

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：苏州益腾电子科技有限公司医用 CT 高端 X 射线管研发及产业化项目

建设单位（盖章）：苏州益腾电子科技有限公司

编制日期：2023 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	苏州益腾电子科技有限公司医用 CT 高端 X 射线管研发及产业化项目		
项目代码	2206-320562-89-01-311044		
建设单位联系人	孙伟良	联系方式	13092626465
建设地点	江苏省昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房		
地理坐标	(东经 121 度 3 分 18.721 秒, 北纬 31 度 21 分 22.000 秒)		
国民经济行业类别	[C3581]医疗诊断、监护及治疗设备制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35-70 采矿、冶金、建筑专用设备制造 351; 化工木材、非金属加工专用设备制造 352; 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353; 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 354; 纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355; 电子和电工机械专用设备制造 356; 农、林、牧、渔专用机械制造 357; 医疗仪器设备及器械制造 358 ; 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359-其他 (仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	☒ 新建 ☐ 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)	江苏昆山经济技术开发区管理委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	昆开备[2022]160 号
总投资 (万元)	6000	环保投资 (万元)	200
环保投资占比 (%)	3.3	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地面积 (m ²)	2738.14 (租赁整栋厂房)
专项评价设置情况	无		

规划情况	1.1规划情况				
	表1.1-1 本项目所在区域规划情况				
	序号	规划名称	审批机关	审批文件名称	文号
	1	《昆山市城市总体规划（2017-2035年）》	江苏省人民政府	省政府关于《昆山市城市总体规划（2017-2035年）》的批复	苏政复[2018]49号
	2	昆山市B09规划编制单元控制性详细规划	昆山市人民政府	--	--
规划环境影响评价情况	1.2规划环境影响评价情况				
	表1.2-1 本项目所在区域规划环境影响评价情况				
	序号	规划名称	审批机关	审批文件名称	文号
	1	《昆山经济技术开发区规划环境影响报告书》	中华人民共和国环境保护部	关于《昆山经济技术开发区规划环境影响报告书》的审查意见	环审[2015]174号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.3 与规划相符性分析				
	（1）与昆山市城市总体规划（2017-2035 年）相符性分析				
	《昆山市城市总体规划（2017-2035 年）》于 2018 年经江苏省人民政府以苏政复〔2018〕49 号文批复同意。《昆山市城市总体规划（2017-2035 年）》明确提出了昆山市城市化发展战略，即在总体规划的指导下，合理确定用地布局结构和地块规模，按照城市设计要求，组织有序的空间，创造优美的环境，逐步将昆山市建设成为长江三角洲地区现代制造业发达的工贸城市，具有江南水乡特色的生态园林城市。				
	《昆山市城市总体规划（2017—2035 年）》明确了昆山市城市职能：				
	（1）长江三角洲地区核心城市上海周边重要的制造业基地；				
	（2）苏锡常都市圈中连接苏沪的外向型经济发达的城市；				
	（3）昆山市域的政治、经济、文化、科技中心；适宜居住的现代化园林城市；				
	（4）适宜居住的现代化园林城市；				
	（5）苏南地区休闲度假、旅游观光基地之一。				
	根据《昆山市城市总体规划》（2017-2035 年），昆山市的城市性质为全球性先进产业基地，毗邻上海都市区新兴大城市，现代化江南水乡城市。				
	本规划分为市域和城市集中建设区两个空间层次。				
	城市规划区范围为昆山市域，即昆山市行政辖区范围，总面积 931.5 平方公里，实现全域统筹。				
	城市集中建设区为苏昆太高速公路-苏州东绕城高速公路-娄江-昆山西部市界-机场				

路-昆山东部市界围合范围，面积 480 平方公里。其中老城区指东环城河-娄江-司徒街河-沪宁铁路-小虞河-娄江-叶荷河-北环城河围合范围，面积 6.1 平方公里。

根据《昆山市城市总体规划（2017-2035 年）》“2-F 市域单元划分图”，本项目属于昆山市 B09 规划编制单元，详见附图 4。根据昆山市 B09 规划编制单元控制性详细规划图可知，本项目用地属于工业用地，符合选址要求，详见附图 5。

1.4 与规划环境影响评价相符性分析

1.4.1 规划基本情况

昆山经济技术开发区在 2001 年 7 月委托南京市环境保护科学研究所开展环境保护规划与环境影响评价工作，评价面积为 77.68 平方公里。2002 年 2 月 25 日，江苏省环境工程咨询中心发文（苏环咨[2002]33 号）对昆山经济技术开发区环境影响评价及环境保护规划大纲给出了评估意见。2002 年 4 月 21 日，报告书通过了江苏省环境工程咨询中心主持的专家评审会。

根据《关于率先在昆山经济技术开发区等开发区开展回顾性环境影响评价的通知》（苏环函〔2007〕34 号），开发区管委会于 2008 年决定委托环境保护部南京环境科学研究所进行昆山经济技术开发区环境影响回顾性评价工作。

2013 年，为落实和深化《昆山市城市总体规划（2009-2030）》，适应昆山经济技术开发区开发建设的新形势、新要求，实现转型发展的总体发展目标，指导开发区内片区规划、控制性详细规划的编制，开发区编制《昆山经济技术开发区总体规划（2013-2030）》。规划范围包括昆山经济技术开发区行政辖区，北至昆太路，东至昆山东部市界-花桥镇界，南至陆家镇界-吴淞江-青阳港-312 国道，西至小虞河-沪宁铁路-司徒下塘-东环城河，总面积约 115 平方公里。规划将开发区工业用地分为四园区：光电产业园、新能源汽车产业园区、精密机械产业园、综合保税区。

根据《昆山经济技术开发区规划环境影响报告书》及批复（环审[2015]174 号），对区域规划提出了一系列对策措施和规划调整建议。主要内容如下：

（1）入园企业要严格执行环评、“三同时”制度，开发区定期开展环境质量跟踪监测。

（2）开发区在开发建设过程中，应严格执行大气污染物总量控制措施，鼓励通过削减开发区现有企业大气污染物排放量，腾出容量用于发展新项目，开发区大气污染

物最终排放总量不得超过环境允许排放量。

(3) 开发区实行集中供热，集中供热应使用清洁能源，加快、完善配套供热管网敷设，入区企业所需蒸汽由集中热源点供给，不得新建为生产提供蒸汽的燃煤锅炉。各企业工艺需要使用炉窑的均使用天然气或轻柴油等清洁燃料。在生产装置中所自产的热能要回收利用；进区项目必须是能耗低的清洁工艺。

为协调开发区内社会经济发展与环境保护这对矛盾，除了严格控制未来工业污染和交通污染外，必须优化该地区的能源消费结构。居民生活应以天然气为主，工业能源应以电、天然气为主，尽量不使用煤炭作为燃料，以保护大气环境和健康，同时为区内工业开发提供适当的大气环境容量资源。

(4) 积极推进开发区污水管网建设，确保区内废水集中接管率达到 100%；积极推进中水回用工程及污水厂尾水再利用工程建设，污水处理厂尾水回用率达到 25%，进一步减少废水污染物排放。在项目引进、可研审查过程中，对项目提出较高的水污染控制水平的要求，在满足《污水综合排放标准》或相关行业水污染物排放标准的条件下，尽可能按国内外先进的生产工艺和废水控制措施，减少水污染物的排放。严格控制引进排放难降解水污染物以及对污水生化处理造成冲击的有毒有害污染物的企业。

(5) 对于尚未建设区域首先在初期的规划中要将工业用地、公共设施用地等较嘈杂的用地与居住用地、教育医疗用地、科研办公用地等需要安静的用地分隔开来，将仓储用地放于交通干道两侧，进区企业也要注意将生产区与办公区分离开来。

(6) 进一步完善老城区与港西区及铁南区的生态隔离带。加强园区内生产区与生活居住区之间的生态净化带、防护林的建设。合理配置园区内的绿化树种、科学面市绿化带的时空格局，有效地净化园区的污染物，改善园区生态环境质量。

(7) 开发区引进项目时，进排水量小、污染轻的项目优先引进；入区企业单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率须达同行业清洁生产国际先进水平或国内先进的要求，所有生产工艺废气必须达标排放；各类固体废物分质安全处置。

本项目位于江苏省昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房，用地性质属于工业用地，所租用的厂房从未出租给医药、化工、电子等大型污染企业，无重金属及有毒有害物质对土壤的污染等问题，不涉及土壤污染历史。符合相关规划

的要求。

1.4.2 与规划环评产业定位的相符性分析

根据《昆山经济技术开发区规划环境影响报告书》，其产业结构规划如下：

昆山经济开发区加快结构调整，构建产业发展新格局。走特色鲜明、多元发展的新型工业化道路，依靠人才引领产业和科技进步，构筑多点支撑的具有国际竞争力的现代产业体系。

①强势推进光电产业。全力推进核心项目建设，不断加强市场和品牌建设，积极向产业链高端发展，全面深化昆台合作。

②巩固提升优势产业。不断提升电子信息、装备制造、精密机械、民生用品等支柱产业水平，突出电子信息等先进制造业发展，推动向技术、资金密集和集群化转型，力争占据国际主导地位。

③培育壮大新兴产业。在新显示、新能源、新材料、新装备等新兴产业中尽快培育强势企业，努力形成“一强多元”的产业发展格局。

④大力发展服务经济。依托本地制造业基础，发展企业总部经济；拓展会战、工业设计、软件开发、信息管理等创意产业；提升传统服务经济，加快发展现代商贸服务业。

本项目位于昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房，主要生产 CT 用 X 射线管等医疗诊断、监护及治疗设备制造，属于医疗器械，已完成战略性新兴产业认定，符合开发区的产业定位。

其他符合性分析	1.5 其他符合性分析				
	1.5.1 与“三线一单”相符性分析				
	(1) 生态保护红线				
	根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（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）、《昆山市生态红线区域保护规划》（昆政办发〔2016〕121号），距离本项目最近的生态保护红线为京沪高速铁路两侧防护生态公益林（位于本项目南侧，2.8km），详见下表 1.5-1，昆山市生态红线图见附图 6。				
	表 1.5-1 生态红线区域范围				
	序号	红线区域名称	主导功能	距离	范围
	1	京沪高速铁路两侧防护生态公益林	水土保持	2.8km	京沪高速铁路两侧防护绿带范围，其中新建区域控制不小于 200m 宽的防护绿带
	相符性分析：本项目不占用江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域、昆山市生态红线的范围，不在其保护区范围内从事禁止行为，与管控要求相符。				
	(2) 环境质量底线				
	根据苏州市昆山生态环境局《2021 年度昆山市环境状况公报》，2021 年度，全市环境空气质量优良天数比率为 81.6%，空气质量指数（AQI）平均为 74，空气质量指数级别平均为二级，环境空气中首要污染物为臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）。城市环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 8 微克/立方米、36 微克/立方米、52 微克/立方米和 27 微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）评价价值分别为 1.1 毫克/立方米和 173 微克/立方米，O₃ 浓度超标 0.08 倍。因此判定昆山市为不达标区。				
	为进一步改善环境空气质量，根据 2021 年 12 月发布的《昆山市生态环境—4—保护“十四五”规划》（昆政办发[2021]150 号），“推进大气协同防控，巩固提升大气质量”主要任务是以 PM_{2.5} 和臭氧污染协同防治为重点，突出“三站点两指标”（即第二中学站点、震川中学站点和登云学院站点，PM_{2.5} 和臭氧）的重点监管与防治，实施 NO_x 和 VOCs 协同减排，全面推进多污染物协同控制和区域协同治理。				
	同时，昆山市根据《苏州市大气环境质量限期达标规划（2019-2024）》，通过控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃				

料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；调整能源结构，控制煤炭消费总量；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等具体措施，力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。昆山市环境空气污染状况有所缓解，环境空气质量指数整体向好。

根据《2021 年度昆山市环境状况公报》，项目纳污河道吴淞江水质为良好；各类声功能区昼、夜等效声级均达到相应类别。

（3）资源利用上线

本项目拟购置超声清洗机、CT 机、氩弧焊机等设备共计 30 台/套，项目建成后年产 CT 用 X 射线管 1000 台。本项目年用水量 3030.92 吨，折算为标准煤量为 0.5747 吨（参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），水的折标系数为 1.896tce/万 t）；本项目用电 320 万千瓦时/年，折算为标准煤量为 393.28 吨（参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），电的折标系数为 1.229tce/万 kw·h），则本项目总能耗折算为标准煤为 393.8547 吨，本项目无高耗能设备，项目生产过程中消耗一定量的水电等资源，可通过合理布置车间设备、理顺工艺流程、规划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用，对能源消耗数据进行收集和整理，实现运营过程优化控制。本项目在区域规划划定的资源利用上线内所占比例很小，全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，严格执行土地利用规划等，项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

a)与《昆山市产业发展负面清单（试行）》的相符性分析

对照《市政府办公室关于印发昆山市工业厂房出租管理指导意见的通知》（昆政办发[2020]1 号）附件 1 昆山市产业发展负面清单（试行），分析其项目建设的可行性。

表 1.5-2 与《昆山市产业发展负面清单（试行）》的相符性分析

类别	准入指标	相符性
昆山市产业发展负	1.禁止《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》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》等法律法规及政策明确的限制类、淘汰类、禁止类项	本项目为内资项目，不属于《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》等法律法规及政策明确的限制类、淘汰类、禁止

面清单	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。	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。
	2.禁止化工园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。化工园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造和节能环保设施改造。禁止设立化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。	本项目不属于化工项目
	3.禁止在化工园区外新建、改建、扩建、生产《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	
	4.禁止《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目。	本项目所用原辅材料不属于《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目
	5.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。	本项目不在化工企业安全距离内，且不属于劳动密集型非化工项目
	6.禁止尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	不涉及
	7.禁止高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及
	8.禁止不符合行业标准条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	不涉及
	9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目（合规园区指昆山经济技术开发区、昆山高新技术产业开发区、昆山综合保税区、江苏昆山花桥经济开发区、昆山精细材料产业园）。	本项目位于合规园区（昆山经济技术开发区科技企业加速器内），但不新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目
	10.禁止水泥、石灰、沥青、混凝土、湿拌砂浆生产项目。	不涉及
	11.禁止平板玻璃产能项目。	不涉及
	12.禁止化学制浆造纸、制革、酿造项目。	不涉及
	13.禁止染料、染料中间体、有机染料、印染助剂生产项目（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）	不涉及
	14.禁止电解铝项目（产能置换项目除外）	不涉及
	15.禁止含有毒有害氰化物电镀工艺的项目(电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外)	不涉及
	16.禁止互联网数据服务中的大数据库项目（PUE	不涉及

	值在 1.4 以下的云计算数据中心除外）。	
	17.禁止不可降解的一次性塑料制品项目（范围包括：含有聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、乙烯—醋酸乙烯共聚物（EVA）、对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等非生物降解高分子材料的一次性膜、袋类、餐饮具类）	不涉及
	18.禁止年产 7500 吨以下的玻璃纤维项目	不涉及
	19.禁止家具制造项目（利用水性漆工艺除外；使用非溶剂性漆工艺的创意设计家具制造除外）	不涉及
	20.禁止缫丝、棉、麻、毛纺及一般织造项目。	不涉及
	21.禁止中低端印刷项目（书、报刊印刷除外；本册印制除外；包装装潢及其他印刷中涉及金融、安全、运行保障等领域且使用非溶剂型油墨和非溶剂型涂料的印刷生产环节除外）	不涉及
	22.禁止黑色金属、有色金属冶炼和压延加工项目。	不涉及
	23.禁止生产、使用产生“三致”物质的项目。	本项目不生产、使用产生“三致”物质
	24.禁止使用油性喷涂（喷漆）工艺和大量使用挥发性有机溶剂的项目	本项目不使用油性喷涂（喷漆）工艺，本项目使用的乙醇、丙酮已进行不可替代论证说明（苏州市医疗器械行业协会提供，具体见附件）
	25.禁止产生和排放氮、磷污染物的项目（符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的除外）	本项目属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》（苏发改高技发[2018]410 号）中第三类生物技术和新医药产业类第二十六项内容：“高端医疗设备（正电子发射计算机断层显像（PET-CT）、核磁共振等）及其配套关键零部件的开发与制造”中的正电子发射计算机断层显像（PET-CT）用配套关键零部件的开发与制造，属于战略性新兴产业，符合《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条要求，详见附件 8“2022 年工业技改第五次协调会会议纪要”
	26.禁止经主管部门会商认定的属于高危行业的项目（金属铸造企业、涉及爆炸性粉尘的企业、涉氨制冷企业）	本项目不属于高危行业
	27.禁止其他经产业主管部门会商认定的排量大、耗能高、产能过剩项目。	本项目不属于排量大、耗能高、产能过剩项目

b) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《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》相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《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》，对照其主要管控条款，分析其相符性。

表 1.5-3 本项目与《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》相符性分析

条款	内容	对照分析
河段利用与岸线开发	1.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)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属 C3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造，不属于建设码头、过长江通道项目
	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。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜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，亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内
	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、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。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，亦不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内
	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排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，亦不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
	5.禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，亦不在岸线保留区内，亦不在《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。
	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	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口
区域	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》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不开展生产型捕捞活动

活动	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。	本项目不在长江干支流岸线一公里范围内，亦不属于化工项目
	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
	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。	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动
	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。	本项目不属于燃煤发电项目
	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。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目
	13.禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不属于化工项目
	14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动	本项目周边无化工企业
	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。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业
	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。	本项目不属于农药原药(化学合成类)项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目
	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。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化项目
	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；不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目
	19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于严重产能过剩行业，不属于高耗能高排放项目
	c) 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》（苏环办字[2020]313 号）相符性分析	
	根据苏环办字[2020]313 号，全市共划定环境管控单元 454 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。	
	本项目位于开发区，属于其中的重点管控单元。针对重点管控单元要求见下表，	

并逐条进行相符性分析：

表 1.5-4 与苏环办字[2020]313 号相符性分析

管控类别	生态环境准入清单	本项目情况	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《外商投资者产业指导目录》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。	(1) 本项目不属于《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 (2) 根据章节 1.4 分析，本项目符合园区产业准入要求； (3) 本项目属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》（苏发改高技发[2018]410 号）中第三类生物技术和新医药产业类第二十六项内容：“高端医疗设备（正电子发射计算机断层显像（PET-CT）、核磁共振等）及其配套关键零部件的开发与制造”中的正电子发射计算机断层显像（PET-CT）用配套关键零部件的开发与制造。符合《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条要求，详见附件 8 “2022 年工业技改第五次协调会会议纪要”	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) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，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。	(1) 本项目非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、NO_x、颗粒物废气有组织、无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准、表 3 标准，厂区内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准。（2）本项目废气、废水总量在昆山市域内平衡。	相符
环境风险防控	涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案事先联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练。	本项目为新建项目，在本项目批复后，企业应尽快编制突发环境事件应急预案并备案，并配备应急救援人员和必要的应急救援器材，定期开展事故应急演练。	相符
资源开发效率要求	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、傲煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原有、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或为配置高效除尘	本项目不使用“Ⅲ”类燃料	相符

	设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其他高污染燃料。		
1.5.2 与产业政策相符性分析 项目属于内资企业，本项目主要研发及生产 CT 高端 X 射线管，属于医疗诊断、监护及治疗设备制造，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，行业类别为[C3581] 医疗诊断、监护及治疗设备制造。 (1) 属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”-“第十三条医药”-“5、新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备”。 (2) 不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32 号）限制类、淘汰类项目，为允许类； (3) 不属于《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》限制类、禁止类、淘汰类项目，为允许类； (4) 属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》（苏发改高技发[2018]410 号）中第三类生物技术和新医药产业类第二十六项内容：“高端医疗设备（正电子发射计算机断层显像（PET-CT）、核磁共振等）及其配套关键零部件的开发与制造”中的正电子发射计算机断层显像（PET-CT）用配套关键零部件的开发与制造。 因此，本项目符合国家和地方产业政策。 1.5.3 与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析 (1) 《江苏省太湖流域三级保护区范围》 根据《省政府关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号）中的附件《江苏省太湖流域三级保护区范围》对保护区的范围的划分，本项目位于江苏省昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房，距离太湖湖体直线距离为 43.5km，为太湖流域三级保护区。 (2) 《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号） 第二十八条规定：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。

本项目属于[C3581]医疗诊断、监护及治疗设备制造，不属于前述禁止类项目，本项目新增生活污水、生产废水均接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理，企业租赁厂房进行建设，依托租赁厂区内已有排放口排放，并悬挂标志牌。

第三十条规定：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。

本项目不在上述岸线内，本项目新增生活污水、生产废水均接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理，符合要求。

综上所述，本项目符合《太湖流域管理条例》的要求。

（3）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）第四十三条规定太湖流域一、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。

第四十六条：太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量改善情况制定。

本项目为[C3581]医疗诊断、监护及治疗设备制造，项目位于经济技术开发区内，主要研发及生产医用 CT 高端 X 射线管，属于医疗诊断、监护及治疗设备制造，对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》（苏发改高技发[2018]410 号），本项目生产的产品属于第三类生物技术和新医药产业类第二十六项内容：“高端医疗设备（正电子发射计算机断层显像（PET-CT）、核磁共振等）及其配套关键零

部件的开发与制造”中的正电子发射计算机断层显像（PET-CT）用配套关键零部件的开发与制造，且根据附件 7 “2022 年工业技改第五次协调会会议纪要”认定，属于战略性新兴产业。

本项目产生的生活污水经化粪池预处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理，酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗车、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水经重金属废水处理设备蒸发器处理后冷凝水与去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗车、纯水制备浓水、喷淋塔废水一并进入厂区自建的污水处理系统处理，处理后经市政污水管道接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理。项目污水排放口需根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行设置。厂区已实施“雨污分流”，同时排污口需设置明显排口标志及装备污水流量计及在线监测系统，对污水总排口设置采样点对水质进行定期监测。固体废物全部有效处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运，没有对周边环境的人为破坏行为，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中限制类、禁止类，因此本项目满足《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 版）中要求。

1.5.4 与挥发性有机物污染防治工作的通知相符性分析

对照《关于印发开展挥发性有机物污染防治工作指导意见的通知》（苏大气办[2012]2 号）、《2022 年江苏省挥发性有机物减排攻坚方案》（苏大气办[2022]2 号）、《江苏省挥发性有机物治理攻坚方案》（省政府令第 119 号）等有关挥发性有机物法律法规要求，本项目清洗车间为密闭车间，射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水，浸泡脱水过程中槽子加盖密闭，仅取放物料时打开一侧取料口，除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，脱水、擦拭过程产生的非甲烷总烃采用局部集气罩收集，经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放。本项目非甲烷总烃有组织、无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准、表 3 标准，厂区内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准，含有挥发性有机物的物料密闭储存，在不使用时加盖存放。

综上所述，本项目符合以上文件要求。

1.5.5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求的相符性

分析

表 1.5-5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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。	1、项目 VOCs 物料主要为乙醇、丙酮，均储存于密闭的容器中； 2、盛装 VOCs 物料的容器存放于室内专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭	符合
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制：1、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	符合
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：1、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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。	本项目清洗车间为密闭车间，射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水，浸泡脱水过程中槽子加盖密闭，仅取放物料时打开一侧取料口，除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，脱水、擦拭过程产生的非甲烷总烃采用局部集气罩收集，经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放。由于乙醇目前无相关排放标准，本项目非甲烷总烃有组织、无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准、表 3 标准，厂区内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准，含有挥发性有机物的物料密闭储存，在不使用时加盖存放。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：1.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	1、在对应的生产工艺设备发生故障时可以停止运行，待检修完毕后再投入使用。 2、项目清洗车间为密闭车间，射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水，浸泡脱水过程中	符合

	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； 2.废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定； 3.废气收集系统的输送管道应密闭； 4.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； 5.收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	槽子加盖密闭，仅取放物料时打开一侧取料口，除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，脱水、擦拭过程产生的非甲烷总烃采用局部集气罩收集，集气罩边缘风速为 0.6m/s，集气罩的设置符合 GB/T16758 的规定。 3、废气收集系统的输送管道密闭。 4、本项目 VOCs 废气处理效率为 95%，符合要求。	
综上所述，本项目的建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求相符。 1.5.6 与《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办[2020]2 号）的相符性 根据苏大气办[2020]2 号附件 1 源头替代具体要求，本项目不属于工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等重点行业，属于“其他企业”。 根据苏大气办[2020]2 号附件 1 “其他企业”源头替代要求：其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。 本项目射线球管管芯零部件有纯净度要求，使用水基型清洗剂达不到快速脱水及清洁的效果，因此，本项目射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水，除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，丙酮 VOCs 含量实测为 372g/L，乙醇 VOCs 含量实测为 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的有机溶剂清洗剂限值要求。企业已进行不可替代论证说明（苏州市医疗器械行业协会提供，具体见附件）。			

本项目使用的除油清洗剂为 Micro90 清洗剂，根据 Micro90 清洗剂的 VOCs 检测报告：挥发性有机化合物（VOC）含量为未检出，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品。

综上所述，本项目符合《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办[2020]2 号）附件 1 “其他企业” 源头替代要求。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

随着改革开放的深入，国家对医疗器械行业的支持力度不断加大以及全球一体化进程的加快，医疗器械行业得到突飞猛进的发展，2005 年，中国医疗器械市场发展仅次于美国和日本，中国医疗器械进出口额首超百亿美元大关，进出口总值为 105.5 亿美元，同比增加 17.57%，累计顺差额 31.90 亿美元，2017 年市场规模已达 5233.4 亿元，医疗器械也迎来了快速发展。

目前国内医用 CT 存量约 4 万台，并以年销量 5000 多台的速度持续增长，近五年年销售量增长超过 12%。医用 CT 用 X 射线管作为高价值耗材，一年半左右就要更换一只，进口价从十几万元到上百万元，我国医用 CT 用 X 射线管每年需求量保守估计 2 万只以上，并还在持续增长，国产替代有着巨大的市场空间。但是国内医用 CT 目前所用 X 射线管几乎为 GE、飞利浦、西门子等企业垄断，该产品作为医用 CT 的核心部件已成为整个 CT 系统的卡脖子器件。医用 CT 的性能提高以及新技术的使用都需要 X 射线管产品的配合，国产部件核心技术的缺失严重制约了国内医用 CT 行业的发展。

本项目旨在打破国外垄断，填补国内空白，自主研发医用 CT 机 X 射线管，利用自身技术优势，努力开发新技术，使产品达到国际顶尖水平，助力国内医用 CT 产业的发展。

苏州益腾电子科技有限公司成立于 2021 年 10 月 20 日，本项目拟投资 6000 万元于江苏省昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房建设。建设内容如下：

1、公司租赁 10 号整栋厂房建筑面积 2738.14m²，拟购置超声清洗机、CT 机、氩弧焊机等设备约 30 台/套，预计年产 CT 用 X 射线管 1000 台。

2、为适宜公司医疗器械研发测试需要，在租赁 10 号厂房三楼划分出一个区域，设置一个研发中心，面积约 150m²，研发过程主要在产线进行调试，研发室仅供研发人员办公使用。

3、配套设置一个检测实验室，在租赁 10 号厂房内 1 楼划分出一个区域，面积约 50m²，主要对研发及自行生产的 CT 用 X 射线管进行焦点测试，漏辐射测试，CT 测试等实验，不对外开放。

项目建设的必要性：

①本项目旨在打破国外垄断，填补国内空白，自主研发生产医用 CT 机 X 射线管，利用自身技术优势，努力开发新技术，使产品达到国际顶尖水平，助力国内医用 CT 产业的发展，具有广阔的市场前景。

②本企业创始人为国家级重大人才工程计划入选者，在 X 射线领域具有 20 多年技术积累，研发团队的技术实力处于国内对应领域中领先水平，具有丰富的医疗器械原材料零部件的研发、生产经验，为本项目的建设打下了良好的基础。

③当地资源丰富，区域优势显著，有着良好的营商环境和发展机遇，昆山市人民政府对精密机械发展给予了有力支持，并提供了优惠政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“三十二、专用设备制造业 35-医疗仪器设备及器械制造 358-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类，本项目对真空器件表面进行清洗并对 X 射线管进行组装，应当编制环境影响报告表。为此，项目建设单位特委托我单位—苏州清泉环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。我公司接到委托后，经过现场勘查并查阅相关资料，编制了本项目的环评报告。

2.2 主要原辅材料及理化性质

表 2.2-1 主要原辅材料用量

序号	原料名称	重要组分、规格、指标	年用量	最大储存量	包装方式	包装规格	储存位置	备注
1	金属壳体	--	1000 套	50 套	箱	--	外购	--
2	阴极灯丝	--	2000 个	100 个	箱	--	外购	--
3	阳极靶盘	--	1000 个	50 个	箱	--	外购	--
4	轴承系统	--	1000 套	50 套	箱	--	外购	--
5	绝缘陶瓷	--	2000 套	100 套	箱	--	外购	--
6	其它部件	--	1000 套	200 套	箱	--	外购	--
7	绝缘油	--	30000L	1000L	桶	--	外购	--

8	氩气	--	7500L	300L	瓶	50L/瓶	外购	--
9	氮气	--	7500L	300L	瓶	50L/瓶	外购	--
10	盐酸 (HCL)	36-38%浓度	1160kg	600kg	瓶	--	外购	--
11	硫酸 (H ₂ SO ₄)	95-98%浓度	780kg	120kg	瓶	--	外购	--
12	硝酸 (HNO ₃)	65-69%浓度	220kg	100kg	瓶	--	外购	--
13	磷酸 (H ₃ PO ₄)	85%浓度	600kg	200kg	瓶	--	外购	--
14	碱 (NaOH)	固体	2000kg	200kg	瓶	--	外购	--
15	乙醇 (CH ₃ CH ₂ OH)	无水乙醇, 99%	1500L	80L	瓶	--	外购	--
16	斯特福 2450 钝化液	89%浓度	600kg	60kg	瓶	--	外购	--
17	丙酮 (C ₃ H ₆ O)	分析纯	300L	20L	瓶	--	外购	--
18	冰醋酸	分析纯	50L	3 升	瓶	--	外购	分析纯
19	双氧水	分析纯	73kg	3kg	桶	--	外购	--
20	Micro90 浓缩清洗液	--	687kg	300kg	桶	--	外购	--

表 2.2-3 原辅材料理化性质一览表

名称	物化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙醇	无色透明液体，气味：有特殊的香味，略带刺激性，沸点：78.4℃，相对密度：0.816（水=1），饱和蒸气压(kPa)：5.33(27℃)，溶解性：溶于水，可混溶于多数有机溶剂	可燃	LD50：7060mg/kg(大鼠经口)；7430mg/kg(兔经皮)LC50：37620mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)前苏联 MAC：1000mg/m ³
丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂，分子量 58.08g/mol，熔点-94.9℃，闪点-20℃	易燃	LD50：5800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮)
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，溶解性：与水混溶，溶于碱液，分子量 36.46g/mol，熔点-114.8℃，相对密度 1.20g/cm ³	不燃	LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入)
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭，溶解性：与水混溶，分子量 98.08g/mol，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83g/cm ³ ，饱和蒸气压 0.13kpa（145.8℃）	助燃	LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m ³ （大鼠吸入，2h），320mg/m ³ （小鼠吸入，2h）
硝酸	纯品为无色透明发烟液体，分子量 63.01g/mol，沸点 120.5℃，蒸汽压 49hPa 在 50℃，相对密度 1.413g/cm ³ （20℃），饱和蒸汽压（kpa）4.4（20℃）	助燃、腐蚀性	LD50 无资料，LC50：130mg/m ³ （大鼠吸入，4h）；67ppm（小鼠吸入，4h）

磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味，溶解性：与水混溶、可混溶于乙醇，分子量 98.00g/mol，蒸汽压 25℃（纯），相对密度 1.87g/cm ³ （20℃），熔点 42.4℃	不燃	LD501530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)
冰醋酸	无色透明液体，有刺激性气味，熔点 16.635℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.0492，闪点 57℃，溶解性：与水、乙醇、苯和乙醚混溶，不溶于二硫化碳	可燃	LD503530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)；LC505620ppm，1 小时(小鼠吸入)
双氧水	无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点：-2℃/无水，相对密度（水=1）1.46，蒸汽压 15.3℃，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	不燃	LD504060mg/kg(大鼠经皮)；LC502000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)
斯特福 2450 钝化液	成分：柠檬酸，水+特定其他成分，操作温度：常温或 48-71℃，液体，比重 1.2	不燃	--
Micro90 浓缩清洁剂	成分：乙二胺四乙酸四钠 10-25%、二甲苯磺酸铵 5-10%、苯磺酸 4-C10-13-仲烷基衍生物，包括，用三乙醇胺；淡黄色澄清液体，有似氨气味，pH9-9.9（25℃），熔点/凝固点：-8℃，初沸点与沸腾温度 100℃，蒸汽压 0.05mmHg，密度 1.13-1.145g/cm ³ 于 25℃	不燃	--
氢氧化钠	无色透明的晶体，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.130，溶解性易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液	不燃	无毒
氩气	无色、无味、无臭气体，分子量为 39.95，熔点 -189.2℃，沸点-185.7℃	不燃	LD50：无资料； LC50：无资料；
氮气	无色无臭，溶解性：微溶于水、乙醇，分子量 28.01g/mol，熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度 0.81g/cm ³ ，饱和蒸汽压(kpa)1026.42（-173℃）	不燃	LD50：无资料； LC50：无资料；

2.3 主要生产设备

表 2.3-1 主要设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	长度	宽度	高度	使用生产工序
1	除油台-粗除油槽	1	232L	0.4	0.5	0.5	除油
2	除油台-精去油槽	1	232L	0.4	0.5	0.5	除油
3	除油台-三级水洗槽	1	232*3L	0.4	0.5	0.5	除油
4	除油台-超声水洗槽	1	232L	0.4	0.5	0.5	除油
5	酸洗台-酸洗槽 1	1	151L	0.35	0.4	0.4	酸洗
6	酸洗台-酸洗槽 2	1	151L	0.35	0.4	0.4	酸洗
7	酸洗台-碱洗槽	1	151L	0.35	0.4	0.4	碱洗

8	酸洗台-三级水洗槽	1	232*3L	0.4	0.5	0.5	酸洗
9	酸洗台-超声水洗槽	1	232L	0.4	0.5	0.5	酸洗
10	抛光台-钝化槽	1	151L	0.35	0.4	0.4	钝化
11	抛光台-抛光槽	1	151L	0.35	0.4	0.4	抛光
12	抛光台-三级水洗槽	1	232*3L	0.4	0.5	0.5	抛光
13	干燥台-酒精槽 1	1	151L	0.35	0.4	0.4	干燥
14	干燥台-酒精槽 2	1	151L	0.35	0.4	0.4	干燥
15	干燥台-酒精超声槽	1	151L	0.35	0.4	0.4	干燥
16	真空炉	3	--	--	--	--	排气
17	排气台	6	--	--	--	--	排气
18	老练电源	1	--	--	--	--	老练
19	老练油箱	4	--	--	--	--	老练
20	氩弧焊机	2	--	--	--	--	装配
21	激光焊机	2	--	--	--	--	装配
22	点焊机	2	--	--	--	--	装配
23	动平衡机	1	--	--	--	--	装配
24	真空注油机	2	--	--	--	--	注油
25	空压机	2	--	--	--	--	--
26	冷却水塔	1	--	--	--	--	--
27	真空包装机	1	--	--	--	--	装配
28	CT 机	5	--	--	--	--	检测
29	漏射线检测设备	1	--	--	--	--	检测

2.4 工程内容及规模

本项目主要进行医用 CT 高端 X 射线管的研发及生产。

表 2.4-1 建设项目主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称	设计能力（年）	年运行时间	备注
----	-------------------	------	---------	-------	----

1	生产车间		医用 CT 高端 X 射线管		1000 台	3600h	外售产品
2.5 主体及公辅工程							
表 2.5-1 项目主体及公辅工程一览表							
类别	设施名称		设计能力			备注	
主体工程	生产车间		2356.14m ²			租赁厂房	
	研发中心		150m ²			租赁厂房，位于 3F	
	实验室		50m ²			租赁厂房，位于 1F	
贮运工程	原料仓库		40m ²			/	
	成品仓库		60m ²			/	
	中间品仓库		50m ²			/	
	运输		原料和产品均通过卡车运输				
辅助工程	门卫		20m ²			依托房东	
公用工程	给水		3030.92t/a			市政自来水管网	
	排水	生活污水	945t/a			均接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	
		生产废水	1400t/a				
		冷却系统	0t/a			循环使用，不外排	
	供电		320 万千瓦时/年			来自当地电网	
环保工程	废气处理	非甲烷总烃	本项目清洗车间为密闭车间，射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水，浸泡脱水过程中槽子加盖密闭，仅取放物料时打开一侧取料口，除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，脱水、擦拭过程产生的非甲烷总烃废气采用局部集气罩收集，经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放			非甲烷总烃有组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准	
		硫酸雾、HCl、乙酸、NOx	本项目生产过程中使用的硫酸、冰醋酸、盐酸产生的硫酸雾、乙酸、HCl、硝酸产生的 NOx，经集气罩收集后采用“碱液喷淋吸收装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA002 高空排放			硫酸雾、HCl、NOx 有组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准；乙酸废气执行非甲烷总烃标准，有组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准	
		未收集非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、颗粒物、	通过加强车间通风无组织达标排放			非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、NOx、乙酸无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综	

		NOx、乙酸		合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 3 标准
	废水处理	生活污水	经化粪池预处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	厂区雨污分流
		去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗水、纯水制备浓水、喷淋塔废水	进入厂区自建污水处理系统处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	
		蒸发器冷凝液	酸洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗水、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水经重金属废水处理设备蒸发器处理后冷凝液与去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗水、喷淋塔废水一并进入厂区自建的污水处理系统处理，处理后经市政污水管道接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	
	噪声治理		采用车间墙体隔音、设备基础减振等	
	固废处理	生活垃圾	厂区布设垃圾桶	环卫部门清运处理
		一般工业固体废物贮存设施	20m ²	统一收集后外售处理
		危险废物贮存设施	12m ²	委托有资质单位处理
依托工程	依托租赁厂房，在厂房内做适应性改造；依托现有自来水管网、雨污水管网。			

2.6 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目员工人数为 70 人；

工作制度：项目年生产 300 天，46 人一班制工作，每班 12 小时，年运营时间 3600 小时；24 人执行二班制工作，每班工作 8h，年运行时间 4800h。

2.7 环保投资

项目环保投资 200 万元，占总投资的 3.3%。具体环保投资情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	处理能力	处理效果
废气	密闭设备+集气罩；碱喷淋吸收装置；1 套活性炭吸附装置；2 根 15m 高排气筒 (DA001、DA002)	50	--	达标排放

废水	厂区自建废水处理系统、蒸发处理系统、依托现有污水管网、阀门等	130	依托现有	达标排放
噪声	隔声、减震、消声措施	5	--	厂界噪声达标
固废	固废分类收集	15	--	--
	绿化	--	依托现有	--
	合计	200	--	--

2.8 项目四至情况及平面布局

(1) 四至情况：本项目位于江苏省昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房，东侧为邵泾路、隔邵泾路为昆山海圳汽车技术发展有限公司；南侧为工业厂房、江苏德曼斯机械设备有限公司；西侧为工业厂房；北侧为在建工业厂房。建设项目地理位置示意图见附图 1，周边环境概况图见附图 2。

(2) 平面布局：本项目租赁建筑面积为 2738.14m²，包括测试车间、清洗车间、生产车间等，清洗设备均置于清洗车间内，生产设备均置于生产车间内。生产车间总体布局功能分区明确、人员进出口及原料、产品运输线路分开，布局合理。厂区平面布置图见附图 3。

2.9 水平衡

本项目用水主要为员工生活用水和生产用水，生产用水主要为配制用水、清洗用水、纯水制备用水及喷淋用水；本项目产生的生活污水经化粪池预处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理；酸洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗车、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水经重金属废水处理设备蒸发器处理后冷凝液与去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗车、纯水制备浓水、喷淋塔废水一并进入厂区自建的污水处理系统处理，处理后经市政污水管道接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理。

1、员工生活用水

本项目共有员工 70 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水定额为 40~60L/（人·天），本项目以 50L/（人·天）计算，本项目年工作日 300 天，则用水量为 1050t/a，排放量以总用水量的 90%计，产生日常生活污水 945t/a。

2、生产用水

(1) 去油清洗过程中槽液稀释用水

去油清洗过程中会使用到 Micro90 浓缩清洗液，去油槽液稀释用水量为 14.77t/a，具

体见表 2.9-1。

表 2.9-1 除油槽液稀释用水情况表

名称	年用量 (t)	稀释前浓度	稀释后浓度	纯水年用量(t)
Micro90 浓缩清洗液	0.687	45%	2%	14.77
合计				14.77

(2) 酸洗过程槽液稀释用水

酸液 1 配置用水:

酸洗过程中酸液 1 会使用到盐酸、硝酸、冰乙酸（不需稀释），酸洗槽液稀释用水为 1.26t/a，具体见表 2.9-2。

表 2.9-2 酸洗槽液 1 稀释用水情况表

名称	年用量 (t)	稀释前浓度	稀释后浓度	纯水年用量(t)
盐酸	0.58	38%	14%	0.99
硝酸	0.11	69%	20%	0.27
合计				1.26

酸液 2 配置用水:

酸洗过程中酸液 2 会使用到硫酸、硝酸、盐酸，酸洗槽液稀释用水为 2.85t/a，具体见表 2.9-3。

表 2.9-3 酸洗槽液 2 稀释用水情况表

名称	年用量 (t)	稀释前浓度	稀释后浓度	纯水年用量(t)
硫酸	0.18	98%	10%	1.58
硝酸	0.11	69%	20%	0.27
盐酸	0.58	38%	14%	0.99
合计				2.85

(3) 碱洗过程槽液稀释用水

碱洗过程中碱液会使用到 H_2O_2 、NaOH，项目用于碱洗的 NaOH 年消耗量约 8kg，氢氧化钠溶液使用需要自行配置，根据建设单位提供资料，配置比例为 1:9，则配置 NaOH 年消耗纯水约 0.07t/a，碱洗槽液稀释用水为 0.44t/a。具体见表 2.9-4。

表 2.9-4 碱洗槽液稀释用水情况表

名称	年用量 (t)	稀释前浓度	稀释后浓度	纯水年用量(t)
双氧水	0.073	30%	5%	0.37
合计				0.37

(4) 电抛光过程中槽液稀释用水

电抛光过程中酸液会使用到硫酸、磷酸，电抛光槽液稀释用水为 3.53t/a，具体见表

2.9-5。

表 2.9-5 电抛光槽液稀释用水情况表

名称	年用量 (t)	稀释前浓度	稀释后浓度	纯水年用量(t)
硫酸	0.18	98%	10%	1.58
磷酸	0.6	85%	20%	1.95
合计				3.53

(5) 钝化过程中槽液稀释用水

钝化过程中钝化液会使用到斯特福 2450 钝化液，钝化槽液稀释用水为 4.74t/a，具体见表 2.9-6。

表 2.9-6 钝化槽液稀释用水情况表

名称	年用量 (t)	稀释前浓度	稀释后浓度	纯水年用量(t)
斯特福 2450 钝化液	0.6	89%	10%	4.74
合计				4.74

(6) 去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗水

三级逆流冲洗水：去油后三级逆流冲洗过程水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 260L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.697t，年工作 300d，则纯水年用量为 287.1t/a，最终产生的 209.1t/a 逆流冲洗废水经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

超声波水洗水：去油后三级逆流冲洗后进行超声波水洗，此过程水洗槽有效容积为 232L，补水量为 260L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.232t，年工作 300d，则纯水年用量为 147.6t/a，最终产生的 69.6t/a 超声波水洗废水经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

(7) 酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗水（含镍、铬废水）

三级逆流冲洗水：酸洗过程产生的三级逆流冲洗过程水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 120L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.697t，年工作 300d，则纯水年用量为 245.1t/a，最终产生的 209.1t/a 含镍、铬废水，收集于重金属废水收集池中，经调整 pH 后，进入蒸发器蒸发，冷凝液入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

超声波水洗水：酸洗过程工件三级逆流冲洗后进行超声波水洗，此过程水洗槽有效容积为 232L，补水量为 120L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.232t，年工作 300d，

则纯水年用量为 105.6t/a，最终产生的 69.6t/a 含镍、铬废水，收集于重金属废水收集池中，经调整 pH 后，进入蒸发器蒸发，冷凝液入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

（8）抛光钝化过程的三级逆流冲洗水

三级逆流冲洗水：抛光钝化过程三级逆流冲洗过程水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 240L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.697t，年工作 300d，则纯水年用量为 281.1t/a，最终产生的 209.1t/a 含镍、铬废水，收集于重金属废水收集池中，经调整 pH 后，进入蒸发器蒸发，冷凝液入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

本项目酸洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗水、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水共产生含镍、铬废水 487.8t/a，经新增的“蒸发”工艺（设计规模 5t/d）处理后，重金属废水处理设备蒸发器出水率约为 85%。含重金属浓缩液约 73.17t/a，作为危废委外处置，冷凝液约 414.63t/a，经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

（9）超纯水制备用水

以上用水工段消耗纯水 1091.2t/a，纯水制备系统制备效率约为 60%，则需消耗自来水约 1818.6t/a，此过程产生的 727.47t/a 浓水经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

（10）碱喷淋废水

碱液喷淋塔补充水量为 50t/a，据工程公司提供资料，喷淋塔废液更换频次为 4 次/月，1t/次，则更换废液量为 48t/a，经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

（11）真空炉循环冷却水

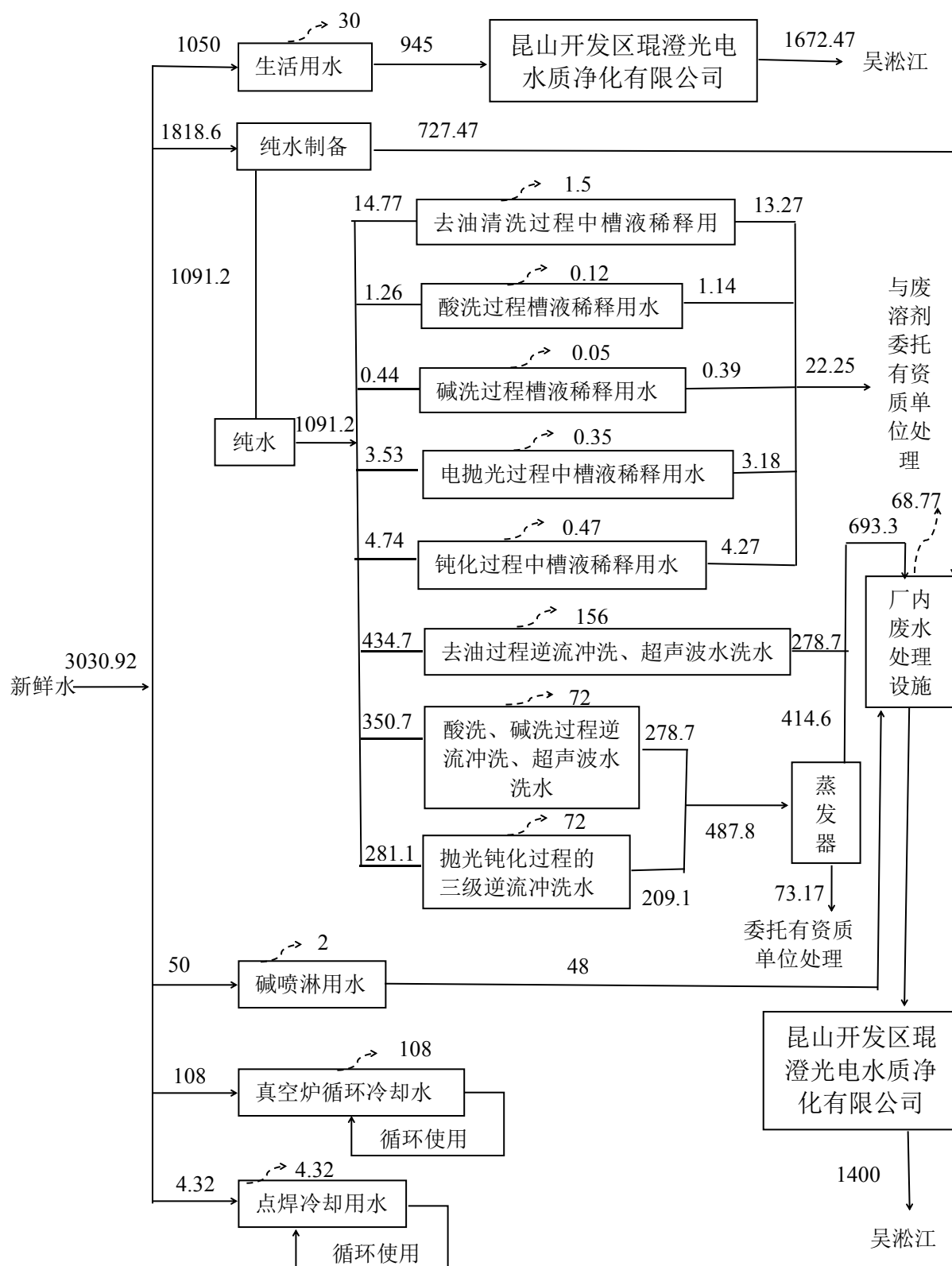
项目真空加热炉体内有夹套结构，冷却水在夹套内流动，以冷却炉内的工件。冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水，补充量约为 108t/a。

（12）点焊冷却用水

本项目焊接工序中点焊机自带冷却水循环机组，采用间接水冷，冷却水循环使用，

定期补充，不外排，定期补充新鲜水，补充量约为 4.32t/a。

本项目水平衡图见图 2.8-1。



2.8-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	2.9 工艺流程和产排污环节 2.9.1 施工期工艺流程简述 本项目租赁昆山莘莘科技发展有限公司已建成厂房，厂房只涉及设备安装及适应性改造，项目施工期短，工程量小，且不动用大型作业设备，对环境影响小。具体防护措施如下： 1、大气污染防治措施： 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，项目所在区域的大气环境仍能满足二类功能区的要求。 2、废水防治措施： 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。由于设备安装所需要的工人较少，因此废水排放量少，经收集后，排至污水处理厂。 3、噪声污染防治措施： ①执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的噪声要求，禁止在夜间施工。 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安装隔音罩屏，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。 ④控制施工噪声对周围的影响，《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)，夜间须低于 55dB(A)。

项目方采取相应措施后，施工期的噪声对周围环境的影响较小，项目所在区域的声环境仍满足 3 类功能区的要求。

4、固体废物防治措施：

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。包装物基本上回收利用或销售给废品收购站，垃圾将由环卫部门统一拉走处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。项目方采取相应措施后，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。

2.9.2 营运期工艺流程简述

2.9.2.1 主体工程生产工艺流程

(1) CT 用 X 射线管的生产工艺流程

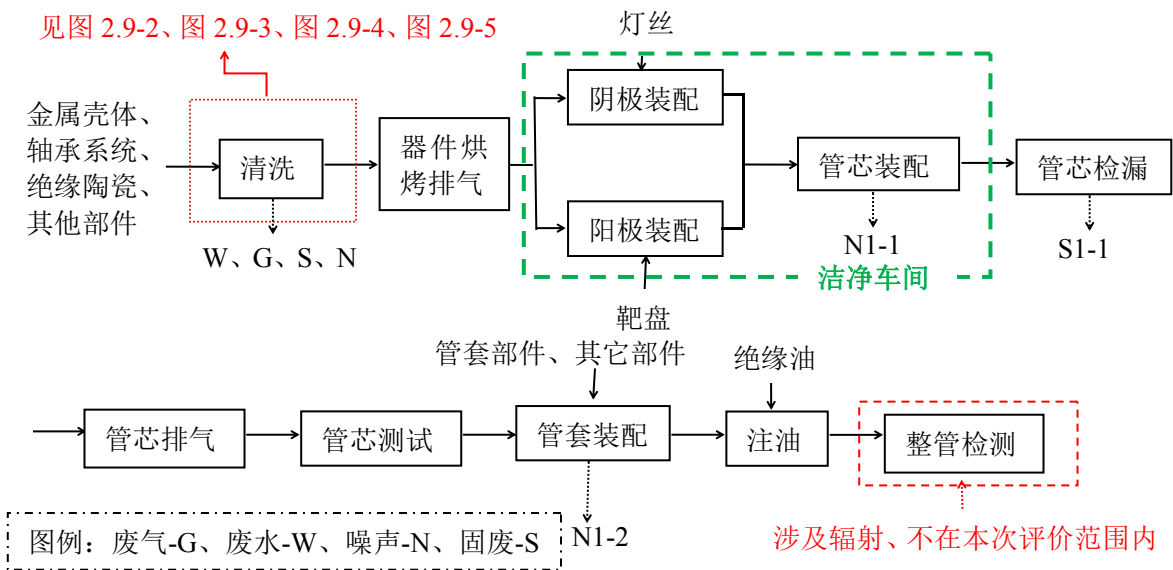


图 2.9-1 CT 用 X 射线管总体生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

清洗：使用除油、酸洗、碱洗、电抛光清洗、钝化对器件表面进行处理，使用乙醇浸泡、丙酮擦拭后烘干进行脱水，保证器件表面清洁，达到真空工艺要求，此过程会产生废水 W、固废 S、废气 G、噪声 N，此工序的具体操作见图 2.9-2、图 2.9-3、

图 2.9-4、图 2.9-5;

器件烘烤排气: 将部件放置入电真空炉, 根据部件不同类型以及部件本身焊接情况选择不同温度进行高温烘烤, 一方面对部件进行清洁, 去除部件吸附的水汽, 另一方面使部件释放内部吸附的气体, 此过程不产废;

管芯组装:

①阴极装配

将大、小灯丝、排气灯丝经点焊固定于阴极头上; 经氩弧焊焊接, 与灯丝挡板整合; 灯丝位置经测量显微镜确认无误后, 阴极头部分完成。

阴极头和绝缘陶瓷经氦质谱仪检漏后点焊在一起, 与此同时, 阴极罩在电真空炉内退火(850°C, 1 分钟)冷却后与上述阴极部分进行点焊, 再经氩弧焊与绝缘陶瓷结合, 完成阴极装配, 退火循环冷却水由冷却塔提供。其中氩弧焊为非熔化极氩弧焊(钨极氩弧焊), 由于焊接作业面小、焊接时间短, 且不连续工作, 焊接废气产生量极少, 本评价不做定量分析。点焊把焊件夹持在点焊机的两电极之间, 电流通过接触点使其迅速加热, 在电极压力作用下造成永久性连接, 点焊焊接过程无污染物产生。本次点焊冷却水由自带冷却水循环系统提供。

②阳极装配

转子和靶盘在电真空炉内退火(600°C, 3 分钟)冷却后装配组合, 再用点焊与轴承焊接, 退火循环冷却水由冷却塔提供; 最后各构件利用氩弧焊与绝缘陶瓷结合, 完成阳极部分装配。其中氩弧焊为非熔化极氩弧焊(钨极氩弧焊), 由于焊接作业面小、焊接时间短, 且不连续工作, 焊接废气产生量极少, 本评价不做定量分析。点焊把焊件夹持在点焊机的两电极之间, 电流通过接触点使其迅速加热, 在电极压力作用下造成永久性连接, 点焊焊接过程无污染物产生。本次点焊冷却水由自带冷却水循环系统提供。

③管芯装配

将已完成的阴极和阳极部分利用氩弧焊组合, 完成管芯定型。其中氩弧焊为非熔化极氩弧焊(钨极氩弧焊), 由于焊接作业面小、焊接时间短, 且不连续工作, 焊接废气产生量极少, 本评价不做定量分析, 此工序会产生噪声 N1-1。

管芯检漏：管芯整体送入氦质谱仪，以氦气作为试漏气体进行检漏测试，检漏后氦气通过通风管道排出。此工序会有不合格品产生 S1-1。

管芯排气：将管芯装在真空泵上抽真空，同时使用电加热炉将管芯整体加热至 450 摄氏度左右，使管芯内部部件放气，最终达到真空度标准，此过程用冷却塔提供的循环冷却水进行降温。对排气灯丝通电，同时在阳极靶盘上加正高压，排气灯丝发出电子束流轰击靶盘，靶盘被加热后放气。排气结束后卡断排气铜管，封闭管芯。

管芯测试：将管芯放置于绝缘油箱中，加正负高压，使管芯内部可能存在的微小毛刺在高压下消除，同时对管芯排气结果以及其它部件是否正常进行确认，此项测试不涉及放射源。

管套装配：在管芯基础上加装管套、高压电缆、各紧固件、油泵、油管、散热器等。使用氩弧焊和点焊进行连接，此工序部分部件需要进行钻孔，使用紧固件进行加固。其中氩弧焊为非熔化极氩弧焊(钨极氩弧焊)，由于焊接作业面小、焊接时间短，且不连续工作，焊接废气产生量极少，本评价不做定量分析。点焊把焊件夹持在点焊机的两电极之间，电流通过接触点使其迅速加热，在电极压力作用下造成永久性连接，点焊焊接过程无污染物产生。本次点焊冷却水由自带冷却水循环系统提供，此工序会产生噪声 N1-2。

注油：通过真空注油机，向管壳中注入 5 升左右绝缘油，并最终使用橡胶圈封闭管口、此过程不产废。

整管检验：整管检验包括焦点测试，漏辐射测试，CT 测试等，使用漏辐射测试系统、焦点测试系统以及 CT 整机对射线管的各方面性能进行检测。对射线管加载高压，利用漏射线检测设备，360°检测是否有射线泄露及其剂量。本工序会产生辐射，不在本次评价范围内。

(1) 清洗工段具体工艺流程

本项目清洗过程中大部分零部件仅需去油清洗；含不锈钢、镍、铬等材质的工件去油清洗后需要进行酸洗；含钨、钼等材质的工件去油清洗后需要进行碱洗；部分零件去油清洗后需要进行电抛光钝化处理。

①去油清洗：大部分零部件仅需去油清洗

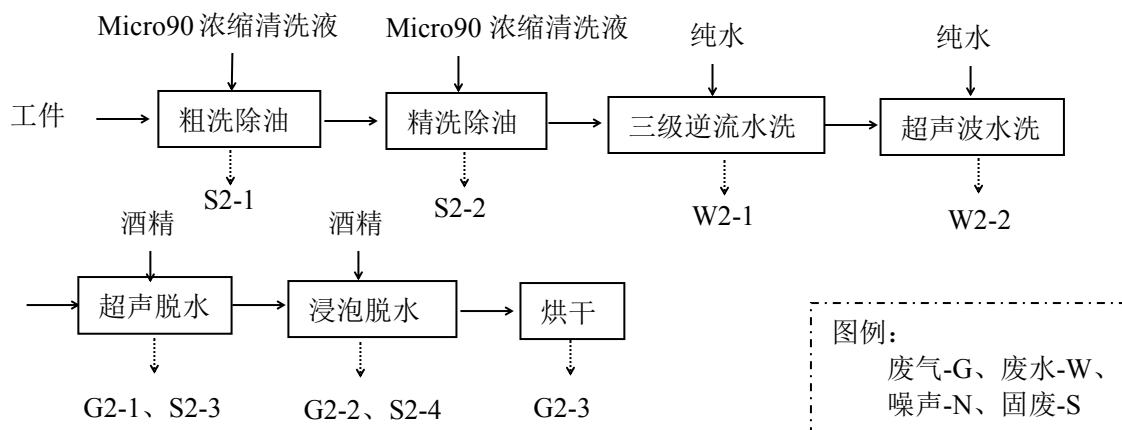


图 2.9-2 去油清洗工艺流程及产污节点图

粗洗除油：为防止金属零部件表面沾有污垢或油渍，将金属零部件放入超声波清洗机中，利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用使污物层被分散、乳化、剥离。本项目使用 micro90 浓缩清洗液对工件进行清洗，清洗液由纯水和 micro90 浓缩清洗液配比而成，micro90 浓缩清洗液浓度为 1~2%，循环使用，通过电加热保持槽液温度为 60℃，粗洗去油清洗槽有效容积为 232L，根据企业提供资料，1 年约更换 48 次，此工序会产生清洗废液 S2-1；

精洗除油：粗洗去油后使用 micro90 浓缩清洗液对工件进一步进行精洗除油，清洗液由纯水和 micro90 浓缩清洗液配比而成，micro90 浓缩清洗液浓度为 1~2%，循环使用，通过电加热保持槽液温度为 60℃，去油清洗槽有效容积为 232L，根据企业提供资料，1 年约更换 48 次，此工序会产生清洗废液 S2-2；

三级逆流水洗：利用纯水进行三级逆流水洗将工件清洗干净，水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 260L/d，更换频次为每天 1 次，该过程产生三级逆流冲洗废水 W2-1；

超声波水洗：逆流水洗后利用纯水进行超声波水洗将工件清洗干净，通过电加热保持槽液温度为 50℃，水洗槽有效容积为 232L，更换频次为每天 1 次，该过程产生超声波清洗废水 W2-2。

超声脱水：工件除油后需要除去上面的水分，使用乙醇对工件进行超声脱水，酒精超声槽容积为 151L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽

单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-1、废溶剂 S2-3。

浸泡脱水：为了进一步去除工件上面的水分，进一步使用乙醇对工件进行浸泡脱水，酒精浸泡槽容积为 151*2L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-2、废溶剂 S2-4。

烘干：酒精脱水后用红外光照射风干，此工序产生乙醇废气 G2-3。

②**酸洗：**真空部件酸洗（含不锈钢、镍、铬等材质工件）

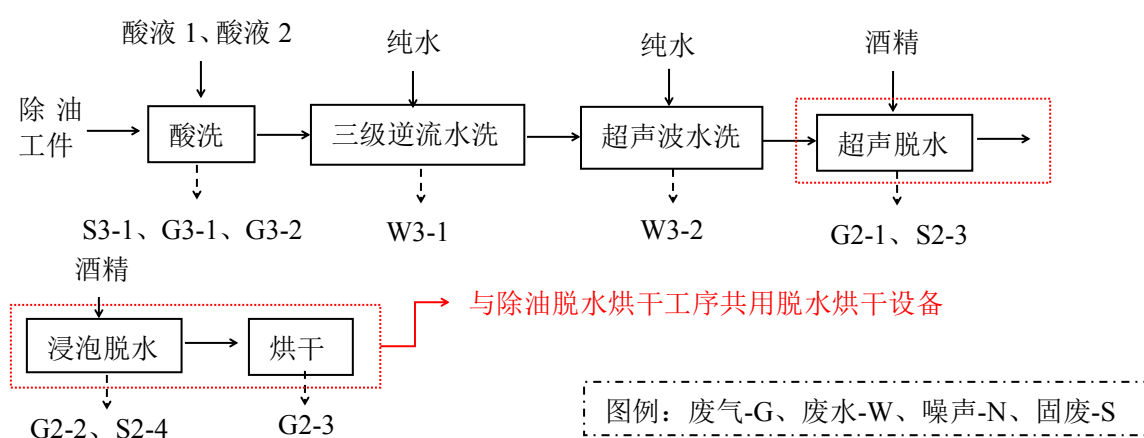


图 2.9-3 酸洗工艺流程及产污节点图

含不锈钢、镍、铬等材质的工件去油过程超声波水洗后无需进行脱水烘干直接进入酸洗槽进行酸洗。

酸洗：根据不同的工件选取酸液 1（盐酸、硝酸、冰醋酸 3 种组合试剂）和酸液 2（硫酸、硝酸、盐酸 3 种组合试剂）进行酸洗，通过电加热保持槽液温度为 60℃，酸洗槽有效容积为 2*151L，酸液循环使用，根据企业提供资料，单次更换酸液量占酸洗槽单次液体总量的 1/3，1 年约更换 24 次，此工序盐酸、硫酸、冰醋酸产生的酸雾为 G3-1、硝酸产生的 NO_x G3-2、酸洗废液 S3-1。

三级逆流水洗：利用纯水进行三级逆流水洗将工件清洗干净，水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 260L/d，更换频次为每天 1 次，该过程产生一般清洗废水 W3-1；

超声波水洗：逆流水洗后利用纯水进行超声波水洗将工件清洗干净，通过电加热保持槽液温度为 50℃，水洗槽有效容积为 232L，更换频次为每天 1 次，该过程产生

一般清洗废水 W3-2。

超声脱水：工件酸洗后需要除去上面的水分，与除油脱水工序共用酒精超声脱水槽，使用乙醇对工件进行超声脱水，酒精超声槽容积为 151L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-1、废溶剂 S2-3。

浸泡脱水：为了进一步去除工件上面的水分，进一步使用乙醇对工件进行浸泡脱水，与除油脱水工序共用酒精浸泡脱水槽，酒精浸泡槽容积为 151*2L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-2、废溶剂 S2-4。

烘干：酒精脱水后用红外光照射风干，与除油烘干工序共用烘干台面，此工序产生乙醇废气 G2-3。

③**碱洗：**真空部件碱洗（含钨、钼等材质工件）

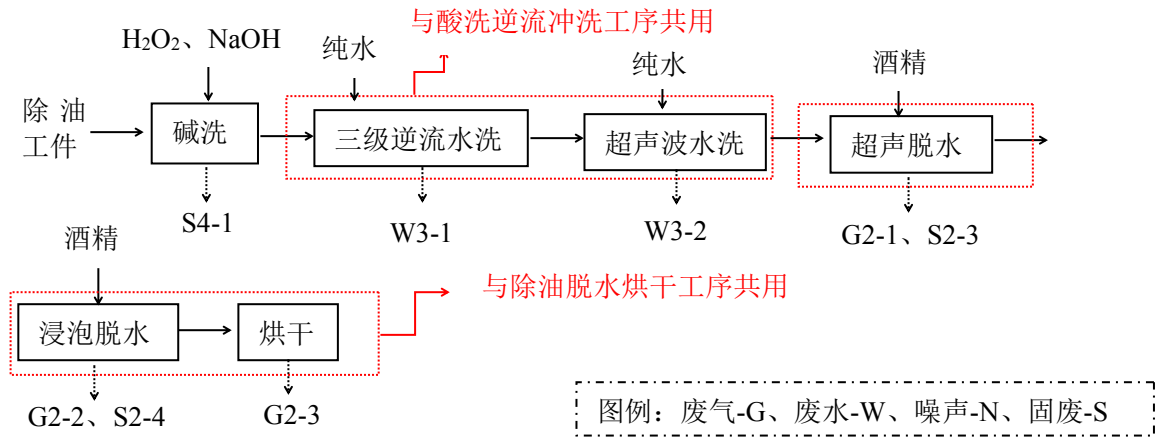


图 2.9-4 碱洗工艺流程及产污节点图

含钨、钼等材质的工件去油过程超声波水洗后无需进行脱水烘干直接进入碱洗槽进行碱洗。

碱洗：含钨、钼等材质的工件去油清洗后使用碱液（NaOH、H₂O₂ 2 种组合试剂）对工件进行碱洗，通过电加热保持槽液温度为 60℃，碱洗槽有效容积为 151L，碱液循环使用，根据企业提供资料，单次更换碱液量占碱洗槽单次液体总量的 1/3，1 年约更换 12 次，此工序产生碱洗废液 S4-1。

三级逆流水洗：利用纯水进行三级逆流水洗将工件清洗干净，与酸洗过程共用三级逆流水洗槽，水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 260L/d，更换频次为每天 1 次，该过程产生一般清洗废水 W3-1；

超声波水洗：逆流水洗后利用纯水进行超声波水洗将工件清洗干净，与酸洗过程共用超声波水洗槽，通过电加热保持槽液温度为 50℃，水洗槽有效容积为 232L，更换频次为每天 1 次，该过程产生一般清洗废水 W3-2。

超声脱水：工件碱洗后需要除去上面的水分，与除油脱水工序共用酒精超声脱水槽，使用乙醇对工件进行超声脱水，酒精超声槽容积为 151L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-1、废溶剂 S2-3。

浸泡脱水：为了进一步去除工件上面的水分，进一步使用乙醇对工件进行浸泡脱水，与除油脱水工序共用酒精浸泡脱水槽，酒精浸泡槽容积为 151*2L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-2、废溶剂 S2-4。

烘干：酒精脱水后用红外光照射风干，与除油烘干工序共用烘干台面，此工序产生乙醇废气 G2-3。

④电抛光钝化：部分真空部件电抛光钝化

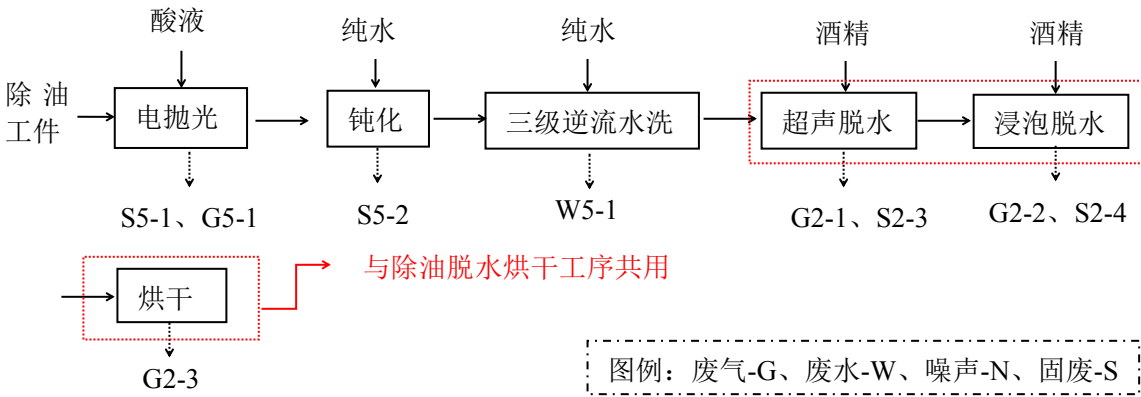


图 2.9-5 电抛光清洗工艺流程及产污节点图

部分真空部件去油过程超声波水洗后无需进行脱水烘干直接进行电抛光钝化处理。

电抛光：去油清洗后使用酸液（硫酸、磷酸 2 种组合试剂）对工件进行电抛光清洗，通过电加热保持槽液温度为 60℃，电抛光槽有效容积为 2*151L，酸液循环使用，根据企业提供资料，单次更换酸液量占电抛光槽单次液体总量的 1/3，1 年约更换 12 次，此工序硫酸产生的酸雾为 G5-1、电抛光废液 S5-1。

钝化：电抛光后对工件进行钝化处理，通过电加热保持槽液温度为 60℃，钝化槽有效容积为 151L，钝化液循环使用，根据企业提供资料，单次更换钝化液量占钝化槽单次液体总量的 1/3，1 年约更换 48 次，此工序产生钝化废液 S5-2。

三级逆流水洗：利用纯水进行三级逆流水洗将工件清洗干净，水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 260L/d，更换频次为每天 1 次，该过程产生一般清洗废水 W4-1；

超声脱水：工件电抛光钝化清洗后需要除去上面的水分，与除油脱水工序共用酒精超声脱水槽，使用乙醇对工件进行超声脱水，酒精超声槽容积为 151L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-1、废溶剂 S2-3。

浸泡脱水：为了进一步去除工件上面的水分，进一步使用乙醇对工件进行浸泡脱水，与除油脱水工序共用酒精浸泡脱水槽，酒精浸泡槽容积为 151*2L，酒精循环利用，根据企业提供资料，单次更换溶剂量占酒精槽单次液体总量的 100%，1 年约更换 24 次，此工序产生乙醇废气 G2-2、废溶剂 S2-4。

烘干：酒精脱水后用红外光照射风干，与除油烘干工序共用烘干台面，此工序产生乙醇废气 G2-3。

2.9.2.2 配套工程污染分析

①纯水制备工艺流程

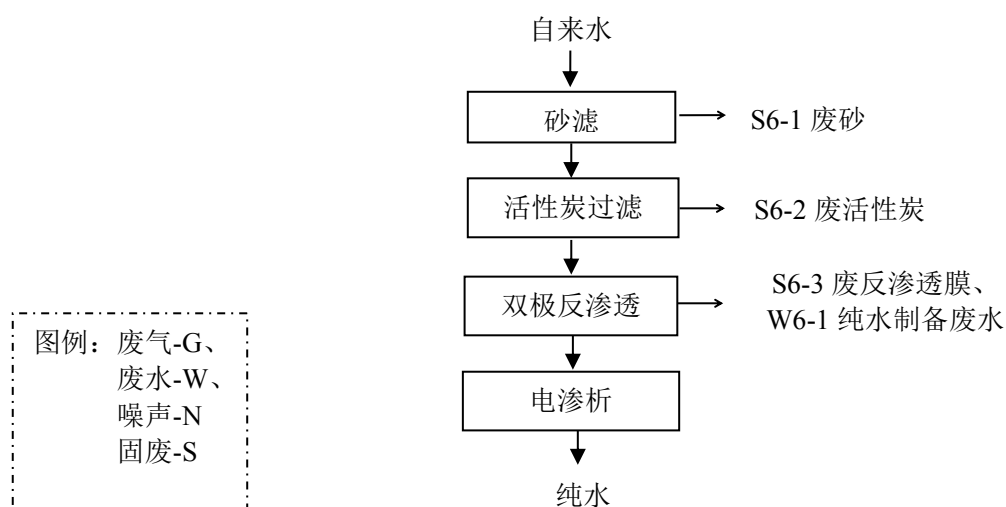


图 2.9-6 超纯水制备工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) **砂过滤器**: 将中间水桶中的污水，通过提升泵打入砂过滤器中进一步过滤浮渣。此工序产生 S6-1 废砂。

(2) **活性炭过滤器**: 将砂过滤器过滤后的污水通过活性炭过滤器，进一步去除水中的小分子有机物等污染性物质，对水中异味、胶体及 COD 等有较明显的吸附去除作用。此工序产生 S6-2 废活性炭。

(3) **双极反渗透装置**: 经保安过滤后的净水通过压力泵进入一、二级 RO 反渗透器，主要是利用 RO 反渗透膜只能透过溶剂而不能透过溶质功能的半透膜，原水在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法。一级反渗透主要是通过向溶液一边加上比自然渗透压更高的压力，扭转自然渗透方向，把浓溶液中的溶剂（水）压到半透膜的另一边稀溶液中。在一级高压泵加压作用下，将预处理后的水通过反渗透膜，使大部分水分子透过反渗透膜，成为一级产水，小部分水和大部分溶解盐类等留在膜的另一边，形成浓水。一级反渗透产生的产水通过二级反渗透。反渗透能有效的去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等，去除率高达 97、98%。将一级反渗透产生的一级水通过再次反渗透即二级反渗透。反渗透膜需定期对其进行反冲洗和更换反渗透膜，此工序产生 S6-3 废反渗透膜、W6-1 纯水制备废水。

(4) **电渗析**: EDI 是带有特殊水槽的非反向电渗析（ED），这个水槽里的液流

通道中填充了混床离子交换树脂。EDI 主要用于把总固体溶解量（TDS）为 1-20mg/L 的水源制成 8-17 兆欧纯净水，此工序不产废。

②清洁、原料包装、废水处理等

本项目丙酮、乙醇、浓硫酸、浓硝酸、盐酸、磷酸、冰醋酸、钝化液、micro90 浓缩清洗液等包装产生 S7-1 沾染危险废物的包装材料；其余原材料包装产生 S7-2 未沾染危险废物的包装材料；酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗废水及超声波水洗废水、电抛光钝化过程的三级逆流冲洗废水含镍、铬，收集于重金属废水收集池中，经 pH 调整后，进入蒸发器蒸发，冷凝液与去油过程三级逆流冲洗废水、超声波清洗废水、纯水制备浓水、喷淋废水一并进入厂区自建的污水处理系统处理，此过程产生含重金属蒸发浓缩废液记作 S7-3、蒸发器冷凝废水 W7-2、厂内污水处理系统运行过程中产生的污泥记作 S7-4、生活污水记作 W7-1。

③废气处理工艺说明

射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，丙酮废气记作 G8-1，乙醇、丙酮挥发产生的非甲烷总烃废气经集气罩收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放，清洗过程中盐酸、硫酸、冰醋酸产生的酸雾、硝酸产生的 NO_x 经集气罩收集后通过“碱喷淋吸收装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA002 高空排放，碱液喷淋吸收装置水一年更换 10 次，更换产生 W8 喷淋废液，活性炭吸附装置更换产生 S8 废活性炭。

④研发测试过程工艺说明

本项目研发过程主要在产线进行调试，研发室仅供研发人员办公使用，研发调试过程产污与生产环节产污合并，不单独分析；检测过程主要进行焦点测试、漏辐射测试、CT 测试，仅涉及辐射，不在本次评价范围内。

2.9.3 项目产排污环节分析

表 2.9-1 生产过程产污环节一览表

类别	排放源	编号	主要污染物	产污方式	去向
废气	管套装配	G1-1	颗粒物	间歇	无组织排放
	酸洗	G3-1、G3-2	盐酸、硫酸、冰醋酸产生的酸雾、硝酸产生的	连续	经集气罩收集后通过“碱喷淋吸收装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA002

				NOx		高空排放
		电抛光洗	G5-1	硫酸产生的酸雾	连续	
		脱水、烘干、擦拭	G2-1、G2-2、G2-3、G8-1	非甲烷总烃	连续	经集气罩收集后通过“二级活性炭”处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放
废水		去油过程三级逆流冲洗废水、超声波清洗废水、纯水制备废水	W2-1、W2-2、W6-1	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类	间歇	进入厂区自建污水处理系统处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理
		喷淋废液	W8	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、酸、碱	间歇	
		蒸发器冷凝废水	W7-2	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、镍、铬、石油类	间歇	酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗废水及超声波水洗废水、电抛光钝化过程的三级逆流冲洗废水接入厂区自建的蒸发器蒸发处理后冷凝液进入废水处理系统处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理
		生活污水	W7-1	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间歇	
固废		去油	S2-1、S2-2	乙二醇四乙酸四钠 10-25%、二甲苯磺酸铵 5-10%、苯磺酸 4-C10-13-仲烷基衍生物，包括，用三乙醇胺	间歇	委托有资质单位处置
		酸洗	S3-1	硫酸、硝酸、盐酸、冰醋酸	间歇	
		钝化	S5-2	柠檬酸	间歇	
		碱洗	S4-1	NaOH、H ₂ O ₂	间歇	
		脱水	S2-3、S2-4	乙醇	间歇	
		电抛光洗	S5-1	硫酸、磷酸	间歇	由厂家回收
		管芯检漏	S1-1	不合格品	间歇	
		砂滤	S6-1	废砂	间歇	
		活性炭过滤	S6-2	废活性炭	间歇	
		双极反渗透	S6-3	废反渗透膜	间歇	
		原料包装	S7-2	未沾染危险废物的包装材料	间歇	委托有资质单位处置
			S7-1	沾染危险废物的包装材料	间歇	
		蒸发系统	S7-3	含镍、铬重金属浓缩废液	间歇	
		污泥	S7-4	污泥	间歇	

		活性炭吸附装置	S8	废活性炭	间歇	
	噪声	生产设备	N	设备噪声	连续	车间内，选用低噪声设备
		空压机	N	设备噪声	连续	
		通风设备	N	设备噪声	连续	

与项目有关的原有环境污染问题	2.10 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 本项目为新建项目，无原有污染情况。所租用的厂房从未出租给医药、化工、电子等大型污染企业，无重金属及有毒有害物质对土壤的污染等污染问题。因此，没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1大气环境质量

1.环境空气质量

根据《苏州市环境空气质量功能区划》，昆山市的大气环境为二类功能区，项目所在地空气质量功能区为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“二级标准”。

表 3.1-1 环境空气污染物浓度限值 单位：μg/Nm³

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
SO ₂	年均值	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年均值	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2.基本污染物环境质量现状

本项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据苏州市昆山生态环境局《2021 年度昆山市环境状况公报》（<http://www.ks.gov.cn/kss/jsxm/202208/98ac6ce153e04b1c8878d37538f13b51.shtml>），2021 年，全市环境空气质量优良天数比率为 81.6%，空气质量指数（AQI）平均为 74，空气质量指数级别平均为二级，环境空气中首要污染物为臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）。

城市环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 8 微克/立方米、36 微克/立方米、52 微克/立方米和 27 微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）评价值分别为 1.1 毫克/立方米和 173 微克/立方米。与 2020 年相比，PM_{2.5} 浓度和 CO 评价值分别下降 10.0%和 15.4%；PM₁₀ 浓度、NO₂ 浓度和 O₃ 评价值分别上升 6.1%、9.1%和 5.5%；SO₂ 浓度持平。

表 3.1-2 大气环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	36	40	90.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
一氧化碳	24h 平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
臭氧	8h 日平均质量浓度	173	160	108.1	超标

引用昆山经济技术开发区环境影响评价区域评估报告中“G1 陆家镇政府”中非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢监测数据，见下表。

表 3.1-3 现状监测评价结果

监测项目	监测点位	距离本项目 厂界距离	1 小时平均值		
			浓度范围 (mg/m^3)	污染指数	超标率 (%)
非甲烷总烃	G1 陆家镇 政府	南 4.4km	0.71-1.38	0.355-0.69	0
硫酸雾			ND	0	0
氯化氢			0.024-0.034	0.48-0.68	0

由上述检测结果可知，区域非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢环境质量达到《大气污染物排放标准详解》要求。

3. 环境空气质量改善措施

由表 3-2 可知，2021 年度昆山市 SO₂、PM₁₀、NO₂、CO、PM_{2.5} 年均值达标，O₃ 年均值不达标。昆山市环境空气质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。为进一步改善环境空气质量，根据 2021 年 12 月发布的《昆山市生态环境保护“十四五”规划》（昆政办发[2021]150 号），“推进大气协同防控，巩固提升大气质量”主要任务是以 PM_{2.5} 和臭氧污染协同防治为重点，突出“三站点两指标”（即第二

中学站点、震川中学站点和登云学院站点，PM_{2.5}和臭氧）的重点监管与防治，实施 NO_x 和 VOCs 协同减排，全面推进多污染物协同控制和区域协同治理。

同时，昆山市根据《苏州市大气环境质量限期达标规划（2019-2024）》，通过控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；调整能源结构，控制煤炭消费总量；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等具体措施，力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。昆山市环境空气污染状况有所缓解，环境空气质量指数整体向好。

3.1.2 地表水环境质量

1. 水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），纳污水体吴淞江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，见下表：

表 3.1-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH（无量纲））

序号	项目	标准值		IV类	标准摘录
		标准值	分类		
1	pH 值（无量纲）			6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） 表 1 III 类
2	化学需氧量（COD）≤			20	
3	氨氮（NH ₃ -N）≤			1.0	
4	总氮（以 N 计）≤			1.0	
5	总磷（以 P 计）≤			0.2	
6	石油类≤			0.05	

2. 地表水环境质量现状

根据《2021 年度昆山市环境状况公报》，2021 年度昆山市水环境质量状况如下：

（1）集中式饮用水源地水质

2021 年，昆山市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。

（2）主要河流水质

昆山市 7 条主要河流的水质状况在优~轻度污染之间，庙泾河、七浦塘、张家港 3 条河流水质为优，急水港桥、吴淞江 2 条河流为良好，杨林塘、娄江河 2 条河流为轻度污染。与上年相比，杨林塘、娄江河、急水港 3 条河流水质有不同程度下降，其余 4 条河流水质保持稳定。

（3）主要湖泊水质

昆山市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合Ⅳ类水标准（总氮Ⅳ类），综合营养状态指数为 52.3，轻度富营养；傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准（总氮Ⅳ类），综合营养状态指数为 49.5，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合Ⅴ类水标准（总氮Ⅴ类），综合营养状态指数为 56.1，轻度富营养。

（4）江苏省“十三五”水环境质量考核断面水质

昆山市境内 10 个国省考断面（吴淞江赵屯、急水港急水港桥（十四五）、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥）水质达标率为 100%，优Ⅲ比例为 90%（其中河流断面优Ⅲ比例保持 100%），均达到年度目标要求。

本项目纳污水体吴淞江，河流现状水质为良好。

3.1.3 声环境质量

1. 声环境质量标准

本项目位于江苏省昆山市开发区章基路 135 号科技企业加速器二期 10 号厂房，区域声环境功能区划为 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见下表。

表 3.1-5 声环境质量标准（单位：dB（A））

执行标准	类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55

2. 本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

2021 年，全市区域声环境昼间等效声级平均值为 52.1 分贝，评价等级为“较好”。道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.0 分贝，评价等级为“好”。市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。

环境保护目标	3.1.4生态环境质量 本项目位于江苏省昆山市开发区章基路135号科技企业加速器二期10号厂房，无新增用地且周边无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。 3.1.5电磁辐射环境质量 本项目整管检测涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用，不在本次评价范围内。 3.1.6地下水、土壤环境现状 建设场地做了硬化处理，不存在土壤、地下水环境污染。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不需开展地下水、土壤环境现状调查。																																	
	3.2主要环境保护目标（列出名单及保护级别） 表 3.2-1 主要环境保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th><th>环境保护目标</th><th>方位</th><th>距离(m)</th><th>规模</th><th>环境功能</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>《环境空气质量标准》GB3095-2012) 二级标准</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td colspan="4">厂界外 50m 范围内声环境</td><td>声环境 3 类区</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td colspan="4">本项目不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标</td><td>--</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td colspan="4">本项目厂界外 500m 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</td><td>--</td></tr> </tbody> </table>					环境要素	环境保护目标	方位	距离(m)	规模	环境功能	大气环境	/	/	/	/	《环境空气质量标准》GB3095-2012) 二级标准	声环境	厂界外 50m 范围内声环境				声环境 3 类区	生态环境	本项目不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标				--	地下水	本项目厂界外 500m 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			
环境要素	环境保护目标	方位	距离(m)	规模	环境功能																													
大气环境	/	/	/	/	《环境空气质量标准》GB3095-2012) 二级标准																													
声环境	厂界外 50m 范围内声环境				声环境 3 类区																													
生态环境	本项目不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标				--																													
地下水	本项目厂界外 500m 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				--																													

排放口名称	执行标准	污染物指标	单位	标准限值
生活污水排放口	昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司接管标准	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	350
		SS		200
		TN		40
		氨氮		30
		TP		3
生产废水排放口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	500
		SS		400
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准	总镍		1.0
		总铬		1.5
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准	NH ₃ -N		45
		TN		70
		TP		8
		石油类		15
污水处理厂排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	pH	无量纲	6-9
		SS	mg/L	10
		石油类		1
		总镍		0.05
		总铬		0.1
	《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/T1072-2018)表2标准	氨氮	mg/L	4(6)*
		COD		50
		总氮		12 (15) *
		总磷		0.5

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

3.3.3 噪声排放标准

根据昆山市《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知（昆政发〔2020〕14号）》开发区声环境功能区划范围，本项目位于3类区，本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准，开发区声环境功能区图见附图7，具体标准限值见表3.3-4。

表 3.3-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 Leq dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

3.3.4其他标准

本项目固体废物执行《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》。一般固废贮存管理参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，进行妥善处理。危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

总量控制指标

3.4 总量控制指标

3.4.1 总量控制原则

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以不突破区域总量为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保环境质量目标能得到实现。依据《建设项目环境管理条例》、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）等国家有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。

3.4.2 总量控制因子

根据项目排污特征、江苏省总量控制要求，确定本项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：非甲烷总烃、颗粒物、NOx，考核因子：硫酸雾、HCl。

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TP、TN、总镍、总铬，考核因子：SS、石油类。

固废：工业固体废物排放量。

3.4.3 污染物排放总量控制指标

根据工程分析核算结果，确定本项目实施后的污染物排放总量及其控制指标建议值，见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目污染物产生量、削减量、排放量三本帐汇总表（t/a）

类别	污染因子	产生量	削减量	接管量	排入外环境量
生活污水	污水量	945	0	945	945
	COD	0.2835	0	0.2835	0.0473
	SS	0.1890	0	0.1890	0.0095
	TN	0.0378	0	0.0378	0.0113
	NH3-N	0.0284	0	0.0284	0.0038
	TP	0.0028	0	0.0028	0.0005
生产废水	污水量	1400	0	1400	1400
	COD	1.4	1.05	0.35	0.07
	SS	0.42	0.308	0.112	0.014
	TN	0.119	0.077	0.042	0.0168

	NH3-N		0.098	0.07	0.028	0.0056
	TP		0.028	0.0238	0.0042	0.0007
	石油类		0.042	0.035	0.007	0.0014
	总镍		0.0112	0.011088	0.000112	0.000112
	总铬		0.0098	0.009702	0.000098	0.000098
类别	污染因子		产生量	削减量		排入外环境量
废气	有组织	非甲烷总烃	1.1656	1.1073		0.0583
		硫酸雾	0.382	0.34375		0.03825
		HCl	0.0002	0.00018		0.00002
		NOx	0.2230	0.20077		0.02223
		乙酸	0.4914	0.44226		0.04914
	无组织	非甲烷总烃	0.1296	0		0.1296
		硫酸雾	0.0425	0		0.0425
		HCl	0.00002	0		0.00002
		NOx	0.0247	0		0.0247
		乙酸	0.0546	0		0.0546
		颗粒物	微量	0		微量
一般固废		1.01	1.01		0	
危险固废		173.2611	173.2611		0	
生活垃圾		10.5	10.5		0	

污染物总量获得途径及平衡方案：

①废气：废气总量平衡方案：

本项目大气污染物排放总量在昆山市拥有的总量内平衡。

表 3.4-2 本项目废气污染物总量控制指标申请表（t/a）

种类	年排放量（t/a）	替代削减量（t/a）	总量控制指标（t/a）
非甲烷总烃	0.1879	0	0.1879
NOx	0.04693	0	0.04693

②废水：废水总量平衡方案

表 3.4-2 本项目废水污染物总量控制指标申请表（t/a）

种类	年排放量（t/a）	替代削减量（t/a）	总量控制指标（t/a）
水量	1400	0	1400
COD	0.07	0	0.07
TN	0.014	0	0.014
NH3-N	0.0168	0	0.0168
TP	0.0056	0	0.0056

	总镍	0.000112	0	0.000112
	总铬	0.000098	0	0.000098
	③固废：固体废物均得到安全处置，排放量为零。			

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	一、施工期环境保护措施 本项目租赁已建成厂房，不进行土建，厂房只涉及设备安装及适应性改造，主要在厂房内进行硬质材料围挡，施工时间短，对外环境影响小，具体分析如下： 装修以及设备安装主要是切割机等装卸材料和切割材料时产生的噪声，混合噪声级约为 100dB（A），此阶段主要在室内进行，因此对周围声环境影响较小。 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，因此无施工期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施工现场工人生活区排放的生活污水，生活污水主要含悬浮物、COD 等。利用厂内卫生设施，进入污水处理厂进行处理达标排放，对地表水环境影响较小。 施工期产生的固体废弃物主要为废弃的装修材料等建筑垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋和生活垃圾等。包装物回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾将由环卫局统一拉走处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。 综上，项目施工期在采取各项污染防治措施后，对周围环境的影响较小。随着施工期的结束，这些影响因素都随之消失。
---	--

二、运营期环境影响和保护措施

4.1 废气污染工序及源强分析

4.1.1 正常工况源强分析

本项目废气为乙醇脱水时产生的非甲烷总烃、丙酮擦拭时产生的非甲烷总烃，冰醋酸挥发产生的乙酸、酸洗、电抛光过程中硫酸、盐酸产生的硫酸雾、HCl、硝酸产生的NO_x，乙酸执行非甲烷总烃标准。

(1) 酸性废气

本项目清洗过程使用硫酸、硝酸、盐酸、冰醋酸，电抛光过程使用硫酸、磷酸，酸性废气包括硫酸雾、HCl、NO_x、乙酸，废气产生量核算过程如下：

酸蒸发量的大小主要取决于其饱和蒸汽压力和风速等，根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985年12月第1版）第72页，液体蒸发量计算公式如下：

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

式中：G_z——液体的蒸发量，（kg/h）；

M——液体的分子量；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——液体蒸发面的表面积（m²）；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，本次取2.5m/s。

表 4-1 酸性废气计算参数及结果

序号	污染物名称	液体分子量 M	空气流速 V	槽温 (°C)	槽液浓度 %	P (mmHg)	*F (m ²)	G _z (kg/h)
1	硫酸雾	98	0.1	60	10	16.77	1	0.708
2	HCl	36.5	0.3	60	14	0.019	1	0.000408
3	NO _x	63	0.1	60	20	15.2	1	0.412
4	乙酸	60.05	0.2	60	6	6.543	1	0.9104

*注：实际运行过程中槽子为全密闭状态，打开时蒸发面的表面积按1m²计。工作制度为1班制，根据企业提供资料，槽子开放时间累计为2h/d，即600h/a。

根据上表G_z值可知本项目硫酸雾年产生量为0.708kg/h×600≈0.425t，HCl年产生量为0.000408kg/h×600h≈0.000245t，NO_x年产生量为0.412kg/h×600h≈0.247t，乙酸年产生量为0.9104kg/h×600h≈0.546t。产生的酸性废气经局部集气罩收集后经一座“碱液喷淋吸收装置”处理后通过1根15米高排气筒（DA002）排放。按废气收集效率90%，处

理效率 90%计算，硫酸雾、HCl、NO_x、乙酸的有组织产生量分别为 0.382t/a、0.00022t/a、0.2223t/a、0.4914t/a，有组织排放量分别为 0.03825t/a、0.00002t/a、0.02223t/a、0.04914t/a，无组织排放量分别为 0.0425t/a、0.00002t/a、0.0247t/a、0.0546t/a。

参考《易安爱富(广州)化工科技有限公司年产磷酸系列蚀刻液 27600 吨建设项目》，本项目清洗过程中使用的磷酸是一种透明的无色液体，不具有挥发性，因此磷酸溶液在使用过程中不会产生酸雾。

(3) 有机废气

射线球管管芯零部件清洗后先用乙醇脱水浸泡，脱水过程中槽子加盖密闭，仅在工件进出时会开盖，开盖时会产生废气，除此之外，擦拭零件表面、工作台面、真空设备台面等还会用到丙酮，该工序主要污染因子为乙醇、丙酮，本报告以非甲烷总烃计。乙醇、丙酮挥发产生的非甲烷总烃按 7h 计，即 2100h/a。

本项目乙醇的 VOCs 检测实测值为 789g/L，乙醇年使用量为 1500L，则乙醇废气年产生量为 1.1835t/a，丙酮的 VOCs 检测实测值为 372g/L，丙酮年使用量为 300L，则丙酮废气年产生量为 0.1116t/a，乙醇废气、丙酮废气以非甲烷总烃计，则乙醇、丙酮产生的非甲烷总烃经局部集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15 米高排气筒（DA001）排放。按废气收集效率 90%，处理效率 95%计算，则乙醇、丙酮废气有组织产生量为 1.0652t/a、0.1004t/a，有组织排放量分别为 0.0533t/a、0.005t/a，无组织排放量分别为 0.1184t/a、0.0112t/a。

(4) 焊接废气

本项目设有焊接工艺，焊接过程中会有少量焊接烟尘产生。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷却而形成的，本项目以氩弧焊和点焊为主，本项目氩弧焊为非熔化极氩弧焊，点焊属于电阻焊，电阻焊和非熔化极氩弧焊无需焊材、焊剂。

点焊利用电流通过接触点使其迅速加热，在电极压力作用下造成永久性连接，形成焊点，主要用于薄板焊接，根据论文《焊接车间环境污染及控制技术进展》、《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》，当被焊接材料部位表面处理清洁时，电阻焊基本无焊接烟尘产生。

氩弧焊为钨极氩弧焊(TIG)，钨极氩弧焊适用于 3mm 以下的薄板不锈钢的焊接，不使用焊丝，由于焊接作业面小、焊接时间短、且不连续工作，焊接烟尘产生量极少，本评价不做定量分析。

表 4.1-1 本项目大气污染物产生及排放情况一览表

工序/生产线	污染物名称	核算方法	产生状况		治理措施			排放状况			执行标准		排放形式	
			产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	污染设施治理工艺	处理能力 m³/h	收集、去除效率 %	是否为可行技术	浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m³		速率 kg/h
酸洗、电抛光	硫酸雾	产污系数法	48.9744	0.382	碱液喷淋吸收装置	13000	收集90%，处理90%	是	4.9038	0.0638	0.03825	5	1.1	有组织 (DA002)
	HCl		0.0256	0.0002					0.0026	0.00003	0.00002	10	0.18	
	NOx		28.5000	0.2223					2.8500	0.0371	0.02223	100	0.47	
	乙酸		63.0000	0.4914					6.3000	0.0819	0.04914	60	3	
脱水、擦拭	乙醇	169.0794	0.5072	二级活性炭吸附装置	3000	收集90%，处理95%	8.4603	0.0254	0.0533	0.7937	0.0024			0.005
	丙酮	15.9365	0.0478				0.7937	0.0024	0.005					
合计	非甲烷总烃*	--	185.0159	1.1656	--	--	--	--	9.2540	0.0278	0.0583	60	3	
酸洗、电抛光	硫酸雾	产污系数法	--	0.0425	加强车间通风	--	--	--	--	--	0.0425	0.3	--	无组织
	HCl		--	0.00002					--	--	0.00002	0.05	--	
	NOx		--	0.0247					--	--	0.0247	0.12	--	
	乙酸		--	0.0546					--	--	0.0546	4.0	--	
脱水、擦拭	乙醇	--	0.1184	--	--	0.1184								
	丙酮	--	0.0112	--	--	0.0112								

焊接	颗粒物		--	微量					--	--	微量	--	--	
合计	非甲烷总烃*	--	--	0.1296	--	--	--	--	--		0.1296	4.0	--	

注*：合计中，非甲烷总烃的量包含丙酮、乙醇的排放量。

4.1.2 非正常工况源强分析

本项目非正常工况包括开停工和环保设施达不到设计参数等情况的排污，不包括恶性事故排放。

1) 开、停工污染源强分析

对于开、停工，企业需做到：

①开工时，首先运行对应的废气处理装置，然后再进行人工或机械操作。

②停工时，所有的废气处理装置继续运转，待产生的废气排出之后才逐台关闭。在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

2) 环保设施出现故障

在开工前要求先运行对应的废气处理装置，检查风机以及处理设施是否正常，在确保废气处理设施正常情况下再进行生产。

综合考虑项目可能存在的工况，本次评价设定非正常工况排放事故为：排气筒废气没有经过处理而直接排入大气对环境，出现故障的持续时间以 1h 计，同时环评以最坏情况进行考虑，排气筒非正常排放估算源强参数采用的是处理装置完全失效时污染物的产生源强，以环保设施处理效率为 0 计算非正常工况下污染物产生及排放源强，则事故排放源强见下表。

非正常及事故状态下的大气污染物排放源强情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目非正常状况下污染物排放源强

序号	排放源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	单次持续时间/h	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
1	酸洗、电抛光	硫酸雾	48.9744	0.382	0.5	1	废气处理设施故障，处理效率降为 0%	立即停止生产，关闭排放阀，及时更换碱液槽中碱液
		HCl	0.0256	0.0002				
		NO _x	28.5000	0.2230				

		乙酸	63.0000	0.4914				
2	脱水、 擦拭	非甲烷总 烃	185.0159	1.1656				立即停止生 产，关闭排放 阀，及时更换 活性炭

4.1.3 废气环境保护措施及其可行性论证

(1) 废气污染治理措施

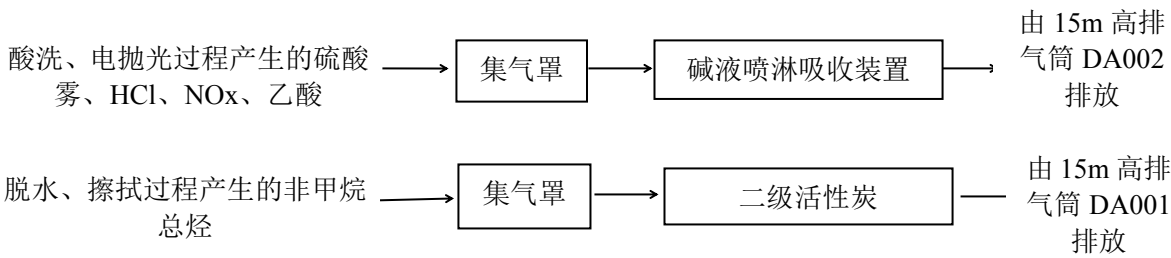


图 4.1-1 废气处理装置工艺流程图

乙醇/丙酮脱水及擦拭时产生的非甲烷总烃，收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放，酸洗、电抛光过程中硫酸、盐酸、冰醋酸产生的硫酸雾、HCl、乙酸，硝酸产生的 NO_x，收集后经碱液喷淋吸收装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 高空排放。

(2) 废气排放防治措施可行性分析

①碱喷淋吸收装置

碱液喷淋塔利用碱液和气体之间的接触，把气相中的污染物转移到液相中，从而达到分离污染物而净化气体的目的。喷淋塔具有操作稳定、处理效果好，允许气体或液体负荷在相当范围内变化而不致于降低吸收效果等优点，在废气处理方面得到较广泛的应用。喷淋塔运行原理见图 4.1-2 所示。

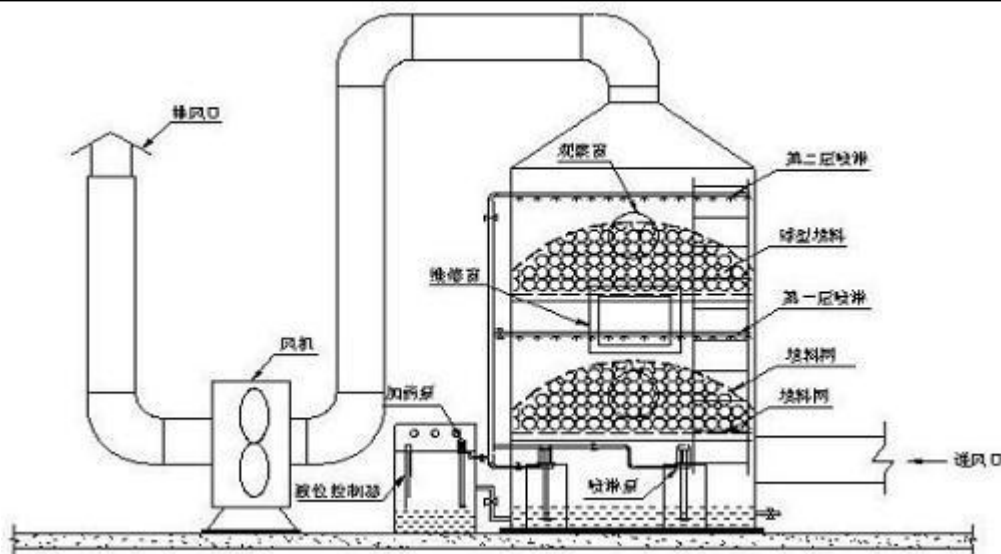


图 4.1-2 碱液喷淋塔处理流程图

喷淋碱液采用氢氧化钠稀溶液，保持碱液 PH8~11。洗涤塔的底部为循环液槽，塔内部填充填料以增加气体在塔内的停留时间以及增加污染物与液体的接触面积，气体从塔底部进入，由下而上穿过填料层，经由填料的空隙与塔顶部产生的雾状喷淋的液体逆向流动，填料有很大的液体与气体的接触面积，使液-气两相密切的接触，废气中的溶质由流入塔内的洗涤液所吸收，洗涤塔出气经进入除雾器去除其中的水份。

碱液（氢氧化钠）从塔顶往下喷淋，废气向上流，废气与吸收液充分接触、反应从而被去除。吸收液与废气流量比例(液/气比)一般为 1-3L/m³，气体空塔流速一般为 0.5-1 米/秒。喷淋塔去除废气效果可达到 90%以上。

③二级活性炭吸附装置

二级活性炭吸附装置：有机废气通过加压引风机进入活性炭吸附箱，有机气体在床内被活性炭吸附，活性炭塔适应于大流量低浓度的有机废气，活性炭采用颗粒状活性炭，比表面积(吸附面积)高达 500-1500m²/g，比表面积大，因而具有很高的表面活性炭和吸附能力。排出的低浓度有机气体被吸附在它的活性表面上经净化气体由外排风管高空达标排放。其特点：a.运行费用低、比较合理；b.几乎可以处理所有含有机化合物的废气，风量大、浓度低的有机废气；c.净化效率高；d.维护工作量少、操作；e.运行，稳定性高；f.操作简单，自动化程度高。根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业（HJ1066—2019）》附录 A 中表 A.1 印刷过程中挥发性有机物浓度（本项目挥发性有机

物浓度<1000mg/m³)时采用活性炭吸附处理为可行技术。二级活性炭吸附装置炭箱参数如下表。

表 4.1-3 活性炭吸附装置设计参数一览表

设备名称	规格
风机数量	1
风量	3000m ³ /h
活性炭种类	颗粒状活性炭
活性炭填装量	1t
活性炭碘值	800mg/g
更换周期	27d

本项目集气罩收集废气效率 90%，二级活性炭吸附装置处理有机废气效率为 95%，排气筒设计风量为 8000m³/h。根据《涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求》，本项目活性炭周期计算过程如下：

$$T=m \times S \div (C \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

S—动态吸附量，%；（使用颗粒状活性炭且活性炭碘值为 800mg/g，取 10%）

C—活性炭削减的气体污染物浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

本项目拟采用的活性炭填装量为 1000kg，活性炭动态吸附量取 10%，经计算 C 取值为 175.76mg/m³，Q 取为 3000m³/h，t 为 7h/d，可得出 T 为 27 天，即活性炭 27 天更换一次，则一年需更换 11 次，本项目吸附的有机废气量为 1.1073t/a，则废活性炭量为 12.1073t/a。

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号），采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭

作为吸附剂。本项目活性炭吸附装置填装颗粒状活性炭，碘值为 800mg/g，符合环大气[2021]65 号的要求。

本项目有机废气处理设施为吸附装置，符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中有机废气收集治理设施要求。

（3）捕集率可达性分析

企业针对废气的产生特点，为控制污染物向室外自由扩散，减少对环境污染和保障员工身体健康，清洗车间设计为封闭车间，去油、酸洗、碱洗、电抛光、钝化、脱水过程槽体均为全密闭状态，仅在工件进出时会开盖，开盖时会产生废气，槽体上方设置集气系统，使产生的废气通过集气罩引入废气处理装置，经净化处理后通过 15m 高排气筒排放。

（4）排气筒设置合理性分析

根据苏环办[2014]3 号文等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。根据江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）中规定，新污染源的排气筒一般不应低于 15 米，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

本项目排气筒按要求设置采样口并配备便于采样的设施，排气筒高度均为 15m，符合上述文件要求。

4.1.4 结论

本项目营运期的废气主要为非甲烷总烃、乙酸、硫酸雾、NO_x、HCl，经废气处理设施处理后均能达到相应标准排放。废气经处理后对周围大气环境及附近敏感点影响甚微，对区域环境质量现状影响较小。

4.1.5 废气日常监测计划建议

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）确定。

表 4.1-5 废气排放口设置及大气污染物监测计划表

项目	排放口名称	排放口编号	排放口基本情况						监测要求			执行标准
			排放口类型	排放口地理坐标		排放源参数			监测点位	监测因子	监测频次	
				经度	纬度	高度m	直径m	温度℃				
点源	酸性废气排放口	DA002	一般排放口	121.0495	31.3570	15	0.4	25	排气筒进出口	硫酸雾、HCl、NOx、乙酸	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
	有机废气排放口	DA001	一般排放口	121.0501	31.3570	15	0.4	25		非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
面源	--	厂界	--	--	--	--	--	--	G1、G2、G3、G4	非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、NOx、颗粒物、乙酸	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
	--	厂内	--	--	--	--	--	--	在厂房外设置监控点	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1标准

4.2 运营期水环境影响和保护措施

4.2.1 源强分析

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为工艺上的去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗车、酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗车、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水、纯水制备废水、重金属废水处理设备蒸发器冷凝水、喷淋塔废水。

①去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗车

三级逆流冲洗废水：去油后三级逆流冲洗过程水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 260L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.697t，年工作 300d，则纯水年用量为 287.1t/a，最终产生的 209.1t/a 逆流冲洗废水经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

超声波水洗水：去油后三级逆流冲洗后进行超声波水洗，此过程水洗槽有效容积为 232L，补水量为 260L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.232t，年工作 300d，则纯水年用量为 147.6t/a，最终产生的 69.6t/a 超声波水洗废水经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

②酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗水（含镍、铬废水）

三级逆流冲洗废水：酸洗、碱洗过程三级逆流冲洗水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 120L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.697t，年工作 300d，则纯水年用量为 245.1t/a，最终产生的 209.1t/a 含镍、铬废水，收集于重金属废水收集池中，经调整 pH 后，进入蒸发器蒸发，冷凝液入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

超声波水洗水：酸洗、碱洗三级逆流冲洗后进行超声波水洗，此过程水洗槽有效容积为 232L，补水量为 120L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.232t，年工作 300d，则纯水年用量为 105.6t/a，最终产生的 69.6t/a 含镍废水，收集于重金属废水收集池中，经调整 pH 后，进入蒸发器蒸发，冷凝液入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

③抛光钝化过程的三级逆流冲洗水（含镍、铬废水）；

三级逆流冲洗废水：抛光钝化过程三级逆流冲洗过程水洗槽有效容积为 3*232L，补水量为 240L/d，槽液更换频次为 1 次/天，1 次更换 0.697t，年工作 300d，则纯水年用量为 281.1t/a，最终产生的 209.1t/a 含镍、铬废水，收集于重金属废水收集池中，经调整 pH 后，进入蒸发器蒸发，冷凝液入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

本项目共产生含镍、铬废水 487.8t/a，经新增的“蒸发”工艺（设计规模 5t/d）处理后，重金属废水处理设备蒸发器出水率约为 85%。含重金属浓缩液约 73.17t/a，作为危废委外处置，冷凝液约 414.63t/a，经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

④纯水制备废水

以上用水工段消耗纯水 1091.2t/a，纯水制备系统制备效率约为 60%，则需消耗自来

水约 1818.6t/a，此过程产生的 727.47t/a 经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

⑤碱喷淋废水

碱液喷淋塔补充水量为 50t/a，据工程公司提供资料，喷淋塔废液更换频次为 4 次/月，1t/次，则更换废液量为 48t/a，经收集后排入厂区废水处理系统处理后经市政污水管网接入昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司处理。

综上，本项目生产用水量为 1980.92t/a，产生的 1468.77t/a 生产废水进入厂内废水处理设施处理后最终产生 1400t/a 废水达标排入市政污水管网。

(2) 生活污水

本项目日常生活污水产生量为 945t/a，其中 COD 300mg/L，NH₃-N 30mg/L，TP 3mg/L，TN 40mg/L，SS 200mg/L。

生活污水排入市政管网前执行昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司接管标准。

生产废水排入市政管网前 pH、COD、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，总镍、总铬执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，NH₃-N、TN、TP、石油类执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准；

污水经处理后从昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司排入外环境时执行《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》（DB32/1072-2018）相关标准（该标准中未规定的其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准）。标准具体见下表。

表 4.2-1 本项目的水污染物产生情况

污染源	污水量 t/a	污染物名称	产生情况		接市政管网		排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排入外环境量 (t/a)	
日常生活污	945	COD	300	0.2835	300	0.2835	50	0.0473	
		SS	200	0.1890	200	0.1890	10	0.0095	
		TN	40	0.0378	40	0.0378	12	0.0113	

水	生产废水	1400	NH ₃ -N	30	0.0284	30	0.0284	4	0.0038	吴淞江
			TP	3	0.0028	3	0.0028	0.5	0.0005	
			COD	1000	1.4	250	0.35	50	0.07	
			SS	300	0.42	80	0.112	10	0.014	
			TN	85	0.119	30	0.042	12	0.0168	
			NH ₃ -N	70	0.098	20	0.028	4	0.0056	
			TP	20	0.028	3	0.0042	0.5	0.0007	
			石油类	30	0.042	5	0.007	1	0.0014	
			总镍	8	0.0112	0.08	0.000112	0.08	0.000112	
			总铬	7	0.0098	0.07	0.000098	0.07	0.000098	

4.2.2 建设项目废水污染物排放信息

本项目废水排放口设置及监测计划见下表：

表 4.2-3 废水排放口设置一览表

序号	废水类别	排放口 编号	废水排 放量 (t/a)	排放 方式	排放 去向	排放 规律	排放口基本情况			受纳污水处理厂信息			
							地理坐标		排放 口 设置 是 否 符 合 要 求	排放 口 类 型	国家或地方污染物排 放标准	污染物 种类	排放标 准浓度 限值 mg/L
							经度	纬度					
1	日常生活 污水	DW001	945	□不排 放□间 接排 放□直 接排 放	昆山 开发 区琨 澄精 密水 质净 化有 限公 司	连续 排放 ，流 量不 稳定 ，但 有周 期性 规律	121.0 552	31.35 61	是	一般 排放 口	昆山开发区琨澄精密 水质净化有限公司接 管标准	COD	350
												SS	200
												TN	40
												氨氮	30
												TP	3
2	生产 废水	DW001	1400	□不排 放□间 接排 放□直 接排 放	昆山 开发 区琨 澄精 密水 质净 化有 限公 司	连续 排放 ，流 量不 稳定 ，但 有周 期性 规律	121.0 0327 3	31.32 7453	是	一般 排放 口	《污水综合排放标 准》（GB8978-1996） 表 4 中三级标准	COD	500
											SS	400	
											《污水排入城镇下水 道水质标准》 （GB/T31962-2015）	NH ₃ -N	45

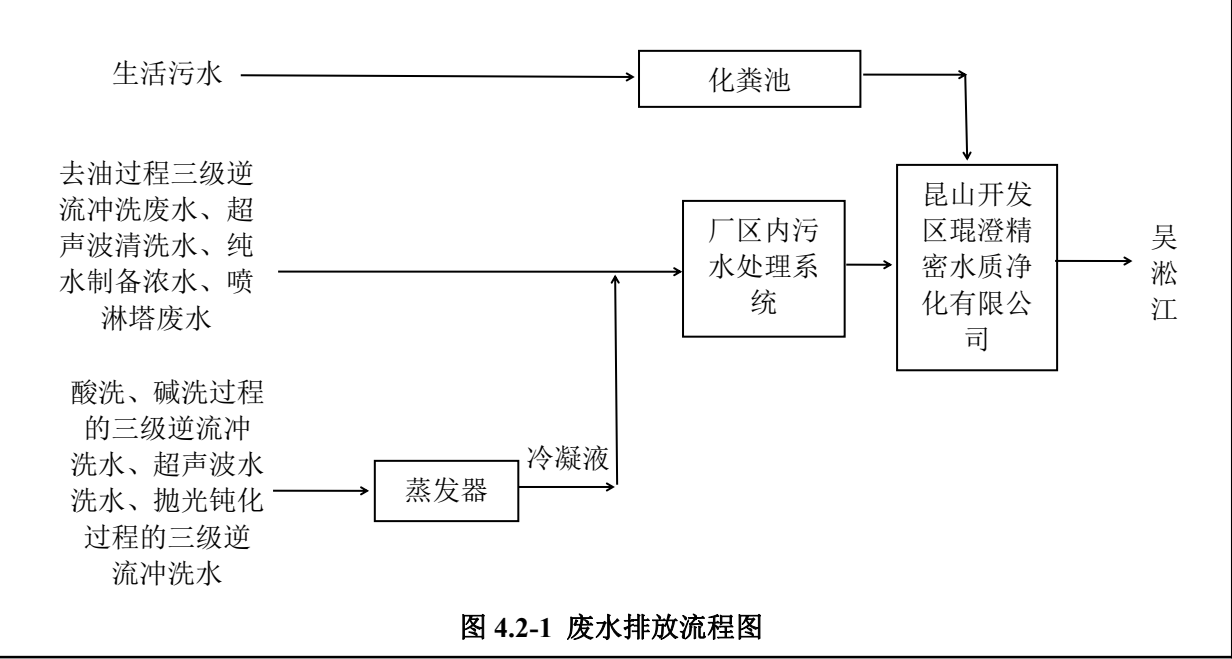
					司						表 1 中 B 等级标准	TN	70
												TP	8
												石油类	15
												总镍	1.0
												总铬	1.5

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）确定。

表 4.2-4 本项目废水日常监测计划建议

序号	废水类别	监测要求			执行标准
		监测布点	监测因子	监测频次	
1	生活污水	生活污水排放口	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	1 次/年	昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司接管标准
2	生产废水	厂区自建的污水处理系统排放口	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、总镍、总铬、石油类	1 次/年	pH、COD、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，总镍、总铬执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，NH ₃ -N、TP、TN、石油类执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准

4.2.3 水环境影响分析



本项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管道接入昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理，酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗水、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水经重金属废水处理设备蒸发器处理后冷凝液与去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗水、纯水制备浓水、喷淋塔废水一并进入厂区自建的污水处理系统处理，处理后经市政污水管道接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理，处理达《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（其中未规定的其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准）后排入吴淞江。

4.2.3.1 废水处理可行性分析

（1）重金属蒸发处理系统

重金属蒸发器的主要功能是在真空负压作用下把沸点降低，使原液加热在 50-60℃ 沸腾蒸发，蒸发出来的蒸汽经过冷凝系统凝结成液态水通过排水槽排出，根据水质比重的不同浓缩减量出水率可达到 85%。通过蒸发器设备浓缩减量废液，可以减少企业废液处理的成本。本项目蒸发器的设计处理能力为 5t/d, 项目建成后共产生含镍废水 487.8t/a, 即 1.626t/d，项目蒸发器富余处理能力应急或后续发展使用。

（2）综合废水处理系统

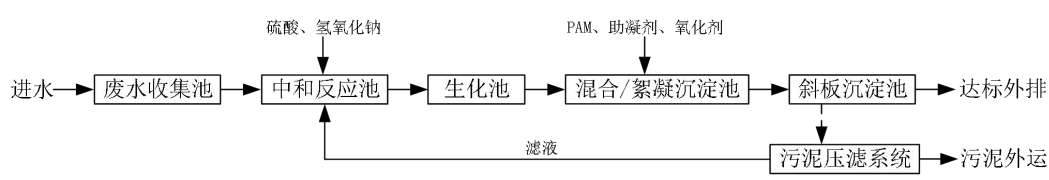


图 4-4 废水处理设施工艺流程图

废水处理工艺说明：

对收集的废液加入硫酸或氢氧化钠进行 pH 调节，然后通入压缩空气进行生化处理，之后投入 PAM、助凝剂、氧化剂等药剂进行絮凝沉淀，之后经斜板沉淀池进行固液分离，废水达标排放，其余部分经污泥压滤系统进行压滤，滤液循环处理，污泥委托有资质单位处理。

废水处理工艺可行性分析：

酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗车、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水经重金属废水处理设备蒸发器处理后冷凝液与去油过程三级逆流冲洗废水、喷淋塔废水一并收集于综合废水收集池，经物化处理后，去除有机物、悬浮物的污染物后达标排放。废水处理系统设计处理能力为 10m³/d，项目建成后废水处理计划量为 4.67t/d，可满足日常处理需求。

4.2.3.2 污水处理厂接管可行性分析

昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司位于昆山开发区喜鹊路 1 号。目前污水处理规模 2.5 万 t/d。现有已运行的污水处理工艺为 A²/O+高密度沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒工艺，尾水排放执行《太湖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，未规定的城镇污水处理厂其他水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入吴淞江。

①接管容量

昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司已建规模为 2.5 万 t/d，目前实际接入量约为 1.8 万 t/d，尚有余量 0.7 万 t/d，有较大的处理余量。

本项目生活污水、清洗水及生产废水总水量为 7.9t/d（2372.47t/a），昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司有足够的余量接纳本项目生产废水。

②接管水质

本项目水质经预处理后均满足昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司接管标准，不会对昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司正常运行造成影响。

③管道铺设

本项目租赁昆山莘莘科技发展有限公司厂房，依托房东厂区已铺设污水管网，厂区污水管网已与市政管网对接，并已取得城市排水许可证，本项目建成后生活污水可依托已建成污水管网纳管处理。

4.2.4 排污口规范化设置

本项目废水排放口设置在线监测系统，排放前对废水进行检测，并如实记录台账，达到接管标准后经污水综合排放口排入昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司进行处理。

该项目污水排放口根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行设置。厂区已实施“雨污分流”。同时应在排放口设置明显排口标志及装备污水流量计，对污水排放口设置采样点定期监测。

4.2.5 地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目生产废水主要为工艺上的去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗车；酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗车；抛光钝化过程的三级逆流冲洗水；纯水制备废水；蒸发器冷凝水；喷淋塔废水。根据污水进污水处理厂处理接管可行性进行分析可知，本项目水量、水质等均符合昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司接管要求。因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响，地表水影响可接受。

4.3 运营期噪声环境影响和保护措施

4.3.1 噪声源强分析

本项目噪声主要为空压机、超声波清洗机等设备产生的噪声，噪声值在 75-85dB(A) 之间，经采取隔声、减振、消声措施，噪声源经厂房建筑物衰减后，项目厂界外噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声不会对当地环境产生明显影响。

表 4.3-1 本项目各噪声源及源强

工序/生产线	噪声源	数量/台	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h	距厂界最近距离 m
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)		
生产车间	真空包装机	1	频发	类比	75	选用低噪声设备；通过合理布局，采用隔声、减震等措施	>25	类比	50	2400	西 15
	排气台	1			80				55		北 31
	超声波清洗机	2			80				55		西 30
	空压机	2			85				60		西 15
	纯化水系统	1			80				55		北 31
	焊机	6			80				55		西 20
	冷却水塔	1			75				50		北 31

4.3.2 噪声环境影响分析

项目采用点源衰减计算公式和多源叠加公式预测厂界达标情况，计算公式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中， $L_A(r)$ —预测点 r 处的等效 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的等效 A 声级，dB(A)；

A_{div} —点声源的几何发散衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

A_{exc} —附加衰减量，dB(A)。

其中， A_{div} 采用如下公式计算：

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

式中， r —预测点距声源的距离，m。

噪声在室外空间的传播介，由于受到遮挡物的隔断，各种质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。噪声源对厂界噪声贡献值见下表。本项目对周围声环境影响预测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 噪声预测评价结果 单位：dB(A)

预测点	噪声源	源强	距厂界距离 (m)	设计降噪量	距离衰减	大气吸收衰减	在预测点的等效 A 声级贡献值	达标情况
昼间	N1 东厂界	生产车间	75	25	27.96	0.02	22.02	达标
	N2 南厂界		40		32.04	0.02	17.94	达标
	N3 西厂界		200		46.02	0.02	13.96	达标
	N4 北厂界		170		44.61	0.02	5.37	达标

根据上表预测结果可知，东、南、西、北四个厂界的噪声贡献值分别为 22.02dB(A)、17.94dB(A)、13.96dB(A)、5.37dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准：昼间噪声值≤65dB(A)，对周边环境保护目标的影响较小。

4.3.3 噪声防治措施

- ①项目按照工业设备安装的有关规范，合理布局；
- ②生产设备都将设置于生产车间内，利用墙体、门窗、距离衰减等降噪；
- ③设备衔接处、接地处安装减震垫；

④在厂房边界种植草木，利用绿化对声音的吸声效果，降低噪声源强

⑤优先选用低噪声设备。

落实上述措施后，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对环境影响较小。

4.3.4 噪声日常监测计划建议

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）提出噪声日常监测计划。

表 4.3-3 本项目噪声监测结果 单位：dB（A）

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂房厂界外	Leq（A）	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准

4.4 运营期固体废物环境影响和保护措施

4.4.1 固废源强分析

（1）固废产生情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关技术要求，结合本项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，全面分析各类固体废物的产生环节、主要成分、理化性质及其产生、利用和处置量。

表 4.1-2 本项目固体废物产生情况汇总表

编号	固废名称	污染源	预测产生量 (t/a)	源强核算依据
1	含清洗剂废液	去油清洗	13.9575	根据水平衡计算
2	酸洗废液	酸洗	2.7038	根据水平衡计算
3	钝化废液	钝化	4.87	根据水平衡计算
4	碱洗废液	碱洗	0.468	根据水平衡计算
5	电抛光废液	电抛光	3.964	根据水平衡计算
6	废砂	砂滤	0.5	根据设备单位提供的资料
7	废活性炭	活性炭过滤	0.2	根据设备单位提供的资料
8	废滤芯	保安过滤	0.2	根据设备单位提供的资料
9	废反渗透膜	双极反渗透	0.01	根据设备单位提供的资料
10	废溶剂	脱水	0.0405	本项目脱水工序会有废乙醇溶剂产生，根据工程分析本项目使用乙醇 1.224t/a，其中 1.1835t/a 的乙醇挥发成为废气，则废溶剂的产生量为 0.0405t/a
11	废耗材	清洁	0.05	根据建设单位提供资料，主要为一次性手套
12	沾染危险	原料包装	0.08	本项目丙酮、乙醇、浓硫酸、浓硝酸、氢氧化钠、

	废物的包装材料			盐酸、磷酸、冰醋酸、清洗剂、钝化液等包装产生的废试剂瓶、废包装袋的产生量约为 0.08t/a
13	未沾染危险废物的包装材料	原料包装	0.1	本项目为沾染危险废物的塑料、纸盒的产生量约为 0.1t/a
14	蒸发浓缩废液	蒸发系统	73.17	根据水平衡计算
15	废活性炭	活性炭吸附装置	12.1073	根据 $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ 计算
16	污泥	废水处理	60	根据建设单位提供资料
17	废矿物油	设备维护	1.84	根据建设单位提供资料
18	废油棉	管芯擦拭	0.01	根据建设单位提供资料
19	生活垃圾	职工生活	10.5	本项目员工 70 人，年工作时间 300 天，产生生活垃圾约 0.5kg/人/天，产生生活垃圾约 10.5t/a

(2) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330—2017)的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，本项目各副产物产生情况及副产物属性判定结果详见表 4.4-1 所示，表中的“判定依据”指《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）中“4、依据产生来源的固体废物鉴别”中的内容。

表 4.4-2 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	含清洗剂废液	去油清洗	液	清洗剂	13.9575	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	酸洗废液	酸洗	液	盐酸、硝酸、硫酸、重金属	2.7038	√	/	
3	钝化废液	钝化	液	柠檬酸	4.87	√	/	
4	碱洗废液	碱洗	液	氢氧化钠、H ₂ O ₂	0.468	√	/	
5	电抛光废液	电抛光	液	硫酸、磷酸、重金属	3.964	√	/	
6	废砂	砂滤	固	过滤砂	0.5	√	/	
7	废活性炭	活性炭过滤	固	活性炭	0.2	√	/	
8	废滤芯	保安过滤	固	滤芯	0.2	√	/	
9	废反渗透膜	双极反渗透	固	反渗透膜	0.01	√	/	
10	废溶剂	脱水	液	乙醇、丙酮	0.0405	√	/	
11	废耗材	清洁	固	手套、棉球	0.05	√	/	

12	沾染危险废物的包装材料	原料包装	固	废试剂瓶、废包装袋	0.08	√	/
13	未沾染危险废物的包装材料	原料包装	固	塑料、纸盒	0.1	√	/
14	蒸发浓缩废液	蒸发系统	液	铬、镍	73.17	√	/
15	废活性炭	活性炭吸附装置	固	活性炭、有机物	12.1073	√	/
16	污泥	废水处理	固	污泥	60	√	/
17	废矿物油	设备维护	液	油	1.84	√	/
18	废油棉	管芯擦拭	固	油、棉	0.01	√	/
19	生活垃圾	职工生活	固	/	10.5	√	/

(3) 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》(2021 年),《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)以及《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020),判定建设项目的固体废物的属性及类别,具体结果见下表。

表 4.4-3 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	含清洗剂废液	危废固废	去油清洗	液	清洗剂	《国家危险废物名录》(2021 年)以及危险废物鉴别标准	T/I/R	HW06	900-402-06	13.9575
2	酸洗废液		酸洗	液	盐酸、硝酸、硫酸、重金属		C/T	HW34	900-300-34	2.7038
3	钝化废液		钝化	液	柠檬酸		C/T	HW34	900-349-34	4.87
4	碱洗废液		碱洗	液	氢氧化钠、H ₂ O ₂		C/T	HW35	900-352-35	0.468
5	废电抛光液		电抛光	液	硫酸、磷酸、重金属		C/T	HW34	900-307-34	3.964
6	蒸发浓缩废液		蒸发系统	液	铬、镍		T/C/I/R	HW49	900-047-49	73.17
7	污泥		废水处理	固	污泥		T/In	HW49	772-006-49	60
8	废矿物油		设备维护	液	油		T, I	HW08	900-249-08	1.84
9	废活性炭		活性炭吸附装置	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	12.1073
10	废溶剂		脱水	液态	乙醇、丙酮		T/I/R	HW06	900-402-06	0.0405
11	沾染危险废物的包装材料		原料包装	固态	废试剂瓶、废包装袋		T/In	HW49	900-041-49	0.08
12	废油棉		管芯擦	固	油、棉		T/In	HW49	900-041-49	0.01

			拭							
13	废耗材		清洁	固态	手套、棉球		T/In	HW49	900-041-49	0.05
14	废砂		砂滤	固态	过滤砂		/	/	460-001-99	0.5
15	废活性炭		活性炭过滤	固态	活性炭		/	/	460-001-99	0.2
16	废滤芯	一般工业固废	保安过滤	固态	滤芯		/	/	460-001-99	0.2
17	废反渗透膜		双极反渗透	固态	反渗透膜		/	/	460-001-99	0.01
18	未沾染危险废物的包装材料		原料包装	固态	塑料、纸盒		/	/	270-001-07	0.1
19	生活垃圾	/	职工生活	固态	办公废物		/	/	900-999-99	10.5

注：上表危险特性中“C”指腐蚀性；“I”指易燃性；“R”指反应性；“In”指感染性；“T”指毒性。

表 4.4-4 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含清洗剂废液	HW06	900-402-06	13.9575	去油清洗	液	清洗剂	7d	T/I/R	各危险废物分类、分区存放，盛装危险废物的容器材质与危险废物相容，并在包装容器上张贴危废标识。危废暂存场所做好“四防”措施。
2	酸洗废液	HW34	900-300-34	2.7038	酸洗	液	盐酸、硝酸、硫酸、重金属	15d	C/T	
3	钝化废液	HW34	900-349-34	4.87	钝化	液	柠檬酸	7d	C/T	
4	碱洗废液	HW35	900-352-35	0.468	碱洗	液	氢氧化钠	1个月	C/T	
5	废电抛光液	HW34	900-307-34	3.964	电抛光	液	硫酸、磷酸、重金属	1个月	C/T	
6	蒸发浓缩废液	HW49	900-047-49	73.17	蒸发系统	液	镍	15d	T/C/I/R	
7	污泥	HW49	772-006-49	60	废水处理	固	污泥	1个月	T/In	
8	废矿物油	HW08	900-249-08	1.84	设备维护	液	油	1个月	T, I	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	12.1073	活性炭吸附装置	固态	活性炭、有机物	27d	T	
10	废溶剂	HW06	900-402-06	0.0405	脱水	液态	乙醇、丙酮	15d	T/I/R	
11	沾染危险废物的包装材料	HW49	900-041-49	0.08	原料包装	固态	废试剂瓶、废包装袋	每天	T/In	
12	废油棉	HW49	900-041-49	0.01	管芯擦拭	固	油、棉	每天	T/In	

13	废耗材	HW49	900-041-49	0.05	清洁	固态	手套、棉球	每天	T/In	
----	-----	------	------------	------	----	----	-------	----	------	--

4.4.2 固体废物影响分析

4.4.2.1 委托利用或者处置的环境影响分析

1) 固废处理方式

本项目产生的各类固体废物，根据其不同种类和性质，分别采取回收利用、委托资质单位处理或由环卫部门定时清运等，无外排，不产生二次污染。建设项目固体废物利用处置方式见表 4.4-5。

表 4.4-5 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物类别	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	废砂	砂滤	一般工业固废	460-001-99	0.5	委托专业单位处理	--
2	废活性炭	活性炭过滤		460-001-99	0.2		
3	废滤芯	保安过滤		460-001-99	0.2		
4	废反渗透膜	双极反渗透		460-001-99	0.01		
5	未沾染危险废物的包装材料	原料包装		270-001-07	0.1		
6	含清洗剂废液	去油清洗	危险废物	HW06 900-402-06	13.9575	委托有资质单位处理	--
7	酸洗废液	酸洗		HW34 900-300-34	2.7038		
8	钝化废液	钝化		HW34 900-349-34	4.87		
9	碱洗废液	碱洗		HW35 900-352-35	0.468		
10	废电抛光液	电抛光		HW34 900-307-34	3.964		
11	蒸发浓缩废液	蒸发系统		HW49 900-047-49	73.17		
12	污泥	废水处理		HW49 772-006-49	60		
13	废矿物油	设备维护		HW08 900-249-08	1.84		
14	废活性炭	活性炭吸附装置		HW49 900-039-49	12.1073		
15	废溶剂	脱水		HW06 900-402-06	0.0405		
16	沾染危险废物的包装材料	原料包装		HW49 900-041-49	0.08		
17	废油棉	管芯擦拭		HW49 900-041-49	0.01		

18	废耗材	清洁		HW49 900-041-49	0.05		
19	生活垃圾	职工生活	/	900-999-99	10.5	环卫清运	--

2) 贮存场所（设施）环境影响分析

①一般固体废物储存场所

本项目建设一个 20m²的一般固体废物贮存设施，项目一般工业固废经收集后按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”规定要求进行临时贮存后，由资源回收单位回收利用。项目一般工业固废贮存场所应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2) 要求设置环保图形标志。

②危险废物贮存场所（设施）选址可行性分析

本项目建设一个 12m²的危险废物贮存设施，企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行建设。项目危废贮存场所在做到该文件的要求基础上，且建设项目区域内无水源保护、其他生态保护目标，因此，项目的危废储存场所选址是可行的。

危险废物贮存设施设置合理性分析项目危废储存设施基本情况见下表：

表 4.4-6 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物贮存设施	含清洗剂废液	HW06	900-402-06	/	12m ²	桶装	7.22	半月
2		酸洗废液	HW34	900-300-34			桶装		半月
3		钝化废液	HW34	900-349-34			桶装		半月
4		碱洗废液	HW35	900-352-35			桶装		半月
5		废电抛光液	HW34	900-307-34			桶装		半月
6		蒸发浓缩废液	HW49	900-047-49			桶装		半月
7		污泥	HW49	772-006-49			袋装		半月
8		废矿物油	HW08	900-249-08			桶装		半月
9		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		半月
10		废溶剂	HW06	900-402-06			桶装		半月
11		沾染危险废物的包装材料	HW49	900-041-49			袋装		半月

12		废油棉	HW49	900-041-49		袋装		半月
13		废耗材	HW49	900-041-49		袋装		半月

企业在车间内设置 12m² 的危废暂存点，危废贮存综合密度按 0.8t/m³，贮存高度按 2m 计，则危废暂存点贮存能力为 19.2t，本项目危险废物总量为 173.26t，每半月转运一次，则每半月贮存量为 7.22t，危险废物贮存设施贮存能力满足要求。且本项目危险废物贮存设施地面将进行整体防渗处理，因此项目危险废物对周边大气、地表水、地下水、土壤环境影响较小。

③危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

A、对环境空气的影响：项目危险废物储存时环境温度为常温，且贮存过程中按要求必须以密封包装桶包装，无废气逸散，因此对周边大气环境基本无影响。

B、对地表水的影响：项目危废储存区位于车间内，地面做好防腐、防渗处理，因此具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。

C、对地下水的影响：危险废物储存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

D、对环境敏感保护目标的影响：本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

3) 运输过程的环境影响分析

项目危险废物在处置单位来厂收货或运输的过程中，如不按照有关规范和要求对危险废物进行包装，会污染厂区土壤和地下水，遇下雨经地表径流进入河流会引起地表水体的污染。应将危险废物全部采用加盖桶装，顶部的出料口旋紧后整体密闭，可以有效避免危险废物在厂区内收货、运输过程中的挥发、溢出和渗漏。

项目危险废物在运输过程中发生泄漏时，接触土壤、水体会造成一定程度的污染。项目各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输；主要采用公路运输，运输过程严格按照《道路危险货物运输管理规定》执行，运输

路线主体原则为：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区；运输车辆按 GB13392 设置车辆标志，且在危险废物包装上设置毒性及易燃性标志。

综上，危险废物运输严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》相关要求执行，危险废物运输控制措施可行。

总体而言，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。

4.4.2.2 固体废物贮存场所污染防治措施

1) 贮存场所（设施）污染防治措施

一般工业固体废物贮存：

一般工业固废采用堆放形式暂存于一般固废暂存点，综合利用或委托专业单位处理。

一般工业固体废物贮存场所（设施）参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，提出符合《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》的管理要求，具体要求如下：

（1）贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

（2）一般工业固体废物贮存、处置场，禁止和生活垃圾混入。

（3）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（4）贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

危险固废贮存：

危险固废的收集、暂存应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单要求设置，具体要求如下：

①危废暂存点分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能；

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒，如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等；

⑦危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。通过该系列措施可对危险废物进行有效收集。

⑧危废贮存区应按照《危险废物污染技术政策》等法规的相关规定，装载危险废物的容器及材质要满足相应的轻度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；存储场所要用防渗漏设计、安全设计，对于危险废物的存储场所要做到：应建有堵截泄露的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料，应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒设施，防流失，防外水入侵；基础防渗层位粘土层，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无裂缝。

本项目危险废物直接存在危废暂存间，应根据项目所产生危险废物的类别和性质，分析论证贮存方案与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中的贮存容器要求、相容性要求等，具体如下：

一般要求：

(1)在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(2)在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

(3)除(2)规定外，必须将危险废物装入容器内。

(4)禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(5)禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(6)装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100 毫米以上的空间。

危险废物贮存容器：

(1)应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(2)装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

(3)装载危险废物的容器必须完好无损。

(4)盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

(5)液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并放有气孔的桶中。

运输过程污染防治措施

项目产生的危废在转移运输过程中要严格遵守《国家危险废物转移联单管理办法》，需按程序和期限向有关环境保护部门报告以便及时的控制废物流向，控制危险废物污染的扩散。

危险废物运输中应做到以下几点：

1、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

2、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

3、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

4、组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

项目产生的危废在严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

4.4.3 环境管理与监测

①本项目在日常营运中，应制定固废管理计划，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制

度。加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度，危险废物运输应符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

②建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”（<http://180.101.234.11:20002/login.jsp>）进行危险废物申报登记。

③企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

④危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

表 4.4-8 固废区环境保护图形标志

序号	排放口名称		图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
1	一般工业固废暂存区		提示标志	正方形边框	绿色	白色	
2	危险废物暂存区	厂区门口	提示标志	矩形边框	蓝色	白色	
3		危废贮存设施外	警示标识	矩形边框	黄色	黑色	
4		危废贮存设施内部分区	警示标识	矩形边框	黄色	黑色	

5	危废标签	包装识别标签	矩形边框	桔黄色	黑色								
建设单位须针对固废对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。当危废需要委托有资质单位进行转移时，联系当地环保部门通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”（http://218.94.78.91:20002）进行危险废物申报登记。 通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。 4.4.4 结论与建议 经采取上述措施后，本项目产生的固废均能有效处置，实现零排放，符合环保要求，同时做到固废收集、贮存、运输和处置等环节的污染控制，不会对周围环境造成不良影响。 4.5 地下水、土壤分区防渗措施及跟踪监测要求 4.5.1 地下水、土壤分区防渗措施 针对企业固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水、土壤的污染。 （1）源头控制：本项目不新增生产废水排放，现有项目输水、排水管道等必须采取防渗措施，防止污水“跑、冒、滴、漏”。 （2）末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对厂内进行分区防控，分区防渗区划见下表。 表 4.5-1 项目厂区地下水污染防渗分区 <table> <tr> <th>序号</th><th>名称</th><th>污染控制难易程度</th><th>天然包气带防污性能分级</th><th>污染物类型</th><th>防渗分区</th><th>防渗技术要求</th></tr> </table>							序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求							

1	生产车间	易	中	其他类型	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
2	原辅料仓库	易	中	其他类型		
3	危险废物贮存设施	难	中	其他类型	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
4	清洗车间	难	中	其他类型	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行

4.5.2 地下水、土壤日常监测计划建议

建设场地做了硬化处理,不存在土壤、地下水环境污染。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)》,可不开展地下水、土壤环境日常监测。

4.6 生态

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

4.7 环境风险影响分析

4.7.1 风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B中对应的临界量的比值Q。

当企业只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量的比值,即为Q;

当存在多种危险物质时,按公式(1)计算物质总量与其临界量的比值,即为(Q);

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad \text{公式(1)}$$

公式(1)中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

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

表 4.7-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质主要分布	危险物质名称	最大储存量(t)	临界量(t)	该种危险物质 Q 值	临界量取值说明
1	原材料仓库	清洗剂	0.5	50	0.01000	
2		乙醇	0.1	500	0.00020	

3	危险废物贮存设施	丙酮	0.1	10	0.01000	参考《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ/T169-2018) 附录 B
4		浓硫酸	0.12	10	0.01200	
5		浓硝酸	0.1	7.5	0.01333	
6		盐酸	0.6	7.5	0.08000	
7		磷酸	0.2	10	0.02000	
8		氢氧化钠	0.2	10	0.02000	
9		冰醋酸	0.003	10	0.00030	
10		钝化液	0.006	0.25	0.02400	
8		含清洗剂废液	0.5816	50	0.01163	
9		酸洗废液	0.1127	50	0.00225	
10		钝化废液	0.2029	50	0.00406	
11		碱洗废液	0.0195	50	0.00039	
12		电抛光废液	0.1652	50	0.00330	
13		蒸发浓缩废液	3.0488	50	0.06098	
14		污泥	2.5000	50	0.05000	
15		废矿物油	0.0767	2500	0.00003	
16		废活性炭	2.7961	50	0.05592	
17		废溶剂	0.0017	50	0.00003	
18		沾染危险废物的包装材料	0.0033	50	0.00007	
19		废矿物油	0.0004	50	0.00001	
20		废油棉	0.0208	50	0.01000	
21	废耗材	0.0021	50	0.00020		
合计					0.3785	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目 Q=0.3785，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。可只进行简单分析。

表 4.7-2 评价工作等级划分				
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.7.2 风险源分布及影响途径

(1) 风险源分布及影响途径

企业环境风险情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 本项目风险情况一览表			
危险物质	风险源分布情况	风险事故情形	可能的影响途径
丙酮、乙醇、硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、冰醋酸、钝化液、清洗剂等	原材料仓库	火灾、泄漏、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤
酸雾、非甲烷总烃	废气处理装置	故障	大气
含清洗剂废液、酸洗废液	危险废物贮存设施、废气处	火灾、泄露	大气、地表水、地

钝化废液、碱洗废液、废电抛光液、蒸发浓缩废液、污泥、废矿物油、废活性炭、废溶剂、沾染危险废物的包装材料、废耗材、废矿物油、废油棉	理装置		下水、土壤
环境影响途径及危害后果为：			
①对大气的污染			
本项目产生的使用的化学品丙酮、乙醇等均可燃，可能会引发火灾事故，产生次生/伴生污染物 CO、烟尘、NO_x，导致局部空气恶化，并且可燃物质在燃烧过程中产生的有害气体颗粒物悬浮于空气中，并随空气流动在大气中传播和转移，可能会对周边大气环境造成污染。 企业废气治理设施因断电或发生其他故障导致非正常运行时，废气污染物有机废气未经处理后直接排放至大气环境，并随空气流动在大气中传播和转移，可能会对周边大气环境造成污染。			
②对水体的污染			
燃烧后的物质因处理不当随污水流入就近河流或渗入地下，从而对水体和地下水体造成污染。燃烧后的物质较难分解，且在分级而过程中易产生对环境有害的物质，并可能随水体进入生物链，产生生态影响。 废气因治理设施故障排放至大气中，经雨水淋溶进入地表水，对地表水环境产生影响。 企业废气治理设施故障后，废气经大气沉降、垂直入渗等方式进入土壤、地下水环境，造成一定污染。			
③对土壤、地下水的污染			
本项目丙酮、乙醇、浓硝酸、浓硫酸、盐酸、磷酸、冰醋酸、钝化液、废溶剂、清洗废液等泄漏后如因防渗措施不当，会对土壤、地下水产生一定影响。			
(2) 风险防范措施			
针对上述风险类型，本项目拟采取以下的风险防范措施：			
①原料贮运安全防范措施			
●危险化学品运输			

本项目生产使用的原辅料中丙酮、乙醇、浓硝酸、浓硫酸、盐酸、磷酸、冰醋酸属于危险化学品，产生的含清洗剂废液、酸洗废液、钝化废液、碱洗废液、废电抛光液、蒸发浓缩废液、污泥、废矿物油、废活性炭、废溶剂、沾染危险废物的包装材料、废耗材属于危险废物。根据近年来的事故风险统计，交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件呈上升趋势。必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险废物运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线，运输过程中根据其理化性质的不同进行分类运输，不得与其它易燃物、易爆物拼车运输。

●化学品储存区

化学品储存区域应拥有良好的储存条件(如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等)，必须在储存场所完善防淋、防渗、防雨等措施。包装桶材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。定期对包装桶外部检查，及时发现破坏和漏处。要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

②泄漏事故的防范措施

发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知部门负责人，并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。采取措施尽快堵漏，然后对泄漏物进行收集和暂存，阻止泄漏物料进入外环境。将泄漏的废液收集至储存桶内暂存，地面残留废液采用惰性材料吸附吸附，收集的泄漏物委托有资质单位处置。

③安全生产管理系统

项目投产后，建设单位在安全生产方面制定一系列的安全生产管理制度。健全安全生产责任机制，建立各岗位的安全操作规程，技术规程，设置安全安全管理机构，成立企业安全生产领导小组和配备专职安全生产管理人员。制定规章制度的主要有：安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和设备管理制度、安全检查和隐患管理制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度，并定期对职工进行体检，建立职工健康档案。

④火灾事故应急处置措施

操作工或负责人及时进行判断，向全体工作人员和上司通报发生火灾的详细情况。

依《异常发生的处置操作规程》中止各工序的作业。

将抢救伤员放在首位，发现负伤者，将其向安全场所转移的同时，迅速向上司报告，寻求救护。

根据火灾情况，由当班负责人会同上司组成临时消防班，根据物料性质选择灭火方式：遇湿易燃物品禁用水。此活动要以救出人命和灭火为优先，并立即与上司进行联系，如判断有可能造成人身伤害和爆炸时，应立即撤离到安全的地区，同时由环安部门负责人根据火灾状况向邻近消防队发出求援信息，必要时向邻近企业发出临时避难请求，使用二氧化碳灭火器的必须开门，防止缺氧。

在消防部门到达后，企业应急救援总指挥和现场总指挥及时向消防部门汇报情况，并且配合消防部门进行灭火工作，此时指挥权由消防部门担任，所有人员应服从消防部门的指挥。

在灭火过程中建议：A、如有可能，转移未着火的容器。防止包装破损，引起环境污染。B、收容消防废水，防止流入雨水管网进入河流。

⑤危险废物的环境风险防范措施

加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用。危废堆场地面防渗，防止危废渗漏对地下水的影响。建立健全突发环境事件应急体系，制定环境事件风险应急预案。

⑥废气治理设施故障应急处置措施

安排专人负责废气治理设施管理，定期检修和维护，加强车间巡逻和监控，确保废气治理设施正常运转。一旦发现设施故障，立即联络各生产环节停止生产，确保找到故障原因并解除故障后方可重新启动。

⑦事故废水设置和收集措施：厂内实行雨污分流，雨水排口需安装截止阀，事故时首先要切断雨水管网与外界联系，厂内设有完善的下水道系统，生产区、危废暂存区等周围发生事故泄漏液体以及火灾消防废水可迅速安全截留通过管道进入拟建设的事故应急池。事故池做防腐防渗处理。

(3) 应急预案要求

环境污染事故的发生主要是由于对风险事故警惕性不高，管理和防范意识欠缺所造

成的。因此，本项目建成后，按照《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)的相关要求，须加强事故防范措施的宣传教育，严格遵守事故防范措施及安全法律法规的要求开展项目的生产建设，并根据实际生产情况对安全隐患进行调查登记，将本项目风险事故发生概率控制在最小范围内。

①事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

②当发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

③事故发生后应立即通知当地环境保护局、医院、自来水公司等部门，协同事故救援与监控。

本工程实施后，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）的要求编制事故应急救援预案内容，并进一步结合安全生产及危化品的管理要求，补充和完善公司的风险防范措施及应急预案。

（4）分析结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

4.8 电磁辐射

本项目不新增含电磁辐射的设备。

五、环境保护措施监督检查清单

类 型 \ 内 容	排放口(编号、名称)/污染源		污染物名称	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织		硫酸雾 HCl、NO _x 、 乙酸	碱液喷淋吸收装置	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 1 标准
			非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	
	无组织	厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、 HCl、NO _x 颗粒物、乙酸	通过加强车间通风无组织达标排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 3 标准
		厂区内	非甲烷总烃	--	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 标准
地表水环境	生活污水		COD、SS、 NH ₃ -N、 TP、TN	经化粪池预处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	《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/T1072-2018) 表 2 标准 (其中未规定的其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准)
	去油过程三级逆流冲洗废水、超声波水洗水、纯水制备浓水、喷淋塔废水		COD、SS、 NH ₃ -N、 TP、TN、 石油类	经厂区自建污水处理厂处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	
	蒸发器冷凝液		COD、SS、 NH ₃ -N、 TP、TN、 总镍、总铬、石油类	酸洗、碱洗过程的三级逆流冲洗水、超声波水洗水、抛光钝化过程的三级逆流冲洗水经重金属蒸发系统蒸发后冷凝液经厂区自建污水处理厂处理后接管至昆山开发区琨澄精密水质净化有限公司处理	
声环境	生产车间		噪声	降噪、隔声、减震	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
电磁辐射	--		--	--	--
固体废物	设置 1 个危险废物贮存设施 12m ² 危险固废贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求、《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定要求以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办[2019]327 号) 要求进行危险废物的贮存; 设置 1 个一般工业固体废物贮存设施 20m ² , 按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 贮存。				

	建设项目产生的生活垃圾委托环卫部门清运；废砂、废活性炭、废滤芯、废反渗透膜、未沾染危险废物的包装材料属于一般固废，收集后外售处理；含清洗剂废液、酸洗废液、钝化废液、碱洗废液、废电抛光液、蒸发浓缩废液、污泥、废矿物油、废活性炭、废溶剂、沾染危险废物的包装材料、废耗材、废油棉属于危险固废，必须委托有资质单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	厂区内危废暂存区地面为重点防渗区；车间为一般防渗区。 对于一般防渗区设置硬化地面，重点防渗区设置硬化地面+环氧地坪等措施，建议采取以下基本污染防治措施： ①定期对管道、设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生。 ②危废储存场所地面用水泥硬化防渗，并涂环氧地坪；危废储存容器材质满足相应强度、防渗、防腐要求，并配备托盘；
生态保护措施	本项目位于开发区，不新增用地，不涉及生态环境保护目标
环境风险防范措施	1、建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。原料区、生产车间严禁明火。生产车间、原料区等场所配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。 2、厂区留有足够的消防通道。生产车间、原料区设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。 3、对于危废暂存区，建设单位拟设置监控系统，主要在危废暂存区出入口、危废暂存内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。贮存过程拟在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，或在危废暂存场所设置地沟等，发生少量泄漏立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中。
其他环境管理要求	1、应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于[C3589]其他医疗设备及器械制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中“三十、专用设备制造业”中“医疗仪器设备及器械制造358”，实施“简化管理”，需在本项目审批后，及时申领排污许可证。 2、本项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时建成和投产使用，并按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格方可投入生产。 3、应在本项目批复后，尽快编制环境应急预案。

六、结论

6.1 结论

综上所述，项目实施符合国家相关产业政策，通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，认为本项目在认真执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境影响较小，在营运期对周围环境的影响可控制在允许范围内，具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	有组织废 气	非甲烷总烃	0	0	0	0.0583	0	0.0583	+0.0583
		硫酸雾	0	0	0	0.03825	0	0.03825	+0.03825
		HCl	0	0	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
		NOx	0	0	0	0.02223	0	0.02223	+0.02223
		乙酸	0	0	0	0.04914	0	0.04914	+0.04914
	无组 织废 气	非甲烷总烃	0	0	0	0.1296	0	0.1296	+0.1296
		硫酸雾	0	0	0	0.0425	0	0.0425	+0.0425
		HCl	0	0	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
		NOx	0	0	0	0.0247	0	0.0247	+0.0247
		乙酸	0	0	0	0.0546	0	0.0546	+0.0546
生活污水		污水量	0	0	0	945	0	945	+945
		COD	0	0	0	0.0473	0	0.0473	+0.0473
		SS	0	0	0	0.0095	0	0.0095	+0.0095
		TN	0	0	0	0.0113	0	0.0113	+0.0113
		NH ₃ -N	0	0	0	0.0038	0	0.0038	+0.0038
		TP	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
生产废水		污水量	0	0	0	1400	0	1400	+1400
		COD	0	0	0	0.07	0	0.0350	0.07

	SS	0	0	0	0.014	0	0.0070	+0.014
	TN	0	0	0	0.0168	0	0.0084	+0.0168
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0056	0	0.0028	+0.0056
	TP	0	0	0	0.0007	0	0.0004	+0.0007
	石油类	0	0	0	0.0014	0	0.0007	+0.0014
	总镍	0	0	0	0.000112	0	0.000032	+0.000112
	总铬	0	0	0	0.000098	0	0.000028	+0.000098
一般工业固体废物	废砂	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废滤芯	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废反渗透膜	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	未沾染危险废物的包装材料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	含清洗剂废液	0	0	0	22.272	0	22.272	+22.272
	酸洗废液	0	0	0	2.416	0	2.416	+2.416
	钝化废液	0	0	0	2.416	0	2.416	+2.416
	碱洗废液	0	0	0	0.604	0	0.604	+0.604
	废电抛光液	0	0	0	4.832	0	4.832	+4.832
	含重金属废液	0	0	0	73.17	0	73.17	+73.17
	污泥	0	0	0	60	0	60	+60
	废矿物油	0	0	0	1.84	0	1.84	+1.84
	废活性炭	0	0	0	12.1073	0	12.1073	+12.1073
	废溶剂	0	0	0	0.0405	0	0.0405	+0.0405
	沾染危险废物的包装材料	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08

	废油棉	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废耗材	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
/	生活垃圾	0	0	0	10.5	0	10.5	+10.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-