

项目代码：2401-330481-07-02-335803

新美光（海宁）电子材料有限公司
年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件建设项目
环境影响报告书
(报批稿)

杭州环保科技咨询有限公司

2024 年 11 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定情况	5
1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响	7
1.6 环评主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的与原则	14
2.3 评价因子与评价标准	15
2.4 评价工作等级	23
2.5 评价范围与环境敏感区	27
2.6 相关规划及功能区划	33
2.7 行业规范符合性	44
3 建设项目工程分析	53
3.1 建设项目概况	53
3.2 施工期影响因素分析	64
3.3 营运期影响因素分析	65
3.4 营运期污染源强核算	80
3.5 总量控制	103
4 环境现状调查与评价	105
4.1 自然环境现状调查与评价	105
4.2 环境质量现状调查与评价	110
4.3 海宁首创水务有限责任公司	115
4.4 区域污染源调查	117
5 环境影响预测与分析	119
5.1 环境空气影响评价	119
5.2 地表水环境影响预测与评价	128
5.3 土壤环境影响预测与评价	133
5.4 地下水影响预测与评价	137
5.5 声环境影响预测与评价	137
5.6 固体废弃物影响预测与评价	139
5.7 环境风险影响预测与评价	142
5.8 生态环境影响预测与评价	173
6 环境保护措施及其可行性论证	174
6.1 施工期	174
6.2 运营期	174
7 环境影响经济损益分析	201
7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	201

7.2 环境影响后果经济损益核算	201
8 环境管理与监测计划	202
8.1 环境管理要求	202
8.2 管理制度、机构及保障计划	204
8.3 污染物排放清单	207
8.4 环境监测计划	209
9 环境影响评价结论	211
9.1 基本结论	211
9.2 审批原则符合性分析	217
9.3 要求与建议	220
9.4 结论	221

1 概述

1.1 项目由来

近年来，随着国内外集成电路的制程向 7-2nm 迁移，单晶硅部件的使用寿命大大缩短，碳化硅部件作为优秀的新一代半导体材料闪亮登场，成为 7-2nm 集成电路芯片成功量产和良率保证的重要利器之一。但是碳化硅部件由于尺寸较大，最大直径可达 400mm，材料生长和加工难度极大，目前完全依赖进口，由韩国公司 TCK、KNJ 及美国公司 Morgan Materials 等垄断。

为突破碳化硅核心部件材料国产化“卡脖子”问题，解决碳化硅部件研发和产业化核心关键共性技术问题，实现碳化硅核心部件材料国产化及进口替代，加速我国半导体产业崛起，新美光（苏州）半导体科技有限公司全资投资成立了新美光（海宁）电子材料有限公司，作为承担碳化硅项目的主体。新美光（苏州）半导体科技有限公司是国际半导体产业协会 SEMI 的会员单位，专注于研发先进半导体材料，从事集成电路核心零部件的研发和产业化，围绕等离子刻蚀先进制程打造核心零部件的生态链。

新美光(海宁)电子材料有限公司成立于 2023 年 4 月 20 日，计划投资 15959.76 万元，租赁位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，新购置先进生产设备，实施集成电路先进制程用碳化硅部件生产项目。本项目实施后将形成年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件的生产能力。本项目已于 2024 年 1 月 4 日取得海宁市经济和信息化局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，项目代码 2401-330481-07-02-335803。本项目配套氢气站拟位于项目所在园区外北侧区域，该区域目前用地性质正在调整，本环评不包括氢气站和氢气管线的建设，企业后续另行委托评价。

对照《国民经济行业分类》及其修改单（GB/T4754-2017），本项目产品碳化硅部件属于 C3985 电子专用材料制造中的半导体材料制造。根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682 号）中有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。本项目属于 C3985 电子专用材料制造，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），

确定本项目环评类别为“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39中的81、电子元件及电子专用材料制造398——半导体材料制造”。因此，判定环评类别为“环境影响报告书”。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》（环保部 2019 年第 8 号），本项目不属于环境保护部（现生态环境部）审批项目目录内。根据《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（浙环发〔2023〕33 号），本项目不在省生态环境厅审批目录中，由嘉兴市生态环境局审批。

此外，依据《关于要求批准<海宁经济开发区（中心区）“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）>的请示》的规定，海宁经济开发区（中心区）制定环评审批负面清单：

- 1、环评审批权限在生态环境部的项目；
- 2、需编制报告书的电磁类和核技术利用项目；
- 3、有化学合成反应的石化、化工、医药项目；
- 4、涉及涂层、定型、复合、烫金、印花等工艺的高浓度 VOC 排放项目；
- 5、生活垃圾焚烧发电等高污染、高环境风险建设项目；
- 6、一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用；
- 7、《海宁市环境功能区划》规定的三类工业项目；
- 8、其它重污染、高风险及可能严重影响生态的项目。

根据《嘉兴市生态环境局关于发布嘉兴市重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2021 年本）的通知》（嘉环发〔2021〕55 号），本项目不属于嘉兴市重污染、高风险及可能严重影响生态的项目；考虑到本项目甲基三氯硅烷的使用量和存储量均较大，具有较高的环境风险，因此，本项目环评从严不予降级。综上，本项目环评类别确定为报告书。

受新美光（海宁）电子材料有限公司委托，杭州环保科技咨询有限公司承担本项目环评工作。受委托后，我单位即对项目建设区域周围环境现状进行了现场踏勘，收集了相关资料，并征求当地生态环境管理部门意见，在工程分析以及类

比调研与监测的基础上，按照国家与地方环保有关规范要求，对项目建设可能产生的环境问题进行全面分析预测，编制了本项目环境影响评价报告。

1.2 项目特点

(1) 本项目购置新的先进生产设备，生产碳化硅部件，主要应用于集成电路等离子刻蚀设备。

(2) 项目的实施旨在突破碳化硅核心部件材料国产化“卡脖子”问题，解决碳化硅部件研发和产业化核心关键共性技术问题，实现碳化硅核心部件材料国产化及进口替代，加速我国半导体产业崛起。

根据项目的工程特点和污染特征，本项目主要会产生废水、废气、噪声和固体废物，因此本次评价过程主要关注废水和废气处理措施的可行性，以及危险废物的暂存和委托处置可行性。

1.3 环境影响评价的工作过程

以“三线一单”、达标排放和总量控制为基本原则，结合规划环境影响评价和各类发展规划，全面客观地评价建设项目可能产生的环境影响，提出有效的污染防治对策。

本次评价具体流程如图 1.3-1。

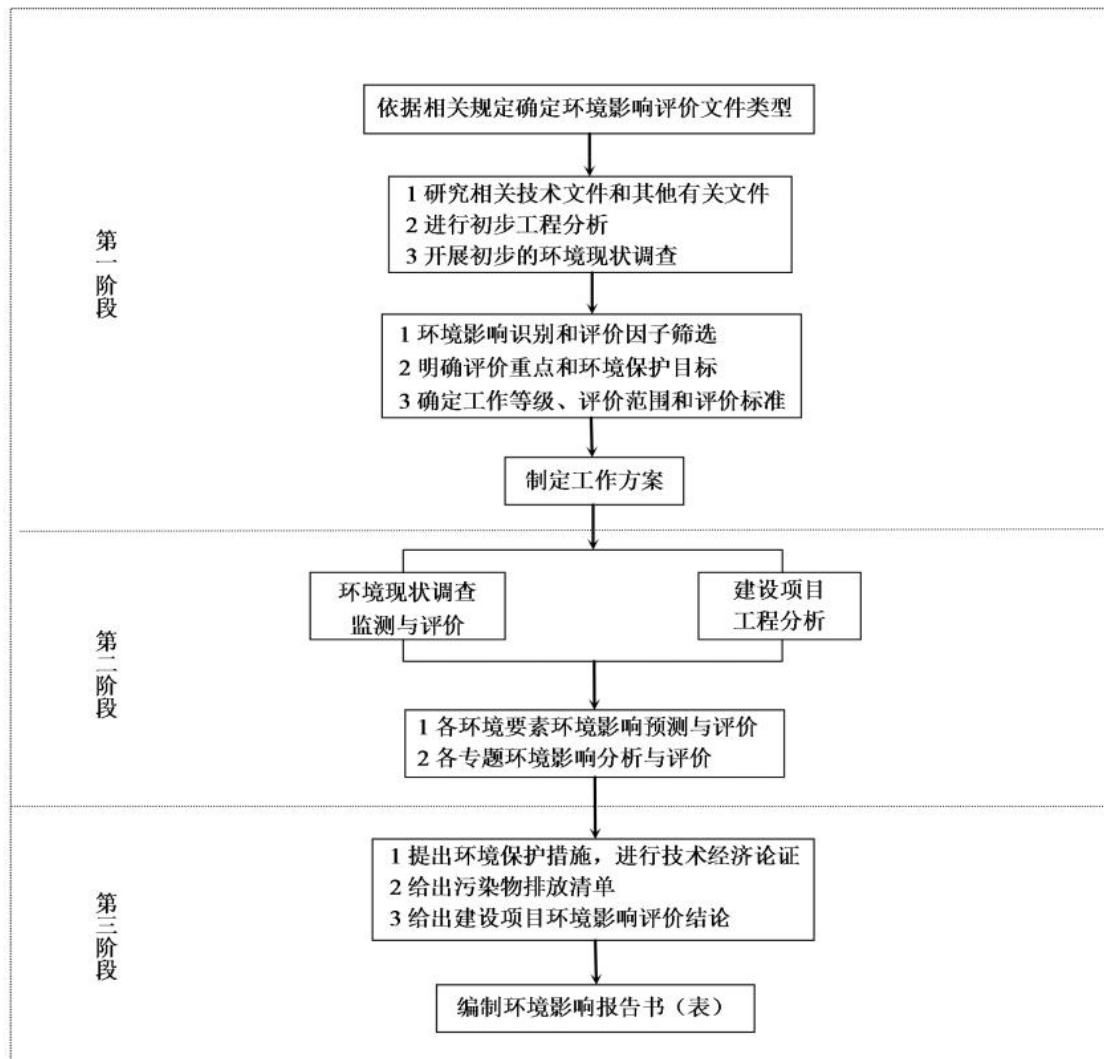


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段：

第一阶段：调查分析和工作方案制定

①按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，受业主委托后，我公司研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划后，对项目开展了现状调查、初步工程分析和现场踏勘。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目周围地区气象、水文、项目所在地污染源分布情况进行了调查分析，确定环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

③制定工作方案

第二阶段：分析论证和预测评价

①收集建设地环境特征资料包括自然环境、区域规划、基础设施现状以及区域污染源情况，完成环境现状调查与评价章节。

②对建设项目进行详细工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价、风险环境影响预测与评价等。

第三阶段：环境影响报告编制

①根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治措施及其技术经济论证分析、列出本项目污染物排放清单。

②根据建设项目环境影响情况，提出运营期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

③编制环境影响评价报告，送审。

④根据评审意见进行报告修改后报批。

1.4 分析判定情况

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论和审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

（1）“三线一单”符合性判定

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，所在区域属于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（ZH33048120001）——光耀区块。根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号）和“三区三线”划定成果方案，本项目不触及生态保护红线，不在负面清单之列。

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，属于开发区东工业片区，在工业功能区内，主要生产碳化硅部件，属于 C3985 电子专用材料制造，并已取得海宁市经济和信息化局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，不属于禁止新增的钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业。本项目不属于医

药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，本项目位于工业区内，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求，不涉及耗煤。项目在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。

本项目实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。本项目在落实本评价提出的各项环保措施后废水、废气和噪声均能达标排放，固废都得到妥善处置，污染物排放达到同行业国内先进水平。废水经厂区预处理后纳入园区污水管网，由海宁首创水务有限责任公司进一步处理后达标排放，可以做到“污水零直排”。本项目不属于两高项目，不涉及重点行业。

本项目从建设、生产、贮运等多方面积极采取风险防范措施，加强风险管理，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。本项目实施后将按要求编制环境事故应急预案，严格控制环境风险。

本项目用水来自市政自来水管网，供电来自当地电网，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，提高资源利用效率。本项目不使用煤炭。

综上，本项目符合海宁市生态环境分区管控动态更新方案要求。

（2）污染物达标排放符合性分析

根据工程分析和影响预测分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，本项目污染物经治理后均能达标，只要企业落实各项污染防治措施，污染物排放能达到相应排放标准要求，符合达标排放原则。

（3）总量控制符合性分析

企业全厂污染物总量控制因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、颗粒物。本项目实施后新增 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 需进行区域替代削减，颗粒物无需进行区域替代削减。综上，本项目污染物排放符合总量控制要求。

（4）国土空间规划符合性判定

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，地类（用途）为工业用地，属于工业区，同时本项目属 C3985 电子专用材料制造，根据不动产

权证，符合相关用地规划。

（5）产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类，属于鼓励类第二十八项信息产业第 22 款“半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的领域，可依法平等进入。因此，该项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

本项目已取得海宁市经济和信息化局出具的浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表。

（6）“四性五不批”符合性判定

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 07 月 16 日修正版），本项目符合可行性、可靠性、有效性、科学性的四性原则，且不属于五不批中的情形，因此本项目符合“四性五不批”的要求。

（7）规划环境影响评价结论和审查意见的符合性

本项目地块位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，主要从事碳化硅部件生产加工。本项目建设符合《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035 年）环境影响报告书》及“六张清单”修订稿相关要求。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的工程特点和污染特征，环评过程主要关注的环境问题及环境影响如下：

（1）废水

地表水：关注项目营运期过程所产生的生产废水和生活污水，评价废水处理达标纳管的可行性。

地下水：主要分析项目对地下水的影响以及分区防渗的要求。

（2）废气

本项目营运期主要会产生酸性废气等污染，因此应重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

（3）噪声

关注营运期噪声是否可以达到相应的要求。重点分析噪声控制措施的可行性及厂界的达标可行性。

（4）固废

关注固废尤其是危废的产生情况、暂存要求和处理去向是否符合环保要求。

（5）环境风险

关注原料泄漏以及废水废气事故性排放环境风险的防控。

1.6 环评主要结论

新美光（海宁）电子材料有限公司年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件建设项目符合国家有关产业政策，项目选址不涉及生态红线、实施后能维持区域环境质量现状，不会突破当地环境质量底线，符合“三线一单”、“四性五不批”要求。此外，项目各项能资源均有合理来源，不会触及当地资源利用上线，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）的文件要求。同时该项目符合国土空间规划要求。项目选址可行，厂区布置合理；生产工艺先进，技术成熟可靠，满足清洁生产要求；在落实本环评提出的各项污染防治措施后污染物均能达标排放，并符合总量控制原则，项目实施后各污染物排放对周围环境贡献量较小，当地环境质量仍能维持现状；公示期间，未收到来电、来信等反对意见；通过落实各项风险防范措施及应急预案，事故风险可控制在防控范围内；项目可实现环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

因此，项目需认真落实环评中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放。从环保角度而言，项目实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订通过，主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正通过，主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修改通过，主席令第四十三号，2020 年 9 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

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

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订，主席令第十六号，2018 年 10 月 26 日起实施）。

2.1.2 国家有关环境保护法规及文件

(1) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 11 月 9 日发布实施）；

(2) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日起施行）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (6) 《国家危险废物名录》（2021 版）（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《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》（2014 年 3 月 25 日发布并施行）；
- (8) 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）；
- (9) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；（2022 年 1 月 19 日印发实施）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 16 日发布并施行）；
- (11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016.5.28）；
- (12) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
- (15) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；
- (16) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (17) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

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

(20) 《关于公布生态环境部政府信息公开基本目录的公告》（生态环境部 2019 年 9 号公告）；

(21) 《关于发布建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法配套文件的公告》（生态环境部 2019 年 38 号公告）；

(22) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环环评函[2020]19 号）；

(23) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

(24) 《关于同意开展重点行业建设项目碳排放评价纳入环境影响评价体系试点工作的复函》（环办评函[2021]33 号）；

(25) 《太湖流域管理条例》（2011 年 11 月 1 日起施行）；

(26) 《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080 号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]12072 号）；

(27) 《国务院安委办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）；

(28) 《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》（环环评〔2024〕41 号）；

(29) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）。

2.1.3 地方有关环保法规及文件

(1) 浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订，浙江省人大常委会第二十五次会议通过，2020 年 11 月 27 日起施行）；

(2) 浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 17 日修订，浙江省人大常委会第七次会议通过，2020 年 11 月 27 日起实施）；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 29 日修正，浙江省十三届人大常委会第三十八次会议）；

（4）《浙江省土壤污染防治条例》已于 2023 年 11 月 24 日经浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，现予公布，自 2024 年 3 月 1 日起施行；

（5）浙江省人民政府令第 388 号公布的《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定》第三次修正（2021 年 2 月 10 日起实施）；

（6）《浙江省工业污染项目（产品、工艺）项目禁止和限制发展目录（第一批）》；

（7）《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10 号，2018 年 3 月 23 日印发）；

（8）《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号，2021 年 5 月 31 日）；

（9）《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号文，2018 年 7 月 20 日）；

（10）《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号）；

（11）《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）〉的通知》（浙环发〔2023〕33 号）；

（12）《浙江省生态环境厅关于开展建设项目环评管理“两提升、三强化”提质增效活动的通知》（浙环函[2019]120 号）；

（13）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71 号，2015 年 6 月 29 日）；

（14）《浙江省发展改革委 浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》，浙发改规划[2021]204 号，2021.5.31；

（15）《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 71 号）；

（16）《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）；

（17）《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20 号）

(18) 《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》（浙政发[2024]11 号）；

(19) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发〔2024〕18 号）；

(18) 《嘉兴市重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2021 年本）》（嘉环发〔2021〕55 号）；

(21) 《海宁市主要污染物排污权总量指标管理办法（试行）》（海政发〔2017〕54 号）；

(22) 《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》（海政办发〔2024〕60 号）。

2.1.4 相关导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），（原）环境保护部；

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

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），生态环境部；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），（原）环境保护部；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态环境部；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境部；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部；

(9) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）（原）环境保护部；

(10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），（原）环境保护部；

(11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（（原）环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）（（原）环境保护部

公告 2017 年第 44 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），生态环境部；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），生态环境部；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），生态环境部；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）。

2.1.5 技术文档、其他依据

（1）建设单位提供的项目数据；

（2）环评单位与建设单位签订的环评技术合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.2.2 评价重点

本次环境影响评价工作将在工程资料收集、环境质量现状评价、企业生产排污、污染控制分析的基础上，以工程分析、环境影响预测及评价、污染控制对策论证、环境风险评价为工作重点，进行全面科学的评价。

（1）工程分析及达标排放

调查分析本项目的生产工艺及技术、原辅材料及公用工程消耗，确定污染因子、污染源强和排污特征，评述污染物的排放是否符合法律法规、标准的相关要求。核算项目的污染物产生量、削减量及排放量。

（2）环境影响预测和评价

根据工程分析中掌握的项目污染物排放源强及排污特征，以大气、地表水、地下水、噪声、土壤、环境风险等环境影响为重点，分析项目投入运营后可能造成的环境影响及可接受性，提出相应的污染防治对策。

（3）污染控制对策论证

对本项目采取的污染治理措施进行评述，重点为废气治理措施、废水处理措施、固废处置措施、噪声治理措施、地下水污染防治措施、土壤污染防治措施的分析，提出污染物削减措施和总量控制建议。同时分析可能发生的环境风险影响，提出风险防治措施和应急预案要求，评价项目带来的环境风险是否可防控。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

本项目评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	地表水环境	pH、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、总磷	pH、COD _{Cr} 、氨氮、氟化物、LAS、TOC 等
2	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、TSP	TSP、HCl、氟化物、NH ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度
3	声环境	LAeq	LAeq
4	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、	耗氧量、氨氮、石油类

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
		硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	
5	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)规定的 45 项基本项目；pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物
6	生态环境	植被情况等	植被情况等

2.3.2 环境功能区划

（1）水环境功能区划

根据海宁市水环境功能区划图和《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），项目附近地表水为长山河及其支流，水功能区为长山河海宁农业用水区，水环境功能区为农业用水区，目标水质为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

（2）大气环境功能区划

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，项目所在地属二类环境空气质量功能区。

（3）声环境功能区划

项目所在地属于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的声环境功能区分类，项目所在区域声环境为 3 类功能区。

（4）“三线一单”生态环境分区

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，根据《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》（海政办发〔2024〕60 号），所在区域属于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（ZH33048120001）——光耀区块。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目所在地空气质量属于二类功能区，环境空气质量常规污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准以及关于发布《环境空气质量

标准》（GB 3095-2012）修改单的公告（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。具体见下表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准限值（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)（二级）及修改单
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	μg/m ³	50	
	24 小时平均	μg/m ³	100	
	1 小时平均	μg/m ³	250	
氟化物 (F)	1 小时平均	μg/m ³	20	
	24 小时平均	μg/m ³	7	

*注 1：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。因此 PM₁₀ 的 1h 平均质量浓度标准取 450μg/m³；TSP 的 1h 平均质量浓度标准取 900μg/m³。

氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》一次值。具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 其他污染物环境空气质量标准

污染因子	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
氯化氢	1h 平均	μg/m ³	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1
	日平均	μg/m ³	15	
NH ₃	1h 平均	μg/m ³	200	
非甲烷总烃	一次值	μg/m ³	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在区域地表水环境为 III 类功能区，因此该区域地表水执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类水标准。标准限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 《地表水环境质量标准》 单位：除 pH 外、均为 mg/L

项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	高锰酸盐 指数	氨氮	总磷	石油类	总氮	LAS
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤0.2

（3）地下水环境质量标准

项目所在地尚未划分地下水功能区划，项目所在区域地下水适用功能为：以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水源及工、农业用水。地下水环境质量标准参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤15	20	钠(mg/L)	≤200
2	嗅和味	无	21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
3	浑浊度/NTU	≤3	22	菌落总数(CFU/mL)	≤100
4	肉眼可见物	无	23	亚硝酸盐(mg/L)	≤1.00
5	pH	6.5~8.5	24	硝酸盐(mg/L)	≤20.0
6	总硬度(mg/L)	≤450	25	氰化物(mg/L)	≤0.05
7	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	26	氟化物(mg/L)	≤1.0
8	硫酸盐(mg/L)	≤250	27	碘化物(mg/L)	≤0.08
9	氯化物(mg/L)	≤250	28	汞(mg/L)	≤0.001
10	铁(mg/L)	≤0.3	29	砷(mg/L)	≤0.01
11	锰(mg/L)	≤0.10	30	硒(mg/L)	≤0.01
12	铜(mg/L)	≤1.00	31	镉(mg/L)	≤0.005
13	锌(mg/L)	≤1.00	32	六价铬(mg/L)	≤0.05
14	铝(mg/L)	≤0.20	33	铅(mg/L)	≤0.01
15	挥发性酚类(mg/L)	≤0.002	34	三氯甲烷(μg/L)	≤60
16	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.3	35	四氯化碳(μg/L)	≤2.0
17	耗氧量(mg/L)	≤3.0	36	苯(μg/L)	≤10.0
18	氨氮 (mg/L)	≤0.50	37	甲苯(μg/L)	≤700

序号	项目	Ⅲ类标准值	序号	项目	Ⅲ类标准值
19	硫化物(mg/L)	≤0.02			

(4) 声环境质量标准

本项目位于工业区，声环境为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体见下表 2.3-6。

表 2.3-6 《声环境质量标准》 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 土壤环境质量标准

本项目的用地性质为工业用地，土壤环境对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值对标分析，评价范围 50m 范围内无土壤敏感目标。具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

污染物	CAS 编号	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
砷	7440-38-2	20	60	120	140
镉	7440-43-9	20	65	47	172
铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
铅	7439-92-1	400	800	800	2500
汞	7439-97-6	8	38	33	82
镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物					
四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100

污染物	CAS 编号	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烯	71-55-6	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烯	79-00-5	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	71-43-2	1	4	10	40
氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
苯胺	62-53-3	92	260	211	663
2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	—	826	4500	5000	9000

氟化物参照执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）非敏感用地筛选值要求，具体见下表 2.3-8。

表 2.3-8 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）

污染物项目	非敏感用地筛选值
氟化物	10000

2.3.3.2 排放标准

(1) 废气排放标准

本项目运营期生产过程的氟化物、HCl、非甲烷总烃和颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的相关标准。具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
氟化物	9.0	32	0.7	周界外浓度最高点	20
HCl	100		1.6		0.20
非甲烷总烃	/		/		4.0
颗粒物	/		/		1.0

注：项目所在厂房高度约 27m，排气筒高度满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上。

氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，见下表 2.3-10。

表 2.3-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排放标准值		厂界标准值
	排气筒高度, m	排放量, kg/h	新扩改建, mg/m ³
NH ₃	32	20	1.5
臭气浓度	32	15000（无量纲）	20（无量纲）

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB3782-2019)附录 A 中表 A.1 特别排放限值，具体标准详见下表 2.3-11。

表 2.3-11 挥发性有机物无组织排放控制标准（GB3782-2019） 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水排放标准

企业全厂废水纳管水质执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）中水污染排放限值中的间接排放限值。具体见表 2.3-12。

表 2.3-12 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020） 单位 mg/L

序号	污染物项目	GB39731-2020 表 1	污染物排放监控位置
1	pH	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	400	
3	石油类	20	
4	COD _{Cr}	500	

序号	污染物项目	GB39731-2020 表 1	污染物排放监控位置
5	氨氮	35*	
6	总氮	70	
7	总磷	8.0	
8	氟化物	20	
9	总有机碳 TOC	200	
10	阴离子表面活性剂 LAS	20	

*注：NH₃-N 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 中的其他企业间接排放限值。

此外，全厂废水排放还应执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中单位产品基准排水量，具体见表 2.3-13。

表 2.3-13 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2

序号	适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量	排水量计量位置
1	电子专用材料	硅单晶材料（工艺类似，参照）	m ³ /t 产品	2200	与污染物排放监控位置一致

企业纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境，详见表 2.3-14。

表 2.3-14 污水处理厂排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

序号	基本控制项目	标准	执行标准
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1
2	氨氮	2（4） ¹	
3	总氮	12（15） ¹	
4	总磷	0.3	
5	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准
6	BOD ₅	10	
7	SS	10	

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

（3）厂界噪声标准

企业厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 2.3-15。

表 2.3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

执行标准	噪声限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物控制标准

固体废物的处理、处置应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定执行。一般固体废物根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。企业危险废物收集贮存运输需满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

2.4 评价工作等级

2.4.1 地下水环境评价工作等级

本项目属于 C3985 电子专用材料制造。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料——全部”，且项目环评类别为报告书，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境影响评价工作。

2.4.2 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）由下面的公式计算：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，

$\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。具体估算模型参数表见 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值	选择依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	根据大气导则 HJ2.2-2018 中 B.6 模型计算设置，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。
	人口数（城市选项时）	66 万	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5	根据海宁市气候气象特征
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12.4	根据海宁市气候气象特征
土地利用类型		城市	根据大气导则 HJ2.2-2018 中 B.5 地表参数，取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定
区域湿度条件		潮湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	周边无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要污染源估算模型计算结果

污染源名称	污染物	下风向最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度距源中心距离 (m)	最大落地浓度占标率 (%)	D10% (m)	评价等级
排气筒 DA001	HCl	3.252	254	6.50	0	二级
排气筒 DA002	HCl	3.252	254	6.50	0	二级
排气筒 DA003	HCl	3.252	254	6.50	0	二级
排气筒 DA004	HCl	3.323	254	6.65	0	二级
排气筒 DA005	氟化物	0.059	254	0.30	0	三级
	HCl	0.058	254	0.12	0	三级
	NH ₃	0.097	254	0.05	0	三级
生产厂房一层	颗粒物	3.714	88	0.41	0	三级
	非甲烷总烃	14.081	88	0.70	0	三级

根据上表可知，本项目 Pmax 为 $1\% < 6.65\% < 10\%$ ，因此确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.3 地表水环境评价工作等级

本项目产生的废水经处理达标后纳管，废水最终经海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排放，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.4.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判定本项目声环境影响评价工作等级，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境影响评价工作级别判据表

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)（含 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。

本项目位于工业功能区，属于 GB3096 规定的 3 类声环境功能区。根据调查，

评价范围内无噪声敏感目标，即受噪声影响人口数量基本无变化。因此确定本项目声环境评价等级为三级。

2.4.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 $1 < Q < 10$ ，确定本项目的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 II 级。根据环境风险评价工作等级划分表格，本项目环境风险评价工作等级为二级。

2.4.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

此外，建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

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，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单

分析。

本项目用地总面积约 5000m²（约 0.005km²），小于 20km²。且不属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）情况，不涉及上调评价等级情形，项目的建设对生物群落、区域环境、水环境和土地产生的影响并不显著，且本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 土壤环境评价工作等级

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，土壤环境影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，参考“制造业”中的“半导体材料”类别，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。本项目占地面积约 5000m²（约 0.5hm²），属于小型（小于 5hm²）占地规模，项目位于工业区范围，本项目周边 200m 范围内不存在农田和民居等敏感目标，因此建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-5。

表 2.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价工 作等级 敏感程度	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。

根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.5 评价范围与环境敏感区

2.5.1 评价范围

（1）大气

本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

（2）地表水

项目废水经处理达标后纳管，排水工程三级 B 评价的评价范围，主要说明水

污染物的类型、数量、排放去向，并进行简要的环境影响分析。本项目不涉及地表水取水等水文影响型工程内容。

（3）地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价工作。

（4）声环境

厂界及厂界外 200m 范围内。

（5）土壤环境

本项目属于污染影响型土壤环境影响三级评价，调查范围为项目占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围内。

（5）环境风险

地表水、地下水环境风险评价范围同地表水和地下水环境评价范围。

大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km 范围。

（6）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目生态环境评价范围考虑为厂区所在地范围内和周边可能影响区域。

2.5.2 环境保护目标

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，属于工业用地范围，评价区域内没有生态保护区、自然保护区、风景旅游区、集中式饮用水水源保护区等环境敏感目标。

本项目的的主要环境保护目标如下：

（1）地表水环境

保护目标为附近地表水体如长山河等，确保废水达标排放。保护级别为水环境质量不出现降级，满足水环境功能区划要求。

（2）地下水环境

保护目标为附近地下水环境。保护级别为地下水环境质量不出现降级，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

(3) 空气环境

保护目标为项目所在区域的大气环境，重点保护附近居民。保护级别为大气环境质量不出现降级，环境空气满足功能区划要求。

(4) 声环境

保护目标为项目厂界的声环境质量。保护级别为区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(4) 土壤环境

调查评价范围：项目所在地外周围 50 米范围的土壤环境质量。项目所在地及周围土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

(5) 生态环境

保护厂区所在地范围和周边可能影响区域。

(6) 环境风险

地表水、地下水环境风险保护目标同前述各要素的环境保护目标。

环境空气保护目标为项目厂界外 5km 范围内保护目标。

综上，本项目不涉及规划保护目标，大气环境主要保护目标具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护目标

类别	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离
			X	Y					
环境空气	海盐县	桃北村	282826	3383681	居民	居民约 848 户，2920 人	GB3095-2012 二类区	西北侧	1030m
		得胜村	285329	3383738	居民	居民约 369 户，1334 人		东北侧	1630m
		百联村	285460	3382300	居民	居民约 993 户，3506 人		东南侧	1760m
		海盐县百步中学	285836	3381424	师生	约 3000 人		东南侧	2620m
		农丰村	284963	3380449	居民	居民约 795 户，2675 人		东南侧	2700m
		横港中心小学	284924	3384562	师生	约 1000 人		东北侧	1940m
		横港村	285349	3384725	居民	居民约 1912 户，6350 人		东北侧	2350m
	海宁市	硖川社区	282850	3380621	居民	居民约 630 户，2365 人		南侧	1650m

类别	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离
			X	Y					
		狮岭社区	281592	3381538	居民	居民约 955 户, 3431 人		西南侧	2000m
		海宁市第四人民医院	281364	3381391	医护人员和病人	核定床位 130 张		西南侧	2725m
		海宁市公安局巡特警大队	281234	3382119	工作人员	约 50 人		西南侧	2520m
地表水环境	长山河支流					河宽约 85m	GB3838-2002 III 类区	东侧	260m
	长山河					河宽约 100m		南侧	3450m
地下水环境	厂界外 6km ² 范围内						GB/T 14848-2017 III 类区	/	/
土壤环境	厂界外 50m 范围内						GB36600-2018 第二类用地筛选值	/	/

注：幼儿园已包括在社区或村委会统计内作为敏感保护目标，因此未单独列出。

本项目厂界 200m 范围内不存在声环境敏感目标。项目厂界外 5km 范围内环境风险保护目标见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要环境风险保护目标

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1.	桃北村	西北侧	1030m	居民	居民约 848 户, 2920 人
	2.	得胜村	东北侧	1630m	居民	居民约 369 户, 1334 人
	3.	百联村	东南侧	1760m	居民	居民约 993 户, 3506 人
	4.	海盐县百步中学 1	东南侧	2620m	师生	约 3000 人
	5.	农丰村	东南侧	2700m	居民	居民约 795 户, 2675 人
	6.	横港中心小学	东北侧	1940m	师生	约 1000 人
	7.	横港村	东北侧	2350m	居民	居民约 1912 户, 6350 人
	8.	硖川社区	南侧	1650m	居民	居民约 630 户, 2365 人
	9.	狮岭社区	西南侧	2000m	居民	居民约 955 户, 3431 人
	10.	海宁市第四人民医院	西南侧	2725m	医护人员和病人	核定床位 130 张

类别	环境敏感特征						
	11.	海宁市公安局巡特警大队	西南侧	2520m	工作人员	约 50 人	
	12.	海昌街道农村公路管理站	西南侧	3100m	工作人员	约 50 人	
	13.	海宁市狮岭学校	西南侧	3580m	师生	约 1500 人	
	14.	硖东社区	西南侧	3700m	居民	居民约 696 户，2690 人	
	15.	碧云社区	西南侧	4160m	居民	居民约 2999 户，7500 人	
	16.	丁公堰社区	西南侧	4430m	居民	居民约 318 户	
	17.	长田社区	西南侧	4230m	居民	居民约 454 户，1924 人	
	18.	海宁市妇幼保健院	西南侧	4570m	医护人员和病人	核定床位 120 张	
	19.	浙大国际联合学院（海宁国际校区）	西南侧	4210m	师生	约 3000 人	
	20.	西环村	南侧	4150m	居民	居民约 308 户，1220 人	
	21.	杨汇桥社区	东南侧	4210m	居民	约 2000 人	
	22.	百步社区	东南侧	3150m	居民	居民约 1000 户，3000 人	
	23.	海盐县百步中学 2	东南侧	3930m	师生	约 1500 人	
	24.	新升村	东南侧	3900m	居民	居民约 769 户，2451 人	
	25.	横港小学	东北侧	3560m	师生	约 1000 人	
	26.	南梅村	西北侧	4290m	居民	居民约 300 户，900 人	
	27.	镇中村	东北侧	4040m	居民	居民约 734 户，2345 人	
	28.	勤利社区	西北侧	3030m	居民	居民约 800 户，2400 人	
	29.	横山社区	西南侧	3550m	居民	居民约 896 户，3518 人	
	30.	碧海社区	西南侧	4040m	居民	居民约 800 户，2400 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			
		1	长山河	III类			
	地下水	序号	受纳水体名称	水质目标			
		1	项目周边地下水	III类			

2.6 相关规划及功能区划

2.6.1 《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035 年）》

(1) 规划范围

规划面积 50.448km²，城市规划区范围调整为：海宁经济开发区行政区范围和长山河以南由拳路以北的三角区块，四至范围：东至杭平申航道，南至长山河、沪杭铁路及由拳路，北至盐湖公路及杭平申航道，西至环西二路及市域西界”。

东区四至范围为：东至欣旺小区，南至长山河，西至俞家桥路，北至盐湖公路和港口大道。西区：东、南至沪杭铁路，北至长山河，西至环西二路及市域西界。北区：东至沪杭铁路，南至长山河，西至环西二路，北至规划中的杭平申航道及盐湖公路。

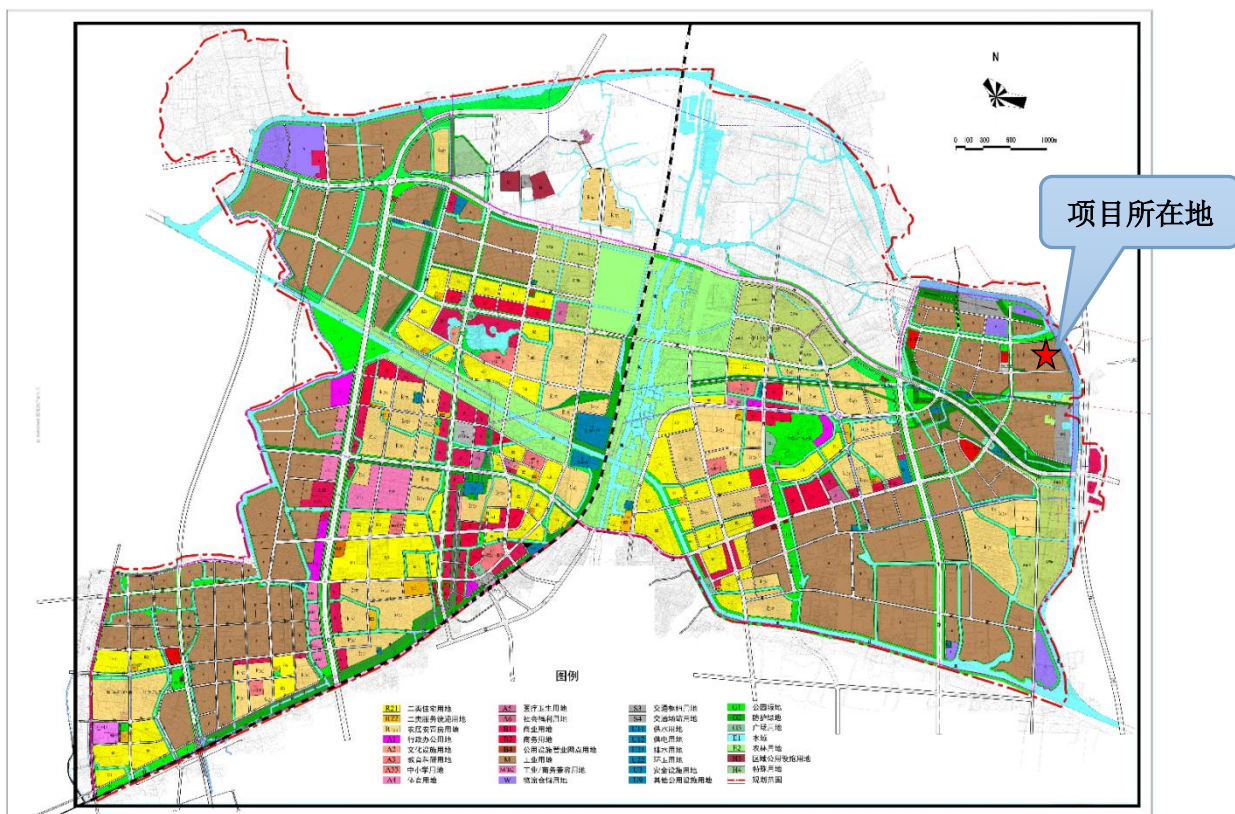


图 2.6-1 用地规划图

(2) 规划期限

规划以 2017 年为现状基准年；近期为 2017~2022 年，远期为 2023~2035 年。

(3) 规划发展目标

发展的总体目标是：规划到 2035 年，把海宁经济开发区打造成浙江省最具竞

争力排名前列的产业集聚区和转型升级示范区；海宁市北部生态宜居、环境优美、活力创新、可持续发展的综合型现代化城区。

（4）职能定位

以皮革加工制造、纺织服装产业为特色，以电子信息、新能源、新材料、生物医药、装备机械等新兴产业为支柱的省级经济开发区；集商贸、金融、物流、居住、办公、休闲等城市功能于一体，以山、水、湿地景观为特色的宜居型、生态型、低碳型现代化城区。

东区：以传统轻工业为主，包括服装、皮革、化工、机械等产业，集居住、商贸、生态休闲、港口物流于一体的现代化、综合化、生态化新型产业开发区。

西区：以皮革产业为主导，集居住、商贸、服务于于一体的现代化、综合型产业开发区。

北区：皮革制造业、轻工机械、物流业基地、市场；漕河泾新兴技术开发区海宁分区规划形成两条以机电装备业、新材料为主导，相关产业和生产性服务业为配套的健全而成熟的产业链。

（5）空间结构和总体布局

1) 城市空间发展策略：“北拓、中聚、南优”

①北拓：开发区西区组团向北拓展至长山河以南；并在长山河以北、沪杭铁路以西建设开发区北区组团；开发区东区组团向北拓展至港口大道一线，远景向湖盐公路方向发展。

②中聚：开发区中部，结合三区各自的特点和优势，发展以居住和商业服务设施为主的的城市功能，促使开发区中部形成功能齐备、配套完善、人气集聚的现代化城区。

③南优：开发区西区、东区组团南部建成区范围内，优化用地布局、完善配套设施、提升产业结构、美化城区环境。

2) 空间结构：形成“两带、三区”开放型、生态化的组团式结构

两带：打造两条生态带，长山河沿河生态景观带和长水塘生态湿地景观带。

三区：形成三个组团片区，东区、西区和北区。

3) 用地组织

规划东、北、西三区各自以山、湖、交通枢纽为特点和依托，构筑一主两副的多中心格局，并以“井”字型发展轴为纽带，组织“分可职住平衡、合可内居外工”的复合化用地布局。

山：东区的大衡山；湖：北区的人工湖；交通枢纽：西区的沪杭铁路海宁站和海宁汽车北站。

一主：以海宁站改造为契机，规划形成开发区的公共主中心。

两副：东区、北区在其各自几何中心，结合山、水形成开发区的两个公共副中心。

“井”字发展轴：南北向一文苑路、丹枫路；东西向一由拳路（硖川路）、港口大道。

分可职住平衡、合可内居外工：若分为东、西、北三个片区，则各片区分形成西居东工、东居西工、南居北工的职住平衡关系；三个片区合在一起，则形成内居外工的用地格局。

（6）工业用地

现状工业用地面积约 869.83 公顷，占城市建设用地的 41.67%，人均工业用地 107.8 平方米/人。用地比例和人均指标均超国标水平，主要原因是作为海宁市的工业功能区，开发区近年来一直致力于产业化发展，因此对工业用地保持着旺盛的需求所致。

规划工业用地 1094.39 公顷，占城市建设用地的 32.50%。以二类工业用地为主，其中已开发 845.46 公顷。工业用地主要集中在开发区外围，分成东、西、北三个工业片区。其中：

①东工业片区：主要位于东区的环城东路两侧及丹枫路以东区域，以发展和提升综合型轻工产业为主，包括服装、皮革、化工、机械等产业，规划用地面积 356.7 公顷。

②西工业片区：主要位于西区的南北大道西侧区域，以发展和提升综合型轻工产业为主，包括皮革制品、经编、纺织、服装、袜业等产业，规划用地面积 276.17 公顷。其中，南北大道两侧区域规划调整为工业/商务兼容用地，通过“退二优二”，积极鼓励发展高新技术产业，及总部、科研、设计、销售等生产性服务业功能，

用地面积约 57.8 公顷。

③北工业片区：主要位于北区的西北部，为新兴的高新技术产业和战略性新兴产业的集聚区，规划用地面积 282.97 公顷。

符合性分析：

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，属于开发区东工业片区。本项目属于 C3985 电子专用材料制造中的半导体材料制造项目，不涉及化学合成反应，不涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料使用，不涉及电镀工艺，本项目用地性质为工业用地，故用地性质符合要求。

本项目主要从事碳化硅部件生产，符合规划中东工业片区的定位“以发展和提升综合型轻工产业为主，包括服装、皮革、化工、机械等产业”。

本项目建成后给水、排水、供电等公用工程均符合依托市政配套，同规划中的基础设施规划一致，综上判断本项目符合《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035 年）》规划要求。

2.6.2 《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035）环境影响报告书》和《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035）环境影响报告书 6 张清单修订稿》

《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035）环境影响报告书》已于 2019 年通过审查，浙江省生态环境厅出具了环保意见的函（浙环函[2019]237 号）。

《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《方案》）于 2020 年 9 月发布，取代了《海宁市环境功能区划》（2015 年版）。根据嘉兴市生态环境局海宁分局发布的《关于修订规划环评“六张清单”的通知》，浙江省海宁经济开发区管理委员会委托杭州博盛环保科技有限公司对规划环评“六张清单”进行修订，并与 2020 年 11 月发布了《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035）环境影响报告书 6 张清单修订稿》。

目前《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》（海政办发〔2024〕60 号）已更新发布，替代了《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》。《海宁经济开发区（中心区）总体规划·修编（2017-2035）环境影响报告书 6 张清单修订

稿》暂未修订。根据修订后的《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》（海政办发〔2024〕60 号），本项目所在区域属于产业集聚重点管控单元（光耀区块），不涉及一般管控单元，因此本环评暂时引用产业集聚重点管控单元（光耀区块）进行符合性对照分析。

综上，本环评针对产业集聚重点管控单元（光耀区块）主要的环境准入条件清单和生态空间清单进行符合性分析。

2.6.2.1 环境准入条件清单符合性

环境准入条件清单符合性分析如下表 2.6-1。

表 2.6-1 环境准入条件清单（摘选项目所在区域）

区域	分类	行业清单/工艺清单/产品清单	制订依据
产业集聚重点管控单元（光耀区块）	禁止准入类产业	1、禁止新增钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能。 2、耗煤项目。 3、焦化、电解铝、造纸行业。	《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》 (2020)
	限制准入产业	1、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	
	其他	1、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模。 2、提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	

符合性分析：本项目位于海宁经济开发区海光路8号航空产业园B03厂房，属于开发区东工业片区，在工业功能区内，主要生产碳化硅部件，属于C3985电子专用材料制造，本项目不属于禁止新增的钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业，不属于耗煤项目，不属于焦化、电解铝、造纸行业。本项目不属于医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉VOCs重污染项目，项目位于海宁经济开发区，属于工业园区范围，新增污染物严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。本项目不属于电力、化工、印染、造纸、化纤等项目。本项目与最近敏感点距离约1030m，与居住区距离较远。综上本项目不在规划环评的环境准入负面清单内。

2.6.2.2 生态空间清单符合性

生态空间清单符合性分析如下表 2.6-2。

表 2.6-2 生态空间清单（摘选项目所在区域）

工业区内的 规划区块	生态空间名 称及编号	生态空间范围示意图	管控措施
产业集聚重 点管控单元	海宁市海昌 街道产业集 聚重点管控 单元 (东区) ZH33048120 001		<p>空间布局约束</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、禁止新增钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 4、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 5、所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。 6、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 <p>管控措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减

工业区内的 规划区块	生态空间名 称及编号	生态空间范围示意图	管控措施
			<p>污染物排放总量。</p> <p>2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。</p> <p>4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>5、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。</p> <p>6、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>7、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p>

符合性分析：本项目位于海宁经济开发区海光路8号航空产业园B03厂房，属于开发区东工业片区，在工业功能区内，主要生产碳化硅部件，属于C3985电子专用材料制造，并已取得海宁市经济和信息化局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，不属于禁止新增的钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业。本项目不属于严格限制的医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉VOCs重污染项目，本项目位于工业区内，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求，不涉及耗煤。本项目在落实本评价提出的各项环保措施后废水、废气和噪声均能达标排放，固废都得到妥善处置，污染物排放达到同行业国内先进水平。废水经厂区预处理后纳入园区污水管网，由海宁首创水务有限责任公司进一步处理后达标排放，可以做到“污水零直排”。项目在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。综上，本项目符合规划环评生态空间清单的要求。

2.6.3 海宁市生态环境分区管控动态更新方案

根据《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》（海政办发〔2024〕60号），本项目位于海宁经济开发区海光路8号航空产业园B03厂房，所在区域属于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（ZH33048120001）——光耀区块。符合性分析情况见下表 2.6-3。

表 2.6-3 海宁市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

区块	序号	管控要求	项目情况	是否符合
海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元——光耀区块（ZH33048120001）	空间布局引导	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、禁止新增钢铁、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 4、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 5、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目位于海宁经济开发区海光路8号航空产业园B03厂房，主要生产碳化硅部件，属于C3985电子专用材料制造，并已取得海宁市经济和信息化局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，不属于禁止新增的钢铁、铸造、水泥和平板玻璃等行业。本项目不属于医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，本项目位于工业区内，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求，不涉及耗煤。项目在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合
	污染排放管控	1. 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2. 新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。 3. 新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法	本项目实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。本项目在落实本评价提出的各项环保措施后废水、废气和噪声均能达标排放，项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。废水经厂区预处理后纳入园区污水管网，由海宁首创水	符合

区块	序号	管控要求	项目情况	是否符合
		规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。 4. 加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 5. 加强土壤和地下水污染防治与修复。 6. 重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	务有限责任公司进一步处理后达标排放，可以做到“污水零直排”。本项目不属于两高项目，不涉及重点行业。	
	环境风险 防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目从建设、生产、贮运等多方面积极采取风险防范措施，加强风险管理，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。项目实施后企业将制定环境风险应急预案，严格控制环境风险。	符合
	资源开发 效率	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目用水来自市政自来水管网，供电来自当地电网，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，提高资源利用效率。本项目不使用煤炭。	符合

通过以上分析可知，本项目符合海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元（ZH33048120001）——光耀区块的要求。

2.6.4 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则对照分析，具体见表 2.6-4。

表 2.6-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 版）》浙江省实施细则的符合性分析

序号	负面清单	项目情况	结论
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及港口、码头建设内容。	符合
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。	本项目不涉及港口、码头建设内容。	符合
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目不涉及自然保护地的岸线和河段，不涉及该细则中禁止的建设内容。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：(一)禁止挖沙、采矿；(二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；(三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地；(四)禁止截断湿地水源；(五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；(七)禁止引入外来物种；(八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及。	符合
8	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、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，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合

序号	负面清单	项目情况	结论
9	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目纳管排放，不新设、改设或扩大排污口。	符合
10	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于海宁经济技术开发区航空产业园，本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
11	禁止在长江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扩建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目位于海宁经济技术开发区航空产业园，本项目不属于新建扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
13	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。	本项目不涉及。	符合
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于细则中明令禁止的项目，不属于严重过剩产能行业项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
16	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合

2.6.5 “三区三线”符合性分析

《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2080号)及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函[2022]2072号)：“三区三线”是指城镇空间、农业空间、生态空间3种类型空间所对应的区域，以及分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线3条控制线。城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间。

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，属于城镇空间，不占用农业空间、生态空间，符合该文件的要求。

2.6.6 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100号）

根据《大运河文化保护传承利用规划纲要》《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》等文件要求，遗产区、缓冲区以外的核心监控区的开发利用，实行负面清单管理制度。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米。

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，项目所在区域距京杭运河主河道最近距离约 20km，不属于浙江省大运河核心监控区内，本环评不予对照。

2.7 行业规范符合性

2.7.1 与《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）和《浙江省安全生产委员会关于印发〈浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工〉的通知》（浙安委〔2024〕20 号）符合性分析

对照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），本项目环保设施环境风险源主要在污水站和废气治理设施。要求企业加强对环保设施的安全管理，预防和减少安全事故的发生。

要求企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，

配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部门和安全专家参与论证。

二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。

综上，项目建设与运行过程中需要严格落实相应安全管理等措施，确保满足“浙应急基础[2022]143号”中相关要求。

根据《浙江省安全生产委员会关于印发〈浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工〉的通知》（浙安委〔2024〕20号），我单位在环评工作中已提醒督促企业委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，指导督促企业单位对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。

2.7.2 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》符合性分析

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》符合性分析见下表2.7-1。

表2.7-1 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1.	一、原辅料替代 企业依据自身情况、行业特征、现有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减少自身异味排放。	本项目采用粘棒胶 VOCs 含量约 9g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 50g/kg 的标准限值要求。	符合
2.	二、过程控制 企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气循环化利用实现异	1、企业挥发性物料均采用采用密闭原料桶储存。 2、企业不涉及高 COD _{Cr} 和高 VOCs 排放的废水。	符合

	味气体“减风增浓”。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。		
3.	<p>三、末端高效治理</p> <p>企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。</p>	<p>本项目清洗碱性含氨废气收集后经“酸喷淋”处理后和经“碱喷淋”处理后的酸性废气一起通过 32 米高排气筒（DA005）排放，不属于低效治理设施。</p> <p>本项目采用粘棒胶 VOCs 含量约 9g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 50g/kg 的标准限值要求。粘棒胶用量较小，废气产生量很小，通过车间换气系统排出。</p>	符合
4.	<p>四、治理设施运行管理</p> <p>企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。</p>	<p>本项目采用粘棒胶 VOCs 含量约 9g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 50g/kg 的标准限值要求。粘棒胶用量较小，废气产生量很小，通过车间换气系统排出。</p>	符合
5.	<p>五、排气筒设置</p> <p>企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。</p>	<p>企业设置排气筒高度约 32m，降低异味对周边区域影响。</p>	符合
6.	<p>六、异味管理措施</p> <p>企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ861 的要求建立台账。</p>	<p>企业设有专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ 861 的要求建立台账。</p>	符合

根据上表，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》要求。

2.7.3 与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

对照省美丽浙江建设领导小组办公室印发的《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办（2022）26号），本项目符合性分析见表2.7-2。

表2.7-2 本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》相符性分析

序号	工作内容	工作任务	本项目情况	是否符合
1	低效治理设施升级改造行动	2022 年 12 月底前，完成企业 VOCs 治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，逐一登记入册备案。	本项目清洗碱性含氨废气收集后经“酸喷淋”处理后和经“碱喷淋”处理后的酸性废气一起通过 32 米高排气筒（DA005）排放，不属于低效治理设施。 本项目采用粘棒胶 VOCs 含量约 9g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 50g/kg 的标准限值要求。粘棒胶用量较小，废气产生量很小，通过车间换气系统排出。	符合
		2023 年 8 月底前，重点城市基本完成 VOCs 治理低效设施升级改造；2023 年底前，全省完成升级改造。		
		2024 年 6 月底前，各地组织开展低温等离子、光氧化、光催化等低效设施升级改造情况“回头看”，各地建立 VOCs 治理低效设施（恶臭异味治理除外）动态清理机制，各市生态环境部门定期开展抽查，发现一例、整改一例。		
2	重点行业 VOCs 源头替代行动	到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。	本项目不涉及重点行业。	符合
		到 2025 年底，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。		
		2023 年 1 月，各市上报辖区含 VOCs 原辅材料使用情况和工业涂料、油墨、胶粘剂源头替代政企协商计划。2024 年三季度，各市对重点行业源头替代计划实施进度开展中期调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶		

		力度。		
3	治气公共基础设施建设行动	<p>2023 年底前，全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到 30 万吨/年以上，</p> <p>2025 年底前力争达到 60 万吨/年，远期提升至 100 万吨/年以上。</p>	区域治气公共基础设施建设行动，本项目不涉及。	/
		<p>2023 年 8 月底前，重点城市初步建立废气治理活性炭公共服务体系；</p> <p>2025 年底前，采用分散吸附—集中再生活性炭法的 VOCs 治理设施全部接入监管平台，各县（市、区，海岛地区除外）全面建立公共服务体系。</p>		
		<p>因地制宜规划建设一批集中涂装中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施。</p>		
4	化工园区绿色发展行动	<p>加强化工园区治理监管，规范园区及周边大气环境监测站点建设，以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标，开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。</p>	化工园区绿色发展行动，本项目不涉及。	/
		<p>各市生态环境局会同化工园区管理机构，组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效 A 级标准，按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则，制定实施提级改造工作计划，2023 年 3 月底前报省生态环境厅备案；推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气污染防治绩效 B 级及以上标准，持续提升工艺装备和污染物排放控制，逐步改进运输方式。</p>		
		<p>加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复（LDAR）。加强非正常工况废气排放管控。企业集中、排污量大的化工园区，可组织开展高活性 VOCs 特征污染物的网格化分析及重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。</p>		

5	产业集群 综合整治 行动	重点排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业集群。	本项目不涉及。	/
		2023 年 3 月底前，对存在长期投诉、无组织排放严重、普遍采用低效治理设施、管理水平差等突出问题的产业集群制定整治方案，明确整治标准和时限，在“十四五”期间实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	本项目不涉及。	
		2023 年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025 年 6 月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。	本项目不涉及。	
5	氮氧化物 深度治理 行动	2023 年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025 年 6 月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。	本项目不涉及。	/
		2022 年 12 月底前，各地组织完成锅炉、工业炉窑使用情况排查；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。		
		加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。		
		加快 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。		
		加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造；配备玻璃熔窑的平板玻璃（光伏玻璃）、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效 A 级标准实施有组织排放深度治理。		

		<p>加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶的推广应用。到 2025 年，全省国四及以下老旧营运货车更新淘汰 4 万辆。</p> <p>加强新能源非道路移动机械推广应用，加快淘汰老旧柴油移动源。基本淘汰工厂厂区、旅游景区、游乐场所等登记在册的国二及以下柴油叉车。</p>		
6	企业污染防治提级行动	<p>以绩效评级为抓手，推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效 B 级及以上要求，开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造，整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。</p> <p>各地应结合产业特点，培育创建一批 A、B 级或引领性企业。2023 年 8 月底前，重点城市力争 8%的企业达到 B 级及以上，60%的企业达到 C 级及以上；其他城市 4%的企业达到 B 级及以上，50%的企业达到 C 级及以上。到 2024 年，重点城市力争 12%的企业达到 B 级及以上，75%的企业达到 C 级及以上；其他城市 8%的企业达到 B 级及以上，65%的企业达到 C 级及以上。到 2025 年，重点城市力争 15%的企业达到 B 级及以上，90%的企业达到 C 级及以上；其他城市 10%的企业达到 B 级及以上，80%的企业达到 C 级及以上。</p>	本项目为新建项目，不涉及。	/
7	污染源强化监管行动	涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。	企业不属于重点排污单位，不涉及。	/

		2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。	本项目废气治理设施不设置旁路。	符合
		2023 年 8 月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到 2025 年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。	本项目对废气治理设施安装用电监管模块。	符合

综上，本项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》中的相关要求。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

项目名称：新美光（海宁）电子材料有限公司年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件建设项目

建设单位：新美光（海宁）电子材料有限公司

项目性质：新建

总投资：15959.76 万元

建设地点：海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房

建设内容：新美光（海宁）电子材料有限公司租赁位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，新购置生产设备，实施集成电路先进制程用碳化硅部件生产项目。本项目实施后将形成年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件的生产能力。

3.1.1 项目组成

本项目主要组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程名称		建设内容和规模
主体工程	碳化硅部件生产	投资 15959.76 万元，租赁位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，新购置先进生产设备，实施集成电路先进制程用碳化硅部件生产项目。本项目实施后将形成年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件的生产能力。
辅助工程	洁净车间	本项目生产区域为洁净车间，配套有空气净化系统、车间恒温系统。
公用工程	给水	由当地自来水厂供给。
	排水	厂区排水实行雨污分流，雨水经雨水管道收集后纳入市政雨水管网，企业生产废水经园区污水处理站处理后和经化粪池预处理的生活污水一起进入纳入市政污水管网。
	供电	由当地供电部门供应。
	供气	氢气站选址于航空产业园区外北侧地块，目前正在进行用地性质调整，本环评不对氢气站及其供气进行评价，后续企业另行委托评价。
	供汽	/（本项目无供汽需求）。
	循环冷却水系统	设有 1 套间接循环冷却水系统，循环量合计 100m ³ /h，用于 CVD 炉体冷却，不设冷却塔，采用风冷机组冷却。
	制纯水系统	厂区设有一套 3t/h 制纯水系统，本项目纯水用量为 6966t/a（约 2.9t/h）

工程名称	建设内容和规模	
	制纯水系统能满足企业全厂纯水要求。	
氮气系统	企业氮气采用液氮气化的方式供应，车间外北侧设有 1 个液氮储罐，容积 20m ³ 。	
一甲基三氯硅烷系统	企业一甲基三氯硅烷系统采用储罐储存，车间外北侧设有 1 个卧式地理式储罐，容积 20m ³ 。车间内设有 3 个立式置空缓冲罐，2 个 2.6m ³ ，1 个 0.25m ³	
压缩空气系统	配置 2 台微油螺杆空压机，满足生产要求。	
事故应急池	依托园区事故应急池一座，容积约 200m ³ 。	
环保工程	废水	本项目加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水经自建污水处理站处理后和制纯水浓水、循环冷却系统废水以及经化粪池预处理的生活污水一起进入纳入市政污水管网。纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境。
	废气	1、碳化硅化学气相沉积废气密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒 DA001~DA003 排放。 2、CVD 设备吹扫废气密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒 DA004 排放。 3、清洗酸性废气密闭收集后经“碱喷淋吸收”、清洗碱性废气密闭收集后经“酸喷淋吸收”处理后经同一个 32m 排气筒 DA005 排放。 4、微量加工粉尘经设备自带的除尘器处理后车间内无组织排放。
	固废	一般固废暂存点（占地约 50m ² ，位于厂区西南侧）； 危险废物暂存间（占地约 50m ² ，位于厂区西南侧）。

注：氢气站选址于航空产业园区外北侧地块，目前正在进行用地性质调整，本环评不对其进行评价，后续企业另行委托评价。

3.1.2 产品方案

本项目从事集成电路先进制程用碳化硅部件生产加工，具体产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目产品方案

产品名称	单位	单片规格	年产量	用途
碳化硅部件	片	内径 270mm，外径 400mm，厚度 6mm	10627	碳化硅环，半导体刻蚀设备零部件（等离子刻蚀用碳化硅聚焦环），密度约 3210kg/m ³ ，则单片 1316g，成品总重量约 13.99t/a。加工过程成品率约 70%，损耗率约 30%。



图 3.1-1 本项目产品照片

3.1.3 主要原辅材料及能资源

3.1.3.1 主要原辅料及能资源消耗

本项目主要原辅料及能资源消耗见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要原辅材料消耗表

序号	工艺	名称	组分/规格	包装方式	单位	年用量	最大储量	储存位置
1.	衬底安装	石墨部件	高纯	木箱包装，托盘尺寸 1.2m*1m*1.5m	t	10	2.5	中间仓库
2.	热处理	氩气	高纯	40L/瓶	L	4800	240	氩气间气瓶
3.	CVD 化学气相沉积	氢气	高纯	氢气站管束车，一车 6 瓶，2 车，25m ³ /瓶	万 Nm ³	80（约 72t*）	0.5	氢气站管束车（不在本次评价范围内）
		氮气	高纯	1 个液氮站储罐，20m ³	t	265	10	液氮站储气罐
		一甲基三氯硅烷	高纯	1 个卧式地埋式储罐，容积 20m ³	t	106.71	20	埋地储罐区
4.	CVD 设备吹扫	一甲基三氯硅烷	高纯		t	3		
		氢气	高纯	氢气站管束车，一车 6 瓶，2 车，25m ³ /瓶	万 Nm ³	11（约 10t*）	0.5	氢气站管束车（不在本次评价范围内）
5.	CNC 加工、内外径加工、表面处理、表面粗磨	冷却液	脂肪醇聚氧乙烯醚≥15%、润湿剂≥6%、分散剂≥8%、抑泡剂≤1%、水≥50%	20kg/桶	kg	80	20	化学品库
		切削液	三乙醇胺≥25%、胺氨基甲酸酯 3-50%、硼酸≤3%、聚氯季铵<0.25%，其余为水	20kg/桶	kg	2000	600	化学品库
6.	切割	粘棒胶-AB 胶	A、B 组分混合比例为 1:1，VOC 含量 9g/kg	20kg/桶	kg	100	20	化学品库
		其中	A 剂	环氧树脂 60-70%，氢氧化钙 15-25%，钛白粉 0.5-1%，其他 3-8%；	10kg/桶	kg	50	10

序号	工艺	名称	组分/规格	包装方式	单位	年用量	最大储量	储存位置
		B 剂	改性固化剂 55-65%、氢氧化铝 15-30%、滑石粉 1-10%、消泡剂 0.5-1%、其他 3-5%。	10kg/桶	kg	50	10	化学品库
		粘棒树脂板	/	/	m	100	20	中间仓库
		防乳酸脱胶剂	L-乳酸 100%	20kg/桶	kg	100	30	中间仓库
7.	表面精磨	防锈研磨剂	三乙醇胺 10-20%、防锈剂 10-20%、表面活性剂 1-5%、水 60-80%	10kg/袋	kg	200	50	化学品库
		研磨砂	SiO ₂ 35-40%、Al ₂ O ₃ 20-28%、FeO 25-27%、Fe ₂ O ₃ 5-10%	40kg/箱	kg	420	20	中间仓库
8.	表面精磨后清洗	氢氧化钾溶液	质量浓度 45%	20kg/桶	kg	800	120	化学品库
9.	预清洗、最终清洗	碱性清洗剂 TFD4	氢氧化钾 95%，水 5%	4kg/桶	kg	180	120	化学品库
		碱性清洗剂 Q325	非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、螯合剂、络合剂、水	4kg/桶	kg	180	120	化学品库
		双氧水	质量浓度 30%	20kg/桶	kg	1100	200	化学品库
		氢氟酸	质量浓度 40%	20kg/桶	kg	300	40	化学品库
		盐酸	质量浓度 37%	20kg/桶	kg	300	100	化学品库
		氨水	质量浓度 28%	20kg/桶	kg	800	300	化学品库
10.	CNC 加工、切割	金刚石线	/	30km/圈	km	20	10	中间仓库
11.	热场保温	石墨硬毡	/	/	t	3	0.5	中间仓库
		石墨软毡	/	/	卷	30	10	中间仓库
12.	炉内辅助材料	石墨箔	/	/	卷	10	3	中间仓库
		陶瓷部件	/	/	t	1	0.3	中间仓库
13.	酒精擦拭	酒精	75%乙醇，其余为水	/	t	0.02	0.02	化学品库

序号	工艺	名称	组分/规格	包装方式	单位	年用量	最大储量	储存位置
14.	公共	氢氧化钠溶液	质量浓度 20%	20kg/桶	t	400	20	化学品库
		稀硫酸溶液	质量浓度 20%	20kg/桶	t	10	1	化学品库
		机油	/	20kg/桶	t	1	0.2	化学品库
		新鲜自来水	/	/	t	26691	/	/
		电	/	/	万 KWh/a	2860	/	/

注：本环评不包括氢气站和氢气管线的建设，企业后续另行委托评价。氢气的密度约为 0.0899g/L。

3.1.3.2 主要原辅材料理化性质说明

本项目主要原辅材料理化性质见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅料理化特性、毒性毒理

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1.	名称：一甲基三氯硅烷	性状：无色透明液体； pH：/ 密度：0.85g/cm ³ ； 溶解性：溶于苯、甲醇。	易燃，遇明火、 高热燃烧	无资料
2.	名称：冷却液	性状：无色或黄色液体； pH：5.0-7.0（浓度2.5%）； 密度：0.950-1.100g/cm ³ ； 溶解性：溶于水。	不易燃	无资料
3.	名称：切削液	性状：黄色液体； pH：9.1（浓度3%）； 密度：>1g/cm ³ ； 溶解性：溶于水。	不易燃	LD ₅₀ ：17866.1mg/kg（大鼠经口）；
4.	名称：粘棒胶-A 胶 危规号：32198	性状：白色粘稠液体； pH：7.2-7.9； 熔点：-30℃； 沸点：≥150℃； 相对密度（水=1）：1.35 溶解性：溶于乙二醇、甲苯、丙酮，不溶于水。	闪点≥150℃，自燃温度 500℃，遇明火燃烧，接触强酸、强碱易引起聚合	LD ₅₀ ：11400mg/kg（大鼠经口）
5.	名称：粘棒胶-B 胶 危规号：32198	性状：紫色粘稠液体； pH：6.4-7.5； 熔点：-30℃； 沸点：≥150℃； 相对密度（水=1）：1.45； 溶解性：溶于乙二醇、甲苯、丙酮。	闪点≥150℃，自燃温度 500℃，遇明火、高热能燃烧	LD ₅₀ ：11400mg/kg（大鼠经口）
6.	名称：乳酸 （防乳酸脱胶剂） 分子式：C ₃ H ₆ O ₃ CAS：79-33-4 危规号：无	性状：无色液体，无气味； 分子量：90.08； 熔点：18℃； 相对密度（水=1）：1.209； 溶解性：易溶于水，易溶于乙醇、乙醚，不溶于氯仿、苯。	不可燃	无资料
7.	名称：防锈研磨剂	性状：浅黄色液体； pH：11.1； 沸点：105℃； 相对密度(水=1)：1.238；	不易燃	LD ₅₀ ：5000~9000mg/kg(大鼠经口)；

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
		溶解性：溶于水。		
8.	名称：氢氧化钾 分子式：KOH CAS：1310-58-3 危规号：82002	性状：白色晶体，易潮解； 分子量：56.11； 熔点：360.4℃； 沸点：1320℃； 饱和蒸汽压：0.13kPa (719℃)； 相对密度(水=1)：2.04； 溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。	本品不燃，具有强腐蚀性	LD ₅₀ ：273mg/kg(大鼠经口)
9.	名称：碱性清洗剂 Q325	性状：棕色液体； 熔点：-10℃； 沸点：105℃； 饱和蒸气压：0.9 kPa； 相对密度(水=1)：1.15； 溶解性：溶于水，溶于醇、乙醚； 不挥发，无重金属离子，不含氮磷，主要用作硅晶片的清洗。	不燃	无资料
10.	名称：碱性清洗剂 TFD4	性状：白色至透明液体； 熔点：无关； 沸点：不适合煮沸； 相对密度(水=1)：1.06； 溶解性：以任何比例在水互溶 不挥发，无重金属离子，不含氮磷，主要用作硅晶片的清洗。	不燃	无资料
11.	名称：双氧水 分子式：H ₂ O ₂ CAS：7722-84-1 危规号：51001	性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味； 分子量：34.02； 熔点：-2℃（无水）； 沸点：158℃（无水）； 饱和蒸汽压：0.13kPa (15.3℃)；相对密度(水=1)：1.46（无水）； 溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	本品助燃，具有强刺激性	无资料
12.	名称：氢氟酸 分子式：HF CAS：7664-39-3 危规号：81016	性状：无色透明具有刺激性臭味的液体； 分子量：20.01； 熔点：-83.1℃； 沸点：120℃；	不燃	LC ₅₀ ：1044mg/m ³ （大鼠吸入）

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
		相对密度(水=1): 1.12; 相对蒸气密度(空气=1): 1.27; 溶解性: 与水混溶。		
13.	名称: 盐酸 分子式: HCl CAS: 7647-01-0 危规号: 81013	性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 分子量: 36.46; 熔点: -114.8°C(纯); 沸点: 108.6°C(20%); 相对密度(水=1) : 1.20; 相对蒸气密度(空气=1) : 1.26; 饱和蒸气压: 66 kPa (21°C); 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。	不燃	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124 ppm/小时(大鼠吸入)
14.	名称: 氨水 分子式: NH ₄ OH CAS: 1336-21-6 危规号: 82503	性状: 无色透明液体, 有强烈刺激性臭味; 分子量: 35.06; 熔点: -58°C; 沸点: 38°C; 饱和蒸汽压: 6.3kPa(20°C); 相对密度(水=1): 0.91; 相对蒸汽密度(空气=1): 0.6-1.2°C; 溶解性: 溶于水、乙醇。	蒸汽与空气混合, 能形成爆炸性混合物	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口), 250μg/kg(兔经皮), 440μg/kg(兔经眼)

根据测试报告（见附件 5-3），本项目采用粘棒胶 VOCs 含量约 9g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 50g/kg 的标准限值要求。

本项目采用 75%乙醇进行物件表面擦拭，乙醇密度 0.7893g/L，则 75%乙醇 VOCs 含量约 0.592g/L。对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020），符合标准中有机溶剂清洗剂 VOCs900g/L 的标准限值要求。

3.1.4 主要设备

本项目新增主要设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要生产设备一览表

序号	生产单元	生产工艺	设备名称	单位	规格	数量
1	碳化硅生产	CVD 化学气相沉积	CVD 化学气相沉积设备	台	/	3
2	碳化硅部件加工	内外径加工、表面粗磨、表面处理	磨床	台	/	4
		CNC 加工、切割	CNC 加工中心	台	/	14

		表面精磨	研磨机	台	/	6
		激光打标	激光打标机	台	/	1
		超声波清洗	超声波清洗机	台	/	4
		热处理	热处理设备	台	/	2
		预清洗	预清洗设备	台	/	1
		最终清洗	最终清洗设备	台	/	1
		检测、检验	影像仪	台	/	2
			轮廓仪	台	/	1
			电子数码显微镜	台	/	1
			硬度仪	台	/	1
			电阻率测试仪	台	/	1
			三坐标测量仪	台	/	3
		颗粒度检测仪	台	/	2	
包装	真空包装机	台	/	2		
3	公用	废气处理	单塔三级碱喷淋装置	套	单套 20000m ³ /h	4
			酸喷淋装置	套	12000m ³ /h	1
			碱喷淋装置	套	5000m ³ /h	1
		废水处理	废水处理设施	套	9t/h	1
		压缩空气	空压机	台	4.8CMM	2
		一甲基三氯硅烷	一甲基三氯硅烷储罐	个	卧式地埋式, 20m ³	1
		氢气	氢气站管束车	辆	一车 6 瓶, 25m ³ /瓶, 加压	2
		氮气	液氮储罐	个	20m ³	1

本项目新增主要生产设备及产能匹配性如下表 3.1-6。

表 3.1-6 CVD 产能匹配情况表

设备名称	数量 (台)	单台生产能力 kg/h	每天生产时间 (h)	年工作天数	年满负荷生产能力(t/a)	设计产能 (t/a)	生产负荷率
CVD 化学气相沉积设备	3	2	20	300	36	28.551	79.3%

注：成品碳化硅重量为 13.99t/a，按照成品率 70%，损耗率 30%，则 CVD 设备得到的碳化硅总量为 28.551t/a，即 CVD 设备本项目设计产能为 28.551t/a。

由上表可知，本项目设备生产能力满足设计产能要求。

设备先进性说明：

公司通过自主研发设计，已制造出具有完全自主知识产权的超大尺寸碳化硅

材料化学气相沉积装备，单次工艺可均匀生长上百片高品质超大尺寸厚膜碳化硅材料，为国内首创。另外，装备在热场结构、进气口布局及腔体冷却等均赋予了创新的设计，以确保腔体内的碳化硅材料高品质、低缺陷生长。其中，碳化硅材料化学气相沉积装备主要攻克了以下关键技术：

（1）集成电路先进制程用超大尺寸碳化硅环高品质、低缺陷生长技术

常规碳化硅生长炉单次只能生长直径 100mm（4 英寸）、150mm（6 英寸），最大 200mm（8 英寸）的碳化硅材料，而用于 300mm 集成电路先进制程的碳化硅直径是 290-400mm，厚度 1.2-11mm，使用常规碳化硅工艺和设备无法完成。故为了保障上百片碳化硅材料高品质、低缺陷均匀生长，使用了先进的仿真计算软件对装备的核心参数，如温场、气体流量流速及压力等进行设计优化，开发出了可实现上百片超大尺寸碳化硅环同时高品质、低缺陷均匀生长的装备。

（2）超大尺寸碳化硅环低成本生长技术

常规碳化硅生长炉单次只能生长单片碳化硅材料，这种生长模式因其成本较高非常不利于大规模量产。项目将常规的单次/单层生长方式改为单次/多层生长方式，生长装备内垂直方向有 3-5 个支撑柱，每一个支撑柱都可以同步生长二十多个碳化硅材料。同一批次生长如此多数量的碳化硅环，意味着产品在腔体内的位置可能相差甚远，带来的问题就是如何确保所有产品的品质。为了突破该核心技术问题，项目在设计过程中会结合先进的计算机模拟软件，对自行开发的生长炉设备内的核心参数进行建模仿真优化，同时在炉内设计布局多个特气进气口，并且每个进气口的布局及结构均会有特殊的设计，使得炉内特气能够在不同的空间位置都能进行完美的反应。

3.1.5 总平面布置

（1）平面布局

本项目主要构筑物有一栋生产厂房，共有三层，主要生产车间在一层。从北至南分别为废水处理间、CVD 化学气相沉积区域、清洗区、机加工区、纯水间等。一般固废仓库和危废仓库位于厂区西南侧，排气筒位于厂房北侧和西侧。一甲基三氯硅烷储罐区和液氮站位于车间北面。整个厂区功能分布明确，布局较为合理。厂区总平面布置见附图。

（2）平面布局合理性分析

企业用地为工业用地，符合土地利用规划。项目所在地给水、电力、通讯、交通等基础设施较为完善。

本项目厂界与敏感点最近距离为 1030m，在落实各项环保措施后，本项目污染物不会对周边敏感点产生影响，厂区平面布置较为合理。

3.1.6 生产组织及劳动定员

本项目劳动定员 40 人，碳化硅 CVD 生产单元实行三班制，碳化硅部件加工单元实行单班制，白班生产。每班工作 8 小时，年工作日 300 天，不设食堂和宿舍。

3.1.7 公用工程

（1）给水

企业供水系统包括生产、生活用水系统、消防水系统，各系统相互独立。生活和生产用水由市政给水管网供给。

（2）排水

厂区排水采用雨污分流制、清污分流制，雨水流入雨水管网后排入市政雨水管网，废水经处理达标后纳入市政污水管网，最终进入海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境。

（3）供电

企业供电由市政供电公司供应。

3.2 施工期影响因素分析

本项目租赁现有厂房进行生产，施工期仅涉及设备安装，不进行进一步分析。

3.3 营运期影响因素分析

3.3.1 生产工艺流程及产污节点分析

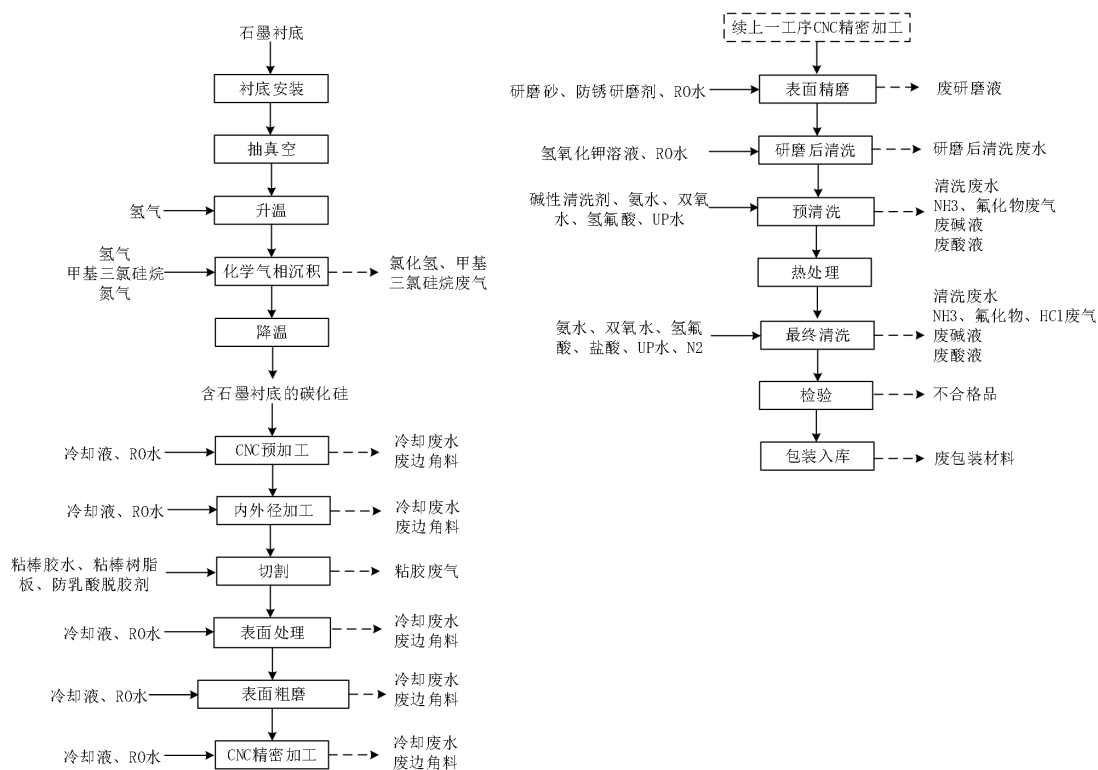


图 3.3-1 本项目生产工艺及产污环节流程图

生产工艺说明：

(1) 衬底安装

根据产品尺寸需求，准备好石墨衬底材料（说明：因为产品是在石墨衬底上生长而得，故石墨衬底尺寸决定产品的尺寸），将石墨衬底在碳化硅生长炉腔体内部进行稳固安装，安装完成后关闭生长炉腔体。

(2) 抽真空

沉积工艺开始前，使用真空泵将碳化硅生长炉腔体内抽至真空。

(3) 升温前吹扫

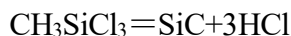
达到一定真空度，为了确保腔体内气氛稳定，保证工艺稳定，CVD 设备升温前需要采用一甲基三氯硅烷和氢气进行吹扫。

(4) 升温

通入氢气作为保护气，开始对腔体内部进行加热至工艺需求温度（约 1300~1500℃）。

（4）化学气相沉积

待升温至工艺需求温度后，对腔体内注入一甲基三氯硅烷（ CH_3SiCl_3 ），一甲基三氯硅烷（ CH_3SiCl_3 ）在高温下会分解为碳/硅原子并在石墨衬底上沉积形成碳化硅（ SiC ）材料，同时生成副产物氯化氢。氢气作为稀释气体和催化剂，其中主要的化学反应如下：



在沉积过程中，掺入 N_2 以获取不同电阻的产品。

根据建设单位提供资料，一甲基三氯硅烷裂解率可达 99.9% 以上，极少量的未裂解的一甲基三氯硅烷遇水后将发生水解反应并生成氯化氢气体。主要副产物氯化氢被真空泵抽至湿式洗涤塔用 NaOH 溶液三级淋洗，去除废气中的 HCl 后高空排放。

所有从 CVD 生长炉排出的氢气和 HCl 废气一起进废气喷淋装置。

上述气相沉积结束后设备内部采用氮气吹扫，将剩余腔体内的尾气排入尾气处理装置。

（5）降温

沉积工艺完成后，关闭加热器电源并缓慢冲入 N_2 实现腔体内部降温至 80°C 以下，得到碳化硅原材料。

（6）CNC 预加工

使用 CNC 加工设备和刀具，对 CVD 行程的粗糙表面进行加工，露出芯料的光滑表面，为后续加工做准备。过程中使用冷却液进行冷却。外购冷却液与 RO 水按 1:20 配制使用，定期排放产生冷却废水，通过管道收集排入项目自建的污水处理设施内。

（7）内外径加工

使用磨床对工件内径外径进行磨削，露出工艺载体石墨，并且内径外径到达设定的尺寸。过程中使用冷却液进行冷却。外购冷却液与 RO 水按 1:20 配制使用，定期排放产生冷却废水，通过管道收集排入项目自建的污水处理设施内。

（8）切割

使用车床与切槽刀具，切割石墨部分，将两边碳化硅环分离。

（9）表面处理

利用磨床进行平面磨削，对材料表面进行预处理，处理上道切割过程中留下石墨层，过程中使用冷却液进行润滑、降温。外购冷却液与 RO 水按 1:30 配制使用，定期排放产生冷却废水，通过管道收集排入项目自建的污水处理设施内。

（10）表面粗磨

利用磨床进行平面磨削，缩小片与片之间的厚度差，使同一部件各处厚度均匀，达到一定的平整度，便于下道工序精密加工。表面磨削过程中使用冷却液进行润滑、降温。外购冷却液与 RO 水按 1:30 配制使用，定期排放产生冷却废水，通过管道收集排入项目自建的污水处理设施内。

（11）CNC 精密加工

使用 CNC 加工中心设备，按照图纸要求，进行内径，外径，平面和台阶等部位的精加工。过程中使用冷却液进行冷却。外购冷却液与 RO 水按 1:20 配制使用，定期排放产生冷却废水，通过管道收集排入项目自建的污水处理设施内。

（12）表面精磨

利用研磨机进行精磨，除去精密加工后的刀纹路缩小片与片之间的厚度差，使同一部件各处厚度均匀，达到一定的平整度，因产品表面 Ra 值的要求不同，可通过不同型号砂轮处理表面的 Ra 值。研磨剂、研磨砂与 RO 水按一定比例调配成研磨浆料，研磨浆料循环使用，定期更换产生研磨废液。

（13）精磨后清洗

工件成型加工后需要使用小型单槽超声波清洗机清洗工件单晶碳化硅环，使用氢氧化钾溶液清洗后，再使用 RO 水进行 2~3 次漂洗。清洗和后道漂洗均在不同小型单槽清洗机内操作，其一装有清洗剂溶液（按 1: 50 兑 RO 水使用），其余三台超声波清洗机中为 RO 水漂洗，每周更换 1 次，碳化硅环表面前端表面沾染的切削液、研磨液等可以在此清洗过程中全部清洗干净。该过程会产生清洗废水，通过管道收集排入项目自建的污水处理设施内。

（14）预清洗

由于前道工序加工后表面残留有较多的杂质，且加工环境为非无尘室，使得加工好的碳化硅环成品需要使用湿法清洗对其表面进行预清洗，以去除表面颗粒、金属、氧化物等杂质。具体流程见下图 3.3-2。

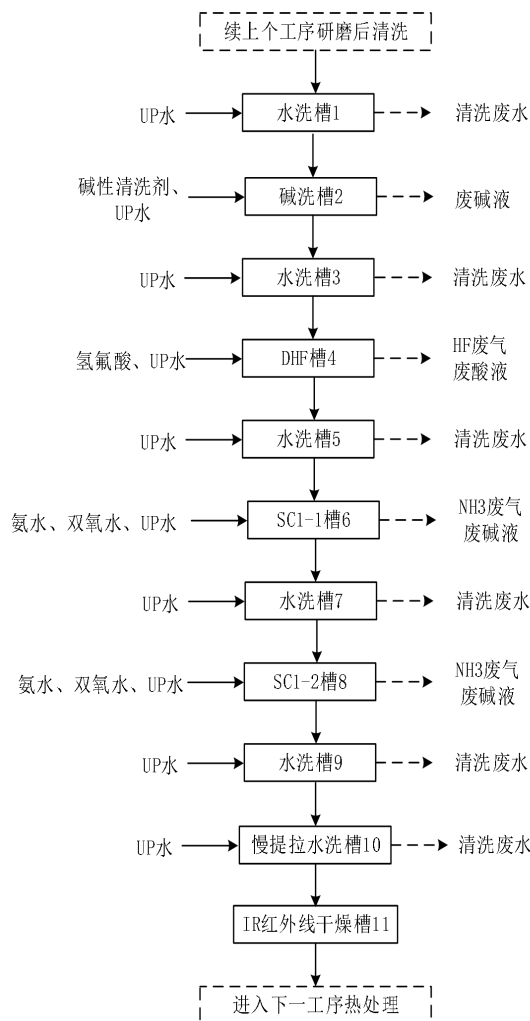


图 3.3-2 预清洗流程图

具体操作如下：

①水洗槽 1：采用 UP 水按照 10L/min 溢流量，清洗碳化硅环表面残留药剂及工件表面的氧化膜、尘埃颗粒、有机物残留薄膜和吸附在表面的金属离子；该过程会产生清洗废水。

②碱洗槽 2：采用碱性清洗剂与 UP 水按一定比例配制的溶液，碳化硅环表面前端表面沾染的切削液、研磨液等可以在此清洗过程中全部清洗干净。该过程会产生废碱液，委托有资质单位处理。

③水洗槽 3：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗；该过程会产生清洗废水。

④DHF 槽 4：DHF 溶液为外购氢氟酸与 UP 水按一定比例配制的溶液，清洗温度为常温；DHF 溶液挥发产生酸性废气（主要成分为氟化物），槽液定期更换产生废酸液（废 DHF 溶液）。

⑤水洗槽 5：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂；该过程会产生清

洗废水。

⑥SC1-1 槽 6: SC1 溶液为氨水、双氧水和 UP 水按一定比例配制的混合溶液,清洗温度为 60°C (电加热); SC1 溶液挥发产生碱性废气 (主要成分为氨), 槽液定期更换产生废碱液 (废 SC1 溶液)。

⑦水洗槽 7: 采用纯水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂; 该过程会产生清洗废水。

⑧SC1-2 槽 8: SC1 溶液为氨水、双氧水和 UP 水按一定配制的混合溶液,清洗温度为 60°C (电加热); SC1 溶液挥发产生碱性废气 (主要成分为氨), 槽液定期更换产生废碱液 (废 SC1 溶液)。

⑨水洗槽 9: 采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂; 该过程会产生清洗废水。

⑩慢提拉水洗槽 10: 采用纯水按照 10L/min 溢流量清洗碳化硅环; 并使产品缓慢拉出水面, 利用表面张力去除多余的水分, 该过程会产生清洗废水。

⑪IR 槽 11: 吹干后的工件进一步采用红外线干燥。红外线干燥又称辐射干燥, 是指利用红外线辐射使干燥物料中的水分汽化的干燥方法。由于湿物料及水分等在远红外区有很能宽的吸收带, 对此区域某些频率的远红外线有很强的吸收作用, 故本法具有干燥速度快、干燥质量好、能量利用率高等优点。

(15) 热处理

为保证单晶硅电阻率的均匀性, 需要在特定温度范围内保持指定时间后淬火。采用退火炉进行热处理, 退火炉采用电能, 温度以 5°C/min 的速度升温至 900°C 并保持 4h 后再降温至室温。退火时氩气保护单晶硅在高温室不被氧化, 机台本身自带热交换器, 可将热气降至室温后室内排放。该过程主要产污为热废气, 主要成分为氩气, 不含污染物。

(16) 最终清洗

加工好的碳化硅环进入 RCA 全自动清洗机进行最终清洗, 每一溶液槽后都设置溢流清洗槽, 碳化硅环清洗完全干净后方可进入下一槽。

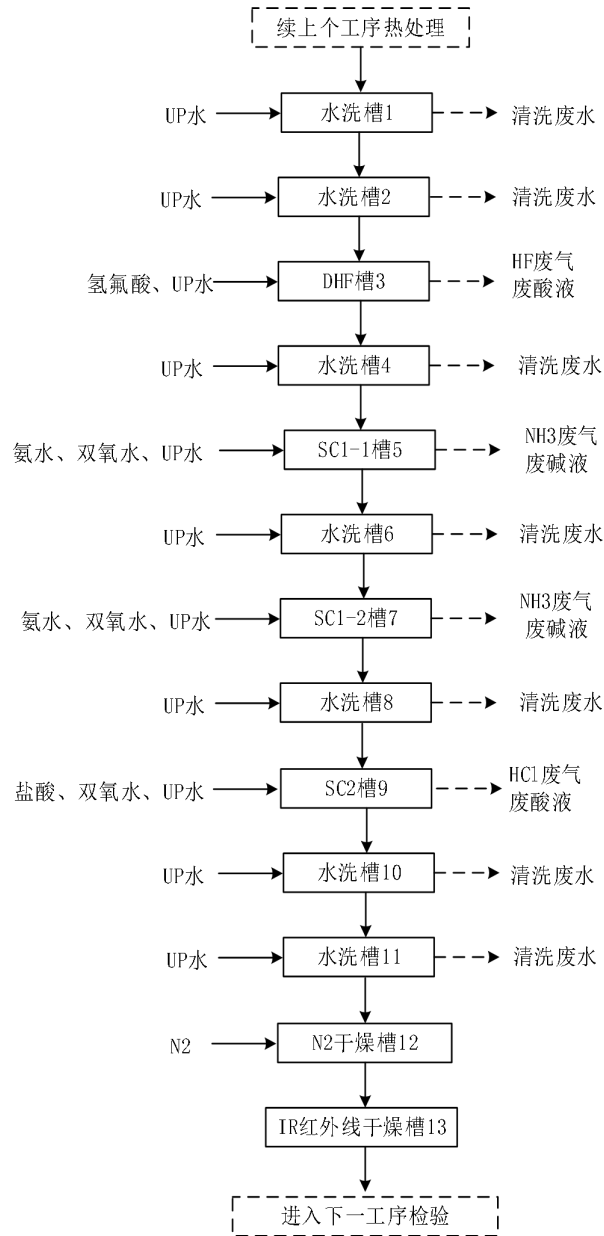


图 3.3-3 最终清洗流程图

具体操作如下：

①水洗槽 1：采用 UP 水按照 10L/min 溢流量，清洗碳化硅环表面残留药剂及工件表面的氧化膜、尘埃颗粒、有机物残留薄膜和吸附在表面的金属离子；该过程会产生清洗废水。

②水洗槽 2：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗；该过程会产生清洗废水。

③DHF 槽 3：DHF 溶液为外购氢氟酸与 UP 水按一定比例配制的溶液，清洗温度为常温；DHF 溶液挥发产生酸性废气（主要成分为氟化物），槽液定期更换产生废酸液（废 DHF 溶液）。

④水洗槽 4：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂；该过程会产生清洗废水。

⑤SC1-1 槽 5：SC1 溶液为氨水、双氧水和 UP 水按一定比例配制的混合溶液，清洗温度为 60℃（电加热）；SC1 溶液挥发产生碱性废气（主要成分为氨），槽液定期更换产生废碱液（废 SC1 溶液）。

⑥水洗槽 6：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂；该过程会产生清洗废水。

⑦SC1-2 槽 7：SC1 溶液为氨水、双氧水和 UP 水按一定配制的混合溶液，清洗温度为 60℃（电加热）；SC1 溶液挥发产生碱性废气（主要成分为氨），槽液定期更换产生废碱液（废 SC1 溶液）。

⑧水洗槽 8：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂；该过程会产生清洗废水。

⑨SC2 槽 9：SC2 溶液为盐酸、双氧水和 UP 水按 1:1:35 配制的混合溶液，清洗温度为 45℃（电加热）；SC2 溶液挥发产生酸性废气（主要成分为氯化氢），槽液定期更换产生废酸液（废 SC2 溶液）。

⑩水洗槽 10：采用 UP 水按照 3L/min 溢流量清洗残留药剂；该过程会产生清洗废水。

⑪水洗槽 11：采用 UP 水按照 10L/min 溢流量清洗碳化硅环；该过程会产生清洗废水 W12。

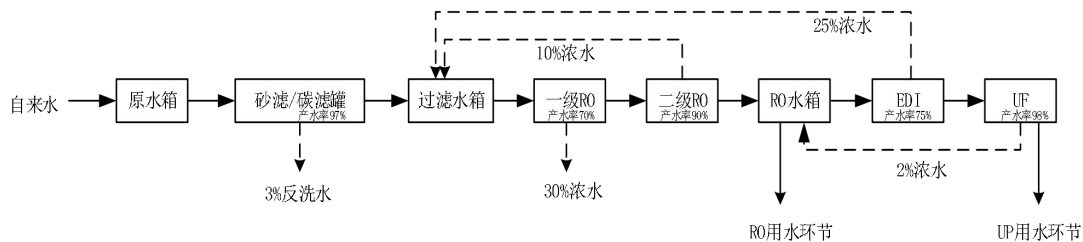
⑫N2 槽 12：清洗好的硅环进入干燥槽采用氮气吹扫表面水分。

⑬IR 槽 13：吹干后的工件进一步采用红外线干燥。红外线干燥又称辐射干燥，是指利用红外线辐射使干燥物料中的水分汽化的干燥方法。由于湿物料及水分等在远红外区有很能宽的吸收带，对此区域某些频率的远红外线有很强的吸收作用，故本法具有干燥速度快、干燥质量好、能量利用率高等优点。

（17）性能检测

得到的碳化硅环采用检测设备进行外观、性能检测，符合要求后真空包装好送往下游研发机构进一步进行功能性测试。检测不合格的产品直接作为固废处置。

（18）纯水制备



原水箱：用于存储原水水源，起到缓冲作用，纯水制备系统原水均采用自来水。

砂滤：主要是采用石英砂过滤器机械地阻留和吸附水中的部分悬浮物、颗粒、胶体。

炭滤：主要去除水中的游离氯，以避免化学水处理系统中的离子交换树脂，特别是阳树脂受到游离氯的氧化作用。其次是去除水中的有机物，如腐植酸等。

过滤水箱：过滤精度为 5 微米，主要功用是滤除上游工序在运行、反洗时可能带来的大于 5 微米的颗粒杂质，保护反渗透膜元件不被这些颗粒经高压泵施压后击穿。

二级 RO 装置：采用双极反渗透装置，为高纯水制水系统的预脱盐部分，采用反渗透膜技术的过滤方式，以物理拦截过滤水中杂质、离子等物质。

EDI：EDI 是利用在电场作用下，进水中的离子发生迁移、置换，提高产水水质。

UF 超滤：是一种能将溶液进行净化和分离的膜分离技术。超滤膜系统是以超滤膜丝为过滤介质，膜两侧的压力差为驱动力的溶液分离装置。

制纯水系统主要产污为：纯水制备浓水、反洗水、纯水制备废物如废过滤材料等。

3.3.2 污染因子识别

本项目营运期污染因子汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目营运期污染因子汇总

污染因子	污染因子	产生工序
废水	COD _{Cr} 、SS、TOC 等	机加工冷却
	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、氟化物、总氮、氨氮、TOC、LAS 等	预清洗、最终清洗
	COD _{Cr} 、SS、TOC、LAS 等	研磨后清洗
	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、氟化物、总氮、氨氮等	废气喷淋

污染因子	污染因子	产生工序
	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	制纯水系统
	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	循环冷却系统
	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	职工生活
废气	HCl、氢气	气相沉积
	HCl、氢气	设备吹扫
	氟化物、HCl、NH ₃ 、臭气浓度	酸碱清洗
	粉尘	机加工
	非甲烷总烃、臭气浓度	粘胶
	非甲烷总烃	乙醇擦拭
噪声	设备运行噪声	生产过程
副产物	废切削液	机加工
	废研磨液	研磨
	废酸液	清洗
	废碱液	清洗
	清洗剂废滤芯	过滤
	废危化品包装材料	危化品的使用
	污泥	废水处理
	废机油和机油桶	设备维护和保养
	废擦拭布和手套	设备维护和保养、酒精擦拭
	过期化学品	化学品使用
	纯水制备废物	纯水制备
	废边角料和不合格品	机加工和检验
	收集的粉尘	废气处理
	废一般包装材料	一般原辅料使用
	生活垃圾	职工活动

3.3.3 物料平衡

3.3.3.1 主体物料平衡

本项目生产过程主体物料平衡见表 3.3-2。

表 3.3-2 主体物料平衡表

CVD 气相沉积过程					
投入量			产出量		
序号	名称	t/a	序号	名称	t/a
1	石墨衬底	10	1	碳化硅沉积石墨件	38.551
2	一甲基三氯硅烷	106.71	2	HCl 产生	78.158
3	氢气	72	3	氢气	72
4	氮气	265	4	氮气	265
合计		453.71	合计		453.71

CVD 设备吹扫过程					
投入量			产出量		
序号	名称	t/a	序号	名称	t/a
1	一甲基三氯硅烷	3	1	HCl 产生	0.712
2	氢气	10	2	形成 CH ₃ SiCl ₂ (OH)进入污泥	10.677
3	喷淋反应水	8.389	3	氢气	10
合计		21.39	合计		21.39

碳化硅沉积石墨件后道加工过程					
投入量			产出量		
序号	名称	t/a	序号	名称	t/a
1	碳化硅沉积石墨件	38.551	1	碳化硅环	13.99
			2	不合格品	5.996
			3	废边角料	8.565
			4	石墨衬底	10
合计		38.551	合计		38.551

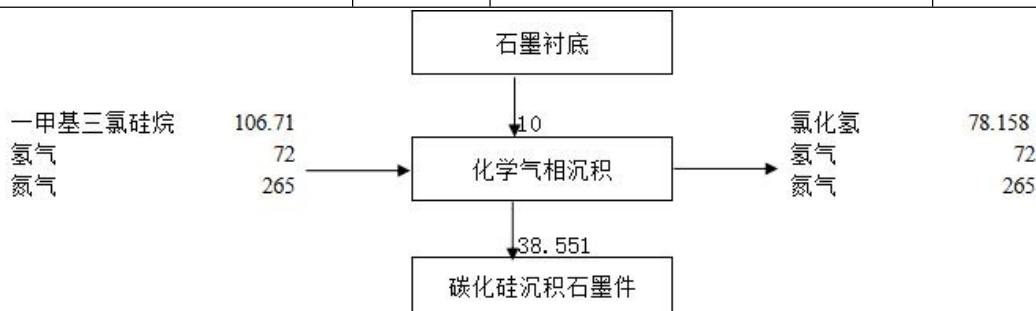


图 3.3-4 本项目 CVD 气相沉积过程物料平衡图 单位 t/a

3.3.3.2 氯平衡

表 3.3-3 本项目氯元素物料平衡一览表

气相沉积过程氯平衡							
投入				产出			
种类	投入量	含量	折合氯	种类	产出量	含量	折合氯
一甲基三氯硅烷	106.710	100%	76.017	HCl 废气排放	3.908	100%	3.801
				进入喷淋废水含氯	72.216	100%	72.216
合计			76.017	合计			76.017

设备吹扫过程氯平衡							
投入				产出			
种类	投入量	含量	折合氯	种类	产出量	含量	折合氯
一甲基三氯硅	3.000	100%	2.137	HCl 废气排放	0.037	100%	0.036

烷							
				进入喷淋废 水含氯	0.676	100%	0.676
				形成 CH ₃ SiCl ₂ (OH) 进入污泥	10.677	100%	1.425
合计			2.137	合计			2.137
清洗过程氯平衡							
投入				产出			
种类	投入量	含量	折合氯	种类	产出量	含量	折合氯
盐酸	0.300	38%	0.111	废气排放 (HCl)	0.0045	100%	0.0044
				进入清洗废 水含氯	0.00555	100%	0.0056
				进入喷淋废 水含氯	0.0180	100%	0.0180
				进入危废（废 酸液）	0.0833	100%	0.0833
合计			0.111	合计			0.111

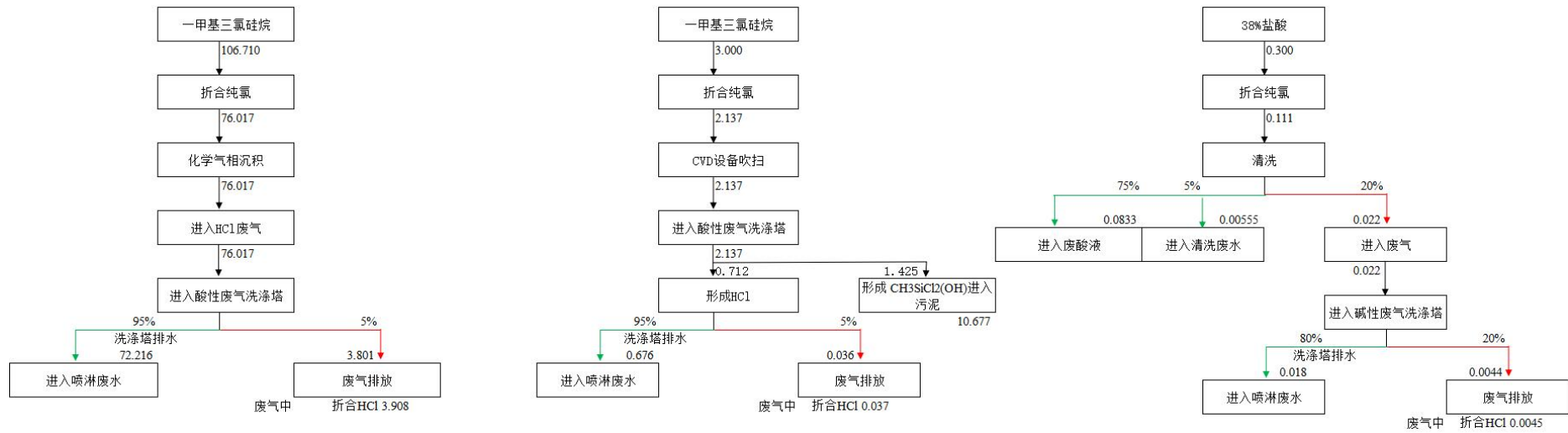


图 3.3-5 本项目氯元素物料平衡图

3.3.3.3 氟平衡

表 3.3-4 本项目氟元素物料平衡一览表

氟平衡							
投入				产出			
种类	投入量	含量	折合氟	种类	产出量	含量	折合氟
氢氟酸	0.300	40%	0.114	废气排放 (氟化物以氟计)	0.0050	100%	0.0050
				进入清洗 废水含氟	0.0057	100%	0.0057
				进入喷淋 废水含氟	0.0180	100%	0.0180
				进入危废 (废酸液)	0.0855	100%	0.0855
合计			0.114	合计			0.114

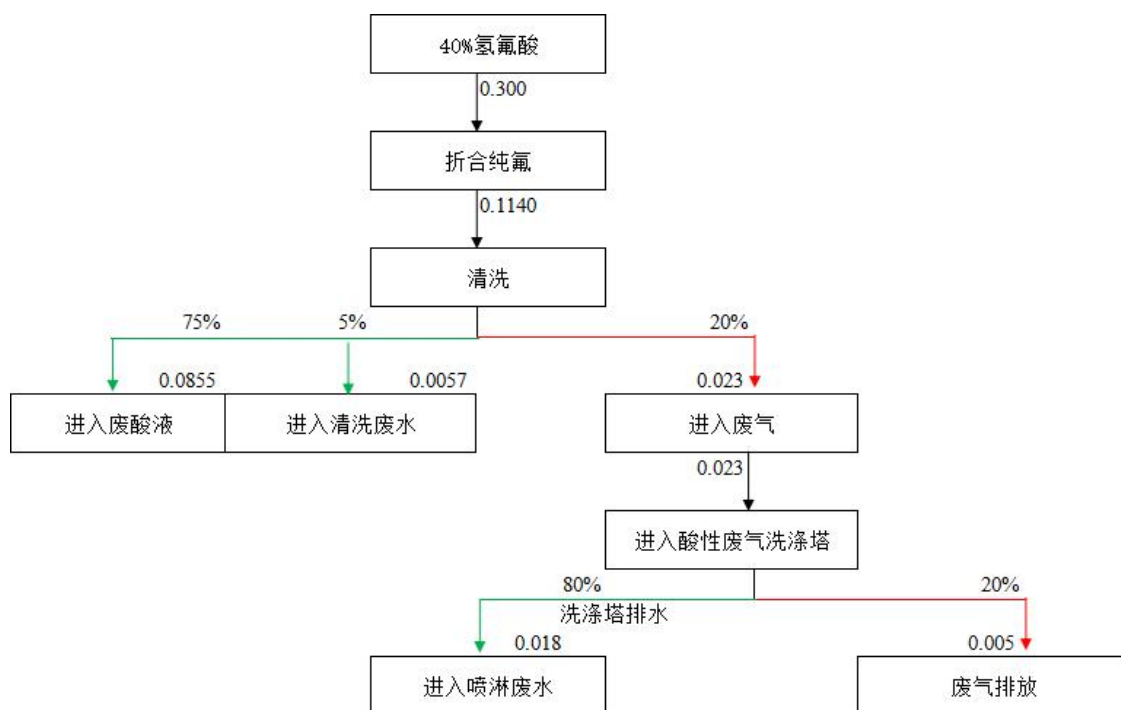


图 3.3-6 本项目氟元素物料平衡图

3.3.3.4 氨水中的氮平衡

表 3.3-5 本项目氨水中氮元素物料平衡一览表

氮平衡							
投入				产出			
种类	投入量	含量	折合氮	种类	产出量	含量	折合氮
氨水	0.800	25%	0.165	废气排放 (氨气)	0.009	100%	0.007
				进入清洗 废水含氮	0.008	100%	0.008
				进入喷淋 废水含氮	0.026	100%	0.026
				进入危废 (废碱液)	0.124	100%	0.124
合计			0.165	合计			0.165

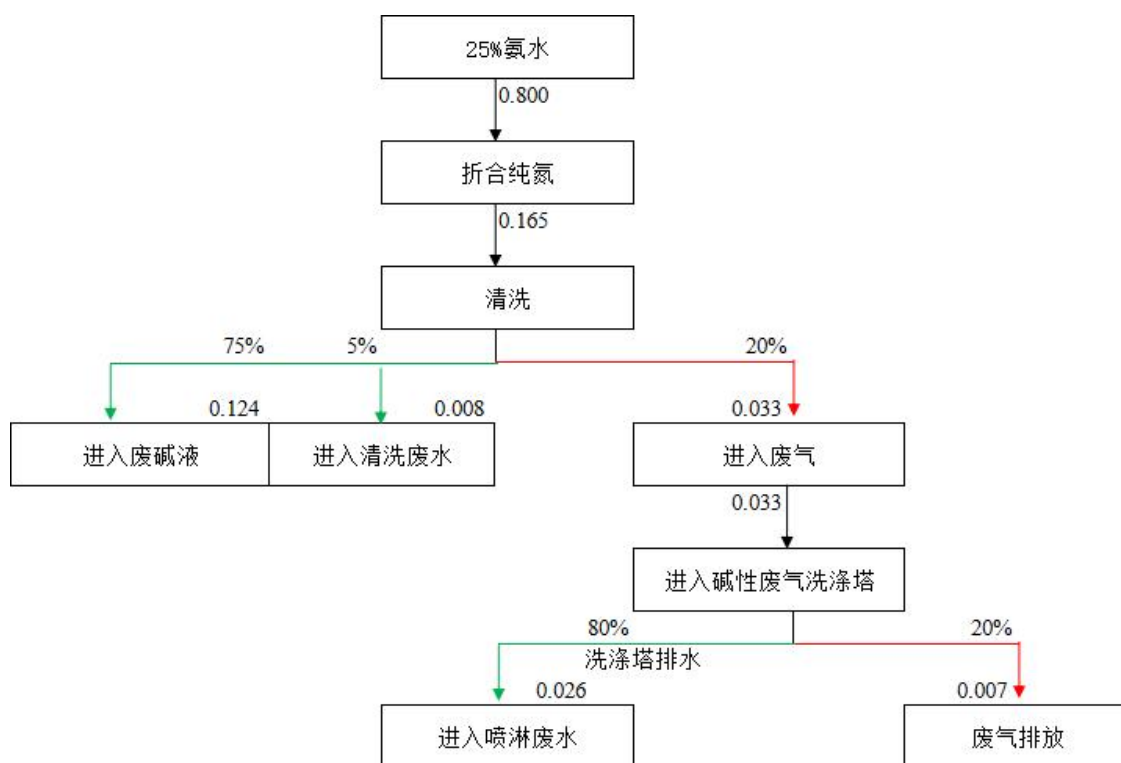


图 3.3-7 本项目氮元素物料平衡图

3.3.4 水平衡

本项目水平衡见下图 3.3-8。

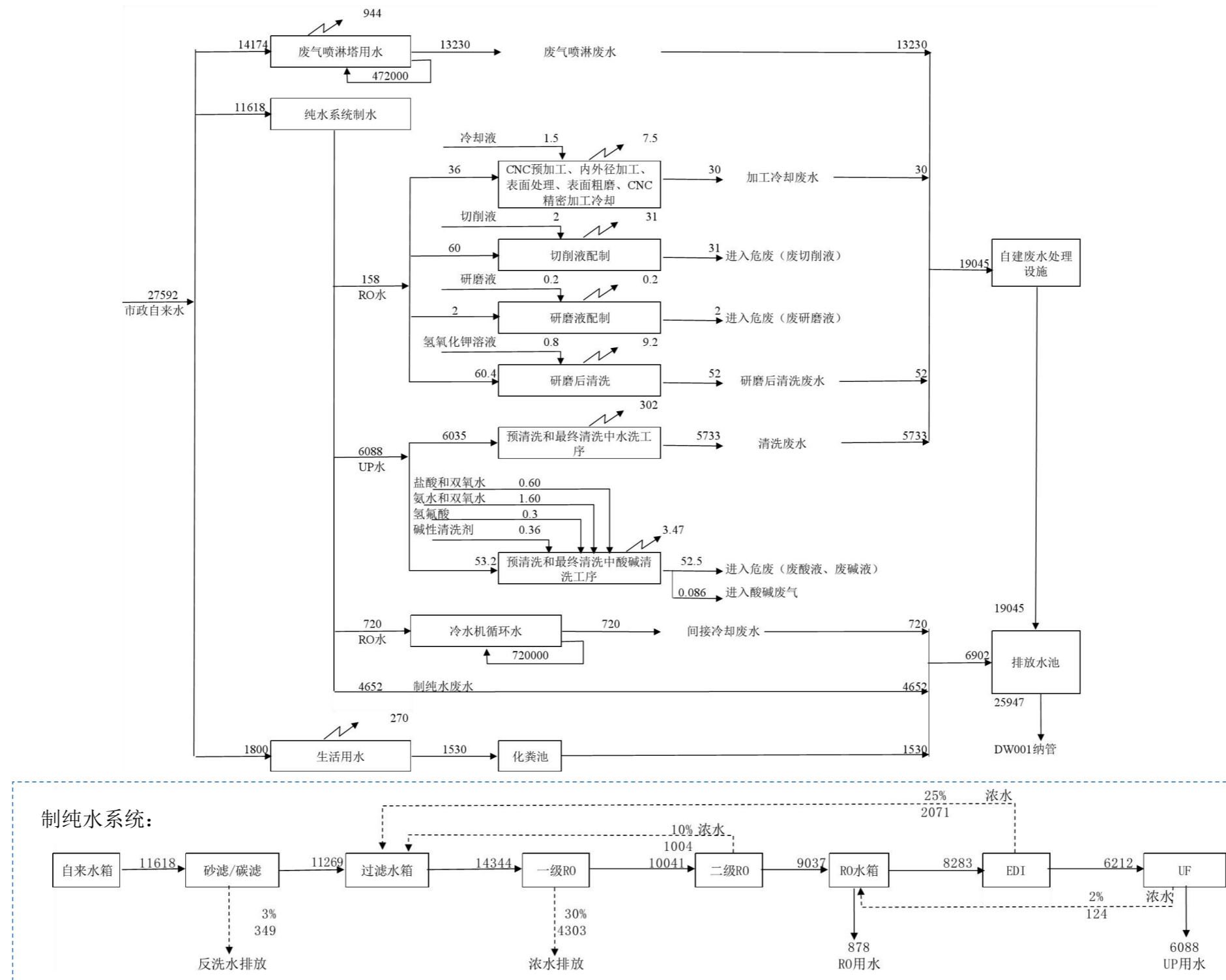


图 3.3-8 本项目水平衡图（单位：t/a）

3.4 营运期污染源强核算

3.4.1 废气污染源强核算

本项目废气主要为碳化硅气相沉积废气、吹扫废气、酸碱清洗废气、机加工粉尘、粘棒废气。

3.4.1.1 碳化硅气相沉积废气

碳化硅气相沉积系统一甲基三氯硅烷裂解率可达 99.9%以上，极少量的未裂解的一甲基三氯硅烷遇水后将生成氯化氢气体，一甲基三氯硅烷极少部分未和水反应，量极少，本环评不进行定量分析。

本项目一甲基三氯硅烷使用量 106.710t/a，根据元素平衡，氯化氢产生量 78.158t/a。本项目共 3 台化学气相沉积设备 CVD，每台设备一甲基三氯硅烷使用量均等，每台设备各配备一套处理装置和排气筒，设备尾气直接由管道分别接入独立的“单塔三级碱喷淋吸收”装置处理后经独立的 32m 高的 DA001~DA003 排气筒排放。气相沉积结束后设备内部采用氮气吹扫，将剩余腔体内的尾气排入尾气处理装置，该股废气归入气相沉积废气，属于设备尾气。CVD 化学气相沉积设备为密闭设备，废气收集效率考虑 100%，处理效率约 95%。年生产 300 天，日工作 24h。

氢气随 HCl 废气一起进入“单塔三级碱喷淋吸收”装置处理后经独立的 32m 高的 DA001~DA003 排气筒排放。因为氢气的存在，考虑安全因素，单套废气处理设施设计处理风量约 20000m³/h。企业化学气相沉积过程氢气用量 80 万 m³/a，即 111m³/h，单台设备氢气量约 37m³/h，单台设备风量为 20000m³/h，氢气体积浓度约 0.185%，不在氢气的爆炸极限（4.0%~75.6%体积浓度）范围内。

表 3.4-1 本项目碳化硅气相沉积废气排气筒产排情况表

工序	污染物	排放方式	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
单台化学气相沉积设备排气筒	HCl	有组织	26.0527	3.618	180.9	1.303	0.181	9.1
三台设备汇总	HCl	有组织	78.158	10.854	/	3.909	0.543	/

注：3 个排气筒产生及排放情况一致。

根据上表，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

碳化硅生长工艺为常压工艺，且腔体直接连接废气洗涤塔，洗涤塔的压力波动会直接影响到炉体内生长氛围。若共用单只排气筒，其他生长设备在保养或者异常宕机时，会影响到正常运行的碳化硅生长装备，因此本项目三台 CVD 设备气相沉积废气收集后单独处理后经独立排气筒排放。

3.4.1.2 吹扫废气

本项目吹扫过程分为两种：

第一种：上述气相沉积结束后设备内部采用氮气吹扫，将剩余腔体内的尾气排入尾气处理装置，该股废气归入气相沉积废气，属于设备尾气直接由管道分别接入独立的“单塔三级碱喷淋吸收”装置处理后经独立的 32m 高的 DA001~DA003 排气筒排放。此外不在赘述。

第二种：为了确认腔体内气氛稳定，保证工艺稳定，CVD 设备需要定期采用一甲基三氯硅烷和氢气进行吹扫，产生一定量的吹扫废气。本项目对 CVD 设备约三天吹扫一次，一次吹扫 2h，设备吹扫过程一甲基三氯硅烷使用量 3t/a，吹扫废气主要为一甲基三氯硅烷。CVD 设备吹扫尾气直接由设备排风管道密闭接入单独“单塔三级碱喷淋吸收”装置（吹扫结束后切换三通阀，气相沉积尾气接入设备独立配套的处理装置中），该过程中一甲基三氯硅烷和喷淋塔中的水反应生成 $\text{CH}_3\text{SiCl}_2(\text{OH})$ 和 HCl 。一甲基三氯硅烷极少部分未和水反应，量极少，本环评不进行定量分析。



根据元素平衡， HCl 产生量 0.732t/a。产生的 HCl 和氢氧化钠溶液反应净化后经 32m 高的 DA004 排气筒排放。CVD 化学气相沉积设备为密闭设备，废气收集效率考虑 100%，处理效率约 95%。

氢气随 HCl 废气一起进入“单塔三级碱喷淋吸收”装置处理后经独立的 32m 高的 DA004 排气筒排放，因为氢气的存在，考虑安全因素，废气处理设施设计处理风量约 20000 m^3/h 。企业吹扫过程氢气用量 11 万 m^3/a ，即 15 m^3/h ，设备总

风量设计为 20000m³/h，氢气体积浓度约 0.075%，不在氢气的爆炸极限（4.0%~75.6%体积浓度）范围内。

表 3.4-2 本项目设备吹扫废气排气筒产排情况表

工序	污染物	排放方式	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
设备吹扫	HCl	有组织	0.732	3.660	183.0	0.037	0.185	9.3

根据上表，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

3.4.1.3 酸碱清洗废气

企业采用氢氧化钾溶液、碱性清洗剂 TFD4、碱性清洗剂 Q325、双氧水、氢氟酸、盐酸、氨水进行酸碱清洗，其中采用氢氟酸、盐酸、氨水清洗过程产生一定量的酸碱清洗废气，主要污染物为 HF、HCl、NH₃。

本项目 40%质量浓度氢氟酸用量 300kg/a、38%质量浓度盐酸溶液用量 300kg/a、25%质量浓度氨水用量 800kg/a。酸碱挥发废气量根据操作时间、质量浓度不一样差距较大，难以计算，本项目盐酸、氢氟酸、氨水用量较少，常温下操作，企业操作时间短，类比同类企业酸雾和氨挥发量约 20%，75%进入酸碱废液，5%进入废水，则各污染物产生量为 HF0.023t/a、HCl0.023t/a、氨气 0.040t/a。

清洗酸性废气密闭收集后经“碱喷淋吸收”、清洗碱性废气密闭收集后经“酸喷淋吸收”处理后经同一个 32m 排气筒 DA005 排放。酸性废气收集风量约 12000m³/h，碱性废气收集风量约 5000m³/h，收集效率按 100%，处理效率约 80%。生产 300 天，日工作 5h。

表 3.4-3 本项目清洗废气产排情况表

工序	污染物	排放方式	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
清洗	HF	有组织	0.023	0.015	1.25	0.005	0.0033	0.28
	HCl	有组织	0.023	0.015	1.25	0.0046	0.0031	0.26
	NH ₃	有组织	0.040	0.027	5.40	0.008	0.0053	1.06

根据上表，废气中 HF 和 HCl 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

标准。

3.4.1.4 机加工粉尘

项目石墨机械加工过程中会产生石墨粉尘。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“38-40 电子电气行业系数手册”，半导体材料机械加工颗粒物产污系数为 0.3596 克/千克-原料。本项目碳化硅沉积后石墨件量约 38.551t/a，则计算得到机械加工过程颗粒物产生量为 0.014t/a。粉尘废气经集气罩收集进入自带除尘器处理车间内排放，收集效率按 85%，处理效率约 80%，排放量约 0.005t/a。年工作 300 天，日工作 4h，则排放速率约 0.0038kg/h。

3.4.1.5 粘棒废气

切片前，需要使用粘硅棒胶将晶棒固定在切片机的载台上，粘硅棒胶使用过程中将产生有机废气。本项目使用的粘棒胶为本体型胶粘剂，根据胶粘剂 VOC 检测报告，胶粘剂中 VOC 含量为 9g/kg，本项目胶粘剂使用量 100kg/a，经计算有机废气产生量约为 0.001t/a，挥发产生的有机废气量很小，本次仅定性说明，不定量分析预测。

3.4.1.6 擦拭废气

本项目采用 75%乙醇进行物件表面擦拭，年用 75%乙醇约 0.02t/a，考虑全部挥发进入废气，则有机废气乙醇产生量约 0.015t/a。乙醇废气通过洁净车间换气排出。

3.4.2 废水污染源强

项目产生的废水主要包括加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水、纯水制备系统浓水、循环冷却系统排水、生活污水等。

3.4.2.1 加工冷却废水

本项目多线切割机、磨床和钻孔机加工过程会使用含兑水后的冷却液进行润滑冷却。根据不同工序对冷却液和 RO 水的调配比例要求，本项目各工序冷却水用量如下表 3.4-4 所示。

表 3.4-4 加工冷却水核算

加工工序	冷却液和 RO 比例	冷却液 t/a	调配后冷却水量 t/a
------	------------	---------	-------------

CNC 预加工	1: 20	0.3	6.3
内外径加工	1: 20	0.3	6.3
表面处理	1: 30	0.3	9.3
表面研磨	1: 30	0.3	9.3
CNC 精密加工	1: 20	0.3	6.3
合计		1.5	37.5

综上，本项目加工冷却水用量 37.5t/a，其中 RO 水用量 36t/a。产污系数考虑 80%，则冷却废水量约 30t/a。考虑冷却液中有机物折算为 COD_{Cr} ，则废水中 COD_{Cr} 浓度约 3300mg/L，SS 浓度约 1000mg/L。一般来说有机物完全氧化时，COD 与 TOC 的比例为 32/12，即 COD 约为 TOC 的 2.67 倍，则 TOC 约 1236mg/L。

3.4.2.2 清洗废水

本项目预清洗和清洗过程产生一定量的清洗废水，具体核算见表 3.4-5。

表 3.4-5 清洗废水核算一览表

工艺	槽体	原辅料种类	清洗方式	流量 L/min	年清洗时间 h	排水系数	一次更换量 t	年更换次数	粘排放量 t	去向
预清洗	水洗槽 1	UP 水	溢流	10	1500	0.95	/	/	855	进入废水
	碱洗槽 2	碱性清洗剂	浸泡	/	1500	/	0.07	100	7	进入危废
	水洗槽 3	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	DHF 槽 4	氢氟酸、UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	50	3.5	进入危废
	水洗槽 5	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	SC1-1 槽 6	氨水、双氧水和 UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	100	7	进入危废
	水洗槽 7	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	SC1-2 槽 8	氨水、双氧水和 UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	100	7	进入危废
	水洗槽 9	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	水洗槽 10	UP 水	溢流	10	1500	0.95	/	/	855	进入废水
	合计									2738
最终清洗	水洗槽 1	UP 水	溢流	10	1500	0.95	/	/	855	进入废水
	水洗槽 2	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	DHF 槽 3	氢氟酸、UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	50	3.5	进入危废
	水洗槽 4	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	SC1-1 槽 5	氨水、双氧水和 UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	100	7	进入危废
	水洗槽 6	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	SC1-2 槽 7	氨水、双氧水和 UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	100	7	进入危废
	水洗槽 8	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水

	SC2 槽 9	盐酸、双氧水和 UP 水	浸泡	/	1500	/	0.07	150	10.5	进入危废
	水洗槽 10	UP 水	溢流	3	1500	0.95	/	/	257	进入废水
	水洗槽 11	UP 水	溢流	10	1500	0.95	/	/	855	进入废水
合计									2995	进入废水合计
全部合计									5733	进入废水合计

根据上表，清洗废水产生量约 5733t/a，其中 UP 用水量约 6088t/a。

根据清洗过程氢氟酸、盐酸、氨水的用量，考虑 20%进入废气，75%进入废酸液和废碱液，其余 5%进入后道清洗废水，则根据物料平衡，清洗废水中氨氮浓度 1.4mg/L，氟化物浓度约 1.0mg/L，氯化物浓度约 1mg/L。此外，类比同类企业，COD_{Cr}浓度约 200mg/L，SS 浓度约 300mg/L，TOC 浓度约 75mg/L，LAS 浓度约 10mg/L。

3.4.2.3 研磨后清洗废水

本项目研磨后硅部件需要使用超声波清洗机进行清洗，去除表面的硅粉和残留的少量研磨液等，本项目设置 4 台超声波清洗机，其中 1 台装有氢氧化钾溶液（氢氧化钾溶液用量 0.8t/a，按 1: 50 兑 RO 水使用），其余 3 台超声波清洗机中为 RO 水漂洗，每周更换 1 次，单槽容积为 200L（一般蓄水量约 120L）。综上，计算得到清洗废水量约 52t/a，RO 用水量约 60.4t/a。产生的清洗废水中含有少量的研磨液，类比同类企业，COD_{Cr} 浓度约 500mg/L，SS 浓度约 300mg/L，TOC 浓度约 187mg/L，LAS 浓度约 20mg/L。

3.4.2.4 喷淋废水

本项目共有 3 套化学气相沉积废气喷淋装置（单套处理量 20000m³/h，运行时间约 7200h）和 1 套吹扫废气喷淋装置（处理量 20000m³/h，运行时间约 200h），1 套酸性清洗废气喷淋装置（处理量 12000m³/h，运行时间约 2400h）和 1 套碱性清洗废气喷淋装置（处理量 5000m³/h，运行时间约 2400h）。

喷淋水循环使用，定期补充和更换。液气比约 2.5L/m³，循环过程损耗率以 0.2%计，则全厂喷淋废水核算见表 3.4-6。

表 3.4-6 喷淋废水核算一览表

类别		化学气相沉积废气	吹扫废气	酸性清洗废气	碱性清洗废气
风量 m ³ /h		20000	20000	12000	5000
液气比		2.5	2.5	2.5	2.5
循环量 t/h		150	50	30	12.5
套数		3	1	1	1
总循环量 t/h		150	50	30	12.5
运行时间 h		7200	200	2400	2400
总循环量 t/a		360000	10000	72000	30000
蒸发补充水量 t/a		720	20	144	60
连续 排放	排放流量 t/h	1.8	0.6	/	/
	废水产生量 t/a	12960	120	/	/
间歇 排放	每次排放量 t	/	/	10	5
	排放周期 d	/	/	30	30
	废水产生量 t/a	/	/	100	50

综上，喷淋废水排放量合计约 13230t/a。根据物料平衡，废水中氨氮浓度 2.0mg/L，氟化物浓度约 1.4mg/L，氯化物浓度约 5510mg/L。类比同类企业，COD_{Cr}

浓度约 200mg/L，同时考虑项目设备吹扫过程一甲基三氯硅烷和水反应生产 $\text{CH}_3\text{SiCl}_2(\text{OH})$ 进入废水（化学气相沉积过程一甲基三氯硅烷裂解率可达 99.99% 综上，考虑形成 $\text{CH}_3\text{SiCl}_2(\text{OH})$ ），因此总体喷淋废水 SS 浓度较高，取 1000mg/L。

3.4.2.5 制纯水废水

企业设有一套纯水制备系统。自来水经砂滤+碳滤+过滤水箱+一级 RO+二级 RO 得到 RO 水进入 RO 水箱，部分去 RO 用水环节，部分去后道 EDI+UF 超滤处理得到 UP 水。该系统砂滤/碳滤产水率约 97%，产生 3%反洗水外排；一级 RO 产水率为 70%，产生 30%浓水外排；二级 RO 产水率 90%，产生 10%浓水回流至过滤水箱回用；EDI 产水率 75%，产生 25%浓水回流至过滤水箱回用；UF 超滤产水率 95%，产生 2%浓水回流至 RO 水箱回用。

综上，本项目制纯水系统外排废水为砂滤碳滤罐反洗水和一级 RO 浓水，统称为制纯水废水。根据图 3.3-8 制纯水系统水平衡图，本项目 RO 纯水用量约 878t/a，UP 纯水用量约 6088t/a，则反洗水排放量为 349t/a，浓水排放量为 4303t/a，合计约 4652t/a。废水水质为 COD_{Cr} 50mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 5mg/L、SS10mg/L。废水收集后进入排放水池纳管。

3.4.2.6 循环冷却系统排水

企业全厂设有一套密闭式循环冷却水系统，采用风冷，不设置冷却塔，冷却总量为 100m³/h。冷却系统用水循环使用，循环一段时间后，水质硬度较高，需排放部分，根据业主提供的资料，排水量约为循环水量的 0.1%，720t/a，其污水水质为： COD_{Cr} ：100mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 20mg/L、SS：100mg/L。废水收集后进入排放水池纳管。

3.4.2.7 生活污水

本项目新增劳动定员 40 人，厂区内不设食堂，不提供住宿，每人每天用水量以 150kg 计，年运行 300 天，年用水量为 1800t/a，排污系数取 0.85，则生活污水产生量为 1530t/a，水质污染物浓度为： COD_{Cr} 350mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L、SS200mg/L。生活污水经化粪池处理达标后进入排放水池纳管。

3.4.2.8 其他用水

（1）切削液配制

本项目切削液用量约 2t/a，切削液和 RO 水以 1:30 比例混合，则 RO 水用量约 60t/a，调配后切削液量约 62t/a。机加工过程切削液损耗量约 50%，则产生废切削液量约 31t/a，全部进入危废。

（2）研磨液配制

本项目研磨液用量约 0.2t/a，切削液和 RO 水以 1:10 比例混合，则 RO 水用量约 2t/a，调配后研磨液量约 2.2t/a。机加工过程研磨液损耗量约 10%，则产生废研磨液量约 2t/a，全部进入危废。

（3）酸碱清洗液配置

本项目酸碱清洗液采用 UP 水进行按比例配制，配制情况如下表 3.4-7 所示。调配后清洗剂量约 56.1t/a，根据前文核算，酸碱清洗液更换后进入废液量约 52.5t/a，清洗过程损耗量约 3.6t/a。

表 3.4-7 酸碱清洗液配置情况一览表

工序	清洗槽	清洗剂	碱性清洗剂	氢氟酸	氨水	双氧水	盐酸	UP 水	比例	调配后量
预清洗	碱洗槽 2	碱性清洗剂	0.36	/	/	/	/	7.2	20	7.6
预清洗	DHF 槽 4	氢氟酸、UP 水	/	0.3	/	/	/	7.50	25	7.8
最终清洗	DHF 槽 3									
预清洗	SC1-1 槽 6	氨水、双氧水和 UP 水	/	/	0.8	0.8	/	28	35	29.6
预清洗	SC1-2 槽 8									
最终清洗	SC1-1 槽 5									
最终清洗	SC2 槽 9	盐酸、双氧水和 UP 水	/	/	/	0.3	0.3	10.5	35	11.1
最终清洗	SC2 槽 9									
合计			0.36	0.3	0.8	1.1	0.3	53.2	/	56.1

3.4.2.9 废水汇总

综上，本项目废水产生量为 25947t/a；其中加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水合计 19045t/a，收集后进入自建综合废水处理设施处理后，和其余浓水、循环冷却系统排水、经化粪池预处理达标后的生活污水一起纳管，纳管废水量为 25947t/a。企业纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境。

本项目废水产排情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 本项目废水主要污染物产生情况

废水类别		废水量	COD _{Cr}		氨氮		SS		氟化物		总氯		LAS		TOC	
		t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
1	加工冷却 废水	30	3300	0.099	/	/	1000	0.030	/	/	/	/	/	/	1236	0.037
2	清洗废水	5733	200	1.147	1.4	0.008	300	1.720	1.0	0.006	1	0.006	10	0.057	75	0.430
3	研磨后清 洗废水	52	500	0.026	/	/	300	0.016	/	/	/	/	20	0.001	187	0.010
4	废气喷淋 废水	13230	200	2.646	2	0.026	1000	13.230	1.4	0.019	5510	72.897	/	/	/	/
以上进入废水 处理站量合计		19045	205.7	3.918	1.8	0.034	787.4	14.996	1.3	0.025	3827.9	72.903	3.0	0.058	25.0	0.477
废水处理站出 水量		19045	185.1	3.526	1.8	0.034	157.5	2.999	1.0	0.025	3827.9	72.903	2.7	0.058	22.5	0.477
4	制纯水废 水	4652	50	0.233	5	0.023	10	0.047	/	/	/	/	/	/	/	/
5	循环冷却 系统排水	720	100	0.072	20	0.014	100	0.072	/	/	/	/	/	/	/	/
以上生产废水 排水合计		24417	156.9	3.831	2.9	0.071	127.7	3.118	1.0	0.025	2985.7	72.903	2.4	0.058	19.5	0.477
8	生活污水	1530	350	0.536	35	0.054	200	0.306	/	/	/	/	/	/	/	/
纳管量合计		25947	168.3	4.367	4.8	0.125	132.0	3.424	1.0	0.025	2809.7	72.903	2.2	0.058	18.4	0.477
排环境量合计		25947	40	1.038	2	0.052	10	0.259	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目碳化硅部件成品重约 13.99t/a，全厂纳管废水约 25947t/a，则单位产品废水排放量约 1855m³/t 产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中单位产品基准排水量 2200m³/t 产品要求。

本项目进入废水处理站总氯浓度约 3827.9mg/L，约占废水总量的 0.38%，不属于高盐废水。

3.4.3 噪声污染源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自为各生产设备、公用设备、风机等，噪声级范围为，这些设备产生的噪声声级一般在 75dB 以上。项目新增噪声源强调查清单见表 3.4-9、表 3.4-10。

表 3.4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（声压级，测量距离为 1m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	DA001 环保风机	/	14.31	25.09	1	80	底座配置弹簧减振器；风口处安装消声器	昼夜
2	DA002 环保风机	/	8.81	25.19	1	80		昼夜
3	DA003 环保风机	/	-4.95	25.39	1	80		昼夜
4	DA004 环保风机		-12.81	25.39	1	80		偶发
5	DA005 环保风机	/	-52.91	-1.93	1	75		昼间

注：Z 为离地高度。

表 3.4-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级，测量距离为 1m）	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		
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离	
1.	生产车间一层	CVD 化学气相沉积设备	/	75	减振垫	7.17	7.3	1	东	46.92	54.13	昼夜	20	34.13	1
2.									南	43.84	54.13	昼夜	20	34.13	1
3.									西	58.93	54.12	昼夜	20	34.12	1
4.									北	18.66	54.23	昼夜	20	34.23	1
5.		磨床	/	85	减振垫	-26.78	-9.26	1	东	81.02	64.11	昼间	20	44.11	1
6.									南	27.28	64.16	昼间	20	44.16	1
7.									西	25.06	64.17	昼间	20	44.17	1
8.									北	35.32	64.14	昼间	20	44.14	1
9.		CNC 加工中心		85	减振垫	-26.99	-16.59	1	东	81.3	64.11	昼间	20	44.11	1
10.									南	19.95	64.21	昼间	20	44.21	1
11.									西	24.88	64.18	昼间	20	44.18	1
12.									北	42.65	64.13	昼间	20	44.13	1
13.		研磨机		85	减振垫	-5.61	-17.01	1	东	59.93	64.12	昼间	20	44.12	1
14.									南	19.53	64.22	昼间	20	44.22	1
15.									西	46.27	64.13	昼间	20	44.13	1
16.									北	43.01	64.13	昼间	20	44.13	1
17.		热处理设备	/	80	减振垫	22.05	-4.23	1	东	32.15	59.15	昼间	20	39.15	1
18.									南	32.31	59.15	昼间	20	39.15	1
19.									西	73.86	59.12	昼间	20	39.12	1
20.									北	30.15	59.15	昼间	20	39.15	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(声压级, 测量距离为 1m)	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		
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离	
21.		清洗设备	/	75	/	1.72	-5.28	1	东	52.49	54.12	昼间	20	34.12	1
22.									南	31.26	54.15	昼间	20	34.15	1
23.									西	53.54	54.12	昼间	20	34.12	1
24.									北	31.26	54.15	昼间	20	34.15	1
25.		废水处理水泵组	/	85	减振垫	-37.89	-3.18	1	东	92.07	64.11	昼间	20	44.11	1
26.									南	33.36	64.15	昼间	20	44.15	1
27.									西	13.92	64.32	昼间	20	44.32	1
28.									北	29.27	64.16	昼间	20	44.16	1
29.		空压机	/	85	空压机房、进风口消声器、减振垫	28.97	7.3	1	东	25.12	64.17	昼夜	20	44.17	1
30.									南	43.84	64.13	昼夜	20	44.13	1
31.									西	80.73	64.11	昼夜	20	44.11	1
32.									北	18.6	64.23	昼夜	20	44.23	1
33.		制纯水设备	/	80	减振垫	33.58	-8.84	1	东	20.66	59.21	昼夜	20	39.21	1
34.									南	27.7	59.16	昼夜	20	39.16	1
35.									西	85.42	59.11	昼夜	20	39.11	1
36.									北	34.73	59.14	昼夜	20	39.14	1

注：根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），混凝土吸声系数取 0.02。考虑到厂房窗户的不定向性，本次按照厂房四周均设窗户来考虑，隔声量为 20dB(A)。

项目计划针对产生噪声的部位，将采取一系列减振降噪措施，如因振动而引发噪声的设备均设在大型混凝土基础上，以减少振动而引起的噪声；尽量选用节能低噪声设备等。

3.4.4 固废污染物源强

3.4.4.1 项目副产物产生情况

本项目生产过程中产生的副产物包括废切削液、废研磨液、废酸液、废碱液、清洗机废滤芯、废危化品包装材料、污泥、废机油、废机油桶、废擦拭布和手套、过期化学品、纯水制备废物、废边角料和不合格品、收集的粉尘、废一般包装材料、生活垃圾等。

（1）废切削液

本项目切削液用量约 2t/a，切削液和 RO 水以 1:30 比例混合，则 RO 水用量约 60t/a，调配后切削液量约 62t/a。机加工过程切削液损耗量约 50%，则产生废切削液量约 31t/a，全部进入危废。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW09”，危废代码为“HW09 900-007-09”。企业收集后委托有资质单位处置。

（2）废研磨液

本项目研磨液用量约 0.2t/a，切削液和 RO 水以 1:10 比例混合，则 RO 水用量约 2t/a，调配后研磨液量约 2.2t/a。机加工过程研磨液损耗量约 10%，则产生废研磨液量约 2t/a，全部进入危废。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW09”，危废代码为“HW09 900-007-09”。企业收集后委托有资质单位处置。

（3）废酸液

根据前文核算，酸碱清洗液更换后进入废液量约 52.5t/a，其中废酸液约 17.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW34”，危废代码为“HW34 900-300-34”。企业收集后委托有资质单位处置。

（4）废碱液

根据前文核算，酸碱清洗液更换后进入废液量约 52.5t/a，其中废碱液约 35t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW35”，

危废代码为“HW35 900-352-35”。企业收集后委托有资质单位处置。

（5）清洗机废滤芯

本项目 RCA 清洗机内的溶液槽内部会设置滤芯过滤，滤芯需要定期更换，根据估算，废滤芯产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW49”，危废代码为“HW49 900-041-49”。企业收集后委托有资质单位处置。

（6）废危化品包装材料

危化品使用过程中产生一定量的废危化品包装材料。钢瓶厂家回收，不产生废钢瓶。冷却液、切削液、胶水、防乳酸脱胶剂、防锈研磨剂、氢氧化钾溶液、碱性清洗剂、双氧水、氢氟酸、盐酸、氨水、氢氧化钠溶液、稀硫酸溶液等危化品使用产生废危化品包装材料。

表 3.4-11 废包装材料核算一览表

名称	包装方式 kg/桶/袋	年用量 kg	包装桶/袋 个数	包装桶/袋重 量 kg	废包装材料年产生 量 t/a
冷却液	20	80	4	1	0.004
切削液	20	2000	100	1	0.1
粘棒胶-AB 胶	20	100	5	1	0.005
防乳酸脱胶剂	20	100	5	1	0.005
防锈研磨剂	10	200	20	0.5	0.01
氢氧化钾溶液	20	800	40	1	0.04
碱性清洗剂 TFD4	4	180	45	0.1	0.0045
碱性清洗剂 Q325	4	180	45	0.1	0.0045
双氧水	20	1100	55	1	0.055
氢氟酸	20	300	15	1	0.015
盐酸	20	300	15	1	0.015
氨水	20	800	40	1	0.04
乙醇	0.5	0.02	0.04	0.1	0.000004
氢氧化钠溶液	20	400000	20000	1	20
稀硫酸溶液	20	10000	500	1	0.5
合计					20.8

综上，合计废危化品包装材料年产生量约 20.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW49”，危废代码为“900-041-49”。

企业收集后委托有资质单位处置。

（7）污泥

企业废水处理装置采用沉淀+过滤处理工艺，沉淀池定期清渣产生一定量的污泥，根据前文废水章节核算，SS 去除量约 12.0t/a。考虑絮凝剂量以及污泥含水率，考虑污泥量约 40t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，废物类别为“HW49”，危废代码为“900-041-49”。企业收集后委托有资质单位处置。

（8）废机油和机油桶

企业设备维修和保养过程产生一定量的废机油，主要成分为废矿物油。根据企业提供资料，企业机油年用量为 1t/a，机油少部分挥发或设备带走，按 10% 带走，则年废机油产生量约为 0.9t/a。此外机油使用完产生一定量的铁质机油桶，产生量约 0.1t/a，则本项目废机油和机油桶产生量约 1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油和机油桶均属于危险废物，废物类别为“HW08”，废物代码为“HW08 900-249-08”，危险特性“T，I”。企业收集后委托有资质单位处置。

（9）废擦拭布和手套

设备在维修和保养过程将产生一定量的含油废抹布和手套，酒精擦拭过程产生一定量的废擦拭布，合计年产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，危废类别为“HW49”，危废代码为“HW49 900-041-49”，危险特性“T/In”。企业收集后委托有资质单位处置。

（10）过期化学品

企业生产过程中将产生一定量的过期化学品，预估年产生量约 3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物，危废类别为“HW49”，危废代码为“HW49 900-999-49”，危险特性“T/C/I/R”。企业收集后委托有资质单位处置。

（11）纯水制备废物

本项目纯水制备系统会定期更换过滤介质及过滤膜，产生废过滤物，主要包括废活性炭、石英砂、滤芯、RO 膜等，废过滤物的产生量约 0.5t/a。

（12）废边角料和不合格品

企业生产过程成品率约 70%，损耗率约 30%，计算得到不合格品约 5.996t/a，废边角料约 8.565t/a，合计约 14.561t/a。

（13）收集的粉尘

项目石墨机械加工过程中会产生石墨粉尘。石墨粉尘收集后进入自带除尘器处理车间内排放。除尘器定期清理产生一定量收集的粉尘。根据前文计算，收集的粉尘量约 0.01t/a。

（14）废一般包装材料

企业一般原辅料使用过程产生一定量的废一般包装材料，根据企业提供资料，年产生量约 20t/a，企业收集后出售给物资单位。

（15）生活垃圾

本项目新增劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则年产生生活垃圾 6t/a。生活垃圾定点收集后由环卫部门清运。

项目主要副产物产生情况见表 3.4-12。

表 3.4-12 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
1	废切削液	机加工	液态	切削液等	31t/a
2	废研磨液	研磨	液态	研磨液	1t/a
3	废酸液	清洗	液态	氢氟酸等	17.5t/a
4	废碱液	清洗	液态	氢氧化钾等	35t/a
5	清洗剂废滤芯	过滤	固态	滤芯	0.05t/a
6	废危化品包装材料	危化品的使用	固态	溶剂等	20.8t/a
7	污泥	废水处理	半固态	污泥等	40t/a
8	废机油和机油桶	设备维护和保养	固态和液态	机油、铁质桶	1t/a
9	废擦拭布和手套	设备维护和保养、酒精擦拭	固态	手套等	0.2t/a
10	过期化学品	化学品使用	液态	化学品	3t/a
11	纯水制备废物	纯水制备	固态	石英砂等	0.5t/a
12	废边角料和不合格品	机加工和检验	固态	碳化硅等	14.561t/a
13	收集的粉尘	废气处理	固态	石墨等	0.010t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量
14	废一般包装材料	一般原辅料使用	固态	纸盒等	20t/a
15	生活垃圾	职工活动	固态	纸张等	6t/a

3.4.4.2 项目副产物属性判定

项目副产物属性判定见表 3.4-13。

表 3.4-13 项目固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属固体废物	判定依据
1	废切削液	机加工	液态	是	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废研磨液	研磨	液态	是	
3	废酸液	清洗	液态	是	
4	废碱液	清洗	液态	是	
5	清洗剂废滤芯	过滤	固态	是	
6	废危化品包装材料	危化品的使用	固态	是	
7	污泥	废水处理	半固态	是	
8	废机油和机油桶	设备维护和保养	固态和液态	是	
9	废擦拭布和手套	设备维护和保养、酒精擦拭	固态	是	
10	过期化学品	化学品使用	液态	是	
11	纯水制备废物	纯水制备	固态	是	
12	废边角料和不合格品	机加工和检验	固态	是	
13	收集的粉尘	废气处理	固态	是	
14	废一般包装材料	一般原辅料使用	固态	是	
15	生活垃圾	职工活动	固态	是	

3.4.4.3 项目危险废物属性判定

项目危险废物属性判定见表 3.4-14。

表 3.4-14 项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属危险废物	废物类别与代码
1	废切削液	机加工	是	HW09 900-007-09
2	废研磨液	研磨	是	HW09 900-007-09

3	废酸液	清洗	是	HW34 900-300-34
4	废碱液	清洗	是	HW35 900-352-35
5	清洗剂废滤芯	过滤	是	HW49 900-041-49
6	废危化品包装材料	危化品的使用	是	HW49 900-041-49
7	污泥	废水处理	是	HW49 900-041-49
8	废机油和机油桶	设备维护和保养	是	HW08 900-249-08
9	废擦拭布和手套	设备维护和保养、酒精擦拭	是	HW49 900-041-49
10	过期化学品	化学品使用	是	HW49 900-999-49
11	纯水制备废物	纯水制备	否	/
12	废边角料和不合格品	机加工和检验	否	/
13	收集的粉尘	废气处理	否	/
14	废一般包装材料	一般原辅料使用	否	/
15	生活垃圾	职工活动	否	/

3.4.4.4 固体废物产生量分析汇总

固体废物产生量分析结果见表 3.4-15。

表 3.4-15 固体废物产生量分析结果汇总

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物类别与代码	预测产生量
1	废切削液	机加工	液态	切削液等	危险废物	HW09 900-007-09	31t/a
2	废研磨液	研磨	液态	研磨液	危险废物	HW09 900-007-09	1t/a
3	废酸液	清洗	液态	氢氟酸等	危险废物	HW34 900-300-34	17.5t/a
4	废碱液	清洗	液态	氢氧化钾等	危险废物	HW35 900-352-35	35t/a
5	清洗剂废滤芯	过滤	固态	滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	0.05t/a
6	废危化品包装材料	危化品的使用	固态	溶剂等	危险废物	HW49 900-041-49	20.8t/a
7	污泥	废水处理	半固态	污泥等	危险废物	HW49 900-041-49	40t/a
8	废机油和机油桶	设备维护和保养	固态和液态	机油、铁质桶	危险废物	HW08 900-249-08	1t/a

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物类别与代码	预测产生量
9	废擦拭布和手套	设备维护和保养、酒精擦拭	固态	手套等	危险废物	HW49 900-041-49	0.2t/a
10	过期化学品	化学品使用	液态	化学品	危险废物	HW49 900-999-49	3t/a
11	纯水制备废物	纯水制备	固态	石英砂等	一般固废	/	0.5t/a
12	废边角料和不合格品	机加工和检验	固态	碳化硅等	一般固废	/	14.561t/a
13	收集的粉尘	废气处理	固态	石墨等	一般固废	/	0.010t/a
14	废一般包装材料	一般原辅料使用	固态	纸盒等	一般固废	/	20t/a
15	生活垃圾	职工活动	固态	纸张等	一般固废	/	6t/a

危险废物产生情况分析结果见表 3.4-16。

表 3.4-16 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	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	废切削液	HW09	HW09 900-007-09	31t/a	机加工	液态	切削液等	切削液等	每个月	T	委托有资质单位处置
2	废研磨液	HW09	HW09 900-007-09	1t/a	研磨	液态	研磨液	研磨液	每个月	T	
3	废酸液	HW34	HW34 900-300-34	17.5t/a	清洗	液态	氢氟酸等	氢氟酸等	6天	C,T	
4	废碱液	HW35	HW35 900-352-35	35t/a	清洗	液态	氢氧化钾等	氢氧化钾等	6天	C,T	
5	清洗剂滤芯	HW49	HW49 900-041-49	0.05t/a	过滤	固态	滤芯	滤芯	每个月	T/In	
6	废危化品包装材料	HW49	HW49 900-041-49	20.8t/a	危化品的使用	固态	溶剂等	溶剂等	每天	T/In	
7	污泥	HW49	HW49 900-041-49	40t/a	废水处理	半固态	污泥等	污泥等	每天	T/In	
8	废机油和机油桶	HW08	HW08 900-249-08	1t/a	设备维护和保养	固态和液态	机油、铁质桶	机油	每天	T,I	
9	废擦拭布和手套	HW49	HW49 900-041-49	0.2t/a	设备维护和保养、酒精擦拭	固态	手套等	机油	每天	T/In	

10	过期化学 品	HW49	HW49 900-999-49	3t/a	化学品使 用	液态	化学 品	化学 品	每年	T/C/I/ R	
----	-----------	------	--------------------	------	-----------	----	---------	---------	----	-------------	--

综上，本项目各固废均有合理去向，对周围环境不构成影响。

3.4.5 污染源汇总

本项目污染物产排情况汇总见下表 3.4-17。

表 3.4-17 本项目污染物产排情况汇总表 单位：t/a

类别	排放源	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水+生产 废水	废水量	25947	0	25947
		COD _{Cr}	4.759	3.721	1.038
		NH ₃ -N	0.125	0.073	0.052
废气	气相沉积	HCl	78.158	74.249	3.909
	吹扫	HCl	0.732	0.695	0.037
	清洗	氟化物	0.023	0.018	0.005
		HCl	0.023	0.018	0.0046
		NH ₃	0.040	0.032	0.008
	机加工	粉尘	0.014	0.009	0.005
	酒精擦拭	非甲烷总烃	0.015	0	0.015
固体废物	生产过程、污染 治理	废切削液	31	31	0
		废研磨液	1	1	0
		废酸液	17.5	17.5	0
		废碱液	35	35	0
		清洗剂废滤芯	0.05	0.05	0
		废危化品包装材料	20.8	20.8	0
		污泥	40	40	0
		废机油和机油桶	1	1	0
		废擦拭布和手套	0.2	0.2	0
		过期化学品	3	3	0
		纯水制备废物	0.5	0.5	0
		废边角料和不合格 品	14.561	14.561	0
		收集的粉尘	0.010	0.010	0
	废一般包装材料	20	20	0	
职工活动	生活垃圾	6	6	0	

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制原则

区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的

污染物排放总量。因此，企业的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对企业污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，达到项目建设的经济效益、环境效益和社会效益三统一和本区域经济的可持续发展。

实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

3.5.2 总量控制指标

根据国家及浙江省有关污染物总量控制文件的要求，主要污染物总量控制种类包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物和重点重金属。

结合上述总量控制要求、本项目工程分析，确定总量控制因子为：COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。根据当地要求，颗粒物不作为总量控制因子。

3.5.3 总量控制建议值

本项目实施后新增 COD_{Cr}、NH₃-N 和 VOCs 需进行 1:1 区域替代削减。本项目实施后企业全厂污染物排放量为废水量 25947t/a，COD_{Cr}1.038t/a、NH₃-N0.052t/a、VOCs0.015t/a。

本项目实施后企业污染物总量情况见下表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目实施后企业污染物总量情况一览表 单位：t/a

类型	指标	本项目排放量	总量控制建议值	本项目实施后总量新增量	区域替代削减比例	区域内替代平衡量	区域排放增减量
废水	废水量	25947	25947	25947	/	/	25947
	COD _{Cr}	1.038	1.038	1.038	1:1	1.038	0
	NH ₃ -N	0.052	0.052	0.052	1:1	0.052	0
废气	VOCs	0.015	0.015	0.015	1:1	0.015	0

综上，本项目污染物排放符合总量控制原则。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

海宁市位于浙江省东北部，嘉兴市南部。地理坐标为北纬 30°15'~30°35'，东经 120°18'~120°52'。东邻海盐县，南濒钱塘江，与上虞市、杭州市大江东产业集聚区隔江相望，西接杭州市余杭区，北连桐乡市、嘉兴市秀洲区。东距上海 125 公里，西离杭州 61.5 公里。

浙江省海宁经济开发区位于海宁市区北侧，四至范围为：“东至海宁—海盐市界，东南至长山河，西南至沪杭铁路，西至海宁—桐乡市界，北至海宁—秀洲区界”。海昌街道地处海宁市区北郊，是海宁经济开发区所在地，是城市的工业功能区块。海昌街道东连海盐县，南接硖石街道、海州街道，西毗桐乡市，北邻嘉兴市秀洲区，交通极为便利。

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，具体地理位置图见附图 1，项目周边环境概况图见附图 2，建设项目四周环境现状情况如表 4.1-1。

表 4.1-1 建设项目周围环境现状概况

方位	环境现状
项目所在地	海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房
东面	隔园区道路为河道
南面	紧邻航空产业园 B03 其他厂房
西面	隔园区道路为航空产业园其他厂房
北面	园区外道路
敏感点	最近敏感点为西北侧 1030m 桃北村

4.1.2 地形、地貌

海宁市大地构造属扬子准地台钱塘江台拗的余杭—嘉兴台陷。至第四纪更新世，经多次海进海退，约在 7000 年前，硖石、嘉兴、松江一带已出露为钱塘江中的一大岛屿，后海水渐退，钱塘江范围缩小，喇叭口形成，海宁成陆。海宁地貌南高北低，地势由南向北倾斜，除东北和东南部有少数山丘外，其余均为平原。

海宁经济开发区所在地海昌街道属冲湖积平原区，地势低平，地面标高一般在 2.0~4.0m 之间。海宁地区土壤成土母质，主要是江河湖海综合形成的第四纪石灰性冲积物，由长江流域水流搬运到河口而沉积的粉砂壤土、粘壤土组成，土壤呈弱碱性。地下水位高，潜水矿化度由西向东增大，母质养分丰富。土壤土层深

厚，但耕作层相对较浅，质地疏松。地震基本烈度为 6 度，按国标 GBJ11-99 规范要求，区域按 6 度构造抗震设防。

4.1.3 气象特征

海宁市位于浙北地区，属亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属亚热带季风气候区，四级分明，气候温和，空气湿润，雨量充沛，日照较多，无霜期长。由于地处中纬度，冬夏季较长，春秋季节短，夏季炎热高温，冬季寒冷干燥；春秋二季冷暖多变，春季多阴雨，秋季先湿后干。据海宁市气象站长年观测资料统计，全年平均气温约 15.9℃，年降雨量在 1300~1700 毫米之间，降水日数每年 168 天，年日照时数 2088 小时，全年无霜期 258 天。

（1）气温

年平均气温 15.9℃；最热月（7 月）平均气温 27.3℃（1998 年）；最冷月（1 月）平均气温 3.8℃（1976、1984 年）；历年极端最高温度 40.5℃（1960 年）；历年极端最冷温度-12.4℃（1977 年）。

（2）降水

全年平均年降雨量 1219mm；年平均最大降雨量 2180mm；一昼夜最大降雨量 215.3mm；一小时最大降雨量 59.7mm。

（3）日照、蒸发、湿度

全年日照时数 2039.4 小时；月最高日照时数（7 月）260.4 小时月最低日照时数（1 月）133.5 小时；蒸发量最大为 1283mm（1989 年）；年平均相对湿度 80%；月平均最低湿度 64%；每年 6 月份湿度最大，1 月份和 12 月份湿度最小；最大积雪深度 240mm；基本雪压值 0.4kN/m²；基本风压值 0.4kN/m²；年平均气压 101.6kPa。

（4）风向风速

历年平均风速 1.88m/s；年最大风速 21.2m/s；基本风压值 450Pa。常年主导风向为东南风，冬季主导风向为西北风。海宁市风向频率玫瑰图见图 4.1-1。

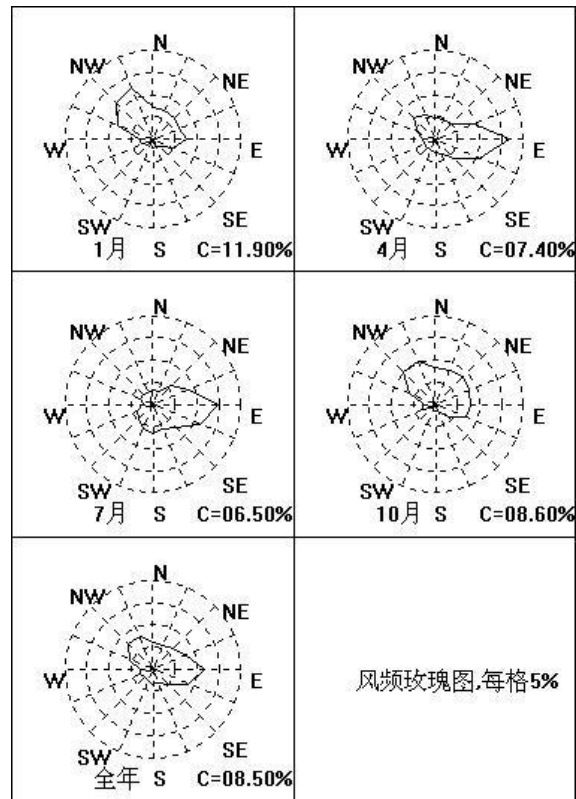


图 4.1-1 海宁市全年及各季风频玫瑰图

4.1.4 水文特征

(1) 地表水

海宁市地处太湖流域，杭嘉湖平原南端，南濒钱塘江，境内河流纵横，水网密布，构成“六横九纵”河道网络骨架。境内主要河道分属上塘河、运河两大水系。现有河道 2469 条，长 1931.655km，河面面积 39.32km，河网率为 5.6%。常水位蓄水量为 5815 万立方米，最大蓄水量为 8762 万立方米。全市年降水总量 8.42 亿立方米。年地表径流总量 3.4 亿立方米，浅层地下水资源 0.79 亿立方米，外来可利用水资源为 3.3 亿立方米，水资源总量为 7.49 亿立方米。据硖石水文站多年水文资料统计，海宁市区内河道历史最高水位为 4.87m，常年水位为 2.83m，最低水位为 1.78m。近年来由于长山河南排工程开通后，长山河流域水系排洪情况有所改善，实测最高洪水水位为 4.13m。

海宁市水系发达，除洪水季节外，河流流速平缓。海宁境内河道有上塘河水系的新塘河，运河水系的长水塘、长山河、辛江塘、洛塘河，还有贯通南北水流的斜郭塘、宁郭塘、平阳堰港、麻泾港等。湖泊大多用湖、漾、荡等命名，主要湖泊有：许村摇亭漾（330 亩），许村张角漾（86 亩），袁花（谈桥）女庙漾（46.4

亩），硖石（石路）南荡漾（200.4 亩）。

海宁经济开发区内地表水水体主要为长水塘、长山河等。1978 年底至 1979 年初，长山河开挖而成，主要功能是排涝、通航。长山河从长山闸向西北经澉浦、通元、百步，再经海宁、桐乡汇入京杭大运河。长山河全长 66km。长水塘为水源生态湿地。

（2）地下水

海宁市地下水埋藏较浅，一般在 0.5m 左右，主要富存于强风化粉砂岩中，地下水主要来自降水及地表水补给，随地势及季节起伏变化。地下水主要为孔隙潜水，其水质多为淡水，对混凝土基本无侵蚀性。

4.1.5 生态环境概况

（1）土壤

海宁市平原土壤以河（江）、海作用为主导，母质来源于江、海、河、湖沉积物。全市土壤面积 77.68 万亩，共分为红壤、岩性土、潮土、盐土、水稻土五个土类，11 个亚类，19 个土属，68 个土种，其中水稻土面积 48.58 万亩，占土壤总面积的 62.55%。2011 年，海宁市农用地为 480.9km²，占土地总面积的 68.65%，其中耕地面积 334.8km²，人均耕地 0.757 亩，是全国人均耕地面积（1.38 亩/人）的一半。建设用地面积 194.1km²，占土地总面积的 27.7%。未利用地面积为 25.6km²，占土地总面积 3.65%。

海宁市土地利用类型相对齐全，同时土地利用程度相对较高，但是耕地分布散乱、不连片，人均耕地日趋减少，后备资源不足，供需矛盾日益加大。同时，工业化、城市化建设，以及长三角道路网等基础设施建设，使海宁市的耕地更趋破碎化、分散化；在农用地中，耕地和园地所占比重大，处于土地利用的主导地位，但规模化经营和集约化经营不够，各类农业开发区散布缺乏有效的整合，尚不能很好地适应现代农业产业化发展的要求。此外，建设用地规模的增长迅速，给耕地和基本农田保护造成的压力也是较大。

（2）植被

海宁市树种资源比较丰富，但森林覆盖率不高，林地主要以经济林和防护林为主。

海宁市于 2009 年通过了国家住房和城乡建设部对海宁市绿化成果的卫星遥感

测试，同年成功创建成为国家级园林城市。2011 年全市森林覆盖率 18.8%，林业总产值为 2230 万元，比 2005 年增长了 64.6%，全市农村和城镇生态环境得到了很大改善，社会、生态效益显著。

海宁市森林资源主要有防护林、用材林、特用林等。用材林主要分布在黄湾、袁花等镇，主要树种为马尾松、黑松、杉木、湿地松等。

生长差异较大，土层厚、管护好的，生长也好；特用林分布在袁花、黄湾、硖石等地，主要是军事禁区 and 风景林。活立木蓄积量以四旁树木蓄积量为主，据 2003 年高标准平原绿化资料分析，四旁树木活立木蓄积量占全市活立木蓄积量的 71.2%；乔木树种的立木蓄积量是以中幼林蓄积量为主；平原农区林带、四旁树木活立木蓄积量占总蓄积量的 87.8%。林地面积是以经济林为主，占总林地的 81.7%（2003 年高标准平原绿化材料）。

（3）生物资源

海宁自然条件优越，适宜多种动植物生长繁衍，野生物种丰富。

海宁野生动植物种类相对较多，资源丰富。野生动物有七大类 1500 余种，野生植物共有 73 科 325 种，野生树种 30 科 50 种，常见药用植物有 140 余种，其中野生 114 种。

海宁市地处东部沿海，是东亚及澳大利亚候鸟迁徙通道的中间环节，黄湾镇及周边地区成为候鸟迁徙中很重要的停歇，每年春、秋两季，大批候鸟在此栖息觅食，种类有六大类 120 多种；位于海昌街道南北大道长山河桥堍的西山养殖场则是海宁市唯一的梅花鹿养殖场；此外，海宁珍稀皮毛动物科技示范场 2006 年还从山东威海引种，投入 76 万元，引进丹麦红眼白貂 250 只、美国短毛黑貂 250 只、国产标准黑貂 1950 只，而且驯养、繁殖已获成功。广阔的水域给野生水生生物生存和水产品养殖提供广阔的空间。

海宁市拥有数千年的栽桑养蚕历史，桑树遍布全市农村，是最主要的经济作物；另外，古树名木是中华民族悠久历史与文化的象征，是绿色文化，活的化石，它在生态、科研、人文、地理、旅游诸方面的价值不可估量。目前海宁拥有国家一级古树 1 棵，国家二级古树 5 棵，国家三级古树 35 棵，名木 2 棵。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，属于间接排放。本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据《海宁市生态环境状况公报》（2021 年度），市级河道河长制监测断面水质稳中趋好。51 个监测断面中Ⅲ类水及以上水质占比达 70.5%，同比提高 9.8 个百分点。地表水水质优良率大幅提升。评价地表水水质的 14 个嘉兴市控以上断面中Ⅲ类水质 12 个、同比增加 2 个，Ⅳ类水质 2 个、同比减少 2 个，无Ⅴ类水，Ⅲ类水断面占比 85.7%。

同时，本次环评引用浙江省生态环境监测中心发布的浙江省地表水水质自动监测数据，项目所在区域地表水体长山河在 2023 年 7 月长山河大桥监测点的水质监测资料，具体结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水环境质量现状监测结果 单位：mg/L, pH 外

监测时间	COD _{Mn}	氨氮	总磷	pH
2023.7	5	0.41	0.209	7
Ⅲ类水质标准	≤6	≤1.0	≤0.2	6-9
达标情况	达标	达标	超标	达标

从监测结果可知，项目所在区域的地表水无法可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，主要超标因子为总磷，项目所在区域属于地表水环境质量不达标区，水环境质量不容乐观，超标主要原因是因为河流属杭嘉湖河网水系支流，河水流动性差，环境自净能力小，且河道上游来水水质较差，乡村地区农业面源污染等原因，但随着近年开展“五水共治”工作的进一步深入，区域地表水环境质量将有望得到改善。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

本项目属于 C3985 电子专用材料制造和。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料——全部”，且项目环评类别为报告书，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境影响评价工作。

4.2.3 环境空气质量现状调查与评价

4.2.3.1 区域达标情况判定

本项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

为了解项目环境空气评价区域基本污染物现状情况，本项目引用《浙江省生态环境质量报告书（2022 年）》发布的基本污染物数据进行评价。根据《浙江省生态环境质量报告书（2022 年）》，2022 年海宁市环境空气质量未均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，超标因子为臭氧。因此，项目所在区域 2022 年环境空气质量属于不达标区。

根据“嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知”（嘉政办发〔2019〕29 号），规划范围为嘉兴市，规划面积 4223 平方公里，含 7 个县（市、区）行政区划内的陆域面积，具体包括：南湖区、秀洲区、嘉善县、平湖市、海盐县、海宁市和桐乡市，以及嘉兴经济技术开发区和嘉兴港区。嘉兴市将通过（一）调整产业布局和结构，强化源头管控；（二）构建清洁低碳、安全高效的能源体系；（三）深化区域烟气废气治理，深挖减排潜力；（四）实施 VOCs 综合治理专项行动；（五）强化城市面源污染治理，推进农业大气污染防治；（六）深化机动车船污染防治，推进运输结构调整；（七）推进管理创新，树立城市标杆等一系列重点任务和措施达到规划目标，到 2030 年，PM_{2.5} 年均浓度达到 30μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准，其他污染物浓度持续改善，环境空气质量实现根本好转。

此外，海宁市 2023 年 8 月发布了《海宁市“十四五”节能减排综合工作实施方案》，方案中明确将开展重点区域污染物减排工程。以环境空气质量持续改善为核心，巩固清新空气示范区建设，深入推进 VOCs、工业炉窑、柴油货车、城乡面源四大专项治理，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。深入实施细颗粒物和臭氧“双控双减”，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，推动城市 PM_{2.5} 和臭氧浓度稳中有降。通过一系列的节能减排措施，海宁市将在十四五期间完成环境空气质量逐步改善的工作目标。

另外，根据海宁市生态环境主管部门提供的资料，2023 年海宁市均属于环境空气质量达标区。

本项目引用《浙江省生态环境质量报告书（2022 年）》的基本污染物数据进行评价。具体达标分析见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量达标分析（海宁市、2022 年）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6	
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	57	80	71.3	
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	108	150	72	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	66	75	88	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.9	超标

此外，本项目大气评价区域涉及海盐县，为了了解评价区域内基本污染物环境质量现状，本环评收集了海盐县环境空气常规监测站 2023 年基本污染物的全年监测数据，具体统计结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 海盐县 2023 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	超标倍数	超标频率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	/	0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.7	/	0	
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.0	/	0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	64	80	80.0	/	0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.7	/	0	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	104	150	69.3	/	0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	/	0	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	61	75	81.3	/	0	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.8	4000	20.0	/	0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	148	160	92.5	/	0	达标

海盐县 2023 年环境空气质量六项指标均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值要求，属于环境空气质量达标区。

4.2.3.2 其他污染物环境质量现状调查与评价

涉密内容

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地周边声环境质量现状，本环评委托杭州广测环境技术有限公司对项目场地声环境进行监测，监测报告编号为杭广测检 2023（HJ）字第 23092253 号。

（1）监测时间及频率：2023 年 9 月 30 日。监测 1 天，昼、夜间各一次。

（2）监测点位：共设置 4 个噪声监测点，分别厂区四周厂界。项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。具体见图 4.2-2。



图 4.2-2 声环境质量检测点位图

（3）监测结果及分析

噪声监测数据及分析结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测编号	监测时间	监测点位	监测值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	2023.09.30	车间东侧	53	48	65	55
2#		车间南侧	55	47	65	55
3#		车间西侧	56	45	65	55
4#		车间北侧	54	46	65	55

从监测结果可知，本项目所在厂界区域的昼、夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

涉密内容。

4.3 海宁首创水务有限责任公司

海宁首创水务有限责任公司于 2008 年底成立，是海宁市水务投资集团有限公司与北京首创股份有限公司实行的 TOT 资本运作项目，于 2009 年 1 月 1 日开始运行。海宁首创水务有限责任公司服务于海宁市中片（含市区硖石）、斜桥、马桥、丁桥四个乡镇和东片区域，主要从事污水及环境污染治理设施、相关社会事业项目的建设、经营、污水处理厂的正常运行、污水处理达标排放等工作。工程设计规模为 10 万 m³/日，占地 87 亩，总投资 19149 万元，由城市污水收集系统、污水输送系统、污水处理厂和排江工程组成，清华紫光股份有限公司和浙江省城乡规划设计院联合设计的采用国际领先的 SBR 污水处理工艺。其中一期海宁市污水处理工程是经浙江省计划经济委员会（1999）178 号文件批准建设的重点工程，二期海宁市重点镇联建工程是经浙江省计划经济委员会（2002）51 号文件批准建设的重点工程，是一项跨区域性的城市污水处理系统工程。

2002 年污水处理厂一期工程（5 万吨/日）投产运行，2005 污水处理厂二期工程（5 万吨/日）投产运行，2012 污水处理厂三期工程设计规模为 5 万吨/日，实际投产运行规模为 2.5 万吨/日，因此，目前海宁首创水务有限责任公司日处理能力达到 12.5 万 m³/d，处理工艺采用 SBR 法，目前实际处理水量约在 11 万 m³/d 左右。

污水输送系统采用压力流输水，输水管道从硖石镇西南部、南北大道汇合处，到 10km 外的丁桥芦湾村，并在此汇入海宁市造纸厂的工业污水和丁桥镇的工业、生活污水后，再经加压泵站直接输送到 3.5km 之外的污水处理厂内。沿途管道 DN1000 长 13.5km，d600 长 6km，d400 长 3km，d300 长 3km，沿途设 5 座泵站。

污水处理厂建设地为丁桥镇的海潮村，污水排江管位于污水处理厂附近 50 号丁坝处，污水管 12.5 万 m³/d，最大设计流速 1.6m/s。污水处理厂应急排放口设在 50 号丁坝处，位于低潮位以下。

《浙江省环境保护十二五规划》中要求“提高城镇污水处理水平，加快推进污水处理设施提标改造，新建、在建城市污水处理厂配套建设脱氮除磷设施，太湖流域、钱塘江流域城镇污水处理设施执行一级 A 标准，其他地区城镇污水处

理设施执行一级 B 标准”。海宁首创水务有限责任公司位于钱塘江流域，应执行一级 A 标准。

目前，海宁首创水务有限责任公司已完成提标改造，污水处理工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/ 2169-2018）。

提标改造后主体污水处理工艺流程见图 4.3-1。

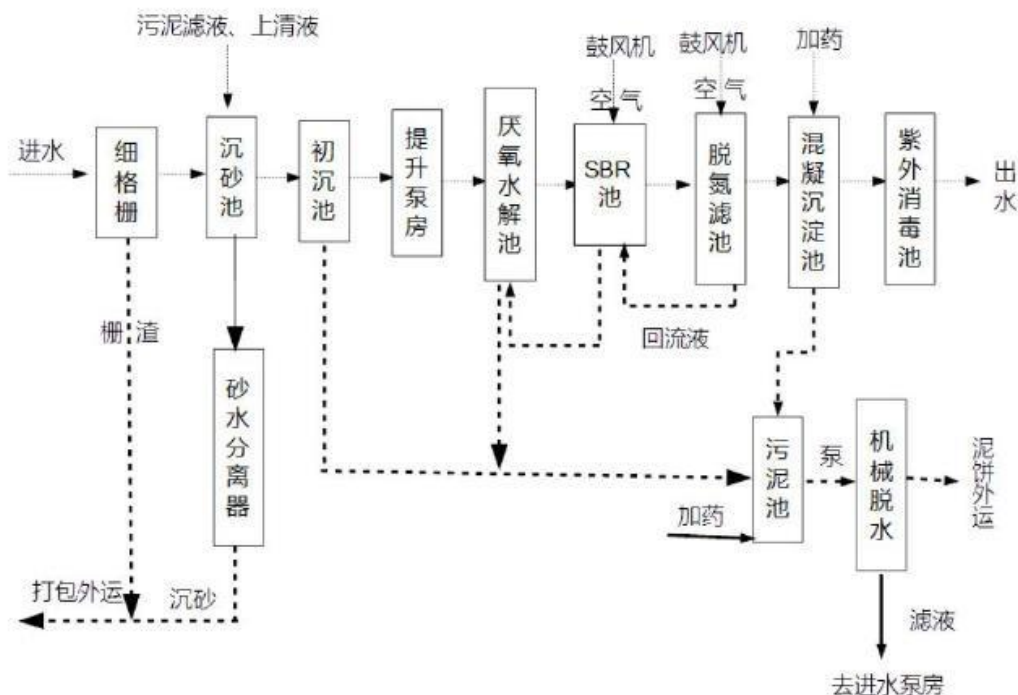


图 4.3-1 提标改造后主体污水处理工艺流程

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台上公布的数据，海宁首创水务有限责任公司 2023 年监督性监测数据见表 4.3-1。

表 4.3-1 海宁首创水务有限责任公司监督性监测数据

序号	监测日期	生产负荷(%)	流量(m ³ /h)	监测项目	排放浓度	上限	单位	是否超标
1	2023/5/23	90	13.5	化学需氧量	18	40	mg/L	否
2	2023/1/10	85	14.1	化学需氧量	18	40	mg/L	否
3	2023/5/23	90	13.5	动植物油	<0.06	1	mg/L	否
4	2023/1/10	85	14.1	动植物油	<0.06	1	mg/L	否
5	2023/5/23	90	13.5	石油类	<0.06	1	mg/L	否

6	2023/1/10	85	14.1	石油类	<0.06	1	mg/L	否
7	2023/5/23	90	13.5	总氮(以 N 计)	7.11	12	mg/L	否
8	2023/1/10	85	14.1	总氮(以 N 计)	11.2	12	mg/L	否
9	2023/5/23	90	13.5	总磷(以 P 计)	0.056	0.3	mg/L	否
10	2023/1/10	85	14.1	总磷(以 P 计)	0.046	0.3	mg/L	否
11	2023/5/23	90	13.5	阴离子表面活性剂(LAS)	<0.05	0.5	mg/L	否
12	2023/1/10	85	14.1	阴离子表面活性剂(LAS)	0.2	0.5	mg/L	否
13	2023/5/23	90	13.5	五日生化需氧量	3.7	10	mg/L	否
14	2023/1/10	85	14.1	五日生化需氧量	3.6	10	mg/L	否
15	2023/1/10	85	14.1	总镉	<0.0001	0.01	mg/L	否
16	2023/5/23	90	13.5	总镉	<0.005	0.01	mg/L	否
17	2023/5/23	90	13.5	pH 值	7.38	9	无量纲	否

根据上表，海宁首创水务有限责任公司出口浓度均能满足相应环境标准的要求，污水经处理后水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)表 1 标准）。因此海宁首创水务有限责任公司在加强监管力度，确保各污水处理设施正常运行的基础上，可实现达标排放。

4.4 区域污染源调查

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，周边多为企业和规划工业用地。

根据调查，项目周边主要企业污染产生情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目周边主要工业企业概况

序号	企业名称	主要污染物
1.	浙江皮意纺织有限公司	恶臭、粉尘、氮氧化物、硫酸雾、HCl、非甲烷

序号	企业名称	主要污染物
		总烃、苯乙烯、丙烯腈、丁二烯、燃气烟气、生产废水
2.	浙江海象新材料股份有限公司	恶臭、非甲烷总烃、氯乙烯、HCl、醋酸乙酯、燃气烟气、生产废水
3.	海宁富兴复合新材料有限公司	恶臭、非甲烷总烃、醋酸乙酯、醋酸丁酯甲苯、二甲苯、燃气烟气、生产废水
4.	浙江得伟纺织科技有限公司	恶臭、粉尘、非甲烷总烃、CS ₂ 、H ₂ S、生产废水
5.	海宁红狮宝盛科技有限公司	恶臭、硫酸雾、氮氧化物、SO ₂ 、颗粒物、铬酸雾、HCl、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、生产废水
6.	德鸿半导体设备（浙江）有限公司（在建）	恶臭、粉尘、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾氟化物、氮氧化物、生产废水
7.	浙江众凌科技有限公司（在建）	恶臭、非甲烷总烃、碱雾、酸雾、氮氧化物、HCl、丙酮、乙醇、生产废水
8.	海宁奕诺炜特科技有限公司	恶臭、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、甲醇氨气、生产废水
9.	浙江至纯精密制造有限公司	恶臭、非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、生产废水
10.	浙江小安优行科技有限公司	恶臭、非甲烷总烃、HCl、生活废水

5 环境影响预测与分析

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 污染物达标性分析

本项目运营期生产废气为碳化硅气相沉积废气、吹扫废气、酸碱清洗废气、机加工粉尘、粘棒废气。

根据工程分析，本项目各排气筒的污染物达标情况见下表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目各排气筒排放达标情况

名称	污染物种类	排放方式	排放值		标准值		是否达标
			kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
DA001 排气筒	HCl	有组织	0.181	9.1	1.6	100	是
DA002 排气筒	HCl	有组织	0.181	9.1	1.6	100	是
DA003 排气筒	HCl	有组织	0.181	9.1	1.6	100	是
DA004 排气筒	HCl	有组织	0.185	9.3	1.6	100	是
DA005 排气筒	氟化物	有组织	0.0033	0.28	0.7	9	是
	HCl	有组织	0.0031	0.26	1.6	100	是
	NH ₃	有组织	0.0053	1.06	/	20	是

综上，本项目正常工况下，有组织废气氟化物、HCl 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的相关标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；类比同类企业，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

5.1.2 大气环境影响预测评价

5.1.2.1 预测模型

根据前述大气评价工作等级判定，确定项目大气环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目采用 AERSCREEN 估算模式对废气污染物排放进行预测分析。

5.1.2.2 预测参数

（1）预测因子

根据各污染物的等标污染负荷、污染物毒性以及污染因子是否有环境空气质量标准等因素，本项目选取氟化物、HCl、NH₃ 作为此次预测分析的因子。

（2）估算模型参数

估算模型参数见下表 5.1-2。

表 5.1-2 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）	108 万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-12.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（3）污染源参数

根据项目工程分析结果，污染源参数调查分为点源和面源污染源调查。

(1) 点源

本项目正常工况下废气污染物源强及排放参数见表 5.1-3。

表 5.1-3 点源参数表

编号	名称	废气源	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/K	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (g/s)		
			X	Y								氟化物	HCl	NH ₃
1	DA001	气相沉积废气	283714	3383010	4	32	0.7	14.44	298	7200	正常	0	0.0503	0
2	DA002	气相沉积废气	283709	3383010	4	32	0.7	14.44	298	7200	正常	0	0.0503	0
3	DA003	气相沉积废气	283701	3383010	4	32	0.7	14.44	298	7200	正常	0	0.0503	0
4	DA004	设备吹扫废气	283696	3383010	4	32	0.7	14.44	298	200	正常	0	0.0514	0
5	DA005	清洗废气	283644	3382966	4	32	0.7	12.28	298	1500	正常	0.00092	0.0009	0.0015

注：排气筒底部中心坐标采用 UTM 坐标，UTM 坐标及海拔高度根据谷歌地球获取。

非正常排放考虑废气治理设施处理效果降低为 50%，则废气非正常排放污染物源强及排放参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 点源参数表（非正常排放）

编号	名称	废气源	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/K	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (g/s)		
			X	Y								氟化物	HCl	NH ₃
1	DA001	气相沉积废气	283714	3383010	4	32	0.7	14.44	298	1	非正常	0	0.5025	0
2	DA002	气相沉积废气	283709	3383010	4	32	0.7	14.44	298	1	非正常	0	0.5025	0
3	DA003	气相沉积废气	283701	3383010	4	32	0.7	14.44	298	1	非正常	0	0.5025	0
4	DA004	设备吹扫废气	283696	3383010	4	32	0.7	14.44	298	1	非正常	0	0.5083	0
5	DA005	清洗废气	283644	3382966	4	32	0.7	12.28	298	1	非正常	0.0021	0.0021	0.0038

注：排气筒底部中心坐标采用 UTM 坐标，UTM 坐标及海拔高度根据谷歌地球获取。

②面源

本项目面源源强见下表 5.1-5。

表 5.1-5 矩形面源参数表

编号	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/(g/s)	
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃
1	生产厂房	283704	3382977	4	100	60	0	6	7200	正常	0.0011	0.0042

注：面源起点坐标采用 UTM 坐标，UTM 坐标及海拔高度根据谷歌地球获取。

5.1.2.1 预测结果

(1) 正常排放

正常排放下点源、面源预测结果见下表 5.1-6。

表 5.1-6 点源、面源预测结果（正常排放）

污染源名称	污染物	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 距源中心距离 (m)	最大落地浓度 占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA001 排气筒	HCl	3.252	254	6.50	0	二级
DA002 排气筒	HCl	3.252	254	6.50	0	二级
DA003 排气筒	HCl	3.252	254	6.50	0	二级
DA004 排气筒	HCl	3.323	254	6.65	0	二级
DA005 排气筒	氟化物	0.059	254	0.30	0	三级
	HCl	0.058	254	0.12	0	三级
	NH_3	0.097	254	0.05	0	三级
生产厂房	颗粒物	3.714	88	0.41	0	三级
	非甲烷总烃	14.081	88	0.70	0	三级

根据估算结果，项目排放废气最大地面浓度占标率 P_{\max} 为 6.65%，大于 1%，小于 10%，根据大气导则评价工作等级判定依据确定项目大气环境评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，无需设置大气环境保护距离。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小，不会改变项目所在区域大气环境质量等级，不触及大气环境质量底线。

(2) 非正常排放

非正常排放下点源预测结果见下表 5.1-7。

表 5.1-7 点源预测结果（非正常排放）

污染源名称	污染物	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 距源中心距离 (m)	最大落地浓度 占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001 排气筒	HCl	32.49	254	64.97	6733.33
DA002 排气筒	HCl	32.49	254	64.97	6733.33
DA003 排气筒	HCl	32.49	254	64.97	6733.33
DA004 排气筒	HCl	32.86	254	65.72	6800
DA005 排气筒	氟化物	0.14	254	0.68	0
	HCl	0.14	254	0.27	0
	NH_3	0.25	254	0.12	0

非正常工况下，各污染物有组织排放对周边环境的影响明显增大，尤其是大气污染物 HCl 最大落地浓度严重超过相关环境标准值。为保护区域环境质量，企业

在积极落实废气治理设施的前提下，仍需加强对治理设施的维护与管理，做好定期检查工作，保证治理设施的正常运行，避免非正常工况的发生。

5.1.3 污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口。

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.1-8。

表 5.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
2	DA001	HCl	9.10	0.181	1.303
3	DA002	HCl	9.10	0.181	1.303
4	DA003	HCl	9.10	0.181	1.303
5	DA004	HCl	9.30	0.185	0.037
6	DA005	氟化物	0.28	0.0033	0.005
		HCl	0.26	0.0031	0.0046
		NH ₃	1.06	0.0053	0.008
一般排放口合计	氟化物				0.005
	HCl				3.951
	NH ₃				0.008
有组织排放总计					
有组织排放总计	氟化物				0.005
	HCl				3.951
	NH ₃				0.008

（2）无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.1-9。

表 5.1-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	生产厂房	各生产过程	颗粒物	加强废气收集	GB16297-1996	1.0	0.005
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	0.005		

(3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.1-10。

表 5.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氟化物	0.005
2	HCl	3.951
3	NH ₃	0.008
4	颗粒物	0.005

5.1.4 大气环境保护距离计算

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目厂界浓度和厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.5 厂界达标预测分析

经预测，正常工况下，本项目各污染物区域最大落地小时浓度贡献值分别为 HCl 3.252ug/m³、氟化物 0.30ug/m³、NH₃ 0.048ug/m³，颗粒物、氟化物、HCl 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度限值；NH₃ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值。类比同类企业，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值。

据此可知，正常工况下厂界无组织排放浓度能满足相应排放标准。

5.1.6 恶臭影响分析

本目前驱体生产车间内可以感觉到一定的气味。目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972 年）等。这种测定方法以经过训练合格的 5-8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法（见下表），

该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 5.1-11 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

企业对气相沉积废气、设备吹扫废气和清洗废气均采用密闭设备密闭管道收集处理后达标排放。采取措施后，厂界处可以勉强感觉到气味，恶臭等级约 1 级。

本项目周边均为工业企业，离居住区最近距离为 1030m。工业区在居住区和工业区、工业企业之间设置了防护绿地、生态绿地等隔离带，能够减少对周边居民的环境影响，因此恶臭对周边敏感点影响在可控范围之内。

5.1.7 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.1-12。

表 5.1-12 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ） 其他污染物（TSP、氨、氟化物、HCl）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2021) 年				
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
大气环境影响预测与评价 (本项目不进行进一步预测)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (10) h			C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、氨、氟化物、氯化氢)			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		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 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a		颗粒物: (0.005) t/a		VOCs: (0) t/a	
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

5.1.8 大气环境影响评价结论

项目各类废气经收集处理后均可达标排放。经过大气预测, 正常排放下, 本项目废气中各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 100%; 现状达标的污染物叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小, 不会改变项目所在区域大气环境质量等级, 不触及大气环境质量底线。要求企业确保各项环保设施的正常运行, 尽量减少或避免非正常工况的发生, 就能有效减少废气对周围大气环境的影响。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 废水污染源强

根据工程主要建设内容及规模，废水污染源主要包括项目产生的废水主要包括加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水、纯水制备系统浓水、间接冷却废水、生活污水等。

本项目废水产生量为 25947t/a；其中加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水合计 19045t/a，收集后进入自建综合废水处理设施处理后，和其余浓水、循环冷却系统排水、经化粪池预处理达标后的生活污水一起纳管，纳管废水量为 25947t/a。

企业纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境。

此外，本项目碳化硅部件成品重约 13.99t/a，全厂纳管废水约 25947t/a，则单位产品废水排放量约 1855m³/t 产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中单位产品基准排水量 2200m³/t 产品要求。

综上，本项目废水经处理后能达标纳管排放，不会改变项目所在区域地表水环境质量等级，不触及水环境质量底线。

5.2.2 废水处理设施的环境可行性评价

（1）废水处理设施的可行性分析

本项目污水站需处理废水产生量约 19045t/a，日产生量约为 63t/d，该污水处理量为 9t/h（按日运行 8h，则日处理量为 72t/d），可满足本项目废水处理需求。具体废水处理可行性分析见下文 7.2.1 废水防治措施章节。

浓水、循环冷却系统排水和经化粪池预处理达标后的生活污水直接纳管。

（2）废水接管可行性分析

项目位于海宁首创水务有限责任公司纳管范围内，项目所在区域具备纳管条件，本项目正式投产后能确保污水纳管排放。

（3）海宁首创水务有限责任公司接纳能力

海宁首创水务有限责任公司现有处理规模为 2 万吨/日，根据浙江省重点排污

单位监督性监测信息公开平台上公布的海宁首创水务有限责任公司 2023 年监督性监测数据，海宁首创水务有限责任公司出口污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准）。因此，海宁首创水务有限责任公司在加强监管力度，确保各污水处理设施正常运行的基础上，可实现达标排放。

本项目废水经预处理达标后排入海宁首创水务有限责任公司，本项目纳管污水量约 83t/d，海宁首创水务有限责任公司现有负荷约 84%，本项目废水量在剩余处理能力范围内，项目废水的排放不会对海宁首创水务有限责任公司的正常运行带来影响和冲击，因此项目废水经预处理后接管可行。

（4）对内河水体的影响

项目必须对排污管道及污水处理设施加强监督管理，防止发生因污水管道或污水处理设施的故障、泄漏问题带来的对周围水环境的负面影响。由于该项目污水不直接排入内河，因此在正常生产和清污分流情况下对其影响可忽略。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水纳管后由海宁首创水务有限责任公司处理后排放，属于间接排放，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.2.3 建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下表 5.2-1。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	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	加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氟化物等	纳管	间歇	1	生产废水设施	pH 调节+混凝+絮凝+沉淀	001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	浓水、循环冷却系统排水、	COD _{Cr} 、NH ₃ -N			2	生活污水经化粪池	厌氧			

生活污水								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

废水间接排放口基本情况表如下表 5.2-2。

表 5.2-2 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 ^a		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	001	120.74525	30.56000	25947	纳管	间歇	24h	海宁首创水务有限责任公司	COD _{Cr}	40
									NH ₃ -N	2

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

废水污染物排放执行标准表如下表 5.2-3。

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	DB33/2169-2018	40
		NH ₃ -N	DB33/2169-2018	2

^a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定的建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

废水污染物排放信息表如下表 5.2-4。

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	001	COD _{Cr}	40	0.0035	1.038
		NH ₃ -N	2	0.0002	0.052
全厂排放口合计		COD _{Cr}		1.038	
		NH ₃ -N		0.052	

5.2.4 建设项目地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表如下表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

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"/>

工作内容		自查项目		
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 type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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"/>
		水污染影响型		水文要素影响型
评价等级		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"/>
		水污染影响型		水文要素影响型
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	调查项目		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 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
评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
评价因子	(氨氮和化学需氧量等)			
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 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"/> 规划年评价标准 ()			
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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
		底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" 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 ²			
	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"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 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"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 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"/> 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 checked="" 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"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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"/> 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 checked="" 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）
		（COD _{Cr} ）		（1.038）	（40）
（NH ₃ -N）		（0.052）	（2）		
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）

工作内容		自查项目			
		()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 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"/> ； 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	()	(处理设施进口、出口)	
	监测因子	()	(COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等)		
污染物排放清单	COD _{Cr} ：1.038t/a；NH ₃ -N 0.052t/a				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.3 土壤环境影响预测与评价

5.3.1 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、危化品仓库、污水处理站、固废堆场、储罐区等区域。因此需要做好生产车间、危化品仓库、储罐区、污水处理站、固废堆场等防渗措施。

5.3.2 评价等级确定

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，土壤环境影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，参考“制造业”中的“半导体材料”类别，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

本项目占地面积约 5000m²（约 0.5hm²），对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2.2.1 条，本项目建设项目占地规模为小型（小于 5hm²）。

本项目所有生产工作都在标准化生产车间内进行，本项目对土壤影响主要在厂区内，厂区内已全部实行硬化（除绿化区域），且本项目位于工业区内，项目周边 200m 范围内不存在农田和民居等敏感目标，因此本项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，污染影响型敏感程度分级见下表。

表 5.3-1 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、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老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敏感目标的
不敏感	其他情况

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“表 4 污染影响评价工作等级划分表”，本项目土壤环境影响评价等级为**三级**，污染影响型评价工作等级划分表如下。

表 5.3-2 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目			评价工作等级
	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	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。

5.3.3 评价范围及敏感目标分布

本项目属于污染影响型中的三级评价，评价范围为项目实施地，以及项目实施地外 0.05km 范围内。评价范围内不存在农田、居住区等土壤敏感目标分布。

5.3.4 土壤环境影响途径

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目厂区内地面均进行硬化处理，主要污染事故为物料泄漏事故，因此地面漫流是导致土壤污染的主要方式。

①由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业污水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。输送管线采用 PVC 管道输送，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

③若桶装、袋装或储罐装化学品原料泄漏，防渗防漏措施不完善，则会导致化学品原料长期下渗污染土壤。根据调查，仓储区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止原料泄露下渗污染土壤。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

④固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，固废、危险废物需设置专门的暂存场所，一般固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中的规定建设，危废贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单规定进行建设。

5.3.5 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、危化品仓库、污水处理设施、固废堆场、储罐区等区域。本项目会造成土壤污染的主要污染类型为废气、废水和固体废物（主要是危废及化学品泄漏），本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
储罐区	储存	地面漫流	一甲基三氯硅烷	一甲基三氯硅烷	事故
		垂直入渗			
污水收集处理池	废水收集工序	地面漫流	pH、COD、氨氮、氟化物	氟化物	事故
		垂直入渗			
危废仓库 危化品仓库	仓储	地面漫流	石油烃、有机物、氟化物、HCl、氨	石油烃、有机物、氟化物、HCl、氨	事故
		垂直入渗			
废气处理系统		大气沉降	氟化物、HCl、氨	氟化物、HCl、氨	正常

5.3.6 土壤环境影响预测

根据企业现有项目和同类企业可知，正常工况下，不会发生泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。非正常工况下，假设地面开裂，污水泄露等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。

建设单位应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，只要建设单位切实落实好废气废水的收集处理以及各类固体废物的收集暂存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对重点生产车间、污水处理设施、储罐区、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响较小。综上，在正常工况、事故工况下本项目均不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。

土壤环境影响评价自查表见表 5.3-4。

表 5.3-4 土壤环境影响评价自查表

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"/> ；两种兼有 <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"/>				
	占地规模	(7.5) 亩，5000m ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	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 type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物	GB36600 规定的 45 项基本项目、GB15618 规定的基本因子、以及 pH、石油烃				
	特征因子	pH、石油烃、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较为敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特征					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	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	GB36600 规定的 45 项基本项目、GB15618 规定的基本因子、pH、石油烃、氟化物					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	现状评价结论	土壤环境质量现状良好				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；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"/> 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 type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。		
注 1：□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级工作的，分别填写自查表。				

5.4 地下水影响预测与评价

本项目属于 C3985 电子专用材料制造和。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料——全部”，且项目环评类别为报告书，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境影响评价工作。

建设单位必须切实落实好防渗工作，加强项目的废水集中收集工作，生产废水转移应尽可能架空管道，或者明沟套明管，对污水处理设施及管线、固废暂存区、化学品储存区、储罐区采用高效防渗材料，排水管道及排气管道采用 UPVC 耐蚀、抗承载管道，污水池体外壁做防水处理，池体内壁做防腐防渗漏处理，杜绝一切跑冒滴漏现象，并加强日常管理，杜绝防渗措施发生渗漏事故，减轻对地下水可能的不利影响。

综合来看，只要做好适当的预防措施，本项目建设对地下水环境影响较小。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评噪声预测采用环安 Noise System 标准版环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.5.1.2 预测参数

①基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.5	/
2	年平均气温	°C	E	/
3	年平均相对湿度	%	16.4	/
4	大气压强	Pa	79.4	/

本项目声环境评价范围为项目厂界及厂界外 200m 范围内。由于厂界 200 米范围内无敏感点，故本项目主要预测各噪声源对四侧厂界声环境的贡献值和预测值。本次评价范围内较为平坦，建模时声源与预测点的地面高程都简化为 0。

②噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自为各生产设备、公用设备、风机等，噪声级范围为，这些设备产生的噪声声级一般在 75dB 以上。项目新增噪声源强调查清单见表 3.4-9、表 3.4-10。

5.5.1.3 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.5-4，项目厂界外 200m 范围内不存在声环境保护目标。

表 5.5-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	58.01	-3.69	1.2	昼间	52.1	65	达标
南厂界	4.03	-39.42	1.2		53.2	65	达标
西厂界	-57.03	-2.53	1.2		55.5	65	达标
北厂界-1	1.72	29.55	1.2		55.9	65	达标
北厂界-2	-25.6	42.21	1.2		48.8	65	达标
东厂界	58.01	-3.69	1.2	夜间	47.7	55	达标
南厂界	4.03	-39.42	1.2		48.8	55	达标
西厂界	-57.03	-2.53	1.2		47.3	55	达标
北厂界-1	1.72	29.55	1.2		54.4	55	达标
北厂界-2	-25.6	42.21	1.2		45.1	55	达标

由上表可知，正常工况下，本项目实施后厂界的贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 5.5-1。

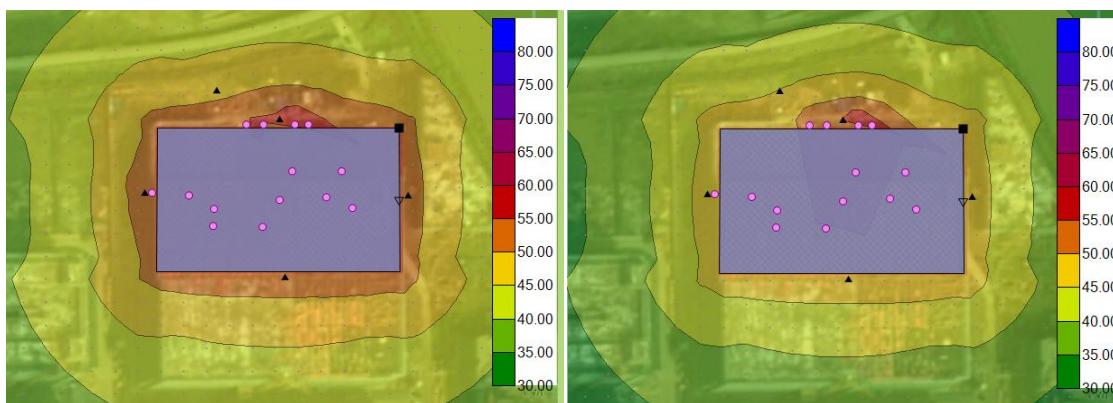


图 5.5-1 正常工况声环境影响预测结果图 注：贡献值等声级线图（左：昼，右：夜）

5.6 固体废弃物影响预测与评价

项目营运期各类固废的产生量及排放去向详见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目营运期固废的产生量及排放去向

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合不保要求
1	废切削液	机加工	危险废物	HW09 900-007-09	31t/a	委托	资质单位	符合
2	废研磨液	研磨	危险废物	HW09 900-007-09	1t/a	委托	资质单位	符合
3	废酸液	清洗	危险废物	HW34 900-300-34	17.5t/a	委托	资质单位	符合
4	废碱液	清洗	危险废物	HW35 900-352-35	35t/a	委托	资质单位	符合
5	清洗剂废滤芯	过滤	危险废物	HW49 900-041-49	0.05t/a	委托	资质单位	符合
6	废危化品包装材料	危化品的使用	危险废物	HW49 900-041-49	20.8t/a	委托	资质单位	符合
7	污泥	废水处理	危险废物	HW49 900-041-49	40t/a	委托	资质单位	符合
8	废机油和机油桶	设备维护和保养	危险废物	HW08 900-249-08	1t/a	委托	资质单位	符合
9	废擦拭布和手套	设备维护和保养、酒精擦拭	危险废物	HW49 900-041-49	0.2t/a	委托	资质单位	符合
10	过期化学品	化学品使用	危险废物	HW49 900-999-49	3t/a	委托	资质单位	符合
11	纯水制备废物	纯水制备	一般固废	/	0.5t/a	出售	物资公司	符合
12	废边角料和不合格品	机加工和检验	一般固废	/	14.561t/a	出售	物资公司	符合
13	收集的粉尘	废气处理	一般固废	/	0.010t/a	出售	物资公司	符合

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合环保要求
14	废一般包装材料	一般原辅料使用	一般固废	/	20t/a	出售	物资公司	符合
15	生活垃圾	职工活动	一般固废	/	6t/a	出售	物资公司	符合

由上表可知，项目实施后各项固废均能得到妥善处置，对周围环境无影响。

本项目危废贮存场所基本情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目危险废物贮存场所（设施）情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废切削液	HW09	HW09 900-007-09	厂区西南侧	50m ²	密封	44t	6 个月
2		废研磨液	HW09	HW09 900-007-09					
3		废酸液	HW34	HW34 900-300-34					
4		废碱液	HW35	HW35 900-352-35					
5		清洗剂废滤芯	HW49	HW49 900-041-49					
6		废危化品包装材料	HW49	HW49 900-041-49					
7		污泥	HW49	HW49 900-041-49					
8		废机油和机油桶	HW08	HW08 900-249-08					
9		废擦拭布和手套	HW49	HW49 900-041-49					
10		过期化学品	HW49	HW49 900-999-49					

项目固体废弃物的污染防治及其监督管理严格执行《浙江省固体废物污染环境防治条例》。项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固体废物和危险废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。

企业应建立比较全面的固体废物管理制度和管理程序，固体废物按照性

质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。根据《危险废物污染防治技术政策》（GB7665-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求，对危险废物暂存设施提出如下要求：

①危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定；

②为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠。为加强管理，贮存场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单要求设置指示牌；

③项目方应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

④项目方应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存。

综上所述，企业固废处置严格遵循“资源化、减量化、无害化”基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置。通过上述措施妥善安置存放固废及落实固废出路，企业固废对环境的影响很小。

结合本项目情况，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），本环评对危险废物贮存场所（设施）、运输过程、委托处置的环境影响进行分析：

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

企业设有危废仓库，占地面积约 50m²，按照危废仓库内危废堆放高度 1m，由于危废需分区存放且考虑一定的通道，则有效面积按 80%考虑，危险废物的密度按 1100kg/m³ 估算，则危废仓库可容许危废最大暂存量约 44t，本项目新增危废年产生量约 150t/a，危废单位每 2 个月对企业产生的危废处置一次，则危废仓库内危废最大暂存量约 25t/a，小于危废仓库最大暂存量，危废仓库可以满足贮存需要。

此外，地面经防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，不会对周边地表水、地下水以及土壤环境产生影响。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危废均采用包装桶密封包装，委托有危废资质的机构进行运输及处置，

运输车辆为专用车辆。危废运输沿线与周边环境敏感点均设有绿化隔离带，因此，危废运输过程不会对周边环境敏感点产生影响。

(3) 委托处置的环境影响分析

本项目周边分布有嘉兴市固体废物处置有限责任公司等等危废处置单位，完全有能力处置本项目的危废。因此，项目危废委托处置具有环境可行性。

综上，只要企业严格对固体废物进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，并合理处置，本项目的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

5.7 环境风险影响预测与评价

5.7.1 风险调查

5.7.1.1 建设项目风险源调查

(1) 环境风险物质

根据企业提供原辅材料情况，对照《危险化学品目录（2022 调整版）》、应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（应急厅函【2022】300 号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），全厂环境风险物质主要为一甲基三氯硅烷、冷却液、切削液、氢氧化钾溶液、碱性清洗剂 TFD4、双氧水、氢氟酸、盐酸、氨水、氢氧化钠溶液、稀硫酸溶液、机油、危险废物等。

本项目环境风险物质的储存情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 环境风险物质储存情况汇总表

序号	物料名称	环境风险物质			储存地点	折算风险物质	
		成分及含量	最大储存量(t)	车间最大存在量		环境风险物质	最大存在量(t)
1	一甲基三氯硅烷	一甲基三氯硅烷 100%	20	0.2	埋地储罐区	一甲基三氯硅烷	20.2
2	冷却液	冷却液 100%	0.02	0.0002	化学品库	冷却液	0.0202
3	切削液	切削液 100%	0.6	0.006	化学品库	切削液	0.606
4	氢氧化钾溶液	氢氧化钾 45%	0.12	0.0012	化学品库	氢氧化钾	0.05454
5	碱性清洗	氢氧化钾 95%	0.12	0.0012	化学品	氢氧化钾	0.11514

序号	物料名称	环境风险物质			储存地点	折算风险物质	
		成分及含量	最大储存量(t)	车间最大存在量		环境风险物质	最大存在量(t)
	剂 TFD4				库		
6	双氧水	过氧化氢 30%	0.2	0.002	化学品库	过氧化氢	0.0606
7	氢氟酸	氢氟酸 40%	0.04	0.0004	化学品库	氢氟酸	0.01616
8	盐酸	盐酸 37%	0.1	0.001	化学品库	盐酸 (≥37%)	0.101
9	氨水	氨水 28%	0.3	0.003	化学品库	氨水 (≥20%)	0.303
10	酒精	乙醇 75%	0.02	0.002	化学品库	乙醇	0.015
11	氢氧化钠溶液	氢氧化钠 20%	20	0.2	化学品库	氢氧化钠	4.04
12	稀硫酸溶液	硫酸 20%	1	0.01	化学品库	硫酸	0.202
13	机油	机油 100%	0.2	0.002	化学品库	机油	0.202
14	危险废物 (高浓度有机废液)	废切削液等	5	/	危废仓库	危险废物	5
15	危险废物 (不含高浓度有机废液)	废滤芯、污泥等	20	/	危废仓库	危险废物	20

注：车间存在量存在不确定性，按照企业经验，按照储存量的 1%估算。

(2) 风险单元及危险物质分布

项目涉及的风险单元主要为车间、危化品仓库、危废仓库、储罐区等，相关情况统计见本报告 5.7.3 章节风险识别部分。

5.7.1.2 环境敏感目标调查

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。

根据调查，在项目所在地附近区域内附近无饮用水源保护区、自然保护区和珍稀水生生物保护区。周边地表水属于 III 类水体功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

本项目周边环境风险敏感调查结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 本项目周边环境风险敏感调查表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	桃北村	西北侧	1030m	居民	居民约 848 户， 2920 人
	2	得胜村	东北侧	1820m	居民	居民约 369 户， 1334 人
	3	百联村	东南侧	1900m	居民	居民约 993 户， 3506 人
	4	海盐县百步中学 1	东南侧	2520m	师生	约 3000 人
	5	农丰村	东南侧	2600m	居民	居民约 795 户， 2675 人
	6	横港中心小学	东北侧	2190m	师生	约 1000 人
	7	横港村	东北侧	2560m	居民	居民约 1912 户， 6350 人
	8	硖川社区	南侧	1612m	居民	居民约 630 户， 2365 人
	9	狮岭社区	西南侧	1760m	居民	居民约 955 户， 3431 人
	10	海宁市第四人民医院	西南侧	2500m	医护人员和病人	核定床位 130 张
	11	海宁市公安局巡特警大队	西南侧	2330m	工作人员	约 50 人
	12	海昌街道农村公路管理站	西南侧	3030m	工作人员	约 50 人
	13	海宁市狮岭学校	西南侧	3350m	师生	约 1500 人
	14	硖东社区	西南侧	3550m	居民	居民约 696 户， 2690 人
	15	碧云社区	西南侧	3930m	居民	居民约 2999 户， 7500 人
	16	丁公堰社区	西南侧	2340m	居民	居民约 318 户
	17	长田社区	西南侧	3990m	居民	居民约 454 户， 1924 人
	18	海宁市妇幼保健院	西南侧	4450m	医护人员和病人	核定床位 120 张
	19	浙大国际联合学院（海宁国际校区）	西南侧	4010m	师生	约 3000 人
	20	西环村	南侧	3850m	居民	居民约 308 户， 1220 人
	21	杨汇桥社区	东南侧	4020m	居民	约 2000 人
	22	百步社区	东南侧	3180m	居民	居民约 1000 户， 3000 人
	23	海盐县百步中学 2	东南侧	3930m	师生	约 1500 人
	24	新升村	东南侧	3920m	居民	居民约 769 户，

类别	环境敏感特征					
	25	横港小学	东北侧	3800m	师生	约 1000 人
	26	南梅村	西北侧	4430m	居民	居民约 300 户， 900 人
	27	镇中村	东北侧	4300m	居民	居民约 734 户， 2345 人
	28	勤利社区	西北侧	2930m	居民	居民约 800 户， 2400 人
	29	横山社区	西南侧	3050m	居民	居民约 896 户， 3518 人
	30	碧海社区	西南侧	3845m	居民	居民约 800 户， 2400 人
	受纳水体					
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			
	1	长山河	Ⅲ类			
地下水	序号	受纳水体名称	水质目标			
	1	项目周边地下水	Ⅲ类			

5.7.2 环境风险潜势初判

5.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据风险导则，风险潜势判定首先需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 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。当只涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种风险物质时，按下式计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；

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

本次项目涉及多种危险物质使用，按上述公式进行 Q 值计算。项目危险物质数量与临界量比值见表 5.7-3。

表 5.7-3 项目环境风险物质数量与临界量比值表

序号	环境风险物质名称	CAS 号	临界量(t)	最大存量(t)	Q
1.	一甲基三氯硅烷	75-79-6	2.5	20.2	8.0800
2.	冷却液	/	50	0.0202	0.0004

序号	环境风险物质名称	CAS 号	临界量(t)	最大存量(t)	Q
3.	切削液	/	50	0.606	0.0121
4.	氢氧化钾溶液	1310-58-3	50	0.05454	0.0011
5.	碱性清洗剂 TFD4	1310-58-3	50	0.11514	0.0023
6.	双氧水	7722-84-1	50	0.0606	0.0012
7.	氢氟酸	7664-39-3	1	0.01616	0.0162
8.	盐酸	7647-01-0	7.5	0.101	0.0135
9.	氨水	1336-21-6	10	0.303	0.0303
10.	乙醇	64-17-5	/	0.015	/
11.	氢氧化钠溶液	1310-73-2	50	4.04	0.0808
12.	稀硫酸溶液	7664-93-9	10	0.202	0.0202
13.	机油	/	2500	0.202	0.0001
14.	危险废物（高浓度有机废液）	/	10	5	0.5
15.	危险废物（不包含高浓度有机废液）	/	50	20	0.4
合计					9.2

注：乙醇未列入《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169—2018)》附录 B，仅作为风险物质列出，不进行 Q 值计算。

综上，本项目 Q 值为 9.2，即 $1 < Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。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、M4 表示。本项目 M 值确定表见表 5.7-4。

表 5.7-4 本项目 M 值确定表

行业	评定标准	分值	本项目
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
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	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	5

合计	5
----	---

本项目不属于石化、化工医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业，厂区内涉及危险物质使用、贮存，判定 M=5，确定为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7-22 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

5.7.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

依据风险导则附录 D 进行项目环境敏感程度（E）的分级判定。附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.7-6。

表 5.7-6 大气环境敏感程度分级

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

建设项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 5 万人。由上表可知属于 E1，大气环境高度敏感区。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据事故情况下危险物质泄露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的情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 5.7-7 地表水功能敏感性分区

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

本项目所在区域地表水环境为III类功能区，因此属于地表水环境敏感性为F2。

表 5.7-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露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，如有下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露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，如有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无上述类型1和类型2包括的敏感目标

项目所在地 10km 范围内不存在以上类型敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。

表 5.7-9 地表水环境敏感目标分级

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

综上，项目地表水环境敏感目标分级为 E2。

③地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 5.7-10 地下水功能敏感性分区

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

表 5.7-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

表 5.7-12 地下水环境敏感目标分级

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

本项目地下水功能敏感性分级属于不敏感 G3；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7 划分原则，本项目包气带防污性能分级属于 D1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地下水环境敏感程度分级属于 E3（环境低度敏感区）。

④汇总

根据现状调查，结合前述本项目周边环境风险保护目标，确定本项目各环境要素的环境敏感程度，判定结果见表 5.7-13。

表 5.7-13 本项目环境敏感度分级判定表

环境要素	判定依据	敏感程度 (E)
大气环境	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政	E1

	办公等机构人数大于 5 万人。	
地表水环境	本项目所在区域地表水环境为 III 类功能区，地表水环境敏感性为 F2；项目所在地 10km 范围内不存在以上类型敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。	E2
地下水环境	属于地下水不敏感功能区（G3），包气带防污性能分级为 D1	E2

表 5.7-14 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离	属性	人口数
	1.	桃北村	西北侧	1030m	居民	居民约 848 户，2920 人
	2.	得胜村	东北侧	1820m	居民	居民约 369 户，1334 人
	3.	百联村	东南侧	1900m	居民	居民约 993 户，3506 人
	4.	海盐县百步中学 1	东南侧	2520m	师生	约 3000 人
	5.	农丰村	东南侧	2600m	居民	居民约 795 户，2675 人
	6.	横港中心小学	东北侧	2190m	师生	约 1000 人
	7.	横港村	东北侧	2560m	居民	居民约 1912 户，6350 人
	8.	硖川社区	南侧	1612m	居民	居民约 630 户，2365 人
	9.	狮岭社区	西南侧	1760m	居民	居民约 955 户，3431 人
	10.	海宁市第四人民医院	西南侧	2500m	医护人员和病人	核定床位 130 张
	11.	海宁市公安局巡特警大队	西南侧	2330m	工作人员	约 50 人
	12.	海昌街道农村公路管理站	西南侧	3030m	工作人员	约 50 人
	13.	海宁市狮岭学校	西南侧	3350m	师生	约 1500 人
	14.	硖东社区	西南侧	3550m	居民	居民约 696 户，2690 人
	15.	碧云社区	西南侧	3930m	居民	居民约 2999 户，7500 人
	16.	丁公堰社区	西南侧	2340m	居民	居民约 318 户
	17.	长田社区	西南侧	3990m	居民	居民约 454 户，1924 人
	18.	海宁市妇幼保健院	西南侧	4450m	医护人员和病人	核定床位 120 张
	19.	浙大国际联合学院（海宁国际校区）	西南侧	4010m	师生	约 3000 人
	20.	西环村	南侧	3850m	居民	居民约 308 户，1220 人
	21.	杨汇桥社区	东南侧	4020m	居民	约 2000 人
	22.	百步社区	东南侧	3180m	居民	居民约 1000 户，3000 人
23.	海盐县百步中学 2	东南侧	3930m	师生	约 1500 人	
24.	新升村	东南侧	3920m	居民	居民约 769 户，2451 人	

类别	环境敏感特征					
	25.	横港小学	东北侧	3800m	师生	约 1000 人
26.	南梅村	西北侧	4430m	居民	居民约 300 户, 900 人	
27.	镇中村	东北侧	4300m	居民	居民约 734 户, 2345 人	
28.	勤利社区	西北侧	2930m	居民	居民约 800 户, 2400 人	
29.	横山社区	西南侧	3050m	居民	居民约 896 户, 3518 人	
30.	碧海社区	西南侧	3845m	居民	居民约 800 户, 2400 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					600	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
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	长山河	III 类功能区		/	
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	G3	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.7.2.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，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，按照表 5.7-15 确定环境风险潜势。

表 5.7-15 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)			
	极高危害 (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 ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 5.7-16。

表 5.7-16 本项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势
大气环境	E1	III

地表水环境	E3	II
地下水环境	E3	II

综合各环境要素风险潜势判定结果，确定本项目的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II级。

5.7.2.4 环境风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级，依据表 5.7-17 确定。

表 5.7-17 评价工作等级划分

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

本项目环境风险评价等级为二级。

5.7.3 风险识别

5.7.3.1 主要危险单元

根据工程分析，本项目生产过程中涉及的危险化学品或环境风险物质主要为一甲基三氯硅烷、冷却液、切削液、氢氧化钾溶液、碱性清洗剂 TFD4、双氧水、氢氟酸、盐酸、氨水、氢氧化钠溶液、稀硫酸溶液、机油、危险废物等，因此本项目主要危险单元为生产车间、储罐区、危化品仓库、危废仓库、废水输送管线、废水处理站、废气处理设施等。

5.7.3.2 环境影响途径及危害后果

(1) 大气环境

本项目可能对大气环境产生影响的途径主要为以下情况：废气治理设施出现故障，各类废气未经收集或处理直接排放至周围的大气环境中影响周围的大气环境。

厂区发生火灾爆炸时，会导致易燃原材料等发生燃烧，释放出有机废气及烟尘等其他有害废气，影响大气环境。

危害后果：导致周围大气环境质量受到明显影响，出现大气环境质量不达标的情况。

(2) 水环境

本项目可能对地表水环境和地下水环境产生影响的途径主要为以下情况：在危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中；生产过程中的各种危化品在暂存、使用过程中发生泄漏事故，储罐区冰醋酸泄漏导致物料进入地表水体或渗透入地下水；发生火灾、爆炸事故，消防水经雨水管道

进入地表水体或渗透入地下水体。

危害后果：导致周围地表水环境受到污染，影响水生生物生存环境，造成环境污染事件；导致地下水环境和土壤受到污染，造成环境污染事件。

5.7.3.3 生产系统危险性识别

项目生产过程存在的潜在事故风险主要表现在生产系统风险、储运系统风险、公用环保工程风险三个方面。

①生产系统环境风险

根据本项目所用物料的理化性质及火灾爆炸危险性分析可知，本项目涉及物质部分为易燃液体，具有高度易燃性，遇明火、高热易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，可与强氧化剂发生反应。

② 储运系统环境风险

项目危险化学品等在厂内存储过程中，由于包装桶、管道或储罐破裂、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏，泄漏物料可能会直接进入雨水管网，排入附近水体，还有可能会引发火灾或爆炸事故。

物料在汽车运输过程中有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，包装桶有可能被撞破，导致物料泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体，也有可能引发火灾或爆炸事故。

③公用环保工程环境风险

（1）废水事故排放风险

废水事故排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。②废水处理设施发生事故不能正常运行或污水管线发生破裂，废水未经处理或有效处理直接排放，对污水处理厂造成冲击。

（2）废气事故排放风险

本项目废气事故排放风险主要考虑废气处理设施发生故障，导致废气超标排放。如风机、废气处理设施出现停电、失效等事故情况，导致废气未经处理直接排放或超标排放，对大气环境造成影响。

表 5.7-18 事故关注重点

风险点	风险类别	关注重点
-----	------	------

风险点	风险类别	关注重点
生产车间	化学品泄漏、火灾爆炸	①液体原料泄漏，造成水体、土壤污染。 ②液体原料泄漏，火灾爆炸。
废水处理设施	非正常运转	废水超标排放，影响周边水气环境及附近企业。
危废仓库	危废泄漏	废油泄漏，影响周边水气环境及附近企业。
化学品运输	交通事故	在化学危险品运输过程中可能发生交通事故，导致化学危险品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体及土壤污染。
储罐	储存事故	储罐发生泄漏后将造成附近水体和土壤污染。
雨污水管系统	非正常运行	雨污水管道破裂导致周围水体污染。
恶劣自然条件事故		由于恶劣自然条件引起的突发环境污染事故主要表现为台风、暴雨造成仓库、厂房倒塌；从而导致化学危险品大面积泄漏进入大气、水体，形成较为严重的大气污染和水污染。

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 原料泄露事故风险分析

项目使用的为氨水和稀硫酸为储罐装，其他危化品和危废为袋装或桶装，通常情况下发生泄漏事故的概率不大，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，若流入附近水体则可能引起水质 pH 值超标，若流入土壤可能会污染土壤或渗入地下污染地下水，若发生人体接触还可能会造成人体灼伤。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果较为严重。

本项目出现大面积泄漏情况的概率非常小，但应做好风险预防措施，风险的防范要点还包括：

- ①正常和异常情况中的处理操作技能；
- ②在原材料暂存区进行防腐防渗处理；
- ③建立事故防范和处理应对制度；
- ④要求设有独立原料存放区，能保证泄漏物料在事故存放区内部得到有效处理，不会污染厂房地面。

储罐四周设有围堰，围堰有效容积可以足够容纳储罐物料泄漏量，企业对地面进行防腐防渗处理。危化品仓库地面及四周做防腐处理，四周设置导流沟和收集池，泄漏也经导流沟收集后进入收集池，能保证泄漏的危险物质在危化品仓库内部得到有效处理，不会污染仓库外地面，防止泄漏液进入水体或土壤。同时建设单位应安排专人定期巡视液体物料贮存区，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

本项目周边主要为工业企业，且均为混凝土结构，无木质结构建筑。建设单

位应重视使用危险物品的安全措施，严格按照不同原料的性质分类贮存，储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。对各类原料的包装、阀门处须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。由于本工程地质条件很好，通过以上措施能基本控制事故情况下助剂原料对地下水造成的影响，发生化工原料、污水泄漏时对地下水的影响很小。环境风险物质泄漏引起火灾后，只要积极采取消防应对措施，可将事故影响减少到最低程度。

5.7.4.2 火灾事故风险分析

发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

①热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

②浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

5.7.4.3 废水事故排放风险分析

废水事故性排放主要分为废水未经处理直接排入污水管网，或排管出现问题导致废水排入内河两种情况；根据相关资料调查，此两类事件发生概率均较低。

（1）废水未处理直接排入污水管网

由于项目废水经过工业区污水管网接入安吉污水处理厂，因此废水未处理直接排入污水管网可能会对污水处理工程造成冲击，但不会直接影响附近河流水质。由前述分析可知，本项目废水纳管排放量占污水处理厂处理量较小，企业废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、氟化物等，污染物浓度不大，废水水质中等。因此，本项目废水事故性排放对污水处理厂的影响有限，不会对其运行造成大的冲击。

（2）排管出现问题导致废水排入内河

本项目所在区域属水网平原地带，河网密布。为了保护周边水环境，防止附近水体水质进一步恶化，建设单位须加强对废水管线、处理设施运行管理，避免下列可能的泄漏点：

①垫片：材质不良（耐腐蚀性、耐热性或耐压性不够、使用禁忌材质）、表面压力不够、破裂变形或形式不好、紧固力不够等带来的隐患。

②法兰盘：法兰盘平行度不够、变形或出现破裂等。

③焊缝：焊缝中存在气泡，或被腐蚀，或出现裂纹等。

④螺钉拧入处：螺钉松弛，配合精度不够，紧固力不够等。

⑤阀片：阀片因混入异物，热变形，紧固力过大或遭腐蚀而破裂，表面压力不够，以及松弛等。

⑥管道未采取应力保护，管道受冷热应力作用被撕裂造成物料泄漏。

通过加强管理，正常情况下企业可有效避免废水排入附近河流对外环境造成影响。

（3）废水事故防范措施

为了防止废水事故性排放，企业依托园区事故应急池一座，容积 200m³，事故应急池满足接纳全厂事故废水量，要求厂区雨水排放口设置切断阀。一旦发生废水事故，建设单位应在第一时间停止生产，关闭雨水切断阀，然后将废水引入应急池暂存，待事故处理完毕后才能恢复生产；同时，建设单位平时应加强对污水处理设施的运行管理和在线监控，杜绝废水事故的发生。

运行管理方面，建设单位在对废水收集、废水处理药剂投加、废水停留时间等都要规范化操作；一旦出现超标现象要及时查明原因，在查明原因前停止污水的排放甚至停产自查，同时充分利用应急池和调节池的作用，起到对污水事故排放的缓冲作用。

5.7.4.4 废气事故排放风险分析

厂区内废气处理管道发生破裂或者管道接口老化，会导致废气无组织排放。根据空气质量现状监测结果和非正常排放情况下排放源强估算模式预测结果判断，本项目废气一旦泄漏，会对本项目周边空气质量产生一定影响。因此，建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即

停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

5.7.4.5 最大可信事故

在各类事故隐患中，以原材料泄漏为多，而造成泄漏的原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。因此根据本项目特点和技术资料，确定最大可信事故为危化品储存、使用过程中管道、阀门事故导致原料泄漏事故。

5.7.5 环境风险防范措施

企业环境风险防范措施及应急要求具体可见后续6.2.6章节。主要为以下几点：

(1) 要求企业强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，能够及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(2) 实施选址、总图布置和建筑安全防范措施，完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制。

(3) 危化品运输过程中加强风险防范措施。

(4) 危化品暂存、生产过程中加强安全防范措施。

(5) 要求企业编制《企业突发环境事件应急预案》并报当地环保部门备案，营运期根据实际变化情况及时组织修编。

5.7.6 环境风险影响预测

5.7.6.1 大气事故排放预测与分析

本项目发生废气风险影响的主要为储罐区储罐破裂的事故，造成物料泄漏及挥发。本评价按极端情况考虑，选取行业中较为多见以及导则中设有毒性终点浓度物质的事故排放，即一甲基三氯硅烷储罐泄露事故情况进行分析。

(1) 储罐泄露源强

①液体泄漏量计算

根据风险评价导则，储罐的泄漏量可按以下公式估算：

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

其中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，可取 0.6~0.64；本项目取 0.62；

A ——裂口面积， m^2 ；取直径 0.05m，面积 0.00196 m^2 ；

ρ ——介质密度，kg/m³；

P ——容器内介质压力，Pa；取 101.3Mpa

P_0 ——环境压力，Pa；取 101.3Mpa

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，取 1m。

②泄漏液体蒸发量计算

企业涉及的危化品均不进行闪蒸蒸发，主要为质量蒸发。质量蒸发量计算公式如下：

质量蒸发量计算公式如下：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见表 A2-2；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 5.7-19 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

根据计算得出，一甲基三氯硅烷储罐泄漏源强见下表所示。

表 5.7-20 项目氨水泄露源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)
1	一甲基三氯硅烷储罐泄漏	储罐区	一甲基三氯硅烷	泄漏	5.09	10560	20000

(2) 预测模型筛选

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\rho_{rel} - \rho_a) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times (\rho_{rel} - \rho_a)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近受体点（网格点或敏感点的时间 T 确定）。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离， m ；本项目罐区与敏感点最近距离为 730m。

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准：

对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。

根据上式计算可知：

本项目罐区与敏感点最近距离为 1050m。按项目地区最不利气象条件下，风

速为 1.5m/s，则 $T=2X/U_r=2 \times 1050/1.5=1400s$ 。泄露时间约 10min，即 $T_d=600s$ ， $T_d < T$ 。综上，一甲基三氯硅烷储罐泄漏可被认为是瞬时排放的。

表 5.7-21 本项目预测情景模式选择

事故类型	气象条件	预测因子	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m ³)	环境空气密度 (kg/m ³)	连续蒸发速率 (kg/s)	风速 m/s	理查德森数 (Ri)	排放方式	烟团/烟羽类型	预测模式
风险物质泄露	最不利	一甲基三氯硅烷	6.11	1.167	0.032	1.5	0.203	瞬时排放	重质气体	SLAB

(2) 预测范围与计算点

本次大气风险预测以项目泄漏点或排气筒为原点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，设置预测范围 5km×5km，距离风险源 500m 以内网格点间距为 50m，500m 以外网格点间距为 100m。本项目网格点全部参与计算，同时将 5km 范围内敏感点作为计算点加入计算。

(3) 预测参数

根据预测模型需要，调查了泄漏设备类型、尺寸、操作参数（压力、温度等），泄漏特质理化性质（摩尔质量、沸点、临界温度、临界压力、比热容比、气体定压比热容、液体定压比热容，液体密度、汽化热等），详见表 5.7-22、表 5.7-23。

表 5.7-22 泄漏设备调查

设备	类型	操作参数	
		压力	温度
一甲基三氯硅烷储罐	Φ2000×6000, 20m ³	常压	常温

表 5.7-23 泄漏特质理化性质调查

泄漏物质	一甲基三氯硅烷
摩尔质量 (g/mol)	149.48
沸点 (K)	339.55
临界温度 (K)	517.8
临界压力 atm	34.838
临界体积 cm ³ /g-mol	340
液体热容	1465
汽化热 (kJ/mol)	208000

(4) 气象参数

本次大气风险预测评价为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。大气风险预测模型主要参数见表 5.7-24。

表 5.7-24 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	81
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(5) 大气毒性终点浓度值选取

主要考虑风险评价因子一甲基三氯硅烷大气毒性终点浓度值选取参照附录 H，分为 1、2 级，本项目风险评价因子大气毒性终点浓度值见表 5.7-25。

表 5.7-25 本项目风险评价因子大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	一甲基三氯硅烷	75-79-6	200	45

根据风险评价导则，事故泄露废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

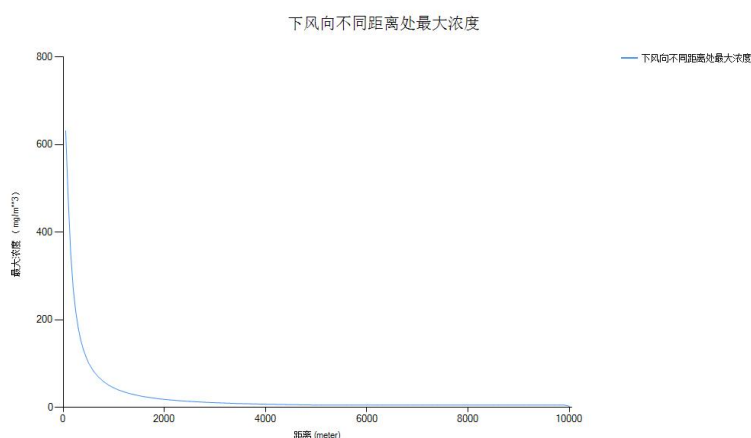
(6) 预测结果

最不利气象条件下，一甲基三氯硅烷储罐全破裂的事故状态下，大气环境风险预测结果见表 5.7-26。

表 5.7-26 大气环境风险预测结果（最不利气象）

指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
毒性终点浓度-1	45	271.767	13.6
毒性终点浓度-2	200	993.388	148.9
敏感目标名称及指标	超标时间/s	超标持续时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)
桃北村	未超标	未超标	29.252
得胜村	未超标	未超标	15.970
百联村	未超标	未超标	15.950
海盐县百步中学 1	未超标	未超标	11.668
农丰村	未超标	未超标	12.305
横港中心小学	未超标	未超标	13.436
横港村	未超标	未超标	10.702

硖川社区	未超标	未超标	28.278
狮岭社区	未超标	未超标	40.874
海宁市第四人民医院	未超标	未超标	12.171
海宁市公安局巡特警大队	未超标	未超标	12.064
海昌街道农村公路管理站	未超标	未超标	9.254
海宁市狮岭学校	未超标	未超标	8.146
硖东社区	未超标	未超标	7.197
碧云社区	未超标	未超标	6.481
丁公堰社区	未超标	未超标	6.016
长田社区	未超标	未超标	6.897
海宁市妇幼保健院	未超标	未超标	5.920
浙大国际联合学院（海宁国际校区）	未超标	未超标	7.046
西环村	未超标	未超标	7.708
杨汇桥社区	未超标	未超标	7.537
百步社区	未超标	未超标	8.657
海盐县百步中学 2	未超标	未超标	6.604
新升村	未超标	未超标	6.329
横港小学	未超标	未超标	6.985
南梅村	未超标	未超标	5.658
镇中村	未超标	未超标	6.170
勤利社区	未超标	未超标	8.746
横山社区	未超标	未超标	7.583
碧海社区	未超标	未超标	6.275



由以上图表可知，最不利气象条件下，事故状态下一甲基三氯硅烷储罐泄漏预测浓度到达毒性终点浓度-1的最远距离为 271m，到达时间为 13.6s；到达毒性终点浓度-2的最远距离为 993m，到达时间为 148.9s。各敏感点最大地面浓度均未

事故污水进入厂区污水站设施流量，必要是切断，使其不会对厂区内污水站和中水回用装置、以及区域集中污水处理厂正常运行产生不良影响。即使发生事故造成污水站超标排放，由于本项目废水产生量较少，且可以经过区域污水集中处理厂进一步缓冲处理，也不会对内河造成影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重后果。

5.7.6.3 地下水环境风险评价

本项目厂区设有储罐、污水处理站、危险废物暂存库等，储罐区设有围堰，且厂区内对各个地上功能单元实行分级防渗，对罐区、危废堆场、污水处理站作为重点防渗污染区，设置等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，地上功能单元一旦出现泄漏容易发现，即使进行防漏、堵漏，并对泄漏物料及时进行转移处置，不会对地下水环境产生影响。

本项目车间废水收集和输送管线为明管，一旦出现泄漏较容易发现，进行检修后不会对地下水造成影响。但污水处理站部分埋地，本项目地下水监测计划拟每季度监测一次若出现处理池池底开裂导致泄漏，无法即使发现，因此，本项目地下水环境风险主要为污水站水池底部出现破裂，造成废水泄漏，对地下水造成影响。

本项目地下水环境风向考虑污水站调节池池底发生破裂作为事故状态进行影响预测，污水泄漏至地下水中。根据地下水预测结果，本项目厂区废水混合集水池废水泄漏对厂区及厂区外地下水均会产生一定的不利影响，要求建设单位加强防范地下水监控，确保厂区及厂区外地下水水质不恶化。

值得说明的是，该预测结果未考虑污染物在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水层的吸附降解作用，实际上该预测结果偏大。但为了避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本报告及当地环保要求定期对地下水水质进行监测。同时建议建设单位制定污水站各水池破损检查制度，将废水池可能性破损进而影响下游敏感点地下水的水质危害降到最低。同时，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理站集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.7.7 应急响应

5.7.7.1 响应分级

根据公司突发环境污染事故的危害程度、影响范围、公司控制事故能力、应急物资状况，可将公司的突发环境污染事故分为三个不同等级。

表5.7-27 事故应急分级

级别	影响范围	事件特征	事件处置要求
I级	厂外	较大环境污染事件；对企业的生产和人员安全造成较大危害和威胁，影响到厂区外围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。	需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置。
II级	厂区	一般环境污染事件；对企业生产和人员安全造成一定危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。	需要厂部或相关方面救援力量进行应急处置。
III级	车间	轻微环境污染事件；厂区内生产装置或车间范围发生的环境污染事件。	车间内自身力量控制、处置。

5.7.7.2 响应程序

(1) 应急总体响应流程

事故发生后，企业响应程序如下：

表5.7-28 事故应急响应程序

步骤	责任人	响应内容
1	发现者	立即通知附近同事，按照岗位处置措施办法切断事故源，关闭厂区雨水排放口，开启应急池通道阀门，并同时向应急办公室报警。
2	应急办公室或值班室	接到报警后，迅速通知有关车间，要求查明事故部位和原因，同时发出警报，通知应急领导小组成员和各处置队伍迅速赶往事故现场，对周围职工进行必要的疏散。
3	应急领导小组	赶到事故现场后，根据预案并结合现场事故、人员配置实际情况，成立现场应急救援指挥部。
4	应急指挥部	命令各应急处置队伍立即开展处置工作。同时，根据事故状态及危害程度，作出相应的应急处置决定：凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，厂内自救为主；如事故源企业不能控制，有扩大倾向，立即向嘉兴市政府报告，由政府部门统一部署，组织企业及消防、环保、周围企业等救援力量进行处理。
5	应急处置人员	各小组按照职责展开各自处置工作。
6	应急指挥部	在事故得到控制后，立即成立事故专门处置小组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织抢修，尽快恢复生产。并在专家咨询小组的建议下，对受污染现场和环境进行恢复处置工作。

对于不同级别的环境事件，企业进行不同应急救援响应，制定不同的应急措施，并采取不同级别的汇报工作。突发环境事件应急等级判定条件见下表。

表5.7-29 突发环境事件应急等级判定条件

应急等级	判定条件
------	------

应急等级	判定条件
I 级 (厂外级)	大面积起火且火势已蔓延扩散，需要厂外救援人员；因火灾造成受伤人员 3 人以上，需外送医院治疗的；因火灾发生人员死亡的。 危险化学品大量泄漏，无法在企业内控制，生产中断，并有扩大倾向。
II 级 (厂区级)	单一装置或设备起火，且所产生的烟和热在员工穿防护服的情况下，冒烟起火且初判可以在短时间 (<1h) 内控制； 危险化学品大量泄漏，造成生产中断，但 1h 内可有效控制泄漏源； 废水或废气收集、治理系统设施非正常运行或破损，无法在企业内控制，且造成大量废水或废气超标排放。
III 级 (车间级)	单一装置或设备冒烟起火，且产生的烟和热，应急人员在未穿防护服情况下，可在短时间 (<5min) 内控制； 危险化学品少量泄漏或翻洒，未造成生产中断及人员受伤； 废水处理系统非正常运行，但启用事故应急池，半个班次内能恢复正常运行； 废气治理设施非正常运行，一个班次内能恢复正常运行，不影响厂区外企业及敏感点。

以某级别应急响应为例，突发环境污染事故应急响应程序见图5.7-1。

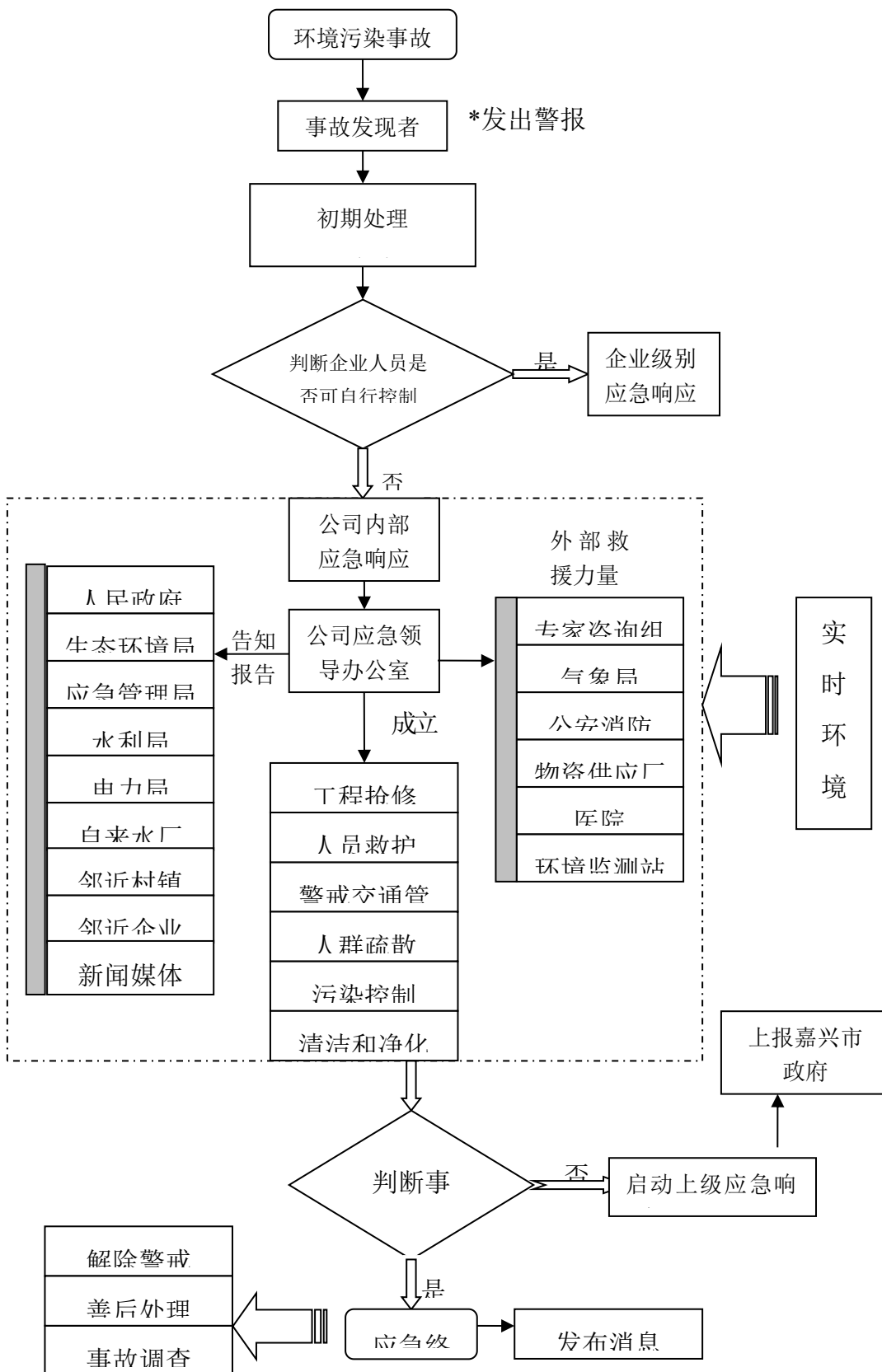


图 5.7-1 突发环境事件应急响应程序

5.7.7.3 环境事件应急分级响应

(1) I级突发环境污染事件应急响应

I 级环境污染事件是对企业外人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，事故控制及其对生产、社会、环境产生的影响依靠企业内部自身力量不能控制，需要外部救援力量进行应急处置的环境污染事件。

当发生重大环境污染事件时，企业内部组织应急救援力量无法控制时，应急指挥部应请求嘉兴市生态环境局海宁分局、消防、公安和医疗等相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置。具体应急响应措施如下：

- 1、启动I应急响应程序，控制并消除事故危险源，同时进行人员转移；
- 2、及时联系安监、环保、消防、公安和医疗等相关力量协助；
- 3、事故后现场恢复和清理；
- 4、事故原因调查、事故总结、事故信息最终报告嘉兴市生态环境局、安监局；
- 5、针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

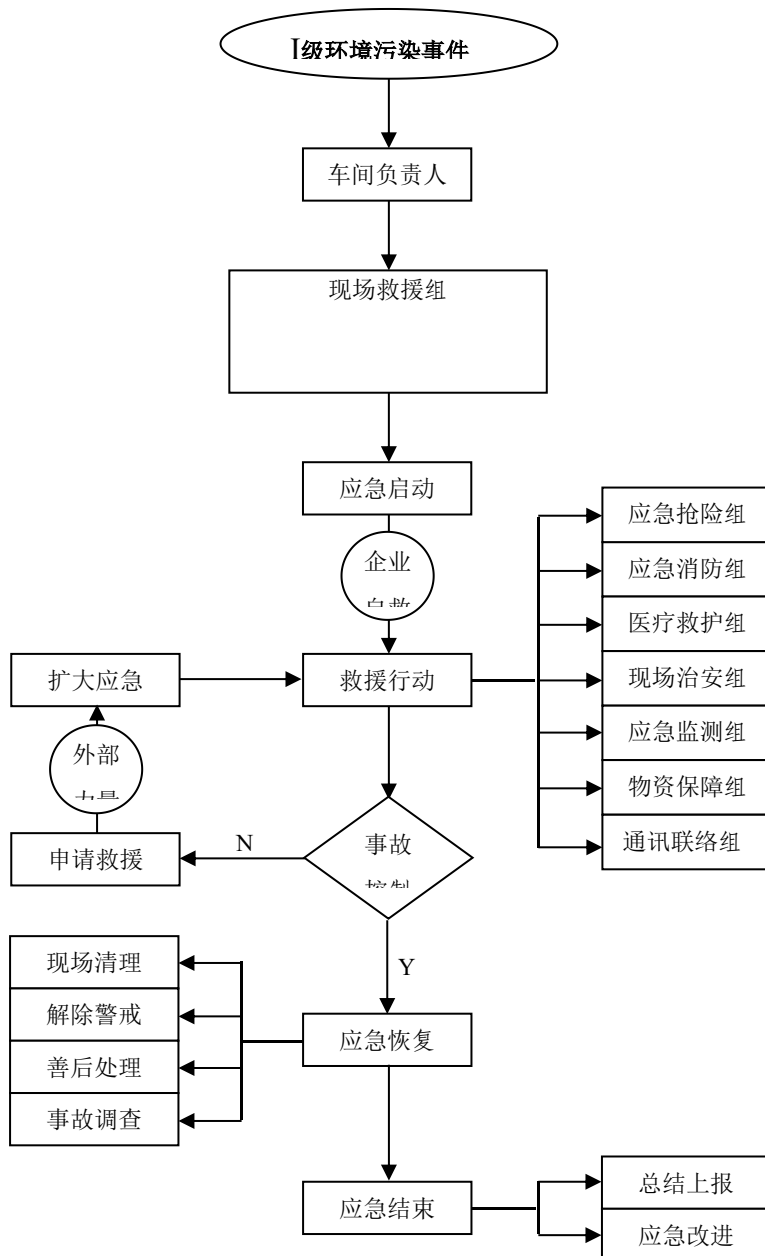


图 5.7-2 I级应急响应程序

(2) II级突发环境污染事件应急响应

II级环境污染事件是对企业生产和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，事故控制及其对生产、社会、环境产生的影响依靠车间内自身力量不能控制，需要厂部或相关方面救援力量进行应急处置的环境污染事件。

当发生一般环境污染事件时，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视事故态势变化请求嘉兴市生态环境局海宁分局、消防、公安和医疗等

相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置。具体应急响应措施如下：

- 1、启动 II 级应急响应程序，控制并消除事故危险源，同时进行人员疏散与转移；
- 2、视事故态势变化联系安监、生态环境、消防、公安和医疗等相关力量协助；
- 3、事故后现场恢复和清理；
- 4、事故原因调查、事故总结、事故信息最终报告嘉兴市生态环境局安吉分局、应急管理局；
- 5、针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

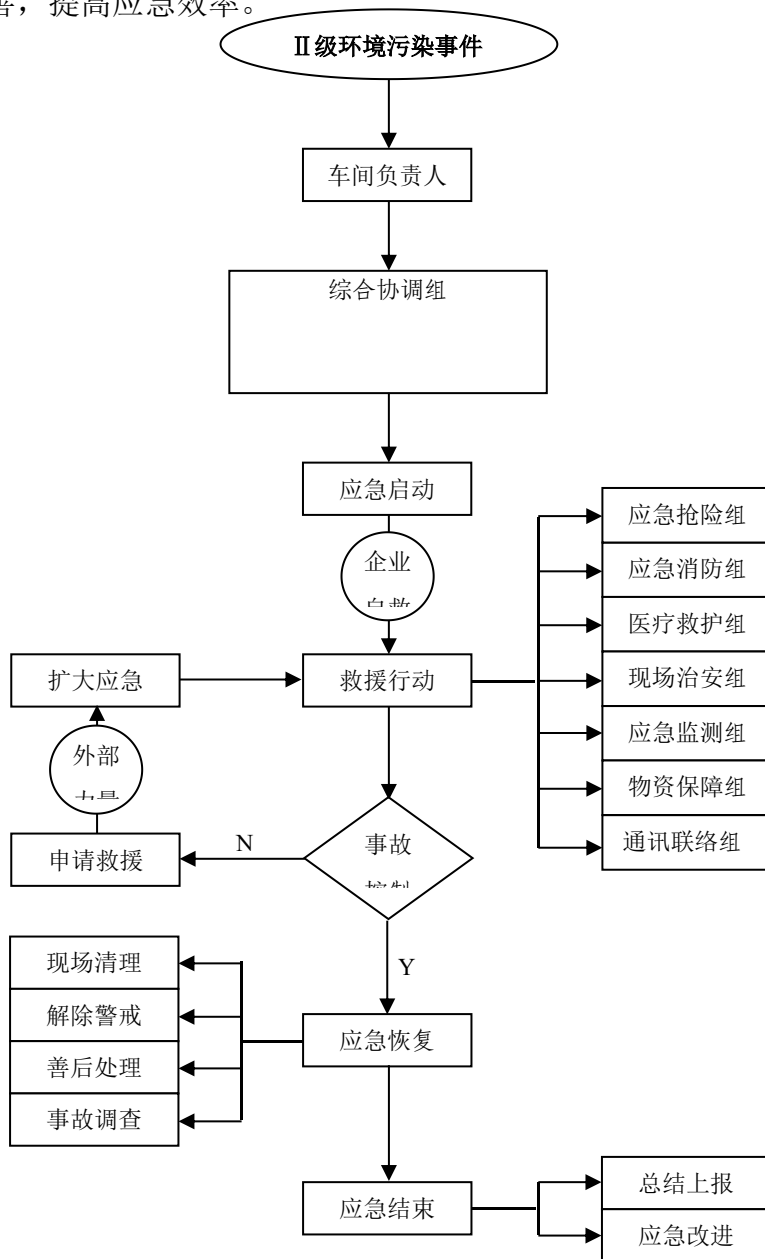


图 5.7-3 II 级应急响应程序

(3) III级突发环境污染事件应急响应

厂区内生产车间或车间范围的发生的的环境污染事件由于对周边环境造成的危害较小，是轻微环境污染事件。事故发生后，启动III级应急预案，由车间或现场操作人员组织救援力量展开救援。

具体应急响应措施如下：

- 1、启动III级应急响应程序，开展应急救援；
- 2、事故后现场恢复和清理；
- 3、事故原因调查、事故总结，事故处理后报告应急指挥部；
- 4、针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

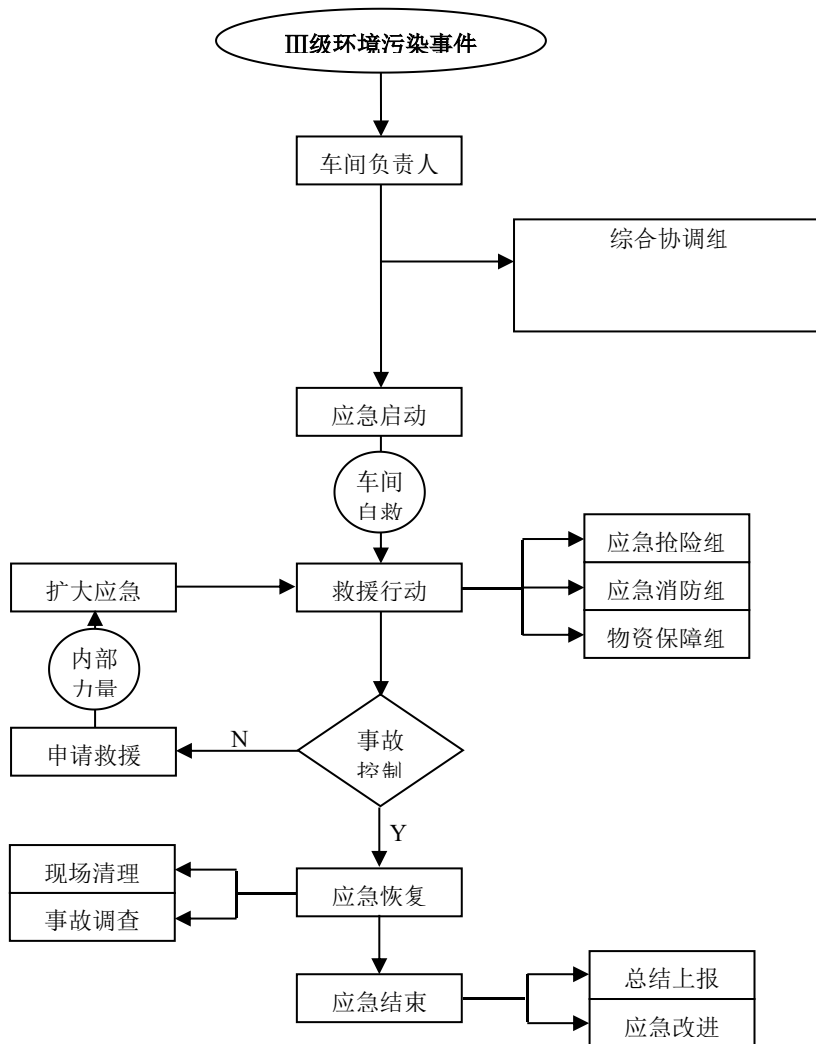


图 5.7-4 III级应急响应程序

5.7.8 环境风险分析结论

项目的实施存在一定的潜在环境风险，在项目建设过程中应认真落实各项风险防范措施，通过相应技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时启动应急预案，采取相应风险防范措施，使风险事故对环境的危害得到有效控制，本项目风险可控。要求企业同步推动安全风险评估并报主管部门批准。

本项目环境风险评价自查表见表 5.7-30。

表 5.7-30 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	一甲基三氯硅烷	冷却液	切削液	氢氧化钾溶液	碱性清洗剂 TFD4	双氧水	氢氟酸	盐酸
		存在总量/t	20	0.02	0.6	0.12	0.2	0.2	0.04	0.1
	名称	氨水	氢氧化钠溶液	稀硫酸溶液	机油	危险废物（高浓度有机废液）	危险废物（不含高浓度有机废液）	/	/	
	存在总量/t	0.3	20	1	0.2	5	20	/	/	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>600</u> 人			5km 范围内人口数 <u>大于 5 万</u> 人					
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						<u> / </u> 人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input 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	地表水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q≥100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <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 checked="" 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 checked="" 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	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input checked="" 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 <u> </u> m							

(本项目 不涉及)		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h (无环境敏感目标)
	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 (无环境敏感目标)
重点风险防范措施 参见环境风险防范措施		
评价结论与建议 防控		
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。		

5.8 生态环境影响预测与评价

(1) 对植被的影响

根据现场踏勘，本项目租赁位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，生态环境不属于敏感区域，项目的开发行为对生态环境的影响主要是影响地表植被、土壤环境，其主要表现为挖掘及废物排放等的干扰和胁迫作用，从而产生水平、垂直方向作用力，对地表植物、土壤环境造成直接与间接损害。

(2) 对农业生态的影响

项目所在地周边有农田，主要种植水稻，本项目所在区域及周边以种植水稻为主。营运期间厂区废水经污水站处理后达标排放，不直接排入周围环境水体，对农业生产产生影响不大。

(3) 对周边野生动植物的影响

根据厂址附近地区的实地踏勘、调查以及资料查询，本地区尚未发现受国家保护的濒危野生动植物，受影响的动物种类主要为该区域常见的两栖类和爬行类，同时项目在工业园区现有厂区内进行项目建设，不进行大范围施工作业，对周边的动物影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期

本项目租赁位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，施工期主要为设备安装，对环境基本无影响，本环评不进行进一步分析。

6.2 运营期

6.2.1 废水防治措施

根据工程主要建设内容及规模，废水污染源主要包括项目产生的废水主要包括加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水、纯水制备系统浓水、间接冷却废水、生活污水等。

本项目废水产生量为 25947t/a；其中加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水合计 19045t/a，收集后进入自建综合废水处理设施处理后，和其余浓水、循环冷却系统排水、经化粪池预处理达标后的生活污水一起纳管，纳管废水量为 25947t/a。

企业纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境。

此外，本项目碳化硅部件成品重约 13.99t/a，全厂纳管废水约 25947t/a，则单位产品废水排放量约 1855m³/t 产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中单位产品基准排水量 2200m³/t 产品要求。

6.2.1.1 处理工艺及可行性论证

本项目废水处理工艺流程见下图 6.2-1。

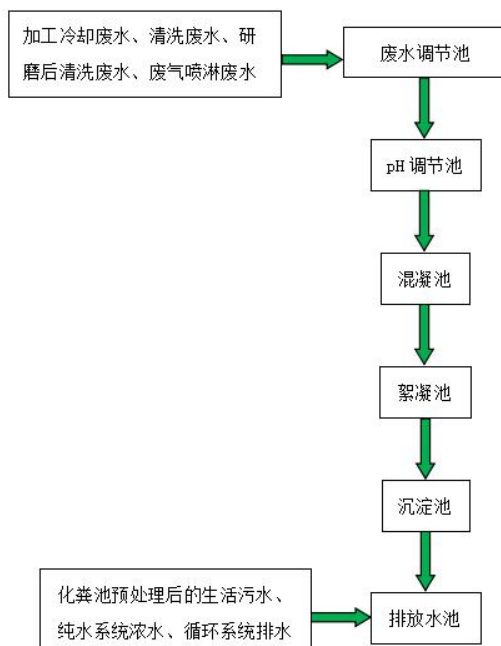


图 6.2-1 废水处理工艺流程图

废水系统流程说明：

(1) 调节池

功能：主要起调节水质水量作用；

处理量 9m³/h，考虑施工方便，结合总体占地规划及构筑物整体布局，设计调节池有效容积约为 80m³，停留时间约 8h，采用罗茨风机曝气。

(2) pH 调节池

功能：主要起调节水质 pH 作用；

含变速搅拌机，PH 计等；

处理量 9m³/h，设计调节池有效容积为 5m³，停留时间约 0.5h。

(3) 混凝池

功能：主要通过投加药剂使水中胶体脱稳并生成微小聚集体；

含变速搅拌机等；

处理量 9m³/h，设计调节池有效容积为 5m³，停留时间约 0.5h。

(4) 絮凝池

功能：主要通过投加药剂使水中脱稳的胶体或微小悬浮物聚结成大的絮凝体；

含变速搅拌机等；

处理量 9m³/h，设计调节池有效容积为 5m³，停留时间约 0.5h。

（5）沉淀池

功能：主要通过斜板沉淀池将大量絮凝的污泥沉淀至池底，上清液通过三角堰流出进入后道工序，污泥通过剩余污泥泵排入污泥池内。

含变速搅拌机，在线浊度仪等；

处理量 9m³/h，设计沉淀池表面负荷为 2m³/m²·h。

沉淀池需设置自动排泥功能，时间可调。

（6）排放水池

功能：主要收集沉淀池上清液，起二次提升中转水池的作用；

处理量 9m³/h，设计调节池有效容积为 9m³，停留时间约 1h。

（7）在线检测间

含巴歇尔槽及排放管道、取样系统、在线监测房、空调、在线监测仪（含在线 COD 监测仪、在线 PH 监测仪、超声波明渠流量计、数采仪）等。

（8）其他

含加药系统，压滤机系统，事故应急水池等。

表 6.2-2 废水处理效果预测表

主要处理单元		COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	氟化物
调节池	进水 mg/L	205.5	0.9	787.4	1.3
	出水 mg/L	205.5	0.9	787.4	1.3
	去除率%	0%	0%	0%	0%
混凝+絮凝+沉淀池	进水 mg/L	205.5	0.9	787.4	1.3
	出水 mg/L	185.0	0.9	157.5	1.0
	去除率%	10%	0%	80%	20%
排放池（叠加生活污水、浓水和循环系统排水）	出水 mg/L	172.4	4.2	136.3	1.0
纳管标准	出水 mg/L	≤500	≤35	≤400	≤20

此外，本项目污水站需处理废水产生量约 19032t/a，日产生量约为 63t/d，该污水站处理量为 9t/h（按运行 8h，则日处理量为 72t/d），可满足本项目废水处理需求。

6.2.1.2 废水处理其他要求

（1）做好厂区内部分流、雨污分流、分质分流工作，确保各类污废水均能得到合理处置。

（2）加强对污水预处理系统各类机械设备的定期检查、维护和管理，同时配

备必要的备用设备，污水预处理系统机械设备出现故障要及时更换，减少由于设备故障而导致污水处理效果下降的概率。

(3) 加强厂区污水收集管网的维护管理，确保污水预处理系统的正常运行。

(4) 配备污水预处理专管人员，加强管理，并对专管人员进行理论和实际操作培训。

(5) 要求企业平时注意对雨水排放口的污染因子监测。

6.2.2 废气污染防治措施

本项目废气主要为气相沉积废气、吹扫废气、酸碱清洗废气、机加工粉尘、粘棒废气。

气相沉积设备尾气直接由管道接入“单塔三级碱喷淋吸收”装置处理后经 32m 高的 DA001~DA003 排气筒排放。CVD 设备吹扫尾气直接由管道接入“单塔三级碱喷淋吸收”装置处理后经 32m 高的 DA004 排气筒排放。清洗酸性废气密闭收集后经“碱喷淋吸收”、清洗碱性废气密闭收集后经“酸喷淋吸收”处理后经同一个 32m 排气筒 DA005 排放。

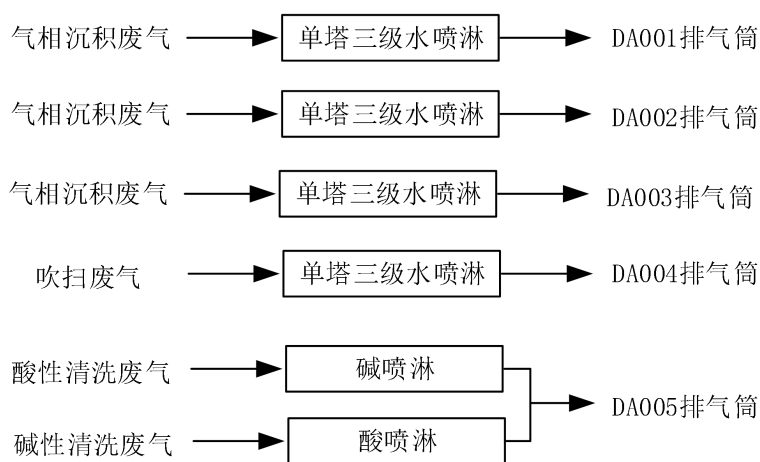
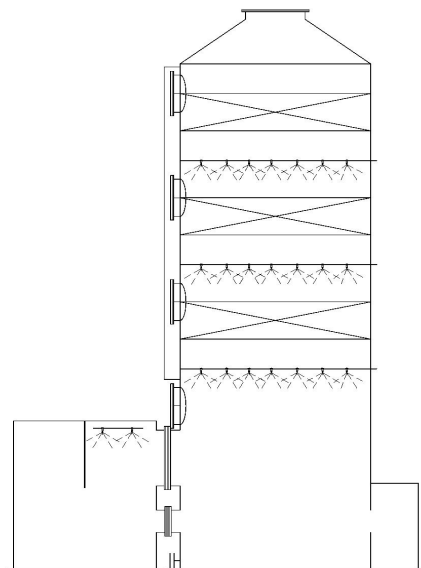


图 6.2-2 全厂废气工艺流程图

6.2.2.1 气相沉积废气、吹扫废气



洗涤塔设置内部设计有隔板结构，以避免外部空气流量大，导致废气入口处的压力波动，进而影响工艺设备内的压力稳定性。废气入口旁设置第一层喷淋，不含填料层；洗涤塔内设置 3 层喷淋层，最下方喷淋层不含填料，上方两层设置填料层。

建设单位选用的喷淋塔单套处理风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，其喷淋液为 NaOH 溶液，pH 为 10-11，采用 pH 在线仪自动加药，添加 NaOH，加药桶配置药剂浓度 5%-10%。废气中的污染物 HCl 易溶于水，与吸收液间发生中和反应，废气污染物产生浓度较高的情况下，可达 95% 以上的去除率。CVD 化学气相沉积设备为密闭设备，废气收集效率考虑按 100%。

同时对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”，本项目酸性废气治理技术属于推荐的可行技术，参照《污染源核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），HCl 采用酸碱中和法属于推荐可行技术，且采用低浓度氢氧化钠中和盐酸废气，去除率可达 95%。同时类比同类企业监测数据，废气可长期达标排放。

碳化硅生长工艺为常压工艺，且腔体直接连接废气洗涤塔，洗涤塔的压力波动会直接影响到炉体内生长氛围。若共用单只排气筒，其他生长设备在保养或者异常宕机时，会影响到正常运行的碳化硅生长装备，因此本项目三台 CVD 设备气相沉积废气收集后单独处理后经独立排气筒排放。

因为氢气的存在，考虑安全因素，气相沉积废气单套废气处理设施设计处理风量约 20000m³/h。企业化学气相沉积过程氢气用量 80 万 m³/a，即 111m³/h，单台设备氢气量约 37m³/h，单台设备风量为 20000m³/h，氢气体积浓度约 0.185%，不在氢气的爆炸极限（4.0%~75.6%体积浓度）范围内。吹扫废气的废气处理设施设计处理风量约 20000m³/h。企业吹扫过程氢气用量 11 万 m³/a，即 15m³/h，设备总风量设计为 20000m³/h，氢气体积浓度约 0.075%，不在氢气的爆炸极限（4.0%~75.6%体积浓度）范围内。

6.2.2.2 酸碱清洗废气

本项目采取喷淋洗涤塔的形式对酸碱混合废气进行吸收净化处理。喷淋洗涤塔共两座，分别为酸液喷淋塔处理碱性废气，碱液喷淋塔处理酸性废气。

气体从塔体下方进气口沿切向进入喷淋塔，在风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到一层填料吸收段。在填料的表面上，气相中碱性（酸性）物质与液相中酸性（碱性）物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未全吸收的混合气体继续上升进入一层喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后混合气体上升到二层填料段、喷淋段进行与一层类似的吸收过程。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传质与传热的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间确保这一过程的充分与稳固。塔体的上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被去除下来。经过净化后的酸性废气和碱性废气分别从两套喷淋塔上端排出，通过离心排风机合并通过 1 根排气筒排放。

建设单位选用的碱液喷淋塔处理风量为 12000m³/h，酸液喷淋塔处理风量为 5000m³/h。其中碱喷淋液为 NaOH 溶液，pH 为 10-11，采用 pH 在线仪自动加药，添加 NaOH，加药桶配置药剂浓度 5%-10%；酸喷淋液为稀硫酸，pH 为 4-5，采用 pH 在线仪自动加药，添加硫酸，加药桶配置药剂浓度 5%-10%。

废气中的污染物 HCl、氟化物、NH₃ 均易溶于水，与吸收液间发生中和反应，废气污染物产生浓度较高的情况下，可达 95% 以上的去除率。考虑本项目废气污染物产生浓度较低，类比同列企业废气处理设施的净化效率，碱液喷淋塔对酸性废气污染物的去除率可达 80%，酸液喷淋塔对氨的去除率可达 80% 以上。

同时对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”，本项目酸性和碱性废气治理技术与属于推荐的可行技术，同时类比同类企业监测数据，废气可长期达标排放。

6.2.2.3 安全措施

根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），该文件将新、改、扩建环保设施纳入建设项目管理，要求在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。

一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部门和安全专家参与论证。

二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。

6.2.2.4 废气处理其他要求

（1）治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

（2）废气处理设施应配备变频风机，并于各个风道支路设置手动闸阀，以便在部分设备不工作时关闭闸阀，并调节风量。

（3）要求废气处理设施排放口应设置永久性采样口、规范监测平台建设。

（4）企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

6.2.3 土壤和地下水污染防治措施

6.2.3.1 污染防治要求

针对项目可能发生的地下水和土壤污染，本项目地下水和土壤污染防治措施按照“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控制。

1) 源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂

存场所采取相应措施，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；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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤和地下水污染。

2) 分区防治：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理；末端控制采取分区防渗原则，即：对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取有区别的防渗原则。

3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置土壤监测点和地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4) 应急响应措施：包括一旦发现土壤和地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤和地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.3.2 分区防渗措施

(1) 地面防渗工程设计原则

1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4) 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

5) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(2) 分区防治设计

本项目按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同等

级的防渗措施：防渗层尽量在地表铺设，按照分区采取不同的设计方案，具体如下：

1) 非污染防治区：将办公区、绿化区、门卫室、厂区道路等定为非污染防治区；非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层。

2) 一般污染防治区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。

3) 重点污染防治区

指位于使用化学品的生产装置区、地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。

在日常管理中，企业应建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。根据土壤污染风险管控和修复制度，企业发现土壤存在污染迹象的，应排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并开展土壤环境调查与风险评估，根据需要采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.2.4 噪声污染防治措施

(1) 在声源的布局上，将高噪声的设备布置在车间中部，生产时关闭门窗，以减轻噪声对厂界的影响。

(2) 充分选用先进的低噪设备，根据噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机、空压机等，以从声源上降低设备本身噪声。

(3) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4) 采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、空压机等高噪声设备设置隔声房，并对电机加装隔声罩，风机、压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

(5) 采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，在风机的进出口采用软管连接。

(6) 适当加强厂区的植树绿化，既能美化环境又能隔声降噪。

(7) 加强对员工的环保教育，合理安排作业时间，文明操作，轻拿轻放。通

过落实各项隔声降噪措施，厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相关标准。

6.2.5 固体废弃物污染防治措施

本项目生产过程中产生的固体废物有废切削液、废研磨液、废酸液、废碱液、清洗机废滤芯、废危化品包装材料、污泥、废机油、废机油桶、废擦拭布和手套、过期化学品、纯水制备废物、废边角料和不合格品、收集的粉尘、废一般包装材料、生活垃圾等。

废切削液、废研磨液、废酸液、废碱液、清洗机废滤芯、废危化品包装材料、污泥、废机油、废机油桶、废擦拭布和手套、过期化学品企业收集后委托有资质单位处置，纯水制备废物、废边角料和不合格品、收集的粉尘、废一般包装材料出售给物资单位，生活垃圾委托环卫清运。

项目固体废弃物的污染防治及其监督管理严格执行《浙江省固体废物污染环境防治条例》。项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》要求规范转移。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。

企业应建立比较全面的固体废物管理制度和管理程序，固体废物按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记。根据《危险废物污染防治技术政策》（GB7665-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。

①危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集；

②装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散；

③危险废物的国内转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定要求；

④对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。并符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对II类贮存场所的有关规定；

⑤为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠。为加强监督管理，贮存场按《设置环境保护图形标志》修改单要求设置指示牌；

⑥当天然基础层的渗透系数大于 $1 \times 10^{-7} \text{mm/s}$ ，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{mm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；

⑦一般工业固体废物贮存场禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑧贮存场使用单位应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

⑨贮存场的使用单位应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存。

6.2.6 环境风险防范措施

6.2.6.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此首先一定要强化风险意识，加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

（2）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，在紧急状况下能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（3）设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

（4）按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

6.2.6.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

在消防设计方面，严格执行“以防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备。

全厂的总图布置执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和其它安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

各生产车间内均配备足量移动式的消防器材。

6.2.6.3 生产装置方面安全防范措施

具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。可实现生产管理自动化、程序化。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻不大于 30Ω 。低压接地系统采用 TN-S 接地方式，变电所工作接地电阻不大于 4Ω 。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

6.2.6.4 危化品运输风险防范措施

1) 本项目危险化学品储存在专用储罐内或存储于危险化学品库内，危险化学品的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。

2) 委托有资质的运输车队进行运输，合理规划运输路线及运输时间。危险品的装运应做到定车、定人，同时装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。

3) 按《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）设立厂内的标志，化学品运输等车辆的装卸与行驶，驾驶员的管理必须符合规范要求，生产、储存等危险区域内要管制车辆的进入，车辆要装阻火器方准进入。

4) 采购化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化

学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材，按当地交通、安全部门规定的道路运输，控制运输速度；操作人员在搬运各种原料时应穿戴防护用品，注意个人防护，按操作规程装卸，防止意外破损导致抛洒和泄漏。

5) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

6) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品用松软物经水浸湿后扫除。

7) 装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

6.2.6.5 存贮过程中的风险防范措施

(1) 危险化学品贮存设备、贮存方式必须满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-95）的要求；库房根据贮存的不同物料配备相应种类的消防器材，消防用电设备应能充分满足消防用电的需；。

(2) 对化学品设立专用储罐区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。危化品发生泄漏事故将导致危险化学品蒸汽挥发，污染大气环境，或直接通过雨水管进入附近水体，造成较严重的水体污染。因此，企业需要对危化品包装桶或储罐设置截流设施（围堰等），以应对泄漏事故的发生。

围堰的设置参考储罐围堰的要求，围堰高度不低于0.15米，围堰容积能容纳下仓库化学品储存中的最大储存量。同时在围堰内应设置排水设施，排水设施紧邻事故应急池。一旦出现物料桶破裂，则可以将泄漏物料流至事故池，避免物料进入环境产生污染。

(3) 在现场须备有清水、苏打水等，以备急救时应用。

(4) 物料实际贮存量不超过工程30天的用量。

(5) 操作人员应穿戴防护用具。危险化学品管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(6) 按规定在厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚，防止发生有机气体中毒、火灾事故。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

(7) 定期检修密封设备，加强泄漏检测以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

(8) 要求厂区内设置集中的符合规范的危化品仓库，危化品仓库需做好防渗防雨防晒防雷措施。

6.2.6.6 固废贮存场所风险防范措施

(1) 收集

各类固废分类收集，不得相互混合。建立全厂统一的固废分类收集制度，生活垃圾与工业固体废物，一般工业固体废物与危险废物不得混合。

(2) 暂存

设置固废暂存库，各类固废分类分区暂存，危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求进行建设，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

①危险废物堆放及防渗和渗漏收集措施

A. 为防泄漏，危险废物需按照类别分置于防渗漏的专用包装物或者密闭的容器内，分类、分区堆放于危废仓库内，不得露天堆放，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，介于项目危废仓库空间建议盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

B. 危废仓库基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

C. 危废仓库地面衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

②贮存容器要求

A. 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2023 标准附录 A 及修改单所示的标签，详见下图 7.7-1：

危险废物标签

危 险 废 物	
主要成分 化学名称	危险类别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位： _____	
地址： _____	
电话： _____ 联系人： _____	
批次： _____ 数量： _____ 出厂日期： _____	

危险废物标签
M 1:1
字体为黑体字。
底色为醒目的桔黄色。

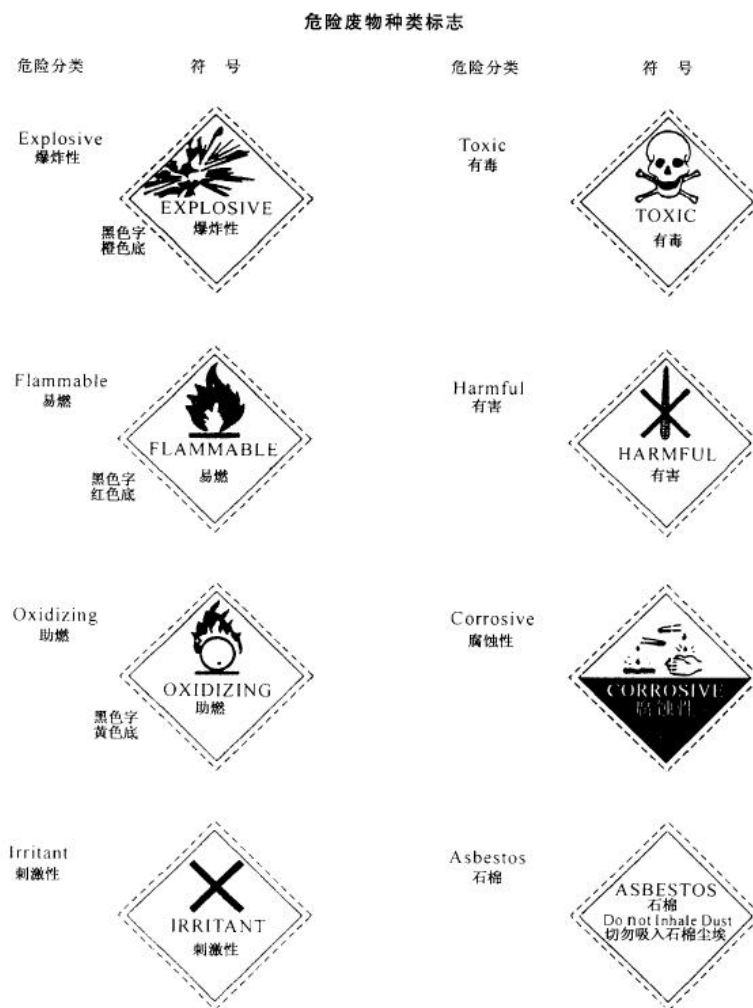


图 6.2-2 危险废物贮存容器标签式样

B. 介于上述要求，建议建设单位危险废物容器贮存可采取下述措施：废油和定型废油密闭置于包装桶内，染化料废包装材料中的废包装袋置于防潮防水集装袋内，废包装桶密封单独存放在危废仓库指定区域内，如此各类危废分类、分区存放在厂区危废仓库内，专用包装物、容器设有明显的警示标识和警示说明。

③危废贮存设施的运行及管理

A. 每个危废堆间应留有搬运通道，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，不得将不相容的废物混合或合并存放。

B. 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

C. 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

D. 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

④危险废物贮存设施的安全防护与监测

A. 危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单的规定设置警示标志。危险废物储存(处置)场图形标志：

B. 危险废物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。

C. 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

D. 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

企业危险废物均放置于危废仓库内，危废仓库设有标识标牌，危废仓库内各危废分区存放，地面做了防腐防渗透措施，四周设有导流沟和收集池。各危废设置警示标志和标识标牌，做好出入登记。

6.2.6.7 火灾爆炸事故防范措施

1) 本项目厂区内应设置环形消防通道，能保证消防、急救车辆通畅到达各个区域。项目建筑物耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《建筑设计防火规范》(2013 年版)设计建设。并按照《建筑灭火器配置设计规范》(50140-2005)和《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)设置消防系统，配备必要的消防器材。

2) 建立消防安全规章制度；全厂区包括生产区域和仓储区，都需规定配备相应的消防设施，并保证设施的完好状态，定期检查消防设施的状态；全厂建立火灾报警系统，每个职工都需了解报警系统、消防设备的使用方法和要求，达到在厂内任何处一旦出现火险事故，立即有人报警并采取相应措施。

3) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。

4) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

5) 对燃烧爆炸可能产生的气态污染物，可采取消防水喷淋，进行洗涤吸收的

方法进行处理，以减少对环境的污染。消防水全部经化学试剂库围堰收集后，再通过污水管道接入厂区污水处理站。

6) 本项目部分物料储存在储罐内，必须严格遵守《危险化学品管理制度》。罐区地面必需防渗，设置围堰。一旦出现破裂，则可以将泄漏物料流至事故池，避免物料进入环境产生污染。

6.2.6.8 污染治理设施事故防范措施

1) 废气处理使用的风机等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计，风机等机电设备至少应有一用一备方式；在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时启动备用系统。

2) 废水处理系统的水泵采用一用一备，加强对污水处理设施的运行维护，杜绝非正常工况发生，一旦发现处理设施失效，企业应及时对处理设施进行检修，并将废水暂存于事故应急池，必要时停止生产，以减小对周边环境的影响。

3) 一旦发生物料泄漏或火灾爆炸事故，应收集事故污水进入事故应急池，立即启动事故应急监测，同时立即关闭排水总阀，所有废水送至事故应急池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复后，方可打开排水总阀。

4) 定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的事故污染。在车间设备检修期间，末端环保治理设施也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。加强工人对环保设备的操作管理，进行上岗前专业技术培训，提高职工安全环保意识。

6.2.6.9 防止事故气态污染物向环境转移防范措施

对于爆炸过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的一氧化碳、二氧化碳和水，部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

当发生物料泄漏时，会形成有毒蒸汽。应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源、泄漏源，关闭各排水沟进出口，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或

运至废物处理场所处置。

6.2.6.10 防止事故液态污染物向环境转移防范措施

本项目在防止事故液态污染物向环境转移上应建立多级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”措施，污水、雨水系统等总排口前设立切断及切换设施。

1) 一级：装置和贮罐相关地面均要求设立围堰，对装置或贮罐相关地面围堰周围设立排水沟，将泄露物料和含污染物的事故消防水、雨水排至事故水收集系统；设置污水与雨水控制阀门，正常及事故状态下针对不同废水实施分流排放控制。

正常情况下排水系统均关闭，初期雨水切换至初期雨水池，后期雨水排入雨水管网；事故情况下，首先确认污水、雨水排水系统等总排口阀门已关闭，对泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散。

2) 二级：通过切换雨水外排口的截止阀，将直接进入雨水系统的受污染的雨水和消防水导入初期雨水池，然后再泵入事故应急池，事故处理完毕后，根据污染水质情况采用槽罐车运输至有能力处理的污水处理厂进行处理或分批逐步进入厂区内污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

3) 三级防控措施

当事故水池无法满足要求时，根据现场情况，逐步将事故池中的污水引入污水处理系统调节池，确保污水不会溢流至厂外，直接排入地表水环境，对外界环境造成影响。一旦发生事故水流出厂外，应第一时间通知园区管委会，对雨水管网进行切断，阻断事故废水进入自然水体；同时通知园区污水处理厂，避免事故废水经污水管网进入污水处理厂，影响其正常运行。

具体如下：

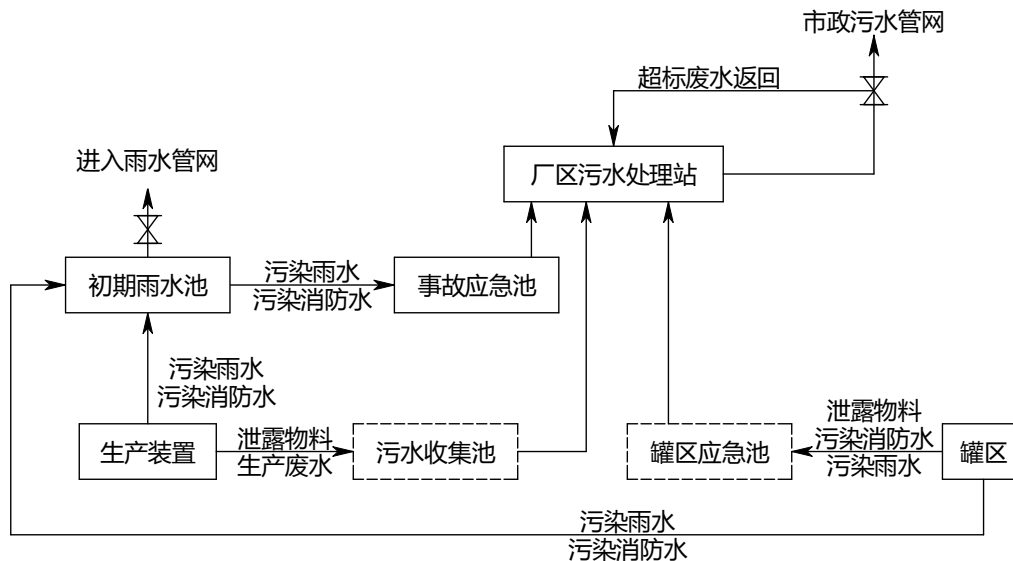


图 6.2-3 事故水防控系统示意图

6.2.6.11 事故应急池

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水、生产区的生产废水和危化品区的泄漏物料。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92〈1999 年版〉）以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》（中国石化建标[2006]43 号）相关要求，进行事故池总有效容积的计算。

可作为事故排水的储存设施包括事故应急池、围堰等区域。因事故应急池在现有已建成厂区内实施，部分容积可重叠，本章节仅计算企业需新增的应急池容量。

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；企业设有一个一甲基三氯硅烷埋地储罐，容积 $20m^3$ ，则 $V_1=20m^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；按 1h。

公司设计消防对象为办公楼、生产车间和仓库，根据《给排水设计手册》中“建筑物室内消火栓设计流量”，消防用水量按 20L/s，一次灭火总用水量为 $72m^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，地下埋地储罐设有围堰，围堰可以容纳一个储罐的泄漏量，则考虑 $V_3=20m^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；发生事故时没有需要进入收集系统的废水，则 $V_4=0m^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

其中， $V_5=10qF$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量；1258mm。

n ——年平均降雨日数；155d。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；本项目租赁园区一幢厂房，所有生产均在厂房内，必须进入收集系统的厂区面积主要考虑厂房四周道路面积，约 0.2ha。

则 $V_5=10 \times 8.1 \times 0.2=16m^3$ 。

因此，厂区装置事故应急池容积为：

$$V_{总}=20m^3+72m^3-20m^3+0m^3+16m^3=88m^3$$

园区设有事故应急池一座，容积约 $200m^3$ ，本项目依托园区事故应急池，可以满足一次性突发环境事件应急蓄水能力。

(5) 预期雨水、事故废水应急池启用管理程序

①专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查。

②建议采取如下操作：

A、日常未下雨时需关闭雨水排放口的外排阀门 1，防止突发废水外排，关闭事故应急池进水阀门 2，防止其他废水占用容积，保持其有效容积。

B、当发生各种泄漏事故和火灾时，其泄漏液和消防污水进入一旦流入雨污沟

渠，在场环保负责人员应立即关闭雨水排放口阀门，防止泄漏液流出厂区，即雨水排口的外排阀门（1#）呈关闭状态，事故废水经雨污沟渠全部进入事故应急池，进入污水站处理。

C、待事故结束后，将收集的事故废水保证废水处理设施稳定运行和出水达标的情况下排入废水处理站处理或者委托危废单位处置。

6.2.6.12 人员疏散和撤离计划

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员的产生影响，人员的疏散和撤离要求：

1) 疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

2) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向或指定的集中地点走去。

3) 撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

4) 非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

5) 周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

(6) 人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

6.2.6.13 落实安全风险评估

本项目涉及污水处理、两级活性炭废气装置、袋式除尘器装置、酸喷淋吸收装置等重点环境治理设施，根据通知要求，建设单位应针对上述重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，健全内容污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依照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。建设单位在投产前应开展安全风险评估和隐患排查，在开展安全评价工作时应将环境治理设施一并纳入安全评价范围，同时建立健全安全管控台账资料。

6.2.6.14 环境风险应急预案

制定事故应急预案的目的是在发生紧急情况时能够迅速、有效地启动响应程

序，进行处理、及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，降低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。

制定事故应急预案应根据全场布局、系统关联、岗位工序、有毒有害对象等要素，结合周边环境及特定条件，对潜在的事故发生确定对策措施。

参考《浙江省企业环境风险评估技术指南(第二版)》的通知(浙环办函(2015)54号)、关于印发《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等技术规范的通知(浙环办函(2015)146号)，事故应急预案内容见表7.2-8。企业应按导则要求编制相应级别的突发环境事件应急预案，并建立应急预案及时更新制度。

表6.2-3 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案体系。
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论。
3	环境风险辨识	环境风险物质、生产工艺与环境风险控制水平、环境风险受体、环境风险等级、环境风险单元、环境风险辨识。
4	应急能力建设	环境风险管理制度评估结论、环境风险防控措施评估结论、环境应急资源评估结论。
5	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急工作专业处置小组、规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
6	预防与预警及信息报告	建立健全预案体系、环境风险监控、预警、信息接收与通报、信息上报、信息传递。
7	应急响应	根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。根据当地生态环境部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
10	保障措施	依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案。
11	预案管理	培训、演练、评估及修订、备案、签署发布。
12	附则	明确预案签署人，预案解释部门、明确预案实施时间。
13	附件	包括企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案、危险废物登记文件或企业危险废物名录、应急救援组织机构名单等。

6.2.7 污染防治措施汇总

项目各类环保设施均属于常规环保设施，根据同类项目的治理设施运行结果表明，项目建成后各项污染防治设施可以做到稳定运行，污染物排放均可稳定

达标。因此本环评提出的污染防治措施具有较强的可行性。具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 污染防治措施汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废水	加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水、制纯水浓水、循环冷却系统废水、生活污水	废水量 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、氟化物等	加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水经自建污水处理站处理后和制纯水浓水、循环冷却系统废水以及经化粪池预处理的生活污水一起进入纳入市政污水管网。纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1标准）后排入环境。	纳管满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
废气	化学气相沉积	HCl、H ₂	密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒 DA001~DA003 排放。	氟化物、HCl、非甲烷总烃和颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的相关标准，NH ₃ 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求
	设备吹扫废气	HCl、H ₂	密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒 DA004 排放。	
	酸碱清洗废气	HCl、NH ₃ 、氟化物、臭气浓度	清洗酸性废气密闭收集后经“碱喷淋吸收”、清洗碱性废气密闭收集后经“酸喷淋吸收”处理后经同一个 32m 排气筒 DA005 排放。	
	机加工	粉尘	加工粉尘经设备自带的除尘器处理后车间内无组织排放	
	粘棒	非甲烷总烃	微量，通过车间换气系统排出	
固废	机加工	废切削液	委托有资质危废单位处置	无害化
	研磨	废研磨液	委托有资质危废单位处置	
	清洗	废酸液	委托有资质危废单位处置	
	清洗	废碱液	委托有资质危废单位处置	
	过滤	清洗剂滤芯	委托有资质危废单位处置	
	危化品的使用	废危化品包装材料	委托有资质危废单位处置	

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
	废水处理	污泥	委托有资质危废单位处置	
	设备维护和保养	废机油和机油桶	委托有资质危废单位处置	
	设备维护和保养、酒精擦拭	废擦拭布和手套	委托有资质危废单位处置	
	化学品使用	过期化学品	委托有资质危废单位处置	
	纯水制备	纯水制备废物	出售给物资单位	
	机加工和检验	废边角料和不合格品	出售给物资单位	
	废气处理	收集的粉尘	出售给物资单位	
	一般原辅料使用	废一般包装材料	出售给物资单位	
	职工活动	生活垃圾	由环卫部门清运	
噪声	生产设备运行	Leq	<p>a. 企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，较高噪声设备安置在隔声厂房内，安装防震垫、消声器（罩）以及包扎消声材料等。</p> <p>b. 车间通风换气设备采用低噪声轴流风机，进出风管采用软连接。c. 投入使用后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。</p>	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
地下水	工艺废水输移管线采取防沉降、防折断措施。车间地面、地沟、各废水集水池、事故应急池、危化品仓库、危废仓库、储罐区进行防渗、防腐处理；规范厂区危废仓库，地面硬化、防腐、防渗处理；防渗系数需达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。		区域地下水水质维持 GB/T14848-2017 中的 III 类标准	
土壤	工业场地内的事故应急池、危化品仓库、危废仓库、储罐区等可能产生污染源区进行防渗处理，可采用天然材料或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{mm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。		土壤质量低于 (GB36600-2018) 中第二类用地筛选值	
风险防范	1. 建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。		减少环境风减少环境风险	

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
及化学品管理			2.项目建成后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地环保部门备案。 3.设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。 4.在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 5.建立危化品原料环境管理台账和信息档案。	
其他			专人管理，定期巡查、维护、检修各类环保设施，落实日常运行及监测台账，确保污染物达标排放。	严控产能，减轻污染

6.2.8 环境保护投资核算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使企业的发展与环境保护相协调，真正建成布局合理、环境清洁优美的现代绿色环保企业，适当的环保投资是必要的。项目投资 15959.76 万元，其中环保投资 260 万，环保投资占总投资 1.63%，项目的主要环保投资见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目环保投资

污染源	环保设施名称	投资（万元）	
运营期	废水	废水处理设施	100
	废气	喷淋装置 6 套、排气筒等	100
	噪声	减振垫、消音器等	20
	固废	危废暂存间、一般固废暂存间	20
	风险	截留设施等	20
合计		260	

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要指以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据项目工程分析、环境影响预测与评价，项目实施后，各类污染物能达标排放，根据预测分析，本项目严格执行雨污分流、清污分流，生活污水、生产废水经厂区污水处理设施处理后部分回用，部分纳管排放，不会对周边地表水体产生影响。项目废气经处理后不会改变当地环境空气质量等级。此外，通过对主要高噪声设备采取消声、隔声等措施后，厂界声环境质量可维持现有等级，因此，本项目不会突破当地环境质量底线，不会改变项目所在地环境质量现状。

7.2 环境影响后果经济损益核算

国家在环保方面的投入在逐年加大，目的就是为了让不再走以牺牲环境来获取经济效益的老路。该项目环保治理措施投入正常运行后，设备噪声对周围声环境影响不大，厂界声环境质量能达标；项目实行严格的雨污分流、清污分流，废水经预处理后能达标纳管，对周围水环境无影响；废气经相应治理装置处理后达标排放，可以减轻对车间和厂区内空气质量的影响，减少对工人身体健康的影响，经处理后的废气的污染程度在环境容量可承受的范围内；固废的处理处置均能做到妥善处置，可最大限度地减少对周围的影响。

本项目总投资15959.76元，其中环保投资260万，环境保护的一次性投入换得较好的环境质量，同时也有利于工厂本身长期、健康发展，在此同时也大大改善了周围环境质量，取得较好的社会效益，并且这些效益也是无法估价的。因此，从环境经济损益上分析，环境所获得的效益远大于一次性的投入的经济损失，即环境效益显著。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。

项目建设实施过程中，通过环境管理，使该项目建设符合国家的经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同时”方针，使环保措施得以具体落实，使环保主管部门具有监督的依据。通过环境保护污染防治措施的实施管理，使本工程在建设期和营运期给环境带来的不利影响减轻到最低程度，使环境风险可控，经济效益和环境效益得以协调持续地发展。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 起施行），对建设阶段要求如下：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

（3）建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《浙江省排污许可证管理实施方案》（浙政办发[2017]79 号），要求严格落实企事业单位环境保护责任，对企业环境管理要求如下：

（1）落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度、排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理水平和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告。企事业单位应依法开展自行监测，安装或使

用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环保部门联网。企事业单位应如实向环保部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环保部门报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），对企业自主开展相关验收工作要求如下：

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号）：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、施工和投入使用。

（2）环境保护设施建设应当纳入施工合同，建设单位应当按照施工合同的约定，落实建设资金和环境保护设施建设进度，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批决定中提出的环境保护对策措施。

（3）建设单位在建设项目施工过程中，应当督促施工单位采取环境保护措施。

（4）依法应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收报告应当依法向社会公开。环境保护设施经验收合格后，建设项目方可投入生产或者使用。

（5）建设项目运行期间，建设单位应当做好环境保护设施的维护和运行管理，保障环境保护设施正常运行，落实相关生态保护措施，其中编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当定期对环境保护设施运行情况、生态保护措施落实情况 and 建设项目对生态环境的影响进行监测分析。

（6）依法应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，应当按照国家有关

规定开展环境影响后评价，并报原审批该建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的生态环境主管部门备案。

8.2 管理制度、机构及保障计划

8.2.1 环境管理、执行及监督机构

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目环境管理机构负责审批该项目的环境影响报告书，并依据环境影响报告书提出的环境保护方面要求和污染防治对策措施进行监督。

建设单位需根据工程实施进度分阶段具体落实各项环境保护措施。首先在设计阶段，设计单位应将环境影响报告书中提出的环保工程措施落实在设计中，建设单位和环保管理机构应对有关环保的设计方案进行审查；在建设期的环境保护措施可委托施工承包商完成，有关内容和要求必须在施工招标中以合同形式予以确认，同时在建设过程中加强监督；保证对本工程施工期及营运期间的环境管理与监督，确保环境保护设施与工程建设同时设计、同时施工、同时运行。

8.2.2 环保措施执行计划

(1) 建立环保管理机构：公司应重视环保工作，建立环境管理机构，设立环安全管理员，具体负责公司日常的环保管理工作，对废气处理设施、固体废弃物处置、污水排放等进行监督与管理。

(2) 建立和完善各项规章制度：公司应制订《环保管理制度》、《环保科工作职责》，各车间工艺员原则上要兼任环保员，从源头和清洁生产角度解决有关环保问题，环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好零件，确保设备完好率、运行率和达标率。

(3) 实行环保设施运行台帐记录制及污染事故报告制：实行环保设施运行台帐记录制及污染事故报告制，并制定和实行工效挂钩的经济责任制，每月考核，真正使管理工作落到实处，保障环保设施的正常运转，同时按环保部门要求，按时上报环保设施运行情况，以接受环保部门的监督。

(4) 排水系统：做好雨污分流、清污分流工作，防止污水进入雨水管网。

(5) 全厂共设污水排放口 1 个、一般废气排放口 5 个，所有排放口均应依据（GB15562.1-1995）《环境保护图形标志—排放口（源）》进行规范化设置，在厂区的污水排放口噪声排放源、固体废物贮存处置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。环境境保护图形标志见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	国标代码
1			污水排放口	表示污水向水体排放	GB15562.1-1995
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放	
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	GB15562.2-1995
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场	
备注	正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	/	/	/

(6) 实行环境信息公开

在厂区醒目位置悬挂厂区平面图（含各类排水管道），废水（废气）处理设施平面图，废水（废气）处理工艺流程图。在本企业网站、生态环境局网站或其他平台发布环保信息。开展“公众开放日”活动。

(7) 加强员工教育、培训

加强员工的环境保护知识教育，提高员工环保意识，增加对环境污染危害的认识，加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度。

8.2.3 排污许可证制度执行要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——电子元件及电子专用材料制造 398——其他”（本项目为新建项目，为纳入重点排污单位，且本项目不涉及年用 10 吨级以上溶剂型涂料（含稀释剂）），因此属于登记管理。

企业应在本项目建成后正式排污前进行排污许可登记，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），执行相关管理要求。

8.3 污染物排放清单

根据工程分析，企业各主要污染物排放清单如下：

表 8.3-1 企业污染物排放清单

污染物	排放源	污染因子	环保措施与运行参数	排放污染物类别和浓度	排放标准	总量控制建议值	排污口信息	
废气	CVD 化学气相沉积	HCl	密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒排放。	单台 9.1mg/m ³ , 0.181kg/h	≤100mg/m ³ , ≤1.6kg/h	VOCs0.015t/a	DA001、 DA002、DA003	
	设备吹扫	HCl	密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒排放。	9.3mg/m ³ , 0.185kg/h	≤100mg/m ³ , ≤1.6kg/h		DA004	
	酸碱清洗	氟化物	清洗酸性废气密闭收集后经“碱喷淋吸收”、清洗碱性废气密闭收集后经“酸喷淋吸收”处理后经同一个 32m 排气筒排放。	0.28mg/m ³ , 0.0033kg/h	≤9mg/m ³ , ≤0.7kg/h		DA005	
				HCl	0.26mg/m ³ , 0.0031kg/h			≤100mg/m ³ , ≤1.6kg/h
				NH ₃	0.0053mg/m ³			≤20kg/h
	机加工	颗粒物	微量加工粉尘经设备自带的除尘器处理后车间内无组织排放。	/	/		/	
	乙醇擦拭	非甲烷总烃	车间内无组织排放。	/	/		/	
废水	浓水、循环冷却系统排水、储罐喷淋降温废水、初期雨水、生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等	加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水经自建污水处理站处理后和制纯水浓水、循环冷却系统废水以及经化粪池预处理的生活污水一起进入纳入市政污水管网纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达标后排入环境。	COD _{Cr} ≤40mg/L 氨氮≤2mg/L	COD _{Cr} ≤40mg/L; 氨氮≤2mg/L	COD _{Cr} 1.038t/a、 NH ₃ -N0.052t/a	污水入网口 DW001	
固废	机加工	废切削液	委托有资质危废单位处置	/	《一般工业	/	/	

污染物	排放源	污染因子	环保措施与运行参数	排放污染物类别和浓度	排放标准	总量控制建议值	排污口信息
	研磨	废研磨液	委托有资质危废单位处置	/	固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	/
	清洗	废酸液	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	清洗	废碱液	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	过滤	清洗剂废滤芯	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	危化品的使用	废危化品包装材料	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	废水处理	污泥	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	设备维护和保养	废机油和机油桶	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	设备维护和保养、酒精擦拭	废擦拭布和手套	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	化学品使用	过期化学品	委托有资质危废单位处置	/		/	/
	纯水制备	纯水制备废物	出售给物资单位	/		/	/
	机加工和检验	废边角料和不合格品	出售给物资单位	/		/	/
	废气处理	收集的粉尘	出售给物资单位	/		/	/
	一般原辅料使用	废一般包装材料	出售给物资单位	/		/	/
	职工活动	生活垃圾	由环卫部门清运	/		/	/

8.4 环境监测计划

环境监测是环境管理最重要的手段之一，通过环境监测可正确、迅速、完整地建设项目日常管理提供必要依据。

根据项目特点，企业监测部门需定期对废水进行监测，对废气企业可委托已经取得资质的环境监测单位执行运营期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

环境监测计划应包括两方面：竣工验收监测和运营期的常规监测计划。

8.4.1 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等文件规定，建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，建设单位自行委托有资质机构依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

进行试营运的建设项目，建设单位应当自营运之日起 3 个月内，依据政策要求，组织建设项目竣工环境保护验收，并将验收结果报当地生态环境部门备案。

建议企业竣工验收监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 企业竣工验收监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	DA001~DA004 排气筒涉及的喷淋装置进出口	HCl	监测 2 天，每天 监测 4 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA005 排气筒涉及的喷淋装置进出口	氨、HCl、氟化物、臭气浓度	监测 2 天，每天 监测 4 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界	氨、HCl、氟化物、非甲烷总烃、臭气浓度	监测 2 天，每天 监测 4 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
		度、颗粒物		
	厂区内	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 监测 4 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB3782-2019)
废水	废水治理设施进出口	流量、pH 值、 化学需氧量、 氨氮、悬浮物、 石油类、 氟化物、等	监测 2 天，每天 监测 4 次	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
噪声	厂界	LA _{eq}	监测 2 天，每天 昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准

8.4.2 运营期的常规监测

运营期的常规监测主要是对项目的污染源和环保设施的运行情况进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，建议对废气总排口及其他污染源的环保设施运行情况进行定期或不定期监测。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)，建议制定环境监测计划如下：

运营期的常规监测主要是对项目的污染源和环保设施的运行情况进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，应该对废气总排口及其他污染源的环保设施运行情况进行定期或不定期监测。运营期的环境监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 运营期的环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	DA001~DA004 排气筒	HCl	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA005 排气筒	氨、HCl、氟化 物臭气浓度	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《恶臭污染物 排放标准》(GB14554-93)
	厂界	氨、HCl、氟化 物、非甲烷总 烃、臭气浓度、 颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《恶臭污染物 排放标准》(GB14554-93)
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标 准》(GB3782-2019)
废水	总排口	流量、pH 值、 化学需氧量、 氨氮、悬浮物、 石油类、氟化物等	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020)
噪声	厂界	LA _{eq}	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准

9 环境影响评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 建设项目的建设概况

新美光(海宁)电子材料有限公司成立于 2023 年 4 月 20 日,计划投资 15959.76 万元,租赁位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房,新购置先进生产设备,实施集成电路先进制程用碳化硅部件生产项目。本项目实施后将形成年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件的生产能力。

9.1.2 环境质量现状

(1) 地表水

项目所在区域的地表水无法可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准,主要超标因子为总磷和 DO,项目所在区域属于地表水环境质量不达标区,水环境质量不容乐观,超标主要原因是因为河流属杭嘉湖河网水系支流,河水流动性差,环境自净能力小,且河道上游来水水质较差,乡村地区农业面源污染等原因,但随着近年开展“五水共治”工作的进一步深入,区域地表水环境质量将有望得到改善。

(2) 环境空气

海宁市 2021 年空气质量综合指数 3.44,空气质量六项指标达到国家二级标准,空气质量优良率为 90.4%,中度及以上污染天气零发生,PM_{2.5}年平均浓度 29ug/m³,海宁市 2021 年属于环境空气质量达标区域。

此外,监测点位的特征污染物氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值,氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准以及关于发布《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单的公告(生态环境部公告 2018 年第 29 号)要求。故从总体来看,该区域环境空气质量较好。

(3) 声环境

本项目所在地区的昼、夜噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

(4) 土壤环境

厂区内各监测点位土壤监测结果均可以达到相应的土壤环境质量标准，项目周边土壤环境质量较好。

9.1.3 污染物排放情况

本项目污染物排放情况汇总见下表 9.1-1。

表9.1-1 本项目污染物排放情况 单位t/a

类别	排放源	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水+生产 废水	废水量	25947	0	25947
		COD _{Cr}	4.759	3.721	1.038
		NH ₃ -N	0.125	0.073	0.052
废气	气相沉积	HCl	78.158	74.249	3.909
	吹扫	HCl	0.732	0.695	0.037
	清洗	氟化物	0.023	0.018	0.005
		HCl	0.023	0.018	0.0046
		NH ₃	0.040	0.032	0.008
	机加工	粉尘	0.014	0.009	0.005
	酒精擦拭	非甲烷总烃	0.015	0	0.015
固体废物	生产过程、污染 治理	废切削液	31	31	0
		废研磨液	1	1	0
		废酸液	17.5	17.5	0
		废碱液	35	35	0
		清洗剂废滤芯	0.05	0.05	0
		废危化品包装材料	20.8	20.8	0
		污泥	40	40	0
		废机油和机油桶	1	1	0
		废擦拭布和手套	0.2	0.2	0
		过期化学品	3	3	0
		纯水制备废物	0.5	0.5	0
		废边角料和不合格 品	14.561	14.561	0
		收集的粉尘	0.010	0.010	0
	废一般包装材料	20	20	0	
职工活动	生活垃圾	6	6	0	

9.1.4 主要环境影响

9.1.4.1 大气环境影响

项目各类废气经收集处理后均可达标排放。经过大气预测，正常排放下，本

项目废气中各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；现状达标的污染物叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小，不会改变项目所在区域大气环境质量等级，不触及大气环境质量底线。非正常情况下，项目废气污染物浓度有所增加，但各预测点浓度均未超过环境质量标准。要求企业确保各项环保设施的正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能有效减少废气对周围大气环境的影响。

9.1.4.2 地表水环境影响

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）内容，项目废水纳入市政污水管网，经海宁首创水务有限责任公司处理达标后排放，属于间接排放。因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本项目纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排入环境。

本项目的实施满足水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价、水环境影响评价，因此可认为地表水环境影响可以接受。

9.1.4.3 地下水环境影响

只要切实落实好厂区的废水集中收集及废水处理工作，同时做好厂区内的地面硬化防渗防雨，特别是对固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，对地下水的环境影响较小。

9.1.4.4 声环境影响

本项目实施后全厂噪声对厂界的贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。综上所述，本项目噪声经治理后可以做到稳定达标排放，厂界外能维持现有的环境质量等级，不触及声环境质量底线。

9.1.4.5 固体废弃物影响

项目固废实行分类管理，危险废物收集后委托有资质单位集中处置，一般固废视其性质采取出售等方式处理，固废可实现零排放，项目产生的固废对环境影

响不大。

9.1.4.6 风险环境影响

项目的实施存在一定的潜在环境风险，在项目建设过程中应认真落实各项风险防范措施，通过相应技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时启动应急预案，采取相应风险防范措施，使风险事故对环境的危害得到有效控制，本项目风险可控。

9.1.4.7 土壤环境影响

只要切实落实好厂区的废水集中收集及废水处理工作，同时做好厂区内的地面硬化防渗防雨，特别是对固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，对土壤的环境影响较小。

9.1.5 污染防治措施

本项目污染防治措施见下表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目污染防治措施汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废水	加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水、制纯水浓水、循环冷却系统废水、生活污水	废水量 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、氟化物等	加工冷却废水、清洗废水、研磨后清洗废水、废气喷淋废水经自建污水处理站处理后和制纯水浓水、循环冷却系统废水以及经化粪池预处理的生活污水一起进入纳入市政污水管网。纳管废水最终由海宁首创水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1标准）后排入环境。	纳管满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
废气	化学气相沉积	HCl	密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒 DA001~DA003 排放。	氟化物、HCl、非甲烷总烃和颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中
	设备吹扫废气	HCl	密闭收集后经“单塔三级碱喷淋吸收”处理后经 32m 排气筒	

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
			DA004 排放。	的相关标准，NH ₃ 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求
	酸碱清洗废气	HCl、NH ₃ 、氟化物、臭气浓度	清洗酸性废气密闭收集后经“碱喷淋吸收”、清洗碱性废气密闭收集后经“酸喷淋吸收”处理后经同一个 32m 排气筒 DA005 排放。	
	机加工	粉尘	加工粉尘经设备自带的除尘器处理后车间内无组织排放	
	粘棒	非甲烷总烃	微量，通过车间换气系统排出	
固废	机加工	废切削液	委托有资质危废单位处置	无害化
	研磨	废研磨液	委托有资质危废单位处置	
	清洗	废酸液	委托有资质危废单位处置	
	清洗	废碱液	委托有资质危废单位处置	
	过滤	清洗剂废滤芯	委托有资质危废单位处置	
	危化品的使用	废危化品包装材料	委托有资质危废单位处置	
	废水处理	污泥	委托有资质危废单位处置	
	设备维护和保养	废机油和机油桶	委托有资质危废单位处置	
	设备维护和保养、酒精擦拭	废擦拭布和手套	委托有资质危废单位处置	
	化学品使用	过期化学品	委托有资质危废单位处置	
	纯水制备	纯水制备废物	出售给物资单位	
	机加工和检验	废边角料和不合格品	出售给物资单位	
	废气处理	收集的粉尘	出售给物资单位	
	一般原辅料使用	废一般包装材料	出售给物资单位	
职工活动	生活垃圾	由环卫部门清运		
噪声	生产设备运行	Leq	a. 企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，较高噪声设备安置在隔声厂房内，安装	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
			防震垫、消声器（罩）以及包扎消声材料等。 b. 车间通风换气设备采用低噪声轴流风机，进出风管采用软连接。c. 投入使用后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。	类标准
地下水	工艺废水输移管线采取防沉降、防折断措施。车间地面、地沟、各废水集水池、事故应急池、危化品仓库、危废仓库、储罐区进行防渗、防腐处理；规范厂区危废仓库，地面硬化、防腐、防渗处理；防渗系数需达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。			区域地下水水质维持 GB/T14848-2017 中的 III 类标准
土壤	工业场地内的事故应急池、危化品仓库、危废仓库、储罐区等可能产生污染源区进行防渗处理，可采用天然材料或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{mm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。			土壤质量低于 (GB36600-2018) 中第二类用地筛选值
风险防范及化学品管理	1.建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 2.项目建成后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地环保部门备案。 3.设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。 4.在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 5.建立危化品原料环境管理台账和信息档案。			减少环境风减少环境风险
其他	专人管理，定期巡查、维护、检修各类环保设施，落实日常运行及监测台账，确保污染物达标排放。			严控产能，减轻污染

9.1.6 总量控制

企本项目实施后新增 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 需进行 1:1 区域替代削减，颗粒物无需进行区域替代削减。综上，本项目污染物排放符合总量控制要求。

9.1.7 公众意见采纳情况

在本次评价过程中，项目建设单位根据相关文件要求开展了公众参与，根据公参说明（另册），本项目按规定进行了环境影响评价公示。根据公示结果，周

边公众对本项目的建设均有一定的了解，公示期间未接到来电或来函反应其对项目建设的意见和建议，本次环评对公众参与结果予以采纳。

9.2 审批原则符合性分析

9.2.1 《浙江省建设项目环境保护管理办法》审批原则相符性分析

9.2.1.1 建设项目符合“三线一单”要求

“三线一单”符合性分析见表 9.2-1。

表9.2-1 “三线一单”符合性分析汇总表

“三线一单”	符合性分析
生态保护红线	本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号）和“三区三线”划定方案，本项目所在地不触及生态保护红线。
环境质量底线	<p>海宁市 2021 年基本污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地的地表水监测因子无法达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。本项目所在地昼、夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量较好。项目所在地及周边的土壤监测结果均可以达到相应标准筛选值，项目周边土壤环境质量较好。</p> <p>本项目废水纳管，最终进入污水处理厂处理，对附近地表水体不会造成不利影响。本项目各类废气经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制。且随着“五水共治”“五气共治”等区域环境质量提升行动的持续推进，该区域环境质量有望得到持续改善。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。</p>
资源利用上线	对比同行业的其他企业，本项目污染物排放水平可以达到同行业国内国际先进水平。相比同类型企业，本项目消耗的能源、水较小，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不触及资源利用上线。
生态环境准入清单	本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，对照《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元——光耀区块（ZH33048120001）。经对照，本项目符合《海宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》。具体见 2.6.3 章节。

综上，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

9.2.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

根据工程分析和影响预测初步分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，本项目污染物经治理后均能达标，只要企业落实各项污染防治措施，污染物排放能达到相应排放标准要求，符合达标排放原则。

9.2.1.3 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

企本项目实施后新增 COD_{Cr}、NH₃-N 需进行 1:1 区域替代削减，颗粒物无需进行区域替代削减。综上，本项目污染物排放符合总量控制要求。

9.2.1.4 建设项目符合国土空间规划要求

本项目位于海宁经济开发区海光路 8 号航空产业园 B03 厂房，地类（用途）为工业用地，属于工业区，同时本项目属于 C3985 电子专用材料制造，根据不动产权证，符合相关用地规划。

9.2.1.5 建设项目符合国家和省产业政策的要求

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（2021 年 12 月 27 日第 20 次委务会议审议通过），项目不属于限制类和淘汰类，属于鼓励类第二十八项信息产业第 22 款“半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子元器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目属于市场准入负面清单以外的领域，可依法平等进入。因此，该项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

本项目已取得海宁市经济和信息化局出具的浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表。

9.2.2 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”相符性分析

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行），主管部门审批报告书需审查以下“四性五不批”要求，详见表 9.2-2。

表 9.2-2 “四性五不批”相符性分析

审批要求		符合性分析	是否符合要求
四性	建设项目的环境可行性	1.项目建设符合环境功能区划的要求； 2.项目排放污染物符合国家、省规定的排放标准； 3.项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 4.项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求； 5.项目建设符合国家和省产业政策的要求。	符合

	审批要求	符合性分析	是否符合要求
	环境影响分析预测评估的可靠性	1.本项目废水纳入市政污水管网,最后由海宁首创水务有限责任公司处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目地表水污染影响型评价等级为三级 B。仅需进行简单的环境影响分析。 2.大气环境影响评价等级确定为二级。本环评对项目排放废气对周边大气环境的影响进行了预测。 3.项目所在地为声环境功能区 GB3096-2008 规定的 3 类地区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大,可确定本项目声环境评价等级为三级。本环评对企业厂界噪声进行了预测。 4.根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),无需进行地下水环境影响评价。 5.根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目环境风险评价工作等级为二级。 6、根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中的附录 A,判定评价等级为三级。	符合
	环境保护措施的有效性	1.本项目废水经处理达标后纳管。 2.本项目废气经收集处理后均能达标排放。 3.厂区内设有符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的暂存库,固废均得到合理处置。 4.根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗,并建立地下水污染监控系统及应急相应体系。 5.通过优化平面布置、选择低噪声设备、设备安装防震垫等隔声降噪措施降低对周边声环境的影响。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环评结论科学。	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目属于工业项目,选址用地类型为“工业用地”,符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	所在区域环境质	海宁市 2021 年基本污染物均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,项目所在地的地表水	不属于

审批要求	符合性分析	是否符合要求
量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	<p>监测因子无法达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。本项目所在地昼、夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量较好。项目所在地及周边的土壤监测结果均可以达到相应标准筛选值，项目周边土壤环境质量较好。</p> <p>本项目废水纳管，最终进入污水处理厂处理，对附近地表水体不会造成不利影响。本项目各类废气经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制。且随着“五水共治”“五气共治”等区域环境质量提升行动的持续推进，该区域环境质量有望得到持续改善。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。</p>	不予批准的情形
建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准要求，符合环境保护措施的有效性。	不属于不予批准的情形
改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目属于新建项目。	不属于不予批准的情形
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。	不属于不予批准的情形

9.3 要求与建议

为确保项目建设及运行过程中对周围环境的污染影响最小化，提出如下要求

与建议。

9.3.1 要求

1、要求切实落实各工艺废气治理措施，并对废气治理设施进行定期检修，确保各工艺废气处理设施正常运行。

2、切实做好生产区雨污分流、清污分流，建立完善的厂区废水的收集系统，防止废水渗入地下水和清净下水系统。

4、落实本建设项目的环境监理工作，确保污染防治措施落实到位。

5、本次环评仅针对新美光（海宁）电子材料有限公司年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件建设项目进行环境影响评价。项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

9.3.2 建议

1、建议公司采用持续清洁生产，采用节能、环保的工艺、设备；从源头抓起，减少污染物排放量。

2、进一步提高工艺、设备的配置水平，减少污染物的产生与排放。

9.4 结论

新美光（海宁）电子材料有限公司年产 10627 片集成电路先进制程用碳化硅部件建设项目选址不涉及生态红线、实施后能维持区域环境质量现状，不会突破当地环境质量底线，此外，项目各项能资源均有合理来源，不会触及当地资源利用上线，并且项目的建设不在当地环境管理负面清单之列，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）的文件要求。

项目建设符合国家及地方产业政策要求，符合国土空间规划；项目选址可行，厂区布置合理；生产工艺先进，技术成熟可靠，满足清洁生产要求；在落实本环评提出的各项污染防治措施后污染物均能达标排放，并符合总量控制原则，项目实施后各污染物排放对周围环境贡献量较小，当地环境质量仍能维持现状；公示期间，未收到来电、来信等反对意见；通过落实各项风险防范措施及应急预案，

事故风险可控制在接受范围内；项目可实现环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

因此，项目需认真落实环评中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放。从环保角度而言，项目实施是可行的。

