

建设项目环境影响报告表

项目名称：半导体分立器件芯片及器件生产线技术改造项目

建设单位（盖章）：捷捷半导体有限公司

编制日期： 2020 年 5 月

江苏省环境保护厅制

填报说明

《江苏省建设项目环境影响报告表》由建设单位委托持有环境影响评价证书的单位编制。

一、项目名称——指项目立项批复时的名称。

二、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路、管渠等应填写起止地点。

三、行业类别——按国标填写。

四、总投资——指项目投资总额。

五、主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、饮用水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模、风向和距厂界距离等。

六、环境质量现状——指环境质量现状达到的类别和级别；环境质量标准——指地方规划和功能区要求的环境质量标准；执行排放标准——指与环境质量标准相对应的排放标准；表中填标准号及达到类别或级别。

七、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

八、预审意见——由行业主管部门填写审查意见，无主管部门项目，可不填。

九、本报告表应附送建设项目立项批文及其他与环评有关的行政管理文件、地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)、总平面布置图、排水管网总图和监测布点图等有关资料，并装订整齐。

十、审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

十一、此表经审批后，若建设项目的规模、性质、建设地址或周围环境等有重大改变的，应修改此表内容，重新报原审批机关审批。

十二、编制单位应对本表中的数据、采取的污染防治对策措施及结论负责。

十三、经批准后的环境影响报告表中污染防治对策措施和要求，是建设项目环境保护设计、施工和竣工验收的重要依据。

十四、项目建设单位，必须认真执行本表最后一页摘录的环境保护法律、法规和规章的规定，按照建设项目环境保护审批程序，办理有关手续。

1、建设项目基本情况

项目名称	半导体分立器件芯片及器件生产线技术改造项目				
建设单位	捷捷半导体有限公司				
法人代表	王成森	联系人	管青青		
通讯地址	苏通科技产业园纬十七路南侧，经十九路东侧，经三十路西，纬三十二路以北				
联系电话	1836269****	传真	--	邮政编码	226000
建设地点	南通市苏通科技产业园区井冈山 6 号内				
立项审批部门	江苏南通苏通科技产业园区行政审批局	批准文号	2019-320693-39-03-657318		
建设性质	技改	行业类别及代码	C3972 半导体分立器件制造、C3973 集成电路制造		
占地面积	28310.04m ²	绿化面积	/		
总投资（万元）	3905.85	其中：环保投资（万元）	30	环保投资占总投资比例	0.76
评价经费（万元）	--	预期投产日期	2019 年 11 月		
原辅材料及主要设施规格、数量 原辅材料情况见表 1-4，主要设备详见表 1-6。					
水及能源消耗量					
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
水（吨/年）		燃油（吨/年）	--		
电（万度/年）		燃气（万立方米/年）	--		
燃煤（吨/年）	--	其它	--		
废水排水放去向 本项目实施雨污分流。雨水经雨水管道收集后就近排入苏十一河；生产废水经厂区污水站预处理、职工生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后接入市政污水管网，送南通经济技术开发区通盛排水有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用 X-RAY 检测机辐射环评另行评价。					

1.1 工程内容及规模

1.1.1 概述

2015 年初，为适应市场需求，完善公司可控硅产品线和半导体防护器件产品线，推出具有更高性能的功率器件和半导体防护器件产品，江苏捷捷微电子股份有限公司设立全资子公司捷捷半导体有限公司，投资 48177.35 万元，于苏通科技产业园纬十七路南侧，经十九路东侧，经三十路西，纬三十二路以北建设电力电子器件芯片生产线和配套成品封装线 1 条、半导体防护器件芯片生产线和配套成品封装线 1 条及工程技术研发中心。

2015 年 3 月，捷捷半导体有限公司《捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目环境影响报告书》于 2015 年 11 月取得了江苏南通苏通科技产业园区规划建设环保局的批复，批文号为苏通环管[2015]02 号。2017 年 10 月，捷捷半导体有限公司对年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目在实施过程中发现的重大变动重新报批。批文号苏通行审发 2018（24）号，该项目于 2018 年 5 月实施了自主验收。

2017 年 12 月，捷捷半导体有限公司《捷捷半导体有限公司新型片式元器件、光电混合集成电路封测生产线建设项目环境影响报告书》于 2017 年 11 月取得了江苏南通苏通科技产业园区行政审批局的批复，批文号为苏通行审发[2018]15 号。目前该项目正在建设中。

根据市场需求，捷捷半导体拟投资 3905.85 万元在现有厂区内新增部分设备，并利用部分原有设备的富余能力，可增产 60 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 8.52 亿只半导体分立器件，项目建成后形成年产 150 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 20 亿只半导体分立器件的生产能力。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）及其修改单（生态环境部第 1 号令，2018 年 4 月 28 日实施），本项目属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“82、电子器件制造”，有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的，应该编制环境影响报告表。捷捷半导体有限公司委托我公司开展该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，环评工作组进行了实地踏勘和资料收集，在工程分析的基础上，编制了本环境影响报告表。

1.1.2 项目周边环境概况

拟建项目位于苏通科技产业园海悦路南侧，经十九路东侧，经三十路西，纬三十二路以北，项目周边 500m 内无居民区，项目东侧规划经三十路、工业用地；项目南侧为上研动力科技江苏有限公司；西侧为规划经十九路、工业用地；北侧为规划经十七路、工业用地。

项目地理位置见附图 1，周边 500 米土地使用状况见附图 2。

1.1.3 产业政策及规划相容性分析

（1）产业政策相容性分析

本项目属于半导体分立器件制造、光电力电子器件及其他电子器件制造项目，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年版）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9 号）、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号），中淘汰类项目分析判定建设项目，符合国家和地方产业政策。

（2）规划相容性分析

本项目位于苏通科技产业园纬十七路南侧，经十九路东侧，经三十路西，纬三十二路以北，根据苏通科技产业园土地规划，项目地块规划为一类工业用地，符合苏通科技产业园土地规划要求和选址要求。

（3）与江苏省人民政府关于印发《两减六治三提升专项行动方案》的通知（苏发[2016]47 号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发 [2017]55 号）相符性

根据专项行动实施方案，“2017 年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、 机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂”，本项目不涉及涂料、胶黏剂，使用的清洗剂沸点一般在 150℃以上，清洗机为密闭设备，生产及清洗过程产生的有机废气均采用密闭管道收集，所以在保管和使用过程中损失比较小，符合相关要求。

（4）“三线一单”相符性分析

①生态红线区域保护规划相符性分析

本项目位于老洪港湿地公园东南侧方向，距离 7.3km；项目位于老洪港应急水源保护区东南侧方向，距离 8.0km。项目不在划定的生态红线一、二级管控区内，选址符合《江苏省重要生态功能保护区区域规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》。

②环境质量底线相符性

《2018 年南通市环境质量公报》，南通市市区环境空气主要污染物二氧化硫年均浓度 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年均浓度为 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物年均浓度 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳日均值第 95 百分位数为 $1.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位数 $156\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到二级标准；细颗粒物年均浓度 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，劣于二级标准，主要超标季节为春夏，属于不达标区。为进一步改善环境质量，根据《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》，南通市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，新建热电项目，加热供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设。防治移动污染源，推广使用 200 辆新能源汽车，淘汰 500 辆高污染车辆。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

地表水监测断面各项监测指标均可达到相应水质标准要求，区域内地表水环境质量良好。本项目运行期排放的大气污染物在采取污染有效的污染防治措施后，对环境影响较小。运营期废水主要为生活废水，经粪池预处理后接市政污水管网，经南通经济技术开发区通盛排水有限公司深度处理，处理达标后最终排入长江，不会降低长江水体环境功能。高噪声设备经过减振、隔声等降噪措施后，不会引起所在区域声环境质量功能的改变。运营期产生的固废均得到妥善处置，排放量为零。因此本项目建设不会对区域环境质量造成较大不利影响。

③资源利用上线相符性

本项目清洁生产水平达到国内先进水平，采用的污染防治措施能够实现达标排放，项目不新增用地，用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。本项目用电来源于区域电网，可满足项目使用要求。因此，本项目符合资源利用上线标准。

④环境准入负面清单

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的附件《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则管控条款（试行）》中的要求，本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的相关要求。具体管控要求对照详见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》

相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》、《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和省级风景名胜核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿、以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江	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岸线保留区内，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

	岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润杨河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园和企业依法淘汰取缔。	本项目不属于化工项目。	符合
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库项目。	相符
9	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目不属于《环境保护综合名录》中所列高污染项目。	相符
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
12	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目	本项目不生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性的化学品。	相符
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相符

14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目所在地不属于太湖流域。	相符
15	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱项目	相符
16	禁止新建、扩建、改建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目。禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不属于合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	相符
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业，不属于独立焦化项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符
20	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限值类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》及其他相关法律法规中的限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符

综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。

(5) 与江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知相符性

表 1.1-2 表 1-10 项目与苏政发[2018]122 号相符性分析表

要求	本项目	相符性
禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。	目前光刻胶无低溶剂替代。	相符
加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。	光刻、注塑工序产生有机废气，企业通过生产过程密闭化、连续化及有组织收集处理，减少废气排放。	相符

(6) 江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南相符性分析
项目与苏环办发[2014]128 号相符性分析见表 1.1-3。

表 1.1-3 与苏环办发[2014]128 号相符性分析表

要求	本项目	相符性
优先采用免清洗工艺、无溶剂喷涂工艺等先进工艺，推广使用环保型、低溶剂含量的油墨、清洗剂、显影剂、光刻胶、蚀刻液等环保材料，减少 VOCs 污染物的产生量。	本项目使用油墨、清洗剂、显影剂、蚀刻液均为环保材料，光刻胶暂无低溶剂替代。	相符
对各废气产生点采用密闭隔离、局部排风、就近捕集等措施，尽可能减少排气量，提高浓度。	光刻、注塑工序产生有机废气，企业通过生产过程密闭化、连续化及有组织收集处理，减少废气排放。	相符

(7) 与《江苏省挥发性有机物污染治理专项行动实施方案》相符性
项目与专项实施方案相符性分析见表 1.1-4。

表 1.1-4 与专项实施方案相符性分析表

要求	本项目	相符性
2017 年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。	项目属电子行业，不属于印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造。	相符

(8) 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相符性
项目与省政府令第 119 号相符性分析见表 1.1-5。

表 1.1-5 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相符性

要求	本项目	相符性
新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响评价文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	项目依法进行环境影响评价。因建设过程中发生重大变动，重新报批环评。	相符
排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产运营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	一期项目验收检测结果表明有机废气处理达标排放。	相符
产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、	光刻、注塑工序产生有机废气，企业通过生产过程密闭化、连续化及有组织收集处理，减少废气排放。	相符

安装和有效运行 挥发性有机物回收或者净化设施。 无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。			
(9) 与《江苏省大气污染防治条例》(2018)相符性			
项目与江苏省大气污染防治条例相符性分析见表 1.1-6。			
表 1.1-6 与江苏省大气污染防治条例相符性分析表			
要求		本项目	相符性
禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。		本项目不属于高污染工业目。不在列入淘汰名录的高污染工艺设备范围。	相符
企业应当使用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，采用最佳实用大气污染控制技术，减少大气污染物的产生。		项目生产采用先进的工艺设备，有机废气产生量很小。	相符

1.1.4 项目概况

(1) 建设内容

建设项目位于南通市苏通科技产业园区井冈山路 6 号现有厂房内，不新增用地，总投资 3905.85 万元，配套购置背面研磨机、离子注入机、低温烧结炉、全自动切割机等国产设备 143 台，充分发挥现有设备生产富余能力，在原有生产规模基础上，可增产 60 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 8.52 亿只半导体分立器件。项目建成后，形成年产 150 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 20 亿只半导体分立器件的生产能力。

表 1.1-7 项目产品及生产能力

厂房编号	工程名称（车间或生产线）	产品名称	现有	新增	最终产能	年运行时数	备注
101 厂房	芯片生产线	Φ4 英寸半导体功率器件芯片	42 万片/年	60 万片/年	102 万片/年	7200h	中间产品
		Φ4 英寸半导体防护器件芯片	48 万片/年	/	48 万片/年		中间产品
	封装生产线	半导体功率器件	4.28 亿只/年	8.52	12.8 亿只/年		最终产品
		半导体防护器件	7.2 亿只/年	/	7.2 亿只/年		最终产品
201 厂房	芯片生产线	φ4 英寸芯片	150 万片/年	/	150 万片/年	7200 h	中间产品
	封装生产线	二极管	17.5 亿只/年	/	17.5 亿只/年		最终产品
		交直耦	1.8 亿	/	1.8 亿只/年		

			只/年				
		压敏电阻	1.6 亿只/年	/	1.6 亿只/年		

产能匹配性分析：芯片生产以关键工段刻蚀为例，现有刻蚀机 6 台，此次新增刻蚀机 2 台，单台刻蚀能力为 19 万片/年，现有富余生产能力 24 万片/年与新增的 38 万片/年生产能力能够满足 60 万片/年生产能力要求。封装生产以塑封为例，现有塑封机 5 台，此次新增塑封机 3 台，单台塑封能力为 2.5 亿只/年，现有富余生产能力 24 万片/年与新增的 38 万片/年生产能力能够满足 60 万片/年生产能力要求。

（2）平面布置情况

项目不新增用地，依托一期项目构筑物。一期已经建有 2 栋生产厂房（芯片制造车间位于 101 厂房二层、封装车间位于 101 厂房的一层、201 厂房为二期生产厂房）、及配套用房（食堂、办公楼、厂内污水站、化学品库和氮氧气站等）。此次技改项目依托 101 厂房一层及二层。

表 1.1-8 本项目建、构筑物一览表

建筑编号	建筑物名称	火灾危险性类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑层数	计算容积率面积 (m ²)
1	101 厂房	丙类	二级	11637	31721	2F/4F	46568
2	103A（食堂）	民用	二级	1032	4218	4F	4218
3	103B（倒班宿舍）	丙类	二级	1315	7273	5F	7273
4	105（化学品库）	甲类	二级	563	563	1F	563
5	门卫 1	民用	二级	186	271	1F	186
6	废水站	丁类	二级	980	980	1F	1941
7	201 厂房（备用）	戊类	二级	2365	6945	3F	6945
8	202 厂房（备用）	戊类	二级	7086	21475	3F	21475
9	车棚	民用	二级	570	285	1F	285
10	氮氧气站	乙类	二级	280	---	1F	---
小计				26014	73731	/	89454

（3）主要原辅材料消耗情况、理化性质及危险特性：

技改后新增主要原辅材料消耗情况见表 1.1-9。

表 1.1-9 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	年用量（t/a）		形态	包装方式	储存地点	来源及运输
			使用量	消耗量				
1、芯片制造车间，位于 101 厂房的二层								

1	氢氟酸	40%	14.86	14.86	液	桶装/252kg	化学品库	国内、汽运
2	盐酸	37%	19.88	19.88	液	桶装/240kg		国内、汽运
3	氨水	35%	17.14	17.14	液	塑料瓶装/182kg		国内、汽运
4	双氧水	35%	23.19	23.19	液	桶装/292kg		国内、汽运
5	抛光液	/	2.78	2.78	液	桶装/25kg		国内、汽运
6	光刻胶	/	3.73	3.73	液	桶装/3.44kg		国内、汽运
7	显影液	/	20.21	20.21	液	桶装/2.4kg		国内、汽运
8	硝酸	65%	31.50	31.50	液	桶装/6.0kg		国内、汽运
9	磷酸	85%	0.39	0.39	液	桶装/7.48kg		国内、汽运
10	硫酸	96%	18.01	18.01	液	桶装/340kg		国内、汽运
11	丁基卡必醇	/	0.02	0.02	液	桶装/0.5kg		国内、汽运
12	氟化铵	40%	0.48	0.48	固	袋装/25.23kg	原料库	国内、汽运
13	玻璃粉	SiO ₂ 粉、氧化硼	0.23	0.23	固	袋装/25kg		国内、汽运
14	乙基纤维素	乙氧基, 含量为47.5-49%	0.01	0.01	固	袋装/0.5kg		国内、汽运
15	三氯氧磷	POCl ₃	0.93	0.93	液	桶装/1.0kg		国内、汽运
16	三氧化二硼	B ₂ O ₃ , 含量为1.4%	0.05	0.05	气	气瓶/0.05kg		国内、汽运
17	二氯硅烷	SiH ₂ Cl ₂ , 含量为99.9%	0.02	0.02	气	气瓶/0.02kg		国内、汽运
18	氨气	NH ₃ , 含量为99.9%	0.06	0.06	气	气瓶/0.05kg		国内、汽运
19	高纯银	Ag, 含量为99.99%	0.15	0.15	固	袋装/5kg		国内、汽运
20	高纯铝	Al, 含量为99.99%	0.08	0.08	固	袋装/5kg		国内、汽运
21	高纯钛	Ti, 含量为99.99%	0.01	0.01	固	袋装/1kg		国内、汽运
22	高纯氧气	O ₂ , 含量为99.99%	15.98	15.98	液	玻璃安踏瓶/0.05t	气站	国内、汽运
23	硅片	/	2.89	2.89	固	散装	原料库	国内、汽运
24	高纯电子掺杂剂	/	0.38	0.38	固	气瓶	化学品库	国内、汽运
2、封装工艺, 位于 101 厂房的一层								
1	无铅焊丝	Sn	0.17	0.17	固	散装	原料库	国内、汽运
2	铝丝	/	0.28	0.28	固	散装		国内、汽运
3	环氧树脂	/	30.93	30.93	液	桶装		国内、汽运
4	铜引框架	/	4.26 亿只/年	4.26 亿只/年	固	散装		国内、汽运

表 1.1-10 主要原辅材料理化性质及其危险特性

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
96%硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃，沸点：330.0℃，饱和蒸汽压：0.13kPa/ 145.8℃，相对密度（水=1）：1.83，相对密度（空气=1）：3.4，与水混溶	遇水发热可爆；遇可燃物助燃；与金属反应成易燃烧爆炸氢气	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
40%氢氟酸	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.54，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。	受热、日晒钢瓶可爆；泄漏放出剧毒烟雾	LC50: 1044 mg/m ³ (大鼠吸入)
37%盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点 -114.8℃/ 纯，沸点：108.6℃/20%	与空气混合，受热、明火可爆	吸入-大鼠 LC50: 3124 PPM/1 小时；吸入-小鼠 LC50: 1108 PPM/1 小时
35%双氧水	溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-33℃，沸点 108℃，密度 1.13 g/mL at 20 °C。	遇有机物易爆，遇有机物、受热分解放出氧气；遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末反应剧烈	LD ₅₀ 2000rag/kg(小鼠，经口)。
65%硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。熔点:-42℃，沸点:120.5℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。密度：1.41 g/mL at 20 °C。 硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，也可保存在磨砂外层塑料瓶中(不太建议)，严禁与还原剂接触。	剧毒。遇 H 发孔剂、松节油可燃；遇氰化物出剧毒氧化氢气体；遇强氧化剂会爆炸；受热产生有毒氮氧化物烟雾	吸入- 大鼠 LC50: 67 PPM/ 4 小时
40%氟化铵	无色叶状或针状结晶，升华后得六角形柱状结晶。易潮解。易溶于水，水溶液呈酸性。可溶于醇，不溶于丙酮和液	有毒。受热分解有毒，可燃氨气体；遇酸	大鼠腹腔 LD50: 32 mg/kg

	氨。熔点 98℃，沸点：65℃/760mmHg，密度 1.11 g/mL at 20 °C	放出有毒氟化氢气体	
85%磷酸	又称正磷酸，纯品为无色透明粘稠状液体或斜方晶体，无臭、味很酸。85%磷酸是无色透明或略带浅色，稠状液体。熔点 42.35℃，比重 1.70，高沸点酸，可与水以任意比互溶。磷酸是一种常见的无机酸，是中强酸。	中毒，遇 H 发孔剂可燃；受热排放有毒磷氧化物烟雾	大鼠经口 LD50: 15300 mg/kg
活性炭	黑色多孔性无味物质，粒形可从圆柱形、粗颗粒到细粉末粒子，颗粒直径一般为 1~6mm，长度约为直径的 0.7~4 倍。或具有 6~120 目粒度的不规则颗粒。无臭、无味，不溶于水和有机溶剂。装填密度约 0.3~0.6g/ml，微子 L 容积约 0.6 ~ 0.8ml/g，比表面积约 500~1500m ² /g。对有机高分子物质有很强的吸着力，故对液相中的微量成分，色素，臭气物质等均有很高的去除能力。最适用 pH 值为 4.0~4.8，最佳温度 60~70℃。	其尘遇热，明火，氧化物燃烧爆炸	无资料
氨水	无色透明且具有刺激性气味。熔点 -77℃，沸点 38℃，密度 0.91 g/mL (20 °C)。易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。	遇热放出有毒可燃氨气；与活泼金属反应生成易燃氢气；火场放出氮氧化物烟雾	小鼠经口 LD50 : 350mg/kg 大鼠经口 LD50 : 350mg/kg
玻璃粉	为无定型硬质颗粒，是微米级的一种无机类方体硬质超细颗粒白色粉末，生产中使用原料高温高纯氧化硅及氧化铝等原料，再经过超洁净的生产工艺，形成无序结构的玻璃透明粉体，化学性质稳定，具有耐酸碱性、化学惰性、低膨胀系数的超耐候粉体材料	无资料	无资料
丁基卡必醇	无色易燃液体。具有令人愉快的丁基气味。溶于水、乙醇、乙醚、油类和多种有机溶剂。熔点 -68.1℃，沸点 230.4℃，相对密度 0.9536(20/20℃)，折光率 1.4258(27℃)，1.4321。闪点 100℃。易溶于醇和醚，溶于水及油类。	无资料	无资料
乙基纤维素	又称纤维素乙醚，简称 EC。用途：本品具有粘合、填充、成膜等作用，用于树脂合成塑料、涂料、橡胶代用品、油墨、绝缘材料，也用作胶粘剂，纺织品整理剂等，另外可用于农牧业中用作动物饲料添加剂，用于电子产品以及军工发射药中做粘接剂。	无资料	无资料

三氯氧磷	无色透明液体。具有刺激性臭味。在潮湿空气中剧烈发烟。相对密度 1.67。熔点 1.25℃。沸点 105.1℃。在水、乙醇中分解形成磷酸及氯化氢。主要用作半导体掺杂剂，并为光导纤维原料。	遇水发热至爆炸，放出有毒氯化物、磷氧化物气体	大鼠经口 LD50: 380 mg/kg
三氧化二硼	无色玻璃状晶体或粉末。表面有滑腻感，无味。可溶于酸、乙醇、热水，微溶于冷水。熔点 450℃，沸点 1860℃，密度 2.46g/mL (25℃)，闪点 1860℃。	与氧化钙混合，或直接放入石灰乳中混合物发热至白炽化	小鼠经口 LD50: 3163 mg/kg; 小鼠腹腔 LD50: 1868 mg/kg
二氯硅烷	无色。易燃。有毒腐蚀性气体，具有刺激性臭味。熔点-122℃。沸点 8.2℃。气体相对密度(空气=1)4.599; 主要用于电子工业中多晶硅外延生长以及化学气相沉积二氧化硅和氮化硅。	在空气中爆炸极限 1.3%~98%。与水发生剧烈反应。在湿空气中水解，生成盐酸雾。有强腐蚀性。	吸入体会水解生成盐酸、刺激呼吸系统，引起咳嗽，肺部水肿。
环氧树脂	环氧树脂简称 EP，是分子结构中含有两个或两个以上环氧基的树脂的总称。主要成份是由苯酚和甲醛在催化剂条件下缩聚、经中和、水洗而制成的树脂。	无资料	无资料
光刻胶	采用紫外光刻胶，主要成分为有机溶剂和树脂；有机溶剂含量为 70%、树脂含量为 30%；	无资料	无资料
显影液(四甲基氢氧化铵)	主要成分为四甲基氢氧化铵。在电子行业中，广泛用作硅晶片蚀刻剂、清洗剂、正胶显影剂等。无色至淡黄色液体，是最强的有机碱，极易吸潮，有一定的氨气味，在空气中能迅速吸收二氧化碳，在室温下其蒸汽压较低，在 135~145℃完全分解气化，高纯品在 140℃低温处理也无微量残渣。四甲基氢氧化铵溶液无色透明有微氨臭，1 (wt) %溶液 PH 值为 12.9，是与苛性碱同等强度的强碱。	剧毒，对皮肤，角膜有腐蚀性	小鼠皮下 LDL0: 19 mg/kg
抛光液	抛光液是一种不含任何硫、磷、氯添加剂的水溶性抛光剂，抛光液具有良好的去油污，防锈，清洗和增光性能，并能使金属制品超过原有的光泽。性能稳定、无毒，对环境无污染等作用	无资料	无资料
高纯氧气	无色透明、无臭、无味的气体。不易溶于水，微溶于醇。熔点-218℃，沸点-183℃，密度 1.429。用于金属的切割和焊接、炼钢，用于医疗、国防、电子、化工、冶金等行业	与有机物混合易爆	人吸入 TCL0: 100000 PPM/14 小时

高纯银	白色有光泽金属(面心立方结晶), 延展性仅次于金。熔点 961.93℃。沸点 2212℃。相对密度 10.5。溶于硝酸、热硫酸, 在空气中溶于熔融的碱金属氢氧化物、碱金属过氧化物、碱金属氰化物。盐酸能腐蚀表面, 对大多数酸不活泼, 不溶于冷水和热水。银是热和电的良好导体。遇臭氧、硫化氢和硫变成黑色。多数银盐对光敏感。	不燃	小鼠经口 LD: > 10000 mg/kg
高纯铝	铝含量大于 99.8%的纯铝, 高纯铝呈银白色, 表面光洁。相对密度 2.55。熔点 685℃。沸点 2065℃。可溶于酸或碱, 与酸作用发生反应会产生氢气。	遇水产生氢气 易爆, 遇明火、 高温、氧化剂 易燃	无资料
高纯钛	为银灰色金属。A型钛为六方晶系、β型钛为立方晶系。转变温度为 882.5℃。熔点(1660±10)℃。沸点 3287℃。相对密度 4.5。溶于稀酸, 不溶于冷水和热水。耐海水腐蚀性很强。	燃烧时, 用水 扑救可爆, 遇 明火、高温、 氧化剂易燃	无资料

(4) 主要生产设备

技改新增主要生产设备见表 1.1-11。

1.1-11 主要生产设备一览表

序号	工序	设备名称	型号	数量
芯片生产设备				
1	磨片/抛光	背面研磨机	DFG840	2
2	刻号	手动激光刻号机	MWS-LMF20W	1
3	清洗	全自动 SIPOS 腐蚀机	/	2
4		甩干机	SRD270;SEMITOOL870;四工位(非上下)	19
5		清洗机	上下腔体	21
6		清洗台	STN-SH1709-1715G	7
7		全自动有机去胶机	STN-SH1709-1706G-ZD	1
8		硅片冲洗机	STN-SH1709-1716G	1
9		超声波清洗器	SCQ-1800A	2
10		管道清洗机	ST-WU1103S	4
11		测量仪	STM6	2
12		真空等离子处理机	PLAUX-VPC-500T	1

13		金相显微镜	BA310	2
14	氧化/扩散	四管高温扩散炉	HDC-4380A-OX/L45-3-150/KL4514-1/H DC4380A	15
15		真空等离子处理机	PLAUX-VPC-500T	1
16		磷预扩炉	HDC44100A_P	2
17		水平流超净工作台	外 1720*700*1450mm 内 1680*500*600mm GL-CJ-1720; SW-CJ-1C	7
18		图示仪	QT-2A	10
19		智能氮气柜	EDN1450-6 (标白)	11
20		四探针测试仪	SDY-4	1
21		膜厚仪	ST2000;SFT9200	2
22		涂胶机	SVG88	6
23	光刻	烘箱	PHH201	17
24		烤箱	SMO-1B	27
25		FS-5 去胶清洗机	/	1
26		高倍视频测量显微系统	OMT-4500HC	4
27		涂胶机	SVG8600; SVG86	14
28		曝光机	SB-402; BG-401A; BG-406; BG-401A; PLA-501FA	10
29	离子注入	离子注入机	PT9500	3
30	台面腐蚀	四槽沟槽蚀刻机	JIS-2549	1
31		双槽沟槽蚀刻机	JIS-2550	1
32		轮廓仪	XZ-150G	1
33	蒸发	水平流超净工作台	外 1720*700*1450mm 内 1680*500*600mm GL-CJ-1720	2
34		带氯化氢清洗功能的低压化学气相沉积设备	LP-SIPOS/SI3N4/LTO	2
35	玻璃钝化	氧气纯化系统	7NS030-0	1
36		二极管测试仪	TVR6000	1
37		金相显微镜	BX51	1

38		低温烧结炉	四管	3
39		罐磨球磨机	GMJ/B-1.5	2
40		电泳设备（含工艺）	QL-DY-05	1
41		化学品三层存放柜	/	1
42		双频超声波清洗器	SCQ1800-316	2
43		SC-1 清洗机	STN-SH1709-1709G	1
44		全新电子束蒸发台	VATECH50 , ei-5t;EVA-601	9
45		洁净工作台	SW-CJ-1C	1
46		手动 BG 减薄贴膜机	0	1
47		手动撕膜机	/	1
48	真空合金	真空合金炉	ZHL-1050/QXG/单管	3
49		三管扩散炉	L45-3-150	2
50		水平流超净工作台	外 1720*700*1450mm 内 1680*500*600mm GL-CJ-1720	1
51		探针测试台	PT-301II; PT-301; PT-305	20
52		二极管测试仪	TVR6000 (2500V)	5
53		半导体分立器件测试仪	QT-4100B-30	1
54		半导体分立器件测试系统	QT-4100B-30	8
55	划片	精密自动切割机	AR3000	26
			DAD322	
			DS616	
			DS616	
56		晶圆背切机	TH-4212A	1
57		清洗机	C120; AC800; YZ-C201B; JBE-C200B/YA-C200B	9
58		二极管测试仪	TVR6880; PTHY2900H; TVR600H	3
59		剥膜机	HW-DM306	1
60		金相检测仪	BX51	1

芯片封装设备				
1	装片	全自动装片机（进口）	AD838	8
2		全自动贴片机（进口）	CB830	6
3		全自动固晶机	PC-3800	1
4		焊接一体机	PC-TCO	1
5		全自动整流桥生产线	/	1
6		固晶机	SMD3225	1
7		中古机（回流焊炉）	NC6M-123	1
8		X 射线检测机（进口）	Dage Quadre 5	1
9	检验/清洗	数字式测量投影仪	WCPIJ-3025A	1
10		硬度计	HV-1000V	1
11		二极管测试仪	TVR6000（2500V）	1
12		双频超声波清洗器	SCQ1800-304	1
13		自动五槽式超音波清洗机	五槽式	1
14	塑封	塑封压机	SKMP005-450-9	3
15		高频预热机	PH-5	3
16		打胶机	SMD3225; SMBF; SMB SINGLE CHASE DERUNNER	2
17		SMA 去胶道机	SMA SINGLE CHASE DERUNNER; SMBF; GS1604 SOD123	5
18	切筋成型	全自动切割机（进口）	MP-TAB	1
19		自动冲切系统	ABS-48UP	1
20		自动装管机	DO-218AB	1
21		气动冲床	YT-10T	1
22	固化/回流焊	智能数显程序控制循环风烘 干箱	101AS-6-P; 101AS-5	10
23		回流焊炉（二手）	/	1
24	测试/打印/编带	二极管测试仪	PSIDAC; TVR6000H; PTHY2900H; ...	133
25		测试仪表	SD-HDT-600; SD-HV-6KV; SD-DBFT-600B; SD-VCT-1.5KE	37

26		轴向编带刷捡机	/	1
27		TMT 测试编带机	/	1
28		轴向一贯机	R6	1
29		测试打印编带一贯机	SMA TMTT-2408D-YDTPVM/C 等	26
30		半自动编带机	GDH-9900	1
31	模组	真空烧结炉	SRO 706	1
32		贴体机	SP-3954B	1
33		划片排列机	DL-2x3y2zbf	
34		半自动超声波粗铝丝压焊机	UAB-320	1
35		粗铝线焊接机	3600PULS	1
36		智能视觉点胶机	IVS-6022H	2
37		电脑剥线机	HC-515A	1
38		共晶炉	GJL-3035	1
39		真空焊接炉	JFHK-HJL	2
40		烤箱	SMO-3S	1
41		全自动送丝排列机	DL-ZD300	1
42		芯片组装机	P-DB-G-1272	1
43		全自动固晶机	PC-380	1
44		全自动固晶机	PC-380	1
45		共晶炉	GJL-2835	4
46		芯片装填机	正装/反装	3
47		灌胶机	(IP-1208SS/IP-1212SS)	1

(5) 劳动定员及工作制

本项目不新增员工，着眼于提高现有员工工作效能。每班工作 8 小时，三班制，年工作 300 天。

(6) 公用及辅助工程

①供水

技改项目新增年用水量 37780t/a，由市政管网供水体统提供，给水管径 DN600，进水管径 DN200，供水水压大于 0.25MPa，可满足全厂生活用水要求。

②排水

生产废水由集水池收集后进磨片废水处理单元处理达标后接管园区污水管网；生活污水和食堂废水经隔油池、化粪池处理后接管园区污水管网。每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到厂内污水处理厂且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理。经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（BG/T 31962-2015）表1中B等级标准要求后进入园区污水管网，纳入南通经济技术开发区通盛排水有限公司，南通经济技术开发区通盛排水有限公司对所收集的废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。

③供电

本项目年用电 12 万千瓦时，由市政电网供电。

④贮运

本项目原辅料及产品分类贮存堆放，原辅料及成品均采用汽车运输。

本项目公用及辅助工程见表 1.1-12。

表 1.1-12 建设项目公用及辅助工程

类别	工程名称		设计能力	备注
贮运工程	大宗气体罐区	N ₂	50m ³	依托现有
		O ₂	10m ³	
	化学品库		550 平方米	依托现有
	原料库		500 平方米	
	成品库		500 平方米	依托现有
	运输		委托运输	汽运
辅助工程及公用工程	给水工程		年用水量 294092.286t	洪港水厂统一供水
	排水工程		年排水量 201503.3685t	经厂内自建污水处理站预处理后接入通盛排水有限公司深度处理
	供电系统		1437.54 万 kWh/a	依托市政电网
	纯水制备系统		60m ³ /h	一套 60m ³ /h 的纯水制备系统
	循环冷却水系统		200m ³ /h	一套 200m ³ /h 的冷却循环塔系统
	供热		45.7 万 m ³	天然气锅炉

	氮氧气站		280 平方米	依托现有
	污水站处理能力 1300m ³ /d		972 平方米	依托现有
	绿化		7770 平方米	绿化率为 11.9%
	事故池		500m ³	依托现有
	废气治理	生产车间	酸碱废气	酸性废气经碱液喷淋+30 米（1#）依托现有
			酸碱废气	酸碱废气经碱喷淋+30 米（2#）依托现有
			酸碱废气	酸碱废气经碱液喷淋+30 米（3#）依托现有
			颗粒物	颗粒物经布袋除尘器+20 米（4#）依托现有
			有机废气	VOCs 经二级活性炭+20 米（5#）依托现有
			颗粒物	颗粒物经布袋除尘器+20 米（6#）备用
			颗粒物	颗粒物经布袋除尘器+20 米（7#）备用
		锅炉房	天然气燃烧废气	风机收集经 20 米（8#），
	废水治理	生活污水	隔油池 10m ³ 一座 化粪池 20m ³ 一座	依托现有
		工艺废水	处理能 1300m ³ /d	
	固废处理	一般固废堆存区 100m ²		依托现有
		危险废物堆存区 70m ²		依托现有
		废酸仓储区	废有机溶剂 50m ²	依托现有
			废酸暂存区 50m ²	依托现有
			废包装袋、污泥暂存 100m ²	依托现有

1.2 与本项目有关的污染情况及主要环境问题

2015 年 3 月，捷捷半导体有限公司《捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目环境影响报告书》于 2015 年 11 月取得了江苏南通苏通科技产业园区规划建设环保局的批复，批文号为苏通环管[2015]02 号。2017 年 10 月，捷捷半导体有限公司对年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目在实施过程中发现的重大变动重新报批，批文号苏通行审发（2018）24 号。该项目于 2018 年 5 月实施了自主验收。

2017 年 12 月，捷捷半导体有限公司《捷捷半导体有限公司新型片式元器件、光电混合集成电路封测生产线建设项目环境影响报告书》于 2017 年 11 月取得了江苏南通苏通科技产业园区行政审批局的批复，批文号为苏通行审发[2018]15 号。目前该项目正在建设中。

本项目仅对《捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件》项目进行技术改造，因此本次着重对该项目进行回顾：

1、《捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件》项目概况

(1) 项目工程及产品方案

表 1.2-1 建设项目主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间或生产线）	产品名称及规格	设计能力	年运行时数	备注
1	芯片生产线	Φ4 英寸半导体功率器件芯片	42 万片/年	7200h	中间产品
		Φ4 英寸半导体防护器件芯片	48 万片/年		中间产品
2	封装生产线	半导体功率器件	4.28 亿只/年		最终产品
		半导体防护器件	7.2 亿只/年		最终产品

(2) 项目原辅材料消耗

表 1.2-2 建设项目主体工程及产品方案

序号	名称	规格	年用量（t/a）		形态	包装方式	储存地点	来源及运输
			使用量	消耗量				
1、芯片制造车间，位于 101 厂房的二层								
1	氢氟酸	40%	22.18	22.18	液	桶装	化学品库	国内、汽运
2	盐酸	37%	29.67	29.67	液	桶装		国内、汽运
3	氨水	35%	25.58	25.58	液	塑料瓶装		国内、汽运
4	双氧水	35%	34.61	34.61	液	桶装		国内、汽运
5	抛光液	/	4.155	4.155	液	桶装		国内、汽运
6	光刻胶	/	5.56	5.56	液	桶装		国内、汽运
7	显影液	/	30.16	30.16	液	桶装		国内、汽运
8	硝酸	65%	47.02	47.02	液	桶装		国内、汽运
9	磷酸	85%	0.577	0.577	液	桶装		国内、汽运
10	硫酸	96%	26.88	26.88	液	桶装		国内、汽运
11	丁基卡必醇	/	0.023	0.023	液	桶装		国内、汽运
12	氟化铵	40%	0.722	0.722	固	袋装	原料库	国内、汽运
13	玻璃粉	SiO ₂ 粉、氧化硼	0.347	0.347	固	袋装		国内、汽运
14	乙基纤维素	乙氧基，含量为47.5-49%	0.011	0.011	固	袋装		国内、汽运
15	三氯氧磷	POCl ₃	1.383	1.383	液	桶装		国内、汽运
16	三氧化二硼	B ₂ O ₃ ，含量为1.4%	0.0025	0.0025	气	气瓶		国内、汽运
17	二氯硅烷	SiH ₂ Cl ₂ , 含量为	0.028	0.028	气	气瓶		国内、汽运

		99.9%						
18	氨气	NH ₃ , 含量为 99.9%	0.092	0.092	气	气瓶		国内、汽运
19	高纯银	Ag, 含量为 99.99%	0.231	0.231	固	袋装		国内、汽运
20	高纯铝	Al, 含量为 99.99%	0.116	0.116	固	袋装		国内、汽运
21	高纯钛	Ti, 含量为 99.99%	0.011	0.011	固	袋装		国内、汽运
22	高纯氧气	O ₂ , 含量为 99.99%	23.85	23.85	液	玻璃安踏瓶	化学 品库	国内、汽运
23	硅片	/	4.32	4.32	固	散装	原料 库	国内、汽运
2、封装工艺, 位于 101 厂房的一层								
1	无铅焊丝	Sn	0.25	0.25	固	散装	原料 库	国内、汽运
2	铝丝	/	0.42	0.42	固	散装		国内、汽运
3	环氧树脂	/	46.16	46.16	液	桶装		国内、汽运
4	铜引框架	/	6.37 亿只/年	6.37 亿只/年	固	散装		国内、汽运

(3) 项目设备清单

表 1.2-3 主要设备清单

序号	设备、仪器名称	型号	生产厂家	数量	用途
芯片车间					
1	硅片腐蚀机	ST-SC101C	上海, 提牛机电设备	3	腐蚀
2	硅片抛光机	X62-305-1	兰新通信设备	3	抛光
3	硅片清洗机	ST-WB101B	上海, 提牛机电	4	清洗
4	三管扩散系统	HDC-8000AT3	青岛,海迪克	12	扩散
5	扩散炉	HDC-8000AT3	青岛,海迪克	12	扩散
6	清洗机	ST-SC101C	上海, 提牛机电设备有 限公司	2	清洗
7	单面光刻机	BG-401A	北京四十五所	3	光刻
8	匀胶显影系统	SVG8600	SEMI-SYSTEM TECHNOLOGY.LLC	4	显影
9	刻蚀机	Rainbow 4520	LAM	3	刻蚀
10	刻蚀机	490U	LAM	3	刻蚀
11	双面光刻机	SB-401B	北京四十五所	2	光刻
12	光刻机	BG-401A	北京四十五所 24	3	光刻
13	膜厚测试仪	AFT-181	Nanospc	1	测试
14	Rs 测试仪		美国	1	
15	半导体分立器件测 试系统	QT-4100B-30	佛山市联动科技实业有 限公司	3	
16	芯片测试探针台	PT-301	深圳矽电半导体设备	4	

17	激光划片机	TH-5210	苏州天弘激光股份公司	8	划片
18	半自动划片机	A-WD-10B	TOKYO SEMITSU CO.LTD	4	划片
19	甩干机	CXS-2150B	中国电子科技集团第 45 所	10	甩干
20	高真空电子束蒸发 设备	ei-5z	ULVAC,INC	5	蒸发
	小计			90	
封装车间					
1	装片机	X62 305-1	兰州通信	2	装片
2	划片机	TH-5210	苏州天弘激光股份 公司	4	划片
3	甩干机	CXS-2150B	中国电子科技集团 第 45 所	2	甩干
4	自动上芯（粘片）机	832D	ASM	4	粘接
5	自动上芯（粘片）机	SD890 或 Lot us SD	ASM	4	粘接
6	等离子清洗机			1	清洗
7	自动铝线键合机	501 或 512	ASM	8	键合
8	包封压机	SY-250TF 或 FSTM250/350	上海日申或铜陵三 佳	5	塑封
9	MGP 包封模具	SOT-223	高柏斯或铜陵三佳	2	
10	塑封机	TO-252、TO-247	尚明精密模具	4	
11	电热烘箱			3	固化
12	喷水去溢料机	WJD2000V M-B	深圳沃夫特自动化 设备有限公司	1	去毛 刺
13	SOT-223 自动切筋系 统	SOT-223	高柏斯或铜陵三佳	2	切筋
14	TO-252、TO-247 自动 切筋系统	TO-252、TO-247	尚明精密模具	4	切筋
15	测试系统		友能或联动	11	测试
16	体视显微镜	20~30 倍	舜宇等	8	
17	X 光检查仪器	DG7500XR	DAGE	1	
18	激光打印机	QM-4C10V24	联动科技或大族激 光	8	打印
	小计			73	
(3) 生产工艺流程					
生产工艺与技改一致。					
(4) 项目污染防治措施					
①废气					

芯片车间位于 101 厂房的二楼，芯片制造生产车间主要废气有酸碱废气、有机废气和颗粒物。酸碱废气主要来源于芯片生产工序中使用的氢氟酸、硝酸、硫酸等各种酸液对芯片的腐蚀、清洗、刻蚀等过程，主要污染物为 HF、硝酸、HCl、硫酸雾、磷酸雾等。芯片制造生产线腐蚀工序产生的酸碱废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 20 米的排气筒（1#）达标排放；芯片制造生产线清洗 1~清洗 6 工序产生的酸碱废气经吸风装置收集后进入废气喷淋塔，经二级碱液喷淋净化后由 20 米的排气筒（2#）达标排放；芯片生产线刻蚀、去胶、扩散和钝化工序产生的酸性废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 20 米的排气筒（3#）达标排放；项目芯片制造生产线光刻工序采用的光刻胶（有机溶剂含量为 70%、树脂含量为 30%）和显影液（主要成分为四甲基氢氧化铵）、钝化工序使用的丁基卡必醇，均会产生有机废气，以 VOCs 表征，经吸风装置收集后经二级活性炭去除后由 20 米的（5#）排气筒达标排放；芯片制造生产线玻璃钝化工序采用的原料玻璃粉，会有颗粒物产生，经吸风装置收集后经布袋除尘器去除后由 20 米的（4#）排气筒达标排放。

项目废气收集治理管线图见 1.2-1。

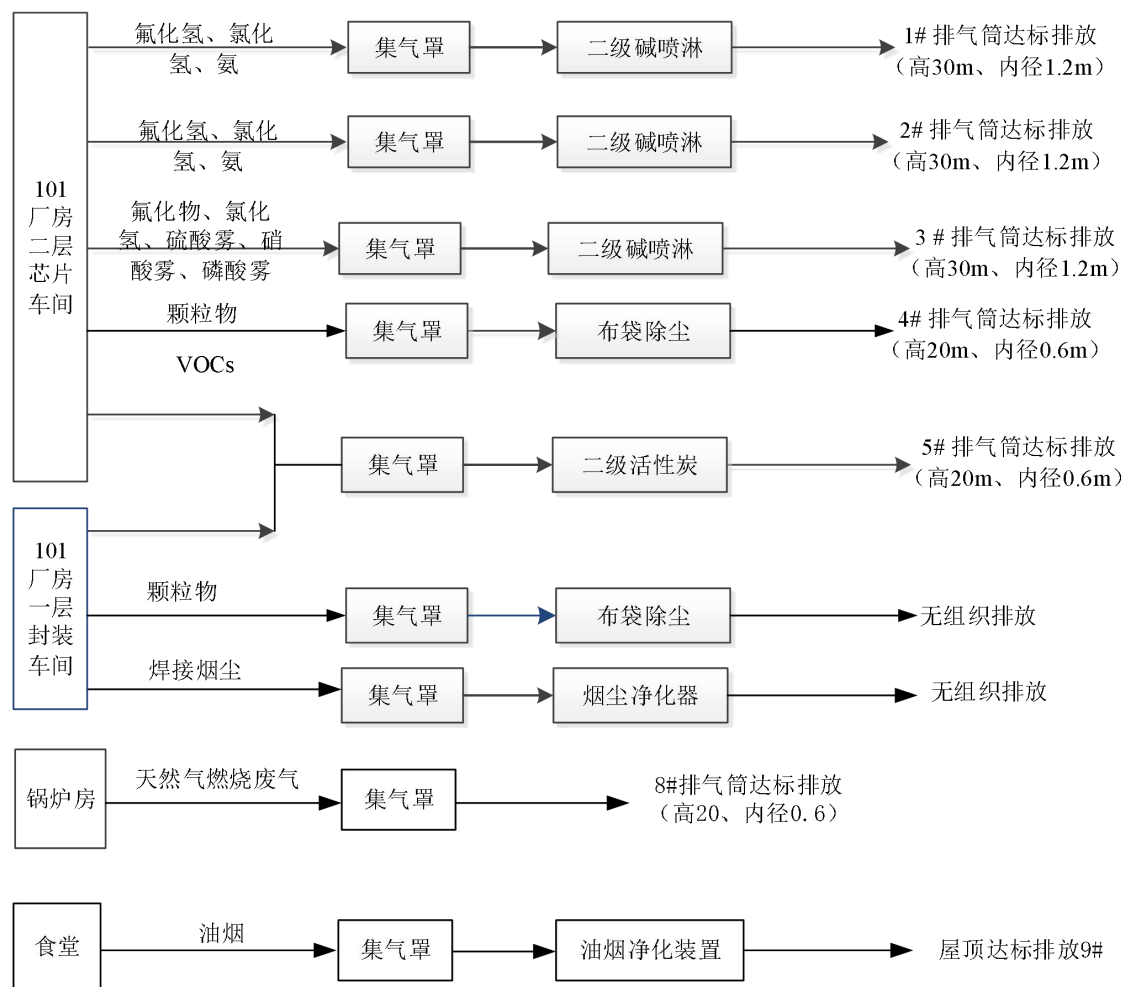


图 1.2-1 项目废气收集治理管线图

②废水

现有项目排水主要为工艺废水和生活污水。排水采用雨、污分流，雨水由厂区道路两侧敷设的排水管道系统有组织收集后统一排入就近的苏十一河；工艺排水中试剂清洗硅片产生高浓废水由集水池收集后进浓水预处理后与综合废水（纯水清洗硅片产生的工艺废水、设备和地面清洗废水、废气吸收废水）一同进厂内新建的污水站处理达标后接管市政污水管网，抛光和划片产生的磨片废水由集水池收集后进磨片废水处理单元处理达标后接管市政污水管网；生活污水和食堂废水经隔油池、化粪池处理后接管市政污水管网，经通盛排水有限公司处理达标后排放。

（5）现有项目验收情况

2018 年 5 月 4 日及 5 月 7 日，年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目进行了自主验收。验收监测期间满足工作负荷 75%以上的验收监测条件。

①废气

有组织废气中氟化氢、氯化氢、硫酸雾排放浓度和排放速率符合《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中标准，氨排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准，挥发性有机物排放浓度排放速率符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中半导体制造行业标准，颗粒物排放速度和排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉标准；食堂油烟排放浓度和排放速率符合《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）标准。

无组织废气中氟化物、硫酸雾、氯化氢、锡及其化合物监测值符合《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 中标准；氨、臭气浓度监测值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 2 级新改扩建标准；挥发性有机物监测值符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 中标准；颗粒物监测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准。

经过校核当时验收检测数据符合江苏省半导体行业污染物排放标准（DB32/3747-2020）中相关要求。

表 1.2-4 有组织废气排放监测结果与评价（单位：mg/m³）

位	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	处理装置	监测时间	项目	频次	标态烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
1#排气筒处理后	30	1.2	二级碱喷淋	2018.5.4	氟化氢	1	12457	0.85	0.011
						2	12451	0.82	0.010
						3	12441	0.84	0.010
						均值	12450	0.84	0.010
						执行标准		5.0	0.073
						达标情况		达标	达标
					氯化氢	1	12457	2.5	0.031
						2	12451	3.2	0.039
						3	12441	3.2	0.039
						均值	12450	3.0	0.037
						执行标准		10	0.18
						达标情况		达标	达标
					氨	1	12457	6.38	0.079
						2	12451	6.46	0.080

						3	12441	6.63	0.082
						均值	12450	6.49	0.081
						执行标准		/	20
						达标情况		/	达标
2#排气筒处理后	30	1.2	二级碱喷淋	2018.5.4	氟化氢	1	13457	0.70	0.009
						2	13454	0.68	0.009
						3	13441	0.71	0.010
						均值	13451	0.70	0.009
						执行标准		5.0	0.073
						达标情况		达标	达标
					氯化氢	1	13457	ND	<0.027
						2	13454	ND	<0.027
						3	13441	ND	<0.027
						均值	13451	/	/
						执行标准		10	0.18
						达标情况		达标	达标
					氨	1	13457	13.2	0.178
						2	13454	13.1	0.176
						3	13441	13.0	0.175
						均值	13451	13.1	0.176
						执行标准		/	20
						达标情况		/	达标
3#排气筒处理后	30	1.2	二级碱喷淋	2018.5.4	氟化氢	1	46351	0.65	0.030
						2	45786	0.66	0.030
						3	45779	0.66	0.030
						均值	45972	0.66	0.030
						执行标准		5.0	0.073
						达标情况		达标	达标
					氯化氢	1	46351	3.2	0.148
						2	45786	3.8	0.174
						3	45779	2.5	0.114
						均值	45972	3.2	0.147
						执行标准		10	0.18
						达标情况		达标	达标
					硫酸雾	1	46351	ND	<0.0004
						2	45786	ND	<0.0004
						3	45779	ND	<0.0004
						均值	45972	/	/
						执行标准		5.0	1.1
						达标情况		达标	达标
5#排气	20	0.6	二级	2018.	挥发	1	19434	32.2	0.529

筒处理后			活性炭	5.4	性有机物	2	19451	28.2	0.549
						3	19433	29.7	0.577
						均值	19439	30.0	0.583
						执行标准		50	3.4
						达标情况		达标	达标
4#排气筒处理后	20	0.6	布袋除尘	2018.5.4	颗粒物	1	14742	<20	<0.291
						2	14309	<20	<0.291
						3	14523	<20	<0.291
						均值	14525	<20	<0.291
						执行标准		120	5.9
						达标情况		达标	达标
1#排气筒处理后	30	1.2	二级碱喷淋	2018.5.7	氟化氢	1	12457	0.81	0.010
						2	12456	0.82	0.010
						3	12444	0.85	0.011
						均值	12452	0.83	0.010
						执行标准		5.0	0.073
						达标情况		达标	达标
					氯化氢	1	12457	3.5	0.044
						2	12456	2.8	0.039
						3	12444	4.2	0.052
						均值	12452	3.5	0.044
						执行标准		10	0.18
						达标情况		达标	达标
					氨	1	12457	6.71	0.084
						2	12456	6.50	0.081
						3	12444	6.91	0.086
						均值	12452	6.71	0.084
						执行标准		/	20
						达标情况		/	达标
2#排气筒处理后	30	1.2	二级碱喷淋	2018.5.7	氟化氢	1	13458	0.68	0.009
						2	13456	0.67	0.009
						3	13446	0.69	0.009
						均值	13453	0.68	0.009
						执行标准		5.0	0.073
						达标情况		达标	达标
					氯化氢	1	13458	ND	<0.027
						2	13456	ND	<0.027
						3	13446	ND	<0.027
						均值	13453	/	/
						执行标准		10	0.18
						达标情况		达标	达标

					氨	1	13458	11.6	0.156
						2	13456	11.8	0.159
						3	13446	11.8	0.159
						均值	13453	11.7	0.158
						执行标准		/	20
						达标情况		/	达标
3#排气筒处理后	30	1.2	二级碱喷淋	2018.5.7	氟化氢	1	46354	0.68	0.032
						2	45779	0.66	0.030
						3	45785	0.67	0.031
						均值	45973	0.67	0.031
						执行标准		5.0	0.073
						达标情况		达标	达标
					氯化氢	1	46354	3.5	0.162
						2	45779	3.5	0.160
						3	45785	2.8	0.128
						均值	45973	3.3	0.152
						执行标准		10	0.18
						达标情况		达标	达标
					硫酸雾	1	46354	ND	<0.0004
						2	45779	ND	<0.0004
						3	45785	ND	<0.0004
						均值	45973	/	/
						执行标准		5.0	1.1
						达标情况		达标	达标
5#排气筒处理后	20	0.6	二级活性炭	2018.5.7	挥发性有机物	1	19434	36.0	0.699
						2	19451	34.9	0.679
						3	19433	35.4	0.688
						均值	19439	35.4	0.688
						执行标准		50	3.4
						达标情况		达标	达标
4#排气筒处理后	20	0.6	布袋除尘	2018.5.7	颗粒物	1	14712	<20	<0.29
						2	14309	<20	<0.29
						3	14522	<20	<0.29
						均值	14514	<20	<0.29
						执行标准		120	5.9
						达标情况		达标	达标
6#排气筒处理后	20	0.35	布袋除尘	2017.7.31	颗粒物	1	3277	<20	<0.065
						2	3217	<20	<0.065
						3	3307	<20	<0.065
						均值	3267	<20	<0.065
						执行标准		120	5.9

						达标情况		达标	达标
7#排气筒处理后	20	0.35	布袋除尘	2017.7.31	颗粒物	1	3152	<20	<0.064
						2	3289	<20	<0.064
						3	3254	<20	<0.064
						均值	3231	<20	<0.064
						执行标准		120	5.9
						达标情况		达标	达标

表 1.2-6 无组织废气排放监测结果（单位：mg/m³）

监测点位	监 测 日 期	氟化物			硫酸雾			氯化氢		
		第一 次	第二 次	第三 次	第一 次	第二 次	第三 次	第一 次	第二 次	第三 次
参照点 G1	201 8.5. 4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监控点 G2		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监控点 G3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监控点 G4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
排放标准		0.02			0.3			0.15		
达标情况		达标			达标			达标		
参照点 G1	201 8.5. 7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监控点 G2		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监控点 G3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监控点 G4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
排放标准		0.02			0.3			0.15		
达标情况		达标			达标			达标		
监测点位	监 测 日 期	氨			挥发性有机物			锡及其化合物		
		第一 次	第二 次	第三 次	第一 次	第二 次	第三 次	第一 次	第二 次	第三 次
参照点 G1	201 8.5. 4	0.01	0.02	0.01	0.0040	0.0051	0.005 0	ND	ND	ND
监控点 G2		0.02	0.03	0.01	0.0129	0.0134	0.012 9	ND	ND	ND
监控点 G3		0.05	0.05	0.02	0.0134	0.0135	0.013 4	ND	ND	ND
监控点 G4		0.06	0.07	0.03	0.0142	0.0149	0.014 5	ND	ND	ND
排放标准		1.5			2.0			0.06		
达标情况		达标			达标			达标		

参照点 G1	2018.5.7	0.02	0.01	0.01	0.0038	0.0051	0.0046	ND	ND	ND
监控点 G2		0.03	0.03	0.02	0.0129	0.0134	0.0134	ND	ND	ND
监控点 G3		0.06	0.06	0.02	0.0135	0.0140	0.0140	ND	ND	ND
监控点 G4		0.08	0.07	0.02	0.0145	0.0151	0.0151	ND	ND	ND
排放标准		1.5			2.0			0.06		
达标情况		达标			达标			达标		
监测点位	监测日期	颗粒物				臭气浓度				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
参照点 G1	2018.5.4	0.054	0.072	0.090	<10		<10		<10	
监控点 G2		0.108	0.126	0.144	<10		<10		<10	
监控点 G3		0.144	0.180	0.197	<10		<10		<10	
监控点 G4		0.180	0.197	0.251	<10		<10		<10	
排放标准		1.0				20				
达标情况		达标				达标				
参照点 G1	2018.5.7	0.090	0.090	0.108	<10		<10		<10	
监控点 G2		0.144	0.162	0.126	<10		<10		<10	
监控点 G3		0.180	0.197	0.215	<10		<10		<10	
监控点 G4		0.233	0.269	0.287	<10		<10		<10	
排放标准		1.0				20				
达标情况		达标				达标				

② 废水

验收期间，验收项目废水总排口中 pH、化学需氧量、悬浮物、动植物油类、阴离子表面活性剂、氟化物监测值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准；氨氮、总磷测定值符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准。经过校核验收检测各因子满足江苏省半导体行业污染物排放标准（DB32/3747-2020）中相关要求，且单位产品基准排水量小于标准要求。

表 1.2-7 废水监测结果（单位：mg/L，pH:无量纲）

点位	监测时间	监测频次	pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	动植物油	阴离子表面活性剂	氟化物
废水	5 月	1	7.05	117	20	6.58	0.41	0.42	1.50	9.72

总排口	4 日	2	7.10	122	28	6.60	0.36	0.41	1.47	9.76
		3	7.09	113	26	6.66	0.45	0.42	1.51	9.68
		范围	7.05~7.10	117	25	6.61	0.41	0.42	1.49	9.72
	标准限值		6~9	500	400	45	8	100	20	20
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	5 月 7 日	1	7.15	113	28	6.46	0.33	0.44	1.46	9.68
		2	7.19	116	30	6.52	0.29	0.41	1.44	9.64
		3	7.20	109	30	6.49	0.40	0.42	1.47	9.72
		范围	7.15~7.20	113	29	6.49	0.34	0.42	1.46	9.68
	标准限值		6~9	500	400	45	8	100	20	20
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

③ 噪声

验收期间，验收项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表 1 中 3 类标准。

④ 固废

验收报告中固废产排情况见表 1.2-8。

表 1.2-8 固废产排情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	光刻废胶	光刻 S1-2	HW06	900-403-06	1.08	委托南通升达废料处理有限公司处理
2	显影废液	显影 S1-3			9.94	
3	剥离废液	刻蚀去胶			10	
4	边脚料	切筋 S2-3	/	/	1.23	收集外售
5	废铝丝	键合 S2-1	/	/	0.101	
6	塑封废料	塑封 S2-2	/	/	1.38	
7	次品	测试 S1-4、S2-4	/	/	0.132	
8	污泥	污水站	HW17	336-064-17	25.75	委托盱眙绿环水处理有限公司处理
9	废渗透膜	纯水制备	HW49	900-041-49	0.0577	委托南通润启环保服务有限公司处理
10	废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	0.7	委托南通升达废料处理有限公司处理
11	包装桶/袋	原料包装	HW49	900-041-49	4	委托江阴市江南金属桶厂有限公司处理

12	废硫酸	清洗	HW34	397-005-34	45	委托常州清流环保科技有限公司处理
13	废混合酸	腐蚀、活化	HW34	900-300-34	60	委托常州市龙顺环保服务有限公司处理
14	生活垃圾	生活	/	/	188.4	环卫清运

(6) “以新带老”措施

为进一步减少无组织，此次拟将废酸存储罐及废有机溶剂暂存库无组织废气收集处理。

1、废水处理区南侧为厂区废酸罐暂存场所，废硫酸罐 10m³×2、废硝酸罐 10m³×3、废氢氟酸罐 5m³×2，为进一步减少酸雾无组织排放，此次以新带老将储罐无组织废气收集后通过碱喷淋吸收后通过 15m 排气筒排放。

2、废有机溶剂暂存库无组织挥发废气经引风收集后二级活性炭吸附后排放。

2、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况：

2.1.1 地理位置

南通市地处长江入海口北岸，北纬 $31^{\circ}41'06''\sim 32^{\circ}42'44''$ ，东经 $120^{\circ}11'47''\sim 121^{\circ}54'33''$ 。与上海、苏州隔江相望，是中国的“江海门户”。全市总面积 8001km^2 ，其中市区 224km^2 ，建成区 65km^2 。境内拥有江海岸线 364.91km ，其中长江岸线 164.63km ，海岸线 200.28km 。

苏通科技产业园位于南通经济技术开发区东南部，南临长江，东接海门，西侧为南通经济开发区港口工业三区用地，规划面积约 55.1km^2 。

本项目位于南通市苏通科技产业园苏通科技产业园纬十七路南侧，经十九路东侧，经三十路西，纬三十二路以北，具体地理位置见附图 1。

2.1.2 地形地貌

本区域地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带，地貌为长江三角洲平原，是近两千年以来新沉积地区。沉积层序复杂，厚度较大，其岩性为亚砂土、亚粘土、粉砂和淤泥质土等交替出现，沉积韵律相当明显，第四纪沉积物总厚度一般为 280m 。地势由西北向东南略微倾斜，平均标高（废黄河高程） 2.7m 左右，二道堤以南 2.4m 左右。本区地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 $10\sim 20\text{km}$ ，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

2.1.3 气候气象

本区域气候温和，四季分明，雨水充沛，海洋性气候明显，属北亚热带季风气候区。全年最多风向偏东风，年平均风速 3.1m/s ，年平均气温为 15.1°C ，年平均日照 2148 小时，年平均降水量 1034.5mm ，年降水日数 126 天，无霜期为 226 天，平均相对湿度 79% ，大气稳定度为中性层结为主。

2.1.4 水文

本区域地下水位较高，历年平均为 -1.3m ，最高为 -0.8m ，最低为 -3.3m 。

长江南通段流经评价区南缘，水量丰富，年径流量为 9793 亿 m^3 ，平均流量为 3.1 万 m^3/s 。该江段处于潮流界内，受径流和潮汐双向影响，水流呈不规则半日周期潮往复运动。

根据狼山港水文实测资料，涨潮和落潮的表面平均流速分别为 1.03m/s 和 0.88m/s ，落潮最大流速达 2.23m/s ，涨潮历时约 4 小时，落潮历时约 8 小时。长江水流速快，流量大，提供了人民生活、农田灌溉和工业用水所需的丰富水源。

2.1.5 植被与生物多样性

(1) 自然资源

该区气候温暖湿润，土层厚，土质好，属常绿阔叶、阔叶混交林带。该区种植业以粮油、蔬菜瓜果、绿肥为主；树木多种水杉、榆树、槐树，江边多为芦苇，全区绿化覆盖率达 26.5%。

本区域水域面积较大，河网密布，有丰富的淡水养殖资源，盛产鱼、虾、螃蟹等水产。

北侧狼山旅游度假区内的狼山、军山、剑山、马鞍山、黄泥山沿江屹立，有历史人文景观百余处。其中狼山是国内著名的佛教活动地，有众多的近代名人园林与建筑等丰富的旅游资源；区域的景观主要是北邻港口工业三区的老洪港风景区。

本区域长江岸线建港条件优越，已建成和在建万吨级码头、港口多个，整个沿江港口优势为园区长远发展提供了良好的基础。

(2) 陆域生态

长江滩涂植物群落主要有海三棱藨草群落、水葱群落、糙叶苔藓群落、芦苇群落、茭笋群落、白茅群落、和大米草群落，滩涂上主要生长有芦苇等植物。陆域由于人类长期经济活动，原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农田植被。植被总的特征是落叶阔叶林乔木树种占绝对优势，在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林乔木树种主要有意杨、刺槐、桑树、榆、柳、广玉兰、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。除适宜种植的稻、麦、棉花、油菜等农田作物外，仅有少量木本野生植物和零星分布的草本野生植物。常见的紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪、河边等地。无保护类植物种类存在。

常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类（菜花蛇）、蟾蜍、蛙、和喜鹊、麻雀、杜鹃等鸟类，土壤中有蚯蚓等。

(3) 水生生态

长江南通段是长江重要水产品捕捞江段之一，鱼产丰富，并产鲥鱼、刀鱼、银鱼、凤尾鱼等名贵天然淡水鱼种，但由于常年不合理捕捞，鲥鱼等名贵品种近年来几近绝迹。

多年来长江南通段水质的监测结果表明，各项指标基本达到国家地面水环境质量Ⅱ级标准，其中氰化物、苯系物等有毒物均未检出。说明长江南通段水质尚好，对鱼类生长及繁殖尚无明显影响。

2.2 社会环境简况：

2.2.1 社会经济概况

苏通科技产业园是我省沿海开发和跨江联动开发的重点项目，是苏州、南通两市跨江联动开发、推动区域共同发展的合作园区，是苏州工业园区成功经验推广辐射的创新之区。园区规划面积 50 平方公里，一期开发面积 9.5 平方公里。一期区域已经达到九通一平标准，主干道路经管同步建成，并初具形象。苏通科技产业园位于苏通大桥北翼，是江苏沿江、沿海发展的交汇点，地处沪、苏、通“小金三角”的中心点，距上海、苏州一小时以内车程，是南通接轨上海、融入苏南的桥头堡。园区交通十分便利，在轨道交通方面，在既有的一纵、一横、三支线的铁路网路规划上，新增一条路线，在园区内发展多式联运，提高装备制造园区的集疏运能力；利用城市轨道及常规公交，将园区与开发区站进行衔接，方便旅客换乘进入园区；南通市城市轨道 1 号、2 号线全部进入园区。在道路交通方面，具备一纵、一横的高速公路网络，一纵是沿海高速，一横是宁启高速；具有三纵四横两连得快速路网结构。便捷畅通的主干路系统，与高速公路、快速路有效衔接。这一独特的区位交通优势，是园区与上海和苏南以及南通的主城区的联系更为密切，真正融入上海一小时都市圈和长三角核心圈。整个园区规划结构为“一核、两带、三廊、四区”。一核，及中央绿核。两带，即贯通园区南北，以及斜向由区域绿心延伸而出的两条生态绿带。三廊，及依托现状河道，分别自西、南、北三个方向汇聚至区域绿心的中央绿荫廊道。四区，及区域中心、居住生活区、商务科技城、高科技产业园区。苏通科技产业园由中新股份、南通开发区、省农垦集团，按照 51%、39%、10%的股权比例，组建中新苏通科技产业园（南通）开发有限公司，遵循“一次规划、滚动开发、先规划后建设、先地下后地上”的原则，远近结合、由西到东、由北向南，分三期对园区进行开发，一期开发苏通大桥两侧的用地，结合起步区布置西部科技综合发展区、商务区、教育园、科教及工业区等功能区，面积为 9.5 平方公里。二期开发主要开发东部工业区和北部居住区，以及苏通大桥以西滨江娱乐综合发展区等，结合新江海河布置重装备工业区、东部科技综合发展区、商务区、教育园、工业区和住宅区等，面积为 29.68 平方公里。三期以开发中心区和南部滨江娱乐综合发展区为主，结合中心区的建设开发高档次的住宅的产业，全面提升园区的品质，面积为 11.5 平方公里。苏通科技产业园将借助长三角丰富的科技、教育、信息等雄厚资源，发挥毗邻上海、苏南经济圈的区位优势，促进形成长三角其他产业园优势互补、错位竞争的发展格局，并依托既有的产业基础，围绕“高技术、高附加值、高配套率和较大产业规模的发展和园区综合实力提升”，重点形成“两主三辅”的先进制造业发展格局。“两主”，一方面是海洋及港口工程装备制造，

包括港口装备制造，海洋资源勘探和石油开发技术装备，特种船舶及配套装备，深远海探测技术、救助、运载、作战技术装备，大型海水淡化成套设备等产业；另一方面是新能源装备制造，包括风电、太阳能光伏、智能电网、生物质能、新一代储能电池等产业；“三辅”，一是高端电子信息业，包括高性能宽带信息网、新一代宽带无线移动通信、集成电路设计等产业。二是新材料产业，包括激光显示、碳纤维、电子信息新材料、交通运输和航空航天新材料等产业。三是生物工程和医药及医疗装备产业，包括生物工程及医药、医疗装备等产业。

2.2.2 区域规划

苏通科技产业园位于南通经济技术开发区东南部，南临长江，东接海门，西侧为南通经济技术开发区港口工业三区用地，规划面积约 55.1km²。以“江海生态城、国际创业园”为其发展方向，成为长三角经济圈一个体制创新的示范区、科技发展的先导区、先进产业的集聚区和现代化的新城区。

苏通科技产业园一期位于整个科技产业园的西部，规划面积约为 9.5km²，四至范围为：东至科技产业园区三期建设区域，南至七号路（即纬四路），西至东方大道，北至沿江高等级公路。园区功能定位包含高新技术园、商务园、综合科技园、教育园和居住区。

（1）综合研发科技园

位于工业区和居住区之间，强调科研机构、公共设施和一定比例居住的混合，形成环境优美、设施完善的科技研发驱动源，推动产业发展，带动商住开发。

（2）商务园

靠近住宅区和工业区，聚集高素质的人才和智力资源，形成有一定规模的科研和产业支援服务的产业集群，发展成为大型企业、跨国公司的区域性研发、运营中心。

（3）教育园

位于综合科技园的南侧，吸引国内外知名大学设置分校和研究机构，为高科技产业储备人才、形成产、学、研一体化的科技研究终端。

（4）高新技术园

位于园区西部，主要发展生物科技、电子信息等产业。

（5）居住区

园区内居住用地集中布局于东部，居住用地以二类为主，靠近产业区附近布置职工宿舍。

2.2.3 区域基础设施规划及现状

本项目公共保障设施齐全，苏通科技产业园区对项目地块实施“七通一平”，水、电、气、排污管道、交通、通讯等公共配套设施到位。

(1) 供水

苏通科技产业园供水由洪港水厂供应，日供水量 60 万吨。区内给水管网利用市政管网。区内给水管网利用市政管网，呈环状布置，区内敷设的 DN200-800mm 给水管约 20km，水质符合国家饮用水标准。 本项目所在区域的供水管网已铺设到位。

(2) 排水

本项目所在区域排水采用雨污分流制，雨水采用就近排放原则，由铺设的雨水管分别汇集流入天然水体排入河道；工业污水经企业初期处理符合排放要求后，全部进入污水处理厂，处理达标后排入长江。苏通科技产业园区随着区域的开发建设逐步接入进入污水处理厂集中处理。区内污水处理规划依托南通经济技术开发区通盛排水有限公司，该厂服务范围为老洪港风景以南区域。规划污水处理厂规模20万t/d，处理达标后，尾水排放长江。南通经济技术开发区通盛排水有限公司一期2.5万m³/d工程，于2005年12月建成，2008年9月已通过环保验收，采用氧化沟处理工艺对废水进行处理，尾水排入长江；二期2.5万m³/d工程于2010年12月正式投入运行，采用水解酸化+四槽式氧化沟+曝气生物滤池+紫外线消毒处理工艺，一、二期提标改造工程于2014年取得南通经济技术开发区环保局环评批复（通开发环复（表）2014167 号）；三期4.8万m³/d（采用水解酸化池+A2O生物池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒处理工艺）于2014 年取得南通市环保局环评批复（通环管[2014]006号）。南通经济技术开发区通盛排水有限公司目前污水处理量为9.8万m³/d的规模，达标尾水排放至长江。

本项目处于南通经济技术开发区通盛排水有限公司服务范围之内，本项目建成后产生的废水经市政污水系统送南通经济技术开发区通盛排水有限公司处理。

(3) 供电

本项目所在区域用电，由国家电网公司配备电线铺设。

3、环境质量状况

3.1 本项目所在区域环境质量现状及主要环境问题:

3.1.1 环境空气质量状况

(1) 环境质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,需调查项目所在区域环境质量达标情况,本次评价选取2018年作为评价基准年,南通市市区SO₂、NO₂、PM₁₀以及PM_{2.5}环境空气质量现状引用《2018年南通市环境质量公报》,具体见表3.1-1。根据2018年南通市环境状况公报结论:南通市市区环境空气主要污染物二氧化硫年均浓度为17μg/m³,二氧化氮年均浓度为36μg/m³,可吸入颗粒物年均浓度63μg/m³,一氧化碳日均值第95百分位数为1.22mg/m³,臭氧日最大8小时均值第90百分位数为156μg/m³,均达到二级标准;细颗粒物年均浓度为41μg/m³,劣于二级标准,主要超标季节为春夏,属于不达标区。

表3.1-1 2018年南通市环境空气污染物监测结果统计表

单位: mg/m³

评价因子	平均时段	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	17	60	0.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	30	150	0.00	达标
NO ₂	年均值	36	40	0.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	88	80	0.10	不达标
PM ₁₀	年均值	63	70	0.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	136	150	0.00	达标
PM _{2.5}	年均值	41	35	0.17	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	99	75	0.32	不达标
O ₃	日最大 8 小时 均值第 90 百分 位数	156	160	0.00	达标
CO	日均值第 95 百 分位数	1.22	4	0.00	达标

表3.1-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标频 率 (%)	达标 情况
南通市 区	PM ₁₀	年平均质量 浓度	70	63	90	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量 浓度	35	41	117	7.7	超标
	SO ₂	年平均质量 浓度	60	17	28.33	0	达标
	NO ₂	年平均质量 浓度	40	36	90	0	达标
	CO	百分位数 日平均	4	1.22	30.5	0	达标
	O ₃	8h 平均质量 浓度	160	156	97.5	0	达标

为进一步改善环境质量，根据《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》，南通市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，新建热电项目，加强供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设，防治移动污染源，推广使用 200 辆新能源汽车，淘汰 500 辆高污染汽车。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染，全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

3.1.2 水环境质量状况

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号）长江近岸水域功能类别为Ⅲ类。根据《2018年度南通市环境质量公报》，长江南通段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。项目周边水环境质量较好。

3.1.3 声环境质量状况

为掌握项目周边噪声现状，委托江苏国创检测技术有限公司2019年11月4日在项目厂界设置环境噪声监测点，监测报告详见附件，监测结果见表3.1-3。

表 3.1-3 噪声监测结果

单位: dB (A)

测点编号	测点方位	执行标准	昼间声级值	标准值 (昼间)	达标状况
N1 东厂界	东厂界外 1m	3 类	57.8	65	达标
N2 南厂界	南厂界外 1m	3 类	59.6	65	达标
N3 西厂界	西厂界外 1m	3 类	58.9	65	达标
N4 北厂界	北厂界外 1m	3 类	59.9	65	达标

根据监测结果, 本项目所在区域声环境质量较好, 项目各厂界声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的3类标准。

3.2 主要环境保护目标:

根据本项目所在地环境现状, 确定本项目环境保护目标, 详见表 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-1 大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	规模	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
大气环境	农场 33 大队散户居民	121.005	31.893	居住区	人群	二类区	35 人	N	830
	八字桥村	0	1784	居住区	人群	二类区	332 人	N	1784
	南兴村	1362	1780	居住区	人群	二类区	504 人	NE	2286
	安东村	-770	2000	居住区	人群	二类区	185 人	NE	2197
	园区规划宿舍楼	-592	0	居住区	人群	二类区	/	W	592

表 3.2-2 拟建项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模	环境功能
水环境	长江近岸	W	3050	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	长江中泓	W	4200	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	景观河	E	107	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	项目厂界	--	--	--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准

4、评价适用标准

4.1 环境质量标准

4.1.1 大气环境质量标准

建设项目 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；氨、氯化氢、硫酸（雾）执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值；磷酸雾质量标准以北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007) 表 1 标准厂界标准的 1/4 参照执行（参照：曹宇《广东化工》第 40 卷总第 259 期中“关于化工项目环评工作中某些特殊大气污染物执行环境质量标准问题的初步探讨”，详见附件）；锡及其化合物参照环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高允许浓度限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值。具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量标准

污染因子	环境质量标准 (mg/Nm ³)			依据
	小时(一次)	日均	年均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
TSP	—	0.3	0.2	
NO _x	0.25	0.1	—	
氟化物	0.02	0.007	—	
氯化氢	0.05	0.015	—	环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）附录 D
硫酸（雾）	0.30	0.10	—	
NH ₃	0.20	—	—	
TVOC	—	0.6	—	
锡及其化合物	0.06	—	—	《大气污染物综合排放标准详解》
磷酸雾	0.04	—	—	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2007) 厂界限值的 1/4
臭气浓度	20			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

本项目所在区域大气特征因子环境质量数据引用《捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目环境影响报告书本底监测数据》中项目所在地、农场 33 大队监测点位的监测数据评价，监测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 其它污染物补充监测点位基本信息

项目	测点名称 (X, Y)	小时浓度			日均浓度		
		浓度范围	单因子指数最大值	超标率 (%)	浓度范围	单因子指数最大值	超标率 (%)
氯化氢	项目所在地	ND	--	--	--	--	--
	农场 33 大队	ND	--	--	--	--	--
硫酸雾	项目所在地	ND	--	--	--	--	--
	农场 33 大队	ND	--	--	--	--	--
氟化物	项目所在地	ND	--	--	--	--	--
	农场 33 大队	ND	--	--	--	--	--
氨	项目所在地	0.010~0.037	0	0.185	--	--	--
	农场 33 大队	0.090~0.035	0	0.175	--	--	--
VOC _s	项目所在地	0.039~0.065	0	0.280	--	--	--
	农场 33 大队	0.022~0.063	0	0.265	--	--	--

由上表数据可知，评价区域内的氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、VOCs 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐标准值。

4.1.2 地表水环境质量标准

本项目废水排入南通经济技术开发区通盛排水有限公司，最终纳污水体为长江，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号），长江南通段近岸带、景观河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，长江中泓执行Ⅱ类标准，拟建项目区域附近地表水执行Ⅲ类标准。地表水环境质量标准具体限值见表 4.1-3。

表 4.1-3 地表水环境质量标准限值

单位：mg/L

类别	pH（无量纲）	COD	氨氮	总磷	总氮	石油类
Ⅱ类	6-9	15	0.5	0.1	0.5	0.05
Ⅲ类	6-9	20	1.0	0.2	1.0	0.05

4.1.3 声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在区域为环境噪声 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 声环境质量标准限值

单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4.1.4 土壤环境质量标准

拟建项目土壤按照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 进行分类评价，具体标准值详见表 4.1-5。

表 4.1-5 土壤环境质量标准

污染物项目	筛选值	管制值
	第二类用地	第二类用地
重金属和无机物		
镉	65	172
汞	38	82
砷	60	140
铜	18000	3600
铅	800	2500
铬（六价铬）	5.7	78
镍	900	2000
挥发性有机物		
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560

1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物		
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
蔡	70	700
二噁英类（总毒性当量）	4*10	-54*10

4.1.5 地下水环境质量标准

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，主要指标见表 4.1-6。

表 4.1-6 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	评价因子	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	耗氧量（CODMn，以 O ₂ 计）	≤0.1	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

10	菌落总数 (CFU/L)	≤100	≤100	≤100	≤1000	> 1000
11	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	> 100
12	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	> 1.5
13	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	> 1.5
14	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	> 30
15	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	> 4.8
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	> 0.001
17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	> 0.05
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	> 0.01
19	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
20	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	> 0.1
21	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	> 400
22	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	≤5.0
23	甲苯	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	> 1400
24	苯	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	> 120
25	二甲苯	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	> 1000
26	苯胺	≤	≤	≤	≤	>
27	氯苯	≤0.5	≤60	≤300	≤600	> 600

4.2 污染物排放标准

4.2.1 大气环境排放标准

项目产生的工艺废气颗粒物、NH₃、TVOC、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾(以 NOX 计)执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/3747-2020)表 3、表 4 中相关标准；磷酸雾、锡及其化合物排放标准参照执行上海地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中相关标准。具体见表 4.2-1。厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)特别排放限值,见表 4.2-2;

表 4.2-1 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
磷酸雾	5.0	—	上海地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
锡及其化合物	5.0	0.06	
颗粒物	20	—	江苏地方标准 《半导体行业污染物排放标准》
NH ₃	10	1.0	
TVOC	100	/	
氟化物	1.5	—	

氯化氢	10	0.2	(DB32/3747-2020)
硫酸雾	5.0	1.2	
硝酸雾	50	—	
非甲烷总烃	/	2.0	

表 4.2-2 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义
NMHC	10	6	监控点出 1h 平均浓度值
	30	20	监控点处任意一次浓度值

4.2.2 废水污染物排放标准

建设项目生产废水通过自建的污水处理设施预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 规定的三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准要求后,同生活污水和食堂废水一同接入园区污水管网,排入开发区通盛排水有限公司进行深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准,最终排入长江。开发区通盛排水有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。雨水、清下水排放标准参照执行南通市地方要求,特征污染物不得检出,即 COD 40mg/L、SS 30mg/L。具体标准值见表 4-2-2。

表 4.2-3 污水排放标准限值

单位: mg/L

污染物	COD	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油	LAS	pH	氟化物
项目排口	500	400	45	8	100	20	6-9	20
污水厂排口	50	10	5 (8)	0.5	1	0.5	6-9	10

注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标; 氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

4.2.3 噪声排放标准

项目所在区域为环境噪声 3 类功能区, 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。具体排放标准见表 4.2-4。

表 4.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位: dB (A)

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

4.2.4 固废贮存标准

本项目一般工业固废储存按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改版）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部 2013 年第 36 号公告）中相关规定执行。

危险固废由有资质单位处置，在厂区内存贮期间参照危废固废管理，在收集、贮存、运输过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定。

4.3 总量控制指标

本项目实施后，全厂污染物排放总量控制指标建议见表 4.3-1。

表 4.3-1 建设项目污染物排放总量控制指标

类别	污染物名称	现有项目排放量	在建项目排放量	拟建项目			以新带老削减量	合计排放量	增减量
				产生量	削减量	排放量			
有组织废气	SO ₂	0.041	/	/	/	/	/	0.041	0
	NO _x	0.259	/	/	/	/	/	0.259	0
	烟尘	0.099	/	/	/	/	/	0.099	0
	氟化物	0.040	0.0797	0.744	0.677	0.067	0.040	0.1467	0.027
	氯化氢	0.124	0.1598	2.305	2.097	0.208	0.124	0.3678	0.084
	硫酸雾	0.116	0.894	2.154	1.96	0.194	0.116	1.088	0.078
	硝酸雾	0.138	0.195	2.555	2.325	0.23	0.138	0.425	0.092
	磷酸雾	0.001	0.00063	0.017	0.015	0.002	0.001	0.00263	0.001
	颗粒物	0.003	0.192	0.052	0.047	0.005	0.003	0.197	0.002
	NH ₃	0.040	0.066	0.947	0.662	0.285	0.040	0.351	0.245
	VOCs	0.317	0.543	6.11	5.56	0.550	0.317	1.093	0.233
废水	污水量（m ³ ）	201503	256670.865	230793.298	0	230793.298	201503	504434.091	29290.298
	COD	16.304	23.06	63.725	47.427	16.298	16.304	39.298	-0.006
	SS	7.878	21.454	33.479	25.604	7.875	7.878	29.332	-0.003
	氨氮	3.229	1.918	3.745	0.52	3.225	3.229	5.133	-0.004
	TP	0.693	0.292	1.434	0.746	0.688	0.693	0.96	-0.005
	动植物油	0.147	0.079	0.181	0.034	0.147	0.147	0.226	0
	氟化物	1.465	0.012	5.83	4.37	1.46	1.465	1.472	-0.005
	总铜		0.015					0.015	0
	总锡		0.056					0.056	0
	总镍		0.00053					0.00053	0

本项目污染物排放总量控制建议指标如下：

根据南通市生态环境局文件《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办[2019]8号），本项目总量控制因子为颗粒物、COD、氨氮、总磷。

有组织废气污染：颗粒物为 0.002t/a。

接管后废水污染物：废水新增接管量为 29290.298t/a，COD 减少 0.006t/a、氨氮减少 0.004t/a、总磷减少 0.005t/a。

固废排放量为零，不申请总量。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于半导体分立器件制造 [C3972]，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中，本项目属于实施重点管理的建设项目，需实施总量指标审核及排污权交易。但是本次技改主要排放口未新增总量，不需要进行总量指标审核及排污权交易。

5、建设项目工程分析

5.1 工艺流程

一、芯片制造

芯片制造是采用半导体平面工艺的方法，在衬底硅片上形成电路图的生产过程。半导体平面工艺是通过类似照片冲印的光刻、腐蚀和刻蚀的方法形成掺杂通道，再通过离子注入或扩散形成 PN 结，然后沉积金属引线的生产过程。芯片制造工序较多、工艺流程较，长从投片到制成芯片的生产过程需要经过多次光刻和多次扩散或注入掺杂，实际上可归纳为以下 10 个主要生产工序：清洗、腐蚀、抛光、氧化、扩散、光刻、刻蚀、钝化、低压化学相沉积（LPCVD）、蒸发、合金、检测。芯片生产即在这 10 个工序内经过多次反复（反复次数或跳过某个工序视产品不同而不同）制作而成。半导体功率芯片和半导体防护器芯片用途不同，工艺和产污环节类似。

芯片制造的主要生产工艺流程见图 5.1-1（其中 W—废水、L—废液、G—废气、N—噪声、S—固体废物，以下同）。

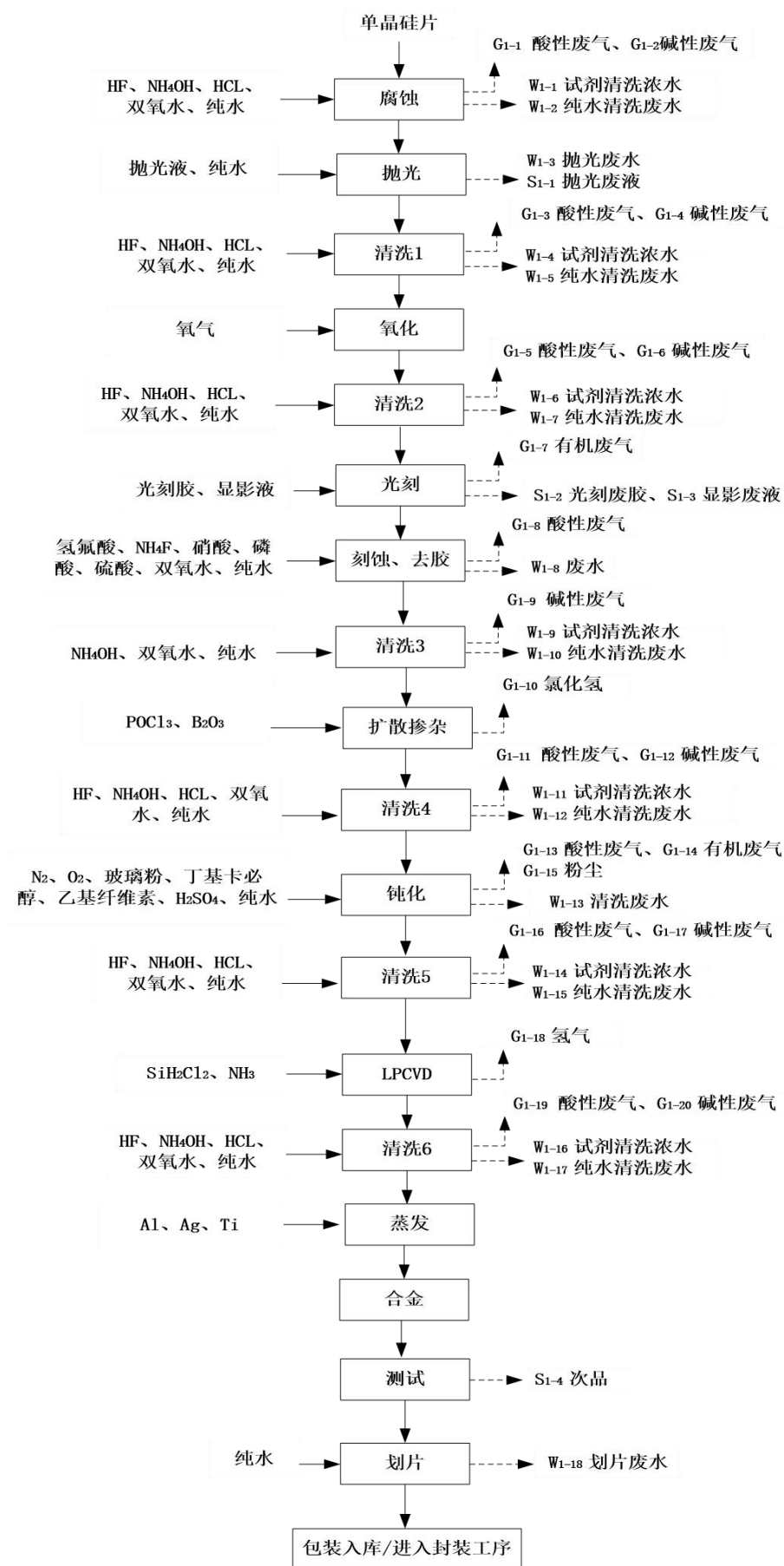


图 5.1-1 芯片生产工艺流程及产污节点示意图

主要工艺流程简述：

(1) 腐蚀

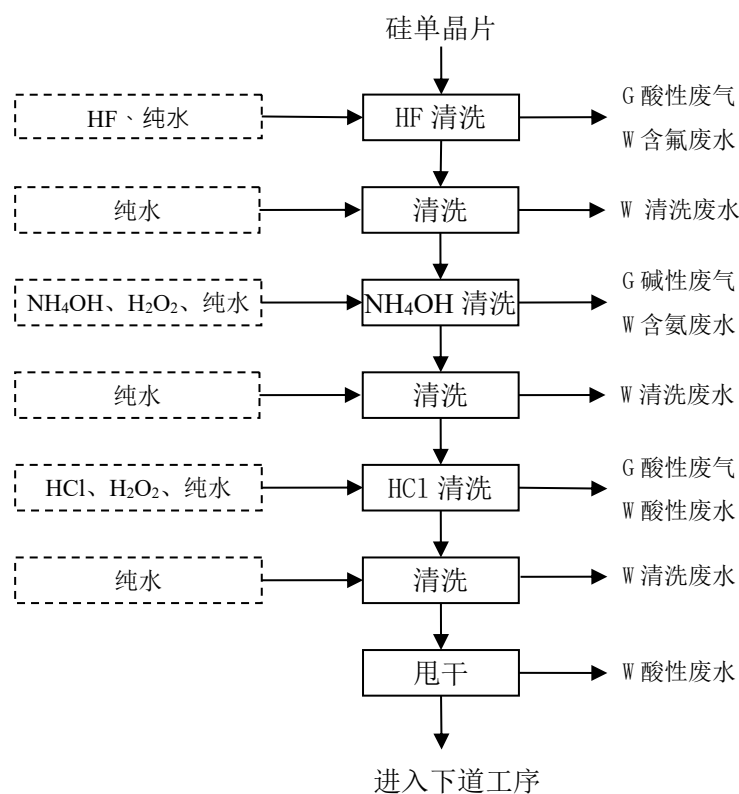
由于半导体生产对清洁要求非常高，必须完全清除半导体硅片表面的尘埃、有机物残留薄膜和吸附在表面的金属离子，因此在生产过程中常须对硅片进行清洗。本项目采用方法是在硅片腐蚀机中用氢氟酸洗去硅片表面的氧化膜，用氨水和双氧水混合液清洗去除硅片表面的有机杂质和颗粒，用盐酸和双氧水混合液清洗去除硅片表面的金属。

(2) 抛光

本项目所购硅片部分没有进行抛光处理的硅片，因此，需要对硅片的边缘和表面进行打磨抛光处理，一来进一步去掉附着在晶片上的微粒，二来获得极佳的表面平整度，以利于后面的硅片处理工序加工，是把芯片置于抛光机中，放在旋转的研磨垫上，再加一定的压力，用抛光液来研磨。

(3) 清洗 1

硅片在进行氧化前需要先进行清洗，主要分为氢氟酸清洗、氨水清洗、盐酸清洗，最后用纯水清洗后再放入甩干机甩干，清洗过程在硅片清洗机中完成。



氢氟酸清洗：用 40%的氢氟酸与水以 1：16 的比例配成溶液，去除硅片表面的自然氧化膜，而附着在自然氧化膜上的金属也被溶解到清洗液中，同时抑制了氧化膜的形成。

氨水清洗：用 35%的 NH_4OH 、35%的 H_2O_2 和纯水以 1：1：5 的比例配成溶液，硅片表面由于 H_2O_2 氧化作用生成氧化膜（约 6nm 呈亲水性），该氧化膜又被 NH_4OH 腐蚀，腐蚀后立即又发生氧化，氧化和腐蚀反复进行，因此附着在硅片表面的颗粒和金属也随腐蚀层而落入清洗液内。

盐酸清洗：由 37%的 HCl 、35%的 H_2O_2 和纯水按 1：1：8 的比例组成溶液，用于去除硅表面的钠、铁、镁等金属污染物。

项目硅片清洗废水分为各种酸碱试剂对硅片清洗产生的高浓废水，废水中主要含有氢氟酸和氨水，还有纯水清洗硅片时产生的普通工艺废水，酸碱试剂清洗产生的高浓废水单独收集后进高浓废水预处理单元进行预处理后再与其他普通废水混合进厂内污水站处理。

（4）氧化

氧化在氧化扩散炉内完成，氧化是指清洗后的硅片在 800-1250℃高温的氧气气氛和惰性携带气体（ N_2 ）下使硅片表面的硅氧化生成二氧化硅膜的过程，产生的二氧化硅用以作为扩散掺杂的调节层或介质隔离层。典型的热氧化化学反应为：



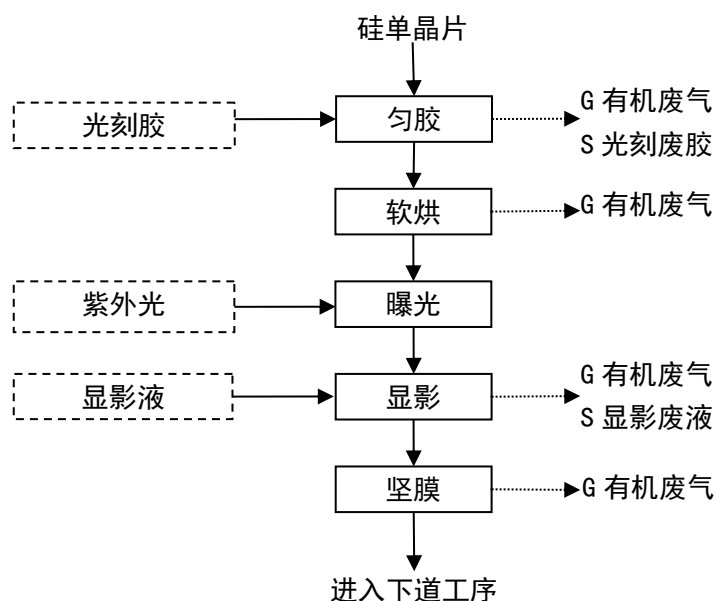
作业过程分为：上石英舟、进炉和出炉。先将硅单晶片装入石英舟，打开氧化扩散炉，开启氮气和氧气，扩散炉炉温升至 600℃，取长推杆将舟推至扩散炉恒温区内，将炉温升温至工艺温度，按照工艺时间完成扩散后，将炉温调降至 600℃，用长推杆缓慢拉出扩散炉管，冷却后将硅片收入干净的片架中转移至下一制程。

（4）清洗 2

重复（3），硅片置于清洗机中再次清洗。由于半导体生产对清洁要求非常高，因此，硅片每完成一道工序和进入下一道工序之间都需要对其进行反复清洗。

（5）光刻

光刻工段的目的是得到与掩膜版相同或相反的图形。光刻主要包括匀胶、软烘、曝光、显影、坚膜 5 个部分，在光刻机上完成。



①匀胶：把硅片放在圆盘上，并采用真空吸附法把硅片固定在转盘的轴心上，在硅片表面滴上光刻胶后旋转加速到所需要的转速，在离心力及表面张力的作用下，胶向四周飞溅，剩余在表面的胶就均匀的分布在硅片上。本项目所用的光刻胶主要成分为有机溶剂和树脂；有机溶剂含量为 70%、树脂含量为 30%。

②软烘：又称前烘，将涂好胶的硅片放在热板上烘焙，使胶膜干燥，以增加胶膜与硅片表面的粘附性和胶膜耐磨性，同时使曝光时能进行充分的光化学反应。

③曝光：将烘好的硅片放入曝光机中，在硅片表面覆盖掩膜版（由客户提供，材质是石英或玻璃，上面有电路设计图），用紫外光对表面涂胶的硅片进行照射，透过掩膜版的光束也具备与掩膜版相同的图案，于是掩膜版上的图案亦完整的传递到硅片表面的感光材料上。该过程是物理过程，无污染物产生。

④显影：显影就是对曝光后的光刻胶进行去除。部分光刻胶光照后性质发生改变，溶于显影液中；未曝光的光刻胶其性质未改变，不溶于显影液，仍然保留在硅片上，这样就在硅片上的光刻胶形成了沟槽。

⑤坚膜：坚膜方法与前烘相同，135℃烘烤 40 分钟，坚膜的作用是增强胶的抗蚀能力，因为显影时一方面把已感光的胶膜溶解掉，另一方面显影液也使已感光的胶膜变软，因此必须通过坚膜使胶膜受热后进一步聚合，以增强抗蚀能力。

（6）刻蚀、去胶

光刻显影后，光刻胶下面的材料会被有选择性的腐蚀，以坚膜后的光刻胶作为掩蔽层，对衬底片没有胶保护的氧化层或其它膜层用干法或湿法进行腐蚀，使之得到与光刻胶膜图形相应的图形。刻蚀方法分为“干法”和“湿法”两种，去胶方法也可分为“干法”和“湿法”两种。刻蚀在刻蚀机中完成，项目刻蚀去胶工艺流程见图 3.2-6。

①湿法刻蚀：通过化学反应的方法对基材腐蚀的过程，对不同的去除物质采用不同的材料。本项目使用的腐蚀材料为：腐蚀 SiO_2 ，采用 SiO_2 腐蚀液（ $\text{HF-NH}_4\text{F}$ 溶液）。 SiO_2 腐蚀液中 HF 越多，腐蚀速率越快，纯的 HF 还容易穿透光刻胶层，并不断地从底部钻蚀，产生脱胶，因此腐蚀液中配有缓冲剂 NH_4F ，以减缓对 SiO_2 的腐蚀，并降低 HF 的活性，避免光刻胶膜脱落。

②干法刻蚀：电源通过在反应室中的电极创造了一个射频电场（ RF ），能量场将混合气体激发成等离子体状态（如原子或游离基），这些活性离子（ F ）扩散到需要被刻蚀的部分，在那里与被刻蚀材料进行反应，形成挥发的反应物（ SiF_4 ）而被去除。

湿法去胶：本项目采用 H_2SO_4 和 H_2O_2 混合物（3：1）作氧化剂进行去胶，把待去胶的硅片放入氧化去胶剂中加热至 100°C 以上，光刻胶层被氧化成 CO_2 和 H_2O 。

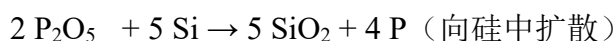
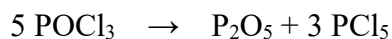
（7）清洗 3

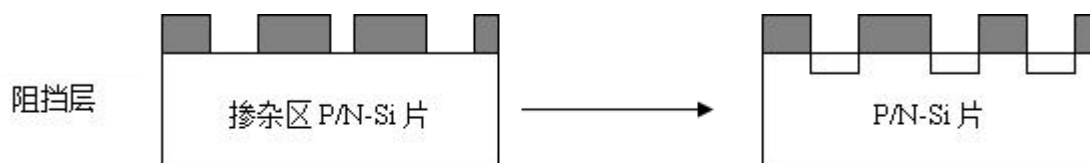
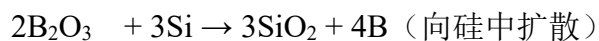
在清洗机中完成清洗。采用氨水清洗：用 35% 的 NH_4OH 、35% 的 H_2O_2 和纯水以 1：1：5 的比例配成溶液，硅片表面由于 H_2O_2 氧化作用生成氧化膜（约 6nm 呈亲水性），该氧化膜又被 NH_4OH 腐蚀，腐蚀后立即又发生氧化，氧化和腐蚀反复进行，因此附着在硅片表面的颗粒和金属也随腐蚀层而落入清洗液内。

（8）扩散掺杂

半导体掺杂的方法分为热扩散和离子注入，本项目采用热扩散。扩散的主要目的是改变半导体的导电类型，形成 N 型层或 P 型层，以形成 PN 结和各种半导体器件。扩散是在硅表面掺入纯杂质原子的过程，掺杂过程见图 3.2-7。

打开扩散炉，开启氮气和氧气，在扩散温度 1000°C 下，通扩散源，反应结束后，继续通大股 N_2 和 O_2 ，推进结深，使沉积于硅片表面的元素活化并生长作掩膜用的氧化层，并使炉管中残留的扩散源蒸汽排出，本项目 N 型扩散采用 POCl_3 作为扩散源，P 型扩散采用 B_2O_3 作为扩散源。生产过程通常分为预扩散和堆结，典型的反应为：





(9) 清洗 4

重复 (3)，硅片置于清洗机中再次清洗。

(10) 钝化

钝化的目的是绝缘，将玻璃粉、丁基卡必醇和乙基纤维素调配成玻璃浆料，把浆料刮到清洗后的硅片表面，上石英舟进炉烧结，先通 N_2 ，流量 5~5.5LPM，升温，推入石英舟；再通 O_2 ，流量 2.0LPM，调整温度稳定于 630°C ，开始计时；烧结时间到后，将温度上升到工艺要求的温度，计时 45 分钟，然后降温，关闭 O_2 出炉；待温度降至 650°C 以下，将石英舟拉至炉口，置于工作台冷却；最后用 H_2SO_4 和纯水进行清洗。

(11) 清洗 5

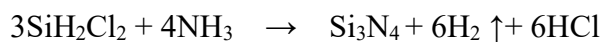
重复 (3)，硅片置于清洗机中再次清洗。

(12) 低压化学气相沉积 LPCVD

在超大规模集成电路技术中，有很多沉积薄膜的方法，一般可以分为化学气相沉积和物理气相沉积。最常用的化学气相沉积法有常压化学气相沉积法、低压化学气相沉积法和等离子增强化学气相沉积法。本项目采用低压化学气相沉积法。低压化学气相沉积法拥有很均匀的阶梯覆盖性、很好的组成成份和结构的控制、很高的沉积速率及输出量、

及很低的制程成本。再者低压化学气相沉积法并不需要载子气体，大大降低了颗粒污染源。因此，低压化学气相沉积法被广泛地应用在半导体产业中，用作薄膜的沉积。

Si_3N_4 在工艺中主要作为局部氧化的掩蔽膜，电容的介质膜等。工艺最常用的隔离技术就是硅的选择氧化，它以氮化硅为掩膜实现了硅的选择氧化，在这种工艺中除了形成有源晶体管的区域外，其他所有重掺杂硅区上均生长一层厚的氧化层，该厚氧化层通常称为场氧。在工艺中我们通常使用的气体是： NH_3 和 SiH_2Cl_2 ，这两种气体的反应生成的 Si_3N_4 质量高，副产物少，膜厚均匀性极佳，而且气体源便于精确控制流量，是目前国内外普遍采用的方法。



NH_3 在过量的情况下： $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$

合并为： $3\text{SiH}_2\text{Cl}_2 + 10\text{NH}_3 \rightarrow \text{Si}_3\text{N}_4 + 6\text{H}_2 \uparrow + 6\text{NH}_4\text{Cl}$

(13) 清洗 6

重复 (3)，硅片置于清洗机中再次清洗。

(14) 蒸发

将经过重复扩散、光刻、沉积等复杂制程的电晶体或电路元件加以导线内部连接，才能使电路发挥正常的功能，内部连接时选用与硅片底材附着性佳的金属导线做成的。金属导线的成形方式为真空蒸发，即把 Al、Ag 等高纯金属作为蒸发源在真空腔内加热蒸发，硅片置于蒸发源上方，随着抽真空过程压力下降，金属蒸汽流经硅片表面，即发生沉积现象而形成薄膜。

(15) 合金

为使蒸镀后沉积在硅片表面的金属与硅片之间形成欧姆接触，需要进行一次热处理，这一加热过程称为合金。即通入 N_2 和 O_2 ，当温度达到 500°C 时，硅会以一定比例固溶到铝等金属中，从而在界面处形成一层铝硅合金，铝等金属通过合金层与接触孔下面的掺杂半导体接触，从而获得金属和硅的欧姆接触。

(16) 测试

将合金结束后的产品送往测试系统上进行测试，对不合格的产品进行标识剔除。

(17) 划片

对硅片进行横向及纵向切割，在划片机上采用砂轮的物理切割方式使晶圆分离成一个个独立的芯片；划片结束后采用纯水清洗，清洗干净后用甩干机甩干。

(18) 包装

合格的芯片一部分送到封装车间进一步封装成器件成品，一部分直接包装入库待售。

主要产污环节：

- 1、腐蚀产生的酸性废气 G1-1，主要成分为氟化物、氯化氢；
- 2、腐蚀产生的碱性废气 G1-2，主要成分为氨气；
- 3、清洗 1 产生的酸性废气 G1-3，主要成分为氟化物、氯化氢；
- 4、清洗 1 产生的碱性废气 G1-4，主要成分为氨气；
- 5、清洗 2 产生的酸性废气 G1-5，主要成分为氟化物、氯化氢；
- 6、清洗 2 产生的碱性废气 G1-6，主要成分为氨气；
- 7、光刻产生的有机废气 G1-7，主要成分为 VOCs；
- 8、湿法刻蚀、去胶产生的废气 G1-8，主要成分为氟化物、硝酸雾、硫酸雾、磷酸雾；干法蚀刻产生的废气主要成分为氟化物；
- 9、清洗 3 产生的碱性废气 G1-9，主要成分为氨气；
- 10、扩散掺杂产生的废气 G1-10，主要成分为氯化氢；
- 11、清洗 4 产生的酸性废气 G1-11，主要成分为氟化物、氯化氢；
- 12、清洗 4 产生的碱性废气 G1-12，主要成分为氨气；
- 13、钝化产生的酸性废气 G1-13，主要成分为硫酸雾；
- 14、钝化产生的有机废气 G1-14，主要成分为 VOCs；
- 15、钝化产生的颗粒物 G1-15，主要成分为玻璃粉；
- 16、清洗 5 产生的酸性废气 G1-16，主要成分为氟化物、氯化氢；
- 17、清洗 5 产生的碱性废气 G1-17，主要成分为氨气；
- 18、低压化学气相沉积产生的废气 G1-18，主要成分为氢气；
- 19、清洗 6 产生的酸性废气 G1-19，主要成分为氟化物、氯化氢；
- 20、清洗 6 产生的碱性废气 G1-20，主要成分为氨气；
- 21、试剂清洗高浓废水 W1-1，主要成分为氟化物、氨；
- 22、纯水清洗废水 W1-2，主要成分为氟化物、氨；
- 23、抛光废水 W1-3，主要成分为 COD、SS；
- 24、试剂清洗 1 高浓废水 W1-4，主要成分为氟化物、氨；
- 25、纯水清洗 1 废水 W1-5，主要成分为氟化物、氨；
- 26、试剂清洗 2 高浓废水 W1-6，主要成分为氟化物、氨；
- 27、纯水清洗 2 废水 W1-7，主要成分为氟化物、氨；

- 28、刻蚀、去胶废水 W1-8，主要成分为氟化物、COD、SS；
- 29、试剂清洗 3 高浓废水 W1-9，主要成分为氟化物、氨；
- 30、纯水清洗 3 废水 W1-10，主要成分为氟化物、氨；
- 31、试剂清洗 4 高浓废水 W1-11，主要成分为氟化物、氨；
- 32、纯水清洗 4 废水 W1-12，主要成分为氟化物、氨；
- 33、钝化废水 W1-13，主要成分为 COD、SS；
- 34、试剂清洗 5 高浓废水 W1-14，主要成分为氟化物、氨；
- 35、纯水清洗 5 废水 W1-15，主要成分为氟化物、氨；
- 36、试剂清洗 6 高浓废水 W1-16，主要成分为氟化物、氨；
- 37、纯水清洗 6 废水 W1-17，主要成分为氟化物、氨；
- 38、划片废水 W1-18，主要成分为 COD、SS；
- 39、抛光产生的固废 S1-1 ，主要成分为抛光废液；
- 40、光刻产生的固废 S1-2 ，主要成分为光刻废胶；
- 41、光刻产生的固废 S1-3 ，主要成分为显影废液；
- 42、测试产生的固废 S1-4 ，主要为次品；

二、封装生产

对加工好的芯片进行封装即可形成半导体功率器件和半导体防护器件成品。半导体功率器件和半导体防护器件区别在于芯片上的电路图，其封装生产工艺是基本相同的。封装工艺流程及产污环节，详见图 5.1-2。

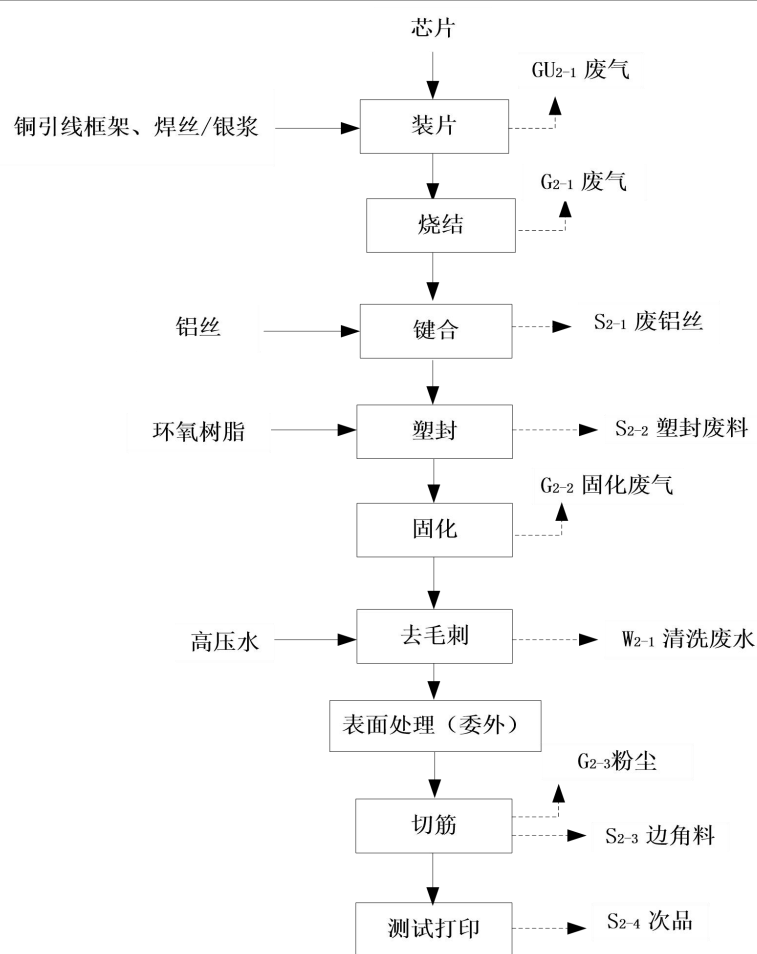


图 5.1-2 封装生产工艺流程及产污节点示意图

主要工艺流程简述：

(1) 装片

装片采用两种工艺：

①采用粘片机，将少量无铅焊丝点在铜引线框架上，将芯片背面与焊料接触，随后在加热轨道上运行，从加温到逐步降温，使焊料融化，将芯片牢固粘在框架上。无铅焊丝的主要成分为锡；

②将银浆点涂在框架（基片）每个空格处，每个空格涂胶），随后将极片夹（用机械手夹）至涂胶处，压实，最后送入密闭储盒，此过程由装片机自行控制。在机械手夹小块电路极片的同时，白膜与小块电路极片分离，留在划片架上。

(2) 烧结

烧结的目的是使银胶（绝缘胶）固化，烧结要求对温度进行监控，防止批次性不良。银胶烧结的温度一般控制在 150℃，烧结时间 2 小时，根据实际情况可以调整到 170℃，1 小时；绝缘胶烧结条件一般在 150℃，1 小时。烧结过程在烘箱内进行，产生的少量有

机废气通过活性炭过滤后排放。

(3) 键合

在产品制造中，键合技术主要起连接引线的作用。将高纯铝丝、装好芯片的框架置于键合机上进行键合，通过铝丝的良好导电性使晶粒上的电路与底座上的电路接通。

(4) 塑封、固化

将已键合完的含有芯片的框架置于自动塑封机上，在晶粒表面用环氧树脂进行封装，然后送入烘箱进行 150℃常压下后固化，使环氧树脂充分胶链。环氧树脂主要为苯酚和甲醛的合成的树脂，在高温下挥发产生有机废气。

(5) 去毛刺

将塑封固化完成的产品上喷水去溢高压水将多余的树脂去除。

(5) 切筋

用自动切筋成形系统和模具对产品进行分离和引线脚打弯。

(6) 测试打印

将切筋后产品送往测试机台进行测试，对不合格产品进行标识剔除，合格的产品按客户要求激光打印，最后形成合格产品。

(7) 包装入库

将最终产品包装成箱，入库待售。

主要产污环节：

- 1、装片产生的废气 G_{2-1} ，主要成分为锡及其化合物；
- 2、塑封固化产生的废气 G_{2-2} ，主要成分为 VOCs；
- 3、去毛刺产生的废水 W_{2-1} ，主要成分为 COD、SS；
- 4、键合产生的固废 S_{2-1} ，主要成分为废铝丝；
- 5、塑封产生的固废 S_{2-2} ，主要成分为塑封废料；
- 6、切筋产生的固废 S_{2-3} ，主要成分为边角废料；
- 7、测试测试的固废 S_{2-4} ，主要为次品；

5.2 物料平衡

5.2.1 芯片生产物料平衡

5.2.2 封装生产物料平衡

见附件图 5.2-1 及图 5.2-2。

5.2.3 水平衡

建设项目排放的废水包括生产工艺废水、设备和地面冲洗废水、生活污水等。

(1) 纯水制备废水

纯水制备废水按自来水用量的 30%计，则纯水制备系统产生的浓水约 97049.62t/a，浓水由厂区道路两侧敷设的排水管道系统有组织收集后统一排入就近苏十一河；

(2) 工艺废水

实际生产中酸洗工序之后增加了芯片沥水装置，可减少清洗用水使用。因此，虽然产能提升近 2/3，但用水量增量较少。类比目前实际生产用水，芯片制造生产过程及封装过程中产生工艺废水共 163674.357t/a。

(3) 废气吸收废水

项目废气吸收过程会产生废气吸收废水，同时考虑酸性气体吸收过程生成水及 10%挥发损失，预计项目废气吸收废水产生量为 1224t/a。

(4) 设备清洗和地面冲洗废水

建设项目生产设备清洗和地面冲洗用水量分别约为 680t/a 和 1080t/a，挥发损失均按 10%计，则产生清洗和冲洗废水分别为 612t/a 和 972t/a。

(5) 生活污水和食堂废水：生活用水量约为 9420t/a 和食堂用水量约为 2826t/a，损耗按 20%计，则生活污水产生量为 7536t/a、食堂废水产生量为 2260.8t/a；

(6) 循环冷却溢流水：为保证循环冷却系统正常工作，保持温差，循环冷却水需定期溢流，溢流量按损耗量的 30%计，则为 3679.2m³/a，分别用于地面冲洗（1080m³/a）、设备冲洗（680m³/a）、废气吸收（1360m³/a）；剩余的 559.2m³/a 作为清下水外排。

根据产生废水产污环节，本项目废水分为试剂清洗硅片产生高浓废水、综合废水（纯水清洗硅片产生的工艺废水、设备和地面清洗废水、废气吸收废水）、抛光和划片产生的磨片废水、生活污水和食堂废水 4 股废水，每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到厂内污水处理厂且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理。

5.2 主要污染工序

5.2.1 废气

一、有组织排放废气

(1) 工艺废气

建设项目产生的工艺废气主要是半导体功率器件和半导体防护器件生产过程清洗、腐蚀、刻蚀去胶过程产生的酸碱废气，光刻、钝化和塑封等工序产生的有机废气，玻璃钝化、切筋工序产生的颗粒物等。

① 酸碱废气

项目芯片制造生产线腐蚀工序产生的酸碱废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 30 米的排气筒（1#）达标排放；清洗 1~清洗 6 工序产生的酸碱废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 30 米的排气筒（2#）达标排放；刻蚀、去胶、扩散和钝化工序产生的酸性废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 30 米的排气筒（3#）达标排放。

② 有机废气

有机废气主要来源于芯片制造生产线光刻工序采用的光刻胶（有机溶剂含量为 70%、树脂含量为 30%）和显影液（主要成分为四甲基氢氧化铵），芯片制造生产线钝化工序使用的丁基卡必醇，封装生产烧结焊锡膏固化、封装生产线塑封固化工序使用的环氧树脂（主要为苯酚和甲醛的合成的树脂），工序中产生的有机废气以 VOCs 计。

101 厂房二层芯片制造车间和一层封装车间产生有机废气采用二级活性炭，配套 1 根 20 米高的排气筒（5#）。

③ 颗粒物

项目芯片制造生产线玻璃钝化工序产生的颗粒物经吸风装置收集后经布袋除尘器去除后由 20 米的（4#）排气筒达标排放；

与现有工艺相同的工艺的废气源强类比现有项目环评《捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目环境影响报告书重新报批》中源强核算。

烧结为新增工艺，烧结过程使用的焊锡膏，焊锡膏是一个复杂的体系，是由焊锡粉、助焊剂以及其它的添加物加以混合，形成的乳脂状混合物。在成分中，主要是由锡/银/铜三部分组成，由银和铜来代替原来的铅的成分。助焊剂在烧结过程中会产生有机废气，本项目以非甲烷总烃计。无铅锡焊膏中助焊剂的含量为 10.5%~13%。项目锡焊膏用量为 1.798t/a，则 VOC 产生量约 0.233t/a。

项目有组织废气产生、治理及排放情况见表 5.2-1。

二、无组织排放废气

① 有组织收集未被收集部分

该项目芯片生产及封装前道生产车间均为超洁净室，全封闭式操作。废气抽取到配套废气净化系统中进行处理，再通过相应的排气筒排放。未收集部分会被净化通风系统收集排出。废气处理系统划分合理，覆盖面大，基本消除了工艺废气在使用过程中的无

组织排放源，仅有少量废气呈无组织排放，无组织最终排放以废气源强 1%计。

③其他直接无组织排放废气

焊接烟尘

在封装生产线中需要采用无铅焊丝对芯片线路进行焊接装片，此工序会产生少量的焊接烟尘，主要成分为锡及其化合物，由设备自带的烟尘净化装置处理后车间内排放。

切筋粉尘

“捷捷半导体有限公司年产 90 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 11.48 亿只半导体分立器件项目环境影响报告书重新报批报告书”中该股废气为有组织排放，实际建设为经过布袋除尘吸收后车间无组织排放。

类比重新报批报告书中核算源强，焊接烟尘无组织排放源强 0.002t/a，切筋粉尘无组织排放源强为 0.007t/a。

项目工艺无组织废气排放详见表 5.2-2。

5.2.2 废水

根据产生废水产污环节，本项目废水分为用试剂清洗硅片产生高浓废水、综合废水（纯水清洗硅片产生的工艺废水、设备和地面清洗废水、废气吸收废水）、抛光和划片产生的磨片废水、生活污水和食堂废水 4 股废水。高浓废水由集水池收集后进浓水预处理后与综合废水（纯水清洗硅片产生的工艺废水、设备和地面清洗废水、废气吸收废水）一同进厂内新建的污水站处理达标后接管市政污水管网，抛光和划片产生的磨片废水由集水池收集后进磨片废水处理单元处理达标后接管市政污水管网；生活污水和食堂废水经隔油池、化粪池处理后接管市政污水管网。每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到厂内污水处理厂且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理。

建设项目所有废水均经厂区污水处理装置预处理满足园区污水处理厂接管要求后进入园区污水管网，纳入开发区通盛排水有限公司进行集中处理，开发区通盛排水有限公司对所收集的废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。项目废水污染源产生及排放状况见表 5.2-3，源强类比重新报批报告及参考季度监测报告。

表 5.2-1 项目工艺有组织废气产生、治理及排放状况

污染源	污染源产生节点	排气量 (m³/h)	污染物名称	产生状况			治理措施	捕集率(%)	去除率(%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 m	内径 m	温度 ℃	
芯片制造及封装	酸碱废气 (G1-1~G1-2)	45000	氟化物	0.287	0.025	0.175	二级喷淋	90	90	0.025	0.002	0.015	1.5	--	30	0.6	25	连续排放 (1#排气筒)
			氯化氢	0.451	0.038	0.276		90	90	0.040	0.003	0.025	10	--				
			NH ₃	0.319	0.027	0.195		90	70	0.084	0.009	0.051	10	--				
	酸碱废气 (G1-3~G1-6、G1-9、G1-11~G1-12、G1-16~G1-17、G1-19~G1-20)	55000	氟化物	1.034	0.057	0.409	二级喷淋	90	90	0.094	0.005	0.037	1.5	--	30	0.6	25	连续排放 (2#排气筒)
			氯化氢	1.623	0.090	0.643		90	90	0.147	0.008	0.058	10	--				
			NH ₃	1.391	0.077	0.551		90	70	0.375	0.021	0.15	10	--				
	酸性废气 (G1-8、G1-10、G1-13)	85000	氟化物	0.494	0.022	0.160	二级喷淋	90	90	0.045	0.002	0.015	1.5	--	30	0.6	25	连续排放 (3#排气筒)
			氯化氢	4.279	0.192	1.386		90	90	0.386	0.017	0.125	10	--				
			硫酸雾	6.648	0.299	2.154		90	90	0.598	0.027	0.194	5.0	--				
			硝酸雾	7.886	0.354	2.555		90	90	0.710	0.032	0.230	50	--				
			磷酸雾	0.052	0.002	0.017		90	90	0.005	0.0002	0.002	5.0	--				
	玻璃钝化(G1-15)	2600	颗粒物	2.388	0.007	0.052	布袋除尘	90	90	0.23	0.001	0.005	20	--	20	0.6	25	连续排放 (4#排气筒)
	VOCs (G2-1、G2-2)	10000	VOCs	84.9	0.849	6.11	二级活性炭吸	90	90	8.49	0.085	0.550	100	--	20	0.6	25	连续排放 (5#排

							附									气筒)
表 5.2-2 工艺废气无组织排放状况表																
污染源	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放时间（h/a）	面源面积（m2）	长×宽（m）	面源高度(m)									
101 厂房 （未捕集废气）	氟化物	0.007	0.001	7200	6930	103.6×90.6	10									
	氯化氢	0.023	0.003	7200												
	硫酸雾	0.021	0.003	7200												
	硝酸雾	0.025	0.003	7200												
	NH ₃	0.01	0.001	7200												
	VOCs	0.058	0.008	7200												
	锡及其化合物	0.002	0.0004	4800												
	颗粒物	0.007	0.001	7200												

表 5.2-3 拟建项目废水污染源强和排放情况

类别	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水量(t/a)	污染物名称	污染物排放量		接管标准	排放去向											
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)				浓度(mg/L)	排放量(t/a)	(mg/L)												
磨片废水 (W ₁₋₃ 、W ₁₋₁₈)	92608.1532	pH	5~7	--	磨片废水处理单元	92608.1532	pH	6~9	--	6-9	通盛排水有限公司											
		COD	260	24.078			COD	31.2	2.889	500												
		SS	240	22.22			SS	28.8	2.666	400												
高浓废水（W ₁₋₁ 、W ₁₋₄ 、W ₁₋₆ 、W ₁₋₉ 、W ₁₋₁₁ 、W ₁₋₁₄ 、W ₁₋₁₆ ）	753.15	pH	3~6	--	浓水预处理后进厂内污水站	89308.891	pH	6~9	--	6~9												
		COD	1827.83	1.37			COD	87.4	7.80	500												
		SS	180	0.135			SS	12.5	1.13	400												
		NH ₃ -N	2605.47	1.96			NH ₃ -N	33.4	2.98	45												
		TP	67.13	0.50			TP	7.2	0.64	8												
		氟化物	4139.17	3.11			氟化物	16.4	1.46	20												
普通工艺废水（W ₁₋₂ 、W ₁₋₅ 、W ₁₋₇ 、W ₁₋₈ 、W ₁₋₁₀ 、W ₁₋₁₂ 、W ₁₋₁₃ 、W ₁₋₁₅ 、W ₁₋₁₇ ）	85747.741	pH	5~7	--	厂内污水站																	
		COD	431.13	31.76																		
		SS	80	5.89																		
		NH ₃ -N	20.13	1.48																		
		TP	12.04	0.88																		
		氟化物	36.97	2.72																		
废气吸收废水	1224	pH	5~6	--																		
		COD	80	0.098																		
		SS	100	0.122																		
设备和地面冲洗废水	1584	COD	60	0.095																		
		SS	200	0.317																		

生活污水	7536	COD	400	3.014	化粪池	9796.8	COD	350	3.429	500	
		SS	300	2.261			SS	250	2.449	400	
		NH ₃ -N	30	0.226			NH ₃ -N	25	0.245	45	
		TP	5	0.038			TP	5	0.048	8	
食堂废水	2260.8	COD	500	1.130	隔油池		动植物油	15	0.147	100	
		SS	400	0.904			LAS	1.5	0.015	20	
		NH ₃ -N	35	0.079							
		TP	7	0.016							
		动植物油	80	0.181							
		LAS	10	0.023							
纯水系统浓水	54514.141	COD	40	2.18	/	54514.141	COD	40	2.18	500	
		SS	30	1.63			SS	30	1.63	400	

5.2.3 噪声

拟建项目主要噪声源有泵类、风机、空压机、冷却塔等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 85~90dB（A）。建设方拟采取将噪声设备置于房间内，基础减震，空压机等高噪声设备安装隔声罩等措施以降低项目运行噪声对周围环境影响。采取措施后，设备噪声可降低 25 dB(A)左右。通过对同类设备的类比，本项目主要噪声源及噪声治理措施、噪声排放情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	等效声级 dB (A)	主要防治措施	厂房隔音降噪效果 dB (A)	距车间周界最近距离(m)
1	冷却水泵	2	85 dB (A)	合理布局、设备减震、厂房隔声	-25	E, 5
2	空压机	2	90 dB (A)		-25	NE, 26
3	真空泵	1	90 dB (A)		-25	W, 15
4	甩干机	10	90 dB (A)		-25	W, 26
5	风机	10	90dB (A)		-25	W, 26
6	污水泵	4	85 dB (A)		-25	W, 13
7	鼓风机	10	90 dB (A)		-25	W, 13
8	变压器	1	85 dB (A)		-25	W, 26

5.2.4 固体废物

本项目生产过程中产生的固废主要有：

1、生产固废

项目生产工序产生的光刻废胶（S1-2）、显影废液（S1-3）及刻蚀去胶产生的剥离液，主要成分为树脂、有机溶剂；项目玻璃钝化工序产生的颗粒物（G1-15），经布袋除尘装置去除，主要成分为原料玻璃粉，主要成分为原料玻璃粉，由企业回收后重新利用。

项目键合工序废铝丝（S2-1）、塑封工序产生的塑封废料（S2-2），切筋工序产生的边脚料（S2-3），测试工序产生的次品（S1-4、S2-4），为一般固废，由建设单位统一收集外售；

2、废水处理固废

污水站污泥：进入污水站的原水主要为工艺废水（主要污染物 COD、SS、氟化物）、纯水制备废水（主要污染物 COD、SS）、生活污水（主要污染物 COD、氨氮、TP）、车间地面冲洗水（主要污染物 COD、SS）等，预处理后各污染物均能达标排放，拟建项目污泥中不含有机溶剂、重金属及有毒有害物质，含有少量氟化钙，企业将其作为危险

废物进行管理处置。

3、废气处理固废

项目生产工序中产生的有机废气采用二级活性炭进行吸附去除，活性炭一年更换一次。

4、其他固废

项目产生的废弃原料瓶、原料袋等由于在使用过程中会沾有少量的原辅料，大部分由厂家回收利用，少部分厂家无法回收利用的包装桶需委托有相关处理资质的单位处置。

5、企业清洗过程中产生的废酸。

技改后全公司产生固体废物量根据 19 年公司内固废转移量进行类比。

建设项目副产物产生情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 建设项目副产物产生情况一览表

副产物名称	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
				固体废物	副产品	判断依据
光刻废胶	液	树脂、有机溶剂	1.5	√	/	《固体废物鉴别标准通则》
显影废液	液	树脂、有机溶剂	12	√	/	
剥离液	液	树脂、有机溶剂	12	√	/	
抛光废液	液	二氧化硅、碱液	0.830	√	/	
边脚料	固	/	1.230	√	/	
废铝丝	固	铝	0.15	√	/	
塑封废料	固	环氧树脂	2.0	√	/	
次品	固	次品	0.19	√	/	
污泥	固	/	23	√	/	
废渗透膜	固	盐组分	0.1	√	/	
废活性炭	固	活性炭、VOCs	5.25	√	/	
包装桶/袋	固	/	7.0	√	/	
废硫酸	液	硫酸	80	√	/	
废混合酸	液	硝酸、发烟硝酸、氢氟酸	80	√	/	

建设项目固体废物分析结果汇总见表 5.2-6。

表 5.2-6 建设项目固体废物分析结果汇总表

名称	属性	主要成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
光刻废胶	危险废物	树脂、有机溶剂	/	T	HW06	900-403-06	1.5
显影废液		树脂、有机	/	T			12

		溶剂					
剥离液		树脂、有机溶剂	/	T			12
抛光废液		二氧化硅、碱液	/	T	HW35	900-399-35	0.830
废渗透膜		盐组分	/	T/In	HW49	900-041-49	0.1
废活性炭		活性炭、VOCs	/	T	HW49	900-039-49	19.6
包装桶/袋		/	/	T	HW49	900-041-49	7.0
废硫酸		硫酸	/	T	HW34	397-005-34	80
废混合酸		硝酸、发烟硝酸、氢氟酸	/	T	HW34	900-300-34	80
边脚料	一般固废	/	/	/	/	/	1.230
废铝丝		铝	/	/	/	/	0.15
塑封废料		环氧树脂	/	/	/	/	2.0
次品		次品	/	/	/	/	0.19
污泥		/	/	/	按危废管理		23

表 5.2-7 危险废物汇总表

序号	名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	产废周期	危险特性
1	光刻废胶	HW06	900-403-06	1.5	液	树脂、有机溶剂	3 月	T
2	显影废液	HW06	900-403-06	12	液	树脂、有机溶剂	3 月	T
3	剥离液	HW06	900-403-06	12	液	树脂、有机溶剂	3 月	T
4	抛光废液	HW35	900-399-35	0.830	液	二氧化硅、碱液	3 月	T
5	废渗透膜	HW49	900-041-49	0.1	固	盐组分	3 月	T/In
6	废活性炭	HW49	900-039-49	19.6	固	活性炭、VOCs	半年	T
7	包装桶/袋	HW49	900-041-49	7.0	固	/	半年	T
8	废硫酸	HW34	397-005-34	80	液	硫酸	每月	T
9	废混合酸	HW34	900-300-34	80	液	硝酸、发烟硝酸、氢氟酸	每月	T
10	污泥	按照危废管理			固	氟化物、污	每月	/

注：上表危险特性中 T 指毒性；I 指易燃性；In 指感染性；C 指腐蚀性。根据《国家危险废物名录》（2016 版）。

5.4 污染物三本帐汇总表

本项目污染物三本帐汇总表见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目污染物产生量、削减量、排放量三本帐汇总表

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	污水量 (m ³)	230793.298	0	230793.298
	COD	63.725	47.427	16.298
	SS	33.479	25.604	7.875
	氨氮	3.745	0.52	3.225
	TP	1.434	0.746	0.688
	动植物油	0.181	0.034	0.147
	氟化物	5.83	4.37	1.46
废气 (有组织)	氟化物	0.744	0.677	0.067
	氯化氢	2.305	2.097	0.208
	硫酸雾	2.154	1.96	0.194
	NO _x (硝酸雾)	2.555	2.325	0.23
	磷酸雾	0.017	0.015	0.002
	颗粒物	0.052	0.047	0.005
	NH ₃	0.947	0.662	0.285
	VOCs	6.11	5.56	0.550
固废	危险固废	157.3	157.3	0
	一般工业固废	2.901	2.901	0
	生活垃圾	188.400	188.400	0

6、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度；产生 量（单位）	排放浓度；排放量（单 位）
大气 污 染 物	无组 织	101 厂房	氟化物	0.016t/a	0.016t/a
			氯化氢	0.046t/a	0.046t/a
			硫酸雾	0.013t/a	0.013t/a
			硝酸雾	0.015t/a	0.015t/a
			NH ₃	0.178t/a	0.178t/a
			VOCs	0.062t/a	0.062t/a
			锡及其 化合物	0.002t/a	0.002t/a
			颗粒物	0.007t/a	0.007t/a
	有组 织	1#	氟化物	0.175t/a/0.287mg/m ³	0.015t/a/0.025mg/m ³
			氯化氢	0.276t/a/0.451mg/m ³	0.025t/a/0.040mg/m ³
			NH ₃	0.195t/a/0.319mg/m ³	0.084t/a/0.051mg/m ³
		2#	氟化物	0.409t/a/1.304mg/m ³	0.037t/a/0.094mg/m ³
			氯化氢	0.643t/a/1.623mg/m ³	0.058t/a/0.147.68mg/m ³
			NH ₃	0.551t/a/1.391mg/m ³	0.15t/a/0.375mg/m ³
		3#	氟化物	0.160t/a/0.494mg/m ³	0.015t/a/0.045mg/m ³
			氯化氢	1.386t/a/4.279mg/m ³	0.125t/a/0.386mg/m ³
			硫酸雾	2.154t/a/6.648mg/m ³	0.027t/a/0.598mg/m ³
			硝酸雾	2.555t/a/7.886mg/m ³	0.230t/a/0.710mg/m ³
		4#	颗粒物	0.052t/a/2.388mg/m ³	0.005t/a/0.227mg/m ³
		5#	VOCs	6.11t/a/84.9mg/m ³	0.550t/a/8.49mg/m ³
水 污 染 物	生活 污水	废水量		130793.2t/a	130793.2t/a
		COD		63.725t/a	16.298t/a
		SS		33.479t/a	7.875t/a
		氨氮		3.745t/a	3.225t/a
		TP		1.434t/a	0.688t/a
		动植物油		0.181t/a	0.147t/a
		氟化物		5.83t/a	1.46t/a
固 体 废 物	一般 固废	边角料		1.23t/a	0
		废铝丝		0.15t/a	0
		塑封废料		2.0t/a	0
		次品		0.19t/a	0
	危险	光刻废胶		1.5t/a	0

	固废	显影废液	12t/a	0
		剥离液	12t/a	0
		抛光废液	0.83t/a	0
		废渗透膜	0.1t/a	0
		废活性炭	19.6t/a	0
		包装桶/袋	7.0t/a	0
		废硫酸	80t/a	0
		废混合酸	80t/a	0
噪 声	本项目噪声源主要来自生产设备运行时产生的，源强在 80~90dB（A），经过厂房建筑物隔声及距离衰减后能起到较好的降噪效果，厂界噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，噪声不会对当地环境产生明显影响。			
其 他	无			

7、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

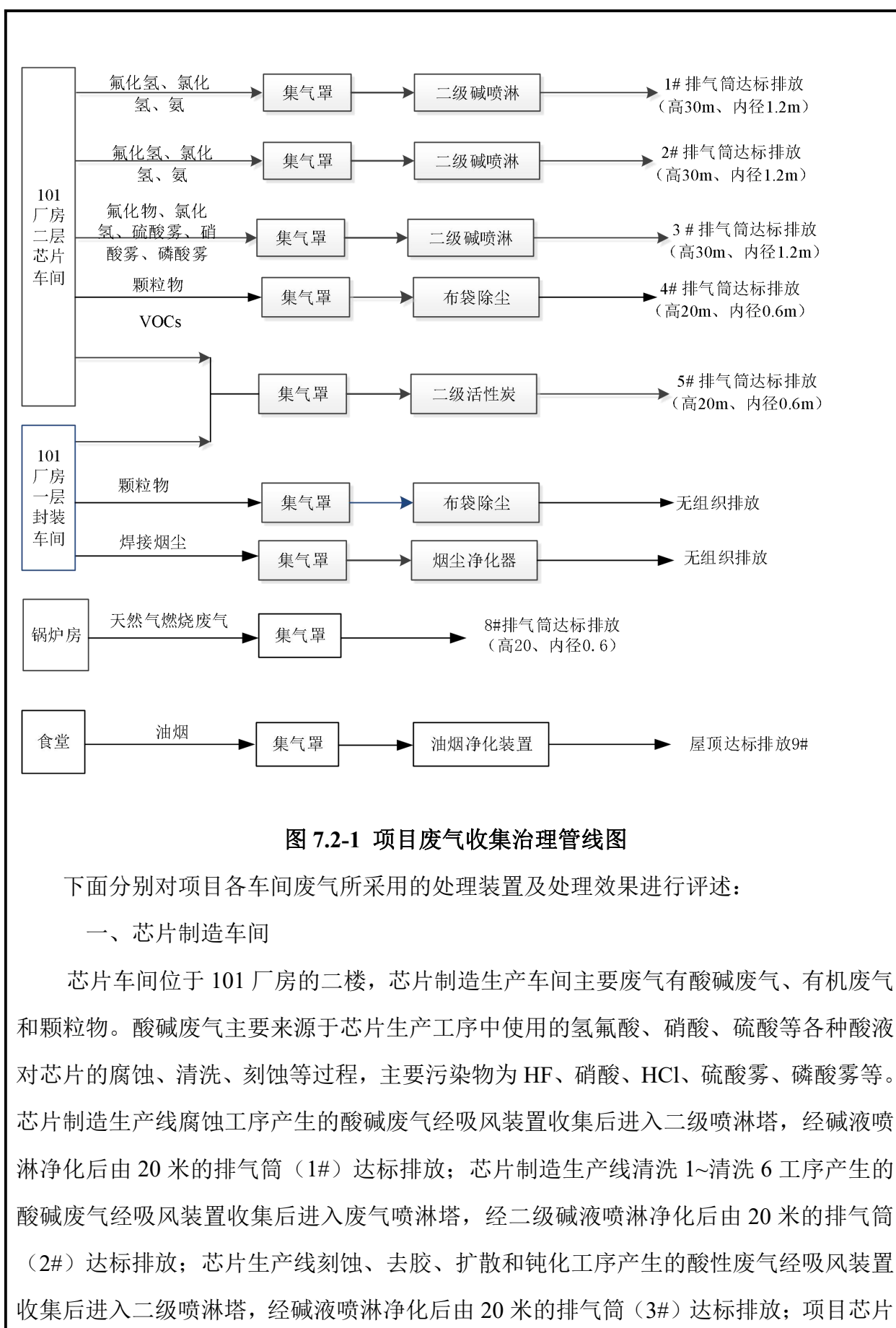
本项目位于南通市苏通科技产业园南通市苏通科技产业园区井冈山 6 号现有厂房内，厂房已建，无需土建施工。施工期的工程内容主要为生产设备的安装和调试。施工期对环境的影响主要为施工噪声。

本项目施工期产生的噪声，主要为施工场地设备的安装噪声，等效声级 80-85dB(A)。施工场地主要位于厂房内，噪声影响范围较小，但也是重要的临时性噪声源。因此，施工单位必须按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求进行施工，对施工噪声加强控制，尽量选用低噪声设备作业，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，做到噪声达标排放。同时，尽量避免设备装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。采取以上措施后，项目施工期对周围环境影响较小。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气污染防治措施评述及可行性论证

项目生产工艺过程中产生废气主要为酸碱废气、有机废气、焊接废气、颗粒物等。项目废气收集治理管线图见 7.2-1。



制造生产线光刻工序采用的光刻胶（有机溶剂含量为 70%、树脂含量为 30%）和显影液（主要成分为四甲基氢氧化铵）、钝化工序使用的丁基卡必醇，均会产生有机废气，以 VOCs 表征，经吸风装置收集后经二级活性炭去除后由 20 米的（5#）排气筒达标排放；芯片制造生产线玻璃钝化工序采用的原料玻璃粉，会有颗粒物产生，经吸风装置收集后经布袋除尘器去除后由 20 米的（4#）排气筒达标排放。

1、二级喷淋洗涤塔

101 厂房二层的芯片制造车间建有 3 套风量分别为 40000m³/h、2000m³/h、2000m³/h 的废气洗涤塔，采用二级碱液喷淋的方法净化，喷淋液为 NaOH 溶液，循环使用，分别配套 30 米高的排气筒（1#、2#、3#），洗涤塔对酸碱气体去除效率为 90%。

喷淋洗涤塔是一种效率高、压力损失较低的吸收设备，该净化装置由吸收液贮槽、自动加药泵和主体部分组成。其工作原理为，在主体部分中装有填料，废气通过引风机作用在管箱中上升，采用的吸收液从喷淋装置分配到填料上形成薄膜层，产生较大的气液接触面。废气中污染物在填料表面被传质、吸收，随着填料层逐级下降，最后进入气液分离箱，未吸收气体进入下一级，液体由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用 pH 值显示控制自动加药泵配置吸收液，吸收液可循环使用。湿式填料吸收塔具有耐腐蚀性能优异、传质性能良好、不易结垢和安装维护简便等特点。建设项目废气洗涤塔示意图见图 7.2-2，设计参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 废气洗涤塔设计参数

序号	参数名称	设计值
1	喷淋塔高径比	2.5: 1
2	气液比	4.9~6
3	填充塔比表面积	100m ² /m ³
4	喷淋液	NaOH 溶液
5	设计净化效率	95%

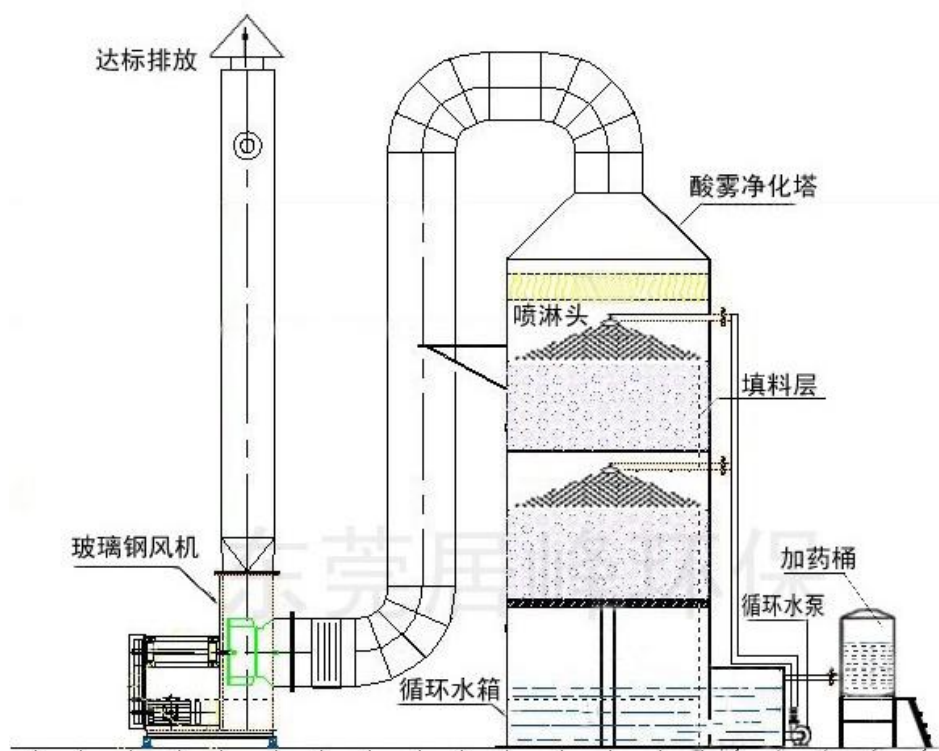


图 7.1-3 二级废气洗涤塔示意图

由于 HF 易溶于水，硫酸雾、氯化氢与水混溶，硝酸雾、磷酸雾能溶于水，因此，该四类物质在强碱溶液中基本能被吸收，生成钠盐。项目湿式填料吸收塔的设计净化效率为 95%，考虑到工艺控制条件下装置的可靠性以及建设项目污染物产生浓度较低等因素，本项目二级碱液喷淋装置对酸性废气处理效率取 90%。

2、活性炭纤维吸附

芯片制造车间建有 1 套风量为 2000m³/h 的二级活性炭纤维吸附设备，配套 20 米高的排气筒（5#），该处理设施同时处理芯片封装塑封产生有机废气，二级活性炭纤维吸附对 VOCs 去除效率为 90%。

活性炭纤维是活性炭吸附材料的一种，具有大的比表面积，高的孔隙率，大的吸附容量，其主要是利用表面物理吸附作用，将有机废气污染物从气体中分离出来。建设单位拟设置的活性炭纤维吸附装置主体尺寸：L2.0m×W0.8m×H0.8m，由碳纤维初效过滤层+活性炭吸附层一+活性炭吸附层二构成，有机废气首先进入碳纤维初效过滤层进行初效过滤，去除一部分有机废气，然后依次进入活性炭吸附层一、二，进行进一步处理。建设项目 VOCs 处理工艺流程图见图 6.1-4，活性炭纤维净化设备设计参数见表 6.1-2。

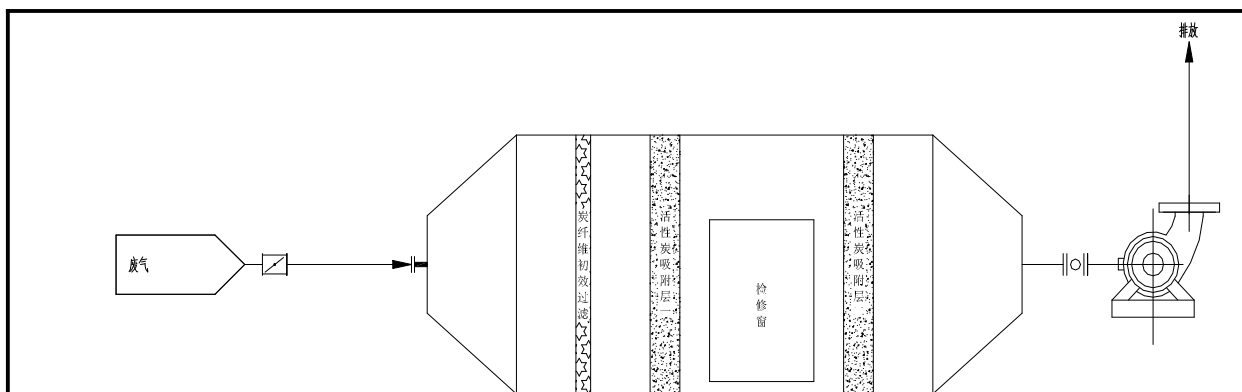


图 7.1-4 废气处理工艺流程图

表 7.2-2 活性炭纤维净化设备设计参数

序号	参数名称	设计值
1	主体尺寸	L2.0m×W0.8m×H0.8m
2	碳纤维初效过滤层厚度	0.25m
3	活性炭吸附层一厚度	0.5m
4	活性炭吸附层二厚度	0.5m
5	设计风量	10000m ³ /h
6	比表面积	1000~1500m ² /g
7	活性炭更换周期	一年
8	一次活性炭更换量	6.0 吨

建设项目利用二级活性炭纤维的吸附作用将废气中的有机物吸附去除，活性炭纤维总比表面积大，与废气接触机会大，特别对有机气体去除率高，但是随着气体处理量的逐步加大，活性炭纤维的活性会逐渐减弱，因此为了保证去除率，应定期更换活性炭。类比同类企业，经过碳纤维初效过滤+两级活性炭吸附处理后，对有机废气的去除效率可以达到 90%以上。

3、布袋除尘器

玻璃钝化废气采用风量为 2600m³/h 的布袋除尘装置，配套 20 米高的排气筒（4#），布袋除尘装置对颗粒物的去除效率为 90%。

布袋除尘器是一种高效除尘器，其附属设备少，技术要求不高，能捕集比电阻高的颗粒物，除尘效率可达 95%以上，动力消耗少，性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的颗粒物，所收干尘便于处理和回收利用。对于一次布袋除尘，且废气进气浓度较低，本报告取除尘效率 90%，可确保颗粒物的排放

浓度和速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。可见，颗粒物处理措施是可行且有效的。

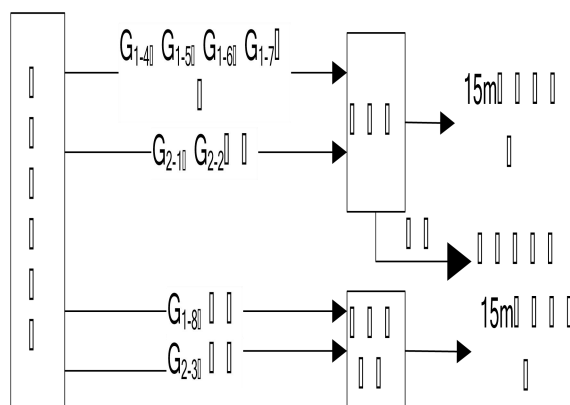


图 7.1-5 布袋除尘工艺流程图

二、封装车间

封装车间位于 101 厂房的一层，封装生产车间主要废气有塑封固化工序使用的环氧树脂（主要为苯酚和甲醛的合成的树脂）产生的 VOCs、切筋工序产生的颗粒物、焊接工序产生的焊接烟尘。VOCs 采用二级活性炭吸附处理后通过 20m 排气筒（5#）排放。颗粒物采用布袋除尘器处理，焊接烟尘由设备自带的烟尘净化装置处理后通过车间墙壁排气筒排放，均为无组织排放。封装车间采取的措施见图 7.1-6。

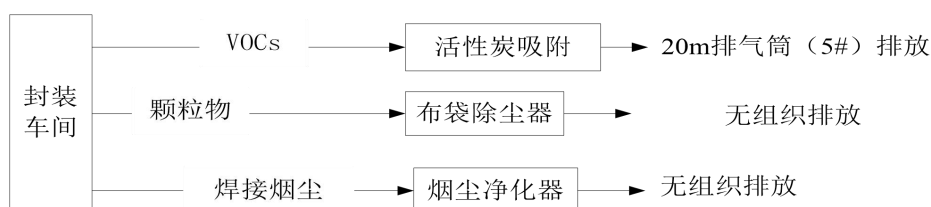


图 7.1-6 封装车间废气治理措施图

1、活性炭纤维吸附

上述已介绍过活性炭废气处理工艺，在此不再赘述。

2、布袋除尘器

101 厂房一层封装车间切筋工序建有 1 套风量为 2600m³/h 的布袋除尘装置，布袋除尘装置对颗粒物的去除效率为 90%。上述已介绍过布袋除尘处理工艺，在此不再赘述。

3、焊接烟尘净化装置

建设项目在封装生产线中需要采用无铅焊丝对芯片线路进行焊接，此工序会产生少

量的焊接烟尘，主要成分为锡及其化合物，由设备自带的烟尘净化装置处理后通过车间墙壁排气筒排放。焊接烟尘净化装置对烟尘的捕集率约为 90%，处理效率 90%。



图 7.1-7 焊接烟尘净化设备示意图

7.2.2 大气环境影响分析

(1) 估算模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）中的要求，选用 AERSCREEN 作为估算模型。AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、面源、体源和火炬源等，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

(2) 估算模型参数

采用 AERSCREEN 模型进行初步预测及评价等级判定，估算模型参数见表 7.2-3。

表 7.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	30 万
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-9.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	--

是否考虑海岸线熏烟		是/否				否			
		海岸线距离/m				--			
		海岸线方向/°				--			

(3) 污染源调查

本项目废气有组织排放源强及排放参数详见表 7.2-5、无组织排放源强及排放参数见表 7.2-6。

表 7.2-5 建设项目点源排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m3/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
1	1#排气筒	120	160	30	0.6	45000	25	7200	正常	氟化物	0.002
										氯化氢	0.003
										NH3	0.009
2	2#排气筒	122	158	30	0.6	55000	25	7200	正常	氟化物	0.409
										氯化氢	0.643
										NH3	0.551
3	3#排气筒	115	135	30	0.6	85000	25	7200	正常	氟化物	0.002
										氯化氢	0.005
										硫酸雾	0.018
										硝酸雾	0.021
										磷酸雾	0.0002
4	4#排气筒	67	130	20	0.3	2600	25	7200	正常	颗粒物	0.001
5	5#排气筒	65	115	20	0.4	10000	25	7200	正常	VOCs	0.085

表 7.2-6 建设项目点源排放参数表

名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							
生产车间	50	63	103.6	90.6	8	7200	正常	氟化物	0.002
								氯化氢	0.006
								硫酸雾	0.002
								硝酸雾	0.002
								NH ₃	0.025
								VOCs	0.009
								锡及其化合物	0.004
								颗粒物	0.009

(4) 预测结果

采用估算模式计算颗粒物和甲烷总烃的最大地面浓度和 $D_{10\%}$ ，并按上式计算各污染因子的 P_i 值，确定评价等级，并取评价级别最高者作为拟建项目的评价等级。本项目有组织废气排放和无组织废气排放估算结果见表 7.2-7、7.2-8。

表 7.2-7 有组织废气排放估算模式计算结果

污染物	1#排气筒					
	氟化物		氯化氢		氨	
距源中心下风向距离 (m)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.09E-06	0.02	8.27E-06	0.02	4.14E-05	0.02
25	2.17E-04	1.09	5.83E-04	1.17	2.91E-03	1.46
50	1.96E-04	0.98	5.26E-04	1.05	2.63E-03	1.32
75	2.51E-04	1.26	6.73E-04	1.35	3.36E-03	1.68
100	2.92E-04	1.46	7.84E-04	1.57	3.92E-03	1.96
125	3.18E-04	1.59	8.52E-04	1.70	4.26E-03	2.13
150	4.17E-04	2.08	1.12E-03	2.23	5.58E-03	2.79
175	4.60E-04	2.30	1.23E-03	2.46	6.16E-03	3.08
200	4.65E-04	2.33	1.25E-03	2.50	6.25E-03	3.12
225	4.52E-04	2.26	1.21E-03	2.42	6.06E-03	3.03
250	4.31E-04	2.16	1.16E-03	2.31	5.78E-03	2.89

275	4.07E-04	2.04	1.09E-03	2.18	5.46E-03	2.73
300	3.84E-04	1.92	1.03E-03	2.06	5.15E-03	2.57
350	3.62E-04	1.81	9.70E-04	1.94	4.85E-03	2.42
400	3.42E-04	1.71	9.15E-04	1.83	4.58E-03	2.29
450	3.23E-04	1.62	8.67E-04	1.73	4.33E-03	2.17
500	3.07E-04	1.54	8.23E-04	1.65	4.11E-03	2.06
1000	1.59E-04	0.79	4.25E-04	0.85	2.12E-03	1.06
1500	1.16E-04	0.58	3.11E-04	0.62	1.56E-03	0.78
2000	9.35E-05	0.47	2.51E-04	0.50	1.25E-03	0.63
2500	7.90E-05	0.40	2.12E-04	0.42	1.06E-03	0.53
下风向最大质量浓度及占标率	4.66E-04	2.33	1.25E-03	2.50	6.25E-03	3.12
最大浓度出现距（m）	192m					

续表 7.2-7 有组织废气排放估算模式计算结果

污染物	2#排气筒					
	氟化物		氯化氢		氨	
距源中心下风向距离（m）	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.70E-06	0.02	1.60E-05	0.03	9.38E-06	0.00
25	2.61E-04	1.30	1.13E-03	2.26	6.61E-04	0.33
50	2.36E-04	1.18	1.02E-03	2.04	5.97E-04	0.30
75	3.01E-04	1.51	1.31E-03	2.61	7.63E-04	0.38
100	3.51E-04	1.75	1.52E-03	3.04	8.89E-04	0.44
125	3.81E-04	1.91	1.65E-03	3.31	9.66E-04	0.48
150	5.00E-04	2.50	2.17E-03	4.33	1.27E-03	0.63
175	5.52E-04	2.76	2.39E-03	4.78	1.40E-03	0.70
200	5.59E-04	2.80	2.42E-03	4.85	1.42E-03	0.71
225	5.43E-04	2.71	2.35E-03	4.70	1.37E-03	0.69
250	5.17E-04	2.59	2.24E-03	4.48	1.31E-03	0.66
275	4.89E-04	2.44	2.12E-03	4.24	1.24E-03	0.62
300	4.61E-04	2.30	2.00E-03	3.99	1.17E-03	0.58
350	4.34E-04	2.17	1.88E-03	3.76	1.10E-03	0.55
400	4.10E-04	2.05	1.78E-03	3.55	1.04E-03	0.52
450	3.88E-04	1.94	1.68E-03	3.36	9.83E-04	0.49
500	3.68E-04	1.84	1.60E-03	3.19	9.33E-04	0.47

1000	1.90E-04	0.95	8.24E-04	1.65	4.82E-04	0.24
1500	1.39E-04	0.70	6.04E-04	1.21	3.53E-04	0.18
2000	1.12E-04	0.56	4.86E-04	0.97	2.84E-04	0.14
2500	9.49E-05	0.47	4.11E-04	0.82	2.40E-04	0.12
下风向最大质量浓度及占标率	5.59E-04	2.80	2.42E-03	4.85	1.42E-03	0.71
最大浓度出现距（m）	192m					

续表 7.2-7 有组织废气排放估算模式计算结果

污染物	3#排气筒					
	氟化物		氯化氢		硫酸雾	
距源中心下风向距离（m）	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.70E-06	0.02	1.60E-05	0.03	7.41E-06	0.00
25	2.61E-04	1.30	1.13E-03	2.26	5.22E-04	0.17
50	2.36E-04	1.18	1.02E-03	2.04	4.71E-04	0.16
75	3.01E-04	1.51	1.31E-03	2.61	6.02E-04	0.20
100	3.51E-04	1.75	1.52E-03	3.04	7.02E-04	0.23
125	3.81E-04	1.91	1.65E-03	3.31	7.63E-04	0.25
150	5.00E-04	2.50	2.17E-03	4.33	1.00E-03	0.33
175	5.52E-04	2.76	2.39E-03	4.78	1.10E-03	0.37
200	5.59E-04	2.80	2.42E-03	4.85	1.12E-03	0.37
225	5.43E-04	2.71	2.35E-03	4.48	1.09E-03	0.36
250	5.17E-04	2.59	2.24E-03	4.24	1.03E-03	0.34
275	4.89E-04	2.44	2.12E-03	3.99	9.78E-04	0.33
300	4.61E-04	2.30	2.00E-03	3.76	2.00E-03	0.31
350	4.10E-04	2.17	1.78E-03	3.55	8.20E-04	0.29
400	3.88E-04	2.05	1.68E-03	3.36	7.76E-04	0.27
450	3.68E-04	1.94	1.60E-03	3.19	7.37E-04	0.26
500	3.51E-04	1.84	1.52E-03	3.04	7.02E-04	0.25
1000	1.90E-04	0.95	8.24E-04	1.65	3.81E-04	0.13
1500	1.39E-04	0.70	6.04E-04	1.21	2.79E-04	0.09
2000	1.12E-04	0.56	4.86E-04	0.97	2.24E-04	0.07
2500	9.49E-05	0.47	4.11E-04	0.82	1.90E-04	0.06
下风向最大质量浓度及占标	5.59E-04	2.80	2.42E-03	4.85	1.12E-03	0.37

率						
最大浓度出现 距（m）	192m					
续表 7.2-7 有组织废气排放估算模式计算结果						
污染物	3#排气筒		4#排气筒		5#排气筒	
	NOX		颗粒物		VOCs	
距源中心下风 向距离（m）	质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)
10	7.16E-06	0.00	2.25E-05	0.01	4.50E-03	0.38
25	5.04E-04	0.20	4.99E-05	0.01	9.97E-03	0.83
50	4.55E-04	0.18	5.80E-05	0.01	1.16E-02	0.97
75	5.82E-04	0.23	6.46E-05	0.01	1.29E-02	1.08
100	6.79E-04	0.27	6.78E-05	0.02	1.36E-02	1.15
125	7.37E-04	0.29	5.94E-05	0.01	1.19E-02	0.99
150	9.67E-04	0.39	5.04E-05	0.01	1.01E-02	0.84
175	1.07E-03	0.43	4.28E-05	0.01	8.56E-03	0.71
200	1.08E-03	0.43	4.61E-05	0.01	9.22E-03	0.77
225	1.05E-03	0.42	4.82E-05	0.01	9.64E-03	0.80
250	1.00E-03	0.40	4.82E-05	0.01	9.63E-03	0.80
275	9.45E-04	0.38	4.69E-05	0.01	9.37E-03	0.78
300	8.91E-04	0.36	4.49E-05	0.01	8.99E-03	0.75
350	8.39E-04	0.34	4.28E-05	0.01	8.55E-03	0.71
400	7.92E-04	0.32	4.18E-05	0.01	8.36E-03	0.70
450	7.50E-04	0.30	4.07E-05	0.01	8.14E-03	0.68
500	7.12E-04	0.28	3.95E-05	0.01	7.89E-03	0.66
1000	3.68E-04	0.15	2.04E-05	0.00	4.07E-03	0.34
1500	2.70E-04	0.11	1.39E-05	0.00	2.78E-03	0.23
2000	2.17E-04	0.09	1.13E-05	0.00	2.25E-03	0.19
2500	1.83E-04	0.07	9.55E-06	0.00	1.91E-03	0.16
下风向最大质 量浓度及占标 率	1.08E-03	0.43	6.78E-05	0.02	1.36E-02	1.15
最大浓度出现 距（m）	192		100		100	

表 7.2-8 无组织废气排放估算模式计算结果

污染物	车间					
	氟化物		氯化氢		硫酸雾	
距源中心下风向距离 (m)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.98E-04	1.99	1.27E-03	2.54	3.98E-04	0.13
25	5.17E-04	2.58	1.65E-03	3.31	5.17E-04	0.17
50	6.95E-04	3.48	2.22E-03	4.45	6.95E-04	0.23
75	8.44E-04	4.22	2.70E-03	5.40	8.44E-04	0.28
100	9.20E-04	4.60	2.94E-03	5.89	9.20E-04	0.31
125	9.21E-04	4.48	2.95E-03	5.74	9.21E-04	0.30
150	8.46E-04	4.23	2.71E-03	5.41	8.46E-04	0.28
175	8.00E-04	4.00	2.56E-03	5.12	8.00E-04	0.27
200	7.60E-04	3.80	2.43E-03	4.86	7.60E-04	0.25
225	7.24E-04	3.62	2.32E-03	4.64	7.24E-04	0.24
250	6.93E-04	3.46	2.22E-03	4.43	6.93E-04	0.23
275	6.64E-04	3.32	2.12E-03	4.25	6.64E-04	0.22
300	6.37E-04	3.18	2.04E-03	4.07	6.37E-04	0.21
350	6.12E-04	3.06	1.96E-03	3.92	6.12E-04	0.20
400	5.89E-04	2.94	1.88E-03	3.77	5.89E-04	0.20
450	5.67E-04	2.84	1.82E-03	3.63	5.67E-04	0.19
500	5.48E-04	2.74	1.75E-03	3.51	5.48E-04	0.18
1000	3.22E-04	1.61	1.03E-03	2.06	3.22E-04	0.11
1500	2.42E-04	1.21	7.75E-04	1.55	2.42E-04	0.08
2000	1.98E-04	0.99	6.33E-04	1.27	1.98E-04	0.07
2500	1.69E-04	0.85	5.42E-04	1.08	1.69E-04	0.06
下风向最大质量浓度及占标率	9.20E-04	4.60	2.94E-03	5.89	9.20E-04	0.31
最大浓度出现距 (m)	100m					

续表 7.2-8 无组织废气排放估算模式计算结果

污染物	车间					
	硝酸雾		NH ₃		VOCs	
距源中心下风向距离 (m)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)

10	3.98E-04	0.16	1.99E-03	0.17	4.77E-03	2.39
25	5.17E-04	0.21	2.58E-03	0.22	6.20E-03	3.10
50	6.95E-04	0.28	3.48E-03	0.29	8.34E-03	4.17
75	8.44E-04	0.34	4.22E-03	0.35	1.01E-02	5.06
100	9.20E-04	0.37	4.60E-03	0.38	1.10E-02	5.52
125	8.97E-04	0.36	4.23E-03	0.37	9.60E-03	5.38
150	8.46E-04	0.34	4.00E-03	0.35	9.12E-03	5.07
175	8.00E-04	0.32	3.80E-03	0.33	8.69E-03	4.80
200	7.60E-04	0.30	3.62E-03	0.32	8.31E-03	4.56
225	7.24E-04	0.29	3.46E-03	0.30	7.96E-03	4.35
250	6.93E-04	0.28	3.32E-03	0.29	7.64E-03	4.16
275	6.64E-04	0.27	3.18E-03	0.28	7.34E-03	3.98
300	6.37E-04	0.25	3.06E-03	0.27	7.07E-03	3.82
350	6.12E-04	0.24	2.94E-03	0.25	6.81E-03	3.67
400	5.89E-04	0.24	2.84E-03	0.25	6.58E-03	3.53
450	5.67E-04	0.23	2.74E-03	0.24	6.35E-03	3.40
500	5.48E-04	0.22	2.65E-03	0.23	6.15E-03	3.29
1000	3.22E-04	0.13	1.61E-03	0.13	3.86E-03	1.93
1500	2.42E-04	0.10	1.21E-03	0.10	2.91E-03	1.45
2000	1.98E-04	0.08	9.90E-04	0.08	2.37E-03	1.19
2500	1.69E-04	0.07	8.46E-04	0.07	8.46E-04	1.02
下风向最大质量浓度及占标率	9.20E-04	0.37	4.60E-03	0.38	1.10E-02	5.52
最大浓度出现距（m）	100m					

续表 7.2-8 无组织废气排放估算模式计算结果

污染物	车间					
	锡及其化合物		颗粒物			
距源中心下风向距离（m）	质量浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	质量浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）		
10	1.99E-03	3.31	7.95E-04	0.18		
25	2.58E-03	4.31	1.03E-03	0.23		
50	3.48E-03	5.79	1.39E-03	0.31		
75	4.22E-03	7.03	1.69E-03	0.38		
100	4.60E-03	7.67	1.84E-03	0.41		
125	4.48E-03	7.47	1.84E-03	0.41		

150	4.23E-03	7.05	1.79E-03	0.40		
175	4.00E-03	6.67	1.69E-03	0.38		
200	3.80E-03	6.33	1.52E-03	0.36		
225	3.62E-03	6.04	1.45E-03	0.32		
250	3.46E-03	5.77	1.39E-03	0.31		
275	3.32E-03	5.53	1.33E-03	0.30		
300	3.18E-03	5.31	1.27E-03	0.28		
350	3.06E-03	5.10	1.22E-03	0.27		
400	2.94E-03	4.91	1.18E-03	0.26		
450	2.84E-03	4.73	1.14E-03	0.25		
500	2.74E-03	4.57	1.10E-03	0.24		
1000	1.61E-03	2.68	6.44E-04	0.14		
1500	1.21E-03	2.02	4.84E-04	0.11		
2000	9.90E-04	1.65	3.96E-04	0.09		
2500	8.46E-04	1.41	3.39E-04	0.08		
下风向最大质量浓度及占标率	4.60E-03	7.67	1.84E-03	0.41		
最大浓度出现距 (m)	100m					

本项目各污染源的估算结果统计见表 7.2-9:

表 7.2-9 估算模式计算结果统计表

类别	污染源名称	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	环境质量标准 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	D10% (m)
点源	1#排气筒	氟化物	4.66E-04	0.02	2.33	/
		氯化氢	1.25E-03	0.05	2.50	/
		NH ₃	6.25E-03	0.20	3.12	/
	2#排气筒	氟化物	5.59E-04	0.02	2.80	/
		氯化氢	2.42E-03	0.05	4.85	/
		NH ₃	1.42E-03	0.20	0.71	/
	3#排气筒	氟化物	5.59E-04	0.02	2.80	/
		氯化氢	2.42E-03	0.05	4.85	/
		硫酸雾	1.12E-03	0.30	0.37	/
		硝酸雾	1.08E-03	0.25	0.43	/

	4#排气筒	颗粒物	6.78E-05	0.45	0.02	/
	5#排气筒	VOCs	1.36E-02	1.2	1.15	/
面源	101 厂房	氟化物	9.20E-04	0.02	4.60	/
		氯化氢	2.94E-03	0.015	5.89	/
		硫酸雾	9.20E-04	0.30	0.31	/
		硝酸雾	9.20E-04	0.25	0.37	/
		NH ₃	4.60E-03	0.20	0.38	/
		VOCs	1.10E-02	1.2	5.52	/
		锡及其化合物	4.60E-03	0.06	7.67	/
		颗粒物	1.84E-03	0.45	0.41	/

(5) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)的要求, 大气环境评价工作等级根据表 7-10 的分级判据进行划分。污染物最大地面浓度占标率计算公式如下:

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

式中: P_i 为第 i 个污染物地面最大空气质量浓度占标率, %;

C_i 为采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} 为第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 选用 (GB3095-2018) 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 (GB3095-2018) 5.2 确定的各评价因子 1h 评价质量浓度限值。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。

表 7.2-10 大气环境影响评价等级

评价工作等级	评价工作工作
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据预测, 正常工况下, 排放的大气污染物贡献值较小, 其中腐蚀废气中的氯化氢占标率最大, $P_i(\max) = 5.71\% < 10\%$, 根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求, 本项目大气评价等级定位为二级评价, 不需要进一步预测。

本项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

(6) 大气环境保护距离确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目颗粒物排放厂界浓度满足厂界浓度限值，同时厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气环境保护距离。

(7) 卫生防护距离确定

本项目废气污染物无组织排放卫生防护距离按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法计算。卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

C_m —标准浓度限值，mg/Nm³；

L —工业企业所需卫生防护距离，指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间的距离，m；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m；

$ABCD$ —卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)表5中查取；

Q_c —无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 7.2-11 卫生防护距离计算

污染源位置	污染物	污染源强(kg/h)	面源面积(m ²)	计算系数				卫生防护距离(m)	
				A	B	C	D	计算值	取值
101 厂房	氟化物	0.0062	103.6×90.6	470	0.021	1.85	0.84	7.328	50
	氯化氢	0.0192		470	0.021	1.85	0.84	9.451	50
	硫酸雾	0.0179		470	0.021	1.85	0.84	1.031	50
	硝酸雾	0.0212		470	0.021	1.85	0.84	1.567	50
	磷酸雾	0.0001		470	0.021	1.85	0.84	0.035	50
	NH ₃	0.0062		470	0.021	1.85	0.84	0.473	50
	VOCs	0.0488		470	0.021	1.85	0.84	1.791	50
	锡及其化合物	0.0002		470	0.021	1.85	0.84	0.039	50
	颗粒物	0.0002		470	0.021	1.85	0.84	0.003	50

根据计算，产生有害气体无组织排放单元的卫生防护距离均小于 50m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的规定，产生有害气体无组织排放单元的防护距离小于 100m 时，其级差为 50m，并且当有两种或两种以上污染物单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。根据上表的计算结果，根据卫生防护距离的确定原则，本项目卫生防护距离应以 101 厂房和厂内污水站为界向外 100m 范围，本次环评最终确定卫生防护距离以项目厂界为界向外 100m 范围，本项目卫生防护距离包络线见图 3.2-2。本项目卫生防护距离内无居住点、学校、医院等敏感保护目标，在今后引进项目时，卫生防护距离内不适宜建设居住点、学校、医院等对外环境敏感的项目。

(8) 大气影响评价自查

表 7.2-12 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 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物(颗粒物) 其他污染物(非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价(不适用)	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐				边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子()				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			

有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江，属于间接排放。

表 7.2-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

对照表7-10的分级判据的相关规定，本项目水环境影响评价工作等级为三级B。

表 7.2-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		X	Y					名称	污染物种类	国家地方污染物排放标准浓度限值（mg/l）
1	DW001	/	/	2929.0298	城市污水处理厂	间歇	/	通盛排水有限公司	COD	500
									SS	400
									NH ₃ -N	45
									TP	8
									动植物油	100

表 7.2-15 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	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺			
1	工艺废水、生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	城市污水处理厂	间歇	TW001	隔油池、化粪池	隔油池、化粪池处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 雨水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设备排放口

表7. 2-16 废水污染物排放信息表（技改项目）

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）
DW001	COD	77	0.007	2.25
	SS	58	0.005	1.69
	NH3-N	10.17	0.0009	0.29
	TP	1.9	0.183	0.055
	动植物油	0.45	0.043	0.013
	氟化物	2.9	0.283	0.085

（3）污水处理流程

公司废水处理总流程示意图见图 7.2-1。

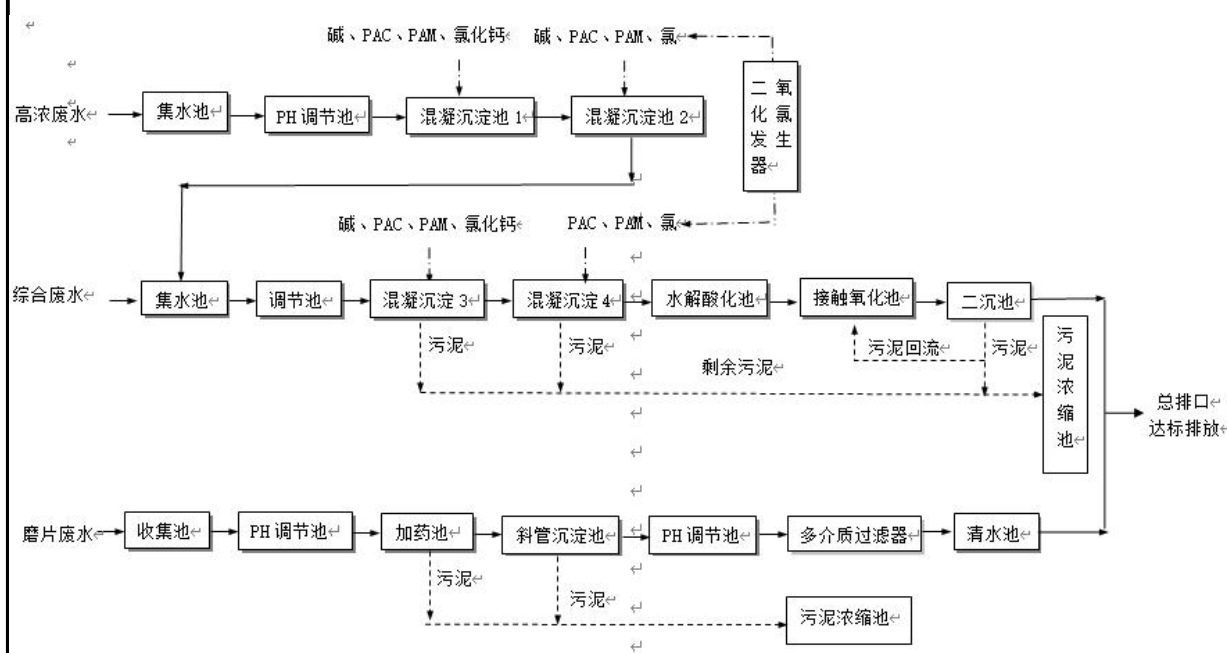


图 7. 2-1 废水处理总流程示意图

项目工艺废水包括用试剂清洗硅片产生高浓废水、综合废水、抛光和划片产生的磨片废水，每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到厂内污水处理厂且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理。

工艺流程说明：

高浓度废水经单独收集后进入集水池，集水池出水泵入 PH 调整池，加氢氧化钠调节 PH，PH 调整池出水进入混凝沉淀池 1， 加碱、PAC、PAM、氯化钙、混凝沉淀后上清液流入混凝沉淀池 2，加碱、PAC、PAM、氯混凝沉淀后上清液流入调节池与低浓度

废水混合，调节池内设有布气系统进行搅拌，调节水量，均质水质。调节池出水泵入混凝沉淀池 3，加碱、PAC、PAM、氯化钙混凝沉淀后上清液流入混凝沉淀池 4，加 PAC、PAM、氯混凝沉淀后上清液流入水解酸化池，将大分子有机物降解为小分子有机物能够被微生物利用，水解酸化池出水进入接触氧化池利用好氧菌降解废水中有机物，在 O 段好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ，二级 A/O 池出水自流进入二沉池进行固液分离。

磨片废水中 COD、SS 偏高，采用投加混凝剂，絮凝剂，产生沉淀，出水加一套多介质过滤器，保证出水稳定。

废水处理效果分析：

建设项目生产废水处理设施水处理工艺按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准要求设计，各处理工段对水质主要指标的去除效率见表 7.2-17。

表 7.2-17 生产废水处理设施各工段去除效率

建/构筑物		pH	COD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	氟化物
集水槽	进水	1-5	1827.83	180	2605.47	67.13	4139.17
	去除效率	-	0	0	0	0	0
	出水	1-5	1827.83	180	2605.47	67.13	4139.17
调节池	进水	1-5	1827.83	180	2605.47	67.13	4139.17
	去除效率	-	0	0	0	0	0
	出水	6-9	1827.83	180	2605.47	67.13	4139.17
混凝沉淀池 1、混凝沉淀池 2	进水	6-9	1827.83	180	2605.47	67.13	4139.17
	去除效率	-	65	55	90	55	85
	出水	6-9	639.74	81	260.55	30.21	620.88
混凝沉淀池 3、混凝沉淀池 4	进水	6-9	639.74	81	260.55	30.21	620.88
	去除效率	-	65	55	90	55	85
	出水	6-9	223.91	36.45	28.94	13.59	93.13
水解酸化池、氧化池	进水	6-9	223.91	36.45	28.94	13.59	93.13
	去除效率	-	55	10	10	57	86
	出水	6-9	100.76	32.81	26.05	5.71	12.79
二沉池	进水	6-9	100.76	32.81	26.05	5.71	12.79
	去除效率	-	10	15	0	0	0
	出水	6-9	91.39	28	26.05	5.71	12.79
标准		6-9	500	400	45	8	20

表 7.2-18 磨片废水处理各工艺单元段去除效果

构筑物		pH	COD	SS
集水槽	进水	5~7	260	240
	去除率	—	—	—

	出水	5~7	260	240
pH 调节槽	进水	5~7	260	240
	去除率	—	—	—
	出水	6~9	260	240
加药池、 斜管沉淀池	进水	6~9	260	240
	去除率	—	87%	85%
	出水	6~9	33.8	36
	出水	6~9	33.8	36
多介质过滤器	进水	6~9	33.8	36
	去除率	—	8	20
	出水	6~9	31.2	28.8
	出水	6~9	31.2	28.8
标准		6~9	500	400

根据江苏中气环境科技有限公司 2018 年 5 月检测报告，验收期间，验收项目废水总排口中 pH、化学需氧量、悬浮物、动植物油类、阴离子表面活性剂、氟化物监测值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准；氨氮、总磷测定值符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准。

项目污水站处理规模为 1000m³/d，现有项目废水量为 931m³/d，污水处理站余量为 69m³/d。拟建项目新增废水量为 27.3m³/d，已建污水处理站有能力接纳拟建项目废水。

（4）废水纳入污水处理厂可行性分析

南通经济技术开发区通盛排水有限公司一期工程规模为 2.5 万吨/日，采用水解 酸化池+三槽式氧化沟+混凝沉淀池处理工艺，已于 2001 年 5 月 7 日取得了环评批复（通政环[2001]85 号），主体工程于 2006 年底建成，并于 2008 年 12 月 2 日通过环保竣工验收；二期工程规模为 2.5 万吨/日，采用水解酸化池+三槽式氧化沟+混凝沉淀池处理工艺，已于 2009 年 9 月 28 日取得了环评批复（通环管[2009]81 号），主体工程于 2010 年建成投产，《南通经济技术开发区通盛排水有限公司一二期提标改造工程项目环境影响报告表》于 2014 年 12 月 12 日取得南通市环境保护局的批复（通开发环(表)2014167 号），一、二期提标改造工程采用磁混凝高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化消毒工艺，污泥采用重力浓缩池+污泥调理池+板框压滤机深度脱水处理工艺，主体工程于 2014 年底建成；三期工程规模为 4.8 万吨/日，采用水解酸化池+A₂O 生物池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒处理工艺，于 2014 年 1 月 6 日取得南通市环境保护局的批复（通环管[2014]006 号），一、二期提标改造工程（含二期工程 2.5 万吨/天）、三期 4.8 万吨/天扩容工程项目于 2015 年 12 月 28 日通过南通市环境保护局的验收。

南通经济技术开发区通盛排水有限公司在同一个厂区区域内，一期、二期和三期出

水口共用，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准后排入长江。

根据南通经济技术开发区通盛排水有限公司三期工程 4.8 万 t/d 环评中的预测结论：污水正常排放情况下，由于排口所在江段良好的水动力条件和游离的环境水力因素，水污染物得到较好的扩散稀释与降解。预测结果表明，排污口尾水正常排放工况下：COD_{Cr} 浓度增量大于 4mg/L（混合区）的分布范围大潮大为 0.04km²，具体涨潮纵向影响跨度约 790m，横向约 140m；小潮时大分布范围约 0.08km²，具体涨落潮纵向影响跨度约 1.17km，横向约 200m。NH₃-N 浓度增量超过 0.3mg/L（混合区）的分布范围大潮大为 0.04km²，具体涨落潮纵向影响跨度约 830m，横向约 160m；小潮时大分布范围约 0.08km²，具体涨落潮纵向影响跨度约 1.19km，横向约 220m。除以上混合区其他水域水质都能保持现状水质Ⅱ~Ⅲ类水平，达到水功能区管理目标和要求。

接管可行性分析

①接管处理能力分析

本项目废水排放量为 797t/d，废水排放量在污水处理厂余量范围，从废水水量来说，废水接管是可行的。

②接管水质可行性分析

建设项目废水主要为生活污水，水质简单，依托园区化粪池预处理后，能够达到该污水处理厂接管控制标准，能够达到该污水处理厂接管控制标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准的要求，经污水管网接入南通经济技术开发区通盛排水有限公司，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击负荷，不影响其水质稳定达标处理排放。因此，从水质上来说，废水接管是可行的。

③接管的时空分析

本项目所在区域污水管网铺设工程已到位。

综上所述，本项目废水接管排入南通经济技术开发区通盛排水有限公司深度处理，处理达标后尾水排入长江，不会对项目所在区域附近水环境造成污染影响。

4、地表水环境影响自查表

表 7.2-19 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响	影响类型	水污染影响型 ☒	水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保	

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

		对照断面、控制断面等代表性断面水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
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 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他				
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 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求 ☐				
	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）		16.298		79
		（SS）		7.875		37
		（氨氮）		3.225		16
（总磷）		0.688		3.4		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号（）	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m 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	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				

措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测 □	手动□；自动□；无监测□
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	□		
	评价结论	可以接受☑；不可以接受□		

7.2.3 噪声环境影响分析

本项目使用的生产设备噪声值为80~90dB(A)，预测计算中主要考虑建筑物的隔声、距离衰减及设置减振垫等因素，预测正常生产条件下的生产噪声在厂界上各监测点噪声值，对照评价标准，作出噪声环境影响评价。

计算公式如下：

(1) 项目声源在预测点产生的等效声级贡献值

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 噪声户外传播衰减公式：

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

式中： $L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

ΔL —声屏障、遮挡物、空气吸收及地面效应引起的衰减量；

r_0 、r—参考位置及预测点距声源的距离 (m)。

(3) 预测点的预测等效声级

预测点的预测等效声级计算公式：

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

式中： L_{eq} —预测点的预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} —项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

本项目生产设备均置于室内，车间采用双层墙体及隔声门窗，对设备加装减振垫，设计隔声量不低于 20dB（A）。具体预测方法以各噪声设备为噪声点源，根据距厂界的距离及衰减状况，计算各点源对厂界的贡献值，然后与背景值叠加，预测厂界噪声值。

本项目夜间不进行生产，因此仅对昼间噪声进行预测，各噪声源对预测点贡献值与背景值叠加后各监测点最终预测结果见表 7.2-20。

表 7.2-20 厂界噪声预测结果

单位：dB（A）

预测点	昼间						
	贡献值	标准值	评价	本底值	预测值	标准值	评价
东厂界 N1	28.23	65	达标	57.8	57.9	65	达标
南厂界 N2	51.63	65	达标	59.6	59.8	65	达标
西厂界 N3	50.39	65	达标	58.9	60.2	65	达标
北厂界 N4	38.14	65	达标	59.9	60.5	65	达标

由表 7.2-20 看出，本项目噪声排放对各厂界影响值较小，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，预计叠加环境噪声本底后，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，不会降低当地声环境功能级别。

7.2.4 固体废物环境影响分析

（1）一般固废处理措施分析

本项目产生的一般固体废物为边角料、废铝丝、塑封废料、次品、生活垃圾。生活垃圾交由环卫部门统一收集后处理；废铝丝、次品、废塑封料等外售综合利用。

本项目固废统一收集、分类存放。固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）和“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环保部公告 2013 年 36 号文）”等规定要求设计。采用以上处置措施后，固废全部得到妥善处置，不会产生二次污染。

（2）危险废物收集、暂存、处理污染防治措施分析

根据 2016 年 8 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》（部令 第 39 号）规定，项目产生废物中属名录中的危险废物有光刻废胶、显影废液、剥离液、抛光废液、废渗透膜、废活性炭、废包装桶、废硫酸等，均委托有资质单位安全处置。根据江苏省生态环境厅对危险废物贮存、转移的要求按照江苏省生态环境厅《关于印发江苏省危险废物贮存规

范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）和《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号），危废产生企业应做到以下要求：1、企业应在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控；2、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；3、企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。危险废物跨省转移全面推行电子联单，实时共享危险废物产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。

1) 危险废物污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅（苏环控[1997]134号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2) 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物在满足条件的情况下应尽快送往委托单位处理，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目危废暂存场所基本情况详见表 7.2-17。

表 7.2-17 建设项目危险废物暂存场所（设施）基本情况表

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（m ² ）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	-----------------------	------	---------	------

1	危废暂存区	光刻废胶	HW06	900-403-06	危废仓库	200	桶装	10t	三个月
2		显影废液	HW06	900-403-06			袋装		
3		剥离液	HW06	900-403-06			桶装		
4		抛光废液	HW35	900-399-35			桶装		
5		废渗透膜	HW49	900-041-49			袋装		
6		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
7		包装桶/袋	HW49	900-041-49			袋装		
8		废硫酸	HW34	397-005-34			桶装		
9		废混合酸	HW34	900-300-34			桶装		

3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

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

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

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

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

7.2.5 环境风险影响分析

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

(1) 环境风险辨识

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则(HJ/T169-2018)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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按一下公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中 q_1, q_2, q_3, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, Q_3, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

厂区危险物质数量与临界量比值 (Q) 见表 7.2-18。

表 7.2-18 主要风险物质情况一览表

序号	名称	单元最大存在量 (t) q	临界量 (t) Q	q/Q
1	氢氟酸	$40\% \times 0.72 = 0.288$	1	0.2880
2	盐酸	$37\% \times 0.72 = 0.266$	7.5	0.0355
3	氨水	$25 \times 0.64 = 0.160$	10	0.0160
4	硝酸	$65\% \times 0.96 = 0.624$	7.5	0.0832
5	磷酸	$85 \times 0.288 = 0.245$	10	0.0245
6	硫酸	$96\% \times 0.288 = 0.276$	10	0.0276
7	二氯硅烷	0.028	5	0.0056
8	三氯氧磷	0.001	50	0.0001
9	氨气	0.092	5	0.0184
10	双氧水	$35\% \times 1.92 = 0.672$	50	0.0134
11	四甲基氢氧化铵	$50\% \times 1.6 = 0.8$	5	0.16
$(\sum q_n/Q_n > 1)$ 构成重大危险源			$\sum q_n/Q_n$	0.6723

(2) 评价等级

根据表 7-12, 危险物质数量与临界量比值 (Q) = 0.6723 < 1, 企业环境风险潜势为 I, 因此确定公司环境风险评价等级为简单分析。见表 7.2-19。

表 7.2-19 评价工作等级划分

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

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

根据对本项目的风险调查, 本项目风险潜势为 I, 可开展简单分析。

(3) 环境风险简单分析内容表

表 7.2-20 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	捷捷半导体有限公司
--------	-----------

建设地点	苏通科技产业园纬十七路南侧	
地理位置	经度：121.04580	纬度：31.845320
主要危险物质及分布	润滑油	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	事故状态下： ①本项目物料泄露不会对周边大气环境造成不良影响；②本项目火灾次生污染物会对周边大气环境造成一定的不良影响，但影响可控；③本项目物料泄露及火灾情形下，本项目废水/废液不会出厂，不会对周边地表水造成不良影响；④在采取有效地下水防渗措施的情况下，本项目不会对地下水环境造成不良影响。	
风险防范措施要求	见本小结下文	

(4)风险防范措施

1)废气处理设施风险防范措施

a、对废气处理设施定期检查、维护，对碱液定期检查、更换，以确保废气处理设施正常运行；

b、制定废气处理设施操作规程，责任到专人负责；

C、废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作后以外的事故排放；

d、增加备用设备：以备事故发生时作应急处理；

e、事故停产：发生事故时，应停止相关的生产，防止事故废气大量排放。

2)废水处理设施风险防范措施

a、要定期检查废水处理设施，是否有损伤和存在事故隐患。

b、本项目拟建设废水紧急事故排放池，排放池容积为 200m³。

C、事故停产：发生事故时，应停止相关的生产，防止事故废水大量排放；

d、一旦本项目发生事故，污水厂将立即检查处理设施运行情况，如事故对整个污水处理设施不造成任何影响，则立即启动事故应急监测，确保废水仍能达标排放；如果事故扩大到污水厂内，造成设备故障或其他问题，导致污水处理设施不能发挥正常的处理功能，则立即关闭排水总阀，所有废水送至污水厂事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到接管标准后方可排放。

e、延时抢修：污水处理站出现故障，及时组织人员分析原因，找出事故所在处并及时抢修，以便尽快使废水处理设施正常运行；

f、及时通报：业主应尽快组织力量进行监测，取得有关数据，并立即通报有关部门。

3)危险化学品储存

储区应备有合适的材料收容漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

a、企业严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

b、本项目按照危险化学品的危险特性与火灾爆炸危险性分类设置储存仓库。危险化学品依托园区危险化学品仓库，远离生产车间和生活办公区域，库房有良好的通风条件，采用不发生火花的地面，电气设施符合防爆要求，设置了防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的要求。

c、采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格；从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车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，配置合格的防护器材。

4)火灾、爆炸事故的预防措施

本项目生产过程中存在各种原因造成的电子器件、成品仓库火灾的风险，一旦发现火情，立即采用高声报警和报警按钮报警，联络附近的人员开展火情救援活动，并根据事故大小及时通知应急指挥中心，应急指挥中心总指挥赶往现场组织抢险救援，应急处置组立即根据实际情况佩戴相关防护工具及消防设备，在火灾区附近，进行灭火抢救，同时安排相关人员将附近易燃易爆物质转移至安全区域，并在消防队员赶往现场后辅助消防员工作；应急监测组关闭雨水总排口及各阀门井，对消防废水进行截流，防止消防废水进入雨水管网，根据水量大小选择导流或就地围堵方法收集消防废水，将消防废水引至事故应急池内（导流）或用水泵废水抽至事故应急池内（就地围堵），待监测达标后方可排放，若火灾涉及危险气体时，联系外部环境监测机构进行监测；疏散引导组负责人员的疏散和清点，并联系外部医疗机构赶往现场救治烧伤人员；通信联络组及时传达总指挥的救援指令，加强保卫工作，禁止无关人员通行，协助救援疏散组疏散人员，对事故现场的物质、数据进行保护，及时向政府部门汇报情况，若空气中有害气体出现超标情况，则立即通知疏散周围群众；物资保障组负责调配厂内消防设备。事故应急救

援结束后，安全警戒组负责现场及周边环境的清理工作，带领相关生产技术人员，对生产、安全、环保设施进行检查、恢复工作。医疗救护组对员工及周边居民进行情绪疏导稳定工作，对事故及救援过程中受伤的人员按规定进行抚恤和赔偿，负责对事故现场应急处置工作和财产损失程度评估统计。具体如下：

A、建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

B、采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：

①合理分区，在防爆区内杜绝火源。

按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

②在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。

③在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058—92 的要求进行。

④采用有效的通风和除尘措施，严禁吸烟及明火作业。在设备外壳设泄压活门或其他装置，采用爆炸遏制系统等。对有粉尘爆炸危险的厂房，必须严格按照防爆技术等级

进行设计，并单独设置通风、排尘系统。要经常湿式打扫车间地面和设备，防止粉尘飞扬和聚集。保证系统要有很好的密闭性，必要时对密闭容器或管道中的可燃性粉尘充入氮气、二氧化碳等气体，以减少氧气的含量，抑制粉尘的爆炸。C、设立报警系统

设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

7.2.5 环境管理与自行监测计划

(1) 环境管理计划

①严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②建立环境报告制度

应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。

③健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台帐。避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

④建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

⑤建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

⑥企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。

⑦规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志。

（2）自行监测计划

建设单位应定期委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。监测计划如下：

①大气污染源监测

按照相关环保要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。排放废气的环保图形标牌应设在排气筒附近地面醒目处。另需根据废气污染物无组织排放情况在厂界设采样点。

表 7.2-21 大气污染源监测计划

监测项目	监测点设置	监测内容	监测频率
废气	1#	氟化氢、氯化氢、氨	每年测 1 次
	2#	氟化氢、氯化氢、氨	
	3#	氟化氢、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾	
	4#	颗粒物	
	5#	VOCs	
	厂界（上风向 1 个、下风向 3 个）	氟化物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氨、VOCs、锡及其化合物、颗粒物、臭气浓度	每年测 1 次
废水	总排污口	COD、氨氮	自动监测

7.3 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表详见表 7.3-1。

表 7.3-1 “三同时”验收一览表

项目名称	捷捷半导体有限公司半导体分立器件芯片及器件生产线技术改造项目					
类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资 (万元)	处理效果、执行标准或 拟达要求	完成 时间

废气 有组织	101 厂房（芯片车间和封装车间）	氟化物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氨	3 套二级喷淋塔+30 米排气筒（1#~3#）；	依托 现有	上海地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 江苏地方标准 《半导体行业污染物排放标准》 （DB32/3747-2020）	与 建 设 项 目 同 时 建 成 、 同 时 验 收 、 同 时 投 入 使 用
		VOCs	2 套二级活性炭吸附装置+20 米排气筒（5#）			
		颗粒物	2 套布袋除尘装置+20 米排气筒（4#） 1 个			
废水	生活污水和食堂废水	COD、氨氮、TP、SS、动植物油、LAS	隔油池、化粪池	依托 现有	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》 （BG/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准	
	工艺废水	pH、COD、氨氮、TP、SS、氟化物	厂内污水站一座，设计能力 1300t/d	依托 现有		
噪 声	生产设备、空调机组、空压机、冷却塔、风机等	噪 声	构筑物隔声、消声器、隔声罩、设减震基础等	20	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 3 类标准	
固废	键合、切筋	一般固废	回收出售处理	40	固废零排放，危险废物临时储存达到危险废物堆存要求	
	过滤、抛光、废气吸收等	危险固废	委托有资质单位处理			
	职工生活	生活垃圾	环卫清运			
绿化	7770m ²			依托 现有	11.9%	
事故应急措施	火灾防范措施、消防系统、环境风险应急预案、应急物资			依托 现有	环境风险水平可接收	
环境管理 （机构、监测能力等）	专职人员管理，自行监测			--	--	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流；COD、氨氮、pH 在线监测 排污口附近地面醒目处设置环保图形标志牌			依托 现有	达到江苏省排污口规范化管理要求	
总量平衡 具体方案	废水总量指标纳入通盛排水有限公司总量指标内；固废零排放					
区域解决问题	无					
卫生防护距离设置	项目设置以项目厂界为边界的 100 米范围的卫生防护距离，卫生防护距离内不存在敏感点					

8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	污染源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	腐蚀废气	氟化物、氯化氢、NH ₃	二级碱喷淋+1#排气筒	江苏地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020） 上海地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
	清洗 1~清洗 6	氟化物、氯化氢、NH ₃	二级碱喷淋+2#排气筒	
	刻蚀、去胶、扩散和钝化	氟化物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	二级碱喷淋+3#排气筒	
	玻璃钝化工序	颗粒物	布袋除尘+4#排气筒	
	光刻、钝化、封装	VOCs	二级活性炭吸附+5#排气筒	
水污染物	工艺废水 生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、氟化物	化粪池	达到南通经济技术开发区通盛排水有限公司接管标准
固体废物	日常营运	生活垃圾	环卫清运	零排放，不产生二次污染
		一般工业固废	回用于生产	
		危险废物	委托有资质单位处置	
噪声	本项目噪声主要来源于生产设备噪声，设备声源强度为 80~90dB(A)。噪声源经减振、厂房建筑物隔声和周边绿化衰减后，项目厂界噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，噪声不会对当地环境产生明显影响。			
其他	无			
主要生态影响				
无				

9、结论与建议

9.1 结论

1 项目概况

根据市场需求，捷捷半导体拟投资 3905.85 万元在现有厂区内新增部分设备，在原有生产规模基础上，可增产 60 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 8.52 亿只半导体分立器件，项目建成后形成年产 150 万片 4 英寸半导体分立器件芯片及 20 亿只半导体分立器件的生产能力。

2 产业政策相符性分析

本项目不属于国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2019 年修正）》有关条款的决定中淘汰类和限制类、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9 号）、《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号），中淘汰类项目分析判定建设项目，符合国家和地方产业政策。

3 规划相容性分析

本项目位于苏通科技产业园纬十七路南侧，经十九路东侧，经三十路西，纬三十二路以北，根据苏通科技产业园土地规划，项目地块规划为一类工业用地，符合苏通科技产业园土地规划要求和选址要求。

2019 年 10 月 22 日，江苏南通苏通科技产业园区行政审批局以苏通行审备[2019]21 号文准予本项目备案，项目代码为 2019-320693-39-03-657318。

4 苏通科技产业园一期规划环评批复要求及落实情况

《苏通科技产业园一期规划环境影响报告书》于 2010 年 8 月获得江苏省环境保护厅的批复（苏环审[2010]201 号），规划环评批复落实情况及存在问题见表 9.1-1。

表 9.1-1 苏通科技产业园一期规划环评批复落实情况及存在问题分析

审批意见	落实情况
进一步优化布局和功能定位。在产业用地周围预留足够的安全防护距离，合理布局商务园、居住区用地和餐饮业	一期规划工业用地位于沈海高速西侧，居住及商业用地位于沈海高速东侧，在居住和工业地块中间布置了综合科技发展区，由综合科技园、商务园和教育园组成，亦可视作为过度和斜街的用途。工业区和居住区之间大约相距 500 米左右。布局合理
鉴于产业园部分区域位于苏通大桥北桥头公园风景名胜区限制开发区内，该部分区域建设	苏通大桥北桥头公园风景名胜区限制开发区是根据省环保厅于 2009 年颁布的《江苏省重

活动应严格遵守相关规定，并在周围景观相协调，符合苏通大桥北桥头公园风景名胜区的功能区要求	要生态功能保护区区域规划》划定的，而根据2013年省政府颁布的《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），南通市生态红线区域不包括该区域，苏通科技产业园区规划范围不涉及生态红线区域。
严格执行产业准入条件，按照“生态工业园区”的要求和国际先进水平设定环境准入门槛，严格控制入园项目。	坚守环保门槛，严格按照产业规划招选项目，落户项目中无重污染企业。
积极开展区域环境综合整治，落实区域环境综合整治措施，到2012年底，确保区域环境质量符合相应功能区要求。加快环保基础设施及配套管网建设进度，加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强固废资源的回收和综合利用，危险废物交由有资质的单位收集、处置。	园区包括污水管网在内的基础设施均已全面完成，基本实现高标准的“九通一平”；加大河道、景观绿化的建设力度，不断完善生态景观系统；对园区范围内河道进行疏浚改造，进一步活化园区水系，使园区水环境质量明显改善；启动沈海高速两侧绿化景观设计工作，积极打造贯穿南北的绿色生态走廊。园区企业固废均集中回收，委托有资质单位收集处理。
产业园应优化生态与景观设计，合理设置生态隔离带，落实生态环境修复补偿方案，努力将产业园建成生态示范区	园区注重加强生态规划和景观规划，建设中采取适宜的生态修复和重建手段，保留自然湿地、恢复自然水系和植被的生态系统，并结合远期围垦，进一步扩大湿地保护范围；积极构建与区域生态系统链接的5条生态廊道；沿沈海高速、省道223建设防护绿带，形成生态屏障。
在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。	苏通科技产业园一期规划跟踪环境影响评价已编制完成。

表 9.1-2 苏通科技产业园一期规划环境影响跟踪评价报告书审核意见

序号	建议
1	落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的战略要求，严格按照长江经济带生态环境保护总体要求、原规划环评审查意见和《报告书》提出的生态环境准入清单，稳妥、有序进行园区后续开发。园区应尽快调整用地规划，在完成用地性质调整且符合土地利用规划之前，禁止引进符合现有用地规划项目。
2	以持续改善和提升区域环境质量为目标，强化落实园区污染防治措施。根据污染防治攻坚战要求，合理确定园区环境质量底线，加强园区内企业废气处理设施的运行和维护，强化VOCs、恶臭污染物等各类无组织废气的收集和处理。规范企业排污口设置和清污分流。废水须实施预处理，达标接管水质标准和要求后，接入南通经济技术开发区通盛排水有限公司集中处理。固体废物、危险废物应依法依规集中收集、处理处置。
3	建立健全园区环境风险管控体系，加强区内重要环境风险源管控，建立应急相应联动机制，提升园区环境风险防控和应急响应能力。完善环境监测体系，做好园区及周边区域大气、水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境监测计划，及时向社会公开环境信息。
4	园区须结合现状产业机构及布局，从生态环境保护角度进一步科学论证园区的发展

定位、发展方向及环境目标，抓紧对园区规划进行修编并开展规划环境影响评价工作。

5 与《两减六治三提升专项行动方案》相符性

根据江苏省人民政府办公厅文件《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）治理挥发性有机物污染要求，“到 2020 年，全省挥发性有机物（VOCs）排放总量削减 20%以上”本项目使用符合要求环保设备，完全符合文中所述精神。因此本项目建设符合“两减六治三提升”专项行动方案的要求。

6 环境质量状况

大气环境质量状况：《2018 年南通市环境质量公报》，南通市市区环境空气主要污染物二氧化硫年均浓度 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年均浓度为 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物年均浓度 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳日均值第 95 百分位数为 $1.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位数 $156\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到二级标准；细颗粒物年均浓度 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，劣于二级标准，主要超标季节为春夏，属于不达标区。为进一步改善环境质量，根据《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》，南通市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，新建热电项目，加热供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设。防治移动污染源，推广使用 200 辆新能源汽车，淘汰 500 辆高污染车辆。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

水环境质量状况：根据《2018 年度南通市环境质量公报》，长江南通段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。项目周边水环境质量较好。

声环境质量现状：噪声现状监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区要求。

7 环境影响及措施

（1）废气

项目芯片制造生产线腐蚀工序产生的酸碱废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 30 米的排气筒（1#）达标排放；清洗 1~清洗 6 工序产生的酸碱废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，经碱液喷淋净化后由 30 米的排气筒（2#）达标排放；刻蚀、去胶、扩散和钝化工序产生的酸性废气经吸风装置收集后进入二级喷淋塔，

经碱液喷淋净化后由 30 米的排气筒（3#）达标排放；项目芯片制造生产线玻璃钝化工序采用的原料玻璃粉，会有颗粒物产生，经吸风装置收集后经布袋除尘器去除后由 20 米的（4#）排气筒达标排放；项目芯片制造生产线光刻工序采用的光刻胶（有机溶剂含量为 70%、树脂含量为 30%）和显影液（主要成分为四甲基氢氧化铵）、钝化工序使用的丁基卡必醇，均会产生有机废气，以 VOCs 表征，经吸风装置收集后经二级活性炭去除后由 20 米的（5#）排气筒达标排放；封装生产线塑封固化工序使用的环氧树脂（主要为苯酚和甲醛的合成的树脂）产生的有机废气，以 VOCs 表征，经吸风装置收集后经二级活性炭去除后由 20 米的（5#）排气筒达标排放；污水处理站收集尾气经碱喷淋处理后通过 15 米的（8#）排气筒达标排放。

项目以厂界为界向外 100m 范围设置卫生防护距离，大气污染物经相应的环保措施处理后，能够达标排放，对区域大气环境质量不会产生明显影响。

（2）废水

生产废水由集水池收集后进磨片废水处理单元处理达标后接管园区污水管网；生活污水和食堂废水经隔油池、化粪池处理后接管园区污水管网。每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到厂内污水处理厂且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理。经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（BG/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求后进入园区污水管网，纳入南通经济技术开发区通盛排水有限公司，南通经济技术开发区通盛排水有限公司对所收集的废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江，不会对周边水环境产生影响。

（3）噪声

本项目设备选用低噪声设备，经隔声、减振，厂界噪声达标排放，不会降低项目所在地原声环境功能级别。

（4）固废

建设项目生产所产生的固体废物分为生活垃圾、一般生产固废和危险固废。生活垃圾收集后由环卫部门清运；塑封废料、废铝丝、废下脚料等一般固废由企业收集出售处理；光刻废胶、显影废液、废活性炭、废硫酸、废混合酸等危险废物统一收集后送委托有资质的单位处理，厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关规定要求规范设立贮存场所，加强危险固废贮存、转移过程中的环境管理，防止造成二次污染。本项目的固废均得到有效处置，不会对当地

环境产生不良影响。

8 污染物排放总量

项目建成后预计向大气排放有组织废气污染物：氟化物 0.067 t/a、氯化氢 0.208 t/a、硫酸雾 0.194 t/a、硝酸雾 0.23 t/a、磷酸雾 0.002 t/a、颗粒物 0.005 t/a、NH₃0.285 t/a、VOCs0.550 t/a。向南通经济技术开发区通盛排水有限公司新增排放废水 29290.298t/a，削减 COD0.006t/a，SS0.003t/a，氨氮 0.004t/a，氟化物 0.005t/a；建设项目产生的固体废物均得到妥善处理处置，排放总量为零。

9 清洁生产评述

本项目能源使用电能，属于清洁能源，采用的工艺方案（路线）技术成熟可靠。建议企业采用先进的工艺技术、生产设备和环保型原辅料，改善环境管理，减少污染物的排放，进一步提高清洁生产水平。

10 环境风险评述

通过生产过程潜在的风险识别及重大危险源辨识，可能发生的事故是：废气处理装置出现故障。建设单位在采取适当的风险防范措施后，本项目的环境风险水平是可以接受的。

综上所述：本项目符合国家和地方产业政策，建成后有较高的社会、经济效益；拟采用的各项污染防治措施合理、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放，固体废物可实现零排放；项目投产后，对周边环境的影响不明显，环境风险事故出现概率较低；环保投资可基本满足污染控制需要，能实现经济效益和社会效益的统一。因此在下一步的工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染防治措施和本报告中提出的各项环境保护对策建议，从环保角度分析，捷捷半导体有限公司半导体分立器件芯片及器件生产线技术改造项目在拟建地建设是可行的。

9.2 建议

（1）建议选用低噪高效的生产设备，并采取减振措施，必要时安装消声设备，切实做好从源头上降低噪声污染。

（2）加强废气收集与污染防治设施运行的管理，保证废气的收集效率和处理效率，减少大气污染物的无组织排放。企业需定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生，一旦发生事故时，立即停产检修，杜绝废气超标排放。

（3）建设单位在项目实施过程中，建设项目的污染防治措施必须实行“三同时”原

则，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保各污染物达标排放，污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求。

（4）为了在发展经济的同时保护好当地环境，厂方应增强环境保护意识，提倡清洁生产，从生产原料，生产工艺和生产过程全方位着手采取有效措施，节约能源和原材料、减少污染物的排放。

（5）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

（6）生产装置区、原料贮存区附近场所以及需要提醒人员注意的地点，均应按标准设置各种安全标志；各种原辅材料分类储存于符合要求的区域，加强管理，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

（7）加强对员工的安全教育，定期对员工进行安全生产培训，杜绝意外事故的发生。

（8）完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。环境管理专职人员应落实、检查环保设施的运行状况，保证装置长期、安全、稳定运行，配合当地环保部门做好本项目的的环境管理、验收、监督和检查工作。

（9）上述评价结果是根据捷捷半导体有限公司提供的项目规模、布局、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排放情况基础上得出的，如果布局、规模、工艺流程和排污情况有所变化，捷捷半导体有限公司应向环保部门另行申报。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 周边 500m 用地情况

附图 3 南通市生态红线区域保护规划

附图 4 项目平面布置图

附件 立项批准文件及其他与环评相关文件

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声环境影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

