

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 屹唐半导体薄膜设备研发项目
建设单位（盖章）： 北京屹唐半导体科技股份有限公司
编制日期： 2025 年 6 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1749455228000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0416hz		
建设项目名称	屹唐半导体薄膜设备研发项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京屹唐半导体科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91110302MA002X200A		
法定代表人（签章）	张文冬		
主要负责人（签字）	张嘉奇		
直接负责的主管人员（签字）	张嘉奇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电子工程设计院股份有限公司		
统一社会信用代码	91110000400007432C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

承诺单位(公章)：中国电子工程设计院股份有限公司



2025 年 6 月 9 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	屹唐半导体薄膜设备研发项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	张嘉奇	联系方式	
建设地点	北京市北京经济技术开发区瑞合西二路9号		
地理坐标	(116度33分42.116秒, 39度47分40.528秒)		
国民经济行业类别	7320 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	☐ 新建(迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	2000 万元	环保投资(万元)	115
环保投资占比(%)	5.75	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否: ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	0
专项评价设置情况	(1) 大气专项评价: 本项目排放废气中含有氯气, 但项目所在区域500米范围内无敏感保护目标, 因此无需设置大气专项评价。 (2) 地表水专项评价: 本项目废水排入市政污水管网, 无需设置地表水专项评价。 (3) 环境风险专项评价: 本项目储存的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量, 因此无需设置环境风险专项评价。 (4) 生态专项评价: 本项目为市政供水, 不涉及新增河道取水, 无需设置生态专项评价。 (5) 海洋专项评价: 本项目废水排入市政污水管网, 不涉及直接向海排放污染物, 无需设置海洋专项评价。		
规划情况	1、规划名称: 《关于请将北京经济技术开发区定为国家级经济技术开发区的请示》(京政文字[1993]32号) 审批机关: 国务院 审批文件名称及文号: 《国务院关于设立北京经济技术开发区的批复》		

	(国 函[1994]89 号) 2、规划名称：《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》 召集审查机关：北京市人民政府 审查文件：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） 3、规划名称：《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 审批文件：《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） 4、规划名称：《“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） 发布单位：北京经济技术开发区管理委员会（中示区组发〔2021〕1 号）。
规划环境影响 评价情况	1、文件名称：《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》 召集审查机关：原国家环境保护总局 审查文件名称及文号：《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） 2、文件名称：《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》 审查机关：北京市环境保护局 审查文件：《<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） 3、文件名称：《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》（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）。
规划及规划环境 影响评价符合性分析	一、与《国务院关于设立北京经济技术开发区的批复》（国函〔1994〕89号）的符合性分析 北京经济技术开发区位于中国北京东南亦庄地区，是北京市唯一同时享受国家级经济技术开发区和国家高新技术产业园区双重优惠政策的国家级经济技术开发区。北京经济技术开发区于1992年开始建设。1994年8月25日，被国务院批准为北京唯一的国家级经济技术开发区。 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。

开发区重点引进龙头企业和精品项目,充分发挥其辐射、带动作用,促进主导产业集群的形成和壮大。

本项目位于北京经济技术开发区内,属于“工程和技术研究和试验发展”,本项目建成后,主要开展化学气相沉积设备研发实验、去胶速率测试实验,为集成电路制造的主要工艺。符合北京经济技术开发区总体规划要求。

二、《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》(环审 [2005]535 号)符合性分析

表 1 与《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》的符合性分析

序号	类别	与北京经济技术开发区区域环境影响报告书内容	本项目的符合性
1	对入区工业项目类型的环保要求	开发区重点发展的五大支柱产业,即电子信息产业、生物技术和新医药产业、新材料与新能源产业、现代制造业。从环境保护角度对入区企业提出如下限制原则:不发展北京市明令禁止发展的企业;不发展与其他开发区定位相冲突的行业;不发展与北京市不能形成产业链条和不具备资源优势的产业;不发展劳动密集型企业;不发展其他高耗水企业和水污染严重企业;不发展与饮食食品相关的行业。按此原则,第二产业中的制造业中的部分行业属于不在引进之列:农副食品加工业、食品制造业、饮料制造业、烟草制品业、纺织业、纺织服装、鞋、帽制造业、皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业、木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业、家具制造业、造纸及纸制品业、石油加工、炼焦及核燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、化学纤维制造业、橡胶制品业、塑料制品业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金	本项目不在入区企业限制行业内,且本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中“禁止”和“限制”类项目。同时,本项目所属行业与开发区定位不相冲突,不属于劳动密集型企业,不属于高耗水企业和水污染严重企业,不属于与饮食食品相关的行业。

		属冶炼及压延加工业、金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业中的部分行业、交通运输设备制造业中的铁路、摩托车、自行车、船舶及浮动装置制造、电气机械及器材制造业中的电池制造、工艺品及其他制造业和废弃资源和废旧材料回收加工业。	
2	对入区企业环境影响评价要求	对符合“五大支柱产业”，但目前尚未预计到的高新技术类型项目，要求严格按照国家环境保护总局颁布的《建设项目环境保护分类管理名录》进行环境影响评价。	本项目严格按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）和《〈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）》中要求，编制环境影响报告表进行评价。

从上表可见，本改建项目符合《北京经济技术开发区区域环境影响 报告书》及审查意见对项目环评的相关要求。

三、《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》、《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》符合性分析

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年11月20日），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。

根据《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》中“第二章—第二节聚焦四大产业集群，强化自主创新能力——第19条发挥科技创新引领作用，提高优势产业发展水平1.推动代际升级，打造技术高端、应用广泛、区域协同、持续迭代的新一代信息技术产业集群。以持续实现核

	心关键技术突破和服务模式创新升级为主线，前瞻布局集成电路、5G、传感器、下一代互联网、人工智能等更高技术代际产业。推进集成电路自主可控发展，推进新型显示软硬融合发展，加快未来网络产业集群发展，构建移动通讯技术应用生态，培养新兴信息技术创新集群，打造技术高端、应用广泛、区域协同、持续迭代的新一代信息技术产业集群。 本项目位于北京经济技术开发区内，属于“工程和技术研究和试验发展”，本项目建成后，主要开展化学气相沉积设备研发实验、去胶速率测试实验，为集成电路制造的主要工艺。符合《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》的规划。 根据落实的“三区三线”划定成果后，亦庄新城不再涉及生态保护红线，故第五章第一节第51条，“强化生态保护红线刚性约束，勘界定标，保障落地。生态保护红线区面积约1.5平方公里，约占新城面积的0.7%，为南水北调调节池。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途”的表述予以删除。本项目位于北京经济技术开发区为扩建项目，不涉及生态保护红线。符合“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果。 四、《<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）符合性分析 根据《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》，开发区产业发展方向概括为“四三三”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)。 本项目位于北京经济技术开发区内，开展薄膜设备研发，本项目为“工程和技术研究和试验发展”，属于电子企业建设的辅助配套实验室，符合北京经济技术开发区总体规划要求。 表 2 与北京经济技术开发区“十二五”时期创新发展规划环境影响报告书的符合性 <table><tr><th>类别</th><th>与本项目有关的开发区“十二五”规划内容</th><th>本项目的符合性</th></tr><tr><td>规划发展方向</td><td>四三三”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</td><td>本项目为“工程和技术研究和试验发展”，属于电子企业建设的辅助配套实验室。为开发区发展的四大主导产业之一。符合规</td></tr></table>	类别	与本项目有关的开发区“十二五”规划内容	本项目的符合性	规划发展方向	四三三”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	本项目为“工程和技术研究和试验发展”，属于电子企业建设的辅助配套实验室。为开发区发展的四大主导产业之一。符合规
类别	与本项目有关的开发区“十二五”规划内容	本项目的符合性					
规划发展方向	四三三”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	本项目为“工程和技术研究和试验发展”，属于电子企业建设的辅助配套实验室。为开发区发展的四大主导产业之一。符合规					

		务业、都市产业)	划发展方向。
	大气环境影响减缓措施	a 加强挥发性有机物的污染控制 电子信息行业。对于电子行业中半导体集成电路、TPT-LCD 和 LED、印刷电路板、电子终端产品等的生产，推荐采用沸石转轮吸附浓缩+高温焚烧、沸石转轮吸附浓缩-蓄热式高温焚烧、水吸收+多级过滤+低温等离子体等治理技术。 b 实施低氮燃烧和烟气脱硝治理为减少硝酸雾排放，北京经济技术开发区正在开展集中供热设施低氮燃烧和烟气脱硝技术等方面的研究。 c 开展工业粉尘无组织控制 排放粉尘的生产工序均应设置密闭排气系统，变无组织排放为有组织排放，并采用高效除尘设备进行治理。	a. 本项目产生的挥发性有机物经活性炭吸附处理后达标排放，符合挥发性有机物治理措施要求。 b. 本项目不新建锅炉。 c. 本项目不涉及。
	水环境影响减缓措施	开发区基准年污水处理厂处理能力为 5 万 t/d，已接近满负荷运转，开发区路东区污水处理厂将在“十二五”期间建成运行，金源经开污水处理厂与开发区路东区污水处理厂用连接管线联通，金源经开污水处理厂无法处理的污水排至开发区路东区污水处理厂处理，一期污水处理能力 2 万 t/d。到 2015 年，北京经济技术开发区污水处理能力将达到 17 万 t/d。到 2015 年，北京经济技术开发区再生水利用能力达到 100%，大部分用于回用，仅有部分多余出水排入凉水河作为河道补充水，届时开发区工业用水总量中再生水使用比例达到 70%。再生水厂的建设是开发区水资源可持续利用的重要起步，也是开发区发展循环经济的重要步骤。 北京经济技术开发区排放总砷的企业目前正在进行“零排放”项目的研究。	本项目不新增生活污水和生产废水。在废气处理过程中，本项目配套的本地处理系统（等离子+水洗）及废气处理洗涤塔会产生一定量的废水。产生的废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口排入污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。
	固体废物治理措施	北京经济技术开发区在“十二五”期间建设三个污泥无公害处理厂，分别位于北京经济技术开发区三个污水处理厂内，处理能力为 300t/d，年处理能力为 10.95 万吨。 北京经济技术开发区内的工业危险废物均送有资质的单位进行处理；一般工业固体废物中能回收利用的（废玻璃、废木材、废塑料、废橡胶、废纸类等为主）进行综合回收利用，不能回收利用的由开发区环卫部门进行处理。工业固体废物综合利用处置	本项目不新增生活垃圾；一般工业固体废物委外处理；危险废物暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置。符合开发区固废治理的要求。

		率和危险废物安全处置率均能达到100%。	
	加强生态建设	加强园区生态环境建设，创建与低碳绿色相关的国家级示范区3个以上，建成若干循环经济示范园；区域生态环境更加优化，实施一批景观林、公共绿地、环城绿带等重点生态工程，形成网络化的区域生态区，推进一区六园内的园林绿化工程项目，形成网络化的区域生态走廊。坚持生态环境优先的理念，制定和完善相关能耗、污染标准，实行严格的产业准入制度，强化自然生态环境与产业发展功能的有机统一，加强环保理念的宣传，鼓励企业参与各种绿色环保行动，全力打造人与自然和谐相处的高端产业新区。	企业采取余热回收等节能减排措施，开展绿色工厂设计建造。

五、与《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

本项目与《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》的符合性分析见表3。

表 3 与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的符合性

类别	与本项目有关的开发区“十三五”规划内容	本项目的符合性
规划发展思路	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。	本项目主要进行化学气相沉积设备研发实验和去胶速率测试实验，根据《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》，本项目属于“二、做强“北京制造”四个特色优势产业中“1集成电路”，符合规划发展的总体思路。
规划目标	疏解非首都功能成果显著。到2020年，全面清退开发区内高污染、高能耗的僵尸企业。经济增长提质增效。经济保持中高速增长，地区生产总值年均增长达到7.7%左右，总量较2010年翻番，一般公共预算收入年均增长9%左右。产业发展高端化进一步强化，打造千亿级以上产业集群5个。科技创新生态体系初具规模。以产品创新为核心的科技创新生态体系基本形成，创新要素加速聚集，人民生活更加公平	本项目不属于高污染、高耗能项目，建成后有利于开发区的经济增长。项目建成后对开发区规划目标的实现有促进作用，符合规划要求。

		和谐。就业保障能力进一步提高。	
	产业发展方向	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。	本项目主要进行化学气相沉积设备研发实验和去胶速率测试实验，符合北京经济技术开发区的产业发展方向。
	落实“三线一单”硬约束	将生态保护红线作为空间管制要求，通过空间管控，将重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义区域，以及环境质量严重超标和跨区域、跨流域影响突出的空间单元，严重影响人口重点集聚区人居安全的区域一并纳入生态空间。 将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。 将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求，通过总量管控和准入管控，有效控制和削减污染物排放总量，确保经济社会发展不超出资源环境承载能力，使各类环境要素达到环境功能区要求，大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准。环境准入负面清单。实施高水平的准入标准、落实可持续的退出机制。	本项目位于经济开发，项目所在地无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区。项目废气、废水、噪声、固废经采取合理有效的治理措施，可达标排放，不会改变区域环境质量。因此，本项目符合“三线一单”的准入要求。
	大气污染防治措施	挥发性有机物治理措施。在“十三五”期间，要求对产生挥发性有机物的企业根据其行业特点继续采取相应的处理措施进行处理。	本项目产生的挥发性有机物经VOC处理一体机（内含活性炭）收集处理后达标排放。
	水污染防治措施	预计到 2020 年开发区全年的污水排放量将达到4977.8万m ³ （约13.6万 t/d）。北京博大水务有限公司东区污水处理厂在“十二五”期间已经建成运行，北京金源经开污水处理有限责任公司污水处理厂和北京博大水务有限公司东区污水处理厂已用连接管线联通，金源经开污水处理厂无法处理的污水排至开发区路东区污水处理厂处理，北京博大水务有限公司路东区污水处理厂“十三五”期间处理能力将达到10 万t/d。另外“十三五”期间将实现路南区污水处理厂投产运行，规划规模5万t/d（2015年底已经完成一期2 万 t/d 的建设，并于 2016 年投入运行），加上北京金源经开污水处理有	本项目位于南区污水处理厂的收水范围，项目废水治理符合开发区水污染防治要求。

		限责任公司污水处理厂5万t/d 的处理能力，“十三五”期间北京经济技术开发区将达到20万t/d的污水处理能力，因此可以实现本规划提出的污水处理率始终为 100%并达标排放的目标。	
	固体废物治理措施	加强源头控制,实现固体废物减量化。提升综合利用水平和综合利用率。加强环境教育,提高公民对固废,危废的认识,引起人们的重视,同时建立和加强监督举报制度,发挥公民的社会监督作用。	本项目不新增生活垃圾;一般工业固体废物由专业废品公司回收;危险废物暂存于危废暂存间内,委托有资质的单位进行处置,符合开发区固废治理的要求。
	强化重点行业的清洁生产审核	应采取有效措施,实现废物减量化、资源化、和无害化,资源和能源利用效率最大化,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。北京经济技术开发区的企业应严格遵守《中华人民共和国清洁生产促进法》、《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》和《北京市<清洁生产审核暂行办法>实施细则》中规定的“强制性清洁生产审核的企业应当在名单公布后一个月内,在市级媒体上公布主要污染物排放情况”,并且“在名单公布后两个月内开展清洁生产审核”等的要求,严格要求生物医药、汽车制造、饮料制造、电子信息等重点排污行业的清洁生产审核,对工业企业实行全过程控制和源头削减。	本项目采取一系列措施节能降耗,资源利用率较高,固体废物得到有效处置。如企业被列入清洁生产审核名单,承诺按要求及时完成清洁生产审核,符合开发区对清洁生产的要求。

六、《“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

《“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》已取得北京经济技术开发区工委会议审议通过,根据远景目标规划,调整优化城市空间格局、经济格局、城乡格局、构建“433”城市功能组团。其中“4”即四大产业功能区:整合核心区北部及亦庄东工业区打造生命健康产业区;整合台湖总部基地、光机电一体化基地、路东区打造电子信息产业区;整合河西区、路南区打造高端汽车产业区;整合金桥产业基地、长子营镇工业区及周边规划预留地打造智能制造产业区。

电子信息产业区包括加快建设通明湖信创园,吸引集成电路、新型显示、互联网、科技服务等高精尖产业项目落地,主导产业为互联网、集成电路、新型显示。

	本项目位于北京经济技术开发区内，开展薄膜设备研发，本项目为“工程和技术研究和试验发展”，属于电子企业建设的辅助配套实验室，因此符合亦庄新城的产业规划。
其他符合性分析	一、产业政策符合性分析 1、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）》本项目属于“三十一、科技服务业”，10、“国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术产业创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”，不属于淘汰类和限制类，属鼓励类项目，符合国家产业政策。 2、本项目不属于《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）中禁止性和限制性的项目，符合北京市产业政策的要求。 3、依据《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》，本项目属于“二、做强“北京制造”四个特色优势产业中“1 集成电路”，符合北京市产业政策。 4、本项目主要从事研发试验，根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2022]397 号），拟建项目未列入该清单禁止准入类和许可准入类中，为允许项目。 5、根据北京市人民政府办公厅关于印发《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）》（京政办发[2022]3 号）中有关规定，拟建项目未列入工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录。 6、根据《外商投资产业指导目录》（2017 年修订），本项目属于薄膜设备的研发试验，属于鼓励外商投资产业。本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》列明的负面清单类型。 由上分析，本项目的建设符合国家、北京市的相关产业政策。 二、选址合理性分析 本项目位于北京市北京经济技术开发区瑞合西二路 9 号，为扩建工程，本项目东侧为瑞合西二路，路东为百度云计算科技（北京）有限公司；南侧为融兴街，路南为在建工厂；西侧为三海子东路，路西为空地；北侧为百度云计算科技（北京）有限公司。本项目不新增用水，电源由市政电网提供，对产生的污染物进行综合治理后，污染物均能达标排放，项目对周

	围环境影响较小。在严格执行本评价要求的环保措施的条件下，项目选址可行。 三、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线符合性分析 根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。本项目为扩建项目，项目用地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，项目建设地址不在生态保护红线范围内，项目与北京市生态保护红线的位置关系见附图1。 （2）环境质量底线符合性分析 根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中环境空气功能区分，本项目所在区域属于二类区，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。2024年本项目所在区域大气基本污染物（CO和臭氧引用北京市数据；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}引用北京经济技术开发区数据）除臭氧外，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求，该地区为不达标区。本项目营运期生产废气经处理后均能达标排放，对环境空气影响较小。 本项目不新增用水量，生产废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口接入厂区周边规划污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理，不直接排入地表水体，不会对地表水体产生影响。 本项目营运期不新增生活垃圾；一般工业固体废物委外处理；危险废物暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置。 综上，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）文件中“环境质量底线”的要求。 （3）资源利用上线符合性分析 本项目为实验室建设项目，利用现有生产楼，本项目不新增用水、电
--	---

	源由市政电网提供，现有工程安装两台 2100kW 燃气真空热水锅炉作为工艺备用热源。冬季采暖使用中央空调，热源为冷机热回收的热水，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，不会超出区域资源利用上线。 （4）生态环境准入清单符合性分析 根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见>的通知》（京生态文明办（2020）23 号），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。 根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》及《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）本项目位于北京经济技术开发区（亦庄新城核心区），属于项目所在地属于五大功能区中的平原新城，环境管控单元编码为：ZH11011520001，环境管控单元属性为重点产业园区重点管控单元。项目与北京市生态环境管控单元位置关系见附图 2。 重点管控单元指涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括具有工业排放性质的国家级、市级产业园区，以及污染物排放量较大的街道（乡镇）。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。 现就全市总体环境准入清单、五大功能区环境准入清单及环境管控单元环境准入清单的符合性进行分析。 （1）全市总体环境准入清单 本项目属于重点管控 [产业园区]生态环境总体准入清单，具体符合性分析见表 4。 （2）五大功能区生态环境准入清单 本项目属于北京经济技术开发区，生态环境准入清单符合性分析见下表 5。 （3）环境管控单元环境准入清单 本项目属于重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单，具体符合性分析见表 6。 综上，本项目符合北京市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单、重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单，符合“三线一单”的准入条件。
--	--

表 4 重点管控 [产业园区]生态环境总体准入清单

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	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）》。 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）》。 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。 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。 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。 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》。 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。 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。	1.根据国民经济分类，本项目为 7320 工程和技术研究和试验发展，不属于《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）》，符合《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》。 2.本项目不在《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）》中。 3、本项目不属于污染较大、能耗较高、工艺落后项目，并严格执行《北京市水污染防治条例》相关要求。 4、本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》，不属于新建高污染的工业项目。 5.本项目符合《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。 6、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》。 7、本项目不建设、使用高污染燃料设施及高污染燃料。 8、本项目属于市政污水处理设施，符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，严格执行减排降碳政策。。	符合
污染	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	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。 2.本项目满足《中华人民共和国清洁生产促进法》等的相关要	符合

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
物 排 放 管 控	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。 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》。 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》。 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。 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。 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实施意见》，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。 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》。 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。	求。 3.本项目涉及的总量控制指标为颗粒物、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、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》中有关规定。 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。 5.本项目不涉及燃放烟花爆竹情况。 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实施意见》，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。 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》。 8. 本项目符合《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》，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。	
环 境 风 险	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	1.本项目化学品均按理化性质分类存储。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。 2.本项目废气、废水达标排放，固体废物合理处置，本项目已做了防腐防渗处理，不会对土壤环境产生影响。 3.本项目不新增生活垃圾；一般工业固体废物委外处理；危险	符合

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
防 控	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。 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。 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。	废物暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置。	
资 源 利 用 效 率 要 求	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。 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。 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》。	1.本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。 2.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)》要求。 3.本项目为实验室建设项目，利用现有生产楼，本项目不新增用水、电源由市政电网提供，现有工程安装两台 2100kW 燃气真空热水锅炉作为工艺备用热源。冬季采暖使用中央空调，热源为冷机热回收的热水，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，不会超出区域资源利用上线。	符合

表 5 平原新城生态环境准入清单

重点管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	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。 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。 3. 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。	1.项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中的“禁止”与“限制类”项目。 2.本项目不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中“负面清单”中的项目。 3.本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	1. 全域禁止使用高排放非道路移动机械。 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。 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。 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。 5. 工业园区配套建设废水集中处理设施。 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。 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。 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。	1.本项目不使用高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.本项目污染物排放符合国家标准和地方标准，本项目涉及的总量控制指标为颗粒物、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、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》中有关规定。 5.本项目设有废水集中处理设施。 6.本项目不涉及生态工业园区建设。 7.本项目不涉及。 8.本项目不涉及。	符合
环境风险	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。 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	1.。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。 2.本项目不新增地块。化学品根据化学品性质分	符合

重点管控要求		本项目情况	符合性
防 控	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。	类储存，现有废水处理间、化学品暂存间、危废间、特气间等均为重点防渗区，环境风险可控， 3.本项目严格落实空气重污染各项应急减排措施。	
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.本项目在原有厂房内进行扩产，不新增用地。 2.本项目用水符合相关要求。	符合

表 6 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	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.本项目严格执行重点管控类（产业园区）、生态环境总体准入清单和城平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.本项目实验内容为电子信息产业相关工艺设备研究，符合《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及园区规划。	符合
污 染 物 排 放 管 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/m ³ 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/m ³ 以内。 4. 加强污水治理，污水处理率达到 100%。	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.本项目不属于清洁生产重点行业。 3.本项目不新增锅炉。 4.生产废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口接入厂区周边规划	符合

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
		污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。	
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。	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。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1 项目概况

北京屹唐半导体科技股份有限公司（以下简称“屹唐半导体”）成立于 2015 年，是一家全球领先的半导体设备供应商，总部位于中国北京，并在美国、德国设有研发与制造基地，主要服务于全球顶尖芯片制造厂商。公司核心业务包括干法去胶、干法刻蚀、快速热处理及毫秒级退火设备的研发与生产。

为了更好地服务于中国半导体产业发展，实现国际品牌国产化，尽快提供“就地制造、就地研发、就地培训、就地支持”等高效服务。本项目主要从事化学气相沉积设备研发实验、去胶速率测试实验，屹唐半导体具备国际先进水平的工艺实验、检测、研发环境；以客户为中心，为提供本地化、客户化的便捷服务基础工艺开发条件，能按照需求完成工艺验证。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》、《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（2024 年本），本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“94 专业实验室、研发（试验）基地(信息系统集成和物联网技术服务除外;含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务;不含中试项目)”——“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，因此本项目需编制环境影响报告表。

本项目基本情况见下表。地理位置见附图 3~4，周边关系见附图 7，厂区总平面图见附图 9。

项目名称	屹唐半导体薄膜设备研发项目。
建设单位	北京屹唐半导体科技股份有限公司。
建设地点	北京经济技术开发区路南区 0701 街区 N15M2 地块。
建筑面积	125m²。
建设性质	扩建。
四至范围	本项目东侧为瑞合西二路，路东为百度云计算科技（北京）有限公司；南侧为融兴街，路南为在建工厂；西侧为三海子东路，路西为空地；北侧为百度云计算科技（北京）有限公司。
总投资	2000 万元，其中环保投资 115 万元，占总投资的 5.75%。
产品方案	去胶速率实验：PR 胶晶圆 25 片/小时； 化学气相沉积设备研发实验：晶圆片 10 片/小时。
劳动定员	人员均为内部调配，不新增生产人员。
工作制度	本项目为间歇运行，去胶速率测试实验时间为 50h/a，化学气相沉积设备研发时间为 555h/a。
施工周期	2 个月。

2 建设规模

本项目厂区主要经济技术指标见下表。

表 8 本项目主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	指标	备注
1	总建设用地面积	m ²	125	
其中	化学气相沉积设备研发实验面积	m ²	90	主厂房 1 层, 洁净车间 (3 区) 内, CVD 设备区
	去胶速率测试实验面积	m ²	35	主厂房 1 层, 洁净车间 (4 区) 内湿法工作台房间内

3 建设内容

本工程的项目组成及建设内容见下表:

表 9 项目组成一览表

类别	序号	名称	建设内容	备注
主体工程	1	化学气相沉积设备研发实验	位于主厂房 1 层, 洁净车间 (3 区), CVD 设备区, 安装 2 台薄膜沉积设备, 使用氩气、甲烷、丙烯、环氧乙烷、四氟化碳、六氟乙烷等原辅材料。	位于现有主厂房内
	2	去胶速率测试实验	位于主厂房 1 层, 洁净车间 (4 区) 湿法工作台房间内, 安装 1 台 PR 涂胶机, 使用稀释剂、光刻胶原辅材料。	位于现有主厂房内
辅助工程	1	工艺真空系统	2 台 (1 用 1 备) 真空泵, 1。单台设备真空排气量为 800Am ³ /h, 真空压力 -690mmHg。	依托, 主厂房二层动力站内
	2	大宗气体供应系统	本项目使用的大宗气体包括: 高纯氮气 (GN ₂)、超纯氮气 (PN ₂)、氩气 (PAr)、超纯氧气 (PO ₂)、氢气、氦气 (He)	依托, 位于大宗气体站, 厂房一层的供氢站和氦气间
	3	特气供应系统	本项目使用的特气包括: 易燃易爆气体、腐蚀性气体、氧化性气体、惰性气体等。	依托, 位于主厂房一层的特种气体间供
储运工程	1	大宗气体站	面积: 280m ³ 位于厂区西北角, 存储氮气、氧气、氩气等气体。	依托
	2	特气间	面积: 87m ² , 位于主厂房东侧, 存储各类气体。	依托
	3	供氢站	面积: 40m ² , 位于主厂房 1F, 装格供应氢气。	依托
	4	氦气间	面积: 37.24m ² , 位于主厂房 1F, 装格供应氦气。	依托
	5	危废暂存间	面积: 15m ² , 位于厂区北侧, 存储废有机溶剂等危险废物。	依托
	6	化学品库	面积: 29.23m ² , 位于厂区北侧, 存储化学品。	依托
公	1	供水	市政给水管网。	依托

	用 工 程	2	排水	汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。	依托
		3	供热	市政供热。	依托
				两台 2100kW 燃气真空热水锅炉作为工艺备用热源。冬季采暖使用中央空调，热源为冷机热回收的热水。	依托
		4	供电	由市政电网统一提供。	依托
	环 保 工 程	1	废气处理设施	化学气相沉积设备研发实验废气：新增 2 台本地处理设施，废气经本地处理设施后排入现状酸性废气处理系统经排气筒排放至室外。 去胶速率测试实验废气：废气经现有 VOC 处理一体机（内含活性炭）处理后排放。	新增：2 台本地处理设施、 依托：VOC 处理一体机和酸性废气处理系统
		2	废水处理设施	本项目产生的废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口排入污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。	依托
		3	噪声防治措施	本项目不新增室外噪声设备，室内噪声主要为工艺设备。采用合理布局以及相应的隔声、减振等降噪措施后将使噪声源的噪声影响大大降低。	新建
		4	一般工业固废暂存区	厂区西侧卸货平台，日产日清，专业废品公司回收	依托
			危废暂存区	面积 15m ² ，位于厂区北侧，由北京鑫兴众成环境科技有限责任公司定期清运处置	依托

4 平面布置

北京屹唐半导体科技股份有限公司位于北京市北京经济技术开发区瑞合西二路 9 号，利用现有主厂房建设屹唐半导体薄膜设备研发项目。本项目新增化学气相沉积设备研发实验和去胶速率测试实验。化学气相沉积设备研发位于主厂房 1 层，洁净车间（3 区）内，CVD 设备区。去胶速率测试实验位于主厂房 1 层，洁净车间（4 区）湿法工作车间内。

本项目平面布置图见附图 9。

5 主要设备、原辅材料及燃料

本项目主要生产设备见下表 10。主要能源动力消耗见表 11，主要原辅材料见表 12。

表 10 主要生产设备表

序号	设备名称	设备数量	布置位置

表 11 主要能源消耗量

序号	项目	单位	用量	来源

表 12 主要原辅材料使用情况一览表

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量（kg）	贮存场所	包装形式	最大贮存量（kg）

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量（kg）	贮存场所	包装形式	最大贮存量（kg）

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

序号	工序	化学品名称	化学成分	年使用量 (kg)	贮存场所	包装形式	最大贮存量 (kg)

建设内容

6 水平衡分析

本项目不新增生活污水，实验过程不用水，无实验废水。实验过程产生的废气经本地处理系统（等离子+水洗）及废气处理洗涤塔处理过程中会产生淋洗废水，即酸碱废水。产生的废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口排入污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。根据业主提供的资料，本项目新增废气处理淋洗用水 40m³/d（15631.69m³/a），本项目建成后，废气处理淋洗废水由现状 50m³/d，增加至 90m³/d，其他辅助设施用水、生活用水均依托现有工程，不发生变化。

本项目用给水量见表 13，平衡图见图1和图2。

表 13 本项目给排水一览表 m³/d

类别	现有工程用水量	本项目新增用水量	建成后总用水量	本项目新增排水量	现有工程排水量	建成后总排水量

注：水平衡按照 1 天工作 8 小时进行核算。

图 1 本项目水平衡图 单位：m³/d

图 2 本项目建成后全厂水平衡图 单位：m³/d

（一）施工期工艺流程图

本项目施工期仅安装设备，不进行土建工作。



图 3 施工期工艺流程图

（二）营运期工艺流程图

1 本项目各环节产排污情况

图 4 本项目实验示意图

本项目以去胶速率实验和化学气相沉积设备研发实验为重点，实验过程中会产生实验废气、废水及固废，化学气相沉积设备研发实验产生的废气经本地处理系统后排入酸性废气处理系统经排气筒排放至室外，去胶速率测试实验产生的废气经 VOC 处理一体机（内含活性炭）处理后排放。产生的废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口排入污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理，产生的固体废物委托相关有资质的单位进行处理、处置。

本项目涉及的相关实验主要为了评估去胶和化学气相沉积工艺的处理效率、验证工艺稳定性与可靠性、对比不同工艺条件的差异、评估设备产能匹配度等。

1.1 去胶速率测试实验平台及产污环节分析

去胶速率实验去胶速率测试实验需要使用稀释剂和光刻胶，使用稀释剂进行浸润和去胶。

表 14 去胶速率测试实验工艺流程

工序	简介

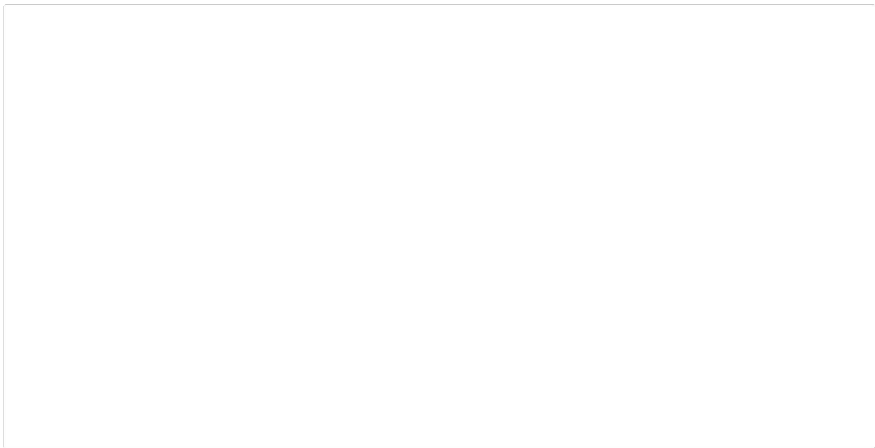


图 5 去胶速率测试实验工艺流程图

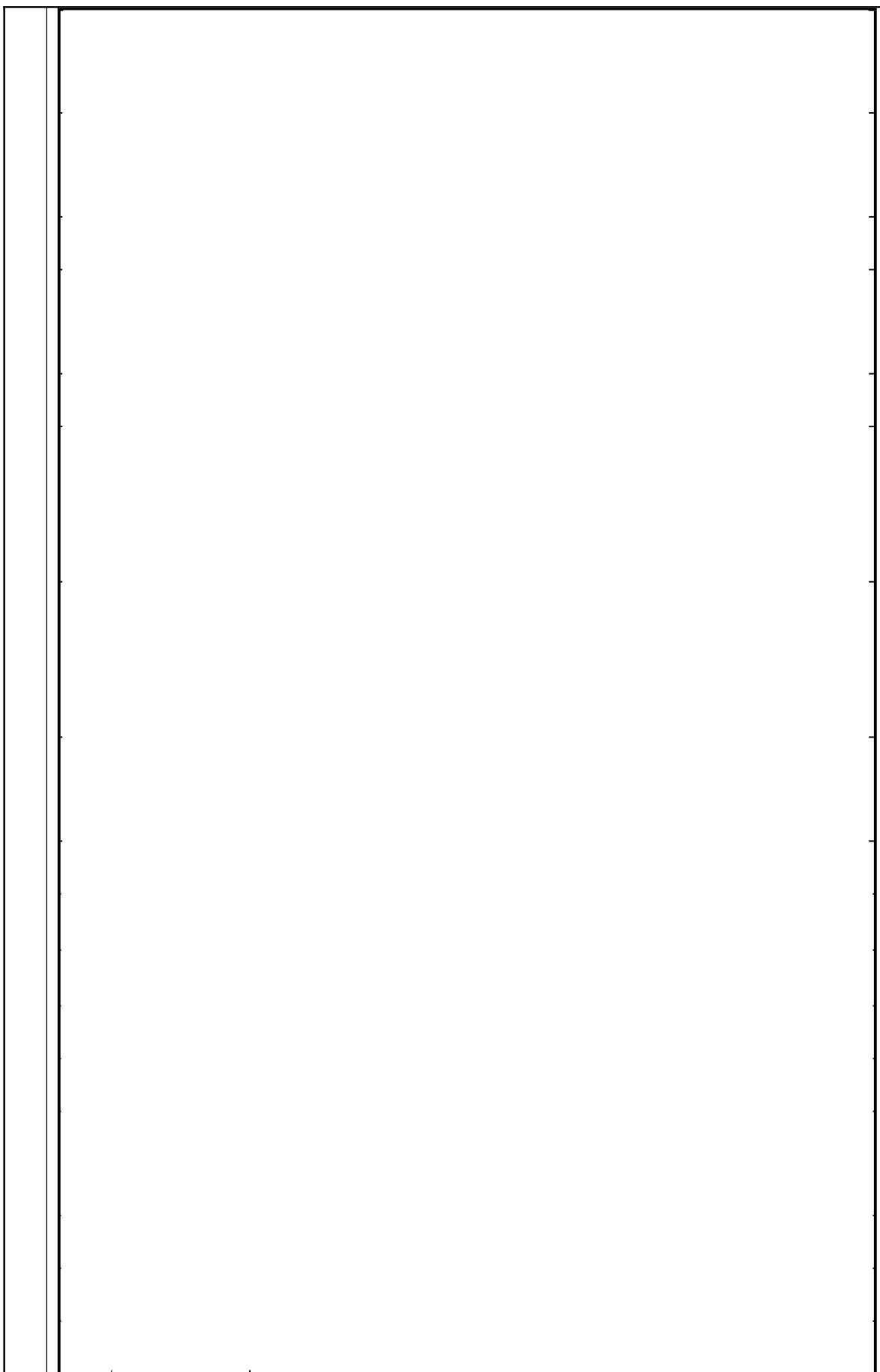
1.2 化学气相沉积设备研发实验平台及产污环节分析

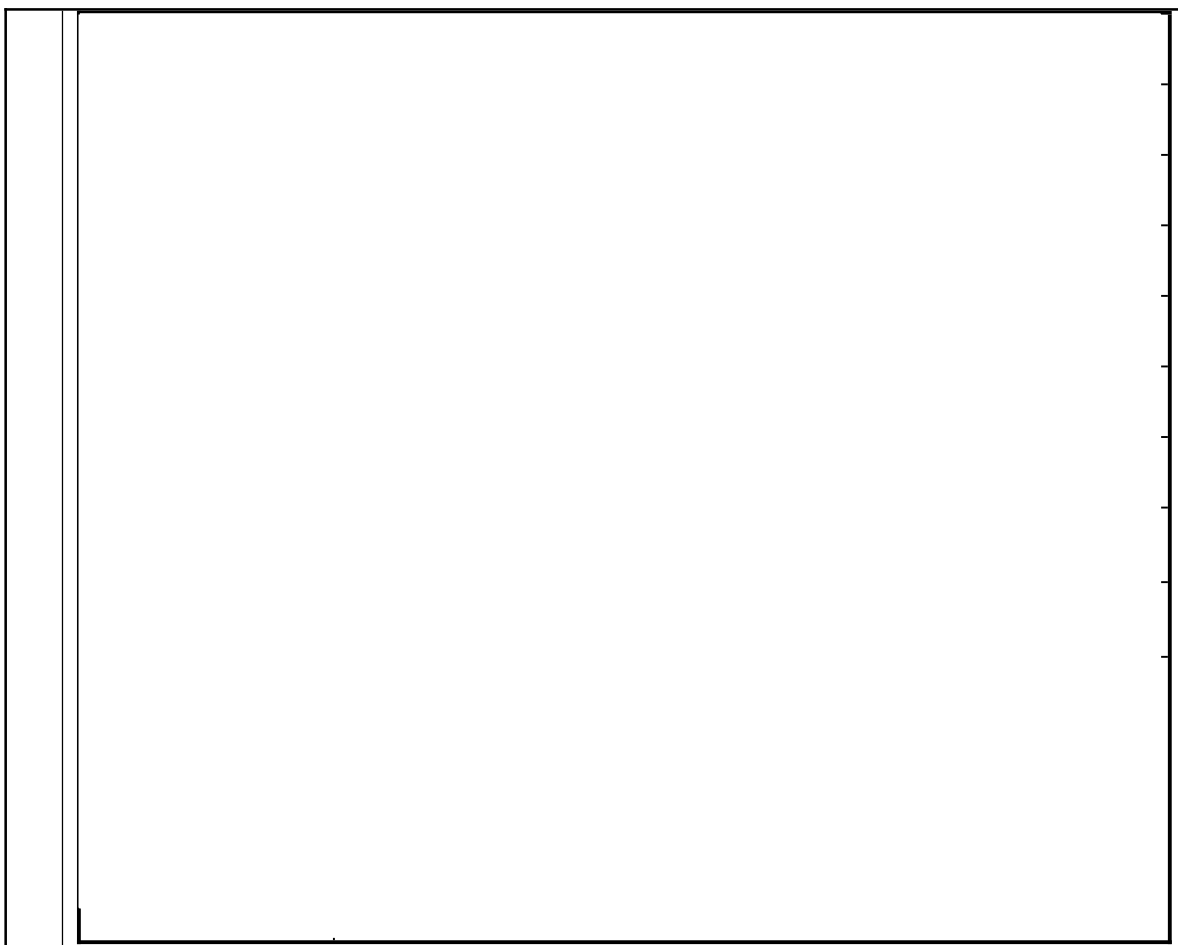
1.2.1 原子层沉积（ALD）实验平台及产污环节分析

原子层沉积技术（ALD）首先将第一种反应物引入反应室使之发生化学吸附，直至衬底表面达到饱和，过剩的反应物则被从系统中抽出清除，然后将第二种反应物通入反应室，使之和衬底上被吸附的物质发生反应。剩余的反应物和反应副产品将再次通过泵抽或惰性气体清除的方法清除干净。这样就得到目标化合物的单层饱和表面。这种 ALD 的循环可实现一层接一层的生长从而可以实现对淀积厚度的精确控制。

表 15 原子层沉积（ALD）实验工艺流程

工序	简介





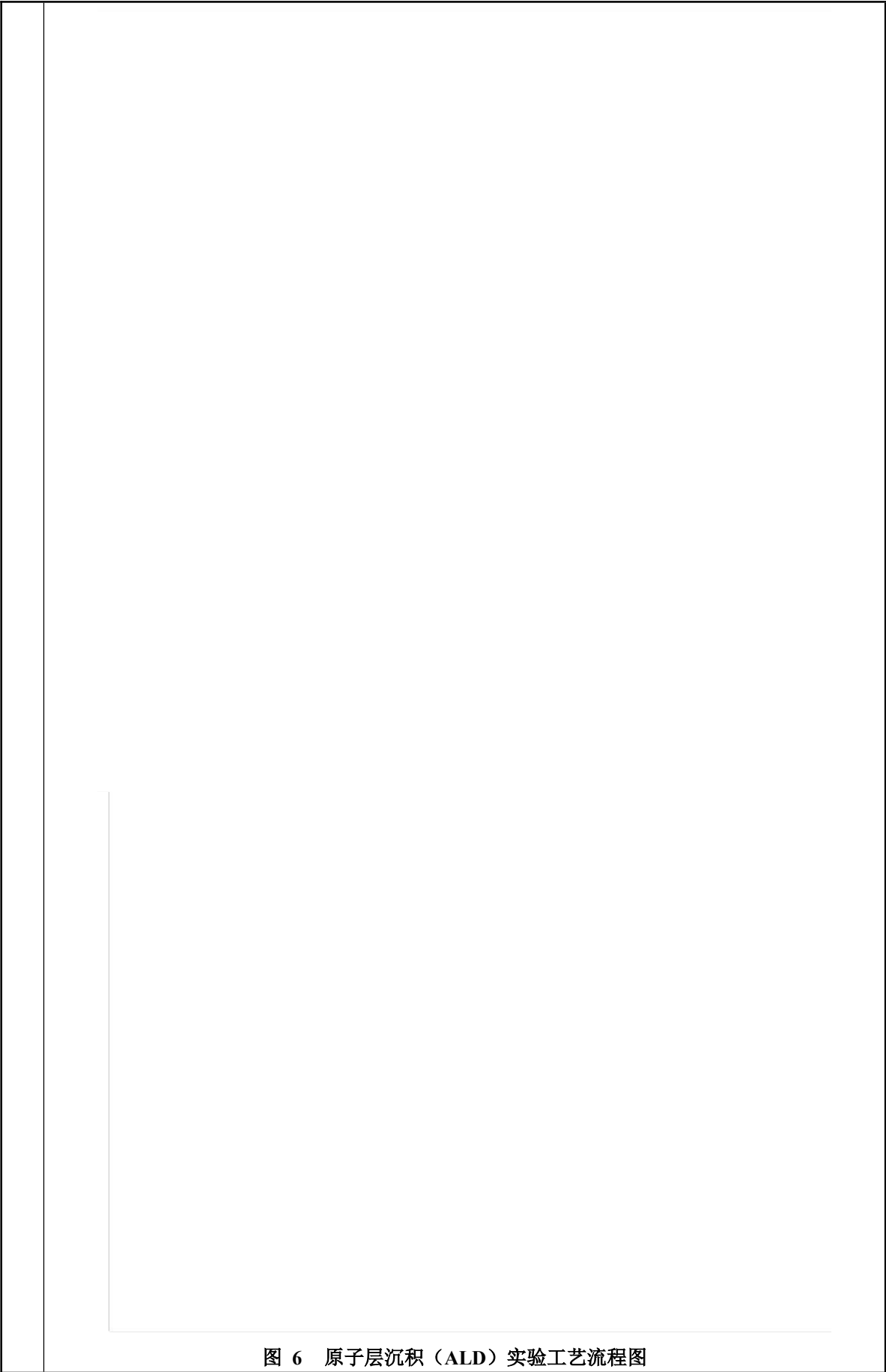


图 6 原子层沉积（ALD）实验工艺流程图

1.2.2 高密度等离子体化学气相沉积（HDP-CVD）实验平台及产污环节分析

高密度等离子体化学气相沉积（HDP-CVD）是借助高密度等离子体来增强化学反应，从而实现薄膜材料的沉积。在沉积过程中，反应气体被引入到反应腔室中，通过射频或微波等激发源产生高密度等离子体。等离子体中的高能电子与反应气体分子发生碰撞，使气体分子解离和电离，产生大量的活性粒子，如原子、离子和自由基等。这些活性粒子在衬底表面发生化学反应，通过化学键合形成固态薄膜，并在衬底上逐渐沉积生长。

表 16 高密度等离子体化学气相沉积（HDP-CVD）实验工艺流程

工序	简介

图 7 高密度等离子体化学气相沉积（HDP-CVD）实验工艺流程图

1.2.3 金属有机化学气相沉积（MOCVD）实验平台及产污环节分析

金属有机化学气相沉积（MOCVD）基于气态的金属有机化合物和其他气态反应物在高温衬底表面发生化学反应，分解并沉积形成固态薄膜。在反应过程中，金属有机化合物通常作为金属源，携带所需的金属元素，而其他气态反应物则提供形成化合物薄膜的其他元素，气态反应物通过载气输送到反应腔中，在衬底表面附近发生吸附、反应和扩散等过程，最终在衬底上形成均匀的薄膜。

表 17 金属有机化学气相沉积（MOCVD）实验工艺流程

工序	简介



图 8 金属有机化学气相沉积（MOCVD）实验工艺流程图

1.2.4 等离子体增强化学气相沉积（PECVD）实验平台及产污环节分析

等离子体增强化学气相沉积（PECVD）是一种在衬底表面沉积薄膜的技术，它借助等离子体来促进化学反应，从而在较低温度下实现高质量薄膜的沉积。

表 18 金属有机化学气相沉积（MOCVD）实验工艺流程

工序	简介

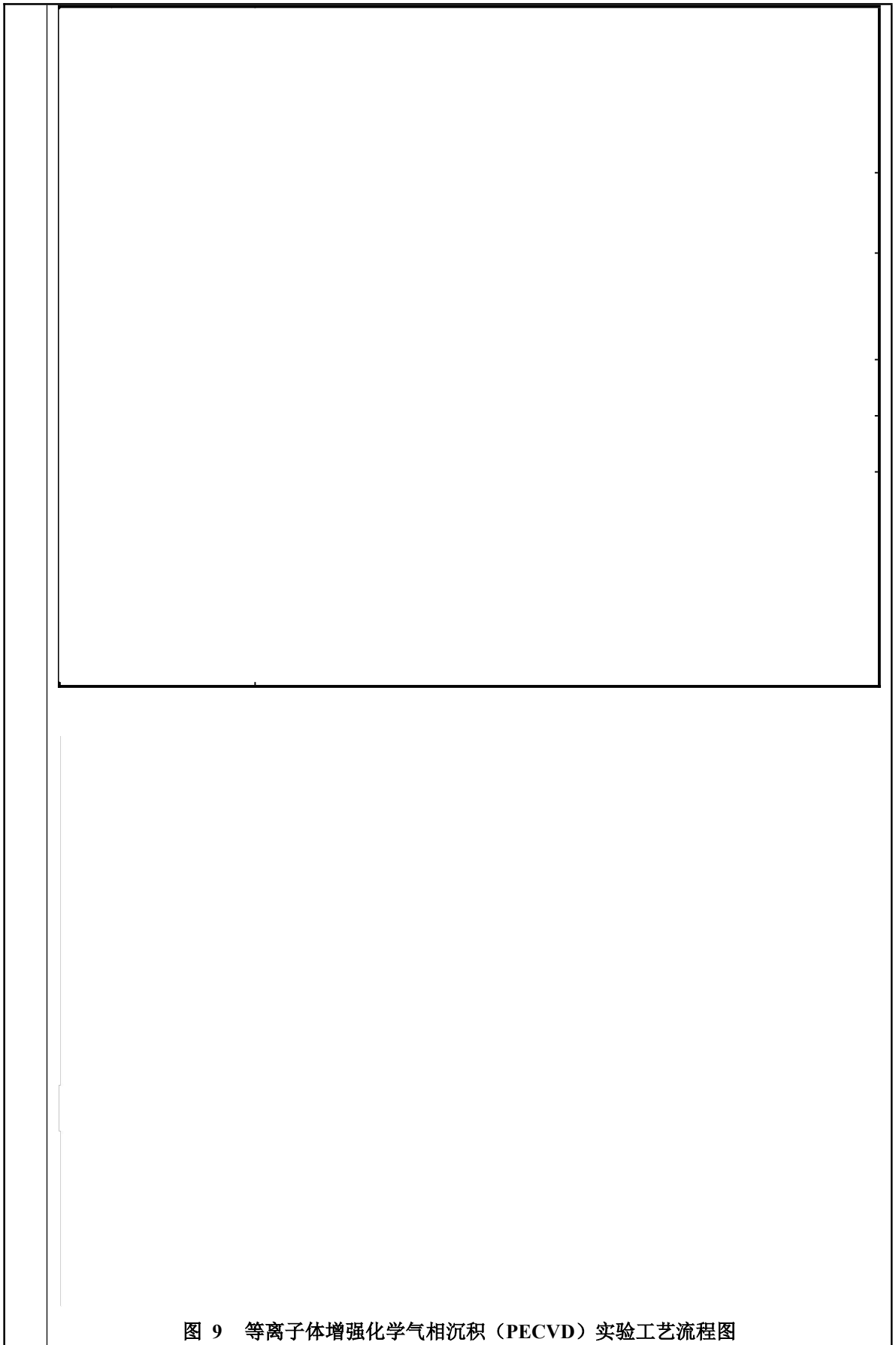


图 9 等离子体增强化学气相沉积 (PECVD) 实验工艺流程图

1.2.5 亚常压化学气相沉积（SACVD）实验平台及产污环节分析

亚常压化学气相沉积（SACVD）利用气态的反应物在衬底表面发生化学反应，生成固态的薄膜或涂层。在亚常压化学气相沉积过程中，反应气体被引入到反应腔室中，在一定的温度、压力和催化剂等条件下，气体分子发生分解、化合等化学反应，形成具有活性的原子或分子基团，在衬底表面吸附、扩散，并通过化学反应沉积形成固态薄膜。

表 19 亚常压化学气相沉积（SACVD）实验工艺流程

工序	简介

图 10 亚常压化学气相沉积（SACVD）实验工艺流程图

2 各类污染物排放情况汇总

表 20 本项目施工期主要污染源及污染因子

污染类别	产污环节	污染物	污染因子	治理措施	排放去向
废水	设备安装	生活废水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	化粪池	现有化粪池处理后排入市政管网
噪声		噪声	等效连续 A 声级 LAeq	选用低噪声设备	墙体隔声、距离衰减后排放至外环境
固废		一般工业固体固废	废包装材料等	专业公司回收	

表 21 本项目营运期废气主要污染源及污染因子

主要实验单元	主要工序	废气种类	处理设施	排放去向	排气筒	主要污染物

表 22 本项目营运期废水主要污染源及污染因子

主要实验单元	废水种类	处理设施	排放去向	排放口	主要污染物

表 23 本项目营运期危险废物主要污染源及污染因子

主要实验单元	危险废物	废物类别	废物代码

表 24 本项目营运期一般固体废物主要污染源及污染因子

主要工序	名称	主要成分	代码

3 平衡分析

项目实验过程中使用的原辅材料种类较多，液体主要有氯仿、二氯甲烷、硼酸三甲酯等；气体主要有硅烷、一氧化二氮、氨气等。为了解主要原辅材料中主要有毒有害物质，本次环评对其中具有代表性的物料，如氟、氯、氨等元素和物质进行物料平衡分析。

元素平衡计算按照实验单元进行，即按实验单元筛选出含该种元素的物料，再根据原辅材料列出的各物种含量进行纯物质折纯，得出投入的元素总量。再根据工艺过程，分析物质流向，即排入产品、废气、废水、固废等，排放比例为建设单位提供的经验参数。

3.1 氯平衡

表 25 氯元素平衡表 (单位: kg/a)

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比

图 11 氯平衡图

工艺流程和产排污环节	3.2 氟平衡																																																															
	表 26 氟元素平衡表（单位：kg/a） <table> <tr> <th colspan="3">投入</th><th colspan="3">产出</th></tr> <tr> <th>物料名称</th><th>投入量</th><th>折合纯量</th><th>去向</th><th>产出量</th><th>百分比</th></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> <tr> <td colspan="6"></td></tr> </table>					投入			产出			物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比																																															
投入			产出																																																													
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比																																																											

图 12 氟平衡图

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	3.3 磷平衡				
	表 27 磷元素平衡表（单位：kg/a）				
	投入			产出	
	物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量 百分比

图 13 磷平衡图

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	3.4 硫平衡

表 29 砷元素平衡表 (单位: kg/a)

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比

图 15 砷平衡图

3.6 氨平衡

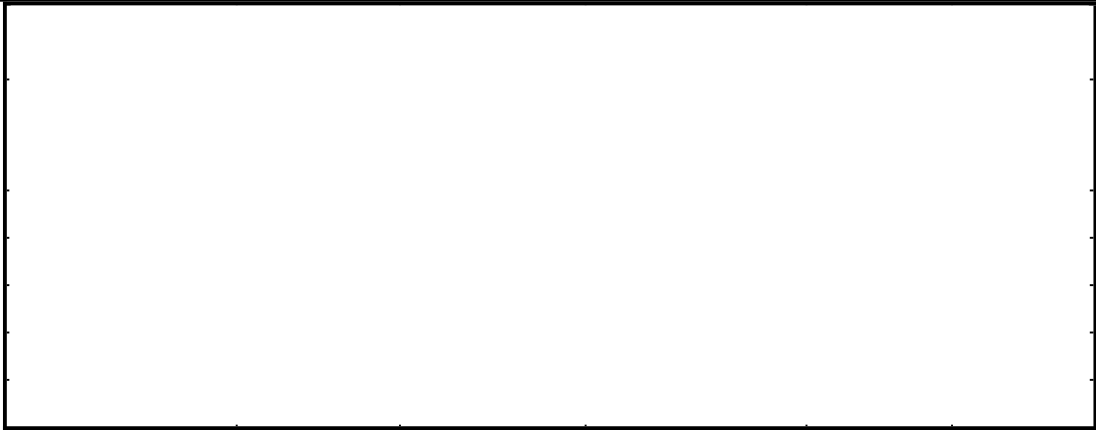
表 30 氮元素平衡表 (单位: kg/a)

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比

[illegible]

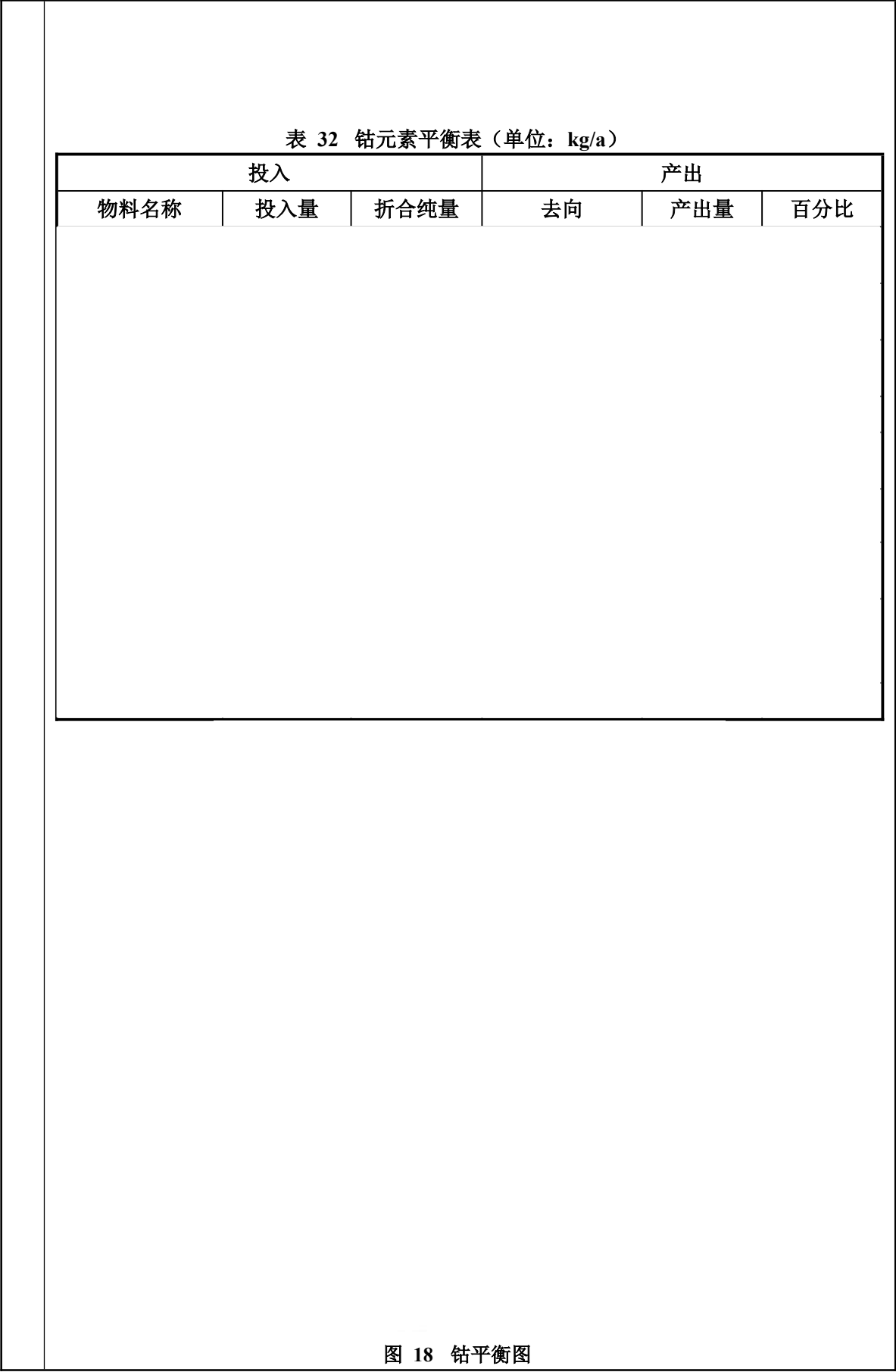
3.7.1 锡平衡

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比



3.7.2 钴平衡

图 17 锡平衡图



3.8 挥发性有机物平衡

本项目涉及使用挥发性有机物的物质为：稀释剂和光刻胶，用于去胶速率测试实验，少部分进入废气，大部分进入废液，废气经 VOC 处理一体机处理后排放。

表 33 挥发性有机物平衡表 (单位: kg/a)

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比

图 19 挥发性有机物平衡图

与项目有关的原有环境污染问题	1、北京屹唐半导体科技股份有限公司现有工程建设情况 北京屹唐半导体科技股份有限公司项目环保审批及验收情况如下： 表 34 北京屹唐半导体科技股份有限公司项目情况一览表					
	项目名称	建设内容	环评批复及时间	验收批复及时间	环评批复单位	验收批复单位
	屹唐半导体集成电路装备研发中心项目	项目位于北京经济技术开发区南区 0701 街区 N15M2 地块，总用地面积：39596.7m ² ，总建筑面积约为 70296.4m ² ，其中地上建筑面积 54486.54m ² ，地下面积 15809.86m ² 。主要建设内容包括生产设施及辅助设施、动力设施、环保设施、安全设施、消防设施、管理及生活服务设施及相应建构筑物，构建研发测试平台。项目建成后，可实现年产去胶设备、退火设备、干法刻蚀设备 300 台/年的能力，其中：去胶设备 150 台/年，退火设备 100 台/年，干法刻蚀设备 50 台/年。	2021 年 4 月 30 日取得北京经济技术开发区行政审批局关于北京屹唐半导体科技股份有限公司屹唐半导体集成电路装备研发制造服务中心项目环境影响报告表的批复（京技环审字[2021]0055 号）	2024 年 6 月 18 日取得关于北京屹唐半导体科技股份有限公司屹唐半导体集成电路装备研发制造服务中心项目竣工环境保护验收意见，验收合格。	北京经济技术开发区行政审批局。	自验收
	该项目主要产品包括干式去胶设备、干法刻蚀设备、快速退火设备，生产工艺主要为手工组装，组装完成后的设备经测试合格后包装出货。另外，进行新设备的研发，主要研发刻蚀、去胶及快速退火设备。该项目建成后，可实现年产去胶设备、退火设备、干法刻蚀设备 300 台/年的能力，其中：去胶设备 150 台/年，退火设备 100 台/年，干法刻蚀设备 50 台/年。					
	2、厂区大气污染物排放情况 （1）酸性废气 现有项目研发、测试过程中产生的废气主要为氟化物、氯气、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫。根据北京华成兴科检测服务有限公司 2025 年 4 月 16 日对酸性废气排气筒(DA001)的监测数据，其中氟化物、氯气、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物排放满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中 II 时段标准。本项目酸性废气排气筒高度约为 25m，未高出 200m 范围内最高建筑（本项目配套楼（H=23.95m））5m 以上，污染物的排放速率严格 50%执行。					

表 35 酸性废气排气筒（DA001）检测结果						
污染物	排放浓度	排放速率	执行标准	浓度限值	排放速率	达标情

	(mg/m ³)	(kg/h)		(mg/m ³)	限值 (kg/h)	况
表 36 酸性废气排气筒（DA001）废气排放量						
污染物	排放浓度 (mg/m ³)	风量（m ³ /h）	年工作时间 (h/a)	排放量（t/a）		
(2) 锅炉废气						
现有项目设有两台备用燃气热水锅炉，排放的污染物主要是 NO_x、SO₂ 和颗粒物，根据华测检测认证集团北京有限公司 2024 年 12 月 24 日对 1#锅炉、2#锅炉的监测数据，其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1 中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉大气污染物排放浓度限值。						
表 37 1#锅炉废气检测结果						
监测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (g/h)	执行标准	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	达标情况
表 38 2#锅炉废气检测结果						
监测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	达标情况
表 39 锅炉废气排气筒废气排放量						
种类	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	风量（m ³ /h）	年工作时间 (h/a)	排放量（t/a）	

--

(3) 油烟废气

现有项目在宿舍楼地下一层设置员工餐厅，污染因子包括油烟、颗粒物、非甲烷总烃。厨房油烟污染物经油烟净化装置处理后排放。根据华测检测认证集团北京有限公司 2024 年 12 月 25 日对 21#锅炉、2#锅炉的监测数据，其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/ 1488-2018）污染物排放浓度限值。

表 40 面点间油烟废气检测结果

监测项目	排放浓度 (mg/m³)	执行标准	浓度限值 (mg/m³)	达标情况

表 41 主厨油烟废气检测结果

监测项目	排放浓度 (mg/m³)	执行标准	浓度限值 (mg/m³)	达标情况

表 42 油烟废气排气筒废气排放量

种类	污染物	排放浓度 (mg/m³)	风量 (m³/h)	年工作时间 (h/a)	排放量 (t/a)

(4) 无组织废气

根据华测检测认证集团北京有限公司 2024 年 12 月 24 日对厂界进行监测，一氧化碳、氮氧化物、非甲烷总烃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 限值。

表 43 无组织废气检测结果

监测项目	排放浓度 (mg/m³)	执行标准	浓度限值 (mg/m³)	达标情况

表 44 无组织废气排放量	
污染物名称	许可量 (t/a)

3、厂区水污染物排放情况

现有项目生产废水经厂内污水处理系统处理达标后汇入排放口；生活污水经隔油池、化粪池处理达标后汇入总排口；生产废水与生活污水经全厂废水总排放口接入厂区周边规划污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。

根据北京华成星科检测服务有限公司2025年4月16日对厂区废水总排口检测报告，排放废水所含污染物符合《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表3的排放标准。废水监测结果见下表所示。

	
化粪池	隔油池
	
废水总排口	含氟废水处理装置

表 45 厂区污水总排口排放情况一览表

废水处理系统	主要污染物	浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	达标情况

4、厂区噪声污染源及防治措施

现有项目噪声源可分为两个部分：一是主厂房内设备噪声污染源，另一个为动力设施噪声污染源，生产设备布置于主厂房内，其噪声对外界影响很小。动力设施噪声污染源源强较大，主要有冷却塔、冷冻机组、新风机组、风机、水泵等动力设备。除废气处理系统风机布置在室外，其余均在室内布置。现有工程仅在昼间进行生产研发。

谱尼测试集团股份有限公司于2024年12月24日对厂区厂界噪声进行了监测，各厂界噪声监测结果均达标，监测结果见下表。

表 46 厂区现有工程厂界噪声监测结果

检测项目	监测点位	测量值（dB（A））	评价标准（dB(A)）
		昼间	

5、固废产生及处置情况

现有项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，现有工程的排放量见下表。

表 47 现有工程固体废物排放及处置一览表

序号	种类	固体废物名称	年产生量 (t/a)	处理/处置方式

生活垃圾：主要包括厂区办公、生活产生的其他生活垃圾以及厨余垃圾。生活垃圾由环卫部门清运后统一处置。一般固废主要为废包装物和污水处理污泥。废包装物由北京虹雨兴旺物资有限公司回收；污水处理污泥委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理。危险废物主要为废酸以及废化学品容器等，危险废物暂存于危废暂存间内，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置。该公司产生的固废在分别采取上述措施后，不会对周围环境构成明显影响。

6、厂区排放量核算

厂区污染物排放量，依据现状监测数据进行核算。所产生的主要污染物产生量及排放

量见下表。全厂污染物主要来源于酸性废气（DA001）、锅炉废气（1#锅炉、2#锅炉）、油烟废气（面点油烟、主厨油烟）以及无组织废气。

表 48 全厂主要污染物排放情况一览表

项目	单位	现有工程排放量	许可排放量

7 与本项目有关的主要环境问题及整改措施

本项目位于北京屹唐半导体科技股份有限公司内建筑内，公司内目前各项环保设施运行正常，各污染物均能达标排放，无环境问题。

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

本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2025 年 5 月发布的《2024 年北京市生态环境状况公报》：2024 年北京市细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 30.5 微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3 微克/立方米，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 24 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 54 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171 微克/立方米。除臭氧外，其余污染物细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。

项目位于北京经济技术开发区，为了解项目所在地区的环境空气质量情况，本次环评采用《2024 年北京市生态环境状况公报》中北京经济技术开发区主要大气污染物浓度统计值作为环境空气质量现状的评价依据，具体数据见下表。

表 49 2024 年北京经济技术开发区（CO、O₃为全市）环境空气主要污染物浓度

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO（24 小时平均第 95 百分位浓度值）	O ₃ （日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值）
年均值（μg/m ³ ）	2	31	57	32.6	0.9mg/m ³	171
标准值（μg/m ³ ）	60	40	70	35	4mg/m ³	160
最大超标倍数（倍）	/	/	/	/	/	1.07

由上表可知，除臭氧（O₃）外，其余污染物细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准限值，该地区为不达标区。

二、地表水环境

本项目周边最近地表水体项目西侧约200m的风河，风河属于北运河系，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，水质分类为V类水体，根据北京市生态环境局2024年1月~2024年12月地表水环境质量月报资料，凉水河水环境质量状况见下表。

表 50 项目区地表水水质现状调查结果一览表

时间	凉水河中下段现状水质
2024 年 1 月	III
2024 年 2 月	III
2024 年 3 月	III
2024 年 4 月	III

2024 年 5 月	III
2024 年 6 月	III
2024 年 7 月	III
2024 年 8 月	III
2024 年 9 月	III
2024 年 10 月	II
2024 年 11 月	II
2024 年 12 月	II

由上表数据可知，2024 年 1 月~2024 年 12 月期间，凉水河中下段水质状况均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

三、声环境

本项目位于北京经济技术开发区瑞合西二路 9 号，本项目东侧为瑞合西二路，路东为百度云计算科技（北京）有限公司；南侧为融兴街，路南为在建工厂；西侧为三海子东路，路西为空地；北侧为百度云计算科技（北京）有限公司。本项目厂界周围 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需开展声环境质量现状监测。

四、生态环境

本项目位于北京经济技术开发区瑞合西二路 9 号，在现有工业园区内进行建设，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）》，无需开展生态现状调查。

五、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

六、地下水、土壤环境

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]133 号）中的规定，本项目所在地不属于北京市地下水源保护区范围。

本项目在北京屹唐半导体科技股份有限公司现有主厂房内建设。北京屹唐半导体科技股份有限公司现有厂区已参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表的要求，设置了重点防渗区、一般防渗区，按防渗技术要求进行分区防渗处理。本项目依托现有工程的化学品暂存区、危废暂存区、废水处理池，不新增土壤、地下水环境污染途径。故可不开展现状调查。

环境保护目标	本项目位于北京市北京经济技术开发区瑞合西二路9号，通过现场调查，本项目环境保护目标情况如下： 1、大气环境：本项目厂界外500米范围内无大气环境保护目标。 2、声环境：项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境：项目厂界外500m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。 4、生态环境：无生态环境保护目标。 周边关系图见附图7。																																																																				
污染物排放控制标准	一、大气污染物排放标准 本项目产生的废气执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的排放浓度限值。 本项目特征污染物磷化氢，列入了北京市《大气污染物综合排放标准》附录 A 表 A.1 典型污染源受控工艺设施和污染物项目，但未给出排放限值要求，国家《排污许可申请与核发技术规范 电子行业》未将磷化氢、磷酸雾纳入管理，且目前国家尚未发布磷化氢、磷酸雾的监测标准方法，因此本项目仅对磷化氢进行污染源强核算，待条件成熟再纳入管理。 表 51 大气污染物排放标准 <table> <tr> <th rowspan="2">废气种类</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th rowspan="2">大气污染物排放浓度限值 (mg/m³)</th><th colspan="2">与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率</th><th rowspan="2">单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m³)</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th><th>排放速率 (kg/h)</th></tr> <tr> <td rowspan="9">G1 酸性废气</td><td>氯化氢</td><td>10</td><td>25</td><td>0.065</td><td>/</td><td rowspan="9">北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)</td></tr> <tr> <td>氯气</td><td>3.0</td><td>25</td><td>0.048</td><td>/</td></tr> <tr> <td>氟化物</td><td>3.0</td><td>25</td><td>0.133</td><td>/</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>100</td><td>25</td><td>0.78</td><td>/</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>10</td><td>25</td><td>1.575</td><td>/</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>10</td><td>25</td><td>1.325</td><td>/</td></tr> <tr> <td>锡及其化合物</td><td>1.0</td><td>25</td><td>0.315</td><td>/</td></tr> <tr> <td>砷及其化合物</td><td>0.5</td><td>25</td><td>0.005</td><td>/</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td>100</td><td>25</td><td>2.65</td><td>/</td></tr> <tr> <td>G2 有机废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>1.0</td><td></td></tr> </table> 注:由于排风口高度并未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，排放速率限值再按照 50%执行。						废气种类	污染物名称	大气污染物排放浓度限值 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率		单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	G1 酸性废气	氯化氢	10	25	0.065	/	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)	氯气	3.0	25	0.048	/	氟化物	3.0	25	0.133	/	氮氧化物	100	25	0.78	/	颗粒物	10	25	1.575	/	氨	10	25	1.325	/	锡及其化合物	1.0	25	0.315	/	砷及其化合物	0.5	25	0.005	/	二氧化硫	100	25	2.65	/	G2 有机废气	非甲烷总烃	/	/	/	1.0	
废气种类	污染物名称	大气污染物排放浓度限值 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率		单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源																																																															
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)																																																																	
G1 酸性废气	氯化氢	10	25	0.065	/	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)																																																															
	氯气	3.0	25	0.048	/																																																																
	氟化物	3.0	25	0.133	/																																																																
	氮氧化物	100	25	0.78	/																																																																
	颗粒物	10	25	1.575	/																																																																
	氨	10	25	1.325	/																																																																
	锡及其化合物	1.0	25	0.315	/																																																																
	砷及其化合物	0.5	25	0.005	/																																																																
	二氧化硫	100	25	2.65	/																																																																
G2 有机废气	非甲烷总烃	/	/	/	1.0																																																																

二、水污染物排放标准

本项目废水排入南区污水处理厂。本项目废水排放执行《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表 3 的排放限值,具体见下表。

表 52 水污染物综合排放标准

检测项目	污染物	标准限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
废水总排口 DW001	pH	6.5-9	单位废水总排放口
	化学需氧量	500	单位废水总排放口
	氨氮	45	单位废水总排放口
	五日生化需氧量	300	单位废水总排放口
	悬浮物	400	单位废水总排放口
	总磷(以 P 计)	8.0	单位废水总排放口
	氟化物	10	单位废水总排放口
	总氮	70	单位废水总排放口
砷含钴废水排 放口 DW002	总砷	0.1	车间或生产设施废水排放口
	总钴	0.1	车间或生产设施废水排放口

三、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准。

表 53 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)执行标准

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

根据《北京经济技术开发区声环境功能区划实施细则》:本项目声环境功能区为三类区,南侧厂界紧邻博兴西路(三海子东路)为快速路,厂界至道路距离约为 12 米,因此西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准,东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

项目营运期本项目厂界分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类、4 类标准限值,具体见下表。

表 54 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行标准

厂界	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
东、南、北厂界	3	65dB (A)	55dB (A)
西厂界	4	70dB (A)	55dB (A)

四、固体废物

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)中有关规定。

一般工业固废的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关规定。

危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023 代替

	GB 18597-2001）（2023 年 7 月 1 日实施）中的规定、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 6 月 5 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）及《危险废物转移管理办法》的要求。 生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）“生活垃圾”的有关规定及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日）中的相关规定。
--	--

一、污染物排放总量控制原则

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）及《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）（2016年9月1日起实施），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机污染物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

本项目属于98专业实验室、研发（试验）基地，不属于工业及汽车维修行业，且本项目有机化学品使用量较小，产生及排放的非甲烷总烃较小，经本项目现有VOC处理一体机处理后排入实验室的排风系统排放。按无组织排放进行预测及管理。

综上所述，本项目需要进行总量控制指标为：氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、化学需氧量、氨氮。

二、建设项目污染物排放总量核算与申请

（一）大气污染物总量核算

本项目需核算的大气主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。

（1）物料衡算法与类比法结合的核算方法

本报告主要采用物料衡算、类比相结合的预测方法进行源强核算，计算方法详见“物料平衡分析”及“废气源强核算”。根据核算结果，大气主要污染物排放总量如下表：

表 55 项目主要污染物排放总量一览表

类别	总量控制因子	主要污染物排放总量（t/a）
大气污染物	氮氧化物	
	二氧化硫	
	颗粒物	

（2）类比法与系数法结合的核算方法

表 56 本项目与类比对象的情况对比表

类比	本项目	类比项目
工艺	化学气相沉积、去胶	化学气相沉积、去胶、显影等
主要化学试剂	氨气、六氟化硫、一氧化氮等	氨气、六氟化硫、一氧化氮等
废气处理设施	本地处理装置（等离子+水洗）、VOC一体机（活性炭吸附）	本地处理装置（等离子+水洗）、有机废气处理系统（活性炭吸附）

表 57 类比法废气核算总量结果一览表

类别	总量控制因子	风量（m ³ /h）	排放浓度（mg/m ³ ）	主要污染物排放总量（t/a）
大气污染物	氮氧化物	13000	40	1.04
	二氧化硫	13000	17	0.0097

	颗粒物	13000	2.8	0.0728
--	-----	-------	-----	--------

根据上述两种核算方法的结果可知，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物两种方法核算的污染物排放总量指标基本相当。二氧化硫采用物料衡算法，氮氧化物和颗粒物类比现有工程数据的核算方法更符合实际，因此采用本报告预测结果作为主要污染物排放总量指标

（二）水污染物总量核算

本项目需核算的主要污染物为化学需氧量、氨氮。

（1）排污系数法、物料衡算法相结合法

表 58 废水主要污染物排放总量一览表

类别	总量控制因子	主要污染物排放总量（t/a）
水污染物	COD _{Cr}	
	氨氮	

（2）类比法、排污系数法相结合

本项目与类比对象的情况对比见下表。

表 59 本项目与类比对象的情况对比表

类比	本项目	类比项目
工艺	化学气相沉积、去胶	化学气相沉积、去胶、干法刻蚀等
废水种类	废气处理设施排水	废气处理设施排水
废水处理设施	酸碱废水处理系统	酸碱废水处理系统
排放方式	间接排放	间接排放

表 60 类比法生产废水核算总量结果一览表

类别	总量控制因子	排放浓度（mg/L）	主要污染物排放总量（t/a）
水污染物	COD _{Cr}	11	0.10
	氨氮	25	0.0055

根据上述两种核算方法的结果可知，本报告工程分析采用的核算方法与类比法核算的主要污染物排放总量指标基本相当。本报告采取的预测方法更符合实际，因此采用本报告预测结果作为主要污染物排放总量指标。

（三）总量申请指标

根据《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中的规定，上一年度环境空气质量年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污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。以及《北京市深入打好污染防治攻坚战2023年行动计划》（京政办发〔2023〕4号）中附件

2 大气污染防治 2023 年行动计划，“对于新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NO_x 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度”。

本项目所在区上一年度的空气质量不达标，水环境不达标，根据北京市对开发区的大气行动计划，水主要污染物排放指标应按照 2 倍进行削减替代。本项目主要污染物排放总量及需要削减替代量计算结果如下：

表 61 本项目主要污染物排放总量及需要削减替代量一览表

类别	总量控制因子	主要污染物排放总量(t/a)	需削减替代量 (t/a)
大气污染物	氮氧化物		
	二氧化硫		
	颗粒物		.
水污染物	COD _{Cr}		.
	氨氮		.

三、减排潜力分析

北京屹唐半导体科技股份有限公司现有项目无进一步减排空间，本次评价企业需按照相关规定进行总量控制指标申请，通过获取环评批复得到总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	施工期环境保护措施 本项目主要是在现有主厂房内的预留区域放置本项目新增设备，施工期主要为设备安装，施工期短，对环境的影响很小，待施工结束，其造成的影响将逐渐消失。 1 大气影响分析 只需安装设备，不进行土建施工，不产生废气。 2 水环境影响分析 本项目施工期仅需改造装修，安装设备，不产生施工废水，仅有少量施工人员的生活污水。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，施工人员利用现有主厂房内的卫生间，不设临时卫生间。施工期间的生活污水经厂房现有化粪池处理后排入污水管网，北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。 3 地下水水质影响分析 本项目在现有主厂房内建设，不涉及土建施工，因此施工期不会对地下水环境产生影响。 4 噪声影响分析 施工期噪声主要来源于内部安装设备的过程，在设备安装过程中，项目采取了以下措施： （1）合理安排施工时间。 （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。 5 固体废物影响分析 施工期固体废物主要为设备安装垃圾。废弃的包装材料应分类收集，由专业公司进行回收处理，不会对周围环境产生太大的影响。 综上所述，本项目施工期应加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。
---------------------------	--

运营期环境影响和保护措施

1 废气环境影响和保护措施

1.1 废气处理系统类型及规模

本项目废气处理系统分为酸性废气处理系统和有机废气处理系统，参数见下表。

表 62 本项目废气处理系统一览表

废气种类	处理方式	废气处理设施台套数(套数)	单台设计处理能力(m³/h)	本项目废气排放量(m³/h)	排气筒数量(个)	排气筒高度(m)

1.2 废气污染物排放及治理情况

1.2.1 G1 酸性废气

废气来源:

酸性废气均来自化学气相沉积设备研发实验，产生的酸性废气经新增本地处理设施处理后，排入现状酸性废气处理系统处理，再由屋面现状排气筒排放。

主要污染物为氯化氢、氯气、氟化物、氮氧化物、颗粒物、氨、锡及其化合物、砷及其化合物、二氧化硫、磷化氢，实验均在密闭腔体内进行，产生的废气能全部收集进入酸性废气处理系统，本项目采用碱液喷淋对酸性废气进行处理，处理后由屋面排气筒排放。

治理措施:

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经洗涤塔处理达标后经排气筒高空排放。

1.2.2 G2 有机废气（无组织废气）排放情况

废气来源:

有机废气来自去胶速率测试实验，产生的有机废气经现状 VOC 处理一体机处理后经现有实验室排风系统，排放至室外。主要污染物为挥发性有机物。

治理措施:

排入现状 VOC 处理一体机，VOC 处理一体机内含活性炭，经活性炭吸附处理后接入厂房排风系统排放。

根据建设单位提供的资料，稀释剂、光刻胶约 55%进入废液，45%进入废气，挥发性有机物的产生量=物料用量×挥发性有机物占比×进入废气的比例，相关物料使用量及挥发性有机物产生量见下表所示

表 63 实验废气排放情况表

运营期环境影响和保护措施

序号	污染物名称	物料	投入量 (kg/a)	挥发性有机物占比 (%)	产生废气的比例%	产生量 (kg)	VOCs 收集效率 (%)	VOCs 去除率(%)	排放量 (t/a)
本项目有机化学品使用量较小，产生及排放的非甲烷总烃较小，经本项目现有 VOC 处理一体机处理后排入实验室的排风系统排放。因此按无组织排放进行预测及管理。 1.3 达标排放情况分析 本项目废气排放量预测采用物料衡算法和类比法相结合的方式，本项目产生的氮氧化物和颗粒物的来源比较复杂，部分来自薄膜实验过程，部分来自本地处理系统，即等离子燃烧过程产生的，颗粒物类比北京某半导体研究所酸性废气排气筒中的监测数据。氮氧化物的浓度类比建设单位提供的本地处理装置的排放参数，氟化物、氯化氢、氯气、氨、二氧化硫、锡及其化合物、砷及其化合物、磷化氢来源明确，因此采用物料衡算法。 本项目主要开展去胶及薄膜沉积实验，虽然沉积的薄膜不同，但通常都会用到含氟、含氯、含氮等的特气，但由于每种薄膜沉积使用的特气又不尽相同，污染物排放情况有波动，因此氟化物、氯化氢、氯气、氨、二氧化硫、锡及其化合物、砷及其化合物、砷化氢按最不利情况预测排放情况，即所有实验同一时间开展，化学品用量最大时。因此本项目污染物预测按一次实验时间 44 小时预测污染排放情况。 本项目所涉及的实验类型约为 30-40 种，为保证大气污染物的处理效率，实验设备配套的废气处理设施需连续稳定运行，因此废气处理设施的运行时间为 8h × 250d/a=2000h/a。氮氧化物、颗粒物排放时间按废气处理设施的运行时间（2000h/a）计。 1.3.1 G1 酸性废气达标分析									

表 64 本项目新增废气污染源强核算结果及相关参数表

废气种类	风量 m³/h	排气筒高度 (m)	污染物	处理前		治理措施					处理后				排放标准		标准来源
				产生浓度 (mg/m3)	产生速率 (kg/h)	废气处理工艺	尾气处理效率 (%)	中央处理系统处理工艺	中央处理系统处理效率 (%)	综合处理效率	排放浓度 (mg/m3)	排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	

表 65 本项目建成后酸性废气排气筒（DA001）污染物核算结果及相关参数表

废气种类	污染物	排放量（t/a）			全厂排风量 m³/h	全厂排放速率 (kg/h)	全厂排放浓度 (mg/m³)	排放标准		标准来源
		现有工程 排放量	本项目排 放量	总排放量				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	

1.3.2 G2 有机废气（无组织废气）达标分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模式 AERSCREEN 对废气无组织排放进行厂界落地浓度的预测，挥发性有机物按非甲烷总烃计，经计算非甲烷总烃在单位周界无组织排放监控点浓度预测值，均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 中无组织排放监控浓度限值。估算模式参数见下表所示。

表 66 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	63.6 万
最高环境温度/°C:		42.6
最低环境温度/°C:		-13.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 67 无组织排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源面积/m ²	与正北夹角	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y					
1	非甲烷总烃							

表 68 本项目废气产生及排放情况

废气种类	污染物种类	产排污环节	排放速率(kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度预测值(mg/m ³)	排放标准(mg/m ³)	达标情况

本项目产生的废气经处理后排放，总体排放强度较低。非甲烷总烃污染物排放浓度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单位周界无组织排放监控点浓度限值。根据预测结果，本项目单位周界无组织排放监控点浓度预测值低于标准限值。废气排放的环境影响可控。

表 69 本项目建成后全厂无组织废气相关参数表

污染物种类	现有工程排放量	本项目排放量 (t/a)	总排放量

1.4 非正常工况废气排放分析

废气处理系统出现故障，一般有 2 种情况：停电和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

（1）如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，风机仍然继续运转（采用一路风机接入UPS）。

（2）风机出现故障时，备用风机立即启动。

项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位等情况，处理效率降低到 50%，正常工况下处理效率低于 50%的，非正常工况以 0 计。此时废气污染物源强如下表。

表 70 非正常工况下废气污染物排放情况表

废气种类	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
G1 酸性废气 DA001	项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位等情况，处理效率降低到 50%，正常工况下处理效率低于 50%的，非正常工况以 0 计							

运营期 环境影响 和保护 措施	1.5 全厂废气排放量及排放口情况															
	本项目废气包括有组织废气和无组织排放废气，其中建成后全厂大气污染物有组织排放量核算表 70，建成后全厂大气污染物无组织排放量核算表表 71。 表 71 大气污染物有组织排放量核算表															
	<table> <tr> <th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物</th><th>单根排气筒排放浓度 (mg/m³)</th><th>单根排气筒排放速率 (kg/h)</th><th>年排放总量 (t/a)</th></tr> <tr> <td colspan="6"> </td></tr> </table>					序号	排放口编号	污染物	单根排气筒排放浓度 (mg/m ³)	单根排气筒排放速率 (kg/h)	年排放总量 (t/a)					
序号	排放口编号	污染物	单根排气筒排放浓度 (mg/m ³)	单根排气筒排放速率 (kg/h)	年排放总量 (t/a)											

--	--

表 72 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放总量(t/a)
					标准名称	排放浓度(mg/m ³)	

1.6 大气污染物年排放量核算

表 73 大气污染物排放量统计

污染物	现有工程排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	总排放量(t/a)	变化量(t/a)
-----	--------------	-------------	-----------	----------

1.7 废气污染防治措施

1.7.1 酸性废气处理系统

(1) 酸性废气处理系统简介

酸性废气主要来源于化学气相沉积设备研发实验，主要污染物为氯化氢、氯气、氟化物、氮氧化物、颗粒物、氨、锡及其化合物、砷及其化合物、二氧化硫、磷化氢。

酸性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，废水排入有机废水处理系统。喷淋液为氢氧化钠。

图 20 酸性废气处理流程图

(2) 本地处理系统装置简介

本项目本地处理系统主要采用等离子+水洗式装置处理，

工作原理：本地处理系统净化装置由入口导入管、等离子火炬头、水壁反应器、循环槽、出口洗涤器构成。工艺设备中排出的工艺尾气从入口导入管导入反应器，首先使用等离子对废气进行分解，然后与水壁反应器中的水蒸气反应，生成易分解、吸收的废气，然后通过喷淋水进行水分解、吸收处理，源头处理装置产生的洗涤废水进入自建废水处理站内的含氟废水处理系统处理。本地处理系统净化装置反应原理如下图：

图 21 本地处理系统原理图

（3）技术可行性分析

本项目酸性废气采用碱液喷淋的处理方法，其方法满足《《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施：其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等的内容，属于可行技术。

1.7.2 有机废气处理系统

（1）有机废气处理系统介绍

本项目有机废气来自去胶速率测试实验，产生的有机废气经 voc 处理一体机处理后排放至室外。主要污染物为挥发性有机物。

有机废气处理系统主要由风机、活性炭等组成。活性炭吸附原理：本项目采用蜂窝活性炭，蜂窝活性炭是采用优质煤质活性炭为原材料，经过特殊工艺处理后，产生丰富的肉眼看不到的微孔结构，这些微孔表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当废气与大表面的多孔蜂窝活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在微孔表面上，从而达到净化目的。活性炭吸附法工艺成熟，效果可靠，因此被广泛地应用于废气治理，活性炭是使用得最为广泛的一种吸附剂。

（2）技术可行性分析

本项目有机废气采用活性炭吸附的处理方法，其方法满足《《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施：其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等的内容，属于可行技术。

1.8 环境影响分析

氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、氨、颗粒物、二氧化硫、锡及其化合物、砷及其化合物的浓度和速率满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3的限值，非甲烷总烃满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3中单位周界无组织排放监控点浓度限值。

1.9 废气监测计划

依照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ 942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，本项目建成后，执行定期监测计划，并按要求上报环境保护主管部门。

表 74 项目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	DA001	1	氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、氨、颗粒物、二氧化硫、锡及其化合物、砷及其化合物	1 次/年
	厂界	4	非甲烷总烃	1 次/年

注：本项目仅对磷化氢进行污染源强核算，待条件成熟再纳入管理。

2 废水环境影响和保护措施

2.1 废水产生及源强核算

本项目不新增生活污水和生产废水。在废气处理过程中，本项目配套的本地处理系统（等离子+水洗）及废气处理洗涤塔会产生一定量的废水。产生的废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口排入污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。本项目使用砷烷、1,1'-二乙基二茂钴、八羰基二钴、二羰基环戊二烯基钴、双(η-甲基环戊二烯基)钴、二(N,N'-二异丙基乙脒)钴、六羰基-1-庚二钴、环戊二烯基异丙基乙酰氨基钴、双(环戊二烯)钴(II)进行金属有机化学气相沉积，产生的废气经本地处理装置处理后，废水进入酸碱废水处理系统，本项目在酸碱废水处理系统后设置一个取样口对含砷、含钴废水进行监测，即含砷含钴废水排放口（DW002）。采样合格后排入全厂废水总排口（DW001）。

企业现有工程以刻蚀实验为主，使用的化学品主要为无机化学品，本项目主要开展化学气相沉积及去胶实验，化学品种类较多，使用的化学品除无机化学品外还包括有机化学品，因此不宜直接类比现有工程的监测数据。本项目选取北京某半导体研究所的废水总排口监测数据作为类比依据，该企业涵盖刻蚀、化学气相沉积、去胶等实验，使用的化学品包括有机化学品和无机化学品；产生的废水均为酸碱废水。同时，两者在废水处理工艺均为化学沉淀法。本项目废气处理系统产生的废水排水量为 40m³/d，主要污染物为 pH、COD、SS、氟化物等。本项目废水中 COD_{Cr}、BOD、悬浮物、总氮类比北京某半导体废水进口浓度进行核算。氟化物、氨氮、总磷、总砷、总钴、总铜、总铁、总锌采用物料衡算法进行核算。

本项目主要开展去胶及薄膜沉积实验，虽然沉积的薄膜不同，但通常都会用到含氟、含氮

等的特气，但由于每种薄膜沉积使用的特气又不尽相同，污染物排放情况有波动，因此氨氮、总磷、氟化物、总砷、总钴按最不利情况预测排放情况，即所有实验同一时间开展，化学品用量最大时，污染物预测按一次实验时间 44 小时预测污染排放情况。COD_{Cr}、BOD、总氮、悬浮物等污染物来源比较复杂，不仅仅来源于某种特定实验，所有实验开展过程中均会产生上述污染物，因此年排放时间按 250d×8h=2000h 核算。

根据物料衡算的方法，总铜排放量 0.015t/a，总锌排放量 0.015t/a，总铁排放量 0.0023t/a 废水排放量为 385m³/a，折算铜、锌、铁离子的浓度分别为 0.068mg/L、0.068mg/L、0.01mg/L，含量极低，处于生活饮用水卫生标准(GB5749-2022)中的指标限值水平(铜 1.0mg/L, 锌 1.0mg/L, 铁 0.3mg/L)，可直接排入废水总排口。因此本报告不再对此类金属进行进一步分析。

废水处理和排放情况见下表。

表 75 本项目废水处理系统一览表

序号	废水系统	现有废水排放量	本项目新增废水排放量 (m ³ /d)	建成后废水排放总量	废水处理系统套数	单套处理能力 (m ³ /d)	处理工艺	处理后废水去向

表 76 本项目新增废水处理情况一览表

废水种类	废水量 (m³/d)	主要	处理前		处理后		处理效率 (%)
		污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	
一、酸碱废水，经化学沉淀处理后排入总排口，最终排入市政网管							

表 77 本项目建成后全厂废气污染物核算结果及相关参数表

废水种类	污染物	水量 (m³/d)	排放量 (kg/d)			排放浓 度 (mg/m³)	排放标 准	标准 来源
			现有工 程排 放 量	本项 目排 放 量	总排 放 量			

根据上表，本项目废水污染物总排口排放浓度含砷含钴废水排口排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准限值要求。项目废水可实现达标排放。

2.2 全厂废水排放量及排放口情况

本项目建成后，废水排放口情况、排放量等见下表。

表 78 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
废水总排口	pH、CODcr、BOD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氟化物、动植物油类	南区污水处理厂	连续排放	/	酸碱废水处理系统	采用化学沉淀法处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
酸碱废水	总砷、总钴	南区污水处理	连续排	TW001	酸碱废水处理	采用化学沉淀法处理	DW002	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水

		厂	放		系统				排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间 处理设施排 放口
--	--	---	---	--	----	--	--	--	--

表 79 废水间接排放口基本情况

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量(万 t/a)	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地 方污染物 排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001	116.49 817551	39.721 61345	6.8	北京 经济 技术 开发 区南 区污 水处 理厂	连 续 排 放	/	北京 经济 技术 开发 区南 区污 水处 理厂	pH(无 量纲)	6.5~9
									化学需 氧量	500
									五日生 化需氧 量	300
									氨氮	45
									总氮	70
									总磷	8.0
									悬浮物	400
									氟化物	10
									动植物 油类	50
2	DW002	116.49 802056	39.721 86977	0.0385		间 歇 排 放	44h		总砷	0.1
									总钴	0.1

表 80 废水污染物排放执行标准表

排放口编 号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
		名称	浓度限值
DW001	pH、化学需氧量、五 日生化需氧量、氨氮、 总氮、总磷、悬浮物、 氟化物、动植物油类	水污染物综合排放 标准》 (DB11/307-2013) 排放标准	pH 6.5~9(无量纲) 化学需氧量: 500mg/L 五日生化需氧量: 300mg/L 氨氮: 45mg/L 总氮: 70mg/L 总磷: 8.0mg/L 悬浮物: 400mg/L 氟化物: 10mg/L 动植物油: 50mg/L
DW002	总砷、总钴		总砷: 0.1mg/L 总钴: 0.1mg/L

表 81 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量/ (t/a)

2.3 废水污染物排放量核算

表 82 废水污染物排放量统计

污染物	现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	总排放量(t/a)	变化量(t/a)

2.4 废水污染防治措施

本项目产生的废水经厂内污水处理系统处理后经全厂废水总排放口排入污水管网，汇入北京经济技术开发区南区污水处理厂处理。

图 22 废水处理流程图

表 83 本项目废水处理系统一览表

序号	废水系统	现有废水排放量 (m ³ /d)	本项目新增废水排放量 (m ³ /d)	建成后废水排放总量 (m ³ /d)	单套处理能力 (m ³ /d)	处理工艺	处理后去向	是否为可行技术

本项目废水主要为酸碱废水，主要采用化学沉淀法。本项目拟采用的化学沉淀法处理酸碱废水，其处理系统自动化程度高，操作简便，系统稳定可靠，能达到很好的处理效果，确保处理后的废水达标排放。因此，本项目酸碱废水处理工艺可行。属于《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）表2中的内容，属于可行技术。

2.5 依托污水处理厂的环境可行性分析

（1）南区污水处理厂简介

北京亦庄环境科技集团有限公司南区污水处理厂（以下简称“南区污水处理厂”）位于北京经济技术开发区融兴南三街20号，设计出力能力为18万m³/d，占地面积34909平方米，一期建筑面积11083平方米。一期污水处理规模2万m³/d，2016年12月正式运行，现处理污水量约为1.7万m³/d。目前该污水厂正在实施扩产，本次扩产后污水日处理规模为5万m³/d。服务范围为包括路南区0701街区、0702街区、亦庄新城河西区新增用地范围内泰河二街以南地区，总服务面积12.4平方公里。

污水处理工艺为AAO+MBR+臭氧消毒工艺，具体如下图：

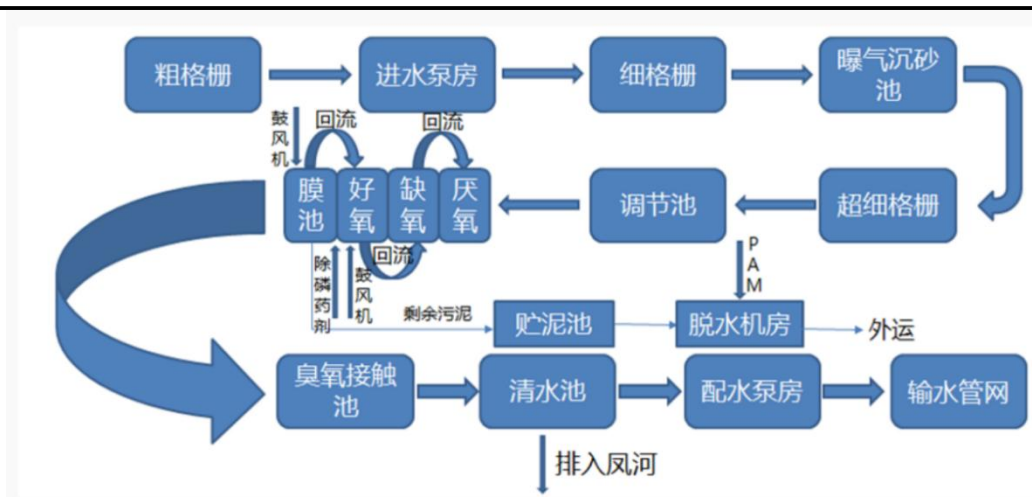


图 23 南区污水处理厂废水处理工艺流程图

南区污水处理厂采用AAO+MBR工艺，污水经过粗格栅、细格栅、曝气沉砂池超细格栅、调节池处理后，进入厌氧缺氧好氧池及MBR膜池去除有机物，进行除磷脱氮处理，再进入臭氧接触池进行臭氧消毒，进入清水池投氯消毒后达标排入凤河或进入再生水管网。

(2) 纳管可行性分析

南区污水处理厂设计进水水质标准及本项目废水排放指标见下表。

表 84 南区污水处理厂进水水质标准（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₄ -N	TN	TP
污水处理厂进水水质	500	300	400	45	70	8
本项目废水排水水质（DW001）	16.2	3.78	5.4	11.63	3.24	0.0203

根据上表可知，本项目废水排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的排放限值，满足南区污水处理厂的进水水质要求。

本项目位于南区污水处理厂的纳污范围内。南区污水处理厂设计处理能力为 5 万 m³/d，现处理污水量约为 1.7 万 m³/d，本项目预计排放废水 40m³/d，占南区污水处理厂处理能力的 0.08%，南区污水处理厂的处理能力可接纳本项目废水。

表 85 南区污水处理厂 2025 年 3 月自行检测数据（单位：mg/L）

监测项目	排放浓度(mg/L)	是否达标
pH 值(无量纲)	7.07	是
化学需氧量	13.12	是
氨氮	0.19	是
五日生化需氧量	3.9	是
悬浮物	5	是
总磷	0.3	是
总氮	8.58	是

综上所述，本项目各项废水污染物排放浓度可满足南区污水处理厂的进水指标，南区污水处理厂的处理规模可满足本项目排水需求，且有配套市政污水管网，因此依托南区污水处理厂

是可行的。

2.6 水环境影响分析

综上所述，本项目废水经酸碱废水处理系统处理后，能够满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，最终排入南区污水处理厂。

2.7 废水监测计划

依照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ 942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，本项目建成后，执行定期监测计划，并按要求上报环境保护主管部门。

表 86 项目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
废水	废水总排口 DW001	1	pH、CODcr、BOD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氟化物	1 次/季度
	含砷含钴废水排口 DW002	1	总砷、总钴	1 次/季度

3 噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声污染源及防治措施

本项目不新增户外产噪设备，仅安装 3 台工艺设备。

（1）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 L_{p1} 和 L_{p2} 。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： 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： 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_w ——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， $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

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

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_{plj}——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，m²。

表 87 本项目噪声源强调查清单

序号	噪声源	声源源强 /dB（A）	空间相对位置			降噪措施	
			X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果 dB(A)

注：噪声预测的三维坐标系原点（0，0，0）为西北角地面处。

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。

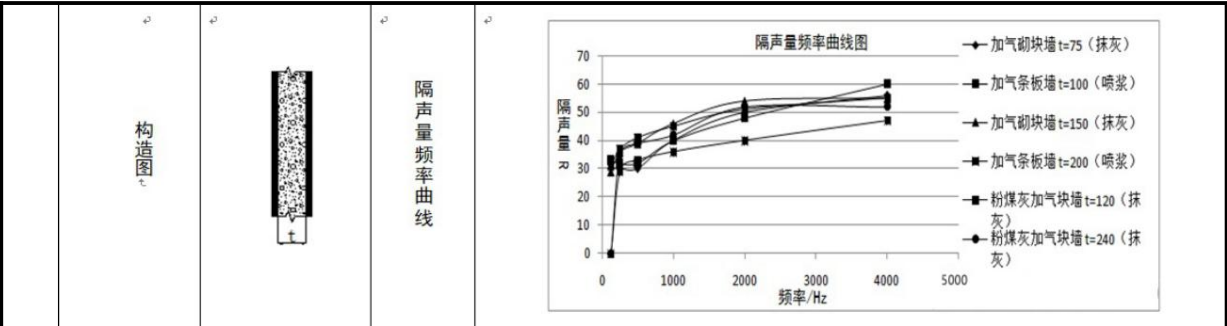


图 24 建筑物墙体隔声效果情况图

3.2 噪声环境影响分析

采用 EIAProN (V1.1.99) 进行计算, 根据 HJ2.4-2021 要求 (附录 C.1.3), 给出厂界噪声最大值及位置。

表 88 项目厂界噪声预测结果

预测点	方位	最大值位置坐标 (m)			本项目贡献值 (dB(A))	本项目现状值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	评价结果
		X	Y	Z				昼间	昼间
●1	东厂界	290	106	1.5				65	达标
●2	南厂界	190	50	1.5				65	达标
●3	西厂界	-100	43	1.5				70	达标
●4	北厂界	57	136	1.5				65	达标

注: 本项目东、南、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值; 西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准限值。

本项目厂界噪声贡献值 dB (A)之间, 东、南、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准要求, 西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 4 类标准要求。不会改变项目所在区域的声环境功能。

3.3 噪声监测计划

依照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ 942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》, 本项目建成后, 执行定期监测计划, 并按要求上报环境保护主管部门。

表 89 项目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
噪声	租赁厂房厂界外 1 米	4	等效连续 A 声级	1 次/季

4 固体废物环境影响与保护措施

4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要包括一般工业废物、危险废物。

(1) 危险废物主要包括：包括稀释剂、光刻胶混合物，化学品垃圾。

(2) 一般工业固废主要包括：废包装材料。

表 90 生活垃圾及一般工业固废来源、产生量及处置方式一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	代码	产生量 (t/a)	存储位置	处置方式

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，应明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下表。

表 91 本项目危险废物排放统计表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产废周期	危险特性	产生量 (t/a)	处置方式

表 92 各类固体废物贮存场所一览表

序号	固体废物名称	贮存方式	暂存位置	处理处置方式

4.2 危险废物

本项目实验过程产生的危险废物暂存于现有危废暂存间，现有危险废物种类及产生量较少，转运频次为 3 月/次，因此依托现有危废暂存间是可行性。

(1) 危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；
②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话；

④不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

(2) 危险废物的暂存要求

危险废物暂存场所需要采取措施以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求：

①按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置警示标志；
②设置耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部均高于地下水最高水位；
③设置必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源；
④设置隔离设施或其它防护栅栏；
⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施；
⑥液体危险废物暂存容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。

⑦危废暂存地面做防渗处理，满足防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；根据化学品种类不同，分区存放；所有物品均有桶或箱等专业独立包装，并设有托盘。

4.3 管理要求

根据固体废物判别结果可知，本项目产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物。一般工业固废由专业废品公司回收，危险废物委托有资质的单位统一处。具体管理措施如下：

(1)一般工业固废应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关要求，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存间，外运处理作为物资回收再利用。

(2) 根据危险废物管理规定，危险废物必须委托有相关处理资质的单位集中处置。为便

于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质分类集中收集、妥善存放，并在厂区内设置危险废物暂存场所。

综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，对外环境的影响可减至最小程度，不会对环境造成二次污染。本项目只要对固体废物加强管理，妥善处理，运营期的固体废物不会对当地的环境产生影响。符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年6月5日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）的有关规定。

5 地下水、土壤环境影响和保护措施

本项目在北京屹唐半导体科技股份有限公司现有主厂房内建设。北京屹唐半导体科技股份有限公司现有厂区已参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水污染防治分区参照表的要求，设置了重点防渗区、一般防渗区，按防渗技术要求进行分区防渗处理。本项目依托现有工程的化学品暂存区、危废暂存区、废水处理池，不新增土壤、地下水环境污染途径。

6 环境分析

本项目涉及的环境风险物质为乙炔、正己烷、二甲基二氯硅烷、磷化氢混氨气、硅烷、乙硼烷、使用等过程可能会出现风险性事故会影响周围的环境。本节将对本项目产生的风险物质进行分析，分析事故隐患，以便采取相应的防范措施和事故应急对策，减少突发性事故发生及其所造成的环境污染。

6.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算见下表。

表 93 本项目涉及到的危险物质的名称及临界量一览表

编号	危险物质名称	主要成分	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该物质 Q 值

--	--	--

--

本项目新增化学品用量较少， $Q=0.0297 \leq 1$ ，不需要开展风险专项评价。

表 94 现有工程涉及到的危险物质的名称及临界量一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值

由上表可见，现有工程危险物质数量与临界量比值 $Q=0.19737$ ，属 $Q<1$ 。

经核算，本项目建成后全厂 $Q=0.22707$ ，属 $Q<1$ 。

6.2 环境风险识别

表 95 本项目风险源一览表

危险单元	风险因素	风险类型	环境影响途径
化学气相沉积设备研发实验室、去胶速率测试实验室、特气间	有毒物质、腐蚀性、易燃液体泄漏	泄漏	大气：有毒液体、气体泄漏，挥发散至大气；
	易燃液体遇火燃烧	火灾伴生/次生影响	地表水：有毒有害液体泄漏废水等经雨水系统排入地表水体；土壤及地下水：有毒有害液体泄漏废水等经土壤渗透进入地下水、土壤。

6.3 环境风险分析

表 96 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	屹唐半导体薄膜设备研发项目				
建设地点	(/) 省	(北京) 市	(北京经济技术开发区) 区	(/) 县	(/) 园区
地理坐标	经度	116 度 33 分 42.116 秒	纬度	39 度 47 分 40.528 秒	

主要危险物质及分布	风险物质主要放置于化学气相沉积设备研发实验室、去胶速率测试实验室、特气间
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：有毒液体、气体泄漏，挥发散至大气； 地表水：有毒有害液体泄漏废水等经雨水系统排入地表水体； 土壤及地下水：有毒有害液体泄漏废水等经土壤渗透进入地下水、土壤。
风险防范措施要求	为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。主要包括： 1、为防止危险化学品泄漏进入地表水和地下水，采用防腐处理，并设有围堰和地沟。 2、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。一般防渗区的要求“等效黏土防渗层厚$\geq 1.5\text{m}$，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$”，重点防渗区的要求“等效粘土防渗层$M_b \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$”，危废暂存间的防渗要求为$K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。 3、建设单位应编制突发环境事件应急预案，成立专门的应急救援领导小组和指挥部，能迅速协调组织救护和求援。定期开展应急演练，一旦发生突发事故，及时启动应急预案。

6.4 环境风险防范措施应急要求

1、环境风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。主要包括：

①树立环境风险意识树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

②实行全面环境安全管理制度针对项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

③规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，从储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

④加强风险单元巡回检查，减少项目危险废物泄漏、污水设备泄漏对环境的污染加强巡回检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。定期对项目环保设施进行检查、维护，对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

⑤加强管理设置专人对配制间进行管理，同时应当做好台账记录。

2、应急要求

针对本项目中可能出现的突发环境风险事故，建设单位应制订出应对突发事故的应急预案，具体如下：

①应急组织机构、人员：企业内部成立专门的应急救援领导小组和指挥部，一旦发生突发事故，能迅速协调组织救护和求援。

②应急预案启动：由应急救援领导小组决定启动应急预案。

6.5 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质日常储存量较小。本项目风险物质集中存放。制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位应加强员工的教育、培训，事故发生时，能够及时、准确、有效地控制和处理事故。通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，项目环境风险水平可接受。

7 三本账

本项目污染源污染物排放情况汇总及“三本账”分析如下：

表 97 本项目污染物排放变化“三本账”表

污染源	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	总排放量	变化量
-----	-----	---------	--------	------	-----

6.5 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质日常储存量较小。本项目风险物质集中存放。制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位应加强员工的教育、培训，事故发生时，能够及时、准确、有效地控制和处理事故。通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，项目环境风险水平可接受。

7 三本账

本项目污染源污染物排放情况汇总及“三本账”分析如下：

表 97 本项目污染物排放变化“三本账”表

污染源	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	总排放量	变化量

--

8 环保投资

表 98 本项目环保设施投资一览表

编号	环保设施	分项	投资（万元）

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	G1 酸性废气 DA001 (化学气相沉积 设备研发实验)	氟化物、氯化 氢、氯气、氮 氧化物、氨、 颗粒物、二氧 化硫、锡及其 化合物、砷及 其化合物	碱液喷淋 (2 套) 1 根排气筒	《大气污染物综 合排放标准》 (DB11/501-2017) 表 3
	厂界	非甲烷总烃	voc 处理一体机	
地表水环境	废水总排口 DW001	pH、CODcr、 BOD、氨氮、 总氮、总磷、 悬浮物、氟化 物	/	《水污染物综合 排放标准》 (DB11/307-201 3) 表 3
	含砷含钴废水排 放口 DW002	总砷、总钴	酸碱废水处理系统 1 套, 处理能力 100m ³ /d, 化学沉淀 法	
声环境	设备运行	噪声	选用低噪声设备、 墙体隔声	东、南、北厂界 执行《工业企业 厂界环境噪声排 放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准, 西厂界 执行《工业企业 厂界环境噪声排 放标准》GB 12348-2008 中 4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物: 废包装材料由专业废品公司回收。 一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告2021年第82 号)的规定。 危险废物 稀释剂、光刻胶混合物、化学品垃圾等存放于危废暂存间, 委托有资质的单位进行处置。 危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关防渗要求。			
土壤及地下水 污染防治措施	本项目在北京屹唐半导体科技股份有限公司现有主厂房内建设。北京屹唐半导体科技股份有限公司现有厂区已参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水污染防治分区参照表的要求, 设置了重点防渗区、一般防渗区, 按防渗技术要求进行分区防渗处理。本项目依托现有工程的化学品暂存区、危废暂存间不新增土壤、地下水环境污染途径。			

生态保护措施	不涉及															
环境风险防范措施	1、定期检验化学品储存容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期服务的容器。 2、在装卸危险性物质时禁止饮酒、吸烟，晚间作业应用防爆式或封闭式的 安全照明，房间内设置排风扇，若发生泄漏事故应开启全部风扇。 3、厂区废弃物放置场、废水处理站地面全部进行防渗处理。 4、设置人员防护设备，如：护目镜、防化学手套、吸附棉等。 5、发现起火，应立即报警，停止有关运输作业。															
其他环境管理要求	1、环境管理制度建设 营运期间的环境管理主要任务是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用，并做好环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运行状况，环境影响动态，必要时采取适当的污染防治措施。 环境管理职责： 项目设置专门的环境管理人员，负责检查、督促各项具体工作的落实情况，协调各部门的环境管理工作。 ①认真贯彻执行国家和北京市的有关环境保护法律、法规和标准，协助协调项目建设、运行活动与环境保护活动。 ②建立项目的污染源档案及相关台帐，并负责编制环境监测和环境质量报告。 ③监督环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；负责污染物排放口的规范管理；处理解决环境事故。 ④负责有关环境事务方面的对外联络，取得资料；并负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施等。 2.排污口规范化管理要求 根据《排污口规范化整治技术要求》和北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）等相关规定的有关要求，本项目现有工程已按要求进行排放口规范化建设。 表 99 各排污口（源）标志牌设置示意图一览表 <table><tr><th>名称</th><th>提示图形符号</th><th>警告图形符号</th><th>监测点位标识牌</th><th>功能</th></tr><tr><td>废气排放口</td><td></td><td></td><td></td><td>表示废气向环境排放</td></tr><tr><td>废水排放口</td><td></td><td></td><td></td><td>表示废水向水体排放</td></tr></table>	名称	提示图形符号	警告图形符号	监测点位标识牌	功能	废气排放口				表示废气向环境排放	废水排放口				表示废水向水体排放
名称	提示图形符号	警告图形符号	监测点位标识牌	功能												
废气排放口				表示废气向环境排放												
废水排放口				表示废水向水体排放												

噪 声 排 放 源			/	表示噪 声向外 环境排 放
一 般 工 业 固 体 废 物			/	表示一 般工业 固体废 物 贮 存、处 置场所
危 险 废 物	/		/	表示危 险废物 贮存、 处置场 所

3. 环境影响评价制度与排污许可证的衔接

根据《排污许可管理办法》（部令 第 32 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别属于“7320 工程和技术研究和试验发展”项目，不在 2019 年版名录中；本项目建成后，具体管理类别根据最新名录及主管部门要求确定。

4. 建设项目环境保护竣工验收要求

本项目建成后，应依据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》等相关技术规范自主开展环境保护验收工作，具体验收项目及标准，需满足本报告表五中的要求。

六、结论

本项目符合国家和北京市的产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水、噪声达标排放，固体废物合理处置，满足区域总量控制的要求。

因此，建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（t/a）								
废水（t/a）								

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
一般工业 固体废物 （t/a）								
危险废物 （t/a）								
危险废物 （t/a）								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①