

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：干法刻蚀设备研发项目

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：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京市劳保所科技发展有限责任公司（统一社会信用代码 91110106102148612N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 干法刻蚀设备研发项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 桑亮（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12351143509110349，信用编号 BH018627），主要编制人员包括 桑亮（信用编号 BH018627）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：北京市劳保所科技发展有限责任公司

2025年8月20日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	干法刻蚀设备研发项目		
项目代码	2025 00005 3513 05372		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号 1 幢 1 层		
地理坐标	(<u>116</u> 度 <u>30</u> 分 <u>23.414</u> 秒, <u>39</u> 度 <u>46</u> 分 <u>43.345</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)[2025]171 号
总投资(万元)	17101.5	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	0.06	施工工期	10 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	无		
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>		
规划环境影响评价情况	<p style="text-align: center;">《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</p>		

	<p>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>

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）。

	<p>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。</p> <p>(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</p> <p>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；本项目无废水排放；无危险废物产生，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>

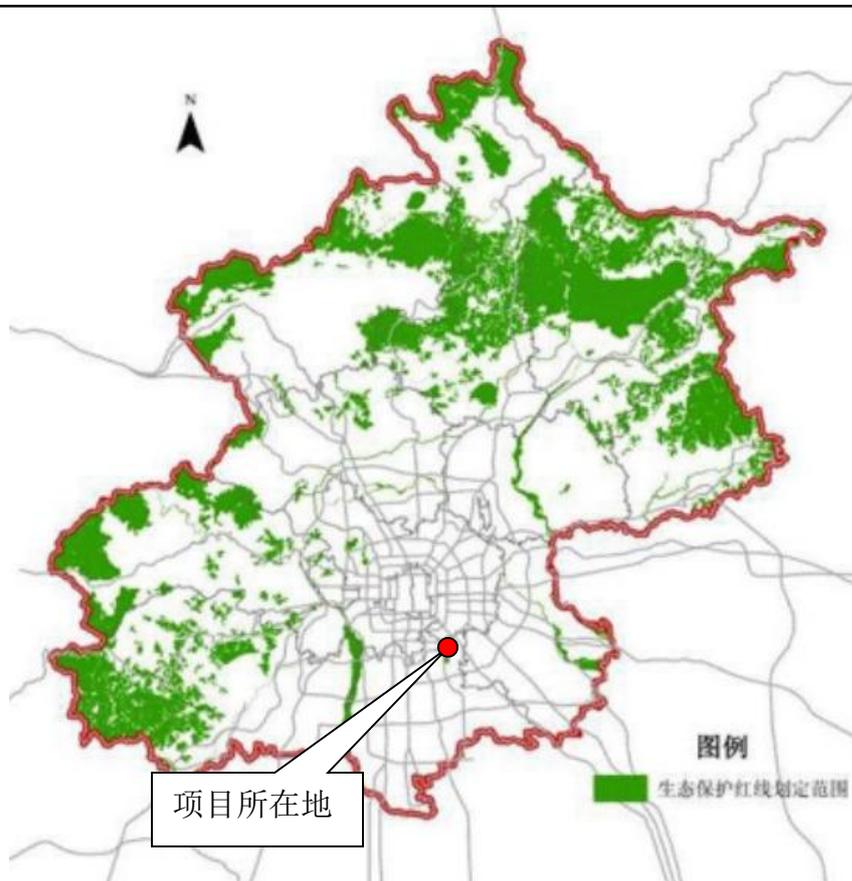


图 1-1 本项目与生态保护红线位置关系图

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 2024 年 8 月~2025 年 7 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~Ⅲ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。

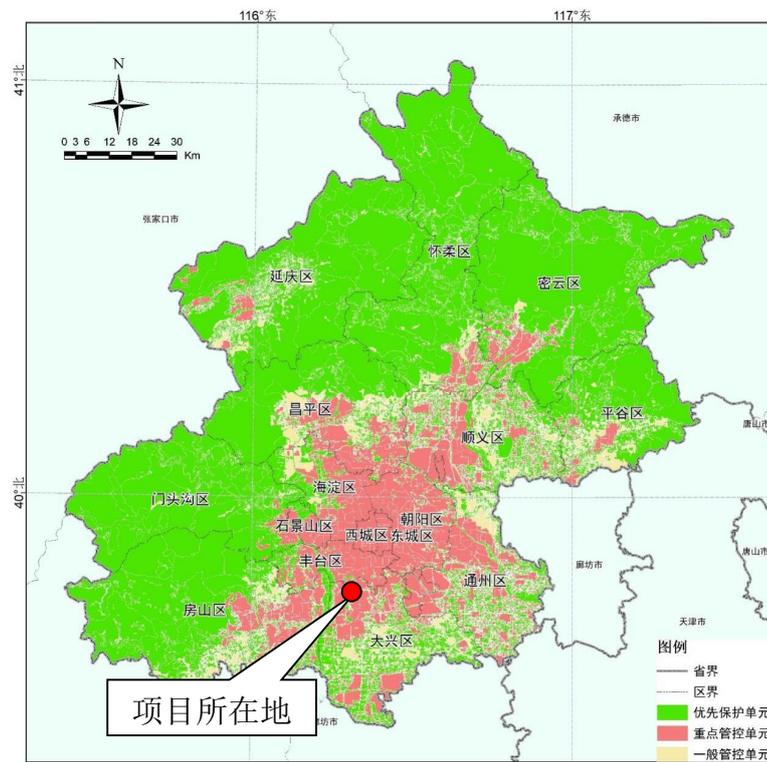
本项目不新增废水排放，不会突破水环境质量底线；运营过程中的噪声采取有效污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线；运营过程产生的废气经集气罩收集后通过废气净化设备处理后达标排放，对环境空气影响较小；一般固体废物和生活垃圾妥善处理，不会污染土壤环境。项目运营后，项目所在区域环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

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。



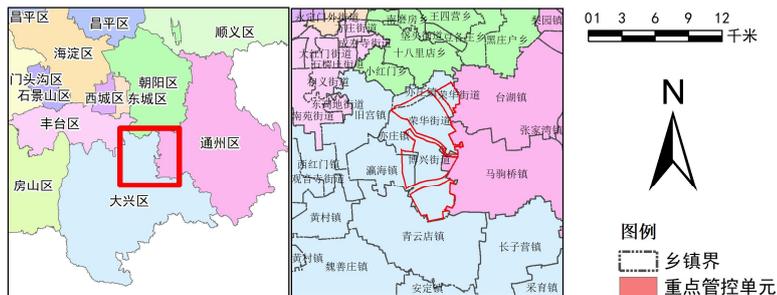
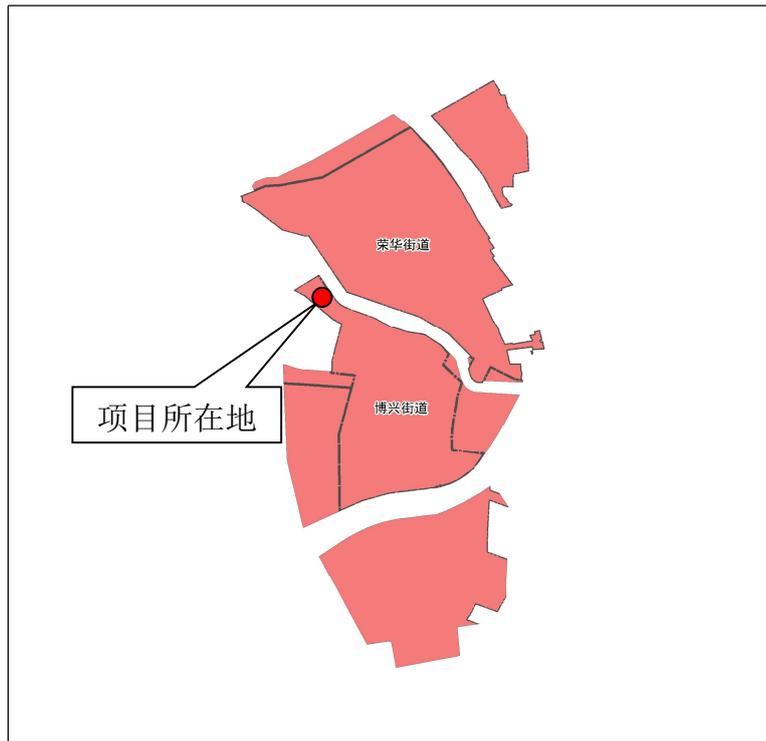


图1-2 北京市生态环境管控单元图

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	本项目符合性分析
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、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)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)》。 2.严格执行《北京市工业污染	1、本项目主要用于半导体生产设备核心关键技术研发,符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中的有关规定,本项目未列入新增产业的禁止和限制目录;不属于《北京经济技术开发区新增产业的禁止和限制目录(2019年版)》的禁止和限制类

	<p>行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.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>6.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>别。</p> <p>2.本项目为研发项目，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》。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业，符合《北京市水污染防治条例》相关要求。</p> <p>4.本项目满足《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.本项目严格执行《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>6.本项无燃料燃用设施。</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》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</p>	<p>1.废水：本项目不新增废水排放。</p> <p>噪声：项目研发设备采取减振、隔声等措施，厂界噪声能够达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的3、4类标准限值。</p> <p>固体废物：研发过程产生的一般固体废物收集后有用物由物资部门回收。生活垃圾由环卫部门清运处置。</p> <p>废气：研发过程产生的废气经净化装置净化达标后通过28m高排气筒排放。</p> <p>综上，项目严格执行《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》等相关要求。本项目废气、噪声达标排放，固体废物合理处置，满足法律法规以及国家、地方环境质量标准要求。</p>

		<p>安全管理条例》，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>2.本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.本项目废气、噪声均满足国家地方污染物排放标准，固体废物合理处置，满足国家、地方相关要求。</p> <p>5.本项目不涉及烟花爆竹的使用。</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）》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。</p>	<p>1.本项目严格执行《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）》等法律法规文件要求。本项目针对风险物质使用储存等风险环节，提出风险防范措施。</p> <p>2.本项目废气能达标排放，固体废物能得到安全贮存和处置，且采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。</p>

资源利用效率要求	<p>1.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.落实《北京城市总体规划(2016年-2035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.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>1.本项目严格执行《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.本项目市政供电，冬季供暖由市政供暖，夏季制冷由空调提供，不新建供暖锅炉。</p>
----------	--	---

表 1-2 平原新城生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目符合性分析
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》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。</p>	<p>1. 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《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》和《北京经济技术开发区新增产业的禁止和限制目录(2019年版)》的禁止和限制类别。</p> <p>2.本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》负面清单范围内。</p>
污染物排放管控	<p>1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。</p> <p>3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。</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.建设工业园区，应当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</p>	<p>1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目不涉及首都机场近机位。</p> <p>3.本项目为研发项目，不涉及机场建设。</p> <p>4.本项目废气、噪声均满足国家地方污染物排放标准，固体废物合理处置，满足国家、地方相关要求。本项目污染物排放满足相应总量控制要求。</p> <p>5.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>6.本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>7.本项目不涉及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)等内容。</p>

		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。 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。	
	环境 风险 防控	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。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1.本项目严格执行并加强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。 2.本项目噪声、废气能达标排放，固体废物能得到安全贮存和处置，且采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。
	资源 利用 效率 要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 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。	1.本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.本项目用水由市政管网提供，严格执行水资源管理制度。

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	重点管控要求	本项目符合性分析
空间 布局 约束	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。 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。	1.本项目属于重点管控单元（重点产业园区），严格执行重点管控类（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。 2.本项目主要进行半导体生产设备核心关键技术研发，其满足《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划相关要求。

<p>污染物排放管控</p>	<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。 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。 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。 4.加强污水治理, 污水处理率达到 100%。</p>	<p>1.本项目严格执行重点管控类(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。 2.本项目不属于重点行业。 3.本项目不涉及锅炉建设内容。 4.本项目不新增污水排放。</p>
<p>环境风险防控</p>	<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环境风险防范准入要求。</p>	<p>1.本项目严格执行重点管控类(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。</p>
<p>资源利用效率要求</p>	<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。</p>	<p>1.本项目严格执行重点管控类(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.本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。</p>

通过上述分析本项目不在生态环境准入负面清单内。

综上所述, 本项目符合“三线一单”的准入条件。

2、产业政策符合性

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。

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及设备淘汰目录(2022 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 幢。项目所在建筑为企业自有建筑（不动产权权利人为北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司，该单位 2017 年更名为北京北方华创微电子装备有限公司），建筑用途为微电子装备楼、厂房，不动产权证书编号为京(2016)开发区不动产权第 0015088 号。

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评价工作。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

1、项目由来

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。

略

略

项目总投资 17101.5 万元，其中环保投资 10 万元，资金来源为企业自筹。

项目计划建设工期 36 个月。

2、项目地理位置及周边关系

建设
内容

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：39.779°，E：116.507°，其地理位置详见附图 1—项目区域位置图。

项目位于北京经济技术开发区文昌大道 8 号院内 1 幢 1 层（1 幢即厂区一期厂房，下文中简称一期厂房）西北侧区域，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

本项目位于现状厂区内一期厂房一层西北侧，使用现有厂房，周边均为公司其他生产区域，改造区域面积约 50m²（本项目备案中申报面积按整个车

间面积 2266m²申报，实际改造区域面积为 50m²)，略

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

略

3.2 项目研发工作量

略

3.3 主要实验设备

略

3.4 主要研发用原材料

本项目相关原材料及辅料用量见表 2-6，企业原辅材料变化见表 2-7，主要化学品理化性质见表 2-8。

表 2-6 本项目相关原材料用量

略

表 2-7 企业主要原辅材料变化情况表

略

表 2-8 项目主要原物理化特性列表

略

3.5 储运工程

本项目原材料均存放在企业现状零件库及危化品库中。企业现状危险化学品库位于厂区东侧独立建筑内，内部有分为 10 个存储间，具体见表 2-9。

表 2-9 企业现状危险化学品库情况

略

本项目化学品根据化学品性质均存放在库区。化学品运输由专业运输机构负责。

略

■ 本项目所在地 比例尺 1:2940

图 2-1 厂区平面布置图

略

比例尺 1:175

图 2-2 危化品库内部布置情况

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 300 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

本项目总投资 17101.5 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 0.06%。全部资金企业自筹。

表 2-10 环保投资明细表

略

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。

4.4 供电

本项目电源由开发区市政变电站供给。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>该项目属于改扩建项目，主体工程为已有建筑，本项目不涉及土建施工，因此施工期主要工作是厂房内部调整、整修及新设备等的安装调试。产生的污染主要为施工噪声、扬尘、污水与施工固废。</p> <p>二、运营期生产工艺</p> <p>本项目运营期主要进行研发，设计出产品图纸后，零件外协加工，外协加工件进厂后检验，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废气依托车间内现有的机台废气净化装置净化后再进入现状中央废气净化系统，机台废气净化装置采用加热+碱液吸收方式，中央酸性废气洗涤塔采用湿式喷淋洗涤净化工艺。</p> <p>1、研发工艺流程</p> <p>本项目主要研发工艺流程见下图。</p> <p style="text-align: center;">略</p> <p style="text-align: center;">图 2-3 项目工艺研发工艺流程</p> <p>经过理论研发及设计后加工出的相关零部件均需要安装在相关干法刻蚀装备上进行试运行验证。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：</p> <p style="text-align: center;">略</p> <p>注：该工艺流程各步骤会产生噪声。</p> <p style="text-align: center;">图 2-4 干法刻蚀工艺验证流程图</p> <p>(1) 硅片均为外协采购，使用过程中会产生废包装物；</p> <p>(2) 抽真空：验证平台工作时，先将硅片置于腔室内，然后利用真空泵抽真空，使腔室内处于负压状态；</p> <p>(3) 干法刻蚀：略</p> <p>(4) 抽真空：略</p> <p>(5) 取出硅片：达到一定真空度确认腔室内无残留气体后，打开仓门取出硅片。硅片随后依托企业现有实验室和检测设备进行检验，检验过程主要</p>

为膜厚度测量、密度测量、电阻率测量等，测试过程会产生废硅片，不产生废气和废水。

2、产污环节汇总

综上所述，本项目运营期产污环节汇总见下表。

表 2-9 项目运营期产污环节汇总表

类别	编号	产污环节	主要污染物	处理装置	排放去向
废气	G1 酸性废气	实验验证（蚀刻）	氟化物	现有 DA001 对应酸性废气处理系统	DA001 酸性废气排气筒
固废	S1 废包装物	日常运行	废木料、废纸板、废塑料、废泡沫等	/	环卫部门定期清运处置
	S2 废硅片	日常运行	硅片	/	委托物资回收单位回收利用
噪声	验证平台设备	设备运行	等效连续 A 声级	/	/

与项目有关的原有环境污染问题

1、企业现有工程情况

现有工程及环保手续履行情况：

略

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，企业在排污许可分类管理中属于登记管理类别，企业已进行了固定污染源排污登记，登记编号 91110302801786752A001X。

表 2-10 现有工程环评及验收手续履行情况

略

2、现有工程污染物排放情况

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。生产组装过程主要产生焊接废气，研发验证过程

主要产生各类酸碱废气、有机废气、酸碱废水等，职工生活产生生活污水、生活垃圾、职工食堂排放油烟废气等。

企业每年均按照自行监测要求对废气、废水、噪声进行相应的监测，根据 2024 年谱尼测试集团股份有限公司对该厂的废气排放口、1 个污水总排口、厂界噪声的监测结果，企业现状排放各污染物均能够达到相应的标准限值要求（见测试报告）。

(1) 废水

根据厂区污水站流量计统计，公司现状生活污水排放量 160t/d，生产废水排放量 25t/d，年废水排放量共计 5.55 万 t。

企业现有一个生活污水处理站和一个生产废水处理站，处理能力分别为 7.5t/h 和 30t/h，生活污水处理站编号 SH01，生产废水处理站编号 SC01。生活污水处理站处理工艺为水解酸化+A²O 工艺，生产废水处理站采用“中和+混凝沉淀+砂滤”工艺。生产废水与生活污水经分别处理后经企业污水总排口进入市政污水管网，排放水污染物达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的限值要求。企业现状设有 1 个废水总排放口。

表 2-12 现有工程废水排放情况 单位 mg/L

监测日期	监测点位	监测项目						
		PH 值 (无量纲)	COD	BOD	SS	氨氮	动植物油	氟化物
2025.5.22	废水总排口	7.4	17	3.4	12	1.32	0.51	0.23
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：根据企业现状 2025.5.22 的监测数据。

(2) 废气

公司废气排放口均位于生产厂房顶层，现状共有 15 个生产废气排放口，4 个食堂油烟排放口，企业现状每个废气排放口对应一套废气净化设施，废气排放口具体位置见下表。

企业现状生产工序中产生的氮氧化物来自于 NF₃ 和 N₂O，废气全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的酸性废气净化装置处理后，有 50% 氮氧化物被吸收，其余最终进入中央酸性废气洗涤塔处理。生产工序中产生

的二氧化硫来自于 SF₆，加热分解后的氟化物、SO₂ 全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的吸附装置处理后，进入酸性废气洗涤塔处理。生产工序中产生的有机废气主要是生产及研发过程中使用酒精、异丙醇溶剂等擦拭工件而挥发产生的挥发性有机物，全部进入现有的有机废气净化装置处理。

表 2-11 现有工程废气排放情况

略

注：企业排气筒编号由于有些排气筒已调整去除，因此缺少排气筒编号 DA007。现有工程废气监测数据来源于企业 2024 年下半年的例行监测数据。

根据企业现状情况，并引用企业验收监测报告中数据，企业现状氮氧化物年排放量 0.0032t/a，二氧化硫年排放量 0.0075t/a，非甲烷总烃排放量 0.3008t/a，COD 排放量为 4.524t/a，氨氮 0.3786t/a。

(3) 噪声

厂区产生的噪声主要是生产和实验设备、环保设施、公服设施，通过谱尼测试集团股份有限公司于 2024 年 6 月 20 日针对企业四厂界的监测情况，目前四个厂界达标。

表 2-13 现有工程厂界噪声 单位 Leq(dB(A))

监测日期	监测点位	厂界噪声			
		北	东	南	西
2024.6.20	昼间	58	57	56	58
	夜间	54	54	52	54
达标情况		达标	达标	达标	达标

(4) 固体废物

企业现状产生生活垃圾、一般工业固体废物（主要为废包装物、不合格零件）和危险废物，危险废物产生情况见下表。

表 2-14 危险废物汇总表

略

企业设有危废暂存间，并已按规范要求进行了防渗处理，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）进行处置。

表 2-15 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	废气量	32626 万 m ³ /a
	颗粒物 (焊接烟尘)	0.0018
	二氧化硫	0.0075
	氮氧化物	0.0032
	非甲烷总烃	0.3008
	氟化物	0.0092
	氯化氢	0.058
	氯气	0.031
废水	废水量	55500
	COD	4.524
	氨氮	0.3786
固废	生产废物 (含污泥)	2780
	生活垃圾	1360
	危险废物	19.3

注：表中最多保留 4 位小数。氟化物、氯化氢和氯气排放总量参照现状监测报告计算。

(5) 排污口规范化

综上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。

略

图 2-5 现有废气排放口 (部分)、废水排放口和危废暂存间

3、现有工程存在的主要环境问题及整改措施

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

	<p>求，废气排放口和废水排放口也已进行规范化设置，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							
	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。							
	1、常规污染物							
	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} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO和O ₃ 监测统计数据（其中PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 为北京经济技术开发区主要污染物年平均浓度，CO和O ₃ 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。							
	表3-1 2024年北京经济技术开发区环境空气监测结果							
	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		
根据以上监测结果可知，2024年北京市O ₃ 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），项目所在区域为不达标区。

2、特征污染物

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。

**表 3-2 项目周边氟化物监测数据
略**

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 2024 年 8 月~2025 年 7 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III~II类水体，水质达标，见表 3-3。

表3-3 凉水河中下段2024.8~2025.7各月水质类别状况统计

序号	2024 年					2025 年						
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
凉水河中下段	III	III	II	II	II	III	II	II	III	III	III	III

由上述资料可知，2024.8~2025.7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，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

本项目位于厂区一期厂房1层，车间地面采取防渗措施，本项目依托厂区现有危化品库。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 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。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。

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。

五、生态环境质量现状

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。

大气环境：项目南侧约 530 米处为北京电子科技职业学院（亦庄校区）（本项目所在企业厂界距其 450m），因此将其作为大气环境保护目标。

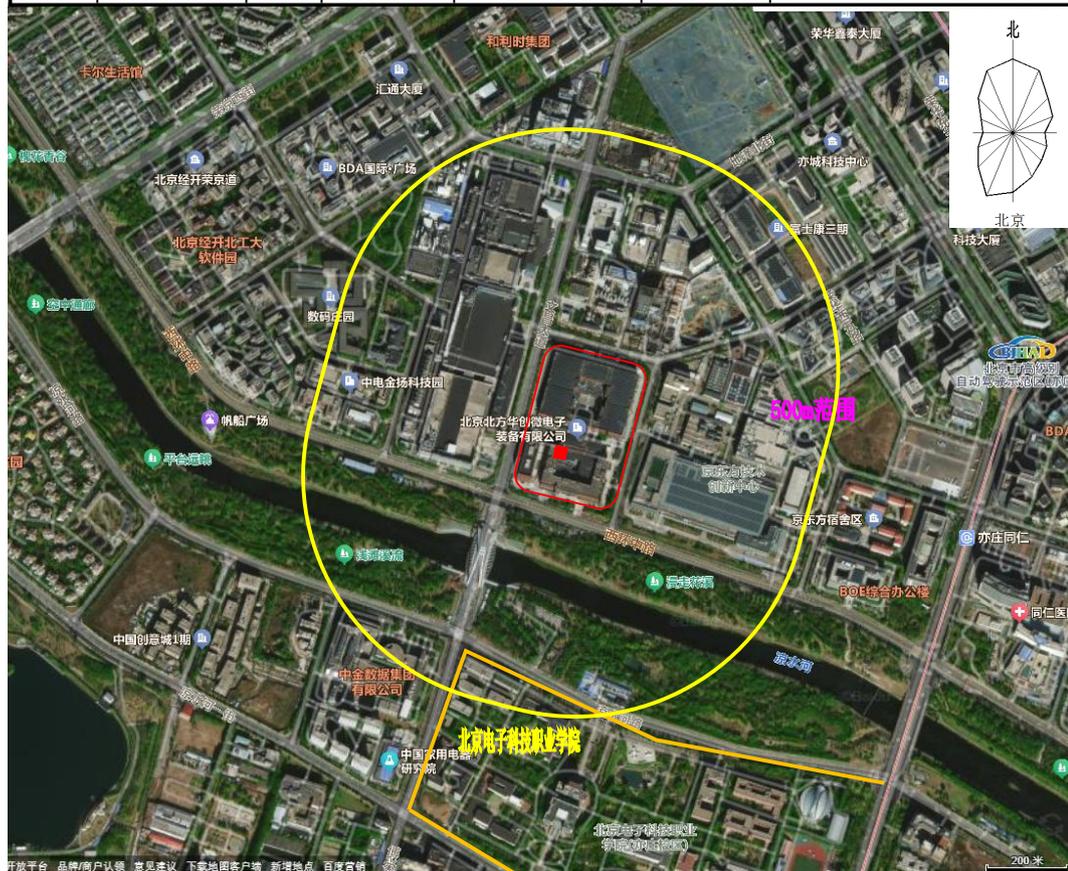
声环境：项目厂界周围 50 米范围内无声环境保护目标；

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。

表 3-4 评价区内主要环境保护目标一览表

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（距本项目 530）	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

环境保护目标



□ 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

污染物排放控制标准

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》(GB12523-2011)，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
3 类	65	55
4 类	70	55

2、废气

本项目研发过程产生含氟酸性废气，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 3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m^3

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m^3 II 时段	最高允许排放速率 kg/h 28m 排气筒	最高允许排放速率 50% kg/h 28m 排气筒
氟化物	3	0.352	0.176

*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。

3、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》(GB

	18599-2020) 的相关规定。
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，项目不新增废水，产生的大气污染物为中不涉及总量控制指标，因此本项目无需申请总量指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>该项目属于改建项目，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。</p> <p>1、施工噪声主要来源于内部装修过程中使用电锯、电刨等装修工具，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：</p> <p>(1) 合理安排施工时间，夜间不进行施工活动。</p> <p>(2) 尽量不同时使用高噪声设备。</p> <p>(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。</p> <p>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，以避免或减轻辐射污染、放射性污染与有机废气污染等，并使用前做好室内空气监测，达标后使用。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
-----------	--

	<p>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。</p> <p>因此本项目施工期是短暂的,随着施工的结束,施工对周边环境的影响随之结束。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>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,筛选出本项目营运期对环境可能产生不良影响的主要有:固体废物、噪声、废气等。</p> <p>一、废水</p> <p>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。项目实验过程不用水,无实验废水产生。本项目酸性废气净化系统依托企业一期厂房现有的酸性废气净化系统,该系统现状每天 8h 运行。由于企业研发内容调整,通过企业内部调配,本项目产生的酸性废气能够纳入企业现有废气净化系统净化,不增加该系统的处理负荷,因此不新增废气净化系统用水,不新增净化系统废水排放。</p> <p>综上,本项目不新增水污染物排放,不涉及废水环境影响分析。</p> <p>二、大气环境影响分析</p> <p>1、废气产生情况</p> <p>本项目干法刻蚀设备验证过程会产生含氟酸性废气,主要成分为氟化物。干法刻蚀设备产生的酸性废气经集中收集,经厂房内现有机台废气净化装置净化后进入中央酸性废气净化系统,经一期厂房西侧区域现有 DA001 排气筒对应的酸性废气洗涤塔净化,然后经 28m 高排气筒排放。本项目验证机台均为封闭设备,机台配有排风装置,使机台内部处于负压状态,机台产生的酸性废气能够 100%收集。</p> <p>项目废气净化过程是通过机台所在车间内配置的机台净化装置和尾部中央废气洗涤塔共同处理。机台净化处理装置采用电加热水洗式——通过电加热(800℃)使废气氧化生成可溶于水的气体,由三级水洗系统吸收溶于水的气体后进入废水处理系统处理该气体污染物。经机台废气处理后的废气经管</p>

道收集，再进入尾部安装的酸性废气洗涤塔处理后排放，酸性废气喷淋洗涤塔采用氢氧化钠溶液吸收酸性废气。

根据《半导体废气处理技术实践》（《半导体技术》2008（09））中数据，电子企业洗涤塔净化效率通常高于90%，类比此数据，本项目中央酸性废气处理系统对酸性废气的处理效率可达到90%以上，本项目以90%计。本项目依托的现有中央酸性废气洗涤塔系统最大处理能力为27000m³/h。该酸洗废气处理系统负责净化目前实验区域刻蚀、CVD设备和PVD设备产生的酸性废气，其中干法刻蚀设备配有排气泵，废气排放量约2000m³/h。本项目建成后，现状验证区域内的1台干法刻蚀验证平台停用，新建1台先进台阶连接孔一体化干法刻蚀验证平台，其功能和规模与停用的1台设备基本一致，其废气排放量为2000m³/h，因此DA001酸洗废气净化系统能够满足本项目的使用。

刻蚀工序实验验证试运行过程中使用多种半导体气（特殊气体），这些特殊气体少量在工艺过程中进入液体或固废中，其余均以废气的形式排放，氟元素均最终以废气形式排放。本项目按最大量100%进入废气计算。验证过程产生的废气先通过验证机台自身携带的净化装置处理后，再进入单独安装的废气净化系统处理。机台废气净化装置废气处理效率约80%，酸性废气处理装置设计净化效率90%。

表 4-1 本项目酸性废气中氟化物产生及排放情况

略

略

图 4-1 项目氟元素年用量平衡

2、废气污染物排放达标情况

本项目酸性废气经中央酸性废气洗涤塔净化后，经排气筒（DA001）高空排放。

本项目依托的中央酸性废气洗涤塔现状通过 DA001 排放酸性废气，根据企业现状废气监测报告，DA001 现状排放污染物能够达到北京市《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”。

表 4-2 本项目依托废气净化设施现状排放达标情况

排放口企业编号	标准排放口编号	排气筒高度 m	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率	浓度限值	排放速率限值	达标情况
PJ-6	DA001	28	氟化物	<0.06	0.00081	3	0.176	达标
			氯气	<0.2	0.0027	3	0.0504	达标
			氯化氢	<0.2	0.0027	10	0.086	达标
			氮氧化物	<3	0.0405	100	1.032	达标
			二氧化硫	<3	0.0405	100	3.52	达标

表 4-3 本项目依托废气净化设施现状排放达标情况

略

本项目建设后，实验验证区域内原有 1 台干法刻蚀验证机台停用，新增 1 台干法刻蚀验证机台。运营后产生的酸性废气排放情况如下：

表 4-4 本项目废气排放情况

序号	排气筒名称	废气来源	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h*	年排放量 t/a	标准限值	
							排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	酸性废气排气筒 DA001	本项目	氟化物	0.13	0.004	0.0071	3	0.176
2		原有区域废气*	氟化物	<0.012	0.00016	0.00003	3	0.176
3	DA001	合计	氟化物	0.14(保留 2 位有效数字)	0.0042(保留 2 位有效数字)	0.0071(保留 2 位有效数字)	3	0.176

*

根据上表，本项目酸性废气依托现有 DA001 排气筒排放时，排放浓度和

排放速率能够达到北京市《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”。

3、代表性排气筒达标分析

本项目依托现有酸性废气排气筒，企业现状共有 8 个酸性废气排气筒，排放氟化物等酸性废气，排气筒高度均为 28 米。根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 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。因此，企业酸性废气排气筒合并为 1 个代表性排气筒的污染物排放情况如下。

表 4-5 代表性排气筒情况

略

注：（）内各酸性排气筒排放速率，其他排气筒数据参照表 2-11 企业现状废气排放情况。__标注的为预测的 DA001 排气筒数据。

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。

3、环保措施可行性

5、对大气环境保护目标的影响

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 4-6 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1个酸性废气排气筒，排气筒污染物排放参数见下表。

表 4-7 项目大气污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
		X	Y									
DA001	酸性废气排气筒	100	85	40	28	0.8	12.16	20	2000	正常	氟化物	0.0042

注：本项目以 E:116.5853，N:39.7259 为原点，以东南方向为 X 轴，东北方向为 Y 轴建立坐标系。该原点位于厂区西南角。

表 4-8 落地浓度和占标率预测结果

略

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，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。

6、大气污染物排放总量

本项目运行后 DA001 排气筒大气污染物排放情况见下表

表 4-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒名称	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
1	酸性废气排气筒 DA001	氟化物	0.14	0.0042	0.0071 (0.0071)

注：污染物年排放量对应的是该排气筒整体的污染物排放情况，（）内为本项目产生的

污染物排放量。

7、废气排放口情况

表 4-10 废气排放口基本信息一览表

*注：（）内为该排气筒排放的其他污染物，非本项目产生。

8、运营期废气监测要求

（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。

本项目运营期废气环境监测计划详见下表。

表 4-11 废气监测计划

类别	监测因子	监测点位	监测频次
废气	氟化物	废气排气筒 DA001	每年 1 次

9、非正常排放分析

（1）非正常工况发生情况及排放量

本项目废气非正常工况主要考虑废气处理装置故障的情况。

本项目工艺设备发生运转异常的情况极少，发生事故概率较低，正常工况下均可保证生产设备运行前开启环保设施及相关动力设备、生产设备关停后再关闭环保设施的运行，杜绝污染物不经处理直排的现象发生。生产过程中的开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放的情况极少发生。非正常工况下针对废气治理设备主要是喷淋塔年久失修、喷淋塔缺水、净化设备风机故障等情况，根据分析事故发生频次≤1次/年、废气

非正常工况下单次持续时间 $\leq 1h$ 。

对运行过程中异常情况，采取以下措施：

1) 风机出现故障时，系统设有备用风机，备用风机立即启动。

2) 当某一废气净化设备出现故障时，立即启动备用净化设备并停止废气产生工序的运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 1 小时内基本上可以完成，预计最长不会超过 2 小时。

非正常工况下主要大气污染物的排放量经计算如下所示（按单个排气筒相关废气净化设备出现故障，非正常工况持续时间按 1 小时考虑），从表中可以看出，非正常情况下酸性废气排放浓度和排放速率不会超过北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中相应污染物第II时段排放限值。

表 4-12 非正常工况排放情况

序号	故障名称	排气筒名称	名称	事故期间 排放浓度 mg/m ³	事故期间 排放速率 kg/h	事故期 间排 放量 kg	标准限值	
							排放浓 度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)
1	环保设施故障	酸性废气排气筒 DA001	氟化物	1.9	0.0481	0.0481	3	0.176

(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大气污染物能够达标排放, 运营期对大气环境的影响较小, 不会对周边环境保护目标的大气环境造成不利影响。

三、噪声环境影响分析

1、噪声污染源及防治措施

项目新增噪声主要来自研发实验验证平台的工作噪声。噪声源强为 65dB (A)。噪声源强及位置见表 4-13。

表4-13 噪声污染源源强一览表

*1本项目同类设备点声源具有: a) 有大致相同的强度和离地面高度; b) 到接收点有相同的传播条件; c) 从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 H_{max} 二倍 ($d > 2 H_{max}$) 的特点, 因此本项目同类设备点声源等效成点声源组; 项目实验验证为一班工作制, 夜间不生产。

*2本项目产噪设备均位于厂房内, 其距厂界距离为等效室外声源距厂界距离。

2、噪声影响分析依据

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的方法, 把上述声源当作点声源处理, 等效点声源位置在声源本身的中心, 对项目噪声环境影响进行预测。

(1) 点声源几何发散在预测点产生的声压级的计算:

$$L_{P(r)} = L_{P(r_0)} - 20Lg(r/r_0)$$

其中: $L_{P(r)}$ —距预测点处的声压级, dB

$L_{P(r_0)}$ —参考位置 r_0 米处的声压级 dB

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离;

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算:

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中: L_{P1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{P2} —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）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。（此次取 20 dB）。
室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

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

L_w —车间内的设备噪声源为点声源

r —接收点到声源的距离

Q —为指向性因素，决定于声源位置。当声源位于房间中央时， $Q=1$ ；当声源位于地面或任一面墙时， $Q=2$ ；当声源位于两面墙交线时， $Q=4$ ；当声源位于三面墙交点（墙角）时， $Q=8$ ；指向性因素实际反映的是声源近处壁面反射声的影响。

R —房间常数

(3) 预测点的噪声预测值计算：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(3) 噪声预测计算

$$L_{P(西厂界)} = L_{P(r_0)} - 20Lg(r/r_0) = 40 - 20lg80 = 40 - 38 = 2dB(A)$$

当距离超过 100 米后，距离衰减值 $20Lg(r/r_0)$ 已经大于 40dB(A)，本项目距东、西、南三侧厂界均超过 100 米，因此在此三侧厂界噪声贡献值为 0。

3、噪声预测结果

本项目仅昼间运行，夜间不运行，经噪声预测计算，本项目四周厂界处的噪声预测值见表 4-14。

表 4-14 噪声贡献值

监测地点	贡献值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	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	0	57	57	3类：昼间≤65dB(A)
厂界北侧1m处	0	58	58	

厂界西侧1m处	2	58	58	
厂界南侧1m处	0	56	56	4类：昼间≤70dB（A）

注：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贡献值能够满足《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。

4、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 4-15 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

本项目无废水产生。根据项目特点，可能产生地下水和土壤污染物主要是液化气体钢瓶可能产生泄漏造成地下水或土壤污染，可能发生污染的区域主要包括：存放气体钢瓶的危化品库和试验区。

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范措施。

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

1.0×10⁻⁷cm/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设为重点污染防治区。

表 4-16 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	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：本项目危化品库现状均已按重点防渗区要求采取了防渗措施。

综上，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

1、固体废物产生情况

本项目新增固体废物主要是研发过程产生的生产固体废物。

项目运行中产生的生产固体废物均为一般工业固废，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：

综上，本项目新增一般工业固废产生量为 0.58t/a，定期由物资回收公司回收综合利用，不外排。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。一般固废处置能够符合《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）规定。

2、一般工业固废暂存间依托可行分析

本项目一般工业固废依托现有工程 1 座 150m²的一般工业固废暂存库暂存，其位于厂区中部动力楼北侧，储存能力 6t，每日可回收物由物资回收公司回收综合利用，不可回收物由环卫单位清运处置。该库房已经按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求设计，同时按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置了环境保护图形标志，建立了档案制度，并长期保存，供随时查阅。

六、环境风险分析

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为氢气。本项目氢气单独存储在氢气站内。

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 4-17 厂区风险物质数量

略

*注：废酸液主要为盐酸、硫酸、硝酸废液，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 0.7326<1，因此该项目无需开展环境风险专项评价。

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，本项目风险源主要为危化品库及生产厂房。涉及的环境风险物质为氢气。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，造成的泄露后发生火灾、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。

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。

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、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。

表 4-18 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	干法刻蚀设备研发项目			
建设地点	北京市	北京经济技术开发区	文昌大道 8 号院 1 号楼 1 幢 1 层	
地理坐标	纬度	39°46'43.028"	经度	116°30'23.738"
主要危险物质及分布	危化品库、生产厂房：氢气			
环境影响途径及危害后果	<p>危险化学品存放设施存在着由于包装容器破损导致化学品泄漏的风险，若发生泄漏的同时遇明火，存在发生火灾、爆炸的风险。</p> <p>危化品库、车间均设有灭火器，发生火灾后，可及时控制火势，消灭火灾。灭火后残留的酸性废液和消防废水及时收集，作为危废处理。</p> <p>如火灾较大，消防废水产生量较大，很难做到第一时间进行收集，此时会有消防废水控制不当经雨水管网污染地表水的途径。此时，企业应当第一时间对污水管线、雨水管线厂区总排口进行封堵，将消防废水控制在厂区内，待火灾扑灭后，再由有资质单位对厂区内的消防废水进行处置。</p>			
风险防范措施要求	<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) 危化品库内设计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，厂区现状危化品库均已设有经过防渗、防</p>			

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。

填表说明：在落实各项风险防范措施后，拟建项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小，拟建项目建成后建设单位编制突发环境事件应急预案，并定期组织培训和应急演练。在严格落实本报告提出的风险防控措施前提下，拟建项目环境风险是可接受

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 4-19 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
噪声	运营期	生产设备运行噪声	对周边环境影响较小	昼间 $L_{Aeq} \leq 65dB$ (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酸性废气净化系统净化，通过28m高排气筒排放	减少对大气环境质量的影响	氟化物	《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
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》
排污口	废气排放口 (1) 本项目依托企业现有酸性废气排放口（DA001），高度为28米，不新增废气排			满足《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB111195-2015）中相关要求	

规范化	放口。 (2) 项目建成后，应对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 1195-2015)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。	
	废水排放口 本项目不新增污水排放口。	
	本项目不产生危险废物。	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

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，本项目所在厂区现状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，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，排放废气污染物、固体废物，污染物排放情况见表 4-20。

表 4-20 项目污染物排放“三本账” 单位：t/a

略

注：*企业现有工程污染物排放总量依照企业验收监测报告中相关核算数据，氟化物排放总量依据监测数据测算，氟化物以新带老量根据现状监测数据核算，根据现状调查，该设备含氟原料用量站所在区域含氟原料用量的 80%，因此据此推算，氟化物消减量 为 0.00016t/a；本项目建设过程中停用的干法刻蚀机台一般固体废物产生量约 0.38t/a。

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	氟化物	酸性废气集中收集，依托机台废气净化装置净化，再经现状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
地表水环境	/	/	/	/
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，一般生产固废由物资回收部门回收处理。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产厂房和危化品库已采取分区防治的措施。依托危化品库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) 危化品库内设置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，危化品库、危废暂存间均设有经过防渗、防腐处理的地沟、收集池。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储罐。经过上述措施能有效避免化学品及废液泄漏后造成土壤及地下水污染。</p>												
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、排污口规范化管理：</p> <p>项目依托现有 1 个废气排放口，其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> <table border="1" data-bbox="587 1227 1230 1727"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>废气排放口</th> <th>噪声排放源</th> <th>一般固体废物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>提示符号</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>警告图形符号</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>图 5-1 环境保护图形标志牌</p> <p>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。</p>	名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	提示符号				警告图形符号			
名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物										
提示符号													
警告图形符号													

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。

本项目依托的现状排气筒和厂界噪声已纳入企业现状日常监测计划，本项目建成后监测计划见下表。

表 5-1 项目自行监测计划一览表

类别	监测项目	编号	监测因子	监测频次	执行标准
废气	酸性废气	DA001	氟化物	每年1次	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”
	噪 声	厂界噪 声	/	Leq	1 次/季 度	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3、4 类标准

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。

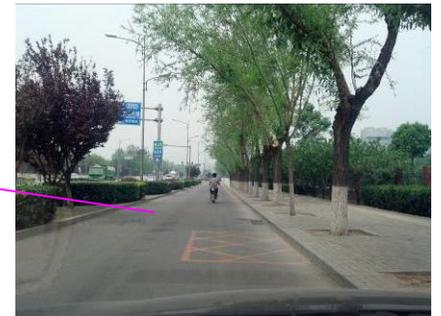
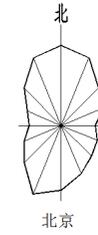
附表

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
废水	/	/			/	/	/	/
废气								
一般工业 固体废物								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。*企业现有工程污染物排放总量依照企业验收监测报告中相关核算数据，氟化物排放总量依据监测数据测算，氟化物以新带老量根据现状监测数据核算，根据现状调查，该设备含氟原料用量站所在区域含氟原料用量的 80%，因此据此推算，氟化物削减量为 0.00016t/a；本项目建设过程中停用的干法刻蚀机台一般固体废物产生量约 0.38t/a。

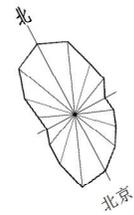


 大厂区红线

 本项目  项目工艺废气排放口 (DA001)

比例尺 1:4300

附图2 厂区平面布置图

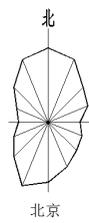


略

图例:  本项目  验证平台

比例尺 1:1400

附图 3 项目平面布置图



企业厂界
 项目所在地
 大气环境保护目标

附图4 项目周边环境保护目标示意图