



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 功率器件超薄芯片背道加工线项目

建设单位（盖章）： 浙江芯微泰克半导体有限公司

编制单位（盖章）： 丽水市环科环保咨询有限公司

编制日期： 二零二三年三月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	4
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	19
四、主要环境影响和保护措施	31
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	66
七、大气环境影响专项评价	67
八、环境风险专项评价	82
附表	109
附录 1	111

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周围环境示意图

附图 3：环境保护目标分布图（规划与现状）

附图 4：莲都区环境空气质量功能区划图

附图 5：莲都区生态保护红线图

附图 6：莲都区环境管控单元分类图

附图 7：水环境功能区划图（地表水环境质量监测断面）

附图 8：大气、土壤环境现状检测点位示意图

附图 9：厂区总平面布置图

附图 10：室外给排水总图

附图 11：车间平面布置图（1#厂房 1-4F）

附件

附件 1：项目备案通知书

附件 2：用地成交确认书

附件 3：规划设计条件及红线图

附件 4：营业执照

附件 5：主要化学品及金属物质 MSDS 报告

附件 6：化学物质理化特性一览表

附件 7：技术咨询意见及修改说明

附件 8：专家评审意见及修改说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	功率器件超薄芯片背道加工线项目			
项目代码	2209-331151-04-01-274189			
建设单位联系人	义岚	联系方式	13601518707	
建设地点	丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块			
地理坐标	(<u>119</u> 度 <u>54</u> 分 <u>11.866</u> 秒, <u>28</u> 度 <u>23</u> 分 <u>17.119</u> 秒)			
国民经济行业类别	C3972 半导体分立器件制造	建设项目行业类别	“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39” — “80 电子器件制造 397” 中的 “显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	丽水经济技术开发区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	110045.85	环保投资（万元）	3500	
环保投资占比（%）	3.18	施工工期	36 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	90115	
专项评价设置情况	专项评价 类别	设置原则	本项目情况	设置 情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气含氯气，且厂界外500米范围存在环境空气保护目标	需设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目为工业项目，产生的工业废水纳入市政污水官网，不直接排放	不设置

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目		全厂有毒有害和易燃易爆危险物质存储总量Q>1	设置																															
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		本项目不涉及	不设置																															
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		本项目不涉及	不设置																															
规划情况	<table><tr><td>规划名称</td><td>审批机关</td><td>审批文件名称及文号</td></tr><tr><td>《丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）总体规划》</td><td>浙江省人民政府</td><td>浙政函[2010]209号</td></tr></table>					规划名称	审批机关	审批文件名称及文号	《丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）总体规划》	浙江省人民政府	浙政函[2010]209号																									
规划名称	审批机关	审批文件名称及文号																																		
《丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）总体规划》	浙江省人民政府	浙政函[2010]209号																																		
规划环境影响评价情况	<table><tr><td>规划环评文件名称</td><td>召集审查机关</td><td>审查文件名及文号</td></tr><tr><td>《丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划环境影响报告书》</td><td>浙江省生态环境厅</td><td>浙江省生态环境厅关于丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划的环保意见（浙环函[2018]514号）</td></tr></table>					规划环评文件名称	召集审查机关	审查文件名及文号	《丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划环境影响报告书》	浙江省生态环境厅	浙江省生态环境厅关于丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划的环保意见（浙环函[2018]514号）																									
规划环评文件名称	召集审查机关	审查文件名及文号																																		
《丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划环境影响报告书》	浙江省生态环境厅	浙江省生态环境厅关于丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划的环保意见（浙环函[2018]514号）																																		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据分析，本项目的建设符合《丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）总体规划》、《丽水生态产业集聚区核心区块(南城区块)规划环境影响报告书》及审查意见中相关要求，具体分析详见“附录1”。																																			
其他符合性分析	<table><tr><td>符合性分析对象</td><td>相关要求</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr><tr><td rowspan="4">三线一单</td><td>生态保护红线</td><td>不在红线区范围内</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>落实相关措施后，各污染物能够达标排放，不会造成区域环境质量类别改变</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>不会突破项目区域资源利用上线</td><td>符合</td></tr><tr><td>生态环境准入清单</td><td>满足生态环境管控单元相关管控要求</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="2">中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》</td><td>四性</td><td>符合四性</td><td>符合</td></tr><tr><td>五不批</td><td>不在五不批范围</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="2">《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）</td><td>总量控制</td><td>通过区域替代削减，满足总量控制要求</td><td>符合</td></tr><tr><td>达标排放</td><td>落实相关措施后，各污染物能够达标排放</td><td>符合</td></tr></table>					符合性分析对象	相关要求	本项目情况	符合性	三线一单	生态保护红线	不在红线区范围内	符合	环境质量底线	落实相关措施后，各污染物能够达标排放，不会造成区域环境质量类别改变	符合	资源利用上线	不会突破项目区域资源利用上线	符合	生态环境准入清单	满足生态环境管控单元相关管控要求	符合	中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》	四性	符合四性	符合	五不批	不在五不批范围	符合	《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）	总量控制	通过区域替代削减，满足总量控制要求	符合	达标排放	落实相关措施后，各污染物能够达标排放	符合
符合性分析对象	相关要求	本项目情况	符合性																																	
三线一单	生态保护红线	不在红线区范围内	符合																																	
	环境质量底线	落实相关措施后，各污染物能够达标排放，不会造成区域环境质量类别改变	符合																																	
	资源利用上线	不会突破项目区域资源利用上线	符合																																	
	生态环境准入清单	满足生态环境管控单元相关管控要求	符合																																	
中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》	四性	符合四性	符合																																	
	五不批	不在五不批范围	符合																																	
《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）	总量控制	通过区域替代削减，满足总量控制要求	符合																																	
	达标排放	落实相关措施后，各污染物能够达标排放	符合																																	

		产业政策	不属于国家和地方产业政策中禁止、限制类项目	符合
		用地规划	二类工业用地	符合
	《丽水经济技术开发区环境准入负面清单（2021年修订）》	负面清单	项目不属于负面清单限制类、禁止类	符合
	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	管控要求	符合相关管控要求	符合
	《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》	管理措施要求	符合管理措施相关要求	符合
	备注：具体分析见“附录1”			

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

近年来，我国电子信息产业保持了持续快速发展势头，半导体行业目前呈现专业分工深度细化、细分领域高度集中的特点。目前全球半导体行业正经历第三次产业转移，世界半导体产业逐渐向中国大陆转移，我国已拥有全球最大且增速最快的半导体消费市场。随着国家战略新兴产业的定位，电动汽车、5G 基站建设、风电等产业的发展将进一步促进国内集成电路的快速发展。发展我国半导体相关产业，是我国成为世界制造强国的必由之路。

半导体全链条产业是丽水着力培育发展的五大主导产业、未来产业之一，也是市委市政府抢抓新一轮科技和产业革命机遇、培育发展新动能、构建现代经济体系的战略选择。近年来，丽水经济技术开发区认真贯彻落实市委市政府的战略决策部署，抢抓国家支持芯片产业加快发展的重大机遇，突破常规，围绕产业链抓招商、抓创新、抓人才、抓政策以及抓服务，聚力打造千亿级半导体全链条产业集群；目前，丽水经济技术开发区已有签约落地的晶睿外延片、广芯微芯片代工、珏芯制冷型红外芯片等项目，本项目落户丽水，采用当前国际业界先进的超薄芯片背道加工工艺，有效地补充功率器件特色先进的工艺全产业链条形成，将进一步健全和完善丽水半导体面向特色工艺的功率半导体芯片的产业布局，协同当地半导体的区域发展和企业发展互惠互生。

浙江芯微泰克半导体有限公司成立于 2022 年 7 月，通过公开竞价竞得丽城南城七百秧 F-12-3-3 工业地块使用权，地块总占地面积 90115m²，拟在该地块新建厂房、仓库及附属设施，实施功率器件超薄芯片背道加工线项目。项目主要采用光刻、刻蚀、离子注入、扩散、台面腐蚀等生产技术，购置涂胶机、曝光机、显影机、干刻机等国产、进口设备，项目建成后将形成年产 270 万片功率器件超薄芯片背道加工产线的生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》中的有关规定，该建设项目应进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性，因此，浙江芯

建设
内容

微泰克半导体有限公司委托丽水市环科环保咨询有限公司进行该项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”——“80 电子器件制造 397”中的“显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”，属于半导体分立器件制造，且涉及酸洗、有机溶剂的使用，故应编制环境影响报告表。具体见下表 2.1-1

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）摘录

项目类别 环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39					
80	电子器件制造 397	/	显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/	

2.2 排污许可管理类别判定说明

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”类，排污许可管理类别判定见表 2.2-1。

表 2.2-1 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39				
89	电子器件制造 397	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他

经分析，该行业的排污许可重点管理是根据企业有无纳入重点排污单位名单进行确定，由于企业现在属于新建项目，暂时无法确定日后是否会纳入重点排污单位名单的，因此，具体排污许可管理类别需在申请排污许可证的时候根据是否纳入重点排污单位名单情况确定；企业应在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证或进行排污许可登记。

2.3 工程建设内容

浙江芯微泰克半导体有限公司功率器件超薄芯片背道加工线项目选址位于丽

水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，总占地面积 90115m²（分 A 区和 B 区，其中 A 区为规划建设区，面积为 40013m²；B 区为高压线廊道，为非建设区，不进行构筑物建设，面积为 50102m²），拟在该地块 A 区新建 2 幢生产厂房及动力站、甲类库等相应配套设施，规划总建筑面积 63400.95m²，项目经济技术指标见表 2.3-1，工程组成见表 2.3-2。

表 2.3-1 建设项目主要技术经济指标

总用地面积=40013（A 区）+50102（B 区）=90115m²			
建筑经济技术指标（A 区）			
项目		单位	数量
规划建设用地		m²	40013
建筑物占地面积		m²	20190.49
其中	1#厂房	m²	8261.25
	2#厂房	m²	7125.00
	动力站	m²	1920.00
	消防泵房	m²	108.58
	甲类库	m²	576.60
	罐区	m²	300.00
	宿舍	m²	1207.86
	门卫	m²	184.80
	事故应急池及雨水收集池	m²	506.40
建筑总建筑面积		m²	63400.95
其中	1#厂房（4F）	m²	19403.57
	2#厂房（2F）	m²	28684.32
	动力站（3F）	m²	5849.18
	甲类库（1F）	m²	576.60
	消防泵房（-1\1F）	m²	670.02
	宿舍（7F）	m²	8619.10
	门卫（1F）	m²	159.60
容积率		/	1.58
建筑密度		%	50.46
绿地率		%	15.15

表 2.3-2 工程组成一览表		
名称	工程组成	内容及规模
主体工程	1#厂房	4 层建筑，建筑面积为 19403.57m ² ，主要作为生产车间、仓库、办公等功能使用
	2#厂房	2 层建筑，建筑面积为 28684.32m ² ，作为预留发展用房
配套工程	动力站	建筑面积为 5849.18m ² ，作为预留发展用房
	消防泵房	建筑面积 670.02m ² ，内设消防泵及消防系统
	宿舍	建筑面积 8619.10m ² ，作为员工宿舍
	门卫	建筑面积 159.60m ² ，门卫用房
储运工程	甲类库	建筑面积 576.60m ² ，作为双氧水、盐酸等相关化学品仓库
	罐区	设置 2 个 50m ³ 液氮储罐，1 个 30m ³ 液氧储罐
	运输	项目原辅材料运输均采样汽车运输，运至厂内规范储存
公用工程	给水	生产、生活用水由园区管网供水，由供水管路至车间、办公楼等内使用。 超纯水由厂内超纯水设备制备，管道输送至用水单元。
	排水	厂区排水采用雨污分流，雨水收集后经雨水排放口排入市政雨水管网；生产废水分质收集，分质处理后达到《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值后经总排口排入市政污水管网，进入丽水市水阁污水处理厂处理达标排放。
	供电	由园区供电线路网统一供给。
环保工程	废水处理设施	厂区废水分质收集，分质处理，其中生活污水经化粪池处理；有机废水经有机废水预处理系统处理（拟采用 A ² /O 处理工艺）；含氟废水经含氟废水预处理系统处理（拟采用 CaCl ₂ 混凝沉淀处理工艺）；研磨废水经研磨废水预处理系统出来（拟采用混凝沉淀处理工艺）；酸碱废水经酸碱废水预处理系统处理（拟采用酸碱中和处理工艺）；各废水处理达到《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值后经总排口排入市政污水管网，进入丽水市水阁污水处理厂处理达标排放。
	废气处理设施	①酸性废气集中收集后进入酸性废气多级洗涤塔（NaOH 碱液喷淋）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放； ②有机废气集中收集后经吸附浓缩+催化燃烧装置处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放； ③工艺尾气经 scrubber 尾气处理装置处理后引至酸性废气洗涤塔处理至 DA001 排放。 ④污水站恶臭引至酸性废气洗涤塔处理至 DA001 排放 ⑤食堂油烟经油烟净化器处理后至 15m 以上排气筒高空排放（DA003）。
	噪声治理措施	生产设备运行噪声进行隔声、减振
	固废治理措施	一般固废：设一般固废堆场，分类收集进行综合利用或委托环卫部门清运； 危险废物：分类暂存于危险废物仓库（占地面积 100m ² ），委托有资质单位安全处置。
	环境风险措施	配备应急物质，厂区内设置事故应急池，制定突发环境事件应急预案等。

2.4 工程生产内容

根据建设单位生产规划，项目主要采用光刻、刻蚀、离子注入、扩散、研磨等生产技术，购置涂胶机、曝光机、显影机、干刻机等国产、进口设备，项目建成后将形成年产 270 万片功率器件超薄芯片背道加工产线的生产能力，项目估算总投 110045.85 万元。

2.4.1 主要产品方案

本次项目主要产品方案见下表 2.4-1，产品性能规格见表 2.4-2。

表 2.4-1 项目产品方案一览表 (涉密删除)

编号	产品名称	年产量	年生产时间 (h)
1			

表 2.4-2 产品性能规格一览表 (涉密删除)

编号	产品名称	规格尺寸	厚度	电导率

2.4.2 主要生产设备

(1) 主要设备

本次项目主要生产设备见下表 2.4-3。

表 2.4-3 项目设备清单一览表 (涉密删除)

[illegible]

[illegible]

（2）关键设备产能匹配性分析

本项目设备众多，决定本项目产能的核心设备为光刻机、离子注入机及金属溅射台等，各设备产能情况如下表 2.4-4:

表 2.4-4 主要设备产能分析一览表 (涉密删除)

编号	设备名称	设备数量	单机产能 (平均)	年运行时间	设备满负荷 产能	项目设计产 能	产能是否匹 配
1							
2							
3							

由上表分析可知，项目配备的主要设备产能可满足项目设计产能需求，且满负荷状态下的产能超设计产能在 30%以内，因此，项目设备配备与项目设计产能能较好的匹配。

2.4.3 主要原辅材料及理化特性

[illegible][illegible][illegible][illegible]

(2) 主要原辅材料及理化性质说明

((涉密删除))

2.4.4 主要能耗

本次项目主要能耗情况见下表 2.4-6。

表 2.4-6 项目能耗一览表

序号	名称	年耗量
1	水	1029384t/a
2	电	5504.26 万度/a

2.5 劳动定员及生产安排

本次项目劳动定员及生产安排情况见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目劳动定员及生产安排一览表

劳动定员	本项目（人）	住宿	食堂	生产班次	生产时间
行政	160	是	是	单班制	年生产 8640
生产	400	是	是	三班制	

2.6 平衡分析

项目生产过程中使用的原辅材料种类较多，为了解主要原辅材料中主要有毒有害物质，本次环评对其中具有代表性的物料（用量较大或者毒性较大的物料元素），如氟、氯、金属等元素和物质进行物料平衡分析。

2.6.1 物料平衡

((涉密删除))

2.7 水平衡

本项目水平衡如下图所示：

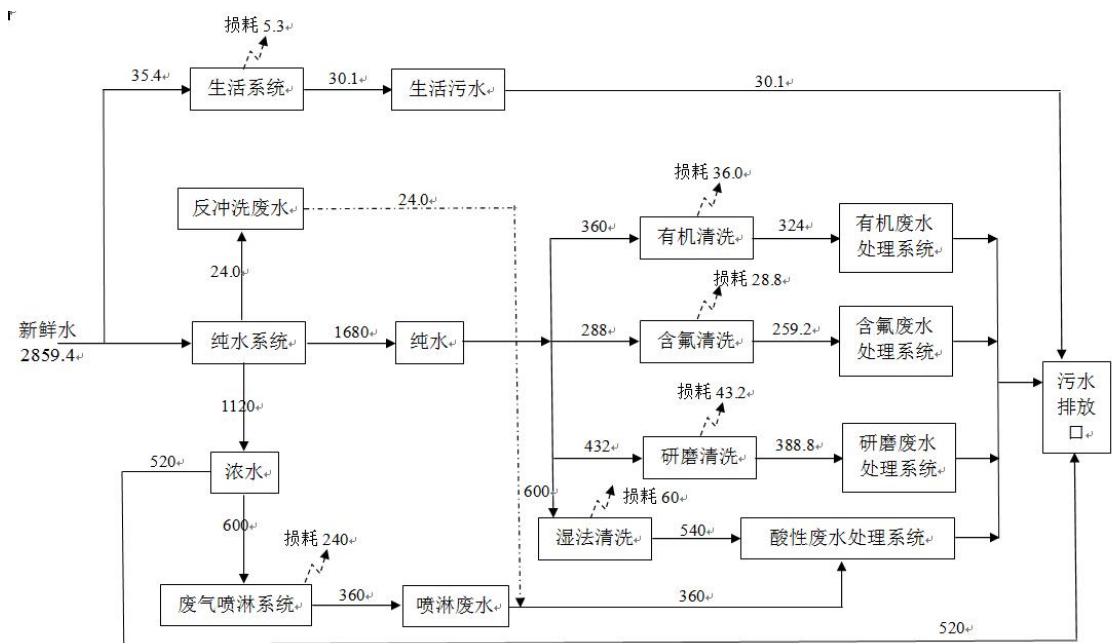


图 2.7.1 项目水平衡图（单位：t/d）

2.8 项目平面布局

根据建设单位提供的建筑设计方案，厂区主要设置 2 幢生产厂房、综合楼，厂区总平面布局情况见附图 9。

本次项目生产内容主要布置在 1#厂房，各厂房内设备布置及附属用房布局情况见下表 2.8-1。

表 2.8-1 建筑物及功能一览表

名称	工程组成	功能布局
主体工程	1#厂房	1F 主要作为大厅、污水收集池等辅助用房
		2F 主要布置生产车间、动力辅助、污水处理站、车间办公等用房
		3F 主要布置生产辅助车间、车间办公等用房
		4F 主要布置办公区域
	2#厂房	作为预留发展用房
配套工程	动力站	作为预留发展用房
	消防泵房	消防泵及消防系统
	宿舍	职工宿舍
	门卫	门卫室
储运工程	甲类库	化学品仓库
	罐区	液氮、液氧储罐区

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	2.9 工艺流程说明 2.9.1 生产工艺流程说明 （（涉密删除）） 2.9.3 工艺先进性分析 1、技术能力先进性 本项目技术来源于芯微泰克公司及项目技术团队，拥有领先的技术平台和良好的运营团队，核心运营团队平均有二十余年晶圆厂建设及运营经验，掌握超薄芯片减薄、背面离子注入、激光退火、背面金属化、超薄芯片 CP 测试等关键设备及工艺，同时，项目团队在超薄芯片背道工艺领域，还与日本 ULVAC 公司一直有着较为深入的技术沟通合作。ULVAC 公司在 Trench MOSFET 与 IGBT 的超薄芯片技术领域，通过与名古屋大学、东芝公司的长期技术合作，对于超薄芯片的背面离子注入、背面溅射金属等工艺，其相关研究成果、工艺设备、加工技术等方面在国际半导体业界保持领先并享有盛誉。本项目规划以技术合作方式引进导入 ULVAC 的相关技术平台，切实保证产线的超薄芯片加工技术保持较高的工艺水平，同时具备不断提升的技术空间，以此来向国际主流的技术能力靠近和超越。 2、生产设备先进性 本项目拟购置国内外先进的生产设备，生产设备具有自动化、智能化、密闭化程度高，可实现生产过程自动化和中央智能化控制，提高生产精度，减少用能损耗和污染物排放，以此达到较高的环境经济效益。 3、污染治理先进性 本项目生产过程中车间为密闭化洁净车间，车间内部设备全密闭化生产，实现废气密闭化收集，并配备市场主流的较为先进的废气治理设施确保废气优于标准排放；废水采用分质分流收集、分类处理的方式，提高废水处理效率和降低废水处理能耗、物耗；工艺的自动化，可减少固体废弃物的产生； 综上所述，本项目具有一定的先进性。 2.9.4 营运期主要污染工序 建设项目生产中会产生相应类别的污染物，公辅设施也会产生相应污染物，根据上述分析，本项目在营运期阶段产污环节见表 2.9-4。
--	--

表 2.9-4 本项目产污环节表							
污染物名称				主要污染物	污染物处理措施		
废气	一般废气		G1	废热	排气筒排放		
	酸性废气	湿法腐蚀	G2-1	HF、HCl、NOx	碱液喷淋塔（TA001）		
		背面腐蚀	G2-2	HF、NOx			
	有机废气	光刻	G3-1	非甲烷总烃	RCO 处理设施(TA002)		
		有机清洗	G3-2	非甲烷总烃			
		边胶去除	G3-3	非甲烷总烃			
	工艺尾气	化学气相沉积（CVD）	金属层沉积	G4-1	SiH ₄ 、H ₂	SCURBBER 处理系统	经 SCURBBER 装置吸附后，依托酸性废气处理系统处理
		干法刻蚀	金属层干法刻蚀	G4-2	Cl ₂ 、SF ₆ 、BF ₃ 、SiCl ₄ 、SiF ₄		
		离子注入	离子注入磷	G4-3	PH ₃ 、H ₂ 、P		
			离子注入硼	G4-4	BF ₃ 、B 等		
恶臭气体	污水站		G5	氨气、硫化氢、臭气浓度	依托酸性废气处理系统处理		
油烟废气	职工食堂		G6	油烟废气	油烟净化器（TA003）		
废水	工艺酸碱废水	湿法清洗		W1-1	酸性刻蚀废水	进入酸碱废水处理系统处理	
	有机废水	光刻显影		W2-1	显影废水	有机废水处理系统	
		背面腐蚀后有机清洗			有机废水		
	含氟废水	金属前清洗		W3-1	含氟废水	进入含氟废水处理系统	
	研磨废水	湿法扫硅		W4-1	研磨废水	进入研磨废水处理系统	
		减薄		W4-2			
		划片		W4-3			
	纯水制备废水	纯水制备系统		W5	纯水制备系统排水	RO 浓缩水排入污水水管；反洗废水和酸碱再生废水排入酸碱废处理系统处理；	
	废气洗涤塔排水	碱洗废气洗涤塔		W6-1	碱洗废气洗涤塔水	排入酸碱废水处理系统处理	
SCURBBER 净化装置		W6-2	SCURBBER 净化装置排水				
固废	清洗、腐蚀		S1	废酸液	委托资质单位统一处置		
	清洗		S2	废有机溶剂			
	纯水制备		S3	废离子交换树脂、废膜	回收处置		
	设备维护		S4	废矿物油	委托资质单位统一处置		
	化学品使用		S5	废化学品包装			

			材料	
	检验	S6	不合格产品	
	含氟废水处理系统	S7	含氟污泥	
	研磨废水处理系统	S8	研磨系统污泥	委托外运
	有机废水处理系统	S9	有机污泥	
	包装入库、原辅材料使用	S10	一般废包装材料及耗材（木料、纸板、塑料盒、塑料布、晶圆盒、胶合板、泡沫等）	回收处置
	废沸石	S11	有机废气处理	委托资质单位统一处置
	废机油桶	S12	机油使用	
	员工生活	S13	生活垃圾	委托环卫部门统一清运

与项目有关的原有环境污染	浙江芯微泰克半导体有限公司选址位于丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，地块现状为闲置工业地块，未进行开发利用，根据项目地块现状调查结论可知地块目前土壤、地下水数据均满足相应标准，本项目为新建项目，因此，不存在与本项目有关的原有污染环境问题。
--------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

3.1 环境质量现状监测和评价

3.1.1 环境空气质量现状评价

(1) 常规因子监测结果

本次项目位于丽水经济技术开发区，区域环境空气 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃ 等常规因子监测数据引用丽水市生态环境局公布的《2021 年丽水市生态环境状况公报》中的监测数据，具体数据结果如下表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 2021 年丽水市区环境空气质量状况统计表（实况）(μg/m³)

县 (市、 区)	PM _{2.5}		PM ₁₀		NO ₂		SO ₂		CO		O ₃		综合 级别	综合 指数
	浓度	超标率 (%)	浓度	超标率 (%)	浓度	超标率 (%)	浓度	超标率 (%)	第 95 百分位数	超标率 (%)	第 90 百分位数	超标率 (%)		
丽水市区	21	0.3	40	0	19	0	6	0	0.7	0	119	1.1	二级	2.67

(2) 特征因子监测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，特征污染物在没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年的历史监测资料；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的相关要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。

为了解和掌握评价区域内特征因子非甲烷总烃环境空气质量现状，本环评引用《浙江晶睿电子晶圆片和外延片制造项目环境影响报告书》中 2021 年 5 月 14 日~5 月 20 日的氟化物、氯化氢、氮氧化物的现状监测数据（监测点距离本项目约 2.5km），同时引用《浙江广芯微电子科技有限公司 6 英寸高端特色硅基晶圆代工项目》中氯气的现状监测数据并，监测时间为 2022.7.26-2022.8.1（监测点距

离本项目约 2.6km)，本次引用的数据和年限符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)和《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中的相关要求。

监测点位图见下附图 8，环境空气现状监测数据见下表 3.1-2、3.1-3。

表 3.1-2 环境空气现状监测数据 (单位: mg/m³)

采样点位	采样日期	采样时间	非甲烷总烃	氟化物	氯化氢	氮氧化物
浙江晶睿电子科技有限公司 (1#)	5 月 14 日	2:00~3:00	0.75	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.051
		8:0~9:00	0.9	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.047
		14:00~15:00	0.36	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.052
		20:00~21:00	0.10	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.048
	5 月 15 日	2:00~3:00	0.35	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.054
		8:00~9:00	0.34	1.7×10 ⁻³	<0.0	0.050
		14:00~15:00	0.35	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.053
		20:00~21:0	0.35	1.×10 ⁻³	<0.05	0.051
	5 月 16 日	2:00~3:00	0.36	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.049
		8:00~9:00	0.43	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.047
		14:00~15:00	0.48	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.052
		20:00~21:00	0.44	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.50
	5 月 17 日	2:00~3:00	0.44	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.053
		8:00~9:00	0.34	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.049
		14:00~15:00	0.39	1.6×10 ⁻³	<0.05	0.048
		20:00~21:00	0.34	1.6×10 ⁻³	<0.05	0.050
	5 月 18 日	2:00~3:00	0.38	1.6×10 ⁻³	<0.05	0.052
		8:00~9:00	0.47	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.053
		14:00~15:00	0.36	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.052
		20:00~21:00	0.34	1.6×10 ⁻³	<0.05	0.049
	5 月 19 日	2:00~3:00	0.34	1.6×10 ⁻³	<0.05	0.052
		8:00~9:00	0.32	1.6×10 ⁻³	<0.05	0.048
		14:00~15:00	0.35	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.051
		20:00~21:00	0.32	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.049
	5 月 20 日	2:0~3:00	0.33	1.8×10 ⁻³	<0.05	0.049
		8:00~9:00	0.30	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.047
		14:00~15:00	0.41	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.050
		20:00~21:00	0.30	1.7×10 ⁻³	<0.05	0.05
浙江广芯微电子科技有限公司 (2#)	采样日期	采样时间	氯气	/	/	/
	7 月 26 日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
		8:00~9:00	<0.03	/	/	/
		14:00~15:00	<0.03	/	/	/
		20:00~21:00	<0.03	/	/	/

		7月27日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
			8:00~9:00	<0.03	/	/	/
			14:00~15:00	<0.03	/	/	/
			20:00~21:00	<0.03	/	/	/
		7月28日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
			8:00~9:00	<0.03	/	/	/
			14:00~15:00	<0.03	/	/	/
			20:00~21:00	<0.03	/	/	/
		7月29日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
			8:00~9:00	<0.03	/	/	/
			14:00~15:00	<0.03	/	/	/
			20:00~21:00	<0.03	/	/	/
		7月30日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
			8:00~9:00	<0.03	/	/	/
			14:00~15:00	<0.03	/	/	/
			20:00~21:00	<0.03	/	/	/
		7月31日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
			8:00~9:00	<0.03	/	/	/
			14:00~15:00	<0.03	/	/	/
			20:00~21:00	<0.03	/	/	/
		8月1日	2:0~3:00	<0.03	/	/	/
			8:00~9:00	<0.03	/	/	/
			14:00~15:00	<0.03	/	/	/
			20:00~21:00	<0.03	/	/	/

表 3.1-3 环境空气质量评价结果（浓度单位：mg/m³）

监测点	项目	浓度范围	标准值	比标值范围	超标率(%)
浙江晶睿电子科技有限公司（1#）	非甲烷总烃	0.10~0.75	2.0	0.05~0.375	0
	氮氧化物	0.047~0.053	0.25	0.188~0.212	0
	氟化物	0.0016~0.0018	0.02	0.08~0.09	0
	氯化氢	< 0.05	0.05	< 0.01	0
浙江广芯微电子科技有限公司（2#）	氯气	< 0.03	0.1	< 0.3	0

（3）环境空气质量现状评价

根据《莲都区环境空气质量功能区划图》（具体见附图 4），本次项目拟建地属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；根据《2021 年丽水市生态环境状况公报》及特征因子监测结果分析（点位各监测因子均满足相应环境空气质量标准限值），该区域为环境空气质量

达标区。

3.1.2 地表水环境质量现状评价

本次项目位于丽水经济技术开发区，项目产生的废水经预处理达标后纳入丽水市水阁污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入瓯江大溪；根据《2021年丽水市生态环境状况公报》，项目纳污河道2021年石牛断面、碧湖渡口断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，水质现状优于Ⅲ类水功能区划的要求。结果见下表3.1-4，监测断面见附图7。

表 3.1-4 2021 年丽水市地表水水质

县（市、区）	断面名称	断面类型	控制级别	功能目标	2021 年水质
莲都区	碧湖渡口	河流	省控	Ⅱ类	Ⅱ类
	石牛	河流	市控	Ⅲ类	Ⅱ类

3.1.3 声环境质量现状监测与评价

根据调查，本项目周边 50m 范围内不涉及声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监测。

3.1.4 生态环境

本次项目位于丽水经济技术开发区，区域为工业区，项目拟建地周边均为工业企业，无生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不进行生态环境现状调查。

3.1.5 电磁辐射

经分析，本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测与评价。

3.1.6 地下水

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610--2016）附录 A、地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于附录 A 规定的Ⅳ类项目，Ⅳ类项目可不开展地下水影响评价，因此不开展地下水监测

3.1.7 土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的相关要求，原则上不开展土壤质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径

的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本次评价引用宁波市华测检测技术有限公司编制的《丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块土壤污染状况初步调查报告》中对项目建设地土壤环境质量现状监测数据（S1\S2\S3）。

表 3.1-5 土壤监测结果汇总表 （单位：mg/kg）

序号	检测项目	S1		S2				S3		第二类用地	是否达标
		0-0.5 m	0.5-1.0 m	0-0.5 m	1.0-1.5 m	1.5-2.0 m	2.0-2.5 m	0.5 m	1.0-1.5 m	筛选值	/
1	pH	6.63	6.61	6.85	7.08	6.77	7.10	6.75	6.67	/	/
2	砷	17.6	16.1	4.41	4.05	12.3	7.17	8.95	6.16	60	是
3	镉	0.50	1.07	0.09	0.08	0.25	0.53	0.17	0.08	65	是
4	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	是
5	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8	7	1800	是
	铅	81.8	144	95.6	75.3	89.7	132	45.7	44.2	800	是
7	汞	0.108	0.158	0.057	0.105	0.093	0.682	0.275	0.164	38	是
8	镍	20	22	20	21	20	19	40	35	900	是
9	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	
10	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	是
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	是
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	是
13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	是
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	是
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	是
17	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	是
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是

1 9	1,1,1,2- 四氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	是
2 0	1,1,2,2- 四氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	是
2 1	四氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	是
2 2	1,1,1- 三氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	是
2 3	1,1,2- 三氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
2	三氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
2 5	1,2,3- 三氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
2 6	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	是
2 7	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	是
2 8	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	是
2 9	1,2-二 氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	是
3 0	1,4-二 氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	是
3 1	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	是
3 2	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	是
3 3	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	是
3 4	间二甲 苯+对 二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	是
3 5	邻二甲 苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	是
3 6	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	是
3 7	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	是
3 8	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	是
3 9	苯并[a] 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是

	40	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是	
	41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是	
	42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	是	
	43	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	是	
	44	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是	
	45	茚并[1,2,3-c d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是	
	46	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	是	
	47	石油烃	27	21	23	27	24	19	23	22	4500	是
由上表可知，项目所在区土壤环境各污染物监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。												
环境保护目标	3.2 项目地理位置及周边情况											
	本项目选址位于丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，根据现场调查，项目厂界周边情况如下表 3.2-1。											
	表 3.2-1 项目周边情况一览表											
	项目厂界	方位	概括									
		东侧	浙江联芯科技有限公司（拟建）、规划道路									
		南侧	浙江兆晶科技有限公司（在建）									
		西侧	规划支路、浙江欧锻重机械有限公司（在建）									
		北侧	金丽温高速公路									
	项目地理位置见附图 1，项目周围环境见附图 2。											
	3.3 环境保护目标											
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的相关要求，各环境要素的调查范围如下：												
大气环境、环境风险（设置专项评价）：以项目厂址（A 区）为中心区域，边长 5km 矩形范围最近的环境保护目标为大元圩村，距离为 212m；												

声环境：项目厂界外 50m 范围内；

地下水环境：项目厂界外 500m 范围内；

生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。

根据现场踏勘，确定项目现状及规划的环境保护目标见下表 3.3-1 及附图 3。

表 3.3-1 环境保护目标

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与 B 区边界最近距离 /m
		经度	纬度					
大气环境、 环境风险	山根村	119.884470	28.370238	居住	约 436 人	环境空气二类区	WS	2370
	前垟村	119.889921	28.376826	居住	约 390 人		WS	1540
	上徐村	119.892399	28.377223	居住	约 580 人		WS	1380
	陈（土天）村	119.896862	28.377748	居住	约 98 人		WS	1140
	陶庄岙头村	119.901100	28.378671	居住	约 150 人		WS	770
	大元圩村	119.905531	28.383907	居住	约 180 人		ES	212
	山脚村	119.911260	28.384754	居住	约 30 人		ES	670
	下仓村	119.901690	28.392374	居住	约 1080 人		NE	229
	张垵（林村）	119.910402	28.393114	居住	约 200 人		NE	670
	张垵村	119.902591	28.399465	居住	约 870 人		NE	1140
	朱弄村	119.907462	28.403414	居住	约 250 人		NE	1550
	道岭村	119.910713	28.398746	居住	约 40 人		NE	1400
	毛山村	119.918577	28.394766	居住	约 154 人		NE	1600
	章店村	119.919275	28.399154	居住	约 153 人		NE	1900
	松山岗村	119.918792	28.402394	居住	约 67 人		NE	2200
	大坑口村	119.918481	28.408381	居住	约 640 人		NE	2500
	大塘后、上水碓村	119.911132	28.412844	居住	约 330 人		NE	2500
	文鼎苑	119.901486	28.405870	居住	约 800 人		N	1600
	富岭安置小区（C 区）	119.898439	28.406868	居住	约 2000 人		NW	1800
	采荷文苑小区	119.893826	28.405828	居住	约 1500 人		NW	1800
	理想时代小区	119.890103	28.405795	居住	约 4500 人		NW	1960
	丽水市文元学校	119.891487	28.407941	学校	36 个班		NW	2100
	富岭安置小区（A 区）	119.895918	28.404283	居住	约 3000 人		NW	1700
	丽水市第一人民医院	119.895210	28.401579	医院	1000 床		NW	1280

		碧桂园云境小区	119.894781	28.399492	居住	约 4600 人		NW	1100
		风华剑桥小区	119.898429	28.399621	居住	约 4600 人		NW	900
		余庄前秀山小区	119.878022	28.409513	居住	约 8620 人		NW	2730
		彩虹城小区	119.883151	28.392948	居住	约 6600 人		NW	1650
		丽水技师学校	119.889245	28.393098	学校	120 个班		NW	980
		丽水市富岭卫生院	119.899963	28.407565	医院	150 床		N	2000
		华东师范附属丽水学校	119.902806	28.410015	学校	54 个班		N	2300
		规划居住用地 1	119.895982	28.409043	居住	/		NW	2200
		规划高中用地	119.898729	28.408820	学校	/		NW	2180
		规划医疗卫生用地	119.896787	28.411332	医院	/		NW	2480
		规划居住用地 2	119.901669	28.411055	居住	/		N	2460
	声环境	项目周边 50m 范围内无声环境敏感点							
	土壤环境	项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感点							
	地表水	大溪	/	/	地表水	水质、水生生态	地表水 III类	W	4.1km
	地下水	项目建设场地不涉及生活供水水源地准保护区、生活供水水源地准保护区以外的补给径流区及地下水环境相关的其它保护区等敏感区							
	生态环境	项目评价范围内无生态环境敏感目标							
	备注：项目 B 区为电力高压线廊道，将作为绿化，不建设建筑物，不作为生产区域，故项目环境保护目标与项目之间的距离以 A 区范围作为边界线								

污
染
物
排
放
控
制
标
准

3.4 污染物排放控制标准

3.4.1 废水

项目废水经预处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值），纳入污水管网，进入水阁污水处理厂处理。水阁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）一级 A 标准，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目废水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	石油类	总铜	总镍	总银
GB39731-2020 间接排放限值	6~9	≤500	≤400	≤35	≤70	≤8	≤20	≤20	≤2.0	≤0.5	≤0.3
GB18910-2002 一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤5(8) *	≤15	≤0.5	≤10	≤1	≤0.5	≤0.05	≤0.1

单位产品基准排水量：3.2m³片-产品

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.4.2 废气

本项目生产过程主要产生酸性废气、有机废气、工艺尾气及恶臭气体。酸性废气主要含氟化物、氯化氢、硝酸雾（以氮氧化物计）等；有机废气主要为非甲烷总烃；工艺尾气主要含硅烷、氯气、磷烷。

废气排放指标执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值及无组织排放监控限值。详见下表 3.4-2。

表 3.4-2 生产废气执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值		执行标准
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	120	25	14.45	周界外 浓度最 高点	1.0	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)
非甲烷总 烃	120	25	13.5		4.0	
氯化氢	100	25	0.915		0.2	
氟化物	9	25	0.38		0.02	
氯气	65	25	0.52		0.4	
氮氧化物	240	25	2.85		0.12	

注：由于项目 1#厂房建筑高度为 21.4-22.9m，因此本次项目排气筒高度按 25m 执行，排放速率采用标准中内插法计算。

企业厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 3782-2019）中特别排放限值，见下表 3.4-3。

表 3.4-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值（单位：mg/m³）

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

项目污水处理站产生的硫化氢、氨等恶臭污染物及生产异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新改扩建二级标准，具体见下表 3.4-4。

表 3.4-4 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界无组织排放浓度限值 (mg/Nm ³)
硫化氢	25	0.90	0.06
氨	25	14	1.5
臭气浓度	25	6000（无量纲）	20（无量纲）

本项目产生的食堂油烟废气排放参照执行（GB18483-2001）《饮食业油烟排放标准（试行）》中中型单位排放限值，具体标准值详见表 3.4-5。

表 3.4-5 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	≥1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设备最低去除率（%）	60	75	85

3..4.3 噪声

营运期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准，见表 3.4-6。

表 3.4-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位： dB(A)

类别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

3.4.4 固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

3.5 总量控制指标

3.5.1 总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划[2021]204 号）等文件规定，确定本项目的总量控制因子 VOCs、COD_{Cr}、NH₃-N、氮氧化物。

3.5.2 总量控制分析

根据工程分析，确定本项目新增总量控制建议值为：VOCs0.412t/a、氮氧化物 3.448t/a、COD_{Cr}44.03t/a、NH₃-N4.403t/a。

3.5.3 总量控制平衡方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》环发〔2014〕197 号的要求，水污染物主要污染物排放量与削减替代量的比例为 1:1。根据《重

总量控制指标

点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发[2012]130号），丽水属于一般控制区，大气污染物总量替代削减比例按 1: 1.5 进行替代，故确定本项目 VOCs、氮氧化物按 1:1.5 进行区域替代削减。综上，本项目总量控制平衡方案见表 3.5-1。

表 3.5-1 总量指标平衡表（单位：t/a）

序号	总量控制指标	废水		废气	
		COD	NH ₃ -N	VOCs	氮氧化物
1	项目排放量	44.030	4.403	0.412	3.448
2	削减替代比例	1:1	1:1	1: 1.5	1: 1.5
3	总量区域平衡替代量	44.030	4.403	0.618	5.172
4	排污权交易指标建议购买量	44.030	4.403	/	5.172

项目总量控制指标由建设单位到浙江省排污权交易网进行排污权交易取得，其中 VOCs 目前尚未进行排污权交易，总量指标在丽水经济技术开发区区域内平衡。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	4.1 施工期环境保护措施 项目在施工期间产生的废气、噪声、废水、固废等会对周围环境产生一定的影响，但只要施工单位严格执行本环评报告中所提出的污染防治对策，确保使污染物达标排放，同时加强管理，实行文明施工，待施工结束影响就会消除，施工期环境影响还是可以接受的。 4.1.1 施工期大气污染防治对策与措施 (1) 加强现场管理，做到标准化施工和文明施工。采取配置工地滞尘防护网、建设施工围墙和道路硬化等措施，平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工过程中对施工场地进行洒水抑尘。 (2) 工程应当按规定使用商品混凝土，禁止现场设置混凝土搅拌场。 (3) 运输砂石、土方、灰浆、垃圾、渣土等易产生扬尘污染的物料，应当实行密闭化运输，不得沿路泄漏、遗撒，避免二次污染。 (4) 工地内应当根据主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的整洁。 (5) 施工现场砂石料、渣土等物料堆场应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防治措施。 (6) 对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆，加强施工车辆的管理，注意车辆保养，定时检修，保证车辆尾气达标排放。 (7) 该项目装修阶段应选择使用环保的装修材料，如涂料选用环保涂料等，减少含苯、甲苯、二甲苯和甲醛等污染物涂料的使用量。 4.1.2 施工期水污染防治对策与措施 (1) 施工期间需妥善处理施工人员的生活污水去向，尤其应严格控制粪便污水的排放，生活污水经临时工地化粪池处理达标后纳管，进入污水厂统一处理。
---	---

(2) 施工场地四周设置排水沟(渠), 并修建临时沉淀池, 对砂浆废水进行沉淀澄清处理后, 去除悬浮物和泥沙后上清液回用于施工现场抑尘。

(3) 施工过程中土建施工机械、运输车辆清洗废水经集水隔油、沉淀处理后用于车辆清洗、道路抑尘, 禁止外排。

(4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放, 并采取一定的防雨淋措施, 及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料, 以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(5) 施工过程产生的地下涌水经沉淀池处理后用于施工现场洒水、进出施工场地施工车辆冲洗水回用。

4.1.3 施工期噪声污染防治对策与措施

(1) 合理选择施工设备, 选用低噪声机械设备; 高噪声设备通过设置隔声罩或隔声围挡等降低噪声影响;

(2) 合理安排施工时间, 禁止夜间施工(夜间: 22:00~06:00), 必要的夜间施工必须在施工前向当地有关部门申请审批, 并公告周边居民及企业;

(3) 施工期经常对施工设备进行维修保养, 避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。加强施工人员的日常管理, 以防止施工人员日常生活产生的噪声扰民现象的发生, 由于项目施工期较短, 施工期的噪声将随着装修作业的结束而消失, 只要建设单位采取相关措施, 可将施工噪声影响降低至最低程度。

4.1.4 施工期固废污染防治对策与措施

(1) 生活垃圾集中、分类收集后送至附近垃圾收集点, 由环卫部门统一清运, 处置;

(2) 对于施工产生的建筑垃圾应进行分拣, 对废木材、金属、玻璃、塑料等可以回收利用的部分应积极进行综合利用, 对不能利用的建筑垃圾送至城管部门指定的地点堆放, 严禁随意运输, 随意倾倒;

(3) 施工开挖产生的弃渣应运至合法消纳场进行消纳处理, 不得随意倾倒。

4.1.5 施工期水体保持措施

(1) 施工期间, 保持工地表面平整, 减少雨水冲刷的影响, 在雨季施工时,

建筑材料或废料的临时堆放点应用工程布覆盖，防止汛期造成水土流失。施工结束后及时清理现场，及时恢复植被。

（2）保持排水系统畅通，以防暴雨时工地内路面径流过分集中，造成泥沙淤积溪流。

（3）注意厂区的绿化工作，在确保设计绿化面积的同时尽量提高厂区绿化面积，合理布置绿化。

（4）工程弃渣、建筑固废等应堆放到指定位置，采用土袋围护，减少水土流失。

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

运营期大气环境影响分析及保护措施详见“大气环境影响专项评价”，根据分析，通过采取有效可行的大气污染防治措施后，正常情况下各污染源各污染因子均能做到达标排放，对周围大气环境影响不大。

4.2.2 废水

1、污染源强分析

本项目产生的废水主要为员工生活污水及生产废水，生产废水包括工艺酸碱废水、含氟废水、研磨废水、有机废水、纯水制备系统废水、废气洗涤塔废水。根据业主提供的资料及上文物料核算，项目的污水产生及排放情况如下：

（1）生活污水

生活污水来源于厂区职工生活，主要有生活洗涤水、卫生间污水、餐厅废水等，本项目员工总人数为 560 人，其中生产人员为 360 人，三班两运转（每班 12 小时工作制），每班员工约 120 人，生活用水量按照 100L/d 进行核算；行政及管理人员为 50 人，单班 8h，生活用水量按照 50L/d 进行核算，工程师及技术人员 150 人，其中 105 人常白班，45 人倒班，倒班人员生活用水量按照 80L/d 进行核算；生活用水量约 35.4m³/d，生活废水产生系数按照 0.85 进行核算，生活污水排放量为 30.1m³/d，全年工作天数以 360 天计，则生活污水排放量为 10685.5t/a。

（2）酸碱废水

酸碱废水主要包括工艺酸碱废水（W1-1）、纯水制备系统反冲洗水（W5 不含浓水）、废气洗涤塔排水（W6-1、W6-2）、主要污染物为 PH、SS；根据业主提供的给排水设计水量统计及水平衡分析，产生酸碱废水的工艺用水量约为 25m³/h，产生工艺酸碱废水量按照 90%计，预计产生工艺酸碱废水 22.5m³/h；酸碱废气洗涤用水量约为 25m³/h，排水量约为 15m³/h；纯水制备系统反冲洗水约为 1m³/h；综上，预计酸碱废水排放量为 924m³/d，均进入酸碱废水处理系统处理。

（3）含氟废水（W3-1）

项目含氟废水主要由刻蚀、酸洗、清洗工序产生，主要污染物为 PH、COD_{Cr}、

BOD₅、氨氮、SS、氟化物。根据业主提供的给排水设计水量统计及水平衡分析，预计用水量为 12m³/h，产生含氟废水量按照 90%计，预计产生工艺酸碱废水 10.8m³/h；项目含氟废水排放量为 259.2m³/d，进含氟废水处理系统处理。

(4) 研磨废水 (W4-1\2\3)

项目研磨废水主要有研磨工序产生，主要污染物为 PH、COD_{Cr}、BOD₅、SS。根据业主提供的给排水设计水量统计及水平衡分析，预计用水量为 18m³/h，产生研磨废水量按照 90%计，预计产生工艺酸碱废水 16.2m³/h；项目研磨废水排放量为 388.8m³/d，废水排入研磨废水处理系统后外排。

(5) 有机废水 (W2-1)

项目有机废水主要由显影清洗和蚀刻后有机清洗等工序产生，主要污染物为 PH、COD_{Cr}。根据业主提供的给排水设计水量统计及水平衡分析，预计用水量为 15m³/h，产生含氟废水量按照 90%计，预计产生工艺酸碱废水 13.5m³/h；项目有机废水排放量为 324m³/d，进有机废水处理系统处。

(6) 超纯水制备废水 (W5)

纯水制备过程中会产生 RO 浓缩水、反洗废水废水，反洗废水排入酸碱废水处理系统处理，RO 浓缩水部分回用于酸碱废气喷淋用水，多余部分排入污水管网；根据超纯水制备资料，纯水制备效率按照 60%考虑，结合前面纯水用量分析，则项目纯水制备 RO 浓缩排放量约为 46.67m³/h，其中 25m³/h 用于酸碱废气喷淋用水，则排放的浓水量为 520m³/d。

根据物料平衡及类比《杭州中欣晶圆片有限公司验收监测报告表》、《浙江晶睿电子晶圆片和外延片制造项目验收监测报告》等类似生产工艺中有机、含氟、酸碱废水监测数据，本次选取类比单位各类废水产生工序与本项目工序类似，各股废水水质具有一定的可比性。类比对象水质情况如下表 4.2-1 所示；本项目各废水水质取值见下表 4.2-2，废水污染物产排情况见下表 4.2-3。

表 4.2-1 类比废水源强一览表

废水种类	水质浓度 (mg/L, PH 无量纲)							
	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	氟化物	总氮
有机废水	6.4~7.5	655~835	253~286	156~184	8.6~10.8	/	28~31	20.5~22.8
含氟废水	3.8~4.7	79~108	20.3~27.9	75~107	5.08~6.87	0.25~0.34	152~169	11.4~12.3
研磨废水	7.3~7.6	85~110	21.5~28.7	768~825	4.96~7.04	/	/	6.1~7.2
酸碱废水	3.6~5.8	62~89	16.7~20.9	82~94	4.91~7.50	/	18~26	10.8~12.0

表 4.2-2 项目主要废水源强一览表

废水种类	产生量 m ³ /d	水质浓度 (mg/L, PH 无量纲)							
		PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	氟化物	总氮
生活污水	30.1	6~9	350	150	200	35	4	0	45
有机废水	324	6~8	800	280	180	10	0	30	22
含氟废水	259.2	3~5	100	25	100	6	0.3	160	12
研磨废水	388.8	6~8	100	25	800	7	0	0	7
酸碱废水	924	3~6	80	20	80	7	0	20	12
浓水	520	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-3 项目主要废水产排情况一览表

废水处理	废水处理量 t/d	主要污染物	处理前		处理后 (纳管)		预计处理效率
			排放浓度 mg/L	排放量 t/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/d	
有机废水处理系统	324	PH	6~8		6~9		/
		COD _{Cr}	800	0.259	120	0.039	85%
		BOD ₅	280	0.091	84	0.027	70%
		SS	180	0.058	72	0.023	60%
		氨氮	10.0	0.0032	4.5	0.003	10%
		氟化物	30	0.010	24	0.008	20%
		总氮	22	0.007	19.8	0.006	10%
含氟废水	259.2	PH	3~5		6~9		/

	处理系统		COD _{Cr}	100	0.029	85	0.025	15%
			BOD ₅	25	0.007	22.5	0.0066	10%
			氨氮	6	0.002	6	0.002	0%
			SS	100	0.029	20	0.006	80%
			总磷	0.3	0.00009	0.3	0.00009	0%
			氟化物	160	0.041	16	0.004	90%
			总氮	12	0.004	12	0.004	0%
	研磨废水处理系统	388.8	PH	6~8		6~9		/
			COD _{Cr}	100	0.039	90	0.035	10%
			BOD ₅	25	0.010	22.5	0.009	10%
			SS	800	0.311	80	0.031	90%
			氨氮	7	0.003	7	0.003	0%
			总氮	7.0	0.003	7.0	0.003	0%
	酸碱废水处理系统	924	PH	3~6		6~9		/
			COD _{Cr}	80	0.074	72	0.067	10%
			BOD ₅	20	0.018	20	0.018	0%
			SS	80	0.074	40	0.037	50%
			氨氮	7	0.006	7	0.006	0%
			氟化物	20	0.018	18	0.017	10%
			总氮	12	0.011	12	0.011	0%
	生活污水 处理系统	30.1	PH	6~9		6~9		/
			COD _{Cr}	350	0.011	280	0.008	20%
			BOD ₅	150	0.005	135	0.004	10%
			SS	200	0.006	140	0.004	30%
			氨氮	35	0.001	35	0.001	0%
			总磷	4	0.0001	4	0.0001	0%
			总氮	45	0.002	45	0.002	0%
	浓水	520	/	/	/	/	/	/
	废水总排 口	2446.1	PH	6~9		6~9		/
			COD _{Cr}	/	/	71.133	0.174	/
			BOD ₅	/	/	26.573	0.065	/
			氨氮	/	/	6.132	0.015	/
			SS	/	/	41.290	0.101	/
			氟化物	/	/	11.856	0.029	/
			总磷	/	/	0.0818	0.0002	/
			总氮	/	/	10.629	0.026	/

根据上表本项目日排放废水量为 2446.1t/d，年排放废水量为 880596t/a，项目废水经预处理达到《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》B33/887-2013）中标准限值），纳入污水管网，进入丽水市水阁污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，废水主要污染物排放情况见下表 4.2-4。

表 4.2-4 项目主要废水排环境一览表

废水量 t/a	主要污染物	排环境	
		排放浓度 mg/L	排放量 t/d
880596	COD _{Cr}	50	44.03
	氨氮	5	4.403

2、污染防治措施可行性及达标分析

（1）废水污染防治措施

1) 厂区采取雨污分流、污废分流、分质分流的废水收集方式，并采用不同颜色管道、不同颜色箭头标注各类废水收集及走向情况；

2) 工艺废水收集管采用架空或者明沟套明管的方式进行设计，废水收集池污水站采取架空或设置位于车间二层；

3) 废水分质处理，其中生活污水经化粪池（食堂含油废水经隔油池处理）、有机废水经有机废水处理系统处理、含氟废水经含氟废水处理系统处理、研磨废水经研磨废水处理系统处理、酸碱废水经酸碱废水处理系统处理，各废水经处理达到《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放限值（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》B33/887-2013）中标准限值），纳入污水管网，进入丽水市水阁污水处理厂统一处理；各工艺废水处理系统设计如下：

①有机废水处理系统：拟采用 A²/O 工艺处理进行处理，处理后的水排入酸碱废水处理系统（最终调节池）与其他废水混合后排放，其核心工艺为生化处理，本项目采用 AO（生化处理）反应，A/O 脱氮工艺是将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO（溶解氧）不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段（A

池) 异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的 N 或氨基酸中的氨基) 代谢为 $\text{NH}_3\text{-N}$, 在好氧段(O 池) 曝气池中充足供氧条件下, 在硝化细菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化为 NO_3^- (或 NO_2^-), 通过内回流控制返回至 A 池, 在缺氧条件下, 反硝化细菌在反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮 (N_2), 去除 COD、氨氮和总氮, 完成 C、N、O 在生态中的循环, 实现污水无害化处理。其处理流程如下:

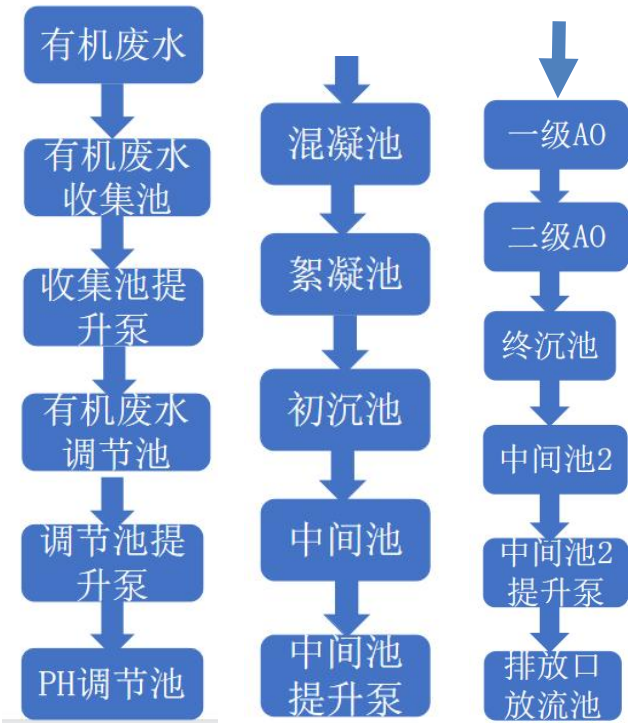


图 4.2.1 有机废水处理系统工艺流程图

②含氟废水处理系统：拟采用“ CaCl_2 混凝沉淀法”进行处理，在反应池内投加 CaCl_2 溶液， $2\text{F}^- + \text{Ca}^{2+} = \text{CaF}_2\downarrow$ ，生成 CaF_2 不溶性固体，从而达到去除 F- 效果，在沉淀池固液分离，除去水中的氟离子，使氟离子浓度小于 20PPM，其处理流程如下：

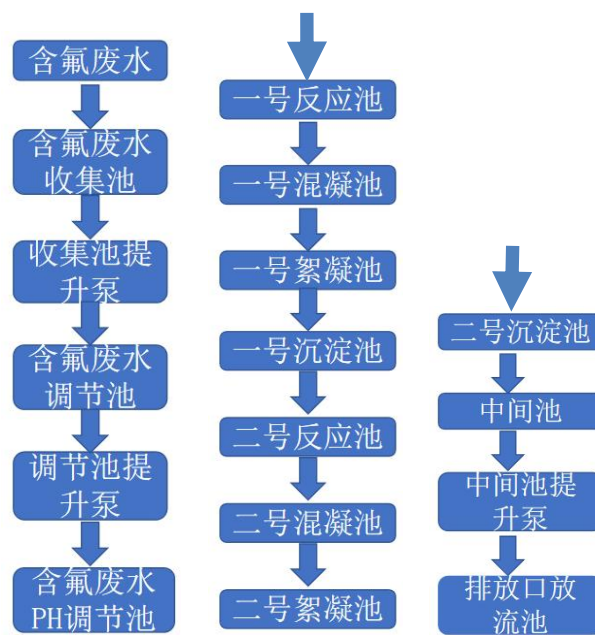


图 4.2.2 含氟废水处理系统工艺流程图

③研磨废水处理系统：拟采用“混凝沉淀法”进行处理，研磨废水在混凝池混凝后，出水自流入絮凝池，在絮凝池内投加 PAM（聚丙烯酰胺）絮凝剂，混合、凝集而形成微细矾花，既可以降低原水的浊度、色度等水质的感观指标，又可以去除多种有毒有害污染物，絮凝池出水自流入沉淀池，在沉淀池进行沉淀，去除研磨废水中的悬浮物，沉淀池下层沉淀的污泥通过研磨污泥转运泵，打入研磨污泥浓缩池，后续用压滤机压滤。其处理流程如下图所示：

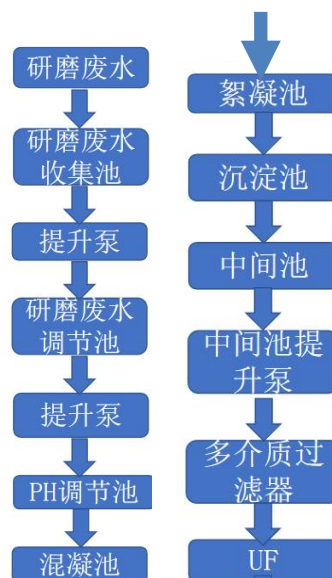


图 4.2.3 研磨废水处理系统工艺流程图

④酸碱废水处理系统：拟采用二次中和进行处理，主要是根据废水酸碱性，通过添加酸或碱进行中和及过滤；其处理流程如下：



图 4.2.4 酸碱废水处理流程图

4) 对废水收集管道、污水收集及处理池、酸碱和有机化学品仓库等区域进行防腐防渗设计和建设。

污水站防渗设计如下：

I、土建水池移交条件

I.1、混凝土水池施工完成后需满水试压，经 48 小时观察无漏水及渗水现象；地下 RC 储槽完工后经下大雨，随后再检查有无渗漏水更为准确(水池需干燥，含水率需在 8%以内)。

I.2、水池内壁检查

平整度：采用 2 米直尺检查，当防腐蚀层厚度小于 5mm 时，允许空隙不应大于 2mm；

含水率：不应大于 8%；

坡度：其允许偏差应为坡长的±2%；

不得有起砂、脱壳、裂缝、蜂窝麻面等现象，表面清洁标准不得有脱模剂、油污等。

I.3、清水模板拆除后接缝处需研磨，高低差小于 5mm，如表面粗糙必须重新粉光，粉光面与 RC 主体不可有剥离现象。粉光基材需水泥与细砂混合，不可全部用水泥粉光，避免产生无毛细孔的现象，不易与 FRP 结合。

I.4、如有墙脚转折处时，需有大于 30R 之拱角（转角处需半径 30mm 以上），内壁蜂窝状孔径不得大于 0.5CM 以上。

II、水池施工材料：玻纤(GLASS FIBER)

无碱短切毡 EMC300: 300g/m²;

无碱玻璃表面毡: 30g/m²;

聚酯表面毡: 38g/m²-应用于含氟或酸碱浓度较高水池;

树脂 (RESIN): 树脂均为预促, 品牌为雷可德 9102-25, 备用树脂为力联思 F013, 昭和 R-804B。

III、水池玻璃钢施工步骤

素材(含水率须 8%以内)→表面处理→底涂→批补→玻璃纤维耐蚀层→干燥后(触摸)→涂面涂层→检查外观→硬度→针孔测试→完工→清洁

III.1、前处理: 1) 检查混凝土或水泥表面强度, 并以水份计测量素地含水量(8%以下)。2) 以电动磨光机磨除水泥表面之松脱砂粒、清除污垢等。3) 裂缝补强: 开立 V 型槽, 宽 30mm、深 15mm 以树脂配合底漆补强填平。4) 小裂纹补强: 以玻璃纤维配合树脂贴合 70-130mm 宽幅补强之。

III.2、作底涂层: 用树脂与固化剂依一定混合比例用量杯完全混合(1:0.015, 实际根据现场温度调整比例), 搅拌均匀施工面上, 作为 FRP 积层粘接过渡, 凝固后(正常时间 4 小时)施工下一步工序。

III.3、作补层处理: 底漆硬化后用加强树脂和二氧化硅粉(滑石粉)调腻子填补凹凸孔洞不平部位及锐角圆角, 使其平滑, 防止在做 FRP 积层时出现空洞气泡, 以利 FRP 接著。

III.4、玻璃纤维耐蚀层: 树脂和腻子经触摸需硬化后, 方可进行玻璃纤维积层:

III.5、水池底和壁, 三布五涂 (Mat300#二层+SM30#一层), 厚度 1.8mm, “树脂一层+300g 玻璃纤维短切毡一层”+“树脂一层+300g 玻璃纤维短切毡一层”+“树

脂一层+30g 无机表面毡一层”;

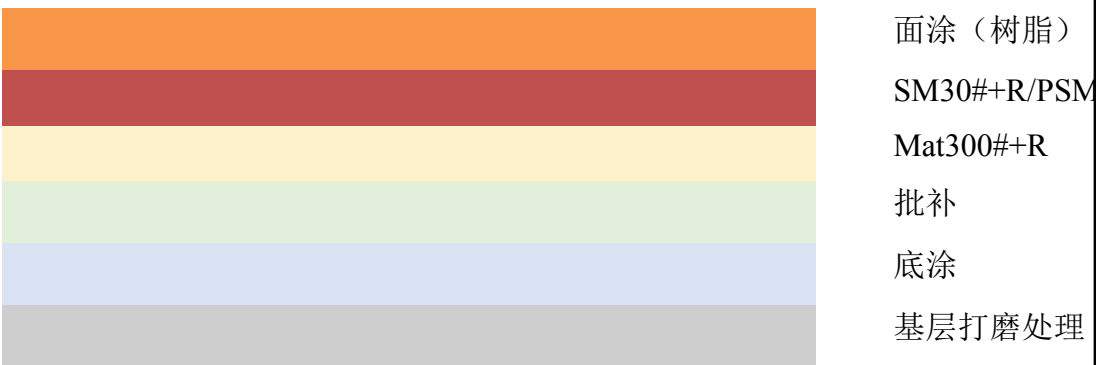
III.6、水池顶部，两布四涂（Mat300#一层+SM30#一层），厚度 1mm，“树脂一层+300g 玻璃纤维短切毡一层”+“树脂一层+30g 无机表面毡一层”；使纤维全部浸透，并以滚筒统一脱泡方向避免气泡或皱纹产生，以达完全密贴。固化后抛光。

备注：①当含氟需采用 38g 有机表面毡 PSM38#。②玻纤搭接长度不小于 4cm。

III.7、面涂层：防腐蚀层固化后，抛光打磨，做面涂树脂层，第一次涂刷固化后，涂布第二次树脂+3%的空气硬化剂（空干剂）。检查外观，并进行相关测试达到使用条件。

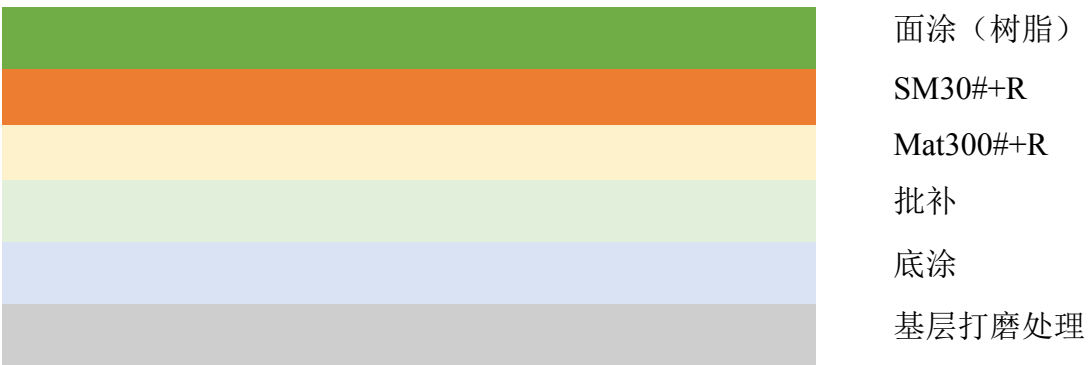
IV、FRP 施工内衬积层结构示意图

IV.1、水池底和壁，三布五涂（Mat300#二层+SM30#一层）/（Mat300#二层+PSM38#一层），厚度 1.8mm



备注：当含氟需采用 38g 有机表面毡 PSM38#;

IV.2、水池顶部，两布四涂（Mat300#一层+SM30#一层） 厚度 1mm



V、水池施工注意事项

V.1、 FRP 内衬工程施工，其玻璃纤维重叠处不小于 4cm。

V.2、PRIMER 经触摸硬化后，方可进行玻璃纤维积层或中涂上涂施工。

V.3、施工温度在 0-32℃，阴雨或周围环境空气中相对湿度在 RH85%以上时应避免施工，而素材表面含水率须在 8%以下。

V.4、FRP 内衬施工完成后须经七天以上完全硬化，方可注水使用。

VI、质量保证措施与验收标准

VI.1、严把材料进场。所有进场材料需在业主审核材料范围内，不在允许范围内的材料不得进入现场使用。材料进场需提前申报，进场时需提供材料出货单及检测报告，确保材料质量。

VI.2、详细交底，并监督检查。做好 FRP 各施工环节的质量检查，严格执行技术交底，严格检查施工班组的施工质量，出现任何质量事故时，应及时填写质量事故报表，组织质量事故分析会，并按规定及时上报。按监理会要求，呈报工程有关质检资料，对监理提出的质量问题及时传达到施工班组，并进行监督。

VI.3、随时抽检制。对施工进行全过程的质量检查，对施工材料、施工方法及实体质量随时进行抽查。

VI.4、对施工过程中出现的违规、违制、严重影响工程质量的行为予以制止，并令其停工或返工。

VI.5、严格按照 FRP 验收标准进行验收，对 FRP 的厚度、硬度等进行检测，确保施工质量。

VII、FRP 内衬验收标准

VII.1、外观---目视须平整，不可有气泡针孔剥离现象。气泡针孔:最大气泡直径为 2 mm 以下，每平方米直径 2 mm 以下的气泡多于三个时，应将气泡划破修补。

VII.2、针孔检查---直流高压放电火花测漏仪试验检查，测试电压配合内衬 FRP 厚度。

VII.3、附着力检查---施工完毕后，用橡皮槌或木槌轻敲，不脱层及起皮为合格。

VII.4、乙烯基树脂在施工中可随时抽检。

VII.5、玻璃纤维之层数可燃烧鉴定之,玻璃纤维的层数可从现场制作完成 FRP 内衬随机进行切块取样鉴别，切块处需修补。

VII.6、硬度检查---BARCOL 硬度须在 20 以上，每槽抽测至少 4 点(随 RC 槽

大小决定)。

(2) 防治措施可行性及达标性分析

本项目主要产生工艺酸碱废水、含氟废水、研磨废水、有机废水及生活污水等，废水总排口排放情况见下表 4.2-5。

表 4.2-5 项目废水总排口排放情况一览表 (单位: mg/L, PH 无量纲)

污染物	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	氟化物	总磷	总氮
排放浓度 (mg/L)	6~9	71.133	26.57 3	41.29 0	6.132	11.85 6	0.081 8	10.62 9
《电子工业水污染排放标准》 (GB39731-202)	6~9	500	/	400	45	20	8	70
《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	/	/	/	/	35	/	8	/
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6~9	500	300	400	/	20	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目有机废水经 A²/O 工艺处理，含氟废水采用“CaCl₂ 混凝沉淀法”进行处理，研磨废水采用“混凝沉淀法”进行处理，工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统进行处理后纳管排放，生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，本项目涉及的废水污染治理措施可行性分析见下表 4.2-6。

表 4.2-6 项目废水污染防治可行技术情况表

污染工序	装置	污染因子	可行技术		是否符合要求
			推荐的可行技术	本项目采取的废水防治措	
生活污水	化粪池	化学需氧量、氨氮等	隔油池+化粪池、其他	隔油池+化粪池	符合
含氟废水	含氟废水处理系统	氟化物	化学沉淀法、其他	CaCl ₂ 混凝沉淀法	符合
有机废水	有机废水处理系统	化学需氧量、氨氮	生化法、酸析法+FENTON 氧化法、酸析法+微电法、膜法、其他	生化法	符合
研磨废水	研磨废水处理系统	悬浮物	化学沉淀法、其他	混凝沉淀法	符合
工艺酸碱废水	酸碱废水处理系统	PH、化学需氧量、氨氮	中和调节法、生化法、其他	二次中和法	符合

本项目采用的化学沉淀法、中和法、生化法、隔油池+化粪池均为可行性技术，且项目废水经厂区污水处理设施处理后可达到《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准），因此，本项目拟采取的废水污染治理措施可行。

项目排水量与单位产品基准排水量的符合性分析：本项目单位产品基准排水量为 3.2m³片-产品，本项目年产量为 270 万片 6 英寸产品，则基准排水量为 864 万 t，经计算本项目年排水量为 880596 吨<8640000 吨，因此符合基准排水量要求。

2、地表水环境影响分析

根据工程分析，工艺酸碱废水、含氟废水、研磨废水、有机废水等，本项目有机废水经生化法处理，含氟废水采用“CaCl₂ 混凝沉淀法”进行处理，研磨废水采用“混凝沉淀法”进行处理，工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统进行处理后纳管排放，厂区内生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放。项目废水经厂区污水处理设施处理后可达到《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）中表 1 间接排放标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准）。另外，要求厂区化粪池容积及各污水处理系统设计处理能力能满足项目要求。

经查阅相关资料，本项目所在地丽水市水阁污水处理厂的截污范围内，市政管网已接通至污水处理厂。

丽水市水阁污水处理厂位于丽水经济开发区水阁工业区龙庆路 481 号，龙庆路西侧，大溪路东侧，石牛大桥南侧地块。主要服务范围包括丽水经济技术开发区水阁工业区、七百秧南片、四都片区和联城花街片区，建设规模为日处理污水 10 万 m³，分二期实施，一期工程规模为 5 万 m³/d，工程占地 112 亩，总投资 13249 万元，采用“格栅+沉砂+调节+混凝沉淀+水解酸化+改良 SBR+絮凝+过滤+ClO₂ 消毒”的处理工艺，尾水出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终纳污水体为大溪。一期工程于 2009 年 4

月开始建设，2009 年 12 月 25 日工程建设完成，2010 年 5 月 15 日完成清水联动调试，同年 5 月 21 日正式进入试运行，并于 2010 年底通过了浙江省环境保护厅阶段性验收。

为确保污水处理厂出水水质指标稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，污水处理厂通过利用二期工程预留用地对现有污水处理系统实施改造，改造情况如下：①将现状水解池、改良型 SBR 池改造为 3 座一二级 AO 复合生物膜生物池；现状加药间内增加加药设备；②新建 1 座三级 AO 生物池、1 座生物池配水井、1 座二沉池配水井、2 座Φ42m 辐流式二沉池、1 座回流及剩余污泥泵房、1 座加砂高速沉淀池及 1 座加药及配电间；③新建 1 套全流程生物除臭系统；改造工程于 2018 年 6 月完工投入使用，并组织进行了提升改造工程的环保“三同时”验收。2020 年 3 月，委托编编制了《丽水市水阁污水处理厂二期工程环境影响报告书》，二期工程在现状一期工程西南侧，为龙庆路与通济街交叉口东南侧地块（现状浙江五洲实业有限公司厂区）。工程建设规模由现有一期的 5 万 m³/d 扩建至 10 万 m³/d，并对现有一期 5 万 m³/d 进行提升改造（采用“4+6”运行模式，一期工程为 4.0 万 m³/d，二期工程为 6.0 万 m³/d，全厂总处理能力达 10 万 m³/d），扩建后全厂出水由新建的排放口统一排放大溪，出水水质执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。目前二期扩建及清洁排放提标改造工程正也已进入闭水试验阶段。

为了解水阁污水处理厂近期的出水水质情况，本环评通过浙江省污染源自动监测信息管理平台收集了 2022 年 3 月 7 日的出水水质数据。

表 4.2-7 水阁污水处理厂出水水质各指标监测表

监测时间	监测项目	实测浓度	标准限值	单位	是否达标
2022.3.27	PH	7.13	6-9	无量纲	是
	化学需氧量	21.92	50	mg/L	是
	氨氮	0.0392	5	mg/L	是
	总磷	0.035	0.5	mg/L	是
	总氮	3.831	15	mg/L	是
	废水瞬时流量	546.13	/	L/s	/

由上表可知，水阁污水处理厂各项出水水质均可达标排放。通过计算废水瞬

时流量可知，水阁污水处理厂实际处理量约 47185.63m³/d。项目废水排放量约 2686.9m³/d，仍在水阁污水 50000m³/d 处理能力范围之内（二期投入运行后总处理能力为 100000m³/d），因此，项目废水依托水阁污水处理厂可行。

3、建设项目污染物排放信息表

本项目主要产生工艺酸碱废水、含氟废水、研磨废水、有机废水等。本项目有机废水经 A²/O 工艺处理，含氟废水采用“CaCl₂ 混凝沉淀法”进行处理，研磨废水采用“混凝沉淀法”进行处理，工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统进行处理后纳管排放，生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放。

表 4.2-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} NH ₃ -N SS	进入厂区污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理系统	隔油池+化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	工艺酸碱废水	PH、COD _{Cr} SS		连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	酸碱废水处理设施	二次中和			
3	含氟废水	PH、氟化物			TW003	含氟废水处理设施	CaCl ₂ 混凝沉淀			
4	研磨废水	SS			TW004	研磨废水处理设施	混凝沉淀法			
5	有机废水	COD _{Cr} 、BOD ₅			TW005		A ² /O			

3、废水间接排放口基本情况

表 4.2-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	119.87805963	28.39053204	88.0596	市政污水管网	间排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时间	水阁污水处理厂	COD _{Cr} NH ₃ -N SS	50mg/L 5（8）mg/L 10mg/L

表 4.2-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准（其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）	500
2		NH ₃ -N		35
3		SS		400
4		PH		6~9
5		BOD ₅		300
6		氟化物		20
7		总磷		8
8		总氮		70

4、废水监测计划

由于本项目在未被纳入重点排污单位之前，其排污许可为登记管理，因此，本报告废水自行监测计划暂根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《丽水经济技术开发区管委会关于深入开展企业环境专项整治行动的通知》（丽经开【2018】35 号）等相关规定制定；若企业实施后被纳入重点排污单位，需申请排污许可证，相关监测方案按照排污许可证要求执行。

表 4.2-11 项目营运期环境监测计划

项目	内容	监测因子	监测频次
废水	废水总排放口 (DW001)	流量、PH	在线
		化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、氟化物	1 次/半年
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类	1 次/月*

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

4.2.3 噪声

1、污染源强分析

本项目生产设备位于洁净厂房内，声级较小，产噪设备主要为空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备。详见表 4.2-12、4.2-13。

表 4.2-12 项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段	距厂界 距离 (m)
			X	Y	Z				
1	废气治理设施风机	/	0	0	21	85	按照导则结合企业实际从源头、传播途径、保护目标防范、管理等方面提出措施	24h	东：300
									南：80
									西：120
									北：150

注：本次空间坐标以废气风机位置为中心点（地面 Z 为 0 点）

表 4.2-13 项目噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			室内边界声压级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声		车间与厂界之间距离 (m)
						X	Y	Z				声功率级 /dB (A)	建筑物外距离 (m)	
1	1# 厂房中辅助车间	泵类	/	85		-7	-14	1	/		10	75	1	东侧：307 南侧：50 西侧：100 北侧：164
		机械通风装置	/	80		-20	-15	5	/	24h	10	70	1	
		空压机		90		-15	-31	8	/		10	80	1	

2、噪声预测分析

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的室外点声源衰预测模式和室内声源等效为室外声源预测模式，具体如下。

(1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

本次室外声源传播衰减不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽等因素引起的噪声衰减，仅考虑几何发散引起的噪声衰减，根据 HJ2.4-2021，声源处于半自由场时，几何发散引起的噪声衰减采用如下公式进行计算：

$$L_{A(r)} = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \quad (\text{公式 1})$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的A声级，dB(A)；

L_{Aw} —点声源处计权声功率级A声级，dB；

r —预测点距声源的距离，m（见表 4.2-12 和 4.2-13）；

(2) 室内声源等效为室外声源计算基本公式

根据 HJ2.4-2021 中“附录B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的A声级可按下式近似求出，然后按室外声源预测方法计算预测点出的A声级。

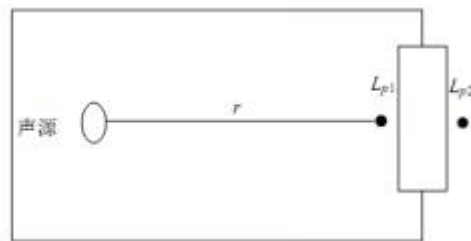


图 4.3-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{公式 2})$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式 3})$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R —房间常数； $R=SA/(1-A)$ ， S 为房间内表面面积，本项目取 3000M^2 ， A 为平均吸声系数，本项目取 0.1；

R —声源到靠近围护结构某点处的距离，M。

（3）叠加影响公式

a) 建设项目声源在预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{公式 4})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

N ——室外声源个数；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间，s。

b) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{公式 5})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

(2) 预测结果分析

根据上述模式及结合项目平面布置情况，项目噪声预测及评价结果见下表。

表 4.2-14 项目噪声预测及评价结果 单位：dB (A)

预测点	东边界	南边界	西边界	北边界
噪贡值	41	51	47	45
昼间标准限值	65	65	65	65
夜间标准限值	55	55	55	55

由上表可知：项目投产后，产生的噪声经距离衰减后，项目厂界昼夜噪声均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

2、噪声防治措施

为确保项目在日常生产过程中设备噪声不对周边环境产生不良影响，要求建设单位做好以下工作，具体如下：

①建设单位应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声。

②加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声。

③生产设备宜选用低噪声型号，设备安装减振垫。

④大部分动力设备安装在密闭的动力厂房内，四周加吸声材料。

⑤针对楼顶风机，应安装隔声罩和减震阻尼，同时选用低噪声的风机。

3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），初步制定本项目噪声监测计划如下：

表 4.2-15 项目营运期噪声监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级（Leq）	1 次/季度

4.2.4 固废

1、污染源强分析

本项目检测只涉及物理性能检测，不产生实验室废物。本项目产生的固废主要包括危险废物和一般废物。

(1) 危险废物：废酸液、废有机溶剂、废化学品包装材料、废矿物油、含氟污泥、废活性炭、废矿物油桶，含氟污泥暂按危废管理，后续企业可委托危废鉴定，若鉴定结果为一般固废，可不作危废管理。

(2) 一般废物：研磨污泥、有机污泥、废离子交换树脂、一般废包装材料、不合格品。

生活垃圾：本项目劳动定员为 560 人，生活垃圾产生系数以 0.5kg/人·d 计，企业年工作 355 天，则生活垃圾产生量约为 99.4t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准》以及《一般固体废物分类与代码》（2020 版），本项目各类废物属性判定见下表。

表 4.2-16 项目固体废物危险特性一览表

序号	产生环节	固废名称	主要有毒有害物质名称	物理形状	类别	废物代码	环境危险特性
1	清洗、湿法刻蚀	废酸液	混酸	液态	危险废物	HW34 900-300-34	C, T
2	清洗、湿法刻蚀、去胶、化学机械研磨	废有机溶剂	有机溶剂	液态		HW06 900-402-06	T, I, R
3	化学品原料使用	废化学品包装	沾染无机酸碱、有机溶剂等化学品的包装材料	固态		HW49 900-041-49	T/In
4	设备运营	废矿物油	废机油、润滑油	液态		HW08 900-249-08	T, I
5	矿物油使用	废矿物油桶	沾染的矿物油	固态		HW08 900-249-08	T, I
6	有机废气治理	废沸石	有机溶剂	固态		HW49 900-041-49	T/In
7	含氟废水处理系统	氟化钙污泥（含水率 60%）	氟化钙	固态		HW17 336-064-17	T, I, R
8	纯水制备	废离子交换树脂	离子交换树脂	固态	一般固废	397-999-99	/
9	有机废水处理系统	有机污泥（含水率 60%）	生化污泥	固态		397-999-62	/
10	研磨废水处理系统	研磨污泥（含水率 60%）	硅泥	固态		397-999-62	/

11	包装入库、原辅材料使用	一般废包装材料及废耗材	木料、纸板、塑料盒、塑料布、晶圆盒、胶合板、泡沫等	固态		397-999-07	/
12	测试	不合格品	晶圆	固态		397-999-14	/
13	员工办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	/

根据类比同类型项目，本项目固体废物产生与处置情况见下表。

表 4.2-17 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物	产生量 t/a	贮存方式	利用和去向	排放量 t/a	是否符合环保要求
				处置方式		
1	废酸液	223	桶装	委托有危废资质单位处置	0	是
2	废有机溶剂	33.5	桶装		0	是
3	废化学品包装	60	桶装		0	是
4	废矿物油	0.2	桶装		0	是
5	废矿物油桶	0.02	桶装		0	是
6	废沸石	5.0	袋装		0	是
7	氟化钙污泥（含水率60%）	68	袋装		0	是
8	废离子交换树脂	0.2	袋装	委托有一般固废资质单位收运处置	0	是
9	有机污泥（含水率60%）	233	袋装		0	是
10	研磨污泥（含水率60%）	252	袋装		0	是
11	一般废包装材料及废耗材	100	袋装		0	是
12	不合格品	0.05	袋装		0	是
13	生活垃圾	99.4	袋装	委托环卫部门清运	0	是

2、固废影响分析

（1）固废处置情况

本项目产生的主要固废产生及处置详见表 4.2-17。项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施，各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。因氟化钙未列入《国家危险废物名录》（2021 年版），本次环评暂按危险固废进行管理，待项目实施后企业可委托有资质单位进行危废鉴定，如鉴定结果属于一般固废的，可按照一般固废进行管理。

(2) 固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

项目实施后应当及时收集产生的固体废物，一般固废和危险固废分类贮存，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（GB15562.2）修改单设置标志，由专人进行分类收集存放。

要求企业对固废不能随意处置，不乱堆乱放，在生产过程中要注意废物的收集和贮存，并做好防渗防雨，防止产生二次污染。企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危废暂存间，主要要求如下：

1) 贮存设施应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物料化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

3) 贮存设施的地面、裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯材料或其他材料，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。

另外，企业须作好危废情况的记录，同时设置警示标志；危险废物中液态、半液态的必须储存于容器中，容器应加盖密闭，并张贴危废标签，存放地面必须硬化防腐防渗且有泄漏液体收集装置，并设有防风防雨设施，设置明显的标志。

项目危险废物贮存场所基本情况详见表 4.2-18。

表 4.2-18 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）	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	危废库	废酸液	HW34	900-300-34	生产车间	100m ²	桶装	20t	1 个月
2		废有机溶剂	HW06	900-402-06				5t	
3		废化学品包装	HW49	900-041-49				10t	
4		废矿物油	HW08	900-249-08				1t	
5		废矿物油桶	HW08	900-249-08			袋装	5t	
6		氟化钙污泥	HW17	336-064-17				5t	
7		废沸石	HW49	900-041-49				5t	

备注：根据规划，企业在厂房内拟划定 100m² 的面积用于本项目危废的分类

存放及暂存，危废仓库堆高按 2m 考虑，则有效容积为 200m³；项目主要固体危废存放至危废库，企业危废库贮存量约为 46t/a，每个月处置一次，危废最大所需存储量为 32.5t，总体贮存能力能够满足需求。

（3）危险废物运输过程环境影响分析

企业必须对在生产运行过程中产生的危险固废进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，防止运输过程中危险废物的污染损害是防止危险废物污染损害的主要环节之一。我国每年都发生危险废物运输事故，并造成了严重的污染危害。因此，必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

①运输时应当按照危险废物特性相应采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；

②对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

③不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

④转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；

⑤禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；

⑥运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

⑦运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

⑧运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑨运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

要求企业与有处理资质的单位签订各类危险废物委托处理协议，由危废处置单位采用专用车辆按照相关规定运输至处理地点。厂内由生产车间运送至危废仓库时应防止撒落，意外撒落应做好收集工作。

（4）危险废物环境影响分析

由上述分析可知，要求企业委托有资质单位定期清运危险废物。危险废物在暂存和转移过程中应根据《危险废物转移联单管理办法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的相关要求，建立危险固废台帐管理制度，认真执行危险固废的申报登记和转移联单制度；以实现对危险固废产生、转移、运输和处置全过程监管。

（5）一般废物影响分析

由前述分析可知，生活垃圾委托环卫部门统一处置，研磨污泥、有机污泥、一般废包装材料、不合格品委托有一般固废资质单位收运处置。此外，企业应严格按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

②一般工业固体废物临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

③储存场应加强监督管理，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

只要建设单位严格落实本评价提出的各项固废处置措施，分类管理，做好收集和分类堆放工作，并及时处置、落实综合利用，则企业产生的固体废弃物均可能做到妥善处置，不会对建设地周围的环境带来“二次污染”，项目固废处理可行。

4.2.5 地下水及土壤环境影响分析和保护措施

(1) 环境影响因素识别

根据分析，本项目土壤、地下水可能影响途径为大气沉降、垂直入渗、地面漫流。

①如果厂区废水管道、废水预处理设施防渗防漏措施不完善，则会导致废水长期下渗进入土壤，进而污染地下水环境。企业废水收集、预处理设施的工程设计均应按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤及地下水。

②项目产生的各类固废若保存不当产生泄漏，固态危废在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染，进而污染地下水环境。本评价要求企业所有危险废物需纳入危废暂存库进行管理，危废暂存库需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）单中的要求。

③桶装化学品原料泄漏，防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。企业化学品设置在单独的区域内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

④项目排放的大气污染物包含颗粒物、VOCs 等，废气对土壤环境的影响主要表现在有机废气处理设施故障导致废气污染物超标排放，从而通过大气沉降进入土壤环境。

(2) 污染防治措施

1) 厂区内地面采用混凝土硬化，防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

2) 危废暂存库地面做好防腐、防渗、防泄漏、防雨淋措施，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求执行。

3) 加强对原料贮存桶的管理，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，防发生泄漏进入土壤及地下水。

4) 加强对各类环保设施的维护管理，采取措施排除故障，当出现废气处理设施故障应立即停止生产，待修复后再进行生产；定期检查维护污水处理系统，及时发现事故异常和跑冒滴漏现象，消除事故隐患。

5) 分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，本项目根据污染可能性和影响程度划分为简单防渗区、一般防渗区。简单防渗区是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水、土壤环境造成污染的区域或部位。一般防渗区指裸露地面的生产功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。具体分区及防渗要求见表 4.2-19、图 4.2-5（图上一一般防渗区外的均为简单防渗区）。

表 4.2-19 厂区污染防治分区情况表

名称	范围	防渗技术要求
一般防渗区	生产车间、污水站、危废间、储罐区、事故应急池、甲类车间等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	宿舍楼、门卫、厂区道路	一般硬化



图 4.2.5 分区防渗图

4.2.6 环境风险评价

根据环境风险专项评价，本项目采取风险防范措施后对环境影响可控。

4.2.7 生态环境影响

本项目选址位于产业园区内，拟建地块内无古树名木和珍稀野生动物活动，无生态环境保护目标，生态影响不大。

4.2.8 电磁辐射影响

本项目自身不涉及到电磁辐射影响；项目 B 区块为高压线走廊，项目设计时已严格按照设计规范要求，B 区块不作为生产车间等使用，仅作为绿化等，其对本项目的影响可满足相关规范要求。

4.2.9 建设项目环保投资

项目总投资为 110045.85 万元，其中环保总投资为 3500 万元，占项目总投资的 3.18%，环保投资项目具体见表 4.2-20。

表 4.2-20 建设项目环保投资一览表

类别	污染源	设备类别	投资额（万元）
废气	废气	喷淋设备、有机废气治理设施、风机、管道	1200
	无组织废气	车间通风	50
废水	生活污水、工艺废水	化粪池、污水处理站、管道	1800
噪声	设备运行噪声	降噪、隔振、设备基础防振措施等	100
固废	一般固废、危险废物	固废委托处置	100
其他	地面防腐防渗、应急管理	地面防腐防渗、应急管理	250
合计			3500

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂房排风	废热	无需处理，直接排放	氟化物、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃、氯气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值
	酸性废气	氟化物、氯化氢、硝酸雾	经多级碱液喷淋塔处理后于 25m 高排放筒（DA001）排放	
	工艺废气	氟化物、氯化氢、NO _x 、氯气、磷烷、硅烷	经 SCURBBER 净化装置处理，处理后再纳入酸性废气处理系统处理后，最终由 25m 排气筒（DA001）排放	
	有机废气	非甲烷总烃	经吸附浓缩+催化燃烧处理设施处理后于 25m 排气筒（DA002）排放	
	污水站	恶臭	经碱液喷淋塔处理后于 25m 排放筒（DA001）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新改扩建二级标准
	食堂油烟废气	油烟	经静电油烟净化器处理后接 15m 以上排气筒高空排放（DA003）	《饮食业油烟排放标准（试行）》中中型规模排放标准
	其他	其他	危废间分区收集废气纳入酸性废气处理系统或者有机废气处理系统；采取无组织控制措施，控制废气无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准值
地表水环境	工艺酸碱废水	pH、COD _{Cr} 、SS	酸性刻蚀废水进入酸碱废水处理系统处理	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）
	含氟废水	COD _{Cr} 、SS、磷酸盐、氟化物	其中氢氟酸清洗废水及清洗水进含氟废水处理系统处理	
	研磨废水	COD _{Cr} 、SS	排入研磨废水回收水系统进行处理	
	有机废水	pH、COD _{Cr}	其中有机清洗废水进有机废水处理系统处	
	纯水系统浓水	SS	排入市政污水官网	

	生活污水	COD _{Cr} 、SS、动植物油	经厂区隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网	
声环境	噪声	设备噪声	采取选用加工精度高、运行噪声低的设备；对各类生产设备等高噪声设备须采取减震、隔震措施；定期维护设备。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废酸液		委托有危废资质单位处置	无害化、资源化
	废有机溶剂			
	废化学品包装			
	废矿物油			
	废矿物油桶			
	废沸石			
	氟化钙污泥		委托有一般固废资质单位收运处置	
	废离子交换树脂			
	有机污泥			
	研磨污泥			
	一般废包装材料			
	不合格品			
	废离子交换树脂			
生活垃圾		委托环卫部门定期清运		
土壤及地下水污染防治措施	本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。即采取主动控制和被动控制相结合的措施。从源头上减少污水产生，有助于地下水、土壤环境的防护。项目运营过程中应做好生产废水的收集和处理，及时维护废水处理设施，避免跑冒滴漏现象，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 1）厂区内地面采用混凝土硬化，防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。 2）危废暂存库地面做好防腐、防渗、防泄漏、防雨淋措施，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求执行。 3）加强对原料贮存桶的管理，一旦发现有老化、破损现象须及时更换			

	包装，防发生泄漏进入土壤及地下水。 4) 加强对各类环保设施的维护管理，采取措施排除故障，当出现废气处理设施故障应立即停止生产，待修复后再进行生产；定期检查维护污水处理系统，及时发现事故异常和跑冒滴漏现象，消除事故隐患。 5) 分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，本项目根据污染可能性和影响程度划分为简单防渗区、一般防渗区。
生态保护措施	严格做好营运期污染防治工作，确保营运期噪声、废气达标排放，固废作资源化、无害化处理，加强厂区及周围绿化工作，尽量提高绿化覆盖率，这样可使该项目对区域生态环境的影响降到最小。
环境风险防范措施	(1) 设置安全环保机构，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。 (2) 总平面布置根据功能分区布置，严格按火灾危险等级要求进行设计。 (3) 加强生产、运输、装卸、贮存过程中的环境风险防范措施的落实。 (4) 加强末端治理设施的运行管理、维护检修，避免超标风险 (5) 加强事故处理过程中次生/伴生污染事故的 (6) 落实厂区风险“三级”防控措施，配套建设围堰、事故应急池、雨污排放口闸阀等设施； (7) 制定完备的环境风险管理措施和风险应急预案，做到环保问题奖罚分明，遇紧急情况可以有目的、有措施、有设备进行处理。 详细风险方法措施见“八、环境风险专项评价”章节内容
其他环境管理要求	1、排污许可 本项目为 C3972 半导体分立器件制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的“89 电子器件制造 397”，排污许可管理类别为登记管理。目前，本项目建设单位暂未纳入重点排污单位名录，若后续更新重点排污单位其他名录，建设单位应根据要求及时申请排污许可证。

	2、排污口规范化设置 (1) 本项目验收前，须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行国标准化设置与设计。 (2) 应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样办法》（GB16157-1996）设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台；监测平台的设置应符合《工业废气烟道排放规范监测平台说明》的要求。在排气筒附近地面醒目处根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）修订、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置规范的环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。 (3) 废水总排口进行规范化设置，排放口设置排污口标志、污水水量计量装置，并按照《水质采样方案设计技术规定》（GB/T12997-1991）设置废水采样点。 (4) 固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状，在边界上设置噪声监测点。 (5) 建议按照浙应急基础[2022]143 号文，委托专业单位对废水、废气处理系统进行专业设计并组织论证；
--	--

六、结论

浙江芯微泰克半导体有限公司功率器件超薄芯片背道加工线项目选址位于丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，项目选址符合三线一单等相关规划要求，项目的实施符合相关法律法规以及国家和地方产业政策的要求，只要建设单位认真落实本报告提出的各项合理可行的污染防治措施，切实做到“三同时”，加强环境管理，做好环境污染防治工作，本项目建设和营运过程中各污染物均能达标排放，项目建设可满足当地环境质量要求及总量控制要求；因此，从环境保护角度看，该项目是可行的。

七、大气环境影响专项评价

7.1 环境影响识别与评价因子筛选

7.1.1 环境影响识别

根据工艺分析，本项目废气污染物产生来源主要包括工艺生产、废水处理、食堂等环节。工艺生产过程中，产生废气主要包括酸性废气、有机废气、污水站恶臭气体、食堂油烟废气。

7.1.2 评价因子筛选

本项目根据工程分析识别各废气中主要污染物产生情况，按照以下原则进行评价因子筛选：

(1) 列入《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中六项基本污染物和其他污染物；

(2) 列入污染物排放标准中需要控制的污染物；

(3) 列入《危险化学品目录(2015 版)》的剧毒化学品；

(4) 列入《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(2019 年第 4 号)的有毒有害物质

(5) 当 SO₂、NO_x 年排放量大于或等于 500T/A，应增加二次 PM_{2.5}；

本项目大气评价因子筛选具体见下表 7.1-1：

表 7.1-1 大气评价因子筛选结果

环境质量现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃ 其他污染物：氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氯气	氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、 氯气、恶臭（硫化氢、氨）、 氮氧化物、磷烷、硅烷、油烟 废气	NO _x 、VOCs、COD _{cr} 、 氨氮

7.2 评价标准确定

根据《莲都区环境空气质量功能区划分》，本项目地处环境空气质量二类功能区。项目建设区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 及《大气污染物综合排放标准详解》(非甲烷总烃)中相关标准。

污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《饮食业油烟

排放标准（试行）》（GB18483-2001）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 3782-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值。

项目所执行标准详见本报告“3.4 章节”内容。

7.3 评价等级与评价范围

7.3.1 评价等级

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定，估算模型的计算参数选取及判定依据如下：

表 7.3-1 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数量（城市选项时）	50 万
最高环境温度/℃		43.2
最低环境温度/℃		-10.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

表 7.3-2 有组织点源参数清单

编号		排气筒	
名称		DA001	DA002
排气筒底部中心坐标	X	119.90243	119.90239
	Y	28.38782	28.38779
排气筒底部海拔高度/m		121	121
排气筒高度/m		25	25
排气筒出口内径/m		1.0	0.5
烟气流速/（m/s）		13.67	14.97
烟气温度/℃		20	20
年排放小时数/h		8640	8640
年排放工况		正常排放	正常排放
污染物排放速率/（kg/h）	氟化物	0.067	/
	氮氧化物	0.399	/

	氯气	0.004	/
	氯化氢	0.017	/
	硫化氢	0.00015	/
	氨	0.0041	/
	非甲烷总烃	/	0.048

正常排放情况估算模式预测结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 正常工况估算模式预测结果表 浓度：mg/m³，占标率：无量纲

预测因子			预测值		环境限值 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率(%)
			最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地点 距离污染源 (m)		
有组织	DA001	氟化物	1.09×10 ⁻³	139	0.02	5.45
		氮氧化物	1.29×10 ⁻²	139	0.25	5.16
		氯气	1.29×10 ⁻⁴	139	0.1	0.13
		氯化氢	5.49×10 ⁻⁴	139	0.05	1.1
		硫化氢	4.84×10 ⁻⁶	139	0.01	0.05
		氨	1.32×10 ⁻⁴	139	0.2	0.07
	DA002	非甲烷总烃	1.55×10 ⁻³	139	2.0	0.08

由上述预测结果可知，本项目废气排放最大地面浓度占标率为 5.45%，在 1%≤P_{max}<10%之间，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，大气环境影响评价工作等级为二级。

7.3.2 评价范围

根据前面分析，本项目大气环境影响评价等级为二级评价，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，本次环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域，评价范围边长为 5km 的矩形区域。

7.4 环境空气保护目标调查

本项目所在地周边主要环境空气保护目标见报告表正文“3.3 环境保护目标”章节。

7.5 环境空气质量现状调查与评价

本项目所在区域环境空气质量现状调查与评价内容见报告表正文“3.1 环境质量现状监测与评价”章节。

7.6 大气污染源强分析

项目生产过程中，产生和排放的废气主要有 G1 厂房排风（废热）、G2 酸性废气、

G3 有机废气、G4 工艺尾气、污水处理站恶臭（G5）和职工食堂油烟废气（G6）。

1、G1 厂房排风

项目运行过程排放的一般的废气和高温废气，不需要经过处理，可直接排放，经业主提供初步设计资料，厂房总排风量约为 240000m³/h，排风经 15m 排气筒排放。

2、G2 酸性废气、G4 工艺尾气、G5 污水站恶臭

（1）G2 酸性废气

产生酸性废气的工段主要有湿法蚀刻蚀刻槽内产生的蚀刻废气以及酸性废水收集池产生的少量酸性废气，主要污染物氟化氢、氯化氢、硝酸雾，参照《环境统计手册》中酸洗工艺酸液蒸发量计公式，挥发量按设备槽体表面积及各类酸的蒸发压计算，结合项目物料衡算进行核算，酸性废气污染源强表见下表 7.6-1：

表 7.6-1 项目酸性废气（G2）污染源强核算表

废气种类	污染物	产生量（t/a）	备注
酸性废气	氟化物	5.793	进入酸性废气处理系统
	氮氧化物	6.864	
	氯化氢	1.323	

项目设置碱液喷淋塔对酸性废气进行处理，处理后废气由 25m 排气筒（DA001）排放。

（2）G4 工艺尾气

工艺尾气主要来自物理气相沉积、光刻中曝光、干法刻蚀、离子注入等工序，尾气中含有氟化物、氮氧化物、氯气、氯化氢、磷烷。

项目工艺尾气采用水洗 SCURBBER 净化装置处理，处理后尾气再纳入酸性废气处理系统处理后，最终由 25m 排气筒（DA001）排放。

表 7.6-2 项目工艺尾气（G4）SCURBBER 系统污染源强核算表

废气种类	污染物	处理前	处理后	SCURBBER 处理措施	处理效率	备注
		速率（kg/h）	速率（kg/h）			
工艺尾气	氟化物	0.012	0.0012	等离子/电热/吸附+水洗	≥90%	进入酸性废气处理系统进行处理
	氮氧化物	0.015	0.003		≥80%	
	氯气	0.22	0.022		≥90%	
	氯化氢	0.2	0.02		≥90%	
	磷烷	0.01	0.0001		≥90%	
	硅烷	0.01	0.001		≥90%	

备注：1、根据《电子工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，半导体行业各 SCURBBER 去除效率的因子均在 80%以上；以上处理效率为参照类比企业实际监测结果结合物料衡算给出。

(3) G5 污水站恶臭

污水站恶臭主要来自于有机废水处理系统，废水中有机物厌氧分解可产生 NH_3 、 H_2S 等恶臭有害气体，根据《环境影响评价案例分析》（2016 版）第 281 页，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。

据此估算，本项目有机废水处理的 BOD_5 为 23.04t/a （ BOD_5 源强详见废水源强计算章节）， NH_3 产生量为 0.071t/a ， H_2S 产生量为 0.0028t/a 。污水站恶臭通过对调节池、AO 池进行加盖密封收集，收集后纳入酸性废气处理系统处理，最终由 25m 排气筒（DA001）排放。

根据建设单位提供的设计资料，酸性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。废气先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为氢氧化钠，利用氢氧化钠溶液作吸收液净化酸雾废气，酸性废气经洗涤塔处理达标后排入大气。

表 7.6-3 酸性废气处理系统（包含酸性废气和工艺尾气）处理情况一览表

排风量 m^3/h	污染物	处理前		处理后		处理效率	排放标准	
		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)
87000	氟化物	7.724	0.672	0.386	0.0336	95%	9	0.38
	氮氧化物	9.161	0.797	4.581	0.399	50%	240	2.85
	氯气	0.253	0.022	0.051	0.004	80%	65	0.52
	氯化氢	1.989	0.173	0.100	0.009	95%	100	0.915
	磷烷	0.0011	0.0001	0.0011	0.0001	0%	/	/
	硅烷	0.011	0.001	0.011	0.001	0%	/	/
	硫化氢	0.0034	0.0003	0.0017	0.00015	50%	0.90	/
	氨	0.094	0.0082	0.047	0.0041	50%	14	/

3、G3 有机废气

有机废气主要来源于光刻工序的涂胶、前烘、曝光后烘焙、有机洗、坚膜、去胶、湿法刻蚀工段以及化学机械抛光干燥洗等过程，主要有丙酮、乙二醇等物质，以非甲烷总烃计。类比调研国内同类企业废气污染物排放情况，同时结合物料衡算的方法，项目有机废气产生量约为 4.122t/a 。

根据建设单位提供的设计资料，企业拟选用“吸附浓缩+催化燃烧”处理设施对有机废气进行处理，处理后由 25m 排气筒（DA002）排放，设计总排风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。有机物去除效率大于 90%。有机废气产排情况见下表 7.6-4。

表 7.6-4 项目有组织废气产生及排放情况一览表

废气种类	排风量 (m ³ /h)	排气筒高度(m)	污染物	处理前		处理后		处理效率	排放标准	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
有机废气	12000	25	非甲烷总烃	39.76	0.477	3.98	0.048	90%	120	13.5

4、食堂油烟废气 G6

本项目建设完成后企业总劳动定员 560 人，根据相关资料显示，我国人均耗油量为 25g/人·日，则本项目食用油消耗量为 5.04t/a。企业食堂一般以大锅菜为主，有别于对外营业的餐饮企业，其产生的油烟废气中油烟含量相对较低，一般占耗油量的 1.2-1.8%，本环评中取 1.5%。本项目食堂油烟产量为 75.6kg/a，食堂使用时间约 4h/d，油烟排风机风量 10000m³/h，油烟净化率按 85%计，则油烟总排放量为 11.34kg/a，排放速率约 0.008kg/h，排放浓度约 0.8mg/m³，小于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³的标准限值。

综上所述，项目有组织废气产生及排放情况如下表所示：

表 7.6-5 项目有组织废气产生及排放情况一览表

废气种类	排风量 (m ³ /h)	排气筒高度(m)	污染物	处理前		处理后		排放标准	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
酸性废气	87000	25	氟化物	7.724	0.672	0.386	0.0336	9	0.38
			氮氧化物	9.161	0.797	4.581	0.399	240	2.85
			氯气	0.253	0.022	0.051	0.004	65	0.52
			氯化氢	1.989	0.173	0.100	0.009	100	0.915
			磷烷	0.0011	0.0001	0.0011	0.0001	/	/
			硅烷	0.011	0.001	0.011	0.001	/	/
			硫化氢	0.0034	0.0003	0.0017	0.00015	0.90	/
			氨	0.094	0.0082	0.047	0.0041	14	/
有机废气	12000	25	非甲烷总烃	39.76	0.477	3.98	0.048	120	13.5
油烟废气	15000	15	油烟废气	5.25	0.0525	0.8	0.008	2.0	/

5、无组织排放

根据项目工业设计资料，生产设备均布置在密闭的洁净车间内，且设备自带密闭

柜子和排气口，整个生产过程中基本实现自动化操控，工艺废气通过集气管道引出车间后接入废气治理设施，经处理后的工艺废气采用排气筒高空排放，因此，生产过程中基本不存在无组织排放情况；

配套的污水站通过设置密闭的集气罩对酸碱液收集池、有机废水调节池和 AO 池等进行废气收集处理并有组织高空排放，只要落实密闭集气，仅有少部分未要求设置集气罩的池子产生的及少量的废气无组织排放

本项目无组织废气主要存在于原辅材料、固废贮存场所，由于物料或固废包装封盖不严实、破碎、敞开堆放等均可能有挥发性物质挥发外溢，形成无组织废气，由于项目无组织废气量较少，通过采取相关控制措施后，基本不会对环境造成影响。

6、非正常工况

本项目废气非正常排放情况以废气处理设施失效进行分析，非正常情况下各污染物排放速率和排放浓度见下表。

表 7.6-6 非正常工况污染物排放情况一览表

序号	废气种类	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	酸性废气	DA001	废气处理设施去失效	氟化物	7.724	0.672	/	/	对装置进行检修，停止工作
				氮氧化物	9.161	0.797			
				氯气	0.253	0.022			
				氯化氢	1.989	0.173			
				磷烷	0.0011	0.0001			
				硅烷	0.011	0.001			
				硫化氢	0.0034	0.0003			
2	有机废气	DA002	废气处理设施去失效	氨	0.094	0.0082	/	/	对装置进行检修，停止工作
				非甲烷总烃	39.76	0.477			

由上表可知，在非正常工况下，排放量提高，加剧了对周边环境的影响，应加强环保设施的维护和保养，杜绝非正常工况发生。

7.7 大气污染防治措施及其可行性分析

7.7.1 污染防治措施

1、废气收集

(1) 生产车间、生产设备采用密闭措施，工艺废气经收集后经管道引至废气处理设施处理，处理后车间楼顶 25m 高排气筒高空排放；

(2) 污水处理站废水收集池、AO 池等产生废气的池子设置密封罩，恶臭等气体经集气罩收集后经管道引至废气处理设施处理，处理后车间楼顶 25m 高排气筒高空排放；

(3) 食堂油烟废气设置集气罩收集，收集后经油烟净化器处理后 15m 以上排气筒高空排放。

2、废气治理措施

(1) 有机废气治理措施

1) 有机废气治理设施结构

根据建设单位提供的相关资料，本项目拟选用吸附浓缩（沸石转轮）+催化燃烧的方式处理有机废气，吸附浓缩（沸石转轮）+催化燃烧结构包括沸石转轮浓缩单元和催化燃烧单元。

沸石转轮浓缩单元：沸石转轮分成三个区域：①吸附区：占沸石转轮整个面积的 10/12，有机气体被吸附在沸石分子筛孔道表面，洁净气体排放至烟囱；②脱附区：占沸石转轮面积的 1/12，该区域通过高温气体加热，将沸石转轮中吸附的 VOC 在高温下脱附出来；③冷却区：另外占转轮 1/12 的区域为冷却区域，将常温废气通过转过来的高温区域进行冷却，产生的气体通过与净化后的高温烟气混合预热至 200℃进入脱附区域，脱附出口的高浓度气体，进入 CO 系统进行催化燃烧处理。

催化燃烧单元：经脱附的气体已形成高浓度的有机气体，经过高效换热器与 CO 净化后的高温气体换热后，进行 CO 催化燃烧系统，通过 CO 进行热氧化后形成二氧化碳和水，达标排放。本项目废气经吸附浓缩后浓度较高，有机废气热氧化产生的热量不仅能满足 CO 自身运行需求，同时可为温湿度调节和脱附风提供热量，大大减少系统的运行能耗。

2) 设备工作原理与特点

大风量、低浓度的有机废气的燃烧或回收，不仅需要非常大规模的设备，而且会造成巨额运行成本。对于该问题，通过使用沸石分子筛吸附浓缩装置可以将低浓度大风量的有机废气浓缩成高浓度小风量，从而减低设备投资费用和运行成本，从而实现

经济有效有机废气处理。

①沸石转轮工作原理

沸石分子筛转轮吸附浓缩系统利用吸附-脱附浓缩这一连续性过程，对 VOCs 废气进行吸附浓缩。其基本原理如下：

沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区二个功能区域，沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S_1 ）有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区（脱附区面积为 S_2 ）经过约 200°C 小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。浓缩倍数 $n=(S_1 \times V_1)/(S_2 \times V_2)$ ，其中 $S_1/S_2=10:1$ ， $V_1/V_2=(0.5\sim 2.5)$ 。

②沸石分子筛转轮的特点

A、高性能、高效率：将吸附性能极好的疏水性分子筛作为吸附剂使用，对于范围广泛的 VOC 种类，不同的各种运转条件，都可以充分提供足够的性能。

B、高沸点溶剂的处理：使用疏水性沸石分子筛，利用不燃性、高耐热性的特点可以在高温条件下再生。因此，对于使用活性炭时因为有再生温度的限制而无法处理的高沸点 VOC，也能够处理。

C、惰性：即使是苯乙烯和环己酮等具有热聚合性高的 VOC，也能使用疏水性的分子筛高效率的进行处理。

D、沸石转轮浓缩系统可实现对温度、压力、转轮转速的在线监测，并与废气和焚烧系统（CO）天然气供给连锁。当装置内上述参数高于设定值时，系统立即发出声光报警，提醒操作人员对设备进行检查；当装置内上述参数超过警戒值时，立即发出报警信号，同时自动切断废气和焚烧系统（CO）供给，开启焚烧系统自动排空功能，废气处理系统自动切换为紧急模式。

③催化燃烧原理

催化燃烧作用的原理是通过催化剂降低反应活化能，加快化学反应速度。催化燃烧技术就是利用这一原理，在催化剂的催化作用下，可以在较低温度（ $300\sim 450^{\circ}\text{C}$ ）下实现对 VOCs 97% 以上去除效率，反应完全，生成 CO_2 和 H_2O ，是一种最节能和高效的废气处理技术之一。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下发生无焰燃

烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量热量。催化燃烧技术具有如下优势：

A、起燃温度低，节省能源有机废气催化燃烧与直接燃烧相比，具有起燃温度低、能耗低的显著特点。在某些情况下，催化燃烧达到起燃温度后便无需外界供热。

B、适用范围广，催化燃烧几乎可以处理所有的烃类有机废气及恶臭气体。对于有机化工、涂料、包装印刷、绝缘材料等行业排放的低浓度、多成分、无回收价值的废气，采用吸附—催化燃烧法的处理效果更好。

C、处理效率高，无二次污染用催化燃烧法处理有机废气的净化率一般都在 95% 以上，最终产物为无害的 CO_2 和 H_2O （杂原子有机化合物还有其他燃烧产物），且由于燃烧温度低，能大量减少 NO_x 的生成，因此不会造成二次污染。

④ 催化剂

项目选用蜂窝陶瓷基贵金属催化剂，高效贵金属催化剂是由双金属组成，其形成的细小均一颗粒以及颗粒的高度分散性可以增加催化剂的活性和稳定性，研究实验表明在对苯系物的催化焚烧中是性能最优越的催化剂。此外，该催化剂对其他类 VOC 也具有很好的催化燃烧性能，具有活性高、使用寿命长、耐高温以及抗毒性能强等优点。催化剂的主要技术优势如下：

A、贵金属催化剂，催化去除效率高（>95%），显著降低反应活化能，使催化剂在中低温度下（~300℃）运行。

B、耐温性好，耐热冲击性能强，最大工作温度约 500℃，使用寿命长。

C、催化剂使用高温稳定化处理的陶瓷载体，确保催化剂不被烧结，保持催化剂高活性的比表面积、高机械强度、高热稳定性。

（2）酸性废气治理措施

酸性废气目前主要采用碱喷淋方式进行处理，企业拟设置多级碱液喷淋塔对酸性废气进行治理。

酸性废气处理（喷淋塔）主要的运作方式是不断酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

（3）恶臭废气治理

对于除臭工艺，常规的有化学法、低温等离子法、植物液法、生物过滤法、光催化氧化法、活性炭吸附法，见表 7.7-1。

表 7.7-1 常用除臭工艺综合比较表

处理方法	热氧化法	物理化学法	低温等离子法	植物液洗涤法	生物过滤法	光催化氧化法	活性炭吸附
处理原理	利用高温下的氧化作用，将污染成分燃烧、分解	经过一系列化学药剂处理，再经吸附剂吸附	利用高温粒子流，对目标分子进行轰击，将要处理的物质打碎、氧化	通过设备，吸附、包裹分解臭气分子	利用特种微生物群以污染气体为营养源的特点，经过生物化学反应将污染物转化为简单的物质	废气在紫外光的作用下直接光降解、间接光降解	利用活性炭能吸附臭气中含臭物质的特点，达到脱臭的目的。
技术普遍性	常规	普遍	开始盛行	普遍	普遍	盛行	普遍
优点	对所有污染气体都能去除，处理量大	通过选用不同的化学制剂，可快速彻底去除污染物，可根据臭气浓度调整药剂量使用灵活	自动化程度高、工艺简洁、运行费用低、使用寿命长	灵活方便，安装费用少，见效快	运行和维护费用低，不产生二次污染	环境适应性比较强，适用废气成分范围广，运行费用低	对所有污染气体都能去除，除臭效果较好，应用范围广
缺点	产生二次污染	有少量的废液二次污染	对浓度较高的除臭效果不明显且有一定危险性	运行成本略高	处理范围受到生物种群影响，受气候条件的影响比较大，前期投入比较大，占地面积大	灯管为易损件，需定期更换	活性炭饱和后需进行更换，后期运行费用较高

鉴于本项目恶臭其他产量较小，且酸性废气拟设置碱液喷淋塔处理，因此，本项目拟将污水站恶臭气体收集至酸性废气喷淋塔一同处理。

(4) 食堂油烟废气

食堂油烟废气拟采用静电油烟净化器处理，其工作原理是：油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

本项目产生污染工序、污染因子、拟采取环保治理措施详见下表。

表 7.7-2 产污环节、污染项目及治理措施一览表

产污环节	污染物项目	排放形式	环保治理措施
物理气相沉积、光刻中曝光、干法刻蚀工序、湿法刻蚀	酸性废气	有组织	经碱液喷淋洗涤塔处理后由 25m 排气筒 (DA001) 排放
光刻中的涂胶、前烘、后烘焙、去胶、湿法刻蚀工序	有机废气	有组织	经吸附浓缩+催化燃烧处理设施处理后由 25m 排气筒 (DA002) 排放
污水站	恶臭	有组织	经碱液喷淋洗涤塔处理后由 30m 排气筒 (DA001) 排放
食堂	油烟废气	有组织	经静电油烟净化器处理后 15m 以上排气筒排放

(5) 此外, 本环评要求危废间进行分区贮存, 含酸废物和含挥发性有机物废物单独设置贮存间, 贮存间设置通风装置, 将贮存间内空气引至酸性废气处理设施和有机废气处理设施进行处理。

7.7.2 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019) 中可行技术分析, 本项目拟采用的污染治理措施为规范中推荐的可行技术; 另外, 根据废气源强分析, 通过采取可行技术后, 项目各废气污染物均能达到相应排放标准排放。

表 7.7-3 废气污染防治可行技术情况表

污染工序	装置	污染因子	可行技术		是否符合要求
			规范推荐可行技术	本项目采取的措施	
清洗、湿法刻蚀、气相沉积等	清洗机、气相沉积设备、蚀刻机等	挥发性有机物	电热/燃烧+水洗法、酸碱喷淋洗涤吸收法	碱喷淋吸收法	舒
光刻、清洗等	清洗机、光刻机、显影机等	酸性气体	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法	浓缩+燃烧法	舒

7.8 大气环境影响预测与评价

根据前面计算 (见本报告表 7.6-5), 通过采取相关措施后, 本项目工艺酸性废气、有机废气、油烟废气和恶臭等污染物排放浓度和排放速率均能达到相关排放标准限值; 此外, 项目恶臭污染物源强较小, 只要建设单位严格落实污染防治措施以及《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南 (试行)》中的相关要求, 项目恶臭对周围环境影响不大。

根据预测, 本项目废气排放最大地面浓度占标率为 5.45%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 大气环境评价工作等级为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算, 核算如下:

表 7.8-1 大气污染物有组织排放量核算表														
工序 / 生产线	装置	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放				排 放 时 间 /h	
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 (m³/h)	产 生 浓 度 (mg/m³)	产 生 量/ (t/a)	工 艺	综 合 效 率 /%	核 算 方 法	废 气 排 放 量 (m³/h)	排 放 浓 度 (mg/m³)		排 放 量/ (t/a)
1 # 厂房	气相沉积机、涂布显影机、刻蚀机、离子注入机	DA 001	氟化物	物料平衡法	87000	7.724	5.806	SCURBER/碱喷淋	95	物料平衡法	8700	0.386	0.290	8640
			氮氧化物			9.161	6.887		50			4.581	3.448	
			氯气			0.253	0.190		80			0.051	0.035	
			氯化氢			1.989	1.495		95			0.100	0.078	
			磷烷			0.0011	0.0009		0			0.0011	0.0009	
			硅烷			0.011	0.009		0			0.011	0.009	
			硫化氢			0.0034	0.0026		50			0.0017	0.0013	
			氨			0.094	0.071		50			0.047	0.035	
	去胶机、刻蚀机等	DA 002	非甲烷总烃	物料平衡法	12000	39.76	4.122	吸附浓缩+催化燃烧	90%	物料平衡法	12000	3.98	0.412	8640
	厨房	食堂	DA 003	油烟废气	系数法	10000	5.25	0.0756	油烟净化器	85%	系数法	10000	0.8	0.0134

表 7.8-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氟化物	0.290
2	氮氧化物	3.448
3	氯气	0.035
4	氯化氢	0.078

5	磷烷	0.0009
6	硅烷	0.009
7	硫化氢	0.0013
8	氨	0.035
9	非甲烷总烃	0.412
10	油烟废气	0.01134

7.9 大气防护距离

由上文可知，本项目废气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关技术规定要求，本项目不需要设置大气环境防护距离。

7.10 环境管理与环境监测计划

7.10.1 废气污染源排污口规范化设置

（1）项目实施前应设置环境管理机构，负责组织、落实、监督整个企业环保工作，并制定和落实环境管理制度。

（2）在本项目验收前时，须对厂区所有废气排放口按规定进行核实，明确排放口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行国标化设置与设计。

（3）应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样办法》（GB16157-1996）设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台；监测平台的设置应符合《工业废气烟道排放规范监测平台说明》的要求。在排气筒附近地面醒目处根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）设置规范的环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

7.10.2 废气污染源监测计划

1、营运期自行监测计划

公司要严格遵循内部制定的环境监测计划，监控环保治理设施的运行情况，发现故障或运行异常时要及时采取措施。一旦发生污染事故要及时向环保部门报告，并积极采取控制措施以减少事故对周围环境的污染影响，调查分析事故的原因和造成的损失。

由于本项目在未被纳入重点排污单位之前，其排污许可为登记管理，因此，本报告废气自行监测计划暂根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制

定，若企业实施后被纳入重点排污单位，需申请排污许可证，相关监测方案按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）要求执行。

本项目建成后，废气自行监测计划见下表 7.10-1。

表 7.10-1 本项目废气自行监测计划

类别		监测点位	监测因子	监测频率
有组织废气	酸性废气	DA001	氟化物、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
	有机废气	DA002	非甲烷总烃	1 次/年
无组织废气		厂界	非甲烷总烃、氟化物、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年

2、环保竣工验收监测计划

本项目废气污染物治理措施验收计划见下表 7.10-2。

表 7.10-2 本项目废气污染物治理措施竣工验收监测一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
污染源监测			
大气环境	酸性废气处理系统排放口（DA001）	氟化物、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫化氢、氨、臭气浓度	连续测 2 天，每天采样 3 次
	有机废气处理系统排放口（DA002）	非甲烷总烃	
	厂界	非甲烷总烃、氟化物、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫化氢、氨、臭气浓度	

7.11 大气环境影响评价结论

根据上文分析，本项目产生的废气主要包括酸性废气、有机废气、工艺尾气、污水处理站恶臭、厨房油烟等，项目拟采取经济可行的废气污染防治措施，废气经处理设施处理后，可达标排放，对周边大气环境影响较小。

八、环境风险专项评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：“涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故的”须进行环境风险评价。

8.1 环境风险调查

8.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B、《危险化学品目录》（2015）等，项目涉及的环境风险物质主要为各类化学药剂，具体见下表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境风险物质和数量分布一览表

风险源	储存物料	最大储存量t	折纯最大储存量 t	判定依据
生产厂房 1#	六甲基二硅烷胺（999-97-3）	0.015	0.015	《危险化学品目录》《导则》附录 B 中危险物质等
	硅烷（7803-62-5）	0.02	0.02	
	磷化氢（7803-51-2）	0.0026	0.0026	
甲类仓库	六甲基二硅烷胺（999-97-3）	0.015	0.015	
	10%亚硫酸氢钠（7631-90-5）	0.368	0.0368	
	氢氧化钠（30%）（1310-73-2）	0.4374	0.1312	
	正性光刻胶（乳酸乙酯 50%）（97-64-3）	0.4	0.2	
	剥离液（四丁基氢氧化铵）（2052-49-5）	0.379	0.379	
	显影液（25%四甲基氢氧化铵）（75-59-2）	3.0	0.75	
	正硅酸乙酯（78-10-4）	0.0299	0.0299	
	过氧化氢溶液（35%）（7722-84-1）	2.1312	0.7459	
	硅烷（7803-62-5）	0.02	0.02	
	磷化氢（7803-51-2）	0.0026	0.0026	
	次氯酸钠溶液（有效率 10%）（7681-52-9）	0.4	0.0846	
	丙酮（67-64-1）	0.02	0.02	
	冰乙酸（64-19-7）	2	2	
	异丙醇（67-63-0）	2	2	
	三氟化硼（7637-07-2）	0.2	0.2	
	六氟化硫（2551-62-4）	0.1	0.1	
	三氯化硼（10294-34-5）	0.1	0.1	
	氯气（7782-50-5）	0.1	0.1	
	氟化氢（7664-39-3）	49%氢氟酸	1.44	0.7056
		铝腐蚀液（1%氢氟酸）	1.516	0.0152

		硅腐蚀液（35%氢氟酸）	4	1.4	
	盐酸（≥37%） （7647-01-0）	36%盐酸	1.44	1.40	
		铝腐蚀液（1.5%盐酸）	1.516	0.061	
	硝酸 （7697-37-2）	70%硝酸	1.0656	0.746	
		铝腐蚀液（2.5%硝酸）	1.516	0.0379	
		硅腐蚀液（65%硝酸）	4	2.6	
		镍	0.0365	0.0365	
		乙二醇	0.2	0.2	

8.1.2 环境敏感目标调查

项目厂址周围的环境风险敏感目标包括村庄、学校、医院、河流等，5km 范围内的环境敏感目标情况见第三章节表 3.3-1 和附图 3。

8.2 环境风险潜势判断

8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《导则》附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据分析，各物质厂界内存在量与临界量比值见表 8.2-1。

表 8.2-1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值 q/Q
1	六甲基二硅烷胺	0.03	100	0.0003
2	10%亚硫酸氢钠	0.0368	100	0.00037
3	氢氧化钠 (30%)	0.1312	100	0.00131
4	正性光刻胶 (乳酸乙酯 50%)	0.2	100	0.002
5	剥离液 (四丁基氢氧化铵)	0.379	100	0.00379
6	显影液 (25%四甲基氢氧化铵)	0.75	100	0.0075
7	正硅酸乙酯	0.0299	100	0.0003
8	过氧化氢溶液 (35%)	0.7459	100	0.00746
9	硅烷	0.04	2.5	0.016
10	磷化氢	0.0052	1.0	0.0052
11	次氯酸钠溶液 (有效率 10%)	0.0846	5	0.01692
12	丙酮	0.02	10	0.002
13	冰乙酸	2	10	0.2
14	异丙醇	2	10	0.2
15	三氟化硼	0.2	2.5	0.08
16	六氟化硫	0.1	50	0.002
17	三氯化硼	0.1	2.5	0.04
18	氯气	0.1	1.0	0.1
19	氟化氢	2.1208	1.0	2.1208
20	盐酸 ($\geq 37\%$)	1.461	7.5	0.1948
21	硝酸	3.3839	7.5	0.45119
22	镍	0.0365	0.25	0.146
23	乙二醇	0.2	100	0.002
24	危险固废	32.5	100	0.325
$\Sigma q/Q$				3.92494

由上表可知, 本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照导则表 C.1 评估生产工艺情况, 具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目涉及生产工艺情况如表 8.2-2 所示。

表 8.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据上表分析，本项目涉及涉及危险物质使用、贮存，最终确定生产工艺分值 M=5，属于 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目 $1 \leq Q < 10$ ，M=M4，确定危险物质及工艺系统危险性（P）=P4。

8.2.2 危险物质及工艺系统危险性（E）分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。大气环境敏感程度分级原则见表 8.2-4。

表 8.2-4 大气环境敏感程度分级

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

根据项目周边环境敏感目标分布情况项目周边 500m 范围内居民人数大于 1000 人，风险受体敏感程度类型为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区、环境敏感目标分级详见表 8.2-5、表 8.2-6、表 8.2-7。

表 8.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 8.2-7 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感目标

项目纳污水体水环境功能为Ⅲ类，地表水功能较敏感 F2；发生事故时，厂区内设置有相应的事故应急池等应急物资，正常情况下危险物质不会泄露到内陆水体，环境敏感目标分级为 S3，则地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区，即 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级详见表 8.2-8、表 8.2-9、8.2-10。

表 8.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.2-9 地下水功能敏感性分区

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

低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 8.2-10 包气带防污性能等级

分级	地表水环境敏感特征
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} \leq K < 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目周边不存在集中式、分散式饮用水水源地等，为 G3 不敏感地区；根据工程勘察和收集的资料，项目区域场地地层岩性以主要为第四系覆盖层和下部粉砂岩，场地地下基础之下第一岩（土）层为层粉质粘土，该层层厚一般在 1~4m 左右（ $Mb \geq 1m$ ），且分布连续、稳定，渗透系数 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，包气带房屋性能为 D2 级，即本项目地下水敏感程度分级为 E3（环境低敏感区）。

8.2.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 进行环境风险潜势初判，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概化分析，按照表 8.2-11 确定环境风险潜势。综上所述，建设项目大气风险潜势为 III 和地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I，因此环境风险潜势综合取 III。

表 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

8.3 评价工作等级与范围

8.3.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分（具体见表 8.3-1），本项目各环境要素的风险潜势及评价工作等级划分情况列于下表

8.3-2。

表 8.3-1 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
简单分析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。				

表 8.3-2 本项目各环境要素风险潜势划分及评价等级情况

评价因素	P 及环境敏感程度判定		环境风险潜势	评价等级
危险物质及工艺协调危险性（P）	1≤Q<10	P4	/	/
	M4		/	/
大气环境敏感程度分级	E1			二级
地表水环境环境敏感程度分级	F2	E2	II	三级
	S3			
地下水环境敏感程度分级	G3	E3	I	简单分析
	D2			

8.3.2 评价工作范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围：项目边界 5km 范围；地表水环境风险评价范围：丽水市水阁水处理厂排放口上游 500m 至下游 500m；地下水环境风险范围：不设评价范围。

8.4 风险识别

8.4.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-92)、《危险化学品目录》(2015 版)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)等相关资料来对本项目主要物料的毒性及其危害特性进行识别，项目涉及的危险物质有：硅烷、磷化氢、硝酸、氢氟酸、盐酸、丙酮、乙酸、氯气、危险废物等共 25 种，项目风险物质所存在的危险性、有害因素和毒性详见附件 7“化学物质理化特性”。

拟建项目存储的硅烷、磷化氢、丙酮、次氯酸钠、乙酸、三氟化硼、三氯化硼、氯气、异丙醇、盐酸、硝酸、氢氟酸、镍等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质，其他物质属于《危险化学品目录》(2015 版)规定的危险化学品。上述物质发生泄漏、火灾、爆炸风险事件时，会对周围大气环境、地表水、地下水环境造成大不利影响以及造成中毒等危害人群和生物健

康的不利影响。

8.4.2 生产系统风险识别

1、生产装置风险识别

本项目涉及各类酸液、有机溶剂使用，生产装置风险主要为通风柜非正常运行造成酸雾、有机废气富集进而引发火灾、爆炸、中毒等事故。企业通过在车间内设置报警系统，通过上述措施，生产装置的风险在可控范围内。

2、物料储运过程风险识别

本项目涉及到的所有原料通过汽车或槽车由供货商运输至厂内装、卸料区，经叉车输送至仓库，各类桶装/瓶装/袋装物料的内部搬运由叉车完成。

（1）物料运输过程

可能存在的风险事故主要为：

a.有毒、易燃或不稳定化学品，在运输过程中若不按规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故一方面将污染环境，影响人体健康，甚至造成人员伤亡；另一方面易燃、自燃或助燃、液体泄漏，与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故。

b.有毒害化学品在运输中若发生泄漏、倾倒等事故，可能引起区域大气、废水、地下水、土壤的污染。

（2）物料装卸过程

在化学品装卸过程中，可能存在的风险事故主要为：

a.化学品包装桶破损造成有毒化学品外泄，挥发产生刺激性气体对人员造成不适，并对空气造成一定污染。

b.特种气体输送管出现破损或接口不密闭，可能发生火灾、爆炸和大气、地表水、地下水、土壤的污染事故。

c.易燃或不稳定化学品在装卸过程中发生泄漏，可能发生火灾、爆炸和污染事故。

（3）物料储存、周转过程

本项目设置独立的原辅料间，用于非罐装物料的储存。涉及用于危化品储存的库房均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）中要求建设，库房设置相应的防止液体流散的设施以及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设

施。库房和危废暂存间应建设相应的防风、防雨、防晒和防渗漏措施。

本项目使用的危险化学品如果储存、周转不当，可能存在的风险事故主要为：

①易燃或不稳定化学品在储存过程中管理不当或储存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故；

②易燃或不稳定化学品在储存过程中若泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将引起火灾、爆炸事故；

③有毒害化学品在储存过程中若泄漏，一方面将污染环境，同时影响人体健康，甚至造成人员伤亡；另一方面有毒气体、液体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故；

④易燃或不稳定化学品在运输过程中若不按规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故将会发生火灾、爆炸和污染事故；

⑤储罐区储罐、管道或阀门等破裂，发生液氧泄露，遇明火容易发生火灾、爆炸事故。

综上，由于本项目生产原料主要从外采购，并涉及多种有毒有害化学品的储运，过程中存在一定的运输风险；其他各类废渣废液需在厂区内贮存/暂存一定时间，存在泄露风险隐患，可能造成污染事故。

3、公用工程风险识别

本项目生产用的动力能源较多，如电源、热源、气源交织使用，这些动力能源如果设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于装置的降温 and 灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。

当发生火灾或爆炸事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料（原料、产品以及废液废渣）泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

8.4.3 风险类型

根据上述项目风险因素识别和比较的结果，本次评价认为，拟建项目生产中主要风险事故类型为：泄漏、火灾、爆炸和中毒，主要包括存储过程异常和外界因素的影响。

（1）生产工艺过程异常

有毒有害化学品在正常存储过程中不会对周围环境和人体造成允许范围外的影响，但如果发生泄漏、运输事故时，就有可能产生严重事故。可能发生的风险事故类型主要包括：

①危险化学品的储运过程中可能发生泄漏、火灾，甚至爆炸事故；易燃或不稳定化学品，一旦在生产过程发生泄漏，很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸事故。

②有毒化学品一旦因阀门、垫片、法兰、机泵等处泄漏，会直接危及周围地区人员的健康和生命安全，造成中毒事故；

③有毒化学品管理不严可能会直接威胁人们的生命以及社会的稳定；

④厂区环保设施故障，导致废气、废水超标排放；

⑤火灾、爆炸情况下，发生次生污染风险。

（2）外界因素影响

当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或有毒液态输送管弯裂，导致气体外泄而引发各种风险事故；当气候变化，尤其是气温突然升高，致使储藏气体的室内温度超过要求的温度，钢瓶内气体膨胀，导致外泄或爆炸。

其他可能引发事故风险的外界因素包括：①战争；②自然灾害；③人为破坏等因素。第一个因素为不可抗拒因素，后两个因素只要设计合理、加强管理防范还是可以避免和减缓影响的。

（3）向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目辅料和固废在生产和储运过程

中若发生泄漏，各类物料将可能进入地下水系统，泄露物料挥发将进入大气；若生产装置及储罐发生泄漏，泄漏液将可能进入地表水体或土壤，泄露物料挥发将进入大气；若物料发生火灾，消防废水将进入地表水、地下水和土壤。

表 8.4-1 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
1	生产车间	蚀刻、显影等区域	酸雾、TVOC	泄露、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水	5km 内的村庄、学校及瓯江、区域地下水
2	仓储区	甲类仓库、危废间	危化品、危险废物	泄露、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水	
3	污染治理去	污水处理及收集区、废气治理区	废水、废气	超标排放	大气、地表水、地下水	

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故概率分析

本项目主要环境风险为物料泄露、爆炸和火灾及其产生的伴生/次生污染风险。参照相关资料同类型企业主要类型及发生概率列于下表，可见：管线、阀门等发生重大事故的概率为 10^{-3} 及以下。

表 8.5-1 主要风险事故发生概率与事故发生频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
输送管道、输送泵、运输车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取对策
桶、瓶、搅拌釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
桶等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3}-10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5}-10^{-6}$	很难发生	注意关心
阀门损坏泄漏事故	4.7×10^{-1} 次/年/桶		/
桶大裂纹引起大量泄漏次/年/桶	$4.7 \times 10^{-1} 4.7 \times 10^{-1}$ 次/年/桶		/

根据相关资料，国内储罐物料泄漏事故概率约 $0.5 \sim 1 \times 10^{-4}$ 次/年。参照《世界石油化工企业特大型事故汇编 1996~1987 年》，损失超过 1000 万美元的火灾爆炸事故原因分析列于下表，可见：阀门、管线泄漏事故频率最高，为 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误事故，分别达 18.2%和 15.6%。

表 8.5-2 事故原因频率分布

序号	事故原因	事故次数（件）	事故频率（%）	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失灵	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

8.5.2 最大可信事故确定

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目的生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。根据风险辨识结果，火灾、爆炸、消防/事故废水漫流、生产装置及储罐泄漏、废气和废水处理设施发生故障等事故的发生概率均不为零，项目生产过程一定措施后可大大降低事故发生的概率，避免事故的发生。考虑到火灾和爆炸为安全性事故，其评价属于安全评价范围。

本项目使用的危险物质较多，因此无论在生产区还是在贮存区均存在一定的风险隐患。一般来说，物料存储量越大、对人体或生物的毒害性越大，发生风险事故时对环境造成不利影响的几率越大；物料在大气中的嗅阈值越低，发生风险事故时越容易引起周围群众的恐慌。根据近几年国内相关风险事故的频率高低、影响范围大小，结合本项目物料的物化性质和贮存量。综上，本评价的风险事故为危化品仓库原料损坏泄漏。危化品泄漏事故为项目的最大可信事故。上述物料泄露可能会对大气环境、地表水、地下水及土壤造成环境影响。

8.5.3 风险事故情形的设定

本次评价风险事故设定为危化品仓库原料因人工搬运导致破裂，造成物料泄漏，会造成中毒以及火灾、爆炸等次生风险。

8.6 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险为二级评价，需要进行风险预测及评价，地下水、地表水环境风险可进行定性分析，

在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F。液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中，QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/m²；

h——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数，按《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 F 表 F.1 选取；

A——裂口面积，m²。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和，氢氟酸的蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol•K）；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定系数。

项目蒸发量为 Q=Q1 +Q2 +Q3

蒸发时间取 10min，本项目风险源强如下表所示

表 8.6-1 本项目大气风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	风险物质	影响途径	储存条件		释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)
					温度	压力				
1	破裂	储存单元	氢氟酸	大气	常温	常压	0.05	10	30	1.83

8.7 环境风险预测与评价

8.7.1 大气环境风险分析

(1) 预测模型

经计算扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。

(2) 气象条件（风速、风向以及稳定度）的选取

本项目大气风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

(3) 预测结果与分析评价

表 8.7-1 本项目大气风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	风险物质	计算模式	计算标准 大气毒性终点浓度 (mg/m ³)		计算结果	
				1 级	2 级	1 级	2 级
1	破裂	氢氟酸	SLAB	1600	270	/	365m

从预测结果可知，在设定情境下氢氟酸泄漏后，最大高峰浓度为 360mg/m³，出现在距离泄漏点下风向 365m 处，浓度出现时间为第 0.36min。该最大高峰浓度小于毒性终点浓度-1（1600mg/m³），大于毒性终点浓度-2（270mg/m³）。

企业必须加强管理，按照安评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生，如：①设有可燃有毒气体监测仪，现场监测报警器；②设置应急池。③按标准设置安全警示标志。④按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。企业仍须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。若一旦发生事故，则立即切断泄漏途径，将泄漏废液导入事故池，同时立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近的群众在 5 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、相邻企业人员、

附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

8.7.2 火灾、爆炸泄露引发的伴生/次生污染物排放

本项目涉及多种易燃液体。火灾事故的发生将产生大量的热能，对周围环境产生较大的影响，其影响程度与燃烧物料的储量和燃烧时间有关。项目发生火灾事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾时丙酮、异丙醇等有机物不完全燃烧产生的一氧化碳也会对外环境造成影响，一氧化碳为有毒气体，可能会影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

本项目厂区设置消防水池及消防给水管网，管网压力按高压管网设计，车间内设置室内消火栓，并设置火灾报警系统，以及时发现火灾加以扑灭，可以将火灾爆炸产生的次生环境风险降至最低。

本项目次生污染事故主要是火灾事故情况下，可燃物短时间内不充分燃烧导致大量 CO 和浓烟产生，造成局部浓度过高，不仅严重威胁附近群众生命安全，而且对环境产生严重污染，造成大气污染事故，同时消防废水如果未及时收集漫流出厂，将对厂区周边地表水和土壤造成污染。

8.7.3 废水事故排放影响分析

本项目废水经预处理达标后纳管进入丽水市水阁污水处理厂处理，最终排入大溪。因此，一般情况下，废水排放对环境的影响较小。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入丽水市水阁污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染污水厂受纳水体水质。

废水事故主要是泄漏物料混入清下水系统排入雨水管，造成受纳水体的污染，从

而对内河水质造成污染，项目后期雨水通过雨水管网排入来大溪，因此，一旦泄漏物料流入河水，将会对内河水体造成严重的污染。

（1）火灾的消防水（水环境“三级”防控要求）

本着对事故状态下消防水能够有效收集、确保最终不排入水体环境，结合本项目的实际情况，消防水的防范措施如下：

①利用防火堤、围堰作为控制事故消防水的第一道防线事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，企业已建设相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大火灾事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

本次环评要求企业在项目生产区、储罐区、仓库区需设置防火堤及围堰，并建立事故应急预案，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池暂存。

②利用事故池作为控制消防水的第二道防线如果出现防火堤坍塌等其它事故状况导致消防水外溢，消防水则会进入雨水系统。因此，本项目将事故应急池作为消防水的缓冲池，通过管道接通。

此外，需要在雨水管末端，即接入园区雨水管网处设置闸门。一旦生产区、储罐区、仓库区发生火情，消防水首先控制和储存在防火堤内，若一旦出现诸如消防水外溢、防火堤坍塌等最不利情况，或消防水洒落到防火堤外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末端入巨化雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以切断污水排入雨水管网。

（2）初期雨水事故处理措施

对于事故泄漏时产生的初期雨水，要求进行收集后经处理达标后排放，严禁直接排入雨水管网。

（3）泄漏物料的处理措施

对于泄漏物料，应用围堰或挖坑收容，用泵转移至槽车或者其他储罐内，残余物回收或运至废物处理场所安全处理。

（4）事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故池废水如果直接进入污水处理站，一旦事故废水受污染程度较大，会造成本项目废水超标排入水阁污水处理厂，则会对污水处理厂在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，造成较为严重的影响，进而间接影响污水厂尾水排放口水环境质量。因此，应将事故污水引入事故池暂存，事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入水处理站和污水处理厂进行处理的方法，确保废水达标排放。

采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

8.7.4 事故排放对地下水影响分析

发生风险事故时，泄露的化学物质、固废、废水等通过土壤下渗至地下水，从而对地下水造成污染，本项目在设计时严格按照分区防渗的要求，对污水池、甲类仓库、车间、危废车间等区域进行防渗处理，发生事故是废液、废水等通过管道收集至应急池，因此，一般情况下不会对地下水造成影响。

8.8 环境风险防范措施

8.8.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目周边多为工业企业，5km 范围内多个敏感目标。公司应严格执行相关规范要求进行总图布置并设置安全防范措施。

（1）严格遵照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求，项目各建（构）筑物彼此之间须保留有足够的防火间距。各建（构）筑物四周，设有宽度不小于 4m 的道路或不小于 6m 的平坦空地兼作消防车道；道路上方净空保证不小于 4.5m 高度，防止在火灾或爆炸时相互影响。

（2）为了防止火灾事故造成人身伤亡和设备损失，厂房应设计有完整、高效的消防报警系统，系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明与疏散指示系统。

（3）根据建筑灭火配置设计规范的要求，所有建筑物内均设有与建筑性质相适应的干粉灭火器。涉及易燃、易爆、有毒有害危险化学品贮存、使用的仓库、车间，须加强通风换气，并设置检测报警系统和灭火系统。

（4）各类仓库严格按《建筑防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设

计规范（试行）》等有关规定设置防雷、防静电设计。

（5）按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。同时，将化学品仓库、危险品仓库等设置在厂区内部，最大程度的远离敏感目标。

8.8.2 事故风险管理

根据国家环保局（90）环管字第 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

（1）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

（2）生产场所化学物品临时放置点应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

（3）设置事故池，在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。若一天内仍无法维修好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。

（4）废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产，立即开始检修，确保不发生污染事件。

（5）设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

8.8.3 危险化学品的安全防范措施

1、运输过程的安全防范措施

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

（1）合理规划运输路线及运输时间。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保

障危险品运输过程中的安全。

(3) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志,包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品,则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志,以便一旦发生问题,可以进行多种防护。

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

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

2、装卸过程的安全防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前,要预先做好准备工作,了解物品性质,检查装卸搬运的工具是否牢固,不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的,必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物资的危险特性,分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善,穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒,放在专用的箱柜中保管。

(3) 化学危险物品撒落在地面、车板上时,应及时扫除,对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4) 在装卸化学危险物品时,不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质,及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通,如果发现恶心、头晕等中毒现象,应立即到新鲜空气处休息,脱去工作服和防护用具,清洗皮肤沾染部分,重者送医院诊治。

(5) 晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨天作业,应有防滑措施。

(6) 在现场须备有清水、苏打水或醋酸等,以备急救时应用。

(7) 尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

8.8.4 生产场所的安全防范措施

本项目设计了专门的化学品仓库，用于储存化学品原料，化学品由专门厂家供应。

根据《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中要求，在贮存和使用危险化学品过程中，应做到以下几点：

(1) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(2) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏，并严格按照规定在指定地点存放；入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、泄漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(3) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应的灭火器。

(4) 装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

(5) 使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(6) 仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

(7) 配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

(8) 仓库四周设置环形事故沟，连通事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

(9) 车间设置消防废水围堰，并设置火灾时消防废水及污水站发生事故时产生废水的应急收集事故池（容积），污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时，污水流向外界地面水环境。

(10) 应制定应急处理措施，编制环境风险应急预案，应对意外突发事件。

(11) 本项目使用的易燃品有丙酮、乙醇、异丙醇等。这类化学品除参照其它危险品管理措施外，还应注意：①包装必须严密，严防泄漏，严禁与液化气体和其它物品共存。装卸、搬运容器时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、

击、拖拉、倾倒和滚动。②使用中密闭操作，注意通风，尽可能机械化、自动化。

总体来说，应按照《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的有关规定，制定严格的管理制度，加强化学品的运输、贮存、使用过程的管理；制定具有可操作性的事故应急预案，防止发生火灾等事故引发环境污染事故。

8.8.5 日常管理的安全防范措施

（1）企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（2）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（3）提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

8.8.6 泄漏事故风险防范措施

根据环保部文件《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）要求，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

泄漏事故的防治是储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：人为的操作失误和外包装损坏是引发泄漏的主要原因。因此严格检查外包装、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

做到安全生产要求，编制《化学品泄漏应急准备和响应》，对物料泄漏的预防和紧急处理制定了相应的办法和预案。

项目物料均用桶、编制袋等，其包装均为原厂家严格密封包装，其容器符合各化

学品危险级别储存要求，包装物严格密封且耐撞击。故项目物料泄漏主要为工作疏忽未密封封口或装卸不当。

(1) 建设单位按照消防部门的要求安装易燃气体浓度报警装置，在存储物质发生泄漏的时及时发现处理。在化学品泄漏事故发生后，仓库管理人员能够 10 分钟内及时发现后采取应急处理措施。

(2) 定期对仓库安全进行检查，并做好检查记录，主要对仓库内支架、隔板等定期检查是否损坏或者不牢固等迹象并采取必要措施。避免桶装的化学品发生倾倒现象。

(3) 每次化学品入库检查，检查外包装是否有问题，密封是否严密，避免化学品泄漏或挥发。

(4) 装卸时防泄漏措施：在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击。

(5) 化学物品不可直接暴晒，化学品须根据各特性分类、分项放于各储存区内；

(6) 不得将不相容物品一起存放；

(7) 在化学品容器或包装物表面必须贴上标签，其内容包括：化学名称；性质：如易燃、腐蚀等；物料有效日期。

(8) 通风设备必须全天 24 小时开放，确保空气的流通；

(9) 对于急用或常用物品应堆于易取位置；

(10) 加强管理，勤检查存储容器的密封性，防止容器因质量问题而破损，因疏于检查而未密封导致泄漏等。

(11) 对于泄漏物料，要求项目将其收集后送往有资质单位处理。

8.8.7 物料输送管道事故防范措施

尽管事故的发生概率很小，但无论从安全角度还是从环保角度考虑，都应采取适当的措施防止物料输送管道泄漏。建设单位应根据物料输送管道的特点加强 HSE 管理；建立健全岗位操作规程和 HSE 管理程序，并确保贯彻执行。调度人员应熟悉管辖范围内的工艺流程和管道的运行情况，能根据管道的输送量、环境条件，确定其输送温度和输送方案；能根据管道运行参数的变化，判断管道运行是否正常，并能够及时采取措施，消除管道的事故隐患。

8.8.8 废水事故性排放防范措施

为保证本项目废水处理系统能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放进入市政污水管网而对污水处理厂造成冲击，因此废水处理和回用的管理非常重要。建议本项目采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的事故性排放：

（1）严格执行现有项目制定的《废水排放管理指示》、《环境管理应急预案》等废水管理的制度和规定。

（2）设专职环保人员进行管理及保养废水处理，定期对各污水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

（3）污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放直接排入污水管道，避免对污水处理厂的冲击。

（4）建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

（5）重视维护及管理各股废水处理系统，管道衔接应防止泄漏污染地下水。

（6）严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

8.8.9 事故处理过程中伴生污染的处理措施

本项目的环境风险事故主要包括仓库、输送管道泄漏等。在进行事故处理过程中不可避免地会造成一些伴生/次生污染问题，在此进行分析并提出相应的处理措施。

（1）仓库区火灾的消防水

本着对事故状态下消防水能够有效收集、确保最终不排入水体环境，结合本项目的实际情况，消防水的防范措施如下：

①利用防火堤、围堰 作为控制消防水的第一道防线

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当

中，本项目需要建设相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置发生重大火灾事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理或通过运输车辆运送至污水处理厂处理。

企业在仓库区、生产区需设置防火堤及围堰，并建立事故应急预案，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池暂存。

②利用事故池作为控制消防水的第二道防线

如果出现防火堤坍塌等其它事故状况导致消防水外溢，消防水则会进入雨水系统。因此，本项目将事故应急池作为消防水的缓冲池，通过管道接通。

此外，需要在雨水管末端，即接入开发区雨水管网处设置闸门。一旦仓库区发生火情，消防水首先控制和储存在防火堤内，若一旦出现诸如消防水外溢、防火堤坍塌等最不利情况，或消防水洒落到防火堤外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末端入开发区雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以切断污水排入雨水管网。

③事故应急池的设置

项目事故池设置在生产厂房 1 南侧，大宗气站北侧，甲类库 1 东侧，特气站西侧。事故池占地面积 506.4 平方米，有效容积 1000 立方米，事故池池壁内侧底顶刷环氧玻璃钢防腐，防渗漏。事故池进水管为 DN400 管道，进水管与污水管网、雨水管网分别用阀门相连，当厂区有事故废水进入污水管网或雨水管网时，确保事故废水全部进入事故池。事故池内设置潜水泵 2 台，流量为 100m³/h，扬程为 20m，通过潜水泵将事故池内废水打入 CUB 废水站的应急池内，经过废水站处理合格后，排入水阁污水处理厂。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号），事故储存设施总有效容积计算如下：

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

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

项目事故应急池有效容积计算数值取值见表 8.8-1。

表 8.8-1 项目事故应急池有效容积计算

计算量	数值	单位	备注
V_1	30	m^3	按照甲类仓库最大液态物质存量小于 30
V_2	60	m^3	假设火灾时需 2 只水枪，每只水枪用水量约为 $30m^3/h$ ，灭火时间约为 1h
V_3	0	m^3	无备用储罐
V_4	112	m^3	按照一小时废水量
V_5	253	m^3	降雨强度为 $204L/s \cdot \text{公顷}$ ，面积为 $13763m^2$ ，降雨时间为 15min
$V_{\text{总}}$	455	m^3	

由上分析可知，项目设置 $1000m^3$ 应急池可满足应急要求。

8.8.10 废气事故排放防范措施

该建设项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如果尾气收集系统发生故障，则会造成废气得不到有效处理，造成事故性排放。如果厂内通风抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康。

为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

8.9 环境风险事故应急预案

企业需根据《企业突发环境事故风险分级方案》（HJ941-2018）和《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）的相关要求，对生产过程中风险防范和应急措施制定可操作的环境风险应急预案，并应积极配合当地政府建设和完善项目所在区域环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。项目环境风险应急预案应严格实行及时更新制度，并应与当地政府和相关部门以及周边单位的应急预案相衔接，加强区域应急物质调配管理，构建区域环境风险联防联控机制。同时，建设单位应积极开展全过程环境风险管理，包括通过事前风险防范、事中应急响应、事后损害赔偿与污染修复等各环节管理体系的建立，在最大程度上降低环境风险和不利影响，以达到有效规避环境风险之目的。

8.10 环境风险评价结论

综上所述，该建设项目存在一定潜在事故风险，只要建设单位加强风险管理，在项目建设、实施过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氟化物	0	0	0	0.290	0	0.290	+0.290
	氮氧化物	0	0	0	3.448	0	3.448	+3.448
	氯气	0	0	0	0.035	0	0.035	+0.035
	氯化氢	0	0	0	0.078	0	0.078	+0.078
	磷烷	0	0	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
	硅烷				0.009	0	0.009	+0.009
	硫化氢				0.0013	0	0.0013	+0.0013
	氨				0.035	0	0.035	+0.035
	非甲烷总烃	0	0	0	0.412	0	0.412	+0.412
废水	废水量	0	0	0	880596	0	880596	+880596
	COD	0	0	0	44.030	0	44.030	+44.030
	氨氮	0	0	0	4.403	0	4.403	+4.403
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	有机污泥	0	0	0	233	0	233	233

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
	研磨污泥	0	0	0	252	0	252	252
	一般废包装材料	0	0	0	100	0	10	10
	不合格品	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	生活垃圾	0	0	0	99.4	0	99.4	99.4
危险废物	废酸液	0	0	0	223	0	223	223
	废有机溶剂	0	0	0	33.5	0	33.5	33.5
	废化学品包装	0	0	0	60	0	60	60
	废矿物油	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	废矿物油桶	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02
	废沸石				5.0		5.0	5.0
	氟化钙污泥	0	0	0	68	0	68	68

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附录 1

一、规划及规划环境影响评价符合性分析

1、与《丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）规划》符合性分析

（1）规划范围

丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）北至北三路，东至迎宾路和南七路，南至南六路，西至缙青路、石牛路，规划面积 22 平方千米（不包括丽景园）。

（2）规划期限

规划期限同《丽水市城市总体规划（2013-2030）》一致，为 2013~2030 年，其中 2013-2020 年为规划近期，2020-2030 为规划远期。

（3）规划定位

按照丽水市城市总体规划“一江双城”、“北居南工中闲”的要求，打造生活、生产、生态融合发展的“美丽南城”。

（4）规划结构

规划为“一主二副三片”的结构。

其中，一主：位于七百秧行政商业商务中心；

二副：水阁和富岭的公共服务中心；

三片：水阁片区、富岭片区、七百秧片区。

（5）工业用地规划

规划工业用地 839.75 万平方米，占城市建设用地的 40.33%。其中一类工业用地面积为 311.88 万平方米，二类工业用地面积为 338.16 万平方米，一二类工业兼容用地面积为 62.12 万平方米，商业商务工业兼容用地面积为 127.59 万平方米。详见图 1。



图 1 用地规划布局图

(6) 产业发展导向

产业定位：高端装备（节能环保）制造、大健康（生物医药）。

①高端装备制造高新技术产业园。拟创建的省级高新园区四至范围为金丽温高速以西，东三路以东，成大街以南，南七路以北区块。以高效节能电器、智能装备、环

境治理装备、新能源汽车零部件等节能环保装备制造为主攻方向，积极引进培育一批优势企业，促进传统企业转型升级，完善产业配套设施，打造成为省内领先节能环保装备制造基地。建设“机器换人”推广服务中心公共服务平台，加快推进机器人、新材料研究院和产业孵化器，努力孵化一批工业机器人及新材料应用项目。

②大健康（生物医药）产业园。位于金丽温高速公路以南，富岭路以西，江南路以东，丽龙高速公路两侧区块。重点发展原料药、生物提取、中药制药和中药保健品等，着力打造科创产业基地、台湾创业基地、医药产业、健康产业四大特色基地。其中科创产业基地重点发展科技研发与孵化、医药与保健品展示、医药与保健品总部经济、医疗健康服务、医疗健康人才培养与实习等相关产业；台湾创业基地重点发展中药制剂、中药提取物、食品保健品生产等相关产业；医药产业基地重点发展维生素、激素、药用辅料等优势产品，建设与业化、信息化的大型中药材交易中心；健康产业基地重点发展第三方体检中心、健康文化展示、体验中心等。

③国际合作产业园。充分依托丽水丰富的侨资、侨企、侨眷、侨商、侨才的独特资源优势，联谊丽水华侨“人在世界、家在故里”的思乡情怀，结合核心区地理位置便捷、创业环境优越、发展潜力巨大的价值空间优势，搭建中国丽水世界华人华侨创业创新平台。重点创建中欧国际产业合作园，主要打造集华侨回国旅居或养老、子女文化教育等居养功能、国际商品集散贸易博览功能、侨资侨企创业创新平台功能、华侨高层次人才归国创业功能、国际产业合作功能等五大功能板块。谋划建设华侨创业投资园，通过实施“侨商回归”、“侨商引资”等工程，充分发挥华侨经济总部项目的辐射带动作用，利用华侨的“国际营销网络”优势，发展“国际商贸型”华侨经济，努力成为国际品牌区域代理、外贸生产和采购基地。

④丽水制造业小镇。位于南城生态制造业核心区块的七百秧组团，以新能源和新材料为重点，完善产业孵化、金融服务、技术研发等配套服务功能，打造浙西南闽北的技术创新高地和新兴产业孵化基地。

⑤培育一批现代服务业。以产城融合和“互联网+”为引领，积极完善城市服务功能，大力培育生态休闲养生养老、现代物流、电子商务、商务商贸、金融等一批高端现代服务业。

符合性分析：项目位于丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，根据项目地块规划设计条件，项目建设地规划为工业用地。本项目为功率器件超薄芯片背道加工线项目，

属于二类工业项目，因此项目建设符合丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）规划。

2、与《丽水生态产业集聚区核心区块（南城区块）规划环境影响报告书》符合性分析

（1）规划环评结论

丽水生态产业集聚区核心区块规划在城市总体规划、产业发展规划等相关规划指导下编制，因此在规划目标、功能布局、产业发展导向等方面基本符合《浙江省主体功能区划》、《丽水市城市总体规划（2013-2030 年）》、《浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）》、《浙江省制造业发展“十三五”规划》、《丽水市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《丽水生态产业集聚区发展“十三五”规划》、《丽水经济技术开发区发展规划（2016-2020 年）》等产业政策规划，与《丽水市环境功能区划》、《丽水经济技术开发区环境保护“十三五”规划》、《丽水市中心城市排水专项规划》以及给水、林业等其他专项规划也是相符的。

规划在目标与发展定位、规模、布局 and 结构等方面总体合理，但需要对布局进行适当优化，同时对现有产业的提升提出要求。

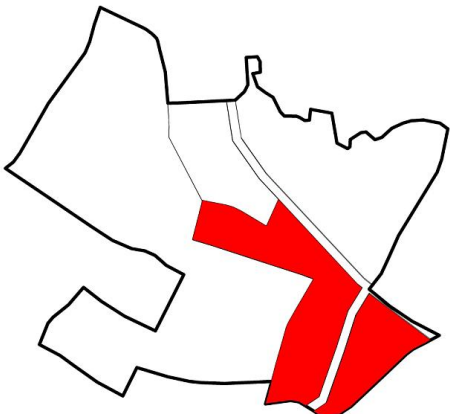
规划实施后对地表水、大气以及固废等方面的环境影响可以接受，区域土地、水资源以及配套的基础设施能够承载规划的实施。

本评价认为，本次规划在进一步优化规划布局、强化生态空间、总量和环境准入、建立健全环境管理体系、完善环境风险防范和应急体系建设、严格执行资源保护和环境影响缓解对策措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量，从资源环境保护而言是可行的。

（2）规划环评清单

根据规划环评，其各清单如下（筛选与项目有关内容，其余不列举）：

清单 1 生态空间清单

序号	开发区内规划区块	区块范围示意图	管控要求
1	生产空间管控区		1、基本禁止新建、扩建三类工业【除污染相对较轻、为产业发展配套的（如 49 有色金属合金制造（全部）、51 金属制品表面处理及热处理加工（使用有机涂层的）三类工业）】。 2、工业项目数量和排污总量，新建三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 3、合理规划生活区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全和群众身体健康。 4、禁止畜禽养殖。 5、加强土壤和地下水污染防治。 6、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

清单 2 现有问题整改清单

类别		存在的环保问题	主要原因	解决方案
产业结构与布局	产业结构	区域产业结构较传统，与规划产业导向不完全一致。	区域开发建设及项目落地时间较早。	严格落实本次规划产业发展导向，对非主导产业进行严格限制，大力扶持产业导向中的优质企业；关停退出企业闲置地块，按照规划产业导向引入项目。
	空间布局	涉及原水阁工业园区区块“低小散”企业较多，工业区与居住区未实现有效分隔，存在污染投诉。	属于历史遗留问题，该区块开发较早，成立之初亟待接纳各类产业入园，缺乏合理有效的规划。	加大对原水阁工业园区区块“低、小、散”企业的整治，加大力度引导区域优质小、微企业入驻；巩固行业整治成果打造区域环保标杆性企业。对于关停退出企业空余地块，引进无污染或轻污染项目。
污染防治与环境保护	环保基础设施	水阁污水处理厂实际运行规模不足 5 万 m ³ /d 的设计值。	来自化工新材料集中区的纳管废水污染物浓度较高，对污水厂运行造成冲击，故污水处理时间相应延长，导致实际运行规模未能达到设计值。	尽快实施化工新材料集中区的纳管废水预处理工程，确保纳管废水达到水阁污水厂设计进水标准。

	企业污染防治	区域内涉及金属表面处理行业数量较多，酸洗工艺可能存在废水下渗的隐患。		推进酸洗池架空改造，2018 年底前完成全部涉及酸洗工艺酸洗池改造。
	环境质量	区域大气特征污染物 DMF 存在超标现象；区域燃煤（油）小锅炉尚未完全淘汰。至 2017 年底水阁污水处理厂尾水排放含总氮不能稳定达标；2018 年经改造后有所好转，上半年基本能达标。	相邻化工园区合成革企业众多 DMF 废气排放影响较大，且废水中 DMF 对污水处理厂冲击较大。	超标排放的合成革企业应进一步提升改造生产环节密封工程：①生产线密封性改造提升工程；②拌料车间密封改造提升工程。③釜残放料密封改造提升工程。④树脂料桶密封工程。大力推广水性树脂，无溶剂树脂，源头控制污染。 VOC 废气治理：提高 VOC 废气收集率，大力推广水性生态合成革和无溶剂合成革。⑤实施 DMF 废水集中精馏项目，争取 2018 年 6 月底前完成一期工程，年底前完成二期工程。 2018 年底完成 10t/h 以下燃煤锅炉、窑炉的淘汰拆除，同时加快推进区域集中供热项目实施。
资源利用	资源利用	单位产值水耗、能耗大，单位面积土地产出低等。	产业相对传统，升级转型缓慢。	结合本次规划产业导向，积极引进规划主导产业、鼓励产业；对于现有产业，推进企业转型。
		杭丽热电厂供热管网敷设尚未覆盖东扩区块，热电厂供热负荷不高，旺季负荷约占设计规模的 70%；燃气供应结构不尽合理，城市供气仍以散装液化石油气为主。	一是目前的供热温度不能完全满足企业工艺温度要求，其次是企业经营不景气，影响“油改汽”进度，进而也影响了锅炉淘汰的进度。	2018 年底完成 10t/h 以下燃煤锅炉、窑炉的淘汰拆除，同时加快推进区域集中供热项目实施。

清单3 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物总量 管控限值	COD（t/a）	现状排放量	638.8	维持环境功能区现状，可达环境质量底线
		总量管控限值	1500	
		削减量	不需削减	
	氨氮（t/a）	现状排放量	63.9	
		总量管控限值	150	
		削减量	不需削减	
大气污染物 总量管控限值	SO ₂ （t/a）	现状排放量	337.9	维持环境功能区现状，可达环境质量底线
		总量管控限值	500	
		削减量	不需削减	
	NO _x （t/a）	现状排放量	718.3	
		总量管控限值	1000	
		削减量	不需削减	
	烟粉尘（t/a）	现状排放量	28.6	
		总量管控限值	70	
		削减量	不需削减	
	VOCs（t/a）	现状排放量	1500	
		总量管控限值	1200	
		削减量	300	
危险废物管控限值（万 t/a）		现状排放量	291.63	可得到妥善处置
		总量管控限值	600	
		削减量	不需削减	

清单 4 规划方案优化调整建议

调整类型		规划内容	优化调整建议	调整依据	预期效果
规划目标		无	明确循环经济改造指标，近期指标按照丽水市城市总体规划要求以及附表 1、附表 2 内容确定，远期根据相应规划修编结果继续调整；并根据指标要求对引进产业进行限制、对现有产业进行改造提升。	体现集聚区“高端”、“生态”的特点	资源利用率进一步提高、单位能耗和排污量继续降低
规划布局	用地布局	西至石牛路、北至垵店路、东至龙庆路、南至惠民街现有一、二类工业地块（M1/M2）	全部调整为一类工业用地（M1）；该用地内现有产生废气污染的企业（见附表 3）规划于远期（2030 年）前全部清退，其中 2025 年前要清退完成 60%。	现状工业、居住混杂现象严重，生产废气、噪声容易扰民	工业生产过程中的废气、噪声不对周边居民和教学科研活动造成影响
		浙西南工贸综合体东侧、南六路、南五路之间、东六路以西一类工业地块（M1）	优先引进污染轻微项目，禁止引入废气噪声排放大的项目。	现状浙西南工贸综合体部分地块已建成居住用房并已有居民入住	
		东十路、南三路、白莲路、南四路以及金丽温高速公路所围地块里的二类工业用地（M2）	全部调整为一类工业用地（M1）。	拟建丽水十中可能受到工业生产影响	
		金丽温高速公路以南、东九路以东、南三路沿白莲路至南四路以北、南七路以西区域	禁止引入以有机类废气为特征污染物的项目。	避免富岭公共服务中心受到影响	

清单5 环境条件准入负面清单（删选）

区块3	分类				行业清单	工艺清单	产品清单	备注
南城环境重点准入区	禁止准入类产业	大类	中类	小类	类别名称			
		16	所有		烟草制品业	所有		
		39		部分		1、含前工序的集成电路生产；2、使用含苯溶剂的项目	印刷线路板生产，显示器件生产	
		41			其他制造业			
	限制准入类产业	13	所有		农副产品加工业	所有		
		38	部分		电气机械和器材制造业		1、未使用环境友好型涂料；2、含有使用各类酸的金属表面处理工序；3、含铸造工艺	
		39	部分		计算机、通信和其他电子设备制造业		印制电路板产品	
		40	部分		仪器仪表制造业		1、未使用环境友好型涂料；2、含有使用各类酸的金属表面处理工序；	
		41	部分		其他制造业		1、未使用环境友好型涂料；2、含有使用各类酸的金属表面处理工序；	

清单 6 环境标准清单

序号	类别	主要内容
1	空间准入标准	南城环境重点准入区 1、基本禁止新建、扩建三类工业【除污染相对较轻、为产业发展配套的（如 49 有色金属合金制造（全部）、51 金属制品表面处理及热处理加工（使用有机涂层的）三类工业）】。 2、工业项目数量和排污总量，新建三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 3、合理规划生活区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全和群众身体健康。 4、禁止畜禽养殖。 5、加强土壤和地下水污染防治。 6、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。
2	污染物排放标准	1.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）； 2.《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）； 3.《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）； 4.《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）； 5.《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）； 6.《污水综合排放标准》（GB8978-1996）； 7.《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）； 8.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 9.《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）； 10.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 -2011）； 11.《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； 12.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。
3	环境质量标准	1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）； 2.《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）； 3. 非甲烷总烃（NMHC）浓度参照《大气污染物综合排放标准详解》规定执行； 4.前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）“居民区大气中有害物质最高允许浓度”； 5.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）； 6.《地下水环境质量标准》（GB/T14848）； 7.《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

序号	类别	主要内容
		8.《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）。
4	行业准入标准	1. 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正版）》； 2. 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》； 3. 《外商投资产业指导目录（2017年修订）》； 4. 《丽水经济技术开发区环境准入负面清单（试行）》； 5.其它国家及地方新发布的环境准入标准、环境准入指导意见、行业准入条件、技术规范等。

（3）规划环评符合性分析

①本项目为功率器件超薄芯片背道加工线项目，属于半导体分立器件制造，属于二类工业项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，符合生态空间管控清单要求；

②项目废水预处理达标后纳入水阁污水处理厂；废气收集处理后达标排放；固体废弃物做到安全、妥善处置；且本项目为近年来开发区重点发展产业；相关措施满足规划环评提出的现有问题整改清单中解决方案要求，可避免企业投入运行后存在类似现有问题；

③项目纳入总量控制的污染因子为 VOCs、氨氮、COD；氨氮、COD 通过排污权交易取得，VOCs 总量指标在开发区区域内平衡，满足规划环评提出的总量控制要求；

④本项目所在区域不在规划优化调整区块内，且根据预测分析，该项目营运期间污染物达标排放不会对周围现有及规划敏感目标造成污染影响，符合项目区块现行环境准入要求；

⑤该项目为半导体分立器件制造，本项目不涉及含苯溶剂使用、项目产品类型属于半导体分立器件，不属于印刷电路板制品、显示器件，不涉及集成电路生产，因此不属于负面清单中限制、禁止之列，因此项目建设符合负面清单要求。。

因此，本项目建设符合负面清单准入要求。

⑥该项目采用的环境质量标准、污染物排放标准符合规划环评环境标准清单；

综上分析，该项目实施与规划环评的要求相符。

二、其他符合性分析

1、三线一单符合性分析

依据《丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案》，对项目“三线一单”符合性作出分析。

（1）生态保护红线

丽水市生态保护红线主要分布在龙泉市、庆元县、遂昌县和景宁，主要为自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地，以及生态功能较重要的地区。

项目位于丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，根据《莲都区生态保护红线划定文本》（见附图 4），项目所在地不涉及生态红线。

（2）环境质量底线

项目废水经预处理达标后纳入市政污水管网，最终经水阁污水处理厂处理达标后排放；项目废气采取污染防治措施后排放量小，不会对周围大气环境产生明显影响；危废仓库、生产车间等做好防腐防渗措施，采取措施后不会影响周围土壤环境。

综上所述，项目排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，工程的建设对环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

项目营运过程中仅需消耗一定量的电能、天然气，资源利用量相对区域资源总量较少；项目用水量不大，所在地水资源丰富；项目竞得丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块使用权，符合土壤资源利用上线。综上，项目建设符合资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据莲都区环境管控单元分类图（详见附图 5），项目位于丽水市莲都区南城产业集聚重点管控区。该管控单元管控要求见表 1。

表 1 环境管控单元符合性分析

类别	管控要求	符合性
环境管控单元编码	ZH33110220039	/
环境管控单元名称	丽水市莲都区南城产业集聚重点管控区	/
空间布局引导	县级及以下产业集聚类重点管控单元原则上不得新建或扩建三类工业项目（列入市级及以上重大项目除外）；县级以上产业集聚类重点管控单元应严格控制三类工业项目的发展，新建、改建、扩建三类工业项目，且须符合园区产业发展规划、用地控制性规划及园区规划环评。鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目为 C3972 半导体分立器件制造，属于二类工业项目，不在禁止限制发展之列，因此，项目建设符合该区域空间布局要求。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目落实各项污染防治措施，确保达标排放，削减污染物排放总量。厂区实行雨污分流，污水处理后纳管进入水阁污水处理厂处理达标排放，实施污水零直排。同时加强厂区土壤和地下水污染防治措施。
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控	项目运营过程中需采取废气、废水、噪声等污染防治措施，加强风险事故防范，

	企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	确保污染物达标排放。
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目使用节水型器具及技术，强化企业清洁生产，提高资源能源利用效率。

综上，本项目建设符合“三线一单”相关要求。

2、《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求符合性分析

根据中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，项目符合性分析见表 2。

表 2 与“四性五不批”符合性分析表

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目环境可行性	项目位于丽水南城七百秧 F-12-3-3 工业地块，位于工业园区，周边均为工业企业，区域环境空气、水环境、声环境质量现状均较好，有一定的环境容量，能满足建设项目对环境的需求。	符合四性
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目预测方法、预测模式均按照环境影响评价技术导则进行预测评价，环境影响分析预测评估是可靠的。	符合四性
	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废实现零排放。	符合四性
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学性的。	符合四性
五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不在五不批内
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据《2021 年丽水市生态环境状况公报》，莲都区环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量为达标区域。2020 年碧湖渡口、石牛、桃山大桥断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，水环境状况良好。	不在五不批内
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	根据工程分析，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，企业在落实相应的污染防治措施后，不会对破坏生态环境。	不在五不批内
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	/	/

	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。	/	/
--	--	---	---

3、达标排放要求符合性分析

根据环境影响预测分析, 只要建设单位认真采取本环评所提的污染防治措施, 将污染防治措施落实到位, 则各污染物能达标排放或综合利用, 因此, 项目符合达标排放要求。

4、维持环境质量要求符合性分析

根据建设项目当地环境功能区划, 项目所在地环境空气属于二类区, 项目周边河流为III类水环境功能区, 声环境属于3、4a类功能区, 根据预测分析可知, 通过采取本环评报告提出的污染防治措施后, 各污染物均能做到达标排放或妥善处置, 因此, 符合维持环境质量要求。

5、产业政策符合性分析

对照国家产业政策和国家发改委《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定(国发【2005】40号)第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 且符合国家有关法律、法规和政策规定的, 为允许类”, 因此, 符合国家的产业政策。

该项目目前已在丽水经济技术开发区发展和改革局登记备案。因此, 本项目建设符合地方产业政策要求。

由上可知, 项目符合国家和地方产业政策。

6、与《丽水经济技术开发区环境准入负面清单(2021年修订)》的符合性分析

根据《丽水经济技术开发区环境准入负面清单(2021修订版)》, 项目属于C39计算机、通信和其他电子设备制造业, 本项目不涉及含苯溶剂使用、项目产品类型属于半导体分立器件, 不属于印刷电路板制品、显示器件, 因此不属于负面清单中限制、禁止之列, 因此项目建设符合负面清单要求。

7、《长江经济带发展负面清单指南(试行)》浙江省实施细则符合性分析

表3 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则符合性分析表

序号	管控要求	符合性
1	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口项目	不涉及
2	1、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目 2、禁止在风景名胜核心区岸线的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目 3、禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为 4、禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动 5、禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目 6、自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定	不涉及
3	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内： ①禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目②禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目③禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动 ④禁止停泊与保护水源无关的船舶	本项目选址不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内
4	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内： ①禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目②禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目③禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业④禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱水、压载水等船舶污染物、禁止冲洗船舶甲板 ⑤从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体	本项目选址不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内
5	在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内： ①禁止新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加污染量的建设项目②禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头③禁止运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	本项目选址不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内
6	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦河道、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因江河治理确需围垦河道的，须论证后经省水利厅审查同意，报省人民政府批准。已经围湖造田的，须按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划退田还湖	本项目选址不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内
7	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内

8	在生态保护红线和永久基本农田范围内，准入条件采用正面清单管理，禁止投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，禁止不符合主导功能定位、对生态系统功能有扰动或破坏的各类开发活动，禁止擅自建设占用和任意改变用途	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内
9	禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目位于工业园区内
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。原则上禁止新建露天矿山建设项目	不涉及
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目，对列入《国家产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 年修正版）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目；本项目生产设备为常用设备，不属于淘汰类设备。不属于《外商投资准入特别管理措施》的外商投资项目
12	禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目、部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目目前已登记备案
13	禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换。	不涉及

由上表可知，本项目满足《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则中的各项管控要求。

8、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析详见表 4。

表 4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

内容	管理措施要求	本项目情况	符合性分析
原辅料替代	企业依据自身情况、行业特征、现有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减少自身异味排放。	本项目采用异味影响较低的物料	符合
过程控制	企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气循环化利用实现异味气体“减风增浓”。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。	本项目生产线采用全封闭式，保持微负压状态，废气经处理后均可达标排放	落实后符合
末端高效	企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采	本项目酸雾采用碱液喷淋吸收的处理	落实后符合

治理	用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。	方式进行处理、有机废气采用吸附浓缩+催化燃烧。	
治理设施运行管理	企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。	本环评要求企业定期更换吸附介质和吸收液，并且定期对治理设备进行检修和维护	落实后符合
排气筒设置	企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响	本项目排气筒高度设置合理	落实后符合
异味管理措施	企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ861 的要求建立台账。	本环评要求企业建立健全环保管理制度，加强设备的检查维护和维修，并按照要求建立台账	落实后符合

根据上表分析可知，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求。