

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

全本公示本

项目名称： 南京集成电路产业服务中心有限公司

建设单位（盖章）： ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目

编制日期： 2022年7月



中华人民共和国生态环境部制

南京集成电路产业服务中心有限公司
关于“ICisC国家集成电路“芯火”平台项目”环境影响报告表
全本公示本删除内容及理由的情况说明

南京江北新区管理委员会行政审批局：

根据《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南>的通知》（环办[2013]103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）、《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办[2021]14号）等文件精神要求，我公司同意公示《南京集成电路产业服务中心有限公司ICisC国家集成电路“芯火”平台项目环境影响报告表》全文信息，因编制单位和编制人员情况表、编制主持人职业资格证书、编制人员社保缴费清单、附图、附件及建设单位联系人和联系方式等内容涉及个人隐私和商业秘密，故对上述内容进行删减。

特此说明！

南京集成电路产业服务中心有限公司

2022年7月4日



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	66
六、结论	68
附表	69

附图

- 附图 1 项目所在地土地利用规划图；
- 附图 2 项目所在区域生态红线保护规划图；
- 附图 3 江苏省环境管控单元图；
- 附图 4 项目地理位置图；
- 附图 5 项目周边 500m 环境概况图；
- 附图 6 专业研究所二期平面布置图；
- 附图 7 项目平面布置示意图（附图 7.1-7.5）；
- 附图 8 项目所在区域水系图；
- 附图 9 现场踏勘记录及现场照片。

附件

- 附件 1 规划环评审查意见；
- 附件 2 备案证；
- 附件 3 专业研究所环境影响登记表批复；
- 附件 4 租赁意向协议；
- 附件 5 营业执照；
- 附件 6 委托书；
- 附件 7 建设单位承诺书；
- 附件 8 危废处置承诺书；
- 附件 9 环评信息公开声明、污防措施表。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目		
项目代码	2204-320161-89-01-872345		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼		
地理坐标	(118 度 38 分 6.995 秒, 32 度 1 分 39.537 秒)		
国民经济行业类别	[M7452]检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展, 98 中的“专业实验室、研发(试验)基地”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	南京市江北新区管理委员会行政审批局	项目审批(核准/备案)文号	宁新区管审备(2022)390 号
总投资(万元)	7000	环保投资(万元)	60
环保投资占比(%)	0.86	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	11700(租赁建筑面积)
专项评价设置情况	无。		
规划情况	本项目所在区域属于南京市江北新区 NJJBd040 单元。《南京市江北新区(NJJBd040 单元)控制性详细规划》于 2016 年取得南京市人民政府的批复(宁政复〔2016〕06 号)。		
规划环境	2016 年 12 月 21 日,原南京市环境保护局下达了《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》(宁环建〔2016〕		

影响评价情况	55号)；2019年11月14日，南京市生态环境局下达了《关于南京江北新区核心区及周边区域(NJJBd010、NJJBd030、NJJBd040、NJJBd030单元)控制性规划环境影响报告书的审查意见》(宁环建(2019)17号)，审查意见详见附件1。															
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p style="text-align: center;">1、与《南京江北新区(NJJBd040)单元控制性详细规划》(宁政复(2016)06号)相符性分析</p> <p>根据《南京江北新区(NJJBd040)单元控制详细规划》：NJJBd040单元规划面积为9.78km²，东至滨江大道、南至五桥连接线、西至宁和高速、北至城南河。单元优先发展软件开发、集成电路设计、人工智能开发、物联网大数据、节能环保研发、新材料研发等行业。</p> <p>相符性分析：本项目位于南京江北新区慧谷路以东，华富路以西、卓越路以南、园利路以北，属于南京江北新区NJJBd040规划单元内，项目所在区域为科研设计用地。本项目为集成电路测试，与《南京江北新区(NJJBd040)单元控制性详细规划》相符。项目所在地土地利用规划详见附图1。</p> <p style="text-align: center;">2、其他规划相符性分析</p> <p>本项目与《南京江北新区总体规划》(2014-2030年)、《南京江北新区“十四五”发展规划》(苏政办发〔2021〕43号)等规划相符，相符性分析详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目与其他规划相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="319 1361 1369 2033"> <thead> <tr> <th data-bbox="319 1361 497 1435">文件名称</th> <th data-bbox="497 1361 957 1435">文件内容</th> <th data-bbox="957 1361 1267 1435">本项目情况</th> <th data-bbox="1267 1361 1369 1435">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="319 1435 497 1883">《南京江北新区总体规划》(2014-2030年)</td> <td data-bbox="497 1435 957 1883">南京高新区依托现有的产业基础和科技研发优势，加快发展软件与信息服务、生物制药、智能制造等特色鲜明的产业集群，重点推进新能源汽车产业、集成电路产业、生物医药产业三大产业链建设。规划中第二产业主要为石油化工业、装备制造业、软件信息业、生物医药业、新材料业和农副产品深加工、纺织服装产业，其中生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体，打造中国“南京生物医药谷”。</td> <td data-bbox="957 1435 1267 1883">本项目位于南京市江北新区华富路1号，位于NJJBd040单元，属于规划中南京高新区，项目主要为集成电路产业中的芯片测试方向，属于集成电路产业大类，属于规划中重点推进产业。</td> <td data-bbox="1267 1435 1369 1883">相符</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1883 497 2033">《南京江北新区“十四五”发展规划》(苏政办发〔2021〕43号)</td> <td data-bbox="497 1883 957 2033">(一)打造集成电路产业集群。突破“卡脖子”关键核心技术。大力发展安全可控的高端芯片设计，支持创建国家集成电路设计服务产业创新</td> <td data-bbox="957 1883 1267 2033">本项目为集成电路测试，属于集成电路产业集群的末端工序。</td> <td data-bbox="1267 1883 1369 2033">相符</td> </tr> </tbody> </table>				文件名称	文件内容	本项目情况	相符性分析	《南京江北新区总体规划》(2014-2030年)	南京高新区依托现有的产业基础和科技研发优势，加快发展软件与信息服务、生物制药、智能制造等特色鲜明的产业集群，重点推进新能源汽车产业、集成电路产业、生物医药产业三大产业链建设。规划中第二产业主要为石油化工业、装备制造业、软件信息业、生物医药业、新材料业和农副产品深加工、纺织服装产业，其中生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体，打造中国“南京生物医药谷”。	本项目位于南京市江北新区华富路1号，位于NJJBd040单元，属于规划中南京高新区，项目主要为集成电路产业中的芯片测试方向，属于集成电路产业大类，属于规划中重点推进产业。	相符	《南京江北新区“十四五”发展规划》(苏政办发〔2021〕43号)	(一)打造集成电路产业集群。突破“卡脖子”关键核心技术。大力发展安全可控的高端芯片设计，支持创建国家集成电路设计服务产业创新	本项目为集成电路测试，属于集成电路产业集群的末端工序。	相符
文件名称	文件内容	本项目情况	相符性分析													
《南京江北新区总体规划》(2014-2030年)	南京高新区依托现有的产业基础和科技研发优势，加快发展软件与信息服务、生物制药、智能制造等特色鲜明的产业集群，重点推进新能源汽车产业、集成电路产业、生物医药产业三大产业链建设。规划中第二产业主要为石油化工业、装备制造业、软件信息业、生物医药业、新材料业和农副产品深加工、纺织服装产业，其中生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体，打造中国“南京生物医药谷”。	本项目位于南京市江北新区华富路1号，位于NJJBd040单元，属于规划中南京高新区，项目主要为集成电路产业中的芯片测试方向，属于集成电路产业大类，属于规划中重点推进产业。	相符													
《南京江北新区“十四五”发展规划》(苏政办发〔2021〕43号)	(一)打造集成电路产业集群。突破“卡脖子”关键核心技术。大力发展安全可控的高端芯片设计，支持创建国家集成电路设计服务产业创新	本项目为集成电路测试，属于集成电路产业集群的末端工序。	相符													

43号)	中心和国家集成电路设计自动化技术创新中心，高水平建设中国 EDA（电子设计自动化）创新中心，加速国产 EDA 工具和知识产权核商业化进程。深耕智能汽车芯片、物联网芯片、人工智能芯片、信息通讯芯片、光电芯片等重点领域，围绕先进晶圆制造及封测、前沿材料研制、高端设备制造等关键环节，加快突破三维堆叠封装、晶圆级封装、第三代半导体材料、功率半导体等核心技术。		
《南京市“十四五”高新区发展规划》(宁政办发(2021)34号)	产业持续高质量发展，成为全市新兴产业主阵地。积极推动八大产业链高质量发展，主导产业形成一园主导、产业链协同和多园竞合等多种布局模式。集成电路在江北新区、浦口园初步建立设计、制造、封测产业链。	本项目位于南京市江北新区华富路1号，项目属于集成电路测试，属于集成电路产业链中的封测段。	相符
《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》	培育绿色循环新兴产业。不断壮大节能环保、生物医药、新能源汽车和新型医疗器械、航空等绿色战略性新兴产业规模，加快培育形成新动能。加快推进新一代信息技术、现代生命科学和生物技术、新材料等高端产业发展，重点支持江北新区新材料科技园发展，着力培育集成电路、新能源汽车、人工智能、生物医药、软件和信息服务等一批有影响力的产业地标。大力培育环保市场，积极建设国家级节能环保产业基地。	本项目为检测类项目，行业类别为[M7452]检测服务，项目主要为集成电路测试，属于集成电路大类，属于规划中着力培育的行业。	相符
《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》	水环境方面：提水质。水生态方面：美河湖。水环境风险方面：保安全。“十四五”期间，进一步提升江北新区环境应急响应处置能力，强化源头预防为主的水环境风险防控体系，确保生态环境安全。	本项目实验废水收集后作为危废处置；生活污水和纯水制备浓水依托专业化研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂。与规划要求相符。	相符

3、与《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

表 1-2 本项目与高新区规划环境影响评价结论及审查意见的相符性

《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见		本项目情况	相符性分析
要点	具体内容		
功能定位	NJJBd040、NJJB040、NJJB030 规划单元功能定位为构建以新兴产业研发、孵化培育为主导功能的，活力、生态、宜居的科技创业示范区。	本项目为集成电路测试，符合区域功能定位。	相符
产业定位	引进列入《产业结构调整指导目录》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能	本项目属于鼓励类项目，符合当地规划和产业政策，符合清洁	相符

	耗限额》中的鼓励类产业；禁止引进以下行业项目：生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；投资强度较小，不能满足相关产业政策文件要求的建设项目；不符合区域环保法规、政策的建设项目；不符合清洁生产标准要求的建设项目；事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。	生产要求。在采取环评报告表中环境风险防范措施后，环境风险可接受。	
生态红线	遵循城市基础生态格局系统，在规划实施过程中应严格遵守《江苏省生态红线区域保护规划》的管控要求，落实生态保护措施。	本项目不在国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域范围内，符合文件要求。	相符
<p>4、与《南京江北新区核心区及周边区域（NJJBd010、NJJBd030、NJJBd040、NJJBc030 单元）控制性规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析</p> <p>表 1-3 项目与核心区及周边区域规划环评的相符性分析</p>			
《南京江北新区核心区及周边区域（NJJBd010、NJJBd030、NJJBd040、NJJBc030 单元）控制性规划环境影响报告书》及其审查意见		本项目情况	相符性分析
要点	具体内容		
产业定位	NJJBd040 单元、NJJBc030 单元优先发展软件研发、集成电路设计、人工智能研发、物联网大数据、节能环保研发、新材料研发等行业。	本项目位于 NJJBd040 单元，属于集成电路行业大类，符合产业定位。	相符
水污染防治	加快推进区域污水收集系统建设，确保区域污水收集管网全覆盖，确保污水经收集处理后达标排放。	本项目所在专业研究所二期污水管网已与市政污水管网连接，项目仅涉及生活污水和纯水制备浓水排放，依托专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂集中处理达标后排放。	相符
大气污染防治	严格区域餐饮业废气污染治理和整改，采取有效措施减少研发等产业氯化氢、挥发性有机物等污染物的排放量。	本项目使用无水乙醇等有机试剂量很小，挥发的 VOCs 经活性炭吸附装置处理后排放。	相符
固废污染防治	统筹考虑危险废物的安全处置，强化危废运输、处置及利用过程中的二次污染和环境风险防控；开展企业危废贮存设施规范化整治，规范处置固体废物。	本项目设置危废暂存场所一处，位于 3F，占地面积 23.10m ² ，建设符合 GB18597-2001（2013 年修订）标准要求，危废定期委托有资质单位处置。	相符
总量控制	采取有效措施减少主要污染物、挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保区域环境质量改善目标的实现。区域内大气、水污染物排放总量不得突破《报告书》预测的总量。	本项目排放废气和废水，废气和废水污染物排放总量很少，在江北新区内区域平衡。	相符

其他 符合 性 分 析	1、产业政策相符性		
	<p>本项目行业类别为[M7452]检测服务，项目已取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的备案证（宁新区管审备〔2022〕390号），详见附件2。本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）等国家、地方产业政策相符，本项目与国家、地方产业政策相符性分析见表1-4。</p>		
	表 1-4 项目与国家、地方产业政策相符性分析		
	序号	文件名称	内容
1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号），《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（国家发展改革委令2021年第43号）	本项目属于检测服务类项目，属于《目录》中鼓励类“三十一、科技服务业：6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”。	相符
2	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118号）	本项目不属于限制淘汰类，不超过能耗限额。	相符
3	《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）	本项目不属于南京市禁止和限制项目。	相符
2、选址相符性分析			
<p>本项目行业类别为[M7452]检测服务，根据《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（国土资发〔2012〕98号）、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，本项目不属于禁止和限制用地项目。项目租赁南京软件园科技发展有限公司位于南京市江北新区华富路1号江苏省产业技术研究院专业研究所E-2号楼，项目拟建地规划为科研设计用地（详见附图1），并已与南京力合创展科技服务有限公司（南京力合创展科技服务有限公司是江北新区研创园下属专业化公司，负责研创园的会务、租赁相关事宜，授权委托书详见附件4）签订房屋租赁意向协议（待专业研究所二期完成基础装修后签订正式房屋租赁协议）。项目房屋租意向协议详见附件4。</p> <p>综上，本项目选址与国家地方用地政策相符。</p>			
3、“三线一单”相符性分析			
(1) 生态保护红线			
①与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的			

通知》（苏政发〔2020〕1号）相符性分析

根据“苏政发〔2018〕74号”和“苏政发〔2020〕1号”，本项目不在国家级生态保护红线规划和江苏省生态空间管控区域规划范围内。距本项目最近的国家级生态保护红线区域和江苏省生态空间管控区域为项目东侧的南京市绿水湾国家城市湿地公园，距本项目最近距离约为1.20km。因此，本项目的选址符合国家生态保护红线规划和江苏省生态空间管控区域规划要求。

与本项目相关的生态红线区域详见表1-5，生态保护红线图详见附图2。

表 1-5 与本项目相关的生态红线区域一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积 (km ²)			与项目方位、最近距离 km
		国家级生态保护红线	生态空间管控区域	国家级生态保护红线	生态空间管控区域	总面积	
南京市绿水湾国家城市湿地公园	湿地生态系统保护	江苏南京长江绿水湾省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	南至长江三桥，西至长江大堤，东至浦口区界，北至绿水湾洲头，湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区以外的区域	12.93	7.96	20.89	E 1.20
江浦一浦口饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米范围内的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯1500米（七里河与城南河交汇处），下延500米（定向河入江口下游）之间的水域范围，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围	/	3.95	0	3.95	NNE 3.60
南京老山国家森林公园	自然与人文景观保护	南京老山国家森林公园总体规划中确定的范围	东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京	35.55	76.31	111.86	NW 6.60

		(包含生态保育区和核心景观区等)	沪高铁,北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。含南京老山国家级森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围																							
<p>②与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)相符性分析</p> <p>本项目位于南京市江北新区华富路1号,对照“苏政发〔2020〕49号”,项目位于重点区域,江苏省环境管控单元图详见附图3。项目与“苏政发〔2020〕49号”重点区域(流域)中国长江流域管控相符,相符性分析详见表1-6。</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 项目与“苏政发〔2020〕49号”相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>文件内容</th> <th>本项目相关情况</th> <th>相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td>禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内,投设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、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。</td> <td>本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">污染物排放管控</td> <td>根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。</td> <td>本项目排放废水接管珠江污水处理厂,总量在江北新区区域平衡。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>全面加强和规范长江入河排污口管理,有效管控入河污染物排放,形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系,加快改善长江水环境质量。</td> <td>本项目生活污水和纯水制备浓水经专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂,不直接排放。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>环境风险防控</td> <td>深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。</td> <td>本项目为测试服务类项目,涉及危险废物,危险废物委托处置,不进入外环境,环境风险较低。</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>								类别	文件内容	本项目相关情况	相符性分析	空间布局约束	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内,投设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、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。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符	污染物排放管控	根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目排放废水接管珠江污水处理厂,总量在江北新区区域平衡。	相符	全面加强和规范长江入河排污口管理,有效管控入河污染物排放,形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系,加快改善长江水环境质量。	本项目生活污水和纯水制备浓水经专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂,不直接排放。	相符	环境风险防控	深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目为测试服务类项目,涉及危险废物,危险废物委托处置,不进入外环境,环境风险较低。	相符
类别	文件内容	本项目相关情况	相符性分析																							
空间布局约束	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内,投设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、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。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符																							
污染物排放管控	根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目排放废水接管珠江污水处理厂,总量在江北新区区域平衡。	相符																							
	全面加强和规范长江入河排污口管理,有效管控入河污染物排放,形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系,加快改善长江水环境质量。	本项目生活污水和纯水制备浓水经专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂,不直接排放。	相符																							
环境风险防控	深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目为测试服务类项目,涉及危险废物,危险废物委托处置,不进入外环境,环境风险较低。	相符																							
<p>③与《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(宁环发〔2020〕174号)相符性分析</p> <p>本项目位于南京市江北新区华富路1号江苏省产业技术研究院专业研究所E-2号楼,对照“宁环发〔2020〕174号”可知,项目所在区域属于江北新区核心区及周边区域,属于重点管控单元,本项目与其管控要求的相符性分析见表1-7。</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 项目与重点管控单元(江北新区核心区及周边区域)相符性分析</p>																										

生态环境准入清单	江北新区核心区及周边区域管控单元准入清单的具体内容	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	<p>1、执行规划和规划环评及审查意见相关要求。</p> <p>2、优先引入：NJJBd010 单元、NJJBd030 单元优先发展医疗健康服务服务、医疗科研教育、康养服务、总部经济、金融、商业贸易、节能环保、新材料等科技研发行业；NJJBd040 单元、NJJBe030 单元优先发展软件开发、集成电路设计、人工智能研发、物联网大数据、节能环保研发、新材料研发等行业。</p> <p>3、限制、禁止引入的行业和项目类型执行园区规划和规划环评及审查意见相关要求。</p>	<p>本项目符合规划环评及审查意见要求；本项目为集成电路测试项目，符合NJJBd040 单元产业定位。</p>	相符
污染物排放管控	<p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及审查意见的要求进行管控。</p>	<p>本项目为实验室测试项目，产生的废气、废水处理达标后排放，危险废物委托有资质单位处置（零排放），排放的废气、废水污染物总量很小，在江北新区区域内平衡。</p>	相符
环境风险防控	<p>1、园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。建立环境风险监测预警系统；构建与南京市、江北新区、浦口区之间的联动应急相应体系，实行联防联控。</p> <p>2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>3、加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p> <p>4、企业在关停搬迁过程中，若产生污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合建设用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。</p>	<p>本项目所在园区已编制突发环境事件应急预案，并定期开展演练；本项目使用、暂存危险化学品，项目建成后运营前制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案；按照《排污单位监测技术规范 总则》要求落实日常监测；项目为新建项目，不涉及关停搬迁。</p>	相符
资源利用效率要求	<p>1、引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达同行业先进水平。</p> <p>2、按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>3、强化企业清洁生产改造、推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能耗利用效率。</p>	<p>本项目为集成电路测试，工艺、设备较为先进，且能耗较低，污染物排放较小。项目已按照要求正在办理节能手续。</p>	相符
<p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据《2021 年南京市环境状况公报》，项目所在区域为环境质量不达</p>			

标区，不达标因子为 O₃；水环境质量持续改善，长江南京段干流水质总体状况为优，监测断面水质均符合 II 类标准，本项目废水接入珠江污水处理厂，纳污河流为长江，长江监测断面的各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；全市功能区噪声监测点位 28 个。2021 年，昼间噪声达标率为 97.3%；夜间噪声达标率为 93.8%。根据引用监测数据，项目所在区域大气环境中非甲烷总烃符合环境质量标准要求。

本项目产生的废水、废气、噪声经处理后达标排放，固体废物委托处置，零排放。项目建成运营后污染物排放量较小，对周边环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目位于南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼，不新增建筑面积，不新增用地，项目使用的能源主要为水、电，来自市政供水、供电管网。项目年用水量 1075.6m³/a，电 450 万 kW·h/a，物耗及能耗不会突破当地资源利用上线。建设单位正在办理节能手续。

（4）环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）等文件，本项目不在国家和地方负面清单中，项目与国家和地方负面清单的相符性分析详见表 1-8。

表 1-8 项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

序号	内容	本项目情况	相符性分析
1	《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规(2022)397 号)	本项目所属行业为[M7452]检测服务，不在“发改体改规(2022)397 号”内，不属于禁止类项目。	相符
2	《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>(试行,2022 年版)的通知》(长江办(2022)7 号)	本项目所属行业为[M7452]检测服务，不在“长江办(2022)7 号”负面清单内，不属于禁止类项目。	相符
3	《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)>江苏省实施细则的通知》(苏长江办发(2022)55 号)	本项目所属行业为[M7452]检测服务，不在“苏长江办发(2022)55 号”负面清单内，不属于禁止类项目。	相符
4	《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018 年版)》(宁委办发(2018)57 号)	本项目所属行业为[M7452]检测服务，不在“宁委办发(2018)57 号”内，不属于禁止和限制项目。	相符
5	《关于南京江北新区核心区及周边区域(NJJBd010、NJJBd030、NJJBd040、NJJBc030 单元)控制性规划环境影响报告书的审查意见》(宁环建(2019)17 号)	本项目不属于 NJJBd040 规划单元产业发展的负面清单。	相符

综上所述，本项目符合“三线一单”管控要求。

4、环保政策相符性分析

(1) 与挥发性有机物相关政策相符性分析

表 1-9 项目与挥发性有机物相关环保政策相符性分析

文件名称	相关内容	本项目情况	相符性分析
《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）	（一）全面加强源头替代审查。环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。	本项目已明确主要原辅料类型、组分、含量等。	相符
	（二）全面加强无组织排放控制审查。涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率原则上不低于 90%。	本项目涉及挥发性有机物的原辅料非取用状态时，采用瓶装密闭保存，主要废气收集处理，收集效率不低于 90%。	相符
	（三）全面加强末端治理水平审查。涉 VOCs 有组织排放的建设项目，环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。项目应按照规定建设和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。	本项目主要 VOCs 废气采用活性炭吸附，类比同类型项目排放速率远小于 1kg/h，未采用低温等离子、光催化、生物法等处理方案，项目为实验室测试项目，污染物量较小，单一活性炭吸附能够满足达标排放要求。已明确活性炭更换制度，做好相关台账，活性炭密闭包装在危废暂存间安全暂存后委托	相符

		有相应资质的单位处置。	
	（四）全面加强台账管理制度审查。涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。	本项目环评文件中已明确要求规范建立涉 VOCs 原辅材料、治理设施运行和活性炭吸附剂等管理台账；项目为测试项目，不涉及产品产能；VOCs 废气监测报告保存期限不少于三年。	相符
《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）	VOCs 物料应储存与密闭容器、包装袋等中；VOCs 物料的容器或包装应存放于室内，或放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施专用场地；VOCs 物料的容器或包装非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉 VOCs 物料非取用状态时，采用瓶装密闭保存于试剂间。	相符
综上所述，本项目的建设符合挥发性有机物相关环保政策要求相符。			
（2）危险废物相关政策相符性			
表 1-10 项目与危险废物相关环保政策相符性分析			
文件名称	相关内容	本项目情况	相符性分析
《关于印发<南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）>的通知》（宁环办〔2020〕25号）	实验室单位应建立、健全实验室污染防治管理制度，完善危险废物环境管理体系，并严格按照相关法律法规及附录 A（《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等文件规定要求，做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置利用等工作，建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案、信息公开、事故报告等相关管理制度。严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋和混入生活垃圾（含沾染危险废物的报废实验工具）。	本项目建立实验室危险废物污染防治管理制度，项目建成运营后按照“苏环办〔2019〕327号”等文件的要求做好危险废物分类收集、分区暂存、执行危险废物申报登记和管理计划备案、设置警示标志及二维码、编制突发环境事件应急预案等工作。	相符
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办	危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。	本项目建成运营前按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，并制定年度管理计划，在系统中备案。	相符
	危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置	本项目建成后将建立较完整的管理台账，项目建成运营前	相符

(2019)327号)	等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	将在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报。	
	加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告；按要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。	本项目建成后运营前将按要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。	相符
	严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；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，并与中控室联网。	本项目建设过程中将按照规范设置危险废物信息公开、标识等，配备视频监控、通讯设备、照明设施和消防设施。	相符
	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。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	本项目建成运营后将按要求分区堆放危险废物，对于涉及易燃性和排放有毒气体的实验废液等均暂存在专用桶中；危废暂存间建设中将设置防火、防雨、防泄漏等设施和设备。	相符
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）	一、严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。二、严格危险废物产生贮存环境监管，通过“江苏环保脸谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自2021年7月10日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。	本项目建成运营后产生危险废物。项目建成运营后建设单位严格落实危险废物污染防治主体责任。危险废物安全暂存后定期委托有相应资质单位处置，同时将及时申报危险废物，生成二维码包装标识，无二维码不转移。	相符
<p>5、与应急管理联动分析</p> <p>本项目与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）和《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（宁应急规〔2021〕2号）等应急管理相关文件相</p>			

符，相符性分析详见表 1-11。			
表 1-11 与应急管理联动分析			
文件名称	文件要求	本项目情况	相符性分析
《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）	一、建立危险废物监管联动机制：企业要切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节，企业应严格履行各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划并报备相关环保部门。生态环境和应急管理部门对于被列入危险废物管理的上述物料，要共同加强安全监管。	本项目建成运营后建设单位将切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节；严格履行各项环保和安全职责，制定危险废物管理计划并报备相关环保部门。项目的安全评价工作正在进行。	相符
	二、建立环境治理设施监管联动机制：企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。生态环境部门在上述环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识。	建设单位对本项目的实验室废气（挥发性有机物等）处理设施和危废暂存间同步开展安全风险辨识与管控工作，项目的安全评价工作正在进行；项目严格依据标准规范建设环境治理设施，建成运营后将健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	相符
《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（宁应急规〔2021〕2号）	二、执行要求 2、用于科学研究、检测检验和教育教学的化学试剂不受《禁限控目录》限制。化学试剂应以单一包装单位液体不大于 25 升、固体不大于 25 千克包装或气体不大于 50 升气瓶的形式进行运输、储存和使用。	本项目位于南京市江北新区华富路 1 号，项目失效分析实验使用的“发烟硝酸”属于“E 板块危险化学品限制和控制目录江北新区（不含南京江北新材料科技园）”中物质。本项目属于检测检验类别，使用的发烟硝酸为液体，单一包装规格为 500mL<25L，年用量为 2L，最大暂存量 1L。项目在建设前进行安全论证，建成后合理配置安全管理机构，建立完善化学品管理制度，制定危险化学品的采购、使用、暂存和处理的全流程管理程序，加强实验期间化学品管理，做好安全管理台账。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 项目由来</p> <p>南京集成电路产业服务中心有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2016 年 6 月 24 日，注册地址为南京市江北新区星火路 17 号 1 号楼 401 室。经营范围：集成电路芯片及系统产品的研发、技术咨询、技术服务及销售；集成电路设计及相关软件的技术咨询服务；集成电路技术培训服务；集成电路及系统的测试、验证服务；计算机软硬件开发、销售、技术服务转让；房屋租赁；高新技术咨询服务；提供公共技术平台服务；物业管理；会议及展览服务；形象包装设计；经济信息服务、商务服务；培训服务；场地租赁；人力资源服务；集成电路芯片的封装、测试及生产；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。建设单位营业执照详见附件 5。</p> <p>南京集成电路产业服务中心（ICisC）是首批国家“芯火”双创平台，基于打造南京市集成电路地标产业、建设江北新区“芯片之城”目标，提供专业、精准、可持续的服务，助力企业成长，支撑区域集成电路产业高质量发展。2022 年 3 月，建设单位拟投资 7000 万，租赁南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼，建设“ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目”（以下简称“本项目”）。本项目的建设以集成电路产业需求为导向，整合技术、人才、资本等关键创新要素资源，实施构建一批稀缺、专业、开放共享实验室，通过公共技术服务降低企业研发成本，促进产业集聚和高质量发展，结合市场需求组织对接活动，搭建企业间合作平台，主动对接国家战略导向，对接各方资源，促进产业生态发展，全面提升南京市集成电路科技创新公共服务能力。项目已于 2022 年 6 月 27 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的投资备案证（备案证号：宁新区管审备(2022)390 号，项目代码：2204-320161-89-01-872345），备案证详见附件 2。</p> <p>1、环评类别判定</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 77 号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 253 号，2017 年 7 月 16 日修正）等文件，本项目应履行环评手续。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单，本项目行业类别为</p>
------	---

[M7452]检测服务,依据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部 部令第16号)等的有关规定,本项目属于“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地”,项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室,但产生废气、实验室废水、危险废物,属于“其他(不产生实验室废气、废水、危险废物的除外)”,应编制环境影响评价报告表。本项目毫米波测试实验和失效分析实验涉及的电离电磁辐射依据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部 部令第16号)另行评价,不纳入本次环境影响评价范围。

为此,建设单位委托江苏国恒安全评价咨询服务有限公司(以下简称“评价单位”)编制本项目环境影响评价报告表。接受委托后(委托书详见附件6),评价单位立即组织技术人员进行现场踏勘,收集相关资料,通过对相关资料的分析和研究,依照《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》(环办环评〔2020〕33号)和环境影响评价技术导则的要求,编制完成了《南京集成电路产业服务中心有限公司 ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目环境影响报告表》,经建设单位核实确认后(建设单位承诺书详见附件7),提请南京江北新区管理委员会行政审批局审查。

2、固定污染源排污许可管理类别判定

本项目行业类别为[M7452]检测服务,根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),本项目不纳入排污许可管理,不需要办理排污许可证和排污登记表。

(二)项目概况

项目名称: ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目;

建设单位: 南京集成电路产业服务中心有限公司;

建设地点: 南京市江北新区华富路1号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼 1-2 层部分区域、3 层、6-7 层;

总投资: 7000 万元;

建设性质: 新建;

生产时数: 一班制,每班工作 8 小时,年工作 250 天,年工作 2000 小时;

职工人数: 50 人,不设置食堂和宿舍;

建设规模及内容：租赁南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼，项目建设于 E-2 号楼 1-2 层部分区域、3 层和 6-7 层，总建筑面积约 11700 平方米，建设内容主要包括展厅、办公室、实验室等。主要设备有：半自动探针台、高低温可靠性检测设备、ATE 测试设备、硬件仿真加速器系统、UPS 主机、蓄电池组等。建成后将围绕集成电路企业的共性研发需求，提供专业公共技术服务，支撑芯片企业的高端研发与创新创业。

(三) 项目周边环境概况及厂区平面布置

1、周边环境概况

本项目位于南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼。江苏省产业技术研究院专业化研究所（以下简称“专业研究所”）大楼分为两期，本项目位于专业研究所二期东南侧地块 E-2 号楼。专业研究所二期地块由 A-1、A-2、D-1、D-2、E-1、E-2、F-1、F-2、G-1、G-2 栋科研大楼、B 栋裙楼和 C 栋体育馆组成。E-2 号楼为该地块东南侧中间位置，项目东侧隔华富路为空地 and 南京广鑫能源服务有限公司，南侧、北侧、西侧均为专业研究所大楼，西侧隔专业研究所大楼为佳源广场玖棠府在建住宅小区和天集产业园在建地块。

本项目地理位置详见附图 4，周边 500m 环境概况详见附图 5。专业研究所二期总平面布置及排污口示意图详见附图 6。

2、厂区平面布置

本项目拟建于南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼。E-2 号楼共 7 层，本项目涉及 1-2 层部分区域、3 层和 6-7 层。其中 1、2、3 层为测试实验区、办公区和预留实验区；6 层全部为预留实验区；7 层为办公区。项目平面布置示意图详见附图 7（附图 7.1-7.5）。

(四) 测试方案及主要工程

本项目主要是进行晶圆级集成电路芯片的测试和代码验证测试，不涉及晶圆级集成电路的研发和代码开发。项目测试方案详见表 2-1，主要工程组成详见表 2-2。

表 2-1 项目测试方案一览表

测试类型	序号	楼层	实验室名称	类型	数量	测试指标	测试样品来源和去向

芯片测试	1	1F	芯片测试研发室	未封装芯片	500 个/年	电压、电流和电阻	测试样品由委托测试单位提供，测试完返回委托单位，不在本项目区域暂存和处置。
	2		FIB 实验室	已开盖标记芯片	500 个/年	芯片内部修改、验证测试	
	3		失效分析实验室 1、2	封装芯片	1500 个/年	芯片外观、内部失效缺陷点测试	
	4	失效分析实验室 3、4	高温、低温、高湿度等环境条件下测试				
	5	可靠性实验室				专用程序测试电流指标性能	
	6	成品测试实验室	测试版芯片			100 个/年	
	7	3F	毫米波测试研发室				
代码验证测试	8	1F	加速器开放实验室	代码	30 组/年	代码验证测试、纠偏和修改	代码由委托测试方提供
	9	3F	高速数字研发室	代码	20 组/年	代码验证测试	

表 2-2 项目主要工程组成情况一览表

类别	名称	设计能力/规模	备注
主体工程	芯片测试研发室	1 层，实验区面积为 39.20m ² 。	/
	FIB 实验室	1 层，实验区面积为 178.91m ² 。	/
	失效分析实验室 1	1 层，实验区面积为 139.98m ² 。	/
	失效分析实验室 2	1 层，实验区面积为 27.35m ² 。	/
	加速器开放实验室	1 层，实验区面积为 312.7m ² ，包括 UPS 间：92.0m ² ，芯片仿真验证区 1：100.2m ² ，芯片仿真验证区 2：120.5m ² 。	/
	失效分析实验室 3	2 层，实验区面积为 124.98m ² 。	/
	失效分析实验室 4	2 层，实验区面积为 56.83m ² 。	/
	可靠性实验室	2 层，实验区面积为 92.32m ² 。	/
	成品测试实验室	3 层，实验区面积为 78.91m ² 。	/
	毫米波测试研发室	3 层，实验区面积为 259.69m ² 。	/
	高速数字研发室	3 层，实验区面积为 111.72m ² 。	/
	试剂间	1 层，面积为 7.69m ² ，设有专用防爆柜、酸柜、有机柜。	/
	耗材间	1 层，面积为 9.23m ² 。	/
辅助工程	办公区	主要位于 7 层，各楼层也设置部分区域为办公区，办公区总面积约为 4500m ² 。	/
	动力站	2 层，面积为 337.9m ² ，空压机 1 台（配套 1.0m ³ 储气罐 1 个），制备能力为 0.5m ³ /min。	/
	纯水仪	1 层，位于失效分析实验室 1，制备能力为 50L/h，制水率为 70%。	/
公用工程	给水	由市政供水管网供给，供水管网依托专业研究所 E-2 号楼现有，项目新增用水量 1075.6m ³ /a。	主要为生活用水、循环冷却水用水、纯水制备用水。
	排水	年排水量 506.2m ³ /a。	生活污水及纯

环保工程	用电	由市政供电管网供给，供电管网依托专业研究所 E-2 号楼现有，项目新增用电量约 450 万 kw·h/a。			水制备浓水。	
	废气	芯片开盖废气	收集后经活性炭吸附装置处理后，经 40 高排气筒（FQ-1）排放。		/	
		危废暂存间废气	收集后经活性炭吸附装置处理后，经 40 高排气筒（FQ-2）排放。			
	废水	生活污水和纯水制备浓水收集后依托专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂。			/	
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取隔声减振等措施。			/	
	固废	生活垃圾	委托环卫部门处置。		/	
		一般工业固体废物	本项目涉及的一般工业固体废物为纯水制备废料（废离子交换树脂和废 RO 膜），由厂家更换并回收利用，不在厂区暂存。		本项目不设一般固废暂存设施。	
		危险废物	本项目设置危废暂存间 1 处，位于 3F，面积为 23.10m ² ，危险废物在危废暂存间安全暂存后，定期委托有相应资质的单位处置。		/	
	其他	预留实验区	本次项目 3 层设有部分预留实验区，6 层整层均为预留实验区。预留实验区本次仅涉及基础装修（不含实验设备安装），不涉及具体实验，具体实验后期另行立项和环评。			预留实验区本次评价仅包含施工期装修，不包含具体实验项目。
	(五) 主要设备、原辅材料和能耗					
1、主要设备						
表 2-3 项目主要设备实施表 单位：台/套						
芯片测试研发室（1F）						
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注	
1	半自动探针台	TS3000	1	进口	/	
FIB 实验室（1F）						
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注	
1	聚焦离子束设备	FIB-200	1	进口	/	
2	聚焦离子束设备	FIB-800	1	进口	/	
3	双束聚焦离子束设备	DB-235	1	进口	/	
4	双束聚焦离子束设备	DB-865	1	进口	/	
5	双束聚焦离子束设备	DB-835	1	进口	/	

6	扫描电子显微镜	SEM-XL30SFEG	1	进口	/
加速器开放实验室 (1F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	硬件仿真加速器系统	型号: Cadence palladium Z1。包含机柜连接桥、调试接口连接线、光纤交换机、Jtag/Uart 外设、USB Host 外设、以太网外设、PCIE 外设、Speedbridge 底座、USB 外设、视频外设、存储器模型 (配套软件)。	1	国产	/
2	软硬件协同仿真器系统	型号: Synopsys Zebu Server4。包含 ZeBu 模块、工作机连接卡、控制卡、连接线缆, 支持支持 2 JTAG, 2 UART, and 1 SPI/I2C ports、ZS4 基础 xtor/memeory 库、混合验证组件、Virtual Host 组件、布局布线工具。	1	国产	/
3	UPS 主机	单台 UPS 容量: 300kva 单台 UPS 尺寸: 1200*850*2000mm (宽*深*高)	4	国产	/
4	蓄电池组	蓄电池共 320 节, 每节 80kg	1	国产	/
5	精密空调	80kw 制冷量 4 台, 70kw 制冷量 6 台, 35kw 制冷量 2 台	12	国产	/
失效分析实验室 1、2 (1F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	酸槽	1.2m×0.95m	1	国产	/
2	有机槽	1.2m×0.95m	1	国产	
3	激光开封机	/	1	国产	
4	研磨机	/	1	国产	/
5	光学显微镜	/	1	国产	/
6	3D 光学显微镜	/	1	国产	
7	扫描电子显微镜 (SEM)	/	1	进口	/
8	透射电子显微镜 (TEM)	/	1	进口	
9	FIB 聚焦离子束	配套元素分析系统 (EDS)	1	进口	/
可靠性实验室 (2F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	快速热循环试验箱	TCC-151W, 温度范围: -70℃ ~+180℃	1	国产	/
2	小型冷热冲击装置	TSE12A, 温度范围: -65℃ ~+150℃	1	国产	/

3	小型超低温恒温箱	GMC-71, 温度范围: -70℃~+180℃	1	国产	/
4	高低温湿热试验箱	GPL-3, 温度范围: -40℃~+180℃	1	国产	/
5	卧式高温试验箱	GPH-20, 温度范围: 0℃~+210℃	1	国产	/
失效分析实验室 3、4 (2F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	X 射线分析仪	/	1	进口	/
2	超声波扫描仪	/	1	进口	/
3	EMMI 热点定位设备	/	1	进口	/
4	探针台	TS150	1	进口	/
5	电性曲线分析仪	/	1	进口	/
6	光学显微镜	/	2	国产	/
毫米波测试研发室 (3F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	一致性测试设备	星河亮点 SP8630, 发射功率 25dbm	1	国产	/
2	信令测试仪	CMW500	1	国产	/
3	高低温设备	HR-W-80L, 温度范围: -40℃~+180℃	2	国产	/
4	仿真网络设备	ZTE, 最大发射功率 33dbm	2	国产	/
5	综合测试仪	CMW500	2	国产	/
6	直流电源分析仪	Keysight 66309D	2	国产	/
7	信号发生器	Keysight N5182B, 最大发射功率 30dbm	2	国产	/
高速数字研发室 (3F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	软硬件协同仿真系统	/	15	国产	/
成品测试实验室 (3F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	自动测试机	泰瑞达 750HD	3	国产	/
2	自动测试机	爱德万 93000	3	国产	/
试剂间 (1F)					
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注
1	酸柜	/	1	国产	试剂按类别存放
2	防爆柜	/	1	国产	
3	有机柜	/	1	国产	

公辅工程								
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注			
1	空压机	能力: 0.5m ³ /min, 排气压力: 1.0MPa	1	国产	/			
2	储气罐	容积: 1.0m ³ , 存储压力: 1.0MPa	1	国产	/			
3	纯水仪	制水能力 50L/h, 制水率 70%。	1	国产	/			
4	循环冷却水系统	冷却介质: 水; 循环量 25m ³ /h	1	国产	/			
环保工程								
序号	设备名称	型号或规格	数量 (台/套)	来源	备注			
1	活性炭吸附装置 (FQ-1)	尺寸: 840mm(进口至出口距离) ×585mm(截面宽度)×895mm (高度), 活性炭填充量 120kg。	1	国产	/			
2	活性炭吸附装置 (FQ-2)	尺寸: 540mm(进口至出口距离) ×485mm(截面宽度)×401mm (高度)	1	国产	/			
3	风机	风量 1800m ³ /h	1	国产	/			
4	风机	风量 1200m ³ /h	1	国产	/			
2、主要原辅料及理化性质								
<p>本项目于 E-2 号楼 1 层设置 1 个试剂间(7.69m²)、1 个耗材间(9.23m²)。试剂间用于存放各类化学试剂, 并设专人管理; 各类试剂分类分区存放, 按性质类别存放于酸柜、防爆柜、有机柜等专用试剂柜。耗材间用于存放一次性擦拭纸、手套等实验耗材。本项目涉及的主要原辅料详见表 2-4。</p>								
表 2-4 项目主要原辅材料消耗表								
测试样品								
序号	名称	形态	规格成分	单位	年消耗量	最大暂存量	来源	去向
1	芯片(未封装)	固	金属、聚合物、硅等	个	500	0	不在本项目厂区暂存, 测试后返回委托方	
2	芯片(已开盖并标记)	固	金属、聚合物、硅等	个	500	0		
3	芯片(封装)	固	金属、聚合物、硅等	个	1500	0		
4	芯片带测试版	固	金属、聚合物、硅等	个	100	0		
5	代码	/	芯片程序	组	50	/	委托方提供, 验证后返回委托方	
测试用原辅料								
序号	名称	形态	规格成分	单位	年消耗量	最大暂存量	存放地点	来源
1	发烟硝酸	液	95%, 500mL/瓶	L	2	1	试剂间	外购
2	浓硫酸	液	98%, 500mL/瓶	L	2	1	试剂间	外购

3	丙酮	液	500mL/瓶	L	25	5	试剂间	外购
4	无水乙醇	液	500mL/瓶	L	40	10	试剂间	外购
5	无水乙二胺	液	500mL/瓶	L	1.35	1	试剂间	外购
6	一次性擦拭纸、手套等实验耗材	固	/	kg	100	10	耗材库	外购
7	压缩空气	气	/	m ³	27000	/	动力站	自制
8	氮气	气	99.999%, 40L/瓶, 13.5MPa	L	80	40	失效分析实验室 1	外购
9	纯水	液	/	m ³	14.4	/	失效分析实验室 1	自制
表 2-5 项目主要原辅材料理化性质表								
序号	名称	CAS 号	理化特性	易燃易爆性	毒理特性			
1	发烟硝酸	52583-42-3	红褐色液体；分子式 HNO ₃ ，分子量 63.01，熔点-42℃，沸点 120.5℃，密度 1.41g/cm ³ ，饱和蒸气压 11hPa（20℃），与水任意混溶。	无资料。	LC ₅₀ : 49 ppm（大鼠吸入，4 小时）。			
2	浓硫酸	7664-93-9	无色油状液体，无臭；分子式 H ₂ SO ₄ ，分子量 98.08，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度（水=1）1.83；饱和蒸气压 0.13kPa（145.8℃）；可与水任意比例混溶。	不燃。	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 510mg/m ³ （大鼠吸入，2h）； 320mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。			
3	丙酮	67-64-1	无色透明液体，有芳香气味，极易挥发；分子式 C ₃ H ₆ O，分子量 58.08，熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，相对密度（水=1）0.80；饱和蒸气压 53.32kPa（39.5℃），引燃温度 465℃；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	易燃易爆， 闪点-20℃， 爆炸上限 13%，爆炸 下限 2.5%。	LD ₅₀ : 5800mg/kg（大鼠经口）， 20000mg/kg（兔经皮）。			
4	乙醇（无水）	64-17-5	无色液体，有酒香；分子式 C ₂ H ₆ O，分子量 46.07，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度（水=1）0.79，饱和蒸汽压 5.33kPa（19℃），引燃温度 363℃；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃易爆， 闪点 12℃， 爆炸上限 19.0%，爆炸 下限 3.3%。	LD ₅₀ : 7060mg/kg（兔经口）， 7430mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ : 37620mg/m ³ （大鼠吸入，10h）。			
5	乙二胺（无水）	107-15-3	无色或微黄色粘稠液体，有类似氨的气味；分子式 C ₂ H ₈ N ₂ ，分子量 60.10，熔点 8.5℃，沸点 117.2℃，相对密度（水=1）0.90，饱和蒸汽压 1.43kPa（20℃），引燃温度 385℃；溶于水、醇，不溶于苯，微溶于乙醚。	易燃易爆， 闪电 43℃， 爆炸上限 16.6%，爆炸 下限 2.7%。	LD ₅₀ : 1298 mg/kg（大鼠经口）；730 mg/kg（兔经皮）。			
3、能耗								
本项目能耗主要为电能和市政自来水，水年消耗量为 1075.6m ³ /a，电年								

	<p>消耗量为 450 万 kW·h/a。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目租赁南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所现有 E-2 号楼，不新增用地，测试活动依托现有建筑，施工期仅进行内部装修和设备安装调试，主要环境影响为噪声，但工期很短，故本次评价不再对施工期的工艺流程和产排污环节作具体分析。</p> <p>二、运营期</p> <p>(一) 测试工艺流程及说明</p> <p>本项目主要是进行晶圆级集成电路芯片的测试和代码验证测试，不涉及晶圆级集成电路的研发和代码开发。主要流程为：接受客户的委托，对送样芯片进行各种性能指标测试，测试得到的数据进行分析并出具测试报告；对送样代码进行验证、逻辑性分析并出具测试报告。项目涉及的所有测试样品均由客户提供且测试后带回，不在本项目区域暂存和处置。</p> <div data-bbox="347 987 1295 1361" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[客户送样] --> B[芯片] A --> C[代码] B --> D[各种性能指标测试] D --> E[数据分析] E --> F[出具测试报告] E --> G[测试样品客户带回] C --> H[代码验证] H --> I[匹配性分析] I --> J[出具测试报告] I --> K[测试代码客户带回] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-1 项目检测方案路线图</p> <p>1、未封装芯片测试</p> <p>未封装芯片测试在芯片测试研发室进行，主要测试未封装芯片的电流、电压和电阻等参数指标。</p> <p>(1) 工艺流程图</p> <div data-bbox="379 1704 1334 1789" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[芯片 (未封装)] --> B[电压等参数测试] B --> C[数据分析] C --> D[出具测试报告] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 芯片测试工艺和产污环节流程图</p> <p>(2) 工艺流程简述</p> <p>① 芯片：项目测试芯片均为客户送检的未封装芯片。</p>

② 电压等参数测试：用半自动探针台进行芯片电压、电流和电阻等参数指标的测试并记录测试数据，测试过程中需使用压缩空气。

③ 数据分析：对测得的数据进行分析、评价。

④ 出具检测报告：根据数据分析的结果出具测试报告。

2、FIB 测试

FIB（聚焦离子束，Focused Ion beam）是将离子源（大多数 FIB 都用 Ga 离子源）产生的离子束经过离子枪加速，聚焦后作用于样品表面进行修改或隔离。本项目 FIB 测试主要是芯片修改的验证测试，测试在 FIB 实验室和芯片测试研发室进行。FIB 测试主要是根据客户在芯片上标记的修改点进行改线、观察和测试，最终出具测试报告。改线、观察在 FIB 实验室进行，测试在芯片测试研发室进行。

（1）工艺流程图

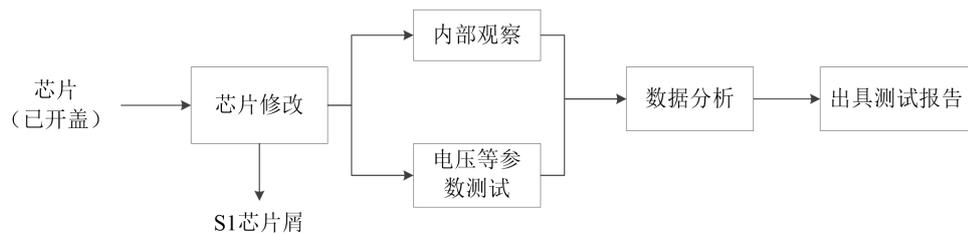


图 2-3 FIB 测试工艺和产污环节流程图

（2）工艺流程简述

① 芯片：项目测试芯片均为客户送检已开盖的芯片。

② 芯片修改：根据客户的设计方案，将芯片置于聚焦离子束设备或双束聚焦离子束设备中，利用聚焦离子束轰击产生的镓离子扫描芯片表面，并利用粒子的物理碰撞对芯片表面电路进行蚀刻修改。本项目使用的聚焦离子束设备和聚焦离子束双束设备离子能量非常低，其微量辐射在设备内部被完全吸收，该设备使用时对外环境无辐射影响。该过程会产生微量芯片屑，由于设备操作过程为全密闭，微量芯片屑会沉降在设备内部，芯片屑 S1 作为固废处置，修改后的芯片无需清洗。

③ 内部观察：修改后的芯片进行内部电镜扫描并观察，并记录；

④ 电压等参数测试：修改后的芯片在芯片测试研发室进行电压等参数测试，并记录；

⑤ 数据分析：对修改方案、电镜扫描图和电压等参数测试结果进行

验证分析、评价：

⑥ 出具检测报告：根据数据分析的结果出具测试报告。

3、芯片代码仿真验证测试

芯片代码仿真验证测试在加速器开放实验室进行，主要是对客户送的代码进行验证，并进行逻辑性分析，修改并记录，最终出具测试报告。

(1) 工艺流程图

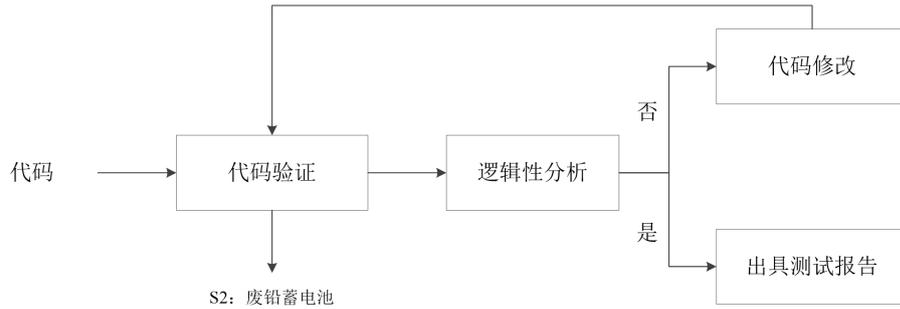


图 2-4 芯片代码仿真验证测试工艺和产污环节流程图

(2) 工艺流程简述

① 代码：芯片代码仿真验证测试的代码均为客户提供。

② 代码验证：利用硬件仿真加速器系统和软硬件协同仿真器系统对代码进行逻辑验证。验证过程中为过程保证连续性，配有 UPS 间，UPS 电源更换产生 S2 废铅蓄电池。

③ 逻辑性分析：根据验证结果进行逻辑匹配性分析，验证结果为“是”，出具测试报告；验证结果为“否”，记录结果，查找问题，拉取信号，看波形调试分析，定位问题并记录。

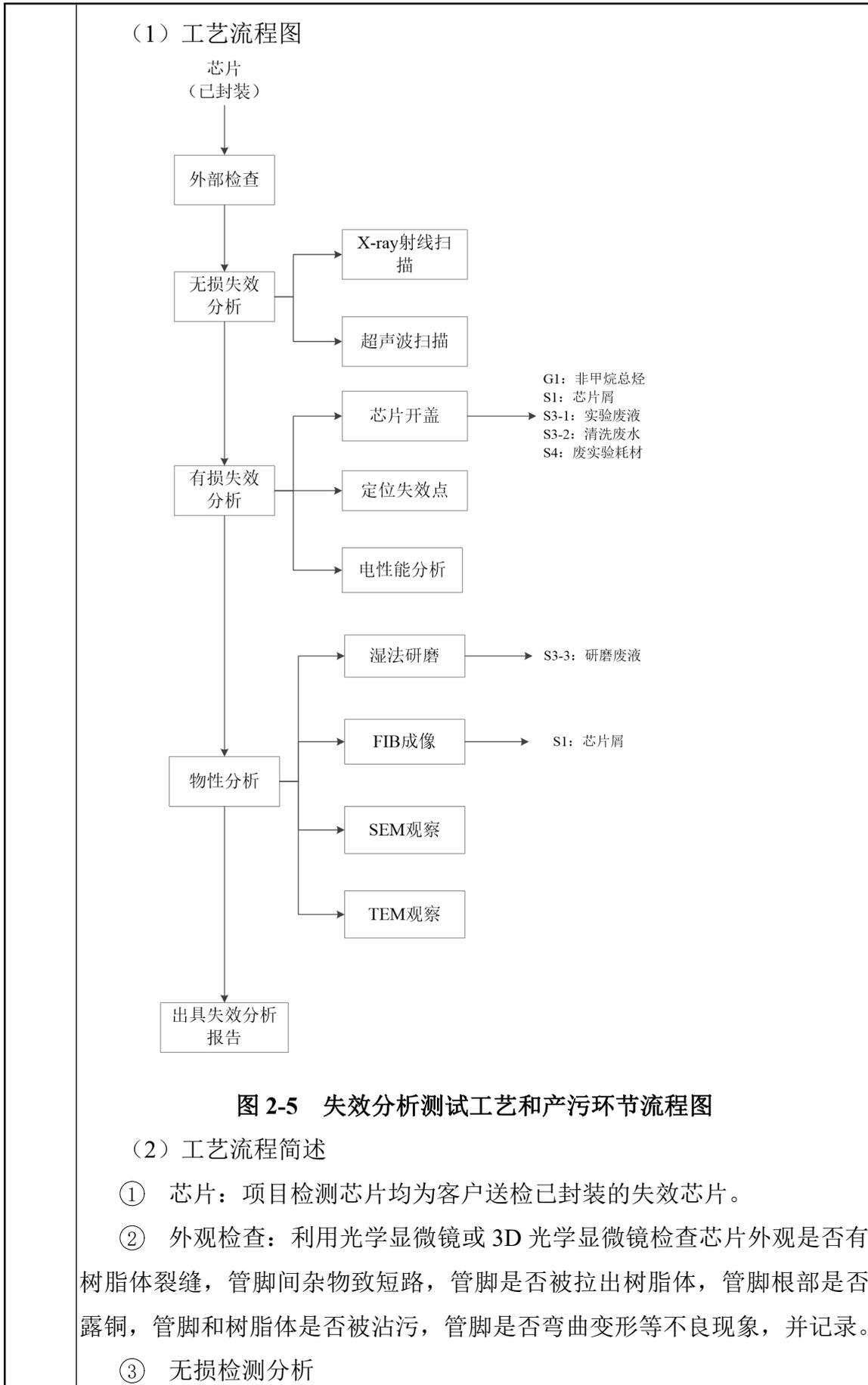
④ 代码修改：客户根据定位问题修改代码，修改完成的代码后重复“步骤②、③”，直至逻辑分析结果为“是”。

⑤ 出具测试报告：代码逻辑验证结果为“是”的代码出具分析报告。

4、失效分析测试

失效分析测试主要通过外部检查、无损失效分析、有损失效分析、物性分析等方法找出导致芯片失效的缺陷点并记录，最后出具失效分析报告。

本项目失效分析测试在失效分析实验室 1、失效分析实验室 2、失效分析实验室 3、失效分析实验室 4 进行，失效分析实验室 1、2 位于 1F，主要进行外观检查、开盖、湿法研磨等工序，失效分析实验室 3、4 位于 2F，主要进行 X-ray 扫描、超声波扫描、热点定位、电性分析等工序。



无损检测分析包括 X-ray 无损侦测和超声波探伤。

a、X-ray 无损侦测：主要检测芯片封装中的各种缺陷，如：层剥离、爆裂、空洞以及打线的完整性；PCB 制程中可能存在的缺陷如对齐不良或桥接，开路、短路或不正常连接的缺陷；封装中的锡球完整性等，并记录。该过程涉及的电离辐射不纳入本次环境影响评价范围，需另行评价。

b、超声波探伤：对封装芯片内部结构进行非破坏性检测，有效检出因水气或热能所造成的各种破坏，如：晶元面脱层，锡球、晶元或填胶中的裂缝，封装材料内部的气孔，各种孔洞如晶元接合面、锡球、填胶等处的孔洞等不良现象，并记录。

④ 有损失效分析

有损失效分析包括芯片开盖、EMMI 定位、电性能分析等。

a、芯片开盖：该过程主要是去除芯片表面的封装材质（环氧树脂等）。开盖方式包括化学开盖和激光开盖。化学开盖成本低、操作便捷，但会涉及发烟硝酸、硫酸等使用，产生废气和废液；激光开盖成本高、专业技术要求高，但环境污染很小。综合技术特点、节能环保角度，本项目主要采用激光开盖，少量采用化学开盖。

化学开盖：利用发烟硝酸或浓硫酸的强氧化性去除封装材料，先使用滴管将发烟硝酸或浓硫酸滴在芯片表面以溶解封装材质，产生酸雾，操作过程避免强酸腐蚀金属线路，不产生重金属离子且过程在较密闭的专用酸槽中进行。

激光开盖：激光开封机通过激光将芯片上的封装材料去掉，避免化学腐蚀直接开封法会对铜引线造成的腐蚀损伤。激光开封机由计算机设置开封区域和大小，并且控制激光的能量和扫描次数，激光波长通常为 1064nm，功率为 4.5W。本项目使用的激光开盖设备能量非常低，且其微量辐射在设备内部被完全吸收，该设备使用时对外环境无辐射影响。

开盖后使用丙酮、乙醇、无水乙二胺对芯片表面进行清洗（按照丙酮：乙醇：无水乙二胺=20:30:1.2 配比混合后其作为清洗溶剂），清洗采用一次性滴管取混合清洗溶剂滴在芯片表面（3-4 次），去除表面残留的封装材质、发烟硝酸和浓硫酸。最后，使用超纯水对芯片进行冲洗（3 次），冲洗过程产生的实验清洗废水作为危险废物处置。清洗工序在专用有机槽内进行。清洗后的晶圆用专用擦拭纸擦拭干净后，备用。

该过程产生废气 G1（非甲烷总烃），固废 S1 芯片屑、S3-1 实验废液（包括废酸液、废有机溶剂）、S3-2 清洗废水、S4 废实验耗材（一次性滴管、擦拭纸、手套等）。

b、EMMI 定位：EMMI 微光显微镜是一种效率极高的失效分析工具，提供高灵敏度非破坏性的故障定位方式，通过侦测和定位非常微弱的发光（可见光）以定位失效点。

c、电性能分析：根据芯片电路的版图和原理图，结合芯片失效现象，逐步缩小缺陷部位的电路范围，利用微探针显微技术，定位缺陷器件。微探针检测技术是测量内部器件上的电参数值，如工作点电压、电流、伏安特性曲线。微探针技术配合电路分析系统使用，可以较快地搜寻失效器件的缺陷点。

⑤ 物性分析

物性分析包括湿法研磨、FIB 成像、SEM 观察和 TEM 观察。

a、湿法研磨：根据电镜观察厚薄要求，先用研磨机对晶圆进行减薄处理，项目采用湿法研磨，磨削过程中使用内循环纯水冲洗磨削接触面，磨削产生的碎屑经过研磨机机内部沉淀装置沉淀，上清液纯水进入内部收集桶循环使用，下层含有少量晶圆组成材料粉末的废液，定期更换产生 S3-3 研磨废液。

b、FIB 成像：在湿法研磨的基础上，利用电镜将离子聚焦成微波尺寸的切割器。聚焦离子束的细微精准切割，结合扫描电镜和投射电镜的高分辨率成像，解决剖面问题，定位精度可以达到 $0.1\mu\text{m}$ 以下，结合元素分析系统（EDS）进行分析，剖面过程过集成电路受到的应力很小，可以完整地保存集成电路。该过程会产生微量 S1 芯片屑。

c、SEM 观察：扫描电子显微镜（SEM）是一种介于透射电子显微镜和光学显微镜之间的一种观察手段。利用聚焦电子束轰击器件表面产生电子信号，将这些电子信号连接显示器，可得到器件表面图像，定位缺陷点。扫描电子显微镜电子束会产生的微量辐射，但设备设计时确保产生的微量辐射在设备内部被完全吸收，该设备使用时对外环境无辐射影响。扫描电子显微镜使用时需接入氮气确保真空度。

d、TEM 观察：透射电子显微镜（TEM）是把经加速和聚集的电子束投射到非常薄的器件表面，电子与器件中的原子碰撞而改变方向，从而产生

立体角散射，形成明暗不同的影响，影响经放大、聚焦后在成像器件上显示出来。透射电子显微镜可以清晰地分析器件缺陷，分辨率可以达到 0.1nm，可以定位纳米级尺寸缺陷点。透射电子显微镜的电子束会产生微量辐射，但设备设计时确保产生的微量辐射在设备内部被完全吸收，该设备使用时对外环境无辐射影响。透射电子显微镜使用时需接入氮气确保真空度。

⑥ 数据分析：根据上述分析得到的数据进行分析，确定芯片失效的可能缺陷点。

⑦ 出具分析报告：根据数据分析的结果出具失效分析报告。

失效分析测试产生废气 G1（非甲烷总烃）、S1 芯片屑、S3-1 实验废液（包括废酸液、废有机溶剂）、S3-2 清洗废水、S3-3 研磨废液、S4 废实验耗材（一次性滴管、擦拭纸、手套等）。

5、可靠性测试

可靠性测试在可靠性实验室进行，主要测试在不同温湿度环境（高温、低温、高湿）的电压、电流指标数据。

（1）工艺流程图

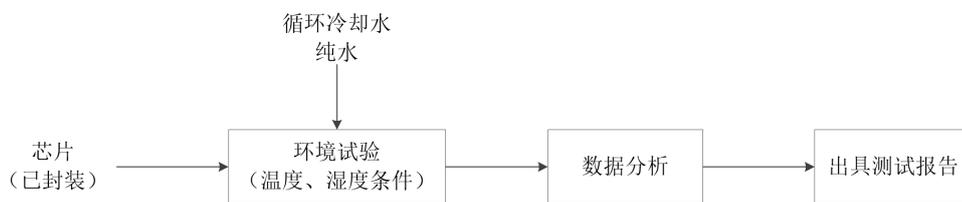


图 2-6 可靠性测试工艺和产污环节流程图

（2）工艺流程简述

① 芯片：项目检测芯片均为客户送检已封装的完好芯片。

② 环境试验：芯片在不同温度、湿度等工况（通过不同的设备设定不同的测试环境）下冲击一定时间后测试电压、电流数据。高低温测试设备自带过热温度保护系统，测试使用的循环冷却水由循环冷却水系统提供，纯水由纯水仪制备。

a、快速热循环试验箱测试指标：高温测试（温度范围：45~125℃），循环水的循环量 70L/min，年工作时长 500h，年循环量 2100m³/a，年消耗量 210m³/a。

b、小型冷热冲击装置测试指标：高温测试（温度范围：-45~125℃），采用风冷。

c、小型超低温恒温箱测试指标：常温湿度测试（温度：-45~55℃，湿度范围：45~90%）湿度要求使用纯水雾化加湿，纯水消耗量 0.02L/min，年工作时长 1000h，1.2m³/a。

d、高低温湿热试验箱测试指标：温度湿度测试（温度：125℃湿度范围：45~90%），纯水消耗量 0.02L/min，1000h，1.2m³/a，采用风冷。

e、卧式高温试验箱测试指标：高温测试（温度范围：125~180℃），采用风冷。

循环冷却水，循环使用，定期补给；纯水雾化加湿纯水循环使用，定期补给，不产生废水。

③ 数据分析：对测得的数据进行分析、评价；

④ 出具测试报告：根据数据分析的结果出具测试报告。

6、成品测试

成品测试主要在成品测试实验室进行，成品测试主要是在设定程序的成品测试机中测试通电芯片的电流指标。

(1) 工艺流程图

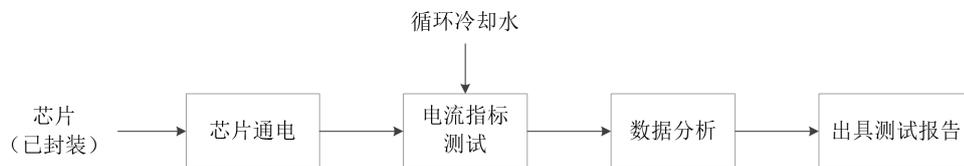


图 2-7 成品测试工艺和产污环节流程图

(2) 工艺流程简述

① 芯片：项目检测芯片均为客户送检已封装芯片。

② 芯片通电：将芯片安装在自动检测机的卡槽中，并通电。

③ 电流指标测试：按照成品测试机设定的程序，检测芯片的电流指标，设备通电会产生热量，为确保在常温下测定，设备测定需通过循环冷却水降温，循环冷却水循环使用，定期补给，不外排。循环水的循环量 87.5L/min，年工作时长 400h，年循环量 2100m³/a，年消耗量 210m³/a。

④ 数据分析：根据测得的电流指标进行数据分析。

⑤ 出具测试报告：根据数据分析的结果出具测试报告。

7、毫米波测试

毫米波测试在毫米波测试研发室进行，主要利用无线收、发信号对于

芯片的协议一致性和射频一致性指标进行验证。该实验过程中涉及的电磁辐射不纳入本项目环境影响评价范围，需另行评价。

(1) 工艺流程图

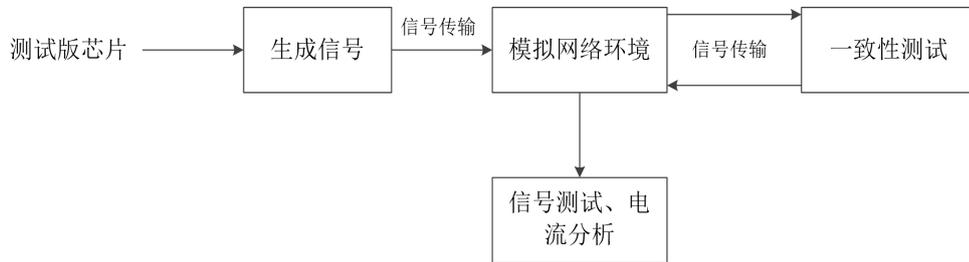


图 2-8 毫米波测试工艺和产污环节流程图

(2) 工艺流程简述

① 测试版芯片：项目测试芯片均为客户送检封装好的测试版芯片。

② 信号接收与发射：将测试版芯片放置于高低温设备内，通过高低温设备调节测试环境温度。将测试版芯片与信号发生器进行连接，芯片产生的信号通过信号发射器发射至仿真网络设备、信令测试仪、综合测试仪、直流电源分析仪等设备。

③ 一致性测试：利用仿真网络设备模拟网络环境，一致性测试设备的接收机与其通信后会对信号进行分析，对比 Nb-Iot 的相关协议分析一致性是否符合标准，射频终端射频性能和物理层相关算法，发射机特性测试、接收机特性测试以及解调性能测试。

④ 数据分析：一致性测试设备的发射机，通过仿真网络设备模拟的网络环境，与信令测试仪、综合测试仪、直流电源分析仪通信后分别测试芯片程序、射频指标、电流等相关数据。

⑤ 出具检测报告：根据测试结果出具检测报告。

8、高速数字测试

高速数字测试在高速数字研发室进行，根据用户提供的代码和测试指标进行计算机模拟仿真测试并进行逻辑性分析。

(1) 工艺流程图



图 2-9 高速数字测试工艺和产污环节流程图

(2) 工艺流程简述

- ① 代码：验证测试的代码均为客户提供。
- ② 代码验证：利用软硬件协同仿真器系统对代码进行逻辑验证。
- ③ 逻辑性分析：根据验证结果进行分析，验证结果为“是”和“否”。
- ④ 出具分析报告：根据验证结果出具分析报告。

9、纯水制备工艺

本项目纯水制备主要采用“树脂过滤+RO 反渗透”工艺制得纯水，该工序产生 W2 纯水制备浓水、S7 纯水制备废料（包括废离子交换树脂和废 RO 膜）。项目纯水制备工艺流程及产污环节示意图详见图 2-10。

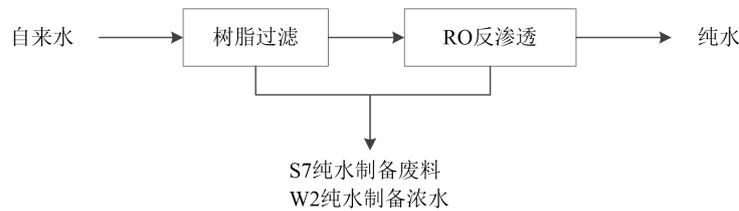


图 2-10 纯水制备工艺和产污环节流程图

10、其他产污环节

- (1) 废气：危废暂存过程中产生的 G2 危废暂存间废气。
- (2) 废水：员工办公生活产生 W1 生活污水。
- (3) 噪声：测试过程中，各类设备使用产生 N 噪声。
- (4) 固废：实验区清洁产生 S3-4 清洁废水；试剂使用产生废包装材料 S5 废试剂瓶；废气处理产生 S6 废活性炭；员工办公生活产生 S8 生活垃圾。

11、项目水平衡分析

本项目新鲜水用量 1075.6m³/a，废水排放量 506.2m³/a。本项目水平衡详见图 4-1。

(二) 运营期产污环节汇总分析

本项目运营期产污环节汇总分析分析详见表 2-6。

表 2-6 项目产污环节一览表

类别	代号	产生工序	污染物	处理措施及去向
废气	G1	芯片开盖废气	非甲烷总烃	经活性炭吸附装置处理后通过 40m 排气筒 (FQ-1) 排放
	G2	危废暂存间废气	非甲烷总烃	经活性炭吸附装置处理后通过 40m 排气筒 (FQ-2) 排放
废水	W1	生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、	依托专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理

固废				TN	厂
		W2	纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS	
	噪声	N	实验全过程	噪声	通过选用低噪声设备、合理布局、隔声减振等降噪措施
	危险废物	S1	FIB 实验、激光开盖等	芯片屑	在危废暂存间安全暂存后委托有资质的单位处置（废铅蓄电池更换即处理，不在厂区暂存）
		S2	UPS 机组更换电池	废铅蓄电池	
		S3-1、S3-2、S3-3、S3-4	芯片开盖、湿法研磨、清洗等	实验废液及实验废水	
		S4	实验全过程	废实验耗材	
		S5	化学试剂包装材料	废试剂瓶	
		S6	废气处理	废活性炭	
	一般工业固废	S7	纯水制备	纯水制备废料	纯水仪厂家更换后回收利用
生活垃圾	S8	办公生活	生活垃圾	委托环卫部门处置	
与项目有关的环境污染问题	<p>本项目租赁南京市江北新区华富路 1 号江苏省产业技术研究院专业研究所 E-2 号楼进行研发办公。江苏省产业技术研究院专业研究所项目（以下简称“专业研究所项目”），南京软件园科技发展有限公司于 2018 年 1 月完成《南京软件园科技发展有限公司江苏省产业技术研究院专业研究所项目环境影响登记表》的编制，南京市江北新区管理委员会行政审批局于 2018 年 2 月 5 日以《关于南京软件园科技发展有限公司江苏省产业技术研究院专业研究所项目环境影响登记表的批复》（宁新区管审环改登复〔2018〕1 号）予以批复。专业研究所项目主体目前已完成建设，现正在进行大楼基础装修和内部道路施工建设。本项目依托专业研究所 E-2 号楼建设的可行性分析详见表 2-7。</p> <p style="text-align: center;">表 2-7 本项目依托专业研究所 E-2 号楼建设的可行性分析</p>				
	专业研究所项目环评批复		实际建设情况	本项目建设可行性分析	
	要点	具体内容			
	水污染防治	项目排水系实施雨污分流，并做好与市政雨污管网的衔接。后期若进驻有研发实验等废水产生的项目，须预留污水处理设施位置。如项目建成后废水不能实现接管至珠江污水处理厂，项目不得投使用。	专业研究所项目实施雨污分流，并与市政雨污水管网连接。专业研究所责任单位（南京软件园科技发展有限公司）要求排放实验废水的入驻单位须自建废水预处理设施处理达标后接入大楼生活污水管网与生活污水一并经专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂处理，雨水接管至市政雨水管网。	本项目不排放实验废水（少量实验废水作为危废处置），排放的生活污水和纯水制备浓水依托专业研究所项目污水管网及污水总排口接管珠江污水处理厂。目前专业研究所雨污水管网已与市政管网连接，排水许可证正在办理中。	

<p>大气污染防治</p>	<p>后期若进驻有研发实验等废气产生的项目，须预留内置排气通道，并预留废气处理设施安装位置。</p>	<p>专业研究所项目 E-2 号楼预留实验废气内置排气通道，楼顶预留废气处理设施安装位置。</p>	<p>本项目实验过程中会产生少量实验废气，产生的废气经 E-2 号楼预留废气内置排气通道收集至楼顶经活性炭吸附装置（安装于楼顶预留位置）处理后排放。</p>
<p>噪声污染防治</p>	<p>应合理布局噪声源位置，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p>	<p>专业研究所项目通过合理布局噪声源位置，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p>	<p>本项目通过合理布局噪声源位置，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保 E-2 号楼四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p>
<p>固废污染防治</p>	<p>若后期入驻项目产生危险废物，须预留危险废物暂存场所，并符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）等规定要求。</p>	<p>专业研究所责任单位（南京软件园科技发展有限公司）要求入驻项目产生危险废物须自建危险废物暂存间，并符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）等规定要求。</p>	<p>本项目实验过程中会产生少量实验废液等危险废物，项目设计在 E-2 号楼内 3F 新建危废暂存间一处，占地面积 23.10m²，建设符合 GB18597-2001（2013 年修订）等规定要求。</p>
<p>环保手续</p>	<p>本次环评不包含建成后入驻的项目，后期入驻有污染项目须按规定另行办理环保手续。</p>	<p>/</p>	<p>本项目会产生实验废气和危废，依据《中华人民共和国环境影响评价法》等文件需办理环保手续，本报告为项目环境影响评价报告。</p>
<p>综上，本项目依托专业研所项目 E-2 号楼建设符合“宁新区管审环改登复[2018]1 号”文件要求。经现场踏勘，E-2 号楼主体工程已经建设完成，项目拟建区域为空置状态，无历史遗留环境问题。现状详见图 2-11，现场踏勘记录及现场照片详见附图 9。</p>			
 <p>时间 2022.06.23 17:11 经度 118.6405°E 纬度 32.0251°N 地点 南京市·江苏省产业技术研究院(华富路办公点)</p>		 <p>时间 2022.06.23 17:13 经度 118.6411°E 纬度 32.0253°N 地点 南京市·江苏省产业技术研究院(华富路办公点)</p>	

图 2-11 现状照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>根据《2021年南京市环境状况公报》，全市环境质量稳中向好。空气质量优良率为82.2%，国、省考水环境断面水质优良比例为100%，全市主要集中式饮用水水源地水质优良比例为100%。声环境质量和辐射环境质量保持稳定。</p> <p>1、环境空气质量现状</p> <p>根据《江苏省环境空气质量功能区划》，项目所在地为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>（1）基本污染物环境质量现状及达标区判定</p> <p>根据《2021年南京市环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为300天，同比减少4天，达标率为82.2%，同比下降0.9个百分点。其中，达到一级标准天数为91天，同比减少6天；未达到二级标准的天数为65天（其中，轻度污染61天，中度污染4天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为29μg/m³，达标，同比下降6.5%；PM₁₀年均值为56μg/m³，达标，同比持平；NO₂年均值为33μg/m³，达标，同比下降8.3%；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比下降14.3%；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m³，达标，同比下降9.1%；O₃日最大8小时值超标天数为52天，超标率为14.2%，同比增加2.2个百分点。</p>					
	表 3-1 区域环境空气质量达标判定					
	污染物名称	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率%	达标情况
	PM _{2.5}	平均质量浓度	29	35	82.9	达标
	PM ₁₀	平均质量浓度	56	70	80.0	达标
	NO ₂	平均质量浓度	33	40	82.5	达标
	SO ₂	平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	CO	日均值第95百分位浓度	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	最大8小时平均值第90百分位浓度	/	160	/	/
	<p>综上所述，评价区O₃超标，属于不达标区域。</p> <p>针对所在区域不达标区的现状，南京市政府通过贯彻落实《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2020〕62号）、《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（南京市委办公厅2022年3月16日）、《南京市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》</p>					

（宁污防攻坚指办〔2021〕68号）等相关文件、政策中要求，大气环境得到进一步改善。本项目废气采取本环评提出的相关防治措施后，排放的大气污染物能够达标排放，且项目废气排放量很小，不会突破区域环境质量底线。

（2）其他污染物

本项目排放的大气其他污染物为非甲烷总烃。非甲烷总烃环境质量引用《南京市江北新区区域环境现状评价报告》（2019年）监测数据，监测点位：G10南京软件园孵鹰大厦，距离本项目约1150m，监测时间：2019年9月11日~18日，引用数据满足要求。具体监测数据详见表3-2。

表 3-2 其他污染物大气环境质量现状

污染物名称	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	小时平均浓度	200~1000	2000	10~50	达标

2、地表水环境质量现状

本项目所在地地表水水系主要为长江、城南河、南农河。其中长江为本项目废水的纳污河流。根据《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的批复》（苏政复〔2022〕13号）文，长江南京段现状和2030年目标值均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据《2021年南京市环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》III类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》劣V类）断面。长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》II类标准。

本项目废水依托专业研究所二期污水总排口排入珠江污水处理厂集中处理达标后排入长江，引用《南京市江北新区区域性环境现状评价报告》（2019年）监测数据，监测点位：W12珠江污水处理厂排放口下游500m，监测时间：2019年9月5日~7日，引用监测数据满足要求。具体监测数据详见表3-3。

表 3-3 珠江污水处理厂下游 500m 处地表水环境质量现状

项目	指标*					达标情况
	最小值	最大值	平均值	标准值	单因子污染指数	
溶解氧	7.180	8.860	8.023	≥6	0.047	达标
pH（无量纲）	7.800	8.110	7.955	6~9	0.478	达标
氨氮	0.030	0.100	0.065	≤0.5	0.130	达标

总磷	0.07	0.09	0.083	≤0.5	0.83	达标
化学需氧量	6.000	8.000	7.000	≤15	0.467	达标
生化需氧量	0.800	1.100	0.975	≤3	0.325	达标
石油类	ND	ND	0.005	≤0.05	0.100	达标
硫化物	ND	ND	0.003	≤0.1	0.025	达标
挥发酚	ND	ND	0.0002	≤0.002	0.075	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	0.025	≤0.2	0.125	达标

注：*ND 表示未检出，未检出的用检出限一半参与计算平均值。石油类检出限为 0.01mg/L；硫化物检出限为 0.005mg/L；挥发酚检出限为 0.0003mg/L；阴离子表面活性剂检出限为 0.05mg/L。

根据表 3-3 现状监测结果，长江监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

3、声环境质量现状

本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，距离项目最近的为项目西北侧的佳源广场玖棠府（在建），距离本项目最近距离约为 310m。无需进行环境保护目标声环境质量现状监测。

根据《2021 年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 534 个。2021 年，城区区域环境噪声均值为 53.9dB，与上年同期持平；郊区区域环境噪声均值为 52.2dB，同比下降 0.6dB。全市交通噪声监测点位 247 个。2021 年，城区交通噪声均值为 67.6dB，同比下降 0.1dB；郊区交通噪声均值为 65.8dB，同比上升 0.5dB。全市功能区噪声监测点位 28 个。2021 年，昼间噪声达标率为 97.3%，同比下降 1.8 个百分点；夜间噪声达标率为 93.8%，同比持平。

4、生态环境质量现状

本项目租用南京市江北新区华富路 1 号专业研究所 E-2 号楼 1-2 层部分区域、3 层和 6-7 层，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不需要开展生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目毫米波测试实验和失效分析实验涉及的电离电磁辐射依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号）另行评价，不纳入本次环境影响评价范围。

6、地下水、土壤环境质量现状

本项目所属行业类别为[M7452]检测服务，根据《建设项目环境影响报

	告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不需要开展地下水、土壤环境现状调查。																					
环境 保护 目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界周边 500m 范围主要大气环境保护目标分布情况详见表 3-4 和附图 5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 主要大气环境保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标 (m)</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>佳源广场玖棠府（在建）</td> <td>654248</td> <td>3545090</td> <td>住宅区</td> <td>居民</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区</td> <td>NW</td> <td>310</td> </tr> </tbody> </table>	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	X	Y	佳源广场玖棠府（在建）	654248	3545090	住宅区	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	NW	310			
	名称		坐标 (m)							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m								
		X	Y																			
	佳源广场玖棠府（在建）	654248	3545090	住宅区	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	NW	310														
	<p>2、地表水环境保护目标</p> <p>本项目周边主要地表水保护目标分布情况详见表 3-5 和附图 8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 主要地表水环境保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>方位</th> <th>距离约 (m)</th> <th>规模</th> <th>环境质量标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南农河</td> <td>W</td> <td>205</td> <td>小型</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类</td> </tr> <tr> <td>城南河</td> <td>N</td> <td>2300</td> <td>小型</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类</td> </tr> <tr> <td>长江</td> <td>E</td> <td>2500</td> <td>大型</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类</td> </tr> </tbody> </table>	名称	方位	距离约 (m)	规模	环境质量标准	南农河	W	205	小型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	城南河	N	2300	小型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	长江	E	2500	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类	
	名称	方位	距离约 (m)	规模	环境质量标准																	
	南农河	W	205	小型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类																	
	城南河	N	2300	小型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类																	
	长江	E	2500	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类																	
	<p>3、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，距离项目最近的为项目西北侧的佳源广场玖棠府（在建），距离本项目最近距离为 310m。</p>																					
<p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目周围主要生态环境保护目标分布情况详见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 主要生态环境保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生态红线名称</th> <th>方位</th> <th>距本项目最近约 (m)</th> <th>规模 (km²)</th> <th>主导生态环境功能</th> <th>环境保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南京市绿水湾国家城市湿地公园</td> <td>E</td> <td>1200</td> <td>20.89</td> <td>湿地生态系统保护</td> <td rowspan="3">/</td> </tr> <tr> <td>江浦一浦口饮用水源保护区</td> <td>NNE</td> <td>3600</td> <td>3.95</td> <td>水源水质保护</td> </tr> <tr> <td>南京老山国家级森林公园</td> <td>NW</td> <td>6600</td> <td>111.86</td> <td>自然与人文景观保护</td> </tr> </tbody> </table>	生态红线名称	方位	距本项目最近约 (m)	规模 (km ²)	主导生态环境功能	环境保护级别	南京市绿水湾国家城市湿地公园	E	1200	20.89	湿地生态系统保护	/	江浦一浦口饮用水源保护区	NNE	3600	3.95	水源水质保护	南京老山国家级森林公园	NW	6600	111.86	自然与人文景观保护
生态红线名称	方位	距本项目最近约 (m)	规模 (km ²)	主导生态环境功能	环境保护级别																	
南京市绿水湾国家城市湿地公园	E	1200	20.89	湿地生态系统保护	/																	
江浦一浦口饮用水源保护区	NNE	3600	3.95	水源水质保护																		
南京老山国家级森林公园	NW	6600	111.86	自然与人文景观保护																		
<p>1、废气排放标准</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>本项目产生的有组织废气污染因子主要为非甲烷总烃。本次评价有组织废气排放参照执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准。具体标准限值详见表 3-7。</p>																						

表 3-7 项目有组织大气污染物排放标准限值

污染物名称	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m ³	标准来源
非甲烷总烃	40	50	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 3 标准

(2) 无组织废气

本项目产生的无组织废气主要来源于未被收集的废气。厂内无组织挥发性有机物（以“非甲烷总烃”表征）排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 标准限值；厂界无组织废气参照执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 4 标准。厂内、厂界无组织废气标准限值详见表 3-8 和表 3-9。

表 3-8 厂区内挥发性有机物无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	失效分析实验室 2、危废暂存间门外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 标准限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 3-9 厂界无组织大气污染物排放标准限值

污染物名称	排放浓度 mg/m ³	限值含义	标准来源
非甲烷总烃	2.0	企业边界任何 1 小时平均浓度	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 4 标准

2、废水排放标准

本项目排放的废水为生活污水和纯水制备浓水，经 E-2 号楼生活污水管道收集后通过专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂集中处理达标后尾水排放至长江。

本项目废水接管 pH 值、COD_{Cr}、SS 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 2 三级标准，NH₃-N、TP 和 TN 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准；污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准。接管标准和外排标准限值详见表 3-10。

表 3-10 项目废水污染物排放标准限值 单位：mg/L, pH 值无量纲

污染因子	接管标准	接管标准来源	排放标准	外排环境标准来源
pH 值	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 2 三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准
COD _{Cr}	500		50	
SS	400		10	
NH ₃ -N	45		5 (8) *	
TP	8		0.5	
TN	70		15	

<p>注：括号外数值为水温>12℃是的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p>项目施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值要求；运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。施工期和运营期噪声执行标准限值详见表 3-11。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 噪声排放标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时期</th> <th>边界名称</th> <th>执行标准</th> <th>类别</th> <th>标准限值^[2] dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>施工场界</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</td> <td>/</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>厂界^[1]四周</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td> <td>2类</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：[1]厂界指 E-1 和 E-2 两栋构筑物的边界；[2]项目施工期和运营期仅昼间进行施工和研发。</p> <p>4、固体废物排放标准</p> <p>一般工业固体废物按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求对一般工业固体废物进行分类、编码；项目一般固废为纯水仪产生的纯水制备废料，由厂家更换回收利用，不在本项目所在厂区暂存。</p> <p>危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）相关要求收集、贮存、运输；危险废物的污染防治与管理工作还应按《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）等文件要求执行。</p>							时期	边界名称	执行标准	类别	标准限值 ^[2] dB(A)	施工期	施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	70	运营期	厂界 ^[1] 四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60																																																
时期	边界名称	执行标准	类别	标准限值 ^[2] dB(A)																																																																	
施工期	施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	70																																																																	
运营期	厂界 ^[1] 四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60																																																																	
<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目污染物产生及排放量见表 3-12。</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 项目污染物产生及排放情况一览表 单位：t/a</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染物名称</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>接管量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废气</td> <td>有组织</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.0104</td> <td>0.0051</td> <td>/</td> <td>0.0053</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.0012</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.0012</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">废水</td> <td></td> <td>废水量</td> <td>506.2</td> <td>/</td> <td>506.2</td> <td>506.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COD_{Cr}</td> <td>0.1752</td> <td>/</td> <td>0.1752</td> <td>0.0253</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SS</td> <td>0.1002</td> <td>/</td> <td>0.1002</td> <td>0.0051</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NH₃-N</td> <td>0.0125</td> <td>/</td> <td>0.0125</td> <td>0.0026</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TP</td> <td>0.0025</td> <td>/</td> <td>0.0025</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TN</td> <td>0.02</td> <td>/</td> <td>0.02</td> <td>0.0076</td> </tr> <tr> <td>固</td> <td>危险废</td> <td>芯片屑</td> <td>0.0025</td> <td>0.0025</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	废气	有组织	非甲烷总烃	0.0104	0.0051	/	0.0053	无组织	非甲烷总烃	0.0012	/	/	0.0012	废水		废水量	506.2	/	506.2	506.2		COD _{Cr}	0.1752	/	0.1752	0.0253		SS	0.1002	/	0.1002	0.0051		NH ₃ -N	0.0125	/	0.0125	0.0026		TP	0.0025	/	0.0025	0.0003		TN	0.02	/	0.02	0.0076	固	危险废	芯片屑	0.0025	0.0025	/	/
	类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量																																																															
	废气	有组织	非甲烷总烃	0.0104	0.0051	/	0.0053																																																														
		无组织	非甲烷总烃	0.0012	/	/	0.0012																																																														
	废水		废水量	506.2	/	506.2	506.2																																																														
			COD _{Cr}	0.1752	/	0.1752	0.0253																																																														
			SS	0.1002	/	0.1002	0.0051																																																														
			NH ₃ -N	0.0125	/	0.0125	0.0026																																																														
			TP	0.0025	/	0.0025	0.0003																																																														
		TN	0.02	/	0.02	0.0076																																																															
固	危险废	芯片屑	0.0025	0.0025	/	/																																																															

体 废 物	物	废铅蓄电池*	5.12	5.12	/	/	
		实验废液及实验废水	19.949	19.949	/	/	
		废实验耗材	0.1	0.1	/	/	
		废试剂瓶	0.12	0.12	/	/	
		废活性炭	0.26	0.26	/	/	
		合计	25.56	25.56	/	/	
	一般工业固废	纯水制备废料	0.03	0.03	/	/	
		合计	0.03	0.03	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	6.25	6.25	/	/	
	<p>注：*废铅蓄电池每 5 年更换 1 次，每次更换量为 25.6t/5a，折合 5.12t/a。</p> <p>根据《关于优化江北新区建设项目污染物总量指标平衡管理的通知》（宁新区审改办〔2020〕10 号）文件要求，本项目排放的废水、废气污染物总量在江北新区内进行区域平衡。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目有组织废气排放量为 VOCs（非甲烷总烃）0.0053t/a<0.1 吨。在江北新区内进行区域平衡。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目废水及其污染物接管量/外排量分别为：废水量 506.2m³/a，COD_{Cr}0.1752/0.0253t/a、SS0.1002/0.0051t/a、NH₃-N0.0125/0.0026t/a、TP0.0025/0.0003t/a、TN0.02/0.0076t/a。在江北新区内进行区域平衡。</p> <p>3、固体废物</p> <p>本项目危险废物均委托有资质单位处置；一般工业固废（纯水制备废料）由纯水仪厂家更换后回收利用；生活垃圾委托环委处置。固体废物零排放，无需申请总量。</p>						

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租赁南京市江北新区华富路1号专业研究所E-2号楼1-2层部分区域、3层、6-7层，不新增用地，研发活动依托现有建筑，施工期仅进行内部装修和设备安装调试，产生一定的施工扬尘、有机废气、施工噪声、生活污水和建筑垃圾，但工期较短，故本次评价不对施工期进行分析。</p>																				
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(一) 废气</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目需设置大气专项，本项目排放的废气不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，因此不需设置大气专项。</p> <p style="text-align: center;">1、源强核算</p> <p style="text-align: center;">(1) 芯片开盖废气 G1</p> <p>本项目测试过程中产生的废气主要是芯片开盖废气 G1。项目开盖过程中涉及的化学试剂有发烟硝酸、浓硫酸、丙酮、无水乙醇和无水乙二胺。其中硫酸不易挥发且用量很少，本次不做定量分析；发烟硝酸类比《苏州日月新半导体有限公司新建 IC 产品封装测试研发项目（重新报批）》，发烟硝酸主要是与晶圆表面的环氧树脂发生反应，通过减少发烟硝酸在空气中的暴露时间可减少挥发且本项目发烟硝酸用量很小，本次不做定量分析；项目有机试剂丙酮等用量均较少，有机废气统一以“非甲烷总烃”表征。</p> <p>参照中原大学生物环境工程系赵焕平的论文《有机溶剂挥发量之估算办法》并类比《江苏时代芯存半导体有限公司年产 10 万片 12 英寸相变存储器芯片项目环境影响报告书》中“硅片干燥清洗：使用异丙醇，约 15% 异丙醇将挥发进入有机废气”，考虑本项目为实验测试项目，用量少，按照不利情况，本项目有机废气产生源强以原料用量的 20% 计，则有机废气废气产生情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 有机废气产生源强</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名称</th> <th style="text-align: center;">年耗量 (L)</th> <th style="text-align: center;">密度 (g/cm³)</th> <th style="text-align: center;">年耗量 (t/a)</th> <th style="text-align: center;">废气产生量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">丙酮</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> <td style="text-align: center;">0.004</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无水乙醇</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">0.79</td> <td style="text-align: center;">0.0316</td> <td style="text-align: center;">0.00632</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无水乙二胺</td> <td style="text-align: center;">1.35</td> <td style="text-align: center;">0.9</td> <td style="text-align: center;">0.001215</td> <td style="text-align: center;">0.000243</td> </tr> </tbody> </table>	名称	年耗量 (L)	密度 (g/cm ³)	年耗量 (t/a)	废气产生量 (t/a)	丙酮	25	0.8	0.02	0.004	无水乙醇	40	0.79	0.0316	0.00632	无水乙二胺	1.35	0.9	0.001215	0.000243
名称	年耗量 (L)	密度 (g/cm ³)	年耗量 (t/a)	废气产生量 (t/a)																	
丙酮	25	0.8	0.02	0.004																	
无水乙醇	40	0.79	0.0316	0.00632																	
无水乙二胺	1.35	0.9	0.001215	0.000243																	

非甲烷总烃										0.0106				
<p>芯片开盖废气通过酸槽、有机槽自带的废气收集系统收集，收集效率以 90%计，排入活性炭处理装置，处理效率以 50%计，最终通过 40m 高排气筒（FQ-1）排放。</p> <p>(2) 危废暂存间废气 G2</p> <p>本项目暂存的危险废物产生的废气的主要有实验废液及实验废水和废试剂瓶。危险废物均用包装桶密封保存，若包装密封不严，会产生少量挥发性气体（以“非甲烷总烃”计）。类比同类型项目，危险废物仓库废气（以“非甲烷总烃”计）产生量以万分之一计，本项目暂存产生废气的危险废物最大存储量约 10.035t/a（按照最不利情况，以危险废物半年产生量计），则非甲烷总烃产生量为 0.001t/a。危废仓库设置废气收集管道，废气收集采取微负压方式，有机废气收集效率以 90%计，危废仓库废气收集后通过 40m 高排气筒（FQ-2）排放。</p>														
表 4-2 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表														
工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 h
				核算 方法	风量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	工艺	效 率%	核算 方法	风量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
失效 分析	有机 槽	FQ-1	非甲 烷总 烃	类 比 法	1800	10.6	0.0191	活 性 炭 吸 附 装 置	50	类 比 法	1800	5.3	0.0096	500
危废 暂存	危废 暂存 间	FQ-2	非甲 烷总 烃	类 比 法	1200	0.38	0.0005	活 性 炭 吸 附 装 置	50	类 比 法	1200	0.19	0.0003	2000
失效 分析	有机 槽	失效 分析 实验 室 2	非甲 烷总 烃	类 比 法	/	/	0.0021	/	/	/	/	/	0.0021	500
危废 暂存	危废 暂存 间	危废 暂存 间	非甲 烷总 烃	类 比 法	/	/	0.0000 5	/	/	/	/	/	0.0000 5	2000
<p>本项目有组织废气排放参数见表 4-3，排气筒等效后污染物排放速率见表 4-4，无组织废气排放参数见表 4-5。</p>														
表 4-3 有组织废气排放参数表														
名称	排气筒底部中心 坐标 m	排气筒 底部海	排气 筒高	排气筒 出口内	烟气 流速	烟气 温	年排 放小	排 放	污染物排放速率 kg/h					

	X	Y	拔高度 m	度 m	径 m	m/s	度℃	时数 h	工 况		
FQ-1	654412	3544660	4.8	40	0.22	13.2	25	500	正 常 工 况	非甲烷总 烃	0.0096
FQ-2	654437	3544686	4.8	40	0.18	13.1	25	2000	正 常 工 况	非甲烷总 烃	0.0003
<p>本项目涉及的 2 根排气筒（FQ-1，FQ-2）距离小于几何高度之和，且涉及排放相同的污染物非甲烷总烃，应合并视为一根等效排气筒，合并后污染物排放速率见表 4-4。</p>											
表 4-4 等效排气筒污染物排放速率一览表											
排气筒名称		高度 m		污染物				排放速率 kg/h			
等效排气筒		40		非甲烷总烃				0.0099			
表 4-5 无组织废气排放参数表											
名称	面源起点坐标 m		面源海 拔高度 m	面源 长度 m	面源 宽度 m	与正北 方向夹 角°	面源有 效排放 高度 m	年排 放时 间 h	排 放 工 况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
失效 分析 实验 室 2	654445	3544683	4.8	9.85	2.80	35	1.5	500	正 常 工 况	非甲烷总 烃	0.0021
危废 暂存 间	654413	3544694	4.8	6.85	3.40	35	15	2000		非甲烷总 烃	0.0000 5
<p>本项目有组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-6，无组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-7，大气污染物年排放量核算情况详见表 4-8。</p>											
表 4-6 本项目有组织大气污染物排放量核算表											
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 μg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a						
主要排放口											
/	/	/	/	/	/						
一般排放口											
1	FQ-1	非甲烷总烃	5300	0.0096	0.0048						
2	FQ-2	非甲烷总烃	190	0.0003	0.0005						
一般排放口		非甲烷总烃			0.0053						
有组织排放											
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.0053						
表 4-7 本项目无组织大气污染物排放量核算表											
序 号	排 放 口 编 号	产 污 环 节	污 染 物	主 要 污 染 防 治 措 施	国家或地方污染物排放标准					年 排 放 量 t/a	
					标准名称		浓度限值 μg/m ³				

1	失效分析实验室 2	开盖	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	6000(厂房外监控点处 1 小时平均浓度)	0.0011
						20000(厂房外监控点处任意一次浓度值)	
2	危废暂存间	危废暂存	非甲烷总烃		《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 4 标准	2000(企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.0001
无组织排放							
无组织排放总计		非甲烷总烃					0.0012
表 4-8 本项目大气污染物年排放量核算表							
序号		污染物			年排放量 t/a		
1		有组织			非甲烷总烃		
2		无组织			非甲烷总烃		
合计		非甲烷总烃			0.0065		
<p>2、环境影响及防治措施</p> <p>(1) 污染防治措施</p> <p>① 有组织废气措施</p> <p>本项目 1 层失效分析实验室 2 芯片开盖废气经酸槽、有机槽自带的废气收集措施收集后经活性炭吸附装置处理后经 40m 高排气筒 (FQ-1) 排放；3 层危废暂存间废气微负压收集后经活性炭吸附装置处理后经 40m 高排气筒 (FQ-2) 排放。</p> <p>② 无组织废气措施</p> <p>a、各实验室设置排风换气系统，连续运行，及时将实验室内无组织废气排至室外，减少其在室内的累积；</p> <p>b、提高收集系统的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；</p> <p>c、加强运行管理和环境管理，提高实验室操作人员操作水平。</p> <p>(2) 污染防治措施可行性分析</p> <p>① 收集措施</p> <p>本项目实验区废气采用酸槽、有机槽自带的废气收集设施收集；危废暂存间废气采用微负压收集。酸槽、有机槽尽可能采用装配结构，观察窗、操作孔等开关灵活并且具有气密性；吸风口的平均风速以基本上不吸走有用的物料为准；危废暂存间密闭微负压收集。项目废气收集效率 > 90%，本次以 90% 计。项目废气治理设施与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》</p>							

（环大气〔2020〕33号）、《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28号）等文件要求相符。

本项目酸槽、有机槽自带废气收集设施，风量分别 650m³/（h·台），计 1300m³/h，废气收集风量为 1800m³/h，满足要求；危废暂存间面积为 23.10m²，装修后高度约 3.3m，换风次数设计为 6-10 次/h，本次以 10 次计，则产生风量为 763m³/h，项目设计收集风量 1200m³/h，满足要求。

② 处理措施

本项目产生的废气主要为有机废气（以“非甲烷总烃”表征），产生量很小，通过活性炭吸附装置处理后排放。

活性炭是一种多孔性质的含炭物质，它具有高度发达的孔隙结构，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附功能。活性炭孔壁上大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附处理废气的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，废气经活性炭吸附净化后的气体直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。本项目活性炭吸附箱参数详见表 4-9。

表 4-9 活性炭吸附箱参数

序号	名称	活性炭吸附装置（FQ-1）	活性炭吸附装置（FQ-2）
1	处理风量	1800m ³ /h	1200m ³ /h
2	型式	侧卧式	侧卧式
3	材质	玻璃钢	玻璃钢
4	尺寸	840mm（进口至出口距离）×585mm（截面宽度）×895mm（高度）	540mm（进口至出口距离）×485mm（截面宽度）×401mm（高度）
5	过滤速度	0.5m/s	0.5m/s
6	活性炭充填量	120kg	20kg
7	碘值	800mg/g（颗粒态）	800mg/g（颗粒态）
8	设备阻力	300Pa	200Pa
9	活性炭更换周期	一年 2 次	一年 1 次

参考《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对有机废气的去除率在 90%以上，本项目实验过程产生的有机废气浓度较小，

活性炭吸附效率偏低，保守起见，净化效率取 50%。

本项目进入活性炭吸附装置废气温度控制在 40℃ 以下，且有机废气浓度低，因此，本项目选用活性炭吸附处理有机废气符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）和《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（E/ACEF001-2019）要求。

（3）排气筒设置合理性

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）5.3.5：排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右。

根据《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）5.1.4：排放氯气、氰化氢的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或由特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的距离应根据环境影响评价文件确定。

本项目设置 2 根排气筒，高度均为 40m，FQ-1、FQ-2 排气筒出口内径分别为 0.22m、0.18m，流速分别为 13.2m/s、13.1m/s。因此从排气筒高度及风速、风量等角度论证，本项目排气筒的设置是合理的。

经与建设单位和设计单位核实，本项目废气设置两根排气筒从以下两方面考虑：一方面，根据建设单位本次建设和预留实验室布局规划，产生实验废气的实验室主要分布于 1 层和 3 层，本次进行整体装修，须考虑对预留实验室废气的收集管线的预留；另一方面项目为检测类项目，废气产生量小，产生点多且分散，跨楼层并管收集，能耗损失大，占用空间大。综合考虑，针对 1 层和 3 层的废气分别收集处理后排放。

3、废气监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，本项目运营期废气污染源监测计划见表 4-10。

表 4-10 项目运营期废气污染源监测计划

监测位置		监测项目	频次	执行标准
有组织	FQ-1	非甲烷总烃	1 次/年	《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020)
	FQ-2	非甲烷总烃	1 次/年	
无组织	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	
	失效分析实验室 2、危废暂存间门外 1m	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)

4、小结

综上所述，本项目产生的芯片开盖废气经活性炭吸附后，经 40m 高排气筒（FQ-1）排放；危废暂存间废气微负压收集经活性炭吸附后，经 40m 高排气筒（FQ-2）排放。项目废气治理措施可行，废气达标排放，项目建成后对周边环境及敏感保护目标影响较小。

（二）废水

1、源强核算

根据建设单位提供资料，经水平衡分析，本项目排放的废水包括生活污水和纯水制备浓水，循环冷却水循环使用，定期补给，不外排。本项目水平衡图详见图 4-1。

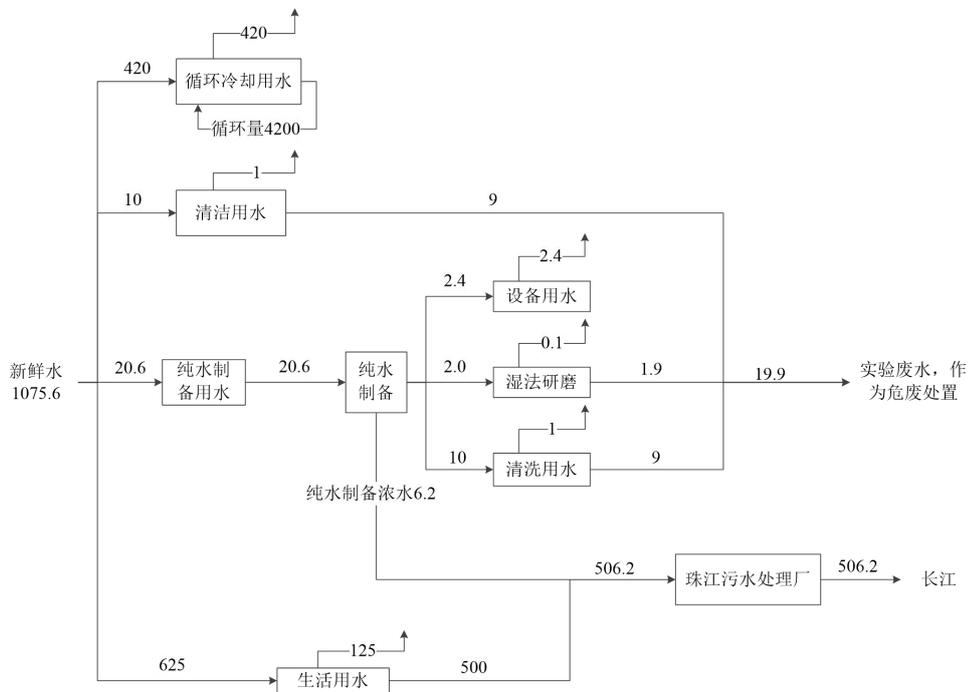


图 4-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

（1）生活污水 W1

本项目定员 50 人，不设食堂和住宿，根据《省水利厅 省市场监督管理局关于发布实施<江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）>的通知》（苏水节（2020）5 号），每人每天用水量 50L/（人·d）计，则生活用水量为 625m³/a，根据《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）产污系数以 80%计，则生活污水排放量为 500m³/a。生活污水依托专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂集中处理。

（2）纯水制备浓水 W2

本项目年使用纯水量为 14.4m³/a，纯水仪制水率为 70%，每小时制水量 50L/h（满足本项目使用量需求），则年用水量（市政自来水）为 20.6m³/a，纯水制备浓水 W2 年产生量为 6.2m³/a。

本项目以市政自来水为原水制备纯水，纯水制备浓水水质较清洁且产生量较少，和生活污水一起经生活污水管网收集后依托专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂集中处理。项目纯水仪设置在失效分析实验室 1 西南角，临 E-2 号楼生活污水收集管网，产生的少量纯水制备浓水依托 E-2 号楼生活污水管网排放具有可行性。

表 4-11 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放*			排放时间 h			
				核算方法	产生废水量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 m ³ /h		排放浓度 mg/L	排放量 kg/h	
人员办公	/	生活污水	COD _{Cr}	类比法	500	350	0.0875	/	/	/	500	350	0.0875	2000	
			SS			200	0.05					/	200		0.05
			NH ₃ -N			25	0.0062					/	25		0.0062
			TP			5	0.0012					/	5		0.0012
			TN			40	0.01					/	40		0.01
纯水仪	纯水仪	纯水制备浓水	COD _{Cr}	类比法	6.2	40	0.0008	/	/	6.2	40	0.0008	300		
			SS			30	0.0006				/	30		0.0006	

注：表中污染物的排放信息为本项目接管排放信息。

表 4-12 项目主要水污染物排放情况

类别	废水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		治理措施	污染物排放量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 *mg/L	排放量 t/a
生活污水 W1	500	COD _{Cr}	350	0.175	/	/	/	/	/	/
		SS	200	0.1		/	/		/	/
		NH ₃ -N	25	0.0125		/	/		/	/
		TP	5	0.0025		/	/		/	/
		TN	40	0.02		/	/		/	/
纯水制备浓水 W2	6.2	COD _{Cr}	40	0.0002	/	/	/	/	/	/
		SS	30	0.0002		/	/		/	/
综合污水	506.2	COD _{Cr}	346.2	0.1752	/	346.2	0.1752	珠江污水处理厂	50	0.0253
		SS	197.9	0.1002		197.9	0.1002		10	0.0051
		NH ₃ -N	24.69	0.0125		24.69	0.0125		5	0.0026
		TP	4.939	0.0025		4.939	0.0025		0.5	0.0003
		TN	39.51	0.02		39.51	0.02		15	0.0076

注：污染物排放浓度以珠江污水处理厂尾水排放标准计。

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-13。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	COD _{Cr} SS NH ₃ -N TP TN	珠江污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

本项目所依托的废水间接排放口基本情况见表 4-14。

表 4-14 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(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度(°)	纬度(°)					名称	污染物种类	排放标准
1	DW001	118.6412	32.0256	0.0506	进入珠江污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	珠江污水处理厂	pH 值	6~9(无量纲)
									COD _{Cr}	50mg/L
									SS	10mg/L
									NH ₃ -N	5mg/L
									TP	0.5mg/L
TN	15mg/L									

注：本项目废水依托专业研究所二期污水总排口排放，表中废水排放量仅为本项目的排放量。

表 4-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	废水量	/	2.02	506.2
		COD _{Cr}	346.2	0.0008	0.1752
		SS	197.9	0.0004	0.1002
		NH ₃ -N	24.69	0.00005	0.0125
		TP	4.939	0.00001	0.0025
		TN	39.51	0.00008	0.02
全厂排放口合计		废水量			506.2
		COD _{Cr}			0.1752
		SS			0.1002
		NH ₃ -N			0.0125
		TP			0.0025
		TN			0.02

注：本项目废水依托专业研究所二期污水总排口排放，表中废水排放信息仅为本项目。

2、环境影响及防治措施

本项目所在专业研究所二期实行“雨污分流”的排水机制。本项目产生的生活污水和纯水制备浓水依托专业研究所二期污水总排口接管至珠江污水处理厂，最终排入长江。

(1) 珠江污水处理厂处理可行性分析

南京市珠江污水处理厂位于浦口区珠江镇二圩村，一期工程规模为 4

万 m^3/d ，于 2005 年 5 月经南京市环保局批复，项目于 2009 年 4 月试运行，2010 年 3 月通过阶段性环保验收。随着新建企业投产排水增加，为此于 2013 年扩建 4.0 万 m^3/d 的二期工程，同时对一期工程进行提标改造。目前污水处理厂总规模为 8 万 m^3/d ，尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物综合标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

珠江污水处理厂服务范围为：东至七里河，南至长江，西至宁淮高速（三桥），北至老山（沿山大道），服务面积 90 平方公里。

一级 A 提标工程是对已建成的一期污水处理系统给与工艺改进与优化，增加必要的构筑物及装置使原有一期工程能够稳定达标排放。一期出水至曝气生物流化池，之后接入高效澄清池，在该池入口处投加絮凝剂，出水经滤池过滤后入调节水池。高效澄清池是集混合、絮凝、澄清于一体的构筑物，其作用是去除二级出水中的胶体悬浮颗粒的同时，兼能去除有机物、磷与少部分氨氮，澄清池出水自流入滤池，经滤料层进一步截留细小的悬浮物，使出水水质变清，达到出水水质标准。

本项目接管的珠江污水处理厂废水处理工艺流程见图 4-2。

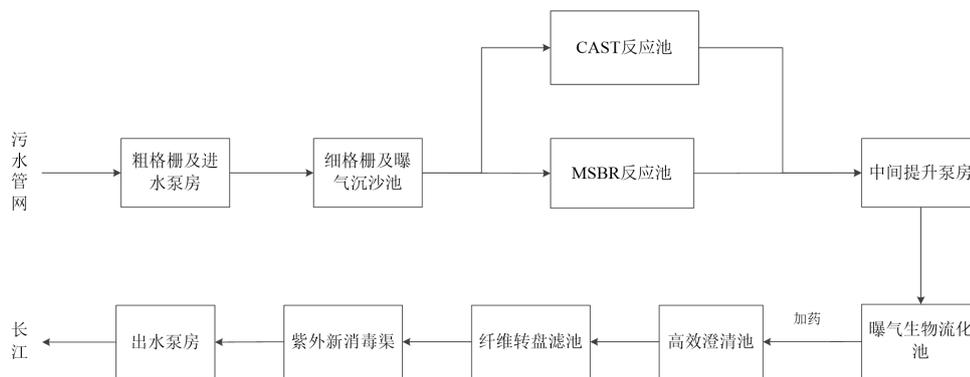


图 4-2 珠江污水处理厂废水处理工艺流程图

① 接管水量可行性分析：

珠江污水处理厂日污水处理设计能力达 8 万 t/d 。目前该厂运行稳定，留有余量不低于 2 万 t/d ，项目建成后日新增污水 2.02 t/d ，占余量的 0.010%，故珠江污水处理厂有足够的余量接受本项目运营期产生的污水。

② 接管水质可行性分析：

本项目废水主要为生活污水和纯水制备浓水经专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂集中处理，最终排入长江。本项目排放的废水水

质单一、浓度低，满足珠江污水处理厂接管标准。

珠江污水处理厂进、出水水质标准详见表 4-16。

表 4-16 珠江污水处理厂进、出水水质标准

类别	pH 值	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质标准 (mg/L, pH 值无量纲)	6~9	500	400	45	8	70
出水水质标准 (mg/L, pH 值无量纲)	6~9	50	10	5	0.5	15

③ 时间、管线可行性分析：

珠江污水处理厂已建成投入运行，专业研究所二期大楼配套污水管网已接入市政管道，目前正在办理排水许可证。因此，待专业研究所二期取得排水许可证后，本项目方可投入运行。

综上所述，本项目位于珠江污水处理厂的服务范围内，且废水能够达到污水处理厂的接管要求，废水排放量在污水处理厂处理规模的能力范围内，且排放量在珠江污水处理厂所占比例很小，本项目排入珠江污水处理厂集中处理具有可行性。

3、废水监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目运营期废水污染源监测计划见表 4-17。

表 4-17 项目运营期废水污染源监测计划

监测位置	监测项目	监测频次*	执行排放标准
专业研究所二期 污水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、SS	1 次/年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准
	NH ₃ -N、TP、TN		《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级

注：本项目废水依托专业研究所二期污水总排口排放，废水自行监测可引用专业研究所二期废水自行监测数据。

4、小结

本项目排放的废水主要为生活污水和纯水制备浓水，依托专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入长江，对周边地表水环境影响较小。

(三) 噪声

1、源强核算

本项目高噪声源主要为空压机、循环冷却水系统、风机等。根据《环

境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）并类比同类型设备，项目噪声源强详见表 4-18。

表 4-18 本项目设备噪声源强

工序	噪声源	声源类型	数量 (台/套)	源强 dB(A)		降噪措施 dB(A)		噪声排放值 dB(A)		持续时间 h
				核算方法	噪声值 ^[1]	工艺	降噪效果 ^[2]	核算方法	噪声值	
辅助工程	空压机	偶发	1	类比法	85	设备减振、实验室隔声、距离衰减	40	类比法	45	500
辅助工程	循环冷却水系统	偶发	1	类比法	80		40	类比法	40	1000
失效分析	激光开盖机	偶发	1	类比法	80		40	类比法	40	500
失效分析	研磨机	偶发	1	类比法	85		40	类比法	45	500
可靠性测试	快速热循环试验箱	偶发	1	类比法	75		40	类比法	35	500
废气处理	风机	频发	2	类比法	83 (80)	隔声罩、距离衰减	35	类比法	48	2000

注：[1]括号中的噪声值为单台设备的噪声值；[2]降噪效果：建筑隔声以 20dB(A)计，隔声罩等以 15dB(A)计，距离衰减以最近边界距离 10m 计，距离衰减以 20dB(A)计。

2、环境影响及防治措施

本项目周边 50 米范围内无声环境敏感保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目不开展声环境影响专项评价。

（1）噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为空压机、循环冷却水系统、风机等，最大单台设备噪声源强为 85dB(A)。

（2）噪声污染防治措施分析

①合理布置噪声生产设备位置，尽量远离厂界。在有固定位置的机械设备底部采取基础减振，设置软连接等措施，避免设备振动而引起的噪声值增加；

②选用低噪声设备，防止设备噪声过高而对周围环境产生较大的影响；

③实验室隔声，风机设置隔声措施。

3、噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，项目运营期噪声污染源监测计划见表 4-19。

表 4-19 项目运营期噪声污染源监测计划

监测位置	监测项目	频次 ^[2]	执行标准
厂界 ^[1] 外 1m	连续等效 A 声级	1 次/每季（仅监测昼间噪声）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

注：[1]由于专业研究所二期地块 E-1 号楼和 E-2 号楼以裙楼相连，因此本项目以 E-1 和 E-2 两栋构筑物的边界作为厂界。[2]本项目建成运营后仅昼间研发。

4、小结

本项目噪声源主要为空压机、循环冷却水系统、风机等运行时产生的噪声，通过选用低噪声设备、合理布局、隔声减振等降噪措施，噪声昼间排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周边声环境影响较小。

（四）固体废物

1、源强核算

本项目产生的固废主要为危险废物（芯片屑、废铅蓄电池、实验废液及实验废水、废实验耗材、废试剂瓶和废活性炭等）、一般工业固体废物（废离子交换树脂和废 RO 膜）和生活垃圾。

（1）芯片屑（S1）：根据建设单位提供资料，激光或者离子束刻蚀每小时约产生 0.005kg 芯片屑，总刻蚀时长约 500h，则芯片屑产生量约 0.0025t/a；

（2）废铅蓄电池（S2）：根据建设单位提供资料，UPS 机组共配有 320 块铅蓄电池，每块铅蓄电池 80kg，每 5 年更换 1 次，每次更换量为 25.6t，更换即处理，不在厂区暂存，废铅蓄电池产生量为 25.6t/5a，折合 5.12t/a。

（3）实验废液及实验废水（S3）：实验废液包括废酸液、废有机溶剂，实验废水包括清洗废水、研磨废液和清洁废水，实验废液及实验废水年产生量约 19.949t/a。

① 实验废液 S3-1

本项目产生的实验废液为芯片开盖工序产生的废酸液和废有机溶剂，根据物料衡算，实验废液年产生量约 0.049t/a。

② 实验废水

本项目实验废水包括清洗废水 S3-2、研磨废液 S3-3 和清洁废水 S3-4。

a、清洗废水 S3-2

芯片开盖后需用纯水清洗，项目年使用超纯水量为 10m³，损耗以 10% 计，清洗废水年产生量为 9m³/a，和实验废液一起作为危废委托处置。

b、研磨废液 S3-3

本项目失效分析实验湿法研磨工序使用循环冷却水，年纯水量 $2.0\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗以 5% 计，研磨废液年产生量为 $1.9\text{m}^3/\text{a}$ ，废液中含少量硅、重金属等，和实验废液一起作为危废处置。

c、清洁废水 S3-4

本项目实验区需要定期清洁(以擦拭为主)，清洁用水年用量约为 10m^3 ，损耗量以 10% 计，清洁废水产生量为 $9\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的清洁废水中含有少量实验试剂等，和实验废液一起作为危废委托处置。

综上，本项目实验废水年产生量为 $19.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 废实验耗材 (S4)：废实验耗材包括废一次性滴管、手套、擦拭纸等，年产生量约 $0.1\text{t}/\text{a}$ ；

(5) 废试剂瓶 (S5)：实验测试过程中，使用的化学品采用玻璃瓶、塑料瓶等方式包装，废试剂瓶产生量约为 $0.12\text{t}/\text{a}$ 。

(6) 废活性炭 (S6)：根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可的管理》，活性炭更换周期如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度， mg/m^3 ；

Q—风量， m^3/h ；

t—运行时间，h/d。

本项目新建排气筒 FQ-1 配备的活性炭装置有组织废气 VOCs 削减量为 $2.65\text{mg}/\text{m}^3$ 。活性炭充填量为 120kg ，根据上式计算，活性炭更换周期约为 314 天。考虑活性炭的有效性，FQ-1 活性炭箱每半年更换一次，则废活性炭产生量约 $0.24\text{t}/\text{a}$ 。

本项目新建排气筒 FQ-2 配备的活性炭装置有组织废气 VOCs 削减量为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ 。活性炭充填量为 20kg ，根据上式计算，活性炭更换周期约为 1096 天。考虑活性炭的有效性，FQ-1 活性炭箱每年更换一次，则废活性炭产生量约 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。

本项目建成运行后废活性炭的产生量为 $0.26\text{t}/\text{a}$ 。

(7) 纯水制备废料 (S7)：废离子交换树脂每季度更换一次，RO 膜每年更换一次，纯水制备废料每年产生量合计约 0.03t/a。

(8) 生活垃圾 (S9)：本项目员工 50 人，以每人每天垃圾产生量 0.5kg/(人·天) 计，则年生活垃圾产生量约为 6.25t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，判断每种副产物是否属于固体废物，判定本项目新增固体废物产生情况详见表 4-20。本项目运营期新增固体废物名称、类别、属性和数量等情况详见表 4-21，危险废物汇总详见表 4-22。

表 4-20 项目固体废物属性判定表

序号	固废编号	工艺代码	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	属性判定			
								固体废物	副产品	判定依据 产生和来源	利用和处置
1	S1	S1	芯片屑	FIB 实验、激光开盖等	固	硅、金属	0.0025	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
2	S2	S2	废铅蓄电池	UPS 机组更换电池	固	铅、硫酸	5.12*	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
3	S3	S3	实验废液及实验废水	芯片开盖、湿法研磨、清洗等	液	有机溶剂、酸、硅等	19.949	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
4	S4	S4	废实验耗材	实验全过程	固	有机溶剂、酸等	0.1	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
5	S5	S5	废试剂瓶	化学试剂包装材料	固	有机溶剂、酸、玻璃	0.12	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)/(c)
6	S6	S6	废活性炭	废气处理	固	有机物、活性炭	0.26	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)
7	S7	S7	纯水制备废料	纯水制备	固	树脂、醋酸纤维	0.03	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)
8	S8	S8	生活垃圾	办公生活	固/液	纸、塑料	6.25	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)

注：*废铅蓄电池每 5 年更换 1 次，每次更换量为 25.6t/5a，折合 5.12t/a。

表 4-21 项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	预测产生量 t/a
1	芯片屑	危险废物	FIB 实验、激光开盖等	固	硅、金属	《国家危险废物名录》(2021 年)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.0025
2	废铅蓄电池		UPS 机组更换电池	固	铅、硫酸		T/C	HW31	900-052-31	5.12*

3	实验废液及实验废水		芯片开盖、湿法研磨、清洗等	液	有机溶剂、酸、硅等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	19.949
4	废实验耗材		实验全过程	固	有机溶剂、酸等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.1
5	废试剂瓶		化学试剂包装材料	固	有机溶剂、酸、玻璃			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.12
6	废活性炭		废气处理	固	有机物、活性炭			T	HW49	900-039-49	0.26
7	纯水制备废料	一般工业固体废物	纯水制备	固	树脂、醋酸纤维	/	/		99	900-999-99	0.03
8	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固/液	纸、塑料	/	/		99	900-999-99	6.25

注：*废铅蓄电池每 5 年更换 1 次，每次更换量为 25.6t/5a，折合 5.12t/a。

表 4-22 项目固体废物产生及处置情况

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
FIB 实验、激光开盖等	激光开盖机等	芯片屑	危险废物	类比法	0.0025	委托有资质单位处置	0.0025	设置危废仓库，委托有资质单位处置
UPS 机组更换电池	UPS 机组	废铅蓄电池		类比法	5.12*		5.12*	
芯片开盖、湿法研磨、清洗等	酸槽、有机槽	实验废液及实验废水		类比法	19.949		19.949	
实验全过程	/	废实验耗材		衡算法	0.1		0.1	
化学试剂包装材料	/	废试剂瓶		类比法	0.12		0.12	
废气处理	废气处理	废活性炭		衡算法	0.26		0.26	
纯水制备	纯水仪	纯水制备废料		类比法	0.03		0.03	
办公生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	6.25	/	6.25	委托环卫部门处置

注：*废铅蓄电池每 5 年更换 1 次，每次更换量为 25.6t/5a，折合 5.12t/a。

2、环境影响及防治措施

本项目产生的固废主要有危险废物（芯片屑、废铅蓄电池、实验废液及实验废水、废实验耗材、废试剂瓶和废活性炭等）、一般工业固体废物（纯水制备废料）和生活垃圾。

(1) 危险废物

①危废暂存设施可行性分析

本项目危险废物主要有芯片屑、废铅蓄电池、实验废液及实验废水、废试剂瓶、废实验耗材、废活性炭等，折合年产生量共计约 25.55t/a，其中在厂区暂存的为 20.43t/a，废铅蓄电池（折合约 5.12t/a）不在厂区暂存。

a.危废仓库选址相符性分析

建设单位建设 1 座 23.10m² 的危废仓库，选址在地质结构稳定、地震烈度不超过 7 度的区域内；位于 E-2 号楼 3 层，危废暂存间底部高于地下水最高水位；选址远离居民区和地表水体；危废暂存间未建设在溶洞区，不受洪水等影响；危废暂存间位于易燃、易爆等危险品仓库防护区域以外；危废暂存间地面已设置防渗防腐地层，选址符合要求。

b.危险废物贮存容积相符性分析

建设单位拟建设 1 座 23.10m² 的危废暂存间，危废暂存间最大贮存量按照 1m² 可以贮存 0.8t 危废计，最大可暂存危险废物约 18.48t，根据建设单位提供资料，项目的危废每季度处置 1 次（即预计最大存储量约为 5.11t），本次危废暂存间按照不利情况，按照存储半年危废的产生量（半年产生量为 10.22t）设计，可满足本项目 20.43t/a 危险废物暂存需求。

②危险废物收集、贮存环境影响分析

危险废物在收集、贮存时，应符合如下要求：

a、根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、产生环节、贮存、利用处置等信息；

b、按照“GB18597-2001”及其修改单要求建设危废暂存间。根据“苏环办〔2019〕327 号”的要求设置危险废物信息公开栏，危险废物警示标志牌，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网；

c、根据“苏环办〔2020〕101 号”要求：对易燃易爆的有机废液应确认达到稳定化要求后再进入危废暂存间暂存，产生的废酸液经中和稳定后在危废暂存间暂存，加强废弃危险化学品的安全管理。

d、根据危险废物的种类和特性分区、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；

e、包装材质要与危险废物相容，避免发生反应；

f、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

g、危险废物的包装容器破损后应按危险废物管理和处置。

③危险废物申报分析

a、应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案；

b、在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报危险废物信息，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

④危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物转移运输过程中须严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号），危险废物运输中应做到以下几点：

a、危险废物的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。

b、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。

c、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。

d、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漏情况下的应急措施。

⑤危险废物处置可行性分析

本项目主要危废类别为 HW49（900-047-49、900-039-49）和废铅蓄电池 HW31（900-052-31）。项目所在区域南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司（南京化学工业园玉带片 Y09-2-3 地块）、南京威立雅同骏环境服务有限公司（南京化学工业园区云纺路 8 号）、南京福昌环保有限公司（南京化学工业园区长丰河路 1 号）等多家危废处置单位均具有 HW49（900-047-49、900-039-49）处置资质和能力；南京市范围内南京乾鼎长环保能源发展有限公司（南京市江宁区环保产业园静脉路）、江苏嘉汇再生资源利用有限公司（南京经济技术开发区新港大道 9 号）、南京和盛环保科技有限公司（南京经济技术开发区栖霞街道新合村友谊路 188 号）等多家危废处置单位均具有废铅蓄电池 HW31（900-052-31）处置资质和能力。

综上，本项目建成运营后，产生的危废能够得到合理有效处置具有可行性。项目目前尚处于环评阶段，暂未产生危废，建设单位承诺项目建成

运营后产生的危废委托有相应资质的单位处置，承诺书详见附件 8。

(2) 一般工业固体废物

本项目产生的一般固体废物为纯水制备产生废废料（废离子交换树脂和废 RO 膜），由纯水仪厂家更换后回收利用，不在厂区暂存。

(3) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾按照《南京市垃圾分类管理条例》等文件进行分类后集中收集后委托环卫部门处置。

综上，本项目产生的固体废物均能安全暂存后进行有效合理处置，固体废物零排放。

(五) 地下水、土壤

(1) 污染源及途径

本项目涉及污染物的实验布设在 1 层专用酸槽和有机槽内，化学试剂、危险废物分别放置在试剂间专用试剂柜（1 层）和危废暂存间（3 层）内，废气治理措施及排口位于 40m 高楼顶，基本无污染地下水和土壤的途径，对地下水和土壤环境影响较小。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

危废暂存间属于重点防渗区，试剂间为一般防渗区。危废暂存间地面设置防渗防腐地坪，防渗地坪按照 GB18597 执行；液态危废设置防渗漏托盘，泄漏污染及时物收集；试剂间按类设置专用化学品柜暂存各类试剂。

(六) 生态

本项目位于南京市江北新区华富路 1 号专业研究所 E-2 号楼已建厂房内，项目不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标，不需要设置生态保护措施。

(七) 环境风险

1、项目环境风险调查、风险潜势判断和评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 和 B.2 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中相关内容，识别本项目风险物质。

当只涉及一种危险物质时，该物质总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 值见表 4-23。

表 4-23 项目风险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界量 q_n/t	Q 值	备注
1	发烟硝酸	52583-42-3	0.00141	7.5	0.000188	参照“硝酸”
2	浓硫酸	7664-93-9	0.00183	10	0.000183	/
3	丙酮	67-64-1	0.004	10	0.0004	/
4	无水乙醇	64-17-5	0.0079	500	0.0000158	/
5	无水乙二胺	107-15-3	0.0009	10	0.00009	/
6	实验废液及实验废水	/	9.97	100	0.0997	识别为附录 B.2“3 危害水环境物质（急性毒性类别 1）”，最大存在量以半年产生量计。
项目 Q 值 Σ					0.1006	/

本项目风险物质数量与临界量比值 $Q=0.1006 < 1$ ，环境风险潜势为 I，可进行简单分析，无须进行风险专项评价。

根据本项目测试工艺路线，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目不涉及危险工艺。

2、环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感保护目标见第三章“表 3-4 至表 3-6”。

3、各环境要素风险分析

本项目主要风险为危险物质泄漏及泄漏引起的火灾。液态原辅料、危废一旦发生泄漏，项目设有泄漏收集设施，能够及时收集全部泄漏物，转移到空置的专用容器中，暂存间地面设置防渗防腐，危险化学品均为外购包装完好的且存放于专用危险化学品柜中，不会对地下水、地表水和土壤环境造成不利影响；泄漏区域及时用抹布及专用工具进行擦洗，并加强通风，减小废气聚集挥发对大气环境的影响。泄漏处理产生的固废统一作为危废处置。

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 建设单位应切实履行好从危险废物产生、收集、贮存等环节各项环保和安全责任，制定危险废物管理计划并备案；危废暂存间内、外部设置危险废物警示标志。危废暂存间由专人管理，危废出入库如实登记，并作好记录长期保存；危险废物应妥善收集安全暂存后委托持有有效期内危险废物处置许可证的单位进行处置；危废暂存间配备防晒、防火、消防、监控等设施。

(2) 本项目建成后根据实际建设内容编制突发环境事件应急预案并加强应急演练。

(3) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）规定，对危险废物暂存间开展安全风险辨识与管控，健全内部管理制度，规范建设治理设施，确保安全、稳定、有效运行。

(4) 按《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）的要求，加强危险化学品管理；制定危险化学品安全操作规程，对危险化学品作业场所进行安全检查。设立专用暂存柜，并设置明显的标识及警示牌。使用危险化学品的人员，必须遵守《危险化学品管理制度》。试剂间和危废暂存间必须配备灭火器等消防器材。

(5) UPS间：本项目1层加速器开放实验室（含UPS间）设置七氟丙烷气体灭火器材；UPS间保持通风良好，各蓄电池组之间预留足够的维护空间，UPS等使用的高压蓄电池组的维护通道铺设绝缘胶垫；UPS间每平方米地板面积换气频次 >6 次/h；蓄电池配有防止过充电监测装置，防止过充电导致的氢气泄漏；UPS间选用防电磁辐射地面材料，内装修材料具有防电磁辐射和抗静电性能，具有良好的接地系统。

5、环境风险分析结论

本项目存在潜在的泄漏、及泄漏引起的火灾风险。在采取了较完善的风险防范措施及配备足够的应急物资，同时落实《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）规定落实安全风险辨识与管控措施后，加强安全管理，严格遵守规章制度，落实岗位责任制，减少失误操作，并备有应急抢险计划和物资，事故发生后立即启动应急预案，并视事态变化和可能影响范围，加强与园区预案的联动。有组织地进行事故排险和善后恢复、补偿工作，可以把环境风险控制在最低范围。

综上所述，本项目环境风险可防控。建设单位应进一步加强项目的监控、火灾自动报警、消防、应急控制措施，加强突发环境事件应急预案演练，提高应急响应水平，将环境风险降至最低。本项目环境风险分析内容见表 4-24。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目				
建设地点	江苏省	南京市	江北新区	(/) 县	华富路 1 号专业研究所 E-2 号楼
地理坐标	经度	118.6353°	纬度	32.0277°	
主要危险物质分布	主要分布于试剂间和危废暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	主要环境影响途径为液态物质泄漏挥发对大气环境的影响。本项目设有完备的防腐防渗、监控、火灾自动报警系统，在出现泄漏情况下可得到有效处理，不会对周边大气、地表水、地下水、土壤环境等造成较大不利影响。				
风险防范措施要求	加强危废分类收集、安全贮存、外运处置管理，加强原辅料管理，定期演练突发环境应急预案，提高应急处置能力。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目运营过程中贮存的原辅料、危险废物，经计算 $Q < 1$ ，建设项目环境风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表，本项目环境风险可开展简单分析。

（八）电磁辐射

本项目毫米波测试实验和失效分析实验涉及的电离电磁辐射依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号）另行评价，不纳入本次环境影响评价范围。

（九）环境管理

1、污染治理设施的管理、监控制度

建设单位需建立一套完善的环保监督、管理制度，包括固体废物储存管理制度、废气污染治理设施运行管理制度等。配备专业环保管理人员。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，同时切实落实各项环保治理措施，并保证正常运行，确保各项污染物达标排放。不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。项目废水依托的专业研究所二期污水总排口由南京软件园科技发展有限公司统一管理；项目新建的废气处理设施及排口、固废污染防治措施（危废暂存间）由建设单位自行管理。

2、台账制度

(1) 信息台账：记录主要测试量等基本信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、化学品安全技术说明书 SDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，处置方式及处置量等。

(2) 污染防治措施运维台账：VOCs 治理设施的合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，研发和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（活性炭）购买处置记录台账；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）等文件要求记录固废分类收集、分区贮存、密闭包装、贮存时间、清运频次、责任人等运行管理情况台账；自行监测监测报告等，各类台账保存期限不少于 3 年。一般固废管理台账不少于 5 年。

3、其他

本项目产生的实验废水收集后作为危废管理和处置，应加强收集管理，严禁直接排入生活污水管网。

(十) 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定，排污口应按以下要求设置：

(1) 有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样监测平台，排放口应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 危废暂存间标志牌参照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）等文件执行。

(十一) “三同时”验收一览表

本项目总投资 7000 万元，环保投资为 60 万，占总投资额的 0.86%，三同时验收一览表见表 4-25。

表 4-25 项目“三同时”验收一览表

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万元	处理效果	进度
废气	FQ-1	活性炭吸附装置+40m 排气筒	40	满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）等排放标准要求	与本项目“同时设计、同时施工、同
	FQ-2	活性炭吸附装置+40m 排气筒			
废水	生活污水、纯水制备	/	/	满足珠江污水处理厂接管标准	时施工、同

	浓水				时投入使用”
噪声	研发设备	选购低噪声设备，隔声、减振、消声等降噪措施	8	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
	危险废物	危废暂存间1处，23.10m ² ，委托有资质单位处置，“零排放”	8	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求	
	环境管理机构和环境监测能力	健全环境管理和自行监测制度、应急预案编制和备案、应急物质、各类标志牌等	4	/	
		合计	60	/	/
<p>（十二）运营期污染源监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，本项目运营期需对废水、废气和噪声污染源进行监测，监测计划见表 4-26。</p> <p>表 4-26 项目运营期污染源监测工作计划</p>					
污染源类别		监测位置	监测项目	频次	执行标准
废水 ^[1]		专业和研究所二期污水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级
废气	有组织	排气筒（FQ-1）	非甲烷总烃	1 次/年	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准
		排气筒（FQ-2）	非甲烷总烃	1 次/年	
	厂内无组织	失效分析实验室 2 和危废暂存间门外 1m，距离地面 1.5m 以上位置各设 1 个监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	厂界无组织	厂界（企业厂界上风向设 1 个参照点，下风向设 3 个监控点）	非甲烷总烃	1 次/年	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 标准
噪声		厂界 ^[2] 外 1m	连续等效 A 声级	1 次/每季（仅监测昼间噪声）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
<p>注：[1]本项目废水依托专业研究所二期污水总排口排放，表中废水排放量仅为本项目的排放量；[2]厂界指 E-1 和 E-2 两栋构筑物的边界。</p>					

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ-1	非甲烷总烃	芯片开盖废气收集后通过活性炭吸附处理后, 经 40m 高排气筒 (FQ-1) 排放	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
	FQ-2	非甲烷总烃	危废暂存间废气微负压收集后通过活性炭吸附处理后, 经 40m 高排气筒 (FQ-2) 排放	
	失效分析实验室 2、危废暂存间	非甲烷总烃	加强通风	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 和《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
地表水环境	专业研究所二期污水总排口	pH 值 COD _{Cr} SS	依托专业研究所二期污水总排口接管珠江污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准
		NH ₃ -N TP TN		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级
声环境	空压机、循环冷却水系统、风机等	噪声	选用低噪声设备, 合理布局, 隔声减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	本项目毫米波测试实验和失效分析实验涉及的电离电磁辐射依据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部 部令第 16 号) 另行评价, 不纳入本次环境影响评价范围。			
固体废物	本项目产生的危险废物在本项目新建的危废暂存间安全暂存后委托有相应资质的单位处置; 一般工业固废(纯水制备废料)由纯水仪厂家更换后回收利用; 生活垃圾统一由环卫部门处置。			

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>危废暂存间、危险化学品暂存设施做好防渗、防腐工作。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>无。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>危险化学品暂存场所做好泄漏报警、消防等措施；实验场所应做好防火、防爆、防毒措施；制定危险化学品的采购、使用、暂存和处理的全流程管理程序；危废暂存间由专人管理，危险废物委托有资质单位处置；迅速收集、清理溢出散落的危险废物和危险化学品；定期维护废气处理设施；编制突发环境事件应急预案并定期进行培训和演练；涉及危险化学品的场所与测试工序加强与安全专项预案的联动。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>无。</p>

六、结论

1、结论

综上所述，南京集成电路产业服务中心有限公司“ICisC 国家集成电路“芯火”平台项目”符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”要求，采取的各项环保措施合理可行，污染物可达标排放，污染物总量按照江北新区要求落实，项目环境风险较小，总体上对评价区域环境影响较小。因此，建设单位在落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

2、建议

(1) 建设单位如需启用预留实验区，应根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号）和《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通》（苏环办〔2021〕122号）文件要求办理环保手续。

(2) 本项目实验废水收集后作为危废管理和处置，应加强收集管理，严禁直接排入生活污水管网。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
	废气	有组织	非甲烷 总烃	0	0	0	0.0053	0	0.0053
无组织		非甲烷 总烃	0	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
废水	废水量		0	0	0	506.2	0	506.2	+506.2
	COD _{Cr}		0	0	0	0.1752	0	0.1752	+0.1752
	SS		0	0	0	0.1002	0	0.1002	+0.1002
	NH ₃ -N		0	0	0	0.0125	0	0.0125	+0.0125
	TP		0	0	0	0.0025	0	0.0025	+0.0025
	TN		0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
一般工业 固体废物	纯水制备废料		0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
危险废物	芯片屑		0	0	0	0.0025	0	0.0025	+0.0025
	废铅蓄电池		0	0	0	5.12(25.6t/5a)	0	5.12	+5.12

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥ (25.6t/5a)	变化量 ⑦ (25.6t/5a)
	实验废液及实验废水	0	0	0	19.949	0	19.949	+19.949
	废实验耗材	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废试剂瓶	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	废活性炭	0	0	0	0.26	0	0.26	+0.26

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t。