

福建北电新材料科技有限公司

碳化硅衬底生产项目

环境影响报告书

（送审版）

（仅供环保部门信息公开使用）

高科环保工程集团有限公司

二零一九年四月

目 录

概 述	1
1 项目由来.....	1
2 项目特点.....	1
3 评价工作过程.....	2
4“三线一单”相关情况分析判断.....	3
5 关注的主要环境问题.....	5
6 环境影响评价主要结论.....	5
第一章 总 则	7
1.1 编制依据.....	7
1.1.1 国家法律法规.....	7
1.1.2 地方法规、规章及相关规划.....	8
1.1.3 技术性依据.....	9
1.1.4 项目相关文件.....	9
1.2 环境功能区划.....	9
1.2.1 地表水环境功能区划.....	9
1.2.2 地下水环境功能区划.....	10
1.2.3 大气环境功能区划.....	10
1.2.4 声环境功能区划.....	10
1.2.5 生态功能区划.....	10
1.3 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	10
1.3.1 环境影响要素识别.....	10
1.3.2 评价因子筛选.....	11
1.4 评价标准.....	12
1.4.1 环境质量标准.....	12
1.4.2 污染物排放标准.....	15

1.5 评价工作等级和评价范围	17
1.5.1 评价工作等级	17
1.5.2 评价范围	19
1.6 主要环境保护目标	20
第二章 工程分析	22
2.1 出租方概况及依托关系	22
2.1.1 出租方概况	22
2.1.2 项目与出租方依托关系	22
2.1.3 依托可行性分析	23
2.2 项目概况	26
2.2.1 项目基本情况	26
2.2.2 产品方案及生产规模	26
2.2.3 项目组成与建设内容	27
2.3 主要原辅材料消耗情况及理化性质	29
2.4 主要生产设备	40
2.5 生产工艺流程及产污环节分析	41
2.5.1 生产工艺流程	41
2.5.2 产污环节分析	47
2.6 物料平衡及水平衡分析	48
2.6.1 物料平衡	48
2.6.2 水平衡	50
2.7 污染源分析	54
2.7.1 废水	54
2.7.2 废气	57
2.7.3 噪声	60
2.7.4 固体废物	60
2.7.5 项目污染物排放情况汇总	63
2.8 产业政策符合性分析	64

2.9 项目与规划环评相符性分析	64
2.10 项目与《安溪县人民政府办公室关于印发 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》的符合性	69
2.11 选址合理性分析	69
2.11.1 规划符合性分析	69
2.11.2 生态功能区划符合性分析	69
2.11.3 环境功能区划符合性分析	70
2.11.4 周边环境相容性分析	70
2.12 平面布置合理性分析	71
第三章 环境质量现状调查与评价	72
3.1 自然环境概况	72
3.1.1 地理位置	72
3.1.2 气候概况	72
3.1.3 地形地貌	73
3.1.4 地质构造	73
3.1.5 岩土层分布及其特征	74
3.1.6 水文概况	75
3.1.7 土壤	76
3.1.8 自然资源	77
3.1.9 区域饮用水源保护区	78
3.2 区域规划概况	79
3.2.1 《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划(2011-2030)》	79
3.2.2 《安溪县湖头镇土地利用总体规划(2006-2020)》	81
3.2.3 《福建(泉州)半导体高新技术产业开发区总体规划》	81
3.3 环境质量现状调查与评价	87
3.3.1 地表水环境质量现状调查	87
3.3.2 地下水环境质量现状监测与评价	87
3.3.3 环境空气质量现状调查与评价	91

3.3.4 声环境质量现状监测与评价.....	93
3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	94
3.3.6 生态现状调查.....	96
第四章 环境影响预测与评价	97
4.1 地表水环境影响分析	97
4.1.1 排污方案.....	97
4.1.2 纳入污水处理厂的可行性分析.....	97
4.2 地下水环境影响分析	99
4.2.1 可能影响地下水的途径.....	99
4.2.2 采取的污染防治措施.....	100
4.2.3 地下水影响分析小结.....	102
4.3 大气环境影响分析	102
4.3.1 区域气象特征.....	102
4.3.2 大气环境影响分析.....	104
4.3.3 环境保护距离.....	109
4.4 声环境影响分析	109
4.4.1 噪声预测源强.....	109
4.4.2 预测模式.....	110
4.4.3 预测结果分析.....	112
4.5 固体废物环境影响分析	113
4.5.1 固体废物产生情况及处置措施.....	113
4.5.2 危险废物环境影响分析.....	114
4.5.3 固体废物环境影响分析.....	118
4.5.4 小结.....	118
4.6 土壤环境影响分析	118
4.7 环境风险评价	119
4.7.1 评价依据.....	119
4.7.2 环境敏感目标概况.....	121

4.7.3 环境风险识别	121
4.7.4 环境风险分析	124
4.7.5 环境风险防范措施	124
4.7.6 应急预案编制要求	126
4.7.7 分析结论	126
第五章 环境保护措施及可行性论证	127
5.1 废水污染防治措施及可行性分析	127
5.1.1 废水污染防治措施	127
5.1.2 可行性分析	127
5.2 废气污染防治措施及可行性分析	130
5.2.1 拟采取的废气处理措施	130
5.2.2 废气处理措施可行性分析	131
5.3 噪声污染防治措施及可行性分析	133
5.4 固体废物处置措施及可行性分析	134
5.5 环保投资清单	134
5.5.1 环保设施建设费用	134
5.5.2 环保设施运行费用	135
5.5.3 环保监测费用	135
第六章 环境影响经济损益分析	137
6.1 经济效益分析	137
6.2 社会效益分析	137
6.3 环境损益分析	137
第七章 环境管理、监测计划与总量控制	139
7.1 污染物排放清单	139
7.2 环境管理	139
7.2.1 环境管理机构设置	139
7.2.2 企业环境管理机构职责	139

7.2.3 环境管理计划.....	142
7.2.4 建立、制定环保规章制度.....	142
7.3 环境监测.....	143
7.4 信息公开.....	144
7.5 排污口规范化管理.....	144
7.5.1 排污口规范化的依据.....	144
7.5.2 规范化的内容.....	144
7.6 总量控制.....	145
7.6.1 总量控制因子.....	145
7.6.2 项目污染物排放总量指标.....	145
7.6.3 项目约束性总量指标来源分析.....	146
7.7 建设项目竣工环保验收.....	146
第八章 评价结论.....	150
8.1 项目概况.....	150
8.2 环境现状调查结论.....	150
8.2.1 地表水环境质量现状.....	150
8.2.2 地下水环境质量现状.....	150
8.2.3 大气环境质量现状.....	150
8.2.4 声环境质量现状.....	150
8.2.5 土壤环境质量现状.....	150
8.3 污染源源强清单.....	151
8.3.1 废水.....	151
8.3.2 废气.....	151
8.3.3 固体废物.....	151
8.4 工程环境影响评价结论.....	152
8.4.1 地表水环境.....	152
8.4.2 地下水环境.....	152
8.4.3 大气环境.....	152

8.4.4 声环境	152
8.4.5 固体废物	153
8.4.6 环境风险	153
8.5 环境保护措施.....	153
8.6 产业政策符合性.....	156
8.7 选址合理性.....	156
8.8 总量控制.....	156
8.9 环境管理建议.....	156
8.10 公众意见采纳情况.....	157
8.11 总结论.....	157

附件：

附件一：《环境影响评价委托书》。

附件二：《福建省企业投资项目备案表》(闽发改备[2017]C09157号)。

附件三：《企业法人营业执照》。

附件四：《法人身份证》。

附件五：《房屋租赁合同》。

附件六：《出租方国有土地使用证》(安国用(2012)第 0028485 号、安国用(2015)第 0042813 号)。

附件七：出租方环评批复及验收意见

附件八：园区规划环评审查意见

附件九：《检测报告》(WZJCJB-D2019011001)。

附件十：《建设项目环评审批基础信息表》。

概述

1 项目由来

碳化硅是第三代半导体的代表性材料，在航天、微波通信、电子对抗、大容量信息处理等军工领域以及新能源汽车、轨道电力机车、家电、智能电网、太阳能、风力发电、电压转换等民用半导体应用领域具有非常重要的发展前途，市场潜力巨大。

福建北电新材料科技有限公司拟投资 58120 万元建设碳化硅衬底生产项目(以下简称“项目”)，租赁位于安溪县湖头镇横山村的福建晶安光电有限公司(以下简称“晶安光电”)已建 3#应用厂房作为生产经营场所(地理位置见图 1)。项目主要从事碳化硅衬底的生产，年产碳化硅衬底 3.6 万片(以 6 英寸计)。目前项目已经通过了安溪县发展和改革局的备案(闽发改备[2017]C09157 号)。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(自 2017 年 9 月 1 日起施行)及其修改单列表中分类(自 2018 年 4 月 28 日起施行)，详见表 1，本项目产品属于半导体材料，应当编制环境影响报告书。为此，福建北电新材料科技有限公司于 2018 年 1 月委托高科环保工程集团有限公司开展环评工作。接受委托后，我司组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集等一系列前期工作，并在此基础上，按照环境影响评价技术导则的要求，结合工程的特点，经调查、监测、类比、收集资料以及数值的模拟计算后，于 2019 年 4 月编制完成了《福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目环境影响报告书》(送审版)，供建设单位报送环保主管部门审查。

表 1 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)

环评类别	报告书	报告表	登记表
项目类别			
十五、化学原料和化学制品制造业			
38、半导体材料	全部	/	/

2 项目特点

(1)项目租用晶安光电厂区现有 3#应用厂房、化学品库(部分)、办公室及职工宿舍等，对租用厂房进行重新布置和装修，并增配车间变配电、给排水、洁净、通风、高纯空压

气、高纯氮气等生产所需管线；在 3#应用厂房北边新建单层设备间。

(2)项目依托出租方晶安光电现有公辅设施，包括空压站、液氮站、液氩站、化粪池、污水处理站，并新建氢气站(采用集中格)。

(3)项目生产废水依托出租方晶安光电现有污水处理站处理达标后经市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理；生活污水依托出租方晶安光电现有化粪池处理经市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理。

(4)项目运营期大气污染物为清洗过程产生的有机废气和酸性气体，产生及排放量均较小，对周边环境影响小。

(5)项目生产过程产生的一般工业固废由相关厂家回收利用；危险废物委托有危险废物处理资质的单位(福建绿洲固体废物处置有限公司)定期上门清运处理。

(6)项目原辅材料涉及危险化学品使用量和储存量均不大，在采取相应的风险防范措施，制定有效的应急预案，并加强环境管理的前提下，项目环境风险是可防控的。

3 评价工作过程

本次环评主要分为以下三个阶段：

第一阶段：评价单位于 2018 年 1 月接受福建北电新材料科技有限公司环境影响评价委托，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本项目建设方案(原辅材料、设备、平面布局及污染治理等)等有关资料，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查，进行环境影响因素识别及评价因子筛选，明确评价重点 and 环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；通过工程分析和类比调查，分析项目运营期的产污环节、污染类型及排污方式，确定主要污染源、主要污染物和排放强度，然后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：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；列出污染物排放清单，并得出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成了项目环境影响报告书(送审版)，由建设单位提交环境保护主管部门进行审查。

工作程序详见图 2。

4 “三线一单”相关情况分析判断

(1)生态保护红线

根据《泉州市安溪县生态保护红线划定方案》，安溪县划定了生态保护一级管控区、二级管控区，同时划定了生物多样性保护红线、自然与人文景观保护红线、集中式饮用水水源地保护红线、重要湿地保护红线、生态公益林保护红线、水源涵养区保护红线、水土流失敏感区保护红线。项目位于福建(泉州)半导体高新技术产业开发安溪园区范围，根据《泉州市安溪县生态保护红线分布图》，项目用地不在一级、二级管控区内，也不在以上划分的各类保护红线范围内(见图 3)，因此，项目建设符合生态保护红线控制要求。

(2)环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区、3类区标准。

本项目生产废水、生活污水依托出租方现有污水处理设施预处理后纳入污水处理厂集中处理，对区域水环境影响不大，各项废气采取防治措施后均可实现达标排放，厂界噪声经减振降噪等措施后可实现达标排放，各固体废物均可得到妥善处置。采取本环评提出的相关环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

(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和电，用水量为 514132.336m³/a，用电量为 2880 万 kwh/a，水资源及能源消耗量均不大，不属于高耗能和资源消耗型企业。

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、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，有效的控制污染及资源利用水平。项目的水资源等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产业政策符合性分析

根据“2.8 产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。

②与《市场准入负面清单》(2018 年版)相符性分析

经查《市场准入负面清单》(2018 年版)，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

③与项目所在地环境准入负面清单的相符性分析

本项目不在《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)所列清单内。

项目所在地属福建(泉州)半导体高新技术产业开发区安溪园区范围,根据该开发区规划环评(闽环保评[2017]10号),安溪园区的环境准入负面清单见表2。

表2 安溪园环境准入负面清单

规划产业	禁止准入行业	限制准入行业	禁止准入工艺/工段	禁止产品
光电产业	LED 外延片、LED 芯片	/	禁止电镀工段及其他排放含汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物废水的特定工段。	/
	依据 1、闽政〔2009〕16号；环发〔2007〕201号)；《福建省水污染防治行动计划工作方案》。 2、LED 芯片和 LED 外延片生产对环境空气清洁度要求非常高，规划区工业用地紧邻三元集发水泥有限公司，规划区环境现状空气质量粉尘、PM ₁₀ 占标率较高。 3、LED 芯片和 LED 外延片生产涉及较多有毒有害废气的排放，规划工业用地周边环境较敏感。	/	依据 闽政〔2009〕16号；(环发【2007】201号)；《福建省水污染防治行动计划工作方案》。	/
物流产业	禁止储运液态化学品等危险货物	/	/	/

项目主要从事碳化硅衬底生产,不涉及外延片及芯片生产,生产工艺不涉及电镀工段及其它排放含汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物废水的特定工段,因此,项目建设符合福建(泉州)半导体高新技术产业开发区安溪园区环境准入负面清单要求。

综上所述,本项目符合环境准入负面清单相关要求。

5 关注的主要环境问题

区域环境现状监测结果表明，区域水环境、大气环境、声环境现状良好，具有一定的环境容量。结合项目特点及周边的环境特征，本工程建设关注的主要环境问题包括：

(1)项目生产废水依托出租方晶安光电现有污水处理站处理，污水处理站工艺及容量是否可满足本项目的要求以及废水最终纳入湖头污水处理厂处理的可行性。

(2)项目废气主要为有机废气、酸性废气等，拟采取的废气治理设施是否能够确保各废气污染物稳定达标排放，也是本评价关注重点环境问题。

(3)项目原辅材料涉及氢、异丙醇等，属易燃物，项目环境风险是否可防控也是评价报告重点关注的环境问题。

6 环境影响评价主要结论

福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目位于安溪县湖头镇横山村，选址符合城镇总体规划、土地利用规划，符合环境功能区划及生态功能区划要求，与周边环境相容，选址合理。

项目采用的工艺较先进，产品、工艺设备具有环境友好性；项目建设符合国家当前的产业政策，满足总量控制要求，拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响不大；通过加强环境风险防范，本项目环境风险是可防控的。

建设单位落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境保护的角度考虑，福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目建设是可行的。

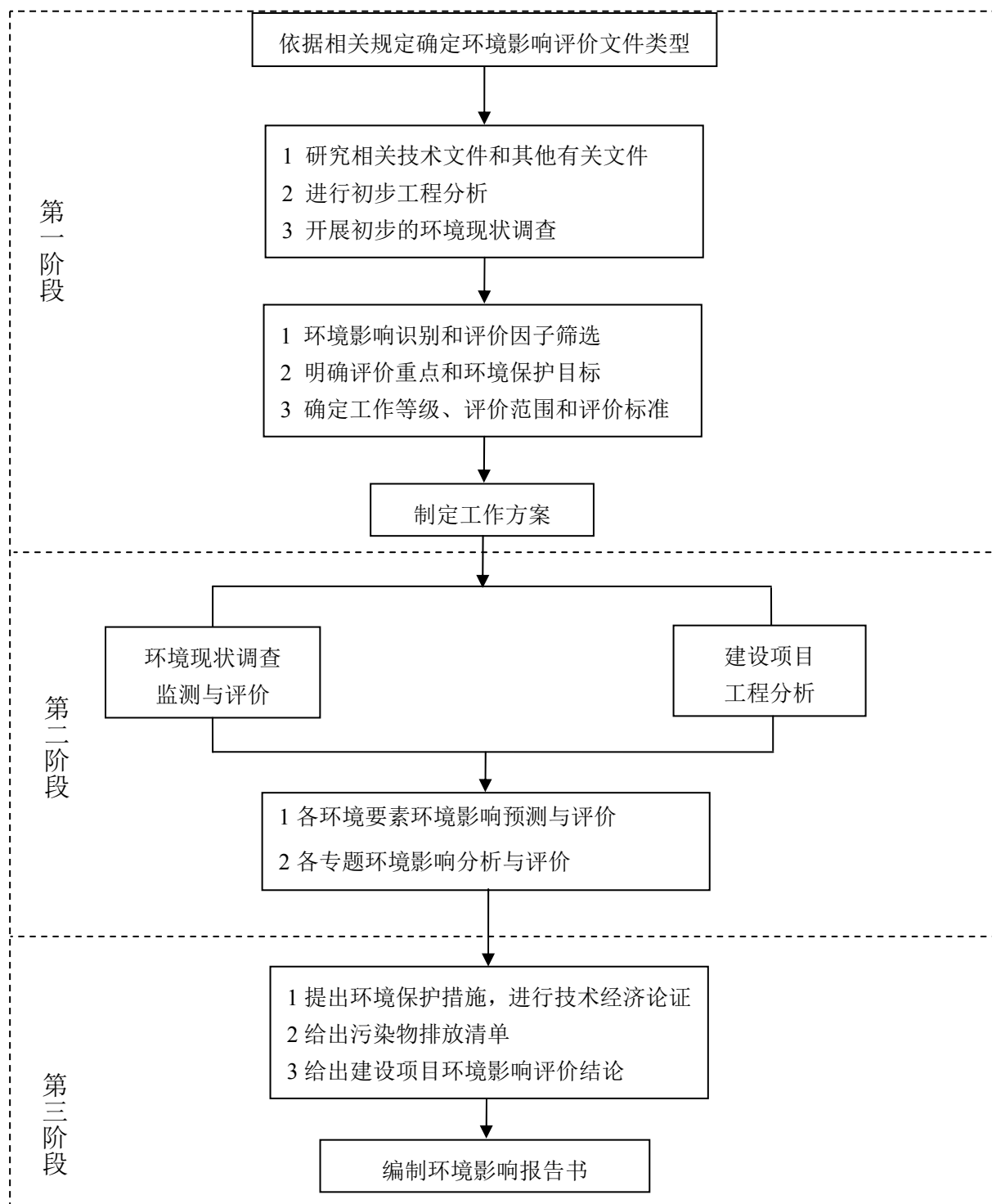


图2 环评工作程序框图

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人大，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行。

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，全国人大，2018年10月26日修订并施行。

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，全国人大，2018年12月29日修订并施行。

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，全国人大，2016年11月7日修订并施行。

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，全国人大，2019年1月1日起施行。

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人大，2018年12月29日修订并施行。

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，全国人大，2012年7月1日起施行。

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，全国人大，2018年10月26日修订并施行。

(10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，2017年6月21日修订，2017年10月1日起施行。

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第1号，2018年4月28日起施行。

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

(13) 《产业结构调整指导目录(2013年修正本)》，国家发改委令第21号，2013年2

月 16 日修订，2013 年 5 月 1 日起施行。

(14)《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》，2012 年 5 月 23 日起施行。

(15)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)，中华人民共和国工业和信息化部，2010 年 10 月 13 日起施行。

(16)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 4 日修订，2013 年 12 月 7 日起施行。

(17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)，环境保护部，2012 年 7 月 3 日起施行。

(18)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)，环境保护部，2012 年 8 月 7 日起施行。

1.1.2 地方法规、规章及相关规划

(1)《福建省环境保护条例》，福建省人大，2012 年 3 月 29 日修订，2012 年 3 月 31 日起施行。

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

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

(4)《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。

(5)《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)，福建省人民政府，2016 年 11 月 16 日。

(6)《泉州市水污染防治行动计划工作方案》，2015 年 12 月 1 日

(7)《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)，泉州市环境保护局，2017 年 2 月 27 日。

(8)《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。

- (9)《安溪县湖头镇土地利用总体规划(2006-2020年)》；
- (10)《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划(2011-2030)》；
- (11)《福建(泉州)半导体高新技术产业开发区总体规划》；

1.1.3 技术性依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)，环境保护部。
- (2)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，生态环境部。
- (3)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，环境保护部。
- (4)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，生态环境部。
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，环境保护部。
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，环境保护部。
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，生态环境部。

1.1.4 项目相关文件

- (1)《环境影响评价委托书》，福建北电新材料科技有限公司，2018年1月23日。
- (2)《福建省企业投资项目备案表》(闽发改备[2017]C09157号)，安溪县发展和改革局，2017年8月16日。
- (3)项目房屋租赁合同。
- (4)项目出租方土地证。
- (5)福建北电新材料科技有限公司提供的其他相关资料。

1.2 环境功能区划

1.2.1 地表水环境功能区划

(1)排水去向

项目生产废水(有机、酸碱废水)依托出租方现有污水处理站预处理，倒角、研磨废水(一般废水)经设备配套沉淀桶预处理，再通过市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理，尾水排入西溪。

项目生活污水依托出租方现有化粪池预处理后通过市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理，尾水排入西溪。

(2)地表水环境

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),西溪全河段水环境主要功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域,水环境功能类别为III类。

1.2.2 地下水环境功能区划

评价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”有关原则,项目所在区域地下水按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准进行评价。

1.2.3 大气环境功能区划

本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区。

1.2.4 声环境功能区划

项目所在区域声环境功能区划为3类区。

1.2.5 生态功能区划

根据《安溪县生态功能区划图》,项目所在生态功能区为湖头镇工业生态功能小区,主导功能为工业生态,辅助功能为小城镇生态建设和旅游生态;生态保育和建设方向重点为控制湖头工业区的工业污染源,加快湖头污水处理厂的建设,建立生态工业园,保护区内水系及水库的水质,防止水体污染,其它任务为对区内泰山岩景区进行保护和生态建设,防止区内农业综合开发示范区受到污染,加强以水土保持林为主的生态公益林的管护和保育。

1.3 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

根据本工程特点和主要环境影响简析结果,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,见表1.3-1。

表 1.3-1 环境影响要素识别一览表

环境因素	运营期	
	符号	影响程度
水环境	◆	1
大气环境	◆	1
声环境	◆	1
固体废物	◆	1

○/◇：短期/长期；涂黑/白：不利/有利影响；数字 1、2、3 表示影响程度，分别为轻微、中等和较大。“固体废物”一栏指的是固体废物对环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据表 1.3-1 中环境影响要素识别筛选，确定本次现状评价和预测评价因子，列于表 1.3-2。

表 1.3-2 项目评价因子一览表

环境要素	类别	评价因子
地表水环境	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、石油类、氟化物、磷酸盐
	现状评价因子	/
	预测(影响)评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、石油类、氟化物、磷酸盐
地下水环境	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、石油类、氟化物、磷酸盐
	现状评价因子	pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、Al、Mn、Na
大气环境	污染因子	非甲烷总烃、氟化物、氯化氢
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢
	预测(影响)评价因子	非甲烷总烃、氟化物、氯化氢
声环境	污染因子	L _{eq}
	现状评价因子	L _{eq}
	预测(影响)评价因子	L _{eq}
固体废物	污染因子	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
	预测(影响)评价因子	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1)地表水

项目所在区域主要地表水系为西溪及其支流横山溪，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)，西溪全河段水环境主要功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，水环境功能类别为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。具体指标见表 1.4-1。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)(摘录) 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应控制在： 周平均最大温升≤1； 周平均最大温降≤2
2	pH 值(无量纲)	6~9
3	溶解氧(DO)≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	化学需氧量(COD)≤	20
6	五日生化需氧量(BOD ₅)≤	4
7	氨氮(NH ₃ -N)≤	1.0
8	总磷(以 P 计)≤	0.2(湖、库 0.05)
9	石油类≤	0.05
10	阴离子表面活性剂≤	0.2

(2)地下水

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，见表 1.4-2。

表 1.4-2 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)(摘录)

序号	指标	III类标准值
1	pH, 无量纲	6.5~8.5
2	总硬度, mg/L	≤450
3	硫酸盐, mg/L	≤250
4	氯化物, mg/L	≤250
5	锰, mg/L	≤0.1
6	铝, mg/L	≤0.20
7	阴离子表面活性剂, mg/L	≤0.3
8	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计), mg/L	≤3.0
9	氨氮, mg/L	≤0.50
10	钠, mg/L	≤200
11	亚硝酸盐, mg/L	≤1.00
12	硝酸盐, mg/L	≤20
13	氟化物, mg/L	≤1.0

(3)大气环境

本项目评价区环境空气质量功能区划为二类区, 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准; 特征污染物氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值; 非甲烷总烃按《大气污染物综合排放标准详解》中规定执行, 见表 1-4-3。

表 1.4-3 项目执行的环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		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 10μm)	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物(粒径小于 等于 2.5μm)	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	氟化物 (F)	24 小时平均	7		
		1 小时平均	20		
8	氯化氢 HCl	日平均	15		μg/m ³
		1 小时平均	50		
9	非甲烷总烃 NMHC	1 小时平均	2.0	mg/m ³	按《大气污染物综合排放 标准详解》中规定执行

(4)声环境

项目所在区域声环境功能区划为 3 类区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。具体指标见表 1.4-4，评价范围内的村庄声环境按 2 类区加以保护。

表 1.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录) 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60
3 类		65	55

(5)土壤环境

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值, 详见表 1.4-5。

表 1.4-5 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(摘录)

序号	污染物项目	单位	筛选值
			第二类用地
1	砷	mg/kg	60 ^①
2	镉		6.5
3	铬(六价)		5.7
4	铜		18000
5	铅		800
6	汞		38
7	镍		900

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或低于土壤环境背景值(见 GB36600-2018 3.6)水平的, 不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见 GB36600-2018 附录 A。

1.4.2 污染物排放标准

(1)废水

项目生产废水(有机、酸碱废水)依托出租方污水处理站预处理, 倒角、研磨废水(一般废水)经设备自配沉淀桶预处理, 一并与经出租方化粪池预处理的生活污水通过市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理, 废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准, 其中 NH₃-N、总磷、石油类执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准; 具体指标详见表 1.4-6。

湖头污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 B 标准。

表 1.4-6 项目执行的污水排放标准

指标	单位	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级
pH	mg/L	6~9	6.5~9.5
SS	mg/L	400	400
BOD ₅	mg/L	300	350
COD	mg/L	500	500
NH ₃ -N	mg/L	-	45
总磷(以 P 计)	mg/L	-	8
LAS	mg/L	20	20
氟化物	mg/L	20	20
石油类	mg/L	20	15

(2)废气

项目氟化物、HCl、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；非甲烷总烃排放执行福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB35/1782-2018)电子产品制造排放限值；详见表 1.4-7。

表 1.4-7 项目废气污染物排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排放速率			无组织排放监控 浓度限值		执行标准
		排气筒高 度(m)	最高允许 排放速率 (kg/h)	严格 50%允 许排放速率 (kg/h)**	浓度 (mg/m ³)		
非甲烷 总烃	80	15	1.8*	/	厂区内	8.0	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB35/1782-2018)电子产品 制造排放限值
					边界	2.0	
氟化物	9.0	15	0.10	0.05	20μg/m ³		《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 二级
HCl	100	15	0.26	0.13	0.20		
颗粒物	120	15	3.5	1.75	1.0		

注：*当非甲烷总烃的去除率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。**根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，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”。

(3)噪声

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，见表 1.4-8。

表 1.4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3		65

(4)固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

根据 HJ2.1-2016、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.2-2018、HJ2.4-2009、HJ19-2011、以及 HJ169-2018 等“环境影响评价技术导则”中关于评价工作级别划分的判据及对本项目区域环境特征、污染物排放量分析，确定各环境要素影响评价工作等级如下：

(1)地表水环境

本项目外排废水为生产废水和生活污水，经园区市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理，为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

(2)地下水环境

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于半导体材料生产项目，属于IV类项目，不开展地下水环境影响评价工作，本次评价重点提出相应的防腐防渗等地下水污染防治措施。

(3)大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定，污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价选用估算模型(AERSCREEN)计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度，并计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，计算结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 估算模式计算结果一览表(有组织)

污染源位置	排气筒 编号	污染物 名称	C_{oi} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
3#应用厂房 1F	A	颗粒物	900	0.3828	0.043	0
	B	非甲烷总烃	2000	0.714	0.036	0
	C	HCl	50	0.002	0.004	0
		HF(氟化物)	20	0.003	0.016	0

根据表 1.5-1 的计算结果，项目排放主要污染物最大地面空气质量浓度 P_i 占标率均小于 1%。依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 2 评价等级判别表(见表 1.5-2)，大气环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5-2 大气评价等级判别表

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

(4)声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，“5.2.4 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”。项目所在区域声环境功能属 3 类区，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，因此，项目声环境影响评价的等级为

三级。

(5)生态环境

项目租赁厂房、办公室、宿舍均已建成，项目用地性质为工业用地，周边为城市道路、其他企业及居住用地；评价区域内无珍惜濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。根据项目用地建设现状及周边环境特点，项目生态环境影响评价等级定为三级。本环评主要简单介绍项目所在区域生态环境现状，不再对项目运营期生态环境影响进行评价。

(6)环境风险

项目生产过程中涉及的主要化学品包括：盐酸、氢氟酸、异丙醇、双氧水、氢、抛光清洗剂、线切清洗剂等。项目化学品储存量及对应《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 规定的临界量列于 4.7-3 中，由表 4.7-3 的判断结果可见， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，根据 HJ169-2018 关于评价等级划分(表 1.5-3)，本项目环境风险主要进行简单分析。

表 1.5-3 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 HJ169-2018 附录 A。

1.5.2 评价范围

(1)地表水环境

项目污水依托出租方污水处理设施预处理后通过市政污水管网最终进入湖头污水处理厂集中处理达标后排放。评价范围为项目总排放口至市政污水管网接驳污水井，并分析项目废水依托该污水处理厂处理的环境可行性。

(2)大气环境

以项目厂址为中心区域边长 5km 矩形范围，见图 1.5-1。

(3)声环境

建设项目厂界往外 200m 的范围内。

(4)生态环境

项目用地范围内，并适当向周围扩展到所涉及的区域。

(5)环境风险

以项目厂界为起点边长 3km 范围内，见图 1.5-1。

1.6 主要环境保护目标

根据项目评价区域的具体情况及相应的环境功能区划要求，项目主要环境敏感目标见表 1.6-1 及图 1.5-1。

表 1.6-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	相对项目厂界方位和距离	规模	环境功能区划及环境质量标准
水环境	横山溪	N, 273m	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	西溪	W, 2551m	中河	
	湖头污水处理厂	SE, 4144m	日处理污水量: 一期 2.0 万吨	不影响污水处理厂的正常运行
大气环境、 环境风险	后溪村	SE, 185m	480 户/1680 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	高山村	W, 204m	525 户/2215 人	
	横山村	E, 604m	916 户/3206 人	
	前溪村	S, 568m	395 户/1517 人	
	苦吕埔 (湖上安置区)	NW, 464m	255 户/890 人	
	前山村	SE, 1279m	476 户/1667 人	
	埔美村	SW, 711m	451 户/1835 人	
	山都村	SW, 1601m	725 户/3070 人	
	福寿村	SE, 1904m	935 户/3274 人	
	汤头村	NE, 1118m	988 户/3458 人	
	湖一村	NE, 1754m	1208 户/4227 人	
	湖三村	NE, 1577m	643 户/2250 人	
	湖四村	NE, 2154m	430 户/1500 人	
	湖二村	NE, 2822m	972 户/3400 人	
	美坂村	NE, 3225m	980 户/3428 人	
	美溪村	NE, 2754m	1215 户/4250 人	
	溪美村	E, 2528m	760 户/2658 人	
	大埔村	NW, 2181m	116 户/405 人	
	科山村	SW, 3568m	26 户/91 人	
	前进中学	SE, 390m	师生 1300 人	
前山小学	SE, 1640m	师生 400 人		
湖三小学	NE, 1853m	师生 2300 人		
俊民中学	N, 2198m	师生 2870 人		
声环境	后溪村	SE, 185m	480 户/1680 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准

第二章 工程分析

2.1 出租方概况及依托关系

2.1.1 出租方概况

本项目所在地土地权属于福建晶安光电有限公司(以下简称“晶安光电”),主要从事蓝宝石衬底研发与制造,该公司建设以来,其环评审批及竣工环保验收情况见表 2.1-1。

目前该公司厂区共有生产厂房 6 栋生产厂房[包括 1#抛光厂房、1#长晶厂房、2#长晶厂房(亦为图形化厂房)、1#应用厂房、2#应用厂房、3#应用厂房]、1 栋办公综合楼、1 栋食堂综合楼、5 栋倒班宿舍、1 个化学品库、1 个气瓶库、1 个动力中心、1 个总变电站、2 个污水处理站和 1 栋辅助用房(消防水池及泵房),具体分布详见图 2.1-1。

表 2.1-1 晶安光电建设以来环评审批及竣工环保验收情况一览表

时间	建设内容	批复情况
2012 年 4 月 13 日	年产 1200 万片 LED 蓝宝石衬底	《福建晶安光电有限公司年产 1200 万片 LED 蓝宝石衬底产业化项目环境影响报告书》通过安溪县环保局审批,批复文号:安环保监[2012]30 号。
2017 年 9 月 5 日	晶安光电蓝宝石衬底扩建项目(新增 2400 万片/年图形化衬底的生产规模)	《福建晶安光电有限公司蓝宝石衬底扩建项目环境影响报告书》通过安溪县环保局审批,批复文号:安环评函[2017]9 号。
2017 年 2 月 10 日	验收规模为:年产 1200 万片 LED 蓝宝石衬底	通过安溪县环保局验收,验收文号:安环验书[2017]1 号。
2018 年 6 月 14 日	验收规模为:年产 2400 万片/年图形化衬底	晶安光电自行组织验收,并已网上备案

2.1.2 项目与出租方依托关系

项目租用晶安光电闲置的 3#应用厂房用于生产碳化硅衬底,位置见附图 2.1-1。本项目与出租方依托关系详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目与出租方依托关系一览表

序号	工程类别	建设内容		依托关系
1	主体工程	生产车间(3#应用厂房, 2F)		出租方已建, 本项目租用
2	公用工程	供气系统(空压机房)		依托出租方空压站
		空调净化及通风(暖通动力间)		自建
		纯水站		依托出租方纯水站
		给水系统		厂区内依托出租方, 厂房内自建
		排水系统		厂区内依托出租方, 厂房内自建
		供电系统		依托出租方已建变电站, 厂房内增加变压器
		冷却系统		自建
3	储运工程	化学品库		依托出租方已建化学品库(租用部分), 厂房内自建生管原料仓库
		气体站		依托出租方液氮站和液氩站, 自建氢气站(采用集中格)
		成品仓		自建生管成品仓库
4	环保工程	废水处理设施	生活污水: 化粪池	依托出租方现有化粪池
			生产废水: 沉淀桶、酸碱废水收集池、有机废水收集池、污水处理站	依托出租方 1#、2#污水处理站, 研磨及倒角设备自配沉淀桶、酸碱废水收集池、有机废水收集池
		废气处理设施		自建
		固废暂存仓库		自建
5	办公及生活设施	办公室		依托出租方已建办公楼(租用办公综合楼第 4 层), 厂房内自建办公室
		宿舍楼		依托出租方已建宿舍楼(租用 2-3#倒班宿舍部分)

2.1.3 依托可行性分析

(1) 公用工程

① 供气系统(空压站)

项目空压站依托晶安光电, 位于 1#动力中心, 共设 $21.6\text{Nm}^3/\text{min}$ 水冷型无油螺杆空压机 8 台、循环水泵 2 台、 20m^3 压缩空气储罐 1 个、 5m^3 压缩空气储罐 1 个、 $27\text{Nm}^3/\text{min}$ KOD-25HYR 压缩余热再生吸附干燥机 5 台。

根据晶安光电提供, 目前其空压站总供气能力 $8892\text{m}^3/\text{h}$, 已负荷 $5100\text{m}^3/\text{h}$, 富余

3792m³/h。项目空压耗量 585m³/h，小于富余量，因此，项目空压供气可依托晶安光电空压站。

②纯水站

项目纯水站依托晶安光电，位于 1#动力中心，配套制纯水系统 2 套。

晶安光电纯水处理系统采用“石英砂+活性炭+2 级 RO 反渗透+EDI+紫外消毒”处理系统，生产用水使用纯水，制纯水系统一级 RO 出水率可达到 85%，二级 RO 出水率可达到 90%，EDI 出水率可达到 90%，综合出水率达 75%。

制纯水尾水作为清净下水直接排入雨水管道。

纯水制备工艺流程见图 2.1-2。

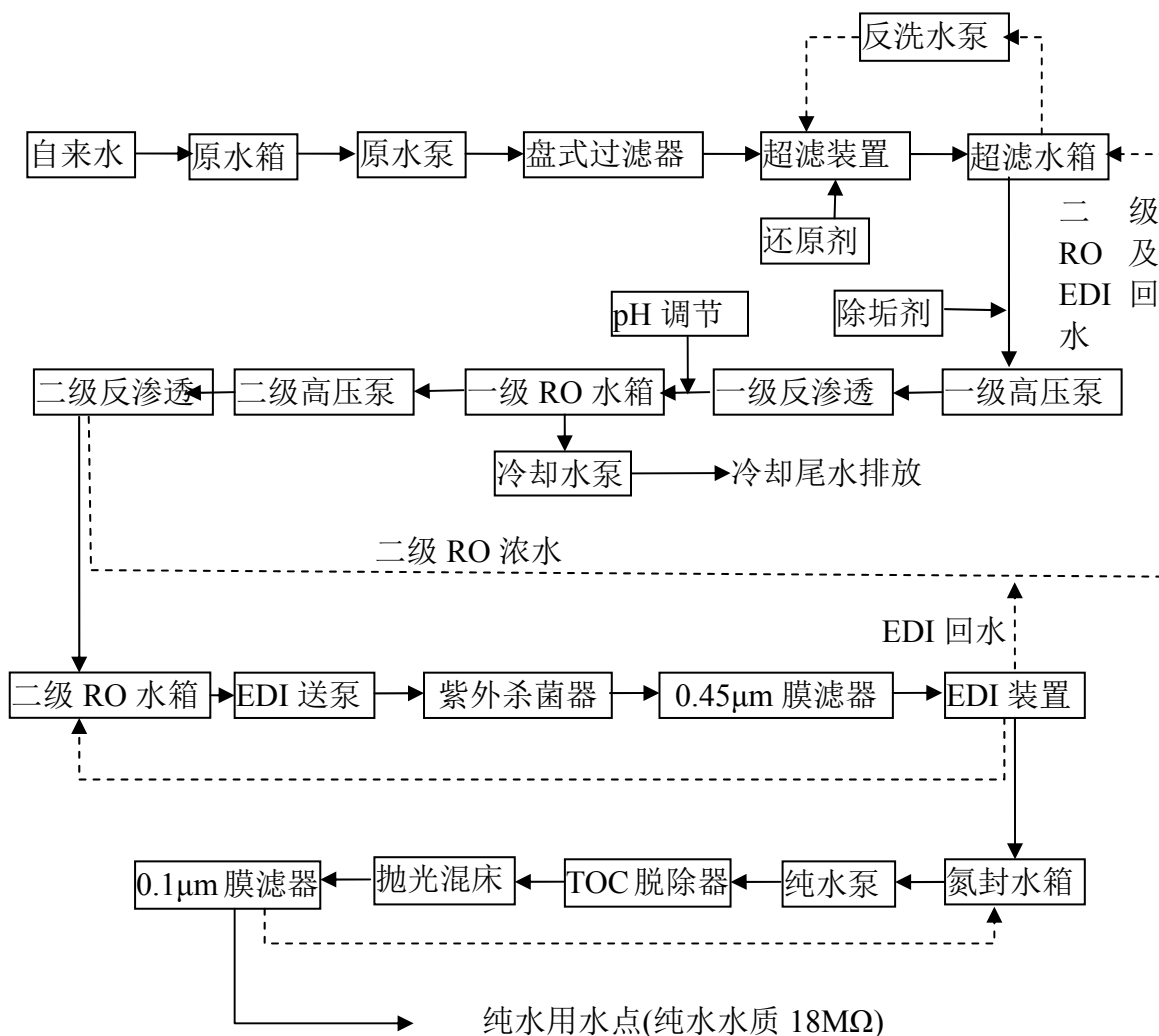


图 2.1-2 项目纯水制备流程图

根据晶安光电提供，目前其纯水站总规模为 175m³/h，已负荷 120m³/h，富余 55m³/h。

项目使用的纯水为 DI 纯水和 RO 纯水，晶安光电纯水站纯水可满足本项目纯水用水水质要求，本项目纯水用量 $3.165\text{m}^3/\text{h}$ ，小于富余量，因此，项目纯水可依托晶安光电纯水站。

③供电系统

项目用电来源于晶安光电已建的 110KV 总变电站，设备安装装机 $2*31.5\text{MVA}$ ，根据晶安光电提供，目前该变电站已负荷 14MVA ，富余 49MVA ，本项目用电总装机容量为 11.6MVA ，小于富余量，因此，项目用电可依托晶安光电变电站。

(2)储运工程

①化学品库

项目化学品库拟依托晶安光电已建化学品库，并自建生管原料仓库。

晶安光电化学品库建筑面积 750m^2 ，主要用于存放硫酸、双氧水、氨水、丙酮等化学品。

晶安光电化学品库分间储存清洗剂、易燃液体(丙醇等)、双氧水、酸性液体(硫酸、盐酸、氢氟酸等)，库内四周设集水沟收集可能泄漏的各类化学品，库内设温度监控仪及防爆装置，化学品库外设视频监控，实时监控；并由专人负责化学品库环境风险事故排查，每日定期对化学品库的风险源进行排查。

项目拟将抛光液(酸性液体)、抛光清洗剂、线切清洗剂、双氧水、氢氟酸、盐酸、异丙醇等化学品存放于晶安光电化学品库，各材料的一次最大储存量详见表 2.2-2。项目各类化学品按晶安光电化学品库储存的化学品种类分间储存。

项目使用的化学品种类与晶安光电类似，且晶安光电化学品库仍有空间可供项目使用，因此，项目各类化学品可依托晶安光电化学品库储存。

②液氮站

项目氮气依托晶安光电液氮站，位于纯水站北侧，设置 1 个 20m^3 液氮储罐、2 个 50m^3 液氮储罐及 2 台 $300\text{m}^3/\text{h}$ 空温气化器、4 台 $150\text{m}^3/\text{h}$ 空温气化器、2 台 $1250\text{m}^3/\text{h}$ 空温气化器。液氮储罐压力 1.75Mpa ，温度 -196°C 、密度 $0.8083\text{g}/\text{m}^3$ 、输送管径 50mm ，液氮采用气化器气化后采用不锈钢管经管廊送至生产车间。

根据晶安光电提供，目前其液氮站总供应量 $2900\text{m}^3/\text{h}$ ，已负荷 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，富余 $2150\text{m}^3/\text{h}$ 。项目氮气耗量 $63.7\text{m}^3/\text{h}$ ，小于富余量，因此，项目氮气供应可依托晶安光电

液氮站。

③液氩站

项目氩气依托晶安光电液氩站，位于 2#长晶厂房与 1#抛光厂房之间室外，设置 1 个 10m^3 液氩储气罐以及 2 台 $100\text{m}^3/\text{h}$ 的空温汽化器(一用一备)，液氩储罐压力 1.6Mpa ，温度 -186°C 、密度 $1.41\text{g}/\text{m}^3$ 、输送管径 15mm ，液氩采用汽化器气化后采用不锈钢管经管廊送至生产车间。

根据晶安光电提供，目前其液氩站总供应量 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，已负荷 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，富余 $145\text{m}^3/\text{h}$ 。项目氩气耗量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，小于富余量，因此，项目氩气可依托晶安光电液氩站。

(3)环保工程

项目废水处理设施拟依托晶安光电 1#-2#污水处理站及化粪池。依托可行性分析详见 § 5.1。

项目拟依托出租方晶安光电空压站、纯水站、给排水系统、供电系统、化学品库、液氮站、液氩站、废水处理设施，要求建设单位与晶安光电签订依托协议，并明确依托设施的运营及管理责任主体为晶安光电。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本情况

(1)项目名称：福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目

(2)建设单位：福建北电新材料科技有限公司

(3)建设地点：福建泉州安溪县湖头镇横山村(晶安光电厂区内)

(4)建设性质：新建

(5)建设规模：项目租赁建筑面积 10088.51m^2 (其中 3#应用厂房面积 7639.18m^2 ，化学品库 30m^2 ，办公室面积 1195m^2 ，宿舍面积 1222.33m^2)，新建设备房 995.89m^2

(6)生产规模：年产碳化硅衬底 3.6 万片

(7)总投资：58120 万元

(8)劳动定员和工作制度：职工 100 人，90 人住厂，年工作 251 天，两班两运转工作制，每班工作 12 小时，管理人员实行单班工作制。

2.2.2 产品方案及生产规模

(1)产品名称及产量

项目主要从事碳化硅衬底生产，年产碳化硅衬底 3.6 万片，该衬底为外延片、芯片生产的基板衬底材料，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目产品方案一览表

产品名称		产量
碳化硅衬底 (以 6 英寸计)	N 型 SiC 衬底	2.4 万片/年
	半绝缘 SiC 衬底	1.2 万片/年
合计		3.6 万片/年

(2) 主要产品介绍

碳化硅衬底是第三代半导体晶体，该材料具有高出传统硅数倍的禁带、漂移速度、击穿电压、热导率、耐高温等优良特性，在高温、高压、高频、大功率、光电、抗辐射、微波性等电子应用领域和航天、军工、核能等极端环境应用有着不可替代的优势。

N 型主要应用在功率器件(大功率器件，电动车，逆变器，充电桩)。

半绝缘主要应用在高频和微波器件(高频无线通讯，如 5G, telecom, Radar)

N 型是掺杂氮原子，电阻率位于 0.015-0.028 欧姆*cm。半绝缘高纯碳化硅，电阻率大于 10*5 欧姆*cm。

2.2.3 项目组成与建设内容

(1) 项目组成

项目组成及建设内容包括主体工程、储运工程、公用工程及环保工程，见表 2.2-2。项目所在厂区平面布置见图 2.1-1、雨污管线分布见图 2.2-1，租用生产厂房平面布置见图 2.2-2。

表 2.2-2 项目组成及主要建设内容一览表

项目	工程名称	工程内容及规模
主体工程	生产车间 (3#应用厂房 2F)	1F: 设 PVT 间、石墨间、清洗间、抛光间、切磨间等; 2F: 生管原料仓库、生管成品仓库、生产控制间、办公室、会议室等;
	1、供气系统 (空压站)	本项目空压耗量 585m ³ /h, 依托晶安光电已设空压站, 总供气能力 8892m ³ /h, 已负荷 5100m ³ /h, 富余 3792m ³ /h;
公用工程	2、空调净化及通风(暖通动力间)	使用中央空调, 2 套冷水机组, 机组循环水量分别为 666m ³ /h, 296m ³ /h。
	3、纯水站	本项目纯水用量 3.165m ³ /h, 依托晶安光电纯水站, 纯水站规模 175m ³ /h, 已负荷 120m ³ /h, 富余 55m ³ /h;
	4、给水系统	厂区依托晶安光电已建给水管网, 厂房内自建给水管

续表 2.2-2

项目	工程名称	工程内容及规模
公用工程	5、排水系统	厂区依托晶安光电已建排水管网，厂房内自建排水管
	6、供电系统	本项目用电总装机容量为 11.6MVA。拟在租用的 3#应用厂房内增加 4 台 2500kVA 变压器，2 台 800kVA 变压器。厂房用电来源于晶安光电已建的 110KV 变电站，设备安装装机 2*31.5MVA，目前已负荷 14MVA，富余 49MVA；
	7、冷却系统	3 套工艺冷却系统，每套设 3 台闭式循环冷却塔，每台循环水量为 330m ³ /h
环保工程	1、废水处理系统	①生产废水(有机、酸碱废水)依托晶安光电已建 1#-2#污水处理站，处理规模 3500m ³ /d，已负荷 2400m ³ /d，富余 1100m ³ /d，3#应用厂房南侧自建酸碱废水收集池(8m ³)、有机废水收集池(8m ³)； ②倒角、研磨废水(一般废水)经设备自配沉淀桶处理(每台设备配备 0.2m ³ 沉淀桶)； ③生活污水依托晶安光电已建化粪池，总容量 466m ³ ，目前负荷 56m ³ ，富余 410m ³ 。
	2、废气处理系统	①晶圆加工有机废气：1 套 WFJ-4A 型活性炭纤维有机废气净化器+15m 高排气筒，处理风量 3000 m ³ /h； ②晶圆加工酸性废气：2 套 WFJ-2W 型多功能废气洗涤塔+2 根 15m 高排气筒，处理风量为 3000 m ³ /h(小试时使用，使用频率低)、7000m ³ /h ③长晶石墨毡加工粉尘废气：1 套脉冲式滤筒除尘净化器+15m 高排气筒，处理风量 10000 m ³ /h
	3、噪声防治措施	①选用低噪设备；②对高噪声设备采取消声、隔声、减振措施。
	4、固废处置措施	设危险废物暂存区，位于晶安光电 1#应用厂房 1F，占地面积 200m ² 设一般工业固废暂存区，位于晶安光电 1#应用厂房 1F，占地面积 100m ² 生活垃圾经垃圾桶收集，委托环卫部门处置
储运工程	1、化学品库	依托晶安光电已建化学品库(租用面积 30m ²)，于 3#应用厂房二层设置生管原料仓库(184m ²)
	2、气体站	①项目氮气耗量为 63.7m ³ /h，氮气依托晶安光电液氮站，总供应量 2900m ³ /h，已负载 750m ³ /h，富余 2150m ³ /h；②项目氩气耗量为 15m ³ /h，氩气依托晶安光电液氩站，总供应量 180m ³ /h，已负载 35m ³ /h，富余 145m ³ /h。③于新建设备房东侧新建氢气站，项目氢气耗量为 0.6m ³ /h，选用集中格(4 组，50L*16 瓶为一组，一用三备)
	3、成品仓	于 3#应用厂房二层自建生管原料仓库(200 m ²)
办公及生活配套设施	1、办公	依托出租方已建办公楼(租用办公综合楼第 4 层)，并 3#应用厂房 2 层设办公室
	2、宿舍	依托出租方已建宿舍楼(租用 2-3#倒班宿舍 1222.33m ²)

(2)储运工程

①生管原料仓库

项目拟于 3#应用厂房二层设置生管原料仓库 184m²，用于储存原辅材料，如碳化硅粉末、籽晶片、石墨坩埚等原辅材料。

②氢气站

项目拟于新建设备房东侧新建氢气站，选用集中格(4 组，16 瓶 50L 钢瓶一组，一用三备)，钢瓶中为压缩气体，储存压力 13Mpa，密度 0.0899g/L、输送管径 16.7mm(0.5 寸)，氢气经不锈钢管送至生产车间。

原辅材料对运输条件要求较高，由专业运输公司承担运输任务，以专用货车运至厂区内。化学品及特殊气体由原料供应商按照货物的特性采取气密封口或严密封口包装并运送至厂内化学品库、气站，同时做好安全卫生防护措施。特殊气体存放于气体站，特气在输送至生产工序时管道采用不锈钢管。

2.3 主要原辅材料消耗情况及理化性质

(1)主要原辅材料消耗情况

项目生产所需的主要原辅材料消耗量见表 2.3-1 及 2.3-2。

表 2.3-1 项目长晶工序主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	规格要求	单位	年消耗量	一次最大存储量	包装方式	储存位置
1	碳化硅粉末	纯度 5N	Kg	18000	2000	袋装	生管原料仓库
2	石墨坩埚	纯度 5N	个	12000	800	箱装	
3	石墨坩埚盖	纯度 5N	个	12000	800	箱装	
4	石墨毡	纯度 5N	Kg	6000	500	箱装	
5	籽晶片	6 寸	片	12000	800	盒装	
6	氮气	纯度 6N	m ³	4000*	/	储罐	连接晶安光电液氮系统
7	氩气	纯度 6N	m ³	105000*	/	储罐	连接晶安光电液氩系统
8	氢气	纯度 6N	m ³	5000*	3.2	钢瓶	气站集中格供气

注：*气体消耗量全为常态下纯化后的用量

表 2.3-2 项目晶圆工序主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	规格要求	单位	年消耗量	一次最大存储量	包装方式	储存位置
1	滚圆砂轮	.	Pcs	12	12	盒装	生管原料 仓库
2	钢线	线径 0.16	Roll(190km)	440	15	桶装	
3	切削液	颗粒目数: 10	L	9600	1000	桶装	
4	倒角砂轮	目数: 100	Pcs	12	10	盒装	
5	导轮	——	Pcs	1152	144	盒装	
6	槽轮	——	Pcs	24	12	盒装	
7	减薄砂轮	目数: 500	Pcs	720	8	盒装	
8	AB 胶	粘胶力≥350	kg	48	4	盒装	
9	玻璃棒	L: 15-50mm	Pcs	2600	300	盒装	
10	冷却液	冷却润滑	L	480	300	桶装	
11	除蜡清洗剂	-	L	480	100	桶装	
12	抛光垫	聚氨酯软垫	Pcs	396	60	盒装	
13	载具	尼龙布	Pcs	792	60	桶装	
14	抛光液	pH 范围为 3-5	Kg	1200	1440	桶装	晶安光电 化学品库
15	抛光清洗剂	PH=12	L	800	600	桶装	
16	双氧水	电子级, 30-32%	L	1000	600	桶装	
17	氢氟酸	电子级, 1%	L	800	600	桶装	
18	盐酸	电子级, 37%	L	500	600	桶装	
19	异丙醇	电子级, 99%	L	108	60	桶装	
20	线切清洗剂	PH=12	L	1800	400	桶装	

①经查询化学化工物性数据手册，常温下，1%的氢氟酸密度为 1.003g/cm^3 ，37%的盐酸密度为 1.185g/cm^3 ，异丙醇密度为 795.5kg/m^3 ，30-32%双氧水密度为 $1.11-1.12\text{g/cm}^3$ ；②根据业主提供资料，抛光清洗剂密度为 1.031g/L ，线切清洗剂密度为 1.065g/L 。

(2)主要原辅材料理化性质及毒理毒性

①石墨毡：碳毡在真空或惰性气氛下经 2000°C 以上高温处理后为石墨毡，含碳量比碳毡高，达 99%以上。

②切削液：主要成分为矿物油、表面活性剂、极压抗磨剂、防锈剂、渗透剂等，不

属于危险品。为黄绿色透明液体，主要用于蓝宝石、硅片、光学玻璃等材质的研磨切削。

③线切清洗剂：由 2-丁氧基乙醇(防白水，2.5%-10%)、焦磷酸钾(2.5%-10%)、磷酸三钠十二水合物(<2.5%)、专用表面活性剂等组成。

④AB 胶：由环氧树脂(25-50%)，二氧化钛(2.5%-10%)，2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚(固化剂，<10%)等组成。

⑤冷却液：由水、防冻剂、添加剂组成，主要有磷酸钠(5%-15%)、乙二醇(65-75%)组成。

⑥抛光液：pH 范围为 3-5，酸性，主要成分为高锰酸钾(<4%)、酸硷稳定剂、多种磨料等。

⑦抛光清洗剂：由一缩二丙二醇甲醚(2.5%-10%)、乙基化 C12-14-醇(2.5%-10%)，2-氨基乙醇(2.5%-10%)、亚硫酸氨钠与 2-丙烯酸的调聚物等组成。

⑧除蜡清洗剂：不燃品，不属于危险品，由脂肪酸(20%-60%)、一乙醇胺(10-20%)、二乙醇胺(10-20%)和三乙醇胺(10-20%)等组成。

表 2.3-3 主要原辅材料理化性质及毒性

名称	理化性质	毒性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
氮气 N ₂	无色、无味、无臭气体。熔点: -209.8℃, 沸点: -195.6℃, 蒸汽压: 1026.42kPa(-173℃), 相对密度(水=1): 0.81(-196℃), 相对密度(空气=1): 0.97。微溶于水、乙醇。第 2.2 类不燃气体(22005)	/	/	防护要求: 呼吸系统一般不需特殊防护; 当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具; 眼睛一般不需特殊防护; 穿一般作业工作服; 戴一般作业防护手套; 避免高浓度吸入; 进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。 应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
氩气 Ar	无色无臭的惰性气体。熔点-189.2℃, 沸点-185.7℃, 饱和蒸汽压 202.64kPa(-179℃), 相对蒸气密度(空气=1)1.38, 微溶于水。第 2.2 类不燃气体(22011)	/	不燃, 具窒息性	防护要求: 呼吸系统一般不需特殊防护; 当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具, 眼睛一般不需特殊防护, 穿一般作业工作服, 戴一般作业防护手套, 避免高浓度吸入, 进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。 应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。如有可能, 即时使用。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。

续表 2.3-3

名称	理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
氢气	无色无臭气体，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，饱和蒸汽压 13.3kPa(-257.9℃)、相对蒸汽密度(空气=1)0.07，不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。 第 2.1 类 易燃气体(21001)	/	易燃，爆炸下限(V/V): 4.1%、爆炸上限(V/V): 74.1%	防护要求: 呼吸系统一般不需特殊防护。高浓度接触时可佩戴空气呼吸器，眼睛一般不需特殊防护，穿静电工作服，戴一般作业防护手套，工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
线切清洗剂 (2-丁氧基乙醇)	无色液体，有中等程度醚味。熔点-74.8℃，沸点 170.2℃，相对蒸气密度(空气=1)4.07，相对密度(水=1)0.90，闪点 61.1℃，饱和蒸气压(140℃)40kPa，溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂，第 6.1 类毒害品(61592)	属低毒类，LD50: 2500mg/kg(大鼠经口); 1200mg/kg(小鼠经口)	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险，爆炸下限(V/V) : 1.1%(170℃)、爆炸上限(V/V): 10.6%(180℃)	防护要求: 可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器；高浓度蒸气接触可戴化学安全防护眼镜。高浓度蒸气接触可戴化学安全防护眼镜。穿相应的防护服。戴防化学品手套。 应急处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

续表 2.3-3

名称	理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
AB 胶(2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚)	无色或浅黄色至淡红色透明粘稠液体, 沸点 250℃, 相对密度(水=1)0.974, 闪点 160℃, 不溶于冷水, 微溶于热水, 溶于有机溶剂	LD50: 2169mg/kg(大鼠经口)	可燃	防护要求: 如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具, 请使用全面罩式多功能防毒面具, 紧密装配防护眼镜, 全套防化学试剂工作服, 佩戴专用手套。 应急处理: 使用个人防护用品, 避免吸入蒸气、烟雾或气体, 保证充分的通风, 人员疏散至安全区域。用惰性吸附材料吸收并当成危险废物处置。
冷却液(乙二醇)	无色、无臭、有甜味的粘稠液体, 熔点 -13.2℃, 沸点 197.5℃, 相对蒸气密度(空气=1)2.14, 相对密度(水=1)1.11, 闪点 110℃, 饱和蒸气压(20℃)6.21kPa, 与水混溶、可混溶于乙醇、醚等	属低毒类, LD50: 4700mg/kg(大鼠经口); 10626mg/kg(兔经皮)	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险, 爆炸下限(V/V): 3.2%、爆炸上限(V/V): 15.3%	防护要求: 呼吸系统一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自给式呼吸器, 必要时戴安全防护眼镜, 穿工作服, 必要时戴化学品手套, 工人后, 淋浴更衣, 避免长期反复接触, 定期体检。 应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
抛光液(高锰酸钾)	深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽, 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸, 相对密度(水=1): 2.7	LD50: 1090mg/kg(大鼠经口)	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸	防护要求: 可能接触其粉尘时, 建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿胶布防毒衣, 戴氯丁橡胶手套, 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 应急处理: 隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置

续表 2.3-3

名称		理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
抛光 清洗剂	一缩二丙二醇甲醚	无色液体，具有轻微醚类气味和苦味，沸点 193-195℃，相对密度(水=1)0.95，相对蒸气密度(空气=1)：5.11，饱和蒸气压(kPa)：0.05(25℃)，闪点：74℃，与水和水种有机溶剂混溶	LD50： 5500mg/kg(大鼠经口)	可燃	防护要求： 空气中浓度较高时，应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴空气呼吸器，佩戴化学安全防护眼镜，穿一般作业防护服，戴防化学品手套。工作现场严禁吸烟，避免长时间反复接触，定期体检，注意个人清洁卫生。 应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严禁限制出入，切断火源，建议应急处理人员戴自滤式防毒面具(全面罩)，穿一般作业工作服，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
	乙基化C12-14-醇	与水混溶，相对密度(水=1)0.92，蒸气压很低，挥发性很低，密度比空气大，闪点大于 166℃	LD50：大于 8000mg/kg(大鼠经口)	/	/
	2-氨基乙醇	无色液体，有氨的气味，熔点 10.5℃，沸点 170.5℃，饱和蒸气压(kPa)：0.8(60℃)，闪点 93℃，相对密度(水=1)1.02，相对蒸气密度(空气=1)2.11，与水混溶，微溶于苯，可混溶于乙醇、四氯化碳、氯仿	LD50： 2050mg/kg(大鼠经口)；LC50： 2120mg/m ³ 4 小时 (大鼠吸入)	可燃	防护要求： 可能接触其蒸气时，佩带防毒面具，紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿工作服(防腐材料制作)，戴橡皮手套。 应急处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

续表 2.3-3

名称	理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
双氧水 H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味；熔点：-0.41℃(无水)，沸点：150.2℃(无水)，饱和蒸汽压：0.38 mmHg (30℃,35%)，相对密度(水=1)：1.12(30%)；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。 第 5.1 类氧化剂(51001)	LD50:2000mg/kg(小鼠，吞食)	为强氧化性物质，与可燃物接触会造成起火爆炸。	防护要求： 可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)；呼吸系统防护中已作防护；穿聚乙烯防毒服；戴氯丁橡胶手套；工作现场严禁吸烟；工作毕，淋浴更衣。 应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
氢氟酸	无色透明有刺激性臭味的液体，熔点：-83.1℃(纯)，沸点120℃(35.3%)，相对密度(水=1)1.26(75%)，相对蒸气密度(空气=1)1.27，与水混溶	LC50: 1276ppm(大鼠吸入，1h)； 342ppm(小鼠吸入，1h)	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	防护要求： 可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。 应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

续表 2.3-3

名称	理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
盐酸	无色有刺激性气味的液体，熔点-114.2℃，沸点-85℃，饱和蒸气压 (kpa)：4225.6 (20℃)，相对密度(水=1)1.19，相对蒸气密度(空气=1)1.27，易溶于水，第 8.1 类 酸性腐蚀品	LD50: 900mg/kg(兔经口)LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)	本品不燃，具强刺激性。	防护要求： 空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器，必要时戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套，工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。 应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，熔点：-88.5℃，沸点：82.3℃，相对密度(水=1)：0.79，相对蒸汽密度(空气=1)：2.07，饱和蒸气压(kpa)：4.40((20℃)，闪点：12℃，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。第 3.2 类易燃液体	属微毒类 LD50: 5045mg/kg(大鼠经口)；12800mg/kg(兔经皮)	易燃，爆炸下限(V/V)：2.0%、爆炸上限(V/V)：12.7%	防护要求： 空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)，眼睛一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜穿防静电工作服，戴乳胶手套，工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。 应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。

续表 2.3-3

名称	理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
除蜡清洗剂 一乙醇胺	无色液体，有氨气味，熔点：10.5℃，沸点：170.5℃，相对密度(水=1)：1.02，相对蒸汽密度(空气=1)：2.11，饱和蒸汽压(kpa)：0.80((60℃)，闪点：93.3℃，与水混溶，微溶于苯，可混溶于乙醇、四氯化碳、氯仿。第 8.2 类 碱性腐蚀品	LD50： 2050mg/kg(大鼠经口)；1000mg/kg(兔经皮)LC50： 2120mg/m ³ 4 小时 (大鼠吸入)	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	防护要求： 可能接触其蒸气时，佩带防毒面具，紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿工作服(防腐材料制作)，戴橡皮手套。 应急处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
二乙醇胺	无色粘性液体，熔点：28℃，沸点：269℃，相对密度(水=1)：1.09，相对蒸汽密度(空气=1)：3.65，饱和蒸汽压(kpa)：0.67((138℃)，闪点：137℃，，易溶于水、乙醇，不溶于乙醚、苯，第 8.2 类 碱性腐蚀品	LD50： 1820mg/kg(大鼠经口)；1220mg/kg(兔经皮)	本品可燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	防护要求： 空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器；可能接触其蒸气时，建议佩戴直接式防毒面具(半面罩)；穿聚乙烯防毒服；戴防化学品手套。。 应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。若是液体。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

续表 2.3-3

名称		理化性质	毒理性	燃烧爆炸性	防护要求与应急处理
除蜡清洗剂	三乙醇胺	色油状液体或白色固体，稍有氨的气味，熔点：20℃，沸点：335℃，相对密度(水=1)：1.12，相对蒸汽密度(空气=1)：5.14，饱和蒸汽压(kpa)：0.67((190℃)，闪点：185℃，，易溶于水	LD50：5000~9000mg/kg(大鼠经口)	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	防护要求： 空气中浓度较高时，佩带防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿工作服。必要时戴橡皮手套。 应急处理： 切断火源。戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2.4 主要生产设备

项目主要生产设备配置情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号/容量/风量
长晶工序				
1	PVT 长晶炉	台	154	德国 6 寸
2	烤箱	台	8	德国
3	高温炉	台	4	德国
晶圆加工工序				
1	端面研磨机	台	8	
2	外径研磨机	台	6	
3	线切机	台	5	
4	线切后清洗机	台	3	
5	X 射线定向仪	台	1	输出功率 900W
6	定装台	台	2	
7	物性量测仪	台	2	
8	镭射激光机	台	5	输出功率 25W
9	倒角机	台	1	
10	贴片机	台	1	
11	研削减薄机	台	2	
12	抛光机	台	4	
13	抛光清洗机	台	1	
14	最终清洗机	台	1	
15	刷洗机	台	1	
16	电阻仪	台	1	
17	表面检测机	台	1	
18	旋干机	台	2	

续表 2.4-1

序号	设备名称	单位	数量	型号/容量/风量
废气处理设施				
1	有机废气净化系统	套	1	WFJ-4A 型活性炭纤维有机废气净化器
2	酸性废气处理系统	套	2	WFJ-2W 型多功能废气洗涤塔
3	脉冲式滤筒除尘系统	套	1	/

注：项目 X 射线定向仪输出功率为 900W，镭射激光机输出功率为 25W，根据福建省环保厅文件《关于印发福建省建设项目环境影响评价豁免管理名录(试行)通知》(闽环发[2012]17 号)，项目所用的设备属功率小于 5000W 的工业电磁辐射设备，属豁免名录中项目，不需另做辐射评价

2.5 生产工艺流程及产污环节分析

2.5.1 生产工艺流程

项目生产工艺包括长晶和晶圆加工两部分构成，N 型 SiC 衬底和半绝缘 SiC 衬底均采用物理气相沉积法(PVT)长晶。总体生产工艺流程见图 2.5-1。

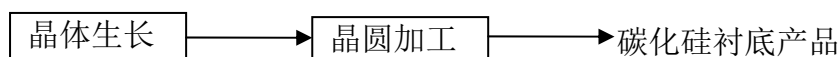


图 2.5-1 项目总体生产工艺流程示意图

(1)SiC 晶体升华法(PVT)

项目两种产品长晶均采用 PVT 工艺，主要区别在于长晶时通入长晶炉的辅助气体种类不同，N 型 SiC 衬底通入 N₂ 和 Ar，半绝缘 SiC 衬底通入 H₂ 和 Ar，其余控制生产的原料、生产过程均一致，长晶炉平均 10-20d 为一个生产周期。

①SiC 晶体升华法长晶原理

SiC 晶体升华法又称为物理气相传输技术(physical vapor transport, PVT)，石墨坩埚置于感应线圈的中心，其位置可上下移动，碳化硅籽晶片置于石墨坩埚的顶部，为生长面，碳化硅粉料放置于石墨坩埚的底部，石墨坩埚置于绝缘石墨毡的中间，放置于由石英管所构成的真空室中，石英管中间通过恒温的循环冷却水，通过分子泵和机械泵的工作，生长室真空度可达到 1MPa。测温系统由分别置于设备上下两端的红外高温探测仪组成，整个设备与计算机连接，对生长温度和压力进行实时的精确控制，保障碳化硅单

晶生长的稳定性和重复性，生长过程中，生长室压力控制在 5~12Kpa，籽晶温度为 2100~2300℃，温度梯度控制在 30~50℃，在氩气氛中 100h 的生长，可获得厚度为 15~25mm 的碳化硅单晶。物理气相沉积法生长 SiC 晶体原理见图 2.5-2。

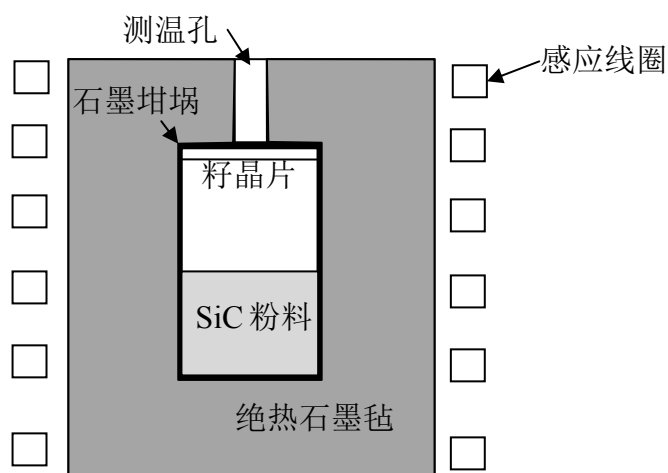


图 2.5-2 SiC 晶体升华法长晶原理示意图

②项目长晶工艺流程

项目长晶工艺流程主要包括热场制备、原料装填、晶种固定、热场组装、原料烧结、晶体生长、晶体检验等工序，具体工艺流程如下：

A、热场制备：准备不同部位的石墨热场配件，包括石墨坩埚、石墨毡等，并检查与测量他们的尺寸与完整度。该工序石墨毡需裁切成需要的形状，其余石墨热场配件均可直接使用。石墨毡人工(采用美工刀)裁切过程将产生**石墨粉尘(G1)**，裁切过程均在抽风柜内进行。所有石墨热场配件准备也将产生**废弃包装材料(S1)**。

B、原料装填：装填高纯碳化硅粉末于石墨坩埚内，装填采用专用钥匙人工添加，确保精确控制，该过程无粉料逸散。该工序将产生碳化硅粉末**废弃包装材料(S1)**。

C、晶体固定：将碳化硅籽晶片固定在石墨坩埚盖上，该工序将产生籽晶片**废弃包装材料(S1)**。

D、热场组装：将各部位的石墨配件组装在一起，并放入长晶炉内。

E、原料烧结：在长晶炉封闭环境中将碳化硅粉末加热到低于其基本成分的熔点温度，然后以一定的方法和速度冷却到室温，把粉末颗粒的聚集体变成为晶粒的聚结体；

F、晶体生长：原料在长晶炉低压高温下升华并分解成气态物质，籽晶与粉料之间的温度梯度使它们之间存在一个饱和蒸汽压，气态物质在该压力差的驱动下由处在高温

区的粉料自然输送到处在低温籽晶处，在过饱和的气氛中沉积结晶生长成 SiC 晶体。为了保证晶体生长所需真空度，需要一边充辅助气体一边抽真空，N₂、Ar、H₂ 与热量从长晶炉中抽出经风机稀释后外排。晶体生长完成后将产生**废坩埚(S2)**、**碳化硅原料渣和石墨渣(S3)**。

G、晶体检验：对生长的晶体进行检验，决定是否进行后续的晶圆加工，该过程将产生**晶体次品(S4)**。

工艺流程详见图 2.5-3。

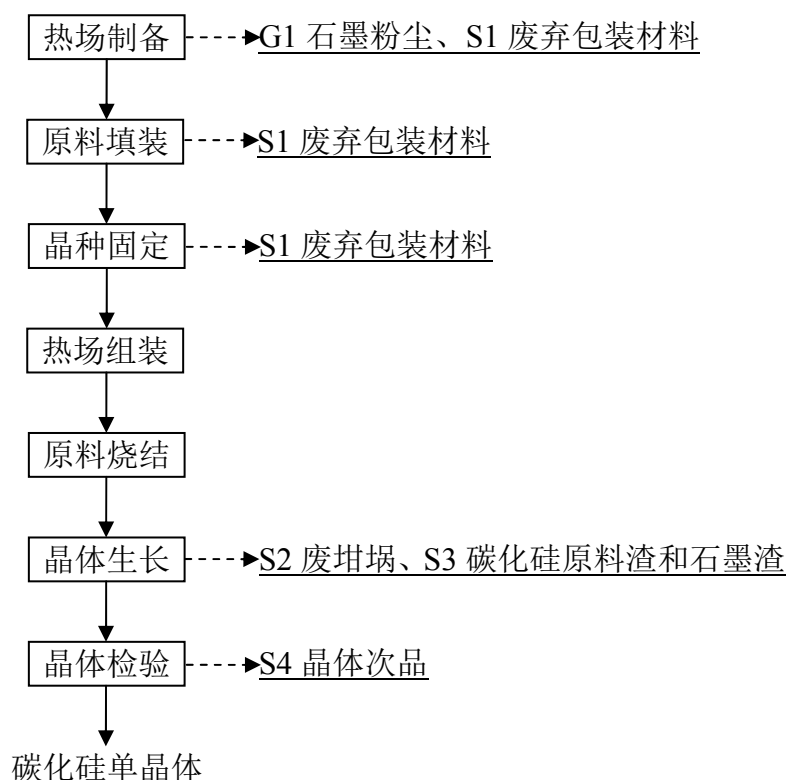


图 2.5-3 项目长晶工艺流程图

(2)项目晶圆加工工艺流程

SiC 晶圆加工是采用钢线将晶体按照一定的方向切割单晶片，然后经过研磨、抛光、清洗等过程加工为衬底片，切磨间、抛光间、清洗间均为洁净空间。具体工艺流程如下：

①定向：通过 X 射线定向仪分别对晶棒的 C 向和 A 向进行角度的测量。

②滚圆：使用外径研磨机研磨晶体外径，减少圆度误差。边研磨晶体外径，边淋洗冷却液，冷却液通过管子从研磨机旁的储桶中抽吸淋洗，使用后的冷却液进入研磨机下部的收集圆盘进行循环利用，待使用到一定程度后，进行更换。该工序产生的污染物为

废冷却液(S5)。

③除蜡清洗：将滚圆后的晶体放在配有除蜡清洗剂(除蜡清洗剂与纯水按 5: 95 进行配置)的清洗机里面进行清洗，清洗掉晶体表面的少量的冷却液和碳化硅粉末，该工序将产生**除蜡清洗废水(W1)**，主要含有有机物、碳化硅粉末、冷却液等，排入厂房南侧有机废水收集池。

④磨参考面：以 X 射线定向仪定向出来的角度为基准，采用端面研磨机对晶棒的端面和平边进行研磨，研磨至所要求的角度。边研磨晶端面及平面，边淋洗冷却液，冷却液通过管子从研磨机旁的储桶中抽吸淋洗，使用后的冷却液进入研磨机下部的收集圆盘进行循环利用，待使用到一定程度后，进行更换。该工序产生的污染物为**废冷却液(S5)**。

⑤线切割：将滚圆和磨好参考面的晶棒采用 AB 胶固定在线切机的载台上，AB 胶使用将产生**有机废气(G2)**，边用钢线将晶棒切割成片，边淋洗切削液，切削液通过管子从切割机旁的储桶中抽吸淋洗，使用后的切削液进入切割机下部的收集圆盘进行循环利用，待使用到一定程度后，进行更换。该工序将产生**废切削液(S6)**和**废钢线(S7)**。

⑥清洗甩干 1：将从线切割机切割完的晶片放在晶舟盒里面，然后将放有晶片的晶舟盒放到配有线切清洗剂(线切清洗剂与纯水按 5: 95 进行配置)的清洗机里面进行清洗，清洗掉晶片表面的碳化硅粉末，尔后将清洗完的晶片放到旋干机里面进行旋干。该过程将产生**线切清洗废水(W2)**，主要含有有机物、碳化硅粉末、切削液等，排入厂房南侧有机废水收集池。

⑦倒角：线切后，晶片的边缘有锋利棱角，不便于包装和运输，使用利用倒角机的砂轮磨去晶片棱角，倒角过程使用纯水进行淋洗，不会有粉尘产生，将产生**倒角废水(W3)**，主要含有碳化硅粉末，即 SS，进入倒角机自配沉淀过滤桶处理。

⑧镭射：采用镭射激光机在晶片的固定区域进行镭刻编码，每片晶片对应一个镭刻编码。

⑨研磨：线切后的晶片表面有一定厚度的损伤层，将晶片放到研磨机上，晶片在研磨盘压力、转速和减薄砂轮的共同作用下，对晶片进行表面研磨减薄，去除线切切割完留下的损伤层，研磨过程使用纯水进行淋洗，不会有粉尘产生，将产生**研磨废水(W4)**，主要含有碳化硅粉末，即 SS，进入研磨机自配沉淀过滤桶处理。

⑩化学机械抛光：研磨后晶片仍存在少量划痕(损伤区)，为了进一步去除损伤层进

行化学机械抛光，抛光过程使用与纯水按 5: 95 进行配置的抛光液，为酸性，抛光过程中抛光液与晶片表面的化学作用及抛光液中磨料的机械作用相结合，大大降低形成的损伤层，使晶片达到衬底片技术要求。该过程将产生**抛光废液(W5)**，主要含有碳化硅粉末和抛光液，排入厂房南侧酸碱废水收集池。

⑪**清洗 2**：将抛光完的晶片放在配有抛光洗清剂(抛光清洗剂与纯水按 5: 95 进行配置)的清洗机中进行清洗，去除晶片表面的残留抛光液和赃物，该过程将产生**抛光清洗废水(W6)**，主要含有机物、抛光液等，排入厂房南侧有机废水收集池。

⑫**最终清洗**(清洗时间 24h/d，除盐酸槽清洗温度为 80℃，其余为常温)：将抛光清洗后的晶片放在最终清洗机进行清洗，清洗试剂依次为氢氟酸、盐酸、双氧水、异丙醇，目的是去除晶体表面赃物。该清洗设备为全自动运行，清洗试剂各自在专用槽内盛放，通过设置好的清洗参数完成清洗，每一道清洗后均用高纯水冲洗。清洗机内的清洗槽分氢氟酸槽、盐酸槽、双氧水槽、异丙醇槽、纯水槽几部分组成，槽体尺寸均为 20cm×20cm×10cm。槽体中液体由药剂与纯水按一定比例配置(5:95)，根据建设单位提供的设计资料，清洗槽中各清洗液用量为：氢氟酸 15L/槽，盐酸 1L/槽，异丙醇槽 10L/槽，双氧水 10L/槽，槽液使用 1~2 天后外排。最终清洗过程将产生**酸洗废水(W7)**、**有机废水(W8)**，**有机废气(G2)**和**酸性废气(G3)**，酸洗废水(W7)主要含有氢氟酸、盐酸，有机废水(W8)主要含有异丙醇。

⑬**检验封装**：对晶片的表面进行检测，检测是否有刮伤、污染等缺陷，检测完之后将晶片放在包装盒里面进行封装，避免晶片受到污染和便于运输。该过程将产生**晶圆次品(S8)**。

工艺流程详见图 2.5-4。

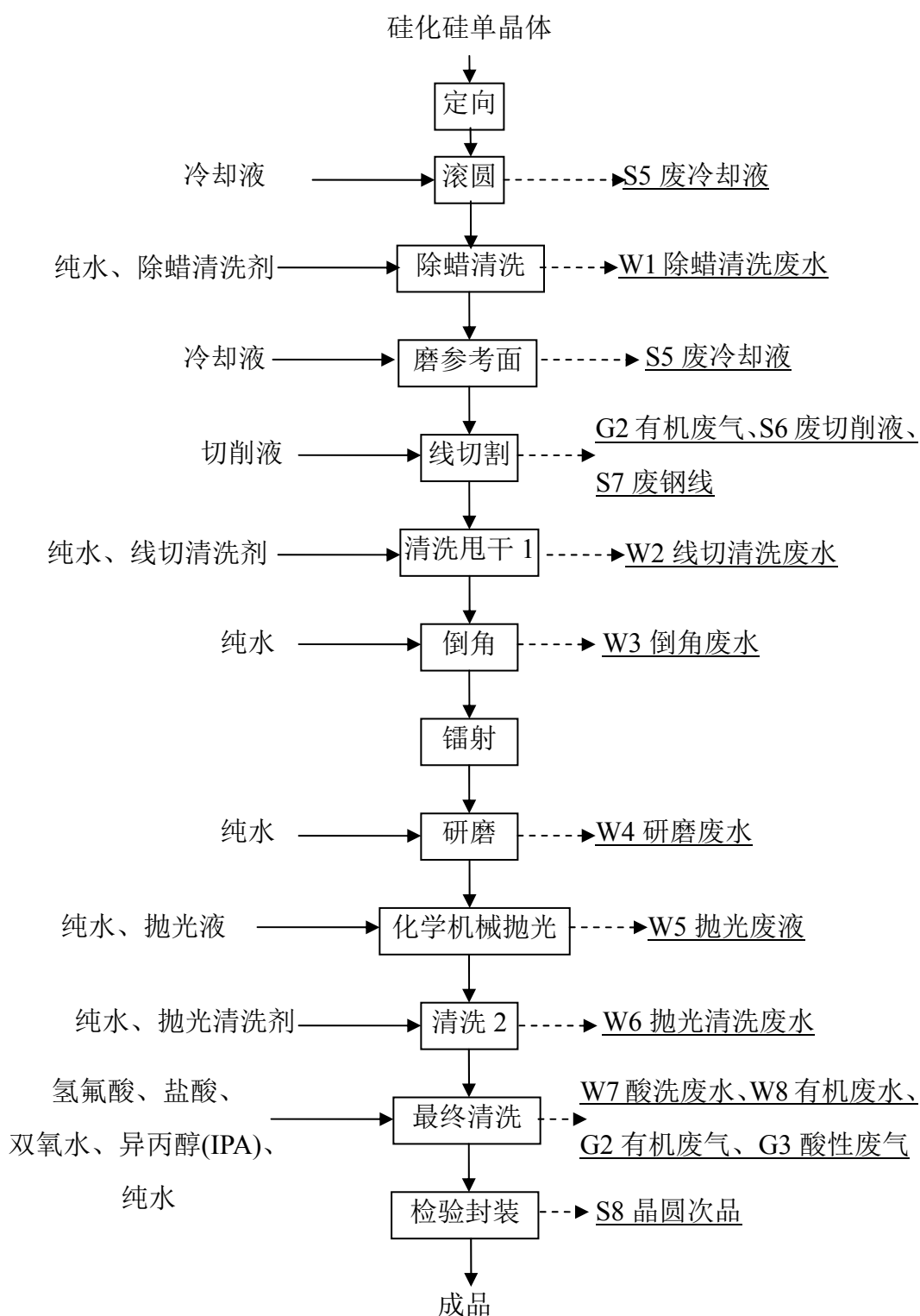


图 2.5-4 项目晶圆加工工艺流程图

2.5.2 产污环节分析

项目产污环节见表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 项目产污环节及拟采取的污染防治措施一览表

类别	编号	产生环节	主要污染物	收集方式	排放方式	防治措施
废水	W1	除蜡清洗	COD、SS、石油类、磷酸盐、表面活性剂	管道	连续	经有机废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W2	清洗甩干 1	COD、SS、石油类、磷酸盐、表面活性剂	管道	连续	经有机废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W3	倒角	SS	管道	连续	经设备自配沉淀桶处理后排入污水管网
	W4	研磨	SS	管道	连续	
	W5	化学机械抛光	pH、SS	管道	连续	经酸碱废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W6	清洗 2	COD、SS、表面活性剂	管道	连续	经有机废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W7	最终清洗	pH、氟化物	管道	连续	经酸碱废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W8		COD	管道	连续	经有机废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W9	酸性废气处理	pH、氟化物	管道	连续	经酸碱废水池收集后再进入晶安光电污水处理站
	W10	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	管道	连续	进入晶安光电化粪池

续表 2.5-1

类别		编号	产生环节	主要污染物	收集方式	排放方式	防治措施	
废气	石墨粉尘	G1	热场制备	粉尘	抽风柜+管道	间歇	脉冲滤筒除尘系统(15m高排气筒)	
	有机废气	G2	线切割	非甲烷总烃	抽风柜+管道	间歇	WFJ-4A型活性炭纤维有机废气净化系统(15m高排气筒)	
			最终清洗					
酸性废气	G3	最终清洗	HCl、HF	全封闭+管道	间歇	WFJ-2W型多功能废气洗涤塔(15m高排气筒)		
固废	一般工业固废	S1	热场制备、原料填充、晶体固定	废弃包装材料	-	-	由相关厂家回收利用	
		S2	晶体生长	废坩埚	-	-		
		S3	晶体生长	碳化硅原料渣和石墨渣	专用收集容器	-		-
		S4	晶体检验	晶体次品		-		-
		S7	线切割	废钢线		-		-
		S8	检验封装	晶圆次品		-		-
	危险废物	S5	滚圆及磨参考面	废冷却液	专用收集容器	-	委托有资质的危废处置单位代为处置	
		S6	线切割	废切削液				
		S9	有机废气处理	废活性炭				
	生活垃圾	S10	职工生活	塑料、废纸等	垃圾桶	-	委托环卫部门清运处置	
	其它	S11	化学品使用	废化学品空桶(包括废盐酸桶、废氢氟酸桶、废冷却液桶等)	-	-	由供应商交由厂家综合利用	
噪声	设备运行噪声			-	-	减振、消声、隔音措施		

2.6 物料平衡及水平衡分析

2.6.1 物料平衡

(1) 氟平衡

项目仅晶圆清洗工序使用氢氟酸，根据其用量、浓度及其工艺去向，氟元素平衡分

析见表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 氟元素平衡分析表

收入	含氟量 kg/a	产出	含氟量 kg/a	比例(%)
氢氟酸	7.6228	外排废气	0.0229	0.3
		废水污泥	3.79995	49.85
		外排废水	3.79995	49.85
合计	7.6228	合计	7.6228	100

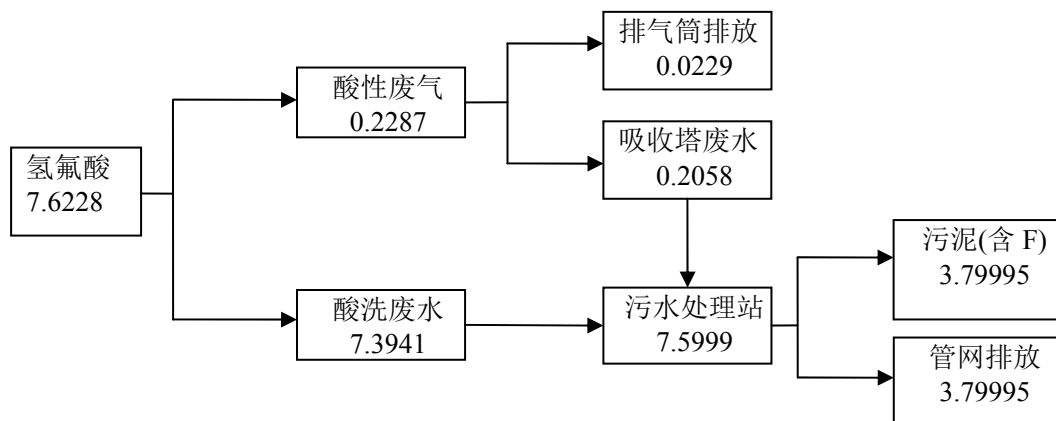


图 2.6-1 氟元素平衡图(kg/a)

(2) 异丙醇

项目仅晶圆清洗工序使用异丙醇，根据其用量、浓度及其工艺去向，异丙醇平衡分析见表 2.6-2 及图 2.6-2。

表 2.6-2 异丙醇平衡分析表

收入	异丙醇 kg/a	产出	异丙醇 kg/a	比例(%)
异丙醇	85.05	外排废气	0.55	0.6
		活性炭吸附	4.95	5.8
		废水污泥	66.0265	77.7
		外排废水	13.5235	15.9
合计	85.05	合计	85.05	100

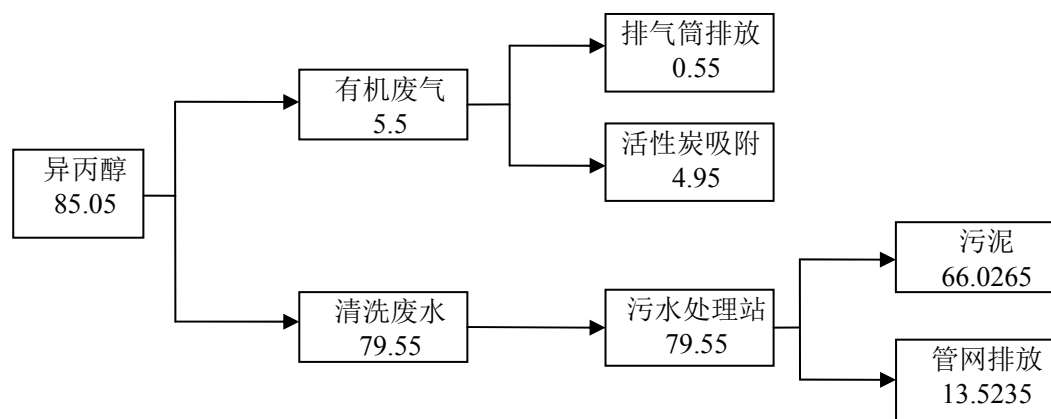


图 2.6-2 异丙醇平衡图(kg/a)

2.6.2 水平衡

项目用水包括生产用水和生活用水。生产用水包括制纯水用水(含工艺用水)、废气处理用水、生产设备冷却用水及空调系统冷却用水。

①制纯水用水(含工艺用水)

项目纯水依括出租方晶安光电纯水站制取，项目晶圆加工需用纯水 $3.165\text{m}^3/\text{h}$ ($75.96\text{m}^3/\text{d}$)，晶安纯水站纯水制备率为 75%，则需新鲜水 $101.28\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水 $25.32\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水作为清浄下水排入市政雨水管网。

晶圆加工工艺采用纯水进行配制药剂及清洗，废水量按用水量 90%计，则晶圆加工废水产生量为 $68.364\text{m}^3/\text{d}$ ，具体各工序用水及排水量见表 2.5-3。

②废气处理用水

项目采用洗涤方式处理酸性气体，晶圆加工洗涤塔处理废气量按 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 计(另一套小试使用，使用频率低，此处不计)，用水量按照 $2\text{L}/\text{m}^3$ 进行核算，则洗涤塔总用水量为 $14\text{m}^3/\text{h}$ ($336\text{m}^3/\text{d}$)，循环使用，每月排一次，每日补充损耗量，按 10%计，则补充量为 $33.6\text{m}^3/\text{d}$ ，每次排水量按用水量 90%计，则排水量为 $302.4\text{m}^3/\text{次}$ (每月工作时间按 25 天计，则平均每天排 $12.096\text{m}^3/\text{d}$)，汇至厂房南侧酸碱废水收集池，排入晶安光电污水处理站处理。

③生产设备间接冷却用水

项目配套冷却塔用于长晶设备、定向仪、倒角机、贴片机、研削减薄机、抛光机、最终清洗机等设备间接冷却，冷却循环水总量为 $2970\text{m}^3/\text{h}$ ($330 \times 9 = 2970$)，

2970*24=71280m³/d), 冷却系统损耗量按 2%计, 补充水由新鲜水供给, 则补充新鲜水量为 1425.6m³/d。

④空调系统冷却用水

项目采用中央空调供暖/冷, 设 2 套冷水机组, 冷却循环总水量为 962m³/h(666+296=962, 962*24=23088m³/d), 冷却系统损耗量按 2%计, 补充水由新鲜水供给, 则补充新鲜水量为 461.76m³/d。

⑤职工生活用水

项目职工定员 100 人, 其中 90 人住宿。《福建省地方标准中的行业用水定额》(DB35/T772-2013), 住厂职工生活用水按每人 150L/d 核算, 不住厂按每人 50L/d 核算, 则项目职工生活用水量为 14m³/d, 生活污水排污系数取 0.8, 则项目生活污水排放量为 11.2m³/d。

综上, 项目水平衡见表 2.6-3。

第二章 工程分析

表 2.6-3 项目水平衡一览表

项目	用水量(m ³ /d)				损耗水量(m ³ /d)	污水产生量 (m ³ /d)	排水量(m ³ /d)			
	新鲜水	纯水	回用水	循环水			污水回用量	污水排放量		
制纯水用水	101.28	0	0	0	101.28(生成纯水及做为清浄下水外排)	0	0	0		
晶 圆 加 工 用 水	除蜡清洗用水	-	6.72 (RO)	0	0	0.672	6.048	0	6.048	
	线切 清洗用水	-	7.44 (DI)	0	0	0.744	6.696	0	6.696	
	倒角、研磨用水	-	30.6(DI)+7.2(RO)	0	0	3.78	34.02	0	34.02	
	抛光用水	-	7.2(DI)	0	0	0.72	6.48	0	6.48	
	抛光清洗用水	-	0.6(DI)	0	0	0.06	0.54	0	0.54	
	最终清 洗用水	酸洗	-	12.15(DI)	0	0	1.215	10.935	0	10.935
		有机洗	-	4.05(DI)	0	0	0.405	3.645	0	3.645
小计	101.28	75.96	0	0	108.876	68.364	0	68.364		
废气处理用水	45.696	0	0	302.4	33.6	12.096	0	12.096		
生产设备间接冷却用水	1425.6	0	0	69854.4	1425.6	0	0	0		
空调系统冷却用水	461.76	0	0	22626.24	461.76	0	0	0		
职工生活用水	14	0	0	0	2.8	11.2	0	11.2		
合计	2048.336	75.96	0	92783.04	2032.636	91.66	0	91.66		

图 2.6-3 项目水平衡图

2.7 污染源分析

本项目利用出租方原有厂房，并新建设备房，考虑该设备房工程量较小且已建成，本次评价不对施工期环境影响进行分析。项目运营期污染源强核算如下：

2.7.1 废水

根据项目水平衡，本项目废水包括生产废水、清净下水和生活污水。

(1)生产废水

①工艺废水(W1~W8)

根据项目工艺流程，项目工艺废水包括一般废水、有机废水和酸性废水，均为连续排放。

其中，一般废水包括倒角和研磨废水(W3~W4)，合计产生量约为 $8539.02\text{m}^3/\text{a}$ ($34.02\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为SS。

有机废水包括除蜡清洗废水(W1)、线切清洗废水(W2)、抛光清洗废水(W6)和最终清洗有机废水(W8)，合计产生量为 $4249.179\text{m}^3/\text{a}$ ($16.929\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物COD、SS、磷酸盐、石油类、表面活性剂。

酸性废水主要为抛光废液(W5)和酸洗废水(W7)，合计产生量约为 $4371.165\text{m}^3/\text{a}$ ($17.415\text{m}^3/\text{d}$)。主要污染物为pH、SS、氟化物。

②废气处理设施废水(W8)

本项目酸性废气采用多功能洗涤塔进行处理，洗涤塔采用NaOH作为药剂，洗涤塔废水产生量约为 $3024\text{m}^3/\text{a}$ ($302.4\text{m}^3/\text{次}$)，主要污染物为pH、氟化物。

项目工艺废水、废气处理设施废水水质类比中电二所新建碳化硅衬底材料制备产业化项目环境影响报告书的数据，该项目同样对碳化硅晶体进行晶圆加工(研磨、抛光、清洗)，所使用清洗剂与本项目类似，也采用碱液洗涤塔处理酸性气体，因此，数据具有可比性。

表 2.7-1 项目生产废水水质情况一览表(单位: pH 无量纲, 其余为 mg/L)

项目	产生量 (m ³ /a)	pH	COD	SS	氟化物*	石油类	磷酸盐* (以 P 计)	LAS
清洗、抛光 废水(有 机、酸碱废 水)	8620.344	5-6	120	200	0.858	10	1.735	0.3
废气处理 废水	3024	6-9	-	200	0.068	-	-	-
小计 (纳入污水 站废水)	11644.344	/	88.836	200	0.653	7.403	1.284	0.222
倒角、研磨 废水(一般 废水)	8539.02	7	-	200	-	-	-	-
综合废水	20183.364	/	51.252	200	0.377	4.271	0.741	0.128

注: *表中磷酸盐、氟化物根据项目清洗剂成分、配制浓度等进行核算

(2) 清净下水

根据水平衡, 项目清净下主要为制纯水产生的浓水, 产生量为 25.32m³/d, 污染物含量低, 浓水作为清净下水排入市政雨水管网。

(3) 生活污水

根据水平衡分析, 项目生活污水排放量为 11.2m³/d(2811.2m³/a)。生活污水中各污染物浓度为: COD: 400mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 35mg/L。

(4) 废水排放情况

项目清洗抛光废水和废气处理废水(有机、酸碱废水)拟依托晶安光电污水处理站(1#-2#)预处理, 倒角、研磨废水(一般废水)经自配沉淀过滤桶预处理, 生活污水依托晶安光电化粪池预处理。项目废水分别经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准, 其中 NH₃-N、总磷、石油类参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准, 汇合后通过园区市政污水管网, 纳入湖头污水处理厂集中处理, 尾水排入西溪。污水处理厂尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 B 标准。项目废水产生及排放情况详见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目废水产生及排放情况一览表

项目		污染因子	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	磷酸盐 (以 P 计)	氟化物	LAS	废水量 (m ³ /a)	
产生量	生产废水	产生浓度(mg/L)	51.252	-	-	200	4.271	0.741	0.377	0.128	20183.364	
		产生量(t/a)	1.034	-	-	4.037	0.086	0.015	0.008	0.003		
	生活污水	产生浓度(mg/L)	400	200	35	200	-	-	-	-	2811.2	
		产生量(t/a)	1.124	0.562	0.098	0.562	-	-	-	-		
	产生量合计(t/a)			2.158	0.562	0.098	4.599	0.086	0.015	0.008	0.003	22994.564
污水纳管允许浓度*(mg/L)			500	300	45	400	15	8	20	20	-	
排放量	符合纳管标准的排放量(t/a)	生产废水	10.092	6.055	0.908	8.073	0.303	0.161	0.404	0.404	20183.364	
		生活污水	1.406	0.843	0.127	1.124	0.042	0.022	0.056	0.056	2811.2	
		合计	11.497	6.898	1.035	9.198	0.345	0.184	0.460	0.460	22994.564	
	污水处理厂外排允许浓度(mg/L)			60	20	8	20	3	1	-	1	-
	污水处理厂允许外排量(t/a)	生产废水	1.211	0.404	0.161	0.404	0.061	0.020	-	0.020	20183.364	
		生活污水	0.169	0.056	0.022	0.056	0.008	0.003	-	0.003	2811.2	
合计		1.380	0.460	0.184	0.460	0.069	0.023	-	0.023	22994.564		

2.7.2 废气

根据工艺流程分析,项目生产过程中产生的废气主要为石墨毡裁切产生的石墨粉尘(G1)、AB胶使用产生的有机废气(G2)、最终清洗产生的有机废气(G2)和酸性废气(G3)。项目石墨毡裁切、AB胶使用工序均在抽风柜内进行,抽风柜内保持负压状态,可避免废气外逸(无组织排放)。最终清洗机为全封闭式,废气由抽风机直接抽出处理,不会有无组织排放。盐酸、氢氟酸、异丙醇等化学品根据其不同的用途和性质分别储存密封的容器中,在储存过程中不存在损耗,基本没有污染物的无组织排放。

(1)石墨粉尘(G1)

项目石墨毡人工裁切过程将产生石墨粉尘,根据业主提供,该粉尘产生量很少,约占石墨毡用量0.01%,则粉尘产生量为0.6kg/a(0.005kg/h,每次裁切时间约30min,每年约250次),由抽风柜收集后,经1套脉冲式滤筒除尘净化器(净化效率95%,处理风量10000m³/h)处理后通过一根15m排气筒排放。

(2)AB胶产生的有机废气(G2)

AB胶使用过程将有有机组分挥发,根据AB胶成分分析,有机挥分组分主要为2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚,污染物以非甲烷总烃计,产生量为4.8kg/a(0.005kg/h,每天使用时间约4小时),经抽风柜收集后,经1套WFJ-4A型活性炭纤维有机废气净化系统(净化效率90%)后由一根15m高排气筒排放,处理风量3000m³/h。

(3)最终清洗产生的废气

本项目晶圆加工完成后采用最终清洗机清洗,清洗溶剂采用盐酸(HCl)、氢氟酸(HF)、异丙醇(C₃H₈O)及纯水。最终清洗设备由自动配酸系统、清洗工艺槽、自动控制模块等部分组成。清洗槽部分由有机溶剂槽、去离子水槽、酸槽几部分组成。使用时清洗槽按设计自动控制配液浓度和温度,槽内的盐酸(HCl)、氢氟酸(HF)、异丙醇(C₃H₈O)溶液使用过程将存在一定程度的挥发或蒸发,会有异丙醇废气(G2按非甲烷总烃计)和酸性气体(G3 HCl、HF)产生。

①酸性气体

A、氢氟酸(氟化物)

项目使用的氢氟酸浓度原始浓度为1%,清洗时再与纯水按一定比例(5:95)进行配制,因此,酸洗槽内的溶液氢氟酸含量很低。低浓度的氢氟酸不易挥发,挥发系数取3%,

则氢氟酸挥发量为 0.241kg/a(0.040g/h)。

B、HCl

项目使用的盐酸原浓度为 37%，清洗时与纯水按一定比例(5: 95)进行配置，最终使用浓度约 2%。

盐酸挥发量按根据《环境统计手册》中液体蒸发经验公式计算，如下：

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

式中：G_z—酸(或液体)液体蒸发量 kg/h；

M—酸(或液体)分子量；

V—酸(或液体)表面上的空气流速(m/s)，本环评取 0.5m/s；

P—相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压力 mmHg 柱，2%盐酸在 80℃清洗温度下的氯化氢蒸汽分压力为 0.024mmHg(3.266Pa，化学化工物性数据手册查得)；

F—液体蒸发面的表面积，m²，清洗槽的有机溶剂槽尺寸为 0.2×0.2×0.1m，F 取 0.04m²。

则 G_{HCl} = 36.46 × (0.000352 + 0.000786 × 0.5) × 0.024 × 0.04 = 0.000026kg/h。

②有机废气

项目使用的异丙醇原浓度为 99%，清洗时与纯水按一定比例(5: 95)进行配置，使用浓度约 5%。

异丙醇挥发量同样按根据《环境统计手册》中液体蒸发经验公式计算，异丙醇分子量 60，有机溶剂槽 0.2×0.2×0.1m，则液体蒸发表面积为 0.04m²，5%异丙醇在 20℃清洗温度下的异丙醇蒸汽分压力为 0.515mmHg(68.67Pa，化学化工物性数据手册查得)；计算得出异丙醇的挥发量为 0.00092kg/h(5.5kg/a)，全部按非甲烷总烃计。

酸性废气经全封闭收集后经 1 套 WFJ-2W 型多功能废气洗涤塔处理(HCl、HF 净化效率 90%)后，通过一根 15m 的排气筒排放，处理风量为 7000m³/h。异丙醇废气(按非甲烷总烃计)经全封闭收集后与 AB 胶产生的有机废气一并经一套 WFJ-4A 型活性炭纤维有机废气净化系统(净化效率 90%)净化后，通过一根 15m 高排气筒排放，处理风量 3000m³/h。

综上，项目废气产生及排放情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目废气产生及排放情况一览表

位置	排气筒编号	污染源	污染因子	产生情况			防治措施						预测排放情况			允许排放情况	
				产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	措施	风量(m ³ /h)	处理效率%	排气筒参数			排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
										高度(m)	内径(m)	出口温度(°C)					
石墨间	A	热场制备	粉尘	0.0006	0.005	0.5	脉冲式滤筒除尘器	10000	95	15	0.6	25	0.00003	0.00025	0.025	1.75	120
切磨间	B	线切割	非甲烷总烃	0.0048	0.005	1.667	活性炭	3000	90	15	0.35	25	0.00103	0.000592 (按两工序同时排放计)	0.197 (按两工序同时排放计)	1.8	80
		最终清洗		0.0055	0.00092	0.307											
清洗间	C	最终清洗	HCl	0.00016	0.000026	0.0037	碱液洗涤塔	7000	90	15	0.5	25	0.000016	0.0000026	0.00037	0.13	100
			HF	0.000241	0.00004	0.0057							0.0000241	0.000004	0.00057	0.05	9.0

2.7.3 噪声

项目生产设备选型大部分选自国外低能耗、低噪声、高产值的先进设备，生产设备噪声源强相对较小，且生产过程主要无尘洁净车间进行，车间隔音效果较好。项目主要噪声源为冷却塔和风机运行过程产生的机械噪声，主要噪声源强见表 2.7-4。

表 2.7-4 项目主要噪声源强情况一览表

序号	噪声源位置	设备名称	数量	声压值[dB(A)]	降噪措施
1	新建设备房 屋顶	冷却塔	17 台	80	进风风向设置消声百叶，设置隔声屏、冷却水管隔振
2	3#应用厂房 2F	风机	10 台	75	设备采用隔振机座，气体进出口采用消声通道，置于室内，墙体隔声

2.7.4 固体废物

(1)固体废物判定

本项目生产过程中会产生废弃包装材料、废坩埚、碳化硅原料渣、石墨渣、废钢线、晶体次品、废活性炭和生活垃圾等废物，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，项目生产过程中各废物是否属于固体废物判定结果见表 2.7-5。

表 2.7-5 本项目固体废物分析判定结果

序号	废物名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固体废物
1	废弃包装材料	热场制备、原料填装、 晶体固定	固态	废包装袋、纸等	是
2	废坩埚	晶体生长	固态	石墨等	是
3	碳化硅原料渣 和石墨渣		固态	碳化硅、石墨	是
4	废钢线	线切割	固态	钢线	是
5	晶体次品	晶体检验	固态	籽晶片、碳化硅	是
6	废冷却液	滚圆及磨参考面	液态	冷却液	是
7	废切削液	线切割	液态	切削液	是
8	晶圆次品	检验封装	固态	碳化硅等	是
9	废活性炭	有机废气处理	固态	活性炭	是
10	废化学品空桶 (包括废盐酸桶、 废氢氟酸桶、废 冷却液桶等)	化学品使用	固态	包装桶等	否(由供应商交由厂家综合利用)
11	生活垃圾	职工办公生活	固态	塑料、废纸等	是

根据《国家危险废物名录(2016年版)》，本项目产生的固体废物是否属于危险废物判定结果见表 2.7-6。

表 2.7-6 本项目危险废物分析判定结果

序号	固体废物名称	产生环节	是否属于危险废物	危废代码
1	废弃包装材料	热场制备、原料填装、晶体固定	否	-
2	废坩埚	晶体生长	否	-
3	碳化硅原料渣和石墨渣		否	-
4	废钢线	线切割	否	-
5	晶体次品	晶体检验	否	-
6	废冷却液	滚圆及磨参考面	是	HW09 (900-007-09)
7	废切削液	线切割	是	HW08 (900-249-08)
8	晶圆次品	检验封装	否	-
9	废活性炭	有机废气处理	是	HW49 (900-041-49)
10	生活垃圾	职工办公生活	否	-

(2)固体废物产生情况

①危险废物

本项目危险废物为废冷却液、废切削液和废活性炭。

A、废冷却液及废切削液

项目废冷却液及废切削液产生量约占使用量的 90%，则项目废冷却液年产生量为 0.45t/a，废切削液产生量为 8.3t/a。

B、废活性炭

按 1t 活性炭纤维吸附 0.3~0.35t 废气的经验估算，项目活性炭纤维吸附有机废气量约 0.00927t/a，则有机废气处理产生废活性炭纤维为 0.04t/a。

项目拟采用专用容器收集危险废物，暂存于 1#应用厂房 1F 设置危险废物暂存区，并委托有危险废物处置的资质单位定期上门清运处理。

项目危险废物汇总表况见表 2.7-7。

表 2.7-7 本项目危险废物汇总表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生环节	形态	主要成分	有害成分	危险性	污染防治措施
废冷却液	HW09	900-007-09	0.45	滚圆及磨参考面	液态	乙二醇、磷酸钠	乙二醇	T	采用专用容器收集暂存于1#应用厂房1F设置的危险废物暂存区，并委托有危险废物处理资质的单位定期上门清运处理
废切削液	HW08	900-249-08	8.3	线切割		矿物油	矿物油	T,I	
废活性炭	HW49	900-041-49	0.04	有机废气处理	固态	活性炭	有机废气	T/In	

②一般工业固废

本项目一般工业固废包括废弃包装材料、废坩埚、碳化硅原料渣、石墨渣、废钢线、晶体次品和晶圆次品。

项目废弃包装材料产生量为 5t/a，废坩埚产生量 5t/a，碳化硅原料渣和石墨渣产生量为 5t/a，废钢线产生量为 0.2t/a，晶体次品产生量为 1t/a，晶圆次品产生量为 1t/a。项目产生的一般工业固废拟经 1#应用厂房 1F 设置的一般工业固废暂存区集中收集后由相关厂家回收利用。

③生活垃圾

本项目职工定员 100 人，90 人住厂，依照我国生活污染物排放系数，不住厂取 0.3kg/人·天，住厂取 0.9kg/人·天，项目年生产天数为 251 天，则生活垃圾年产生量为 21.084t/a。生活垃圾经厂区设置垃圾桶收集后由环卫部门定期清运处理。

(3)其他废物产生情况

本项目使用氢氟酸、盐酸、异丙醇等将产生废化学品空桶，空桶产生量 500 个，在 1#应用厂房 1F 设置危险废物暂存区暂存，按照危险废物管理要求进行管理，由供应商回收后交由生产厂家综合利用。

项目废物产生及处置情况见表 2.7-8。

表 2.7-8 项目废物产生及处置情况一览表

固废名称	废物类别		产生量	处置量	排放量	处置方式
废弃包装材料	一般工业固废		5t/a	5t/a	0	1#应用厂房 1F 一般工业固废暂存区集中收集后由相关厂家回收利用
废坩埚			5t/a	5t/a	0	
碳化硅原料渣及石墨渣			5t/a	5t/a	0	
废钢线			0.2t/a	0.2t/a	0	
晶体次品			1t/a	1t/a	0	
晶圆次品			1t/a	1t/a	0	
生活垃圾	一般废物		21.084t/a	21.084t/a		委托环卫部门清运处置
废冷却液	危险废物	HW09 900-007-09	0.45t/a	0.45t/a	0	1#应用厂房 1F 危险废物暂存区集中收集, 并委托有危险废物处理资质的单位定期上门清运处理
废切削液		HW08 900-249-08	8.3t/a	8.3t/a	0	
废活性炭		HW49 900-041-49	0.04t/a	0.04t/a	0	
废化学品空桶 (包括废盐酸桶、废氢氟酸桶等)	其它废物		500 个/a	500 个/a	0	1#应用厂房 1F 危险废物暂存区集中收集, 由供应商交由厂家综合利用

2.7.5 项目污染物排放情况汇总

项目污染物排放情况汇总见表 2.7-9。

表 2.7-9 项目污染物排放情况汇总一览表

类别	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
生产 废水	废水量	20183.364	0	20183.364	
	COD	1.034	/	1.211	
	NH ₃ -N	/	/	0.161	
生活 污水	废水量	2811.2	0	2811.2	
	COD	1.124	0.955	0.169	
	NH ₃ -N	0.098	0.076	0.022	
废气	石墨粉尘	0.0006	0.00057	0.00003	
	非甲烷总烃	0.0103	0.00927	0.00103	
	HF(氟化物)	0.000241	0.0002169	0.0000241	
	HCl	0.00016	0.000144	0.000016	
固废	危险废 物(t/a)	废冷却液	0.45	0.45	0
		废切削液	8.3	8.3	0
		废活性炭	0.04	0.04	0
	一般工业固废(t/a)		17.2	17.2	0
	生活垃圾(t/a)		21.084	21.084	0

2.8 产业政策符合性分析

本项目为碳化硅衬底生产项目，检索《产业结构调整指导目录(2013年修正本)》，属于鼓励类“二十八类，信息产业 21.新型电子元器件制造”。

检索《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》，项目生产规模、生产工艺、产品生产设备不属于淘汰类。

本项目已在安溪县发展和改革局备案(闽发改备[2017]C09157号)。

综上所述，项目的建设符合国家当前的产业政策。

2.9 项目与规划环评相符性分析

本项目与《福建(泉州)半导体高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书(报批稿)》及其审查意见的符合性分析具体见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目与规划环评符合性分析一览表

序号	规划环评及其审查意见相关要求		本项目	符合性
1	产业准入条件	园区产业定位为打造 LED 全产业链基地，以光电产业为主，集生产基地，研发基地，研发检测，教学论坛，应用展示、商贸物流为一体的配套齐全、产业链完整的高科技产业园区	本项目为 LED 外延片衬底材料生产，属光电产业，为 LED 上游产业	符合
2	环保准入条件	严格控制重点重金属、挥发性有机物、酸碱废气排放，其中安溪园区禁止引进排放重金属及持久性有机污染废水的项目，入区项目清洁生产应达到国内同行业先进水平	项目不涉及重金属排放，挥发性有机废气、酸性废气均采取相应措施处理，各污染物占标率小于 1%，对周边环境影响很小。项目废水不涉及重金属及持久性有机污染物。根据项目节能评估及污染物产排情况，项目清洁生产可达国内同行业先进水平	符合
3	环保措施	<p>①控制耗水型的项目，新入区企业要求达到相关行业清洁生产二级以上。加大工业用水重复利用强度，提高中水回用率；尽可能将直流用水系统改为循环用水、循序用水或串联用水；发展废水处理回用技术，提高污废水回用率。规划区工业用水重复利用率应达 80%</p> <p>②入园企业厂区内应实行雨污分流。生产废水实行分质分流，并配套相应的污水处理系统分别处理。排污单位有行业标准的优先执行行业间接排放标准；其余接管水质执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准，该标准中不涉及的污染物指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的 B 级标准。</p>	<p>①项目工业用水重复利用率达 97.8%，清洁生产可达国内同行业先进水平。</p> <p>②项目所在厂区实行雨污分流，生产废水分质分流(有机废气、酸碱废水、一般废水)，并依托出租方晶安光电污水处理站进行处理。经处理后，污水水质符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的 B 级标准。</p>	符合

续表 2.9-1

序号	规划环评及其审查意见相关要求		本项目	符合性
3	环 保 措 施	大气环境 ①园区工业采用电能，不得采用煤、油、水煤气或生物质成型燃料等。 ②各工艺废气应采取有效的污染防治措施，废气污染物经收集处理达标后通过排气筒高空排放。 ③各企业厂区配套污水处理设施，应加强污水处理设施的恶臭废气治理，配套恶臭净化装置确保恶臭废气达标排放。 ④各企业厂区合理布局，对产生无组织废气的生产车间等应划定大气环境防护距离，划定区域范围内不得涉及居民住宅、学校、医院以及职工常住宿舍等环境敏感目标。 ⑤对入区产生挥发性有机污染物的企业落实《挥发性有机物污染防治技术政策》提出的清洁生产末端治理与综合利用的要求	①项目采用电能； ②项目产生的粉尘、有机废气、酸性废气采用布袋、活性炭吸附、洗涤塔等净化效率较高的污染防治措施，废气净化处理后通过 15m 高排气筒排放； ③项目不另设污水处理设施，主要依托出租方晶安光电，根据晶安光电扩建项目验收监测，恶臭废气主要污染物氨和硫化氢都可达标排放。 ④项目生产不涉及无组织废气排放。 ⑤项目产生的挥发性有机废气属含低浓度 VOC _s 废气，采用高效吸附材料(活性炭纤维)进行净化处理，对于吸附饱和的活性炭纤维设危险废物暂存区暂存，并委托有危险废物处理资质的单位处置，符合《挥发性有机物污染防治技术政策》提出的清洁生产末端治理与综合利用的要求。	符合
		声环境	从优化企业厂区平面布局、设备选择、运营管理等方 面控制工业噪声。	项目选用低噪设备，并对高噪声设备采取消声、隔声、减振措施，做到厂界噪声达标排放

续表 2.9-1

序号	规划环评及其审查意见相关要求		本项目	符合性
3	环 保 措 施	<p>①一般工业固体废物：各企业应对一般工业固废施行分类收集，分类储存，企业自建一般工业固废储存场所，储存场所应满足防渗漏、防水、防流失的要求。对于金属、边角料、不合格的产品等一般工业固废应充分考虑回收利用，不能回收的可考虑焚烧或安全填埋处置。</p> <p>②危险废物：加强危废处理及管理，危险固废进行分类统计，监督处理，实行联单制。凡有危险废物产生的企业厂房内都应设置专用贮存间，并给予标示或注明是危险废物的专用贮存场所。园区内危险废物统一依托有危险废物处置资质收集处置；由危险废物产生企业自建规范化建设危险废物临时堆放场危废暂存场所设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。</p> <p>③生活垃圾：居民生活垃圾推行袋装化，由环卫部门负责清运，生活垃圾收集至转运站后，能回收的进行回收。各园区不能回收的生活垃圾分别依托各片区周边配套垃圾焚烧厂及填埋场进行处置。</p>	<p>①项目一般工业固废、危险废物分类收集，并分别设暂存区进行暂存，暂存区分别按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设，一般工业固废由相关厂家回收利用，危险废物由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>②生活垃圾设垃圾桶收集，由环卫部门定期清运。</p>	符合

续表 2.9-1

序号	规划环评及其审查意见相关要求		本项目	符合性
3	土壤、地下水	①落实分区污染防治：实施地下水污染分区防控，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、特殊污染防治区和非污染防治区。 ②应急响应、及时治理措施：一旦查明发生污染事故，建设单位应迅速采取应急响应措施。 ③加强地下水污染监控：日常监测及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化。	①项目地下水实行分区防治，分重点污染防治区、一般污染防治区及非污染防治区； ②根据制定的应急预案，一旦查明发生污染事故，建设单位可迅速采取应急响应措施 ③出租方厂区内设三个地下水监控井，实行对地下水水质进行监控。	符合
	环境风险	①重大危险源远离敏感目标。 ②加强危险品的管理监督。 ③杜绝一类污染物非正常排放。 ④企业内部装置设置围堰、罐区设置防火堤以及事故应急池，制定完善的环境风险应急预案。	①项目不涉及重大危险源； ②由专人对危险品进行管理； ③项目不涉及一类污染物排放； ④废水收集池、酸性废气处置设施周围设置围堰，事故应急池依托晶安光电事故应急池，项目投入正式运营后将委托编制环境风险应急预案，并报环保部门备案。	符合
4	清洁生产	达到国内同行业先进水平以上	根据项目节能评估及污染物产排情况，项目清洁生产可达国内同行业先进水平	符合

2.10 项目与《安溪县人民政府办公室关于印发 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》的符合性

项目所在地属福建(泉州)半导体高新技术产业开发区，项目建设符合入园要求。项目使用的 AB 胶 VOC_s 含量较低，挥发性有机物排放量较小，且项目加强有机废气收集、配套安装高效治理设施，减少有机废气排放。因此，项目建设符合《安溪县人民政府办公室关于印发 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》相关要求。

2.11 选址合理性分析

2.11.1 规划符合性分析

(1)与安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划符合性分析

根据《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划(2011-2030)-远景土地利用规划图》(详见图 2.11-1)，项目用地规划为一类工业用地，项目从事碳化硅衬底生产，为电子工业，为一类工业，因此，项目建设与安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划相符合。

(2)与安溪县湖头镇土地利用总体规划符合性分析

根据《安溪县湖头镇土地利用总体规划(2006-2020)》(详见图 2.11-2)，项目区内现状用地为农村居民点用地中的允许建设用地，不涉及耕地、园地、林地，也不涉及基本农田保护区等敏感不允许建设用地，因此，从用地现状来看，项目与安溪县湖头镇土地利用总体规划相符。

根据建设单位提供项目所在地土地证(安国用[2012]0028485 号、安国用[2015]0042813 号)，土地用途为工业用地，因此，项目建设符合当前土地利用规划。

(3)与福建(泉州)半导体高新技术产业开发区总体规划符合性分析

福建(泉州)半导体高新技术产业开发区包括福建泉州(湖头)光电产业园、福建集成电路产业园区、南安高新技术产业园区。

项目位于福建泉州(湖头)光电产业园，根据该园区土地利用规划(详见图 2.11-3)，项目所在地规划为一类工业用地，项目从事碳化硅衬底生产，为电子工业，为一类工业，符合该园区土地利用规划。

2.11.2 生态功能区划符合性分析

根据《安溪县生态功能区划图》(见图 2.11-4)，项目所在地为安溪湖头镇工业生态

功能小区(410152401)，主导生态功能是工业生态，辅助生态功能是小城镇生态建设和旅游景观。项目属工业项目建设，利用闲置生产厂房生产，无需基建，生产过程产生的污染物经处理后达标排放，对周边环境影响不大，因此，项目建设可促进城镇工业生态环境建设，符合生态功能区划。

2.11.3 环境功能区划符合性分析

(1)水环境

废水依托出租方污水处理设施预处理后纳入湖头污水处理厂处理，最终排入西溪。根据环境质量现状分析可知西溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。项目选址符合水环境功能区划要求。

(2)大气环境

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据现状质量分析可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，特征污染因子 HCl、非甲烷总烃均符合相应评价标准，说明区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。项目废气污染物产生量小，经处理达标后排放，对周围环境的影响不大，项目选址符合大气环境功能区划要求。

(3)声环境

区域声环境规划为3类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。根据监测结果，项目厂界声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准；后溪村声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。项目建设对周边声环境影响较小，选址符合声环境功能区划。

2.11.4 周边环境相容性分析

项目位于晶安光电厂区内，周边主要为晶安光电拟建厂房用地(目前为空杂地、闲置施工营地)，距离最近敏感目标后溪村185m。本项目在采取严格的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，对周围环境影响不大。项目建设和周围环境可以相容。

综上，项目选址符合城镇总体规划及土地利用规划，符合环境功能区划及生态功能区划，与周边环境相容，选址合理。

2.12 平面布置合理性分析

项目租赁晶安光电闲置 3#应用厂房、办公及宿舍，生产、办公生活区分开设置，功能分区明确，办公及宿舍均位于本次租用厂房的侧风向，减少生产废气对办公生活区的影响。生产厂房根据工艺需求，合理安排各功能区的布置，互不干扰。原料及成品仓库设于厂房二层，距离货物进出通道较近，方便原料、产品的搬运，节约人力和资源；长晶区(PVT 间、石墨间)和晶圆加工区(切磨间、抛光间、清洗间)分别设置于厂房 1F 南北两侧，各生产功能区按工艺流程顺序依次布局，功能分区明确，做到各工序相对独立，又形成紧密衔接的生产流程线，平面布置基本合理。

第三章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

安溪县位于福建省东南沿海，厦、漳、泉闽南金三角西北部，隶属泉州市。县域范围东经 117°36′~118°17′，北纬 24°50′~25°26′，东接南安市，西连华安县，南毗同安区，北邻永春县，西南与长泰县接壤，西北与漳平市交界。

湖头村位于安溪县域东北部，东经 117°59′和北纬 25°14′，东与永春县接壤，西与湖上乡相连，是安溪县北部中心城镇。

本项目选址于安溪县湖头镇横山村(晶安光电厂区内)，地理位置见图 1。

出租方晶安光电东侧迎宾大道(宽 24m)，隔路为信达光电公司和天电光电公司，北侧为规划路(宽 20m)，隔路为横山溪，西侧为环城路(宽 48m)，隔路为高山村，南侧为后溪村。

项目租用 3#应用厂房东侧为拟建 4#应用厂房(目前为闲置施工营地)；西侧为拟建 2#动力中心(目前为空杂地)；南侧为拟建 3#长晶厂房(目前为空杂地)，北侧为总变电站。

具体详细分布情况详见图 3.1-1、图 3.1-2。

3.1.2 气候概况

安溪地处南亚热带，由于受地势高低及距海远近地影响，东西部气候截然不同；东部外安溪受南亚热带海洋性气候影响，夏长而炎热，冬短而无严寒；内安溪为中亚热带区，四季分明。外安溪年平均气温 19.5~21.3℃，年均降水量 1600mm，日照 2030 小时，无霜期 350 天，具有南亚热带植被特点。内安溪年平均气温 17~18℃，年平均降水量 1800mm，日照 1857 小时，无霜期 260 天，植被为亚热带常绿阔叶林。

全县属亚热带季风气候，四季分明，温和湿润，适宜农作物和茶树生长。3~6 月为雨季，10 月至次年 2 月为干季，7~9 月为台风季节，3~9 月为光、热资源高度集中的时期，占全年降雨量的 83~88%，全县年平均相对湿度为 76~82%。安溪县气候灾害主要有寒潮冻害、暴雨洪涝、台风正面袭击、秋寒等多种气象灾害。安溪年主导风向为 E，全年各月平均风速在 2~3 米/秒。风向频率为 18%，次风向为 SE，风向频率为 9%，

静风频率为 24%。

湖头镇，四季如春，日照充足，热量丰富，属亚热带季风气候；年日照时间 1850 小时，全年平均气温 21℃左右，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-3℃，全年基本无霜；秋冷较早，春来较迟。年平均风速为 3.9m/s，多年平均最大风速 15.6m/s；多年平均年降雨量 1716.3mm，最大年降雨量 2487.0mm，最小年降雨量 1419.9mm。降雨量年内分配不均匀，雨量主要集中在 4-9 月的梅雨期的台风季节。根据多年观测资料统计，汛期降雨量约占全年 75%，并以 6 月分最多，约占全年的 17%，10-2 月份为旱季。

3.1.3 地形地貌

安溪县地处戴云山东南坡，戴云山支脉从漳平延伸到县内，地势自西北向东南倾斜。西北部山峦起伏，山峰林立，山势峻峭，坡度大，河谷狭窄，平均海拔在 700m 以上，最高山峰太华山 1600m，千米以上的高山 2461 座；东南部地势相对较平缓，千米高山 475 座，平均海拔在 500 米以下，以丘陵山地为主，河谷盆地串珠状分布在西溪、蓝溪沿岸。安溪县内素有内外安溪之分，以湖头盆地西缘的五阆山至龙门跌死虎西缘为天然分界线，线以东称外安溪，线以西称内安溪。

湖头镇地理上主要属于山间盆地，以湖头盆地为中心，四周被群山环绕，湖头盆地海拔一般小于 150m，四周山峰海拔 400m~900m 不等。东北方向山峰连绵，海拔一般在 600m 以上，最高山峰五阆山海拔约 1200m，是镇镜内的最高峰。拟建场地位于安溪县湖头镇，原始地貌属冲洪积阶地。

3.1.4 地质构造

(1)地层

根据地面调查及钻探揭露，拟建场地地层主要由近代人工填土层、第四系更新统冲洪积层和第四系残积层组成，场地基底为燕山晚期中粗粒花岗岩。

(2)构造

安溪县境内有东西向(EW)、南北向(SN)、北东向(NE)、北北东向(NNE)、北东东向(NEE)、北西向(NW)等主要断裂。

而本场地外围主要受两条断裂带影响，分别为：

东西向(EW)断裂带：福前农场—剑斗—湖头断裂带，该断裂带以压性，压扭性断裂为主。

北西向(NW)断裂带：仙荣—湖头—安溪断裂带，该断裂带由一系列北西向(NW)大小不一压性、压扭性断裂所组成。

但场地第四纪沉积层据调查未发现错动现象，晶安光电厂区地质勘察也未见活动性断层和新构造活动迹象。据区域地质资料显示，场地及其附近无全新活动性断裂通过，属于基本稳定区。

3.1.5 岩土层分布及其特征

根据《福建省晶安光电有限公司安溪衬底项目地质勘查报告》，晶安光电场地内岩土体类型较多，各岩土体分布及特征自上而下分述如下：

(1)人工填土

该层根据填料成分不同，可分为素填土、卵石填土及耕种土三层。

素填土：棕红、灰黄色，填料以粘性土为主，回填时间小于1年，为新近回填土，回填时未经专门碾压，密实度及均匀性较差，干，尚未完全完成自重固结；厚度为0.2~3.4m。该层属欠固结土，力学强度低，呈松散状。

卵石填土：灰黑、灰黑色，填料以卵石为主，固填时间小于1年，为近期场地平整回填土，卵石粒径约5~20cm，密实度及均匀性较差，干~饱和。厚度0.7~4.8m。该层属欠固结土，力学强度低，呈松散状。

耕植土：棕褐、灰褐色，主要由粘性土组成，含大量植物根系，密实度及均匀性较差，稍湿。厚度0.1~0.8m。该层属欠固结土，力学强度低，呈松散状。

(2)泥质卵石

灰黄色，颗粒级配较差，骨架颗粒粒径约3~15cm不等，最大粒径达20cm，呈圆形、亚圆形，排列混乱，不均匀，母岩成分中为中、微风化火山岩，泥质充填，泥质含量约25~30%，局部达40%。稍湿~饱和。厚度0.8~8.6m。属中、低压缩性土，工程性能较好，力学强度较高。

(3)残积粘性土

灰黄、肉红夹白色，主要由钾长石、斜长石风化的高岭土、石英及云母碎屑等组成，无摇晃反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等，>2mm颗粒物含量为5.3~15.3%(据筛分结果)。厚度0.9~23.3m。该层具有随深度增大，风化渐弱，强度渐高的变化趋势。属中等压缩性土，工程性能较好，力学强度较高。力学性能稍差。

(4)全风化花岗岩

灰黄、肉红夹白色，主要成分为高岭土及石英颗粒，组织结构完全破坏，岩芯呈坚硬土状，有残余结构强度，属极软岩，极破碎，散体状结构，岩体基本质量等级为V级。厚度1.3~21.7m。力学强度较高，压缩性低。

(5)强风化花岗岩

根据其风化程度的不同将其划分为砂砾状强风化花岗岩和碎块状强风化花岗岩两个亚层。

砂砾状强风化花岗岩：灰黄、肉红夹白、灰白色，成分主要由高岭土、石英、云母及斜长石，钾长石残骸等组成，组织结构基本破坏，岩芯手捻易散，结合很差，属极软岩，岩体极破碎，散体结构，岩体基本质量等级为V级。厚度1.3~31.5m。压缩性低，力学强度较高，工程性能较好。

碎块状强风化花岗岩：灰黄、褐黄色，矿物成份为石英、斜长石、钾长石及云母等，节理裂隙发育，岩体破碎，结合差，碎裂状结构。厚度0.5~14.15m。该层力学强度较高，压缩性低，工程性能较好，属软~较软岩，岩体基本质量等级为V级。

(6)中风化花岗岩

肉红、灰黄色、主要由石英、云母、长石等组成，节理隙发育，岩芯呈碎块~短柱状，锤击声较清脆，有轻微回弹，稍震手，较难击碎，裂隙块状结构。厚度为0.8~7.41m。该层工程性能良好，基本不可压缩，力学强度高，岩石坚硬程度属较硬岩，岩体完整程度为较破碎。

3.1.6 水文概况

(1)地表水

安溪县境内东部河流属晋江水系，流域面积1909.6km²，占全县流域面积63.38%。干流为西溪(清溪)，主支流有蓝溪、龙潭溪、坑仔口溪、双溪、金谷溪、龙门溪(依仁溪)。西部河流属九龙江水系，流域面积1103.2 km²，占全县流域总面积的36.62%。主支流有福美溪、祥华溪、龙涓溪、举溪，河系发育受地层结构影响，呈格子状分布。全县多年平均地表水来水量为29.90亿 m³，平均每人占有地表水3320m³。

湖头镇主要水系为晋江西溪及其支流东埔溪、芦内溪、美坂溪、碳坑溪、横山溪、福寿溪和横山水库。

①西溪

西溪发源于安溪县西北部，为典型的山地河流，由西北向东南流。西溪在安溪水文站以上流域面积为 2466km²，占晋江流域面积的 44%，干流全长 105km。丰水期在每年 5~9 月，流量占全年的 67%；枯水期在 11 月至翌年 2 月，枯水季节多年平均流量为 31.1m³/s，最枯流量为 5.0~11.0m³/s。年平均流量为 83.1m³/s，年径流量约占晋江全年流量的 1/2 以上，年径流深度 1062.9mm，年径流模数 33.7s·L/km²，水量丰富，为晋江流量的主要来源。但年平均含沙量高达 0.508kg/m³，年输沙量 126 万 t。

②西溪支流

湖头境内西溪支流东埔溪、芦内溪、美坂溪、碳坑溪、樱山溪、福寿溪均发源于湖头镇四周的高山，主要为山泉水汇集而成。其中河长较长，流域较广的有位于南部的福寿溪(长约 8720m)和东北部的芦内溪(长约 10340m)。这些支流的流量均较小。主要功能为排洪、农灌和纳污，辅助功能为工业用水。

③横山水库

横山水库位于湖头镇西部横山村福井埔，处在湖上乡地质灾害移民横山安置工西侧，建于 1973 年 8 月，集雨面积 0.25km²，总库容 11.6 万 m³，为小(二)型水库。现状库容较小，主体功能为防洪。

项目区域水系详见图 3.1-3。

(2)地下水

拟建场地地下水主要赋存于填土、泥质卵石的孔隙中，残粘性土、全~砂砾状强风化花岗岩的孔隙—网状裂隙以及碎块状强风化花岗岩和中风化花岗岩的裂隙中的潜水(风化带中局部渗透性突变部位具承压性质)。场地地下水中主要接受降水下渗补给及接受邻近含水层的侧向补给，并通过蒸发及由西北向东南径流排泄。

场地地下水水位受季节影响变化大，勘察期间(大致为枯水期)混合稳定水位埋深为 0~3.8m，水位标高 145.69~172.45m，依区域水文地质资料，本场地地下水位年变化幅度约 1~4m。

3.1.7 土壤

土壤的形成及特征主要受地形、母质生物、气候和区域性水文条件的影响和制约。安溪县土壤大致可分为稻土、砖红壤性红壤、红壤、黄壤及潮土类等 5 大类。厂址所在

地的土壤以红壤为主，其次为水稻土。

3.1.8 自然资源

(1)水利资源

湖头镇水资源充足，晋江支流西溪从湖头中部流过，境内还有芦内溪、福寿溪等，可开发利用装机容量 4 万千瓦。位于湖头镇火烧桥水库为泉州市乡镇饮用水源保护地。

(2)矿石资源

矿产资源丰富：有石灰石、铁、煤、铜、铝、铅锌、稀土、高岭土、花岗石、叶腊石等 10 多种，尤以石灰石储量最多。

(3)物质资源

湖头镇名产荟萃，比较著名的有享誉八方的米粉，远近驰名的养脾散，美味佳肴的鸡卷，白果，咸笋包等。

(4)动植物资源

安溪县域内西北部中低山区，属中亚热带常绿阔叶林植被带(照叶林)，东南部丘陵低山区属亚热带雨林植被带。大致界线是从剑斗的潮碧大牛山，连后井、月星，经长坑的扶地、山格凤过山、珊屏铜发山、东坑太湖山，过祥华石狮碧岩山、白玉佛耳山一线为界，界西北海拔 1300~1500 米，山峰林立，为照叶林带；界东南在海拔 400~450 米以下为亚热带雨林带，在 400 米以上的山地则仍有区域性的照叶林植被。由于长期人为活动的影响，这两个植被群落特征已不明显，所存面积不大，多数由杉木林、马尾松林、建柏林等人工林代替。

据调查，县域内有 4 种类型植被。一常绿阔叶林，二竹林，三暖性针叶林，四灌草丛(惯称荒山灌丛草坡)。林木树种有马尾松、建柏、油杉、木荷、樟树、苦楝、赤皮、栲树、红栲、米楮、甜楮、石栎、两广石栎、青岗栎、南岭栎、栎叶枇杷、红楠、大叶楠、檫树、酸枣、山杜英、红豆树、少叶黄杞、蕈树、山矾、相思树等。主要供作用材。樟树供作造船和炼制樟脑油之用。野生果类有毛花猕猴桃(俗称毛桃)、京梨(俗称扁担锥)、茅莓、桃金娘。牧草种类有野古草、芒白茅、五节芒、美丽胡枝子、截叶铁扫帚、鸡眼草、野葛、刺子莞、碎米莎草、马兰、胜红蓟等多种以及杂草。药用植物有山苍籽、三尖杉、黄柏、狗脊、黄枝子、巴戟等。

3.1.9 区域饮用水水源保护区

(1) 上游饮用水水源保护区

湖头镇现有自来水厂一座—湖头镇恒升自来水有限公司(以下简称恒升公司),设计供水能力为 2.5 万吨/天,实际供水量为 5000t/d,水源取自地下水,取水口地理位置 E118°03'05", N25°13'53.5", 取水泵房设在自来水公司内,西面距西溪干流约 400 米。湖头镇总人口约 8 万人,目前全镇约 5 万居民的生活用水和部分小型企业生产用水由恒升公司提供。

根据《安溪县湖头镇生活饮用水地表水源区划定方案及编制说明》(安溪县环保局,2006 年 10 月)和福建省人民政府关于南安水头镇等 20 个乡镇生活饮用水地表水源何护区划定方案的批复(闽政文[2007]404 号),为降低水处理费用、保证水质、湖头镇政府拟将火烧桥水库作为备用水源,具体保护区划定方案见表 3.1-1。火烧桥水库位于尚卿乡科山村,位于项目上游约 5km,属晋江西溪龙潭溪彭溪支流。集雨面积 4.80 平方公里,总库容 139 万立方米,其中防洪库容 43 万立方米,兴利库容 89.33 万立方米,死库容 6.67 万立方米。

表 3.1-1 湖头镇生活饮用水水源保护区划定方案

保护区划	保护区类别	饮用水源保护区范围	水质执行标准
火烧桥水库水源保护区	一级保护区	火烧桥水库库区水域及其沿岸外延 50 米(若遇村道则以村道为界,不含村道)范围陆域	GB3838-2002 II
	二级保护区	火烧桥水库整个汇水流域(一级保护区范围除外)	GB3838-2002 III

(2) 下游饮用水水源保护区

项目下游饮用水水源保护区为安溪县自来水厂大岭水源保护区、安溪县城关水厂水源保护区及晋江干流水源保护区,详见图 3.1-4。

表 3.1-2 下游饮用水水源保护区划定方案

保护区划	保护区类别	饮用水水源保护区范围	与横山溪、西溪汇合口距离	水质执行标准
安溪县自来水厂大岭水源保护区	一级保护区	晋江西溪安溪县自来水厂大岭取水口下游闽华水电站拦河坝至上游铁路桥断面水域及其两侧外延 50m 范围陆域	下游 21km	GB3838-2002 II 级
	二级保护区	晋江西溪安溪县自来水厂大岭取水口下游闽华水电站拦河坝至上游蓬州桥断面水域及其两侧外延一重山脊范围陆域（一级保护区范围除外）	下游 19km	GB3838-2002 III 级
安溪县城关水厂水源保护区	一级保护区	晋江西溪安溪县城关水厂吾都取水口上游 1000m 至下游 100m 水域及其两侧外延 15m 范围陆域	下游 26km	GB3838-2002 II 级
	二级保护区	晋江西溪安溪县城关水厂吾都取水口上游 2000m（草埔头）至下游清溪大桥断面水域及其两侧外延 50m 范围陆域（一级保护区范围除外）	下游 25km	GB3838-2002 III 级
晋江干流水源保护区	一级保护区	水域：晋江干流金鸡拦河新闸至福厦铁路大桥（1.6km）水域。 右岸陆域：晋江干流右岸金鸡拦河新闸至旧闸段（0.55km）外延至拟建防洪堤陆域，以及金鸡拦河旧闸至福厦铁路大桥段外延至防洪堤范围陆域。 左岸陆域：晋江干流左岸金鸡拦河新闸至旧闸段（0.55km）外延至保护围墙（网）陆域，以及金鸡拦河旧闸至福厦铁路大桥段外延至 305 省道（不含省道）范围陆域。	下游 58km	GB3838-2002 II 级
	二级保护区	福厦铁路大桥至双溪口断面（6.6km）水域及其两侧外延 60m 范围陆域。	下游 64.6 km	GB3838-2002 III 级

3.2 区域规划概况

3.2.1 《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划(2011-2030)》

(1)总体发展目标：立足湖头镇自身的发展特色和优势，发挥城镇对区域的支撑带动作用，确立将湖头建设成为“历史文化名镇、环境友好新市镇、海峡两岸文化交流基地”的总体发展目标。

(2)经济发展目标：到 2030 年，湖头镇地区生产总值达到 468.0 亿元，年均增长速度 8.5%，第三产业比重超过 45%，第二产业降低到 53%左右，第一产业比重保持在 2%左右。

(3)产业发展目标：建设“细分市场的全整合的循环经济示范镇”的产业发展目标。以中高端建材、食品加工业为基础，以文化交流培训、光电研发制造等新兴产业为导向，坚持生态优先原则，加快推进农业产业化，大力打造生态文化休闲旅游基地，有序开发住房市场，积极发展专业批发市场和商贸物流业。

(4)产业布局：湖头镇的产业布局结构为“三商贸，四居住，四产业园区”，“三商贸”是指古镇商贸旅游区、滨溪行政商贸区和站前商贸区，“四居住”是指发展住房业的四个生态居住区，古镇居住工不包括在内。“四个产业园区”是指现代物流园区、传统产业提升区和两个现代产业区。

(5)用地发展方向与规划结构：规划围绕尚大公园、飞凤山文化公园城镇绿轴，以现省道 307 线城镇发展轴和竹山至横山主干道和湖头公共商贸轴为发展主线，形成居住、商贸、公共服务、产业集聚等浑然一体，与自然地貌互为表里的一轴两翼多区仙鹤展翅状空间结构。

(6)工业用地规划：规划生产设施用地 256.75 公顷。

西南部现代产业区：位于横山村一带，规划发展新兴制造业基地，以三安光电等大型企业入驻为标志，启动产学研基地和产业新城建设。

西北部现代产业园：位于现三安钢铁厂一带，规划近期发展循环经济产业园，中远期为新兴制造业拓展园。

南部传统产业提升区：位于福寿村一带，规划沿环湖路，结合泰山岩旅游开发，发展湖头米粉加工贸易体验项目，是传统产业提或的主要区域。

(7)基础设施规划

排水体制为雨污分流制，在湖头镇旧镇区，近期为截流式合流制，远期分流制，工业企业内部应严格采取分流制的排水体制。

规划湖头镇污水处理厂设置于区东南部 307 省道与环湖路交叉口南侧，远景控制占地面积 8.67 公顷，设计处理规模 4 万吨/日。

规划一座污水提升泵站，位于镇区西溪南路与环湖路交叉口处西南侧。泵站规模为

304.4L/S(2.63 万吨/日)，占地面积 1800m²，主要收集镇区西溪西侧的污水。

3.2.2 《安溪县湖头镇土地利用总体规划(2006-2020)》

(1)土地利用目标

2006-2020 年新增建设用地总量控制在 494.67hm² 以内，其中，2011-2020 年新增建设用地总量控制在 186hm² 以内。

2006-2020 年新增建设占用农用地控制在 251.67hm² 以内，其中，2011-2020 年新增建设占用农用地控制在 186hm² 以内。

2006-2020 年新增建设占用耕地控制在 205.00hm² 以内，其中，2011-2020 年新增建设占用耕地控制在 165.67hm² 以内。

(2)合理配置城镇工矿用地

控制城镇工矿用地过快扩张。至 2020 年，建设用地规模不超过 1562.59 公顷。其中，城乡建设用地不超过 1384.93 公顷，城镇工矿用地不超过 254.1 公顷。

规划期间，合理调控城镇用地增长规模和时序，在城镇建设用地调控指标约束下，优先满足重点建设项目用地需要，推进节约集约用地。

3.2.3 《福建(泉州)半导体高新技术产业开发区总体规划》

(1)规划范围与年限

规划范围：规划总面积约 42.45km²，下辖 3 个园区，即：福建泉州(湖头)光电产业园(以下简称安溪园区)、福建省集成电路产业园区(以下简称晋江园区)、南安高新技术产业园区(以下简称南安园区)。

表 3.2-1 福建(泉州)半导体高新技术产业开发区各园区规划范围及规划面积一览表

园区	规划范围	规划总用地面积 (hm ²)		规划年限
安溪园区	园区位于湖头镇西南部，东北部有漳泉肖铁路通过，本园区涵盖大埔村和横山村用地。	310.65		2017-2025 年 近期: 2017-2020 年 远期: 2021-2025 年
晋江园区	科学园 西至机场南大道西侧，东至新塘中路，北至福兴路，南至外层环湾快速路北侧。	604.42	146.97	
	工业园 西南至规划镇区边界及现状围头湾海岸线，东至 X145 线，北至经一路、新港河南岸，南至规划横五路。		420.03	
	设计园 西北至草庵摩尼教遗址公园，东北至草庵路、横四路，南至世纪大道、纵一路。		37.42	
南安园区	位于南安石井镇，东至科苑路，西至南安与翔安交界处，南至海域，北至杨子山。	3330.4		
合计		4245.47		

(2)功能定位

功能定位：以打造“中国芯谷”为契机，努力将泉州半导体产业高新园区建设成为我国东南部地区最具有市场竞争力、产业辐射力和创新活力的半导体产业特色集聚区，成为国家半导体产业基地之一，福建省全产业链半导体基地，海峡两岸半导体产业合作示范中心。

(3)空间结构

“一新控制、两带突破、三核引领”。

一新：省级高新技术产业开发区。

两带：安溪湖头至泉州南翼半导体产业发展带和泉州湾至厦门岛半导体产业发展带；

三核：湖头综合服务中心、晋江综合服务中心、南安综合服务中心。

协调各园区用地布局，促使高新园区空间布局进一步优化，公共服务设施、道路交通等基础设施配套基本完善，园区与周边乡镇产城融合效果显著。其中：

安溪园区：规划用地结构概括为“一心，一轴，五片区”。

晋江园区：科学园为集成电路主产业链园区，划分为“一核两轴两组团”；工业园划分为“一核两区”；设计园为集成电路设计园区，划分为商业服务区、商务办公区及科技研发区。

南安园区：呈带状多组团生态型城市空间结构，具体可概括为“一轴，两带，三区”。

(4)产业布局

①泉州(湖头)光电产业园：打造 LED 全产业链基地

园区近期以现有 LED 产业为基础，一是大力发展 LED 外延材料、芯片制造和器件封装；二是补足产业链配套环节，引进关键环节的配套设备和材料企业，促进上下游产业协同发展。未来继续发展新型 LED 芯片产业，推动面向各应用领域的 LED 产品发展。

②福建集成电路产业园区：打造存储器及集成电路基地

科学园：近期加快推动晋华集成电路有限公司存储器生产线建设项目的建设和投产；引进一批 DRAM 设计、专业封测、模块及组装等企业。未来进一步加强晋华项目的技术研发和产能扩产工作；通过合资方式建设一条 8 英寸芯片代工线，为海西及华南地区的设计企业提供代工服务。

工业园：以集成电路配套产业为主，重点发展集成电路制造设备、封装设备、检测设备、检测设备等装备产业，12英寸大硅片、光刻胶等相关材料产业，以及智能可穿戴产品等终端应用产业。形成具有辐射带动作用的存储器及集成电路配套基地。

设计园：重点发展集成电路设计产业，打造 DRAM 及集成电路建设核心技术研发中心、人才培育中心和设计公共服务平台、专业研究院所和创新孵化平台，完善存储器及集成电路产业链布局。

③南安高新技术产业园区：打造化合物半导体产业基地

园区近期重点发展市内有一定产业基础的领域，包括对讲机、微波通信、光通信、数字视听、智能安防(视频监控、智能家居)、北斗导航等相关芯片，加强设计企业集聚。未来继续推动具有国际先进水平的化合物半导体制造生产线建设，加强模拟工艺、数模混合工艺技术开发，重点推进光通信器件项目，微波、射频及功率型器件项目，新型材料项目，提升工艺技术水平，尽快实现规模化生产能力，引领国内化合物半导体相关产业发展。

(5)基础设施规划

①给水规划

A、安溪园区

园区给水依托现状湖头镇区自来水厂，水源为白濑水库，取水口位于白濑二级水电站拦河坝前。沿着经五路敷设一条 DN400 给水管及环城路 DN600 给水管，供园区用水。消防用水由市政供水管网提供，供水管网上设室外消火栓，消火栓间距 $\leq 120\text{m}$ 。

B、晋江园区

科学园和设计园规划范围纳入城市供水系统，水源引自现状梅岭水厂(水厂远期规模为 50 万 m^3/d)。

规划区用水近期主要由东石第一水厂提供，水厂供水规模 5.0 万 m^3/d ，用地面积 4hm^2 。待东石第二水厂及配套管网建成后，规划区用水由第一水厂与第二水厂联合供给。新建东石第二水厂位于潘山村、张厝村与梅峰村交界处，第二水厂近期规模 1.5 万 m^3/d ，远期规模 10 万 m^3/d 。

C、南安园区

规划范围纳入城市供水系统，水源引自现状第一自来水厂基础上，新建第二自来水

厂，选址于后井水库南侧。

②排水规划

规划区采取雨污分流制。

A、污水规划

a、安溪园

安溪园区污水拟通过位于湖头镇西溪南路和西溪交界处的污水提升泵站，排入湖头镇区污水处理厂。该提升泵站规模为 397L/S，占地面积 2400m²，主要收集镇区西溪西侧的污水。区内污水管管径为 DN300-DN400。污水管道根据地形地势沿道路尽可能顺坡布设，沿园区主干道设置污水干管。管道敷设在行车道西侧或者南侧。

b、晋江园区

科学园：整个规划区污水由支管收集后汇入晋华大道、华西路、灵里路、机场南大道、国际企业大道的次干管(管径 d300-d600)，经智造大道污水主干管(管径 d500*d800)沿梧桐溪排入南港污水处理厂。

工业园：近期采用截流式合流制形式过渡，远期为了彻底解决污染问题，仍应结合改造逐步完善污水管道和雨水管渠，形成最终的雨污分流系统。

规划在张厝村西侧新建东石污水处理厂，远期规模 4.0 万 m³/d，占地面积 4.8hm²，可根据高程接纳规划区部分污水量。在规划东石污水处理厂建成以前，工业区污水泵站污水可临时接入安东路延伸段即将实施 d500 重力流污水管，进入现状东石污水总泵站提升后最终进入远东污水处理厂进行处理。

设计园：规划区污水纳入南港污水处理厂处理范畴。

c、南安园区

规划在厦漳泉高速与科院路交叉口规划建设一座南安园区污水处理厂，区内各企业的生产废水和生活污水经管道收集后经企业内部污水处理站集中处理后排入园区污水管网后进入污水处理厂集中处理。

规划污水管道主要采用重力流方式，依地形沿道路并尽量按道路坡向顺坡敷设，最终送往园区内污水处理厂处理达标后排放。

B、雨水规划

a、安溪园区

雨水规划原则是按雨水能以最短的距离自流排放为原则进行管道的布置。雨水排放基本可以分为多个系统，结合路面坡度走向，就近排入水系。

雨水主干管管径 d1000-d1500。管道推荐采用钢筋混凝土承插式排水管，滑动橡胶圈接口。沿道路机动车埋设，管顶埋深 1.6m，并应满足管线综合的需要。管道布设在东侧或者北侧车行道下。

b、晋江园区

晋江科学园：雨水管道系统采用重力流排放方式，充分利用地形、水系和场地设计标高进行合理分区，根据分散、就近和便于实施的原则，保证雨水管道以最短路线、较小管径就近接入内湖、河流或排洪渠。

晋江工业园：雨水管道系统采用重力流排放方式，充分利用地形、水系和场地设计标高进行合理分区，根据分散、就近和便于实施的原则，保证雨水管道以最短路线、较小管径就近接入内湖、河流或排洪渠。规划区内雨水管道沿道路中心线敷设。道路宽度大于 40m 的雨水管道考虑双侧布置。

晋江设计园：雨水管道系统采用重力流排放方式，充分利用地形、水系和场地设计标高进行合理分区，根据分散、就近和便于实施的原则，保证雨水管道以最短路线、较小管径就近接入内湖、河流或排洪渠。规划区内雨水管道沿道路中心线敷设。道路宽度大于 40m 的雨水管道考虑双侧布置。

c、南安园区

总规未对园区的雨水工程进行规划

③综合交通规划

A、安溪园区

a、对外交通

园区主要依托漳泉肖铁路、340 县道及规划环城路作为主要对外联系通道。

b、内部交通

规划以外环状加内方格网组织内部交通，道路宽度留足各种工程管线位置、走廊，规划道路红线宽度分为三级：主干道 40-48m；次干道 24-32m；支路 12-18m。

c、交通设施

园区规划一处客运站，用地面积为 3.75hm²。

B、晋江园区

a、科学园

规划区内道路以“三横四纵”干道形成道路主骨架，内部道路以网格状为主，疏导城市交通。

“三横”：由北向南依次为福兴路、晋华大道及灵里路。

“四纵”：由东向西依次为新塘中路、智造大道、国际企业大道及机场南大道。

规划区内城市道路分为：城市主干道、城市次干道、城市支路三个等级。

b、工业园

规划区内道路以“两横两纵”干道形成道路主骨架，内部道路以网格状为主，疏导城市交通。

“两横”：由北向南依次为泉漳城市联盟快速通道、X145 线。

“两纵”：由东向西依次为安东路延伸段、环湾大道。

规划区内城市道路分为：城市主干道、城市次干道、城市支路三个等级。

规划公共停车场 4 处，面积为 4.82 公顷；规划加油加气站 2 处，面积为 0.87 公顷。

c、设计园

规划区城市道路分为：城市主干道、城市次干道、城市支路三个等级。

城市主干道：世纪大道；

城市次干道：横二路、草庵路；

城市支路：纵一路、纵二路、横一路。

C、南安园区

区域内形成高速路、快速路、交通性主干路、主干路、次干路、支路多级分效的交通体系。

高速公路：厦漳泉联盟高速横贯园区，并在科院路设有出入口用以服务园区。

快速路及交通性主干道：规划区形成“两横一纵”的快速路体系。两横为贤林大道、滨海大道，对接厦门翔安主要道路；一纵为科院路，通过跨海大桥连接翔安机场。

主干道：后海路、院前路、芦科路等园区主干道已规划立项，将于近期启动建设。

(6)安溪园现状企业入驻情况

安溪园于 2011 年 10 月 18 日正式开工建设，产业园现状入驻 9 家企业。现状开发

区入驻的企业均为光电企业，目前入驻的企业有信达光电、晶安光电、天电光电、伟星光电、来力普光电、灿铭工贸、赛邦工贸等。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状调查

项目所在地属湖头污水处理厂接纳服务范围，废水经预处理达标后排入湖头污水处理厂集中处理。湖头污水处理厂尾水排入西溪，水环境功能类别为III类。根据泉州市生态环境局公布的《泉州市水环境质量月报(2019年1月)》，西溪(湖头污水处理厂排污口下游)安溪清溪桥、罗内桥断面监测时水质类别为III类，达标率 100%。

3.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

(1)地下水环境质量现状监测

①监测点位

在晶安光电厂区内设 3 个监测点进行地下水监测(晶安光电厂区内三个地下水监控井)，监测点位置见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 地下水监测点布设位置一览表

环境要素	序号	具体布点位置
地下水	D1	2#长晶厂房
	D2	1#应用厂房
	D3	办公综合楼南侧

②监测项目

pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、Al、Mn、Na。

③采样时间、频次

2019年1月16日；采样频次：1次。

④监测单位

厦门威正检测技术有限公司(CMA171312050019)。

⑤分析方法

水质采样及分析方法按《地下水监测技术规范》(HJ/T 164-2004)的要求执行，具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 地下水监测项目与分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	方法来源	分析仪器及型号	检出限
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 5.1	酸度计 PHS-25	0.01 无量纲
2	氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006 7.1	氟度计 PFS-80	0.2mg/L
3	锰	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 3.1	原子吸收分光光度计 AA320N	0.025mg/L
4	钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 22.1	原子吸收分光光度计 AA320N	0.01mg/L
5	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006 2.1	—	1.0mg/L
6	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 7.1	—	1.0mg/L
7	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 1.1	—	0.05mg/L
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 9.1	可见分光光度计 722N	0.02mg/L
9	硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外可见分光光度计 UV752N	0.2mg/L
10	亚硝酸盐	重氮耦合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 10.1	可见分光光度计 722N	0.001mg/L
11	硫酸盐	硫酸钡比浊法	GB/T 5750.5-2006 1.1	可见分光光度计 722N	5mg/L
12	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	可见分光光度计 722N	0.05 mg/L
13	铝	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.0012 mg/L

⑥监测结果

监测统计结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 地下水环境质量现状监测统计结果一览表

监测项目	监测日期	2019-01-16		
	单位	监测点位及结果		
		2#长晶厂房 D1	1#应用厂房 D2	办公楼综合楼南侧 D3
pH 值	无量纲			
氟化物	mg/L			
锰	mg/L			
钠	mg/L			
氯化物	mg/L			
总硬度	mg/L			
耗氧量	mg/L			
氨氮	mg/L			
硝酸盐	mg/L			
亚硝酸盐	mg/L			
硫酸盐	mg/L			
阴离子表面活性剂	mg/L			
铝	mg/L			
备注	1、“ND”=未检出； 2、铝检测结果引自福建创投环境检测有限公司，检测报告编号：CTHJ(2019)011812。			

(2)地下水环境质量现状评价

①评价因子

pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、Al、Mn、Na。

②评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

③评价方法

采用单因子标准指数法：

$$S_i = \frac{C_i}{C_s}$$

式中：S_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_s—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于 pH 单因子标准指数计算式为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：S_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值。

④评价结果

评价结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 地下水环境质量现状评价结果一览表

采样日期	监测项目	标准指数 Si			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准(mg/L)
		D1	D2	D3	
2019.1.16	pH 值				
	氟化物				
	锰				
	钠				
	氯化物				
	总硬度				
	耗氧量				
	氨氮				
	硝酸盐				
	亚硝酸盐				
	硫酸盐				
	阴离子表面活性剂				
铝					

由表 3.3-4 评价结果表明：评价区域地下水各参评指标均可符合《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)III类标准。

3.3.3 环境空气质量现状调查与评价

(1) 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据安溪县环保局公布 2018 年安溪县环境空气监测站的统计报表和《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)评价要求,安溪县环境空气质量达标,因此,项目区属于达标区,区域环境空气质量现状评价见表 3.3-5。

表 3.3-5 区域空气质量现状评价表

污染物名称	取值时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	是否达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	48	68.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	28	80.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	140	87.5	达标

(2) 特征污染物环境质量现状

建设单位委托厦门威正检测技术有限公司(CMA171312050019)对特征污染物进行补充监测,在项目厂址附近及主导风向下风向布设 2 个补充监测点位。监测采样时间 2019 年 1 月 17 日~23 日,进行连续 7 天采样监测。

① 监测点位基本信息

监测点位基本信息见表 3.3-6 及图 3.3-2。

表 3.3-6 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
Q1 后溪村 (厂址附近)	非甲烷总烃、氟化物、氯化氢	连续 7 天,小时值	E	490
Q2 高山村 (主导风下风向)			W	700

② 监测分析方法

采样方法按《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)进行。各污染物的

监测分析方法及其最低限列于表 3.3-7。

表 3.3-7 环境空气特征污染物监测项目及分析方法一览表

分析项目		分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限
环境空气	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪 GC126	0.07mg/m ³
	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/m ³
	氟化物	离子选择电极法	HJ 955-2018	氟度计 PFS-80	0.0005mg/m ³

⑥监测结果

监测结果详见表 3.3-8，监测期间基本气象条件见附件。

表 3.3-8 特征污染物监测结果统计表

监测点位	监测因子	1 小时平均浓度监测结果	
		浓度范围(mg/m ³)	最大值(mg/m ³)
后溪村 Q1	非甲烷总烃		
	氯化氢		
	氟化物		
高山村 Q2	非甲烷总烃		
	氯化氢		
	氟化物		

(2)特征污染物现状评价

①评价方法

评价方法采用占标率法，计算公式为：

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

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的浓度值，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

P_i——占标率。

当 P_i≥100%时，表示 i 污染物超标，Si<100%时，为未超标。

根据 HJ2.2-2018，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

②评价结果

详见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目区域特征污染物现状评价一览表

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度监测结果			
		评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
后溪村 Q1	非甲烷总烃			0	达标
	氯化氢			0	达标
	氟化物			0	达标
高山村 Q2	非甲烷总烃			0	达标
	氯化氢			0	达标
	氟化物			0	达标

④评价结论

根据 3.3-9 可知，项目所在区域非甲烷总烃、氯化氢、氟化物小时平均浓度均可达质量标准。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

(1)声环境质量现状监测

①监测点

在评价范围布设 4 个厂界噪声监测点，1 个敏感点现状噪声监测点，具体位置见表 3.3-10 和图 3.3-1。

表 3.3-10 项目噪声监测点位一览表

监测点编号	监测位置	主要噪声源	备注
N1	东厂界	邻厂噪声	厂界区域现状噪声
N2	南厂界	邻厂噪声	
N3	西厂界	邻厂噪声	
N4	北厂界	邻厂噪声	
N5	后溪村	环境噪声	敏感点现状噪声

②监测时间、频次

2019 年 1 月 16 日-17 日，两天，每天昼间和夜间各 1 次。

③监测单位

厦门威正检测技术有限公司(CMA171312050019)

④监测结果

监测统计结果见表 3.3-11。

(2)声环境质量现状评价

①评价标准

项目东厂界、南厂界现状噪声及敏感点现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，北侧厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准。

②评价结果

评价区域环境噪声评价结果见表 3.3-11。

表 3.3-11 项目噪声监测结果及分析评价结果一览表 单位：dB(A)

监测日期	编号	测点位置	主要声源	监测结果		执行标准		超标值	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2019.1.16	N1	东厂界	邻厂噪声	60.2	52.7	65	55	0	0
	N2	南厂界	邻厂噪声	59.4	53.1	65	55	0	0
	N3	西厂界	邻厂噪声	58.6	52.9	65	55	0	0
	N4	北厂界	邻厂噪声	59.1	52.4	65	55	0	0
	N5	后溪村	环境噪声	56.4	46.3	60	50	0	0
2019.1.17	N1	东厂界	邻厂噪声	59.8	52.1	65	55	0	0
	N2	南厂界	邻厂噪声	60.2	53.4	65	55	0	0
	N3	西厂界	邻厂噪声	58.9	52.7	65	55	0	0
	N4	北厂界	邻厂噪声	60.7	53.0	65	55	0	0
	N5	后溪村	环境噪声	56.7	47.2	60	50	0	0

由表 3.3-11 的评价结果可知，项目厂界现状噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准；后溪村现状噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1)土壤环境质量现状监测

①监测点位

在晶安光电厂区内设一个监测点(3#应用厂房北侧)，详见表 3.3-12 和图 3.3-2。

表 3.3-12 土壤监测点布设位置一览表

环境要素	序号	具体布点位置
土壤	T1	3#应用厂房北侧

②监测项目：砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍

③监测时间及频次：厦门威正检测技术有限公司(CMA171312050019)于 2019 年 1 月 16 日对表层土壤进行了现状监测，1 次采样分析。

④分析方法：根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

⑤监测结果

监测结果见表 3.3-13。

表 3.3-13 土壤环境现状监测结果一览表

监测日期	监测项目	监测结果
		(单位：mg/kg) 3#应用厂房北侧
2019.1.16	砷	
	镉	
	总铬	
	铜	
	铅	
	汞	
	镍	

(2)土壤环境质量现状评价

①评价因子

砷、镉、铜、铅、汞、镍；

②评价标准

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值；

③评价方法

土壤环境质量现状评价采用单项指数法，评价指数 P_i 的定义如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—污染物标准指数；

C_i—污染物实测浓度；

S_i—环境质量标准值(i 为污染因子的序号)。

④评价结果

土壤环境质量现状评价指数见表 3.3-14。

表 3.3-14 土壤环境现状评价结果一览表

监测项目	Pi
	3#应用厂房北侧
砷	
镉	
铜	
铅	
汞	
镍	

由表 3.3-14 可知，项目所在区域土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

3.3.6 生态现状调查

项目用地性质为工业用地，生产厂房及办公、宿舍均采用租赁，均已建成，厂区内主要植被为空地的杂草植被和绿化景观植被；由于项目区域人为活动频繁，没有大型的野生动物出现，主要为常见的蛙类、鸟类和昆虫类。调查区域没有发现国家重点保护的野生动植物。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 地表水环境影响分析

4.1.1 排污方案

项目外排废水为生产废水和职工生活污水，生产废水和生活污水分别经预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准后经园区市政污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理，最终纳入西溪。

4.1.2 纳入污水处理厂的可行性分析

(1)湖头污水处理厂概况

湖头污水处理厂选址于湖头镇云林村西南侧，西溪东侧，总用地面积 41.46 亩，其中一期工程占地 30 亩，二期预留 11.46 亩。

①处理规模

湖头污水处理厂近期处理规模为 2 万 t/d，远期处理规模为 4 万 t/d。

②处理工艺

目前安溪县湖头镇污水处理厂收集管网主干管已铺好，污水处理厂采用恒水位 SBR 工艺，根据污水处理厂实际运行效果，污水经处理后，能够确保出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准要求。

③处理流程

污水通过粗格栅后进入提升泵房，提升后经进厂污水管道送至旋流沉砂池，再进入恒水位 SBR 生化池，沉砂池前的进水渠道上设置细格栅，保证后续构筑物处理的正常运行。污水在恒水位 SBR 生化池中同时完成有机物的去除、生物硝化脱氮、除磷，净化后出水经紫外消毒后进入巴士计量槽，最终排入西溪，其剩余污泥，经浓缩、脱水工序后，泥饼外运进行处置。

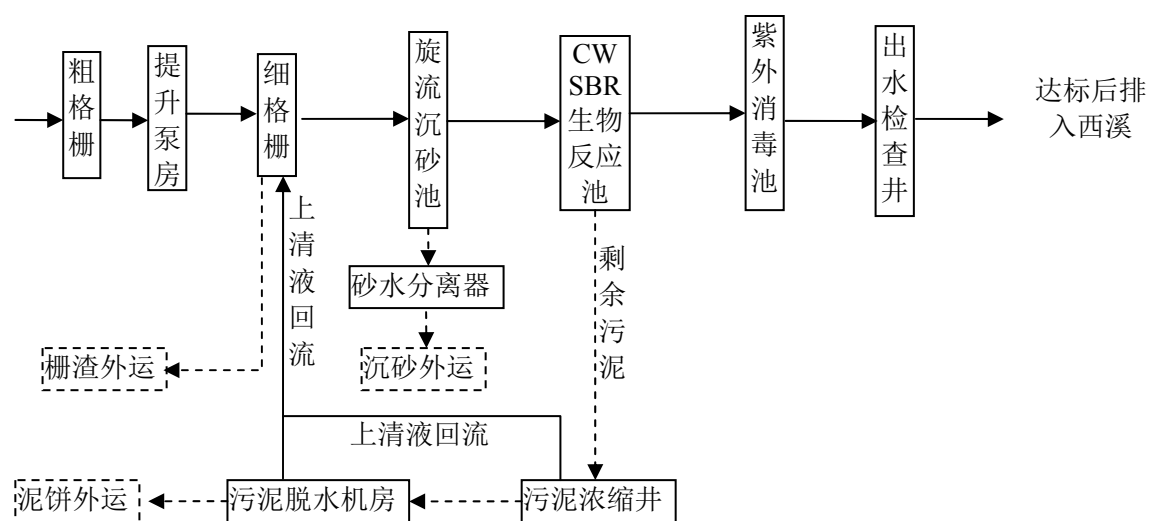


图 4.1-1 湖头污水处理厂处理工艺流程图

④进出水水质要求

进、出水水质要求具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 湖头污水处理厂设计进、出水水质要求 单位：mg/L

指标	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	粪大肠菌群
进水水质	6~9	220	130	200	25	3	1000000 个/L
出水水质	6~9	60	20	20	8	1.5	10000 个/L

由表 4.1-1 可知，项目废水纳入湖头污水处理厂后，该污水厂利用 SBR 污水处理工艺对污水进行处理，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 B 标准，对受纳水体西溪的影响很小。

⑤服务范围

湖头污水处理厂规划服务范围包括湖头镇西溪东岸片区和西溪西岸片区，总服务面积积达 101.2km²。

⑥建设情况

湖头污水处理厂及近期污水管线已于 2013 年底建成投入使用，设计处理能力为 2 万 t/d。

⑦尾水排放方案

尾水采用近岸连续排放方式，由于安溪湖头镇属于山区，枯水季节水位较低，排放口就近排放于污水处理厂西侧 30m 处的西溪岸边，排放口位于岸边，排放高度低于西溪

正常水位，采用近岸排放。

(2)纳入湖头污水处理厂的可行性分析

①管网衔接的可行性分析

项目位于福建泉州(湖头)光电产业园，属于湖头污水处理厂服务范围。目前泉州(湖头)光电产业园污水管网已经建成，项目污水可通过园区市政污水管网纳入湖头污水处理厂。项目排水去向详见图 4.1-2。

②水量分析

湖头污水处理厂目前处理规模为 2 万 m^3/d ，项目日最大排水量为 $381.964m^3/d$ (废气处理废水按 $302.4m^3/次$ 核算)，仅占目前污水处理量的 1.9%。根据《福建省 2018 年第 3 季度重点污染源监督性监测情况》，湖头污水处理厂目前处理负荷为 $10318m^3/d$ ，尚余 $9682m^3/d$ ，完全有余量可接纳本项目的污水，因此，从水量分析，项目废水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。

③水质分析

项目生产废水、生活污水分别依托晶安光电已建生产废水处理设施和化粪池预处理达标后排入园区污水管网，最终纳入湖头污水处理厂。项目废水经预处理后可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准，因此，预处理达标后的废水纳入污水处理厂，对污水处理厂的冲击负荷很小，不会影响该污水处理厂的正常运行。

综上所述，本项目的废水经预处理达标后通过市政污水管网进入湖头污水处理厂是可行的。

4.2 地下水环境影响分析

4.2.1 可能影响地下水的途径

(1)基本概况

项目危险化学品租用部分晶安光电化学品库存放，主要有双氧水、氢氟酸、盐酸、异丙醇等，面积约 $30m^2$ ；危废暂存区一个，存放废冷却液、废切削液、废化学品空桶、废活性炭，面积约 $200m^2$ ；一般工业固废暂存区 1 个，面积约 $100m^2$ ；有机废水收集池 1 个，酸碱废水收集池 1 个，对生产废水进行收集，占地面积均为 $8m^2$ ，生产废水依托晶安光电 2 个污水处理站处理，占地面积分别为 $2994.14m^2$ 、 $3627.48m^2$ ，生活污水依托

晶安光电化粪池处理，占地 386m²。

(2)可能影响地下水的途径

①废气

废气中挥发的氟化物、HCl 等污染物，在降雨的过程中，随着雨水的降落，直接污染地表水，经土层的渗透作用渗入地下污染地下水。

②废水

废水主要有酸碱废水、有机废水、一般废水。主要污染物为 pH、COD、SS、石油类、磷酸盐、LAS。废水收集池或污水站池体发生泄漏、污水管破裂等，废水下渗，从而污染地下水。

③化学品库及危废贮存场所

化学品库和危险固废贮存场若没有采取防渗措施，其中的有害成分可能经土层的渗透作用渗入地下污染地下水，或危险化学品发生泄漏污染地下水。

4.2.2 采取的污染防治措施

(1)厂区地下水环境保护措施

为尽可能保护区域地下水环境，在确保项目外排废水达标排放的基础上，项目采取以下措施：

①项目投产前确保污水管与晶安光电厂区内污水管的对接，并制定严格的检查制度，发现渗漏问题及时解决。

②建立和完善雨、污水收集设施，并对可能产生污染和无组织泄露下渗的场地进行防渗处理；

③在废水收集与排放设施、排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏，废水收集池底部采用水泥及防水材料防渗；

④生产车间地面进行硬化；

⑤加强生产设备的管理，对厂区内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。

⑥各高风险污染防治区域均采用不同的防水抗渗材料进行基础防护，并依托晶安光电设置的事故应急池收集，防止外泄污染。

⑦固废分类收集，按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物

贮存污染控制标准》有关规定妥善处置。

(2)地下水污染防治分区

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

地下水污染防治分区见图 4.2-1，分区防治措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 地下水污染防治分区及措施一览表

序号	防治分区	装置或者构筑名称	防渗区域	防渗要求	措施
1	重点污染防治区	3#应用厂房	地面	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行防渗设计。防渗层至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或少于 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)	采用“水泥混凝土+环氧树脂地面”，满足要求
		有机废水收集池	池体		100mm 厚 PP 槽，满足要求
		酸碱废水收集池	池体		0.4mm 厚不锈钢槽，满足要求
		1#应用厂房(危废暂存区)	地面		“水泥混凝土+环氧树脂地面”，满足要求
		化学品库	地面		“水泥混凝土+环氧树脂地面”，满足要求
		自建污水管道	管道		酸碱废水采用合金聚丙烯管(PPH)，有机废水采用 SUS304 不锈钢管(施工前进行刷漆防腐)，倒角研磨废水、生活污水采用 UPVC 管，满足要求
2	一般污染防治区	1#应用厂房(一般工业固废暂存区)	地面	参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB1599-2001) II 类场进行防渗设计，防渗层的厚度相当于渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 粘土层的防渗性能	水泥混凝土地面，满足要求
3	非污染防治区	办公室、宿舍等	/	/	不采取专门针对地下水污染的防治措施

注：晶安光电污水处理站、化粪池地下水防渗已纳入晶安光电厂区地下水防渗措施范围内，已由晶安光电实施并通过验收，本次环评主要针对此次项目租用新建部分进行评价。

(3)地下水水质监控及应急措施

晶安光电已在厂区设置3个地下水井，作为今后定期地下水监控井采样监测，掌握厂区地下水环境质量，点位布置见图3.3-1。

若发生污染事故或发现监控井地下水受到污染时，应及时报告环境管理机构负责人，采取必要的应急处置措施及防治措施，当事故发展事态继续发展，厂区应急措施及防治措施无法控制事故事态时，应及时上报环保主管部门请求援助。

4.2.3 地下水影响分析小结

项目生产车间、化学品库、危废暂存区、废水收集池等均按有关要求进行了防渗设计。设置监控探头和报警器，制定日常巡查制度，加强日常巡查管理。在采取各项地下水防渗、防范措施后，可大大降低污染物泄漏的几率，本项目正常生产不会对地下水环境造成不良影响。

4.3 大气环境影响分析

4.3.1 区域气象特征

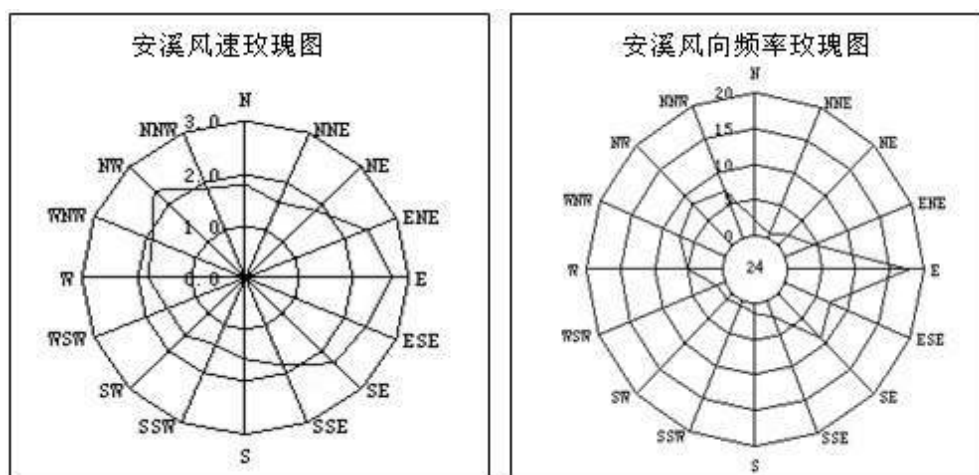
常规地面气象观测资料利用安溪县地面观测站1961年~2007年的气候统计资料。根据所收集的资料分析，本地区气象特征如下：

(1)风向、风速

本地区年主导风向为E，风向频率为18%，次风向为SE，风向频率为9%，静风频率为24%。本地区风速均低于3.0m/s，多年平均风速为2.2m/s。

表 4.3-1 安溪县累年各月风向情况一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风向频率	2	1	2	5	18	7	9	2	1	1	1	1	5	7	8	7	24



安溪县风玫瑰图

(2)气温

本地区基本无冬，暖热湿润。年平均气温 21.1℃，一月平均气温 12.7℃；七月平均气温 28.9℃。极端最高气温 34.2℃，极端最低气温 11.2℃，年平均气温日较差为 7.6℃。

表 4.3-2 安溪县逐月气温情况表(单位：℃)

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	年平均
平均气温	12.7	13.3	15.8	20.2	23.8	26.5	28.9	28.3	26.5	23.0	19.0	14.7	21.1
极端最高气温	17.9	18.1	20.7	25.1	28.5	31.1	34.2	33.6	31.5	28.2	24.4	20.2	26.1
极端最低气温	11.2	12.1	14.2	16.2	21	24.4	26.4	25.1	23.6	20.4	14.4	13	18.5

(3)降水

年均降水量 1652.9mm，多年月平均降水量最大值为 272.2mm，出现在 8 月；最少降水量为 34.6mm，出现在 12 月。3~9 月为雨季，降水量占年降水总量的 84.3%，10~2 月为相对旱季，降水量仅占年降水量的 15.7%。据统计，年最大降水量为 2460mm，年最小降水量为 1193.2mm。

表 4.3-3 安溪县逐月平均降水情况表(单位：mm)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年合计
平均降水量	44.5	80.6	124.6	147.8	209.7	258.6	197.5	272.2	183.6	61.4	37.8	34.6	1652.9

(4)相对湿度

根据多年统计,年均相对湿度为76.4%,最大月平均值出现在6月,为81.6%;最小月平均湿度出现在11月,为71.0%。

表 4.3-4 安溪县累年各月相对湿度情况一览表

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(%)	73.6	77.5	79.0	78.9	80.4	81.6	76.9	78.2	76.5	72.2	71.0	71.1	76.4

(5)日照

年平均年日照时数为1814.0h,夏季多,春季最少,5~8月都在180h以上,而11~4月在100~140h之间,9~10月份约为161h。

表 4.3-5 安溪县累年各月日照时数一览表(单位: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	109.9	107.1	119.4	139.9	211.6	185.8	195.1	184.1	160.7	160.8	126.5	113.3	1814.0

4.3.2 大气环境影响分析

(1)预测因子

项目主要废气污染源包括石墨毡裁切粉尘(G1)、AB胶使用、最终清洗产生的有机废气(G2)和最终清洗产生的酸性废气(G3)。

根据项目工程分析结果,结合各污染物大气环境质量标准限值,确定大气环境影响预测因子为颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、HF(氟化物)、HCl。

(2)预测模式及内容

①预测模式

本项目环境空气影响评价工作等级定为三级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),三级评价项目不进行进一步预测与评价。本评价直接以估算模型(AERSCREEN)的计算结果作为预测与分析依据。

②预测内容

预测各大气污染因子正常、非正常(事故)排放情况下的最大1h地面空气质量浓度和对应的位置,判断对周围大气环境质量的影响。

(3)估算模型参数

估算模型参数表见 4.3-6。

表 4.3-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		34.2
最低环境温度/°C		11.2
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/m	是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4)污染源预测参数

项目大气污染源预测参数详见表 4.3-7。

(5)预测结果与评价

根据项目大气污染源排放情况，分别对颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、HF(氟化物)、HCl 下风向最大 1h 地面空气质量浓度进行估算，估算模型计算结果见表 4.3-8、表 4.3-9。

①正常排放情况下：各大气污染因子的最大 1h 地面空气质量浓度的占标率均小于 1%，以颗粒物的占标率最大，为 0.0425%，其最大地面空气质量浓度为 $0.3828\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于下风向 275m。可见，项目废气正常排放情况下，各污染因子小时最大地面空气质量浓度小于环境空气二级标准限值，对周围环境影响不大。

②非正常排放情况下：各大气污染因子的最大 1h 地面空气质量浓度的占标率均小于 1%，以颗粒物的占标率最大，为 0.8507%，其最大地面空气质量浓度为 $7.6566\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，位于下风向 275m。可见，项目废气非正常排放情况下，各污染因子小时最大地面空气质量浓度小于环境空气二级标准限值，对周围环境影响不大。

为保证污染物的达标排放，尽量减少对周围大气环境的影响，要求建设单位必须做好废气处理设施的管理工作，杜绝非正常排放的发生。

表 4.3-7 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		经度	纬度									
A	石墨粉尘	118.021228	25.216796	162.0	15	0.6	10.72	25	125	正常排放	颗粒物	0.00025
										非正常排放		0.005
B	有机废气	118.021496	25.217006	162.0	15	0.35	9.45	25	6024	正常排放	非甲烷总烃	0.000592
										非正常排放		0.00592
C	酸性废气	118.0216	25.217083	162	15	0.5	10.81	25	6024	正常排放	HF(氟化物)	0.000004
											HCl	0.0000026
										非正常排放	HF(氟化物)	0.00004
											HCl	0.000026

注：非正常排放假定废气处理设施故障，废气不经处理直接从排气筒排放

表 4.7-8 正常排放时估算模型计算结果一览表

下风向距离 /m	排气筒 A		排气筒 B		排气筒 C			
	石墨粉尘		有机废气		酸性废气			
	TSP		非甲烷总烃		HF(氟化物)		HCl	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	0.0914	0.0102	0.1861	0.0093	0.001	0.0049	6.0E-4	0.0013
200	0.0454	0.005	0.1124	0.0056	5.0E-4	0.0024	3.0E-4	6.0E-4
300	0.3363	0.0374	0.3076	0.0154	0.0014	0.0068	9.0E-4	0.0018
400	0.2251	0.025	0.5293	0.0265	0.0023	0.0116	0.0015	0.003
500	0.1654	0.0184	0.2893	0.0145	0.0013	0.0064	8.0E-4	0.0017
1000	0.0458	0.0051	0.1216	0.0061	5.0E-4	0.0027	3.0E-4	7.0E-4
1500	0.0221	0.0025	0.0591	0.003	2.0E-4	0.001	1.0E-4	3.0E-4
2000	0.0319	0.0035	0.0627	0.0031	3.0E-4	0.0014	2.0E-4	4.0E-4
2500	0.0213	0.0024	0.0568	0.0028	2.0E-4	0.0012	2.0E-4	3.0E-4
最大值	0.3828	0.0425	0.7136	0.0357	0.0031	0.0157	0.002	0.0041
最大值出现 距离/m	275		332		332		332	
D10%最远距 离/m	未出现		未出现		未出现		未出现	

表 4.7-9 非正常排放时估算模型计算结果一览表

下风向距离 /m	排气筒 A		排气筒 B		排气筒 C			
	石墨粉尘		有机废气		酸性废气			
	TSP		非甲烷总烃		HF(氟化物)		HCl	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	1.8279	0.2031	1.8607	0.093	0.015	0.0748	0.0097	0.0194
200	0.908	0.1009	1.1235	0.0562	0.0075	0.0376	0.0049	0.0098
300	6.7277	0.7475	3.0758	0.1538	0.0208	0.1039	0.0135	0.027
400	4.503	0.5003	5.2935	0.2647	0.0357	0.1785	0.0232	0.0464
500	3.3088	0.3676	2.8928	0.1446	0.0195	0.0977	0.0127	0.0254
1000	0.9152	0.1017	1.2157	0.0608	0.0082	0.0412	0.0054	0.0107
1500	0.4412	0.049	0.5906	0.0295	0.0031	0.0156	0.002	0.0041
2000	0.638	0.0709	0.627	0.0313	0.0043	0.0213	0.0028	0.0055
2500	0.4268	0.0474	0.5675	0.0284	0.0038	0.0192	0.0025	0.005
最大值	7.6566	0.8507	7.1364	0.3568	0.0482	0.2411	0.0313	0.0627
最大值出现 距离/m	275		332		332		332	
D10%最远距 离/m	未出现		未出现		未出现		未出现	

4.3.3 环境保护距离

项目生产过程不涉及废气无组织排放，因此，不需设置环境保护距离。

根据出租方晶安光电扩建项目环评，晶安光电 1#、2#污水处理站分别划定 100m 卫生防护距离，卫生防护距离均在晶安光电厂区内，范围内主要为晶安光电生产厂房、动力站、气瓶库、化学品库及厂区道路等，无居民居住区、学校等环境敏感目标，可满足要求。

4.4 声环境影响分析

4.4.1 噪声预测源强

本项目主要噪声源为冷却塔和风机运行噪声。项目生产设备及其噪声源强见表 4.4-1，在厂区内坐标分布见表 4.4-2。

表 4.4-1 项目主要设备噪声源强情况一览表

序号	噪声源位置	设备名称	数量	单台设备噪声源强(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))
1	新建设备房屋顶	冷却塔	17 台	80	进风风向设置消声百叶，设置隔声屏、冷却水管隔振	15
2	3#应用厂房 2F	风机	10 台	75	设备采用隔振机座，气体进出口采用消声通道，置于室内，墙体隔声	20

表 4.4-2 项目主要设备噪声源坐标分布

所在位置	设备名称	单台设备噪声源强 dB(A)	设备安装坐标位置		
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)
新建设备房 屋顶	冷却塔 1#	80	17.5	69.4	6.2
	冷却塔 2#		16	67.8	6.2
	冷却塔 3#		13.7	65.9	6.2
	冷却塔 4#		12.4	64.4	6.2
	冷却塔 5#		10.7	62.7	6.2
	冷却塔 6#		8.7	60.8	6.2
	冷却塔 7#		7.2	59.3	6.2
	冷却塔 8#		5.5	57.4	6.2
	冷却塔 9#		0.3	53.0	6.2
	冷却塔 10#		-1.1	51.5	6.2
	冷却塔 11#		-2.5	50.0	6.2
	冷却塔 12#		-4.2	48.5	6.2
	冷却塔 13#		-5.7	47	6.2
	冷却塔 14#		-7.6	45.0	6.2
	冷却塔 15#		-10.5	42.8	6.2
	冷却塔 16#		-12.2	41	6.2
	冷却塔 17#		-13.5	39.6	6.2
3#应用厂房 2F	风机 1#	75	-17.3	23.3	5.0
	风机 2#		-13.6	22.0	5.0
	风机 3#		-14.2	24.4	5.0
	风机 4#		23.7	62.0	5.0
	风机 5#		55.2	91.3	5.0
	风机 6#		55.5	85.1	5.0
	风机 7#		60.3	87.8	5.0
	风机 8#		62.7	93.9	5.0
	风机 9#		65.5	90.7	5.0
	风机 10#		68.3	87.5	5.0

注：以厂房西南角为原点

4.4.2 预测模式

根据项目设备的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的要求，选择点声源预测模式预测噪声源排放随距离的衰减变化规律。

(1)对于室外噪点声源,已知 A 声功率级或者某点的 A 声级时,可以按下列公式计算距离该点声源 r 米处的 A 声级:

$$L_A(r) = L_{AW} - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20 \lg r / r_0$$

式中:

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级;

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 米处的 A 声级;

L_{AW} —声源的 A 声功率级;

A —各因素衰减;

A_{div} —几何发散衰减;

A_{atm} —空气吸收引起的衰减;

A_{gr} —地面效应衰减;

A_{bar} —屏障引起的衰减;

A_{misc} —其他多方面引起的衰减;

r —预测点与声源的距离;

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离。

(2)对于室内点声源,先按下式计算其等效室外声源声功率级,然后按室外点声源预测方法计算预测点的 A 声级。

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

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

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

式中:

L_w —等效室外声源的声功率级;

L_e —室内声源的声功率级;

s —透声面积;

L_{p1} —室内靠近围护结构处的声压级;

L_{p2} —室外靠近围护结构处的声压级;

TL —隔墙(或窗户)隔离声量;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离;

R —房间常数;

Q —指向性因数。

(3)对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算总源强, 采用如下公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中:

L_{eq} —预测点的总等效声级, dB(A);

L_i —第 i 个声源对预测点的声级, dB(A)。

4.4.3 预测结果分析

根据上述分析和计算公式, 项目噪声预测结果见表 4.4-3, 对敏感保护目标影响主要考虑距项目最近的后溪村的影响, 预测结果详见表 4.4-4。

表 4.4-3 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测厂界	时段	贡献值	标准值	超标值
东厂界	昼间	41.1	65	0
	夜间		55	0
南厂界	昼间	42.9	65	0
	夜间		55	0
西厂界	昼间	45.1	65	0
	夜间		55	0
北厂界	昼间	52.3	65	0
	夜间		55	0

从表 4.4-3 中可知, 在采取隔声、减振等降噪措施的前提下, 项目各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。

表 4.4-4 敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

敏感目标名称	距厂界/车间最近距离(m)	时段	噪声源贡献值	噪声本底值	预测叠加值	标准值	超标值
后溪村	SE, 185m	昼间	23.8	56.7	56.7	60	0
		夜间		47.2	47.2	50	0

由表 4.4-4 预测结果可知，在采取隔声、减振等降噪措施的前提下，本项目对周边敏感目标贡献值较小，叠加噪声本底值后，后溪村昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。因此，项目运营期噪声排放对周边居民影响较小。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物产生情况及处置措施

根据工程分析，项目产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物、生活垃圾。固废产生量为 47.074t/a，其中一般工业固体废物 17.2t/a，占 36.5%；危险废物 8.79t/a，占 18.7%；生活垃圾 21.084t/a，占 44.8%。项目固体废物产生及处置途径见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目固废产生及处置途径一览表

固废名称	分类		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
废冷却液	危险废物	HW09 900-007-09	0.45	0	1#应用厂房 1F 危险废物暂存区 集中收集, 并委 托有危险废物处 理资质的单位定 期上门清运处理
废切削液		HW08 900-249-08	8.3	0	
废活性炭		HW49 900-041-49	0.04	0	
小计			8.79	0	/
废弃包装材料	一般工业固废		5	0	1#应用厂房 1F 一般工业固废暂 存区集中收集后 由相关厂家回收 利用
废坩埚			5	0	
碳化硅原料渣及石墨 渣			5	0	
废钢线			0.2	0	
晶体次品			1	0	
晶圆次品			1	0	
小计			17.2	0	/
生活垃圾	一般废物		21.084	0	定期由环卫部门 清运
总计			47.074	0	/

4.5.2 危险废物环境影响分析

项目拟设危险废物贮存场所(设施)基本情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	废冷却液	HW09	900-007-09	1#应用厂房 1F	200m ²	专用容器 (桶装)	100t	1个月
2		废切削液	HW08	900-249-08					
3		废活性炭	HW49	900-041-49					

(1)危险废物暂存场选址可行性分析

项目拟于 1#应用厂房 1F 设置危险废物暂存区, 选址位于厂房内, 选址地质结构稳定, 高于地下水水位, 选址防风、防风、防晒, 地面拟参照《危险废物贮存污染控制标

准》(GB18597-2001)及其修改单进行防渗处理,因此,在落实地面防渗要求的前提下,本项目危险废物暂存场选址可行。

(2)危险废物暂存场贮存能力分析

危险废物分类储存于暂存区内,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)不得将不相容的废物混合或合并存放,本项目产生的危险废物拟采用桶装的包装形式贮存于危险废物暂存区,每桶体积按 1m^3 计,占地按 1m^2 ,废冷却液产生量为 0.45t/a ,废切削液产生量为 8.3t/a ,废活性炭 0.04t/a ,则需要暂存面积约 9m^2 ,本项目拟设危险废物暂存区 200m^2 ,存储空间盈余,因此,贮存能力可以满足本项目危险废物贮存需求。

(3)危险废物暂存场设置和转移要求

为防止储存过程的二次污染,其贮存和转移过程,应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物转移联单管理办法》要求执行,厂区内设置一处面积 200m^2 的危险废物暂存场所,并且在明显的位置悬挂危险废物标识。

①本项目运营期产生的危险废物主要为废切削液、废冷却液、废活性炭,其贮存容器应符合以下要求:

- A、应当使用符合标准的容器盛装危险废物;
- B、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求;
- C、盛装危险废物的容器必须完好无损;
- D、盛装危废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应);
- E、液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

②危险废物转移要求

A、建设单位在转移危险废物前,须按照国家有关规定报批危险废物转移计划;经批准后,应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门,并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

B、危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”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。危险废物省内转移备案应实行全程网上备案,建设单位应自行填单并上传材料。“五联单”制度首先要求危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目,并加盖公章,经交付危

险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

其次要求危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

最后接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

C、建设单位每转移一车、船(次)同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③其它要求

A、由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。

B、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。

C、危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

(4)危险废物处置要求

①危废处置单位概况

根据业主资料显示，本项目产生的危险废物拟送至福建绿洲固体废物处置有限公司，该厂地址位于南平市延平区炉下镇，危险废物处理类别包括 HW08(废矿物油与含矿物

油废物，不含 071-001-08、071-002-08、072-001-08)、HW09(油/水、烃/水混合物或乳化液)、HW49(其他废物，900-039-49、900-041-49)(仅限可焚烧)等。

项目位于安溪县湖头镇横山村，危险废物从项目厂区经厦沙高速、长深高速至福建绿洲固体废物处置有限公司，运距约 240km。

②接纳本项目可行性分析

A、危废类别

本项目危废产生类别主要为三类，废冷却液类别“HW09(油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09)”，废切削液类别为“HW08(废矿物油及含矿物油废物 900-249-08)”，废活性炭类别为“HW49(其它废物 900-041-49)”，满足福建绿洲固体废物处置有限公司接纳处置的危废类别。

B、危废处理量

本项目危废产生量和福建绿洲固体废物处置有限公司接纳处置量对比表见表 4.5-3。

表 4.5-3 危废处理量一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	本项目产生量(t/a)	处置单位年处理量(t/a)	是否满足处理能力
1	废冷却液	HW09	900-007-09	0.45	33900(焚烧 9900, 物化 24000)	是
2	废切削液	HW08	900-249-08	8.3		
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.04		

C、危废运输路线及相应要求

危险废物收运应制定周密的收运计划，选择路况较好的道路作行驶路线和备选路线，并熟悉每条收运路线。实时收听电台交通和气象信息，如有塞车及时通知司机改走备选路线。建立收运安全操作规程，装运废物之前必须检查专用垃圾袋是否破损，如有则要求产废更换，收运途中，必须按规定限速行驶，司机护送人员严禁吸烟、吃、喝，应密切注意车辆行驶情况和路面状况。危险废物转运车在运输途中出现故障或事故；应及时通知危险废物集中处置中心，并立即报告公安、卫生和环保等政府职能部门，及时进行处理；每辆转运车都应配有 100kg 的生石灰粉，如有危险废物散落到地面，应用生石灰粉进行覆盖，防止危险废物扩散，对人群和环境造成污染。并在路边设置交通警示标志和危险标识，以提醒人们远离事故现场。

4.5.3 固体废物环境影响分析

本项目在营运期固废分类收集、包装、贮存、运输过程对环境产生的影响如下：

生活垃圾在厂区设置垃圾筒收集，集中收集后由环卫部门定期运往当地生活垃圾处理场统一处置。项目一般工业固废经集中收集后暂存于一般工业固废暂存区，统一作为再生资源由相关厂家回收利用。危险废物以桶装形式置于厂内危废暂存区，委托福建绿洲固体废物处置有限公司定期处置。

本项目固体废物在项目厂区内固废暂存区分类堆存，不会占用大量土地，且存放设施设有防腐防渗措施，不会造成有害成分的渗漏，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育。同时均采取妥善的分类处置方式，可基本保证合理处置项目产生的固废。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

4.5.4 小结

本项目按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，环境影响较小。

4.6 土壤环境影响分析

(1)本项目为碳化硅衬底生产项目，属污染影响型项目，对土壤的主要污染途径来自废水、事故泄漏化学品、固废暂存等可能发生入渗对土壤环境造成的污染影响，以及挥发性有机物、酸性气体等大气沉降造成的土壤污染影响。

(2)根据土壤污染物的来源不同，土壤污染可分为水污染型、大气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。根据工程分析，本项目工程运营期间主要污染物为废水和固体废物，废气排放量少，经区域大气扩散后影响不大。因此，本项目运营期对土壤污染以水污染型和固体废物污染型为主。

(2)本项目废水主要酸碱废水、有机废水，各种废水按性质分别经具有防渗防腐功能的管道进入晶安光电污水处理站处理，且晶安光电污水处理站也已相应采取了防渗措施，因此，不会对项目所在区域的土壤环境产生不利影响。

(3)本项目固体废物由专人负责,对各种废物分类进行处置,固废暂存区地面参照相关规范进行防渗处理(详见表 4.2-1),因此,不会对项目所在区域的土壤环境产生不利影响。

4.7 环境风险评价

4.7.1 评价依据

(1)风险调查

①项目风险源调查

公司厂区的危险单元主要是生产车间、化学品库和氢气站,详见图 2.1-1。

项目涉及的主要危险物质包括盐酸、氢氟酸、异丙醇、双氧水、氢、抛光清洗剂、线切清洗剂、氮气、氩气等。储存位置和在厂区内最大储存量见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目涉及危险物质储存位置及储存量一览表

序号	物质名称	储存位置	最大储存量	包装规格	运输方式
1	盐酸(37%)	晶安光电化学 品库	0.2631t	桶装, 20L	汽车运入
2	氢氟酸		0.006t	桶装, 20L	
3	异丙醇		0.047t	桶装, 5L 或 2L	
4	双氧水		0.672t	桶装, 20L	
5	抛光清洗剂		0.0006t	桶装, 20L	
6	线切清洗剂		0.0004t	桶装, 20L	
7	氢	氢气站	0.0003t	气瓶, 50L	
8	氮气	晶安光电气体 站	0.0000969t	储罐, 20/50m ³	晶安光电自 制
9	氩气		0.0000141t	储罐, 10m ³	汽车运入

②生产工艺特点

项目生产工艺较简单,包括长晶和晶圆加工过程,主要以物理反应为主。长晶需在高温(2100~2300℃),低压下操作,晶圆加工在常压下进行,除盐酸酸洗温度为 80 度,其余均为常温。

(2)环境风险潜势初判

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行地概化分析，按照表 4.7-2 确定环境风险潜势。

表 4.7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物持及工艺系统危险性			
	极度危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感工(E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

②项目环境风险潜势初判

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——每种化学物质的最大存在总量，位为 t;

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种化学物质的临界量，t。

表 4.7-3 Q 值确定

序号	风险物质	最大储存量/t	临界量/t	q _i /Q _i
1	盐酸(37%)	0.2631	7.5	0.0351
2	氢氟酸	0.006	1	0.006
3	异丙醇	0.047	10	0.0047
4	双氧水	0.672	未做规定	0
5	抛光清洗剂	0.0006t	未做规定	0
6	氢	0.0003t	未做规定	0
7	线切清洗剂	0.0004t	未做规定	0
8	氮气	0.0000969t	未做规定	0
9	氩气	0.0000141t	未做规定	0
合计				0.0458

由表可知，Q=0.0458，Q<1，则本项目环境风险潜势为 I。

(3)评价等级

本项目环境风险潜势为 I，根据 HJ169-2018 关于评价等级划分(表 1.5-4)，本项目环境风险主要进行简单分析。

4.7.2 环境敏感目标概况

项目环境风险评价范围内的敏感目标概况详见表 1.6-1 及图 1.5-1。

4.7.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1)物质危险性识别

危险物质识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴/次生物等。

根据附录 B，项目涉及的危险物质主要有盐酸、氢氟酸、异丙醇、双氧水、氢、抛光清洗剂、线切清洗剂等危险化学品，各危险物质的主要毒性数据和易燃性数据见表 4.7-4。

表 4.7-4 本项目各主要危险物质毒性、易燃性数据一览表

序号	物质名称		形态	火灾危险性	闪点 (°C)	沸点 (°C)	急性毒性		
							LD50 mg/kg	LC50 mg/m ³	危害程度
1	盐酸		液态	戊类	-	-85	900 (兔经口)	85.68(大鼠吸入, 1h)	III中度危害
2	氢氟酸		液态	戊类	-	120 (35.3%)	/	63.8(大鼠吸入, 1h);	II 高度危害
3	异丙醇		液态	甲类	12	82.3	5045(大鼠经口)	/	IV级轻度危害
4	双氧水		液态	乙类, 助燃		150.2	2000(小鼠, 吞食)	/	III级中度危害
5	氢		气态	甲类		-257.9	/	/	/
6	抛光清洗剂	一缩二丙二醇甲醚	液态	丙类	74	193-195	5500(大鼠经口)	/	/
		2-氨基乙醇		丙类	93	170.5	2050(大鼠经口)	2120(大鼠吸入, 4h)	III中度危害
7	线切清洗剂	2-丁氧基乙醇	液态	丙类	61.1	170.2	2500(大鼠经口)	/	/
8	氮气		气态	戊类	-	-	-	-	/
9	氩气		气态	戊类	-	-	-	-	/

注: ppm 与 mg/m³ 在气温 20 度, 大气压为 101.3Kpa 条件的换算公式为: 1ppm=24.04/Mmg/m³, M 为该气体相对分子质量

项目涉及的危险化学品中异丙醇、氢属于甲类易燃物质, 双氧水属乙类助燃液体, 抛光清洗剂和线切清洗剂属丙类可燃液体, 盐酸和氢氟酸属戊类不燃液体, 氮气和氩气属于戊类不燃气体。

毒性数据识别结果表明: 氟氢酸属于高度危害, 盐酸、双氧水和抛光清洗剂属中度危害, 异丙醇属于轻度危害, 其它为轻微危害。

(2)生产系统危险性识别

①识别内容

生产系统危险性识别包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施。

②危险单元划分及潜在风险源

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元划分结果见表 4.7-5 及图 2.1-1。

表 4.7-5 危险单元划分结果及潜在风险源一览表

序号	危险单元	潜在的风险源	主要危险物质
1	生产车间		
2	氢气站		
3	化学品库		
4	废气处理设施		

③危险单元风险源危险性分析

项目危险单元风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素详见表 4.7-6。

④重点风险源

本项目的重点风险源为氢气站，存在泄漏引发火灾/爆炸事故风险。

表 4.7-6 项目风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

序号	危险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	生产车间				
2	氢气站				
3	化学品库				
4	废气处理设施				

(3)环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染事故。

根据项目风险物质及生产系统危险性识别结果，项目环境风险类型、危险物质向环境转移途径和影响方式见表 4.7-7。

表 4.7-7 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表

风险源	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
生产车间设备、管道破损			
氢气站管道、阀门破损			
化学品库原料桶破损、侧翻			
废气事故排放			

4.7.4 环境风险分析

(1) 危险物质泄漏风险分析

项目盐酸、氢氟酸、异丙醇、双氧水、清洗剂贮存于化学品库，均为小容量桶装(最大 20L)。当单桶破损或侧翻，最大泄漏量为 20L，盐酸、氢氟酸、异丙醇有一定挥发性，但考虑其储存量很小，且是仓库密闭室内存放，即使容器破损或侧翻，亦不会立即向外环境逸散，其事故泄漏不会对周边环境造成明显不利影响。

(2) 废气事故影响分析

项目废气非正常排放主要是除尘设施、有机废气净化设施、酸性废气洗涤塔出现事故，如引风机设备故障和管路故障以及运行管理、维护不到位等因素而发生事故性排放，导致非甲烷总烃、粉尘、HCl、HF 事故排放。

根据表 2.7-3 及 4.7-9，项目大气污染物产生量较小，当项目废气处理设施发生事故排放时(考虑最不利情况，即废气未经处理直接排放)，根据 AERSCREEN 估算模式计算，大气污染物最大占标率为 0.851%(颗粒物)，占标率小于 1%，对周边大气环境影响小。

(3) 事故伴生/次生风险分析

本项目氢气泄漏可能引起火灾/爆炸事故。本项目氢气贮存量较小，当发生火灾爆炸事故时，影响范围主要在晶安光电厂区内，对外环境影响较小。氢气充分燃烧后的产物为水，即便伴生烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。因而从环保角度考虑，本项目火灾爆炸类事故次生/伴生污染主要为消防废水影响。

4.7.5 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①生产车间和氢气站设置可燃气体泄漏报警仪，化学品库设温度监控及防爆装置，

实时对生产车间、氢气站、化学品库进行监控。

②生产车间、化学品库、氢气站均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、仓库、氢气站等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低环境风险事故发生概率。

③做好废气处理装置的保养和维护工作，集气装置的风机量要足够，管道要密闭，防止因密封不足导致吸力不够，对各废气处理系统的处理效果、运行状态定期检查并记录，保持各废气处理风机的正常运行，确保废气的有效收集；当集气风机出现故障不能对产生的废气进行正常收集时，应及时修复；若短时间内不能修复，相应的生产线应停止作业，直至正常运行。

(2)事故废水收集措施

①单元防控措施：化学品库内四周设集水沟，酸性废气处理装置周围设置围堰，废水收集池周围设置围堰；发生事故时，污染物在源头上得到有效控制。

②厂区防控措施：生产车间南侧设置废水收集池，生产车间及事故状态下产生的废水可临时收集于废水收集池；晶安光电雨水收集管道终端设置应急阀门，事故状态下可收集消防废水，杜绝事故废水排入市政雨水管网。

③园区防控措施：禁止厂区事故性污水直接排入湖头污水处理厂，必须设置事故应急池，作为终端防控措施。一旦事故缓冲水池不能满足容纳事故污水，工厂必须停产，以防事故废水进入周边水体。

项目事故应急池依托出租方晶安光电已设事故应急池，事故废水依托晶安光电污水处理站进行处理。晶安光电已编制完成了突发性环境污染事故应急预案并于 2018 年 3 月 7 日通过了环保主管部门的备案(备案号：350524-2018-002-L)。晶安光电共设 3 个事故应急池，事故应急池总体积为 3700m³，容量设计时已考虑整个生产厂区(包括 3#应用厂房、化学品库)的产生的事故废水量。

④与晶安光电及福建泉州(湖头)光电产业园区应急系统联防联控。若项目发生超出单元控制风险事故，及时启动晶安光电应急系统。若项目发生超出厂区控制风险事故，及时启动园区应急系统。

(4)其他防范措施

①制定安全生产责任制度和管理制度，明确规定员工上岗前的培训要求，上岗前的

安全准备措施和工作中的安全要求,同时也对危险化学品的使用、贮存、装卸等操作作出相应的规定。

②按规范设置消防灭火系统,在室外配备消防栓,车间内配有灭火器等火灾消防器材,配备电气防护用品和防火的劳保用品,并有专人管理和维护。

③生产车间采用防爆型的照明、通风系统和设备,电缆应使用阻燃型电缆;对于压力容器、安全附件等强检设备、防雷静电设施应按规范要求定期检验,并作记录。

4.7.6 应急预案编制要求

制定完善、有效的环境风险事故应急预案,报送当地环保主管部门备案,并定期演练。项目环境风险应急应与晶安光电、福建泉州(湖头)光电产业园进行有效联防联控。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制,主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、晶安光电厂区、园区、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应,区域联动的原则,与地方政府突发事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。

4.7.7 分析结论

根据上述风险评价分析,项目产生的环境风险事故影响程度小,但一旦发生事故,对周围环境、人身、财产有一定的影响,因此,建设单位应有高度的风险意识,实行全面严格的防范措施,做好事故预防,并制定出事故发生后的应急措施,防范于未然。

综上,项目只要加强风险防范管理,按照本评价的要求完善风险防范措施,制定有效的应急预案,并加强环境管理的前提下,项目的环境风险是可防控的。

第五章 环境保护措施及可行性论证

5.1 废水污染防治措施及可行性分析

5.1.1 废水污染防治措施

(1)项目生产废水(有机、酸碱废水)依托晶安光电已建 1-2#污水处理站,生活污水依托晶安光电已建化粪池处理达标后与处理达标的生产废水一并排入市政污水管网,最后汇入湖头污水处理厂集中处理。

(2)项目倒角、研磨废水(一般废水)经设备自配沉淀桶处理后排入市政污水管网,与其它废水一并排入湖头污水处理厂处理。

项目废水处理工艺流程见图 5.1-1。

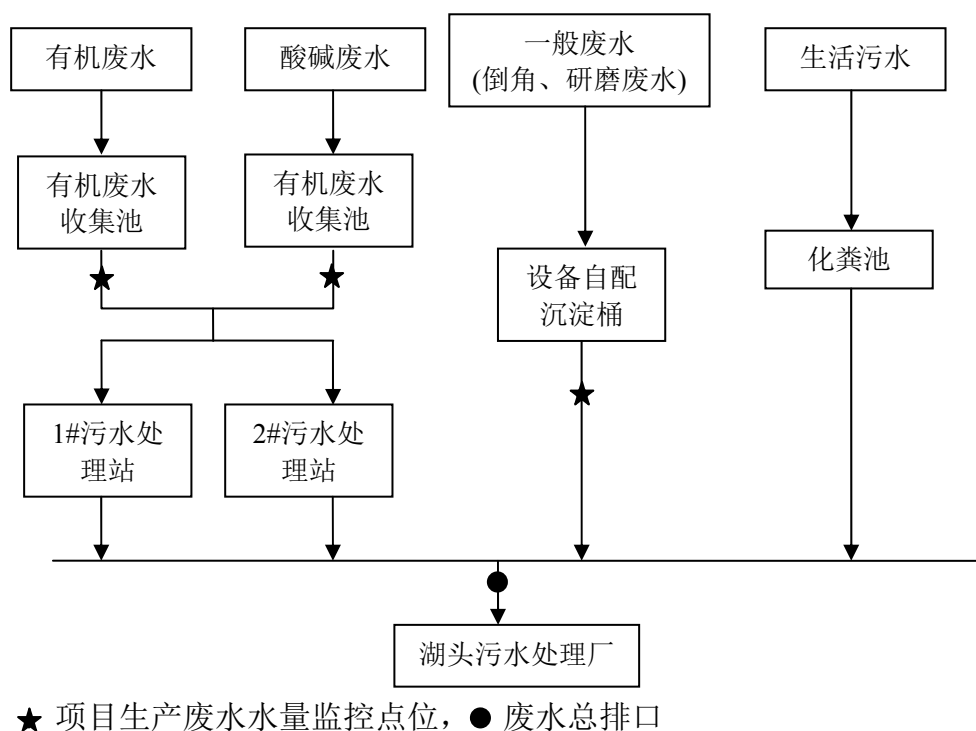


图 5.1-1 项目废水处理工艺流程

5.1.2 可行性分析

(1)依托晶安光电污水处理站可行性分析

①污水处理站的容量分析

项目生产废水(有机、酸碱废水)纳入晶安光电已建 1-2#污水处理站, 1#污水处理站

处理规模为 1300m³/d，2#污水处理站处理规模为 2200m³/d，1#、2#污水处理站形成并联的方式对全厂废水进行处理，则晶安光电污水处理站总处理规模为 3500m³/d，根据晶安光电提供，目前污水处理站总负荷为 2400m³/d，富余 1100m³/d。项目生产废水(有机、酸碱废水)最大产生量为 381.964m³/d(废气处理废水按 302.4m³/次核算)，因此，晶安光电污水处理站有足够的容量可接纳本项目的生产废水(有机、酸碱废水)。

②污水处理站处理工艺

晶安光电 1-2#污水处理站处理工艺流程见图 5.1-2、图 5.1-3。两个污水站均采用“絮凝沉淀+生化处理”处理工艺。

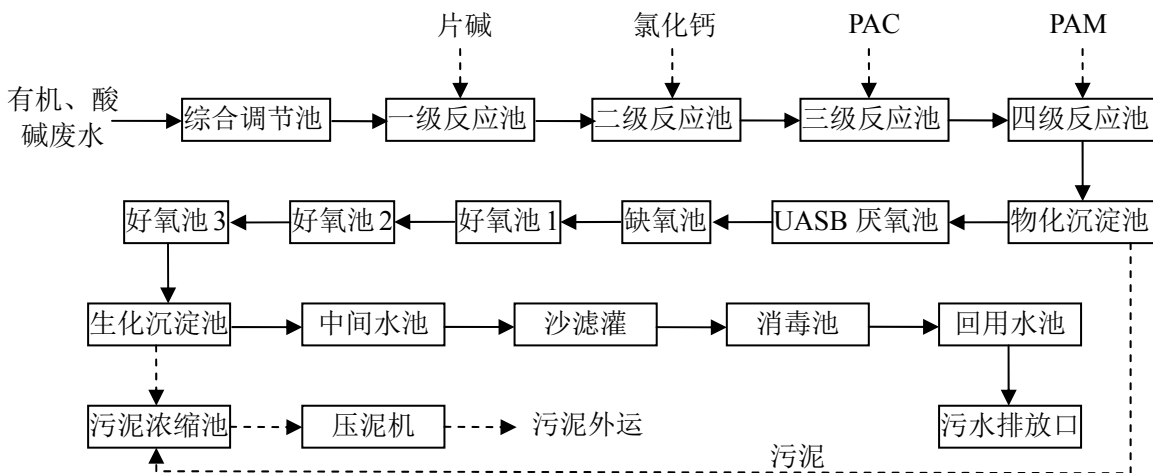


图 5.1-2 1#污水处理站工艺流程图

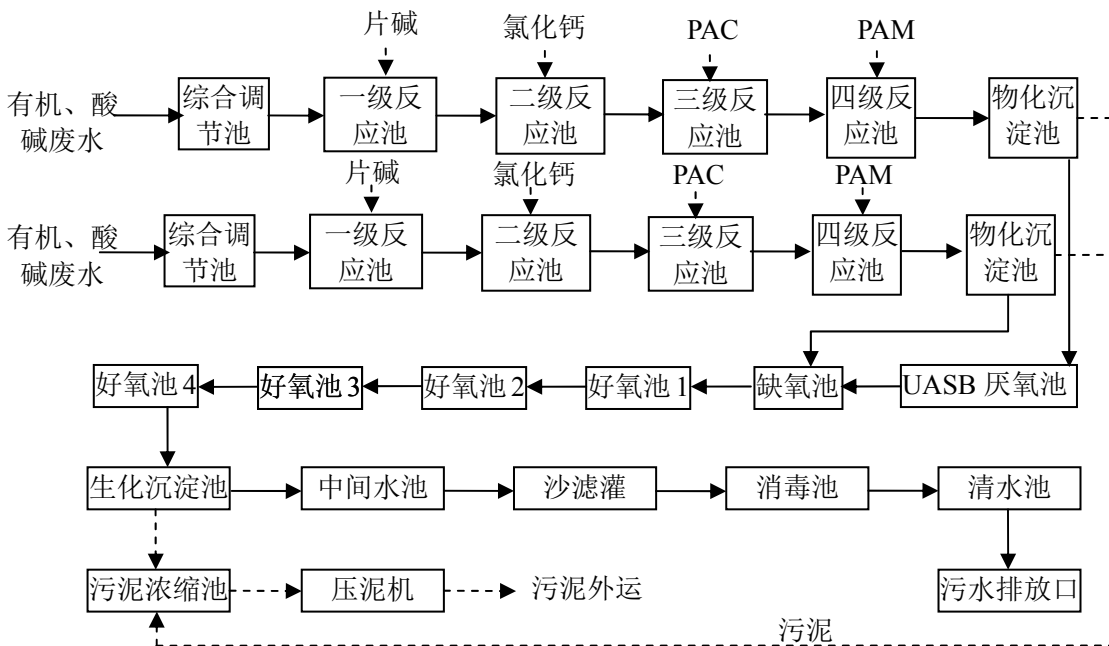


图 5.1-3 2#污水处理站工艺流程图

A、流程说明：废水分类收集，经收集池进入调节池，起到初步均化水质水量，确保后道工序的稳定运行。各股废水经调节均化后进入前级综合反应槽和斜管沉淀池进行前处理反应，加氢氧化钠和氯化钙去除废水中的硫酸根离子及酸性物质，避免对后道工序中的厌氧反应的微生物产生干扰，接着加入氢氧化钠、聚合硫酸铁和聚丙烯酰胺进行混凝反应，悬浮物可发生絮凝反应，进入斜管沉淀池沉淀处理后，悬浮物去除率可达到95%以上，COD 的去除率可达到40%以上。经混凝沉淀前处理后的废水进入后道工序A²/O 的处理。废水在生物厌氧反应池、水解酸化池及接触氧化处理池中进行脱氮除磷反应，COD 和 BOD₅ 去除率可达到95%以上，氨氮、总磷和 LAS 去除效率可达到90%以上，从 A²/O 出来的废水带出大量的活性污泥，悬浮物含量较高，进入沉淀池处理去掉大部分的悬浮物后再用过滤沉淀工序去除小的悬浮物，出水中SS可达到70mg/L 以下。

B、运营管理情况：污水处理站进水设置进水流量表，并设置阀门控制水量。为确保废水处理系统正常运行，设有控制室和传感器系统，自动化程度高；整个废水处理系统均由微机自动控制，污水站出口流量、pH、COD 设在线监控，以确保处理后的废水达标排放。

③废水水质处理效果分析

根据晶安光电扩建项目对污水处理站进出口的验收监测数据(2018年4月20-21日)及污水处理站的设计资料，污水处理站预期污水处理效果见表5.1-1。

表 5.1-1 晶安光电污水处理站污水处理效果预测表 单位：mg/L

序号	项目	COD	SS	氟化物	石油类	磷酸盐 (以P计)	LAS
1	有机、酸碱废水	88.836	200	0.653	7.403	1.284	0.222
2	去除率(%)	83	96	50	50	90	90
3	排放水水质	15.102	8	0.327	3.702	0.128	0.022
4	纳管标准	500	400	20	15	8	20

从表5.1-1可知，项目有机、酸碱废水经晶安光电污水处理站处理后水质均优于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。

综上所述，项目生产废水(有机、酸碱废水)依托晶安光电已建1-2#污水处理站处理的措施可行。

(2)倒角、研磨废水处理措施可行性分析

项目倒角、研磨废水(一般废水)水质简单,主要含碳化硅粉末,即SS,经每台设备自配的沉淀桶处理后,SS可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准,因此,项目倒角、研磨废水采取处理措施可行。

(3)依托晶安光电化粪池可行性分析

项目生活污水产生量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$,依托晶安光电已建化粪池预处理,晶安光电已建化粪池总容量 466m^3 ,目前负荷 56m^3 ,富余 410m^3 。因此,晶安光电化粪池有足够的容量可接纳本项目的生活污水。

根据晶安光电扩建项目对生活污水排放口的验收监测数据(2018年4月20-21日)可知(详见表5.1-2),生活污水经化粪池处理后水质符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。

表 5.1-2 晶安光电生活污水排放水质情况 单位: mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
2018.4.20 监测水质	6.96~7.25	251	131	93	21.0
2018.4.21 监测水质	6.97~7.09	260	139	90	22.1
排放标准	6~9	500	300	400	45

综上所述,项目生活污水依托已建化粪池处理,措施可行。

5.2 废气污染防治措施及可行性分析

5.2.1 拟采取的废气处理措施

(1)设1套脉冲式滤筒除尘器,项目石墨粉尘经抽风柜集中收集后,经除尘器除尘处理,再通过1根15m高排气筒排放。

(2)设2套WFJ-2W型多功能废气洗涤塔,酸性废气经全封闭收集后,经洗涤塔处理后,再通过2根15m高排气筒排放(其中一套设施为小试时使用,使用频率低)。

(3)设1套WFJ-4A型活性炭纤维有机废气净化器,有机废气经抽风柜或全封闭收集后,经活性炭纤维净化处理后,再通过1根15m高排气筒排放。

项目废气处理流程图见5.2-1。

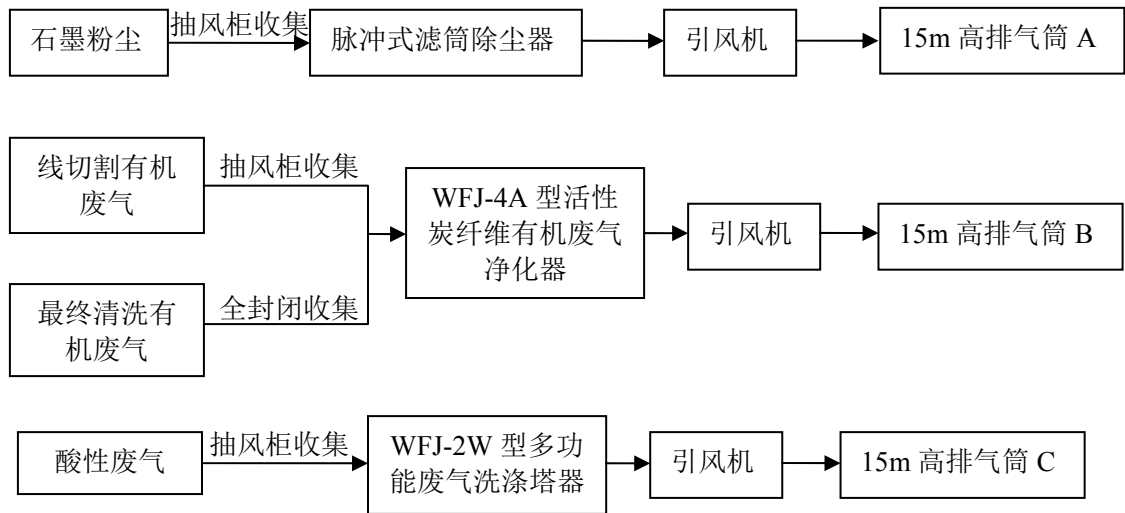


图 5.2-1 项目废气处理流程图

5.2.2 废气处理措施可行性分析

(1) 石墨粉尘

项目采用脉冲滤筒除尘器处理石墨粉尘，脉冲式滤筒除尘器设有进风口、滤筒、出风口、气包、脉冲控制仪、喷吹阀、喷吹管等，滤筒是由聚脂纤维折叠、卷制而成，其下端封闭，上端中心正对喷吹管下口。含尘气体由进风口进入除尘器后，气流速度减慢，粗颗粒脱离气流沉降到集尘室内，细微粉尘随气流穿过滤筒时被阻于滤筒外表面，洁净气体由出风口排出；当滤筒表面灰层较厚时，脉冲控制仪发出指令开启喷吹阀，气包内的压缩空气经喷吹管高速喷出，同时诱导数倍于喷射气量的周围空气进入滤筒，并由内向外快速射出，将滤筒外表面的粉尘吹下落入集尘室内，最后由放灰斗排出。除尘器清灰采用脉冲喷吹方式，既做到了彻底清灰，又不伤害滤筒，使滤筒使用寿命得以保障。清灰过程由脉冲控制仪自动控制，可采用压力差控制或时间控制。

脉冲滤筒除尘器主要特点如下：

- ①单位体积处理风量大，除尘效率高，除尘效率可达 95%以上。
- ②可有效处理各种浓度的含尘气体，适应性强。
- ③采用先进的脉冲阀，性能可靠，使用寿命长。
- ④可定时或定阻自动喷吹清灰，实行自动化运行，耗气量小，清灰彻底，性能稳定。

根据工程分析，项目石墨粉尘经脉冲滤筒除尘器处理排放速率为 0.00025kg/h，排放浓度为 0.025mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，处理

措施可行。

(2)有机废气

根据环境保护部发布的《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年 第 31 号):“对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”

项目有机废气(非甲烷总烃)浓度较低,废气温度约 25-30℃,因此拟采用活性炭纤维吸附法对有机废气进行净化处理。

活性炭纤维是超越活性炭(GAC)的高效吸附材料,它具有高度发达的微孔结构,吸附、脱附速度快,净化效果好,在简单条件下,可以完全脱附等特点,易于加工成毡、丝、布等形状,成型较好,不易粉化,在振动下不会产生装填松动和过分密实现象。

项目有机废气拟采用 WFJ-4A 型活性炭纤维有机废气净化器处理。净化器由进风口、过滤器、吸附段出口等组成。废气从进风口进入箱体后,先经过滤器滤除颗粒物,然后进入吸附段,经吸附段吸附净化,净化后的空气由主风机排入大气。废气通过活性炭纤维吸附层时,大部分的吸附质在吸附层内被吸附,随着吸附时间的延续,活性炭纤维的吸附能力将下降,其有效部分将越来越薄,当活性炭纤维达到饱和时需对活性炭纤维进行更替。

活性炭吸附法是一种传统的有机废气治理技术,也是目前应用最广的治理技术。活性炭吸附法可使挥发性有机物的吸收率达到 90%以上,处理效果好。本次评价按去除率 90%计。

项目有机废气(非甲烷总烃)产生量为 0.0103t/a,需要活性炭纤维的用量约 0.03t/a。保守估计活性炭纤维应每年更换一次。更换下来的废活性炭作为危险废物委托有资质的单位处置。

为了有效及时的对设备进行监测,每个净化器及塔前风管均配备有活性炭单元压差计,当吸附饱和后压差计会动作,提示更换。理论上活性炭可以在完全饱和之后更换,但压差计无法控制的非常精确,一般会设定在 85%左右。

经活性炭纤维吸附处理后非甲烷总烃排放浓度为 $0.197\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.000592\text{kg}/\text{h}$,可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB35/1782-2018)电子产

品制造排放限值，活性炭纤维吸附有机废气效率高，工艺成熟，系统运行稳定，管理方便，该废气治理措施可行。

(3)酸性废气

项目酸性废气采用 WFJ-2W 型多功能废气洗涤塔处理。洗涤净化塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成。废气由下部进风口进入塔体，然后通过填料层和喷雾装置使废气被液体(氢氧化钠溶液)净化，净化后的气体再经气液分离器，由通风机排至大气。

WFJ-2W 型多功能废气洗涤塔适用于多种有害废气的治理包括硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等，净化效率高(>90%)，保守估计，项目酸性废气净化效率取 90%。

洗涤塔用水可循环使用，定期更换。净化效率高、设备阻力低、运行费用低。

项目酸性废气经处理后，HCl 排放速率为 0.0000026kg/h，排放浓度为 0.00037mg/m³，HF 排放速率为 0.000004kg/h，排放浓度为 0.00057mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，处理措施可行。

5.3 噪声污染防治措施及可行性分析

项目主要设备噪声源强及控制措施见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要设备噪声源强及控制措施一览表

序号	噪声源位置	设备名称	数量	单台设备噪声源强(dB(A))	降噪措施
1	新建设备房屋顶	冷却塔	17 台	80	进风风向设置消声百叶，设置隔声屏、冷却水管隔振
2	3#应用厂房 2F	风机	10 台	75	设备采用隔振机座，气体进出口采用消声通道，置于室内，墙体隔声

为了进一步降低噪声的影响，应落实完善以下噪声防治措施，确保项目运营期厂界噪声达标。(1)优化项目的设备选型，尽量选用低噪声设备；(2)加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态；(3)为减少货物运输造成的交通噪声影响，尽量选择白天运输，在厂区内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，项目各厂界噪声贡献值均能符合《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

标噪声叠加值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。因而本项目采取的噪声控制措施总体上是可行的。

5.4 固体废物处置措施及可行性分析

(1)生活垃圾设垃圾桶集中收集，由环卫部门统一清运处理。

(2)一般工业固废包括废弃包装材料、废坩埚、废钢线、碳化硅原料渣、石墨渣、晶体次品和晶圆次品，暂存于一般工业固废暂存区，作为再生资源由相关厂家回收再利用。

(3)危险废物包括废冷却液、废切削液和废活性炭，暂存于危险废物暂存区并委托有危险废物处理资质的单位(福建绿洲固体废物处置有限公司)定期上门清运处理。

综上，项目选择的固体废物分类处置措施符合固废的性质特点，可避免固体废物造成二次污染，实现废物综合利用，处置措施可行。

5.5 环保投资清单

5.5.1 环保设施建设费用

本项目环保工程及投资情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 环保投资估算表

项目		主要建设内容	投资额(万元)
废水	生活污水	依托晶安光电化粪池	0
	生产废水	依托晶安光电污水处理站, 自建有机废水收集池、酸碱废水收集池、厂房内自建污水管	5.0
废气	石墨粉尘	抽风柜+1套脉冲式滤筒除尘净化器+1根15m高排气筒A	14.0
	有机废气	抽风柜/全封闭+1套WFJ-4A型活性炭纤维有机废气净化器+1根15m高排气筒B	6.0
	酸性废气	全封闭+2套WFJ-2W型多功能废气洗涤塔+2根15m高排气C(其中一套小试时使用, 使用频率低)	26.0
噪声	设备噪声	消声、隔声、减振装置	10.0
固废	危险废物	危险废物暂存区	2.5
	一般工业固废	一般工业固废暂存区	1.0
	生活垃圾	垃圾桶	0.5
环境风险	消防废水	依托晶安光电事故应急池	0
	废水收集池等周围围堰	/	2.0
地下水污染防治措施		重点污染防治区和一般污染防治区的防渗措施	5.0
环境管理与监测费用		设置环境管理机构、定期开展环境监测等	3.0
排污口规范化建设		各污染源排放口设置环境保护专项图标	1.0
合计			76

5.5.2 环保设施运行费用

本项目环保设施运行费用见表 5.5-2, 运行费用约 3.5 万元/年。

表 5.5-2 环保设施运行费用估算表

序号	项目	投资额(万元/年)
1	生产废水处理设施运行费用	0
2	生产废气治理设施运行费用	3.0
3	固体废物外运处置费用	0.5
合计		3.5

5.5.3 环保监测费用

本项目环保监测费用见表 5.5-3, 环保监测费用约为 2.4 万元/年。

表 5.5-3 环保监测费用估算表

序号	项目	投资额(万元/年)
1	废水监测费用	0.5
2	生产废气监测费用	1.5
3	厂界噪声监测费用	0.2
4	地下水环境监测费用	0.2
合计		2.4

第六章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其目的是衡量建设项目投产后对项目所在地区产生的环境影响和环保投资所能收到的环境效益，争取以较少的环境代价取得较大的经济效益和社会效益。

6.1 经济效益分析

本项目总投资 58120 万元，年产值达 5000 万元，具有较好的经济效益。

6.2 社会效益分析

项目建设不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益，为国家和地方财政收入做出较大贡献。

项目投产后，可提供 100 个工作岗位，从而增加人民的收入，提高人民的生活水平，同时安置该地区过剩劳力，避免劳力外流，对促进全社会安定团结起重要的作用。项目运营期每年可为国家提供各种税收，对当地经济发展起积极作用，并带动相关行业发展，具有良好发展前景和社会经济效益。

6.3 环境损益分析

(1) 环保措施投资费用

本项目环保投资约为 76 万元，环保投资占项目总投资的 0.13%。详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资估算表

项目	废水处理设施	废气治理设施	噪声治理措施	固废处置措施	其他	合计
费用(万元)	5.0	46.0	10.0	4.0	11.0	76.0

(2) 环保投资的效益

项目运营过程中有生产废水、生活污水、石墨粉尘、有机废气、酸性废气、生活垃圾等污染物产生，如不投入一定的资金实施环保治理措施，将会带来严重环境问题。环保投资带来的效益是减小污染，确保做到达标排放和污染物总量控制要求，避免出现环境污染问题，为项目正常运行创造了前提条件。

综上所述，本项目建设将会产生较大的经济效益和社会效益，只要认真、确实做好

环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负面效应是在可接受范围。因此，本项目的建设从环境影响经济损益分析是可行的。

第七章 环境管理、监测计划与总量控制

7.1 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单见表 7.1-1。建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目的污染物排放的管理，确保各项污染物达标排放和总量控制要求。

7.2 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市环保部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目环境保护管理工作的依据。

7.2.1 环境管理机构设置

项目应设置专门的环保管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹全公司的环境管理工作，该机构应由公司经理亲自负责，分管副经理担任副职，成员由各生产车间负责人组成，下设环保科室(可与生产部门结合)、配备专职技术人员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

7.2.2 企业环境管理机构职责

企业环境管理机构由公司领导分管，负责本公司各项环保措施的实施，其主要职责有：

- (1)贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；
- (2)制定本公司的环境管理规章制度，并监督执行；
- (3)开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平；
- (4)负责公司内各项环保设施的正常运行，编制监测计划并组织监测计划的实施，负责监测结果建档和上报有关政府环保部门；
- (5)加强对污染治理措施技术的研究，不断完善防治措施，达到清洁生产，减少污染物对环境的影响。

第七章 环境管理、监测计划与总量控制

表 7.1-1 污染物排放清单一览表

序号	污染物排放清单		管理要求及验收依据								
1	工程组成		主体工程由 3#应用厂房组成，包括 PVT 间、石墨间、清洗间等								
2	原辅料及燃料		碳化硅粉末、氮气、氩气、氢气、切削液、线切清洗剂、AB 胶、冷却液、抛光液、抛光清洗剂、双氧水、氢氟酸、盐酸等								
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	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	废水	生活污水	COD	依托晶安光电化粪池	/	连续排放，排入湖头污水处理厂集中处理，最终纳入西溪	-	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准	-	
			NH ₃ -N							-	
		生产废水	COD	依托晶安光电污水处理站						3500 m ³ /d	1.211
			NH ₃ -N								0.161
3.2	废气	石墨粉尘	颗粒物	抽风柜+脉冲滤筒除尘器+15m 排气筒	--	有组织排放至大气环境	排气筒高度 15m，内径 0.6m	《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	0.00003	
		有机废气	非甲烷总烃	抽风柜/全封闭+活性炭纤维有机废气净化器+15m 排气筒	--		排气筒高度 15m，内径 0.35m			0.00103	
		酸性废气	HCl	全封闭+多功能废气洗涤塔+15m 排气筒	--		排气筒高度 15m，内径 0.5m			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	0.000016
			HF (氟化物)								0.0000241

第七章 环境管理、监测计划与总量控制

续表 7.1-1

控制要求 污染物种类		污染因子	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	
3.3	噪声	等效 A 声级	消声、隔声、减振措施		--		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类区标准	-
3.4	固废	生活垃圾设垃圾桶集中收集，由环卫部门统一清运处理				/			-
		一般工业固体废物暂存于一般工业固废暂存区，作为再生资源由相关厂家回收再利用				一般工业固废暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(2013)的相关要求			-
		危险废物暂存于危险废物暂存区并委托有危险废物处理资质的单位(福建绿洲固体废物处置有限公司)定期上门清运处理				危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(2013)的相关要求			-
3.5	风险防范措施	依托晶安光电事故应急池、废水收集池等四周设置围堰等风险防范措施，编制应急预案等							-

7.2.3 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。环境管理计划见表 7.2-1，在下表所列环境管理大方案下，本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对周围环境影响等方面进行分项控制。

表 7.2-1 环境管理工作计划

情况	环境管理工作内容
企业环境管理 总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续： (1)生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (2)配合环境监测站搞好监测工作。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施： (1)主管副经理全面负责环保工作。 (2)环保科负责厂内环保设施的管理和维护。 (3)对工艺废气的治理、废水的处理及降噪设施，建立环保设施档案。 (4)定期组织污染源和厂区环境监测。 (5)事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。
信息反馈和群 众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作： (1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2)归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3)配合环保部门的检查验收。

7.2.4 建立、制定环保规章制度

(1)推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2)制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度，即台帐制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3)对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4)加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

7.3 环境监测

从保护环境出发，根据本建设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，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现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》规定的方法，当大气监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关资质监测单位进行监测，噪声采用噪声仪监测。

(1) 常规监测

该项目常规监测内容见表 7.3-1。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。

表 7.3-1 项目环境监测内容一览表

序号	污染源类别		监测点位	监测项目	监测计划	监测单位
1	废水		总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、石油类、磷酸盐(以 P 计)、LAS	1 次/季	由晶安光电委托有资质单位
2	废气	石墨粉尘	排气筒出口	废气量、颗粒物	1 次/半年	建设单位自行委托有资质单位
		有机废气	排气筒出口	废气量、非甲烷总烃		
		酸性废气	排气筒出口	废气量、HCl、氟化物		
3	噪声	厂界噪声	厂界	L _{eq}	1 次/季	位
4	地下水		晶安光电厂区内 3 个监控井	pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、Al、Mn、Na	1 次/年	由晶安光电委托有资质单位

(2) 事故监测

在项目运行期间，如发现环保处理设施发生故障或运行不正常，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至环保设施正常运转。

7.4 信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号),建设单位应及时、如实地公开本单位的环境信息,可通过自身网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

本单位应当公开环境信息主要内容如下:

- (1)基础信息,包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式,以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;
- (2)排污信息,包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;
- (3)防治污染设施的建设和运行情况;
- (4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;
- (5)突发环境事件应急预案。

7.5 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作,也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理,现场监督检查,促进环保管理,有利于污染治理,实现科学化、定量化都有较大的现实意义。

7.5.1 排污口规范化的依据

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

7.5.2 规范化的内容




(1)根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应

的环境保护图形标志牌。环境保护图形符号见表 7.5-1。

(2)建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(3)建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置、主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

表 7.5-1 排污口图形符号(提示标志)一览表

排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
图形符号					
形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	正方形边框	正方形边框
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色

7.6 总量控制

7.6.1 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，一类列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目特征污染物，总量控制指标如下：

(1)约束性指标：COD、NH₃-N

(2)特征污染物：颗粒物、非甲烷总烃、HCl、HF(氟化物)

7.6.2 项目污染物排放总量指标

(1)水污染物排放总量指标

废水产生量约 22994.564m³/a。其中生产废水 20183.364m³/a，COD 排放量 1.211t/a，NH₃-N 排放量 0.161t/a；生活污水 2811.2m³/a，COD 排放量 0.169t/a，NH₃-N 排放量 0.022t/a。

生活污水依托晶安光电化粪池预处理、生产废水(有机、酸碱废水)依托晶安光电污水处理设施预处理，倒角、研磨废水(一般废水)经设备自配沉淀桶预处理预处理，均预

处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准后排入湖头污水处理厂集中处理。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 B 标准。

项目水污染物总量控制指标详见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目水污染物总量控制一览表

类别	排放量(t/a)	总量指标	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生产废水	20183.364	COD	60	1.211
		NH ₃ -N	8	0.161
生活污水	2811.2	COD	60	0.169
		NH ₃ -N	8	0.022

(2)大气污染物排放总量指标

根据废气排放源强，核算出本项目各废气污染物排放总量，见表 7.6-2。

表 7.6-2 废气污染物总量控制一览表(t/a)

序号	污染因子	产生量	削减量	排放量
1	颗粒物	0.0006	0.00057	0.00003
2	非甲烷总烃	0.0103	0.00927	0.00103
3	HCl	0.00016	0.000144	0.000016
4	HF(氟化物)	0.000241	0.0002169	0.0000241

7.6.3 项目约束性总量指标来源分析

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，项目生产废水 COD 1.211t/a，NH₃-N 0.161t/a，需通过排污权交易获得。

根据《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》(福建省生态环境厅，2018.11.30)相关规定，建设单位应在投产前取得实行排污权交易的总量指标(COD、氨氮总量指标)，环评审批前提交书面承诺，承诺投产前取得上述指标并依法申领排污许可证。

7.7 建设项目竣工环保验收

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号)，建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，

对配套建设的环境保护设施自行进行验收，编制验收报告。该项目的竣工环境保护验收的范围包括：

(1)有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。

(2)本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。本项目竣工环境保护验收内容及具体要求见表 7.7-1。

建设项目竣工环境保护验收条件：

(1)环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2)环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的要求；

(3)环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4)具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，符合交付使用的其他要求；

(5)污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6)环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；

(7)环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证的，对清洁生产进行指标考核的，已按规定要求完成。

表 7.7-1 项目竣工环境保护验收要求一览表

序号	验收项目		治理措施	验收标准
1	废水	生产废水	①有机、酸碱废水依托晶安光电污水处站处理,并自建有机废水、酸碱废水收集池; ②倒角、研磨废水经设备自配沉淀桶处理	(1)监测因子: pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、石油类、磷酸盐(以 P 计)、LAS; (2)监测点位: 污水处理站进出口, 厂区总排口; (3)执行标准: 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准, 其中 NH ₃ -N、总磷、石油类执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准
		生活污水	依托晶安光电化粪池处理	
2	废气	石墨粉尘	抽风柜+脉冲滤筒除尘器+15m 排气筒	(1)监测因子: 颗粒物; (2)监测点位: 排气筒出口(排气筒 1 根, 编号 A, 高度 15m); (3)执行标准: 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
		有机废气	抽风柜/全封闭+WFJ-4A 型活性炭纤维有机废气净化器+15m 排气筒	(1)监测因子: 非甲烷总烃; (2)监测点位: 排气筒出口(排气筒 1 根, 编号 B, 高度 15m); (3)执行标准: 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB35/1782-2018)电子产品制造排放限值
		酸性废气	全封闭+WFJ-2W 型多功能废气洗涤塔+15m 排气筒	(1)监测因子: HCl、氟化物 (2)监测点位: 排气筒出口(排气筒 1 根, 编号 C, 高度 15m); (3)执行标准: 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
3	噪声		对高噪声设备采取消声、隔声、减振措施	(1)监测因子: L _{eq} ; (2)监测点位: 厂界; (3)执行标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

第七章 环境管理、监测计划与总量控制

续表 7.7-1

序号	验收项目	治理措施	验收标准
4	一般工业固废	暂存于一般工业固废暂存区，作为再生资源由相关厂家回收再利用	(1)一般工业固废暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(2013)的相关要求。 (2)危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(2013)的相关要求 (3)固废处置措施落实情况。
	危险废物	暂存于危险废物暂存区并委托有危险废物处理资质的单位(福建绿洲固体废物处置有限公司)定期上门清运处理	
	生活垃圾	职工生活垃圾经垃圾桶收集，委托环卫部门统一清运处置	
5	地下水	重点污染防治区和一般污染防治区防渗处理	按环评要求落实措施
6	环境风险	依托晶安光电事故应急池、废水收集池等四周设置围堰等风险防范措施，编制应急预案等	防范措施是否符合本环评提出的要求
7	排污口规范化	-	符合《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)要求。
8	环境管理	设置专门的环保管理机构，建立完善的环保管理制度，配备专职技术人员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。	(1)环保机构设置情况；(2)环境管理制度建立情况；(3)日常环保管理工作开展情况。

第八章 评价结论

8.1 项目概况

福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目选址于福建泉州安溪县湖头镇横山村。项目总投资 58120 万元，租赁晶安光电厂房建筑面积 7639.18m²，主要从事碳化硅衬底生产，年产碳化硅衬底 3.6 万片(以 6 英寸计)。

项目已在安溪县发展和改革局备案(闽发改备[2017]C09157 号)。

8.2 环境现状调查结论

8.2.1 地表水环境质量现状

根据泉州市生态环境局公布的《泉州市水环境质量月报(2019 年 1 月)》，西溪(湖头污水处理厂排污口下游)安溪清溪桥、罗内桥断面监测时水质类别为Ⅲ类，达标率 100%。

8.2.2 地下水环境质量现状

根据现状监测结果，项目所在区域地下水监测各指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，区域地下水环境质量现状良好。

8.2.3 大气环境质量现状

根据安溪县环保局公布 2018 年安溪县环境空气监测站的统计报表，2018 年安溪县环境空气质量达标，因此，项目区属于达标区。

根据补充监测，项目所在区域非甲烷总烃、氯化氢、氟化物小时平均浓度均符合质量标准。

8.2.4 声环境质量现状

根据现状监测结果，项目所在区域现状噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准，敏感点后溪村现状噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，区域声环境质量现状良好。

8.2.5 土壤环境质量现状

根据现状监测数据，项目所在区域土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

8.3 污染源源强清单

8.3.1 废水

项目废水及主要污染物排放源强见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目废水及其主要污染物排放源强一览表

类别	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
生产 废水	废水量	20183.364	0	20183.364
	COD	1.034	/	1.211
	NH ₃ -N	/	/	0.161
生活 污水	废水量	2811.2	0	2811.2
	COD	1.124	0.955	0.169
	NH ₃ -N	0.098	0.076	0.022

8.3.2 废气

项目废气排放源强见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目废气污染物排放源强一览表

	污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)
有组织	石墨粉尘	0.0006	0.00057	0.00003
	非甲烷总烃	0.0103	0.00927	0.00103
	HF(氟化物)	0.000241	0.0002169	0.0000241
	HCl	0.00016	0.000144	0.000016

8.3.3 固体废物

项目固体废物产生及处置情况见表 8.3-3。

表 8.3-3 项目固体废物产生及处置情况一览表

	污染物	产生量	削减量	排放量
危险废物(t/a)	废冷却液	0.45	0.45	0
	废切削液	8.3	8.3	0
	废活性炭	0.04	0.04	0
一般工业固废(t/a)	废弃包装材料、废坩埚等	17.2	17.2	0
生活垃圾(t/a)		21.084	21.084	0

8.4 工程环境影响评价结论

8.4.1 地表水环境

(1)排水方案

项目外排废水为生产废水和职工生活污水，生产废水和生活污水分别经预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准后经园区污水管网纳入湖头污水处理厂集中处理，最终纳入西溪。

(2)地表水环境保护目标

水环境保护目标为西溪。

(3)地表水环境影响评价结论

项目外排废水经预处理达标后通过工业园区市政污水管网，最后排入湖头污水处理厂集中处理，对区域水环境影响不大。

8.4.2 地下水环境

项目生产车间、化学品库、危废暂存区、废水收集池等均按有关要求进行了防渗设计，在采取各项地下水防渗、防范措施后，可大大降低污染物泄漏的几率，本项目正常生产不会对地下水环境影响造成不良影响。

8.4.3 大气环境

(1)大气环境保护目标

大气环境保护目标主要为后溪村、高山村、横山村等。确保周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准。

(2)环境空气影响分析结论

项目废气污染物排放量很小，占标率均低于1%，对周边环境空气及敏感目标影响很小。

8.4.4 声环境

(1)声环境保护目标

项目声环境保护目标主要为确保项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3095-2008)3类区标准，敏感目标达2类区标准，项目厂界噪声实现达标排放，不会发生噪声扰民情况。

(2)声环境影响评价结论

根据预测，在采取隔声、减振等降噪措施的前提下，项目各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；敏感点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。因此，项目运营期噪声对区域声环境影响不大。

8.4.5 固体废物

项目运营期产生的废弃包装材料、废坩埚、晶体次品、晶圆次品等一般工业固废由相关厂家回收利用；危险废物委托有危险废物处理资质的单位(福建绿洲固体废物处置有限公司)定期上门清运处理。职工生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处置。

综上，本项目生产过程中产生的固体废物，部分可进行综合利用，变废为宝，提高其社会效益、经济效益和环境效益；不能利用的部分则在采用上述各种措施进行处置后，可以达到零排放，不会对周围环境造成危害。

8.4.6 环境风险

本项目的重点风险源为氢气站，存在泄漏引发火灾/爆炸事故风险。

根据风险分析，项目产生的环境风险事故影响程度小，通过加强风险防范管理，按照本评价的要求完善风险防范措施，并加强环境管理的前提下，项目的环境风险是可防控的。

8.5 环境保护措施

本项目运营期主要环保措施见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目运营期主要环保措施一览表

类别	污染因子	主要环保措施	
废水	生产废水	①有机、酸碱废水依托晶安光电已建 1-2#污水处理站(采用“絮凝沉淀+生化处理”处理工艺)处理，并自建有机废水、酸碱废水收集池； ②倒角、研磨废水经设备自配沉淀桶处理。	
	生活污水	依托晶安光电已建化粪池处理	
地下水污染防治措施		据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，按重点污染防治区、一般污染防治区进行分区防渗： (1)重点污染防治区包括 3#应用厂房地面、危险废物暂存区、有机废水收集池、酸碱废水收集池，应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行防渗设计。 (2)一般污染防治区主要为一般工业固废暂存区，应参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB1599-2001)II 类场进行防渗设计。	
废气	有组织	石墨粉尘	经抽风柜集中收集，经脉冲滤筒除尘器后，通过一根 15m 高排气筒(编号 A)排放。
		有机废气	经抽风柜或全封闭收集，经活性炭纤维有机废气净化器后，通过一根 15m 高排气筒(编号 B)排放
		酸性废气	经全封闭收集，经多功能废气洗涤塔后，通过一根 15m 高排气筒(编号 C)排放
噪声	机械设备噪声	(1)优化改扩建项目的设备选型，尽量选用低噪声；(2)冷却塔进风风向设置消声百叶，设置隔声屏、冷却水管隔振；(3)风机采用隔振机座，气体进出口采用消声通道，置于室内，墙体隔声。	
固体废物	一般工业固废	经一般工业固废暂存区集中收集后由相关厂家回收利用。	
	生活垃圾	经垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处置。	
	危险废物	经危险废物暂存区集中收集后，委托有危险废物处理资质的单位(福建绿洲固体废物处置有限公司)定期上门清运处理	

续表 8.5-1

类别	污染因子	主要环保措施
环境 风险	/	<p>项目采取的风险防范措施主要从危险化学品储存、生产过程、废气事故排放以及事故下的水环境风险等方面考虑，主要包括以下几点：</p> <p>(1)大气环境风险防范措施</p> <p>①生产车间和氢气站设置可燃气体泄漏报警仪，化学品库设温度监控及防爆装置，实时对生产车间、氢气站、化学品库进行监控。</p> <p>②生产车间、化学品库、氢气站均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、仓库、氢气站等风险源进行排查。</p> <p>③做好废气处理装置的保养和维护工作，对各废气处理系统的处理效果、运行状态定期检查并记录，保持各废气处理风机的正常运行，确保废气的有效收集。</p> <p>(2)事故废水收集措施</p> <p>①单元防控措施：化学品库内四周设集水沟，酸性废气处理装置周围设置围堰，废水收集池周围设置围堰；发生事故时，污染物在源头上得到有效控制。</p> <p>②厂区防控措施：生产车间南侧设置废水收集池，生产车间及事故状态下产生的废水可临时收集于废水收集池；晶安光电雨水收集管道终端设置应急阀门，事故状态下可收集消防废水，杜绝事故废水排入市政雨水管网。</p> <p>③园区防控措施：禁止厂区事故性污水直接排入湖头污水处理厂，必须设置事故应急池，作为终端防控措施。一旦事故缓冲水池不能满足容纳事故污水，工厂必须停产，以防事故废水进入周边水体。</p> <p>项目事故应急池依托出租方晶安光电，晶安光电事故应急池容量设计时已考虑整个生产厂区(包括 3#应用厂房、化学品库)的产生的事故废水量。</p> <p>④与晶安光电及福建泉州(湖头)光电产业园区应急系统联防联控。若项目发生超出单元控制风险事故，及时启动晶安光电应急系统。若项目发生超出厂区控制风险事故，及时启动园区应急系统。</p> <p>(4)其他防范措施</p> <p>①制定安全生产责任制度和管理制度，明确规定员工上岗前的培训要求，上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求，同时也对危险化学品的使用、贮存、装卸等操作作出相应的规定。</p> <p>②按规范设置消防灭火系统，在室外配备消防栓，车间内配有灭火器等火灾消防器材，配备电气防护用品和防火的劳保用品，并有专人管理和维护。</p> <p>③生产车间采用防爆型的照明、通风系统和设备，电缆应使用阻燃型电缆；对于压力容器、安全附件等强检设备、防雷静电设施应按规范要求定期检验，并作记录。</p> <p>(5)制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。</p>

8.6 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整目录(2013年修正本)》鼓励类；项目生产工艺及生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中淘汰的落后生产工艺装备；且项目已在安溪县发展和改革局备案(闽发改备[2017]C09157号)，因此，项目建设符合国家当前的产业政策要求。

8.7 选址合理性

项目选址于福建泉州安溪县湖头镇横山村，选址符合城镇总体规划、土地利用规划，符合环境功能区划及生态功能区划，与周边环境相容，选址合理。

8.8 总量控制

项目生产废水 COD 排放量为 1.211t/a，NH₃-N 排放量为 0.161t/a。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，需通过排污权交易获得。

8.9 环境管理建议

(1)在建设及运营生产过程，将环保设施和运营的经费纳入企业日常开支，确保环保设施及运营经费得到切实有效的落实，维护环保设施的正常运行。

(2)设环境管理机构

设立环境管理机构，全面负责全公司的日常环境管理和监督工作。

(3)制定切实可行的环保规章制度

从环境风险、大气污染防治、废水污染防治、固体废物妥善处置、噪声污染防治等角度，制定全面的环境管理制度。规范项目废气、废水、噪声的污染防治，加强环境风险防范，切实落实到日常的风险巡视中，并记录在册，以便备查。

(4)制定环境监测计划和公开体制

按照环评报告中环境管理章节的相关的要求，制定企业的环境监测计划，委托相关有资质的监测单位对项目废水、废气、噪声等污染源进行日常监测。

8.10 公众意见采纳情况

本项目通过网络平台、媒体报纸、现场张贴等方式开展建设项目环境影响评价公示，公示期间未接到公众对于项目建设的相关意见。

8.11 总结论

福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目位于福建泉州安溪县湖头镇横山村，选址符合城镇总体规划、土地利用规划，符合环境功能区划及生态功能区划，与周边环境相容，选址合理。

项目采用的工艺较先进，产品、工艺设备具有环境友好性；项目建设符合国家当前的产业政策，满足总量控制要求，拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响不大；通过加强环境风险防范，项目环境风险是可防控的。

建设单位落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境保护的角度考虑，福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目建设是可行的。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		福建北电新材料科技有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：					
建设 项目	项目名称	福建北电新材料科技有限公司碳化硅衬底生产项目				建设内容、规模		建设内容：生产碳化硅衬底 建设规模：3.6万片/年(以6英寸计)					
	项目代码 ¹	2017-350524-39-03-060407											
	建设地点	安溪县湖头镇横山村(晶安光电厂区内)											
	项目建设周期（月）	10.0				计划开工时间	2017年4月						
	环境影响评价行业类别	38、半导体材料				预计投产时间	2019年12月						
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²	C3976 光电子器件制造						
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	无				项目申请类别	新申项目						
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	福建(泉州)半导体高新技术产业开发区总体规划环境影响评价报告书						
	规划环评审查机关	福建省环境保护厅				规划环评审查意见文号	闽环环保[2017]10号						
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	118.021288	纬度	25.216652	环境影响评价文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
总投资（万元）	58120.00				环保投资（万元）		76.00		环保投资比例	0.13%			
建设 单位	单位名称	福建北电新材料科技有限公司		法人代表	***		评价 单位	单位名称	高科环保工程集团有限公司		证书编号	国环评证乙字第2223号	
	统一社会信用代码 （组织机构代码）	91350582MA2Y4FE11T		技术负责人	***			环评文件项目负责人	林淑婷		联系电话	0595-22595518	
	通讯地址	泉州市安溪县湖头镇光电产业园		联系电话	*****			通讯地址	泉州市丰泽区津淮街东美花苑16幢2楼				
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式	
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放量 ⁵ （吨/年）	⑦排放增减量 ⁵ （吨/年）				
	废水	废水量(万吨/年)				2.299	0.000	2.299	2.299	0.000	<input type="radio"/> 不排放 <input checked="" type="radio"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____		
		COD				1.380	0.000	1.380	1.380	0.000			
		氨氮				0.184	0.000	0.184	0.184	0.000			
		总磷											
	废气	总氮									<input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____		
		总氮											
废气量（万标立方米/年）													
挥发性有机物				0.001	0.000	0.000	0.001	0.001					
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标		自然保护区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地表）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地下）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			风景名胜保护区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③