

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 半导体新材料研发实验室建设项目

建设单位（盖章）： 玄武芯材（北京）科技有限公司

编制日期： 2024年6月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e673ci		
建设项目名称	半导体新材料研发实验室建设项目		
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)	玄武芯材(北京)科技有限公司		
统一社会信用代码	91110102MAD8W04Y6R		
法定代表人(签章)	陈雪琴		
主要负责人(签字)	潘慧娟		
直接负责的主管人员(签字)	潘慧娟		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	北京万源世纪环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91110115MA7LW6A76U		
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
曹静	201303513035000003506130127	BH024414	曹静
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹静	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH024414	曹静

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位北京万源世纪环保科技有限公司（统一社会信用代码91110115MA7LWUA76U）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半导体新材料研发实验室建设项目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）的编制主持人为曹静（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035130350000003506130127，信用编号BH024414），主要编制人员包括曹静（信用编号BH024414）（依次全部列出）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）：

2024年6月12日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	半导体新材料研发实验室建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	潘慧娟	联系方式	18811069646
建设地点	北京市北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 13 号楼 A 座 3 层 301		
地理坐标	东经 116°30'31.998"、北纬 39°45'41.817"		
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	四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	6000	环保投资(万元)	22
环保投资占比(%)	0.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	803.94
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1、规划名称：《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》</p> <p>规划审查机关：北京市人民政府</p> <p>规划审查文件名称：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>2、《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》</p> <p>审批机关：北京市人民政府</p>		

	<p>审批文件名称：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>3、《“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》（2021 年 6 月 29 日发布）</p> <p>发布机关：北京经济技术开发区管理委员会</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、规划环境影响评价文件名称：《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：原国家环境保护总局</p> <p>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）</p> <p>2、规划环境影响评价文件名称：《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》（北京市环境保护科学研究院 2016 年 11 月编制）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017 年-2035 年)》及其批复符合性分析</p> <p>2019年11月20日，北京市政府正式批复《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》，由经开区管委会统一规划和开发建设亦庄新城。新规划包括亦庄核心区（核心区、河西区、路东区、路南区），大兴区部分（旧宫镇、瀛海地区、青云店及长子营北部），通州区部分（光机电、台湖、马驹桥镇、金桥），以及飞地（青云店及采育工业园），总面积约225平方公里。</p> <p>新城规划中要求“坚持产城融合、均衡发展的原则，围绕新一代信息技术、新能源智能汽车、生物技术和大健康、机器人和智能制造为重点的四大主导产业，充分发挥核心地区的产业发展引领作用，统筹带动周边产业功能区提质升级，形成核心地区与多个产业组团相协同的产业发展格局”。其中产业发展组团包括光机电一体化基地、金桥科技产业基地、物流基地和青云店产业园、长子营产业园、采育产业园，主要承载新一代信息技术、新能源汽车、生物技术和大健康、</p>

智能装备、军民融合等各具特色的产业集群。

本项目位于北京市北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 13 号楼 A 座 3 层 301，位于亦庄新城规划中的大兴区部分。项目建成后从事半导体行业的金属基前驱体材料的研发，属于亦庄新城规划四大主导产业中的新一代信息技术，项目建设符合《亦庄新城规划（国土空间规划）》（2017 年-2035 年）规划要求。

2、与《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《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》及北京市人民政府《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 年 3 月 25 日），亦庄新城规划（2017-2035 年）修改后，亦庄新城不再涉及生态保护红线，同时附图两线三区规划图、国土空间规划分区图亦进行更新。对照修改成果，本项目位于亦庄新城规划区域的大兴区部分，用地性质为建设用地，符合《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》及其批复要求。

亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图05 两线三区规划图(修改后)

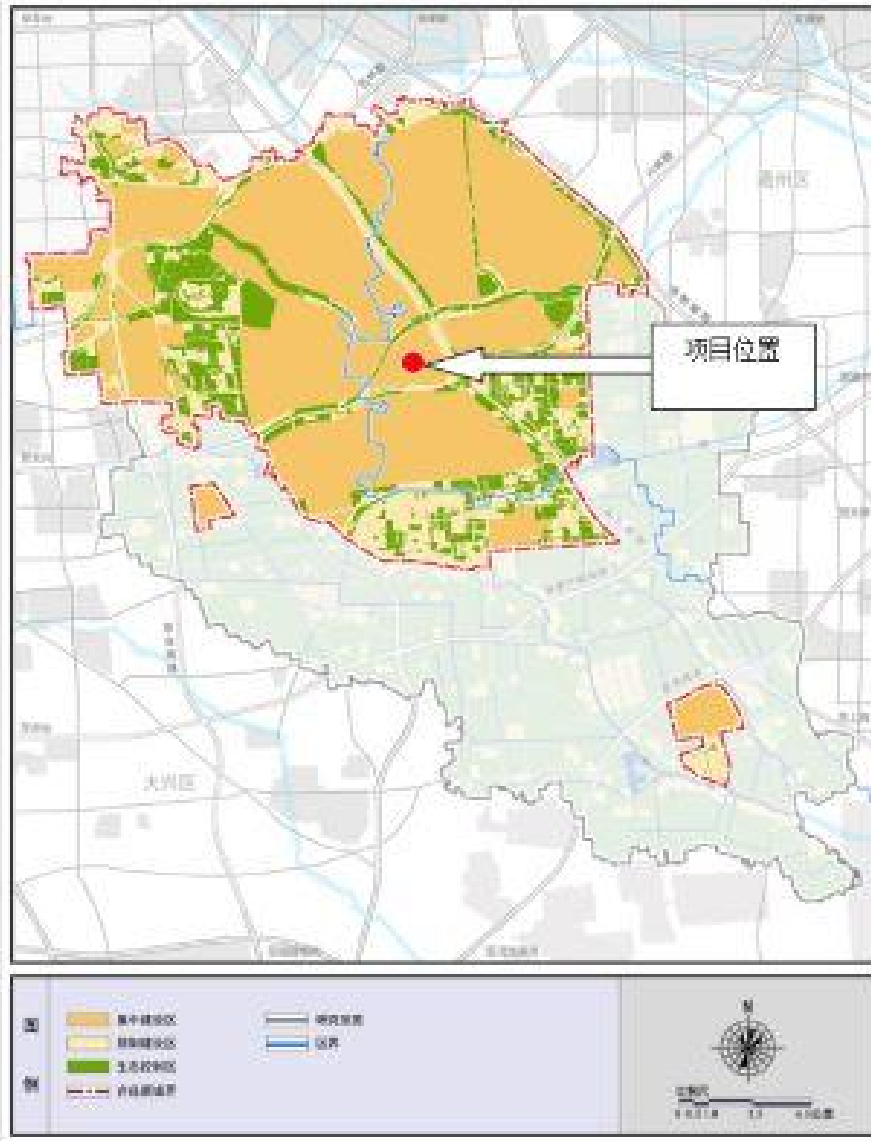


图 1-1 亦庄新城两线三区规划图

本项目与国土空间规划分区的位置关系见下图：

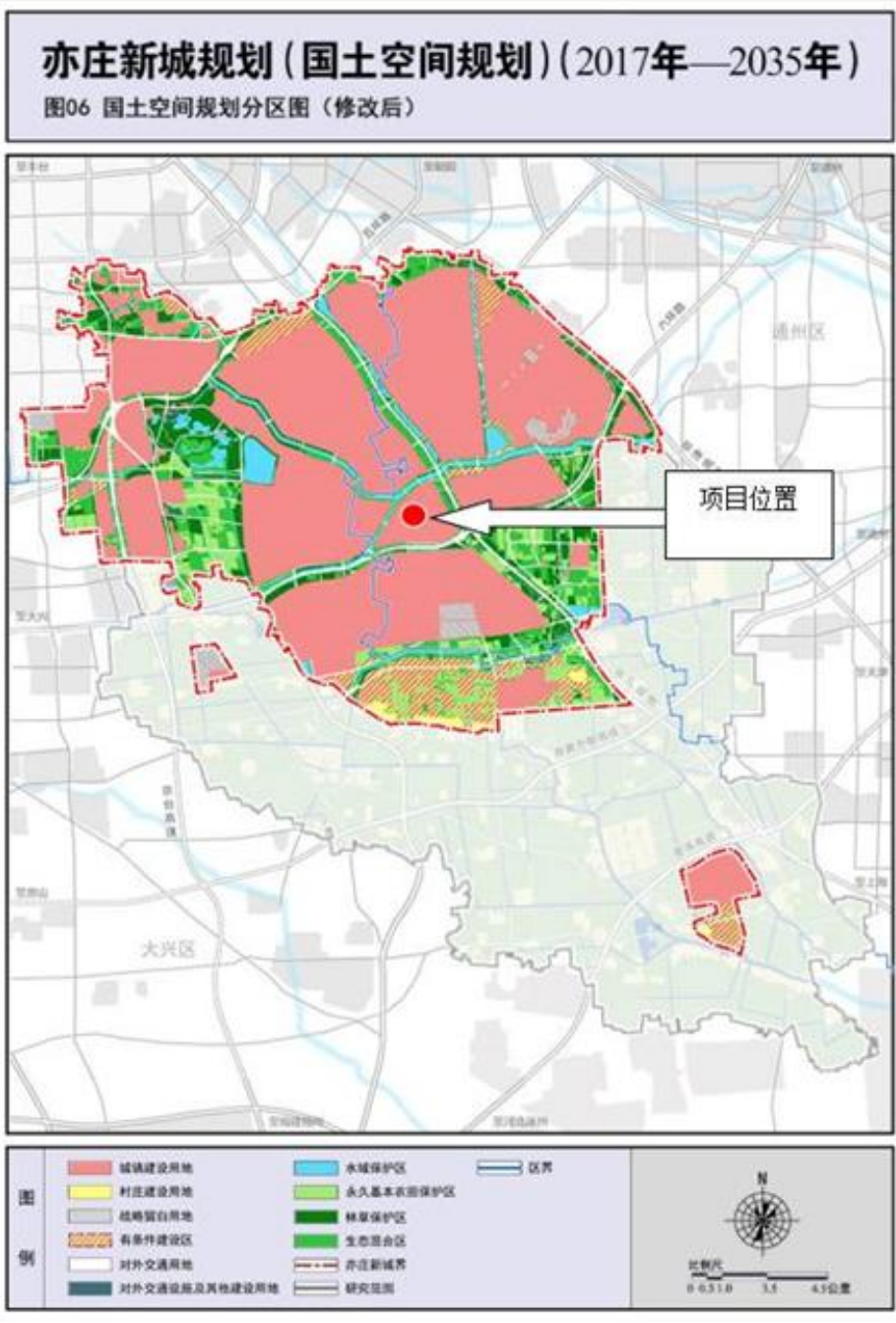


图 1-2 国土空间规划分区图

3、与《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及审查意见符合性分析

本项目与《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及审查意见（环审[2005]535号）的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及其审查意见的符合性

类别	《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》及审查意见要求	本项目的符合性分析
对入区工业项目类型的环保要求	<p>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：</p> <p>不发展北京市明令禁止发展的企业；</p> <p>不发展与其他开发区定位相冲突的行业；</p> <p>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；</p> <p>不发展劳动密集型企业；</p> <p>不发展其他高耗水企业和水污染严重企业；</p> <p>不发展与饮食食品相关的行业。</p> <p>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。</p>	<p>本项目为半导体新材料研发项目，行业类别属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”，属于开发区重点发展的新材料产业，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。</p>
对入区项目环境影响评价的要求	<p>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。</p>	<p>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）中要求，编制环境影响报告表进行评价。</p>

4、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

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》，本项目与该篇章的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 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

类别	《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》的要求	本项目的符合性分析
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。	本项目属于工程和技术研究和试验发展，符合规划发展思路。
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，人民生活更加公平和谐。就业保障能力进一步提高。	本项目不属于高污染、高耗能；项目建成后有利于促进开发区经济的增长，符合规划发展目标。
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。	本项目建设半导体新材料研发项目，行业类别为“M7320 工程和技术研究和试验发展”，属于电子信息行业。
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。	本项目有机废气经活性炭净化装置处理后经排气筒排放。
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	本项目三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，最终进入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂进行处理。废水治理符合开发区水污染防治要

		2016年投入运行), 加上北京金源经开污水处理有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。	求。
	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, 提高公民对固体废物, 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。	本项目固体废物均得到合理处置, 符合开发区固体废物治理的要求。
	落实“三线一单”硬约束	1、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。 2、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。 3、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、噪声和固体废物均采取有效合理的治理措施, 不改变区域环境质量现状。总体上符合“三线一单”的准入要求。
	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、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, 符合开发区对清洁生产的要求。
综上所述, 本项目符合《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》的相关要求。

5、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

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》以数字经济为引领打造硬核产业生态部分内容，打造制造业和服务业融合发展示范区。推进高端制造和创新服务融合互促发展，促进大中小企业融通，打造若干产业特色鲜明、二三产融合紧密的创新生态圈。加大研发外包、技术交易、知识产权等领域外资准入力度，着力吸引跨国公司总部、高端商务等产业聚集。

本项目位于北京市北京经济技术开发区凉水河二街8号院13号楼A座3层301，项目从事从事半导体行业的金属基前驱体材料的研发，属于科技创新项目，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》。

其他符合性分析	<p>1 产业政策符合性</p> <p>本项目为半导体新材料研发项目，属于M7320工程和技术研究和试验发展。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“二十八、信息产业—6. 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于22.5%，多晶硅电池的转化效率大于21.5%，碲化镉电池的转化效率大于17%，铜铟镓硒电池转化效率大于18%）”中的半导体材料的研发。</p> <p>根据北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》京政办发〔2022〕5号中有关规定，本项目未列入新增产业的禁止和限制目录。</p> <p>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，本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。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市的相关产业政策。</p> <p>2 选址合理性</p> <p>本项目位于北京市北京经济技术开发区凉水河二街8号院13号楼A座3层301，房屋所有权编号：京（2016）开发区不动产权第0018903号，房屋所有权为大族环球科技股份有限公司，用途为厂房。房屋所有权证及租赁合同详见附件2和附件3。</p>
---------	---

厂址周围无集中式水源地、自然保护区、文物保护单位、风景名胜區、革命历史古迹及珍稀濒危野生动植物等敏感区，不会对周围生态环境产生影响。运营期各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。

因此，项目选址合理。

3 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

依据《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号文，2018年7月6日发布），全市生态保护红线包括水源涵养、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，以及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。

本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，本项目不在北京市生态保护红线范围内。

本项目与北京市生态保护红线相对位置关系详见图1-3。

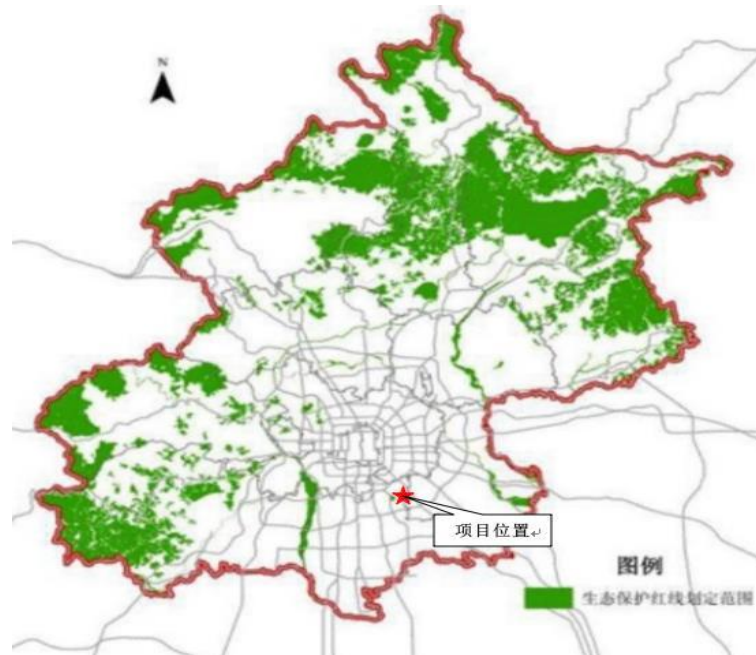


图 1-3 北京市生态保护红线图

(2) 环境质量底线

本项目废气采取有效的污染防治措施，做到达标排放，且废气排放量少，不会突破大气环境质量底线；废水处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂进行处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；研发过程产生的固体废物妥善处置，不会污染土壤环境；噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目租赁现有闲置厂房，无新增土建内容。

本项目行业类别为工程和技术研究和试验发展，不属于高能耗高耗水行业，项目运营过程中消耗一定的电、新鲜水等资源，资源消耗量相对于区域资源利用总量很少，且本项目位于北京经济技术开发区，用水用电等资源利用纳入园区管理，因此，本项目不会突破区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据2020年12月24日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，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）》相关要求，本项目属于北京经济技术开发区（大兴部分）重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011520004，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。

本项目在北京市生态环境管控单元图的位置如下：

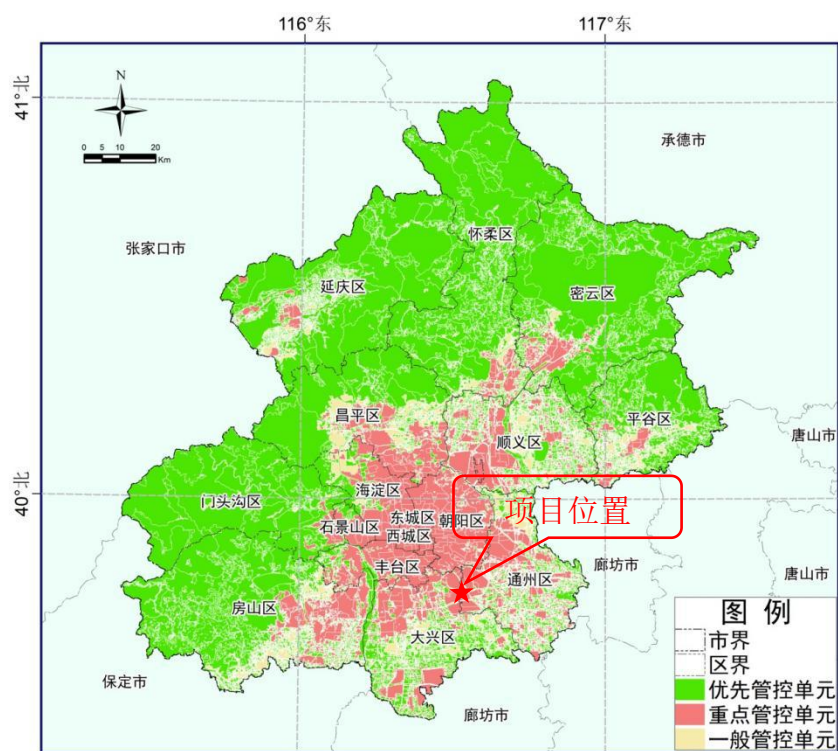


图 1-4 本项目与北京市生态环境管控单元图

结合本项目情况，对照全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单的要求，判断本项目的符合性。

1) 与全市总体生态环境准入清单符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表5重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单”，本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析见表1-3，本项目符合重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的要求。

2) 五大功能区清单符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表11平原新城生态环境准入清单”，本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析见表1-4，本项目符合平原新城生态环境准入清单的要求。

3) 环境管控单元符合性分析

本项目属于北京经济技术开发区（大兴部分）重点管控单元，环

境管控单元编码为ZH11011520004，对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表14重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单”，本项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析见表1-5，本项目符合重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单的要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的条件。

表 1-3 本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合情况
<p>空间布局约束</p>	<p>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）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</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>1.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）中禁止和限制项目。本项目不涉及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单，本项目不涉及《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）》。</p> <p>2.本项目为半导体新材料研发项目，根据工艺和设备对照，本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中工艺调整退出与设备淘汰内容。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业，本项目三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，最终进入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂进行处理。</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.本项目不涉及燃料燃用设施使用。</p>	<p>符合</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</p>	<p>1.本项目采取相应措施后，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准。</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.本项目总量控制指标为挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮，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>符合</p>

	<p>污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，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>4.本项目废气、废水、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、地方相关污染物排放标准。</p> <p>5.本项目不涉及烟花爆竹的使用。</p>	
环境风险防控	<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水。</p>	<p>1.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、废水均能做到达标排放，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>	符合
资源利用效率	<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.本项目不属于高耗水项目，用水由市政管线提供，符合用水管控要求。</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，冬季供热由大族企业湾统一供热，夏季用空调制冷，不涉及锅炉使用。</p>	符合

表 1-4 本项目与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	本项目情况	符合情况
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类。 2.本项目不涉及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单。 	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 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.建设工业园区，应当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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目设施设备不涉及高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及首都机场近机位。 3.本项目不涉及机场。 4.本项目废气、废水、噪声、固体废物等符合国家及北京市地方污染物排放标准。 5.本项目不涉及工业园区建设。 6.本项目为半导体新材料研发项目，符合清洁生产的要求。 7.本项目不涉及畜禽养殖场（小区）。 	符合
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.项目编制突发环境事件应急预案。 2.本项目废气、废水、噪声均能做到达标排放，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。 	符合
资源利用效率	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目位于北京经济技术开发区，不新建建筑，利用现有厂房进行建设。 2.本项目严格执行水资源管理制度，促进本项目生产和生活全方位节水，促进亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。 	符合

表 1-5 本项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

单元编码	行政区	产业园区名称	管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合情况
ZH1101152 0004	大兴区	北京经济技术开发区 (大兴部分)	空间布局约束	<p>1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。</p> <p>2.执行《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划，立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态，做精自动化程度高、集约度高、附加值高、科技含量高、资金密集型的非制造环节。</p>	<p>1.本项目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。</p> <p>2.本项目为半导体新材料研发项目，属于科技含量高的电子信息产业。本项目满足《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>	符合
			污染物排放管控	<p>1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。</p> <p>2.重点行业清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际先进水平。</p> <p>3.新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NO_x排放浓度控制在 30mg/m³以内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NO_x排放浓度控制在 80mg/m³以内。</p> <p>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。</p> <p>2.本项目不属于重点行业。</p> <p>3.本项目不涉及锅炉建设内容。</p> <p>4.本项目三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，最终进入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂进行处理，满足相关污水治理要求。</p>	符合

			<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>	符合
			<p>资源利用效率</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。</p> <p>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。</p> <p>2.本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。</p>	符合

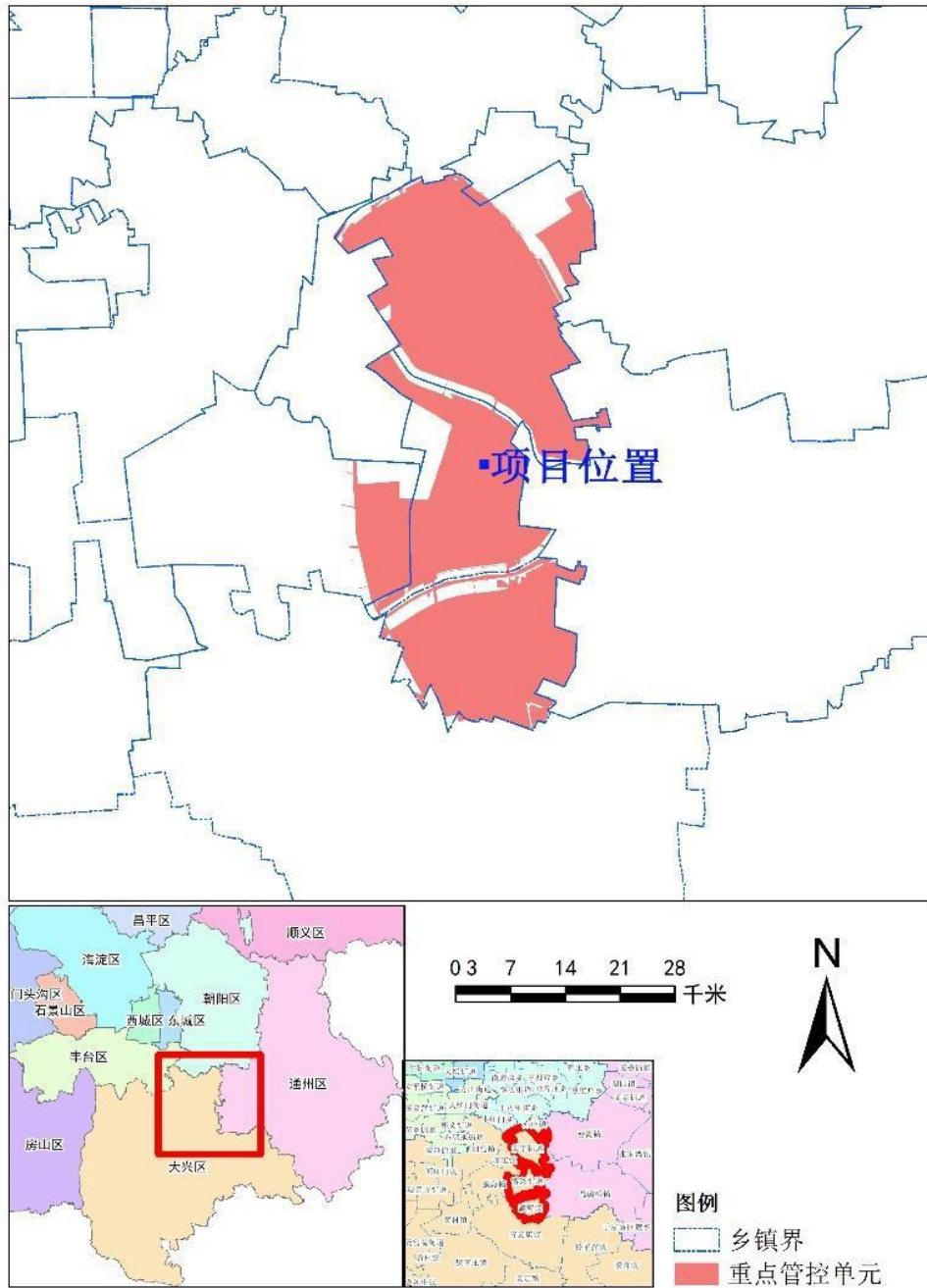


图 1-5 项目与北京市经济开发区生态环境管控单元位置关系图

二、建设项目工程分析

建设内容	1 项目基本情况 <p>玄武芯材（北京）科技有限公司成立于 2024 年 1 月 18 日，是一家致力于半导体新材料研发及产线量产化的高端化学品制造企业，计划投资建设“半导体新材料研发实验室建设项目”（以下简称本项目），建筑面积 803.94m²，从事半导体金属基前驱体材料的研发。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和北京市生态环境局发布的《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细则规定（2022 年本）》，本项目不涉及转基因，不涉及 P3、P4 生物安全实验室，属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，故本项目应编制环境影响报告表。</p>					
	2 项目选址及周边环境 <p>2.1 地理位置<p>本项目位于北京市北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 13 号楼 A 座 3 层 301，利用现有闲置厂房进行建设。该项目所在地位于大族企业湾（以下简称园区），项目地理位置见附图 1。</p>2.2 周边环境状况<p>本项目所在建筑为 6 层，本项目位于 3 层，项目所在建筑的周边关系为：东侧为大族企业湾 9 号楼；南侧为大族企业湾 14 号楼；西侧为大族企业湾 17 号楼；北侧为凉水河二街。项目周边关系图详见附图 2。</p></p>					
	3 建设规模及内容 <p>3.1 建设规模<p>本项目总投资人民币 6000 万元，主要建设内容详见表 2-1。</p><p style="text-align: center;">表 2-1 本项目工程组成情况表</p><table border="1"><thead><tr><th>类别</th><th>项目</th><th>具体内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>主体工程</td><td>功能区</td><td>利用现有闲置房间建设半导体新材料研究实验室，设置合成一室、合成二室、合成三室、分析室、器具干燥室、清洗室等功能区。</td></tr></tbody></table></p>	类别	项目	具体内容	主体工程	功能区
类别	项目	具体内容				
主体工程	功能区	利用现有闲置房间建设半导体新材料研究实验室，设置合成一室、合成二室、合成三室、分析室、器具干燥室、清洗室等功能区。				

	产品及产能	项目建成后，通过设计不同实验方案，研究合成金属基前驱体材料的实验条件，年研发金属基前驱体材料76kg。
	辅助工程	建设办公室、会议室等
公用工程	给水	员工生活用水由市政自来水管网提供；纯水、超纯水由本项目纯水机和超纯水机制备。碱液制备用水使用纯水；器具清洗使用超纯水，其他用水使用自来水。
	排水	三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水收集后经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。
	供电	供电由城市电力系统提供。
	采暖制冷	冬季供热由大族企业湾统一供热，夏季用空调制冷。
环保工程	废气	酸性废气经碱喷淋处理后与有机废气一同经活性炭净化装置处理后经15m高排气筒（DA001）排放。
	废水	本项目废水为三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水，经化粪池处理后排入园区污水管网。
	噪声	噪声主要来源于实验室通风橱、废气治理设施的风机等，采用基础减振、厂房隔声及合理布局等措施，降低噪声对周围的影响。
	固体废物	一般工业固废：废包装材料和纯水机、超纯水机制备产生的废滤芯。分类收集后，废包装材料定期外售给废旧物资回收单位处置；废滤芯由厂家回收处理。 生活垃圾：垃圾分类收集，由环卫部门清运处置。 危险废物：包括废试剂瓶、实验室废液、废弃分子筛、废一次性实验器具、废碱液、废酸液、废清洗溶剂、灭活废液以及废活性炭等。危险废物分类收集，利用专门密闭容器进行包装，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。
	储运工程	危废暂存间位于三层西南侧，建筑面积8.5m ² 。 化学品储存在易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库。

3.2 研发方案

本项目通过设计不同实验方案，研究合成金属基前驱体材料的实验条件，项目建成后年研发金属基前驱体材料76kg，研发方案详见下表：

表 2-2 研发方案

产品类别	产品名称	设计年研发量	研发周期	产品用途
金属基前驱体材料	三（二甲胺基）环戊二烯基锆 ZPCP	10kg	1年	芯片薄膜沉积
	四（二甲胺基）锆 TDMAZ	10kg	1年	芯片薄膜沉积
	四（甲乙胺基）锆	5kg	1年	芯片薄膜沉积

	TEMAZ			
	三（二甲胺基）环戊二烯基铪 HfCP	5kg	1 年	芯片薄膜沉积
	四（二甲胺基）铪 TDMAH	5kg	1 年	芯片薄膜沉积
	四（甲乙胺基）铪 TEMAH	5kg	1 年	芯片薄膜沉积
	三（二甲胺基）基环戊二烯基锆 nPrCpZr	3kg	1 年	芯片薄膜沉积
	三（二甲胺基）甲基环戊二烯基锆 MCZR	5kg	1 年	芯片薄膜沉积
	二甲氧基二甲基硅烷 DMDMOS	20kg	1 年	芯片薄膜沉积
	五（二甲胺基）钽 PDMAT	5kg	1 年	芯片薄膜沉积
	三乙基铝混配物	3kg	1 年	布线/掺杂
	合计	76kg	/	/

3.3 主要原辅料及用量

本项目主要原辅材料使用情况详见下表。甲苯、正己烷、双环戊二烯等用于研发实验的化学试剂纯度均为分析纯以上，即有效成分含量在 99.7%以上。

表 2-3 主要原辅材料使用情况

序号	名称	状态	规格	年使用量	最大储存量	存放位置	用途
1	正丁基锂正己烷溶液（正己烷（75%~90%）和丁基锂（10%~25%））	液体	5L/瓶	200L	10L	气瓶间	研发实验
2	甲苯	液体	500ml/瓶	291L	25L	易制毒/易制爆物品库	
3	正己烷	液体	25L/桶	125L	25L	气瓶间	
4	双环戊二烯	固体	500g/瓶	32kg	5kg	危化品库	
5	正十二烷	液体	500ml/瓶	3L	1L	危化品库	
6	二甲胺	液化气体	5kg/10L 钢瓶	50kg	10kg	气瓶间	
7	四氯化锆	固体	1kg/袋	23kg	5kg	防爆冰柜	

8	四氯化钨	固体	1kg/袋	32kg	5kg	防爆冰柜		
9	五氯化钨	固体	1kg/袋	10kg	2kg	防爆冰柜		
10	三乙基铝	液体	500ml/瓶	4L	1L	防爆冰柜		
11	甲醇	液体	500ml/瓶	10L	2L	危化品库		
12	二甲基二氯硅烷	液体	500ml/瓶	6L	1L	防爆冰柜		
13	乙醇	液体	500ml/瓶	300L	25L	危化品库		
14	丙酮	液体	500ml/瓶	300L	25L	易制毒/易制爆物品库		
15	片碱	固体	25kg/袋	300kg	25kg	危化品库		器具清洗
16	盐酸（37%）	液体	500ml/瓶	75L	37.5L	易制毒/易制爆物品库		
17	硝酸（65%~68%）	液体	500ml/瓶	25L	12.5L	易制毒/易制爆物品库		
18	分子筛	固体	1kg/袋	500kg	50kg	危化品库		辅料处理

主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2-4 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	正丁基锂正己烷溶液	主要成分为正己烷（75%~90%）和丁基锂（10%~25%）。淡黄色液体，有恶心的气味；熔点-95℃；爆炸上限：7.8%，爆炸下限：1.2%；闪点-22℃，暴露在空气中会自燃；分解温度>100℃；蒸气压：163hPa（20℃）；密度 0.68g/cm ³ （20℃）。
2	甲苯	无色、带特殊芳香味的易挥发液体。熔点-94.9℃；沸点110.6℃；密度 0.872g/cm ³ ；饱和蒸气压 3.8kPa（25℃）；临界温度 318.6℃；闪点：4℃（CC），16℃（OC）；爆炸上限 7.1%；爆炸下限 1.1%；不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。
3	正己烷	高度挥发性无色液体，有汽油味。熔点：-95℃；沸点：69℃；相对密度（水=1）：0.66；相对蒸气密度（空气=1）：2.97；闪点：-22℃；引燃温度：225℃；爆炸上限：7.5%，爆炸下限：1.1%。几乎不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂。
4	双环戊二烯	无色晶体或液体，有樟脑香味。分子式为 C ₁₀ H ₁₂ 。密度 0.979g/cm ³ ；熔点 32.9℃；沸点 170℃；闪点 26℃；溶于乙醇、乙醚，不溶于水。

5	正十二烷	正十二烷是一种有机化合物，化学式为 $C_{12}H_{26}$ 。正十二烷是无色液体，熔点 $-9.6^{\circ}C$ ，沸点 $215\sim 217^{\circ}C$ ，饱和蒸气压 $0.133kPa$ ($47.8^{\circ}C$)，闪点 $71^{\circ}C$ ，引燃温度 $203^{\circ}C$ ，爆炸下限 0.6% 。相对密度 (水=1) 0.7487 ，相对蒸气密度 (空气=1) 5.96 。不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、四氯化碳。
6	二甲胺	二甲胺是一种有机物，化学式为 C_2H_7N ，为无色气体或液体，高浓度或压缩液化时，具有强烈的令人不愉快的氨臭，浓度极低时有鱼油的恶臭。熔点 $-92.2^{\circ}C$ ，沸点 $6.9^{\circ}C$ ，饱和蒸气压 $202.65kPa$ ($10^{\circ}C$)，闪点 $-17.8^{\circ}C$ ，引燃温度 $400^{\circ}C$ ，爆炸上限 14.4% ，爆炸下限 2.8% 。相对密度 (水=1) 0.68 ，相对蒸气密度 (空气=1) 1.55 。易溶于水，溶于乙醇、乙醚。
7	四氯化锆	氯化锆，又名四氯化锆，是一种无机化合物，化学式为 $ZrCl_4$ 。白色结晶性粉末。熔点 $> 300^{\circ}C$ (升华)，沸点 $331^{\circ}C$ ，饱和蒸气压 $0.13kPa$ ($190^{\circ}C$)，相对密度 (水=1) 2.80 。溶于冷水、乙醇、乙醚，不溶于苯、四氯化碳、二硫化碳。
8	四氯化铪	无色结晶，熔点 $320^{\circ}C$ ，无机化合物，化学式 $HfCl_4$ 。这种无色固体是大多数有机铪化合物的前体。它可用于多种特定用途，主要集中于材料科学中，或作为催化剂。可与水发生强烈反应，吸湿性强，极易水解。
9	五氯化钽	白色结晶性粉末，密度： $3.68g/cm^3$ ；熔点： $221^{\circ}C$ ；沸点： $242^{\circ}C$ 。溶于醇、王水及浓硫酸、氯仿、四氯化碳、二硫化碳，微溶于乙醇。
10	三乙基铝	无色透明液体，熔点： $-52.5^{\circ}C$ ，沸点： $194^{\circ}C$ ，闪点： $-53^{\circ}C$ ，密度： $0.85g/cm^3$ ，饱和蒸气压： $0.53kPa$ ($83^{\circ}C$)。溶于苯，混溶于饱和烃类。化学式为 $C_6H_{15}Al$ ，为无色透明液体，溶于苯，混溶于饱和烃类，主要用作催化剂、引发剂、火箭燃料，也可用于气体涂铝。
11	甲醇	无色透明液体，有刺激性气味；熔点 ($^{\circ}C$)： -97.8 ；沸点 ($^{\circ}C$)： 64.7 ；相对密度 (水=1)： 0.792 ；相对蒸气密度 (空气=1)： 1.1 ；饱和蒸气压 (kPa)： 12.3 ($20^{\circ}C$)；闪点 ($^{\circ}C$)： 12 (CC)， 12.2 (OC)；引燃温度 ($^{\circ}C$)： 464 ；爆炸上限 (%)： 36.5 ；爆炸下限 (%)： 6 ；溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。
12	二甲基二氯硅烷	无色液体，密度： $1.333g/cm^3$ ，熔点： $-76^{\circ}C$ ，沸点： $70^{\circ}C$ ，闪点： $-9^{\circ}C$ (CC)，引燃温度： $398.9^{\circ}C$ ，爆炸上限 (V/V)： 9.5% ，爆炸下限 (V/V)： 3.4% ，溶于苯、乙醚。
13	乙醇	无色液体，具有特殊香味；熔点： $-114^{\circ}C$ ；密度： $0.79g/cm^3$ ；沸点： $78^{\circ}C$ ；闪点： $12^{\circ}C$ (开口)；爆炸上限 (V/V)： 19.0% ；爆炸下限 (V/V)： 3.3% ；引燃温度： $363^{\circ}C$ ；与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
14	丙酮	无色透明易流动液体，有微香气味，极易挥发。熔点 $-94.9^{\circ}C$ ；沸点 $56.5^{\circ}C$ ；密度 $0.7899g/cm^3$ ；饱和蒸气压： $24kPa$ ($20^{\circ}C$)；临界温度 $235.5^{\circ}C$ ；引燃温度 $465^{\circ}C$ ；爆炸下限： 2.2% ；爆炸上限： 13.0% ；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
15	片碱	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。纯品是无色透明的晶体。密度 $2.130g/cm^3$ 。熔点

		318.4℃，沸点 1390℃，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有极强腐蚀性的强碱，极易溶于水，溶解时瞬间放出巨量的热。易溶于乙醇、甘油。
16	盐酸（37%）	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻酸味。熔点-114.8℃（纯品）；沸点 108.6℃（20%）；相对密度（水=1）：1.20（纯品）；相对蒸气密度（空气=1）：1.26；与水混溶，溶于碱液。
17	硝酸 （65%~68%）	纯品为无色透明液体。相对密度：1.50（无水）；熔点：-42℃（无水）；沸点：83℃（无水）；相对蒸气密度（空气=1）：2~3；与水混溶。
18	分子筛	一种人工合成的具有筛选分子作用的水合硅铝酸盐（泡沸石）或天然沸石。它在结构上有许多孔径均匀的孔道和排列整齐的孔穴，不同孔径的分子筛把不同大小和形状分子分开。根据 SiO ₂ 和 Al ₂ O ₃ 的分子比不同，得到不同孔径的分子筛。吸附能力高、选择性强、耐高温。

3.4 设备清单

本项目设备清单见下表。

表 2-5 本项目主要设备情况表

序号	设备名称	数量（台/套）	用途	使用位置
1	气相色谱-质谱联用仪	1	产品检测	分析室
2	气相色谱仪 GC	1	原料/产品检测	分析室
3	高效液相色谱仪 HPLC	1	原料/产品检测	分析室
4	离子色谱	1	产品检测	分析室
5	热分析仪 TG-DTA	1	产品检测	分析室
6	差示扫描量热仪 DSC	1	产品检测	分析室
7	红外光谱	1	产品检测	分析室
8	紫外光谱	1	产品检测	分析室
9	水分仪	1	原料检测	分析室
10	氧份仪	1	原料检测	分析室
11	纯水机	1	制备纯水	纯水间
12	超纯水系统	1	制备超纯水	纯水间
13	真空干燥箱	1	包装物处理	气瓶间
14	超声波清洗仪	1	阀件管件器具清洗	纯水间
15	器具干燥箱	1	器具干燥	器具干燥室
16	制品干燥箱	1	干净器具存储	器具干燥室
17	水浴锅	6	加热	合成一、二、三室
18	磁力搅拌器	2	搅拌	合成一室

19	有机溶剂水分测定仪	1	溶剂水分检测	合成一室
20	真空泵（干泵）	1	抽真空	合成一室
21	真空泵（油泵）	3	抽真空	合成一室
22	防爆冰柜	1	储存原料	样品室
23	精馏装置	4	精馏	合成一室
24	水流真空泵	2	抽真空	合成二室
25	合成装置	4	合成	合成二室
26	过滤装置	2	过滤	合成二室
27	手套箱	2	取样	合成二室
28	电子天秤	3	称量	合成二室
29	旋转蒸发仪	2	浓缩	合成三室
30	干冰箱	1	储存	样品室

3.5 平面布置

本项目租用厂房（面积 803.94m²）建设半导体新材料研究实验室，设置合成一室、合成二室、合成三室、分析室、器具干燥室、清洗室等功能区。本项目平面布置图详见附图 4。

本项目建成后的排放口分布情况详见附图 5。

4 劳动定员及工作制度

本项目新增员工 25 人。工作时间 09:00-18:00，年生产 250 天。

本项目不设立食堂，不安排住宿。

5 环保投资

本项目总投资 6000 万元，其中环保投资 22 万，主要用于废气治理、噪声治理和固体废物的处置，具体环保投资见下表。

表 2-6 环保投资汇总表

名称	环保措施	套/台数	费用（万元）
废气	通风橱+活性炭净化装置+排气筒（高度 15m）	1	20
噪声	基础减振、消声器等	/	0.5
固体废物	一般固废间	/	0.4
	危废暂存间	/	1
	生活垃圾收集桶	/	0.1
合计		/	22

6 公用工程

6.1 给水

本项目用水为样品、滤渣灭活用水，碱液制备用水，器具清洗用水，实验室台面、地面清洁用水和纯水制备用水以及生活用水。

根据建设单位提供的数据，用水情况如下：

①样品、滤渣灭活用水：研发实验结束后产生的目标产物或不合格产物，统称为样品，使用自来水去除样品、滤渣的化学活性，年用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{a}$ ；

②碱液制备用水：使用纯水，年用量约 $5.76\text{m}^3/\text{a}$ ，其中用量的 10%用于酸性废气治理，其余 90%用于清洗使用后的实验器具。

③器具超纯水清洗用水：实验结束后使用超纯水对器具进行清洗，超纯水用水量为 $11.52\text{m}^3/\text{a}$ ；

④实验室台面、地面清洁用水：实验室台面、地面清洁擦拭使用自来水，用水量约 $50\text{m}^3/\text{a}$ ；

⑤纯水制备用水：本项目纯水年用量为 $5.76\text{m}^3/\text{a}$ ，超纯水用水量为 $11.52\text{m}^3/\text{a}$ ；纯水、超纯水均使用自来水由超纯水系统制备，制水率为 50%。经计算，纯水制备使用自来水量为 $34.56\text{m}^3/\text{a}$ ；

⑥生活用水：包括卫生间、盥洗室使用的新鲜水。根据《建筑物给排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水量按照 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目新增员工 25 人，年工作时间 250 天，则生活用水量为 $312.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目总用水量为 $397.46\text{m}^3/\text{a}$ 。

6.2 排水

本项目排水为三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水。

①样品、滤渣使用自来水去除化学活性后，产生的废水与样品、滤渣一同收集为废液，作为危废处置；

②使用碱液清洗实验器具产生的废水和酸性废气治理产生的废水均作为废液收集后作为危废处置；

③器具超纯水清洗废水：使用超纯水清洗产生的废水量按用水量

(11.52m³/a)的90%计。前两次超纯水清洗用水约占器具超纯水清洗用水量的30%，前两次器具清洗废水收集后作为危废处置；三次及以上器具清洗用水约占器具超纯水清洗用水量的70%，废水产生量为7.26m³/a；

④实验室台面、地面清洁废水：产生量按用水量的90%计，则实验室台面、地面清洁废水产生量为45m³/a；

⑤生活污水：按用水量的85%计，废水产生量为265.63m³/a；

⑥纯水制备废水：超纯水系统的纯水机和超纯水机的制水率为50%，本项目纯水制备废水产生量为17.28m³/a；

综上所述，本项目废水产生量为335.17m³/a，三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水收集后经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。

本项目运营期用排水情况详见下表。

表 2-7 项目用排水核算表

类别	用水量		排水量 (m ³ /a)	备注
	新鲜水 (m ³ /a)	纯水 (m ³ /a)		
纯水制备用水	34.56	/	17.28	
样品、滤渣灭活用水	0.4	/	/	废液收集作为危废处置
碱液制备用水	器具清洗	/	5.18	废液收集作为危废处置
	酸性废气处理	/	0.58	废液收集作为危废处置
器具超纯水清洗用水	/	11.52	7.26	前两次器具清洗废水收集后作为危废处置
实验室台面、地面清洁用水	50	/	45.00	
生活用水	312.5	/	265.63	
合计	397.46	17.28	335.17	

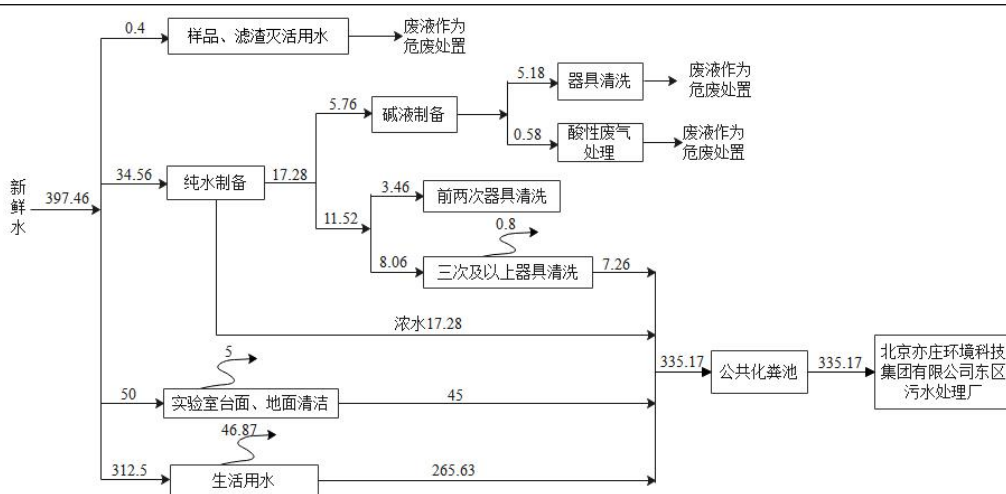


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

6.3 供电

本项目项目用电由当地的供电局电力系统提供。

6.4 采暖及制冷

本项目冬季供热由大族企业湾统一供热，夏季用空调制冷。

工艺流程和产排污环节

1 施工期

施工期主要利用现有闲置房间进行建设，进行简单室内装修和实验室设备安装，施工期操作均位于房间内，对环境影响较小。且随着施工期的结束，对环境的影响也随之消失。

2 运营期

根据研发目标产物即半导体金属基前驱体材料设计不同的实验方案，通过调整原辅材料配比、实验温度、反应时间等条件，最终获取合成目标产物所需的实验条件。研发不同目标产物的实验过程基本相同，包括合成、过滤、浓缩、精馏等工艺。合成、过滤工艺在合成二室进行，浓缩工艺在合成三室进行，精馏工艺在合成一室进行。

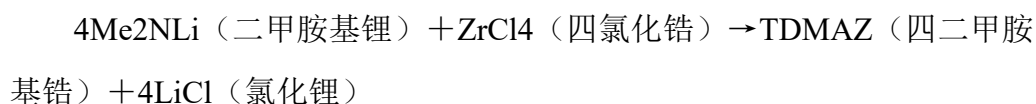
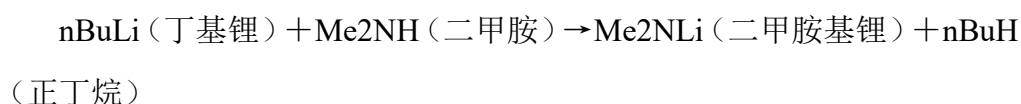
具体工艺流程如下：

(1) 原料、辅料：购买符合实验要求的原料、辅料，原料包括正丁基锂正己烷溶液、二甲胺等，辅料为甲苯、正己烷、正十二烷，在实验之前辅料需经分子筛脱水处理。脱水处理在常温下进行，且容器密闭，在吸取、投加辅料过程中产生有机废气。该工序还会产生废包装材料和废弃分子筛。

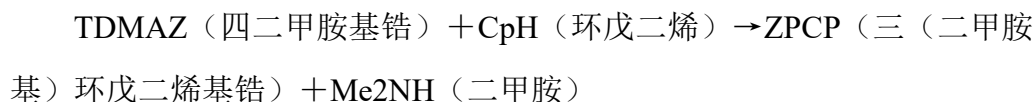
(2) 合成：首先利用真空泵和氮气干燥实验反应容器；按照实验方案，称取适量的正丁基锂正己烷、二甲胺等原料，加入反应瓶中，然后加入甲苯等辅料，开启磁力搅拌器将原辅材料进行混合；然后将反应瓶置于水浴锅中，在设定温度下进行加热，并持续反应一定的时间，末端接冷凝管，冷凝液体回流至反应瓶中，末端会有少量正己烷、二甲胺等有机废气产生。整个合成反应过程为密闭环境，且在通风橱中进行。该工序还会产生废试剂瓶。

本项目涉及多种研发目标产物，在不同实验条件下原料间发生化学反应生成目标产物，辅料提供溶剂环境，不参与反应。

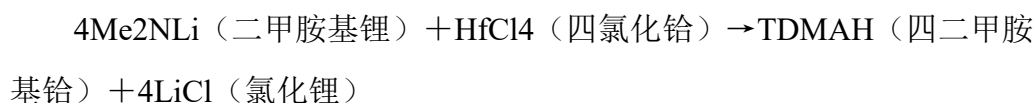
以合成目标产物 TDMAZ 四（二甲胺基）锆为例，反应式如下：



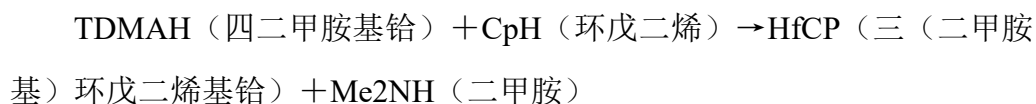
以合成目标产物 ZPCP 三（二甲胺基）环戊二烯基锆为例，反应式如下：



以合成目标产物 TDMAH（四二甲胺基铪）为例，反应式如下：



以合成目标产物 HfCP（三（二甲胺基）环戊二烯基铪）为例，反应式如下：



(3) 过滤：将反应瓶转移至密闭的手套箱中，使用漏斗过滤反应液，得到滤液。该工序是在常温密闭环境下进行，该工序会产生滤渣。

(4) 浓缩：将滤液加入旋转蒸发仪上，加温减压，将滤液中的溶剂

蒸发去除，溶剂经冷凝回收，末端会有少量甲苯、正己烷、甲醇等有机废气产生，该工序在通风橱中进行。该工序冷凝会产生实验废液。

(5) 精馏：将浓缩后的物料盛装于精馏使用的烧瓶中，烧瓶上方装精馏柱、冷凝管及接收产品的烧瓶，利用真空泵对此装置进行减压，使用水浴锅对精馏烧瓶加热，达到合适温度和反应时间，蒸馏出产品。该工序在通风橱中进行，该工序会产生有机废气和实验废液。

(6) 检测：使用热分析仪、差示扫描量热仪、离子色谱、红外光谱等仪器对产品进行检测，会产生不合格产物。

实验结束后使用自来水消除研发得到的样品（即目标产物和不合格产物）和滤渣的化学活性，产生的灭活废液收集作为危废处置。

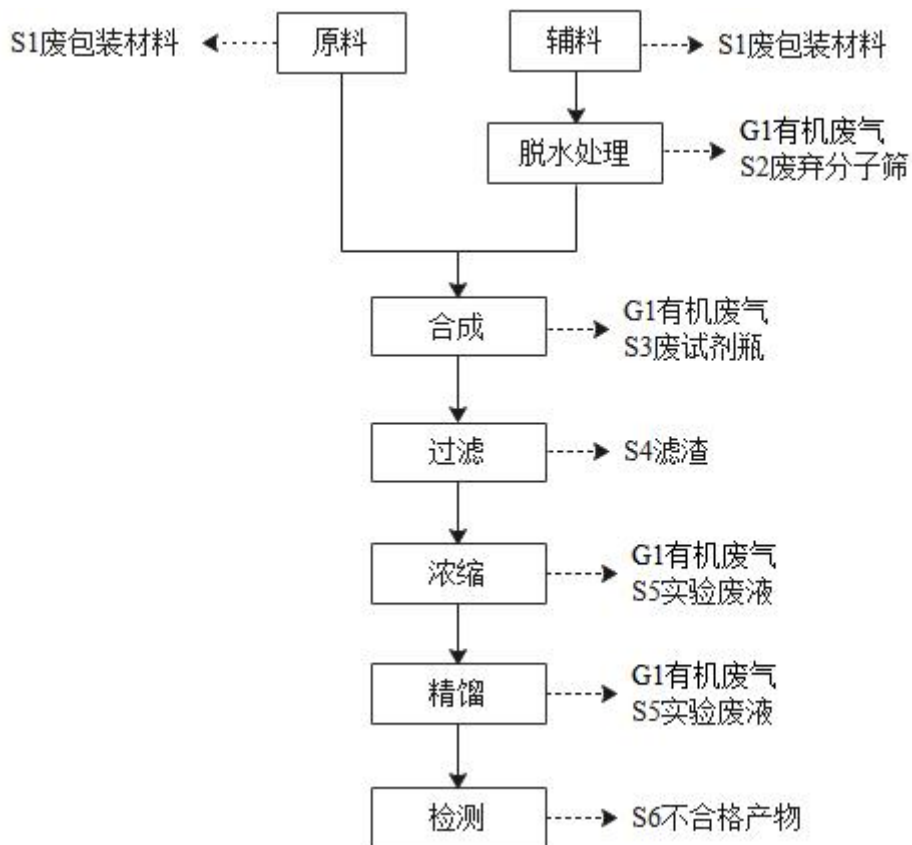


图 2-2 工艺流程及产污环节示意图

实验结束后，对使用后的器具依次进行碱洗、酸洗，然后使用超纯水、丙酮、乙醇进行清洗，具体清洗流程如下：

(1) 碱洗、超纯水清洗：将使用后的器具置于通风橱内的容器，加入片碱、纯水进行浸泡，再于 50L 超纯水容器（1 号）中浸泡，取出后用

超纯水淋洗晾干。前两次超纯水清洗废水收集后作为废液处置，该过程会产生废碱液和三次及以上器具清洗废水；

(2) 酸洗（王水浸洗）、超纯水清洗：将上述中的器具置于通风橱中的王水池（由盐酸、硝酸混合而成）浸泡，浸泡时王水池保持密闭，浸泡完成后再放回超纯水容器（1号）浸泡，取出后用超纯水淋洗晾干；将器具置于 50L（2号）超纯水容器中浸泡后取出，然后使用超纯水淋洗晾干，置于器具干燥箱中烘干。前两次超纯水清洗废水收集后作为废液处置，该过程会产生废酸液和三次及以上器具清洗废水。

(3) 溶剂清洗：将器具置于含有丙酮/乙醇的容器中进行浸泡清洗，浸泡时清洗容器保持密闭，该工序在通风橱中进行。该工序产生有机废气和器具废清洗溶剂。

(4) 干燥：将溶剂中的器具取出进行干燥，该工序在通风橱中进行，该工序会产生有机废气。

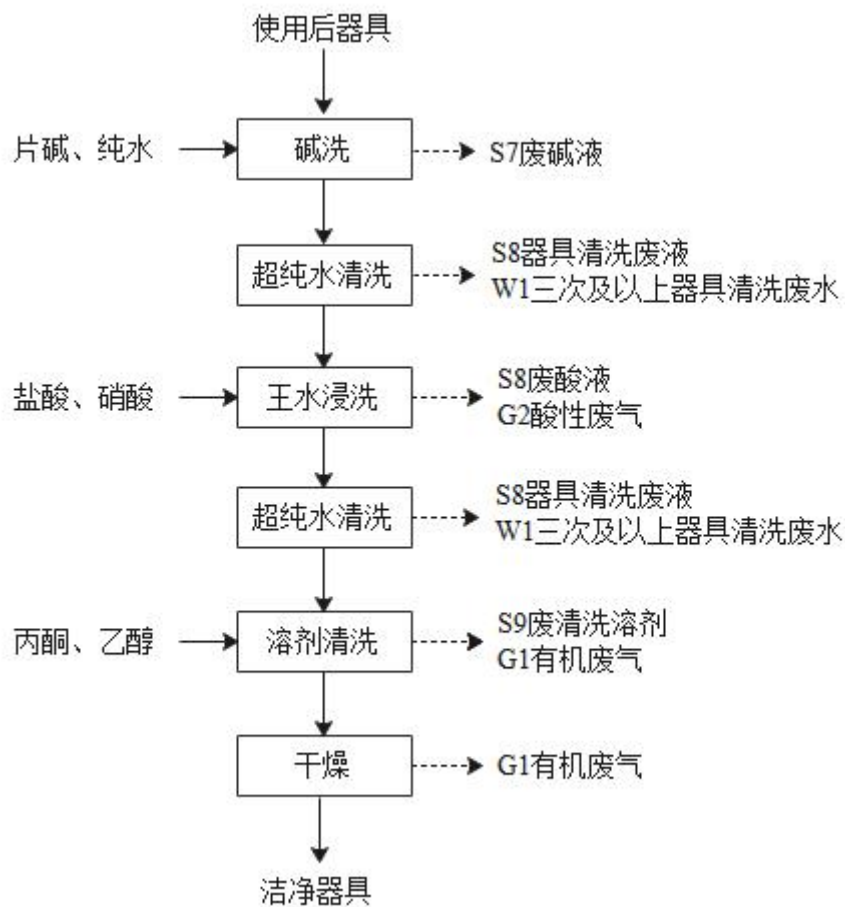


图 2-3 器具清洗流程及产污环节示意图

本项目纯水制备原理：纯水机通过预处理、反渗透制取纯水，自来水首先通过预处理单元，去除水中较大的颗粒、悬浮物以及部分有机物，再进入反渗透单元，对水中的离子、大分子等进行截留去除。滤芯定期更换，失效滤芯作为一般工业固废处理。

超纯水制备原理：超纯水机分为预处理、反渗透、离子交换、终端超滤四个单元。自来水首先通过预处理单元，去除水中较大的颗粒、悬浮物以及部分有机物。然后进入反渗透单元，对水中的离子物质和大分子物质（如病毒、微生物等）进行截留性去除。之后再经过离子交换单元，对经过膜去除后残余的微少离子进行纯化和超纯化，使水中的离子含量降低到痕量水平。超纯水机使用的滤芯定期更换，失效滤芯作为一般工业固废处理。

综上所述，本项目实验过程会产生有机废气和酸性废气，其中有机废气分别来源于实验过程和器具清洗环节，有机废气的污染物为甲苯、正己烷、正十二烷、二甲胺、甲醇、丙酮和乙醇，酸性废气污染物为氯化氢和氮氧化物。

2.2 产污环节及主要污染因子

项目生产过程中主要的产污环节及污染物详见下表。

表 2-8 运营期主要产污环节与污染因子识别表

类别		产污环节	主要污染物
废水	三次及以上器具超纯水清洗废水	器具超纯水清洗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	实验室台面和地面清洁废水	实验室台面和地面清洁	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	生活污水	日常生活办公	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	纯水制备废水	纯水制备	pH、SS、TDS
废气	有机废气	合成、浓缩、蒸馏和脱水处理	非甲烷总烃、甲苯、正己烷、二甲胺、甲醇
	有机废气	器具溶剂清洗、干燥	丙酮、非甲烷总烃
	酸性废气	器具酸洗	氯化氢、氮氧化物
噪声	实验室设备、风机	/	Leq 等效连续声压级
固体废物	危险废物	实验过程	废试剂瓶、实验废液、废弃分子筛、废一次性实验器具

		器具清洗	废碱液、废酸液、废清洗溶剂、前两次超纯水清洗废水
		样品、滤渣灭活	灭活废液
		废气治理设施	废活性炭、酸性废气治理产生的废水
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾
	一般工业固废	实验过程	废包装材料
		纯水机、超纯水机	废滤芯
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁现有闲置用房，无原有污染情况及环境问题。</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	1 大气环境					
	<p>本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值。</p> <p>根据北京市生态环境局 2024 年 5 月公布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，北京经济技术开发区环境空气质量数据详见表 3-1。</p>					
	表 3-1 北京经济技术开发区 2023 年环境空气质量数据					
	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.6	超标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
	CO	第 95 百分位日平均	900	4000	22.5	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	175	160	109.4	超标
<p>注：北京经济技术开发区 2023 年环境空气质量数据中 CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值，均参照北京市 2023 年环境空气质量数据。</p>						
<p>根据上表可知，除 O₃、PM_{2.5} 外，2023 年本项目所在区域大气基本污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度值、CO 24 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。</p> <p>因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。</p>						
2 地表水环境						
<p>距离本项目最近的地表水体为凉水河中下段，位于项目东侧 0.9km。根据《北京市地面水环境质量功能区划》中的规定，凉水河中下段属于北运河水系，地表水体功能分类为农业用水区及一般景观要求水域，水质分类为V类。</p> <p>根据北京市生态环境局网站 2023 年 1 月至 12 月公布的环境质量信息，凉水河中下段现状水质具体见表 3-2。</p>						

表 3-2 凉水河中下段水质状况统计表

时间	2023 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水质	III	II	III	III	III	III	III	III	III	II	III	II

根据以上资料得知，2023 年凉水河中下段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质要求。

3 声环境

经现场踏勘核实，本项目厂界外周边 50 米范围内均为其他企业，不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量监测。

4 生态环境

本项目租用现有建筑，不新增用地，且用地范围内不含有生态环境保护目标。

5 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6 地下水、土壤环境

本项目所处位置不在水源保护区内，三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水收集后经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。本项目使用的甲苯等化学品均规范化储存，危废暂存间采取防腐防渗措施，且位于地上建筑内，化学品均不与土壤直接接触，如泄漏后能及时发现收集处理，因此，本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境
保护
目标

1 大气环境

根据对本项目所在区域环境的现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位、医院等环境敏感区，主要环境空气环境保护目标详见下表，大气环境保护目标与本项目的关系关系详见附图 3。

表 3-3 环境空气保护目标

序号	保护目标	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离/m	环境功能区
1	亦城茗苑	居住区	居民	W	232	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二类区
2	北京长城研修学院	学校	学生、教师等	NW	256	

2 声环境

根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3 地下水环境

本项目厂界外 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

本项目租用现有闲置厂房进行建设，无新增占地，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。

1 废气排放标准

本项目废气为实验过程产生的有机废气（包括甲苯、正己烷、二甲胺、甲醇等）和器具清洗环节产生的有机废气（包括丙酮等）、酸性废气（包括氯化氢、氮氧化物）。酸性废气经碱喷淋处理后与有机废气一同经活性炭净化装置处理，处理后经 1 根 15m 排气筒排放。废气污染物排放执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中 II 时段相应限值要求。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）第 5.1.4 条款规定：“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按要求确定的排放速率限值的 50% 执行。”本项目排气筒未高出周围 200m 半径范围内的建筑物（最高建筑高度约 21m）5m 以上，最高允许排放速率应按排放速率标准值的 50% 执行。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 3-4 废气污染物排放限值一览表

序号	污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	严格执行 50%最高允许排放速率 (kg/h)
				排气筒 15m	
1	甲苯		10	0.72	0.36
2	其他 A 类物质	二甲胺	20	/	/
3	其他 C 类物质	正己烷	80	/	/
		丙酮			
4	甲醇		50	1.8	0.9
5	非甲烷总烃		50	3.6	1.8
6	氯化氢		10	0.036	0.018
7	氮氧化物		100	0.43	0.215

注：二甲胺的工业场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）为 5mg/m³，以其他 A 类物质计；正己烷和丙酮的工业场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）分别为 100mg/m³、300mg/m³，均以其他 C 类物质计。

2 废水排放标准

本项目三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水收集后经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。

本项目废水总排口执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，具体见表 3-5。

表 3-5 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 (mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TDS
标准值	6.5-9(无量纲)	500	30	400	45	1600

3 噪声

运营期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中3类标准,具体标准值见表3-6。

表3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准(单位: dB(A))

类别	环境噪声标准 dB(A)	
	昼间	夜间
3类	65	55

4 固体废物

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年修订)的规定。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《一般固体废物分类与代码》(GB/T-39198-2020)的规定。

生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》(2019年修正)2020年5月1日起实施的规定进行处置。

危险废物执行《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020年9月1日起施行)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单,以及《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的要求,同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)和《危险废物转移管理办法》(2021年11月30日)。

总量
控制
指标

1 污染物排放总量控制原则

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知环发〔2014〕197号、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号),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、挥发性有机物及化学需氧量、氨氮。

根据本项目特点,本项目涉及总量指标的污染物为:挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮。

2 核算方法

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，2015年7月15日起执行），《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）中的相关规定：污染影响型建设项目污染物排放总量指标核算主要有四种方法，即物料衡算法、排污系数法、实测法和类比分析法。

3 污染物排放总量核算

3.1 大气污染物：

(1) 挥发性有机物：

1) 物料平衡法

根据“四、主要环境影响和保护措施—运营期环境影响和保护措施”章节的废气源强分析章节，采用物料平衡法核算有机试剂的挥发产生情况，本项目挥发性有机物排放量为 29.98 kg/a（0.02998t/a）。

2) 类比分析法

本项目挥发性有机物排放类比《北京英力科技材料研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据（监测时间 2022 年 5 月）进行估算。类比对象与本项目的情况对比见下表。

类比对象与本项目的情况对比见下表。

表 3-7 类比对象与本项目废气排放对比情况表

类比对象		本项目	类比项目	对比情况
工程特征	性质	新建	新建	一致
	项目类别	半导体新材料研究实验	科技材料的研发实验室	类似
	主要有机试剂	乙醇、丙酮、甲醇、甲苯、正己烷、二甲胺等	乙醇、异丙醇、丙酮、甲醇、丙烯酸等	类似
	实验工艺	合成、过滤、浓缩、精馏	化学反应、化学分析、化学检测	均包括化学反应，类似
污染物排放特征	产污环节	有机试剂挥发	有机试剂挥发	一致
	污染物名称	挥发性有机物	挥发性有机物	一致

	废气处理 设施	活性炭+15m 排气筒	活性炭+15m 排气筒	相同
--	------------	-------------	-------------	----

本项目与类比项目挥发性有机物产生及排放情况类似，具有可类比性。根据《北京英力科技材料研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据，该项目挥发性有机溶剂使用量约为 302kg/a，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.016kg/h，实验过程挥发性有机溶剂年使用时间为 500h，挥发性有机试剂采用活性炭吸附后排放，吸附效率按 60%计。则类比项目挥发性有机废气产生量为： $0.016 \times 500 \div 0.4 = 20\text{kg/a}$ ，因此挥发试剂的挥发率为 $20/302 = 6.6\%$ 。

采用上述挥发率计算本项目挥发性有机物的产生量，具体如下：

$$1024.78\text{kg} \times 6.6\% = 67.64 \text{ (kg/a)}$$

由上式可知，本项目有机废气的产生量为 67.64kg/a，废气处理装置的效率为 60%，则有机废气的排放量为 27.06kg/a (0.02706t/a)。

本项目采用物料平衡法、类比分析法两种方法对挥发性有机物排放量进行核算，以最不利因素考虑，本次环评采用排污系数法的核算结果作为申请总量的依据，则本项目挥发性有机物总量指标为 0.02998t/a。

(2) 氮氧化物：

1) 排污系数法

根据“四、主要环境影响和保护措施—运营期环境影响和保护措施”章节的废气源强分析章节，通过利用酸液蒸发量公式，计算得到氮氧化物蒸发量为 0.0025kg/a，本项目废气收集后碱喷淋处理后经活性炭净化装置处理后经排气筒排放，活性炭净化装置对酸性废气的去除效率不计，碱喷淋去除效率以 90%计，则氮氧化物排放量为 0.00025kg/a。

2) 物料衡算法

硝酸年用量为 25L，质量分数按 68%计，计算得出硝酸年用量为 23.97kg/a。根据建设单位提供的数据，硝酸用于器具清洗环节，在使用过程中约有 99%进入废液中，其余挥发。则氮氧化物挥发量 = $23.97 \times (1 - 99\%) = 0.2397\text{kg/a}$ ，排放量 = $0.2397 \times (1 - 90\%) = 0.02397\text{kg/a}$

本项目采用排污系数法、物料衡算法两种方法对氮氧化物排放量进

行了核算，排污系数法的污染物排放量更贴近实际，本次环评采用排污系数法的核算结果作为申请排污总量的依据。

因此，本项目氮氧化物总量控制量为：0.00025t/a。

3.2水污染物

本项目的排废水主要为三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水，排放量335.17m³/a。污水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，最终排入开发区东区污水处理厂。

(1) 排污系数法

根据第四章—运营期环境影响和保护措施的废水源强计算，采用排污系数法废水污染物的排放情况，本项目COD_{Cr}、氨氮的排放量为0.1112t/a、0.0116t/a。

(2) 类比分析法

本项目水污染物类比北京碳阳科技有限公司《高性能碳纳米材料研发及生产项目环保竣工验收报告》（2024年4月），该项目排放废水主要为生活污水、纯水制备废水和设备清洗废水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪污水处理厂进行处理。

类比对象与本项目的情况对比见下表。

表 3-8 类比对象与本项目废水排放对比情况表

类比对象		本项目	类比项目	对比情况
工程特征	性质	新建	新建	一致
	项目类别	研发实验室	研发实验室及生产	类似
污染物排放特征	产污环节	三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水	生活污水、纯水制备废水和设备清洗废水	类似
	污染物名称	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、TDS	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、TDS	相同
	废水处理设施	化粪池	化粪池	相同
	排放方式	间接排放	间接排放	相同

本项目与类比项目水污染物产生及排放情况类似，具有可类比性。

根据类比对象环保竣工验收报告中的废水污染物监测数据，该项目废水总排放口 COD 浓度为 68~89mg/L，氨氮浓度为 1.25~1.56mg/L。本次环评污染物的排放浓度取最大值，则本项目在总排口排放的废水中 COD 排放浓度为 89mg/L、氨氮排放浓度为 20.2mg/L。本项目产生的废水总量为 335.17m³/a，则本项目水污染物排放量为：

COD 排放量：89mg/L×335.17m³/a×10⁻⁶=0.0298t/a

氨氮排放量：1.56mg/L×335.17m³/a×10⁻⁶=0.0005t/a

综上，本项目采用类比分析法和排污系数法进行 COD、氨氮排放量核算比较，排放量相近。考虑到不同企业实际运行过程中存在差异，类比数据存在一定的误差。因此，本项目选用排污系数法进行总量核算。水污染物总量控制指标排放量为 COD：0.1112t/a、氨氮：0.0116t/a。

4 污染物减排潜力分析

建设单位除本项目外，无其他厂区，且无关联企业，因此无相关减排来源。本项目不具备污染物减排潜力，本次评价企业需按照相关规定，进行总量控制指标申请。

5 污染物排放总量控制指标

根据北京市环境保护局关于《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，2015年7月15日起执行）以及《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号）中的相关规定：“该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场）主要污染排放总量指标的审核与管理”。本项目所在北京经济技术开发区上一年度大气环境质量不达标，水环境质量达到要求。

根据《北京市人民政府办公厅关于印发<推进美丽北京建设持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年行动计划>的通知》（京政办发〔2024〕4号）中附件 1 蓝天保卫战 2024 年行动计划，“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”。

本项目所在区域为水环境质量达标区，水污染物总量无需执行 2 倍削减替代；本项目大气污染物应按照 2 倍进行总量削减替代。

本项目运营期污染物排放总量控制指标见下表。

表 3-9 总量控制指标

污染因子	项目总量指标 (t/a)	总量削减替代量 (t/a)
氮氧化物	0.00025	0.0005
挥发性有机物	0.02998	0.05996
化学需氧量	0.1112	0.1112
氨氮	0.0116	0.0116

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用已建成厂房作为研发生产场所，施工期无土石方施工，仅为建筑物的室内装修、设备安装等。主要污染物为施工扬尘、施工噪声、装修垃圾。</p> <p>1 废气</p> <p>施工期间，废气主要为钻孔、装修材料切割产生的扬尘，影响范围局限在室内，施工期间应加强管理，及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘，有效减少扬尘，可降低施工废气对对外环境的影响。</p> <p>2 废水</p> <p>施工期间，本项目生产场所内不设食宿及卫生间，施工人员日常生活污水依托现有工程配套设施，施工期无废水排放。</p> <p>3 噪声</p> <p>施工期间，噪声主要来自施工机械设备（如电钻、电锯）使用过程中产生的噪声，部分设备噪声值较高，但属于间歇性噪声。施工期间选用低噪声设备，对噪声值较高设备使用过程中保持其周围门窗紧闭，文明施工禁止大声喧哗。本项目严禁在 13:00-15:00 和 22:00-6:00 时段施工。通过采取上述措施后，项目施工过程产生的噪声对周围环境影响较小。</p> <p>4 固体废物</p> <p>施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。装修垃圾主要为废包装物和下脚料，集中收集后统一处理；生活垃圾收集处理依托现有工程的生活垃圾收集设施，定期由环卫部门统一清运，不会对周围环境产生影响。</p> <p>综上所述，施工期影响为短期影响，施工结束后，施工期影响也随之结束。在采取有效防治措施的情况下，施工期产生的废气、噪声和固体废物对周围环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1 废气</p> <p>1.1 源强分析</p> <p>本项目废气为实验过程产生的有机废气和器具清洗产生的有机废气、酸性废气。</p>

(1) 有机废气

本项目合成、浓缩、精馏工艺会使用甲苯、正己烷等挥发性有机试剂，挥发产生有机废气，涉及挥发性有机试剂的实验操作均在通风橱中进行。器具清洗使用乙醇、丙酮，在器具清洗和干燥过程中会挥发产生乙醇、丙酮废气，器具清洗、干燥均在通风橱中进行。通风橱保持微负压，有机废气可 100%收集。

合成、浓缩、精馏工艺产生的有机废气和器具清洗、干燥产生的有机废气收集后经活性炭吸附净化装置处理经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

根据建设单位提供的资料，本项目涉及的挥发性有机试剂中，仅双环戊二烯、二甲胺参与目标产物的合成，其去向包括目标产物（约占用量 30%）、实验废液（约占用量 65%）和有机废气（约占用量 5%）；其他挥发性有机试剂正十二烷、甲苯、正己烷、甲醇仅提供反应溶剂环境，不参与目标产物的合成，约用量的 95%进入实验废液，其他挥发进入废气；乙醇、丙酮约 90%进入废清洗溶剂，其余挥发产生废气。

采用物料平衡法计算本项目有机废气产生情况，详见下表：

表 4-1 本项目有机废气产生情况表

序号	名称	密度 (kg/L)	年用量	年用量 (kg/a)	进入废气比例	产生量 (kg/a)
正己烷	正丁基锂正己烷溶液	0.68	200L	122.40	5%	6.12
	正己烷	0.66	125L	82.50		4.13
	双环戊二烯	0.979	32kg	32.00		1.60
	甲苯	0.872	291L	253.75		12.69
	正十二烷	0.7487	3L	2.25		0.11
	二甲胺	/	50kg	50.00		2.50
	甲醇	0.791	10L	7.91		0.40
	乙醇	0.79	300L	237.00	10%	23.70
	丙酮	0.7899	300L	236.97		23.70
	挥发性有机物	/	/	/	/	74.94

备注：正丁基锂正己烷溶液中的正己烷含量按照 90%计算

根据建设单位提供，每天涉及挥发性有机试剂的平均操作时间为 1 小时，年工作 250 天。根据废气治理设备厂家提供，废气排气筒处的风机风量为 13800m³/h，活性炭吸附净化装置对有机废气的处理效率不低于 60%。按照不利情况计算废气污染物排放情况，即合成、浓缩、精馏工艺与器具溶剂清洗、干燥环节同时进行。

本项目有机废气污染物产排情况如下表 4-2。

表 4-2 本项目有机废气污染物产排情况表

污染物名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
甲苯	12.69	0.0508	3.68	5.08	0.0203	1.47
二甲胺	2.5	0.0100	0.72	1.00	0.0040	0.29
正己烷	10.25	0.0410	2.97	4.10	0.0164	1.19
甲醇	0.40	0.0016	0.12	0.16	0.0006	0.05
丙酮	23.70	0.0948	6.87	9.48	0.0379	2.75
挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	74.94	0.2998	21.72	29.98	0.1199	8.69

(2) 酸性废气

本项目使用盐酸、硝酸对使用后的器具进行清洗，会挥发产生氯化氢和硝酸雾（以氮氧化物计），上述酸性废气主要来源于试剂瓶敞口操作过程中产生。酸性废气收集后经碱喷淋处理后，与有机废气一同经活性炭净化装置处理，最终经 15m 高排气筒（DA001）排放。根据设备厂家提供，碱喷淋处的风机风量为 2000m³/h，碱喷淋去除酸性废气的效率 90%以上，活性炭对酸性废气的去除效率不计。

根据建设单位提供的资料，试剂瓶敞口平均每天操作时间为 1 小时，年工作 250 天。利用公式计算酸液蒸发量即酸性废气的产生量，计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中，G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5，本项目取 0.5；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。

F——液体蒸发面的表面积，m²。

本项目盐酸、硫酸和硝酸蒸发量的计算结果如下：

表 4-3 蒸发量计算结果

名称	M	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	G _z (kg/h)
盐酸	36.46	0.5	32.5	0.0008	0.000706
硝酸	63	0.5	0.27	0.0008	0.000010

本项目实验过程与器具酸洗单独进行，本项目酸性废气的产生排放情况如下：

表 4-4 酸性废气产生排放情况表

污染物名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
氯化氢	0.1766	0.000706	0.3531	0.0177	0.000071	0.0353
氮氧化物	0.0025	0.000010	0.0051	0.0003	0.000001	0.0005

1.2 废气治理措施

(1) 废气产排污节点、污染物及污染治理设施

本项目新建 1 根排气筒，酸性废气经碱喷淋处理后与有机废气一同经活性炭净化装置处理后经 15m 高排气筒排放。

本项目建成后废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 4-5 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染物种类	对应产污环节名称	排放形式	污染治理设施			有组织排放口名称	有组织排放口编号	排放口类型
				污染治理设施工艺	处理能力	治理工艺去除率			
1	正己烷	合成、浓缩、精馏	有组织	活性炭吸附	13800m ³ /h	60%	废气排放口	DA001	一般排放口
2	甲苯								
3	二甲胺								
4	甲醇								

5	挥发性有机物	合成、浓缩、精馏和器具清洗、干燥						
6	丙酮	器具清洗						
7	氯化氢							
8	氮氧化物		碱喷淋	2000m ³ /h	90%			

(2) 废气治理可行性分析

本项目酸性废气经碱喷淋处理后与有机废气一同经活性炭净化装置处理后经 15m 高排气筒排放。

碱喷淋处理装置主要由废气洗涤塔、排风机、排气管和加药系统等组成。废气先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为氢氧化钠溶液，碱液经回圈喷洒而下，利用氢氧化钠溶液作吸收液净化酸雾废气。酸性废气污染物主要为氯化氢、硝酸雾，废气处理采用“碱液喷淋吸附”处理工艺，废气可实现达标排放，该处理技术成熟运行稳定，污染物去除效果稳定。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020) 中的要求，活性炭吸附装置内部活性炭的更换周期不应该超过 6 个月。本项目活性炭净化装置的活性炭填充量约 200kg，活性炭每半年至少更换一次。建设单位应确保活性炭更换频次，满足废气处理需要，保障废气长期稳定达标排放。同时建设单位应定期检查活性炭净化装置，通过气味和风压变化来判断活性炭是否应该更换，做好活性炭装置的日常管理与维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

活性炭技术原理：本项目采用活性炭净化的方法，活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与表面多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。

为使废气污染防治措施满足净化要求，本项目废气污染防治措施严

格按以下要求实施：

①污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②废气收集和净化装置应保证与实验操作同时正常运行。

③吸附剂选用规范中所列的吸附介质（本项目选用活性炭），并且定期更换。

④废气收集装置材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需停止实验并及时修复。

⑤净化装置应在产生挥发性有机物的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证挥发性有机物处理完全，再停机，并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。

⑥将净化装置的管理纳入日常管理中，配备专业管理人员和技术人员，掌握应急情况下的处理措施。

⑦建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度，主要维护记录内容包括：净化装置启动停止时间、吸附剂更换时间、净化装置运行工艺控制参数（至少包括进出口浓度）、主要设备维修情况、运行事故及维修。

（3）废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-6 项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		高度（m）	出口内径	排气温度（℃）
			经度	纬度			
DA001	废气排放口	甲苯、二甲胺、正己烷、甲醇、丙酮、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、氯化氢、氮氧化物	116°30'31.328 "	39°45'41.567 "	15	0.95m× 0.4m	常温

1.3 环境影响分析

(1) 达标分析

本项目建成后废气排放情况见下表。

表 4-7 废气排放情况表

排放口	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标	
DA001	甲苯	1.47	10	0.0203	0.36	达标	
	其他 A 类物质	二甲胺	0.29	20	0.0040	/	达标
	其他 C 类物质	正己烷	1.19	80	0.0164	/	达标
		丙酮	2.75		0.0379		
	甲醇	0.05	50	0.0006	0.9	达标	
	非甲烷总烃	8.69	50	0.1199	1.8	达标	
	氯化氢	0.0353	10	0.000071	0.018	达标	
	氮氧化物	0.0005	100	0.000001	0.215	达标	

由上表可知，本项目废气污染物的排放浓度和排放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）中相应标准限值要求。

(2) 非正常工况

本项目非正常工况主要是废气处理设备运行不正常、活性炭净化设施更换不及时等，本次环评按“最不利”情况分析，废气治理设施完全失效或净化设施管道破损，污染物未经净化直接排放。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 4-8 废气非正常排放情况表

排放口	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg)	单次持续时间	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
DA001	甲苯	0.0508	3.68	0.0254	0.5h	1 次	净化设备故障	专人负责，定期检查；
	二甲胺	0.01	0.72	0.0050	0.5h	1 次		

正己烷	0.041	2.97	0.0205	0.5h	1次	发现故障立即停产检修
丙酮	0.0948	6.87	0.0474	0.5h	1次	
甲醇	0.0016	0.12	0.0008	0.5h	1次	
非甲烷总烃	0.2998	21.72	0.1499	0.5h	1次	
氯化氢	0.000706	0.3531	0.0004	0.5h	1次	
氮氧化物	0.00001	0.0051	0.000005	0.5h	1次	

为进一步减少污染物的排放量，保证净化设施的正常运行，建设单位应定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止生产工序，待净化设施等恢复正常工作并达到稳定废气去除效率后，方可继续。加强企业的运行管理，设立专门人员负责环保设施的管理、监测等工作。

(3) 影响结论

本项目运行过程采取有效的废气治理措施，排放的废气污染物能达标排放。因此，本项目对所在区域的环境空气质量影响较小。

1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，制定了本项目的废气自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-9 本项目建成后废气污染物监测计划

排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
DA001	废气排放口	甲苯、二甲胺、正己烷、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物	1次/年

2 废水

本项目废水为三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水，废水产生量为 335.17m³/a。上述废水收集后经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。

2.1 源强分析

(1) 三次及以上器具清洗废水和实验室台面、地面清洁废水

本项目为实验室项目，三次及以上器具清洗废水和实验室台面、地面清洁废水参考照《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中的参数，废水 COD 浓度为 200mg/L，BOD₅ 浓度 180mg/L，SS 浓度为 100mg/L，氨氮浓度为 25mg/L。

(2) 生活污水

生活污水的水质参考《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，即 pH 6.5-9、COD：450mg/L、BOD₅：250mg/L、氨氮：40mg/L、SS：300mg/L。

(3) 纯水制备废水

纯水制备废水参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材—社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，纯水制备废水中污染物浓度分别为 COD_{cr} 50mg/L、可溶性固体总量 1200mg/L。

综上所述，本项目各类废水水质情况详见下表。

表 4-10 本项目各类废水水质（单位：mg/L）

废水类别	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	可溶性固体总量
三次及以上器具清洗废水和实验室台面、地面清洁废水	/	200	180	100	25	/
生活污水	6.5-9	450	250	300	40	/
纯水制备废水	/	50	/	/	/	1200

本项目废水产排情况见下表。

表4-11 本项目废水污染物产生排放情况表

污染物名称 废水来源	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	可溶性固体总量
三次及以上器具清洗废水和实验室台面、地面清洁废水（52.26m ³ /a）	/	200	180	100	25	/

生活污水 (265.63m ³ /a)		6.5-9	450	250	300	40	0
纯水制备废水 (17.28m ³ /a)		/	50	0	0	0	1200
综合 废水 (335.17m ³)	化粪池进口 (mg/L)	/	390.40	226.20	253.35	35.60	61.87
	化粪池去除效率 (%)	/	15%	9%	30%	3%	0
	化粪池出口 (mg/L)	/	331.84	205.84	177.34	34.53	61.87
	排放量 (t/a)	/	0.1112	0.0690	0.0594	0.0116	0.0207
备注：化粪池预处理效率参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中数据，COD 去除效率约为 15%，BOD ₅ 去除效率约为 9%，SS 去除效率约为 30%，氨氮去除效率约为 3%。							
本项目废水排放情况详见下表。							
表 4-12 废水总排口污染物排放情况表							
污染物	pH (无量纲)	COD	BOD₅	SS	NH₃-N	可溶性固体总量	
综合排放水质 (mg/L)	/	331.84	205.84	177.34	34.53	61.87	
标准值 (mg/L)	6.5-9	500	300	400	45	1600	
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2.2 排水可行性分析							
<p>北京经济技术开发区东区污水处理厂（北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂）于 2007 年 12 月 26 日开工建设，该污水处理厂位于开发区东区 G8U1 地块，凉水河开发区段下游、通惠排干渠（开发区段）交汇处，紧邻开发区湿地公园，占地面积 94456m²。设计污水处理规模为 10 万 m³/d，由北京亦庄水务有限公司负责管理。该污水处理厂一、二期采用 SBR 工艺，处理规模为 5 万 m³/d，三期、四期采用 MBR 生物处理工艺，设计处理规模为 5 万 m³/d，出水达标排入凉水河。污水厂提级改造后处理工艺为“MBBR+气浮+CMF+臭氧消毒”。目前污水处理规模为 10 万 m³/d。</p> <p>根据《2017 年~2021 年北京经济技术开发区东区污水处理厂（北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂）自行监测年度报告》，2020 年的污水处理量最大，达到 5.3 万 m³/d，剩余污水处理量 4.7 万</p>							

m³/d，本项目废水排放量为 1.34m³/d，占污水处理厂剩余处理总量的 0.003%，北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂完全有能力接纳本项目排放污水，污水排入市政管网和东区污水处理厂是可行的。

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）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，且排放量较小，不会对北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂造成冲击负荷，因此不会影响北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂的处理效果。

综上所述，本项目依托北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂接纳本项目废水可行。

2.3 废水排放口基本情况

本项目废水经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。化粪池和废水总排放口位于所在建筑东南侧。

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	监测点位	排放口地理坐标	排放去向	排放方式	污染物	标准限值	执行标准
DW001	废水总排口	E116°31'17.078", 39°43'51.425"	北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂	间歇排放	pH	6.5-9	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）
					COD (mg/L)	500	
					BOD ₅ (mg/L)	300	
					SS (mg/L)	400	
					NH ₃ -N (mg/L)	45	
TDS	1600						

2.4 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关要求，应制定废水自行监测计划，本项目废水经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理，废水总排口由多家废水汇入，不作为本项

目监测排放口，该排放口由园区负责维护管理与监测。

2.5 环境影响分析

本项目三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水经所在建筑处公共化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理，不直接排入地表水体。项目依托的北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂可接纳本项目废水且能够稳定达标排放。

综上，本项目产生的废水能够得到有效治理，对地表水体的影响较小。

3 噪声

3.1 源强分析

本项目主要噪声源为实验室通风橱、废气治理设施的风机等，噪声源强为 65~75dB（A）。采取低噪声设备、厂房隔声等降噪措施，可使噪声源的噪声值降低 15~20dB（A）。废气治理设施配套风机采用基础减振、安装消声器的降噪措施，降低噪声对周围环境的影响。

本项目噪声源强情况详见下表。

表 4-14 本项目主要噪声源分布情况及拟采取的噪声治理措施

序号	主要噪声源	台/套数	噪声源强 dB(A)	持续时间	安装位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放源强 dB(A)
1	真空泵（干泵）	1	65	间歇	合成一室	选用低噪声设备、厂房隔声	15	50
2	真空泵（油泵）	3	65	间歇	合成一室		15	50
3	水流真空泵	2	65	间歇	合成二室		15	50
4	通风橱	13	70	间歇	合成一室、合成二室合成三室		15	55
5	废气治理风机	1	75	连续	所在建筑东北侧	选用低噪声设备，基础减振、安装消声器	20	55

3.2 影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，将本项目各声源简化为点声源，对于某一预测点，先采用“点声源随距离衰减模式”计算单个点源在该点处的声压级，然后采用“多声源叠加模式”将各点声源的声压贡献值叠加，叠加后总声压级即为工业企业噪声对该预测点的噪声影响值。

(1) 声源合成公式为：

$$L_{\text{合}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

(2) 点声源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中， L_1 、 L_2 —分别为声源 r_1 、 r_2 距离处的声级值（dB(A)）；

r_1 、 r_2 —为距点声源的距离（m）。

(3) 噪声级的叠加公式：

$$L = 10\lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中 L 为总声压级， $L_1 \dots L_n$ 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

结合本项目噪声源分布情况，本项目夜间不生产，采用上述预测模型，对项目厂界昼间噪声进行预测。本项目运营期间厂界噪声贡献值计算结果详见下表。

表 4-15 本项目厂界噪声贡献值计算结果

序号	噪声源	台/套数	排放源强合计/dB(A)	噪声源至厂界距离/m				厂界噪声贡献值/dB(A)			
				东	南	西	北	东	南	西	北
1	真空泵（干泵）	1	50	22	18	5	10	23.2	24.9	36.0	30.0
2	真空泵（油泵）	3	50	22	18	5	10	27.9	29.7	40.8	34.8
3	水流真空泵	2	50	21	13	6	15	26.6	30.7	37.4	29.5

4	通风橱	13	55	22	14	5	14	39.3	43.2	52.2	43.2
5	废气治理风机	1	55	13	26	14	2	32.7	26.7	32.1	49.0

本项目建成后，运营期间厂界昼间噪声贡献值预测结果详见下表。

表 4-16 本项目建成后厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

监测位置	昼间噪声贡献值	昼间标准值	达标评价
东侧厂界外 1m 处	40.7	65	达标
南侧厂界外 1m 处	43.8	65	达标
西侧厂界外 1m 处	52.7	65	达标
北侧厂界外 1m 处	50.2	65	达标

从上表可以看出，本项目东、南、西、北侧厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。厂界噪声均可做到达标排放，对周围噪声影响较小。

本项目采用基础减振、厂房隔声等措施进行降噪，在严格实施以上降噪措施后，可有效降低噪声对环境的影响。

本项目项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此本项目的建设不会对周围声环境产生不利影响。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ89-2017）中的相关规定，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。本项目运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-17 本项目厂界噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	东、北、南厂界	L_{eq} （昼间）	1 次/季度

备注：西侧厂界不具备噪声检测条件。

4 固体废物

4.1 源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

员工日常生活产生的生活垃圾：本项目新增员工 25 人，生活和办公垃圾按每人 0.5kg/d 计，日产垃圾为 12.5kg/d，年工作日 250 天，生活垃圾产生量 3.125t/a。生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废为实验过程中产生的废包装箱、废包装盒或废包装袋等废包装材料和纯水机、超纯水机制备产生的废滤芯。

根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约为 0.7t/a，废滤芯产生量约 0.025t/a，收集后，废包装材料外售给废旧物资回收单位回收处置，废滤芯由厂家回收处理。

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物包括废试剂瓶、实验室废液、废弃分子筛、废一次性实验器具、废碱液、废酸液、废清洗溶剂、灭活废液以及废活性炭。

①废试剂瓶：根据本项目使用的试剂情况，经估算产生量约为 0.2t/a；

②实验室废液：实验过程、器具清洗以及酸性废气治理中产生的，根据建设单位提供的数据，产生量约为 10.7t/a；

③废弃分子筛、废一次性实验器具：实验过程中产生，产生量约 0.7t/a；

④废碱液：器具清洗环节产生，根据水平衡计算，产生量为 5.5t/a；

⑤废酸液：器具清洗环节产生，根据盐酸、硝酸用量情况估算，产生量约为 0.1t/a；

⑥废清洗溶剂：器具清洗环节产生，产生量约为 0.5t/a；

⑦灭活废液：实验结束后的目标产物、不合格产物（统称为样品）以及滤渣灭活过程中产生，产生量约为 0.6t/a；

⑧废活性炭：根据本章节废气污染物分析的挥发性有机物处理量，活性炭填充量为 200kg，废活性炭产生量为 0.23t/a。

液态危险废物统称实验室废液，利用废液桶收集；固态危险废物桶装收集，放置在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位收运处置。

本项目危险废物产生及处理情况详见下表。

表 4-18 本项目危险废物产生情况一览表

序号	类别	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	液态废物	其他有机废液	实验废液	HW49 其他废物	900-04 7-49	10.7	实验过程	液态	正己烷、甲苯、二甲胺等有机试剂	正己烷、甲苯、二甲胺等有机试剂	每天	T/C/I/R	分类收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。
2		废碱液	废碱液	HW49 其他废物	900-04 7-49	5.5	器具清洗	液态	氢氧化钠	氢氧化钠	每天	T/C/I/R	
3		废酸液	废酸液	HW49 其他废物	900-04 7-49	0.1		液态	盐酸、硝酸	盐酸、硝酸	每天	T/C/I/R	
4		其他有机废液	废清洗溶剂	HW49 其他废物	900-04 7-49	0.5		液态	丙酮、乙醇	丙酮、乙醇	每天	T/C/I/R	
5		重金属废液	灭活废液	HW49 其他废物	900-04 7-49	0.6	样品、滤渣灭活	液态	金属锂、锆、铪	金属锂、锆、铪	每天	T/C/I/R	
6	固态废物	废弃容器	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-04 1-49	0.2	实验过程	固态	正己烷、甲苯等有机试剂	正己烷、甲苯等有机试剂	每天	T/In	
7		其他固态废物	废弃分子筛、废一次性实验器具	HW49 其他废物	900-04 7-49	0.7	实验过程	固态	甲苯、正己烷等有机试剂	甲苯、正己烷等有机试剂	每天	T/C/I/R	
8		废活性炭	废活性炭	HW49 其他废物	900-03 9-49	0.23	活性炭处理装置	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	每半年	T	

备注：本项目使用的原辅料基本为有机溶剂，器具清洗产生的废清洗溶剂属于其他有机废液，实验废液不属于无机废液，属于有机废液，且不涉及卤素，实验废液属于其他有机废液。

表 4-19 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	所在楼层西南侧	8.5m ²	密闭容器	1	两周
	废碱液	HW49 其他废物	900-047-49					
	废酸液	HW49 其他废物	900-047-49					
	废清洗溶剂	HW49 其他废物	900-047-49					
	灭活废液	HW49 其他废物	900-047-49					
	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-041-49					
	废弃分子筛、废一次性实验器具	HW49 其他废物	900-047-49					
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					

本项目危险废物年产生量为 18.53t，危险废物约两周转移一次，平均每次转移量为 0.74t/a，危废暂存间可贮存危险废物 1t，由此可知危废暂存间可满足危废的贮存需求。

本项目贮存的液体危险废物均采用密封包装形式，贮存周期短且建设单位及时委托第三方收运处理。危险废物贮存需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，转移应严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起实施）中有关规定。危废贮存库应做好防腐防渗，按照规定设置危险废物识别标志，专人管理，危险废物分类存放，定期委托有资质单位处置。

4.2 环境管理要求

根据《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）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）中的相关要求，对本项目产生的危险废物的贮存和管理提出以下要求：

①建设单位应加强贮存危险废物的管理，危险废物采取密封包装方式，同时采取防止贮存区液体危险废物发生泄漏的措施；

②危险废物应按照危险废物特性分类收集贮存，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志；

③建立危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的污染防治管理制度，明确单位负责人、相关主管人员和其他直接责任人的责任；

④建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的名称、种类、产生时间、数量及流向等情况；

⑤制定危险废物年度管理计划，报属地生态环境主管部门备案；

⑥妥善保存危险废物管理台账，保存时间不少于5年。

同时，本项目实验室危险废物应按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）的规定，做好危险废物投放、登记、暂存、转运及贮存工作。具体要求如下：

①收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容。液态废物应使用符合GB18191要求的塑料收集容器，容量应为5升、25升、50升、100升、200升。固态废物的收集容器应满足强度要求，且可封闭。收集容器应保持完好，破损后应及时更换。容器上应粘贴符合要求的标签或条形码。

②实验室废液为其他有机废液，收集容器应为蓝色，其他有机废液的收集容器为蓝色，其他无机废液的收集容器为白色。

③同一收集容器中不应含有不相容物质；

④废弃容器应瓶口朝上码放在收集容器中，应稳固，防止泄漏、磕碰，并在收集容器外侧标注朝上的方向标识。

⑤液态废物每次投放后，应及时将收集容器口盖盖好。

⑥每一收集容器要随附一份投放登记表，一式两联。收集容器使用前，应在登记表上填写编号、类别、实验室名称。在最后一次投放后或转运前，对收集容器内废液 pH 值进行测量，并填写在投放登记表上。

⑦产生危险废物的实验室应设置专用内部暂存区，暂存区内原则上存放本实验室产生的危险废物，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不

同区域。设置危险废物警示标志。

⑧暂存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求建设防遗撒、防渗漏设施，或使用防溢容器。

⑨暂存区内危险废物原则上日产日清，医疗废物最长不应超过 2 天，非医疗废物最长不应超过 30 天。

⑩实验室危险废物转运前应提前确定运输路线，低速慢行，尽量避开办公区和生活区，做好登记表转运交接记录。

4.3 影响分析

综上，在采取上述措施后，项目运营期间产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境的影响较小。

5 地下水、土壤

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施。

根据本项目实验流程及产排污情况，本项目可能产生污染源的区域为危废暂存间、易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库，因此本项目必须做好相应的防渗措施，防止对土壤和地下水造成污染。针对本项目不同的功能区采取不同的防渗措施，具体分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目防渗分区情况详见下表：

表 4-20 防渗分区表

序号	名称	防渗分区类别	防渗措施
1	危废暂存间	重点防渗区	采取严格的防渗措施，要求基础必须防渗，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，防渗层渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求。
2	易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库	重点防渗区	
3	实验室	一般防渗区	等效黏土防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
4	其他区域	简单防渗区	地面硬化处理

本项目位于所在建筑三层，危废暂存间、易制毒/易制爆物品库等涉及风险物质均不直接接触土壤，且确保各项防渗措施落实，本项目不会对

所在区域地下水、土壤环境造成影响。

6 生态

本项目无新增用地，在已建成建筑内进行生产，不会造成生态影响。

7 环境风险

7.1 评价依据

(1) 风险分析

建设项目环境风险评价主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目涉及附录B中的危险物质为正己烷、甲苯、硝酸等化学试剂和实验室废液，储存在专门的易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库中，实验室废液暂存在危废暂存间，实验室不储存化学品。

根据建设单位提供的各类化学品储存情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，吨；

经计算 $Q=0.0667 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

表 4-21 危险物质情况一览表

危险物质名称	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	分布位置	备注
正己烷	0.0226	10	气瓶间	来源于正丁基锂正己烷溶液和正己烷，正丁基锂正己烷溶液中正己烷含量 75%~90%，按 90%折纯计算

甲苯	0.0218	10	易制毒/易制爆物品库	
甲醇	0.0016	10		
硝酸	0.0120	7.5		浓度 65%~68%
丙酮	0.0197	10		
盐酸（37%）	0.0446	7.5		
二甲胺	0.0100	5	气瓶间	
乙醇	0.0198	500	危化品库	
二甲基二氯硅烷	0.0013	2.5	易制毒/易制爆物品库	
实验室废液	0.5	10	危废暂存间	

备注：最大存在总量为折纯后的量。

(3) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分的规定，项目环境风险潜势为I时，可开展简单分析，具体见下表。

表 4-22 评价工作等级划分

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

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

7.2 环境风险识别

本项目环境风险物质主要来源于易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库和危废暂存间，风险物质为正己烷、甲苯、硝酸等。

易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库和危废暂存间均位于所在建筑室内，地面采取防腐防渗措施。可能影响环境的主要途径为正己烷、甲苯、硝酸等风险物质使用不当造成泄漏，挥发产生有机废气和酸性废气，污染大气；若发生泄漏的同时遇明火引起火灾，产生燃烧烟气，造成大气污染，消防废水如收集处置不当，可能对周边土壤造成污染。

7.3 环境风险分析

根据环境风险物质的可能影响环境途径分析，本项目如发生环境风险事故可能造成大气、土壤的污染。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

本项目的环境风险单元为易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库和危废暂存间，以下针对上述单元提出如下风险防范措施：

易制毒/易制爆物品库、气瓶间和危化品库环境风险防范措施包括以下内容：

①建立环境风险物质定期汇总登记制度，登记汇总的环境风险物质种类和数量存档、备查。

②原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时处理。

③库房的温度、湿度严格控制、经常检查，发现变化及时调整。

④地面应做防渗、防滑处理，防止工作人员摔倒，降低转运过程中容器的摔碎导致相关区域污染的可能性。

⑤配备灭火器等灭火设备。

实验室环境风险防范措施包括以下内容：

①实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。确保废气处理设施正常开启。

②实验结束后，危险废物应单独分类收集，定期交由具有相应处理资质的单位处理，不能倒入水槽内；剩余的环境风险物质必须回收。

③定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

④定期检修、巡视，尽量避免废气治理设施非正常运行。

(2) 应急要求

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。

所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。事故救援计划应包括以下内容：

①应急救援系统的建立和组成；

- ②做好日常设备的维修保养；
- ③健全以安全为主体的消防保障体系，配备合格的消防器材，确保消防器材安全可靠；
- ④定期检查消防安全通道，保证安全畅通及人员疏散；
- ⑤对工作人员进行故障应急处理培训，确保故障处理程序合法。

7.5 分析结论

本项目产生的风险较小，在采取的有效的防范措施和相应的应急措施后，环境风险可控。

本项目环境风险简单分析见下表。

表 4-23 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	半导体新材料研发实验室建设项目				
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	E116°30'31.998"	纬度	N39°45'41.817"	
主要危险物质及分布	主要危险物质为正己烷、甲苯、硝酸等以及实验室废液，分布在易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库和危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	正己烷、甲苯、硝酸等均为挥发性液体，储存不当或者泄漏会挥发产生有机废气和酸性废气，污染大气；若发生泄漏的同时遇明火引起火灾，产生大量浓烟，造成大气污染，消防废水如收集处置不当，可能对周边土壤造成污染。				
风险防范措施要求	1) 企业应有专人负责日常的安全环保管理工作，以确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作。 2) 管理危险品，杜绝危险品泄漏 a.危险品贮运瓶装，防止泄漏。 b.经常对实验室进行检查，发现问题立即停止工作，进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。 d.发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。 e.制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。 f.加强对职工的安全教育培训，增加实验人员的安全意识。实验室工作人员应严格按照操作规程和技术规范开展工作。 h.对实验室危险危化品暂存间等区域设置警示牌。 3) 实验室内备有砂桶、灭火器等防火器材。				

		<p>4) 建立有效的预警机制，为各种化学试剂建立档案和使用纪录，填写准确。每次使用后及时登记，发现遗失或被盗，立即报告。</p> <p>5) 定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。</p>
	填表说明	无

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	甲苯、二甲胺、正己烷、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物	碱喷淋、活性炭净化装置处理后经1根15m高排气筒排放	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”
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS	化粪池	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物的排放限值”
声环境	通风橱、废气处理风机等	噪声	低噪声设备、厂房隔声、基础减振、安装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理； 一般工业固废：废包装材料外售给废旧物资回收单位回收处置，废滤芯由厂家回收处理； 危险废物：暂存在危废暂存间，由具备危废处置资质的单位收运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区（危废暂存间、易制毒/易制爆物品库、气瓶间、危化品库等）：防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 一般防渗区（实验室）：等效黏土防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 简单防渗区（其他区域）：地面硬化处理			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1) 企业应有专人负责日常的安全环保管理工作，保证风险防范措施的落实； 2) 管理危险废物，杜绝危险废物泄漏； 3) 实验室内备有砂桶、灭火器等防火器材； 4) 建立有效的预警机制，为各种化学试剂建立档案和使用纪录，填写准确； 5) 定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。			
其他环境管理要求	1 排污口规范化管理 (1) 排污口规范化管理的基本原则			

向环境排放污染物的排污口必须规范化。

排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口与监测点位标识管理

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。

① 排污口标志牌设置要求

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。

监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

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。

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。

根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

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。

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示符号					/
警告图形符号					

图 5-1 环境保护图形标志牌

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

示例见下图。

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



图5-2 各类别监测点位标志牌示例

②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，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 建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见下表。

表 5-1 本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容

验收时段	处理对象	污染物	验收设施	验收标准	
运营期	有机废气、酸性废气	甲苯、二甲胺、正己烷、丙酮、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物	碱喷淋、活性炭净化装置+排气筒	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)的“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的限值要求	
	三次及以上器具清洗废水、实验室台面、地面清洁废水、生活污水和纯水制备废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS	化粪池	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物的排放限值”	
	噪声	噪声	基础减振、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类: 昼间≤65dB(A)	
	固体废物	一般工业固体废物	分类收集, 暂存在一般固废暂存间		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)(2021年7月1日实施)
		生活垃圾	分类收集至垃圾桶		《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日施行)
		危险废物	危废暂存间		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的有关规定

3 环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《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)及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》的规定“根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位)污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素, 实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。”

	<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十、其他行业”除 1-107 外的其他行业中不涉及通用工序类，不需进行排污许可申报。</p>
--	--

六、结论

本项目符合国家、北京市及北京经济技术开发区产业政策，选址合理可行；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置。建设单位严格按照“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、废水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，本项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

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	正己烷	/	/		0.0051		0.0051	0.0051
	甲苯	/	/		0.0010		0.0010	0.0010
	二甲胺	/	/		0.0041		0.0041	0.0041
	丙酮	/	/		0.0095		0.0095	0.0095
	甲醇				0.0002		0.0002	0.0002
	挥发性有 机物(以非 甲烷总烃 计)	/	/		0.0300		0.0300	0.0300
	氯化氢	/	/		0.0000177		0.0000177	0.0000177
	氮氧化物	/	/		0.0000003		0.0000003	0.0000003
废水	悬浮物	/	/		0.0594		0.0594	0.0594

	五日生化需氧量	/	/		0.069		0.069	+0.069
	化学需氧量	/	/		0.1112		0.1112	+0.1112
	氨氮	/	/		0.0116		0.0116	+0.0116
	可溶性固体总量	/	/		0.0207		0.0207	+0.0207
生活垃圾	生活垃圾	/	/		3.125		3.125	+3.125
一般工业固体废物	废包装材料	/	/		0.7		0.7	+0.7
	废滤芯	/	/		0.025		0.025	+0.025
危险废物	实验室废液	/	/		10.7		10.7	+10.7
	废碱液	/	/		5.5		5.5	+5.5
	废酸液	/	/		0.1		0.1	+0.1
	废清洗溶剂	/	/		0.5		0.5	+0.5
	灭活废液				0.6		0.6	+0.6
	废试剂瓶				0.2		0.2	+0.2
	废弃分子筛、废一次	/	/		0.7		0.7	+0.7

	性实验器 具							
	废活性炭	/	/		0.23		0.23	0.23

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件

附件 1 建设单位营业执照

附件 2 房屋所有权证

附件 3 房屋租赁合同