

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目

建设单位(盖章)：同芯构技术(苏州)有限公司

编制日期：2024 年 08 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- 25 -
- 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准- 25 -
- 四、主要环境影响和保护措施- 68 -
- 五、环境保护措施监督检查清单- 125 -
- 六、结论- 128 -
- 七、附表- 129 -
- 八、附件- 131 -
- 九、附图- 131 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目		
项目代码	2311-320572-89-05-803377		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号 A4 栋		
地理坐标	(120 度 50 分 0.243 秒, 31 度 34 分 8.184 秒)		
国民经济行业类别	C3976 光电子器件制造	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
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)	常熟高新技术产业开发区管理委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	常高管投备[2023]258 号
总投资(万元)	3000	环保投资(万元)	75
环保投资占比(%)	2.5	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	8483(建筑面积)
专项评价设置情况	项目有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量, Q值为3.5618>1, 需设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称: 《常熟市沙家浜镇中心镇区控制性详细规划(2022年修改)》 审批机关: 常熟市人民政府 审批文件名称及文号: 市政府关于《常熟市沙家浜镇中心镇区控制性详细规划(2022年修改)》的批复, 常政复[2022]185号, 2022年10月27日		
规划环境影响评价情况	未开展		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目所在地为常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号，常熟高新技术产业开发区行政管理区域包括“一镇一街道”，即沙家浜镇和东南街道，本次调查项目与沙家浜镇中心镇区控制性详细规划的相融性。 一、与《常熟市沙家浜镇中心镇区控制性详细规划(2022年修改)》的相符性分析： 规划范围：东至东环路，南至南环路，西至西环路一中兴路，北至久隆路—常台高速公路，总面积约12.20平方公里。其中，规划建设用地总面积约9.49平方公里。 功能定位：集行政办公、商业商务、生态居住、新兴产业集聚等功能于一体，融合水乡特色，体现历史文脉，展示现代活力的综合性镇区。 规划结构：以“拓展新镇区，更新老镇区”为总体思路，形成“一心、一轴、多片区”的规划结构。“一心”即中心镇区的城镇中心；“一轴”即城镇发展轴；“多片”指多个生活片区、工业片区、生态片区。 本项目为新建年产1200套泛半导体下部电极项目，生产的产品为半导体配套部件电极板，属于高新技术产业，不违背新兴产业集聚的功能定位。 本项目位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号A4栋，对照《常熟市沙家浜镇中心镇区控制性详细规划(2022年修改)》用地规划图(见附图2)，项目所在规划为一类工业用地。根据项目所在地用地权利人江苏白雪电器股份有限公司的不动产权证，项目用地性质为工业用地。因此本项目与常熟市沙家浜镇中心镇区用地规划要求相符。 综上所述，本项目与《常熟市沙家浜镇中心镇区控制性详细规划(2022年修改)》功能定位及规划结构均相符。 二、与《常熟市国土空间规划近期实施方案》、《常熟市国土空间总体规划(2021-2035年)》的相符性分析 (1)对照《常熟市国土空间规划近期实施方案》(常熟市人民政府 二〇二一年三月)： ①建设用地空间管制要求：“常熟市近期实施方案划定允许建设区、
-------------------------	--

有条件建设区、限制建设区3类建设用地管制区域”，本项目属于划定的允许建设区；

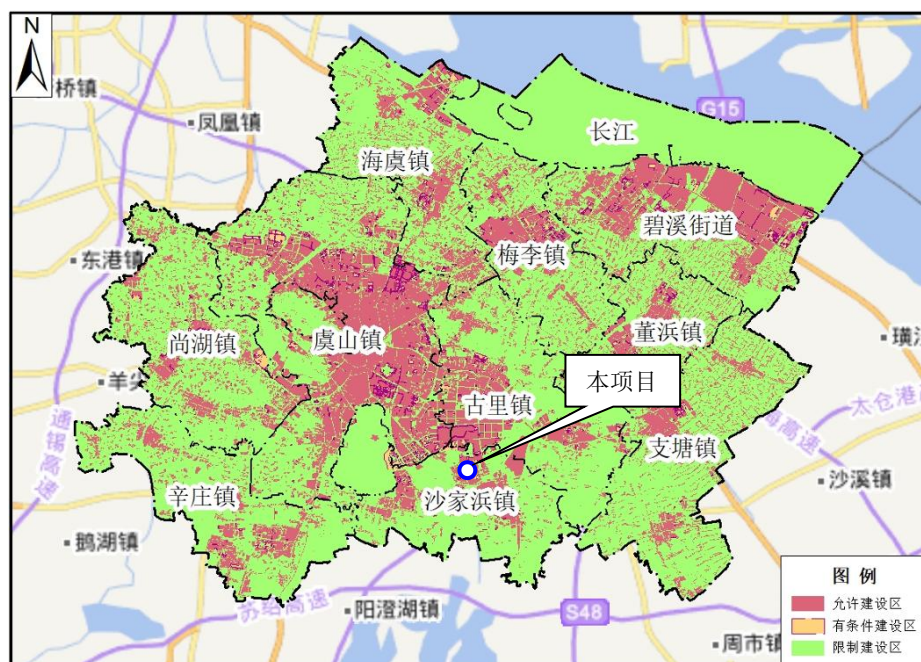


图 1-1 常熟市建设用地管制区布局示意图

②与“三条控制线”划定成果的衔接的要求：本项目选址不涉及生态保护红线，不占用划定的永久农田，不涉及位于城镇开发边界试划范围内的新增城镇建设用地。

因此本项目的建设满足《常熟市国土空间规划近期实施方案》的要求。

(2)对照《常熟市国土空间总体规划(2021-2035 年)》：

对照《常熟市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，常熟市国土空间总体格局南向融入苏州、北向辐射苏中苏北，构建“一主两副、一轴五片六组团”的开放式全域总体格局。

“一主两副”：常熟主城、滨江新城、南部新城。

“一轴”：G524 南向发展轴。

“五片”：城市中心区、创新发展引领区、先进制造核心区、产业发展协同区、国际湖荡文旅区。

“六组团”：苏州高铁北城、中新昆承湖园区、云裳消费小镇、虞山尚湖古城、数字科技新城、苏州·中国声谷。

常熟市域形成“1+3+4”的城镇体系，包括 1 个中心城区、3 个重点镇和 4 个一般镇。中心城区包括常熟主城(含古里镇)、滨江新城、南部新城，重点镇包括海虞镇、梅李镇、辛庄镇；一般镇包括尚湖镇、沙家浜镇、董浜镇、支塘镇。



图 1-2 常熟市国土空间总体格局图

根据《常熟市国土空间总体规划(2021-2035 年)》总体格局图，本项目位于“五片”中的创新发展引领区，位于城镇开发边界内，本项目产品为泛半导体下部电极电子器件制造，符合创新发展引领区产业定位。

其他符合性分析	1、产业政策 本项目为新建年产1200套泛半导体下部电极项目，属于[C3976]光电子器件制造。 ①对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024年2月1日施行)，本项目属于二十八、信息产业 4.集成电路：集成电路设计，集成电路线宽小于65纳米(含)的逻辑电路、存储器生产，.....集成电路装备及关键零部件制造，本项目属于上述信息产业中的集成电路装备及关键零部件制造，属于鼓励类产业。 ②对照《苏州市产业发展导向目录(2007年本)》，本项目属于三、电子信息产业 (四)大规模集成电路装备制造，属于鼓励类产业，符合产业政策要求。 ③对照《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体规改[2022]397号)，本项目不在禁止准入及许可准入限制措施范围内，符合文件要求。 ④对照《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录(2024年本)》(苏发改规发[2024]3号)，本项目不在限制类、淘汰类及禁止类目录内，符合文件要求。 ⑤对照《苏州市2023年淘汰落后产能工作要点》(苏州市淘汰落后产能工作领导小组办公室，2023年6月1日)，本项目不属于两高项目，不在落后生产工艺装备名单内。 ⑥对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(苏办发[2018]32号附件3)，本项目不属于目录中的限制、禁止和淘汰类项目。 ⑦对照《环境保护综合名录》(2021年版)，本项目不属于名录中“高污染、高环境风险”产品，不属于环境保护重点设备名录。 因此，本项目符合国家及地方产业政策。 2、项目与“三线一单”控制要求的对照分析 (1)生态红线 根据《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复
---------	---

函》(苏自然资函[2024]314号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号), 常熟市生态保护规划如下表所示。

表1-1 江苏省生态空间管控区域规划范围及内容

序号	环境管控单元名称	管控单元分类	管控单元分类
1	常熟尚湖饮用水水源保护区	生态空间管控区	优先保护单元
2	常熟西南部湖荡重要湿地空间	生态空间管控区	优先保护单元
3	七浦塘(常熟市)清水通道维护区	生态空间管控区	优先保护单元
4	沙家浜—昆承湖重要湿地空间	生态空间管控区	优先保护单元
5	沙家浜国家湿地公园	生态空间管控区	优先保护单元
6	太湖国家级风景名胜区虞山景区	生态空间管控区	优先保护单元
7	望虞河(常熟市)清水通道维护区	生态空间管控区	优先保护单元
8	长江(常熟市)重要湿地空间	生态空间管控区	优先保护单元
9	常熟南湖省级湿地公园	生态空间管控区	优先保护单元
10	长江浒浦饮用水水源保护区	国家级生态保护红线	优先保护单元
11	江苏沙家浜国家湿地公园	国家级生态保护红线	优先保护单元
12	江苏虞山国家森林公园	国家级生态保护红线	优先保护单元
13	江苏苏州常熟南湖省级湿地公园	国家级生态保护红线	优先保护单元
14	江苏苏州常熟滨江省级湿地公园	国家级生态保护红线	优先保护单元

本项目位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号A4栋, 用地性质为工业用地, 没有占用常熟市生态红线区域用地。与本项目距离最近的生态红线为项目西南侧的沙家浜国家湿地公园, 距本项目约1.8km, 因此, 本项目不属于《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2024]314号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)规定的生态空间管控区范围内, 符合相关要求。

(2)环境质量底线

根据《2023年度常熟市生态环境状况公报》, 常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测

	项目年度评价指标达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准，因此项目所在区域属于不达标区。 项目大气污染物特征因子：根据引用的《常熟高新技术产业开发区(东南街道)环境影响评价区域评估报告》(常熟高新技术产业开发区管理委员会，2023年12月)中江苏迈斯特环境检测有限公司对三菱电机西侧于2023年11月21日~2023年12月4日的实测数据，项目地周围大气环境中特征因子非甲烷总烃小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；根据引用的《江苏中来新材料科技有限公司新建年产2.5亿平方米通用型光伏背板项目》(苏环建[2023]第0342号)中苏州国诚检测技术有限公司对唐北村于2023年4月29日~2023年5月5日的实测数据，项目地周围大气环境中特征因子氮氧化物小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准限值；根据委托苏州东睿环境检测有限公司对项目地下风向花园新区于2024年8月19日~2024年8月21日的实测数据，项目地周边大气环境中特征因子氟化物小时平均浓度同样满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准限值。 项目纳污河道尤泾河满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2020)中IV类标准；项目所在地工业区功能区声环境满足对应《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。 本项目实施后，在运营期会产生一定的污染物，如废气、废水、噪声、固废等，本项目的建设在落实相应的污染防治措施后，各类污染物均能实现达标排放，对周围环境影响较小，不会恶化区域环境质量功能，不会降低区域环境功能等级。因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。 (3)资源利用上线 本项目用地为常熟市沙家浜镇中心镇区规划工业用地，用水为当地自来水管网供给，用电为当地电网供电，各项能源使用消耗量均较小。因此，本项目不会超出当地资源利用上线。 (4)环境准入负面清单
--	--

①对照《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)江苏省实施细则》(推动长江经济带发展领导小组办公室, 2022年6月15日), 本项目属于[C3976]光电子器件制造, 不在长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则提出的禁止范畴内, 因此符合指导意见要求。

表 1-2 与长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则的相符性对照表

序号	主要内容	本项目符合情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目, 也不属于过长江通道项目。符合。
2	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。禁止在风景名胜核心区核心景区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。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内, 不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。符合。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目; 禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目; 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目, 改建项目应当消减排污量。	本项目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, 不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。符合。
4	禁止在国家级和省级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。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》, 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目未有围湖造田、围海造地或围填海, 不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。符合。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求, 按规定开展项目前期论证并办理相关手续。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。	本项目不在划定的岸线保护区内和岸线保留区内, 不在《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。符合。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及。符合。
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护	不涉及。符合。

	区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江岸线 1 公里范围内, 且本项目不属于化工项目。符合。
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、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建除外。	本项目不在长江干流岸线三公里范围内, 且不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目。符合。
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目为[C3976]光电子器件制造, 不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。符合。
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	不涉及。符合。
12	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。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于规定内的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。符合。
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	不涉及。符合。
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目为[C3976]光电子器件制造, 项目周边无化工企业。符合。
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业的建设。符合。
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目, 禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及。符合。
17	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, 禁止新建独立焦化项目。	不涉及。符合。
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为[C3976]光电子器件制造, 不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。符合。
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过	不涉及。符合。

	剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合。
②与省“三线一单”生态环境分区管控方案(苏政发[2020]49号)、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(江苏省生态环境厅, 2024年6月13日)、苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案(苏环办字[2020]313号)及《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》(苏州市生态环境局, 2024年7月15日)的相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》((苏政发[2020]49号)及《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(江苏省生态环境厅, 2024年6月13日), 本项目位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号A4栋, 为重点管控区域, 对照《江苏省重点区域(流域)生态环境分区管控要求》分析见下表。 表1-3 江苏省重点区域(流域)生态环境分区管控要求相符性分析		
管控类别	生态环境准入清单要求	本项目情况
一、长江流域		
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位,坚持共抓大保护、不搞大开发,引导长江流域产业转型升级和布局优化调整,实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护,禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内,投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区,禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目;禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化,禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目属于光电子器件制造,位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号A4栋,不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内,项目不属于沿江地区,不在各支干流1公里范围内,不涉及码头及港口。不涉及独立焦化项目。
污染物排	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	现有项目污染物排放严格落实主要污染物

放管 控	2.全面加强和规范长江入河排污口管理,有效管控入河污染物排放,形成权责清晰、监控到位、管理规范、长江入河排污口监管体系,加快改善长江水环境质量。	排放总量控制指标制度,本项目在审批阶段同样将严格落实并取得主要污染物总量控制指标和平衡方案。	
环境 风险 防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定,推动饮用水水源地规范化建设。	本项目属于光电子器件制造,位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号A4栋,不在长江沿线1公里范围内,在生产过程中落实企业突发环境风险措施,加强应急演练。	相符
资源 利用 效率	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库,但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及缩减长江干流支流自然岸线。	相符
二、太湖流域			
空间 布局 约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区,禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目,城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区,禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目,禁止新建、扩建畜禽养殖场,禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区,禁止新建、扩建化工、医药生产项目,禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号A4栋,属于太湖流域三级保护区,本项目属于C3976光电子器件制造,项目无生产废水外排,仅排放生活污水,生活污水通过市政污水管网接管至常熟市常昆污水处理厂。	相符
污染 物排 放管 控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。		相符
环境 风险 防控	1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控,着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目在生产过程中加强风险管控,严防污染物污染水体和周边外环境,不涉及《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中规定的环境风险。	相符
资源	1.严格用水定额管理制度,推进取用水规范化管理,	本项目运营过程中将	相符

利用效率	科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2.推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。	消耗一定量的水资源，水资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	
对照《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(苏环办字[2020]313号)及《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》(苏州市生态环境局，2024年7月15日)，本项目位于常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号，属于常熟市重点管控单元-常昆工业园(A区、B区、D区)，对照重点管控单元环境准入清单分析见下表。			
表1-4 苏州市市域生态准入清单			
管控类别	苏州市域生态环境准入清单要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	(1)按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号)，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。 (2)严格执行《关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案》(苏委发[2022]33号)等文件要求。全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源地水质保护条例》等文件要求。 (3)严格执行《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55号)中相关要求。 (4)禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。	项目所在地位于常熟市高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号，与本项目距离较近的生态空间管控区为西南侧的沙家浜国家湿地公园，距本项目约1.8km，与生态空间管控区域规划要求相符；项目生活污水通过市政污水管网接管至常熟市常昆污水处理厂处理，生产废水经厂区污水综合处理设施处理后制纯并回用于生产不外排，因此与太湖、阳澄湖保护要求均相符；本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>江苏省实施细则》各项要求，且不属于《苏州市产业发展导向目录》中的禁止类、淘汰类的产业。	相符
污染物排放管控	(1)坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 (2)2025年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。 (3)严格新建项目总量前置审批，新建项目实施区域内现役源按相关要求等量或减量替代。	本项目严格落实污染物总量控制制度，需接管的生活污水纳入常熟市常昆污水处理厂总量额度范围内，大气污染物在常熟市沙家浜镇域内平衡，固体废弃物得到妥善处理，零排放。	相符

	环境 风险 防控	(1)强化饮用水水源环境风险管控，县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 (2)落实《苏州市突发环境事件应急预案》，完善市、县级市(区)两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。	本项目将按照江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)的要求编制突发环境事故应急预案，并按照应急预案要求定期进行演练、完善应急监测及应急物资配置与管理。	相符
	资源 利用 效率 要求	(1)2025年苏州市用水总量不得超过103亿立方米。 (2)2025年，苏州市耕地保有量完成国家下达任务。 (3)禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不使用高污染燃料，满足资源利用效率要求。	相符
	表1-5 苏州市重点保护单元生态环境准入清单			
行政区划		环境管控单元名称		
常熟市		常昆工业园(A区、B区、D区)		
		苏环办字[2020]313号	本项目	相符性
空间布 局约束		(1)禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 (2)禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。 (3)严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。 (4)严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (5)禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	(1)本项目对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》属于鼓励类产业，且不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；本项目不属于外商投资产业。 (2)对照常熟高新技术产业开发区生态环境准入清单，本项目不属于禁止准入范畴。 (3)本项目对照太湖水污染防治条例均满足要求。 (4)本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。 (5)对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)江苏省实施细则》不在清单禁止建设范畴。	相符
污染物 排放管 控		(1)园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2)园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。 (3)根据区域环境质量改善目标，	(1)本项目生活污水废水污染物达常熟市常昆污水处理厂接管标准，工艺及公辅废水经废水处理设施处理的(回用水)出水水污染物达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表1及表2标准；项目废气污染物氟化物、氮氧化物有组织排	相符

	采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	放浓度及速率执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准限值，碱雾有组织排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准限值。氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物厂界无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准限值；非甲烷总烃厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准。以上污染物排放均满足国家、地方污染物排放标准要求。 (2)项目污染物排放总量按园区管控要求进行申报。 (3)项目废气采取源头控制、末端治理等措施，生产废水采取资源化处理回用的措施，有效减少了项目主要污染物的排放总量。	
环境风险防控	(1)建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 (2)生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。 (3)加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	(1)项目工程实施后，应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(企业事业单位版)和《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)，针对事故发生情况制定详细的环境应急预案，建立完整的管理和操作制度，报苏州市常熟生态环境局备案，并定期进行演练和检查应急设施器具的良好度。 (2)项目工程实施后，应制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。 (3)项目应定期进行污染源监测，并加强完善土壤、地下水的跟踪监测，制定并落实污染源监测计划。	相符
资源开发效率要求	(1)园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。 (2)禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格)，具体包括：1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除	(1)项目应符合国家、园区规定的清洁生产要求，如不满足需积极按照清洁生产规划要求进行技术改造； (2)项目不销售使用上述高污染燃料。	相符

	尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。																													
综上所述，本项目与《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》及《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的有关要求相符。 ③与常熟高新技术产业开发区生态环境准入清单的相符性分析 表1-6 开发区生态环境准入清单 <table> <tr> <th>类别</th><th>生态环境准入清单</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td rowspan="7">禁止引入类产业及项目</td><td>江苏省太湖条例禁止建设项目</td><td>本项目不属于太湖流域禁止建设项目。</td></tr> <tr> <td>《环境保护综合名录(2017年版)》“高污染、高环境风险”产品</td><td>本项目产品不属于“两高”产品。</td></tr> <tr> <td>《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导健康发展的若干意见》中规定的产能过剩产业</td><td>本项目产品产能不涉及产能过剩产业</td></tr> <tr> <td>采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策的项目</td><td>本项目不涉及落后淘汰的生产工艺和设备。</td></tr> <tr> <td>纯电镀生产项目</td><td>本项目不属于纯电镀生产项目。</td></tr> <tr> <td>金属或非金属表面处理外加工产业(不包括电子、汽车及零部件、机械等产业生产工艺流程中必备的磷化、喷涂、电泳等工序)</td><td>本项目不属于金属或非金属表面处理外加工产业。</td></tr> <tr> <td>《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》、《产业转移指导目录(2012年本)》等规定的禁止、淘汰、不满足能耗要求的项目</td><td>本项目不属于规定的禁止、淘汰、不满足能耗的项目，本项目已通过备案。</td></tr> <tr> <td rowspan="2">限制引入类项目</td><td>《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》、《产业转移指导目录(2012年本)》、《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128号)等规定限制类项目</td><td>本项目不属于规定的限制类项目。</td></tr> <tr> <td>限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目</td><td>本项目不属于新建剧毒化学品、有毒气体类项目。</td></tr> <tr> <td rowspan="2">空间管制要求禁止引入的项目</td><td>禁止开发区内河岸线新建、改建为危化品码头</td><td>本项目不涉及。</td></tr> <tr> <td>距离生态红线区域、居住用地100m范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库</td><td>本项目周边100m范围内无环境保护目标。</td></tr> </table> 3、与《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年)及《太湖流域管理条例》(国务院令第604号)的相符性分析			类别	生态环境准入清单	相符性	禁止引入类产业及项目	江苏省太湖条例禁止建设项目	本项目不属于太湖流域禁止建设项目。	《环境保护综合名录(2017年版)》“高污染、高环境风险”产品	本项目产品不属于“两高”产品。	《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导健康发展的若干意见》中规定的产能过剩产业	本项目产品产能不涉及产能过剩产业	采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策的项目	本项目不涉及落后淘汰的生产工艺和设备。	纯电镀生产项目	本项目不属于纯电镀生产项目。	金属或非金属表面处理外加工产业(不包括电子、汽车及零部件、机械等产业生产工艺流程中必备的磷化、喷涂、电泳等工序)	本项目不属于金属或非金属表面处理外加工产业。	《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》、《产业转移指导目录(2012年本)》等规定的禁止、淘汰、不满足能耗要求的项目	本项目不属于规定的禁止、淘汰、不满足能耗的项目，本项目已通过备案。	限制引入类项目	《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》、《产业转移指导目录(2012年本)》、《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128号)等规定限制类项目	本项目不属于规定的限制类项目。	限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目	本项目不属于新建剧毒化学品、有毒气体类项目。	空间管制要求禁止引入的项目	禁止开发区内河岸线新建、改建为危化品码头	本项目不涉及。	距离生态红线区域、居住用地100m范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库	本项目周边100m范围内无环境保护目标。
类别	生态环境准入清单	相符性																												
禁止引入类产业及项目	江苏省太湖条例禁止建设项目	本项目不属于太湖流域禁止建设项目。																												
	《环境保护综合名录(2017年版)》“高污染、高环境风险”产品	本项目产品不属于“两高”产品。																												
	《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导健康发展的若干意见》中规定的产能过剩产业	本项目产品产能不涉及产能过剩产业																												
	采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策的项目	本项目不涉及落后淘汰的生产工艺和设备。																												
	纯电镀生产项目	本项目不属于纯电镀生产项目。																												
	金属或非金属表面处理外加工产业(不包括电子、汽车及零部件、机械等产业生产工艺流程中必备的磷化、喷涂、电泳等工序)	本项目不属于金属或非金属表面处理外加工产业。																												
	《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》、《产业转移指导目录(2012年本)》等规定的禁止、淘汰、不满足能耗要求的项目	本项目不属于规定的禁止、淘汰、不满足能耗的项目，本项目已通过备案。																												
限制引入类项目	《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015年本)》、《产业转移指导目录(2012年本)》、《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128号)等规定限制类项目	本项目不属于规定的限制类项目。																												
	限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目	本项目不属于新建剧毒化学品、有毒气体类项目。																												
空间管制要求禁止引入的项目	禁止开发区内河岸线新建、改建为危化品码头	本项目不涉及。																												
	距离生态红线区域、居住用地100m范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库	本项目周边100m范围内无环境保护目标。																												

	本项目位于太湖流域三级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年)，第四十三条，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： (一)新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； (二)销售、使用含磷洗涤用品； (三)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； (四)在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； (五)使用农药等有毒物毒杀水生生物； (六)向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； (七)围湖造地； (八)违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； (九)法律、法规禁止的其他行为。 根据《太湖流域管理条例》(国务院令第604号)： 第二十八条排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。 第三十条太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： (一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃
--	---

圾场； (二)设置水上餐饮经营设施； (三)新建、扩建高尔夫球场； (四)新建、扩建畜禽养殖场； (五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； (六)本条例第二十九条规定的行为。 已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。 本项目属于[C3976]光电子器件制造，所在地块位于太湖流域三级保护区内，本项目工艺及公辅废水分质收集后经一套废水综合处理设施TW001处理，其中脱脂废水经TW001处理设施中的“除油段+1#低温蒸发装置”处理、脱脂水洗废水经TW001处理设施中的“除油段+膜过滤+1#低温蒸发装置”处理、酸洗水洗废水与公辅废水喷淋废水经TW001处理设施中的“除氟+絮凝沉淀段+膜过滤”处理后与二级反渗透系统浓水一同经“2#低温蒸发装置”处理，经处理达标的回用水制纯水并回用，全厂无生产废水外排，且表面处理线仅处理铝合金件，不涉及废水第一类重金属污染物的产生及排放；生活污水接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理，尾水达标排放至尤泾河，且建设内容不属于上述规定中禁止建设的范畴。因此本项目在此建设不违背《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年)及《太湖流域管理条例》的相关要求。 4、与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025 年)》(苏污防攻坚指办[2023]2 号)的相符性分析 表1-7 江苏省地表水氟化物污染治理工作方案对照表 <table> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">工作方案要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>总体要求</td><td>有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年，氟化物污染治理能力能够与地表水</td><td>项目工艺及公辅废水分类分质收集后经厂内污水综合处理设施处理后回用不外排，生活污水依托园区生活污水管网接管至常熟市常昆污水处</td><td>相符</td></tr> </table>					序号	工作方案要求		项目情况	相符性	1	总体要求	有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年，氟化物污染治理能力能够与地表水	项目工艺及公辅废水分类分质收集后经厂内污水综合处理设施处理后回用不外排，生活污水依托园区生活污水管网接管至常熟市常昆污水处	相符
序号	工作方案要求		项目情况	相符性										
1	总体要求	有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年，氟化物污染治理能力能够与地表水	项目工艺及公辅废水分类分质收集后经厂内污水综合处理设施处理后回用不外排，生活污水依托园区生活污水管网接管至常熟市常昆污水处	相符										

		环境质量要求相匹	理厂集中处理。	
2		积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到 2024 年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。	本项目租赁常熟市白雪新路 8 号 A4 栋厂房，在落实各项废水防范措施及应急处置要求的前提下，不存在涉氟废水的渗漏、溢散条件，项目厂界即 A4 栋厂房边界。因此不涉及含氟初期雨水的产生及排放。	相符
3		强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优先选择涉氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作。	本项目不涉及入河入海排污口，对项目产生的氟化物提出了减量措施，涉氟生产废水经厂内污水综合处理设施处理后回用不外排，最大限度的限值了氟污染物的排放。	相符
4	重点任务	发展改革、工信、生态环境等相关主管部门应将氟化物削减和控制作为清洁生产的重要内容，完善清洁生产标准体系，全面推行清洁生产审核，鼓励氢氟酸清洗原料替代及含氟废酸资源化利用等有利于氟化物削减和控制的工艺技术和防控措施。属地生态环境部门应综合考虑区域环境质量、涉氟重点行业发展规划及现状，提出涉氟重点企业强制性清洁生产审核名单并报省生态环境厅核定。各级生态环境部门要加强监督检查，对不实施强制性清洁生产审核、在清洁生产审核中弄虚作假、不报告或者不如实报告清洁生产审核结果的企业，责令限期改正，对拒不改正的企业加大处罚力度。	项目氢氟酸在本项目高效去除铝合金表面污垢氧化物、保持表面清洁和光泽、延长材料寿命、满足半导体电极产品技术要求等方面暂时有着较难替代的作用，且项目采取了含氟废酸资源化利用等有利于氟化物削减和控制的工艺技术和防控措施，含氟废酸最大程度的循环使用，含氟废水经厂内污水综合处理设施处理后回用不外排，满足氟化物削减和控制的相关要求。在日后有其他可以替代的清洁原料时，将按国家和地方的有关规定对氢氟酸产品进行替换。	相符
5		涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”鼓励企业采用“一企一管，明管(专管)输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织	项目含氟生产废水与生活污水分类分质收集处理，含氟工艺及公辅废水分类分质收集后经厂内污水综合处理设施处理后回用不外排，生活污水依托园区生活污水管网	相符

		排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。	接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理。	
综上所述，本项目符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025 年)》中相关要求。 5、与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析 《中华人民共和国长江保护法》第二十六条第二款：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 本项目为新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目，距长江岸线最近约 18 公里，且本项目不涉及化工产品生产及化工工艺，不属于化工项目，与《中华人民共和国长江保护法》相符。 6、与《苏州市“十四五”淘汰落后产能工作实施方案》及《苏州市 2022 年淘汰落后产能工作要点》相符性分析 本项目不属于能耗监察执法重点行业领域(钢铁、石化、化工、焦化、煤化工、水泥、平板玻璃、有色、纺织、造纸、数据中心等)，不属于环保执法监管重点行业领域(钢铁、煤电、水泥、有色、平板玻璃、石化、化工、焦化等)；本项目严格执行环境保护法律法规，建设单位属于排污许可证登记管理企业，待本项目取得批复后，建设单位需进行排污许可登记；本项目严格按照《固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)要求，做好危险废物全生命周期的管理；对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2024 年 2 月 1 日施行)、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(苏办发[2018]32 号)附件三)，本项目不属于落后生产工艺和装备。综上，本项目实施符合《苏州市“十四五”淘汰落后产能工作实施方案》要求。 对照《苏州市 2022 年淘汰落后产能工作要点》，本项目不涉及环保督察指出问题和反馈问题清单，不属于“两高”项目中的落后产能；不属于重点行业淘汰落后生产工艺装备。本项目建设不涉及《苏州市 2022 年淘汰落后产能工作要点》所列内容。				

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相符性分析

表1-7 对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析

类别	GB37822-2019的要求	项目实际情况	相符性
VOCs物料储存无组织排放控制要求	5.1.1 VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合5.2条规定。 5.1.4 VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。	本项目所用的VOCs物料水性切削液储存于密闭的容器罐内，放置于原料仓库内，原料仓库具备遮阳、挡雨、防渗功能。	符合
VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目所用的VOCs物料水性切削液储存于密闭的容器内。	符合
含VOCs产品的使用过程	7.2.1 VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目涉VOCs零部件及总成加工工段产生的油雾有机废气经配套的油雾净化装置处理后在总生产车间无组织排放。	符合
工艺过程VOCs无组织排放控制要求	7.3.1 企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有VOCs物料的设备及其管道在开工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。 7.3.4 工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按照第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应	企业按照规定建立台账并按要求记录、保存。企业通风生产设备、操作工位、车间厂房等在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 企业所用的VOCs物料水性切削液存放在密闭罐中，并放置在化学品库内。	符合

			加盖密封。		
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	10.1.1 针对VOCs无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 10.1.2 VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目零部件加工及总成加工使用的加工中心产生的油雾废气经配套油雾净化装置处理后无组织排放,废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。	符合	
	废气收集系统要求	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对VOCs 废气进行分类收集。 10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T16758的规定。 10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超500mol/L,亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8 章规定执行。	本项目废气类型较为单一,加工中心经密闭管道或加盖密闭收集至配套油雾净化装置处理后无组织排放。	符合	
	VOCs排放控制要求	10.3.1 VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。 10.3.4 排气筒高度不低于15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	VOCs污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)相关标准排放。	符合	
	记录要求	企业应建立台账,记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	企业按照规范建立台账及时记录并妥善保管。	符合	
8、与《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》(常环发[2021]118号)的相符性分析 《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》(常环发[2021]118号)中要求:加强末端治理措施,建设项目选取大气污染治理工艺时,不得使用单一活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等单级处理工艺,重点行业、特征污染物因子的处理工艺应对照《各行业废气治理工艺推荐表》进行选取,不符合相关工艺要求的涉气建设项目不予受理、审批。					

本项目本项目脱脂清洗及表面处理工序酸碱废气经超声清洗及表面处理线槽边+顶部抽气后通入一套碱性洗涤塔 TA001 收集处理后经 15 米高 DA001 排气筒排放，去毛刺颗粒物废气经表面精修车间包围式集气罩收集后接入一套水淋除尘器 TA002 处理后无组织排放，零部件加工及总成加工加工中心经配套油雾净化装置 TA004~TA015 处理后无组织排放，熔化焊及钎焊焊接烟尘经特焊车间焊接工位包围式集气罩+钎焊炉密闭收集进入焊烟净化器 TA003 收集处理后无组织排放，对照行业排污许可证申请与核发技术规范均属于可行技术，且上述末端治理设施不属于单一活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等低效治理工艺范畴，因此与常环发[2021]118 号文件要求相符。

9、与《常熟市铝镁金属粉尘企业安全生产“六化”攻坚整治方案》(常熟市应急管理局，2024 年 3 月 22 日)的相符性分析

表 1-8 铝镁金属粉尘企业安全生产“六化”攻坚整治方案对照表

序号	整治要求	项目情况	相符性
1	(一)除尘工艺“应湿尽湿” 1.打磨抛光工序能使用湿式打磨的必须使用湿式。打磨抛光除尘系统除采用可靠惰化措施外必须采用湿式除尘方式。 2.严禁湿式打磨、湿式除尘干式或缺水运行，供水系统必须安装水液位、流速监测报警装置，并与主体设备连锁，确保缺水停机。	1.本项目去毛刺工序使用湿式打磨易使产品表面受损进而影响总成表面处理的效果，因此项目使用干式打磨的方式，主要目的是去除表面的毛刺，并且在末端配备水淋除尘装置的湿式除尘方式； 2.项目水淋除尘装置在设计时配备水液位、流速监测报警装置，并与主体设备连锁，确保设施安全长效运行。	相符
2	(二)互联互通管道“应拆尽拆” 3.打磨抛光工位原则上不得通过收集管道相互连通。 4.推进除尘设备单机化，使用单机除尘和设备本体除尘的，不得再通过管道相互连通。	3、4.项目去毛刺工位设置的包围式集气罩均直接管道引出至室外的水淋除尘装置，通过经可能少设置收集管道，并且确保管道不互相联通的条件下减少粉尘在环境下的积累。	相符
3	(三)危险场所和设备“应清尽清” 5.严禁铝镁金属粉尘企业违规设置在非框架结构的多层厂房内。 6.集中除尘器应布置在厂房外部，与厂房之间采用实体墙进行隔离。	5.本项目位于常熟市沙家浜镇白雪新路 8 号 A4 栋厂房，厂房生产车间为独立单层式建筑，建筑结构为混钢，不属于非框架结构的多层厂房； 6.项目去毛刺水淋除尘装置设置在厂房外部，与厂房之间存在实	相符

		体墙隔离。	
4	(四)涉粉作业人员“应减尽减” 7.合理规划生产工艺布局，减少单班作业涉粉人数，通过砌设防火隔墙等措施进行区域隔离，原则上粉尘爆炸危险区域不超过9人。	7.项目已合理规划生产工艺布局，控制单班涉粉尘人数，涉粉区域人数控制不超过9人，对表面精修车间采取防火墙隔离等措施。	相符
5	(五)粉尘“应扫尽扫” 8.保持作业场所和除尘器本体良好通风，防止氢气积聚，及时清理粉尘泥浆。 9.根据产尘量和作业现场实际确定粉尘清扫制度，确保作业现场、设备内部、除尘管道、除尘器等处不积尘。	8.项目保持作业场所和除尘器的良好通风并且做到及时清扫； 9.项目制定粉尘清扫制度，确保作业现场、设备内部、除尘管道、除尘器等处不积尘。	相符
6	(六)监测预警系统“应接尽接” 10.单班涉粉作业10人以上的铝镁金属粉尘企业在5月底前全部接入粉尘监测预警系统。	10.项目单班涉粉作业人数小于10人，不涉及。	相符
10、与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》(苏污防攻坚指办[2023]71号)			
表 1-9 与苏污防攻坚指办[2023]71号对照表			
序号	文件要求	项目情况	相符性
1	第四条 工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。 第五条 工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵(盖板镂空)收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。 第六条 工业企业雨水收集管道及附属设施内原则上不得敷设存在环境风险的管线。	项目租赁常熟市白雪新路8号A4栋厂房，在落实各项废水防范措施及应急处置要求的前提下，不存在涉氟、氮、磷废水的渗漏、溢散条件，项目厂界即A4栋厂房边界，因此不涉及初期雨水的产生及排放。	相符
2	第十四条 初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集监控和排放。 第十五条 后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。 第十八条 工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。 第十九条 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并	项目后期雨水依托江苏白雪电器股份有限公司厂区雨水管网进入市政管网，雨水排放口水质保持稳定清洁，企业应设置一个雨水排放口，雨水排放口规范化设置。	相符

	与生态环境部门联网水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。 第二十条 为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。 第二十一条 无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止 1 至 3 日后一般不应再出现对外排水。		
3	第二十二条 工业企业雨水排口应纳入环评及排污许可管理企业应在排污许可证上载明雨水排放口数量和位置、排放(回用)方式、监测计划等信息。 第二十三条 工业企业应定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。	项目雨水排放口依法纳入环评及排污许可管理，定期开展雨水收集系统的日常检查与维护。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 同芯构技术(苏州)有限公司成立于 2023 年 10 月 11 日，注册地位于江苏省苏州市常熟市沙家浜镇白雪新路 8 号，法定代表人为吉华。经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；智能机器人的研发；新材料技术研发；通用设备制造(不含特种设备制造)；通用零部件制造；密封件制造；专用设备制造(不含许可类专业设备制造)；金属加工机械制造；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用材料制造；金属表面处理及热处理加工；密封件销售；机械设备销售；电子专用材料销售；轨道交通专用设备、关键系统及部件销售；电子元器件与机电组件设备销售；智能机器人销售；工业设计服务；信息技术咨询服务；货物进出口；技术进出口；物联网应用服务；人工智能行业应用系统集成服务；智能控制系统集成；泵及真空设备制造(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。 同芯构技术(苏州)有限公司为打破泛半导体真空腔体本体及器件等关键核心件长期依赖国外进口的局面，依靠团队核心技术研发与储备，计划在常熟建设新生产线。本项目于 2023 年 11 月 14 日取得常熟高新技术产业开发区管理委员会备案(常高管投备[2023]258 号)，租赁建筑面积 8483 平方米，购置相关设备，年产 1200 套泛半导体下部电极项目。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》((生态环境部令第 16 号)，2021.1.1 起施行)，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 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”，应编写环评报告表。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定，建设单位委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，在对项目进行了实地踏勘、资料收集和核实项
------	---

目生产内容和工艺资料以及其他相关资料的基础上，按国家相关环境法律、法规及环境影响评价技术导则等编写本项目环境影响报告表。

本项目所涉及的消防、安全和卫生问题不属于本评价范围，请公司按照国家有关法律、法规和相关标准执行。

2.2 项目概况

项目名称：新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目

建设单位：同芯构技术(苏州)有限公司

建设地点：江苏省苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号 A4 栋

建设性质：新建

占地面积及总投资：本项目租赁江苏白雪电器股份有限公司厂房建筑面积 8483 平方米，承租方为上海同芯构技术有限公司，为本项目建设方同芯构技术(苏州)有限公司全资控股股东。项目总投资 3000 万元，其中环保投资 75 万元，占总投资比例为 2.5%。

建设规模及内容：租赁建筑面积 8483 平方米，购置相关设备，年产 1200 套泛半导体下部电极项目。

2.3 人员、生产制度

本项目劳动定员 200 人，年工作 300 天，实行昼夜 2 班制，每班 12 小时，年运行时数 7200 小时。公司有食堂(仅员工就餐，承包商送餐)，不设置宿舍。

2.4 项目平面布置

同芯构技术(苏州)有限公司位于常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号 A4 栋。厂房布置表面处理生产线、无尘车间(无明确洁净度要求)、CNC 加工区、表面精修车间、特焊车间、原材料仓库、半成品仓库、成品仓库、办公楼等生产、仓储及办公区域，厂区布局合理、物流顺畅，卫生条件和交通、安全、消防均满足企业需要及行业要求，具体情况见报告表附图厂房平面布置图。

2.5 项目地周围环境概况

公司位于苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号。项目所在地东侧为厂区租户世纪创能(苏州)科技有限公司等, 厂区外围为浒沙线; 南侧为出租方江苏白雪电器股份有限公司厂区, 厂区外围为白雪新路; 西侧为厂区租户联德电子(苏州)科技有限公司; 北侧为厂区租户英飞科技(苏州)有限公司, 厂区外围为常昆线及常熟市文谷职业技术学校。距离本项目厂房最近的敏感目标为位于项目西北侧152米处的常熟市文谷职业技术学校。

2.6 本项目主体方案

表 2-1 建设项目主体工程方案

序号	工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称	产品规格	设计能力(套/年)	年运行时间		
1	A4 栋生产车间	泛半导体下部电极	2025*2040*420mm; 2800*2150*530mm; 1200*1300*200mm。	1200	表面处理工序	去毛刺、焊接工序	其余
					2400 小时	4800 小时	7200 小时

产品构成见下。

表 2-2 主体产品构成

序号	产品名称	构成部件	部件技术参数
1	泛半导体下部电极	基板	铝材、钢材、铜材自制
2		盖板	铝材自制
3		加热电极	热丝、热电偶、铜材、铝材及不锈钢材自制
4		标准件	外购, 用于总成装配
5		支筒组件	自制, 用于半成品装配

2.7 项目工程一览表

表 2-3 项目工程一览表

分类	建设名称	设计能力	备注
主体工程	生产车间	建筑面积约 7300 平方米, 车间高度 10.8 米, 共 1 层	由表面处理线、表面精修车间、CNC 加工区、无尘车间、特焊车间及生产车间内布置的各类仓库等组成
贮运工程	原材料仓库	建筑面积 320 平方米	用于储存金属材料及非化学品原料
	半成品仓库	建筑面积 350 平方米	用于储存半成品
	成品仓库	建筑面积 285 平方米	用于储存成品
	配件仓	建筑面积 185 平方米	用于储存零配件
公用及辅助工程	三坐标室	建筑面积 190 平方米	检测室
	办公区	建筑面积 840 平方米	员工办公及休息区, 办公楼 1、2 楼

环保工程	食堂		建筑面积 120 平方米	员工食堂, 办公楼 1 楼
	给水系统		生活用水 3000m ³ /a, 工艺及公辅用水 1798.656m ³ /a	区域供水管网
	排水系统		生活污水 2400t/a	区域污水管网
	供电系统		40 万 kw·h/a	区域市政电网
	压缩空气		空压机 2 台, 含 6 个储气罐	—
	制纯系统		二级反渗透+超纯系统 (2RO+EDI+DIW)1 套, 纯水制备效率 75%, 超纯水制备效率 80%, 2RO 产水量 3m ³ /h, EDI 产水量 1m ³ /h	—
	废气治理	脱脂清洗、表面处理酸碱废气	经表面处理线槽边+顶部抽气后, 进入一套一级碱洗涤塔 TA001 处理后, 经 15 米高 DA001 排气筒排放	达标排放
		去毛刺颗粒物废气	经集气罩收集后, 进入一套水淋除尘器 TA002 处理	车间通风, 无组织排放
		焊接烟尘废气	经一套焊烟净化装置 TA003 收集处理	车间通风, 无组织排放
		零部件及总成加工油雾废气	经配套油雾净化装置 TA004~TA015 收集处理	车间通风, 无组织排放
	废水处理	生活污水	经 A4 厂房外化粪池预处理后, 接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理	依托厂区生活污水管网
		脱脂废水	经废水综合处理系统 (TW001) 中的 “除油(0.5m ³ /d)段+1#低温蒸发装置(1.0m ³ /d)” 处理	回用水经纯水制备系统制纯后回用, 回用水 pH、COD、LAS、石油类、氟化物各因子达工业回用水水质标准, 全厂脱脂及表面处理金属材质均为铝合金, 不涉及重金属水污染物的产生及排放。
		脱脂水洗废水	经废水综合处理系统 (TW001) 中的 “除油(1.0m ³ /d)段+膜过滤+1#低温蒸发装置(1.0m ³ /d)” 处理	
		酸洗水洗废水、喷淋塔废水	经废水综合处理系统 (TW001) 中的 “除氟絮凝沉淀(5.0m ³ /d)段+膜过滤+2#低温蒸发装置(3.5m ³ /d)” 处理	
		RO 浓水	经废水综合处理系统 (TW001) 中的 “2#低温蒸发装置(3.5m ³ /d)” 处理	
	噪声治理	生产设备噪声	隔声、消声、减震	厂界噪声达标排放
	固废处理	危险废物	设置危险废物仓库 15m ²	贮存并定期委托有资质单位收运处置, “零” 排放
		一般固废	设置一般固废暂存区 30m ²	贮存定期外售利用, “零” 排放
		生活垃圾	环卫定期清运	“零” 排放

		厨余垃圾							
风险防范措施	事故应急池		配备合计 314.48m ³ 事故应急桶		事故废水暂存				
	雨水排口		依托厂区雨水排口，安装雨水截止 阀		满足事故应急要求				
依托工程	雨污管网		依托江苏白雪电器股份有限公司配套供水、供电、雨水、污水 管网						
2.8 项目主要原辅料、燃料及理化性质									
项目不使用燃料，项目原辅材料消耗见表 2-4。									
表 2-4 主要原辅料消耗表									
名称		形态	组分	设计年用 量(t/a)	储存情况/ 规格	最大储 存量(t/a)	储存位 置	用途	
1	铝材	固态	铝合金 6061(铜 0.15~0.4%、锰 0.15%、镁 0.8~1.2%、锌 0.25%、钛 0.15%、硅 0.4~0.8%、铁 0.7%、铝余量)、铝合金 5052(硅≤0.25%、铜 ≤0.10%、镁 2.2~2.8%、锌 ≤0.10%、锰≤0.10%、铁 ≤0.40%、铝余量)	2000	2030×2015 ×40mm(L ×W×H)， 堆放	100	原材料 原材料库	原材 料	
2	钢材	固态	不锈钢 SUS304(碳 ≤0.08%、镍 8~10.5%、铬 18~20%、锰≤2%、硅≤1%、磷≤0.045%、硫≤0.03%、铁余量)、不锈钢 SUS316(碳 ≤0.08%、锰≤1.5%、硅 ≤1.5%、磷≤0.04%、硫 ≤0.04%、铬 18~21%、镍 9~12%、钼 2~3%、铁余量)、碳钢 Q235、Q345 等	500		25			
3	铜材	固态	铜合金 T2、TU1、TU2	100		10			
4	加热丝	固态	镍铬合金	10		箱装			1
5	铜管	固态	铜合金	10		箱装			1
6	标准件	固态	碳钢、不锈钢	200		箱装			20
7	水性切削液	液态	极压剂、防锈剂、矿物油、脂肪酸、表面活性剂、水	5	200L/桶 (装)	0.5		机械 加工	
8	脱脂剂	固态	烧碱 42.99%、纯碱 24.98%、碳酸钠 28.97%	0.576	25Kg/袋 (装)	0.075		脱脂	
9	硝酸	液态	68%HNO ₃	11.368	—	—	表面	酸洗	

10	氢氟酸	液态	40%HF	2.172	—	—	处理线	
11	焊丝	固态	不锈钢焊丝、碳钢焊丝、铝焊丝	12	箱装	2 箱	原材料仓库	焊接
12	钎料	固态	银基(银 46~52%、铜 13~16%、锌 12~20%、其余微量)、镍基(镍 80~85%、铬 6~8%、硅 4~5%、铁 2.5~3.5%、硼 2.5~3.5%)、铝基(铝 75~85%、铜 6~13%、硅 5~12%、镍 1~3%、其余微量)	0.5	盒装	5 盒		
13	氦气	气态	He	200 瓶	50L/瓶(装)	32 瓶		
14	氩气	气态	Ar	3200 瓶	50L/瓶(装)	250 瓶		
15	混合气	气态	Ar、H ₂ 、O ₂ 、CO ₂ 、He 等	1000 瓶	50L/瓶(装)	50 瓶		
16	润滑油	液态	基础油 99-100%、添加剂 <1%	0.5	200L/桶(装)	0.2		设备维保
17	液压油	液态	基础油>90%、添加剂<10%	0.5	200L/桶(装)	0.2		
18	合成润滑脂	半固	聚烯烃基础油、复合增稠剂	0.05	1kg/桶(装)	0.01		产品润滑 表面精修
18	绒砂纸	固态	干磨砂纸片	0.02	纸盒装	0.005		
19	氢氧化钠	液态	30%NaOH	0.35	25Kg/桶(装)	200L (30%)	药剂储存槽	废水处理
20	硫酸	液态	30%H ₂ SO ₄	0.30	25Kg/桶(装)	200L (30%)		
21	除氟剂	固态	硫酸铝、聚合氯化铝、聚合氯化铝铁、氯化钙、氯化铁和絮凝剂	1.5	25Kg/袋(装)	100L (10%)		
22	PAC	固态	聚合氯化铝	1.0	25Kg/袋(装)	200L (30%)		
23	PAM	固态	聚丙烯酰胺	0.05	25Kg/袋(装)	1000L (0.2%)		
24	消泡剂	液态	聚硅氧烷、乳化剂、分散剂	0.075	25Kg/桶(装)	200L (0.3%)		
25	阻垢剂	液态	有机分散物、有机络合物、单原子氧羟基聚合物等	0.05	25Kg/桶(装)	200L (0.3%)		
26	氢氧化钠	液态	NaOH	0.125	25Kg/桶(装)	—	厂内无储存	废气处理

备注：①本项目表面处理线使用的硝酸及氢氟酸仅存在于表面处理线酸液槽，无库存量，酸液槽经供应商定期检测后按比例添加补充损耗即可，计划周期为每月；②项目厂内叉车为内燃平衡重式柴油叉车 CPCD45，定期开到附近加油站进行补给。

原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表			
名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
水性切削液	黄褐色液体，轻微气味，相对密度(水=1): 0.985, pH 值(5%): 9.2, 溶解性: 水中易溶	不可燃	长期接触对眼、鼻、皮肤等方面有刺激性影响，不属于急性毒性物质范围。
脱脂剂	棕色粉末，无味，pH 值: 13-14, 溶解性: 可完全溶于水，密度参考类似脱脂粉产品密度为 1.1±0.2	常温常压下稳定	暴露途径: 皮肤; 症状: 皮肤红肿、刺痛、灼伤、严重时会导致溃烂; 急性毒性: —; 慢性毒性或长期毒性: 皮肤发炎、红肿、过敏性皮肤病变。
硝酸	纯品为无色透明发烟液体，有酸味，沸点 86°C(无水)，相对蒸汽密度 1.5(空气=1)，相对密度 1.4，可与水混溶	强氧化剂，可引起燃烧或爆炸	LD ₅₀ : 1530mg/kg LC ₅₀ : 无资料
氢氟酸	无色澄清的发烟液体，有氟激性气味，易挥发，空气中即冒白烟，对金、铂、铅、蜡及聚乙烯塑料不起腐蚀作用，但对许多金属发生腐蚀，与硅及硅的化合物反应生成气态的四氟化硅，熔点 83.1°C，沸点 19.54°C，蒸气压 358.98mmHg(0°C)，密度 1.15	不燃，但与金属反应生成氢气而易引起爆炸	大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³): 1278ppm/1h; 小鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³): 500ppm/1h
润滑油	浅黄色液体，有轻微的气味，闪点: 230(°C)克利夫兰开杯，自燃温度: 估计值 200-410(°C)，密度(g/cm ³): 0.870(15°C)，不溶于水，	遇明火高热有燃烧爆炸危险	基础油: 急性毒性(口服): LD ₅₀ ≥5000mg/kg [老鼠]，急性毒性(皮肤接触): LD ₅₀ ≥5000mg/kg [老鼠]
合成润滑脂	脂形态，黄褐色至暗褐色均匀油膏，有矿物油气味	通常使用条件下稳定不发生危险反应	眼睛: 可能硬气短暂刺激; 皮肤: 短暂或间接接触不会造成伤害，长期接触会造成皮炎; 吸入气体: 挥发性低，在一般气温下不会吸入挥发气体。如暴露于热分解产物之蒸汽或烟雾中，可能通过吸入而产生伤害; 吞服: 可能引起恶心、呕吐、和腹泻;
液压油	淡黄色液体，相对密度(水=1): 0.871, 闪点: 224°C, 引燃温度: 220-500°C	无爆炸危险性，属可燃物品，遇明火、高热能引起燃烧	有吸入、食入、经皮吸收侵入风险
氢氧化	无色、有涩味和滑腻感液	不燃	具有强腐蚀性、强刺激性，其

钠	体，相对密度(水=1): 1.328-1.349, 熔点: 318.4℃, 沸点: 1390℃		烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
硫酸	无色无味澄清粘稠油状液体，98%的浓硫酸密度 1.84g/mL，沸点: 338℃，溶解性: 与水 and 乙醇混溶，凝固点: 无水酸在 10℃、98%硫酸在 3℃时凝固	遇水大量放热，可发生沸溅，与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味盐酸、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性	毒性: 属于中等毒性
除氟剂	白色粉末颗粒，含量≥99%，pH(1%水溶液): 7-9	不燃	长期接触会造成灼伤
PAC	淡黄色粉末，密度: 2.44g/cm ³ ，易溶于水	不燃	有酸性腐蚀性
PAM	白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无臭，pH 值: 6-7，容积密度: 0.70gms/cm ³	易燃	不属于有害物质，不属于危险品
消泡剂	乳白色粘稠液体，沸点>250℃，密度: 0.98±0.05，熔点: <零下 5℃，溶解性: 水溶性物质	不燃，稳定性良好	小白鼠试验 3 个月无明显病变，对身体伤害性不大
阻垢剂	透明、黄色液体，轻微氨气味，pH 值: 9-14，相对密度(水=1): 2.484，闪点: >100℃，溶解性: 易溶于水	不燃	急性毒性: 无毒性

水及能源消耗见表 2-6。

表 2-6 水及能源消耗一览表

名称	消耗量	名称	消耗量
水(吨/年)	4798.656	燃油(吨/年)	/
电(万度/年)	40	燃气(标立方米/年)	/
燃煤(吨/年)	/	其他	/

2.9 项目生产设备清单

生产设备清单见表 2-7。

表 2-7 项目主要设备清单

序号	名称	规格型号	设计数量 (台/套)	备注
1	生产	龙门加工中心	3	—
2	设备	卧式加工中心	2	—

	3		立式加工中心	CMX1100VC、海天	4	—	
	4		五轴加工中心	LinmaxB4050、5060	3	—	
	5		搅拌摩擦焊	—	2	—	
	6		MIG 焊	TPS500i	10	—	
	7		MAG 焊	—	4	—	
	8		TIG 焊	INVERTIG450	5	—	
	9		激光焊	—	2	—	
	10		热处理炉	HDRT4050	1	退火炉	
	11		热处理炉	HDRT3535	1	退火炉	
	12		表面处理线+烘干	定制	1	手工清洗线	
	13		自动弯管机	—	2	—	
	14		真空钎焊炉	—	2	用钎料焊接	
	15		真空电子束	—	2	熔化焊	
	16		自动组装设备	—	5	组装	
	17		手持抛光机	—	6	去毛刺	
	18	检测设备	龙门三坐标仪	AtlasXL303510	1	—	
	19		真空氮检设备	定制	2	—	
	20	辅助设备	二级反渗透+超纯系统	2RO 产水：3m³/h EDI 产水：1m³/h	1	—	
	21		空压机	75kw	2	—	
	22		冷却塔	40m³/h	1	—	
	23		行车	10T	3	—	
	24		行车	5T	3	—	
	25		叉车	CPCD45	3	—	
	26	环保设备	碱性洗涤塔	设计风量 25000m³/h 循环量 360L/min	1	—	
	27		焊烟净化装置	—	1	—	
	28		水淋除尘设备	7.5m³/h	1	—	
	29		废水综合处理系统	处理工艺为“物化法+膜过滤+低温蒸发、化学絮凝沉淀+膜过滤+低温蒸发”，前处理装置总处理能力 8m³/d，低温蒸发装置总处理能力 4.5m³/d	1	—	
表 2-8 表面处理主要生产设备规格							
设备名称		规格 (L*W*H/m)	槽位高度(m)	槽液组成	工艺温度	抽风风量 m³/h	工艺停留时间 min
表面处理线	脱脂槽	3.5*1.5*2.5	2.2	0.5%浓度脱脂剂、纯水余量	55~65℃	5670	30
	喷淋水洗槽 1	3.5*1.5*2.5	2.5	纯水 100%	常温	—	5

	酸液槽 1	3.5*1.5*2.5	2.2	20%浓度硝酸、3%浓度氢氟酸、纯水余量	常温	7560	1-2
	喷淋水洗槽 2	3.5*1.5*2.5	2.5	纯水 100%	常温	—	5
	酸液槽 2	3.5*1.5*2.5	2.2	33%浓度硝酸、3%浓度氢氟酸、纯水余量	常温	7560	1-2
	喷淋水洗槽 3	3.5*1.5*2.5	2.5	纯水 100%	常温	—	5
	温水洗槽	3.5*1.5*2.5	2.5	纯水 100%	40~50℃	—	5-10
	喷淋高压水洗槽 4	3.5*1.5*2.5	2.5	纯水 100%	常温	—	5

备注：①脱脂剂使用比例根据各产品的清洗质量要求为范围值进行实际调整，表面处理线脱脂槽脱脂剂比例在约 0.2~0.5%，本次核算以最大用量计；②表面处理线酸液槽作业过程中损耗浓度不达要求需定期添加的硝酸及氢氟酸，由供应商每月现场测并添加，68%硝酸年补充量 0.738m³(1.034t)，40%氢氟酸年补充量 0.086m³(0.198t)。③表面处理线脱脂槽作业过程损耗经由建设单位自行定期添加，脱脂剂年补充量 0.006t/a。

槽液配制情况计算：

脱脂槽：0.057 t 脱脂剂(密度 1.1)及 11.498 t 纯水配制所得浓度 0.5%脱脂液合计 11.55m³；

酸液槽 1：3.749 t 浓度 68%硝酸(密度 1.4)、0.955 t 浓度 40%氢氟酸(密度 1.15)及 8.042 t 纯水配制所得浓度 20%硝酸、3%氢氟酸、纯水余量的混合酸液合计 11.55m³；

酸液槽 2：6.585 t 浓度 68%硝酸(密度 1.4)、1.019 t 浓度 40%氢氟酸(密度 1.15)及 5.961 t 纯水配制所得浓度 33%硝酸、3%氢氟酸、纯水余量的混合酸液合计 11.55m³；

表 2-9 表面处理线配置与产能的匹配性

产线	数量(条)	生产天数(天)	日工作时间(h)	生产节拍(min)	挂数	每挂产品数(件)	单条生产线日均生产数(件)	设计产能(件)
表面处理线	1	300	8	120	1	1	4	1200

本项目表面处理线上述合计 8 个处理槽的工艺停留时间约在 57~64min/挂，连同吊装上挂、下挂时间每件产品经表面处理线的停留时间在约 120min，因此本项目自动表面处理生产线设计生产能力与项目设计产能匹配。

2.10 水平衡

(1)项目用水和排水

	本项目用水来自沙家浜镇自来水管网供给，用水合计 4798.656m³/a，排水合计 2400m³/a，外排水均为生活污水。 工艺废水及公辅废水中脱脂废水经废水综合处理设施 TW001 中除油段+1#低温蒸发处理后制纯回用、脱脂水洗水经除油段+膜过滤+1#低温蒸发处理后制纯回用、酸洗水洗水与公辅废水喷淋废水经除氟+絮凝沉淀段+膜过滤处理后与二级反渗透系统浓水一同经 2#低温蒸发处理后制纯并回用，全厂无生产废水外排。 ①生活用排水：本项目计划新增员工 200 人，实行两班制，年工作时间 300 天，参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)相关系数，员工生活用水定额宜采用每 30~50L/(人·班)，本项目生活用水取 50L/(人·班)，则生活用水量 3000m³/a。项目排污系数取 0.8，则生活污水产生量 2400t/a，生活污水经化粪池处理后接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理，尾水排放至尤泾河。 ②切削液配制用水：项目零部件加工及总成加工过程使用的水性切削液，根据建设单位提供资料，切削液与水以 1:10 的兑比，项目年使用水性切削液 5t，则需要使用 50t/a 水进行切削液配制，水为自来水，部分在零部件加工及总成加工过程中挥发、损耗，其余部分作为危废处置。 ③废气碱性洗涤塔用排水：项目表面处理工序产生酸性及碱性废气采用一套一级碱性洗涤吸收塔处理，碱性洗涤塔风量为 25000m³/h，循环水量为 360L/min，洗涤塔补充水规模以循环量的 1%计为 216L/h，则喷淋塔损耗补充水量为 1555.2t/a，喷淋塔在线水量为 3.0m³，每个月更换 1 次，则喷淋塔定期排水量为 36t/a。 ④纯水制备用排水：纯水处理采用二级 RO+EDI+DIW 纯水处理设施，采用预处理、反渗透技术、超纯化处理(离子交换膜+离子交换树脂)以及后级(离子交换树脂)处理等方法，将水中的导电介质几乎完全去除，又将水中不离解的胶体物质、气体以及有机物均去除至很低程度的水处理设备，项目表面处理线温水洗槽及高压水洗槽使用超纯水，其余用水均使用纯水。项目二
--	--

级反渗透系统纯水制备效率为 75%，超纯水制备效率为 80%，纯水制备过程中产的反冲洗废水和 RO 浓水成分简单，污染物主要为 COD 和 SS，在生产过程中需使用纯水/超纯水 1689.133 t/a(表面处理线用)，则新鲜水/回用水使用量为 2252.177 t/a，浓水产生量为 563.044 t/a。

⑤冷却塔用水：项目表面处理线配备冷却系统，主要采用自来水间接冷却，为表面处理线提供适宜的温控条件，项目共设有 1 台冷却塔，冷却塔规模为 40m³/h，补充水量为 12L/h，表面处理线作业时间以 2400h/a 计，则冷却塔补充水为 28.8m³/a，冷却塔循环水循环使用定期补充损耗不外排。

⑥水淋除尘器用水：项目表面精修车间去毛刺工序采用侧吸式集气罩将去毛刺粉尘收集至一套水淋除尘器处理，除尘器集水池循环水量约为 7.5m³/h，水位由液位器控制，进水管自动补给运作所蒸发的水汽损失，补水量以 5L/h 计，去毛刺工序作业时间以 4800h/a 计，则水淋除尘器预计使用新鲜水 24m³/a。

工艺用排水一览见下表：

表 2-10 项目工艺用排水一览表

槽体	原料投入 (t/a)		配比 (原料占槽液 质量浓度)	更换 周期	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	排放量(t/a)		用水 种类
							废水	废液/ 废渣	
脱脂槽 (11.55m³)	脱脂剂	0.57	浓度 0.5%	30 天 (10 次/a)	115.555	0.575	115.55	—	纯水
	脱脂剂 (补损)	0.006							
喷淋水洗 槽 1 (13.125m³)	—	—	100%纯水	连续溢流 不更换	198.9	2.1	196.8	—	
酸液槽 1 (11.55m³)	68%硝酸	3.749	浓度 20%	300 天 (1 次/a)	8.444	0.402	—	12.746	
	68%硝酸 (补损)	0.376							
	40%氢氟酸	0.955	浓度 3%						
	40%氢氟酸 (补损)	0.096							
喷淋水洗 槽 2 (13.125m³)	—	—	100%纯水	连续溢流 不更换	198.9	2.1	196.8	—	
酸液槽 2 (11.55m³)	68%硝酸	6.585	浓度 33%	300 天 (1 次/a)	6.259	0.298	—	13.565	
	68%硝酸 (补损)	0.658							

	40%氢氟酸	1.019	浓度 3%						
	40%氢氟酸 (补损)	0.102							
喷淋水洗 槽 3 (13.125m ³)	—	—	100%纯水	连续溢流 不更换	198.9	2.1	196.8	—	超纯 水
温水洗槽 (13.125m ³)	—	—	100%超纯水	连续溢流 不更换	198.9	2.1	196.8	—	
喷淋高压 水洗槽 4 (13.125m ³)	—	—	100%超纯水	连续溢流 7 天 (43 次/a)	763.275	2.1	761.175	—	
合计	—	—	—	—	1689.133	11.775	1663.925	26.311	—

备注：表面处理生产线水洗/水洗+喷淋槽、温水洗槽均设置溢流，溢流量按槽液盛装量的 5.0%/d 计，补充水及损耗水量合计按溢流水量的 1.01 倍计算，无溢流的药水槽槽液中水的损耗量按槽液盛装量的 5%/a 计，考虑到药水槽液中水的损耗包括工件带出量和蒸发量，而脱脂剂及酸的损耗量除工件带出量和蒸发量以外还包含与污染物反应导致的有效成分的消耗量，因此无溢流的药水槽槽液中脱脂剂、酸的损耗量按槽液盛装量的 10%/a 计。

工艺用排水计算情况说明：

(1) 脱脂槽用水量=配制用水量 11.498*更换频次 10+损耗补充量 (11.498*0.05)=115.555 t/a；年排放量=槽液质量(11.498+0.057)*更换频次 10=115.55 t/a；

(2) 喷淋水洗槽用水量=溢流量(13.125*0.05*300)*补充损耗系数 1.01=198.9 t/a；年排放量=溢流量=13.125*0.05*300=196.8 t/a；

(3) 酸液槽 1 用水量=配制用水量 8.042+损耗补充量 8.042*0.05=8.444 t/a；年排放量=槽液更换量=3.749+0.955+8.042=12.746 t/a；

(4) 酸液槽 2 用水量=配制用水量 5.961+损耗补充量 5.961*0.05=6.259 t/a；年排放量=槽液更换量=6.585+1.019+5.961=13.565 t/a；

(5) 喷淋高压水洗槽用水量=溢流量(13.125*0.05*300)*补充损耗系数 1.01+配制用水量 13.125*更换频次 43=198.9+564.375=763.275 t/a；年排放量=溢流量(13.125*0.05*300)+更换量 13.125*43=761.175 t/a。

本项目表面处理线工艺停留时间以 1280h/年(64min*4 挂/天)计，水洗槽溢流开启时间保守以工艺停留时间的 1.05 倍计(以脱脂前 5 分钟开启，结束后 5 分钟关闭为例)，则表面处理线的溢流开启总时间为 1345h/a。因此本项目水

洗槽单槽设计的溢流量为 2.56L/min，且表面处理线溢流量可根据实际需求进行调整，溢流管道同时设计管道流量计等进行管控，因此溢流量设计值按照经验数据在合理范围内，符合项目实际建设情况。

项目酸液槽1~酸液槽2设定的酸液更换周期为300天/年，酸液更换周期影响因素包括酸液的消耗速度(产品酸洗面积)、使用频率、酸液的浓度变化以及酸液的维护情况等。一般情况下，如果酸洗过程中酸液的浓度保持稳定，且没有明显的杂质积累，可以适当延长更换周期。本项目表面处理线的工艺停留时间为1280h/a，其中酸液槽的工艺停留时间仅为8~16min/d合40~80h/a，因此本项目酸洗酸液槽的酸液更换周期根据实际情况来决定，通过合理的维护和检测，可以确保酸洗过程的效率 and 安全性，同时延长设备的使用寿命。

2.11 物料平衡

(1)使用物料平衡

表 2-11 项目物料平衡表(表面处理)

投入(t/a)		产出(t/a)		
脱脂剂	0.576	废气	碱雾	1.5406
硝酸	11.368		氮氧化物	0.4126
氢氟酸	2.172		氟化物	0.2720
槽液配置及补充水	1689.133	废水	溢流及更换废水	1663.925
		槽液损耗 (含进入污泥、废槽液等)		37.0988
合计	1703.249	合计		1703.249

(2)非甲烷总烃平衡

表 2-12 项目非甲烷总烃平衡

投入(t/a)		产出(t/a)		
水性切削液	5.0	废气	非甲烷总烃	0.0282
		危险废物	进入废切削液	4.9718
合计	5.0	合计		5.0

(3)氮元素平衡

表 2-13 项目氮元素平衡(表面处理)

投入(t/a)		浓度	分子量	氮分子量	氮原子个数	氮总分子量	氮质量(t/a)	产出(t/a)	
硝酸	11.368	68%	63	14	1	14	1.718	废气	0.0916
								废水(回用水)	0.0067
								槽液损耗 (含废槽液等)	1.5854
								进入污泥危废	0.0343
合计							1.718	合计	1.718

含氮废气总产生量为 0.4126t/a, 含氮量约 0.0916t/a, 综合废水中氟氮废水 1351.575m³/a, 碱洗涤塔氟氮废水 36m³/a, 综合氟氮废水氮含量为 30mg/L, 碱洗塔氟氮废水氮含量为 15mg/L, 出水含氮量为 4.82mg/L, 则氟氮废水总含氮量 0.0410t, 出水含氮量 0.0067t。

(4)氟化物平衡

表 2-14 项目氟元素平衡(表面处理)

投入(t/a)		浓度	分子量	氟分子量	氟原子个数	氟总分子量	氟质量(t/a)	产出(t/a)	
氢氟酸	2.172	40%	20	19	1	19	0.825	废气	0.2584
								废水(回用水)	0.002
								槽液损耗 (含废槽液等)	0.4632
								进入污泥危废	0.1014
合计							0.825	合计	0.825

含氟废气总产生量为 0.2720t/a, 含氟量约 0.2584t/a, 综合废水中氟氮废水 1351.575m³/a, 碱洗涤塔氟氮废水 36m³/a, 综合氟氮废水氟含量 75mg/L, 碱洗塔氟氮废水氟含量为 60mg/L, 经废水处理设施处理后出水氟含量为 1.44mg/L, 则氟氮废水含氟量 0.1034t, 出水含氟量 0.002t。

(2)水量平衡图

本项目用水包括生活用水、脱脂清洗及表面处理工艺用水、切削液配制工艺用水、公辅工程碱性洗涤塔用水、间接循环冷却用水及水淋除尘用水。项目不涉及地面清洗水。

建设
内容

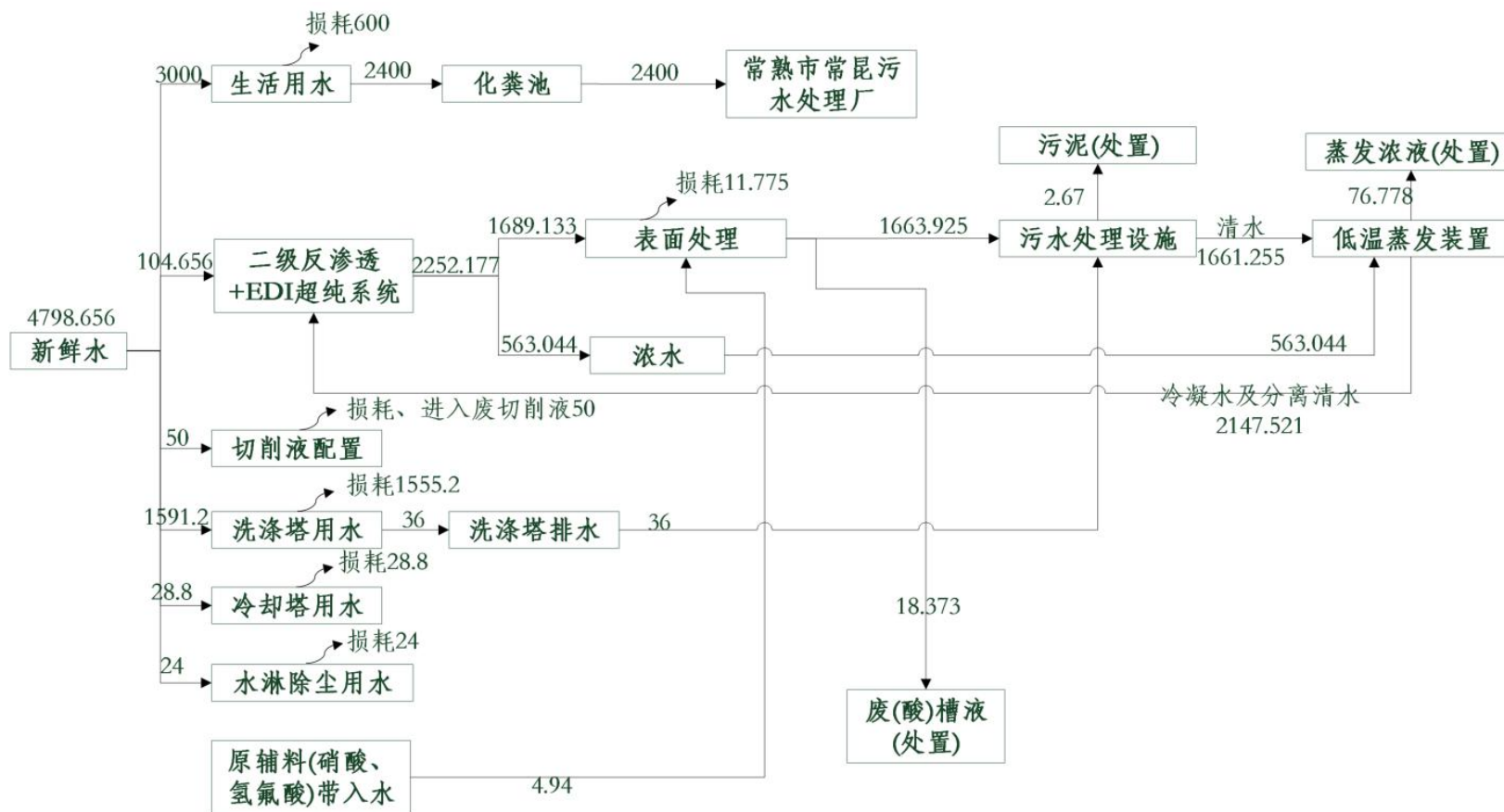


图 2-1 项目水平衡图(t/a)

本项目产品简介：

本项目产品为泛半导体下部电极，应用于泛半导体真空镀膜装备晶圆制造，提供均热环境。

产品由 5 个部分即基板、加热电极、盖板、标准件及支筒组件组成，产品及其剖面图如下图所示。



产品—泛半导体下部电极

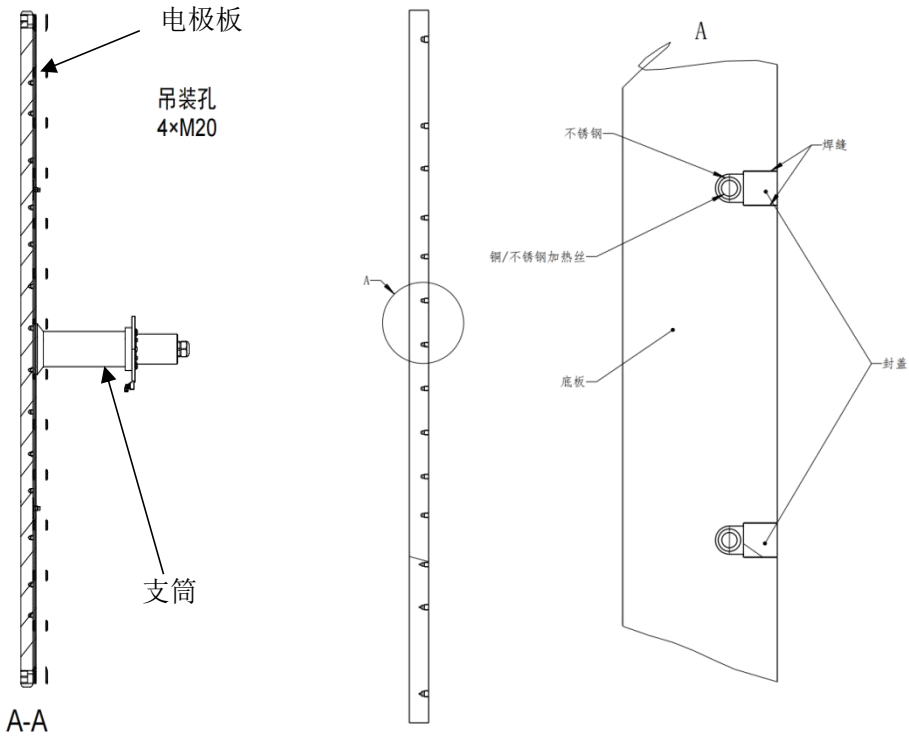


图 2-2 产品剖面图

本项目工艺流程简述:

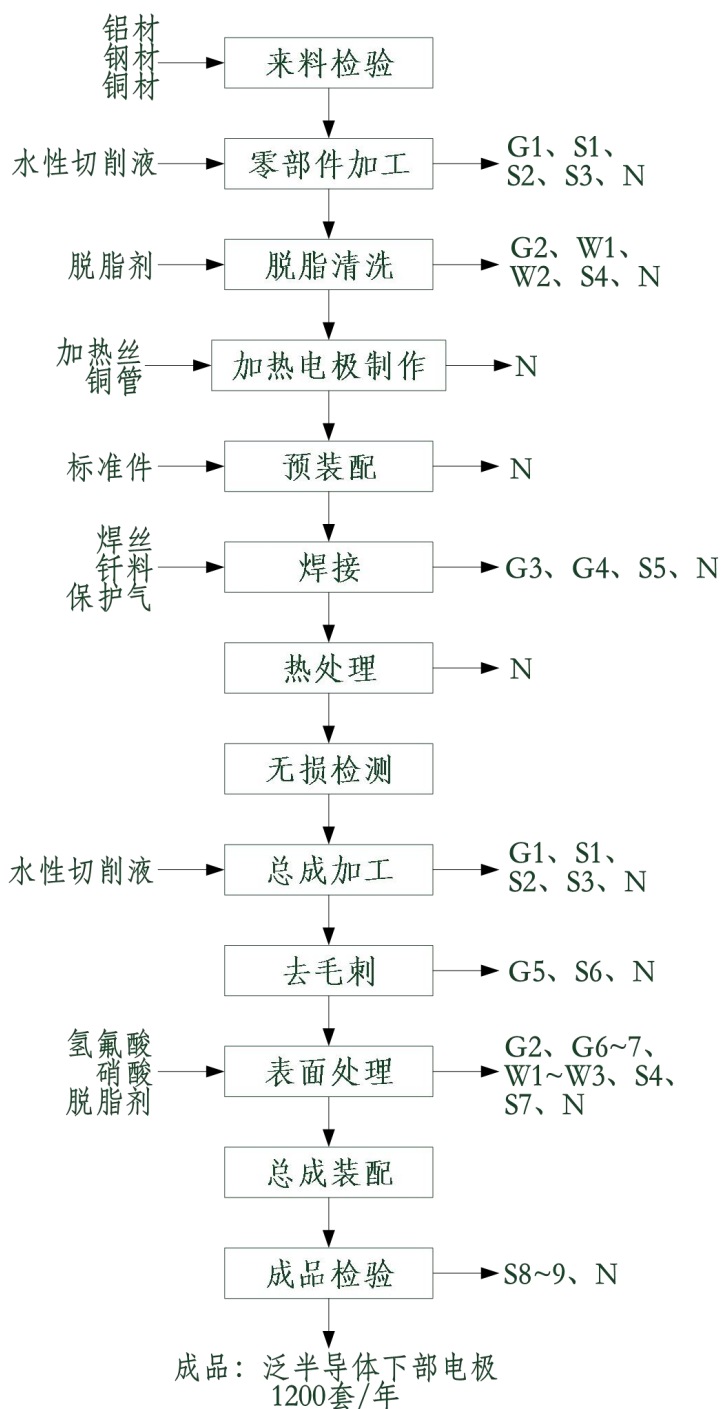


图 2-3 项目工艺流程图

1、工艺流程简述

(1)来料检验: 金属原材料铝材、钢材、铜材等经采购入厂, 首先需做品质确认, 经检查不合格的原材料退回, 合格原材料进入下一道工序。

	(2)零部件加工：根据各基材零部件不同规格要求，使用加工中心以不同的给进速度和切削深度等对来料进行下料、车削加工、铣削加工、钻孔加工等加工工艺，从而获得相应的零部件。零部件加工使用水性切削液作为加工中心的冷却液，加工过程中会产生冷却液挥发油雾废气 G1、废金属屑及金属边角料 S1、切削液废桶 S2、废切削液 S3 及噪声 N。 (3)脱脂清洗：零部件经加工后表面会残留油污，其中，铝合金制零部件后续将作为产品最外层盖板进行制成焊接，为保证最终产品的气密性需预先进行脱脂清洗。因此仅需要对铝合金材料零部件进行除油脱脂清洗，其余材质的零部件无需进行脱脂清洗。脱脂清洗依托全厂的一条表面处理线的脱脂段第 1 及第 2 级水槽(脱脂槽、喷淋水洗槽 1)进行单槽漂洗作业。首先在脱脂槽内添加脱脂剂及纯水进行清洗，清洗温度为 55~65℃，脱脂槽清洗水循环使用定期更换。脱脂后为一道纯水水洗+喷淋槽，水洗+喷淋槽设置溢流以保持槽内液体的清洁度和适当的液体水平。清洗后零部件经表面处理线配套的电烘箱烘干，烘干温度为约 120℃，烘干后进入后续装配工序。脱脂清洗过程会产生定期更换脱脂槽脱脂液的脱脂废水 W1、喷淋水洗槽 1 碱性脱脂水洗废水 W2、脱脂剂废包装 S4、脱脂碱性废气 G2 及噪声 N 等污染物。脱脂槽脱脂液的更换周期为 10 次每年。 (4)加热电极制作：经加工的铜材、不锈钢材、铝材等零部件与外购的加热丝以及热电偶等零部件经人工组装并制得加热电极，加热电极的制作过程无污染物产生。 (5)预装配：各主要部件准备完成后进入半成品的装配阶段，基板、盖板、加热电极及支筒组件等自制件均按顺序进行初步装配，基板、加热电极等均组装包埋于铝合金盖板内，初步形成以铝合金为外表面的腔体电极总成，预装配过程通过组装机辅助装配，此过程仅会产生噪声 N 污染物。 (6)焊接：对预装配的半成品各组成零部件进行焊接，项目采用三种电极焊接工艺：熔化焊、钎焊及搅拌摩擦焊技术。 ①熔化焊是在高温作用下焊件及焊接材料至熔化状态并紧密结合的方
--	---

	式，熔化焊会使用氩气、氮气及混合气焊接气体，用于提高焊缝质量，减少焊缝加热作用带宽度，避免材质氧化，主要针对钢材、铝材、铜材等进行熔化焊接； ②搅拌摩擦焊是通过焊具的高速旋转与工件摩擦产生热量，使被焊材料局部熔化，被塑性化的金属材料在焊具的传动摩擦力作用下由焊具的前部流向后部，在焊具的挤压下形成致密的固相焊缝，主要针对铝材及铜材进行搅拌摩擦焊； ③钎焊则是低于焊件熔点的钎料和焊件同时加热到钎料熔化温度后，利用液态钎料填充固态工件的缝隙使金属连接的焊接方法，钎焊在真空钎焊炉内进行以确保钎焊过程能提供均匀的炉温，钎焊工艺仅使用钎料，不使用钎焊助剂，主要针对钢材、铝材及铜材进行钎焊。 以上三种焊接方式中熔化焊及钎焊焊接过程会产生焊接烟尘 G3、钎焊重金属废气镍及其化合物 G4、焊渣 S5，搅拌摩擦焊由于不使用焊接材料，因此无焊接烟尘及焊渣等产生。此外焊接过程还会产生噪声 N。 (7)热处理：经焊接的半成品需进行退火处理，防止其发生形变、裂纹等，提高其可塑性和抗拉强度。将半成品件置入热处理炉内进行退火升温，温度为 100~450℃，热处理炉为电加热，到达一定温度时进行保温处理，使其达到完全退火状态，随后缓慢自然冷却至室温，该过程仅会产生噪声 N。 (8)无损检测：对总成采用 X 射线检测以检查是否存在断裂等有缺陷的行为，总成 X 射线探伤检测委外。 (9)总成加工：经无损检测的半成品件，部分产品外形尺寸不符合要求需进行再加工。总成加工同样使用加工中心进行机械加工，该过程会产生冷却液挥发油雾废气 G1、废金属屑及金属边角料 S1、切削液废桶 S2、废切削液 S3 及噪声 N。 (10)去毛刺：总成盖板等外表面需要精修去毛刺处理使其表面平整，使用砂纸片、精修片及手持抛光机对铜、铝合金等工件表面进行人工局部处理。去毛刺过程产生的铝粉尘粒径较小，一般在几到几十微米之间，存在爆炸风
--	---

险。去毛刺过程会产生去毛刺颗粒物废气 G5、废磨料 S6 及噪声 N。

(11)表面处理：根据产品需求对总成的铝合金外表面进行表面处理，以去除铝合金表面的颗粒物及油污等，达到除灰的目的。表面处理线为自动作业方式，主要分为两段，前段脱脂清洗及后段酸液清洗。

脱脂清洗对各类焊接工艺的半成品铝合金总成表面进行脱脂处理，酸液清洗则是针对熔化焊和搅拌摩擦焊工艺处理的半成品铝合金总成表面进行酸液处理。表面处理前总成半成品加热电极法兰使用 O 型垫圈紧配并密封，确保后续的表面处理过程中半成品内部的良好密封性避免水污染物渗入。表面处理过程会产生废水 W1~W3、废气 G2、G6~G7、噪声 N、固废 S4、S7 等，表面处理工艺在下文单独描述。

除在本项目厂区内的脱脂清洗及酸液清洗表面处理工艺外，根据产品需求，部分总成半成品需委外进行阳极氧化的表面处理工艺，其余总成半成品则是直接进入项目后道装配。委外阳极氧化表面处理工艺则是使工件表面转化为一层氧化膜，进一步提升表面的保护性、装饰性以及一些其他功能特性。

(12)总成装配：经表面处理的总成半成品进入成品装配环节，外购标准件等人工组装即为成品。

(13)成品检验：表面处理完成的产品将进行品质检验，采用三坐标等监测设备对产品进行质检，主要为物理实验，经检验符合品质要求的产品打包后入成品仓库。成品检验过程会产生不合格品 S8、废包装材料 S9 及噪声 N，不合格产品统一返修。

总成表面处理工艺流程简述：

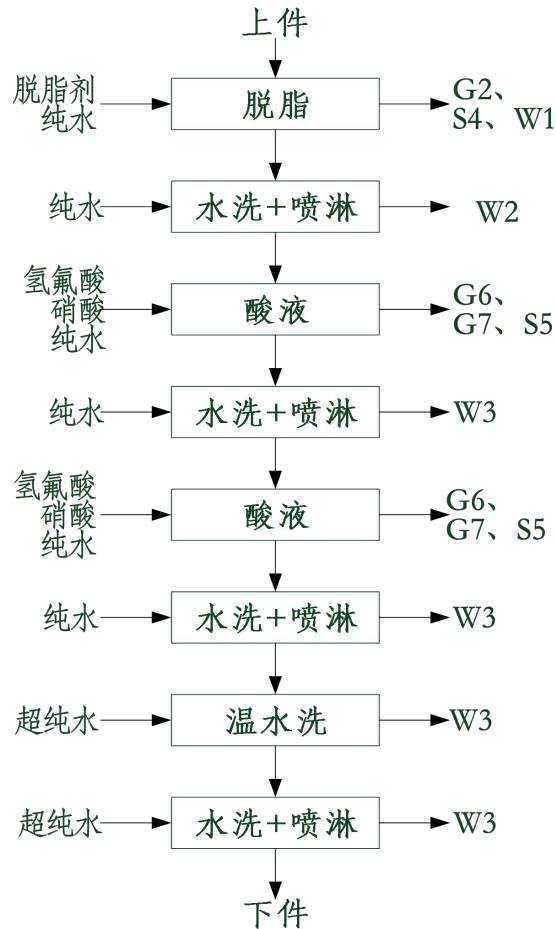


图 2-4 表面处理工艺流程图

(1)脱脂、水洗+喷淋：对需要进行表面处理的电极总成采用脱脂剂清洗，以去除铝合金材料表面残留的油脂、脏污、粉屑等杂质，为后续提供一个清洁无污染的表面。将电极总成件放置入脱脂槽浸泡，浸泡温度为 60~80℃，脱脂槽通过电加热，浸泡时间为约 30 分钟。脱脂槽液采用脱脂剂与纯水按比例配置，当槽液浓度达不到要求时在槽体直接添加脱脂剂，槽液循环使用定期更换。根据脱脂剂化学品安全技术说明，组分均为无机化合物，因此脱脂过程不涉及废气污染物产生。脱脂洗过程会产生脱脂碱性废气 G2、脱脂剂废包装袋 S4 及定期更换脱脂槽脱脂液产生的脱脂废水 W1，脱脂液更换周期为 10 次每年。表面处理工艺的脱脂工艺与零部件脱脂清洗工艺使用的是全厂的同一条表面处理线的脱脂槽。

脱脂后水洗采用纯水洗加喷淋的方式清洗，喷淋水洗槽设置溢流，溢流

槽持续补水，清洗在常温下进行，清洗时间约为 5 分钟，水洗过程会产生碱性脱脂水洗废水 W2。

(2)酸液、水洗+喷淋：将工件放入酸液槽内，为进一步去除铝材表面黑色水膜及脏污，调节工件表面材质均匀、粗细及亮度，此外可以清除脱脂洗工件表面形成的氧化颗粒物和其他杂质，使工件基本裸露出来，加入的氢氟酸可以去除铝材表面的硅等杂质，保持表面清洁和光泽、延长材料寿命。

酸液槽有两道，前道槽液 1 为浓度 20%的硝酸与 3%的氢氟酸混合液，后道酸液 2 为浓度 33%的硝酸与 3%的氢氟酸混合液，酸液为根据工件特性按需选择，浸泡时间 1~2 分钟。酸液槽体配置过滤机，酸液多次重复使用，定期由供应商检测并补充。供应商与建设单位签订服务协议，按照同类型项目运行情况，计划以周期 1 个月检测并补充一次酸液，周期按照实际运行情况进行调整。酸液槽酸液一年整体更换一次，会更换产生废酸液，废酸液 S7 作为危险废物处置。两道酸液槽后各有一个水洗槽，采用纯水洗加喷淋的方式清洗，洗去表面残留酸液，喷淋水洗槽设置溢流，溢流水洗槽持续补充损耗水，清洗在常温下进行，清洗时间约为 5 分钟。

酸液+水洗+喷淋过程会产生酸液槽挥发硝酸雾(以氮氧化物计)G6、氟化物 G7、水洗+喷淋槽水洗产生的酸洗水洗废水 W3。根据原辅材料表，项目酸液处理的 6061、5052 牌号铝合金件材质中含铜、锌、铁，因此酸洗水洗废水还会产生铜离子(以总铜计)、锌离子(以总锌计)、铁离子(以总铁计)废水污染物，但不含其他第一类污染物。

(3)温水洗+水洗

酸液后需进行温水洗，温水洗槽使用超纯水，温水洗温度为 40~50℃，采用电加热，清洗时间约为 5~10 分钟。温水洗过程会产生酸洗水洗废水 W3。

温水洗后最终会设置一道水洗槽，采用超纯水洗加高压喷淋的方式清洗，洗去表面残留杂质，清洗在常温下进行，最后级喷淋高压水洗槽内的水会根据水质定期更换，以确保产品的洁净程度，水洗过程会产生酸洗水洗废水 W3。温水洗槽及最后一道喷淋高压水洗槽均设置溢流，溢流水洗槽持续补充

损耗水，清洗时间约为 5 分钟。

非生产性产废：

焊接工序产生焊接烟尘废气经焊烟净化器收集会产生收集粉尘 S10；电极板去毛刺工序产生颗粒物废气经水淋除尘装置收集处理会产生除尘器沉淀池定期打捞废金属渣 S11；原料使用及成品包装过程会产生废栈板及废包装材料 S12。

各级酸液槽体配置过滤机使槽液可以循环使用，过滤机因此会产生定期更换产生废滤芯 S13；酸洗水洗废水处理过程中会产生水处理污泥 S14；纯水制备过程定期更换产生废离子交换树脂 S15 及废膜 S16；设备定期维护保养产生废油及废油桶 S17；工艺及公辅废水浓水进入低温蒸发装置会产生蒸发浓液 S18；废气喷淋塔产生定期更换废水 W3，2RO 纯水制备产生浓水 W4。

	S2	零部件加工、总成加工，加工中心	切削液废桶	委托有资质单位处置	间歇
	S3	零部件加工、总成加工，加工中心	废切削液	委托有资质单位处置	间歇
	S4	脱脂清洗、表面处理，表面处理线脱脂槽	脱脂剂废包装袋	收集外售利用	间歇
	S5	焊接，熔化焊、钎焊设备	焊渣	收集外售利用	间歇
	S6	去毛刺，人工/手持抛光机	废磨料	收集外售利用	间歇
	S7	表面处理，酸液槽 1~2	废槽液	委托有资质单位处置	间歇
	S8	成品检验，检测设备	不合格品	厂内返修	间歇
	S9	成品检验，人工	废包装材料	收集外售利用	间歇
	S10	焊接，熔化焊、钎焊设备	收集粉尘	收集外售利用	间歇
	S11	去毛刺粉尘水淋处理，水淋装置	废金属渣	收集外售利用	间歇
	S12	原辅材料使用，人工/叉车	废栈板及废包装材料	收集外售利用	间歇
	S13	表面处理槽液过滤循环，槽液过滤机	废滤芯	委托有资质单位处置	间歇
	S14	表面处理酸洗水洗废水处理，污水处理设施	水处理污泥	委托有资质单位处置	间歇
	S15	纯水制备，二级反渗透+超纯系统	废离子交换树脂	委托有资质单位处置	间歇
	S16	纯水制备，二级反渗透+超纯系统	废膜	委托有资质单位处置	间歇
	S17	设备维护保养	废油及废油桶	委托有资质单位处置	间歇
	S18	工艺及公辅废水处理，低温蒸发装置	蒸发浓液	委托有资质单位处置	间歇
	S19	员工生活及食堂	生活及厨余垃圾	委托当地环卫部门定期清运	间歇

与项目有关的原有环境污染问题	一、出租方情况调查				
	本项目厂房出租方江苏白雪电器股份有限公司在常熟市沙家浜镇白雪新路共有宗地面积 371108.0m²，房屋建筑面积 204298.28m²，其中包含本项目所在的 A4 栋厂房合计建筑面积合计 8483m²(见附件不动产权证书：苏(2023)常熟市不动产权第 8160114 号)。 出租方江苏白雪电器股份有限公司主要生产家用电器、冷冻设备、制冷设备、压缩机等，出租房厂区实际建设项目情况汇总见下表。				
	表 2-16 出租方现有项目情况一览表				
	序号	项目名称	设计产能	环评审批情况	竣工验收情况
	1	江苏白雪电器股份有限公司年产 200 万台非 CFC 新型压缩机技术改造一、二期工程建设项目	压缩机 200 万台	已批	已验
	2	江苏白雪电器股份有限公司冷柜扩建工程建设项目	冷柜 100 万台、电冰箱 50 万台	已批	已验
	3	江苏白雪电器股份有限公司年产 200 万台非 CFC 新型压缩机技术改造三期工程	压缩机 60 万台	已批	已验
	4	扩建大立升冰柜生产用房项目建设项目	生产用房 2960 平方米	已批	已验
	5	新建危险废物仓库项目	新建液体类危废仓库 106 平方米、固体类危废仓库 188 平方米	已批	已验
	6	改建 VOCs 废气处理设施建设项目	改建废气净化设施两套	已批	已验
	7	白雪电器冷柜生产线及开水器、坐便器技术改造项目	开水器 1000 台、坐便器 500 台	已批	已验
江苏白雪电器股份有限公司建、构筑物一览表见下。					
表 2-17 出租方建、构筑物情况一览表					
序号	建、构筑物名称	建筑面积	备注		
1	金工装配车间	17806.71m ²	磷化、组装、涂装等工艺		
2	金工副车间	3531.61m ²	加工压缩机壳体、物料暂存		
3	金工 F 机车间	3531.61m ²	压缩机零件加工		
4	电冰箱 1~2#车间	26402.88m ²	发泡、组装等		
5	成品车间	24123.77m ²	储存成品		
6	大立升辅助车间	2979.4m ²	工具修理等辅助		
7	食堂	1878m ²	—		

8	A5 车间	10547.11m ²	水科技厂
9	公用车间	1810.1m ²	含锅炉房
10	危废仓库	270m ²	—
11	事故应急池	600m ³	位于污水站
12	A1~A4、A6~A7 车间	50898.0m ²	出租

以上均为出租房主体及配套建构筑物，厂区北侧其余 A1~A7 标准车间均外租，具体出租情况见附图 7。

二、本项目租赁厂房情况调查

本项目租赁常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号江苏白雪电器股份有限公司 A4 栋厂房，属于“厂中厂”，因此本项目厂界为 A4 栋厂房边界。厂房原有入驻企业为苏州锐志博工程机械有限公司，经调查，苏州锐志博工程机械有限公司设有新建工程机械零部件生产项目(重新报批)，该项目于 2022 年 4 月 8 日取得苏州市生态环境局批复(苏环建[2022]81 第 0180 号)，建设内容为年产高端工程机械用销轴、销套、履带销、履带套及金属结构件 300 万件，属于通用设备制造业。该项目未全部投产已取消，经现场踏勘，无历史遗留问题及环境遗留隐患，厂房设施设备及构筑物均已拆除清空。

本项目租赁 A4 栋厂房火灾危险性为丙类，建筑结构为混钢，耐火等级为二级。厂房东侧为厂区租户世纪创能(苏州)科技有限公司厂房，厂区外围为浒沙线，南侧为出租方江苏白雪电器股份有限公司围墙，西侧为厂区租户联德电子(苏州)科技有限公司厂房，北侧为厂区租户英飞科技(苏州)有限公司，厂区外围为常昆线及常熟市文谷职业技术学校。项目周边环境及间距见下表。

表 2-18 项目周边情况及间距表

本项目厂区	方位	周边设施情况	相邻建筑间距/m	《建规》要求/m
A4 栋	东	世纪创能(苏州)科技有限公司厂房 (丙类)	46	GB50016-2014 表 3.4.1 10
	南	出租方围墙	15	GB50016-2014 表 3.4.12 5
	西	联德电子(苏州)科技有限公司厂房 (丙类)	25	GB50016-2014 表 3.4.1 10
	北	英飞科技(苏州)有限公司 (丙类)	18	GB50016-2014 表 3.4.1 10

根据租赁厂区雨污管网图，出租方白雪新路 8 号江苏白雪电器股份有限

	公司厂区已实现雨污分流，雨水污水管网完善，污水接管口已按规范设置。本项目 A4 栋厂房依托园区建设的雨、污分流管网，厂房外设有雨水井及污水井，无独立雨、污水排放口，无配套应急事故池及雨水阀门等。
--	--

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、大气环境

(1)基本污染物

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》可知，2023 年常熟市城区环境空气质量中各监测指标日达标率在 85.5%~100%之间，其中臭氧日达标率最低。二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物日达标率较上年分别下降了 0.5、0.9 和 1.0 个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为 100%，臭氧日达标率上升 3.3 个百分点。

表 3-1 常熟市大气环境基本污染物现状监测表

年份		2023 年			
项目		浓度	年评价	超标倍数(倍)	日达标率(%)
SO ₂ (μg/m ³)	年均值	9	达标	/	100
	M ₉₈	12		/	
NO ₂ (μg/m ³)	年均值	29	达标	/	99.5
	M ₉₈	70		/	
PM ₁₀ (μg/m ³)	年均值	48	达标	/	98.8
	M ₉₅	108		/	
PM _{2.5} (μg/m ³)	年均值	28	达标	/	99
	M ₉₅	70		/	
CO(μg/m ³)	M ₉₅	1.1	达标	/	100
O ₃ -8h(μg/m ³)	M ₉₅	172	超标	0.075	85.5

各监测指标中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳的年评价指标均达到国家二级标准，臭氧年评价指标未达到国家二级标准。二氧化硫年平均浓度为 9 微克/立方米，与上年持平，24 小时平均第 98 百分位浓度为 12 微克/立方米，较上年下降了 7.7%；二氧化氮年平均浓度为 29 微克/立方米，较上年上升了 16.0%，24 小时平均第 98 百分位浓度为 70 微克/立方米，较上年上升了 25.0%；可吸入颗粒物浓度年平均浓度为 48 微克/立方米，较上年上升了 11.6%，24 小时平均第 95 百分位浓度为 108 微克/立方米，较上年上升了 18.7%；细颗粒物年平均浓度为 28 微克/立方米，较上年上升了 7.7%，24 小时平均第 95 百分位浓度为 70 微克/立方米，较上年上升了 11.1%；

	一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.1 毫克/立方米，与上年持平；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 172 微克/立方米，较上年下降了 5.5%。 根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 五项基本污染物全部达标即为城市大气环境质量达标，O₃ 不达标，因此，本项目评价区域属于不达标区。 为了进一步改善环境质量，根据《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》(苏府[2024]50 号)，主要目标为：到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在 1 天以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成省下达的减排目标，通过采取如下措施：1)优化产业结构，促进产业绿色低碳升级(坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马、加快退出重点行业落后产能、推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治、优化含 VOCs 原辅材料 and 产品结构)；2)优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展(大力发展新能源和清洁能源、严格合理控制煤炭消费总量、持续降低重点领域能耗强度、推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代)；3)优化交通结构，大力发展绿色运输体系(持续优化调整货物运输结构、加快提升机动车清洁化水平、强化非道路移动源综合治理)；4)强化面源污染治理，提升精细化管理水平(加强扬尘精细化管理、加强秸秆综合利用和禁烧、加强烟花爆竹禁放管理)；5)强化多污染物减排，切实降低排放强度(强化 VOCs 全流程、全环节综合治理、推进重点行业超低排放与提标改造、开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理、稳步推进大气氨污染防治)；6)加强机制建设，完善大气环境管理体系(实施区域联防联控和城市空气质量达标管理、完善重污染天气应对机制)；7)加强能力建设，严格执法监督(加强监测和执法监管能力建设、加强决策科技支撑)；8)健全标准规范体系，完善环境经济政策(强化标准引领、积极发挥财政金融引导作用)；9)落实各方责任，开展全民行动(加强组织领导、严格监督考核、实施全民行动)。届时，常熟市大气环境质量状况可以得到持续改善。
--	---

(2)特征污染物

本项目特征污染物非甲烷总烃引用《常熟高新技术产业开发区(东南街道)环境影响评价区域评估报告》(常熟高新技术产业开发区管理委员会, 2023 年 12 月)大气环境质量现状中 G7 点位三菱电机西侧的监测数据(检测单位: 江苏迈斯特环境检测有限公司, 报告编号: MST20231120041-1), 该点位位于本项目西北方位约 2.6km 处, 监测时间 2023 年 11 月 21 日~2023 年 12 月 04 日, 连续监测 7 天。

项目特征污染物氮氧化物引用《江苏中来新材料科技有限公司新建年产 2.5 亿平方米通用型光伏背板项目》(苏环建[2023]81 第 0342 号)大气环境现状中 G2 唐北村的检测数据(检测单位: 苏州国诚检测技术有限公司, 报告编号: 环检-E2209628、环检-E2212380), 该点位位于本项目西南方位约 1.9km 处, 监测时间 2023 年 4 月 29 日~2023 年 5 月 5 日, 连续监测 7 天。

项目特征污染物氟化物委托苏州东睿环境检测有限公司于 2024 年 8 月 19 日~2024 年 8 月 21 日对项目地主导风向下风向 G1 花园新区点位进行补充监测(检测报告编号: Dr2024081301), 连续监测 3 天, 该点位位于本项目西北方位约 0.7km 处。

特征污染物环境质量现状监测结果见表 3-2。

表 3-2 污染物环境质量现状监测结果表

监测点 位	监测因子	平均时间	浓度范围	标准限值	最大浓度 占标率%	超标率%	是否达标
G7 三菱 电机西 侧	非甲烷总 烃	小时 平均	0.43~0.7mg/m ³	2.0mg/m ³	35.0	0	是
G1 花园 新区	氟化物	小时 平均	3.7~6.7μg/m ³	20μg/m ³	33.5	0	是
G2 唐北 村	氮氧化物	小时 平均	0.026~0.035mg/m ³	0.25mg/m ³	14.0	0	是



图 3-1 现状监测点位图

根据上述监测结果，项目所在地特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》一次浓度限值，氟化物、氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准 1 小时平均浓度限值。由此可知，项目所在区域环境空气质量现状良好，有一定环境容量。

2、地表水环境

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年，常熟市地表水水质状况为优，达到或优于Ⅲ类水质断面的比例为 94.0%，较上年上升了 12.0 个百分点，无Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面，劣Ⅴ类水质断面比例与上年持平，主要污染指标为总磷；地表水平均综合污染指数为 0.33，较上年下降 0.01，降幅为 2.9%。与上年相比，全市地表水水质状况好转一个类别，水环境质量有所好转。

城区河道水质为优，与上年相比提升两个等级，7 个监测断面的优Ⅲ类比例为 100%，与上年相比上升了 28.6 个百分点，无劣Ⅴ类水质断面，水质明显

好转。8 条乡镇河道中，白茆塘、望虞河常熟段、张家港河水质均为优，达到或优于Ⅲ类水质断面的比例为 100%，其中望虞河常熟段各断面均为Ⅱ类水质，与上年相比 3 条河道水质状况保持不变。元和塘、常浒河水质均为优，达到或优于Ⅲ类水质断面比例为 100%，其中元和塘各断面均为Ⅱ类水质，与上年相比 2 条河道水质状况提升一个等级，水质有所好转。福山塘、盐铁塘、锡北运河水质均为良好，与上年相比 3 条河道水质状况保持不变。

根据 2024 年 7 月常熟市水环境质量状况可知，常熟市国考地表水断面达到或优于Ⅲ类水质断面比例为 66.7%。省考地表水断面中，达到或优于Ⅲ类水质断面比例为 86.7%。市级考核断面中，达到或优于Ⅲ类水质断面比例为 55.6%。集中式饮用水水源地水质达标率为 100%，监测结果表明，区域内长江常熟段水环境质量较好。

表 3-3 国省考断面水质监测情况

所在河流(湖泊)	断面名称	属性	水质类别
望虞河	江边闸	国考、省考、市考	Ⅲ
白茆塘	江枫桥	国考、省考、市考	Ⅳ
常浒河	白宕桥	国考、省考、市考	Ⅲ
盐铁塘	沈家市	国考、省考、市考	Ⅲ
元和塘	北桥大桥	国考、省考、市考	Ⅱ
福山塘	福山塘闸(福山闸)	国考、省考、市考	Ⅳ
锡北运河	官塘	省考、市考	Ⅱ
长江	白茆口	省考、市考	Ⅱ
望虞河	张桥	省考、市考	Ⅱ
张家港	大义光明村	省考、市考	Ⅲ
昆承湖	昆承湖心(湖中)	省考、市考	Ⅲ
海洋泾	海洋泾闸	省考、市考	Ⅲ
徐六泾	徐六泾闸	省考、市考	Ⅲ
金泾塘	金泾闸	省考、市考	Ⅲ
耿泾塘	耿泾塘桥	省考、市考	Ⅲ
七浦塘	七浦塘大桥	市考	Ⅲ
青墩塘	青墩塘 204 国道桥	市考	Ⅳ
张家港	朱家堰	市考	Ⅲ
济民塘	济民塘锡太公路(西塘河大桥)	市考	Ⅲ
尤泾	锡太公路尤泾桥	市考	Ⅳ
大滄江	大滄桥昆承湖东路	市考	Ⅳ
辛安塘	建设大桥	市考	Ⅳ
苏家滄	苏家滄桥	市考	Ⅲ
北草塘	北草塘桥	市考	Ⅲ

尚湖	常熟市尚湖水源地	水源地	I
长江	常熟市长江浒浦水源地	水源地	III

备注：北桥大桥断面位于相城区境内。

本项目生活污水接管至常熟市常昆污水处理厂，尾水达标排放至尤泾河，雨水流入附近小河。本项目纳污河道尤泾河及附近小河水质类别均为 IV 类，根据《常熟市生态环境质量报告》(二〇二二年度)中尤泾河及乡区河道的监测数据，数据见下表。

表 3-4 2022 年评价区地表水水质现状评价结果

名称	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	化学需氧量	石油类	氨氮	总磷
尤泾河	7.45	3.8	2.1	15.2	0.01	0.26	0.109
乡区河道	7.61	3.3	2.1	13.5	0.01	0.37	0.108
标准限值	≥3	≤10	≤6	≤30	≤0.5	≤1.5	≤0.3

由上表可知，本项目纳污河道尤泾河及雨水流入水体附近小河水质现状均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的水 IV 类标准。

3、声环境

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年常熟市区域环境噪声昼间等效声级均值为 53.7 分贝(A)，与上年相比上升了 1.1 分贝(A)；噪声水平等级为二级，同比保持不变。区域环境噪声夜间等效声级均值为 46.3 分贝(A)，与 2018 年相比上升了 6.2 分贝(A)；噪声水平等级为三级，较 2018 年下降一级，污染程度明显加重。从声源结构来看，影响常熟市区域声环境质量的主要是生活噪声和工业噪声。从声源强度来看，昼间、夜间区域噪声声源强度从高到低依次为交通噪声、工业噪声、施工噪声、生活噪声。

2023 年常熟市 4 类功能区昼间、夜间噪声年均值均达到对应环境噪声等效声级限值。I类区(居民文教区)，II类区(居住、工商混合区)，III类区(工业区)，IV类区(交通干线两侧区)昼间年均等效声级值依次为 49.0 分贝(A)，51.0 分贝(A)，52.8 分贝(A)，57.6 分贝(A)；夜间年均等效声级值依次为 39.2 分贝(A)，43.2 分贝(A)，47.4 分贝(A)，49.3 分贝(A)；与上年相比，除了 I 类区域(居民文教区)昼间噪声年均值有所上升，污染程度略有加重以外，其余三类功能区昼间噪声及各类功能区夜间噪声污染程度均基本保持稳定或有所改善。各测

点昼间噪声达标率为 100%，与上年持平；夜间噪声达标率为 100%，与上年相比上升了 5.0 个百分点。

4、土壤、地下水

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》中相关要求，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

项目厂房及所在厂区地面已完全硬化，厂房已做环氧防渗措施，不存在下渗途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》“地下水及土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，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”，因此本次评价不开展土壤环境质量现状调查，不进行现状监测。

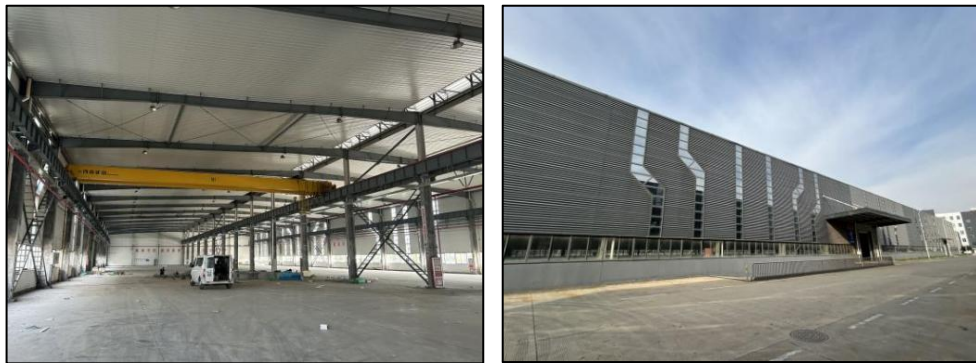


图 3-1 厂区及厂房地面硬化情况

5、生态环境

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年常熟市生态质量分类为“三类”，整体自然生态系统覆盖比例一般，受到一定程度的人类活动干扰，生物多样性丰富度一般，生态结构完整性和稳定性一般，生态功能基本完善。与上年相比，变化类别为“基本稳定”。生物多样性本底调查中监测到常熟市有各类生物 1622 种，其中国家重点保护物种 64 种，珍稀濒危物种 56 种。虞山国家森林公园等山体林地，铁黄沙、沙家浜国家湿地公园等湿地是濒危物种集中分布地。全市已划定国家生态保护红线区域面积为 26.05 平方公里，省级生态空间管控区域面积为 161.83 平方公里。

本项目不新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标，不开展生态现

	状调查。 6、电磁辐射 根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年常熟市辐射环境质量保持良好。道路、原野监测点的瞬时γ辐射空气吸收剂量率(扣除宇宙响应值)分别为 68.6 纳戈瑞/小时、61.3 纳戈瑞/小时，均处在江苏省天然本底水平范围内。与上年相比道路瞬时γ辐射空气吸收剂量率有所上升，升幅为 5.1%；原野瞬时γ辐射空气吸收剂量率有所下降，降幅为 3.0%。地下水中总α、总β放射性监测指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类限值。 本项目无电磁辐射类设备，不属于电磁辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测与评价。																																										
环境 保护 目标	1、大气环境 根据指南，需明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。 表 3-5 环境空气保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">大气环境</td><td>58</td><td>132</td><td>常熟市文谷职业技术学校</td><td>教职工约 1200 人</td><td>西北</td><td>152</td><td rowspan="4">二类功能区</td></tr> <tr> <td>340</td><td>8</td><td>沙家浜派出所常昆警务室</td><td>工作人员约 100 人</td><td>东</td><td>216</td></tr> <tr> <td>362</td><td>32</td><td>常熟晨曦托儿所</td><td>教职工约 200 人</td><td>东</td><td>264</td></tr> <tr> <td>569</td><td>118</td><td>三塘社区</td><td>居民约 1500 人</td><td>东</td><td>489</td></tr> </tbody> </table> 备注：以厂区中心为原点，原点坐标(120.701161, 31.599942)。 2、声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无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。 4、生态环境							环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区	X	Y	大气环境	58	132	常熟市文谷职业技术学校	教职工约 1200 人	西北	152	二类功能区	340	8	沙家浜派出所常昆警务室	工作人员约 100 人	东	216	362	32	常熟晨曦托儿所	教职工约 200 人	东	264	569	118	三塘社区	居民约 1500 人	东	489
环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区																																				
	X	Y																																									
大气环境	58	132	常熟市文谷职业技术学校	教职工约 1200 人	西北	152	二类功能区																																				
	340	8	沙家浜派出所常昆警务室	工作人员约 100 人	东	216																																					
	362	32	常熟晨曦托儿所	教职工约 200 人	东	264																																					
	569	118	三塘社区	居民约 1500 人	东	489																																					

	本项目位于常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号，与本项目最近的生态空间管控区域为西南侧的沙家浜国家湿地公园，距离为 1.8km，不在《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)所列的江苏省生态空间管控区域规划区域内。																																																							
污染物排放控制标准	1、环境质量标准 ①大气环境质量标准 根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》，项目所在地为二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准，具体浓度限值见表 3-6。 表 3-6 环境空气质量标准限值表 <table><tr><th>污染物</th><th>取样时间</th><th>限值</th><th>依据</th></tr><tr><td rowspan="3">SO₂</td><td>年均值</td><td>60μg/m³</td><td rowspan="19">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准</td></tr><tr><td>日均值</td><td>150μg/m³</td></tr><tr><td>一小时均值</td><td>500μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="3">NO₂</td><td>年均值</td><td>40μg/m³</td></tr><tr><td>日均值</td><td>80μg/m³</td></tr><tr><td>一小时均值</td><td>200μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="3">NO_x</td><td>年均值</td><td>0.05mg/m³</td></tr><tr><td>日均值</td><td>0.1mg/m³</td></tr><tr><td>一小时均值</td><td>0.25mg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年均值</td><td>70μg/m³</td></tr><tr><td>日均值</td><td>150μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年均值</td><td>35μg/m³</td></tr><tr><td>日均值</td><td>75μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">CO</td><td>日均值</td><td>4mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10mg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">O₃</td><td>日均值</td><td>160μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">氟化物</td><td>日均值</td><td>7μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>20μg/m³</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>1 次浓度限值</td><td>2000μg/m³</td><td>《大气污染物综合排放标准详解》</td></tr></table> ②地表水环境质量标准 按《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021-2030 年)的要求划分，本项目纳污水体尤泾河属于 IV 类水域，水环境功能区为工业、农业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。具体标准限值见表 3-7。	污染物	取样时间	限值	依据	SO ₂	年均值	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准	日均值	150μg/m ³	一小时均值	500μg/m ³	NO ₂	年均值	40μg/m ³	日均值	80μg/m ³	一小时均值	200μg/m ³	NO _x	年均值	0.05mg/m ³	日均值	0.1mg/m ³	一小时均值	0.25mg/m ³	PM ₁₀	年均值	70μg/m ³	日均值	150μg/m ³	PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³	日均值	75μg/m ³	CO	日均值	4mg/m ³	1 小时平均	10mg/m ³	O ₃	日均值	160μg/m ³	1 小时平均	200μg/m ³	氟化物	日均值	7μg/m ³	1 小时平均	20μg/m ³	非甲烷总烃	1 次浓度限值	2000μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
污染物	取样时间	限值	依据																																																					
SO ₂	年均值	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准																																																					
	日均值	150μg/m ³																																																						
	一小时均值	500μg/m ³																																																						
NO ₂	年均值	40μg/m ³																																																						
	日均值	80μg/m ³																																																						
	一小时均值	200μg/m ³																																																						
NO _x	年均值	0.05mg/m ³																																																						
	日均值	0.1mg/m ³																																																						
	一小时均值	0.25mg/m ³																																																						
PM ₁₀	年均值	70μg/m ³																																																						
	日均值	150μg/m ³																																																						
PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³																																																						
	日均值	75μg/m ³																																																						
CO	日均值	4mg/m ³																																																						
	1 小时平均	10mg/m ³																																																						
O ₃	日均值	160μg/m ³																																																						
	1 小时平均	200μg/m ³																																																						
氟化物	日均值	7μg/m ³																																																						
	1 小时平均	20μg/m ³																																																						
非甲烷总烃	1 次浓度限值	2000μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》																																																					

3-7 地表水环境质量标准限值					
水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
尤泾河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	表 1、IV 类标准	pH	无量纲	6~9
			化学需氧量(COD)	mg/L	≤30
			氨氮(NH ₃ -N)		≤1.5
			总磷(以 P 计)		≤0.3
			高锰酸盐指数		≤10
			溶解氧		≥3
			氟化物(以 F ⁻ 计)		≤1.5
			石油类		≤0.5
			阴离子表面活性剂		≤0.3

③声环境质量标准

本项目位于常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号, 根据常熟市<声环境质量标准>适用区域划分及执行标准的规定, 项目所在地处于 3 类声环境功能区。具体限值见表 3-8。

表 3-8 区域噪声标准限值

/	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
项目所在地	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	表 1、3 类标准	dB(A)	65	55

2、污染物排放标准

①水污染物排放标准

本项目工艺废水与公辅工程废水经厂区污水处理系统处理达标后制纯并回用于脱脂清洗及表面处理工艺, 经化粪池预处理的生活污水接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理, 尾水达标排放至尤泾河。污水执行排放标准详见表 3-9, 工艺回用水标准执行标准见表 3-10。本项目工艺及公辅废水进入厂区污水处理设施处理后全部回用, 仅排放生活污水, 生产废水与生活污水可以分开收集, 完全隔绝, 因此本项目不执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)。

表 3-9 废污水排放标准限值表

排放口名称	执行标准	取值表号标准级别	指标	标准限值	单位
项目厂排口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	表 2 三级	pH	6~9	无量纲
			COD	500	mg/L
			SS	400	mg/L

污水厂排口	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表 1, B	NH ₃ -N	45	mg/L
			TN	70	mg/L
			TP	8	mg/L
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	表 1 中一级 A 标准	pH	6~9	无量纲
			SS	10	mg/L
	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)	表 2 标准	COD	50	mg/L
			NH ₃ -N	4(6)*	mg/L
			TN	12(15)*	mg/L
			TP	0.5	mg/L
	2026 年 3 月 28 日后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)	表 1 中 C 标准	pH	6~9	无量纲
			SS	10	mg/L
备注：*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。					
表 3-10 工业回用水水源水质标准限值表					
排放口名称	执行标准	取值表号标准级别	指标	标准限值	单位
厂区污水处理设施出口	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	表 1 工艺用水水质标准	pH	6.0~9.0	无量纲
			COD	50	mg/L
			LAS	0.5	mg/L
			石油类	1.0	mg/L
			总氮(以 N 计)	15	mg/L
	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	表 2 选择控制项限值	氟化物(以 F ⁻ 计)	2.0	mg/L
		表 3 水污染物特别排放限值	总铝	2.0	mg/L
			总铜	0.3	mg/L
			总锌	1.0	mg/L
			总铁	2.0	mg/L
备注：项目回用水中总铝、总铜、总锌、总铁因子浓度参考《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3水污染物特别排放限值以确保环保和产品品质要求。					
②大气污染物排放标准					
项目氟化物、氮氧化物有组织排放浓度及速率执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准限值，碱雾有组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准限值。					
项目氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物厂界无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准限值。项目非甲烷总烃厂区无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》					

(DB32/4041-2021)表2标准。上述标准见下表。

表 3-11 大气污染物有组织排放限值

污染物项目	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	污染物排放监控位置
氟化物	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1	3	0.072	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口
氮氧化物		100	0.47	
碱雾	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1	10	/	

表 3-12 单位边界大气污染物排放监控浓度限值

污染物项目	执行标准	限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
氟化物	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3	0.02	边界外浓度最高点
氮氧化物		0.12	
非甲烷总烃		4.0	
颗粒物		0.5	
镍及其化合物		0.02	

表 3-13 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	执行标准	限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2	6	监控点处 1h 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	

③噪声污染物排放标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 3-14 噪声污染物排放标准

时段	执行标准	执行区域	标准级别	昼间	夜间
营运期	GB12348-2008	厂界	3 类	65 dB(A)	55 dB(A)

④其他标准

固体废物严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》，一般固废贮存及处置执行《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。危险废物的管理参照《省生

	态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治专项行动方案的通知》(苏环办[2019]149 号)、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知(苏环办[2024]16 号)执行。							
总量 控制 指标	1、总量控制因子							
	根据总量控制要求及本项目工程分析确定本项目总量控制污染因子和考核因子为： 大气污染物总量控制因子：颗粒物、氮氧化物、VOCs(以非甲烷总烃计)； 总量考核因子：氟化物、碱雾。 水污染物总量控制因子：COD、氨氮、TN、TP；总量考核因子：SS、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、总铝、硝酸盐、总铜、总锌、总铁。							
	表 3-15 项目污染物总量控制表(t/a)							
	种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	项目申请后新增排放量 A/B	
	生活污 水		水量	2400	0	2400/2400	+2400/+2400	
			COD	1.2	0	1.2/0.12	+1.2/+0.12	
			SS	0.96	0.24	0.768/0.024	+0.768/+0.024	
			NH ₃ -N	0.108	0	0.108/0.0096	+0.108/+0.0096	
			TN	0.168	0	0.168/0.0288	+0.168/+0.0288	
			TP	0.0192	0	0.0192/0.0012	+0.0192/+0.0012	
	废 水		水量	2262.969	2262.969	0	0	
			COD	0.7352	0.7352	0	0	
			SS	0.3404	0.3404	0	0	
			石油类	0.0173	0.0173	0	0	
			LAS	0.0034	0.0034	0	0	
		生产废 水		氟化物	0.1034	0.1034	0	0
				总铝	0.0675	0.0675	0	0
				总氮	0.0410	0.0410	0	0
				硝酸盐	0.0480	0.0480	0	0
				总铜	0.0033	0.0033	0	0
			总锌	0.0067	0.0067	0	0	
			总铁	0.0202	0.0202	0	0	
废 气	有组织	氟化物	0.2584	0.2202	0.0378	+0.0378		
		氮氧化物	0.3920	0.3332	0.0588	+0.0588		

	无组织	碱雾	1.4636	0.7318	0.7318	+0.7318
		氮氧化物	0.0206	0	0.0206	+0.0206
		氟化物	0.0136	0	0.0136	+0.0136
		碱雾	0.0770	0	0.0770	+0.0770
		颗粒物	0.1746	0	0.1746	+0.1746
		非甲烷总烃	0.0066	0	0.0066	+0.0066
	固废	一般固废	105.0574	105.0574	0	0
		危险废物	129.088	129.088	0	0
		餐厨垃圾	30	30	0	0
		生活垃圾	27	27	0	0
	备注：表格中“A/B”表示：A—排入污水处理厂的污染物总量，B—污水处理厂排入外环境的污染物总量。					
	2、总量平衡方案					
	大气污染物：本项目大气污染物总量在常熟市现有大气污染物总量指标内平衡。					
	水污染物：本项目水污染物总量在常熟市常昆污水处理厂污染物总量指标内平衡。					
	固体废弃污染物：本项目固体废弃物处置利用率 100%，外排放量为零，无需申请总量。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用租赁空置厂房进行新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目建设，配套设施均已完善，无土建施工过程，只要进行简单的设备安装，施工时间短，对外环境影响小，具体分析如下： 1、大气环境影响分析 大气污染物主要来源于安装设备时产生的扬尘和进出公司的车辆排放的汽车尾气。施工期扬尘的主要来源为现场堆放、设备材料现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放和运输车辆造成的现场道路的扬尘。施工期间扬尘污染具有如下特点：流动性、瞬时性、无组织排放。 此外，运输车辆的进出和施工机械运行中，都将产生地面扬尘和废气排放，使空气中 CO、TSP 及 NO_x 浓度有所增加，但局限在施工现场周围邻近区域。 为此，企业在施工期应采取如下的防治措施： ①加强施工区的规划管理，防止生产设备在装卸、堆放、过程中的粉尘外逸。堆场应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘。 ②运输车主要进出的主干道应定期洒水清扫。 ③加强运输管理，坚持文明装卸。 ④加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少污染物的排放。 ⑤加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。 项目方采取相应措施后，施工期大气污染物对周围大气环境的影响较小。 2、地表水环境影响分析 由于不用进行土建，在施工期遇大雨天气不会造成水土流失，因此施工期无含大量悬浮固体的雨水产生；本项目施工期废水排放主要是设备安装工
-----------	---

人产生的生活污水，生活污水主要含悬浮物、COD 和动植物油类等。本项目生活污水接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理，处理达标后排入尤泾河。施工期的水污染物对小河的影响较小。

3、声环境影响分析

设备安装和装修期间，各种施工机械运行都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响。各种施工车辆的运行也会引起道路沿线噪声超标。

施工期噪声环保对策建议如下：

①执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 的要求，白天场地边界噪声不应超过 70dB(A)，禁止在夜间施工。

表 4-1 噪声污染物排放标准

时段	执行标准	执行区域	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	厂界	65dB(A)	55dB(A)

②工地周围设立维护屏障，同时也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

③加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而引起的车辆鸣号。

企业采取相应措施后，施工期的噪声对周围环境的影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为废弃的垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋等。包装物均回收利用或外售资源回收利用单位处理，垃圾由环卫部门统一收运处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

企业采取相应措施后，施工期的固体废弃物对保护目标的影响较小。综上，项目施工期历时短、影响小，在采取各项污染防治措施后，对周围环境影响较小。随着施工期的结束，这些影响因素都随之消失。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.1 废气

4.1.1 废气产生环节

本项目废气主要为零部件加工及总成加工产生的油雾有机废气，去毛刺、焊接产生的颗粒物废气，脱脂清洗、表面处理产生的酸性及碱性废气。

(1)碱性废气

项目碱性废气主要来源于脱脂清洗、表面处理的脱脂环节，根据使用的脱脂剂组分分析脱脂过程会产生碱雾，碱雾参考《环境统计手册》中有害物质敞露存放的散发量计算。有害物质敞露存放时，由于蒸发作用，不断地向周围空间散发出有害气体和蒸汽，其散发量可用下列公式计算。

$$Gs=(5.38+4.1V)P_HF(M)^{0.5}$$

式中：Gs—有害物质的散发量，g/h；

V—车间或室内风速，本评价取 0.3m/s；

P_H—有害物质在温室时的饱和蒸气压，mmHg，碱雾取 0.975mmHg；

F—有害物质的敞露面积，m²；

M—有害物质的分子量；

项目表面处理线为封闭空间，废气采用槽边抽气+顶部抽气，废气收集效率为 95%，碱雾经表面处理线脱脂槽收集后通入一套一级碱性洗涤塔处理，处理效率为 50%，处理后经 15m 高 DA001 排气筒排放。脱脂清洗、表面处理工序工作时间为 2400 小时/年，但因表面处理线中槽液长期储存在线使用，为保证收集的有效性，表面处理线的作业时间以 7200 小时/年计。

表 4-2 碱雾产生情况一览

生产线	工序	污染物	分子量 g/mol	槽尺寸 m	槽液 面积 m ²	年运行 时间 h	污染物 产生量 t/a	污染物排放量 t/a		排气筒
								有组织	无组织	
表面处 理线	脱脂	碱雾	40	3.5*1.5*2.5	5.25	7200	1.5406	0.7318	0.0770	DA001 排气筒

(2)酸性废气

项目酸性废气主要来源于表面处理线的酸液槽，相关源强参考《环境统计手册》中的产污系数法进行核算。本项目氟化物、硝酸雾(以氮氧化物计)

废气污染物产生量计算如下：

硝酸雾(以氮氧化物计)、氟化物按《环境统计手册》中酸雾的挥发量计算。有害物质敞露存放时，由于蒸发作用，不断地向周围空间散发出有害气体和蒸汽，其散发量可用下列公示计算：

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

式中：G_z—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量，g/mol；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2~0.5，本项目取 0.4；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F—有害物质的敞露面积，m²；

根据《环境统计手册》查阅硝酸、氢氟酸不同浓度、不同温度下溶液蒸汽分压，见下表。

表 4-3 各参数确定及计算结果

污染物来源		挥发性物质		酸雾分子量	槽液浓度	槽液温度℃	蒸发液体表面上的空气流速 m/s	液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力 mmHg
表面处理线	酸液槽 1	硝酸	氮氧化物	63	20%	常温	0.4	0.13
		氢氟酸	氟化物	20	3%	常温	0.4	0.27
	酸液槽 2	硝酸	氮氧化物	63	33%	常温	0.4	0.13
		氢氟酸	氟化物	20	3%	常温	0.4	0.27

备注：由于《环境统计手册》表中没有对应本项目工作参数数据，因此，本次评价按最不利条件考虑。

项目表面处理线为封闭空间，废气采用槽边抽气+顶部抽气，废气收集效率为 95%，酸性废气经表面处理线收集后通入一套一级碱性洗涤塔处理，处理效率为 85%。表面处理线产生的酸性废气经碱性洗涤塔洗涤后经 15m 高 DA001 排气筒排放，表面处理工序工作时间以 7200 小时/年计(表面处理线收集系统按常年开启计)，酸性废气源强计算参数及结果见表 4-4。

表 4-4 硝酸雾、氟化物产生情况一览

生产线	工序	污染物	分子量 g/mol	槽尺寸 m	槽液面积 m ²	年运行时间 h	污染物产生量 t/a	污染物产生量 t/a		排气筒
								有组织 t/a	无组织 t/a	
表面	酸液 1	氮氧化物	63	3.5*1.5*1.2	5.25	7200	0.2063	0.0294	0.0103	DA0

	处理 生产 线		氟化物	20	3.5*1.5*1.2	5.25		0.1360	0.0193	0.0068	01 排 气筒
		酸液 2	氮氧化物	63	3.5*1.5*1.2	5.25		0.2063	0.0294	0.0103	
			氟化物	20	3.5*1.5*1.2	5.25		0.1360	0.0193	0.0068	
	合计		氮氧化物	—	—	—	—	0.4126	0.0588	0.0206	
			氟化物	—	—	—	—	0.2720	0.0386	0.0136	

酸碱废气收集风量核算：

项目碱性废气产生源表面处理生产线脱脂槽及酸性废气产生源表面处理生产线酸液槽 1、酸液槽 2，表面处理生产线设置一封闭空间，并采用槽边两侧抽气+顶部抽气的收集方式。参考《电镀手册》中要求镀槽液面控制风速-主要有害物质为硫酸、硝酸、氢氟酸等，集气罩风速取 0.4m/s，根据以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L：

$$L=3600*F*V_x$$

其中：F—镀槽液面面积；V_x—镀槽液面控制风速；则表面处理线各槽面收集风量核算见下表。

表 4-5 酸碱废气收集风量核算表

序号	工序		槽体尺寸/m			槽液面积	液面风速 m/s	通风量 m³/h	备注
			长	宽	高				
1	表面处 理线	脱脂	3.5	1.5	2.5	5.25	0.3	5670	碱性废气
2		酸洗 1	3.5	1.5	2.5	5.25	0.4	7560	酸性废气
3		酸洗 2	3.5	1.5	2.5	5.25	0.4	7560	
合计			—	—	—	—	—	20790	—

根据上表计算结果，收集风量考虑到管线等损失并结合经验系数向上取整为 25000m³/h。

(3)去毛刺颗粒物废气

本项目需使用砂纸片、精修片及手持抛光机对总成铜、铝合金材质局部进行去毛刺处理，去毛刺在密闭的表面精修车间进行作业。

去毛刺过程颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部，2021.6.11)机械行业—06 预处理核算环节，干式预处理产污系数 2.19kg/吨-原料，本项目需要去毛刺的金属件表面保守计算约为金属原料用量的 10%，项目铜、铝等金属原材料年使用量为 2100 吨，则去毛刺过程颗

颗粒物产生量为 0.4599t/a，去毛刺工序有效工作时间以 4800 小时/年计。 项目去毛刺工序颗粒物采用表面精修车间密闭+包围式集气罩收集，颗粒物质量较重，收集效率以 80%计，收集后接入一套水淋除尘器处理，经处理后的尾气及未捕集到的废气无组织排放，处理效率参考系数手册中喷淋塔/冲击水浴末端治理效率为 85%，则去毛刺工序颗粒物无组织排放量 0.1471t/a。 (4)焊接烟尘颗粒物废气 项目焊接工序熔化焊及钎焊焊接过程会产生焊接烟尘，熔化焊采用实心不锈钢、碳钢及铝合金焊丝，钎焊使用银基、镍基、铝基钎料，焊丝的年使用量为 12 吨，钎料年使用量为 0.5 吨。焊接作业时间以 4800h/a 计，焊接区配套焊烟净化器对焊接烟尘收集净化后在密闭特焊车间无组织排放。 焊接烟尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部, 2021.6.11)机械行业—09 焊接核算环节，项目熔化焊使用实心焊丝，氩气、氦气及混合气作为保护气体，产尘系数为 9.19kg/吨-原料，钎焊使用钎料焊接熔化后烟尘产生量相对焊丝较少，同样保守参照实心焊丝的产尘系数。则本项目焊接烟尘颗粒物产生量为 0.1149t/a，焊烟净化器采用特焊车间密闭+焊接工位包围式集气罩+钎焊炉密闭收集，颗粒物质量较重，收集效率以 80%计，处理效率参考系数手册其他(移动式焊烟净化器)取值 95%，则焊接烟尘无组织排放量为 0.0275t/a。焊接工序有效工作时间以 4800 小时/年计。 此外，使用镍基钎料进行钎焊过程中产生的焊接颗粒物废气属于重金属废气，以镍及其化合物计。镍及其化合物废气排放情况类比《江苏韦尔博新材料科技有限公司超硬磨料生产加工项目》钎焊废气排放情况，江苏韦尔博新材料科技有限公司镍基钎焊料使用量为 4t/a，废气经钎焊炉密闭收集后，经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后，通过 15m 排气筒排放，收集效率按 90%计，处理效率按 70%计。根据《江苏韦尔博新材料科技有限公司超硬磨料生产加工项目废气例行监测报告》([宁启跃环境](2021)检字第 03679 号)于 2021 年 6 月 16 日~17 日对钎焊炉出口的检测数据，镍及其化合物的最大排放浓度为 $3.91 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$，最大排放速率为 $1.89 \times 10^{-5} \text{kg/h}$，最大产生速率为
--

0.7×10⁻⁴kg/h，考虑到生产过程中镍及其化合物浓度的波动情况，本次保守按照最大浓度的 1.5 倍进行类比，江苏韦尔博新材料科技有限公司钎焊工序工作时间为 2000h/a，则镍及其化合物的最大产生量为 0.00014t/a。 本项目镍基钎料使用量占全厂钎料使用量的 80%即 0.4t/a，为江苏韦尔博新材料科技有限公司项目的 10%，则本项目钎焊工序镍及其化合物的产生量为 0.000014t/a，产生量较小，本次仅进行定性分析。 (5)零部件加工及总成加工油雾废气 项目零部件加工及总成加工过程会使用到水性切削液，切削液作为冷却液在高速摩擦下升温会汽化生成油雾，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部，2021.6.11)机械行业—07 机械加工核算环节，湿式机加工件的产污系数为 5.64kg/吨-原料，项目年用切削液 5 吨，则零部件加工及总成加工油雾有机废气产生量为 0.0282t/a，零部件加工及总成加工工序作业时间以 7200h/a 计。 项目使用的龙门加工中心、五轴加工中心等均为大型加工中心，此外有小型立式加工中心。大型加工中心油雾产生点多分布范围大且较难集中收集，采用大型加工中心设备四周加盖(加装伸缩护盖)的方式将油雾集中收集后通入各自配置的油雾净化装置处理，小型加工中心油雾有机废气直接经配套的油雾净化装置处理后在生产车间无组织排放，加工中心油雾收集效率参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》半密闭罩或通风橱方式收集以 85%计，配套油雾净化装置处理效率类比参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)表 F1 废气污染治理技术及去除效率一览表，湿式机械加工及工件清洗设施产生油雾可采用机械过滤、静电净化的污染治理技术，去除效率为 90%，则本项目油雾净化装置的处理效率以 90%计。则零部件加工及总成加工工序油雾废气无组织排放量为 0.0066t/a。 排气筒设置的可行性： 根据江苏省地方标准《大气污染综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相关规定，排气筒高度应按环境影响评价要求确定，应不低于 15m。本项目表
--

面处理线酸碱废气经 15 米高 DA001 排气筒排放，排气筒设置高度符合要求。

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中要求“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”，本项目设置的 DA001 排气筒风量 25000m³/h，风速为 13.8m/s，排气筒直径设置合理。

4.1.2 废气产生及收集情况

项目有组织及无组织废气产生和排放情况具体见表 4-6 及 4-7。

表 4-6 项目有组织废气产生及排放情况

污染源	污染物名称	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理 装置	处理 效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	废气 排放口
表面处理线	氮氧化物	25000	2.18	0.0544	0.3920	一级碱洗塔	85%	0.33	0.0081	0.0588	DA001 排气筒
	氟化物		1.44	0.0358	0.2584			0.22	0.0053	0.0387	
	碱雾		8.13	0.2032	1.4636		50%	4.07	0.1016	0.7318	

表 4-7 项目无组织废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
表面处理线	氮氧化物	0.0206	0.0206	0.0028	65.0	9.0	5.5
	氟化物	0.0136	0.0136	0.0018			
	碱雾	0.0770	0.0770	0.0107			
特焊车间	颗粒物	0.0275	0.0275	0.0057	24.0	16.5	5.5
表面精修车间	颗粒物	0.1471	0.1471	0.0306	14.5	9.0	5.5
CNC 加工区 (总生产车间)	非甲烷总烃	0.0066	0.0066	0.0009	152.0	48.0	10.8

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.1.3 正常情况下废气达标分析

(1)污染源源强分析

根据工程分析，项目有组织废气排放源参数见表 4-8，无组织废气排放源参数见表 4-9。

表 4-8 有组织废气排放源参数表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
	X	Y								碱雾	氮氧化物	氟化物
DA001 排气筒	120.83373	31.56942	2.11	15	0.8	13.8	35	7200	正常排放	0.1016	0.0081	0.0053

表 4-9 无组织废气排放源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
	X	Y								碱雾	氮氧化物	氟化物	颗粒物	非甲烷总烃
表面处理线	120.83311	31.56866	2.6	65.0	9.0	76.89	5.5	7200	正常排放	0.0107	0.0028	0.0018	—	—
特焊车间	120.83258	31.56873	2.6	24.0	16.5	76.89	5.5	4800		—	—	—	0.0057	—
表面精修车间	120.83275	31.56860	2.6	14.5	9.0	76.89	5.5	4800		—	—	—	0.0306	—
总生产车间	120.83263	31.56857	2.6	152.0	48.0	76.89	10.8	7200		—	—	—	—	0.0009

运营 期环 境影 响和 保护 措施	经核算，本项目脱脂清洗及表面处理工序酸碱废气经表面处理线密闭+槽边+顶部抽气后通入一套碱性洗涤塔 TA001 收集处理后经 15 米高 DA001 排气筒排放，去毛刺颗粒物废气经表面精修车间密闭+包围式集气罩收集后接入一套水淋除尘器 TA002 处理后无组织排放，零部件加工及总成加工加工中心油雾有机废气经配套油雾净化装置 TA004-TA015 处理后无组织排放，熔化焊焊接烟尘经特焊车间密闭+工位包围式集气罩收集、钎焊焊接烟尘经钎焊炉密闭收集后通入焊烟净化器 TA003 收集处理后无组织排放，上述废气可达标排放，对周边大气环境影响较小。 图 4-1 项目废气污染物处理方案一览 (2)卫生防护距离 本项目对周围环境直接影响的主要污染物特征因子，按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GT/T39499-2020)的规定：无组织排放量计算卫生防护距离公式如下： $\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL_c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$ 式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³； L——大气有害物质卫生防护距离初始值，m； r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m， $r=(S/\pi)^{0.5}$；
----------------------------------	--

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Qc——大气有害物质无组织排放量，kg/h。

表 4-10 项目大气污染源卫生防护距离计算表

污染源位置	污染指标	C _m (mg/m ³)	R (m)	A	B	C	D	Qc (kg/h)	卫生防护 距离计算 值(m)	L 按标 准取值 (m)
表面处理 线	氮氧化物	0.05	13.64	470	0.021	1.85	0.84	0.0028	4.963	50
	氟化物	0.02						0.0018	8.651	50
特焊车间	颗粒物	0.45	11.22	470	0.021	1.85	0.84	0.0057	1.072	50
表面精修 车间	颗粒物	0.45	6.44	470	0.021	1.85	0.84	0.0306	13.457	50
总生产车 间	非甲烷总烃	2.0	48.19	470	0.021	1.85	0.84	0.0009	0.004	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的规定，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据本项目无组织废气污染物卫生防护距离计算结果，本项目确定以生产车间边界为起点设置 100 米卫生防护距离。

根据项目所在地周边地形图等资料，距本项目最近的敏感点目标为位于项目西北侧 152 米处的常熟市文谷职业技术学校。因此待本项目建成后，卫生防护距离内无居民、学校等敏感目标，可以满足卫生防护距离要求。并且以后在此范围内也不得建设居民、学校等敏感点。

4.1.4 非正常情况下大气环境影响分析

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，即“碱性洗涤塔”装置失效，导致原有项目有组织废气未经净化直接排放。其排放情况如表 4-11 所示。

表 4-11 非正常工况下无组织排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 min	年发生频次/次	年排放量 kg/a	应对措施
1	DA001 排气筒	废气处理装置碱性洗涤塔故障	碱雾	0.2032	60	1	0.2032	定期进行设备维护，当处理装置出现故障不能短时间内恢复时停止生产
			氮氧化物	0.0544	60	1	0.0544	
			氟化物	0.0358	60	1	0.0358	

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期更换吸附介质喷淋循环水，定期根据吸附液浓度测定结果添加吸附剂碱液；

③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；

④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。

4.1.5 废气收集处理工艺及其可行技术分析

(1)酸碱废气处理设施—碱洗涤塔

本项目对工艺中表面处理工段的酸性及碱性废气进行收集，经一级碱性洗涤塔吸收处理后通过 1 根 15m 高排气筒进行排放，吸收塔的吸收介质为氢氧化钠溶液。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)附录 B 表 B.1，酸碱废气采用洗涤塔处理方法可行。参考《污染源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F，喷淋塔对酸雾气体的处理效率 $\geq 85\%$ ，因此本项目碱喷淋塔对酸性气体的处理效率以 85%计基本可行，喷淋塔对碱性废气的处理效率参照保守取值 50%。

本项目酸性及碱性废气采用洗涤塔净化形式，洗涤塔是治理酸碱废气较

为成熟的净化方式。其主要原理是采用酸碱中和的形式。其净化机理是：用拉西环作填料，以含碱性药剂(如氢氧化钠)的液体或者水作为喷淋液，以波纹板或高密度填料作为脱水装置。当液体喷洒到填料上时便形成液膜，该液膜使气液两相接触面积增大，使之充分接触，在此接触的过程中液相与气相之间发生物理溶解和化学反应过程(酸性废气接触氢氧化钠溶液后，与其发生反应产生盐类和水，碱性废气部分被水吸收，部分同时与酸性废气发生反应，进而减少碱性废气的排放量)，从而废气中的有害成份得以去除。本项目酸性及碱性废气经洗涤塔净后可由排气筒达标排放。

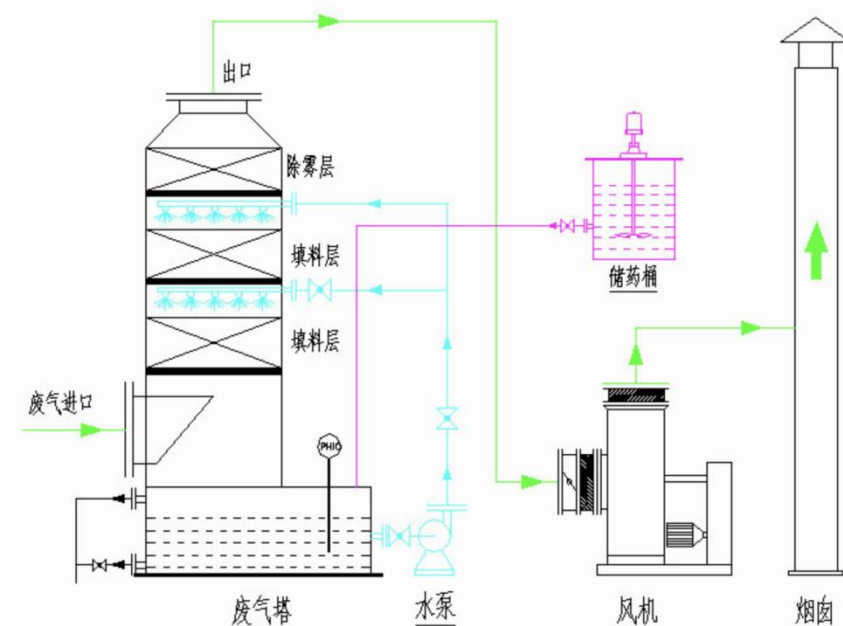


图 4-2 立式碱洗涤塔内部结构图

本系统采用一级立式洗涤塔处理，系统设置控制柜，控制柜设置手动/自动转换开关、启停按钮及信号灯、风机故障报警信号，显示风机运行状态，以及洗涤塔内循环水泵、加药泵、PH 计、电导率计、液位计、给排水电动阀们等数据及运行状态。洗涤塔内会配置 PH 传感器，用于判定塔内吸收液的 PH 值，从而控制加药泵自动进行加药，确保洗涤塔内循环液为碱性，保证其与废气充分反应，确保净化效率；同时设有电导率传感器，通过电导率值判定洗涤塔内酸碱反应后生成盐的浓度，控制排水电动阀自动排水，保证循环液在一个良好的吸收条件；另外，洗涤塔具体自动补水功能，确保水泵在一

个良好的运行环境下运行，同时，具备压差显示，用于判断填料阻力的变化。一般洗涤塔液气比为 6.0:1，水箱容积为循环水泵 3~4 分钟的流量；每天检查水泵运转情况，检查喷头喷淋正常；每季度更换水循环液，循环液应防止饱和，及时清除沉淀物，保持水箱清洁；每月检查填料是否结垢，有杂质或者损坏；每年或定期更换填料，防止填料老化及符合大量的粘合物，本项目碱性洗涤塔的技术参数见下表。

表 4-12 碱性洗涤塔设计参数

序号	参数名称	参数数值
1	设计风量(m³/h)	25000
2	脱水层数	1 层旋流板脱水
3	吸收层数	2 层(Φ 50 空心球)
4	允许入口温度(°C)	<80
5	设备阻力(Pa)	<2000
6	液气比(L/m³)	3L/m³
7	空塔流速(m/s)	0.5~2
8	空塔停留时间(s)	>0.5
9	水泵功率(kw)	5.5

(2)颗粒物废气处理设施—水淋除尘装置及焊烟净化器

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)，干式机械加工工艺可行污染治理工艺为袋式除尘、静电除尘等；焊接可行污染治理工艺为袋式除尘，本项目去毛刺过程产生的颗粒物经水淋除尘器除尘处理后无组织排放，对照《国家污染防治技术指导目录(2024 年，限制类和淘汰类)》，本项目产生的去毛刺颗粒物含铝粉尘，铝粉尘属于易燃易爆粉尘，因此使用的“洗涤、水膜(浴)、文丘里湿式除尘技术”属于豁免范围内的“易燃易爆粉尘气体洗涤净化”，满足豁免限制范围；焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后在车间内无组织排放，均属于可行技术。

水淋除尘器工作原理：粉尘经收集系统收集后进入“水淋除尘系统”，在该系统中，在离心力的作用下，粉尘进入“水淋除尘系统”后经过气液作用后气体中的尘粒向液体转移，实现了粉尘的高效处理，大部分的粉尘在该段得到去除。粉尘细沫通过初过滤、高效过滤除沫器浸润吸附回落沉淀池。沉淀

池沉淀水供给循环泵循环喷淋，周而复始，水位由液位器控制，进水管自动补给运作所蒸发的水汽损失。沉淀池底部的淤泥或碎屑可通过捞渣口人工清理或排屑机自动排出。项目打磨工件材质为铝合金及铜合金等，产生的铝粉尘粒径较小，一般在几到几十微米之间，因此属于易燃易爆粉尘。安全方面，项目拟定在主风管及设备均采用接地防爆；系统进出口设置风压在线监测系统；系统内部备配置氢气报警装置；除尘设备系统设置一套应急开关系统，实现除尘系统在设备安装现场及表面精修车间内两地的电控连锁；水淋除尘集水池设置水温监测系统和液位监测系统。

焊接烟尘净化器工作原理：在正常运作时，含尘空气从除尘器顶部进风口进入除尘器并通过滤芯，粉尘被隔离并积聚在滤芯外表面，而洁净的空气则通过滤芯的中心进入干净空气室，最后经除尘器下(侧)面的出风口排出。

(3)油雾废气处理设施—油雾净化装置

本项目加工中心油雾非甲烷总烃气体通过管道，在油雾过滤器的下端进入处理设备，气体由下而上在油雾净化装置内逐级的进行过滤处理。前置过滤：采用高抛光漩涡式过滤和不锈钢丝网过滤两部分组成，能够过滤绝大部分大颗粒油雾，可根据现场油雾种类和浓度选择不同配置。电离段：高压电极丝和电极板间形成电场，将小颗粒油雾进行电离，使其带电。收集段：带电的颗粒吸附到电极板上，汇集成油滴后沿光滑的电极板表面流到回收槽中。

参考《排污许可申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)，湿式机械加工挥发性有机物的可行污染治理工艺为机械过滤、静电净化，因此本项目小型加工中心采用的油雾净化装置属于可行技术。

表 4-13 废气污染治理设施可行技术对照表

序号	依据	生产单元	生产设施	污染物	可行技术	本项目	是否为可行技术
1	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)	清洗、表面处理	清洗机、表面处理设备	氮氧化物、硫酸雾等	碱液喷淋洗涤吸收法	一级碱性洗涤塔	是
2	《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)	机加	湿式机械加工设备	挥发性有机物	机械过滤、静电净化	油雾净化装置	是

3	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部, 2021.6.11)机械行业	干式预处理	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	颗粒物	单(多)筒旋风、板式、管式、喷淋塔/冲击水浴、袋式除尘、多管旋风	水淋除尘	是
		焊接	手工电弧焊、二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊	颗粒物	单(多)筒旋风、板式、管式、喷淋塔/冲击水浴、其他(移动式烟尘净化器)、袋式除尘	焊烟净化器	是

4.1.6 工程实例分析

本次评价收集了合肥升藤半导体技术有限公司项目, 以通过运行实例类比分析本项目酸碱废气处理可达性。

合肥升藤半导体技术有限公司半导体产业 IC 装备关键零部件国产化项目产生废气包括粉尘、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、挥发性有机物等。与本次项目工艺类似工段的废气产生及处理设施, 详见下表 4-14。

表 4-14 工程实例废气产生及处理措施情况表

污染源	污染物	治理措施	排放方式
电镀线	氟化物、硫酸雾、氮氧化物	废气收集汇入碱喷淋装置处理	3#排气筒

根据《合肥升藤半导体技术有限公司检测报告》(检测报告编号: HFJC20220927031), 对项目废气处理设施进出口进行了检测, 检测结果如下表 4-15 所示。

表 4-15 合肥升藤半导体技术有限公司废气检测数据一览表

测试部位	测试项目	检测时间	进口			出口			处理效率
			废气量(m ³ /h)	平均速率(kg/h)	平均浓度(mg/m ³)	废气量(m ³ /h)	平均速率(kg/h)	平均浓度(mg/m ³)	
电镀线	硫酸雾	2022.10.14	47226	0.17	3.60	47473	0.0095	0.20	94.4
	氟化物		47226	0.093	1.97	47473	0.0081	0.19	90.2
	氮氧化物		47226	0.024	0.51	47473	/	ND	/

由上述表格可知, 利用酸性废气根据碱发生反应的原理, 采用碱液喷淋法处理酸性废气是可行的。硫酸雾、氟化物、氮氧化物等排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021 表 1 及表 3 标准。因此, 采用碱液喷淋法处理酸性废气技术方法可行。碱液喷淋废气处理装置为常规的废气处

理装置，在国内同行业普遍使用，从这些企业长期运行结果可见，本装置对废气的处置效率较好，可实现稳定达标，技术可行。通过了解类似产污企业运行情况，活性炭吸附、碱液喷淋塔等污防措施在行业内废气治理中起到了有效作用，可做到稳定达标排放。

4.1.7 废气监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)并结合企业实际情况，对本项目废气的日常监测要求见表 4-16。

表 4-16 废气监测计划表

监测项目	点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气	DA001 排气筒	氟化物、氮氧化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1
		碱雾	1 次/年	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
无组织废气(厂区内)	生产车间门	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2
无组织废气(厂界)	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准

4.2 废水

4.2.1 废水产生环节

本项目产生的废水主要为员工生活污水及生产废水(工艺废水及公辅废水)。

项目公辅工程废水与工艺废水经厂内污水处理设施处理后进入二级反渗透+超纯系统制纯并回用于生产不外排，生活污水接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理，尾水达标排放至尤泾河。

项目产生的废水分类、分质进行处理，具体产生情况见表 4-17。

表 4-17 项目废水产生情况一览

废水种类			废水产生量(t/a)	日产生量(t/d)	主要污染因子	备注
表面处理生产线	工艺废水	脱脂废水	115.55	0.385	COD、SS、石油类、LAS	W1
		脱脂水洗废水	196.8	0.656	COD、SS、石油类、LAS	W2
		酸洗水洗废水	1351.575	6.502	COD、SS、石油类、LAS、氟化物、总铝、总氮、硝酸	W3

					盐、总铜、总锌、总铁	
		碱性洗涤塔废水	36		COD、SS、总氮、硝酸盐、氟化物	W4
		纯水制备浓水	563.044		COD、SS	W5
		生活污水	2400	8	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	W6
		合计	4662.969	15.543	/	/

4.2.2 废水产生及排放情况

项目工艺废水(表面处理废水)源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册)5.1 废水及废气工段系数表清洗工段(续表 3)及除油工段废水污染物产污系数并保守取值, 公辅工程废水源强参考同类型项目取值。

废水源强核算

①酸洗水洗废水: 酸液废水化学需氧量产污系数 1.424×10^1 克/千克-清洗剂(酸), 项目酸液槽中酸的在线量合计约 12.308 t(68%硝酸 10.334 t, 40%氢氟酸 1.974 t), 酸液槽 COD 产生浓度约为 7587mg/L, 工件带出进入酸洗水洗槽比例取 5%酸液, 则酸洗水洗废水 COD 产生浓度约为 379mg/L。石油类产污系数 1.049×10^{-1} 克/千克-清洗剂(酸), 则酸液槽石油类产生浓度约为 55.9mg/L, 酸洗水洗槽石油类产生浓度约为 2.8mg/L, 本项目类比同类型项目保守向上取值。

②脱脂废水、脱脂水洗废水: 脱脂废水化学需氧量产污系数 2.100×10^2 克/千克-清洗剂, 项目脱脂槽在线量合计约 0.057 t, 脱脂液 COD 产生浓度约 1036mg/L, 工件带出进入脱脂槽水洗槽比例取 5%脱脂槽液, 则脱脂水洗废水 COD 产生浓度约 51.8mg/L, 本项目类比同类型项目保守向上取值。

本项目废水总铁、总铜等产生情况参考《浙江博奥铝业有限公司年产五万吨新能源铝合金型材项目环境影响报告表》(湖长环建[2023]72 号), 该项目铝材材质与本项目相似且表面处理工艺同样涉及脱脂、酸洗等, 其余废水源强和水质产生情况根据初步计算及结合废水处理方案设计单位在

2024.10.5~10.7 期间对同类型企业废水原水水质测定如下。

表 4-18 项目废水产生及排放情况

污水来源		污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	去除率 /%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
生活污水 2400t/a		COD	500	1.2	化粪池	0	500	1.2	常熟市常昆污水处理厂
		SS	400	0.96		20	320	0.768	
		氨氮	45	0.108		0	45	0.108	
		总氮	70	0.168		0	70	0.168	
		总磷	8	0.0192		0	8	0.0192	
工艺废水	脱脂废水 115.55t/a	COD	1733	0.2002	除油+低温蒸发	97	45	0.0051	二级反渗透+超纯系统
		SS	400	0.0462		97	20	0.0023	
		石油类	25	0.0023		96	1.0	0.0001	
		LAS	3.2	0.0003		85	0.48	0.0001	
	脱脂水洗废水 196.8t/a	COD	374	0.0736	除油+膜过滤+低温蒸发	93	35	0.0068	
		SS	200	0.0393		92	16	0.0031	
		石油类	8	0.0015		90	0.8	0.0001	
		LAS	2.4	0.0004		80	0.48	0.0001	
	酸洗水洗废水 1351.575 t/a	COD	271	0.3662	除氟+絮凝沉淀+膜过滤+低温蒸发	90	27	0.0365	
		SS	100	0.1351		95	5	0.0067	
		石油类	10	0.0135		92	0.8	0.001	
		LAS	2.0	0.0027		80	0.4	0.0005	
		氟化物	75	0.1013		98	1.5	0.002	
		总铝	50	0.0675		96	2.0	0.0027	
		总氮	30	0.0405		83	5	0.0067	
		硝酸盐	35	0.0473		85	5	0.0067	
		总铜	2.5	0.0033		88	0.3	0.0004	
		总锌	5.0	0.0067		88	0.6	0.0008	
		总铁	15	0.0202		88	1.8	0.0024	
	公辅废水	COD	300	0.0108	低温蒸发	90	30	0.0010	
		SS	200	0.0072		95	10	0.0003	
		氟化物	60	0.0021		98	1.2	0.0000	
		总氮	15	0.0005		83	2.5	0.0000	
		硝酸盐	20	0.0007		85	3.0	0.0001	
		RO 系统浓水 563.044t/a	COD	150	0.0844	90	15	0.0084	
		SS	200	0.1126		92	16	0.0090	
生产废水合计 2262.969t/a		COD	324.88	0.7352	厂区废水处理设施	—	25.54	0.0578	二级反渗透+超纯系统
		SS	150.42	0.3404		—	9.46	0.0214	
		石油类	7.64	0.0173		—	0.53	0.0012	
		LAS	1.50	0.0034		—	0.31	0.0007	
		氟化物	45.69	0.1034		—	0.88	0.0020	
		总铝	29.82	0.0675		—	1.19	0.0027	
		总氮	18.11	0.0410		—	2.96	0.0067	

		硝酸盐	21.21	0.0480		—	2.96	0.0067	
		总铜	1.45	0.0033		—	0.17	0.0004	
		总锌	2.96	0.0067		—	0.35	0.0008	
		总铁	8.92	0.0202		—	1.06	0.0024	

4.2.3 水环境影响分析

4.2.3.1 废水达标性分析

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 4-19。

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、SS、氟化物、石油类、LAS、总铝、总氮、硝酸盐	连续排放流量不稳定	TW001	厂内废水综合处理设施	“物化法+膜过滤法+低温蒸发、化学絮凝沉淀+膜过滤法+低温蒸发”处理工艺	DW001	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP		TW002	化粪池	生物处理工艺	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

本项目所依托的常熟市常昆污水处理厂废水间接排放口的基本情况见表 4-20。

4-20 依托污水厂废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量(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		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	DW002	2400	尤泾河	间接排放，排放期间水量不稳定	/	常熟市常昆污水处理厂	COD	50
							SS	10
							NH ₃ -N	4
							TN	12
							TP	0.5

本项目废水污染物排放执行标准见表 4-21。

表 4-21 废水污染物排放执行标准				
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	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW002 (接管 标准)	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	500
2		SS		400
3		NH ₃ -N		45
4		TN		70
5		TP		8
6	DW001 (回用 水出水 标准)	COD	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T 19923-2024)	50
7		石油类		1.0
8		LAS		0.5
9		氟化物		2.0
10		总氮	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	15
11		总铝		2.0
12		总铜		0.3
13		总锌		1.0
14		总铁		2.0
备注：项目回用水中总铝、总铜、总锌、总铁浓度参考《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中表3水污染物特别排放限值以确保环保和产品品质要求。				
4.2.3.2 废水治理设施的可行性分析				
(1)厂内工艺及公辅废水收集与处理方案简介				
针对项目不能达到直接工艺回用标准的生产废水，本项目新建一套综合 污水处理设施，该废水处理方案于 2024 年 9 月 21 日经专家组评审并取得评 审意见。				
该套综合污水处理设施分别包含三个并联预处理构筑物(与表面处理线 的三个收集点对应，1#脱脂液收集点、2#脱脂水洗废水收集点及 3#酸洗水洗 废水收集点)以及两个低温蒸发装置，其中：				
①脱脂废水 W1 汇集至脱脂废水收集箱，随后进入蒸发前处理装置 pH 调 节、除油、除渣处理，经处理完的脱脂废水进入低温蒸发器 Z1 蒸发，蒸发浓 液(10%)进入危废收集箱收集贮存，冷凝水(95%)回收后收集至回用水箱待制 纯；				
②脱脂水洗废水 W2 汇集至脱脂水洗收集箱，随后进入前处理装置 pH 调				

节、除油、除渣处理，经处理完的脱脂水洗废水经膜浓缩系统处理后，浓水(40%)进入低温蒸发器 Z1 蒸发，浓缩过滤清液(60%)进入回用水箱。蒸发器蒸发浓液(10%)进入危废收集箱收集贮存，清液回收后收集至回用水箱待制纯；

③酸洗水洗废水、公辅废水中的喷淋废水 W3、W4 汇集至水洗废水收集箱，随后进入除氟反应槽 pH 调节、除氟、并添加 PAC、PAM 反应，随后排入絮凝沉淀槽絮凝沉淀，上清液进入清水箱，其他废水进入板框压滤机压滤。清水箱中的收集上清液与制备浓水 W4 一同进入膜浓缩分离洗系统深度处理，经处理完的清水(70%)收集至回用水箱待制纯，部分浓水(30%)进入下一级低温蒸发器 Z2 蒸发，蒸发浓液(10%)进入危废收集箱收集贮存。

汇集至回用水箱的回用水均进入 2RO+EDI+DIW 纯水制备系统制纯使用。具体工艺流程图见下：

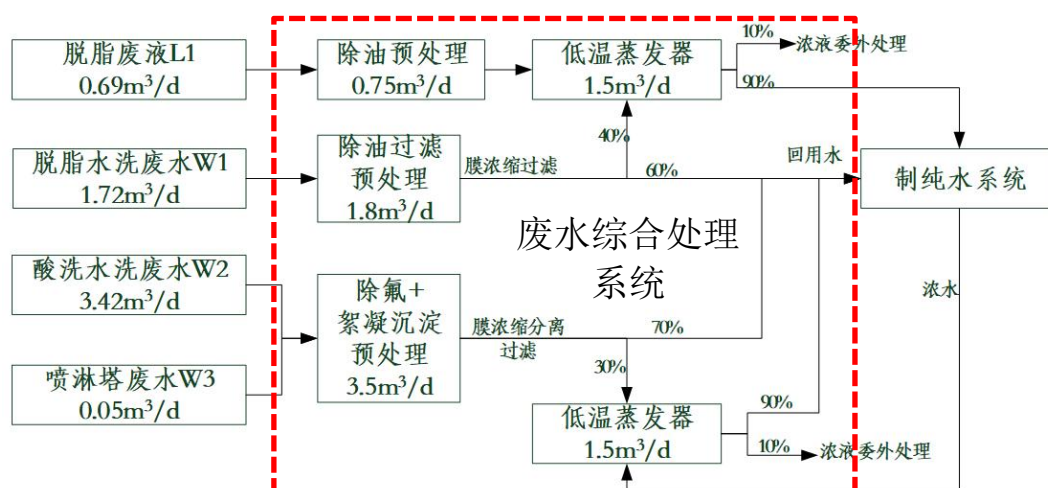


图 4-3 厂内废水综合处理系统图(单位：立方米/天)

本项目针对工艺废水及公辅废水进行分质收集处理，各处理单元的处理工艺介绍如下：

①预处理单元

本项目脱脂废水(0.385t/d，间歇排放)及脱脂水洗废水(0.656t/d，连续排放)首先均需进入前处理系统，通过物理+化学的处理方式，重力分离、过滤、添加破乳剂等方式进行除油除渣处理，并对废水的 pH 进行调整。项目脱脂废水前处理单元设计处理能力为 1.0t/d，脱脂水洗废水前处理单元设计处理能力为 2.0t/d。

	②含氟废水多联反应除氟预处理单元 本项目含氟酸洗水洗废水除氟多联反应单元的设计处理能力为 5.0m³/d，处理工艺为化学絮凝沉淀法。 含氟酸洗水洗废水(4.505t/d，连续排放)及碱洗喷淋废水(0.12t/d，间歇排放)首先进入水洗水收集箱(PP-10m³)，后通过水泵将废水注入到多联反应槽，加入 NaOH、PAC、PAM、除氟剂，除氟原理为除氟剂化学组分具有强极性电子云杂化轨道，与废水中的氟元素形成多齿配体的强化学键，以达到去除氟的效果，所形成的氟化物比一般的配合物更稳定，可有效地将氟化物从废水中分离，可将出水氟化物控制在 1.0mg/L 左右。 除氟剂添加后加入混凝剂 PAC、PAM 发生混凝沉淀，由于 PAC 水溶液呈弱酸性，因此需加入 NaOH 调整 pH 值，加入高分子絮凝剂 PAM，生成大絮体，然后进行固液分离。上清液进入清水箱，经泵加压进入膜浓缩分离洗系统进行进一步处理。含氟废水污泥通过板框压滤机实现固液分离，滤后水回至水洗水收集箱，污泥委外处置。 ③膜浓缩分离洗系统 污水处理膜分离技术是一种新型的水处理方法，可以将污水中的固体、液体、溶解物分离，从而实现水的净化和回收。其主要核心在于利用膜的筛选作用，将污水中的有害物质隔离出去，使水的质量得到提升。膜分离技术主要有微滤、超滤、纳滤和反渗透等多种类型。其中，微滤和超滤是较常用的两种膜分离技术。其基本原理是利用膜的孔径大小，筛选掉污水中的不同成分，从而实现水的净化。 微滤膜的孔径一般在 0.1~10 微米之间，可以过滤掉污水中的悬浮物、沉淀物等大颗粒物质，但对于溶解物仍无法去除。而超滤膜的孔径则比微滤更小，范围在 0.001~0.1 微米之间，能够去除污水中的大部分有机物和无机盐类，其净水效果较好。 ④低温蒸发器系统(两套) 本项目合计两套低温蒸发器，脱脂废水、脱脂水洗废水低温蒸发器采用
--	---

不锈钢材质，酸洗水洗废水、喷淋塔废水及 2RO 纯水制备浓水低温蒸发器采用钛材质。

蒸发器工作原理及步骤如下：

预热：预热步骤为全自动，原水桶到中液位后，水泵运行产生真空，蒸发器自动进水，压缩机运行产生热量给蒸发罐内废水加热，在真空状态下，废水温度上升到 30℃左右，废水开始蒸发，预热完成。

蒸发浓缩过程：蒸发温度设定为 35~40℃，压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气上升遇冷液液化进入储水罐，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。如果在蒸发的过程中有气泡上升，传感器检测到后，消泡剂自动加进去消泡，一个周期完成后，开始排出浓缩液(一个周期的时间可设定)。

浓缩液排出：一个蒸发周期完成后，压缩泵停止工作，浓缩液管路气动阀打开，蒸发罐加压，将浓缩液压入危废收集箱内。

通过以上的技术，使得回用系统不但具备更好的产水水质和超强的防污染性能，同时还减少了膜系统出现故障的可能。因此本项目采用的中水回用系统在技术上可行。

各废水处理单元配制情况：

表 4-22 废水处理单元配置情况一览表

序号	名称	规格参数	数量	材质	备注
1	脱脂废水收集箱	Φ 2.3*3.5-12 立方	1 座	PE	收集储存，排水 11 立方
2	脱脂水洗废水收集箱	Φ 2.3*3.5-12 立方	1 座	PE	收集储存，排水 11 立方
3	酸性水洗废水收集箱	Φ 2.3*3.5-12 立方	1 座	PE	酸蚀/酸洗交替水，排水 11+11 立方
4	脱脂废水低温蒸发器	低温 1 吨/天-15KW	1 台	不锈钢 316L	配前处理+后处理
5	脱脂水洗水膜分离浓缩设备	500L/H	1 套	抗污染膜	一级膜浓缩+前处理
6	酸性水反应槽	4*1.5*1.2H	1 套	PP	四联反应槽
7	絮凝沉淀槽	Φ 2.0*3.0H	1 套	PP	斜板沉淀槽
8	酸性水膜分离浓	800L/H	1 套	抗污染膜	二级膜浓缩+前处理

	缩设备				
9	酸洗废液低温蒸发器	低温 3.5 吨/天 -13.5KW	1 台	2205 钛	含氟偏酸性
10	回用水箱	10 立方	1 座	PE	回用水储存
11	自控系统	PLC+触摸屏 -14KW	1 套	—	—
12	回用水提纯设备	2RO+EDI+DIW-6.5 KW	1 套	—	200K+18M 纯水
13	系统管道	UPVC-DN15-50	1 批	UPVC	—
14	污泥脱水机	YXM-630-10M	1 套	—	板框式压滤机

各废水处理单元处理效能分析：

表 4-23 污水处理工艺分级处理效果情况表(一)

处理单元	来源	脱脂废水 W1 污染物浓度(单位: mg/L)				
		pH	COD	SS	石油类	LAS
除油预处理槽	进水浓度	2~4	1733	400	25	3.2
	出水浓度	6~9	562	80	10	2.8
	去除率%	/	68%	80%	60%	12.5%
1#低温蒸发器	进水浓度	6~9	562	80	10	2.8
	出水浓度	6~9	45	20	1.0	0.48
	去除率%	/	92%	75%	90%	83%
最终出水	出水浓度	6~9	45	20	1.0	0.48
	总去除率%	/	≥97%	≥97%	≥96%	≥85%
	回用标准	6~9	50	—	1.0	0.5

续表 4-23 污水处理工艺分级处理效果情况表(二)

处理单元	来源	脱脂水洗废水 W2 污染物浓度(单位: mg/L)				
		pH	COD	SS	石油类	LAS
除油预处理槽	进水浓度	8~11	374	200	8	2.4
	出水浓度	6~9	243	70	5.2	2.2
	去除率%	/	35%	65%	35%	10%
膜浓缩分离设备	进水浓度	6~9	243	70	5.2	2.2
	出水浓度	6~9	140	42	2.7	1.5
	去除率%	/	42%	40%	48%	32%
1#低温蒸发器	进水浓度	6~9	140	42	2.7	1.5
	出水浓度	6~9	35	16	0.8	0.48
	去除率%	/	75%	62%	70%	68%
最终出水	出水浓度	6~9	35	16	0.8	0.48
	总去除率%	/	≥93%	≥92%	≥90%	≥80%

		回用标准	6~9	50	—	1.0	0.5					
续表 4-23 污水处理工艺分级处理效果情况表(二)												
处理单元	来源	酸洗水洗废水 W3 污染物浓度(单位: mg/L)										
		pH	COD	SS	石油类	LAS	氟化物	总氮	硝酸盐	总铜	总锌	总铁
除氟+絮凝沉淀预处理槽	进水浓度	2~4	271	100	10	2.0	75	30	35	2.5	5.0	15
	出水浓度	6~9	180	35	5.5	1.8	10	18	21	1.5	3.0	9.0
	去除率%	/	33%	65%	45%	10%	87%	40%	40%	40%	40%	40%
膜浓缩分离设备	进水浓度	6~9	180	35	5.5	1.8	10	18	21	1.5	3.0	9.0
	出水浓度	6~9	90	14	2.7	1.2	7	12	14	1.0	2.0	6.0
	去除率%	/	50%	60%	50%	33%	30%	33%	33%	33%	33%	33%
2#低温蒸发器	进水浓度	6~9	90	14	2.7	1.2	7	12	14	1.0	2.0	6.0
	出水浓度	6~9	27	5	0.8	0.4	1.5	5	5	0.3	0.6	1.8
	去除率%	/	70%	65%	70%	66%	85%	58%	64%	70%	70%	70%
最终出水	出水浓度	6~9	27	5	0.8	0.4	1.5	5	5	0.3	0.6	1.8
	总去除率%	/	≥90%	≥95%	≥92%	≥80%	≥98%	≥83%	≥85%	≥88%	≥88%	≥88%
	回用标准	6~9	50	—	1.0	0.5	2.0	15	—	0.3	1.0	2.0
项目废水综合处理设施总排口执行标准:												
项目废水综合处理设施总排口即回用水箱进口，污染物排放标准为：COD、石油类、LAS、总氮执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 工艺用水水质标准，氟化物执行表 2 选择控制项限值；总铝、总铜、总锌、总铁参照执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 水污染物特别排放限值。												
项目低温蒸发系统处理效能参考使用低温蒸发对切削液进行处理，处理后总悬浮物的平均去除率超过 99.38%，对油脂类、COD 的平均去除率分别为 99.07%和 98.64%，处理后悬浮物、含油指标、有机物含量均达到排放标准要												

求。参考胡娜采用低温蒸馏工艺进行废乳化液处置的中试试验，废乳化液的 COD 去除率可在 96%以上，处理成本在 300 元/t 左右。鲍金锋采用蒸发工艺处理反渗透浓缩水，可有效去除反渗透浓缩水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 蒸发单元对氨氮、总氮和总磷的截留率均为 70%以上。参考张晨设计采用化学混凝沉淀+膜浓缩+低温蒸发结晶的组合工艺对某企业含铬清洗废液和含镍清洗废液进行处理，实现了清洗废液“零排放”，整套废液系统运行稳定，回用水中 COD、总铬和总镍均未检出，而电导率 $<20\text{ uS/cm}$ ，达到纯水水质标准。

项目膜分离系统参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(33 金属制品业行业系数手册)07 机械加工工段机加工清洗件化学需氧量废水污染物末端治理技术“膜分离”末端治理效率为 90%，石油类废水污染物末端治理效率为 90%，悬浮物废水污染物参考其他行业手册去除效率均大于 90%。

本项目各水处理系统前处理+低温蒸发系统对高浓度脱脂液及低浓度酸洗水洗废水及脱脂水洗废水的综合效率参考上述实例经验数据及系数手册推荐去除效率进行类比取值，低浓度废水污染物去除效率因出水标准而相应有所降低。

各处理工艺的可行性分析：

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)可知，含氟废水的可行处理工艺为化学沉淀法，有机废水的可行处理工艺为生化法、酸析法+Fenton 氧化法、酸析法+微电解法、膜法。

本项目脱脂水洗废水采用的是物化法+膜分离法，含氟酸洗水洗废水采用的是化学絮凝沉淀法+膜分离法，故本项目废水分类分质处理方法属于可行的处理方法。项目经预处理、膜过滤及低温蒸发装置处理的回用水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 及表 2 标准。综上，拟建项目各股废水处理工艺和中水回用方案是可行的。

(2)常熟市常昆污水处理厂处理工艺简介

常昆污水处理厂一期项目主要收集常昆工业园 A 区内工业企业、超市、酒店、园区管委会及单位企业的生活污水及少量工业废水，常昆工业园 B 区、

唐市镇区的污水通过提升泵站输送至常昆工业园 A 区收集系统，一并纳入常昆污水厂处理。常熟市沙家浜常昆污水处理有限公司现状处理能力为 17000m³/d，本次污水处理改扩建工程设计规模仍维持 17000m³/d，同时保证有 20%的富余处理能力。污水厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准后，尾水排入尤泾河。具体工艺流程图如下图所示。

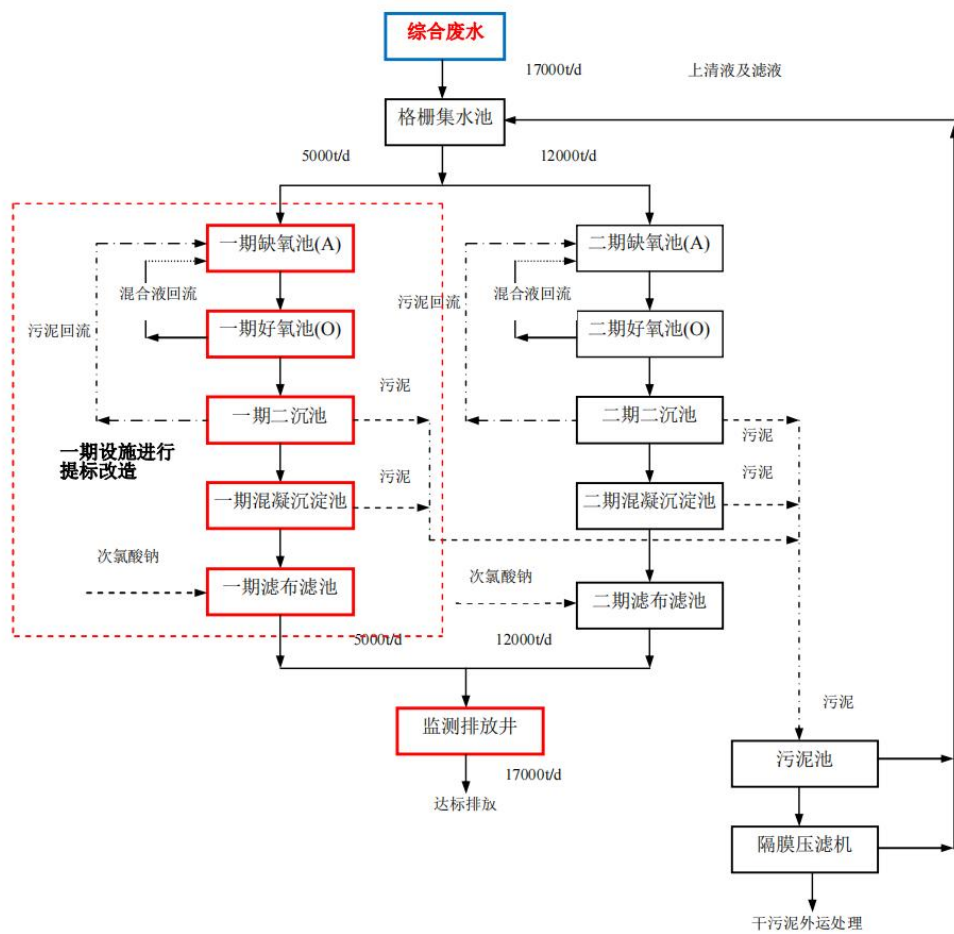


图 4-4 常熟市常昆污水处理厂处理工艺流程图

(2)项目生活污水接管的可行性分析

①废水量的可行性分析

本项目建成后生活污水 2400t/a，废水依托厂区污水管网排入常昆污水处理厂集中处理，目前，该污水厂已建规模为 1.7 万立方米/日。本项目从废水

量来看，该污水厂有能力接收本项目污水。

②水质的可行性分析

本项目排入常昆污水处理厂废水水质简单，废水污染物浓度低于该污水厂的进水水质要求，因此污染物浓度满足该污水厂的接收要求，可直接排入该污水厂。本项目的废水经厂区污水厂处理后可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准排入尤泾河，因此本项目排放的废水不会影响常熟市常昆污水处理厂的处理效果。

③污水管网布设情况

本项目所在区域常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路，已布设生活污水收集管网，可通过管网将生活污水排至常昆污水处理厂。

综上所述，本项目污水接入污水管网后排放至常熟市常昆污水处理厂是可行的，对当地的水环境影响较小。

4.2.4 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1235-2022)，结合企业实际情况，对本项目废水的日常监测要求见表 4-24。

表 4-24 废水监测计划表

监测项目	点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	厂房生活污水排口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	每年 1 次	常熟市常昆污水厂接管标准
	污水综合处理设施进出口	pH、COD、SS、氟化物、石油类、LAS、总氮	每年 1 次	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)
		总铝	每年 1 次	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)

4.3 噪声

4.3.1 噪声排放源强

本项目运营期间全厂新增产生的噪声主要为生产设备产生的噪声，其噪声源强见表 4-25 及表 4-26。

表 4-25 项目噪声源强表(室外声源)																					
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时间												
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)															
1	冷却塔	/	50.6	-19.3	1.2	75		选用低噪声设备、距离衰减、消声减振	昼、夜												
2	水淋除尘设备风机	/	62.1	43	1.2	85															
3	碱性洗涤塔风机	/	43.5	-20.9	1.2	85															
注：表中坐标以厂界中心(120.833297,31.569583)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。																					
表 4-26 项目噪声源强表(室内声源)																					
建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级值dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
生产车间	龙门加工中心	80(等效后：83.0)	隔声消声减震	-58.5	-11.6	1.2	139.9	28.3	21.5	24.1	64.3	64.3	64.4	64.4	昼夜	26.0	38.3	38.3	38.4	38.4	1
	卧式加工中心	80		-8.9	-2.5	1.2	89.5	26.3	71.9	26.5	61.3	61.4	61.3	61.4		26.0	35.3	35.4	35.3	35.4	1
	立式加工中心	80(等效后：83.0)		34	7.9	1.2	45.4	27.1	116.0	26.2	64.3	64.4	64.3	64.4		26.0	38.3	38.4	38.3	38.4	1
	五轴加工中心	80		9.2	2.5	1.2	70.8	27.2	90.6	25.8	61.3	61.4	61.3	61.4		26.0	35.3	35.4	35.3	35.4	1
	搅拌摩擦焊	85		-62.6	-1.8	1.2	141.8	38.8	19.8	13.6	66.3	66.3	66.4	66.5		26.0	40.3	40.3	40.4	40.5	1

	熔化焊	80(等效后: 91.8)		-67.4	-1.9	1.2	146.5	39.7	15.1	12.6	73.1	73.1	73.2	73.3		26.0	47.1	47.1	47.2	47.3	1
	表面处理线	85		35.9	-8.1	1.2	47.0	11.1	114.1	42.2	66.3	66.5	66.3	66.3		26.0	40.3	40.5	40.3	40.3	1
	弯管机	85(等效后: 88.0)		-52.2	-25.2	1.2	136.7	13.6	24.4	38.7	71.3	71.5	71.4	71.3		26.0	45.3	45.5	45.4	45.3	1
	空压机	85(等效后: 88.0)		39.9	1	1.2	83.4	23.4	113.9	5.9	77.9	77.9	77.9	78.0		26.0	51.9	51.9	51.9	52.0	1

4.3.2 厂界噪声达标性分析

(1) 噪声预测模式

根据声环境评价导则的规定, 选取预测模式, 应用过程中将根据具体情况做必要简化。

① 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w,cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离;

R 为房间常数;

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,1}(T) = L_{0oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

f.声压级合成公式

n 个声压级 L_i 合成后总声压级 $L_{p\ 总}$ 计算公式

$$L_{p\ 总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

③总声级计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $La_{out,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$, 则预测点的总有效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

(2)噪声预测结果

各预测点最终预测结果(已考虑屏障隔声、建筑隔声、绿地隔声及环境因素等因素), 见表 4-27。

表 4-27 各厂界噪声值贡献值

序号	声环境保护目标名称	噪声预测贡献值/dB(A)	噪声评价标准/dB(A)		是否超标
			昼间	夜间	
1	东厂界	38.4	65	55	达标
2	南厂界	44.3	65	55	达标
3	西厂界	33.5	65	55	达标
4	北厂界	45.6	65	55	达标

项目为两班制昼、夜生产, 设备噪声经车间围墙隔声、厂房围墙隔声, 厂界环境噪声贡献值预计 $\leq 45.6\text{dB(A)}$, 项目厂界贡献值噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中厂界外声环境功能区类别 3 类区标准限值。因此, 本项目对周围声环境影响较小。

4.3.3 噪声监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1235-2022)并结合企业实际情况, 对本项目噪声的日常监测要求见表 4-28。

表 4-28 噪声监测计划表

监测项目	点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	1 季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1, 3 类标准

4.4 固体废弃物

4.4.1 固体废物产生环节

本项目运营期产生的固体废物主要包括:

一般固废: 废金属屑及金属边角料、收集粉尘、废包装袋、不合格品、废金属渣及焊渣;

危险废物: 废桶、废滤芯、废槽渣、废水处理污泥、废润滑油、废油桶、废离子交换树脂、废膜;

生活垃圾以及厨余垃圾。

一般固废:

①废金属屑及金属边角料: 项目零部件及总成加工工序金属件产生的废

	边角料，预计产生量为 100t/a，收集后外售利用。 ②收集粉尘：项目焊接工序产生的烟尘经废气处理设施收集的粉尘，预计产生量为 0.0874t/a，收集后外售利用。 ③废包装袋及包装材料：项目脱脂清洗及表面处理使用粉状脱脂剂产生的废包装袋以及成品等包装产生的废包装材料，废包装袋预计产生量为 0.02t/a，废包装材料预计产生量为 0.5t/a，合计 0.52t/a 收集后外售利用。 ④不合格品：项目加工完成的成品经人工检测不符合质量标准的产品，预计产生量为 10t/a，不合格品直接厂内返修。 ⑤废金属渣及焊渣：项目去毛刺工序产生粉尘经水淋除尘装置收集后水喷淋塔水箱定期清理产生的金属渣，焊渣产生量根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》》(许海萍，湖北大学学报(自然科学版)，2010 年 32 卷第 3 期)中机械加工中固体废物源强的估算内容，焊渣=焊料使用量*(1/11+4%)，则废金属渣预计产生量为 0.3128t/a，焊渣预计产生量为 1.64t/a，合计产生量约 1.95t/a，收集后外售利用。 ⑥废栈板：项目半成品成品及原辅材料储存产生的废栈板，预计产生量为 2t/a，收集后外售利用。 ⑦废磨料：项目电极板去毛刺过程使用砂纸片、精修片等定期更换产生的废磨料，预计产生量为 0.5t/a，收集后外售利用。 危险废物： ①废切削液：项目电极板零部件及总成加工工序产生的废切削液，预计产生量为 20t/a，收集后定期委托有资质单位处置。 ②废膜：纯水制备系统、膜浓缩及分离定期更换产生的废 RO 膜、过滤膜，2RO 单次装填 6 支，更换预计产生量为 24 支/a，每支以 16kg 计，合 0.384t/a，收集后定期委托有资质单位处置。 ③废桶：项目使用切削液产生的废包装物，200L 空桶以 17kg/个计，则废桶预计产生量为 0.425t/a，收集后定期委托有资质单位处置。 ④废滤芯：项目表面处理槽体配置的过滤机、立式加工中心配套油雾净
--	---

	化装置以及纯水制备系统等定期更换产生的废滤芯，预计产生量为 0.25t/a。 ⑤废水处理污泥：本项目废水处理系统会定期产生水处理污泥，根据废水源强核算，COD、SS、氟化物等污染物削减量约为 0.668t/a，含水率以 80% 计，考虑到废水处理过程中各水处理物质的投加占废水处理量的比例，则污泥产生量约为 3.34t/a ($0.668/0.2 \times 1.001 = 3.34$)，水处理污泥收集后定期委托有资质单位处置。 ⑥废油：项目设备定期维护保养产生的废润滑油、废液压油及废润滑脂，预计产生量为 0.3t/a，定期委托有资质单位处置。 ⑦废油桶：项目设备定期维护保养产生的废润滑油、废液压油及废润滑脂桶，200L 油桶空桶以 17kg/个计，则预计产生量为 0.220t/a，定期委托有资质单位处置。 ⑧蒸发浓液：项目公辅废水及工艺废水浓水经厂内污水处理设施处理后出水进入低温蒸发装置蒸发冷凝产生的蒸发浓液，根据水平衡分析预计产生量为 76.778t/a，定期委托有资质单位处置。 ⑨废离子交换树脂：纯水制备设备更换产生的废离子交换树脂，阳离子树脂装填量 900L，密度 1.2g/mL，则更换预计产生量为 1.08t/a，定期委托有资质单位处置。 ⑩废槽液：项目酸液槽 1~酸液槽 2 槽液计划一年更换一次，根据表 2-9 工艺用排水一览表，废槽液预计产生量为 26.311t/a，定期委托有资质单位处置。废槽液仅在更换时委托处置单位直接收运处置，不在厂内储存。 生活垃圾及厨余垃圾：项目计划有员工 200 人，年工作 300 天，生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，厨余垃圾以 0.3kg/人·d，则预计产生生活垃圾 30t/a、厨余垃圾 27t/a，厨余垃圾及生活垃圾均定期交由环卫部门清运处理。 4.4.2 固体废物产生情况汇总 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)和《国家危险废物名录》(2021 年)规定鉴别，判断下表
--	---

中副产物是否属固体废物。

表 4-29 副产物的产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产物	判定依据
1	废金属屑及金属边角料	零部件及总成加工	固态	金属边角料	100	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	收集粉尘	焊接	固态	废金属粉尘	0.0874	√	/	
3	废包装袋及包装材料	表面处理、成品包装	固态	废脱脂剂包装袋及包装材料	0.52	√	/	
4	不合格品	检验	固态	废电极板加热器	10	×	/	
5	废金属渣及焊渣	电极板去毛刺、焊接	固态	废金属渣及焊渣	1.95	√	/	
6	废栈板	成品包装	固态	废栈板	2	√	/	
7	废磨料	电极板抛光	固态	废磨料	0.5	√	/	
8	废切削液	零部件及总成加工	液态	废切削液	20	√	/	
9	废膜	纯水制备、废水处理	固态	废膜	0.384	√	/	
10	废桶	零部件及总成加工	固态	废切削液包装	0.425	√	/	
11	废滤芯	表面处理、纯水制备	固态	废滤芯	0.25	√	/	
12	废水处理污泥	污水处理	固态	水处理污泥	3.34	√	/	
13	废油	设备维保	液态	废润滑油、废液压油、废润滑脂	0.3	√	/	
14	废油桶	设备维保	固态	废润滑油桶	0.22	√	/	
15	蒸发浓液	污水处理	液态	蒸发浓液	76.778	√	/	
16	废离子交换树脂	纯水制备	液态	废树脂	1.08	√	/	
17	废槽液	表面处理	液态	废酸液	26.311	√	/	
18	生活垃圾	生活垃圾	固态	生活垃圾	30	√	/	
19	厨余垃圾	厨余垃圾	固态	厨余垃圾	27	√	/	

备注：不合格品直接厂内返修，不识别为一般固废。

表 4-30 项目固废产生及处置情况表								
序号	固废名称	属性	形态	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a	处理处置方式
1	废金属屑及金属边角料	一般固废	固态	/	SW17	900-002-S17	100	收集外售利用
2	收集粉尘		固态	/	SW17	900-002-S17	0.0874	
3	废包装袋及包装材料		固态	/	SW59	900-099-S59	0.52	
4	废金属渣及焊渣		固态	/	SW17	900-002-S17	1.95	
5	废栈板		固态	/	SW59	900-099-S59	2	
6	废磨料		固态	/	SW59	900-099-S59	0.5	
7	废切削液	危险废物	液态	T	HW09	900-006-09	20	委托有资质单位处置
8	废膜		固态	T/In	HW49	900-041-49	0.384	
9	废桶		固态	T/In	HW49	900-041-49	0.425	
10	废滤芯		固态	T/In	HW49	900-041-49	0.25	
11	废水处理污泥		半固	T/C	HW17	336-064-17	3.34	
12	废油		液态	T, I	HW08	900-249-08	0.3	
13	废油桶		固态	T, I	HW08	900-249-08	0.22	
14	蒸发浓液		液态	T/C	HW17	336-064-17	76.778	
15	废离子交换树脂		液态	T	HW13	900-015-13	1.08	
16	废槽液	液态	T/C	HW17	336-064-17	26.311		
17	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	SW64	900-099-S64	30	委托环卫清运
18	厨余垃圾	厨余垃圾	固态	/	SW61	900-002-S61	27	

4.4.3 危险废物分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容具体见表 4-31。

表 4-31 危险废物汇总表											
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	20	零部件及总成	液态	废切削液	废油	每月	T	暂存于

					加工						危废仓库内,定期委托有资质的处置单位处理
2	废膜	HW49	900-041-49	0.384	污水处理	固态	废膜	有机及无机成分	每3月	T/In	
3	废桶	HW49	900-041-49	0.425	零部件及总成加工	固态	废桶	残留化学物质	每月	T/In	
4	废滤芯	HW49	900-041-49	0.25	污水处理	固态	废滤芯	悬浮物等	每月	T/In	
5	废水处理污泥	HW17	336-064-17	3.34	污水处理	半固	废水处理污泥	氟化物、悬浮物等	每月	T/C	
6	废油	HW08	900-249-08	0.3	设备维保	液态	废油	废润滑油	每3月	T, I	
7	废油桶	HW08	900-249-08	0.22	设备维保	固态	废油桶	废润滑油	每3月	T, I	
8	蒸发浓液	HW17	336-064-17	76.778	污水处理	液态	蒸发浓液	氟化物、悬浮物等	每月	T/C	
9	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	1.08	污水处理	液态	废离子交换树脂	有机及无机成分	每6月	T	
10	废槽液	HW17	336-064-17	26.311	表面处理	液态	废酸液	有机酸等	1年	T/C	不储存,更换时委托处置单位直接收运处置

项目建成后运营期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 4-32。

表 4-32 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物代码	产生量 t/a
1	废金属屑及金属边角料	一般固废	零部件及总成加工	固态	金属边角料	《国家危险废物名录》(2021 版)	/	900-002-S17	100
2	收集粉尘		焊接	固态	废金属粉尘		/	900-002-S17	0.0874
3	废包装袋及包装材料		表面处理、成品包装	固态	废脱脂剂包装袋及包装材料		/	900-099-S59	0.52
4	废金属渣及焊渣		电极板去毛刺、焊接	固态	废金属渣及焊渣		/	900-002-S17	1.95
5	废栈板		成品包装	固态	废栈板		/	900-099-S59	2

	6	废磨料		电极板去毛刺	固态	废磨料		/	900-099-S59	0.5
	一般固废合计							/	/	105.0574
	7	废切削液	危险固废	零部件及总成加工	液态	废切削液		T	900-006-09	20
	8	废膜		纯水制备、废水处理	固态	废膜		T/In	900-041-49	0.384
	9	废桶		零部件及总成加工	固态	废切削液包装		T/In	900-041-49	0.425
	10	废滤芯		表面处理、纯水制备	固态	废滤芯		T/In	900-041-49	0.25
	11	废水处理污泥		污水处理	固态	水处理污泥		T/C	336-064-17	3.34
	12	废油		设备维保	液态	废润滑油、废液压油、废润滑脂		T, I	900-249-08	0.3
	13	废油桶		设备维保	固态	废润滑油桶		T, I	900-249-08	0.22
	14	蒸发浓液		污水处理	液态	蒸发浓液		T/C	336-064-17	76.778
	15	废离子交换树脂		纯水制备	液态	废树脂		T	900-015-13	1.08
	16	废槽液	表面处理	液态	废酸液	T/C		336-064-17	26.311	
	危废固废合计							/	/	129.088
	17	生活垃圾	/	职工生活	固态	生活垃圾		/	900-099-S64	30
	18	餐厨垃圾		职工生活	固态	餐厨垃圾		/	900-002-S61	27

4.4.4 一般工业固废贮存场所环境影响分析

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求设置暂存场所。

②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑤单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通

过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。

4.4.5 危险废物贮存场所环境影响分析

危险废物贮存场所基本情况详见下表。

表 4-33 危废贮存场所基本情况一览表

名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	厂区储存量(t/a)	计划转移周期	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废切削液	HW09	900-006-09	1.67	每月	15m ²	密闭桶+缠绕膜	10.8T	不超过6个月
	废膜	HW49	900-041-49	0.128	每4月		密闭聚酯编织袋		
	废桶	HW49	900-041-49	0.035	每月		密闭桶+缠绕膜		
	废滤芯	HW49	900-041-49	0.02	每月		密闭聚酯编织袋		
	废水处理污泥	HW17	336-064-17	0.278	每月		密闭桶+缠绕膜		
	废油	HW08	900-249-08	0.075	每3月		密闭桶+缠绕膜		
	废油桶	HW08	900-249-08	0.055	每3月		密闭桶+缠绕膜		
	蒸发浓液	HW17	336-064-17	6.398	每月		密闭桶+缠绕膜		
	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.54	每6月		密闭桶+缠绕膜		
合计				9.199	—		—		

①选址可行性

项目位于江苏省苏州市常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路8号，地质结构稳定，情况满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，符合贮存要求。

②贮存能力分析

厂内设置建筑面积约15m²的危险废物仓库，类比同类型行业固废仓库储存状况，固废仓库贮存容量为0.8t/m²，考虑到固废分类存放及仓库内留有通道等因素，仓库占用率为90%，因此，本项目危废仓库的最大储存量为10.8t。计划根据危废产生量，每1~6个月清运一次危险废物，因此设置的危废仓库可以满足厂区危废暂存所需。

③对环境及敏感目标影响

	项目 9 种危废单独分区域存储，贮存过程不会对环境空气和地表水产生影响。危险废物仓库所防腐防渗处理，泄漏物料不会对地下水和土壤造成污染。 4.4.6 运输过程环境影响分析 在危险废物的清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废抛洒遗漏而导致污染物扩散，保证在运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。危险废物由危废运输单位委托有资质的运输公司运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出。 4.4.7 贮存场所(设施)污染防治措施 项目的危险废物收集后，放置在厂内的危险废物仓库，同时做好危险废物的记录。危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范建设和维护使用。做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防治及事故应急措施。具体情况如下： ①在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单所示标签设置危险废物识别，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口，在危废暂存处出入口、内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。 ②根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求，项目产生的固体危废采用袋装，盛装危险废物的容器和包装袋上必须粘贴符合标准的标签。 ③从源头分类：危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。
--	---

④项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

⑤本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求，要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。

⑤本项目危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

⑦贮存场所地面须作硬化处理，基础防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)，设置废水导排管道或渠道，纳入泄露液体收集装置，作为危废处置；

⑧项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

⑨与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办[2024]16 号)的相符性分析

表 4-34 与苏环办[2024]16 号文相符性对照表

序号	文件内容	本项目情况	相符性
1	需落实规划环评要求，建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施；落实排污许可制度。	本项目严格评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施，本项目建成后严格落实规划环评要求执行；本项目将在试生产排污前需完成排污许可。	相符
2	企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。	企业严格按照排污许可要求在管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。	相符
3	实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要依法履行相关手续并及时变更排污许可；规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具	本项目建设后若实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要依法履行相关手续并及时变更排污许可；且严格根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)对危险废物进行妥善贮存。若不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式	相符

	备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办[2021]290号)中关于贮存周期和贮存量的要求；强化转移过程管理。	的，需符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办[2021]290号)中关于贮存周期和贮存量的要求。	
4	全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。产废单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，并直接签订利用处置合同，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按包装物扫码签收，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码；落实信息公开制度。	本项目建成后全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。我单位按包装物扫码签收，签收人、车辆信息等严格拍照上传至系统，严禁“空转”二维码；全面落实信息公开制度。	相符
5	危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。	本项目建成后危废暂存场所等关键位置设置视频监控并与中控室联网，严格按照要求设立公开栏、标志牌等。	相符
6	企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部2021年第82号公告)要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。	本项目建成后将规范一般工业固废管理，严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部2021年第82号公告)要求，建立一般工业固废台账。	相符
⑩根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)(2023年7月1日起实施)设置标志，企业作为危险废物产生单位，需要设置的标识牌主要为危险废物信息公开栏、贮存设施警示标识牌、包装识别标签，标识牌的设置位置、规格参数、公开内容的具体固定见表4-35。			

表 4-35 危险废物识别标识规范化设置要求

标志牌名称	图案样式	设置		
		设置位置	规格参数	公开内容
危险废物信息公开栏	危险废物产生单位： 	采用立式固定方式固定在企业厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处	(1)尺寸：底板 120cm×80cm。 (2)颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体 (3)材料：底板采用 5mm 铝板。	包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保责任人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息
贮存分区标志	危险废物贮存分区标志 	露天/室外入口 室内 室内	观察距离 $L > 10m$，标志牌整体外形最小尺寸 900mm×558mm 观察距离 $4m < L \leq 10m$，标志牌整体外形最小尺寸 600mm×372mm 观察距离 $L \leq 4m$，标志牌整体外形最小尺寸 300mm×186mm	(1)颜色与字体：危险废物设施标志背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色，危险废物设施标志背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色。(3)材料：采用 1.5-2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜处理，端面经过防腐处理；或者采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。
	平面固定式贮存设施警示标志牌： 	粘贴于贮存危废的包装外表面上	(1)尺寸：粘贴式标签 20cm×20cm。 (2)颜色与字体：，底色为醒目的桔黄色，文字颜色为黑色，字体为黑体。 (3)材料：粘贴式标签为不干胶印刷品。	(1)主要成分：指危废中主要有害物质名称。 (2)化学名称：危废名称及八位码，应与企业环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致 (3)危险情况：项目危险情况为“有害性” (4)安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免安全事故发生。 (5)危险类别：根据危险情况，在对应标准右下角文字前打“√”

4.5 地下水及土壤环境

4.5.1 污染途径分析

本项目废气中主要污染物为 VOCs、无机废气、颗粒物；废水主要为生活污水、生产废水(水污染因子：COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、LAS、总铝、硝酸盐)；固体废弃物主要为危险废物，生活垃圾、厨余垃圾。结合环境敏感目标，识别本项目的环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子，从而判别本项目可能影响的范围。

表 4-36 本项目环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	-	-
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由上表可知：本项目运营期排放的污染物主要通过大气、地面水漫流的途径进入土壤或地下水。

4.5.2 地下水及土壤污染防治措施

为减少本项目对土壤及地下水环境可能产生的影响，应采取以下保护措施及对策：

①预防为主防治结合，重点开展厂区内污染场地土壤、地下水的环境保护监督管理，对污染物造成的土壤、地下水污染问题，由公司负责治理并恢复土壤、地下水使用功能。

②源头控制措施：项目废气、废水、固废均应得到合理处置，各类危废均应封闭储存及运输，定期检查密封性，防止泄漏。

③过程防治措施：厂区内采取合理绿化，降低废气排放对土壤的污染影响；危废仓库采取合理的分区防渗措施，设置导流沟、收集池或围堰，并做好防渗、防腐，液态、半固态危废设置防渗漏托盘，泄漏污染及时物收集。危废间属于重点防渗区，应设置等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或者参照 GB18598 执行。

④加强土壤、地下水环境保护队伍建设，有专人负责土壤、地下水污染

防治的管理工作，制定、完善土壤、地下水污染事故应急处理处置预案，配置应急设施，一旦发现地下水、土壤环境受到影响，立即启动应急措施控制环境影响。

⑤本项目危废仓库采取“源头控制、分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤、地下水环境，防止污染土壤、地下水。危废仓库置于室内，满足四防要求，设置泄漏液体收集装置。

表 4-37 本项目污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库、汽车液体产品装卸区，循环冷却水池等	弱	难	持久性有机污染物	原料仓库、表面处理线、厂区污水综合处理系统、危废仓库、废气处理装置	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	其余生产车间、成品区及其他公用辅助工程	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	弱	易	其他类型	办公区、食堂等	一般地面硬化

本项目所在厂区地面均为水泥硬化，经采取以上地下水及土壤污染防治措施，本项目对所在地及周边地下水及土壤环境的影响可降至最低。

4.6 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，环境风险评价应以特发性事故导则的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.6.1 风险调查

4.6.1.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查主要包括调查建设项目危险物质数量和分布情况、

生产工艺特点,收集危险物质安全技术说明书(MSDS)等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.1,本项目所涉及的危险物质及其相关信息见表 4-38。

表 4-38 项目涉及的风险物质情况

序号	危险物质	危险化学品名录	临界量(t)	使用量(t/a)	最大存在量(t)	存在状态及分布
1	脱脂剂*	—	50	0.576	0.075	机器设备及产线
2	68%硝酸	7697-37-2	7.5	11.368	10.334	
3	40%氢氟酸	7664-39-3	1	2.172	1.974	
4	水性切削液	—	50	5	0.5	
5	润滑油	—	2500	0.5	0.2	
6	液压油	—	2500	0.5	0.2	
7	合成润滑脂	—	2500	0.05	0.01	
8	废切削液*	—	50	20	1.67	危废仓库
9	废水处理污泥*	—	50	3.34	0.278	
10	废油*	—	50	0.3	0.075	
11	蒸发浓液*	—	50	76.778	6.398	
12	30%氢氧化钠*	—	50	0.35	0.273	废水处理药剂储存槽
13	30%硫酸	7664-93-9	10	0.30	0.244	

注: *临界量的值参考表 B.2 其他危险物质临界量推荐值-健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)推荐临界量。

4.6.1.2 环境风险潜势初判

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目涉及的突发环境事件风险物质为酸碱物质, 危险物质数量与临界量比值(Q)值确定表如表 4-39。

表 4-39 质与临界量的比值

序号	名称	最大存放量 qi(t)	临界量 Qi(t)	qi/Qi	Σqi/Qi
1	脱脂剂	0.075	50	0.0015	≈3.5618
2	硝酸	10.334(在线量)	7.5	1.377866667	
3	氢氟酸	1.974(在线量)	1	1.974	
4	水性切削液	0.5	50	0.01	
5	润滑油	0.2	2500	0.00008	
6	液压油	0.2	2500	0.00008	
7	合成润滑脂	0.01	2500	0.000004	

8	废切削液	1.67	50	0.0334
9	废水处理污泥	0.278	50	0.00556
10	废油	0.075	50	0.0015
11	蒸发浓液	6.398	50	0.12796
12	氢氧化钠	0.273	50	0.00546
13	硫酸	0.244	10	0.0244

根据上表计算结果可知，本项目 $Q=3.5618>1$ ，具体分析见《同芯构技术(苏州)有限公司新建 1200 套泛半导体下部电极项目 环境风险评价专项分析》。

4.6.2 风险调查环境风险识别

4.6.2.1 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，本项目所涉及的危险物质及其相关信息见表 4-39。

4.6.2.2 生产设施风险识别

结合同类型生产企业，本项目生产过程中的环境风险较小，主要风险源分布情况详见下表。

表 4-40 风险源、事故类型及影响分析表

风险源	风险物质	风险类型	触发因素	伴生和次生事故及有害产物	影响途径
表面处理线、生产车间 CNC 加工区	酸性化学物质、切削液	火灾、爆炸	物料管线受损、设备故障、遇禁忌物或明火	燃烧废气、消防废水	大气、土壤、地下水
危废仓库	废桶等	泄露、火灾	容器破损、遇禁忌物或明火	有机泄漏物、燃烧废气、消防废水	大气、土壤、地下水
废气处理设施	VOCs、氮氧化物、氟化物、碱雾、颗粒物	火灾、爆炸	设备故障、遇禁忌物或明火	燃烧废气、消防废水	大气、土壤、地下水
废水处理设施	酸碱废水、含氟废水	泄露	管线受损、设备故障	事故废水	土壤、地下水

4.6.3 环境风险防范措施

①运输、储存及生产过程中风险防范对策与措施

加强危化品库、危废仓库安全管理，原辅料入库前要进行严格检查，入库后要进行定期检查，保证其安全和质量，并有相应的标识。严禁火种带入原料仓库，禁止在仓库储存区域内堆积可燃性废弃物。危险废物其在厂内收

	集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定执行。 进货要严把质量关，并加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、漏现象的发生，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。储存于阴凉、通风良好、不燃结构建筑的库房，远离火源和热源。 ②强化管理及安全生产措施 强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，以及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定。 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。按照《建筑设计防火规范》等规范，落实消防相关配套设施。加强厂区的环境管理，积极做好环保、消防等的预防工作，以最大程度降低了可能产生的环境风险事故。 加强个人劳动防护，必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时能及时、高效率的发挥作用。 ③监控与报警系统配置 按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。并按规范在生产区和仓库区配备足够的消防器材。装卸、搬运时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞。 建立完善的消防设施，设置消防系统、火灾报警系统、监控系统监控系统等。消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓，根据需要设置报警装置。 ④废气治理设施安全风险防范措施 废气处理设施发生故障，导致未处理达标的废气直接排放，应立即关停中试线，杜绝污染源产生，检查故障发生的原因，待设施维修好后，再进行
--	---

	正常的生产。根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号)的要求，企业应针对挥发性有机物回收、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。因此，待本项目建成后，应对各项废气处理设施开展安全风险辨识管控，确保设施稳定安全有效运行。 ⑤废水事故风险防范措施 当发生事故废水异常排放情况，为防止大量污染物进入排水系统，项目采取以下防范措施： 1.厂区内应按照设计规范设事故应急池、雨水口、污水排水口设置节制闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体；所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。表面处理线下方进行防渗处理，设置 5cm 围堰及导流槽，表面处理线整体抬高，防止槽体发生泄漏时槽液溢散，一旦有泄漏情况发生，泄漏的液体通过围堰内的导流槽送入事故桶。 2.当厂区已无法控制事故的进一步发展时，立即与当地环保部门联系，关闭雨水闸门，防止事故废水通过雨水管流入外水体。 3.一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入附近水体。 4.事故解除后，如在厂区内控制了事故的发展，事故水应经检测后进行相应处理，如果浓度过高需要委托危废处理单位进行处理处置或与区域内具备处理本项目事故水的单位进行协商，将废水处理达标后排放。 建议企业参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)等要求计算、设计、建设规范的事故应急池，
--	--

	以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。 参考《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。事故存储设施总有效容积的计算公式如下： $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$ V1——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。 V2——发生事故的装置的消防水量，m³； $V_2=\sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ Q_消——发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h； t_消——消防设施对应的设计消防历时，h V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³； V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³ V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³； 1)V₁=0m³，本公司无储罐； 2)V₂：计算依据及结论如下： 根据《消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014)》要求，当厂区占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起计算。 根据《消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014)》计算企业消防尾水量，本公司为丙类厂房，最大厂房面积 7985m²，高度为 10.8m，以室外消防栓设计流量 40L/s，火灾延续时间 2h 计。其消防水使用量为 288m³，按 80%的转化系数计算，产生消防尾水约 230.4m³。 3)V₃=0m³。 4)V₄=0m³； 5)V₅=10qF q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；q=qa/n qa--年平均降雨量，mm，常熟年平均降雨量为 1374.18mm
--	--

	n-年平均降雨日数；年平均降水日数约 130.7 天。 即 $q=10.51\text{mm}$ F-必须进入事故废水收集系统雨水汇水面积，ha；(本公司办公与生产车间隔开，生产厂房占地面积约为 0.8ha)。 $V5=10qF=10\times 10.51\times 0.8=84.08\text{m}^3$ 按照公式测算，公司应准备的最小事故应急池容积为： $V_{\text{事故池}}=230.4+84.08=314.48\text{m}^3。$ 本项目所需事故应急池大小为 314.48m^3 来满足本项目事故状态下事故废水应急收集要求，本项目拟购置足额的事故应急桶以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。 项目实施雨污分流制，厂区雨水管网事故废水收集池相连，并设置 1 个控制闸阀；雨水总排口设置 1 个控制闸阀，由同芯构技术(苏州)有限公司建设。平时关闭总排口和事故废水收集池控制闸阀，发生事故时，关闭雨水总排闸阀，打开事故废水收集池闸阀，杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。 根据关于印发全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动方案的通知(苏环发[2023]5 号)要求，开展风险企业“三推动一强化”行动，有效提升本质环境安全水平，推动环境应急基础设施建设，构筑企业“风险单元-管网、应急池-厂界”的突发水污染事件“三道防线”。 ⑥应急物资及装备 公司的应急物资、防护设施每个月进行一次检查，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每天进行点检，并做好记录。点检过程中发现设施故障时，请维护人员进行维修或购买新的进行更换。公司配备了多种应急装备和物资，如安全带、吸收棉、铁锹等；配备了消火栓、手提式灭火器、手推式灭火器等消防应急装备和物资；在厂区监控室监控显示器和火灾报警系统；为员工配备了空气式呼吸器、防护服、急救箱等个体防护用品。 ⑦应急演练
--	--

	建设单位应定期组织学习事故应急演练。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材(灭火器、黄沙箱等)并确保设备性能完好，保证公司应急预案与常熟市高新技术产业开发区应急预案衔接与联动有效。 ⑧应急监测 建设单位应按照相关要求，与监测能力能覆盖企业各类大气及水污染因子，以及接到应急监测通知后可在 2~3.5 小时内进入现场监测的监测单位签订应急监测协议。发生事故以后，企业应在专业监测机构到达之后，配合专业监测队伍负责对事故现场进行监测，查明污染物的浓度和扩散情况，根据当时风向、风速，判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风向扩散区域进行监测，确定结果，监测情况及时向应急指挥部报告。厂内环境监测人员协助专业监测队伍完成应急监测。 4.6.4 突发环境事件应急预案编制要求 工程实施后，企业应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(企业事业单位版)和《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)，针对事故发生情况制定详细的环境应急预案，建立完善的管理和操作制度，报苏州市常熟生态环境局备案，并定期进行演练和检查应急设施器具的良好度；进一步完善事故风险防范措施，并备有应急响应所需的物资；事故发生后应立即启动应急预案，有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作，以周到有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响。 4.6.5 环境风险评价结论 通过上述对本项目环境风险物质、风险潜势、风险识别、环境风险分析等相关内容的阐述分析，本项目环境风险潜势为 I，评价等级为“简单分析”，项目不涉及主要环境风险物质，环境风险防范措施在建设单位落实以上的基础上基本有效可行。 因此，落实报告中提出的建立原料使用和储存防范制度，设备工艺等严
--	---

格按安全规定要求进行，健全安全生产责任制，设置切实可行的应急预案后，能降低事故发生概率和控制影响程度，项目风险水平可以接受。

本项目环境风险简单分析内容表见表 4-41。

表4-41 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目			
建设地点	常熟高新技术产业开发区沙家浜镇白雪新路 8 号			
地理坐标	经度	120.833401	纬度	31.568940
主要危险物质及分布	化学品物质、油类物质，危险废物。主要分布于原料仓库、机器设备产线及危废仓库。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	一、大气 火灾、爆炸事故主要表现为热辐射、燃烧废气、消防废水对环境的影响，将会对下风向环境空气质量造成一定影响； 二、地表水 物料泄露，将会对周边环境造成影响。 三、地下水、土壤 本项目物料等一旦发生泄漏，废水渗入地表，将对项目所在地周围地下水环境、土壤产生一定影响。			
风险防范措施要求	1、本项目要进行合理设计和规划，项目各相关设施的布置应符合相关防火距离的要求，设置火灾报警系统。 2、加强对废气处理装置的运行管理工作，定期由专人负责检查维护。 3、制定风险事故的应急方案并落实到人，一旦发生事故，就能迅速采取防范措施进行控制，把事故所造成的影响降低到最小程度。			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：

通过对本项目环境风险物质、风险潜势、风险识别、环境风险分析等相关内容的阐述分析，本项目 $Q=3.5618$ ，具体分析见《同芯构技术(苏州)有限公司新建 1200 套泛半导体下部电极项目 环境风险评价专项分析》

本项目环境风险防范措施在建设单位切实落实的基础上基本有效可行，可以很大程度上防止较大环境风险事故的发生。

4.7 环保投资分析

同芯构技术(苏州)有限公司新建年产1200套泛半导体下部电极项目总投资3000万元，其中环保投资75万元，占总投资的2.5%，环保投资明细具体见下表。

表4-42 项目环保投资一览表

时段	项目		采取环保措施	环保措施预计投资(万元)
施工期	废水	生活污水	依托厂区排水系统	—
	废气	扬尘	加强管理、文明施工	—
	噪声	施工噪声	合理安排施工时间、加强管理	—

营运期	固废	生活垃圾、建筑垃圾		生活垃圾统一收集由环卫部门清运处理，建筑垃圾专人专车收集处理	0.1
	废气	清洗、表面处理酸碱废气		经表面处理线槽边+顶部抽气后通入一套一级碱洗涤塔 TA001 处理后，经 15 米高 DA001 排气筒排放	12
		去毛刺颗粒物废气		经集气罩集尘处理后通入一套水淋除尘器 TA002 处理	5.0
		焊接烟尘废气		经一套焊烟净化装置 TA003 收集处理	2.5
		零部件及总成加工油雾废气		加工中心经配套油雾净化装置 TA004~TA015 收集处理	1.0
	废水	生活污水		经化粪池预处理	—
		生产废水	脱脂废水	经废水综合处理系统（TW001）中的“除油(0.5m³/d)段+1#低温蒸发装置(1.0m³/d)”处理	35
			脱脂水洗废水	经废水综合处理系统（TW001）中的“除油(1.0m³/d)段+膜过滤+1#低温蒸发装置(1.0m³/d)”处理	
			酸洗水洗废水、喷淋塔废水	经废水综合处理系统（TW001）中的“除氟+絮凝沉淀(5.0m³/d)段+膜过滤+2#低温蒸发装置(3.5m³/d)”处理	
			RO 浓水		
	噪声	各类生产设备噪声		已建墙体隔声，新增措施：基座减震、选用先进低噪设备、风机选用低噪声轴流风机	选用先进低噪设备计入主体投资
	固废	一般工业固体废物		设置一般工业固体废物堆放区，定期交由厂家回收或收集外售资源回收单位	2.0
		生活垃圾及厨余垃圾		厂区垃圾桶分类收集后委托环卫部门清运	2.0
		危险废物		危废收集后分区分类贮存于危废仓库内，在厂区内新增危废仓库 15 平方米，按照重点防渗要求对危废库进行防渗措施，并将危废交由具有危废处置资质的单位进行处置，设置危废识别标志牌并建立危废转移联账	3.5
	环境风险	应急装备配备与应急物资储备			0.2
		现场配备应急处置卡			0.2
		厂区内应急池和雨水排放口截断设施安装与维护			2.0 事故应急桶
		应急设施及配套事故收集废水管网			0.5
		环保设施日常维护			2.5
		应急装备配备与应急物资储备			0.5
	地下水、土壤分区防		重点防渗区：原辅料暂存区、甲类仓		计入主体工程

		渗	库、危废仓库；一般防渗区：生产车间、一般固废堆放区；简单防渗区：其他区域	
	环境监测		日常环境监测计划	4.0
			突发环境事件监测	2.0
	合计			75

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	有组织	DA001 排气筒	氟化物、 氮氧化物	经表面处理线槽边+ 顶部抽气后，进入一 套一级碱性洗涤塔 TA001 处理，收集效 率 95%，对氟化物、 氮氧化物去除率	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)表 1
			碱雾	80%，对碱雾去除率 50%	《大气污染物综合排 放标准》 (DB31/933-2015)表 1
	厂界 无组 织	生产车间	非甲烷 总烃	经小型加工中心密 闭收集、大型加工中 心加盖收集后，分别 进入配套油雾净化 装置 TA004-TA015 处理后在生产车间 无组织排放，收集效 率 85%，处理效率 90%	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)表 3 单位边界大气污染物 排放监控浓度限值
		表面精修 车间	颗粒物	经包围式集气罩收 集后进入一套水淋 除尘器 TA002 处理 后在车间外无组织 排放，收集效率 80%， 处理效率 85%	
		特焊车间	颗粒物、 镍及其 化合物	经焊接工位包围式 集气罩+钎焊炉密闭 收集后进入一套焊 烟净化装置 TA003 处理后在特焊车间 无组织排放，收集效 率 80%，处理效率 95%	
		表面处理 线	氟化物、 氮氧化物	加强收集、规范生 产、从源头控制，减 少无组织排放	
	厂区	生产车间	非甲烷	加强收集、规范生	《大气污染物综合排

	无组织		总烃	产、从源头控制，减少无组织排放	排放标准 》(DB32/4041-2021)表2
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理	接管至常熟市常昆污水处理厂集中处理	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)接管标准
					达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表1、表2标准
					达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准
声环境	公辅废水及工艺废水	COD、SS、石油类、氟化物、LAS、总氮	分质收集后经厂区内废水综合处理系统处理后经二级反渗透系统+超纯系统制纯后回用	选用低噪声设备、按照规范安装、操作，合理平面布置，加装减振设施等措施	厂界四周达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	运输、生产设备噪声	噪声	噪声	噪声	噪声
固体废物	/	/	/	/	/
固体废物	危险废物委托有资质单位收运处置，一般固废收集后外售利用，生活垃圾及厨余垃圾委托环卫定期清运。固废“零排放”。 本项目一般固废贮存及处置严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，一般固体废物标识牌执行《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单相关标准制作。 危废仓库按照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2023)和《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)要求建设，采取四防措施，危险废物采取密封聚酯袋装或密封桶装，并张贴危险废物标志牌。 固体废物管理参照省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知(苏环办[2024]16号)、《关于加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]222号)执行，落实排污许可制度，规范贮存管理要求。				
土壤及地下水污染防治措施	环境保护监督管理，对污染物造成的土壤、地下水污染问题，由公司负责治理并恢复土壤、地下水使用功能。 ②源头控制措施：项目废气、废水、固废均应得到合理处置。 ③过程防治措施：厂区内采取合理绿化，降低废气排放对土壤				

	的污染影响；采取合理的分区防渗措施，优化地面布局，厂区地面硬化处理。 ④加强土壤、地下水环境保护队伍建设，有专人负责土壤、地下水污染防治的管理工作，制定土壤、地下水污染事故应急处理处置预案。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	①从生产管理、原料贮存、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾自动报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。 ②提高设备自动化控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。 ③配备足够数量的防火灭火设施，发生火灾等事故时，消防废水进入厂区事故应急池；修订突发事件应急预案并加强应急演练。 ④加强废气处理设施监管，定期进行环境安全隐患排查。若废气处理设施发生故障后，需立即停车停产，杜绝事故废气排放。 ⑤设置专职安环人员，并注重借鉴同类生产工艺中操作经验，形成有效的管理制度。加强管理，提高操作人员业务素质。
其他环境管理要求	1、本项目最终以生产车间边界为起点设置 100 米卫生防护距离，卫生防护距离范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点，能满足项目卫生防护距离的要求。 2、应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度。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 89.计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399”，因项目年产生危险废物 100 吨以上，纳入土壤污染重点监管单位，属于纳入重点排污单位名录的，应实施“重点管理”； 3、本项目各项环保措施与本项目同时设计、同时施工，项目建成时同时投入运行。 4、定期进行污染源监测，监测因子及频次见监测计划。

六、结论

总结论

同芯构技术(苏州)有限公司新建年产1200套泛半导体下部电极项目选址可行，符合国家、地方产业政策，符合土地利用规划、环境功能区划。本项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，总体上对评价区域环境影响较小。本报告表认为，在拟建项目投产后全面落实各项污染防治措施、落实污水处理、废气达标排放、固废合理处置，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

七、附表

建设项目污染物排放量汇总表(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	有组织	氟化物	0	0	0	0.0378	/	0.0378	+0.0378
		氮氧化物	0	0	0	0.0588	/	0.0588	+0.0588
		碱雾	0	0	0	0.7318	/	0.7318	+0.7318
	无组织	氮氧化物	0	0	0	0.0206	/	0.0206	+0.0206
		氟化物	0	0	0	0.0136	/	0.0136	+0.0136
		碱雾	0	0	0	0.0770	/	0.0770	+0.0770
		颗粒物	0	0	0	0.1746	/	0.1746	+0.1746
		非甲烷总烃	0	0	0	0.0066	/	0.0066	+0.0066
废水 (生活污水)		水量	0	0	0	2400/2400	/	2400/2400	+2400/+2400
		COD	0	0	0	1.2/0.12	/	1.2/0.12	+1.2/+0.12
		SS	0	0	0	0.768/0.024	/	0.768/0.024	+0.768/+0.024
		NH ₃ -N	0	0	0	0.108/0.0096	/	0.108/0.0096	+0.108/+0.0096
		TN	0	0	0	0.168/0.0288	/	0.168/0.0288	+0.168/+0.0288
		TP	0	0	0	0.0192/0.0012	/	0.0192/0.0012	+0.0192/+0.0012
一般固体	废金属屑及金属边角料	0	0	0	100	/	100	+100	

废物	收集粉尘	0	0	0	0.0874	/	0.0874	+0.0874
	废包装袋及包装材料	0	0	0	0.52	/	0.52	+0.52
	废金属渣及焊渣	0	0	0	1.95	/	1.95	+1.95
	废栈板	0	0	0	2	/	2	+2
	废磨料	0	0	0	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物	废切削液	0	0	0	20	/	20	+20
	废膜	0	0	0	0.384	/	0.384	+0.384
	废桶	0	0	0	0.425	/	0.425	+0.425
	废滤芯	0	0	0	0.25	/	0.25	+0.25
	废水处理污泥	0	0	0	3.34	/	3.34	+3.34
	废油	0	0	0	0.3	/	0.3	+0.3
	废油桶	0	0	0	0.22	/	0.22	+0.22
	蒸发浓液	0	0	0	76.778	/	76.778	+76.778
	废离子交换树脂	0	0	0	1.08	/	1.08	+1.08
	废槽液	0	0	0	26.311	/	26.311	+26.311
生活垃圾		0	0	0	30	/	30	+30
厨余垃圾		0	0	0	27	/	27	+27

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

八、附件

附件 1、营业执照

附件 2、法人身份证复印件

附件 3、项目投资备案证、项目登记信息单

附件 4、不动产权证、厂房租赁协议

附件 5、城镇污水排入排水管网许可证

附件 6、危险废物委托处置协议

附件 7、脱脂剂化学品安全技术说明书

附件 8、大气环境现状监测报告

附件 9、会议纪要及修改清单

附件 10、复核意见及修改清单

九、附图

附图 1、建设项目地理位置图

附图 2、常熟市国土空间总体规划(2021-2035 年)图

附图 3、常熟市沙家浜镇中心镇区用地规划图

附图 4、常熟市水系图

附图 5、常熟市生态红线图

附图 6、项目周边 500 米范围内土地利用现状图

附图 7、厂房平面布置图

附图 8、厂区平面布置图

附图 9、项目四周现状图

附图 10、项目分区防渗图

附图 11、区域应急疏散通道、安置场所图

附图 12、防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

同芯构技术(苏州)有限公司 新建年产 1200 套泛半导体下部 电极项目 环境风险评价专项分析

建设单位：同芯构技术(苏州)有限公司

二零二四年八月

目 录

1 前言	- 134 -
1.1 项目由来	- 134 -
1.2 环境风险评价工作过程	- 134 -
2 编制依据	- 135 -
2.1 国家环境保护法律、法规和政策	- 135 -
2.2 地方规章制度	- 137 -
2.3 技术导则与规范	- 138 -
2.4 建设项目相关文件	- 139 -
2.5 其他资料	- 139 -
3 环境风险评价	- 139 -
3.1 范围和类型	- 139 -
3.2 风险评价标准	- 139 -
3.3 物质危险性识别	- 140 -
3.3.1 危险化学品风险识别	- 140 -
3.3.2 危险固体废物风险识别	- 140 -
3.3.3 生产过程危险性识别	- 141 -
3.3.4 伴生/次生污染的识别	- 141 -
3.4 评价等级的确定	- 142 -
3.5 评价范围及敏感特征表	- 147 -
3.6 风险识别及风险事故情形分析	- 148 -
3.7 最大可信事故设定	- 150 -
3.8 源项分析	- 150 -
3.9 风险预测与评价	- 153 -
3.10 环境风险管理	- 156 -
3.11 应急监测	- 161 -
3.12 风险评价结论	- 163 -

1 前言

1.1 项目由来

同芯构技术(苏州)有限公司成立于 2023 年 10 月 11 日,注册地位于江苏省苏州市常熟市沙家浜镇白雪新路 8 号,法定代表人为吉华。公司为打破泛半导体真空腔体本体及器件等关键核心件长期依赖国外进口的局面,依靠团队核心技术研发与储备,计划在常熟建设新生产线。本项目于 2023 年 11 月 14 日取得常熟高新技术产业开发区管理委员会备案(常高管投备[2023]258 号),租赁建筑面积 8483 平方米,购置相关设备,年产 1200 套泛半导体下部电极项目。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》((生态环境部令 第 16 号), 2021.1.1 起施行), 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 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”, 应编写环评报告表, 建设单位委托我单位进行此项目环境影响评价工作。

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), 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应该编制环境风险评价专题, 本新建项目 Q 值为 $3.5618 > 1$, 故编制编制环境风险评价专题。

我单位接受委托后, 在对项目进行了实地踏勘、资料收集和核实项目生产内容和工艺资料以及其他相关资料的基础上, 按国家相关环境法律、法规及环境影响评价技术导则等编写本项目环境影响报告表并附环境风险评价专题。

1.2 环境风险评价工作过程

本次评价工作程序如图 1.2-1 所示。

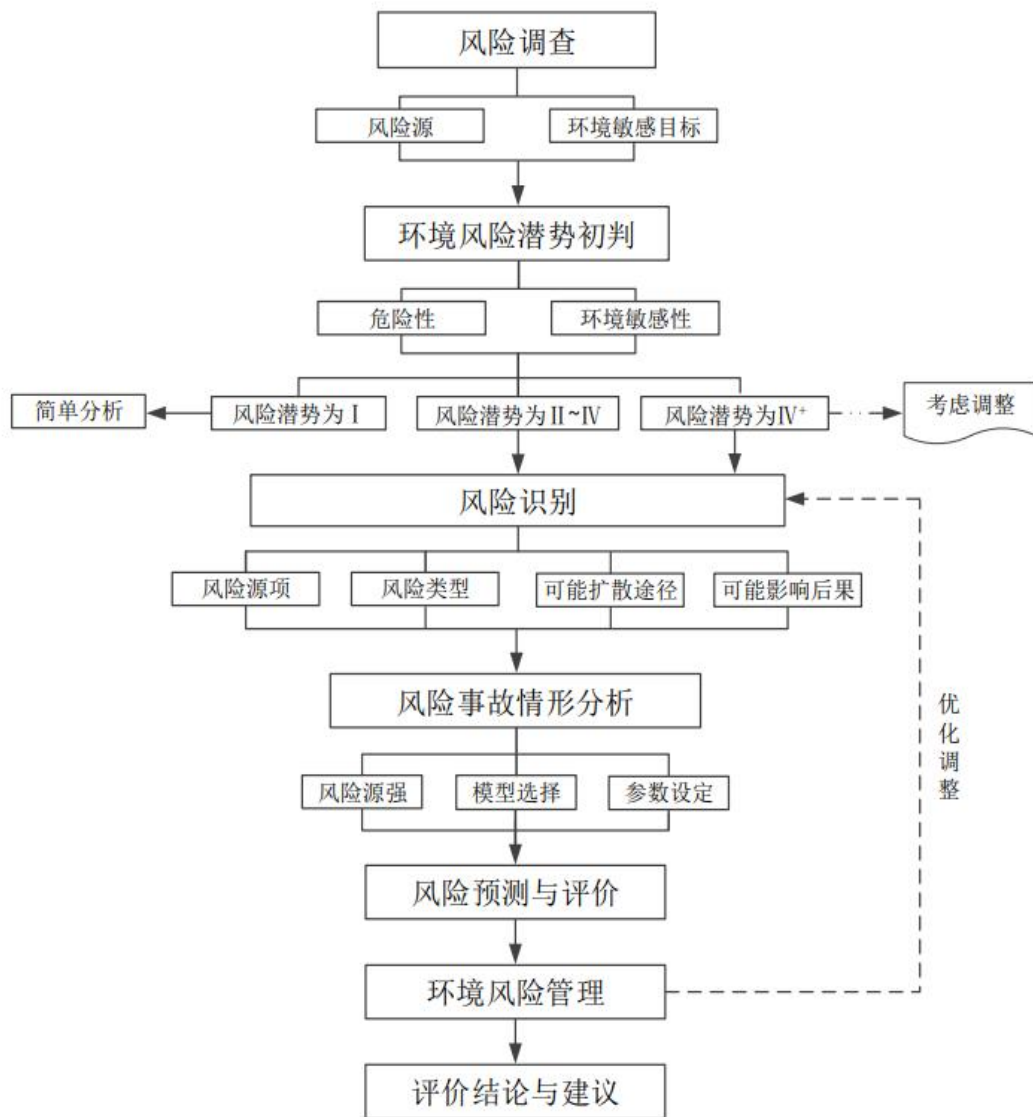


图 1.2-1 建设项目环境风险评价工作程序图

2 编制依据

2.1 国家环境保护法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订，自 2018 年 10 月 26 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，自 2018 年 12 月 29 日修订，自 2018

年 12 月 29 日起施行；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 04 月 29 日修正)；

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订，自 2018 年 12 月 29 日起施行；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

(8)《中华人民共和国水法》，自 2016 年 7 月 2 日修订，自 2016 年 9 月 1 日起施行；

(9)《中华人民共和国安全生产法》，自 2014 年 12 月 1 日起施行；

(10)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017 年国务院令 第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行)；

(11)《危险化学品安全管理条例》(2013 年国务院令 第 645 号，自 2013 年 12 月 7 日起施行)；

(12)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发[2015]17 号)；

(13)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)；

(14)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)；

(15)《国家危险废物名录》(2021 年版)；

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 部令第 16 号)，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(17)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)；

(18)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)；

(19)《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》(国办函〔2014〕119 号)，2014 年 12 月 29 号；

(20)《突发环境事件应急管理办法》，环保部令 第 34 号，2015 年 4 月 16 日；

(21)《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)；

2.2 地方规章制度

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省人大, 2018 年 3 月 28 日修订);
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省人大, 2018 年 3 月 28 日修正);
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》(江苏省人大, 2018 年 3 月 28 日修正);
- (4) 《江苏省环境空气质量功能区划分》, 1998 年 9 月颁布; (5) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理和审批工作的通知》, 苏环管[2008]270 号;
- (5) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》, 省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 11 月 23 日通过;
- (6) 《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 年修订);
- (7) 《江苏省长江水污染防治条例》, 自 2018 年 5 月 1 日起施行;
- (8) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》, 苏环控[97]122 号;
- (9) 《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》, 江苏省人民政府, 2022 年 2 月 25 日起实施;
- (10) 《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》, 苏政复[2016]106 号);
- (11) 《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》, 苏政办发[2016]109 号;
- (12) 《江苏省排污许可证发放管理办法(试行)》, 苏环规[2015]2 号, 2015 年 10 月 10 日;
- (13) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号);
- (14) 《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》, (苏环办[2014]232 号);
- (15) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175 号);
- (16) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169 号);
- (17) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74 号);
- (18) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18 号);

(19)《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91 号);

(20)《苏州市危险废物污染环境防治条例》，苏州市人民代表大会常务委员会，2018 年 11 月 23 日;

(21)《关于印发苏州市环境保护局实施<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>工作规程的通知》(苏环办字[2014]106 号);

(22)《关于印发苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(苏环办字[2020]313 号);

2.3 技术导则与规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，国家环境保护部，2017.1.1;

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，生态环境部，2018.12.1 实施;

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，生态环境部，2019.3.1 实施;

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，国家环境保护部，2021.12.24;

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，国家环境保护部，2022.1.15;

(6)《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，国家环境保护部，2016.1.7;

(7)《环境空气质量功能区划分原则和技术方法》(HJ14-1996)，1996.10.1;

(8)《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，环境保护部，2014.12.2。

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，生态环境部，2019.3.1 实施;

(10)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会发布，2019.3.1 实施;

(11)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)，江苏省生态环境厅，2020.6.25 实施。

2.4 建设项目相关文件

(1)《同芯构技术苏州有限公司新建年产 1200 套泛半导体下部电极项目江苏省投资项目备案证》(常高管投备[2023]258 号)

(2)同芯构技术苏州有限公司提供的其它有关材料。

2.5 其他资料

(1)《常熟市国土空间规划近期实施方案》(常熟市人民政府 二〇二一年三月);

(2)《常熟市城市总体规划(2010-2030)》(2017 年修改)

(3)《常熟市沙家浜镇中心镇区控制性详细规划(2022 年修改)》，常熟市人民政府，常政复[2022]185 号；

3 环境风险评价

3.1 范围和类型

风险识别范围包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标等。

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

(2)物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

项目生产过程涉及的危险物质主要有：硝酸、氢氟酸、各类危险废物等。这些物品在储存及使用过程中始终存在不同程度的如泄漏、火灾爆炸等环境风险。

(3)受影响的环境要素识别应当根据有毒有害物质排放途径确定，明确受影响的环境保护目标。

3.2 风险评价标准

(1)临界量

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目所涉及的有毒物质危险物名称及临界量见表 3.2-1。

表 3.2-1 全厂所涉及的有毒物质危险物名称及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 t
1	脱脂剂*	—	50
2	68%硝酸	7697-37-2	7.5
3	40%氢氟酸	7664-39-3	1

4	水性切削液	—	50
5	润滑油	—	2500
6	液压油	—	2500
7	合成润滑脂	—	2500
8	废切削液*	—	50
9	废水处理污泥*	—	50
10	废油*	—	50
11	蒸发浓液*	—	50
12	30%氢氧化钠*	—	50
13	30%硫酸	7664-93-9	10

备注：*临界量参考健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)。

(2)物质危险性标准，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 物质危险性判定表

物质类别	等级	LD50(大鼠经口)/mg/kg	LD50(大鼠经皮)/mg/kg	LC50(小鼠吸入，4 小时)/mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

3.3 物质危险性识别

3.3.1 危险化学品风险识别

项目生产过程涉及的危险物质主要有：硝酸、氢氟酸、矿物油类及各类危险废物等，具体因素辨识见表 3.3-1。

表 3.3-1 危险化学品物料危险、有害因素辨识表

化学物质名称	毒性		爆炸性	易燃可燃性	
	LD50(mg/kg, 大鼠经口)	健康危险急性毒性物质类别		闪点(°C)	易燃
硝酸	无资料	有毒液态物质	否	/	否
氢氟酸	无资料	有毒液态物质	否	/	否
氢氧化钠	无资料	类别 5	否	/	否
润滑油	无资料	类别 5	否	/	否
液压油	无资料	类别 5	否	/	否
水性切削液	无资料	类别 5	否	/	否

3.3.2 危险固体废物风险识别

危险废物风险识别情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 危险废物风险识别

固废种类及编号	产生环节	健康危险急性毒性物质类别	爆炸性	易燃可燃性
废切削液	零部件及总成加工	类别 4~5	否	否
废水处理污泥	污水处理	类别 4~5	否	否
废油	设备维保	类别 4~5	否	否
蒸发浓液	污水处理	类别 4~5	否	否

以上危险废物如果在储存和运输过程中出现操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损等事故，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。此外，一般工业固废的危险性远小于危险废物，但其在产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节若因管理不善而进入环境，也会带来土壤、地表水、地下水等环境污染。

3.3.3 生产过程危险性识别

生产设施风险识别主要包括生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等风险识别。

(1) 生产设备运行风险识别

项目生产过程中，槽体内装载的均为化学品物质，存在一定的泄漏危险；项目所用的原辅料脱脂剂、润滑油、水性切削液等为一般有毒物质，氢氟酸、硝酸为高毒类化学品。

(2) 物料储运风险识别

项目氢氟酸及硝酸由原料供应商用槽罐车直接运输至厂区采用管道输送至酸洗槽内使用，仓库不储存氢氟酸及硝酸。其他液态的化学品原料储存在桶内，液态的危险废物储存危废仓库的桶内，储液桶箱体破裂以及管道腐蚀、焊接缺陷等情况下，造成危险物品(包括废液)大量溢出，从而对周边环境造成影响。

(3) 其它设施

项目的环保设施运行故障，将会造成大气污染物的超标排放。

3.3.4 伴生/次生污染的识别

当工艺储罐区、储桶区或生产区发生物料大量泄漏时，极有可能空气污染事故，同时在事故无法得到及时处置的情况下面可能将事故蔓延至厂区其他部门，造成更大的事故。

为了防止引发环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，会使部分

物料转移至消防水，若消防水不予处理即外排可能导致水环境污染。项目所在厂区内部设置有消防水排水收集池、管网、切换阀等，可以避免对周围水环境造成污染的风险。

3.4 评价等级的确定

(1) 危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

① 危险物质数量与临界量比值(Q)

对照附录 B，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

厂区内所有物质与附录 B 对照情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大存放量 qi(t)	临界量 Qi(t)	qi/Qi	Σqi/Qi
1	脱脂剂	0.075	50	0.0015	≈3.5618
2	硝酸	10.334(在线量)	7.5	1.377866667	
3	氢氟酸	1.974(在线量)	1	1.974	
4	水性切削液	0.5	50	0.01	
5	润滑油	0.2	2500	0.00008	
6	液压油	0.2	2500	0.00008	
7	合成润滑脂	0.01	2500	0.000004	
8	废切削液	1.67	50	0.0334	
9	废水处理污泥	0.278	50	0.00556	
10	废油	0.075	50	0.0015	
11	蒸发浓液	6.398	50	0.12796	
12	氢氧化钠	0.273	50	0.00546	

13	硫酸	0.244	10	0.0244	
----	----	-------	----	--------	--

由上表可知, 本项目 $1 \leq Q < 10$ 。

②行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 3.4-2 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。

表 3.4-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值	本项目情况
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程①、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	0
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	0
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②(不含城镇燃气管线)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

①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) $\geq 10.0\text{MPa}$; ②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 C.1 中的其他, M 值为 5, 属于 M4。

③危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 C.2, 本项目 $M4/1 \leq Q < 10$, 项目 P 值为 P4。

(2)环境敏感保护目标调查及环境敏感程度判定

①大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.4-4。

表 3.4-4 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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公人口总数大于 5 万人，属于 E1。

②地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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，分级原则见表 3.4-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.4-6 和表 3.4-7。

表 3.4-5 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 3.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点东面的新泾浜河汇入尤泾河，该河

段地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类水质标准,因此地表水功能敏感性为低敏感 F3。

表 3.4-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(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;或其他特殊重要保护区
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)10 km 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的: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	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

地表水功能敏感分区:本项目纳污水体尤泾河功能 IV 级,因此地表水功能属于较敏感 F3。地表水环境敏感目标分级:排放点下游 10km 范围内无 S1、S2 包括的敏感目标,属于 S3。本项目地表水环境敏感程度属于环境低度敏感区 E3 级别。

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,分级原则见表 3.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.4-9 和表 3.4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 3.4-8 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 3.4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定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*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

备注: * “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 3.4-10 包气带防污性能分级

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

注: Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

地下水功能敏感分区: 属于不敏感 G3, 包气带防污性能分级属于 D2, 本项目地下水环境敏感程度属于 E3 级别。

(3)建设项目环境风险潜势划分

1、判定依据

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性(P)及其所在地的环境敏感程度(E), 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, 本项目环境风险潜势确定情况见表 3.4-11。

表 3.4-11 建设项目环境风险潜势确定情况

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)
一、大气				
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
二、地表水				
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
三、地下水				
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。

因此项目的环境风险潜势等级为III。

表 3.4-12 评价工作级别判定表

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

因此本项目环境风险评价等级为二级。

根据环境风险评价级别划分标准判定表, 本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 3.4-13 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二	需选取最不利气象条件, 选择适用的数值方法进行分析预测, 给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。
地表水	三	定性分析说明地表水环境影响后果
地下水	简单分析	—

3.5 评价范围及敏感特征表

根据本次评价等级和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求, 本项目大气环境风险评价范围定为以项目地为中心 5km 的范围, 地表水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则-地面水环境》规定执行, 地下水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》规定执行。敏感特征见表 3.5-1。

表 3.5-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	三塘社区	东	489	居住区	1500
	2	花园新区	西北	588		3000
	3	唐市镇	东南	1300		40000
	4	唐北村	西南	1800		1800
	5	唐东村	东南	3000		1200
	6	庐山苑	北	4300		2500
	7	常熟市文谷职业技术学校	西北	152	学校	1200
	8	常熟晨曦托儿所	东	264		200
	9	常熟市唐市中学	南	2900		1500
	10	沙家浜派出所常昆警务室	东	216	办公等公 共设施	100
	11	常昆工业园区管理委员会	东南	900		280
	厂址周边 500m 范围内人口数大于 1000 人					
	厂址周边 5km 范围内敏感保护人口数大于 50000 人					
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表 水	受纳水体					
	序号	容纳水体名称	排放点水域功能环境	24 小时流经范围		
	1	新泾浜河	Ⅳ级	—		
	2	尤泾河(纳污水体)	Ⅳ级	—		

地下水	地表水环境敏感程度 E 值					E3
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	—	不敏感	—	—	—
地下水环境敏感程度 E 值						E3

3.6 风险识别及风险事故情形分析

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表。

表 3.6-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

(2)火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表。

表 3.6-2 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中遇明火、现场吸烟、机动车辆排烟排火等是导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作品	违章指挥、违章操作、误操作等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷。 储运设备设施：储设施主体受腐蚀、老化而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	消防设施不配套、建筑物布局不合理，防火间距不够，建筑物的防火等级达不到要求；装卸工艺及流程不合理。
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

(3)比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 3.3-19。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 3.6-3 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

由上表可以看出,在本项目运行后可能发生的各类事故中,泄漏和中毒事故占总事故的半数以上,因此可以认为泄漏和中毒事故应为本项目环境风险的最大可信事故。

3.7 最大可信事故设定

项目硝酸和氢氟酸采购的为成品,由供应商槽罐车运输至现场直接管道加入酸洗槽(反应器)内进行使用,厂内不储存硝酸和氢氟酸,酸洗池已做好了防腐、防渗漏、防扩散措施。发生泄漏等环境风险的事故概率较低。项目危险废物中液态危险废物储存在储存桶内,其他危险废物在危废仓库分区存放。

据此,同时根据表 3.3-3 各物质的临界量,因此选取反应器氢氟酸发生泄漏事故应为本项目环境风险的最大可信事故。其主要影响包括:氢氟酸发生泄漏时对周围环境空气、地表水和地下水、土壤造成不利影响。

3.8 源项分析

本项目表面处理生产线不设置化学品仓库,化学品无库存;污水站药剂均储存于储存桶/储存槽内,本评价考虑表面处理线氢氟酸反应槽(反应器)发生泄漏时的源强。

(1)泄漏部位的设定,

泄漏的主要部位参见下表。

表 3.8-1 泄漏的主要部位

事故分布	主要泄漏点	事故类别	原因	后果
生产系统	槽、管线	破裂泄漏	操作失误、液泛维护不当	污染环境,引起毒害
危废贮桶	贮桶	破裂泄漏	操作失误、液泛维护不当	污染环境,引起毒害

(2)泄漏速率核算

按照《建设项目环境风险评价技术导则(HJ/T169-2018)》附录 F 公式计算本项目最大可信事故源项,计算公式如下:

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

$$F_v = \frac{Cp(T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中:

QL—液体泄漏速度 kg/s;

Cd—液体泄漏系数, 此值常用 0.6~0.64;

A—裂口面积, m²;

P—容器内介质压力, pa;

P0—环境压力, pa;

ρ—泄露液体密度, kg/m³;

g—重力加速度, m/s, 9.81m/s²;

h—裂口之上液体位高度, m;

Fv—蒸发的液体占液体重量的比例;

Cp—两项混合物的定压比热, J/(kg•K);

TLG—两项混合物的温度, K;

Tc—液体在临界压力下的沸点, K;

H—液体的气化热, J/kg。

本项目反应器内介质压力与外界大气压基本相同, 可视为 P=P0; 根据对反应器发生泄漏进行类比调查, 在最严重的风险条件下(外力击破), 反应器裂口直径 10mm; 本项目裂口之上液位高度取最严重时(底部破裂)整个反应器的高度。

同时, 由于本项目表面处理线酸液 2 反应槽(反应器)容积最大(酸液槽 2 容积 11.55m³, 其中 68%硝酸最大存在量为 6.585 t, 40%氢氟酸最大存在量为 1.019 t), 因此, 在单个反应器泄漏条件下, 液体泄漏量以密度最大者速率最快, 挥发速率最大, 危害最大者影响最大, 本评价选取酸液槽 2 反应器氢氟酸泄露进行分析。

表 3.8-2 拟建项目事故下泄漏速率计算结果一览表

物质	泄漏面积 (m ²)	泄漏口之上 液位高度(m)	系统压 力(Pa)	大气压力 (Pa)	液体密度 (kg/m ³)	泄漏速率 (kg/s)
68%硝酸	0.0000785	2.2	101325	101325	1.4	0.433
40%氢氟酸	0.0000785	2.2	101325	101325	1.15	0.356

通过计算, 硝酸的最大泄漏速率=0.433kg/s, 氢氟酸最大泄漏速率=0.356kg/s, 本项目硝酸反应器最大储存量为 6.585 吨, 将在 253 分钟左右全部泄漏, 氢氟酸反应器

最大储存量为 1.019 吨，将在 48 分钟左右全部泄漏。

本项目酸液槽反应器设置表面处理线内，围绕反应器区设有 5 厘米高的围堰，且围堰内部采用环氧树脂进行防腐措施。在发生化学品泄漏时，可以有效对泄漏化学品进行截流不会进入外部地表水环境，因此，项目化学品泄漏对地表水、地下水和土壤的影响在可接受范围内。

(3)散发量的计算

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786 u) \cdot P \cdot F$$

式中：

G_s—酸雾散发量，kg/h；

M—酸的分子量；

u—风速，m/s；

F—蒸发面的面积，m²；

P—相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

散发量具体计算参数及结果见表 3.8-3：

表 3.8-3 散发量计算参数及结果一览表

项目	分子量(kg/mol)	风速(m/s)	蒸发面积(m ²)	饱和蒸汽分压(mmHg)	散发量(kg/h)
硝酸	63	2.5	5.25	0.13	0.0996
氢氟酸	20	2.5	5.25	0.27	0.0657

表 3.8-4 事故源参数汇总表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	生产车间内的 1 个表面处理线酸液槽(反应器)发生泄漏				
环境风险类型	发生泄漏时对周围环境空气造成不利影响				
泄漏设备类型	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	400	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.356	泄漏时间/min	47	泄漏量/kg	1019
泄漏高度/m	2.2	泄漏液体蒸发量	0.0657kg/h	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a

3.9 风险预测与评价

3.9.1 计算模式及参数选取

(1)模型选取：本次环境风险评价后果计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)要求结合源项分析结果选择 AFTOX 模式计算风险影响。

(2)计算模型参数选取

表 3.9-1 估算模式参数表

参数选择	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120°58'26.82"东	
	事故源纬度/(°)	31°19'35.22"北	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象
	风速	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	15.3
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	3	
	是否考虑地形	不考虑	
	地形数据精度/m	/	

(3)预测内容：预测浓度达到不同毒性重点浓度的最大影响范围。

3.9.2 预测结果

氢氟酸反应器发生泄漏预测结果见表 3.9-2。

表 3.9-2 估算模式参数表

参数选择	气象条件	大气环境影响		
		指标	预测值浓度对应轮廓半径(m)	浓度限值(mg/m ³)
氢氟酸	最不利	大气毒性终点浓度-1	72	36
		大气毒性终点浓度-2	100	20

表 3.9-3 下风向不同距离氢氟酸的最大浓度表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.08333	2418.3
60	0.50000	89.621
110	0.91667	23.736
160	1.33333	10.376
210	1.75000	5.6856
260	2.16667	3.5438

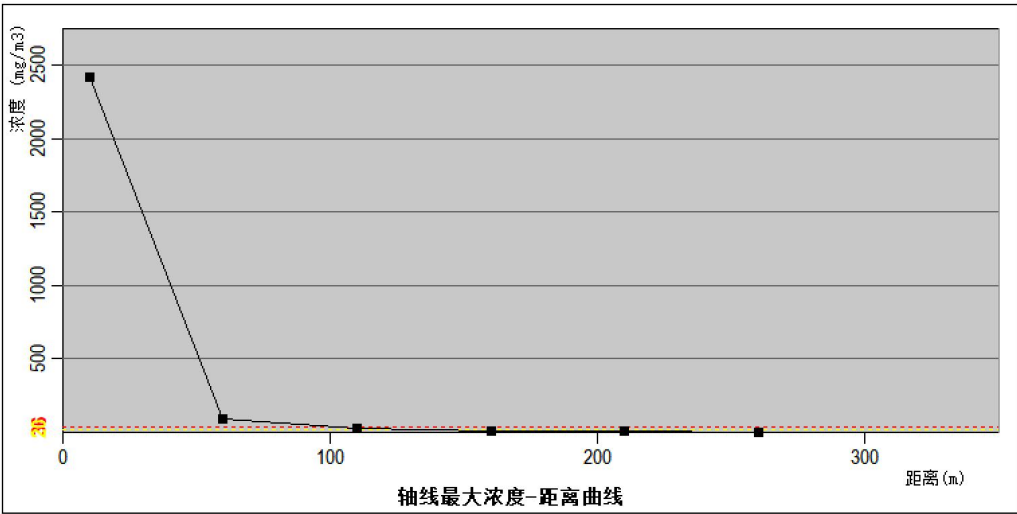


图 3.9-1 最不利条件下风向不同距离处氢氟酸最大浓度图

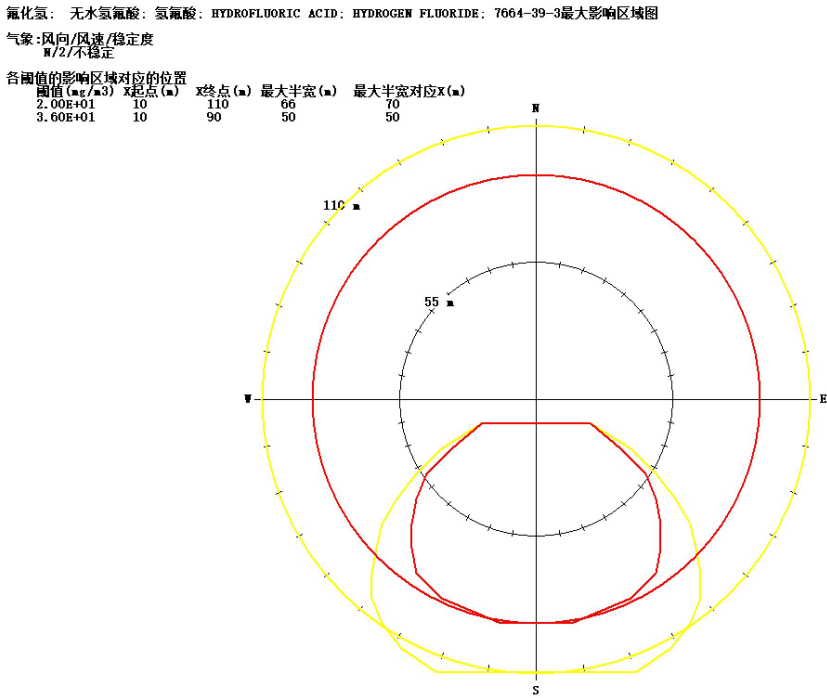


图 3.9-2 最不利条件下氢氟酸最大影响范围图

3.9.3 影响分析

①大气环境影响分析

预测结果表明，项目酸液槽(反应器)10mm 孔径泄露氢氟酸扩散后，在最不利气象条件下，到达毒性终点浓度-1 的距离为 60m，达到毒性终点浓度-2 的距离为 110 米，距离项目地最近的关心点(常熟市文谷职业技术学校，距本项目 152 米)未达到氢氟酸的毒性终点浓度-1 和-2。

因此不会对人体造成不可逆的伤害，更不会对生命造成威胁。事故发生后尽快组织项目内及附近厂区人员疏散，降低事故的不良影响。

②地表水环境影响分析

同芯构技术苏州有限公司计划设置事故应急桶，一旦发生事故排放，立即调整污水处理设施运行状态，将污水处理设施尾水回流至应急桶重新处理，杜绝事故废水外排。

本项目一旦出现原料泄漏，应急小组立即采取应急措施，在最短的时间切断厂内雨水管与外部的连接，消防水应全部收集进入应急桶暂存，事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。待事故排除后再将收集的泄漏物料妥善处理，消防尾水经处理达标后接管，本项目事故状态下对水环境的影响较小，通过完善的防范应急措施完全可以避免水环境污染事故。

③地下水环境影响分析

本工程污水处理设施的废水收集池、危险废物仓库等，有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理，正常状况下，在项目运营期间不会对地下水造成污染。

④土壤环境影响分析

为了保护厂区所在地的土壤环境，采取以下防治措施：原料储存池采用防渗防腐处理，防止物料泄露渗入周围土壤；物料输送管道采用明管，防止物料泄露污染土壤；原料仓库、危废仓库所在地地面采取防渗防漏措施，防止事故时污染土壤环境。因此，经采取以上风险防范措施后，项目建设对土壤环境影响风险较小。

⑤次生/伴生环境风险分析本项目涉及的润滑油等危险化学品，这些可能燃烧及其伴生、次生产物(包括液体及其蒸气)接触或侵入人体后，会对人体健康造成危害。发生火灾爆炸时，容器内可燃液体泄出而引起火灾，同时容器中大量液体或气体向外部环境溢出或散发出。其可能产生的次生污染为消防废水及燃烧废气等。发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳等。当建设项目发生火灾、爆炸事故，可能引发临近物料发生火灾、爆炸连锁事故。

3.10 环境风险管理

3.10.1 水污染事故防范措施

(1) 废水事故排放防范和应急措施

如果废水处理站发生故障，可能无法保障废水水质达到回用水质要求，为预防此种突发情况引发环境事故，必须加强防范措施。主要防范和应急措施如下。

本项目投产后全厂废水最大产生量为 25.647t/d，公司已经设置废水事故储存桶，一旦废水处理设施发生故障，立即停止生产，对废水处理设施进行抢修，事故废水进入事故池内暂存，直至处理设施可以使用后恢复生产线，因而废水事故发生时不会外排，从而避免了事故排放发生的不利影响。

(2) 消防尾水收集系统防范措施

消防尾水收集系统包括：

仓库：库内各存储单元分别设置导流沟，且各存储单元相对独立，能够有效阻止内部消防产生的事故水；

危废暂存区：防腐、防火和防渗材料进行粉刷，废液转运点设置废液、清洗水收集槽，能够有效收集冲洗及消防尾水；

厂房外设消防水、事故水收集系统：在厂房外设置独立的污水收集槽，利用厂房特有的较高地势，收集槽分别布设于厂房外侧地势较低处和道路两侧，能够利用地势有效收集消防水、事故水及清洗污水；

(3) 防止消防尾水进入地表水体措施

企业发生环境事故产生事故废水通过收集管网进入事故应急池。本报告

参考《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

V₁——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。

V₂——发生事故的装置的消防水量，m³；

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

Q_消——发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h

V3—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 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

1) $V_1=0m^3$ ，本公司无储罐；

2) V_2 ：计算依据及结论如下：

根据《消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014)》要求，当厂区占地面积小于等于 $100hm^2$ ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起计算。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014)》计算企业消防尾水量，本公司为丙类厂房，最大厂房面积 $7985m^2$ ，高度为 $10.8m$ ，以室外消防栓设计流量 $40L/s$ ，火灾延续时间 2h 计。其消防水使用量为 $288m^3$ ，按 80%的转化系数计算，产生消防尾水约 $230.4m^3$ 。

3) $V_3=0m^3$ 。

4) $V_4=0m^3$ ；

5) $V_5=10qF$

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 ，常熟年平均降雨量为 $1374.18mm$

n -年平均降雨日数；年平均降水日数约 130.7 天。

即 $q=10.51mm$

F -必须进入事故废水收集系统雨水汇水面积， ha ；(本公司办公与生产车间隔开，生产厂房占地面积约为 $0.8ha$)。

$$V_5=10qF=10 \times 10.51 \times 0.8=84.08m^3$$

按照公式测算，公司应准备的最小事故应急池容积为：

$$V_{\text{事故池}}=230.4+84.08=314.48m^3。$$

本项目所需事故应急池大小为 $314.48m^3$ 来满足本项目事故状态下事故废水应急收集要求，本项目拟购置足额的事故应急桶以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

若发生火灾事故时，企业应及时关闭厂区雨水口阀门，使消防废水和事故废液集中汇入事故池内，严禁通过雨水口排放到周边水体，事故桶周边需要防腐防渗。

(4)管道破裂事故风险防范和应急措施

根据工程分析和资料类比，污水管道工程在营运期还可能发生的风险事故是由于管线腐蚀或施工质量不合格留下隐患而引起的穿孔断裂及外界强力等造成污水管破裂，引发污水泄露等事故。

事故影响：

污水渗入管道周边土壤，腐蚀侵害周边动植物生存环境和人类居住环境。

a、污水入渗土壤后，可通过土壤缝隙逐步下渗，污染地下水。

b、若管道因外力破坏造成污水管网外露并损坏，污水蔓延会造成地表水污染，对人们生产生活用水造成威胁。

c、污水在地表泄漏会散发恶臭，并严重影响城市景观，影响社会秩序。

防范措施：

管道保护应坚持管道设计、施工建设、维护管理相结合的原则。在管道设计中优化选择线路敷设位置、合理确定管道通过不同地段的保护措施及技术要求；管道建设中严格按设计要求确保施工质量；管道建成后加强管道的维护管理，防止小的损坏延展引发对管道的危害；通过管道设计、建设、维护的各个环节加强措施和管理共同确保管道安全。

a、设计选用符合国家标准质量优良、行业信得过的产品。

b、设备、管道定时检修，严防设备磨损造成的泄漏。

c、把住施工关，严格按照相应标准施工、检验、验收。

d、平时加强维护、检查，定期测试。

e、由专职人员，利用专用设备进行定期巡视、巡检，发现问题及时解决。

3.10.2 大气污染事故防范措施

当表面处理线工艺槽发生物料泄漏时的应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

当硝酸、氢氟酸发生泄漏时的应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并

进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

3.10.3 固体废物污染事故防范措施

(1)一般固废存储区：此类固废不产生渗滤液，由专业单位回收处理；

(2)危险废物存储区：地面进行硬化防渗，四周设有溢流槽，且在溢流槽内设置液面在线监测仪器，溢流槽内水位超过一定界限时，水泵会自动打开将溢流槽内的污水、渗滤液抽送至事故水池。

3.10.4 其他防范措施

(1)防爆措施

原料仓库、表面精修车间考虑足够的泄爆面积。室内设有排风措施。同时装设有防泄漏报警探头，具有有效的防爆泄爆性能；

(2)消除静电措施

生产车间室内设有良好的防静电措施。地面采用防静电格栅地板。其地面的表面电阻率约在 $1 \times 10^6 - 10^8 \Omega$ 。系统接地电阻不大于 100Ω 。可有效的消除静电的危害。保证操作员工安全和产品的质量；

(3)防雷击措施

生产厂房和动力站房建筑物按其重要性在防雷上属于第三类建筑，原料仓库在防雷上属于第二类建筑。二、三类建筑均设置防雷接地保护措施；在变电室变压器高低压侧各相上装设避雷器；

(4)其他要求

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，风险防控设施、管理与园区衔接。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

3.10.5 环境应急预案

本项目建成后应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》的要求,结合企业近年来生产实际情况以及本项目的内容进行重新修订完善企业的应急预案。并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故,应立即启动应急预案,严格分级对应。

表 3.10-1 环境应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标: 表面处理车间、污水站、危废站等
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序, 应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围, 坚持“企业自救、属地为主”的原则, 超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时, 应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施, 设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材, 确保预案启动时, 联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域, 控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理, 恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案, 应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录, 建档案和专门报告制度, 设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

区域联动: 园区目前已成立专门的环境风险应急控制指挥中心, 总指挥由园区主要负责人担任; 在已有的基础上, 进一步优化组织机构, 协调园区和地方力量, 共同应对风险。指挥中心成员应包括具备完成某项任务的能力、职责、权力及资源的园区或地方的环保、通讯、消防、公安、医疗、新闻等机构的负责人。指挥部成员直接领导各下属应急专业队, 并向总指挥负责, 由总指挥协调各队工作的进行。 建立应急资源动态管理信息库: 应急资源不仅包括应急物资等, 还包括信息沟通系统、应急专家等。建设完善的信息沟通网络, 确保事故信息能及时反应到管理中心。

企业在落实了该环境应急预案的各项风险防范措施和应急预案后能够有效防止环境污染事故的发生，减轻对周围环境的危害和影响。

3.11 应急监测

3.11.1 应急监测方案的确定

A、本项目火灾爆炸事故造成大气环境污染。监测因子：泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品，主要监测因子为氧化氮、一氧化碳、氟化物、氢气等。大气监测布点：项目地、周边保护目标居民点等环境敏感保护区域。大气监测频次：事故发生后应连续取样，监控变化情况，直到恢复正常。

B、消防废水事故排放造成对周边水体影响。监测因子：pH、COD 等水监测布点：厂泄漏口周围水监测频次：事故发生后应连续取样，监测水质变化情况，直到恢复正常。

C、因化学品泄漏、渗漏造成土壤及地下水污染监测因子：

地下水：pH、COD、氨氮、TP、TN、石油类、氟化物、总铝、硝酸盐；

土壤：基本项目。

监测布点：地下水：根据本地区地下水流向采用辐射法布设监测井采样，目前可以依据预留的常观井就近采样。土壤：按照事故地点一定间隔的圆形布点采样，必要时可以采集对照样。监测频次：事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次，直到恢复正常。

3.11.2 主要污染物现场以及实验室应急监测方法

(1)现场监测应当优先使用 pH 计及 COD 快速测定仪测量水质情况。

(2)对于现场无法进行监测的，应当尽快送至实验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性。

(3)本公司无能力监测的内容应提前同有能力监测机构约定委托事宜，以便及时实施应急监测。

3.11.3 监测布点与频次

(1)大气环境污染事故对于火灾以及爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样

总体积应换算为标准状态下的体积。

(2)水环境污染事故消防尾水收集不当造成水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；由于厂外小河水流速度较小，且河面宽度小，因此需要在同一断面的不同水层进行采样；另外，在事故影响区域内农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防尾水采样分析。

(3)土壤环境污染事故土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

(4)地下水污染事故对于地下水污染，企业应建立应急监测井，委托监测站对地下水水质进行监测，确定事故发生后是否对地下水环境产生污染。对于所有采集的样品(包括大气样品，水样品和土壤样品)，应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的企业，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

3.11.4 应急监测频次的确定

急监测频次的确定应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

表 3.11-1 水环境污染事故监测方案

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
事故过程中	厂区雨水、污水排口	连续监测 2 天、	pH、COD、氨	监测浓度均低于

	江、河、事故发生地	每天 2 小时采样一次	氮、总磷、总氮、石油类、氟化物等。	同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
	江、河事故发生地 事故发生地下游的混合处			
事故结束后	厂区雨、污水排口、江、河事故发生地，上游的对照点	1 次/应急期间	发生泄漏事故时还应监测相应的化学品	以平行双样数据为准

表 3.11-2 土壤环境污染事故监测方案

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
环境事故	事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间采样点不少于 5 个	基本监测项目	清理后，送填埋场处理

表 3.11-3 水环境污染事故监测方案

监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
事故发生处	初始加密监测，视污染物浓度递减	pH、COD、氨氮、TP、TN、石油类、氟化物	两次监测浓度均低于同等级地下水Ⅲ级标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地上游的对照点	1 次/应急期间		以平行双样数据为准

3.11.5 应急监测人员安全防护措施

为了保护分析人员并有效地实施现场快速分析，在实施应急监测方案之前，还应该配备必要的防护器材，如隔绝式防化服、防火防化服、防毒工作服、酸碱工作服、防毒呼吸器、面部防护罩、靴套、防毒手套、头盔、头罩、口罩、气密防护眼镜以及应急灯等。

3.12 风险评价结论

拟建项目 $1 \leq Q < 10$ ，环境风险潜势等级为Ⅲ，环境风险评价等级为二级，最大可信事故为表面处理线反应器硝酸发生泄漏。

建设单位已采取了一系列的风险防范措施，包括在危废仓库设置一定高度的围堰，同时设置防渗漏及漏液收集设施，在厂内配备事故应急桶，在雨水排口、生活污水排口设置切断阀门等，上述措施可有效防范项目环境风险事故的发生。

由于项目存在较大环境风险，根据环境风险评价技术导则要求，应当在建设项目正式投入生产或者运营后三至五年内开展环境影响后评价。

表 3.11-1 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	脱脂剂	硝酸	氢氟酸	其他危险废物(健康危害 2、3 类物质)	其他危险废物(危害水环境物质)
		存在总量/t	0.075	10.334	1.974	9.848	0
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 _____ / _____ 人			5km 范围内人口数 大于 5 万	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大) _____ / _____ 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	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 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☐	1 ≤ Q < 10 ☒	10 ≤ Q < 100 ☐	Q > 100 ☐		
	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 ☐		
事故影响分析	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 _____ / _____ m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ / _____ m				
	地表水	最近环境敏感目标 _____ / _____, 到达时间 _____ / _____ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ / _____ h					
最近环境敏感目标 _____ / _____, 到达时间 _____ / _____ h							
重点风险防范措施	表面处理线设置一定高度的围堰, 在原料仓库及危废仓库设置防渗漏及漏液收集设施, 在厂内配备事故应急桶, 在雨水排口、生活污水排口设置切断阀门						
评价结论与建议	项目 1 ≤ Q < 10, 环境风险潜势等级为 III, 环境风险评价等级为二级, 最大可信事故为氢氟酸酸液槽发生泄漏。建设单位在采取了一系列的风险防范措施后可有效防范项目环境风险事故的发生。建议: 定期进行事故演练, 定期检查应急物资装备情况。						

注: “☐”为勾选项, “”为填写项。

预审意见：

经办：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办：

公 章
年 月 日