苏州铱诺化学材料有限公司
电子专用材料生产项目
环境影响报告书

（征求意见稿）

苏州铱诺化学材料有限公司

二〇二二年三月

目录

1 概述

1.1 任务由来

苏州铱诺化学材料有限公司位于昆山市千灯镇曼氏路 99 号。目前，企业主要从事 PCB 蚀刻液、显示屏蚀刻液、金属保护液、镀铜添加剂等电子专用材料的销售，拥有完善、科学的质量管理体系，与常熟金像电子有限公司、定颖电子（昆山）有限公司、百硕电脑(苏州)有限公司等企业长期合作，销售的产品质量获得客户的认可。

为实现自产自销，企业拟投资 1.2 亿元，利用租赁厂房及新建相应配套设施，新购置调和釜、自动灌装机等设备，建设电子专用材料生产项目。项目建成后可实现年产蚀刻液 8000 吨、金属保护液 33000 吨、电镀化学品及配套材料 3000 吨的生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，凡从事对环境有影响的建设项目都必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目产品属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-81 电子元件及电子专用材料制造-电子化工材料制造”，需编制环境影响报告书。

受苏州铱诺化学材料有限公司委托，江苏金易惠环保科技有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，按照各技术导则中所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《苏州铱诺化学材料有限公司电子专用材料生产项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

（1）项目位于昆山精细材料产业园内，从事电子专用材料制造，卫生防护距离内无居民点等敏感目标。项目属于园区重点发展的电子

及新能源电池用化学品和材料产业，与园区产业定位相符。

（2）本项目产品包括蚀刻液、金属保护液和电镀化学品。其中蚀刻液、电镀化学品主要生产工艺为物理复配，金属保护液生产工艺涉及酯化反应。

（3）本项目生产废水包括酯化废水、循环冷却水、喷淋塔废水、分析室废水等，其中分析室废水、含氮磷喷淋塔废水作危废，委托有资质单位处置；其余不含氮磷废水、循环冷却水和初期雨水收集后经厂区污水站统一处理接管至千灯火炬污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，尾水均排至吴淞江。

（4）本项目废气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢等。颗粒物经滤芯除尘器+活性炭箱处理，非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理，酸雾经碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱装置处理。

1.3 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

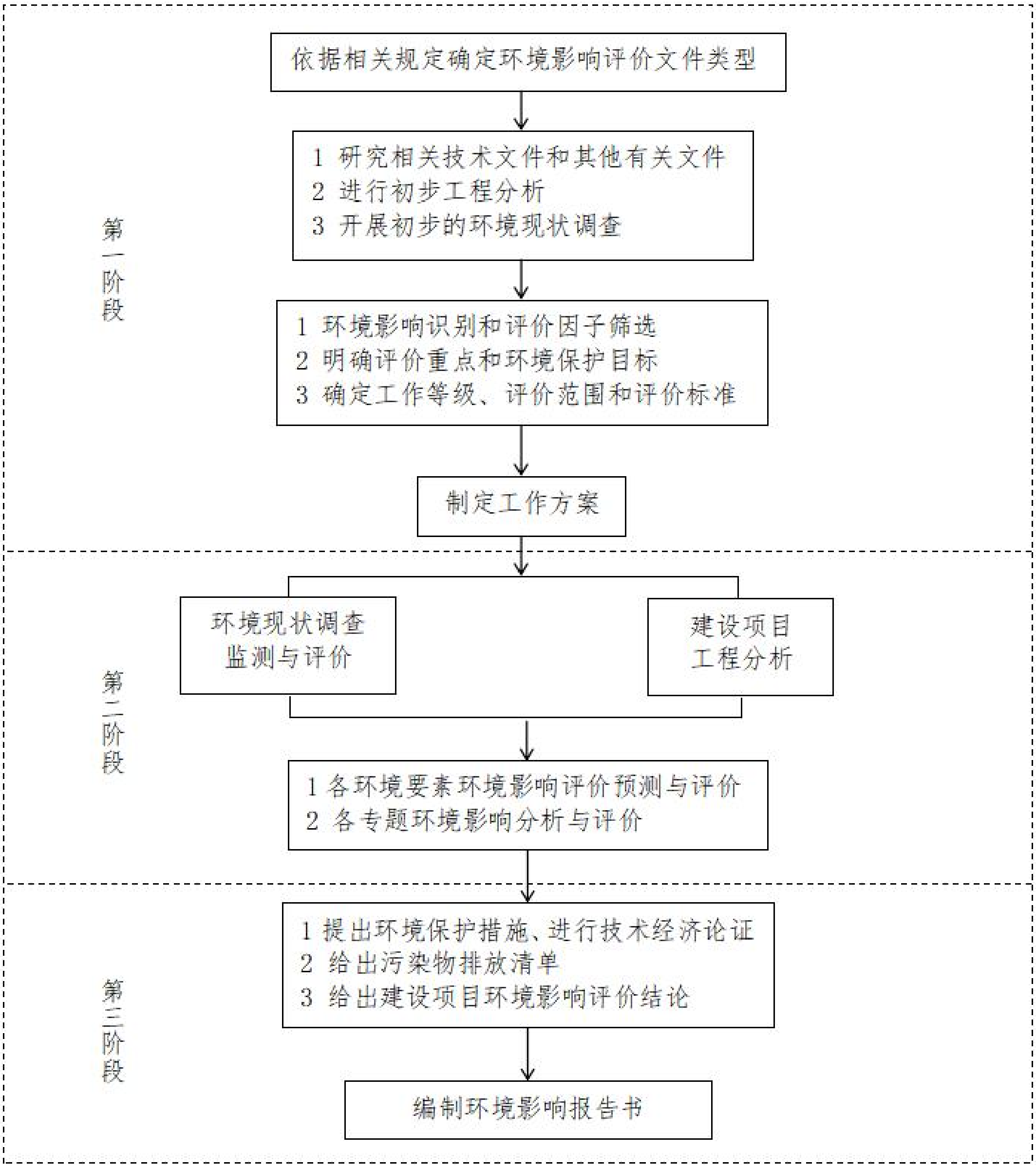


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 项目环境可行性初筛预判

1.4.1 产业政策相符性预判分析

本项目政策相符性预判情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目政策相符性分析一览表

相关政策	对照简析	是否符合
《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）	产品包括蚀刻液、金属保护液、电镀化学品（集成电路制造用），属于 C3985 电子专用材料制造	/
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	本项目不属于《目录》中所列“限制类”、“淘汰类”项目	符合
《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）和修改单（苏经信产业[2013]183 号）	本项目不属于《目录》中所列“限制类”、“淘汰类”项目	符合
《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目属于电子专用材料制造项目，不属于各目录中限制和禁止的项目	符合
《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的通知》（苏政办发[2015]118 号）	本项目不属于苏政办发[2015]118 号文件中的限制和淘汰类项目。	符合
《昆山市产业发展负面清单（试行）》昆政办[2020]1 号	本项目属于电子专用材料制造项目，不在负面清单内	符合
关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）	本项目不属于高耗能、高排放的项目	符合
《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定。	本项目位于昆山精细材料产业园内，属于新建项目，位于太湖流域三级保护区内，不排放含氮磷的生产废水，因此符合国务院令第 604 号文件及相关条例规定	符合

1.4.2 环保政策相符性预判分析

（1）与《江苏省“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）的相符性分析

根据苏发[2016]47 号、苏政办发[2017]30 号，“263”专项行动的总体目标是：到 2020 年，江苏省 $PM_{2.5}$ 年均浓度比 2015 年下降 20%，设区市城市空气质量优良天数比例达 72%以上，国考断面水质优Ⅲ比例达 70.2%，劣于 V 类的水体基本消除。

“两减”，即以减少煤炭消费总量和减少落后化工产能为重点，调整江苏省长期以来形成的煤炭型能源结构、重化型产业结构，从源头上为生态环境减负。

“六治”，即针对当前生态文明建设问题最突出、与群众生活联系最紧密、百姓反映最强烈的六方面问题，重点治理太湖水环境、生活垃圾、黑臭水体、畜禽养殖污染、挥发性有机物污染和环境隐患。

“三提升”，则是提升生态保护水平、提升环境经济政策调控水平、提升环境监管执法水平，为生态文明建设提供坚实保障。

表 1.4-2 “两减六治三提升”专项行动方案对照表

相关要求	对照简析	是否符合
削减煤炭消费总量	本项目不使用燃煤，使用水、电、天然气	是
太湖水环境治理	本项目生产废水（不含氮磷）达标接管至昆山市千灯火炬污水处理厂；生活污水达标接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理集中处理，对太湖水环境无直接影响	是
挥发性有机物污染治理	本项目采取相对密闭的生产设备、设施，工艺环节尽可能做到密闭化，减少废气的无组织排放。有机废气采取二级活性炭吸附等有效措施处理后达标排放	是
环境隐患治理	企业将严格按照相关要求建设规范化的危险废物贮存设施，设置规范化警示标识牌、危废废物分区贮存，建立规范危险废物管理台账制度；项目将采用有效的环境风险防范及应急措施，最大限度降低环境风险。	是
提升生态保护水平	本项目选址不在生态红线管控区内，各项目污染物均得到有效控制	是

（2）与《太湖流域管理条例》(国务院令第 604 号)、《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 修正）相符性分析

经对照《太湖流域管理条例》(国务院令第 604 号)相关条款如下：

第二十八条　排污单位排放水污染物，不得超过经核定水污染物排放总量，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，现有生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

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 万米河道岸线内及其岸线两侧各 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，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

（二）设置水上餐饮经营设施；

（三）新建、扩建高尔夫球场；

（四）新建、扩建畜禽养殖场；

（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（六）本条例第二十九条规定的行为。

本项目位于昆山市千灯镇，距淀山湖岸线约 10 公里，不在文件中所提及的河道岸线及周边范围内；项目属于电子专用材料制造，不属于禁止在太湖流域设置的行业类别，符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）相关要求。

经查《省政府办公厅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），项目所在地位于太湖流域三级保护区内。

经对照《江苏省太湖水污染物防治条例》相关条款如下：

第四十三条　太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或进行破坏林木、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。

本项目电子专用材料制造，位于太湖流域三级保护区内，不属于太湖流域禁止类行业。本项目不排放含氮磷的生产废水。酯化废水、

9#厂房喷淋塔废水、循环冷却水排水等生产废水经厂区污水站处理后接管进昆山市千灯火炬污水处理厂集中处理；生活污水经化粪池处理后接管进昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理，对太湖水环境无直接影响。因此，项目符合《江苏省太湖水污染物防治条例》相关规定。

（3）与《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》苏化治[2021]4号相符性分析

经对照《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4号）相关条款分析如下：

表 1.4-3 与苏化治办[2021]4号文对照分析

类别	文件要求	对照分析
严格规范项目管理	①化工园区外可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。 ②支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目。 ③禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。 ④不使用有毒有害危化品、环评类别依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》为报告表的复配类企业（项目），可以在合规的工业园区集聚建设发展。	本项目位于昆山精细材料产业园（昆山千灯精细化工园）内，为化工集中区，其中部分位于化工园区外，该化工园区不在长江干流和主要支流岸线1公里范围内，项目从事生产环境涉及化工工艺的电子化学品制造，属于电子专用材料（3985）非化工类别的允许类生产项目，符合文件要求；本项目不属于《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》中的淘汰类和限制类。

（4）与挥发性有机物污染防治文件相符性分析

表 1.4-4 与挥发性有机物污染防治相关文件对照分析

<table>
<tr><th>名称</th><th colspan="2">对照简析</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）</td><td>严格建设项目环境准入</td><td>提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。……新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</td><td rowspan="5">（1）本项目位于昆山精细材料产业园内，符合入园区要求。
（2）使用低 VOC 含量的原辅材料
（3）本项目 VOCs 收集处理措施如下：投料、灌装废气经碱喷淋装置+干式过滤器+活性炭箱或滤芯除尘器+活性炭箱装置处理；酯化、抽真空废气经水喷淋+干式过滤器+催化氧化+活性炭装置处理。
（4）本项目无组织废气防治措施：
①进料过程无组织废气防治措施：本项目物料进料均采用管道连通，液下桶底吸料、隔膜泵密闭输送的方式，输料管道经特殊设计，在吸料口前端设有伞形或方形罩子，在吸料管道伸入吨桶进料口后，罩子可完全罩住吨桶进料口，最大程度的减少无组织废气的逸散，减少呼吸损耗。②贮存无组织废气防治措施：各原料、危险废物等均桶装，存放于密闭仓库内，桶口加盖、拧紧；项目所有中间罐、收集罐均位于室内，设呼吸阀控制呼吸废气，在一个生产周期内，贮存过程中基本不会有较大的温度和压力变化，基本不会有小呼吸废气冲开呼吸阀排放，可有效减少呼吸损耗；定期对储罐进行安全检查，所有</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）</td><td>深化 VOCs 治理专项</td><td>加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td rowspan="3">《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）</td><td rowspan="2">全面加强无组织排放控制</td><td>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。……含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</td><td rowspan="2">相符</td></tr>
<tr><td>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</td></tr>
<tr><td>推进建设适宜高效治污设施</td><td>企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理……</td><td>相符</td></tr>
</table>

名称	对照简析		本项目情况	相符性
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）	全面落实标准要求，强化无组织排放控制	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。	机泵、管道、阀门等链接部位、运转部分等密封点连接牢固，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生；合理安排收发时间，减少各物料的储存量及储存周期；物料输送过程中采用密闭管道和封闭接口，降低无组织废气排放量；③生产区无组织废气防治措施：本项目采用全密闭、自动化、连续化的生产设备，定期检查设备接口气密性，管道、阀门的安全性，尽可能减少无组织气体的排放。	相符
	聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造。		相符
《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）	明确替代要求	推进工业涂装、包装印刷、木材加工等行业企业清洁原料替代工作。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/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；使用符合《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	本项目不涉及使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等	相符
	严格准入条件	禁止建设生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目		

（5）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）相符性分析

表 1.4-5 与苏环办〔2019〕36 号文相符性分析

内容	文件要求	本项目	是否相符
《建设项目环境保护管理条例》	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	（1）本项目类型、选址、布局、规模符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）项目所在地为环境质量不达标区，项目采取的措施能满足区域境质量改善目标管理要求；（3)建设项目采取的污染防治措施确保污染物排放达到国家和地方排放标准。（4）本报告中无基础资料不实，内容存在重大缺陷、遗漏等情况，评价结论明确、合理	符合
《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第46号）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	项目用地性质是工业用地，不属于优先保护类耕地集中区域	符合
《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）	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标	符合
《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不	本项目区域已开展规划环评，本项目产业定位与规划环评相符；区域为环境质量不达标区，该地区实施区域削减方案，项目建成后，环境影响较小，不会降低周围环境空气质量。	符合

内容	文件要求	本项目	是否相符
	予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。		
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24号）	严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，本项目为非化工项目。	符合
《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）	禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目生产过程不涉及高VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂。	符合
《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危险废物合理合法利用、处置。固废处置率100%。	符合
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）	（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设与风景名胜资源保护无关的项目。（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。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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	本项目不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）中“禁止类”项目	符合

内容	文件要求	本项目	是否相符
	定位的投资建设项目。（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。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。（8）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。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）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。		

（6）与《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）相符性分析

表1.4-6 与苏政发〔2020〕94号相符性分析

涉及内容		相符性分析
严格规范项目管理	化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链；鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目，其新建项目投资额可不受 10 亿元准入门槛的限制。禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。化工集中区要加强科学规划，重点清理低端低效和安全环保不能稳定达标企业，同时逐步明晰和完善主导产业链或产品集群，加大安全环保整治提升力度。化工集中区要对照江苏省化工园区认定办法，加大整治提升力度，符合条件的可申请升级为化工园区。化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目。化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。不使用有毒有害危化品、环评类别依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》为报告表的复配类企业（项目），可以在合规的工业园区集聚建设发展。	本项目位于昆山精细材料产业园（昆山千灯精细化工园）内，为化工集中区，该化工园区不在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内，项目从事生产环境涉及化工工艺的电子化学品制造，属于非化工类别的允许类生产项目，符合文件要求

（7）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）指导意见：为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展。

本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造，不属于江苏省生态环境厅《关于报送高耗能、高排放项目清单的通知》（苏环便函

2021〔903〕号）中列出的范围。

对照《环境保护综合名录（2021 版）》，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品名录。

经对照本项目不属于“两高”项目类别，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中相关要求。

1.4.3 规划相符性预判分析

本项目位于昆山精细材料产业园内，与《昆山精细材料产业园开发建设规划（2020-2030）》园区生态环境相符性分析如下。

表1.4-7　规划环境影响评价相符性分析

类别	规划影响评价内容	相符性分析
规划范围和规划目标	昆山精细材料产业园位于昆山千灯镇北部，其规划范围东至东城大道、南至少卿路、西至千灯浦、北至吴淞江沿线，总规划面积为 4.17km^2。	本项目位于昆山市千灯镇曼氏路99号，位于昆山精细材料产业园内
产业定位	发展高技术含量、高附加值的电子及新能源电池用化学品和材料、生物医药、化工新材料产业，并配套现代生产性服务业，最终形成电子能源专用化学品配套和生命健康原料两大主产业链。其中**电子及新能源电池用化学品和材料**包括半导体集成电路用化学品和材料、印制线路板用化学品和材料、平板显示用化学品和材料、新能源电池用化学品和材料	本项目主要从事电子化学品材料生产，与产业定位相符
功能布局	精细化工区为黄浦江路以西区域。该区主要以精细化工企业为主，现状企业布局已基本定型，且发展情况良好。该区通过优化产能结构，调整产业品味，推动传统化学品向高端化、精细化、高附加值化学品转型；重点培育新技术、新产品、新业态、新模式，推进差异化战略、集中化战略，加快形成一批具有竞争力的新兴产业集群。	本项目位于昆山精细材料产业园内，主要从事电子化学品材料生产，符合园区功能规划
用地性质	昆山精细材料产业园属于三类工业用地	本项目与该地用地性质相符
准入清单	（1）符合产业定位且属于国家发展和改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）》、《产业转移指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》及修订、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。 （2）鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链。 （3）鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目。	本项目属于电子专用材料制造项目，属于所列目录中的鼓励类和重点发展行业；本项目不属于园区禁止入园项目，因此本项目符合环境准入清单相关要求。
环境	（1）禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限	本项目不属于所

类别	规划影响评价内容	相符性分析
准入负面清单	制项与淘汰项目； （2）禁止引入《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）和修改单（苏经信产业[2013]183号）中的限制项与淘汰项目； （3）禁止引入《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中的限制项与淘汰项目；	列目录中的限制项与淘汰项目，符合环境准入负面清单相关要求。
污染物排放管控	（1）排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 （2）引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国内先进水平。对有异味气体（如氨、硫化氢等）排放的项目达到同行业国际先进水平。	本项目实施总量控制制度，采取有效措施削减排放总量
环境质量	（1）大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。且SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO达到《苏州市空气质量改善达标规划（2019～2024）》要求，年均值分别不高于15μg/m^3、39μg/m^3、32μg/m^3、60μg/m^3、2μg/m^3。 （2）吴淞江、千灯浦执行III类水标准，区内其他水体执行Ⅳ类水标准。 （3）建设用地土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；农林用地土壤达到《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。	本项目大气、水、土壤均符合环境质量标准
环境风险管控	根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的相关内容，对存在较大环境风险的相关建设项目，开展环境安全达标建设（八查八改）。区内重点企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，建立完备的环境信息平台，接受公众监督。	企业后续将制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，建设并完善日常和应急监测系统。
资源开发利用要求	（1）园区单位面积年用水总量不高于36万吨/平方公里； （2）园区单位面积年工业用水量不高于26万吨/平方公里； （3）园区2025年建设用地总量不高于3.21平方公里，2030年建设用地总量不高于3.43平方公里； （4）园区2025年工业用地及仓储用地总量不高于2.09平方公里，2025年工业用地及仓储用地总量不高于1.87平方公里； （5）园区单位工业增加值综合能耗不高于0.5吨标煤/万元； （6）园区全域执行III类高污染燃料禁燃区要求。	本项目不使用高污染的燃料和设施，满足资源利用效率要求。

图 1.4-1 昆山精细材料产业园开发建设规划图

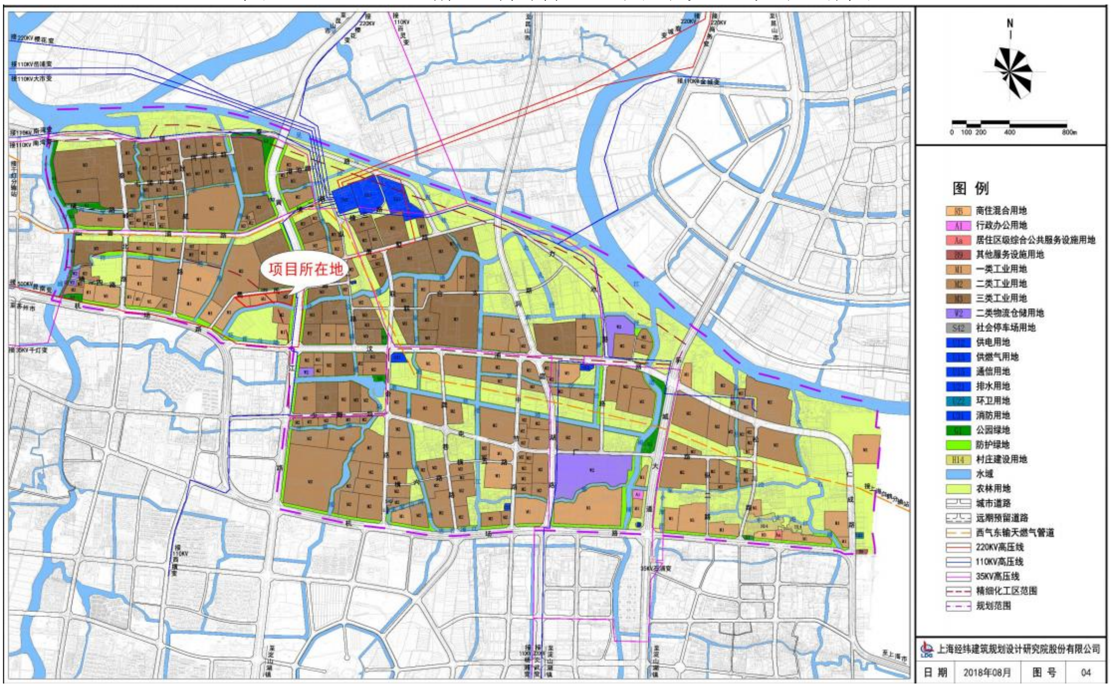


图 1.4-2 昆山市 01 单元规划图

图 1.4-1 昆山精细材料产业园开发建设规划图中本项目所属地块规划为二类用地，图 1.4-2 昆山市 01 单元规划图中本项目所在地大部分为三类用地，少部分为一类用地。本项目属于电子专用材料制造项目，属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术；属于非化工类别的允许类生产项目，符合相关文件要求，不属于园区

禁止入园项目。

综上，本项目符合昆山精细材料产业园开发建设规划，同时符合昆山市01单元规划。

1.4.4 生态红线相符性预判

（1）对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》文可知，本项目不在昆山市生态红线区域范围内，与最近的淀山湖（昆山市）重要湿地（省级生态空间管控区）约10.5km，符合江苏省生态空间管控的相关要求。

（2）对照《昆山市生态红线区域保护规划》，本项目不在昆山市生态红线区域范围内，与最近的昆山市生态红线区域“吴淞江两侧防护生态公益林”约0.45km，符合生态红线规划要求。

因此，本项目选址与江苏省、昆山市生态红线区域保护规划相符。

1.4.5“三线一单”对照分析

与《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）的相符性分析

苏州市环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目位于昆山市千灯镇曼氏路99号，对照《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）中附件2，本项目属于重点管控单元——昆山精细材料产业园，具体见下表。

表1.4-8 昆山精细材料产业园生态环境准入清单

管控类别	管控要求	相符性分析
一、长江流域		
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、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。(2)禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。(3)严格执行《中华人民共和国长江保护法》；(4)禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	项目所在区域属于长江流域内，选址不在生态保护红线和永久基本农田范围内，不属于禁止新建或扩建项目。

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。	本项目实施总量控制制度，采取有效措施削减排放总量
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江实话、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目建设单位不属于环境风险防控重点企业。
资源利用效率要求	到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目不涉及。
二、太湖流域		
空间布局约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区内，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。(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。	本项目位于太湖流域三级保护区内，不属于禁止新建的行业，不排放含磷、氮等污染物。
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。	本项目实施总量控制制度，采取有效措施削减排放总量
环境风险防控	1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油漆、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控天湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及文件中相关行为。
资源利用效率要求	1.太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2.2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目不使用高污染的燃料和设施，满足资源利用效率要求。

经对照上表，本项目符合昆山精细材料产业园环境准入负面清单相关要求。

表 1.4-9 本项目“三线一单”控制要求相符性预判情况

内容	符合性分析	本项目是否满足要求

内容	符合性分析	本项目是否满足要求
生态保护红线	本项目位于昆山精细材料产业园内，距离淀山湖（昆山市）重要湿地（省级生态空间管控区）约10.5km，距最近的昆山市生态红线区域“吴淞江两侧防护生态公益林”0.45km，不在生态红线保护区域内，符合生态保护红线要求。	是
资源利用	本项目营运过程中消耗一定量的电、天然气和水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	是
环境质量底线	根据《2020年度昆山市环境状况公报》，2020年度，昆山市城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标倍数0.02，因此判定为非达标区。地表水环境能够满足相应的标准要求；噪声现状监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类声环境功能区要求。本项目生产废水（不含氮磷）经厂区污水处理站处理达标后接入昆山市千灯火炬污水处理厂集中处理；生活污水处理后达标接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，废气均达标排放，经预测，项目环境影响在环境承载范围内不会降低环境质量，符合环境质量底线要求。	是
负面清单	本项目属于《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）》（苏政办发[2013]9号）和修改单（苏经信产业[2013]183号）、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》中“允许类”项目；不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制和禁止的项目；不属于《昆山市产业发展负面清单》禁止建设的项目	是

1.4.5 初筛结果

初步判定本项目符合产业政策及相关规划要求，符合“三线一单”控制要求，项目产生的废气、废水、噪声采取相应环保措施后可达标排放，经预测对周边环境影响较小，本项目建设具备环境可行性。同时企业需加强管理，确保污染物达标排放。

1.5 主要关注的环境问题

本项目重点关注的主要环境问题是：

（1）生产过程产生的废气经收集处理后，达标排放的可行性；

（2）本项目污染防治措施技术经济可行性分析；

（3）确保各类固体废物零排放，不会对周围环境产生二次污染。

1.6 主要结论

项目主要从事电子专用材料制造，符合国家及地方产业政策要求；项目位于昆山精细材料产业园内，符合园区规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。本项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过），自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日修正)，自 2018 年 12 月 29 日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（1996 年 5 月 15 日颁布，十二届全国人大常委会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订通过），自 2018 年 1 月 1 日起施行；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（由全国人民代表大会常务委员会于 1987 年 9 月 5 日发布，自 1988 年 6 月 1 日起实施。于 2018 年 10 月 26 日修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，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；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第二次修订；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，自 2019 年 1 月 1 日起实施；

（8）《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法（2012）》（主席令 54 号)，第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012

年2月29日修订通过，2012年7月1日起施行；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过），2017年10月1日起施行；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（12）《国家危险固废名录（2021年版）》自2021年1月1日起施行；

（13）《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局[1999]5号令）；

（14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（15）《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（生态环境部公告2019年第8号）；

（16）《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号），自2011年11月1日起实施；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（18）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103号）；

（19）《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）；

（20）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；

（21）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，自2018年8月1日起施行；

（22）《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）；

（23）《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评[2017]99 号）；

（24）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号），2018 年 7 月 3 日；

（25）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号），自 2019 年 1 月 1 日起施行。

（26）《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2020]62 号），2020 年 10 月 30 日；

（27）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），中华人民共和国环境保护部，2016 年 10 月 26 日；

（28）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

（29）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

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

（31）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）。

2.1.2 地方法规及政策

（1）《江苏省太湖水污染防治条例》；

（2）《江苏省大气污染防治条例》；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2012.2.1 施行；

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012.2.1 施行；

（5）《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》，苏化治[2021]4 号；

（6）《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政发[2006]92 号；

（7）《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98 号；

（8）《江苏省排放水污染物许可证管理办法》，2011.10.1 施行；

（9）《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，苏政复[2003]29 号；

（10）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》，苏政办发[2013]9 号，2013 年 1 月 29 日；

（11）《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；

（12）《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号)；

（13）《省环保厅转发环保部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，苏环办[2012]255 号；

（14）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104 号)；

（15）《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》,苏政发〔2014〕1 号；

（16）《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）；

（17）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办

（2016）185 号；

（18）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；

（19）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）；

（20）《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）；

（21）《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》；

（22）《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》；

（23）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，2018 年 5 月 1 日施行；

（24）《苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案配套实施意见》。

2.1.3 采用的评价技术导则和技术规范的名称及标准号

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），国家环境保护部 2016 年 12 月 6 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），国家环境保护部 2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，国家环境保护局 2018 年 10 月 8 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），国家环境保护局 2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日实施；

（5）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），2016 年 1 月 7 日实施；

（6）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），

自2019年7月1日起实施；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019年3月1日；

（8）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号）

（9）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（10）《国家危险废物名录》（2021版）；

（11）《排污单位自行监测指南，总则》（HJ819-2017）；

（12）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（13）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（14）《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);

（15）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（16）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（17）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（19）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）。

2.2 评价目的及工作原则

2.2.1 评价目的

本项目环境影响评价旨在通过对项目拟建地周围环境现状调查，了解周围环境质量现状是否适合项目建设；根据工程分析和污染防治措施评述，预测全厂污染物排放情况及对周围环境的影响程度；从环保角度对本项目的生产工艺先进性、污染治理方案及项目选址可行性进行分析，为环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价工作原则

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

（1）环境影响因素识别

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

时段	影响因素	环境要素					
		大气	地表水	声环境	地下水	土壤	生态
施工期	施工扬尘	-SRDF					
	施工废水		-SRDF				
	施工噪声			-SRDF			
	渣土垃圾						
运营期	废水排放		-LRDF				
	废气排放	-LRDF				-LNDC	
	噪声			-LRDF			
	固体废物						
	事故风险	-SRDF					

注：上表中，“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；“R”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；“D”表示直接影响，“I”表示间接影响；“C”表示累计影响，“F”表示非累积影响。

（2）评价因子筛选

表 2.3-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、臭气浓度	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、臭气浓度、硫化氢、氨	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物
地表水	pH、COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮、总磷、总氮
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/

土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中45项、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）	石油烃（C_{10}-C_{40}）	/
固废	工业固废	工业固废	/

2.3.2 环境标准

（1）地表水环境质量标准

纳污水体吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体标准值见表2.3-3。

表2.3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH(无量纲)	COD	NH_3-N	TP
III类标准限值	6～9	20	1.0	0.2

（2）环境空气质量标准

项目所在区域环境空气中常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准。

环境空气质量评价标准见表2.3-4。

表2.3-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO_2	年平均	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		
CO	24小时平均	4000		
O_3	8小时平均	160		
非甲烷总烃	一次值	2000		《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准
硫酸雾	1小时平均	300		《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
氯化氢	1小时平均	50		

臭气浓度	一次值	20	无纲量	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度二级限值

（3）声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），相邻区域为3类声环境功能区时，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。详见表2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区划类别	昼间	夜间	执行区域
3类	65	55	东、南、西、北厂界

（4）土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	/	4500	9000

2.3.3 排放标准

（1）废气

车间、储罐区、危废仓库等有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

锅炉房产生的有组织废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值标准。

污水站氨、硫化氢，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

厂界颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

表 2.3-7 大气污染物排放限值

污染物	有组织排放		无组织排放监控浓度限值 mg/m^3	标准来源
	浓度限值 mg/m^3	排放速率 kg/h		
颗粒物	20	1	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
非甲烷总烃	60	3	4.0	
硫酸雾	5	1.1	0.3	
氯化氢	10	0.18	0.05	
氨	/	20	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
硫化氢	/	1.3	/	
臭气浓度	2000		20	
颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），氮氧化物执行特别排放限值
二氧化硫	50	/	/	
氮氧化物	*150	/	/	

注：根据《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气[2018]140 号）中“江苏省苏州市 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”要求：2021 年 3 月底前完成燃气锅炉低氮改造方案。

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。

表 2.3-8 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m^3

污染物	特别排放限值	限制含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（2）废水

本项目生产废水经厂区污水站处理后接入昆山市千灯火炬污水处理厂集中处理，接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；生活污水纳入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。

昆山市千灯琨澄水质净化有限公司尾水排放执行《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）表 2 中城镇污水处理厂Ⅰ标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准。

千灯火炬污水处理厂尾水执行《化学工业水污染物排放标准》

（DB32/939-2020）表 2 标准

表 2.3-9 污水接管标准 单位：mg/L

污水厂	污染物名称	标准值	标准名称
千灯琨澄水质净化有限公司	pH	6.5-9.5（无量纲）	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准
	化学需氧量	500	
	悬浮物	400	
	氨氮	45	
	总磷	8	
	石油类	15	
千灯火炬污水处理厂	化学需氧量	400	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
	悬浮物	200	
	pH	6.5-9.5（无量纲）	

表 2.3-10 污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L

污水厂	污染物	标准	污染物排放标准
千灯琨澄水质净化有限公司	COD	《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）中表 2 标准	50
	NH_3-N		4（6）
	TP		0.5
	TN		12（15）
	SS	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准	10
	石油类		1.0
千灯火炬污水处理厂	COD	《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2	50
	SS		20
	pH		6.5-9.5（无量纲）

（3）噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，标准值见下表。

表 2.3-11 施工期厂界噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间	执行区域
70	55	东、南、西、北厂界

表 2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

声环境功能区划类别	昼间	夜间	执行区域
3 类	65	55	东、南、西、北厂界

（4）固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020），危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），同时执行环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中相关要求。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

（1）地表水评价等级

本项目厂区排水实施“雨污分流”，雨水排入雨水管网。本项目纯水制备浓水回用至循环冷却系统；生产废水经厂区污水站隔油+除油+中和+混凝沉淀+UASB+好氧池+沉淀+过滤处理后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂集中处理；生活污水经化粪池处理后纳入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，污水属于间接排放，对照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级按三级 B 开展评价。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d），水污染物当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 或 W＜6000
三级 B	间接排放	/

（2）大气评价等级

本项目大气污染物为非甲烷总烃、颗粒物，分别计算每个污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。

$$P_{\mathrm{i}}=\frac{C_i}{C_{0i}}\times 100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%;

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气

质量浓度，μg/m³;

C_{Oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

大气环境影响评价等级判别依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

估算模型参数见表 2.4-3，主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-4 及其续表。

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	209 万
最高环境温度/℃		39.8
最低环境温度/℃		-9.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2.4-4 主要污染源估算模型计算结果

污染源名称	评级因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	判断等级
P1	颗粒物	450	0.60	0.14	/	三级
	非甲烷总烃	2000	0.40	0.02	/	三级
	硫酸雾	300	0.03	0.01	/	三级
	氯化氢	50	0.04	0.09	/	三级
P2	颗粒物	450	0.09	0.02	/	三级
	非甲烷总烃	2000	3.51	0.18	/	三级
P3	非甲烷总烃	2000	3.55	0.18	/	三级
P4	非甲烷总烃	2000	0.29	0.01	/	三级
P5	颗粒物	450	2.18	0.48	/	三级
	氮氧化物	250	5.65	2.26	/	二级
	二氧化硫	500	0.88	0.14	/	三级
9#厂房	颗粒物	450	2.87	0.62	/	三级
	非甲烷总烃	2000	1.92	0.10	/	三级
	硫酸雾	300	0.96	0.32	/	三级
	氯化氢	50	0.72	1.44	/	二级

污染源名称	评级因子	评价标准（$\mu g/m^3$）	Cmax（$\mu g/m^3$）	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	判断等级
2#厂房	颗粒物	900	42.4	4.71	/	二级
	非甲烷总烃	2000	41.4	2.07	/	二级

由上表可知经预测，本项目大气污染物 P_{max}=4.71%＜10%，因此本项目大气评价等级为二级。

（3）噪声评价等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的声环境功能区的划分要求，本项目所在地执行 3 类声环境功能区要求，对照《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ 2.4-2009）中要求的声环境评价工作等级划分方法；建设项目所处的声环境功能区为规定的 3 类地区，确定本项目声环境评价等级为三级。

表 2.4-5 声环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声环境功能区；对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5 dB（A））；受噪声影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A）（含 5 dB（A））；受噪声影响人口数增加较多
三级	3 类、4 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3 dB（A）），且受影响人口数量变化不大

（4）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，见表 2.4-6。

表 2.4-6 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
K 机械电子				
82 电子专用材料	全部	/	Ⅳ类	/

根据导则要求，本项目属于Ⅳ类项目。考虑到《建设项目环境影响评价分类管理名录》已修订，导则未及时更新，本项目将参照相似行业分类，对地下水环境影响评价项目类别进行分类。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4-8 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上，本项目行业类别参照“专用化学品制造”行业，属于Ⅰ类项目，环境敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为二级。

（5）土壤评价等级

根据土壤环境敏感程度（见表 2.4-9）和建设项目所属的行业类别及项目占地规模确定土壤评价工作等级（见表 2.4-10）。

表 2.4-9 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、集中区、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.4-10 评价工作等级分级表

评价等级敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

对照上表，本项目周边有农田，土壤环境敏感程度分级属于规定的“敏感”；根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ

类（类别参照制造业中的“合成材料制造”）；项目占地规模为小型（≤5hm²）。本项目土壤环境影响评价工作等级确定为一级。

（6）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境的环境风险潜势等级为Ⅲ，按导则要求开展二级评价；地表水的环境风险潜势等级为Ⅱ，按导则要求开展三级评价；地下水环境风险潜势等级为Ⅰ，按导则要求仅简单分析。

2.4.2 评价工作重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析

突出工程分析，确定生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响预测评价打好基础，为拟采取的污染防治措施提供依据。同时还要做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

（2）污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

（5）环境管理与监测计划

按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

2.5 评价范围和环境保护目标

2.5.1 评价范围

（1）地表水评价范围

对照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作分级判据，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅需针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价分析。

（2）大气评价范围

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

（3）噪声影响评价范围

根据噪声环境影响评价技术原则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定声环境影响评价等级为三级，评价范围厂界外 200 米以内。

（4）土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，本项目土壤评价等级为一级，确定本项目土壤影响评价范围为厂区范围内及周边 1km 范围。

（5）地下水评价范围

本项目地下水评价等级为二级，确定本项目地下水影响评价范围

为为厂区周边 19km^2 范围内。

2.5.2 环境保护目标

表 2.5-1 其他主要环境保护目标

环境要素	保护目标对象	方位	距离本项目厂界最近距离/m	规模（人数）	环境保护目标要求
地表水环境	汶浦港	S	紧邻	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	善浦江	W	220	/	
	吴淞江	N	990	/	
噪声环境	四厂界	/	200 范围内	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
生态环境	淀山湖(昆山市)重要湿地	S	10500	60.2km^2	重要湿地
	吴淞江两侧防护生态公益林	N	900	/	生态公益林
地下水	周边 6km^2 范围内潜水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层（本项目不涉及）				
土壤	农田	S	40	/	/

表 2.5-2 大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
玲珑家园	-630	-330	居住区	500 人	二类	SW	500
银泰花园	-720	-637	居住区	2000 人		SW	550
千灯人民医院	-955	-738	医院	1000 人		SW	850
昆山亭林中学	-900	-1100	学校	1000 人		SW	860
千灯中心小学	-950	-1100	学校	300 人		SW	1200
美景园	0	-1590	居住区	800 人		S	1500
锦景园	0	-1990	居住区	800 人		S	1900
清华名城	0	-2590	居住区	1000 人		S	2500

注：本项目的坐标以厂区东北角为原点（0,0）。

2.6 项目所在地相关规划及环境功能区划

2.6.1《昆山精细材料产业园开发建设规划（2020-2030）》

本项目位于昆山精细材料产业园内，园区规划情况详见下表。

表 2.6-1 园区规划编制及环评批复情况一览表

年份	规划名称	规划范围	规划面积	规划环评批复
2000	昆山精细材料产业园（一期）规划	西至千灯浦，北临吴淞江，东至黄浦江南路，南至善浦东路	1.3 km^2	苏环〔2001〕273 号
2006	昆山精细材料产业园（二	北至善浦路、吴淞江新开	3.92km^2	苏环管〔2008〕

年份	规划名称	规划范围	规划面积	规划环评批复
	期）规划	河，西至千灯浦，南至苏虹机场路，东至顺陈路		263 号
2017	昆山精细材料产业园产业发展规划（2017-2030）	北起吴淞江，西起千灯浦，东至东城大道，南至少卿路	4.17km^2	/
2018	昆山精细材料产业园区化工产业发展规划（2018-2030）	-	4.17km^2	/
2020	昆山精细材料产业园开发建设规划（2020-2030）	-	4.17km^2	/

2001 年千灯镇人民政府委托苏州市环境科学研究所编制了《昆山千灯精细化工区环境影响报告书》，苏州市环保局于 2001 年 9 月对其进行了批复。2008 年千灯镇人民政府委托南昌市环境保护研究设计院有限公司编制了《昆山市千灯镇精细化工区二期区域环境影响报告书》，江苏省环保厅于 2008 年 10 月对其进行了批复，后于 2013 年开展了跟踪评价工作，但因为 500m 范围内涉及到居民问题未得到批复。

2016 年 10 月，昆山市人民政府向苏州市人民政府提交了《昆山市人民政府关于昆山精细材料产业园规划调整的请示》，并对化工区四至范围进行精确测绘，最终确定的化工区面积为 4.17km^2。

为了切实落实《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发〔2011〕108 号）文件的要求，解决园区存在的一些遗留问题，昆山市政府牵头决定对千灯精细化工区重新进行规划，优化产业和用地布局，编制了《昆山精细材料产业园产业发展规划（2017-2030）》。**2020 年 11 月，江苏省人民政府办公厅印发苏政发〔2020〕94 号文件——《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》，昆山千灯精细化工园被认定为化工集中区，即昆山精细材料产业园。**为了更有效的促进园区现有化工产业转型升级，更好指导未来未来园区产业发展，中国化工经济技术发展中心修订形成《昆山精细材料产业园（昆山市千灯精细化工区）

开发建设规划（2020-2030）》。

（1）规划期限

规划时段为2020-2030年，分为近期和远期，其中近期为2020年-2025年，远期为2026年-2030年。

（2）规划范围

规划范围东至东城大道、南至少卿路、西至千灯浦、北至吴淞江沿线，总规划面积为4.17km²。

该项目位于规划范围内。

（3）规划目标和产业定位

总体目标：通过本规划的实施，力争实现精细材料产业园区产业提质增效、转型升级、适应市场需求，使产业规模和质量实现全方位跨越，将精细材料产业园打造成生态领先、特色鲜明、综合效益好、可持续发展能力强的绿色智慧型精细化工园区。

产业定位：发展高技术含量、高附加值的电子及新能源电池用化学品和材料、生物医药、化工新材料产业，并配套现代生产性服务业，最终形成电子能源专用化学品配套和生命健康原料两大主产业链。

表2.6-2 昆山精细材料产业园产业发展重点

重点发展产业	发展方向
电子及新能源电池用化学品和材料	半导体集成电路用化学品和材料、印制线路板用化学品和材料、平板显示用化学品和材料、新能源电池用化学品和材料等
生物医药	小核酸药物、靶向药纳米载体、多肽和蛋白质类药物、血液透析膜等
化工新材料	前沿材料、高性能膜材料、特种工程塑料等
现代生产性服务业	建设园区管委会、公共技术服务平台、贸易物流仓储服务平台、标准化厂房、总部基地和公共基础设施平台等

（4）功能布局

近期规划：园区近期形成产业发展区、公用设施区两大功能区。其中产业发展区布局发展高技术含量、高附加值的电子及新能源电池用化学品和材料、生物医药、化工新材料产业；公用设施区设有泰峰

变电所、昆山市千灯琨澄水质净化有限公司、昆山市千灯火炬污水处理厂等公用工程，为园区企业提供公用设施配套一体化服务。

远期规划：园区远期形成产业发展区、公用设施区、物流仓储区、科创基地四大功能区。其中产业发展区、公用设施区的定位与近期一致；物流仓储区结合园区危险品运输车辆停车场布置仓储物流设施，为园区提供租赁库房、场地、储存、保管、装卸搬运、配送货物等一体化服务，满足企业生产、储存、运输的需求；科创基地为园区的产业及企业提供集研发、创新、中试、检测、展示、交流、管理等多功能于一体的科创基地。

本项目行业类别为C3985电子专用材料制造，符合发展“高附加值的电子及新能源电池用化学品和材料”产业的产业定位及功能布局；本项目位于昆山精细材料产业园规划范围内，所在地属于工业用地，符合用地要求。

（5）基础设施

①供水

园区近期市政自来水用水量为0.2747万m^3/d，远期市政自来水用水量为0.2638万m^3/d，由昆山市自来水集团有限公司下属昆山市千灯供水有限公司经营供应，由泾河水厂、第三水厂及第四水厂供给。其中泾河水厂设计总规模60万m^3/d，原水从傀儡湖经庙泾河自流至庙泾河水源厂，提升至泾河水厂。第三水厂设计总规模60万m^3/d，原水取自傀儡湖。第四水厂设计总规模90万m^3/d，其中一期工程规模30万m^3/d，原水由位于傀儡湖东南角的水源厂提升输送至厂区。自来水厂的供水量能够满足园区的市政自来水用水需求，自来水厂水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。雨水、河道拦水、地下水作为园区的绿化、应急水源。

园区市政自来水给水管网采用环状与枝状管网相结合的形式布置，以环网为主，枝网为辅，管径DN200-1000，管道敷设方式为埋地，千灯镇全镇日供水能力为80000m^3，园区日供水能力＞20000m^3，满足园区生产、生活及消防的供水需求。近期在园区内主要道路建设市政自来水管线，并对区内管径小于DN200的供水管线进行改造；远期在区域内形成环状为主的供水管网。

②排水

园区采用雨污分流的排水体制，规划污水管覆盖整个规划区。经计算，园区近期污水量为0.2495万t/d，远期污水量为0.2542t/d。

园区内现有污水厂为昆山市千灯琨澄水质净化有限公司和昆山市千灯火炬污水处理厂，现状处理园区内所有工业废水（含化工废水）和生活污水，规划期处理园区内所有非化工工业废水、生活污水。

③燃气

园区现状气源由昆山善浦高中压调压站供给，管网接自千灯镇燃气管网，燃气管径DN160-250。现有两路燃气管线从园区内敷设通过，一路为“西气东输”天然气长输管线，另一路为4.0Mpa高压天然气输气管线。

园区近期用气量为73840m^3/d，远期用气量为79000m^3/d。

园区规划在黄埔江路、炎武大道、东城大道、善普路、汶浦路铺设De300中压干管，其他道路铺设De200中压支管。

④供热

园区现状蒸汽由位于园区东侧的江苏正源创辉燃气热电有限公司提供，该热电厂总装机容量36MW，有两台15MW抽凝汽轮发电机组、一台6MW背压机组、四台75t/h循环流化床锅炉，年发电能力达2.4亿度，年供汽能力达250万吨，供热管线管径DN100-400。

园区供热蒸汽压力统一为0.8-1.0Mpa，各企业根据自身用汽需求降压后使用。

园区远期总热负荷预测为94.79t/h，江苏正源创辉燃气热电有限公司现状供热能力为250t/h，能够满足园区远期用汽需求。

规划园区内仅敷设不高于1.0Mpa的蒸汽管网，不设凝结水管网，凝结水由企业回收利用。

2.6.2 环境功能区划

（1）根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号），项目所在地区吴淞江应执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中的Ⅲ类水质标准；

（2）根据《昆山市千灯镇环境规划（2005～2020）》，项目所在地区环境空气功能为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

（3）根据《昆山市千灯镇环境规划（2005～2020）》，项目所在地为工业区，声环境区域功能属3类区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、项目性质及建设地点

（1）项目名称：电子专用材料生产项目

（2）建设地点：昆山市千灯镇曼氏路99号

（3）项目性质：新建

（4）建设进度：预计2022年5月开工建设，建设周期3个月

（5）建设内容：租用苏州铱煌新材料有限公司2#、9#厂房，1#、2#仓库、锅炉房及办公楼。新建地埋式储罐区、污水处理站等配套公辅工程，购置调和釜、自动灌装机等生产、检测设备共计175台/套，项目建成后可形成年产蚀刻液8000吨、金属保护液33000吨、电镀化学品及配套材料3000吨的生产能力

（6）人员编制：拟定员30人

（7）运行工况：企业年工作300天，其中金属防锈耐磨液实行“三班两倒制”，年运行时间7200h；蚀刻液、金属防锈防腐蚀液、镀铜添加剂实行“一班制”，年运行时间2400h。

（8）行业类别：C3985电子专用材料制造

3.1.2 项目主体工程及产品方案

本项目各建筑功能划分及建设内容情况见表3.1-1。

表3.1-1 本项目主体工程一览表

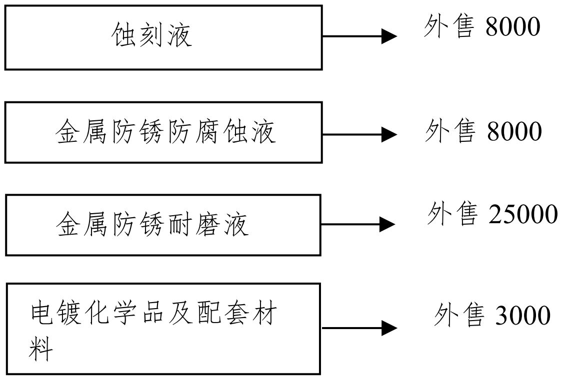
序号	名称	占地面积/m²	建筑面积/m²	层数	功能定位
1	2#厂房	1910.8	5827.42	3	用于生产金属防锈防腐蚀液
2	9#厂房	2190	3472.4	2	用于生产PCB蚀刻液、金属防锈耐磨液、镀铜添加剂
3	锅炉房	180	180	1	用于供热油

本项目产品方案见表3.1-2，各类产品指标见表3.1-3。

表3.1-2 本项目产品方案表

序号	类别	产品名称	设计能力（t/a）	生产方式	年运行时数（h）

1	蚀刻液	PCB 蚀刻液	8000	间歇生产	2400
2	金属保护液	金属防锈防腐蚀液	8000	间歇生产	2400
		金属防锈耐磨液	25000	间歇生产	7200
3	电镀化学品及配套材料	镀铜添加剂	3000	间歇生产	2400



本项目产品简介：

企业主要从事 PCB 棕化蚀刻液、金属保护液、镀铜添加剂等电子专用材料的销售，拥有完善的、科学的研发能力、生产能力和质量管理体系，2015 年被评为江苏省高新技术企业。

本项目产品为主要为蚀刻液、金属保护液、电镀化学品及配套材料，服务合作于昆山及苏州周边电子及新材料产业客户。

对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目产品属 C 门类制造业 39 大类“计算机、通信和其他电子设备制造业”398 中类“电子元件及电子专用材料制造”3985 小类“电子专用材料”。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目产品属于鼓励类目录中“二十八、信息产业”中“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件(片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等)等电子产品用材料”条目。

①蚀刻液

线路板铜蚀刻液产品分散介质为超纯水，通过调整其核心组分缓蚀剂以及氯离子的含量，能够在铜板表面上生成一层深棕色的有机金

属膜，并通过其他添加剂：如过氧化氢稳定剂、有机溶剂、多羟基聚合物等的辅助作用来达到蚀刻速度快，效率高的使用性能。产品具有更好的信赖性，可以最大程度的减少报废板的产生，降低生产风险，可循环使用，无废液排放。与此同时，其不仅可以提高 PCB 板内层之间的结合力，增强 PCB 板的耐热性能，而且能够降低生产工艺中的棕化液耗量，极大减少了生产成本的投入。

综上蚀刻液主要用于蚀去线路板上不需要的铜，得到所要求的线路，属于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料。

②金属防锈防腐蚀液

本产品用于手机电脑等精密部件的防锈保护，可在部件表面自动修补缺口，形成薄膜，隔断金属基体与空气的接触，使其不易被锈蚀，并具有抗磨损特性，提高了材料的使用寿命。同时，本产品具有卓越的防腐蚀性，在咸水、潮湿的亚热带气候情况下亦然。与传统金属保护剂剂相比，本产品更符合健康、环保、安全的要求，且具有更好的保护效果和更长的使用寿命，同时可以使金属的表面耐磨性及美观性得到提升，并使其工作性能显著，是一种节能、节材、环保的新工艺技术。

金属防锈防腐蚀液属于金属保护液，主要用于手机电脑等精密部件的防锈保护，手机电脑属于电子类产品，故金属防锈防腐蚀液属于“C3985 电子专用材料”中的电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料；同时属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，中“二十八、信息产业”中“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料。

③金属防锈耐磨液

本产品用于超级电容及锂电池电极中集流体的加工，具有减少加工磨损、降低集流体件的温度，防止流体腐蚀，提高产品的尺寸精度、表面质量及板型的平坦度，不产生有机皂和金属皂、降低污染物生成量等优点。

金属防锈耐磨液属于金属保护液，主要用于超级电容及锂电池电极中集流体的加工，超级电容及锂电池电极中集流体属于电子类材料，故金属防锈耐磨液属于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料；同时属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，中“二十八、信息产业”中“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料。

④电镀化学品（镀铜添加剂）

本产品适用于集成电路中铜互连采用的镶嵌工艺以及穿透硅晶圆或芯片的垂直互连工艺，可以在硅片上沉积一层无孔洞、无缝隙和其它缺陷的铜，分布均匀且致密。

添加剂可吸附在铜表面，促进快速沉积反应，一方面是促进 Cu 的成核；另一方面，优先吸附在某些活性较高、生长速度较快的晶面上，使得吸附金属原子进入这些活性点有困难，于是这些晶面的生长速度下降。这样就促使各个晶面的生长速度趋于均匀，形成结构致密、定向排列整齐的晶体。

镀铜添加剂可用于集成电路中铜互连采用的镶嵌工艺以及穿透硅晶圆或芯片的垂直互连工艺，可用于高 AR 通孔电镀应用以及普通 AR 通孔和盲孔等角电镀应用，符合“C3985”中的电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料；同时属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，中“二十八、信息产业”中“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产

品用材料。

本项目建成后，主要客户及服务对象为昆山、苏州地区电子行业、芯片行业及电池制造业。与定颖电子(昆山)有限公司、苏州金像电子有限公司，常熟金像科技有限公司、百硕电脑(苏州)有限公司、昆山龙腾光电有限公司、立讯精密工业(昆山)有限公司、沪士电子股份有限公司、台湾积体电路、三星半导体、海力士、比亚迪、宁德时代等企业长期合作，销售的产品质量获得客户的认可。

表 3.1-3 本项目各产品质量指标

序号	项 目	指 标
PCB 蚀刻液		
1	外观	均匀液体无浑浊
2	密度	1.0-1.1g/cm^3
3	微蚀量	40-70
4	蚀刻速度：um/min	10
5	pH 值	10-11
6	蚀刻温度℃	20-40
7	用途	蚀去线路板上不需要的铜，得到所要求的线路
金属防锈防腐蚀液		
1	外观	均匀半流体
2	运动粘度：mm^2/s	40-80
3	密度 g/cm^3	0.86
4	温度	20
5	用途	用于手机电脑等精密部件的防锈保护
金属防锈耐磨液		
1	外观	均匀液体无浑浊
2	密度 g/cm^3	0.9-1.0
3	粘度：mm^2/s	65-75
4	用途	用于超级电容及锂电池电极中集流体的加工
镀铜添加剂		
1	外观	均匀液体无浑浊
2	密度 g/cm^3	1.0-1.1
3	用途	用于集成电路中铜互连采用的镶嵌工艺以及穿透硅晶圆或芯片的垂直互连工艺

3.1.3 主要生产、公用辅助设备

表 3.1-4 本项目主要生产、公用辅助设备一览表

产品	设备名称	型号	数量（台/套）
蚀刻液	PVC 调和釜	4m^3	4
	多管道自动灌装机	/	1
	过滤器	/	7
	PVC 调和釜	2m^3	3
金属防锈	不锈钢调和釜	4m^3	2

产品	设备名称	型号	数量（台/套）
防腐蚀液	不锈钢调和釜	$5m^3$	2
	不锈钢调和釜	$1m^3$	1
	不锈钢调和釜	$10m^3$	4
	不锈钢调和釜	$7m^3$	1
	多管道自动灌装机	/	1
金属防锈耐磨液	不锈钢反应釜	$25m^3$	4
	不锈钢混酸罐	$25m^3$	4
	不锈钢缓冲罐	$25m^3$	4
	反应接收罐	$2m^3$	4
	冷凝器	$30m^2$	4
	不锈钢调和釜	$20m^3$	4
	不锈钢储罐	$20m^3$	2
	碳钢调和釜	$50m^3$	4
	多管道自动灌装机	/	3
	薄膜蒸发器	/	4
	短程蒸馏器	/	8
	冷凝器	$15m^2$	4
	真空缓冲罐	500L	6
	轻相接收罐	100L	8
	重相接收罐	100L	12
	导热油炉	/	1
	真空泵机组	/	6
	隔酸槽	$10m^3$	2
	凉水塔	/	1
	净油机	/	2
	粉体投料机	/	2
	制氮机	/	2
	冷冻机	/	2
	空压机	/	1
	板框过滤机	/	4
镀铜添加剂	PVC 调和釜	$4m^3$	3
	多管道自动灌装机	/	1
	过滤器	/	3
	超纯水净化系统	/	1
分析检测设备	离子色谱仪	/	1
	倾点试验器	/	1
	红外光谱仪	/	1
	微量水分试验器	/	1
	化学稳定性测定器	/	1
	高效液相色谱	/	1
	气相色谱	/	1
	凝胶渗透色谱	/	1
	添加剂分析仪	/	1
	实验槽	/	1
	紫外可见分光光度计	/	1
	研磨机	/	1

3.1.4 主要原辅料及能源消耗情况

表 3.1-5 本项目主要原辅材料和能源消耗一览表

序号	原辅料名称	主要成分/规格	消耗量		形态	包装形式	最大存储量	来源及运输方式
			单位	数量				
一、PCB 蚀刻液								
1	氢氧化钠	/	吨/年	22.5	固态	25kg 袋装	5t	国内采购、汽运
2	硫酸	98%，不发烟	吨/年	10.5	液体	25L 桶装	0.5t	国内采购、汽运
3	异丙醇	/	吨/年	10.5	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
4	乙二醇异丙醚	/	吨/年	10.5	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
5	葡萄糖酸钠	/	吨/年	22.5	固态	25kg 袋装	5t	国内采购、汽运
6	聚乙二醇	/	吨/年	42	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
7	碳酸氢钠	/	吨/年	10.5	固态	25kg 袋装	5t	国内采购、汽运
8	乙醇酸	/	吨/年	22.5	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
9	氢氧化钾	/	吨/年	42	固态	25kg 袋装	5t	国内采购、汽运
10	聚醚	环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物，＞99.2%	吨/年	84	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
11	硅烷偶联剂	/	吨/年	84	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
12	去离子水	/	吨/年	7638	液体	吨桶	/	国内采购、汽运
二、金属保护液								
2.1 金属防锈防腐蚀液								
1	环烷基矿物油	＞99.9%	吨/年	3600	液体	储罐	96t	国内采购、汽运
2	烷基苯材料	/	吨/年	3900	液体	储罐	80t	国内采购、汽运
3	聚异丁烯	100%	吨/年	210	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
4	石油磺酸钡	/	吨/年	75	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
5	石蜡	/	吨/年	75	固态	1000L 袋装	2t	国内采购、汽运
6	酚类抗氧剂	四丙酸季戊四醇酯	吨/年	18	固态	25kg 袋装	2t	国内采购、汽运
7	硫化烯烃	二叔十二烷基多硫化物	吨/年	24	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
8	硫化脂肪酸甘油酯	硫化动植物油混合物	吨/年	24	液体	200L 铁桶	5t	国内采购、汽运
9	有机硅消泡剂	二甲基硅氧烷和二氧化硅反应产物	吨/年	4.5	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
10	脂肪醇聚氧乙烯醚	C_{12-14} 脂肪醇醚	吨/年	24	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
11	二壬基萘磺酸钡	$C_{56}H_{86}BaO_6S_2$	吨/年	24	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
12	石油磺酸钠	/	吨/年	24	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
2.2 金属防锈耐磨液								
1	异辛酸	/	吨/年	8400	液体	储罐	80t	国内采购、汽运
2	异壬酸	/	吨/年	3200	液体	储罐	80t	国内采购、汽运
3	季戊四醇	/	吨/年	2000	固态	25kg 袋装	20t	国内采购、汽运
4	双季戊四醇	/	吨/年	100	固态	25kg 袋装	20t	国内采购、汽运
5	三羟甲基丙烷	/	吨/年	1000	固态	25kg 袋装	20t	国内采购、汽运

序号	原辅料名称	主要成分/规格	消耗量		形态	包装形式	最大存储量	来源及运输方式
			单位	数量				
6	正戊酸	/	吨/年	52	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
7	正己酸	/	吨/年	52	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
8	正庚酸	/	吨/年	52	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
9	正辛酸	/	吨/年	52	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
10	正癸酸	/	吨/年	52	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
11	活性炭	/	吨/年	24	固态	25kg 袋装	1t	国内采购、汽运
12	脱芳烃溶剂油	/	吨/年	7500	液体	储罐	80t	国内采购、汽运
13	异构十六烷烃	/	吨/年	1740	液体	吨桶	20t	国内采购、汽运
14	异构十二烷烃	/	吨/年	1740	液体	吨桶	20t	国内采购、汽运
15	线性α烯烃	/	吨/年	176	液体	吨桶	5t	国内采购、汽运
16	脂肪醇	十二醇	吨/年	222	液体	200L 铁桶	20t	国内采购、汽运
17	丙烯酸树脂	/	吨/年	14	液体	200L 铁桶	1t	国内采购、汽运
18	酚类抗氧剂	四丙酸季戊四醇酯	吨/年	27.6	固态	25kg 袋装	0.5t	国内采购、汽运
19	异辛醇	/	吨/年	112	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
20	异壬醇	/	吨/年	112	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
三、镀铜添加剂								
1	五水硫酸铜	/	吨/年	9.6	液体	25L 塑料桶	0.5t	国内采购、汽运
2	盐酸	37%	吨/年	9.6	液体	25L 塑料桶	0.5t	国内采购、汽运
3	过氧化氢	31%	吨/年	9.6	液体	25L 塑料桶	0.5t	国内采购、汽运
4	硫酸	98%，不发烟	吨/年	18	液体	25L 塑料桶	0.5t	国内采购、汽运
5	聚乙二醇	/	吨/年	25.2	液体	200L 铁桶	2t	国内采购、汽运
6	羟乙基纤维素	/	吨/年	9.6	固态	25kg 袋装	0.5t	国内采购、汽运
7	二巯基丙磺酸钠	/	吨/年	9.6	液体	200L 铁桶	0.5t	国内采购、汽运
8	去离子水	/	吨/年	2910	液体	吨桶	/	国内采购、汽运

注：原辅料均不含氮磷。

关于产品产能与设备匹配性分析：

本项目设备与产能匹配性分析见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目设备与产能匹配性分析

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">产品名称</th><th rowspan="2">制约产能设备</th><th colspan="2">设备使用情况</th><th rowspan="2">批次产量（t/批次）</th><th rowspan="2">批次生产时间（h/批次）</th><th rowspan="2">年工作时间（h/a）</th><th rowspan="2">核算产能（t/a）</th></tr>
<tr><th>占用率①（%）</th><th>使用率②（%）</th></tr>
<tr><td>1</td><td>PCB 蚀刻液</td><td>PVC 调和釜：$4m^3$×4
PVC 调和釜：$2m^3$×3</td><td>100</td><td rowspan="4">80</td><td>30</td><td>8</td><td>2400</td><td>9000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>金属防锈防腐蚀液</td><td>不锈钢调和釜：$10m^3$×4</td><td>100</td><td>30</td><td>24</td><td>7200</td><td>9000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>金属防锈耐磨液</td><td>不锈钢反应釜：$25m^3$×4
不锈钢混酸罐：$25m^3$×4</td><td>100</td><td>85</td><td>8</td><td>2400</td><td>25500</td></tr>
<tr><td>4</td><td>镀铜添加剂</td><td>PVC 调和釜：$4m^3$×3</td><td>100</td><td>30</td><td>8</td><td>2400</td><td>9000</td></tr>
</table>

注：①占用率主要针对共用设备产品的使用率，即单个产品的年使用频次占该设备全年使用频次的百分比，本项目企业专釜专用，故占用率为 100%；②使用率指设备的实际年使用时间（综合考虑设备检修、清洗维护等耗用的时间，车间工人人数及时间安排等因素所扣除的时间）占年运行时间的百分比。

由上表可知，本项目设备选用方案与各产品产能相匹配。

本项目主要原辅料的理化性质、毒理毒性见表3.1-6。

表 3.1-6 本项目主要原辅料理化性质、毒理毒性一览表

名称	理化性质	毒性毒理	燃爆性
氢氧化钠	化学式 NaOH，分子量 40，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，密度 2.13g/cm^3，易溶于水、乙醇、甘油，具有强碱性，腐蚀性极强	/	/
硫酸	化学式 H_2SO_4 纯品为无色透明油状液体，无臭；分子量 98.08；熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度（水=1）：1.83；相对蒸气密度（空气=1）3.4；饱和蒸气压 0.13kPa（145.8℃）；与水混溶	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）	助燃
异丙醇	化学式 C_3H_8O，无色透明液体，分子量 60.06，熔点-87.9℃，沸点 82.45℃，密度 0.7855g/cm^3，闪点 12℃，溶于水，也溶于醇、醚多数有机溶剂	LD_{50}：5840mg/kg（大鼠经口）	易燃
乙二醇异丙醚	化学式 $C_5H_{12}O_2$，无色液体，略有不愉快气味，分子量 104.09，沸点 139-143℃，相对密度（水）0.91，闪点 33℃，可混溶于多数有机溶剂	LD_{50}：500~1000mg/kg（大鼠经口）	易燃
葡萄糖酸钠	化学式 $C_6H_{11}NaO_7$，白色结晶或粉末，分子量 218.14，熔点 206℃，极溶于水，可以作高效螯合剂，钢铁表面清洗剂，玻瓶清洗剂，电镀工业铝氧着色等	/	/
聚乙二醇	化学式 $HO(CH_2CH_2O)nH$，无刺激性，味微苦，沸点＞250℃，闪点 270℃，密度 1.27g/cm^3，具有良好的水溶性	LD_{50}：33750mg/kg（大鼠经口）	可燃
碳酸氢钠	白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩；分子量 105.99；相对密度(水=1)：2.53；熔点：851℃；易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等	LD_{50}：4090mg/kg（大鼠经口）	/
乙醇酸	化学式 $C_2H_4O_3$，分子量 76.05，熔点 75℃，沸点 112℃，密度 1.27g/cm^3，溶于水，溶于甲醇、乙醇等有机溶剂	LD_{50}：1950mg/kg（大鼠经口）	可燃
氢氧化钾	化学式 KOH，白色粉末或片状固体，分子量 56.1，熔点 360℃，沸点 1324℃，密度 2.044g/cm^3，易溶于水，具有强碱性、腐蚀性	/	/
聚醚	环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物，凝固点以上为无色液体，凝固点 27℃，沸点 269.9℃，相对密度（水）1.1，能与水互溶	LD_{50}：1600mg/kg（大鼠经口）	可燃
硅烷偶联剂	化学式 $Y\text{-}R\text{-}Si(OR)_3$，无色透明液体，pH：11-12，无色或淡黄色液体，无明显气味	/	/
烷基苯	一种芳香烃化合物，分子式 $C_{18}H_{30}$，分子量 246.43，熔点 3℃，沸点 290~410℃，闪点 141℃，密度 0.8851g/cm^3，常温下为无色透明液体，略带紫色荧光，有芳香味	/	/

名称	理化性质	毒性毒理	燃爆性
环烷基矿物油	无味粘稠液体，倾点-30℃，密度 0.9g/cm^3，闪点 185℃，可溶于有机溶剂	/	/
聚异丁烯	水白色或浅黄色粘稠液体，相对密度（水）0.909，环境温度下无挥发，闪点大于 180℃，几乎不溶于水，主要用作石油化工的原料，亦可作为燃料	/	/
石油磺酸钡	褐色粘稠状液体，闪点大于 90℃，沸点 260℃，自燃温度 345℃，爆炸极限（空中 v%）1.0~6.0，环境温度下几乎不蒸发	/	/
石蜡	是一种溶于汽油、二甲苯等一类非极性溶剂，密度 0.9g/cm^3，相对密度 0.88~0.915	/	/
酚类抗氧剂	主要成分为四丙酸季戊四醇酯，分子式 $C_{73}H_{108}O_{12}$，相对密度 1.15，闪点 297℃，微溶于水与甲醇，溶于丙酮、氯仿等	LD_{50}:＞5000mg/kg（小鼠经口）	可燃
硫化烯烃	无色淡黄色液体，轻微气味，熔点-48℃，沸点 193℃，闪点 144℃，密度 0.95g/cm^3，可溶解于碳氢化合物	/	可燃
硫化脂肪酸甘油酯	暗褐色液体，有轻微气味（硫化物），闪点 160℃，相对密度 0.99	/	可燃
有机硅消泡剂	白色液体，沸点＞35℃，闪点＞120℃，密度 0.95g/cm^3	/	/
脂肪醇聚氧乙烯醚	常温下为浑浊液体，闪点＞125℃，沸点＞250℃，分解温度＞200℃	/	可燃
二壬基萘磺酸钡	红棕色透明粘稠液体，轻微碳氢化合物气味，分子式 $C_{56}H_{86}BaO_6S_2$，分子量 1056.74，沸点＞260℃，闪点＞160℃	/	可燃
石油磺酸钠	棕色油状液体，闪点＞90℃，熔点＞25℃，不溶于水	/	可燃
异辛酸	分子式 $C_8H_{16}O_2$，分子量 144.2，熔点-59℃，沸点 228℃，闪点 110℃，相对密度 0.906，无色微有臭味的液体	LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口）	可燃
异壬酸	分子式 $C_9H_{18}O_2$，分子量 158.2，无色透明液体，有特有微弱气味，熔点-30℃，沸点 225℃，闪点 127℃，蒸汽压（100℃）3.9kPa	/	可燃
季戊四醇	分子式 $C_5H_{12}O_4$，分子量 136.15，白色或淡黄色晶体，熔点 262℃，沸点 276℃，相对密度 1.38，溶于水，溶于甘油、乙醇，不溶于油类、脂肪、多数有机溶剂	LD_{50}：25500mg/kg（小鼠经口）	可燃
双季戊四醇	分子式 $C_{10}H_{22}O_7$，分子量 254.28，白色结晶状固体，微溶于水，密度 1.356g/cm^3	/	/
三羟甲基丙烷	分子式 $C_6H_{14}O_3$，分子量 134.17，白色片状结晶，密度 1.116g/cm^3，熔点 56-60℃，闪点 172℃，易溶于水，不溶于脂肪烃和氯代烃类	/	/
正戊酸	分子式 $C_5H_{10}O_2$，分子量 102.13，无色液体，有令人不愉快的气味，溶于水，溶于乙醇、乙醚，沸点 186℃，熔点-33.83℃，闪点 80.52℃，密度 0.966g/cm^3	LD_{50}：600mg/kg（小鼠经口）	可燃

名称	理化性质	毒性毒理	燃爆性
正己酸	分子式 $C_6H_{12}O_2$，分子量 116.16，无色或浅黄色油状液体，有令人不愉快的气味，熔点-3℃，沸点 202℃，密度 0.9212g/cm³，闪点 102℃	LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口）	可燃
庚酸	分子式 $C_7H_{14}O_2$，分子量 130.18，无色油状液体，有脂肪样气味，不纯时有恶臭，沸点 223℃，密度 0.137，熔点-7.5℃，闪点＞109℃	LD_{50}：7000mg/kg（大鼠经口）	可燃
正辛酸	分子式 $C_8H_{16}O_2$，分子量 144.21，熔点 16℃，沸点 239.7℃，闪点 130℃，密度 0.91g/cm³，无色透明油状液体，有汗臭，微溶于水	LD_{50}：10080mg/kg（大鼠经口）	可燃
正癸酸	分子式 $C_{10}H_{20}O_2$，分子量 172.26，白色结晶体，具有难闻的气味，熔点 31.5℃，沸点 270℃，相对密度 0.8858，不溶于水，溶于醇、醚、苯、氯仿，也溶于稀硝酸	/	/
脱芳烃溶剂	无色透明液体，有特殊气味，沸点 195~280℃，闪点≥80℃，密度 0.91g/cm³，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿和苯，溶解性与相应的烷烃相似	/	可燃
异构十六烷烃	无色透明液体，轻微烃气味，馏程 213~262℃，相对密度 0.789，闪点 86℃	/	可燃
异构十二烷烃	清亮、无色、无味，相对密度 0.791，闪点 84℃	/	可燃
线性α烯烃	分子式 $C_{14}H_{28}$，分子量 196.42，无色液体，闪点 107℃，自燃温度 235℃，相对密度 0.775，熔点-13.9℃，沸点 251℃，可溶于碳氢化合物溶剂	/	可燃
脂肪醇	无色油状液体，具有花香味，熔点 24℃，沸点 255℃，闪点 126℃，密度 0.82g/cm³	LD_{50}：＞2000mg/kg（大鼠经口）	可燃
异辛醇	分子式 $C_8H_{18}O$，无色有特殊气味的可燃性液体，闪点 81.1℃，蒸气压（20℃）48Pa，能与醇、醚、氯仿混溶，溶于约 720 倍的水	LD_{50}：3730mg/kg（大鼠经口）	可燃
异壬醇	分子式 $C_9H_{20}O$，无色液体，沸点 178~179℃，闪点 66℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚	/	可燃

3.1.5 项目公辅工程及环保工程建设内容

本项目公辅及环保工程见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目公辅工程及环保工程情况

类别	建设名称	设计能力	备注
贮运工程	地埋罐区	设置 6 只地埋储罐。其中 2 只 60m³，用于存储环烷基材料；4 只 100m³，分别储存烷基苯材料、异辛酸、异壬酸、脱芳烃溶剂	新建
	仓库 1	占地面积 450m²	成品仓库
	仓库 2	占地面积 232m²	危险品、危废仓库
	原辅料仓库	面积约 2000m²	于对应车间内划分
辅助工程	分析室	面积约 823m²	于 2#厂房内划分;主要用于产品检测
公用工程	给水	自来水用量 18834t/a	由城市水厂供应
	排水	纯水制备浓水 4520t/a	回用至循环冷却系统
		生活污水 576t/a	经化粪池处理后接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理
		生产废水 3058.7t/a	经污水处理站处理接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处理
	供电	年耗电量 400 万 KW·h	区域供电管网供给
	循环水系统	冷水塔一座，循环流量 100m³/h	新增
	制氮系统	设置制氮系统 1 套，规格为 100m³/h	新增
	供热	150 万大卡导热油炉	新增
	燃气	天然气用量 110 万 Nm³/a	区域天然气管线供给
环保工程	废气	1 套碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱装置，8000m³/h	用于处理 PCB 蚀刻液、镀铜添加剂产生的废气，尾气由 1#15 米高排气筒排放
		1 套滤芯除尘器+活性炭箱装置，8000m³/h	用于处理金属防锈防腐蚀液废气，尾气由 2#15 米高排气筒排放
		1 套水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱装置，20000m³/h	用于处理金属防锈耐磨液废气，尾气由 3#15 米高排气筒排放
		1 套碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱装置，8000m³/h	用于处理污水站、罐区、危废库废气，尾气由 4#15 米高排气筒排放
	废水	处理工艺为隔油+除油+中和+混凝沉淀+UASB+好氧池+沉淀+过滤，废水处理能力为 10m³/d	生产废水经处理后接管排放
	噪声	选用低噪声设备、减振隔声	/
	固废	设置 50m² 一般固废堆场、100m² 危险废物仓库	/
风险应急	应急池	620m³	租赁铱煌应急池

3.1.6 厂区平面布置、出租方情况、新建设内容及周边概况

（1）项目所在厂区平面布置

本项目区域位于出租方厂区东侧，厂内已建构筑物包括9#厂房、2#厂房、办公楼、配电间、仓库等；租赁其锅炉房、事故应急池，企业已有相关租赁手续，详见附件。企业在仓库1与其他租赁企业之间建设一堵墙，进行物理隔离，并设置防渗漏、防腐措施。此外，企业在厂区内铺设相应管道连接至应急池及锅炉房：事故应急池利用泵吸收集事故水，再利用泵抽方式向外排水，其容积可保证铱诺厂区内发生事故时，满足事故水的收纳，建设具有合理性；初期雨水池建设在厂区原污水池处，容积70立方米，满足厂区初期雨水的收集；锅炉房为铱诺厂区服务，其相关手续齐全。本项目厂区平面布置图见附图3。

（2）出租方情况

本项目租用厂房产权属于苏州铱煌新材料有限公司，本项目仅租用苏州铱煌新材料有限公司东侧区域，项目范围内厂房原为曼氏集团有限公司生产厂房。

厂区已开展土壤污染状况调查工作，根据调查报告结论，该地块不属于污染地块，土壤环境质量满足二类用地要求。

苏州铱煌新材料有限公司西侧区域目前仍对外出租，租户包括昆山华通速递有限公司、苏州沛良机械设备有限公司、昆山市嘉德利鑫金属材料有限公司、昆山一心一木包装制品有限公司、昆山立美信五金科技有限公司、上海硕斯滑石粉有限公司、昆山品阳复合材料有限公司、枫秀精密热流道科技有限公司、苏州秋淼电子有限公司等。租期结束后，将协议清退上述企业。

（3）与出租方依托关系

本项目供水、供电均依托出租方现有设施，供水由市政自来水管网供给，供电由市政电网供给。本项目租用苏州铱煌新材料有限公司的应急池，其废水容纳量满足本项目事故废水的收集量；项目自建废气、废水处理设施，和出租方共用化粪池、雨污水排放口，本项目所产的生活污水可依托现有的化粪池预处理，确保处理达到相关标准后接入市政污水管网，本项目施行雨污分流，位于铱煌新材料有限公司东侧，可依托出租方现有的雨污水排口，其厂区雨污水排口责任主体为苏州铱诺化学材料有限公司。

因此，本项目生活污水处理设施（化粪池）能够确保处理达到相关标准，雨水能够得到有效排放，雨污水排放量低于现有雨污水排放允许总量，满足本项目与出租方的雨污排放设置要求，不会对其运行造成冲击，保证其处于良好的运行状况。即本项目依托处理可行。

（4）厂区新建设内容

本项目新建地埋罐区，设置 6 只地埋储罐。其中 2 只 60m^3，用于存储环烷基材料；其余 4 只 100m^3，分别储存烷基苯材料、异辛酸、异壬酸、脱芳烃溶剂，所设储罐满足本项目所涉及原料的储存要求；新增冷水塔一座，循环流量 100m^3/h，新增制氮设备 1 套，规格为 100m^3/h，新增 1 个 150 万大卡导热油炉，满足本项目供热油需求；本项目新建废气处理设施：1 套碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱装置，处理能力为 8000m^3/h、1 套滤芯除尘器+活性炭箱装置，处理能力为 8000m^3/h、1 套水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱装置，处理能力为 8000m^3/h 及 1 套碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱装置，处理能力为 8000m^3/h，满足处理本项目所产生的废气能力；新建废水处理设施：隔油+除油+中和+混凝沉淀+UASB+好氧池+沉淀+过滤，废水处理能力为 10m^3/d，满足处理本项目所产

生的废水能力。

综上,本项目新建设内容满足项目需求,具有较高的合规合理性。

3.1.7 厂房适应性改造内容

（1）原辅料仓库：在对应车间内划分一个空间用于存放原辅料；

（2）分析室：在 2#厂房内划分，主要用于产品检测；

（3）厂房内各公共使用工程可按实际情况需求建设

（4）危废仓库在“仓库 2”内物理隔断一部分，且严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求设置，除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，表面无裂痕外，还应具备防风、防雨和防晒功能，并设计径流疏通系统，

3.1.8 导热油炉概况

本项目需导热油炉用于燃烧天燃气加热导热油给项目中产生酯化反应的反应釜加热，拟依托出租方已有的锅炉房，新增 1 台 150 万大卡天然气导热油炉，燃料每小时消耗量 152m^3/h，全年消耗天然气约 110 万 m^3/a。该导热油炉满足本项目利用天燃气供热油给反应釜加热的需求。

结合昆山精细材料产业园现状：园区目前气源由昆山善浦高中压调压站供给，管网接自千灯镇燃气管网，燃气管径 DN160-250。现有两路燃气管线从园区内敷设通过，一路为“西气东输”天然气长输管线，另一路为 4.0Mpa 高压天然气输气管线。园区近期用气量为 73840m^3/d，远期用气量为 79000m^3/d。不管从近期还是远期来看，本项目天燃气用量都符合园区规划要求，具有建设合理性。

3.1.9 厂区周边环境概况

本项目位于昆山市千灯镇曼氏路 99 号，厂区北侧为曼氏路，隔路为国都（昆山）有限公司；东侧为黄浦江路，隔路为昆山添高香精

香料制造有限公司；南侧为汶浦港；西侧为已腾空、不住人、待拆迁的沁香园。距离项目较近的环境敏感目标为西南侧500m处的玲珑家园。项目所在厂区周边概况见附图2-2。

3.2 影响因素分析

3.2.1 生产工艺和产污环节

（1）PCB 蚀刻液生产工艺

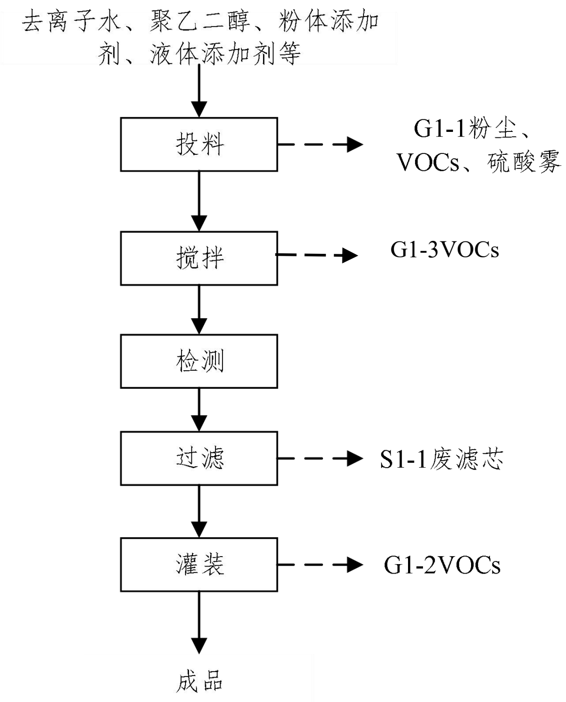


图 3.2-1 PCB 蚀刻液工艺流程图

工艺简介：

投料：去离子水、聚乙二醇等液体料通过计量泵由物料桶直接泵入调和釜；葡萄糖酸钠、碳酸氢钠等粉料由调和釜上口，经人工投料投入调和釜。投料过程产生少量废气 G1-1:粉尘、VOCs 和硫酸雾。

搅拌：常温常压下搅拌 2~3 小时，使各种原料混合均匀，搅拌过程中，有少量废气产生 G1-3。

检测：搅拌结束后取样检测，检测合格后进入灌装工段。

过滤、灌装：调和釜内的物料经过滤器过滤后，管道输送至灌装机内，最后装入 20L 塑料桶中，得到成品。过滤器内滤芯定期更换，产生废滤芯 S1-1；灌装过程产生少量有机废气 G1-2。

（2）金属防锈防腐蚀液工艺

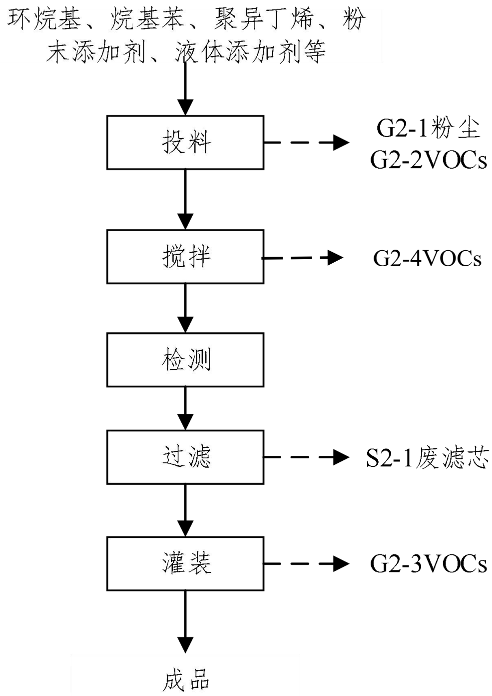


图 3.2-2 金属防锈防腐蚀液工艺流程图

工艺简介：

投料：环烷基、烷基苯存储于储罐中，使用时通过管道密闭输送到调和釜；聚异丁烯、石油磺酸钡、硫化烯烃等液态物料经计量泵泵入调和釜；石蜡、抗氧化剂由调和釜上口经人工投入调和釜内。投料过程产生少量粉尘 G2-1 和有机废气 G2-2。

搅拌：常温常压下搅拌 1~2 小时，使各种原料混合均匀，搅拌过程中，有少量废气产生。

检测：搅拌结束后取样检测，检测合格后进入灌装工段。

过滤、灌装：调和釜内的物料经过滤器过滤后，管道输送至灌装机内，最后装入 200L 铁桶中，得到成品。过滤器内滤芯定期更换，产生废滤芯 S2-1；灌装过程产生少量有机废气 G2-3。

（3）金属防锈耐磨液工艺

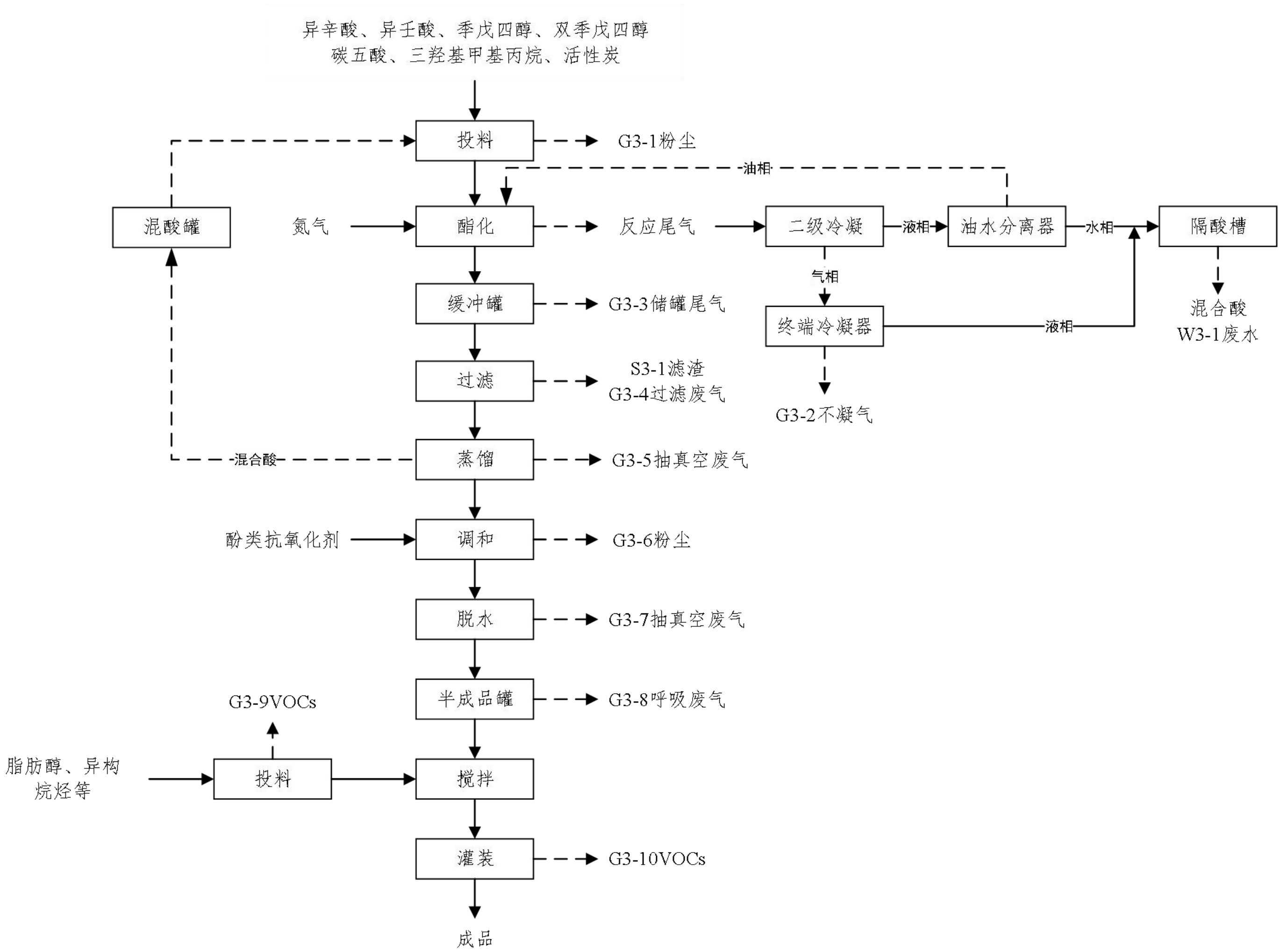


图 3.2-3 金属防锈耐磨液工艺流程图

工艺简介：

投料：先将异辛酸（过量）、异壬酸（过量）从储罐区通过管道泵入反应釜中，通过流量计控制投加量；碳五酸由原料桶泵送至反应釜内；三羟基甲基丙烷、季戊四醇、双季戊四醇、活性炭等粉料用叉车叉到粉体投料机，由人工拆开包装袋，用吊机倒入粉体投料间，通过管道进入反应釜，该过程产生少量投料粉尘 G3-1。

酯化反应：开动搅拌器，充入氮气。反应釜经导热油加热到 220℃后开始发生酯化反应，保持温度反应约 14 小时，得到合成酯粗产品。由于反应过程酸过量，反应转化率可达 99%以上，产品收率为 68%，其余水的产生量为 7%，过量的酸占 25%，该酸可进行回收利用。

该反应方程式如下：

酯化反应通式：$R\text{-}OH + R' - COOH \longrightarrow R\text{-}OOC - R' + H_2O$

季戊四醇与异辛酸：$C(CH_2OH)_4 + 4C_7H_{15}COOH \longrightarrow C(CH_2OOCC_7H_{15})_4 + 4H_2O$

季戊四醇与异壬酸：$C(CH_2OH)_4 + 4C_8H_{17}COOH \longrightarrow C(CH_2OOCC_8H_{17})_4 + 4H_2O$

TMP与异辛酸：$CH_3CH_2C(CH_2OH)_3 + 4C_7H_{15}COOH \longrightarrow CH_3CH_2C(CH_2OOCC_7H_{15})_3 + 3H_2O$

双季戊四醇与异辛酸：$(CH_2OH)_3CCH_2OCH_2C(CH_2OH)_3 + 6C_7H_{15}COOH \longrightarrow$
$(CH_2OOCC_7H_{15})_3CCH_2OCH_2C(CH_2OOCC_7H_{15})_3 + 6H_2O$

反应会生成水，反应过程中反应生成的水、过量未反应的酸随氮气进入冷凝器进行二级冷凝（效率可达 95%），其中一级冷凝用循环冷却水做为冷却介质，通过列管式冷凝器进行冷凝，冷却水的温度大概为常温以上 5℃左右。

二级冷凝后得到的液体进入油水分离器中蒸发分离，得到的油相回流到反应釜继续反应；水相进入隔酸槽进一步分离，隔酸槽中分离得到的混合酸定期回收至混酸罐，可重新作为原料使用，剩下的废水 W3-1 进入污水站处理。

未冷凝的废气主要为氮气，另外有少量混合酸和水蒸气。废气进入尾气总管引至终端冷凝器（效率可达 90%）中进一步冷凝，冷凝用冷冻水做为冷却介质，通过列管式冷凝器进行冷凝，冷冻水的温度为 5℃，

产生不凝气 G3-2，冷凝得到的液体进入隔酸槽。

反应生成的粗产品先进入反应缓冲罐中，产生储罐尾气 G3-3。

过滤：粗品经板框过滤器过滤，滤出活性炭渣 S3-1，得到无色至浅黄色的透明液体。过滤过程产生少量有机废气 G3-4。

蒸馏：粗品进入蒸馏器进行二级减压蒸馏，脱除未反应酸，提高产品纯度。其中一级蒸馏温度保持在 140℃，压力为 100Pa（表压）；二级蒸馏温度保持在 160℃，压力为 5Pa；三级蒸馏温度为 160℃，压力为 5Pa。一级蒸馏可以将产品中绝大部分酸脱除，脱除的酸进入配套的冷凝器使用冷凝水进行冷凝；二、三级蒸馏脱除的酸进入冷阱使用冷冻水进行冷凝，冷冻水使用蒸发器配套的冷冻机制备。冷凝得到的酸进入混酸罐中回用于生产。该过程会产生抽真空废气 G3-5。

调和：将产品转移至调和釜中，人工通过调和釜投料口加入一定量的抗氧剂，搅拌均匀。投料过程产生粉尘 G3-6，此处产生的粉尘无组织排放。

脱水：调和后产品中还含有极少量的水，需利用脱水机进行减压蒸馏脱除多余的水分，蒸馏压力为 50Pa，采用螺杆真空加罗茨真空泵的组合式真空机组，即机械式真空泵进行助力脱水，其抽气量为 600L/S，极限真空为 1Pa；该脱水过程产生抽真空废气 G3-7；蒸馏后即得到半成品，经管道进入储罐中储存，产生储罐尾气 G3-8。

投料、搅拌：半成品从储罐泵入调和釜内，同时泵入脂肪醇、异构烷烃等，常温常压下搅拌 1~2 小时。该过程产生投料废气 G3-9，搅拌过程密闭，无废气产生。

灌装：调和釜内的物料管道输送至灌装机内，最后装入 200L 铁桶中，得到成品。灌装过程产生少量有机废气 G3-10。

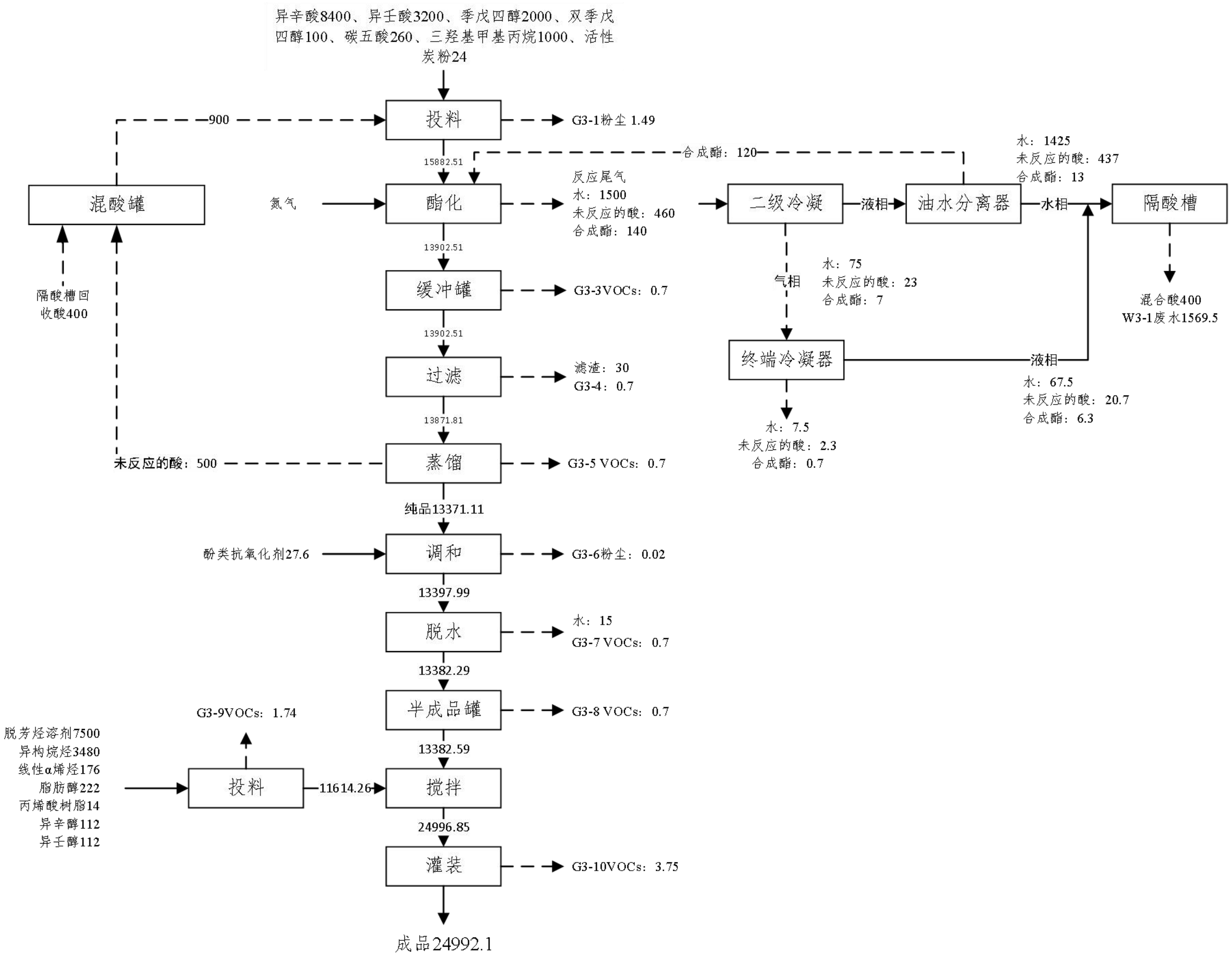


图 3.2-4 金属防锈耐磨液物料平衡图

（4）镀铜添加剂工艺

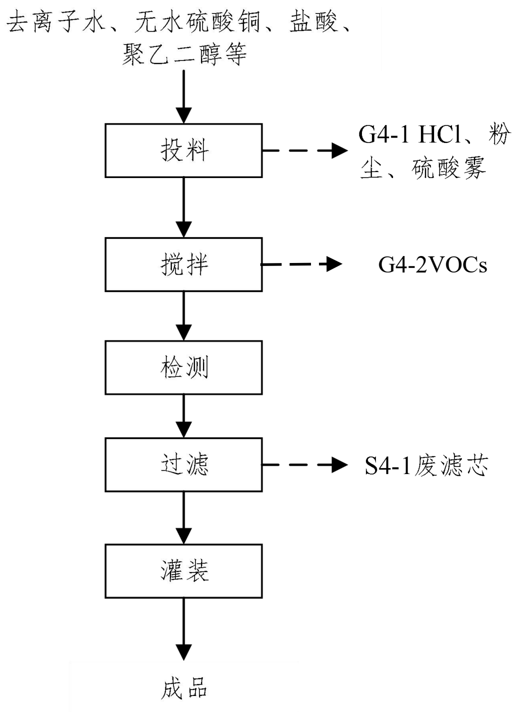


图 3.2-5 镀铜添加剂工艺流程图

工艺简介：

投料：去离子水、盐酸、聚乙二醇等液体料通过计量泵由物料桶直接泵入调和釜；无水硫酸铜、羟乙基纤维素、二巯基磺酸钠等粉料由调和釜上口，经人工投入调和釜。投料过程产生少量粉尘和盐酸雾、硫酸雾 G4-1。

搅拌：常温常压下搅拌 2~3 小时，使各种原料混合均匀，搅拌过程中，有少量废气产生。

检测：搅拌结束后取样检测，检测合格后进入灌装工段。

过滤、灌装：调和釜内的物料经过滤器过滤后，管道输送至灌装机内，最后装入 20L 塑料桶中，得到成品。过滤器内滤芯定期更换，产生废滤芯 S4-1。

本项目产污环节及污染物去向情况详见下表。

表 3.2-1　本项目产污环节及去向一览表

产品	类别		污染源	主要污染因子	拟采取的处理措施
PCB 蚀刻液	废气	G1-1	投料	颗粒物、硫酸雾、VOCs	碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱
		G1-2	灌装	VOCs	
		G1-3	搅拌	VOCs	
	固废	S1-1	过滤	废滤芯	委托有资质单位处置
金属防锈防腐蚀液	废气	G2-1	投料	颗粒物	滤芯除尘器+活性炭箱
		G2-2		VOCs	
		G2-4	搅拌	VOCs	
		G2-3	灌装	VOCs	
	固废	S2-1	过滤	废滤芯	委托有资质单位处置
金属防锈耐磨液	废气	G3-1	投料	颗粒物	滤芯集尘器
		G3-2	不凝气	VOCs	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱
		G3-3	储罐呼吸废气	VOCs	
		G3-4	过滤废气	VOCs	
		G3-5	抽真空废气	VOCs	
		G3-6	投料粉尘	颗粒物	无组织排放
		G3-7	抽真空废气	VOCs	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱
		G3-8	储罐呼吸废气	VOCs	
		G3-9	投料	VOCs	
		G3-10	灌装	VOCs	
	废水	W3-1	隔酸槽	含有机酸废水	污水站处理
	固废	S3-1	过滤	滤渣	委托有资质单位处置
镀铜添加剂	废气	G4-1	投料	氯化氢、粉尘、硫酸雾	碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱
		G4-2	搅拌	VOCs	
	固废	S4-1	过滤	废滤芯	委托有资质单位处置

3.2.2 物料及特征因子平衡

3.2.2.1 物料平衡

本项目各产品物料平衡表如下。

表 3.2-2 PCB 蚀刻液物料平衡表

产品名称	投入			产出		
	名称	数量 kg/批次	数量 t/a	名称	数量 kg/批次	数量 t/a
PCB 蚀刻液	氢氧化钠	75	22.5	产品	26640.783	7991.435
	硫酸	35	10.5	粉尘	0.077	0.023
	异丙醇	35	10.5	VOCs	0.127	0.038
	乙二醇异丙醚	35	10.5	硫酸雾	0.013	0.004
	葡萄糖酸钠	75	22.5	不合格产品	24	8
	聚乙二醇	140	42			
	碳酸氢钠	35	10.5			
	乙醇酸	75	22.5			
	氢氧化钾	140	42			
	聚醚	280	84			
	硅烷偶联剂	280	84			
	去离子水	25460	7638			
	合计	26665	7999.5	合计	26665	7999.5

表 3.2-3 金属防锈防腐蚀液物料平衡表

产品名称	投入			产出		
	名称	数量 kg/批次	数量 t/a	名称	数量 kg/批次	数量 t/a
金属防锈防腐蚀液	环烷基矿物油	12000	3600	产品	26608.004	7992.501
	烷基苯材料	13000	3900	粉尘	0.043	0.013
	聚异丁烯	700	210	VOCs	3.953	1.186
	石油磺酸钡	250	75	不合格产品	24	8
	石蜡	250	75			
	酚类抗氧剂	60	18			
	硫化烯烃	80	24			
	硫化脂肪酸甘油酯	80	24			
	有机硅消泡剂	15	4.5			
	脂肪醇聚氧乙烯醚	80	24			
	二壬基萘磺酸钡	80	24			
	石油磺酸钠	80	24			
	合计	26675	8002.5	合计	26675	8002.5

表 3.2-4 金属防锈耐磨液物料平衡表

产品名称	投入			产出		
	名称	数量 kg/批次	数量 t/a	名称	数量 kg/批次	数量 t/a
金属防锈耐磨液	异辛酸	28000	8400	产品	83229	24888.1
	异壬酸	10666	3200	粉尘	5	1.51
	季戊四醇	6666	2000	VOCs	40	11.99
	双季戊四醇	333	100	滤渣	100	30
	三羟甲基丙烷	3333	1000	水蒸气	75	22.5
	正戊酸	173	52	废水	5229	1569.5
	正己酸	173	52	不合格产品	75	25
	正庚酸	173	52			
	正辛酸	173	52			
	正癸酸	173	52			
	活性炭	80	24			
	脱芳烃溶剂油	25000	7500			
	异构十六烷烃	5800	1740			
	异构十二烷烃	5800	1740			
	线性α烯烃	586	176			
	脂肪醇	740	222			
	丙烯酸树脂	46	14			
	酚类抗氧剂	92	27.6			
	异辛醇	373	112			
	异壬醇	373	112			
	合计	88753	26627.6	合计	88753	26627.6

表 3.2-5 镀铜添加剂物料平衡表

产品名称	投入			产出		
	名称	数量 kg/批次	数量 t/a	名称	数量 kg/批次	数量 t/a
镀铜添加剂	五水硫酸铜	32	9.6	产品	9993.901	2998.17
	盐酸	32	9.6	粉尘	0.043	0.013
	过氧化氢	32	9.6	HCl	0.032	0.010
	硫酸	60	18	硫酸雾	0.024	0.007
	聚乙二醇	84	25.2	不合格产品	10	3
	羟乙基纤维素	32	9.6			
	二巯基丙磺酸钠	32	9.6			
	去离子水	9700	2910			
	合计	10004	3001.2	合计	10004	3001.2

3.2.2.2 特征因子平衡

1、全厂 VOC 平衡

全厂产品原辅材料中 VOCs 物料使用情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 全厂产品原辅材料中 VOCs 物料情况表

序号	物料名称	年用量（t/a）	备注
1	硫酸	10.5	产品生产
2	异丙醇	10.5	
3	聚乙二醇	42	
4	乙醇酸	22.5	
5	聚醚	84	
6	硅烷偶联剂	84	
7	环烷基矿物油	3600	产品生产、储罐储存
8	烷基苯材料	3900	
9	聚异丁烯	210	产品生产
10	石油磺酸钡	75	
11	硫化烯烃	24	
12	硫化脂肪酸甘油酯	24	
13	有机硅消泡剂	4.5	
14	脂肪醇聚氧乙烯醚	24	
15	二壬基萘磺酸钡	24	
16	石油磺酸钠	24	
17	异辛酸	8400	产品生产、储罐储存
18	异壬酸	3200	
19	正戊酸	52	产品生产
20	正己酸	52	
21	正庚酸	52	
22	正辛酸	52	
23	正癸酸	52	
24	脱芳烃溶剂油	7500	产品生产、储罐储存
25	异构十六烷烃	1740	产品生产
26	异构十二烷烃	1740	
27	线性α烯烃	176	
28	脂肪醇	222	
29	丙烯酸树脂	14	
30	异辛醇	112	
31	异壬醇	112	
合计	**含 VOCs 物料**	**31639**	/

全厂产品 VOCs 平衡图见图 3.2-6。

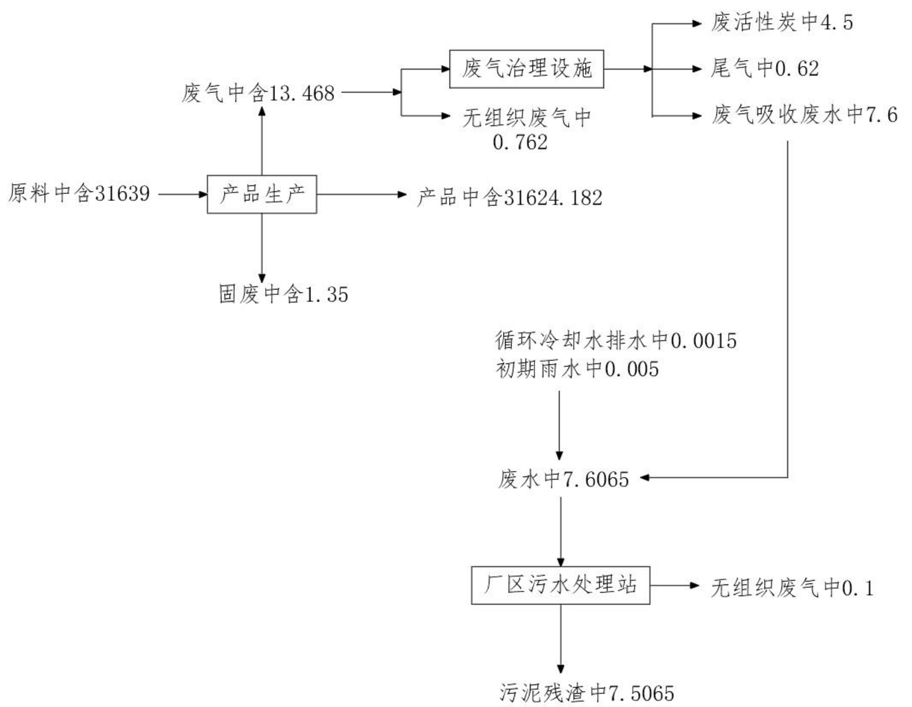


图 3.2-6 本项目全厂产品 VOCs 平衡图

2、全厂水平衡

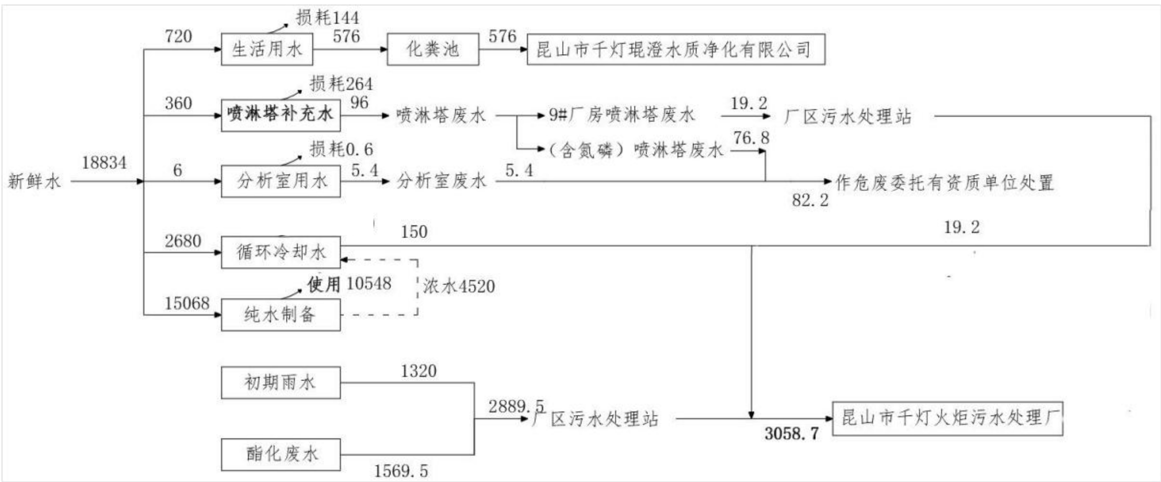


图 3.2-7 本项目全厂水平衡图

3.2.3 污染源强及污染物排放量分析

3.2.3.1 废气源强分析

1.废气产生情况

（1）PCB 蚀刻液产线

PCB 蚀刻液产线位于 9#厂房。废气产生环节包括投料、搅拌、灌装等过程。

①粉尘

投料粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），物料卸料起尘量为0.055-0.7kg/t，本项目取最大值0.7kg/t，PCB产线粉料用量合计32t/a，投料粉尘产生量为0.023t/a。投料粉尘经投料口上方集气罩收集，粉尘收集率为90%。

②有机废气

PCB蚀刻液生产使用的异丙醇、乙二醇异丙醚等物料均具有一定的挥发性，类比同类型项目，即引用“常州格林长悦涂料有限公司年产2万吨高性能UV-LED绿色涂料项目”，该项目中产品类型、生产工况及生产运行环境与本项目类似，故可取挥发系数与常州格林长悦涂料有限公司相同，取原辅料用量的0.15‰。该产线含挥发分原辅料用量合计253t/a，则VOCs产生量为0.038t/a。投料废气经投料口上方集气罩收集；搅拌、灌装工段废气由出料口集气罩收集，废气收集率均为90%。

③硫酸雾

浓硫酸遇水会产生大量热，会产生少量硫酸雾，产生量约浓硫酸使用量的0.1‰~0.4‰，本次按照0.4‰计算。类比同类型项目、浓硫酸用量为10.5t/a，则硫酸雾产生量0.004t/a，废气经调和釜上方集气罩收集，酸雾收集率为90%。

（2）金属防锈防腐蚀液产线

金属防锈防腐蚀液产线位于2#厂房。废气产生环节包括投料、搅拌、灌装等过程。

①粉尘

投料粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），物料卸料起尘量为0.055-0.7kg/t，本项目取最大值0.7kg/t，

金属防锈防腐蚀产线粉料用量合计18t/a,投料粉尘产生量为0.013t/a。投料粉尘经投料口上方集气罩收集，粉尘收集率为90%。

②有机废气

金属防锈防腐蚀液生产使用的环烷基矿物油、烷基苯材料、聚异丁烯、硫化烯烃等物料均具有一定的挥发性，类比同类型项目，挥发系数取原辅料用量的0.15‰。该产线含挥发分原辅料用量合计7909t/a,则VOCs产生量为1.186t/a。投料废气经投料口上方集气罩收集；灌装工段废气由出料口集气罩收集，废气收集率均为90%。

（3）金属防锈耐磨液产线

金属防锈耐磨液产线位于9#厂房。废气产生环节包括投料、中间罐呼吸、二级冷凝、抽真空、灌装、蒸馏、调和、脱水、灌装等过程。废气污染物包括粉尘、有机废气。

①粉尘

投料粉尘包括季戊四醇、双季戊四醇及活性炭粉投料粉尘，上述粉料投料采用投料器投料，粉料经螺杆输送到调和釜，仅在拆包过程产生少量粉尘，产生系数同样以0.7kg/t计。上述粉料总投料量为2124t/a,粉尘产生量为1.49t/a,粉尘经投料器自带负压抽风装置收集，粉尘收集率可达95%，酚类抗氧化剂投料27.6t/a，粉尘产生量为0.02t/a，此处粉尘无组织排放。

②有机废气

根据物料平衡，该产线VOCs产生量为11.99t/a。其中不凝气、中间罐呼吸废气、抽真空废气产生量为5.8t/a，废气经管道密闭收集，废气收集率可达98%。过滤、投料、灌装产生的VOCs6.19t/a，经投料口、出料口上方集气罩收集，废气收集率为90%。

③臭气浓度

异辛酸、戊酸、己酸等有机酸使用过程中会产生恶臭，类比《广东孚延盛科技有限公司扩建5000吨酯类合成润滑油项目竣工环境保护验收报告》中合成酯产线排气筒进口监测数据，臭气浓度进口值在1700~2300之间，本次评价取2300；合成酯产线所在车间臭气浓度无组织浓度低于检出限。

（4）镀铜添加剂产线

镀铜添加剂产线位于9#厂房。废气产生环节包括投料、搅拌、灌装等过程。废气污染物包括粉尘、氯化氢、硫酸雾。

①粉尘

镀铜添加剂产线粉料使用量19.2t/a，参照上文，粉尘产生系数为0.7kg/t粉料，则投料粉尘产生量为0.013t/a。废气经投料口上方集气罩收集，粉尘收集率90%。

②氯化氢

该产线盐酸使用量9.6t/a，挥发量取1‰，则氯化氢产生量为0.01t/a，经投料口上方集气罩收集，废气收集率90%。

③硫酸雾

硫酸雾产生量约为浓硫酸使用量的0.1‰~0.4‰，本次按照0.4‰计算。浓硫酸用量为18t/a，则硫酸雾产生量0.007t/a，废气经调和釜上方集气罩收集，酸雾收集率为90%。

（5）导热油炉天然气燃烧废气

项目拟新增设1台150万大卡天然气导热油炉，燃料每小时消耗量152m^3/h，全年消耗天然气约110万m^3/a。类比《广东孚延盛科技有限公司扩建5000吨酯类合成润滑油项目竣工环境保护验收报告》中导热油炉废气的实测浓度，该验收报告实例中导热油炉全年消耗天然气约95万m^3/a，SO_2排放浓度为5mg/m^3，NOx排放浓度为72mg/m^3，

颗粒物排放浓度为 1.2mg/m^3，类比系数分别为 0.052、0.75、0.013，故通过计算可得本项目 SO_2 排放浓度为 5.78mg/m^3，NO_x 排放浓度为 83mg/m^3，颗粒物排放浓度为 1.4mg/m^3，本项目金属防锈耐磨液年工作 7200h，可知天然气燃烧产生的 NO_x、SO_2、颗粒物分别为 1.19t/a、0.0832t/a、0.0202t/a，烟气量约 2000m^3/h。

（6）储罐呼吸废气

运营期罐区呼吸阀废气量由下式计算：

①装卸料损耗量

平均装卸料损耗量计算公式：

$LW=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times KN\times KC$

LW—固定罐的大呼吸排放量(kg/m3 投入量)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

K_N—周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K)确定。K≤36，KN=1，36＜K≤220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$，K＞220，$K_N$=0.26

K_C—产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)。

表 3.2-8 储罐大呼吸排放废气一览表

物料名称	分子量	蒸汽压力 kPa	周转次数	L_W	投入量 t/a	有机废气排放量 kg/a
环烷基材料	142-226	0.133	≤36	0.126	3600	45.32
烷基苯材料	142-226	0.133		0.126	3900	74.5
异辛酸	144.2	0.0036		0.00022	6452	1.40
异壬酸	158.2	0.00076		0.00005	4796	0.26
脱芳烃溶剂 D70	108	0.133		0.06	7400	44.52
合计						166

②静态存储损耗量

平均静态存储损耗量计算公式如下：

$L_B=0.191\times M[P/(101283-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$

L_B—固定罐的小呼吸排放量(kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

D—罐的直径(m)；

H—平均蒸气空间高度(m)，本项目取 0.3m；

△T—一天之内的平均温度差(℃)，本项目取 9℃；

F_P—涂层因子(无量纲)，1-1.5 之间，本次取 1；

C—用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0-9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1；本项目取 0.55；

K_C—产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)。

表 3.2-9 储罐小呼吸排放废气一览表

物料名称	储罐直径	储罐个数	有机废气排放量（kg/a）
环烷基材料	3	2	4.4
烷基苯材料	3.2	1	2.5
异辛酸	3.2	1	0.1
异壬酸	3.2	1	0.1
脱芳烃溶剂 D70	3.2	1	1.2
合计			8.3

综上，储罐呼吸废气产生量合计约 0.175t/a。

（7）危废仓库废气

本项目危险废物暂存过程中产生的废气经碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭处理后通过 1 根 15m 高排气筒（4#）有组织排放，危险废物仓库废气产生情况如下：经估算本项目危废仓库有机废气以非甲烷总烃计，产生量约为 0.2t/a，废气经吸风罩收集，收集效率可达 90%，即 0.18t/a，故危废仓库无组织废气为 0.02t/a。

（8）污水站废气

项目配套建设 1 套污水处理装置对生产废水进行处理，污水处理有一定的恶臭产生（以 NH_3 和 H_2S 计）。类比同类工艺的污水处理站，NH_3、H_2S 产生浓度分别为 8.5mg/m³、0.12mg/m³。污水站产生废气的工段加盖密闭，通过管道收集系统将出风口连接至引风机，引

风机风量为 8000m³/h，则本项目污水站废气产生量为 $NH_3$0.490t/a、H_2S0.069t/a，有组织废气捕集收集效率为 95%，少量未捕集的 5%污水站废气无组织排放，无组织排放量为 $NH_3$0.026t/a、H_2S0.004t/a。

（9）分析室废气

产品测试过程中会产生少量有机废气，以非甲烷总烃计，由于每次测试样品量少，时间短，废气产生量较少，本次评价不做定量分析。

2.废气产生情况汇总

本项目废气产生情况汇总如下。

表 3.2-10 本项目废气产生情况汇总表

产线或区域	废气编号	污染源工序	污染物名称	产生量 (t/a)	采取的废气处理措施	生产时间（h/a）
PCB 蚀刻液	G1-1	投料	颗粒物	0.023	碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱	300
			非甲烷总烃	0.013		300
			硫酸雾	0.004		300
	G1-3	搅拌	非甲烷总烃	0.013		900
	G1-2	灌装	非甲烷总烃	0.012		1200
金属防锈防腐蚀液	G2-1	投料	颗粒物	0.013	滤芯除尘器+活性炭箱	300
	G2-2		非甲烷总烃	0.395		300
	G2-4	搅拌	非甲烷总烃	0.395		600
	G2-3	灌装	非甲烷总烃	0.395		1200
金属防锈耐磨液	G3-1	投料	颗粒物	1.49	滤芯除尘后无组织排放	1200
	G3-2	不凝气	非甲烷总烃	3.0	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱	7200
	G3-3	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.7		7200
	G3-4	过滤废气	非甲烷总烃	0.7		7200
	G3-5	抽真空废气	非甲烷总烃	0.7		7200
	G3-6	投料粉尘	颗粒物	0.02	无组织排放	600
	G3-7	抽真空废气	非甲烷总烃	0.7	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱	7200
	G3-8	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.7		7200
	G3-9	投料	非甲烷总烃	1.74		7200
	G3-10	灌装	非甲烷总烃	3.75		7200
镀铜添加剂	G4-1	投料	颗粒物	0.013	碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱	300
			氯化氢	0.005		300

产线或区域	废气编号	污染源工序	污染物名称	产生量(t/a)	采取的废气处理措施	生产时间（h/a）
			硫酸雾	0.007		300
	G4-2	搅拌	氯化氢	0.005		900
危废库	/	/	非甲烷总烃	0.20	碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱	7200
污水站	/	/	氨气	0.49		7200
			硫化氢	0.069		7200
储罐	/	/	非甲烷总烃	0.175		7200
导热油锅炉	/	天然气燃烧废气	氮氧化物	1.19	/	7200
			二氧化硫	0.0832		7200
			颗粒物	0.0202		7200

3.废气污染防治措施

（1）9#厂房

PCB蚀刻液、镀铜添加剂产线投料、灌装废气经集气罩收集后进入一套碱喷淋装置+干式过滤器+活性炭箱处理，碱喷淋装置风量为8000m^3/h，硫酸雾、盐酸雾去除率可达90%；干式过滤器可将粉尘及粘性物质去除，去除率达90%，以避免废气中含有粉尘及粘性物质，若直接进入活性炭吸附系统会堵塞活性炭的空隙，导致吸附效率降低甚至失效；最后进入活性炭箱吸附处理装置，可去除90%的有机废气，尾气由1#15米高排气筒排放。

金属防锈耐磨液产线季戊四醇、双季戊四醇、活性炭粉投料粉尘经投料器自带负压抽风装置收集进滤芯集尘器处理，粉尘去除率98%，处理后无组织排放；产线不凝气、中间罐呼吸废气、抽真空废气经管道收集进一套水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱处理，风机风量20000m^3/h，有机废气去除率可达95%，臭气浓度去除率可达90%；最终尾气由3#15米高排气筒排放。

（2）2#厂房

2#厂房主要为金属防锈防腐蚀液产线。

金属防锈防腐蚀液产线投料、灌装废气经集气罩收集进滤芯除尘器+活性炭箱装置处理，滤芯除尘器，粉尘去除率可达98%，有机废

气去除率可达90%，尾气由2#15米高排气筒排放。

（3）公辅工程废气

储罐区、污水站、危废库废气收集进一套碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱处理，风机风量8000m^3/h，氨气、硫化氢去除率90%，有机废气去除率约95%；尾气由4#15米高排气筒排放。

除此之外，导热油锅炉利用低氮燃烧器充分燃烧天然气，使废气达到自然排放的标准后，由5#15米高排气筒排放。

4.废气排放情况

本项目大气污染物有组织、无组织排放情况详见下表。

表3.2-11　本项目有组织废气排放情况表

排气筒编号	排气量（m^3/h）	污染物名称	产生情况			处理装置	处置效率（%）	排放状况			执行标准		排放源参数		
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
1#	8000	颗粒物	13.5	0.108	0.033	碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱	90	1.350	0.011	0.003	20	1	15	0.4	20
		非甲烷总烃	8.75	0.07	0.034		90	0.875	0.007	0.003	60	3			
		硫酸雾	4.13	0.033	0.010		90	0.413	0.003	0.001	5	1.1			
		氯化氢	3.75	0.03	0.009		90	0.375	0.003	0.001	10	0.18			
2#	8000	颗粒物	4.88	0.039	0.012	滤芯除尘器+活性炭箱	98	0.0976	0.004	0.0024	20	1	15	0.4	20
		非甲烷总烃	195	1.56	1.067		90	19.5	0.156	0.107	60	3			
3#	20000	非甲烷总烃	78	1.56	11.255	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱	95	3.9	0.062	0.562	60	3	15	0.6	20
		臭气浓度	2300	/	/		80	460	/	/	2000				
4#	8000	非甲烷总烃	6.5	0.052	0.375	碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱	95	0.325	0.005	0.0177	60	3	15	0.4	20
		氨气	8.5	0.068	0.464		90	0.850	0.007	0.0464	/	4.9			
		硫化氢	1.25	0.010	0.065		90	0.125	0.001	0.0065	/	0.33			
5#	2000	氮氧化物	83	0.16	1.19	/	/	83	0.16	1.19	150	/	15	0.2	60
		二氧化硫	5.76	0.012	0.0832		/	5.76	0.012	0.0832	50	/			
		颗粒物	1.4	0.0028	0.0202		/	1.4	0.0028	0.0202	20	/			

表 3.2-12 本项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	处理措施	去除效率%	污染物排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源尺寸 m	面源高度 m
9#生产厂房	颗粒物	1.513	滤芯除尘	/	0.1064	0.125	66×48	6
	非甲烷总烃	0.623	/	/	0.623	0.087		
	硫酸雾	0.001	/	/	0.001	0.004		
	氯化氢	0.001	/	/	0.001	0.003		
	臭气浓度	＜10	/	/	/	/		
2#生产厂房	颗粒物	0.001	/	/	0.001	0.003	60×48	6
	非甲烷总烃	0.119	/	/	0.119	0.099		
污水站	氨	0.026	/	/	0.026	0.0036	/	/
	硫化氢	0.004	/	/	0.004	0.0006	/	/

3.2.3.2 废水源强分析

1.废水产生情况

（1）生活污水

本项目定员 30 人，不设食堂，无浴室，用水量参照 80L/人•天，则生活用水量约 720t/a，排放系数取 0.8，生活污水排放量 576t/a。

（2）初期雨水

按照苏州市暴雨强度计算公式：

$$q=2887.45(1+0.794LgP)/(t+18.8)^{0.81}$$

重现期 P 取 1 年；地面集水时间与管内流行时间之和 t 取 15 分钟，计算得到暴雨强度为 q=167 升/秒*公顷。

初期雨水排放量计算公示：

$Q= qF\psi T$

Q——初期雨水排放量

F——汇水面积(公顷)，

Ψ——为径流系数（0.4-0.9，取 0.5）

T——为收水时间，一般取 15 分钟即 900 秒。

本项目对全厂的初期雨水收集，汇水面积约 0.87 公顷，则前 15 分钟雨水量=167*0.87*0.5*900=65380.5L=65.38m³，取 66m³（本项目初期雨水池按照 70m³ 设置）。每年按 20 次计算，全年初期雨水产生量约为 1320t/a。

储罐区受雨水冲刷时，地面、管道、储罐上因跑冒滴漏残留的少量原料会进入初期雨水。储罐区涉及的原料有机酸、溶剂油，不含氮磷，因此本项目初期雨水中不含氮磷。

（3）酯化废水

根据物料衡算，酯化废水产生量为 1569.5t/a，酯化废水占比达

72.3%，厌氧好氧系统本身可脱氮除磷。故将酯化废水收集后进入厂区污水站进行芬顿氧化--絮凝沉淀--厌氧--好氧--二沉池--过滤--排放处理，最终处理达标接管至昆山市千灯火炬污水处理厂集中处置。

（4）喷淋塔废水

本项目共设置 5 座喷淋塔（四用一备），每座喷淋塔循环量为 $2m^3/h$，经计算，喷淋循环水量合计为 $26400m^3/a$，蒸发水量约占循环水量的 1%，则新鲜水补充量为 264t/a。喷淋塔中循环水每一个月更换一次，每座每次更换量约 2t，则喷淋塔废水产生量约 96t/a，含氮磷其他喷淋塔废水（9#厂房喷淋塔废水除外）收集，产生量约为 76.8t/a，作危废委托有资质单位处理；9#厂房喷淋塔废水不含氮磷，产生量约 19.2t/a，可接入厌氧系统前端后按厌氧--好氧--二沉池--过滤处理达标后接管至千灯火炬污水处理厂处理。

（5）实验室清洗用水

本项目清洗用水为实验室清洗仪器，产品检测完成后需清洗实验仪器，由于每次检测样品量很小，清洗废水产生量较少。清洗水量约 20L/d，废水排放系数取 0.9，则清洗废水排放量约 5.4t/a，将实验室清洗水直接当危废委托有资质单位处置。

（6）设备冷却循环水

项目设置一台冷却塔和一个循环水池，循环水量为 $100m^3/h$，每天运行 24h，总循环水量为 $720000m^3/a$，循环水蒸发量取 1%，则冷却循环水补充量 7200t/a。根据企业提供资料可知，冷却循环水定期补充，每年排放 150t，因循环冷却水中不含氮磷，固可经厂区污水处理站处理达标后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂集中处理，最终排入吴淞江。

（7）纯水制备浓水

部分产品生产过程中需使用纯水，本项目纯水由RO反渗透制备，根据物料平衡，本项目纯水用量约10548t/a，纯水制备率取70%，则需要15068t/a的新鲜水。制备过程产生的浓水量为4520t/a，全部用作冷却循环塔补充用水，不外排。

本项目专釜专用，日常生产过程中一般不清洗反应釜，因此无反应釜清洗废水产生。

车间地面清洁使用拖把，该拖把使用后作废劳保用品，做危险废物处置。

本项目废水产生及排放情况见下表。

表 3.2-13 本项目水污染物产生情况

废水类型	水量 m^3/a	产生情况		
		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水	576	COD	400	0.230
		SS	350	0.202
		NH_3-N	30	0.017
		TP	6	0.003
初期雨水	1320	COD	100	0.132
		SS	50	0.066
		石油类	50	0.066
酯化废水	1569.5	COD	16800	26.37
		石油类	200	0.31
喷淋塔废水	19.2	COD	500	0.01
		石油类	100	0.002
		硫酸盐	400	0.008
		氯化物	80	0.002
		SS	50	0.001
循环冷却水	150	COD	40	0.006
		SS	40	0.006
纯水制备浓水	4520	COD	40	0.18
		SS	40	0.18

2.废水污染防治措施

生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理。

纯水制备浓水回用于冷却循环系统。

酯化废水、（不含氮磷）喷淋塔废水、初期雨水收集后进入厂区

污水站处理，最终达标接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处置。

后期雨水经雨水管道收集排入附近市政雨水管网。

3.废水排放情况

生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理；生产废水经厂内污水站处理达标后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂。

表 3.2-14 本项目水污染物排放情况

<table>
<tr><th rowspan="2">废水类型</th><th rowspan="2">水量 m³/a</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">产生情况</th><th rowspan="2">治理措施</th><th colspan="3">排放情况</th></tr>
<tr><th>浓度 mg/L</th><th>产生量 t/a</th><th>浓度 mg/L</th><th>排放量 t/a</th><th>去向</th></tr>
<tr><td rowspan="4">生活污水</td><td rowspan="4">576</td><td>COD</td><td>400</td><td>0.230</td><td rowspan="4">化粪池</td><td>320</td><td>0.184</td><td rowspan="4">昆山市千灯琨澄水质净化有限公司</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>350</td><td>0.202</td><td>300</td><td>0.173</td></tr>
<tr><td>NH3-N</td><td>30</td><td>0.017</td><td>30</td><td>0.017</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>6</td><td>0.003</td><td>6</td><td>0.003</td></tr>
<tr><td rowspan="3">初期雨水</td><td rowspan="3">1320</td><td>COD</td><td>100</td><td>0.132</td><td rowspan="11">隔油+除油+中和+混凝沉淀+UASB+好氧池+沉淀+过滤</td><td>2</td><td>0.00264</td><td rowspan="5">昆山千灯火炬污水处理厂</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>50</td><td>0.066</td><td>0.25</td><td>0.00033</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>50</td><td>0.066</td><td>5</td><td>0.0066</td></tr>
<tr><td rowspan="2">酯化废水</td><td rowspan="2">1569.5</td><td>COD</td><td>16800</td><td>26.37</td><td>336</td><td>0.5274</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>200</td><td>0.32</td><td>10</td><td>0.0157</td></tr>
<tr><td rowspan="4">喷淋塔废水</td><td rowspan="4">19.2</td><td>COD</td><td>500</td><td>0.01</td><td>10</td><td>0.00019</td><td rowspan="4">9#喷淋塔废水经厂区污水站处理达标后接管至火炬污水处理厂；其他76.8m³/a的含氮磷废水作危废</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>100</td><td>0.002</td><td>0.5</td><td>0.00001</td></tr>
<tr><td>硫酸盐</td><td>400</td><td>0.008</td><td>15</td><td>0.0003</td></tr>
<tr><td>氯化物</td><td>80</td><td>0.002</td><td>0.3</td><td>0.000006</td></tr>
<tr><td rowspan="2">循环冷却水</td><td rowspan="2">150</td><td>COD</td><td>40</td><td>0.006</td><td>0.8</td><td>0.00012</td><td rowspan="2">昆山千灯火炬污水处理厂</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>40</td><td>0.006</td><td>0.8</td><td>0.00012</td></tr>
<tr><td rowspan="2">纯水制备浓水</td><td rowspan="2">4520</td><td>COD</td><td>40</td><td>0.18</td><td rowspan="2">/</td><td>40</td><td>0.18</td><td rowspan="2">回用于冷却循环系统</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>40</td><td>0.18</td><td>40</td><td>0.18</td></tr>
</table>

3.2.3.3 噪声源强分析

本项目噪声源主要为真空泵、空压机、风机等设备运行噪声，根据建设方提供的噪声源设备型号、规格，采用类比方法确定主要噪声源强。项目主要噪声源的产生及排放情况见下表。

表 3.2-15 本项目噪声产生及排放状况

设备名称	台数	等效声级（dB（A））	所在车间	距厂界最近距离/m	治理措施	降噪效果（dB（A））
灌装机	5	75	9#厂房、2#厂房	N，30	选用低噪声设备，隔声、减震	≥15
真空泵	4	85		N，30		
空压机	1	85		N，50		
蒸馏装置	1	85		N，50		
风机	4	85		N，25		

3.2.3.4 固废源强分析

本项目固体废物主要有职工的生活垃圾、废包装袋、废包装桶、废活性炭、废劳保用品等。

生活垃圾：本项目职工 30 人，全年工作 300 天，生活垃圾每人每天产生量以 0.5kg 计，则营运期产生的生活垃圾为 4.5t/a，收集后由环卫部门统一处理。

废包装袋：项目部分原辅料采用塑料包装袋包装，废包装袋产生量约 5t/a，收集后综合利用。

废包装桶：本项目桶装原辅料包装规格分为 200kg/桶、25kg/桶以及吨桶。一般情况下包装桶由厂家回收，用于相应原辅料的灌装，仅在包装桶周转过程产生的废包装作危废处理。经估算，年产生废包装桶量约 100t/a。

滤渣：过滤工段会产生滤渣，根据物料衡算，产生量约 30t/a，作危废委托有资质单位处置。

废劳保用品：员工操作过程中佩戴的劳保用品上会沾染部分原辅料，地面清洁产生废拖把，合计产生量约 1t/a，作危废委托有资质单位处置。

废活性炭：经计算，本项目二级活性炭吸附装置吸附的有机废气量为 2t/a，活性炭吸附能力以 0.1g/g 活性炭计。经计算，共需活性炭 20t/a。故废活性炭产生量为 22t/a，作危废委托有资质单位处置。

废过滤棉：废气处理装置中过滤棉每月更换一次，每次更换量约

10kg，则废过滤棉产生量约 0.12t/a，作危废委托有资质单位处置。

废滤芯：产品过滤器中的滤芯需定期更换，每月更换一次，更换量合计 5kg，则废滤芯产生量约 0.06t/a，作危废委托有资质单位处置。

废试剂瓶：分析实验室产生的废试剂瓶约 0.05t/a，作危废委托有资质单位处置。

污泥：污水处理站生化沉淀、物化沉淀均会产生污泥，产生量约 20t/a，作危废委托有资质单位处置。

实验室废液：产品检测完成后需清洗实验仪器，由于每次检测样品量很小，清洗废水产生量较少。清洗水量约 20L/d，废水排放系数取 0.9，则清洗废水排放量约 5.4t/a，作危废委托有资质单位处置。

喷淋塔废水：经计算，喷淋循环水量合计为 26400m^3/a，蒸发水量约占循环水量的 1%，则新鲜水补充量为 264t/a。喷淋塔中循环水每一个月更换一次，每座每次更换量约 2t，则喷淋塔废水产生量约 96t/a，其中 76.8t/a 的喷淋塔废水含氮磷作危废委托有资质单位处置。

不合格产品：本项目产生的不合格产品有以下处置方式，①征求客户让步接收；②返工；③若返工还不能满足使用，再做报废处理。不合格产品产量按照产品的 1%计算，即不合格产品产量为 440t，其中经返工处理后仍不能满足使用的不合格品占 0.1%即 44t，作报废处理，委托有资质单位处置。

①固体废物属性判定

综合上述工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别标准通则》的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，见下表。

②固体废物产生情况汇总

以列表形式，汇总说明建设项目营运期产生的固体废物的名称、

类别、属性、和数量等情况，见下表。

表 3.2-16 建设项目副产物判别表

序号	名称	来源	形态	主要成分	产生量 t/a	判别种类		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	员工生活	固	垃圾	4.5	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废包装袋	原料包装	固	包装袋	5	√	/	
3	废包装桶	原料包装	固	沾染原料	100	√	/	
4	废试剂瓶	试剂包装	固	沾染试剂	0.05	√	/	
5	滤渣	过滤	固	活性炭等	30	√	/	
6	废滤芯	过滤	固	废滤芯	0.06	√	/	
7	废过滤棉	废气处理	固	沾染有机物	0.12	√	/	
8	废活性炭	废气处理	固	有机物、活性炭等	22	√	/	
9	污泥	废水处理	固	污泥	20	√	/	
10	废劳保用品	劳保	固	废抹布手套、拖把等	1	√	/	
11	废不合格品	检测	液	有机物	44	√	/	
12	实验室废液	检测	液	有机物	5.4	√	/	
13	喷淋塔废水	废气处理	液	有机物	76.8	√	/	

表 3.2-17 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	名称	来源	属性	主要成分	鉴别方法	废物类别	废物代码	产生量（t/a）
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	垃圾	《国家危险废物名录》（2021）	/	/	4.5
2	废包装袋	原料包装	一般固废	包装袋		07	398-005-07	5
3	废包装桶	原料包装	危险废物	沾染原料		HW49	900-041-49	100
4	废试剂瓶	试剂包装		沾染试剂		HW49	900-041-49	0.05
5	滤渣	过滤		活性炭等		HW49	900-041-49	30
6	废滤芯	过滤		废滤芯		HW49	900-041-49	0.06
7	废过滤棉	废气处理		沾染有机物		HW49	900-041-49	0.12
8	废活性炭	废气处理		有机物、活性炭等		HW49	900-039-49	22
9	污泥	废水处理		污泥		HW08	900-210-08	20
10	废劳保用品	劳保		废抹布手套、拖把等		HW49	900-041-49	1
11	废不合格品	检测		有机物		HW49	900-039-49	44
12	实验室废液	清洗		有机物		HW49	900-041-49	5.4
13	喷淋塔废水	废气处理		有机物		HW49	900-041-49	76.8

表 3.3-18 建设项目危险废物产生情况汇总表

危废名称	危废代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装桶	900-041-49	100	固	沾染原料	有机物	1d	T/In	暂存于规范化危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置
废试剂瓶	900-041-49	0.05	固	沾染试剂	有机物	1d	T/In	
滤渣	900-041-49	30	固	活性炭等	有机物	1d	T/In	
废滤芯	900-041-49	0.06	固	废滤芯	有机物	30d	T/In	
废过滤棉	900-041-49	0.12	固	沾染有机物	有机物	30d	T/In	
废活性炭	900-039-49	22	固	有机物、活性炭等	有机物	60d	T	
污泥	900-210-08	20	固	污泥	有机物	1d	T，I	
废劳保用品	900-041-49	1	固	废抹布手套、拖把等	有机物	1d	T/In	
废不合格品	900-039-49	44	液	有机物	有机物	1d	T/In	

3.2.4 非正常工况分析

本项目非正常工况指生产过程中开停车、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。

1、污染防治措施及装置出现故障

如废气治理措施未起到应有的效果（布袋除尘器损坏、吸收液失效未及时更换、喷淋循环泵坏未检修、活性炭长期失效未更换）。若处理装置发生故障或未能及时更换吸收液、活性炭纤维和活性炭，将有可能造成废气超标排放。

2、开停车工况

本项目产品为间歇式生产，正常生产情况下，从投料—产品产出过程中，由单釜/缸间歇操作连续进行。开停车过程为正常生产过程环节之一，污染物产生及排放情况与工程分析中核算结果相同。

综上，本项目非正常工况主要为废气染防治措施及装置出现故障，如废气治理措施未起到应有的效果，导致有组织废气未经有效处理直

接排放。本项目非正常工况下废气源强见下表。

表 3.2-19 非正常工况废气污染物产生及排放情况

废气处理系统	污染物名称	事故状况	非正常排放速率 kg/h	排放参数		
				高度 m	直径 m	温度℃
P1#碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱	颗粒物	废气处理系统失效	0.108	15	0.4	20
	非甲烷总烃		0.07			
	硫酸雾		0.033			
	氯化氢		0.03			
P2#滤芯除尘器+活性炭箱	颗粒物		0.039	15	0.6	20
	非甲烷总烃		1.56			
P3#水喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭吸附箱	非甲烷总烃		1.56	15	0.4	20
P4#碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱	非甲烷总烃		0.052	15	0.2	20
	氨气		0.068			
	硫化氢		0.010			

3.3 清洁生产水平分析

依据生命周期分析的原则，清洁生产评价指标应能覆盖原材料、生产过程和产品的各个主要环节，尤其是对生产过程，既要考虑对资源的使用，又要考虑污染物的产生，因而环评中的清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、原材料指标、产品指标、资源利用指标、污染物产生指标和废物回收利用指标。

本报告从生产工艺与装备要求、原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标和废物回收利用指标 6 个方面进行清洁生产分析，同时分析工艺和设备指标的先进性并提出提高项目生产工艺装备水平的对策建议。

（1）生产设备与工艺要求

各类产品中除金属防锈耐磨液，生产工艺多为物理混合，主要生

产设备为搅拌釜，液体原料采用真空、负压方式通过密闭原料管道抽吸进入釜内，少量小料由人工称量倒入。金属防锈耐磨液生产线采用先进的PLC自动控制计量模块，实现自动化投料，大幅减少投料过程中产生的粉尘、有机废气。项目采用的工艺及设备自动化程度较高，在减少人力的同时，可大幅减少废气污染物的产生。

（2）原材料指标分析

原辅料毒性分析：企业使用的大宗物料包括异丙醇、环烷基矿物油、烷基苯、聚异丁烯、异辛酸、异壬酸、季戊四醇等等，毒性较低。另外，像有机酸、烷烃油等原辅料的沸点较高，挥发性一般，挥发性有机物产生量少，原料清洁性较好。

（3）产品指标分析

PCB蚀刻液、电镀化学品产品溶剂主要为纯水，挥发分含量极低；金属保护液中组分大多为高沸点物质，各类产品均可以兑水稀释使用，使用过程中几乎不产生污染物。较低。企业生产的产品主要应用在电子、半导体领域。目前电子材料行业保持着稳定的发展速度，国内半导体产业市场需求持续旺盛，未来国内市场或仍保持较高速度增长。因此产品的经济效益较好。

（4）资源指标分析

①水耗指标分析：根据工程分析，项目生产、生活用水量约为63t/d，用水量较大的环节为纯水制备。纯水制备采用RO反渗透，纯水制备率可达70%，浓水回用于循环冷却系统。

②能耗指标分析：项目主要能源为天然气、电能，项目能源利用指标清洁。

③其他物耗指标分析：根据项目物料平衡分析，本项目原辅材料利用率较高，产品率可达99.8%，该项指标为清洁。

（5）污染物产生指标分析

①水污染物

本项目工艺废水主要为酯化废水，为高浓度的有机废水，项目采用芬顿+UASB+好氧处理工艺，可有效去除废水中的COD，达到排放标准，生活污水经化粪池处理后接管市政污水管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理；生产废水经污水处理站处理后接入昆山市千灯火炬污水处理厂集中处置。

②大气污染物

本项目废气收集率在90%以上，有机废气采用二级活性炭吸附、水喷淋、催化氧化等工艺处理，废气去除率可达90%，最大限度减少有机废气排放量。

③固体废物

本项目生产过程中产生的一般固废外售综合利用；生活垃圾交当地环卫部门进行处理；危险废物交给有资质单位回收处置，排污指标为较清洁。

（6）废物回收利用指标

本项目施工时产生的建筑垃圾，主要包括施工废料、废泥浆、废建材等，进行妥善收集，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，严禁任意堆放，避免造成二次污染；产生的危险废物交给有资质单位回收处置，排污指标为较清洁。

综上所述，本项目采用国内成熟可靠的生产工艺和生产设备；产品生产过程中原辅料利用率较高，产品使用不会造成二次污染；废气中有毒有害物质经高效处理后达标排放；产生的废物得到妥善处置，其排污指标为较清洁。

故项目整体符合清洁生产的理念，清洁生产水平较高，与同行业相比处于先进水平。

3.4 建设项目污染物排放量汇总

本项目污染物总量控制指标详见下表。

表 3.4-1 本项目污染物排放情况汇总

污染物类型	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	排入外环境量（t/a）
有组织废气	非甲烷总烃	12.731	12.0413	0.6897	0.7167
	硫酸雾	0.01	0.009	0.001	0.001
	氯化氢	0.009	0.008	0.001	0.001
	颗粒物	0.0652	0.0396	0.0256	0.0256
	氨气	0.464	0.4176	0.0464	0.0464
	硫化氢	0.065	0.0585	0.0065	0.0069
	氮氧化物	1.19	0	1.19	1.19
	二氧化硫	0.0832	0	0.0832	0.0832
无组织废气	颗粒物	1.513	1.4066	0.1064	0.1064
	非甲烷总烃	0.623	0	0.623	0.623
	硫酸雾	0.001	0	0.001	0.001
	氯化氢	0.001	0	0.001	0.001
	氨气	0.026	0	0.026	0.026
	硫化氢	0.004	0	0.004	0.004
生活污水	水量	576	0	576	576
	COD	0.230	0	0.230	0.029
	SS	0.173	0	0.173	0.006
	NH_3-N	0.017	0	0.017	0.002
	TP	0.003	0	0.003	0.001
生产废水	水量	3058.7	0	3058.7	3058.7
	COD	26.518	25.987	0.531	0.153
	SS	0.073	0.0663	0.0067	0.0306
	石油类	0.068	0.0519	0.0161	0.0031
	硫酸盐	0.008	0.0077	0.0003	0.0003
	氯化物	0.002	0.001994	0.000006	0.000006
固废	一般固废	5	5	0	0
	危险废物	299.43	299.43	0	0
	生活垃圾	4.5	4.5	0	0

3.5 总量控制指标及平衡方案

（1）水污染物总量平衡途径

本项目生活污水接管总量为576t/a，进昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，尾水排放至吴淞江；生产废水接管总量为3058.7t/a，进昆山市千灯火炬污水处理厂处理，尾水排放至吴淞江

根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》：“太湖流域建设项目COD、NH_3-N指标必须按照省排污权有偿使用和交易试点的有关规定办理申购手续。”企业应按要求尽快到当地环保部门办理COD有偿使用指标的申购手续，本项目废水总量需在昆山市千灯琨澄水质净化有限公司和昆山市千灯火炬污水处理厂内平衡。

（2）大气污染物总量平衡途径

本项目有组织排放的污染物VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量可在昆山市千灯镇范围内通过废气污染源整治削减量中获得。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查概况

4.1.1 地理位置

项目选址于昆山市千灯镇，地理位置见附图 1。

昆山地处中国经济最发达的长江三角洲，是上海经济圈中一个重要的新兴工商城市，历史悠久，物产丰饶，素有“江南鱼米之乡”美称。面积 928 平方公里。昆山市东距上海 50 公里、西邻苏州 37 公里。航空：上海虹桥机场（距 45 公里，约半小时车程），上海浦东机场（距 100 公里，约一小时车程）。港口：上海港（中国最大港口、距离 60 公里）、张家港（距 100 公里）、太仓浏家港（距 35 公里）。铁路：市沪铁路穿越镇区。公路：区域内公路网健全，沪宁高速公路、机场路、312 国道穿境而过。昆山位于东经 120°48′21″～121°09′04″、北纬 31°06′34″～31°32′36″，处江苏省东南部、上海与苏州之间。北至东北与常熟、太仓两市相连，南至东南与上海嘉定、青浦两区接壤，西与吴江、苏州交界。

千灯镇隶属昆山市，位于昆山东南 13.5 公里处，东接上海青浦区，距上海虹桥机场 30 公里；西邻苏州，离苏州市中心 35 公里。全镇面积 78.53 平方千米。

4.1.2 地形地貌

昆山市地处长江之尾，是长江三角洲的一部分，属华东陆台范围江南古陆地带。地表土层为黄褐色亚粘土，土层厚度约为 1.00m，第二层为灰褐色粉质粘土，土层厚度为 4.00m。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，昆山市地震烈度值为Ⅵ度。全市域东西宽约 33km，南北约 48km，总面积 921.3km^2，其中水域 278.1km^2，平原 643.2km^2。境内河网密布，

地势平坦，自然坡度小，由西南微向东北倾斜。地面高程 2.8 至 6m(基准面：吴淞零点)。区域可分为三种类型：

⑴北部低洼圩区

位于阳澄湖以东，娄江以北，包括城北、新镇、周市、陆扬、巴城、石牌等，以及正仪、玉山北部的部分地区，通称阳澄湖低洼圩区。地面高程在 3.2m 以下，地下水位较高。

⑵中部半高田地区

在境中部吴淞江两岸，北至娄江，南到双洋潭，包括千灯、石浦、南港、陆家、花桥、兵希、蓬朗、玉山、正仪等。地势平坦，河港交错、地面高程在 3.2 至 4m 之间。

⑶南部濒湖高田地区

位于淀山湖、阳澄湖周围，包括周庄、锦溪、大市、淀东等，区内湖泊众多，陆地起伏较大，呈半岛状。地面标高在 4m 至 6m 之间。

4.1.3 气象气候

苏州地区地处长江三角洲东南缘太湖水网平原中部，属北亚热带季风气候区，四季分明、热量充足、降雨丰沛、雨热同季、无霜期长。通常，春季为 3～5 月，夏季 6～8 月，秋季 9～11 月，冬季为 12～次年 2 月，冬夏季较长，而春季秋季较短。年平均气温 15.7℃，历史极端最高气温 39.8℃，极端最低气温-9.8℃。年平均降水量 1094mm，历史最大年降水量 1783mm，最小年降水量 604mm，年平均降雨日 130 天，降雨期一般集中在 6 至 9 月，6 月份降水量占全年降水量的 15％。年平均有雾日 25 天，年平均日照数 1996h，年平均蒸发量 1291mm，年平均相对湿度 80%。近 5 年平均风速 2.8m/s，三十年一遇最大风速 28m/s，常年最多风向为 SE 风，次主导风向为 NNE；冬季以西北风为主，夏季多半为东南风。主要气候特征见下表。

表 4.1-1 苏州市主要气象气候特征

气象要素		数值	气象要素		数值
气温	年平均气温	15.7℃	降雨量	年平均降雨量	1094mm
	极端最高气温	39.8℃		最大年降雨量	1783mm
	极端最低气温	-9.8℃		最小年降雨量	604mm
风速	近五年平均风速	2.8m/s	年平均降雨天数		130d
	历史最大风速	28m/s	年平均有雾气天数		25d
风向	常年最多风向	SE	年平均日照时数		1996h
	次主导风速	NNE	年平均蒸发量		1291mm
	冬季主导风向	NW	年平均相对湿度		80%

4.1.4 水文特征

昆山市素有江南水乡之称，境内河网纵横、湖泊星罗棋布。现有主要干支河流 55 条，总长 435.8 公里，湖泊 27 个。境内河流分为南北两脉，沪宁铁路 62 号桥以西娄江为界，62 号桥以东铁路为界，南部为淀泖水系，北部为阳澄水系。境内河湖水源主要为太湖、阳澄湖、澄湖等西部来水，经吴淞江、娄江、庙泾河、七浦塘、杨林塘、急水港等河道过境，其中急水港、吴淞江和娄江为主要泄水河道。

水位和流量的变化主要取决于上游客水来量和县境内雨水径流量以及下游泻水速度三个因素。全年平均天然地表径流量为 8.2 亿立方米，上游过境客水量年平均为 51.3 亿立方米左右，从太仓市的浏河闸、杨林闸和常熟市的七浦闸、白茆闸引长江水年均达 2.5 亿立方米。

昆山市河流西承太湖来水，东泄长江入海，太湖渲泄主干河道—娄江、吴淞江横贯市境。河流水位与太湖地区降水量的季节分配基本一致，4 月水位开始上涨，5～9 月进入汛期，此后随降水的减少而下降，1～3 月水位最低。

项目所在区域处于长江三角洲太湖平原，附近主要河流有吴淞江（5 级航道）、千灯浦（8 级航道）、阳澄湖（距本项目直线距离 22 公里）和淀山湖（距本项目直线距离 12 公里）等。该区域水系属典

型的水网地区，河网上流速缓慢，流向基本是由西向东，由北向南。

千灯镇镜内主要河流为吴淞江，源于太湖，东至上海黄浦江，流经千灯镇北部边界，边界河段长 4.7 公里，河宽 100-150 公里，河低高程-0.5 米。2002 年为改善吴淞江的泄洪能力，将吴淞江适当改道，从吴淞江善浦村起开挖了一条直线航道，称为新吴淞江，河长约 4 公里，宽约 35 米，新吴淞江为本项目的纳污河流。千灯镇境内东西流向的河流有吴淞江、新支浦江和汶浦塘，南北流向的河流有千灯浦、陆泥浦等。吴淞江和千灯浦等河流的主要功能为航运、灌溉、排涝及工业用水。

4.1.5 地下水

一、场地历史最高、最低地下水位及抗浮设计水位

本区域内潜水稳定水位埋深为 0.3～1.6m，拟建场地自然地面标高 1.75m～2.70m，平均标高 2.04m，场地历史最高潜水水位建议取 1.74m，历史最低潜水水位建议取 0.44m；微承压水，其水位历时曲线与潜水动态特征相似，年变化幅度为 1.0～1.5m，结合场地地层情况，常年平均地下水位可取 0.95m。

建议抗浮设防水位为按规划室外地坪标高下 0.5m 取值。

二、场地地下水

拟建场地地下水主要有：浅部土层的孔隙潜水、下部土层的浅层微承压水（⑥、⑦层粉土、粉砂中）及第I层弱承压水（⑩层中）。

（1）孔隙潜水

该层水赋存于①层素填土及②、③层粘性土中，富水性及透水性均较差，勘察时干钻测得潜水初见水位标高在-0.50～0.56m，隔日量测其稳定水位，测得潜水稳定水位标高在 0.75～1.25m。该层地下水主要受河流补给及大气降水补给，以地面蒸发和侧向径流形式向河、

湖排泄。

（2）浅层微承压水

该层水赋存于⑥层～⑦层粉土、粉砂中，其富水性及透水性均一般，主要受浅部地下水的垂直入渗及地下水的侧向径流补给，以地下水的侧向径流为主要排泄方式,水位受大气降水和地表水影响，季节性变化明显，稳定水位年变化幅度约为 0.80m。钻探时下套管至④层粘土以隔离潜水，然后干钻至微承压水含水层测得初见水位标高为-8.50～-6.35m，间隔一定时间后测得其稳定水位标高为-0.10～0.40m。

（3）I层弱承压水

该层赋存于⑩层粉土层中，初见水位的标高为-23.50m～-21.50m，稳定水位的标高为-3.80m～-3.00m。该承压水主要受地下水的侧向补给和越流补给为主，排泄则以侧向径流、越流径流排泄。

4.1.6 自然资源

①土地资源

全市面积 921.3 平方公里，约合 138.2 万亩，其中耕地 70.5 万亩，园地 1.65 万亩，林地 1.7 万亩，居民点及工矿用地 33.62 万亩，交通用地 8.13 万亩，水域 30.9 万亩，未利用土地 0.55 万亩。

②水资源

全境河流总长 1056.32 公里，其中主要干支河流 62 条，长 457.51 公里；湖泊 41 个，水面 10 余万亩。年均降水量 1074 毫米；年地表水中河湖蓄水 6.9 亿立方米，承泄太湖来水 51.3 亿立方米，引入长江水 2.5 亿立方米；年地下水开采量约 0.95 亿立方米。

③矿产资源

境内有昆石、红泥、矿泉水等，尤昆石为奇。

④生物资源

林木类有竹、松、梅、桑等，观赏型树种日渐增多，以琼花为珍；野生药用植物有百余种，数并蒂莲为贵；野生动物品种繁多，其中阳澄湖大闸蟹驰名中外。

⑤旅游资源

昆山市内的亭林公园融自然景物与名胜古迹于一体，玉峰山"百里平畴，一峰独秀"；古镇同庄以"中国第一水乡"闻名海内外，赵陵山良渚文化遗址被誉为1992年中国十大考古发现之一；顾炎武墓、秦峰塔、文昌阁等历史名胜广受注目；阳澄湖、淀山湖的水上风情园、国际游园、高尔夫球场、赛车俱乐部、度假村庄等现代化旅游项目，令人乐而忘返；丹桂园大型主题公园集观光、度假、游乐、餐饮于一体，广为游人亲睐。

4.1.7 生态环境

①土壤

该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲积母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潴育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵地区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土两类。

②陆生生态

昆山地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰厚。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻，小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积

种植水稻、小麦、玉米等作物。在道旁、水边及家舍周围，有密植的扬、柳、杉、椿等树种。

植物共有 180 科 900 多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

③水生生态

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水生花等）。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍，莲子等浮水，挺水水生植被。

主要的浮游植物有原生植物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同种类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫，钟形似铃虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤，大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤、中华原镖水藻等。

该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。

野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺，蚌等。

4.2 区域污染源调查与评价

4.2.1 大气污染物现状调查与评价

（1）废气排放量

园区现有企业排放的废气污染物除了 SO_2、NOx、颗粒物等常规污染物外，还包括非甲烷总烃、HCl、氟化物、硫酸雾、挥发性有机废气、氨、氯气、硝酸雾等其它污染物。

（2）评价方法

区域废气污染源采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

①废气中某污染物 i 的等标负荷 Pi

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：Q_i—废气中某污染物 i 的绝对排放量（t/a）

C_{0i}—某污染物的评价标准（mg/m^3）

②某污染源（企业）的等标负荷 Pn

$$P_n = \sum_{i=1}^{j} P_i \quad （i=1,2,……,j）$$

③评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^{k} P_n \quad （n=1,2,……,k）$$

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 Ki

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比 Kn

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

（3）评价结果

①废气常规污染物

根据废气污染源调查及评价，园区内主要调查企业 SO_2、烟（粉）尘和 NO_X 年排放量分别为 23.47t、29.052t 和 45.75t，其等标污染负荷分别占 15.94%、21.92%和 62.14%。现有已建企业废气污染物排放情况见附表 2。

从污染源的行业类型看，废气等标污染排放量较大的行业为金属制品加工业、化学原料和化学制品制造业及计算机、通信和其他电子设备制造业，分别占废气等标污染排放总量 28.11%、24.59%和 18.04%。

其中，废气等标污染物贡献较大的企业主要为现代综合金属（昆山）有限公司、昆山格林兰印染有限公司、中粮包装（昆山）有限公司，分别占15.89%、12.82%及12.21%。SO_2等标污染排放量较大的企业为昆山格林兰印染有限公司及现代综合金属（昆山）有限公司，分别占比54.82%及15.17%。NO_X等标污染排放量较大的企业为中粮包装（昆山）有限公司、昆山翔峰塑料制品有限公司及昆山玮峰化工有限公司，分别占18.60%、14.58%及12.64%。烟（粉）尘等标污染排放量较大的企业为现代综合金属（昆山）有限公司及昆山格林兰印染有限公司，分别占57.33%及14.54%。

②废气特征污染物

园区废气特征污染因子主要包括VOCs、非甲烷总烃、氨气、氯气、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、甲烷、HCl、硫酸雾、苯乙烯、氟化氢、甲醇、乙醇、丙烯酸酯、异丙醇、乙酸、丙烯酸甲酯、四氯乙烯等。

从污染因子看，废气特征污染物可大致分为酸雾（HCl、氟化物、硫酸雾）、VOCs（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、丙烯腈、丙酮、甲醇等）、恶臭（硫化氢、苯乙烯、氨气）及无机废气（氯气）。

经统计，等标负荷最高的为酸雾，占58.57%；其次为VOCs，占31.50%；无机废气和恶臭物质分别占0.75%、9.18%。其中，酸雾主要贡献企业为昆山欣谷微电子材料有限公司、昆山市金城化工助剂厂、昆山市大洋环境净化有限公司、苏州洽兴塑胶有限公司千灯铝氧化车间等；VOCs主要贡献企业为昆山市双友日用化工有限公司、中粮包装（昆山）有限公司、金刚化工（昆山）有限公司（善浦路二厂）等；恶臭物质主要贡献企业为昆山石梅新材料科技有限公司、国都化工（昆山）有限公司、昆山鼎创电路板有限公司等

（5）锅炉使用情况

目前，园区共有 6 家企业自建导热油炉，共 13 台，其中燃天然气 12 台，电加热油炉 1 台，3 台燃天然气锅炉停用。

（6）恶臭气体排放情况

根据千灯精细化工园区企业恶臭气体排放情况。园区共有 15 家排放恶臭气体的企业，排放的恶臭气体主要为苯乙烯、氨气、硫化氢。氨、苯乙烯、硫化氢被列入《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的控制项目。根据企业例行监测数据，各监测点位的苯乙烯、硫化氢、氨气浓度均能够达到相应标准要求，可见园区恶臭气体排放对区域大气环境未造成明显影响。

4.2.2 废水污染物现状调查与评价

根据现状调查结果，园区内 3 家电路板企业工业废水接管至千灯火炬污水处理厂处理，1 家印染企业接管至方元污水处理厂处理，其他工业废水均接至千灯琨澄水质净化有限公司处理，企业接管率 100%。目前，园区企业废水量为 74.13 万 t/a（2471.1t/d，按 300 天计）。排水量较大的企业为昆山格林兰印染有限公司、国都化工（昆山）有限公司，排水量分别为 13.20 万 t/a、6.28 万 t/a、6.11 万 t/a 、6.00 万 t/a、，分别占园区排放总量的 17.81%、8.47%、8.24%、8.09%。

从常规污染因子看，已建项目 COD 排放量为 37.067 t/a、NH_3-N 排放量为 2.987 t/a、总磷排放量为 0.371 t/a、SS 排放量为 16.645 t/a、BOD_5 排放量为 9.171 t/a、TN 排放量为 8.962 t/a，其等标污染负荷占比分别为 10.09%、16.27%、10.09%、2.27%、12.48%、48.80%。从污染源的企业类型看，废水常规污染物（COD、氨氮、总磷、SS、BOD_5、TN）排放以化学原料和化学制品制造业、纺织业、计算机、通信和其他设备电子制造业为主，上述行业等标污染负荷分别占整个

化工园排放总量的21.60%、20.19%和20.18%。

——废水特征污染物

园区内废水特征污染物主要为氟化物、石油类、甲苯、二甲苯、Cu^{2+}等。从污染因子看，氟化物、石油类、甲苯、二甲苯、Cu^{2+}年排放量分别为3.45t/a、0.129t/a、0.266t/a、0.04 t/a、0.225t/a。

主要特征污染物贡献较大的企业为：昆山佳立化学材料有限公司等标污染负荷占57.56%，昆山石梅精细化工有限公司占14.19%。甲苯、二甲苯排放量较大的企业为昆山石梅精细化工有限公司，等标污染负荷占比为100%。石油类等标污染负荷占比较大的企业为苏州洽兴塑胶有限公司千灯铝氧化车间及昆山森夏儿童用品有限公司，占比分别为65.89%及23.26%。氟化物等标污染负荷占比较大的企业为昆山佳立化学材料有限公司，等标污染负荷占比为81.17%。Cu^{2+}等标污染负荷占比较大的企业为昆山市千灯三废净化有限公司，等标污染负荷占比为91.01%。

目前，园区7家涉重单位涉重因子主要为Ni^{2+}、Sn^{2+}、及Cu^{2+}，年排放量分别为0.00039t/a、0.0345t/a及0.225t/a。规划近期拟关停企业4家，剩余3家涉重企业应加强排放水质进行监测及考核，减少企业超标准排水。

4.3 自然环境现状调查概况

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

引用《2020年度昆山市环境状况公报》，2020年度，昆山市城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二

级标准，超标倍数 0.02，因此判定为非达标区。

表 4.3-1 区域空气质量年评价指标现状表

区域	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	超标倍数	达标情况
昆山市	SO_2	年平均浓度	8	60	/	达标
	NO_2	年平均浓度	33	40	/	达标
	PM_{10}	年平均浓度	49	70	/	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	30	35	/	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位	1300	4000	/	达标
	O_3	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	164	160	0.02	超标

根据苏州市政府颁布的《关于进一步加强环境空气质量管控的通知》(苏府办[2016]272 号)要求，通过强化执法，加强区域工业废气的收集和处理，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放，严控油烟污染等措施，昆山市的环境空气质量将会得到改善。

应《昆山市“十三五”生态环境保护规划》要求，大力推进能源结构调整：落实煤炭消费总量控制和目标责任管理制度，严控煤炭消费总量、特别是非电力行业的煤炭消费总量，降低煤炭消费比重；加大非化石能源的开发利用。抓好工业和生活废气治理：强化重点行业工业烟粉尘污染防治，推进石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、人造板制造等重点行业挥发性有机物排查与综合整治，加快推进重点行业环保型涂料、溶剂使用。

加强道路和施工扬尘综合整治：全面推行建筑工地“绿色施工”，重点加强对渣土车、市政道路维修、拆迁工地等环节的监管；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，执行更高的道路保洁作业规范标准。

搞好流动源污染控制：加强公交线网优化调整，加强城市公共交通设施建设；加强机动车环保检验工作，完成老旧机动车淘汰任务；严格黄标车通行管理，扩大黄标车限行区域至全市建成区；提升燃油品质。

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，并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。

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024年）》，力争到2024年，苏州市$PM_{2.5}$浓度达到35μg/m^{3}左右，O_3浓度达到拐点，除O_3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%。通过采取调整能源结构，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等措施后，到2024年苏州市除O_3以外其他指标能达标。

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

本次采用“昆山市空气质量实时发布系统”中“千灯”站点连续7日（2021.12.1-7）的24h平均监测数据。

表4.3-2 基本污染物环境质量现状

站点名称	污染物	评价指标	现状浓度（μg/m^3）	标准值（μg/m^3）	超标倍数	达标情况
千灯	SO_2	24h平均质量浓度	12	150	/	达标
	NO_2		70	80	/	达标
	PM_{10}		92.3	150	/	达标
	$PM_{2.5}$		51.1	75	/	达标
	CO		0.96	4	/	达标
	O_3	日最大8h滑动平均值	68	160	/	达标

根据千灯站点的统计数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO24h平均质量浓度，O_3日最大8h滑动平均值均达标。

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状

（1）其他污染物补充监测点位基本信息

本项目设置1个监测点位了解其他污染物，监测时间：2021年

11 月 24 日～30 日，连续 7 天；补充监测时间 2022 年 1 月 08 日～14 日，连续 7 天。

表 4.3-3 监测点位概况

监测点位名称	监测点坐标/		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	经度	纬度				
项目所在地	121.009313	31.284704	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	小时平均	/	/

（2）监测因子、监测时间

本项目大气监测因子、监测时间见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目大气监测项目、时间和频次

监测点位	监测项目	监测时间
项目所在地	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	委托监测，无锡诺信安全科技有限公司，2021.11.24~2021.11.30，检测报告 NX-BC-HJ20211118501
	臭气浓度	委托监测，中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司，2022.1.8~2022.1.14，检测报告（2021）ZKASM（气）字第（0025）号

本次现状监测委托无锡诺信安全科技有限公司进行，按照导则要求进行布点，并按规范进行了采样、分析；监测频次：根据导则，补充监测应至少取得 7d 有效数据。本次监测连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不少于 45min。项目所在地的非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾日平均浓度现状监测引用无锡诺信安全科技有限公司 2021 年 11 月 24 日至 11 月 30 日的监测数据，检测报告 NX-BC-HJ20211118501；项目所在地的臭气浓度日平均浓度现状监测引用中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司 2022 年 1 月 08 日至 14 日的监测数据。报告号（2021）ZKASM（气）字第（0025）号。

（3）监测频次

连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不少于 45min。

（4）采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关规定和要求进行。

（5）其他污染物环境质量现状

其他污染物环境质量现状监测结果见表4.2-5。

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状

点位名称	污染物	评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大占标率/%	达标情况
项目所在地	非甲烷总烃	小时平均质量浓度	2000	730-870	44	达标
	氯化氢		50	46-49	98	达标
	硫酸雾		300	139-228	76	达标
	臭气浓度		20	＜10	/	达标

监测结果表明，监测期间项目区域非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐标准，氯化氢、硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面的布设

本次地表水环境质量现状监测数据采用无锡诺信安全科技有限公司于2021年11月24日-26日对昆山市千灯琨澄水质净化有限公司排污口上游500m、排污口、排污口下游1500m三个断面的实测数据。

监测断面和监测因子具体见表4.3-6，监测断面位置见附图。

表 4.3- 6 地表水环境监测断面具体位置一览表

断面编号	水系名称	断面布设位置	监测因子	功能类别
W1	吴淞江	污水处理厂排口	pH、COD、NH_3-N、TP	Ⅳ类
W2		污水处理厂排口上游500m		
W3		污水处理厂排口下游1000m		

（2）监测项目

水质现状监测项目为：pH、COD、NH_3-N、TP。

（3）监测时间及频率、采样及分析方法

监测时间为2021年11月24日至11月26日；连续监测3天，

每天上、下午各 1 次。

（4）采样及分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定和《水和废水监测分析方法》（第四版）的进行。

（5）水质监测结果

地表水环境现状监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

断面编号	采样日期		监测因子（单位：mg/L）			
			pH	COD	NH_3-N	总磷
W1	2021.11.24	第一次	7.2	16	0.596	0.17
		第二次	7.1	15	0.656	0.15
	2021.11.25	第一次	7.2	25	0.654	0.14
		第二次	7.1	20	0.656	0.13
	2021.11.26	第一次	7.1	15	0.598	0.15
		第二次	7.2	17	0.656	0.16
W2	2021.11.24	第一次	7.1	26	0.542	0.13
		第二次	7.2	29	0.696	0.14
	2021.11.25	第一次	7.2	25	0.612	0.15
		第二次	7.1	23	0.640	0.16
	2021.11.26	第一次	7.1	22	0.628	0.16
		第二次	7.2	18	0.604	0.17
W3	2021.11.24	第一次	7.1	16	0.634	0.15
		第二次	7.2	14	0.678	0.19
	2021.11.25	第一次	7.1	15	0.624	0.14
		第二次	7.2	16	0.642	0.14
	2021.11.26	第一次	7.2	11	1.42	0.18
		第二次	7.2	15	1.38	0.18
标准值	IV 类标准		6-9	30	1.5	0.3

4.3.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价方法

水质评价采用单因子标准指数法，当水质指标的标准指数 Sij>1 时，表明 i 断面处 j 项水质指标的浓度已超过了规定的标准，Sij 越大，表示水质越差。标准指数具体计算方法如下所示：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij}为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_{sj}为该评价因子相应的评价标准值（mg/L）。

对于 pH 项目，单项污染指数计算公式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-\mathrm{pH_{sd}}} \qquad \mathrm{pH_j}\le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{\mathrm{pH_j}-7.0}{\mathrm{pH_{su}}-7.0} \qquad \mathrm{pH_j}>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$为单项污染指数；pH_j为实测值；

pH_{sd}为标准下限；pH_{su}为标准上限。

（2）评价结果

采用水质单因子污染指数计算结果见表 4.3-9。

表 4.3- 9 单因子水质污染指数（S_{ij}）计算结果一览表

断面编号	项目	pH	COD	NH_3-N	总磷
W1	浓度范围	7.1~7.2	15-25	0.596-0.656	0.13-0.17
	污染指数	0.05-0.10	0.5-0.83	0.398-0.44	0.43-0.57
	超标率（%）	0	0	0	0
W2	浓度范围	7.1~7.2	18-29	0.542-0.696	0.13-0.17
	污染指数	0.05-0.10	0.6-0.97	0.366-0.464	0.43-0.57
	超标率（%）	0	0	0	0
W3	浓度范围	7.55~7.59	11-16	0.624-1.42	0.14-0.19
	污染指数	0.05-0.10	0.37-0.53	0.416-0.95	0.47-0.63
	超标率（%）	0	0	0	0

2022 年 1 月份从地表水现状监测结果可以看出，昆山市千灯琨澄水质净化有限公司与千灯火炬污水处理厂排污口上下游 W1-W3 三个监测断面监测值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

2022 年 3 月 16 日省生态环境厅与省水利厅发布关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》的通知，文件中提出吴淞江流域苏州昆山断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据此监测结果分析，W1-W3 三个监测断面监测值大部分满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

Ⅲ类标准，少部分如 W1、W2 断面的 COD 不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，但满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 声环境现状监测

（1）监测点位

在厂区东、南、西、北厂界布设 4 个噪声监测点，监测点具体位置见图 4.3-1。

（2）监测频次

昼间和夜间分别监测一次。

（3）监测项目和监测方法

测定等效连续 A 声级，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

4.3.4.2 声环境现状评价

本项目委托无锡诺信安全科技有限公司于 2021 年 11 月 25 日-26 日对项目厂界四周进行现场噪声监测。

（1）评价标准和评价方法

项目所在地按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准执行，采用与评价标准对比的方法进行评价。

（2）监测结果及评价

噪声监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 噪声现状监测结果统计表单位：dB（A）

监测点位编号	测量时段		等效声级	评价标准	达标情况
N1（东厂界）	11.25	昼间	61.3	65	达标
		夜间	48.8	55	达标
	11.26	昼间	61.1	65	达标
		夜间	51.6	55	达标
N2（南厂界）	11.25	昼间	60.0	65	达标
		夜间	47.5	55	达标

监测点位编号	测量时段		等效声级	评价标准	达标情况
	11.26	昼间	62.0	65	达标
		夜间	47.2	55	达标
N3（西厂界）	11.25	昼间	53.4	65	达标
		夜间	48.1	55	达标
	11.26	昼间	53.1	65	达标
		夜间	48.7	55	达标
N4（北厂界）	11.25	昼间	60.1	65	达标
		夜间	45.6	55	达标
	11.26	昼间	61.6	65	达标
		夜间	46.7	55	达标

监测结果表明，项目所在地经东、南、西、北厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

本次土壤环境质量监测委托无锡诺信安全科技有限公司监测，监测报告编号为 NX-BC-HJ20211118501。

（1）监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目土壤环境评价工作等级为一级，结合场地实际情况，本项目共设置 11 个土壤监测点（厂内 7 个，厂外 4 个），其中 5 个柱状点（T1-T5），6 个表层点（T6-T11）。

表 4.3-11 土壤质量现状监测点位及要求一览表

取样点位	点位坐标		取样要求	
	E	N		
T1	121° 0′ 53″	31° 16′ 36″	柱状样点	根据埋深，0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取 1 个样，3m 以下每 3m 各取一个样
T2	121° 0′ 50″	31° 16′ 35″	柱状样点	
T3	121° 0′ 48″	31° 16′ 35″	柱状样点	
T4	121° 0′ 47″	31° 16′ 36″	柱状样点	
T5	121° 0′ 54″	31° 16′ 37″	柱状样点	
T6	121° 0′ 51″	31° 16′ 38″	表层样点	根据埋深，在 0~0.2m 取 1 个样
T7	121° 1′ 1″	31° 16′ 30″	表层样点	
T8	121° 1′ 12″	31° 16′ 23″	表层样点	
T9	121° 1′ 12″	31° 16′ 25″	表层样点	
T10	121° 0′ 51″	31° 16′ 31″	表层样点	
T11	121° 1′ 13″	31° 16′ 30″	表层样点	

（2）监测因子

本项目土壤环境监测因子、时间及频次如下：

表 4.3-12 土壤质量现状监测因子、时间及频次

监测因子	监测时间	监测频次
砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-40）	2021.11.24	监测一次

（3）监测时间和频率

土壤采样时间为 2021 年 11 月 24 日，检测时间为 11 月 24 日到 12 月 2 日，监测一次。

（4）监测结果

表 4.3-13 土壤检测一览表

监测点编号	监测因子
T2、T4、T5	pH、GB36600 中 45 项基本项目、总石油烃
T9	pH、GB15618 中表 1 基本项目、总石油烃
其他点位	总石油烃、铜

表 4.3-14 土壤监测结果统计表

监测因子	检出限	单位	T2			T4			T5			第二类用地筛选值标准
			0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2.5-3	
pH	/	无量纲	7.96	7.90	8.00	7.86	7.86	7.87	8.05	8.05	7.61	/
铜	1	mg/kg	36	34	38	28	36	38	40	37	36	18000
石油烃(C10-C40)	6	mg/kg	ND	ND	ND	10	ND	ND	ND	ND	ND	4500
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	10	mg/kg	39	41	38	41	45	39	43	44	49	800
镍	3	mg/kg	38	35	35	35	34	36	36	37	38	900
镉	0.01	mg/kg	0.13	0.15	0.11	0.15	0.16	0.15	0.14	0.17	0.14	65
汞	0.002	mg/kg	0.186	0.330	0.170	0.219	0.247	0.247	0.210	0.210	0.216	38
砷	0.01	mg/kg	8.94	8.89	7.13	9.33	8.95	8.93	8.61	8.79	10.4	60
1,1-二氯乙烯	1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66000
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54000
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000
三氯甲烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900
1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4000
四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	1.6	ND	ND	3.1	4.3	2.1	1.7	2.2	2.9	5000
三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000
甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000
1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000
乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28000
对/间二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570000

监测因子	检出限	单位	T2			T4			T5			第二类用地筛选值标准
			0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2.5-3	
邻二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640000
苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290000
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800
1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000
1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000
氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000
二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616000
氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430
氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000
茚并(123-c,d)芘	0.1	mg/kg	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并(a,h)蒽	0.1	mg/kg	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
2-氯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯胺	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260

续表 4.3-14 土壤监测结果统计表

监测因子	检出限	单位	T1			T3			T6	T7	T8	T10	T11	第二类用地筛选值标准
			0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	
pH	/	无量纲	7.70	/	/	/	/	/	/	/	/	8.07	/	/
铜	1	mg/kg	29	36	35	37	37	38	36	37	39	37	37	18000
石油烃(C10-C40)	6	mg/kg	ND	ND	8	ND	11	ND	ND	9	13	16	13	4500

续表 4.3-14 土壤监测结果统计表

监测因子	检出限	单位	T9	农用地土壤污染风险管控标准
			0-0.2	
pH	/	无量纲	8.04	/
铜	1	mg/kg	38	100
铅	10	mg/kg	40	170
镍	3	mg/kg	44	190
镉	0.01	mg/kg	0.11	0.6
汞	0.002	mg/kg	0.108	1.0
砷	0.01	mg/kg	9.10	20
锌	1	mg/kg	60	300
铬	4	mg/kg	93	250

表 4.3-15 土壤理化特性调查表

点位名称			T1	采样时间	2021 年 11 月 24 日
经度			E 121°0′53"	纬度	N 31°16′36"
现场记录	颜色		棕色		
	结构		松软		
	地质		填土		
	其他异物		无异物		
	氧化还原电位（mV）		+380		
实验室测定	颗粒分析（%）	0.005 mm	10.9		
		0.010 mm	17.5		
		0.050 mm	25.6		
	pH 值（无量纲）		7.70		
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）		8.2		
	渗透系数 K_{20}（cm/s）		1.96×10^{-3}		
	土壤容重（g/cm^3）		1.28		
	密度（g/cm^3）		1.52		
	孔隙度（%）		15.8		

（2）现状评价

由上表可见，所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

4.3.5 地下水环境质量现状监测与评价

1、水位

（1）监测布点及频次

本次地下水水位监测布设10个点，委托中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司监测，地下水水位监测结果见表4.3-10。

表 4.3-16 地下水水位监测结果

点位编号	位置	水位高程/m
D1	沁香苑西侧	1.98
D2	曼氏路北侧	3.31
D3	添高香精香料西侧	3.11
D4	栋寅塑料南侧	1.06
D5	2#厂房南侧	3.15
D6	生产厂房	1.59
D7	办公楼	2.46
D8	锅炉房西侧	1.26
D9	玲珑家园	1.85
D10	罗倪路北侧	3.50

2、水质

（1）监测布点

本次地下水水质监测布设5个点，分别位于沁香苑西侧、曼氏路北侧、添高香精香料西侧、栋寅塑料南侧和2#厂房南侧。

（2）监测时间、频次

各点位地下水样品采样日期为2022年1月5日，监测一次。

（3）监测因子

地下水监测因子见表4.3-17。

表 4.3-17 地下水监测因子一览表

点位编号	位置	监测项目
D1	沁香苑西侧	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}、Cl^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜
D2	曼氏路北侧	
D3	添高香精香料西侧	
D4	栋寅塑料南侧	
D5	2#厂房南侧	

（4）监测结果

地下水监测结果见表4.3-18。

表 4.3-18 地下水监测结果（单位：mg/L）

监测点位 / 监测因子	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别
pH（无量纲）	7.1	I类	6.9	I类	6.9	I类	7.0	I类	7.2	I类
钾	15.6	/	0.96	/	15.2	/	13.1	/	21.1	/
钠	184	III类	79.2	I类	384	IV类	341	IV类	386	IV类
钙	129	/	176	/	64.2	/	101	/	142	/
镁	50.6	/	51.2	/	29.9	/	16.6	/	197	/
硝酸盐	ND	I类	0.137	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
亚硝酸盐	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
高锰酸盐指数	7.0	IV类	1.9	II类	2.2	III类	2.8	III类	3.6	IV类
六价铬	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
挥发酚	0.0038	IV类	ND	I类	0.0013	III类	0.0022	IV类	0.0025	IV类
氰化物	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
汞（μg/L）	0.16	IV类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
砷（μg/L）	12.1	IV类	10.6	IV类	3.3	III类	2.9	III类	20.2	IV类
总大肠菌群（MPN/L）	790	IV类	70	IV类	220	IV类	70	IV类	20	I类
细菌总数（CFU/mL）	258	IV类	540	IV类	344	IV类	530	IV类	420	IV类
总硬度	644	IV类	519	IV类	260	II类	221	II类	620	IV类
铅（μg/L）	4.5	I类	3.6	I类	5.0	I类	2.0	I类	1.3	I类
镉（μg/L）	3.4	III类	ND	I类	ND	I类	0.9	II类	0.6	II类
铜	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铁	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.05	I类
锰	0.76	IV类	0.72	IV类	1.25	IV类	0.22	IV类	0.02	I类
HCO_3^-	13.7	/	10.1	/	5.45	/	4.49	/	13.8	/
CO_3^{2-}	3.15	/	2.77	/	1.70	/	1.01	/	3.53	/
硫酸根	57.4	II类	88.9	II类	80.8	II类	61.0	II类	115	II类
氯化物	91.5	II类	69.4	II类	102	II类	37.3	I类	176	III类
氟化物	0.652	I类	0.351	I类	0.678	I类	0.805	I类	ND	I类
氨氮	0.939	IV类	0.100	III类	0.330	III类	0.086	III类	0.465	III类

（5）结果评价

从监测评价结果可知，该区域 5 个监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅳ类水质标准。

现状监测点位图如下：

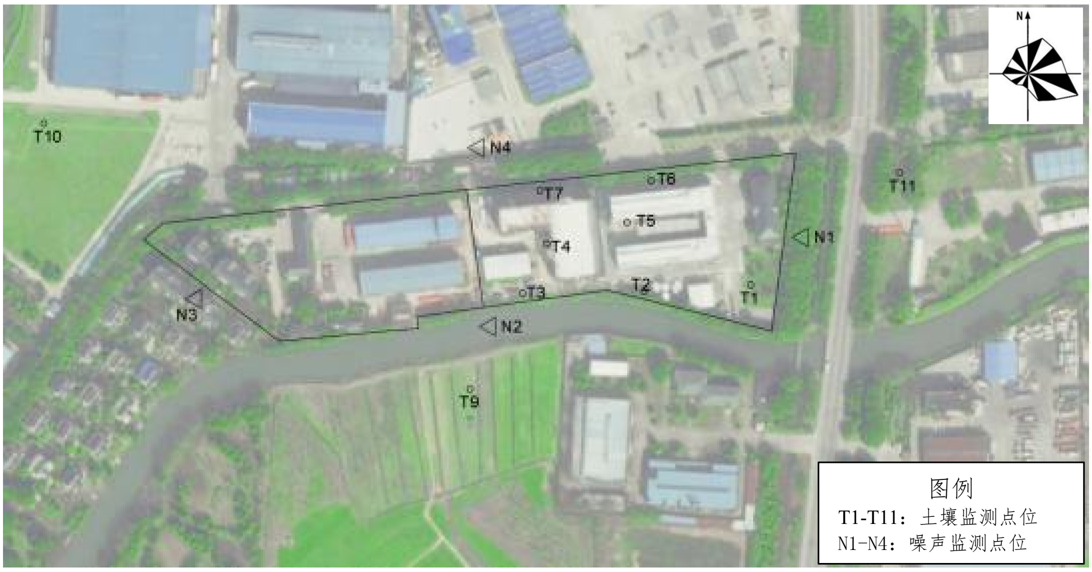


图 4.3-1　苏州铱诺化学材料有限公司土壤监测点位图

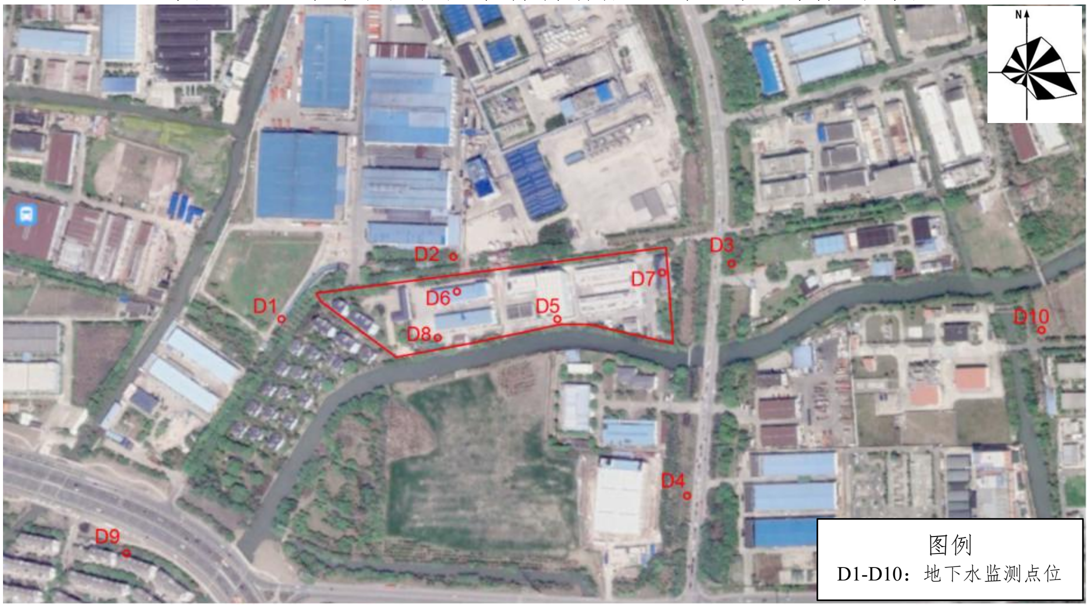


图 4.3-2　苏州铱诺化学材料有限公司地下水监测点位图

5 环境影响分析

5.1 施工期环境影响评价

苏州铱诺化学材料有限公司施工期建设内容包括对9#生产厂房、2#生产厂房改建，新建储罐区、初期雨水池、污水站等设施。

施工期历时较短，在此期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废物等，会对周围的环境产生一定的影响。产污环节主要是污水处理厂现有工程的拆除、工程配制混凝土、水泥砂浆、厂房施工和设备安装调试等。主要污染物质是施工人员的生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废物以及施工机械排放的烟尘和噪声等，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章对这些污染及其对环境的影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期噪声环境影响分析和防治

（1）施工期噪声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如切割设备、破碎锤、混凝土搅拌机、起重机、注浆机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 5.1-1。

表 5.1-1施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均声压级dB(A)
切割设备	84
破碎锤	82
混凝土搅拌机	84
起重机	82
卡车	85
电锯	84

由上表可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周围地区噪声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

表 5.1-2噪声值随距离的衰减关系

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	300
ΔL dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49

若按表 5.1-1 中噪声最高的设备混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况见表 5.1-3。

表 5.1-3施工噪声值随距离的衰减值

混凝土搅拌机	距离(m)	10	50	100	150	200	250	300
	噪声值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为 50m 以内；夜间需在 300m 外才能达到施工作业噪声限值。根据上述计算分析，该工程施工噪声会对周围居民区产生一定不利的影响。

在实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将有所提高。若集中施工机械或多台施工机械同时作业，因噪声的叠加影响，施工机械应离敏感点（保护目标）更远一些。根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB，一般不会超过 10dB。施工过程中噪声影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。

（2）施工期噪声防治对策

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

①合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设

备应立即关闭。

③打桩优先采用液压钻孔等低噪声施工方法，从根本上减少噪声污染的影响。同时要严格控制作业时间，白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。如因工艺要求必须夜间开展高噪声施工，需按环保部门管理要求办理相关手续。

④加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

⑤建立临时隔声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，必要时，可建立单面隔声障。

⑥在施工场地采取有效的劳动保护措施，使施工人员的身心健康基本不受影响。

⑦除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，将引起居民区噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

5.1.2 施工期大气环境影响分析和防治

（1）施工期大气环境影响分析

施工期间产生的粉尘（扬尘）对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响较大。本项目厂址周围有居民，将对这些居民在一定程度上产生影响。

①废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NO_X、CO 及烃类物等。

②施工道路扬尘

引起道路扬尘的因素很多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积

尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。车辆行驶产生的扬尘量约占总扬尘量的60%以上。车辆在行驶的过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下以及同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速下，路面越脏，扬尘量越大。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，可有效抑尘。据类比调查，苏通大桥施工过程中，施工现场的道路扬尘在下风向80～120m范围内超过二级标准；弃土区的扬尘在下风向100～150m范围内超过二级标准，运输弃土的道路扬尘在下风向30～60m范围超过二级标准。采取洒水等措施后，可大大减缓道路及弃土区扬尘对环境的影响，表5.1-4为施工路段洒水降尘的试验结果。

表5.1-4施工路段洒水降尘试验结果

距离（m）		0	5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	11.03	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29

因此在现有构筑物拆除、物料拌和、场地建设和运输期间产生的施工扬尘，以及露天堆场和裸露场地产生的风力扬尘，必须采取污染防治措施减缓施工期的影响。

（2）施工期大气污染防治对策

为了减轻废气、粉尘及扬尘对周围环境的影响，建议采取以下措施：

①工程施工应当采用连续、密闭的围档施工，其边界应设置1.8米以上围档；施工工地道路硬化处理；

②施工工地提倡使用预拌混凝土、预拌砂浆，由市经贸主管部门会同相关部门依法划定禁止现场自拌混凝土和砂浆的区域范围，禁区内禁止现场自拌混凝土和砂浆，施工现场不得使用拌和机；

③施工工地内设置洗车平台，完善排水设施，并配备车辆清洗设备，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；

④施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围档或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；进出工地的物料运输车辆应采用密闭车斗，并确保物料不遗撒外漏；

⑤督促施工人员按作业规程装载物料；限制使用有明显无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割等机械设备；

⑥遇有扬尘的土方工程作业时应采取洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 6 级以上时，未采取防尘措施的，不得组织施工；

⑦施工时应在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不得低于 2000 目/100cm^2）或防尘布；

⑧建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围档、遮盖等防尘措施；

⑨在建筑物、构筑物上运送散装物料和建筑垃圾，应采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；

⑩对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，搞好交通管理，避免交通堵塞，减少废气排放。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期间的污水主要为生产废水和生活污水。

（1）生产废水

各种施工机械设备运转的洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗、混凝土养护、设备水压试验、顶管施工、开挖施工、牵引施工等管道施工产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

（2）生活污水

施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

上述污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。其污染防范措施主要有：

①施工现场因地制宜，对施工产生的废污水应按不同的性质分类收集，进入简易污水处理装置处理达标后排放，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水更需经处理达标后定期清运，不外排，砂浆、石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；

②对施工过程中产生的泥浆废水，要根据不同的施工阶段要求，设置不同规格的简易沉淀池，待沉淀后的上清液尽量排入城市管网，沉淀物作为固废定期处理，以免堵塞下水道或污染河道；

③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛撒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

④施工人员生活污水依托现有厕所，污水先经化粪池处理后再排入市政管道，化粪池底部粪便由环卫部门统一处理；

⑤加强施工人员的安全生产教育，定期维护并及时检修施工设备，避免施工中的意外事故造成水环境污染。

5.1.4 施工期固废影响分析

（1）固废来源

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾；施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括施工废料、废泥浆、废建材。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

（2）固废处置

对于施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括施工废料、废泥浆、废建材等，应进一步加强施工管理工作，进行妥善收集，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，严禁任意堆放，避免造成二次污染。生活垃圾，主要来源于施工人员，由当地环卫部门负责清运。

（3）影响控制措施

为减缓固废对环境的影响，需采取下列措施：

①建筑垃圾和生活垃圾应定点收集，海岸边严禁堆放。

②生活垃圾袋装化。

③建筑垃圾和生活垃圾指定专人管理，委托当地环卫部门清运。

④废泥浆在环保部门指定地点挖坑填埋，同时恢复地表地貌。

⑤建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。

⑥施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价采用估算模型 AERSCREEN。估算模型 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定,可计算点源(含火炬源)、面源（矩形和圆形）、体源的最大浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件。估算模式利用预设的气象条件进行计算，通常其结果大于进一步预测模式的计算浓度值。所以经 估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守计算结果。

5.2.1.2 预测参数

①污染源参数

根据工程分析，本项目正常工况下有组织废气污染物（点源）参数见表 5.2-1，正常工况下无组织废气污染源（面源）源强参数见表 5.2-2。

表 5.2-3 本项目正常工况下有组织废气污染物（点源）参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y							非甲烷总烃	颗粒物	氯化氢	硫酸雾雾
1	P1	370	27	4	15	0.4	17.68	20	1200	0.004	0.011	0.003	0.003
2	P2	266	-3	4	15	0.4	17.68	20	1200	0.156	0.004	/	/
3	P3	340	3	4	15	0.5	19.65	20	7200	0.031	/	/	/
4	P4	337	-20	4	15	0.4	17.68	20	7200	0.003	/	/	/
5	P5	151	-40	4	15	0.2	17.68	60	7200	/	0.0016	/	/

表 5.2-4 本项目正常工况下无组织废气污染源（面源）源强参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/o	面源有效排放高度	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y							非甲烷总烃	颗粒物	氯化氢	硫酸
1	9#厂房	-71	-40	4	66	48	10	8	2400	0.0865	0.125	0.003	0.004
2	2#厂房	-133	-47	4	60	48	10	8	7200	0.099	0.003		

②AERSCREEN 估算模型参数

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式预测大气环境影响，根据估算模型计算结果，本项目各污染物的最大浓度占标率最大值 P_{max} 为 4.71%，因此本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.3 污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 5.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	P1	颗粒物	1.350	0.011	0.003
		非甲烷总烃	0.875	0.007	0.003
		硫酸雾	0.413	0.003	0.001
		氯化氢	0.375	0.003	0.001
2	P2	颗粒物	0.0976	0.004	0.0024
		非甲烷总烃	19.5	0.156	0.107
3	P3	非甲烷总烃	3.9	0.062	0.562
4	P4	非甲烷总烃	0.325	0.005	0.0177
		氨气	0.850	0.007	0.0464
		硫化氢	0.125	0.001	0.0065
5	P5	氮氧化物	83	0.16	1.19
		二氧化硫	5.78	0.012	0.0832
		颗粒物	1.4	0.0028	0.0202
有组织排放总计					
总计/t/a			非甲烷总烃		0.6897
			硫酸雾		0.001
			氯化氢		0.001
			颗粒物		0.0256
			氨气		0.0464
			硫化氢		0.0065
			氮氧化物		1.19
			二氧化硫		0.0832

（2）无组织排放量核算

表 5.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">主要污染防治措施</th><th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th><th rowspan="2">年排放量 t/a</th></tr>
<tr><th>标准名称</th><th>浓度 μg/m³</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="4">9#厂房</td><td>颗粒物</td><td rowspan="8">加强通风</td><td rowspan="6">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）</td><td>500</td><td>0.1064</td></tr>
<tr><td>2</td><td>非甲烷总烃</td><td>4000</td><td>0.623</td></tr>
<tr><td>3</td><td>硫酸雾</td><td>300</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td>4</td><td>氯化氢</td><td>50</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">2#厂房</td><td>颗粒物</td><td>500</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td>6</td><td>非甲烷总烃</td><td>4000</td><td>0.119</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">污水站</td><td>氨</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准</td><td>/</td><td>0.026</td></tr>
<tr><td>8</td><td>硫化氢</td><td>/</td><td>0.004</td></tr>
<tr><td colspan="7">无组织排放总计</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="6">无组织排放总计</td><td colspan="3">颗粒物</td><td>0.1074</td></tr>
<tr><td colspan="3">非甲烷总烃</td><td>0.742</td></tr>
<tr><td colspan="3">硫酸雾</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td colspan="3">氯化氢</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td colspan="3">氨</td><td>0.026</td></tr>
<tr><td colspan="3">硫化氢</td><td>0.004</td></tr>
</table>

（3）大气排放量核算

表 5.2-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	1.4317
2	硫酸雾	0.002
3	氯化氢	0.002
4	颗粒物	0.133
5	氨气	0.049
6	硫化氢	0.0069
7	氮氧化物	1.19
8	二氧化硫	0.0832

5.2.1.4 卫生防护距离

A．计算公式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_C}{c_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Cm--为标准浓度限值（mg/m^3）；

Qc--有害气体无组织排放量可达到的控制水平（kg/h）；

r--为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L--为排放有害气体的生产单元所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

B.参数选取

表 5.2-8 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速（m/s）	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

卫生防护距离计算结果见下表：

表 5.2-9 卫生防护距离计算结果

排放源	名称	计算值（m）	卫生防护距离（m）	
9#厂房	颗粒物	0.36	50	提至 100
	非甲烷总烃	0.22	50	
	硫酸雾	0.12	50	
	氯化氢	3.46	50	
2#厂房	颗粒物	24.3	50	提至 100
	非甲烷总烃	6.58	50	

由上表可知，本项目建成后卫生防护距离为 2#厂房、9#厂房外扩 100m 形成的包络线，在此卫生防护距离内无敏感点。

5.2.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）进行大气防护距离计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

5.2.1.6 恶臭（异味）影响分析

1、本项目恶臭产生来源：异辛酸、戊酸、己酸等有机酸使用过程中会产生恶臭；污水站处理也会产生一定的恶臭。

2、其主要危害有以下几个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如异辛酸、戊酸、己酸等刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

3、恶臭异味影响分析

本项目相关的氨气的嗅阈值为0.5-1.0mg/m^3，硫化氢的嗅阈值为0.00041ppm，根据影响预测结果，各类异味污染物正常排放情况下对周围环境均无明显影响，到达厂界浓度均远小于各自的嗅阈值，对周围大气环境影响较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

结合千灯精细化工园区企业恶臭气体排放情况。园区共有15家排放恶臭气体的企业，排放的恶臭气体主要为苯乙烯、氨气、硫化氢。氨、苯乙烯、硫化氢被列入《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的控制项目。根据企业例行监测数据，各监测点位的苯乙烯、硫化氢、氨气浓度均能够达到相应标准要求，可见园区恶臭气体排放对区域大气环境未造成明显影响。

5.2.1.7 结论

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，污染物的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相应标准限值。本项目设置的卫生防护距离包络线范围内无居民点。经预测，本项目各废气污染物最大落地浓度及占标率均未超出相应的环境质量标准。因此，正常工况下，本项目各污染物对周围大气环境造成的影响较小，不改变区域环境空气级别。

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级☑		三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5～50km□		边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□				＜500t/a☑	
	评价因子	VOCs、颗粒物				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐		附录 D☑		其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑		一类区和二类区□	
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☐	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT□	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □			边长 = 5 km □	
	预测因子	预测因子(　　　　　　)				包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ □		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（　）h	$C_{非正常}$占标率≤100% □				$C_{非正常}$占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 □			$C_{叠加}$不达标 □			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □			k ＞-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、氨、硫化氢）			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（　　　　　）			监测点位数（　　）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑　　不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距（）边界最远（）m						
	污染源年排放量	颗粒物 0.133t/a、非甲烷总烃 1.4317t/a、硫酸雾 0.002t/a、氯化氢 0.002t/a、氨气 0.049t/a、硫化氢 0.0069t/a、氮氧化物 1.19t/a、二氧化硫 0.0832t/a						
注："□"为勾选项，填"√"；"（　）"为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目厂区雨污水管网已完善，雨水经雨水管道收集排入附近市政雨水管网。生活污水经化粪池处理由市政管网接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，（不含氮磷）生产废水经厂区污水处理站处理后排入昆山市千灯火炬污水处理厂处理，对地表水无直接影响。项目地表水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅需针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价分析。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表。”具体信息见表 5.2-11~5.2-13，本项目地表水环境影响自查表见表 5.2-14。

表 5.2-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	全厂日排放量/（kg/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW002	COD	173.6	1.77	0.531
2		SS	2.19	0.022	0.0067
3		石油类	5.24	0.053	0.0161
4		硫酸盐	0.098	0.001	0.0003
5		氯化物	0.0002	0.00002	0.000006
6	DW001	COD	319.44	0.613	0.184
7		SS	300.34	0.577	0.173
8		NH_3-N	29.51	0.0567	0.017
9		TP	5.21	0.1	0.003

表 5.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染防治措施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>设施编号</th><th>设施名称</th><th>设施工艺</th></tr>
<tr><td>1</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、NH_3-N、TP</td><td>昆山市千灯琨澄水质净化有限公司</td><td rowspan="2">连续排放</td><td>TW001</td><td>化粪池</td><td>/</td><td>DW001</td><td rowspan="2">☑是
☐否</td><td rowspan="2">☑企业总排
☐雨水排放
☐清净下水排放
☐温排水排放
☐车间或车间设施排放</td></tr>
<tr><td>2</td><td>生产废水</td><td>COD、SS、石油类、硫酸盐、氯化物</td><td>昆山市千灯火炬污水处理厂</td><td>TW002</td><td>厂区污水站</td><td>处理工艺为隔油+除油+中和+混凝沉淀+UASB+好氧池+沉淀+过滤</td><td>DW002</td></tr>
</table>

表 5.2-12 废水间接排放口基本情况表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th colspan="2">排放口地理坐标</th><th rowspan="2">废水排放量（t/a）</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th rowspan="2">排放时段</th><th colspan="3">受纳污水处理厂信息</th></tr>
<tr><th>经度</th><th>纬度</th><th>名称</th><th>污染物种类</th><th>国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）</th></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="7">DW002</td><td rowspan="7">121.033249</td><td rowspan="7">31.273195</td><td rowspan="7">576</td><td rowspan="7">昆山市千灯琨澄水质净化有限公司</td><td rowspan="7">连续排放</td><td rowspan="7">全天</td><td rowspan="7">昆山市千灯琨澄水质净化有限公司</td><td>COD</td><td>50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>10</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>5</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>1</td></tr>
<tr><td>硫酸盐</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氯化物</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">DW001</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">3058.7</td><td rowspan="4">昆山市千灯火炬污水处理厂</td><td rowspan="4">连续排放</td><td rowspan="4">全天</td><td rowspan="4">昆山市千灯火炬污水处理厂</td><td>COD</td><td>50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>20</td></tr>
<tr><td>硫酸盐</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氯化物</td><td>/</td></tr>
</table>

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区□；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（　　）</td><td>监测断面或点位个数（　　）个</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="2">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="2">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="2">（ COD、氨氮、总磷、SS）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="2">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（《地表水环境质量标准》GB3838-2002）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ：达标□；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 ：达标☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况 ：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ：达标 □；不达标 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □
依托污水处理设施稳定达标排放评价☑</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="2">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="2">建设期 □；生产运行期□；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="2">数值解 □；解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="5">见表 5.2-13</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（污水排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（COD、氨氮、总磷、SS、石油类）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测内容

预测范围为厂界，预测时段为正常生产运营期。最终的厂界噪声预测值是本项目的新增噪声设备的噪声影响值与环境噪声背景值的叠加结果。

5.2.3.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据情况作必要简化。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

（1）室外点声源利用点源衰减公式：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)-8$$

式中 $L_A(r)$、$L_A(r_0)$ 分别是距声源 r、r_0 处的 A 声级值

（2）对于室内声源按下列步骤计算：

①由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $LA(r_0)$。

②将室外声级 $LA(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w=L_A(r_0)+10\lg S$$

式中 S 为透声面积。

③用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r)=L_w-20\lg(r_0)-20\lg(r/r_0)-8$$

④用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \times \lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{Ai}为声源单独作用时预测处的 A 声级，n 为个数。

（3）户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。

菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N=\frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；B—是接收点与屏障顶端的距离；

d—是声源与接收点间的距离；λ—波长。

（4）空气吸收引起的衰减（Aatm）

空气吸收引起的衰减按以下公：

$$Aatm = \frac{a(r - r0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，具体见下表。

表 5.2-15 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	70	0.105	0.381	1.13	2.36	4.08	8.75	2.64	93.7
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

5.2.3.3 预测参数

项目所在区域的年平均温度为16.6℃，湿度为74.9%，因此大气吸收衰减系数取2.36。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

5.2.3.4 噪声源强

表 5.2-16 主要噪声源参数表

设备名称	台数	等效声级（dB（A））	所在车间	距厂界最近距离/m	治理措施	降噪效果（dB（A））
灌装机	5	75	9#厂房、2#厂房	N，30	选用低噪声设备，隔声、减震	≥15
真空泵	4	85		N，30		
空压机	1	85		N，50		
蒸馏装置	1	85		N，50		
风机	4	85		N，25		

5.2.3.5 预测结果

根据以上预测方法，以现状监测结果最大值作为最大背景值，主要考虑本项目设备噪声的厂界四周排放情况以及对周边敏感点的影响情况。经预测，本项目噪声源对周边环境影响很小，本项目对周边敏感点噪声预测结果见表5.2-17。

表 5.2-17 本项目对周边敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

目标	距离边界距离	噪声源贡献值dB(A)		本底值 dB(A)		叠加值 dB(A)		执行标准 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	/	48.1	48.1	61.6	46.7	61.6	51.2	65	55
西厂界	/	33.7	33.7	53.4	48.7	53.4	48.7	65	55
南厂界	/	44.2	44.2	62.0	47.5	62.0	49.5	65	55
东厂界	/	39.1	39.1	61.3	51.6	61.3	51.6	65	55

由上表可知，本项目噪声源经过距离衰减和隔声、减振措施，在四周边界排放时昼间最高为62.0dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准。本项目噪声经采取各项噪声污染防治措施后对项目所在地及周边声环境增加影响较小。

5.2.4 固体废物环境影响分析

一、固体废物产生及处置情况

（1）生活垃圾

企业需按照《苏州市生活垃圾分类管理条例》、《苏州垃圾分类电子手册》等对生活垃圾进行分类收集，统一交由环卫清运处理。

（2）一般固废影响分析

厂区拟设一般固废暂存区面积为 50m^2，位于 9#厂房内，本项目一般工业固废合计 5t/a，计划每月清运 1 次，单次最大储量为 0.42 吨，一般固废堆场容纳量为 8 吨，满足一般固废贮存要求。

一般工业固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求，设置于室内，对地面进行了防渗硬化处理，一般固废暂存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。同时需按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)的要求设置环保图形标志。

（3）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目危险废物仓库于甲类仓库单独划分，有利于各类危废的收集、暂存。因此，本项目危险废物堆场选址可行。

表 5.2-18 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危废名称	废物代码	贮存周期	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
第1-1号	危废仓库	废包装桶	900-041-49	30d	厂区南侧	100m^2	堆放	24t
		废试剂瓶	900-041-49	90d			包装桶存储	
		滤渣	900-041-49	90d			包装桶存储	
		废滤芯	900-041-49	90d			吨袋包装	
		废过滤棉	900-041-49	90d			吨袋包装	
		废活性炭	900-039-49	60d			吨袋包装	
		污泥	900-210-08	30d			吨袋包装	
		废劳保用品	900-041-49	90d			吨袋包装	
		废不合格品	900-041-49	30d				

②危险废物堆场暂存能力分析

本项目在仓库 2 物理隔离设置 100m^2 危险废物仓库一座。本项目

废包装桶堆放（两层），滤渣采用桶装，废滤芯、废活性炭采用袋装。危废仓库堆放能力约 0.6t/m^2，堆放区域面积约 35m^2，最大储存能力为 24t。

危废最大贮存周期不超过 3 个月，危废最大产生量为 88.63t/a，厂区最大存在量为 22.1t，因此本项目危险废物堆场贮存能力能够满足需要。

③危险废物贮存过程对环境的影响

大气环境影响：本项目危险废物贮存场所废物密闭存储，且设置了通风装置。因此危废贮存过程中对大气环境影响较小。

地表水环境影响：危险废物贮存场所若不重视监管，固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

建设项目设有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

地下水、土壤环境影响：固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

危险废物贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单、《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）相关要求建设。采取防渗防泄漏等措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

④运输过程环境影响分析

本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。

⑤委托利用或者处置的环境影响分析

根据要求，企业拟委托有资质单位进行处置，具体的危废处置单位详见苏州市环境保护局官方网站 ttp://www.szhbj.gov.cn/hbj/gf.htm，本项目投入试生产前，建设单位应与有资质单位签订危废处置协议。

综上所述，建设项目产生的固废均安全妥善的处置，固废实现“零”排放，对环境不会产生二次污染。

（4）固废管理要求与建议

建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）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。必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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。规范建设危险废物贮存场所并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）、《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)、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治专项行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）等有关要求张贴标识。

5.2.5 土壤环境影响评价

（1）评价等级与评价范围

本项目为污染影响型项目，属于I类建设项目；本项目占地面积约1.12hm^2，故建设项目占地规模为“小型”；本项目南侧200m范围内存在农田，土壤环境敏感程度为敏感。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的土壤评价等级为一级。调查评价范围为厂界外扩1km。

（2）污染源及污染途径

本项目废气污染因子有硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物等，考虑大气沉降对土壤环境的影响。

本项目废水污染因子为COD、SS、TP、氨氮、石油类等，考虑废水泄漏垂直入渗的环境影响。

表 5.2-19 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 5.2-20 建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	特征因子
生产车间、排气筒	生产环节	大气沉降	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物	硫酸雾、氯化氢
		地面漫流	/	/
		垂直入渗	COD、SS、TP、氨氮、石油类	石油烃
		其他	/	/

（3）预测评价方法

本项目生产过程中涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中的土壤指标石油烃，故选取污染物石油烃作为预测因子。

采用如下公式计算单位质量土壤中石油烃的增量：

$$\triangle S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：△S--单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb--表层土壤容重，kg/m^3；

A--预测评价范围，m^2；

D--表层土壤深度，一般取 0.2m；n--持续年份，a。

表 5.2-21 本项目取值参数及依据

项目	取值	取值说明
Is	200kg	溶剂油包装桶破损，全部泄露
Ls	0g	不考虑
Rs	0g	不考虑
ρb	$1280kg/m^3$	根据监测数据
A	$11500m^2$	占地范围内
D	0.2m	导则推荐取值
n	50a	取50年

将上述参数代入计算公式可得，单位质量表层土壤石油烃约3390mg/kg，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中的第二类用地标准筛选值，石油烃参照标准为4500mg/kg，因此本项目土壤石油烃符合标准筛选

（4）评价结论

在正常情况下，由于各类防渗措施的存在，废水不会泄漏进入土壤，不会对土壤环境造成影响。在非正常情况下，污水站污水调节池废水防渗层破损，对土壤造成一定的影响。污水处理站须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。一旦发现污染土壤，要采取一切有效措施消除土壤中的污染物，或控制土壤中污染物的迁移转化，减小对环境危害。

表 5.2-22 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☐；未利用地□</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.12）hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（农田）、方位（S）、距离（60m）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他□</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">硫酸雾、氯化氢</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类☑；II 类☐；III 类☐；IV 类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较感敏□；不敏感☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级☐；无需进行评价☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）☑；c）☑；d）□</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见 4.3.5 章节</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点位</td><td>5</td><td>4</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点位</td><td>2</td><td>/</td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、45 项基础项目、石油烃、GB15618 表 1 项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、45 项基础项目、石油烃、GB15618 表 1 项目</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各项土壤指标均低于 GB36600、GB15618 中相应筛选值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">总石油烃</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（11500m^2）
影响程度（较小）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控□；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点位</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>污水站附近</td><td colspan="2">pH、总石油烃</td><td>三年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">pH、总石油烃</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目不会对土壤环境产生明显影响。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为打勾项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.6 地下水环境影响评价

一、区域水文地质概况

（1）区域地质概况

本项目所在地昆山市千灯镇地形地貌特点为地势平坦，河港交错，属于典型的江南水乡平原。

该区域位于新华夏和第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积堆积，表层耕土在1米左右，然后往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现。从上到下各土层分部：素填土厚0.3~2.0m，粉质粘土厚0.7~2.5m，淤泥质粉质粘土厚0.90~5.20m，粘土厚1.60~4.00m，粉质粘土厚0.7~2.8m，粉土夹粉砂厚2.5~5.4m，粉砂厚2.3~5.1m，淤泥质粉质粘土厚6.5~8.4m，平均地耐力为15吨/平方米。该处属于“太湖稳定小区”，地质构造比较完整，断裂构造不发育，基层岩系刚性程度低。第四纪以来，特别是最近一万年(全新纪)以来，无活动性断裂，地震活动少，且强度小，周边无强震带通过。

（2）区域水文概况

根据昆山市的实际情况，由于深层承压水开发利用程度较低，不对其做评价，评价的地下水仅指赋存于饱水带岩土空隙的重力水。

潜水含水层赋存条件：主要由全新世与晚更新世晚期的湖积、冲湖积粉质粘土、粉土和粘土层组成，因区内各处 所处的沉积环境不同，故含水层岩性、厚度及底板埋藏条件亦有所不同，昆山市潜水含水层按 赋存条件可以分为北、中、南三个区，见下图。

图 5.2-1 昆山市潜水含水层岩性分区

本项目位于中区，分布在正仪—昆山城北—兵希—蓬郎一线以南，大市—淀山湖以北的水网地区。含水层岩性多为冲、湖积相灰色、灰黄色、褐黄色的粉质粘土，可——硬塑，在陆家、花桥等地发育有较厚的淤泥质粉质粘土。含水层厚8-13m，西部的张浦、正仪、千灯等地潜水含水层厚8-9m，陆家镇以东，潜水含水层厚度逐渐增加，表现为西薄东厚的规律。透水性和富水性较差，单井涌水量5-10m^3/d，水位埋深一般1-1.5m。

（3）地下水开发利用现状

自2000年省人大出台了《关于在苏锡常地区限期禁止开采地下水的决定》以来，昆山市严格禁止增打深井，并对现有深井有计划地逐

年禁采封井，在地下水禁采令的作用下，昆山市地下水开采量大幅度下降，评价区内无地下水生活用水供水水源地，居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，其开发利用程度较低。

（4）地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

二、厂区水文地质概况

（1）厂区地层概况

厂区地层概况参照《昆山银枫机械有限公司数控金属切割机及金属配件生产项目 岩土工程勘察报告》中相关描述，地块按其工程地质特性从上到下可分为 8 个层次，各地 基土层构成详见下表。

表 5.2-22 厂区地层构成一览表

土层编号	地层名称名称	层底标高（m）	层底埋深（m）	地层厚度（m）
①	素填土	0.66～1.57	1.10～1.90	1.10～1.90
②	粉质粘土	-0.64～0.48	2.10～3.20	0.80～1.80
③	淤泥质粉质粘土	-2.22～-1.30	4.10～4.80	1.10～2.30
④	粘土	-6.92～-5.64	8.20～9.60	3.80～5.20
⑤	粉土	-12.58～-10.82	13.40～15.20	4.20～6.20
⑥	粉砂	-14.81～-14.20	16.80～17.60	1.80～3.50
⑦	粉质粘土	-23.05～-22.30	25.10～25.70	7.60～8.60
⑧	粉质粘土	未揭穿	未揭穿	未揭穿

（2）厂区水文地质情况

一类为孔隙潜水，赋存于第①～②层土中，勘察期间测得初见水位埋深为 0.8m～1.31m，揭露上部潜水后，经稳定 24 小时测得该场地稳定水位埋深为 0.74m～1.00m，标高为 1.81m～1.87m。浅层地下水主要受大气降水补给，以地面蒸发和侧向径流向河、湖排泄。另一类为微承压水，赋存于第⑤、⑥层土中，该微承压水对浅基础无影响。

三、地下水环境影响评价

可能受本项目影响且具有饮用水开发利用价值的敏感含水层为

孔隙潜水及承压含水层，因此作为本次影响预测的地下水保护目标。

（1）地下水污染源分析

本项目酯化废水、洗涤塔废水等生产废水经厂区污水站处理后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司。

本项目可能对地下水产生影响的环节为生产过程中原辅料和废水(液)的跑、冒、滴、漏，主要在生产车间、事故应急池、罐区、危废堆场等，拟建工程设计阶段对厂区内的一般防渗区、重点防渗区均考虑采取地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中。室外管道和阀门的跑冒滴漏水量较小。且本项目用地现状为工业用地，确保确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染极小。

（2）地下水污染情景分析

事故情况下，若出现设施故障、管道破裂、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。本次评价考虑厂区污水收集池防渗层损坏开裂泄漏时，预测对周边地下水环境的影响。在本项目运营期地下水污染源分析的基础上，下表总结了预测情景和污染源强、污染物类型和初始浓度。从废水成分来看，污染因子主要为有机物，选取 COD 作为地下水预测因子。

表 5.2-23 地下水污染预测源强一览表

模拟区域	典型污染源	预测因子	泄漏方式	生产废水最大浓度	源强设置
厂区污水站	污水收集池废水	COD	长期缓慢渗漏	16800mg/L	在事故状况下，一定浓度进行预测，假设预测情景不会影响地下水流场变化

（3）地下水污染途径分析

本项目中，污水泄漏后进入地下，首先在包气带中垂直向下迁移，

并进入到含水层中。污染物进入地下水后，以对流作用和弥散作用为主。另外，污染物在含水层中的迁移行为还包括吸附解析、挥发和生物降解。。根据本项目污染物的理化性质，基于保守性考虑，本次地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层中的挥发、吸附解析和生物化学反应。这种相对保守的预测情景可以为项目防控体系提供更为可靠的依据，符合工程设计的思想。

（4）溶质运移解析模型

根据勘查结果，所在场地内各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。厂区周边的潜水区与承压水区的水文地质条件较简单，可通过解析法预测地下水环境影响。正常情况下，厂区基本不产生地下水污染，主要预测非正常工况下，污水收集池防渗层损坏开裂泄漏，高浓度废水渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，分别计算 100 天、1000 天、10 年后的污染物达标扩散距离(最大迁移距离)。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—距注入点的距离，m;

t—时间，d;

C(x，t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L;

u—水流速度，m/d;

D_L—纵向弥散系数，m^2/d;

erfc()—余误差函数。

地下水实际流速和弥散系数的确定方法：

$$u=K\times I/n;\quad D_L=a_L\times U_m;\quad D_T=a_T\times U_m$$

式中：

u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

m—指数；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向弥散系数，m^2/d；

a_L—纵向弥散度；

a_T—横向弥散度。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录B经验值表确定渗透系数，经类比同类地质勘查结果、查阅资料结合室内土工试验，可以确定孔隙度和弥散度，最终经计算得到实际水流速度u和纵向弥散系数DL。

（5）模型参数

①渗透系数及水力坡度

本项目建设区含水层渗透系数根据地勘调查报告潜水层土质分析，取0.5m/d；水力坡度取2.5‰。

②弥散系数

根据相关文献及经验取值，考虑评价区含水层岩性，项目建设区含水层纵向弥散系数取值为0.05m^2/d。横向y方向的弥散系数D_T，根据经验一般$D_T/D_L=0.1$，因此D_T取0.005m^2/d。

③地下水实际流速

根据地勘资料提供的孔隙比e数据，计算得出该区域的土壤孔隙度n取得平均值为0.505，有效孔隙度按0.27计。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

计算得出项目建设区含水层地下水实际流速U=4.6×10^{-3}m/d。

（6）预测结果

非正常工况下，污水收集池防渗层损坏开裂泄漏进入地下水，则污染物位移范围计算见表5.2-24。

表5.2-24 污染物运移范围预测结果表（mg/L）

污染物	时间	预测距离	67m	68m	89m	90m	120m	121m
COD	100d	预测浓度	3.497	1.139				
		达标情况	超标	达标				
	1000d	预测浓度			3.575	2.756		
		达标情况			超标	达标		
	10年	预测浓度					3.050	2.671
		达标情况					超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水标准，耗氧量限值为3mg/L。

从预测结果可以看出，高锰酸盐指数在地下水中运移100天、1000天、10年后的达标扩散距离分别为68m、90m、121m。

（7）周边水环境影响分析

本项目位于昆山精细材料产业园内，该地块区域有吴淞江（昆山市千灯段）、千灯浦、汶浦港、祥西港道褐浦、善浦江、老陆泥浦、龚巷港、单巷港、石娄江、方池庵等河流。其中在本项目所处地理位置南侧的汶浦港距离最近，汶浦港水域环境执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中类Ⅳ水标准。该项目建成后，企业应在距离汶浦港最近的厂界设置硬隔离，并设置防流失、防渗漏等措施，以隔绝厂区污水流入汶浦港，避免对其造成水质污染

（8）评价结论

在建设项目正常运行过程中，落实各项污染防渗措施的情况下，本项目不会对当地地下水水质产生影响。若产生泄漏，污染物下渗则可能会在厂区及周边较小范围内造成水质污染。项目所在地水文地质单元内水力梯度小，水流速度较慢，污染物不易随水流迁移。区域地层以风化基岩为主，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。预测显示，污染物扩散 10 年内对地下水的影响范围为 121m。

通过地质条件分析，区内含水组顶板为分布较稳定且厚度较大的隔水层，所以垂直深入补给条件差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。因此，从地下水环境保护角度看，拟建项目对地下水的影响是可接受的。

5.3 环境风险评价

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的要求，针对本项目生产特点、原辅材料性质以及可能发生的潜在事故进行风险分析与评价。

5.3.1 风险调查

（1）风险源调查

本项目原辅材料于原辅料仓库内储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及的危险物质情况如下表所示。

表 5.3-1 本项目涉及的危险物质调查表

序号	物质名称	CAS 号	物态	最大储量 t	储存位置	危险特性
1	氢氧化钠	1310-73-2	固	5	仓库 2	腐蚀性
2	硫酸	7664-93-9	液	0.5	仓库 2	腐蚀性
3	盐酸	7647-01-0	液	0.5	仓库 2	腐蚀性
4	氢氧化钾	1310-58-3	固	5	仓库 2	腐蚀性
5	异丙醇	67-63-0	液	1	仓库 2	中毒、易燃
6	乙二醇异丙醚	109-59-1	液	1	仓库 2	易燃
7	环烷基矿物油	/	液	96	罐区	可燃
8	烷基苯	123-01-3	液	80	罐区	可燃
9	异辛酸	25103-52-0	液	80	罐区	中毒、可燃
10	异壬酸	26896-18-4	液	80	罐区	中毒、可燃
11	正戊酸	109-52-4	液	1	9#车间	中毒、可燃
12	正己酸	142-62-1	液	1	9#车间	中毒、可燃
13	正庚酸	111-14-8	液	1	9#车间	中毒、可燃
14	正辛酸	124-07-2	液	1	9#车间	中毒、可燃
15	正癸酸	334-48-5	液	1	9#车间	中毒、可燃
16	脱芳烃溶剂油	/	液	80	罐区	可燃
17	异构十六烷烃	93685-80-4	液	20	9#车间	可燃
18	异构十二烷烃	93685-81-5	液	20	9#车间	可燃
19	异辛醇	104-76-7	液	2	9#车间	中毒、可燃
20	异壬醇	3452-97-9	液	2	9#车间	中毒、可燃
21	五水硫酸铜	7758-98-7	液	0.5	9#车间	重金属

（2）环境敏感目标调查

本项目周边环境风险保护目标、环境敏感特征见下表。

表 5.3-2 建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="6">环境敏感特征</th></tr>
<tr><td rowspan="4">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人数</td><td>1200</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人数</td><td>10 万</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排水点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">汶浦港</td><td colspan="2">Ⅳ类</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">吴淞江</td><td colspan="2">Ⅳ类</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>与排放点距离</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">S3</td><td>Ⅳ类</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>敏感目标</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">G3</td><td>D1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
</table>

5.3.2 环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值Q

对照附录B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

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

式中：q1、q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100。

本项目内原辅料与附录B对照情况见表5.3-1。

表5.3-3 Q值计算结果一览表

序号	危险物质名称	最大存在量/t	临界量/t	q/Q
1	氢氧化钠	5	50	0.1
2	硫酸	0.5	10	0.05
3	盐酸	0.5	7.5	0.067
4	氢氧化钾	5	50	0.1
5	异丙醇	1	10	0.1
6	乙二醇异丙醚	1	10	0.1
7	环烷基矿物油	80	2500	0.032
8	烷基苯	80	100	0.8
9	异辛酸	80	100	0.8
10	异壬酸	80	100	0.8
11	正戊酸	1	50	0.02
12	正己酸	1	50	0.02
13	正庚酸	1	50	0.02
14	正辛酸	1	50	0.02
15	正癸酸	1	50	0.02
16	脱芳烃溶剂油	80	2500	0.032
17	异构十六烷烃	80	100	0.8
18	异构十二烷烃	20	100	0.2
19	异辛醇	2	10	0.2
20	异壬醇	2	10	0.2
21	五水硫酸铜（以铜计）	0.128	0.25	0.512
合计				4.993

（2）行业及生产工艺M值

企业生产工艺过程评估按照工艺单元进行。具有多套工艺单元的

企业，对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为30分，超过30分则按最高分计。

表 5.3-4 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	储罐	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采，气库，油库、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	0
合计			合计	5

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

由上表可知，M 值为 5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

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

表 5.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的

敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-6。

表 5.3-6 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 500m 范围内总人口约 3000 人，5km 范围内总人口约 10 万人，大于 5 万人，大气环境敏感度分级为 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 5.3-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.3-8 地表水功能敏感性分区

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

表 5.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、

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

本项目厂区设置污水处理站，生产废水经处理后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处理。本项目设有事故应急池，事故废水可被收集处理，不可通过地表径流污染周围水环境，污水无泄漏到内陆水体的排放点。项目风险事故情况下最坏情况为泄漏的危险物质进入雨水管网，最终排入汶浦港。汶浦港与下游吴淞江交界处约 2km，如发生事故废水泄漏进入汶浦港的突发环境事件，污染物通过汶浦港进入吴淞江，吴淞江下游与上海市的交界处约 15km，在 24 小时内可能流至下游的上海市。汶浦港与吴淞江为 IV 类水体，因此本项目地表水环境 F 值取 F2 类水平。

本项目排放点下游 10km 范围无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，地表水环境敏感目标分级为 S3，最终确定地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.3-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

*注："环境敏感区"是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述"D2"和"D3"条件

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

（5）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见下表。

表 5.3-13 建设项目环境风险潜势确定情况

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

注：IV^+为极高环境风险。

（6）环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见下表。

表 5.3-14 环境风险评价工作级别判定标准

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 5.3-15 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级
大气	二
地表水	三
地下水	简单分析

5.3.3 风险识别

（1）物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要包括硫酸、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钾等具备腐蚀性的物质；异辛酸、异壬酸、碳五酸等毒性物质以及异丙醇、溶剂油等可燃、易燃物质。

风险物质识别情况见上文表 5.3-1。

（2）生产系统危险性识别

①生产装置

本项目酯化反应温度控制在230℃左右，为吸热反应。反应产生水，在高温下形成水蒸汽，若冷却水不能正常供给，会使得大量的水蒸汽逸散，进而影响废气处理装置，危害大气环境。

本项目液体物料使用管道输送，管道在设计、选材、制造、安装过程存在缺陷，结构不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，选材不当导致脆性，最后导致受压部分疲劳或脆性破裂，安全附件（安全阀、压力表，温度计、液位计等）不齐全或没有定期检验合格运行均可导致物料泄漏，遇明火或火花后发生火灾或爆炸事故。

②储运装置

——原料仓库

仓库中如果出现危险品与禁忌物料混合储存，有可能因物料的泄漏、挥发等原因发生物料间的化学反应，引起火灾、爆炸事故。

在物料的搬运、堆码过程中若操作不当(摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等)，可能发生物料的泄漏，遇点火源则可发生燃烧、爆炸事故。

物料的储存设施存在缺陷(破损、超装、渗漏等)发生泄漏，物料蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇点火源则会发生燃烧、爆炸事故；部分物料蒸气会导致人员中毒。

——地埋罐区

罐区储存物料数量大，一旦发生意外事故，不但危害储罐区本身，还将波及到项目生产装置区、周边其它企业以及企业人员。

罐区及物料储运过程中最主要危险性是因物料的泄漏而发生的火灾、爆炸事故。可能发生泄漏的部位有储罐本体、连接管线、接卸泵区。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。

③公用工程及环保设施

——公用工程

公用工程主要考虑配电房发生无故停电、电路损坏短路等情形，直接或间接引发火灾事故。

生产装置冷却供水中断或供水不足，致使生产装置如反应釜内的热量无法移出，物料放空可与空气形成爆炸性混合物。

——环保设施

环保设施主要考虑废水处理装置发生事故不能正常运转，产生的废水未经处理完全直接接入污水处理厂处理，造成对污水处理厂的影

响。以及突发性泄漏和火灾保障事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入污水管网，给污水处理厂造成一定的冲击。

各废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

固废堆放场所的废料意外泄露，若地面未做防渗处理，泄露物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

（3）危险物质向环境转移途径识别

本项目事故类型及污染物的转移途径如下表。

表 5.3-16 事故污染物转移途径

<table>
<tr><th rowspan="2">事故类型</th><th rowspan="2">事故位置</th><th rowspan="2">事故危害形式</th><th colspan="4">污染物转移途径</th></tr>
<tr><th>大气</th><th>地表水</th><th>地下水</th><th>土壤</th></tr>
<tr><td>泄露</td><td>储罐、仓库、车间生产装置等</td><td>液体泄露、蒸发</td><td>扩散</td><td>雨水管网</td><td>渗透、吸收</td><td>渗透、吸收、沉降</td></tr>
<tr><td>应急设施失效</td><td>事故水池</td><td>事故水直排</td><td>/</td><td>雨水管网</td><td>渗透、吸收</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染治理设施非正常运行</td><td>污水站</td><td>废水直排</td><td>/</td><td>污水管网</td><td>渗透、吸收</td><td>/</td></tr>
<tr><td>废气处理系统</td><td>废气直排</td><td>扩散</td><td>/</td><td>/</td><td>沉降</td></tr>
<tr><td>危废仓库</td><td>固废泄露</td><td>/</td><td>雨水管网</td><td>渗透、吸收</td><td>渗透、吸收</td></tr>
</table>

（4）风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果见下表。

表 5.3-17 风险识别结果

<table>
<tr><th>危险单元</th><th>风险源</th><th>主要危险物质</th><th>环境风险类型</th><th>环境影响途径</th><th>可能受影响的环境敏感目标</th></tr>
<tr><td>生产单元</td><td>生产装置（搅拌釜、反应釜等）</td><td>盐酸、硫酸、有机酸、烷基苯、异丙醇、乙二醇异丙醚等</td><td>泄露、火灾、爆炸</td><td>大气、地表水、土壤、地下水</td><td rowspan="5">周边企业、居民;周边地表水体及土壤</td></tr>
<tr><td rowspan="2">储运单元</td><td>危险品仓库</td><td>盐酸、硫酸、异丙醇、乙二醇异丙醚等</td><td>泄露、火灾、爆炸</td><td>大气、地表水、土壤、地下水</td></tr>
<tr><td>储罐区</td><td>烷基苯、溶剂油、异构烷烃、有机酸等</td><td>泄漏</td><td>大气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环保设施单元</td><td>废气处理装置</td><td>有机废气</td><td rowspan="2">污染治理设施非正常运行</td><td>大气</td></tr>
<tr><td>污水站</td><td>COD</td><td>地表水</td></tr>
</table>

5.3.4 风险事故情形及最大可信事故

5.3.4.1 风险事故情形

（1）物料泄漏事故

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

表 5.3-18 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

（2）火灾或爆炸事故

火灾或爆炸事故通常属于重大事故，随着企业运行管理水平以及装卸设备等的提高，以及采取有效的防火防爆措施，其事故发生概率是很低的。参照化工行业重大事故的概率分类，国外先进化工企业重大事故发生的概率为 3.125×10^{-3} ~1×10^{-2} 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故。

表 5.3-19 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125\times10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	3.125×10^{-3}～1×10^{-2}
2	不大可能	装置寿命内发生一次	1×10^{-2}～3.125×10^{-2}
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.03125~0.10
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10～0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333～1
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

5.3.4.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 可知，本评价以泄漏频率和火灾频率最大的情形作为最大可信事故。本项目可能泄露的物料以储罐形式储存于罐区或以塑料桶/铁桶形式储存于仓库，罐区物料通过管道输送至各生产车间。发生管道 100%断裂及阀门完全破损的机会极少，罐体/桶体完全破裂的可能性也非常小，按典型故障，泄漏处较常出现在罐体/桶体及管道连接的下层焊接口之间。

本评价按照泄露孔径为 10mm 圆形孔，泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a，以 200L 铁桶形式储存的异丙醇危害性最大。

表 5.3-20 最大可信事故概率

序号	事故类型	危险单元	主要危险物质	概率
1	物料泄漏	危险品仓库	异丙醇	1.00×10^{-4}/a

5.3.5 源项分析

5.3.5.1 危险物质泄漏

本节假设最不利的事故情形如下：

1、储罐区

罐区储存物料数量大，具有易燃易爆、腐蚀及毒物危害特性，一旦发生意外事故，不但危害储罐区本身，还将波及到项目生产装置区、周边其它企业化工生产装置区以及企业人员。储罐区一旦发生重大火灾爆炸和毒物泄漏事故，其火焰辐射热及爆炸冲击波、爆炸碎片、抛

射物和毒害物质扩散波及范围可能造成严重事故。

罐区及物料储运过程中最主要危险性是因物料的泄漏而发生的火灾、爆炸和中毒事故。可能发生泄漏的部位有储罐本体、连接管线、接卸泵区。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故，点火源可能是明火、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等等。泄漏的毒害物质迅速扩散，一旦浓度达到人体接触限值即易引起严重中毒事故。

（1）储罐因基础沉降不匀可导致罐体撕裂、长期使用因物料腐蚀性破坏可导致罐体腐蚀破坏、罐体焊缝开裂、接管口拉断、裂缝、管阀件泄漏等原因均可造成物料泄漏，易酿成重大火灾爆炸及毒物危害事故。

（2）储罐进出料液位控制十分重要，如高低液位报警及联锁切断装置故障或失灵，一旦超装溢出，存在火灾爆炸危险。液位仪表故障或人为操作失误也易造成满料、溢料。混料、储罐进错物料、抽空等原因引起物料泄漏是造成事故的主要原因之一。

（3）罐区未按规范要求设置固定式可燃、有毒气体检测报警探头，一旦发生泄漏未及时发现，发生火灾爆炸和中毒事故的几率较大。

（4）储罐的进、出料阀门及其输送泵、管线损坏、破裂可导致物料的连续泄漏，如不及时正确处置，泄漏物料易发生火灾爆炸和中毒事故。

（5）物料接卸、装车、灌装操作过程中容易造成物料的泄漏、挥发。易燃物料接卸速度过快易产生静电，输送管道无可靠静电跨接等静电移出措施，静电积聚可能发生静电放电火花引起燃烧爆炸事故。易燃液体接卸作业无静电接地桩，槽车未接好静电消除夹，易产生静

电引起火灾爆炸事故。甲苯罐区未设人体静电消除器，作业人员进入罐区时人体静电不能及时消除，一旦产生静电火花，危害极大。

（6）储罐防火堤损坏、不防渗，一旦物料泄漏将造成四处蔓延，扩大事故后果。罐区未正确设置水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生重大火灾爆炸事故，消防水/泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染或发生火灾事故。

（7）储罐发生火灾爆炸事故，可因爆炸冲击波、抛射物、辐射热或应急救援、扑救不当、消防设施故障等而造成其它储罐或储运设施的火焰蔓延、殉爆的灾难事故。

（8）储罐检修作业未进行风险分析、未严格执行 AQ3018-2008《危险化学品储罐区作业安全通则》及《化学品生产单位作业安全规范》AQ3021～3028-2008 等安全作业规范要求，可能造成火灾爆炸、中毒、窒息及腐蚀灼伤事故。

（9）公司物料吞吐量大，运输车辆进出频繁，如厂内道路、架空管线净高不符合规范要求，无安全警示及限速标志、无限制车辆通行或禁止车辆通行的路段标志，车辆超速行驶均易引起厂内道路交通事故。罐车未安装阻火器，启动或行驶时散发的火星可成为点火源，危险性较大。

2、异丙醇泄露事故

（1）泄漏事故发生时，单个异丙醇铁桶最大储存量为 200kg，相应的液位高度约为 0.9m。

（2）裂口近似为圆形，直径为 10mm，位于铁桶底部。

（3）事故发生时，危险品仓库的储存异丙醇铁桶因碰撞而底部发生破损，液体物料存放于临近集液池的区域，异丙醇泄漏后经地面

导流沟收集进入集液池，形成液池蒸发，泄漏的物料以气体形式扩散到大气中。

（4）事故发生后，考虑10min事故泄漏应急时间。

——泄漏源强用流体力学的伯努利方程计算如下：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——泄漏系数；本次取0.65；

A——裂口面积，m^2；取0.00008；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；790

P——容器内介质压力，Pa；取101325；

P_0——环境压力，Pa；取101325；

g——重力加速度，$9.8m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m；取0.9；

根据上述参数计算，异丙醇泄露速率Q=0.322kg/s，异丙醇泄漏量为194kg。

——泄漏液体蒸发速率计算方法如下：

质量蒸发估算：

$$Q_3 = a \times p \times M/(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；4320

R——气体常数，J/（mol•K）；8.314

T_0——环境温度，K；298

M——物质的摩尔质量，kg/mol；0.043

u——风速，m/s；1.5

r——液池半径，m；0.8

α，n——大气稳定系数

根据上述参数计算，异丙醇质量蒸发速率为 0.09kg/s。

5.3.5.2 火灾事故

本项目异丙醇最大暂存量为 1t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，异丙醇火灾爆炸事故中释放比例取 5%，未参与燃烧的异丙醇排放速率为 0.011kg/s。

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

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，本次评价取 60%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。经计算，Q 值为 0.198×0.2t/（10×60）=6.47×10^{-5}t/s。

事故条件下，假设有 40kg 异丙醇被烧毁，次生 CO 释放速率为：2330×5%×0.6×6.47×10^{-5}=0.0045kg/s。

表 5.3-21 次生污染物排放

风险物质	参与燃烧量	次生污染物	产生速率
异丙醇	40kg	CO	0.0045kg/s
		未参与燃烧释放的异丙醇	0.011kg/s

5.3.5.3 伴生/次生污染物排放

发生最危险的次生/伴生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸，泄漏物料在空气中形成易燃、易爆的混合物后，遇明火、高热易燃烧爆炸。

本项目涉及的甲苯、异丙醇和成品等为碳、氢、氧、氮、磷等化合物，在燃烧、爆炸过程中将分解成 CO、CO_2、NOx、H_2O 等。同时，火灾、爆炸事故中未完全燃烧物料有甲苯、异丙醇和成品等。上述伴生/次生污染物进入大气、地下水从而造成对周围环境的影响。

根据原辅料用量、最大贮存量及物料的理化性质，本次评价选择异丙醇作为代表，计算未完全燃烧异丙醇、伴生/次生CO对周围环境的影响。

1、未完全燃烧释放有毒有害物质

异丙醇原料桶发生泄漏、火灾事故后，假设大多数物料随消防水进入事故水池，10%异丙醇燃烧，燃烧持续时间为2小时。异丙醇LC50为3600mg/m^3，厂内最大存在量1吨，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），未完全燃烧释放比例取2%。未完全燃烧的异丙醇释放速率为1000×10%×2%/7200=0.0003kg/s。

2、伴生/次生CO

异丙醇发生泄漏、火灾事故后，假设大多数物料随消防水进入事故水池，10%异丙醇燃烧，燃烧的异丙醇中有3%不完全燃烧生成一氧化碳，燃烧持续时间为2小时。

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

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：GCO——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，本次评价取92%；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本次评价取2%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。经计算，Q值为1t×5%/（2×3600）=6.94×10^{-6}t/s。

次生CO释放速率为：2330×0.02×0.92×6.94×10-6=0.0003kg/s

5.3.6 风险预测与评价

5.3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

一、预测模型

根据理查德森数（Ri）作为标准判断选择SLAB模型或AFTOX

模型进行预测。本项目预测因子Ri均小于1/6，选用AFTOX模型进行预测。

二、预测参数

表 5.3-22 事故源参数汇总表

类别	选项	参数
基本情况	事故源类型	异丙醇泄露、火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

三、预测结果

表 5.3-23 大气风险预测后果汇总表

危险物质	指标		浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
异丙醇（泄漏）	大气毒性终点浓度-1		29000	/	/
	大气毒性终点浓度-2		4800	/	/
	敏感目标名称	距离（m）	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m^3）
	玲珑家园	500	/	/	47.78
	千灯人民医院	850	/	/	38.19
	千灯中心小学	1200	/	/	26.17
	锦景园	1900	/	/	12.77
	清华名城	2500	/	/	9.20
	善景园	3200	/	/	4.61
	乐创家园	3600	/	/	3.87
	南苑小区	4300	/	/	2.78
	江家宅	4900	/	/	2.38
危险物质	指标		浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
异丙醇（伴生）	大气毒性终点浓度-1		29000	/	/
	大气毒性终点浓度-2		4800	/	/
	敏感目标名称	距离（m）	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m^3）
	玲珑家园	500	/	/	18.36
	千灯人民医院	850	/	/	12.98
	千灯中心小学	1200	/	/	3.01
	锦景园	1900	/	/	1.42
	清华名城	2500	/	/	0.83
	善景园	3200	/	/	0.47

危险物质	指标		浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
	乐创家园	3600	/	/	0.37
	南苑小区	4300	/	/	0.12
	江家宅	4900	/	/	0
危险物质	指标		浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
CO（次生）	大气毒性终点浓度-1		380	400	3.42
	大气毒性终点浓度-2		95	650	5.08
	敏感目标名称	距离（m）	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m^3）
	玲珑家园	500	/	/	16.2
	千灯人民医院	850	/	/	6.18
	千灯中心小学	1200	/	/	3.25
	锦景园	1900	/	/	2.10
	清华名城	2500	/	/	1.24
	善景园	3200	/	/	0.84
	乐创家园	3600	/	/	0.49
	南苑小区	4300	/	/	0.36
	江家宅	4900	/	/	0.31

危险品仓库异丙醇泄漏在最不利气象条件下不会到达毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，对周边区域造成的影响较小。火灾、爆炸等事故状态，CO释放，会对周围空气造成一定的影响，影响区域CO浓度会超过大气毒性终点浓度，最远影响距离为650m，持续时间短。

5.3.6.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

1、地表水

本项目厂区设置污水处理站，生产废水经处理后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处理，尾水排入吴淞江，项目废水不会直接排入水体，对周边水体造成直接影响。结合风险识别及污染物迁移途径分析，本项目主要风险为生产车间原料桶、储罐发生泄漏事故，企业生产车间原料区、储罐区均设置围堰，围堰内部地面作硬化、防渗处理；若发生泄露，可以将泄露的危险化学品等截流在围堰内部，而且已设置有事故应急池300m^3，足够消纳泄露的危险物质；若不慎进入雨水系统，厂内雨水排口配套建设有截断阀门，通过关闭阀门将泄露物料截

流在雨水管内。因此，事故泄露的危险化学品不 会流出厂区外，更不会流入区域地表水体。

通过以上措施将有效避免泄漏事故对外环境水体的影响，建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，保持事故池内无积水，以避免因常量不足引起的外排污水事故的发生。

2、地下水

本项目在生产车间、危化品仓库、储罐区等重点区域进行了防渗处理，并设置收集沟、收集槽等配套工程；另外对工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低。本项目可能的地下水风险事故时污水站废水池底部发生破损，导致其中污水泄漏进入地下水产生影响。本项目在非正常工况下，污水渗漏对地下水环境影响较小。

5.3.7 风险评价结论

苏州铱诺化学材料有限公司厂区危险物质及工艺系统存在高度危险性，一旦发生泄漏和火灾爆炸事故对周围环境影响较大。全厂防护距离内无敏感居民点，在加强管理和严格规范操作，做好各项风险防范措施后，全厂风险事故发生概率较小，风险可防控。

事故泄漏状态下，异丙醇原料桶发生泄漏时，下风向范围内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。

火灾事故状态下，未完全燃烧释放的异丙醇在下风向范围内下风向范围内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2；次生/伴生 CO 在下风向范围内下风向范围内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。

事故状态下各污染物到达周围各个敏感保护目标均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水污染防治措施及可行性论证

6.1.1 废水污染防治措施概述

生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理。

纯水制备浓水回用至冷却循环系统。

（含氮磷）喷淋塔废水、实验室废水收集后，作危废委托有资质单位定期处置。

酯化废水、初期雨水和9#厂房喷淋塔废水（不含氮磷）等生产废水经收集后进入厂区污水站处理，最终达标接管至昆山市千灯火炬污水处理厂。

6.1.2 生产废水处理设施

（1）处理工艺

废水处理站处理工艺为“隔油+除油+中和+混凝沉淀+上流式厌氧污泥床（UASB）+好氧池+二沉池+过滤”，设计处理能力为$10m^3/d$，废水处理工艺如下图所示。

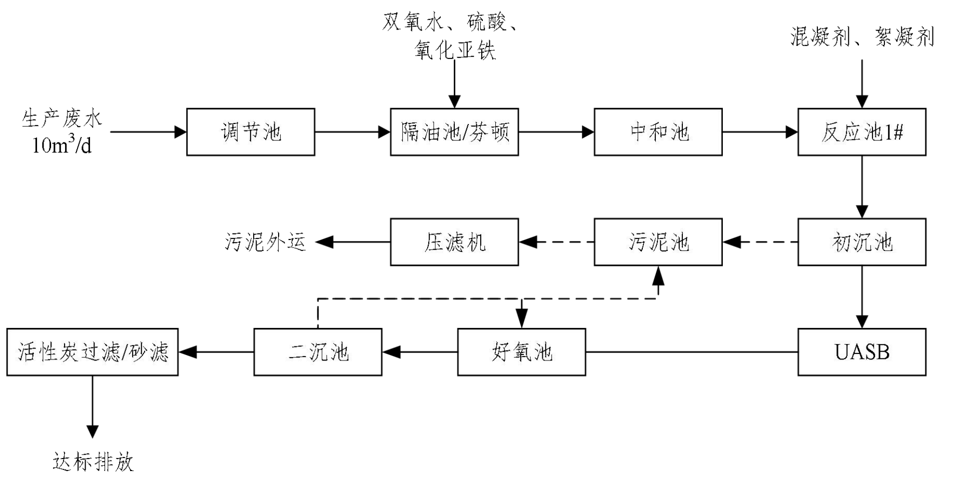


图 6.1-1 污水处理工艺流程图

工艺简介：

车间废水经管道收集汇总后排至废水调节池进行均质、均量调节，经均质、均量后开启废水提升泵定量（转子流量计控制）将废水抽至隔油调整池，加入硫酸亚铁及双氧水、硫酸等（原水为酸性，需调PH值在2左右）化学氧化，降低废水的可化学氧化的COD。

之后经过提升泵将水打入PH调节池（中和池），在PH自控系统的控制下自动投加稀碱溶液，调节废水的PH值在9～10之间，并开启搅拌机进行搅拌。再进入混凝反应池投加絮凝剂、混凝剂进行与废水中的悬浮物发生混凝反应，生成可沉淀的污泥后自流到初沉池进行固液分离，分离后的上清液通过提升泵抽至UASB反应池进行处理，将大分子难降解有机物分解成小分子有机物，同时利用颗粒污泥的高效降解作用，为混合厌氧消化过程中的甲烷化阶段提供基质，并在产甲烷菌作用下，将污水中的大部分有机物分解成二氧化碳和甲烷，去除大部分的有机污染物，降低后续好氧处理的有机负荷，避免了污水中的有毒有害物质对产好氧菌的影响。

废水经UASB三相分离器分离后的厌氧消化液在出水时进行分流，含有厌氧系统污泥的废水分流至厌氧调节池，并回流至UASB内部系统，另一部分废水排至好氧池池进行好氧生化处理。

好氧工艺采用活性污泥法，将废水与活性污泥（微生物）混合搅拌并曝气，使废水中的有机污染物分解，生物固体随后从已处理废水中分离，并可根据需要将部分回流到曝气池中。活性污泥法是向废水中连续通入空气，经一定时间后因好氧性微生物繁殖而形成的污泥状絮凝物。其上栖息着以菌胶团为主的微生物群，具有很强的吸附与氧化有机物的能力，出水经二沉池固液分离后经活性炭过滤，出水即可达标排放。

沉淀池采用斜管沉淀工艺。斜管沉淀池是根据“浅层沉淀”理论，

在沉淀池中加设蜂窝斜管，以提高沉淀效率的一种新型沉淀池。它具有沉淀效率高、停留时间短、占地少等优点。其处理效果稳定，维护管理工作量也不大。初沉池、终沉池污泥由泵抽到污泥池，二沉池污泥则一部分回流到接触氧化池，一部分泵入污泥池。污泥在污泥池进行浓缩，经浓缩污泥经由压滤机压滤后交由有资质单位处理，压滤机滤液则到厌氧调节池重新进入污水处理系统。

（2）处理设施具体参数

本项目污水处理设施构筑物参数详见下表。

表 6.1-1 处理设施构筑物参数

序号	构筑物名称	设计参数	配套设施
1	调节池	3000*1000*1500mm	提升泵 2 台，0.37KW 液位控制器：1 套，电缆式 转子流量计，测量范围 1-10m^3/h
2	除油池/芬顿池	1500*1000*1500mm	pH 计 加药泵 3 台，Q=90L/H，E=90W 搅拌机：1 台，转速 120r/min 溶药桶：3 个，PT250L
3	pH 调节池	1000*1000*1500mm	pH 计 加药泵 3 台，Q=90L/H，E=90W 搅拌机：1 台，转速 120r/min 溶药桶：1 个，PT250L
4	混凝絮凝池	3500*2000*3000mm	pH 计 加药泵 6 台，Q=90L/H，E=90W 搅拌机：2 台，转速 120r/min 溶药桶：3 个，PT250L
5	沉淀池	3500*2000*3000mm	搅拌机 1 台，转速 120r/min
6	UASB 反应器	d=2m，h=10m	/
7	好氧池+二沉池	5000*2000*3000mm	/
8	石英砂过滤器	1m^3/h	过滤泵 2 台，0.37KW
9	活性炭过滤器	1m^3/h	/
10	排放池	1000*1000*1000mm	水泵 2 台，0.37KW

（3）处理设施运行效果

本项目综合废水处理系统设计处理效率见下表。

表 6.1-2 污染物去除效率

水量 t/a	处理单元及处理效率		污染因子			
			pH	COD	SS	石油类
3058.7	调节池	进水 mg/L	1~5	12200	15	150
		出水 mg/L	1~5	12200	15	150
		去除率%	/	/	/	/

水量 t/a	处理单元及处理效率		污染因子			
			pH	COD	SS	石油类
	芬顿池	进水 mg/L	1~5	12200	15	150
		出水 mg/L	1~5	6860	100	105
		去除率%	/	45	/	30
	中和、混凝沉淀	进水 mg/L	1~5	6860	100	105
		出水 mg/L	7~9	6860	30	105
		去除率%	/	/	70	/
	厌氧池	进水 mg/L	7~9	6860	30	105
		出水 mg/L	7~9	2744	30	52.5
		去除率%	/	60	/	50
	UASB	进水 mg/L	7~9	2744	30	52.5
		出水 mg/L	7~9	823.2	30	15.8
		去除率%	/	70	/	70
	好氧池	进水 mg/L	7~9	823.2	30	15.8
		出水 mg/L	7~9	250	100	8
		去除率%	/	70	/	50
	二沉池	进水 mg/L	7~9	250	100	8
		出水 mg/L	7~9	250	10	8
		去除率%	/	/	90	/
污水厂接管标准			6~9	500	400	15

6.1.2 厂内废水处理可行性分析

（1）处理能力

根据建设单位提供的污水处理工程设计方案，污水站设计处理能力为 10t/d，生产废水产生量约 3058.7t/a，因此满足处理需求。

（2）水质可行性

本项目生产废水为高浓度有机废水，COD 平均浓度约 12200mg/L。针对该污染物，采用 UASB+好氧，对 COD 去除率可达 96%以上。根据前文分析，废水经处理后，各类污染物浓度均低于污水厂接管标准，因此废水处理工艺可行。

（3）经济可行性

本项目污水处理系统投资约 120 万元，后续运营成本约 1000 元/天，年运行费用约 30 万元。项目建成后年收益约 2000 万元，污水处理系统建设、运营成本在企业承受范围内，经济可行。

6.1.3 接管可行性分析

（1）废水产生及排放情况

本项目生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理，最终排入吴淞江；酯化废水、初期雨水和9#厂房喷淋塔废水（不含氮磷）经收集后进入厂区污水站处理，最终达标接管至昆山市千灯火炬污水处理厂，最终排入吴淞江。

（2）昆山市千灯琨澄水质净化有限公司简介

昆山市千灯琨澄水质净化有限公司位于千灯镇萧墅村吴淞江北端，由昆山市千灯镇投资建造，主要接纳处理附近几家纺织印染厂、日月光半导体（昆山）有限公司的生产废水及沿沪产业带、镇区、精细化工区的生活污水。总体规划设计处理能力为30000m^3/d，占地面积为45亩，一期工程设计处理能力为5000m^3/d（工业废水4000m^3/d，生活污水1000m^3/d），总投资为1400万元。于2004年12月建设完工，并于2005年1月开始正式运行，一期工程接纳江苏格林兰印染服饰有限公司、苏州成鹏纺织有限公司、昆山市蝶安纺织染整有限公司(目前已关闭)的纺织印染废水及镇区、沿沪产业区、精细化工区的部份生活污水；二期工程设计处理能力为10000m^3/d，总投资为1500万元，于2008年底建成。一、二期15000m^3/d于2008年完成提标改造，并通过“三同时”验收。目前实际处理量为13500吨/天，其中生活污水11500吨/天，工业废水2000吨/天，剩余接管量为1500吨/天，满足本项目纳管要求。

三期工程设计处理能力为15000m^3/d（0.75万吨/日工业污水为日月光半导体（昆山）有限公司配套，0.75万吨/日生活污水为千灯镇片区服务），总投资为2700万元。三期15000m^3/d，土建一步到位，

设备分期7500m³/d，2012年6月建设完成并投入使用。

昆山市千灯琨澄水质净化有限公司采用生化（A-A²/O）+高效脱色混凝池+斜管沉淀池的工艺处理生活污水，废水处理工艺见下图。

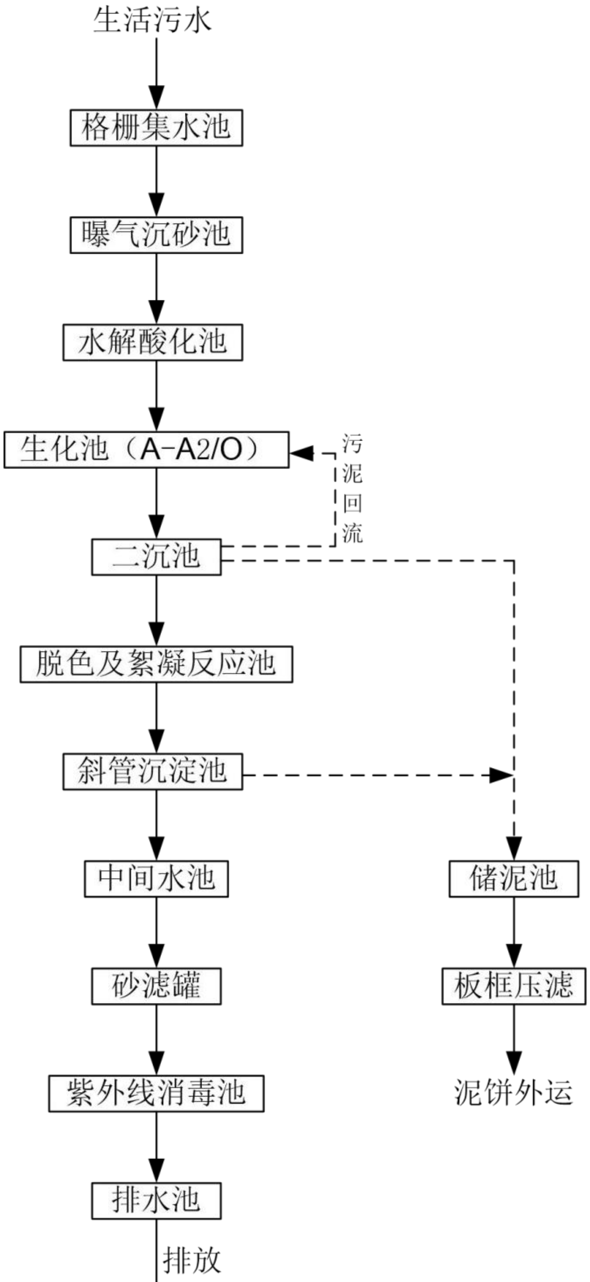


图 6.1-2 千灯琨澄水质净化有限公司污水处理工艺流程图

（3）昆山市千灯火炬污水处理厂简介

昆山市千灯火炬污水处理厂位于千灯镇宏洋支路，经营范围包括城镇生活污水、工业废水处理；千灯火炬污水处理厂已于2021年6

月完成工艺改造，新增 0.1 万吨/天化工废水处理能力和 0.1 千灯火炬污水处理厂万吨/天生活废水处理能力（不扩大现状处理规模，仅调整针对不同类型废水的处理能力）。工艺改造完成后，该污水厂设计处理工业废水 0.6 万吨/天（含 0.1 万吨/天化工废水和 0.5 万吨/天电镀废水）、生活污水 0.2 万吨/天。针对化工废水处理，千灯火炬污水厂新增化工废水均质调节池、化工废水 Fenton 预氧化池、高效沉淀池等构筑物，形成“均质调节池+Fenton 氧化+厌氧水解+AO+二沉池+高效沉淀池+滤池+消毒”组合工艺。针对电镀废水处理，新增高效沉淀池、滤池等构筑物，形成“均质调节池+物化除铜+厌氧水解+AO+二沉池+高效沉淀池+滤池+消毒”组合工艺，废水处理工艺见下图。

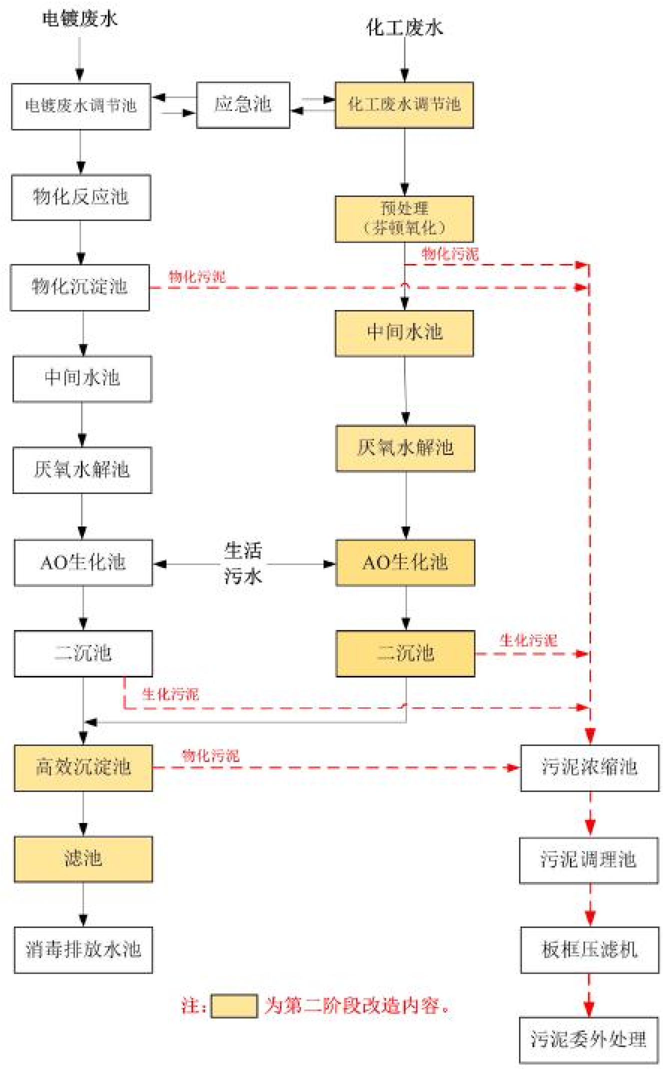


图 6.1-3 千灯火炬污水处理厂污水处理工艺流程图

（4）接管容量分析

本项目生活污水排放量约 2m^3/d，生产废水排放量约 9.7m^3/d，相对于琨澄和火炬两个污水处理厂计能力而言，本项目废水量较小。由于本项目废水水质简单，故不会对污水处理厂产生冲击影响。污水经达标处理后排放，对受纳水体吴淞江影响很少，不会改变其水环境功能级别，水质功能可维持现状。

因此，生活污水接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司可行；生产废水接管至千灯火炬污水处理厂可行。

（5）污染物浓度达标分析

本项目生活污水中主要污染物 pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类、硫酸盐、氯化物排放浓度、排放量均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准；生产废水中主要污染物 pH、COD、SS、硫酸盐、氯化物排放浓度、排放量均满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准

（6）结论

综上所述，昆山市千灯琨澄水质净化有限公司与千灯火炬污水处理厂从接管标准、处理容量和处理能力等方面均能满足本项目排水要求，本项目废水接管至该污水处理厂集中处理可行。

6.2 废气污染防治措施及可行性论证

6.2.1 有组织废气污染防治措施

（1）废气收集

结合生产工艺、设备配置情况，本项目废气收集方式主要为集气罩收集、管道收集、空间密闭换风收集三种方式。

集气罩排风量计算公式如下：

$$L = K \cdot P \cdot H \cdot v_x$$

式中，P——排风罩敞开面的周长，m；

H——罩口至有害物源的距离，m；

Vx——边缘控制点的控制风速，m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4。

空间密闭换风收集排风量 L 计算公式如下：

$$L = nV_f$$

式中，n——换气次数，1/h；

V_f——通风房间体积，m^3。

根据以上内容，废气处理系统处理风量结果如下。

表 6.2-1 本项目废气收集情况一览表

<table>
<tr><th>污染源</th><th>处理对象</th><th colspan="2">废气收集方式</th><th>风量 m³/h</th><th>排气筒编号</th></tr>
<tr><td>PCB 蚀刻液、镀铜添加剂（9#厂房）</td><td>投料、搅拌、灌装废气</td><td colspan="2">采用直径为Φ400 的竹节吸气臂收集，单只集气罩排风量为 L=1.4×3.14×0.4×0.3×1.5=790m³/h，该车间内共设置 10 只集气罩，理论排风量 7900m³/h</td><td>8000</td><td>P1</td></tr>
<tr><td>金属防锈防腐蚀液（2#厂房）</td><td>投料、搅拌、灌装废气</td><td colspan="2">采用直径为Φ400 的竹节吸气臂收集，单只集气罩排风量为 L=1.4×3.14×0.4×0.3×1.5=790m³/h，该车间内共设置 10 只集气罩，理论排风量 7900m³/h</td><td>8000</td><td>P2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">金属防锈耐磨液（9#厂房）</td><td>反应装置废气</td><td>管道收集</td><td>3000m³/h</td><td rowspan="4">20000</td><td rowspan="4">P3</td></tr>
<tr><td>抽真空废气</td><td>管道收集</td><td>共设置 6 套真空泵机组，排风量约 3000m³/h</td></tr>
<tr><td>中间罐呼吸废气</td><td>管道收集</td><td>2000m³/h</td></tr>
<tr><td>过滤、投料、灌装废气</td><td colspan="2">采用直径为Φ400 的竹节吸气臂收集，单只集气罩排风量为 L=1.4×3.14×0.4×0.3×1.5=790m³/h，该车间内共设置 12 只集气罩，理论排风量 9480m³/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污水站、危废库、罐区</td><td>储罐呼吸废气</td><td>管道收集</td><td>1000m³/h</td><td rowspan="3">8000</td><td rowspan="3">P4</td></tr>
<tr><td>危废库废气</td><td colspan="2">采用整体换风方式收集，L=15×50×4=3000m³/h</td></tr>
<tr><td>污水站废气</td><td colspan="2">采用整体换风方式收集，主要考虑厌氧池和曝气池，L=15×8×4×2×2=3000m³/h</td></tr>
<tr><td>导热油炉</td><td>天然气燃烧废气</td><td colspan="2">经低氮燃烧器燃烧处理达标后直接排放</td><td>2000</td><td>P5</td></tr>
</table>

（2）废气治理措施

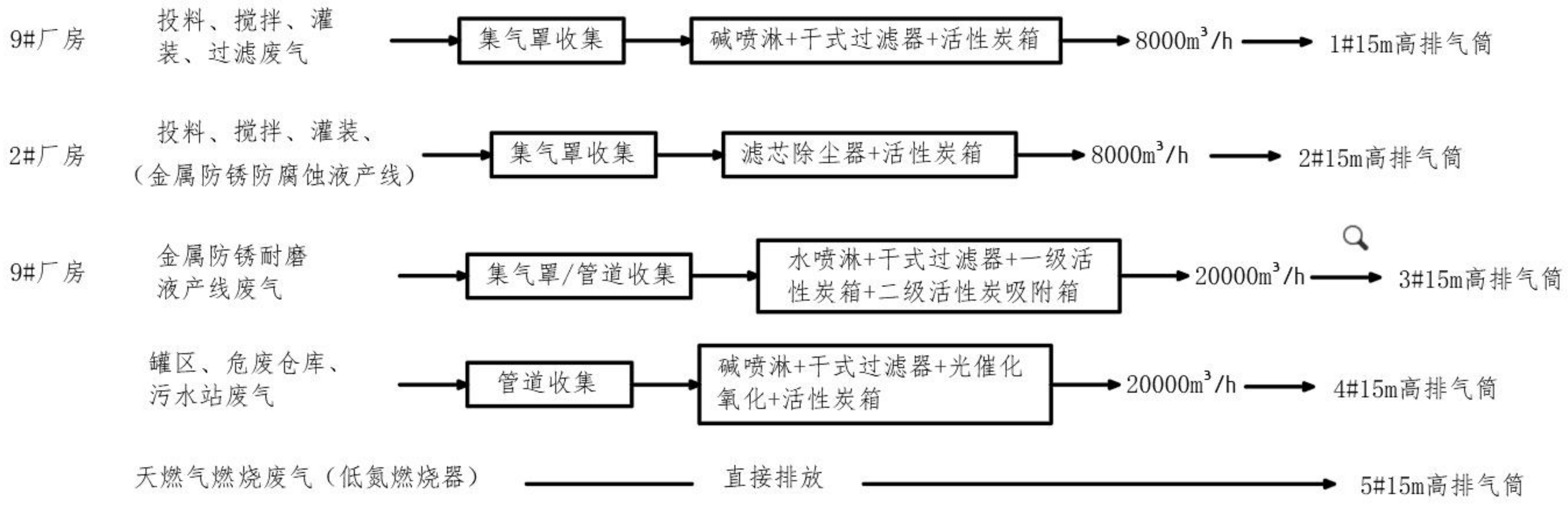


图 6.2-1 本项目废气收集处理系统图

6.2.2 无组织废气污染防治措施

（1）生产车间

本项目无组织排放主要为车间通风，采用换风扇、门窗无组织通风。项目生产车间采用采用换风扇、门窗对流通风，设计换风次数5-6 次/小时。生产车间内的污染物平均浓度较低，经车间通风后，各厂界浓度可以达到相应的监控浓度值标准。

通过车间换气设施作无组织排放：①严格控制生产工艺参数，减少废气的排放量；②加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，在此基础上还应针对上述无组织废气排放源，加强管道、阀门的密封检修，减少无组织废气逸散；③合理设计生产车间集气罩与进风门窗的相对位置，避免出现局部对流，影响车间废气捕集效率。④加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。

（2）其他

加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。项目生产过程中加强管理，尽可能减少无组织废气产生。经严格执行以上措施后，可以有效地减少无组织排放气体量，防止造成环境污染。

6.2.3 废气处理技术技术可行性论证

一、1#废气处理系统

1、处理对象

根据前文所述，废气处理系统处理对象中主要污染物种类及产生情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 废气种类及产生量

废气来源	污染物名称	最大产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	污染防治措施
9#厂房	颗粒物	0.108	0.033	碱喷淋+干式过滤器+活

废气来源	污染物名称	最大产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	污染防治措施
	非甲烷总烃	0.07	0.053	性炭箱
	硫酸雾	0.033	0.01	
	氯化氢	0.03	0.009	
2#厂房	颗粒物	0.039	0.012	滤芯除尘器+活性炭箱
	非甲烷总烃	1.56	1.067	
9#厂房	非甲烷总烃	1.56	11.255	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱
公辅工程	非甲烷总烃	0.052	0.375	碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱
	氨气	0.068	0.464	
	硫化氢	0.01	0.065	

2、处理原理

①两级活性炭吸附装置

活性炭是一种多孔性质的含炭物质，它具有高度发达的孔隙结构，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附功能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过渡孔（半径 20～1000）、大孔（半径 1000～100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500～1700m^2/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。根据《大气中 VOCs 的污染现状及治理技术研究进展》（环境科学与

管理，2012年第37卷第6期，曲茉莉）中数据，活性炭吸附对有机废气等的去除效率可达70~90%。

本项目“两级活性炭吸附”对有机废气的去除效率取值为90%。

表 6.2-3 活性炭吸附装置主要设计参数

废气处理装置	设备名称	项目	设备参数	设计参数
两级活性炭吸附装置	一级活性炭吸附器	设备型号	QF-HXT2#	活性炭吸附层风速为0.5m/s左右；废气在活性炭内停留时间约为0.5s以上
		处理风量	8000m³/h	
		尺寸	L×B×H=2.75×1.2×1.65m	
		活性炭填充量	1.16m³	
		材质	A3	
	二级活性炭吸附器	设备型号	QF-HXT2#	活性炭吸附层风速为0.85m/s左右；废气在活性炭内停留时间约为0.3s以上
		处理风量	8000m³/h	
		尺寸	L×B×H=2.15×1.2×1.65m	
		活性炭填充量	0.72m³	
		材质	A3	
	风机	设备型号	GBF4-72-4.5A	根据系统阻力核算
		风压	2320Pa	
		处理风量	8000m³/h	
		功率	7.5KW	
		材质	A3	

本项目可选取碘吸附值为900的活性炭，根据《活性炭吸附甲苯动力学研究》(作者：李国文)，活性炭对甲苯的吸附容量为0.253kg甲苯/kg活性炭，类比以上数据，本次按1kg活性炭吸附0.1kg有机废气推算。1#、2#、4#排气筒分别设置一套活性炭吸附装置，一级活性炭装填量为800kg/次，3#排气筒设置两套活性炭吸附装置，每级活性炭装填量为800kg/，每2月更换一次。

②碱喷淋装置

项目产生酸雾可细分为硫酸雾、氯化氢。硫酸雾、氯化氢采用碱液喷淋塔处理，处理效率可达90%；酸雾在风机作用下进入喷淋塔；在喷淋塔内废气由下而上，沿废气净化塔切向流动，与由上而下的碱液碰撞、充分接触，气液进行充分反应吸收，去除废气中的酸性污染物，通过排气筒高空排放。喷淋塔设计空塔流速1.5~1.6m/s，停留时

间约为 3s，设计喷淋液气比 2L/m³。

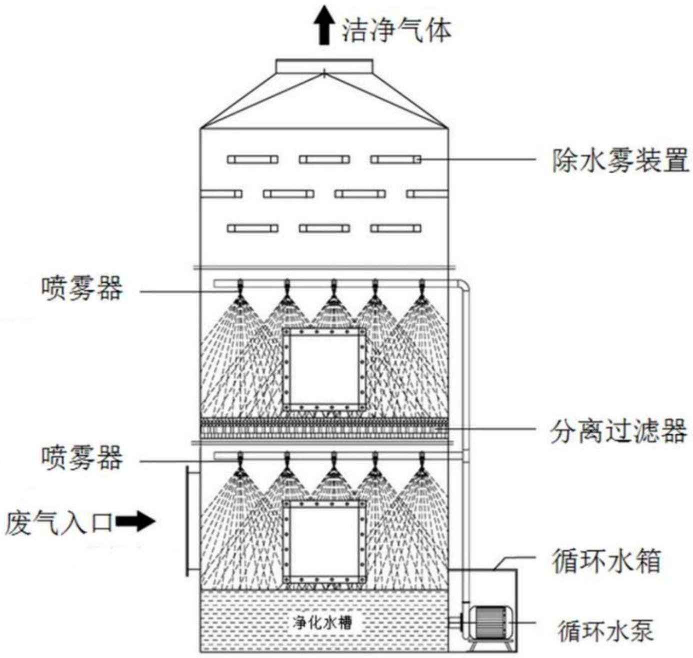


表 6.2-3 喷淋塔结构示意图

参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.1，10%碳酸钠和氢氧化钠水溶液中和硫酸雾废气，去除效率≥90%；低浓度氢氧化钠水溶液中和氯化氢废气，去除率≥95%。因此，本次评价碱液喷淋塔对硫酸雾、氯化氢的去除效率保守取值 90%。

③干式过滤器装置

采用折流式过滤板及纤维过滤棉相结合方式，是一种新型环保产品，采用了惯性分离技术，可有效吸收超范围的喷涂，强制过喷气流多次改变方向流动，这样比空气重的颗粒便会粘附在折流板壁上，不会随气流带走；部分细小颗粒经过纤维过滤棉进行二次过滤，漆雾净化效果高达 98%以上，通过设置不同性能的过滤器，除去废气中的粉尘和水雾，也即通过滤料将粉尘捕集截留下来，以保证送入风量的洁净度要求。

④碱喷淋+干式过滤器+催化氧化+活性炭吸附

鉴于本项目酯化废气中部分污染物（季戊四醇、正戊酸和部分酯

类等）为酸性，采用碱喷淋塔吸收废气中夹带的酸溶性污染物。有机废气管道收集进入碱喷淋塔，与雾化后的水进行逆流接触吸收，污染物（季戊四醇、正戊酸和部分酯类等）被去除，不溶性或难溶性污染物（异壬酸、异辛酸等）继续进入干式过滤器去除粉尘及较大颗粒物，再进入催化氧化塔进行处理，碱喷淋塔配备网形除雾器，防止堵塞催化氧化塔和活性炭吸附装置。

碱吸收废气在化工、石化等行业应用较为广泛，技术日趋成熟，去除效率能够达到90%以上，**本次评价保守考虑碱喷淋的处理效率为80%。**

由于水喷淋无法有效去除有机废气中残留的不溶性或难溶性污染物（异壬酸、异辛酸等），本项目利用干式过滤器装置去除酯化废气中的较大颗粒物及非甲烷总烃，部分细小颗粒经过纤维过滤棉进行二次过滤，漆雾净化效果高达98%以上，通过设置不同性能的过滤器，除去废气中的粉尘和水雾，也即通过滤料将粉尘捕集截留下来，以保证送入风量的洁净度要求。**本次评价保守考虑干式过滤器装置的处理效率为80%。**

采用催化氧化塔处理废气中夹带的疏水性污染物，在催化剂的催化作用下，挥发性有机物被分解，对疏水性污染物质有很好的去除率。

本项目采用三相多介质催化氧化塔，塔内设有独特的填料层，塔外配套加药系统，向塔内液相添加一定比例的双氧水和硫酸亚铁，并调节 pH 值；在酸性环境下，双氧水在亚铁和填料中金属物质催化作用下产生大量羟基自由基，与穿过填料层的醇类、有机酸等污染物充分接触并进行断键裂解，最终将其转化为二氧化碳和水。

南京威尔药业股份有限公司润滑油车间废气采用“水喷淋+催化氧化+活性炭吸附”装置处理，主要生产三羟甲基丙烷油酸酯和钙皂，

主要废气污染物为非甲烷总烃（有机酸、醇类等），与本项目废气污染物具有相似性。根据企业自行检测数据得知，三相多介质催化氧化塔进口浓度非甲烷总烃的进口浓度为 10.4~14.5mg/m³，排放浓度稳定在 4.6~6.3mg/m³，三相多介质催化氧化塔对非甲烷总烃的去除效率约 56.55%，**本次评价保守考虑三相多介质催化氧化塔的处理效率为 55%。**

通常活性炭对醇类、有机酸的去除效率在 75%-99%之间。考虑到活性炭吸附对不同物质吸附的选择性及存在的竞争性、项目废气经预处理收集后浓度较低，为保守起见，**本评价活性炭的去除效率取 80%。**

综合各处理单元的去除效率（水吸收、干式过滤器、催化氧化和活性炭吸附对各污染物的去除效率保守估计分别为 80%、80%、55%、90%），金属防锈耐磨液产线废气处理装置综合去除效率设计值为 96.02%，保守估算各污染物的总去除效率能够达到 90%。

④粉尘治理设施

本项目粉尘治理设施包括中效过滤器、滤芯除尘器，原理干式滤尘，为有效可行的粉尘去除技术。本次评价过滤棉粉尘去除率取 90%，滤芯除尘装置粉尘去除率取 98%。

3、总去除率

工艺废气去除效率见下表 6.2-4

表 6.2-4 工艺废气去除效率表

污染源	污染物名称	去除效率							
		碱喷淋%	水喷淋%	干式过滤器%	滤芯除尘#	光催化氧化%	一级活性炭%	二级活性炭%	保守预估总效率%
9#厂房	颗粒物	50	/	90	/	/	90	/	90
	非甲烷总烃	50	/	/	/	/	90	/	90
	硫酸雾	80	/	/	/	/	80	/	90
	氯化氢	80	/	/	/	/	80	/	90

2#厂房	颗粒物	/	/	/	98	/	90	/	98
	非甲烷总烃	/	/	/	50	/	90	/	90
9#厂房	非甲烷总烃	/	80	80	/	/	90	90	95
罐区、危废仓库、污水站废气	非甲烷总烃	50	/	50	/	55	90	/	95
	氨气	50	/	80	/	50	80	/	90
	硫化氢	90	/	50	/	50	50	/	90

6.2.4 工程实例

工程实例 1：南京威尔药业股份有限公司现有润滑油车间主要生产三羟甲基丙烷油酸酯和钙皂，主要废气污染物为非甲烷总烃（有机酸、醇类等），与本项目废气污染物具有相似性，使用的废气处理装置与本项目相同，均为“水喷淋+催化氧化+活性炭吸附”处理装置。根据润滑油车间废气处理装置日常运行检测数据，非甲烷总烃的最大进口浓度为 162.67mg/m^3，排放浓度稳定在 0.31~3.14mg/m^3。因此，本项目废气处理设施能够确保处理达到相关标准，具有较高的工艺可行性及运行可靠性。

综上所述，本项目采用的水喷淋+除雾+催化氧化+活性炭吸附处理+活性炭吸附处理较上述公司采用的废气处理措施有所优化，更能确保达设计废气去除效率。

工程实例 2：常州吉恩药业有限公司年产 6000 吨叔丁（戊）醇碱金属盐、600 吨氨基酸保护剂、800 吨保护氨基酸及 600 公斤药物肽技术改造项目，污水站废气采用酸碱喷淋+活性炭吸附处理装置处理后通过 15m 高排气筒排放。根据竣工验收监测报告，排放的非甲烷总烃能满足相应的标准，非甲烷总烃处理效率达到 95.2%。

综上所述，本项目采用的碱喷淋+除雾+活性炭纤维吸附处理+活性炭吸附处理较上述公司采用的废气处理措施有所优化，更能确保达设计废气去除效率。

6.2.5 排气筒设置合理性

本项目根据废气产生情况、污染物性质和处理方式，共设置 5 根排气筒。所有排气筒高度均符合相关规定要求，并遵循排放同类污染物的排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。排气筒中各污染物排放浓度及排放速率均能稳定达标，经本报告大气环境影响预测，对周围大气环境影响较小，可确保大气环境质量达标。因此，本项目中排气筒设置合理。

6.3 噪声污染防治措施及可行性论证

（1）控制设备噪声

在工艺设计上尽量选用低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声，提高机械装配精度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

（2）合理布局

在项目布置时，将噪声源较集中的设备布置在厂区车间的中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，空压机等高噪声设备尽量远离厂界布置，充分利用建筑物、构建物来阻挡声波的传播，以减轻对外界环境的影响。

（3）噪声防治措施

主要噪声设备还采取了隔声、减震等降噪措施。生产车间的分散机、研磨机等设备与地面之间安装减震垫，同时车间合理设置隔断，可使车间整体噪声降低 20-30dB 左右；平时加强机械的维护，杜绝因设备不正常运转时发出的噪声。

（4）加强管理

加强员工操作管理，尽可能减少卸料、转移操作撞击等过程产生的偶发噪声。本项目采用自动装卸货物流仓库，可减少人为偶发噪声。

6.4 固废污染防治措施及可行性论证

6.4.1 固废处理处置方案

生活垃圾委托环卫处置；废包装桶、废劳保用品、滤渣、污泥、废活性炭等危废暂存于危废仓库内，定期委托有资质单位处置；废包装袋外售综合利用。

因此，上述固体废弃物经过妥善处置后，不会对周围环境产生二次影响。

6.4.2 贮存场所污染防治措施

1、一般固废

本项目一般工业固废堆场地基满足承载力，不属于断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区和滩地和洪泛区，不属于自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的区域。固废堆场按要求设置为一面开放或者全封闭房间，便于装运，可实现防雨、防渗、防尘，能有效避免二次污染的发生。建设方同时要加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

本项目的一般工业固废堆场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标 准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（G B15562.2-1995）的要求。通过以上措施，建设项目产生的一般固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

2、危险废物

危废收集：本项目固态危废采用包装桶或吨袋包装，液态危废通过塑料桶进行收集，固态危废通过防漏胶袋进行收集，收集后均需要进行密闭处理，再运至危险废物暂存场所。

本项目在“仓库 2”中利用物理隔离出一部分空间用作危废库，

厂内危废暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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）相关要求落实相应的污染防治措施。

（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）本项目危险废物采用防漏胶袋或包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求，包装好的危险废物分类堆放于场内。

（3）液态固废包装桶内留有较大空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，并粘贴符合要求的标签，并完整填写标签信息。

（4）保证装载危险废物的容器完好无损，并对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。确保盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物不相互反应。

（5）液体危险废物使用桶装的，包装桶开孔直径最大不超过 70mm 并有放气孔。

（6）设置泄漏液体收集装置、危险废物贮存废气经收集后采用碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱处理后有组织排放。

（7）危废堆场内采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s，且确保表面无裂隙。

（8）同一场所内贮存不相容的危险废物应设置隔离间隔断。

（9）在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。

（10）按照危险废物的种类和特性进行分区，并设置防雨、防火、

防雷、防扬尘装置。

3、规范化管理

产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；

危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志；收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

按照危险废物特性分类进行收集、贮存；

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；

转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，转移联单保存齐全；

转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动；

贮存期限不超过一年，延长贮存期限的，报经环保部门批准。

6.4.3 危废处置可行性分析

（1）处理能力可行性分析

无锡市工业废物安全处置有限公司经营许可范围为焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、废胶片相纸（HW16）、含金属羰基化

合物废物（HW19）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物[仅限化工行业生产过程中产生的废活性炭（900-039-49）、含有或直接沾染毒性、感染性危险废物的包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49）、研究、开发和教学活动总，化学和生物实验室产生的废物（900-047-49）（不包括 HW03、900-999-49）]、废催化剂（HW50，仅限于 261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50）共计 4.52 万吨/年。

本项目产生的滤渣、废活性炭、废包装桶、污泥、实验室废水、含氮磷喷淋搭废水等危废均在该公司的处置范围内且拟处置的量也在该公司剩余处理量之内。

（2）经济可行性分析

本项目需处置的危废量为 88t/a，处置费用约为 54 万元/年，此费用已计算在生产成本中，本项目投产后可获取年均税后利润为 2000 万元，委外处置费用占 2.7%，因此，本项目危废委托处置经济可行。

综上所述，拟建项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。

6.5 土壤和地下水污染防治措施

6.5.1 源头控制

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

1、设备、设施的防泄漏措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域进行必要的分隔。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级。

2、给水、排水的防渗漏措施

完善地表污水和雨水的收集系统，各装置污染区及罐区地面初期雨水收集至初期雨水收集池，使用过的消防水全部收集进入事故应急池，初期雨水及事故应急池内收集分废水应分批少量通过泵提升送污水厂处理。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

6.5.2 过程控制

结合各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等布局，根据可能进入土壤环境的各种有毒

有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。工程建设时尽可能根据项目所在地地形特点及周边敏感目标的分布情况优化地面布局，对厂区内可能产生土壤污染的构筑物采取人工防渗、地面硬化、围堰等措施。工程场地范围内尽可能采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，防止或减少土壤环境污染。

本项目原料仓库内的液态物料、危废固废堆场内的危废、储罐区存储的物料、污水处理站各个水池可能对土壤和地下水产生的影响。

本项目不在地下设置化学品输送管线；固液废弃物在厂内暂存期间，如属有毒有害物质，将用桶或罐包装后存放，固废存放场地采取严格的防渗防流失措施，以免对地下水和土壤造成污染。此外，对原料仓库、生产车间地面也应做好防渗漏处理。

6.5.3 分区防渗措施

项目区实行雨污分流制和分区防渗措施：其中危废堆场、涉及液态物料存储原料仓库、储罐区、生产车间、污水处理站为重点防渗区，应在压实土壤防渗层（50mm）及基础层（＞2000mm）上铺设防渗层，防渗层采用厚度在 2 毫米的环氧树脂层组成，渗透系数小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒。其他生产区域为一般防渗区，进行水泥硬化处理，确保渗透系数≤10^{-7}cm/s。本项目重点区域防渗层剖面图如下。

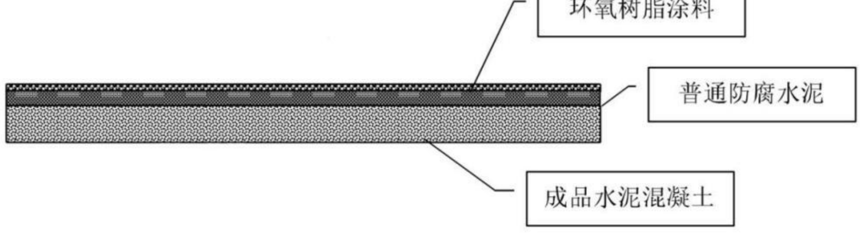


图 6.5-1 重点区域防渗剖面图

（1）重点防渗区

主要包括危废堆场、涉及液态物料存储原料仓库、储罐区、生产车间、污水处理站。

①危废暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗设计，除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，表面无裂痕外，还应具备防风、防雨和防晒功能，并设计径流疏通系统，保证不受 25 年一遇暴雨的影响。

②管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到泄漏污染物“早发现、早处理”；对于地埋式污水收集管道均应采取防腐和防渗处理。

（2）一般防渗区

主要为其他生产区域：仓库、公用工程车间和厂区道路等采取一般地面硬化。

本项目生产车间地面统一使用高标号水泥，可防止车间地坪出现裂缝，提高了水泥地坪的防腐、防渗能力；危险废物堆场地面做好防腐、防渗、防泄漏措施。液态原材料堆场应配套增设物料泄漏应急收容装置，并加强管理，及时发现、回收和处理泄漏的物料；固废产生后及时综合利用、处置，减少在车间内堆放的时间和数量。

6.6 降低风险防范措施建议

风险防范措施的目的是从事故源头开始管理，消除产生事故的诱因，从而降低事故概率。

公司生产过程中具有有毒有害物和可燃物质泄漏的潜在危害，硫酸、盐酸等原辅料必须采取有效的防范措施。这些措施首先是生产、储运等系统自身的安全设计、设备制造、安全建设施工、安全管理等

防范措施，这是减少环境风险的基础。在安全防范措施切实落实的前提下，必须进一步采取减少事故发生对环境造成影响的防范措施。

6.6.1 泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

（1）在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

（2）储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破坏和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其他自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

（3）储罐区需采用硬化、防腐水泥地面，避免物料泄漏污染土壤和地下水。

另外，建设方应做好以下管理工作：

①严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

②采用露天或敞开框架布置以利通风，避免死角造成有害物质的聚集。

③所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。

④应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性，对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

⑤设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到泄漏物料事故收集池，以便集中处理。

⑥对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子，并定期检查维修，保证使用效果。

6.6.2 火灾和爆炸事故的防范措施

（1）设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

（2）控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

（3）在储罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

（4）应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

（5）要有完善的安全消防措施。从平面布置上，本厂的罐区、生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各风险单元构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

6.6.3 事故废水“三级防控措施”

①排水系统

本项目排水系统采用清污分流制。正常情况下，生活污水经市政污水管网接管至城市污水厂集中处理。

②排放口的设置

项目建成后，要求厂区设置的雨水和污水排放口均设置排水切断阀，当发生泄漏和火灾时，可确保正常的冲洗水和事故情况下的泄漏污染物、消防尾水截留至厂内的事故池以及雨水管网，待事故后企业应委托有资质单位对事故池废水进行检测，能达到接管标准的前提下，可接入园区处理厂集中处理，若达不到接管标准的要求，可委托有资质单位处置。避免对外界地表水、地下水和土壤环境的污染。

③排水控制

一旦发生事故，收集事故污水进入事故应急池，则立即启动事故应急监测，同时立即关闭雨水和污水排水总阀，所有废水送至事故应急池暂存，直到所有事故、故障解决后，可根据事故池废水污染物浓度情况选择接管处理或委托有资质单位处置。采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

事故应急池容量确定：

事故池容量 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5$

V_1：事故一个罐或一个装置物料

V_2：事故的储罐或消防水量

V_3：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量

V_4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量

V_5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

事故应急池具体容积大小计算如下：

①V_1：厂区最大储罐存在物料量为 80m³，V_1=80m³；

②V_2：室外消火栓设计流量取 30L/s，供给时间 2 小时计算，厂区事故状态下最大消防水量 V_2=216m³；

③V_3：事故时可利用初期雨水池收集事故废水，V_3=70m³；

④V_4：发生事故时无生产废水量进入该系统，V_4=0m³；

⑤V_5：昆山平均降雨量 1172.9mm；多年降平均雨天数 120 天，平均日降雨量 q＝9.77mm，事故状态下全厂生产区有效汇水面积约 6000 平方米，计算 V_5＝59m³；

V_5＝10qF

q—降雨强度，mm

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

计算结果如下：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(80+216-70)+0+59=285m^3$（取 300m³）

本项目租赁一座容积为 300m³ 的事故应急池，满足本项目要求，并配套相应的收集管网，在发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内污水管网和雨水管网。

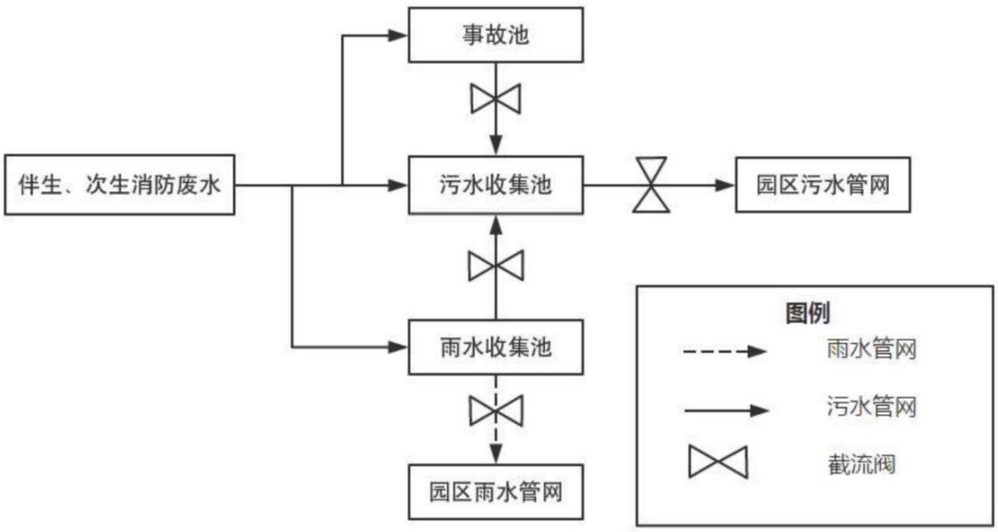


图 6.6-1 事故排水控制和封堵示意图

6.6.4 主要事故防范措施

(1)废气处理装置

如果废气处理装置发生故障时，则立即开启紧急停车系统，从源头控制废气的产生。

(2)生产装置区设置可燃气体报警器，储罐设置高、低液位报警仪。

(3)加热设备要设置温度、压力、液位等报警装置；容量较大的加热设备应备有事故排放罐，设备发生沸溢和漏料的紧急状态下，应将设备内物料及时排放事故排放罐，防止事故扩大；加热炉内安装灭火系统，以便于直接控制和消灭燃烧室内的火灾；加热设备应备有蒸汽灭火管线及灭火器材。

(4)全厂工艺废气收集系统安全设计包括风机防爆及管路上设置安全水封防止回火。

6.6.5.事故应急预案

1、应急预案编制要求

建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《关于进一步加强 环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业事业单位 突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）《江苏省突 发环境事件应急预案管理办法》（苏政办发[2012]153 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等要求，制定突发环境事件应急预案以及专项应急预案。制定的突发环境事件应急预案应向当地管理部门备案，并定期组织开展培训和演练。应急预案应与园区突发环境事故应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动。具体应急预案包括以下内容，具体见下表。

表 6.6-1 企业环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容及要求
1	应急计划区	明确主要危险源、明确环境保护目标：附近企业和居民点等敏感目标。
2	应急组织结构	实施三级应急组织机构（车间班组、公司级、社会联动级），各级别 主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练 工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单 位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	公布企业应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还 应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故 处理情况，以获得区域性支援。
5	应急救援保障	应急救援保障包括企业内准备的应急救援物质和设施，以及与企业风险事 故发生后相关其他部门所能提供的救援保障措施。如当地医疗系统所能提 供的周围受感染人群治疗的能力等。
6	应急环境监测	设立常年风向标，明确事故信号，组织企业人员配合环保部门对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部 门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制事故区域设置和清 除污 染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、地表水体），组织专业人 员对事故后周围环境和人群健康进行监测和调查，对事故应急措施的 环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	依据企业自身特点，对企业邻近区域内人群开展公众教育、培训和发布相关信息，提供公众的自身防护能力。

2、与园区应急预案的联动

根据企业突发环境污染事件的严重性可分为Ⅰ级（重大）、Ⅱ级（较大）和Ⅲ级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。Ⅱ级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，Ⅰ级事件由企业及区域相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。当事件超出公司内部应急处置能力时，

企业应迅速向园区办、区政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

3、园区环境风险管理体系建设现状

园区于2021年5月14日签发了《昆山精细材料产业园突发环境事件应急预案》，并于5月17日在苏州昆山生态环境局备案（备案号：320583-2021-0186-1-1）

目前，园区建立了一套集安全、环保、应急、封闭化、园区管理于一体的智慧园区平台，依托9个卡口和14.6公里周界实体围网物理隔离实现园区的封闭化管理，全面压降了过境、偷倒等非园区性环境风险隐患，在紧急情况下可实现快速分段隔离。园区借助51台火焰探测摄像机实现对火灾等突发事件的预警预报；通过5座高空瞭望塔和301路视频监控实现了对园区内任何地点发生应急事件的无死角查看，并在园区平台配套建设的大气污染物溯源系统内建有氨气、氯化氢等有毒有害气体监测预警。通过大数据应用模型和传统机理模型的有机结合，建立大气溯源耦合模型。利用GIS强大的地图及可视化功能，实现溯源结果的可视化展示，从而直观了解不同区域大气环境质量的变化趋势和分布情况。根据一园一策要求，增设16家临路企业出入口车辆道闸系统，目前已完成招标，相关工作正在推进。

在水系风险防控方面，设置三级应急防控体系。第一级：事故废水不出企业，园区所有使用、储存、生产、运输化学品的企业均设置相应的事故应急池，废水和雨水排口均采取强排方式，并安装有COD、氨氮等在线监测仪器。一旦发生物料泄漏及火灾等安全生产事故，快

速断开雨水排口强排泵，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入事故应急池。事故结束后，应急事故池中的废水进入厂区自身污水处理站处理，无污水处理站的企业按照监测结果进入污水处理厂处理；第二级：事故废水不出园区，一旦园区内企业发生事故，由于消防尾水过量，超出企业自身防控能力，园区采取调度该企业周边企业的防控设施、将事故废水导入园区应急池、将事故废水控制在园区内的管网系统内等措施，将事故废水控制在园区内，不进入河道；第三级：废水不进入大江大河，如果事故进一步扩大，发生企业间连锁事故或者发生重大突发环境事故，导致前两级防控无法控制住事故废水进入园区河道，立即启动第一级防控，利用区内 15 条河道现状共 21 个闸控规划期 26 个闸控，将污染团控制在某一段河道内（“临时应急池”），并随事态发展增加河段，确保不进入周边吴淞江和千灯浦等大江大河。

图 6.6-2 第一级防控：事故废水不出企业

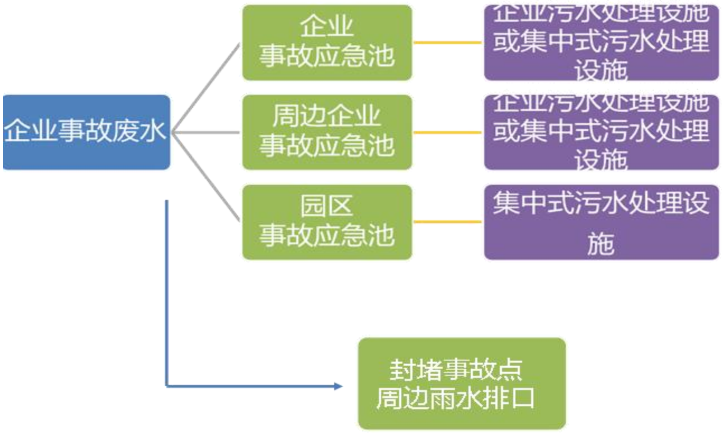


图 6.6-3 第二级防控：事故废水不出园区

图 6.6-4 第三级防控：废水不进入大江大河

4、园区环境风险管理体系运行情况

废气：目前化工区已实现对化工企业废气排放的有效监管。一是采用电力联动技术，对企业的生产装置和相配套的有组织废气末端处理设施安装电流检测装置；二是采用 VOCs 在线监控技术，对所有涉及 VOCs 排放的废气排放口全部安装 VOCs 在线监控，实时监测 VOCs 排放浓度；三是对千灯化工区比较普遍的酸碱类等废气处理设施安装液位计、pH 检测和自动加药等装置；四是探索建立化工区大气监控预警与污染物溯源系统，在化工区外敏感目标、边界、区内及重点企业厂界科学布点安装有针对无组织排放废气的 44 套微型空气站、特征因子、有毒有害监测仪，在化工区边界安装有 1 套国标空气站，同

时已在园区上下风向布设了2套配备VOCs氢火焰离子检测的国标空气站。园区于2016年印发了《昆山市千灯精细化工区实施泄露检测与修复技术的工作方案》，至今区内涉及VOCs排放的化工企业均已开展LDAR检测

废水：园区自建地表水监测站5座，位于园区河道进出水口（北善浦、支浦江、汶浦港西出口、汶浦港东出口、道褐浦），另有上下游自动监测站（千灯浦上游、吴淞江东城大道桥）；园区已有35家企业安装废水在线监测设备、58家企业安装了雨水在线监测设施；园区对工业废水排口已全部安装IC卡（集成有园区可以控制的阀）、COD、氨氮、总磷、总氮及特征因子等在线监控，同时在传输泵站和污水厂进水口也安装有在线监控。

危废：危险废物产生的化工企业和经营单位的危废转移、运输、处置等动态信息均全部使用江苏省危险废物动态管理信息系统实时全面管理；对危险废物产生的化工企业和经营单位全部都开展危废规范化达标建设，现已全部实现达标；在危废贮存仓库安装视频监控，再结合化工区封闭化和信息综合平台的视频系统，有效避免危废偷倒等违法行为。

园区重点监控企业已设有废气、废水监视、控制措施，在废水、废气排放口设置了相应的标识。园区内集中污水处理厂出口均已安装在线监测设备，并完善雨水管网设置，对雨水排口设置在线监控装置。

园区及企业已配备必要的环境应急物资和应急监测设备，如便携式监测仪、污染物切断、控制、收集设备等。

表 6.6-1　园区应急物资清单

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
1	消防员头盔	鸿宝	FTK-B/A	11	安全防护
2	消防员头盔	MSA	F3	65	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
3	消防员灭火防护服	九江消防	ZFMH-JX N	20	
4	消防员灭火防护服	雷克兰	ZFMH-LAKEA(DRO)	30	
5	消防员灭火防护服	赞瑞	ZFMH-ZRK	30	
6	消防员灭火防护服	北京英特莱	ZFMH-YTL	30	
7	消防手套	九江消防	ST-1	120	
8	消防安全腰带	九江消防	FZL-YD-900	42	
9	消防员灭火防护靴	九江消防	RJX-25B	104	
10	正压式消防空气呼吸器	上海鹰格	鹰格 RHZKZ6.8	10	
11	正压式消防空气呼吸器	霍尼韦尔	SUREC0(T8000)	35	
12	佩戴式防爆照明灯	海洋王	FD-FBP240/JW7302A	60	防爆照明器材
13	消防员呼救器	九江消防	RHJ240/A	50	通讯器材
14	应急逃生自救安全绳	九江消防	FZL-S-Q9.6	90	逃生器材
15	消防腰斧	/	/	95	消防器材
16	消防员灭火防护头套	雷克兰	RMT-L-NMX	40	安全防护
17	消防员灭火防护头套	九江消防	RMT-L JJ01	30	
18	防静电内衣	上海赞瑞	ZR-FJD	4	
19	阻燃毛衣	美康	MKF-38	10	
20	消防护目镜	/	/	10	
21	消防员抢险救援头盔	MSA	F2X-TREM	19	
22	消防员抢险救援手套	HJSAFETY	H	40	
23	消防员抢险救援防护服	九江消防	ZFQJ-FF-JX-FX	40	
24	消防员抢险救援靴	九江消防	FHX-JF-2	40	
25	手持电台	摩托罗拉	G0328	20	通讯器材

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
26	手持电台	海能达	BD780EX	25	
27	消防员隔热防护服	赞瑞	ZE1A026-1	2	安全防护
28	消防员隔热防护服	雷克兰	600/SS	8	
29	消防员避火防护服	雷克兰	900/SS	3	
30	二级化学防护服	雷克兰	JJ-RFH1M	18	
31	二级化学防护服	消宝瑞师	消防瑞师 COMB	4	
32	一级化学防护服	雷克兰	JJ-RFH2M	14	
33	一级化学防护服	消宝瑞师	RHFIXB	3	
34	阻燃防化服	雷克兰	Interceptor	2	
35	化学防护手套	代尔塔	代尔塔 (DELTA)	60	
36	防化靴	雷克兰	260	20	
37	防高温手套	九江消防	FJX-B	4	
38	防蜂服	博盛	FFF-BS 2	2	
39	防蜂服	九江	/	2	
40	电绝缘装具	中宝	1.5X4	1	
41	消防员降温背心	华通消防	华通	10	
42	移动供气源	泰州华通	RHZKYC4X6.8	1	密闭狭窄有限空间及缺氧，有毒有害气体 环境供气
43	移动供气源	霍尼韦尔	BC1766011	1	
44	消防过滤式综合防毒面具	德尔格	NOVARA	25	消防器材
45	消防用救生衣	上海强师	YFD-JSY09	10	
46	消防坐式半身安全吊带	代尔塔	501110	2	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
47	消防全身式安全吊带	代尔塔	310556	2	
48	速降自锁装置	霍尼韦尔	Falcon-20m	2	
49	消防通用安全绳	泰州鸿宝	/	10	
50	手提式强光照明灯	海洋王	FD-FBS300/RJW710	10	照明器材
51	七合一有毒气体探测仪	德尔格	X-am8000	1	根据园区大气污染物排放情况，配备数种传感器，能够 在较复杂的环境下进行浓度监测
52	有毒气体探测仪	霍尼韦尔	BW-XT	4	
53	可燃气体检测仪	霍尼韦尔	BW-XT	4	
54	电子气象仪	日照鑫锐	8909	1	测量风速、风向、温度、湿度、大气压等气象参数
55	漏电探测仪	HDE	V-Watch2.01	1	检测漏电现象
56	核放射探测仪	明核	NT6101	1	检查放射性污染
57	电子酸碱测试仪	日照鑫锐	RS232	1	测定 pH
58	测温仪	福禄克	MT4	1	测量事故现场温度。可预设高、低温危险报警
59	激光测距仪	深达威	SW-1500	1	激光测距
60	便携式危险化学品检测片	迪辐特灵	CHAMELEON-1	1	消防器材
61	消防用红外热像仪	福禄克	TIS45	2	
62	锥型事故标志柱		JJ-22	15	
63	隔离警示带	九江消防	JJ-GL02	13	
64	闪光警示墩	九江	JJXF-L-70	5	
65	危险警示牌	九江消防	JJ-P40	3	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
66	手持扩音器	雷公王	L-1LA3	2	灾害事故现场指挥。功率大于10W，同时应具备警报功能
67	指环切割机	GEM II	A-Z 300	1	
68	手持钢筋速断器	/	/	1	
69	手动破拆工具组	奥来救援	CJS-6000	1	
70	液压破拆工具组	荷马特	PPU15C	1	
71	液压破拆工具组	荷马特	SR20PC2HCN	1	
72	防盗门破拆工具组	日照鑫锐	RTD-FM4	1	
73	机动链锯	胡斯华纳	360	2	
74	无齿锯	胡斯华纳	K970	2	
75	玻璃破碎器	日照威盾	BJQ-1	1	
76	多功能刀具	美国大力	/	1	消防破拆装置
77	多功能挠钩	/	/	1	
78	绝缘剪断钳	/	/	6	
79	消防过滤式自救呼吸器	兴安	TZL30	40	
80	救生照明线	九江	JZ/OOZ-CS	2	
81	折叠式担架	鼎峰	JX-210	4	
82	多功能担架	/	/	2	
83	气柱型消防救生气垫	/	4.5x4.5x2.5m	1	
84	消防救生气垫	泰州鸿宝	XJQD6X8	1	
85	医药急救箱	深圳望恒	/	4	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
86	捆绑式堵漏袋	天津中正	KJ-21	1	
87	金属堵漏套管	天津中正	KJ-3	1	
88	内封式堵漏带	中正	KJ-15	1	
89	外封式堵漏带	中正	KJ-20	1	
90	下水道堵漏带	中正	KJ-17	1	
91	粘贴式堵漏工具	中正	KJ-1	1	
92	电磁式堵漏工具	中正	KJ-9-CY	1	
93	气动堵漏吸盘	中正	KJ-26	1	
94	堵漏枪	天津中正	KJ-22	1	
95	柔性施压快速封堵工具	安固	AGLS	1	
96	木制堵漏楔	/	/	1	
97	注入式堵漏工具	日照威盾	日照威盾-1	2	
98	集污袋	中正	JW500L	2	
99	单人洗消帐篷	中正	DZ04	1	
100	强酸、强碱洗消器	辿辐特灵	5L	2	
101	强酸碱清剂	迪辐特灵	100ML	5	
102	泡沫输转泵	九昌	JC-240/-17	4	
103	吸附垫	MSA	PLG(MAT300)	4	
104	移动照明灯组	海洋王	ALA8300	1	
105	移动式排烟机	雷德尔	LEADER236	1	
106	手抬机动泵	东发	V82	3	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
107	移动发电机	东风本田	EC6500CX	2	
108	空气充填泵	德尔格	200-1	1	
109	折叠式救援梯	美国大力	JX-210	1	
110	救援三脚架	九江	JS2.0	1	
111	伸缩梯	稳耐	TQL38-W	1	
112	软梯	九江	TT9GZ	1	
113	水幕水带	沱雨	16-65-20	5	
114	中倍数泡沫发生器	暴雪 5 型	/	2	
115	高倍数泡沫发生器	九江	PFY5	1	
116	推车式暴雪	捷安救援	PPY40J	1	
117	A 类泡沫发生器	美国大力	/	1	
118	多功能消防水枪	法国博克	QLD6.0/8IIZ	4	
119	多功能消防水枪	万里达	QLD6.0/8IIZ	8	
120	多功能消防水枪	天津中正	QLD6.0/8IIZ	16	
121	直流水枪	芜湖华夏	QZG3.5/7.5	18	
122	直流水枪	东海森田	QZG3.5/7.5	10	
123	中压分水器	芜湖	三口分水器	16	
124	中压分水器	沃拉	FIII80/65X3-25K	4	
125	异型异径接口	/	/	62	
126	移车器	常熟通润	679KGS	2	
127	救生抛投器	鑫锐	PTQSY150	1	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
128	水域救援漂浮救生绳	安鼎	/	6	
129	水域救援头盔	NRS	/	6	
130	水域救援干式防护服	NRS	/	6	
131	水域救援湿式防护服	NRS	/	8	
132	救生圈	东台	DHY9038	4	
133	水域救生衣	美国	RESCUEPFDRT	6	
134	舟艇舷外机	MERCURY	30 匹	1	
135	舟艇舷外油箱	GASOLINE	/	2	
136	牛尾绳	NRS	/	6	
137	雨披	/	/	20	
138	方位灯	/	/	6	
139	消防救援橡胶艇	蒂诺亚柯	/	1	
140	防水头顶灯	STORM	/	6	
141	干线水带	泰州三江	16-80-20	116	
142	干线水带	沱雨	16-80-20	34	
143	支线水带	沱雨	16-65-20	54	
144	支线水带	泰州三江	16-65-20	56	
145	A 类泡沫水带	沱雨	1.5NH	20	
146	遥控水泡	阿密龙	Style3419	3	
147	移动水泡	/	POK	3	
148	泡沫枪	兴化亚鑫	PQ8	8	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能
149	泡沫枪	万里达	PQ16	14	
150	两节拉梯	黄山	TEZ6	8	
151	15 米金属拉梯	九江	TSL	2	
152	单杠梯	黄山	TEL3	6	
153	铁锹	/	/	3	
154	火钩	/	/	10	
155	消防斧	/	/	13	
156	撬棒	金斧	F18	13	
157	安全帽	梅思安	/	20	
158	安全鞋	霍尼韦尔	/	20	
159	无人机	大疆	经纬 M210	1	
160	高空救援装备	美国	PETZL	2	

昆山千灯精细化工集中区应急储备库照片

5

图 6.6-5　园区应急物资照片

5、本项目与园区风险防控依托性分析

目前园区依托消防站设置应急物资储备库，同时利用昆山市和千灯镇精细化工区内企业的现有资源。待铱诺建设完成，铱诺会按《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32T3795-2020）定期编制企业应急预案及风险评估报告，并严格遵守园区内的风险防控措施，按《危险化学品单位应急救援物资配备标准》来进行应急救援物资配备。各单位配备的物资应是合格的产品，严禁使用不符合标准、检验不合格、无安全标志的产品。企业应建立应急救援物资的各类制度和记录，应急救援物资应专人维护，保持物资处于备用状态，应急救援人员应掌握物资的使用方法。

企业污水接管口、雨水排口设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动切换阀；除了生态环境主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。企业将定期开展 LDAR 检测并实施修复。

综上，当企业发生事故时，应立即启用公司应急预案；当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向园区办、区政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。

6.6.6.环境风险小结

项目风险事故主要为原料泄漏及其引起的火灾和爆炸事故、废气处理设施事故和废水处理设施事故。原料泄漏、火灾、爆炸事故会对厂内及周围环境产生一定的影响，但在加强事故防范措施及应急预案的前提下，可以大大减少事故对环境敏感保护目标的影响；本项目设置 300m^3 的事故池，废水处理设施一旦发生事故，企业将在 2h 内停止生产，以确保无事故废水未经处理直接排放。

综上所述，本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险为可接受水平。

6.7“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）	完成时间
废气	1#排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢	碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱装置，风量 8000m^3/h，由 1#15 米高排气筒排放	达标排放	10	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入使用
	2#排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	滤芯除尘器+活性炭箱装置，风量 8000m^3/h，尾气由 2#15 米高排气筒排放	达标排放	20	
	3#排气筒	非甲烷总烃	水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱装置，风量 20000m^3/h，尾气由 3#15 米高排气筒排放	达标排放	20	
	4#排气筒	非甲烷总烃、氨、硫化氢	碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱，风量 8000m^3/h，尾气由 4#15 米高排气筒排放	达标排放	10	
	5#排气筒	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	低氮燃烧器装置，由 5#15 米高排气筒排放	达标排放	2	
	9#厂房	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢	加强通风，无组织排放	达标排放	/	
	2#厂房	非甲烷总烃、颗粒物	加强通风，无组织排放	达标排放	/	
废水	生产废水（不含氮磷）	pH、COD、SS、硫酸盐、氯化物	隔油+除油+中和+混凝沉淀+UASB+好氧池+沉淀+过滤，处理达标后接管至昆山市千灯火炬污水处理厂	达标接管	80	
	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	经化粪池处理后接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	达标接管	2	
噪声	生产设备、公辅设备	噪声	选用低噪声设备、消音减振、厂房隔声等	达标排放	5	
固废	一般固废	包装袋	收集后综合利用	合规处置，零排放	55	
	危险废物	废活性炭、滤渣、废包装桶、废过滤棉、废滤芯、废试剂瓶、污泥、实验室废水、含氮磷喷淋塔废水等	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置			
地下水、土壤		9#厂房、2#厂房，危废仓库、事故应急池、初期雨水池，污水处理区域为重点防渗区域，其他区域为一般防渗			10	
清污分流、排污口规范化设置		依托现有雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置			2	
风险应急		配套应急物资、应急设施、通讯报警设备，1 座 300m^3 的事故应急池			10	
卫生防护距离设置		本项目不设大气环境防护距离；本项目卫生防护距离为 9#厂房、2#厂房边界外扩 100m 形成的包络线			/	
合计					226	/

7 环境经济损益分析

任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要，分析和判断环境经济损益是建设项目进行决策的重要依据之一。

环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性与定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

7.1 经济效益分析

根据建设单位财务预算，拟建项目实施后在达到预期投入产出效果的情况下，年均销售收入约为 1 亿元，年均利润总额约为 2000 万元，项目的前期投资为 1.2 亿元，投资回收期约为 6 年。因此本项目在预期情况下财务可以接受，能较快收回投资，有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

拟建项目建成投产后的社会效益具体表现在以下几个方面：

（1）改善社会投资环境，促进地区经济发展

由于拟建工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，大大减少了各类污染物的排放量。同时，工程经济效益良好，除上缴国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献。

（2）增加社会直接和间接就业机会，促进就业，有利于社会稳定。本项目需职工人数 30 人，能够为当地提供就业岗位。对于当地

产业升级及人员素质的提升，皆有一定的帮助。项目运营可吸引闲置的农村劳动力，产生良好的社会效益。

7.3 环保投资估算

本期工程环保投资 226 万元，占工程总投资的 1.88%。

7.4 环境效益

建设及营运期间投入环保资金的效益将主要体现在减少污染物排放量、减轻项目建设对环境的影响、保护环境质量、改善城市景观生态环境等环境效益方面，以及因改善环境、保护人体健康所带来的间接经济效益。这些效益都是较明显的，但难以用货币量化。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

总之，本项目的建设对区域的环境影响方面，正面的将大于负面的，负面影响中的主要部分也将可通过严格的管理得到减缓。基于上述分析，可以认为本项目的环境损益是可以接受的。

7.5 环境经济损益分析

综上所述，拟建项目有较好的经济效益，抗风险能力强。同时，项目的建设将产生良好的社会效益，在保证各项环保资金落实到位的前提下，项目在经济效益、社会效益和环保效益方面均是可行的。

8 环境管理与监测计划

项目运营过程中将对周围环境造成一定的影响，因此企业应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理的基本原则

本项目开展环境管理将遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

（1）按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

（2）把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

（3）企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

（4）加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

8.1.2 环境管理机构

本项目的环境管理应设专门的环境管理机构负责。在项目施工期内，由建设单位成立临时环境管理机构，由建设单位主要负责人任环境管理机构负责人，由1～2名环保技术人员组成，并专门聘请环境监理工程师负责办理和监督环保监理事宜，以保证工程环保措施的实施。在项目营运期，由企业设置的安环处负责项目运行的环境管理工作，定期与环保部门沟通项目运行期环境污染情况等。

8.1.3 环境管理内容

建设项目在生产运营过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）负责组织落实“三同时”，参与有关方案审定及竣工验收。

（6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

（8）努力建立全公司的EMS（环境管理系统），以达到ISO14000的要求。

（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

8.1.4 营运期环境管理

（1）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（2）报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等你情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《建设项目环境保护管理条例》等相关文件要求实施。

（3）污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要简历岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

（4）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术资质水平；设立岗位实则制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

（5）固体废物管理制度

①建设单位应通过“危险废物动态管理信息系统”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，简历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。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及硬件救援体系，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。

③危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危险废物包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）、《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）有关要求张贴标识。

8.1.5 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志在厂区的废水排放口、废气排放源、危

废堆场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

8.1.6 环境风险管理

公司建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，已落实定期巡检和维护责任制度。环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构不太明确。公司应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须 及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。没有定期开展安全生产动员大会；未定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

8.1.7 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令 第 31 号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）第九条中的内容，即公开下列信息：

1、基础信息，包括单位单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及

规模；

2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3、防治污染设施的建设和运行情况；

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5、突发环境事件应急预案。

建设项目应加强已构建的企业内部环境管理机构，应有一名高级领导分管此项工作，对建设项目应配备专职环保人员1名，负责建设项目的环境保护监督管理工作。

8.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 8.2-1 污染物排放清单

种类		治理措施	运行参数	污染物名称	排污口信息		排放状况			执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
有组织废气		碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱	$8000m^3/h$	颗粒物	P1	高度 15m，内径 0.4m	1.350	0.011	0.003	20	1
				非甲烷总烃			0.875	0.007	0.003	60	3
				硫酸雾			0.413	0.003	0.001	5	1.1
				氯化氢			0.375	0.003	0.001	10	0.18
		滤芯除尘器+活性炭箱	$8000m^3/h$	颗粒物	P2	高度 15m，内径 0.4m	0.0976	0.004	0.0024	20	1
				非甲烷总烃			19.500	0.156	0.107	60	3
		水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱	$20000m^3/h$	非甲烷总烃	P3	高度 15m，内径 0.6m	3.9	0.062	0.562	60	3
		碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱	$8000m^3/h$	非甲烷总烃	P4	高度 15m，内径 0.4m	0.325	0.005	0.0167	60	3
				氨气			0.850	0.007	0.0464	/	4.9
				硫化氢			0.125	0.001	0.0065	/	0.33
		/	$2000m^3/h$	氮氧化物	P5	高度 15m，内径 0.2m	83	0.16	1.19	150	/
				二氧化硫			5.78	0.012	0.0832	50	/
				颗粒物			1.4	0.0028	0.0202	20	/
无组织废气	9#厂房	加强车间通风	/	颗粒物	/	/	/	0.125	0.1064	0.5	/
				非甲烷总烃				0.087	0.623	4	/
				硫酸雾				0.004	0.001	0.3	/
				氯化氢				0.003	0.001	0.05	/
	2#厂房	投料粉尘经滤	/	颗粒物	/	/	/	0.003	0.001	0.5	/

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td>芯除尘处理</td><td></td><td>非甲烷总烃</td><td></td><td></td><td></td><td>0.099</td><td>0.119</td><td>4</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污水站</td><td>/</td><td>/</td><td>氨</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0036</td><td>0.026</td><td>20</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>硫化氢</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0006</td><td>0.004</td><td>1.3</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">种类</td><td rowspan="2">治理措施</td><td rowspan="2">运行参数</td><td rowspan="2">污染物名称</td><td rowspan="2">编号</td><td rowspan="2">排污口参数</td><td>排放浓度</td><td>接管量</td><td>外排环境量</td><td>接管标准</td><td>外排标准</td></tr>
<tr><td>mg/L</td><td>t/a</td><td>t/a</td><td>mg/L</td><td>mg/L</td></tr>
<tr><td rowspan="11">废水</td><td rowspan="6">生产废水</td><td rowspan="6">厂区污水站处理</td><td rowspan="6">10m³/d</td><td>水量</td><td rowspan="6">DW002</td><td rowspan="11">/</td><td>/</td><td>3058.7</td><td>3058.7</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>250</td><td>0.531</td><td>0.153</td><td>500</td><td>50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>8</td><td>0.0067</td><td>0.0306</td><td>400</td><td>10</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>8</td><td>0.0161</td><td>0.0031</td><td>15</td><td>1</td></tr>
<tr><td>硫酸盐</td><td>15</td><td>0.008</td><td>0.007</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氯化物</td><td>0.3</td><td>0.000006</td><td>0.000006</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td rowspan="5">化粪池</td><td rowspan="5">/</td><td>水量</td><td rowspan="5">DW001</td><td>576</td><td>576</td><td>576</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>400</td><td>0.184</td><td>0.029</td><td>500</td><td>50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>300</td><td>0.173</td><td>0.006</td><td>400</td><td>10</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>30</td><td>0.017</td><td>0.002</td><td>45</td><td>4</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>6</td><td>0.003</td><td>0.001</td><td>8</td><td>0.5</td></tr>
</table>

8.3 环境保护监测计划

8.3.1 污染源监测

根据《江苏省排放水污染物许可证管理办法》（省人民政府令[2011]74 号）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。因此，企业污水接管口、雨水排口设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动切换阀；除了生态环境主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。

（1）施工期

由于施工期对水、气进行监测的可操作性较差，施工期的环境监测计划主要针对施工场界的噪声。

根据建设项目施工期的特点和周围环境情况，拟在施工场界周围布设 4 个噪声监测点。建设单位可委托有资质的环境检测单位对施工工地进行监测，监测要求如下：

①监测频次：每月一次。

②监测时间：昼、夜间。

③监测标准：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中表 1 中的标准。

（2）营运期

营运期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制度监测计划应充分考虑各类污染物排放情况，监测结果作为上报依据报当地环境保护主管部门。

本项目环境监测重点是控制废气污染源及其污染物在治理前后的变化，以确保污染物达标排放，另外对噪声的影响也应进行相应的监测。故企业委托监测单位定期监测大气、噪声等各类污染物的排放。

表 8.3-1 污染源监测一览表

监管对象	监测点位	监测指标	监测频次	监测单位
污水	接管口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、氯化物	半年一次	企业自行监测或委托有资质的监测机构监测
雨水	雨水排口	pH、COD、SS	每半年一次	
废气	P1	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、臭气浓度	每半年一次	
	P2	非甲烷总烃、颗粒物		
	P3	非甲烷总烃、臭气浓度		
	P4	非甲烷总烃、硫化氢、氨		
	P5	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、臭气浓度		
	车间外	非甲烷总烃		
噪声	厂界	昼间等效连续 A 声级	每季度一次	

8.3.2 环境应急监测计划内容

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。如废气治理措施失效，监测因子为：非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9 结论

9.1 项目概况

苏州铱诺化学材料有限公司成立于2009年，位于昆山市千灯镇曼氏路99号。企业拟投资1.2亿元，利用租赁厂房及新建相应配套设施，新购置调和釜、自动灌装机等设备，建设电子专用材料生产项目。项目建成后可实现年产蚀刻液8000吨、金属保护液33000吨、电镀化学品及配套材料3000吨的生产能力。

9.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

本项目所在区域空气质量现状评价引用《2020年度昆山市环境状况公报》中的数据，O_3浓度超过二级标准，评价区域属于不达标区。从大气环境补充监测结果及评价指数来看，监测点非甲烷总烃均符合相关标准。

（2）水环境质量现状

根据地表水的监测结果，吴淞江的各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准。

（3）声环境质量

根据监测结果可知，本项目东、南、西、北各厂界昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（4）土壤环境质量

从监测评价结果可知，所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。区域内土壤环境质量良好。

9.3 污染物排放情况

（1）废水

生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理。纯水制备浓水回用于循环冷却系统，不外排。

酯化废水、喷淋塔废水等生产废水收集后进入厂区污水站处理，最终达标接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处理。

（2）废气

9#厂房 PCB 蚀刻液、镀铜添加剂产线投料、灌装废气经集气罩收集后进入一套碱喷淋+干式过滤器+活性炭箱装置处理，尾气由 1#15 米高排气筒排放。

2#厂房金属防锈防腐蚀液产线投料、灌装废气经集气罩收集进一套滤芯除尘器+活性炭箱装置处理，尾气由 2#15 米高排气筒排放。

9#厂房金属防锈耐磨液产线季戊四醇、双季戊四醇投料粉尘经投料器自带负压抽风装置收集进滤芯除尘器处理后于车间内无组织排放；产线不凝气、中间罐呼吸废气、抽真空废气经管道收集进一套水喷淋+干式过滤器+一级活性炭箱+二级活性炭吸附箱装置处理，尾气由 3#15 米高排气筒排放。

储罐区、污水站、危废库废气收集进一套碱碱喷淋+干式过滤器+光催化氧化+活性炭箱装置处理，尾气由 4#15 米高排气筒排放。

导热油锅炉天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧处理后由 5#15 米高排气筒排放。

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，无组织废气厂界达标。

（3）噪声在采取噪声治理措施的前提下，东、南、西、北各厂界昼夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率100%，不直接排向外环境。

9.4 主要环境影响

（1）地表水环境影响分析

本项目雨水经厂区内雨水管道系统收集后排入附近河道。生活污水处理后接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理；生产废水接管至昆山市千灯火炬污水处理厂处理，水量、水质均在污水处理厂处理范围内。因此对地表水环境影响较小。

（2）大气环境影响分析

根据大气评价等级判定，本项目为二级评价。根据本项目环境空气质量影响预测结果，本项目正常情况下不改变周边环境空气质量现状，对区域环境空气影响小，本项目环境空气影响可以接受。本项目及全厂不设大气环境防护距离，建成后卫生防护距离为2#厂房、9#厂房外扩100m形成的包络线，在此卫生防护距离内无敏感点，今后也不得新建各类居民点和环境保护目标。综上，本项目在正常工况下排放的废气对周边大气环境及周围敏感点影响较小。

（3）噪声环境影响分析

在采取噪声治理措施的前提下，东、南、西、北各厂界昼夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此，本项目噪声对周围声环境影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

本项目产生的固废处理处置率100%，对周围环境无影响。

9.5 污染物排放的总量控制

（1）水污染物

本项目生产废水接管总量为3058.7t/a，进昆山市千灯火炬污水处

理厂处理，尾水排放至吴淞江。污水中各污染物总量可由污水厂总量中划拨而得。

（2）大气污染物

本项目有组织排放的污染物VOCs、颗粒物总量可在昆山市千灯镇范围内通过废气污染源整治削减量中获得。

（3）固体废物

本项目固体废物均得到有效处置，不排放，故企业不单独申请总量指标。

9.6 公众意见采纳情况

建设单位分别于2021年11月2日、2021年12月30日在网站上进行了第一次及第二次环境信息公开。建设单位在项目所在地对项目进行了张贴告示和登报公示，该项目建设未收到民众反对意见。

建设单位在运营过程中应加强环保治理措施，认真履行相关环保手续，并做好周边群众的协调工作，尽可能减少对当地环境的污染，力求不发生扰民事件。

9.7 环境经济损益分析

本项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，可减小项目对周边环境的影响，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

9.8 评价总结论

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，与区域规划相符，项目选址合理，符合情节生产要求，拟采取的各项污染防治措施合理可行，可实现污染物的达标排放，满足总量控制指标的要求，项目所在地环境功能区不下降。项目建设具有一定的经济和社会效益，制定了合理的环境管理和监测计划。因此本报告书认为，在严格落实各项

污染防治措施，特别是废气、固废防治措施，并加强监控、建立风险防范措施的前提下，从环保角度讲，本项目在所在地建设可行，具备环境可行性。