

昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品  
生产项目（第一阶段）

# 环境影响报告书

（送审稿）

建设单位： 昆山佳立化学材料有限公司

评价单位： 苏州清泉环保科技有限公司

2022 年 08 月

# 目 录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1 概述.....                    | 1   |
| 1.1 项目由来 .....               | 1   |
| 1.2 建设项目特点.....              | 2   |
| 1.3 环境影响评价工作过程 .....         | 2   |
| 1.4 分析判定相关情况 .....           | 4   |
| 1.5 关注的主要环境问题 .....          | 14  |
| 1.6 主要结论 .....               | 14  |
| 2 总则.....                    | 16  |
| 2.1 编制依据 .....               | 16  |
| 2.2 评价因子与评价标准 .....          | 22  |
| 2.3 评价工作等级和评价重点 .....        | 31  |
| 2.4 评价范围及环境敏感区 .....         | 39  |
| 2.5 相关规划及环境功能区划 .....        | 48  |
| 3 现有项目情况 .....               | 59  |
| 3.1 现有项目工程概况 .....           | 59  |
| 3.2 现有项目主体工程及产品方案.....       | 60  |
| 3.3 现有项目公辅工程情况 .....         | 61  |
| 3.4 现有项目厂区平面布置情况.....        | 62  |
| 3.5 现有项目生产组织和定员 .....        | 64  |
| 3.6 现有项目生产工艺流程 .....         | 65  |
| 3.7 产污环节 .....               | 74  |
| 3.8 现有项目原辅料用量及设备清单.....      | 75  |
| 3.9 现有项目水平衡.....             | 80  |
| 3.10 现有项目污染防治措施及污染物产排情况..... | 81  |
| 3.11 现有项目污染物排放总量.....        | 96  |
| 3.12 现有项目环境管理及环境风险防范措施 ..... | 97  |
| 4 拟建项目工程分析.....              | 100 |
| 4.1 项目概况 .....               | 100 |
| 4.2 项目工程分析.....              | 122 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 4.3 污染物产生及排放 .....      | 133 |
| 4.4 污染物排放量汇总 .....      | 143 |
| 4.5 清洁生产分析 .....        | 144 |
| 4.6 风险识别 .....          | 147 |
| 5 环境现状调查与评价 .....       | 152 |
| 5.1 自然环境概况 .....        | 152 |
| 5.2 环境质量现状调查与评价 .....   | 160 |
| 6 环境影响预测评价 .....        | 174 |
| 6.1 施工期环境影响评价 .....     | 174 |
| 6.2 营运期环境影响预测与评价 .....  | 174 |
| 7 环境保护措施及其可行性论证 .....   | 215 |
| 7.1 废气污染控制 .....        | 215 |
| 7.2 废水污染防治措施及评述 .....   | 219 |
| 7.3 固体废弃物环境保护措施 .....   | 229 |
| 7.4 噪声治理措施 .....        | 232 |
| 7.5 地下水污染防治措施 .....     | 233 |
| 7.6 土壤污染防治措施 .....      | 236 |
| 7.7 环境风险管理及风险防范措施 ..... | 237 |
| 7.8 “三同时”验收内容 .....     | 250 |
| 8 环境影响经济损益性分析 .....     | 252 |
| 8.1 经济效益分析 .....        | 252 |
| 8.2 环境保护措施费用效益分析 .....  | 252 |
| 8.3 社会效益分析 .....        | 252 |
| 8.4 分析结论 .....          | 253 |
| 9 环境管理与监测计划 .....       | 254 |
| 9.1 环境管理计划 .....        | 254 |
| 9.2 污染物排放总量控制分析 .....   | 258 |
| 9.3 环境保护监测计划 .....      | 260 |
| 10 结论 .....             | 264 |
| 10.1 项目概况 .....         | 264 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 10.2 环境质量现状.....    | 264 |
| 10.3 污染物排放情况.....   | 265 |
| 10.4 主要环境影响.....    | 265 |
| 10.5 公众意见采纳情况.....  | 266 |
| 10.6 环境保护措施.....    | 266 |
| 10.7 环境经济损益分析.....  | 267 |
| 10.8 环境管理和监测计划..... | 267 |
| 10.9 评价总结论.....     | 267 |
| 10.10 建议与要求.....    | 267 |

**附件：**

附件 1：企业营业执照

附件 2：项目立项文件

附件 3：昆山市工业和信息化局《2021 年工业技改第八次协调会会议纪要》

附件 4：企业不动产权证

附件 5：排水许可证

附件 6：排污登记回执

附件 7：突发环境事件应急预案备案表

附件 8：现有环评及验收批复

附件 9：危废处理协议

附件 10：环境现状监测报告

# 1 概述

## 1.1 项目由来

昆山佳立化学材料有限公司（以下简称公司）成立于 2000 年 6 月，原公司名称为昆山市佳立涂料有限公司，于 2016 年 3 月 16 日变更为昆山佳立化学材料有限公司，注册地址位于千灯镇萧墅路 801 号，法定代表人为王琴。经营范围包括许可项目：货物进出口；危险化学品生产；食品用洗涤剂生产；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。公司是一家专业从事微电子化学品的产品研发、生产和销售的创新型企业，是半导体、液晶面板及太阳能电池行业优质的配套供应商，产品广泛应用于半导体、光伏太阳能电池、LED、平板显示等四大新兴行业。

在现代科学技术飞速发展的今天，化学试剂正发挥着越来越重要的作用，国家《工业企业技术改造升级投资指南(2016-2020)》八个发展重点，特别是《中国制造 2025》长江经济带等国家战略的全面实施电子化学品作为化学试剂延伸，其市场前景及发展可想而知。目前国内高端电子化学品仍依靠进口，行业自给率不足 30%，低端竞争激烈；无论是航空航天、军事装备，还是常用电脑、太阳能电池，都离不开电子化学品，目前中国电子产品消费已经占全球市场的 20%，随着国内消费水平的提高，这一比重还会上升，在此背景下，公司拟投资 3000 万元人民币，其中环保投资 10 万元，利用自有厂房，依托现有相关公辅工程及部分生产设备，并新购置相关生产设备，增加产品产能，并调整产品类型。本项目建成后，可年增产电子级化学品 8.3 万吨（分别为硫酸（电子级 96%）5000 吨、氢氟酸（电子级 55%）20000 吨、酸性蚀刻液 20000 吨、碱性蚀刻液 10000 吨、显影液 10000 吨、剥离剂（碱性）8000 吨、消泡剂 5000 吨、去膜液 5000 吨），另增加副产品氢氟酸（55%）40 吨/年、硫酸 100 吨/年；拟取消电子级化学品 2050 吨/年（分别为蚀刻液 1000 吨、棕化剂 1050 吨）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于第三十六、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 398-电子化工材料制造”，需编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建

设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律和条例的规定的，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。据此，建设单位委托苏州清泉环保科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。苏州清泉环保科技有限公司接受委托后，经现场实地踏勘、调查，在收集和核实有关资料的基础上，根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了本项目环境影响报告书。

本项目已于 2021 年 09 月 17 日在昆山市行政审批局完成备案（备案证号：昆行审备[2021]500 号；项目代码：2109-320583-89-01-366373），备案产能为年增产高纯度电子化学品 12.1 万吨。综合考虑项目建设周期、成本等多方面因素，企业决定分期建设该项目，一期项目产品产能为年产高纯度电子化学品 8.3 万吨及 140t 副产品，其他产品为二期项目，本次评价范围仅包括一期项目，二期项目不在本次评价范围内。

## 1.2 建设项目特点

（1）本项目不涉及新增用地和新增构筑物，在现有厂区内进行扩建。本项目现有年产电子级化学品 11730 吨，另年产副产品 180 吨。本项目建成后，可年增产电子级化学品 8.3 万吨，另增加副产品氢氟酸（55%）40 吨/年、硫酸 100 吨/年，拟取消电子级化学品 2050 吨/年（分别为蚀刻液 1000 吨、棕化剂 1050 吨）。

（2）建设项目主要环境影响体现在营运期废气、废水、固废、噪声及环境风险等方面。本项目实施雨污分流，废水经厂内废水处理系统处理至达到污水厂接管标准接管进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理后排放于环境；生活污水纳入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司污水处理管网；生产过程中产生的废气经过废气治理设施处理达到排放标准后排放于大气环境；本项目产生的各类固体废弃物，根据其不同种类和性质，分别采取回收利用、交由有资质单位处理或由环卫部门定时清运等；噪声采取消声、隔声等处理措施后可以做到噪声厂界达标排放。厂区分区防渗的方式防止污水下渗对地下水、土壤造成污染。

（3）本项目充分利用现有厂区生产及环保设施，本项目生产工艺成熟可靠，通过采取适宜的污染防治措施可做到各类污染物达标排放，项目实施后不会对周边环境产生较大影响。

## 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》

（“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”）的规定，因此，本项目需编制环境影响报告书，阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步的可持续发展的战略目标。

为此，昆山佳立化学材料有限公司委托苏州清泉环保科技有限公司开展“昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目（第一阶段）”的环境影响评价工作。评价单位接受委托后即进行了实地踏勘、调研，收集和核实有关材料，提出环境质量现状监测方案，建设单位委托江苏康达检测技术股份有限公司进行现场环境监测。在此基础上，编制了本项目环境影响报告书，提交给建设单位，供生态环境部门审查批准。本项目环境影响评价工作程序如下图 1.3-1。

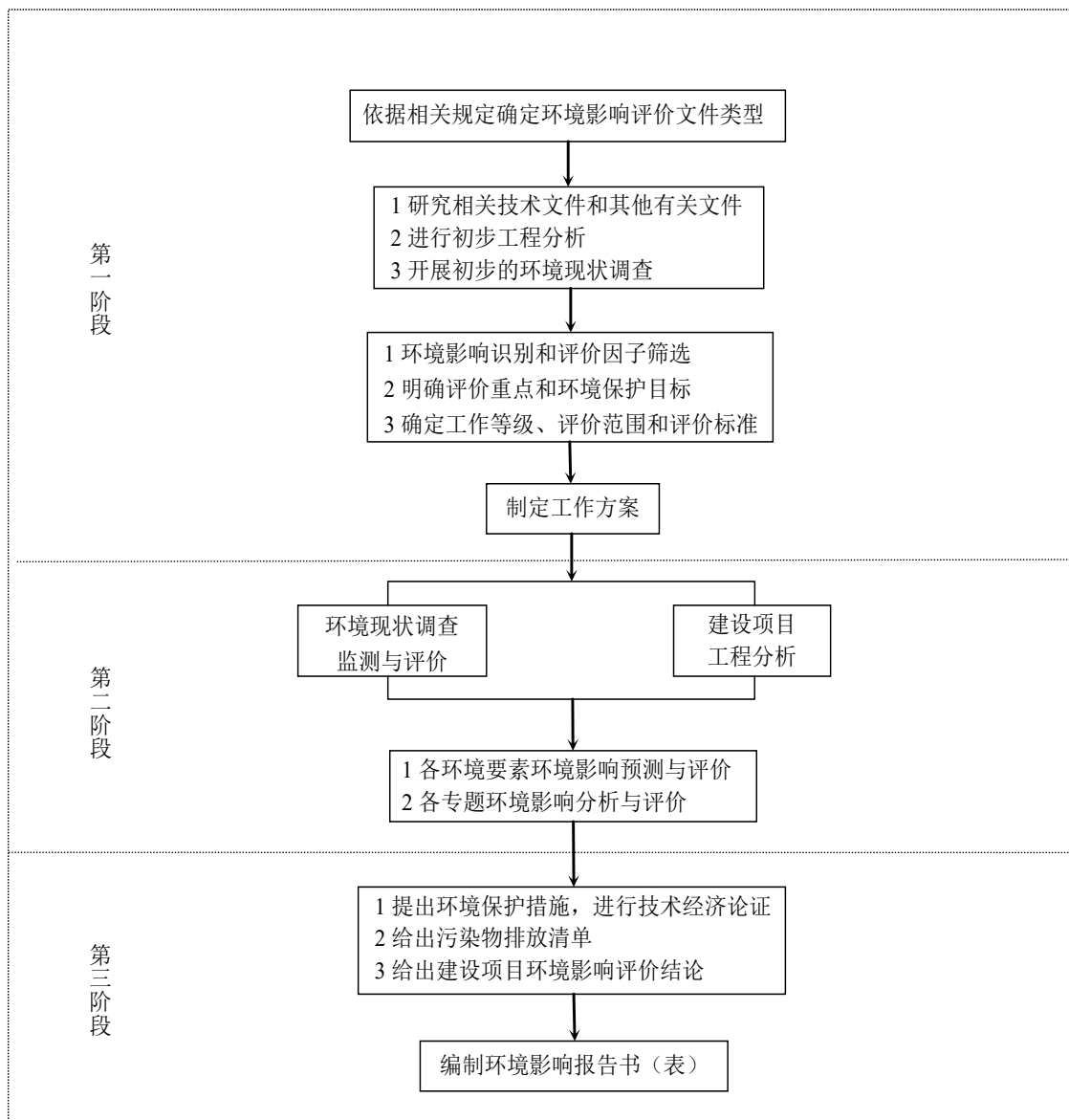


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与产业政策的相符性

本项目产业政策相符性预判情况见表 1.4-1。

表1.4-1 本项目产业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）（2019 修订版）                                                        | 本项目国民经济分类为 C3985--电子专用材料制造                                                                                                                                                                                                                | /    |
| 《战略性新兴产业分类》（2018）                                                                          | 本项目属于“3.3.6.0 专用化学品及材料制造—3985 电子专用材料制造”，属于战略性新兴产业                                                                                                                                                                                         | 符合   |
| 《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》                                                              | 本项目属于“四、新材料产业--42.8 英寸/12 英寸集成电路硅片、硅单晶片及外延层、化合物半导体材料（含稀土化合物）、高端电子固体胶、掩模板、 <b>高纯化学试剂（含清洗液、刻蚀液、掺杂剂）</b> 、抛光材料、靶材、先进光刻胶材料以及相关的辅助试剂、引线框架、封装基板、键合丝（含浆料）、先进封装测试材料、第三代半导体材料、蓝宝石衬底材料、高纯金属有机源（MO）/前驱体化学材料、高纯特种气体材料等新一代电子信息材料开发与产业化”，属于太湖流域战略性新兴产业； | 符合   |
| 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）                                                            | 本项目属于鼓励类的“二十八、信息产业—22、 <b>半导体</b> 、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 <b>电子产品用材料制造</b> ”                                                                                                 | 符合   |
| 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及《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） | 本项目属于鼓励类第十九条“信息产业”第 22 条“ <b>半导体</b> 、光电子器件、新型电子元器件等 <b>电子产品用材料</b> ”                                                                                                                                                                     | 符合   |
| 《苏州市产业发展导向目录（2007 年）》                                                                      | 本项目不属于目录中限制类、禁止类、淘汰类项目                                                                                                                                                                                                                    | 符合   |
| 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）                                                               | 本项目属于电子专用材料制造，属于允许类                                                                                                                                                                                                                       | 符合   |

### 1.4.2 与地方政策的相符性

#### 1、与《太湖流域管理条例》相符性分析

本项目与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）相符性分析见表 1.4-2。

表1.4-2 与《太湖流域管理条例》相符性分析

| 序号    | 要求                                                                                                                                                                                                                                              | 本项目情况                                                  | 符合情况 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|
| 第二十八条 | 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。                                                                   | 本项目不属于禁止建设的行业类别，本项目废水经处理达标后排放，符合条例要求，厂区已设置规范化排污口并悬挂标志牌 | 符合   |
| 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。                                                                                                                      | 不涉及                                                    | 符合   |
| 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。 | 不涉及                                                    | 符合   |

## 2、与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）的相符性

表1.4-3 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

| 序号    | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目情况                                                                   | 符合情况 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 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、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。 | 本项目属于高纯度电子化学品生产项目，本项目不属于禁止类行业且不排放含氮、磷废水，生活污水接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司，尾水排放至吴淞江 | 符合   |

## 3、与《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发【2018】24 号）相符性

表1.4-4 与苏发[2018]24 号相符性分析

| 要求                    | 本项目情况           | 符合情况 |
|-----------------------|-----------------|------|
| （1）严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公 | 本项目厂区距离长江距离超过一公 | 符合   |

|                                                                        |                                                             |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
| 里范围内新建布局化工园区和化工企业。                                                     | 里，项目属于[C3985]电子专用材料制造，不属于化工项目                               |    |
| (2) 年产废量 5000 吨以上的企业必须自建危险废物利用处置设施。                                    | 本项目年产生危废不足 5000t，无需自建危险废物利用处置设施；                            | 符合 |
| (3) 工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管”收集体系，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。 | 项目建成后工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”，建设了满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。 | 符合 |
| (4) 强化工业企业无组织排放的高效收集，持续实施企业泄漏检测与修复，废气综合收集率不低于 90%。                     | 本项目废气经密闭管道收集，能做到高效收集，废气综合收集率不低于 90%。                        | 符合 |
| (5) 规范设置危险废物贮存设施，严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。                                     | 危险废物贮存设施按规范设置，投产后能做到分类贮存，不库外堆存、不超期超量贮存。                     | 符合 |
| (6) 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。        | 本项目为[C3985]电子专用材料制造，不属于化工项目                                 | 符合 |

4、与《江苏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

对照苏环办【2019】36 号：本项目符合产业政策的要求，建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求，可做到达标排放。本项目位于昆山市千灯镇萧墅路 801 号，不在长江岸线 1 公里范围内，本项目不占用生态保护红线区域，因此本项目符合苏环办【2019】36 号文的要求。

5、与《江苏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）的相符性

根据苏政办发【2018】91 号的规定要求：

“开展危险废物“减存量、控风险”专项行动。推进危险废物“点对点”应用等改革试点，鼓励企业将有利用价值的危险废物降级梯度使用，危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。”

项目建成后危险废物贮存设施按规范设置，投产后能做到分类贮存，不库外堆存、不超期超量贮存。本项目危废需委外处置的量低于 5000 吨，均交给有资质单位处置，本项目危险废物合理合法利用、处置。固废处置率 100%。因此，符合苏政办发【2018】91 号的要求。

6、与《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》（苏环办字[2020]50 号）相符性

根据苏州市生态环境局《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》（苏环

办字[2020]50号）相关要求，本项目与该文件的相符性分析见下表：

**表1.4-5 与《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》相符性分析**

| 序号 | 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目情况                                                                          | 备注                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1  | 各地立即组织开展工业企业污染治理设施安全管理相关情况的摸底排查，以脱硫脱硝，挥发性有机物收集处置，易燃易爆粉尘治理，加盖厌氧污水处理等安全风险隐患相对较大的污染治理设施为重点，摸清辖区内重点污染治理设施底数，以及相关建设项目安全、环保等手续履行情况，形成台账，对手续不全的要督促企业尽快完善，对符合移送条件的要移送相关部门。                                                                                                     | 本项目不产生挥发性有机物、不涉及脱硫脱硝、易燃易爆粉尘治理，保证所有环保治理设施安全和环保手续齐全；实际运行过程中加强维护和管理，保证环保设施长期稳定运行。 | 企业正常运行过程中应继续严格按苏环办字[2020]50号文的要求做好环保设施安全管理 |
| 2  | 一是严格落实建设项目管理要求。对于涉及主体生产环节新建、改建、扩建的项目，污染治理设施作为该建设项目的组成部分一并履行环保安全等项目建设手续；其余不涉及主体生产变化的污染治理设施提升改造应作为环境治理项目，履行环保安全相关项目建设手续。二是压实企业主体责任。督促提醒企业要在依法主动向生态环境等部门申报或备案涉及污染治理设施项目同时，主动落实安全生产“三同时”要求，严把综合分析、设施设计、规范施工、竣工验收各关卡，全面落实安全事故风险防范措施，接受安全生产监督管理部门实施的综合监督管理。三是加强企业与监管部门之间的联动。 | 本项目将严格落实“三同时”验收管理制度；企业已编制了应急预案并与区域部门联动。                                        |                                            |

因此，本项目建设符合《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》中的相关要求。

7、与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）相符性

**表1.4-6 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》相符性分析**

| 序号 | 相关要求                                                                                                                                 | 本项目情况                                                      | 是否相符 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 建立危险废物监管联动机制。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。                                                     | 企业危险废物各个环节严格按照规范管理，并制定了管理计划，已在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”报生态环境部门备案。 | 是    |
| 2  | 建立环境治理设施监管联动机制。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。 | 企业已对现有污水处理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，严格依据标准规范建设环境治理设施。              | 是    |

### 1.4.3 规划相符性

本项目位于昆山精细材料产业园（昆山市千灯精细化工区）内，规划相符性分析如下。

表1.4-7 本项目与规划环境影响评价相符性预判情况

| 内容         | 规划影响评价内容                                                                                                                                                                                                                                   | 相符性分析                                                                                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规划范围和规划目标  | 昆山市千灯精细化工区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 <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                           | 本项目位于昆山市千灯镇萧墅路 801 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专用材料生产，根据其用途，产品属于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，与产业定位相符                                                                       |
| 产业准入(优先引入) | (1)符合产业定位且属于国家发展和改革委员会《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《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修订)中“鼓励类”项目，同时属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》、《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录》(2018 年本)中重点发展行业中的产品，因此属于“优先引入”项目 |

综上，本项目与昆山精细材料产业园规划相符。

### 1.4.4 “三线一单”相符性

#### 1、与生态红线区域保护规划的相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《昆山市生态红线区域保护规划》的规定，本项目位于昆山精细化工区内，距离淀山湖河蚬翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区（国家级生态红线区域）约 14km，距离淀山湖（昆山市）重要湿地（省级生态空间管控区）约 10.3km，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” 0.66km，不在生态红线保护区域内。因此，符合生态红线区域保护规划的规定。

#### 2、环境质量底线相符性

根据《2021 年度苏州市生态环境状况公报》，本项目所在区域大气环境中二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub> 年均值、PM<sub>2.5</sub> 年均值浓度达标，CO 24 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 百分位数浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 0.013 倍，因此判定为不达标区。

根据 2019 年 11 月发布的《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  $35\mu g/m^3$  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。

根据根据《2021 年度苏州市生态环境状况公报》，昆山市境内 8 个国省考断面（吴淞江石浦、急水港急水港大桥、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖入口、娄江正仪铁路桥、浏河塘振东渡口、杨林塘青阳北路桥）均为非湖泊断面，水质目标均达标，优Ⅲ比例为 100%。与上年相比，8 个断面水质稳中趋好，并保持全面优Ⅲ。

根据环境现状监测结果，评价范围内，大气补充监测数据、噪声及土壤环境要素、各监测因子均能满足功能区要求。本项目严控污染物排放总量，确保环境质量达标，结合环境影响预测结论，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。

### 3、资源利用上线相符性

本项目在现有已建厂房内进行改扩建，不新增土地，水、电、气均由区域内市政供应，不涉及地下水使用，所有利用的水、电、气、土地等资源均在区域资源环境承载的能力以内，符合资源利用上限要求。

项目生产过程中消耗一定量的电、水资源消耗，年能源消耗情况见下表 1.4-5。

表1.4-8 年能源消耗情况表

| 能源种类          | 年消耗量      | 折标系数           | 折标准煤量（吨标准煤） |
|---------------|-----------|----------------|-------------|
| 电             | 3 万 kwh/a | 1.229tce/万 kwh | 3.687       |
| 水             | 13942t/a  | 2.571tce/万 t   | 3.58        |
| 年耗能工质总量（吨标准煤） |           |                | 7.267       |

从上表可以看出，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，严格执行土地利用规划有关规定。不会突破建设项目所在地的资源利用上线。

### 4、环境准入负面清单相符性

（1）本项目所在地为长江经济带，与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）的通知》（长江办【2022】7号）对比见表 1.4-7，项目不属于其要求禁止建设内容。

**表1.4-9 本项目与长江经济带发展负面清单（试行，2022 版）相符性分析**

| 序号 | 文件要求                                                                                                                                                               | 本项目情况                                                           | 相符性 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的长江通道项目。                                                                                                      | 不属于。                                                            | 相符  |
| 2  | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。                                                                                     | 本项目不在自然保护区及风景名胜区。                                               | 相符  |
| 3  | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                               | 本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内。                                 | 相符  |
| 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定位的投资建设项目。                                                                    | 本项目未在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，未有围湖造田、围海造地或围填海，不在国家湿地公园的岸线和核算范围内。 | 相符  |
| 5  | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。                                            | 相符  |
| 6  | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                        | 本项目不新设、改设或扩大排污口。                                                | 相符  |
| 7  | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                                                                                | 本项目不开展生产性捕捞。                                                    | 相符  |
| 8  | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                                                      | 本项目距离长江干支流 1 公里以上，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。     | 相符  |
| 9  | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。                                                                                                                         | 本项目不属于高污染项目。                                                    | 相符  |
| 10 | 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。                                                                                                                                    | 本项目不属于石化、现代煤化工等项目。                                              | 相符  |
| 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能                                                                                                                                          | 本项目不属于法律法                                                       | 相   |

|    |                                                          |                                      |    |
|----|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|
|    | 项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 规和相关政策明令禁止的落后产能项目、严重过剩产能行业、高耗能高排放项目。 | 符  |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。                                 | 从严执行。                                | 相符 |

（2）本项目与昆山产业发展负面清单（试行）相符性分析，见表 1.4-8。

表1.4-10 与昆山产业发展负面清单（试行）相符性分析

| 序号 | 产业发展负面清单                                                                                                                                         | 本项目情况                                                                                   | 相符性分析 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 禁止《国家产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《鼓励外商投资产业目录》（2020 年版）等法律法规及政策明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。                  | 本项目属于 C3985-电子专用材料制造，不属于其中限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。      | 相符    |
| 2  | 禁止化工园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。化工园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造和节能环保设施改造。禁止设立化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。 | 本项目属于[C3985]电子专用材料制造，不属于化工项目。                                                           | 相符    |
| 3  | 禁止在化工园区外新建、改建、扩建、生产《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。                                                                                                       | 本项目不新建、扩建《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。                                                        | 相符    |
| 4  | 禁止《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目                                                                                                          | 本项目不涉及《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品的生产                                              | 相符    |
| 5  | 禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。                                                                                                  | 本项目不属于化工项目，与化工企业之间的距离符合安全距离，本项目建成后厂区职工总人数为 65 人，厂区总面积为 9263.2m <sup>2</sup> ，不属于劳动密集型项目 | 相符    |
| 6  | 禁止尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。                                                                                                                     | 不涉及                                                                                     | 相符    |
| 7  | 禁止高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止农药、医药和染料中间体化工项目。                                                                                                       | 不涉及                                                                                     | 相符    |
| 8  | 禁止不符合行业标准条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。                                                                                                             | 不涉及                                                                                     | 相符    |
| 9  | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目（合规园区指昆山经济技术开发区、昆山高新技术产业开发区、昆山综合保税区、江苏昆山花桥经济开发                                                               | 本项目位于昆山精细材料产业园                                                                          | 相符    |

| 序号 | 产业发展负面清单                                                                                                            | 本项目情况 | 相符性分析 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|    | 区、昆山精细材料产业园）。                                                                                                       |       |       |
| 10 | 禁止水泥、石灰、沥青、混凝土、湿拌砂浆生产项目。                                                                                            | 不涉及   | 相符    |
| 11 | 禁止平板玻璃产能项目。                                                                                                         | 不涉及   | 相符    |
| 12 | 禁止化学制浆造纸、制革、酿造项目。                                                                                                   | 不涉及   | 相符    |
| 13 | 禁止染料、染料中间体、有机染料、印染助剂生产项目（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）。                                                                         | 不涉及   | 相符    |
| 14 | 禁止电解铝项目（产能置换项目除外）。                                                                                                  | 不涉及   | 相符    |
| 15 | 禁止含有毒有害氰化物电镀工艺的项目(电镀金、银、铜基合金及镀铜打底工艺除外)。                                                                             | 不涉及   | 相符    |
| 16 | 禁止互联网数据服务中的大数据库项目（PUE 值在 1.4 以下的云计算数据中心除外）。                                                                         | 不涉及   | 相符    |
| 17 | 禁止不可降解的一次性塑料制品项目（范围包括：含有聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、乙烯—醋酸乙烯共聚物（EVA）、对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等非生物降解高分子材料的一次性膜、袋类、餐饮具类）。 | 不涉及   | 相符    |
| 18 | 禁止年产 7500 吨以下的玻璃纤维项目。                                                                                               | 不涉及   | 相符    |
| 19 | 禁止家具制造项目（利用水性漆工艺除外；使用非溶剂性漆工艺的创意设计家具制造除外）。                                                                           | 不涉及   | 相符    |
| 20 | 禁止缫丝、棉、麻、毛纺及一般织造项目。                                                                                                 | 不涉及   | 相符    |
| 21 | 禁止中低端印刷项目（书、报刊印刷除外；本册印制除外；包装装潢及其他印刷中涉及金融、安全、运行保障等领域且使用非溶剂型油墨和非溶剂型涂料的印刷生产环节除外）。                                      | 不涉及   | 相符    |
| 22 | 禁止黑色金属、有色金属冶炼和压延加工项目。                                                                                               | 不涉及   | 相符    |
| 23 | 禁止生产、使用产生“三致”物质的项目。                                                                                                 | 不涉及   | 相符    |
| 24 | 禁止使用油性喷涂（喷漆）工艺和大量使用挥发性有机溶剂的项目。                                                                                      | 不涉及   | 相符    |
| 25 | 禁止产生和排放氮、磷污染物的项目（符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的除外）。                                                                            | 不涉及   | 相符    |
| 26 | 禁止经主管部门会商认定的属于高危行业的项目（金属铸造企业、涉及爆炸性粉尘的企业、涉氨制冷企业）。                                                                    | 不涉及   | 相符    |
| 27 | 禁止其他经产业主管部门会商认定的排量大、耗能高、产能过剩项目。                                                                                     | 不涉及   | 相符    |

（3）与《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字[2020]313 号）相符性分析

根据苏环办字[2020]313 号，苏州市共划定环境管控单元 454 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于昆山市千灯精细化工区，属于其中的重点管控单元。针对重点管控单元

要求见下表，并逐条进行相符性分析：

表1.4-11 与苏环办字[2020]313号相符性分析

| 生态环境准入清单 | 文件要求                                                                                                | 本项目情况                                                                                               | 相符性 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束   | 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 | 相符  |
|          | 严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。                                                    | 本项目符合昆山市千灯精细化工区产业定位。                                                                                |     |
|          | 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。                                                         | 本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设项目。                                                                         |     |
|          | 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《阳澄湖水源水质保护条例》管控区范围外。                                                                           |     |
|          | 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。                                                                                 | 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。                                                                            |     |
|          | 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。                                                                                | 本项目不属于上级生态环境负面清单的项目。                                                                                |     |
| 污染物排放管控  | 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。                                                                      | 本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求。                                                                         | 相符  |
|          | 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。                                                                 | 大气污染物排放总量需向当地生态环境部门申请，在区域内调剂。                                                                       |     |
|          | 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。                                                        | 本项目废气采取有效处理措施，尽量减少污染物外排量。                                                                           |     |
| 环境风险防控   | 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。                     | 企业建立了与昆山市千灯镇应急处置机构联动的应急响应体系，厂内储备一定的应急物资装备，编制了突发环境事件应急预案，定期开展演练。                                     | 相符  |
|          | 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。                                      |                                                                                                     |     |
|          | 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。                                                     | 本项目制定日常环境监测与污染源监控计划。                                                                                |     |
| 自愿开发效率要求 | 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。                                                  | 本项目清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。                                                    | 相符  |

|  |                                                                                                                                          |             |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|  | 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。 | 本项目使用能源为电能。 |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|

### 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 关注的主要环境问题

本项目位于昆山市千灯镇萧墅路 801 号，本项目所在地目前为已建厂房，周边企业污染防治措施较好，项目周围 500 米范围内无居民等环境敏感点。

在环评阶段，需关注以下几个环境问题：

- （1）大气环境：关注项目产生的废气对周边环境空气的影响，关注有组织收集处理及对无组织排放的严格控制，做到不降低周围大气环境功能；
- （2）地表水环境：关注项目废水处理措施的可行性及水污染物达标排放的可靠性，做到废水稳定达标排放；
- （3）地下水环境：关注地下水区域污染及防渗措施；
- （4）声环境：关注各类设备噪声对厂界的影响；
- （5）固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及危险废物识别及自行处置和委托处置；
- （6）土壤环境：关注土壤污染及防渗措施等；
- （7）环境风险：关注化学品在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

## 1.6 主要结论

本次评价工作内容主要是调查项目场址周边环境现状及环境问题，结合区域环境特征及工程特征，预测本次扩建项目建设的环境影响程度，从环境保护角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。通过本次评价工作，得出以下结论：项目主要从事电子专用材料制造，符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；项目位于昆山精细材料产业园内，符合园区规划；生产过程中遵

循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，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。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，改扩建项目的建设具有环境可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

##### （一）国家级的法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2017年6月27日修订通过）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于2018年10月26日修订通过，自2018年10月26日起施行）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行。）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起执行）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法（2018年修正）》（中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议于2008年8月29日通过，自2009年1月1日起施行；2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，自2018年10月26日起施行）；

（9）《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（2002年10月28日通过，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正）；

（10）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自2021年3月1日起施行）；

（11）《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10月1日起施行）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2020年11月5日由生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行）；

（13）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，国家环保部，2014年1月1日生效；

（14）《太湖流域管理条例》，（国务院令第604号，2011年8月24日第169次常务会议通过，2011年11月1日起施行）；

（15）《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室（安委办[2008]26号）；

（16）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）；

（17）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）；

（18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（19）《国家危险废物名录》（2021版）（2020年11月5日由生态环境部部务会议修订通过，自2021年1月1日起施行）；

（20）《危险化学品安全管理条例》（2013修订）；

（21）《危险废物污染防治技术政策》国家环境保护总局，环发[2001]199号；

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

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

（24）《环境风险排查技术重点》（环办[2006]4号附件三）；

（25）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），2013年修改完善，并于2013年6月8日发布并实施修改单；

（26）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

（27）《国务院关于印发水污染防治行动计划通知》（国发[2015]17号）；

（28）《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）；

（29）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；

（30）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）；

（31）《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）；

（32）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，自2016年5月28日起实施）；

（33）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

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

（35）《关于印发<重点流域水污染防治规划（2016-2020年）>的通知》（环水体[2017]142号）；

（36）《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；

（37）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第3号），自2018年8月1日起施行；

（38）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（39）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（40）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）；

（41）《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018年）>的公告》（公告 2019 年第4号）；

（42）《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（公告 2019 年第28号）；

（43）《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告 2017 年第83号）；

（44）《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告 2020 年第47号）；

（45）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

（46）《危险化学品名录》（2019年版）；

（47）《排污许可管理条例》（2020年12月9日，国务院第117次常务会议通过，

自 2021 年 3 月 1 日起施行）。

## （二）省级、地方环保法规

（1）《江苏省大气污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（2）《江苏省水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2020 年 11 月 27 日通过，自 2021 年 5 月 1 日起施行；

（3）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）；

（4）《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（6）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（7）《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（1993 年省政府 38 号令）；

（8）《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030 年）（苏政复〔2022〕13 号）；

（9）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122 号）；

（10）《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）；

（11）《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），江苏省人民政府，2020 年 1 月 8 日颁布；

（12）《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（苏政办发〔2014〕78 号），江苏省人民政府办公厅，2014 年 9 月 30 日；

（13）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令〔2013〕第 91 号；

（14）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1 号）；

（15）《江苏省 2014 年大气污染防治工作计划》（苏大气办〔2014〕6 号），江苏省大气污染防治联席会议办公室，2014 年 6 月；

（16）《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2004 年 7 月 21 日苏州市第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2004 年 8 月 20 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准，2018 年 10 月 25 日苏州市第十六届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）；

- (17) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3号）；
- (18) 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办[2014]128号）；
- (19) 《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号）；
- (20) 《关于印发江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南的通知》（苏环办[2016]95号）；
- (21) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏政办发〔2017〕6号）；
- (22) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号，2018年1月15日）；
- (23) 《中共江苏省委 江苏省人民政府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）；
- (24) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84号）；
- (25) 《关于印发苏州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏府办〔2021〕275号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）；
- (31) 《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》（江苏省生态环境厅，苏环办[2019]327号）；
- (32) 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏州市生态环境局，苏环办字[2019]222号）；
- (33) 《关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发[2016]88号）；

- (34) 《关于印发江苏省危险化学品安全综合治理方案的通知》(苏政办发[2019]86号);
- (35) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）的通知》（长江办【2022】7 号）；
- (36) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号);
- (37) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）；
- (38) 《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）；
- (39) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)；
- (40) 《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办[2020]16 号);
- (41) 《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);
- (42) 《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）；
- (43) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》苏政办发〔2021〕3 号。

### 2.1.2 产业政策与行业管理规定

- (1) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（江苏省人民政府办公厅文件、苏政办发[2013]9 号）；
- (2) 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）；
- (3) 《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》，（苏府[2007]129 号），2007 年 9 月 11 日；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）；
- (6) 《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》；
- (7) 《环境保护综合名录（2021 年版）》。

## 2.1.3 环境影响评价技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）；
- (9) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (11) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18 号）。

## 2.1.4 建设项目有关文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 现有项目环评、验收、应急预案、排污许可、监测数据等相关资料；
- (3) 《昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目备案证》（昆山市行政审批局，昆行审备〔2021〕500 号，2021 年 9 月 17 日）；
- (4) 昆山佳立化学材料有限公司提供的其他资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价因子见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响因素识别表

| 影响受体<br>影响因素 |      | 自然环境 |       |       |      |      | 生态环境 |
|--------------|------|------|-------|-------|------|------|------|
|              |      | 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 土壤环境 | 声环境  |      |
| 施工期          | 施工废水 | 0    | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |
|              | 施工扬尘 | 0    | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |
|              | 施工噪声 | 0    | 0     | 0     | 0    | -1SD | 0    |
|              | 施工废渣 | 0    | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |

|     |      |      |      |      |      |      |   |
|-----|------|------|------|------|------|------|---|
| 运行期 | 废水排放 | 0    | -2LD | -1LI | -1LI | 0    | 0 |
|     | 废气排放 | -2LD | 0    | 0    | -1LD | 0    | 0 |
|     | 噪声排放 | 0    | 0    | 0    | 0    | -2LD | 0 |
|     | 固体废物 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0 |
|     | 事故风险 | -3SD | -2SD | -2SI | -2SD | 0    | 0 |

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“+”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

根据项目所在地区环境特征，结合本项目对环境的影响因子识别，确定本项目的环境评价因子，见表 2.2-2。

表2.2-2 评价因子一览表

| 评价项目 | 现状调查与评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 影响评价因子              | 总量控制因子  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| 大气   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、氟化物、硫酸雾、氨、硫化氢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 氟化物、硫酸雾、颗粒物         | 颗粒物     |
| 地表水  | COD、SS、氨氮、总氮、总磷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物 | 废水量、COD |
| 地下水  | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COD <sub>Mn</sub>   | —       |
| 噪声   | 等效 A 声级 dB (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 连续等效 A 声级 dB (A)    | —       |
| 土壤   | pH；重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃（C10~40）<br>重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；石油烃（C10~40） |        |           |
| 固废 | —                                                                                                                       | 工业固体废物 | 工业固体废物排放量 |
| 风险 | —                                                                                                                       | 氟化氢泄漏  | —         |

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

根据评价范围内的大气功能区划，区域大气属于二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。硫酸雾、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值。

表2.2-3 大气环境质量标准

| 污染物               | 取值时间       | 浓度限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ | 标准来源                                         |
|-------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60                             | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准及附录 A 参考浓度限值 |
|                   | 24 小时平均    | 150                            |                                              |
|                   | 1 小时平均     | 500                            |                                              |
| PM <sub>2.5</sub> | 年均         | 35                             |                                              |
|                   | 24 小时平均    | 75                             |                                              |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 70                             |                                              |
|                   | 24 小时平均    | 150                            |                                              |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40                             |                                              |
|                   | 24 小时平均    | 80                             |                                              |
|                   | 1 小时平均     | 200                            |                                              |
| CO                | 24 小时平均    | 4000                           |                                              |
|                   | 1 小时平均     | 10000                          |                                              |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160                            |                                              |
|                   | 1 小时平均     | 200                            |                                              |
| 氟化物               | 1 小时平均     | 20                             |                                              |
|                   | 日平均        | 7                              |                                              |
| NO <sub>x</sub>   | 年平均        | 50                             | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D            |
|                   | 日平均        | 100                            |                                              |
|                   | 小时平均       | 250                            |                                              |
| 氨                 | 小时平均       | 200                            |                                              |
| 硫化氢               | 小时平均       | 10                             |                                              |
| 硫酸雾               | 小时平均       | 300                            |                                              |
|                   | 日平均        | 100                            |                                              |

异味物质嗅阈值参考《工业化学物嗅阈值用作警示指标的探讨》（《工业卫生与职业病》（2002 年第 28 卷第 3 期）），见下表。

表2.2-4 恶臭污染物嗅阈值

| 序号 | 控制项目 | 感知嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 确认嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------|----------------------------|----------------------------|
| 1  | 氨    | 13                         | 13                         |
| 2  | 硫化氢  | 0.014                      | 0.068                      |

(2) 水环境质量标准

①地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见下表。

表2.2-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

| 水域名 | 执行标准                     | 表号及级别       | 污染物指标              | 单位   | 标准限值 |
|-----|--------------------------|-------------|--------------------|------|------|
| 吴淞江 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） | 表 1<br>III类 | pH 值               | 无量纲  | 6~9  |
|     |                          |             | COD                | mg/L | 20   |
|     |                          |             | BOD <sub>5</sub>   |      | 4    |
|     |                          |             | NH <sub>3</sub> -N |      | 1.0  |
|     |                          |             | TN                 |      | 1.0  |
|     |                          |             | TP                 |      | 0.2  |

②地下水：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类水质标准。具体限值见下表。

表2.2-6 地下水质量标准（单位 mg/L）

| 项目                         | I类      | II类    | III类   | IV类           | V类      |
|----------------------------|---------|--------|--------|---------------|---------|
| pH                         | 6.5~8.5 |        |        | 5.5~6.5,8.5~9 | <5.5,>9 |
| 氨氮(NH <sub>4</sub> -N)     | ≤0.02   | ≤0.1   | ≤0.5   | ≤1.5          | >1.5    |
| 挥发性酚类(以苯酚计)                | ≤0.001  | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01         | >0.01   |
| 阴离子表面活性剂 (LAS)             | 不得检出    | ≤0.1   | ≤0.3   | ≤0.3          | ≤0.3    |
| 氟化物                        | ≤1.0    | ≤1.0   | ≤1.0   | ≤2.0          | >2.0    |
| 氰化物                        | ≤0.001  | ≤0.01  | ≤0.05  | ≤0.1          | >0.1    |
| 氯化物                        | ≤50     | ≤150   | ≤250   | ≤350          | >350    |
| 硫酸盐                        | ≤50     | ≤150   | ≤250   | ≤350          | >350    |
| 硝酸盐(以 N 计)                 | ≤2.0    | ≤5.0   | ≤20    | ≤30           | >30     |
| 亚硝酸盐(以 N 计)                | ≤0.01   | ≤0.1   | ≤1.0   | ≤4.8          | >4.8    |
| 总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | ≤150    | ≤300   | ≤450   | ≤650          | >650    |
| 耗氧量                        | ≤1.0    | ≤2.0   | ≤3.0   | ≤10.0         | >10.0   |
| 铬（六价）(Cr <sup>6+</sup> )   | ≤0.005  | ≤0.01  | ≤0.05  | ≤0.1          | >0.1    |
| 砷(As)                      | ≤0.001  | ≤0.001 | ≤0.01  | ≤0.05         | >0.05   |
| 铅(Pb)                      | ≤0.005  | ≤0.005 | ≤0.01  | ≤0.1          | >0.1    |
| 镉(Cd)                      | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01         | >0.01   |

|              |         |         |        |        |        |
|--------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 汞(Hg)        | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 铁(Fe)        | ≤0.1    | ≤0.2    | ≤0.3   | ≤0.3   | >0.3   |
| 钠(Na)        | ≤100    | ≤150    | ≤200   | ≤400   | >400   |
| 总大肠菌群(个/L)   | ≤3.0    | ≤3.0    | ≤3.0   | ≤100   | >100   |
| 溶解性总固体       | ≤300    | ≤500    | ≤1000  | ≤2000  | >2000  |
| 锰            | ≤0.05   | ≤0.05   | ≤0.1   | ≤1.5   | >1.5   |
| 细菌总数(CFU/mL) | ≤100    | ≤100    | ≤100   | ≤1000  | >1000  |

### (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)和《昆山千灯镇声环境功能区划》，项目区域为 3 类声环境功能区，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。详见下表。

表2.2-7 声环境质量标准

| 功能区类别 | 等效声级 Leq (dB (A)) |    | 标准来源                   |
|-------|-------------------|----|------------------------|
|       | 昼间                | 夜间 |                        |
| 3 类   | 65                | 55 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) |

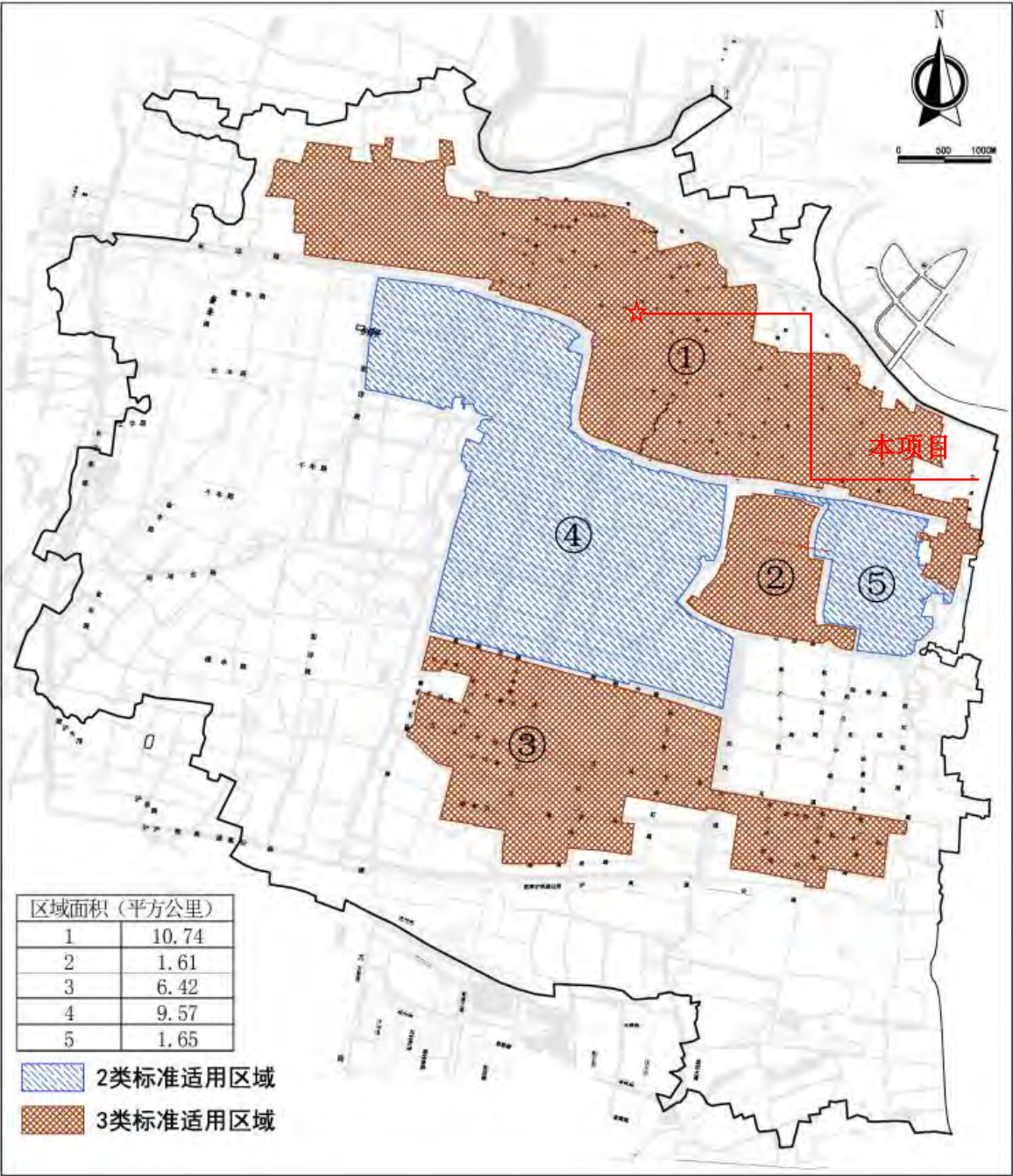


图 2.2-1 昆山千灯镇声环境功能区划图

(4) 土壤环境质量标准

本项目所在地为工业用地，建设用地分类为第二类用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值和管制值，主要指标见下表。

表2.2-8 土壤环境质量标准主要指标值（单位：mg/kg）

| 序号 | 项 目 | 第二类用地 |     |
|----|-----|-------|-----|
|    |     | 筛选值   | 管制值 |

| 重金属和无机物 |              |       |       |
|---------|--------------|-------|-------|
| 1       | 砷            | 60    | 140   |
| 2       | 镉            | 65    | 172   |
| 3       | 铬（六价）        | 5.7   | 78    |
| 4       | 铜            | 18000 | 36000 |
| 5       | 铅            | 800   | 2500  |
| 6       | 汞            | 38    | 82    |
| 7       | 镍            | 900   | 2000  |
| 挥发性有机物  |              |       |       |
| 8       | 四氯化碳         | 2.8   | 36    |
| 9       | 氯仿           | 0.9   | 10    |
| 10      | 氯甲烷          | 37    | 120   |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 9     | 100   |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 5     | 21    |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 66    | 200   |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596   | 2000  |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 54    | 163   |
| 16      | 二氯甲烷         | 616   | 2000  |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 5     | 47    |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10    | 100   |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8   | 50    |
| 20      | 四氯乙烯         | 53    | 183   |
| 21      | 1,1,1-三氯乙烷   | 840   | 840   |
| 22      | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8   | 15    |
| 23      | 三氯乙烯         | 2.8   | 20    |
| 24      | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.5   | 5     |
| 25      | 氯乙烯          | 0.43  | 4.3   |
| 26      | 苯            | 4     | 40    |
| 27      | 氯苯           | 270   | 1000  |
| 28      | 1,2-二氯苯      | 560   | 560   |
| 29      | 1,4-二氯苯      | 20    | 200   |
| 30      | 乙苯           | 28    | 280   |
| 31      | 苯乙烯          | 1290  | 1290  |
| 32      | 甲苯           | 1200  | 1200  |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯    | 570   | 570   |
| 34      | 邻二甲苯         | 640   | 640   |
| 半挥发性有机物 |              |       |       |
| 35      | 硝基苯          | 76    | 760   |
| 36      | 苯胺           | 260   | 663   |

|      |                                        |      |       |
|------|----------------------------------------|------|-------|
| 37   | 2-氯酚                                   | 2256 | 4500  |
| 38   | 苯并蒽                                    | 15   | 151   |
| 39   | 苯并芘                                    | 1.5  | 15    |
| 40   | 苯并荧蒽                                   | 15   | 151   |
| 41   | 苯并荧蒽                                   | 151  | 1500  |
| 42   | 蒽                                      | 1293 | 12900 |
| 43   | 二苯并蒽                                   | 1.5  | 15    |
| 44   | 茚并芘                                    | 15   | 151   |
| 45   | 蔡                                      | 70   | 700   |
| 石油烃类 |                                        |      |       |
| 46   | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 4500 | 9000  |

### 2.2.3.2 污染物排放标准

#### （1）大气污染物排放标准

氟化物、硫酸雾、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1和表3标准。

表2.2-9 大气污染物排放限值

| 污染物 | 无组织排放监控<br>浓度限值,<br>mg/m <sup>3</sup> |      | 最高允许排<br>放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排气筒<br>高度<br>(m) | 最高允许排<br>放速率<br>(kg/h) | 采用标准                                             |
|-----|---------------------------------------|------|-----------------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| 氟化物 | 周界外<br>浓度最<br>高点                      | 0.02 | 3                                 | 15               | 0.072                  | 《大气污染物综合排<br>放标准》<br>(DB32/4041-2021)<br>表1和表3标准 |
| 硫酸雾 |                                       | 0.3  | 5                                 | 15               | 1.1                    |                                                  |
| 颗粒物 |                                       | 0.5  | 20                                | 15               | 1                      |                                                  |

#### （2）水污染物排放标准

本项目生活污水接市政污水管网进入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理后排入吴淞江。生活污水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B 等级标准，接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理后尾水排入吴淞江，尾水排放执行“苏州特别排放限值标准”及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1 一级 A 标准。具体见下表：

表2.2-10 项目生活污水接管标准及千灯琨澄污水厂排放标准

| 排放口名称   | 执行标准                                    | 污染物指标 | 单位   | 标准限值    |
|---------|-----------------------------------------|-------|------|---------|
| 生活污水排放口 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B 等级标准 | pH    | 无量纲  | 6.5-9.5 |
|         |                                         | COD   | mg/L | 500     |
|         |                                         | SS    |      | 400     |
|         |                                         | TN    |      | 70      |
|         |                                         | 氨氮    |      | 45      |
|         |                                         | TP    |      | 8       |

|              |                                           |     |      |         |
|--------------|-------------------------------------------|-----|------|---------|
| 千灯琨澄污水处理厂排放口 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准     | pH  | 无量纲  | 6-9     |
|              |                                           | SS  | mg/L | 10      |
|              | 《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》中“苏州特别排放限值标准” | COD | mg/L | 30      |
|              |                                           | 氨氮  |      | 1.5（3）* |
|              |                                           | 总氮  |      | 10      |
|              |                                           | 总磷  |      | 0.3     |

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

本项目废水经厂内废水处理系统处理至达到污水厂接管标准接管进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理达标后排入吴淞江。pH、COD、SS 接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，处理后尾水排入吴淞江，尾水排放执行 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，COD 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 3 标准（电镀工业、其他化学原料和化学品制造业）。千灯火炬污水厂生产废水接管标准及污水厂排放标准见下表。

表2.2-11 项目生产废水接管标准及千灯火炬污水厂排放标准

| 排放口名称        | 执行标准                                                                     | 污染物指标 | 单位   | 标准限值 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| 生产废水排放口      | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准                                          | pH    | 无量纲  | 6-9  |
|              |                                                                          | COD   | mg/L | 500  |
|              |                                                                          | SS    |      | 400  |
|              |                                                                          | 氟化物   |      | 20   |
| 千灯火炬污水处理厂排放口 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准                                          | pH    | 无量纲  | 6-9  |
|              |                                                                          | SS    | mg/L | 70   |
|              |                                                                          | 氟化物   |      | 10   |
|              | 《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 3 标准（电镀工业、其他化学原料和化学品制造业） | COD   | mg/L | 50   |

### （3）噪声污染物排放标准

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》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见下表。

表2.2-12 施工期厂界噪声排放限值 单位：dB（A）

| 方位   | 昼间 dB（A） | 夜间 dB（A） |
|------|----------|----------|
| 厂界四周 | 70       | 55       |

表2.2-13 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

| 方位   | 声环境功能区划类别 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 厂界四周 | 3         | 65        | 55        |

#### (4) 固体废物贮存标准

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。一般固废贮存管理参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，进行妥善贮存。危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1-2016）中的评价工作等级划分，各环境专题评价等级确定为：

#### 2.3.1.1 环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中的 AERSCREEN 模型计算相应浓度占标率，然后采用评价工作分级判断大气评价等级。评价工作等级判定见表 2.3-1，估算模式所用参数见表 2.3-2，采用估算模式计算结果见表 2.3-3，占标率  $P_i$  计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表2.3-1 大气环境影响评价工作级别判据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                         |
|--------|----------------------------------|
| 一级     | $P_{\text{Max}} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\text{Max}} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\text{Max}} < 1\%$           |

表2.3-2 估算模型参数表

| 参数      | 取值          |
|---------|-------------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村<br>城市 |

|          |            |                                                                  |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------|
|          | 人口数（城市选项时） | 165.70 万                                                         |
|          | 最高环境温度/°C  | 40.5                                                             |
|          | 最低环境温度/°C  | -11.7                                                            |
|          | 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       | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|          | 地形数据分辨率/m  | /                                                                |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|          | 岸线距离/km    | /                                                                |
|          | 岸线方向/°     | /                                                                |

表2.3-3 估算模式计算结果

| 污染物（点源） |     | $C_{\max}$<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | $P_{\max}$<br>(%) | 污染物（面源） |     | $C_{\max}$<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | $P_{\max}$<br>(%) |
|---------|-----|------------------------------------|-------------------|---------|-----|------------------------------------|-------------------|
| 1#排气筒   | 氟化氢 | 2.24E-04                           | 1.1200            | 2#车间    | 氟化氢 | 1.39E-04                           | 0.6950            |
|         | 硫酸雾 | 4.66E-04                           | 0.1553            |         | 硫酸雾 | 8.37E-05                           | 0.0279            |
| 4#排气筒   | 硫酸雾 | 1.10E-03                           | 0.3667            | 3#车间    | 硫酸雾 | 3.22E-03                           | 1.0733            |
|         | 颗粒物 | 1.93E-04                           | 0.0429            |         | 颗粒物 | 5.75E-04                           | 0.1278            |

由上表可以看出，最大污染源的  $P_{\max}$  为 1.12%（1%-10%），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级判定为二级。

### 2.3.1.2 地表水环境影响评价

本项目运行过程中的生产废水经厂内废水处理系统处理至达到污水厂接管标准接管进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理达标后排入吴淞江。生活污水接市政污水管网进入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司集中处理达标后排入吴淞江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）间接排放建设项目评价等级为三级 B，本项目地表水评价等级为三级 B。

表2.3-4 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 <sup>3</sup> /d），水污染物当量 W/（无量纲） |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$           |
| 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 | /                                          |

该项目评价等级为三级 B，且不涉及地表水环境风险，根据导则要求本次评价仅分析依托污水处理设施的可行性。

### 2.3.1.3 噪声影响评价

该项目位于昆山精细材料产业园，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》（HJ2.4-2009）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2.3-5 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5dB(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)；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3dB(A)），且受影响人口数量变化不大                   |

声环境影响评价范围为项目厂界外200m以内。

#### 2.3.1.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“85-专用化学品制造”，属于I类项目。本项目场地未在水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，拟建场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。因此，将本项目地下水环境影响评价等级判定为“二级”。

表2.3-6 评级工作等级分级表

| 项目类别<br>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      |

#### 2.3.1.5 土壤环境影响评价

本项目土壤环境敏感程度（见表2.3-7）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2.3-8）。

表2.3-7 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据                                              |
|------|---------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、集中区、牧草区、饮用水水源地或居住区、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2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

| 敏感程度<br>评价工作等级<br>占地规模 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|------------------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|                        | 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。

由上表可知，本项目所在地及周边有耕地，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 III 类（制造业-其他）；项目占地规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）。本项目土壤环境影响评价工作等级确定为三级。

### 2.3.1.6 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目在现有厂区内进行改扩建，不新增占地，项目所在地为工业用地，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.3.1.7 环境风险评价

#### a. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

##### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——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）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

建设项目涉及的危险物质 q/Q 值计算见下表。

表2.3-9 建设项目涉及危险物质 q/Q 值计算

| 危险物质 |                 |               | 最大存在量<br>(吨) | 折纯后最大<br>存在量<br>(吨) | 临界量<br>(吨) | qn/Qn   | $\Sigma$<br>qn/Qn |
|------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|------------|---------|-------------------|
| 原辅料  | 工业优级品 99.99%氟化氢 |               | 25.9         | 25.9                | 1          | 25.9    | 62.284            |
|      | 工业优级品 96%硫酸     |               | 29           | 27.84               | 10         | 2.784   |                   |
|      | 60%硫酸           |               | 70           | 42                  | 10         | 4.2     |                   |
|      | 48%氢氧化钠         |               | 5            | 2.4                 | 50         | 0.048   |                   |
|      | 45%氢氧化钾         |               | 2            | 0.9                 | 50         | 0.018   |                   |
|      | 30%氢氧化钠         |               | 30           | 9                   | 50         | 0.18    |                   |
|      | 32%氢氧化钠         |               | 20           | 6.4                 | 50         | 0.128   |                   |
| 产品   | 氢氟酸（55%）        |               | 40           | 22                  | 1          | 22      |                   |
|      | 硫酸（96%）         |               | 40           | 39.2                | 10         | 3.92    |                   |
|      | 酸性蚀刻液           | 60%硫酸（92.5%）  | 46.25        | 27.75               | 50         | 0.555   |                   |
|      | 碱性蚀刻液           | 48%氢氧化钠（86%）  | 43           | 20.64               | 50         | 0.4128  |                   |
|      | 显影液             | 45%氢氧化钾（3.5%） | 1.75         | 0.7875              | 50         | 0.01575 |                   |
|      | 剥离剂（碱性）         | 30%氢氧化钠       | 28.5         | 8.55                | 50         | 0.171   |                   |
|      | 去膜液             | 32%氢氧化钠       | 19           | 6.08                | 50         | 0.1216  |                   |
| 副产品  | 工业级硫酸（85-90%）   |               | 2            | 1.8                 | 10         | 0.18    |                   |
|      | 工业级氢氟酸（55%）     |               | 3            | 1.65                | 1          | 1.65    |                   |

注：\*最大存在量为最大储存量及最大在线量之和。

由上表计算可知，建设项目 Q 值属于  $10 \leq Q < 100$ 。

## （2）行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。建设项目行业及生产工艺判定详见下表。

表2.3-10 行业及生产工艺（M）

| 行业                   | 评估依据                                                                                                               | 标准分值 | 项目涉及情况 | M 分值 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | /      | 0    |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺                                                                                                       | 5/套  | /      | 0    |

|           |                                                              |         |       |   |
|-----------|--------------------------------------------------------------|---------|-------|---|
|           | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程<br>a、危险物质贮存罐区                           | 5/套（罐区） | /     | 0 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等                                          | 10      | /     | 0 |
| 石油天然气     | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 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       | 本项目涉及 | 5 |
| 合计（ΣM）    |                                                              |         |       | 5 |

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应  
按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及危险物质的使用、贮存，其 M 值为 5 分，以 M4 表示。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表2.3-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与<br>临界量比值<br>(Q) | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|-------------------------|------------|----|----|----|
|                         | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$            | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$       | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$         | P2         | P3 | P4 | P4 |

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

### （4）环境敏感程度（E）的分级

#### ①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三类类型，E1 为高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表2.3-12 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 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 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 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 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 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人                            |

项目位于千灯镇，周边 500m 范围内主要为工业企业，人口总数大于 500 人，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，其大气环境敏感程度为 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接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三类类型，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 2.3-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-14 和表 2.3-15。

表2.3-13 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2.3-14 地表水功能环境敏感程度分区

| 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 径流范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水区域功能为 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 径流范围内涉跨省界的     |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                             |

表2.3-15 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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）农村及分散式饮用水源保护区；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；重要水生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域 |
| 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：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                                                                                                                                                                                                                   |

对照上表分析，本项目所在区域地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S3，所以本项目地表水环境敏感程度为 E2。

## ②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 为高度环境敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-16。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能功能分级见表 2.3-17 和表 2.3-18。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2.3-16 地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | G1       | G2 | G3 |
| D1     | E1       | E1 | E2 |
| D2     | E1       | E2 | E3 |
| D3     | E1       | E2 | E3 |

表2.3-17 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  | 集中式饮用水源（包括已建成的在用，备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用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 | 集中式饮用水源（包括已建成的在用，备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区集中式饮用水源，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* |
| 低敏感 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2.3-18 包气带防污性能分级

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

Mb:岩石层单层厚度。K:渗透系数。

对照上表分析，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 D3，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3。

### （5）环境风险潜势划分

根据上述分析，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表 2.3-19、

表 2.3-20。

表2.3-19 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E）   | 危险物质及工艺系统危险性（P） |          |          |          |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
|             | 极度危害（P1）        | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV <sup>+</sup> | 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        |

表2.3-20 建设项目各要素环境风险潜势划分

| 环境要素 | 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | 环境风险潜势划分 |
|------|-----------|-----------------|----------|
| 大气   | E1        | P4              | III      |
| 地表水  | E2        |                 | II       |
| 地下水  | E3        |                 | I        |

（6）评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》对环境风险评价等级进行判定。

表2.3-21 环境风险评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I    |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 |

根据表 2.3-20，本项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为I级，环境风险潜势综合等级为III级。对比表 2.3-21，本项目环境风险评价工作等级为二级。

## 2.3.2 评价重点

根据建设项目对环境影响的特点和项目所在地的环境特征，确定本次评价工作重点为现有项目回顾、建设项目工程分析、污染防治措施评述、大气环境影响评价、水环境影响分析、风险环境影响分析、土壤环境影响分析、固体废弃物环境影响分析等。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表 2.4-1：

表 2.4-1 项目环境影响评价范围表

| 评价内容 | 评价等级 | 评价范围 |
|------|------|------|
|------|------|------|

|      |      |                                        |
|------|------|----------------------------------------|
| 环境空气 | 二级   | 以项目厂址为中心点，评价范围边长取5km                   |
| 地表水  | 三级 B | /                                      |
| 噪声   | 三级   | 项目厂界外 200m 范围内                         |
| 地下水  | 二级   | 以项目建设地为中心，周边 6-20km <sup>2</sup> 的矩形范围 |
| 土壤   | 三级   | 项目厂界范围及周边 0.05km 范围内                   |
| 生态环境 | 简单分析 | /                                      |
| 环境风险 | 二级   | 项目厂址周围 5km 范围内                         |

## 2.4.2 环境敏感区

本项目周围环境保护目标见表 2.4-2~2.4-4、图 2.4-1。项目周边生态空间管控区域见表 2.4-5、图 2.4-2。

表 2.4-2 项目主要大气环境保护目标一览表

| 序号 | 名称       | X 轴坐标[m] | Y 轴坐标[m] | 距离   | 方位 | 保护人数 | 功能区 |
|----|----------|----------|----------|------|----|------|-----|
| 1  | 奥园印象高迪花园 | -355     | -2204    | 2126 | S  | 9920 | 二类  |
| 2  | 大唐花园     | -1574    | -2299    | 2645 | SW | 6900 | 二类  |
| 3  | 大唐新村     | -1592    | -1800    | 2826 | SW | 1000 | 二类  |
| 4  | 东恒翠园     | -1267    | -1884    | 2177 | SW | 1000 | 二类  |
| 5  | 申峰花苑     | -1316    | -1667    | 2086 | SW | 1370 | 二类  |
| 6  | 尚书新村     | -1177    | -1408    | 1780 | SW | 600  | 二类  |
| 7  | 千乐新村     | -1478    | -1330    | 1861 | SW | 350  | 二类  |
| 8  | 亭林中学     | -1309    | -1083    | 1513 | SW | 900  | 二类  |
| 9  | 千灯中心小学   | -1478    | -1065    | 1644 | SW | 3000 | 二类  |
| 10 | 银泰花园     | -1069    | -686     | 1029 | SW | 1300 | 二类  |
| 11 | 玲珑家园     | -997     | -445     | 952  | SW | 1300 | 二类  |
| 12 | 秦峰花园     | -1424    | -541     | 1161 | SW | 2300 | 二类  |
| 13 | 金茂花园     | -1526    | -782     | 1613 | SW | 300  | 二类  |
| 14 | 中宅新邨     | -1774    | -1241    | 2071 | SW | 320  | 二类  |
| 15 | 少卿新村     | -1745    | -1019    | 1847 | SW | 320  | 二类  |
| 16 | 蒋泾湾      | -1987    | -1542    | 2321 | SW | 150  | 二类  |
| 17 | 鑫湖坊      | -2397    | -990     | 2437 | SW | 370  | 二类  |
| 18 | 卿峰丽景     | -2372    | -511     | 2282 | SW | 1400 | 二类  |
| 19 | 北申苓      | -2142    | -365     | 2041 | SW | 210  | 二类  |
| 20 | 宝卿花园     | -2100    | -499     | 2033 | SW | 1000 | 二类  |
| 21 | 芦横头      | -2008    | -1581    | 2508 | SW | 200  | 二类  |
| 22 | 美景园      | -988     | -1828    | 1807 | SW | 5000 | 二类  |
| 23 | 马景园      | -10      | -1911    | 1000 | S  | 1500 | 二类  |
| 24 | 锦景园      | -662     | -2137    | 1800 | SW | 2800 | 二类  |
| 25 | 千灯逸墅     | -2397    | -1272    | 2656 | SW | 840  | 二类  |
| 26 | 千灯裕花园    | 530      | -2370    | 2324 | SE | 1000 | 二类  |
| 27 | 阳光新城     | 2522     | -2044    | 3167 | SE | 1500 | 二类  |

注：坐标原点为项目厂区西南角。

表 2.4-3 项目周边主要地表水环境保护目标

| 序号 | 名称  | X 轴坐标<br>[m] | Y 轴坐标<br>[m] | 方位 | 与本项目边<br>界相对距离<br>(m) | 高差<br>(m) | 与排放<br>口相对<br>距离<br>(m) | 规模 | 与本项目水<br>力联系 | 环境功能                                          |
|----|-----|--------------|--------------|----|-----------------------|-----------|-------------------------|----|--------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 吴淞江 | -21          | 925          | 北  | 660                   | -2.5      | 712                     | 中  | 污水受纳水<br>体   | 《地表水环<br>境质量标<br>准》<br>(GB3838-<br>2002) III类 |

注：坐标原点为项目厂区西南角。

表 2.4-4 项目声、土壤、地下水环境保护目标

| 环境要素 | 保护目标                                                             | 方位 | 离本项目<br>距离 (m) | 规模 | 环境功能                          |
|------|------------------------------------------------------------------|----|----------------|----|-------------------------------|
| 声环境  | 本项目厂界外 200m 范围内无敏感点                                              |    |                |    | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)3 类 |
| 土壤环境 | /                                                                |    |                |    | /                             |
| 地下水  | 周边 6km <sup>2</sup> 范围内潜水层和可能受建设项目影响且具有饮用<br>水开发利用价值的含水层（本项目不涉及） |    |                |    | /                             |

表 2.4-5 项目生态环境保护目标

| 序号 | 名称                            | 方位 | 与本项<br>目距离<br>(m) | 规模             | 环境功能         | 管控区级别                     |
|----|-------------------------------|----|-------------------|----------------|--------------|---------------------------|
| 1  | 吴淞江两侧防护生态<br>公益林              | 北  | 660               | —              | 生物多样性保护<br>区 | 生态空间管控区                   |
| 2  | 淀山湖（昆山市）重<br>要湿地              | 南  | 10300             | 60.25 平<br>方公里 | 湿地生态系统保<br>护 | 生态空间管控区                   |
| 3  | 淀山湖河蚬翘嘴红鮰<br>国家级水产种质资源<br>保护区 | 南  | 14000             | 20 平方<br>公里    | 渔业资源保护       | 国家级生态保护<br>红线、生态空间<br>管控区 |

表 2.4-6 风险环境保护目标

| 类别   | 环境敏感特性       |        |      |      |     |           |
|------|--------------|--------|------|------|-----|-----------|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 |        |      |      |     |           |
|      | 序号           | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性  | 人口数       |
|      | 1            | 世硕家园   | N    | 2903 | 居住区 | 约 15000 人 |
|      | 2            | 百灵公寓   | N    | 2904 | 居住区 | 约 2000 人  |
|      | 3            | 百灵佳苑   | N    | 2903 | 居住区 | 3928      |
|      | 4            | 蒋巷苑    | N    | 2991 | 居住区 | 9044      |
|      | 5            | 邵村     | N    | 3472 | 居住区 | 13900     |
|      | 6            | 博怡轩    | N    | 3492 | 居住区 | 5100      |
|      | 7            | 春江佳苑   | N    | 3794 | 居住区 | 10300     |
|      | 8            | 东景苑    | N    | 4529 | 居住区 | 4200      |
|      | 9            | 菰溪小学   | N    | 4506 | 学校  | 2500      |
|      | 10           | 山水江南   | N    | 4756 | 居住区 | 5100      |
|      | 11           | 杏花苑    | NE   | 4010 | 居住区 | 1000      |
|      | 12           | 阳光新第   | NE   | 4574 | 居住区 | 1600      |
|      | 13           | 香花苑    | NE   | 4572 | 居住区 | 900       |

|    |          |    |      |     |       |
|----|----------|----|------|-----|-------|
| 14 | 陆家中心小学   | NE | 4003 | 学校  | 1950  |
| 15 | 徐里村      | NE | 4063 | 居住区 | 560   |
| 16 | 富荣花园     | NE | 4308 | 居住区 | 2800  |
| 17 | 东方假日城    | NE | 4548 | 居住区 | 3700  |
| 18 | 积善中学     | E  | 4486 | 学校  | 3000  |
| 19 | 陆电新村     | NE | 4739 | 居住区 | 1200  |
| 20 | 陆家中学初中部  | NE | 4056 | 学校  | 2000  |
| 21 | 兰亭珑悦花园   | NE | 4817 | 居住区 | 6200  |
| 22 | 珠海新村     | NE | 4506 | 居住区 | 1340  |
| 23 | 水岸香堤花苑   | NE | 4852 | 居住区 | 3100  |
| 24 | 渔业新村     | NE | 4035 | 居住区 | 620   |
| 25 | 菴溪新村     | NE | 4388 | 居住区 | 1200  |
| 26 | 陈家浜      | NE | 4360 | 居住区 | 310   |
| 27 | 陆家小学     | NE | 4211 | 学校  | 1950  |
| 28 | 长丰新村     | NE | 4373 | 居住区 | 480   |
| 29 | 育才新村     | NE | 4175 | 居住区 | 1000  |
| 30 | 联谊新村     | NE | 4641 | 居住区 | 1540  |
| 31 | 名湖花苑     | NE | 4869 | 居住区 | 1100  |
| 32 | 东方幼儿园    | NE | 4821 | 学校  | 460   |
| 33 | 桃园春天     | NE | 4745 | 居住区 | 820   |
| 34 | 联谊花园     | NE | 4510 | 居住区 | 2200  |
| 35 | 木瓜小区     | NE | 3815 | 居住区 | 5400  |
| 36 | 陆家高级中学   | NE | 3873 | 学校  | 2000  |
| 37 | 花桥裕华园    | NE | 4152 | 居住区 | 16000 |
| 38 | 梦之城花苑    | NE | 3852 | 居住区 | 2400  |
| 39 | 象屿都城怡园   | E  | 4422 | 居住区 | 15900 |
| 40 | 香逸铂悦     | E  | 4428 | 居住区 | 8400  |
| 41 | 祥瑞香逸尚城   | E  | 4453 | 居住区 | 6860  |
| 42 | 象屿都城嘉园   | E  | 4570 | 居住区 | 18600 |
| 43 | 姚浜       | E  | 4562 | 居住区 | 140   |
| 44 | 小巷泾      | E  | 3941 | 居住区 | 200   |
| 45 | 庄家角      | E  | 4332 | 居住区 | 150   |
| 46 | 施家宅      | E  | 4568 | 居住区 | 180   |
| 47 | 石浦新村     | SE | 3347 | 居住区 | 350   |
| 48 | 阳光新城     | SE | 3193 | 居住区 | 4700  |
| 49 | 华强苑      | SE | 3379 | 居住区 | 2000  |
| 50 | 华强阳光都城花园 | SE | 3280 | 居住区 | 5870  |
| 51 | 朱家宅      | SE | 3753 | 居住区 | 175   |
| 52 | 华达月光花园   | SE | 3639 | 居住区 | 840   |
| 53 | 陈巷村      | SE | 3719 | 居住区 | 350   |
| 54 | 石浦中心小学   | SE | 3847 | 学校  | 3000  |
| 55 | 卫丰小区     | SE | 4013 | 居住区 | 400   |
| 56 | 南苑小区     | SE | 4000 | 居住区 | 900   |
| 57 | 张泾村      | SE | 4857 | 居住区 | 210   |
| 58 | 浦园       | SE | 4723 | 居住区 | 13400 |
| 59 | 兰馨园      | S  | 3468 | 居住区 | 170   |
| 60 | 日月光翠湖湾花园 | S  | 3968 | 居住区 | 2100  |
| 61 | 千灯裕花园    | S  | 2349 | 居住区 | 18300 |
| 62 | 中璟苑      | S  | 3013 | 居住区 | 2240  |

|     |          |    |      |     |       |
|-----|----------|----|------|-----|-------|
| 63  | 汉城国际     | S  | 3227 | 居住区 | 5500  |
| 64  | 泰极国际花园   | S  | 2739 | 居住区 | 5600  |
| 65  | 港佳名苑     | S  | 2427 | 居住区 | 2650  |
| 66  | 海伦堡云璟台   | S  | 3606 | 居住区 | 4300  |
| 67  | 晶蓝上城     | S  | 3253 | 居住区 | 5800  |
| 68  | 清华名城     | S  | 2704 | 居住区 | 5760  |
| 69  | 奥园印象高迪花园 | S  | 2126 | 居住区 | 9920  |
| 70  | 美景园      | S  | 1807 | 居住区 | 5000  |
| 71  | 培江园      | SW | 3464 | 居住区 | 7500  |
| 72  | 碧桂园世纪城   | S  | 3626 | 居住区 | 12700 |
| 73  | 培庄       | SW | 3824 | 居住区 | 240   |
| 74  | 淞南社区东江园  | SW | 3411 | 居住区 | 2400  |
| 75  | 大唐花苑     | SW | 2645 | 居住区 | 6900  |
| 76  | 大唐新村     | SW | 2826 | 居住区 | 1000  |
| 77  | 东恒翠园     | SW | 2177 | 居住区 | 1000  |
| 78  | 恒升花苑     | SW | 1980 | 居住区 | 2560  |
| 79  | 申峰花苑     | SW | 2086 | 居住区 | 1370  |
| 80  | 尚书新村     | SW | 1780 | 居住区 | 600   |
| 81  | 千乐新村     | SW | 1861 | 居住区 | 350   |
| 82  | 亭林中学     | SW | 1513 | 学校  | 900   |
| 83  | 千灯中心小学   | SW | 1644 | 学校  | 3000  |
| 84  | 银泰花园     | SW | 1029 | 居住区 | 1300  |
| 85  | 玲珑家园     | SW | 952  | 居住区 | 1300  |
| 86  | 秦峰花园     | SW | 1161 | 居住区 | 2300  |
| 87  | 金茂花园     | SW | 1613 | 居住区 | 300   |
| 88  | 中宅新邨     | SW | 2071 | 居住区 | 320   |
| 89  | 少卿新村     | SW | 1847 | 居住区 | 320   |
| 90  | 蒋泾湾      | SW | 2321 | 居住区 | 150   |
| 91  | 忆江南花园    | SW | 2781 | 居住区 | 1000  |
| 92  | 上郡花园     | SW | 2939 | 居住区 | 2600  |
| 93  | 鑫湖坊      | SW | 2437 | 居住区 | 370   |
| 94  | 御翠湾      | SW | 2734 | 居住区 | 3367  |
| 95  | 卿峰丽景     | SW | 2282 | 居住区 | 1400  |
| 96  | 北申苓      | SW | 2041 | 居住区 | 210   |
| 97  | 宝卿花园     | SW | 2033 | 居住区 | 1000  |
| 98  | 名人华城     | SW | 2827 | 居住区 | 1000  |
| 99  | 北三家村     | SW | 3712 | 居住区 | 86    |
| 100 | 蒋泾       | SW | 3325 | 居住区 | 120   |
| 101 | 北娄村      | SW | 4448 | 居住区 | 180   |
| 102 | 东杨庄泾     | SW | 4625 | 居住区 | 350   |
| 103 | 吴家桥      | SW | 4607 | 居住区 | 320   |
| 104 | 三家村      | SW | 4399 | 居住区 | 256   |
| 105 | 大潭村      | SW | 4246 | 居住区 | 300   |
| 106 | 中横娄村     | SW | 4105 | 居住区 | 620   |
| 107 | 严巷       | SW | 3252 | 居住区 | 270   |
| 108 | 七千湾      | SW | 4245 | 居住区 | 260   |
| 109 | 陈巷村      | N  | 2951 | 居住区 | 430   |
| 110 | 石铺中学     | SE | 4000 | 学校  | 2500  |
| 111 | 宏浦       | SE | 3900 | 居住区 | 2000  |

|                  |                          |            |           |        |              |         |
|------------------|--------------------------|------------|-----------|--------|--------------|---------|
|                  | 112                      | 昆山市千灯镇炎武小学 | S         | 3450   | 学校           | 2000    |
|                  | 113                      | 良景园        | S         | 3470   | 居住区          | 2500    |
|                  | 114                      | 人和家园       | S         | 2750   | 居住区          | 800     |
|                  | 115                      | 善景园        | S         | 3272   | 居住区          | 1100    |
|                  | 116                      | 碧桂园世纪城     | S         | 3658   | 居住区          | 1000    |
|                  | 117                      | 乐创家园       | S         | 3866   | 居住区          | 500     |
|                  | 118                      | 库里村        | S         | 3496   | 居住区          | 350     |
|                  | 119                      | 千灯逸墅       | S         | 2656   | 居住区          | 840     |
|                  | 120                      | 芦横头        | S         | 2508   | 居住区          | 200     |
|                  | 121                      | 锦景园        | S         | 1800   | 居住区          | 2800    |
|                  | 122                      | 马景园        | S         | 1000   | 居住区          | 1500    |
|                  | 123                      | 浦岸花园       | E         | 4436   | 居住区          | 1200    |
|                  | 厂址周边 500m 范围内人口数小计       |            |           |        |              | /       |
|                  | 厂址周边 5km 范围内人口数小计        |            |           |        |              | >5 万人   |
| 地表水              | 受纳水体                     |            |           |        |              |         |
|                  | 序号                       | 受纳水体名称     | 排放点水域环境功能 |        | 24h 内流经范围/km |         |
|                  | 1                        | 吴淞江        | Ⅲ类        |        | 江苏省-苏州市-上海市  |         |
|                  | 2                        | 张名泾        | Ⅲ类        |        | 江苏省-苏州市-上海市  |         |
|                  | 地表水功能敏感性分区：不敏感 F2        |            |           |        |              |         |
|                  | 内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标：无 |            |           |        |              |         |
|                  | 环境目标敏感分级：S3              |            |           |        |              |         |
|                  | 地表水环境敏感程度 E 值：E2         |            |           |        |              |         |
|                  | 地下水                      | 序号         | 环境敏感区名称   | 环境敏感特性 | 水质目标         | 包气带防污性能 |
| 1                |                          | 无          | 不敏感 G3    | /      | D3           | /       |
| 地下水环境敏感程度 E 值：E3 |                          |            |           |        |              |         |

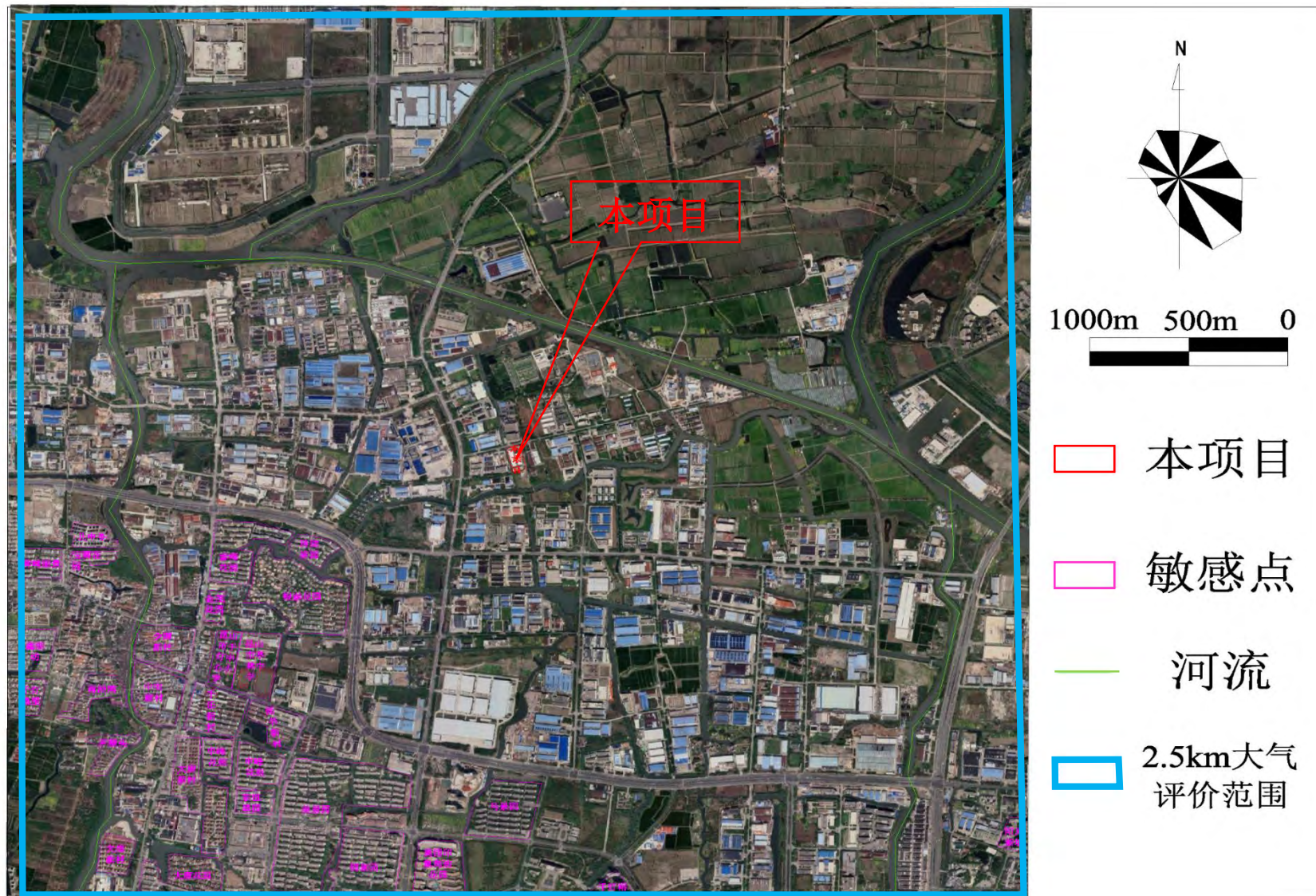


图 2.4.2-1 项目周边环境空气保护目标分布图

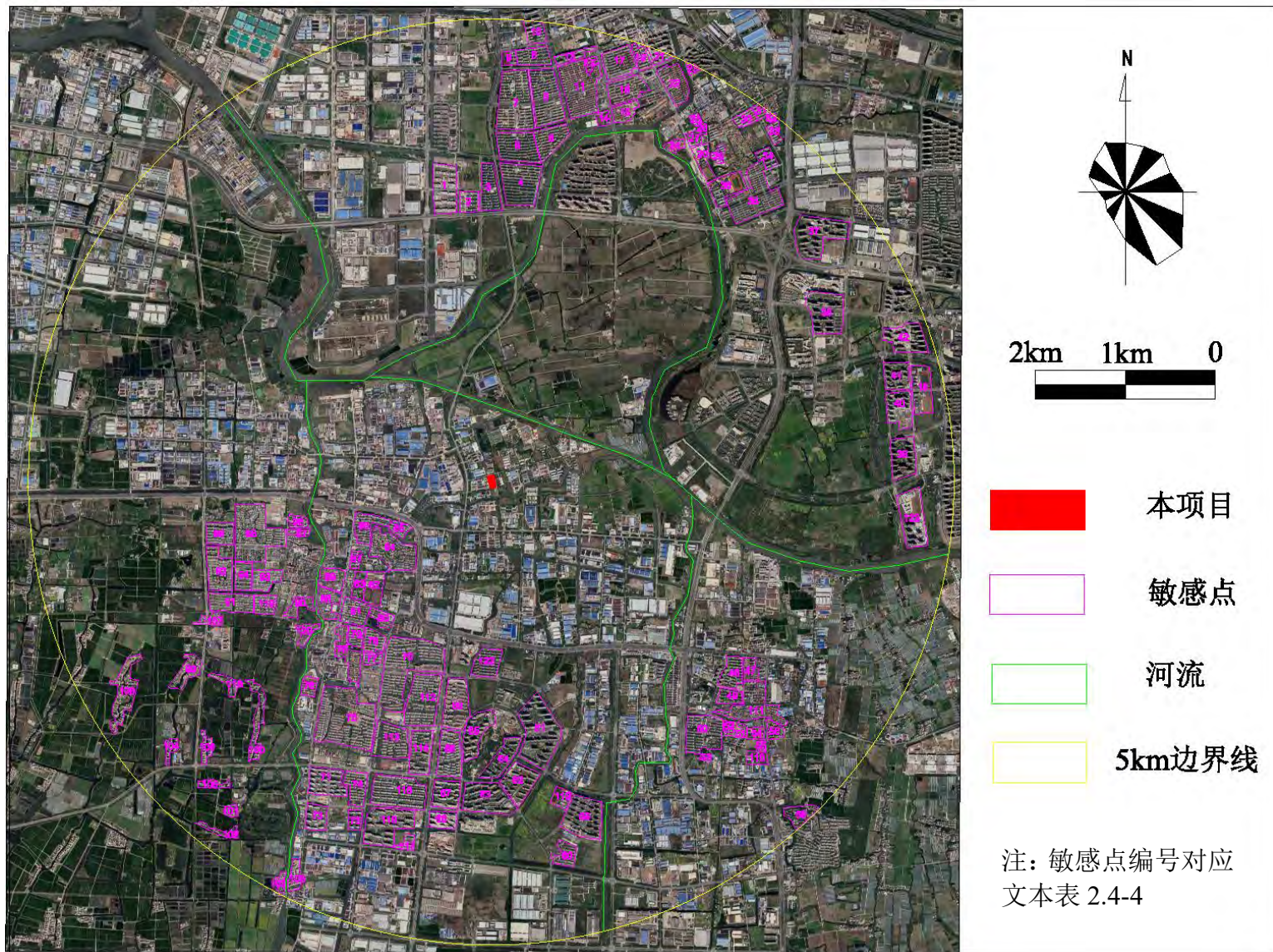


图 2.4.2-2 项目周边环境风险保护目标分布图

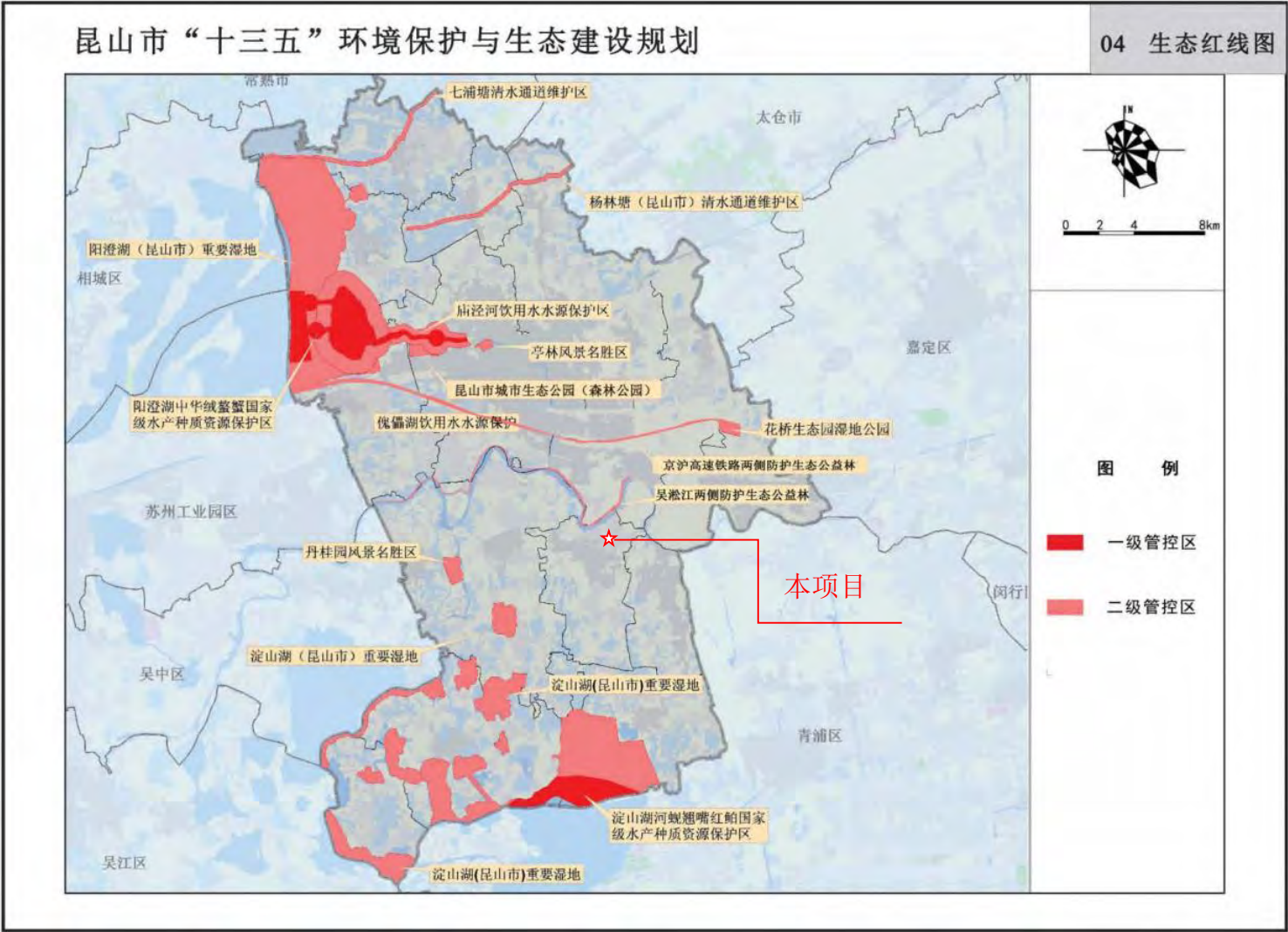


图 2.4-3 本项目地与昆山市生态红线关系图

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 昆山市城市总体规划（2017-2035 年）

《昆山市城市总体规划（2017-2035）》于 2018 年 7 月 10 日通过江苏省人民政府的批准实施，批文号苏政复〔2018〕49 号。昆山市城市总体规划见图 2.5-1~2.5-3。

【规划范围】：昆山市域，总面积 931.5 平方公里，城市集中建设区为苏昆太高速公路-苏州东绕城高速公路-娄江-昆山西部市界-机场路-昆山东部市界围合范围，面积 480 平方公里。其中老城区指东环城河-娄江-司徒街河-沪宁铁路-小虞河-娄江-叶荷河-北环城河围合范围，面积 6.1 平方公里。

本项目位于规划的城市集中建设区范围内。

【城市性质】：高质量发展的宜居宜业大城市，国际知名的智能制造名城，衔接沪苏的重要战略支点，江南特质的绿色生态城市。

【发展定位】：从制造业强市发展成为功能综合的现代化大城市，成为上海的卫星城、苏州的重要板块。

全市整合形成 6 个工业集中区和 5 个工业集中点，作为制造业发展的主要集聚空间，发展既有主导产业和新兴支柱产业，重点突出科创驱动，推动现状工业转型升级。开发区、高新区、陆家、张浦、周市、千灯等 6 个工业集中区，实现一区多园，突出优势；花桥、巴城、淀山湖、周庄、锦溪 5 个工业集中点，推动集聚集约，提升质量。

该总体规划中昆山市环境保护目标为：

#### 1、环境空气质量目标

昆山市域范围内均为环境空气质量二类区。环境空气质量总体保持国家《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级水平，规划期末，空气质量 AQI 达到二级标准以上天数比例≥90%，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度≤25 微克/立方米。

#### 2、水环境质量目标

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》要求明确昆山水环境功能区划及水质改善目标。地表水环境功能区水质达标率达到 100%。

#### 3、声环境质量目标

根据国家《声环境质量标准》（GB3096—2008），综合居住区为 1 类声环境功能区；行政、商业、工业混合区为 2 类声环境功能区；工业区为 3 类声环境功能区；交通干道两侧及穿越城镇的内河航道两侧为 4a 类声环境功能区，铁路两侧为 4b 类声环境功

能区，各功能区均应达到相应标准。

#### 4、固体废物综合整治目标

垃圾分类覆盖率 100%，垃圾无害化处理率 100%，生活垃圾分类回收利用率 35%，建筑垃圾综合利用率 90%，工业固废综合利用率 95%。

#### 5、土壤环境质量目标

土壤环境分类、分区管控

##### （1）农用地

按污染程度将农用地划为三个类别，未污染和轻微污染的划为优先保护类，轻度和中度污染的划为安全利用类，重度污染的划为严格管控类，分别采取相应管控措施，保障农产品质量安全。

##### （2）建设用地

实施建设用地土壤环境准入管理，防范人居环境风险。根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用负面清单，将建设用地土壤环境管理要求纳入城乡规划和供地管理，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求，防范污染地块的环境风险。

##### （3）土壤环境保护优先区域

将耕地和集中式饮用水水源地划为土壤环境保护优先区域，严格保护该区域土壤不受污染。

##### （4）土壤环境治理重点区域

将规划调整为居住、公共设施、绿地的原工业用地划为土壤环境治理重点区域。对更新工业用地进行土壤安全性评估和无害化治理，禁止开发利用未经评估和无害化治理的污染用地；经评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，要采取措施防止污染扩散，治理达标前不得用于住宅、公共设施等开发。

##### （5）土壤环境治理示范区域

将重污染工矿企业、集中污染治理设施周边、重金属污染防治重点区域、集中式饮用水水源地周边区域划为土壤环境治理示范区域。开展污染场地土壤综合治理与修复试点，确保土地转换用途后的安全利用；开展生态敏感区域土壤综合治理与修复试点，确保生态功能有效发挥。

## 2.5.2 千灯镇工业经济发展方向

千灯镇 3 年内致力打造欧洲工业园、精细材料产业园、线路板园区和京东数字产业

园等 4 个百亿级特色产业集聚区。据悉，4 个百亿级特色产业集聚区分别“剑指”150 亿规模的电子通讯和集成电路产业、超 400 亿规模的现代商贸物流产业、200 亿能级的高端精细材料产业、百亿级精密机械与智能制造产业。

值得一提的是，着重打造的昆山（千灯）欧洲工业园总体规划依照欧洲目前的通行标准设计，贯彻了“生态、生产、生活”协调发展的理念，将现代化的建筑空间、优美的欧洲小镇风情和自然环境完善结合起来，形成具有欧洲特色的文化氛围、功能完善的产业社区，符合国际人士的工作、生活习惯。2020 年前三季度，千灯的各项主要经济指标亮点纷呈：全镇完成规上工业总产值 277.6 亿元，增长 2.4%；全社会固定资产投资 36.1 亿元，增长 12.5%，其中，工业投资 13.9 亿元，增长 54.9%。在昆山市比学赶超的氛围中，千灯不仅给今年全年目标画出了清晰的路线图，更注重强化对经济运行形势的分析研判，谋划未来 3 年工业经济发展方向。

为努力提升制造业高质量发展水平，千灯镇制定《千灯镇工业经济三年提升方案（2021~2023）》，利用 3 年时间，在发展质量、产业结构、创新能力、经济体系等方面不断提升。力争到 2023 年末，工业总产值超 600 亿元，规模以上工业产值超亿元以上企业 130 家，

其中超 10 亿元企业 10 家，盘活存量建设用地、低效用地再开发和腾出发展空间 3 年累计超 1500 亩。3 年内，新增工业投资 60 亿元，技改投入不少于 20 亿元，形成 4 个规模超百亿元的欧洲制造特色产业园区，构建更高质量、更有效率、更加公平、更可持续的现代经济体系。

近年来，千灯镇的营商环境不断优化。2020 年 7 月，千灯镇政府出台了《千灯镇强化政府服务促进企业发展工作实施方案》，方案极大拓宽了政企的沟通渠道，通过建立挂钩机制，实现了企业全覆盖。每年累计走访挂钩联系的 85 家重点企业不少于 1200 次；持续擦亮“昆如意·金服务”营商品牌，坚持将“用户思维、客户体验”贯穿服务企业全过程，行动支部成员走访指导重点企业及时申报国家、省、市各类项目，办好各类助企发展培训，完善问题处理解决机制，实现企业问题解决率达 98%。

### 2.5.3 《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 2.5-1 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 | 昆山市千灯精细化工区（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       | 1.3km <sup>2</sup>  | 苏环（2001）273号  |
| 2006 | 昆山市千灯精细化工区（二期）规划                       | 北至善浦路、吴淞江新开河，西至千灯浦，南至苏虹机场路，东至顺陈路 | 3.92km <sup>2</sup> | 苏环管（2008）263号 |
| 2017 | 昆山市千灯精细化工区产业发展有限公司（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 <sup>2</sup> | /             |
| 2018 | 昆山千灯精细化工园区化工产业发展有限公司（2018-2030）        | -                                | 4.17km <sup>2</sup> | /             |
| 2020 | 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） | -                                | 4.17km <sup>2</sup> | /             |

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市千灯精细化工区规划调整的请示》，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<sup>2</sup>。

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《昆山市千灯精细化工区产业发展有限公司（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 4.17km<sup>2</sup>。

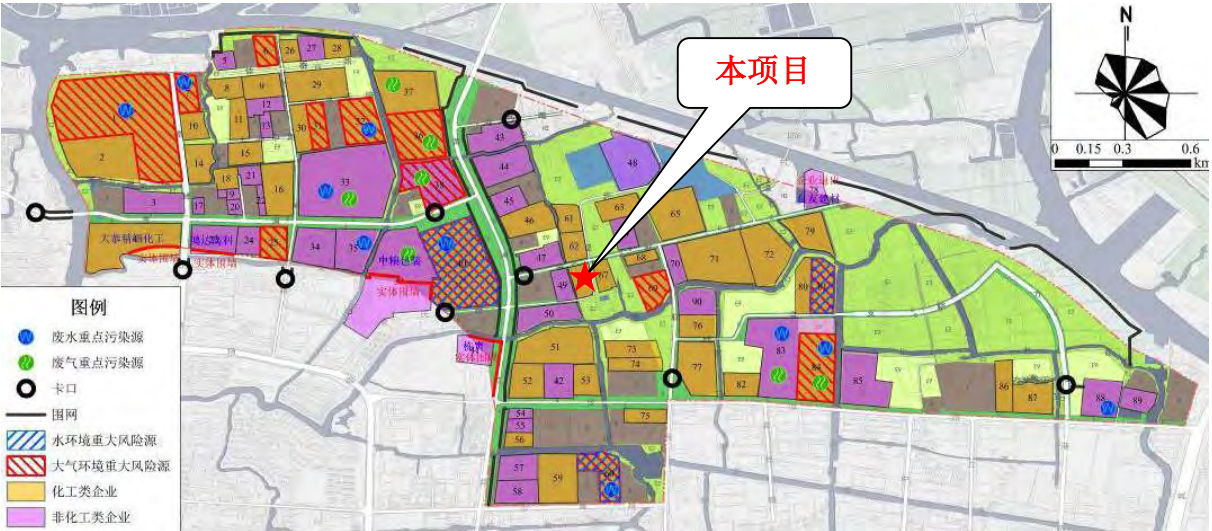


图 2.5-1 园区规划示意图

(3) 规划目标和产业定位

总体目标：通过本规划的实施，力争实现千灯化工区产业提质增效、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，将千灯化工区打造成生态领先、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 2.5-2 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。

### （5）基础设施

#### ①供水

园区近期市政自来水用水量为 0.2747 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期市政自来水用水量为 0.2638 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，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  $\text{m}^3/\text{d}$ ，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  $\text{m}^3/\text{d}$ ，原水取自傀儡湖。第四水厂设计总规模 90 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期工程规模 30 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，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 80000 $\text{m}^3$ ，园区日供水能力>20000 $\text{m}^3$ ，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  $\text{t}/\text{d}$ ，远期污水量为 0.2542 $\text{t}/\text{d}$ 。

园区内现有污水厂为昆山市千灯琨澄水质净化有限公司，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 73840 $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期用气量为 79000 $\text{m}^3/\text{d}$ 。

园区规划在黄浦江路、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。

### 2.5.4 环境功能区划

（1）水环境功能区划：根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，项目纳污水体吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）环境空气质量功能区划：根据《苏州市环境空气质量功能区划》，昆山市区的大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

（3）噪声：根据昆山市《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知（昆政发〔2020〕14 号）》千灯镇声环境功能区划范围，本项目所在地位于 3 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）地下水：项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

（5）土壤：区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

### 2.5.5 生态红线规划

#### 1、江苏省国家级生态保护红线规划

《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）中苏州市生态保护红线面积为 1936.70 平方公里，约占国土面积的 22.37%（国土面积为 8658.12 平方公里），主导生态系统服务功能为水源涵养。昆山市国家级生态保护红线有江苏昆山天福国家湿地公园（试点）、江苏昆山锦溪省级湿地公园、阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区、淀山湖河蚬翘嘴红鲌国家级水产、傀儡湖饮用水水源保护区。距离本项目最近的国家级生态红线区域为南面 14km 的淀山湖河蚬翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区，

建设项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》中生态保护红线范围内，项目建设不违背《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。

## 2、江苏省生态空间管控区域规划

根据《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），距离本项目最近的为南面 10.3km 的淀山湖（昆山市）重要湿地，本项目不在其湿地公园的红线范围内，符合《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）中的规定。

本项目位于江苏省太湖流域三级保护区范围内，需严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》。本项目不排放含氮磷的生产废水。本项目实施雨污分流，公司生产废水经厂内废水处理系统处理至达到污水厂接管标准接管进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理后排放于环境；生活污水纳入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司污水处理管网，对太湖水环境无直接影响。不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中规定的太湖流域一、二、三级保护区禁止的项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）的规定。

## 3、昆山市生态红线区域保护规划

根据《昆山市生态红线区域保护规划》，距离本项目最近的生态红线区域为北面 660m 的吴淞江两侧防护生态公益林，建设项目不在《昆山市生态红线区域保护规划》中生态保护红线范围内。

### 2.5.6 区域规划相符性评述

本项目位于昆山市千灯镇萧墅路 801 号现有厂区内，占地 9263.2 平方米，该地块已取得土地证，用地性质为工业用地。本项目拟于原厂址改扩建，改扩建项目在现有厂房内进行，根据《昆山市城市总体规划（2017-2035）》、《昆山市 F01 规划编制单元控制性详细规划》，本项目所在地为工业用地。

根据 2.5.1~2.5.5，项目的建设满足昆山城市总体规划、昆山精细材料产业园开发建设规划，本项目不在生态红线管控范围内。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）第四十五条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：“新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目”。本项目生产过程中不排放含氮、磷的生产废水，符合《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关要求。

综上，本项目在规划上是可行的。

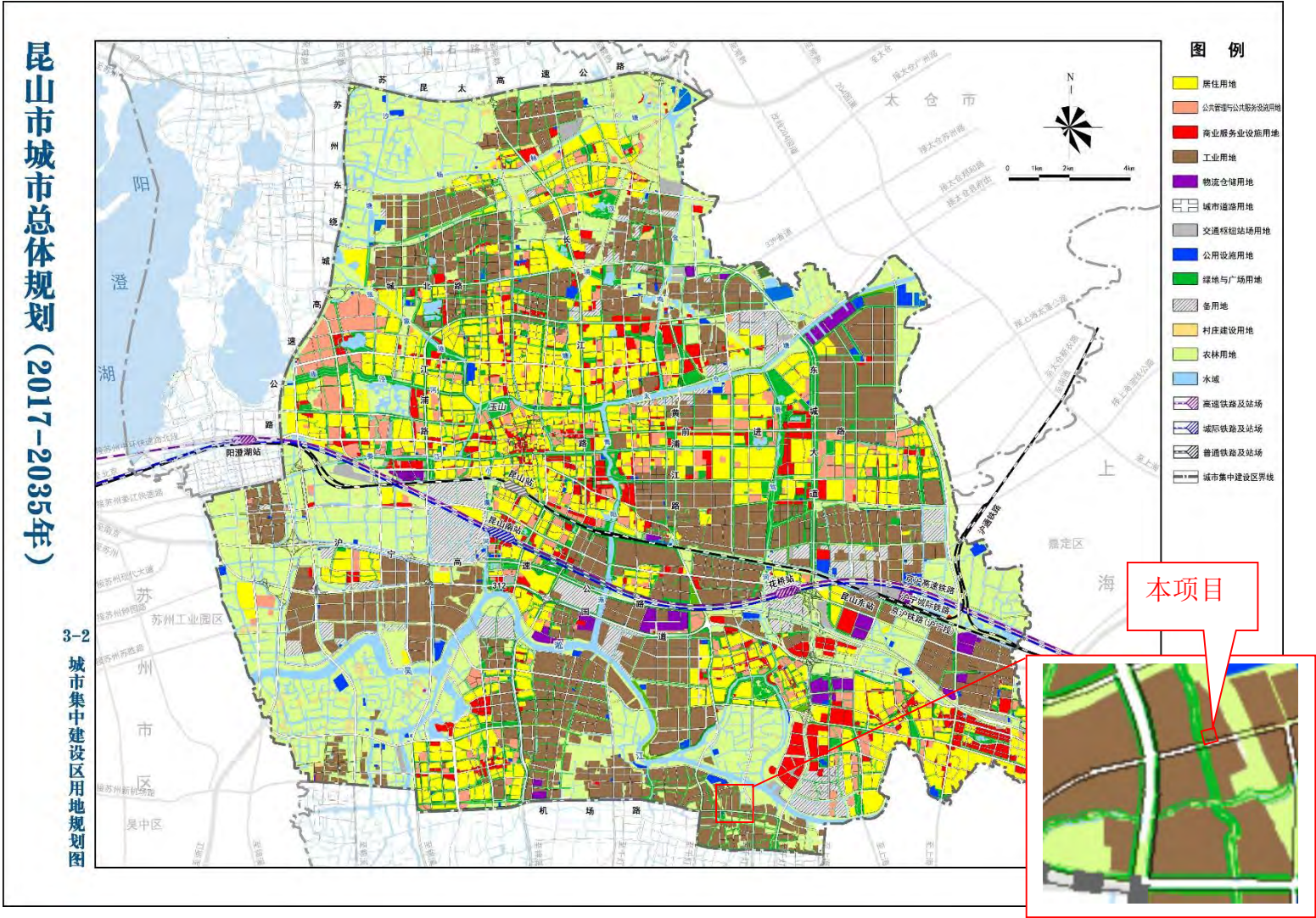
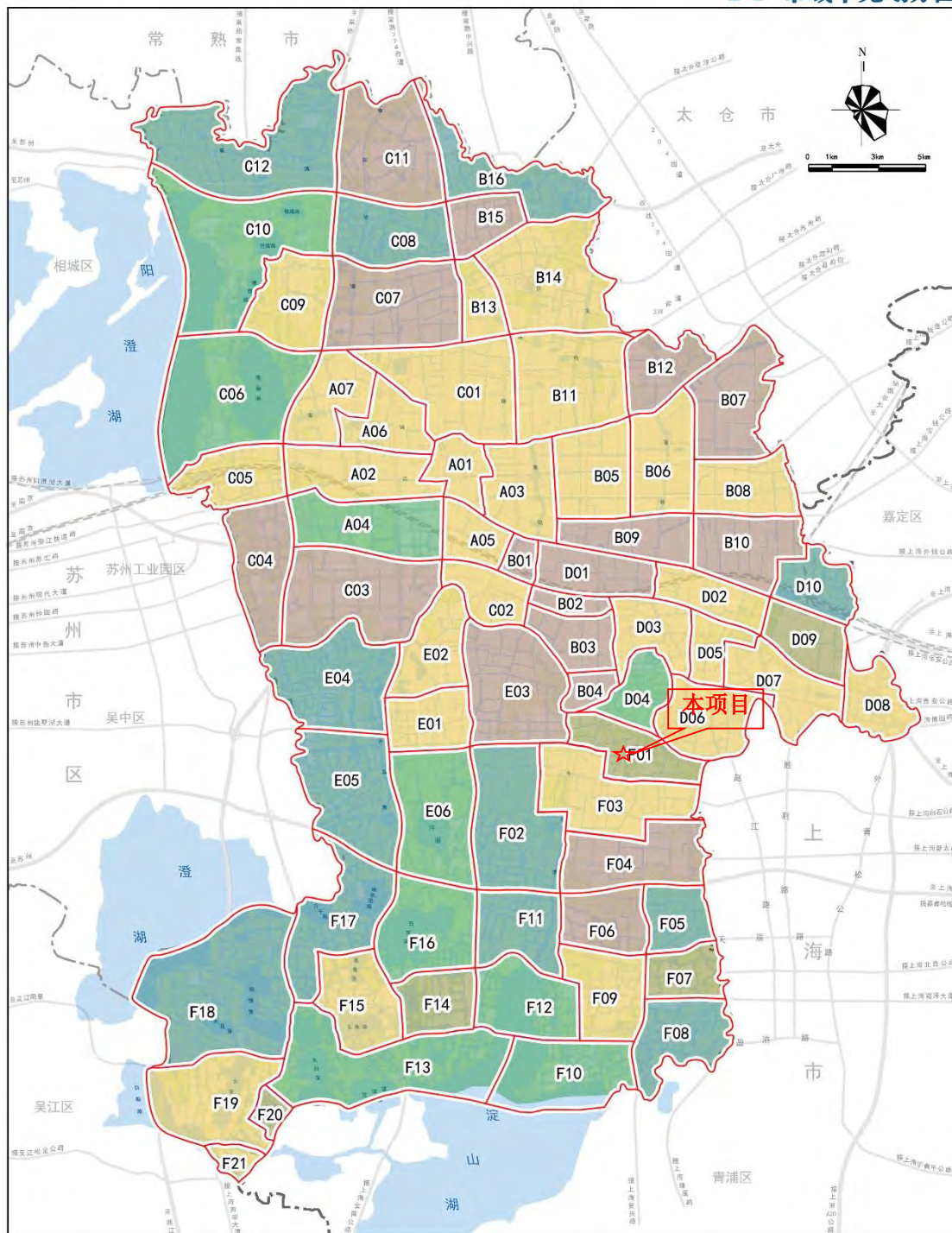


图 2.5-1 昆山市城市总体规划图（用地规划图）

# 昆山市城市总体规划（2017-2035年）

## 2-F 市域单元划分图



- 图例
- 城镇综合单元
  - 工业单元
  - 更新单元
  - 郊野单元
  - 生态单元
  - A01 单元编号
  - 省界
  - 市界

图 2.5-2 昆山市城市总体规划图（市域单元划分图）

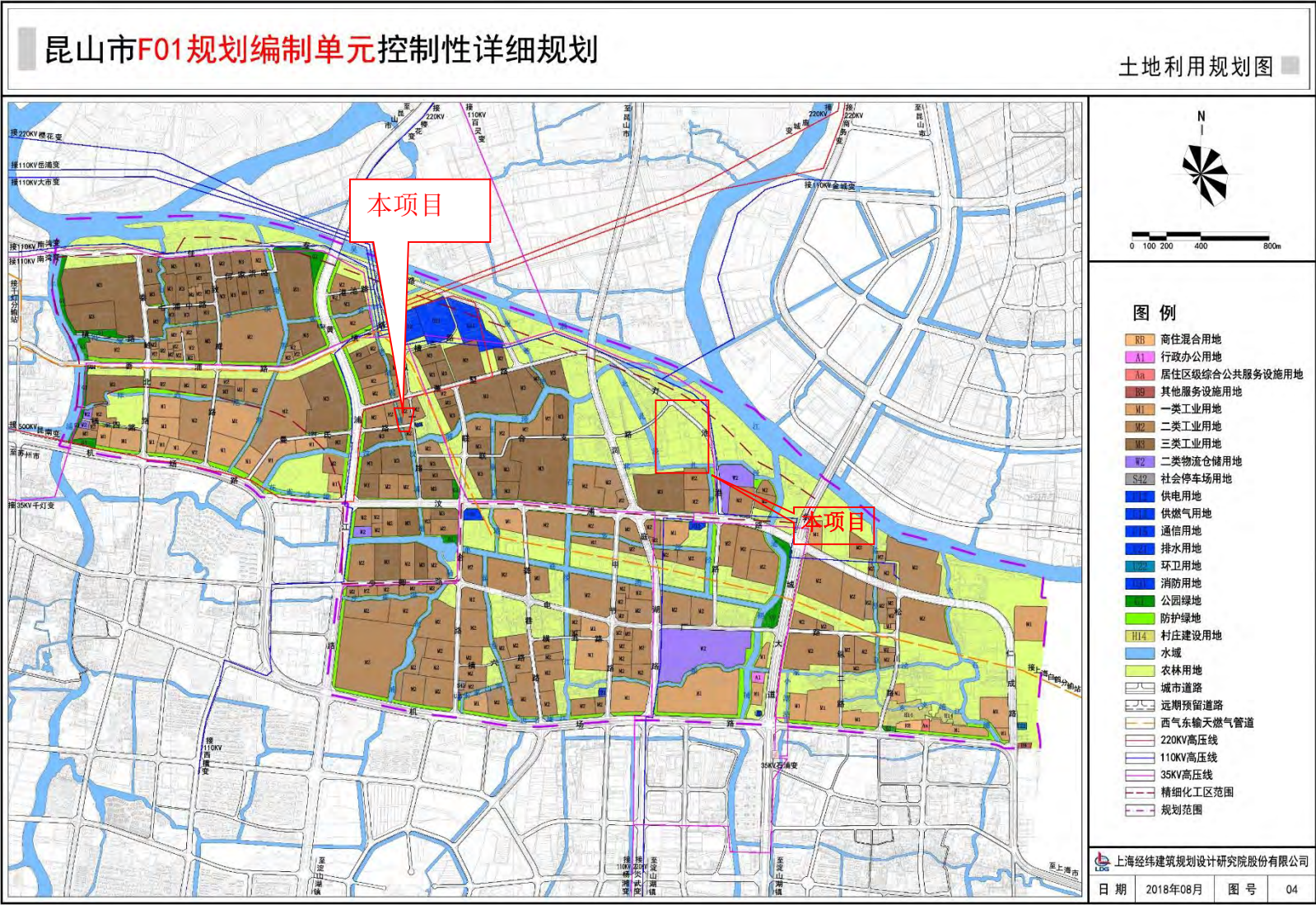


图 2.5-3 昆山市 F01 规划编制单元控制性详细规划（用地规划图）

### 3 现有项目情况

#### 3.1 现有项目工程概况

昆山佳立化学材料有限公司成立于 2000 年 6 月，原名昆山市佳立涂料有限公司，于 2016 年 9 月更名为昆山佳立化学材料有限公司（昆环建[2016]2524 号），位于千灯镇萧墅路 801 号。公司根据市政规划建设，于 2004 年从陆家镇的邹家角村搬迁到千灯镇精细化工区萧墅路，东面及南面为曼氏路，西为老陆泥浦，北为萧墅路，搬迁项目环评于 2004 年 3 月 5 日通过昆山市环境保护局的审批工作，审批文件为昆环建[2004]445 号，该项目于 2009 年 10 月 26 日通过环保验收。

2014 年，公司进行了“生产 PCB 系列药水及各类酸产品扩建技改项目”，建设内容为：取消现有粉体涂料生产加工，技改扩建后主要从事开缸剂、棕化剂、蒸馏硝酸、氢氟酸、蒸馏硫酸、混合酸、蚀刻液和金属表面处理剂的生产，扩建技改后年生产电子级化学品 10600 吨（分别为开缸剂 1550 吨、棕化剂 1050 吨、硝酸 2000 吨、氢氟酸 2000 吨、蒸馏硫酸 1000 吨、混合酸 1500 吨、金属表面处理剂 500 吨、蚀刻液 1000 吨），另年产副产品 180 吨（分别为硝酸（68%）40 吨、硫酸（85%-90%）100 吨、氢氟酸（55%）40 吨）。于 2014 年 12 月通过昆山市环境保护局审批并报上级环保行政主管部门审批，批准文号为昆环建[2014]2936 号；于 2015 年 01 月通过苏州市环境保护局审批，批准文号为苏环建[2015]10 号，该项目于 2017 年 09 月 15 日通过环保验收。

公司环保审批情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保审批一览表

| 项目名称                    | 建设内容                                                                                                                                                                                                  | 环评审批                                                         | 验收情况                   | 项目进度 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|------|
| 昆山市佳立涂料有限公司搬迁           | 年生产粉体涂料 400 吨                                                                                                                                                                                         | 原昆山市环保局 2004 年 3 月 5 日，昆环建【2004】445 号                        | 2009 年 10 月 26 日通过环保验收 | 不再生产 |
| 生产 PCB 系列药水及各类酸产品扩建技改项目 | 取消现有粉体涂料生产加工，技改扩建后主要从事开缸剂、棕化剂、蒸馏硝酸、氢氟酸、蒸馏硫酸、混合酸、蚀刻液和金属表面处理剂的生产，扩建技改后年生产电子级化学品 10600 吨（分别为开缸剂 1550 吨、棕化剂 1050 吨、硝酸 2000 吨、氢氟酸 2000 吨、蒸馏硫酸 1000 吨、混合酸 1500 吨、金属表面处理剂 500 吨、蚀刻液 1000 吨），另年产副产品 180 吨（分别为 | 原昆山市环保局 2014 年 12 月，昆环建【2014】2936 号、苏州市环境保护局 2015 年 01 月，苏环建 | 2017 年 09 月 15 日通过环保验收 | 正常生产 |

| 项目名称             | 建设内容                                       | 环评审批                                | 验收情况  | 项目进度 |
|------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|
|                  | 硝酸（68%）40 吨、硫酸（85%-90%）100 吨、氢氟酸（55%）40 吨） | [2015]10 号                          |       |      |
| 昆山佳立化学材料有限公司变更名称 | 将原“昆山市佳立涂料有限公司”变更为“昆山佳立化学材料有限公司”           | 原昆山市环保局 2016 年 9 月，昆环建 [2016]2524 号 | 不需要验收 | /    |

### 3.2 现有项目主体工程及产品方案

昆山佳立化学材料有限公司现有项目产品方案见表 3.2-1，现有项目建构筑物见表 3.2-2。

表 3.2-1 现有项目产品方案表

| 序号           | 产品名称    | 级别  | 含量     | 设计能力(t/a) | 实际产能(t/a) | 年生产时间(h) | 备注                                     |
|--------------|---------|-----|--------|-----------|-----------|----------|----------------------------------------|
| 1            | 开缸剂     | /   | /      | 1550      | 1550      | 774      | 自 2018 年起已停产                           |
| 2            | 棕化剂     | /   | /      | 1050      | 1050      | 525      |                                        |
| 3            | 硝酸      | 电子级 | 68%    | 2550*     | 2550*     | 2550     | 其中 150t/a 成品用金属表面处理剂的生产，400t/a 用于混合酸生产 |
| 4            | 氢氟酸     | 电子级 | 55%    | 2400*     | 2400*     | 4800     | 其中 400t/a 用混合酸生产                       |
| 5            | 硫酸      | 电子级 | 96%    | 1180*     | 1180*     | 1200     | 其中 180t/a 成品用作混合酸生产                    |
| 6            | 混合酸     | 电子级 | /      | 1500      | 1500      | 1000     | /                                      |
| 7            | 金属表面处理剂 | /   | /      | 500       | 500       | 150      | /                                      |
| 8            | 蚀刻液     | /   | /      | 1000      | 1000      | 600      | /                                      |
| 产品合计         |         |     |        | 10600     | 10600     | /        | /                                      |
| 副产品<br>(工业级) | 工业级硝酸   | 工业级 | 85-90% | /         | 40        | /        | /                                      |
|              | 工业级硫酸   | 工业级 | 85-90% | 100       | 100       | /        | /                                      |
|              | 工业级氢氟酸  | 工业级 | 55%    | 40        | 40        | /        | /                                      |
| 副产品合计        |         |     |        | 180       | 180       | /        | /                                      |

注：\*硝酸实际产能为 2550 吨/年，其中 150 吨/年成品用金属表面处理剂的生产原料。400 吨/年用于混合酸的生产；氢氟酸实际产能为 2400 吨/年，其中 400 吨/年用混合酸生产原料；硫酸实际产能为 1180 吨/年，其中 180 吨/年成品用作混合酸生产原料。

表 3.2-2 现有项目建、构筑物

| 序号 | 建筑名称 |     | 占地面积（m <sup>2</sup> ） |        | 建筑面积（m <sup>2</sup> ） |         | 层数    | 火灾危险类别 | 耐火等级 | 备注        |
|----|------|-----|-----------------------|--------|-----------------------|---------|-------|--------|------|-----------|
| 1  | 1#   | 丙类储 | 1929.3                | 946.36 | 2215                  | 1214.53 | 1(局部2 | 丙类     | 二级   | 北侧为丙类储存区， |

| 序号 | 建筑名称        |        | 占地面积（m <sup>2</sup> ） |        | 建筑面积（m <sup>2</sup> ） |        | 层数 | 火灾危险类别 | 耐火等级 | 备注                                                |
|----|-------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|----|--------|------|---------------------------------------------------|
|    | 厂房          | 存区     |                       |        |                       |        | 层) |        |      | 南侧为乙类生产区                                          |
|    |             | 硝酸生产区  |                       | 790.58 |                       | 790.58 | 1  | 乙类     |      |                                                   |
| 2  | 2#厂房        | 氢氟酸生产区 | 1768                  | 558.8  | 1768                  | 558.8  | 1  | 丙类     | 二级   | 北侧为丙类生产区，南侧为乙类储存区。氢氟酸生产区含2个30m <sup>3</sup> 氟化氢储罐 |
|    |             | 硫酸生产区  |                       | 279.4  |                       | 279.4  | 1  | 丙类     |      |                                                   |
|    |             | 乙类储存区  |                       | 721.2  |                       | 721.2  | 1  | 乙类     |      |                                                   |
| 3  | 3#厂房        |        | 723.15                |        | 1446.3                |        | 2  | 乙类     | 二级   | 含硝酸生产区及金属表面处理剂、开缸剂、棕化剂、混合酸、蚀刻液生成区、无尘灌装室           |
| 4  | 门卫          |        | 107                   |        | 214                   |        | 2  | 丁类     | 二级   | 含配电室                                              |
| 5  | 消防泵房        |        | 34.2                  |        | 34.2                  |        | 1  | 丁类     | 二级   | /                                                 |
| 6  | 硝酸埋地储罐区     |        | 79                    |        | /                     |        | /  | 乙类     | /    | 25m <sup>3</sup> 硝酸储罐2个，无顶棚                       |
| 7  | 事故尾水（初期雨水）池 |        | 120                   |        | /                     |        | /  | 戊类     | /    | 容积为540m <sup>3</sup>                              |
| 8  | 污水处理站       |        | 34.3                  |        | /                     |        | /  | 戊类     | /    | /                                                 |

### 3.3 现有项目公辅工程情况

叉车厂现有项目公辅工程情况见下表。

表 3.3-1 现有项目公辅工程一览表

| 工程类别 | 建设名称 | 设计能力                            |                                                           | 备注 |
|------|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
|      |      | 批复规模                            | 实际规模                                                      |    |
| 公用工程 | 给水   | 用水量 17926t/a                    | 用水量 17926t/a                                              | /  |
|      | 供电   | 15 万度/a                         | 15 万度/a                                                   | /  |
|      | 供冷   | 冷却塔 8 台，100m <sup>3</sup> /h×8  | 冷却塔 2 套，循环量分别为 200m <sup>3</sup> /h、400 m <sup>3</sup> /h | /  |
|      | 供热   | 由江苏正源创辉燃气热电有限公司供给，用汽量约为 1615t/a | 由江苏正源创辉燃气热电有限公司供给，用汽量约为 1615t/a                           | /  |

| 工程类别 | 建设名称   |                 | 设计能力                                                 |                                                      | 备注                                                                                                                        |
|------|--------|-----------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        |                 | 批复规模                                                 | 实际规模                                                 |                                                                                                                           |
|      | 排水     |                 | 生产废水 1748t/a<br>生活污水 1320t/a                         | 生产废水 1748t/a<br>生活污水 1320t/a                         | 项目区排水采取“清污分流、雨污分流”的排水方式。雨水排入化工区雨水管网，生产废水厂内采用明管输送方式输送至厂内废水处理站预处理后排入昆山市千灯火炬污水处理有限公司统一处理，厂区总排口设监控调节池。生活污水排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理 |
|      | 纯水制备设备 |                 | 1 套，5t/h                                             | 1 套，5t/h                                             | /                                                                                                                         |
|      | 制氮机    |                 | 1 台，全自动 PSA 制氮机，型号 HBFD99.9%-10                      | 1 台，全自动 PSA 制氮机，型号 HBFD99.9%-10                      | /                                                                                                                         |
|      | 绿化     |                 | 绿化率 20%                                              | 绿化率 20%                                              | /                                                                                                                         |
| 贮运工程 | 乙类仓库   |                 | 1 间，占地面积 745m <sup>2</sup>                           | 1 间，占地面积 745m <sup>2</sup>                           | /                                                                                                                         |
|      | 室外储罐区  |                 | 储罐区面积 79 m <sup>2</sup> ，设 25m <sup>3</sup> 硝酸储罐 2 个 | 储罐区面积 79 m <sup>2</sup> ，设 25m <sup>3</sup> 硝酸储罐 2 个 | 无顶棚                                                                                                                       |
| 环保工程 | 废气治理   | 酸性废气            | 水洗+碱洗塔 4 套+4 根 15m 高排气筒                              | 水洗+碱洗塔 4 套+4 根 15m 高排气筒                              | /                                                                                                                         |
|      |        | 有机废气            | 活性炭吸附塔 1 套+1 根 15m 高排气筒                              | 活性炭吸附塔 1 套+1 根 15m 高排气筒                              | /                                                                                                                         |
|      | 废水处理   | 废水处理设备          | 含氮废水处理装置 1 套(处理能力 6t/d)，不含氮磷废水处理装置 1 套(处理能力 6t/d)    | 含氮废水处理装置 1 套(处理能力 6t/d)，不含氮磷废水处理装置 1 套(处理能力 6t/d)    | /                                                                                                                         |
|      |        | 事故废水收集（初期雨水收集）池 | 容积 504m <sup>3</sup>                                 | 容积 504m <sup>3</sup>                                 | /                                                                                                                         |
|      | 固废处理   | 一般固废临时贮存处       | 一间，10m <sup>2</sup>                                  | 一间，10m <sup>2</sup>                                  | /                                                                                                                         |
|      |        | 危险固废临时贮存处       | 一间，40m <sup>2</sup>                                  | 一间，94m <sup>2</sup>                                  |                                                                                                                           |
|      | 噪声治理   |                 | 减振、消声、隔音设施若干                                         | 减振、消声、隔音设施若干                                         | /                                                                                                                         |

### 3.4 现有项目厂区平面布置情况

昆山佳立化学材料有限公司位于千灯镇萧墅路 801 号，厂区占地面积为 9263.2m<sup>2</sup>，

建设项目的总平面规划在满足生产工艺流程要求的前提下，综合考虑厂区周围自然条件、消防、卫生、环保、运输等因素，结合项目工艺流程、生产规模、场地自然条件因地制宜进行布置。

硝酸生产位于 1#车间、2#车间从北至南依次布置为开缸剂、棕化剂、金属表面处理剂、蚀刻液、硫酸、混合酸、氢氟酸生产。将 1#厂房北侧为丙类储存区（含办公区、洁净仓库），南侧为硝酸生产区，两个功能分区之间隔宽度为 10.58m 的通道，通道的高度为 7.15m，通道的南北两侧采用实体防火墙封堵。2#厂房北侧为氢氟酸及硫酸生产区，南侧为乙类储存区，两个功能分区之间隔宽度为 10.03m 的通道，通道的南北两侧采用实体防火墙封堵。3#厂房一层进行硝酸、混合酸、金属表面处理剂和开缸剂生产，二层进行蚀刻液和棕化剂生产，以及无尘室和纯水生产。

本项目在车间各化学品储存和使用车间均设置有收集管道及尾水收集池，以防止储料溢出和渗漏。雨水管道与外界联通处设置有可控阀门，防止事故条件下，泄漏的物料通过雨水管网进入外环境。总体来讲，现有项目厂内布局合理，按照原环评批复及验收要求建设。厂区具体布置见图 3.4-1。



图 3.4-1 现有项目厂区平面布置图

### 3.5 现有项目生产组织和定员

昆山佳立化学材料有限公司现有员工 55 人，年工作天数为 300 天，每天工作 16 小时，年工作时间 4800 小时。

## 3.6 现有项目生产工艺流程

### 3.6.1 开缸剂生产工艺流程

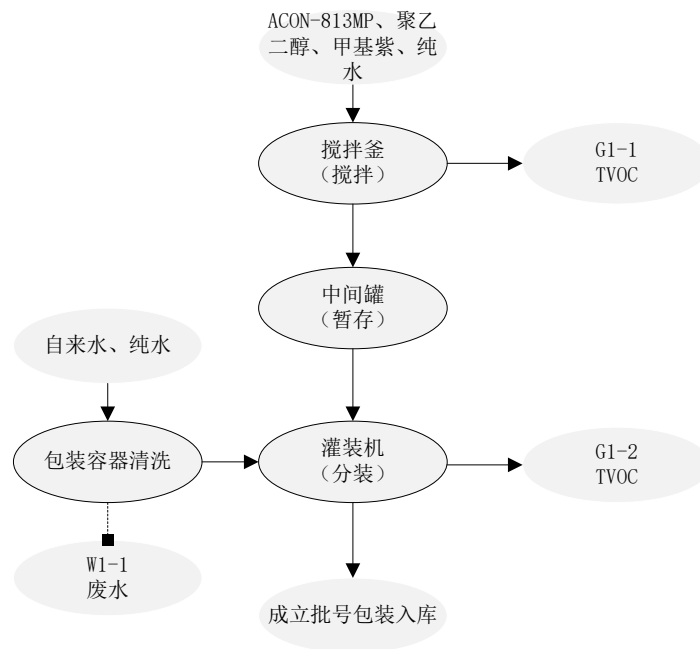


图 3.6-1 开缸剂生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

1、将甲基紫、纯水以无轴封化工泵输送至密闭混合槽，再人工投加 ACON-813MP、聚乙二醇，在常温微负压下经搅拌约 3 小时，制成成品，再用泵打入中间罐储存。

2、分装使用半自动灌装机，人工装卸容器，自动计量灌装。

成品分装规格有 6~10m<sup>3</sup> 槽车。

包装溶液清洗采用人工方式对容器外部和内部进行清洗，先用自来水粗洗，再用纯水精洗，以确保包材洁净度。包装则是针对分装后的容器进行整理工作，如外观检视、标签粘合、裹包等。

进料、分装过程中有少量有机废气 G1-1、G1-2 产生。

### 3.6.2 棕化剂生产工艺流程

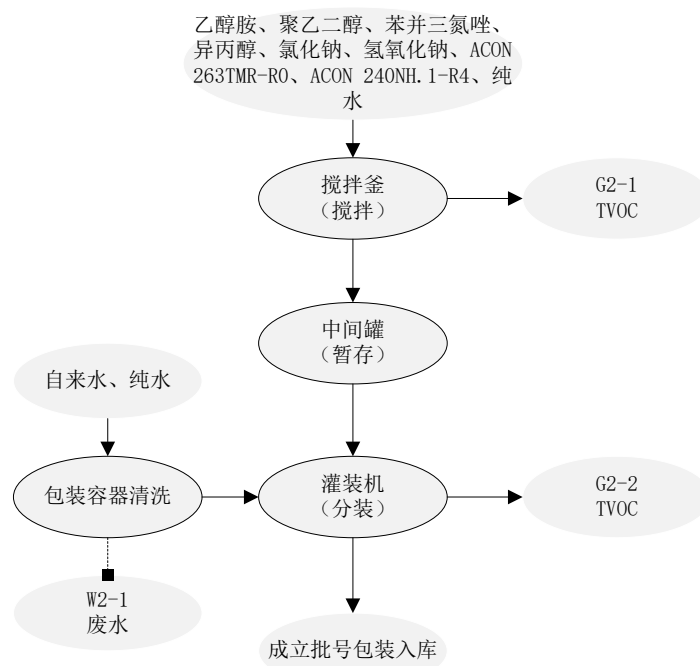


图 3.6-2 棕化剂生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

1、将乙醇胺、异丙醇、纯水依比例以无轴封化工泵输送至密闭混合槽，再人工投加聚乙二醇、苯并三氮唑，在常温微负压下经搅拌约 3 小时，制成成品。再用泵打入中间罐储存。

2、分装使用半自动灌装机，人工装卸容器，自动计量灌装。

包装溶液清洗采用人工方式对容器外部和内部进行清洗，先用自来水粗洗，再用纯水精洗，以确保包材洁净度。包装则是针对分装后的容器进行整理工作，如外观检视、标签粘合、裹包等。

成品分装规格为 6~10m<sup>3</sup> 槽车。

进料、分装过程中有少量有机废气 G2-1、G2-2 产生。

### 3.6.3 硝酸生产工艺流程

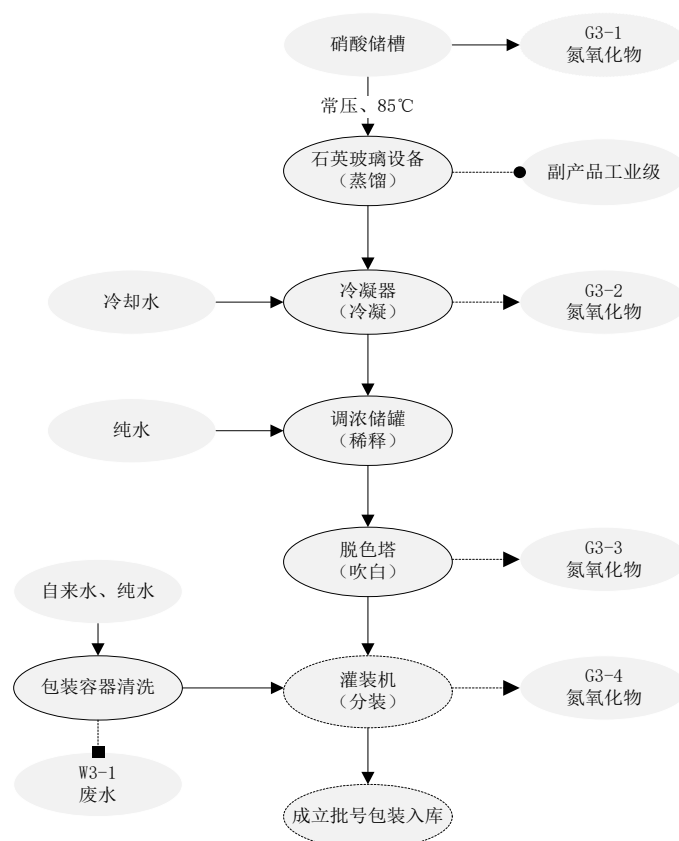


图 3.6-3 硝酸生产工艺流程

生产工艺流程说明：

将工业优级品发烟硝酸原料用负压吸入铝制高位槽中，后靠高低落位差进入生产设备中，进行加热、汽化、分离杂质、冷凝、加水稀释、吹白（用加压的洁净空气吹掉  $\text{NO}_2$  气体）即得半成品，蒸馏在  $85^\circ\text{C}$ ，常压下进行。硝酸蒸馏塔底产生副产品——工业级硝酸。

包装溶液清洗采用人工方式对容器外部和内部进行清洗，先用自来水粗洗，再用纯水精洗，以确保包材洁净度。包装则是针对分装后的容器进行整理工作，如外观检视、标签粘合、裹包等。

产品经检验合格后，进行外包装后成立批号包装入库。硝酸包装方式及规格有： $1\text{m}^3$  PE 桶。

硝酸进料、冷凝、吹白、分装有微量氮氧化物废气 G3-1、G3-2、G3-3、G3-4 产生；包装容器清洗产生清洗废水 W3-1。

冷凝采用外循环水冷式(冷冻水)，冷却水流速  $1.0\sim 2.0\text{m/s}$ ，进水温度  $\text{tw}_1=7^\circ\text{C}$ ，出水温度  $\text{tw}_2=12^\circ\text{C}$ ，全厂配备 2 套冷却塔，循环水量分别为  $200\text{m}^3/\text{h}$ 、 $400\text{m}^3/\text{h}$ 。

### 3.6.4 55%氢氟酸生产工艺流程

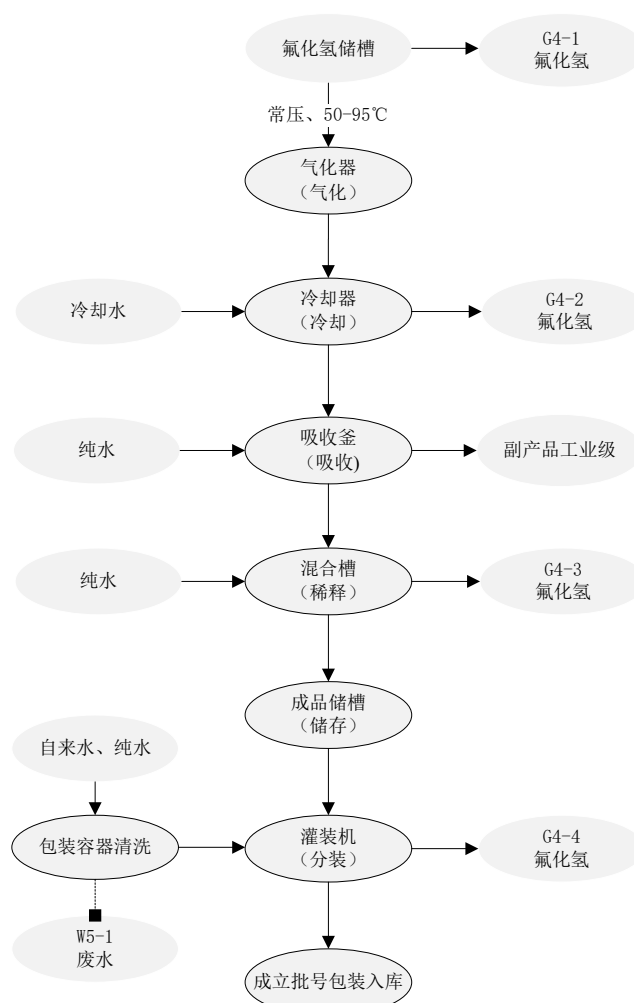


图 3.6-4 氢氟酸生产工艺流程

生产工艺流程说明：

将合格的工业优级品无水氟化氢原料用氮气压入气化器中气化生产氟化氢气体，将气化的氟化氢气体通入冷却器进行冷却，吸收釜内注入纯水，将氟化氢气体从吸收釜底部的布气盘管上的布气孔喷出，制成氢氟酸半成品，然后将半成品通过重力方式流入调浓槽调整成 55%的氢氟酸。氢氟酸再经热交换器(冰水)降温处理，经分析合格后用离心泵打入成品储槽，再分装成各种不同包装规格。

原料进料、冷却、混合、分装工段有氟化氢废气 G4-1、G4-2、G4-3、G4-4 产生；包装容器清洗产生清洗废水 W4-1。

冷凝采用外循环水冷式(冷冻水)，冷却水流速 1.0~2.0m/s，进水温度  $tw_1=7^{\circ}\text{C}$ ，出水温度  $tw_2=12^{\circ}\text{C}$ ，全厂配备 2 套冷却塔，循环水量分别为 200m<sup>3</sup>/h、400m<sup>3</sup>/h。

分装使用半自动灌装机，人工装卸容器，自动计量灌装。

氢氟酸包装方式及规格为：1m<sup>3</sup> PE 桶。

氢氟酸副产品是氢氟酸的生产中洗涤氟化氢气体后产生的，以及生产过程中尾气用水吸收后的溶液，其质量能达到工业级以上要求，根据客户需要配制成 55%浓度销售。

### 3.6.5 硫酸生产工艺流程

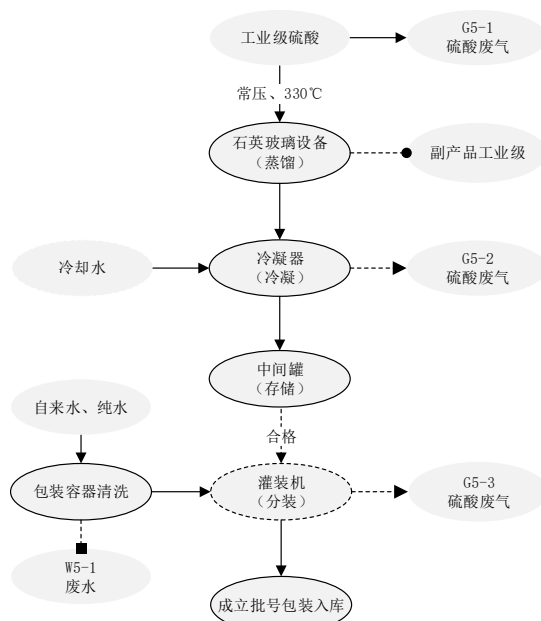


图 3.6-5 硫酸生产工艺流程

生产工艺流程说明：

将合格的 96%工业优级品硫酸原料进行用泵浦将原料打入蒸馏设备中进行加热、汽化、分离杂质、冷凝，即得半成品，后经分装既得成品。原料中的大部分杂质如铁、氯化物、铵盐、硝酸盐、硫酸盐、重金属铅、铬、镍等及部分砷在蒸馏过程中形成沉淀留在蒸馏残液中，蒸馏釜残 1-2 个星期排放一次，可满足工业级硫酸质量标准。蒸馏后的半成品各种金属杂质（Al、B、Ca、Fe、Mg、Na、Si 和 Zn）含量均低于 1ppb。硫酸蒸馏产生副产品——工业级硫酸。

硫酸包装方式及规格有：1m<sup>3</sup> PE 桶、200L PE 桶。

进料、冷凝、分装有微量硫酸废气 G5-1、G5-2、G5-3 产生；包装容器清洗产生清洗废水 W5-1。

### 3.6.6 混合酸生产工艺流程

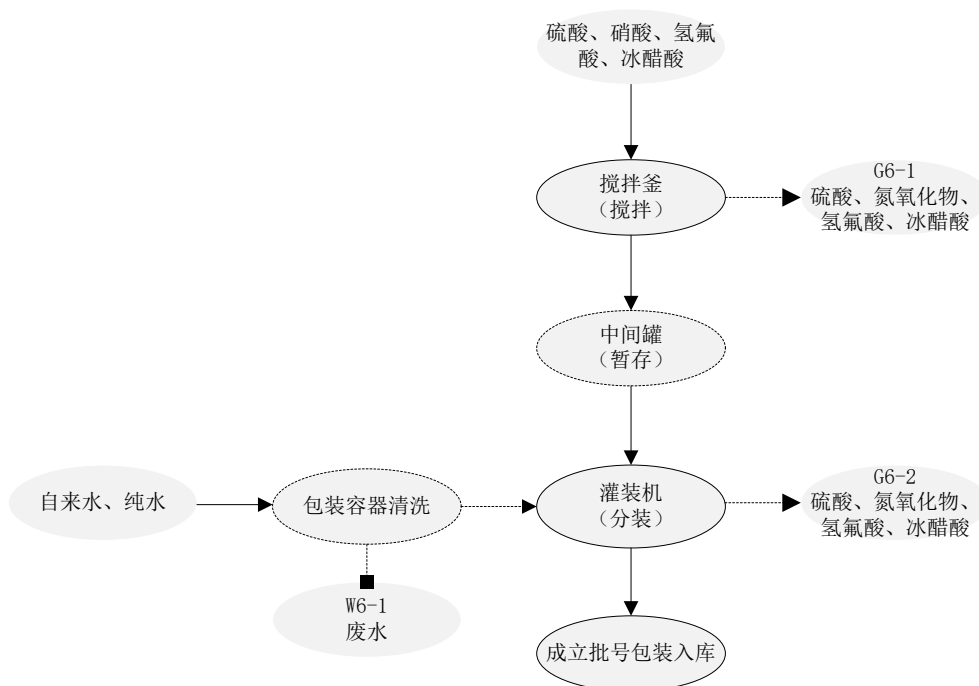


图 3.6-6 混合酸生产工艺流程

生产工艺流程说明：

将硫酸、硝酸、氢氟酸、冰醋酸依比例以无轴封化工泵输送至密闭混合槽，在常温常压下经搅拌约 4 小时，制成成品，再用泵打入中间罐储存。

分装使用半自动灌装机，人工装卸容器，自动计量灌装。

混合酸包装方式及规格为 6~10m<sup>3</sup> 槽车。

物理混合、分装有微量硫酸、氮氧化物、氢氟酸、冰醋酸 G6-1、G6-2 产生；包装容器清洗产生清洗废水 W6-1。

### 3.6.7 金属表面处理剂生产工艺流程

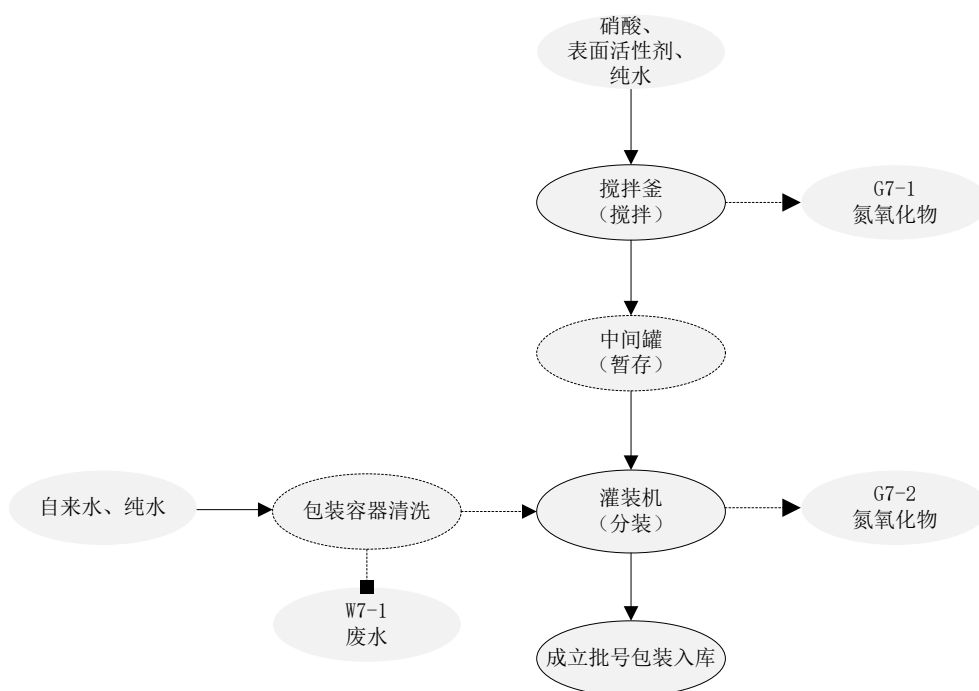


图 3.6-7 金属表面处理剂生产工艺流程

生产工艺流程说明：

将硝酸、表面活性剂、纯水依比例用泵输送至密闭搅拌釜，在常温常压下经搅拌约 3 小时，制成成品，再用泵打入中间罐储存。

分装使用半自动灌装机，人工装卸容器自动计量灌装。

金属表面处理剂包装方式及规格为 200L、1m<sup>3</sup> PE 桶。

物理混合、分装有微量硝酸挥发 G7-1、G7-2 产生；包装容器清洗产生清洗废水 W7-1。

### 3.6.8 蚀刻液生产工艺流程

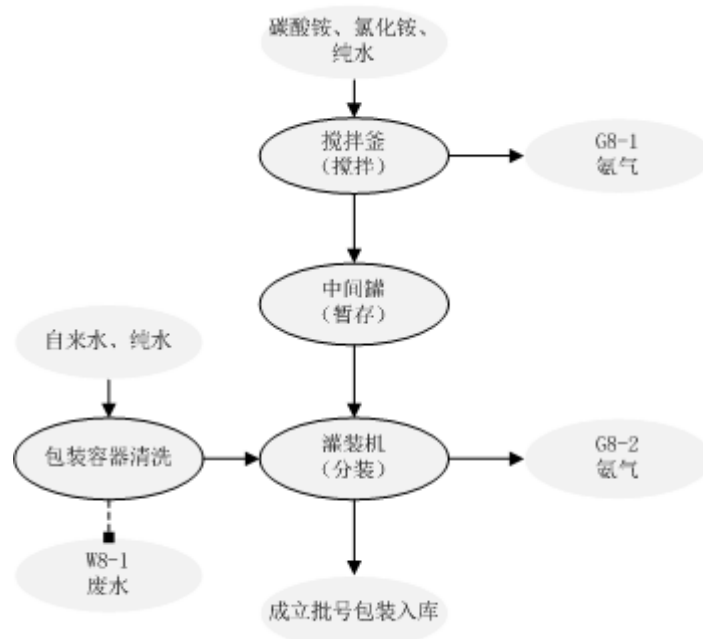


图 3.6-8 蚀刻液生产工艺流程

流程说明：

将原料碳酸铵、氯化铵与纯水依比例溶解在搅拌釜内，使用搅拌器搅拌混合均匀后，经检验合格后用泵打入中间罐内，再分装为成品。

蚀刻液包装方式及规格有 2000L HDPE 塑料桶。

包装容器及生产槽清洗产生清洗废水 W8-1。

### 3.6.9 纯水制造工艺

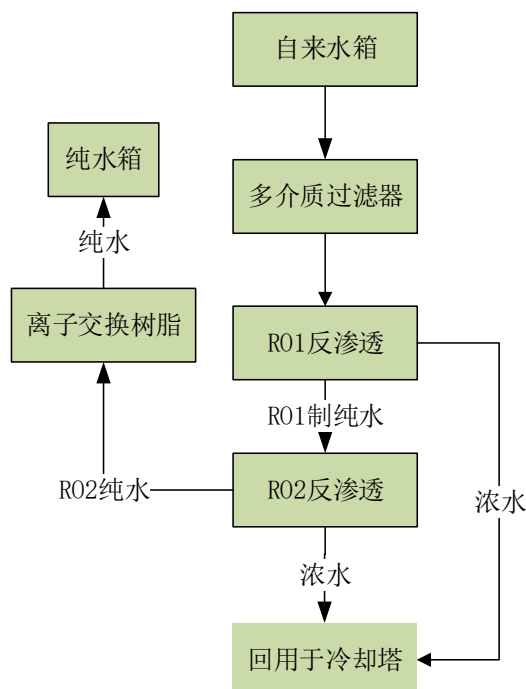


图 3.6-9 现有项目纯水制造工艺流程

### 3.6.10 新桶、周转桶清洗流程及产污环节

新桶购置回来后在清洗间人工直接用纯水清洗，清洗废水无污染物，直接回用作冷却塔补充水。

周转桶回收只限于产品的空包材，副产品的空包材不进行回收利用。周转桶在清洗区先将残液分类收集，硝酸、硫酸、氢氟酸残液用做原料使用，金属表面处理剂废液委托有资质单位处理。周转桶在收集后分别用自来水、纯水清洗。

周转桶回收包含硝酸、硫酸、氢氟酸、金属表面处理剂。周转桶规格有 200L、1000L 两种规格。清洗废水中主要含杂质、微量酸碱、氟化物。

周转桶清洗按含氮类、不含氮类分开收集、分别清洗。

#### ①含氮类回收桶清洗废水

含氮回收桶包含硝酸、金属表面处理剂回收桶。包装容器回收再利用规格有 200L、1000L 两种规格。清洗废水中主要含杂质、微量酸，清洗用水约为 1136t/a，损耗量按 5% 计算，含氮类回收桶清洗废水产生量为 1080t/a。

#### ②无机无氮含氟类回收桶清洗废水

无氮回收桶包含氢氟酸、硫酸回收桶等。包装容器回收再利用规格有 200L、1000L 两种规格。清洗废水中主要含杂质、微量酸、氟化物。清洗用水约为 1684t/a（其中自来水、纯水各 842t/a），损耗量按 5%计算，则无机无氮磷含氟类回收桶清洗废水产生量为 1600t/a。废水中主要污染物为微量酸、氟化物。

周转桶清洗区挥发少量的酸性废气，主要污染物为：HF、硫酸雾、硝酸雾。

### 3.7 产污环节

现有项目污染物产生环节汇总见下表所示。

表 3.7-1 现有项目污染物产生环节

| 类别 | 污染源/编号    | 污染物组成             | 产生性质、规律 |
|----|-----------|-------------------|---------|
| 废气 | 进料 G1-1   | TVOC              | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G1-2   | TVOC              | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G2-1   | TVOC              | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G2-2   | TVOC              | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G3-1   | NOX               | 有组织连续产生 |
|    | 冷凝 G3-2   | NOX               | 有组织连续产生 |
|    | 吹白 G3-3   | NOX               | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G3-4   | NOX               | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G4-1   | HF                | 有组织连续产生 |
|    | 冷凝 G4-2   | HF                | 有组织连续产生 |
|    | 混合 G4-3   | HF                | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G4-4   | HF                | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G5-1   | 硫酸                | 有组织连续产生 |
|    | 冷凝 G5-2   | 硫酸                | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G5-3   | 硫酸                | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G6-1   | 硫酸、NOX、HF、冰醋酸     | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G6-2   | 硫酸、NOX、HF、冰醋酸     | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G7-1   | NOX               | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G7-2   | NOX               | 有组织连续产生 |
|    | 进料 G8-1   | 氨气                | 有组织连续产生 |
|    | 分装 G8-2   | 氨气                | 有组织连续产生 |
|    | 厂房一       | NOX               | 无组织连续产生 |
|    | 厂房二       | TVOC、HF、硫酸、NOX、氨气 | 无组织连续产生 |
|    | 不含氮类桶槽清洗区 | HF、硫酸雾            | 有组织连续产生 |
|    | 含氮类桶槽清洗区  | 硝酸雾               | 有组织连续产生 |
|    | 储罐区       | NOX               | 无组织间歇产生 |
| 废水 | 新桶清洗水     | COD               | 间歇产生    |

| 类别 | 污染源/编号           | 污染物组成                               | 产生性质、规律 |
|----|------------------|-------------------------------------|---------|
|    | 不含氮类洗桶废水         | COD、SS、氟化物                          | 间歇产生    |
|    | 含氮废气吸收液          | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN     | 间歇产生    |
|    | 无氮废气吸收液          | 氟化物                                 | 间歇产生    |
|    | 车间清洗水            | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、氟化物 | 间歇产生    |
|    | 含氮磷、有机类设备检修清洗水   | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、氟化物 | 间歇产生    |
|    | 无机无氮设备检修清洗水      | pH、COD、SS、氟化物                       | 间歇产生    |
|    | 储罐区初期雨水          | COD、SS、TN                           | 间歇产生    |
|    | 树脂再生水            | pH、COD、SS                           | 间歇产生    |
|    | 员工生活污水           | COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP    | 连续产生    |
|    | 纯水制造 RO 浓水、冷却塔排水 | COD、SS                              | 间歇产生    |
| 固废 | 包装               | 废包装容器                               | 连续产生    |
|    | 废水处理             | 废水处理污泥                              | 连续产生    |
|    | 废水处理             | 蒸馏残渣                                | 连续产生    |
|    | 废气处理             | 废活性炭                                | 间歇产生    |
|    | 实验室、在线监测         | 实验室、在线监测废液                          | 连续产生    |
|    | 车间清洁             | 车间清洁废物                              | 间歇产生    |
|    | 设备维护             | 废矿物油                                | 间歇产生    |
|    | 原料包装             | 废包装材料                               | 间歇产生    |
|    | 纯水制造             | 废离子交换树脂                             | 间歇产生    |
|    | 纯水制造             | 废活性炭                                | 间歇产生    |
|    | 纯水制造             | 废石英砂                                | 间歇产生    |
|    | 办公               | 生活垃圾                                | 连续产生    |
| 噪声 | 冷却塔              | 等效连续 A 声级                           | 连续产生    |
|    | 纯水机              | 等效连续 A 声级                           | 连续产生    |
|    | 化学泵              | 等效连续 A 声级                           | 连续产生    |
|    | 空压机              | 等效连续 A 声级                           | 连续产生    |
|    | 风机               | 等效连续 A 声级                           | 连续产生    |

### 3.8 现有项目原辅料用量及设备清单

现有项目原辅料用量见下表。

表 3.8-1 现有项目主要原辅材料消耗及储存情况表

| 序号 | 物料名称                                                    | 级别    | 含量     | 状态 | 年使用量(t)  | 最大一次<br>储存量(t) | 储存场所 | 储存方式                                     | 运输方式 |
|----|---------------------------------------------------------|-------|--------|----|----------|----------------|------|------------------------------------------|------|
| 1  | 工业优等品 98%硝酸                                             | 工业优级品 | 98%    | 液体 | 1861.000 | 54             | 室外罐区 | 25m <sup>3</sup> 储罐 2<br>个               | 槽车   |
| 2  | 工业优级品 99.99%<br>氟化氢                                     | 工业优级品 | 99.99% | 液体 | 1341.15  | 25.9           | 车间   | 2 个 30m <sup>3</sup> 储<br>罐（一备一<br>用，室内） | 槽车   |
| 3  | 碳酸铵                                                     | 工业优级品 | 99.99% | 固体 | 35       | 6.3            | 车间   | 25kg 袋装                                  | 汽车   |
| 4  | 氯化铵                                                     | 工业优级品 | 99.99% | 固体 | 35       | 6.3            | 车间   | 25kg 袋装                                  | 汽车   |
| 5  | 工业优级品 96%硫酸                                             | 工业优级品 | 96.00% | 液体 | 1289.000 | 29             | 车间   | 20m <sup>3</sup> 硫酸储<br>槽                | 槽车   |
| 6  | 活性剂                                                     | 工业优级品 | /      | 固体 | 151.5    | 6.3            | 仓库   | 200kg 袋装                                 | 汽车   |
| 7  | 冰醋酸 AR99%                                               | 试剂级   | 99.00% | 液体 | 260      | 21.8           | 仓库   | 200L 桶装                                  | 汽车   |
| 8  | ACON-813MP（聚醚<br>类阴离子化合物<br>50mg/L、聚乙烯亚胺<br>烷基盐 30mg/L) | 工业优级品 | /      | 固体 | 145      | 6.0            | 仓库   | 200kg 袋装                                 | 汽车   |
| 9  | 聚乙二醇                                                    | 工业优级品 | /      | 固体 | 125      | 5.2            | 仓库   | 25kg 袋装                                  | 汽车   |
| 10 | 甲基紫                                                     | 工业优级品 | /      | 液体 | 40       | 1.7            | 仓库   | 200L 桶装                                  | 汽车   |
| 11 | 光亮剂（苕叉丙酮，<br>壬基丁酚聚氧乙烯<br>醚、苯甲酸钠烟酸）                      | 工业优级品 | /      | 液体 | 25       | 1.0            | 仓库   | 200L 桶装                                  | 汽车   |
| 12 | 表面活性剂（十二烷<br>基苯磺酸钠）                                     | 工业优级品 | /      | 液体 | 30       | 1.3            | 仓库   | 200L 桶装                                  | 汽车   |
| 13 | 99%乙醇胺                                                  | 工业优级品 | 99%    | 液体 | 50       | 2.1            | 仓库   | 200L 桶装                                  | 汽车   |
| 14 | 聚乙二醇                                                    | 工业优级品 | /      | 固体 | 90       | 3.8            | 仓库   | 25kg 袋装                                  | 汽车   |
| 15 | 苯并三氮唑                                                   | 工业优级品 | 99%    | 固体 | 20       | 0.8            | 仓库   | 25kg 袋装                                  | 汽车   |
| 16 | 异丙醇                                                     | 工业优级品 | 99%    | 液体 | 20       | 0.8            | 仓库   | 200L 桶装                                  | 汽车   |

| 序号 | 物料名称                                              | 级别    | 含量 | 状态 | 年使用量(t) | 最大一次<br>储存量(t) | 储存场所 | 储存方式     | 运输方式 |
|----|---------------------------------------------------|-------|----|----|---------|----------------|------|----------|------|
| 17 | 氯化钠                                               | 工业优级品 | /  | 固体 | 80      | 3.3            | 仓库   | 200kg 袋装 | 汽车   |
| 18 | ACON263TMR-<br>R0(甲氧基聚乙二醇<br>3g/L、巯基乙酸<br>10mg/L) | 工业优级品 | /  | 液体 | 60      | 2.5            | 仓库   | 200L 桶装  | 汽车   |
| 19 | 50%浓度氢氧化钠                                         | 工业优级品 | /  | 液体 | 5       | 0.2            | 仓库   | 200L 桶装  | 汽车   |
| 20 | ACON 240NH.1-R4<br>(甲基磺 15mg/L)                   | 工业优级品 | /  | 液体 | 10      | 0.4            | 仓库   | 200L 桶装  | 汽车   |

现有项目设备使用情况见下表。

表 3.8-2 现有项目主要设备使用情况表

| 类别       | 设备名称          | 规格、型号                    | 数量<br>(单位) | 用途            | 工作状况             | 备注           |
|----------|---------------|--------------------------|------------|---------------|------------------|--------------|
| 生产<br>设备 | 不锈钢搅拌釜        | Φ1.5m*2m                 | 2 台        | 生产            | 常压、常温            | 开缸剂生<br>产设备  |
|          | 中间罐           | Φ2.4m*3.6m               | 2 台        | 暂储            | 常压、常温            |              |
|          | 隔膜泵           | Q<6m³/h                  | 2 台        | 物料输送          | /                |              |
|          | 灌装机           | /                        | 1 个        | 分装            | 常压               |              |
|          | 不锈钢搅拌釜        | Φ1.5m*2m                 | 2 台        | 生产            | 常压、常温            | 棕化剂生<br>产设备  |
|          | 中间罐           | Φ2.4m*3.6m               | 2 台        | 暂储            | 常压、常温            |              |
|          | 隔膜泵           | Q≤6m³/h                  | 2 台        | 物料输送          | /                |              |
|          | 灌装机           | /                        | 1 个        | 分装            | 常压               |              |
|          | 98%硝酸储槽       | 10m³ 铝罐                  | 1 台        | 原料            | 微压，常温            | 硝酸生产<br>设备   |
|          | 硝酸平衡槽         | 5m³ 铝罐                   | 7 台        | 原料            | 微压，常温            |              |
|          | 石英玻璃设备        | 蒸汽加热（315mm）              | 28 组       | 蒸发硝酸          | 常压，100~<br>1400℃ |              |
|          | 冷凝器           | 卧式管壳式 500mmΦ*<br>3000mmL | 28 套       | 冷凝硝酸气         | 常压，常温            |              |
|          | 调浓储罐          | 2100mmΦ*2000mmH          | 1 个        | 生产            | 常压，常温            |              |
|          | 脱色塔           | 200mmΦ*3000mmL           | 6 套        | 吹除 NOx        | 常压，常温            |              |
|          | 热交换器          | 卧式管壳式<br>200mmΦ*3000mmL  | 2 套        | 成品降温          | 常压，常温            |              |
|          | 中间罐           | 20m³，<br>2800mmΦ*3100mmL | 12 个       | 成品            | 微压，常温            |              |
|          | 副产品储罐         | 立式 2m³，Φ1.2m*2.0m        | 7 个        | 副产品           | 常压，常温            |              |
|          | 半成品槽          | 立式 20m³<br>Φ3.2m*3.0m    | 6 个        | 成品            | 微压，常温            |              |
|          | 成品中间罐         | 立式 20m³<br>Φ3.2m*3.0m    | 6 个        | 成品            | 微压，常温            |              |
|          | 化工泵           | 隔膜泵 Q≤6m³/h              | 2 台        | 物料输送          | /                |              |
|          | 灌装机           | /                        | 4 个        | 分装            | 常压               |              |
|          | 无水氟化氢储罐       | 30m³，<br>2400mmΦ×6800mm  | 2 个        | 原料            | 0.4Mpa，常<br>温    | 氢氟酸生<br>产设备  |
|          | 氟化氢缓冲罐        | 1m³                      | 1 个        | 缓冲            | /                |              |
|          | 预热器           | 1m³                      | 2 个        | 气化            | /                |              |
|          | 气化器           | 1m³                      | 2 个        | 气化            | /                |              |
|          | 氢氟酸冷却器        | 10m³ 水冷式                 | 4 个        | 冷凝            | 常压，常温            |              |
|          | 氢氟酸吸收液冷<br>却器 | 10m³ 水冷式                 | 4 个        | 冷凝            | 常压，常温            |              |
|          | 氟化氢吸收釜        | 3m³                      | 2 个        | 吸收            | 常压，常温            |              |
|          | 混合槽           | Φ2m*2m                   | 2 个        | 配置 55%<br>氢氟酸 | 常压，常温            |              |
|          | 热交换器          | 10m²                     | 2 个        | 成品降温          | 常温               |              |
|          | 副产品储罐         | Φ2m*2m                   | 2 个        | 副产品           | 微压，常温            |              |
|          | 成品槽储罐         | 15m³                     | 4 个        | 成品储存          | 微压，常温            |              |
|          | 化工泵           | 无轴封离心泵，Q≤6m³/h           | 11 个       | 物料输送          | /                |              |
|          | 灌装机           | /                        | 2 个        | 分装            | 常压               |              |
|          | 96%硫酸储槽       | Φ2.8m*3.2m               | 1 个        | 原料            | 微压，常温            | 蒸馏硫酸<br>生产设备 |
|          | 石英玻璃设备        | 内电热式                     | 63 个       | 蒸发            | /                |              |

|          |              |                                               |      |      |       |                     |
|----------|--------------|-----------------------------------------------|------|------|-------|---------------------|
|          | 冷凝器          | 卧式管壳式<br>500mmΦ*3000mmL                       | 63 个 | 冷凝   | 常压，常温 |                     |
|          | 热交换器         | 卧式管壳式<br>200mmΦ*3000mmL                       | 4 个  | 成品降温 | 常压，常温 |                     |
|          | 中间罐          | 1m <sup>3</sup>                               | 6 个  | 储存   | 微压，常温 |                     |
|          | 副产品储罐        | 1m <sup>3</sup>                               | 2 个  | 副产品  | 常压，常温 |                     |
|          | 成品罐          | 立式 10m <sup>3</sup><br>3000mmΦ*5670mmH        | 1 个  | 成品   | 微压，常温 |                     |
|          | 化工泵          | 无轴封离心泵，Q≤6m <sup>3</sup> /h                   | 2 台  | 物料输送 | /     |                     |
|          | 灌装机          | /                                             | 2 个  | 分装   | 常压    |                     |
|          | 不锈钢槽<br>搅拌釜  | 5m <sup>3</sup>                               | 2 个  | 生产   | 常压    | 混合酸生<br>产设备         |
|          | 中间罐          | Φ2.4m*3.6m                                    | 2 个  | 暂存   | 常压    |                     |
|          | 灌装机          | /                                             | 1 个  | 分装   | 常压    |                     |
|          | 不锈钢槽搅拌釜      | 5m <sup>3</sup>                               | 2 个  | 生产   | 常压    | 金属表面<br>处理剂生<br>产设备 |
|          | 中间罐          | Φ2.4m*3.6m                                    | 2 个  | 暂存   | 常压    |                     |
|          | 灌装机          | /                                             | 1 个  | 分装   | 常压    |                     |
|          | 不锈钢槽搅拌釜      | 5m <sup>3</sup>                               | 1 个  | 生产   | 常压    | 蚀刻液生<br>产设备         |
|          | 中间罐          | 15m <sup>3</sup>                              | 2 个  | 暂存   | 常压    |                     |
|          | 灌装机          | /                                             | 1 个  | 分装   | 常压    |                     |
| 辅助<br>设备 | 化工检测设备       | /                                             | 1 套  | 检测   | /     | 检测                  |
| 公用<br>工程 | 纯水制造设备       | 5t/h                                          | 1 套  | 生产纯水 | /     | /                   |
|          | 冷却塔          | 循环量 200m <sup>3</sup> /h、400m <sup>3</sup> /h | 2 套  | 冷却系统 | /     | /                   |
|          | 空压机组         | 70HP 螺杆式空压机                                   | 3 台  | 供气   | /     | /                   |
|          | 车间空气净化系<br>统 | 100 万级净化                                      | 1 套  | 空气净化 | /     | /                   |
|          | 吸风净化系统       | 11KW 二级净化                                     | 2 台  | 空气净化 | /     | /                   |

### 3.9 现有项目水平衡

现有项目实际水平衡图如下：

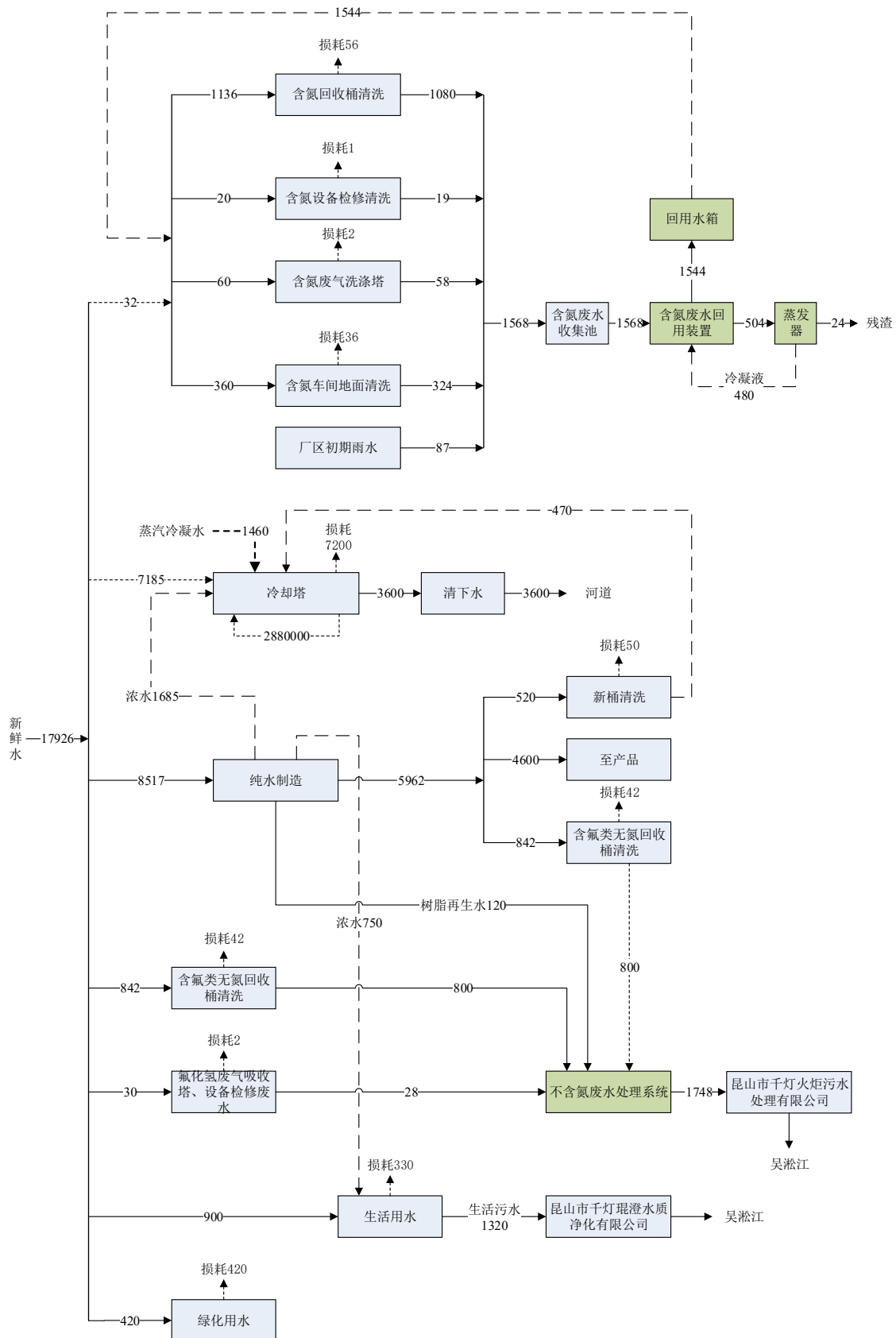


图 3.9-1 现有项目实际水平衡图（t/a）

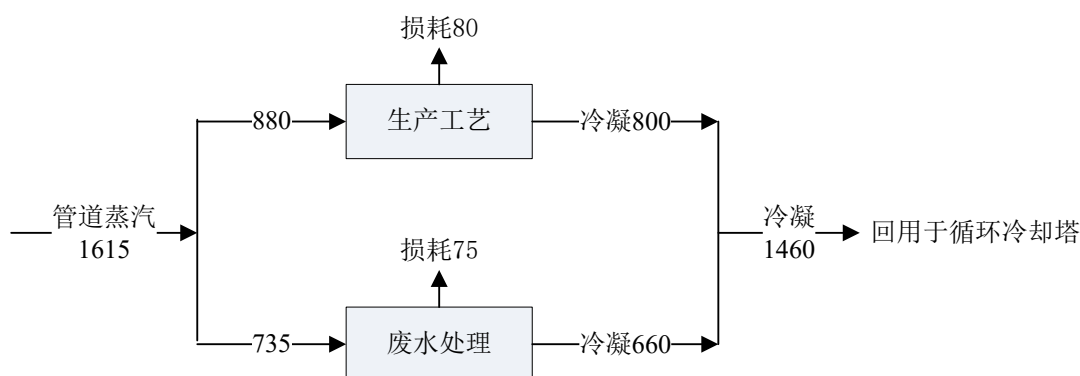


图 3.9-2 现有项目实际蒸汽平衡图（t/a）

### 3.10 现有项目污染防治措施及污染物产排情况

现有项目均已批已验且正常生产，污染源核算根据验收监测结果进行综合分析。

#### 3.10.1 废水

##### 1、废水产生及排放情况

现有项目废水收集及处理采用分质、分类，并尽可能回收利用的原则。废水收集系统分五类：新桶清洗水、含氮类废水、不含氮类废水、生活污水、清下水。

##### （1）生活污水

现有项目生活污水排放量为 1200t/a。主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。生活污水接入市政污水管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司，经处理达标后排入吴淞江。

##### （2）新桶清洗水

用超纯水清洗 200L、1000L 两种规格新桶，清洗用水约为 520t/a，损耗量约 50t/a，废水量为 470t/a，直接回用于冷却塔补水

##### （3）含氮类废水

现有项目含氮类废水为含氮废气吸收液、车间清洗水、含氮磷、有机类设备检修清洗水、含氮罐区初期雨水、含氮类回收桶清洗废水，产生量 1568t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、氟化物，排入厂内废水处理站处理，处理措施为“物化+生化+膜处理”，处理完成后回用。

##### （3）不含氮废水

现有项目不含氮类废水为不含氮类洗桶废水、无氮废气吸收液、无机无氮设备检修清洗水、树脂再生水，产生量 1748t/a，排入厂内废水站处理，处理措施为“物化+生化”

处理达到《污水综合排放标准》三级标准后纳入昆山市千灯火炬污水处理有限公司进行处理。

#### （4）清下水

现有项目清洗水为纯水制造 RO 浓水，回用于冷却塔补充用水、生活冲厕水，冷却塔强排水，产生量 3600t/a，通过雨水管网排放至附近河道。

废水污染物产生及排放情况见下表。

表3.10-1 现有项目生产废水污染物排放情况表

| 废水类别   | 废水量(t/a) | 污染物名称              | 产生情况     |          | 治理措施                                            | 接管情况     |          | 排放去向            | 排入外环境情况    |             | 排放去向 |
|--------|----------|--------------------|----------|----------|-------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|------------|-------------|------|
|        |          |                    | 浓度(mg/L) | 产生量(t/a) |                                                 | 浓度(mg/L) | 排放量(t/a) |                 | 排放浓度(mg/L) | 排入外环境量(t/a) |      |
| 含氮类废水  | 1568     | COD                | 600      | 0.941    | “物化+生化+膜处理”后回用                                  | /        | /        | /               | /          | /           | /    |
|        |          | SS                 | 200      | 0.314    |                                                 | /        | /        | /               | /          | /           | /    |
|        |          | 氟化物                | 10       | 0.016    |                                                 | /        | /        | /               | /          | /           | /    |
|        |          | NH <sub>3</sub> ·N | 60       | 0.094    |                                                 | /        | /        | /               | /          | /           | /    |
|        |          | TN                 | 80       | 0.125    |                                                 | /        | /        | /               | /          | /           | /    |
| 不含氮类废水 | 1748     | COD                | 500      | 0.874    | 厂内废水站物化、生化处理达《污水综合排放标准》三级标准后纳入昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理 | 100      | 0.175    | 昆山市千灯火炬污水处理有限公司 | 50         | 0.0874      | 吴淞江  |
|        |          | SS                 | 150      | 0.262    |                                                 | 70       | 0.122    |                 | 70         | 0.122       |      |
|        |          | 氟化物                | 30       | 0.052    |                                                 | 10       | 0.01748  |                 | 10         | 0.01748     |      |
| 生活污水   | 1200     | COD                | 400      | 0.480    | 进入市政污水管网                                        | 400      | 0.480    | 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司 | 30         | 0.036       | 吴淞江  |
|        |          | 氨氮                 | 30       | 0.036    |                                                 | 30       | 0.036    |                 | 1.5        | 0.0018      |      |
|        |          | 总磷                 | 4        | 0.005    |                                                 | 4        | 0.005    |                 | 0.3        | 0.00036     |      |
|        |          | SS                 | 250      | 0.300    |                                                 | 250      | 0.300    |                 | 10         | 0.012       |      |
|        |          | 总氮                 | 45       | 0.054    |                                                 | 45       | 0.054    |                 | 10         | 0.012       |      |
| 清下水    | 3600     | COD                | 40       | 0.144    | 通过雨水管道排放                                        | 40       | 0.144    | 雨水管网            | 40         | 0.144       | 附近河道 |
|        |          | SS                 | 40       | 0.144    |                                                 | 40       | 0.144    |                 | 40         | 0.144       |      |

## 2、废水污染治理设施

含氮废水经“物化+生化+反渗透系统（RO）+蒸发器”的工艺进行处理，以保证废水中 COD、SS 等去除率，经处理后淡水回用至生产车间含氮清洗用水，浓水经蒸发器浓缩处理，浓缩液委外处理。

不含氮废水经“物化+生化”的工艺进行处理，以保证废水中 COD、SS 的去除率，达到污水综合排放一级标准，接管至昆山市千灯火炬污水有限公司处理后最终排入吴淞

江。含氮废水和不含氮废水单独收集，单独处理，严禁互混。

生活污水直接纳入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理；清洁排放水排至厂区西侧的河流。

### （1）含氮废水处理

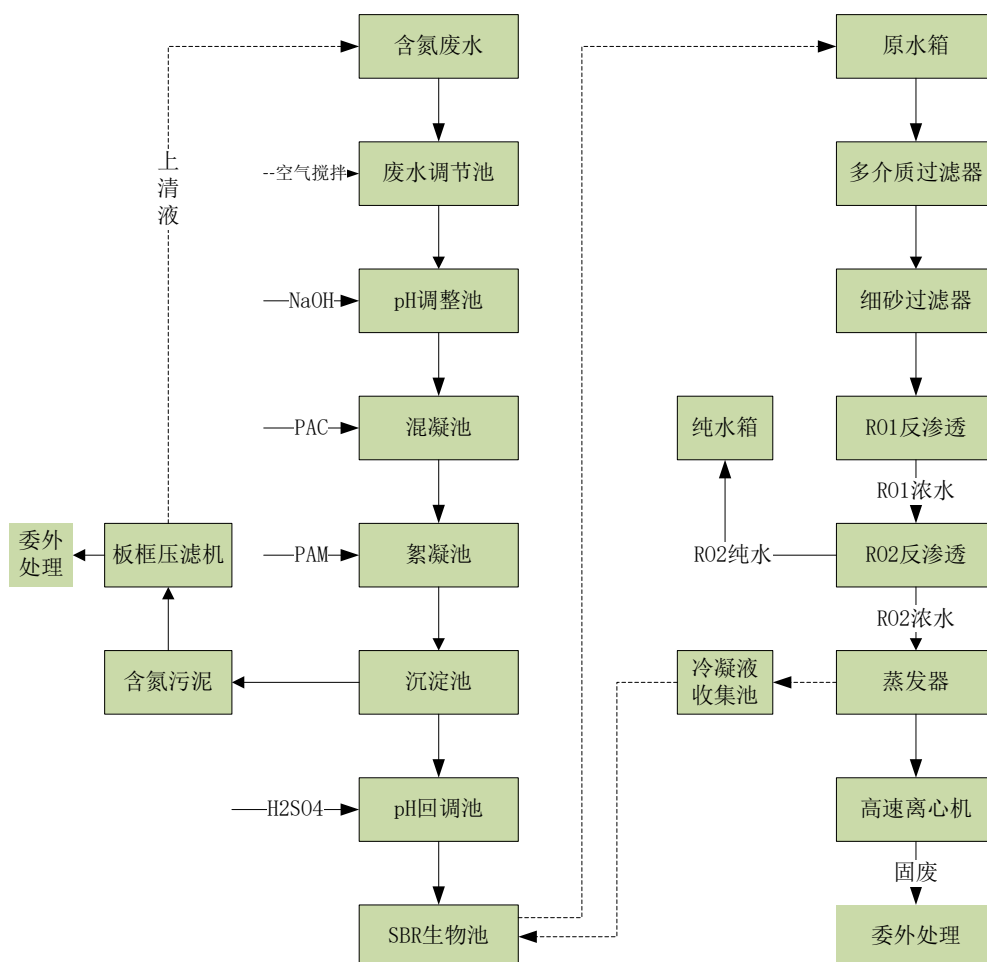


图 3.10-1 现有项目含氮废水处理站工艺流程图

含氮废水处理工艺流程描述：

车间含氮废水经管道收集汇总排放至含氮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 pH 调整池，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 10~11 之间，并开启搅拌机进行搅拌。搅拌反应完全后，废水自流至混凝池，开启 PAC 溶液加药泵，投加混凝剂 PAC 溶液，在混凝剂 PAC 的作用下，废水中颗粒状及胶体状污染物自动形成固体悬浮物，搅拌反应后，出水自流至絮凝池，再往废水中适量投加絮凝剂 PAM 溶液。在絮凝剂 PAM 的凝聚及架桥作用下，废水中形成的固体悬浮物进一步聚合形成较大颗粒的絮体。出水自流至竖流式沉淀池进行固液分离，上清液流至 pH 回调池，在 pH 自控系统的控制下自

动投加稀硫酸溶液，调节废水的 pH 值在 7.5~8.0 之间。沉淀池池底污泥定期排至污泥池处理。经回调后的废水自流至 SBR 池进一步去除有机物。SBR 池集进水、反应、沉淀、排水、闲置于一体，在 SBR 池中，废水中的有机物与生物膜中的微生物充分接触，间歇式曝气，废水的微生物处于厌氧、好氧交替状态，提高了有机污染物的分解效率。在微生物的吸附、氧化、分解作用下，达到去除有机物的目的，从而净化水质。SBR 出水自流至原水箱，经反渗透系统（RO）处理后淡水回用至车间作为产线用水，浓水进入蒸发器进行浓缩。

## （2）不含氮废水处理

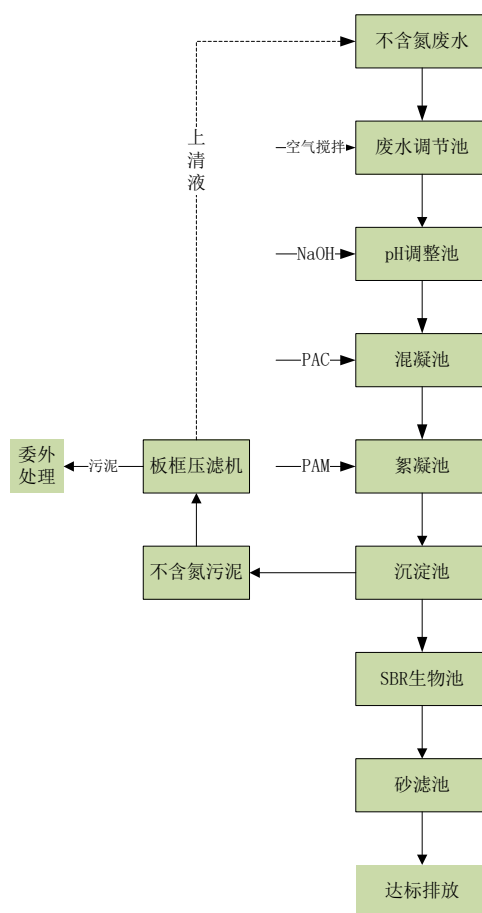


图 3.10-2 不含氮废水处理工艺流程图

不含氮废水处理工艺流程描述：

车间不含氮废水经管道收集汇总排放至不含氮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 pH 调整池，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 9.5~10 之间，并开启搅拌机进行搅拌。搅拌反应完全后，废水自流至混凝池，开启 PAC 溶液加药泵，投加混凝剂 PAC，在混凝剂 PAC 的作用下，废水中颗粒状、胶体状污染物自动形成固体悬浮物，搅

拌反应后，出水自流至絮凝池，再往废水中适量投加絮凝剂 PAM 溶液。在絮凝剂 PAM 的凝聚及架桥作用下，废水中形成的固体悬浮物进一步聚合形成较大颗粒的絮体。出水自流至竖流式沉淀池进行固液分离，上清液流至 pH 回调池，在 pH 自控系统的控制下自动投加稀硫酸溶液，调节废水的 pH 值在 7.5~8.0 之间。沉淀池池底污泥定期排至污泥池处理。经回调后的废水自流至 SBR 池进一步去除 COD。SBR 池集进水、反应、沉淀、排水、闲置于一体，在 SBR 池中，废水中的有机物与生物膜中的微生物充分接触，间歇式曝气，废水的微生物处于厌氧、好氧交替状态，提高了有机污染物的分解效率。在微生物的吸附、氧化、分解作用下，达到去除有机物的目的，从而净化水质。SBR 池出水自流至砂滤池后经规范化排放口排放。

### 3、达标性分析

#### （1）验收监测

昆山市环境监测站于 2016 年 10 月~2017 年 2 月对该公司进行了现场验收监测，监测期间公司生产正常，产能见表日均外排工业废水量约为 3 吨，废水量核查表见表 3.10-3。企业年生产时间为 300 天，处理设施运转正常。

表3.10-2 监测期间工况表

| 产品名称    | 监测期间日实际产量 | 折算年产量  | 年设计产量  | 负荷   |
|---------|-----------|--------|--------|------|
| 开缸剂     | 5 吨       | 1500 吨 | 1550 吨 | 97%  |
| 棕化剂     | 3.5 吨     | 1050 吨 | 1050 吨 | 100% |
| 硝酸（蒸馏）  | 8 吨       | 2400 吨 | 2550 吨 | 94%  |
| 氢氟酸     | 8 吨       | 2400 吨 | 2400 吨 | 100% |
| 硫酸（蒸馏）  | 3.5 吨     | 1050 吨 | 1180 吨 | 89%  |
| 混合酸     | 5 吨       | 1500 吨 | 1500 吨 | 100% |
| 金属表面处理剂 | 1.5 吨     | 450 吨  | 500 吨  | 90%  |
| 蚀刻液     | 3 吨       | 900 吨  | 1000 吨 | 90%  |

表3.10-3 废水量核查表

| 废水类型 | 监测期间日实际排放量 | 折算年排放量 | 年设计处理（接管）量 | 负荷  |
|------|------------|--------|------------|-----|
| 总排放水 | 3 吨        | 900 吨  | 1800 吨     | 50% |
| 生活废水 | 4.3 吨      | 1290 吨 | 1320 吨     | 98% |

注：以上工况及水量负荷均由企业提供。

#### （2）废水监测结果

企业现有项目于 2017 年 5 月通过竣工环保验收，根据验收监测对废水排口排放监测，监测结果显示现有项目废水 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物均能达标排放。监测结果见下表。

表3.10-4 废水监测结果表 1

| 采样地点                | 监测时间       | 检测项目     |       |     |       |       |                      |       |
|---------------------|------------|----------|-------|-----|-------|-------|----------------------|-------|
|                     |            | 单位: mg/L |       |     |       |       |                      |       |
|                     |            | pH 值     | 化学需氧量 | 悬浮物 | 氨氮    | 总磷    | 总氮                   | 氟化物   |
| 含氟废水原水              | 2017.01.19 | /        | 56.7  | 5   | 7.52  | /     | 7.58*10 <sup>3</sup> | 10.2  |
| 含氮废水纯水箱             |            | /        | 42.4  | 4   | 16.1  | /     | 3.18*10 <sup>3</sup> | 0.659 |
| 不含氮废水原水 1           |            | 7.76     | <10   | 6   | /     | /     | //                   | 203   |
| 不含氮废水原水 2           |            | 7.71     | <10   | 7   | /     | /     | /                    | 200   |
| 不含氮废水原水 3           |            | 7.69     | <10   | 6   | /     | /     | /                    | 206   |
| 不含氮废水排放水 1          |            | 7.41     | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 5.70  |
| 不含氮废水排放水 2          |            | 7.41     | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 5.55  |
| 不含氮废水排放水 3          |            | 7.40     | <10   | 6   | /     | /     | /                    | 5.45  |
| 排放水日均值              |            | /        | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 5.57  |
| 雨水排口                |            | 7.44     | <10   | 4   | 0.282 | 0.027 | 4.18                 | /     |
| 生活污水                | 2017.02.21 | 7.99     | 60.2  | 29  | 4.31  | 0.975 | 15.4                 | /     |
| 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司接管标准 |            | 6~9      | 500   | 400 | 45    | 8     | 70                   | /     |
| 昆山市千灯火炬污水处理有限公司接管标准 |            | 6~9      | 500   | 400 | /     | /     | 7                    | 10    |

表3.10-5 废水监测结果表 2

| 采样地点       | 监测时间       | 检测项目    |       |     |       |       |                      |       |
|------------|------------|---------|-------|-----|-------|-------|----------------------|-------|
|            |            | 单位 mg/L |       |     |       |       |                      |       |
|            |            | pH 值    | 化学需氧量 | 悬浮物 | 氨氮    | 总磷    | 总氮                   | 氟化物   |
| 含氮废水原水     | 2017.01.20 | /       | 86.9  | 6   | 5.76  | /     | 7.28*10 <sup>3</sup> | 11.4  |
| 含氮废水纯水箱    |            | /       | 44.0  | 5   | 15.3  | /     | 3.34*10 <sup>3</sup> | 0.668 |
| 不含氮废水原水 1  |            | 7.94    | <10   | 4   | /     | /     | /                    | 202   |
| 不含氮废水原水 2  |            | 7.89    | <10   | 5   | /     | /     | //                   | 199   |
| 不含氮废水原水 3  |            | 7.90    | <10   | 7   | /     | //    | /                    | 196   |
| 不含氮废水排放水 1 |            | 7.75    | <10   | 4   | /     | /     | /                    | 4.98  |
| 不含氮废水排放水 2 |            | 7.73    | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 4.76  |
| 不含氮废水排放水 3 |            | 7.71    | <10   | 6   | /     | /     | /                    | 4.68  |
| 排放水日均值     |            | /       | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 4.81  |
| 雨水排口       |            | 7.71    | <10   | 6   | 0.128 | 0.131 | 2.86                 | /     |

|                     |            |      |      |     |      |      |      |    |
|---------------------|------------|------|------|-----|------|------|------|----|
| 生活污水                | 2017.02.22 | 7.98 | 74.7 | 21  | 4.14 | 1.04 | 12.2 | /  |
| 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司接管标准 |            | 6~9  | 500  | 400 | 45   | 8    | 70   | /  |
| 昆山市千灯火炬污水处理有限公司接管标准 |            | 6~9  | 500  | 400 | /    | /    | 7    | 10 |

表3.10-6 废水监测结果表 3

| 采样地点                | 监测时间       | 检测项目 |       |     |       |       |                      | 单位 mg/L |
|---------------------|------------|------|-------|-----|-------|-------|----------------------|---------|
|                     |            | pH 值 | 化学需氧量 | 悬浮物 | 氨氮    | 总磷    | 总氮                   | 氮化物     |
| 含氮废水原水              | 2017.01.22 | /    | 74.7  | 5   | 8.78  | /     | 7.32*10 <sup>3</sup> | 11.9    |
| 含氮废水纯水箱             |            | /    | 43.6  | 4   | 15.5  | /     | 3.45*10 <sup>3</sup> | 0.718   |
| 不含氮废水原水 1           |            | 8.17 | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 218     |
| 不含氮废水原水 2           |            | 8.13 | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 218     |
| 不含氮废水原水 3           |            | 8.08 | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 220     |
| 不含氮废水排放水 1          |            | 7.86 | <10   | 4   | /     | /     | /                    | 3.90    |
| 不含氮废水排放水 2          |            | 7.83 | <10   | 4   | /     | /     | /                    | 3.70    |
| 不含氮废水排放水 3          |            | 7.83 | <10   | 5   | /     | /     | /                    | 3.70    |
| 排放水日均值              |            | /    | <10   | 4   | /     | /     | /                    | 3.77    |
| 雨水排口                |            | 7.83 | <10   | 4   | 0.208 | 0.152 | 3.14                 | /       |
| 生活污水                | 2017.02.23 | 7.94 | 114   | 48  | 11.2  | 1.68  | 24.6                 | /       |
| 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司接管标准 |            | 6~9  | 500   | 400 | 45    | 8     | 70                   | /       |
| 昆山市千灯火炬污水处理有限公司接管标准 |            | 6~9  | 500   | 400 | /     | /     | 7                    | 10      |

### 3.10.2 废气

#### 1、废气产生及排放情况

##### （1）有组织废气

现有项目的有组织废气主要包括氢氟酸生产车间产生的氟化氢废气、硝酸蒸馏、分装及储罐区、槽车装填产生的  $\text{NO}_x$  废气以及罐装区、回收桶清洗产生的酸性废气、处理混合酸、金属表面处理剂生产车间产生的酸性废气、处理硫酸生产区产生的硫酸废气剂蚀刻液生产区产生的氨气，开缸剂、棕化剂生产区产生的有机废气。具体见表 3.9-3。

##### （2）无组织废气

本项目投料、吸收、蒸馏、混合均在密闭装置中运行，生产装置产生的不凝气采用密闭管道输送，仅在取样检测段有微量废气排放，废气收集率为 99.5%；分装工段废气设置集气罩收集，收集率为 99.5%以上，投料、吸收、蒸馏、混合、分装工段无组织排放量约 0.5%；储罐大小呼吸孔、槽车排气孔均有密闭收集管连接至废气处理装置。具体见表 3.10-7，表 3.10-8。

表3.10-7 现有项目大气无组织污染源情况一览表

| 序号 | 污染物名称         | 污染物产生量(t/a) | 污染源位置 | 面源面积(m <sup>2</sup> ) | 面源高度(m) |
|----|---------------|-------------|-------|-----------------------|---------|
| 1  | $\text{NO}_x$ | 0.009       | 车间一   | 22*88=1936            | 8       |
|    | 硫酸雾           | 0.003       |       |                       |         |
|    | HF            | 0.005       |       |                       |         |
| 2  | 硫酸            | 0.039       | 车间二   | 20*88=1760            | 8       |
|    | HF            | 0.005       |       |                       |         |
|    | 乙酸            | 0.003       |       |                       |         |
|    | 异丙醇           | 0.0002      |       |                       |         |
|    | TVOC          | 0.001       |       |                       |         |
|    | 氨气            | 0.001       |       |                       |         |
| 3  | $\text{NO}_x$ | 0.002       | 储罐区   | 4.5*17.8=80           | 2       |

表3.10-8 现有项目大气有组织污染源情况一览表

| 编号    | 污染源名称          | 排气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 污染物名称 | 产生状况                       |              |               | 治理措施     | 排放状况                       |              |               | 执行标准                       |              | 排放源参数   |            |           | 排放方式及年排小时数       |
|-------|----------------|----------------------------|-------|----------------------------|--------------|---------------|----------|----------------------------|--------------|---------------|----------------------------|--------------|---------|------------|-----------|------------------|
|       |                |                            |       | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年产生量<br>(t/a) |          | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 温度<br>℃ | 排气筒直径<br>m | 排放高度<br>m |                  |
| 1#排气筒 | 氢氟酸生产线及硫酸生产线   | 15000                      | 氟化氢   | 1.253                      | 0.0188       | 0.0677        | 水喷淋+碱液喷淋 | 0.900                      | 0.0135       | 0.0486        | 3                          | 0.072        | 20℃     | 0.6        | 15        | 连续有组织排放<br>4800h |
|       |                |                            | 硫酸雾   | 0.633                      | 0.0095       | 0.0228        |          | 0.500                      | 0.0075       | 0.018         | 5                          | 1.1          |         |            |           |                  |
| 2#排气筒 | 1#车间硝酸生产线      | 15000                      | NOx   | 4.433                      | 0.0665       | 0.1596        | 水喷淋+碱液喷淋 | 1.028                      | 0.01543      | 0.03702       | 100                        | 0.47         | 20℃     | 0.8        | 15        | 连续有组织排放<br>2550h |
| 3#排气筒 | 3#车间硝酸生产线      | 10000                      | NOx   | 5.904                      | 0.0590       | 0.1417        | 水喷淋+碱液喷淋 | 1.175                      | 0.01175      | 0.0282        | 100                        | 0.47         | 20℃     | 0.6        | 15        | 连续有组织排放<br>2550h |
| 4#排气筒 | 混合酸、金属表面处理剂生产线 | 17500                      | 硫酸雾   | 0.414                      | 0.00725      | 0.0174        | 水喷淋+碱液喷淋 | 0.00207                    | 0.00004      | 0.00009       | 5                          | 1.1          | 20℃     | 0.6        | 15        | 连续有组织排放<br>1000h |
|       |                |                            | NOx   | 1.088                      | 0.0190       | 0.0457        |          | 0.800                      | 0.014        | 0.0336        | 100                        | 0.47         |         |            |           |                  |
|       |                |                            | 氟化物   | 0.689                      | 0.0121       | 0.0290        |          | 0.00689                    | 0.00012      | 0.00029       | 3                          | 0.072        |         |            |           |                  |
|       |                |                            | 氨气    | 0.860                      | 0.0150       | 0.0361        |          | 0.00860                    | 0.00015      | 0.00036       |                            |              |         |            |           |                  |
|       |                |                            | 乙酸    | 3.6                        | 0.063        | 0.1512        |          | 0.036                      | 0.00063      | 0.00151       | /                          | 0.6          |         |            |           |                  |
| 5#排气筒 | 开缸剂、棕化剂生产线     | 7000                       | TVOC  | 0.867                      | 0.00607      | 0.01457       | 活性炭吸附    | 0.162                      | 0.00113      | 0.00272       | 60                         | 3            | 20℃     | 0.5        | 15        | 连续有组织排放<br>774h  |

## 2、废气污染治理设施

现有项目废气走向图及表如下：

表3.10-9 现有项目废气收集和治理方案表

| 污染源名称              | 排气筒设置情况 | 污染物名称                          | 废气收集方式                                                                                                                                                                                             | 治理设施     | 设计风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排气筒高度 | 排放方式及年排小时数       |
|--------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|-------|------------------|
| 1#车间-氢氟酸及硫酸生产      | 1#排气筒   | 氟化氢、硫酸雾                        | 本项目吸收、蒸馏、混合均在密闭装置中运行，生产装置产生的不凝气采用密闭管道输送，氟化氢吸收尾气在吸收塔末端密闭收集，硝酸、硫酸蒸馏产生的尾气在冷凝器末端密闭收集，集气率均为100%。仅在取样检测段有微量废气排放，废气收集率为99.5%；分装工段废气设置集气罩收集，收集率为98%以上，根据废气性质统一输送至废气处理系统进行处理；储罐大小呼吸孔、槽车排气孔均有密闭收集管连接至废气处理装置。 | 水喷淋+碱液喷淋 | 15000                       | 15m   | 连续有组织排放<br>4800h |
| 2#车间-硝酸生产          | 2#排气筒   | NO <sub>x</sub>                |                                                                                                                                                                                                    | 水喷淋+碱液喷淋 | 15000                       | 15m   | 连续有组织排放<br>2550h |
| 3#车间-硝酸生产          | 3#排气筒   | NO <sub>x</sub>                |                                                                                                                                                                                                    | 水喷淋+碱液喷淋 | 10000                       | 15m   | 连续有组织排放<br>2550h |
| 3#车间-混合酸、金属表面处理剂生产 | 4#排气筒   | 硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氟化物、氨气、乙酸 |                                                                                                                                                                                                    | 水喷淋+碱液喷淋 | 17500                       | 15m   | 连续有组织排放<br>1000h |
| 3#车间-开缸剂、棕化剂生产     | 5#排气筒   | TVOC                           |                                                                                                                                                                                                    | 活性炭吸附    | 7000                        | 15m   | 连续有组织排放<br>774h  |

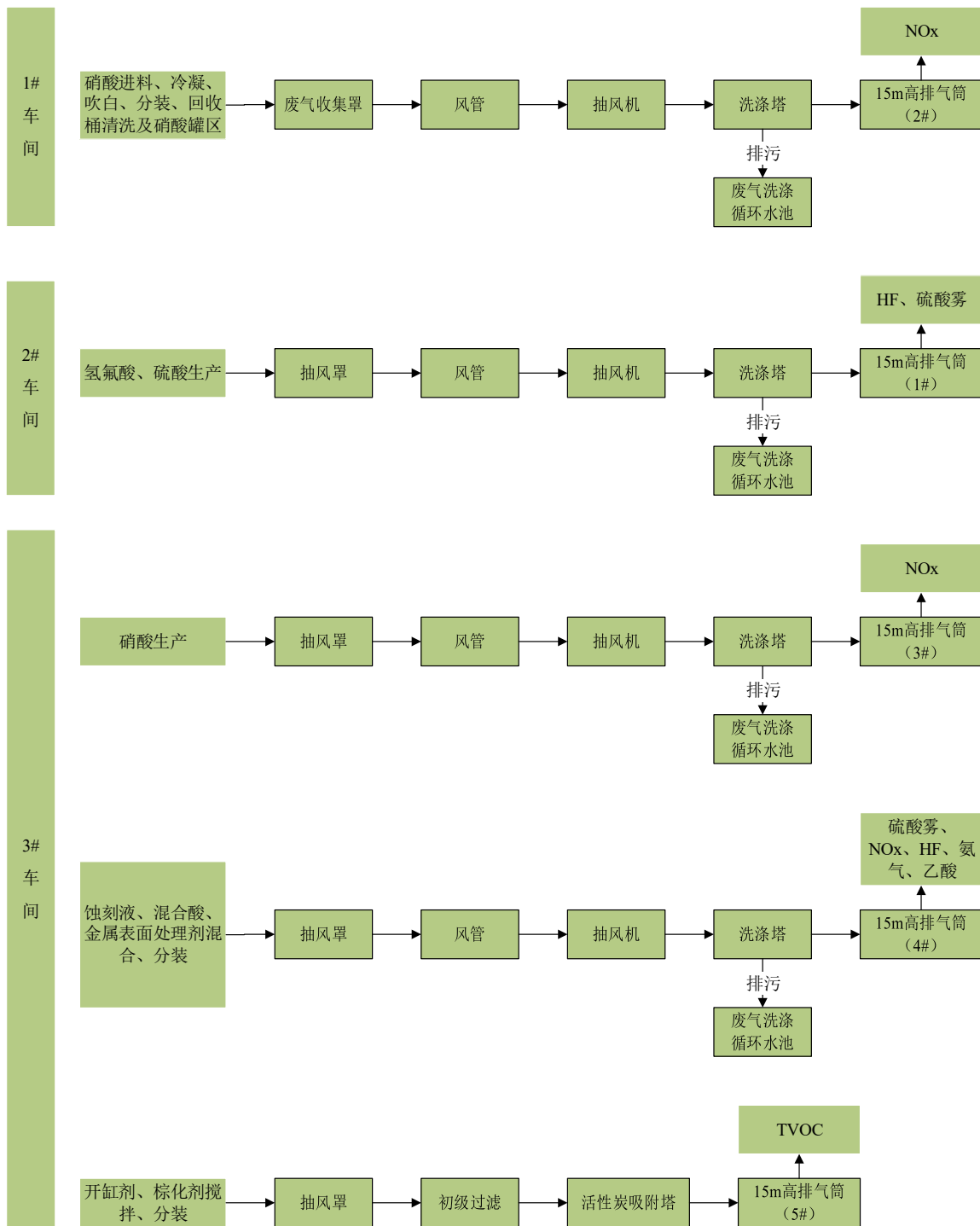


图 3.10-3 现有项目废气走向图

### 3、达标性分析

企业现有项目于 2017 年 5 月通过竣工环保验收，根据验收监测对废气排放监测，监测结果显示现有项目硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨气、乙酸、TVOC 均能达标排放。监测结果见下表。

表3.10-10 现有项目有组织废气监测数据

| 污染源名称     | 监测项目 | 标况排气量<br>(Nm³/h) | 测点位置 | 排放浓度（mg/m³） |      | 排放速率（kg/h）            |       | 设施效能 | 监测时间       |
|-----------|------|------------------|------|-------------|------|-----------------------|-------|------|------------|
|           |      |                  |      | 监测结果        | 执行标准 | 监测结果                  | 执行标准  |      |            |
| 1#排气筒-15米 | 硫酸雾  | 2263             | 进口 1 | 0.581       | /    | 1.31*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%  | 2016.11.29 |
|           |      | 769              | 进口 2 | 3.11        | /    | 2.39*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 8179             | 进口 3 | 0.557       | /    | 4.56*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 10357            | 出口   | ND          | 5    | —                     | 1.1   |      |            |
|           | 氟化物  | 2263             | 进门 1 | 1.16        | /    | 2.63*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%  |            |
|           |      | 769              | 进口 2 | 8.18        | /    | 6.29*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 8179             | 进口 3 | 1.06        | /    | 8.67*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 10357            | 出口   | ND          | 3    | —                     | 0.072 |      |            |
|           | 硫酸雾  | 2224             | 进口 1 | 0.658       | /    | 1.46*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%  | 2016.11.30 |
|           |      | 747              | 进口 2 | 2.24        | /    | 1.67*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 8220             | 进口 3 | 0.670       | /    | 5.51*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 10338            | 出口   | ND          | 5    | —                     | 1.1   |      |            |
|           | 氟化物  | 2224             | 进口 1 | 2.26        | /    | 5.03*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%  |            |
|           |      | 747              | 进口 2 | 3.98        | /    | 2.97*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 8220             | 进口 3 | 1.41        | /    | 0.012                 | /     |      |            |
|           |      | 10338            | 出口   | ND          | 3    | —                     | 0.072 |      |            |
| 2#排气筒-15米 | 氮氧化物 | 4746             | 南进口  | 3.62        | /    | 0.017                 | /     | 78%  | 2016.10.09 |
|           |      | 7750             | 北进口  | 4.52        | /    | 0.035                 | /     |      |            |
|           |      | 12382            | 出口   | 1.24        | 100  | 0.015                 | 0.47  |      |            |
|           | 氮氧化物 | 4668             | 南进口  | 5.04        | /    | 0.024                 | /     | 84%  | 2016.10.11 |
|           |      | 7784             | 北进口  | 6.31        | /    | 0.049                 | /     |      |            |
|           |      | 12429            | 出口   | 1.15        | 100  | 0.014                 | 0.47  |      |            |
| 3#排气筒-15米 | 氮氧化物 | 4013             | 进口   | 21.6        | /    | 0.087                 | /     | 85%  | 2016.10.09 |
|           |      | 3743             | 出口   | 3.40        | 100  | 0.013                 | 0.47  |      |            |
|           | 氮氧化物 | 4010             | 进口   | 6.09        | /    | 0.024                 | /     | 62%  | 2016.10.11 |
|           |      | 3920             | 出口   | 2.32        | 100  | 9.09*10 <sup>-3</sup> | 0.47  |      |            |
| 4#排气筒-15米 | 硫酸雾  | 4551             | 进口 1 | 0.598       | /    | 2.72*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%  | 2016.11.29 |
|           |      | 4498             | 进口 2 | 0.610       | /    | 2.74*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 2216             | 进口 3 | 0.668       | /    | 1.48*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 10332            | 出口   | ND          | 5    | —                     | 1.1   |      |            |
|           | 氮氧化物 | 4551             | 进口 1 | 1.58        | /    | 7.19*10 <sup>-3</sup> | /     | 24%  |            |
|           |      | 4498             | 进口 2 | 1.83        | /    | 8.23*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 2216             | 进口 3 | 1.59        | /    | 3.52*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 10332            | 出口   | 1.36        | 100  | 0.014                 | 0.47  |      |            |
|           | 氟化物  | 4551             | 进口 1 | 1.12        | /    | 5.10*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%  |            |
|           |      | 4498             | 进口 2 | 0.94        | /    | 4.23*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |
|           |      | 2216             | 进口 3 | 1.05        | /    | 2.33*10 <sup>-3</sup> | /     |      |            |

|           |      |       |       |       |                       |                       |       |            |            |            |
|-----------|------|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|-------|------------|------------|------------|
| 5#排气筒-15米 |      | 10332 | 出口    | ND    | 3                     | —                     | 0.072 |            | 2016.11.30 |            |
|           | 氨气   | 4551  | 进口 1  | 0.242 | /                     | 1.10*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%        |            |            |
|           |      | 4498  | 进口 2  | 0.186 | /                     | 8.37*10 <sup>-4</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 2216  | 进口 3  | 0.154 | /                     | 3.41*10 <sup>-4</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 10332 | 出口    | ND    | /                     | —                     | 4.6   |            |            |            |
|           | 乙酸   | 4551  | 进口 1  | ND    | /                     | —                     | /     | /          |            |            |
|           |      | 4498  | 进口 2  | ND    | /                     | —                     | /     |            |            |            |
|           |      | 2216  | 进口 3  | ND    | /                     | —                     | /     |            |            |            |
|           |      | 10332 | 出口    | ND    | /                     | —                     | 0.6   |            |            |            |
|           | 硫酸雾  | 4419  | 进口 1  | 0.692 | /                     | 3.06*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%        |            | 2016.11.30 |
|           |      | 4460  | 进口 2  | 0.676 | /                     | 3.01*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 2196  | 进口 3  | 0.680 | /                     | 1.49*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 10246 | 出口    | ND    | 5                     | —                     | 1.1   |            |            |            |
|           | 氮氧化物 | 4419  | 进口 1  | 1.57  | /                     | 6.94*10 <sup>-3</sup> | /     | 27%        |            |            |
|           |      | 4460  | 进口 2  | 1.94  | /                     | 8.65*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 2196  | 进口 3  | 1.61  | /                     | 3.54*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 10246 | 出口    | 1.38  | 100                   | 0.014                 | 0.47  |            |            |            |
|           | 氟化物  | 4419  | 进口 1  | 1.01  | /                     | 4.46*10 <sup>-3</sup> | /     | 99%        |            |            |
|           |      | 4460  | 进口 2  | 1.19  | /                     | 5.31*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 2196  | 进口 3  | 1.23  | /                     | 2.70*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 10246 | 出口    | ND    | 3                     | —                     | 0.072 |            |            |            |
|           | 氨气   | 4419  | 进口 1  | 0.175 | /                     | 7.73*10 <sup>-4</sup> | /     | 99%        |            |            |
|           |      | 4460  | 进口 2  | 0.121 | /                     | 5.40*10 <sup>-4</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 2196  | 进口 3  | 0.186 | /                     | 4.08*10 <sup>-4</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 10246 | 出门    | ND    | /                     | —                     | 4.6   |            |            |            |
|           | 乙酸   | 4419  | 进口 1  | ND    | /                     | —                     | /     | /          |            |            |
|           |      | 4460  | 进口 2  | ND    | /                     | —                     | /     |            |            |            |
|           |      | 2196  | 进门 3  | ND    | /                     | —                     | /     |            |            |            |
|           |      | 10246 | 出口    | ND    | /                     | —                     | 0.6   |            |            |            |
| TVOC      | 3873 | 进口 1  | 0.284 | /     | 1.10*10 <sup>-3</sup> | /                     | 72%   | 2016.10.09 |            |            |
|           | 2492 | 进口 2  | 0.435 | /     | 1.08*10 <sup>-3</sup> | /                     |       |            |            |            |
|           | 6090 | 出口    | 0.140 | 60    | 8.53*10 <sup>-4</sup> | 3                     |       |            |            |            |
|           | TVOC | 3886  | 进口 1  | 1.63  | /                     | 6.33*10 <sup>-3</sup> | /     | 88%        | 2016.10.11 |            |
|           |      | 2486  | 进口 2  | 1.46  | /                     | 3.63*10 <sup>-3</sup> | /     |            |            |            |
|           |      | 6048  | 出口    | 0.233 | 60                    | 1.41*10 <sup>-3</sup> | 3     |            |            |            |

注：ND 表示未检出，采气体积 200L 计，硫酸雾的检出限为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；采气体积 10L 计，氟化物的检出限为  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙酸的最低检出浓度为  $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表3.10-11 现有项目无组织废气监测数据

| 测点位置 | TVOC<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 硫酸<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 氮氧化物<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 氟化物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 氨气<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |
|------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|

|       |        |    |        |       |        |
|-------|--------|----|--------|-------|--------|
| 厂界上风向 | 0.0275 | 0  | 0.015  | 0     | 0.0355 |
| 厂界下风向 | 0.0345 | 0  | 0.031  | 1.515 | 0.0355 |
| 厂界下风向 | 0.0275 | 0  | 0.029  | 1.3   | 0.0564 |
| 厂界下风向 | 0.032  | 0  | 0.0315 | 0     | 0.0543 |
| 标准限值  | 4.0    | 5  | 150    | 3     | 2.0    |
| 达标情况  | 达标     | 达标 | 达标     | 达标    | 达标     |

### 3.10.3 噪声

现有项目噪声源主要为生产设备、各公辅设备、环保设备等，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理；另外在厂区设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据《昆山佳立化学有限公司（原昆山市佳立涂料有限公司）扩建技改项目》竣工环境保护验收检测报告，现有项目正常运行工况下，东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的限值要求，具体见下表。

表3.10-12 现有项目噪声监测结果一览表

| 测点序号 | 测点位置   | 监测日期和监测结果 单位：dB(A) |      |            |      |
|------|--------|--------------------|------|------------|------|
|      |        | 2016.11.29         |      | 2016.11.30 |      |
|      |        | 昼间                 | 夜间   | 昼间         | 夜间   |
| 1    | 北厂界外1米 | 57.6               | 49.4 | 57.5       | 50.1 |
| 2    | 东厂界外1米 | 63.3               | 53   | 63.9       | 53.5 |
| 3    | 南厂界外1米 | 55.9               | 49.8 | 56.6       | 50.4 |
| 4    | 西厂界外1米 | 58.5               | 51   | 58.3       | 51.3 |
| 3类   |        | 65                 | 55   | 65         | 55   |
| 评价结果 |        | 达标                 | 达标   | 达标         | 达标   |

### 3.10.4 固体废物

#### 1、固废产生情况

现有项目固体废物产生及处置情况如下。

表3.10-13 现有项目固废产生及处置情况一览表

| 固废名称   | 属性   | 产生工段 | 形态 | 主要成分 | 危险特性鉴别方法 | 危险特性    | 废物类别 | 废物代码       | 产生量 t/a | 利用处置方式       |
|--------|------|------|----|------|----------|---------|------|------------|---------|--------------|
| 实验室、在线 | 危险固废 | 实验室  | 液  | 废液   | 《国家危险废物  | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 1       | 统一收集后委托昆山市利群 |

| 固废名称    | 属性     | 产生工段 | 形态 | 主要成分                                    | 危险特性鉴别方法     | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码       | 产生量 t/a | 利用处置方式         |
|---------|--------|------|----|-----------------------------------------|--------------|------|------|------------|---------|----------------|
| 监测废液    |        |      |    |                                         | 物名录（2021年版）》 |      |      |            |         | 固废处理有限公司处置     |
| 废包装容器   |        | 包装   | 液  | 硝酸、氢氟酸、硫酸、表面活性剂等                        |              | T    | HW49 | 900-041-49 | 0.2     |                |
| 废活性炭    |        | 废气治理 | 液  | 有机物                                     |              | T    | HW49 | 900-039-49 | 0.6     |                |
| 废水处理污泥  |        | 废水处理 | 液  | 含水 70%-80%，异丙醇、表面活性剂、乙酸、聚乙二醇、硝酸、氢氟酸、硫酸等 |              | T    | HW49 | 900-041-49 | 20      |                |
| 蒸馏残渣    |        | 废水处理 | 固  | 硝酸钠、氟化钠                                 |              | T    | HW11 | 900-013-11 | 12      |                |
| 车间清洁废物  |        | 车间清洁 | 固  | 废抹布、拖把                                  |              | T    | HW49 | 900-041-49 | 3       |                |
| 废矿物油    |        | 设备维护 | 液  | 矿物油                                     |              | T,I  | HW08 | 900-249-08 | 1       |                |
| 废包装材料   | 一般工业固废 | 原料包装 | 固  | 包装材料                                    | /            | /    | /    | /          | 0.2     | 统一收集后外售        |
| 废离子交换树脂 |        | 纯水制造 | 固  | 离子交换树脂                                  | /            | /    | /    | /          | 2       |                |
| 废活性炭    |        | 纯水制造 | 固  | 活性炭                                     | /            | /    | /    | /          | 2       |                |
| 废石英砂    |        | 纯水制造 | 固  | 石英砂                                     | /            | /    | /    | /          | 2       |                |
| 生活垃圾    | 一般固废   | 生活   | 固  | /                                       | /            | /    | 99   | /          | 15      | 千灯镇环境卫生管理所定期清运 |

## 2、固体废物污染防治措施

目前，现有项目设有一个 10m<sup>2</sup> 一般固废仓库，一个危废仓库约 94m<sup>2</sup>。各类危险废物做到分类收集、分类贮存，危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用，采取防雨、防风、防渗、防漏等措施，防止废液泄漏而污染到土壤甚至地下水，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

现有项目建立了固废防治责任制度、制定了危险废物管理计划、建立了申报登记制度，厂内固废分类收集、并分区储存。危废仓库内的危险废物后用包装袋或容器密封储存，并在显著位置张贴危险废物的标识。危险废物及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

危险废物的转运均按要求填写“五联单”，且符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。运输过程中的安全管理和污染防治由专业危险品输运公司负责，处置由相应危废处置单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由相应危废处置单位统一委派。

### 3.11 现有项目污染物排放总量

根据现有项目环评以及排污许可证（登记管理，登记管理不核算污染物排放总量），现有“三废”污染物总量情况见下表。

表 3.11-1 污染物排放总量汇总一览表 单位：t/a

| 污染物类别       | 污染物名称 | 批复量          |              | 排污许可证量 | 实际量          |              |
|-------------|-------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|
|             |       | 接管量<br>(t/a) | 外排量<br>(t/a) |        | 接管量<br>(t/a) | 外排量<br>(t/a) |
| 无氮类<br>生产废水 | 水量    | 1748         | 1748         | /      | 900          | 900          |
|             | COD   | 0.175        | 0.0874       | /      | 0.45         | 0.045        |
|             | SS    | 0.122        | 0.122        | /      | 0.36         | 0.018        |
|             | 氟化物   | 0.01748      | 0.01748      | /      | 0.009        | 0.009        |
| 清下水         | 水量    | 3600         | 3600         | /      | 3600         | 3600         |
|             | COD   | 0.144        | 0.144        | /      | 0.144        | 0.144        |
|             | SS    | 0.144        | 0.144        | /      | 0.144        | 0.144        |
| 生活污水        | 水量    | 1200         | 1200         | /      | 1200         | 1200         |
|             | COD   | 0.480        | 0.06         | /      | 0.42         | 0.036        |
|             | 氨氮    | 0.036        | 0.006        | /      | 0.0072       | 0.0018       |
|             | 总磷    | 0.005        | 0.0006       | /      | 0.228        | 0.00036      |
|             | SS    | 0.300        | 0.012        | /      | 0.0576       | 0.012        |
|             | 总氮    | 0.054        | 0.018        | /      | 0.066        | 0.012        |
| 废气<br>(有组织) | 硫酸    | 0.394        | 0.394        | /      | 0.01809      | 0.01809      |
|             | NOx   | 0.460        | 0.460        | /      | 0.09882      | 0.09882      |
|             | HF    | 0.158        | 0.158        | /      | 0.04889      | 0.04889      |
|             | 乙酸    | 0.052        | 0.052        | /      | 0.00151      | 0.00151      |
|             | 异丙醇   | 0.004        | 0.004        | /      | 0            | 0            |
|             | TVOC  | 0.011        | 0.011        | /      | 0.00272      | 0.00272      |
|             | 氨气    | 0.010        | 0.010        | /      | 0.00036      | 0.00036      |
| 废气<br>(无组织) | 硫酸    | 0.042        | 0.042        | /      | 0.042        | 0.042        |
|             | NOx   | 0.012        | 0.012        | /      | 0.012        | 0.012        |
|             | HF    | 0.012        | 0.012        | /      | 0.012        | 0.012        |
|             | 乙酸    | 0.003        | 0.003        | /      | 0.003        | 0.003        |
|             | 异丙醇   | 0.0002       | 0.0002       | /      | 0.0002       | 0.0002       |

| 污染物类别 | 污染物名称         | 批复量          |              | 排污许可证量 | 实际量          |              |
|-------|---------------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|
|       |               | 接管量<br>(t/a) | 外排量<br>(t/a) |        | 接管量<br>(t/a) | 外排量<br>(t/a) |
|       | TVOC          | 0.001        | 0.001        | /      | 0.001        | 0.001        |
|       | 氨气            | 0.001        | 0.001        | /      | 0.001        | 0.001        |
| 固体废弃物 | 实验室、在线监测废液    | 1            | 0            | /      | 1            | 0            |
|       | 废包装容器         | 0.2          | 0            | /      | 0.2          | 0            |
|       | 废活性炭          | 0.6          | 0            | /      | 0.6          | 0            |
|       | 废水处理污泥        | 20           | 0            | /      | 20           | 0            |
|       | 蒸馏残渣          | 12           | 0            | /      | 12           | 0            |
|       | 车间清洁废物        | 3            | 0            | /      | 3            | 0            |
|       | 废矿物油          | 1            | 0            | /      | 1            | 0            |
|       | 废包装材料         | 0.2          | 0            | /      | 0.2          | 0            |
|       | 废离子交换树脂（纯水制造） | 2            | 0            | /      | 2            | 0            |
|       | 废活性炭（纯水制造）    | 2            | 0            | /      | 2            | 0            |
|       | 废石英砂（纯水制造）    | 2            | 0            | /      | 2            | 0            |
|       | 生活垃圾          | 15           | 0            | /      | 15           | 0            |

### 3.12 现有项目环境管理及环境风险防范措施

#### 3.12.1 现有项目环境管理情况

现有项目均已完成建设，各项环保设施运行良好，并通过环保竣工验收，验收资料见附件。

排污许可证申领情况：现有项目已经申请了排污许可证，依法排污，排污单位名称为昆山佳立化学材料有限公司，排污类型为登记管理，登记编号：91320583718680404L001Z，登记日期为2020年03月30日，有效期为2020年03月30日至2025年03月29日。

现有项目环境管理机构由专职部门负责，并设专职的环保管理人员，对现有项目环境管理和环境监控负责，并接受当地生态环境局的监督和指导。昆山佳立化学材料有限公司已编制《昆山佳立化学材料有限公司突发环境事件应急预案》（修订稿），于2021年9月30日在苏州市昆山生态环境局备案（备案编号320583-2021-0412-M）。按照应急预案要求，建立了应急救援队伍、配备了应急物资，并定期组织培训和演练。

#### 3.12.2 现有项目环境风险防范措施

##### 一、截流措施

##### 1、危险品仓库

危险品仓库中储存的化学品均为常温储存。已采取防腐防渗措施，地面采用固化地坪，使用防渗涂料，仓库内设置收集沟。同时仓库内配有黄沙、吸收棉、空桶等应急物资。一旦发生泄漏事故，泄漏的液体可排入收集沟；少量残留液体可通过黄沙、石灰粉、吸收棉等应急物资进行收集至应急空桶中。

## 2、生产厂房

现有项目生产设施均位于生产厂房内，无露天生产车间，生产车间地面采用固化地坪，使用防渗涂料。使用的原辅料均设置防流失措施。

## 3、危废仓库

危废仓库规范设置，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。固态危废储存于编织袋内，液态危废储存于包装桶内；地面采用固化地坪，使用防渗涂料，均设置有截流沟和围堰，有专人管理。

## 4、废水处理站

现有项目废水处理站站内地面已采用固化地坪，使用防渗涂料。地面设置截留沟，地沟已做防腐处理，泄漏废液可进入截流沟进入废水处理站废水收集池。

## 二、事故排水收集措施

厂区内已设置 1 个应急事故池，容积为 504m<sup>3</sup>，均与雨水管网连接并设有切换阀，日常保持空置，能确保在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防废水。

## 三、清浄废水系统防控措施

现有项目清下水依托雨水管网排放，厂区已实施“雨污分流”，应急事故池兼做雨水收集池，容积为 504m<sup>3</sup>，具备收集受污染的清浄废水的缓冲能力，雨水排放口安装了截止阀，平时保持常闭，且有专人负责在紧急情况下关闭雨水排放口。

## 四、雨水排水系统防控措施

厂区已实施“雨污分流”，应急事故池兼做雨水收集池，容积为 504m<sup>3</sup>，雨水排放口安装了截止阀，平时保持常闭，且有专人负责在紧急情况下关闭雨水排放口。

## 五、生产废水处理系统防控措施

若发生事故情形下，关闭阀门，将废水围堵在废水处理系统的调节池内不外排，且厂区配有 504m<sup>3</sup> 的事故应急池，与围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。

### 3.13 现有项目主要环保问题及“以新带老”措施

#### 3.13.1 现有项目存在的问题

- （1）企业现有冷却塔废水作为清下水直接排入雨水管道；
- （2）公司现使用离子交换树脂处理自来水，制造生产所需的纯水，但其操作复杂，树脂交换容量利用率低、损耗率大，且易繁殖细菌、有再生废水排放；
- （3）企业现有例行监测因子有误，未按照验收时实际监测情况进行监测。

#### 3.11.2“以新带老”措施

- （1）改扩建后冷却塔废水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网；
- （2）本次将纯水制造工艺更换为 EDI（连续电除盐），是将两种已经成熟的水净化技术——电渗析和离子交换相结合，出水水质高，且无树脂再生废水排放，出水率由 70% 提高至 75%；
- （3）加强环境管理，建立完善的监测体系。

## 4 拟建项目工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目（第一阶段）；

行业类别：电子专用材料制造 C3985；

项目性质：改扩建；

建设单位：昆山佳立化学材料有限公司；

建设地点：江苏省昆山市千灯镇萧墅路 801 号；

投资总额：总投资约为 3000 万元，其中环保投资 10 万元；

占地面积：占地面积 9263.2m<sup>2</sup>，总建构物 5547.85m<sup>2</sup>，依托现有，本次不新增；

职工人数：本项目新增职工 10 人，现有职工 55 人，本项目建成后全厂共有职工 65 人；

工作制度：电子级氢氟酸、电子级硫酸生产岗位两班制，每天工作 16 小时，年工作 300 天，年工作 4800 小时。混配类产品岗位每天工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 2400 小时。

建设内容及规模：本项目利用自有厂房，建筑面积约 5547.85 平方米，依托部分现有设施，并拟购置搅拌釜、离心泵、待检罐等生产设备，并调整产品类型。项目已完成立项，项目代码：2109-320583-89-01-366373，并取得昆山市行政审批局出具的备案证（备案证号：昆行审备[2021]500 号），备案产能为年增产高纯度电子化学品 12.1 万吨。综合考虑项目建设周期、成本等多方面因素，企业决定分期建设该项目，一期项目产品产能为年产高纯度电子化学品 8.3 万吨及 140t 副产品，其他产品为二期项目，本次评价范围仅包括一期项目，二期项目不在本次评价范围内。

#### 4.1.2 项目主体工程建设内容及产品方案

##### 1、主体工程

本项目建构物均依托现有，本次不新建建构物。

##### 2、产品方案及产品参数

###### （1）产品方案

本项目新增产品 8.314 万吨，本项目产品方案见下表。

表4.1-1 本项目产品方案表

| 序号  | 品名      | 产能 t/a |       | 年运行时间<br>(h/a) | 年生产批次<br>(批次/年) | 1 批次生产<br>时间（按<br>工艺说明） | 批次产量<br>(t/批次) | 级别  | 纯度      | 含量  |
|-----|---------|--------|-------|----------------|-----------------|-------------------------|----------------|-----|---------|-----|
|     |         | 年产量    | 最大储存量 |                |                 |                         |                |     |         |     |
| 1   | 电子级硫酸*  | 5000   | 80    | 4800           | 600             | 8 小时                    | 10.3           | 电子级 | ≥99.99% | 96% |
| 2   | 电子级氢氟酸* | 20000  | 40    | 4800           | 600             | 8 小时                    | 37.3           | 电子级 | ≥99.99% | 55% |
| 3   | 酸性蚀刻液   | 20000  | 50    | 2400           | 300             | 8 小时                    | 66.7           | 电子级 | ≥99.99% | /   |
| 4   | 碱性蚀刻液   | 10000  | 50    | 2400           | 300             | 8 小时                    | 33.3           | 电子级 | ≥99.99% | /   |
| 5   | 显影液     | 10000  | 50    | 2400           | 300             | 8 小时                    | 33.3           | 电子级 | ≥99.99% | /   |
| 6   | 剥离剂（碱性） | 8000   | 50    | 2400           | 300             | 8 小时                    | 26.7           | 电子级 | ≥99.99% | /   |
| 7   | 消泡剂     | 5000   | 50    | 2400           | 300             | 8 小时                    | 16.7           | 电子级 | ≥99.99% | /   |
| 8   | 去膜液     | 5000   | 50    | 2400           | 300             | 8 小时                    | 16.7           | 电子级 | ≥99.99% | /   |
| 合计  |         | 83000  | /     | /              | /               | /                       | /              | /   | /       | /   |
| 副产品 | 硫酸      | 100    | 2     | 4800           | 300             | 8 小时                    | 0.17           | 工业级 | ≥99%    | 96% |
|     | 氢氟酸     | 40     | 3     | 4800           | 300             | 8 小时                    | 0.14           | 工业级 | ≥99%    | 55% |
| 合计  |         | 140    | /     | /              | /               | /                       | /              | /   |         | /   |

\*注：硫酸、氢氟酸日生产 2 批次，日工作 16 小时，工作时间为 6：00-22：00，不涉及夜间生产

## （2）产品质量标准

企业产品品质根据客户要求分为 5 个级别 EL、MOS、UP、UPS、UPSS，且制定了企业内控标准，各产品详细质量标准详细见表 4.1-3~4.1-10。

表4.1-2 企业产品品质分类用途一览表

| 品质级别 | EL                  | MOS           | UP                        | UPS                    | UPSS                    |
|------|---------------------|---------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| 用途   | 适用中小规模集成电路及电子元件加工工艺 | 适用大规模集成电路加工工艺 | 适用 1 微米集成电路及 TFT-LCD 制造工艺 | 适用 0.35-0.8 微米集成电路加工工艺 | 适用于 0.09-0.2 微米集成电路加工工艺 |

表4.1-3 电子级氢氟酸产品质量标准

| 类别                                    | 单位  | EL       | MOS      | UP       | UPS      | UPSS     |
|---------------------------------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 含量（H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ）   | %   | 55.0±0.5 | 55.0±0.2 | 55.0±0.2 | 55.0±0.2 | 55.0±0.2 |
| 色度（Hazen）                             | /   | ≤10      | ≤10      | ≤10      | ≤10      | ≤10      |
| 氟硅酸（H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> ） | ppm | ≤100     | ≤50      | ≤50      | ≤50      | ≤50      |
| 硝酸盐（NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ）    | ppb | ≤1000    | ≤1000    | ≤1000    | ≤500     | ≤300     |
| 灼烧残渣                                  | ppb | ≤5000    | ≤3000    | ≤2000    | ≤2000    | ≤500     |
| 氯化物（Cl）                               | ppb | ≤2000    | ≤3000    | ≤2000    | ≤200     | ≤100     |
| 磷酸盐（PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ）   | ppb | ≤1000    | ≤500     | ≤500     | ≤100     | ≤100     |
| 硫酸盐（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）   | ppb | ≤5000    | ≤1000    | ≤1000    | ≤200     | ≤10      |
| 亚硫酸盐（SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ）  | ppb | ≤3000    | ≤1000    | ≤500     | ≤200     | ≤10      |
| 铝（Al）                                 | ppb | /        | ≤50      | ≤10      | ≤1       | ≤0.1     |
| 锑（Sb）                                 | ppb | /        | ≤20      | ≤10      | ≤1       | ≤0.1     |
| 砷（As）                                 | ppb | ≤500     | ≤100     | ≤10      | ≤1       | ≤0.1     |

|             |        |      |      |     |      |      |
|-------------|--------|------|------|-----|------|------|
| 钡 (Ba)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铍 (Be)      | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铋 (Bi)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 硼 (B)       | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 镉 (Cd)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钙 (Ca)      | ppb    | ≤100 | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铬 (Cr)      | ppb    | /    | ≤10  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钴 (Co)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铜 (Cu)      | ppb    | ≤100 | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 镓 (Ga)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锗 (Ge)      | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铟 (In)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 金 (Au)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铁 (Fe)      | ppb    | ≤300 | ≤100 | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铅 (Pb)      | ppb    | ≤100 | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铂 (Pt)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锂 (Li)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 镁 (Mg)      | ppb    | ≤100 | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锰 (Mn)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钼 (Mo)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 镍 (Ni)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铌 (Nb)      | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钾 (K)       | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 银 (Ag)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钠 (Na)      | ppb    | ≤500 | ≤100 | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锶 (Sr)      | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钽 (Ta)      | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 铊 (Tl)      | ppb    | /    | ≤100 | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锡 (Sn)      | ppb    | /    | ≤20  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钛 (Ti)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 钒 (V)       | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锌 (Zn)      | ppb    | /    | ≤50  | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 锆 (Zr)      | ppb    | /    | /    | ≤10 | ≤1   | ≤0.1 |
| 颗粒 (≥0.2μm) | pcs/ml | /    | /    | /   | ≤300 | ≤20  |
| 颗粒 (≥0.3μm) | pcs/ml | /    | /    | /   | ≤100 | ≤10  |
| 颗粒 (≥0.5μm) | pcs/ml | /    | ≤100 | ≤30 | ≤30  | ≤2   |
| 颗粒 (≥1.0μm) | pcs/ml | ≤25  | ≤10  | ≤5  | ≤5   | /    |

表4.1-4 电子级硫酸产品质量标准

| 类别                                   | 单位  | EL       | MOS      | UP       | UPS      | UPSS     |
|--------------------------------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 含量 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) | %   | 96.0±1.0 | 96.0±1.0 | 96.0±1.0 | 96.0±0.5 | 96.0±0.5 |
| 色度 (Hazen)                           | /   | ≤10      | ≤10      | ≤10      | ≤5       | ≤5       |
| 灼烧残渣                                 | ppb | ≤5000    | ≤3000    | ≤1000    | ≤1000    | ≤1000    |
| 氯化物 (Cl)                             | ppb | ≤200     | ≤100     | ≤100     | ≤50      | ≤40      |
| 硝酸盐 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )  | ppb | ≤200     | ≤200     | ≤100     | ≤100     | ≤100     |
| 磷酸盐 (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) | ppb | /        | ≤500     | ≤300     | ≤100     | ≤40      |
| 铵盐 (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )   | ppb | ≤1000    | ≤1000    | ≤500     | ≤500     | ≤100     |

| 还原高锰酸钾<br>物质（以 SO <sub>2</sub><br>计） | ppb    | ≤2000 | ≤2000 | ≤1000 | ≤1000 | ≤1000 |
|--------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 铝（Al）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铟（Sb）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤5    | ≤1    | ≤0.1  |
| 砷（As）                                | ppb    | ≤10   | ≤5    | ≤5    | ≤1    | ≤0.1  |
| 钡（Ba）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铍（Be）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铋（Bi）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 硼（B）                                 | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 镉（Cd）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钙（Ca）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铬（Cr）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钴（Co）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤5    | ≤1    | ≤0.1  |
| 铜（Cu）                                | ppb    | ≤100  | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 镓（Ga）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锗（Ge）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铟（In）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 金（Au）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤5    | ≤1    | ≤0.1  |
| 铁（Fe）                                | ppb    | ≤100  | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铅（Pb）                                | ppb    | ≤100  | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锂（Li）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 镁（Mg）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锰（Mn）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钼（Mo）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 镍（Ni）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铌（Nb）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钾（K）                                 | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 银（Ag）                                | ppb    | /     | ≤20   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钠（Na）                                | ppb    | ≤500  | ≤100  | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锶（Sr）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钽（Ta）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 铊（Tl）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锡（Sn）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钛（Ti）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 钒（V）                                 | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锌（Zn）                                | ppb    | /     | ≤50   | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 锆（Zr）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 硅（Si）                                | ppb    | /     | /     | ≤10   | ≤1    | ≤0.1  |
| 颗粒<br>（≥0.1μm）                       | pcs/ml | /     | /     | /     | /     | ≤200  |
| 颗粒<br>（≥0.2μm）                       | pcs/ml | /     | /     | /     | ≤300  | /     |
| 颗粒<br>（≥0.3μm）                       | pcs/ml | /     | /     | /     | ≤100  | /     |
| 颗粒<br>（≥0.5μm）                       | pcs/ml | /     | ≤100  | ≤25   | ≤25   | /     |
| 颗粒<br>（≥1.0μm）                       | pcs/ml | ≤25   | ≤10   | ≤10   | /     | /     |

表4.1-5 酸性蚀刻液产品质量标准（EL 级）

| 类别                                  | 单位  | EL    | 类别         | 单位     | EL   |
|-------------------------------------|-----|-------|------------|--------|------|
| 含量（H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ） | %   | 45-55 | 锌（Zn）      | ppb    | ≤100 |
| 色度（Hazen）                           | /   | ≤10   | 钾（K）       | ppb    | ≤100 |
| 蒸发残渣                                | ppb | ≤5000 | 银（Ag）      | ppb    | ≤100 |
| 氯化物（Cl）                             | ppb | ≤5000 | 钠（Na）      | ppb    | ≤100 |
| 碳酸盐（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ） | ppb | ≤5000 | 锡（Sn）      | ppb    | ≤100 |
| 铜（Cu）                               | ppb | ≤100  | 钛（Ti）      | ppb    | ≤100 |
| 铁（Fe）                               | ppb | ≤100  | 颗粒（≥0.5μm） | pcs/ml | ≤100 |
| 铅（Pb）                               | ppb | ≤100  | 颗粒（≥1.0μm） | pcs/ml | ≤25  |
| 镍（Ni）                               | ppb | ≤100  |            |        |      |

表4.1-6 碱性蚀刻液产品质量标准（EL 级）

| 类别                                  | 单位  | EL    | 类别         | 单位     | EL   |
|-------------------------------------|-----|-------|------------|--------|------|
| 含量（NaOH）                            | %   | 40-45 | 铁（Fe）      | ppb    | ≤100 |
| 添加剂                                 | %   | 8-10  | 铅（Pb）      | ppb    | ≤100 |
| 色度（Hazen）                           | /   | ≤10   | 镍（Ni）      | ppb    | ≤100 |
| 蒸发残渣                                | ppb | ≤5000 | 锌（Zn）      | ppb    | ≤100 |
| 氯化物（Cl）                             | ppb | ≤5000 | 颗粒（≥0.5μm） | pcs/ml | ≤100 |
| 碳酸盐（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ） | ppb | ≤5000 | 颗粒（≥1.0μm） | pcs/ml | ≤25  |
| 铜（Cu）                               | ppb | ≤100  |            |        |      |

表4.1-7 显影液产品质量标准（EL 级）

| 类别                                  | 单位  | EL    | 类别         | 单位     | EL   |
|-------------------------------------|-----|-------|------------|--------|------|
| 含量（KOH）                             | %   | 8-10  | 铁（Fe）      | ppb    | ≤100 |
| 含量（K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ） | %   | 1-2   | 铅（Pb）      | ppb    | ≤100 |
| 色度（Hazen）                           | /   | ≤10   | 镍（Ni）      | ppb    | ≤100 |
| 蒸发残渣                                | ppb | ≤5000 | 锌（Zn）      | ppb    | ≤100 |
| 氯化物（Cl）                             | ppb | ≤5000 | 颗粒（≥0.5μm） | pcs/ml | ≤100 |
| 铜（Cu）                               | ppb | ≤100  | 颗粒（≥1.0μm） | pcs/ml | ≤25  |

表4.1-8 剥离剂（碱性）产品质量标准（EL 级）

| 类别                                  | 单位  | EL    | 类别         | 单位     | EL   |
|-------------------------------------|-----|-------|------------|--------|------|
| 含量（NaOH）                            | %   | 28-30 | 铁（Fe）      | ppb    | ≤100 |
| 色度（Hazen）                           | /   | ≤10   | 铅（Pb）      | ppb    | ≤100 |
| 添加剂                                 | %   | 4-5   | 镍（Ni）      | ppb    | ≤100 |
| 蒸发残渣                                | ppb | ≤5000 | 锌（Zn）      | ppb    | ≤100 |
| 氯化物（Cl）                             | ppb | ≤5000 | 颗粒（≥0.5μm） | pcs/ml | ≤100 |
| 碳酸盐（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ） | ppb | ≤5000 | 颗粒（≥1.0μm） | pcs/ml | ≤25  |
| 铜（Cu）                               | ppb | ≤100  |            |        |      |

表4.1-9 消泡剂产品质量标准（EL 级）

| 类别      | 单位 | EL   | 类别    | 单位  | EL   |
|---------|----|------|-------|-----|------|
| 含量（有机硅） | %  | 8-12 | 铁（Fe） | ppb | ≤100 |

|                                     |     |       |                |        |      |
|-------------------------------------|-----|-------|----------------|--------|------|
| 添加剂                                 | %   | 4-5   | 铅（Pb）          | ppb    | ≤100 |
| 色度（Hazen）                           | /   | ≤10   | 镍（Ni）          | ppb    | ≤100 |
| 蒸发残渣                                | ppb | ≤5000 | 锌（Zn）          | ppb    | ≤100 |
| 氯化物（Cl）                             | ppb | ≤5000 | 颗粒<br>（≥0.5μm） | pcs/ml | ≤100 |
| 碳酸盐（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ） | ppb | ≤5000 | 颗粒<br>（≥1.0μm） | pcs/ml | ≤25  |
| 铜（Cu）                               | ppb | ≤100  |                |        |      |

表4.1-10 去膜液产品质量标准（EL级）

| 类别                                  | 单位  | EL    | 类别             | 单位     | EL   |
|-------------------------------------|-----|-------|----------------|--------|------|
| 含量（NaOH）                            | %   | 28-30 | 铁（Fe）          | ppb    | ≤100 |
| 添加剂                                 | %   | 4-5   | 铅（Pb）          | ppb    | ≤100 |
| 色度（Hazen）                           | /   | ≤10   | 镍（Ni）          | ppb    | ≤100 |
| 蒸发残渣                                | ppb | ≤5000 | 锌（Zn）          | ppb    | ≤100 |
| 氯化物（Cl）                             | ppb | ≤5000 | 颗粒<br>（≥0.5μm） | pcs/ml | ≤100 |
| 碳酸盐（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ） | ppb | ≤5000 | 颗粒<br>（≥1.0μm） | pcs/ml | ≤25  |
| 铜（Cu）                               | ppb | ≤100  |                |        |      |

### （3）副产品质量标准

表4.1-11 副产品工业级硫酸质量标准

| 项目                                  | 单位 | 指标      | 项目    | 单位 | 指标      |
|-------------------------------------|----|---------|-------|----|---------|
| 硫酸（H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ） | %  | 85-90   | 铅（Pb） | %  | ≤0.005  |
| 灰分                                  | %  | ≤0.02   | 汞（Hg） | %  | ≤0.001  |
| 铁（Fe）                               | %  | ≤0.005  | 透明度   | mm | ≥80     |
| 砷（As）                               | %  | ≤0.0001 | 色度    | /  | 不深于标准色度 |

表4.1-12 副产品工业级氢氟酸质量标准

| 项目      | 单位 | 指标（I类） | 项目   | 单位 | 指标（I类） |
|---------|----|--------|------|----|--------|
| 氟化氢（HF） | %  | 55     | 不挥发酸 | %  | ≤0.08  |
| 氟硅酸     | %  | ≤0.05  | 灼烧残渣 | %  | ≤0.05  |

### （4）改扩建后全厂产品方案

现有产生蚀刻剂、棕化剂取消，本项目建成后产品方案变化情况见下表。

表4.1-13 改扩建后全厂产品方案变化情况表

| 序号 | 品名  | 产能 t/a |           |      |           |               | 年运行时数<br>(h/a) | 年生产<br>批次<br>(批次/年) | 1 批次<br>生产时间 | 批次产<br>量 (t/<br>批次) | 级别  | 备注        |
|----|-----|--------|-----------|------|-----------|---------------|----------------|---------------------|--------------|---------------------|-----|-----------|
|    |     | 改扩建前   |           | 改扩建后 |           | 改扩建前<br>后产量变化 |                |                     |              |                     |     |           |
|    |     | 年产量    | 最大储<br>存量 | 年产量  | 最大储<br>存量 |               |                |                     |              |                     |     |           |
| 1  | 蚀刻液 | 1000   | 20        | 0    | 0         | -1000         | /              | /                   | /            | /                   | /   | 该产品<br>取消 |
| 2  | 棕化剂 | 1050   | 25        | 0    | 0         | -1050         | /              | /                   | /            | /                   | /   | 该产品<br>取消 |
| 3  | 硝酸  | 2550   | 50        | 2550 | 50        | 0             | 2550           | 255                 | 10 小时        | 10                  | 电子级 | /         |

|     |         |       |    |       |    |        |      |     |       |      |     |   |
|-----|---------|-------|----|-------|----|--------|------|-----|-------|------|-----|---|
| 4   | 电子级硫酸*  | 1180  | 40 | 6180  | 40 | +5000  | 4800 | 600 | 8 小时  | 10.3 | 电子级 | / |
| 5   | 电子级氢氟酸* | 2400  | 30 | 22400 | 40 | +20000 | 4800 | 600 | 8 小时  | 37.3 | 电子级 | / |
| 6   | 混合酸     | 1500  | 30 | 1500  | 30 | 0      | 1000 | 250 | 4 小时  | 6    | 电子级 | / |
| 7   | 开缸剂     | 1550  | 30 | 1550  | 30 | 0      | 774  | 258 | 3 小时  | 6    | /   | / |
| 8   | 金属表面处理剂 | 500   | 20 | 500   | 20 | 0      | 150  | 50  | 3 小时  | 10   | /   | / |
| 9   | 酸性蚀刻液   | 0     | 0  | 20000 | 50 | +20000 | 2400 | 300 | 8 小时  | 66.7 | 电子级 | / |
| 10  | 碱性蚀刻液   | 0     | 0  | 10000 | 50 | +10000 | 2400 | 300 | 8 小时  | 33.3 | 电子级 | / |
| 11  | 显影液     | 0     | 0  | 10000 | 50 | +10000 | 2400 | 300 | 8 小时  | 33.3 | 电子级 | / |
| 12  | 剥离剂（碱性） | 0     | 0  | 8000  | 30 | +8000  | 2400 | 300 | 8 小时  | 26.7 | 电子级 | / |
| 13  | 消泡剂     | 0     | 0  | 5000  | 20 | +5000  | 2400 | 300 | 8 小时  | 16.7 | 电子级 | / |
| 14  | 去膜液     | 0     | 0  | 5000  | 20 | +5000  | 2400 | 300 | 8 小时  | 16.7 | 电子级 | / |
| 合计  |         | 11730 | /  | 90630 | /  | +78900 | /    | /   | /     | /    | /   | / |
| 副产品 | 硝酸      | 40    | 3  | 40    | 3  | 0      | 2550 | 255 | 10 小时 | 0.16 | /   | / |
|     | 硫酸      | 100   | 2  | 200   | 2  | +100   | 4800 | 600 | 8 小时  | 0.33 | /   | / |
|     | 氢氟酸     | 40    | 3  | 80    | 3  | +40    | 4800 | 600 | 8 小时  | 0.13 | /   | / |
| 合计  |         | 180   | /  | 320   | /  | +140   | /    | /   | /     | /    | /   | / |

表4.1-14 产品、副产品所在生产车间、储存场所、包装方式一览表

| 类别 | 序号 | 名称      | 生产场所 | 包装方式                 | 储存场所位置 | 最大储存量(t) | 贮存条件  |
|----|----|---------|------|----------------------|--------|----------|-------|
| 产品 | 1  | 电子级硫酸   | 2#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 乙类仓库   | 40       | 常温、常压 |
|    | 2  | 硝酸      | 1#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 乙类仓库   | 40       | 常温、常压 |
|    | 3  | 电子级氢氟酸  | 2#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库一区 | 40       | 常温、常压 |
|    | 4  | 混合酸     | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 乙类仓库   | 30       | 常温、常压 |
|    | 5  | 金属表面处理剂 | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库一区 | 20       | 常温、常压 |
|    | 6  | 开缸剂     | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库一区 | 30       | 常温、常压 |
|    | 7  | 酸性蚀刻液   | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库一区 | 50       | 常温、常压 |
|    | 8  | 碱性蚀刻液   | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库二区 | 50       | 常温、常压 |
|    | 9  | 显影液     | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库一区 | 50       | 常温、常压 |
|    | 10 | 剥离剂（碱性） | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库二区 | 30       | 常温、常压 |

| 类别  | 序号 | 名称  | 生产场所 | 包装方式                 | 储存场所位置 | 最大储存量(t) | 贮存条件  |
|-----|----|-----|------|----------------------|--------|----------|-------|
| 副产品 | 11 | 消泡剂 | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库二区 | 20       | 常温、常压 |
|     | 12 | 去膜液 | 3#厂房 | 4L、25L、200L、1000L/桶装 | 丙类仓库二区 | 20       | 常温、常压 |
|     | 1  | 硫酸  | 2#厂房 | 200L、1000L/桶装        | 乙类仓库   | 2        | 常温、常压 |
|     | 2  | 硝酸  | 1#厂房 | 200L、1000L/桶装        | 乙类仓库   | 3        | 常温、常压 |
|     | 3  | 氢氟酸 | 2#厂房 | 200L、1000L/桶装        | 丙类仓库一区 | 3        | 常温、常压 |
|     |    |     |      |                      |        |          |       |

#### 4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容

本项目贮运、给水、排水等公用及辅助工程设施充分依托现有工程。建设项目公辅工程见下表。

表4.1-15 项目公辅工程一览表

| 工程类别 | 建设名称   | 设计能力                                                      |              |                                                           | 备注                                                                                                                        |
|------|--------|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | 现有工程                                                      | 本工程          | 本工程建成后全厂                                                  |                                                                                                                           |
| 公用工程 | 给水     | 用水量 17926t/a                                              | +21778 t/a   | 用水量 39704t/a                                              | 市政管网供水                                                                                                                    |
|      | 供电     | 15 万度/a                                                   | +3 万度/a      | 18 万度/a                                                   | /                                                                                                                         |
|      | 供冷     | 2 套冷却塔，循环水量分别为 200m <sup>3</sup> /h、400m <sup>3</sup> /h。 | 依托现有         | 2 套冷却塔，循环水量分别为 200m <sup>3</sup> /h、400m <sup>3</sup> /h。 | /                                                                                                                         |
|      | 供热     | 由江苏正源创辉燃气热电有限公司供给，用汽量约为 1615t/a                           | /            | 由江苏正源创辉燃气热电有限公司供给，用汽量约为 1615t/a                           | /                                                                                                                         |
|      | 排水     | 生产废水 1748t/a<br>生活污水 1320t/a                              | +生活污水 360t/a | 生产废水 1748t/a<br>生活污水 1680t/a                              | 项目区排水采取“清污分流、雨污分流”的排水方式。雨水排入化工区雨水管网，生产废水厂内采用明管输送方式输送至厂内废水处理站预处理后排入昆山市千灯火炬污水处理有限公司统一处理，厂区总排口设监控调节池。生活污水排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理 |
|      | 纯水制备设备 | 1 套，5t/h                                                  | 依托现有         | 1 套，5t/h                                                  | /                                                                                                                         |
|      | 制氮机    | 1 台，全自动 PSA                                               | 无            | 1 台，全自动 PSA 制                                             | /                                                                                                                         |

|      |      |                                 |                                                                           |                  |                                                                       |                                    |
|------|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|      |      |                                 | 制氮机，型号<br>HBFD99.9%-10                                                    |                  | 氮机，型号<br>HBFD99.9%-10                                                 |                                    |
|      | 绿化   |                                 | 绿化率 20%                                                                   | 依托现有             | 同现有                                                                   | /                                  |
| 贮运工程 | 乙类仓库 |                                 | 1 间，占地面积<br>721.2m <sup>2</sup> ，建筑面积<br>721.2m <sup>2</sup>              | 依托现有             | 1 间，占地面积<br>721.2m <sup>2</sup> ，建筑面积<br>721.2m <sup>2</sup>          | 位于 2#厂房南侧                          |
|      | 丙类仓库 |                                 | 1 间，占地面积<br>946.36m <sup>2</sup> ，建筑面<br>积 1214.53m <sup>2</sup>          | 依托现有             | 1 间，占地面积<br>946.36m <sup>2</sup> ，建筑面积<br>1214.53m <sup>2</sup>       | 位于 1#厂房北侧                          |
|      | 储罐区  |                                 | 室外储罐区 1 个，<br>储罐区面积 79<br>m <sup>2</sup> ，设 25m <sup>3</sup> 硝酸<br>储罐 2 个 | /                | 室外储罐区 1 个，储<br>罐区面积 79 m <sup>2</sup> ，设<br>25m <sup>3</sup> 硝酸储罐 2 个 | /                                  |
| 环保工程 | 废气治理 | 酸性废气                            | 水洗+碱洗塔 4 台+4<br>根 15m 高排气筒                                                | 依托现有             | 水洗+碱洗塔 4 台+4<br>根 15m 高排气筒                                            | /                                  |
|      |      | 有机废气                            | 活性炭吸附塔 1 套<br>+1 根 15m 高排气筒                                               | /                | 活性炭吸附塔 1 套+1<br>根 15m 高排气筒                                            | /                                  |
|      | 废水处理 | 废水处理设备                          | 含氮废水处理装置<br>1 套(处理能力 6t/d)                                                | /                | 含氮废水处理装置 1<br>套(处理能力 6t/d)                                            | 全部回用不排放                            |
|      |      |                                 | 不含氮磷废水处理<br>装置 1 套(处理能力<br>6t/d)                                          | 依托现有             | 不含氮磷废水处理装<br>置 1 套(处理能力 6t/d)                                         | 接市政污水管网排入<br>昆山市千灯火炬污水<br>处理有限公司处理 |
|      |      | 事故废<br>水收集<br>（初期<br>雨水收<br>集）池 | 容积 504m <sup>3</sup>                                                      | 依托现有             | 容积 504m <sup>3</sup>                                                  | /                                  |
|      | 固废处理 | 一般固<br>废临时<br>贮存处               | 一间，10m <sup>2</sup>                                                       | 依托现有             | 一间，10m <sup>2</sup>                                                   | /                                  |
|      |      | 危险固<br>废临时<br>贮存处               | 一间，94m <sup>2</sup>                                                       | 依托现有             | 一间，94m <sup>2</sup>                                                   |                                    |
|      |      | 噪声治理                            |                                                                           | 减振、消声、隔音<br>设施若干 | 依托现有                                                                  | 减振、消声、隔音设<br>施若干                   |

公辅工程依托可行性分析:

#### (1) 给水系统

园区集中式供水水源为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工业经营供应,通过两条 DN200-1000 供水干管送至园区,园区日供水能力>20000m<sup>3</sup>,企业生产用水由市政供水管网接入,本项目新增新鲜水量为 21778t/a (72.6t/d), 现有供水设施能满足本项目用水需要。

#### (2) 排水系统

企业厂区排水采用“清污分流、雨污分流”制。雨水经雨水管道收集排入附近水体。生产废水经厂内污水处理系统处理后接管至昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理达

标后排入吴淞江。

本项目生活污水接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行集中处理达标后排入吴淞江。

本项目生产废水、生活污水依托现有厂区污水排口排放，厂区内已按照《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控[97]122号）的要求设置一个生活污水排口、一个生产废水排口，现有排水系统满足本项目排水需求。

### （3）供电

园区用电由区域供电管网供给，本项目新增用电量 3 万 kwh，可以满足供电要求。

### （4）循环冷却系统

企业已建设 2 套冷却塔，循环水量分别为 200m<sup>3</sup>/h、400m<sup>3</sup>/h，用于设备间接冷却，冷却塔采取多台配置是适应部分生产装置批次运行及实际产量随客户需求变化的要求，产量大时多台开机，产量小时减少开机量，避免大冷却塔匹配小生产装置而造成能源浪费。

冷却塔工作能力仍有富足，可满足本项目循环冷却需要。

### （5）化学品储存

企业已建成 721.2m<sup>2</sup> 乙类仓库、1214.53m<sup>2</sup> 丙类仓库，本项目氟化氢原料依托现有氟化氢储罐，硫酸原料依托现有硫酸储槽，其他暂存于乙类仓库，可满足本项目化学品储存。本项目建成后，乙类、丙类仓库暂存化学品情况如下：

表4.1-16 化学品储存情况一览表

| 储存场所位置 | 面积（m <sup>2</sup> ） | 储存能力（t） | 储存化学品类别 | 储存化学品名称 | 最大储存量（t） |
|--------|---------------------|---------|---------|---------|----------|
| 乙类仓库   | 721.2               | 570     | 产品      | 硫酸      | 40       |
|        |                     |         |         | 硝酸      | 40       |
|        |                     |         |         | 混合酸     | 30       |
|        |                     |         | 副产品     | 硫酸      | 2        |
|        |                     |         |         | 硝酸      | 3        |
|        |                     |         | 原料      | 60%硫酸   | 70       |
|        |                     |         | 汇总      |         | 185      |
| 丙类仓库   | 1214.53             | 970     | 产品      | 电子级氢氟酸  | 40       |
|        |                     |         |         | 金属表面处理剂 | 20       |
|        |                     |         |         | 开缸剂     | 30       |
|        |                     |         |         | 酸性蚀刻液   | 50       |
|        |                     |         |         | 碱性蚀刻液   | 50       |
|        |                     |         |         | 显影液     | 50       |
|        |                     |         |         | 剥离剂（碱性） | 30       |
|        |                     |         |         | 消泡剂     | 20       |

| 储存场所位置 | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 储存能力 (t) | 储存化学品类别 | 储存化学品名称 | 最大储存量 (t) |
|--------|----------------------|----------|---------|---------|-----------|
|        |                      |          | 副产品     | 去膜液     | 20        |
|        |                      |          |         | 氢氟酸     | 3         |
|        |                      |          | 原料      | 十二烷基磺酸钠 | 10        |
|        |                      |          |         | 48%氢氧化钠 | 5         |
|        |                      |          |         | 碳酸钾     | 5         |
|        |                      |          |         | 45%氢氧化钾 | 2         |
|        |                      |          |         | 30%氢氧化钠 | 30        |
|        |                      |          |         | 藻酸硅     | 5         |
|        |                      |          |         | PO      | 5         |
|        |                      |          |         | 32%氢氧化钠 | 20        |
|        |                      |          | 汇总      |         | 395       |

由上表可知，改扩建后，现有乙类丙类仓库可满足存放需求。

#### （6）固危废仓库

现有一般工业固废贮存设施 10m<sup>2</sup>，贮存综合密度按 0.3t/m<sup>3</sup>，贮存高度按 2m 计，可贮存一般工业固废 6t，依托可行。

现有危险废物贮存设施 94m<sup>2</sup>，危废贮存综合密度按 0.8t/m<sup>3</sup>，贮存高度按 2m 计，可贮存危废 150t，依托可行。

#### （7）废水处理设施

不含氮废水处理装置处理能力 6t/d，本项目未增加废水量，依托可行。

### 4.1.4 厂区平面布置情况

本项目厂区占地面积 9263.2m<sup>2</sup>，总建构筑物 5547.85m<sup>2</sup>，绿地率约 20%，均依托现有，本次不新增。本项目利用原有厂房进行生产，本项目不新增建筑，改扩建前后建筑物、储罐位置均不发生变化，仅调整部分生产设备位置；本项目产品电子级硫酸、电子级氢氟酸利用原有设备进行生产；原有棕化剂生产设备用于新增产品消泡剂生产，原有蚀刻液生产设备用于新增产品酸性蚀刻液生产，并新增碱性蚀刻液、显影液、剥离剂、去膜液生产设备用于新增产品生产。

本项目总平面布置见图 4.1-1。改扩建前 3#生产车间平面布置图见图 4.1-2，改扩建后 3#生产车间平面布置图见图 4.1-3。



图 4.1-1 本项目厂区平面图

#### 4.1.5 厂界周围状况

本项目位于江苏省昆山市千灯镇萧墅路 801 号。项目地东侧及南侧为曼氏路，路东为昆山希奇色浆有限公司，路南为工业空地；项目地西侧为张名泾，河西为昆山添高香精香料制造有限公司；项目地北侧为萧墅路，路北为苏州秧浦色彩科技有限公司。项目位于昆山精细材料产业园，周边无居民区和学校等人口密集的场所。项目周围环境状况见图 4.1-4。



#### 4.1.6 主要原辅材料和能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 4.1-17，主要原辅材料理化性质见表 4.1-18，改扩建后全厂原辅料消耗情况见表 4.1-19。

表4.1-17 本项目原辅材料汇总情况一览表

| 序号 | 产品      | 原辅料名称   | 状态 | 成分及含量规格      | 年耗用量t/a   | 最大一次储存量(t) | 包装规格           | 来源 | 储存位置       |
|----|---------|---------|----|--------------|-----------|------------|----------------|----|------------|
| 1  | 电子级硫酸   | 硫酸      | 液  | 工业优级品 96%    | 5102.358  | 29         | 20m³硫酸储槽1个     | 外购 | 2#厂房硫酸生产区  |
| 2  | 电子级氢氟酸  | 氟化氢     | 液  | 工业优级品 99.99% | 10873.564 | 25.9       | 30m³储罐2个（一用一备） | 外购 | 2#厂房氢氟酸生产区 |
|    |         | 纯水      | 液  | /            | 9167      | /          | /              | 自制 | /          |
| 3  | 酸性蚀刻液   | 60%硫酸   | 液  | 60%          | 18502.775 | 70         | 1t桶装           | 外购 | 仓库         |
|    |         | 十二烷基磺酸钠 | 固  | /            | 1500.15   | 10         | 25kg袋装         | 外购 | 仓库         |
| 4  | 碱性蚀刻液   | 48%氢氧化钠 | 液  | 48%          | 8600      | 5          | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | 十二烷基磺酸钠 | 固  | /            | 800.08    | 10         | 25kg袋装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | 纯水      | 液  | /            | 600       | /          | /              | 自制 | /          |
| 5  | 显影液     | 碳酸钾     | 固  | /            | 1000.1    | 5          | 25kg袋装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | 45%氢氧化钾 | 液  | 45%          | 350       | 2          | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | 纯水      | 液  | /            | 8650      | /          | /              | 自制 | /          |
| 6  | 剥离剂（碱性） | 30%氢氧化钠 | 液  | /            | 7600      | 30         | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | 十二烷基磺酸钠 | 固  | /            | 400.04    | 10         | 25kg袋装         | 外购 | 仓库         |
| 7  | 消泡剂     | 藻酸硅     | 液  | /            | 500       | 5          | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | PO      | 液  | /            | 250       | 5          | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | 纯水      | 液  | /            | 4250      | /          | /              | 外购 | /          |
| 8  | 去膜液     | 32%氢氧化钠 | 液  | 32%          | 4750      | 20         | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |
|    |         | PO      | 液  | /            | 250       | 5          | 200L桶装         | 外购 | 仓库         |

表4.1-18 主要原辅材料理化性质

| 序号 | 物质名称 | 化学式                            | CAS No.   | 理化性质                                                                                                                  | 燃烧爆炸性           | 毒性                                                                  |
|----|------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | 氟化氢  | HF                             | 7664-39-3 | 无色液体或气体，有刺激性气味；熔点：-83.7℃；沸点：19.5℃；饱和蒸气压：53.32 kPa（2.5℃）；相对蒸气密度（空气=1）：1.27；相对密度（水=1）：1.15；易溶于水；临界温度：188℃；临界压力：6.48 MPa | 不燃              | 急性毒性：LC50：1044mg/m³（大量吸入）                                           |
| 2  | 硫酸   | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 7664-93-9 | 纯品为无色透明油状液体，无臭；沸点、初沸点和沸程（℃）：330.0；蒸气压（KPa）：0.13(145.8℃)；蒸气密度（空气=1）：3.4；相对密度（水=1）：1.83；与水混溶                            | 助燃。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | 急性毒性：LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)，LC50：510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠) |

|   |          |                             |           |                                                                                                                                                                        |    |                                                                                  |
|---|----------|-----------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------|
|   |          |                             |           |                                                                                                                                                                        |    | 吸入)                                                                              |
| 3 | 十二烷基磺酸钠  | $C_{12}H_{25}NaO_3S$        | 2386-53-0 | 白色粉末，熔点/凝固点： $>300^{\circ}C$                                                                                                                                           | 可燃 | 生态毒性：LC50：220mg/L（真鲢，24h）                                                        |
| 4 | 氢氧化钠（液碱） | NaOH                        | 1310-73-2 | 无色透明液体，熔点/凝固点： $318.4^{\circ}C$ ；沸点： $1390^{\circ}C$ （无水）；密度：2.12g/L；相对蒸气密度（空气=1）：0.13/739 $^{\circ}C$ ；相对密度（水=1）：1.53（50%），与水混溶                                       | 不燃 | 无资料                                                                              |
| 5 | 碳酸钾      | $K_2CO_3$                   | 584-08-7  | 白色粉末状或细颗粒状结晶，有很强的吸湿性；熔点： $891^{\circ}C$ ；相对密度（水=1）：2.43；易溶于水，不溶于乙醇、醚                                                                                                   | 不燃 | 急性毒性：LD50：1870mg/kg(大鼠经口)；LD50：2570 mg/kg(小鼠经口)                                  |
| 6 | 氢氧化钾     | KOH                         | 1310-58-3 | 无色透明液体；沸点： $1324^{\circ}C$ ；与水混溶                                                                                                                                       | 不燃 | 无资料                                                                              |
| 7 | 藻酸硅      | /                           | /         | 无色透明液体                                                                                                                                                                 | 不燃 | 无资料                                                                              |
| 8 | PO       | $(C_2H_4O)_n C_{14}H_{22}O$ | 9002-93-1 | 聚乙二醇单辛基苯基醚，淡黄色透明液体，pH值：9.7；熔点/凝固点： $6^{\circ}C$ ；初沸点和沸程： $>200^{\circ}C$ ；闪点： $251^{\circ}C$ （闭杯）；蒸气压 $<1.33hPa$ （ $20^{\circ}C$ ）；密度/相对密度：1.07g/cm <sup>3</sup> ；可溶于水 | 不燃 | 急性毒性：LD50：1800mg/kg（大鼠经口），LD50：8000mg/kg（兔经皮）；生态毒性：LC50：8.9mg/L（肥头鲮鱼（黑头软口鲮鱼）96h） |

表4.1-19 改扩建后全厂原辅材料消耗情况表

| 序号  | 物料名称                                         | 级别    | 含量     | 状态 | 年使用量(t) |           |            | 最大一次储存量(t) | 储存场所 | 储存方式                       | 运输方式 |
|-----|----------------------------------------------|-------|--------|----|---------|-----------|------------|------------|------|----------------------------|------|
|     |                                              |       |        |    | 改扩建前    | 改扩建后      | 变化量        |            |      |                            |      |
| 1.  | 硝酸                                           | 工业优级品 | 98%    | 液体 | 1861    | 1861      | 0          | 54         | 室外罐区 | 25m <sup>3</sup> 储罐 1 个    | 槽车   |
| 2.  | 氟化氢                                          | 工业优级品 | 99.99% | 液体 | 1341.15 | 12214.714 | +10873.564 | 25.9       | 车间储罐 | 2 个<br>30m <sup>3</sup> 储罐 | 槽车   |
| 3.  | 硫酸                                           | 工业优级品 | 96%    | 液体 | 1289    | 6391.358  | +5102.358  | 29         | 车间   | 20m <sup>3</sup> 硫酸储罐 2 个  | 槽车   |
| 4.  | 冰醋酸                                          | 试剂级   | 50%    | 液体 | 260     | 260       | 0          | 21.8       | 仓库   | 200L 桶装                    | 汽车   |
| 5.  | 活性剂                                          | 工业优级品 | /      | 固体 | 151.5   | 151.5     | 0          | 6.3        | 仓库   | 200kg 袋装                   | 汽车   |
| 6.  | 碳酸铵                                          | 工业优级品 | 3.5%   | 固体 | 35      | 0         | -35        | /          | /    | /                          | /    |
| 7.  | 氯化铵                                          | 工业优级品 | 3.5%   | 固体 | 35      | 0         | -35        | /          | /    | /                          | /    |
| 8.  | ACON-813MP（聚醚类阴离子化合物 50mg/L、聚乙烯亚胺烷基盐 30mg/L） | 工业优级品 | /      | 固体 | 145     | 145       | 0          | 6.0        | 仓库   | 200kg 袋装                   | 汽车   |
| 9.  | 聚乙二醇                                         | 工业优级品 | /      | 固体 | 125     | 125       | 0          | 5.2        | 仓库   | 25kg 袋装                    | 汽车   |
| 10. | 甲基紫                                          | 工业优级品 | /      | 液体 | 40      | 40        | 0          | 1.7        | 仓库   | 200L 桶装                    | 汽车   |
| 11. | 光亮剂（苕叉丙酮，壬基丁酚聚氧乙烯醚、苯甲酸钠烟酸）                   | 工业优级品 | /      | 液体 | 25      | 25        | 0          | 1.0        | 仓库   | 200L 桶装                    | 汽车   |

| 序号  | 物料名称                                                 | 级别    | 含量  | 状态 | 年使用量(t) |           |            | 最大一次储存量(t) | 储存场所 | 储存方式    | 运输方式 |
|-----|------------------------------------------------------|-------|-----|----|---------|-----------|------------|------------|------|---------|------|
|     |                                                      |       |     |    | 改扩建前    | 改扩建后      | 变化量        |            |      |         |      |
| 12. | 表面活性剂<br>(十二烷基苯磺酸钠)                                  | 工业优级品 | /   | 液体 | 30      | 30        | 0          | 1.3        | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |
| 13. | 99%乙醇胺                                               | 工业优级品 | 99% | 液体 | 50      | 0         | -50        | /          | /    | /       | /    |
| 14. | 聚乙二醇                                                 | 工业优级品 | /   | 固体 | 90      | 0         | -90        | /          | /    | /       | /    |
| 15. | 苯并三氮唑                                                | 工业优级品 | 99% | 固体 | 20      | 0         | -20        | /          | /    | /       | /    |
| 16. | 异丙醇                                                  | 工业优级品 | 99% | 液体 | 20      | 0         | -20        | /          | /    | /       | /    |
| 17. | 氯化钠                                                  | 工业优级品 | /   | 固体 | 80      | 0         | -80        | /          | /    | /       | /    |
| 18. | ACON 263TMR-R0(甲<br>氧基聚乙二醇 3g/L、<br>硫<br>基乙酸 10mg/L) | 工业优级品 | /   | 液体 | 60      | 0         | -60        | /          | /    | /       | /    |
| 19. | 50%浓度氢氧化钠                                            | 工业优级品 | /   | 液体 | 5       | 0         | -5         | /          | /    | /       | /    |
| 20. | ACON 240NH.1-R4<br>(甲基磺酸 15mg/L)                     | 工业优级品 | /   | 液体 | 10      | 0         | -10        | /          | /    | /       | /    |
| 21. | 60%硫酸                                                | 电子级   | 60% | 液  | 0       | 18502.775 | +18502.775 | 70         | 仓库   | 1t 桶装   | 汽车   |
| 22. | 十二烷基磺酸钠                                              | 电子级   | /   | 固  | 0       | 2700.27   | +2700.27   | 10         | 仓库   | 25kg 袋装 | 汽车   |
| 23. | 48%氢氧化钠                                              | 电子级   | 48% | 液  | 0       | 8600      | +8600      | 5          | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |
| 24. | 碳酸钾                                                  | 电子级   | /   | 固  | 0       | 1000.1    | +1000.1    | 5          | 仓库   | 25kg 袋装 | 汽车   |
| 25. | 45%氢氧化钾                                              | 电子级   | 45% | 液  | 0       | 350       | +350       | 2          | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |
| 26. | 30%氢氧化钠                                              | 电子级   | 30% | 液  | 0       | 7600      | +7600      | 30         | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |

| 序号  | 物料名称    | 级别  | 含量  | 状态 | 年使用量(t) |      |       | 最大一次储存量(t) | 储存场所 | 储存方式    | 运输方式 |
|-----|---------|-----|-----|----|---------|------|-------|------------|------|---------|------|
|     |         |     |     |    | 改扩建前    | 改扩建后 | 变化量   |            |      |         |      |
| 27. | 32%氢氧化钠 | 电子级 | 32% | 液  | 0       | 4750 | +4750 | 20         | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |
| 28. | 藻酸硅     | 电子级 | /   | 液  | 0       | 500  | +500  | 5          | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |
| 29. | PO      | 电子级 | /   | 液  | 0       | 500  | +500  | 5          | 仓库   | 200L 桶装 | 汽车   |

#### 4.1.7 主要生产设备

氢氟酸、硫酸生产线原有部分设备有备用，本次设备不增加，依托现有设备，并通过增加生产批次提高产能。现有棕化剂不再生产，改扩建后原棕化剂生产设备拟作为消泡剂生产使用；现有蚀刻液不再生产，改扩建后原蚀刻液生产设备拟作为碱性蚀刻液生产使用。酸性蚀刻液、显影液、剥离剂、去膜液新增生产设备位于 3#厂房。本项目新增主要设备情况见下表。

表4.1-20 本项目新增设备一览表

| 序号 | 设备名称/位号 | 规格/型号                              | 数量  | 操作工况   |         | 备注               |
|----|---------|------------------------------------|-----|--------|---------|------------------|
|    |         |                                    |     | 温度(°C) | 压力(MPa) |                  |
| 1  | 搅拌釜     | 5m <sup>3</sup><br>Φ1800mm×2500mm  | 2 个 | 常温     | 常压      | 酸性蚀刻液生产专用设备，本次新增 |
| 2  | 待检罐     | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 2 个 | 常温     | 常压      |                  |
| 3  | 离心泵     | 3KW                                | 2 台 | /      | /       |                  |
| 4  | 搅拌釜     | 5m <sup>3</sup><br>Φ1800mm×2500mm  | 2 个 | 常温     | 常压      | 显影液生产专用设备，本次新增   |
| 5  | 待检罐     | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 2 个 | 常温     | 常压      |                  |
| 6  | 离心泵     | 3KW                                | 2 台 | /      | /       |                  |
| 7  | 搅拌槽     | 5m <sup>3</sup>                    | 2 个 | 常温     | 常压      | 剥离剂生产专用设备，本次新增   |
| 8  | 待检罐     | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 2 个 | 常温     | 常压      |                  |
| 9  | 离心泵     | 3KW                                | 2 台 | /      | /       |                  |
| 10 | 搅拌槽     | 5m <sup>3</sup>                    | 2 个 | 常温     | 常压      | 去膜液生产专用设备，本次新增   |
| 11 | 待检罐     | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 2 个 | 常温     | 常压      |                  |
| 12 | 离心泵     | 3KW                                | 2 台 | /      | /       |                  |

本项目建成后全厂生产主要设备情况见下表。

表4.1-21 本项目建成后全厂生产主要设备一览表

| 类别        | 设备名称   | 规格、型号                | 数量   |      |     | 用途   | 工作状况  | 备注  |
|-----------|--------|----------------------|------|------|-----|------|-------|-----|
|           |        |                      | 改扩建前 | 改扩建后 | 变化量 |      |       |     |
| 开缸剂专用生产设备 | 不锈钢搅拌釜 | Φ 1.5m×2m            | 2 台  | 2 台  | 0   | 生产   | 常压、常温 | /   |
|           | 中间罐    | Φ 2.4m×3.6m          | 2 台  | 2 台  | 0   | 暂储   | 常压、常温 | /   |
|           | 隔膜泵    | Q≤6m <sup>3</sup> /h | 2 台  | 2 台  | 0   | 物料输送 | /     | /   |
|           | 灌装机    | /                    | 1 个  | 1 个  | 0   | 分装   | 常压    | /   |
| 原棕        | 不锈钢搅   | Φ 1.5m×2m            | 2 台  | 2 台  | 0   | 生产   | 常压、常温 | 棕化剂 |

| 类别               | 设备名称    | 规格、型号                | 数量   |      |     | 用途     | 工作状况         | 备注                   |
|------------------|---------|----------------------|------|------|-----|--------|--------------|----------------------|
|                  |         |                      | 改扩建前 | 改扩建后 | 变化量 |        |              |                      |
| 化剂生产设备，拟作为消泡剂生产用 | 拌釜      |                      |      |      |     |        |              | 不再生产，改扩建后作为消泡剂专用生产设备 |
|                  | 中间罐     | Φ 2.4m×3.6m          | 2 台  | 2 台  | 0   | 暂储     | 常压、常温        |                      |
|                  | 隔膜泵     | Q≤6m³/h              | 2 台  | 2 台  | 0   | 物料输送   | /            |                      |
|                  | 灌装机     | /                    | 1 个  | 1 个  | 0   | 分装     | 常压           |                      |
| 硝酸专用生产设备         | 98%硝酸储槽 | 10 m³ 铝罐             | 1 台  | 1 台  | 0   | 原料     | 微压，常温        | /                    |
|                  | 硝酸平衡槽   | 5 m³ 铝罐              | 7 台  | 7 台  | 0   | 原料     | 微压，常温        | /                    |
|                  | 石英玻璃设备  | 蒸汽加热（315mm）          | 28 组 | 28 组 | 0   | 蒸发硝酸   | 常压，100~1400℃ | /                    |
|                  | 冷凝器     | 卧式管壳式 500mmΦ×3000mmL | 28 套 | 28 套 | 0   | 冷凝硝酸气  | 常压，常温        | /                    |
|                  | 调浓储罐    | 2100mmΦ×2000mmH      | 1 个  | 1 个  | 0   | 生产     | 常压，常温        | /                    |
|                  | 脱色塔     | 200mmΦ×3000mmL       | 6 套  | 6 套  | 0   | 吹除 NOx | 常压，常温        | /                    |
|                  | 热交换器    | 卧式管壳式 200mmΦ×3000mmL | 2 套  | 2 套  | 0   | 成品降温   | 常压，常温        | /                    |
|                  | 中间罐     | 20m³ 2800mmΦ×3100mmH | 12 个 | 12 个 | 0   | 成品     | 微压，常温        | /                    |
|                  | 副产品储罐   | 立式 2m³ Φ 1.2m×2.0m   | 7 个  | 7 个  | 0   | 副产品    | 常压，常温        | /                    |
|                  | 半成品槽    | 立式 20m³ Φ 3.2m×3.0m  | 6 个  | 6 个  | 0   | 成品     | 微压，常温        | /                    |
|                  | 成品中间罐   | 立式 20m³ Φ 3.2m×3.0m  | 6 个  | 6 个  | 0   | 成品     | 微压，常温        | /                    |
|                  | 化工泵     | 隔膜泵 Q≤6m³/h          | 2 台  | 2 台  | 0   | 物料输送   | /            | /                    |
|                  | 灌装机     | /                    | 4 个  | 4 个  | 0   | 分装     | 常压           | /                    |
| 氢氟酸专用生产设备        | 无水氟化氢储罐 | 30 m³                | 2 个  | 2 个  | 0   | 原料     | 0.1Mpa, 150℃ | 一用一备                 |
|                  | 氟化氢缓冲罐  | 1 m³                 | 1 个  | 1 个  | 0   | 缓冲     | /            | /                    |
|                  | 预热器     | 1 m³                 | 2 个  | 2 个  | 0   | 气化     | /            | 原一用一备，现全部启用          |
|                  | 气化器     | 1 m³                 | 2 个  | 2 个  | 0   | 气化     | /            | /                    |

| 类别       | 设备名称      | 规格、型号                                       | 数量   |      |     | 用途        | 工作状况   | 备注               |
|----------|-----------|---------------------------------------------|------|------|-----|-----------|--------|------------------|
|          |           |                                             | 改扩建前 | 改扩建后 | 变化量 |           |        |                  |
|          | 氢氟酸冷却器    | 10m <sup>2</sup> 水冷式                        | 4 个  | 4 个  | 0   | 冷凝        | 常压, 常温 | /                |
|          | 氢氟酸吸收液冷却器 | 10 m <sup>2</sup> 水冷式                       | 4 个  | 4 个  | 0   | 冷凝        | 常压, 常温 | /                |
|          | 氟化氢吸收釜    | 3 m <sup>3</sup>                            | 2 个  | 2 个  | 0   | 吸收        | 常压, 常温 | /                |
|          | 混合槽       | Φ 2m×2m                                     | 2 个  | 2 个  | 0   | 配置 55%氢氟酸 | 常压, 常温 | /                |
|          | 热交换器      | 10 m <sup>2</sup>                           | 2 个  | 2 个  | 0   | 成品降温      | 常温     | /                |
|          | 副产品储槽     | Φ 2m×2m                                     | 2 个  | 2 个  | 0   | 副产品       | 微压, 常温 | /                |
|          | 成品槽储槽     | 15m <sup>3</sup>                            | 4 个  | 4 个  | 0   | 成品储存      | 微压, 常温 | /                |
|          | 化工泵       | 无轴封离心泵<br>Q≤6m <sup>3</sup> /h              | 11 个 | 11 个 | 0   | 物料输送      | /      | 原 2 用 9 备, 现全部启用 |
|          | 灌装机       | /                                           | 2 个  | 2 个  | 0   | 分装        | 常压     | /                |
|          | 96%硫酸储槽   | Φ 2.8m×3.2m                                 | 1 个  | 1 个  | 0   | 原料        | 微压, 常温 | /                |
| 硫酸专用生产设备 | 石英玻璃设备    | 内电热式                                        | 63 个 | 63 个 | 0   | 蒸发        | /      | 原有 13 个备用, 现全部启用 |
|          | 冷凝器       | 卧式管壳式<br>500mm Φ<br>×3000mmL                | 63 个 | 63 个 | 0   | 冷凝        | 常压, 常温 | 原有 13 个备用, 现全部启用 |
|          | 热交换器      | 卧式管壳式<br>200mm Φ<br>×3000mmL                | 4 个  | 4 个  | 0   | 成品降温      | 常压, 常温 | /                |
|          | 中间罐       | 1m <sup>3</sup>                             | 6 个  | 6 个  | 0   | 储存        | 微压, 常温 | /                |
|          | 副产品储罐     | 立式 1m <sup>3</sup>                          | 2 个  | 2 个  | 0   | 副产品       | 常压, 常温 | /                |
|          | 成品罐       | 立式 10m <sup>3</sup><br>3000mm Φ<br>×5670mmH | 1 个  | 1 个  | 0   | 成品        | 微压, 常温 | /                |
|          | 化工泵       | 无轴封离心泵<br>Q≤6m <sup>3</sup> /h              | 2 台  | 2 台  | 0   | 物料输送      | /      | /                |
|          | 灌装机       | /                                           | 2 个  | 2 个  | 0   | 分装        | 常压     | /                |
|          | 混合酸专      | 不锈钢槽<br>搅拌釜                                 | 2 个  | 2 个  | 0   | 生产        | 常压     | /                |

| 类别                                                       | 设备名称        | 规格、型号                              | 数量       |          |         | 用途   | 工作状态  | 备注                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------|----------|---------|------|-------|------------------------------------------------------------|
|                                                          |             |                                    | 改扩<br>建前 | 改扩<br>建后 | 变化<br>量 |      |       |                                                            |
| 用生<br>产设<br>备                                            | 中间罐         | Φ 2.4m×3.6m                        | 2 个      | 2 个      | 0       | 暂存   | 常压    | /                                                          |
|                                                          | 灌装机         | /                                  | 1 个      | 1 个      | 0       | 分装   | 常压    | /                                                          |
| 金属<br>表面<br>处理<br>剂专<br>用生<br>产设<br>备                    | 不锈钢槽<br>搅拌釜 | 5m <sup>3</sup>                    | 2 个      | 2 个      | 0       | 生产   | 常压    | /                                                          |
|                                                          | 中间罐         | Φ 2.4m×3.6m                        | 2 个      | 2 个      | 0       | 暂存   | 常压    | /                                                          |
|                                                          | 灌装机         | /                                  | 1 个      | 1 个      | 0       | 分装   | 常压    | /                                                          |
| 原蚀<br>刻液<br>生产<br>设备，<br>拟作<br>为碱<br>性蚀<br>刻液<br>生产<br>用 | 不锈钢槽<br>搅拌釜 | 5m <sup>3</sup>                    | 1 个      | 1 个      | 0       | 生产   | 常压    | 蚀刻不<br>再生<br>产，改<br>扩建<br>后作<br>为碱<br>性蚀<br>刻液<br>专用<br>设备 |
|                                                          | 中间罐         | 15m <sup>3</sup>                   | 2 个      | 2 个      | 0       | 暂存   | 常压    |                                                            |
|                                                          | 灌装机         | /                                  | 1 个      | 1 个      | 0       | 分装   | 常压    |                                                            |
| 酸性<br>蚀刻<br>液专<br>用生<br>产设<br>备                          | 搅拌釜         | 5m <sup>3</sup><br>Φ1800mm×2500mm  | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 生产   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 待检罐         | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 暂存   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 离心泵         | 3KW                                | 0        | 2 台      | +2<br>台 | 物料输送 | /     | /                                                          |
| 显影<br>液专<br>用生<br>产设<br>备                                | 搅拌釜         | 5m <sup>3</sup><br>Φ1800mm×2500mm  | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 生产   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 待检罐         | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 暂存   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 离心泵         | 3KW                                | 0        | 2 台      | +2<br>台 | 物料输送 | /     | /                                                          |
| 剥离<br>剂专<br>用生<br>产设<br>备                                | 搅拌槽         | 5m <sup>3</sup>                    | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 生产   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 待检罐         | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 暂存   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 离心泵         | 3KW                                | 0        | 2 台      | +2<br>台 | 物料输送 | /     | /                                                          |
| 去膜<br>液专<br>用生<br>产设<br>备                                | 搅拌槽         | 5m <sup>3</sup>                    | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 生产   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 待检罐         | 15m <sup>3</sup><br>Φ2500mm×3000mm | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 暂存   | 常温，常压 | /                                                          |
|                                                          | 离心泵         | 3KW                                | 0        | 2 个      | +2<br>个 | 物料输送 | /     | /                                                          |
| 辅助<br>设备                                                 | 化工检测<br>设备  | /                                  | 1 套      | 1 套      | 0       | 检测   | /     | 检测                                                         |

| 类别   | 设备名称     | 规格、型号                                     | 数量   |      |     | 用途   | 工作状况 | 备注 |
|------|----------|-------------------------------------------|------|------|-----|------|------|----|
|      |          |                                           | 改扩建前 | 改扩建后 | 变化量 |      |      |    |
| 公用工程 | 纯水制造设备   | 5t/h                                      | 1 套  | 1 套  | 0   | 生产纯水 | /    | /  |
|      | 冷却塔      | 200m <sup>3</sup> /h、400m <sup>3</sup> /h | 2 套  | 2 套  | 0   | 冷却系统 | /    | /  |
|      | 空压机组     | 70HP 螺杆式空压机                               | 3 台  | 3 台  | 0   | 供气   | /    | /  |
|      | 车间空气净化系统 | 100 万级净化                                  | 1 套  | 1 套  | 0   | 空气净化 | /    | /  |
|      | 吸风净化系统   | 11KW 二级净化                                 | 2 台  | 2 台  | 0   | 空气净化 | /    | /  |

## 4.2 项目工程分析

### 4.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目依托现有厂房、生产设备进行改扩建，不涉及土建，仅为简单的设备安装。施工期的工程内容主要为生产设备的安装和调试。施工期对环境的影响主要为施工噪声。

### 4.2.2 营运期工艺流程及产污环节分析

本项目为改扩建项目，扩建现有氢氟酸、硫酸产能，新增生产酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、显影液、剥离剂（碱性）、消泡剂、去膜液六种产品。各类产品生产工艺如下。

#### 4.2.2.1 氢氟酸生产工艺

氢氟酸生产工艺与现有项目一致，本产品为物理蒸馏相变过程，不涉及化学反应。

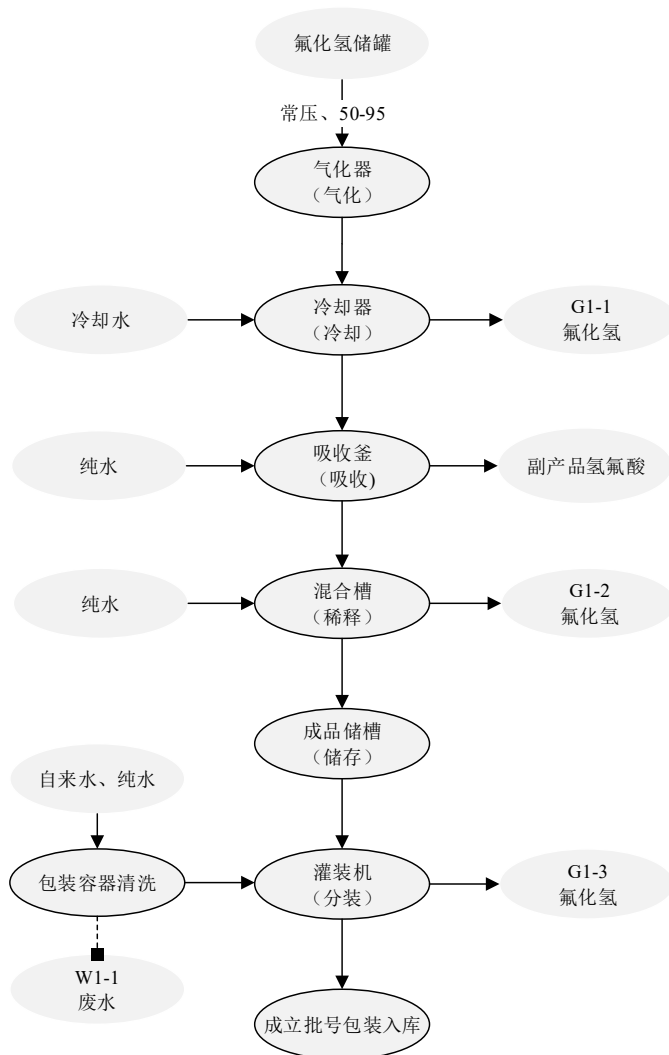


图4.2-1 氢氟酸生产工艺流程

#### 工艺说明:

将合格的工业优级品无水氟化氢原料用氮气压入气化器中气化生产氟化氢气体，将气化的氟化氢气体通入冷却器进行冷凝回收，不凝气接入废气处理设施处理。吸收釜内注入纯水，将氟化氢气体从吸收釜底部的布气盘管上的布气孔喷出，制成氢氟酸半成品，然后将半成品通过重力方式流入调浓槽调整成 55%的氢氟酸。氢氟酸再经热交换器(冰水)降温处理，经分析合格后用离心泵打入成品储槽，再分装成各种不同包装规格。

原料冷却、混合、分装工段有氟化氢废气 G1-1、G1-2、G1-3 产生，冷却、混合在密闭空间内进行，废气经密闭管道收集；分装工段产生的废气经半密闭集气罩收集。

包装容器清洗产生清洗废水 W1-1。

冷凝采用外循环水冷式(冷冻水)，冷却水流速 1.0~2.0m/s，进水温度  $t_{w1}=7^{\circ}\text{C}$ ，出水温度  $t_{w2}=12^{\circ}\text{C}$ ，全厂配备 2 套冷却塔，循环水量分别为 200m<sup>3</sup>/h、400m<sup>3</sup>/h。

分装使用半自动灌装机，人工装卸容器，自动计量灌装。

氢氟酸包装方式及规格为：1m<sup>3</sup> PE 桶。

氢氟酸副产品是氢氟酸的生产中洗涤氟化氢气体后产生的，以及生产过程中尾气用水吸收后的溶液，其质量能达到工业级以上要求，根据客户需要配制成 55%浓度销售。

#### 4.2.2.2 硫酸生产工艺

硫酸生产工艺与现有项目一致，本产品为物理蒸馏相变过程，不涉及化学反应。

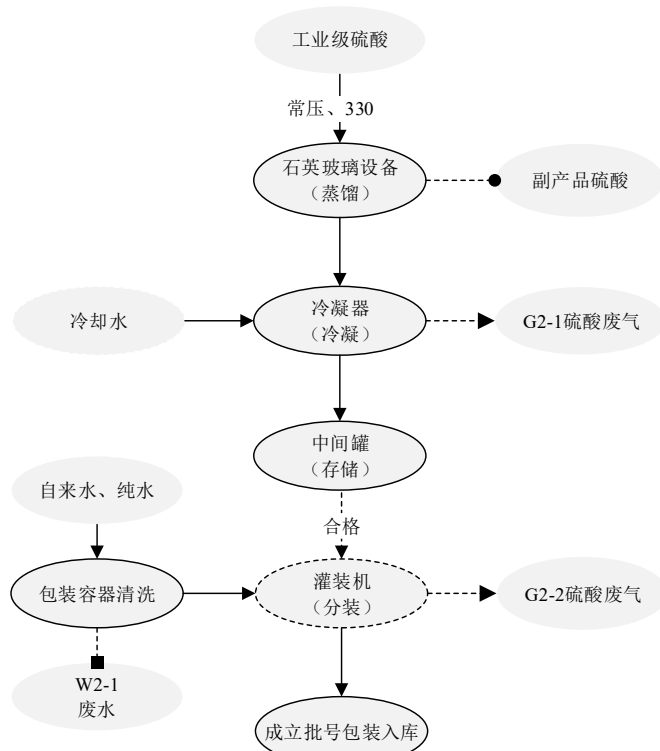


图4.2-2 硫酸生产工艺流程

##### 工艺说明：

将合格的 96%工业优级品硫酸原料进行用泵浦将原料打入蒸馏设备中进行加热、汽化、分离杂质、冷凝，即得半成品，后经分装既得成品。蒸馏产生的硫酸雾经冷凝器冷凝回收，不凝气接入废气处理设施处理。原料中的大部分杂质如铁、氯化物、铵盐、硝酸盐、硫酸盐、重金属铅、铬、镍等及部分砷在蒸馏过程中形成沉淀留在蒸馏残液中，蒸馏釜残液 1-2 个星期排放一次，可满足工业级硫酸质量标准。蒸馏后的半成品各种金属杂质（Al、B、Ca、Fe、Mg、Na、Si 和 Zn）含量均低于 1ppb。硫酸蒸馏产生副产品——工业级硫酸。

硫酸包装方式及规格有：1m<sup>3</sup> PE 桶、200L PE 桶。

冷凝、分装有微量硫酸废气 G2-1、G2-2、G2-3 产生，冷凝在密闭空间内进行，废气经密闭管道收集；分装工段产生的废气经半密闭集气罩收集。

包装容器清洗产生清洗废水 W5-1。

#### 4.2.2.2 混配类产品生产工艺

本次新增产品碱性蚀刻液、酸性蚀刻液、显影液、剥离剂、消泡剂及去膜液均为物理混合复配，不涉及化学反应。

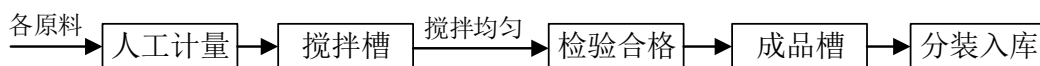


图4.2-3 混配类产品生产工艺流程

##### 工艺说明：

原料人工计量后，隔膜泵打入搅拌槽，搅拌均匀后打入成品槽，分装成各规格包装入库。粉料投料会产生颗粒物，部分原料混合搅拌、分装会产生酸性废气，投料混合搅拌在密闭空间内进行，产生的废气经密闭空间收集；分装工段产生的废气经半密闭集气罩收集。

#### 4.2.2.3 纯水制造工艺

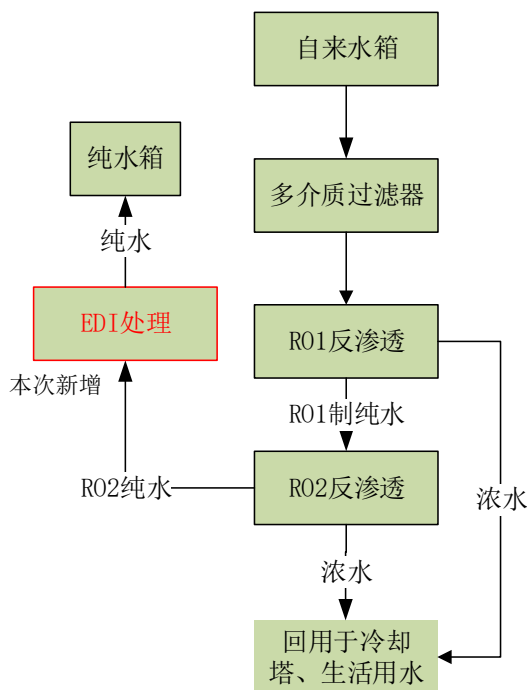


图4.2-4 本项目纯水制造工艺流程

EDI 又称连续电除盐（EDI，Electro deionization 或 CDI，continuous electrode ionization），是将两种已经成熟的水净化技术——电渗析和离子交换相结合，溶解的盐在低能耗的条件下被去除，在运行过程中不需要化学再生，并且其出水电阻率高（ $\geq 12\text{M}$

Ω.CM)，满足《电子级水》（GB/T 11446.1-2013）III级标准，出水率由 70%提高至 75%。

该方法出水水质稳定、运行成本低、提高生产效率、水利用率高、减少废水排放。

### 4.2.3 物料平衡

#### 4.2.3.1 氢氟酸物料平衡

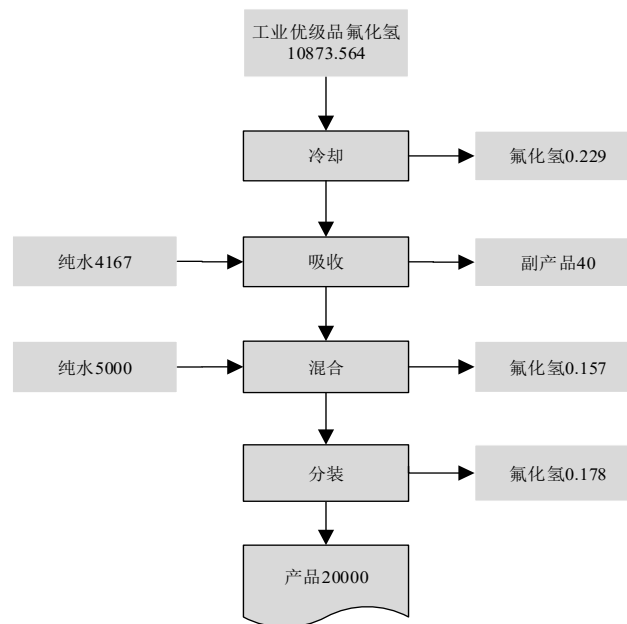


图4.2-5 氢氟酸物料平衡图（t/a）

表4.2-1 氢氟酸生产物料平衡表（单位：t/a）

| 序号 | 入方       |        |           | 出方        |     |       |
|----|----------|--------|-----------|-----------|-----|-------|
|    | 物料名称     | 规格     | 年耗量       | 产品        | 副产品 | 废气    |
| 1  | 工业优级品氟化氢 | 99.99% | 10873.564 | 20000     | 40  | 0.564 |
| 2  | 纯水       | ——     | 9167      | /         | /   | /     |
| /  | 合计       |        | 20040.564 | 20040.564 |     |       |

#### 4.2.3.2 硫酸物料平衡

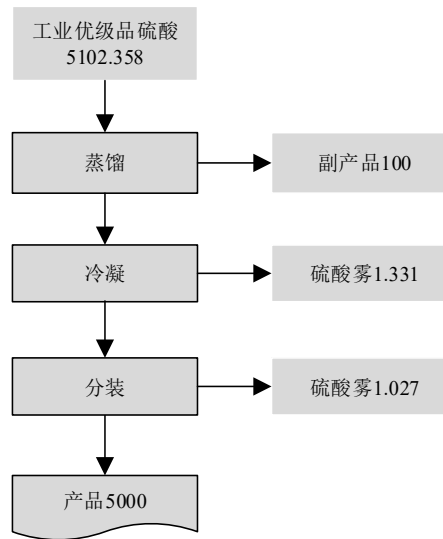


图4.2-6 硫酸物料平衡图 (t/a)

表4.2-2 硫酸生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方      |     |          | 出方       |     |       |
|----|---------|-----|----------|----------|-----|-------|
|    | 物料名称    | 规格  | 年耗量      | 产品       | 副产品 | 废气    |
| 1  | 工业优级品硫酸 | 96% | 5102.358 | 5000     | 100 | 2.358 |
| /  | 合计      |     | 5102.358 | 5102.358 |     |       |

#### 4.2.2.3 混配类产品物料平衡

##### (1) 碱性蚀刻液物料平衡

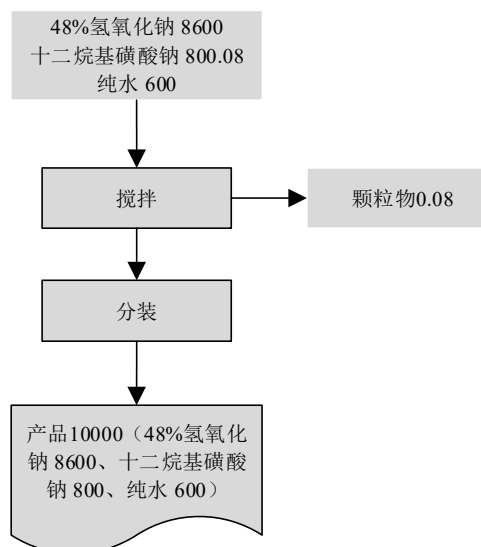


图4.2-7 碱性蚀刻液物料平衡图 (t/a)

表4.2-3 碱性蚀刻液生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方      |    |          | 出方       |      |
|----|---------|----|----------|----------|------|
|    | 物料名称    | 规格 | 年耗量      | 产品       | 废气   |
| 1  | 48%氢氧化钠 | /  | 8600     | 10000    | 0.08 |
| 2  | 十二烷基磺酸钠 | /  | 800.08   | /        | /    |
| 3  | 纯水      | /  | 600      | /        | /    |
| /  | 合计      |    | 10000.08 | 10000.08 |      |

(2) 酸性蚀刻液物料平衡

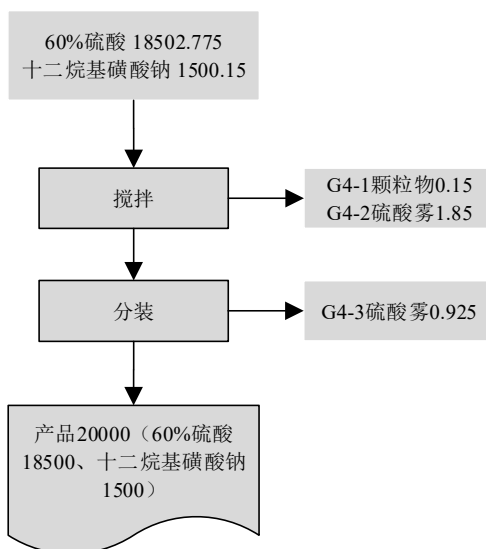


图4.2-8 酸性蚀刻液物料平衡图 (t/a)

表4.2-4 酸性蚀刻液生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方      |    |           | 出方        |       |
|----|---------|----|-----------|-----------|-------|
|    | 物料名称    | 规格 | 年耗量       | 产品        | 废气    |
| 1  | 60%硫酸   | /  | 18502.775 | 20000     | 2.925 |
| 2  | 十二烷基磺酸钠 | /  | 1500.15   | /         | /     |
| /  | 合计      |    | 20002.925 | 20002.925 |       |

(3) 显影液物料平衡

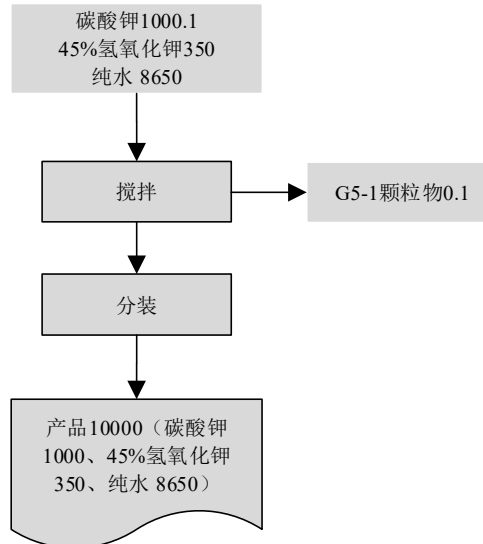


图4.2-9 显影液物料平衡图 (t/a)

表4.2-5 显影液生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方      |    |         | 出方      |     |
|----|---------|----|---------|---------|-----|
|    | 物料名称    | 规格 | 年耗量     | 产品      | 废气  |
| 1  | 碳酸钾     | /  | 1000    | 10000   | 0.1 |
| 2  | 45%氢氧化钾 | /  | 350     | /       | /   |
| 3  | 纯水      | /  | 8650    | /       | /   |
| /  | 合计      |    | 10000.1 | 10000.1 |     |

(4) 剥离剂（碱性）物料平衡

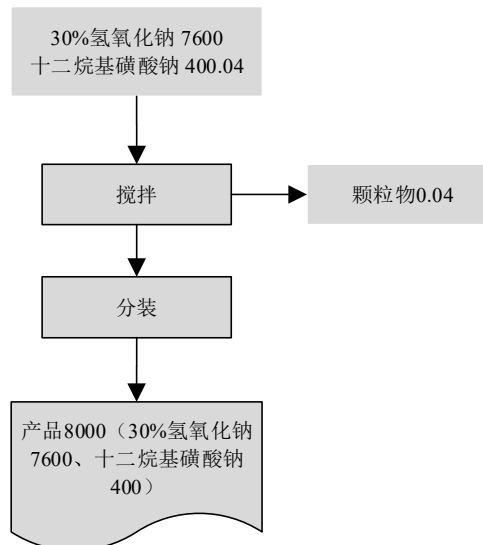


图4.2-10 剥离剂（碱性）物料平衡图 (t/a)

表4.2-6 剥离剂（碱性）生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方   |    |     | 出方 |    |
|----|------|----|-----|----|----|
|    | 物料名称 | 规格 | 年耗量 | 产品 | 废气 |

|   |         |   |         |         |      |
|---|---------|---|---------|---------|------|
| 1 | 30%氢氧化钠 | / | 7600    | 8000    | 0.04 |
| 2 | 十二烷基磺酸钠 | / | 400.04  | /       | /    |
| / | 合计      |   | 8000.04 | 8000.04 |      |

(5) 消泡剂物料平衡

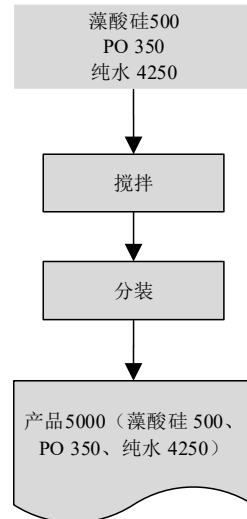


图4.2-11 显影液物料平衡图 (t/a)

表4.2-7 显影液生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方   |    |      | 出方   |
|----|------|----|------|------|
|    | 物料名称 | 规格 | 年耗量  | 产品   |
| 1  | 藻酸硅  | /  | 500  | 5000 |
| 2  | PO   | /  | 250  | /    |
| 3  | 纯水   | /  | 4250 | /    |
| /  | 合计   |    | 5000 | 5000 |

(6) 去膜液物料平衡

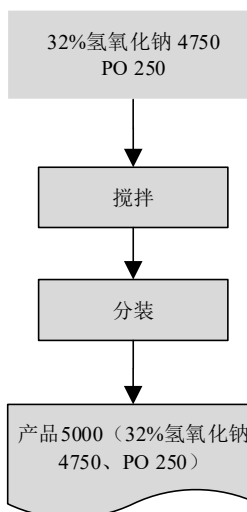


图4.2-12 去膜液物料平衡图 (t/a)

表4.2-8 去膜液生产物料平衡表 (单位: t/a)

| 序号 | 入方      |    |      | 出方   |
|----|---------|----|------|------|
|    | 物料名称    | 规格 | 年耗量  | 产品   |
| 1  | 32%氢氧化钠 | /  | 4750 | 5000 |
| 2  | PO      | /  | 250  |      |
| /  | 合计      |    | 5000 | 5000 |

#### 4.2.4 水平衡

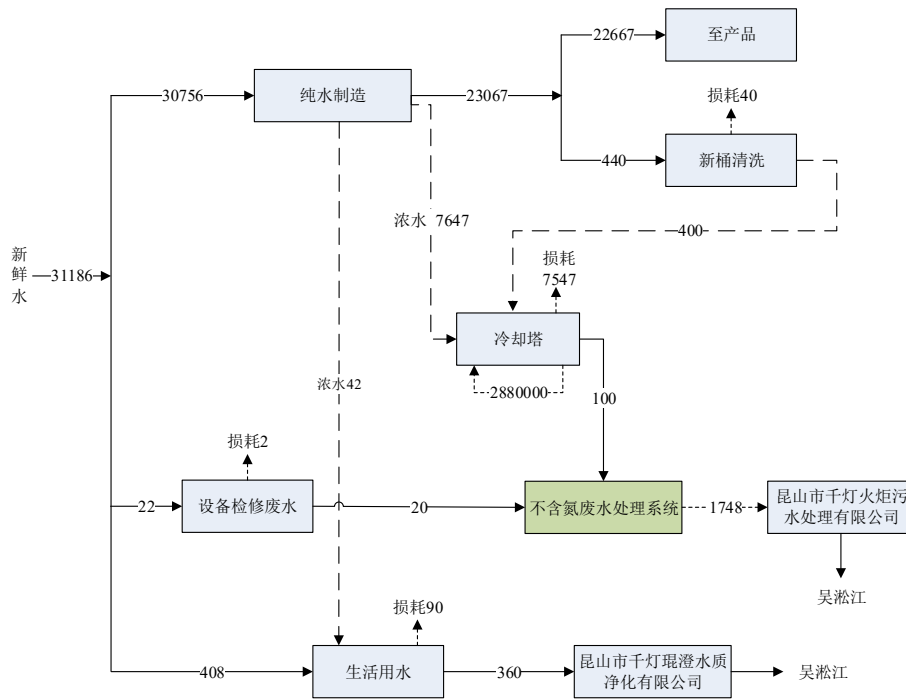


图4.2-13 本项目水平衡图 (t/a)

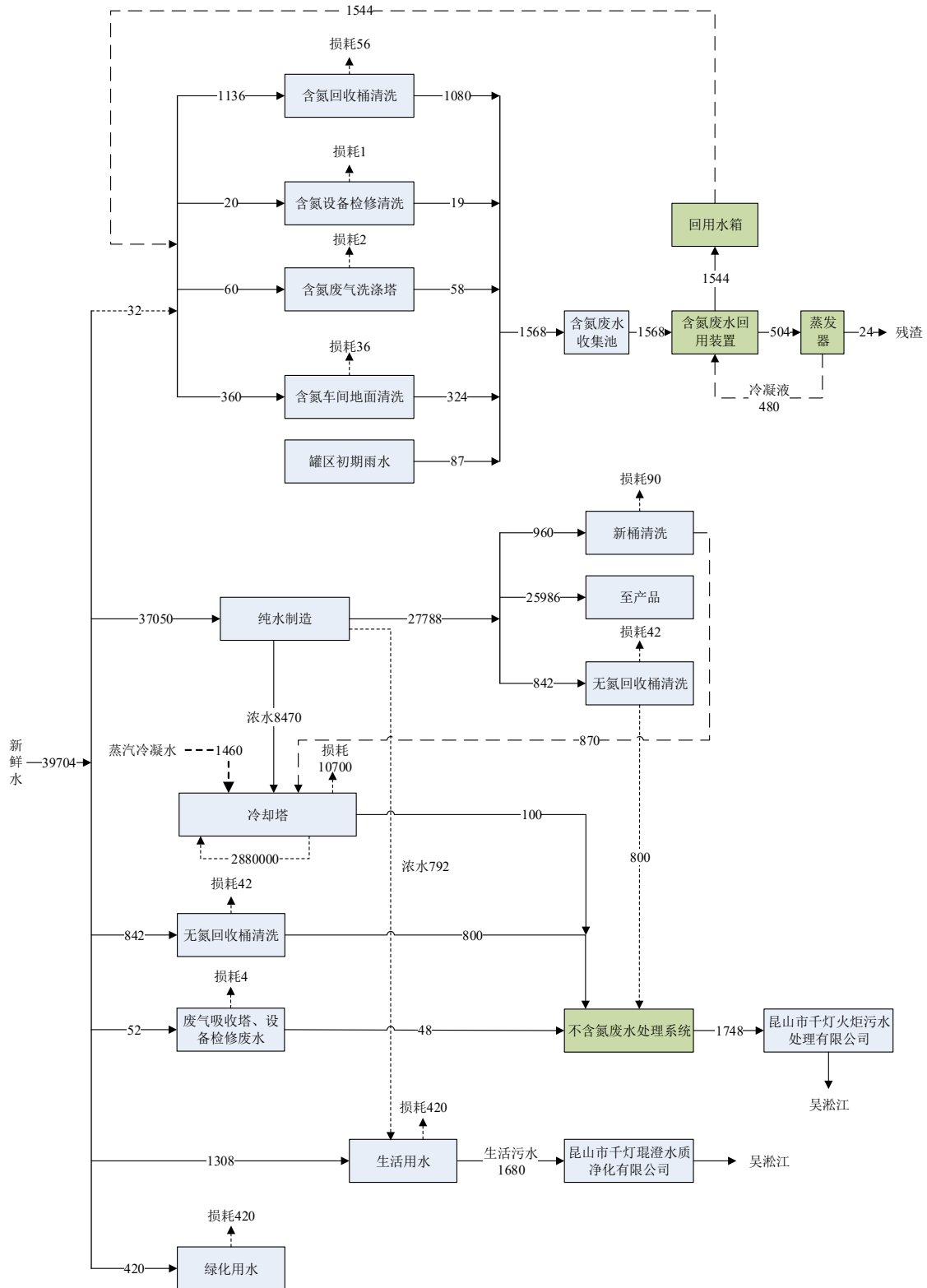


图4.2-14 改扩建后全厂水平衡图 (t/a)

## 4.3 污染物产生及排放

### 4.3.1 废水污染源强核算

本项目纯水制造工艺改变，不再产生树脂再生水（120t/a），本项目生产废水主要为新桶清洗水、纯水制造废水、冷却塔废水及员工生活污水。本项目不涉及周转桶清洗。

#### （1）新桶清洗水

新桶购置回来后在清洗间人工直接用纯水清洗，清洗废水无污染物，直接回用作冷却塔补充水。清洗用水约为 440t/a，损耗量约 40t/a，废水量为 400t/a，直接回用作冷却塔补充水。

#### （2）设备检修清洗水

氢氟酸、硫酸生产设备未增加，依托现有项目清洗，该部分设备检修清洗废水不增加。本项目新增酸性蚀刻液、显影液等生产设备检修清洗水产生量约为 20t/a，清洗的设备均未使用油类，且不涉及含氟类设备的清洗，废水中主要为少量杂质、酸碱。

#### （3）纯水制造浓水

本项目建成后纯水产生率由 70%提高至 75%，全厂产生纯水制造浓水 8470 吨/年(产水率 75%)，回用于冷却塔补充用水、生活冲厕水。

#### （4）冷却塔废水

改扩建后冷却塔中冷却水提高循环使用频次，年产生废水约 100t/a，排入厂内现有污水处理系统处理。

#### （5）生活污水

本项目新增职工 10 人，用水量按照 150L/人·天计算，生活用水量为 450t/a，生活污水约 360t/a。水质如下：COD 400mg/L、SS 250mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 45mg/L、TP 4mg/L。

表4.3-1 本项目废水污染源产生情况汇总表

| 废水来源   |         | 废水量<br>m³/a | 污染名称 | 污染物产生量       |              | 治理措施                 | 废水量<br>m³/a | 污染名称 | 接管情况         |              | 排放方式<br>与去向                 | 外排环境情况       |              | 排放去向 |
|--------|---------|-------------|------|--------------|--------------|----------------------|-------------|------|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|--------------|------|
|        |         |             |      | 浓度<br>(mg/l) | 产生量<br>(t/a) |                      |             |      | 浓度<br>(mg/l) | 排放量<br>(t/a) |                             | 浓度<br>(mg/l) | 排放量<br>(t/a) |      |
| 生产废水   |         | 120         | COD  | 1917         | 0.23         | 厂内废水<br>站物化、<br>生化处理 | 120         | COD  | 100          | 0.012        | 昆山市千<br>灯火炬污<br>水处理有<br>限公司 | 50           | 0.006        | 吴淞江  |
|        |         |             | SS   | 1283         | 0.154        |                      |             | SS   | 70           | 0.0084       |                             | 70           | 0.0084       |      |
| 其中     | 设备检修清洗水 | 20          | COD  | 500          | 0.01         |                      | /           | /    | /            | /            | /                           | /            | /            | /    |
|        |         |             | SS   | 200          | 0.004        |                      | /           | /    | /            | /            |                             | /            | /            |      |
|        | 冷却塔废水   | 100         | COD  | 2200         | 0.22         |                      | /           | /    | /            | /            |                             | /            | /            | /    |
|        |         |             | SS   | 1500         | 0.15         |                      | /           | /    | /            | /            |                             | /            | /            | /    |
| 新桶清洗   |         | 400         | COD  | 150          | 0.06         | 回用作冷却塔补充水            | /           | /    | /            | /            | 回用                          |              | /            | /    |
|        |         |             | SS   | 50           | 0.02         |                      |             | /    | /            | /            |                             | /            | /            | /    |
| 纯水制造浓水 |         | 8529        | COD  | 40           | 0.341        | 回用于冷却塔补充用水、生活冲厕水     | /           | /    | /            | /            | 回用                          |              | /            | /    |
|        |         |             | SS   | 40           | 0.341        |                      |             | /    | /            | /            |                             | /            | /            | /    |
| 生活污水   |         | 360         | COD  | 400          | 0.144        | 接市政污水管网              | 360         | COD  | 400          | 0.144        | 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司             | 30           | 0.0108       | 吴淞江  |
|        |         |             | 氨氮   | 30           | 0.0108       |                      |             | 氨氮   | 30           | 0.0108       |                             | 1.5          | 0.00054      |      |
|        |         |             | 总磷   | 4            | 0.00144      |                      |             | 总磷   | 4            | 0.00144      |                             | 0.3          | 0.000108     |      |
|        |         |             | SS   | 250          | 0.09         |                      |             | SS   | 250          | 0.09         |                             | 10           | 0.0036       |      |
|        |         |             | 总氮   | 45           | 0.0162       |                      |             | 总氮   | 45           | 0.0162       |                             | 10           | 0.0036       |      |

以新带老措施：现有树脂再生水 120t/a，改扩建后，纯水制造中的离子交换树脂工艺本次拟更换为 EDI 处理，因此，企业不再进行树脂再生，不再产生树脂再生水。改扩建后本项目冷却水不再作清下水排入雨水管道，排入厂内现有污水处理系统处理。以新带老削减情况如下：

表4.3-2 废水以新带老削减情况一览表

| 废水类别    | 废水量<br>(t/a) | 污染物名称 | 产生情况         |              | 治理措施         | 接管情况         |              | 排放去向            | 外排环境情况       |              | 排放去向 |
|---------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|------|
|         |              |       | 浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) |              | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |                 | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |      |
| 树脂再生酸碱水 | 120          | COD   | 500          | 0.024        | 厂内废水站物化、生化处理 | 100          | 0.012        | 昆山市千灯火炬污水处理有限公司 | 50           | 0.006        | 吴淞江  |
|         |              | SS    | 150          | 0.018        |              | 70           | 0.0084       |                 | 70           | 0.0084       |      |
| 冷却水塔排水  | 3600         | COD   | 40           | 0.144        | 雨水管道         | 40           | 0.144        | 雨水管道            | 40           | 0.144        | 附近河道 |
|         |              | SS    | 40           | 0.144        |              | 40           | 0.144        |                 | 40           | 0.144        |      |

综上，本项目建成后全厂废水产生排放情况如下表：

表4.3-3 全厂废水污染源产生情况汇总表

| 废水类别   | 废水量<br>(t/a) | 污染物名称              | 产生情况         |              | 治理措施           | 接管情况         |              | 排放去向            | 外排环境情况       |              | 排放去向 |
|--------|--------------|--------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|------|
|        |              |                    | 浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) |                | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |                 | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |      |
| 含氮类废水  | 1568         | COD                | 600          | 0.941        | “物化+生化+膜处理”后回用 | /            | /            | /               | /            | /            | /    |
|        |              | SS                 | 200          | 0.314        |                | /            | /            | /               | /            | /            | /    |
|        |              | 氟化物                | 10           | 0.016        |                | /            | /            | /               | /            | /            | /    |
|        |              | NH <sub>3</sub> -N | 60           | 0.094        |                | /            | /            | /               | /            | /            | /    |
|        |              | TN                 | 80           | 0.125        |                | /            | /            | /               | /            | /            | /    |
| 不含氮类废水 | 1748         | COD                | 617.8        | 1.08         | 厂内废水站物化、生化处理   | 100          | 0.175        | 昆山市千灯火炬污水处理有限公司 | 50           | 0.0874       | 吴淞江  |
|        |              | SS                 | 227.7        | 0.398        |                | 70           | 0.122        |                 | 70           | 0.122        |      |
|        |              | 氟化物                | 30           | 0.052        |                | 10           | 0.01748      |                 | 10           | 0.01748      |      |
| 生活污水   | 1560         | COD                | 400          | 0.624        | 进入市政污水管网       | 400          | 0.624        | 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司 | 30           | 0.0468       | 吴淞江  |
|        |              | 氨氮                 | 30           | 0.0468       |                | 30           | 0.0468       |                 | 1.5          | 0.00234      |      |
|        |              | 总磷                 | 4            | 0.00644      |                | 4            | 0.00644      |                 | 0.3          | 0.000468     |      |

|  |    |     |        |  |     |        |  |    |        |  |
|--|----|-----|--------|--|-----|--------|--|----|--------|--|
|  | SS | 250 | 0.39   |  | 250 | 0.39   |  | 10 | 0.0156 |  |
|  | 总氮 | 45  | 0.0702 |  | 45  | 0.0702 |  | 10 | 0.0156 |  |

### 4.3.2 废气污染源强核算

本项目废气主要是生产过程中的工艺废气。根据物料平衡计算结果，建设项目工艺废气产生情况见下表。

表4.3-4 建设项目工艺废气产生情况一览表

| 生产线         | 编号   | 工段 | 污染物名称 | 产生量<br>t/a | 产生速率<br>kg/h | 收集方式   | 收集效率  | 工序排放时间<br>h/a | 污染防治措施                 |
|-------------|------|----|-------|------------|--------------|--------|-------|---------------|------------------------|
| 氢氟酸         | G1-1 | 冷却 | 氟化氢   | 0.229      | 0.0477       | 密闭管道   | 99.5% | 4800          | 水喷淋+碱液<br>喷淋吸收<br>(1#) |
|             | G1-2 | 混合 | 氟化氢   | 0.157      | 0.0327       |        |       | 4800          |                        |
|             | G1-3 | 分装 | 氟化氢   | 0.178      | 0.0371       | 半密闭集气罩 | 98%   | 4800          |                        |
| 硫酸          | G2-1 | 冷凝 | 硫酸雾   | 1.331      | 0.2773       | 密闭管道   | 99.5% | 4800          |                        |
|             | G2-2 | 分装 | 硫酸雾   | 1.027      | 0.2140       | 半密闭集气罩 | 98%   | 4800          |                        |
| 碱性蚀刻液       | G3-1 | 投料 | 颗粒物   | 0.08       | 0.0333       | 半密闭集气罩 | 98%   | 2400          | 水喷淋+碱液<br>喷淋吸收<br>(4#) |
| 酸性蚀刻液       | G4-1 | 投料 | 颗粒物   | 0.15       | 0.0625       | 半密闭集气罩 | 98%   | 2400          |                        |
|             | G4-2 | 搅拌 | 硫酸雾   | 1.85       | 0.7709       | 密闭管道   | 99.5% | 2400          |                        |
|             | G4-3 | 分装 | 硫酸雾   | 0.925      | 0.3855       | 半密闭集气罩 | 98%   | 2400          |                        |
| 显影液         | G5-1 | 投料 | 颗粒物   | 0.10       | 0.0417       | 半密闭集气罩 | 98%   | 2400          |                        |
| 剥离剂<br>(碱性) | G5-1 | 投料 | 颗粒物   | 0.04       | 0.0167       | 半密闭集气罩 | 98%   | 2400          |                        |

本项目搅拌、吸收、蒸馏、混合均在密闭装置中运行，生产装置产生的不凝气采用密闭管道输送，仅在取样检测段有微量废气排放，废气收集率为 99.5%；粉料投料、成品分装工段废气设置半密闭集气罩收集，收集率为 98%以上。有组织废气产排情况如下表：

# 1、有组织废气

本项目有组织废气产生及排放情况见下表：

表4.3-5 本项目有组织废气污染源统计表

| 排气筒<br>编号 | 污染物<br>名称 | 排气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 产生状况                       |              |               | 治理措<br>施       | 去<br>除<br>率<br>(%) | 排放状况                       |              |               | 执行标准                       |              | 排放源参数     |           |            | 排<br>放<br>方<br>式 |
|-----------|-----------|-----------------------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------|--------------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------------|
|           |           |                             | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年产生量<br>(t/a) |                |                    | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 高度<br>(m) | 直径<br>(m) | 温度<br>(°C) |                  |
| 1#        | 氟化氢       | 15000                       | 7.768                      | 0.1165       | 0.5585        | 水喷淋+<br>碱液喷淋吸收 | 90                 | 0.777                      | 0.0117       | 0.0559        | 3                          | 0.072        | 15        | 0.6       | 20         | 连续               |
|           | 硫酸雾       |                             | 32.524                     | 0.4879       | 2.3308        |                | 95                 | 1.626                      | 0.0244       | 0.1165        | 5                          | 1.1          |           |           |            |                  |
| 4#        | 硫酸雾       | 17500                       | 65.421                     | 1.1449       | 2.7477        | 水喷淋+<br>碱液喷淋吸收 | 95                 | 3.271                      | 0.0572       | 0.1374        | 5                          | 1.1          | 15        | 0.6       | 20         | 连续               |
|           | 颗粒物       |                             | 8.766                      | 0.1534       | 0.3626        |                | 95                 | 0.438                      | 0.0077       | 0.0181        | 20                         | 1            |           |           |            |                  |

表4.3-6 改扩建后全厂有组织废气污染源统计表

| 排气筒<br>编号 | 污染物<br>名称 | 排气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 产生状况                       |              |               | 治理措<br>施       | 排放状况                       |              |               | 执行标准                       |              | 排放源参数     |           |            | 排<br>放<br>方<br>式 |
|-----------|-----------|-----------------------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------------|
|           |           |                             | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年产生量<br>(t/a) |                | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 高度<br>(m) | 直径<br>(m) | 温度<br>(°C) |                  |
| 1#        | 氟化氢       | 15000                       | 9.021                      | 0.1353       | 0.6487        | 水喷淋+<br>碱液喷淋吸收 | 1.677                      | 0.0252       | 0.1207        | 3                          | 0.072        | 15        | 0.6       | 20         | 连续               |
|           | 硫酸雾       |                             | 33.157                     | 0.4974       | 2.3764        |                | 2.126                      | 0.0319       | 0.1525        | 5                          | 1.1          |           |           |            |                  |
| 2#        | NOx       | 15000                       | 4.433                      | 0.0665       | 0.1695        | 水喷淋+<br>碱液喷淋吸收 | 1.028                      | 0.01543      | 0.03702       | 100                        | 0.47         | 15        | 0.8       | 20         | 连续               |
| 3#        | NOx       | 10000                       | 5.904                      | 0.0590       | 0.1506        | 水喷淋+<br>碱液喷淋吸收 | 1.175                      | 0.01175      | 0.0282        | 100                        | 0.47         | 15        | 0.6       | 20         | 连续               |
| 4#        | 硫酸雾       | 17500                       | 65.835                     | 1.1521       | 2.7549        | 水喷淋+           | 3.2731                     | 0.0576       | 0.1377        | 5                          | 1.1          | 15        | 0.6       | 20         | 连                |

| 排气筒<br>编号 | 污染物<br>名称       | 排气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 产生状况                       |              |               | 治理措<br>施   | 排放状况                       |              |               | 执行标准                       |              | 排放源参数     |           |            | 排放<br>方式 |
|-----------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|---------------|------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------------|----------|
|           |                 |                             | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年产生量<br>(t/a) |            | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 年排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 高度<br>(m) | 直径<br>(m) | 温度<br>(°C) |          |
|           | NO <sub>x</sub> |                             | 1.088                      | 0.0190       | 0.0190        | 碱液喷<br>淋吸收 | 0.8000                     | 0.0140       | 0.0140        | 100                        | 0.47         |           |           |            | 连续       |
|           | 氟化物             |                             | 0.689                      | 0.0121       | 0.0121        |            | 0.0069                     | 0.0012       | 0.0012        | 3                          | 0.072        |           |           |            |          |
|           | 乙酸              |                             | 3.6                        | 0.0630       | 0.063         |            | 0.036                      | 0.0063       | 0.0063        | /                          | 0.6          |           |           |            |          |
|           | 颗粒物             |                             | 8.766                      | 0.1534       | 0.363         |            | 0.438                      | 0.0077       | 0.0181        | 20                         | 1            |           |           |            |          |
| 5#        | TVOC            | 7000                        | 0.867                      | 0.00607      | 0.0047        | 活性炭<br>吸附  | 0.162                      | 0.00113      | 0.00088       | 60                         | 3            | 15        | 0.5       | 20         | 连续       |

## (2) 无组织排放

生产中未被捕集的工艺废气无组织排放，本项目无组织产排情况见下表：

表4.3-7 本项目无组织废气排放一览表

| 序号 | 污染物名称 | 污染物产生量(t/a) | 污染源位置 | 面源面积(m <sup>2</sup> ) | 面源高度(m) |
|----|-------|-------------|-------|-----------------------|---------|
| 1  | 硫酸雾   | 0.0272      | 2#车间  | 20*88=1760            | 8       |
|    | HF    | 0.0055      |       |                       |         |
| 2  | 硫酸雾   | 0.0278      | 3#车间  | 20*46=920             | 8       |
|    | 颗粒物   | 0.0074      |       |                       |         |

## 4.3.3 噪声源强核算

建设项目主要噪声设备为搅拌釜、离心泵，源强在 75-85dB(A)。主要采用合理设置车间位置、基础减震、厂房隔音等措施减少对周围环境干扰。本项目新增噪声设备统计见下表。

表4.3-8 项目运行期噪声源一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号                                | 数量 | 单台等效声级(dB(A)) | 声源控制措施  | 空间相对位置/m |   |     | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |
|----|-------|------|-----------------------------------|----|---------------|---------|----------|---|-----|-----------|--------------|------|---------------|-----------------|
|    |       |      |                                   |    |               |         | X        | Y | Z   |           |              |      |               |                 |
| 1  | 3#车间  | 搅拌釜  | 5m <sup>3</sup><br>Φ1800mm×2500mm | 8个 | 75            | 选用低噪声设备 | 2        | 3 | 0.5 | 2         | 70           | 昼间   | 20            | 50              |
| 2  |       | 离心泵  | 3KW                               | 8台 | 85            |         | 2        | 3 | 0.5 | 2         | 80           | 昼间   | 20            | 60              |

注：以 3#车间西南角为原点（0，0，0）

## 4.3.4 固体废物污染源强核算

### 1、固体废物属性判定

本项目营运期固废主要包括废包装容器、废活性炭（纯水制造）、废石英砂（纯水制造）、废 RO 膜、生活垃圾等；根据项目工程分析和物料衡算，对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，本项目产生的副产物汇总情况见表，副产物固废判定流程见图：

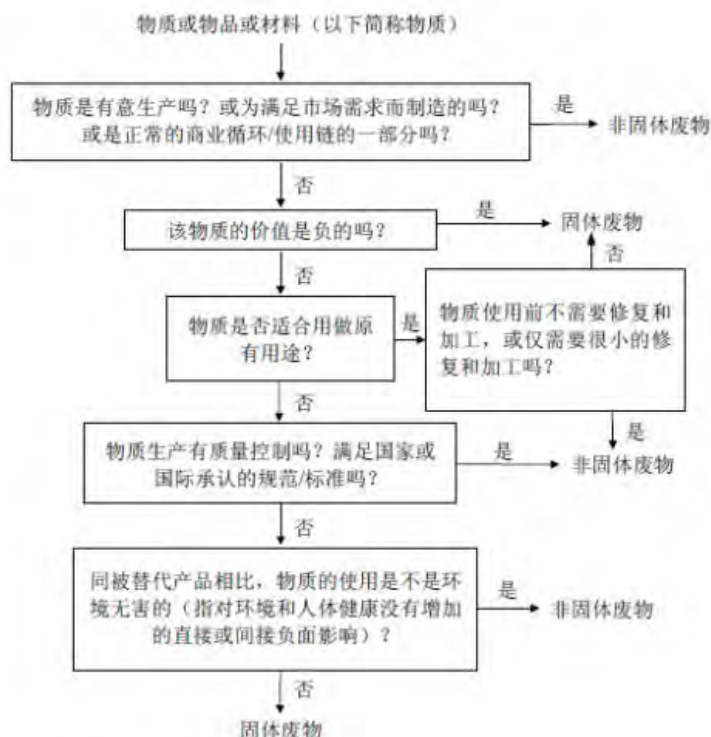


图 4.10-1 副产物固废判定流程图

(1) 工业级氢氟酸、硫酸

根据《固体废物鉴别标准 通则 GB 34330-2017》分析，本项目工业级氢氟酸、硫酸是生产过程中伴随目标产物产生的产物，属于副产品，不作为危险废物处置。

(2) 废包装容器：产生量约 0.8 吨/年，主要含有碳酸钾、十二烷基酸钠等，对照分析，属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），收集后有资质单位处置。

(3) 废活性炭（纯水制造）：产生量约 10 吨/年，属于一般工业固废，收集后外送专业单位处置。

(4) 废石英砂（纯水制造）：产生量约 10 吨/年，属于一般工业固废，收集后外送专业单位处置。

(5) 生活垃圾：产生量约 3 吨/年，由千灯镇环卫部门处置。

企业在 1#厂房东北角设置 94 平方米危废暂存区，危险废物的收集、暂存、转运应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等标准要求进行管理，并注意加强日常的防渗、防雨等措施。

企业在车间内设置了 10 平方米一般固废暂存区，固废的管理和防治按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，采用物料平衡法核算本项目固体废物的产生量，给出的判定依据及结果见下表。

表4.3-9 项目副产物产生情况汇总表

| 序号 | 副产物名称      | 产生工序  | 形态 | 主要成分  | 预测产生量 (t/a) | 种类判断 |     |                             |
|----|------------|-------|----|-------|-------------|------|-----|-----------------------------|
|    |            |       |    |       |             | 固体废物 | 副产品 | 判定依据                        |
| 1. | 工业氢氟酸      | 氢氟酸生产 | 液  | 氢氟酸   | 40          | /    | √   | 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) |
| 2. | 工业硫酸       | 硫酸生产  | 液  | 硫酸    | 100         | /    | √   |                             |
| 3. | 废包装容器      | 原辅料包装 | 固  | 塑料袋、桶 | 0.8         | √    | /   |                             |
| 4. | 废活性炭（纯水制造） | 纯水制造  | 固  | 活性炭   | 10          | √    | /   |                             |
| 5. | 废石英砂（纯水制造） | 纯水制造  | 固  | 石英砂   | 10          | √    | /   |                             |
| 6. | 废 RO 膜     | 纯水制造  | 固  | RO 膜  | 1           | √    | /   |                             |
| 7. | 生活垃圾       | 职工生活  | 固  | 纸、塑料等 | 3           | √    | /   |                             |

## 2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见下表。

表4.3-10 项目固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称       | 属性     | 产生工序  | 形态 | 主要成分  | 危险特性鉴别方法                                        | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码       | 估算产生量 (t/a) |
|----|------------|--------|-------|----|-------|-------------------------------------------------|------|------|------------|-------------|
| 1. | 废包装容器      | 危险废物   | 原辅料包装 | 固  | 塑料袋、桶 | 《国家危险废物名录》（2021 年）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019） | T    | HW49 | 900-041-49 | 0.8         |
| 2. | 废活性炭（纯水制造） | 一般工业固废 | 纯水制造  | 固  | 活性炭   |                                                 | /    | /    | /          | 10          |
| 3. | 废石英砂（纯水制造） |        | 纯水制造  | 固  | 石英砂   |                                                 | /    | /    | /          | 10          |
| 4. | 废 RO 膜     |        | 纯水制造  | 固  | RO 膜  |                                                 | /    | /    | /          | 1           |
| 5. | 生活垃圾       | 生活垃圾   | 职工生活  | 固  | 纸、塑料等 |                                                 | /    | /    | /          | 3           |

表4.3-11 改扩建前后全厂固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固体废物名称            | 属性     | 废物代码       | 改扩建前<br>(t/a) | 改扩建后全<br>厂 (t/a) | 变化量<br>(t/a) |
|----|-------------------|--------|------------|---------------|------------------|--------------|
| 1  | 实验室、在线监测废液        | 危险废物   | 900-047-49 | 1             | 1                | 0            |
| 2  | 废包装容器             |        | 900-041-49 | 0.2           | 1.0              | +0.8         |
| 3  | 废活性炭              |        | 900-039-49 | 0.6           | 0.6              | 0            |
| 4  | 废水处理污泥            |        | 900-041-49 | 20            | 20               | 0            |
| 5  | 蒸馏残渣              |        | 900-013-11 | 12            | 12               | 0            |
| 6  | 车间清洁废物            |        | 900-041-49 | 3             | 3                | 0            |
| 7  | 废矿物油              |        | 900-249-08 | 1             | 1                | 0            |
| 8  | 废包装材料             | 一般工业固废 | --         | 0.2           | 0.2              | 0            |
| 9  | 废离子交换树脂<br>(纯水制造) |        | --         | 2             | 0                | -2           |
| 10 | 废活性炭(纯水<br>制造)    |        | --         | 2             | 12               | +10          |
| 11 | 废石英砂(纯水<br>制造)    |        | --         | 2             | 12               | +10          |
| 12 | 废 RO 膜            |        | --         | 0             | 1                | +1           |
| 13 | 生活垃圾              | 生活垃圾   | --         | 15            | 18               | +3           |

表4.3-12 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量<br>(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分  | 有害成分       | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施                                         |
|----|--------|--------|------------|--------------|---------|----|-------|------------|------|------|------------------------------------------------|
| 1  | 废包装容器  | HW49   | 900-041-49 | 0.8          | 原辅料包装   | 固  | 塑料袋、桶 | 碳酸钾、十二烷基酸钠 | 1月/次 | T    | 吨袋、散装，危废暂存区（94m <sup>2</sup> ）分类分区暂存，委托有资质单位处置 |

### 4.3.5 非正常工况污染源强核算

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的开停车、停电、检修、故障停车时的污染物排放以及物料的无组织泄漏等。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。

在生产过程中如操作不当可能产生事故废水，此时应将事故废水及时收集至事故池暂存，并经废水处理装置处理达接管标准后方可送昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理，厂内污水处理设施能够满足污水处理需求；因此本次项目仅分析氢氟酸、硫酸车间（1#），混配类产品车间（4#）尾气非正常工况。

在废气处理设施发生故障时，废气的排放量将大大增加，会对环境造成较大的影响。对照本项目污染物进行非正常工况排放情况分析，主要考虑废气处理装置故障停车时，污染物去除率全部失效情况下，各污染物对周围环境的影响。

因同一时间出现两起非正常工况的概率较小，假定同一时间仅发生一起非正常工况的情况下，核算的非正常情况下各废气污染物的最大排放源强见下表。

表4.3-13 非正常排放源强

| 排气筒编号 | 污染物名称           | 排气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 高度<br>(m) | 直径<br>(m) | 温度<br>(°C) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 非正常排放原因           | 应对措施                   |
|-------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------------|----------|---------|-------------------|------------------------|
| 1#    | 氟化氢             | 15000                       | 9.021                      | 0.1353       | 15        | 0.6       | 20         | 1        | 1       | 废气处理设施故障，处理效率降为0% | 立即停止生产，关闭排放阀，及时更换洗涤塔溶液 |
|       | 硫酸雾             |                             | 33.157                     | 0.4974       |           |           |            |          |         |                   |                        |
| 4#    | 硫酸雾             | 17500                       | 65.835                     | 1.1521       | 15        | 0.6       | 20         | 1        | 1       | 废气处理设施故障，处理效率降为0% | 立即停止生产，关闭排放阀，及时更换洗涤塔溶液 |
|       | NO <sub>x</sub> |                             | 1.088                      | 0.0190       |           |           |            |          |         |                   |                        |
|       | 氟化物             |                             | 0.689                      | 0.0121       |           |           |            |          |         |                   |                        |
|       | 乙酸              |                             | 3.6                        | 0.0630       |           |           |            |          |         |                   |                        |
|       | 颗粒物             |                             | 8.766                      | 0.153        |           |           |            |          |         |                   |                        |

## 4.4 污染物排放量汇总

改扩建后全厂污染物“三本帐”核算情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 改扩建后全厂污染物“三本帐”

| 种类   | 污染物名称 | 原项目排入外环境量 |         | 改扩建项目 |        |        |          | “以新带老”削减量 | 全厂排放量    | 项目建设前后变化量 |
|------|-------|-----------|---------|-------|--------|--------|----------|-----------|----------|-----------|
|      |       | 批复量       | 实际排放量   | 产生量   | 削减量    | 接管量    | 排入外环境量   |           |          |           |
| 生产废水 | 水量    | 1748      | 1748    | 120   | 0      | 120    | 120      | 120       | 1748     | 0         |
|      | COD   | 0.0874    | 0.0874  | 0.23  | 0.218  | 0.012  | 0.006    | 0.006     | 0.0874   | 0         |
|      | SS    | 0.122     | 0.122   | 0.154 | 0.1456 | 0.0084 | 0.0084   | 0.0084    | 0.122    | 0         |
|      | 氟化物   | 0.01748   | 0.01748 | 0     | 0      | 0      | 0        | 0         | 0.01748  | 0         |
| 生活污水 | COD   | 0.06      | 0.036   | 0.48  | 0      | 0.48   | 0.0108   | 0         | 0.0468   | +0.0108   |
|      | 氨氮    | 0.006     | 0.0018  | 0.036 | 0      | 0.036  | 0.00054  | 0         | 0.00234  | +0.00054  |
|      | 总磷    | 0.0006    | 0.00036 | 0.005 | 0      | 0.005  | 0.000108 | 0         | 0.000468 | +0.000108 |
|      | SS    | 0.012     | 0.012   | 0.3   | 0      | 0.3    | 0.0036   | 0         | 0.0156   | +0.0036   |
|      | 总氮    | 0.018     | 0.012   | 0.054 | 0      | 0.054  | 0.0036   | 0         | 0.0156   | +0.0036   |
| 清下水  | 水量    | 3600      | 3600    | 0     | 0      | 0      | 0        | 3600      | 0        | -3600     |
|      | COD   | 0.144     | 0.144   | 0     | 0      | 0      | 0        | 0.144     | 0        | -0.144    |
|      | SS    | 0.144     | 0.144   | 0     | 0      | 0      | 0        | 0.144     | 0        | -0.144    |

|    |        |                 |        |             |            |            |        |             |         |          |
|----|--------|-----------------|--------|-------------|------------|------------|--------|-------------|---------|----------|
| 废气 | 有组织    | 硫酸              | 0.394  | 0.0180<br>9 | 5.078<br>5 | 4.824<br>6 | 0.2539 | 0           | 0.27199 | +0.2539  |
|    |        | NO <sub>x</sub> | 0.460  | 0.0988<br>2 | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.09882 | 0        |
|    |        | HF              | 0.158  | 0.0488<br>9 | 0.558<br>5 | 0.502<br>6 | 0.0559 | 0           | 0.10479 | +0.0559  |
|    |        | 乙酸              | 0.052  | 0.0015<br>1 | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.00151 | 0        |
|    |        | 异丙醇             | 0.004  | 0           | 0          | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |
|    |        | TVO<br>C        | 0.011  | 0.0027<br>2 | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.00272 | 0        |
|    |        | 氨气              | 0.010  | 0.0003<br>6 | 0          | 0          | 0      | 0.0003<br>6 | 0       | -0.00036 |
|    |        | 颗粒物             | 0      | 0           | 0.362<br>6 | 0.344<br>5 | 0.0181 | 0           | 0.0181  | +0.0181  |
|    | 无组织    | 硫酸              | 0.042  | 0.042       | 0.055      | 0          | 0.055  | 0           | 0.097   | +0.055   |
|    |        | NO <sub>x</sub> | 0.012  | 0.012       | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.012   | 0        |
|    |        | HF              | 0.012  | 0.012       | 0.005<br>5 | 0          | 0.0055 | 0           | 0.0175  | +0.0055  |
|    |        | 乙酸              | 0.003  | 0.003       | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.003   | 0        |
|    |        | 异丙醇             | 0.0002 | 0           | 0          | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |
|    |        | TVO<br>C        | 0.001  | 0.001       | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.001   | 0        |
|    |        | 氨气              | 0.001  | 0.001       | 0          | 0          | 0      | 0.001       | 0       | -0.001   |
|    |        | 颗粒物             | 0      | 0           | 0.007<br>4 | 0          | 0.0074 | 0           | 0.0074  | +0.0074  |
| 固废 | 危险废物   | 0               | 0      | 0.8         | 0.8        | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |
|    | 一般工业固废 | 0               | 0      | 21          | 21         | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |
|    | 生活垃圾   | 0               | 0      | 3           | 3          | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |

## 4.5 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》中规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以管理技术为手段，把良好的企业管理、先进的生产设备和生产工艺、原材料及能源的充分利用再循环、综合的低排污生产措施以及有效的尾端治理净化技术等综合起来的一种环保技术。实现清洁生产的主要途径有：①正确规划产品方案及选择原料路线；②对资源充分综合利用；③改革生产工艺和设备；④采用物料的循环使用系统；⑤加强生产管理等。

对于所有新建、扩建或改建项目，都要提高技术起点，采用能耗小、污染物产生量

少的清洁生产工艺，严禁采用国家明令禁止的设备和工艺，从源头上控制污染。本项目产品尚未发布所在行业的清洁生产标准，清洁生产水平分析主要从设备及过程控制先进性、资源能源消耗、污染物排放等方面进行定性分析。

#### 4.5.1 清洁生产分析

##### （1）原料和产品清洁性

本项目采用原辅料投入生产前经质检、质管部门检查合格后使用，原料质量可达到标准要求，原辅材料的投入量和配比根据产品的要求基本合理。故本项目从原辅材料选择上基本符合清洁生产原则。

公司产品质量可达到企业质量标准，产品质量能满足客户的要求。

##### （2）工艺先进性

本项目采取工艺在国内已有规模化生产，项目生产技术成熟。

##### （3）设备及过程控制先进性

①为保证装置的正常、安全、高效运行，本项目采用高品质的生产装置，且定期维修，加强操作人员的技术水平，使操作人员对生产装置进行过程监视、控制、操作和管理，同时在有条件的情况下尽量采用自动控制系统进行控制。

②生产工艺和设备选型方面充分考虑了各种操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏，导热油炉采用电能，减少了污染物的排放。

③本项目生产过程中严格控制原料的投料比，提高了原料利用率的同时还减少了污染物的产生量，利用分析仪器的设备，检验反应终点，使得生产效率提高。

④反应釜是生产中的关键设备，本项目采用的调配釜、蒸馏装置等采用先进的装置，采用仪表及集散控制系统，可以对传质传热过程进行有效的控制，最大限度减少能量的损耗。

⑤生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范的要求。

⑥反应釜外壳、管道的外壳均包裹保温层，既可减少热损失、减少能耗，又能起到有效的防烫作用，大大地提高了职工的安全保护。

⑦各类液体物料的输送管线均为专管专用，不会发生相互干扰影响。物料输送选用高效密封隔膜泵，有效地避免物料泄漏。

##### （4）资源能源利用

厂区各生产设备选配高效低耗电机，变压器选用低损耗节能变压器，并在高、低压配电室装有高、低压电容补偿器，提高功率因数；各生产车间均优先采用自然光照明，减少照明用电。

反应釜、蒸汽管线均采用了保温设施，并使用了高效、长寿、强化的换热器，提高了热交换效率，降低了热损耗。

本项目的纯水制备浓水回用至冷却塔，提高了水重复利用率。

#### （5）污染物排放

本项目采取了以下环保措施：

##### ①废气

项目生产过程中充分考虑废气的收集与控制，尽可能减少废气的产生量，产生的废气根据废气性质，分类收集、分质处理。

##### ②废水

本项目生活污水接市政污水管网至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理达标后排入吴淞江。

本项目生产废水主要为酸碱废水，经厂区污水处理站处理达标后接管昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理排入吴淞江。

##### ③固废

本项目产生的废包装容器等危险废物委托有资质单位处置；建设项目纯水制备产生的废活性炭、废石英砂、废 RO 膜为一般固废，委托相关单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

④噪声：高噪声设备通过合理布局、采用低噪声的设备、隔声、减振等措施进行治理。

本项目采取的各项污染防治措施及技术经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

#### （6）环境管理

本项目将根据项目的生产特性制定生产工艺条件、操作规程、应急处理、事故情况及处理等相应的环境管理和风险管理制度。

### 4.5.2 清洁生产建议

为了进一步提高清洁生产水平，提出如下：

（1） 企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。

- (2) 用、排水要设有计量装置，提倡节约用水。
- (3) 各部门用电、用气要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。
- (4) 环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。
- (5) 建立清洁生产奖励制度，对研究开发，推广应用清洁生产技术，提出有利于清洁生产建议的人员视贡献大小给予一定的奖励。
- (6) 大力宣传清洁生产的意义，举办各种层次的清洁生产学习班、培训班，使全体员工转变观念，提高认识，积极支持、参与清洁生产。

## 4.6 风险识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本项目生产系统产生风险的装置主要有储存运输系统和环境保护系统。

物质风险识别范围：主要有氟化氢、硫酸等。

风险类型：生产设施发生火灾、爆炸或物料跑冒滴漏对大气环境、地表水、地下水、土壤及人体健康产生危害；危险原辅料在输送以及储存过程中泄漏或操作不规范导致危险原辅料大量溢出、散落等泄漏意外情况，将会污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；可燃物料在使用过程操作不当或设备故障引起火灾、爆炸事故，从而导致伴生/次生污染；废气处理设施故障导致废气直接排放对周边环境造成危害。

### 4.6.1 建设项目风险源调查

建设项目风险物质的最大存在量和分布情况详见表 4.6-1。

表4.6-1 建设项目危险单元内各危险物质最大存在量

| 危险单元    | 危险物质            | 最大存在量（吨） | 折纯后最大存在量（吨） |
|---------|-----------------|----------|-------------|
| 室内氟化物储罐 | 工业优级品 99.99%氟化氢 | 25.9     | 25.9        |
| 硫酸原料    | 工业优级品 96%硫酸     | 29       | 27.84       |

| 储槽                   |                    |                   |       |        |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------|--------|
| 乙类仓库<br>（2#车间<br>南侧） | 96%硫酸（产品）          |                   | 40    | 38.4   |
|                      | 85-90%硫酸（副产品）      |                   | 2     | 1.8    |
|                      | 60%硫酸（原料）          |                   | 70    | 42     |
| 丙类仓库<br>（1#车间<br>北侧） | 酸性蚀<br>刻液          | 60%硫酸<br>（92.5%）  | 46.25 | 27.75  |
|                      | 碱性蚀<br>刻液          | 48%氢氧化钠<br>（86%）  | 43    | 20.64  |
|                      | 显影液                | 45%氢氧化钾<br>（3.5%） | 1.75  | 0.7875 |
|                      | 剥离剂<br>（碱<br>性）    | 30%氢氧化钠           | 28.5  | 8.55   |
|                      | 去膜液                | 32%氢氧化钠           | 19    | 6.08   |
|                      | 55%氢氟酸（产品）         |                   | 40    | 22     |
|                      | 55%工业级氢氟酸（副产<br>品） |                   | 3     | 1.65   |
|                      | 48%氢氧化钠（原料）        |                   | 5     | 2.4    |
|                      | 45%氢氧化钾（原料）        |                   | 2     | 0.9    |
|                      | 30%氢氧化钠（原料）        |                   | 30    | 9      |
|                      | 32%氢氧化钠（原料）        |                   | 20    | 6.4    |

本项目不涉及危险工艺。

#### 4.6.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标详见章节 2.4.2 表 2.4-6。

#### 4.6.3 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行突发环境事件风险物质判定。本项目涉及的风险物品有氟化氢、硫酸、氢氟酸等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 4.1-18。

#### 4.6.4 生产系统风险识别

##### 1、生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本项目生产过程涉及厂内原辅料等存在火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 CO 次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 4.6-2。

表4.6-2 生产过程环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源                               | 主要危险物质                | 环境风险类型   | 环境影响途径                  | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------|-----------------------------------|-----------------------|----------|-------------------------|--------------|
| 1  | 2#车间 | 氢氟酸、硫酸生产线                         | 氟化氢、硫酸                | 泄漏       | 大气污染排放造成中毒、收集不当污染土壤、地下水 | 见 2.4.2 节    |
| 2  | 3#车间 | 酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、显影液、剥离剂（碱性）、消泡剂、去膜液生产 | 硫酸、十二烷基磺酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾等 | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气污染排放造成中毒、收集不当污染土壤、地下水 |              |

## 2、储运设施

本项目设有氟化氢储罐、危险品仓库等，储存危险原辅料，储存的物料多为有毒有害物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 4.6-3。

表4.6-3 储运设施环境风险识别表

| 序号 | 危险单元       | 风险源   | 主要危险物质                       | 环境风险类型               | 环境影响途径                             | 可能受影响的环境敏感目标                                                             |
|----|------------|-------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 2#车间氢氟酸生产区 | 氟化氢储罐 | 氟化氢                          | 泄漏引发的次生/伴生污染物排放及中毒   | 大气污染或液体进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 可能影响厂内土壤，泄漏液体进入雨水管网可能造成水体污染。                                             |
| 2  | 2#车间硫酸生产区  | 硫酸储槽  | 硫酸                           | 泄漏引发的次生/伴生污染物排放及中毒   | 大气污染或液体进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 可能影响厂内土壤，泄漏液体进入雨水管网可能造成水体污染。                                             |
| 3  | 2#车间乙类仓库   | 乙类仓库  | 硫酸                           | 泄漏引发的次生/伴生污染物排放及中毒   | 大气污染或液体进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 可能影响厂内土壤，泄漏液体进入雨水管网可能造成水体污染。                                             |
| 4  | 1#车间丙类仓库   | 危险品仓库 | 氢氟酸、60%硫酸、氢氧化钠、十二烷基磺酸钠、氢氧化钾等 | 泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放 | 大气污染或液体进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 火灾爆炸事故：产生的次生/伴生污染物可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标。泄漏事故：可能影响厂内土壤，泄漏液体进入雨水管网可能造成水体污染。 |

## 3、环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气若未经

废气处理系统直接排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水处理系统发生故障，有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表4.6-4 环保工程环境风险识别表

| 序号 | 危险单元     | 风险源      | 环境风险类型                         | 环境影响途径          | 可能受影响的环境敏感目标                     |
|----|----------|----------|--------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 1  | 废气处理设施   | 水洗塔、碱洗塔  | 发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放         | 下风向大气环境污染       | 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 |
| 2  | 废水处理设施   | 废水处理站    | 厂内废水处理设施若未做好防渗措施，发生泄漏将污染地下水及土壤 | 垂直下渗土壤、地下水，造成污染 | 项目周边土壤和地下水                       |
| 3  | 危险废物贮存设施 | 危险废物暂存场所 | 发生泄漏，污染土壤和地下水                  | 垂直下渗土壤、地下水，造成污染 | 项目周边土壤和地下水                       |

#### 4.6.5 次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见下图 4.6-1。

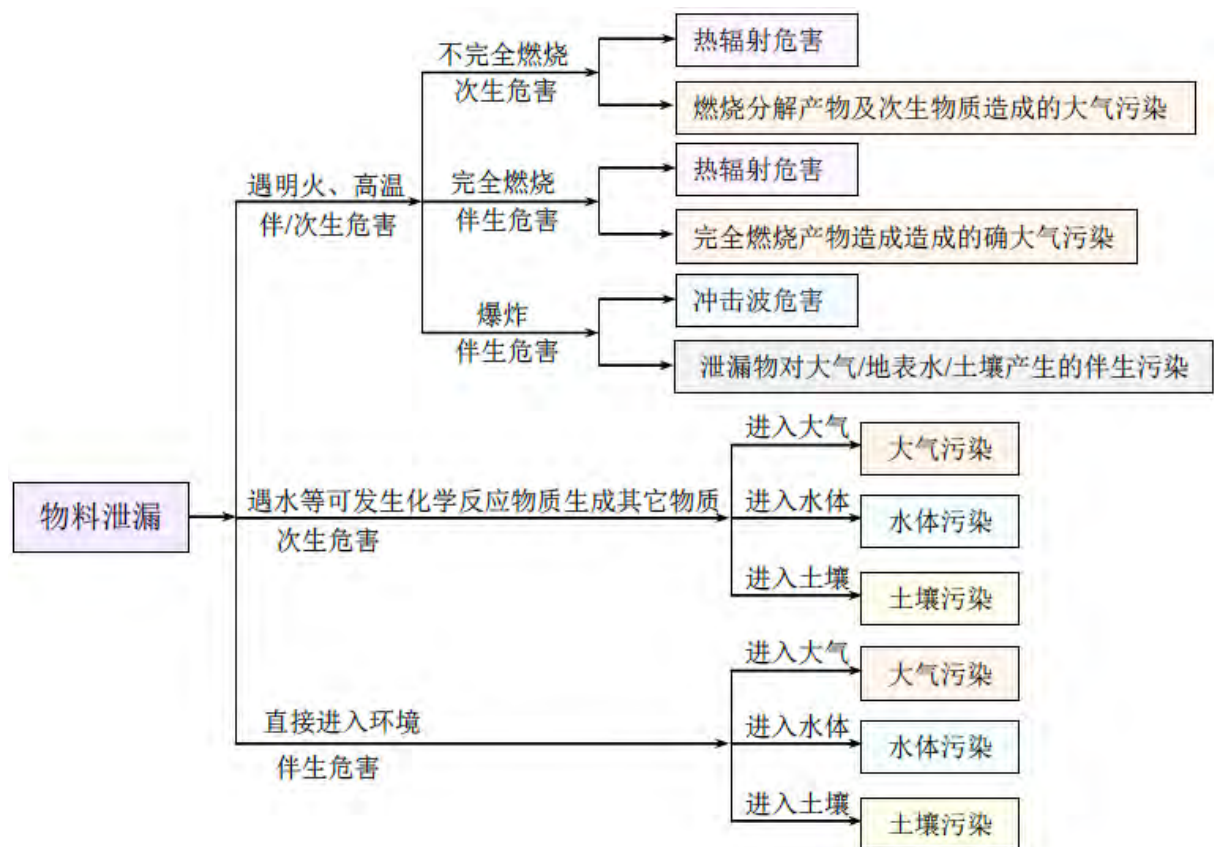


图 4.6-1 事故状况伴生和次生危险性分析图

本项目涉及的可燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为 CO、SO<sub>2</sub> 和水蒸气。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

本项目位于昆山千灯镇萧墅路 801 号现有厂区内,地理坐标为北纬  $N31^{\circ}16'42.38''$  , 东经  $E121^{\circ}1'5.87''$ 。具体位置见图 5.1-1。

昆山市座落在江苏省东南部,位于上海与苏州之间,地处东经  $120^{\circ}48'21''\sim 121^{\circ}09'04''$  北纬  $31^{\circ}06'34''\sim 31^{\circ}32'36''$  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。东西最大直线距离 33 公里,南北 48 公里,总面积 921.3 平方公里。312 国道、沪宁铁路、沪宁高速公路穿越昆山境内。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

昆山属长江三角洲太湖平原。境内河网密布,地势平坦,自西南向东北略呈倾斜,自然坡度较小。地面高程多在 2.8-3.7 米之间(基准面:吴淞零点),部分高地达 5-6 米,平均为 3.4 米。北部为低洼圩区,中部为半高田地区,南部为濒湖高田地区。地势平坦,自然坡度较小,由西南微向东北倾斜。

项目所在区域属中部的半高田地区,地形地貌特点为地势平坦、河港交错,地面高程多在 3.2~4 米之间。

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。

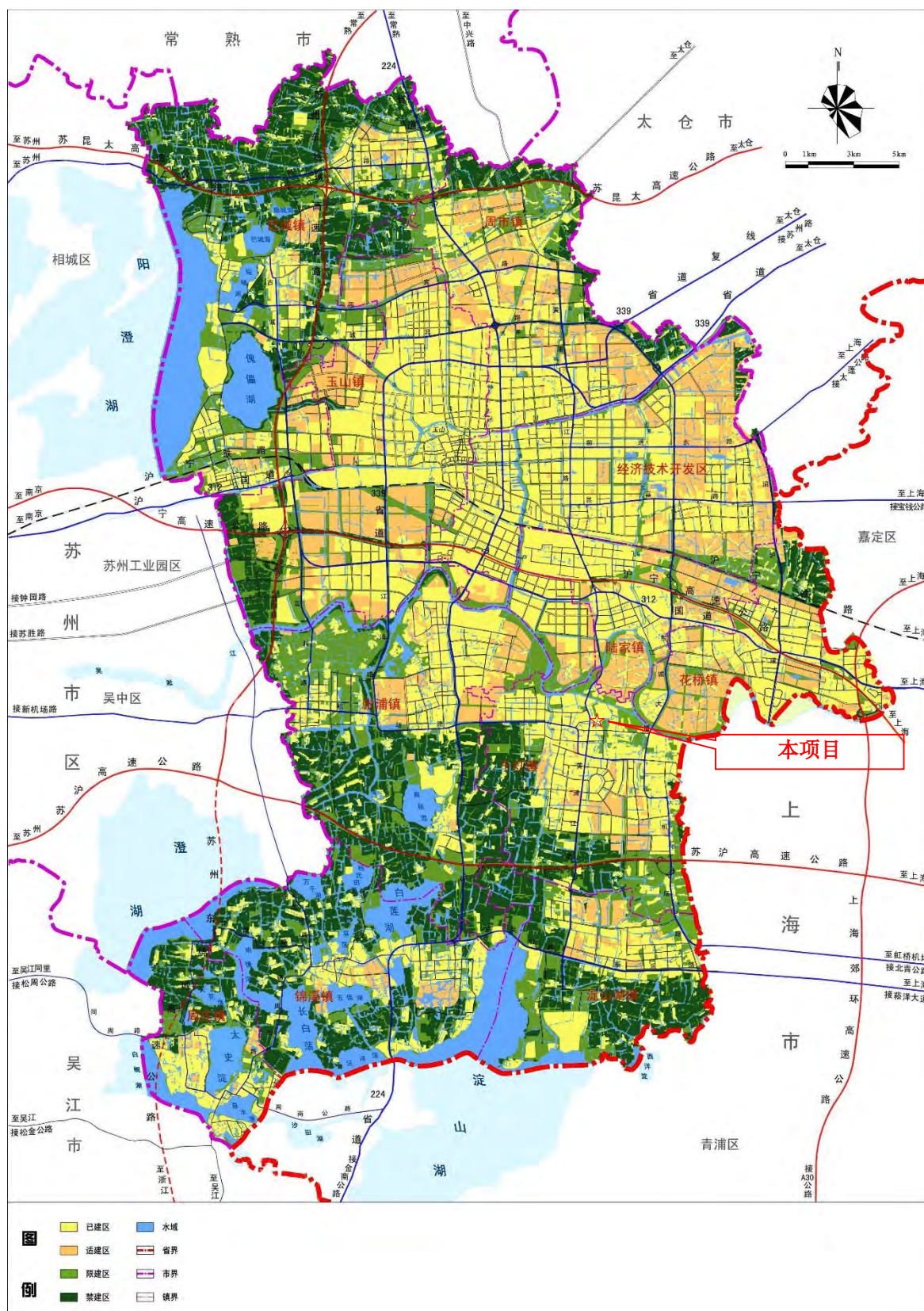


图 5.1-1 本项目地理位置图

### 5.1.3 气候、气象

昆山位于长江流域，地处北回归线以北，属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。

当地年平均气温 15.5℃，1 月平均气温 2.8℃，7 月平均气温 27.7℃。极端最高气温 37.9℃（1978 年 7 月 8 日），年极端最低气温零下 11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。

降水主要集中在夏季，次在春季，地区间差异较小。年平均雨量 1097.1 毫米，最多年份 1576 毫米（1960 年），最少年份 672.9 毫米（1978 年），超过 1000 毫米的年份有 14 年，占总年数的 48%。年平均雨日 127.3 天，最多达 150 天（1977 年），最少 96 天（1991 年）。历年平均年蒸发量 1338.5 毫米，大于年雨量的 25.8%。

年平均日照时数 2085.9 小时，为可照时数的 49%，最多年份 2460.7 小时（1978 年），占可照时数的 56%。历史极端最高气温 39.0℃（2003 年 8 月 1 日），历史极端最低气温 -11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。

年平均风速 3.1m/s，3、4 月较大，9、10 月较小。最大风速 19 米/秒（1972 年 8 月 17 日）。年平均出现 8 级以上大风日 10.5 天。风向：春夏季多为东南-偏南风；秋季为东北-偏北风；冬季主风向为西北-偏北风；年最多风向为东南风。

### 5.1.4 水文、水系

#### 1、昆山市总体情况

昆山市境内河流纵横交错，以太湖宣泄主干道娄江、吴淞江为依托，形成“横塘纵浦”的水网格局。西承太湖来水，东泄长江入海。昆山现有干支河流 55 条，总长 435.8 km，湖泊 27 个。河流水位与太湖地区降水量的季节分配基本一致，4 月份水位开始上涨，5~9 月份进入汛期，此后随降水的减少而下降，1~3 月份水位最低。

#### （1）淀泖水系

昆山市属淀泖水系的主要河流只有吴淞江。

吴淞江为太湖出海三江之一，现西起瓜泾口，东至上海黄浦江，全长 125 km。昆山境内西起与吴县交界的界牌港，东至花桥与上海安亭的徐公浦，流程 36.5 km。平均面宽 180 m，河底平均高程-0.5 m 左右，是苏州和上海之间的主要水上航道。

#### （2）阳澄湖水系

昆山市属阳澄湖水系的主要河流有太仓塘、张家港、青阳港河、金鸡河、夏驾河等。

①太仓塘（东娄江）：娄江西起苏州娄门，过吴县与界牌港相交于昆山境，流经正

仪、玉山接青阳港北流，至新镇南端东下，于蓬朗草芦村接浏河入长江。俗以青阳港北流，至苏州塘（西娄江）；玉山镇东门至太仓西段称太仓塘（东娄江），是县内主要干流。境内河长 28km，底宽 36—60m，面宽 65—120m。兼泄洪、灌溉、航运功能。太仓塘西起玉山镇，东至浏河，为阳澄地区的主要骨干泄水道，长 12km，平均面宽 120m，过水断面约 370m<sup>2</sup>，通过浏河最终进入长江。浏塘河入江口建有闸门，设计流量 750m<sup>3</sup>/s，历史最大流量 776 m<sup>3</sup>/s（91 年），流河闸控制太湖河网与长江水量的交换，洪涝期间向长江泄洪排涝，枯水期自长江引潮。据统计，年平均开闸引排水的天数为 117.6 天，其中排水占开闸时间的 71.6%。太仓塘水流速度很小，一般在 0.1m/s 以下。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，太仓塘规划为 IV 类水域。

②张家港河：原名常熟塘。北起常熟市境强茳，折向东接通浏河，全长 30.4 km，与青阳港河汇合后入娄江，也可以称为东娄江的起点。平均面宽 40 m，过水断面 55 m<sup>2</sup>~100 m<sup>2</sup>，为昆山常熟两市水运主航道，也是阳澄区排水干河之一。1968 年列为国家级航道，于当年冬起进行全面整治，已经成为沟通上海港与张家港两海港的疏港航道。

皇仓泾河：张家港河的支流，原名黄昌泾，南到玉山镇张家港河，全长 8 km，平均面宽 35 m，过水断面 55 m<sup>2</sup>~100 m<sup>2</sup>。1958 年拓宽浚深，成为昆山通往陆杨、周市和太仓北片的主要航道，也是昆山境内东北片引排水干河。

③青阳港河：青阳港南接吴淞江，北达娄江（昆山境内又名太仓塘），全长 8.2km，底宽 80m，面宽 100m，属于干线航道，为五级标准。60 年代末开始成为上海港与张家港之间的内河连接运输航道。

④夏驾河：南起吴淞江，北至娄江，全长 11 公里，1958 年开挖拓宽，平均面宽 35 米，过水断面 65~110 平方米，流量约为 10 立方米/秒，流速在 0.1 米/秒以下。在陆家、蓬朗、兵希三乡境内。此河历史上曾叫下界浦，也称尚书浦，是“擎淞入浏”干河之一。现为昆山市东部地区南北主要航道之一，也是娄江和吴淞江之间的排灌调节河道。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，夏驾河规划为 IV 类水域。

## 2、昆山千灯镇情况

千灯镇境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

### 5.1.5 昆山市水文地质

昆山市从地质上讲，昆山市位于新华夏和第二巨型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层堆积。表层耕土在 1m 左右，往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现，平均地耐力为 15t/m<sup>2</sup>。该处属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新纪）以来，无活动性断裂，地震活动少并且强度小，周边无强度地震带通过。

#### （1）地下水类型及含水层划分

昆山市地下水类型可以划分为松散岩类孔隙水和碳酸岩类岩溶水。碳酸岩类岩溶水局限分布于玉山镇-马鞍山一带，分布规模较小；昆山市的地下水主要是松散岩类孔隙水，根据含水层形成时代、成因、水力性质及埋藏条件，可将区域内孔隙含水层细分为潜水、第 I、第 II、第 III 承压含水层（组）。

##### ①水含水层（组）

含水层为第四系全新统灰色、黄褐色粉质粘土、粉土，水质受人类活动影响，水质变化复杂。水位埋深一般在 1.0 m -2.0 m 之间，接受大气降水和地表水体补给，随季节变化而波动，丰水季节埋深较深，年变幅约 1.0 m，为区内民井开采层位。

##### ②I 承压含水层（组）

区内广泛分布，由上更新统粉砂、细砂、中细砂及中粗砂组成。根据含水层结构特点，可分为上、下两段。

上段属上更新世晚期、早期沉积形成。为微承压水，含水层分布广泛，厚度一般在 10-25 m，局部厚度可达 40 m。下段含水层主要由上更新世早期海侵时河口古沙沉积砂层组成，岩性以中细砂为主，局部夹中砂。分布不稳定，呈面状展开，砂层厚度较大，分选性良好，大部分地区单井涌水量大于 2000 m<sup>3</sup>/d。该含水层（组）现状中开采量不大，水位埋深小于 12 m。

##### ③II 承压含水层（组）

由中更新世早期流经本区的长江支流古河道沉积砂层组成，岩性、厚度及富水性受古河道发育规律控制，呈宽条带状展布。含水层（组）砂层呈厚层状发育，分布较为稳定，岩性以中细砂、中粗砂为主，厚度一般可达 20m~30m。区内第 II 承压水的水质普遍较好，符合国家生活饮用水标准，该水层是本区主采区。

#### ④III 承压含水层（组）

从地层时代划分来看，分别属下更新统中期、早期。中部正仪、玉山镇、陆家镇，厚度较小，甚至缺失，以粘性土沉积为主，仅下部出现薄层细砂或粉质粘土，富水性较差。

##### （2）地下水补给、迳流、排泄条件

地下水资源的形成是从大气降水和地表水及邻区的地下水得到补给，在含水层中流动，最后通过天然的蒸发、流出或人工开采而排泄。

##### ①潜水

昆山市孔隙潜水含水层，因埋藏浅，临近地表，分布广泛，地域开阔，气候湿润，降水充沛，与地表水联系十分密切，两者呈互补关系。大气降水入渗，地表水体侧向渗透，农田灌溉水的回归等三项共同组成了孔隙水含水层的补给，由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性能比较差，因此迳流条件不是很好。

潜水蒸发、侧向入渗地表水体是组成潜水垂直和横向排泄的排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径，由此可知，潜水补给和排泄在地域上是处在同一地理位置的。

##### ②第 I 承压含水层

承压含水层的补给迳流排泄条件相对比较复杂，它受含水层的埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水头的变化所控制。

昆山市第 I 承压含水层的上段，含水层岩性为粉砂或粉质粘土夹薄粉砂组成，它和潜水含水层组之间存在约 5 m 的粉质粘土，和下段含水层组之间存在一层厚度小于 15m 的粉质粘土或粉土。这些粉质粘土、粉土是弱透水的相对隔水层，具有一定的隔水性能，但是在粉质粘土较薄的区域，I 承压含水层的上段和潜水、I 承压含水层的上段与下段之间相互沟通，形成互相补给关系。

I 承压含水层组为滨岸浅海相沉积，砂层分布空间范围大，迳流条件较好，侧向迳流补给较为明显。

##### ③第 II 承压含水层

II、III 承压含水层之间的隔水层也存在 10~20 m 不等的粉质粘土，局部地带地步出现薄层细砂，北部石牌一带粘性土厚度相对较薄，小于 10 m，隔水性能较好。

II 承压含水层组发育分布受古河道控制，在古河床部位迳流条件好；在古河床两岸的古河漫滩部位，迳流条件相应较差，区内承压水的迳流运动主要表现为低开采区向强开采区汇集流动。

承压水的排泄，主要有两项，其一是人工开采，其二是区域水位落差造成压力水头差，以迳流的方式补给。

本项目所在地区水系状况见图 5.1-2。

### 5.1.6 生态环境

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。

昆山气候温暖润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但人类开发较早，因此，该区域的自然陆生生态已为人工农业生态所取代，由于土地利用率高，自然植被基本消失。人工植被主要以栽培作物为主，主要作物是水稻、三麦、油菜，蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等五大类几十个品种；经济作物主要有棉花、桑和茶等。

目前，随着社会经济的发展，区域内的生态环境已由农业生态向工业生态。

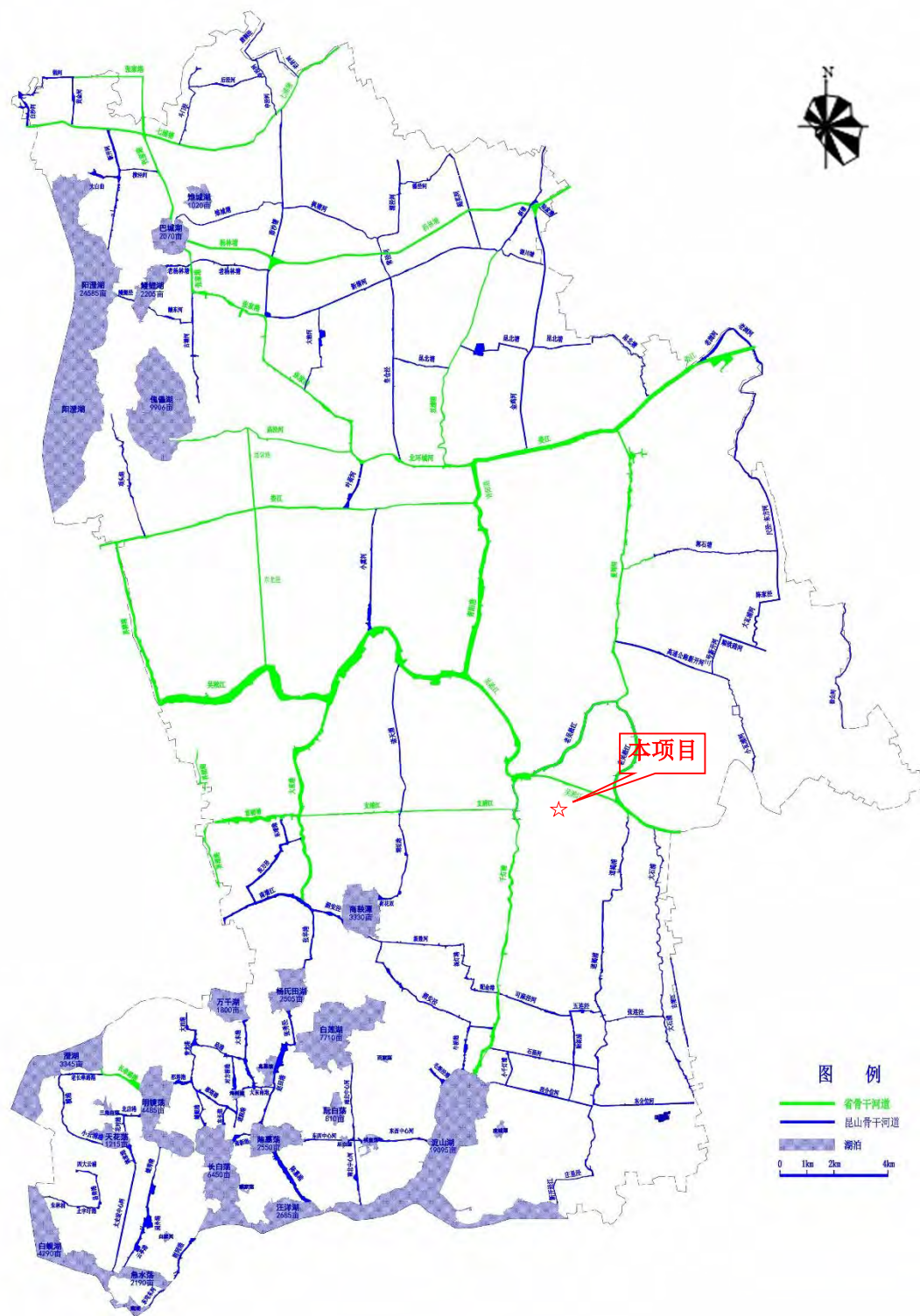


图 5.1-2 昆山市水系图

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 大气环境现状调查与评价

#### 1、环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价选取 2021 年作为评价基准年，根据《2021 年度苏州市生态环境状况公报》，2021 年，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 83.8%，城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度分别为 6、33、48、28 微克/立方米，均达到国家空气质量二级标准。一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度为 1 毫克/立方米，达标；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 162 微克/立方米，超标 0.013 倍。与 2020 年相比，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 浓度分别下降 15.2%、2.0%和 9.1%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 O<sub>3</sub> 浓度持平。因此判定苏州市昆山市为大气不达标区，超标因子为臭氧。

昆山市根据《苏州市大气环境质量限期达标规划（2019-2024）》，通过控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；调整能源结构，控制煤炭消费总量；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等具体措施，力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35μg/m<sup>3</sup> 左右，O<sub>3</sub> 浓度达到拐点，除 O<sub>3</sub> 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。昆山市环境空气污染状况有所缓解，环境空气质量指数整体向好。

#### 2、基本污染物环境质量现状

根据《2021 年度苏州市生态环境状况公报》，苏州市基本污染物大气环境现状评价统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标   | 现状浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|---------|------|
| 二氧化硫              | 年平均质量浓度 | 6                            | 60                          | 10.0    | 达标   |
| 二氧化氮              | 年平均质量浓度 | 33                           | 40                          | 82.5    | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度 | 28                           | 35                          | 80.0    | 达标   |

|                  |            |      |      |       |    |
|------------------|------------|------|------|-------|----|
| PM <sub>10</sub> | 年平均质量浓度    | 48   | 70   | 68.6  | 达标 |
| 一氧化碳             | 24h 平均质量浓度 | 1000 | 4000 | 25.0  | 达标 |
| 臭氧               | 8h 日平均质量浓度 | 162  | 160  | 101.3 | 超标 |

由上表可以，O<sub>3</sub> 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他基本污染物指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 3、其他污染因子环境质量现状评价

考虑到项目含特征污染物情况，结合环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，引用《昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目》报告编号 KDHJ226178 中 G1、G2 点位监测数据，监测时间为 2022 年 7 月 7 日~13 日，引用监测时间在近 3 年内，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）监测布点原则，因此，环境质量现状评价数据引用具有代表性和有效性。监测点位基本信息见表 5.2-2，点位具体位置见图 5.2-1。

#### （1）监测点位

监测点位均位于本项目 5km 范围内，满足本项目评价要求。

表 5.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 测点号 | 监测点   | 方位 | 距本项目距离 | 监测因子          |
|-----|-------|----|--------|---------------|
| G1  | 项目所在地 | -  | -      | 氟化物、硫酸雾、氨、硫化氢 |
| G2  | 世硕家园  | 西北 | 2.9km  |               |

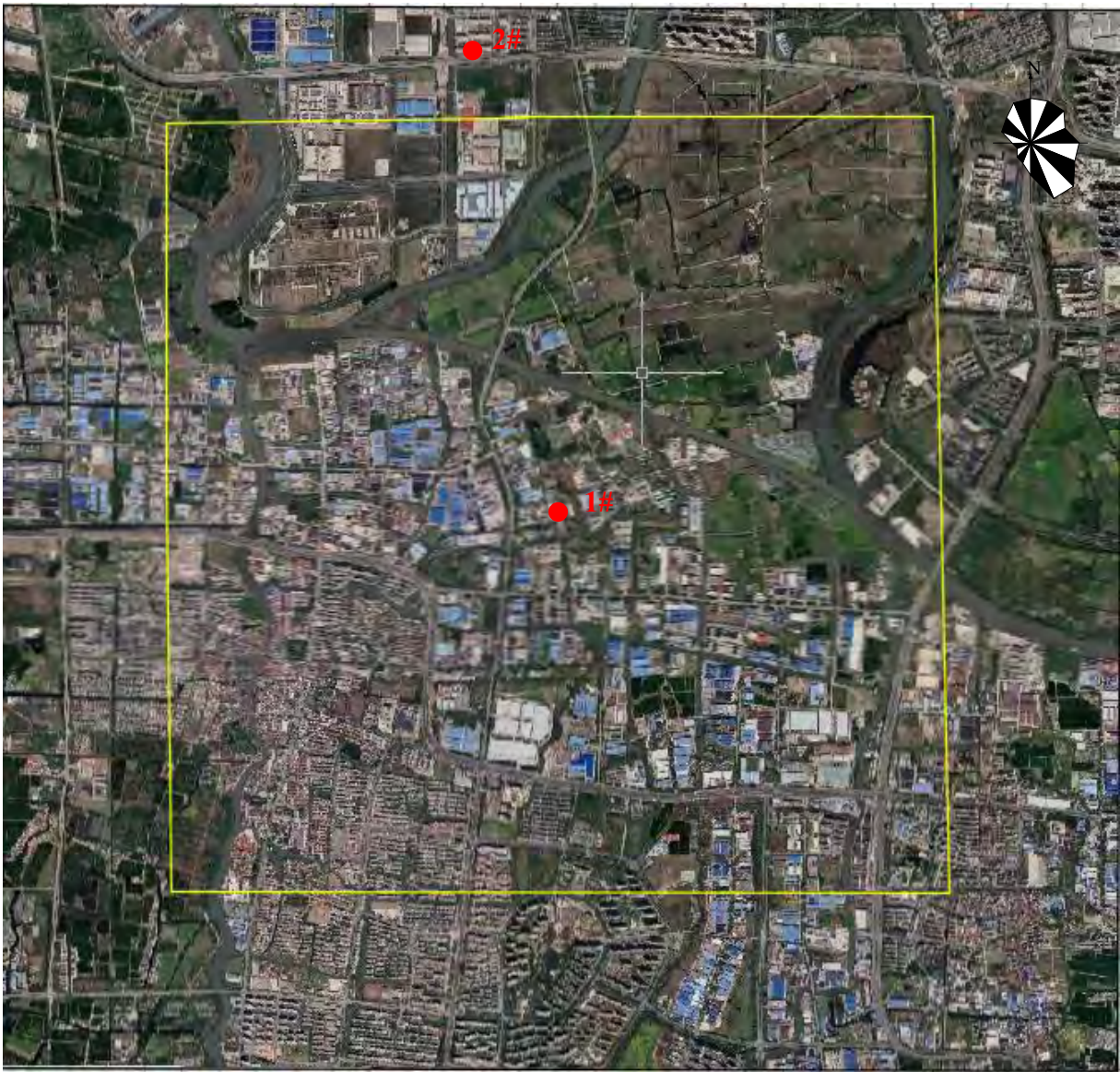


图 5.2-1 大气监测点位布置图

(2) 监测方法

按照国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气检测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

表 5.2-3 各项目监测分析方法

| 检测项目 | 检测依据                                                       |
|------|------------------------------------------------------------|
| 环境空气 |                                                            |
| 采样   | 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）<br>《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017） |
| 氟化物  | 《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》（HJ955-2018）                     |
| 氨    | 《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》（HJ534-2009）                      |
| 硫酸雾  | 《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ544-2016）                         |
| 硫化氢  | 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局<br>2007 年第三篇第一章十一（二）  |
| 备注   | /                                                          |

### （3）监测数据的代表性和有效性

项目引用的 2 个大气监测点位，分别设置在项目厂址、常年主导风向的下风向，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）监测布点原则。本项目大气环境现状委托江苏康达检测技术股份有限公司进行实测，监测时间为 2022 年 7 月 7 日~13 日连续 7 天。因此，本项目大气现状监测数据具有合理性、代表性和典型性。

### （4）监测结果及评价

监测期间气象条件见表 5.2-4；环境空气质量现状监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 监测期间气象资料

| 采样日期       | 采样时间         | 气温(℃) | 气压(KPa) | 湿度(%) | 风速(m/s) | 风向 |
|------------|--------------|-------|---------|-------|---------|----|
| 2022-07-07 | 02:00~03:00  | 30.2  | 100.6   | 44    | 1.9     | 东  |
|            | 08:00- 09:00 | 30.9  | 100.5   | 47    | 2.2     | 东  |
|            | 14:00 ~15:00 | 35.6  | 100.2   | 51    | 2.2     | 东  |
|            | 20:00~21:00  | 33.3  | 100.3   | 46    | 2.1     | 东  |
| 2022-07-08 | 02:00~03:00  | 30.3  | 100.1   | 44    | 1.9     | 西  |
|            | 08:00~09:00  | 33.4  | 100.2   | 48    | 2.2     | 西  |
|            | 14:00 ~15:00 | 36.3  | 100.3   | 48    | 2.5     | 西  |
|            | 20:00~21:00  | 31.6  | 100.1   | 45    | 2.3     | 西  |
| 2022-07-09 | 02:00~03:00  | 31.6  | 100.4   | 44    | 1.9     | 西  |
|            | 08:00~09:00  | 34.1  | 100.3   | 48    | 1.8     | 西  |
|            | 14:00~15:00  | 35.2  | 100.3   | 43    | 1.9     | 西  |
|            | 20:00~21:00  | 30.4  | 100.5   | 45    | 2.4     | 西  |
| 2022-07-10 | 02:00~03:00  | 32.7  | 100.4   | 43    | 2.4     | 南  |
|            | 08:00~09:00  | 30.9  | 100.5   | 52    | 2.3     | 南  |
|            | 14:00 ~15:00 | 37.2  | 100.2   | 49    | 1.9     | 南  |
|            | 20:00~21:00  | 36.5  | 100.2   | 45    | 2.3     | 南  |
| 2022-07-11 | 02:00~03:00  | 31.7  | 100.5   | 43    | 2.2     | 南  |
|            | 08:00~09:00  | 31.6  | 100.5   | 53    | 1.9     | 南  |
|            | 14:00 ~15:00 | 36.2  | 100.2   | 51    | 1.9     | 南  |
|            | 20:00~21:00  | 34.5  | 100.4   | 49    | 2.3     | 南  |
| 2022-07-12 | 02:00~03:00  | 30.8  | 100.8   | 45    | 2.1     | 东  |
|            | 08:00~09:00  | 32.4  | 100.7   | 52    | 2.0     | 东  |
|            | 14:00 ~15:00 | 36.6  | 100.4   | 49    | 1.8     | 东  |
|            | 20:00~21:00  | 34.1  | 100.5   | 47    | 1.9     | 东  |
| 2022-07-13 | 02:00~03:00  | 32.3  | 100.4   | 44    | 2.4     | 南  |
|            | 08:00~09:00  | 33.1  | 100.3   | 49    | 1.8     | 南  |
|            | 14:00 ~15:00 | 39.5  | 100.1   | 45    | 1.9     | 南  |
|            | 20:00~21:00  | 32.9  | 100.3   | 45    | 1.8     | 南  |
| 备注         | /            |       |         |       |         |    |

表 5.2-5 环境空气质量现状监测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 监测<br>点位        | 监测点坐标<br>/m |      | 污染物 | 平均时<br>间 | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范<br>围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓<br>度占标<br>率% | 超标<br>率 | 达标情<br>况 |
|-----------------|-------------|------|-----|----------|------------------------------|---------------------------------|------------------|---------|----------|
|                 | X           | Y    |     |          |                              |                                 |                  |         |          |
| 1#项<br>目所<br>在地 | 0           | 0    | 氟化物 | 小时值      | 0.02                         | ND                              | /                | 0       | 达标       |
|                 |             |      | 硫酸雾 | 小时值      | 0.3                          | ND~0.007                        | 2.33             | 0       | 达标       |
|                 |             |      | 氨   | 小时值      | 0.2                          | ND                              | /                | 0       | 达标       |
|                 |             |      | 硫化氢 | 小时值      | 0.01                         | ND                              | /                | 0       | 达标       |
| 2#世<br>硕家<br>园  | 38          | -545 | 氟化物 | 小时值      | 0.02                         | ND                              | /                | 0       | 达标       |
|                 |             |      | 硫酸雾 | 小时值      | 0.3                          | ND~0.005                        | 1.67             | 0       | 达标       |
|                 |             |      | 氨   | 小时值      | 0.2                          | ND                              | /                | 0       | 达标       |
|                 |             |      | 硫化氢 | 小时值      | 0.01                         | ND                              | /                | 0       | 达标       |

根据大气环境现状补充监测结果显示，所有监测点位的氨、硫化氢、硫酸雾均能满足《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，氟化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中限值要求。

### 5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息，因此，本次评价采用苏州市生态环境局发布的《2021 年度苏州市生态环境状况公报》中信息。

根据《2021 年度苏州市生态环境状况公报》，2021 年度苏州市水环境质量状况如下：

#### 1) 集中式饮用水源地水质

苏州市饮用水均为集中式供水。根据《江苏省 2021 年水污染防治工作计划》（苏水治办[2021]5 号），2021 年，苏州市 13 个县级及以上城市集中饮用水水源地，取水总量约为 15.55 亿吨，其中长江和太湖取水量分别约占取水总量的 32.5%和 47.9%，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，水质均达到或优于Ⅲ类标准，全部达到考核目标要求。

#### 2) 主要河流水质

2021 年，长江（苏州段）总体水质为优。苏州市长江干流及主要通江河流水质达到或优于Ⅲ比例为 100%，与 2020 年持平。

#### 3) 主要湖泊水质

2021 年，阳澄湖湖体总体水质处于Ⅳ类；综合营养状态指数为 52.9，处于轻度富营养状态。

#### 4) 省考断面

2021 年，苏州市境内 80 个省考断面水质达标比例为 100%；水质达到或优于Ⅲ类的省考断面有 74 个，占比为 92.5，未达Ⅲ类的 6 个断面均为湖泊。昆山市境内 8 个国考断面（吴淞江石浦、急水港急水港大桥、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖入口、娄江正仪铁路桥、浏河塘振东渡口、杨林塘青阳北路桥）均为非湖泊断面，水质目标均达标，优Ⅲ比例为 100%。与上年相比，8 个断面水质稳中趋好，并保持全面优Ⅲ。

本项目纳污水体为吴淞江，水质优于Ⅲ类。

## 2、现状监测

本项目纳污水体吴淞江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。纳污水体水质情况引用《昆山精细材料产业园 2020 年度环境监测结果及环境状况评估报告》中 W1 千灯火炬污水处理厂排口上游 500m、W2 千灯火炬污水处理厂排口上游 500m、W3 千灯火炬污水处理厂排口下游 1000m 三个断面的监测数据，引用监测因子：pH、COD、TP、NH<sub>3</sub>-N、SS，监测时间为 2020 年 9 月 06 日~08 日。监测汇总结果见表 5.2-6，引用数据在三年时限范围内，引用可行。

表 5.2-6 水环境现状监测结果一览表

| 断面      | 断面名称                | 项目        | COD   | NH <sub>3</sub> -N | TP   | SS    | pH    |
|---------|---------------------|-----------|-------|--------------------|------|-------|-------|
| W1      | 千灯火炬污水处理厂排口上游 500m  | 最大值（mg/L） | 18.00 | 0.13               | 0.17 | 28.00 | 7.41  |
|         |                     | 最小值（mg/L） | 14.00 | 0.11               | 0.08 | 20.00 | 7.23  |
|         |                     | 平均值       | 16.00 | 0.12               | 0.13 | 24.17 | 7.32  |
|         |                     | 污染指数      | 0.53  | 0.08               | 0.44 | 0.40  | 81.28 |
|         |                     | 超标率（%）    | 0.00  | 0.00               | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| W2      | 千灯火炬污水处理厂排口下游 500m  | 最大值（mg/L） | 14.00 | 0.45               | 0.18 | 27.00 | 7.56  |
|         |                     | 最小值（mg/L） | 9.00  | 0.37               | 0.12 | 20.00 | 7.33  |
|         |                     | 平均值       | 11.50 | 0.40               | 0.14 | 22.83 | 7.44  |
|         |                     | 污染指数      | 0.38  | 0.27               | 0.47 | 0.38  | 0.83  |
| 0       |                     | 超标率（%）    | 0.00  | 0.00               | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
| W3      | 千灯火炬污水处理厂排口下游 1000m | 最大值（mg/L） | 12.00 | 0.28               | 0.15 | 28.00 | 7.21  |
|         |                     | 最小值（mg/L） | 8.00  | 0.22               | 0.11 | 21.00 | 7.04  |
|         |                     | 平均值       | 10.00 | 0.25               | 0.14 | 24.17 | 7.13  |
|         |                     | 污染指数      | 0.33  | 0.16               | 0.46 | 0.40  | 0.79  |
|         |                     | 超标率（%）    | 0.00  | 0.00               | 0.00 | 0.00  | 0     |
| III标准限值 |                     |           | 20    | 1.0                | 0.2  | /     | 6~9   |

从表 5.2-6 中可以看出，吴淞江各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

### 5.2.3 声环境质量现状监测与评价

本项目引用江苏康达检测技术股份有限公司对《昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目》报告编号 KDHJ2112714 中厂界四周数据，监测时间：2021 年 11 月 22 日-2021 年 11 月 23 日，监测时间在近 3 年内，符合技术导则的布点要求。根据项目周围环境特点，声环境质量调查监测点布设，采用围绕厂界设置 4 个监测点位，各噪声测点具体位置见图 5.2-3。



图 5.2-3 噪声监测点位图

噪声监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 噪声监测结果（单位：dB(A)）

| 监测点号 | 位置       | 昼间         |            |     |      | 夜间         |            |     |      |
|------|----------|------------|------------|-----|------|------------|------------|-----|------|
|      |          | 2021.11.22 | 2021.11.23 | 标准值 | 达标状况 | 2021.11.22 | 2021.11.23 | 标准值 | 达标状况 |
| N1   | 东厂界外 1 米 | 53.7       | 55.8       | 65  | 达标   | 46.5       | 46.7       | 55  | 达标   |
| N2   | 南厂界外 1 米 | 55.3       | 54.9       | 65  | 达标   | 45.6       | 44.8       | 55  | 达标   |
| N3   | 西厂界外 1 米 | 55.6       | 56.5       | 65  | 达标   | 44.9       | 45.8       | 55  | 达标   |
| N4   | 北厂界外 1 米 | 54.1       | 54.7       | 65  | 达标   | 42.5       | 46.9       | 55  | 达标   |

监测结果表明，项目建设地周围的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，该区域目前的声环境质量良好。

## 5.2.4 土壤质量现状监测与评价

### （1）监测布点与监测因子

本项目引用江苏康达检测技术股份有限公司对《昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目》报告编号KDHJ2112714中T1、T2、T4数据，监测时间：2021年11月22日，监测时间在近3年内，符合技术导则的布点要求。土壤监测点位表见下表。

表 5.2-8 土壤监测点位表

| 序号 | 监测报告名称                   | 报告编号        | 引用监测点位名称及编号 |         | 引用采样深度 | 引用监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 监测日期        |
|----|--------------------------|-------------|-------------|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | 昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目 | KDHJ2112714 | T1          | 污水处理站附近 | 0~0.5m | 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；石油烃（C10~40） | 2021年11月22日 |
|    |                          |             | T2          | 硝酸罐区附近  | 0~0.5m |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |
|    |                          |             | T4          | 门卫西侧    | 0~0.2m |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |



图 5.2-4 土壤监测点位图

## （2）监测结果与评价

### ① 土壤理化性质调查

据本项目土壤环境影响类型、项目特征与评价需要，选择 T2 点位进行土壤理化特性调查内容，调查内容主要包括土体构型、土壤颜色、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度等，其调查内容符合导则附录 C.1 中相关参数要求。

表 5.2-9 土壤理化性质调查情况表

|      |    |               |    |                  |
|------|----|---------------|----|------------------|
| 采样位置 |    | T2            | 时间 | 2022 年 11 月 22 日 |
| 经度   |    | 121.01856845° | 纬度 | 31.27844774°     |
| 采样深度 |    | 0~0.5m        |    |                  |
| 现场   | 颜色 | 暗棕            |    |                  |

| 记录    | 结构               | 杂填土  |
|-------|------------------|------|
| 实验室测定 | pH 值             | 8.28 |
|       | 氧化还原点位 (mV)      | 518  |
|       | 容重               | 1.39 |
|       | 总孔隙度 (%)         | 52.0 |
|       | 阳离子交换量 (cmo+/kg) | 7.4  |

## ② 监测结果

表 5.2-10 土壤监测结果统计表 (T1、T2、T4)

| 监测因子                                        | 检出限   | 单位    | T1 污水处理<br>站附近 | T2 硝酸罐<br>区附近 | T4 门卫<br>西侧 | 第二类用地筛选值<br>标准 (mg/kg) |
|---------------------------------------------|-------|-------|----------------|---------------|-------------|------------------------|
| PH                                          | /     | 无量纲   | 8.19           | 8.28          | 8.25        | /                      |
| 镉                                           | 0.07  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 65                     |
| 铅                                           | 2     | mg/kg | 8              | 12            | 13          | 800                    |
| 镍                                           | 2     | mg/kg | 23             | 31            | 25          | 900                    |
| 铜                                           | 0.5   | mg/kg | 11.2           | 19.5          | 16.9        | 18000                  |
| 砷                                           | 0.01  | mg/kg | 4.74           | 4.06          | 4.37        | 60                     |
| 汞                                           | 0.002 | mg/kg | 0.104          | 0.106         | 0.116       | 38                     |
| 六价铬                                         | 0.5   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 5.7                    |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -<br>C <sub>40</sub> ) | 6     | mg/kg | ND             | 7             | ND          | 4500                   |
| SVOCs                                       |       |       |                |               |             |                        |
| 硝基苯                                         | 0.09  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 76                     |
| 苯胺                                          | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 260                    |
| 2-氯苯酚                                       | 0.06  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 2256                   |
| 苯并(a)蒽                                      | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 15                     |
| 苯并(a)芘                                      | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 1.5                    |
| 苯并[b]荧蒽                                     | 0.2   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 15                     |
| 苯并[k]荧蒽                                     | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 151                    |
| 二苯并[a,h]蒽                                   | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 1.5                    |
| 茚并[1,2,3-cd]芘                               | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 15                     |
| 萘                                           | 0.09  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 70                     |
| 蒽                                           | 0.1   | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 1293                   |
| VOCs                                        |       |       |                |               |             |                        |
| 四氯化碳                                        | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 2.8                    |
| 氯仿                                          | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 0.9                    |
| 氯甲烷                                         | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 37                     |
| 1,1-二氯乙烷                                    | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 9                      |
| 1,2-二氯乙烷                                    | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 5                      |
| 1,1-二氯乙烯                                    | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 66                     |
| 顺-1,2-二氯乙烯                                  | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 596                    |
| 反-1,2-二氯乙烯                                  | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 54                     |
| 二氯甲烷                                        | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 616                    |
| 1,2-二氯丙烷                                    | 0.05  | mg/kg | ND             | ND            | ND          | 5                      |

|              |      |       |    |    |    |      |
|--------------|------|-------|----|----|----|------|
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 10   |
| 四氯乙烯         | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 53   |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 840  |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 2.8  |
| 三氯乙烯         | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 2.8  |
| 1,2,3-三氯丙烷   | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 0.5  |
| 氯乙烯          | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 0.43 |
| 苯            | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 4    |
| 氯苯           | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 270  |
| 1,2-二氯苯      | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 560  |
| 1,4-二氯苯      | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 20   |
| 乙苯           | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 28   |
| 苯乙烯          | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 1290 |
| 间/对-二甲苯      | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 570  |
| 邻-二甲苯        | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 640  |
| 甲苯           | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 1200 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.05 | mg/kg | ND | ND | ND | 6.8  |

本次送检的样品均对挥发性有机物（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）、半挥发性有机物（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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）等进行了分析，均为未检出，具体可见附件检测报告。

由以上监测结果可知，占地范围内及占地范围外（T1、T2、T4）所测各项指标均低于《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，说明项目地土壤现状总体质量良好。

## 5.2.5 地下水环境质量现状监测与评价

### （1）监测点位及监测因子

项目所在区域地下水主要补给来源为大气降水补给、地表水补给及含水层之间的补给；地下水排泄方式有向河流泄流、蒸发及排向含水层等方式；由补给区向排泄区流动称作径流，径流特征总体来说从高处向低处流动。本项目引用《昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目》检测报告（报告编号：KDHJ2112714-1）中数据，监

测时间为 2021 年 11 月 22 日、11 月 23 日，监测时间在近 3 年内，符合技术导则的布点要求。地下水环境质量现状监测点位见表 5.2-11。

表 5.2-11 地下水环境质量现状监测点位

| 监测报告名称                   | 报告编号          | 引用监测点位名称及编号 |              | 引用监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 监测日期             |
|--------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目 | KDHJ2112714-1 | D1          | 项目所在地        | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；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、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；阴离子表面活性剂、硫化物、石油类；经纬度坐标、井口高程、水位埋深 | 2021 年 11 月 23 日 |
|                          |               | D2          | 添高香精香料公司厂外空地 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|                          |               | D3          | 优利涂料公司西侧空地   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|                          |               | D4          | 液化空气公司西侧空地   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|                          |               | D5          | 德源环保南侧空地     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |

## (2 监测结果

地下水环境质量的监测及评价见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水质量的监测及评价结果（单位 mg/L，pH 无量纲）

| 检测项目        | 单位   | 检出限   | D1    |      | D2    |      | D3    |      | D4    |      | D5    |      |
|-------------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|             |      |       | 检测结果  | 水质分类 | 检测结果  | 水质分类 | 检测结果  | 水质分类 | 检测结果  | 水质分类 | 检测结果  | 水质分类 |
| pH值         | 无量纲  | /     | 7.7   | I类   | 7.6   | I类   | 7.4   | I类   | 7.6   | I类   | 7.7   | I类   |
| 铁           | mg/L | 0.01  | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   |
| 锰           | mg/L | 0.01  | ND    | I类   | ND    | I类   | 0.40  | IV类  | 0.40  | IV类  | 0.18  | IV类  |
| 铅           | mg/L | 0.1   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   |
| 钙           | mg/L | 0.02  | 35.4  | /    | 48.8  | /    | 82.5  | /    | 75.2  | /    | 60.1  | /    |
| 钾           | mg/L | 0.07  | 6.19  | /    | 7.84  | /    | 5.49  | /    | 6.12  | /    | 8.09  | /    |
| 钠           | mg/L | 0.03  | 40.2  | I类   | 147   | II类  | 128   | II类  | 143   | II类  | 94.5  | I类   |
| 镁           | mg/L | 0.02  | 11.4  | /    | 15.6  | /    | 46.9  | /    | 51.0  | /    | 48.7  | /    |
| 汞           | μg/L | 0.04  | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   |
| 砷           | μg/L | 0.3   | 1.8   | I类   | 1.1   | I类   | 3.7   | I类   | 4.5   | I类   | 1.2   | I类   |
| 总硬度         | mg/L | 5.0   | 160   | II类  | 280   | II类  | 455   | IV类  | 460   | IV类  | 362   | III类 |
| 高锰酸盐指数(耗氧量) | mg/L | 0.5   | 2.5   | III类 | 3.7   | IV类  | 3.6   | IV类  | 3.3   | IV类  | 2.7   | III类 |
| 溶解性总固体      | mg/L | 10    | 455   | IV类  | 903   | IV类  | 938   | IV类  | 958   | IV类  | 788   | IV类  |
| 硫化物         | mg/L | 0.005 | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   |
| 碱度(以碳酸钙计)   | mg/L | 0.63  | 54.7  | I类   | 174   | II类  | 514   | IV类  | 527   | IV类  | 427   | III类 |
| 亚硝酸根(以氮计)   | mg/L | 0.005 | 0.140 | III类 | 0.260 | III类 | ND    | I类   | ND    | I类   | ND    | I类   |
| 硝酸根(以氮计)    | mg/L | 0.004 | 26.6  | IV类  | 2.19  | II类  | ND    | I类   | 0.032 | I类   | 0.177 | I类   |
| 氟化物(氟离子)    | mg/L | 0.006 | 0.607 | I类   | 0.752 | I类   | 0.788 | I类   | 0.736 | I类   | 0.633 | I类   |
| 氯化物(氯离子)    | mg/L | 0.007 | 45.4  | I类   | 207   | III类 | 128   | II类  | 217   | III类 | 80.4  | II类  |
| 硫酸盐(硫酸根)    | mg/L | 0.018 | 65.2  | II类  | 176   | III类 | 93.4  | II类  | 166   | III类 | 149   | II类  |
| 石油类         | mg/L | 0.01  | 0.05  | /    | 0.04  | /    | 0.04  | /    | 0.04  | /    | 0.05  | /    |

|       |        |        |                                                 |      |                      |     |                      |      |                    |      |                    |      |
|-------|--------|--------|-------------------------------------------------|------|----------------------|-----|----------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
| 六价铬   | mg/L   | 0.004  | ND                                              | I类   | ND                   | I类  | ND                   | I类   | ND                 | I类   | ND                 | I类   |
| 氰化物   | mg/L   | 0.004  | ND                                              | I类   | ND                   | I类  | ND                   | I类   | ND                 | I类   | ND                 | I类   |
| 总大肠菌群 | MPN/L  | 10     | $1.8 \times 10^3$                               | V类   | $4.9 \times 10^4$    | V类  | $2.1 \times 10^3$    | V类   | $2.2 \times 10^3$  | V类   | $2.0 \times 10^5$  | V类   |
| LAS   | mg/L   | 0.05   | 0.079                                           | II类  | 0.074                | II类 | 0.089                | II类  | 0.127              | III类 | 0.165              | III类 |
| 氨氮    | mg/L   | 0.025  | 0.266                                           | III类 | 1.31                 | IV类 | 0.317                | III类 | 0.349              | III类 | 0.042              | II类  |
| 细菌总数  | CFU/mL | 1      | $1.8 \times 10^3$                               | V类   | $2.6 \times 10^3$    | V类  | $6.4 \times 10^2$    | IV类  | $9.0 \times 10^2$  | IV类  | $3.3 \times 10^3$  | V类   |
| 挥发酚   | mg/L   | 0.0003 | $3.3 \times 10^{-3}$                            | IV类  | $2.1 \times 10^{-3}$ | IV类 | $1.6 \times 10^{-3}$ | III类 | $9 \times 10^{-4}$ | I类   | $8 \times 10^{-4}$ | I类   |
| 备注    |        |        | ① “ND” 表示未检出；<br>②地下水中高锰酸盐指数（耗氧量）方法客户制定，通过计量认证。 |      |                      |     |                      |      |                    |      |                    |      |

监测结果表明：评价区内除细菌总数、总大肠杆菌群，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类类及以上标准，地下水水质状况较好。

## 6 环境影响预测评价

### 6.1 施工期环境影响评价

本项目使用自有已建成厂房，不进行土建，厂房只涉及设备安装及适应性改造，主要在厂房内进行硬质材料围挡，施工时间短，对外环境影响小，具体分析如下：

装修以及设备安装主要是切割机等装卸材料和切割材料时产生的噪声，混合噪声级约为 100dB（A），此阶段主要在室内进行，因此对周围声环境影响较小。

由于不用进行土建，在施工期遇大雨天气不会造成水土流失，因此无施工期含大量悬浮固体的雨水产生；本项目施工期废水排放主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，生活污水主要含悬浮物、COD 等。利用厂内卫生设施，进入污水处理厂进行处理达标排放，对地表水环境影响较小。

施工期产生的固体废弃物主要为废弃的装修材料等建筑垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋和生活垃圾等。包装物回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾将由环卫局统一拉走处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

综上，项目施工期在采取各项污染防治措施后，对周围环境影响较小。随着施工期的结束，这些影响因素都随之消失。

### 6.2 营运期环境影响预测与评价

#### 6.2.1 大气环境影响评价

由工程分析产生的源强，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（AERSCREEN 模式）中估算模式计算，本项目大气评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

表6.2-1 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） | 165.70 万                                                         |
| 最高环境温度/°C |            | 40.5                                                             |
| 最低环境温度/°C |            | -11.7                                                            |
| 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       | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 地形数据分辨率/m  | /                                                                |
| 是否考虑岸线熏烟  | 考虑岸线熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | 岸线距离/km | / |
|  | 岸线方向/°  | / |

#### （1）预测因子及预测方案

预测因子：这里只对正常生产情况下污染物浓度进行预测。

根据第4章工程污染源分析，正常生产情况下本工程主要废气污染源为氟化氢、硫酸雾、颗粒物，排放参数见下表。

预测方案如下：

① 根据估算模式计算多种预设的气象组合条件下，本项目污染物的最大地面浓度贡献值，以及对监测点的小时浓度影响。

表6.2-2 本项目点源排放参数

| 名称 | 排气筒底部中心坐标/m |    | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |        |        |
|----|-------------|----|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|------|----------------|--------|--------|
|    | X           | Y  |             |         |           |            |         |          |      | 氟化氢            | 硫酸雾    | 颗粒物    |
| 1# | -25         | 95 | 4.4         | 15      | 0.6       | 14.7       | 20      | 4800     | 正常   | 0.0252         | 0.0319 | /      |
|    |             |    |             |         |           |            |         | /        | 非正常  | 0.1353         | 0.4974 | /      |
| 4# | -5          | 13 | 4.7         | 15      | 0.6       | 17.2       | 20      | 2400     | 正常   | /              | 0.0576 | 0.0077 |
|    |             |    |             |         |           |            |         | /        | 非正常  | /              | 1.1521 | 0.1534 |

注：坐标原点为项目厂区西南角。

表6.2-3 本项目面源排放参数

| 名称   | 面源起点坐标/m |     | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |         |        |
|------|----------|-----|----------|--------|--------|----------|------------|----------|------|----------------|---------|--------|
|      | X        | Y   |          |        |        |          |            |          |      | 氟化氢            | 硫酸雾     | 颗粒物    |
| 2#车间 | -28      | 118 | 4.7      | 88     | 20     | 10       | 8          | 4800     | 正常   | 0.00115        | 0.00567 | /      |
| 3#车间 | -5       | 25  | 4.7      | 46     | 20     | 10       | 8          | 2400     | 正常   | /              | 0.0116  | 0.0031 |

注：坐标原点为项目厂区西南角。

#### （2）正常工下估算模式计算结果及评价

表6.2-4 正常工况下估算模式计算有组织污染物落地浓度贡献

| 序号 | 距离/m | 1#排气筒                   |         |                         |         | 4#排气筒                   |         |                         |         |
|----|------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
|    |      | 氟化氢浓度 mg/m <sup>3</sup> | 氟化氢占标率% | 硫酸雾浓度 mg/m <sup>3</sup> | 硫酸雾占标率% | 硫酸雾浓度 mg/m <sup>3</sup> | 硫酸雾占标率% | 颗粒物浓度 mg/m <sup>3</sup> | 颗粒物占标率% |
| 1  | 10   | 1.70E-18                | 0.0000  | 2.15E-18                | 0.0000  | 1.52E-17                | 0.0000  | 2.04E-18                | 0.0000  |
| 2  | 50   | 3.00E-04                | 1.5000  | 3.79E-04                | 0.1263  | 6.14E-04                | 0.2047  | 8.22E-05                | 0.0183  |
| 3  | 75   | 4.81E-04                | 2.4050  | 6.09E-04                | 0.2030  | 1.10E-03                | 0.3667  | 1.47E-04                | 0.0327  |

|                         |      |          |               |          |        |                 |               |                 |               |
|-------------------------|------|----------|---------------|----------|--------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 4                       | 76   | /        | /             | /        | /      | <b>1.10E-03</b> | <b>0.3667</b> | <b>1.47E-04</b> | <b>0.0327</b> |
| 5                       | 100  | 4.34E-04 | 2.1700        | 5.49E-04 | 0.1830 | 9.91E-04        | 0.3303        | 1.33E-04        | 0.0296        |
| 6                       | 200  | 2.01E-04 | 1.0050        | 2.54E-04 | 0.0847 | 4.59E-04        | 0.1530        | 6.14E-05        | 0.0136        |
| 7                       | 300  | 1.23E-04 | 0.6150        | 1.56E-04 | 0.0520 | 2.82E-04        | 0.0940        | 3.77E-05        | 0.0084        |
| 8                       | 400  | 8.42E-05 | 0.4210        | 1.07E-04 | 0.0357 | 1.93E-04        | 0.0643        | 2.59E-05        | 0.0058        |
| 9                       | 500  | 6.14E-05 | 0.3070        | 7.78E-05 | 0.0259 | 1.42E-04        | 0.0473        | 1.89E-05        | 0.0042        |
| 10                      | 600  | 4.72E-05 | 0.2360        | 5.97E-05 | 0.0199 | 1.09E-04        | 0.0363        | 1.46E-05        | 0.0032        |
| 11                      | 700  | 3.76E-05 | 0.1880        | 4.76E-05 | 0.0159 | 8.69E-05        | 0.0290        | 1.16E-05        | 0.0026        |
| 12                      | 800  | 3.09E-05 | 0.1545        | 3.91E-05 | 0.0130 | 7.13E-05        | 0.0238        | 9.54E-06        | 0.0021        |
| 13                      | 900  | 2.59E-05 | 0.1295        | 3.28E-05 | 0.0109 | 5.99E-05        | 0.0200        | 8.01E-06        | 0.0018        |
| 14                      | 1000 | 2.21E-05 | 0.1105        | 2.80E-05 | 0.0093 | 5.12E-05        | 0.0171        | 6.85E-06        | 0.0015        |
| 15                      | 1250 | 1.59E-05 | 0.0795        | 2.01E-05 | 0.0067 | 3.68E-05        | 0.0123        | 4.92E-06        | 0.0011        |
| 16                      | 1500 | 1.21E-05 | 0.0605        | 1.53E-05 | 0.0051 | 2.80E-05        | 0.0093        | 3.75E-06        | 0.0008        |
| 17                      | 1750 | 9.63E-06 | 0.0482        | 1.22E-05 | 0.0041 | 2.23E-05        | 0.0074        | 2.98E-06        | 0.0007        |
| 18                      | 2000 | 7.90E-06 | 0.0395        | 1.00E-05 | 0.0033 | 1.83E-05        | 0.0061        | 2.45E-06        | 0.0005        |
| 19                      | 2250 | 6.64E-06 | 0.0332        | 8.41E-06 | 0.0028 | 1.54E-05        | 0.0051        | 2.06E-06        | 0.0005        |
| 20                      | 2500 | 5.69E-06 | 0.0285        | 7.20E-06 | 0.0024 | 1.32E-05        | 0.0044        | 1.76E-06        | 0.0004        |
| 下风向最大质量<br>浓度及占标率<br>/% |      | 4.81E-04 | <b>2.4050</b> | 6.09E-04 | 0.2030 | 1.10E-03        | 0.3667        | 1.47E-04        | 0.0327        |
| D10%最远距离<br>/m          |      | /        |               | /        |        | /               |               |                 |               |

表6.2-5 正常工况下估算模式计算无组织污染物落地浓度贡献

| 序号     | 距离<br>m | 2#车间（氢氟酸、硫酸生产车间）               |                 |                                |                 | 3#车间（混配类产品生产车间）                |                 |                                |                 |
|--------|---------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
|        |         | 氟化氢<br>浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 氟化氢<br>占标<br>率% | 硫酸雾<br>浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 硫酸雾<br>占标<br>率% | 硫酸雾<br>浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 硫酸雾<br>占标<br>率% | 颗粒物<br>浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 颗粒物<br>占标<br>率% |
| 1      | 10      | 1.27E-04                       | 0.6350          | 6.28E-04                       | 0.2093          | 1.84E-03                       | 0.6133          | 4.93E-04                       | 0.1096          |
| 2      | 25      | 1.41E-04                       | 0.7050          | 6.94E-04                       | 0.2313          | 2.26E-03                       | 0.7533          | 6.03E-04                       | 0.1340          |
| 3      | 27      | /                              | /               | /                              | /               | <b>2.30E-03</b>                | <b>0.7667</b>   | <b>6.14E-04</b>                | <b>0.1364</b>   |
| 4      | 46      | <b>1.53E-04</b>                | <b>0.7650</b>   | <b>7.58E-04</b>                | <b>0.2527</b>   | /                              | /               | /                              | /               |
| 5      | 100     | 4.79E-05                       | 0.2395          | 2.37E-04                       | 0.0790          | 4.45E-04                       | 0.1483          | 1.19E-04                       | 0.0264          |
| 6      | 200     | 1.47E-05                       | 0.0735          | 7.28E-05                       | 0.0243          | 1.45E-04                       | 0.0483          | 3.89E-05                       | 0.0086          |
| 7      | 300     | 7.68E-06                       | 0.0384          | 3.79E-05                       | 0.0126          | 7.67E-05                       | 0.0256          | 2.05E-05                       | 0.0046          |
| 8      | 400     | 4.90E-06                       | 0.0245          | 2.42E-05                       | 0.0081          | 4.92E-05                       | 0.0164          | 1.32E-05                       | 0.0029          |
| 9      | 500     | 3.48E-06                       | 0.0174          | 1.72E-05                       | 0.0057          | 3.51E-05                       | 0.0117          | 9.38E-06                       | 0.0021          |
| 10     | 600     | 2.65E-06                       | 0.0133          | 1.31E-05                       | 0.0044          | 2.67E-05                       | 0.0089          | 7.14E-06                       | 0.0016          |
| 11     | 700     | 2.10E-06                       | 0.0105          | 1.04E-05                       | 0.0035          | 2.12E-05                       | 0.0071          | 5.68E-06                       | 0.0013          |
| 12     | 800     | 1.73E-06                       | 0.0087          | 8.53E-06                       | 0.0028          | 1.74E-05                       | 0.0058          | 4.66E-06                       | 0.0010          |
| 13     | 900     | 1.45E-06                       | 0.0073          | 7.18E-06                       | 0.0024          | 1.47E-05                       | 0.0049          | 3.92E-06                       | 0.0009          |
| 14     | 1000    | 1.25E-06                       | 0.0063          | 6.16E-06                       | 0.0021          | 1.26E-05                       | 0.0042          | 3.37E-06                       | 0.0007          |
| 下风向最大质 |         | 1.53E-04                       | 0.7650          | 7.58E-04                       | 0.2527          | 2.30E-03                       | 0.7667          | 6.14E-04                       | 0.1364          |

|            |   |  |   |  |   |  |   |  |
|------------|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 量浓度及占标率/%  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| D10%最远距离/m | / |  | / |  | / |  | / |  |

### （3）非正常工况下预测

在废气处理设施发生故障时，废气的排放量将大大增加，会对环境造成较大的影响。对照本项目污染物进行非正常工况排放情况分析，主要考虑废气处理装置故障停车时，污染物去除率全部失效情况下，各污染物对周围环境的影响。

表6.2-6 非正常工况下估算模式计算污染物落地浓度贡献

| 污染源   | 污染物 | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大落地浓度<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大占标率% | D10%最远距离 m | 达标情况 |
|-------|-----|--------------------------------------|------------------------------------|--------|------------|------|
| 1#排气筒 | 氟化氢 | 20                                   | 2.61                               | 13.07  | 100        | 达标   |
|       | 硫酸雾 | 300                                  | 9.5                                | 3.17   | 0          | 达标   |
| 4#排气筒 | 硫酸雾 | 300                                  | 22                                 | 7.34   | 0          | 达标   |
|       | 颗粒物 | 450                                  | 2.96                               | 0.66   | 0          | 达标   |

预测表明，非正常工况下，氟化氢、硫酸雾、颗粒物区域最大落地浓度比正常工况会有一定程度的增加，但没有超过相关质量标准。项目建设运行后，企业应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生。

### （4）大气环境防护距离设置计算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所有污染源对厂界外主要污染物的预测浓度均未超标。因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

### （5）卫生防护距离

出于对项目环保从严要求的考虑，本评价按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）卫生防护距离计算方法进行计算。

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： $C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

$r$ ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积  $S$  ( $\text{m}^2$ ) 计算， $r = \sqrt{S/\pi}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值计算系数，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；

$Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

根据污染物源强及当地的年均风速，由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离。

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/T 39499-2020），“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。

表6.2-7 无组织废气设置卫生防护距离

| 污染源  | 污染物 | 排放量<br>(kg/h) | 等效面源面<br>积(m×m) | 卫生防护距<br>离 m | 设定值<br>m | 最终确定<br>值 m |
|------|-----|---------------|-----------------|--------------|----------|-------------|
| 2#车间 | 氟化氢 | 0.00115       | 88×20           | 4.288        | 50       | 100         |
|      | 硫酸雾 | 0.00567       |                 | 1.142        | 50       |             |
| 3#车间 | 硫酸雾 | 0.0116        | 46×20           | 3.931        | 50       | 100         |
|      | 颗粒物 | 0.0031        |                 | 0.505        | 50       |             |

本项目所在地多年平均风速 3.1m/s，计算得出卫生防护距离分别以项目厂界为起点设置 100m 卫生防护距离。由于项目卫生防护距离内均无常住居民点等环境敏感点，项目建成后，防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。因此，本项目设置卫生防护距离不会对周围造成较大的不利影响。

#### （6）污染物排放量核算表

大气污染物排放量核算表见下表。

表6.2-8 大气有组织污染物排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物 | 申报排放浓度<br>限值/<br>(mg/m³) | 申报排放速率<br>限值/ (kg/h) | 申报年排放量/<br>(t/a) |
|---------|-------|-----|--------------------------|----------------------|------------------|
| 一般排放口   |       |     |                          |                      |                  |
| 1       | 1#排气筒 | 氟化氢 | 0.777                    | 0.0117               | 0.0559           |
|         |       | 硫酸雾 | 1.626                    | 0.0244               | 0.1171           |
| 2       | 4#排气筒 | 硫酸雾 | 3.271                    | 0.0572               | 0.1374           |
|         |       | 颗粒物 | 0.438                    | 0.0077               | 0.0184           |
| 一般排放口合计 |       | 氟化氢 |                          |                      | 0.0559           |
|         |       | 硫酸雾 |                          |                      | 0.2545           |
|         |       | 颗粒物 |                          |                      | 0.0184           |
| 主要排放口   |       |     |                          |                      |                  |

|         |     |        |
|---------|-----|--------|
| 主要排放口合计 | 无   | 无      |
| 有组织排放总计 |     |        |
| 有组织排放总计 | 氟化氢 | 0.0559 |
|         | 硫酸雾 | 0.2545 |
|         | 颗粒物 | 0.0184 |

表6.2-9 大气无组织污染物排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 产污环节     | 污染物种类 | 主要污染防治措施    | 国家或地方污染物排放标准                      |                  | 年排放量/<br>(t/a) |
|---------|-------|----------|-------|-------------|-----------------------------------|------------------|----------------|
|         |       |          |       |             | 标准名称                              | 浓度限值/<br>(mg/m³) |                |
| 1       | 2#车间  | 氢氟酸、硫酸生产 | 氟化氢   | 减少跑冒滴漏，收集处理 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(DB32/4041-2021) | 0.02             | 0.005          |
|         |       |          | 硫酸雾   |             |                                   | 0.3              | 0.003          |
| 2       | 3#车间  | 混配类产品生产  | 硫酸雾   |             |                                   | 0.3              | 0.039          |
|         |       |          | 颗粒物   |             |                                   | 0.5              | 0.007          |
| 无组织排放总计 |       |          |       |             |                                   |                  |                |
| 无组织排放总计 |       |          |       | 氟化氢         |                                   | 0.005            |                |
|         |       |          |       | 硫酸雾         |                                   | 0.042            |                |
|         |       |          |       | 颗粒物         |                                   | 0.007            |                |

## (6) 大气环境影响评价自查表

表6.2-10 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 <input checked="" type="checkbox"/>        |                                                 | 三级□                                        |
|         | 评价范围                                 | 边长=50km□                                      |              | 边长=5~50km□                                    |                                                 | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价因子    | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□                                     | 500~2000t/a□ |                                               | <500t/a□                                        |                                            |
|         | 评价因子                                 | 基本污染物（PM <sub>10</sub> ）                      |              |                                               | 包括二次 PM2.5□                                     |                                            |
|         |                                      | 其他污染物（氟化氢、硫酸雾）                                |              |                                               | 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/> |                                            |
| 评价标准    | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>      |              | 地方标准□                                         | 附录 D□                                           | 其他标准□                                      |
| 现状评价    | 评价功能区                                | 一类区□                                          |              | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>       |                                                 | 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 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                 | 现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | 现状评价                                 | 达标区□                                          |              |                                               | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>        |                                            |
| 污染源调查   | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>  |              | 拟替代的污染源□                                      | 其他在建、拟建                                         | 区域污染源□                                     |
|         |                                      | 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> |              |                                               |                                                 |                                            |
|         |                                      | 现有污染源□                                        |              |                                               |                                                 |                                            |

|                        |              |                                                  |       |                 |                                             |                             |                                         |                |  |
|------------------------|--------------|--------------------------------------------------|-------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|----------------|--|
|                        |              |                                                  |       |                 |                                             |                             | 项目污染源□                                  |                |  |
| 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=5km□                                 |                |  |
|                        | 预测因子         | 预测因子（ ）                                          |       |                 |                                             | 包括二次 PM2.5□<br>不包括二次 PM2.5□ |                                         |                |  |
|                        | 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 本项目最大占标率>10%□             |                                         |                |  |
|                        |              | 二类区                                              |       | C 本项目最大占标率≤30%□ |                                             | C 本项目最大占标率>30%□             |                                         |                |  |
|                        | 非正常 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长                                          |       |                 | C 非正常占标率≤100%□                              |                             |                                         | C 非正常占标率>100%□ |  |
|                        |              | ( ) h                                            |       |                 |                                             |                             |                                         |                |  |
| 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：（氟化氢、硫酸雾、颗粒物）                               |       |                 | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                             | 无监测□                                    |                |  |
|                        |              |                                                  |       |                 | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                             |                                         |                |  |
|                        | 环境质量监测       | 监测因子：（氟化氢、硫酸雾、颗粒物）                               |       |                 | 监测点位数（1）                                    |                             | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                |  |
| 评价结论                   | 环境影响         | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 □ |       |                 |                                             |                             |                                         |                |  |
|                        | 大气环境防护距离     | 无                                                |       |                 |                                             |                             |                                         |                |  |
|                        | 污染源年排放量      | 氟化氢:( 0.0609 )t/a                                |       |                 | 硫酸雾:( 0.2965 )t/a                           |                             | 颗粒物:( 0.0254 )t/a                       |                |  |
| 注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项 |              |                                                  |       |                 |                                             |                             |                                         |                |  |

## 6.2.2 地表水环境影响预测评价

本项目新增生活污水排放，生活污水排入市政污水管网，接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准，接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理后尾水排入吴淞江。

本项目运营过程中的废水主要有设备检修废水、废气洗涤塔废水，经厂内现有不含氮污水处理站处理达标后，接入昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理，pH、COD、

SS、氟化物接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，处理后尾水排入吴淞江，对地表水无直接影响。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2，项目地表水环境评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预，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 6.2-10~6.2-12，本项目地表水环境影响自查表见表 6.2-13。

本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价见 7.2 章节。

表6.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 a | 污染物种类 b            | 排放去向            | 排放规律                     | 污染治理设施   |          |          | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求                                                         | 排放口类型                                                                                                                                                                                  |
|----|--------|--------------------|-----------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |                    |                 |                          | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 |       |                                                                     |                                                                                                                                                                                        |
| 1  | 生活污水   | pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮 | 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司 | 连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /        | /        | /        | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |
| 2  | 生产废水   | pH、COD、SS、氟化物      | 昆山市千灯火炬污水处理有限公司 | 间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /        | /        | /        | DW002 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施   |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 排放 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

注：a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

表6.2-12 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 <sup>a</sup> |                | 废水排放量/（万 t/a） | 排放去向            | 排放规律                     | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息                              |       |              |
|----|-------|----------------------|----------------|---------------|-----------------|--------------------------|--------|----------------------------------------|-------|--------------|
|    |       | 经度                   | 纬度             |               |                 |                          |        | 国家或地方污染物排放标准名称                         | 污染物种类 | 标准浓度限值（mg/L） |
| 1  | DW001 | 121°01'04.7154"      | 31°16'44.6005" | 0.036         | 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司 | 连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /      | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B等级标准 | pH    | 6-9          |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | COD   | 500          |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | SS    | 400          |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | TN    | 70           |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | 氨氮    | 45           |
| 2  | DW002 | 121°01'06.0672"      | 31°16'44.7408" | 0.012         | 昆山市千灯火炬污水处理有限公司 | 连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /      | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准          | TP    | 8            |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | pH    | 6-9          |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | COD   | 500          |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | SS    | 400          |
|    |       |                      |                |               |                 |                          |        |                                        | 氟化物   | 20           |

表6.2-13 废水污染物排放信息表（接管排放）

| 序号                    | 排放口<br>编号         | 污染物<br>种类 | 排放浓度<br>(mg/L) | 新增日排<br>放量<br>(t/d) | 全厂日排<br>放量 (t/d) | 新增年排<br>放量 (t/a) | 全厂年排<br>放量 (t/a) |
|-----------------------|-------------------|-----------|----------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1                     | 生活污<br>水<br>DW001 | COD       | 400            | 0.00048             | 0.00208          | 0.144            | 0.624            |
|                       |                   | 氨氮        | 30             | 0.000036            | 0.000156         | 0.0108           | 0.0468           |
|                       |                   | 总磷        | 4              | 0.0000048           | 0.000021         | 0.00144          | 0.00644          |
|                       |                   | SS        | 250            | 0.0003              | 0.0013           | 0.09             | 0.39             |
|                       |                   | 总氮        | 45             | 0.000054            | 0.000234         | 0.0162           | 0.0702           |
| 2                     | 生产废<br>水<br>DW002 | COD       | 100            | 0                   | 0.000583         | 0                | 0.175            |
|                       |                   | SS        | 70             | 0                   | 0.000407         | 0                | 0.122            |
| 全厂排放口<br>（接管排<br>放）合计 |                   | COD       | --             | --                  | --               | --               | 0.799            |
|                       |                   | 氨氮        | --             | --                  | --               | --               | 0.0468           |
|                       |                   | 总磷        | --             | --                  | --               | --               | 0.00644          |
|                       |                   | SS        | --             | --                  | --               | --               | 0.512            |

|  |    |    |    |    |    |        |
|--|----|----|----|----|----|--------|
|  | 总氮 | -- | -- | -- | -- | 0.0702 |
|--|----|----|----|----|----|--------|

表6.2-14 地表水环境影响评级自查表

| 工作内容                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 影响识别                                                                                                                                                                                                                                       | 影响类型                                                                                                                                                                                                                                       | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                                    | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 影响途径                                                                                                                                                                                                                                       | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 影响因子                                                                                                                                                                                                                                       | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                     |  |
| 评价等级                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                          |                                  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                   |  |
| 现状调查                                                                                                                                                                                                                                       | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                                      | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                         | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 受影响水体水环境质量                                                                                                                                                                                                                                 | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                 |                                  | 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 区域水资源开发利用状况                                                                                                                                                                                                                                | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 水文情势调查                                                                                                                                                                                                                                     | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                            | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 补充监测                                                                                                                                                                                                                                       | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 监测因子                             | 监测断面或点位                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                | 监测断面或点位个数（ ）个                                                                                                                                                                                                           |  |
| 现状评价                                                                                                                                                                                                                                       | 评价范围                                                                                                                                                                                                                                       | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 评价标准                                                                                                                                                                                                                                       | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准（2020 年）                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 评价时期                                                                                                                                                                                                                                       | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 评价结论                                                                                                                                                                                                                                       | 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> |                                  | 达标区 <input type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                           |  |

|         |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|---------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|         |                      | 底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>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 <input type="checkbox"/><br>依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
| 影响预测    | 预测范围                 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 预测因子                 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 预测时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
| 影响评价    | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>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 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/><br>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 <input type="checkbox"/><br>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 <input type="checkbox"/> |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 污染源排放量核算             | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                   | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L）                                                                                                  |             |
|         | 替代源排放情况              | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 排污许可证编号                                                                                           | 污染物名称     | 排放量/（t/a）                                                                                                    | 排放浓度/（mg/L） |
|         |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 生态流量确定               | 生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
| 防治措施    | 环保措施                 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；<br>依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |
|         | 监测计划                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   | 环境质量      |                                                                                                              | 污染源         |
|         |                      | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |           | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |             |
|         |                      | 监测点位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                                 |           | 废水排放口                                                                                                        |             |
|         |                      | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | pH、COD、SS                                                                                         |           |                                                                                                              |             |
| 污染物排放清单 | 有                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |           |                                                                                                              |             |

|      |                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------|
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> |
|------|---------------------------------------------------------------------------|

## 6.2.3 噪声环境影响预测评价

### 6.2.3.1 噪声源强

本项目噪声源强见表 6.2-11。

### 6.2.3.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征,应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值,并且与现状相叠加,预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

#### (1) 预测模式

预测采用等距离衰减模式,并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算,噪声从声源传播到受声点,受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响,声能逐渐衰减,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),噪声预测计算的基本公式为:

噪声贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式:

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:  $L_{eqg}$  —噪声贡献值, dB;

$L_{Ai}$  — $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB;

$T$  —预测计算的时间段, s;

$t_i$  — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

噪声预测值( $L_{eq}$ )计算公式:

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

式中:  $L_{eq}$  —预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB;

$L_{eqb}$  —预测点的背景值, dB。

#### (2) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级,并且与噪声背景值、本项

目噪声源贡献值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响，计算结果见下表。

表6.2-15 厂界各测点声环境质量预测结果（单位：dB(A)）

| 预测点 | 昼间   |      |       |      | 夜间  |      |       |      |
|-----|------|------|-------|------|-----|------|-------|------|
|     | 贡献值  | 背景值  | 预测影响值 | 达标分析 | 贡献值 | 背景值  | 预测影响值 | 达标分析 |
| N1  | 41.1 | 55.8 | 55.9  | 达标   | 0   | 46.7 | 46.7  | 达标   |
| N2  | 39.7 | 55.3 | 55.4  | 达标   | 0   | 45.6 | 45.6  | 达标   |
| N3  | 45.5 | 56.5 | 56.8  | 达标   | 0   | 45.8 | 45.8  | 达标   |
| N4  | 33.2 | 54.7 | 54.7  | 达标   | 0   | 46.9 | 46.9  | 达标   |

注：①本项目生产时间为6：00-22：00，不涉及夜间生产；

②背景值选取监测中的最大值。

表6.2-16 地表水环境影响评级自查表

| 工作内容       |              | 自查项目                                                                                                                                                                                             |  |  |  |          |  |
|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------|--|
| 评价等级与范围    | 评价等级         | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                   |  |  |  |          |  |
|            | 评价范围         | 200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>                                                                                    |  |  |  |          |  |
| 评价因子       | 评价因子         | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>                                                                              |  |  |  |          |  |
| 评价标准       | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>                                                                                             |  |  |  |          |  |
| 现状评价       | 环境功能区        | 0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input type="checkbox"/> 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/> |  |  |  |          |  |
|            | 评价年度         | 初期 <input checked="" type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>                                                                       |  |  |  |          |  |
|            | 现状调查方法       | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>                                                                                      |  |  |  |          |  |
|            | 现状评价         | 达标百分比 <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/>                                                                                                                                     |  |  |  |          |  |
| 噪声源调查      | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>                                                                                             |  |  |  |          |  |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型         | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                           |  |  |  |          |  |
|            | 预测范围         | 200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200 m <input type="checkbox"/> 小于200 m <input type="checkbox"/>                                                                                      |  |  |  |          |  |
|            | 预测因子         | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>                                                                              |  |  |  |          |  |
|            | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                                                                              |  |  |  |          |  |
|            | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                                                                              |  |  |  |          |  |
| 环境监测计划     | 排放监测         | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>                                |  |  |  |          |  |
|            | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（ ）                                                                                                                                                                                         |  |  |  | 监测点位数（ ） |  |
| 评价结论       | 环境影响         | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>                                                                                                                              |  |  |  |          |  |

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

### 6.2.3.3 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 6.2.3.4 评价结论

本项目厂界各测点昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，因此，本项目建成后声环境影响较小。

## 6.2.4 固体废弃物环境影响评价

### 6.2.4.1 危险废贮存场所（设施）环境影响分析

#### （1）危险废物贮存场选址

企业在1#车间东北角设置94平方米危废仓库，本项目产生的危险废物依托现有危废仓库贮存。

企业危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

本项目所在区域地质结构稳定，地震烈度未超过7度；根据周边地下水水位检测结果，地下水水位在地面约1.5m以下，危废仓库位于地面且进行硬化处理，基础防渗为2mm厚高密度聚乙烯，在地下水水位之上；危险废物仓库周边200m范围内没有居民，设置的危险废物贮存场所不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以内，危险废物贮存场所满足选址要求。

#### （2）危险废物贮存场所（设施）贮存能力

本项目产生的废包装容器等危废委托有资质单位处置，由于厂内固体废物产生量小，现有危废暂存场所贮存能力能够满足危险废物贮存。

表6.2-17 危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称     | 废物类别 | 废物代码       | 位置      | 占地面积 m <sup>2</sup> | 贮存方式 | 年周转量 t | 最大暂存量 t | 贮存周期 |
|----|--------|------------|------|------------|---------|---------------------|------|--------|---------|------|
| 1  | 危废暂存点  | 实验室、在线监测废液 | HW49 | 900-047-49 | 1#车间东北角 | 94                  | 桶装   | 1      | 1       | 12个月 |
| 2  |        | 废包装容器      | HW49 | 900-041-49 |         |                     | 散装   | 1.0    | 1.0     | 12个月 |
| 3  |        | 废活性炭       | HW49 | 900-039-49 |         |                     | 袋装   | 0.6    | 0.6     | 12个月 |
| 4  |        | 废水处理污泥     | HW49 | 900-041-49 |         |                     | 袋装   | 20     | 5       | 3个月  |
| 5  |        | 蒸馏残渣       | HW11 | 900-013-11 |         |                     | 桶装   | 12     | 3       | 3个月  |
| 6  |        | 车间清洁废物     | HW49 | 900-041-49 |         |                     | 袋装   | 3      | 3       | 12个月 |
| 7  |        | 废矿物油       | HW08 | 900-249-08 |         |                     | 桶装   | 1      | 1       | 12个月 |

#### （3）危险废物贮存过程可能对环境的影响

### ①对土壤环境的影响

危险废物在堆放、贮存和转移运输过程中，若有害物质在防护措施不到位的情况下进入土壤，其中的有害组分就会污染土壤进而影响地下水。

因此，要求本项目危险废物在堆放、贮存、转移要符合《危险废物贮存污染控制标准》等有关要求，在厂区内设置专门的区域作为危废暂存场所，树立规范的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。

### ②对水体环境的影响

危险废物对水环境的污染途径有直接污染和间接污染两种。

本项目产生的所有危险废物均采取委外处理，需要在厂界外运输。在危险废物转移运输的过程中，若在地表水体周边发生废物的抛洒、滴漏、倾倒等情况可能产生直接污染水体水质的危险。

在危险废物堆放、贮存等过程中，若无有效的地面防渗、顶棚防雨等措施，废物经过自身分解和雨水淋溶产生的渗滤液有渗入地下，或流入周边水体，从而导致地下水和地表水的污染。

### ③对环境空气的影响

本项目危险废物贮存场所长期存放的危险废物可能会挥发有毒有害物质在环境空气中，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生尘污染。因此，暂存的危险废物应及时的处理，避免长时间存放。

## 6.2.4.2 运输过程的环境影响分析

本项目需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。本项目危废暂存区由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

### 6.2.4.3 委托处置的环境影响分析

项目产生的废包装桶等属于危险废物，委托有资质单位进行处置。

公司现有危险废物实验室、在线监测废液（HW49）、废包装容器（HW49），废活性炭（HW49），废水处理污泥（HW49），蒸馏残渣（HW11），车间清洁废物（HW49），废矿物油（HW08）委托昆山市利群固废处理有限公司处置。

本项目产生的废包装容器（HW49）包含在现有危废类别中，可统一委托昆山市利群固废处理有限公司处置。

综上所述，本项目所产生的危险废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，危险废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家危险废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的危险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。

## 6.2.5 土壤环境影响评价

### 6.2.5.1 土壤污染途径识别

从本项目废水主要为酸碱废水，若不考虑设置适当的防漏措施，废水经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，渗入土壤，造成土壤盐碱化，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统，影响植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

### 6.2.5.2 土壤环境影响分析

本项目对土壤可能产生的影响途径主要为危险化学品使用、存储及危险废物暂存过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤。

本项目使用并存储的危险化学品主要有氟化氢、硫酸、氢氧化钠等。本项目危险固废主要为废包装容器，统一收集后委托有资质单位处置，含油废抹布/手套由环卫部门统一收集处理。

本项目化学品仓库、生产车间、危废暂存区地面均进行防漏防渗防腐处理，且设有防漏盘等措施以降低危险化学品、危险废物贮存风险，并按《环境保护图形标志

(GB15562—1995)》的规定设置警示标志等。危险化学品仓库《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求设置。危废仓库严格遵照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)及其修改单要求设置。

根据建设情况,按照渗漏风险的轻重分别设防,其中:生产车间地面、固体废物贮存区、仓库等防渗系数达到  $1 \times 10^{-11} \sim 1 \times 10^{-13} \text{cm/s}$ 。可有效降低危险化学品及危险废物对土壤的污染影响。

综上分析,本项目设置有完善的防渗措施,在落实好厂区防渗工作的前提下,项目生产过程对厂区及周围土壤影响较小。

表6.2-18 土壤环境影响评级自查表

| 工作内容   |                | 完成情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |      | 备注      |
|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|---------|
| 影响识别   | 影响类型           | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          |       |       |      |         |
|        | 土地利用类型         | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                             |       |       |      | 土地利用类型图 |
|        | 占地规模           | (0.92632) hm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |      |         |
|        | 敏感目标信息         | 敏感目标(基本农田保护区)、方位(东南)、距离(90m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |      |         |
|        | 影响途径           | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                        |       |       |      |         |
|        | 全部污染物          | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HF 等                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |      |         |
|        | 特征因子           | pH、石油烃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |      |         |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                            |       |       |      |         |
|        | 敏感程度           | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                |       |       |      |         |
| 评价工作等级 |                | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |      |         |
| 现状调查内容 | 资料收集           | a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                         |       |       |      |         |
|        | 理化性质           | 暗棕色杂填土, 具体见表5.2-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      | 同附录 C   |
|        | 现状监测点位         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度   | 点位布置图   |
|        |                | 表层样点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3     | 0     | 0.2m |         |
|        | 现状监测因子         | 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, 氯乙炔, 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, 窟, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘, pH, 石油烃 |       |       |      | 45 项全测  |
| 现状评价   | 评价因子           | 同现状监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |      |         |
|        | 评价标准           | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |      |         |
|        | 现状评价结论         | 达标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |      |         |
| 影响预测   | 预测因子           | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |         |
|        | 预测方法           | 附录 E ; 附录 F ; 其他 ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |      |         |

|      |        |                                                                                                                                                                   |         |       |  |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--|
|      | 预测分析内容 | 影响范围 ( ) 影响程度 ( )                                                                                                                                                 |         |       |  |
|      | 预测结论   | 达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/><br>不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> |         |       |  |
| 防治措施 | 防控措施   | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )                     |         |       |  |
|      | 跟踪监测   | 监测点数                                                                                                                                                              | 监测指标    | 监测频次  |  |
|      |        | 污水处理站、罐区附近                                                                                                                                                        | pH、氟化物等 | 每五年一次 |  |
|      | 信息公开指标 | 检测报告                                                                                                                                                              |         |       |  |

注 1: “口”为勾选项, 可√; ()为内容填写项; “备注”为其他补充内容。  
 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

## 6.2.6 地下水环境影响评价

### 6.2.5.1 区域水文地质概况

#### 1、地下水赋存条件

##### (1) 潜水含水层

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, 昆山市潜水含水层赋存条件可以分为北、中、南三个区。



图6.2-1 昆山市潜水含水层岩性分区

①北区：分布在正仪-昆山城北-兵希-蓬朗一线以北的广大地区，含水层岩性多为全新统湖积相、湖沼相灰色、灰黄色、青灰色的粉质粘土，在该区东部的陆杨、石牌、周市等地普遍发育分布一层淤质粉质黏土，厚度 2~17m 不等，多为软塑-流塑。潜水含水层厚度大于 12m，向南逐渐变薄，单井涌水量小于 5m<sup>3</sup>/d，水位埋深较浅，一般 0.5~1.5m 左右。

②中区：分布在正仪—昆山城北—兵希—蓬朗一线以南，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<sup>3</sup>/d，水位埋深一般 1~1.5m。

③南区：分布在周庄、锦溪、淀山湖的湖荡地区，该区含水层岩性以湖积相、湖沼相灰黄、灰绿色粉质粘、淤泥质粉质粘土组成。含水层厚度大于 10m，富水性较差，单井涌水量一般小于 5m<sup>3</sup>/d，水位埋深较浅，一般 0.5~1.5m。

## （2）微承压含水层

除玉山周围地带含水层缺失外，其它地区皆有分布。含水层岩性主要以灰色、灰黄色的粉土、粉质粘土夹粉砂、粉土夹砂、粉砂为主，多呈千层饼状。受沉积环境控制，含水砂层厚度变化较大，但呈现出明显的南北薄、中间厚的变化规律。正仪—玉山—兵希—蓬朗以南，大市—千灯—石浦以北微承压含水层较为发育，厚度较大，普遍大于 20m，其中在张浦、千灯、陆家、花桥一线，含水层厚度大于 25m，该条带南北方向，含水层逐渐变薄，石牌以北及周庄—锦溪—淀山湖一线以南区域含水层小于 10m，石牌、阳澄湖及淀山湖等局部区域含水层小于 5m。其余大部分地区 10~20m 不等。



图6.2-2 昆山市微承压含水层厚度等值线图

从区域水文地质图上看，微承压含水层的埋深、岩性、厚度等特征在昆山南部、中部及北部存在一定的差异。

①昆山北部

昆山正仪、开发区、蓬朗一线以北地区，微承压含水层在 40m 以浅呈上、下两层

分布，中间有一稳定的隔水层，厚 5~10m，由南向北砂层分布逐渐趋于稳定，岩性较细，多为灰、灰黄色粉砂和粉砂夹粉质粘土薄层，粉质含量较高，厚度 5~15m 不等，顶板埋深 8~17m，南薄北厚。在阳澄湖、周市、正仪、蓬朗等地 40 以下含水层岩性多为粉砂，砂质较纯，与下部 I 承压含水层联通，厚度大于 10m。

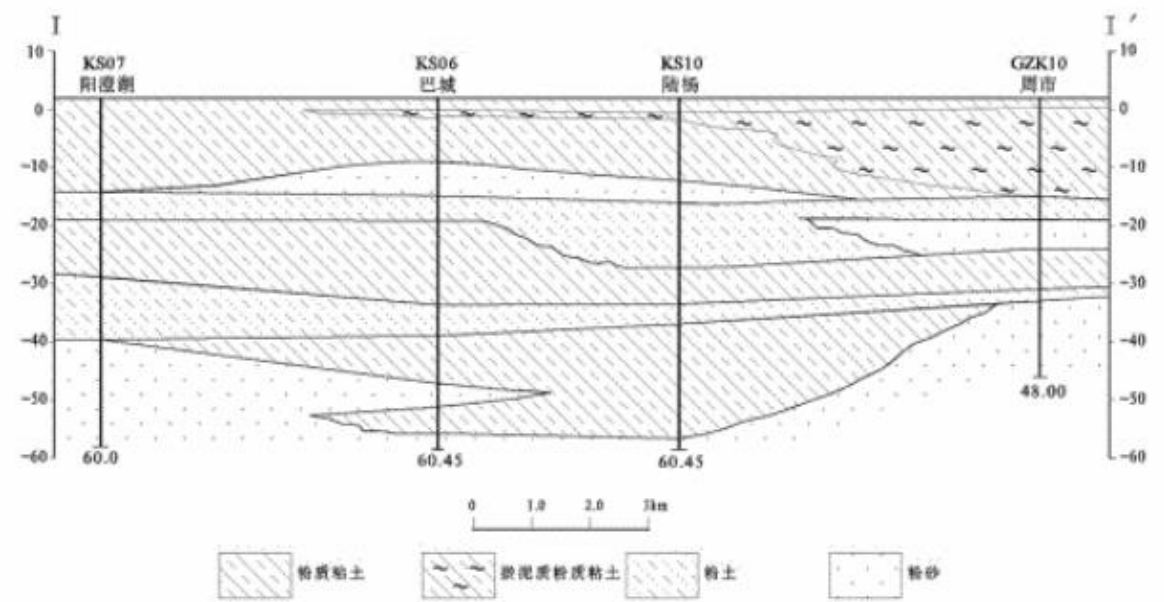


图6.2-3 昆山市阳澄湖-周市浅层地下水含水层水文地质剖面图

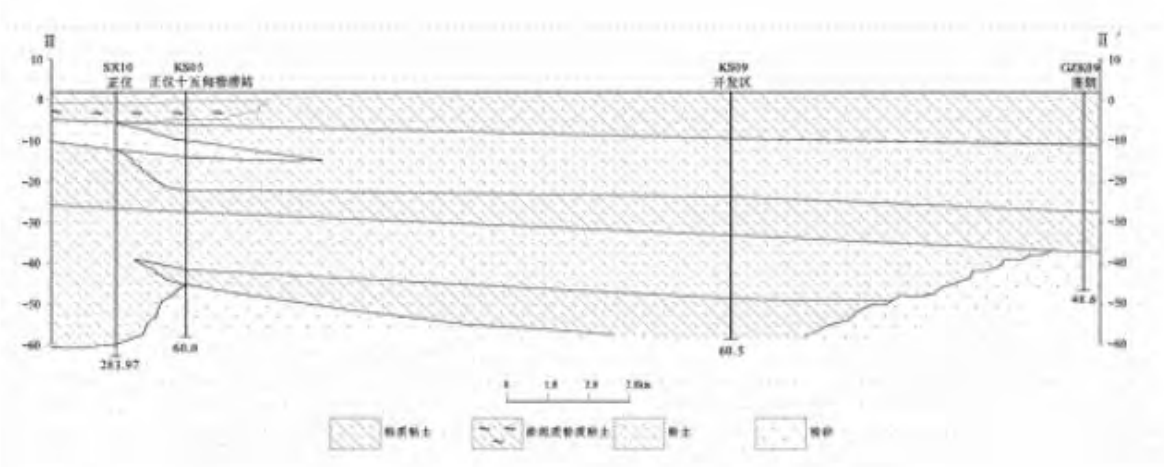


图6.2-4 昆山市正仪-蓬朗浅层地下水含水层水文地质剖面图

②昆山中部

昆山市以南的张浦、陆家、花桥等地，微承压含水层总体上为单层结构，但含水砂层多含夹层，岩性多为粉砂、粉土、粉土夹砂、粉质粘土夹薄层粉砂等，厚度大于 20m，在张浦、陆家、花桥一线含水层厚度大于 25m，分布较为稳定，顶板埋深 8~17m，西薄东厚。

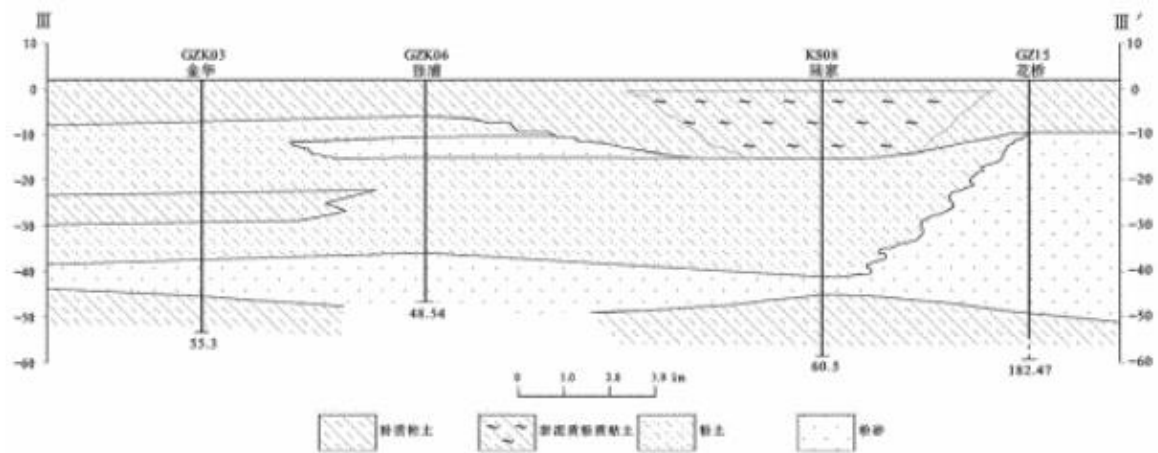


图6.2-5 昆山市张浦-花桥浅层地下水含水层水文地质剖面图

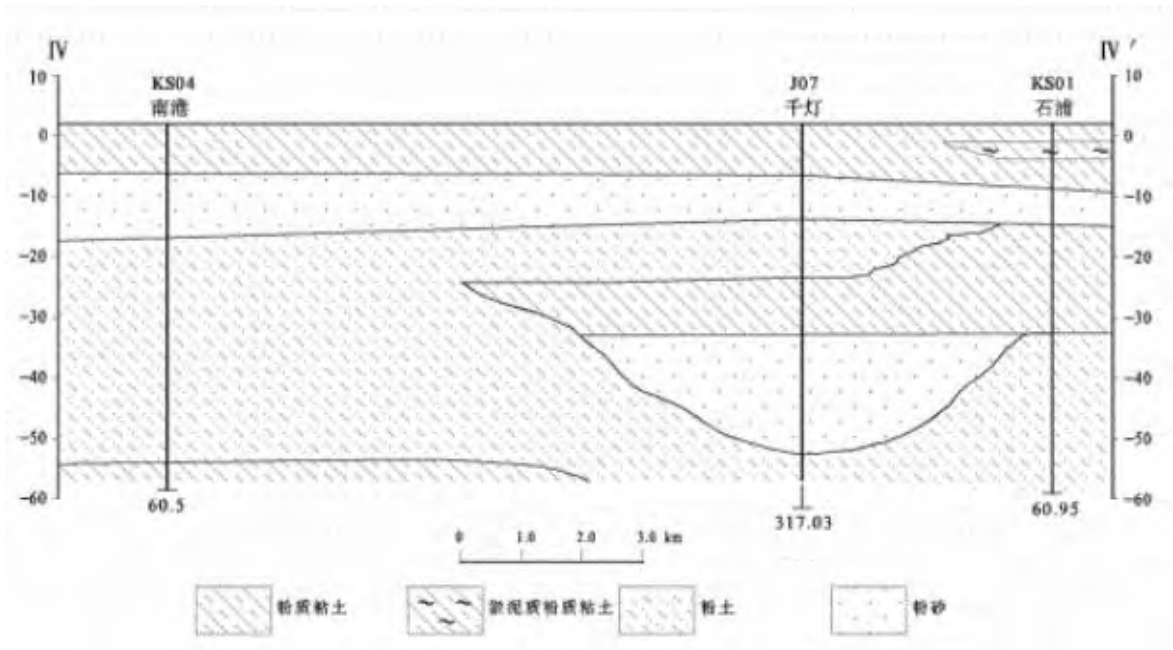


图6.2-6 昆山市南港-石浦浅层地下水含水层水文地质剖面图

③昆山南部

昆山南部的周庄、锦溪、淀山湖地区，微承压含水层仍为单层结构，含水层岩性主要以粉砂为主，夹粉质粘土薄层，与昆山北部相比，岩性稍粗。砂层厚度在周庄龙停较厚，大于 20m，东部锦溪、淀山湖一带含水层厚度逐渐变薄，一般小于 10m，局部地区小于 5m。含水层顶板厚度 10~30m，由西向东逐渐增厚。

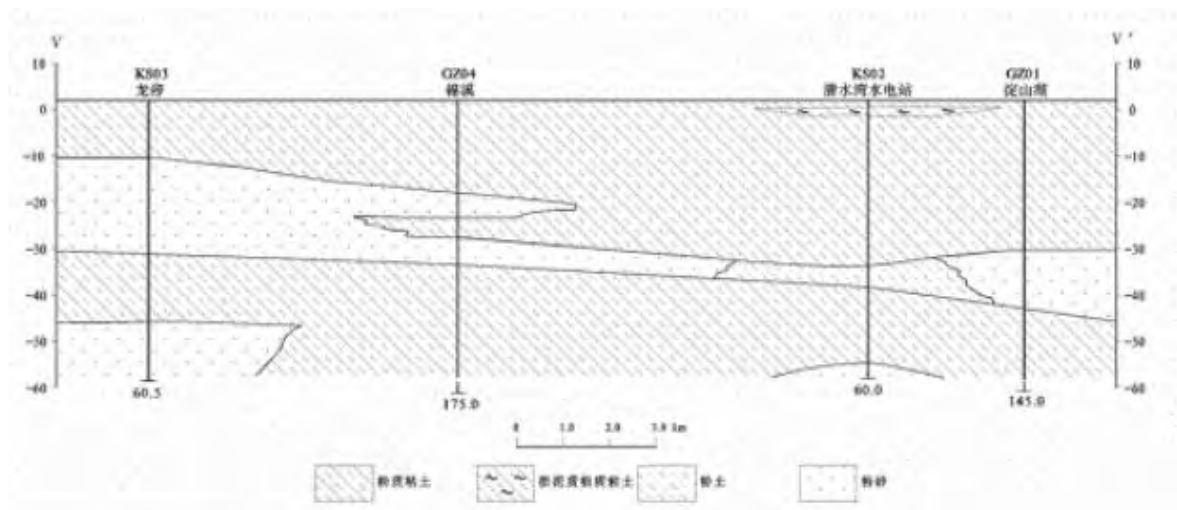


图6.2-7 昆山市龙停-淀山湖浅层地下水含水层水文地质剖面图

整体上看，昆山中部的张浦、陆家、花桥等地微承压砂层厚度较大，由中间向两端含水层厚度逐渐变薄。含水层顶板淤泥质粉质粘土层在昆山东部较为发育，而在西部较薄。

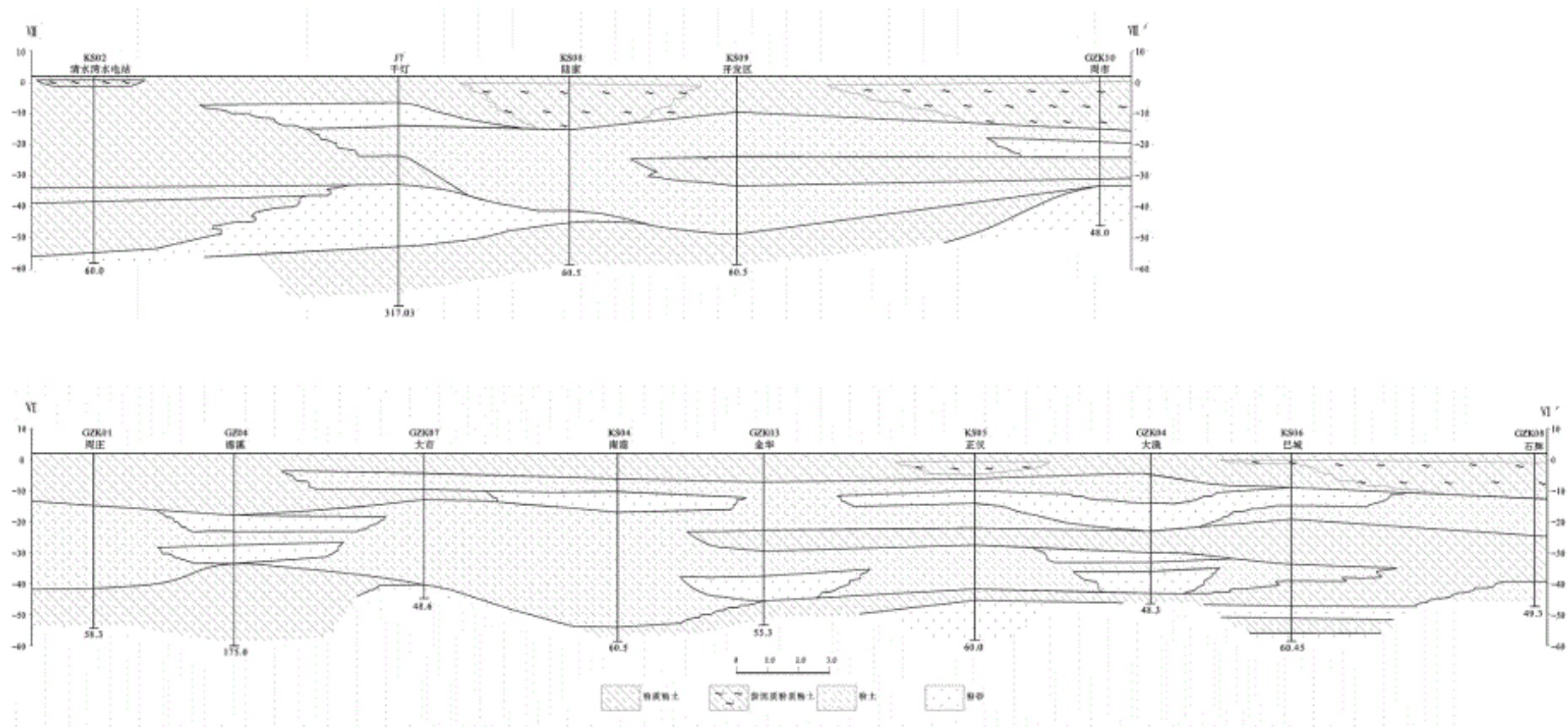


图6.2-8 昆山市浅层地下水含水层（VI-VI'、VII-VII'）水文地质剖面图



图6.2-9 昆山市微承压水含水层富水性分区图

### 3、地下水补径排条件

#### （1）补给条件

##### ①大气降水入渗补给

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给，并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样接受大气降水的入渗补给，但不是直接性的被补层位，而是先补给潜水，然后由潜水越流补给微承压水。

但同时可以看到，由于近年来城市进程加快，城市化水平较高，大片土地被水泥路面或工厂厂房覆盖，造成大气降水入渗面积减少，一定程度上影响到潜水的补给资源量。

##### ②农田灌溉对潜水的补给

据前人试验资料，全区灌溉水的回渗系数为 0.10~0.12，区内水稻的大量种植成为全区潜水的重要补给源之一，年补给量可达 3~4 亿  $m^3$ ，近年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

##### ③地表水体的入渗、侧向补给

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

#### （2）径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层岩性为粉质粘土、细粉砂，颗粒较细，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小；由于微地貌的变化，地下水流一般由高亢处向低洼处径流。地势较高的地区与地势较低的地区水位埋深往往相差无几，但由于全区地势极为平坦，潜水水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。

微承压水含水层岩性为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流微弱。

#### （3）排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压越流是潜水的主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，潜水水位较高，潜水蒸发量相对较大。在雨季，由于地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为潜水的主要排泄方式。

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在静

水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。

潜水水位埋深主要受区域地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，即雨季埋深浅、旱季埋深大，其年变幅一般在 1.0~1.5m 间。

### 6.2.5.2 厂区水文地质概况

#### （一）地形、地貌

本厂区地层概况参考联仕（昆山）化学材料有限公司 2020 年岩土工程勘察报告中的相关描述，该公司位于本项目东南方向 800 米处。根据联仕 2020 年岩土工程勘察报告，场地地面标高最大值 2.81m，最小值 1.66m，地表相对高差 1.15m，场地所处地貌类型为太湖水网平原，主要为河流、湖沼相及滨海相沉积。

#### （二）地基土的构成及分布规律

根据联仕 2020 年岩土工程勘察技术报告，在勘探所达深度范围内地基土构成为人工填土层和第四系海陆交互相沉积层。按其工程特性场地从上到下可分为七大层，其中①分一个亚层、⑤层分两个亚层、⑦层分三个亚层，具体如下：

##### （1）人工填土层

①层素填土：以黏性土为主，结构松散，土质不均匀，富含植物根系，表层局部为混凝土地坪，厂区大部分布暗浜区域缺失，厚度：0.80-2.40m，平均 1.38m，层底标高 0.06-1.62m，平均 1.11m，层底埋深 0.80-2.40m，平均 1.38m。

①-1 层素填土：以黏性土为主，结构松散，土质不均匀，局部含淤泥质土，表层局部为混凝土地坪，暗浜区域分布，厚度 2.50-3.00m，平均 2.75m，层底标高-0.39-0.19m，平均 0.29m，层底埋深 2.50-3.00m，平均 2.75m

##### （2）第四系海陆交互相沉积层

②层粉质黏土，灰黄色夹黄灰色，软塑-可塑，稍有光滑，韧性中等，干强度中等，含灰色条纹和孔隙，厂区大部分布暗浜区域缺失，厚度 0.30-1.80m，平均 1.12m，层底标高-0.52-0.32m，平均-0.01m，层底埋深 1.90-3.10m，平均 2.49m。

③层淤泥质粉质黏土：灰色，饱和，流塑~软塑，稍有光滑，韧性中等，干强度中等，含少量腐殖质，有腥味。场区普遍分布，厚度：1.50-5.70m，平均 2.63m；层底标高：-5.89--1.58m，平均-2.65m；层底埋深：4.00-8.70m，平均 5.13m。

④层粉质黏土：褐黄色，灰黄色，可塑~硬塑，切面有光泽，韧性中等，干强度中等，见铁锰氧化物结核。场区普遍分布，厚度：2.80-5.20m，平均 4.47m；层底标高：-8.69-

-6.13m，平均-6.91m；层底埋深：8.50-11.50m，平均 9.37m。

⑤-1 层粉土：灰黄色，很湿，稍密~中密，摇振反应迅速，干强度和韧性低。场区普遍分布，厚度：2.20-8.40m，平均 4.73m；层底标高：-14.99--9.87m，平均-11.65m；层底埋深：12.60-17.50m，平均 14.10m。

⑤-2 层粉砂夹粉土：灰黄色，灰色，饱和，中密~密实，成份以粉砂为主，夹有薄层粉土，矿物成分由长英质等组成，颗粒磨圆度好，分选性好。场区大部分布局部缺失，厚度：1.50-5.10m，平均 3.51m；层底标高：-15.86--14.29m，平均-14.96m；层底埋深：16.10-18.20m，平均 17.40m。

⑥层粉质黏土：灰色，软塑，稍有光泽，韧性及干强度中等，夹薄层状粉土。场区普遍分布，厚度：8.40-10.00m，平均 9.18m；层底标高：-25.25--24.08m，平均-24.54m；层底埋深：26.50-27.70m，平均 26.93m。

⑦-1 层粉质黏土：灰黄色，暗绿色，可塑，切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等。场区普遍分布，厚度：3.40-4.70m，平均 3.88m；层底标高：-28.96--27.73m，平均-28.42m；层底埋深：30.20-31.30m，平均 30.81m。

⑦-2 层粉质黏土夹粉土：灰黄色，可塑~硬塑，切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，夹薄层状粉土。场区普遍分布，厚度：3.80-6.20m，平均 4.83m；层底标高：-34.17--32.76m，平均-33.43m；层底埋深：35.10-36.50m，平均 35.80m。

⑦-3 层粉砂夹粉土：灰黄色，灰色，饱和，中密~密实，成份以粉砂为主，夹有薄层粉土，矿物成分由长英质等组成，颗粒磨圆度好，分选性好。该层未穿透。

### （三）场地水文地质条件

勘察期间，地下水分为孔隙潜水和微承压水。

#### （1）上层滞水-潜水

孔隙潜水主要赋存于第①（①-1）层素填土层的孔隙及第②层粉质黏土层的孔隙、根孔、虫孔内，导水性及富水性差。主要补给来源为大气降水及地表水的侧向径流，主要排泄方式为蒸发及地下水侧向径流，与地表水联系较密切，动态特征表现为气候调节型。

#### （2）承压水

该场地本次勘察深度内存在 2 层承压水：赋存于⑤-1 层~⑤-2 层中为第 I 层承压含水层，主要受潜水越流补给，并以地下径流及向下越流方式进行排泄；赋存于⑦-3 层中为第 II 层承压含水层，主要受第 I 层承压含水层越流补给，并以地下径流方式进行排泄。

### 6.2.5.3 源强分析及参数获取

#### 1、源强分析

根据拟建项目工程分析和建设特点，地下水污染的风险源主要为运营期工艺废水可能的泄露。由于排水系统的不完备，废（污）水的无序分散排放可能会渗入地下污染地下水。项目运行期间，地下水污染的风险源主要是工艺废水产生区域及废水处理区。

在厂区防渗措施到位，管道运行正常的情况下，废水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。若设备出现故障、废液管道破裂或防渗措施发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，废液处理及存放区将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常状况条件下污染物在潜水含水层中的迁移变化规律。

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD、SS，工业废水进入厂区内废水处理装置废水中 COD 的最高浓度约为 2200mg/L。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，生产废水 COD 的浓度以最高 2200mg/L 计，多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 3~5 倍，因此本次评价模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 733mg/L，计算时以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为限制，即  $\text{COD}_{\text{Mn}}3.0\text{mg/L}$ 。

#### 2、参数获取

本次计算水文地质参数获取通过经验值判定获取。

##### （1）渗透系数的确定

根据导则附录表 B.1，根据厂区地勘资料及现场踏勘，潜水含水层主要为粉质粘土层，渗透系数取值见表 6.2-20。

表6.2-20 渗透系数经验值

| 岩性名称 | 主要颗粒粒径（mm） | 渗透系数（m/d） | 渗透系数（cm/s）                                     |
|------|------------|-----------|------------------------------------------------|
| 轻亚黏土 | 0.05~0.1   | 0.05~0.1  | $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$ |
| 亚黏土  |            | 0.1~0.25  | $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$ |
| 黄土   |            | 0.25~0.5  | $2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$ |
| 粉土质砂 | 0.1~0.25   | 0.5~1.0   | $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$ |
| 粉砂   |            | 1.0~1.5   | $1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$ |
| 细砂   |            | 5.0~10    | $5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$ |
| 中砂   | 0.25~0.5   | 10.0~25   | $1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$ |
| 粗砂   |            | 25~50     | $2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$ |
| 砾砂   | 0.5~1.0    | 50~100    | $5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$ |
| 圆砾   |            | 75~150    | $8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$ |

|    |         |          |                                                |
|----|---------|----------|------------------------------------------------|
| 卵石 | 1.0~2.0 | 100~200  | $1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$ |
| 块石 |         | 200~500  | $2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$ |
| 漂石 |         | 500~1000 | $5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$    |

### （2）给水度的确定

根据导则附录表 B.2，确定评价区给水度为 0.08（表 6.2-21）。

表6.2-21 松散岩石给水度参考值

| 岩石名称 | 给水度变化区间   | 平均给水度 |
|------|-----------|-------|
| 砾砂   | 0.20-0.35 | 0.25  |
| 粗砂   | 0.20-0.35 | 0.26  |
| 中砂   | 0.15-0.32 | 0.27  |
| 细砂   | 0.10-0.28 | 0.21  |
| 粉砂   | 0.05-0.19 | 0.18  |
| 亚黏土  | 0.03-0.12 | 0.07  |
| 黏土   | 0.00-0.05 | 0.02  |

### （3）孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.2-22。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.3，有效孔隙度取值 0.1。

表6.2-22 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

| 松散岩体 | 孔隙度（%） | 沉积岩 | 孔隙度（%） | 结晶岩    | 孔隙度（%） |
|------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 粗砾   | 24-36  | 砂岩  | 5-30   | 裂隙化结晶岩 | 0-10   |
| 细砾   | 25-38  | 粉砂岩 | 21-41  |        |        |
| 粗砂   | 31-46  | 石灰岩 | 0-40   | 致密结晶岩  | 0-5    |
| 细砂   | 26-53  | 岩溶  | 0-40   | 玄武岩    | 3-35   |
| 粉砂   | 34-61  | 页岩  | 0-10   | 风化花岗岩  | 34-57  |
| 粘土   | 34-60  |     |        | 风化辉长岩  | 42-45  |

### （4）弥散系数确定

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.2-10）。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 6m。

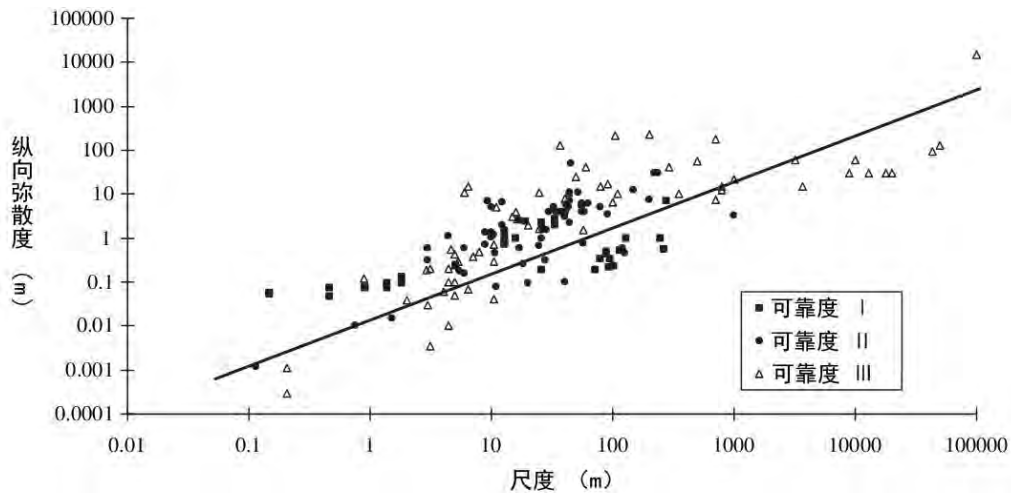


图6.2-10 松散沉积物的弥散度确定

#### 6.2.5.4 地下水环境影响分析

本项目地下水评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求：根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此正常工况下仅对地下水环境影响进行分析，对非正常工况进行地下水影响预测分析。

##### (1) 正常工况地下水环境影响分析

本项目建成投产后，废水分类收集经厂内污水处理站处理后达标排放至市政污水管网。废水的收集与排放全部通过管道进行，不直接和地表联系，因而不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化。

本项目在建设阶段，将充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象发生，可以很大程度的消除污染物排放对地下水环境的影响。

项目罐区、危废库、污水收集池及收集管道、事故应急池、污水处理站等均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区要求建设，确保防渗层的渗透系数满足相应的防护标准要求，防止污染地下水。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

企业根据车间分布特点开展分区防治，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和车间内环境管理，结合自行监测计划，定期开展下游地下水水质监测，制定和落实地下水风险事故应急响应预案的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此正常工况项目运营对区域地下水环境影响较小。

##### (2) 非正常工况地下水环境影响分析

### （1）地下水数学模型

根据区域水文地质资料，拟建项目区地下水含水层类型主要为第四系松散岩类孔隙水，水文地质条件相对简单。主要采用解析法预测拟建项目的建设运营对地下水环境的影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑废水处理站出现破损或破裂等非正常情况时废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算不同时间地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

式中：x 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度(mg/L)；C<sub>0</sub> 为地下水污染源强浓度(mg/L)；u 为水流速度(m/d)；D<sub>L</sub> 为纵向弥散系数(m<sup>2</sup>/d)；erfc()为余误差函数；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度；a<sub>L</sub> 为纵向弥散度(m)。

项目所在地含水层平均渗透系数取经验值为 0.08m/d。根据区域综合水文地质图所示，项目所在地水力坡度约为 1.5%，本次计算纵向弥散度取值为 6m。

计算地下水实际流速  $u=K \times I / n_e = 0.012 \text{ m/d}$

项目区含水层中的纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times u = \alpha_L \times K \times I / n_e = 0.072 \text{ m}^2/\text{d}$ ；

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数统计见表 6.2-23。

表6.2-23 计算参数一览表

| 渗透系数<br>K(m/d) | 水力坡度 I | 纵向弥散度<br>$\alpha_L$ (m) | 水流实际流速<br>u(m/d) | 纵向弥散系数<br>D <sub>L</sub> (m <sup>2</sup> /d) | 污染因子                     |
|----------------|--------|-------------------------|------------------|----------------------------------------------|--------------------------|
|                |        |                         |                  |                                              | COD <sub>Mn</sub> (mg/L) |
| 0.08           | 0.015  | 6.0                     | 0.012            | 0.072                                        | 733                      |

### （2）污染物预测结果分析

在废水处理系统的防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，持续发生渗漏 100 天、1000 天、3650 天后，地下水环境受  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  影响的最大距离估算结果见表 6.2-24，地下水中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度变化曲线图见图 6.2-11，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表6.2-24 污染物（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ）运移模拟结果

| 时间 (d) | 100         | 1000     | 3650     |
|--------|-------------|----------|----------|
| 距离 (m) |             |          |          |
| 12     | 2.9878      | 489.7188 | 712.8225 |
| 46     | 1.2676E-29  | 2.7394   | 408.6809 |
| 108    | 1.0095E-171 | 8.55E-13 | 2.7278   |

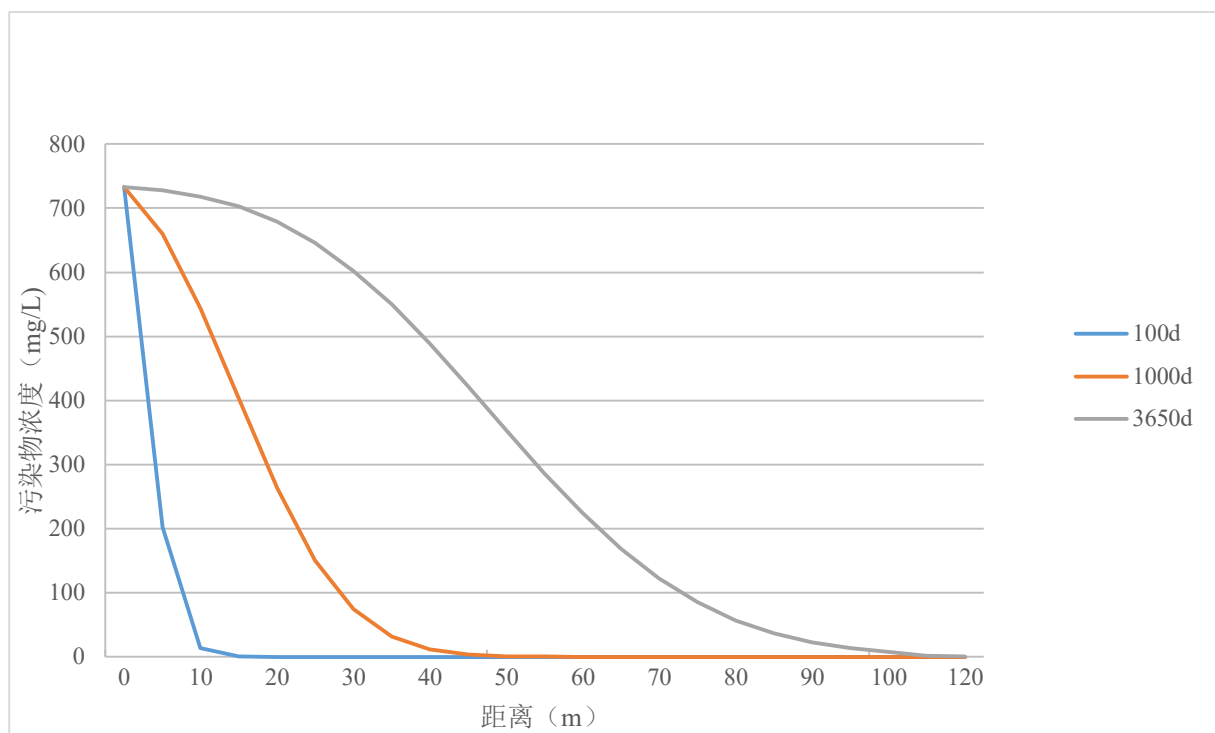


图6.2-11 地下水中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度变化预测结果（单位:mg/L）

由上表及图中可看出，在废水处理系统的防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  影响的最大距离约为 12m；持续渗入含水层中运移 1000d 后，地下水环境受  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  影响的最大距离约为 46m；持续渗入含水层中运移 3650 天后，地下水环境受  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  影响的最大距离约为 108m。

根据对项目区域周边的水文地质调查得知，重点关注区域范围内水力坡度考虑为 1.5%；根据预测结果分析可知，在发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目

区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

## 6.2.7 环境风险影响评价

### 6.2.7.1 风险评价等级

根据 2.3.1.7，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水环境风险潜势为Ⅱ级，地下水环境风险潜势为Ⅰ级，环境风险潜势综合等级为Ⅲ级，本项目环境风险评价工作等级为二级。

### 6.2.7.2 最大可信事故

#### （1）概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E.1，详下表。

表6.2-25 泄漏频率表

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

#### （2）风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见下表。

表6.2-26 本项目风险事故情形设定一览表

| 序号 | 危险单元   | 风险源         | 主要危险物质                | 环境风险类型              | 环境影响途径          | 统计概率                              | 是否预测  |
|----|--------|-------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------|-------|
| 1  | 生产装置区  | 氢氟酸、硫酸等生产装置 | 氟化氢/氢氟酸、硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾等 | 10min 内泄漏完          | 扩散              | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
|    |        |             |                       | 火灾爆炸次伴生             | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
|    |        |             |                       | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散      | 扩散              | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
| 2  | 原料储存   | 储罐          | 氟化氢                   | 泄漏孔径为 10mm 孔径       | 扩散              | $1.00 \times 10^{-4}/a$           | 是、氟化氢 |
|    |        |             |                       | 火灾爆炸次伴生             | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | $1.00 \times 10^{-4}/a$           | 是、氟化氢 |
|    |        |             |                       | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散      | 扩散              | $1.00 \times 10^{-4}/a$           | 是、氟化氢 |
| 3  | 仓库区    | 仓库物料        | 硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾等         | 10min 内泄漏完          | 扩散              | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
|    |        |             |                       | 火灾爆炸次伴生             | 扩散              | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
|    |        |             |                       | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散      | 扩散              | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
| 4  | 废水处理站  | 污水站         | 氨、硫化氢等                | 管道 10% 孔径泄漏         | 大气扩散            | $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ | 否     |
|    |        |             | 废水                    | 收集池泄漏完，污水处理区防渗层损坏渗漏 | 漫流              | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
| 5  | 危废仓库   | 危险废物        | 废包装容器等                | 仓库内防腐防渗层损坏泄漏        | 地下水渗漏           | $5.00 \times 10^{-6}/a$           | 否     |
| 6  | 废气处理设施 | 水洗、碱洗塔      | HF、硫酸雾、颗粒物等           | 管道 10% 孔径泄漏         | 大气扩散            | $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ | 否     |

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

### （3）最大可信事故设定

由于氟化氢暂存量较大，且属于有毒有害物质，对环境空气影响较大。因此选取氟化氢储罐泄漏作为最大可信事故进行定量预测。

### 6.2.7.3 源项分析

考虑事故发生频率及影响，选取氟化氢储罐泄漏孔径为 10mm 孔径进行预测，氟化氢储罐氟化氢泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，各参数选取及计算结果详见表 6.2.7-3。本项目氟化氢储罐位于室内，且设置了紧急隔离系统，泄漏时间取 10min。

表6.2-27 氟化氢储罐泄漏事故源项分析表

|               |       |          |                         |          |               |
|---------------|-------|----------|-------------------------|----------|---------------|
| 泄漏设备类型        | 储罐    | 操作温度/℃   | 常温                      | 操作压力/Mpa | 0.4           |
| 泄漏危险物质        | 氟化氢   | 最大存在量/kg | 25900                   | 泄漏孔径/m   | 泄漏孔径为 10mm 孔径 |
| 最大泄漏速率/(kg/s) | 0.215 | 泄漏时间/min | 10                      | 泄漏量/kg   | 129           |
| 泄漏高度/m        | 0.8   | 泄漏频率     | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |          |               |

### 6.2.7.4 大气风险预测与评价

#### (1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照氟化氢评价标准确定影响范围。

#### (2) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 10 min。

#### (3) 预测参数

预测参数见下表。

表6.2-28 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数    |
|------|-----------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度 (°) | /     |
|      | 事故源纬度 (°) | /     |
|      | 事故源类型     | 储罐泄漏  |
| 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 | 地表粗糙度 m   | 1     |

| 参数类型 | 选项       | 参数 |
|------|----------|----|
|      | 是否考虑地形   | 否  |
|      | 地形数据精度 m | /  |

#### （4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，氟化氢 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 36 mg/m<sup>3</sup> 和 20 mg/m<sup>3</sup>。

#### （5）预测结果

最不利气象条件下，下风向不同距离处氟化氢最大浓度分布情况见表 6.2-29。其中，最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（36mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 1217m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（20mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 1807m 内。

表6.2-29 氟化氢泄漏事故源项及事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析    |         |            |             |           |           |
|-------------|---------|------------|-------------|-----------|-----------|
| 代表性风险事故情形描述 | 氟化氢储罐泄漏 |            |             |           |           |
| 环境风险类型      | 泄漏      |            |             |           |           |
| 事故后果预测      |         |            |             |           |           |
| 气象条件        | 危险物质    | 大气环境影响     |             |           |           |
|             |         | 指标         | 浓度值/（mg/m³） | 最远影响距离（m） | 达到时间（min） |
| 最不利气象条件     | 氟化氢     | 大气毒性终点浓度-2 | 20          | 1807      | 10.45     |
|             |         | 大气毒性终点浓度-1 | 36          | 1217      | 10.45     |

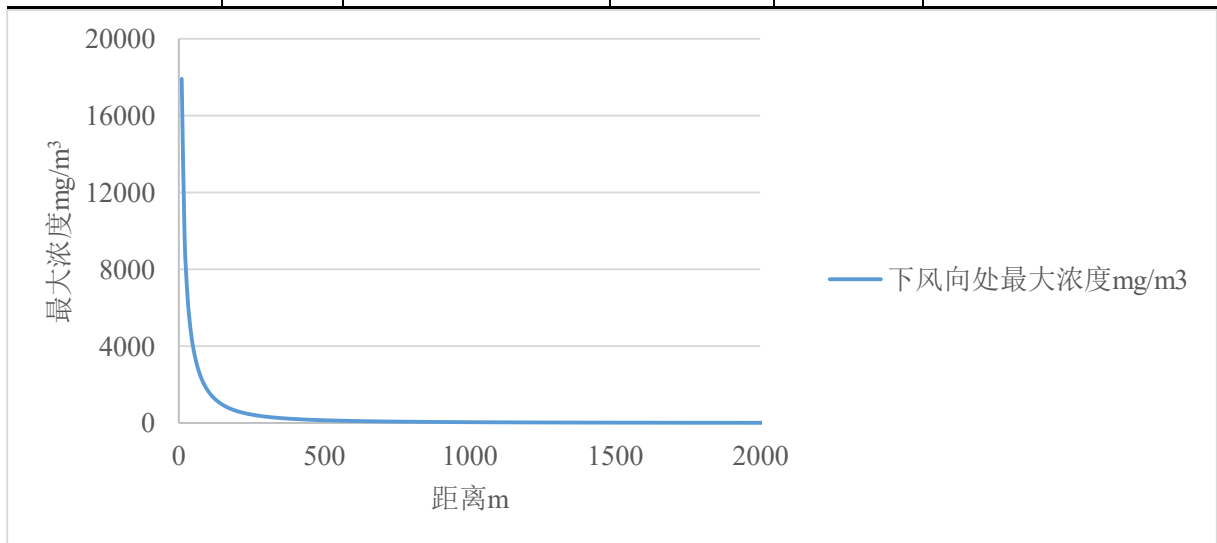


图 6.2-1 发生地最不利气象条件氟化氢泄漏下风向不同距离处最大浓度

### 6.2.7.5 地下水风险分析

项目在厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统：即罐区按规范设置了围堰，仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有容积 504m<sup>3</sup> 的事故水池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集。此外，厂区罐区和危害性大、污染物较大的生产装置区为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

### 6.2.7.6 地表水风险分析

本项目废水依托厂内现有污水处理站处理后接管昆山市千灯火炬污水处理有限公司，产生的污泥委外处置。每类废水均设有单独的收集池，处理系统也设有缓冲池，一旦出现故障，可将废水存储在缓冲池内，避免事故排放。

### 6.2.7.7 风险评价结论

#### 大气风险评价结论：

项目大气环境风险预测情景主要为氟化氢储罐泄漏。

最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（36mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 1217m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（20mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围下风向 1807m 内。

因此，项目大气风险事故对周边敏感目标影响较小。

#### 地表水风险评价结论：

本项目废水全部接管污水处理厂，不直接外排至周边水体。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。项目地表水风险事故影响较小。

#### 地下水风险评价结论：

项目在厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统，且厂区罐区和生产车间全部为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。

因此，项目地下水风险事故影响较小。

### 6.2.7.8 环境风险评价自查表

表6.2-30 环境风险评价自查表

| 工作内容 |      | 完成情况   |                    |                      |
|------|------|--------|--------------------|----------------------|
| 风险调  | 危险物质 | 名称     | 详见表 2.3-9          |                      |
|      |      | 存在总量/t |                    |                      |
|      | 环境敏感 | 大气     | 500 m 范围内人口数>500 人 | 5 km 范围内人口数 >50000 人 |

|                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                            |                                              |  |
|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| 查 性                  |        | (含周边企业职工)                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                            |                                              |  |
|                      |        | 每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                            | / 人                                          |  |
|                      | 地表水    | 地表水功能敏感性                                                                                                                                                                                                                                                                | F1 <input type="checkbox"/>              | F2 <input type="checkbox"/>                | F3 <input checked="" type="checkbox"/>       |  |
|                      |        | 环境敏感目标分级                                                                                                                                                                                                                                                                | S1 <input type="checkbox"/>              | S2 <input type="checkbox"/>                | S3 <input checked="" type="checkbox"/>       |  |
|                      | 地下水    | 地下水功能敏感性                                                                                                                                                                                                                                                                | G1 <input type="checkbox"/>              | G2 <input type="checkbox"/>                | G3 <input checked="" type="checkbox"/>       |  |
| 包气带防污性能              |        | D1 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                             | D2 <input type="checkbox"/>              | D3 <input checked="" type="checkbox"/>     |                                              |  |
| 物质及工艺系统危险性           |        | Q 值                                                                                                                                                                                                                                                                     | Q<1 <input type="checkbox"/>             | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/>            | 10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      |        | M 值                                                                                                                                                                                                                                                                     | M1 <input type="checkbox"/>              | M2 <input type="checkbox"/>                | M3 <input type="checkbox"/>                  |  |
|                      |        | P 值                                                                                                                                                                                                                                                                     | P1 <input type="checkbox"/>              | P2 <input type="checkbox"/>                | P3 <input type="checkbox"/>                  |  |
| 环境敏感程度               |        | 大气                                                                                                                                                                                                                                                                      | E1 <input checked="" type="checkbox"/>   | E2 <input type="checkbox"/>                | E3 <input type="checkbox"/>                  |  |
|                      |        | 地表水                                                                                                                                                                                                                                                                     | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>                | E3 <input checked="" type="checkbox"/>       |  |
|                      |        | 地下水                                                                                                                                                                                                                                                                     | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>                | E3 <input checked="" type="checkbox"/>       |  |
| 环境风险潜势               |        | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                | IV <input type="checkbox"/>              | III <input checked="" type="checkbox"/>    | II <input type="checkbox"/>                  |  |
| 评价等级                 |        | 一 级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                            |                                          | 二 级 <input checked="" type="checkbox"/>    | 三 级 <input type="checkbox"/>                 |  |
| 风险识别                 | 物质危险性  | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                |                                          | 易燃易爆 <input type="checkbox"/>              |                                              |  |
|                      | 环境风险类型 | 泄 漏 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                 |                                          | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/> |                                              |  |
|                      | 影响途径   | 大 气 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                 |                                          | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/>    | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>      |  |
| 事故情形分析               |        | 源强设定方法                                                                                                                                                                                                                                                                  | 算法 <input checked="" type="checkbox"/>   | 经验估算法 <input type="checkbox"/>             | 其他估算法 <input type="checkbox"/>               |  |
| 风险预测与评价              | 大气     | 预测模型                                                                                                                                                                                                                                                                    | SLAB <input checked="" type="checkbox"/> | AFTOX <input type="checkbox"/>             | 其 他 <input type="checkbox"/>                 |  |
|                      |        | 预测结果                                                                                                                                                                                                                                                                    | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_1217_m                 |                                            |                                              |  |
|                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_1807_m                 |                                            |                                              |  |
|                      | 地表水    | 最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_h                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                            |                                              |  |
|                      | 地下水    | 下游厂区边界到达时间_/_d                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                            |                                              |  |
| 最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_d |        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                            |                                              |  |
| 重点风险防范措施             |        | 总图和建筑、危险化学品、工艺设计、自动控制设计、电气和电讯、消防和火灾报警、物质泄漏、危废贮存预处理等风险防范措施                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                            |                                              |  |
| 评价结论与建议              |        | 本项目主要风险物质为氟化氢/氢氟酸、硫酸、危废等，分布于生产区域、化学品储存区和危废贮存场所。项目主要风险因素为泄漏引起的有毒气体扩散，建议企业严格按照相关规范生产操作，厂内严禁明火，避免事故发生。<br>根据预测结果，本项目周边敏感目标均不涉及预测情景中有毒有害物质的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。本项目突发环境事件对周边敏感目标影响较小。加强对物质泄漏风险防范措施，加强巡视，完善控制、监测系统。出现事故时配备相关防护工具后，妥善处理突发事故。<br>本项目突发环境事件对周边影响较小，且采取措施较有效，风险可控。 |                                          |                                            |                                              |  |
| 注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                            |                                              |  |

## 6.2.8 生态环境影响分析

改扩建后，正常工况下废气中氟化氢、硫酸雾等经水喷淋+碱液喷淋处理后达标排

放，对周边大气环境影响较小。

本项目生产废水处理后接管至昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理，对地表水生态环境影响较小。

本项目在现有厂区内改扩建，在原有车间基础上进行改造。本项目建成后绿化覆盖率不会减少，可以一定程度上减轻大气污染、降低厂区噪声水平、美化环境，改善项目区内生态环境。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气污染控制

本项目工艺废气主要是产品生产过程中产生的工艺废气以及物料贮存过程、生产过程中产生的无组织废气，其中工艺废气主要为氢氟酸、硫酸生产及碱性蚀刻液、酸性蚀刻液、显影液、剥离剂（碱性）投料搅拌分装产生的废气，各类废气收集后依托现有废气处理措施处理。

#### 7.1.1 项目废气收集系统

本项目废气收集处理系统运行参数见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废气收集处理系统运行参数表

| 处理设施                           | 参数                                                                    | 备注                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 氢氟酸、硫酸车间（2#车间）废气收集处理系统（1#排气筒）  | 水喷淋+碱液喷淋吸收；喷淋塔尺寸 $\phi$ 1900*H4600mm（2 台）；风机风量 15000m <sup>3</sup> /h | 氢氟酸、硫酸生产废气                         |
| 混配类产品生产车间（3#车间）废气收集处理系统（4#排气筒） | 水喷淋+碱液喷淋吸收；喷淋塔尺寸 $\phi$ 1900*H4600mm（2 台）；风机风量 17500m <sup>3</sup> /h | 碱性蚀刻液、酸性蚀刻液、显影液、剥离剂（碱性）投料搅拌分装产生的废气 |

本项目废气收集处理系统均依托现有设施，本项目废气处理工艺流程见下图。

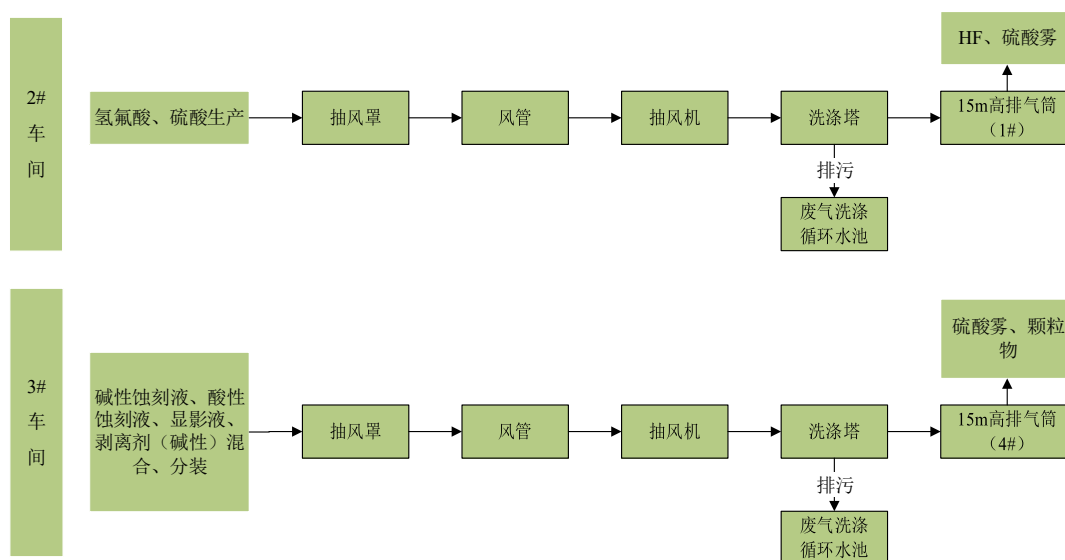


图 7.1-1 本项目废气处理流程示意图

改扩建后全厂废气处理工艺流程见下图。

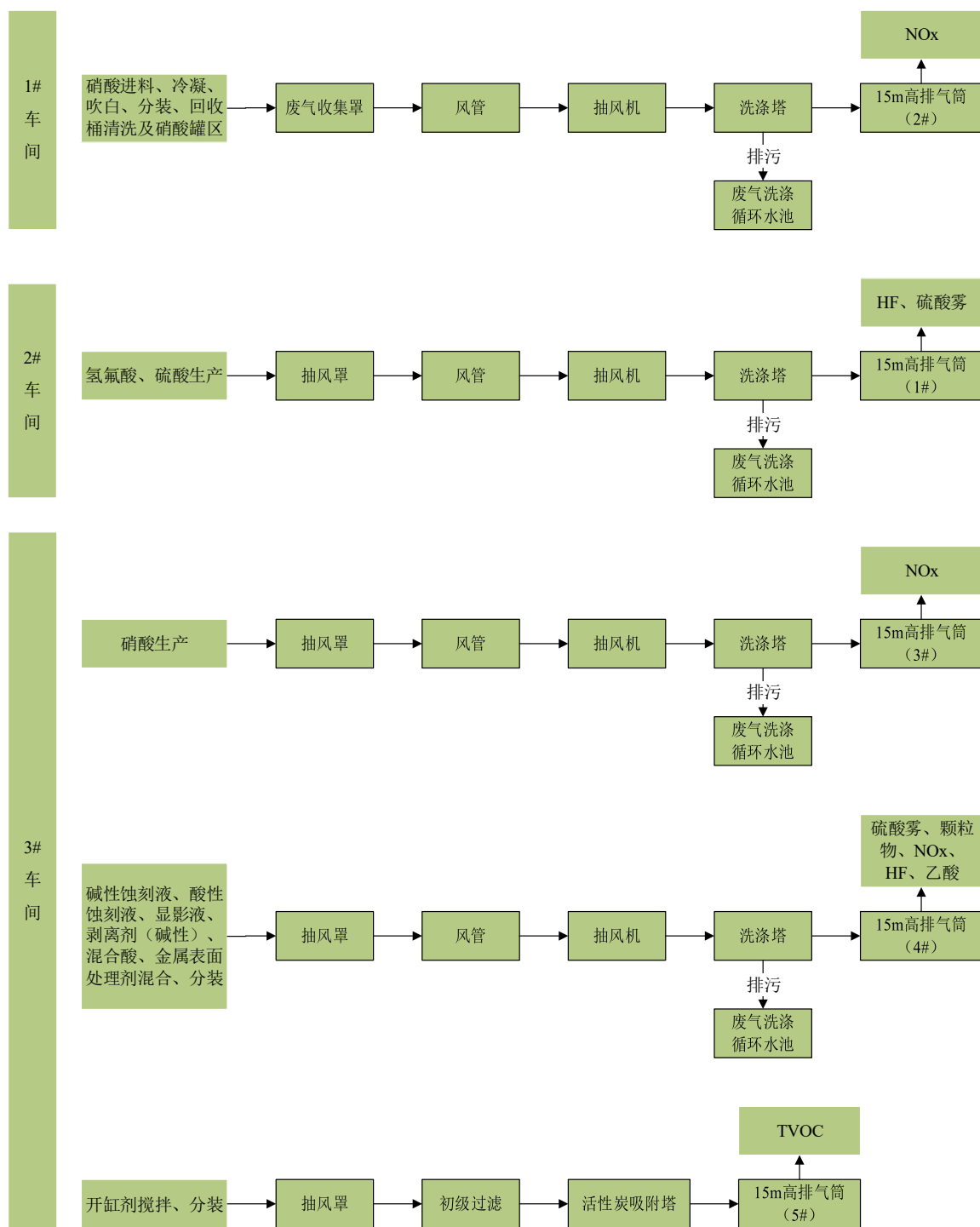


图 7.1-2 改扩建后全厂废气处理流程示意图

## 7.1.2 有组织废气污染防治措施

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）的内容，对于本项目硫酸雾、氟化氢、颗粒物采用水喷淋+碱液喷淋吸收方式处理。

### （1）去除原理

碱洗是化学洗涤塔中常用的方法，其基本原理是：通过喷淋式或填料式吸收塔将废

气捕捉到液体中，废气中的组分与碱性溶液发生反应。

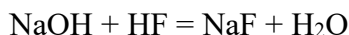
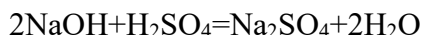
影响化学洗涤法去除效果的重要因素是废气成分和吸收剂的选取以及接触过程中传质速率。气-液传质接触一般采用两相顺流、逆流、错流、水平式气液接触方式。同时严格控制过程中的气液比以及气体通过的线速度，保证接触时间。

## （2）化学洗涤剂的选择

化学洗涤剂选择的原则为：洗涤剂应对混合气体中被吸收组分具有良好选择性和较大吸收能力，以减少洗涤剂用量；洗涤剂蒸气压要低，减少洗涤剂的损失；沸点高、熔点低、粘度低、不易起泡；化学性能稳定、无毒性、难燃烧等。

本项目根据以上原则，酸性污染物采用碱液洗涤。

硫酸雾和氟化氢易与氢氧化钠反应，碱液吸收的原理是酸性物质与碱反应生成盐和水，其反应式如下：



废气中的颗粒物成分主要为十二烷基酸钠、碳酸钾，均易溶于水，经溶液喷淋吸收。

## （3）填料塔结构

填料塔内装有支撑板，板上堆放填料层，喷淋的液体通过分布器洒向填料。如果填料在整个塔内堆成一个整体，由于液体流过填料层时，有向塔壁汇集的倾向，中心填料不能充分加湿，为避免上述问题的产生，本项目将填料分装成几层，每层下面都有单独的支撑板。层与层之间装有液体再分布装置。在吸收塔内，气体和液体运动是逆流的，即吸收剂自塔顶向下喷淋，在填料表面分散成薄膜，经填料的缝隙向下流，亦可形成液滴落下；气体从塔底被送入，沿填料间空隙上升，填料层的润湿表面成为了气液接触的传质表面。常用填料有拉西环、鲍尔环、鞍形环、波纹填料等。无论选择哪种填料，均需满足以下基本要求：单位体积填料所具有的表面积大，气体通过填料时的阻力低。

洗涤液与废气充分接触后降落至填料塔的下部，一部分被收集再循环利用，一部分继续向下排放，目的是防止洗涤液盐分过高对填料造成堵塞。同时补充洗涤液以使回流液体保持一定的浓度。

填料塔的优点是结构简单，便于用耐腐蚀材料制造，气液接触效果较好，压降较小。

## 依托现有废气处理设施可行性

氢氟酸、硫酸依托现有设备生产，产生的氟化氢、硫酸雾废气依托现有废气收集系统收集，废气收集后进入水喷淋+碱液喷淋塔（1#）处理。根据验收监测数据，现有 1#

废气处理设施对 HF、硫酸雾的处理效率可达 99%。硫酸雾和氟化氢易溶于水且可与 NaOH 反应,本次改扩建后 HF 处理效率可达 90%以上,硫酸雾处理效率可达 95%以上。

碱性蚀刻液利用原蚀刻液生产设备进行生产,依托原蚀刻液废气收集系统。酸性蚀刻液、显影液、剥离剂(碱性)生产设备本次新增,废气采用密闭管道收集,管道内保持微负压即可。改扩建后 4#排气筒废气处理设施风量为 17500m<sup>3</sup>/h,直径 0.6m,根据《环境保护产品技术要去工业废气吸收净化装置》(HJ/T387-2007),风速约为 17m/s,可有效收集废气。本项目混配类产品生产产生的硫酸雾、颗粒物废气收集后经水喷淋+碱液喷淋塔(4#)处理。根据验收监测数据,现有 4#废气处理设施处理对硫酸雾的效率可达 99%,硫酸雾易溶于水且可与 NaOH 反应,本次改扩建后硫酸雾处理效率可达 95%以上;本项目颗粒物废气中成分主要为十二烷基酸钠、碳酸钾,均易溶于水,经溶液喷淋吸收,效率可达 95%。

本项目废气依托现有 1#、4#废水处理设施处理,相关设备参数见下表:

表 7.1-2 本项目废气处理设备参数

| 废气处理设施 | 1#废气处理设施(HF、硫酸雾)                                                                                   | 4#废气处理设施(硫酸雾、颗粒物)                                                                                  | 备注     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 名称     | 立式洗涤塔                                                                                              | 立式洗涤塔                                                                                              | 科跃环保   |
| 规格型号   | 填料塔 KYS-24L-3                                                                                      | 填料塔 KYS-24L-3                                                                                      | /      |
| 外型尺寸   | φ 1900*H4600mm                                                                                     | φ 1900*H4600mm                                                                                     | /      |
| 风量     | 15000 m <sup>3</sup> /h                                                                            | 17500 m <sup>3</sup> /h                                                                            | /      |
| 塔体主材   | 进口抗 UV 工程级 PP                                                                                      | 进口抗 UV 工程级 PP                                                                                      | 龙跃或喜得  |
| 主要参数   | 空塔气体流速 1.6 m/s, 液气比 0.5L/m <sup>3</sup> ; 填料层高度 2.4m, 喷淋密度 12-15 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h | 空塔气体流速 1.7 m/s, 液气比 0.5L/m <sup>3</sup> ; 填料层高度 2.4m, 喷淋密度 12-15 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h | /      |
| 数量     | 2 台                                                                                                | 1 台                                                                                                | /      |
| 名称     | 排风机                                                                                                | 排风机                                                                                                | 瑞风或华盛  |
| 规格型号   | FTF60C 透捕皮带式                                                                                       | FTF60C 透捕皮带式                                                                                       | /      |
| 参数     | Q: 15000m <sup>3</sup> /h / SP:1700Pa / KW15KW                                                     | Q: 17500 m <sup>3</sup> /h / SP:1700Pa / KW15KW                                                    | /      |
| 材质     | FRP 聚脂; 乙烯基 型号: SW901 #                                                                            | FRP 聚脂; 乙烯基 型号: SW901 #                                                                            | 台湾尚伟   |
| 数量     | 1 台                                                                                                | 1 台                                                                                                | /      |
| 名称     | 耐酸碱循环水泵                                                                                            | 耐酸碱循环水泵                                                                                            | 国宝或杰利凯 |
| 规格型号   | TD-65SK-10 NF                                                                                      | TD-65SK-10 NF                                                                                      | /      |
| 参数     | 进出口经: 80*65/杨程、流量: 21M*950L/min                                                                    | 进出口经: 80*65/杨程、流量: 21M*950L/min                                                                    | /      |
| 功率     | 7.5HP                                                                                              | 7.5HP                                                                                              | /      |
| 数量     | 2 台                                                                                                | 1 台                                                                                                | /      |

综上，本项目废气依托现有废气处理设施可行，改扩建后处理效率能满足《环境保护产品技术要去工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007）的要求。

### 7.1.3 无组织废气污染控制措施

对于无组织排放的废气，本环评建议采取以下防治措施：

#### （1）反应过程的污染防治

对易挥发物料集中贮存、供料，投料尽可能采用放料、泵料或压料。

（2）对设备及时进行检修，更换破损的管道、机泵、阀门及污染防治设备，减少和防止生产过程中的跑冒滴漏和事故性排放。

（3）严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，吸收塔设计要适当考虑余量，设计参数以峰值为依据。

（4）原料储存时，应加强环保管理，确保包装的完整，最大程度减少固体原料的潮解及液体原料的挥发，科学的确定投加量及投加比例，提高硫化钠的反应效率。

（5）在生产车间周围种植树木，加强绿化，以减轻恶臭对周围的环境污染。

#### （6）生产管理防治措施

尽可能进行规模化连续生产，减少因开停车次数多而产生无组织散发；所有液体物料均采用管道、泵输送，可有效减少废气逸散；加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

综上所述，本项目采用了针对性较强的污染防治措施，装置投资及运行费用均在企业可承受范围，所采用的大气污染防治措施是切实可行的。

## 7.2 废水污染防治措施及评述

### 7.2.1 本项目废水治理措施概述

公司厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系，非初期雨水通过厂内雨水管网排入园区雨水管网。按照“分类收集、分质处理”的理念，本项目废水为不含氮废水，依托现有不含氮废水污水处理站（设计处理能力 6t/d）处理后接市政管网进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理后达标排放至吴淞江。

#### （一）现有不含氮废水处理工艺：

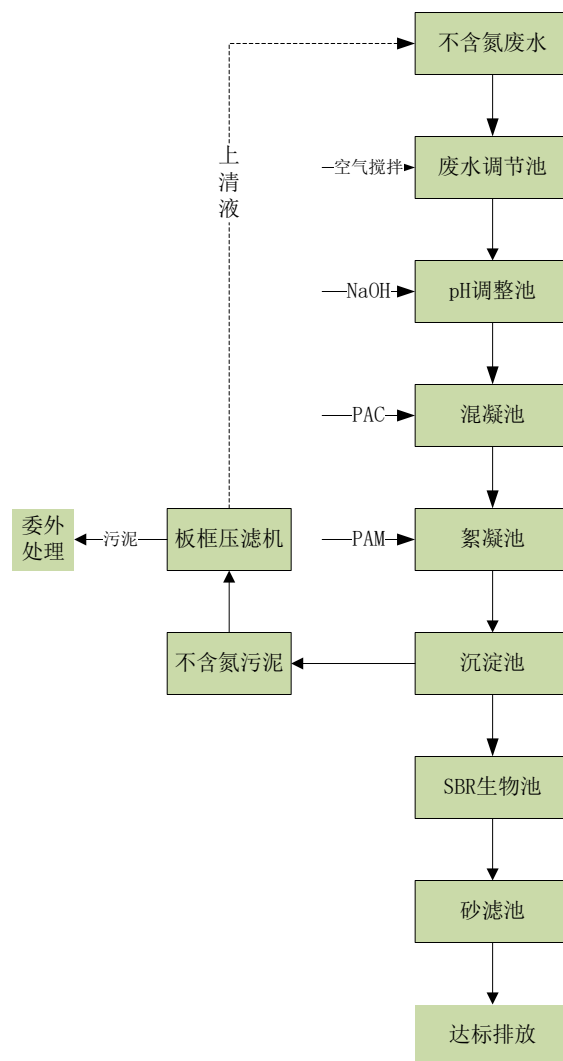


图 7.2-1 不含氮废水处理站污水处理工艺图

### 工艺流程说明：

车间不含氮废水经管道收集汇总排放至不含氮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 pH 调整池，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 9.5~10 之间，并开启搅拌机进行搅拌。搅拌反应完全后，废水自流至混凝池，开启 PAC 溶液加药泵，投加混凝剂 PAC，在混凝剂 PAC 的作用下，废水中颗粒状、胶体状污染物自动形成固体悬浮物，搅拌反应后，出水自流至絮凝池，再往废水中适量投加絮凝剂 PAM 溶液。在絮凝剂 PAM 的凝聚及架桥作用下，废水中形成的固体悬浮物进一步聚合形成较大颗粒的絮体。出水自流至竖流式沉淀池进行固液分离，上清液流至 pH 回调池，在 pH 自控系统的控制下自动投加稀硫酸溶液，调节废水的 pH 值在 7.5~8.0 之间。沉淀池池底污泥定期排至污泥池处理。经回调后的废水自流至 SBR 池进一步去除 COD。SBR 池集进水、反应、沉

淀、排水、闲置于一体，在 SBR 池中，废水中的有机物与生物膜中的微生物充分接触，间歇式曝气，废水的微生物处于厌氧、好氧交替状态，提高了有机污染物的分解效率。在微生物的吸附、氧化、分解作用下，达到去除有机物的目的，从而净化水质。SBR 池出水自流至砂滤池后经规范化排放口排放。

## （二）污染物去除率

现有不含氮废水处理系统各污染物去除率如下：

### 1、COD 的去除率：

| 序号 | 处理工序名称 | 处理前浓度   | 处理后浓度   | 去除率 |
|----|--------|---------|---------|-----|
| 1  | 调节池    | 700mg/L | 700mg/L | /   |
| 2  | 絮凝、沉淀池 | 700mg/L | 400mg/L | 43% |
| 3  | SBR    | 400mg/L | 80mg/L  | 80% |

### 2、SS 的去除率：

| 序号 | 处理工序名称 | 处理前浓度   | 处理后浓度   | 去除率   |
|----|--------|---------|---------|-------|
| 1  | 调节池    | 500mg/L | 500mg/L | /     |
| 2  | 絮凝、沉淀池 | 500mg/L | 160mg/L | 68%   |
| 3  | SBR    | 160mg/L | 50mg/L  | 68.7% |

### 3、氟化物的去除率：

| 序号 | 处理工序名称 | 处理前浓度  | 处理后浓度  | 去除率 |
|----|--------|--------|--------|-----|
| 1  | 调节池    | 30mg/L | 30mg/L | /   |
| 2  | 絮凝、沉淀池 | 30mg/L | 9mg/L  | 70% |
| 3  | SBR    | 9mg/L  | 7mg/L  | 22% |

## （三）现有不含氮废水站主要构筑物及设备设计参数

### 1) 不含氮废水调节池：（1 座）

尺寸：2000mm\*1000mm\*2500mm

有效容积：4m<sup>3</sup>

结构：地下式钢砼结构，池壁防腐

附属设备：

A、提升泵：1 台，HSD4005，Q=1-9.0m<sup>3</sup>/h，E=0.37KW

B、液位控制器：1 套，电缆式

C、转子流量计：1 个，LZS-50，测量范围 1-10m<sup>3</sup>/h，耐压 0.6MPa

### 2) pH 调整池：1 座

净空尺寸：800mm\*800mm\*1800mm，水面超高 300mm

有效容积：0.96m<sup>3</sup>

有效停留时间：57.6min

结构：地上式钢砼结构，池壁防腐

附属设备：

A、PH计：1套，PC-101

B、加药泵：1台，KA-W7，Q=75L/h，E=40W

C、搅拌机：1台，SS316材质，N-1.5KW，传动比为20:1，转速120r/min

3) 混凝池：1座

净空尺寸：800mm\*800mm\*1800mm，水面超高300mm

有效容积：0.96m<sup>3</sup>

有效停留时间：57.6min

结构：地上式钢砼结构，池壁防腐

附属设备：

A、加药泵：1台，KA-W7，Q=75L/h，E=40W

B、加药泵：1台，KET602，Q=100L/h，E=100W

C、搅拌机：1台，SS316材质，N-1.5KW，传动比为20:1，转速120r/min

4) 絮凝池：1座

净空尺寸：800mm\*800mm\*1800mm，水面超高300mm

有效容积：0.96m<sup>3</sup>

有效停留时间：57.6min

结构：地上式钢砼结构，池壁防腐

附属设备：

A、加药泵：1台，KA-W7，Q=75L/h，E=40W

B、搅拌机：1台，SS316材质，N-1.5KW，传动比为20:1，转速60r/min

5) 竖流沉淀池：1座

规格尺寸：1500mm\*1500mm\*3500mm

表面负荷：0.45m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h

结构：地上式钢砼结构，池壁作环氧树脂防腐

其中：

斗高：H1=1200mm

间隙高度： H2=300mm

缓冲层高度： H3=500mm

清水区高度： H4=1000mm

水面超高： H5=500mm

附属设备：

A、导流筒：1套，PP自制

B、沉淀池进水系统：1套，UPVC

C、排泥系统：1套，UPVC

6) pH回调池：1座

净空尺寸：1500mm\*800mm\*3500mm

有效容积：3.6m<sup>3</sup>

结构：地上式钢砼结构，池壁作环氧树脂防腐

附属设备：

A、PH自控仪：TP-101，1套

B、加药泵：1台，KA-W7，Q=75L/h，E=40W

C、溶药桶：1座，PT500L

7) SBR池：1座

设计水量：1m<sup>3</sup>/h

净空尺寸：1500mm\*3000mm\*3500mm

结构：地上式钢砼结构，池壁作环氧树脂防腐

运行周期：6h

附属设备：

A、曝气系统：1套

B、罗茨风机：1台，TF-40，风压 3000mmAq，风量 1.45m<sup>3</sup>/min，功率 2.2KW  
(与含氮废水共用)

C、排水系统：1套

8) 清水池

净空尺寸：1500mm\*800mm\*3500mm

有效容积：3.6m<sup>3</sup>

结构：地上式钢砼结构，池壁作环氧树脂防腐

9) 规范排放口：（1 座）

净空尺寸：1000mm×500mm×800 mm

结构：地上式砖混结构，内外壁白色瓷片

附属设备：超声波流量计：1 套

## 7.2.2 废水处理可行性分析

改扩建后未增加不含氮废水处理量，改扩建后全厂废水排放量为 1748t/a，现有不含氮废水处理设施设计处理能力为 1800t/a（6t/d），还有 52t/a 处理余量。根据表 4.3.1，本项目建成后，全厂废水污染因子 COD 产生浓度为 617.8mg/L、SS 为 227.7mg/L，低于现有不含氮污水处理站设计进水浓度，且本项目废水主要为酸碱废水，与现有水质类似。现有废水排口已安装污染物在线监测仪，监测指标为 COD、总氮、总磷、氨氮，根据在线监测仪运行情况，该污水站排口废水可稳定达标排放。因此，本项目废水可依托现有污水站处理。

## 7.2.3 接管可行性分析

本项目改扩建后废水排放量不变，排放水质与现有一致，能够满足昆山市千灯火炬污水处理有限公司接管标准。接管昆山市千灯火炬污水处理有限公司可行性分析简要分析如下。本项目生活污水排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理。

### 7.2.3.1 昆山市千灯火炬污水处理有限公司

#### （1）概况

昆山市千灯火炬污水处理有限公司（原名称：昆山富民环保设备有限公司）位于昆山市千灯镇民营开发区七浦西路 209 号，经营范围为：城镇生活污水、工业废水处理；工业废水相关技术服务。

该污水厂于 2008 年开始设计，2009 年到 2010 年建设完成，于 2010 年 9 月试运行，主要接纳千灯镇电路板园区内企业的废水，服务范围：昆山市千灯镇电路板园区，东起南湾路，南靠苏虹机场路，西至富民三路，北至南湾村旁的杨岸自然村，总面积 3 平方公里。2010 年进行改扩建废水集中处理能力至 0.8 万吨/日项目，即一期项目，采用“物化法+生化法”组合处理工艺，主要处理园区内电路板企业废水，设计处理规模为 8000m<sup>3</sup>/d（电镀废水 7000m<sup>3</sup>/d、生活污水 1000m<sup>3</sup>/d），于 2011 年 06 月通过环保验收。2012 年进行 0.8 万吨/日污水处理完善工程，即二期项目，增加深度处理，采用除磷沉淀池工艺，该项目已建成，未运行。根据当地政府规划要求，企业拟接纳千灯镇精细化工

园区废水，对现有废水处理工程进行提升改造，分两阶段建设，2019 年第一阶段对一期项目各工艺段内部处置形式进行改造、对旧设备进行更换，对工艺可操作性和简洁程度等进行提升，于 2020 年 06 月通过环保验收。2020 年第二阶段对二期项目改造，新建生产技术楼、变配电室等配套用房，建筑面积合计 1130 平方米，增加化工废水接收处理能力，新建高级氧化絮凝沉淀池等水处理构筑物，改造化工废水调节池等现状建（构）筑物，改造后全厂设计处理规模为 8000m<sup>3</sup>/d（电镀废水 5000m<sup>3</sup>/d、化工废水 1000m<sup>3</sup>/d、生活污水 2000m<sup>3</sup>/d），该项目正在改造中未验收。2020 年同时申报《千灯线路板园区工业废水专管明管工程项目》，新建明管管道约 11500 米，管径 DN150-DN300，改造应急事故处理排放站 1 座，建筑面积约 2100 平方米，同时建设相关配套附属设施。

目前，昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理规模为 8000m<sup>3</sup>/d（电镀废水 5000m<sup>3</sup>/d、化工废水 1000m<sup>3</sup>/d、生活污水 2000m<sup>3</sup>/d），服务范围为昆山市千灯镇电路板园区，东起南湾路，南靠苏虹机场路，西至富民三路，北至南湾村旁的杨岸自然村，总面积 3 平方公里。

## （2）污水处理厂工艺

污水处理工艺流程图如下：

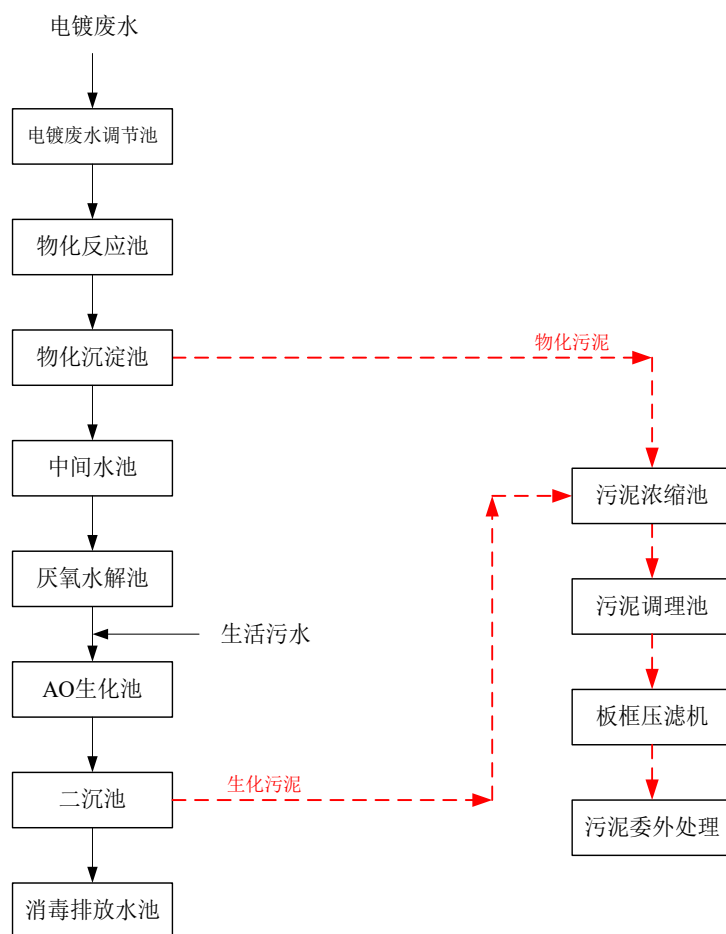


图 7.2-2 污水处理工艺流程图

### （3）接管可行性分析

#### ①废水水量接管可行性分析

本项目改扩建前废水已接管昆山市千灯火炬污水处理有限公司，改扩建后废水排放量未增加，因此从水量分析，昆山市千灯火炬污水处理有限公司接纳本项目的污水是可行的。

#### ②废水水质接管可行性分析

由工程分析及上节的污水排放情况可以看出，本项目产生的废水经污水处理站处理后各污染物能够达到接管要求，不会对污水处理厂运行产生冲击负荷，不影响污水处理厂出水水质，因此项目废水排入昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理，从水质上分析安全可行。

综上，本项目废水水质符合昆山市千灯火炬污水处理有限公司的接管标准要求，进入污水厂后不会对厂内设备正常运行造成影响；且本项目建成后不增加水量；项目所在地污水管网已铺设到位。本项目废水接入昆山市千灯火炬污水处理有限公司进一步处理

达标外排是可行的。

### 7.2.3.2 昆山市千灯琨澄水质净化有限公司

#### （1）概况

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<sup>3</sup>/d，占地面积为 45 亩，一期工程设计处理能力为 5000m<sup>3</sup>/d（工业废水 4000m<sup>3</sup>/d，生活污水 1000m<sup>3</sup>/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；二期工程设计处理能力为 10000m<sup>3</sup>/d，总投资为 1500 万元，于 2008 年底建成。一、二期 15000m<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/d，土建一步到位，设备分期 7500m<sup>3</sup>/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-A<sup>2</sup>/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。

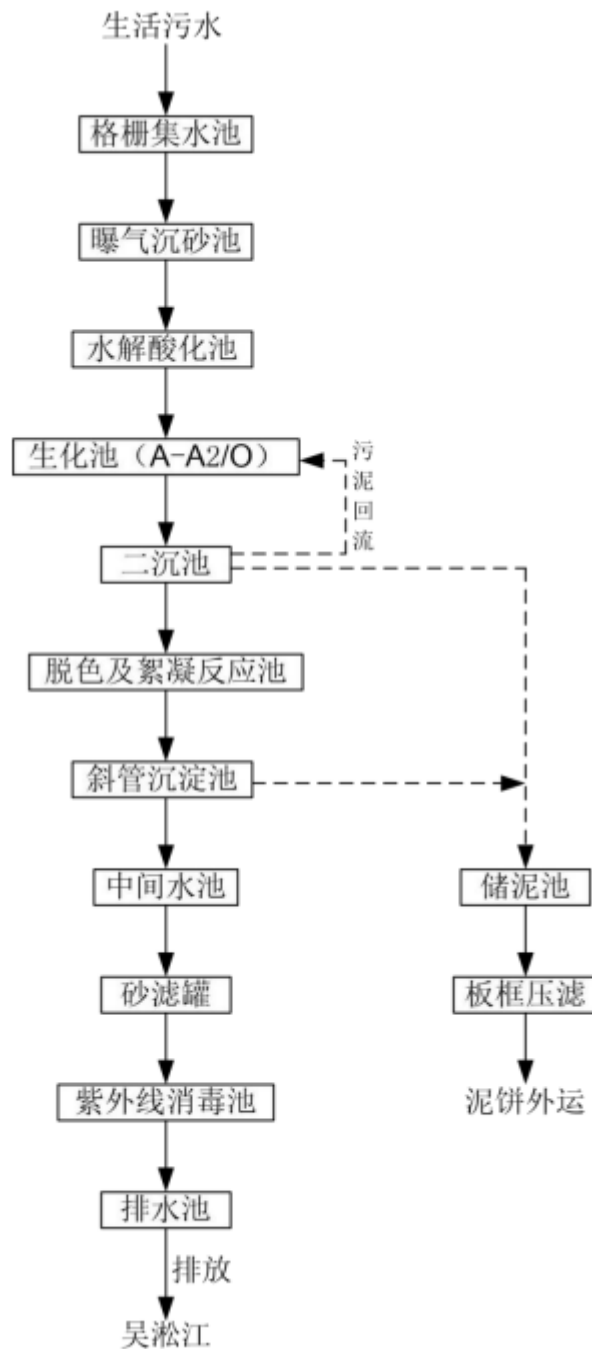


图 7.2-2 千灯琨澄污水厂工艺流程图

## （2）接管容量分析

本项目生活污水排放量约  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂新建工程处理余量的  $0.08\%$ ，相对于污水处理厂设计能力而言，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，生活污水污水接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司可行。

## （3）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 排放浓度、排放量均满足昆山市千灯琨澄水质净化有限公司接管标准。

#### （4）结论

综上所述，昆山市千灯琨澄水质净化有限公司从接管标准、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进行拖运集中处理总体可行。

### 7.3 固体废弃物环境保护措施

本项目产生的固体废弃物主要为废包装容器、废活性炭（纯水制造）、废石英砂（纯水制造）、废 RO 膜、生活垃圾。废包装容器作为危险废物委托有资质单位处理，纯水制备产生的废活性炭、废石英砂、废 RO 膜为一般固废，委托相关单位处置，生活垃圾由千灯镇环卫部门定期清运。

#### 7.3.1 危险废物委外处置可行性分析

本项目产生的废包装容器作为危险废物委托有资质单位处理。

公司现有危险废物实验室、在线监测废液（HW49）、废包装容器（HW49），废活性炭（HW49），废水处理污泥（HW49），蒸馏残渣（HW11），车间清洁废物（HW49），废矿物油（HW08）委托昆山市利群固废处理有限公司处置。本项目产生的废包装容器（HW49）包含在现有危废类别中，可统一委托昆山市利群固废处理有限公司处置，委外处置具备可行性。

#### 7.3.2 一般工业固废处置可行性分析

本项目纯水制备产生的废活性炭、废石英砂、废 RO 膜为一般固废，委托相关单位处置。

#### 7.3.3 生活垃圾处置可行性分析

本项目产生的生活垃圾经集中收集后，由千灯镇环卫部门统一处理送城市垃圾厂卫生填埋，该方法是生活垃圾处理的常用方法，是成熟可靠的。

#### 7.3.4 固废处置经济可行性分析

本项目固废主要为委外处置费用。项目固废委外处置以 5000 元/吨计。则固废处置成本约 15 万元，占项目年利润的 0.75%，在可接受的范围之内，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

### 7.3.5 贮存场所污染防治措施可行分析

本项目危险废物产生总量为 0.8t/a，公司现有危废产生量为 37.8t/a，扩建后全厂危废产生量为 48.6t/a，最大暂存量为 48.6t。按照危废性质采用吨袋或吨桶包装，项目危废暂存于 94m<sup>2</sup> 危废库可满足本项目的需要。

公司危废暂存区基本情况如下表：

表 7.3-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称     | 废物类别 | 废物代码       | 位置      | 占地面积 m <sup>2</sup> | 贮存方式 | 年周转量 t | 最大暂存量 t | 贮存周期  |
|----|--------|------------|------|------------|---------|---------------------|------|--------|---------|-------|
| 1  | 危废暂存点  | 实验室、在线监测废液 | HW49 | 900-047-49 | 1#车间东北角 | 94                  | 桶装   | 1      | 1       | 12 个月 |
| 2  |        | 废包装容器      | HW49 | 900-041-49 |         |                     | 散装   | 1.0    | 1.0     | 12 个月 |
| 3  |        | 废活性炭       | HW49 | 900-039-49 |         |                     | 袋装   | 0.6    | 0.6     | 12 个月 |
| 4  |        | 废水处理污泥     | HW49 | 900-041-49 |         |                     | 袋装   | 20     | 5       | 3 个月  |
| 5  |        | 蒸馏残渣       | HW11 | 900-013-11 |         |                     | 桶装   | 12     | 3       | 3 个月  |
| 6  |        | 车间清洁废物     | HW49 | 900-041-49 |         |                     | 袋装   | 3      | 3       | 12 个月 |
| 7  |        | 废矿物油       | HW08 | 900-249-08 |         |                     | 桶装   | 1      | 1       | 12 个月 |

企业严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、其他相关技术规范要求；危废贮存场所地面全部进行防渗、耐腐蚀处理，分区重点防渗，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求；不相容的危险废物应分开存放，堆放区必须要有隔离间隔断。原料罐区具备液体收集装置（围堰），厂区道路硬化；储罐留有足够的余量，余量容积应不小于总容积的 5%，储罐应设置呼吸孔，配套建设了废气收集治理措施；车间内配备消防设备；按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置危废警示标识牌和包装识别标签；建立危险废物台账。

### 7.3.6 固废收集、贮存、运输过程的污染防治措施

本项目危废库由专业人员操作，单独收集和贮运，按照《危险废物收集 贮存 运输技术要求》（HJ2025-2012）等相关技术规范的控制要求如下：

- （1）危废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。
- （2）定期对危废管理和技术人员进行技术培训，培训内容至少包括：危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危废废物包装盒标识、危险废物运输要求，危险废物事故应急方法等。
- （3）转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标识等。应检查设备的稳

定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。

（4）危废收集、贮存、运输单位应制定突发环境事件应急预案。

（5）危废收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。

②若噪声事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴形影的防护用户。

⑥危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志和标签。

### 7.3.7 固体废物处理、处置要求

①严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《省生态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）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）文件等要求建设危险废物贮存场所，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出及气体净化装置；在出入口、设施内部、危险废物运输户车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

②不断提高控制技术、完善生产工艺，贯彻清洁生产原则，从源头削减固废产生量。

③加强固体废物的企业内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，实施追踪管理。

④本项目产生的危险废物依托1#车间东北角现有94平方米危废暂存区贮存，危险废物在厂内暂存期间，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）实施，落实安全管理措施，避免二次污染。厂区内危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》要求设置，要求做到以下几点：

- a.贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；
- b.贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；
- c.贮存设施必须设置防渗、防雨、防漏等防范措施，同时设计渗滤液集排水设施；
- d.贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- e.贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

## 7.4 噪声治理措施

本项目主要噪声设备为搅拌釜、离心泵等机械设备，源强在 75-85dB(A)。本项目大部分噪声设备具有连续稳定噪声的特点，且仅在昼间生产，不涉及夜间生产。基于以上特点，本项目噪声防治从声源、声的传播途径等方面着手：

首先采用低噪声设备，采购设备时对供应商提出噪声控制要求，尽可能选用低噪声设备；其次选用低噪声工艺，低噪声传动及对气体机械降低空气动力性噪声的控制：包括选用低噪声电机、风机、进气口、出气口安装消声器等。主要设备降噪措施分述如下：

(1) 各类输送泵：建设项目将上述机械设备尽量安装在厂房内，并在进气口及出气口安装消声器以降低噪声源强，消声量可达 15dB(A)。

(2) 机泵电机：建设项目机泵电机均安装在动力站内，对机房采用密闭隔声墙等隔声措施、安装减振底座，采用以上降噪措施，以降低噪声源强，消声量达 20dB(A)。

(3) 搅拌釜：安装于厂房内，对厂房采用密闭隔声墙等隔声措施、进出口安装减振底座，采用以上降噪措施，以降低噪声源强，消声量达 20dB(A)。

此外通过提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等。经采取上述降噪措施后，可以降低噪声 10~20 dB(A)。

合理布局，充分利用距离衰减：在总图布置时对高、低噪声尽量集中而分别布置，利用车间、仓库厂房、设置围墙和安装使用噪声控制的设备及材料，包括使用隔声罩、隔声屏，均可获得良好降噪效果。根据本项目总图布置，主要噪声源距离厂界均在 10 米，噪声衰减量约为 8 dB(A)。

根据相关设施的噪声污染防治经验分析，以上措施结合使用可获得一定的降噪效果，预测结果也表明，本项目运行时各厂界噪声仍可符合 GB12348-2008 3 类区标准要求。

综上，对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，对厂界声环境的影响轻微，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求，并确保噪声不扰民。

## 7.5 地下水污染防治措施

### 7.5.1 污染防治原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、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。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

### 7.5.2 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

（1）实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；

（2）严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

（3）危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生；

（4）罐区设围堰，避免罐区液体泄漏；

（5）工艺废水、初期雨水等在厂界内收集后通过管线送厂内污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，

且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水。

### 7.5.3 分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根据导则要求，项目应进行分区防控措施，危废暂存库执行 GB18597；其他辅助车间等应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

防渗区域划分：根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区为非污染区，满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；重点防渗区的防渗设计参照 GB18597-2001、HJ610-2016 等要求。

现有项目已对厂内事故应急池、罐区、危废暂存区、车间等区域完成防渗建设。

全厂已采取的各项防渗措施具体见表 7.5-1。

表 7.5-1 防渗处理措施一览表

| 序号 | 主要环节           | 防渗处理措施                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 事故应急池          | ①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构，对池体内壁作防渗处理，混凝土抗渗等级 P8。<br>②具体防渗采用 3 层表面砖（无纺玻纤布 3 布 5 涂，>2mm），耐酸碱树脂。<br>③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。                                                                                              |
| 2  | 罐区、危废暂存区、污水处理站 | ①地面防渗，防渗设计必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求（6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s））。                                                                                      |
| 3  | 生产车间、成品仓库      | 金刚砂环氧树脂基底，>2.5mm，局部耐酸碱树脂，局部高耐磨树脂                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | 各污水输送管道、阀门     | ①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。<br>②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决。<br>③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。<br>④场地内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，作好防渗措施。 |
| 5  | 厂区             | 建议自上而下采用水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。                                                                                                                                                  |

经判断，本项目新增及依托的生产设施均依托现有生产车间，现有生产车间已采取

防渗措施，已采取的厂区防渗符合分区划分及防渗等级要求，具体见表 7.5-2。

表 7.5-2 厂区污染区划分及防渗等级一览表

| 分区        | 天然包气带<br>防污性能 | 污染控制<br>难易程度 | 污染物类<br>型 | 厂内分区                                                                                                  | 防渗技术要求                                                                               |
|-----------|---------------|--------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 简单防<br>渗区 | 弱             | 易            | 其他类型      | 门卫、厂区运输道路等                                                                                            | 一般地面硬化                                                                               |
| 一般防<br>渗区 | 弱             | 难            | 其他类型      | 废气处理区域                                                                                                | 等效黏土防渗层<br>$Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数<br>$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参<br>照 GB16889 |
| 重点防<br>渗区 | 弱             | 难            | 重金属       | 1#厂房（包含硝酸生产区、丙<br>类储存区、危废暂存区）、2#<br>厂房（包含氢氟酸生产区、硫<br>酸生产区、乙类储存区）、3#<br>厂房（混配类产品生产区）、<br>污水处理车间、事故池、罐区 | 等效黏土防渗层<br>$Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数<br>$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参<br>照 GB18598 |

#### 7.5.4 地下水环境跟踪监测

建立场地地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

##### （1）监测点布设

根据本项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。在本项目场地上游背景监控井、厂区内（污水处理站）、下游污染监控井设置水质水位长期监测点，以便进行长期对比监测。

地下水水质监测，分别在枯、丰水期各采样一次，至少应在枯水期进行一次采样；同时选有代表性的监测样，进行监测。当遇特殊原因（如降雨或事故性排放）水位发生明显变化时应加密观测次数。

监测因子和频次可参照本报告地下水环境监测计划相关内容。

##### （2）监测机构和人员

对于水质监测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具参考国家相关监测标准。同时，对于水质监测，建议单位也可委托有资质监测单位，签订长期协议，对生产厂区周边选定取样口进行监测。

##### （3）跟踪监测与信息公开

监测结果应及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，对于建设项目特征因子的地下水环境监测值应该进行公开。

### 7.5.5 应急处置措施

项目地下水污染源是主要来自生产装置区、污水管网、废水收集池、污水处理站、危废库等。针对不同地下水风险事故状态下采取相应的防范与应急措施。

(1) 除按要求进行分区防渗结构建设外，应定期对各区防渗结构进行检查，发现防渗结构出现问题，应及时修复，使其满足相应区域防渗要求。

(2) 定期监测区域内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。根据监测结果，找出污染源并进行封闭、截流，防止继续扩散。

(3) 当发现污染源泄漏，应立即进行堵漏、切断污染源头阀门等有效措施，阻止污染物进一步泄漏，已泄漏于地面物料应及时进行收集、吸附等地面清理措施。

(4) 对已经发生的地下水污染事故，应及时向环保管理部门汇报，并采取相应的治理与修复措施。

### 7.5.6 地下水措施评述

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水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，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水及土壤。

## 7.6 土壤污染防治措施

本项目为“污染影响型建设项目”，对于土壤环境而言关键污染源为主烟囱及污水处理站，污染物的迁移途径：一为大气沉降，污染物为生产中产生的废气等；二为垂直入渗，污染物为污水处理站、危废暂存区等重点防渗区。

### 7.6.1 源头控制措施

本项目废水(废气喷淋塔废水和设备检修清洗水)依托现有不含氮废水处理系统“pH调节+混凝+絮凝沉淀”处理后接管昆山市千灯火炬污水处理有限公司。经过处理后，在源头有效控制污染物的产生，从而降低污染物下渗对土壤环境的污染。项目危废设置危废暂存库，禁止露天堆放，避免污染土壤。

## 7.6.2 过程防控措施

本项目废气污染物对土壤可能产生大气沉降影响，需采取过程防控措施，即在厂内有针对性的进行绿化：生产区在厂区内占地面积较大，该区的绿化应特别重视，为防止和减轻污染物对周围环境的危害和影响，在该区选择对酸碱气体和粉尘耐性及抗性强的防污灌木和乔木。在厂区空地种植草皮配以灌木或乔木，以保持植物的多样性，充分发挥绿化的多重效益。厂区的其它区域地带错落种植高矮植物，使各厂房掩映于绿树丛林之中，对办公区起到隔离防护作用，即美化了厂区又保护了环境。

针对入渗影响，应对暂存库、污水处理站等重点区域进行防渗，防渗措施详见 7.5.3 章节。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

## 7.6.3 跟踪监测

根据 HJ964-2018 的要求，制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。本次运营期跟踪监测计划见 9.3 章节。

## 7.6.4 土壤措施评述

针对可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、入渗进行防控。综上，采取以上措施能有效防止土壤环境污染。

## 7.7 环境风险管理及风险防范措施

### 7.7.1 已制定的风险管理

本项目环境风险主要是危险化学品运输、暂存、生产，废水处理和排放等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。

在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

#### （1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

## （2）实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在运输、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

## （3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用，但火灾事故的发生，会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防患措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

## （4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

## （5）建立事故的监测报警系统

在原材料、成品集中堆存的车间厂房，安置烟气自动监测报警系统。

## （6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

## （7）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废水处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

（8）从法律法规上加强管理为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《广东省危险废物转运联单制度》。

## 7.7.2 事故减缓措施

### 7.7.2.1 已制定的风险防范措施

#### 1、泄漏事故风险防范措施

危险化学品及危险废物泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起周围环境污染事故。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、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

#### （1）泄漏事故预防措施

①储罐的检查：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。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

②装卸时的防泄漏措施：在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

③所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

#### （2）泄漏事故防范工程措施

根据厂区现有建设情况分析，可能发生的泄漏事故类型包括：

- 1) 硝酸储罐、化学品包装等发生破裂导致泄漏事故；
- 2) 物料输送管道、输送泵等发生损坏，导致泄漏事故；
- 3) 废水处理车间各处理池破裂，发生泄漏事故；
- 4) 人为操作不当，引起泄漏事故；
- 5) 地震、碰撞等外力影响，导致泄漏事故。

针对厂区可能发生的泄漏事故，项目防泄漏系统建设情况如下：

项目于原料储罐区设有围堰，储罐区围堰的总集液体积为应至少大于单个最大容量储罐体积。万一发生储罐区发生泄漏事故时，第一时间检查泄漏源，对发生泄漏的设备进行抢修，当泄漏量较少时，围堰可以有效阻挡泄漏液体扩散。与此同时，可将围堰区内泄漏废液泵入事故应急池，公司已设置 504m<sup>3</sup> 的事故应急池可满足事故应急储存要求。因此，即使储罐区发生泄漏事故，通过围堰阻挡同时及时将围堰内泄漏液体泵入事故应急池，可以有效防止泄漏液体排出储罐区围堰和事故应急池，进而影响到周围地表水环境。

### 3、储存仓库的风险防范

本项目涉及的危险品种类主要为腐蚀性和毒性，基本无易燃易爆的危化品。为避免在储存环节发生风险事故，项目根据《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）的规定，满足如下储存条件：

（1）库房条件，库房应是阴凉、干燥、通风、避光的防火建筑，建筑材料最好经过防腐蚀处理；

（2）货棚、露天堆场条件，应阴凉、干燥、通风，露天堆场应比地面高、干燥；

（3）安全条件，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的规定。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储藏，性质相抵的禁止同库储藏；

（4）库房卫生条件，库房地面、门窗、货架应经常打扫，保护清洁；库区内的杂物、易燃物应及时清理，排水沟保持畅通。

（5）主要风险物质的储存注意事项

氟化氢：储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃，远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。

硫酸：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

### 4、污水管道维护措施

（1）应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。

（2）污水管道应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理。

（3）在夏季汛期来临时，应加强区内雨水管道的检查和疏通，及时注意天气情况和准备措施，尽量减少事故的发生。

（4）厂区内应自建能储存该企业一至两天的生产废水量的废水池，以保证当污水干管或污水处理车间出现事故，污水无法正常输运与处理的情况下，可以应急储存生产废水。

### 5、废水处理单元应急能力

本项目实施后，满负荷情形下废水量合计为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，若发生事故情形下，关闭阀门，将废水围堵在废水处理系统的调节池内不外排，且厂区配有  $504\text{m}^3$  的事故应急池，与各危险品储罐区围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。

## 6、火灾和爆炸的预防

### （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。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

（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，减少静电的产生。

（3）在贮罐上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

### （4）火源的管理

严禁火源进入罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

（5）完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

## 7.7.2.2 拟补充的风险防范措施

### 1、危险废物暂存环境风险防范措施

本项目针对危险废物的特性、数量，按照本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，做好贮存风险事故防范工作。

（1）危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危险废物贮存场所必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，应有安全照明和观察窗口。

（2）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽；

（3）仓库应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置，并进行定时检测，检测数据输送到控制中心，并设置报警功能。

（4）仓库应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

## 2、化学品暂存区泄漏事故的防范措施

①划分储罐装卸作业区并完善地面防腐防渗等措施；

②化学品分类分区存放并做好防腐、防渗措施，暂存桶密闭。

## 3、废水处理事故的防范措施

①进水污染事故的防范对策

为了保证废水处理工程的稳定运行，要求废水在发生事故排放时，应关闭污水排放管，直接将废水排入事故暂存池，避免对接管污水厂造成冲击。

②污水处理站事故对策措施

### A、提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理站的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

考虑污水处理装置发生故障，本项目设置了废水调节池，用来暂存废水，待故障消除后，再经处理达标后排放，设置的渗滤液事故收集池容积大小是合理的。

### B、配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

### C、选用优质设备

污水处理站各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

### D、加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

## 7.7.3 事故应急预案

事故应急措施是防止风险事故进一步扩大并得到及时救治不可缺少的环保措施。为

了最大程度地降低事故的影响，必须制订应急预案，一旦事故发生，立刻启动应急预案。

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）第十二条规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：（一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；（二）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；（三）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；（四）重要应急资源发生重大变化的；（五）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；（六）其他需要修订的情况。企业应按《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则（DB32/T3795—2020）》的要求，在该项目环保竣工验收前修订《突发环境事件应急预案》，并进行修订版应急预案的备案。注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故发生，应立即启动应急预案。严格分级响应。应急预案应包括以下内容：

#### （1）综合预案

①总则：包括编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则等。

②组织机构及职责：明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，辅以图、表形式表示。应急组织机构体系由应急指挥部及其办事机构、应急处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组构成，企事业单位可依据实际情况调整，应与其他应急组织机构相协调。应急组织机构人员应覆盖各相关部门，能力不足时可聘请外部专家或第三方机构。

③监控预警：监控——明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施。预警——结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。

④信息报告：信息报告程序——信息报告程序包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等。信息报告内容及方式——应明确不同阶段信息报告的内容与方式，可根据突发环境事件情况分为初报、续报和处理结果报告，宜采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告。

⑤环境应急监测：制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案，具体技术规范可参见 HJ 589 中相关规定。

⑥环境应急响应：响应程序——明确突发环境事件发生后，各应急组织机构应当采取的具体行动措施，包括响应分级、应急启动、应急处置等程序。响应分级——针对突

发环境事件危害程度、影响范围、企事业单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件应急响应行动分为不同的级别。应急启动——按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展应急响应。应急处置——按照内部污染源控制、污染范围研判、污染扩散控制、污染处置应对的流程，制定相应的应急处置措施，明确应急处置流程、步骤、责任人和所需应急资源等内容。突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，说明在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施。

⑦应急终止：明确应急终止的条件、程序 and 责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案。

⑧事后恢复：善后处置——应明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结。保险理赔——明确办理的相关责任险或其他险种，对企事业单位环境应急人员办理意外伤害保险。突发环境事件发生后，及时做好理赔工作。

⑨保障措施：根据环境应急工作需求确定相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。

⑩预案管理：明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。

## （2）专项预案

①总体要求：结合企事业单位生产情况，针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案，应包括突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施等内容。

②突发环境事件特征：说明可能发生的突发环境事件的特征，包括事件可能引发原因、涉及的环境风险物质、事件的危险性和可能影响范围等。

③应急组织机构：明确事件发生时，应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。

④应急处置程序：明确应急处置程序，宜采用流程图、路线图、表单等简明形式，可辅以文字说明。

⑤应急处置措施：说明应急处置措施，应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。

## （3）现场处置预案

①总体要求：结合已识别出的重点环境风险单元，制定现场处置预案。现场处置预案应包括环境风险单元特征、应急处置要点等，重点工作岗位应制作应急处置卡。

②环境风险单元特征：说明环境风险单元所涉及环境风险物质、生产工艺、环境风险类型及危害等特征。

③应急处置要点：针对环境风险单元的特征，明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要点。

④应急处置卡：针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

#### （4）附件要求

①涉及部门、机构或人员的联系方式（含应急联系方式）；

②应急信息接报、处理、上报等规范化格式文本；

③其他相关材料。

### 7.7.3.1 现有项目风险管理体系和风险防范措施

#### 1、环境风险应急组织机构设置及职责

为了预防潜在环境事故的发生，明确紧急事件发生时的应急措施，减少可能伴随的环境影响，现有项目根据其自身特点编制了应急准备和响应程序。建立了以总经理为第一负责人的公司环境风险管理机构。其中总经理负责配置应急准备和响应的各项资源，公司环境管理人员负责向总经理及政府相关部门报告，维护部负责组建应急准备和响应的工作系统，公司保安配合进行事故和紧急情况的对应处理，其它相关部门配合实施。

针对可能存在的环境风险，现有项目设立了事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

（1）编制和修改事故应急救援预案，目前公司已经根据可能发生的事故编制了各项应急救援预案。

（2）组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。

（3）检查各项安全工作的实施情况。

（4）检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

（5）在应急救援行动中发布和解除各项命令。

（6）负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

（7）负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

#### 2、风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照应急响

应程序方框图进行操作，见图 7.7-1。

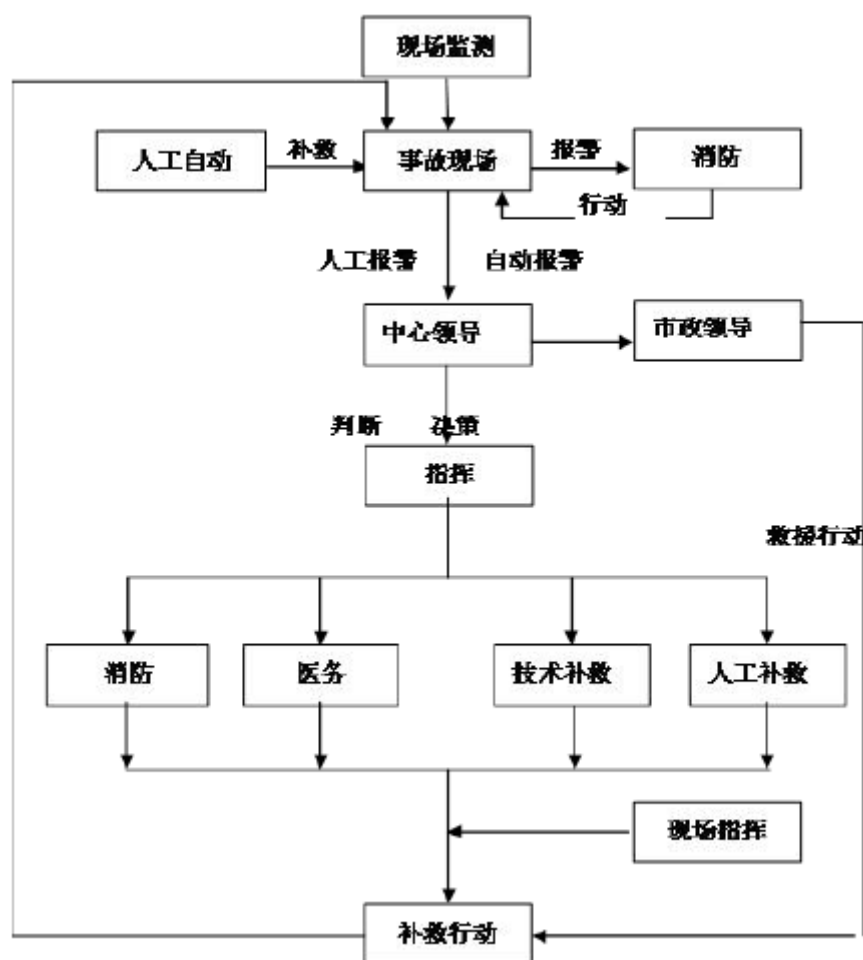


图 7.7-1 环境风险事故处理程序图

### 3、风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- (3) 明确职责，并落实到单位和有关人员。
- (4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。
- (5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。
- (6) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合

运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

#### 4、风险事故应急计划

现有项目已制定事故应急预案，并已在苏州市昆山生态环境局备案（备案号：320583-2021-0412-M），以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括预防和预警、应急响应、应急保障等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

**表 7.7-1 突发环境风险事故应急预案要点**

| 序 号     | 项 目      | 主要内容及要求                                                                                                              |
|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 总则    | 事故分级     | 按生命和财产损失、环境污染事故严重性和紧急程度进行分级                                                                                          |
|         | 适用范围     | 应急计划区：危险目标（装置区、贮罐区、环境保护目标）                                                                                           |
| 2 组织机构  | 组织机构与职责  | 工厂、地区应急组织机构、人员；组织机构图                                                                                                 |
| 3 预防和预警 | 环境污染事故源  | (1)企业基本信息：自然概况、地理位置、气象及水文资料、环境保护目标（居民点、敏感点）；<br>(2)厂区平面布置图、工艺流程及排污管线（标明产污环节、排污口位置）；<br>(3)潜在事故源的名称、数量、位置，可能发生事故的时空特点 |
|         | 预防       | (1)潜在事故源环境优先污染物的产生、种类和分布以及相应的应急处理措施<br>(2)优先污染物的快速监测方法和处置技术。<br>(3)公众对毒物应急剂量控制规定，医疗救护与公众健康                           |
|         | 预警及措施    | (1)规定预案级别及分级响应条件；<br>(2)规定应急状态下的报警、通讯联络方式。                                                                           |
|         | 应急响应程序   | 应急响应程序方框图                                                                                                            |
| 4 应急响应  | 指挥与协调    | (1)协调各级、各专业应急组实施应急支援工作；<br>(2)界定事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染（泄漏）措施及相应的设备                                                 |
|         | 应急监测     | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                                                       |
|         | 安全防护     | (1)应急人员的安全防护<br>(2)事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员的撤离组织计划及救护                                                                    |
|         | 应急终止     | (1)规定应急状态终止程序<br>(2)事故现场善后处理，恢复措施<br>(3)邻近区域解除事故警戒                                                                   |
| 5 应急保障  | 通信保障     | 应急状态下各组织机构间、外联机构的通讯方式                                                                                                |
|         | 技术保障     | 各专家组的基本情况                                                                                                            |
|         | 宣传、培训、演练 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息                                                                                              |

目前公司制定了环境污染事故应急预案、突发事件应急预案、环境保护管理规定，对公司环境管理措施、危险废物运输过程风险防范、危废泄漏等事故均制定了相关的对

策措施。

### 7.7.3.2 本项目事故应急管理制度

#### 1、事故应急管理制度主要内容

事故应急管理制度主要内容包括：应急管理组织体系，生产安全事故应急救援预案管理、应急管理培训、应急演练、应急物资保障等。

#### 2、应急管理组织体系

应急管理组织体系包括应急管理领导小组和事故应急管理办公室，以企业主要负责人为组长。

应急管理领导小组职责：编制《安全生产事故应急救援预案》，且预案要符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》，并保持与上级部门预案的衔接；根据国家法律法规及实际演练情况，适时修订《预案》，做到科学、易操作。

#### 3、应急管理培训

每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。

#### 4、应急演练

根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

#### 5、应急救援物资保障

根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作；确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施要定期进行检测、维护、更新，确保性能完好。

公司要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。

#### 6、应急处置

事故发生后，立即启动应急预案，以营救遇险人员为重点，开展应急救援工作；要采取必要措施，防止发生次生、衍生事故，避免造成更大的人员伤亡、财产损失和环境污染；要及时组织受威胁群众疏散、转移，做好安置工作。

#### 7、应急救援协议

充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案和应急组织相衔接；企业应同各级救援中心签订救护协议，一旦发生企业不能自救的事故，请求救援中心支援。

#### 7.7.4 应急监测预案

当发生有毒物质泄漏事故时污染物将对周边大气环境产生不良影响，所以在事故发生后必须做到如下几点：

- （1）事故发生后立即通知当地环境监测部门，到事故发生地进行环境监测。
- （2）大气监测点设在附近居住区等环保目标处，重点监测有毒气体浓度。
- （3）监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。
- （4）监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门以及媒体。

事故应急监测方案见表 7.7-2。

表 7.7-2 事故应急监测方案

| 类别 | 监测因子                      | 监测点        | 备注   |
|----|---------------------------|------------|------|
| 大气 | 泄漏的物质挥发废气                 | 附近居住区等环保目标 | 连续采样 |
| 水  | 事故废水：COD、SS、氨氮、总磷、石油类、铜、锡 | 厂区排口       | 连续采样 |

## 7.8 “三同时”验收内容

本项目“三同时”环保措施验收内容及分项投资见表 7.8-1。

表 7.8-1 “三同时”验收一览表

| 项目名称 | 昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目（第一阶段） |           |                                       |          |                                                               |           |
|------|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 类别   | 污染源                            | 污染物       | 治理措施（设施数量、规模、处理能力等）                   | 环保投资（万元） | 处理效果、执行标准或拟达要求                                                | 完成时间      |
| 废气   | 1#排气筒                          | HF、硫酸雾    | 依托该车间现有水喷淋+碱液喷淋塔+15m 排气筒（1#）          | —        | HF 处理效率 90%、硫酸雾处理效率 95%，处理后排口达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准 | 依托现有      |
|      | 4#排气筒                          | 硫酸雾、颗粒物   | 依托该车间现有水喷淋+碱液喷淋塔+15m 排气筒（4#）          | 8        | 硫酸雾处理效率 95%、颗粒物处理效率 95%，处理后排口达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准 | 依托现有      |
|      | 氢氟酸、硫酸生产车间（2#厂房）               | HF、硫酸雾    | 加强车间通风                                | —        | 厂界达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准                            | 依托现有      |
|      | 混配类产品生产车间（3#厂房）                | 硫酸雾、颗粒物   | 加强车间通风                                | —        | 厂界达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准                            | 依托现有      |
| 废水   | 设备检修清洗水、冷却塔废水                  | pH、COD、SS | 依托现有不含氮污水处理站处理                        | —        | 达标排放                                                          | 依托现有      |
| 噪声   | 设备噪声                           |           | 合理布局、建筑隔声、消声器                         | 2        | 厂界达标                                                          | 与建设项目同步实施 |
| 固废   | 危险废物                           |           | 危废仓库约 94m <sup>2</sup> ，危险废物委托有资质单位处置 | —        | 固废零排放                                                         | 依托现有      |
|      | 一般工业固废                         |           | 收集后外售                                 | —        |                                                               |           |
|      | 生活垃圾                           |           | 委托千灯镇环卫部门处置                           | —        |                                                               |           |
| 地下水  | 污水处理站、罐区、生产车间                  |           | 依托现有厂区进行防渗                            | —        | 最大限度防止地下水污染事故的发生                                              | 依托现有      |
| 土壤   | 厂内生产                           |           | 项目地罐区及车间附近设置土壤监测井                     | —        |                                                               | 1 次/5 年   |

|                |                                                                                                                             |          |    |                                    |      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------------------------|------|
| 绿化             | —                                                                                                                           | 依托现有厂区绿化 | —  | —                                  | 依托现有 |
| 事故应急措施         | 依托公司现有的事故应急措施和管理体系，完善环境风险防范措施。依托公司现有的 504m <sup>3</sup> 事故应急池。                                                              |          | —  | 最大限度防止风险事故的发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平 | 依托现有 |
| 环境管理（机构、监测能力等） | 污水排放口在线监测仪                                                                                                                  |          | —  | —                                  | 依托现有 |
| 清污分流、排污口规范化设置  | —                                                                                                                           |          | —  | —                                  | 依托现有 |
| “以新带老”措施       | （1）改扩建后冷却塔废水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网；<br>（2）本次将纯水制造工艺更换为 EDI（连续电除盐），是将两种已经成熟的水净化技术——电渗析和离子交换相结合，出水水质高，且无树脂再生废水排放，出水率由 70%提高至 75% |          | —  | —                                  | —    |
| 卫生防护距离设置       | 以厂界为边界设置 100 米卫生防护距离                                                                                                        |          | —  | —                                  |      |
| 环保投资合计         | —                                                                                                                           |          | 10 | —                                  | —    |

## 8 环境影响经济损益性分析

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达到的环境保护效果，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量化是十分困难的，因此本章采用定性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。

### 8.1 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，年均利润总额约为 2000 万元，项目的前期投资为 3000 万元，投资回收期约为 1 年半。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。

### 8.2 环境保护措施费用效益分析

#### 8.2.1 环保投资估算

本期工程环保投资 10 万元，占工程总投资的 0.33%。

#### 8.2.2 环境效益估算

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。

### 8.3 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。本项目需新增职工人数 10 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。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

## 8.4 分析结论

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。

## 9 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。

### 9.1 环境管理计划

#### 9.1.1 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。

#### 9.1.2 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。

#### 9.1.3 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。

### 9.1.4 环境管理体系

本项目建成后，由建设单位管理，同时承担项目营运期间的环境管理工作。本工程的环境管理体系见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理体系及程序示意表

| 项目阶段      | 环境保护内容                | 执行单位        | 环境管理部门 | 环保监管部门                 |
|-----------|-----------------------|-------------|--------|------------------------|
| 工程可行性研究阶段 | 环境影响评价                | 环评单位        | 建设单位   | 苏州市<br>昆山生<br>态环境<br>局 |
| 设计期       | 环境保护工程设计              | 环保设计单位      | 建设单位   |                        |
| 施工期       | 实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题 | 承包商         | 建设单位   |                        |
| 竣工验收期     | 竣工验收调查报告、制定运营期环境保护制度  | 报告编制单位      | 建设单位   |                        |
| 营运期       | 环境监测及管理               | 具有资质的环境监测单位 | 建设单位   |                        |

### 9.1.5 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，同时要建立岗位责任制、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；设立岗位责任制，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，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转 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。

### 9.1.6 排污口规范化设置

昆山市千灯火炬污水处理有限公司为精细化工园区内工业废水污水处理厂，昆山市千灯琨澄水质净化有限公司为城镇生活污水处理厂。根据园区要求，厂内生活污水接入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司，生产废水接入昆山市千灯火炬污水处理有限公司。

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。

### 9.1.7 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。

### 9.1.8 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。

## 9.2 污染物排放总量控制分析

### 9.2.1 污染物排放总量

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》及《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，结合项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD；考核因子为：SS、石油类。

大气污染物总量控制因子：颗粒物；考核因子为：硫酸雾、HF。

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

表 9.2-1 改扩建后全厂污染物“三本帐”一览表

| 种类   | 污染物名称 | 原项目排入外环境量 |         | 改扩建项目  |        |        |          | “以新带老”削减量 | 全厂排放量    | 项目建设前后变化量 |
|------|-------|-----------|---------|--------|--------|--------|----------|-----------|----------|-----------|
|      |       | 批复量       | 实际排放量   | 产生量    | 削减量    | 接管量    | 排入外环境量   |           |          |           |
| 生产废水 | 水量    | 1748      | 1748    | 120    | 0      | 120    | 120      | 120       | 1748     | 0         |
|      | COD   | 0.0874    | 0.0874  | 0.23   | 0.218  | 0.012  | 0.006    | 0.006     | 0.0874   | 0         |
|      | SS    | 0.122     | 0.122   | 0.154  | 0.1456 | 0.0084 | 0.0084   | 0.0084    | 0.122    | 0         |
|      | 氟化物   | 0.01748   | 0.01748 | 0      | 0      | 0      | 0        | 0         | 0.01748  | 0         |
| 生活污水 | COD   | 0.06      | 0.036   | 0.48   | 0      | 0.48   | 0.0108   | 0         | 0.0468   | +0.0108   |
|      | 氨氮    | 0.006     | 0.0018  | 0.036  | 0      | 0.036  | 0.00054  | 0         | 0.00234  | +0.00054  |
|      | 总磷    | 0.0006    | 0.00036 | 0.005  | 0      | 0.005  | 0.000108 | 0         | 0.000468 | +0.000108 |
|      | SS    | 0.012     | 0.012   | 0.3    | 0      | 0.3    | 0.0036   | 0         | 0.0156   | +0.0036   |
|      | 总氮    | 0.018     | 0.012   | 0.054  | 0      | 0.054  | 0.0036   | 0         | 0.0156   | +0.0036   |
| 清下水  | 水量    | 3600      | 3600    | 0      | 0      | 0      | 0        | 3600      | 0        | -3600     |
|      | COD   | 0.144     | 0.144   | 0      | 0      | 0      | 0        | 0.144     | 0        | -0.144    |
|      | SS    | 0.144     | 0.144   | 0      | 0      | 0      | 0        | 0.144     | 0        | -0.144    |
| 废有   | 硫酸    | 0.394     | 0.01809 | 5.0785 | 4.8246 | 0.2539 |          | 0         | 0.27199  | +0.2539   |

|   |     |                 |        |             |            |            |        |             |         |          |
|---|-----|-----------------|--------|-------------|------------|------------|--------|-------------|---------|----------|
| 气 | 组织  | NO <sub>x</sub> | 0.460  | 0.0988<br>2 | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.09882 | 0        |
|   |     | HF              | 0.158  | 0.0488<br>9 | 0.558<br>5 | 0.502<br>6 | 0.0559 | 0           | 0.10479 | +0.0559  |
|   |     | 乙酸              | 0.052  | 0.0015<br>1 | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.00151 | 0        |
|   |     | 异丙醇             | 0.004  | 0           | 0          | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |
|   |     | TVO<br>C        | 0.011  | 0.0027<br>2 | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.00272 | 0        |
|   |     | 氨气              | 0.010  | 0.0003<br>6 | 0          | 0          | 0      | 0.0003<br>6 | 0       | -0.00036 |
|   |     | 颗粒物             | 0      | 0           | 0.362<br>6 | 0.344<br>5 | 0.0181 | 0           | 0.0181  | +0.0181  |
|   | 无组织 | 硫酸              | 0.042  | 0.042       | 0.055      | 0          | 0.055  | 0           | 0.097   | +0.055   |
|   |     | NO <sub>x</sub> | 0.012  | 0.012       | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.012   | 0        |
|   |     | HF              | 0.012  | 0.012       | 0.005<br>5 | 0          | 0.0055 | 0           | 0.0175  | +0.0055  |
|   |     | 乙酸              | 0.003  | 0.003       | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.003   | 0        |
|   |     | 异丙醇             | 0.0002 | 0           | 0          | 0          | 0      | 0           | 0       | 0        |
|   |     | TVO<br>C        | 0.001  | 0.001       | 0          | 0          | 0      | 0           | 0.001   | 0        |
|   |     | 氨气              | 0.001  | 0.001       | 0          | 0          | 0      | 0.001       | 0       | -0.001   |
|   |     | 颗粒物             | 0      | 0           | 0.007<br>4 | 0          | 0.0074 | 0           | 0.0074  | +0.0074  |
|   | 固废  | 危险废物            | 0      | 0           | 0.8        | 0.8        | 0      | 0           | 0       | 0        |
|   |     | 一般工业固废          | 0      | 0           | 21         | 21         | 0      | 0           | 0       | 0        |
|   |     | 生活垃圾            | 0      | 0           | 3          | 3          | 0      | 0           | 0       | 0        |

## 9.2.2 总量平衡方案

废气总量平衡方案：

表 9.2-2 本项目废气污染物总量控制指标申请表 (t/a)

| 种类  | 新增年排放量 (t/a) | “以新带老” 削减量 (t/a) | 需申请总量 (t/a) |
|-----|--------------|------------------|-------------|
| 颗粒物 | 0.0255       | 0                | 0.0255      |

本项目新增颗粒物排放量为 0.0255/a（有组织 0.0181/a，无组织 0.0074/a），在昆山市内平衡。

## 9.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 9.2-3 本项目工程组成、总量指标及风险防范措施表

| 工程组成 | 原辅料                              | 废气污染物排放总量 t/a                        | 废水污染物排放总量 t/a                                                                                                    | 固废废物排放总量 t/a | 主要风险防范措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 硫酸、氟化氢、十二烷基磺酸钠、氢氧化钠、碳酸钾、氢氧化钾、藻酸硅 | 硫酸 0.2545<br>HF 0.0559<br>颗粒物 0.0184 | 生活污水: 360<br>(COD 0.0108, 氨氮 0.00054, 总磷 0.000108, SS 0.0036, 总氮 0.0036)<br>生产废水: 1748<br>(COD 0.006, SS 0.0084) | 0            | 严格按工艺处理物料特性, 对厂区进行危险区划分, 对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存空间, 不得混放; 在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。根据火灾危险性等级和防火要求, 建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求耐火等级设计, 满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合建筑防火规范的要求。根据生产装置的特点, 在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内, 均应设置紧急淋浴和洗眼器, 并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统。根据化学品的性质, 对化学品存储仓库考虑防火及排风的要求, 所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。 |

表 9.2-4 污染物排放清单

| 类别    | 位置              | 废气量 m <sup>3</sup> /h | 污染物名称 | 污染物排放情况                   |             |           | 排放标准                    |           | 排气筒参数 |        |        |         | 排放时间 (h) |
|-------|-----------------|-----------------------|-------|---------------------------|-------------|-----------|-------------------------|-----------|-------|--------|--------|---------|----------|
|       |                 |                       |       | 排放浓度 (mg/N <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 浓度 (mg/N <sup>3</sup> ) | 速率 (kg/h) | 编号    | 高度 (m) | 直径 (m) | 温度 (°C) |          |
| 有组织废气 | 硫酸、氢氟酸生产线 1#排气筒 | 15000                 | 氟化氢   | 0.777                     | 0.0117      | 0.0559    | 3                       | 0.072     | 1#    | 15     | 0.6    | 20      | 4800     |
|       |                 |                       | 硫酸雾   | 1.626                     | 0.0244      | 0.1171    | 5                       | 1.1       |       |        |        |         | 4800     |
|       | 混配类产品生产线 4#排气筒  | 17500                 | 硫酸雾   | 3.271                     | 0.0572      | 0.1374    | 5                       | 1.1       | 2#    | 15     | 0.6    | 20      | 2400     |
|       |                 |                       | 颗粒物   | 0.438                     | 0.0077      | 0.0184    | 20                      | 1         |       |        |        |         | 2400     |
| 无组织废气 | 2#车间            | /                     | 硫酸雾   | /                         | 0.000625    | 0.003     | 0.3                     | /         | /     | /      | /      | /       | 4800     |
|       |                 |                       | HF    | /                         | 0.00104     | 0.005     | 0.02                    | /         | /     | /      | /      | /       | 4800     |
|       | 3#车间            | /                     | 硫酸雾   | /                         | 0.01625     | 0.039     | 0.3                     | /         | /     | /      | /      | /       | 2400     |

|    |            |         | 颗粒物      | /         | 0.0029     | 0.007     | 0.5       | /  | /  | /  | /    | 2400     |
|----|------------|---------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|----|----|----|------|----------|
| 类别 | 污染源名称      | 废水量     | 污染物      | 预计污染物接管情况 |            | 接管执行标准    |           | -- | -- | -- | --   | 排放时间 h/a |
|    |            |         |          | 浓度 mg/L   | 排放量 t/a    | 接管浓度 mg/L |           |    |    |    |      |          |
| 废水 | 生活污水       | 360t/a  | COD      | 400       | 0.144      | 500       | --        | -- | -- | -- | 4800 |          |
|    |            |         | 氨氮       | 30        | 0.0108     | 45        |           |    |    |    |      |          |
|    |            |         | 总磷       | 4         | 0.00144    | 8         |           |    |    |    |      |          |
|    |            |         | SS       | 250       | 0.09       | 400       |           |    |    |    |      |          |
|    |            |         | 总氮       | 45        | 0.0162     | 70        |           |    |    |    |      |          |
|    | 生产废水       | 1748t/a | COD      | 100       | 0.874      | 500       | --        | -- | -- | -- | 4800 |          |
|    |            |         | SS       | 70        | 0.262      | 400       |           |    |    |    |      |          |
|    |            |         | 氟化物      | 10.1      | 0.052      | 20        |           |    |    |    |      |          |
| 类别 | 污染源名称      | 主要成分    | 类型       | 类别        | 代码         | 产生量 t/a   | 处置途径      |    |    |    |      |          |
| 固废 | 废包装容器      | 塑料袋、桶   | 危废固废     | HW49      | 900-041-49 | 0.8       | 委托有资质单位处理 |    |    |    |      |          |
|    | 废活性炭（纯水制造） | 活性炭     | 一般工业固体废物 | --        | --         | 10        | 收集后外售     |    |    |    |      |          |
|    | 废石英砂（纯水制造） | 石英砂     |          | --        | --         | 10        |           |    |    |    |      |          |
|    | 废 RO 膜     | RO 膜    |          | --        | --         | 1         |           |    |    |    |      |          |
|    | 生活垃圾       | 纸、塑料等   | --       | --        | --         | 3         | 环卫部门清运    |    |    |    |      |          |

## 9.3 环境保护监测计划

### 9.3.1 污染源监测

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。企业应委托监测单位定期监测大气、噪声等各类污染物的排放。

#### （1）废气建议监测项目及频率

本项目国民经济行业属于[C3985]电子专用材料制造，监测频次根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）确定，本项目废气日常监测计划见表 9.3.1-1。

表 9.3-1 废气排放口设置及大气污染物监测计划表

| 项目 | 排放口名称 | 排放口编号 | 监测要求                |             |       | 执行标准                              |
|----|-------|-------|---------------------|-------------|-------|-----------------------------------|
|    |       |       | 监测点位                | 监测因子        | 监测频次  |                                   |
| 点源 | 1#排气筒 | 1#    | 排气筒进出口              | 硫酸雾、氟化物     | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(DB32/4041-2021) |
|    | 4#排气筒 | 4#    | 排气筒进出口              | 硫酸雾、颗粒物     | 1 次/年 |                                   |
| 面源 | --    | 厂界    | 上风向 1 个点位，下风向 3 个点位 | 硫酸雾、氟化物、颗粒物 | 1 次/年 |                                   |

#### （2）废水建议监测项目及频率

表 9.3-2 废水监测因子及频次表

| 类别   | 监测位置    | 监测项目                   | 监测频率  | 监测单位                |
|------|---------|------------------------|-------|---------------------|
| 废水   | 生产废水排放口 | 流量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、氟化物 | 1 次/年 | 企业自行监测或委托有资质的检测机构监测 |
| 雨水   | 雨水排放口   | 流量、pH、COD、SS、氨氮、总磷     | 1 次/年 | 企业自行监测或委托有资质的检测机构监测 |
| 生活污水 | 生活污水排放口 | 流量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮  | 1 次/年 | 企业自行监测或委托有资质的检测机构监测 |

#### （3）噪声建议监测点位及频率

表 9.3-3 噪声监测因子及频次表

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

### 9.3.2 环境质量监测计划

营运期全厂环境质量监测计划详见表 9.3-4。

表 9.3-4 运营期环境质量监测计划

| 类别 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|----|------|------|------|--------|
|----|------|------|------|--------|

|     |                              |                                                                                                                                                                        |           |                                                |
|-----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| 地下水 | 不少于 1 个，至少在建设项目场地下游布置 1 个    | 基本因子：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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ ；<br>特征因子：石油烃 | 每年监测一次    | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）                     |
| 土壤  | 在厂区重点区域布设 3 个监测点位（污水站、车间、罐区） | pH、重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，半挥发性有机物、挥发性有机物，石油烃（C10~C40）                                                                                                          | 每 5 年监测一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准 |

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。排污单位若存在已投入生产或使用并产生污染物排放的其它建设项目，其污染物排放状况及其对周边环境质量的影响同样应该根据项目实际建设情况开展自行监测。

### 9.3.3 环境应急监测计划内容

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：废水排放口、雨水排放口、事故池设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、 $NH_3-H$ 、TP 等。

大气应急监测：在下风向敏感目标设置采样点，监测因子为非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、颗粒物。

## 10 结论

### 10.1 项目概况

昆山佳立化学材料有限公司位于千灯镇萧墅路 801 号，主要从事微电子化学品的产品研发、生产和销售创新型技术企业，是半导体、液晶面板及太阳能电池行业优质的配套供应商，产品广泛应用于半导体、光伏太阳能电池、LED、平板显示等四大新兴行业。

公司拟投资 3000 万元人民币，其中环保投资 10 万元，利用自有厂房，依托现有相关公辅工程及部分生产设备，并新购置相关生产设备，增加产品产能，并调整产品类型。本项目建成后，可年增产电子级化学品 8.3 万吨（分别为硫酸（电子级 96%）5000 吨、氢氟酸（电子级 55%）20000 吨、酸性蚀刻液 20000 吨、碱性蚀刻液 10000 吨、显影液 10000 吨、剥离剂（碱性）8000 吨、消泡剂 5000 吨、去膜液 5000 吨），另增加副产品氢氟酸（55%）40 吨/年、硫酸 100 吨/年；拟取消电子级化学品 2050 吨/年（分别为蚀刻液 1000 吨、棕化剂 1050 吨）。

### 10.2 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《2021 年度苏州市环境状况公报》中的数据，O<sub>3</sub> 浓度超过二级标准，评价区域属于不达区。从大气环境补充监测结果及评价指数来看，监测点氟化物、硫酸雾、氨、硫化氢均符合相关标准。

#### （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。

## 10.3 污染物排放情况

### （1）废水

本项目生活污水经市政管网排放至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理后排入吴淞江；生产废水经厂区不含氮废水处理装置处理达标后，接入昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理后排入吴淞江。

### （2）废气

本项目氢氟酸、硫酸生产产生的氟化氢、硫酸雾依托现有水喷淋+碱液喷淋吸收装置处理后依托现有 1#排气筒高空排放；混配类产品生产产生的硫酸雾、颗粒物依托现有水喷淋+碱液喷淋吸收装置处理后依托现有 4#排气筒高空排放。

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

本项目主要噪声源为搅拌釜、离心泵等，设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响，经预测项目建成后本项目厂界各测点昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准限值(昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)) 要求。

### （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。

## 10.4 主要环境影响

### （1）地表水环境影响分析

本项目产生的生产废水经达标处理后水质完全可以达到昆山市千灯火炬污水处理有限公司的接管标准，经进一步处理后达标排入吴淞江，对吴淞江水质影响不大。

### （2）大气环境影响分析

根据大气环境影响预测结果，本项目各污染物在环境空气保护目标及网格点处小时、日均、年均最大落地浓度均符合环境质量标准，污染物最大浓度贡献值与现状叠加后均能满足环境质量标准要求，敏感保护目标处最大浓度贡献值与现状叠加后均能满足环境质量标准要求，对周围大气环境的影响不大。全厂以原环评设定的以厂界为边界设置 100 米的卫生防护距离，该防护距离内无居民等大气环境敏感目标。

### （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。

#### （5）土壤影响

项目对土壤环境的影响主要表现在大气沉降，经加强对废气的收集处理后，废气污染物的排放总量有所削减，对土壤环境影响有所减轻。经预测，本项目排放的废气对周边土壤环境影响较小。

### 10.5 公众意见采纳情况

报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年 4 号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。

### 10.6 环境保护措施

#### （1）废气防治措施

本项目氢氟酸、硫酸生产产生的氟化氢、硫酸雾依托现有水喷淋+碱液喷淋吸收装置处理后依托现有 1#排气筒 15 米高空排放；混配类产品生产产生的硫酸雾、颗粒物依托现有水喷淋+碱液喷淋吸收装置处理后依托现有 4#排气筒 15 米高空排放。

#### （2）废水防治措施

本项目生活污水经市政管网排放至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理后排入吴淞江；生产废水经厂区不含氮废水处理装置处理达标后，接入昆山市千灯火炬污水处理有限公司处理后排入吴淞江。

#### （3）噪声防治措施

建设项目产噪设备，采用隔声、减振等措施有效治理后距离衰减后可确保厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

#### （4）固体废物污染防治措施

本项目各类危险固废全部委托有资质的单位妥善处理处置，不直接向外排放，不会造成二次污染，固废零排放。

## 10.7 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。

## 10.8 环境管理和监测计划

为控制项目在运行期对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位在加强环境管理的同时，应定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

## 10.9 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，符合清洁生产要求，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。

## 10.10 建议与要求

- （1）加强项目的环境管理体系和清洁生产审核工作，更新项目环境风险应急预案内容。
- （2）实施厂区绿化工程，在美化 and 净化环境的同时，充分发挥绿色天然屏障的隔声作用。
- （3）项目投产后必须确保污染治理措施能够始终有效运行，并按国家有关规定处置固体废物。

附件 1

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期            年    月    日

|                                                                                             |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 项目名称                                                                                        | 昆山佳立化学材料有限公司高纯度电子化学品生产项目（第一阶段）                  |
| 一、本页为公众意见                                                                                   |                                                 |
| <p>与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）</p> | <p>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p> |
| 二、本页为公众信息                                                                                   |                                                 |

|                                                            |                                                  |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>（一）公众为公民的请填写以下信息</b>                                    |                                                  |
| <b>姓 名</b>                                                 |                                                  |
| <b>身份证号</b>                                                |                                                  |
| <b>有效联系方式</b><br>(电话号码或邮箱)                                 |                                                  |
| <b>经常居住地址</b>                                              | xx 省 xx 市 xx 县（区、市）xx 乡（镇、街道）xx 村（居委会）xx 村民组（小区） |
| <b>是否同意公开个人信息</b><br>(填同意或不同意)                             | (若不填则默认为不同意公开)                                   |
| <b>（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息</b>                               |                                                  |
| <b>单位名称</b>                                                |                                                  |
| <b>工商注册号或统一社会信用代码</b>                                      |                                                  |
| <b>有效联系方式</b><br>(电话号码或邮箱)                                 |                                                  |
| <b>地 址</b>                                                 | xx 省 xx 市 xx 县（区、市）xx 乡（镇、街道）xx 路 xx 号           |
| <p>注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。</p> |                                                  |