

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆山因卡自动化有限公司自动化设备生产项目		
项目代码	2205-320583-89-01-400817		
建设单位联系人	丁明华	联系方式	13338642668
建设地点	江苏省苏州市昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号		
地理坐标	(121 度 2 分 20.301 秒, 31 度 14 分 7.652 秒)		
国民经济行业类别	C3561 电工机械专用设备制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业-70 电子和电工机械专用设备制造356-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（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）	昆山市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昆行审备〔2022〕151 号
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	6.7%	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	14000m ² （租赁建筑面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《昆山市千灯镇总体规划》（2013-2030年） 审批机关：江苏省人民政府 审批文件及文号：苏政复【2013】91号 2、规划名称：《昆山市F04规划编制单元控制性详细规划》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	项目位于江苏省苏州市昆山市千灯镇石浦淞南东路333号，根据《《昆山市千灯镇总体规划》（2013-2030年），本项目所用土地规划为工业用地，根据《昆山市F04规划编制单元控制性详细规划》，所用土地规划现为非工业用地（备用地），本项目租赁统合实业（昆山）有限公司		

	和英模科技(昆山)有限公司现有厂房,土地证证号分别为昆国用(2007)第12007118038号、昆国用(2007)12007118039号,用地现状为工业用地;因《昆山市F04规划编制单元控制性详细规划》的调整,项目所在区域规划用途由工业用地调整为非工业用地,但土地用途根据规划调整的具体实施尚有一个过程,若后续规划开始实施,企业愿意无条件积极配合政府部门拆迁,详细情况见附件。且项目周边无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、饮用水源地等环境敏感保护目标。
--	---

1、产业政策相符性分析

本项目为“C3561 电工机械专用设备制造”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目。

根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其修改清单（《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日），本项目不属于其中限制类和淘汰类项目。

根据《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》（苏政办发[2015]118 号），本项目不属于其中限制类和淘汰类项目。

根据国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》以及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，本项目不属于其中的限制项目和禁止项目。

因此，本项目属于允许类项目，不属于法律、法规、规章和有关政策明文规定禁止、限制的项目，本项目的建设与国家及地方的产业政策相符。

2、与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）相符性分析

根据《太湖水污染防治条例（修订）》（2021 年 9 月 29 日起实施），太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。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）围湖造田；

（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。

本项目位于昆山市千灯镇石浦淞南东路333号，所在区域为太湖流域三级保护区，距离淀山湖最近直线距离 7.3 公里，距离太湖最近直线距离 42.3 公里，不在岸线范围内，不属于太湖流域三级保护区的禁止建设行业；本项目属于电工机械专用设备制造，生产产品主要用于汽车自动化设备（新能源汽车自动化换电站设备）方面，根据《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别名录（2018 年本）》，本项目生产的新能源汽车自动化换电站设备属于该名录中的《八、新能源汽车产业—77 高功率密度、高转换效率、高适应性、移动充电、无线充电等新型充换电技术及装备的开发与制造》，根据昆山市工业和信息化局《2022 年工业技改第九次协调会会议纪要》（详见附件），明确本项目属于省太湖流域战略性新兴产业类别目录中确定的战略性新兴产业具体类别项目，本项目前处理过程、电泳过程不涉及含氮、磷的药剂，无含氮、磷废水排放；本项目生产过程中产生的前处理废水、电泳废水经厂内综合废水处理站处理后接市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，尾水达标排放至吴淞江，生活污水依托出租方现有接管排放口进入区域集中式污水厂处理。因此本项目不涉及以上禁止行

为，满足《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。

3、与《太湖流域管理条例》相符性分析

根据《太湖流域管理条例》（2011年8月24日国务院169次常务会议通过，自2011年11月1日起施行）：

第二十八条，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。

第二十九条，新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

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，其它主要入太湖河道自河口上溯到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。

本项目为“C3561 电工机械专用设备制造”，本项目生产过程中产生的前处理废水、电泳废水经厂内综合废水处理站处理后接入市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，尾水达标排放至吴淞江，生活污水经规范化排污口进入区域集中式污水厂处理，不属于《太湖流域管理条例》规定的禁止行为，因此本项目符合《太湖流域管理条例》的有关规定。

4、项目与挥发性有机物污染防治措施相符性分析见下表

表 1-1 环保政策相符性一览表

文件名称	相关内容	本项目情况	相符
------	------	-------	----

			性
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放，恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题，对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置	项目生产过程中产生的挥发性有机物属于低浓度 VOCs 废气，不具备回收价值，产生废气经收集后进入废气污染防治措施处理后有组织排放，未收集部分车间无组织排放	符合
《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放，对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放，含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响	项目生产过程中产生的挥发性有机物属于低浓度 VOCs 废气，不具备回收价值，产生废气经收集后进入废气污染防治措施（活性炭吸附技术）处理后有组织排放，未收集部分车间无组织排放	符合
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量	项目喷粉、电泳、固化、CNC 过程在密闭的设备内进行，进出料口设有集气罩，产生废气经集气罩收集后进入废气污染防治措施处理有组织排放，未收集废气车间无组织排放	符合

综上所述，项目能够满足挥发性有机物管理要求。

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）文件相符性

项目运营期电泳、喷粉过程会产生挥发性有机物，根据工程分析存在无组织排放源，结合项目所在地生态环境主管部门的相关要求，本次环评对项目与 GB37822-2019 中与本项目有关的要求进行相符性分析。

表 1-2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）文件相符性分析表

管控环节	管控要求	本项目情况	相符性
物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓内	本项目 VOCs 物料主要为粉末涂料和电泳涂料，贮存于密闭包装桶或包装箱内	符合

	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	本项目粉末涂料、电泳涂料、切削液放置于室内原料仓库内，不使用时均密闭封口	符合
物料转移和输送	粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭运输方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	项目粉末涂料、电泳涂料、切削液等物料厂外和厂内运输、转移均采用密闭包装物进行	符合
工艺过程	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/融化、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	项目 CNC 在单独的密闭的 CNC 加工车间内进行，产生的少量 VOCs 经油雾净化器处理后无组织排放；电泳过程在电泳槽内进行，产生的 VOCs 收集后进入活性炭吸附装置处理后有组织排放	符合

6、与《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[2021]2 号）的相符性

禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。推进全省以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等重点行业的挥发性有机物清洁原料推广替代工作，从源头上减少 VOCs 排放。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）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》（GB 33372-2020）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，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。

表 1-3 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）

产品类别	主要产品类型		限量值
车辆涂料	汽车原厂涂料（乘用车、载货汽车）	电泳底漆	≤200
		中涂	≤300
		底色漆	≤420
		本色面漆	≤350

	汽车原厂涂料【客车（机动车）】	电泳底漆	≤200
		其他底漆	≤250
		中涂	≤250
		底色漆	≤380
		本色面漆	≤300
		清涂	≤300
	汽车修补用涂料	底色漆	≤380
		本色面漆	≤380
	轨道交通车辆涂料【动车组、客车（铁道车辆）、城市轨道交通车辆、牵引机车】	底漆	≤200
		中涂	≤200
		底色漆	≤300
		本色面漆	≤300
		清涂	≤400
	轨道交通车辆涂料（货车）	底漆	≤200
		面漆	≤300

本项目不使用高 VOCs 含量涂料，电泳过程使用电泳涂料为水性涂料，电泳漆主要由树脂、色浆、助剂按照 4:1:0.02 配比而成，由生产厂家直接配比好送至企业生产线使用，企业内部不进行电泳漆调配，电泳槽运行过程，是由电泳漆与纯水按照 1:1 比例使用，电泳漆内含有少量的有机溶剂，根据树脂、色浆、助剂的 MSDS 报告及电泳涂料 VOCs 测试报告，电泳涂料中 VOCs 占比为 138g/L，符合苏大气办【2021】2 号附件 1 中水性涂料含量限值要求。

本项目脱脂剂主要成分为五水偏硅酸钠 30%-35%、表面活性剂（主要为 C9-11 链烷醇聚醚 20~30%，其他为水）15%-20%、碳酸钠 30%-50%、氢氧化钠 10%-12%，其中表面活性剂：沸点、闪点大于 100℃，本项目脱脂过程中加热温度为 45-50℃，未达其沸点，基本不会挥发。其他组成成分不挥发。因此，脱脂剂基本不会产生挥发性有机物；本项目硅烷陶化剂主要成分为氟锆酸 2-10%、硫酸锆 1-5%、硅烷偶联剂 1-5%、水 80~96%，硅烷陶化温度为常温，常温下硅烷陶化剂基本不挥发，综上符合苏大气办[2020]2 号附件 1 中要求。

综上所述，项目能够满足挥发性有机物管理要求。

7、与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》、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）和《昆山市生态红线区域保护规划》可知，本项目距离生态敏感目标“昆山市国家级农业示范园特殊物种保护区”最近距离为 3.8km，位于本项目西侧，本项目不在该文件划定的生态空间管控区域范围内，符合该规划的要求。

（2）环境质量底线

① 环境空气

根据《2021 年度昆山市环境状况公报》，2021 年度，城市环境空气质量达标天数比例为 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，因此该区域属于非达标区。

根据《苏州市空气质量改善达标（2019-2024）》，苏州市以到 2020 年空气质量优良天数比率达到 75%为近期目标，以到 2024 年环境空气质量实现全面达标为远期目标，通过调整能源结构，控制煤炭消费总量；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；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措施，提升大气污染防治能力。届时昆山市的环境空气质量将会得到改善。

② 地表水

根据《2021 年昆山市环境质量状况公报》，2021 年度全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。

③ 声环境

本次评价期间监测结果表明，项目厂界昼间、夜间噪声能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

本项目建成后生产废水经厂内综合废水处理站处理后接入市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司，生活污水经市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司，尾水达标排入吴淞江；本项目喷粉过程产生的粉尘颗粒物经密闭管道收集后进入大旋风+脉冲反吹滤筒处理后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放；喷粉固化过程产生的有机废气经集气罩收集后进入活性炭吸附装置处理通过 1 根 15m 高排气筒排放；电泳及电泳固化过程产生的有机废气经集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理通过 1 根 15m 高排气筒排放；喷砂过程产生的粉尘颗粒物经设备自带的袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放；焊接过程产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后车间无组织排放；镗雕过程产生的金属粉尘颗粒物经烟尘净化器处理后无组织排放；切割过程产生的粉尘颗粒物经设备自带除尘器处理后无组织排放；CNC 加工过程产生的油雾经油雾净化器处理后无组织排放；机械加工过程产生的废气颗粒物及有机废气加强车间通风无组织排放；一般工业固废外售综合处置、危险废物委托有资质单位进行处置。因此，该项目对当地的大气环境、水环境和声环境影响较小，各环境要素仍能够满足其环境功能要求。

（3）资源利用上线

本项目租赁统合实业（昆山）有限公司、英模科技（昆山）有限公司现有空置厂房，共计租赁建筑面积 14000m²。本项目年用水量 7078t/a，折算为标准煤量为 1.34 吨（折标系数参考《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020，水的折标系数为 1.896）；本项目用电 200 万千瓦时/年，折算为标准煤量为 245.8 吨（折标系数参考《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020，电的折标系数为 1.229）；本项目天然气使用量为 20 万 m³/a，折算为标准煤量为 242.86 吨（折标系数参考《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020，天然气的折标系数为 12.143），则本项目总能耗折算为标准煤为 490 吨，由于本项目用电量用水量较低，能耗少用水用电用气在供应能力范围内，不会突破区域资源利用上线；本项目不属于《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，苏政办发【2015】118 号）中限制、淘汰类项目，本项目实施后对苏州市能源消费的增量影响较小，对昆山市能源消费的增量影响较小。

（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 版）>江苏省实施细则》中的要求，本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）>江苏省

实施细则》的相关要求。具体管控要求对照详见下表。

表 1-4 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
一、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。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目	相符
	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	相符
	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，亦不在在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	相符
	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	相符
	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	相符
	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	相符
二、区域活动	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	相符
	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	相符
	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	相符

三、产业正常方面	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	本项目位于太湖流域三级保护区内，本项目生产行为不属于《条例》禁止投资建设活动	相符
	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	相符
	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	相符
	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	相符
	14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距	本项目周边数百米范围内无化工企业	相符
	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	相符
	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	相符
	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	相符
	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	相符
	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	相符
	20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	从新、从严执行	无
	②昆山市产业发展负面清单		
	表 1-5 《昆山市产业发展负面清单》相符性分析		
	序号	管控条款	本项目情况

		及相符性
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）（2019年版）》等法律法规及政策明确的限制类、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。	本项目属于 电工机械专用设备制造项目，位于 昆山市千灯镇石浦淞南 东路 333 号，不属于 本表所述管 控条款内容
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。	
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。	
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。	
6	禁止尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	
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。	
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。	
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）。	
10	禁止水泥、石灰、沥青、混凝土、湿拌砂浆生产项目。	
11	禁止平板玻璃产能项目。	
12	禁止化学制浆造纸、制革、酿造项目。	
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）。	
14	禁止电解铝项目（产能置换项目除外）。	
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)。	
16	禁止互联网数据服务中的大数据库项目(PUE 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）。	
18	禁止年产 7500 吨以下的玻璃纤维项目。	
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）。	
20	禁止缫丝、棉、麻、毛纺及一般织造项目。	
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）。	
22	禁止黑色金属、有色金属冶炼和压延加工项目。	
23	禁止生产、使用产生“三致”物质的项目。	
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。	
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）。	
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）。	
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。	
③其他环境准入负面清单		
表 1-6 环境准入负面清单汇总表		
序号	法律、法规、政策文件	是否属于
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》中限制类、淘汰类项目	不属于
2	《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》	不属于
3	《市场准入负面清单》（2022 版）	不属于
4	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于
(5) 与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析		
根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）和《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）优先保护单元，严格按照生态保护红线和生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元，主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。一般管控单元，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。本项目位于昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号，位于千灯新型工业物流园范围，对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 1 江苏省环境管控单元图和《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）附件 2 苏州市环境管控单元名录，本项目属于苏州市重点管控单位，属于千灯新型工业物流园范围，相符性分析详见下表：		

表 1-7 与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

分项	管控要求	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) 严格执行园区总体规划及规划环评中的提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。 (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《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。 (5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	本项目房产用途为工业用房，属于电工机械专用设备制造项目，属于允许类项目，不属于化工项目，满足《江苏省太湖水污染防治条例》，不在阳澄湖水源水质保护区内	相符
污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目各工段产生的废气均经过有效收集进入废气污染防治措施出口后达标排放；废水经厂内综合废水处理站处理后接管排放；生产过程选用低噪声设备	相符
环境风险防范	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目使用、储存危险化学品等，待项目建设同时应当制定风险防范措施，且编制环境应急预案	相符
资源开发效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 (4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应	本项目所使用的能源主要为水、电、天然气能，均属于清洁能源。	相符

	的禁燃区管控要求。 （5）岸线应以保护优先为出发点，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。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999-2020 年）》的通知（苏政发[1999]98 号），应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。		
综上所述，本项目符合“三线一单”要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 昆山因卡自动化有限公司成立于 2020 年 07 月 27 日，位于江苏省苏州市昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号，本项目租赁统合实业（昆山）有限公司 1 号厂房和英模科技（昆山）有限公司 1 号厂房进行建设，租赁面积为 14000 平方米，根据统合实业（昆山）有限公司房权证（昆【房权证】千灯字第 181048865 号），该厂房房权证地址为昆山市千灯镇石浦炎武路 777 号 1 号房，英模科技（昆山）有限公司房权证（昆【房权证】千灯字第 181038374 号），该厂房房权证地址为昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号 1 号房，实际两栋厂房为相邻关系，本项目为了方便厂区后续管理和建设，统一将建设地址确定为江苏省苏州市昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号。公司经营范围为：“一般项目：工业自动控制系统装置制造；五金产品制造；五金产品批发；五金产品零售；五金产品研发；办公设备销售；劳动保护用品销售；工业自动控制系统装置销售；金属切割及焊接设备制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”。项目建成后，年生产电子类自动化设备 6000 台、汽车自动化设备 10000 台（其中新能源汽车换电站设备 8000 台，其他汽车自动化设备 2000 台）。 按照《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）及其它相关环保法规及政策的要求，必须对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十二、专用设备制造业”中 70 电子和电工机械专用设备制造 356-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），故本项目应编制报告表。为此，项目建设单位特委托我公司对本项目进行环境影响评价。在接受委托之后，组织了有关专业技术人员对建设项目厂址进行了现场踏勘，听取项目有关情况介绍，调研、收集和核实了项目生产内容和工艺资料以及其他相关资料，按照环评导则要求组织实施了本项目的环境影响评价工作，编制了本项目环境影响报告表，提交建设单位及相关环保审批部门，为项目的建设、设计、环境管理和行政审批提供技术支持。
------	---

2、项目概况

- (1) 项目名称：昆山因卡自动化有限公司自动化设备生产项目
- (2) 建设单位：昆山因卡自动化有限公司
- (3) 建设地点：昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目规模：年生产电子类自动化设备 6000 台、汽车自动化设备 10000 台（新能源汽车换电站设备 8000 台，其他汽车自动化设备 2000 台）。
- (6) 投资情况（人民币）：总投资 6000 万元，环保投资 400 万元，占比 6.7%。

3、项目规模和组成

公司主要产品及产量见下表 2-1。

表 2-1 公司主要产品及产量

序号	产品名称		工程（车间） 名称	年设计生产能力（台/年）	年运行时数
1	电子类自动化设备		生产车间	6000	4800h
2	汽车自动化设备	新能源汽车换电站设备	生产车间	8000	
		其他汽车自动化设备	生产车间	2000	

主要原辅材料及理化性质见下表 2-2、表 2-3。

表 2-2 公司主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	主要成分	形态	年使用量（t）	最大贮存量（t）	包装方式
1	钢材	/	固	9000	1000	木板包装，无不锈钢
2	铝型材	/	固	200	25	木板包装
3	方管	/	固	1000	125	木板包装
4	亚克力	/	固	100	10	木板包装
5	电子元器件	/	固	20	2	箱装
6	五金配件	/	固	30	1.5	箱装
7	粉体涂料	环氧树脂 30%、 聚酯树脂 30%、 异氰尿酸三缩水甘油酯 3.8%、	固	26	5	25kg/箱

		丙烯酸丁酯 0.8%、颜料 4.2%				
8	石英砂	/	固	10	1.2	袋装
9	焊丝	实芯焊丝	固	15	1.8	箱装
10	液氩	/	液	100	1m ³	厂内罐存，由 厂家直送至 厂内气体储 罐
11	液二氧化碳	/	液	20	1m ³	
12	液氮	/	液	90	1m ³	
13	液氧	/	液	80	1m ³	
14	切削液	/	液	25	3.4	170kg/桶
15	电泳涂料	树脂（环氧树脂 35~37%、乙二醇 单丁醚 1~2%、水 61~63%）、色浆 （环氧树脂 12~18%、乙二醇 单丁醚 10~15%、 炭黑 5~8%、高岭 土 18~22%、二氧化 矽 4~7%、二丁 基氧化锡 0.5~1%、水 38~43%）、助剂 （乙二醇单丁醚）	液	35	2	20kg/桶
16	环保型脱脂 剂	五水偏硅酸钠 30%-35%、表面活 性剂 15%-20%、 碳酸钠 30%-50%、 氢氧化钠 10%-12%	液	15	2.5	25kg/桶
17	硅烷陶化剂	氟锆酸 2-10%、硫 酸锆 1-5%、硅烷 偶联剂 1-5%、水 80~96%）	液	15	2.5	25kg/桶
18	天然气	/	气	20 万 m ³	/	管道输送
19	氯化钙	CaCl ₂	固	1	0.125	废水处理剂
20	氢氧化钠	NaOH	液	1	0.125	废水处理剂
21	PAC	聚合氯化铝	固	1	0.125	废水处理剂
22	PAM	聚丙烯酰胺	固	0.2	0.1	废水处理剂

备注：根据企业提供资料，电泳涂料由厂家按照树脂：色浆：助剂=4：1：0.02 的比例配比好送至因卡公司进行使用，企业内部不进行电泳漆的调配，电泳槽使用时电泳漆与纯水按照 1:1 配比使用

表 2-3 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
环保型脱脂剂	主要成分为五水偏硅酸钠 30%-35%、表面活性剂 15%-20%、碳酸钠 30%-50%、氢氧化钠 10%-12%，无色透明液体，pH 值（10%）：9.0±1.0，沸点：>100，密度（25℃）：1.05±0.05，溶于水	不易燃	无毒
表面活性剂	无色或淡黄色液体，主要成分为 C9-11 链烷醇聚醚 20~30%，其他为水，沸点、闪点大于 100℃，	不燃	无毒
硅烷陶化剂	一种无磷酸盐的反应型前处理化学品，不含磷和重金属，主要由氟锆酸 2-10%、硫酸锆 1-5%、硅烷偶联剂 1-5%、水 80~96% 组成，无色透明液体，相对水的密度约为 1.01-1.04，呈弱酸性，不挥发，可溶于水	不燃	无毒
粉末涂料	主要成分为：环氧树脂 30%、聚酯树脂 30%、异氰尿酸三缩水甘油酯 3.8%、丙烯酸丁酯 0.8%、颜料 4.2%，粉末状，比重约为 1.2-1.9，不溶于水，最低点燃温度为 400℃，最低爆炸浓度：20-70g/m ³	可燃	无资料
电泳树脂	乳白色液体，微刺鼻气味，主要成分为环氧树脂 35~37%、乙二醇单丁醚 1~2%、水 61~63%，PH 为 6.0~6.6，沸点大于 100℃，相对于水的密度为 1.03~1.07，与水可溶	不燃	乙二醇丁醚：大鼠经口 LD50:2500 mg/kg； 小鼠经口 LD50:1200mg/kg；
电泳黑浆	黑色液体，微刺鼻气味，主要成分为环氧树脂 12~18%、乙二醇单丁醚 10~15%、炭黑 5~8%、高岭土 18~22%、二氧化矽 4~7%、二丁基氧化锡 0.5~1%、水 38~43%，PH 值为 5.5~8.0，沸点大于 100℃，相对于水的密度为 1.1~1.3	不燃	乙二醇丁醚：大鼠经口 LD50:2500 mg/kg； 小鼠经口 LD50:1200mg/kg；
电泳助剂	无色液体，轻微气味，主要成分为乙二醇单丁醚，沸点为 171℃，闪点为 67℃，蒸汽密度 4.1，与水互溶，自燃温度 230℃，	可燃，燃烧极限：下限：1.3%~上限：10.6%	大鼠经口 LD50:470mg/kg； 大鼠吸入 LC50:450ppm(4h)； 小鼠经口 LD50:1230mg/kg； 小鼠吸入 LC50:3380mg/m ³ (7h)
切削液	由多种极压添加剂、油性剂、防锈剂、精	可燃	无资料

		制矿油和助剂等配制而成，具有优越的渗透性、极压性、清洗性和防锈性。适用于铝及其合金的钻孔、攻丝、拉削及切、磨等加工。性能稳定，无毒、无腐、无刺激，对人体无害，使用方便，安全可靠，不污染环境，连续使用不失效。闪点约为160℃，易溶于水		
	氯化钙	分子式为 CaCl_2 ，分子量为 110.99，CAS 号 10043-52-4，白色无味粉末，熔点 782℃，沸点 1600℃，相对密度 2.152，易溶于水，同时放出大量的热，其水溶液呈微碱性，常温下稳定	不燃	无
	氢氧化钠	分子式为 NaOH ，分子量为 40，CAS 号为 1310-73-2，液体，熔点为 318.4℃，沸点为 1390℃，相对密度为 2.12，易溶于水、乙醇，不溶于丙酮，常温下稳定	不燃	兔经皮：50mg/24h
	聚合氯化铝 (PAC)	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。熔点(℃)：190(253kPa)；相对密度(水=1)：2.44；饱和蒸气压(kPa)：0.13(100℃)	不燃	急性毒性：LD ₅₀ ：3730mg/kg(大鼠经口)，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	聚丙烯酰胺 (PAM)	水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的磨擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。无色或淡黄色稠胶体、无臭、中性、溶于水、不溶于乙醇、丙酮，温度超过 120℃ 时易分解，絮凝，沉降，补强等作用。	不燃	/

主要生产设备见下表 2-4。

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	数量	备注
1	激光切割机	TruLaser3030 PE	2	/
2	激光切管机	MP6022D-3000	3	/
3	数控折弯机	516032DA53S	6	/
4	龙门加工中心	DMG-3022G、GR7040Z2	20	/
5	CNC 加工中心	650、850、1060、1580、1680	20	/
6	行车	5T、10T、15T	14	/
7	CO ₂ 保护焊机	台湾贺菰	100	/

	8	氩焊机	台湾贺菰	100	/
	9	方管切割机	台湾贺菰	1	/
	10	三维平台	3000*1500	10	/
	11	焊接机器人	250Kg、500Kg	10	/
	12	喷砂房	15000*5000	1	/
	13	喷粉房	15000*5000	2	/
	14	粉体固化房	15000*5000	2	热能由天然气燃烧提供
	15	粉体流水线	35M*500Kg	2	包含烘箱 2 个，热能由天然气燃烧提供
	16	下料机	6000	1	/
	17	镭雕机	2500*1250	1	/
	18	空压机	LG-30VS	1	/
	19	激光焊接机	HCY-WFH1500	5	/
	20	角磨机	/	5	/
	21	电泳线	/	1	包括电泳槽、清洗槽等
	22	前处理线	/	1	包括脱脂槽、清洗槽、硅烷陶化槽等
	23	电泳固化房	L6300*W3000*H3200	1	热能由天然气燃烧提供
	26	纯水制备系统	2m³/h	1	/
	表 2-5 本项目电泳线、前处理线各槽体规格一览表				
	生产线	槽体名称	规格/型号（长*宽*高，单位/m）	数量	工艺条件
	电泳线	电泳槽	4.7*2.7*2.6	2	槽体温度：28~32℃，停留时间：180s
		UF 清洗槽 1	3.2*2.4*2.6	1	常温，50s
		UF 清洗槽 2	3.2*2.4*2.6	1	常温，50s
		UF 清洗槽 3	3.2*2.4*2.6	1	常温，50s
	前处理线	预脱脂槽	3.2*2.4*2.6	1	40~50℃，90s
		脱脂槽	3.2*2.4*2.6	1	45~55℃，150s
		水洗槽 1	3.2*2.4*2.6	1	常温，90s
		水洗槽 2	3.2*2.4*2.6	1	常温，90s
		硅烷陶化槽	3.2*2.4*2.6	1	常温，240s
		纯水洗槽 1	3.2*2.4*2.6	1	常温，90s
		纯水洗槽 2	3.2*2.4*2.6	1	常温，90s

	纯水洗槽 3	3.2*2.4*2.6	1	常温，90s
4、项目公用工程及辅助工程内容 (1) 供水 纯水制备用水：根据企业提供资料，本项目纯水制备采用二级反渗透工艺制备，产水率 70%左右。涂装车间设置一套纯水设备，纯水制备能力为 2m³/h，本项目生产过程所需纯水量为 99t/a，则纯水制备用水约为 141t/a，过滤器反冲洗废水和反渗透浓水排水产生量约 42t/a，由于水质简单，浓度低，作为员工冲洗厕所、拖地等用途，然后进市政管网。 绿化用水：根据建设方提供资料，企业年用于绿化喷洒用水约为 400t。 脱脂剂配比用水：本项目年使用脱脂剂量为 15t/a，脱脂槽浓度控制范围为 3%~5%，本次按最大浓度 5%计算，理论上需消耗水量为 300t/a，根据企业提供资料，实际脱脂过程，单次填充槽体以后，脱脂剂消耗量约为配比用水的 3 倍，也就是平均加 3 次脱脂剂才加一次自来水，所以实际脱脂剂配比用水约为 100t/a。 硅烷陶化剂配比用水：本项目年使用硅烷陶化剂 15t/a，硅烷陶化槽浓度控制范围为 3%~5%，本次按最大浓度 5%计算，理论上需消耗水量为 300t/a，根据企业提供资料，实际硅烷陶化过程，单次填充槽体以后，由于硅烷陶化后会在工件表面形成薄膜，即硅烷陶化剂消耗量远大于配比用水量，约为 1:5 左右，所以实际硅烷陶化过程配比用水约为 60t/a。 电泳涂料配比用水：本项目年使用电泳涂料 35t/a（电泳涂料由原厂家按照树脂：色浆：助剂=4：1：0.02 的方式配比好送至因卡公司使用，因卡公司企业内部不调配电泳漆），电泳漆使用过程会在电泳槽内与纯水 1:1 配比使用，则年配比用水为 35t/a。 前处理水洗用水：根据建设方提供资料以及拟建设前处理各处理槽规格可知，本目前处理水洗用水为 212t/a，损耗率按 10%进行计算； 电泳水洗用水：根据建设方提供资料以及拟建设前处理各处理槽规格可知，本项目电泳水洗用水为 66t/a，损耗率按照 10%进行计算； 切削液配比用水：本项目机械加工 CNC、龙门加工过程会使用到切削液，切削液与水配比按 1:10 计算，本项目切削液年用量为 25t，则稀释配比用水约为 250t。				

生活用水：本项目员工 400 人，主要为职工的饮用、洗手以及卫生间用水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）技术规范要求，车间工人的生活用水定额最高日生活用水定额按 30L~50L（人·天），本企业二班制工作，生活用水按最高每天 50L/人计，年工作天数为 300 天，则生活用水约 6000t/a。

以上，则本次建设项目总用水量为 7078t/a。

（2）供电

建设项目用电量为 200 万 kw·h/a，供电来自当地市政电网。

（3）供气

建设项目天然气用量为 20 万 m³/a，供气来自天然气公司。

（4）绿化

本项目绿化情况依托厂区现有，厂区四周绿化用水约为 400t/a。

（5）储运

建设项目原辅料及产品均为汽车运输，原料及产品储存于仓库内。

建设项目公用及辅助工程见下表。

表 2-6 公用、辅助及环保工程一览表

类别	建设名称		工程规模/设计能力	备注
主体工程	1#生产车间		5400m ²	/
	2#生产车间		5400m ²	
	办公室		1000m ²	
	CNC 加工区		400m ²	
贮运工程	原料仓库		650m ²	/
	成品仓库		1000m ²	/
公用工程	给水		7078t/a	来自市政水网
	排水	生活污水	4842t/a	经市政管网接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司
		生产废水	350t/a	经厂区生产废水处理系统处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 一级标准和《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》后经市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理，尾水达标排

环保工程					入吴淞江
		供电		200 万度	来自市政电网
		供天然气		20 万 m ³	来自天然气管网
		绿化		依托现有	依托周边现有绿化
	废气	喷粉废气		采用大旋风+脉冲反吹滤筒收集处理后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放 (DA001)	2 个喷粉房共用 1 套大旋风+脉冲反吹滤筒处理装置
		喷粉固化废气		采用活性炭吸附装置处理后与燃烧废气一起通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放 (DA002)	2 条固化线共用 1 套活性炭装置, 燃烧废气不经过活性炭处理装置
		电泳废气		采用二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高的排气筒有组织排放 (DA003)	电泳废气和电泳固化废气经同一套二级活性炭吸附装置处理后有组织排放, 燃烧废气不经过活性炭处理装置
		电泳固化废气		采用二级活性炭吸附装置处理后与燃烧废气一起通过 1 根 15m 高的排气筒排放 (DA003)	
		喷砂废气		采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒有组织排放 (DA004)	共设 1 套
		机械加工	焊接废气	采用移动式焊接烟尘净化器处理后车间无组织排放	每 2 台设备配备 1 套
			切割废气	经设备自带除尘器处理后车间无组织排放	每台设备自带除尘器
			镗雕废气	经烟尘净化器处理后车间无组织排放	/
			打磨废气、CNC、龙门加工废气	CNC 经油雾净化器处理后无组织排放, 其他加强车间通风无组织排放	CNC 设备每台配备油雾净化器
	废水	生产废水		厂内综合废水处理站	生产废水经综合废水处理站处理后接管市政管网

		生活污水	化粪池	进市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理
	固废	一般固废暂存区	100m ²	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求
		危险废物暂存区	60m ²	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求
	噪声	设备降噪、厂房隔声	降噪量≥20dB(A)	噪声达标排放
	土壤	车间地面使用环氧地坪，地面硬化，厂区采取绿化措施		满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》标准

5、生产制度和项目定员

项目定员：本项目定员 400 人。

工作时数：本项目年运行 300 天，二班制工作，每班工作 8 小时，年工作 4800h。

6、项目地理位置、周边环境概况

地理位置：本项目位于昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号，建设项目地理位置示意图见附图 1。周边环境概况：项目东侧为昆山同和热处理工业炉有限公司，以东为季广南路；南侧为昆山茂竣精密机械设备有限公司、蓝思科技（昆山）有限公司；西侧为炎武南路；北侧为淞南东路。建设项目周边环境概况图见附图 2，本项目周边 500 米范围内无敏感目标。

7、水平衡及物料平衡

（1）氟物料平衡

本项目氟主要存在于硅烷陶化剂中，根据企业提供资料可知，前处理硅烷陶化过程硅烷陶化剂的附膜率为 90%，即 90%会随着工件带走，仅有 10%存在游离状态存在于废水中，物料平衡表见表 2-7，平衡图见图 2-1。

表 2-7 本项目氟物料平衡

投入（t/a）					产出（t/a）			
原料	用量	含氟物质及比例	含氟比例	含氟量	工件含氟量	废水中含氟量	处理后含氟物质	含氟量
硅烷陶	15	H ₂ ZrF ₆ 10	5.5%	0.825	0.7425	0.082	排放废水	0.0035

化剂		%				5	污泥	0.079
----	--	---	--	--	--	---	----	-------

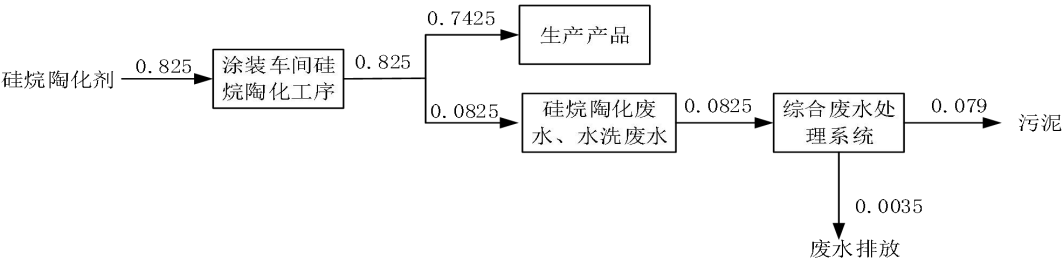


图 2-1 本项目氟平衡图（t/a）

本目前处理、电泳过程会产生废水，产生的前处理废水、电泳废水经厂内综合废水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 一级标准和《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》后经市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理，尾水达标排入吴淞江。

本项目员工 400 人，主要为职工的饮用、洗手以及卫生间用水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）技术规范要求，车间工人的生活用水定额最高日生活用水定额按 30L~50L（人·天），年工作天数为 300 天，则生活用水约 6000t/a，排放的生活污水约为 4800t/a（80%计）。项目生活污水接入市政管网后进入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理达到《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 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的表 1 一级 A 标准后排放至吴淞江。本项目水平衡图见下图 2-2.

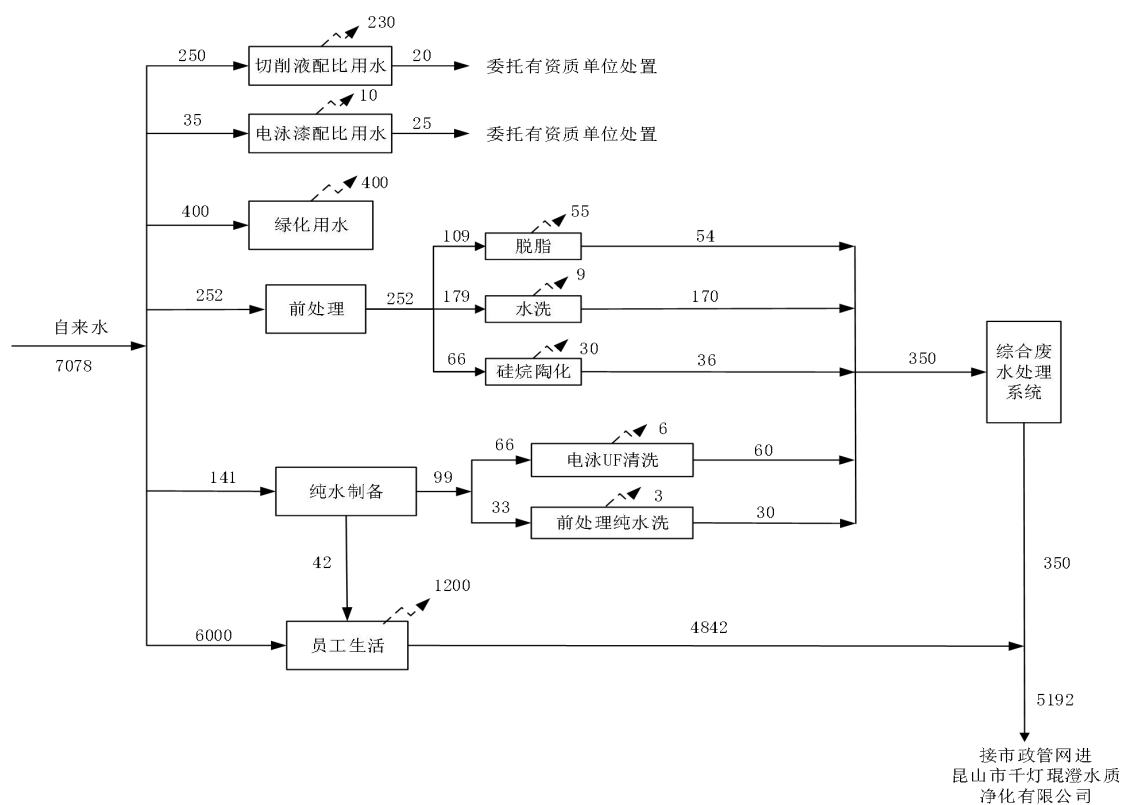


图 2-2 本项目水平衡图 (t/a)

工艺流程简述（图示）：

（一）生产线工艺流程图

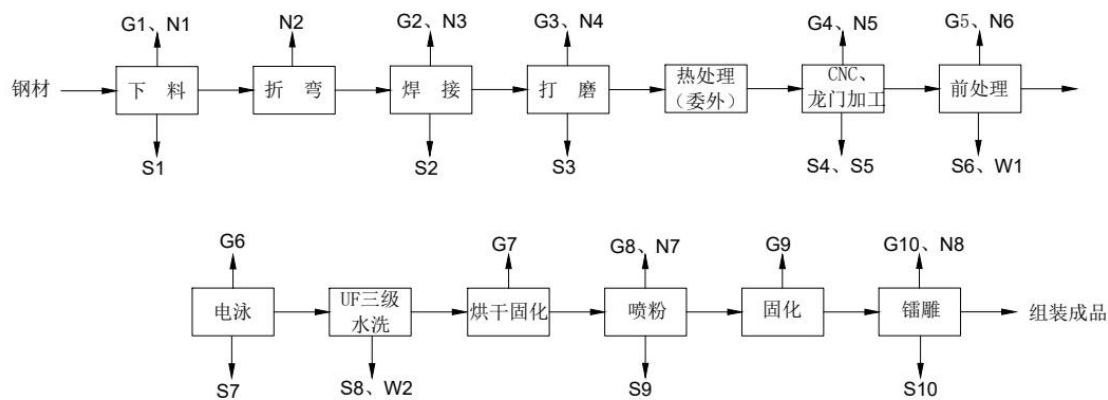


图 2-3 生产全过程生工艺流程图

W—废水；G—废气；S—固废；N—噪声

工艺流程说明：

下料：将外部购买的钢材、铝材、方管等原辅材料按照产品要求经下料机、切割机后得到所需的材料，此过程会产生废气 G1、噪声 N1、边角料 S1；

折弯：对下料后的钢材、铝材折成所需的角度，此过程折弯温度为常温，既此过程产生噪声 N2；

焊接：折弯后半成品经焊接机进行焊接组装处理。该工序主要为气体保护焊机，焊料为药芯焊丝等，该工序会产生废气 G2、噪声 N3 以及金属边角料 S2；

打磨：焊接后的工件表面凹凸不平，通过打磨设备进行处理工件表面，只有钢材需要进行打磨，铝型材和方管不进行打磨、前处理、喷涂等工序，只进行切割和组装等过程，此过程会产生废气 G3、噪声 N4，金属边角料 S3；

热处理：为了提高其延性或韧性，需要对工件进行热处理，该过程委外处理；

CNC、龙门加工：使用 CNC、及龙门加工机对原材料进行加工，该工序需要用切削液对刀头进行冷却，设备运行过程中通过自带金属网过滤系统对切削液进行过滤，使金属边角料和切削液自动分离，切削液循环使用，不外排，量不足时及时添加，少量的切削液挥发进入大气。此工序产生废金属边角料 S4、废切削液 S5、噪声 N5 以及有机废气 G4；

前处理：工件再进行电泳之前需要先去除工件表面的杂质、油脂及铁锈等，即先进行前处理，前处理工艺流程图详见工艺图 2-4.

电泳：电泳的原理是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料例子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面，以达到表面处理的效果。此过程会产生有机废气 G6，电泳槽液循环使用，定期补充，且每年更换一次槽液（其中只更换电泳槽 1，电泳槽 2 作为副槽不更换槽液），产生电泳槽废液 S7，更换槽液时槽体不清洗，电泳槽废液作为危险废物处置；

UF 三级水洗：本项目工件电泳完以后采用 UF 三级水洗方式进行清洗，UF 清洗目的是去除附着在电泳涂膜表面的浮漆，提高涂膜外观和回收电泳涂料，具体操作为：利用超滤膜系统从槽液中分离出超滤清洗液，冲洗工件表面的浮漆，达到清洗工件和回收浮漆的目的。1#清洗槽每 6 个月清洗一次槽体，2#、3#清洗槽每年清洗一次槽体，产生的超滤清洗废水 W2 排入厂内综合废水处理系统处理；清洗过程产生废过滤膜 S8，作为危废委托有资质单位进行处置；

烘干固化：将进行纯水清洗后的工件在密闭的烘烤房中对物件进行加热，加热的预设温度一般为 180 摄氏度，烘干时间 15 分钟进行涂料固化，加热方式为天然气间接加热提供热能，产生的热气直接通入到烘箱中，对工件进行间接烘烤固化，产生燃烧废气和有机废气一起排放。此过程会产生有机废气 G7；

喷粉：将工件放置在专门喷粉房内，利用静电发生器产生负高压，利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上，粉末涂料由供粉系统送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的负高压，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸附到工件表面形成涂膜。此过程会产生加工噪声 N7 和喷粉产生粉尘颗粒物 G8 以及废粉 S9；

固化：完成喷粉的工件通过运输线在固化炉内进行加热固化，加热的预设温度一般为 180℃，烘干时间 15 分钟进行涂料固化，固化过程分为固化炉和流水线，该过程产生有机废气及燃烧废气 G9。烘烤固化完成后自然冷却，然后包装成品。

镭雕：烘干后的部分产品根据客户需求利用镭雕机进行激光雕刻打码、产品型号等。该工序产生粉尘 G10、金属屑 S10、噪声 N8。

（二）前处理工艺流程图

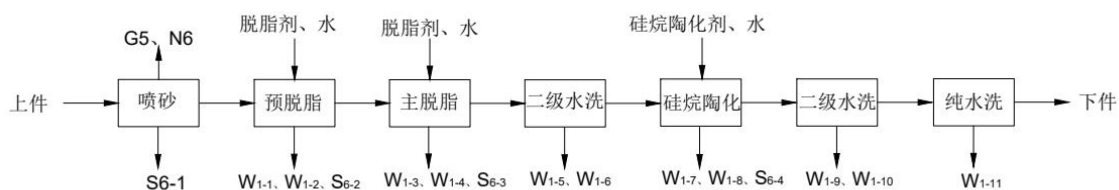


图 2-4 前处理线生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

喷砂：喷砂是以压缩空气为动力，以形成高速喷射束将石英砂高速喷射到需处理工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化。由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善。此工序产生噪声 N6、废气 G5、以及废石英砂 S6-1；

预脱脂：将半成品工件先通过预脱脂将零部件毛坯件表面的部分灰尘及油脂清洗掉。项目以无磷脱脂剂为脱脂剂，主要成分为硅酸钠、碳酸钠、表面活性剂等，热源来自天然气直接燃烧产生的热气经脱脂槽夹层循环间接加热脱脂液至 45~55℃，采用龙门式沉浸方式对零部件进行预脱脂，以去除工件表面的油污等杂物。槽液循环使用，根据槽液浓度定期补充，且每 6 个月更换一次槽液，产生脱脂槽废液 W1-1，槽体更换新槽液前需先冲洗槽体，会产生槽体清洗废水 W1-2，预脱脂槽清洗废水、脱脂槽废液排入厂内综合污水处理站处理；脱脂过程会产生废槽渣 S6-2，定期清槽。

主脱脂：以无磷脱脂剂为脱脂剂，主要成分为硅酸钠、碳酸钠、表面活性剂等，采用喷淋洗涤进一步脱脂，热水经脱脂槽夹层循环间接加热脱脂液至 40~50℃，槽液脱脂剂温度为 45~55℃。槽液循环使用，根据槽液浓度定期补充，每年更换一次，产生脱脂槽废液 W1-3，槽体更换新槽液前需先冲洗槽体，会产生槽体清洗废水 W1-4，脱脂槽清洗废水、脱脂槽废液排入厂内综合污水处理站处理；脱脂过程会产生废槽渣 S6-3，定期清槽；

二级水洗：对脱脂后的工件进行工件表面清洗，去除工件多余的处理剂，槽内温度为常温，水洗槽水量 80%，1#水洗槽每 3 个月更换一次自来水，2#水洗槽每 6 个月更换一次自来水，槽体采用沉浸式设计，产生水洗废水 W1-5、W1-6 排入厂内综合污水处理站处理；

硅烷陶化：在普通工业中以陶化处理取代铁系和锌系磷化处理已开始广泛应用。

硅烷陶化预处理取代了传统的表面调整、磷化和钝化工艺，工艺简洁了许多，硅烷陶化技术形成的薄膜可以替代传统的磷化膜，磷化膜的重量通常为 2~3g/m²，硅烷陶化 OXSILAN 涂层膜重仅仅 0.1g/m²，相差 20 倍左右。单耗大大降低。硅烷陶化工艺 2Si-O-Me 共价键分子间的结合力很强，所以产品很稳定，从而可以提高产品的防腐蚀能力。硅烷陶化化处理后的防腐蚀性能与锌系磷化的防腐蚀性能相当，优于铁系磷化的性能。硅烷陶化处理工艺性能明显优越，使用方便，便于控制，槽液为双组分液体配成，仅需要控制 pH 值、活化点和游离氟，无需像磷化液那样，要控制游离酸、总酸、促进剂、锌、镍、锰的含量和温度等许多参数；转化膜生成过程中无需加热，槽液中也无槽渣产生，槽液可通过调整槽液 pH、添加陶化剂的方式不断回用。硅烷陶化槽每 6 个月更换一次槽液，产生硅烷陶化槽废液 W1-7，槽体更换新槽液前需先冲洗槽体，会产生槽体清洗废水 W1-8，排入厂内综合污水处理站处理；陶化过程会产生废槽渣 S6-4，定期清槽；

水洗：对硅烷陶化后的工件分别进行自来水洗和纯净水洗，以去除工件表面残留的处理剂，槽体采用沉浸式设计，3#水洗槽每 3 个月更换一次自来水，4#水洗槽每 9 个月更换一次自来水，5#水洗槽每 6 个月更换一次纯水，此过程会产生清洗废水 W1-9、W1-10、W1-11，排入厂内综合废水处理站处理。

建设项目的处理线、电泳线主要工艺技术参数如下表 2-8、表 2-9。

表 2-8 前处理线工艺参数

设施名称	添加药剂及成分	工艺时间 (s)	温度 (°C)	尺寸 (长*宽*高)	更换频率	处理方式
预脱脂槽	脱脂剂、自来水	90	40-50	3.0*2.4*2.6	6 个月	沉浸式
主脱脂槽		150	45-55	3.0*2.4*2.6	12 个月	沉浸式
水洗槽 1	自来水	90	常温	3.0*2.4*2.6	3 个月	沉浸式
水洗槽 2	自来水	90	常温	3.0*2.4*2.6	6 个月	沉浸式
硅烷陶化槽	硅烷陶化剂、自来水	240	常温	3.0*2.4*2.6	6 个月	沉浸式
水洗槽 3	自来水	90	常温	3.0*2.4*2.6	3 个月	沉浸式
水洗槽 4	自来水	90	常温	3.0*2.4*2.6	9 个月	沉浸式
水洗槽 5	纯水	90	常温	3.0*2.4*2.6	6 个月	沉浸式

表 2-9 电泳线工艺参数						
设施名称	添加药剂及成分	工艺时间 (s)	温度 (°C)	尺寸 (长*宽*高)	更换频率	处理方式
电泳槽 1	电泳涂料、纯水	180	28-32	4.7*2.6*2.6	12 个月	沉浸式
电泳槽 2	电泳涂料、纯水	180	28-32	4.7*2.6*2.6	不更换	沉浸式
UF 清洗槽 1	纯水	50	常温	3.0*2.4*2.6	6 个月	沉浸式
UF 清洗槽 2	纯水	50	常温	3.0*2.4*2.6	12 个月	沉浸式
UF 清洗槽 3	纯水	50	常温	3.0*2.4*2.6	12 个月	沉浸式

本项目生产过程产污环节见下表 2-10.

表 2-10 项目产污环节一览表

类型	工艺	编号	污染工序	污染物名称	主要成分	去向/处理方式
废气	机械加工	G1	下料（切割）	粉尘	颗粒物	经设备自带除尘器处理后无组织排放
		G2	焊接	粉尘	颗粒物	经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放
		G3	打磨	粉尘	颗粒物	加强车间通风，无组织排放
		G4	CNC、龙门加工	有机废气	VOCs	CNC 经油雾净化器处理后无组织排放
		G10	镗雕	粉尘	颗粒物	经烟尘净化器处理后无组织排放
	电泳	G6	电泳	有机废气	VOCs	有机废气采用二级活性炭吸附收集处理后和燃烧废气一起通过 1 根 15m 高的排气筒排放（DA003）
		G7	烘干固化	有机废气、燃烧废气	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
	喷粉	G8	喷粉	粉尘	颗粒物	经 1 套大旋风+脉冲反吹滤筒处理通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）
		G9	固化	有机废气、燃烧废气	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	有机废气采用活性炭吸附收集处理后和燃烧废气一起通过 1 根 15m 高的排气筒排放（DA002）
	前处理	G5	喷砂	粉尘	颗粒物	采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放（DA004）

废水	员工生活	/	办公生活	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	市政管网
	生产废水	W2、W3	电泳	UF 清洗废水	pH、COD、SS	经厂内综合废水处理系统处理后接市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司
		W1	前处理	脱脂废水、清洗废水、硅烷陶化废水等	pH、COD、SS、氟化物、石油类、LAS	
	纯水制备废水	/	纯水制备	纯水制备浓水	pH、COD、SS	用于员工冲洗厕所，拖地等
固废	S1	下料	废边角料	钢、铝	外售综合利用	
	S2	焊接	废边角料	钢、铝	外售综合利用	
	S3	打磨	收集粉尘	钢、铝等	外售综合利用	
	S4	CNC、龙门加工	废边角料	钢、铝	外售综合利用	
	S5	CNC、龙门加工	废切削液	切削液	委托有资质单位处置	
	S7	电泳	废电泳槽液	电泳漆、其他杂质	委托有资质单位处置	
	S8	UF 三级水洗	废过滤膜	电泳涂料、膜	委托有资质单位处置	
	S9	喷粉	废粉	粉体涂料	收集后回用	
	S6-1	喷砂	废石英砂	石英砂	外售综合利用	
	S6-2、S6-3、S6-4	前处理	废槽渣	处理剂、杂质	委托有资质单位处置	
	S10	镭雕	废边角料	钢材	外售综合利用	
	S11	原料包装	废包装物	前处理剂、电泳漆等	委托有资质单位处置	
	S12	废气处理	废活性炭	活性炭、有机物	委托有资质单位处置	
	S13	废水处理	废水处理污泥	活性污泥，微生物、有机物	委托有资质单位处置	
	S14	废水处理	废 MBR 膜	微生物、有机物	委托有资质单位处置	
	S15	员工生活	生活垃圾	可腐蚀物、可燃物	环卫部门定期清运	
噪声	N	生产过程中设备运转时产生噪声			/	/

与项目有关的原有环境问题

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

1、大气环境

(1) 环境空气质量达标区判定

根据《2021 年度昆山市环境状况公报》，2021 年度，城市环境空气质量达标天数比例为 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}）。与上年度相比，空气质量达标天数比例有所下降。

表 3-1 大气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 ug/m ³	标准值 ug/m ³	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	8	60	0.00	达标
NO ₂	年均值	36	40	0.00	达标
PM ₁₀	年均值	52	70	0.00	达标
PM _{2.5}	年均值	27	35	0.00	达标
O ₃	日最大 8 小时 滑动平均值第 90 百分位数	173	160	0.08	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1mg/m ³	10mg/m ³	0.00	达标

2021 年度昆山市环境空气中二氧化硫年均值浓度达标，二氧化氮年均值浓度达标、PM₁₀ 年均值浓度达标、PM_{2.5} 年均值浓度达标、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达标，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标倍数为 0.08 倍，因此判定为非达标区。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。

(2) 环境空气质量改善措施

① 昆山市生态环境保护“十四五”规划。

具体措施如下：加大重点行业清洁原料替代力度，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。加大对工业涂装、有机化工、电子、石化、塑料橡胶制品及其他对臭氧生成贡献突出行业监管力度。深化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业 VOCs 深度治理和重点集群整治，实施 VOCs 达标区和重点化工企业 VOCs 达标示范工程逐步取消石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要废气排放系统旁路。加强扬尘精细化管理：严格落实

区域
环境
质量
现状

	工工地封闭围挡、施工道路硬化、裸露场地和散体材料覆盖、渣土运输车冲洗等“六个百分之百”扬尘控制措施。全面推行建筑工地“绿色施工”。 建立健全区域联防联控与应急响应机制：健全市、区两级重污染天气应急保障机制，根据形势需要对重点污染源及时采取限产、停产等措施。通过采取上述措施，昆山市区的环境空气质量将逐步改善。 ②苏州市大气环境质量期限达标规划（2019-2024 年） 近期目标：到 2020 年，确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 μg/m³；已实现。 远期目标：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%。 具体措施如下：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、强化高污染染料使用监管；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。届时，苏州市、昆山市大气环境质量状况可以得到持续改善。 2、地表水环境 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。 根据《2021 年度昆山市环境状况公报》可知： 1、集中式饮用水源地水质 2021 年，全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 全市 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

全市 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、国省考断面水质

我市境内 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。

3、声环境

根据《2021 年度昆山市环境状况公报》可知：

1.区域声环境

2021 年，我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。

2.道路交通声环境

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。

3.功能区声环境

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。

项目区域声环境现状委托苏州昆环检测技术有限公司对其进行现场监测，报告编号为 KHT22-N02012，监测点设置为厂东面 N1、厂南面 N2、厂西面 N3、厂北面 N4，分别离厂边界 1m 处监测。具体监测结果见下表。

表 3-2 声环境现状监测结果一览表

现场情况	检测日期		天气	风向	所属功能区
	2022.06.01		多云	东南风	3 类
测点编号	昼间		夜间		
	风速（m/s）	等效声级 dB（A）	风速（m/s）	等效声级 dB（A）	
N1	1.8	58.0	2.7	48.5	
N2	1.8	57.7	2.7	49.0	
N3	1.8	58.2	2.7	49.1	
N4	1.8	58.4	2.7	48.6	
标准限值		3 类 昼间≤65，夜间≤55			

	执行标准 《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1																														
	根据声环境质量监测结果分析，厂界各监测点昼间、夜间声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。 4、生态环境 昆山市最近年度（2021 年）生态环境质量指数为 61.1，级别为“良”。生态系统处于较稳定状态，植被覆盖度较好，生物多样性丰富，适合人类生活。项目所在地周围没有珍稀动植物资源，生态环境质量现状良好。 5、土壤地下水环境 本项目新建危险废物仓库，建设单位已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）等标准建设危险废物暂存间；本项目的前处理处理区、电泳处理区域、污水处理站区域均采取防腐、防渗等工程措施，且表面处理区和污水处理站设施均为地上式槽体，区域四周设置围堰，围堰内部及围堤均采取防腐防渗措施。本项目涂装线及前处理线位于 2#生产车间，各水槽及处理槽均采用防泄漏处理。综上，本项目在采取相应的防治措施后，无污染地下水和土壤环境影响途径，不开展地下水和土壤现状调查。 6、电磁辐射 无电磁辐射影响。																														
环境保护目标	根据对项目建设地周围的实地调查了解，建设项目的周围没有特殊的自然保护区、风景名胜古迹或文物景观。根据建设项目的工程特性以及国家的相关规定，确定项目地周围的主要环境敏感点见下表。 表 3-3 主要环境保护目标一览表 <table><tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>方位</th><th>距离本项目最近距离（m）</th><th>规模</th><th>环境功能</th></tr><tr><td>空气环境</td><td colspan="4">本项目周边 500 米范围内无大气敏感目标</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级</td></tr><tr><td>生态红线</td><td>昆山市国家级农业示范园特殊物种保护区</td><td>南</td><td>3.8km</td><td>/</td><td>特殊物种保护 《江苏省生态红线区域保护区划》昆山市红线区域</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="4">本项目厂界 50 米范围内无居民点</td><td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类</td></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="5">本项目厂界 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</td></tr></table>	环境要素	保护目标	方位	距离本项目最近距离（m）	规模	环境功能	空气环境	本项目周边 500 米范围内无大气敏感目标				《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级	生态红线	昆山市国家级农业示范园特殊物种保护区	南	3.8km	/	特殊物种保护 《江苏省生态红线区域保护区划》昆山市红线区域	声环境	本项目厂界 50 米范围内无居民点				《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类	地下水	本项目厂界 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				
环境要素	保护目标	方位	距离本项目最近距离（m）	规模	环境功能																										
空气环境	本项目周边 500 米范围内无大气敏感目标				《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级																										
生态红线	昆山市国家级农业示范园特殊物种保护区	南	3.8km	/	特殊物种保护 《江苏省生态红线区域保护区划》昆山市红线区域																										
声环境	本项目厂界 50 米范围内无居民点				《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类																										
地下水	本项目厂界 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																														

污染物排放控制标准

2、废气排放标准

表 3-4 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
生产废水排放口	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996)	表 4 一级	氟化物	10	mg/L
			LAS	5	mg/L
	《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》	/	pH	6-9	无量纲
			COD	350	mg/L
			SS	190	mg/L
			石油类	20	mg/L
生活污水排放口	《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》	/	pH	6-9	无量纲
			COD	350	mg/L
			SS	190	mg/L
			TN	55	mg/L
			NH ₃ -N	48	mg/L
			TP	6	mg/L
昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	《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	COD	50	mg/L
			氨氮	4(6)*	mg/L
			TN	12 (15)	mg/L
			TP	0.5	mg/L
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002	表 1 一级 A	pH	6~9	无量纲
			石油类	1.0	mg/L
			SS	10	mg/L

注：（）括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

本项目喷粉过程（DA001）、前处理喷砂过程（DA004）产生的有组织废气颗粒物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 标准；喷粉固化过程（DA002）、电泳及电泳固化过程（DA003）产生的有组织废气挥发性有机物 VOCs 排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 标准，产生燃烧废气 SO₂、颗粒物、NO_x 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中表 1 标准；焊接过程、打磨过程、切割过程产生的无组织废气颗粒物以及 CNC、龙门加工过程产生的无组织废气 VOCs 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；厂区内 VOCs 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 2 标准。

表 3-5 大气污染物排放标准限值

污染物指标	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		执行标准
		排气筒 m	速率	监控点	厂周界外 mg/m ³	
颗粒物	20	/	1	周界外浓度最高点	0.5	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表 1、表 3
挥发性有机物 (以 NMH C 表征)	60	/	3		4	
非甲烷总烃	/			厂区内， 在厂房外设置监控点	6（监控点处 1 h 平均浓度值）	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表 2
	/				20（监控点处任意一次浓度值）	
颗粒物	20	/	/	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020) 中表 1 标准
SO ₂	80	/	/	/	/	
NOx	180	/	/	/	/	

3、噪声排放标准

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	类别	标准限值	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3	65	55

4、固体废弃物

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）的有关规定要求及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

总量控制指标

1、总量控制因子

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区域总量不突破为前提，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。

结合本项目排污特征，确定本项目的水污染物总量控制因子：COD；本项目的废气总量控制因子：挥发性有机物（以NMHC表征）、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫。

2、污染物排放总量

表 3-7 本项目污染物排放量汇总（t/a）

类别	污染物		产生量	削减量	接管排放量	最终排放量
	排放源	名称				
废气	有组织	VOCs	1.781	1.62	/	0.161
		SO ₂	0.08	0	/	0.08
		NOx	0.374	0	/	0.374
		颗粒物	9.828	9.346	/	0.482
	无组织	VOCs	0.273	0	/	0.273
		颗粒物	0.403	0	/	0.403
废水	生活污水	废水量	4842	0	4842	4842
		COD	1.94	0.25	1.69	0.242
		SS	1.21	0.29	0.92	0.0484
		氨氮	0.194	0	0.194	0.0242
		TP	0.0266	0	0.0266	0.00242
		TN	0.218	0	0.218	0.0726
	生产废水	废水量	350	0	350	350
		COD	0.3801	0.2576	0.1225	0.0175
		SS	0.1288	0.0623	0.0665	0.0035
		氟化物	0.0469	0.0434	0.0035	0.0035
		石油类	0.0154	0.0084	0.007	0.00035
		LAS	0.0287	0.02695	0.00175	0.000175

固废	一般固废	废边角料	50	50	0	0
		废粉体涂料	8.46	8.46	0	0
		废石英砂	0.5	0.5	0	0
	生活垃圾		60	60	0	0
	危险废物	废过滤膜	0.24	0.24	0	0
		废包装物	3	3	0	0
		废切削液	20	20	0	0
		废活性炭	20.82	20.82	0	0
		废水处理污泥	5	5	0	0
		废槽渣	2	2	0	0
		废电泳槽液	25	25	0	0
		废 MBR 膜	0.4	0.4	0	0

3、总量平衡途径

本项目建成后，生产废水经厂内综合废水处理站处理后经市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理，生活污水经市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理，废水总量：年排放量 350t/a，COD 排放量 0.0175t/a 在昆山市千灯琨澄水质净化有限公司废水总量内平衡；废气总量 VOCs：0.434t/a、颗粒物：0.885t/a、SO₂：0.08t/a、NO_x：0.374t/a 在昆山市内平衡；固体废弃物严格按照环保要求处理和处置，固体废弃物实行零排放。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建成厂房，所有生产过程水池采用地面上方槽体式设计，不涉及土建，厂房内只涉及设备安装及适应性改造，施工期的主要污染源及采取的措施有：1、废水：主要为施工人员的生活污水，厂区设有卫生间，纳入污市政污水管网，不会对周围环境产生明显不良影响；2、废气：主要为运输车辆扬尘及尾气和装修过程中的粉尘，施工期拟采取措施有：①禁止散装类建筑材料进场；②物料运输通道适当洒水抑尘。3、固废：施工人员生活垃圾依托厂区内生活垃圾收集桶收集，委托环卫部门清运处理；装修产生的垃圾分类收集，堆放在指定位置，交由有相关单位外运处理。4、噪声：合理安排时间，严禁夜间装修或进行设备安装，设备安装过程采取基础减振、隔声等降噪措施。综上，建设单位通过采取上述合理措施后，施工过程基本不会对周围环境造成不良影响，且项目施工期较短，上述污染随着施工期的结束而消失，故本环评不对施工期工艺流程及污染进行详细说明。
-----------	---

1.1 废气污染工序及源强分析

表 4-1 本项目各工段排放情况汇总 (t/a)

生产工序	废气种类	污染物名称	处理设施	排放情况	备注
喷粉	喷粉废气	颗粒物	大旋风+脉冲反吹滤筒	DA001	2个喷粉房共用1套大旋风+脉冲反吹滤筒处理装置，风量：18000m³/h
喷粉固化	固化废气	VOCs	活性炭吸附	DA002	2条线共用1套活性炭吸附装置，风量为：10000m³/h
	燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	无		
电泳	电泳废气	VOCs	二级活性炭吸附	DA003	电泳线和固化房共用一套废气处理设施，风量为：50000m³/h
电泳固化	固化废气	VOCs			
	燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	无		
前处理	喷砂废气	颗粒物	袋式除尘器	DA004	风量为：10000m³/h
焊接	粉尘	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器	无组织排放	/
打磨	粉尘	颗粒物	加强车间通风	无组织排放	/
镭雕	粉尘	颗粒物	烟尘收集器	无组织排放	/
切割	粉尘	颗粒物	经设备自带除尘器处理	无组织排放	/
CNC、龙门加工	少量有机废气	VOCs	CNC 经油雾净化器处理后无组织排放，龙门加工加强车间通风，无组织排放	无组织排放	/

本项目设置2个喷粉房，共配备一套大旋风+脉冲反吹滤筒处理装置，本项目

喷粉过程会产生粉尘颗粒物，过滤粉末回收利用，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—14 涂装核算环节—粉末涂料喷涂过程颗粒物产

运营
期环
境影
响和
保护
措施

污系数 300kg/t-原料，根据建设方提供资料可知，本项目粉末涂料年使用量为 26t，则喷粉过程颗粒物产生量为 7.8t，本项目设置 2 个喷粉房，喷粉房密闭，每条喷粉线喷粉量、产能、方式均相同，产生的粉尘颗粒物经 1 套大旋风+脉冲反吹滤筒处理后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放，喷涂设备为封闭设备，喷粉期间，房内维持负压状态，无组织颗粒物的排放量极小，本项目收集效率按照 99%计，处理效率按 95%计，风量为 18000m³/h，运行时间 4800h/a，则本项目喷涂过程废气颗粒物有组织排放量为 0.386t/a，排放速率为 0.0804kg/h，排放浓度为 4.47mg/m³；未收集废气车间无组织排放，排放量为 0.078t/a，排放速率为 0.0163kg/h。

（二）喷粉固化废气

①有机废气

喷粉完成后，需要对工件进行烘干、固化处理，烘干过程中粉末涂料发生性状改变，挥发出有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—14 涂装核算环节—喷涂后烘干挥发性有机物产污系数为 1.2kg/t-原料，因此固化过程有机废气 VOCs 的产生量为 0.0312t/a，本项目设置 2 条固化线（配套设置 1 个固化房和 1 个粉体流水线），粉体烘干固化过程对固化线进行密闭，每条固化线固化量、产能、方式均相同，喷粉固化过程产生的有机废气共用 1 套活性炭吸附装置，产生的有机废气经集气罩收集后进入活性炭吸附装置处理通过 15m 高排气筒有组织排放（DA002），本项目收集效率和处理效率均按照 90%计算，风量为 10000m³/h，运行时间为 4800h/a，则本项目喷粉固化过程有机废气 VOCs 有组织废气排放量为 0.00281t/a，排放速率为 0.000585kg/h，排放浓度为 0.0585mg/m³；无组织废气排放量为 0.00312t/a，排放速率为 0.00065kg/h。

②燃烧废气

喷粉固化过程固化炉采用三元体燃气间接加热系统，三元体燃气加热系统，包括壳体和炉体，所述的壳体的一端设有进风口，进风口处设有新风过滤装置，壳体连接有燃烧机，燃烧机置于壳体外，燃烧机连接加热器，加热器设在壳体内部，加热器连接有多根换热管，换热管的前方设有高温中效过滤器，壳体的另一端连接有插入式风机，插入式风机连通出风口。新风从进风口进入后，先经过新风过滤装置进行初步过滤，燃烧机启动后，加热器对新风进行加热，换热管进行

热交换，被加热的热风通过高温中效过滤器进行再次净化过滤，最后由插入式风机将清洁的热风输出，从而满足工件表面涂装的需要。天然气燃烧过程会产生燃烧废气，该过程为密闭管道输送，通过特定换气口排放，换气口采用管道式收集，可不考虑无组织燃烧废气。根据建设方提供资料可知，喷粉固化过程三元体燃气间接加热系统天然气年用量为 12 万 m^3 ，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—天然气工业炉窑燃烧废气产生系数：颗粒物为 $0.000286\text{kg}/\text{m}^3$ -原料，二氧化硫为 $0.000002\text{Skg}/\text{m}^3$ -原料（S 取值 200），氮氧化物为 $0.00187\text{kg}/\text{m}^3$ -原料。因此喷粉固化过程燃烧废气颗粒物产生量为 0.03432t/a ，二氧化硫产生量为 0.048t/a ，氮氧化物产生量为 0.2244t/a ，本项目设置 2 条固化线（配套设置 1 个固化房和 1 个粉体流水线，配备 2 个燃烧机），每条固化线燃烧天然气量均相同，且天然气属于清洁能源，燃烧烟气可经排气筒高空直排，共用 1 根排气筒排放，则喷粉固化过程燃烧废气颗粒物排放量为 0.03432t/a ，二氧化硫排放量为 0.048t/a ，氮氧化物排放量为 0.2244t/a ，产生的燃烧废气与固化废气一起通过 1 根（DA002）排气筒排放。

（三）电泳废气

本项目设有 1 条电泳线，电泳过程由于电泳涂料内少量有机物挥发产生有机废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—涂装核算环节—电泳挥发性有机物产排污系数为 $7.50\text{kg}/\text{t}$ -原料，根据建设方提供资料可知，本项目水性电泳涂料年使用量为 35t，则电泳过程挥发性有机物产生量共计为 0.2625t/a ，本项目设置 1 个电泳槽，本项目采用侧吸集气罩进行收集废气。

本项目电泳工艺产生的有机废气经侧吸收集后进入二级活性炭吸附装置处理，通过 1 根 15m 高排气筒排放，收集效率和处理效率均按 90%计算，运行时间 4800h，风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，则本项目电泳生产线有机废气挥发性有机物有组织排放量为 0.0236t/a ，排放速率为 $0.00492\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.0984\text{mg}/\text{m}^3$ ；未收集废气车间无组织排放，则无组织废气 VOCs 排放量为 0.02625t/a ，排放速率为 $0.00547\text{kg}/\text{h}$ 。

（四）电泳固化废气

①有机废气

工件进行电泳工艺完成后，需要对工件进行烘干、固化处理，烘干过程中电泳

涂料发生性状改变，挥发出有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—14 涂装核算环节—电泳后烘干挥发性有机物产污系数为 42.5kg/t-原料，因此电泳生产线固化过程有机废气 VOCs 的产生量为 1.4875t/a；本项目设置 1 个电泳固化房，电泳烘干固化过程对固化房进行密闭，产生的有机废气经集气罩收集后进入电泳生产线同一套二级活性炭吸附装置处理通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放，本项目收集效率和处理效率均按照 90%计算，电泳固化线风量为 50000m³/h，运行时间为 4800h，则本项目电泳固化线有机废气 VOCs 有组织废气排放量为 0.134t/a，排放速率为 0.0279kg/h，排放浓度为 0.558mg/m³；未收集废气车间无组织排放，则无组织废气排放量为 0.149t/a，排放速率为 0.031kg/h。

②燃烧废气

电泳固化过程固化炉采用三元体燃气间接加热系统，三元体燃气加热系统，包括壳体和炉体，所述的壳体的一端设有进风口，进风口处设有新风过滤装置，壳体连接有燃烧机，燃烧机置于壳体外，燃烧机连接加热器，加热器设在壳体内部，加热器连接有多根换热管，换热管的前方设有高温中效过滤器，壳体的另一端连接有插入式风机，插入式风机连通出风口。新风从进风口进入后，先经过新风过滤装置进行初步过滤，燃烧机启动后，加热器对新风进行加热，换热管进行热交换，被加热的热风通过高温中效过滤器进行再次净化过滤，最后由插入式风机将清洁的热风输出，从而满足工件表面涂装的需要。天然气燃烧过程会产生燃烧废气，该过程为密闭管道输送，通过特定换气口排放，换气口采用管道式收集，可不考虑无组织燃烧废气。根据建设方提供资料可知，电泳固化过程三元体燃气间接加热系统天然气年用量为 8 万 m³，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—天然气工业炉窑燃烧废气产生系数：颗粒物为 0.000286kg/m³-原料，二氧化硫为 0.000002Skg/m³-原料（其中 S 取 200），氮氧化物为 0.00187kg/m³-原料。因此电泳固化过程燃烧废气颗粒物产生量为 0.02288t/a，二氧化硫产生量为 0.032t/a，氮氧化物产生量为 0.1496t/a。天然气属于清洁能源，燃烧烟气可经排气筒高空直排，则电泳固化线燃烧废气颗粒物排放量为 0.02288t/a，二氧化硫排放量为 0.032t/a，氮氧化物排放量为 0.1496t/a；产生的燃烧废气与固化废气一起通过 1 根（DA003）排气筒排放

（五）喷砂废气

本项目前处理过程采用喷砂工艺进行预处理，根据企业提供资料，只有钢材需要进行喷砂，年用量为 9000t/a，且根据喷砂工件表面量，本项目喷砂面为总钢材料的 10%，则本项目需喷砂的面使用量为 900t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—干式预处理喷砂过程颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料，则喷砂过程粉尘颗粒物产生量为 1.971t/a，产生的粉尘经设备自带密闭管道收集后接入袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，该过程在密闭的喷砂设备内进行，有少量无组织颗粒物溢出，本项目收集效率按 97%进行计算，袋式除尘器颗粒物处理效率按照 98%计算。该工段运行时间为 4800h，风量为 10000m³/h，则喷砂过程颗粒物有组织排放量为 0.0382t/a，排放速率为 0.00796kg/h，排放浓度为 0.796mg/m³。未收集废气车间无组织排放，排放量为 0.0591t/a，排放速率为 0.0123kg/h。

（六）机械加工废气

①焊接废气

本项目在对工件加工时使用气体保护焊机对金属关键部位进行焊接，焊接工艺机器人自动 CO₂ 气体保护弧焊机以及激光焊接两种方式，本项目焊接过程使用焊接材料为实芯焊丝，根据建设方提供资料可知，实芯焊丝年使用量为 15t/a。焊接过程会产生焊接烟尘（以颗粒物计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—焊接核算过程二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊废气颗粒物产排污系数为 9.19kg/t-原料，则本项目焊接过程颗粒物产生量为 0.138t/a，产生的焊接烟尘通过移动式焊接烟尘净化器处理后车间无组织排放，收集效率和处理效率均按 85%计算，运行时间为 4800h，风量为 3000m³/h，则焊接过程无组织废气颗粒物排放量为 0.0383t/a，排放速率为 0.00798kg/h。

②打磨废气

本项目工件焊接完以后表面参差不齐，需要对其表面进行打磨，打磨过程主要针对焊接位置，所以打磨过程原料用量按焊接量计算，为 15t/a。打磨过程会产生打磨粉尘（以颗粒物计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—干式预处理打磨过程颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料，则本项目打磨过程颗粒物产生量为 0.0329t/a，产生的颗粒物较小，车间无组织排放，则打磨过程

无组织废气颗粒物排放量为 0.0329t/a，排放速率为 0.00685kg/h。

③镭雕废气

本项目部分产品根据客户需求利用镭雕机进行激光雕刻打码、产品型号等，此过程会产生烟尘（颗粒物），根据企业提供资料可知，需要在工件表面进行激光雕刻打码、产品型号的工件只是为成品某一表面，约占总工件的 5%（铝型材和方管不进行镭雕），即 $9000 \times 5\% = 450\text{t/a}$ ，参考《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》（刘琳、任婷婷、戴岩、李海波，湖北大学学报（自然科学版）2010，32（03），344-348），等离子切割粉尘产生量占原材料使用量的 1%，则本项目镭雕过程粉尘产生量为 0.45t，产生的粉尘颗粒物经收集后进入烟尘收集器处理后车间无组织排放，收集效率、处理效率按 90%计算，则废气颗粒物无组织排放量为 0.0855t/a，排放速率为 0.0178kg/h。

④切割粉尘

本项目下料过程需要对原材料进行切割，以满足后续工段要求，根据企业提供资料可知，需要进行切割主要为钢和铝型材，每个钢板和铝型材需要切割部分为 10%，则总切割量即为 1020t/a（铝型材和方管需进行切割），激光切割机下料过程中有切割粉尘产生，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》一下料等离子切割过程颗粒物产污系数为 1.1kg/t-原料，则本项目切割过程颗粒物产生量为 1.122t/a，产生的切割粉尘经设备自带密闭管道收集后进设备自带布袋除尘器处理后车间无组织排放，由于切割切割产生的粉尘为金属粉尘，自然沉降速度较快，不易附着在空气中，且切割过程物料更换频率较高，所以收集效率、处理效率均按 95%计，则本项目切割粉尘颗粒物无组织排放量为 0.109t/a，排放速率为 0.0227kg/h。

⑤CNC、龙门加工废气

本项目 CNC 及龙门加工过程使用切削液，切削液挥发产生有机废气非甲烷总烃，切削液年用量为 25t（其中 CNC 切削液用量为 10t/a，龙门加工用量为 15t/a），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》—机械加工-湿式机加工件过程挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t-原料，则本项目 CNC、龙门加工过程 VOCs 产生量为 0.141t/a（CNC 加工过程 VOCs 产生量为 0.0564t/a，龙门加工过

本项目废气排放情况见下表:

污染源	污染源编号	污染物种类	污染源强核算(t/a)	源强核算依据	废气收集方式	收集效率%	治理措施			风量(m³/h)	排放形式
							治理工艺	去除效率%	是否为可行技术		
喷粉	G7	颗粒物	7.8	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》	密闭管道负压抽风	99	大旋风+脉冲反吹滤筒	95	是	18000	1根15m高排气筒有组织排放(DA001)
喷粉固化	G8	VOCs	0.0312		集气罩	90	活性炭吸附	90	是	20000	1根15m高排气筒有组织排放(DA002)
		颗粒物	0.03432		管道负压抽风	100	/	/	/		
		SO ₂	0.048								
		NO _x	0.2244								
电泳	G5	VOCs	0.2625		侧吸	90	二级活性炭	90	是	50000	1根15m高排气筒有组织排放(DA003)
电泳固化	G6	VOCs	1.4875		集气罩	90	二级活性炭	90	是		
		颗粒物	0.02288		管道负压抽风	100	/	/	/		
		SO ₂	0.032								
		NO _x	0.1496								

	前处理 (喷砂)	G10	颗粒物	1.971		密闭管道 负压抽风	97	袋式除 尘器	98	是	10000	1 根 15m 高 排气筒 有组织 排放 (DA004)
	下料 (切割)	G1	颗粒物	1.122		设备密闭 抽风	95	设备自 带袋式 除尘器	95	是	5000	无组织 排放
	焊接	G2	颗粒物	0.138		集气罩	85	移动式 焊接烟 尘净化 器	85	是	3000	无组织 排放
	打磨	G3	颗粒物	0.0329		/	/	/	/	/	/	无组织 排放
	CNC	G4-1	VOCs	0.0564		集气罩	90	油雾净 化器	90	是	2000	无组织 排放
	龙门加 工	G4-2	VOCs	0.0846		/	/	/	/	/	/	无组织 排放
	镗雕	G9	颗粒物	0.45	《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》	集气罩	90	烟尘收 集器	90	是	3000	无组织 排放
表 4-3 有组织废气产生及排放情况一览表												
污染源	污染物 名称	排气量 (m³/h)	产生状况			收集 率%	治理措 施	去除 率%	排放状况			排放时 间 h/a
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	
喷粉 (DA001)	颗粒物	18000	90.28	1.625	7.8	99	大旋风 +脉冲 反吹滤 筒	95	4.47	0.0804	0.386	4800
喷粉固 化 (DA002)	VOCs	10000	0.65	0.0065	0.0312	90	活性炭 吸附	90	0.0585	0.0005 85	0.0028 1	4800
	颗粒物		0.715	0.0071 5	0.0343 2	100	直排	0	0.715	0.0071 5	0.0343 2	
	SO ₂		1	0.01	0.048				1	0.01	0.048	
	NOx		4.675	0.0467	0.2244				4.675	0.0467	0.2244	

				5						5		
电泳 (DA03)	VOCs	50000	1.094	0.0547	0.2625	90	二级活性炭吸附	90	0.6566	0.03283	0.1576	4800
电泳固化 (DA03)	VOCs		6.2	0.31	1.4875	100	直排	0	0.0954	0.00477	0.02288	
	颗粒物		0.0954	0.00477	0.02288							
	SO ₂		0.04	0.002	0.0096							
	NO _x		0.624	0.0312	0.1496							
喷砂 (DA04)	颗粒物	10000	41.1	0.411	1.971	97	袋式除尘器	98	0.796	0.00796	0.0382	4800

本项目属于电工机械专用设备制造，参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 8，识别本项目排气筒的类型均为一般排放口，具体排放口参数及排放量详见表 4-4。

表 4-4 排放口情况一览表

污染源	编号	污染物	地理坐标	排气筒高度 m	内径 m	温度℃
喷粉	DA001	颗粒物	经度：121.039874 纬度：31.234720	15	0.6	25
喷粉固化	DA002	VOCs 颗粒物 SO ₂ NO _x	经度：121.039257 纬度：31.234885	15	0.65	25
电泳、电泳固化	DA003	VOCs 颗粒物 SO ₂ NO _x	经度：121.039810 纬度：31.235133	15	1.2	25
喷砂	DA004	颗粒物	经度：121.039649 纬度：31.235022	15	0.5	常温

表 4-5 项目无组织废气产生及排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	污染物排放量 t/a	排放时间 h	排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 h
1#生产车间	VOCs	0.0846	4800	0.0176	90*60	3

	颗粒物	0.266	4800	0.0554	90*60	3
2#生产车间	VOCs	0.178	4800	0.0371	90*60	3
	颗粒物	0.137	4800	0.0148	90*60	3
CNC 加工区	VOCs	0.0107	4800	0.00223	21*21	3

表 4-6 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs (有组织)	0.161
2	SO ₂ (有组织)	0.08
3	NO _x (有组织)	0.374
4	颗粒物 (有组织)	0.482
5	VOCs (无组织)	0.273
6	颗粒物 (无组织)	0.403
总计	VOCs	0.434
	SO ₂	0.08
	NO _x	0.374
	颗粒物	0.885

1.2 污染防治措施可行性分析

1.2.1 有组织废气收集措施可行性分析

(1) 喷粉废气：本项目喷粉过程在密闭的喷粉房内进行，每个喷粉房设有单独的废气收集系统，整个喷粉房采取地面下部密闭罩方式进行收集喷粉过程产生的粉尘颗粒物，喷涂设施进出口设置有密闭的工作间，工件进入工作间后，将工作间的入口关闭，工件再按一定顺序依次通过喷粉、固化工段，采取以上措施后可以使喷涂工序的粉尘收集率达到 99%，仅有少量粉尘在喷粉房打开时溢出，根据企业提供的喷粉房设计方案可知，本项目 2 个喷粉房共用一套处理设施，设置 1 台 18000m³/h 风量的风机，可有效收集喷粉过程产生的粉尘。

(2) 电泳废气：本项目电泳线为连续性的电泳槽，考虑到企业工件规格以及人员操作情况，在电泳槽两侧设置侧吸罩进行收集有机废气，侧吸罩及管道规格按照有资质的环保工程单位设计，风量根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编，化学工业出版社）P498 计算公式进行计算，根据建设方提供资料，本项目设置 2 个电泳槽，设置一台 50000m³/h 风量的风机，可有效收集有机废气。

电泳固化废气：电泳烘干固化过程在密闭的固化房内进行，烘干固化过程中对固化房进行密闭，在负压下进行操作，烘干固化过程产生的有机废气在固化房进件口上方采用集气罩收集，经风机抽吸进入废气治理设施，绝大部分废气被收集，仅有少量废气逸散，收集效率取 90%。

风量计算：电泳槽收集方式根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编，化学工业出版社）P500；平口式槽边双侧排风集气罩可根据下式计算：

$$Q = 3.6V_xLB\left(\frac{B}{2L}\right)^{0.2} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

式中：V_x—控制风速，m/s，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》P213 外部排风罩侧吸罩控制风速为 0.3~0.5m/s，本项目取值为 0.3m/s；

L—槽边长度，m，本项目取值为 3.0m（按照槽内侧吸风罩尺寸）；

B—槽边宽度，m，本项目取值为 2.2m（按照槽内侧吸风罩尺寸）；

经上式计算 $Q=2\times 3.6\times 0.3\times 3.0\times 2.2\times (2.2/6)^{0.2}\times 3600=41991\text{m}^3/\text{h}$ ；

电泳固化过程废气收集方式根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编，化学工业出版社）P494；上部集气罩可根据下式计算：

$$Q=kLHV_x(\text{m}^3/\text{s})$$

式中：L—罩口敞开面的周长（m），本次设计 $(2.6\text{m}+0.8\text{m})\times 2=6.8\text{m}$ ；

H—罩口至污染源的距离（m），取 0.3m；

V_x—敞开断面处流速，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》P213 通过式吸风罩控制风速为 0.5~1.0m/s，本项目取 0.7m/s；

k—考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数。通常取 k=1.4。

经上式计算 $Q=1.4\times 6.8\times 0.3\times 0.7\times 3600=7197\text{m}^3/\text{h}$ ，

则电泳过程及电泳固化过程所需风量为 $41991+7197=49188\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风力损失，本项目电泳过程共设置 1 台风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机是可行的。

（3）喷粉固化废气：烘干固化过程在密闭的烘道或密闭的固化房内进行，烘干固化过程中对烘道、固化房进行密闭，在负压下进行操作，烘干固化过程产生的有机废气在烘道出口、固化房进件口上方采用集气罩收集，经风机抽吸进入废气治理设施，绝大部分废气被收集，仅有少量废气逸散，收集效率取 90%，本项目喷粉固化配备 1 套设计风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机。

风量计算：喷粉固化过程废气收集方式根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编，化学工业出版社）P494；上部集气罩可根据下式计算：

$$Q=kLHVx(m^3/s)$$

式中：L-罩口敞开面的周长（m），固化房罩口设计为（4.0m+0.5m）×2=9.0m，烘道罩口设计为（0.4m+0.4m）×2=1.6m；

H-罩口至污染源的距离（m），取 0.25m；

Vx-敞开断面处流速，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》P213 通过式吸风罩控制风速为 0.5~1.0m/s，本报告取 0.7m/s；

k-考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数。通常取 k=1.4。

经上式计算 $Q=1.4\times9\times0.25\times0.7\times3600+1.4\times1.6\times0.25\times0.7\times3600=9349m^3/h$ ，考虑到风力损失，本项目喷粉固化过程共设置 1 台风机，风量为 10000m³/h 的风机是可行的。

（4）喷砂废气：本项目喷砂过程是在密闭的喷砂机内进行，设备自带管道收集系统经设备自带的袋式除尘器处理后排放，本项目喷砂过程在单独的喷砂机内进行，喷砂机整体处理密闭状态，仅在物料进出时有部分颗粒物溢出，本项目喷砂过程收集效率按照 97%计算，本项目自带一套 10000m³/h 风机，风量可有效收集废气，满足废气收集需要。

（5）焊接废气：本项目焊接过程由于焊接机规格较小，采用集气罩+移动式焊接烟尘净化器进行收集处理，安装方便，每个产污设备配备一个单独的集气罩进行单独收集，收集面积有效覆盖产污设备点，可有效收集处理焊接烟尘，满足废气收集需求。

（6）切割废气：本项目激光切割机自带收集处理装置，企业下料的物料较大，激光切割过程产生的切割粉尘在设备密闭管道内负压抽风，经设备自带袋式除尘器处理后无组织排放，每台激光切割机均配套废气收集处理装置，可有效收集处理切割烟尘，满足废气收集需求。

（7）镭雕废气：本项目雕刻过程是采用激光雕刻，会有烟尘产生，烟尘随空气上浮，在机器设备上部设置集气罩，可有效收集镭雕烟尘，经烟尘收集器处理后无组织排放，满足废气收集需求。

1.2.3 有组织废气治理设施可行性分析

（一）粉尘颗粒物治理措施分析

喷粉废气治理设施（旋风除尘+脉冲反吹滤筒）：本项目喷粉废气采用“旋风除尘+脉冲反吹滤筒”进行处理，根据现有粉体涂装行业了解，昆山大部分粉体涂装线均采用该种污染防治措施，可有效去除和收集喷涂过程产生的粉尘颗粒物，根据《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C4，袋式除尘为可行性污染防治措施，但本项目末端采用旋风除尘+脉冲反吹滤筒进行处理，进一步降低粉尘颗粒物排放即使用 2 套废气除尘装置连续工作，其去除效果优于一套袋式除尘，所以本项目喷粉废气污染防治措施可行。

工作原理：旋风除尘器由筒体、锥体、进气管、排气管和卸灰室等组成。旋风除尘器的工作过程是当含尘气体由切向进气口进入旋风分离器时气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体呈螺旋形向下、朝锥体流动，通常称此为外旋气流。含尘气体在旋转过程中产生离心力，将相对密度大于气体的尘粒甩向器壁。尘粒一旦与器壁接触，便失去径向惯性力而靠向下的动量和向下的重力沿壁面落下，进入排灰管。旋转下降的外旋气体到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。根据“旋转矩”不变原理，其切向速度不断提高，尘粒所受离心力也不断加强。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风分离器中部，由下反转向下，继续做螺旋性流动，即内旋气流。最后净化气体经排气管排出管外，一部分未被捕集的尘粒也由此排出；自进气管流入的另一小部分气体则向旋风分离器顶盖流动，然后沿排气管外侧向下流动，当到达排气管下端时即反转向下，随上升的中心气流一同排气管排出。分散在这一部分的气流中的尘粒也随同被带走。经旋风除尘器除尘后可去除 70% 的粉尘，经出气口的含尘气体进入脉冲反吹滤筒灰斗后，由于气流断面突然扩大，气流中一部分颗粒粗大的尘粒在重力和惯性作用下沉降下来；粒度细、密度小的尘粒进入过滤室后，通过布朗扩散和筛滤等综合效应，是粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。除尘器的阻力随滤料表面粉尘厚度的增加而增大，阻力达到某一规定值时候，需要清灰；此时脉冲控制仪控制脉冲阀的启闭，当脉冲阀开启时，气包内的压缩空气通过脉冲阀经喷吹管上的小孔，喷射出一股高速高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1~2 倍的诱导气

流，一旦进入滤筒内，使滤筒内出现瞬间正压并产生膨胀和微动，沉积在滤料上的粉尘脱落，掉入灰斗内，灰斗内收集的粉尘通过卸灰阀，连续排出；本项目喷粉废气经旋风除尘+脉冲反吹滤筒处理后，粉尘颗粒物去除效率可到 95%以上。

喷砂废气处理设施（袋式除尘器）：本项目喷砂过程采用设备密闭管道收集进袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放；袋式除尘器，广泛适用高炉鼓风机进气除尘、制氧机进气除尘、空气压缩机进气除尘、主控室进气除尘、洁净车间进气除尘、公共建筑的空调进气除尘和中低浓度的烟（空）气除尘。根据《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C4，除尘设施、袋式除尘为可行性污染防治措施。

工作原理：含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被铺集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成，滤料本身网孔较大，孔径一般为 20~50um，表面起绒的滤料为 5~10um，因而新鲜滤料的除尘效率较低。颗粒因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用，逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称为粉尘初层。初层形成后，它成为袋式除尘器的主要过滤层，提高了除尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着颗粒在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附着在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降，因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

（二）有机废气治理措施分析

本项目有机废气主要为喷粉固化废气、电泳废气、电泳固化废气，废气具有风量小、浓度低的特点。根据有机废气排放特点选用活性炭吸附装置作为本项目有机废气处理装置。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.4，“活性炭吸附”是涂装废气及注塑废气治理可行技术。

①活性炭吸附装置工作原理

活性炭吸附：活性炭吸附原理是当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其

浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使其废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800~1500平方米，特殊用途的更高。在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。II分子之间相互吸附的作用力：也叫“范德瓦引力”。虽然分子运动速度受温度和材质等原因的影响，但它在微环境下始终是不停运动的。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到填满活性炭内孔隙为止。

②活性炭吸附装置参数

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，以及《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》中有关有机废气治理设施治理要求，选用活性炭主要指标不得低于相关要求（碘值不低于800mg/g，灰份不高于15%，比表面积不低于750m²/g，四氯化碳吸附率不低于40%，堆积密度不高于0.6g/cm³，保证废气有效处理。）控制合理风速。采用颗粒状活性炭时，气体流速应低于0.6m/s；采用蜂窝状活性炭时，气体流速应低于1.2m/s；气体停留时间大于1s。采用碳纤维时，气体流速应低于0.15m/s。

本项目有机废气均采用颗粒状活性炭吸附剂，过滤风速 $v \leq 0.6\text{m/s}$ （本次取0.6m/s），本项目喷粉固化废气设计风量为10000m³/h，电泳废气、电泳固化废气设计风量为50000m³/h，活性炭密度按0.6g/cm³，活性炭规格颗粒炭Φ4。活性炭规格参数如下表4-7。

表 4-7 颗粒活性炭规格参数

主要成分	活性炭	水分含量	≤10%
废气温度	<40℃	耐磨强度	≥90%
比表面积	≥850m ² /g	着火点	≥350℃

类型	颗粒状果壳活性炭	在线过程控制	压差计
碘吸附值	≥800mg/g		
四氯化碳吸附率	≥45%		
抗压强度	正压＞0.9MPa；侧压＞0.3MPa		

A 喷粉固化废气活性炭参数规格

本项目喷粉固化过程设置 1 套活性炭吸附装置，则活性炭吸附装置吸附有机废气量约为 0.02916t/a，根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办【2022】218 号）文件要求，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附，则本项目活性炭吸附装置需要 0.1458 吨活性炭，根据建设方提供的数据，本项目活性炭装单次填量约为 0.8t；根据苏环办【2021】218 号文件要求，活性炭更换周期参考计算公式： $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ ，则 T 约为 1646 天，根据文件要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，本项目年更换 4 次活性炭，符合文件要求，则废活性炭产生量合计约为 3.23t/a（含活性炭吸附废气量），作为危废委托有资质公司处置。

活性炭吸附装置涉及参数见下表 4-8；

表 4-8 活性炭设备规格参数

序号	名称	参数	备注
1	处理风量	10000m³/h	/
2	工作方式	连续运行	/
3	气体流速	≤0.6m/s	/
4	活性炭箱外形尺寸	L2300mm*W1500mm*H1500mm	普通碳钢
5	过滤面积	3.45m²	/
6	装填厚度	200mm*2	/
7	活性炭填充量	0.8t，碘值 800mg/g	/
8	吸附阻力损失	700Pa	/
9	运行条件	温度：不超过 40℃，更换频率：理论一年更换一次，具体依据实际而定	

B 电泳废气、电泳固化废气活性炭参数规格

本项目电泳废气和固化废气共用一套废气污染防治措施（二级活性炭吸附），设置 1 套 50000m³/h 风量的风机；电泳及电泳固化过程废气活性炭吸附装置吸附有

机废气量约为 1.5924t/a，根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办【2022】218 号）文件要求，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附，则本项目活性炭吸附装置需要 7.962 吨活性炭，根据建设方提供的数据，本项目活性炭装单次填量约为 4t；根据苏环办【2021】218 号文件要求，活性炭更换周期参考计算公式： $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ ，则生产线更换周期 T1 约为 151 天，根据文件要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，所以年更换 4 次活性炭，符合文件要求，则电泳过程活性炭吸附装置废活性炭更换量合计约为 17.59t/a（含活性炭吸附废气量），废活性炭作为危废委托有资质公司处置。

活性炭吸附装置涉及参数见下表 4-9；

表 4-9 二级活性炭设备规格参数

序号	名称	参数	备注
		生产线活性炭装置	
1	处理风量	50000m³/h	/
2	工作方式	连续运行	/
3	气体流速	≤0.6m/s	/
4	活性炭箱外形尺寸	L5000mm*W2500mm*H2500mm	普通碳钢
5	过滤面积	12.5m²	/
6	装填厚度	200mm*4	/
7	炭箱数量	2	/
8	活性炭填充量	4t，碘值 800mg/g	/
9	吸附阻力损失	700Pa	/
10	运行条件	温度：不超过 40℃，更换频率：理论一年更换俩次，具体依据实际而定	

1.2.4 无组织废气污染防治措施

厂区无组织废气包括焊接烟尘、打磨粉尘、镭雕烟尘、切割粉尘、CNC、龙门加工有机废气以及未收集的废气等。

（一）粉尘颗粒物治理措施分析

①焊接废气（移动式焊接烟尘净化器）：

本项目焊接工序采用采用集气罩+移动式焊接烟尘净化器进行收集处理，安装

方便，每个产污设备配备一个单独的集气罩进行单独收集，收集面积有效覆盖产污设备点，产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C4，移动式烟尘净化器为可行性污染防治措施，所以本项目焊接废气污染防治措施可行。

工作原理：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后进入焊接烟尘净化器设备洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器进一步吸附净化后经出风口排出。排出气体可达到国家要求的室内气体排放标准，焊接烟尘净化器就此完成了焊接烟尘净化的整个过程。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》焊接过程产生的焊接烟尘末端治理技术可知，移动式烟尘净化器对焊接烟尘的去除效率可达 95%，所以本项目焊接废气污染防治措施可行。

②机械加工废气（袋式除尘器）：

由于机械加工过程断料、锯切等设备分散，且设备大小不一，不能集中收集处理，所以本项目设置多套采用多套小型分散式布袋除尘器进行分别收集处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C4，袋式除尘为可行性污染防治措施。

工作原理：袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》下料过程产生的废气颗粒物末端治理技术可知，袋式除尘器除尘效率可达 95%以上。

企业焊接烟尘、雕刻粉尘、切割粉尘均采取了颗粒物收集处理设施，可有效

减少颗粒物无组织排放量，改善了车间工作环境。

厂区挥发性有机物无组织排放废气根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行控制：VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密封。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时，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。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。厂区含 VOCs 物料均储存于密闭的包装桶或包装袋中，存放于单独的原辅料仓库中，涂料桶在非取用状态时均加盖、封口，保持密封。本项目涂料采用密闭容器输送。喷粉、电泳在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。企业建立台账，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 5 年。生产过程产生的漆渣密闭、封口储存、转移和输送。废辅料桶、废涂料桶加盖密闭。本项目对 VOCs 废气进行分类收集，使用密闭负压管道输送至有机废气处理设施。根据本环评提出的污染防治措施，厂界下风向无组织排放颗粒物、挥发性有机物均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）限值要求，厂内涂装车间无组织排放非甲烷总烃的小时均值和一次值满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。

本项目废水处理系统处理废水采用好氧、厌氧处理工艺，会产生臭气、硫化氢、氨，由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本项目予以定性分析；废水处理过程产生的恶臭气体主要在各个废水处理池内产生，该部分废气在污水处理站通风设施状态下迅速消散，建议加设池盖，减少无组织废气扩散。在废水处理站周围采取以下措施减少恶臭气体挥发：

（1）项目厂界外应设置绿化隔离防护带，种植一些对氨和硫化氢等恶臭气体有较好抗性和吸收能力的植物，如构树、瓜子黄杨等，以降低恶臭对保护目标的影响；

（2）工程设计中在不影响处理工艺及检修、安装的前提下尽量采用封闭式构筑物；

(3) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗；

(4) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，而导致污物淤积腐败产生臭气；

(5) 厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除。

1.3 正常工况下废气达标分析

根据表 4-2、表 4-3 可知，企业拟采取的污染治理设施参考《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）所推荐的污染防治设施，为可行性技术，本项目营运期经采取有效措施后，喷粉、喷粉固化、电泳、电泳固化、喷砂、机械加工等过程产生的废气排放可满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1、表 2、表 3 相关标准；固化天然气燃烧过程以及加热炉天然气燃烧过程产生的燃烧废气 SO₂、颗粒物、NO_x 排放可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中表 1 标准。

1.4 非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停产（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本次环评考虑建设项目污染物排放控制措施达不到应有效率情况下造成大量未处理废气直接进入大气环境，故障抢修至恢复正常运转时间约 30 分钟。

由于本项目生产车间设置废气处理设备，因此本项目非正常工况考虑最不利环境影响情况为废气处理设备发生故障，废气处理效率降为 0 情况下挥发性有机物的非正常排放。非正常及事故状态下的大气污染物排放源强情况见表 4-10。

表 4-10 非正常及事故状态下的大气污染物排放源强

污染源	污染物名称	非正常排放浓度 mg/m ³	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 t/a	应对措施
1#排气筒 (DA001)	颗粒物	90.28	1.625	30	1	0.0008125	定期进行设备维护，当废气处理装置出现故
2#排气筒 (DA002)	VOCs	0.65	0.0065	30	1	0.00000325	
3#排气筒	VOCs	7.294	0.3647	30	1	0.0001	

	(DA003)					82	障不能短时间恢复时停止生产
	4#排气筒 (DA004)	颗粒物	41.1	0.411	30	1	0.0002055
备注：天然气作为清洁能源，产生的燃烧废气可直排，不考虑非正常工况下的排放源强							
由上表可知，非正常工况下，各污染物排放浓度均可达标情况，且排放量较小，但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定期更换活性炭、定期收集处理滤筒除尘器内粉尘； 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。 非正常工况一般发生概率较小，且排放的时间较短，企业在采取一系列非正常工况的防范措施后，环境影响可以接受。							
1.5 大气污染源监测计划 建设项目应参考《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《固定污染源排污许可分类管理目录》相关要求，开展大气污染源监测，大气污染源监测计划见表 4-11。							
表 4-11 本项目日常监测计划建议							
类别	监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准		
废气	排气筒	DA001	颗粒物	1 次/年	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）		
	排气筒	DA002	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年			
	排气筒	DA003	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年			
	排气筒	DA004	颗粒物	1 次/年	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）		

废气	无组织	厂界	颗粒物、VOCs	1次/半年	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）
		厂区内	VOCs	1次/半年	

1.6 大气环境影响分析结论

根据上述计算及分析，本项目各生产工序经废气治理设施处理后均可达标排放，项目废气排放对周围大气环境影响较小，本项目大气环境影响可以接受。

2、运营期废水污染物源强核算及环境保护措施分析

本项目废水主要为生产废水、公辅工程废水、生活污水。

2.1 生活污水产生及排放情况

生活污水：本项目员工 400 人，主要为职工的饮用、洗手以及卫生间用水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）技术规范要求，生活用水按每天 50L/人计，年工作天数为 300 天，则生活用水约 6000t/a，排放的生活污水约为 4800t/a（80%计），纯水制备浓水 42t/a 水质简单，作为员工冲洗厕所、拖地使用，该部分水和生活污水一起经化粪池处理后接市政管网排放。项目生活污水经化粪池处理后接入市政管网后进入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理达到《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 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的表 1 一级 A 标准后排放到吴淞江，对环境的影响可接受。

表 4-12 本项目生活污水产生排放情况

废水量	主要污染物	污染物产生量		污染物接管量		排放去向	污水处理厂排放量	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 4842 t/a	COD	400	1.94	350	1.69	排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，尾水达标排入吴淞江	50	0.242
	SS	250	1.21	190	0.92		10	0.0484
	NH ₃ -N	40	0.194	40	0.194		5	0.0242
	TP	5.5	0.0266	5.5	0.0266		0.5	0.00242
	TN	45	0.218	45	0.218		15	0.0726

2.2 生产废水及产排污情况

2.2.1 公辅工程废水

（一）纯水制备废水

纯水制备采用二级反渗透工艺制备，产水率 70%左右。涂装车间设置一套纯水设备，纯水制备能力为 2m³/h，本项目年需要制备纯水量为 99t，反渗透产生的浓水及设备清洗水由于水质简单，且 COD、SS 浓度低，作为厂区绿化用水使用，不外排。纯水处理工艺为“自来水原水箱砂滤—活性炭过滤—一级反渗透—二级反渗透紫外线杀菌—纯水箱终端过滤器—纯水”。本项目制备纯水所需自来水量为 141m³/a，过滤器反冲洗废水和反渗透浓水排水产生量约 42m³/a，作为员工厕所冲洗、拖地使用。

（二）生产废水

本项目生产废水主要为前处理废水（脱脂废水、硅烷陶化废水、清洗废水）、电泳废水、清洗废水。电泳废水、前处理废水产生浓度来源于企业提供的废水处理工艺设计方案，供应商采用的是类比法，根据同类型企业《艾克森（苏州）传热技术有限公司扩建换热器底座生产项目》（太环建【2017】44 号）来设计提供的数值。

本项目废水产生及排放情况详见表 4-13、表 4-14、表 4-15。

表 4-13 各处理槽规格及更换情况一览表

工序	槽体名称	用水性质	尺寸（长*宽*高）	有效容积（m³）	槽体更换频次	单次清洗水量（t）	运行方式
1#电泳线	电泳槽 1	电泳漆、纯水	4.7*2.6*2.6	25	12 个月	不清洗	沉浸式
	电泳槽 2	电泳漆、纯水	4.7*2.6*2.6	25	不更换	不清洗	沉浸式（作为副槽使用）
	UF 清洗槽 1	纯水	3.0*2.4*2.6	15	6 个月	不清洗	沉浸式，无溢流
	UF 清洗槽 2		3.0*2.4*2.6	15	12 个月	不清洗	
	UF 清洗槽 3		3.0*2.4*2.6	15	12 个月	不清洗	
前处理线	预脱脂槽	脱脂剂、自来水	3.0*2.4*2.6	15	6 个月	3	沉浸式
	脱脂槽	脱脂剂、自来水	3.0*2.4*2.6	15	12 个月	3	沉浸式
	水洗槽 1	自来水	3.0*2.4*2.6	15	3 个月	不清洗	沉浸式，无溢流
	水洗槽 2	自来水	3.0*2.4*2.6	15	6 个月	不清洗	
	硅烷陶化槽	硅烷陶化剂、	3.0*2.4*2.6	15	6 个月	3	沉浸式

		自来水					沉浸式， 无溢流		
	水洗槽 1	自来水	3.0*2.4*2.6	15	3 个月	不清洗			
	水洗槽 2	自来水	3.0*2.4*2.6	15	9 个月	不清洗			
	水洗槽 3	纯水	3.0*2.4*2.6	15	6 个月	不清洗			
备注	根据企业提供资料，槽体液位量约为体积的 80%左右，单次清洗水量约为体积的 1/5，槽体全部采用沉浸式，定期更换槽液								
表 4-14 生产废水产生情况一览表									
工序	槽体名称	槽体清洗废水			倒槽废液				
		废水编号	废水量 (t/a)	去向	编号	产生量 (t/a)	去向		
电泳线	电泳槽 1	/	/	/	S ₇	25	做为危险废物委托 有资质单位处置		
	电泳槽 2	/	/	/	/	/			
	UF 清洗槽 1	/	/	/	W ₂₋₁	30	综合废水处理系统		
	UF 清洗槽 2	/	/	/	W ₂₋₂	15			
	UF 清洗槽 3	/	/	/	W ₂₋₃	15			
前处理	预脱脂槽	W ₁₋₁	6	综合废水处理系统	W ₁₋₂	30	综合废水处理系统		
	主脱脂槽	W ₁₋₃	3		W ₁₋₄	15			
	水洗槽 1	/	/		W ₁₋₅	60			
	水洗槽 2	/	/		W ₁₋₆	30			
	硅烷陶化槽	W ₁₋₇	6		W ₁₋₈	30			
	水洗槽 3	/	/		W ₁₋₉	60			
	水洗槽 4	/	/		W ₁₋₁₀	20			
	水洗槽 5	/	/		W ₁₋₁₁	30			
合计	/	15	/	335	/				
表 4-15 项目生产废水产生情况一览表									
序号	废水来源		排水量 (t/a)	污染物产生浓度（mg/L）					
				pH	COD	SS	氟化物	石油类	LAS
1	前处理废水	脱脂废水 (W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、 W ₁₋₃ 、W ₁₋₄)	54	9-10	3000	1000	/	200	500
		脱脂后水洗废水 (W ₁₋₅ 、W ₁₋₆)	90	9-11	400	200	/	50	20
		硅烷陶化废水 (W ₁₋₇ 、W ₁₋₈)	36	4-6	3000	800	1000	/	/
		硅烷后水洗废水 (W ₁₋₉ 、W ₁₋₁₀ 、 W ₁₋₁₁)	110	6-9	400	200	100	/	/

厂内排水实行雨污分流、清污分流。本项目生产废水共计 350t/a，排入厂内综合废水处理系统进行处理；废水经厂内综合废水处理站处理达《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》（其中氟化物、LAS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准）接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理，尾水达标排入吴淞江，接管废水量总计 350t/a。

本项目生产废水产生和排放源强见表 4-15。本项目所属行业为电工机械专用设备制造，本项目涉水工段为前处理工艺、电泳工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.5 排入综合废水处理设施废水推荐可行技术——隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤膜处理、消毒、碱性氯化法等。本项目生产废水设置一套废水处理工艺：综合废水处理系统（调节—絮凝—气浮—混凝—沉淀—中和—机械过滤—MBR 膜—接管排放），在推荐可行性技术范围内。

工序/ 生产	污染源	污染物	污染物产生情况			治理设施				污染物排放（接管）		
			产生 废水量 （t/a）	产生 浓度 （m g/L）	产生 量 （t/a）	工艺	处理 能力 （t/ d）	处理 效率%	是否 为可行 性技术	排放 废水量 （t/a）	排放 浓度 （m g/L）	排放 量 （t/a）
综合 废水	前处 理、 电泳	pH	350	6-9	/	综合 废水 处理 系统	2	理论 可去 除 90%	是	350	6~9	/
		COD		1086	0.38 01						350	0.12 25
		SS		368	0.12 88						190	0.06 65
		氟化 物		134	0.04 69						10	0.00 35

		石油类		44	0.0154					20	0.007
		LAS		82	0.0287					5	0.00175

备注：排放浓度根据《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》、《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表4一级标准要求，排放量根据物料衡算法进行核算

本项目新增一个生产废水排放口接管市政管网，生活污水依托现有出租方生活污水排放口，废水类别、污染物及污染治理设施见下表：

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	化粪池	/	DW001（依托现有排放口）	☒ 是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD、SS、氟化物、石油类、LAS	间接排放，排放期间流量稳定	TW001	综合废水处理系统	物化+MBR	DW002（一般排放口）	☒ 是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

本项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 4-18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	标准限值
1	DW001	pH	昆山市千灯琨澄水	6.5-9.5

2		COD	质净化有限公司设计进水水质标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	350
3		SS		190
4		氨氮		40
5		TP		5.5
6		TN		70
7	DW002	pH	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准	6~9
8		COD		350
9		SS		190
10		氟化物		10
11		石油类		20
12		LAS		5

本项目所依托的昆山市千灯琨澄水质净化有限公司废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-19 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	DW001	121.039950	31.235683	9600	经市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	间歇排放，流量不稳定	/	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	pH	6-9
									COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									TN	15
2	DW002	121.039939	31.235257	350		间接排放，流量稳定			氟化物	10
									石油类	1
									LAS	0.5

备注：昆山市千灯琨澄水质净化有限公司出水氟化物浓度参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准，为10mg/L

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 4-20 项目废水污染物排放基本信息表

序号	排放口编	污染物种	排放浓度	日接管排放量(t/d)	年接管排放量(t/a)
----	------	------	------	-------------	-------------

	号	类	(mg/L)		
1	DW001 (生活污水排放口)	pH	6.5-9.5	/	/
		COD	350	5.63×10^{-3}	1.69
		SS	190	3.07×10^{-3}	0.92
		氨氮	40	6.47×10^{-4}	0.194
		TP	5.5	8.87×10^{-5}	0.0266
		TN	45	7.27×10^{-4}	0.218
2	DW002 (生产废水排放口)	pH	6~9	/	/
		COD	350	4.08×10^{-4}	0.1225
		SS	190	2.22×10^{-4}	0.0665
		氟化物	10	2.33×10^{-5}	0.0035
		石油类	20	2.33×10^{-5}	0.007
		LAS	5	5.83×10^{-5}	0.00175

2.4 废水达标及治理设施可行性分析

本项目厂内排水实行雨污分流、清污分流。设有一套废水处理系统；各废水经厂内综合废水处理站处理达《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理，尾水达标排入吴淞江，接管废水量总计350t/a。

2.4.1 废水处理方案

①处理能力可行性分析

本项目脱脂废水、硅烷陶化废水、电泳废水、清洗废水进入厂区内综合废水处理站处理，全厂生产废水产生量为350t/a（1.17t/d），本项目综合废水处理系统设计处理量为600t/a（2t/d），则本项目综合废水处理系统有足够能力接纳本项目产生的生产废水。

②废水处理工艺可行性分析

A 本项目综合废水处理系统水处理工艺如下图4-1.

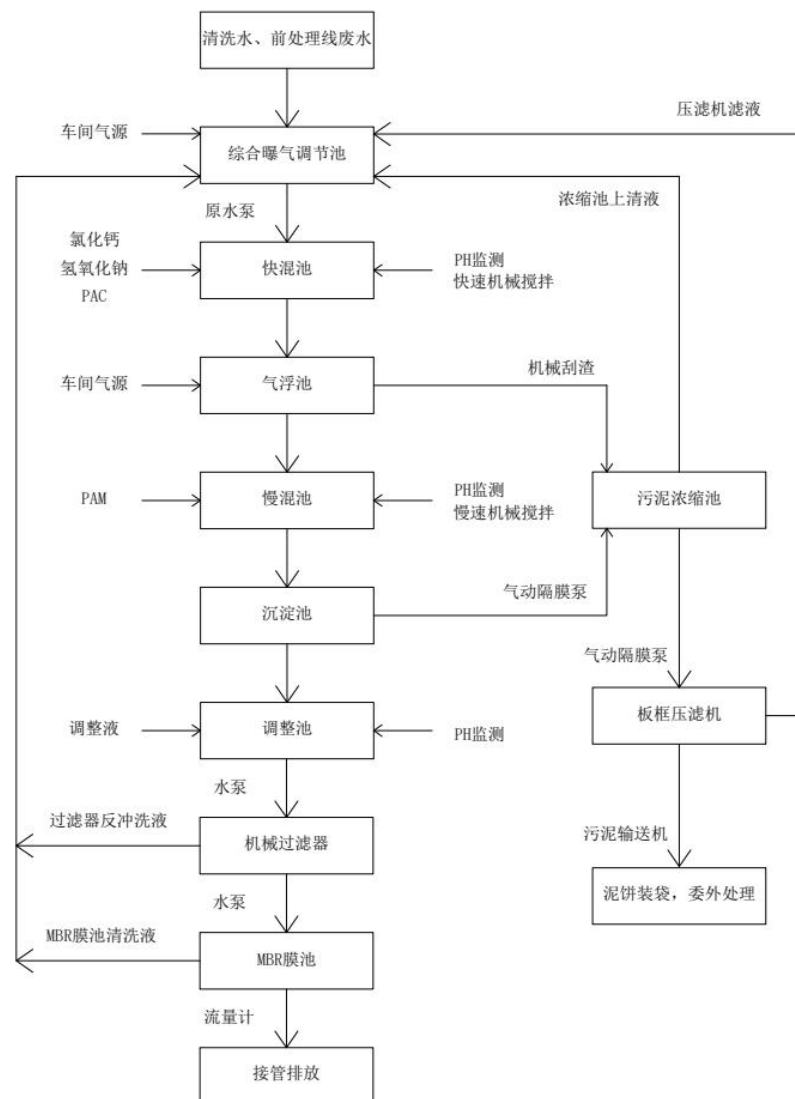


图 4-1 综合废水处理系统处理工艺流程图

涂装废水流入综合曝气调节池，使流入的废水能均质，以便处理。综合废水经泵提升至反应池，用 pH 自控系统自动控制加碱或 PAC，并设定 pH 范围为（10.5-11），再加入氯化钙、PAM 混凝反应后在沉淀区内沉淀下来，上清液自流入（pH 控制在 8-9 之间）斜管沉淀池再次混凝沉淀处理，出水自流入由 pH 自控系统调节 pH 为 7-8，调节后经过滤泵进入机械过滤器去除较大颗粒物。出水进入 MBR 膜过滤池进一步去除残留油脂和表面活性剂等有机污染物，出水接流量计后定量排放。

在沉淀区内沉淀下来的污泥通过隔膜泵进入污泥浓缩池，上清液流入综合曝气调节池。池底污泥泵入板框式压滤机进行深度脱水。压滤出来的泥饼由有资质单位外协集中处理，滤液回流至综合曝气调节池。

MBR 污水处理是现代污水处理的一种常用方式，其采用膜生物反应器（Membrane Bioreactor，简称 MBR）技术是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新技术，取代了传统工艺中的二沉池，它可以高效地进行固液分离，得到直接使用的稳定中水。又可在生物池内维持高浓度的微生物量，工艺剩余污泥少，极有效地去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零，出水中细菌和病毒被大幅度去除，能耗低，占地面积小。

MBR 工艺特点：①能高效地进行固液分离，将废水中的悬浮物质、胶体物质、生物单元流失的微生物菌群与已净化的水分离。分离工艺简单，占地面积小，出水水质好，一般不须经三级处理即可回用；②可使生物处理单元内生物量维持在高浓度，使容积负荷大大提高，同时膜分离的高效性，使处理单元水力停留时间大大的缩短，生物反应器的占地面积相应减少；③由于可防止各种微生物菌群的流失，有利于生长速度缓慢的细菌（硝化细菌等）的生长，从而使系统中各种代谢过程顺利进行；④使一些大分子难降解有机物的停留时间变长，有利于它们的分解综合废水处理系统采用传统的物化+MBR 处理工艺，可以有效去除水体中的污染物。

B 综合废水处理系统各配置情况入下表 4-21.

表 4-21 综合废水处理设施组成一览表

序号	操作单元	规格（m）	结构	配套设施	数量
1	综合曝气调节池（一座）	L6×W2.5×D2	钢制内衬 FRP	液位控制器	1 套
				提升水泵	2 台
				曝气装置	1 套
2	混凝反应池（四座）	L1×W1×H2.8	钢制内衬 FRP	搅拌机	3 台
				pH 监测仪	2 套
				自动加药系统	5 套
3	气浮池（一座）	L2×W1×H2.8	钢制内衬 FRP	气浮装置	1 套
4	沉淀池（一座）	L4×W2×H2.8	钢制内衬 FRP	中心管、出水堰、斜管	1 套
				污泥气动隔膜泵	1 台
5	板框压滤机	/	/	/	1 台
6	机械过滤器	/	/	/	2 台
7	MBR 池（一座）	L2.5×W2×H2.8	钢制内衬 FRP	过滤泵	1 台
				MBR 膜	1 套

				配套离线清洗不 锈钢水箱	1 套
				流量计	1 式
				回用水桶	1 套
8	PLC 控制系统	/	/	/	1 套

综合废水处理系统进出水浓度设计情况见下表 4-22.

表 4-22 综合废水处理设施设计进出水浓度（单位：mg/L）

名称		pH	COD	SS	石油类	氟化物	LAS
曝气调节池		10~11	1000	300	70	50	500
混凝沉淀	进水	10~11	950	300	65	50	500
	出水	7~9	760	100	13	45	250
	去除率	-	20%	66%	80%	10%	50%
机械过滤	进水	7~9	760	100	13	45	250
	出水	7~9	450	20	2	30	100
	去除率	-	40%	80%	85%	33%	60%
MBR 池	进水	7~9	450	20	2	30	100
	出水	7~9	50	2	-	10	5
	去除率	-	90%	90%	100%	67%	95%

综上所述：本项目生产废水经综合废水处理系统处理后各污染物排放浓度均满足《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》、《污水综合排放排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，达标排放。因此，本项目生产废水处理方案在技术上是可靠的。

2.4.2 污水输送监控要求

为了避免污水输送泄漏，本项目采样明管（明沟套明管）输送，便于查看、检修，管沟采样硬化处理。输送管线沿线每日人工巡视不小于 2 次，并在本项目废水输送泵出口和管道出口安装流量计，确保污水安全输送。

2.4.3 经济可行性分析

（一）固定资产投资

废水处理站各处理设施费用共计 30 万元。

（二）废水处理运行费用

本项目废水治理运行成本主要支出有电费、药剂费用、设备折旧及维修费、人工费等。根据设计单位提供的设计方案，厂区污水处理站吨水耗电量约为 3 元/m

³ 废水，药剂费用约为 2 元/t 废水，即电费+药剂费用合计为 5 元/t×350t/a=1750 元；设备折旧费和维护费以污水处理站投资额的 10%计（污水处理厂建设总投资 30 万元），即 3 万元/a；污水站需要安排 1 名员工，员工费用按照 6 万元/（人·年）计，合计 6 万元/a；综上所述，本项目实施后，废水治理年运行总费用约为 9.2 万元/a，本项目投产后，年营业额约为 1 个亿，废水处理运行费用占企业年销售额的比例很小，企业有能力承担。

2.4.4 工程案例分

根据《艾克森（苏州）传热技术有限公司扩建换热器底座生产项目竣工环境保护验收报告》（谱尼环验字【2018】第 108 号）资料可知，艾克森（苏州）传热技术有限公司主要为前处理废水，电泳废水等，产生废水经综合废水处理站处理后达标回用，其废水处理工艺与本项目类似，其工艺主要为：

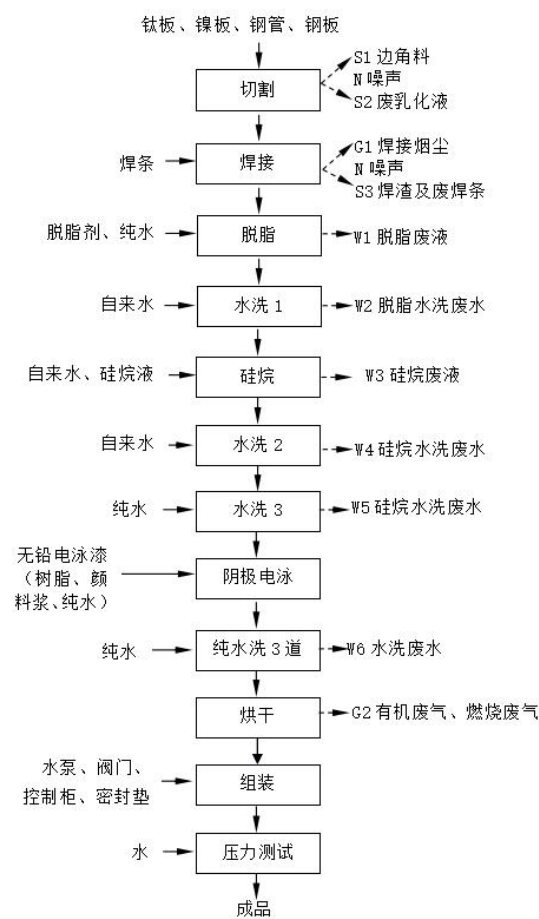


图 4-2 艾克森表面处理工艺流程图

根据艾克森（苏州）传热技术有限公司例行检测报告资料可知：

监测日期	监测项目	监测结果 mg/L				日均值	标准限值	评价结论
		1	2	3	4	mg/L	mg/L	
2018.10.31	pH	7.73	7.75	7.74	7.69	7.69~7.75	6.5~8.5	达标
	悬浮物	12	13	12	11	12	60	达标
	COD _{Cr}	54	52	47	55	52	60	达标
	浊度	4	4	3	4	4	5	达标
	总硬度	0.63	0.37	0.57	0.78	0.59	450	达标
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	总磷	0.09	0.05	0.08	0.12	0.09	1	达标
2018.11.1	pH	7.73	7.75	7.74	7.69	7.69~7.75	6.5~8.5	达标
	悬浮物	12	13	12	11	12	60	达标
	COD _{Cr}	54	52	47	55	52	60	达标
	浊度	4	4	3	4	4	5	达标
	总硬度	0.63	0.37	0.57	0.78	0.59	450	达标
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	总磷	0.09	0.05	0.08	0.12	0.09	1	达标

、pH 无量纲
、ND 表示未检出，LAS 方法检出限为 0.05mg/L，石油类方法检出限为 0.04mg/L

从监测结果来看，生产废水经厂内综合废水处理站处理后可达标回用，回用标准远小于排放标准，即表明可达标排放，所以本项目废水选用处理方案在现有实际案例基础上，处理工艺不发生改变，建设可行。

2.4.5 接管可行性分析

（一）污水处理厂概况

昆山市千灯琨澄水质净化有限公司位于千灯镇曼氏路 8 号，该污水厂按“统一规划、分期建设”的原则，建设总规模为 3 万吨/天，其中一期 0.5 万吨/天、二期 1.0 万吨/天、三期 1.5 万吨/天已建成并投入运行，处理工艺采用生物脱氮除磷 A²/O 氧化沟工艺，同时进行深度处理（活性砂滤+化学加药除磷+紫外消毒）。

（二）接管可行性分析

接管水质：本项目污水主要为生活污水和生产废水，水质比较简单，生活污水中主要污染物浓度 COD 350mg/L，NH₃-N 40mg/L，TP 5.5mg/L，TN 45mg/L，生产废水中主要污染物浓度 pH 6-9，COD 350mg/L，SS 190mg/L，氟化物 10mg/L，

石油类 20mg/L、LAS5mg/L。均满足昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进水水质要求。

处理能力：据调查，目前昆山市千灯琨澄水质净化有限公司余量 0.55 万吨/天，本项目废水产生量 1.17 吨/天，占污水处理厂余量的 0.021%，且其废水排放量较小、水质简单，不会对污水处理厂正常运行造成影响，因此本项目生活污水排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理是可行的。

接管范围：本项目位于昆山市千灯琨澄水质净化有限公司服务范围内，项目所在区域污水管网已建设到位，具备接管条件。

接管可行性：污水接管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，建设项目必须实施“雨污分流”，建设项目生活污水达标后可由接管口进入市政污水管网，即整个企业设置生活污水排放口、生产废水排放口各一个，雨水排口一个。同时应在排污口设置明显排口标志。

因此，项目建成后生活污水、生产废水接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理是可行的，对周围水环境影响较小。

2.5 废水影响分析

本项目实施后，生产废水达《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，生活污水达昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质接管标准后，经企业污水接管排放口排入市政污水管网，进昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理后达标排放，尾水最终排入吴淞江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响三级 B 等级，经上述分析，项目生活污水、生产废水接管昆山市千灯琨澄水质净化有限公司排放，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，对纳污地表水环境影响可接受。

2.6 废水监测计划

建设项目应按《排污许可证申请与核发技术规范—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.9 简化管理排污单位废水监测点位、监测指标、监测方式及最低监测频次一览表要求，以及《固定污染源排污许可分类管理目录》相关要求，开展废水污染源监测，废水污染源监测计划见表 4-23。

表 4-23 废水污染物自行监测计划

类别	监测点 位	监测因子	监测频次	执行标准
生产 废水	DW002	pH、COD、SS、 氟化物、石油 类、LAS	1 次/半年	《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司 设计进水水质标准》、《污水综合排放 标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准

3、运营期噪声环境影响和保护措施

（一）噪声源强分析

本项目高噪声设备主要为激光切割机、激光切管机、数控折弯机、龙门加工中心、CNC 加工中心、CO₂ 保护焊机、氩焊机、方管切割机、喷砂机、下料机、镗雕机、空压机、激光焊接机、角磨机、风机等设备。主要噪声源及源强见下表。

表 4-24 噪声产生源强（dB(A)）

序号	设备名称	数量 (套)	单台 声级	等效 声级	治理措施
1	激光切割机	2	80	83.0	采取减振、隔声等降噪装置，距离衰减，人员严格管理
2	激光切管机	3	80	84.8	
3	数控折弯机	6	70	77.8	
4	龙门加工中心	20	70	83.0	
5	CNC 加工中心	20	70	83.0	
6	CO ₂ 保护焊机	100	75	95.0	
7	氩焊机	100	75	95.0	
8	方管切割机	1	80	80.0	
9	喷砂机	1	75	75.0	
10	下料机	1	80	80.0	
11	镗雕机	1	75	75.0	
12	激光焊接机	5	80	87.0	
13	角磨机	5	75	82.0	

14	空压机	1	75	75.0	
15	风机(废气、废水)	4	90	96.0	消声器、消声罩、人员管理，距离、高度衰减、机器维修保养

(二) 建设单位主要噪声防治措施如下：

(1) 设备选型时采用性能先进、高效节能、低噪设备，并加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(2) 加强设备的维护，采取隔声、吸声、减振等降噪措施，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(三) 声环境影响分析

本项目噪声源主要为激光切割机、激光切管机、数控折弯机、龙门加工中心、CNC 加工中心、CO2 保护焊机、氩焊机、方管切割机、喷砂机、下料机、镗雕机、空压机、激光焊接机、角磨机、风机等设备运转产生的噪声。本项目拟采用的噪声治理措施包括选用低噪声设备、采用减振效果好的材质、通过距离衰减等措施达到降噪效果。噪声防治措施技术较成熟，且效果较明显。经衰减计算噪声级可降低 20dB(A)，风机经消声器、消声罩、人员管理，距离、高度衰减、机器维修保养可减低 30dB（A）。

(1) 声环境评价等级确定

建设项目所在区域厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，建设项目所属声环境功能区划为 3 类区，确定其声环境评价工作等级为三级。

(2) 噪声影响分析

噪声预测采用 HJ2.4-2021 附录 B.1 工业噪声预测模式，本次预测将室内声源等效成室外声源（即声源等效为生产车间），然后按室外声源方法计算预测点处的 A 声级。

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中:

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

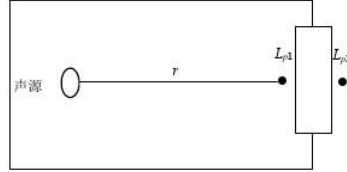


图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中:

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处距离，m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pli} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式(B.4)计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式(B.5)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (B.5)$$

式中:

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 预测结果

根据本项目声源分布,本次预测点为 N1、N2、N3、N4 共计 4 个点位。本项目噪声源调查清单见下表。

表 4-25 建设项目噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量(台)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生	激光	2	80	采	2	63	1	1	78		25	53	距

		产 厂 房	切割机			取 减 振 、 隔 声 等 降 噪 装 置 ， 距 离 衰 减 ， 人 员 严 格 管 理						00: 00~ 24: 00			离 东 厂 界: 95 m, 距 离 南 厂 界: 16 m, 距 离 西 厂 界: 104 m, 距 离 北 厂 界: 75 m
	2		激光切管机	3	80		2	46	1	1	76.8		25	51.8	
	3		数控折弯机	6	70		15	13	1	14	44.6		25	19.6	
	4		龙门加工中心	20	70		21	26	1	2	72		25	47	
	5		CNC加工中心	20	70		4	92	2	2	72		25	47	
	6		CO2保护焊机	100	75		19	12	1	11	63.4		25	38.4	
	7		氩焊机	100	75		22	2	1	1	90		25	65	
	8		方管切割机	1	80		2	84	1	1	72		25	47	
	9		喷砂机	1	75		113	34	3	19	39.7		25	14.7	
	10		下料机	1	80		11	57	2	10	52.2		25	27.2	
	11		镗雕机	1	75		32	41	2	27	37.6		25	12.6	
	12		激光焊接机	5	80		34	28	1	27	54.1		25	29.1	
	13		角磨机	5	75		46	13	1	12	55.6		25	30.6	
	14		空压机	1	75		93	6	1	5	56.1		25	31.1	
	15		风机 (废气、 废水)	4	90		84	33	1	1	88		25	53	

备注：以厂房西南角为坐标原点(0,0,0)。

表 4-26 建设项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

测点	噪声值 dB(A)			评价结果
	贡献值	昼间	夜间	
东厂界	53.26	≤65	≤55	达标
南厂界	53.25	≤65	≤55	达标
西厂界	51.00	≤65	≤55	达标
北厂界	44.40	≤65	≤55	达标

由上表可知，建设项目各噪声设备经过采取有效控制措施后，项目厂界外 1 米昼间、夜间噪声影响值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。因此，项目对周围声环境影响可接受。

（4）监测要求

表 4-27 噪声污染源常规监测方案

类别	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	L _{eq} (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、运营期固废环境影响分析

4.1 固废产生情况分析

本项目产生固废主要为废边角料、废槽渣、废过滤膜、废粉、废石英砂、废切削液、废包装物、废活性炭、废水处理污泥、废 MBR 膜以及生活垃圾。

①废边角料：本项目机械加工过程会产生废边角料，根据建设方提供资料，废边角料年产生量约为 50t，收集打包后外售综合利用；

②废粉：本项目喷粉过程采用大旋风+脉冲反吹滤筒进行处理，会产生废粉体涂料，根据建设方提供资料，喷粉过程年产生废粉体涂料 8.46t，收集后回收利用；

③废石英砂：本项目喷砂过程会产生废石英砂，根据建设方提供资料，废石英砂产生量约为 0.5t/a，收集后外售综合利用；

④废槽渣：工件经过前处理过程（脱脂、硅烷陶化等）金属表面脱落的灰尘及水槽槽渣，年产生量约为 2t，委托有资质单位处置；

⑤废过滤膜：本项目电泳生产过程采用 UF 清洗，清洗过程会产生废过滤膜以及过滤掉的电泳涂料，将电泳涂料回收利用，废过滤膜收集后作为危废处置，根据建设方提供资料，单个过滤膜重量为 0.04t，电泳线设有 3 级 UF 清洗，年更换 2

次，则废过滤膜年产生量为 0.24t。

⑥废切削液：本项目机械加工过程会产生废切削液，切削液与水配比 1:10，根据建设方提供资料，年产生量约为 20t，作为危险废物委托有资质公司进行处置；

⑦废包装物：本项目原辅材料使用过程会产生废包装桶、废包装袋，根据建设方提供资料，年产生量约为 3t，作为危险废物委托有资质公司进行处置；

⑧废活性炭：根据前面第 1.2.3 章节可知，本项目废活性炭总产生量约为 20.82t/a，委托有资质单位处置。

⑨废水处理污泥：本项目废水处理过程采用生化处理方式，会产生废水处理污泥，根据建设方提供资料，年产生量约为 5t，作为危险废物委托有资质公司进行处置

⑩废电泳槽液：本项目电泳处理过程电泳槽每年更换一次槽液，更换量为 25t/a，委托有资质单位进行处置；

⑪废 MBR 膜：本项目废水处理采用 MBR 膜工艺，根据建设方废水处理方案可知，MBR 膜每半年更换一次，产生废 MBR 膜为 0.4t/a，作为危险废物委托有资质单位处置；

⑫生活垃圾：项目生活垃圾产生量按每人每天平均产生 0.5kg 计，则生活垃圾的产生量约 60t/a，采取袋装化，先集中，后由环卫部门定时清运进行无害化处理，无外排。

4.2 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《固体废物鉴别标准 通则 GB34330-2017》的规定，判断本项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，其结果见下表：

表 4-28 建设项目固体废物产生情况汇总表 (t/a)

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	副产品	判定依据
1	废边角料	机械加工	固	铁、铝、塑料	50	√	×	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废粉体涂料	喷粉	固	粉体涂料	8.46	√	×	

3	废石英砂	喷砂	固	石英砂	0.5	√	×
4	废槽渣	前处理	固	沉淀物	2	√	×
5	废切削液	机械加工	液	切削液	20	√	×
6	废过滤膜	电泳清洗	固	UF 膜、电泳涂料	0.24	√	×
7	废包装物	原辅料包装	固	袋、箱、桶	3	√	×
8	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	20.82	√	×
9	废水处理污泥	废水处理	固	污泥	5	√	×
10	废电泳槽液	电泳	液	电泳漆、杂质	25	√	×
11	废 MBR 膜	废水处理	固	有机物、膜	0.4	√	×
12	生活垃圾	员工生活	固	可燃物、可堆腐物	60	√	×

4.3 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录 2021 版》、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），本项目固体废物产生情况汇总见表 4-29。

表 4-29 本项目固体废物分析结果汇总表(t/a)

序号	固废名称	属性	产生工序及装置	类别	代码	危险特性鉴别方法	估算产生量
1	废边角料	一般固废	机械加工	06	292-001-06	《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）	50
2	废粉体涂料		喷粉	06	292-001-06		8.46
3	废石英砂		喷砂	06	292-001-06		0.5
4	废槽渣	危险废物	前处理、电泳	HW17	336-064-17		2
5	废切削液		机械加工	HW09	900-006-09		20
6	废过滤膜		UF 清洗	HW49	900-041-49		0.24
7	废包装物		原辅料包装	HW49	900-041-49		3
8	废活性炭		废气处理	HW49	900-039-49		20.82

9	废水处理污泥		废水处理	HW17	336-064-17		5
10	废 MBR 膜		废水处理	HW49	900-041-49		0.4
11	废电泳槽液		电泳	HW17	336-064-17		25
12	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	/	/		60

表 4-30 本项目危险废物汇总表(t/a)

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废过滤膜	HW49	900-041-49	0.24	UF 清洗	固	UF 膜、电泳涂料	电泳涂料	1 次/半年	T/In	危废库暂存，委托有资质单位处置
2	废包装物	HW49	900-041-49	3	原辅料包装	固	袋、箱、桶	原辅料	1 次/7 天	T/In	
3	废切削液	HW09	900-006-09	20	机械加工	液	切削液	切削液	1 次/季度	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	20.82	废气处理	固	活性炭、有机物	有机物	1 次/年	T	
5	废水处理污泥	HW17	336-064-17	5	废水处理	固	污泥	污泥	1 次/7 天	T/C	
6	废槽渣	HW17	336-064-17	2	前处理	固	槽渣	槽渣	1 次/季度	T/C	
7	废电泳槽液	HW17	336-064-17	25	电泳	液	电泳槽液	电泳漆	1 次/年	T/C	
8	废 MBR 膜	HW49	900-041-49	0.4	废水处理	固	有机物、膜	有机物	1 次/半年	T/In	

4.4 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）一般固废

企业在厂区内设置有 100m² 的一般固废暂存点，一般工业固废采用堆集打包方式等暂存于一般固废暂存点，生活垃圾采取先集中，后由环卫部门定时清运进

	行无害化处理。 一般固废暂存区后续监管应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求在车间进行建设，且做到以下要求： 1）贮存场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，一般工业固体废物暂存区禁止危险废物和生活垃圾混入。 2）贮存场应采取防止粉尘污染的措施。 3）为防止雨水径流进入贮存场，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设导流渠。 （2）危险废物 本项目拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求在车间内设置 1 处 60m² 的危险废物暂存区，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，采用工业地坪，基础防渗层为粘土层，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；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；废液的收集、存放，底部应放置防漏托盘；暂存区周边应设围护设施、导流渠等； 3）危险废物应放入符合标准的容器内，加上标签，同时各类危险废物须分类分区暂存； 4）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；且定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存措施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。 5）危险废物暂存区备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气
--	---

体净化装置，确保废气达标排放；

6) 在出入口、设施内部、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；

7) 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；

8) 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；

9) 危险废物贮存设施必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和苏州市《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字〔2019〕222号）危险废物识别标识设置规范设置标识标志。

（3）危险废物运输过程污染防治措施及环境影响分析

本项目危险废物运输均为公路运输，由有资质单位专用运输车辆负责接收本项目危废，专业运输车辆严格按照危险废物运输管理规定运输，一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。可能会发生物料泄漏主要是由交通事故而引起的，使危险废物撒落在路面，如果得不到及时处理时，或遇到下雨，会造成事故局部地区的固废污染和地表水体污染，且本项目需运输的危险废物，具有易挥发的特点，还可能会对大气环境产生一定影响。交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。为确保运输途中安全，减少并避免对周边环境及群众的影响。必须做到以下几点：

①危废的装卸和运输，必须指派责任心强，熟知危险品一般性质和安全防范知识的人员承担；

②装卸运输人员，应持有安全合格证，按运输危险物品的性质，佩戴好相应的防护用品，装卸时必须轻拿轻放，严禁撞击、翻滚、摔拖重压和摩擦，不得损毁包装容器，注意标志，堆放稳妥。

③相互碰撞、接触易引起燃烧爆炸，或造成其它危害的化学危险物品，以及化学性质互相抵触的危险物品不得违反配装限制而在同一车上混装运输。

④危废装运时不得人货混装。运输爆炸、剧毒和放射性危险物品，应指派专人押运，押运人员不得少于2人。

⑤危废装卸前后，对车厢、库房应进行通风和清扫，不得留有残渣。装过剧毒物品的车辆，卸后必须洗刷干净。

⑥运输车辆应严格防止外来明火，尽可能选择路面平坦的道路，并且要严格按照规划好的路线运输，不得在繁华街道行驶和停留，行车中要保持车速、车距，严禁超速、超车和强行会车。

（4）委托利用/处置的环境影响分析

本项目选址于昆山市千灯镇石浦淞南东路 333 号，本项目产生的危险废物须委托有资质单位利用/处置，调查周边有资质的危险废物处置单位，则委托利用/处置途径建议如下：

项目产生的危废类别有 HW08、HW09、HW17、HW49，危废需要由具有相应的危险废物经营许可证类别和足够的利用处置能力的供应商回收和委托有资质单位处理。具体的危废处置单位详见市环境保护局官方网站 <http://www.szhbj.gov.cn/hbj/gf.htm>。

（5）风险防范措施

①本项目危险废物贮存场所严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单和《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏政办〔2019〕222 号）中相关要求。

②本项目严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

③本项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行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，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

④本项目危险固废贮存仓库应配备相应消防设施器材。

⑤加强对危险废物贮存仓库定期巡查，避免泄漏事故的发生。

⑥加强针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节定期组织应急演练。

⑦按要求编制环境风险事故应急预案。并定期组织学习事故应急预案和演练，

根据演戏情况结合实际对预案进行适当修改。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，配有相应器材并确保设备性能完好。

经上述分析可知，项目各类废物分类收集、分别存放，均得到了妥善的处理或处置，不会对周围环境产生二次污染。

(6) 环境管理

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”（江苏省污染源“一企一档”管理系统《企业“环保脸谱”》）进行危险废物申报登记；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。列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的危险废物，在所列的豁免环节，且满足相应的豁免条件时，可以按照豁免内容的规定实行豁免管理。

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有关要求张贴标识。

5、地下水、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：本项目属于污染影响型，项目类别参考制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造，对应土壤环境影响类别为Ⅱ类”；且项目占地面积为14000m²<5hm²，占地规模为小型；且周边用地性质为工业用地，远期规划为备用地，项目周边300m

范围内无敏感目标，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价级别为三级。本项目需要对土壤环境影响进行简要评价工作。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级方法，本项目属于 C3561 电工机械专用设备制造，对应为附录 A 中“K 机械、电子—71、通用、专用设备制造及维修”，报告表对应地下水环境影响评价类别为Ⅳ类，而Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价；且本项目厂区内地面均已硬化，不存在地下水环境污染途径。

5.1 土壤污染途径及污染物类型

本项目可能存在的土壤环境影响类型、影响途径识别见表 4-31。

表 4-29 本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√	√	
服务期满				

通常情况下潜水补给地表水，洪水期则地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。由于潜水含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。若没有专门的防渗措施或防渗措施不到位，必然会导致一些泄漏的物料渗入地下而污染潜水层。

表 4-32 本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染因子	特征因子
原辅料仓库	液态原辅料泄露下渗	垂直入渗、地表漫流	VOCs、SVOCs、特征因子	pH、氟化物、石油类、LAS
生产车间	电泳槽、前处理槽泄露下渗	垂直入渗、地表漫流	VOCs、SVOCs、特征因子	pH、氟化物、石油类、LAS
危废仓库	液态危废泄露下渗	垂直入渗、地表漫流	VOCs、SVOCs、特征因子	pH、氟化物、石油类、LAS
污水收集管道及污水处理站	生产废水泄露下渗	垂直入渗、地表漫流	VOCs、SVOCs、特征因子	pH、氟化物、石油类、LAS

5.2 土壤污染防治原则

对于厂区土壤防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对

下游地区产生影响。

根据建设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，提出相应的防渗技术要求。

A、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 4-33。

表 4-33 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s \leq K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据调查，项目所在区域内土壤岩性以粉质黏土为主，渗透性差，地下水流速缓慢，包气带的防污性能为中。

B、污染控制难易程度分级

根据项目所在地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质黏土层，自然防渗条件较好。从《2020 年度昆山市环境状况公报》以及昆山市地下水环境质量情况结果看，项目所在区域地下水水质良好，能满足相应的水质要求。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

表 4-34 天然包气带防污性能分级

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

5.3 防渗区域划分

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。本项目厂区应划分为简单防渗区、一般污染区、重点污染区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。

5.4 分区防渗措施

本项目及厂区现有项目防渗分区划分及防渗等级见表 4-35。

表 4-35 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
非污染区		无危害性或危害性微弱的区域	除构筑物、道路以外的其他地面采用抗渗混凝土硬化	简单防渗区	一般地面硬化
污染区	一般污染区	毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	机加工车间、焊接车间、组装车间、金属配件仓库、一般固废仓库	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，渗透系数 k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行
	重点污染区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：污水调节池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	原辅材料仓库、危废仓库、污水处理站、涂装车间（电泳线、喷粉线）、事故应急池、消防水池、预处理车间、污水管道区域	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB18598 执行

本项目及公司现有项目采取的各项防渗措施具体见表 4-36。

表 4-36 本项目采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	废水处理站	1、各池子采用防渗处理，防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》的要求。进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施； 2、调节池、污水处理池，池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构，对池体内壁作防渗处理； 3、污水处理站区域已采用特殊的强腐蚀性的介质容器根据介质特点，按照工业建筑防腐蚀规范要求进行设置防腐蚀面层。

2	各污水输送管道、阀门	1、对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。 2、在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决。 3 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。 4、场地内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，作好防渗措施。
3	危废仓库	1、地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗沥液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板（考虑过车），并在穿墙处做防渗处理。 2、防渗设计必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$，或 2mm 后高密度聚乙烯，或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$））。 3、库房内设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。地面防渗。
4	原辅料仓库	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
5	涂装车间（电泳线、喷粉线）	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
6	前处理线	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
7	机械加工、一般固废仓库	地面采取地坪硬化、防渗措施，抗渗等级大于 P6，杜绝淋滤水渗入地下

6、环境风险分析

6.1 环境风险评价的目的

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

6.2 环境风险评价依据

（1）环境风险初步调查

本项目 Q 识别按照全公司的风险物质进行识别，建设项目实施后，全公司运营过程中危险物质为危险废物、原辅料等。

（2）环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。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， $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目需辨识原辅材料的最大存在量及辨识情况见下表。

表 4-37 建设项目 Q 值计算一览表

序号	名称	最大储存量（t）	临界量 Q(t)	q/Q
1	脱脂剂	2.5	50	0.05
2	硅烷陶化剂	2.5	50	0.05
3	电泳涂料	2	50	0.04
4	氯化钙	0.125	50	0.0025
5	氢氧化钠	0.125	50	0.0025
6	PAC	0.125	50	0.0025
7	PAM	0.1	50	0.002
8	切削液	3.4	50	0.068
9	废过滤膜	0.24	50	0.0048
10	废包装物	1	50	0.02
11	废切削液	2	50	0.04
12	废活性炭	5.2	50	0.104
13	废水处理污泥	1	50	0.02
14	废槽渣	1	50	0.02
15	废电泳槽液	15	50	0.3
16	废 MBR 膜	0.2	50	0.004

$\sum qn/Qn < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I		0.73
备注：危险物料临界值以“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”计，临界量为 50t		
由表 4-37 可以看出， $\sum qn/Qn = 0.73 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。		
(3) 环境风险评价等级		
按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目的环境风险潜势为“I”，可开展简单分析。本报告按照附录 A 的格式要求，对评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论等作出定性说明。		
(4) 环境风险识别		
①物质危险性识别		
根据对项目使用原料、产生污染物的分析，各类物质危险性识别见表 4-38。		
②生产系统危险识别		
本项目为电工机械专用设备制造，生产过程主要有喷粉、电泳以及前处理等。		
表 4-38 生产储存系统危险性识别		
风险单元	物质名称	潜在环境风险
喷粉生产线	粉体涂料	粉末不能有效收集处理，导致空气粉尘较多，出现呼吸困难及爆炸风险
电泳生产线	电泳涂料	电泳槽泄露，污染土壤及地下水
前处理生产线	脱脂剂、硅烷陶化剂等前处理剂	前处理槽发生泄露，污染土壤及地下水
原料仓库	前处理剂、切削液等	液态包装桶破损泄露，污染土壤及地下水
危险废物仓库	危险废物	液态危险废物包装物破损泄露
③危险物质向环境转移的途径识别		
分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。本项目涉及危险物质主要为电泳涂料、前处理剂等，涉及风险类型主要是物质的泄漏、火灾爆炸及引发的伴生/次生污染物排放，影响途径主要是通过大气环境影响周边的大气敏感目标。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价使用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。项目生产和贮存过程中不涉及易燃易爆和剧毒危险化学品，项目厂区生产废水经污水处理站处理后，排入市政污水管网，不会污染周边的土壤、水体环境。厂区可能		

	出现的风险为包装材料、原辅料、成品等可燃物质发生火灾、废气治理设施出现故障无法正常运行、废水处理设施出现故障或发生泄漏。 （5）环境风险影响分析 ①火灾事故风险 项目在生产过程中使用原辅料、包装材料等可燃原辅材料在遇到明火等情况下可燃，在管理不当时，可能会发生火灾，如发生火灾事故，物料燃烧会产生大量的燃烧废气，废气中的污染物主要为一氧化碳、二氧化碳等，对周围环境空气会造成一定影响。另外，若是未妥善处置消防废水，事故中的有毒有害物质会随消防废水直接进入水体，对附近水体造成造成污染。 ②废气事故排放风险分析 当项目的废气治理设施出现故障时，废气污染物未能达标排放，也会对周边环境造成一定的影响；特别是本项目主要大气污染物有机废气，如未经处理直接排放，对环境空气会造成较显著的影响。 ③废水事故排放风险分析 当项目废水治理设施出现故障时或泄漏时，会导致废水未经有效处理排入市政污水管网。导致项目污水处理站运行故障的主要原因有水泵、阀门故障、停电、菌种失活等。 （6）环境风险防范措施 （一）火灾及泄露风险防范措施及应急要求 ①风险防范措施 A、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故； B、配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，在车间的明显位置张贴禁用明火的告示，严禁在车间内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患； C、车间内地面墙体设置围堰，对车间地面的地坪漆进行定期维护，防止物料泄露时大面积扩散； D、储存辅助材料的容器上应注明物质的名称、特性、安全使用说明以及事故
--	--

	应对措施等内容；E、搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击； F、原辅料必须设置专用场地进行保管，并设置专人管理，原辅料进出厂必须进行核查登记，并定期检查库存。 ②事故应急措施 A、建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作； B、车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性； C、在车间地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对泄漏点喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源； D、事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，再做进一步处置。 E、应按照应急预案等相关要求建设事故应急池等，应急事故池容积应按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）文件要求，计算公式为：事故池容量 $V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5$。经计算可知，本企业应设置不低于120m³的事故应急池。 （二）废气事故排放风险防范措施 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果； 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的离心风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管；治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理； （三）废水事故排放风险防范措施 当污水处理系统出现故障时，应停止废水外排，同时充分利用个池体剩余容
--	---

	量暂存废水，避免事故废水排放；加强设备定期检查和维修，要求污水维护人员加强对设备检查频次；加强水质和水量的监测管理，确保污水处理站的进、出水水质达到相应的标准。 项目运营期主要风险事故主要为原辅料在贮运过程和生产操作过程中发生火灾事故、废气处理设施运行异常导致项目废气不能达标排放、废水处理设备运行异常导致废水不能达标排放。建设单位通过制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。项目在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险防范措施有效，环境风险可接受。 （7）环境风险分析结论 本项目的危险物质储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。 7、电磁辐射 本项目不涉及运营期电磁辐射环境影响。
--	--

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	喷粉废气 DA001	颗粒物	经 1 套大旋风+脉冲反吹滤筒处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1 标准
	喷粉固化废气 DA002	VOCs、 SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	有机废气经 1 套活性炭吸附装置处理后和燃烧废气一起通过 1 根 15m 高排气筒排放	VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1 标准； 燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020) 中表 1 标准
	电泳废气、电泳固化废气 DA003	VOCs、 SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	有机废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理后和燃烧废气一起通过 1 根 15m 高排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020) 中表 1 标准
	喷砂废气 DA004	颗粒物	经袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1 标准
	焊接废气	颗粒物	经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 3 标准
	打磨废气	颗粒物	加强车间通风，无组织排放	
	镗雕废气	颗粒物	经烟尘收集器处理后无组织排放	
	切割废气	颗粒物	经设备自带除尘器处理后无组织排放	
	龙门加工、CNC 废气	VOCs	CNC 经油雾净化器处理后无组织排放，龙门加工加强车间通风，无组织排放	
	厂区内无组织废气	非甲烷总 烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 2 标准

地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	接入市政管网，排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准
	生产废水	pH、COD、SS、氟化物、石油类、LAS	本项目生产废水经厂内综合废水处理系统处理后接市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，尾水达标排放至吴淞江	厂排口接管标准执行《昆山市千灯琨澄水质净化有限公司设计进水水质标准》、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准
声环境	各类生产设备、公辅设施	噪声	选用低噪声设备；隔声，建筑消声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	废边角料	收集打包后外售综合利用（委托有资质单位回收及处置）		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废粉体涂料			
	废石英砂			
	生活垃圾	环卫部门定期清运		
	废过滤膜	委托有资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	废包装物			
	废切削液			
	废活性炭			
	废水处理污泥			
	废槽渣			
	废电泳槽液			
	废MBR膜			
土壤及地下水污染防治措施	分区防控。主要包括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，从而避免对地下水的污染。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项目进行分区防控。			
生态保护措施	不涉及			
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。仓库、生产车间严禁明火。生产车间、仓库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、仓库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、对于危废仓库，建设单位拟设置监控系统，主要在仓库出入口、仓库内、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。 4、厂区内的雨水管道、事故沟收集系统严格分开，设置切换阀。
其他环境 管理要求	1、项目的建设应切实履行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。 2、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）及第1号修改单，建设项目属于C3561 电工机械专用设备制造，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-84 电子和电工机械专用设备制造 356-其他”，不涉及通用工序，实施登记管理。企业应及时在全国排污许可证管理信息平台填报，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。排污许可手续办理后方可投入生产。 3、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的应当重新报批环境影响报告表。自环评批复之日起超过5年，方决定项目开工建设的，其环境影响报告表应重新报批审核。 4、建设单位应根据《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），开展环保设施安全风险辨识，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。

六、结论

综上所述，通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目产生的环境影响分析，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的影响很小，从环境保护的角度分析，昆山因卡自动化有限公司自动化设备生产项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

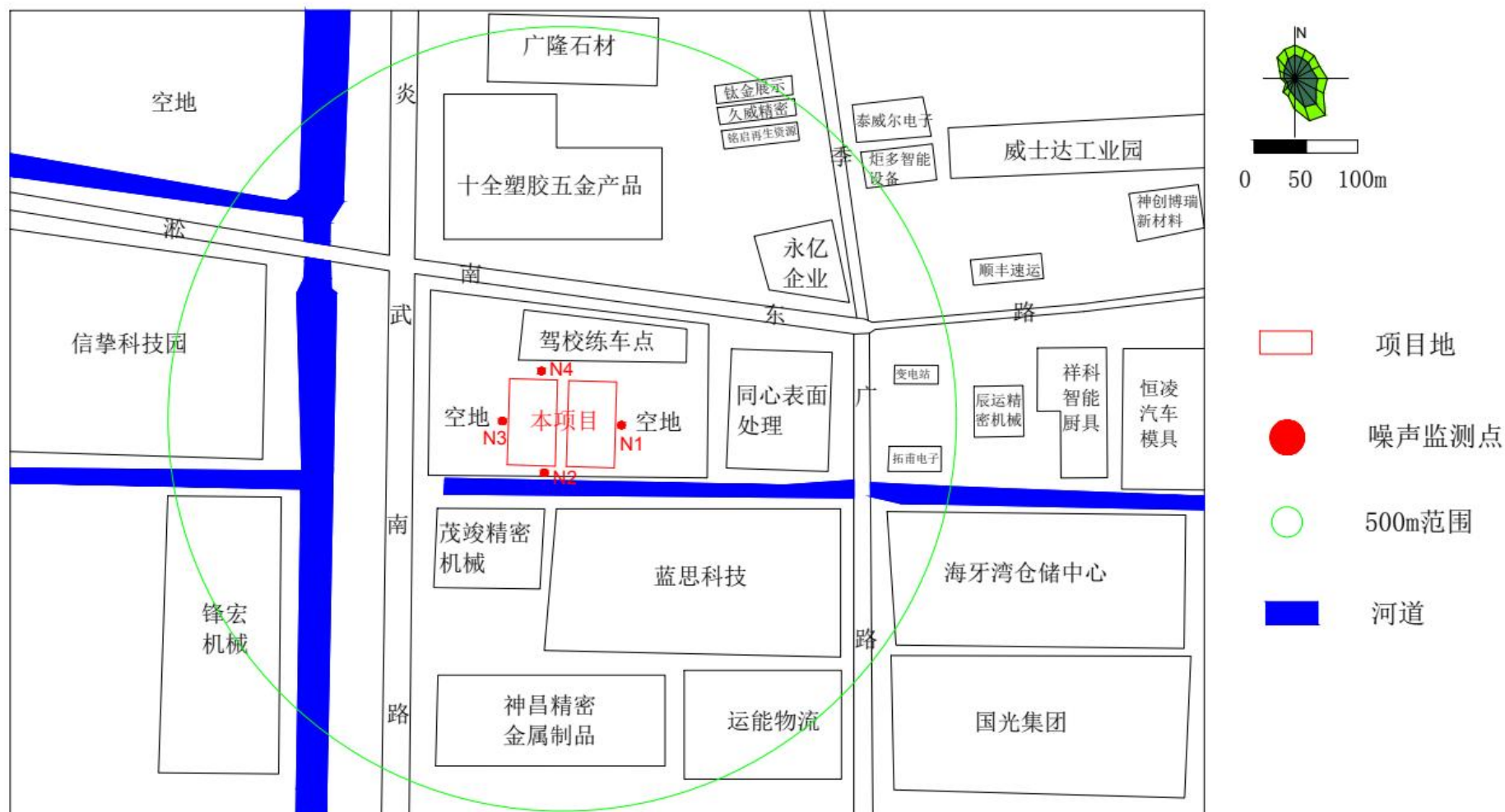
分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.434	/	0.434	+0.434
	SO ₂	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	NOx	/	/	/	0.374	/	0.374	+0.374
	颗粒物	/	/	/	0.885	/	0.885	+0.885
废水	生产废水	/	/	/	350	/	350	+350
	COD	/	/	/	0.0175	/	0.0175	+0.0175
	SS	/	/	/	0.0035	/	0.0035	+0.0035
	氟化物	/	/	/	0.0035	/	0.0035	+0.0035
	石油类	/	/	/	0.00035	/	0.00035	+0.00035
	LAS	/	/	/	0.000175	/	0.000175	+0.000175
一般工业 固体废物	废边角料	/	/	/	50	/	50	+50
	废粉体涂料	/	/	/	8.46	/	8.46	+8.46
	废石英砂	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	60	/	60	+60
危险废物	废过滤膜	/	/	/	0.24	/	0.24	+0.24
	废包装物	/	/	/	3	/	3	+3
	废切削液	/	/	/	20	/	20	+20
	废活性炭	/	/	/	20.82	/	20.82	+20.82
	废水处理污泥	/	/	/	5	/	5	+5

	废槽渣	/	/	/	2	/	2	+2
	废电泳槽液	/	/	/	25	/	25	+25
	废 MBR 膜	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4

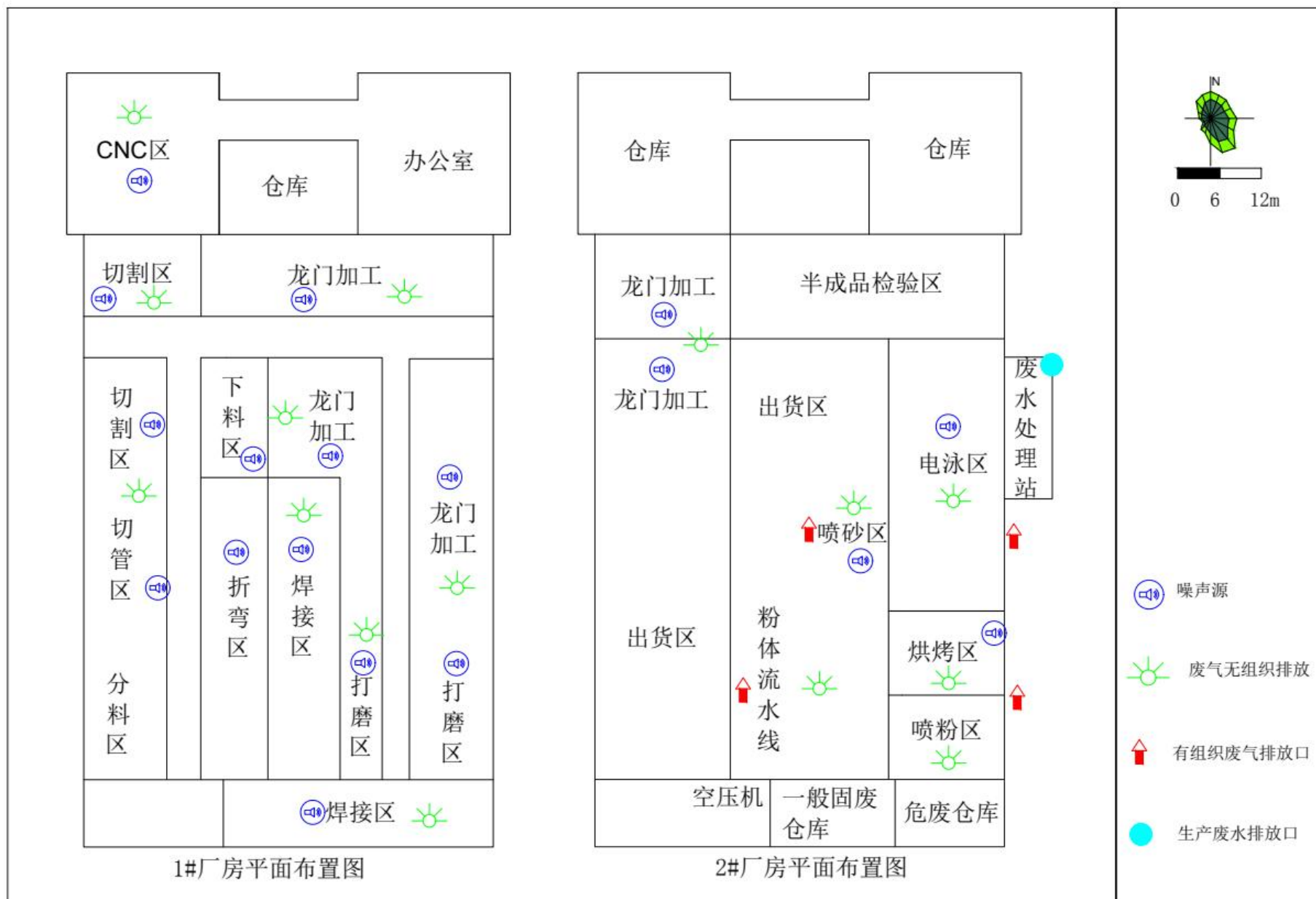
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



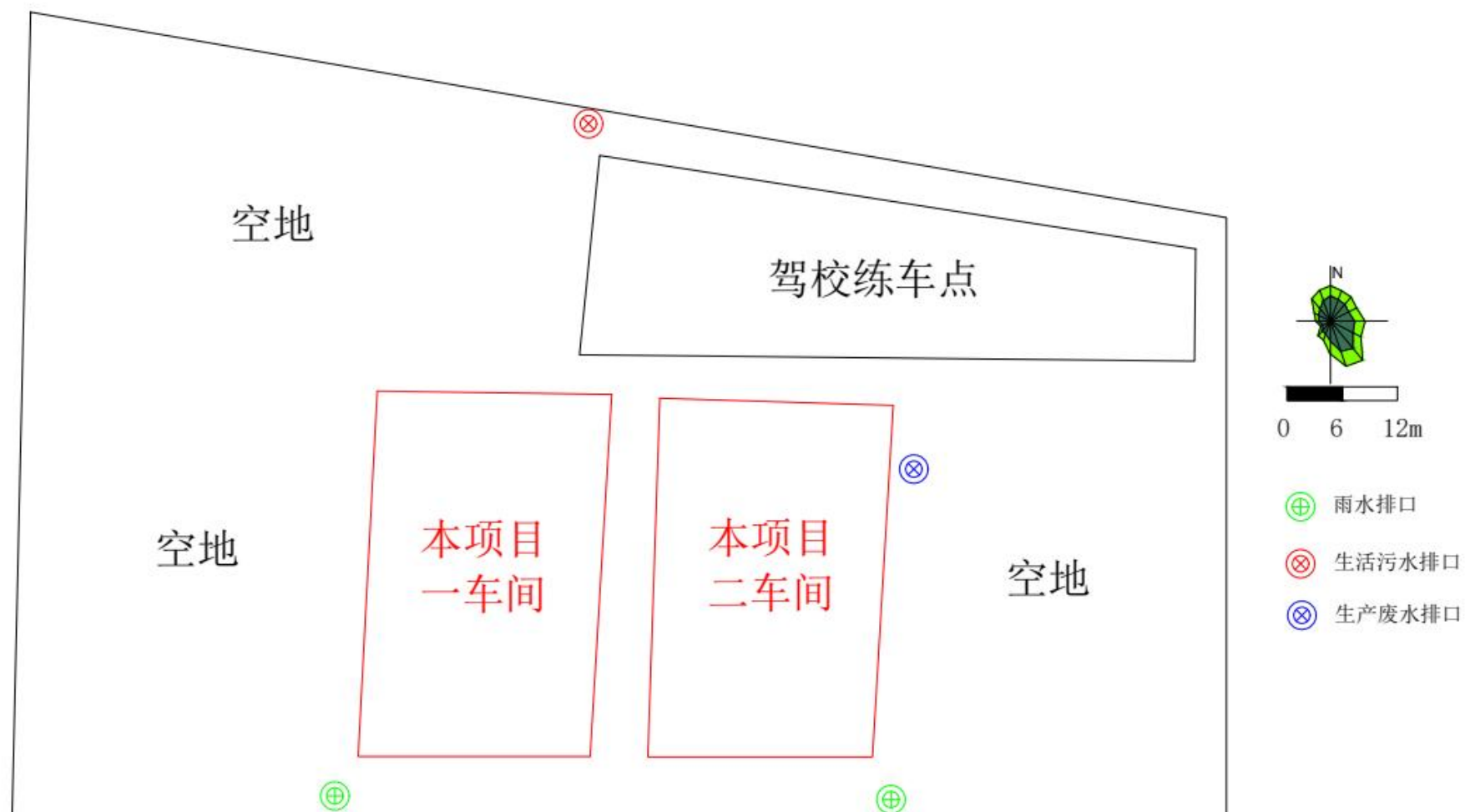
附图 1 项目地理位置图



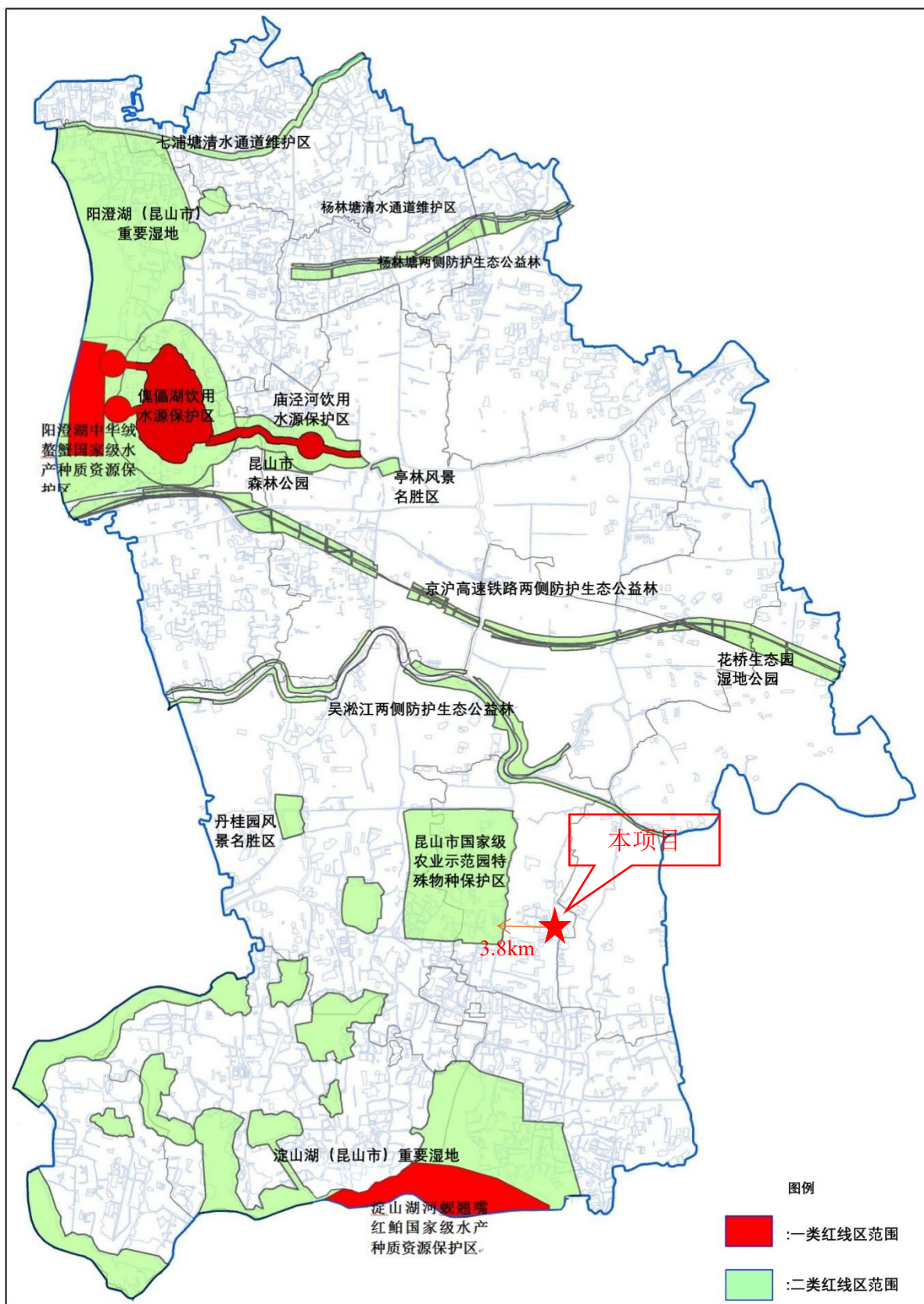
附图2 项目周边环境及噪声监测点位图（500m 范围内无敏感目标）



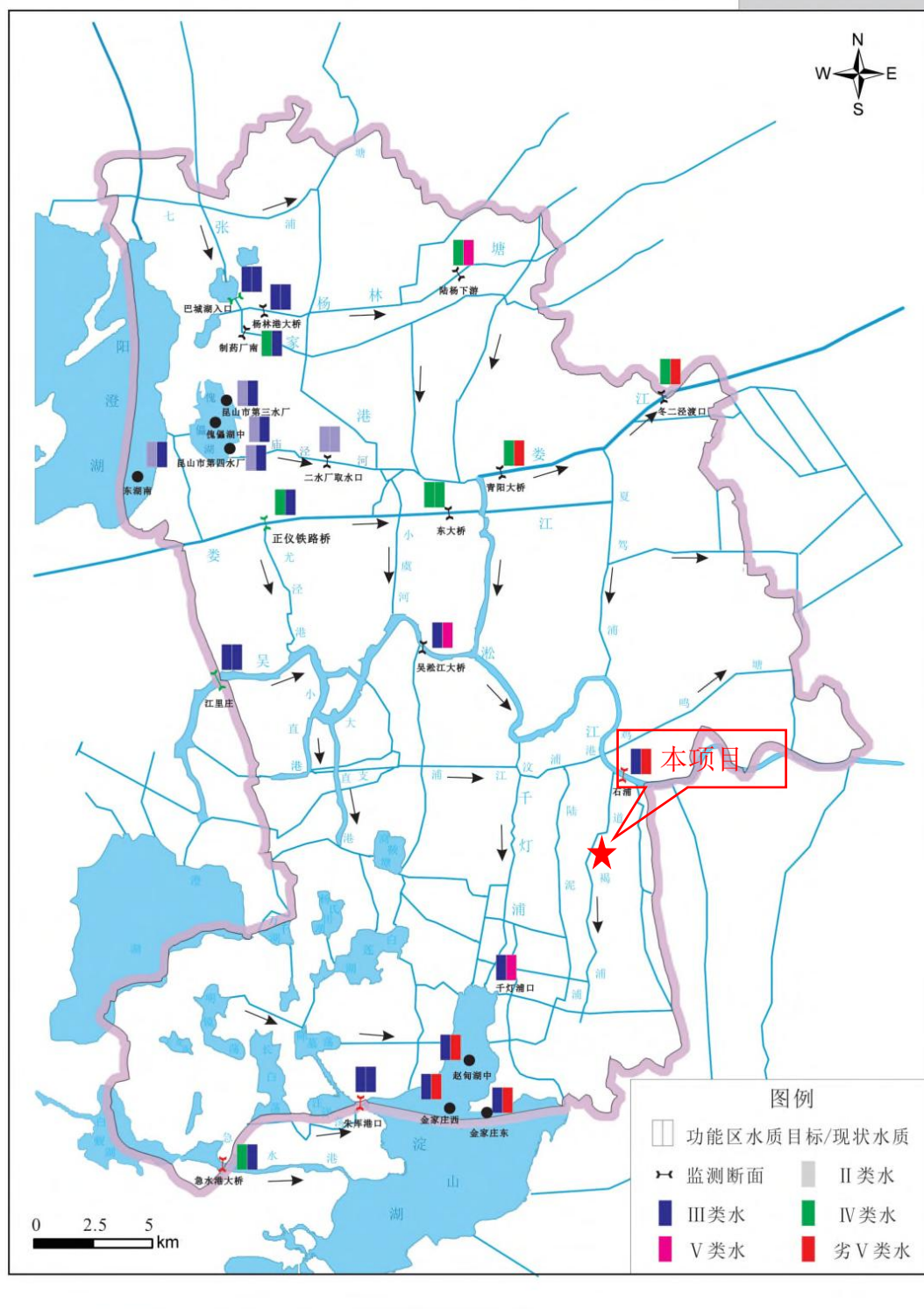
附图 3-1 本项目平面布置图



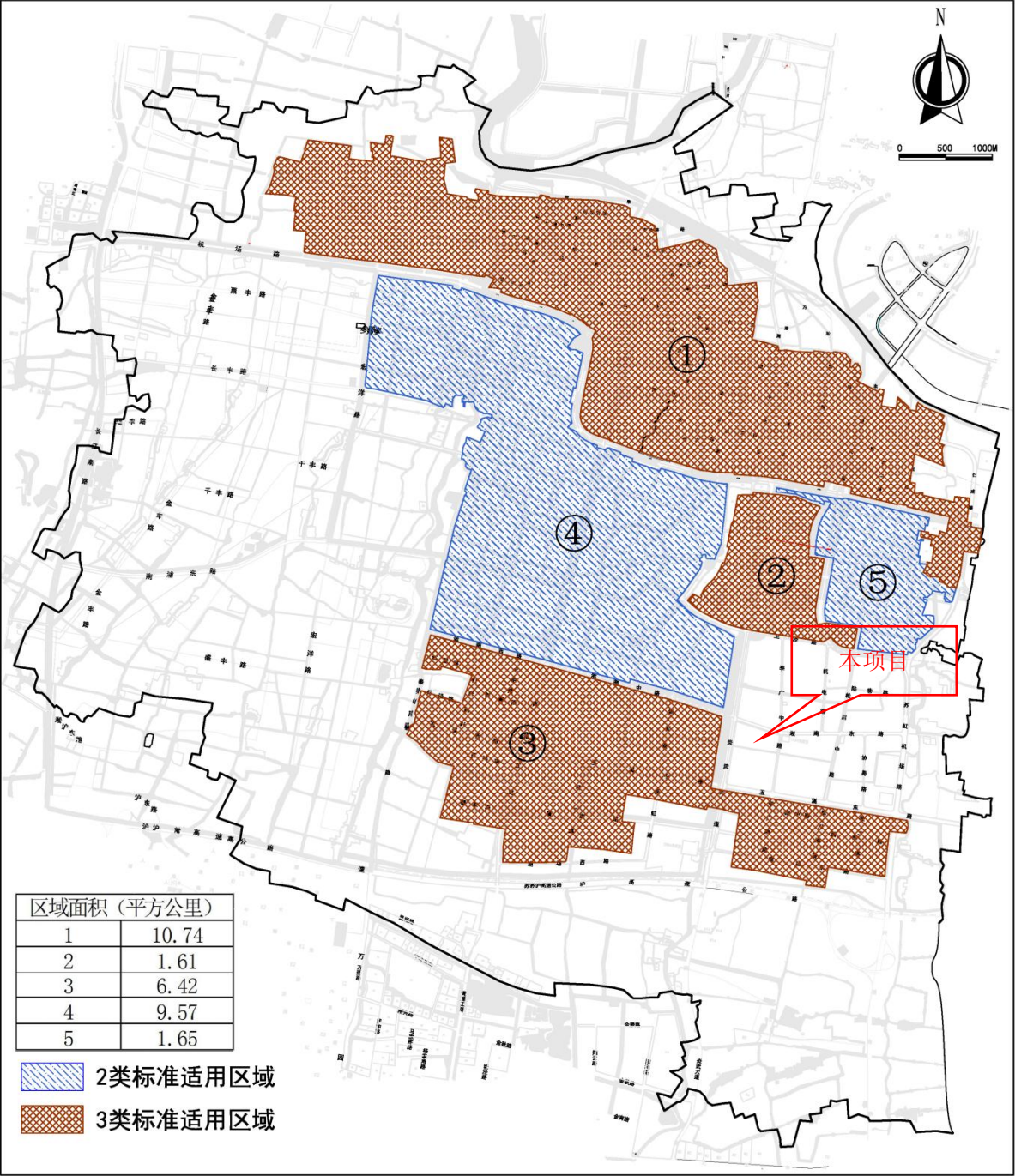
附图 3-2 本项目厂区平面布置图



附图 4 项目与生态红线关系图



附图5 项目与昆山市水系关系图

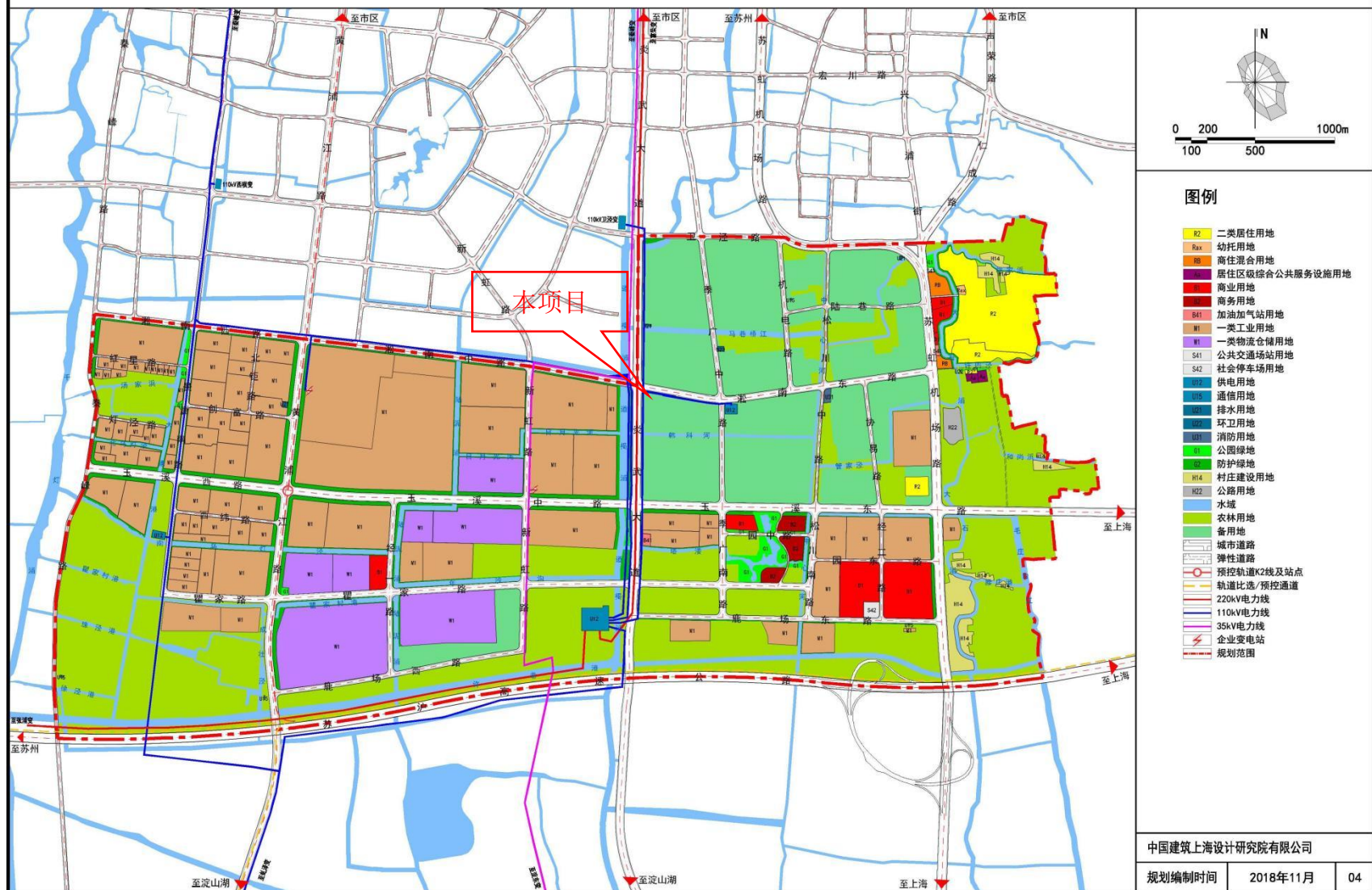


附图8 千灯镇声环境功能区图

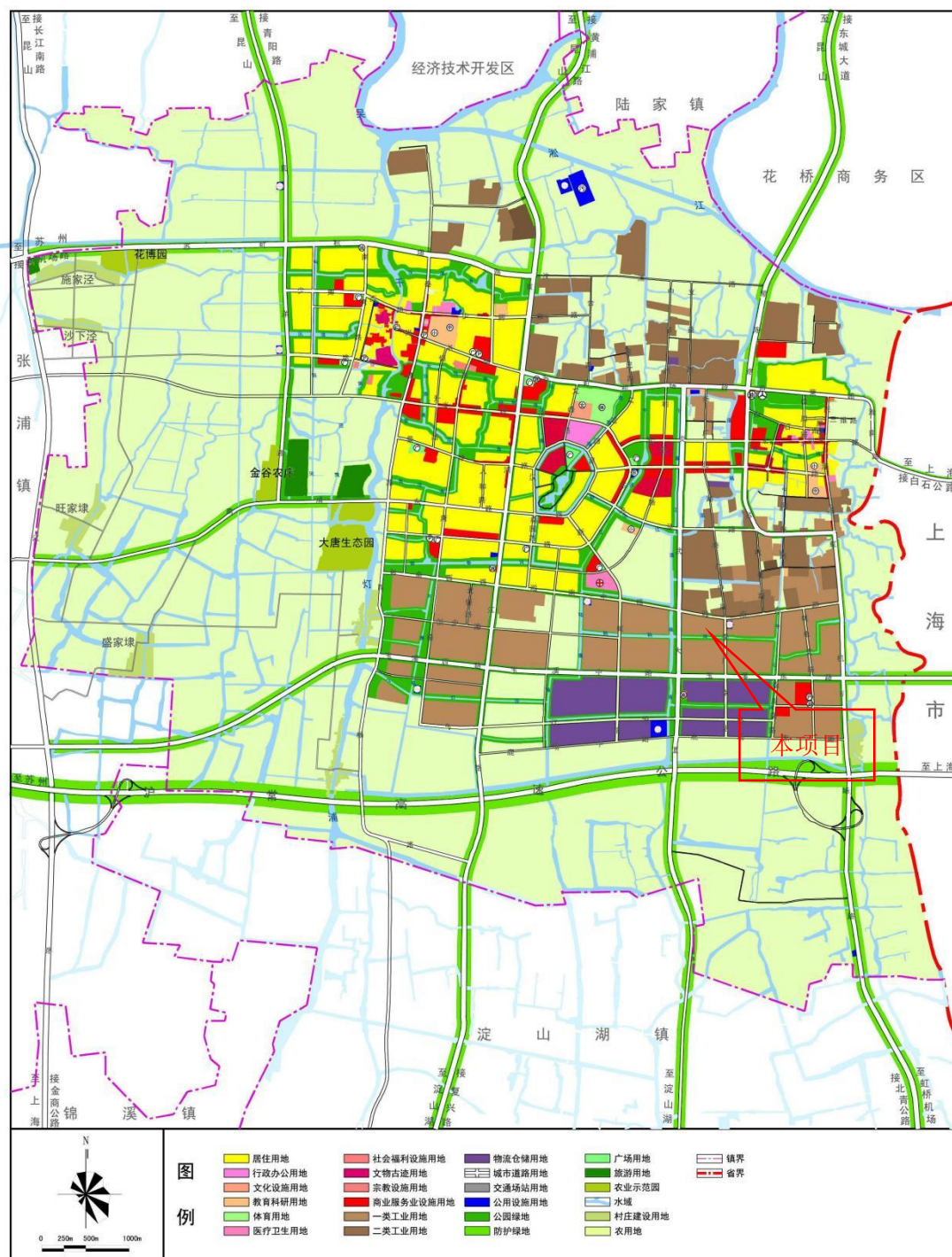
附图 6 项目与声环境功能区关系图

昆山市F04规划编制单元控制性详细规划

用地规划图



附图 7-1 本项目与昆山市规划关系图



附图 7-2 本项目与千灯镇总体规划关系图