验收一览表

本项目环境保护措施及“三同时”验收要求见表 9.6-1。

9.7 排污申报

项目应根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)的相关要求，申领排污许可证。

(1) 建议按生产工艺和产品类型，设置生产线编号；按生产线对各设备进行编号，并填报相关参数。

(2) 给出厂区总平面布置图，图中应标明主要生产装置、公用设施等名称和位置，有组织废气排放源和废水排放口位置；

(3) 给出厂区雨水、污水集输管线走向及排放去向等；

- (4) 给出全厂总物料加工流程图，图中应标明主要生产装置名称、主要物料走向等；
- (5) 应对废气治理设施进行内部编号。
- (6) 设置规范化的废水排污口，排污口进行编号并填报。COD 和氨氮纳入许可排放量污染物项目。
- (7) 定期开展监测，具体见“9.2.2 环境监测管理计划”相关内容。
- (8) 污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。
- (9) 应按排污许可证规定的时间提交执行报告。

表 9.6-1 项目竣工环境保护验收一览表

序号	类别	污染源	治理措施内容	验收内容	验收依据
1	废水	生产废水	采取 2 套废水处理设施处理，处理工艺为“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR 好氧”（处理规模 10t/d），处理达标后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理	pH: 6~9; COD: 500mg/L; SS: 400 mg/L; 氨氮: 45mg/L; 总磷: 8mg/L; LAS: 20mg/L	《电子工业污水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 间接排放标准
		生活污水	依托出租方化粪池处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂	pH: 6~9; COD: 500mg/L; BOD ₅ : 300mg/L; SS: 400 mg/L; 氨氮: 45mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 B 级标准
2	废气	燃料废气	有组织 集气罩+20m 高排气筒 DA001	颗粒物排放浓度≤120mg/m ³ , 二氧化硫排放浓度≤550mg/m ³ , 氮氧化物排放浓度≤240mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
			无组织 加强车间密闭、定期检查、维护废气收集设施等	颗粒物边界监控点浓度≤1.0mg/m ³ , 二氧化硫边界监控点浓度≤0.4mg/m ³ , 氮氧化物边界监控点浓度≤0.12mg/m ³	
		焊锡废气	无组织 加强车间密闭等	锡及其化合物边界监控点浓度≤0.24mg/m ³	
3	噪声	设备运转噪声	安装减振垫，设置隔声门窗，加强管理，定期检修维护生产设备，杜绝异常噪声。	厂界昼间噪声≤65dB(A), 夜间≤55dB(A); 周边敏感目标昼间噪声≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，周边敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

4	固废	一般工业 固废	废玻璃	分类收集，暂存于一般固废间，委托相关厂家回收处置	验收措施落实情况	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
			废水处理污泥			
			研磨渣			
			半导体材料废渣			
		危险废物	不合格晶粒	分类收集，暂存于一般固废间，委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置	验收措施落实情况，确保危险废物得到无害化处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
			废化学品包装物			
			酒精废液	暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置	/	/
5	风险	火灾事故	配套消防器材及消防设施，设置导流设施、截留物资，设置容积不小于 6.48m ³ 的事故应急池 1 个（考虑到企业实际情况，拟用应急桶代替）		验收措施落实情况	
6	环境管理		环保机构设置、人员配置和管理规章制度的建设等		验收措施落实情况	

第十章 结论与建议

10.1 项目概况与主要环境问题

10.1.1 项目概况

泉州市依科达半导体致冷科技有限公司现有工程位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，租赁泉州市鲤城煌达雨衣厂闲置厂房作为生产经营场所，租赁建筑面积为 2330m²，总投资 1000 万元。生产规模为年产半导体致冷片 84 万件。年工作时间为 300 天，日工作时间为 8 小时，职工定员 45 人，均不住厂。本次技改项目在现有工程的基础上，增加晶棒制造工序及其相关设备、原辅材料，并优化切割设备，用多线切割机代替电火花切割机，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物。职工总人数不变，不新增厂房，无土建工程，技改前后工作制度、生产规模不变；本次技改项目新增投资 500 万元。

10.1.2 主要环境问题

本项目依托现有工程进行技改，不新增厂房，无土建工程，因此不存在施工期环境影响。项目主要对运营期进行影响分析。

技改项目新增污染源包括：废水污染源为生产废水；废气污染源主要来自玻璃管加热封口产生的燃料废气；各种机械设备运行时产生的噪声；生产过程中固废的产生。技改完成后全厂污染源包括：废水污染源为生活污水和生产废水；废气污染源来自玻璃管加热封口产生的燃料废气和焊线、焊接工序产生的焊锡废气；各种机械设备运行产生的噪声；生产过程中产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

本评价主要关心的环境问题为技改项目新增污染源排放情况、治理措施可行性以及技改完成后全厂的废水、废气、噪声、固废对周边环境的影响。

10.2 项目环境影响评估

10.2.1 水环境影响

(1) 水环境保护目标

项目水环境敏感目标为南低渠、南高渠以及晋江金鸡-鲟浦段。

(2) 水环境质量现状

根据泉州市生态环境局 2023 年 6 月 5 日发布的《泉州市生态环境状况公报》（2022 年度），2022 年，泉州市生态环境状况总体优良。全市近岸海域水质监测站位共 36 个，一、二类海水水质站位比例 94.4%，其中，泉州湾（晋江口）平均水质类别为三类。另外，根据

《2023年3月泉州市水环境质量月报》，2023年3月，晋江金鸡闸-蟳埔段中的浮桥监测断面、蟳埔监测断面水质达标率均为100%，金浦水厂晋江干流金鸡拦河旧闸取水口、田洋水厂南高干渠取水口、石狮水厂南高干渠取水口监测断面水质达标率均为100%，因此晋江金鸡闸-蟳埔段、南高干渠、南低干渠水质符合其环境质量区划要求。

（3）水环境影响评价结论

本次技改新增废水为生产废水（玻璃管清洗废水），依托现有工程废水处理设施TW001（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR好氧”工艺）处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。技改后全厂废水包括生活污水（1.8t/d）和生产废水（2.27t/d），生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水采用2套废水处理设施处理。项目生活污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准）后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理；生产废水经处理达《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理。技改后全厂废水总排放量为4.07t/d，水量占污水处理厂规模的比例极小，水质简单，对晋江仙石污水处理厂的水量和水质均不会造成冲击。本项目位于晋江仙石污水处理厂的服务范围内，污水纳入晋江仙石污水处理厂进行处理可行，处理达标后尾水排放对纳污水域影响不大。

（4）采取的主要环保措施

项目生活污水依托出租方化粪池处理，生产废水采用2套废水处理设施（“调节-絮凝-沉淀-厌氧-SBR好氧”工艺）处理。生活污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理；生产废水经处理达《电子工业污水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准后通过市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理。晋江仙石污水处理厂尾水处理达GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入晋江金鸡-蟳埔段。

10.2.2 大气环境影响

（1）环境空气保护目标

项目大气环境保护目标包括：边防医院以及火炬社区、东浦社区等居住区。

（2）环境空气质量现状

根据《2022年泉州市城市空气质量通报》，2022年，泉州市13个县（市、区）环境空气质量综合指数范围为2.09~2.65，首要污染物均为臭氧。空气质量达标天数比例平均为

98.1%，同比下降 0.6 个百分点。项目所在区域环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，城市环境空气质量达标，为达标区。

根据大气现状监测数据，本项目所在区域大气环境中锡及其化合物的环境质量现状符合《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，因此，项目所在区域大气环境质量状况良好，具有一定的大气环境容量。

（3）大气环境影响评价结论

技改后全厂废气主要为玻璃管加热封口产生的燃料废气和焊接、焊线产生的焊锡废气。

正常排放情况下，排气筒 DA001 排放的废气中 SO₂、NO_x 和颗粒物有组织排放最大落地浓度距离均为 18m，对应的最大落地浓度分别为 0.0151ug/m³、0.1304ug/m³、0.0058ug/m³，占标率分别为 0.003%、0.0522%、0.0013%。无组织废气中 SO₂、NO_x、颗粒物和锡及其化合物的无组织排放最大落地浓度距离均为 44m，对应的最大落地浓度分别为 0.041ug/m³、0.3466ug/m³、0.021ug/m³ 和 0.0017ug/m³，占标率分别为 0.0082%、0.139%、0.0047% 和 0.0028%。全厂排放污染物最大落地浓度和占标率均较小，可符合标准要求，因此，本项目废气正常排放时对评价区环境空气影响不大，不会导致评价区环境空气质量超标。

非正常排放情况下，技改后全厂燃料废气全部以无组织形式排放。全厂排放的废气中 SO₂、NO_x 和颗粒物无组织排放最大落地浓度距离为 44m，对应的最大落地浓度分别为 0.2065ug/m³、1.733ug/m³、0.077ug/m³，占标率分别为 0.0413%、0.693%、0.0171%。全厂废气非正常排放时最大落地浓度和占标率较正常排放时均有明显的提高，但对周边的环境影响也较小，不会导致周边环境质量超标。

（4）采取的主要环保措施

根据污染源分析可知，本项目废气产生量较少，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，因此拟在玻璃管加热封口工序上方安装集气装置（拟采用“集气罩+隔断帘”），收集后直接通过 1 根 20m 高排气筒 DA001 高空排出；焊锡废气以无组织形式排放。

10.2.3 声环境影响

（1）声环境保护目标

项目周围 200m 范围内声环境敏感目标主要为边防医院和火炬社区。

（2）声环境质量现状

根据实际监测结果，项目厂界噪声监测点 L_A 值均小于 0，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，周边敏感目标声环境质量可达

到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，因此项目区域声环境质量现状良好。

（3）声环境影响评价结论

项目生产过程中主要的设备噪声为拉晶炉、摇摆炉、热压机等设备噪声，设备噪声在65~80dB(A)之间。项目昼间生产，夜间不生产。根据预测结果，新设备运行后厂界噪声昼间贡献值在48.68~60.24dB(A)之间，贡献值较小，叠加现状背景值后厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，厂界噪声达标排放。周边敏感点贡献值极小，叠加后声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，项目建成后生产噪声对厂界周围声环境影响不大。

（4）采取的主要环保措施

为确保项目运营期厂界噪声达标排放，要求建设单位采取以下噪声治理措施：

①选用环保低噪声型设备，从源头上降低噪声水平；对所有设备加强日常管理和维修，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。

②对设备加装减振垫等防治措施，减振垫具有极佳的阻尼减振效果，可使设备声压级降低约10dB(A)，废气收集系统的风机、空压机除采取基座减振垫外，还要加装隔声罩、采取软接头，可使设备声压降低30dB(A)。

③项目车间相对密闭，生产时关闭门窗。

④为减少货物运输造成的交通噪声影响，尽可能选择在白天运输，在厂区车辆低速平稳行驶和禁鸣喇叭。

根据声环境影响预测结果，在落实上述噪声防治措施前提下，项目厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声防治措施可行。

10.2.4 固体废物环境影响

项目技改后全厂固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，其中一般固体废物为废玻璃、废水处理污泥、研磨渣、半导体材料废渣和不合格晶粒，危险废物为废化学品包装物和酒精废液。

项目废玻璃、废水处理污泥、研磨渣、半导体材料废渣和不合格晶粒分类收集后暂存于一般固废间，其中废玻璃、废水处理污泥、研磨渣委托相关厂家回收处置，半导体材料废渣和不合格晶粒委托湘潭县楚润碲业有限公司回收处置。危险废物废化学品包装物和酒精废液分类收集后暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司进行处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。

根据以上分析，本项目已按规范要求建设一般固废暂存场所和危废间，并签订了固废处置协议，日常运营管理过程中加强对固体废物特别是危险废物的分类收集和管理，并做到及时清运、妥善处置，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。建议对于运营期产生的固体废物中可加以回收利用的，建设单位应尽量进行综合利用，变废为宝，从而提高其社会效益、经济效益和环境效益。

10.2.5 环境风险影响

本项目环境风险事故主要是液化石油气泄漏事故、液化石油气遇明火或高热引起燃烧产生火灾危害、废水处理设施故障导致废水泄漏对地表水环境的污染。项目风险物质用量较少，运营期间环境风险影响较小，企业需制定完善的环境管理制度，强化安全生产措施，定期检查设备的稳定性及安全性，防止生产事故的发生，杜绝项目污染物非正常排放，同时严格遵守环保“三同时”原则，积极落实各项污染治理措施。综上所述，从环境风险评价角度分析，项目环境风险较小，对周边环境基本不会产生不利影响。

10.3 产业政策分析结论

项目主要从事半导体致冷片的生产，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类 鼓励类：二十八、信息产业：22、半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”，属于鼓励类项目。本项目于 2023 年 3 月 28 日通过了泉州市鲤城区工业和信息化局的备案（备案文号：闽工信备[2022]C010003 号），故项目建设符合当前国家产业政策要求。

10.4 选址合理性分析

项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路 288 号，根据《江南新区单元控制性详细规划（2016 版）》用地规划图，项目用地性质属于工业用地；根据出租方出具的土地证：泉国用（2006）第 100086 号，项目用地性质为工业用地，因此项目用地符合泉州市江南新区规划要求。根据现场勘查，项目所在地不处于饮用水源保护区和自然保护区，风景名胜区等环境敏感区域。项目运营过程中产生的废水、废气、噪声及固废等污染物经采取相应的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，对周围环境影响不大，与周边环境基本相容，因此项目选址合理。

10.5 总量控制

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理

工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)规定，项目生活污水主要污染物总量指标经环保局总量控制机构确认后，不需购买相应的排污权指标。依科达公司技改完成后全厂的总量指标为 COD: 0.034t/a、氨氮: 0.0034t/a、SO₂: 0.011t/a、NO_x: 0.0047t/a。根据已购买的排污权指标交易凭证，依科达公司已获得的总量指标为 SO₂: 0.0016t/a、NO_x: 0.0043t/a、COD: 0.349t/a、氨氮: 0.047t/a。本次技改项目完成后新增总量指标为 SO₂: 0.0094t/a、NO_x: 0.0004t/a，建设单位需通过排污权交易购买获得这部分新增的总量指标。根据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)，建设单位承诺投产前取得上述污染物排放指标

10.6 公众参与

据建设单位编制的《依科达半导体致冷片技改项目环境影响评价公众参与说明》，本次公众参采用了两次网络平台公示（福建环保网）、现场张贴、两次报纸公开信息进行征求意见。公示期间，建设单位与评价单位均未收到有关项目的群众反馈意见。

10.7 总结论

泉州市依科达半导体致冷科技有限公司的依科达半导体致冷片技改项目位于泉州市鲤城区江南街道火炬工业区常兴路288号，主要从事半导体致冷片的生产。项目在现有工程的基础上依托现有厂房进行技术改造，增加晶棒制造工序及其相关设备，并优化切割设备，用多线切割机代替电火花切割机，减少因使用电火花切割机而产生的废气污染物。技改前后生产规模不变，仍为年产半导体致冷片84万件。项目建设符合国家产业政策，项目选址符合泉州市江南新区单元控制性详细规划，项目建设符合大气环境、水环境、声环境功能区划，项目选址与周边环境相协调。评价单位根据项目建成后运营过程各工序主要污染源及污染物排放量，确定其环境影响程度，提出相应的污染防治措施及建议，并对污染防治措施的可行性、有效性进行论证。项目建设单位在严格执行和认真落实报告书提出的各项措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。