



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：海宁跨界国际半导体制造有限公司年产 5 万件半
导体蚀刻机高纯硅部件项目

建设单位（盖章）：海宁跨界国际半导体制造有限公司

编制日期：二〇二四年十一月

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	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	41
五、环境保护措施监督检查清单	65
六、结论	67
七、环境风险专项评价	68

附表

建设项目污染物排放量汇总表

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目周边环境示意图

附图 3 建设项目车间布置图集分区防渗图

附图 4 嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案图

附件 5 海宁市水环境功能区划图

附图 6 区域土地利用规划图

附图 7 负责人现场踏勘照片

附件

附件 1 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书

附件 2 营业执照及法人身份证

附件 3 不动产权证

附件 4 厂房租赁协议

附件 5 排水许可证

附件 6 原辅料 MSDS

附件 7 总量平衡替代方案表

附件 8 废水处理设施设计方案

附件 9 函审意见及修改清单

一、建设项目基本情况

项目名称	海宁跨界国际半导体制造有限公司年产 5 万件半导体蚀刻机高纯硅部件项目																		
项目代码	2403-330481-07-02-280633																		
建设单位 联系人		联系方式																	
建设地点	海宁市长安镇新潮路 19 号 2 幢																		
地理坐标	(120 度 23 分 42.331 秒, 30 度 21 分 20.256 秒)																		
国民经济 行业类别	C3985 电子 专用材料制 造 (3985)	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 中的电子元件 及电子专用材料制造 398																
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																
立项审批 (核准/ 备案) 部 门	海宁市经济 和信息化局	立项审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/																
总投资 (万元)	5000	环保投资 (万元)	150																
环保投资 占比 (%)	3	施工工期	3 个月																
是否开工 建设	☒ 否 ☐ 是:	占地 (用海) 面积 (m ²)	8060.57																
专项评价 设置情况	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)》，本项目无需进行专项评价，判定依据见表 1-1。 表 1-1 专项评价设置判定情况 <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价 的类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否 设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物 1、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 2 的建设项目</td> <td>本项目生产过程中不涉及有毒有害废气污染物排放</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>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处理厂</td> <td>本项目所排废水均为纳管间接排放</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 3 的建设项目</td> <td>本项目有毒有害物质存储量与临界量比值 (Q>1), 存储量已超过临界量</td> <td>是</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价 的类别	设置原则	本项目情况	是否 设置	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、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 2 的建设项目	本项目生产过程中不涉及有毒有害废气污染物排放	否	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处理厂	本项目所排废水均为纳管间接排放	否	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 3 的建设项目	本项目有毒有害物质存储量与临界量比值 (Q>1), 存储量已超过临界量	是
专项评价 的类别	设置原则	本项目情况	是否 设置																
大气	排放废气含有毒有害污染物 1、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 2 的建设项目	本项目生产过程中不涉及有毒有害废气污染物排放	否																
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处理厂	本项目所排废水均为纳管间接排放	否																
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 3 的建设项目	本项目有毒有害物质存储量与临界量比值 (Q>1), 存储量已超过临界量	是																

			限值	
	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	本项目不涉及河道取水	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。				
规划情况	《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）》（2003年）			
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《海宁农业对外综合开发区规划环境影响报告书》 召集审查机关：（原）浙江省环境保护厅 审查文件名称及文号：《关于海宁农业对外综合开发区规划环境影响报告书的审查意见》（浙环函[2009]427号） 审查时间：2009年11月30日 2、规划环境影响评价文件名称：《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价报告书》 召集审查机关：（原）浙江省环境保护厅 审查文件名称及文号：《关于海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价环保意见的函》（浙环函[2017]462号） 审查时间：2017年12月6日 3、2020年12月，浙江海宁高新技术产业园区管理委员会完成《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响报告书“六张清单”修订稿》，并通过专家评审。			

规划及规划环境影响评价符合性分析	规划符合性分析 (1) 规划范围 规划范围限定在海宁农业对外综合开发区管辖范围之内，北以新塘河为界，东、东南至钱塘江，西、西南分别与杭州市乔司农场接壤。规划总面积为20.20平方公里。 (2) 规划产业结构 农发区将建设成为以发展高新技术产业为先导，第二产业为主体，以旅游度假和生态景观住宅为特色，一、二、三产业协调发展的综合开发区。 (3) 工业用地 工业用地主要安排三大区块，即中堤河东工业区块、中堤河西工业区块、许巷二围区工业区块。中堤河东工业区块规划为综合性工业区块，主要以轻工、机械、农副产品加工、纺织等工业为主，三类工业主要以现状工业为主；中堤河西工业区块规划以一、二类工业用地为主，发展以电子信息产业、食品/生物医药、新能源/新材料、汽车零部件制造、高端装备制造及现代服务业等的高新技术产业；许巷二围区工业区块规划为综合性工业区块，主要发展一、二类工业，以高新技术产业、轻工、机械、农副产品加工、纺织等工业为主。 规划符合性分析：本项目位于海宁市长安镇高新区（原为海宁农业对外综合开发区），农发区主要发展产业为电子信息产业、食品/生物医药、新能源/新材料、汽车零部件制造、高端装备制造及现代服务业等。根据出租方提供的不动产权证，项目拟建地性质为工业用地，与《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）》中规划用地性质相符，用地性质符合规划要求。本项目为电子专用材料制造项目，属于电子信息产业，为该功能区的主导产业之一，符合该区域的功能定位，符合规划要求。 规划环评符合性分析 1、规划环评符合性分析 该规划环评针对区域发展制定了生态空间清单、现有问题整改清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单等6张规划环评结论清
------------------	---

单。为了解本项目与规划环评中该区域相关要求的符合性，本报告着重针对生态空间清单、环境准入条件清单等相关内容进行分析评价，具体见表1-2至表1-3。

表1-2 生态空间清单

生态空间名称及编号	管控要求	本项目情况
海宁市长安镇产业集聚重点管控单元-盐仓区块 (ZH33048120002)	1、优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件；2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造；3、禁止新增钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量；4、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉VOCs重污染项目，新建涉VOCs排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求；5、所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平；6、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、生态绿地等隔离带。	本项目属于二类工业项目；不属于钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业，也不属于电力、化工、印染、造纸、化纤等行业；本项目不属于医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉VOCs重污染项目，所排污染物严格执行相关削减替代管理要求；本项目不属于耗煤项目，项目与居住区间已设置一定隔离带。
	1、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；2、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；3、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；4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目实施后将严格实施总量控制制度；本项目属于二类工业项目其污染物排放较少，经采取相应的措施后可达同行业国内先进水平；本项目废水全部纳管处理，符合“污水零直排区”建设要求；项目建设完成后将按照要求加强土壤和地下水污染防治。
	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险；2、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。	本项目不属于沿江河湖库企业，环境风险较低，企业营运期间做到重视环境风险防范措施的基础上，其风险可控。

综上分析，项目符合生态空间清单管控要求。			
表1-3 环境准入条件清单（相关部分内容）			
区域	分类	行业清单	本项目
海宁市长安镇产业集聚重点管控单元（ZH33048120002）-盐仓区块	禁止准入产业	禁止新增钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法。	本项目不属于禁止准入行业，也不属于限制准入行业。 本项目为电子专用材料制造，不属于钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业，也不属于医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，项目实施后其 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 以及 NO _x 污染物排放量将按照 1:1 进行替代削减，颗粒物暂不实施替代削减。项目污染物排放较少，经采取相应的措施后可达同行业国内先进水平，项目建设地位于工业区内，与居住区之间有隔离带。
	限制准入产业	严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	
	其他	1、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。2、提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。3、所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。4、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、生态绿地等隔离带。	
规划环评符合性分析：本项目位于海宁市长安镇产业集聚重点管控单元（ZH33048120002），属于规划中的工业区块，且周边用地规划为工业用地，因此符合生态空间清单。本项目属于电子专用材料制造，为二类工业，不属于环境准入条件清单中禁止准入类和限制准入类产业，符合开发区的空间准入标准，符合生态空间清单要求，满足环境准入条件清单要求；项目不涉及规划实施中存在的环境问题及整改方案清单中的问题内容和规划优化调整建议清单；项目建设符合农发区污染物排放总量管控限值清单要求；项目实施后执行的标准满足环境标准清单中的相应要求。 项目实施后，生活污水经化粪池预处理，生产废水经自建污水处理设施处理达标后纳入海宁盐仓污水处理厂处理达标后排放；废气经车间内收集处理达标后高空排放。生活垃圾经厂区集中收集后，委托当地环卫部门清运；危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期委托资质单位进			

	行无害化处置；一般性固体废物出售进行综合利用；通过选择低噪声设备、合理布局、构筑物隔声降低生产噪声。通过预测分析，项目在采取适当的污染防治措施后，废水、废气、噪声均能达标排放，不会对区域环境造成明显影响。 综上所述，本项目建设符合《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价报告书》以及《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价报告书六张清单修订稿》相关要求。
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。 “三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。 本项目用地性质为工业用地。根据海宁市“三区三线”划定方案，本项目位于城镇集中建设区范围，不属于永久基本农田和生态保护红线范围，因此本项目的建设符合“三区三线”要求。 （2）环境质量底线 项目所在地周边地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水体标准，满足浙江省水环境功能区划划定的水质要求。项目废水均纳管排放，不直接排入附近地表水体，不会对附近地表水体产生明显影响。 项目所在区域为环境空气质量达标区，根据补充监测结果，项目所涉及的其他污染物区域现状浓度均可满足相应质量标准要求，区域环境空气质量现状良好。项目产生的各类废气经收集净化处理后高空排放，本项目各排气筒排放的有组织废气均能做到达标排放，对周边环境空气质量影响较小。

本项目为电子专用材料制造项目，使用电为能源，生产过程产生少量危险废物。土壤环境主要污染途径是垂直入渗、地面漫流和大气沉降，项目经采取分区防渗、加强清洁生产和废气收集净化等措施的基础上，不会影响周边土壤环境。

综上所述，项目采取本环评提出的相关防治措施后，排放的污染物不会对周边环境造成明显影响，不触及环境质量底线。

（3）资源利用上限

项目不会突破区域的资源利用上线。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、污染治理、废旧资源的管理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，符合能源、水、土地等资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

对照《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》（嘉环发[2024]39号），本项目所在地块位于产业集聚重点管控单元，符合其管控要求。本项目为电子专用材料制造项目，属于二类工业项目，不属于禁止新建的重污染、高环境风险行业三类工业项目，且属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类项目，故本项目不属于负面清单中禁止项目。具体对照见表1-4。

表 1-4 生态环境准入清单符合性分析一览表

环境管控单元名称	管控内容	管控要求	项目符合性分析
产业集聚重点管控单元	空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。 本项目属于电子专用材料制造，为二类工业项目，不属于三类工业项目；经对照《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价报告书》，本项目位于工业区内，且根据企业提供不动产权证，本项目属于工业用地。根据周围环境调查可知，在居住区与工业区之间设有防护绿地

			等隔离带。
	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,推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,强化“两高”行业排污许可证管理,推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,深化工业园区(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。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合。 本项目建设后,其废水经自建污水处理设备处理后不分可回用至生产,剩余部分可纳管排放,不直接排放,满足“污水零直排区”建设要求,且项目所在区域实行雨污分流,项目污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。根据《海宁市人民政府关于印发海宁市主要污染物排污权总量指标管办法(试行)的通知》(海政发[2017]54号),本项目 COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x 需严格实施总量控制制度。在本项目实施后,企业将加强土壤和地下水污染防治工作。
	环境风 险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控、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。	符合。 项目厂界西北侧约50m处为新塘河支流,企业废水处理达标后可纳管,所用各类化学品厂内日常储存量较小,且本报告针对企业情况提出了相应的风险防范措施,建设单位在落实本报告所提的措施后,其环境风险在可控范围内,要求企业在后期运营过程中建立完善的应急体系,加强风险管控体系以及常态化的企业隐患排查整治监管机制。
	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。	符合。 项目采用电等清洁能源,无煤炭消耗,整体而言本项目所用资源相对较小,符合资源开发效率要求。
	综上所述,本项目的建设能够符合《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》(嘉环发[2024]39号)相关准入要求。		

由于海宁市尚未发布《生态环境分区管控动态更新方案》，则本次评价仍对照《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在地块位于海宁市长安镇产业集聚重点管控单元（ZH33048120002）盐仓区块，符合其管控要求。本项目为电子专用材料制造项目，属于二类工业项目，不属于禁止新建的重污染、高环境风险行业三类工业项目，且属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类项目，故本项目不属于负面清单中禁止项目。

具体对照见表1-5。

表 1-5 生态环境准入清单符合性分析一览表

环境管控单元名称	管控内容	管控要求	项目符合性分析
海宁市长安镇产业集聚重点管控单元（ZH33048120002）盐仓区块	空间布局约束	1、优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、禁止新增钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 4、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革和橡胶等涉VOCs重污染项目，新建涉VOCs排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 5、所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。 6、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、生态绿地等隔离带。	符合。 本项目属于电子专用材料制造，为二类工业项目，不属于三类工业项目；本项目不属于钢铁、铸造、水泥和平板玻璃行业、也不属于医药、印染、化纤、合成革和橡胶等涉VOC重污染项目；且本项目不属于耗煤项目；经对照《海宁农业对外综合开发总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价报告书》，本项目位于工业区内，且根据企业提供不动产权证，本项目属于工业用地。根据周围环境调查可知，在居住区与工业区之间设有防护绿地等隔离带。
	污染物	1、严格实施污染物总量控制	符合。

		排放管 控	制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。 2、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。 3、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。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目建设后,其废水经自建污水处理设备处理后部分可回用至生产,剩余部分可纳管排放,不直接排放,满足“污水零直排区”建设要求,且项目所在区域实行雨污分流,项目污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。 根据《海宁市人民政府关于印发海宁市主要污染物排污权总量指标管理办法(试行)的通知》(海政发[2017]54号),本项目 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、NO _x 需严格实施总量控制制度。在本项目实施后,企业将加强土壤和地下水污染防治工作。
		环境风 险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控、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。	符合。 项目厂界西北侧约50m处为新塘河支流,企业废水处理达标后可纳管,所用各类化学品厂内日常储存量较小,且本报告针对企业情况提出了相应的风险防范措施,建设单位在落实本报告所提的措施后,其环境风险在可控范围内,要求企业在后期运营过程中建立完善的应急体系,加强风险管控体系以及常态化的企业隐患排查整治监管机制。
		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。	符合。 项目采用电等清洁原料,无煤炭消耗,整体而言本项目所用资源相对较小,符合资源开发效率要求。
综上所述,本项目的建设能够符合海宁市长安镇产业集聚重点管控单元(ZH33048120002)盐仓区块相关管控措施,满足海宁市生态管控单元的要求。				

3、城乡规划建设相关要求及符合性

对照《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）》（2003年）可知，本项目所在地规划为工业用地，本项目为电子专用材料制造项目，因此本项目符合用地及规划的相关要求。

4、建设项目环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正，浙江省人民政府令第388号）第三条：“建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求；建设项目还应当符合国土空间规划、国家、省及地方产业政策等要求。

本项目对照《浙江省建设项目环境保护管理办法》具体符合性分析见表1-6，根据分析可知，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求。

表1-6 《浙江省建设项目环境保护管理办法》符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。	1、根据《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》（嘉环发[2024]39号），本项目选址位于产业集聚重点管控单元，对照《海宁市生态保护红线分布图》，本项目不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。 2、本项目周边水体水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准要求；2023年大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目的实施不会导致区域环境质量等级的改变，不会对区域环境质量底线造成冲击影响。 3、本项目用水来自市政供水管网，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的用水等资源不会突破区域的资源利用上线。 4、根据1-5分析可知，本项目符合生态环境总体准入清单要求，项目建设符合管控单元分类准入清单要求。	符合
2	排放污染物应当符合国家和省规定的污染物排放标准和重点污染	1、本项目废水、废气等污染物经治理后均可达到国家和省规定的污染物排放标准，各类固体废物能够得到资源化利用或无害化处置。 2、根据《海宁市人民政府关于印发海宁市主要污染	

	物排放总量控制要求。	物排污权总量指标管理办法（试行）的通知》（海政发[2017]54号），本项目COD _{Cr} 、NH ₃ -N、NO _x 需严格实施总量控制制度，项目建设符合重点污染物排放总量控制要求。	
3	建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求	1、本项目位于浙江省海宁市长安镇（高新区）新潮路19号，所在土地性质为工业用地，符合土地利用规划。 2、企业位于产业集聚重点管控单元，项目建设符合该单元准入要求，符合空间规划要求。 3、本项目属于“C3985电子专用材料制造”（国民经济行业分类），对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类，符合国家和地方产业政策。	

5、《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）符合性分析

根据《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959 号）明确：“根据不同区域对太湖水环境的影响和作用，将太湖流域划分为太湖湖体保护区、江苏上游地区、浙江上游地区和太湖下游地区四类区域，实施分区治理，提升治理精准化水平。浙江上游地区主要是湖州市、杭州市的临安区和余杭区，通过加强种植业、养殖业和农村生活污染防治，减少面源污染，强化城市生活污染治理，实施以水源涵养为重点的生态保护修复工程，提高水源涵养能力，实现清水入湖。

太湖下游地区包括江苏省苏州市，浙江省**嘉兴市**、杭州市的上城区、拱墅区、西湖区、临平区等地，以及上海市青浦区练塘镇、金泽镇和朱家角镇，坚持节水优先，提高区域水资源利用效率，全力提升河网湖荡水质，恢复水生态功能。以减磷控氮为主线，以太湖上游为重点，深化控源截污，加强环保基础设施建设，有序推进内源污染治理，全面开展入河（湖）排污口排查整治，建立涉氮磷项目减量替代台账，不断提升治理能力和治理标准，严格控制入湖污染负荷。

严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业推出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目

外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。”

符合性分析：本项目位于浙江省嘉兴市海宁市长安镇新潮路19号2幢，属于太湖下游地区。项目从事电子专用材料制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类或限制类项目。项目建设地不触及饮用水源保护范围。项目外排废水经海宁盐仓污水处理厂处理达标后排海，不排入太湖流域，符合《太湖流域管理条例》要求。

9、产业政策符合性分析

项目从事电子专用材料制造，属于国家发改委《产业结构调整目录（2024年本）》中鼓励类：“电子元器件生产专用材料中的新型电子元器件等电子产品用材料”项目。因此，项目建设符合相关产业政策。

10、《长江经济带发展负面清单指南浙江省实施细则》（浙长江办[2022]6号）准入符合性分析

表 1-7 《长江经济带发展负面清单指南浙江省实施细则》（浙长江办[2022]6号）准入符合性分析

条例	要求	本项目情况	结论
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	项目建设地址位于浙江省海宁市长安镇(高新区)新潮路19号,根据不动产权证,项目所在地用地性质属于工业用地,不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、Ⅰ级林地、一级国家级公益林。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	项目实施地不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	项目实施不在水产种质资源保护区、长江流域河湖岸线保护区和保留区内。	符合
第八条	国家湿地公园的岸线和河段范围内：一)禁止挖沙、采矿；(二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；(三)禁止开(围)垦、填埋	项目实施地用地性质属于工业用地,不在国家湿地公园	符合

		或者排干湿地；(四)禁止截断湿地水源；(五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道,禁止滥采滥捕野生动植物；(七)禁止引入外来物种；(八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	的岸线和河段范围内。	
	第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	不涉及,本项目不利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	项目建设地不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	符合
	第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设地不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及,本项目产生的废水全部纳管排放,不新增排污口。	符合
	第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不涉及,本项目建设地址位于海宁市长安镇新潮路 19 号,不属于长江支流、太湖重要岸线一公里范围内。	符合
	第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	不涉及,本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设,且项目拟建地不属于长江支流、太湖重要岸线一公里范围内。	符合
	第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	不涉及,本项目不属于《环境保护综合目录》中的高污染产品目录。	符合
	第十六条	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。	不涉及,本项目不属于石化、煤化工项目。	符合
	第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能	符合

条	品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》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。	项目，不于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，本项目不涉及新增土地。	
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。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援等业务。	本项目属于电子专用材料制造,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	不属于高耗能、高排放项目。	符合
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾到土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合

本项目为电子专用材料制造项目，且拟建地位于海宁农业对外综合开发区，不属于高耗能高排放项目，因此本项目不属于长江经济带发展负面清单中项目。

11、与《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)“四性五不批”相符性分析

根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行），主管部门审批报告需审查以下“四性五不批”要求。

表1-8 “四性五不批”相符性分析

审批要求	符合性分析	是否符合要求
建设项目的环境可行性	本项目符合土地利用总体规划的要求，不触及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不在负面清单内，因此符合建设项目的环境可行性。	符合
环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析评估的可靠性。	符合
环境保护措施的有效性	本环评所提的废水、废气、噪声等防治措施均是被实践论证可行的技术和设备，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目污染物可做到达标排放。	符合
环境影响评价结论的科学性	本项目选址合理，采取的环境保护措施合理可行，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，因此本项目符合环境影响评价结论	符合

		的科学性。	
	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	本项目符合《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》（嘉环发[2024]39 号）要求，符合相关规划要求，符合产业政策要求，符合总量控制要求；采取的环保措施合理可靠，污染物可稳定达标排放，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	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	根据监测数据表明及当地环境质量公报，项目所在地地表水环境、环境空气等质量现状均能满足相关标准要求；同时本项目采取有效的污染防治措施，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，对当地环境质量影响较小，基本不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	符合
	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	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准要求，符合环境保护措施的有效性。	符合
	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	本项目为新建项目，不存在原有环境污染及生态破坏。	不涉及
	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	本项目基于建设单位提供的相关资料、设计等资料，按照现行导则及建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）编制，符合审批要求。	符合
	综上，本项目的建设符合《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》（嘉环发[2024]39号）准入要求，符合产业政策相关管控要求，符合城乡规划相关要求，符合相关产业政策要求，符合《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，符合《太湖流域管理条例》及行业整治规范相关管理要求，符合国家法律、法规、技术规范的要求。		

二、建设项目工程分析

1、项目报告类别判定

本项目为电子专用材料制造项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年修订）中规定的 C3985 电子专用材料制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目评价类别为报告表，具体见表 2-1。

表 2-1 名录对应类别

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

本项目为 C3985 电子专用材料制造，涉及酸洗工艺，同时，由于本项目涉及工业废水排放，属于海宁农业对外综合开发区审批负面清单中增加重点污染物排放的项目，不能降低报告类别，则本项目环评文件管理类别为环境影响报告表。

2、排污许可管理类别判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目排污许可分类管理名录对应类别具体见表 2-2。

表 2-2 排污许可分类管理名录对应类别

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
34	计算机、通信和其他电子设备制造业 39	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

本项目为电子专用材料制造项目，企业不属于重点排污单位，生产过程中不使用溶剂型涂料，故本项目排污许可类别为登记管理。

3、主要建设内容及规模

(1) 主要建设内容

本项目位于海宁市长安镇新潮路 19 号 2 幢，租用海宁仰山资产管理有限公司闲置厂房 1F 及 3F 共约 8060.57m²，购置立式加工中心、抛光机、刻蚀机等生产设备及辅助设备实施年产 5 万件半导体蚀刻机高纯硅部件项目。建设项目工

程组成见表 2-3。

表 2-3 建设项目工程组成表

工程类别	单项工程名称	规模(m ²)	内容
主体工程	1F	4020.57	厂房中央布设机加工及清洗设备，西南侧布设污水处理系统、危化品仓库及危废暂存间。
	3F	4040	厂房中央布设刻蚀及清洗设备，西南侧为成品、原材料仓库，东南侧布设办公室及会议室。
辅助工程	办公室、会议室	/	位于 3F 东南侧区域。
公用工程	给水	项目用水由市政自来水管网供给。	
	排水	本项目共设置 1 个标准排污口（DW001），废水纳入海宁盐仓污水处理厂集中处理达标后排放。	
	供电	项目生产用电由供电所供给。	
环保工程	废气处理	刻蚀及清洗过程中挥发的酸雾、氨气拟在设备内进行密闭收集后经一套碱液喷淋系统处理后通过 25m 高的排气筒（DA001）高空排放。	
	废水处理	本项目员工生活污水经化粪池预处理后纳管排放，机加工、刻蚀及清洗等工序产生的生产废水经一套低温蒸发处理系统（处理能力 320kg/h）处理达标后部分回用于磨削液调配，其余均可纳管排放。	
	固废暂存	固废分类收集，一般固废仓库布置于厂房 1F 西南侧（5m ² ）。危废暂存间布置于 1F 西南侧（20m ² ）。	

（3）产品方案

项目产品方案具体见表 2-4。

表 2-4 产品方案

序号	产品方案	单位	规模	备注
1	半导体高纯硅部件 C 环	件/a	5000	/
2	半导体高纯硅部件硅环	件/a	45000	/

4、生产设备

本项目主要生产设备清单见表 2-5。

表 2-5 企业购置设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	立式加工中心	ZDLM630	50 台	机加工
2	立式加工中心	ZDLM800	20 台	
3	卧式加工中心	ZDWM8050	4 台	
4	双头微孔专机	ZDST550	1 台	
5	立式抛光专机	ZDLPG7040	2 台	
6	旋转立磨专机	ZDLM600	5 台	
7	平面磨床	YASHIDA-615AHD	4 台	

8	半自动清洗机	/	4 台	刻蚀、清洗
9	半自动脱蜡机	/	2 台	
10	半自动研磨机	/	2 台	
11	刻蚀机	/	2 台	
12	超纯水系统	LK-03EDI-06RO (5m³/h)	1 套	
13	电极刻蚀清洗机	/	1 台	
14	环刻蚀清洗机	/	1 台	
15	自动清洗机	/	2 台	
16	预清洗机	/	2 台	
17	烘干机	/	1 台	
18	空压机	/	2 台	1 用 1 备
19	低温蒸发污水处理系统	处理能力 320kg/h	1 套	废水处理
20	加热平台	/	5 个	/
21	真空打包机	/	1 台	包装
22	烘干炉	电加热	1 台	最终烘干

5、主要原辅材料及能源消耗

本项目各生产线原辅材料及能源消耗情况详见表 2-6，原辅料理化性质详见表 2-7。

表 2-6 本项目各生产线原辅料消耗情况一览表

主要原辅材料名称	年用量 t/a	备注
硅材料	50100 件/a	来料均为半成品，本项目不涉及材料制造
石英夹具	600 个/a	/
磨头	2046 个/a	/
磨削液	10	200L/桶，组分为乙醇胺 6%，三乙醇胺 15%，二甘醇胺 2.5%，癸二酸 4%，辛酸 5%，聚醚 25%，水 42.5%
润滑油	0.8	20L/桶，组分为氢氧化钾<15%，三乙醇胺 0.5-5%，界面活性剂 1-15%，其余为水，本次环评取氢氧化钾 15%，三乙醇胺 2.5%，界面活性剂 8%，水 74.5% 20L/桶
碱性清洗剂	1	/
砂带	1200 条/a	/
抛光液	0.3	包装规格为 5kg/桶，组分为金刚石 5%，润滑醇类 82.5%，去离子水 10%，分散剂（聚乙二醇单甲醚）2%，表面活性剂（异构十三醇聚氧乙烯醚）0.5%
包装盒/周转盒	50000 套/a	/
氢氟酸（49%）	17	200L/桶，日常最大储存量 0.8t，约 1/7 用于刻蚀，其余用于酸清洗
硝酸（70%）	30	50L/桶，用于刻蚀
乙酸（99.8%）	0.75	50L/桶，用于刻蚀
盐酸（37%）	12	200L/桶，用于酸清洗
氨水（59%）	9.5	200L/桶，用于碱清洗
双氧水（30%）	47	200L/桶，用于碱清洗

水	25002.85	/
电	572.58 万 kw ·h	

表 2-7 理化性质一览表

1、氢氟酸 49%			
中文名称	氢氟酸	英文名称	Hydrogen fluoride
分子式	HF	分子量	20.01
CAS 号	7664-39-3	熔点	-83.7
沸点	19.5	闪点	无意义
自燃温度	/	密度	相对密度（水=1）： 1.15 相对密度（空气=1）： 1.27
饱和蒸汽压	53.32（2.5℃）	外观与性状	无色液体
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限 (V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ :无资料。 LC ₅₀ :1044mg/m ³ (大鼠吸入)	溶解性	与水混溶
危险特性	氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应腐蚀性极强。		
2、硝酸 70%			
中文名称	硝酸；硝酸氢	英文名称	nitric acid
分子式	HNO ₃	分子量	63.01
CAS 号	7697-37-2	熔点	-42（无水）
沸点	86（无水）	闪点	无意义
自燃温度	/	密度	相对密度（水=1）： 1.5（无水） 相对密度（空气=1）： 2.17
饱和蒸汽压	4.4（20℃）	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限(V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :49ppm·4 小时(大鼠吸入)	溶解性	硝酸与水能以任何比例混合，溶解时放热，其水溶液有导电性，对聚丙烯等高熔点极性聚合物也有良好溶解性
危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
3、乙酸 99%			
中文名称	乙酸；醋酸；冰醋酸	英文名称	Acetic acid
分子式	C ₂ H ₄ O ₂	分子量	60.05
CAS 号	64-19-7	熔点	16.7
沸点	118.1	闪点	39
自燃温度	463	密度	相对密度（水=1）： 1.05 相对密度（空气=1）： 4.1
饱和蒸汽压	2.07/20℃	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭
爆炸上限 (V/V)	17.0	爆炸下限 (V/V)	4.0
毒理性	LD ₅₀ :3530mg/kg(大鼠经口)， 1060mg/kg(免经皮);LC ₅₀ :13791mg/m ³ 1 小时(小鼠吸入)	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。

危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性		
4、盐酸 37%			
中文名称	盐酸；氢氯酸	英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
分子式	HCl	分子量	36.5
CAS 号	7647-01-0	熔点	-114.8（纯）
沸点	108.6（20%）	闪点	/
自燃温度	/	密度	1.26
饱和蒸汽压	30.66kPa(21℃)	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限 (V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ :900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ :3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	溶解性	与水混溶，溶于碱液。
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。		
5、双氧水 31%			
中文名称	双氧水	英文名称	Hydrogen peroxide
分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.01
CAS 号	7722-84-1	熔点	-2（无水）
沸点	158（无水）	闪点	无意义
自燃温度	无意义	密度	/
饱和蒸汽压	0.13kPa（15.3℃）	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限 (V/V)	/
毒理性	小鼠经口 LD ₅₀ :(mg/kg):2000[H ₂ O ₂ :90%] 大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg):376[H ₂ O ₂ :90%]; 大鼠经皮 LD ₅₀ : (mg/kg):4060 [H ₂ O ₂ :90%];	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。
危险特性	爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能于可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 PH 值在 3。5~4。5 时最稳定,在碱性溶液中极易分解,在遇强光，特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解,它与许多有机物，如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的双氧水，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。		
6、氢氧化钾 45%			
中文名称	氢氧化钾	英文名称	potassium hydroxide
分子式	KOH	分子量	56.11
CAS 号	1310-58-3	熔点	360.4
沸点	1320	闪点	/
自燃温度		密度	相对密度（水=1）：2.04
饱和蒸汽压	0.13kPa/719℃	外观与性状	白色半透明晶体，易潮解。
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限(V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ :273mg/kg	溶解性	溶于水、乙醇、微溶于乙醚
危险特性	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。		

	具有强腐蚀性		
7、乙醇胺			
中文名称	乙醇胺	英文名称	Ethanolamine
分子式	HO(CH ₂) ₂ NH ₂	分子量	61.08310
CAS 号	141-43-5	熔点	10-11 °C
沸点	170.9±0.0 °C	闪点	93.3±0.0 °C
自燃温度	/	密度	相对密度（水=1）：1.02 相对密度（空气=1）：2.11
饱和蒸汽压	0.80/60°C	外观与性状	无色液体，有氨的气味
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限(V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ :2050mg/kg(大鼠经口); 1000mg/kg(免经皮);LD ₅₀ :2120mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	溶解性	与水混溶，微溶于苯，可混溶于乙醇、四氯化碳、氯仿
危险特性	遇明火、高热可燃。遇乙酸、乙酸酐、丙烯酸、丙烯腈、氯磺酸、环氧氯丙烷、氯化氢、氟化氢、硝酸、硫酸、乙酸乙烯等剧烈反应。对铜、铜的化合物、铜合金和橡胶有腐蚀性。		
8、三乙醇胺			
中文名称	三乙醇胺	英文名称	triethanolamine
分子式	(HOCH ₂ CH ₂) ₃ N	分子量	149.19
CAS 号	102-71-6	熔点	21.2
沸点	335.4	闪点	185°C
自燃温度	/	密度	相对密度（空气=1）：5.14
饱和蒸汽压	0.67（190°C）	外观与性状	无色油状液体或白色固体，碱性、稍有氨的气味。
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限(V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ :5000~9000mg/kg(大鼠经口)	溶解性	有吸湿性，能与水、乙醇、丙醇等混溶。25°C时在苯中的溶解度4.2%。
危险特性	遇明火、高热可燃。		
9、氨水			
中文名称	氨水	英文名称	aqueous ammonia
分子式	NH ₃ ·H ₂ O	分子量	35.05
CAS 号	1336-21-6	熔点	-77°C
沸点	36°C	闪点	11.7°C
自燃温度	/	密度	0.91
饱和蒸汽压	/	外观与性状	无色透明液体
爆炸上限 (V/V)	28%	爆炸下限(V/V)	15.8%
毒理性	小鼠经口 LD ₅₀ 350mg/kg; 小鼠静脉 LD ₅₀ 91mg/kg	溶解性	与水互溶

危险特性	分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。		
	接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、铝、铁、锡、锌及其合金。		
癸二酸			
中文名称	癸二酸	英文名称	Sebacic acid
分子式	HO ₂ C(CH ₂) ₈ CO ₂ H	分子量	202
CAS 号	111-20-6	熔点	133-137℃(lit.)
沸点	294.5 °C/100 mmHg (lit.)	闪点	220
自燃温度	/	密度	1.21
饱和蒸汽压	1 mmHg(183℃)	外观与性状	白色至类白色粉末或颗粒
爆炸上限(V/V)	/	爆炸下限(V/V)	/
毒理性	口服-大鼠 LD ₅₀ :14375mg/kg; 口服-小鼠 LD ₅₀ : 6000mg/kg	溶解性	1 g/L (20℃)
10、辛酸			
中文名称	辛酸	英文名称	Octanoic acid
分子式	C ₈ H ₁₆ O ₂	分子量	144.24
CAS 号	124-07-2	熔点	17
沸点	240	闪点	>110
自燃温度	/	密度	0.91g/mL at 25℃(lit.)
饱和蒸汽压	5 (vs air)	外观与性状	有汗臭味的无色透明状液体
爆炸上限(V/V)	/	爆炸下限(V/V)	/
毒理性	LD ₅₀ : 600 mg/kg(小鼠静脉); 10080 mg/kg(大鼠经口)	溶解性	微溶于水，溶于乙醇和乙醚

6、劳动定员及生产班制

本项目劳动定员 50 人，实行三班制生产，每班工作 8 小时，年工作 300 天，厂内不设食堂及宿舍。

7、项目总平面布置

本项目位于海宁市长安镇新潮路 19 号 2 幢，租用海宁仰山资产管理有限公司闲置厂房 1F 及 3F 实施生产，1F 主要布置机加工及清洗工序，西南侧布置污水处理系统、危化品仓库及危废暂存间；3F 主要布置刻蚀及清洗工序，西南侧为仓库，东南侧为办公室及会议室，项目总平面布置详见附图 3。

8、水平衡

项目水平衡图见图 2-1。

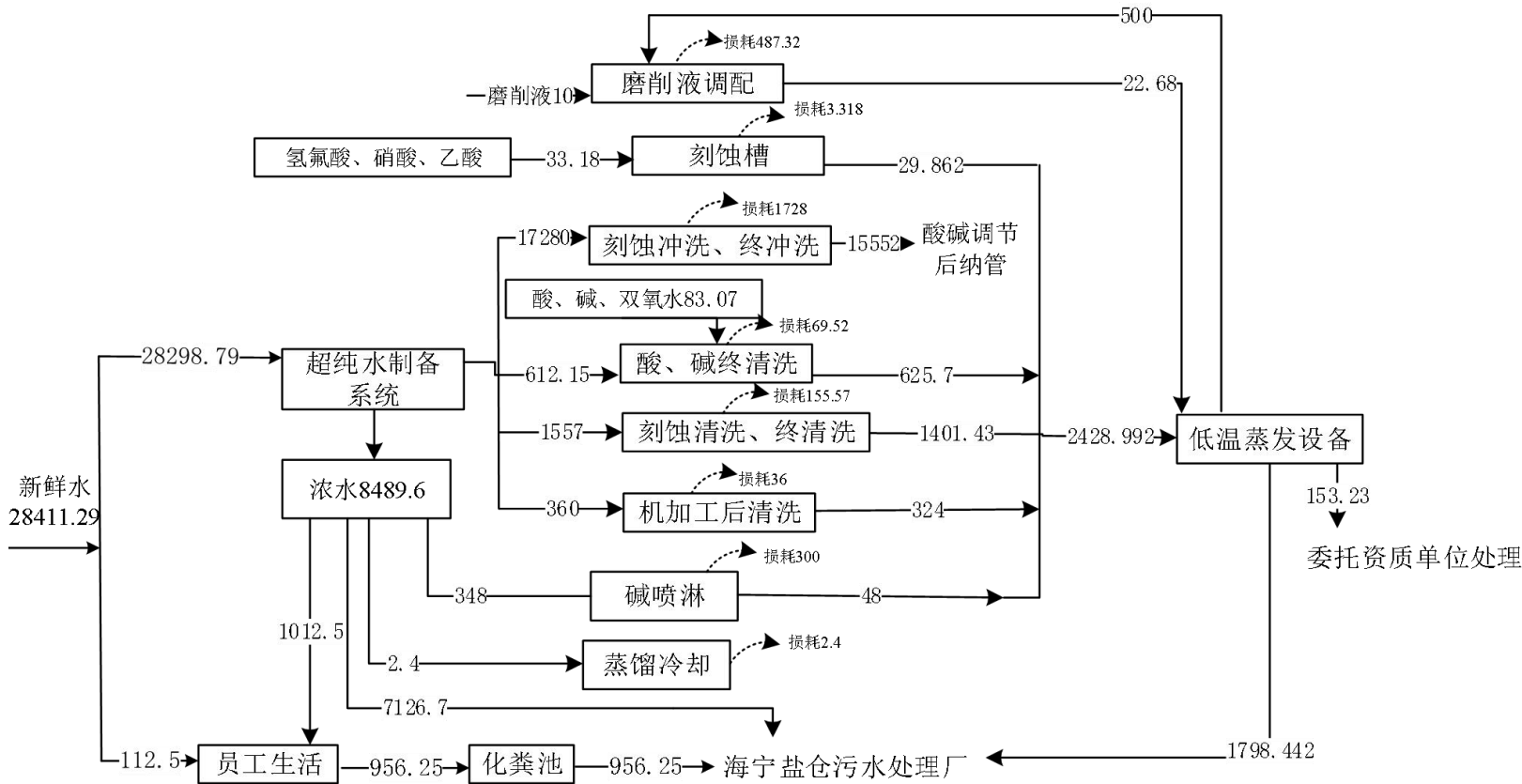


图 2-1 水平衡图

单位：m³/a

9、氟平衡

本项目刻蚀及清洗工序共使用 49%氢氟酸 17t/a，为废气及废水中氟化物的主要来源，根据刻蚀反应原理可知，氟元素不进入最终产品，均存在于废水、废气及废液中，氟元素平衡详见图 2-2 及表 2-8。

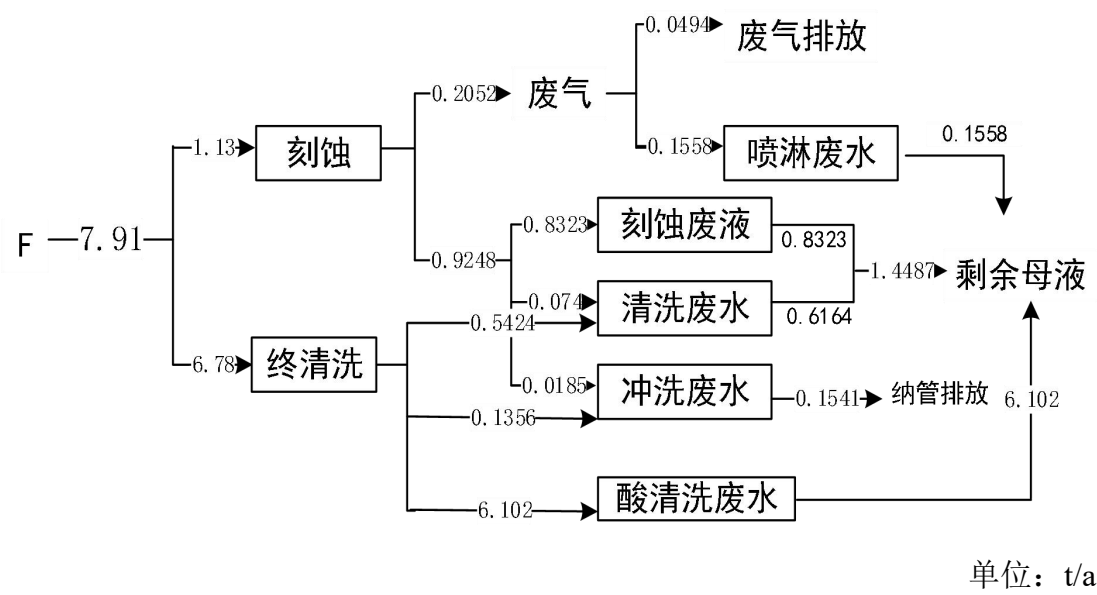


图 2-2 氟元素平衡图

表 2-8 氟元素平衡表 单位：t/a

总投入量		
7.91		
废气排放量	进入废水纳管量	进入危废委托处置量
0.0494	0.1541	7.7065

10、氮平衡

本项目机加工磨削液中的少量有机胺、刻蚀工序使用的硝酸及碱清洗过程中使用的氨水为生产废气及废水中氮元素的主要来源，根据各工序操作过程及相关反应原理可知，氮元素不进入最终产品，均存在于废水、废气及固废中，氮元素平衡详见图 2-3 及表 2-9。

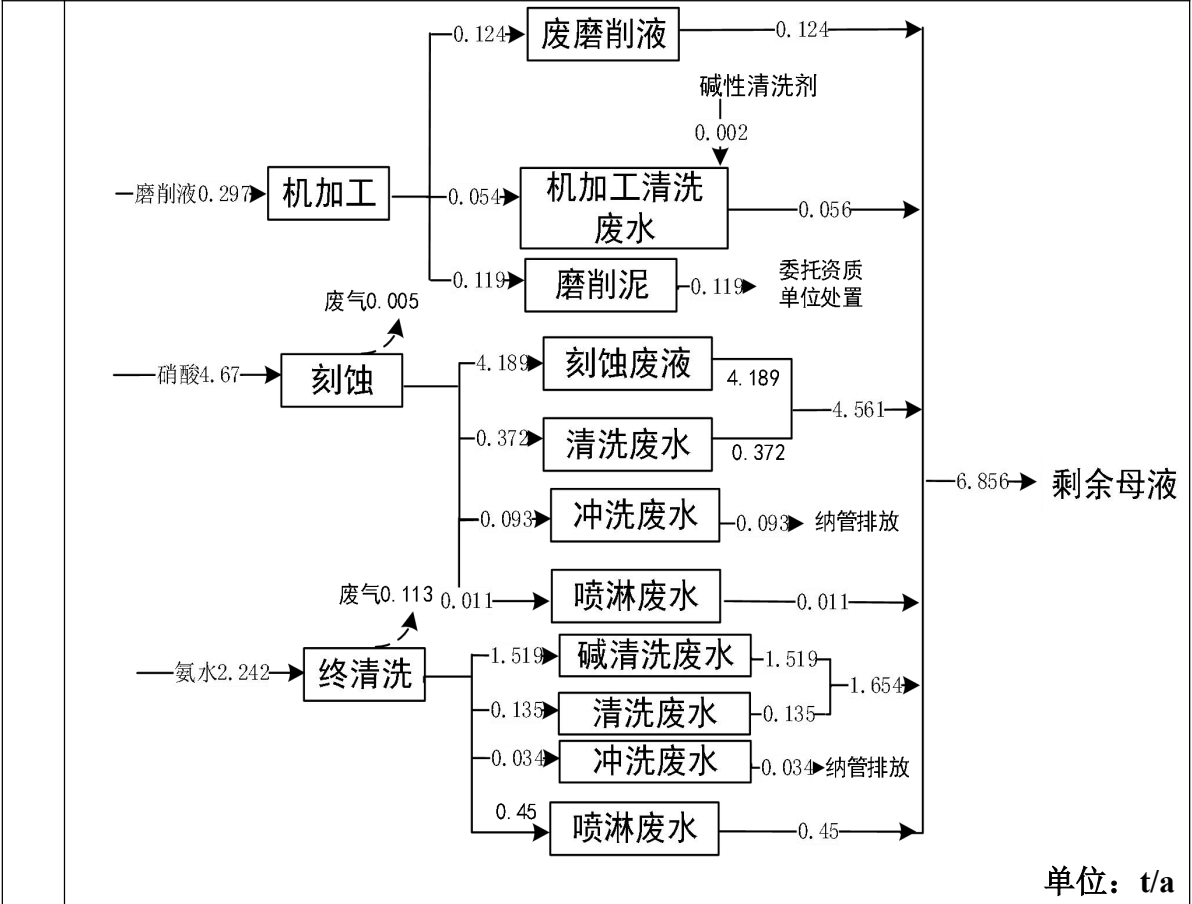


图 2-3 氮元素平衡图

表 2-9 氮元素平衡表 单位：t/a

总投入量		
7.211		
废气排放量	进入废水纳管量	进入危废委托处置量
0.118	0.127	6.975

11 基准排水量核算

本项目生产规模为年产 5 万件半导体高纯硅部件，根据企业提供的资料，产品均重约 3kg，则本项目单位产品基准排水量达标性分析详见下表。

表 2-10 项目基准排水量达标性分析

项目生产规模	产品均重	年产总重量	总排水量	单位产品基准排水量	标准基准排水量
5 万件/a	3kg	150t	25433.392t/a	169.56m³/t 产品	2200m³/t 产品

综上所述，本项目单位产品基准排水量小于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 标准限值，能够达到标准要求。

1、工艺流程

(1) 生产工艺

本项目所涉及的 C 环和高纯硅部件硅环两种产品生产工艺相同，主要生产工艺流程及产污环节如下：

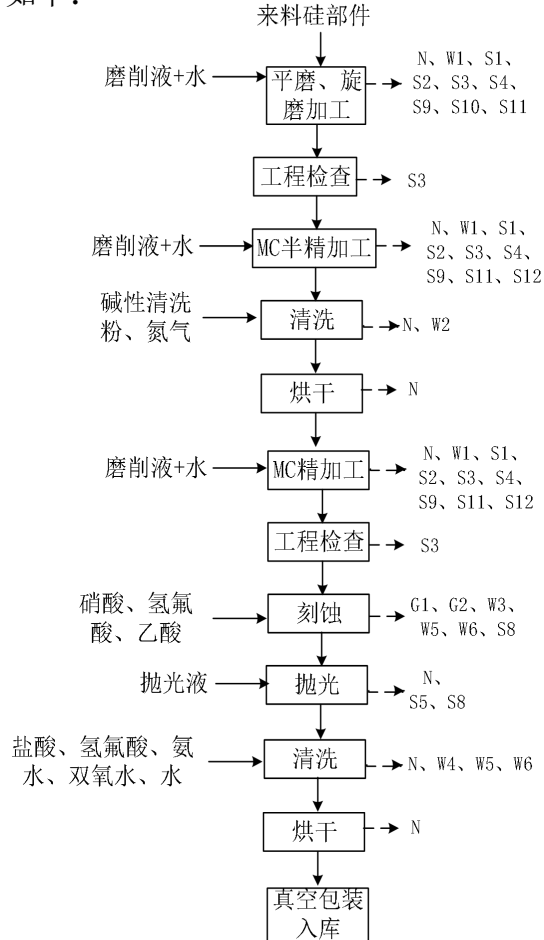


图 2-4 建设项目工艺流程及产污环节图

工艺简述：

平磨、旋磨加工：来料硅部件首先进行平磨开面及立磨开内、外径粗加工，过程中需使用调配好的磨削液进行润滑及降温，磨削液与水的调配比例约为 1:50，粗加工工序由于对来料形状改变较大，将产生较多的磨削泥。粗加工后的工件经人工检查合格后方可进行后续加工。

MC 半精加工：经粗加工后的工件首先进行加工中心半精加工，过程中仍需使用调配好的磨削液进行润滑及降温，调配比例与粗加工工序相同，半精加工过程中磨削泥产生量较少。由于后续精加工操作对工件表面洁净度要求较高，故在半精加工检查合格后需进行严格的清洗。该清洗工序共分为 4 部：煮沸清洗、脱蜡清洗、鼓泡清洗及烘干。

煮沸清洗仅为纯水加热煮沸清洗，去除工件表面杂质，脱蜡清洗为加入碱性清洗剂洗，配合超声波去除其表面残留油渍，鼓泡清洗为在纯水中通入氮气进行动力冲洗，最后将其热风烘干，检查合格后进入刻蚀工序。

刻蚀：为去除机加工后工件表面的刀痕、毛刺、破碎层等，本项目拟采用湿法刻蚀化学方法将其表层整体腐蚀剥离掉，刻蚀液为硝酸、氢氟酸、乙酸的混合溶液，反应先是 HNO_3 将工件表面层氧化为二氧化硅，然后 HF 把这一层二氧化硅去掉。总的反应是：



乙酸的作用为抑制硝酸的分解，使硝酸的浓度维持在较高的水平。

本项目刻蚀机内共设有 9 个工作槽，工件进入刻蚀机后，分别经内循环清洗、酸刻蚀及冲洗等工序。每次完成刻蚀操作后刻蚀液需先流回储液箱密闭储存，避免接触空气氧化。为达到产品洁净要求，本项目刻蚀、抛光及后续辅助清洗工序均在洁净车间内进行。

抛光、预清洗：刻蚀后工件表面呈磨砂雾面，需对其表面进行抛光打磨，抛光时需加入抛光液，抛光液为金刚砂悬浮液，利用金刚石摩擦进行抛光。抛光后首先进行预清洗，同时对零件的沟槽、气孔等难清洗部位进行超声波清洗，使零件表面充分湿润，隔绝空气，减轻最终清洗的压力。预清洗机共配备 3 个清洗槽，分别进行煮沸清洗、脱蜡清洗及鼓泡清洗。

终清洗、烘干、包装：工件包装入库先需进行最终清洗，在终清洗机中依次通过氢氟酸+盐酸清洗液浸泡清洗、纯水两级清洗、氢氧化钾+双氧水清洗液浸泡清洗、纯水两级冲洗。该工序各化学试剂将加水调配至约 5% 浓度使用。冲洗后放入电烘干炉内烘干其表面水分后，自然降温后进行抽真空包装。

(2) 制纯水工艺

本项目生产用水全部为纯水，其中 1F 机加工环节用水采用“过滤+一级反渗透”后的纯水，3F 洁净车间内刻蚀、清洗等工序均需使用经“二级反渗透+多级过滤+杀菌+离子交换”处理的超纯水。具体制备工艺如下：

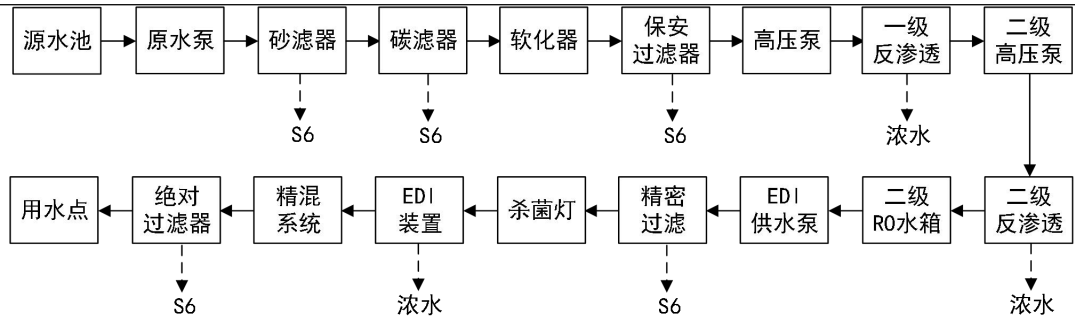


图 2-5 项目纯水制备工艺流程及产污环节图

工艺简述：自来水原水通过砂滤及活性炭过滤除杂质后，进入软化器脱去其中的钙、镁等离子，加压反渗透前通过精密过滤器去除浊度 1 度以上的细小微粒，经一级反渗透除盐后形成初步纯水，可用于磨削液调配及机加工后的清洗工序；剩余纯水需继续加压通过二级反渗透+EDI 电渗析进一步除盐，并通过杀菌灯+绝对过滤除菌，最终达到超纯水标准用于洁净车间内刻蚀及清洗等工序。

3、主要污染工序及污染因子

本项目营运期主要污染工序见表 2-11。

表 2-11 本项目营运期主要污染工序

序号	类别	污染源编号	产生工序	污染物	主要污染因子
1	废气	G ₁	刻蚀	刻蚀酸雾	氟化物、HCl、NO _x
		G ₂	储液	储液废气	氟化物、HCl、NO _x 、氨
2	废水	W ₁	加工中心磨削加工	磨削废液	COD _{Cr} 、总氮、氨氮、石油类、SS
3		W ₂	机加工后清洗	机加工后清洗废水	COD _{Cr} 、总氮、氨氮、石油类、SS、LAS
4		W ₃	刻蚀	刻蚀废液	pH、氟化物、COD _{Cr} 、总氮、氨氮、
5		W ₄	终清洗	酸、碱终清洗废水	pH、氟化物、COD _{Cr} 、总氮、氨氮
6		W ₅	刻蚀前后清洗、预清洗、终清洗	刻蚀清洗及终清洗废水	pH、氟化物、COD _{Cr} 、总氮、氨氮
7		W ₆	刻蚀前后冲洗、最终冲洗	刻蚀冲洗及终冲洗废水	pH、氟化物、COD _{Cr} 、总氮、氨氮
8		W ₇	纯水制备	浓水	盐类、COD _{Cr}
9		W ₈	废气处理	喷淋废水	pH、SS、COD _{Cr} 、总氮、氨氮、
10		W ₉	职工生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
11	噪声	N	设备运行	噪声	Leq(A)

	12	固体废物	S ₁	磨削加工	磨削泥	磨削液、硅
	13		S ₂		废磨削液过滤芯	
	14		S ₃	工程检查	次品	硅
	15		S ₄	设备维修	废磨头	金属
	16		S ₅	研磨	废砂带	砂带
	17		S ₆	纯水制备	纯水机废过滤芯	过滤膜、过滤砂、活性炭、盐类等
	18		S ₇		废紫外线灯管	含汞涂层
	19		S ₈	抛光	废抛光液	矿物油
	20		S ₉	原料使用	废包装桶	磨削液、HCl、氢氟酸、硝酸、乙酸、氨水、双氧水
	21		S ₁₀	废水处理	剩余母液	磨削液、氟化物
	22		S ₁₁	设备检修	废润滑油	矿物油
	23		S ₁₂		含油抹布	矿物油、棉布
	24		S ₁₃	职工生活	生活垃圾	果皮、纸张等

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	1、环境空气质量现状						
	1) 基本污染物						
	根据区域环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属二类区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)。						
	根据海宁市 2023 年生态文明建设情况的报告(2024 年 2 月 4 日在海宁市第十六届人民代表大会第三次会议上),海宁市 2023 年度环境空气质量为达标区。						
	2) 其他污染物						
	为了解项目所在区域其他污染物（氟化物、氯化氢）环境质量现状，本项目引用浙江正诺检测科技有限公司于 2022 年 10 月 23 日至 2022 年 10 月 30 日对项目西南侧约 680m 处长安镇初级中学(聆涛校区)的监测数据，并对监测数据进行分析，监测结果见表 3-1。						
	表 3-1 其他污染物环境质量现状监测情况表						
	监测时间	监测点位	监测因子	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大 占标率	达标 情况
	2022.10.23~ 2022.10.30	长安镇 初级中 学(聆涛 校区)	氟 化 物	1h	12.5~12.8	20	0.64
				24h	0.73~0.93	7	
			氯 化 氢	1h	<30	50	0.3
				24h	8.4~9.95	15	



图 3-1 环境空气其他污染物现状监测点位图

根据表 3-1 可知，监测期间其他污染物氯化氢在的 1 小时和日均监测值均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；氟化物 1 小时和日均监测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录 A 表 A1 标准。

2、地表水环境质量现状

本项目位于海宁市长安镇新潮路 19 号 2 幢，项目所在区域附近地表水体主要为新塘河及其支流，属于杭嘉湖 47 河段。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函[2015]71 号），其水功能区为新塘河海宁景观娱乐、农业用水区（F1203102803015），水环境功能区为工业用水区（330481FM220227000160），控制目标为 IV 类。

为了解项目附近地表水环境质量现状，本次评价引用浙江华科检测技术有限公司于 2023 年 6 月 16 日～2023 年 6 月 18 日对项目西北侧中心河的监测结果（报告编号：HJ（2023）第 0F12001 号），具体数据如下：

表 3-2 周边地表水环境现状监测结果表

检测项目	1#项目北侧中心河 E:120° 23'53.82"N:30*21'39.66"			标准 值	标准指 数
	检测结果 (单位:mg/L,注明者除外)				
	2023.6.16	2023.6.17	2023.6.18		
采样时间	09:39	09:19	09:49		

pH 值(无量纲)	6.7	6.8	6.8	6~9	0.3
高锰酸盐指数	6.4	5.8	6.2	10	0.64
化学需氧量	25	20	26	30	0.87
溶解氧	5.31	5.68	5.07	3	—
五日生化需氧量	3.4	3.8	4.1	6	0.68
氨氮	0.828	0.622	0.759	1.5	0.552
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	—
总磷	0.13	0.09	0.11	0.3	0.43
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	—
氟化物	0.02	0.03	<0.02	1.5	0.02



图 3-2 地表水环境质量现状监测断面图

由表 3-2 数据显示，本项目附近地表水环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求，地表水环境质量良好。

3、声环境质量现状

本项目位于海宁农业对外综合开发区产业集聚区内，四周均为标准工业厂房，根据《海宁农业对外综合开发区规划环境影响报告书》：“工业功能区以工业生产，仓储物流为主的属 3 类功能区；”，故本项目位于 3 类声环境功能区，厂界区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。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“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”经现场勘查，本项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标，故可不对区域声环境质量现状进行监测、评价。 4、地下水环境 本项目在正常生产过程中对地下水环境不存在污染途径，本项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源，因此，不开展地下水环境质量现状调查。 5、土壤环境 环评要求企业针对危废暂存间等重点区域做好防渗措施，经采取防渗措施后，项目不存在土壤污染途径，因此不进行土壤环境质量状况调查。 6、生态环境 本项目位于产业园区内，拟建地为工业用地，无需进行生态现状调查。 7、电磁辐射 本项目不涉及。
环境保护目标	根据项目具体特点、区域现状初步踏勘，项目评价区域内主要环境保护目标为： 1、大气环境：保护目标为厂界外 500m 范围内敏感点的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。本项目厂界外 500m 范围内环境空气保护目标见表 3-3 及附图二，厂界外近期无规划环境空气保护目标。 2、地表水环境：本项目周边水体为新塘河支流，编号为杭嘉湖 47，其水功能区为新塘河海宁景观娱乐、农业用水区（F1203102803015），水环境功能区为工业用水区（330481FM220227000160）目标水质为 IV 类。 3、声环境：保护目标为厂界外 50m 范围内居民等环境敏感点，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 4、地下水环境：保护目标为厂界外 500m 范围内地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，地下水目前尚无开发利用计划。 5、生态环境：本项目位于产业园区内，不新增用地。项目所在地为工业

用地，现状已开发，企业周围人为活动频繁，周边环境中无珍稀野生动、植物等生态环境保护目标。

表 3-3 项目主要现状环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	厂界距离(m)
		X/m	Y/m					
大气环境	中瑞产业园宿舍楼	249717.28	3360984.49	企业员工	环境空气	二类	东南	90
地表水环境	中心河	249550.932	3361134.102	地表水水质	地表水环境	IV 类	西北	40
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水环境	/	/	/	/	/	/	/	/
土壤环境	/	/	/	/	/	/	/	/
生态环境	/	/	/	/	/	/	/	/

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气

本项目营运期酸雾废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16287-1996）中新建污染源大气污染物排放限值，氨气及臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值；具体标准值见表 3-4。

表 3-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16287-1996）

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒(m)	二级标准	监控点	浓度 (mg/m³)	GB16287-1996
氯化氢	100	25	0.345	周界外浓度 最高	0.2	
氟化物	9.0	25	0.38		20μg/m³	
NOx	240	25	2.85		0.12	
氨	/	25	14	厂界	1.5	GB14554-93
臭气浓度（无量纲）	/	25	6000		20	

2、废水

本项目废水统一纳入海宁盐仓污水处理厂集中处理达标后排放，纳管标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，本项目加工产品为光刻机一号大型部件专用材料，参考《《电子工业污染物排放标准》编制说明》8.6 章节，本项目生产工艺与压电晶体材料生产工艺相同，均为“切割、研磨、外形加工、腐蚀及抛光”等工序，故本项目基准排水量参照执行电子专用材料中压电晶体材料类别限值——2200m³/t 产品。其中 NH3-N 执行浙江省人民政府批准发布的《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 中的其他企业间接排放限值；海宁盐仓污水处理厂污水处理厂尾水中 CODCr、氨氮、总磷、总氮等污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求。具体见表 3-5、表 3-6。

表 3-5 污水间接排放标准

污染物	单位	标准限值	标准来源
pH值	/	6~9	GB39731-2020
CODCr	mg/L	500	

SS	mg/L	400	DB33/887-2013
氟化物	mg/L	20	
LAS	mg/L	20	
TP	mg/L	8	
石油类	mg/L	20	
NH ₃ -N	mg/L	35	
总氮	mg/L	70	

注：由于本项目加工原料为硅，因此生产废水不涉及锌、铅、镉、铬、砷、镍、银等指标。

表 3-6 城镇污水处理厂污染物排放标准

污染物	单位	标准限值	标准来源
COD _{Cr}	mg/L	40	DB33/887-2013
NH ₃ -N	mg/L	2（4）	
TP	mg/L	0.3	
TN	mg/L	12（15）	
LAS	mg/L	0.5	
pH值	/	6~9	GB18918-2002
石油类	mg/L	1	
SS	mg/L	10	

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、噪声

根据《海宁农业对外综合开发区规划环境影响报告书》：“工业功能区以工业生产，仓储物流为主的属 3 类功能区；”，故本项目位于 3 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类，具体标准限值见下表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

适用区域	昼间标准值	夜间标准值
3 类	65	55

4、固体废物

本项目一般工业固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的工业固体废物管理条款要求执行，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不得形成二次污染。一般工业废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》，收集、贮存、运输等过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单等标准要求。

总量控制指标	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),现阶段对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)、重点重金属污染物实行排放总量控制计划管理。根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)要求,严格实施污染物总量控制,将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。 由工程分析可知,项目纳入总量控制的污染物指标为 COD_{Cr}、NH₃-N 和 NO_x。 2、总量控制因子削减比例 (1) 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):用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。 (2) 根据《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》(嘉环发[2023]7 号)文件规定:对上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求的区域,挥发性有机物、化学需氧量和氨氮等三项污染物排放总量控制指标按所需替代总量指标的 1:1 进行削减替代。 根据以上文件要求及海宁市 2023 年环境质量监测结果,本项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、氮氧化物新增量按照 1:1 进行削减替代 3、总量平衡方案 该项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增,通过区域削减、排污权交易等途径解决,对主要污染物总量指标及平衡方案见表 3-8。
--------	---

表 3-8 主要新增污染物需削减替代的量情况 (单位: t/a)

序号	总量控制因子	现有项目核定排放量	本项目污染物排放量	总量控制建议值	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放总量	区域平衡替代削减
1	COD _{Cr}	/	1.017	1.017	0	1.017	1.017
2	NH ₃ -N	/	0.051	0.051	0	0.051	0.051
4	NO _x	/	0.024	0.024	0	0.024	0.024

项目新增主要污染物需区域平衡替代削减量为 COD_{Cr}1.017t/a, 氨氮 0.051t/a, NO_x0.024t/a。新增部分总量可在海宁市范围内调剂解决。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	本项目所在厂房已经建成，无土建施工，项目施工期仅为内部装修及室内设备的安装调试等作业，且施工时间短，故本项目施工期无明显环境影响问题。															
运营期 环境影 响和保 护措施	4.1 废气 4.1.1 源强核算 本项目废气产排情况及达标性判定见表 4-1。 表 4-1 本项目废气产排情况及达标性判定汇总表															
刻蚀、 储液	刻蚀槽、 储液柜	DA001	污染物 种类	产生情况			有组织	碱液喷 淋	24000	95	80% 85% 70% 80% 80%	是否 可行 技术 是	排放情况			7200
			氟化物	产生 量 (t/a)	产生 速率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m ³)							排放 量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	
			HCl	3.557	0.494	22.456							0.041	0.006	0.25	
			氮氧化物	0.068	0.009	0.429							0.534	0.074	3.083	
			氨	0.684	0.095	4.318							0.020	0.003	0.125	
		洁净 车间	臭气浓度	/	/	800	无组 织	/	/	/	/	/	0.137	0.019	0.792	
			氟化物	0.011	0.002	/							/	/	160	
			HCl	0.187	0.026	/							0.041	0.006	0.25	
			氮氧化物	0.004	0.001	/							0.534	0.074	3.083	
			氨	0.036	0.005	/							0.020	0.003	0.125	
			臭气浓度	/	/	10							0.137	0.019	0.792	
			氟化物	0.011	0.002	/							0.041	0.006	0.25	
			HCl	0.187	0.026	/							0.534	0.074	3.083	
			氮氧化物	0.004	0.001	/							0.020	0.003	0.125	
			氨	0.036	0.005	/							0.137	0.019	0.792	
			臭气浓度	/	/	10							/	/	160	

运营期环境影响和保护措施

4.1.2 废气污染源强分析

根据磨削液成分组成，其挥发性组分沸点均在 200℃ 以上，项目机加工过程中刀头与工件间摩擦最高温度为 120℃ 左右，故机加工过程中不涉及有机废气产生，由于磨削液中含有少量有机胺，将散发氨样气味，将产生少量臭气，本项目磨削液均以 1:50 大比例调配后使用，调配后有机胺浓度较低，使用状态下基本不会感知到臭气，可忽略不计。由于酸、碱清洗工序溶液使用配比浓度较低，其挥发性及挥发量可忽略不计，本次评价不对其进行定量计算，生产过程中产生的废气主要为刻蚀及液柜储存过程挥发的酸雾、氨气，其中酸雾中主要成分为 HF（氟化物）、HCl 及 HNO₃（以氮氧化物计）。

刻蚀及储液过程废气主要在刻蚀槽及供液柜内以自由液面液体的挥发产生，其产生量的大小与使用浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面积等有关，废气挥发量参照《环境统计手册》中经验公式及室温下对应浓度下液面上方饱和蒸汽分压力数据计算， $G=M(0.000352+0.000786U)*P*F$

式中：Gz——酸雾/氨气量，kg/h

M——液体分子量

U——蒸发液体表面上的空气流速，m/s

P——相应于液体温度下空气的饱和蒸汽分压力，mmHg。

F——蒸发面的面积，m²

本项目废气计算参数及产生源强详见下表。

表 4-2 项目废气源强计算表

名称	M	U (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	G (kg/h)	工作时间 (h)	产生量 (t/a)
氟化物	20	0.3	2.0	1.44	0.03	7200	0.216
盐酸	36.5	0.5	30.67	0.792	0.52		3.744
氮氧化物	63	0.5	0.27	1.44	0.01		0.072
氨	35	0.5	6.428	0.792	0.10		0.72

注：储液柜横截面积为 0.792m²，刻蚀槽横截面积为 0.648m²。

本项目产生的氨气属于恶臭物质，由其引发的恶臭异味采用臭气强度衡量，臭气强度是指人们通过嗅觉感觉到的气味的强弱程度，它取决于臭味物质的挥发性、吸附性和在水和酯类物质中的溶解性。臭味强度的分类，因国家、地区和研究者的不同而有一定的差异。日本的6级强度测试法将人对气体的嗅觉感觉划分为0~5级，具体见表4-3中的级别及嗅觉感觉。根据文献《臭气强度与臭

气浓度间的定量关系研究》（来自《城市环境与城市生态》，2014年8月，第27卷4期），臭气强度对应的臭气浓度区间见表4-3。

表 4-3 臭气强度及臭气浓度区间对应表

级别	嗅觉感觉	臭气浓度区间
0	无臭	<10
1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围	<49
2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围	49~234
3	可明显感觉到有臭味	234~1318
4	强烈的臭味	1318~7413
5	让人无法忍受的强烈臭味	>7413

类比其他同类企业生产情况，废气臭气强度产生量约为3级水平，臭气浓度约在800左右，处理后基本可达到2级水平，臭气浓度可达200以下，厂界无组织排放臭气强度均为0级，则本项目恶臭排放均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准限值。

4.1.3 废气处理措施

本项目刻蚀槽、刻蚀机储液槽及供液柜均采用全密闭上抽风收集挥发废气，收集效率以95%计，考虑酸、碱清洗过程以及刻蚀后清洗槽中的少量废气挥发，拟对其采取相同废气收集措施，根据项目洁净车间设计单位提供的单槽排风量，本项目废气收集总风量如下：

表 4-4 项目废气收集风量统计表

名称	数量（个）	单槽排风量（m ³ /min）	总风量（m ³ /h）
刻蚀槽	4	19	4560
储液槽	4	19	4560
刻蚀清洗槽	8	19	9120
供液柜	4	15	3600
合计			21840

考虑管道动力损失等因素，本项目废气收集总风量约24000m³/h，废气收集后拟采用一套“水喷淋+碱喷淋”吸收设备处理生产过程中挥发酸雾，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），为处理刻蚀酸雾可行的工艺措施。

4.1.4 影响分析

（1）达标性分析

经源强分析，本项目生产过程中有组织排放的主要废气为刻蚀酸雾，其中

各污染物达标情况如下。

表 4-5 项目有组织废气达标性分析

废气种类	污染物	排放源	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值		是否达标
	名称				kg/h	mg/m ³	
刻蚀、储液 废气	氯化氢	DA001	0.006	0.25	0.345	100	是
	氟化物		0.074	3.083	0.38	9.0	是
	NO _x		0.003	0.125	2.85	240	是
	氨		0.019	0.792	14	/	是
	臭气浓度(无量纲)		/	160	/	6000	是

(2) 非正常工况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气污染物未经净化直接排放，其排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常工况排气筒排放情况

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放情况				执行标准		是否达标
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	频次及持续时间	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001	氯化氢	治理设施故障，处理效率下降为 0	22.456	0.494	1 次/a, 1h/次	0.028	100	0.345	是
	氟化物		1.294	0.028		0.494	9.0	0.38	
	NO _x		0.429	0.009		0.009	240	2.85	
	氨		4.318	0.095		0.095	/	14	
	臭气浓度(无量纲)		800	/		/	6000	/	

由上表可知，非正常工况下，本项目排放的各类污染物有组织排放浓度均可达到相应排放标准要求，为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施：

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，及时更换吸收液，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- ③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

4.2 废水

4.2.1 废水源强

本项目低温蒸发系统中冷却水循环使用，定期补充不更换，则主要产生的废水为生活污水、废磨削液、机加工清洗废水、刻蚀废液、酸、碱终清洗废水、洁净车间清洗废水、洁净车间冲洗废水、浓水及喷淋废水。本项目加工工件原料均为硅材质，不涉及金属制品，废水中污染物不涉及重金属。

（1）员工生活污水

本项目职工为 50 人，厂内不提供食宿，每人每天用水量以 75L 计，年工作 300 天，则生活用水量约为 1125m³/a，生活污水的产生量按用水量的 85%计，则生活污水的产生量为 956.25m³/a，生活污水中主要污染物浓度为 COD_{Cr}350mg/L，氨氮 35mg/L，则本项目生活污水中主要污染物产生量约为 COD_{Cr}0.335t/a，氨氮 0.034t/a；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入市政污水管网，纳入海宁盐仓污水处理厂集中处理达标后排放。

（2）磨削废液

本项目每台机加工设备均配备有磨削液循环过滤设备，经该设备处理后的磨削液约每半年更换一次，本项目需使用磨削液的设备共 84 台，平均每台设备磨削液循环量约 150L，产污系数以 90%计，则加工过程中磨削废液总产生量约 22.68t/a。

根据表 2-6 磨削液原液的组分，查阅《有机化合物环境数据表》：乙醇胺溶于水后 COD 表现值约为 1.088gCOD/g，三乙醇胺溶于水后 COD 表现值约为 1.66gCOD/g，其他组分均已 2gCOD/g 计，则计算得项目年消耗 10t 磨削液中 COD 总含量约 10.438t。加水调配后的磨削液约 510t/a，则调配后、未使用状态下磨削液中 COD 浓度约 19608mg/L，本次评价以更换下的废磨削液中 COD 浓度比未使用状态下浓缩 10 倍计，则废磨削液中 COD 产生浓度约 20 万 mg/L。

另外，由于磨削液中含有有机胺组分，根据乙醇胺、三乙醇胺的含量及氮元素在总分子量中的占比计算，项目年消耗 10t 磨削液中总氮含量约 0.279t，则调配后、未使用状态下磨削液中总氮浓度约 547mg/L，本次评价以更换下的废磨削液中总氮浓度比未使用状态下浓缩 10 倍计，则废磨削液中总氮产生浓度约

5470mg/L。根据相关实验研究，废水中氨氮含量一般占总氮的 60~90%之间，废水中以有机氮为主的情况下，氨氮相对占比较低，则本次评价以废磨削液中氨氮含量为总氮的 60%计，废磨削液中氨氮浓度约 3282mg/L。

（3）机加工后清洗废水

本项目机加工后，刻蚀前共需对工件进行 3 步清洗，根据企业提供的资料，平均每套“煮沸+脱蜡+鼓泡”清洗设备中循环水量约为 300L，本项目共配备 2 套清洗设备，清洗水约每半天整体更换一次，产污系数以 90%计，则刻蚀前清洗废水产生量约为 324t/a。

机加工后清洗废水中 COD_{Cr} 、总氮等污染物主要来源为工件上附着的磨削液及碱性清洗剂中的有机物。以工件上附着的磨削液约占使用总量的 20%，以及附着的磨削液均能够在该清洗工序中洗净计。则机加工后清洗废水中来自磨削液的污染物产生量约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}2.088\text{t/a}$ ，总氮 0.056t/a，氨氮 0.034t/a；来自碱性清洗剂的污染物产生量约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.042\text{t/a}$ ，总氮 0.002t/a，氨氮 0.001t/a，LAS0.08t/a。机加工后清洗废水中主要污染物浓度约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}6574\text{mg/L}$ ，总氮 179mg/L，氨氮 108mg/L，LAS247mg/L，石油类 100mg/L，SS200mg/L。

（4）刻蚀废液

本项目刻蚀工序所用酸液均无需调配直接使用，根据企业提供的刻蚀工序各类酸的用量，刻蚀液总用量约为 33.18t/a，产污系数以 90%计，则刻蚀废液产生量约为 29.862t/a。由于刻蚀前工件均已经过多轮清洗，其表面基本不存在遗留有机物，则刻蚀液中无有机物来源，其中主要污染物以 pH 值、氟化物、总氮及 SS。

刻蚀废液中氮元素均来源于硝酸的使用，氟化物均来源于氟化氢的使用，根据反应原理可知，氮元素及氟元素不进入最终产品，刻蚀过程中除去酸雾挥发及随工件带走等消耗量，刻蚀废液中剩余总氮量约 4.189t/a，由于刻蚀废液中化学物质浓度较高，且长期处于通风状态，则本次评价不考虑反硝化生成氨氮的情况；剩余废液中氟化物产生量约 0.8323t/a。则刻蚀废液中主要污染物产生浓度为 pH 值 <5，氟化物 27872mg/L，总氮 140279mg/L，SS500mg/L。

（5）酸、碱终清洗废水

在工件终清洗过程中，将涉及“氢氟酸+盐酸”、“氢氧化钾+双氧水”酸碱两步浸泡清洗，其中所含主要污染物为氟化物、pH 及 SS。根据企业提供的酸、

碱用量及使用配制浓度,酸、碱终清洗工序溶液使用总量约 625.7t/a,另考虑 10% 的调节余量,产污系数以 90%计,则酸、碱终清洗废水产生量约为 625.7t/a。

酸、碱清洗废水中氮元素主要来源于氨水的使用,根据氨水的年使用量及氮元素在氨水分子量中占比计算得酸、碱清洗用水中总氮含量约 2.242t/a,其中约 10%被工件带走,则酸、碱清洗废水中总氮总产生量约为 2.018t/a,产生浓度约为 3225.2mg/L。废水中根据相关实验研究,废水中氨氮含量一般占总氮的 60~90% 之间,废水中以无机氮为主的情况下,氨氮相对占比较高,则酸、碱终清洗废水中氨氮含量以总氮的 90%计,氨氮浓度约为 2902.7mg/L。

(6) 刻蚀阶段清洗废水

本项目刻蚀阶段清洗废水主要包括刻蚀前后清洗、预清洗废水及最终清洗废水,其中所含主要污染物为氟化物、pH 及 SS。清洗水均在设备内部过滤循环使用,每天更换一次。项目刻蚀工序共设 6 个清洗槽,预清洗工序共设 6 个清洗槽,终清洗工序共设 6 个清洗槽,单槽有效尺寸约为 445*800*810mm,产污系数以 90%计,则刻蚀阶段清洗废水产生总量约为 1401.43t/a。

刻蚀及酸清洗工序约有 10%的液体随工件带出,随后进入清洗及冲洗环节,本次评价以带出的酸液 80%溶解于清洗废水中,20%溶解于冲洗废水中计,则清洗废水中氟化物产生量约 0.65t/a,总氮 0.507t/a,氨氮 0.135t/a,则清洗废水中约氟化物产生浓度约为 463.81mg/L,总氮产生浓度约为 361.77mg/L,氨氮产生浓度约 96.33mg/L。

(7) 刻蚀及终冲洗废水

为保证工件洁净度,本项目洁净车间刻蚀及最终清洗均设有流动纯水冲洗工序,冲洗水随用随排,不重复使用。刻蚀冲洗采用逆流冲洗工艺,每台刻蚀机配备一根冲洗水管,共 2 台刻蚀机,终清洗工序共设 6 个冲洗槽,每个清洗槽配备一根冲洗水管,单管出水流量约为 10L/min,冲洗工段工作时长约为 12h/d,产污系数以 90%计,则洁净车间冲洗废水产生量约为 15552t/a。洁净车间内冲洗工序用水量大,均为超纯水系统制备的超纯水,且位于循环清洗工序后,除刻蚀液、清洗液外未接触其他有机物,其水质较好,其中主要污染物为 pH、氟化物、总氮、氨氮,根据前文计算,冲洗废水中氟化物产生量约 0.162t/a,总氮产生量约 0.127t/a,氨氮产生量约 0.034t/a,则冲洗废水中氟化物浓度约为 10.427mg/L,总

氮浓度约 8.166mg/L，氨氮产生浓度约 2.186mg/L，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，则冲洗废水经酸碱调节达标后即可纳管排放。

（8）浓水

本项目配备一套规模为 5m³/h 的超纯水系统供应全厂生产用水，制纯水过程中将产生盐分含量较高的浓水，经统计，全厂生产所需纯水量约为 19809.15t/a，根据企业提供资料，系统出水率约 70%，则本项目浓水产生量约为 8489.6t/a。浓水中污染物含量较低，根据《RO 浓水回用的处理技术研究》（《中国给水排水》，第 26 卷第 1 期，2010 年 1 月），纯水制备工序产生的浓水 COD_{Cr} 约为 70mg/L，可直接回用于日常冲厕、冷却水补充及酸雾喷淋，剩余部分可直接纳管排放。

员工生活用水中约 90%为冲厕用水，低温蒸发系统冷却水约每半个月补充 100L，废气处理喷淋系统每天约需向其碱液箱补充 1t 水，平均每半个月更换一次，则本项目浓水回用量共约 1362.9t/a，排放量约 7126.7t/a。

（9）喷淋废水

本项目拟采用 1 套“水喷淋+碱喷淋”系统处理刻蚀酸雾，两套喷淋设施液箱有效容积均为 1m³，平均半个月更换一次，则喷淋废水产生量约为 48t/a。根据 4.1 章节计算，废气处理过程中，喷淋液中氟化物吸收量约 0.164t/a，氨气吸收量约 0.547t/a，则总氮含量约为 0.219t/a，氨氮含量以总氮的 90%计（0.197t/a），则喷淋废水中氟化物浓度约为 3416.7mg/L，总氮浓度约为 4562.5mg/L，氨氮浓度约为 4104.2mg/L。

综上所述，本项目废水产生情况详见下表。

表 4-7 项目废水产生情况一览表

废水类别	产污环节	产污装置	规格	数量	频率	产污系数	废水量 (t/a)
生活污水	员工生活	/	75L/人·d	50 人	每天	85%	956.25
磨削废液	机加工	平面磨床、加工中心等	150L/台	84 台	半年/次	90%	22.68
机加工后清洗废水	机加工后清洗	半自动清洗机、脱蜡机等	300L/套	2 套	每天/次		324
刻蚀废液	刻蚀	刻蚀槽	/	33.18/a	/		29.862

酸、碱 终清洗 废水	终清 洗	自动清 洗机	调配为 5%溶液 使用，考虑 10% 的调节余量	纯物质含 量约 31.285t/a	/		625.7
刻蚀 阶段 清洗 废水	刻蚀 清洗、 预清 洗、终 清洗	循环清 洗槽	445*800*810mm	18 个	每天/ 次		1401.43
刻蚀 及终 冲洗 废水	刻蚀 冲洗、 终清 洗	流动冲 洗槽	10L/min, 12h/d	8 个	min		15552
浓水	纯水 制备	超纯水 系统	出水率 70%	纯水 19809.15t/a	每天	回用量 约 1362.9t/a	7126.7
喷淋 废水	废气 处理	水喷淋+ 碱喷淋 系统	1m ³	1 套	半个 月/次	/	48
合计							26086.622

参考杭州美迪凯光电科技有限公司等同类型企业刻蚀及不同工序清洗废水的产生情况，以及根据物料平衡计算，本项目各类废水水质及污染物产生情况详见下表。

表 4-8 项目废水水质一览表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
磨削废液	22.68	COD _{Cr}	200000	4.536
		SS	500	0.011
		石油类	1200	0.027
		总氮	5470	0.124
		氨氮	3282	0.074
机加工后清洗废水	324	COD _{Cr}	6574	2.13
		SS	200	0.064
		石油类	20	0.006
		总氮	179	0.058
		氨氮	108	0.035
		LAS	247	0.08
刻蚀废液	29.862	PH	<5	/
		COD _{Cr}	2500	0.075
		氟化物	27872	0.8323
		SS	500	0.015
		总氮	140279	4.189
酸、碱终清洗废水	625.7	PH	5~6	/
		COD _{Cr}	2000	1.251
		氟化物	10265	6.423
		SS	50	0.031
		总氮	3225.2	2.018
		氨氮	2902.7	1.816
刻蚀阶段清洗废水	1401.43	PH	<5	/

			氟化物	463.81	0.65
			COD _{Cr}	800	1.744
			总氮	361.77	0.507
			氨氮	96.33	0.135
			SS	200	0.28
	喷淋废水	48	COD _{Cr}	1200	0.058
			氟化物	3416.7	0.164
			总氮	4562.5	0.219
			NH ₃ -N	1404.2	0.197
	其他综合废水	2451.672	PH	5~6	/
			COD _{Cr}	3994.82	9.794
			SS	163.56	0.401
			总氮	2902.1	7.115
			氨氮	920.6	2.257
			氟化物	3242.3	7.949
			石油类	6.93	0.017
	浓水	8489.6	LAS	3.26	0.008
			COD _{Cr}	70	0.594
	刻蚀及终冲洗废水	15552	PH	5~6	/
			COD _{Cr}	200	3.888
			NH ₃ -N	20	0.389
			氟化物	8.33	0.162
	生活污水	956.25	COD _{Cr}	350	0.335
			NH ₃ -N	50	0.034

4.2.2 废水防治措施

考虑到本项目废水产生量较大且水质差异较大，拟对其进行分质处理，生活污水经化粪池预处理后纳管排放，废磨削液、机加工清洗废水、刻蚀废液、酸、碱终清洗废水、刻蚀及终清洗废水及喷淋废水经一套低温蒸发设备（处理能力 320kg/h）处理后尾水约 500t 可回用至磨削液调配，低温蒸发系统废水处理过程中约产生 153.23t/a 剩余母液作为危险废物委托处置，剩余部分纳管排放，冲洗废水经酸碱调节后纳管排放，浓水除回用部分直接纳管排放，最终全厂废水排放量约 25433.392t/a，厂内所有废水达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 中的其他企业间接排放限值后统一经废水排放口 DW001 纳管至海宁盐仓污水处理厂集中处理，最终达 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮等污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求后排放。

项目废水排放口基本情况详见下表 4-9。

表 4-9 项目废水排放口情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		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	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	120°23'42.27"	30°21'21.65"	2.5433	海宁盐仓污水处理厂	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	工作时段	海宁盐仓污水处理厂	COD _{Cr}	40
								海宁盐仓污水处理厂	氨氮	2（4）

4.2.3 环境影响分析

（1）项目废水处理可行性分析

本项目采用一套低温蒸发设备（处理量 320kg/h）处理磨削废液、刻蚀及清洗等工段生产废水，其具体工艺流程及工艺原理如下：

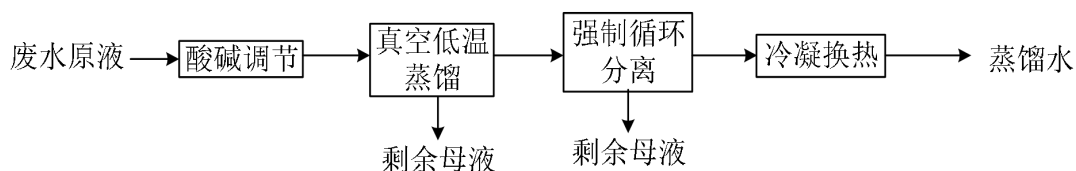


图 4-1 项目废水处理流程图

工艺原理：低温蒸发为纯物理净化过程，设备全自动运行，是目前广泛应用的主流技术之一，是将蒸馏釜中的真空抽为全真空状态，将缸体内废液中水的沸点由 100℃降至 35-50℃左右蒸发，使蒸汽保持在该温度下，蒸汽进入冷凝器凝结成液态水，排入蒸馏水桶，浓缩液则自动排入收集桶统一委外处理。

原水中低沸点酸、碱物质中和为盐后降低了其腐蚀性及其危害性，同时避免了挥发性酸、碱废气同水蒸气一同排出，磨削液中的有机成分沸点均高于水，系统运行时，控制其全程保持该气压下水的沸点温度，防止有机成分挥发，可保证其全部停留在母液中。项目冷凝器冷凝效率约在 70~75%左右，剩余不凝气中主要

为水蒸气及极少量空气。

工艺流程：废水收集后先调节其 pH 值至中性，防止腐蚀阀门等对设备造成损伤，同时防止低沸点酸随水一同蒸发，然后进入真空低温蒸发釜内进行低温蒸发，为了进一步将废水减量化，未在蒸馏釜内蒸发的废液将经强制循环加热器进一步加压换热进行循环蒸馏，最终将产生的所有蒸汽一同经冷凝换热器降温冷凝为蒸馏水。

本项目所用有机原料沸点均低于水，通过控制蒸馏加热温度可控制其全部遗留在母液中，过程中不会产生有机废气，同时将能够保证出水水质，根据设备设计单位提供的资料，出水水质可稳定在 $\text{COD}_{\text{Cr}}300\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}20\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ 、氟化物 10mg/L 以下，能够达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准要求。

低温蒸发技术摆脱了传统化学中和，沉淀气浮、生化处理、膜过滤等复杂工艺，采用纯物理方式处理高浓度废水，更为经济、便捷，且更易控制，为处理高浓度复杂废水的可行性工艺。

本项目拟配备的低温蒸发处理系统处理规模为 320kg/h ，24h 全天运行，全年运行 365 天，总处理能力约为 2803.2t/h ，根据工程分析计算，本项目拟进入废水处理系统的废水总量约为 2451.672t/a ，未突破低温蒸发系统处理规模。

（3）依托污水厂概况

①海宁盐仓污水处理厂概况

海宁盐仓污水处理厂成立于 1999 年 11 月，位于海宁市高新产业园区新兴路 1 号，主要负责收集处理海宁西部盐官、周王庙、长安、许村、高新技术园区的制革、印染、化工、电镀等污染行业的工业废水以及各乡镇的生活污水，目前总设计规模 $16.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，共包括三期工程。一期工程由兵器工业北方设计研究院设计，日处理能力 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用 A/O 接触氧化工艺；二期工程设计规模为 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用 A^2/O 工艺；三期工程由中国市政工程华北设计研究总院和浙江省钱塘江管理局勘测设计院设计，设计规模 $10.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用水解酸化+改进型 SBR 工艺。

根据浙江省生态环境厅网站上浙江省企业自行监测信息公开平台上的数据，盐仓污水处理厂运行良好，出水水质基本稳定，污水排放浓度均符合相关标准。

表 4-10 海宁盐仓污水处理厂出水监测数据一览表

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
2023/5/24	6.54	19.97	0.1412	0.1983	10.114	1112.47
2023/5/25	6.58	21.14	0.0677	0.1911	8.092	1090.92
2023/5/26	6.54	21.73	0.07	0.2037	10.364	1100.47
2023/5/27	6.56	21.92	0.067	0.1885	9.472	951.47
2023/5/28	6.54	22.01	0.0708	0.2069	8.928	1130.21
2023/5/29	6.46	21.4	0.0683	0.2451	10.92	1116.99
2023/5/30	6.49	21.53	0.0672	0.225	9.939	1089.51
标准值	6~9	40	2	0.3	12	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

由上表数据可知，海宁盐仓污水处理厂出水水质可以稳定达标。

(4) 依托海宁盐仓污水处理厂可行性分析

①废水水量接管可行性

海宁盐仓污水处理厂一、二、三期工程已投入运行的设计处理能力为 16 万 m³/d，目前一、二工程基本已经满负荷，三期工程实际处理废水量约 9.5 万 m³/d，余量为 0.5 万 m³/d。本项目所在地属于海宁盐仓污水处理厂纳污范围，项目新增废水排放量为 89.52t/d，故污水处理厂尚有处理余量接纳本项目废水。

②污水厂尾水达标排放情况

根据污水处理厂的日常监测数据（表 4-15），海宁盐仓污水处理厂采用目前的污水处理工艺后，出水各项水质指标能达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。根据工程分析，本项目排放的废水能够达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标且水量未超过其处理余量，不会对污水处理厂水质造成明显影响。

综上所述，本项目位于海宁盐仓污水处理厂纳管范围内，污水能够实现达标排放，不会对污水处理厂正常运行造成冲击，项目废水纳管后不会对周围水体造成不良影响，则本项目污水处理方案可行。

4.3 噪声

4.3.1 噪声源强

本项目噪声的来源主要是生产设备运行噪声，主要生产设备及配套设施噪声源强参数汇总见表 4-11 和表 4-12。

表 4-11 企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理风机	/	0.53	21.4	12	85	加装消声罩、吸声材料，采取隔振、隔声、吸声等降噪装置	全天 24h

注：本次评价以厂房西南角为原点（0，0）。

表 4-12 企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声压级（单台）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失*/dB（A）	建筑物外噪声/dB（A）				
				X		Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	声压级/dB（A）				建筑物外距离/m			
																东北			东南		西南	西北	
1	厂房	立式加工中心M630	50	75	加装减振垫，风机加装隔声罩等降噪装置	-13	53	1	10	44	46	36	76.7	76.7	76.8	76.6	约有 20%全天24h 运行，其他6：00-22：00	31/36	45.7	40.7	40.8	40.7	1
2		立式加工中心M800	20	75		-25	38	1	37	32	19	48	72.6	72.5	72.8	72.5		31/36	41.8	36.8	36.7	36.8	1
3		旋转立磨专机	5	78		-33	64	1	45	68	11	12	69.8	69.7	69.7	70.0		31/36	38.8	33.7	33.7	33.8	1
4		平面磨床	4	78		-44	54	1	28	68	28	12	68.8	68.8	68.8	68.8		31/36	37.8	32.8	32.8	32.8	1
5		半自动清洗机	4	72		7	47	1	46	19	10	61	62.9	62.8	62.8	62.8	约有 50%全天24h 运行，其他6：00-22：00	31/36	31.9	26.8	26.8	26.8	1
6		半自动脱蜡机	2	72		7	43/53	1	47	36	9	44	59.8	59.7	59.7	59.7		31/36	28.8	23.7	23.7	23.7	1
7		烘干机	1	75		-2	54	1	47	39	9	41	60.0	59.7	59.7	59.7	全天 24h	31/36	28.9	23.7	23.7	23.7	1
8		双头微孔专机	1	75		3	39	1	37	25	19	55	59.8	59.8	59.7	59.7	全天 24h	31/36	28.8	23.8	23.7	23.7	1
9		刻蚀机	2	72		-18	40	12	30	43	26	37	59.7	59.7	59.7	59.7	全天 24h	31/36	28.7	23.7	23.7	23.7	1
10		刻蚀清洗机	2	72		13	43	12	30	38	26	42	59.7	59.7	59.7	59.7	全天 24h	31/36	28.7	23.7	23.7	23.7	1
11		预清洗机	2	72		19	41	12	38	39	18	41	59.7	59.7	59.7	59.7	全天 24h	31/36	28.7	23.7	23.7	23.7	1
12		自动清洗机	2	72		-10	45	12	34	52	22	28	59.7	59.7	59.7	59.7	全天 24h	31/36	28.9	23.7	23.7	23.7	1
13		立式抛光专机	2	75		-10	40	12	34	37	22	43	62.7	62.7	62.8	62.7	全天 24h	31/36	31.9	26.8	26.8	26.8	1
14		空压机	1	78		-23	54	1	14	42	32	38	69.8	69.7	69.7	70.0	全天 24h	31/36	38.8	33.7	33.7	33.8	1

*注：本项目所在厂房屋东南侧及西北侧布置为楼梯间，西南侧布置为仓库，生产区为半包围结构，除东北侧外均有两道墙对设备运行噪声起到隔声作用，本次评价东北侧墙体隔声量以 25dB 计，其他 3 面隔声量以 30dB 计。

4.3.2 噪声达标性分析

(1) 噪声预测模式

项目废气治理风机位于厂房外，要求安装隔声罩，空压机等位于专用机房内，生产设备噪声源均布置于室内，根据项目噪声源的特点和简化预测过程，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式进行预测，具体如下：

①室外点声源

衰减计算简化为无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中： r_0 —参考位置与声源的距离，（m）；

r —测点与声源的距离，（m）；

$L_{p(r)}$ —源在预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —源在参考位置处 r_0 处的声压级，dB。

②室内声源等效室外声源

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级按下式近似求出：

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

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

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

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ —靠近透声结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i^M t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_j^N t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —拟建工程声源在预测点的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的噪声背景值，dB。

（2）预测前提

本次预测前提为该项目采取如下的噪声防治措施后产生的噪声对厂界噪声的贡献情况：

①总平布置

从总平面布置的角度出发，将高噪声设备布置于车间中央，利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对环境的影响。

②加强治理、管理

选用低噪声设备，做好生产设备的减震基础；平时注意维护设备，防止因设备故障形成的非正常生产噪声。同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

（3）预测结果及分析

根据本项目平面布置图可知，厂房 1F 东北及西南侧边界均为楼梯间，西北侧为各类仓库隔间，生产区域根据以上噪声预测模式及各噪声源相关情况，采用环安科技有限公司制作的噪声预测软件，对各预测点进行预测。预测结果见表 4-13。

表 4-13 项目厂界及敏感点昼间噪声预测结果汇总一览表（单位：dB(A)）

项目	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
昼间贡献值	58.6	57.5	58.3	58.6
昼间标准值	65	65	65	65
夜间贡献值	52.2	51.1	52.0	52.0
夜间标准值	55	55	55	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表预测结果可以看出，在企业生产关闭门窗、室外声源采取减振、隔声措施的情况下，生产噪声对企业各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准，本项目生产噪声不会对周边环境造成明显影响。

4.3.3 噪声防治措施

为进一步减小噪声对周边环境的影响，本报告对建设单位提出噪声污染防治措施：

（1）企业需加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（2）将废气收集净化风机安装隔声罩，再采取安装高效消声器等综合降噪措施。在管架的支承部位设置防振垫片，加大基础设计，并设置隔离墙，地脚配置减震器，在泵、电机周围设置隔声罩等，并对风机进行消声处理。

（3）生产厂房内设备进行合理布置，并做好高噪声设备的减隔基础，做好隔震垫。

（4）合理安排运输和装卸，规范操作，减少撞击和其它人为噪声。

4.4 固废污染源强分析

4.4.1 固体废物源强

本项目生产过程中产生的固体废物产生情况见表 4-14。

表 4-14 本项目固体废物产生情况汇总表（单位：t/a）

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
工程检查	三坐标等	次品	一般固废	产污系数法	0.3	综合利用	0.3	物资回收单位综合利用
磨削加工	平面磨床、旋转立磨专机	废磨头	一般固废	物料衡算法	0.103	综合利用	0.103	
研磨	半自动研磨机	废砂带	一般固废	物料衡算法	0.036	综合利用	0.036	
纯水制备	超纯水系统	废过滤芯	一般固废	物料衡算法	0.02	综合利用	0.02	
		废紫外灯管	危险废物		0.002	委托处置	0.002	有资质单位安全处置
抛光	半自动抛光机	废抛光液	危险废物	物料衡算法	0.24	委托处置	0.24	
磨削加工	平面磨床、旋转立磨专机	磨削泥	危险废物	产污系数法	27	委托处置	27	
磨削液过滤	磨削液过滤器	废磨削液过滤芯	危险废物	物料衡算法	0.672	委托处置	0.672	
原料使	蚀刻机、抛光	废包装桶	危险废物	物料衡算法	9.71	委托处置	9.71	

用	机等							
废水处理	低温蒸发处理系统	剩余母液	危险废物	类比法	153.23	委托处置	153.23	
设备检修	加工中心等	废润滑油	危险废物	物料衡算法	0.5	委托处置	0.5	
		含油抹布	危险废物	类比法	0.005	委托处置	0.005	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	15	环卫部门统一清运	15	环卫部门

源强核算简述：

①次品：根据企业提供的资料，本项目工程检查过程中允许的次品率约为 2%，则次品产生量约为 100 个/a，均重以 3kg 计，则次品总产生量约为 0.3t/a。外卖于相应物资回收单位综合利用。

②废磨头：为保证加工精度，本项目所使用平面、立磨及加工中心等设备需定期更换磨头，根据企业提供的资料，平均约每半个月更换一次磨头，根据表 2-5 设备清单，项目用于机加工的设备共 86 台，则共产生废磨头约 2064 个/a，磨头均重约 50g，则废磨头总产生量约 0.103t/a。外卖于相应物资回收单位综合利用。

③废砂带：本项目采用半自动研磨机在半密闭空间内利用砂带高速转动对工件进行打磨，需定期更换砂带，本项目共配备 2 台半自动研磨机，砂带约半天更换一次，则全年共约产生废砂带约 1200 条，砂带均重约 30g，则废砂带总产生量约为 0.036t/a。外卖于相应物资回收单位综合利用。

④纯水机废过滤芯：本项目生产用水均由一套超纯水系统制备，系统中部分反渗透、过滤膜及过滤砂、活性炭等需定期更换，根据企业提供的资料，约每半年更换一次，每次更换下的废过滤膜约 10kg，则废过滤膜产生量约为 0.02t/a。由相应物资公司回收综合利用。

⑤废紫外线灯管：本项目所用超纯水系统中使用的紫外线杀菌灯管需定期进行更换，根据企业提供的资料，灯管平均约每半年更换一次，废灯管均重约 0.001t，则废紫外线灯管产生量约 0.002t/a。由于紫外线灯管内部荧光涂层为含汞物质，则废紫外线灯管属于危险废物。

⑥废抛光液：本项目抛光过程中需使用抛光液辅助加工，抛光液为金刚石悬浮液，根据企业提供的资料，项目抛光液年使用量约为 0.3t，正常损耗及随工件带走量约 20%，则废抛光液产生量约 0.24t/a。由于在内循环过程中可能混入设备上的润滑油，则作为危险废物委托相关资质单位清运处置。

⑦磨削泥：本项目机加工工序将产生磨削泥，其主要产生于平磨、立磨等粗加

工工序，精加工工序磨削泥产生量极少，可一同计入磨削液过滤膜中，根据企业提供的资料，单台粗加工设备磨削泥产生量约为 10kg/d，项目平磨及立磨设备共拟配制 9 台，则磨削泥产生量约为 27t/a。

⑧废磨削液过滤芯：本项目每台机加工设备均配有过滤器，磨削液经过滤后循环使用，其中过滤芯约 3 个月更换一次，根据企业提供的资料，废过滤芯均重约 2kg，本项目共有 84 台机加工设备配备过滤器，则废磨削液过滤芯产生量为 0.672t/a。

⑨废包装桶：本项目液态原料采用包装桶包装，根据表 2-5 包装规格计算，共约产生 200L 规格的废包装桶 478 个/a，均重以 5kg 计，50L 规格的废包装桶 615 个，均重以 2kg 计，20L 的废包装桶 90 个，均重以 1kg 计，则废包装桶总产生量约为 3.71t/a。废包装桶为危险废物，需委托相关资质单位清运处置。

⑩剩余母液：本项目拟采用一套低温蒸发设备处理用于处理生产废水，其处理能力为 320kg/h，出水约为 300kg/h，剩余 20kg 为未蒸发的剩余母液，其中主要成分为磨削液、氟化物等。根据 4.2 章节核算，本项目进入低温蒸发系统处理的生产废水总量约 2451.672t/a，则剩余母液产生量约为 153.23t/a。

⑪废润滑油：本项目设备维修时会产生少量废润滑油，类比同类企业生产情况，废润滑油产生量约为 0.5t/a。

⑫含油抹布：本项目设备维修时会产生少量废润滑油，类比同类企业生产情况，废润滑油产生量约为 0.005t/a。

⑬生活垃圾：本项目劳动定员 50 人，厂内不设食堂及宿舍，产生量按每人每天 1kg 计，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 15t/a。

项目危险废物汇总表见 4-15。

运营期环境影响和保护措施

表 4-15 项目危险废物汇总表（单位:t/a）

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废紫外线灯管	HW29/900-023-29	0.002	超纯水系统	固态	玻璃、含汞荧光粉	汞	半年	T	固态危险废物分类叠放， 液态危险废物采用专用桶 装容器分类盛装，废活性 炭采用袋装；危险废物贮 存于厂区危废暂存间内， 并分类、分区堆放，做好 防渗漏、防晒、防风措施； 最终委托有危废处理资质 的单位处置
2	废抛光液	HW09/900-007-09	0.24	抛光	液态	矿物油	矿物油	每天	T	
3	磨削泥	HW49/900-041-49	27	磨削加工	固态	磨削液、硅	矿物油	每天	T/In	
4	废磨削液过滤芯	HW49/900-041-49	0.672	磨削液过滤	固态	过滤芯、磨削液	矿物油	3 个月	T/In	
5	废包装桶	HW49/900-041-49	3.71	原料使用	固态	磨削液、HCl、 氢氟酸、硝酸、 乙酸、氨水、 双氧水	矿物油、 HCl、氢 氟酸、硝 酸、乙 酸、氨水	每天	T/In	
6	剩余母液	HW32/900-026-32	153.23	废水处理	液态	矿物油、硅、 氢氟酸等	矿物油、 氢氟酸 等	每天	T,C	
7	废润滑油	HW08/900-217-08	0.5	设备检修	液态	矿物油	矿物油	每月	T,I	
8	含油抹布	HW49/900-041-49	0.005		固态	矿物油、棉布	矿物油	每月	T/In	

运营期环境影响和保护措施

4.4.2 环境管理要求

(1) 固体废物贮存场所（设施）

本项目固体废物贮存和处置情况见表 4-16。

表 4-16 固体废物贮存场所（设施）基本情况

序号	类别	固体废物名称	废物代码	环境危险特性	贮存方式	贮存周期	贮存能力 (t)	贮存面积(m ²)	贮存位置
1	一般工业固体废物	次品	/	/	袋装	3 个月	10t	5	一般固废仓库, 位于厂房 1F 西南侧
		废磨头	/						
		废砂带	/						
		废过滤芯	/						
2	危险废物	废紫外线灯管	HW29/900-023-29	T	袋装	1 年	15t	20	危废暂存库, 位于厂房 1F 西南侧
3		废抛光液	HW09/900-007-09	T	桶装	2 个月			
4		磨削泥	HW49/900-041-49	T/In	桶装	1 个月			
5		废磨削液过滤芯	HW49/900-041-49	T/In	桶装	2 个月			
6		废包装桶	HW49/900-041-49	T/In	叠放	2 个月			
7		剩余母液	HW32/900-026-32	T,C	桶装	1 个月			
8		废润滑油	HW08/900-217-08	T,I	桶装	2 个月			

(2) 固体废物贮存场所（设施）合理性分析

本项目暂存于一般固废仓库的固废约为 5t，本项目的一般固废仓库的大小为 5m²，约可容纳 10t 的一般固废，则满足储存要求；本项目暂存于危废仓库的固废约为 10t，本项目的危废仓库的大小为 20m²，约可容纳 15t 的一般固废，则满足储存要求。

(3) 环境管理要求：

企业需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的相关规定进行收集、储存和处置。一般工业固体废物的贮存场所要执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存要求参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

建设单位应做好一般工业固废和危险废物在厂内的暂存工作，危险废物收集后分类暂存于危废暂存间，生活垃圾暂存在垃圾桶内，一般固废暂存于在一

般工业固废仓库内。危险废物委托有资质的单位安全处置，一般工业固废收集后外售综合利用，生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处置。固废暂存场所地面必须硬化、防渗，四周设排水沟，并设有防雨设施，危险废物暂存间要求做好防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。同时有专人看守防遗失。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，企业须设立独立的危险废物暂存场所，并做好标识，建议企业在厂房内设置单独的危废暂存库。要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，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贮存设施地面与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，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料

③应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

综上，本项目产生的固体废物均能得到妥善贮存及合理处置，不会对周围环境造成二次污染。

4.5 地下水、土壤

4.5.1 污染源识别

表 4-17 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物类型	全部污染物指标	影响对象	备注
危废仓库		地面漫流、垂直入渗	油类、酸、碱	pH、石油烃、氟化物	土壤、地下水	事故
危化品仓库		地面漫流、垂直入渗	油类、酸、碱	pH、石油烃、氟化物	土壤、地下水	事故
污水处理		地面漫流、垂直入渗	油类、酸、碱	pH、石油类、氟化物	土壤、地下水	事故
废气处理		大气沉降	酸雾	氟化物、HCl、NO _x 、氨	土壤、地下水	事故、正常

4.5.2 防渗措施

项目防渗分区分为重点防渗区、简单防渗区。渗透污染是导致土壤、地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自事故排放和工程防渗透措施不规范。污染源来自于危废仓库等，针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求，见表 4-18。

表 4-18 主要场地防渗分区信息一览表

防渗分区	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	危化品仓库、污水处理区域、危废暂存间、刻蚀洁净车间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（ $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
一般防渗区	生产车间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公、生活区	一般地面硬化

4.6 生态

项目位于海宁市长安镇新潮路 19 号 2 幢，项目用地为工业用地，且不新增用地。因此，可不进行生态环境影响分析，不提相关保护措施。

4.7 环境风险

环境风险评价详见专项评价章节。

4.8 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019），本项目的监测计划见表 4-20。

表 4-20 自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	DW001	pH、COD _{Cr} 、总氮、氨氮、氟化物	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中间接排放标准, NH ₃ -N 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)表 1 中的其他企业间接排放限值
废气	DA001	HCl、氟化物、氨、NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值
	厂界	HCl、氟化物、氨、NO _x	1 次/年	
噪声	厂界噪声	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

4.9 电磁辐射

本项目为非辐射类项目, 无需开展电磁辐射评价。

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	刻蚀、清洗酸雾、氨气 DA001	HCl、氟化物、NO _x	废气在设备内密闭收集（收集效率 95%）后经一套“水喷淋+碱喷淋”设备处理后通过 25m 的排气筒（DA001）高空排放，设计风量约 24000m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16287-1996）中新建污染源大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表 2 限值
地表水环境	DW001 厂区污水总排口	COD _{Cr} 、氨氮、氟化物	冷却用水循环使用，不排放；生活污水经化粪池预处理，机加工、刻蚀及清洗等工序产生的生产废水经一套低温蒸发系统（处理能力 320kg/h）处理，冲洗废水经酸碱中和达标后纳入海宁盐仓污水处理厂处理达标后外排。	纳管执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间排放标准，其中 NH ₃ -N 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 中的其他企业间接排放限值；海宁盐仓污水处理厂出水 COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮等污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求
声环境	生产车间、废气处理装置等	等效连续 A 声级	（1）企业需加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。（2）将废气收集净化风机等设置在专用保护罩内，采取安装高效消声器等综合降噪措施。在管架的支承部位设置防振垫片，加大基础设计，并设置隔离墙，地脚配置减震器，在泵、电机周围设置隔声罩等。（3）生产厂房内设备进行合理布置，并做好高噪声设备的减隔基础，做好隔震垫。（4）合理安排运输和装卸，规范操作，减少撞击和其它人为噪声。	各厂界达到《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	无			

固体废物	一般工业固废：一般工业固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的工业固体废物管理条款要求执行，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不得形成二次污染。一般工业废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。 危险废物：在危废仓库暂存，危废仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；建立危险废物台账。 生活垃圾：委托当地环卫部门统一清运处置。
土壤及地下水污染防治措施	进行分区防渗。 重点防渗区：①危化品仓库、危废暂存间、废水处理区域、刻蚀车间等：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（$k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$； 一般防渗区（生产车间）：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$，$k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，或参照 GB16889 执行； 简单防渗区（其他地面、路面）：一般地面硬化。
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	企业要从建设、生产等多方面积极采取防护措施，如设置专门危险物质贮存场所，厂区内严禁烟火厂区合理布局、建筑安全符合要求等，加强风险管理，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，发生事故时能够及时响应。
其他管理要求	①项目生产运行阶段，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。 ②建设单位应根据环评报告提出的污染治理措施，落实环保资金，做好环保设施的建设，严格落实“三同时”制度，及时完成竣工环保验收，并做好运营期间的污染治理及达标排放管理工作。 ③按照《排污许可证管理办法》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）》等文件要求申领排污许可证，认真落实排污许可证及环评中提出各项污染防治措施，并在今后的企业管理过程中，强化环保制度的建设和管理；根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》提出“三同时”验收监测建议方案。 ④建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并保障台账记录结果的真实性、完整性和规范性。记录保存期限不少于 5 年。 ⑤项目产品方案、生产规模、生产工艺或者厂区总平面布局发生重大变动以及选址更改，建设单位应及时另行审批或备案，必要时重新进行环境影响评价。

六、结论

海宁跨界国际半导体制造有限公司年产 5 万件半导体蚀刻机高纯硅部件项目地址位于海宁市长安镇新潮路 19 号 2 幢，选址符合主体功能区规划、土地利用总体规划和嘉兴市生态环境分区管控要求；本项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目符合国家和地方产业政策要求。建设单位承诺切实落实本报告提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”，加强环保管理以确保污染物达标排放。综合以上结论，本项目从环境保护角度而言是可行的。

七、环境风险专项评价

本项目营运后，使用的油类、酸、碱等化学原料以及产生的危险废物等具有易燃、可燃性及一定的毒性，整个存储及外运过程中存在泄露等事故风险，生产过程存在着发生火灾、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：涉及有毒有害、易爆化学品的生产建设项目，应进行环境风险评价。

按照环境保护部文件环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，本次环境风险评价采用风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法对项目进行评估，全面分析本项目原辅材料和危险废物的规模及物理化学性质、毒理指标和危险性等；针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑，并预测环境风险影响范围，评估环境的影响和损害；同时提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，特别要针对特征污染物提出有效的防治二次污染的应急预案，为本工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到减缓、减轻风险事故发生时造成的损失。

7.1、环境风险评价目的、重点和环境风险潜势判定

7.1.1、评价目的

环境风险分析的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1.2、评价重点

在评价中，把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。根据《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）的精神，本次环评对项目区进行环境风险评价，以便达到降低风险性、减少危害程度之目的。

本项目涉及氢氟酸、盐酸、硝酸、氨水、乙酸、机油等液态危险物质，以及污染物浓度含量极高的污水处理剩余母液，在外界因素的破坏下，导致储存设施具有发生泄漏以及火灾等突发性风险事故的可能性；因此，项目使用的液态化学原料及生产过程中产

生的危险废物等作为项目环境风险分析的重要因子，对应的环境风险事故单元为刻蚀车间、危化品间及危险废物暂存间。

7.1.3、环境风险潜势判定

(1) 物质危险性判定

本项目涉及的危险物质的理化性质及危险特性详见表 2-7。

(2) 风险潜势划分及评价等级判定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中：当存在多种危险物质时，则按下式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：q1, q2, ..., qn--每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn--每种环境风险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）：1≤Q<10；（2）：10≤Q<100；（3）：Q>100；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），详见表 7-1。

表 7-1 企业危险物质最大储存量与临界量的比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	物质最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值
1	氢氟酸（49%）	7664-39-3	1.5	0.735	1	0.735
2	盐酸（37%）	7647-01-0	1	0.37	7.5	0.0493
3	氨水（59%）	1336-21-6	0.8	0.472	10	0.0472
4	硝酸（70%）	7697-37-2	2.5	1.75	7.5	0.233
5	乙酸（99.8%）	64-19-7	0.2	0.1996	10	0.01996
6	矿物油	/	0.2	0.2	2500	0.00008
7	NH ₃ -N 浓度≥2000mg/L 的废液（剩余母液）	/	13	13	5	2.6
8	除剩余母液外的其他危险废物	/	3	3	50	0.06
项目 Q 值Σ						3.74454

注：项目产生的剩余母液为同时属于“COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液”及“NH₃-N 浓度≥2000mg/L 的废液”两个类别的危险物质，本次评价以临界量较低类别进行计算。

由以上计算知，项目临界量比值 Q 为 3.74454， $1 \leq Q < 10$ ；

②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目 M 值具体详见表 7-2。

表 7-2 建设项目 M 值确定一览表

序号	行业	评估依据	数量/套	M分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目M值				5

根据表 7-2，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目 $M=5$ ，为 M4 类项目。

（3）项目环境敏感程度（E）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 J：建设项目环境敏感特征表详见表 7-3。

表7-3 建设项目环境敏感特征表

类别	保护目标特征					
环境 空气	序号	名称	方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	中瑞产业园宿舍楼	东南	90	企业宿舍	约 80 人
	2	钱塘实验小学	西南	510	学校	约 300 人
	3	浙师大附属海宁市聆涛初级中学	西南	680	学校	约 1042 人
	4	盐仓第二幼儿园	东南	1490	学校	约 630 人
	5	聆涛小学	东南	1500	学校	约 527 人
	6	中天钱塘玥	东南	1365	居住区	约 3990 人
	7	之江明月	东南	1707	居住区	约 2821 人
	8	绿城桂语钱塘	东南	1616	居住区	约 3626 人
	9	逸品福邸	东南	1265	居住区	约 11058 人
	10	万城杭悦府	西南	965	居住区	约 3020 人
	11	万科钱塘里	西南	1200	居住区	约 3147 人
	12	朗诗万科城市之光	西南	1450	居住区	约 2560 人
	13	聚东德胜府	西南	1572	居住区	约 2130 人
	14	润和橙家	西南	1675	居住区	约 1600 人
	15	揽悦锦园	西南	1780	居住区	约 2230 人
	16	盈都新天地	西	1140	居住区	约 4950 人
	17	盈都君悦	西北	1155	居住区	约 10200 人
	18	蓝城春风里	西南	1185	居住区	约 3450 人

19	潮启公寓	西南	1600	居住区	约 4200 人
20	祥生钱塘新语	西南	1760	居住区	约 6350 人
21	银海公寓	西南	2213	居住区	约 1252 人
22	江山云樾府	西南	2136	居住区	约 11600 人
23	文海凌云小学	西南	2090	学校	约 1067 人
24	江山云樾府南府	西南	2455	居住区	约 3900 人
25	云帆幼儿园	西南	2645	学校	约 866 人
26	宋都东郡之星	西南	2500	居住区	约 3200 人
27	保利像素	西南	2545	居住区	约 1500 人
28	钱江府	西南	2615	居住区	规划保护目标, 未建
29	禾源幼儿园	西南	2790	学校	约 530 人
30	启源中学	西南	2913	学校	约 2013 人
31	云帆小学	西南	2845	学校	约 2300 人
32	都会钱塘	西南	2800	居住区	约 2900 人
33	晓春城	西南	2853	居住区	约 2876 人
34	丰隆百翹香江	西南	2850	居住区	约 1820 人
35	杭州碧桂园	西南	2475	居住区	约 6240 人
36	保利城市果岭	西南	2600	居住区	约 4450 人
37	东郡国际朗湾	西南	2803	居住区	约 3200 人
38	杭州市基础教育研究院附属学校	南	2865	学校	约 1239 人
39	启源幼儿园	西南	2770	学校	约 410 人
40	启明幼儿园	西南	2780	学校	约 350 人
41	东郡国际锦湾	西南	3027	居住区	约 4210 人
42	东郡国际嘉湾	西南	3000	居住区	约 3800 人
43	宋都橄榄墅	西南	3002	居住区	约 420 人
44	杭州鼎文学校	西南	2790	学校	约 2670 人
45	浙江财经大学	南	3425	学校	约 8000 余人
46	浙江金融职业学院	西南	3646	学校	约 9000 余人
47	龙湖春江天越	西南	3140	居住区	约 5300 余人
48	汇澜公寓	西南	3247	居住区	约 4200 余人
49	中国计量大学	西南	4160	学校	约 20000 余人
50	浙江经贸职业技术学院	西南	4210	学校	约 12000 余人
51	杭州师范大学钱江学院	西南	3896	学校	约 10000 余人
52	浙江工商大学	西南	4734	学校	约 20000 余人
53	浙江水利水电学院	西南	4900	学校	约 16000 余人
54	新围村	东	3760	居住区	约 2653 人
55	新创村	东	3770	居住区	约 1800 余人
56	美晗公寓	东北	2123	居住区	约 160 人
57	巨星公寓	北	1830	居住区	约 300 余人
58	台谊生活区	东北	1278	居住区	约 180 人

	59	星星港湾花园金沙苑	东北	3185	居住区	约 5500 余人
	60	星星港湾江月居	东北	3245	居住区	约 500 余人
	61	星星港湾琴海居	东北	2800	居住区	约 4800 余人
	62	星星港湾文澜苑	东北	3270	居住区	约 2000 余人
	63	星星港湾听涛居	东北	3627	居住区	约 230 人
	64	星星港湾云溪居	东北	4040	居住区	约 700 余人
	65	海宁育贤幼儿园	东北	3920	学校	约 400 余人
	66	海宁市盐仓小学（港湾校区）	东北	3962	学校	约 960 人
	67	星星港湾清风苑	东北	4123	居住区	约 1500 余人
	68	星星港湾清风苑	东北	3990	居住区	约 470 人
	69	星星港湾艺术幼儿园	东北	4040	学校	约 100 余人
	70	听潮苑	东北	3853	居住区	约 200 余人
	71	迎江苑	东北	3950	居住区	约 400 余人
	72	东海花港	东北	3738	居住区	约 400 余人
	72	桂花城	东北	3690	居住区	约 2200 人
	73	北岸聆涛苑	东北	4070	居住区	约 350 人
	74	海宁市盐仓小学春澜校区	东北	4545	居住区	约 1500 人
	75	红色村	东北	4000	居住区	约 9900 余人
	76	红旗村	西北	3427	居住区	约 2449 人
	77	盐仓村	西北	4260	居住区	约 2700 余人
	78	杭铎社区	西北	4606	居住区	约 1200 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计						>5 万人
大气环境敏感程度 E 值						E1
受纳水体						
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	新塘河	IV 类	/		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	地表水环境敏感程度 E 值					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	钱塘江	景观娱乐、渔业用水区	III 类	4300m	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无敏感区	G3	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					

由上表可知，项目大气环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）；项目地表水及地

下水环境敏感程度均为 E3（环境低度敏感区）。

（5）风险潜势划分及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照下表确定环境风险潜势。

表 7-4 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。				

综上所述，建设项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水风险潜势为 I 级，地下水风险潜势为 I 级。

评价等级划分原则见下表。

表 7-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据上表可知，大气环境风险进行二级评价；地表水及地下水环境风险仅作简单分析。

7.1.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 4.5 条：大气环境风险二级评价范围为厂界外 5km 的区域。

7.1.5 评价范围内主要保护目标

本工程所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区，厂界外 5km 范围内环境保护目标详见表 7-3，保护目标分布图详见图 7-1。



图 7-1 建设项目环境风险评价范围及保护目标分布图

7.2 环境风险分析

7.2.1 风险识别

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中表 B.1 及《环境风险评价实用技术和方法》识别本项目涉及的风险物质包括盐酸、氟化氢、硝酸、乙酸、氨水、矿物油、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液（剩余母液）以及其他危险废物等。项目各原辅料物质的物理性质、化学性质和危险特性和危险类别见本报告建设项目工程分析章节中的主要原辅材料理化性质表。项目涉及有毒有害化学品按危害特性可分为：易燃、易爆物质以及有毒物质。

① 易燃、易爆物质

主要为硝酸、乙酸、矿物油等，硝酸强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性；乙酸易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性；矿物油为易燃品。

② 有毒物质

主要为氢氟酸、硝酸、盐酸、氨水、高浓度有机废液及其他危险废物等。本项目所涉及有毒有害物质主要表现为具有强腐蚀性及强氧化性。

无水氟化氢与人体皮肤接触可产生灼烧感，不仅能破坏蛋白质结构使其溶解，还能穿透角质层溶解细胞膜，重者可通过与钙离子结合为不溶或微溶的氟化钙，导致体内钙离子浓度底下，从而破坏骨骼结构、危害神经系统和心血功能。倘若不慎吸入氟化氢可能会诱发支气管炎、肺水肿等症状，摄入 1.5g 以上 HF 可致人死亡。

氨主要通过呼吸道吸入，此外，也可以通过皮肤吸收。氨吸人体内后很快转变成尿素。氨的毒害作用主要由下列三点引起：①减少三磷酸腺甙阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用；②脑氨增加，可引起神经方面的障碍；③高浓度氨的强烈刺激性引起组织的溶解和坏死。

氯化氢主要以其刺激性和腐蚀性危害人体，气态氯化氢刺激粘膜，可产生鼻中隔溃疡，刺激眼睛引起结膜炎及浅表性角膜炎；刺激皮肤可引起暂时性的刺激炎症。

皮肤接触硝酸后会慢慢变黄，最后变黄的表皮会起皮脱落（硝酸和蛋白质接触后，

会导致黄蛋白反应而变性)。此外,浓硝酸需以深色玻璃瓶盛装,避免受到光照反应释出有毒的 NO_2 。吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用,可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛,严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响:长期接触可引起牙齿酸蚀症。与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。

(2) 环境风险辨识

① 贮存与生产过程环境风险辨识

根据工艺流程和厂区平面布局,项目涉及危险单元主要为危化品仓库、危废暂存间、刻蚀车间以及废气处理设施、废水处理设施。

② 由于工作人员失误或不可抗拒因素等造成刻蚀车间储液柜、刻蚀槽内液体泄漏而引发的污染事故:在生产过程中由于刻蚀车间储液柜或危化品仓库贮存桶封盖老化或操作未按规范,致使物料泄漏逸散,导致工作人员中毒;强氧化物泄露腐蚀电力设备等可能会发生燃烧甚至爆炸。

③ 厂区内废气处理装置处理设施可能因停电、设备老化等出现非正常运转或停止运转,从而导致废气超标排放,影响周围大气环境。废水处理装置可能因管道等破损导致高浓度废水泄漏,污染周边地表水体及土壤、地下水环境。

④ 危险废物仓库若管理不当极易产生二次污染事件,当危险废物渗出液因管理不善或乱排、乱倒后可能进入水体,对附近的水体造成严重的突发环境事件。另外,危险废物废矿物油的泄漏若不及时处理,可能会进入土壤,进而污染地下水,对周围土壤、地下水造成污染;此外废矿物油在遇到明火的情况下可能会导致火灾,对厂区的生产安全产生重大威胁。

(3) 运输、装卸过程环境风险辨识

本项目生产过程中使用的化学品均为汽车运输桶装成品至厂内,危险废物定期由有资质单位使用专用运输车辆清运处置,在运输、装卸过程中可能存在的风险事故为:

① 装卸过程中由于人为或机械操作原因造成包装桶破裂进而泄漏事故的发生。

② 运输过程中因储罐老化、封盖密闭不严等原因而造成危险物质逸散、泄漏,造成环境污染,引发火灾或爆炸。

③ 最为严重但几率很小的是运输过程中因意外交通事故,造成危险物质泄漏,造成周边大气、地表水体、土壤及地下水环境污染,甚至引发火灾或爆炸、周围人员中毒等

情况。

(4) 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致起火、爆炸，进而由于火灾、爆炸事故对邻近的公共设施造成连锁爆炸破坏，导致区域停水、停电，同时物质燃烧还将伴随产生大量 CO、有机气体等，对周边环境空气造成污染，消防废水中亦夹杂大量污染物，如未及时拦截收集，随雨水系统溢流至周边地表水体将造成污染。

(5) 风险识别汇总

项目风险识别汇总如下表 7-6。

表7-6 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危化品仓库	危险物质	硝酸、氨水、氢氟酸、盐酸、乙酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表径流、地下水、土壤下渗	周边大气、地表水、地下水、土壤环境
2	危废暂存间	危废	危险废物	泄漏	大气、地表径流、地下水、土壤下渗	周边大气、地表水、地下水、土壤环境
3	废气处理设施	废气处理	HF、氮氧化物、氨、HCl	超标排放	大气	周边大气环境
4	废水处理设施	废水处理	COD、氨氮	泄漏	地表径流、地下水、土壤下渗	周边地表水、地下水、土壤环境
5	刻蚀车间	刻蚀液等	硝酸、氨水、氢氟酸、盐酸、乙酸	泄漏	大气、地表径流、地下水、土壤下渗	周边大气、地表水、地下水、土壤环境

7.2.2 环境风险事故分析

(1) 风险事故情形设定

①事故类型分析

本项目生产过程中用到大量液体化学品、气体化学品。据调查，世界上 85 个国家在 1887 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 80 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。典型事故有：

②氟化氢泄漏事故

2016 年 1 月 9 日 20 时左右，潍坊长兴化工有限公司(下称长兴公司)四氟对苯二甲

醇车间发生氟化氢泄漏中毒事故，造成 3 人死亡、1 人受伤，直接经济损失约 270 万元。

事故原因：四氟对苯二甲醇车间作业人员擅自变更生产工艺违规操作，4#反应釜加料盖密封不严，导致氟化氢泄漏并扩散，造成现场和相邻车间作业人员中毒是事故发生的直接原因。

防范措施：①对所有操作员工进行严格的岗前培训指导，并建立健全的监督执行制度，最大程度确保操作规范性、安全性；②安装有毒气体泄漏报警器；③定期对所有设备进行检查，排除泄露隐患。

③硝酸泄漏事故

2010 年 12 月 6 日中午 12 时 20 分许，在高速公路 G22 线 1872 段发生车祸。一辆满载 15 吨浓硝酸的罐车进入弯后冲出路基，翻入路旁便道，并爆炸起火，造成 1 人当场死亡，3 人受伤。

事故原因：可能是车辆超速行驶，槽车内的液体摇晃使车失去重心所致。

防范措施：①加强对危险化学品车辆经营单位的审查，确保人员、车辆均能达到相应资质要求，人员持证上岗，定期进行安全考核；②相关危险路段加设提醒警示牌，沿线设置安全护栏。

（2）最大可信事故

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。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

①火灾、爆炸

本项目在生产、储存过程中涉及使用易燃、易爆的危险化学品。硝酸等强氧化剂与可燃物接触后可引起燃烧，与金属粉末、特定油类等接触将发生猛烈反应甚至引发爆炸；乙酸、氨水等挥发的蒸汽达到一定浓度具有燃烧、爆炸的特性；另外，机加工过程中使用的矿物油类物质均具有一定的易燃性。

②中毒窒息

（3）风险事故情形设定

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

就本项目而言，主要为有毒有害化学试剂泄露，对厂区附近环境空气、地表水及地

下水环境、土壤环境等造成影响；易燃液体在火灾事故情况下发生燃烧，火灾事故废气、废水将对厂区附近环境空气、地表水环境造成影响。

考虑溶液试剂单个包装储存量、挥发性，本评价液体中主要考虑具有一定挥发性且年使用量均较大的盐酸、氢氟酸及氨水泄露事故以及火灾事故情况各污染物排放对厂区附近环境敏感保护目标的影响。通过风险识别，本项目风险事故情形设定为：

液体泄露事故：盐酸、氢氟酸及氨水等溶液储罐 10mm 孔径泄露，参考风险导则附录 E，其泄露的概率为 $1.0 \times 10^{-4}/(a)$ 。

火灾爆炸事故：火灾事故情况下，单桶润滑油燃烧产生的伴生、次生污染物排入周边环境。

（4）源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到导流槽，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸汽云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

①液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积；

P ——容器内介质压力；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——液体密度；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，按 0.8m 估算。

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。

②闪蒸蒸发估算

泄漏液体蒸发速率计算方法如下，液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H_v—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p—泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q₁—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L—物质泄漏速率，kg/s；

③热量蒸发估算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：Q₂—热量蒸发速率，kg/s；

T₀—环境温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H—液体的汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λ—表面热导系数，W/（m·K）；

S—液池面积，m²；

α—表面热扩散系数，m²/s；

④质量蒸发估算：

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

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T₀—环境温度，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。

大气稳定系数，取值见表 7-7。

表 7-7 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据以上计算公式，本项目泄漏事故计算结果见表 7-8。

表 7-8 项目环境风险物质典型泄漏事故源强表

序号	风险事故情形	风险单元	危险物质	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 /min	最大泄 漏量/kg	泄漏液体 蒸发量/kg
1	氢氟酸泄漏	危化品仓 库	氢氟酸	0.252	30	453.6	65.089
2	盐酸泄漏		盐酸	0.159	30	286.2	77.582
3	氨水泄漏		氨水	0.178	30	320.4	242.859

注：本项目为 24h 三班制生产，应急反应时间以 30min 计，从泄露开始到清理完毕所需时间以 60min 计。

⑤火灾爆炸造成次生/伴生污染

CO 释放源强：本项目火灾事故情景考虑易燃液体润滑油发生泄露遇到明火引起火灾情景。本项目润滑油采用 20L 规格桶装。厂区最大储存量为 0.2t。本次预测以单通润滑油燃烧全部泄露遇明火燃烧为事故情景。

CO 产生量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{CO}—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的质量百分比含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

燃烧时间以 10min 计，q 保守取值 6%，则参与燃烧的物质质量约为 $3 \times 10^{-5} \text{t/a}$ ，CO 产生速率为 0.004kg/s。

(5) 风险预测与评价

①预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气风险预测均采用 AFTOX 模型。

②气象条件的选取

本项目大气风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）二级评价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%，具体见表 7-9。

表7-9 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	119.828086
	事故源纬度 (°)	31.035628
	事故类型	泄露、火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度(m)	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

③预测结果与分析评价

A.泄露事故预测结果

项目各类泄露事故情形下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，预测结果见表 7-10。

表7-10 各危险物质泄漏事故下风向不同距离处最大浓度

距离	氢氟酸	盐酸	氨水
	高峰浓度 (mg/m ³)	高峰浓度 (mg/m ³)	高峰浓度 (mg/m ³)
50	893.60	1066.08	6860.91
100	379.48	452.73	2913.58
200	131.93	157.39	1012.92

400	42.78	51.04	328.45
600	21.86	26.08	167.82
800	13.54	16.15	103.92
1000	9.32	11.12	71.59
1500	4.80	5.73	36.87
2000	3.27	3.90	25.13
2500	2.43	2.90	18.66
3000	1.91	2.27	14.63
5000	0.96	1.15	7.39

根据预测结果,在设定泄露事故情境下各相应物质泄漏后事故后果分析详见表 7-11,弄点浓度范围见图 7-2 至图 7-3。

表 7-11 危险物质泄漏事故后果分析表

危险物质	指标	数值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
氢氟酸	大气毒性终点浓度-1	36	429	61
	大气毒性终点浓度-2	20	606	64
盐酸	大气毒性终点浓度-1	150	208	111
	大气毒性终点浓度-2	33	500	113
氨水	大气毒性终点浓度-1	770	482	3
	大气毒性终点浓度-2	110	142	62

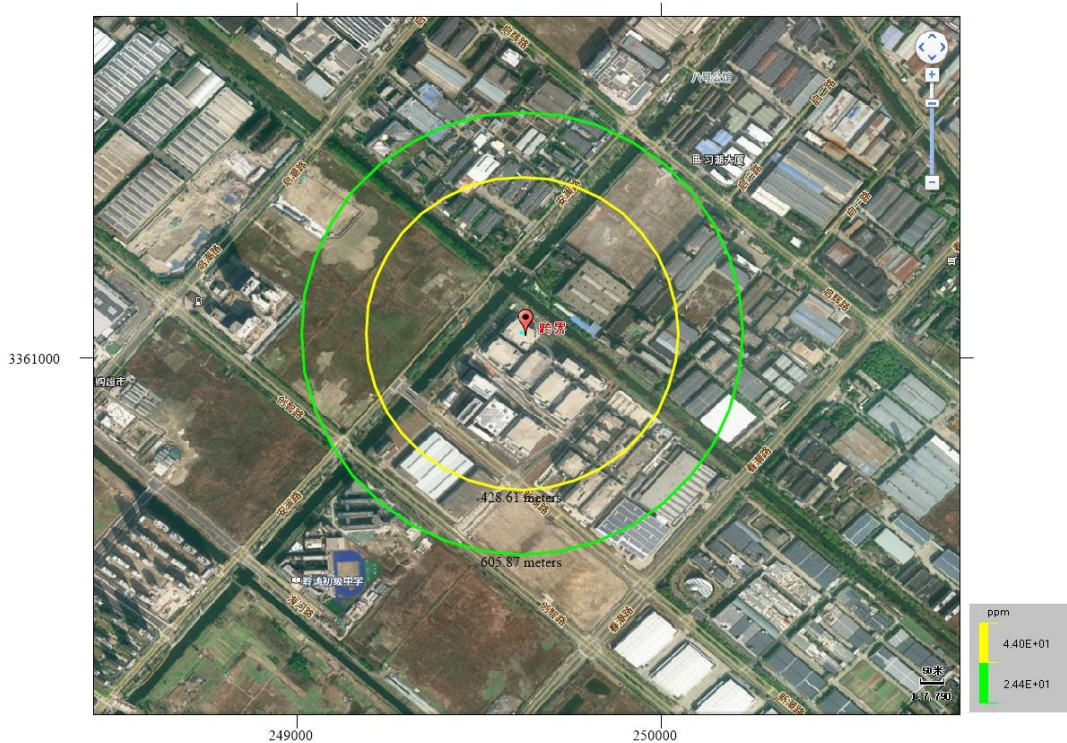


图 7-2 氢氟酸泄漏事故大气毒性终点浓度范围图

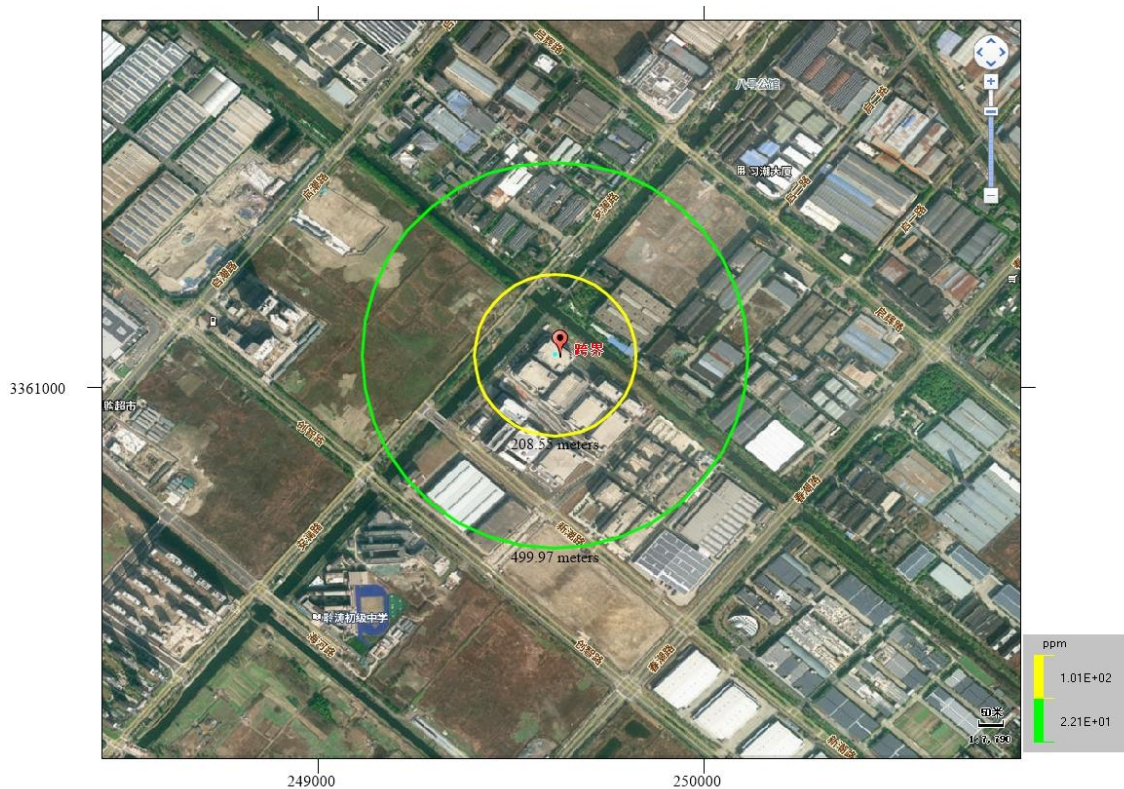


图 7-3 盐酸泄漏事故大气毒性终点浓度范围图

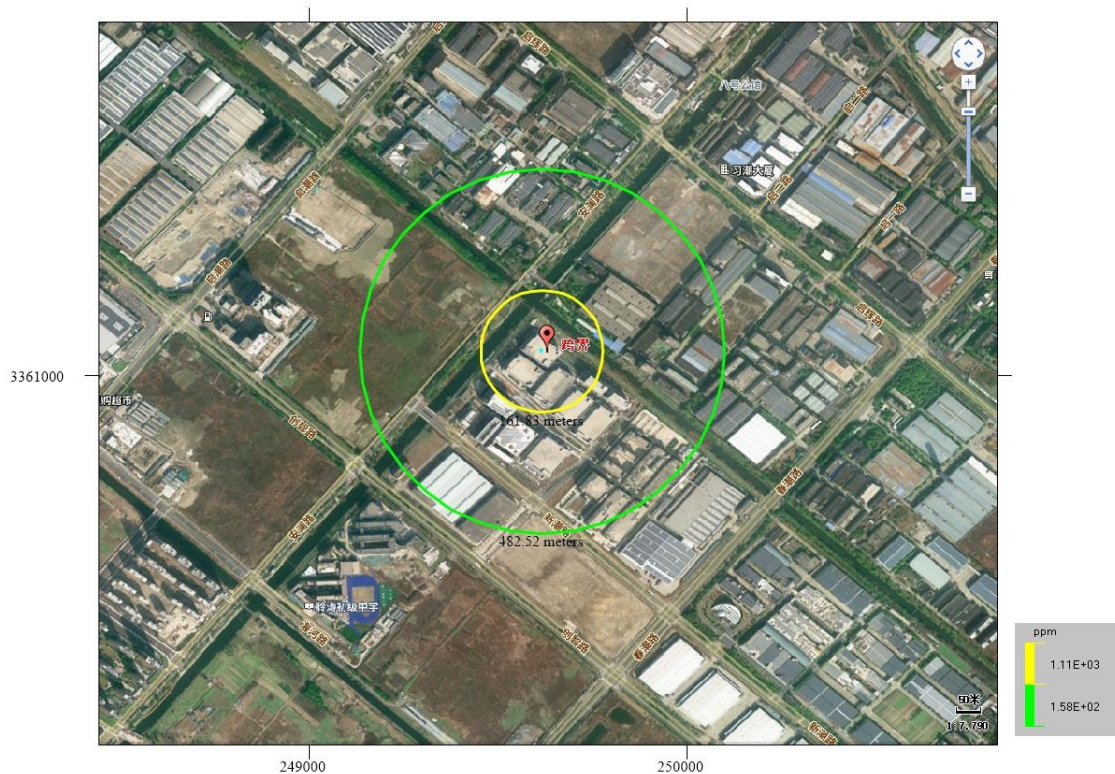


图 7-4 氨水泄漏事故大气毒性终点浓度范围图

B.火灾事故预测结果

根据火灾事故情景源强，预测火灾事故条件下次生污染物 CO 对周边环境的影响预测结果，具体见表 7-12。

表 7-12 火灾事故伴生 CO 风险影响基本情况表

距离	CO
	高峰浓度 (mg/m ³)
50	75.03
100	150.05
200	225.08
400	375.13
600	600.21
800	750.27
1000	900.32
1500	1350.48
2000	1800.64
2500	2250.80
3000	0
5000	0

(6) 地表水环境风险

本项目生产过程中所使用的氢氟酸、硝酸、盐酸、氨水等液态化学品正常情况下不会进入地表水。但若发生泄露或火灾等事故，其产生的各类废液、废水对周边地表水环境产生影响的途径有：A.厂区液体发生泄露未及时收集，经厂区内雨水管沟流出厂区，并通过厂外雨水管道排入项目附近水体。B.当发生火灾等事故时消防废水处置不当，经雨水管道排入项目附近水体。C.厂区废水处理站发生故障，废水未处理达标排放，造成下游污水处理厂压力，并可能导致污水处理厂超标排放，污染地表水水质。针对以上可能发生的事故风险，建设单位拟采取三级防控系统防止事故废水排入周边地表水体污染环境。

根据以上针对项目区发生风险事故产生的水环境影响，项目应采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

①防渗措施

项目厂区内地面采取分区防渗措施，工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

②事故废水和废液收集措施

项目危化品仓库、危废仓库、废水处理系统四周设置导流沟，收集系统与事故应急池相连，事故状态下泄漏液体及消防废水收集到事故水池中。

事故应急池容积的确定

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《浙江省化工行业整治提升方案》，应急事故水池的容量应考虑各方面的因素。应急事故废水的最大量的计量为：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目取一个标准吨桶的容纳量 1m^3 。

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；

消防废水，厂区室内消防用水量按 15L/s 计算，灭火时间 2h ，则消防废水量为 108m^3 ，应急事故池兼作消防废水池。收集的消防废水纳入污水处理站处理。

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，按 0m^3 计；

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 ；以废水处理系统一次性最大处理规模 0.32m^3 计；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。由于本项目厂区范围仅为独栋厂房，不涉及厂区内初期雨水。

企业事故应急池最小容积计算情况详见下表 7-13。

表 7-13 企业事故应急池最小容积计算（单位： m^3 ）

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1 + V_2 - V_3) \max$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
生产区	1	108	0	109	0.32	0	109.32

根据计算，企业需要配套应急事故应急池容积应在 109.32m^3 以上，另外考虑 10% 的余量，则企业应配备容积约 122m^3 的事故应急池。

项目消防废水通过废水收集系统进入事故水池，确保发生事故时，泄露的化学品的

事故废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水；待项目事故环节修复完善后，各类事故废水处理达标后外排。

③管道防腐、防渗措施

项目刻蚀车间内自动化系统及废水处理系统所有管道在投入生产前应进行加压测试，确定没有泄漏现象时才能投入使用，由于本项目使用化学品多呈强酸性，各类传输管道应做好防腐处理，同时应定期对管道进行密闭性检测。

（4）地下水环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水风险低于一级评价的，风险预测分析与评价要求按照 HJ610 执行。本项目地下水风险评价等级为简单评价。

根据项目污染地下水途径分析可知，本项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自于项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水、由于废水处理池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等。由于渗透对地下水污染影响具有较强的隐蔽性，一旦地下水受到污染，很难清理整治且成本高。因此要求企业做好地下水污染风险防范措施。企业主要从以下几个方面做好污染防控：①源头控制；②分区防渗；③污染监控；④应急响应。具体见地下水环境影响分析内容，在切实做好以上防范措施的基础上，本项目对地下水的污染风险基本可控。

7.3 环境风险防范措施

通过科学的设计、施工、操作和管理，可有效预防、避免事故的发生，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防患于未然；针对项目的特点，本次评价建议采取的具体防范及应急处理措施如下：

（1）项目总平面布置应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中有关防火、防爆的规定；

（2）厂区内电气设施、装置应严格执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定要求，并做相应防腐处理；

（3）厂区应配置足够的消防器材及其他应急物资；

（4）厂区内应严格进行防渗处理，避免事故状况造成对土壤及地下水环境的污染；且应设置备用电源，确保在事故状态下能迅速切换到备用电源，消防设计应经消防部门

审查同意，建成后应进行消防验收；

(5) 刻蚀车间选购的设备必须具有完备的检验手续（生产许可证、产品合格证、产品检验证等），并应符合国家现行的技术标准的要求；

(6) 项目应保证设备安装质量，经常检查各类设施运行情况，保证各类设施的正常运行，且对于工作不正常的设备，应该及时检修；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免危险废物泄漏事故发生；

(7) 厂区应做好职工个人防护，如上岗按规定着装，戴好防护用具；严格按照工艺设计参数要求认真操作，同时注重岗前培训及日常监督，防止由于操作不当导致泄漏、火灾等风险事故；

(8) 厂区防腐要求：重点防渗区域应采取专用的防腐材料进行防腐设置；防腐地坪漆应选用抗渗透性强，耐强酸、碱、盐及各种有机溶剂，表面硬度高，致密性好；防腐地坪漆分为 A、B 两组份，其中 A 组为环氧胺类固化剂，B 组为环氧色漆、玻璃粉组成；该漆耐强酸碱、耐海水、盐雾及各类化学介质腐蚀、附着力强、耐磨、耐冲击、防尘等。

(9) 按照要求设置事故应急池，保证消防废水及各类废液在事故情况下均能进入事故池暂存，且应保证事故池容积足够收集各类事故废水。

(10) 危化品仓库、危废暂存间等贮存区设置事故围堰，围堰高度 $\geq 0.2\text{m}$ ，防止外渗；

(11) 应分别针对厂区内使用的各类化学品配备不同的应急处置物资，同操作人员落实专业应急处置方法，并张贴于贮存间内。

(12) 运输危险化学品的单位，应有资质，车辆应有危运证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险化学品的毒性及应急防范措施；包装物、容器应是定点单位生产，输送危险化学品的管道应符合有关规定；

(13) 加强生产管理，厂区设专职人员负责管理，针对厂区各类原辅料采取单独存放、在搬运过程中轻拿轻放，避免碰撞造成各类原辅料的泄漏；

(14) 严格落实环保“三同时”制度，确保废气、废水等处理设施通过验收后再正式投入使用，且日常运行中加强维护管理，认真落实自行监测，发现问题及时整改，避免出现废气、废水超标排放情况。

(15) 严格执行《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急

基础[2022]143 号) 中相关管理要求, 从立项阶段、设计阶段、建设和验收阶段严格把控环保设施设备的安全性; 生产过程中落实企业主体责任, 企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面, 确保环保设施安全、稳定、有效运行。

7.4 环境风险应急预案

风险应急预案是为了针对重大风险事故发生时所设定的紧急补救措施, 避免更大的人员伤亡和财产损失, 在突发的风险事故中, 能够迅速准确地处理事故和控制事态发展, 把损失降低到最低限度;

根据有关法律法规, 坚持“预防为主”的指导思想, 兼有统一指挥、行之有理、行之有效、行之速、将损失降到最低的原则, 预编制本项目风险事故应急预案。应急预案应包含以下内容:

(1) 应急机构

①机构组成

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”, 由厂长、有关副厂长及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成, 下设应急救援办公室, 日常工作由安全和环保部门兼管; 发生重大事故时, 以指挥领导小组为基础, 立即成立风险事故应急救援指挥部, 厂长任总指挥, 有关副厂长任副总指挥, 负责全厂应急救援工作的组织和指挥, 指挥部可设在生产调度室; 如若厂长和分管副厂长不在企业时, 由安全、环保部门负责人为临时总指挥, 全权负责应急救援工作。

②机构职责

指挥领导小组: 负责单位“预案”的制定、修订; 组建应急救援专业队伍, 组织实施和演练; 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作;

指挥部: 发生重大事故时, 由指挥部发布和解除应急救援命令、信号; 组织指挥救援队伍实施救援行动; 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况, 必要时向有关单位发出救援请求; 组织事故调查, 总结应急救援经验教训。

(2) 风险事故应急的处理措施

①应急小组在明确任务, 准备妥善, 到达事发现场附近后, 要根据事故等级、危害程度及范围、气象条件等情况, 组织进行个人防护和现场勘察;

②记录应急过程: 各应急小组在应急过程中, 均应准确及时地记录应急过程, 为总结应急经验教训、修改完善应急预案提供依据; 记录工作需专人负责, 必须记录的情况

有：事故的发生、发展与终结；指挥程序，出动力量的规模与性质；人物分工与完成任务的情况，各个接口的衔接度；应急组织、工作人员、仪器设备的适应性及完成任务的能力；采取的重大防护措施及其效果；不利气象条件下危害区域及对应急行动的影响等情况；应急终止后存档。

（3）应急设施

①抢修堵漏装备：防护衣、常规检修器具、橡胶皮、木条及堵漏密封装置；危化品仓库、危废暂存间、刻蚀车间等应配置砂土、木屑等吸附物，收集废物的专用容器；

②个人防护装备：防护衣、防尘口罩、防毒口罩，防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等；

③灭火装备：雾状水、泡沫灭火器、CO₂ 灭火器、干粉灭火器、砂土；

d.通讯装备：直拨和厂内固定电话、手机。

（4）应急演练

为确保在发生事故时，能够及时组织应急救援，每年都要定期开展事故应急救援预案的演练；

演练准备：演练分为三个层次，即桌面演练、功能演练和全面演练，根据演练的方式和内容，准备演练所需器材，对人员进行演练教育培训，并制定演练的安全措施；

演练范围：公司级应急救援演练的范围为全公司的应急救援演练，相关部门和领导要参加演练；

演练时间，每年演练一次，时间定于每年的六月份“安全生产月”期间。

演练组织，由公司安全环保处和各车间负责组织准备演练。

（5）应急监测预案

事故情况下环境监测与例行监测不同，事故风险发生时，环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内对下述内容：①污染物质种类；②污染物质的浓度；③污染的范围及其可能的危害等作出判断；实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键；项目应急监测预案具体内容见表 7-14：

表7-14 项目应急监测预案具体内容一览表

类型	事故类型	监测因子	监测位置	监测频率	备注
大气监测	火灾、有毒有害物质泄漏	氟化物、CO、氮氧化物、HCl、氨	装置附近、厂界、距离较近的居民点、附近河道、沟渠	事故发生及处理过程中进行时时监测, 过后 20 分钟一次直至应结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
地表水	火灾、有毒有害物质泄漏	pH 值、COD、总氮、氟化物等			

(6) 事故应急救援关闭程序与恢复措施:

①应急预案中止

当风险事故状态得以控制并结束时, 应急领导小组领导宣布应急预案停止, 事态现场应急救援临时指挥予以撤销, 恢复正常动作秩序;

②恢复措施工程

针对事故发生设备及场所进行现场踏勘, 实施恢复工作, 对损坏设备进行检修、更换、维护、试行和运行等;

③事故评估报告编制

针对发生的风险事故, 将事故的起因、经过加以详尽的分析; 统计事故所影响的范围(人口、大气、水体)和危害程度, 以及造成的损失; 总结事故的经验教训; 确定事故的处罚情况; 事故须经过评定后才可以对外公布;

④信息公开

对所编制的事故评估报告进行外部公开, 确保信息传达的准确、及时;

(7) 应急预案培训

①岗位培训

对公司各职能部门(包括: 生产技术部、安全保卫部、消防部、物资后勤部以及医疗部门等)进行相关的技能培训, 并对部分设备操作技术及自身职业技术必要时可以请专家进行强化培训; 实习人员需要进行严格的考核方能下发上岗证书允许其上岗。

②预案培训

对在职员工进行必要的预案内容培训, 强化员工对预案内容的了解程度, 定期对此进行专项或专部门进行考核, 并可以采取各种形式(包括知识问答、演讲比赛等)普及安全、环保和应急准备、救援等知识, 必要时针对本项目的工艺特点, 模拟设计风险事故, 对各职能部门进行相应地演习, 以达到实际锻炼的效果, 并可以磨合公司各职能部门在事故救援中的配合;

(8) 公众教育和信息

公司每年要认真开展安全宣传教育；公司可以一方面利用广播、电视、报刊等宣传方式，对公众宣传安全知识；另一方面组织公司人员利用农闲时间通过宣传画，宣传册，安全讲座等方式对公司附近的村民宣传事故危害，发生事故的应急措施等，使事故发生时，能最大程度的减小损失。

事故发生后所产生的影响应该对外界及社会公开，确定危害程度、危害范围及可能持续时间，减免因发生事故而受影响范围内的人员健康损失；

同时，项目应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）文要求制定《突发环境事件应急预案》报环保主管部门备案。

7.5 结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目大气环境风险潜势为 III 级，进行二级评价；地表水及地下水风险潜势为 I 级，仅作简单分析。厂区内涉及危险物质主要为项目生产过程中设计的各类酸性试剂、氨水及危险废物，涉及危险单元主要包括危化品仓库、危废暂存间、废气处理设施、废水处理设施。项目涉及有毒有害物质的贮存及使用，具有潜在危险性。有毒有害物质等泄漏后产生的扩散污染，只要应急处置事故源及时，则对周边环境及敏感目标影响不大，其事故发生的风险概率很小，其环境风险在可接受范围内。企业要从建设、生产、污染防治等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，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，使风险事故对环境的危害控制在可以接受的范围内。

表7-15 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	氢氟酸	盐酸	硝酸	氨水	乙酸	矿物油	NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的废液	其他危险废物
		存在总量/t	0.735	0.37	1.75	0.472	0.1996	0.2	13	3
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 300 人					5 km 范围内人口数 >5 万人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级			S1 ☐		S2 ☒		S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性			G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒
			包气带防污性能			D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐
	物质及工艺系统危害	Q 值	Q < 1 ☐			1 ≤ Q < 10 ☒		10 ≤ Q < 100 ☐		Q > 100 ☐

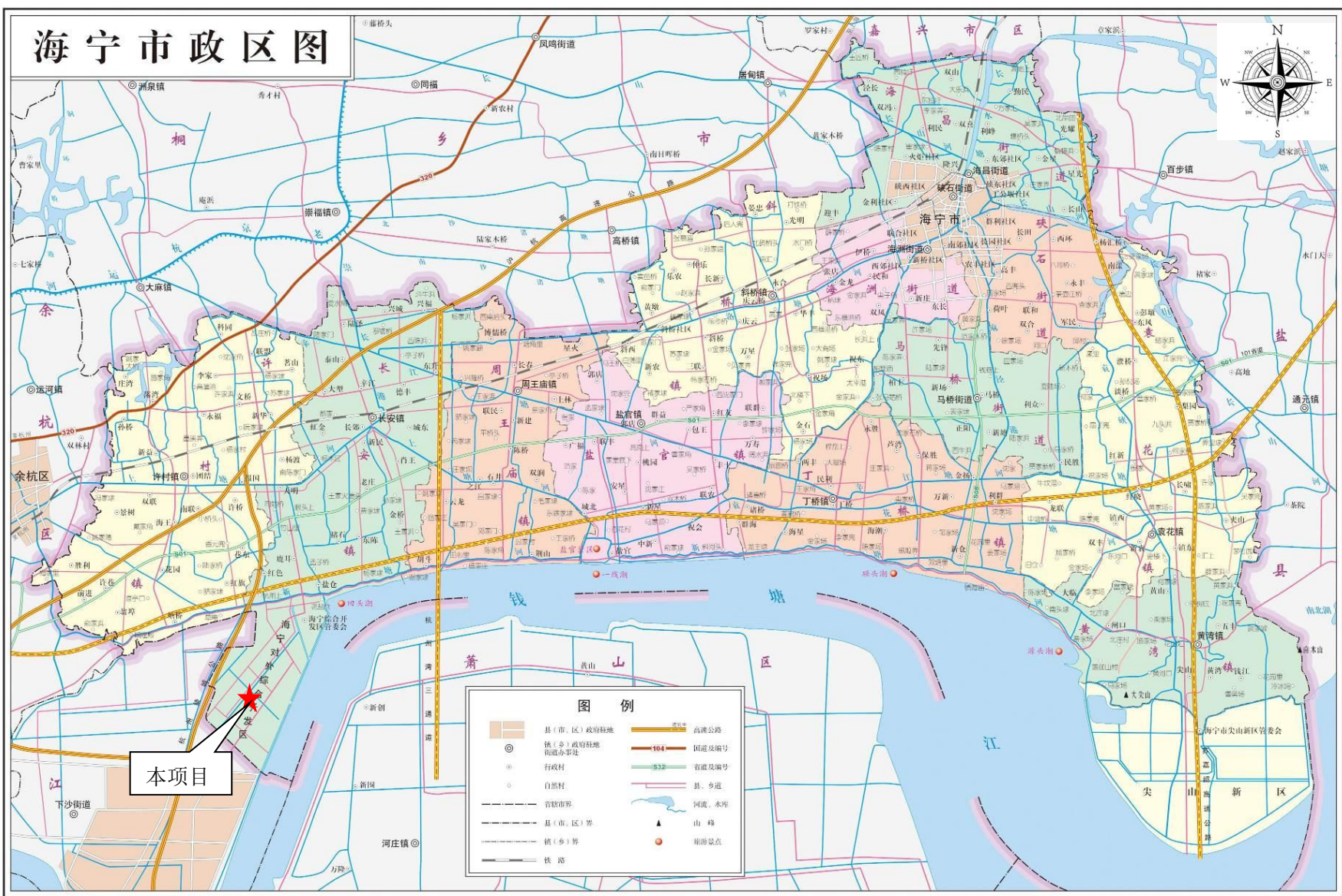
危险性		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度		大气		E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐	
		地表水		E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
		地下水		E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法 ☐	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 429m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 606m				
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间/ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d					
重点风险防范措施		1、火灾爆炸事故防范措施①设置专门危险物质库房；②贮存危险物质的仓库管理人员以及操作员，必须经过专业知识培训，持证上岗，配备有关的个人防护用品；③贮存的危险物质必须设有明显的标志；④贮存危险物质的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求；⑤危险物质出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。⑥严格遵守有关贮存的安全规定。 2、泄露防治措施①加强对设备、管道的检修维护，并做好防腐处理。②危化品暂存间、刻蚀车间、危险废物存贮设施地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并进行“防风、防雨、防晒、防漏”，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。					
评价结论与建议		项目涉及有毒有害物质的贮存及使用，具有潜在危险性。有毒有害物质等泄漏后产生的扩散污染，只要应急处置事故源及时，则对周边环境及敏感目标影响不大，其事故发生的风险概率很小，其环境风险在可接受范围内。					
注：“□”为勾选项，“-”为填写项。							

附表

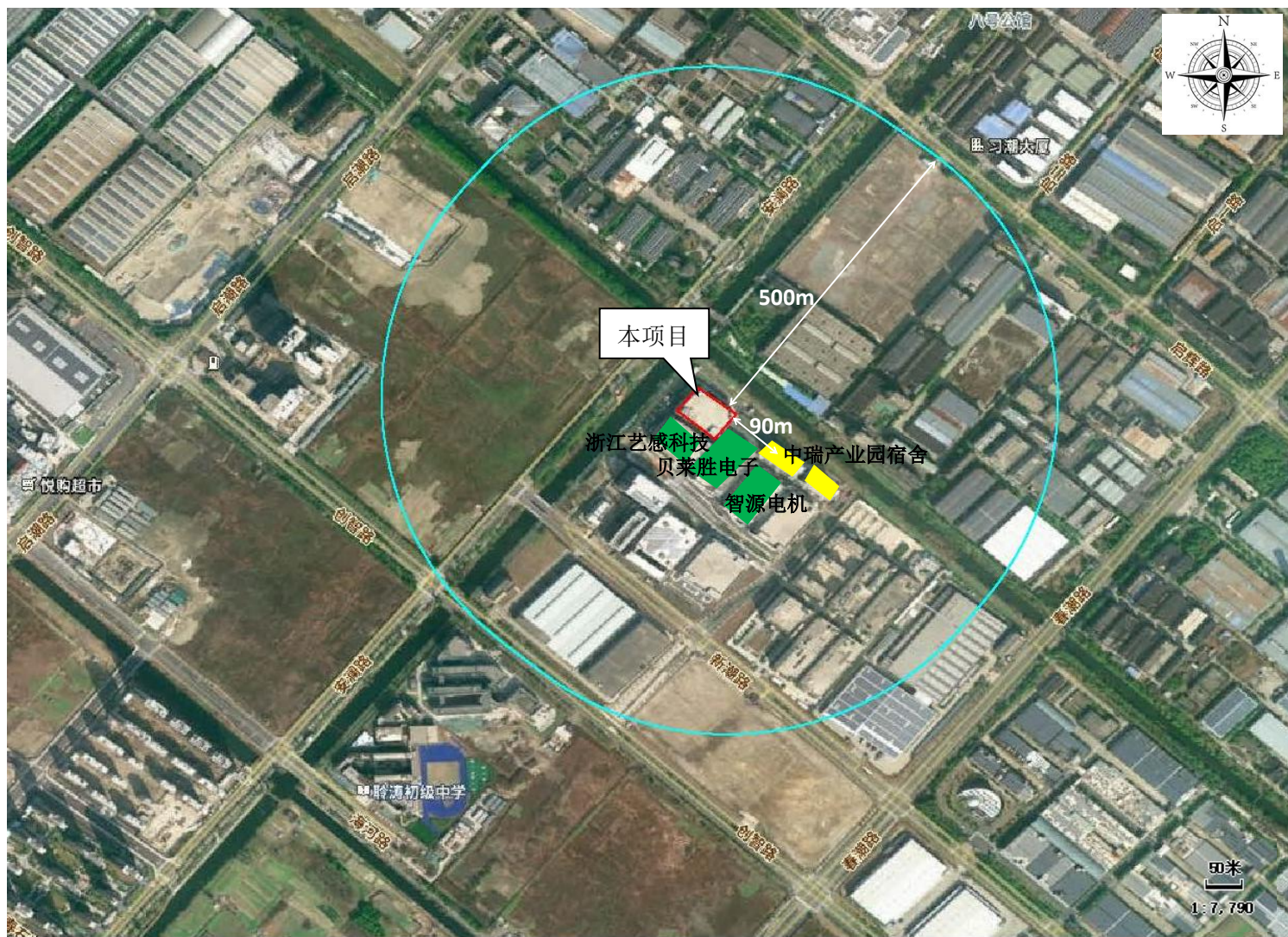
建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目 分类	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	/	/	/	0.052	0	0.052	+0.052
	HCl	/	/	/	0.721	0	0.721	+0.721
	NO _x	/	/	/	0.024	0	0.024	+0.024
	氨	/	/	/	0.173	0	0.173	+0.173
废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.017	0	1.017	+1.017
	NH ₃ -N	/	/	/	0.051	0	0.051	+0.051
一般工业固体废物	次品	/	/	/	0.3	0	0.3	+0.3
	废磨头	/	/	/	0.103	0	0.103	+0.103
	废砂带	/	/	/	0.036	0	0.036	+0.036
	废过滤芯	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物	废紫外线灯管	/	/	/	0.002	0	0.002	+0.002
	废抛光液	/	/	/	0.24	0	0.24	+0.24
	磨削泥	/	/	/	27	0	27	+27
	废磨削液过滤芯	/	/	/	0.672	0	0.672	+0.672
	废包装桶	/	/	/	9.71	0	9.71	+9.71
	剩余母液	/	/	/	153.23	0	153.23	+153.23
	废润滑油	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	含油抹布	/	/	/	0.005	0	0.005	+0.005

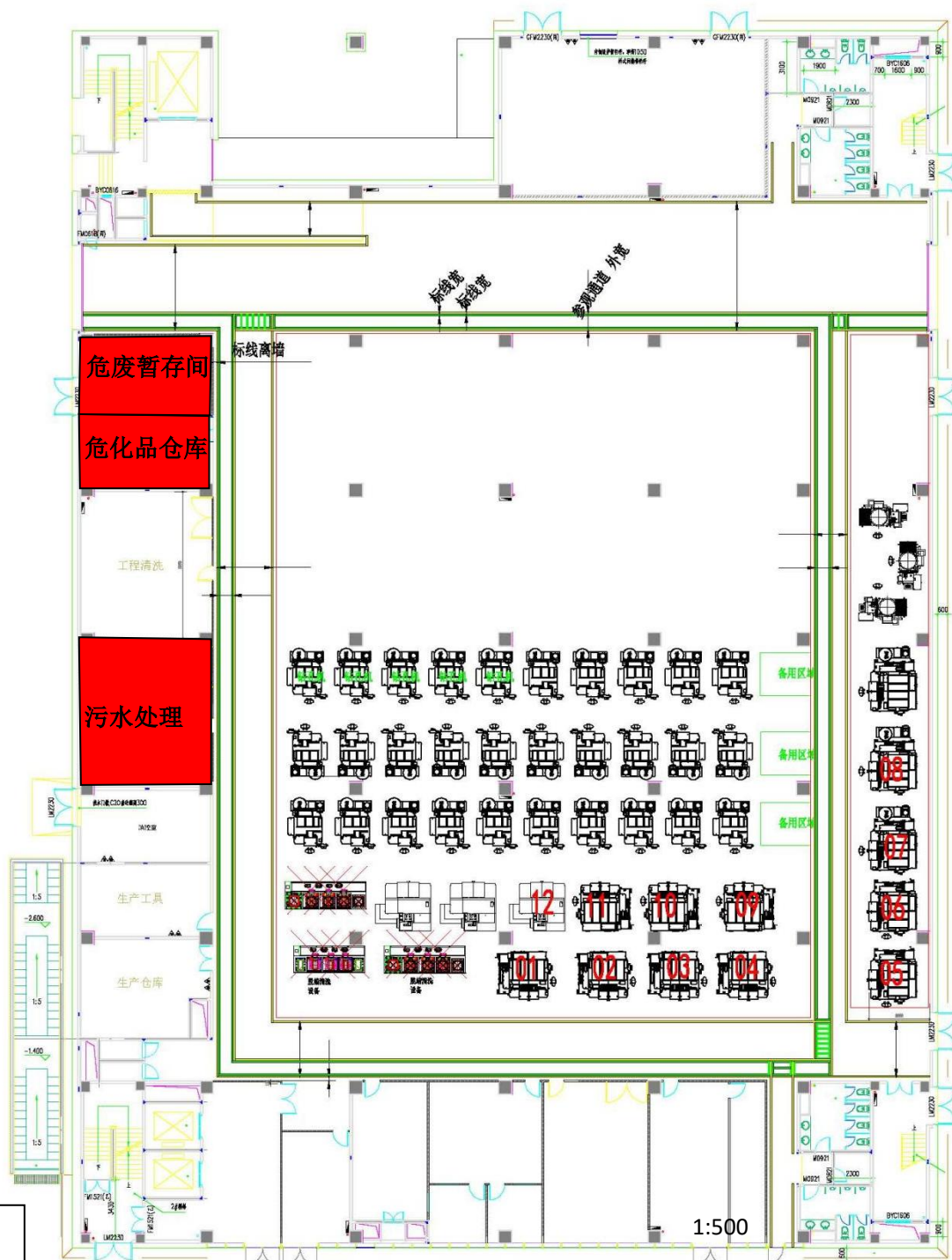
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



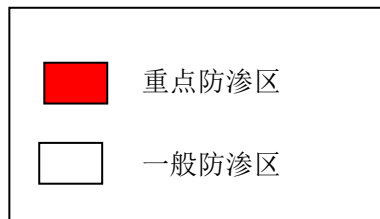
附图一 建设项目地理位置图

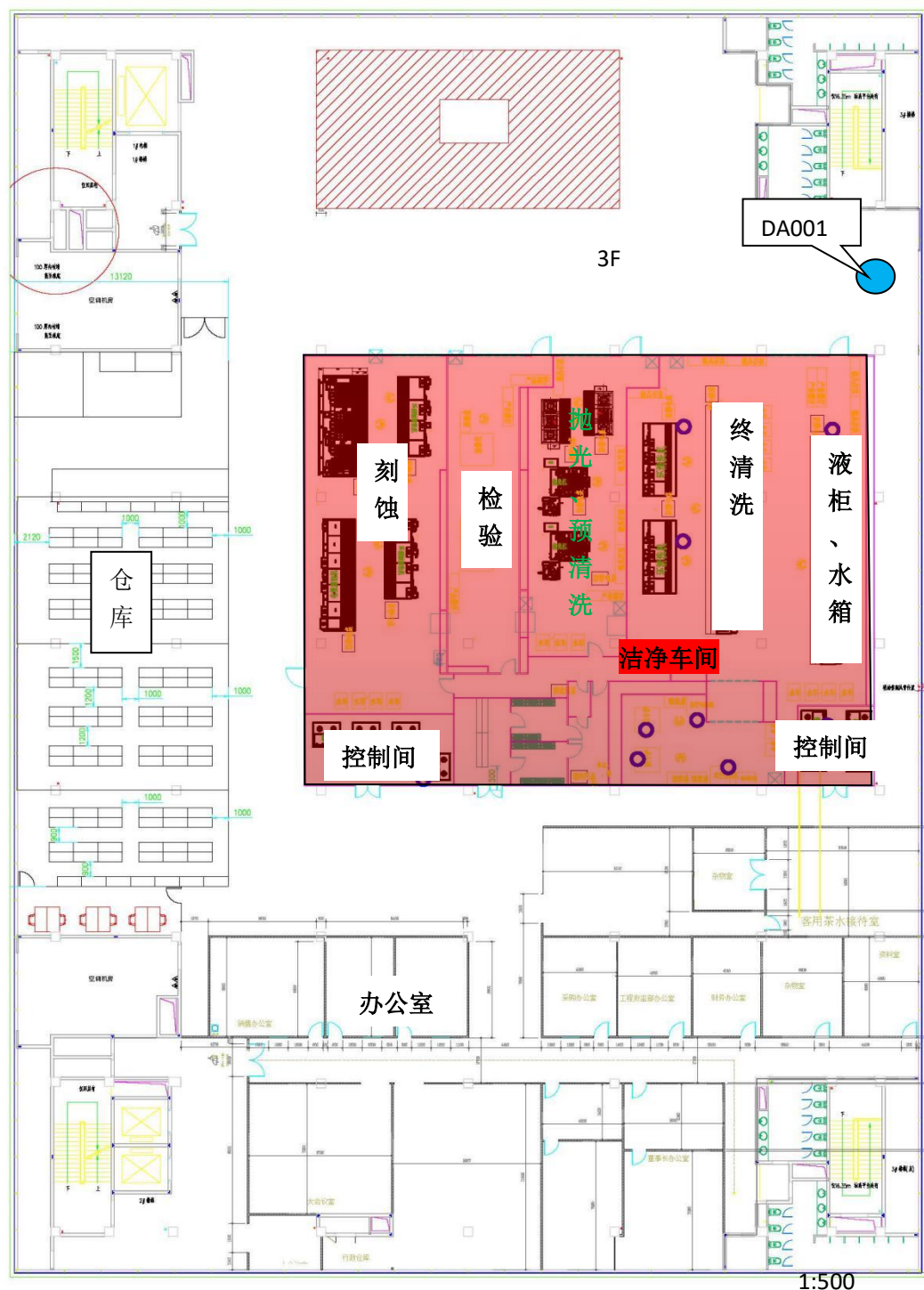
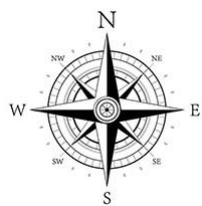


附图二 建设项目周边环境现状图

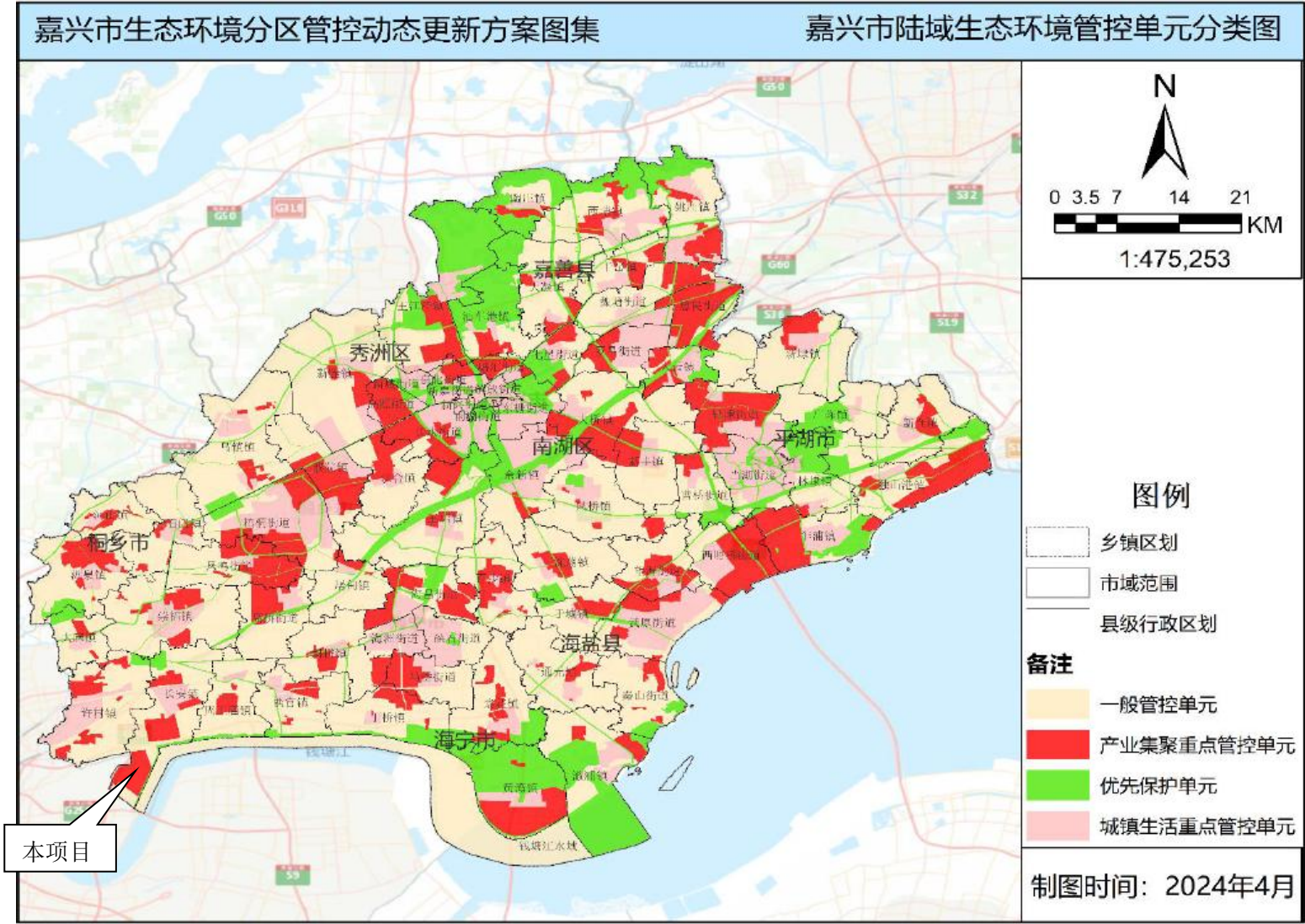


附图三 1F 建设项目车间平面布置图及分区防渗图



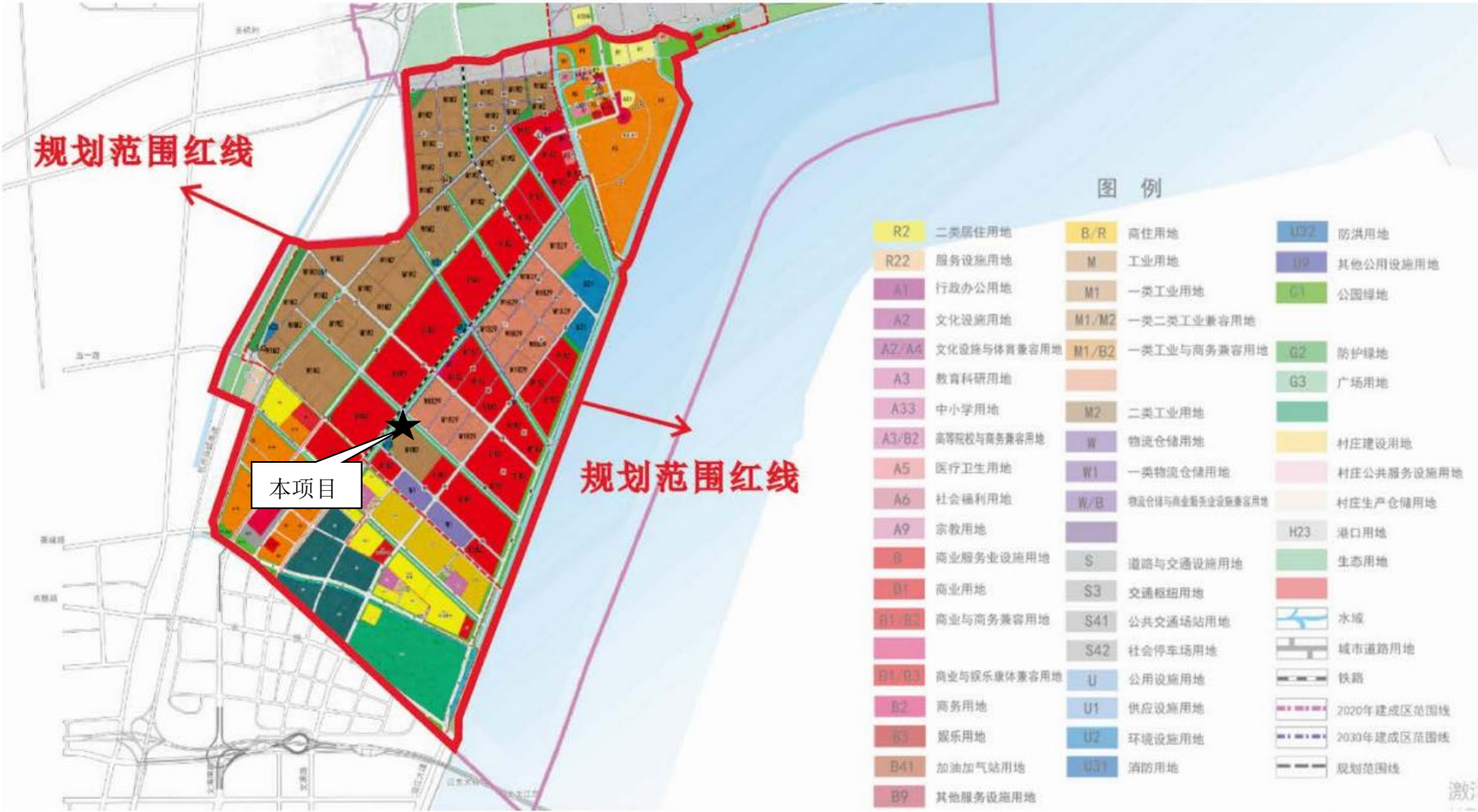


附图三 3F 建设项目车间平面布置图及分区防渗图



附图四 嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案图





附图六 区域土地利用规划图

