

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 先进集成电路装备研发项目

建设单位(盖章): 北京北方华创微电子装备有限公司

编制日期: 2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	先进集成电路装备研发项目		
项目代码	202617005392301301		
建设单位联系人	胡梦阳	联系方式	19901299937
建设地点	北京经济技术开发区文昌大道8号1幢1层、1号楼1层		
地理坐标	(<u>116</u> 度 <u>30</u> 分 <u>25.936</u> 秒, <u>39</u> 度 <u>46</u> 分 <u>48.567</u> 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	98.专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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(选填)	北京经济技术开发区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京技审项(备)[2026]57号
总投资(万元)	1930534.9	环保投资(万元)	1273
环保投资占比(%)	0.07	施工工期	44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)	无
专项评价设置情况	<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)》，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应设置大气专项评价。本项目排放氯气，项目厂区厂界南侧450米有学校，因此设置大气评价专项。</p>		
规划情况	<p style="text-align: center;">《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》、北京市人民政府、北京市人民政府关于对《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》的批复(2019.11.20)</p> <p style="text-align: center;">《落实“三区三线”<亦庄新城规划(2017年-2035年)>修改成果》召集审查机关：北京市人民政府。审查文件名称及文号：《北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》(2023.3.25)</p> <p style="text-align: center;">《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》发布单位：北京经济技术开发区管理委员会。</p>		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》，国家环境保护总局，《关于北京经济技术开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2005]535号）</p> <p>北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》京环函[2015]37号。</p> <p>北京经济技术开发区于2016年11月委托北京市环境保护科学研究院编制《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》及批复。</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分析</p>	<p>1、与北京经济技术开发区相关规划符合性分析</p> <p>(1) 与《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》符合性分析</p> <p>根据北京市人民政府关于对《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》的批复（2019.11.20），亦庄新城功能定位是建设具有全球影响力的创新型产业集群和科技服务中心；首都东南部区域创新发展协同区；战略性新兴产业基地及制造业转型升级示范区；宜业宜居绿色城区。亦庄新城2035年发展目标为初步建成产城融合、人才汇聚、功能完备、宜业宜居、活力迸发的高水平现代化新城。城市基础设施完善、人民生活安全舒适，形成宜业宜居的城市环境和中低密度的城市特色风貌。创新驱动发展走在全国前列，集成电路、新能源智能汽车、生物医药智能装备等国家重大战略产业的核心技术、核心装备取得突破成为首都科技成果转化重要承载区，进一步集聚高精尖产业，引领区域创新协同发展。</p> <p>本项目主要用于半导体生产设备核心关键技术研发，因此符合亦庄新城功能定位和发展目标。</p> <p>(2) 与《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）>修改成果》及其批复符合性分析</p> <p>《亦庄新城规划（2017年-2035年）》文本修改成果内容包括：落实“三线三区”划定成果后，亦庄新城不再涉及生态保护红线。本项目位于北京经济技术开发区文昌大道8号，不涉及生态保护红线，符合《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）>修改成果》及其批复的要求。</p> <p>(3) 与《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》符合性分析</p> <p>根据《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》（北京经济技术开发区管理委员会，2021年6月29日）“第五篇”中“第一章 建设生态完备的新一代信息技术产业</p>

集群”中“专栏 8 新一代信息技术产业发展重点”，其中“集成电路产业：重点发展集成电路设计、制造、装备、零部件、材料、先进封测”。

本项目主要进行半导体生产设备核心关键技术研发，项目实施后有助于提高集成电路制造、装备的研发和技术创新，开发相关先进制造、关键设备。因此，本项目建设符合《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》的要求。

2、与北京经济技术开发区规划环评符合性分析

(1) 与《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及批复意见符合性分析

国务院批准北京经济技术开发区为国家级经济技术开发区的批复（国函[1994]89 号）中明确提出：“北京经济技术开发区要充分发挥首都优势，积极引进外资，兴办高起点的工业项目和科技型项目，以促进北京市国有大中型企业的技术改造和产业结构的调整，扩大出口贸易，发挥外向型经济的窗口作用”。北京市委市政府也明确了“三个吸纳”的原则，即吸纳外商投资、高新技术企业、国有大中型企业。开发区重点发展五大支柱产业，即电子信息产业、光机电一体化产业、生物技术和新医药产业、新材料与新能源产业和软件制造业。

本项目位于北京经济技术开发区内，主要进行半导体生产设备核心关键技术研发，属于电子信息产业，符合北京经济技术开发区总体规划要求。

(2) 与《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》符合性分析

根据北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》京环函[2015]37号，开发区产业发展方向概括为“四三”即巩固提高四大主导产业（即电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造产业）；支持培育三大新兴产业（即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业）；配套发展三大支撑产业（即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业）。

本项目主要用于半导体生产设备核心关键技术研发，其属于集成电路核心技术，符合北京经济技术开发区配套发展三大支撑产业中的科技创新服务业，因此本项目符合北京经济技术开发区总体规划要求。

(3) 《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》符合性分析

根据《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响

	<p>篇章》(2016),北京经济技术开发区坚持创新发展,坚持协调发展,发挥引领作用,大力发展高精尖制造业、战略性新兴产业、现代服务业。坚持绿色发展,全面实施绿色低碳循环发展三年行动计划,提升生产方式和生活方式绿色、低碳水平。在大气污染防治措施、水污染防治措施、固体废物治理措施、落实“三线一单”硬约束和强化重点行业的清洁生产审核上提出了相关要求。</p> <p>本项目主要进行半导体生产设备核心关键技术研发,不属于高污染、高耗能产业。项目建成后有利于促进开发区经济的增长,符合规划目标。本项目运营期产生的废气经净化后高空排放,符合开发区大气污染防治要求;本项目废水经处理后达标排放;生产固废均得到妥善处置,符合开发区固废治理要求。因此,本项目符合2016年版《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》及批复的相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>生态保护红线符合性分析:北京市经济技术开发区文昌大道8号。项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区,本项目建设不占用生态保护红线。</p>  <p>图 1-1 本项目与生态保护红线位置关系图</p> <p>环境质量底线符合性分析:根据北京市生态环境局 2025 年 4 月发布的《2024 年北京市生态环境状况公报》,2024 年,北京市 O₃ 日</p>

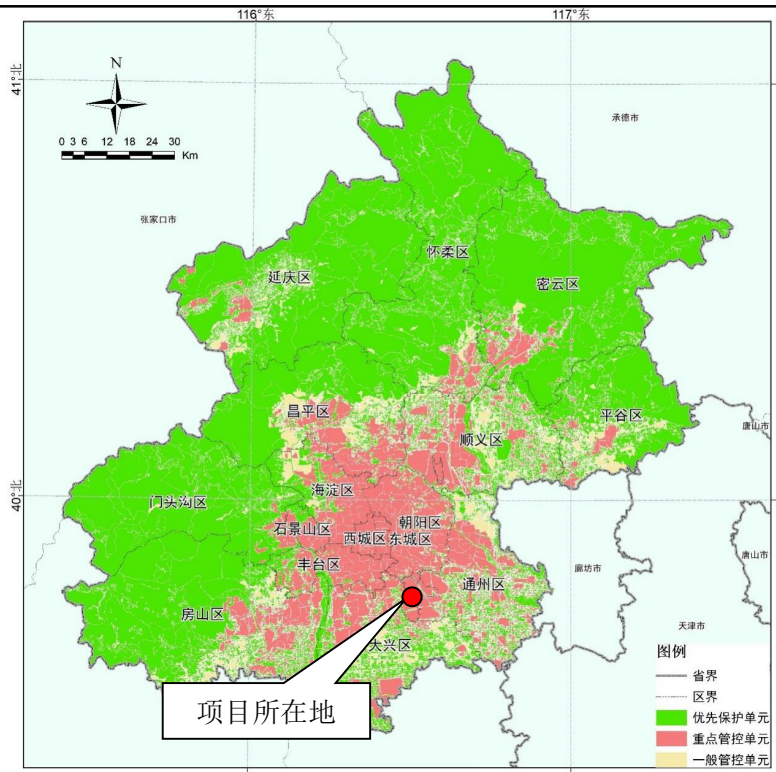
最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度超过国家二级标准,PM₁₀、NO₂、SO₂ 年均浓度和一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位浓度等指标达到国家二级标准; 根据 2025 年 1 月~2025 年 12 月北京市生态环境局环境监测数据显示: 项目周边的地表水体凉水河中下段现状水质为 II~IV 类水体, 能达到国家《地表水环境质量标准》(GB3038-2002) 中的 V 类标准要求; 项目所在地环境噪声监测值昼间和夜间能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应的 3 类标准限值。

本项目产生的实验废水经处理后达标排放, 不会突破水环境质量底线; 运营过程中的噪声采取有效污染防治措施, 能够达标排放, 不会突破声环境质量底线; 运营过程产生的废气经集气罩收集后通过废气净化设备处理后达标排放, 对环境空气影响较小; 一般固体废物妥善处理, 不会污染土壤环境, 危险废物单独收集, 由有资质的危废处置单位回收处置。项目运营后, 所在区域环境质量可以保持现有水平, 符合环境质量底线要求。

资源利用上线符合性分析: 资源利用上线指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则, 以保障生态安全和改善环境质量为目的, 利用自然资源资产负债表, 结合自然资源开发管控, 提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。本项目全部使用市政电网提供的电能作为能源, 水源由市政供水管网提供。本项目不属于高能耗行业, 不会超出区域资源利用上线。

根据《北京市生态环境准入清单(2021年版)》和中共北京市委生态文明建设委员会办公室2020年12月24日发布的《关于印发<关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)实施意见>的通知》, 生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。

本项目位于北京经济技术开发区, 属于生态环境管控重点管控单元[重点产业园区], 根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》(通告〔2024〕33号), 本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图1-2。对重点管控单元, 以环境污染治理和风险防范为主, 要优化空间布局, 促进产业转型升级, 加强污染排放控制和环境风险防控, 不断提升资源利用效率。



北京经济技术开发区（亦庄新城核心区）

重点管控单元

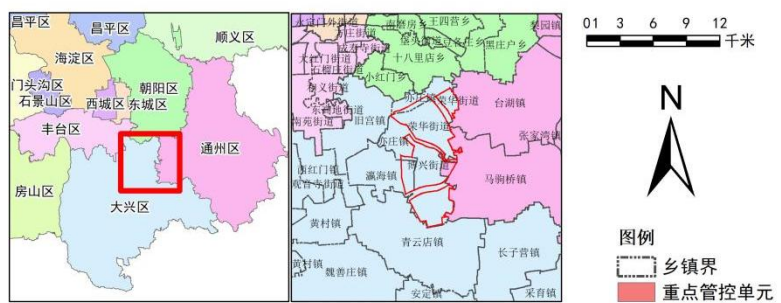
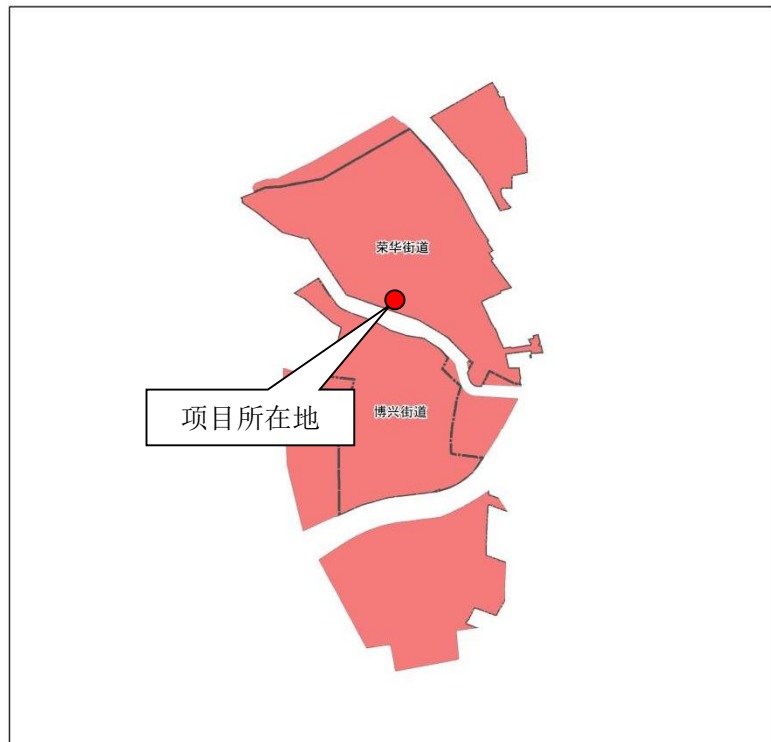


图1-2 北京市生态环境管控单元图

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告（2024）33号），本项目环境管控单元编码为：ZH11011520001，环境管控单元属性为：重点管控单元。项目具体位置见图1-2，符合性分析见下表。

表 1-1 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022年版)》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，采取措施，对高污染、高耗水行业加以限制。禁止新建、扩建制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。</p> <p>4. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止新建、扩建高污染工业项目，新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。</p> <p>5.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>6.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>7.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>1.本项目从事半导体装备核心技术研发，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发[2022]5号）及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》范围内。本项目不属于外商投资项目。</p> <p>2.本项目为半导体装备研发项目，未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2025年版）》。</p> <p>3.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。</p> <p>4.严格执行《北京市大气污染防治条例》，本项目排放的大气污染物均能达标排放，满足园区要求。</p> <p>5.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年-2025年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>6.本项目不涉及产业园区规划环境影响评价工作。</p> <p>7.本项目燃料为天然气，不使用高污染燃料。</p> <p>8.本项目贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转</p>	符合

	<p>8.贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系</p>	<p>型，全面建设绿色制造体系。</p>
	<p>污染物排放管控</p> <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p> <p>6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。</p> <p>7.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.本项目为半导体装备研发项目，不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、COD、氨氮执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有相关规定。</p> <p>4.本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准。</p> <p>5.本项目为半导体装备研发项目，不涉及燃放烟花爆竹情况。</p> <p>6.本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。</p> <p>7.本项目符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>8. 本项目符合《北京市“十四五”时期应对</p> <p>符合</p>

		<p>8.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建，严格控制新建项目能耗和碳排放水平。</p>	<p>《气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，采取节能减排措施，严格控制项目的能耗和碳排放水平。</p>
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。</p> <p>3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运</p>	<p>1.本项目化学品均按照理化性质分类存储、厂区内设置应急事故水池、化学品存储区、研发厂房等均设有应急排风系统。建设单位根据相关要求编制应急预案，定期开展应急演练，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.本项目废气、废水达标排放，固体废物合理处置；项目根据化学品性质的不同，设计不同的储存场所：溶剂房间为防爆、防静电设计；房间设有消防系统，抑制危险化学品溢出的地沟、围堰等措施，并设有紧急淋浴洗眼器；房间除设计普通换气外还设计事故排风，事故照明；项目采用分区防渗，其中危险废物暂存库、化学品库等重点防渗区须执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；项目厂区设有事故水池，用于收集废水处理站事故废水和全厂风险事故废水，发生事故时可及时报警并停止向外排放废水；通过以上措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，不会对土壤环境产生影响。</p> <p>3.本次扩建不新增生活垃圾；本项目一般工业固体废物委外处理；危险废物暂存于危废</p>

符合

		暂存间内，委托有资质的单位进行处置。	
资源利用效率要求	<p>1.严格执行-《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》。</p>	<p>1、本项目供水为市政供水，项目运行过程中加强管道维护与管理，减少跑冒滴漏现象，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.本项目不新增用地，符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。</p> <p>3. 本项目电源由市政电网提供，不新建锅炉。</p>	符合

表 1-2 平原新城生态环境准入清单符合性分析

重点管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。</p> <p>2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。</p>	<p>1.本项目从事半导体装备核心技术研发，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发[2022]5号。</p> <p>2.本项目为半导体装备研发项目。不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规规划国土发〔2020〕88号）中负面调整清单。</p> <p>3.本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。</p>	符合
污染物排放管	<p>1. 全域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2. 新增和更新的机场大巴(不含省际机场巴士业务)为纯电动或氢燃料电池车；大兴区落实氢能产业发展行动</p>	<p>1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目产生的污</p>	符合

	控	<p>计划,在机场服务、物流配送等领域,实现100辆氢燃料电池车示范应用,推动“零排放”物流示范区建设。</p> <p>3. 房山区制定石化新材料基地VOCs精细化管控工作方案,并组织实施;顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展VOCs排放溯源分析及减排措施跟踪评估,推进精细化管理;顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。</p> <p>4. 必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>5. 工业园区配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6. 按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设,通过合理规划工业布局,引导工业企业入驻工业园区。</p> <p>7. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>8. 推进石化行业重点企业开展VOCs治理提升行动,强化炼油总量控制,实现VOCs年减排10%以上。</p>	<p>染物经治理后均能够满足国家及地方污染物排放标准,本项目涉及的总量控制指标为COD、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物、二氧化硫,执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。</p> <p>5.本项目所在园区有配套废水集中处理设施。</p> <p>6.本项目按照清洁生产方案进行生产。</p> <p>7.本项目不属于畜禽养殖业项目。</p> <p>8.本项目不涉及。</p>	
	环境风险防控	<p>1. 做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2. 应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。</p> <p>3. 有效落实空气重污染各项应急减排措施,引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级,引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。</p>	<p>1.本项目厂区已完成突发环境事件应急预案备案,采取了各类应急措施,风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.本项目位于现有厂房内,项目所在地属于工业用地,符合工业布局规划,不存在地块污染环境风险。</p> <p>3.本项目严格落实空气重污染各项应急减排措施,积极引导使用纯电动、</p>	符合

		氢燃料电池的车辆。	
资源利用效率要求	<p>1. 坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2. 实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。</p>	<p>1.按照经济技术开发区规划要求严格控制建设规模。</p> <p>2.本项目研发用水为市政供水。研发用水采用循环回用的节水措施，包括清洗工序后到清洗水回用、特种废气处理系统淋洗废水循环使用。采取了严格的水资源管理制度。</p>	符合

表 1-3 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 执行《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及园区规划，立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态，做精自动化程度高、集约度高、附加值高、科技含量高、资金密集型的非制造环节。</p>	<p>1. 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及平原新城生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 本项目从事半导体装备技术的研发，服务于电子信息产业，符合开发区的发展。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。</p> <p>2. 重点行业清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际先进水平。</p> <p>3. 新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NO_x 排放浓度控制在 30mg/m³ 以内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NO_x 排放浓度控制在 80mg/m³ 以内。</p>	<p>1.根据表 1-1《重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单》的“污染物排放管控要求”符合性分析，本项目为半导体专用设备研发项目，废气、废水等污染物排放均满足相关标准限值要求、总量符合北京市的相关规定。根据同时符合表 1-2 平原新城生</p>	符合

	4. 加强污水治理，污水处理率达到 100%。	态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目所采用的工艺、设备、使用的物料均能满足清洁生产的要求。 3. 本项目不涉及。 4.本项目生产废水 100%收集，经厂内自建污水处理站处理后排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。	
环境风险防控	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目已于报告中提出风险防控措施，符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单、平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
资源利用效率要求	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2. 执行园区规划中相关资源利用管控要求，其中到 2035 年优质能源比重达到 99% 以上，新能源和可再生能源比重力争达到 10% 以上。创新能源利用和管理方式。	1.本项目设备选用正规厂家低能耗设备，符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.本项目实施过程中贯彻节约用水原则，严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。	符合
<p>通过上述分析本项目不在生态环境准入负面清单内。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。</p> <p>2、产业政策符合性</p> <p>根据国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为集成电路制造试验研发，研发内容属于“二十八、信息产业”中的第 4 条“集成电路装备及关键零部件制造”，不属于淘汰类和限制类，属鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022 年）中的限制和禁止条目。根据《北京市工业污染行业生产工艺调整退出</p>			

及设备淘汰目录(2025年版)》，项目所属行业、所用工艺及所用设备等均不在该目录范围。

3、项目选址合理性分析

项目选址位于北京经济技术开发区文昌大道8号院1号楼、1幢。项目所在建筑为企业自有建筑，根据不动产权证书编号为京(2019)开不动产权第0003581号，1号楼建筑用途为工业/厂房；根据不动产权证书编号为京(2016)开发区不动产权第0015088号，1幢建筑用途为微电子装备楼、厂房。

本项目选址符合所在建筑功能用途。项目周边为工业用地和城市绿地，不在居民稠密区，不在水源保护地，项目运营过程中对周围环境的影响较小。因此，本项目选址是合理的。

4、环评管理类别

根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定(2022年本)》，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”中的“其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”，应编制环境影响报告表。受北京北方华创微电子装备有限公司委托，北京市劳保所科技发展有限责任公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织人员对项目所在地进行了现场踏勘和资料收集，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》相关要求，编制完成本项目环境影响报告表报北京经济技术开发区行政审批局审批。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>北京北方华创微电子装备有限公司（以下简称“北方华创微电子”）成立于 2001 年，位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号，现有厂区总占地面积 103603.7m²。是一家专业从事集成电路和半导体照明高端工艺设备研发与生产的微电子装备制造企业，是国家 02 专项的主要承接单位。目前，以集成电路为核心的电子信息产业作为当今世界经济竞争的焦点，拥有自主知识产权的集成电路及工艺设备已日益成为经济发展的命脉、社会进步的基础和国家国防安全的保障。</p> <p>企业现状主要从事刻蚀机、PVD 装备、CVD 装备、刻蚀机装备、立式炉装备、清洗机装备、ALD 装备等高端半导体集成电路装备、刻蚀机、PVD 装备、单片退火装备、ALD 装备、立式炉装备、清洗机装备等高端半导体集成电路装备的研发和组装。</p> <p>半导体产业遵循“一代设备、一代工艺、一代产品”的发展规律。芯片制造工艺的升级往往超前于终端应用，而集成电路设备的研发又需超前于制造工艺的升级。这一特点要求设备企业必须持续进行技术攻关和产品迭代，以应对后摩尔定律时代关键尺寸持续微缩及新工艺、新技术的挑战。</p> <p>为紧跟全球技术演进趋势，北方华创微电子将聚焦先进集成电路装备领域的前沿需求，重点开发适配新型器件结构和工艺要求的设备与工艺解决方案。通过加强核心技术突破和创新产品布局，不断提升产品先进性和市场响应能力，增强公司在全球集成电路设备领域的竞争力。</p> <p>因此，北方华创微电子拟实施先进集成电路装备研发项目，对公司已成型的先进集成电路工艺装备开展迭代开发，包括先进薄膜沉积设备、先进刻蚀设备、先进清洗设备、先进离子注入设备、先进热处理设备、先进键合工艺设备。</p> <p>项目总投资 1930534.9 万元，其中环保投资 1273 万元，资金来源为企业自筹。</p> <p>项目计划建设工期 44 个月。</p> <p>2、项目地理位置及周边关系</p> <p>本项目位于北京经济技术开发区，项目所在地东侧距京津塘高速路 2.8 公里，西侧距京开高速路 14 公里，北侧距五环路 4.3 公里。项目距市中心约 16 公里，项目所在厂区中心地理坐标 N：39 度 46 分 48.567 秒，E：116 度 30 分 25.936 秒，其地理位置详见附图 1—项目区域位置图。</p> <p>项目位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号院内 1 幢（1 幢即厂区一期厂房）1 层和 1 号楼（1 号楼即厂区二期厂房）1 层，厂房内其他区域均为生产和研发区。项目所在厂区现状东侧临地泽西街，隔路为京东方电子集团；北侧临地泽南街，隔路为华润协鑫热电公司；南</p>
------	---

侧临西环中路，隔路为城市绿地；西侧临文昌大道，隔路为建设中的中芯国际二期。厂区周边无居民楼等敏感建筑。项目周边关系详见附图 2—拟建项目周边关系图。

3、项目建设内容

3.1 项目工程内容

北方华创微电子为满足集成电路先进制程高端工艺装备的需求，对公司现有的（包括在建的）先进集成电路工艺装备研发内容在未来几年内全部进行更新迭代，因此拟建设本项目。

本项目位于北方华创微电子总部基地内二期厂房和一期厂房内，项目使用现有厂房，周边均为公司其他生产区域。

本项目主要建设内容如下：

（1）针对公司已成型的先进集成电路工艺装备全部进行更新迭代。项目改造区域总面积 12167m²，其中研发区域总面积约 11773m²和材料分析实验室 394m²。改造区域内拟对现有全部 233 台研发设备陆续进行迭代更换，在更换时基本均为同类设备迭代更换，更换后机台与现有废气排风系统管道相连接。

（2）在一期厂房一层西侧区域建设材料分析实验室，总面积约 394m²，主要是针对样品的结构和缺陷检测、化学成分检测、洁净检测、物化性能检测。实验室废气通过新建 7500m³/h 处理能力的检测实验室废气活性炭净化系统净化后通过 28m 高排气筒 DA023（新建）排放。

（3）由于企业现状部分废气排放系统老旧需要更新维护，同时废气排放系统目前处于满负荷运转状态，为了企业后续发展需要，除新建检测实验室废气活性炭净化系统外，还拟对现有部分废气净化设备进行更新，更新后预留一定的冗余处理能力。本次改造中废气净化系统更新内容包括：①PJ1（DA005）有机废气净化系统拆除现状 10000m³/h 处理能力的活性炭吸附塔更换为一套 20000m³/h 处理能力的活性炭吸附塔；②PJ4（DA013）酸性废气净化系统在现有 20000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔外，新增一台 60000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔，两套废气净化塔并联运行，净化后的废气通过 1 个排气筒 DA013 排放；③PJ5（DA004）酸性废气净化系统拆除原有 50000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔更换为一台 80000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔；④PJ8（DA014）酸性废气净化系统拆除原有 20000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔，更换为一台 80000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔。

项目在厂区内的位置见附图 2，项目平面布置见附图 3。

表 2-1 项目主体工程、辅助工程一览表

序号	名称		工程内容	本次改造内容
1	主体工程	研发区	项目利用现有二期厂房、一期厂房进行改造，研发区域总面积 11773m ² 其中一期厂房一层研发区面积 7258 平方米，二期厂房一层改造清洗机和 DEMO5 区域面积 4515 平方米。改造区域内拟对现有全部 233 台研发设备陆续进行迭代更换，在更	在原有车间洁净间内部进行改造，更新设备，本项目不新建洁净间

				换时基本均为同类设备迭代更换,更换后机台与废气排风系统管道相连接。	
		材料分析实验室		位于一期厂房一层西侧区域,改造区域面积394m ² ,主要是针对样品的结构和缺陷检测、化学成分检测、洁净检测、物化性能检测。	在原有车间进行内部改造,新增检测设备
2	储运工程	危化品库		项目依托企业现有危化品库存放本项目相关化学品,危化品库为独立平房建筑,其不计入本项目建筑面积。	无变动,利旧
		库房		项目依托企业现有原料库房存放本项目相关硅片等原材料,库房位于一期厂房东南侧区域,其不计入本项目建筑面积。	无变动,利旧
		一般固体废物		项目依托企业现有一般固废暂存库存放本项目产生的一般工业固废,其不计入本项目建筑面积。	无变动,利旧
		危废暂存间		企业现状危废暂存间位于二期厂房一层东北侧,其不计入本项目建筑面积。	无变动,利旧
3	环保工程	废气	酸性废气	<p>厂区设置8套酸性废气净化装置,本项目酸性废气经机台废气净化装置和洗涤塔净化后通过8根28m高酸性废气排气筒(一期厂房6个,分别为DA001、DA002、DA003、DA004、DA013、DA014),二期厂房2个,分别为DA016、DA02)排放。</p> <p>改造酸性净化设施3座。(1)PJ4(DA013)酸性废气净化系统在现有20000m³/h处理能力的酸性废气净化塔外,新增一台60000m³/h处理能力的酸性废气净化塔,两套废气净化塔并联运行,净化后的废气通过1根排气筒DA013排放;</p> <p>(2)PJ5(DA004)酸性废气净化系统拆除原有50000m³/h处理能力的酸性废气净化塔更换为一台80000m³/h处理能力的酸性废气净化塔;</p> <p>(3)PJ8(DA014)酸性废气净化系统拆除原有20000m³/h处理能力的酸性废气</p>	

					净化塔，更换为一台 80000m ³ /h 处理能力的酸性废气净化塔；其余净化装置维持现状不变
			碱性废气	依托企业现有碱性废气处理系统，企业现状有 1 根 28m 高碱性废气排气筒（DA018）（位于二期厂房），本项目碱性废气经机台废气净化装置和洗涤塔净化后通过碱性废气排气筒排放。	无变动，利旧
			有机废气	厂区设置 5 套有机废气净化装置，本项目有机废气经活性炭吸附装置净化后通过 5 根 28m 高有机废气排气筒，一期厂房 3 个分别为 DA005、DA006、DA015，二期厂房 2 个分别为 DA017、DA021 排放。	改造 PJ-1（DA005）活性炭吸附净化装置，拆除原有 10000m ³ /h 活性炭吸附塔，替换为一台风量 20000m ³ /h 活性炭吸附塔；其余净化装置维持现状不变
			检测废气	经新建活性炭吸附净化装置净化后通过 28m 高排气筒（DA023，新建）排放	新建
			废水	依托企业现有废水处理系统，实验废水经收集后经生产废水处理站处理后排入市政污水管网。	无变动，利旧
			噪声	本项目实验设备选用低噪设备，采取消声减振、墙体隔声等降噪措施。	新建
			固废	一般工业固体废物由专门的物资回收单位进行回收处理；危险废物由有资质的危废处置单位回收处置。	无变动，利旧
4	公用工程		供电	本项目电源由开发区市政变电站供给。	无变动，利旧
			制冷	冷源利用园区动力中心的冷冻站，供生产区空调用低温冷冻水系统及工艺用中温冷冻水系统使用。	
			供水	由开发区市政供应自来水及再生水	
			供热	由市政供热管网提供。	

3.2 项目研发工作量

本项目主要针对公司已成型的先进集成电路工艺装备开展迭代开发和验证，在确认工艺目标后，通过离线运行、检测，最终达到验证通过的目的。半导体产业遵循“一代设备、一代工艺、一代产品”的发展规律，本项目对企业现有的研发内容全部进行更新，通过对集成电路制造设备的进一步升级以研发满足新一代产品要求的设备，从而应对芯片关键尺寸持续微缩及新工艺、新技术的挑战。因此，按照实验硅片数量计算，企业年研发量不变。

企业现状研发内容年研发批次按试验硅片数量计算为 24.335 万片/年，本项目实施后，项目年研发批次按试验硅片数量经计算仍为 24.335 万片/年。研发后的硅片 40%作为固体废物

废弃，60%经检测后回收再利用，项目研发过程的硅片不作为产品对外销售。

表 2-2 企业生产情况表
略

表 2-3 企业研发情况表
略

3.3 主要实验设备

略

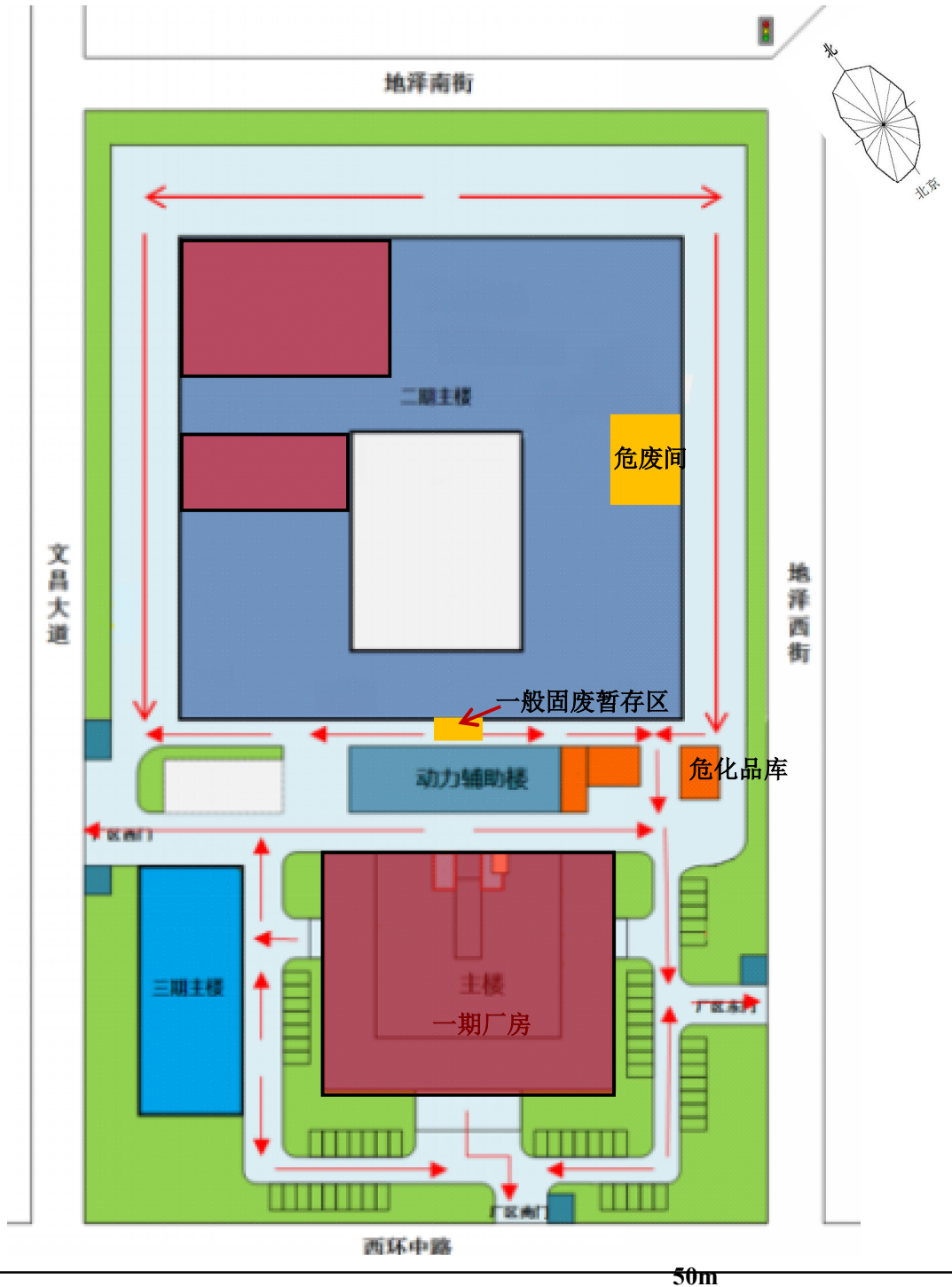
本项目共涉及现状 5 个有机废气排放口、8 个酸性废气排放口、1 个碱性废气排放口，并新增 1 个检测试验废气排放口。具体排放口情况如下：

表 2-7 项目涉及废气净化设备

序号	净化设备及排气筒	安装位置	污染物	设备处理能力 m ³ /h	高度 m	备注
1	PJ-1 (DA005)	一期屋面	非甲烷总烃	20000	28	拆除原有 10000m ³ /h 活性炭吸附塔，替换为一台风量 20000m ³ /h 活性炭吸附塔
2	PJ-2(DA002)	一期屋面	酸性废气	15000	28	依托现有
3	PJ-3 (DA003)	一期屋面	酸性废气	6000	28	依托现有
4	PJ-4A,PJ-4B (DA013)	一期屋面	酸性废气	80000	28	PJ-4A 依托现有风量 20000m ³ 的酸塔，新增 PJ4B 酸塔，风量 60000m ³ /h，两套酸塔并联运行
5	PJ-5 (DA004)	一期屋面	酸性废气	80000	28	拆除原有 50000m ³ /h 处理能力的酸性废气净化塔，替换为一台风量 80000m ³ /h 酸塔
6	PJ-6 (DA001)	一期屋面	酸性废气	27000	28	依托现有
7	PJ-7 (DA015)	一期屋面	非甲烷总烃	20000	28	依托现有
8	PJ-8 (DA014)	一期屋面	酸性废气	80000	28	拆除原有 20000m ³ /h 处理能力的酸性废气净化塔，替换为一台风量

3	化学品库 2#	过氧化氢间	过氧化氢
4	化学品库 3#	酸类间	硫酸、硝酸等酸类化学品
5	化学品库 4#	氨水间	氨水
6	化学品库 5#	易燃液体间	异丙醇和无水乙醇
7	化学品库 6#	源瓶间	源瓶
8	化学品库 7-1#	气瓶空瓶间	空瓶
9	化学品库 7-2#	毒腐气瓶间	氯化氢、溴化氢气体
10	化学品库 8#	丙戊类间	四氯化钛等

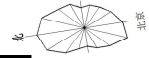
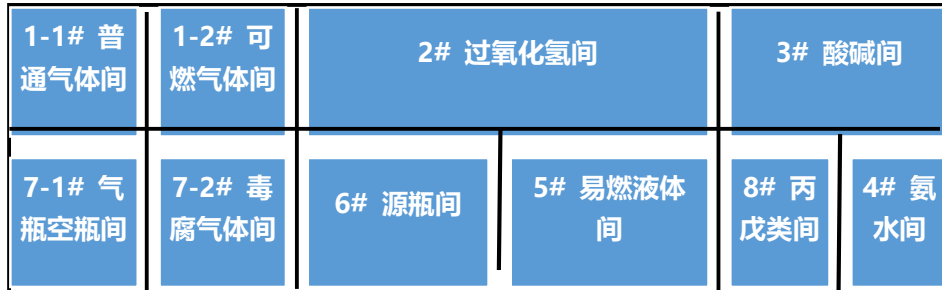
本项目化学品根据化学品性质分别存放在不同的库内。化学品运输由专业运输机构负责。



■ 本项目所在地

比例尺: 

图 2-1 厂区平面布置图



比例尺 1:175



图 2-2 危化品库现状及内部布置情况

3.6 经营管理

本项目不新增职工，均在企业内部调配。项目年运营 250 天，采用单班工作制，每天工作 8 小时，夜间不生产。

3.7 环保投资

本项目项目总投资 1930534.9 万元，其中环保投资 1273 万元，占总投资的 0.07%。全部资金企业自筹。

表 2-12 环保投资明细表

序号	环保项目	治理措施	投资（万元）
1	废气治理	对现有废气系统管路进行调整、新增和替换部分废气净化设施	1168

2	废水治理	对现有废水系统管线进行调整	50
3	噪声治理	进行设备减振等	50
4	固废治理	对产生的一般工业固废进行收集	5
合计			1273

4、公共工程

4.1 供热与制冷

本项目由市政热力供热，制冷依托企业现有厂房集中供冷。

4.2 洁净空调系统

项目所在生产车间为现有全密闭千级洁净厂房，采用 MAU（Make-up Air Unit，新风机组）+FFU（FanFilter Unit，风机过滤机组）+DCC（Dry Cooling Coil，干式冷却盘管）进行净化及温、湿度控制。本项目依托现有洁净厂房进行建设，不新增洁净空调系统。

4.3 给水和排水

本工程水源为城市自来水，从西环中路、地泽西街 DN150 市政供水管接入红线内，并在厂区内部形成环网，供应所需的生产、生活用水等。

本项目不新增职工，由公司内部职工调配，因此不新增生活用水。

本项目研发机台逐步更新迭代，由于厂房内机位限制，迭代基本采用同类型机台 1 比 1 迭代替换，机台废气净化装置无需更新。验证过程中湿法刻蚀废水和新增废气净化设施废气排入生产废水处理设施，处理后排入市政管网。铜钴制程工序废液和刻蚀工序产生的清洗废液作为危险废物收集处置。

根据企业估算，配套机台验证过程用水量与企业现状一致，基本不变，仅新增部分废气净化设施排水。

根据企业需求和工艺设计内容，本项目建成后用排水量一览表如下，项目水平衡图见下图：

表 2-13 本项目建成后新增用排水量一览表

序号	项目	单位	数量
1	键合工艺用水量	m ³ /d	1
2	检测工序用水量	m ³ /d	0.5
3	新增废气净化设施用水量	m ³ /d	2
4	排水量	m ³ /d	1.7

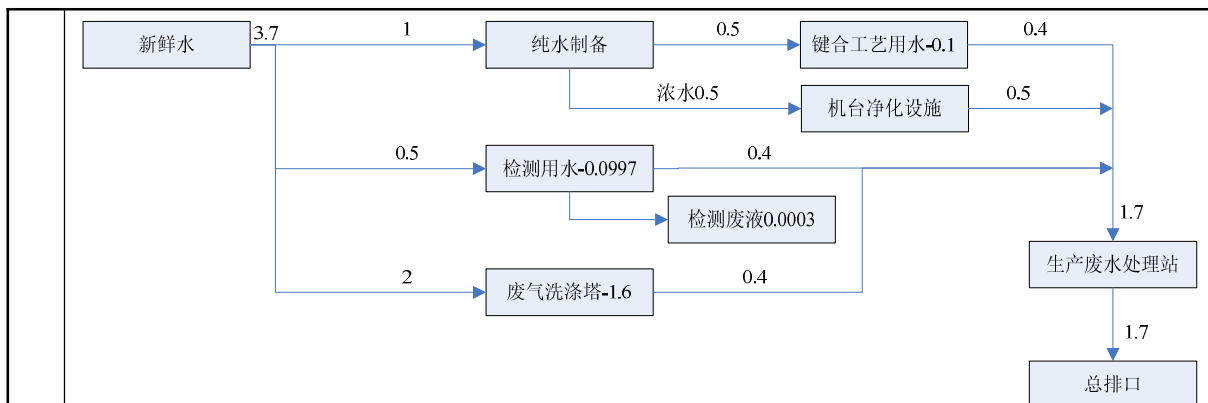


图 2-3 本项目新增排水水平衡图 t/d

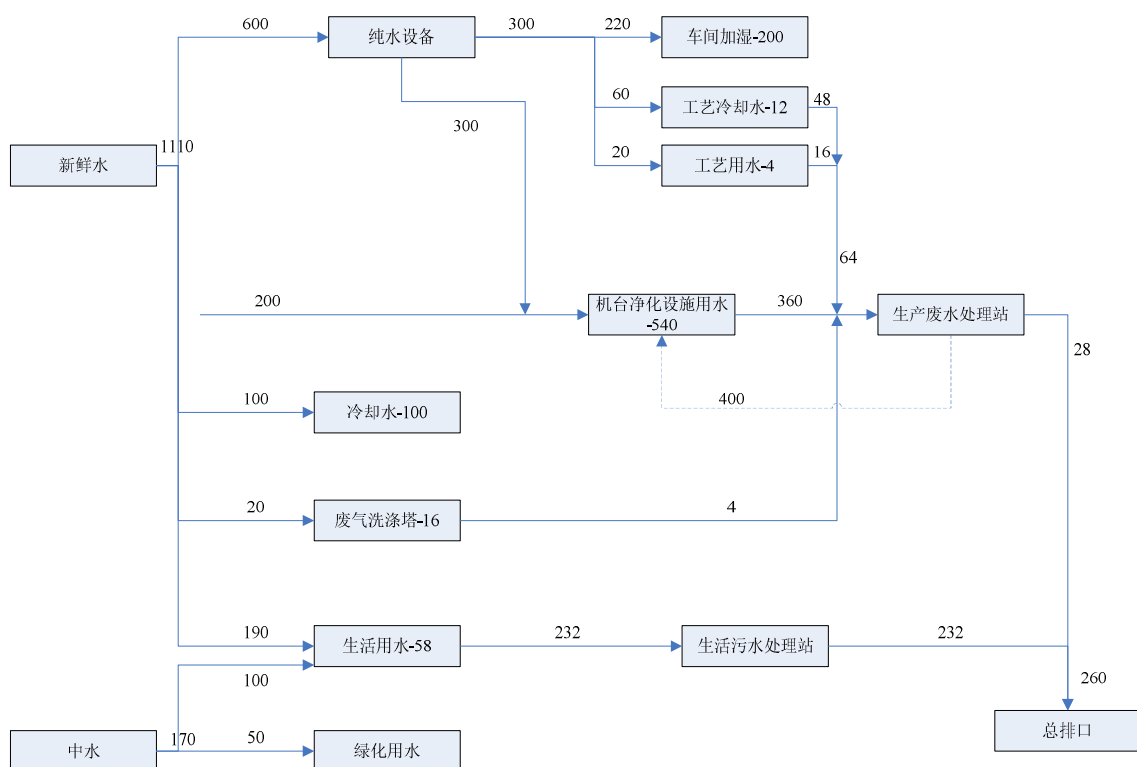


图 2-4 企业现状排水水平衡图 t/d

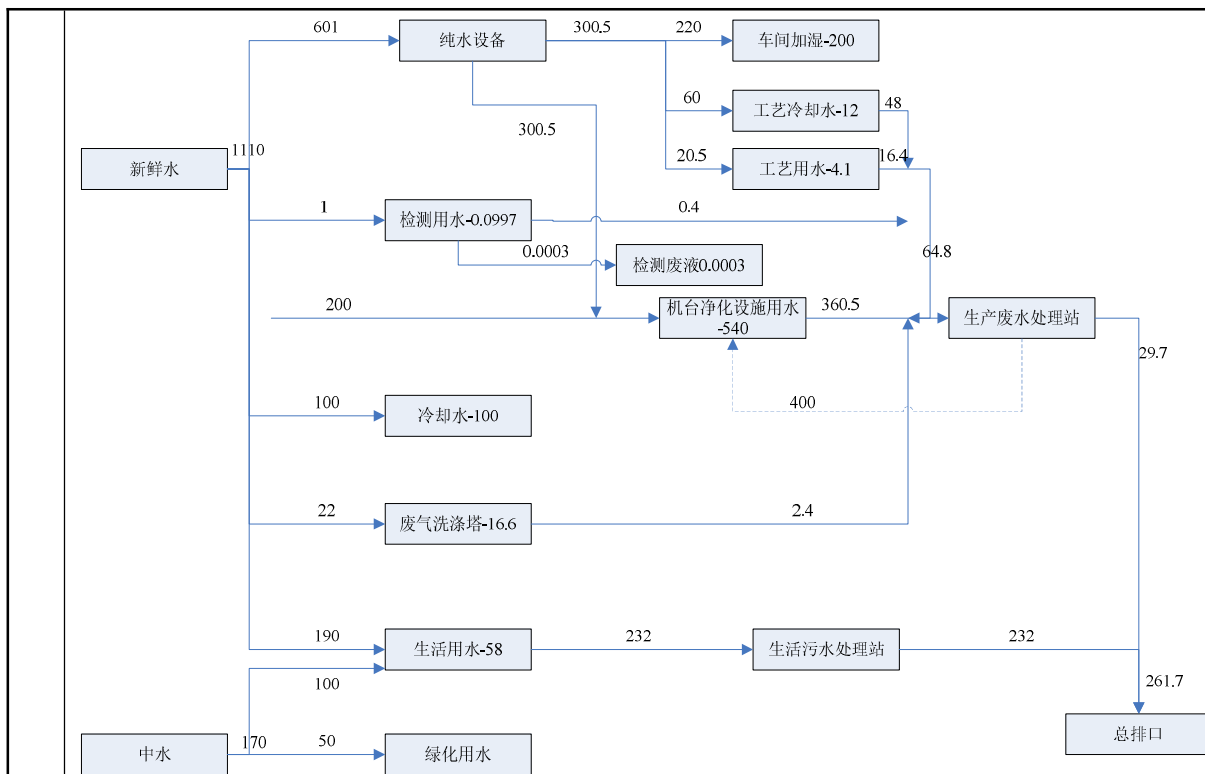


图 2-5 本项目实施后企业整体排水平衡图 t/d

4.4 供电

本项目电源由开发区市政变电站供给。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

该项目属于改建项目，主体工程为已有建筑，不涉及土建施工，因此施工期主要工作是房屋内部区域调整、整修及新设备等的安装调试，本项目利用企业现状洁净间，不涉及洁净间建设。本项目改造区域总面积 12167 平方米。施工期产生的污染主要为施工噪声、扬尘、污水与施工固废。

二、运营期生产工艺

本项目运营期主要进行研发，搜集资料提出工艺改进方案，然后在实验台进行验证试验。本项目不含生产加工过程，性能验证过程中产生的酸性废气、碱性废气均依托车间内现有的机台废气净化装置净化后再进入相应的中央酸性废气净化系统和中央碱性废气净化系统，机台废气净化装置采用加热水洗吸收方式，中央酸性废气净化装置及碱性废气净化装置均采用湿式喷淋洗涤净化工艺。检测实验室废气单独收集后进入检测试验废气净化系统净化。

本项目主要研发工艺流程见下图。

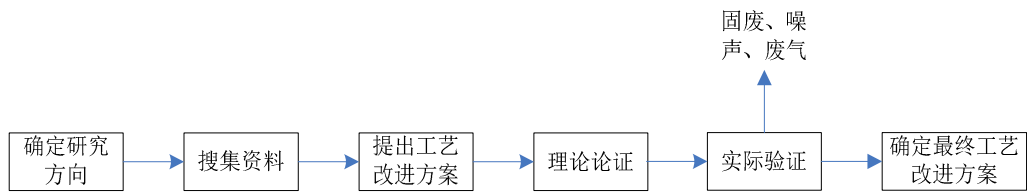


图 2-6 项目工艺研发工艺流程

本项目涉及的研发工艺包括清洗、物理气相沉积、化学气相沉积、外延生长、快速升降温、刻蚀、离子注入、炉管退火、电沉积、键合、检测等工序。

本项目污染物主要来源于实验验证工序，具体实验验证工序工艺流程如下：

略

1、企业现有工程情况

北方华创微电子于 2007 年 1 月 31 日取得亦庄经济开发区 54 街区 54M1 地块的土地证(开有限国用(2006)53 号)，土地使用面积 103603.7m²，规划建设面积 154541.43m²。企业在厂区内主要进行了三期工程，具体如下：

略

2、现有工程污染物排放总量

略

3、企业污染物排放汇总

表 2-34 企业现状污染物排放情况表

污染源	污染物	总排放量 t/a (注明者除外)
废气	颗粒物(焊接烟尘)	0.0018
	二氧化硫	0.55
	氮氧化物	0.55
	非甲烷总烃	0.3008
	氟化物	0.009
	氨气	0.003
废水	废水量	78000
	COD	4.524
	氨氮	0.3786
固废	生产废物(含污泥)	2780
	生活垃圾	1360

与项目有关的原有环境污染问题

		危险废物	17.59
<p>注：表中最多保留4位小数。氟化物、氨气、氮氧化物、二氧化硫排放总量参照现状监测报告计算。危废中不含在建项目产生量。</p>			
<p>4、现有工程存在的主要环境问题及整改措施</p> <p>综上，企业目前环保设施运行正常，环评批复与验收意见均已落实，污染源日常监测均达到相应标准限值，企业现状废气排气筒高度均符合标准要求，废气排放口和废水排放口也已进行规范化设置，本项目所在厂区已进行了排污许可登记，现有排污许可登记号为91110302801786752A001X，行业类别为半导体器件专用设备制造。因此现状企业无环境问题存在。</p>			

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	一、 大气环境质量现状							
	<p>该项目地处交通道路边侧，周边多为工业企业，主要空气污染源为工业企业生产废气、机动车尾气、地面扬尘。项目所在地执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告[2018]第29号）中的二级标准，2026年3月1日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。</p>							
	<p>1、常规污染物</p>							
	<p>本报告引用《2024年北京市生态环境状况公报》中基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃监测统计数据（其中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂为北京经济技术开发区主要污染物年平均浓度，CO和O₃为北京市主要污染物年平均浓度），对区域环境空气质量现状进行分析。详见下表。</p>							
	<p>表3-1 2024年北京经济技术开发区环境空气监测结果</p>							
	污染物	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 %	达标情况	标准来源
	PM _{2.5}	年平均浓度	ug/ m ³	32.6	35	93.1	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告[2018]第29号）中的二级标准
	PM ₁₀	年平均浓度		57	70	81.4	达标	
	SO ₂	年平均浓度		2	60	3.33	达标	
	NO ₂	年平均浓度		31	40	77.5	达标	
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位浓度	171	160	106.9	超标			
CO	24小时平均第95百分位浓度	mg/ m ³	0.9	4.0	22.5	达标		
<p>根据以上监测结果可知，2024年北京市O₃日最大8小时滑动平均第90百分位浓度超过国家二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂年均浓度和一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度等指标达到国家二级标准。因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域为未达标区。</p>								
<p>2、特征污染物</p>								
<p>本项目排放的氟化物属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中附录A中有标准限值要求的特征污染物，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染类）》，在评估大气环境时，若排放的特征污染物在国家或地方环境空气质量标准中设</p>								

有标准限值，那么在评估时应引用建设项目周边5千米范围内近三年的现有监测数据。为此，本次环评引用北京华成星科检测服务有限公司于2025年8月30日出具的《环境空气质量检测报告》（检测报告编号：H25081179a）中的氟化物监测数据，监测时间：2025.8.21-2025.8.23。具体数据如下。

表 3-2 项目周边氟化物监测数据

污染物	平均时间	采样时间	污染物浓度范围 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
氟化物	1h 平均						
	日均值						

根据上表可知，环境空气中氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考限值。

监测点位如下：



□ 企业厂界 ■ 项目所在地 ● 氟化物监测点

图3-1 项目引用环境现状监测点位置示意图

二、水环境质量现状

本项目所在地附近的主要地表水体为凉水河中下段，其位于本项目西南侧约 170 米。

根据北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）附录 A 中的北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，凉水河中下段的目标水质类别为 V 类。

根据 2025 年 1 月~2025 年 12 月北京市生态环境局环境监测数据显示：凉水河中下段现状水质为 II~IV 类水体，水质达标，见表 3-3。

表 3-3 凉水河中下段 2025.1~2025.12 各月水质类别状况统计

序号	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
凉水河中下段	III	II	II	III	III	III	III	III	II	IV	II	II

由上述资料可知，2025.1~2025.12 凉水河中下段现状水质均能达到国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的 V 类标准要求。

三、声环境质量现状

根据《北京经济技术开发区管理委员会关于印发<北京经济技术开发区声环境功能区划实施细则>的通知》（京技管发[2025]8 号）可知，本项目位于 301 核心区工业区，项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区，项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。本项目所在厂区南厂界距离西环中路约 10~15m，不足 20m，西环中路为主干路，依据《北京经济技术开发区声环境功能区划实施细则》，4a 类区范围为城市主干路两侧（最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿为边界）25m 范围内（相邻 3 类区），因此南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，东、北、西执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中三、具体编制要求的（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准的相关要求，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。经现场踏勘核实，本项目厂界外周边 50 米范围的主要噪声源为交通和工业噪声，无环境敏感目标，无需进行噪声监测。

四、地下水、土壤环境

本项目位于厂区现状一期和二期厂房内，车间地面采取防渗措施，本项目依托厂区现有危废间（已按照 2023 年规范要求进行了升级改造）和危化品库。危化品库位于厂区中部为独立单层建筑，危废间位于二期厂房 1 层东侧区域，危化品库和危废间地面已进行防渗、耐腐蚀层处理（采用人工防渗材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s）。本项目不涉及地下或半地下水污染源，日常运行过程中，危化品均存储于密封容器内，正常情况下

	<p>不会对地下水和土壤造成环境影响。若发生泄漏等事故，危化品库和危废暂存间地面均采取了防渗措施，并设有托盘和吸附棉等事故应急处置设施，同时房间内设有自动报警装置，维护人员会第一时间采取措施，不会使危化品污染土壤和地下水。</p> <p>综上，本项目按相关规范要求采取严格的防渗措施。本项目实施后，无地下水和土壤污染途径。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）》，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。</p> <p>五、生态环境质量现状</p> <p>本项目位于北京市经济技术开发区，属于工业用地。项目用地范围内无风景名胜区、自然保护区等生态环境保护目标。</p>														
<p>环境保护目标</p>	<p>大气环境：项目南侧约 450 米处为北京电子科技职业学院（亦庄校区）。</p> <p>声环境：项目厂界周围 50 米范围内无声环境保护目标；</p> <p>地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 评价区内主要环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="316 990 1383 1245"> <thead> <tr> <th>环境类别</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位</th> <th>最近距离 m</th> <th>环境功能</th> <th>人数</th> <th>环境功能要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>北京电子科技职业学院（亦庄校区）</td> <td>南侧</td> <td>450</td> <td>文化区</td> <td>7675</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准</td> </tr> </tbody> </table>	环境类别	环境保护目标	方位	最近距离 m	环境功能	人数	环境功能要求	大气环境	北京电子科技职业学院（亦庄校区）	南侧	450	文化区	7675	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
环境类别	环境保护目标	方位	最近距离 m	环境功能	人数	环境功能要求									
大气环境	北京电子科技职业学院（亦庄校区）	南侧	450	文化区	7675	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准									



□ 企业厂界 ■ 项目所在地 ○ 大气环境保护目标

图 3-2 项目周边环境保护目标示意图

1、噪声

A. 施工期

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523 -2025)，执行具体值见表 3-5。

表 3-5 建筑施工场界噪声限值

噪声限值 $L_{eq}[dB(A)]$	
昼间	夜间
70	55

B. 运营期

项目运营期南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008) 中的 4 类标准，其他侧执行 3 类标准限值，见表 3-6。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位:dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
-------------	----	----

污染物排放控制标准

3类	65	55
4类	70	55

2、废水

项目排放污水执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，见表3-7。

表 3-7 水污染物综合排放标准 单位：mg/L, pH 除外

序号	污染物	DB11/307-2013 排放限值	污染物排放监控位置
1	pH	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	氨氮	45	
6	氟化物	10	

3、废气

本项目研发过程产生酸性废气、碱性废气、有机废气和检测废气，排放的大气污染物执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中II时段污染物排放浓度相关限值，执行见表3-8。

表 3-8 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物名称	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中II时段污染物排放浓度相关限值	
	最高允许排放浓度 mg/m ³ II时段	最高允许排放速率 28m 排气筒
氟化物	3.0	0.176
氯气	3.0	0.0552
硫酸雾	5.0	1.33
HCl	10	0.086
氮氧化物	100	1.032
氨	10	1.76
二氧化硫	100	3.52
非甲烷总烃	50	8.6
丙酮（其他C类物质）	80	/

*注：本项目厂区内三期厂房位于本项目200米范围内，其高度27米，本项目排气筒高度28米，排气筒高度未能高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上，因此排放速率应按相应排气筒高度时排放速率限值的50%执行。

4、固体废物

（1）一般工业固体废物

一般工业固废处置执行2020年4月29日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关

	<p>规定。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>本项目危险废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定。</p>																		
总量控制指标	<p>一、污染物排放总量控制原则</p> <p>根据“北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”(京环发[2015]19号)、北京市环境保护局《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(京环发[2016]24号)的规定,北京市实施建设项目总量指标审核及管理的污染物包括:二氧化硫和氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(工业及汽车维修行业)、化学需氧量和氨氮。</p> <p>根据本项目特点及后文核算,本项目需要进行总量控制的指标为二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮。</p> <p>二、污染物排放总量核算</p> <p>2.1 大气污染物</p> <p>(1) 类比法</p> <p>根据后文,氮氧化物和二氧化硫采用类比法核算,氮氧化物年排放量 0.486t/a, 二氧化硫年排放量 0.486t/a。</p> <p>北方华创现有验证机台,其实验工艺、污染处理措施与本项目类似,作为本项目的类比对象是可行的。企业现状研发能力为 24.335 万片/年,本项目建成后研发能力仍为 24.335 万片/年。因此类比企业现状研发项目,根据企业企业 2024 年下半年的例行监测数据,现状非甲烷总烃排放速率为 0.03+0.0148+0.00846+0.00789+0.00803=0.06918kg/h,本项目排放速率为 0.06918kg/h,年运行 2400h,因此年排放总量为 0.166t/a。</p> <p>(2) 物料核算法</p> <p>根据后文,根据物料衡算法,本项目挥发性有机物年排放总量为 0.284t/a。</p> <p>氮氧化物主要来源于研发过程中硝酸挥发、及 N₂O、NF₃、NO 等特气的使用;二氧化硫主要来源于六氟化硫、二氧化硫、羰基硫等特气的使用。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 本项目酸性废气中氮氧化物产生及排放情况</p> <table border="1" data-bbox="316 1675 1377 1926"> <thead> <tr> <th>物料名称</th> <th>年用量 kg/a</th> <th>转化成 NO₂ 年产生量 kg/a</th> <th>进入废气比例</th> <th>废气处理措施及处理效率</th> <th>排放情况 kg/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N₂O</td> <td>620</td> <td>777.8 (按 60% 生成氮氧化物计)</td> <td>100%</td> <td>机台吸附净化 (40%) + 酸碱废气洗涤塔净化 (20%)</td> <td>373.4</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>5</td> <td>4.6 (按 60% 生</td> <td>100%</td> <td>机台吸附净化</td> <td>2.2</td> </tr> </tbody> </table>	物料名称	年用量 kg/a	转化成 NO ₂ 年产生量 kg/a	进入废气比例	废气处理措施及处理效率	排放情况 kg/a	N ₂ O	620	777.8 (按 60% 生成氮氧化物计)	100%	机台吸附净化 (40%) + 酸碱废气洗涤塔净化 (20%)	373.4	NO	5	4.6 (按 60% 生	100%	机台吸附净化	2.2
物料名称	年用量 kg/a	转化成 NO ₂ 年产生量 kg/a	进入废气比例	废气处理措施及处理效率	排放情况 kg/a														
N ₂ O	620	777.8 (按 60% 生成氮氧化物计)	100%	机台吸附净化 (40%) + 酸碱废气洗涤塔净化 (20%)	373.4														
NO	5	4.6 (按 60% 生	100%	机台吸附净化	2.2														

		成氮氧化物计)		(40%)+酸碱废气洗涤塔净化(20%)	
NF ₃	1650	213.8 (按 20% 生成氮氧化物计)	100%	机台吸附净化(40%)+酸碱废气洗涤塔净化(20%)	102.6
硝酸(68%)	30	1.5 (按 10% 生成氮氧化物计)	100%	机台吸附净化(80%)+酸碱废气洗涤塔净化(60%)	0.119
合计	2275	997.7	/	/	478.3 (保留 1 位小数)

表 3-10 本项目酸性废气中二氧化硫产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	转化成 SO ₂ 年产生量 kg/a	进入废气比例	废气处理措施及处理效率	排放情况 kg/a
六氟化硫	650	171 (按 60% 生成 SO ₂ 计)	100%	机台吸附净化(40%)+酸碱废气洗涤塔净化(20%)	82.1
二氧化硫	190	190 (按 100% 生成 SO ₂ 计)	100%	机台吸附净化(40%)+酸碱废气洗涤塔净化(20%)	91.2
羰基硫	105	67.2 (按 60% 生成 SO ₂ 计)	100%	机台吸附净化(40%)+酸碱废气洗涤塔净化(20%)	32.3
合计	2275	428.2	/	/	205.6

因此，本项目氮氧化物年排放总量为 0.478t/a，二氧化硫年排放总量为 0.206t/a。

(3) 污染物排放总量

由于在研发试验过程中，氮氧化物和二氧化硫的产生比较复杂，因此采用类比法更合理；而相对于挥发性有机物，采用物料核算法则更有针对性。

因此氮氧化物和二氧化硫的排放总量采用类比法，挥发性有机物的排放总量采用物料衡算法，即氮氧化物年排放量 0.486t/a，二氧化硫年排放量 0.486t/a，挥发性有机物年排放总量为 0.284t/a。

2.2 水污染物

(1) 排污系数法

根据后文分析，本项目年排水量为 510t，根据后文参照排污系数核算，本项目的建设新增 COD0.047t/a 和氨氮 0.0047t/a。

(2) 类比法

本项目与企业现状停用设备功能相同，因此其废水和废气排放情况可类比企业现状监测数据。

本项目年排水量为 510t，但本项目为改建项目，本项目的排水来源与企业现有排水来源相同，其排放情况一致，因此本项目类比企业现状污水排放口水质，根据 2025 年谱尼测试集团股份有限公司对该厂污水总排口例行监测数据（见测试报告），企业现状总排口水质，即 COD17mg/L、氨氮 1.32mg/L，因此经类比，本项目最终排放废水水质为 COD17mg/L、氨氮 1.32mg/L，经计算 COD 年排放量 0.009t/a，氨氮年排放量 0.0007t/a。

(3) 污染物排放总量

由于排污系数法，其更有针对性，因此其排污情况更符合项目实际情况，因此本环评最终采用“排污系数法”的计算结果，即本项目 COD0.047t/a，氨氮 0.0047t/a。

三、总量控制因子排放总量

根据北京市环境保护局关于《转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知（京环发[2015]19 号）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗处置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。本项目所在区域上一年度水环境达到环境质量要求，不需 2 倍进行替代。

另根据北京市总量控制指标的要求以及根据《北京市人民政府办公厅关于印发<美丽北京建设 2026 年行动计划>的通知》(京政办发〔2026〕2 号)中持续污染防治攻坚 2026 年行动计划，北京市 2026 年空气质量目标目标的工作措施为“各区实现主要大气污染物排放总量持续下降,完成挥发性有机物(VOCs)、氮氧化物(NOx)“十五五”减排时序目标任务。新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NOx 等主要污染物排放总量控制要求,实施“减二增一”削减量替代审批制度。。”则本项目污染物总量指标申请量详见下表。

表 3-11 本项目主要污染物控制量及替代削减量情况一览表

类型	总量控制 污染物	本项目排 放量 (t/a)	以新带老 量 (t/a)	新增量	总量替代消 减量 (t/a)
废水	CODcr	0.047	0	0.047	0.047
	氨氮	0.0047	0	0.0047	0.0047

废气	氮氧化物	0.486	0.55	-0.064	/
	二氧化硫	0.486	0.55	-0.064	/
	挥发性有机物	0.284	0.3008	-0.0168	/
<p>4、减排潜力分析</p> <p>本项目为改扩建项目，企业现状已采取了严格的环保措施确保污染物达标减量排放，目前无法进一步减排。因此，本项目总量需北京经济技术开发区区内统筹平衡。</p>					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

该项目属于改扩建项目，主体工程为已有建筑，无土建工程，因此施工期主要工作是房屋整修及测试设备等的安装调试。产生的污染主要为施工噪声、扬尘、污水与施工固废。

1、施工噪声主要来源于内部装修过程中使用冲击钻、电钻等装修工具，其设备噪声达80-90dB（A）。以及装修过程中的人工敲击噪声，可达到70-80dB（A）。施工噪声会对周围办公造成一定影响。在装修过程中，项目采取了以下措施：

（1）合理安排施工时间，夜间不进行施工活动。

（2）尽量不同时使用高噪声设备。

（3）加强管理，尽量减少人为产生的噪声。采取以上措施后，由于该项目施工作业属建筑物内部作业，经过建筑物墙壁的隔离和距离衰减后，项目施工噪声对周围噪声环境影响较小。

2、施工扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、尽可能关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。装修废气主要为涂料废气，为涂料中的有机溶剂挥发产生，因其挥发浓度较低，持续时间长，影响范围小，对空气环境影响较小。建议装修时尽可能选用绿色环保的建筑材料，以避免或减轻有机废气污染等，并使用前做好室内空气监测，达标后使用。

3、施工期间的废水主要是施工人员的生活污水。施工人员使用厂区内卫生间，卫生间的污水全部进入厂区污水管网，不会对地表水造成影响。

4、施工期固体废物主要为装修建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司综合利用，其它无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生太大的影响。

因此本项目施工期是短暂的，随着施工的开始，施工对周边环境的影响随之结束。

根据项目建设单位提供的资料及评价单位类比调查，结合本项目特点，评价单位对本项目污染源强进行调查分析，筛选出本项目运营期对环境可能产生不良影响的主要有：废水、废气、固体废物、噪声等。

一、废水

1.1、水污染物产生及排放量

项目新增排水主要为新增工艺废水、检测废水、纯水制备浓水和洗涤塔废水。根据前文估算，项目新增排水量约 1.7t/d，年排水量约为 510t。主要污染因子有：pH、COD、BOD₅、SS、氟化物。

项目工艺废水、检测废水、纯水制备浓水和洗涤塔废水均排入厂区内生产污水处理站，污水处理站出水排入市政污水管网。

1.2、本项目水污染控制措施分析

(1) 检测废水和工艺废水水质

本项目检测废水主要是检测过程中第三遍以后的清洗废水，其水质已较为清洁。新增工艺废水为键合工序废水，键合工序使用纯水，且纯水不沾染化学品，其水质也较为清洁。参照企业同类水质数据：COD_{Cr} 50mg/L、BOD₅20mg/L、SS100mg/L、氨氮 5mg/L。

(2) 废气处理设施废水水质

本项新增废气处理设施排水主要为新增的酸性废气洗涤塔排水，参照企业同类水质数据：COD_{Cr}300mg/L、BOD₅100mg/L、SS100mg/L、氨氮 30mg/L、氟化物 200mg/L。

(3) 污水处理工艺

本项目生产废水经厂区内生产污水处理站处理后，最终进入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂集中处理。

生产废水处理站采用“中和+混凝沉淀+砂滤”工艺。根据污水处理站设计资料和《给排水设计手册 第5册》中相关资料，p425页混凝沉淀和过滤工艺对COD的去除效率可以达到51%，SS的净化效率可以达到84%，氟化物去除率97%（参照《化学混凝法处理含氟废水的研究》辽宁化工，第50卷第11期，2021年11月）。因此保守估计，本项目污水处理站氟化物的净化效率为90%，COD的去除效率为50%，SS的净化效率为80%，氨氮的净化效率为50%。

生产污水处理站工艺流程图见图4-1。

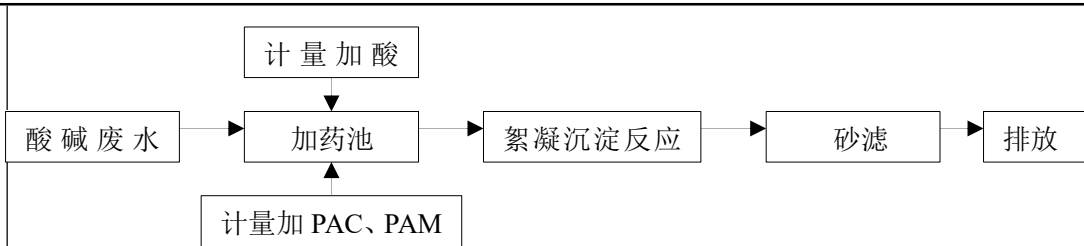


图 4-1 废水处理站工艺流程图

本项目所在厂区现状生产废水处理站处理能力 720t/d，现状日处理水量约 428t/d，本项目新增废水量约 1.7t/d，现有生产废水处理站处理能力能够满足本项目的需求。本项目产生的废水与企业现状生产废水来源基本相同，因此产生的废水能够通过现有污水处理站处理，不影响污水处理站出水水质。现有生产废水处理站采用中和+混凝沉淀+砂滤工艺，能够有效降低实验验证过程废水中水污染物排放量。化学沉淀法也是《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）中明确规定的含氟废水治理的可行技术。

（3）污水处理和排放情况

项目污水处理和排放情况见下表。

表 4-1 本项目主要废水排放及处理情况

序号	废水种类	废水来源	主要污染物	废水产生量 t/a	处理工艺	处理后废水去向
1	研发废水、检测废水、废气净化废水	机台验证、检测、废气净化设施	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物	510	生产污水处理站	污水总排口

表 4-2 本项目主要废水排放水质

废水种类	废水量 t/d	废水量 t/a	主要污染物	处理前浓度 mg/l	处理后浓度 mg/l	处理效率	排水去向	执行标准	达标分析
本项目检测废水和工艺废水	0.8	240	pH	6.5~9	6.5~9	—	污水处理站	/	/
			COD	50	25	50%		/	/
			BOD	30	15	50%		/	/
			SS	100	20	80%		/	/
			氨氮	5	2.5	50%		/	/
			氟化物	/	/	90%		/	/
本项目废气净化设施废水	0.9	270	pH	7~9	6.5~9	—	污水处理站	/	/
			COD	300	150	50%		/	/
			BOD	100	50	50%		/	/
			SS	100	20	80%		/	/
			氨氮	30	15	50%		/	/
			氟化物	200	20	90%		/	/
现状废水总排	260	78000	pH	7~9	/	/	市政管网	/	/
			COD	17	/	/		/	/
			BOD	3.4	/	/		/	/

口			SS	12	/	/		/	/
			氨氮	1.32	/	/		/	/
			氟化物	0.23	/	/		/	/
项目建成后厂区废水总排口	261.7	78510	pH	7.4	/	/	市政管网	6.5-9	达标
			COD	17.5	/	/		500	达标
			BOD	3.60	/	/		300	达标
			SS	12.05	/	/		400	达标
			氨氮	1.37	/	/		45	达标
			氟化物	0.30	/	/		10	达标

综上，本项目厂区总排口出水水质能够达到《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，项目废水可实现达标排放。

(4) 依托污水处理设施的可行性分析

北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂（下文简称：经开污水处理厂）位于北京经济技术开发区西环南路3号，成立于2000年9月22日，于2001年3月开工建设，占地面积约2.09hm²，并于2001年12月1日投入运行，设计污水处理规模为10万m³/d，目前处理污水能力为5万m³/d，污水处理采用先进的循环式活性污泥法工艺（C-TECH工艺），承担着开发区核心区、河西区及部分旧宫镇生活污水及工业废水的任务。污水厂提级改造项目于2014年12月24日通过环保验收，将原污水厂出水全部进入提级改造处理单元，经过“BAF+混凝沉淀砂滤+滤布滤池+紫外消毒”工艺的处理，出水达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中“新（改、扩建）城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的B标准。

本项目位于北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂收水范围内。北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂设计进水水质：标准限值pH6.5~9，COD_{Cr}≤500mg/L，BOD₅≤300mg/L，SS≤400mg/L，氨氮≤45mg/L。

本项目排水与北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂纳水条件对比见表4-3。

表 4-3 经开污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
经开污水处理厂设计进水水质	500	300	400	45
本项目排水水质	17.5	3.6	12.05	1.37

由上表可见，本项目排水完全满足北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂的进水水质要求。

北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂目前已满负荷运转，北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂污水管网与东区污水处理厂污水管网是相联，其收纳的污水可通过污水连通管线排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂进行处理。

北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂（下文简称：东区污水处理厂）于2007

年 12 月 26 日开工建设，该污水处理厂位于开发区东区 G8U1 地块，凉水河开发区段下游、通惠排干渠（开发区段）交汇处，紧邻开发区湿地公园，占地面积 94456m²。规划污水处理规模为 10 万 m³/d，由北京亦庄水务有限公司负责管理。目前处理污水能力为 5 万 m³/d，其中一期工程于 2008 年建设完毕，处理能力为 1.8 万 m³/d；

二期工程于 2011 年建设完毕，处理能力为 3.2 万 m³/d；东区污水厂提级改造工程于 2014 年 4 月完成，提级改造后采用 MBR 工艺。三期、四期工程于 2015 年 6 月投入试运营，合计建成规模 5 万 m³/d，采用 MBR 工艺。东区污水处理厂总处理规模为 10 万 m³/d。

根据 2024 年北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂依法披露的年度报告，2024 年北京经济技术开发区东区污水处理厂处理量约为 8.56 万 m³/d，尚有处理能力余量。本项目建成后污水排放量仅增加 1.7m³/d，因此本项目污水排入市政管网和东区污水处理厂是可行的。

根据北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂 2025 年 6 月份自行监测数据，北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩建）城镇污水处理厂基本控制项目排放标准限值”中的 B 标准。具体详见下表。

表 4-4 北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂 2025 年 6 月份自行监测数据

污染物浓度 mg/L	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
经开污水处理厂出水水质	7.62	12.84	3.7	<5	0.53
排放限值	6~9	30	6	5	1.5(2.5)
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上，本项目所在北京经济技术开发区的市政排水条件已经完善，污水干管的过水能力较大，本项目新增污水排放量较小，厂区污水完全可被现有污水管网接纳。从水质方面看，项目的排水水质均没有超过标准，不会给市政管网造成不利影响，本项目污水排入市政污水管网是可行的。

表 4-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	检测废水、工艺	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氟化	排入厂区污水站，处	间断排放，排放期间流量不稳定且无规	01	污水处理站	中和+混凝沉淀+砂滤	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放

废水、 废气 净化 设施 废水	物	理后 排入 市政 管网	律,但不属 于冲击型 排放						<input type="checkbox"/> 温排水排 放 <input type="checkbox"/> 车间或车 间处理设施 排放口
-----------------------------	---	----------------------	---------------------	--	--	--	--	--	---

表 4-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编 号	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		
						名称	污染物种 类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/ (mg/L)
1	DW001	7.851	排入园区 市政管网	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	昼间排放	经开污水 处理厂/ 东区污水 处理厂	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮、 氟化物	Ph (无量 纲):6-9
								COD:30
								BOD:6
								SS:5
								氨氮: 1.5 (2.5)

表 4-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商 定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH (无量纲):	北京市《水污染物 综合排放标准》 (DB11/307-2013)	6.5-9
2		COD		500
3		BOD		300
4		SS		400
5		氨氮		45
6		氟化物		10

(5) 污染物排放总量

根据前文分析数据,项目排水水质(未与现状排水混合时)pH: 7~9, COD_{Cr}: 91.2mg/L、氨氮: 9.12mg/L。本项目年排水量为 510t, COD 年排放量 0.047t, 氨氮年排放量 0.0047t。

1.3、运营期废水监测要求

(1) 检测机构

根据项目污染物排放情况,废水的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

(2) 监测计划

根据污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）制定本项目监测计划。

表 4-8 废水监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测频率
废水	pH、BOD ₅ 、SS、氨氮、COD、氟化物	废水总排口	每年 1 次

综上所述，本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后经市政污水管网，最终进入经开区污水处理厂/东区污水处理厂处理，运营期间所排污水水质能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。因此本项目运行期排放废水对当地水环境影响较小。

二、大气环境影响分析

2.1、废气产生情况

本项目建成后对现有全部研发机台进行更新迭代同时建设检测实验室，项目不涉及辅助区。因此，本报告主要分析机台验证过程和检测过程废气的产生和排放情况，其中机台验证过程产生的废气为企业全部研发区产生的废气。本次评价针对研发区整体研发废气和新增检测实验室废气进行分析。

（1）G1 酸性废气

废气来源：酸性废气主要来源于机台验证过程中化学气相沉积、外延、湿法刻蚀、干法刻蚀、离子注入等验证工序，主要污染物为氟化物、氯化氢、NO_x、硫酸雾、二氧化硫等。项目车间为洁净厂房，项目机台与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入厂区现有酸性废气处理系统，通过碱液喷淋塔对酸性废气进行处理，处理后由 28m 高排气筒排放。

治理措施：酸性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。废气先由机台净化净化装置处理，处理后再经排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为氢氧化钠溶液，碱液经回圈喷洒而下，利用氢氧化钠溶液作吸收液净化酸雾废气，该装置对酸性废气吸收效率为 85~95%，酸性废气经洗涤塔处理达标后排入大气。本项目保守估计按 90%计。

（2）G2 碱性废气

废气来源：碱性废气主要来源于化学气相沉积、湿法刻蚀工序，主要成分为氨气。项目碱性废气产生工序均布置在二期厂房内，其所在车间为洁净厂房，项目机台与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入碱性废气处理系统。项目拟设置酸液喷淋塔对碱性废气进行处理，处理后由 28m 排气筒排放。

治理措施：碱性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。废气先由机台净化装置处理，处理后再经排气管道输入废气洗涤塔，酸液经回圈喷洒而下，形成雾状，含碱废气经废气洗涤塔处理，利用硫酸溶液作中和吸收液净化含碱废气，该装置对碱性废气的吸收效率为 85%~95%左右。本项目保守估计按 90%计。

（3）G3 有机废气

废气来源：有机废气主要来源于湿法刻蚀工段、硅片擦拭等过程，主要污染物为非甲烷总烃。项目车间为洁净厂房，项目机台与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入有机废气处理系统，项目设置活性炭吸附净化装置对有机废气进行处理，处理后分别由 28m 排气筒排放。

治理措施：有机废气采用活性炭吸附净化装置进行净化。根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），固定床活性炭吸附对 VOC 的去除率为 80%。本项目保守估计按 75%计。

（4）G4 检测废气

废气来源：检测废气主要来自检测实验工序，尾气中含有硫酸雾、HCl、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃等，检测实验室液位于洁净厂房内，其操作位于通风橱内，通风橱与废气管道连接，产生的废气能全部收集进入检测废气处理系统。根据企业检测实验室的实验内容及原材料用了，检测实验室产生的废气污染物种类较多，但各污染物浓度较低，因此拟采用吸附净化工艺进行净化。吸附净化工艺是实验室低浓度多污染物废气常用的治理工艺。本项目设置活性炭吸附净化装置对检测废气进行处理，处理后分别由 28m 排气筒排放。

治理措施：项目拟采用活性炭吸附净化装置处理。本项目活性炭吸附净化系统采用 SDG 吸附剂+活性炭吸附剂，根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），固定床活性炭吸附对 VOC 的去除率为 80%，同时 SDG 型吸附剂可以处理任意浓度的各类混合酸气，该产品尤其对氮氧化物（NO_x）的处理有着显著的效果。其对氮氧化物（NO_x）的初始吸附率可以达到 95%以上，吸附容量为 30%~40%，吸附效率为 70%~95%，考虑活性炭吸附效率随吸附时间变长吸附效率下降，本次废气酸性废气去除率取 70%，有机废气去除率取 75%。

（5）无组织废气排放情况

本项目验证机台设备均为真空密闭设备，每一步工序均在密闭腔体内完成，待反应完成后抽真空，再通入 N₂ 等惰性气体后开仓门，晶圆转运至下一个工序。检测工序则在通风橱内进行。机台验证设备和检测设备均安装在正压洁净间内，产生的废气均收集进入各自的废气收集系统，因此本项目在生产过程中，不涉及无组织排放。

2.2 废气收集系统

本项目生产在洁净室内进行，每道工序均在独立机台内进行全封闭式操作，各机台均配备相应的气体供应装置、抽排装置及管道。化学品的供应全部采用管道，与对应的使用点直接连接。项目各机台产生的废气经抽排装置将其从密闭的腔体抽出后，通过连接的各类对应管道，送入厂区内各废气处理系统。

本项目厂房所有的研发采用的设备均为密闭设备，设备内部对易挥发有机、酸性、碱性废气分别抽取到不同的废气净化系统中处理，再通过厂房楼顶的排气筒排放，设备内部均为负压状态，气体从厂房流向设备内部，因此基本无无组织排放。

本项目产生的工艺废气主要依托所在厂房现有的废气处理系统处理（其中），本项目涉及碱性废气工序均布置在二期厂房。

本项目产生的废气，除检测实验室废气（新增的检测实验室废气单独收集汇入新建检测试验废气净化系统，最终通过 DA023 排放）和湿法刻蚀废气（湿法刻蚀产生的酸性废气单独收集汇入 DA016）外，根据废气性质汇入生产厂房的废气收集管道，再统一汇入生产厂房的废气处理系统。生产厂房废气处理系统分为酸性废气处理系统、碱性废气处理系统、有机废气处理系统。

由于企业现状部分废气排放系统老旧需要更新维护，同时废气排放系统目前处于满负荷运转状态，为了企业后续发展需要，本项目除新建检测实验室废气活性炭净化系统净化外，还拟对现有部分废气净化设备进行更新，更新后预留一定的冗余处理能力。本次改造中废气净化系统更新内容包括：①PJ1 有机废气净化系统拆除现状 10000m³/h 处理能力的活性炭吸附塔更换为一套 20000m³/h 处理能力的活性炭吸附塔；②PJ4 酸性废气净化系统在现有 20000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔外，新增一台 60000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔，两套废气净化塔并联运行，净化后的废气通过 1 个排气筒 DA013 排放；③PJ5 酸性废气净化系统拆除原有 50000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔更换为一台 80000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔；④PJ8 酸性废气净化系统拆除原有 20000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔，更换为一台 80000m³/h 处理能力的酸性废气净化塔。

根据企业现状运行情况，企业现状酸性废气净化系统（总处理能力 185000m³/h），有机废气净化系统（总处理能力 54000m³/h），碱性废气净化系统（2500m³/h）能满足企业现状运行需求，但酸性废气净化系统和有机废气净化系统基本处于满负荷运行状态，没有冗余。改造后，根据评估，企业整体废气产生量与现状基本一致，因此改造后的酸性废气净化系统（总处理能力 335000m³/h），有机废气净化系统（总处理能力 64000m³/h），碱性废气净化系统（2500m³/h）能够满足本项目需求，并能保证废气净化系统均有一定的冗余。因此更新改造后，

企业生产厂房各废气处理系统的处理能力满足本项目需求。

2.3 源强核算

(1) 机台废气排放源强

本项目产生的废气主要有氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氨气、非甲烷总烃等，拟通过物料平衡和类比分析其他集成电路生产项目的污染源强来确定本项目的废气源强。因集成电路生产企业的产品类型、技术路线、产品规划等均会体现出所使用的原材料种类、用量产生差异，而此也与企业的技术积累密切相关，且属于商业秘密，报告是仅对企业技术团队提供的原材料信息、生产工艺流程等生产工艺相关的信息基础上，进行产排污的分析，并根据已有的集成电路生产企业的产排污信息进行比对，来提高分析的合理性。

本项目湿法刻蚀工艺硫酸雾、氮氧化物产生情况见下表：

表 4-9 本项目酸性废气中污染物产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	折纯年用量 kg/a	进入废气比例	废气处理措施及处理效率	净化后排放情况 kg/a
硫酸（98%）	250	245	10%	机台吸附净化（80%）+酸性废气洗涤塔净化（90%）	0.49
硝酸（68%）	30	20.4	10%	机台吸附净化（80%）+酸碱废气洗涤塔净化（60%）	0.119（以二氧化氮计）

集成电路行业其他废气中的氮氧化物、二氧化硫来源较为复杂，部分来自工艺过程，部分来自废气处理过程产生，因此上述污染物的源强类比同类型工厂的排放数据。

综上所述，本项目生产废气源强的核算方法情况如下表：

表 4-10 生产废气源强核算方法情况一览表

序号	污染物名称	废气种类	源强数据来源	备注说明
1	氟化物	G1 酸性废气	物料衡算	详见“工艺流程和排污环节中 氟平衡
2	氯化氢	G1 酸性废气	物料衡算	详见“工艺流程和排污环节中 氯平衡
3	氯气	G1 酸性废气	物料衡算	详见“工艺流程和排污环节中 氯平衡
4	氨	G2 碱性废气	物料衡算	详见“工艺流程和排污环节中 氨平衡
5	硫酸雾	G1 酸性废气	物料衡算	见表4-9分析
6	氮氧化物	G1 酸性废气	类比法	企业现状同类型机台废气的排放数据
7	二氧化硫	G1 酸性废气	类比法	企业现状同类型机台废气的排放数据

8	非甲烷总烃	G3 有机废气	物料衡算	详见“工艺流程和排污环节中 有机溶剂平衡
---	-------	---------	------	----------------------

本项目废气源强采用物料衡算法和类比法相结合的方法。物料衡算法是根据“2 元素物料平衡”中各元素平衡计算，其中氮氧化物、颗粒物、二氧化硫采用类比方法，类比对象筛选了现有的研发项目，最终选择类比北方华创现有验证机台，其实验工艺、污染处理措施与本项目类似，作为本项目的类比对象是可行的。类比工厂情况如下：

表 4-11 类比工厂情况一览表

名称	工艺内容	工艺验证能力	废气处理工艺	排放水平
本项目	机台工艺验证 (不含湿法刻蚀)	24.335 万片/年	酸性废气：机台净化+碱液喷淋	酸性废气： NOx: 0.64mg/m ³ NOx: 0.2kg/h 二氧化硫：0.64mg/m ³ 二氧化硫：0.2kg/h
企业现状	机台工艺验证 (不含湿法刻蚀)	24.335 万片/年	酸性废气：机台净化+碱液喷淋	酸性废气： NOx: 0.2kg/h 二氧化硫：0.2kg/h

本项目的酸性废气、碱性废气、有机废气处理措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中废气防治可行技术，也是行业最常规的处理技术。

(2) 检测废气排放源强

项目检测过程中会使用化学试剂。项目实验操作所在的实验室为洁净室，并保持微负压状态，因此通风橱按 100%收集计算。检测过程产生的废气经 100%收集后进入活性炭吸附净化系统净化，最终通过 28 米高排气筒（DA023）排放，净化系统风量为 7500m³/h。

检测实验为间歇性运行，年运行约 1000h。参照《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验状态下，有机试剂挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，无机试剂使用情况与有机试剂基本相同，因此无机试剂挥发情况与有机试剂一致，具有可类比性，其挥发量为试剂使用量的 4%。因此本项目按最不利条件，无机试剂挥发比例按 4%计进行分析。

表 4-12 本项目检测过程污染物产生及排放情况

物料名称	年用量 kg/a	污染物名称	挥发量 kg/a	废气处理措施及处理效率	排放情况 kg/a
36%盐酸	10	HCl	4	活性炭吸附净化（酸性废气 70%，有机废气 75%）	1.2
96%硫酸	20	硫酸雾	8		2.4
49%氢氟酸	10	氟化物	4		1.2
无水乙醇	20	非甲烷总烃	8		2
丙酮	10	丙酮	4		1
		非甲烷总烃	4	1	
合计	/	HCl	4	活性炭吸附净化（酸性废	1.2
		硫酸雾	8		2.4
		氟化物	4		1.2

		非甲烷总烃	12	气 70%, 有机	3
		丙酮	4	废气 75%)	1

2.4 生产废气排放情况汇总

(1) 主要污染物源强核算结果见下表。

表 4-13 本项目废气主要污染物处理及排放情况表 (单根排气筒)

废气种类	排气筒	排风量 m ³ /h	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	污染物	本项目污染物处理后排放情况			处理后		处理效率 (%)	排放标准	
						排放量 kg/a	排放量 kg/h	单个排气筒排放量 kg/h	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
G1 酸性废气处理系统	DA002	15000	28	0.8	氟化物	1.84	0.0008	0.0008	0.05	0.0008	99	3.0	0.176
					氯气	2.74	0.001	0.001	0.076	0.001	64	3.0	0.055 2
					氯化氢	0.59	0.0002	0.0002	0.01	0.0002	99	10	0.086
					氮氧化物	23.04	0.0096	0.0096	0.64	0.0096	52	100	1.032
					二氧化硫	23.04	0.0096	0.0096	0.64	0.0096	52	100	3.52
	DA003	6000	28	0.4	氟化物	0.74	0.0003	0.0003	0.05	0.0003	99	3.0	0.176
					氯气	1.10	0.0005	0.0005	0.076	0.0005	64	3.0	0.055 2
					氯化氢	0.236	0.0001	0.0001	0.02	0.0001	99	10	0.086
					氮氧化物	9.12	0.0038	0.0038	0.64	0.0038	52	100	1.032
					二氧化硫	9.12	0.0038	0.0038	0.64	0.0038	52	100	3.52
	DA004、 DA013、 DA014	80000× 3	28	1.2	氟化物	29.49	0.012	0.004	0.05	0.004	99	3.0	0.176
					氯气	43.89	0.018	0.006	0.076	0.006	64	3.0	0.055 2
					氯化氢	9.443	0.004	0.001	0.01	0.001	99	10	0.086

					氮氧化物	369.6	0.154	0.051	0.64	0.051	52	100	1.032
					二氧化硫	369.6	0.154	0.051	0.64	0.051	52	100	3.52
	DA001、DA022	27000×2	28	0.8	氟化物	6.63	0.002	0.001	0.05	0.001	99	3.0	0.176
					氯气	9.87	0.004	0.002	0.076	0.002	64	3.0	0.055 2
					氯化氢	2.125	0.0009	0.0004	0.01	0.0004	99	10	0.086
					氮氧化物	84	0.035	0.018	0.64	0.018	52	100	1.032
					二氧化硫	84	0.035	0.018	0.64	0.018	52	100	3.52
	DA016(湿法刻蚀酸性废气)	20000	28	0.8	氟化物	0.58	0.0002	0.0002	0.012	0.0002	98	3.0	0.176
					硫酸雾	0.49	0.0002	0.0002	0.01	0.0002	98	5.0	1.33
					氯化氢 (折合氯元素0.516)	0.53	0.0002	0.0002	0.01	0.0002	99	10	0.086
					氮氧化物	0.119	0.0000 5	0.0000 5	0.003	0.0000 5	92	100	1.032
G2 碱性废气	DA018	2500	28	0.3	氨	44.6	0.0185	0.0185	7.4	0.0185	98	10	1.76
G3 有机废气	DA005、DA015	20000×2	28	0.8	非甲烷总烃	121.25	0.0505	0.0252	1.76	0.0252	70	50	8.6
	DA006、DA017	8000×2	28	0.5	非甲烷总烃	48.5	0.0202	0.0101	1.76	0.0101	70	50	8.6

G4 检测 废气	DA021(湿法刻蚀工序)	8000	28	0.5	非甲烷总烃	111	0.0463	0.0463	5.79	0.0463	70	50	8.6
	DA023	7500	28	0.5	氯化氢	1.2	0.0012	0.0012	0.16	0.0012	70	10	0.086
					硫酸雾	2.4	0.0024	0.0024	0.32	0.0024	70	5	1.33
					氟化物	1.2	0.0012	0.0012	0.16	0.0012	70	3	0.176
					非甲烷总烃	3	0.003	0.003	0.4	0.003	70	50	8.6
					丙酮	1	0.001	0.001	0.13	0.001	70	80	/

注：机台验证工序氮氧化物和二氧化硫采用类比法测算。

由上表可知，本项目排放的各种大气污染物均能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值第II时段排放限值”。

2.5 全厂废气排放速率达标分析

本项目排放的大气污染物执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)，根据该标准要求：排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。

表 4-14 代表性排气筒主要污染物处理及排放情况表

代表性排气筒	污染物	排气筒高度 m	合并后的排放速率 (kg/h)	最高允许排放速率(kg/h)	达标情况
代表性排气筒	氟化物	28	0.0165 (0.0008+0.0003+0.004×3+0.001×2+0.0002+0.0012)	0.176	达标
	氯气	28	0.0235 (0.001+0.0005+0.006×3+0.002×2)	0.0552	达标
	氯化氢	28	0.0055 (0.0002+0.0001+0.001×3+0.0004×2+0.0002+0.0012)	0.086	达标
	氮氧化物	28	0.20245 (0.0096+0.0038+0.051×3+0.018×2+0.00005)	1.032	达标
	二氧化硫	28	0.2024 (0.0096+0.0038+0.051×3+0.018×2)	3.52	达标
	硫酸雾	28	0.0026 (0.0002+0.0024)	1.33	达标
	非甲烷总烃	28	0.1199 (0.0252×2+0.0101×2+0.0463+0.003)	8.6	达标

注：()内各排气筒排放速率。

从上表可以看出，本项目涉及的代表性排气筒排放的污染物排放速率均能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应标准要求。

2.6 非正常工况废气排放分析

（1）非正常工况排放情况

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、洗涤塔和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

1) 如果全厂停电。项目所有排风中具有污染物的风机和废气处理设备接入双路电源以及应急发电机，应急发电机能在断电后 1 分钟内启动，确保废气处理设施正常运转。

2) 风机和洗涤塔出现故障时，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 60 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 120 分钟。

项目非正常工况主要考虑废气处理设施（酸性废气洗涤塔、碱性废气洗涤塔、有机废气净化系统、检测废气净化系统等）维护不到位，药剂投加不正常等情况，设定该非正常工况下仅机台净化装置正常运转，集中废气处理设施处理效率以 0 计，活性炭吸附装置失效按处理效率 0 计。此时废气污染源强如下表。

废气种类	排气筒	故障情况	污染物	非正常情况		排放量 kg/a	排放标准	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
G1 酸性 废气处 理系统	DA002	单个酸性废气 排气筒及相关 环保设备故障	氟化物	0.5	0.008	0.008	3.0	0.176
			氯气	0.13	0.002	0.002	3.0	0.0552
			氯化氢	0.1	0.002	0.002	10	0.086
			氮氧化物	0.8	0.012	0.012	100	1.032
			二氧化硫	0.8	0.012	0.012	100	3.52
	DA003	单个酸性废气 排气筒及相关 环保设备故障	氟化物	0.5	0.003	0.003	3.0	0.176
			氯气	0.13	0.0008	0.0008	3.0	0.0552
			氯化氢	0.2	0.001	0.001	10	0.086
			氮氧化物	0.8	0.0048	0.0048	100	1.032
			二氧化硫	0.8	0.0048	0.0048	100	3.52
	DA004、 DA013、 DA014	单个酸性废气 排气筒及相关 环保设备故障	氟化物	0.5	0.04	0.04	3.0	0.176
			氯气	0.076	0.01	0.01	3.0	0.0552

			氯化氢	0.1	0.01	0.01	10	0.086
			氮氧化物	0.8	0.064	0.064	100	1.032
			二氧化硫	0.8	0.064	0.064	100	3.52
	DA001、DA022	单个酸性废气排气筒及相关环保设备故障	氟化物	0.5	0.01	0.01	3.0	0.176
			氯气	0.13	0.003	0.003	3.0	0.0552
			氯化氢	0.1	0.004	0.004	10	0.086
			氮氧化物	0.8	0.023	0.023	100	1.032
			二氧化硫	0.8	0.023	0.023	100	3.52
	DA016(湿法刻蚀酸性废气)	单个酸性废气排气筒及相关环保设备故障	氟化物	0.12	0.002	0.002	3.0	0.176
			硫酸雾	0.1	0.002	0.002	5.0	1.33
			氯化氢	0.1	0.002	0.002	10	0.086
			氮氧化物	0.0075	0.00013	0.00013	100	1.032
	G2 碱性废气	DA018	单个碱性废气排气筒及相关环保设备故障	氨	74	0.185	0.185	10
G3 有机废气	DA005、DA015	活性炭吸附塔及相关环保设备故障	非甲烷总烃	7.04	0.10	0.10	50	8.6
	DA006、DA017	活性炭吸附塔及相关环保设备故障	非甲烷总烃	7.04	0.04	0.04	50	8.6
	DA021(湿法刻蚀工序)	活性炭吸附塔及相关环保设备故障	非甲烷总烃	23.16	0.185	0.185	50	8.6
G4 检测废气	DA023	活性炭吸附塔及相关环保设备故障	氯化氢	0.53	0.004	0.004	10	0.086
			硫酸雾	1.07	0.008	0.008	5	1.33
			氟化物	0.53	0.004	0.004	3	0.176
			非甲烷总烃	1.6	0.012	0.012	50	8.6
			丙酮	0.52	0.004	0.004	80	/

表 4-15 非正常工况废气排放情况

(2) 防治措施

为减少非正常工况，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染

影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

1) 平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

2) 本项目废气处理设施均设有备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

3) 对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

综上，本项目运营期产生的各项污染物能够达标排放，运营期对大气环境的影响较小，不会对环境保护目标区域大气环境造成不利影响。

2.7 大气污染物年排放量核算

表 4-16 本项目污染物排放总量统计

类别	污染物	排放量 (t/a, 保留3位小数)
废气	氟化物	0.040
	氯气	0.058
	氯化氢	0.014
	氮氧化物	0.486
	二氧化硫	0.486
	氨	0.045
	硫酸雾	0.003
	非甲烷总烃	0.284
	丙酮	0.001

2.8 废气污染防治措施

(1) 机台净化装置简介

本项目生产过程产生的有毒有害工艺尾气先通过设备机台自带的机台净化装置（POU 装置，即本地废气处理系统 Local Scrubber）处理。本项目主要采用电加热水洗式处理方式，处理不同性质的废气污染物。

电加热水洗式——通过电加热（800℃）使废气氧化产生可溶于水的气体，再由三级水洗系统吸收溶于水的气体后进入含氟废水处理系统处理；

根据行业生产经验，本地废气处理效率可达 95%以上（本项目对氟化物、HCl 按 90%计，硫酸雾、氨气按 80%计，氯气、氮氧化物和二氧化硫按 40%，湿法刻蚀中氮氧化物主要为硝酸雾去除率按 80%）。工艺尾气经本地废气处理系统处理后进入末端废气处理系统进一步处理后排放，为避免本地废气处理尾气在接入末端废气处理系统过程中发生泄漏，本地废气处理系统至末端废气处理系统废气管道均保持负压状态。

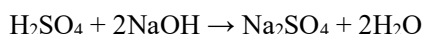
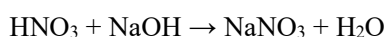
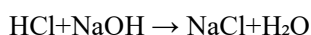
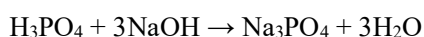
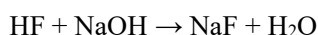
(2) 酸性废气处理系统简介

本项目酸性废气依托现有酸性废气处理系统（部分设备进行更新和增容），处理工艺维持不变。酸洗废气主要来源于生产工艺过程中的清洗、湿法刻蚀工序中使用酸液挥发产生的废气。主要污染物为氟化物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、磷酸雾、非甲烷总烃等。

特种废气主要来源于干法刻蚀、化学气相沉积等工序使用特气产生的工艺尾气，主要污染物为氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物等。特种废气进入本地处理装置POU（Point of Use）处理后，再与酸性废气汇合进入洗涤塔处理系统进一步处理。

酸性废气处理采用的碱液洗涤塔处理系统由酸性废气洗涤塔、排风机、喷淋装置、喷淋液供给装置和排风管等组成。酸性废气由管道输送到洗涤塔，药液经填料圈喷洒而下，吸收液净化酸性废气。处理后的废气达标排放，废水排入生产废水处理系统。根据行业生产经验，酸性废气废气处理效率可达95%以上（本项目对氟化物、HCl、硫酸雾按90%计，氯气按40%计，氮氧化物和二氧化硫按20%，湿法刻蚀中氮氧化物主要为硝酸雾去除率按60%）。

喷淋液为氢氧化钠，反应原理如下：



酸性废气处理流程如下图所示。

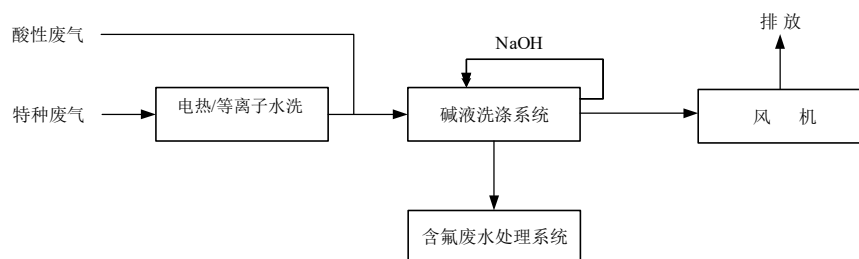


图 4-2 酸性废气处理流程图

本项目依托酸性废气处理设施如下表。

表 4-17 酸性废气处理设施简况

废气种类	处理设施	数量	是否满足处理要求
酸性废气	碱液洗涤塔系统	8 套	是

企业现状使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表2-2中规定的“酸液喷淋洗涤吸收法”处理碱洗等产生的碱性废气，属于可行技术。

（3）碱性废气处理系统

本项目碱性废气依托现有碱性废气处理系统，处理工艺维持不变。企业现状使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表2-2中规定的“酸液喷淋洗涤吸收法”处理碱洗等产生的碱性废气，属于可行技术。

（4）有机废气处理系统

本项目依托企业现有4套活性炭吸附有机废气处理系统（其中1套进行增容改造），处理工艺不变。企业现状使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表2-2中规定的“活性炭吸附法”处理有机废气，属于可行技术。

（5）检测废气处理系统

本项目检测废气净化采用活性炭吸附净化系统，吸附净化系统中吸附剂选用 SDG 吸附剂+活性炭吸附剂。

SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被用于净化气体中的酸气扩散运动到达吸附剂表面吸附力场时，便被捕捉在其表面上，然后与其中化学成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸气的处理是一个多功能的综合反应作用，主要化学吸附，粒子吸附，催化作用，化学反应等。并且因为该吸附剂在净化过程中存在着由表及里的化学反应，这就大大增加了它的吸附容量，从而使其使用寿命也大大增加。

SDG 型吸附剂可以处理任意浓度的各类混合酸气，如 H_2SO_4 、 HCl 、 HF 等。该产品尤其对氮氧化物（ NO_x ）的处理有着显著的效果。其对氮氧化物（ NO_x ）的初始吸附率可以达到 95%以上，吸附容量为 30%~40%，吸附效率为 70%~95%，其正常使用温度为 50 度以下，可以耐 300 度以上的高温，耐湿小于 80 度的水蒸气，无毒不再生，无二次污染。SDG 吸附剂两次被原国家环保总局评为最佳实用推广技术，目前仍是处理低浓度酸性废气的可行技术，因此，本项目使用该技术处理酸性废气能够获得较高的净化效果。

活性炭吸附是利用活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子力或化学键力，当固体表面与其他接触时就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面积的多孔性固体物质接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化的目的。该技术在运行过程中不产生二次污染，运行稳定、可同时去除多种污染物。随着吸附时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和，应定期更换活性炭，以保证废气治理设施的净化效率。此方式是目前国内低浓度有机废气处理方面的较为理想的可行技术，在很多工程中得到应用。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）等多个行业的排污许可申请与核发技术规范中的“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性

有机物治理的可行性技术。因此本项目采用“活性炭吸附”的废气治理措施处理检测废气可行。

2.9 废气监测计划

(1) 检测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，根据本项目污染物排放情况，废气的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

(2) 监测计划

根据污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定本项目的监测计划和工作方案。

表 4-18 项目废气运营期环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废气	G1 酸性废气排气筒 DA001~DA004、DA013、 DA014、DA022	7	氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、二氧化硫	1 次/年
	G1 酸性废气排气筒 DA016	1	氟化物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	1 次/年
	G2 碱性废气排气筒 DA018	1	氨	1 次/年
	G3 有机废气排气筒 DA005、DA006、DA015、 DA017、DA021	5	非甲烷总烃	1 次/年
	G4 检测废气排气筒 DA023	1	氟化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、丙酮	1 次/年

2.10 对大气环境保护目标的影响

通过相应的废气处理系统处理后，本项目产生的各种大气污染物均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的排放限值。本项目周边 500 米范围内有环境保护目标，因此利用估算模式分析本项目大气污染物对大气环境保护目标的影响。

表 4-19 项目预测模式参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
人口		17.6 万
最高环境温度/°C		40.0
最低环境温度/°C		-27
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	否
	岸线方向/°	否

本项目设有8个酸性废气排气筒、1个碱性废气排气筒、5个有机废气排气筒和1个检测废气排气筒，排气筒污染物排放参数见下表。

表 4-20 项目大气污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
DA002	酸性废气排气筒	40	28	0.8	11.02	20	2400	正常	氟化物	0.0008
									氯气	0.001
									氯化氢	0.0002
									氮氧化物	0.0096
									二氧化硫	0.0096
DA003	酸性废气排气筒	40	28	0.4	13.23	20	2400	正常	氟化物	0.0003
									氯气	0.0005
									氯化氢	0.0001
									氮氧化物	0.0038
									二氧化硫	0.0038
DA004/DA013/DA015	酸性废气排气筒	40	28	1.2	19.6	20	2400	正常	氟化物	0.004
									氯气	0.006
									氯化氢	0.001
									氮氧化物	0.051
									二氧化硫	0.051
DA001/DA022	酸性废气排气筒	40	28	0.8	14.88	20	2400	正常	氟化物	0.001
									氯气	0.002
									氯化氢	0.0004
									氮氧化物	0.018
									二氧化硫	0.018
DA016	酸性废气排气筒	40	28	0.8	11.02	20	2400	正常	氟化物	0.0005
									硫酸雾	0.0002
									氯化氢	0.0002
									氮氧化物	0.00005
DA018	碱性	40	28	0.3	9.80	20	2400	正	氨	0.0185

	废气排气筒							常		
DA005/ DA015	有机废气排气筒	40	28	0.8	11.02	20	2400	正常	非甲烷总烃	0.0252
DA006/ DA017	有机废气排气筒	40	28	0.5	11.29	20	2400	正常	非甲烷总烃	0.0101
DA021	有机废气排气筒	40	28	0.5	11.29	20	2400	正常	非甲烷总烃	0.0463
DA013	检测废气排气筒	40	28	0.5	10.62	20	1000	正常	氯化氢	0.0012
									硫酸雾	0.0024
									氟化物	0.0012
									非甲烷总烃	0.003
									丙酮	0.001

表 4-21-1 DA002 各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氟化物	氯气	氯化氢	氮氧化物	二氧化硫
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.024	0.034	0.0068	0.326	0.326
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	30	10	250	500
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185	185	185
占标率%	0.12	0.11	0.068	0.13	0.065
D10%最远距离/m	0	0	0	0	0

表 4-21-2 DA003 各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氟化物	氯气	氯化氢	氮氧化物	二氧化硫
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0097	0.0121	0.0034	0.1328	0.1328
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	30	10	250	500
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185	185	185
占标率%	0.05	0.04	0.03	0.05	0.03
D10%最远距离/m	0	0	0	0	0

表 4-21-3 DA004/DA013/DA015 各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氟化物	氯气	氯化氢	氮氧化物	二氧化硫
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.1207	0.2052	0.0338	1.69	1.69
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	30	10	250	500
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185	185	185
占标率%	0.60	0.68	0.34	0.68	0.34
D10%最远距离/m	0	0	0	0	0

表 4-21-4 DA001/DA022 各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氟化物	氯气	氯化氢	氮氧化物	二氧化硫
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0338	0.0676	0.0121	0.6037	0.6037
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	30	10	250	500
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185	185	185
占标率%	0.17	0.22	0.12	0.24	0.12
D10%最远距离/m	0	0	0	0	0

表 4-21-5 DA016 各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氟化物	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0067	0.0067	0.0067	0.0017
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	300	10	250
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185	185
占标率%	0.03	0.002	0.07	0.001
D10%最远距离/m	0	0	0	0

表 4-21-6 DA018 各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氨
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.6157
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
最大质量浓度出现距离 m	185
占标率%	0.31
D10%最远距离/m	0

表 4-21-7 有机废气排气筒估算模型计算结果表

排气筒	DA005/DA015	DA006/DA017	DA021
污染因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.8451	0.3622	1.570
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1200	1200	1200
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185
占标率%	0.07	0.03	0.13
D10%最远距离/m	0	0	0

表 4-21-8 检测废气各污染物估算模型计算结果表

污染因子	氯化氢	硫酸雾	氟化物	非甲烷总烃	丙酮
下风向最大质量浓度及 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.036	0.0845	0.036	0.09659	0.036
标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	300	20	1200	800
最大质量浓度出现距离 m	185	185	185	185	185
占标率%	0.36	0.03	0.18	0.008	0.005
D10%最远距离/m	0	0	0	0	0

根据以上预测分析，本项目运营期产生的大气污染物经净化后能够达标排放，各排气筒

各污染物最大落地浓度均符合相应环质量标准，且占标率均<1%，因此运营期对周边环境保护目标的影响较小，不会对环境保护目标区域大气环境造成不利影响。

三、噪声环境影响分析

3.1、噪声污染源及防治措施

本项目为扩建项目，本项目噪声源为拟更新的半导体工艺研发设备、新增的检测设备和更新改造的部分废气环保设施，半导体工艺研发设备均为密闭式设备，且对环境微震动要求极高，均安装在洁净室内，噪声源强均小于 70dB（A），再经建筑隔声、基础减震等有效的降噪措施，可大大降低其噪声对周围环境的影响。

本次涉及研发设备和检测设备均位于一期和二期生产厂房洁净间内，仅废气净化设施配套风机位于厂房楼顶。本次预测主要以位于室外的新增噪声源强较大的动力设备即新增废气净化系统风机作为预测对象。

（1）室外点声源的几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m。

（2）室内声源对噪声预测点贡献值预测模式：

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

表 4-22 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强 /dB (A)	距厂界最近距离	降噪措施		持续时间 h
						降噪工艺	降噪效果 dB(A)	
1	一期厂房研发设备（含检测设备）	研发设备（含检测设备）	持续	70	东厂界：325m 南厂界：102m 西厂界：18m 北厂界 360m	选用低噪声设备、减振基	30	8

						础、建筑隔声		
2	二期厂房研发设备	研发设备	持续	70	东厂界：40m 南厂界：35m 西厂界：90m 北厂界250m	选用低噪声设备、减振基础、建筑隔声	30	8

注：本项目室内设备均位于厂房洁净间内，噪声源强均小于70dB(A)，类比企业现状室内噪声源强，研发设备室内声源等效声源源强为70dB(A)。

本项目建筑依据国家标准 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》及 GBT 50121-2005《建筑隔声评价标准》执行。建筑材料在各频率的隔声量均大于30dB，见下图。

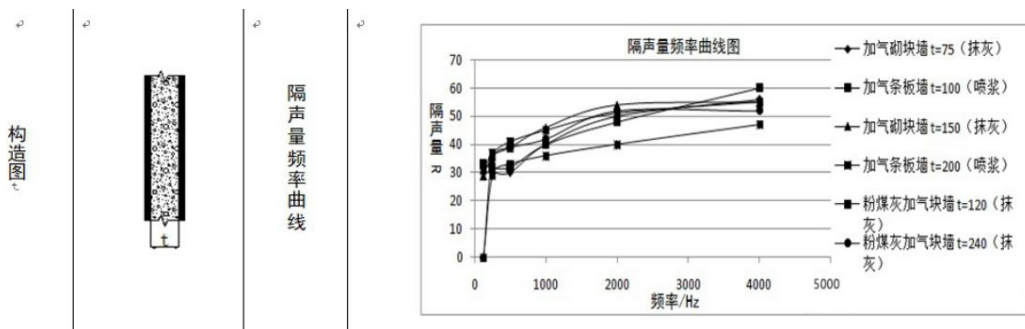


图 4-3 建筑物墙体隔声效果情况图

表 4-23 本项目噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强 /dB(A)	距厂界最近距离	降噪措施		持续时间 h
						降噪工艺	降噪效果 dB(A)	
1	DA004 排气筒配套风机	风机	持续	80	东厂界：137m 南厂界：75m 西厂界：82m 北厂界 315m	选用低噪声设备、减振基础、隔音箱	25	8
2	DA005 排气筒配套风机	风机	持续	80	东厂界：50m 南厂界：75m 西厂界：200m 北厂界：305m	选用低噪声设备、减振基础、隔音箱	25	8
3	DA013 排气筒配套风机	风机	持续	80	东厂界：54m 南厂界：48m 西厂界：185m 北厂界：332m	选用低噪声设备、减振基础、隔音箱	25	8

4	DA014 排气筒配套风机	风机	持续	80	东厂界：135m 南厂界：70m 西厂界：117m 北厂界：323m	选用低噪声设备、减振基础、隔声箱	25	8
5	DA023 排气筒配套风机	风机	持续	80	东厂界：160m 南厂界：55m 西厂界：95m 北厂界：320m	选用低噪声设备、减振基础、隔声箱	25	8

3.2 噪声环境影响分析

本项目仅昼间运行，经噪声预测计算，本项目四周厂界处的噪声预测值见下表。

表 4-24 项目厂界噪声预测结果

监测地点	贡献值 /dB(A)	背景值	预测值	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	昼间	昼间	昼间	
厂界东侧1m处	23	57	57	3类：昼间≤65dB(A)
厂界北侧1m处	21	58	58	
厂界西侧1m处	1	58	58	
厂界南侧1m处	14	56	56	4类：昼间≤70dB(A)

注：噪声贡献值按室内噪声源经建筑隔声后等效室外噪声源强，然后经距离衰减计算；噪声背景值数据采用企业2024年6月20日的现状厂界噪声监测数据。

由上表预测结果可知，本项目运营后在南侧厂界处的噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准限值要求，其他侧能够达到3类标准要求。

项目各噪声源在经过房屋隔音或距离衰减后，其运行噪声对周围环境影响较小。

3.3 运营期噪声监测要求

(1) 检测机构

根据本项目污染物排放情况，噪声的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

(2) 监测计划

表 4-25 噪声监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
厂界噪声	等效连续A声级	各厂界外1m处	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准

四、地下水和土壤环境影响分析

根据项目特点，可能产生地下水和土壤污染物包括：①液态物：液态化学原料；②含有毒有害成分的固态物：沾染有毒有害物质的容器等危险废物。③废水：实验废水。可能产生

泄漏造成地下水污染的区域主要包括：存放液态化学原料的危化品库、污水处理站及存放危废的危废仓库。

正常情况下的跑、冒、滴、漏和初期雨水包含的污染物及事故状态下的大规模泄漏溢出的污染物首先会达到地面，再通过垂直渗透作用进入包气带。如果溢出的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达土壤和地下水潜水面；如果溢出的污染物量有限，则物质大部分会暂时被包气带的土壤截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入土壤和地下水潜水层。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而慢慢向外界迁移。

为保护该地区地下水和土壤，本项目也需采取合理的主动防控与被动防渗等地下水防治措施，使地下水和土壤污染风险降到最低。

（1）污染防治措施

本项目地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

源头控制措施：在本项目相关的工艺、管道、设备、危化品库均采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

分区防治措施：

本项目不对地下水进行采、灌作业，为防止项目运行期间对地下水及土壤的污染，拟采取“分区防控”措施。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）分区防渗原则，将项目场地污染防治分区划分为：“污染防治区”和“非污染防治区”，其中，在“污染防治区”内再细化出“重点污染防治区、一般污染防治区”，形成针对性的地下水污染防治措施。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

非污染防治区：除污染防治区以外的其他区域或部位。

各污染防治区防渗工程的设计的标准按照以下原则：

- a) 非污染防治区应设置防渗层，防渗层的防渗系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
- b) 一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；
- c) 重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。

(2) 污染防治分区

对渗漏可以及时发现时，按一般污染防渗区实施防渗要求，对渗漏不能及时发现的，按重点污染防治区实施防渗要求，对渗漏不能及时发现的，按重点污染防治区实施防渗要求。根据以上划分原则，将本项目厂房设为一般污染防治区，本项目依托的企业现有危化品库、危废间设为重点污染防治区。

表 4-26 污染防治分区措施一览表

污染源	污染分区判定	采取的防渗措施
厂房	一般	环氧地坪涂料 2~3mm，抗渗水泥地面。
危化品库、危废间	重点	环氧地坪涂料 2~3mm，混凝土硬化地面；危化品库设置了边沟和排水泵，边沟采取了防渗措施。

注：本项目危化品库、危废间现状均已按重点防渗区要求采取了防渗措施。

根据现状调查，企业现状危废间、危化品库和厂房地面均已采取了相应的防渗措施。综上所述，正常工况下，本项目防渗措施完好，污染物渗漏进入地下水的可能较小，不会对地下水和土壤环境产生明显影响。

五、固体废物影响分析

拟建项目建成后产生的生产废物主要为废包装废料、沾染化学品的包装物和废硅片。项目迭代的旧研发机台设备为高价值设备，根据设备情况部分返回相关厂家进行升级改造，部分作为二手研发设备进行销售再利用；替换的废气净化设施由废气净化设施厂家回收再利用。因此替换的旧研发机台设备和废气设备不计入本项目固体废物。

本项目固体废物产生情况见下表。

表 4-27 本项目废物产生情况表

产污环节	污染物种类	产生量 t/a	处理处置去向	分类
实验研发	废靶材	0.03	由物质回收部门回收处置	一般工业固体废物
	废酸液	0.3	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废碱液	0.2	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废有机溶液	0.4	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	电沉积废液	10	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	清洗废液	100	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废一次性耗材	0.02	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物

	废试剂和试剂瓶	0.4	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	实验废液	0.1	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废样品	0.01	由物质回收部门回收处置	一般工业固体废物
	废包装物	5	由物质回收部门回收处置	一般工业固体废物
	废机油	0.3	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废化学品容器	0.4	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废活性炭	10	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	含酸碱腐蚀性物质的无尘布	16.2	由有资质危废处置单位进行处置	危险废物
	废硅片	2	由物质回收部门回收处置	一般工业固体废物

5.1、一般工业固废

一般工业固废无环境危害特性，具体产生及处置情况如下：具体如下：

(1) 废包装材料

原辅材料废包装材料，主要成分为塑料（900-003-S17）、纸壳（900-005-S17）、木箱（900-009-S17）等，产生量约为 5t/a，在厂区分类集中收集，定期由物资回收公司回收综合利用，不外排。

(2) 废硅片、废样品

根据建设单位预估，废样品主要为硅片样品，本项目废硅片和废样品（900-099-S17）年产生量约 2t/a，定期由物资回收公司回收综合利用，不外排。

(3) 废靶材

废靶材（900-002-S17）主要成分为铜、铝、钛等金属或合金，年产生量约 0.03t/a，定期由物资回收公司回收综合利用，不外排。

5.2、危险废物

本项目产生的危险废物为沾染化学品的废包装物、废酸碱液等。本项目危险废物产生量共计 143.22t/a。

表 4-28 企业危险废物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	现状年产生量（含在建项目）	本项目年产生量	以新带老消减量	项目建成后企业总产生量	最大存储量 t	转运周期	形态	有害成分	污染防治措施

1	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.1	0	0	0.1	0.1	次/年	固态	铅
2	活性炭	HW49	900-039-49	8	10	8	10	5	次/半年	固态	挥发性有机物
3	废化学品空桶	HW49	900-041-49	0.71	0.8	0.71	0.8	0.4	次/半年	固态	化学品
4	废化学试剂空瓶	HW49	900-041-49	0.35	0.4	0.35	0.4	0.4	次/年	固态	化学品
5	废机油	HW08	900-219-08	0.6	0.3	0.3	0.6	0.15	次/季度	液态	机油
6	荧光灯管	HW29	900-023-29	0.3	0	0	0.3	0.3	次/年	固态	汞
7	废有机溶剂	HW06	900-402-06	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	次/季度	液态	有机溶剂
8	沾染化学品的无尘布	HW49	900-041-49	16.2	16.2	16.2	16.2	1.4	次/月	固态	酸、碱
9	废切削液	HW09	900-006-09	4.4	0	0	4.4	0.5	次/月	液态	切削液
10	废酸液	HW34	900-300-34	4	3	4	3	0.1	次/半个月	液态	酸液
11	废碱	HW34	900-300-34	1	2	1	2	0.1	次/	液态	碱液

每一种危险废物单独收集, 分类、分区存放在危险废物暂存间内, 液体危险废物可注入开口直径不超过70mm并设有排气孔的桶中

									半 个 月 次 / 季 度			
12	废 粘 合 剂	HW13	900-0014-13	0.4	0	0	0.4	0.1	次 / 年	液 态	有 机 树 脂	
13	废 硒 鼓 墨 盒	HW12	900-299-12	0.01	0	0	0.01	0.01	次 / 周	固 态	颜 料、 油 墨	
14	电 沉 积 废 液	HW17	336-063-17	6.4	6.4	6.4	6.4	0.1	次 / 周	液 态	硫 酸 铜、 硫 酸 钴	
15	清 洗 废 液	HW17	336-063-17	100	100	100	100	2	次 / 周	液 态	硫 酸 铜、 硫 酸 钴	
16	废 一 次 性 耗 材	HW49	900-047-49	0	0.02	0	0.02	0.02	次 / 年	固 态	实 验 试 剂	
17	实 验 废 液	HW49	900-047-49	0	0.1	0	0.1	0.05	次 / 年	液 态	实 验 试 剂	
18	合 计	/	/	146.47	143.22	140.96	148.73	/	/	/	/	/

注：电沉积废液和清洗废液是在建项目产生。

5.3、固废处理措施

- (1) 做好固体废物的分类集中收集，根据不同种类的固体废物设置不同的收集处置方式。
- (2) 生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。
- (3) 生产过程中产生的一般生产废物分类收集，有用物交物资回收部门处理；不合格零部件返回厂家；不可回收物由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。
- (4) 危险废物每日运至厂区内的危废暂存间，由公司统一交有资质危废处置单位进行处置。

5.4、贮存场所污染防治措施

本项目依托企业现有危废暂存间，危废暂存间内分为废酸区、废碱区和其他危废区，危废暂存间面积共 45m²，存储能力约 60t。危废暂存间储存能力能够满足本项目需求。危废暂存间已采取防渗防漏措施，具体如下：

(1) 建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造；
 (2) 基础防渗层采用厚度在 2 毫米以上的聚氨酯防渗涂料，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米 / 秒。

建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，定期由有资质的危废处置单位清运处理。

表 4-29 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	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	产生量 t/a	贮存量 t/a	贮存方式	贮存能力	贮存周期	危险特性
1	危废间	活性炭	HW49	900-039-49	二期 厂房 一层 东侧 区域	45	5	5	封闭箱装	60t	365d	T
2		废化学品空桶	HW49	900-041-49			0.8	0.4	封闭箱装		365d	T/C
3		废化学试剂空瓶	HW49	900-041-49			0.4	0.4	封闭箱装		365d	T/C
4		废机油	HW08	900-219-08			0.3	0.15	封闭桶装		90d	T
5		废有机溶剂	HW06	900-402-06			0.4	0.2	封闭桶装		90d	T/I
6		沾染化学品的无尘布	HW49	900-041-49			16.2	1.35	封闭箱装		30d	T/C
7		废酸液	HW34	900-300-34			4	0.1	封闭桶装		15d	T/C
8		废碱	HW34	900-300-34			2	0.1	封闭桶装		15d	T/C
9		电沉积废液	HW17	336-063-17			10	0.1	封闭桶装		7d	T/C
10		清洗废液	HW17	336-063-17			100	2	封闭桶装		7d	T
11		废一次性耗材	HW49	900-047-49			0.02	0.02	封闭箱装		365d	T
12		实验废液	HW49	900-047-49			0.1	0.05	封闭桶装		180d	T/C

5.5、运输过程的污染防治措施

项目危险废物运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；不能混合运输性质不兼容而又未经安全性处

置的危险废物；转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单；禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境局和有关部门报告，接受调查处理。

5.6、委托处置的环境影响分析

本项目运营后危险废物定期委托有资质的危废处置单位（目前为北京生态岛科技有限责任公司）处置，北京生态岛科技有限责任公司的危险废物处置资质包含本项目危险废物类别，因此能够确保危险废物得到有效合理的处置。

综上，本项目所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，预计对周围环境影响较小。一般固废能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》中的有关规定。

六、环境风险分析

6.1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，结合本项目生产工程分析，全面排查生产使用和储存的原辅材料、中间产品、最终产品和产生的危险废物。本项目涉及的风险物质有氢氟酸、氨水、盐酸、硫酸、氨气等。本项目化学品单独存储在危化品库内或检测实验室内。

6.2、Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《企业突发环境事件 风险分级方法》、《危险化学品重大危险源识别》（GB8218-2018），计算所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，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。

表 4-30 厂区风险物质数量

序号	名称	对应环境事件风险物质名称	CAS 号	包装方式	储存场所	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi 值	备注
									厂区现状风险物质

									厂区现状风险物质
									/

*注：废酸液主要为盐酸、硫酸废液，折纯后参照几种酸中临界量较小（7.5t）的核算。

根据计算，本项目建成后企业整体危险物质数量与临界量比值之和为 0.9046<1，因此该项目无需开展环境风险专项评价。

6.3、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括：危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

根据该项目特点，企业风险源主要为危化品库、危废间及生产厂房。涉及的环境风险物质为氢氟酸、氨水和盐酸。本项目环境事故风险主要是危险化学品在储存及使用过程中因管理不善，造成的泄漏后发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放事故，对环境空气产生污染。

6.4、环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

1) 厂区内设置有毒有害气体在线监控系统。毒害气体检测系统将气体依特定的电位电解，测定所产生的电解电流，以检测气体的浓度，一旦发生气体泄漏并达到二级以上报警，系统就应切断气瓶柜供应段，泄漏以防止泄漏扩大。系统监控报警中心设专人24小时值班。

2) 危化品库内设计有消防设施和消防报警系统。

（2）土壤及地下水环境风险防范措施

本项目对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点防护区地面进行防渗设计。

(3) 防治泄漏、收集措施

为了防止液体化学品泄漏，厂区现状危化品库均已设有经过防渗、防腐处理的地沟、收集池等。地沟能阻拦泄漏的化学品及废液溢出建筑物，废液经地沟内的集水井收集泵至收集池内。经过上述措施能有效避免化学品泄漏后造成土壤及地下水污染。

6.5、应急预案

企业现状已编制完成“突发环境事件应急预案”并已进行了备案。本项目完成后企业应按照国家、北京市及经济开发区等相关部门的要求，对现有突发环境风险事件应急预案进行及时更新和修订。修订后的企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与北京经济技术开发区政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.6、环境风险结论

综上，建设单位在严格采取上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将风险控制在可接受的范围内，不对人体、周围环境等造成明显危害。项目环境风险属可接受水平。

七、“三同时”竣工验收内容

项目环境保护竣工验收“三同时”表见下表。

表 4-32 环境保护竣工验收“三同时”一览表

环境要素	措施内容	作用和效果	监测项目	验收标准
废水	运营期 本项目产生的废水收集后进入生产废水处理站处理后排入市政管网	对周边水环境影响较小	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
噪声	运营期 生产设备运行噪声	对周边环境影响较小	昼间 L _{Aeq} ≤ 65dB (A)	达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)相应的3类、4类标准限值
大气污染物	运营期 酸性废气集中收集，经房间内机台废气净化系统净化后通过中央酸性废气净化系统净化，通过7根28m高排气筒排放	减少对大气环境质量的影响	氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、二氧化硫	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中II时段污染物排放浓度限值
	运营期 湿法刻蚀产生的酸性废	减少对	氟化物、氯	

		气集中收集，经房间内机台废气净化系统净化后通过中央酸性废气净化系统净化，通过 1 根 28m 高排气筒排放	大气环境 质量 的影响	化氢、硫酸 雾、氮氧化 物	
		碱性废气集中收集，经房间内机台废气净化系统净化后通过碱性废气净化系统净化，通过 1 根 28m 高排气筒排放	减少对 大气环 境质量 的影响	氨气	
		有机废气集中收集，经有机废气净化系统净化后通过 5 根 28m 高排气筒排放	减少对 大气环 境质量 的影响	非甲烷总烃	
		检测废气集中收集，经活性炭吸附净化后通过 1 根 28m 高排气筒排放	减少对 大气环 境质量 的影响	氟化物、氯 化氢、硫酸 雾、非甲烷 总烃、丙酮	
固体 废物	运营 期	一般生产废物均单独收集	固体废 物减量 化、资 源化、 无害化	——	一般固废能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定
		危险废物单独收集	由有资 质单位 回收处 置	——	
排 污 口 规 范 化		<p>废气排放口</p> <p>(1) 本项目依托企业现有 8 根酸性废气排放口（DA001~DA004、DA013、DA014、DA016、DA022），高度为 28 米；本项目依托企业现有 1 根碱性废气排放口（DA018），高度为 28 米；本项目依托企业现有 5 根有机废气排放口（DA005、DA006、DA015、DA017、DA021），高度为 28 米；本项目新增 1 根检测废气排气筒（DA023），高度为 28 米。</p> <p>(2) 项目建成后，应对新建的和依托的废气排放口的监测点位提示性标志牌进行更新，标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留，标志牌的技术规格及信息内容应符合（DB11 1195-</p>			满足《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11 1195-2015）中相关要求

<p>2015) 中附录 A 规定, 其中点位编码应符合附录 B 的规定; 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。</p>	
<p>废水排放口 本项目依托企业现有的 1 个废水总排口; 项目建成后, 设置废水排放口的监测点位提示性标志牌, 标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处, 并能长久保留, 标志牌的技术规格及信息内容应符合 (DB11 1195-2015) 中附录 A 规定, 其中点位编码应符合附录 B 的规定; 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。</p>	
<p>项目危险废物暂存在危废暂存间内, 企业根据危险废物产生情况在危险废物暂存间内张贴相应标识和标签。液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签, 固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签, 并按要求填写。</p>	<p>满足《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 及其修改单等规范标准</p>

八、排污许可衔接

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评【2017】84 号)。本项目在执行环境影响评价中的相关要求的同时, 应按照上述要求做好排污许可制度的衔接工作。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版) 内容, 本项目所在厂区已进行了排污许可登记, 现有排污许可登记号为 91110302801786752A001X, 行业类别为半导体器件专用设备制造。本项目为研发项目, 需进行排污许可登记。根据《排污许可管理条例》第二十三条, 填报排污登记表的企业事业单位填报的信息发生变动的, 应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。

九、污染物排放“三本账”

本项目改扩建后, 废气、废水、固体废物的量有所变化, 污染物排放情况见表 4-33。

表 4-33 项目污染物排放“三本账” 单位: t/a


项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量	在建工程	本项目 排放量	以新带老削 减量	本项目建成后 全厂排放量	变化量
废气	非甲烷总 烃	0.3008	-0.0025	0.284	0.2983	0.284	0
	氟化物	0.009	0.007	0.04	0.016	0.04	0.034
	氯化氢	0.058	-0.002	0.014	0.056	0.014	-0.044
	氨气	0.003	0	0.058	0.003	0.058	0.055

	二氧化硫	0.55	0	0.486	0.55	0.486	-0.064
	氮氧化物	0.55	0	0.486	0.55	0.486	-0.064
	硫酸雾	0	0.004	0.003	0.004	0.003	-0.001
	颗粒物	0.0018	0	0	0	0.0018	0
废水	COD	4.524	0	0.047	0	4.571	0.047
	氨氮	0.3786	0	0.0047	0	0.3833	0.0047
	氟化物	0.018	0.0004	0.0054	0	0.0238	0.0054
固体废物	一般工业 固体废物	2780	1.35	7.03	7.03	2781.35	0
	危险废物	17.59	128.88	143.22	140.96	148.73	2.26

注：*企业现有水污染物、非甲烷总烃、颗粒物排放总量依照企业验收监测报告中相关核算数据，氟化物、氨气、氮氧化物、二氧化硫排放总量依据监测数据测算。本项目年排水量为510t，COD年排放量0.047t，氨氮年排放量0.0047t。在建工程排放量参照相关环评报告中数据。

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	DA001~DA004、DA013、DA014、DA022	氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、二氧化硫	酸性废气集中收集,经现状中央酸性废气洗涤塔净化后,通过 28 米高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中 II 时段标准相应限值
	DA016	氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		
	DA018	氨气	碱性废气集中收集,经现状中央碱性废气洗涤塔净化后,通过 28 米高排气筒排放	
	DA005、DA006、DA015、DA017、DA021	非甲烷总烃	集中收集,经有机废气净化系统净化后通过 5 根 28m 高排气筒排放	
	DA023	氟化物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、丙酮	集中收集,经活性炭吸附净化后通过 1 根 28m 高排气筒排放	
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物	本项目废水经生产废水处理站处理后经总排口排入市政管网	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
声环境	实验验证设备/运行噪声	L _{Aeq}	实验验证设备均位于厂房内。	达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)相应的 3、4 类标准限值
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	项目运行中产生的固体废物做到日产日清,实行分类处置,一般生产固废多为可回收物,由物资回收部门回收处理。危险废物由有资质的单位进行处置。只要加强管理,妥善及时处理,不会对环境造成影响。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产厂房、危化品库、危废暂存间已采取分区防治的措施。依托危化品库、危废暂存间已设为重点污染防治区,并已采取了相应的防渗措施。			

生态保护措施	无					
环境风险防范措施	<p>(1) 大气环境风险防范措施</p> <p>1) 厂区内设置有有毒有害气体在线监控系统。毒害气体检测系统将气体依特定的电位电解,测定所产生的电解电流,以检测气体的浓度,一旦发生气体泄漏并达到二级以上报警,系统就应切断气瓶柜供应段,泄漏以防止泄漏扩大。系统监控报警中心设专人24小时值班。</p> <p>2) 危化品库、危废间内设有消防设施和消防报警系统。</p> <p>(2) 土壤及地下水环境风险防范措施</p> <p>本项目对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点防护区地面进行防渗设计。</p> <p>(3) 防治泄漏、收集措施</p> <p>为了防止液体化学品泄漏,厂区现状危化品库、危废间均已设有经过防渗、防腐处理的地沟、收集池等。地沟能阻拦泄漏的化学品溢出建筑物。经过上述措施能有效避免化学品泄漏后造成土壤及地下水污染。</p>					
其他环境管理要求	<p>1、排污口规范化管理:</p> <p>项目依托现有14个废气排放口、1个废水排放口和危废暂存间,并新增1个废气排放口,排污口均应设置环保图形标志牌。同时在厂内固定噪声污染源处,也应设置环境保护图形标志牌。</p> <p>根据《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015),固定污染源监测点位设置标志牌。</p> <p>固定污染源监测点位标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息,警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。</p> <p>一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌,警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。</p> <p>标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处,并能长久保留。</p> <p>根据监测点位情况,设置立式或平面固定式标志牌。</p> <p>标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。</p>					
	名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
	提示符号					/
	警告图形					

符号					
----	--	--	--	--	--

图 5-1 环境保护图形标志牌

监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见下图。

固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。



图5-2 各类别监测点位标志牌示例

监测点位管理：

排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录。

监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录档案。

2、环境管理及监测计划表

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。本项目应进行废气、噪声的自行环境监测。监测计划见表 4-8、表 4-18、表 4-25。

六、结论

综上所述，本项目在施工期和营运期严格按照本报告表中所提出的污染防治对策，加强内部环境管理，落实环境保护措施后，对当地环境造成的影响较小。因此，从环境保护的角度分析该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

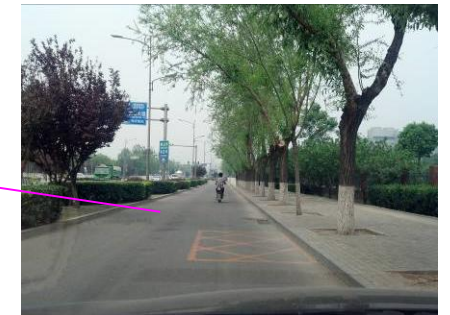
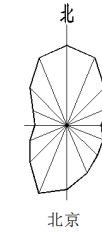
单位: t/a

分类	项目	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		非甲烷总烃	0.3008		-0.0025	0.284	0.2983	0.284	-0.0168
		氟化物	0.009		0.007	0.04	0.016	0.04	0.031
		氯化氢	0.058		-0.002	0.014	0.056	0.014	-0.044
		氨气	0.003		0.0003	0.058	0.0033	0.058	0.0547
		二氧化硫	0.55		0	0.486	0.55	0.486	-0.064
		氮氧化物	0.55		0	0.486	0.55	0.486	-0.064
		硫酸雾	0		0.004	0.003	0.004	0.003	0.003
		颗粒物	0.0018		0	0	0	0.0018	0
废水		COD	4.524		0	0.047	0	4.571	0.047
		氨氮	0.3786		0	0.0047	0	0.3833	0.0047
		氟化物	0.018		0.0004	0.0054	0	0.0238	0.0058
一般工业 固体废物		生产废物	2780		1.35	7.03	7.03	2781.35	1.35
危险废物		危险废物	17.59		128.88	143.22	140.96	148.73	131.14

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①。在建工程排放量引用企业“12英寸产线用最终清洗装备技术研发项目环境影响评价报告”中核算的数据。



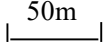
附图 1-项目区域位置图



 大厂区红线

 本项目

附图2 厂区平面布置图

比例尺  50m