

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 深云智合新材料研发实验室项目

建设单位(盖章): 北京深云智合科技有限公司

编制日期: 2024年1月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1703747893000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p75omg		
建设项目名称	深云智合新材料研发实验室项目		
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）	北京深云智合科技有限公司		
统一社会信用代码	91110108MA01X3BT3M		
法定代表人（签章）	刘宇宙		
主要负责人（签字）	彭雪峰		
直接负责的主管人员（签字）	彭雪峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中环联新（北京）环境保护有限公司		
统一社会信用代码	91110105MA0018EC1F		
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
侍玉苗	10353743509370052	BH062506	侍玉苗
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
侍玉苗	全部内容	BH062506	侍玉苗

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中环联新（北京）环境保护有限公司（统一社会信用代码91110105MA0018EC1F）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深云智合新材料研发实验室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）的编制主持人为侍玉苗（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10353743509370052，信用编号BH062506），主要编制人员包括侍玉苗（信用编号BH062506）（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）：

2023年 12 月 28 日





持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 10353743509370052
File No.:

姓名: 侍玉苗
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1982.01
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2010年05月09日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2010年05月09日
Issued on



一、建设项目基本情况

建设项目名称	深云智合新材料研发实验室项目		
项目代码	202312121731303925		
建设单位联系人	彭雪峰	联系方式	15810200495
建设地点	北京市昌平区昌平路 97 号 5 幢等 3 幢中 5 幢 C 门 305 室		
地理坐标	(116 度 15 分 2.649 秒, 40 度 8 分 35.219 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	45-98 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)	北京市昌平区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京昌平发改(备)[2023]115 号
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	25
环保投资占比(%)	2.5	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	1168
专项评价设置情况	无。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》，本项目产生的废气、废水和环境风险不符合表 1 中的专项评价设置原则(本项目产生的废气主要为挥发性有机废气，不属于含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的建设项目；实验废水经过本项目自建污水处理设施处理后与生活污水排入化粪池预处理，排入园区污水处理站，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂，不属于新增工业废水直排建设项目；本项目存放的风险物质低于临界量，其环境风险不属于易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目)，因此不需要设置大气、地表水和环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称：昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划； 审批机关：北京市规划委员会； 审批文件名称及文号：《北京市规划委员会关于昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划的批复》，市规函[2007]450 号。		
规划环境影响评价情况	2007 年，中关村科技园区昌平园管委会(北京振邦承基开发建设有限公司)委托环境影响评价单位(国家环保总局环境发展中心)，进行了昌平新城沙河西北部地区控制性详细规划环境影响评价工作，并于 2007 年 4		

	<p>月取得了“北京市环境保护局关于昌平新城沙河西北部地区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函”（京环函[2007]155号）。</p> <p>2015年10月23日，北京市环境保护局主持召开了《昌平新城沙河西北部地区控制性详细规划回顾性环境影响评价报告书》的审查会，并取得《<昌平新城沙河西北部地区控制性详细规划回顾性环境影响评价报告书>审查意见》。</p> <p>2019年8月6日，北京振邦承基开发建设有限公司主持召开了《昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》技术评审会，取得了《<昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书>技术评审意见》。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>①与《昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>新元科技园位于中关村国家工程技术创新基地范围内，也隶属于中关村科技园区昌平园。</p> <p>根据《昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划》及《北京市规划委员会关于昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划的批复》，新元科技园是由北京首冶新元科技发展有限公司开发、运营、管理。其前身是首钢冶金机械厂，于2008年成功改制为国有控股混合所有制公司。园区占地80536m²，规划建筑面积13.2万m²。自2006年成立以来，得到了市、区两级政府在产业政策、平台建设等方面的大力支持，并于2012年被北京市经信委认定为首批“北京市小微企业创业基地”。同年10月，正式纳入中关村国家自主创新示范区。</p> <p>新元科技园设有育成器(创客部落)、孵化器、加速器三个功能区，建立了产业化助推、园区金融、政策申报、人力资源、园区商务、市场推广、企业社交等8大公共服务平台，可全方位满足不同成长阶段的企业需求，为他们提供专业化、精细化服务。</p> <p>新元科技园功能定位为：能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。</p> <p>本项目从事新材料研发，符合园区的整体规划。</p> <p>②与园区规划环评及其审查意见符合性分析</p> <p>根据《昌平新城沙河西北部地区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见，“国家工程技术创新基地的建设要以研发为主，按照报告书确定的环保准入条件筛选入区项目，要严格控制产生有毒、有害污染物的生产</p>

	<p>项目”、“对教育科研、产业机构的实验室、生产过程废水须单独收集预处理后排放。”</p> <p>本项目从事功能材料研发实验，实验废水经自建废水处理设施处理后，与生活污水一同经化粪池处理后排入园区污水处理站，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂。因此，本项目符合规划环评及其审查意见。</p> <p>③与园区规划环境影响跟踪评价符合性分析</p> <p>根据《昌平新城沙河组团西北部地区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见得知，中关村国家工程技术创新基地（简称“创新基地”），位于昌平新城沙河组团西北部地区，东起京藏 G6，南至马满路，西至原京包快速路，北临六环路。功能定位为以自主创新为龙头，以新材料、新能源等高新技术为基础的国家工程技术创新基地，是昌平新城的高新技术研发及产业中心。准入要求为鼓励具有先进的、科学的环境管理水平的，符合规划区高新技术产业功能定位的项目入驻；提高规划区入驻项目和功能定位的关联度，提高循环经济的高效发展，力求发挥各市政设施和环保设施的最佳协同效应，提高经济效益；同时制定了规划区的环境准入负面清单，负面清单要求：（1）严格限制不符合规划区产业定位的项目入区；（2）不符合国家和地方产业政策的项目禁止入区；（3）入区项目需最大程度使用再生水，可以使用再生水的不得使用新鲜水；（4）清洁生产水平未达到国内或者国际先进水平的项目禁止入区；（5）严格限制规模化工业生产项目入区。本项目为研发项目不属于制造业，因此不在负面清单内。</p> <p>本项目地址为北京市昌平区昌平路 97 号 5 幢 C 门 305 室，属于中关村国家工程技术创新基地范围内，本项目主要从事新材料研发，本项目不在规划区的环境准入负面清单内，本项目执行规划区的环境准入负面清单，本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》禁止与限制类行业范围内；本项目的研发设备及工艺不在《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）》内。因此，本项目符合规划环境影响跟踪评价的要求。</p>
--	---

其他符合性分析	<p>1、与“三线一单”的符合性分析</p> <p>根据环境保护部《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）（2016年10月26日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境“三线一单”要求进行判定。</p> <p>（1）生态红线</p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。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。</p> <p>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）（2018年7月6日）和《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020年12月24日），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，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5条重要河流）、其他生物多样性重点区域。</p> <p>本项目位于北京市昌平区昌平路97号5幢C门305室，建设范围不在北京市生态保护红线范围内。详见附图1。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>本项目实验过程产生的废气集中收集，经废气处理设施处理后由4根25.5m高的排气筒达标排放，不会突破大气环境质量底线；本项目产生的实验废水经过自建废水处理设施处理后与生活污水一起进入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理，不会突破水环境质量底线；研发实验过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，可达标排放，不会突破声环境质量底线；实验过程中产生的一般工业固体废物妥善处置，危险废物在项目危废暂存间内贮存并委托有</p>
---------	---

<p>危险废物经营许可证的单位统一收集处置，符合环境质量底线要求。综上所述，项目运行不会突破环境质量底线。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目属于新材料研发项目，不属于高耗能产业，不会超出区域资源利用上线。</p> <p>(4) 与《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》符合性分析</p> <p>本项目位于昌平区沙河镇，根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《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），本项目属于重点管控单元，环境管控单元编码为“ZH11011420006沙河镇重点管控单元”，本项目在昌平区生态环境管控单元的位置见附图2。</p> <p>本项目与该管控单元的生态环境总体准入清单的符合性详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1 本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的符合性分析</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>管控类别</th><th>主要内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>空间布局约束</td><td> 1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制项目》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3、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。 4、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。 5、严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。 </td><td> 1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022年版）》中的禁止类和限制类；不适用《建设项目规划使用性质正面和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、本项目研发实验工艺及设备不属于《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）中所列条目。 3、本项目位于昌平区沙河镇，符合规划中的空间布局约束管控要求； 4、本项目不涉及高污染燃料燃用设施； 5、本项目不属于高污 </td><td>符合</td></tr> </table>					序号	管控类别	主要内容	本项目	符合性	1	空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制项目》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3、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。 4、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。 5、严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022年版）》中的禁止类和限制类；不适用《建设项目规划使用性质正面和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、本项目研发实验工艺及设备不属于《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）中所列条目。 3、本项目位于昌平区沙河镇，符合规划中的空间布局约束管控要求； 4、本项目不涉及高污染燃料燃用设施； 5、本项目不属于高污	符合
序号	管控类别	主要内容	本项目	符合性										
1	空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制项目》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3、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。 4、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。 5、严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022年版）》中的禁止类和限制类；不适用《建设项目规划使用性质正面和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、本项目研发实验工艺及设备不属于《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）中所列条目。 3、本项目位于昌平区沙河镇，符合规划中的空间布局约束管控要求； 4、本项目不涉及高污染燃料燃用设施； 5、本项目不属于高污	符合										

				染、高水耗行业；本项目为功能材料研发试验室项目，不属于工业企业。	
	2	污染物排放管控	<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》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2、严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3、严格执行《绿色施工管理规定》。</p> <p>4、严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5、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>6、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>7、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、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>8、严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明由土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共服务业用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9、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>1、本项目废气收集引至所在建筑物楼顶4台废气处理设施处理，处理后达标排放；实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理；实验过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，可达标排放；实验过程中产生的一般工业固体废物妥善处置，危险废物在项目内危废暂存间内贮存并委托有危险废物经营许可证的单位统一收集处置。本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《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、地方环境质量和标准。</p> <p>2、本项目不涉及使用机动车和非道路移动机械。</p> <p>3、本项目利用现有车间进行内部装修、设备安装，在施工过程中严格执行《绿色施工管理规定》。</p> <p>4、本项目产生实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理，符合《北京市水污染防治条例》的相关要求。</p> <p>5、本项目不属于高耗能</p>	符合

				<p>行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。</p> <p>6、本项目污染物排放总量为非甲烷总烃0.02229t/a，COD_{Cr}0.0261t/a，氨氮0.0132t/a；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>7、本项目实验废气收集后引至所在建筑物楼顶4台废气处理设施处理后达标排放；本项目产生实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理；本项目实验过程中产生一般工业固体废物妥善处置，危险废物在项目内危废暂存间内贮存并委托有危险废物经营许可证的单位清运处置；本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家和地方污染物排放标准。</p> <p>8、本项目不涉及污染地块。</p> <p>9、本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>	
	3	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、落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>1、本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案并备案。建立完善的风险防控体系，本项目执行《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</p>	符合

			业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。 2、本项目危险废物暂存间、废水处理间位于项目经营场所内，采取了有效的防漏防渗、防腐蚀措施，不会对土壤、地下水造成污染。	
4	资源利用效率	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。 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，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。 3、执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	1、本项目用水严格执行《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。 2、本项目利用现有房屋，不新增占地； 3、本项目为新材料研发实验室项目，不涉及产品生产，能源消耗主要为用电，不涉及供暖。	符合

本项目位于昌平区的沙河镇属于“5”个功能区中的平原新城，本项目与平原新城生态环境准入清单的符合性详见下表。

表 2 本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析			
重点管控要求		本项目	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》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。	1、本项目为新材料研发实验室项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止类和限制类。 2、本项目属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发[2020]88号）“顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的正面清单”内，不在负面清单内。	符合
污 物 放 控 染 排 管	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道路非移动机械。 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 4、必须遵守污染物排放的国家标	1、本项目不使用高排放非道路移动机械。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、本项目实验废气收集后引至所在建筑物楼顶的4台废气处理设施处理后达标排放；本项目产生实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入	符合

		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。	园区污水处理站处理，最终经市政污水管网排入沙河再生水厂处理；本项目产生的固体废物均得到了妥善处理处置，因此本项目符合重点污染物排放总量控制的要求。 5、不涉及。 6、本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。 7、不涉及。	
环 境 风 险 管 控		1、做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2、应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1、本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案并备案，细化了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、本项目利用现有车间，不涉及污染地块。	符合
资 源 利 用 效 率		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、本项目利用现有车间，不新建建筑物，平面布置紧凑，不存在空间浪费； 2、本项目不属于亦庄新城。	符合

本项目属于环境管控单元中的重点管控单元中“ZH11011420006 沙河镇重点管控单元”，本项目与该管控单元的生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 3 本项目与 ZH11011420006 沙河镇重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

所在管控单元名称	生态环境准入清单主要内容		本项目	符合性分析
ZH11011420006 沙河镇重点管控单元	空间布局约束	1、执行重点管控类[街道(乡镇)]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。	1、根据表 1 和表 2，本项目不涉及生态红线，符合重点管控类[街道(乡镇)]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。	符合
	污染物排放管控	1、执行重点管控类[街道（乡镇）]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、严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内	1、本项目实验废气收集后引至所在建筑物楼顶的 4 台废气处理设施处理后达标排放；本项目产生实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起	符合

			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。	排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理；本项目实验过程中产生的一般工业固体废物妥善处置，危险废物在项目内危险暂存间贮存并由有危险废物经营许可证的单位清运处置。 2、本项目不涉及高污染燃料。	
		环境风险防范	1、执行重点管控类[街道（乡镇）]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	本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案并备案，细化了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；本项目的环境风险可控。	符合
		资源利用效率	1、执行重点管控类[街道（乡镇）]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、一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取用地下水，严重超采区禁止新增各类取水，逐步削减超采量。	1、本项目用水严格执行《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；本项目利用现有车间，不新增占地；本项目为其他科技推广服务业项目，不涉及产品生产，能源消耗主要为用电，不涉及供暖。 2、本项目不取用地下水。	符合

（5）与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的符合性分析

根据《北京市昌平区人民政府印发<昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案>的通知》（昌政发[2021]8号），本项目位于沙河镇属于沙河镇重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH11011420006。

表 4 本项目与沙河镇重点管控单元的符合性分析表

序号	管控类别	主要内容	本项目	符合性
1	空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制项目》、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	1、本项目为新材料研发实验室项目，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022年	符合

			<p>理措（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>4、严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>版）》中的禁止类和限制类；不适用《建设项目规划使用性质正面和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《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、本项目研发实验工艺不属于《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）中所列条目。</p> <p>3、本项目不涉及高污染燃料燃用设施；</p> <p>4、本项目不属于高污染、高水耗行业；本项目为新材料研发实验室项目，不属于工业企业。</p>	
	2	污染物排放管控	<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》等法律法规以及国家、地方环境质量标准和污染物排放标准。</p> <p>2、严格落实《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3、严格执行《绿色施工管理规程》中强制要求部分。</p> <p>4、严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5、严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>6、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>1、本项目废气收集引至所在建筑物楼顶4台废气处理设施处理，处理后达标排放；实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理；实验过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，可达标排放；实验过程中产生的一般工业固体废物妥善处置，危险废物在项目内危废暂存间内贮存并委托有危险废物经营许可证的单位统一收集处置。本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《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、本项目不涉及使用机动车和非道路移动机械。</p> <p>3、本项目利用现有车间进行内部装修、设备安装，</p>	符合

				<p>在施工过程中严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4、本项目产生实验废水经自建废水处理设施处理后生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理，符合《北京市水污染防治条例》的相关要求。</p> <p>5、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>6、本项目污染物排放总量为非甲烷总烃 0.02229t/a，COD_{Cr}0.0261t/a，氨氮 0.0132t/a；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>	
	3	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、落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>1、本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案并备案。建立完善的风险防控体系，本项目执行《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管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2、本项目危险废物暂存间、废水处理间位于项目经营场所内，均采取了有效的防漏防渗、防腐蚀措施，不会对土壤、地下水造成污染。</p>	符合
	4	资源 利用 效率	<p>1、落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，施行最严格的水资源管理制度，按照工业用水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，严格落实土地用</p>	<p>1、本项目用水严格执行《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。本项目利用现有车间，不新增占地。</p>	符合

		途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。 2、执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	2、本项目为新材料研发实验室项目，不涉及产品生产，能源消耗主要为用电，不涉及供暖。	
<p>由上述内容可知，本项目与《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）、《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《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）、《北京市昌平区人民政府印发<昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案>的通知》（昌政发〔2021〕8号）相符。</p> <p>2、与国家级产业政策的符合性分析</p> <p>本项目在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中属于 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。</p> <p>对照《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），本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》规定的范围。</p> <p>故本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p>3、与北京市产业政策符合性</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）>的通知》，本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》范围内。</p> <p>符合北京市产业政策的要求。</p> <p>4、与昌平区产业政策符合性</p> <p>本项目已于2023年10月30日在北京市昌平区发展和改革委员会进行了备案，备案文号为：京昌平发改（备）〔2023〕115号。根据备案证明，项目名称为深云智合新材料研发实验室项目。项目内容为“租赁北京市昌平区昌平路97号，拟购置超声波清洗仪、磁力搅拌器、电热鼓风干燥箱等设备，用于功能材料的开发实验。”项目总投资1000万元。</p> <p>因此，本项目符合昌平区的产业政策</p>				

	<p>5、选址合理性分析</p> <p>本项目建设地点为北京市昌平区昌平路97号5幢C门305室，昌平区昌平路97号共有两张土地证，编号分别为京昌国有（2009出变）第024号、京昌国有（2009出变）第025号，两个土地证上地类（用途）均为工业，本项目所在的建筑物位于京昌国有（2009出变）第025号。本项目所在建筑物的房产证号为X京房权证昌字第389195号，房屋所有权人为北京首冶新元科技发展有限公司，单独所有，规划用途为、附属设施、综合，房屋用途符合本项目用途。</p> <p>本项目为M7320工程和技术研究和试验发展，所在地为工业用地，符合项目所在房屋用途。故项目用地选址合理。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市及昌平区地方现行产业政策，项目用地选址合理。</p> <p>6、环境影响评价类别判定说明</p> <p>根据《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）本项目属于 M73 研发与试验发展，根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细则（2022 年本）》（2022 年 4 月 1 日起实施）中的相关规定，对照“45-98 专业试验室、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、食品检验等试验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）”，“P3、P4 生物安全试验室；转基因试验室”应编制环境影响报告书，“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于转基因、P3、P4 类试验室，本项目属于专业试验室、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、食品检验等试验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）中的其他产生废气、危废等项目，因此，本项目应编制报告表。</p> <p>受建设单位委托，环评单位（中环联新（北京）环境保护有限公司）进行本项目环境影响评价工作。</p> <p>对照《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022年本）》，本项目不属于该名录范围，因此，本项目环境影响报告表报北京市昌平区生态环境局审批。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

1、项目建设内容

为促进校城融合、强化校企合作、推动高校科研成果落地转化，沙河高教园区管委会结合自身职能定位，充分发挥沙河高教园高校资源聚集优势，拟依托企业科研的活力与能量，打造新材料研发智能合成平台产学研基地，建设新材料AI合成创新平台及开放实验室，为昌平区搭建新材料研发、转化、应用、推广的一站式产业创新高地。为此，沙河高教园管委会委托北京深云智合科技有限公司（以下简称“深云智合”）建设深云智合新材料研发实验室项目（以下简称“本项目”）。

本项目租赁新元科技园5幢C门305室，建筑面积为1168m²，用于办公、研发、测试以及共享研发实验室建设（自动化实验室的自动化实验平台根据情况选择性对外共享，其他都不共享）等。

本项目所在建筑东侧与园区地上停车场的距离为20m，南侧与园区南侧围墙的距离为10m，西侧与园区G座的距离为10m，北侧与园区C幢的距离为20m。

本项目所在新元科技园园区的东侧与京藏高速G6的距离25m，南侧为空地，西侧为空地，北侧与满白路的距离为5m。地理位置详见附图4、周边关系详见附图5。

本项目建设内容详见表5。

表5 项目工程内容组成表

序号	类别		工程组成
1	主体工程		利用现有车间进行改造，不增加土建内容，设置1个自动化实验室、2个传统化学实验室和2个应用实验室。
2	辅助工程	办公区	设置办公区，包括2个独立办公室、1个公共办公区、1个中型会议室、1个大型会议室，1个洽谈区等。
		污水处理间	位于本项目西侧中部，危废暂存间2（固态）的北侧，占地面积为4.4m ² 。
		危废暂存间1（液态）	位于本项目西南角，位于气瓶间的南侧，占地面积为6m ² 。
		危废暂存间2（固态）	位于本项目西南角，气瓶间的北侧，占地面积为3.8m ² 。
3	储运工程	气瓶间	位于本项目西南角，危废暂存间1（液态）的北侧，占地面积为4m ² 。
		原料仓库	位于本项目西南角，污水处理间的北侧，占地面积为4.4m ² 。
		通风药品室	位于本项目南侧的中部，占地面积为8m ² 。
4	公用工程	给水	依托园区现有的给水管道，统一由市政给水管网提供。
		排水	本项目实验过程中产生的实验废水经本项目自建废水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池，再经园区污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。
		供电	依托园区现有供电系统进行改造，由市政电网提供。

5		供暖、制冷	冬季依托园区燃气锅炉统一供暖，夏季依托集中空调制冷。
		通排风	设置3套新风系统和5套排风系统。新风系统1和新风系统2主要负责自动化实验室的送风，新风系统3主要负责应用实验室1的送风。排风系统1主要负责自动化实验室西墙北侧3台标准通风橱和北墙边上两台定制通风反应柜2的排风；排风系统2主要负责自动化实验室西墙南侧2台标准通风橱和南墙边7个普通药品柜和自动化实验室中间3台定制通风反应柜体1和1台定制通风反应柜体4的排风；排风系统3主要负责防火涂料测试间通风橱、应用实验室1的试验台和标准通风橱、污水处理间、危险废物暂存间2（固态）、气瓶间、危险废物暂存间1（液态）的排风；排风系统4主要负责传统化学实验室1的排风；排风系统5主要负责传统化学实验室2的排风。
	环保工程	废气处理	本项目设置4套废气处理设施，处理工艺为“活性炭吸附”，处理后的废气分别由4根排气筒排放，风量均为5000m ³ /h，排气筒高度均为24m。
		废水治理	本项目实验过程中产生的实验废水经0.5m ³ /d自建废水处理设施（酸碱中和+复合式消毒（臭氧或二氧化氯））处理后与生活污水一并排入化粪池，再经园区污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。
		噪声治理	本项目研发实验设备均位于室内，选择低噪声设备、采取合理布局、减振措施、建筑隔声等措施；新风风机位于房顶夹层，采取合理布局、基础减振、建筑隔声等措施；排风风机位于楼顶，采用基础减振、风机隔声罩、合理布局和距离衰减等措施。
		固废处置	本项目产生的生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物妥善处置；危险废物在本项目的危废暂存间内贮存并委托有危险废物经营许可证的单位转运处置。

2、本项目的实验能力

本项目主要从事功能材料的研发实验，实验能力详见下表。

表6 本项目的实验能力统计表

序号	产品/实验名称	单位	年实验能力	实验批次（次）	所在实验室	研发目的	研发样品去向
1	有机硅催化剂	kg	10	100	传统化学实验室2	用于研究一些光敏性催化剂在经过有机多孔笼状结构的修饰后，大幅提高催化剂的催化效率的可行性	作为危废处置
2	有机硅薄膜	kg	30	300	传统化学实验室2	制备一种以有机硅材料为基础的聚合物薄膜，用于电子封装领域的研究开发	作为危废处置
3	膨胀防火涂料	kg	200	200	应用实验室1	用于研究钢结构膨胀性防火涂料	作为危废处置
4	AB胶凝胶实验	kg	180	180	自动化实验室	用于自动化实验，观察替代部分催化剂后的实验结果，研究降低成本的可行性	作为危废处置
5	胶黏剂合成	kg	100	150	自动化实验室	对比不同实验条件和物料配比，探究自动化操作合成胶黏剂的可行性	作为危废处置
6	阻燃协效剂	kg	50	200	传统化学实验室1	用于研究制备一种无卤，低毒，相容性好的阻燃协效剂，搭配基础阻燃剂使用，减少用量的同时满足阻燃要求的可行性	作为危废处置
7	有机硅涂料	kg	100	150	传统化学实验室1和应用实验室2	研制出一种隔热防火涂料，验证其用于钢才、铝材等金属材料表面防护的可行性	作为危废处置

3、主要实验设备及设备参数

本项目的实验设备详见下表。

表 7 本项目的实验设备统计表

序号	实验设备名称	型号/厂家	数量(台)	用途	所在平面图位置	工作时间 h/d	备注
1	油浴锅	上海力辰 DF-101	3	加热反应装置	传统化学实验室 2	2	标准通风橱
			2	加热反应装置	传统化学实验室 1	2	
2	旋转蒸发器	瑞士 BUCHI B100	1	除溶剂	传统化学实验室 2	4	标准通风橱
3	平行光反应仪	西安华泰科思 WP-TEC-1020HSL	1	光反应装置	传统化学实验室 2	1	标准通风橱
4	可见光分光光度计	上海菁华 721	1	测吸收峰	传统化学实验室 2	2	标准通风橱
5	真空烘箱	上海一恒	2	干燥瓶子	自动化实验室	4	落地通风柜
6	循环水泵	上海一恒 BSH-3A	1	抽真空	传统化学实验室 2	4	落地通风柜
7	超声波清洗仪	昆山超声仪器 KQ-400DE	1	清洗玻璃仪器	传统化学实验室 1	1	/
8	磁力搅拌器	大龙 MS-H-PRO	8	加热/搅拌反应装置	自动化实验室	4	落地通风柜
			4		传统化学实验室 1	4	标准通风橱
			4		传统化学实验室 2		
9	电动搅拌器	至美工具	1	搅拌装置	应用实验室 1	2	/
10	电热鼓风干燥箱	上海一恒	1	加热或烘干试剂	传统化学实验室 1	5	落地通风柜
			1		传统化学实验室 2	5	
11	真空隔膜泵	MZ 2CNT	1	过滤装置	传统化学实验室 2	5	/
12	真空干燥箱	上海一恒 DZF-6216	1	真空干燥除泡	传统化学实验室 2	3	落地通风柜
13	行星式真空搅拌器	深圳麦力西 MV-300	1	搅拌, 真空脱泡	应用实验室 2	1	/
14	拉力实验机	智取	1	力学性能测试	应用实验室 2	1	/
15	蠕动泵	卡川尔 DKCP	4	液体加料用	自动化实验室	8	/
16	井式炉	SG2-6-13	2	涂料样板耐温性测试	应用实验室 1	8	/
17	循环冷却器	郑州长城科贸 DLSB-5/20C	1	循环维持/降低温度	自动化实验室	4	落地通风柜
18	金属浴	大龙 HCM100-PRO	18	加热震荡降温反应器	自动化实验室	12	
19	气相色谱仪	安捷伦	3	产物测试	自动化实验室	24	落地通风柜
20	液相色谱仪	安捷伦	3	产物测试	自动化实验室	24	
21	机械臂	新松	3	搬运、加液等	自动化实验室	10	
22	机械臂	节卡	3	搬运	自动化实验室	10	
23	机械臂	智达	3	加液及送色谱检测	自动化实验室	24	
24	氮气瓶	北京兴晨氧气有限公司	2	实验所需气体	气瓶间	24	/
25	氩气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/
26	氦气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/
27	空气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/

28	氧气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/
29	二氧化碳气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/
30	氢气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/
31	一氧化碳气瓶	北京兴晨氧气有限公司	1	实验所需气体		24	/
32	球磨机	定制	1	球磨样品	应用实验室 2	1	/
33	气相色谱-质谱仪	定制	1	样品分析检测	自动化实验室	24	落地通风柜
34	落地通风柜	定制	10 台	实验操作通风	自动化实验室、传统化学实验室	自动化实验室 24 小时	/
35	普通药品柜	定制	21 台	存放试剂	自动化实验室、传统化学实验室	/	/
36	标准通风橱	定制	16 台	实验操作通风	自动化、应用、传统化学实验室	8	/
37	气质色谱质联用仪	GCMS-QP2010	1	检测原料样品	传统化学实验室 1	1	落地通风柜
38	数字粘度计	上海束句仪器	1	测试粘度	传统化学实验室 2	0.5	/
39	循环水式多用真空泵	郑州长城科贸	1	旋蒸配件，配套使用	传统化学实验室 2	1	标准通风橱
40	压片机	厦门森倍	1	压制薄膜	应用实验室 2	1	/
41	极限氧指数仪	CSI	1	测试氧指数	应用实验室 1	1	/

本项目所用的设备不涉及辐射类设备，不属于《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）》中所列条目。

4、主要原辅材料及用量

表 8 本项目主要原辅材料一览表

序号	实验项目	原/辅材料名称	成分及占比	规格	年用量	最大存储量	存储位置	主要用途
1	有机硅催化剂	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	100g/瓶	1kg	200g	普通药品柜	反应原料
2		无水乙醇	试剂级 98wt%	500ml/瓶	200L	50L	原料仓库	反应原料
3		涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	500g/瓶	5kg	2kg	普通药品柜	反应原料
4		涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	25g/瓶	100g	25g	普通药品柜	催化剂
5		氯化钠	试剂级 98wt%	500g/瓶	10kg	2kg	普通药品柜	反应原料
6		涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	500g/瓶	10kg	2kg	普通药品柜	反应原料
7		乙酸乙酯	试剂级 98wt%	25L/桶	100L	50L	原料仓库	反应原料
8		石油醚	试剂级 98wt%	25L/桶	100L	50L	原料仓库	反应溶剂
9		甲醇	试剂级 98wt%	25L/桶	200L	50L	原料仓库	反应溶剂
10		四氢呋喃	试剂级 98wt%	1L/桶	50L	50L	普通药品柜	反应溶剂
11		氢氧化钾	试剂级 98wt%	500g/瓶	2kg	500g	普通药品柜	反应原料
12		涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	200g/瓶	1kg	200g	普通药品柜	反应原料
13		涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	50g/瓶	200g	50g	普通药品柜	反应原料

14		聚乙二醇 (PEG)	试剂级 98wt%	500g/瓶	1kg	1kg	普通药品柜	反应原料
15		涉及商业秘密, 不公开	涉及商业秘密, 不公开	100g/瓶	5kg	5kg	普通药品柜	反应原料
16	有机硅薄膜	涉及商业秘密, 不公开	工业级 95wt%	1kg/瓶	10kg	10kg	原料仓库	反应原料
17		活性炭	200 目 100wt%	1kg/袋	1kg	1kg	原料仓库	反应终止剂
18		涉及商业秘密, 不公开	工业级 95wt%	20kg/桶	20kg	20kg	原料仓库	反应原料
19		四氢呋喃	试剂级 98wt%	25L/桶	100L	50L	普通药品柜	反应溶剂
20		乙酸乙酯	试剂级 99.6wt%	25L/桶	100L	50L	原料仓库	产物助剂
21		三氯化铝	试剂级 99.6wt%	100g/瓶	0.1kg	0.1kg	普通药品柜	反应催化剂
22	膨胀防火涂料	聚酰胺	工业级 95wt%	25kg/桶	50kg	50kg	原料仓库	原料
23		环氧树脂	工业级 99wt%	20kg/桶	80kg	40kg	原料仓库	原料
24		二价酸酯	工业级 95wt%	25kg/桶	30kg	25kg	原料仓库	稀释剂
25		高硅氧玻纤	工业级 95wt%	10kg/袋	20kg	20kg	原料仓库	助剂
26		胺类固化剂	工业级 95wt%	5kg/桶	20kg	15kg	原料仓库	固化剂
27	AB 胶凝胶实验	乙烯基硅油	原料, 挥发份 (150℃, 2h): ≤2wt%	5kg/桶	120kg	20kg	普通药品柜	原料
28		卡斯特	催化剂, 无挥发性 100wt%	10g/瓶	60g	50g	普通药品柜	催化剂
29		含氢硅油	工业级 95wt%	1kg/瓶	60kg	30kg	普通药品柜	原料
30		四氢呋喃	试剂级 99wt%	500mL/瓶	1L	0.5L	普通药品柜	添加剂
31	胶黏剂合成	环己烷	工业级 95wt%	25L/桶	50L	50L	原料仓库	反应溶剂
32		涉及商业秘密, 不公开	工业级 95wt%	20kg/桶	20kg	20kg	普通药品柜	反应原料
33		三(五氟苯基)硼烷	试剂级 95wt%	500g/瓶	200g	150g	普通药品柜	反应催化剂
34		活性炭	200 目活性炭 100wt%	1kg/袋	2kg	1kg	普通药品柜	反应终止剂
35		涉及商业秘密, 不公开	工业级 95wt%	1kg/瓶	60kg	10kg	普通药品柜	原料
36		涉及商业秘密, 不公开	工业级 90wt%	20kg/桶	20kg	20kg	原料仓库	反应原料
37		甲醇	试剂级 98wt%	25L/桶	100L	50L	原料仓库	反应溶剂
38	阻燃协效剂	甲基三(二甲基硅氧烷基)硅烷	工业级 95wt%	2kg/桶	15kg	10kg	原料仓库	反应原料
39		三乙氧基甲基硅烷	工业级 95wt%	2kg/桶	10kg	8kg	原料仓库	反应原料
40		四氢呋喃	工业级 95wt%	25L/桶	50L	50L	原料仓库	反应溶剂
41		涉及商业秘密, 不公开	试剂级 100wt%	2kg/袋	10kg	8kg	原料仓库	反应原料
42		丙二醇单甲醚	试剂级 99.6wt%	500g/瓶	1kg	0.5kg	通风药品室	反应溶剂
43		涉及商业秘密, 不公开	工业级 100%	10kg/袋	15kg	10kg	原料仓库	填料
44		涉及商业秘密, 不公开	试剂级 100wt%	100g/瓶	0.1kg	0.1kg	通风药品室	反应催化剂
45		活性炭	200 目活性炭 100wt%	1kg/袋	5kg	1kg	原料仓库	反应终止剂

46	有机硅涂料	涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	20kg/桶	40kg	20kg	原料仓库	反应原料
47		环己烷	工业级 95wt%	25L/桶	100L	50L	原料仓库	反应溶剂
48		卡斯特催化剂	试剂级 99.6wt%	100g/瓶	0.1kg	0.1kg	通风药品室	反应催化剂
49		涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	5L/桶	20L	15L	原料仓库	反应原料
50		涉及商业秘密，不公开	工业级 100wt%	25kg/袋	30kg	25kg	原料仓库	原料
51		涉及商业秘密，不公开	工业级 100wt%	5kg/袋	5kg	5kg	原料仓库	原料
52		涉及商业秘密，不公开	工业级 100wt%	1kg/袋	2kg	1kg	原料仓库	原料

表 9 本项目所用原辅材料的最大贮存量统计表

序号	原/辅材料名称	成分及占比	规格	最大存储量	存储位置
1	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	100g/瓶	200g	普通药品柜
2	无水乙醇	试剂级 98wt%	500ml/瓶	50L	原料仓库
3	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	500g/瓶	2kg	普通药品柜
4	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	25g/瓶	25g	普通药品柜
5	氯化钠	试剂级 98wt%	500g/瓶	2kg	普通药品柜
6	硫酸钠	试剂级 98wt%	500g/瓶	2kg	普通药品柜
7	乙酸乙酯	试剂级 98wt%	25L/桶	100L	原料仓库
8	石油醚	试剂级 98wt%	25L/桶	50L	原料仓库
9	甲醇	试剂级 98wt%	25L/桶	100L	原料仓库
10	四氢呋喃	试剂级 98wt%	1L/桶	100.5L	普通药品柜
11	氢氧化钾	试剂级 98wt%	500g/瓶	500g	普通药品柜
12	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	200g/瓶	200g	普通药品柜
13	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	50g/瓶	50g	普通药品柜
14	聚乙二醇（PEG）	试剂级 98wt%	500g/瓶	1kg	普通药品柜
15	涉及商业秘密，不公开	试剂级 98wt%	100g/瓶	5kg	普通药品柜
16	涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	1kg/瓶	50kg	原料仓库
17	活性炭	200 目 100wt%	1kg/袋	3kg	原料仓库
18	涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	20kg/桶	40kg	原料仓库
19	三氯化铝	试剂级 99.6wt%	100g/瓶	0.2kg	普通药品柜
20	聚酰胺	工业级 95wt%	25kg/桶	50kg	原料仓库
21	环氧树脂	工业级 99wt%	20kg/桶	40kg	原料仓库
22	二价酸酯	工业级 95wt%	25kg/桶	25kg	原料仓库
23	高硅氧玻纤	工业级 95wt%	10kg/袋	20kg	原料仓库
24	胺类固化剂	工业级 95wt%	5kg/桶	15kg	原料仓库
25	乙烯基硅油	原料，挥发份（150℃，2h）： ≤2wt%	5kg/桶	20kg	普通药品柜
26	卡斯特	催化剂，无挥发性 100wt%	10g/瓶	0.15kg	普通药品柜
27	环己烷	工业级 95wt%	25L/桶	150L	原料仓库
28	二苯基二甲氧基硅烷	工业级 95wt%	20kg/桶	20kg	普通药品柜

29	三（五氟苯基）硼烷	试剂级 95wt%	500g/瓶	150g	普通药品柜
30	涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	2kg/桶	10kg	原料仓库
31	三乙氧基甲基硅烷	工业级 95wt%	2kg/桶	8kg	原料仓库
32	涉及商业秘密，不公开	试剂级 100wt%	2kg/袋	8kg	原料仓库
33	丙二醇单甲醚	试剂级 99.6wt%	500g/瓶	0.5kg	通风药品室
34	涉及商业秘密，不公开	工业级 100%	10kg/袋	10kg	原料仓库
35	涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	20kg/桶	20kg	原料仓库
36	涉及商业秘密，不公开	工业级 95wt%	5L/桶	15L	原料仓库
37	涉及商业秘密，不公开	工业级 100wt%	25kg/袋	25kg	原料仓库
38	涉及商业秘密，不公开	工业级 100wt%	5kg/袋	5kg	原料仓库
39	涉及商业秘密，不公开	工业级 100wt%	1kg/袋	1kg	原料仓库

表 10 本项目的实验耗材消耗量统计表

序号	原/辅材料名称	规格	年用量	最大存储量	存储位置	主要用途
1	活性炭口罩	50 支/包	10kg	10kg	通风药品室	日常实验
2	防毒面具	1 套/包	2kg	2kg	通风药品室	日常实验
3	一次性枪头	10ul/200ul/1ml/包	0.5kg	1kg	通风药品室	配液，加样，检测
4	一次性丁腈手套	100 个/盒	20kg	10kg	通风药品室	日常工作
5	一次性离心管（1ml、15ml）	100 个/袋	0.5kg	1kg	通风药品室	配液，加样
6	玻璃样品瓶（1ml、20ml、50ml）	50 个/箱	30kg	10kg	通风药品室	配液，存样
7	称量纸	100 个/袋	1kg	1kg	通风药品室	称量药品
8	滤纸	50 个/盒	2kg	1kg	通风药品室	过滤
9	擦手纸	20 盒/箱	10kg	2kg	通风药品室	日常实验
10	一次性塑料吸管	100 个/包	5kg	1kg	通风药品室	移液，加样
11	橡胶塞	50 个/包	1kg	1kg	通风药品室	密封
12	针头过滤器	50 个/盒	1kg	0.5kg	通风药品室	过滤
13	一次性注射器	50 个/袋	1kg	0.5kg	通风药品室	抽液、过滤

表 11 本项目主要原辅材料理化性质一览表

所属项目	序号	名称	理化性质	毒理性质
有机硅催化剂	1	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	2	乙醇	无色、透明液体，有特殊香味的液体，易挥发，密度比水小。 密度：0.78945 g/cm ³ ；(液) 20℃ 熔点：-114.3 °C (158.8 K) 沸点：78.4 °C (351.6 K)	LD50：7060mg/kg（大鼠经口）；7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）LC50：20000ppm（大鼠吸入，10h）
	3	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	4	涉及商业秘密	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开

		秘密，不公开		
5	氯化钠		白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）	LD ₅₀ :无资料
6		涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
7	乙酸乙酯		无色澄清液体,有芳香气味,易挥发。 熔点: -83.6℃ 沸点: 77.2 °C 相对密度(水=1): 0.90 相对密度(空气=1): 3.04 饱和蒸汽压(kPa): 13.33/27°C 溶解性: 微溶于水,溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。主要用作溶剂,及用于染料和一些医药中间体的合成。	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 200g/m3 (大鼠吸入); 45g/m3 (小鼠吸入, 2h)
8	石油醚		无色透明液体,有煤油气味,不溶于水,溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂,易挥发。	LD50: 40mg/kg (小鼠静脉); LC50: 3400ppm 4 小时 (大鼠吸入)。
9	甲醇		无色透明液体,有刺激性气味,溶于水,可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂,熔点(°C): -97.8, 沸点(°C): 64.7, 相对密度(水=1): 0.792, 饱和蒸汽压(kPa): 12.3 (20°C), 燃烧热(kJ/mol): -723。	LD50 : 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮) LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h)
10	四氢呋喃		无色透明液体,密度 0.89, 熔点: -108.5 °C, 沸点: 66 °C, 折射率: 1.465 (20°C) 有乙醚气味。与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混溶	大鼠经口 LD50: 1650 mg/kg; 吸入 LC50: 21000 ppm/3H。小鼠吸入 LCLo: 24000 mg/m3/2H
11	氢氧化钾		白色或浅灰色片、块棒状,密度 1.45, 熔点: 361 °C, 沸点: 1320 °C, 易溶于水、乙醇等,有极强的碱性和腐蚀性,易溶于水并会大量放热,另有潮解性,极易吸收空气中水分而潮解	LD50: 273mg/kg (大鼠经口)
12		涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
13		涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
14	聚乙二醇 (PEG)		无色粘稠液体或白色固体。低毒! 溶于水及许多有机溶剂,易溶于芳香烃,微溶于脂肪烃	LD50: 33~35g/kg
15		涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
16	液氮		液氮是指惰性、无色、无嗅、无腐蚀性、不可燃的氮气在温度极低的环境下而得到的液体。液氮是惰性,无色,无味,低粘度,无腐蚀性,不可燃,温度极低的透明液体,汽化时大量吸热接触造成冻伤。氮气构成了大气的大部分(体积比 78.03 %, 重量比 75.5 %)。在常压下,氮的沸点为 -196.56 °C, 1 立方米的液氮可以膨胀至 696 立方米的纯气态氮(21 °C)。如果加压,可以在更高的温度下得到液氮。	LD50:无资料

		17	干冰	白色晶体，常温下易升华，汽化热高，在常压下升华时可使周围温度迅速下降，因此干冰在空气中升华时会液化甚至进一步凝结空气中的水蒸气，形成的水蒸气液滴或小冰晶附着在空气中的灰尘上形成我们可见的白色烟雾。	LD50:无资料
有机硅薄膜		18	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
		19	活性炭	外观与性状：黑色粉末，无味	LD ₅₀ :无资料
		20	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
		21	四氢呋喃	无色透明液体，密度 0.89，熔点：-108.5℃，沸点：66℃，折射率：1.465（20℃）有乙醚气味。与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混溶	大鼠经口 LD ₅₀ : 1650 mg/kg；吸入 LC ₅₀ : 21000 ppm/3H。小鼠吸入 LCLo: 24000 mg/m ³ /2H
		22	乙酸乙酯	无色澄清液体,有芳香气味,易挥发。 熔点: -83.6℃ 沸点: 77.2℃ 相对密度(水=1): 0.90 相对密度(空气=1): 3.04 饱和蒸汽压(kPa): 13.33/27℃ 溶解性: 微溶于水,溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。主要用作溶剂,及用于染料和一些医药中间体的合成。	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口) ; 4940mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入) ; 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h)
		23	三氯化铝	外观与性状：白色颗粒或粉末 熔点/凝固点(℃)：190	LD50:3730mg/kg (大鼠经口) ;
		24	聚酰胺	外观与性状：黄色透明油状液体	LD ₅₀ :无资料
膨胀防火涂料		25	环氧树脂	外观与性状：根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭、无味、黄色透明液体至固态。 熔点：144~155℃ 溶解性：溶于乙二醇，丙酮，甲苯等。	LD ₅₀ : 11400mg/kg (大鼠经口)
		26	二价酸酯	外观与性状：无色透明液体，略有苦清香味 酯含量：>99% 沸程：190~230℃	LD ₅₀ :无资料
		27	高硅氧玻纤	二氧化硅(SiO ₂)含量高于 96%，软化点接近 1700℃，可在 900℃长期使用，1450℃条件下工作 10 分钟，1600℃条件下工作 15 秒仍保持完好状态。	LD ₅₀ :无资料
		28	胺类固化剂	黄色透明粘液，粘度 (mpa.s/40℃)：4000~10000。	LD ₅₀ :无资料
AB胶凝胶		29	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
		30	卡斯特	乙烯基聚硅氧烷与含氢聚硅氧烷的加成反应催化剂，无色透明液体	LD ₅₀ :无资料
		31	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
胶黏剂合成		32	环己烷	无色液体,有刺激性气味。 密度：0.78g/cm ³ 熔点：6.5℃ 沸点：80.7℃ 闪点：-18℃ (CC) 临界温度：280.4℃临界压力：4.05MPa 引燃温度：245℃ 饱和蒸汽压：12.7kPa (20℃) 爆炸上限 (V/V)：8.4%爆炸下限 (V/V)：1.3%	LD ₅₀ : 12705mg/kg (大鼠经口)

			溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	
	33	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	34	三（五氟苯基）硼烷	纯度:98%，浅棕色固体，熔点:126-131℃，密度:0.73 g/mL at 20℃，闪点:7℃	LD ₅₀ :无资料
	35	活性炭	外观与性状：黑色粉末，无味	LD ₅₀ :无资料
	36	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	37	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	38	甲醇	无色透明液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂，熔点（℃）：-97.8，沸点（℃）：64.7，相对密度（水=1）：0.792，饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃），燃烧热（kJ/mol）：-723。	LD ₅₀ ：7300mg/kg（小鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：64000ppm（大鼠吸入，4h）
阻燃协效剂	39	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	40	三乙氧基甲基硅烷	无色透明液体，密度 0.89g/cm ³ ，熔点-46.5℃，沸点 141℃，不溶于水，溶于乙醇，丙酮，乙醚等。	LD ₅₀ ：15700mg/kg（大鼠经口）
	41	四氢呋喃	无色透明液体，密度 0.89，熔点：-108.5℃，沸点：66℃，折射率：1.465（20℃）有乙醚气味。与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混溶	大鼠经口 LD ₅₀ : 1650 mg/kg；吸入 LC ₅₀ : 21000 ppm/3H。小鼠吸入 LCLo: 24000 mg/m ³ /2H
	42	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	43	丙二醇单甲醚	无色液体，易溶于水，有特殊气味；熔点-96.6℃ 沸点 102.34℃ (rough estimate) 密度 0.9190。	LD ₅₀ ：3739mg/kg（大鼠经口）
	44	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	45	活性炭	外观与性状：黑色粉末，无味	LD ₅₀ :无资料
	46	三氯化铝	外观与性状：白色颗粒或粉末 熔点/凝固点(℃)：190	LD ₅₀ :3730mg/kg（大鼠经口）；
有机硅涂料	47	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
	48	环己烷	无色液体,有刺激性气味。 密度：0.78g/cm ³ 熔点：6.5℃ 沸点：80.7℃ 闪点：-18℃（CC） 临界温度：280.4℃临界压力：4.05MPa 引燃温度：245℃ 饱和蒸气压：12.7kPa（20℃）爆炸上限（V/V）：8.4%爆炸下限（V/V）：1.3% 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	LD ₅₀ ：12705mg/kg（大鼠经口）

49	卡斯特催化剂	乙烯基聚硅氧烷与含氢聚硅氧烷的加成反应催化剂，无色透明液体	LD ₅₀ :无资料
50	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
51	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
52	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开
53	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开	涉及商业秘密，不公开

5、水平衡

(1) 给水

本项目用水由市政给水管网提供，用水主要为生活用水、实验冷凝回流用水、容器清洗用水、水浴锅加热用水、工作服清洗用水、清洗墩布用水等，用水总量为 592.002m³/a。

1) 生活用水

本项目职工人数 38 人，无食宿，生活用水主要为员工盥洗和冲厕用水，员工生活用水定额参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额“车间工人的生活用水定额一般宜采用 30L/（人·班）~50L/（人·班）”，生活用水定额采用 40L/人·班计，年工作时间 250d，则生活用水为 1.52m³/d（380m³/a）。

2) 实验冷凝回流用水

根据建设单位提供资料，本项目冷凝回流用水量为 3L/d，使用自来水，冷凝回流用自来水水量约 0.75m³/a。

3) 容器清洗用水

根据建设单位提供资料，本项目容器清洗用水量为 70L/d，使用自来水，因此容器清洗用自来水水量约 17.5m³/a。容器第一遍清洗用水占用水量的 3%，用量为 0.525m³/a；容器第二遍及以后的清洗用水量为 16.975m³/a。

4) 水浴锅加热用水

根据建设单位提供资料，本项目旋蒸蒸发仪和磁力搅拌器均自带一个水浴加热锅，两个水浴锅加热用水量为 2L/d，使用自来水，因此水浴锅用自来水水量约 0.50m³/a。

5) 工作服清洗用水

根据建设单位提供资料，工作服每周清洗 1 次，设有家用洗衣机 1 台，为波轮洗烘一体机，洗衣液使用家用洗衣液。一个标准耗水周期的耗水量为 110L，每年约洗 50 次（250÷5=50 周），清洗用水为自来水，年用自来水水量为 5.5m³/a。

6) 清洗墩布用水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，地面每周清洗一次，以墩地为主，使用自来水，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），每次清洗墩布用水取 2L/m²，本项目墩地面积为 1168m²，2.336m³/次，每年约洗 50 次，则年用水量为 116.8m³/a。

（2）排水

本项目产生的废水主要为生活污水、实验冷凝回流用水、容器清洗废水、水浴锅废水、工作服清洗废水、地面清洗废水等。

1）生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 85% 计算，生活污水排放量为 323.0m³/a。进入化粪池处理。

2）实验冷凝回流废水

实验中的冷凝回流用水量按 10% 损耗估算，则损耗量约为 0.075m³/a，废水产生量为 0.675m³/a，经过废水处理设施处理与生活污水一起排入化粪池。

3）容器清洗废水

第一遍清洗废水作为危废处置，产生量为 0.525m³/a；容器第二遍及以后的清洗废水按用水量的 10% 损耗估算，则损耗量约为 1.6975m³/a，废水产生量为 15.2775m³/a，经过废水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池。

4）水浴锅废水

旋蒸蒸发仪和磁力搅拌器的水浴锅废水按用水量的 50% 蒸发损耗估算，则损耗量约为 0.25m³/a，废水产生量为 0.25m³/a，经过废水处理设施处理与生活污水一起排入化粪池。

5）工作服清洗废水

工作服清洗废水按用水量的 10% 损耗估算，则损耗量约为 0.55m³/a，废水产生量为 4.95m³/a。与生活污水一起进入化粪池处理。

6）清洗墩布废水排水

清洗墩布废水按用水量的 10% 损耗估算，则损耗量约为 11.682m³/a，清洗墩布废水排放量为 105.12m³/a。与生活污水一起进入化粪池处理。

综上，本项目废水总排放量为 449.2725m³/a，实验器冷凝回流废水、容器第二遍及以后的清洗废水、水浴锅加热废水经过废水处理设施处理后与生活污水、工作服清洗废水、地面清洗废水一起排入园区化粪池+污水处理站处理，处理后经市政污水管网最终排入沙河再生水厂处理。

本项目用排水情况如下表所示。

表 12 项目用排水平衡情况一览表

用水环节	新鲜水			损耗量		排水量		排水去向
	用水定	用水天	年用水	单次损	年损耗	单次排	年排水	

		额/单次 用水量 m ³	数或用 水次数	量 m ³	耗量 m ³	量 m ³	水量 m ³	量 m ³	
	生活用水	1.52	250	380	0.228	57	1.292	323	经化粪池预处理后，进入园区污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。
	第一遍容器清洗用水	0.0021	250	0.525	0.0021	0.525	/	/	作为危险废物处置
	容器第二遍及以后的清洗用水	0.0679	250	16.975	0.00679	1.6975	0.06111	15.2775	自建污水处理设施后，经化粪池预处理，处理后进入园区污水处理站，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。
	实验冷凝回流用水	0.003	250	0.75	0.0003	0.075	0.0027	0.675	
	旋蒸蒸发仪和磁力搅拌器的水浴锅用水	0.002	250	0.50	0.001	0.25	0.001	0.25	
	工作服清洗用水	0.11	50	5.5	0.011	0.55	0.099	4.95	经化粪池预处理，处理后进入园区污水处理站，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。
	清洗墩布用水	2.336	50	116.82	0.2336	11.682	2.1024	105.12	
	合计	4.0389	/	520.525	0.4807	71.2525	3.5582	449.2725	/

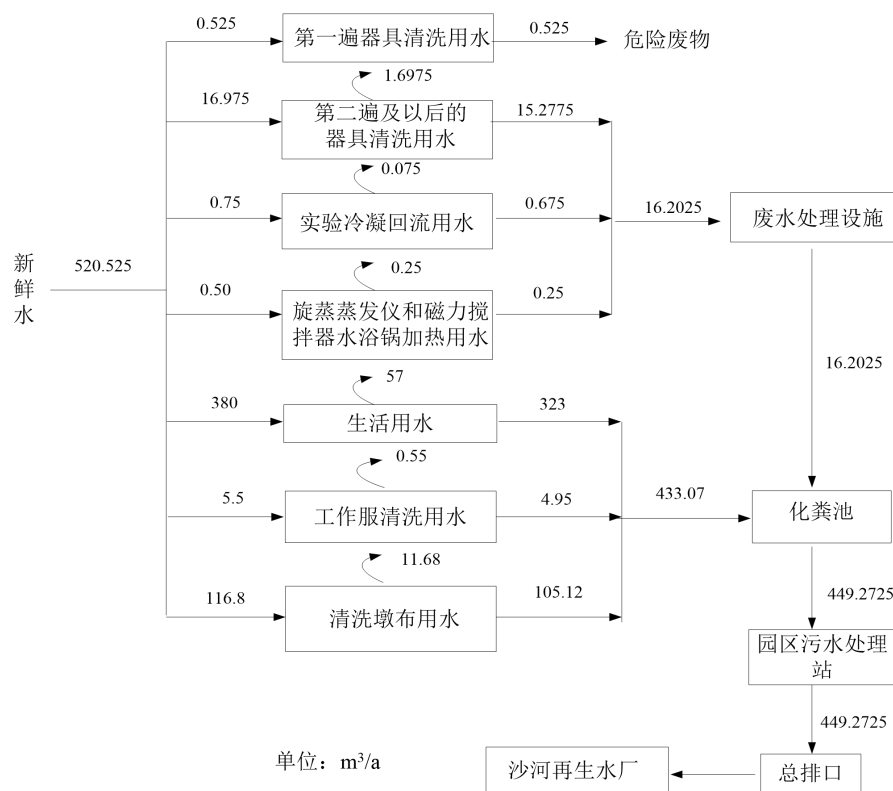


图 1 项目给排水平衡图

6、劳动定员及试验作业时间

本项目职工 38 人，年工作日 250 天，每天工作 8 小时，夜间不涉及实验。项目不设职工宿舍和食堂，员工就餐外购盒饭。

7、平面布置

本项目位于北京市昌平区新元科技园 5 幢 3 层，占地面积 1168m²，处于 3 层的西南部，主要布置有自动化实验室、应用实验室、传统化学实验室、原料仓库、废水处理间、危险废物暂存间 1（液态）、危险废物暂存间 2（固态）、气瓶间和办公区，其中应用实验室有两个，传统化学实验室有两个。

有机硅催化剂的研发位于传统化学实验室 2，有机硅薄膜的研发位于传统化学实验室 2，膨胀防火涂料的研发位于应用实验室 1，AB 胶凝胶的研发位于自动化实验室，胶黏剂合成的研发位于自动化实验室，阻燃协效剂的研发位于传统化学实验室 1，有机硅涂料的研发位于传统化学实验室 1 和应用实验室 2。

详见附图 6。

工艺流程和产排污环节	<p>一、研发工艺流程</p> <p>本项目研发目的是开发各种材料，分别为有机硅催化剂，有机硅薄膜，膨胀型防火涂料，AB胶，胶黏剂，阻燃协效剂和有机硅涂料，并测试其性能。本项目新增的气相色谱-质谱联用仪用于在实验前检测原料纯度，实验后检测反应程度，位于自动化实验室的落地式通风柜内；数字粘度计用于检测合成出的聚合物粘度，在传统化学实验室2进行；拉力实验机用于测试聚合物的力学性能，在应用实验室2进行；井式炉和极限氧指数仪用于测试材料得防火和阻燃效果，在应用实验室1进行。其余需要性能测试的，均送样委外测试，委外测试，只要测试结果，样品不回收，由测试机构当作危废处理。</p> <p>工艺流程涉及商业秘密，不公开</p> <p>二、产排污环节</p> <p>根据本项目的试验工艺流程，本项目运营期主要污染源及污染因子识别如下：</p> <p style="text-align: center;">表 13 主要污染源及污染因子识别表</p> <table> <tr> <th>类别</th><th colspan="2">产排污环节</th><th>主要污染物</th><th>防治措施</th></tr> <tr> <td rowspan="5">废气</td><td>有机硅催化剂</td><td>耦合反应、酯水解反应、金属络合反应、聚合反应</td><td>挥发性有机废气（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）</td><td>由传统化学实验室2标准通风橱收集后引至楼顶1#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA001。</td></tr> <tr> <td>有机硅薄膜</td><td>原材料检测和准备、滴加、持续搅拌、固含量调整</td><td>挥发性有机废气（四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）</td><td>由传统化学实验室2标准通风橱收集后引至楼顶1#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA001。</td></tr> <tr> <td>AB胶凝胶</td><td>加入添加剂</td><td>挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲烷总烃）</td><td>自动化实验室房间落地通风柜2集中收集后引至楼顶2#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA002。</td></tr> <tr> <td>胶黏剂合成</td><td>混合均匀、滴加、甲醇清洗、烘干</td><td>挥发性有机废气（甲醇、环己烷、非甲烷总烃）</td><td>由自动化实验室东北侧的定制的落地通风柜4集中收集后引至楼顶3#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA003。</td></tr> <tr> <td>阻燃协效</td><td>中间产物1的合成（原</td><td>挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲</td><td>由传统化学实验室</td></tr> </table>				类别	产排污环节		主要污染物	防治措施	废气	有机硅催化剂	耦合反应、酯水解反应、金属络合反应、聚合反应	挥发性有机废气（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）	由传统化学实验室2标准通风橱收集后引至楼顶1#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA001。	有机硅薄膜	原材料检测和准备、滴加、持续搅拌、固含量调整	挥发性有机废气（四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）	由传统化学实验室2标准通风橱收集后引至楼顶1#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA001。	AB胶凝胶	加入添加剂	挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲烷总烃）	自动化实验室房间落地通风柜2集中收集后引至楼顶2#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA002。	胶黏剂合成	混合均匀、滴加、甲醇清洗、烘干	挥发性有机废气（甲醇、环己烷、非甲烷总烃）	由自动化实验室东北侧的定制的落地通风柜4集中收集后引至楼顶3#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA003。	阻燃协效	中间产物1的合成（原	挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲	由传统化学实验室
类别	产排污环节		主要污染物	防治措施																										
废气	有机硅催化剂	耦合反应、酯水解反应、金属络合反应、聚合反应	挥发性有机废气（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）	由传统化学实验室2标准通风橱收集后引至楼顶1#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA001。																										
	有机硅薄膜	原材料检测和准备、滴加、持续搅拌、固含量调整	挥发性有机废气（四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）	由传统化学实验室2标准通风橱收集后引至楼顶1#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA001。																										
	AB胶凝胶	加入添加剂	挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲烷总烃）	自动化实验室房间落地通风柜2集中收集后引至楼顶2#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA002。																										
	胶黏剂合成	混合均匀、滴加、甲醇清洗、烘干	挥发性有机废气（甲醇、环己烷、非甲烷总烃）	由自动化实验室东北侧的定制的落地通风柜4集中收集后引至楼顶3#废气处理设施处理，处理后由一根25.5m高排气筒排放，排放口编号：DA003。																										
	阻燃协效	中间产物1的合成（原	挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲	由传统化学实验室																										

		剂	材料准备、滴加、持续反应、终止并处理) 最终产物阻燃协效剂的制备(混料、后处理)	烷总烃)	1 的标准通风橱收集后引至楼顶 4#废气处理设施处理，处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA004。
		有机硅涂料	原材料准备、滴定过程	挥发性有机废气(环己烷、非甲烷总烃)	由传统化学实验室 1 的标准通风橱收集后引至楼顶 4#废气处理设施处理，处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA004。
	废水	有机硅催化剂	耦合反应、酯水解反应、金属络合反应、聚合反应	容器第二遍及以后的清洗废水和回流冷凝废水	实验废水收集后进入废水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理
		有机硅薄膜、膨胀防火涂料、AB 胶凝胶、胶黏剂合成、阻燃协效剂、有机硅涂料		容器第二遍及以后的清洗废水	
	噪声	试验设备、排风机等		等效连续 A 声级	合理布局、基础减振、隔声罩等
	固体废物	危险废物	实验过程	容器第一遍清洗废水、石油醚、乙腈、甲醇、乙醇和乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷等废液和沾染化学试剂的废硅胶、废活性炭以及沾染化学试剂的废称量纸、废塑料吸管、一次性塑料滴管、针头、滤纸、沾染原料的称量纸等实验耗材以及研发样品	废液收集后暂存于本项目的危废暂存间 1(液态)，固废收集后暂存于本项目的危废暂存间 2(固态)，由有危险废物经营许可证的资质单位进行无害化处置
与项目有关的原有环境污染问题	<p>与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

本项目所在区域大气环境质量中基本污染物现状数据引用《2022 年北京市生态环境状况公报》及北京市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）监测数据。

根据北京市生态环境局 2023 年 5 月发布的《2022 年北京市生态环境状况公报》：2022 年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 30μg/m³，同比下降 9.1%，达到国家二级标准；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，同比持平，连续六年浓度值保持在个位数水平，达到国家二级标准；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 23μg/m³，同比下降 11.5%，达到国家二级标准；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 54μg/m³，同比下降 1.8%，达到国家二级标准；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.0mg/m³，同比下降 9.1%，达到国家二级标准；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171μg/m³，同比上升 14.8%。

区域
环境
质量
现状

本项目位于昌平区，根据昌平区 2022 年空气质量监测数据可知，PM_{2.5}年均浓度为 27μg/m³，达到国家二级标准（35μg/m³）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 50μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 2μg/m³，达到国家二级标准（60μg/m³）。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 20μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。昌平区 2022 年环境空气质量 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。由于北京市的 O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171μg/m³，不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此，项目所在区域为大气环境质量不达标区。

为了进一步了解项目区的环境空气质量，本次评价收集了北京市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）2024 年 2 月 20 日至 2 月 26 日监测数据，监测指标具体数值见下表。

表 14 昌平镇（城市环境评价点）环境空气质量自动监测结果

日期	空气质量指数	首要污染物	质量状况
2024 年 2 月 20 日	23	O ₃	优
2024 年 2 月 21 日	25	O ₃	优
2024 年 2 月 22 日	24	O ₃	优
2024 年 2 月 23 日	39	PM ₁₀	优
2024 年 2 月 24 日	45	PM ₁₀	优
2024 年 2 月 25 日	39	PM ₁₀	优

2024年2月26日	89	PM ₁₀	良
------------	----	------------------	---

由上表可知，在2024年2月20日至2月26日连续7天内，其中6天的空气质量为优，1天的空气质量为良，均满足符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，近期昌平区环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2022 北京市生态环境状况公报》中统计数据，全市地表水水质空间差异明显，上游水质状况总体好于下游。

地表水水质监测断面高锰酸盐指数年平均浓度值为 3.73 毫克/升，同比下降 8.6%，氨氮年平均浓度值为 0.34 毫克/升，同比持平。地表水水体中水库水质较好，湖泊、河流水质次之。

河流：全年共监测五大水系有水河流 97 条段，长 2435.8 公里。I-III 类水质河长占监测总长度的 75.2%；IV-V 类水质河长占监测总长度的 24.8%；无劣 V 类河流。IV、V 类河流的主要污染指标为为化学需氧量、总磷和生化需氧量，污染类型属于有机污染型。

本项目所在地区主要地表水体为项目南侧 0.9km 的北沙河，根据《北京市地面水环境质量功能区划》中的规定，北沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类水体。

根据北京市生态环境局网站公布的2023年1月-2023年12月的河流水质状况，北沙河近一年水质状况见下表。

表 15 北沙河水质状况一览表												
日期	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
北沙河水质	IV	IV	III	III	II	IV	IV	IV	IV	III	III	III

由上表可见，2023年1月-2023年12月期间，北沙河水质各月均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准及以上，说明北沙河现状水环境质量良好。

3、声环境质量现状

（1）声环境功能区划

根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌平区人民政府，2014 年 7 月 10 日），项目所在区域属于 3 类声环境质量功能区，因此厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类噪声标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。本项目所在建筑东边界距离东侧的京藏高速公路 100m，京藏高速公路 3 两侧 30m 范围内为 4a 类声环境质量功能区，本项目不在 4a 类声环境功能区内。

(2) 现状监测

为全面了解项目所在区域的声环境现状，对该地区的噪声环境现状进行监测，本次环境影响评价对项目周边进行布点监测。具体方法如下：

①监测方法

对项目周边进行现场监测，采用点测法完成，由本项目的北侧和东侧均与其他项目相邻，本次在本项目所在建筑的西侧和南侧各设 1 个监测点，共布置 2 个监测点，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行测量。

②测量时段

本项目夜间不运营，因此声环境监测时间为 2023 年 12 月 1 日，昼间：10:00～11:00。

③监测结果：

表 16 本项目周边声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	监测点位置	昼间监测值	执行标准及标准值		评价
			类别	标准	
1#	西侧（外 1m）	51	3 类	昼间 65	达标
2#	南侧（外 1m）	51			达标

由以上检测结果可知，项目厂界噪声昼间均达标，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。



图 7 厂界噪声监测布点图

4、生态环境质量现状

本项目位于现有厂区内，无需新增用地，且不涉及生态保护目标，故无需开展生态环境现状质量调查。

环 境 保 护 目 标	5、地下水、土壤环境																								
	本项目位于北京市昌平区新元科技园 5 幢 C 门 305 室，位于所在建筑物 3 层，租赁已建成建筑物，不新增用地，与地下水、土壤有空间隔离。建设单位易于发现泄漏，并可迅速切断泄漏源，污水处理间、危废暂存间 1（液态）、危废暂存间 2（固态）地面采取严格的防渗措施，铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜，防渗层渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求，采取上述措施后，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此本项目不进行地下水和土壤环境的现状调查。																								
	1、大气环境保护目标																								
	本项目厂界外 500m 范围无自然保护区、风景名胜区、文化区，只有居住区大气环境保护目标。																								
	表 17 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标																								
	<table><tr><th>敏感点名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离/m</th></tr><tr><td>中京报宿舍楼</td><td>居住区</td><td>大气环境</td><td>环境空气二类</td><td>WN</td><td>430</td></tr><tr><td>学府新城</td><td>居住区</td><td>大气环境</td><td>环境空气二类</td><td>S</td><td>460</td></tr><tr><td>阳光家园</td><td>居住区</td><td>大气环境</td><td>环境空气二类</td><td>S</td><td>460</td></tr></table>	敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	中京报宿舍楼	居住区	大气环境	环境空气二类	WN	430	学府新城	居住区	大气环境	环境空气二类	S	460	阳光家园	居住区	大气环境	环境空气二类	S	460
	敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																			
	中京报宿舍楼	居住区	大气环境	环境空气二类	WN	430																			
	学府新城	居住区	大气环境	环境空气二类	S	460																			
	阳光家园	居住区	大气环境	环境空气二类	S	460																			
2、声环境保护目标																									
根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌平区人民政府，2014 年 7 月 10 日），项目所在区域属于 3 类声环境质量功能区，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。																									
3、地下水环境保护目标																									
<p>根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2 号），本项目距离周边最近水源地为乡镇级集中式饮用水源地沙河水厂水源地，该水源地只设一级保护区，一级保护区为以水源井为核心的 70m 范围。本项目与沙河水厂水源地 7#水源井和 8#水源井的距离最近均为 180m，与沙河水厂水源地 7 号水源井和 8#水源井一级保护区边界的最近距离为均 110m，本项目与沙河水厂水源地的距离超过 70m 范围，故本项目不在水源保护区内。详见附图 9。</p> <p>厂界外 500m 范围内，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，主要涉及地下水集中式饮用水水源井地下水保护目标，详见下表。</p>																									
表 18 地下水环境保护目标																									
<table><tr><th>序号</th><th>环境要素</th><th>敏感目标</th><th>方位</th><th>距离（m）</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">地下水环境</td><td>沙河水厂水源地 6#水井</td><td>南</td><td>360</td></tr><tr><td>2</td><td>沙河水厂水源地 7#水井</td><td>西南</td><td>180</td></tr><tr><td>3</td><td>沙河水厂水源地 8#水井</td><td>南</td><td>180</td></tr><tr><td>4</td><td>沙河水厂水源地 9#水井</td><td>西南</td><td>270</td></tr></table>	序号	环境要素	敏感目标	方位	距离（m）	1	地下水环境	沙河水厂水源地 6#水井	南	360	2	沙河水厂水源地 7#水井	西南	180	3	沙河水厂水源地 8#水井	南	180	4	沙河水厂水源地 9#水井	西南	270			
序号	环境要素	敏感目标	方位	距离（m）																					
1	地下水环境	沙河水厂水源地 6#水井	南	360																					
2		沙河水厂水源地 7#水井	西南	180																					
3		沙河水厂水源地 8#水井	南	180																					
4		沙河水厂水源地 9#水井	西南	270																					
4、生态环境保护目标																									

	<p>本项目所在位置目前为建成区，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。本项目无生态环境保护目标。</p>																							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、废气</p> <p>本项目有机硅催化剂和有机硅薄膜的研发均位于传统化学实验室 2，产生的挥发性有机废气处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA001，排放的污染因子为甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃。</p> <p>本项目 AB 胶凝胶的研发位于自动化实验室，产生的挥发性有机废气处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA002，排放的污染因子为四氢呋喃、非甲烷总烃。</p> <p>本项目胶黏剂合成的研发位于自动化实验室，产生的挥发性有机废气处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA003，排放的污染因子为甲醇、环己烷、非甲烷总烃。</p> <p>本项目阻燃协效剂和有机硅涂料的研发均位于传统化学实验室 1，产生的挥发性有机废气处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA004，排放的污染因子为四氢呋喃、环己烷、非甲烷总烃。</p> <p>本项目排气筒所排放的废气污染物均为挥发性有机物，因此，本项目代表性排气筒高度为 25.5m。大气污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求，排放速率按合并后的代表性排气筒高度对应执行的最高允许排放速率限值执行，同时本项目排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为本项目所在建筑高度为 23.5m，排气筒高度未高于 200m 范围内最高建筑物的高度 5m 以上，排放速率折半执行。本项目废气排放具体限值见下表。</p> <table><caption>表 19 大气污染物排放执行标准</caption><tr><th rowspan="2">污染物名称</th><th rowspan="2">大气污染物最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th colspan="3">最高允许排放速率</th></tr><tr><th>排气筒高度（m）</th><th>排气筒高度对应排放速率（kg/h）</th><th>严格 50%后排放速率（kg/h）</th></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>50</td><td>25.5</td><td>13.7</td><td>6.85</td></tr><tr><td>甲醇</td><td>50</td><td>25.5</td><td>6.85</td><td>3.425</td></tr><tr><td>其他 C 类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）</td><td>80</td><td>25.5</td><td>/</td><td>/</td></tr></table> <p>①根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11501-2017）：5.1.4 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表 1、表 2、表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高度所在建筑高度为 23.5 m，本项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，则最高允许排放速率为 25.5m 高排气筒排放速率限值的 50%。</p> <p>②根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017），X 代表 GBZ2.1 中规定的工作场所空气中有毒物</p>	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率			排气筒高度（m）	排气筒高度对应排放速率（kg/h）	严格 50%后排放速率（kg/h）	非甲烷总烃	50	25.5	13.7	6.85	甲醇	50	25.5	6.85	3.425	其他 C 类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）	80	25.5	/	/
	污染物名称			大气污染物最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率																			
		排气筒高度（m）	排气筒高度对应排放速率（kg/h）		严格 50%后排放速率（kg/h）																			
	非甲烷总烃	50	25.5	13.7	6.85																			
	甲醇	50	25.5	6.85	3.425																			
	其他 C 类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）	80	25.5	/	/																			

质容许浓度 TWA 值或 MAC 值；根据《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019），工作场所空气中有毒物质容许浓度，乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷的 PC-TWA 值分别为 200mg/m³、300mg/m³、250mg/m³ 为其他 C 类物质。

表 20 本项目代表性排气筒大气污染物排放执行标准

污染物名称	最高允许排放速率		
	代表性排气筒高度 (m)	代表性排气筒高度对应 排放速率 (kg/h)	严格 50%后排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	25.5	13.7	6.85
甲醇	25.5	6.85	3.425

①根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11501-2017）：5.1.4 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表 1、表 2、表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒所在建筑物高度为 23.5m，本项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，则最高允许排放速率为 25.5m 高排气筒排放速率限值的 50%。

2、废水

本项目产生的废水主要为实验废水（实验冷凝回流废水、容器第二遍及以后的清洗废水、水浴锅废水）和生活污水（包括职工生活污水、工作服清洗废水、清洗墩布废水）等；实验废水经过废水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池预处理，处理后进入园区污水处理站，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。本项目排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体执行标准见下表。

表 21 废水污染物排放执行标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	项目	DB11/307-2013 表 3 中标准限值	污染物排放监控位置
1	pH	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD	500	单位废水总排放口
3	BOD ₅	300	单位废水总排放口
4	SS	400	单位废水总排放口
5	氨氮	45	单位废水总排放口
6	总氮	70	单位废水总排放口
7	LAS	15	单位废水总排放口

3、噪声

根据昌平区人民政府2014年7月10日印发的《昌平区声环境功能区划实施细则》，项目所在区域为3类声环境功能区，项目所在建筑四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

表 22 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录） 单位:dB(A)

执行区域	噪声级别	限值	
		昼间	夜间
西、南厂界	3类	65	55

注：本项目的东厂界和北厂界与其他项目共用，无法监测。

4、固体废物

	<p>本项目产生的所有固体废物依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日起施行）的有关规定进行处置。</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>本项目产生的生活垃圾的处理执行《北京市生活垃圾管理条例》（北京市人民代表大会常务委员会公告，[十五届]第39号，2020年9月25日施行）中的有关规定。</p> <p>（2）一般工业固体废物</p> <p>本项目一般工业固体废物收集后及时由相应的单位拉走，不进行贮存和填埋。</p> <p>（3）危险废物</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日执行）中的有关规定。</p>
总量控制指标	<p>一、总量指标设置原则</p> <p>根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（京环发〔2015〕19号）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），北京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（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>根据 2016 年 08 月 26 日发布《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）中的相关要求，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料平衡法及排污系数法次之，同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算。</p> <p>根据本项目特点，本项目经营场所内不设燃煤、燃油、燃气等设施，运营过程无SO₂、NO_x排放，实验过程中产生挥发性有机废气；本项目产生的实验废水经过废水处理设施处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，处理后排入园区污水处理站，最终通过市政污水管网进入沙河再生水厂处理。</p> <p>因此，本项目需要进行总量控制指标为：VOCs（以非甲烷总烃计）、COD、NH₃-N。</p> <p>二、建设项目污染物排放总量核算</p> <p>（一）本项目 VOCs 排放量的核算</p> <p>本项目 VOCs 来源于实验过程中使用有机试剂挥发产生的挥发性有机废气。</p> <p>方法一：排污系数法</p> <p>本项目实验过程中使用的具有挥发性的有机试剂包括乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、四氢呋喃、环己烷、丙二醇单醚等，根据建设单位提供的资料，新增挥发性有机试剂使用量</p>

为

$200 \times 0.78945 + 100 \times 0.9 + 100 \times 0.66 + 200 \times 0.79 + 50 \times 0.89 + 100 \times 0.89 + 100 \times 0.9 + 50 \times 0.78 + 100 \times 0.79 + 50 \times 0.89 + 1 + 100 \times 0.78 = 936.89 \text{ kg/a}$ (0.93689 t/a) , 纯试剂的质量为 $200 \times 0.78945 \times 0.98 + 100 \times 0.9 \times 0.98 + 100 \times 0.66 \times 0.98 + 200 \times 0.79 \times 0.98 + 50 \times 0.89 \times 0.98 + 100 \times 0.89 \times 0.98 + 100 \times 0.9 \times 0.996 + 50 \times 0.78 \times 0.95 + 100 \times 0.79 \times 0.98 + 50 \times 0.89 \times 0.95 + 1 \times 0.996 + 100 \times 0.78 \times 0.95 = 914.7632 \text{ kg/a}$ (0.9147632 t/a)。根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知,有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%,出于保守考虑,挥发性试剂的挥发量按最不利条件,以每项挥发性试剂最大使用总量的 4%计算。清洗过程中挥发性有机废气的产生量为 $0.9147632 \times 4\% = 0.03659 \text{ t/a}$ 。

根据建设单位提供的工艺流程简述,阻燃协效剂在研发过程中产生乙烷气体,根据化学反应式,乙烷的最大产生量为 1.59 kg/a (0.00159 t/a)。

本项目挥发性有气体物的产生量为 $0.03659 + 0.00159 = 0.03818 \text{ t/a}$ 。本项目产生的挥发性有机废气分别收集后引至楼顶对应的“活性炭吸附”装置废气处理设施处理,处理后分别排放。通风橱和落地通风柜的收集率为 100%,根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号),要求挥发性有机物的去除效率不低于 80%,本项目使用活性炭对挥发性有机废气进行吸附处理,去除率以 80%计。

本项目挥发性有机废气的排放量为:

$$0.03818 \times (1 - 80\%) = 0.0076 \text{ t/a}。$$

因此,排污系数法计算本项目实验过程中挥发性有机废气的排放量为 0.0076 t/a 。

方法二:物料平衡法

由物料衡算法相关要求得:有机试剂投入量=有机试剂废液量+有机试剂的挥发量。

本项目实验过程中使用的具有挥发性的有机试剂包括乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、四氢呋喃、环己烷、丙二醇单醚等,根据建设单位提供的资料,投入反应中的试剂重量为 $200 \times 0.78945 + 100 \times 0.9 + 100 \times 0.66 + 200 \times 0.79 + 50 \times 0.89 + 100 \times 0.89 + 100 \times 0.9 + 50 \times 0.78 + 100 \times 0.79 + 50 \times 0.89 + 1 + 100 \times 0.78 = 936.89 \text{ kg/a}$ (0.93689 t/a),试剂在反应中作为溶剂未进入产品,实验结束后排除的废液(包括乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷、四氢呋喃、丙二醇单醚)的产生量为 0.932 t/a ,根据物料平衡法,有机试剂的挥发量(非甲烷总烃)为 $0.93689 \text{ t/a} - 0.910 \text{ t/a} = 0.02689 \text{ t/a}$,阻燃协效剂在研发过程中产生乙烷气体,根据化学反应式,乙烷的最大产生量为 1.59 kg/a (0.00159 t/a)。

本项目挥发性有气体物的产生量为 $0.02689 + 0.00159 = 0.02848 \text{ t/a}$ 。

通风橱和落地通风柜的收集率为 100%,本项目为对挥发性有机废气的去除率以 80%计。则该过程非甲烷总烃的排放量为 $0.02848 \text{ t/a} \times (1 - 80\%) = 0.005696 \text{ t/a}$ 。

使用物料平衡法计算挥发性有机物的排放量为 0.005696t/a。

根据上述两种源强核算方法分析，两种方法计算的非甲烷总烃排放量相差不大，排污系数法接近实际，本项目非甲烷总烃排放总量核算采用排污系数法计算结果。

因此，本项目非甲烷总烃排放总量核算结果 0.0076t/a。

（二）本项目水污染物排放量的核算

本次评价采用排污系数法和类比分析法核算水污染物源强。

1、排污系数法

（1）生活污水

本项目生活污水总排放量为 433.07m³/a，经化粪池预处理后，排入园区污水处理站处理，处理后通过市政污水管网进入沙河再生水厂处理。根据《水工业工程设计手册建筑和小区排水》“12.2.2 污水水量和水质”中给出的“住宅、公共建筑生活污水水质：COD_{Cr}浓度为 250-450mg/L、氨氮浓度为 25-40mg/L”，本项目生活污水取其最大值，即 COD_{Cr}浓度为 450mg/L、氨氮浓度为 40mg/L。根据参照《水工业工程设计手册建筑和小区给排水》中数据，化粪池对 COD_{Cr}去除率为 15%、氨氮的去除率为 3%；根据建设单位所在园区提供污水处理站资料，园区污水处理站对 COD 的去除率为 85%，对氨氮的去除率为 42%，则本项目生活污水污染物排放量为：

生活污水 COD_{Cr}排放量： $450\text{mg/L} \times (1-15\%) \times (1-85\%) \times 433.07\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}$
=0.0248t/a；

生活污水氨氮排放量： $40\text{mg/L} \times (1-3\%) \times (1-42\%) \times 433.07\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}$
=0.0097t/a。

（3）实验废水：

本项目的实验废水排入自建废水处理设施处理，处理后与生活污水一起进入化粪池，处理后排入园区污水处理站，最终经市政污水管网排入沙河再生水厂处理，排水量为 16.2025m³/a。

该部分废水水质接近科研单位实验室废水，根据《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中的参数，调查统计的废水主要有无机废水、有机废水和综合废水等，与本项目实验废水类型一致。废水 COD_{Cr}浓度取值为 200mg/L、氨氮取值 25mg/L，则本项目实验废水水污染物排放量为：

实验废水 COD_{Cr}排放量： $200\text{mg/L} \times (1-15\%) \times (1-85\%) \times 16.2025\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0004\text{t/a}$ ；

实验废水氨氮排放量： $25\text{mg/L} \times (1-15\%) \times (1-42\%) \times 16.2025\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0002\text{t/a}$ 。

排污系数法计算综合废水 COD_{Cr} 排放总量和氨氮排放总量分别为：

COD_{Cr} 排放总量 $= 0.0248\text{t/a} + 0.0004\text{t/a} = 0.0252\text{t/a}$ ；

氨氮排放总量 $= 0.0097\text{t/a} + 0.0002\text{t/a} = 0.0099\text{t/a}$ 。

2、类比分析法

本项目废水主要为实验废水（包括容器第二遍及以后的清洗废水、实验冷凝回流废水、水浴锅加热废水等）和生活污水（包括生活污水、工作服清洗废水、清洗墩布废水）。

本项目废水排放类比于 2022 年 7 月 26 日取得北京市昌平区生态环境局批复的“保诺科技临床前小分子新药研发平台建设项目”（批复文号：昌环保审字[2022]0043 号），该项目于 2023 年 12 月 24 日通过自主验收专家评审会议，2024 年 2 月 1 日完成了全国建设项目竣工环境保护验收信息系统的申报。检测点位为生活污水总排放口和实验废水即污水处理设施进口，检测报告编号：H231211348a，类比项目与本项目同为研发项目，污水性质与本项目相似，废水处理方式相似，类比对象与本项目可类比性分析见下表。

表 23 类比项目与本项目对比一览表（废水）

	本项目	类比项目	可类比性
建设性质	新建	新建	相同
建设地点	北京市昌平区新元科技园 5 幢 C 门 305 室	北京市昌平区生命园路 27 号院 1 号楼颖泰研发大楼 C 区 4 层	环境特征相似
建设内容	功能新材料研发	从事实验室小试及以下级别的小规模合成开发研究与分析测试实验工作	均为研发项目
废水类型	容器第二遍及以后清洗废水、实验冷凝废水、水浴锅废水、生活污水	研发废水（清洗废水、循环冷却废水）、生活污水	废水类型相同
主要污染物	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、LAS	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、LAS	污染物一致
环保措施	本项目实验废水经自建废水处理设施处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入园区污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理	研发废水经自建污水处理设施预处理后与生活污水一并先入大楼化粪池沉淀再排入生命科学园临时污水处理站处理。	相似，类比化粪池出口数据，具有可类比性

根据“保诺科技临床前小分子新药研发平台建设项目”竣工验收检测报告得知，化粪池出口 COD_{Cr} 最大浓度为：35mg/L，氨氮产生浓度为：27.7mg/L。

本项目 COD_{Cr} 排放量： $35\text{mg/L} \times 449.2725\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0157\text{t/a}$ ；

本项目氨氮排放量： $27.7\text{mg/L} \times 449.2725\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0124\text{t/a}$ 。

因此，类比分析法核算污水中主要污染物排放量： COD 0.0157t/a、氨氮 0.0124t/a。

根据《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），在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。考虑到系数法更具有代表性，本次评价以系数法的计算结果为准， COD_{Cr} 0.0252t/a，氨氮 0.0099t/a。

综上所述，本项目污染物排放总量为：非甲烷总烃 0.0076t/a， COD_{Cr} 0.0252t/a，氨氮 0.0099t/a。

四、主要环境影响和保护措施

<p>施 工 期 环 境 保 护 措 施</p>	<p>本项目租赁已建成房屋作为经营场所，无土建施工，施工期的环境问题主要是设备安装调试过程中产生的噪声，本项目设备安装调试全部在室内进行，而且施工期很短，对周围环境影响很小。</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目仅为设备安装和室内简单装修，室内产生少量扬尘，采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、要关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期间的废水主要施工人员的生活污水，项目施工期施工人员生活用水依托所在建筑的卫生间，污水由所在建筑污水系统进入市政污水管网。项目施工人员较少，生活废水产生量不大，对环境影响较小。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>施工期噪声主要是装修施工现场的各类机械设备噪声，装修施工场内中心噪声约75dB(A)左右，装修施工在封闭的室内进行，封闭的室内隔音量在 20-30 dB(A)，虽然各类机械设备噪声较高，由于封闭施工，因此施工噪声对外界影响很小。</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。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司，不能回用的建筑垃圾运至指定的建筑垃圾处理场；生活垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生直接影响。</p>
<p>运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施</p>	<p>一、废气</p> <p>本项目产生的大气污染物以有机气体污染物为主，主要来自实验过程中使用的有机试剂，有机废气经过收集后分别引至楼顶 4 套“活性炭吸附”装置废气处理设施处理，处理后分别由 4 根 25.5m 高的排气筒排放。</p> <p>1、废气达标排放分析</p> <p>（1）本项目废气达标排放分析</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目有机硅催化剂和有机硅薄膜的研发均位于传统化学实验室 2，产生的挥发性有机废气由传统化学实验室 2 的通风橱收集后经 P5 排风系统引至楼顶 1#废气处理设施处理，处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA001。</p> <p>膨胀防火涂料的研发过程不产生废气。</p>

本项目 AB 胶凝胶的研发位于自动化实验室，产生的挥发性有机废气由自动化实验室通风橱集中收集后经 P1 排风系统引至楼顶 2#废气处理设施处理，处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA002。

本项目胶黏剂合成的研发位于自动化实验室，产生的挥发性有机废气由自动化实验室东北侧的定制通风反应柜体 4 集中收集后经 P2 排风系统引至楼顶 3#废气处理设施处理，处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA003。

本项目阻燃协效剂和有机硅涂料的研发均位于传统化学实验室 1，产生的挥发性有机废气由传统化学实验室 1 的通风橱收集后经 P4 排风系统引至楼顶 4#废气处理设施处理，处理后由一根 25.5m 高排气筒排放，排放口编号：DA004。

表 24 本项目各种功能材料实验对应的实验区域和排风系统统计表

序号	对应废气处理设施	产品/实验名称	所在实验室	废气污染物种类
1	1#废气处理设施	有机硅催化剂	传统化学实验室 2	挥发性有机废气（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）
		有机硅薄膜	传统化学实验室 2	挥发性有机废气（四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃）
2	2#废气处理设施	AB 胶凝胶	自动化实验室	挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲烷总烃）
3	3#废气处理设施	胶黏剂	自动化实验室东北侧的定制通风反应柜体 4	挥发性有机废气（环己烷、甲醇、非甲烷总烃）
4	4#废气处理设施	阻燃协效剂	传统化学实验室 1	挥发性有机废气（四氢呋喃、非甲烷总烃）
		有机硅涂料	传统化学实验室 1	挥发性有机废气（环己烷、非甲烷总烃）

本次评价采用产污系数法计算实验过程产生的挥发性有机废气的排放量。

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，出于保守考虑，挥发性试剂的挥发量按最不利条件，以每项挥发性试剂最大使用总量的 4%计算。

阻燃协效剂在研发过程中产生乙烷，反应式为： $\text{-Si-H+Si-O-CH}_2\text{CH}_3\rightarrow\text{-Si-O-Si+CH}_3\text{CH}_3$ 。

反应物为三乙氧基甲基硅烷和甲基三（二甲基硅氧烷基）硅烷，三乙基甲基硅烷的分子量为 178.3，年用量为 10kg，纯度为 0.95；甲基三（二甲基硅氧烷基）硅烷的分子量为 268.61，年用量为 15kg，纯度为 0.95。按照全部反应计算乙烷的产生量，乙烷产生量=15*0.95/268.61*30=1.59kg/a。

表 25 本项目各个功能材料在实验过程中挥发性有机废气的产生量统计表

产品/实验名称	挥发性试剂名称	容积 L	密度 kg/L	试剂的质量 kg	纯度	纯试剂的质量 kg	挥发系数	挥发量 kg	对应废气处理设施
---------	---------	------	---------	----------	----	-----------	------	--------	----------

有机硅催化剂	乙醇	200	0.78495	157.89	0.98	154.7322	0.04	6.1893	1#废气处理设施
	乙酸乙酯	100	0.9	90	0.98	88.2	0.04	3.528	
	石油醚	100	0.66	66	0.98	64.68	0.04	2.5872	
	甲醇	200	0.79	158	0.98	155.232	0.04	6.209	
	四氢呋喃	50	0.89	44.5	0.98	43.61	0.04	1.7444	
	非甲烷总烃	/	/	/	/	506.4542	/	20.2582	
有机硅薄膜	四氢呋喃	100	0.89	89	0.98	87.22	0.04	3.4888	1#废气处理设施
	乙酸乙酯	100	0.9	90	0.996	89.64	0.04	3.5856	
	非甲烷总烃	/	/	/	/	176.86	/	7.0744	
AB 胶凝胶	四氢呋喃	1	0.89	0.89	0.98	0.8811	0.04	0.0352	2#废气处理设施
	非甲烷总烃	/	/	/	/	0.8811	0.04	0.0352	
胶黏剂	环己烷	50	0.78	39	0.95	37.05	0.04	1.482	3#废气处理设施
	甲醇	100	0.79	79	0.98	77.616	0.04	3.1046	
	非甲烷总烃	/	/	/	/	114.666	/	4.5866	
阻燃协效剂	四氢呋喃	50	0.89	44.5	0.95	42.275	0.04	1.691	4#废气处理设施
	丙二醇单甲醚	/	/	1	0.996	0.996	0.04	0.0398	
	乙烷	/	/	/	/	/	/	1.59	
	非甲烷总烃	/	/	/	/	43.271	/	3.4272	
有机硅涂料	环己烷	100	0.78	78	0.95	74.1	0.04	2.964	4#废气处理设施
	非甲烷总烃	/	/	/	/	74.1	/	2.964	
非甲烷总烃合计		/	/	/	/	916.2323	/	38.3456	/

注：阻燃协效剂实验过程中产生乙烷，根据化学反应式，乙烷的最大产生量为 1.59kg/a（0.001595t/a）。

由上表可知，有机硅催化剂在实验过程中挥发性有机废气的产生量为 20.2582kg/a、有机硅薄膜在实验过程中挥发性有机废气的产生量为 7.0744kg/a、AB 胶凝胶在实验过程中挥发性有机废气的产生量为 0.352kg/a、胶黏剂在实验过程中挥发性有机废气的产生量为 4.5866kg/a、阻燃协效剂在实验过程中挥发性有机废气的产生量为 3.4272kg/a、有机硅涂料在实验过程中挥发性有机废气的产生量为 2.964kg/a，本项目在实验过程中产生的挥发性有机废气为 38.3456kg/a。

通风橱和落地通风柜的收集率按 100%计，本项目挥发性有机废气经过“活性炭吸附”处理，根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号），要求挥发性有机物的去除效率不低于 80%，本项目使用活性炭对挥发性有机废气进行吸附处理，去除率以 80%计。本项目为对挥发性有机废气的去除率以 80%计。本项目废气产排情况详见下表。

表 26 本项目有机废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物名称	风量 (m³/h)	废气产生情况			处理效率	废气处理后有组织排放			DB11/501-2017		达标分析
			产生量 (kg/a)	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h		排放量 (kg/a)	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m³	排放速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	5000	27.3326	2.7333	0.0137	80%	5.4665	0.5467	0.0027	50	6.85	达标
	甲醇		6.2093	0.6209	0.0031	80%	1.2419	0.1242	0.0006	50	3.425	达标
	其他 C 类物质（乙酸乙酯）		7.1136	0.7114	0.0036	80%	1.4227	0.1423	0.0007	80	/	达标
	其他 C 类物质（四氢呋喃）		5.2332	0.5233	0.0026	80%	1.0466	0.1047	0.0005	80	/	达标
DA002	非甲烷总烃	5000	0.0352	0.0035	0.0000	80%	0.0070	0.0007	0.0000035	50	6.85	达标
	其他 C 类物质（四氢呋喃）		0.0352	0.0035	0.0000	80%	0.0070	0.0007	0.0000	80	/	达标
DA003	非甲烷总烃	5000	4.5866	0.4587	0.0023	80%	0.9173	0.0917	0.0005	50	6.85	达标
	甲醇		3.1046	0.3105	0.0016	80%	0.6209	0.0621	0.0003	50	3.425	达标
	其他 C 类物质（环己烷）		1.482	0.1482	0.0007	80%	0.2964	0.0296	0.0001	80	/	达标
DA004	非甲烷总烃	5000	6.3912	0.6391	0.0032	80%	1.2782	0.1278	0.0006	50	6.85	达标
	其他 C 类物质（环己烷）		4.446	0.4446	0.0022	80%	0.8892	0.0889	0.0004	80	/	达标
	其他 C 类物质（四氢呋喃）		1.691	0.1691	0.0008	80%	0.3382	0.0338	0.0002	80	/	达标

由上表可知，本项目涉及废气排放的 4 根排气筒所排大气污染物的排放浓度、排放速率均满足北京市《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”中相应限值，可以实现达标排放，对周围环境影响较小。

（2）本项目建成后全厂代表性排气筒废气达标排放分析

本项目涉及废气排放的 4 根排气筒，4 根排气筒均为排放非甲烷总烃的排气筒，2 根排气筒均排放甲醇。根据本次评价所预测的各排气筒的非甲烷总烃和甲醇的排放速率，分析本项目建成后全厂代表性排气筒废气达标排放可行性。

表 27 本项目有机废气产生及排放情况一览表

名称	非甲烷总烃	甲醇
DA001 排放速率（kg/h）	0.0027	0.0006
DA002 排放速率（kg/h）	0.0000035	/
DA003 排放速率（kg/h）	0.0005	0.0003
DA004 排放速率（kg/h）	0.0006	/
全厂代表性排气筒排放速率（kg/h）	0.0028035	0.0009
代表性排气筒排放速率的排放限值（kg/h）	6.85	3.425
达标性分析	达标	达标

由上表可知，本项目建成后全厂代表性排气筒非甲烷总烃、甲醇的排放速率满足根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）5.1.2 中的公式计算出的代表性排气筒高度对应的最高允许排放速率限值的要求，能够达标排放。

2、废气处理设施治理措施可行性分析

本项目废气处理工艺为“活性炭吸附”，处理后由排气筒排放。

（1）活性炭吸附原理：

活性炭的吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时，被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降，本次环评取活性炭处理效率取 80%。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）“6.2 有机溶剂年使用量≤0.1 吨的实验室单元，可选用内置活性炭过滤器的无管道通风柜。有机溶剂年使用量＞0.1 吨且＜1 吨的实验室单元，宜选用有管道的通风柜。有机溶剂年使用量≥1 吨的实验室单元，整体应安装废气收集装置，并保持微负压，避免无组织废气逸散”“7.1.1 实验室单元可采用吸附法等技术对 VOCs 进行净化，根据技术发展鼓励采取更加高效的技术

手段”、“7.1.2 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”。

(2) 废气处理设施的结构与特性：

- ① 箱体所有材质为防腐材质。
- ② 配套槽钢底座，设备门设计为可拆卸式,同时具有防雨功能。
- ③ 风阻：设备整体运行初阻力不高于 300 帕。

④ 有机废气处理主要过滤材料为普通活性炭由于其具有高度发达的孔隙结构和极大比表面积，是首选的吸附剂。通常，活性炭的孔容积达 $0.2 \sim 1.0 \text{cm}^3/\text{g}$ 、比表面积达到 $300 \sim 3000 \text{m}^2/\text{g}$ ，与其他商用吸附剂相对比，活性炭具有更大的吸脱附容量和更快的吸附动力学性能。

⑤ 正常使用时，不需要人工维护，操作简单方便。更换后的化学滤料适合正常工业垃圾处理。

3、排气筒设置的合理性

本项目产生的废气经过收集后从所在建筑物的西墙和南墙引出，分别引至建筑物楼顶 4 套“活性炭吸附”装置处理，处理后由装置上配备的 25.5m 高排气筒排出，4 根排气筒均从楼顶排放污染物，

排气筒距离西北侧最近的大气环境敏感目标中京报宿舍楼的距离为 430m，本项目 4 根排气筒所排大气污染物的排放浓度、排放速率及代表性排气筒排放速率均满足北京市《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”中相应限值，可以实现达标排放，对周围环境影响较小。因此，本项目的 4 根排气筒设置合理。

4、废气污染物排放量及排放口设置

本项目有组织废气污染物排放量见下表。

表 28 大气污染有组织核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m^3)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.5467	0.0027	0.0054
2	DA002	非甲烷总烃	0.0007	0.0000035	0.0001
3	DA003	非甲烷总烃	0.0917	0.0005	0.0009
4	DA004	非甲烷总烃	0.1278	0.0006	0.0012
有组织排放总计					
非甲烷总烃					0.0076

本项目废气排放口基本情况详见下表。

表 29 本项目废气排放口基本情况表

废气排放口编	排放的污染物种类	坐标		排气筒参数					排放标准
		经度	纬度	高度(m)	内径(m)	烟气量(Nm^3/h)	温度($^{\circ}\text{C}$)	类型	

	号				)	)	)	)		
	DA001	非甲烷总 烃、甲醇、 其他C类物质 (四氢呋 喃、乙酸乙 酯)	E116.24996 7425°	N40.142 373077°	25.5	0.6×0. 5	5000	25	一般 排放 口	《大 气污 染物 综合 排放 标 准》 (DB1 1/501- 2017)
	DA002	非甲烷总 烃、其他C类 物质(四氢 呋喃)	E116.24997 1449°	N40.142 351619°	25.5	0.6×0. 5	5000	25	一般 排放 口	
	DA003	非甲烷总 烃、甲醇、 其他C类物质 (环己烷)	E116.24997 9495°	N40.142 327479°	25.5	0.6×0. 5	5000	25	一般 排放 口	
	DA004	非甲烷总 烃、其他C类 物质(环己 烷、四氢呋 喃)	E116.24998 7542°	N40.142 301998°	25.5	0.6×0. 5	5000	25	一般 排放 口	

5、非正常排放

本项目环保设施故障等非正常工况下，废气未经处理直接排至大气环境中，本项目活性炭对挥发性有机废气的去除率按 80%计，长期运行，导致处理效率降低，非正常排放的发生频次按一年 0~1 次计，持续时间按 0.5h 计。发生故障立即停止作业进行检修。非正常工况废气污染物排放情况见下表。

表 30 非正常情况污染物排放情况

排气筒	排放原因	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	最大排放量 (kg/a)	应对措施
DA001	环保设备故障	非甲烷总烃	2.7333	0.0137	0.5	0~1	0.00685	立即停止作业，进行检修
		甲醇	0.6209	0.0031	0.5	0~1	0.00155	
		其他 C 类物质（乙酸乙酯）	0.7114	0.0036	0.5	0~1	0.0018	
		其他 C 类物质（四氢呋喃）	0.5233	0.0026	0.5	0~1	0.0013	
DA002	环保设备故障	非甲烷总烃	0.0035	0.00002	0.5	0~1	0.00001	
		其他 C 类物质（四氢呋喃）	0.0035	0.00002	0.5	0~1	0.00001	
DA003	环保设备故障	非甲烷总烃	0.4587	0.0023	0.5	0~1	0.00115	
		甲醇	0.3105	0.0016	0.5	0~1	0.0008	
		其他 C 类物质（环己烷）	0.1482	0.0007	0.5	0~1	0.00035	
DA004	环保设	非甲烷总烃	0.6391	0.0032	0.5	0~1	0.0016	

	备故障	其他 C 类物质（环己烷）	0.4446	0.0022	0.5	0~1	0.0011	
		其他 C 类物质（四氢呋喃）	0.1691	0.0008	0.5	0~1	0.0004	

非正常工况发生概率较低，本项目若出现环保设施故障等非正常工况下，应立即停止作业，进行检修，非正常工况对大气环境影响较小。

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目及全厂大气监测计划如下：

表 31 本项目排气口设置及大气污染物监测计划

排放类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织	DA001排气筒	非甲烷总烃、甲醇、其他C类物质（四氢呋喃、乙酸乙酯）	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
	DA002排气筒	非甲烷总烃、其他C类物质（四氢呋喃）		
	DA003排气筒	非甲烷总烃、甲醇、其他C类物质（环己烷）		
	DA004排气筒	非甲烷总烃、其他C类物质（环己烷、四氢呋喃）		

备注：对于其他B类物质、其他C类物质监测方法根据具体污染物选取。

7、大气环境影响分析结论

本项目产生的挥发性有机废气产生量较小，实验内通过收集后由排风管道分别引至楼顶的 4 套废气处理设施处理，经“活性炭吸附”处理后通过 25.5m 高排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）排放，废气中的污染物排放浓度和排放量都很低，且项目废气为间断排放，对周围环境和大气环境敏感目标影响较小。因此，本项目对厂界外 500m 内的大气环境保护目标北京国家工商管理学院等影响很小。

综上，本项目运营期由于采取了相应的废气治理措施，大气污染物的排放量较小，且能够达标排放，对周围环境空气及保护目标的影响很小。

二、废水

本项目产生的废水主要为实验废水（实验冷凝回流用水、容器第二遍及以后的清洗废水、水浴锅废水）和生活污水（生活污水、工作服清洗废水、清洗墩布废水）；实验废水经过本项目自建废水处理设施（酸碱中和+复合式消毒（臭氧或二氧化氯））处理后与生活污水一起排入化粪池，处理后进入园区污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。

（一）污水水量

本项目废水排放量为 449.2725m³/a，其中实验废水的排放量为 16.2025m³/a，生活污水的排放量为 433.07m³/a。

（二）污水水质

（1）生活污水

本项目生活污水包括日常生活污水、工作服清洗废水和清洗墩布的废水，生活污水总排放量为 433.07m³/a。根据《水工业工程设计手册建筑 and 小区排水》“12.2.2 污水水量和水质”中给出的“住宅、公共建筑生活污水水质：COD_{Cr}浓度为 250-450mg/L、BOD₅浓度为 150-250mg/L、氨氮浓度为 25-40mg/L、SS 浓度为 200-300mg/L”，本项目生活污水取其最大值，即 COD_{Cr}浓度为 450mg/L、BOD₅浓度为 250mg/L、氨氮浓度为 40mg/L、SS 浓度为 300mg/L。

根据《衣料用液体洗涤剂》（QB/T1224-2012）中普通洗衣液中的活性物含量为 15%，本项目洗衣每次用的洗衣液量为 60g，本次评价考虑最不利影响，活性物含量均为阴离子表面活性剂，每次洗衣排出的阴离子表面活性剂的量为 60g×15%=9g，离子表面活性剂的年排放量为 9g×50 次/a=450g/a=0.45kg/a=0.00045t/a。生活污水年排水量为 433.07m³，阴离子表面活性剂的浓度为 450g÷433.07m³=1.039g/m³=1.039mg/L。

（2）实验废水：

本项目的实验废水水质接近科研单位实验室废水，根据《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中的参数，调查统计的废水主要有无机废水、有机废水和综合废水等，与本项目实验废水类型一致。废水 COD_{Cr}浓度取值为 200mg/L、氨氮取值 25mg/L，SS 取值 200mg/L、BOD₅取值 180mg/L。

（3）综合废水水质

根据参照《水工业工程设计手册建筑 and 小区给排水》中数据，化粪池对 COD_{Cr}去除率为 15%、BOD₅的去除率为 9%、SS 的去除率为 30%、氨氮的去除率为 3%。

本项目自建废水处理设施的主要工艺为 PH 值调节和臭氧消毒，不考虑其对污染物的去除率。

根据建设单位所在园区提供污水处理站资料，园区污水处理站对 COD 的去除率为 85%，对 BOD₅的去除率为 92%，对 SS 去除率为 90%，对氨氮的去除率为 42%。

综合废水水污染物产生及排放情况详见下表。

表 32 本项目综合废水产生及排放情况一览表 单位 mg/L

污染物种类	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS
实验废水废水排放量	16.2025m ³ /a				
实验废水产生浓度	200	180	200	25	/
生活污水废水排放量	433.07m ³ /a				

生活污水产生浓度	450	250	300	40	1.039
综合废水产生浓度	440.98	247.48	296.39	39.46	1.00
化粪池处理效率	15%	9%	30%	3%	/
园区污水处理站处理效率	85%	92%	90%	42%	/
综合废水排放浓度	56.23	18.02	20.75	22.20	1.00
排放限值	500	300	400	45	15
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

（三）废水治理措施分析

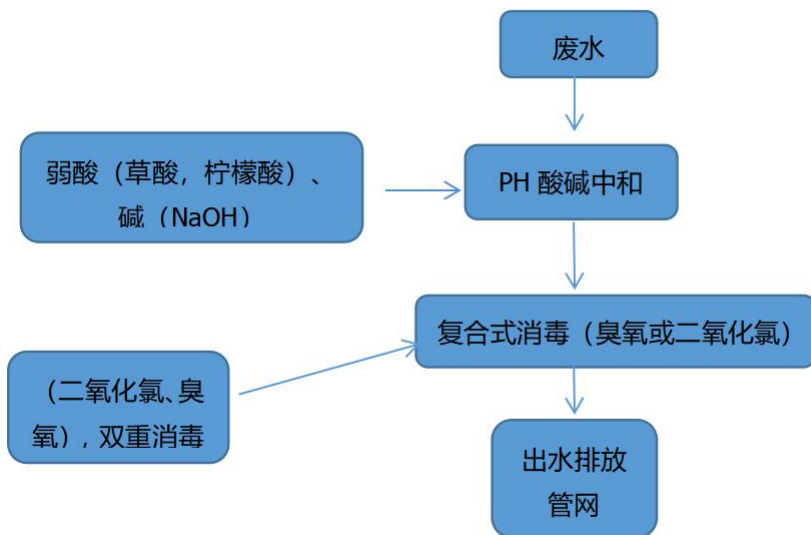
1、本项目废水处理设施的处理工艺简述

① 实验室的废水集中汇入到排水管道，把排水管道中间加入三通管件，将液位控制器放入管道中。

② 当有水产生后，自吸泵会自动启动，将废水吸到设备当中，pH 在线监测仪检测水质当中的酸碱性，显酸性；计量泵工作会自动打碱溶剂，显碱性；计量泵工作会自动打酸溶剂；调整本项目废水的酸碱性降低对园区污水处理站处理工艺的影响。

③ 水质显中性之后，臭氧发生器工作，气管会插到反应水箱当中，臭氧发生器产生臭氧气体对废水进行氧化（或打开设备门往反应池里投加二氧化氯消毒片，大约一个月投加一次）。本项目实验废水中含有大分子污染物，使用臭氧将大分子污染物氧化为小分子污染物，降低对园区污水处理站处理工艺的影响。

④ 消毒完毕后，废水自动排出。



2、园区污水处理站依托可行性分析

北京首治新元科技园位于北京市昌平区沙河镇昌平路 97 号，园内排放污水经化粪池预

处理后，统一进入园区污水处理站，经园区污水站处理达标后排入市政污水管网，最终排入沙河再生水厂。

北京首治新元科技发展有限公司于 2006 年在园区建设地埋式生活污水处理站一座，该污水处理站采用工艺为：格栅+水解酸化+生物接触氧化+沉淀+消毒，该设备日处理能力 10m³/h，每天连续运行，主要用于园区污水处理，建设完成投运一直保持良好正常运行状态。

根据园区发展需要，2020 年又新增一套一体化污水处理设备，该污水处理设备采用厌氧+好氧+MBR+消毒”工艺，处理能力 2m³/h，于 2020 年 7 月份完成调试投入使用，截至目前园区污水站按照新增后污水处理设备日处理能力达到 240m³/d，每天运行时间 24h。根据建设单位提供的新元科技园污水处理站的例行监测数据，该污水处理站出水水质满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，监测结果详见下表：

表 33 新元科技园污水处理站出水水质监测数据统计表

项目	采样日期	排放浓度 mg/L	排放限值 mg/L	达标分析
pH 值（无量纲）	2023 年 9 月 23 日	7.1	6.5-9	达标
氨氮		26.5	45	达标
总磷		3.6	8.0	达标
阴离子表面活性剂		0.16	15	达标
悬浮物		116	400	达标
化学需氧量		411	500	达标
动植物油类		1.03	50	达标

依据园区所提供的材料显示，园区污水处理站运营单位为北京沾青科技有限公司，污水站设计日处理能力达到 240m³/d，现实际运行处理量为 120m³/d，余量为 120m³/d，本项目单次最大污水排放量为 3.5582m³/d，占比较小，不会对园区污水处理站运行负荷产生冲击。

综上，本项目污水依托园区污水处理站处理可行。

3、沙河再生水厂污水接纳可行性分析

根据北京首治新元科技发展有限公司的排水许可证（昌排2020字第074号），该园区的污水排入沙河再生水厂。本项目租赁北京首治新元科技发展有限公司的现有建筑进行建设，本项目位于沙河再生水厂纳水范围内，沙河再生水厂位于沙河地铁口于新庄村东南，一期工程设计污水处理量为3万吨/天，一期工程采用改良A₂O+超滤处理工艺，出水目前直接排到沙河水库。污水收集范围西起京包快速路，东至回昌路，北起六环路，南至南沙河，总流域面积约33km²，主要包括沙河高教园区、沙河组团北区、巩华城、沙河组团西北地区、沙河组团西南地区。共计铺设6条管线，分别为北沙河北岸污水管、北沙河南岸污水管、东沙河两岸污水管、北沙河三路污水管、南沙河北岸污水管、南沙河南岸污水管，

	<p>总长度约24公里。</p> <p>二期工程设计处理规模为6万吨/天，二期工程采用A₂O+MBR处理工艺，出水直接排到沙河水库。本项目收集范围西起京包快速路，东至回昌路，北起六环路，南至南沙河，总流域面积约33平方公里，主要包括沙河高教园区、沙河组团北区、巩华城、沙河组团西北地区、沙河组团西南地区。共计铺设6条管线，分别为北沙河北岸污水管、北沙河南岸污水管、东沙河西岸污水管、北沙河西三路污水管、南沙河北岸污水管、南沙河南岸污水管，总长度约24公里。</p> <p>沙河再生水设计出水水质应执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11890-2012）中的一级B标准排放限值，实际出水水质满足其标准。</p> <p>根据北京企业事业单位环境信息公开平台公开的《2023年北京北控污水净化及回用有限公司自行监测年度报告》，全年共监测废水污染物5项，包括pH、COD、氨氮、TP、TN。其中，COD共监测8760次，年平均监测浓度为16.8mg/L，监测浓度最大值为23.31mg/L，最小值为15.65mg/L，达标率为100%。氨氮共监测8760次，年平均监测浓度为0.52mg/L，监测浓度最大值为0.98mg/L，最小值为0.25mg/L，达标率为100%。pH共监测8760次，年平均监测数值为6.89，监测最大值为7.38，最小值为6.64，达标率为100%。TP共监测8760次，年平均监测数值为0.32mg/L，监测最大值为0.6mg/L，最小值为0.15mg/L，达标率为100%。TN共监测8760次，年平均监测数值为8.62mg/L，监测最大值为11.58mg/L，最小值为5.39mg/L，达标率为100%。</p> <p>根据北京企业事业单位环境信息公开平台公开的《2023年北京北控昌沙污水净化有限公司自行监测年度报告》，全年共监测废水污染物5项，包括pH、COD、氨氮、TP、TN。其中，COD共监测8760次，年平均监测浓度为11.28mg/L，监测浓度最大值为19.13mg/L，最小值为7.37mg/L，达标率为100%。氨氮共监测8760次，年平均监测浓度为0.32mg/L，监测浓度最大值为0.49mg/L，最小值为0.2mg/L，达标率为100%。pH共监测8760次，年平均监测数值为6.81，监测最大值为7.39，最小值为6.24，达标率为100%。TP共监测8760次，年平均监测数值为0.13mg/L，监测最大值为0.2mg/L，最小值为0.06mg/L，达标率为100%。TN共监测8760次，年平均监测数值为9.66mg/L，监测最大值为11.38mg/L，最小值为8.14mg/L，达标率为100%。</p> <p>沙河再生水厂一期工程和二期工程出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表2中B标准排放限值，满足其标准。</p> <p>根据《2023年北京北控污水净化及回用有限公司自行监测年度报告》：2023年沙河再生水厂一期处理污水991.8462万m³，平均日处理污水2.7174万m³。</p>
--	--

根据《2023年北京北控昌平污水净化有限公司自行监测年度报告》：2023年沙河再生水厂二期处理污水1754.64万m ³ ，平均日出处理污水4.8072万m ³ ，余量为1.1928万m ³ 。										
本项目位于沙河再生水厂污水接纳范围，污水排放量449.2725m ³ /a（3.5582m ³ /d），沙河再生水厂二期的余量为11928m ³ /d，故沙河再生水厂能够接纳本项目产生的污水。										
4、建设项目废水排放口信息及监测计划										
(1) 排放口信息										
表 34 废水间接排放口基本情况表										
序号	排放口 编号	排放口地理坐标（°）		废水排放量/ （万 t/a）	排放去 向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	本项目污染物排 放标准浓度限值 /(mg/L)
1	DW001	116°15'11.161"	40°8'33.115"	0.0449	沙河再 生水厂	连续	/	沙河再 生水厂	pH	6~9（无量纲）
									COD _{cr}	60
									BOD ₅	20
									NH ₃ -N	8（15）
									SS	20
									LAS	15
表 35 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	新增日排放量 kg/d	本项目年排放量 t/a					
1	DW001	COD	56.23	0.1010	0.0252					
2		BOD ₅	18.02	0.0081	0.0324					
3		SS	20.75	0.0373	0.0093					
4		氨氮	22.20	0.0399	0.0099					
5		LAS	1.0	0.0018	0.0004					
项目总排口		COD			0.0252					
		BOD ₅			0.0324					
		SS			0.0093					
		氨氮			0.0099					
		LAS			0.0004					
(2) 废水监测计划										
本项目与园区其他企业公用废水排口，无单独废水排放口，项目废水自行监测计划结合园区污水处理站自行监测计划实施，具体事项由污水处理站运营单位（北京沾青科技有限公司）负责自行监测计划的实施。										
按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，建设单位应开展自行监测活动，结合项目具体情况，污水处理站运营单位可委托监测机构待其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。										
本项目废水自行监测要求见下表。										

表 36 废水污染物排放信息表				
监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
DW001	pH值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS	1次/季	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	委托有资质监测单位

6、水环境影响分析结论

综上，本项目产生的废水得到有效治理，对地表水体的影响较小。

三、噪声

(1) 噪声源强

本项目噪声源主要为实验过程中用到实验设备和废气处理设施的风机，包括平循环水泵、超声波清洗仪、磁力搅拌器、电动搅拌器、电热鼓风干燥箱、行星式真空搅拌器、锡膏搅拌机、球磨机、新风机组、排风机组等，除了自动化实验室内的落地通风柜和标准通风橱需要 24 小时运行外，本项目其他实验设备均在昼间运行，噪声源强约为 60~80dB(A)。

本项目设备源强及采取的措施见下表。

表 37 本项目昼间使用设备源强及采取措施一览表

序号	仪器名称	数量(台)	噪声源持续时间(h)	产生强度(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))	排放强度(dB(A))	所在平面图位置
1	循环水泵	1	4h/d	60	减振、墙体隔声	20	40	自动化实验室
2	超声波清洗仪	1	3h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	自动化实验室
3	磁力搅拌器	6	4h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	传统化学实验室 1、2
4	电动搅拌器	1	2h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	应用实验室 1
5	电热鼓风干燥箱	2	5h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	传统化学实验室 1、2
6	行星式真空搅拌器	1	1h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	传统化学实验室 1
7	锡膏搅拌机	1	4h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	自动化实验室
8	球磨机	1	1h/d	80	减振、墙体隔声	20	50	应用实验室 1
9	双螺杆挤出机	1	2h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	应用实验室 1
10	高速分散机	1	8h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	传统化学实验室
11	挤条机	1	8h/d	70	减振、墙体隔声	20	50	应用实验室 1
12	XF1 新风机组	1	8h/d	60	选用低噪声设备，减振、墙体隔声	20	40	应用实验室楼顶夹层中

13	XF2 新风机组	1	8h/d	60	选用低噪声设备，减振、墙体隔声	20	40	传统化学实验室楼顶夹层中
14	XF3 新风机组	1	8h/d	60	选用低噪声设备，减振、墙体隔声	20	40	传统化学实验室楼顶夹层中
15	排风机及废气处理设施风机	3	8h/d	60	选用低噪声设备，减振	15	45	位于楼顶生的西侧
16	自动化实验室排风机	1	24h/d	60	选用低噪声设备，减振	15	45	位于楼顶的西侧

(2) 噪声治理措施

针对声源的特性，项目拟采取以下措施对噪声加以控制：

- ①平面布置设计时尽量将噪声源分散布置，并远离边界；
- ②设备风机位于采用基础减振、隔声罩降噪措施；
- ③定期对设备进行维修，是设备运行噪声维持在最低水平。

(3) 预测模式

拟建项目噪声根据以下公式进行预测。

①室内噪声源等效室外声源声功率级计算方法

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

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

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=8；

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；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

$L_{pli}(T)$ ——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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

根据下式计算靠近室外界围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{p2i}(T)$ ——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。

用下式将室外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。

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积, m^2 。

(4) 预测结果

本项目昼间各噪声设备噪声源强叠加后, 再经室内及厂界墙体隔声、加强减震措施和距离衰减后, 本项目边界具体预测结果详见下表。

表 38 本项目厂界昼间噪声预测值 单位: dB(A)

监测点位		本项目对厂界贡献值	标准值
昼间	厂区南边界	48	昼间 ≤ 65 dB(A)
	厂区西边界	51	
夜间	厂区南边界	43	夜间 ≤ 55 dB(A)
	厂区西边界	45	

经预测, 经距离衰减、加强减震等措施后, 项目所在建筑南边界和西边界厂界昼间噪声贡献值均满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。

由上述分析可知, 只要落实好各项噪声防治措施, 本项目对周围声环境影响较小。

(5) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 项目运营期噪声监测计划见下表。

表 39 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 dB (A)		执行排放标准
			昼间	夜间	

1	本项目所在建筑南边界（外1m）	运营期每季度1次，昼间、夜间各1次	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中3类区限值
2	本项目所在建筑西边界（外1m）		65	55	

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

本项目职工人数为38人，年工作250天，生活垃圾按0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为4.75t/a，委托当地环卫部门定期清运。

2、一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要废弃包装物，产生量约为0.02t/a，收集后直接外售不在项目区暂存。

3、危险废物

（1）危险废物的产生情况

本项目产生的危险废物主要为废塑料吸管、废一次性手套、分离出的化学助剂（碳酸钠、氯化钡、氯化钠、硫酸钠、碘化亚铜）、沾染化学试剂废称量纸、废硅胶、滤纸、过滤出的催化剂三氧化铝，三（五氟苯基）硼烷和活性炭、废弃色谱柱（S6）、废凝胶、研发样品、废气处理产生的活性炭、研发实验废液（石油醚、甲醇、乙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）、容器第一遍清洗废水等，危险废物产生总量为1.935t/a。

本项目危险废物产生情况及贮存设施情况见表40和表41。

表40 危险废物属性判定表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	主要成分与含量	形态	环境危险特性	产废周期	产生量（t/a）	贮存方式	污染防治措施
1	废塑料吸管	HW49	900-047-49	实验操作中	化学试剂	塑料	T	每天	0.05	周转箱	暂存于危险废物暂存间2）固态，由有危险废物经营许可证的单位清运处置
2	废一次性手套	HW49	900-047-49	实验操作中	化学试剂	橡胶	T	每天	0.02	周转箱	
3	分离出的化学助剂（碳酸钠、氯化钡、氯化钠、硫酸钠、碘化亚铜）	HW49	900-039-49	实验操作中	化学试剂	固体	T	每天	0.025	周转箱	

4	沾染化学试剂废称量纸	HW49	900-047-49	实验操作中	化学试剂	废纸巾	T	每天	0.05	周转箱	
5	废硅胶	HW49	900-047-49	层析柱分离	化学试剂	固体颗粒	T/C/I/R	每天	0.01	周转箱	
6	滤纸、过滤出的催化剂三氧化铝，三（五氟苯基）硼烷和活性炭	HW49	900-047-49	实验后处理中	化学试剂	固体	T	每天	0.01	周转箱	
7	废弃色谱柱（S6）	HW49	900-047-49	实验后处理中	化学试剂	固体	T	每天	0.001	周转箱	
8	废凝胶	HW49	900-047-49	实验后处理中	化学试剂	固体	T	每天	0.18	周转箱	
9	研发样品	HW49	900-047-49	实验后样品	化学试剂	固体	T	每天	0.114	周转箱	
10	废气处理产生的活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	化学试剂	固体	T	每三个月	0.04	周转箱	
小计		/	/	/	/	/	/	/	0.50	/	
11	研发实验废液（石油醚、甲醇、乙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）	HW49	900-047-49	实验操作和实验后处理	化学试剂	液体	T/C/I/R	每天	0.910	周转桶	暂存于危险废物暂存间1（液态），由有危险废物经营许可证的单位清运处置
12	容器第一遍清洗废水	HW09	900-047-49	实验操作	化学试剂	液体	T	每天	0.525	周转桶	
小计		/	/	/	/	/	/	/	1.435	/	
合计		/	/	/	/	/	/	/	1.935	/	/

/注：T表示毒性，C表示腐蚀性，I表示易燃性，R表示反应性。

表 41 本项目危险废物贮存设施基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置及建筑面积	贮存方式	最大贮存量（t）	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物暂存间2	废塑料吸管	HW49	900-047-49	位于所在厂房的西南角，建筑面积为3.8m ²	周转桶	0.117	1	2月
2		废一次性手套	HW49	900-047-49		周转桶			2月

3	(固 态)	废活性炭	HW49	900-039-49		周转箱			2月
4		沾染化学试剂废称量纸	HW49	900-047-49		周转箱			2月
5		废硅胶	HW49	900-047-49		周转箱			2月
6		滤纸、过滤出的催化剂三氧化铝	HW49	900-047-49		周转桶			2月
7		废弃色谱柱(S6)	HW49	900-047-49		周转桶			2月
8		废凝胶	HW49	900-047-49		周转箱			2月
9		研发样品	HW49	900-047-49		周转箱			2月
10		废气处理产生的活性炭	HW49	900-039-49		周转箱			2月
10	危险废 物暂存 间1 (液 态)	废液(石油醚、甲醇、乙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯)	HW49	900-047-49	位于所在厂房的西南角, 建筑面积为 6m ²	周转箱	0.239	3	2月
11		容器第一遍清洗废水	HW09	900-047-49		周转箱			2月

注：危险废物暂存间（固态）最大贮存量=（0.05+0.02+0.025+0.05+0.01+0.01+0.001+0.18+0.114）/6+0.04=0.117t；危险废物暂存间（液态）最大贮存量=（0.910+0.525）/6=0.239t。

（2）危险废物环境影响分析

1）危险废物暂存间环境影响分析

本项目的危险废物暂存间包括危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态），位于所在厂房的西南角，危险废物暂存间1（液态）的建筑面积是6m²，危险废物暂存间2（固态）的建筑面积是3.8m²，采用专用容器储存危险废物，便于做到危废暂存点防风、防雨、防晒、防渗、防震、防漏。

危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定采取相应措施：

A、危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）必须要封闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。地面必须硬化处理，地面铺设2mm厚高密度聚乙烯防渗层或防渗效果相同的其他人工材料，地面防渗系数 $\leq 10 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，围堰高度 $\geq 15 \text{cm}$ 。

B、危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，室内张贴企业《危险废物管理制度》。

C、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

D、使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；本项目实验过程中产生的危险废物主要为废一次性吸管、废一次性手套、废活性炭、沾染化学试剂的废纸巾、废硅胶、碎玻璃、废针头、粉末原料、废液（乙酸乙酯、石油醚、乙醇、环己烷、甲醇等）、容器第一遍清洗废水等。液体危废暂存于危险废物暂存间1（液态）、固体危废暂存于危险废物暂存间2（固态），装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，并且完好无损，存放液体危废的容器应满足容量和强度要求，存放固体危废的塑料箱必须满足强度要求，并定期检查保证完好无损。液体危废采取防渗托盘。

F、建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

G、危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

H、危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施。

I、危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理。

J、危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）设置了排风系统，将收集的废气引至楼顶的废气处理设施处理。

由上述分析可知，危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性。

2）危险废物收集、储存的环境影响分析

A、本项目容器第一遍清洗废水收集时，在水槽下方放置符合《包装容器危险品包装用塑料桶》（GB 18191-2008）要求的塑料收集桶，容积为25升，容器第一遍清洗废水通过管路直接排入收集桶，达到有效容积约80%后封口转移至危险废物暂存间，并更新收集桶，定期交由有资质单位处理，不外排。

B、本项目危险废物类别包括HW09、HW49类别，应分类收集、存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，禁止将实验废物混入生活垃圾。一般两个月清运一次，危废贮存时间最长不得超过一年。危险废物暂存间2（固态）的贮存能力为1t，本项目固体危险废物最大贮存量为0.0737t；危险废物暂存间1（液态）的贮存能力为3t，固体危险废物的最大贮存量为0.3375t。危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）的贮存能力满足最大贮存量的要求。

	<p>C、容器要求：盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准标签。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。如有破损应重新包装或修理加固。盛装液态危险废物的容器下方必须有防渗托盘。</p> <p>D、记录要求：危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物清运后应继续保留三年。</p> <p>E、安全防护与监测要求：必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。</p> <p>3）危险废物运输过程的影响分析</p> <p>危险废物从产生环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。</p> <p>A、危险废物内部转运时应综合考虑项目的实际情况，尽量避开办公区；</p> <p>B、危险废物内部转运工作应采用专用工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；</p> <p>C、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；</p> <p>D、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害时，可在临时包装后进行暂时贮存，正式运输前应标准要求包装；</p> <p>E、在交接时须填写《危险废物转移联单》，并执行《危险废物转移管理办法》中的相关要求。</p> <p>在采取了上述措施后，项目危险废物的处理和处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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》及北京市相关法律法规的有关规定。项目产生的固体废物对周围环境的影响可降到最小。</p> <p>3）委托处置的环境影响分析</p> <p>A、HW09、HW49危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理，危险废物两个月清运一次，危废贮存时间最长不得超过一年。</p> <p>B、本项目产生的危险废物为HW09、HW49由有危险废物经营许可证的单位集中处置。</p>
--	---

4) 危险废物环境影响评价结论

综上，本项目产生的危险废物种类为 HW09、HW49，产生量共计 1.935t/a，液体危险废物经收集后暂存至危险废物暂存间 1（液态），固体危险废物收集后暂存至危险废物暂存间 2（固态），危险废物暂存间 1（液态）和危险废物暂存间 2（固态）由专人进行管理，做好防渗处理、门口贴警示标示，公司委托有危险废物经营许可证的单位对 HW09、HW49 危险废物定期进行清运、处置。危险废物交接时填写《危险废物转移联单》。项目对其产生的危险废物从收集、暂存、交接等环节已做好污染防治措施，技术可行。

五、地下水、土壤

本项目位于北京市昌平区新元科技园 5 幢 C 门 305 室，位于所在建筑物 3 层，租赁已建成建筑物，不新增用地，与地下水、土壤有空间隔离。建设单位易于发现泄漏，并可迅速切断泄漏源，污水处理间、危废暂存间 1（液态）、危废暂存间 2（固态）地面采取严格的防渗措施，铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜，防渗层渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，本项目不存在地下水与土壤环境的污染途径。

本项目距离周边最近水源地为乡镇级集中式饮用水源地沙河水厂水源地，该水源地只设一级保护区，一级保护区为以水源井为核心的 70m 范围。本项目与沙河水厂水源地 7#水源井和 8#水源井的距离最近均为 180m，与沙河水厂水源地 7 号水源井和 8#水源井一级保护区边界的最近距离为均 110m，本项目与沙河水厂水源地的距离超过 70m 范围，故本项目不在水源保护区内。符合《中华人民共和国水污染防治法》、《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2 号）的要求。

本项目实验废水经过废水处理设施处理后与生活污水一起进入化粪池处理，处理后进入所在园区的污水处理站处理，最终经市政管网排入沙河再生水处理。建设单位运营期需定期对危废间、污水管道进行巡检，避免危险废物、污水管道跑、冒、滴对地下水和土壤产生影响。采取以上保护措施后，项目的建设不会对周边土壤、地下水源井环境产生影响，不需开展土壤、地下水跟踪监测。

六、环境风险分析

1、风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A，对本项目所用原辅材料进行识别，实验过程中用到乙醇、乙酸乙酯、石油醚、乙腈、甲醇、环己烷等均为风险物质。乙醇、乙酸乙酯、石油醚、乙腈、甲醇、环己烷等均暂存在通风药品室内。本项目产生的废液和容器第

一遍清洗废水 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 属于风险物质，暂存于危险废物暂存间 1（液态）内。

按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 42 项目风险物质一览表

物质名词	CAS 号	贮存场所	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	比值 Q (q_i/Q_i)
乙醇	64-17-5	原料仓库	0.03868	500	0.000077
乙酸乙酯	141-78-6	原料仓库	0.0882	10	0.00882
石油醚	8032-32-4	原料仓库	0.03234	10	0.003234
三氯化铝	7446-70-0	普通药品柜	0.0002	5	0.00004
铜及其化合物（以铜离子计）	/	普通药品柜	0.000096	0.25	0.000384
甲醇	667-56-1	原料仓库	0.07742	10	0.007742
环己烷	110-82-7	原料仓库	1.1115	10	0.11115
COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液（废液和容器第一遍清洗废水）	/	危险废物暂存间 1（液态）	0.396	10	0.0396
合计		/	/	/	0.17105

注：涉及铜及其化合物的主要是硫酸铜和碘化亚铜，硫酸铜中铜及其化合物（以铜离子计）的最大贮存量 $=200\text{g} \times 0.98 \times 63.5 / 159.5 = 78\text{g}$ ，碘化亚铜中铜及其化合物（以铜离子计）的最大贮存量 $=50\text{g} \times 0.98 \times 63.5 / 190.5 = 16\text{g}$ ，本项目铜及其化合物（以铜离子计）的最大贮存量 $=78 + 16 = 96\text{g} = 0.000096\text{t}$ 。

本项目 $Q < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I。

2、可能影响的途径

根据风险识别的结果，本项目存在的环境风险主要包括乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等因包装容器破损、操作失误等导致的泄漏事故；乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等液态危险废物采用桶装形式，下设防渗托盘，厂区内部的转移、运送过程中由于人为原因或撞击等导致破损将会发生泄漏。

3、环境风险防范措施

为减少项目风险事故对周边环境及人体健康的影响，建设单位应做好如下防范措施：

（1）风险物质存储

乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等储存在通风药品室中，通风药品室阴凉、通风处，储存过程中远离火种、热源，避免阳光直射；存储温度不宜超过 30℃，应分开存放，切忌混储；通风药品室应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等的使用管理

乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等具有较强的挥发性，提倡随用随配，在使用过程中应使用合适的量，防治造成过剩导致泄露；使用过程中应做好个人的防护。

（3）危险废物风险管理

1）废液和容器第一遍清洗废水存放在危险废物暂存间 1（液态）内，危险废物暂存间 1（液态）应阴凉、通风，储存过程中避免阳光直射；存储温度不宜超过 30℃，应分开存放，切忌混储；防渗层采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，厚度不小于 2mm 的高密度聚乙烯防渗材料；危险废物暂存间（液态）内设置液体收集装置，采取防溢流托盘或其他收集装置，同时做好通风措施，配备通讯设备、照明设施、安全防护设施。

危险废物暂存间 1（液态）室内温度不超过 32℃，相对湿度不超过 80%，切忌与其他易燃物混储。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入；搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。

2）废液和容器第一遍清洗废水在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装，起运时包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

4、环境风险应急预案

针对本项目试验过程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：

a、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。

b、应急预案启动：由应急救援领导小组决定启动应急预案。

c、应急救援保障：火灾事故由当地消防部门组织并配合相关试验室实施应急救援。

d、应急抢险、救援及控制措施：试验室设置电话和指令电话，一旦发生事故，可随时进行联系。在易发生事故的场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

e、应急培训计划：制定和健全各实验岗位责任制及各实验安全操作规程，操作人员一定要经过专业培训。同时，制订全面可靠的安全操作规范并教育职工严格遵守安全操作规程；组织相关的应急组织机构人员进行相应的事故预警、事故抢险与处置、事故补救措施

等培训，应急培训应纳入日常试验管理计划中。

5、环境风险评价结论

本项目乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等因包装容器破损、操作失误等导致的泄漏事故；厂区内部的转移过程中由于人为原因等导致破损将会发生泄漏。

乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等储存在原料仓库中，原料仓库阴凉、通风处，储存过程中远离火种、热源，避免阳光直射；存储温度不宜超过 30℃，应分开存放，切忌混储；原料仓库应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。在使用过程中使用合适的量，防治造成过剩导致泄露；使用过程中应做好个人的防护。

本项目废液和容器第一遍清洗废水集中存放于危险废物暂存间 1（液态）内，建设单位对危险废物暂存间 1（液态）要做好防渗措施，采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，渗透系数小于 10^{-10}cm/s ，采取密闭等有效的风险防范措施并制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位按照要求编制《突发环境事故应急预案》，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。

七、项目环保投资估算

项目建设总投资 1000 万元，其中环保投资估算为 20.0 万元，约占工程总投资的 1.0%。环保治理措施及投资见下表：

表 43 工程环保投资一览表

类别	污染源	环保措施	投资（万元）	备注
废气	实验废气	4 套 5000m ³ /h “活性炭吸附” 废气处理设施	10.0	位于所在建筑的楼顶
废水	实验废水	1 套 0.5m ³ /d 的废水处理设施	5.0	位于本项目的西侧
噪声	设备噪声	设备隔声、减震措施	2.0	/
固废	危险废物	新建危险废物暂存间 1（液态）、危险废物暂存间 1（固态）	8.0	位于本项目西南角
环保投资合计		/	25.0	/

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 DA002 DA003 DA004	非甲烷总烃、甲醇、其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）	本项目实验废气经过收集后分别由新建的4套5000m ³ /h“活性炭吸附”废气处理设施处理，处理后分别由25.5m高的排气筒排放。	北京市《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”
地表水环境	DW001 综合污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS等	本项目实验废水经过自建废水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入所在园区的污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的相应限值”要求
声环境	实验设备、风机	等效连续A声级	经安装减震垫、基础减震、再经过建筑物隔声、设置隔声罩等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求
固体废物	生活垃圾由当地环卫部门定期清理；一般工业固体废物不在项目暂存，产生后及时由专业公司综合回收再利用；危险废物分类收集于危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）内，定期交由有危险废物经营许可证的单位统一收集处置。危险废物处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）中的相关规定。			
电磁辐射	无			
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间1（液态）和危险废物暂存间2（固态）防渗层可采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，厚度不小于2mm的高密度聚乙烯防渗材料。危险废物暂存间1（液态）需设置液体收集装置，可采取放溢流托盘或其他收集装置，并做好通风措施，配备通讯设备、照明设施、安全防护设施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）乙醇、乙酸乙酯、石油醚、甲醇、环己烷等在储存、使用应严格遵守相关要求； （2）危险废物在收集、暂存等过程严格遵守收集、装卸的要求； （3）编制突发环境事件应急预案。			
其他环境	1、与排污许可制衔接要求			

管理要求	<p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。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）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。</p> <p>按照《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）要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于工程和技术研究和试验发展，不需要申请取得排污许可证（有版本更新的按照新版本进行排污许可申请、管理）。</p> <p>2、排污口规范化管理</p> <p>各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。</p> <p>3、建设项目环境保护验收内容</p> <p>根据生态环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环境部公告，2018年第9号）中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，建设项目竣工后，建设单位应对其环境保护设施进行验收，自行或委托技术机构编制验收报告，公开、登记相关信息并建立档案。本项目验收内容如下：</p> <p style="text-align: center;">表 44 项目环境保护“三同时”验收一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>污染源</th><th>污染项</th><th>环保措施</th><th>验收指标</th><th>验收标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td><td>实验废气</td><td>非甲烷总烃、甲醇、其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）</td><td>本项目实验废气经过4套活性炭吸附装置处理，处理后分别由25.5m高的排气筒排放。</td><td>非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m³ 排放速率≤6.85kg/h； 甲醇排放浓度≤50mg/m³ 排放速率≤3.85kg/h；其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）排放浓度≤80mg/m³。</td><td>北京市《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”</td></tr> </tbody> </table>					类别	污染源	污染项	环保措施	验收指标	验收标准	废气	实验废气	非甲烷总烃、甲醇、其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）	本项目实验废气经过4套活性炭吸附装置处理，处理后分别由25.5m高的排气筒排放。	非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m ³ 排放速率≤6.85kg/h； 甲醇排放浓度≤50mg/m ³ 排放速率≤3.85kg/h；其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）排放浓度≤80mg/m ³ 。	北京市《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”
类别	污染源	污染项	环保措施	验收指标	验收标准												
废气	实验废气	非甲烷总烃、甲醇、其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）	本项目实验废气经过4套活性炭吸附装置处理，处理后分别由25.5m高的排气筒排放。	非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m ³ 排放速率≤6.85kg/h； 甲醇排放浓度≤50mg/m ³ 排放速率≤3.85kg/h；其他C类物质（乙酸乙酯、四氢呋喃、环己烷）排放浓度≤80mg/m ³ 。	北京市《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”												

	废水	实验废水、生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS 等	本线实验废水经过自建废水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池处理，处理后排入所在园区的污水处理站处理，最终通过市政污水管网排入沙河再生水厂处理。	pH6.5~9、COD<500、BOD ₅ <300、SS<400、NH ₃ -N<45、LAS<15	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的相应限值”要求
	固废	生活垃圾		由环卫部门定期清理	符合《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定	
		一般工业固体废物		不在项目内暂存，产生后及时由专业公司综合回收再利用	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订版）及北京市的有关规定	
		危险废物		分类收集于危险废物暂存间内，定期交由有危险废物经营许可证的单位统一收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定	
	噪声	设备噪声、风机噪声		经合理布局、安装减振垫、基础减振、设置隔声罩等	厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，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。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

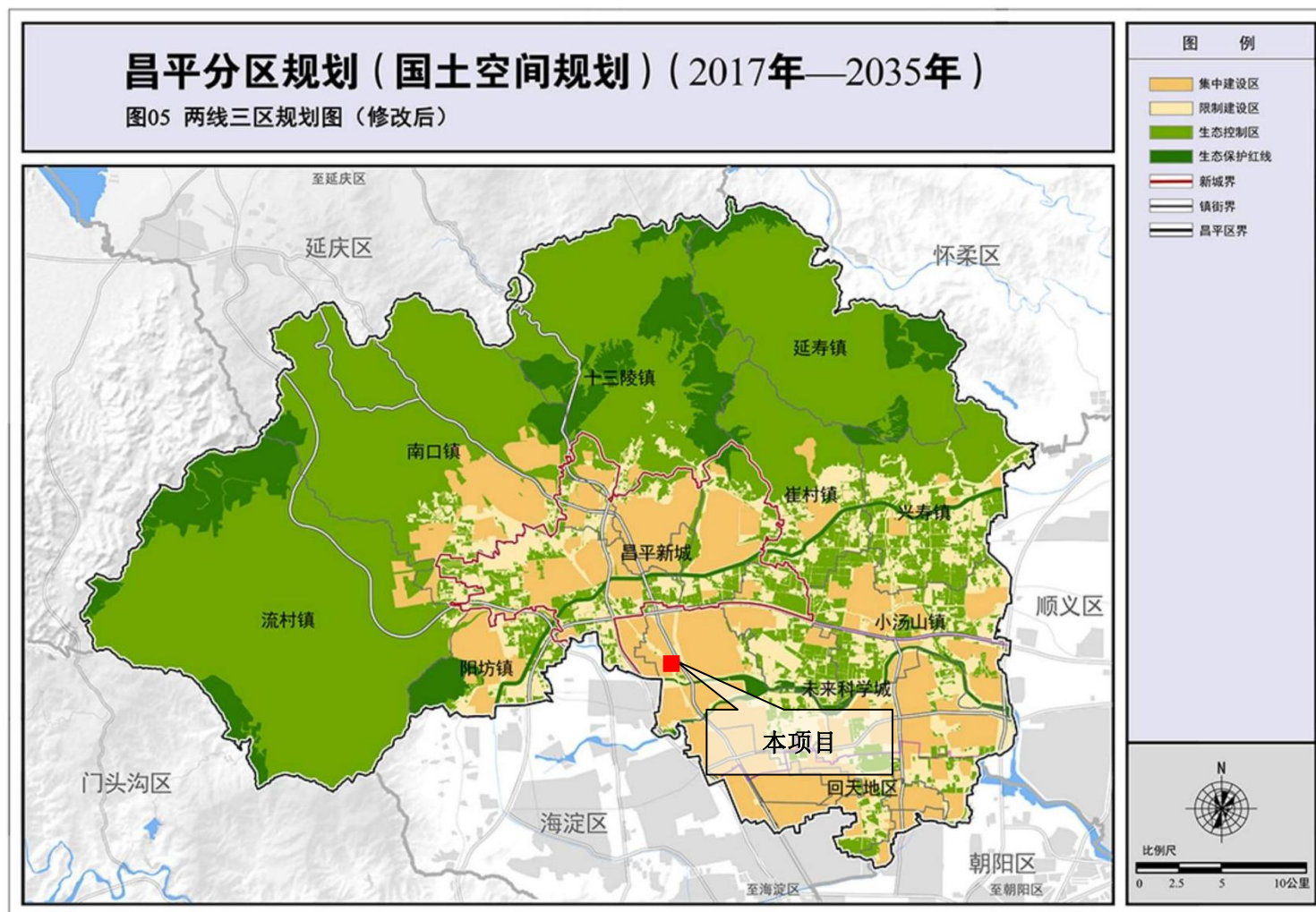
建设项目污染物排放量汇总表

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	非甲烷总烃（t/a）	/	/	/	0.0076	/	0.0076	+0.0076
废水	COD（t/a）	/	/	/	0.0252	/	0.0252	+0.0253
	BOD ₅ （t/a）	/	/	/	0.0081	/	0.0081	+0.0081
	SS（t/a）	/	/	/	0.0093	/	0.0093	+0.0093
	氨氮（t/a）	/	/	/	0.0099	/	0.0099	+0.0099
	LAS（t/a）	/	/	/	0.0004	/	0.0004	+0.0004
生活垃圾（t/a）		/	/	/	4.75	/	4.75	+4.75
一般工业固体废物（t/a）		/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
危险废 物	废塑料性吸管	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废一次性手套	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	分离出的化学助剂 （碳酸钠、氯化 钡、氯化钠、硫酸 钠、碘化亚铜）	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
	沾染化学试剂分废 称量纸	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废硅胶	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

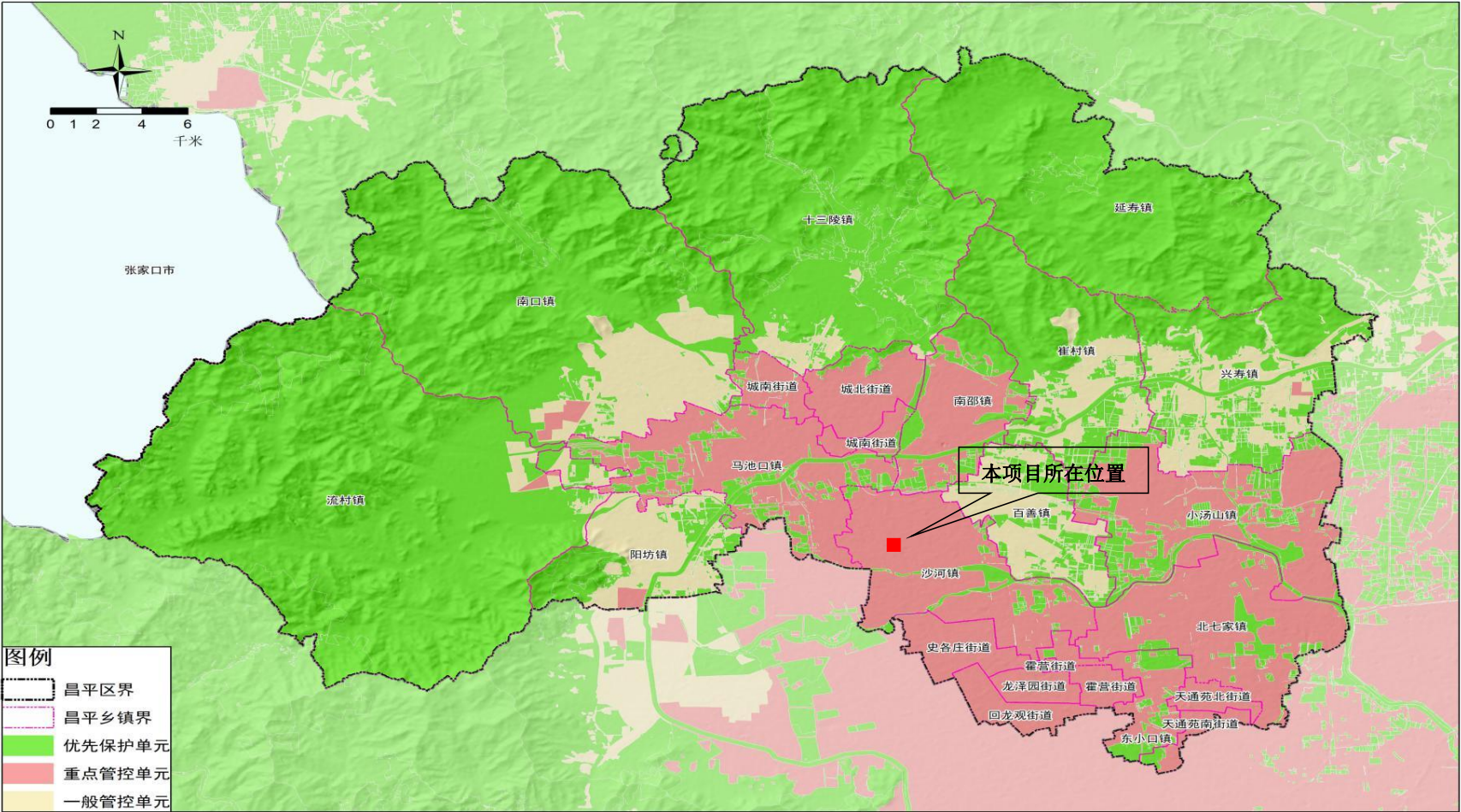
	滤纸、过滤出的催化剂三氧化铝，三（五氟苯基）硼烷和活性炭	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废弃色谱柱（S6）				0.001		0.001	+0.001
	废凝胶				0.18		0.18	+0.18
	研发样品	/	/	/	0.114	/	0.114	+0.114
	废气处理产生的活性炭				0.04		0.04	+0.04
	研发实验废液（石油醚、甲醇、乙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）	/	/	/	0.91	/	0.91	+0.91
	容器第一遍清洗废水	/	/	/	0.525	/	0.525	+0.525

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 本项目与北京市生态保护红线的位置关系



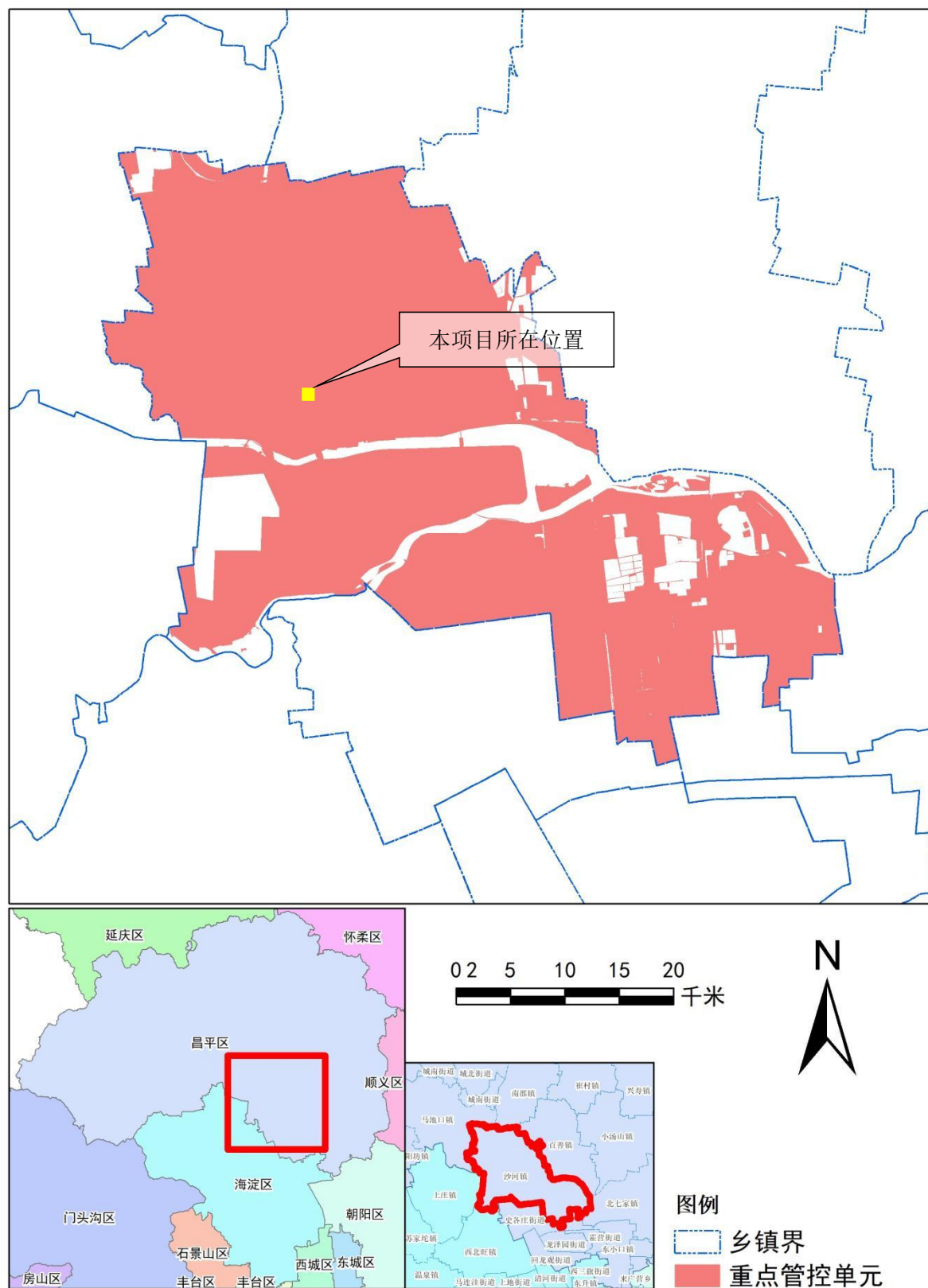
附图2 本项目与昌平区生态环境管控单元位置关系图



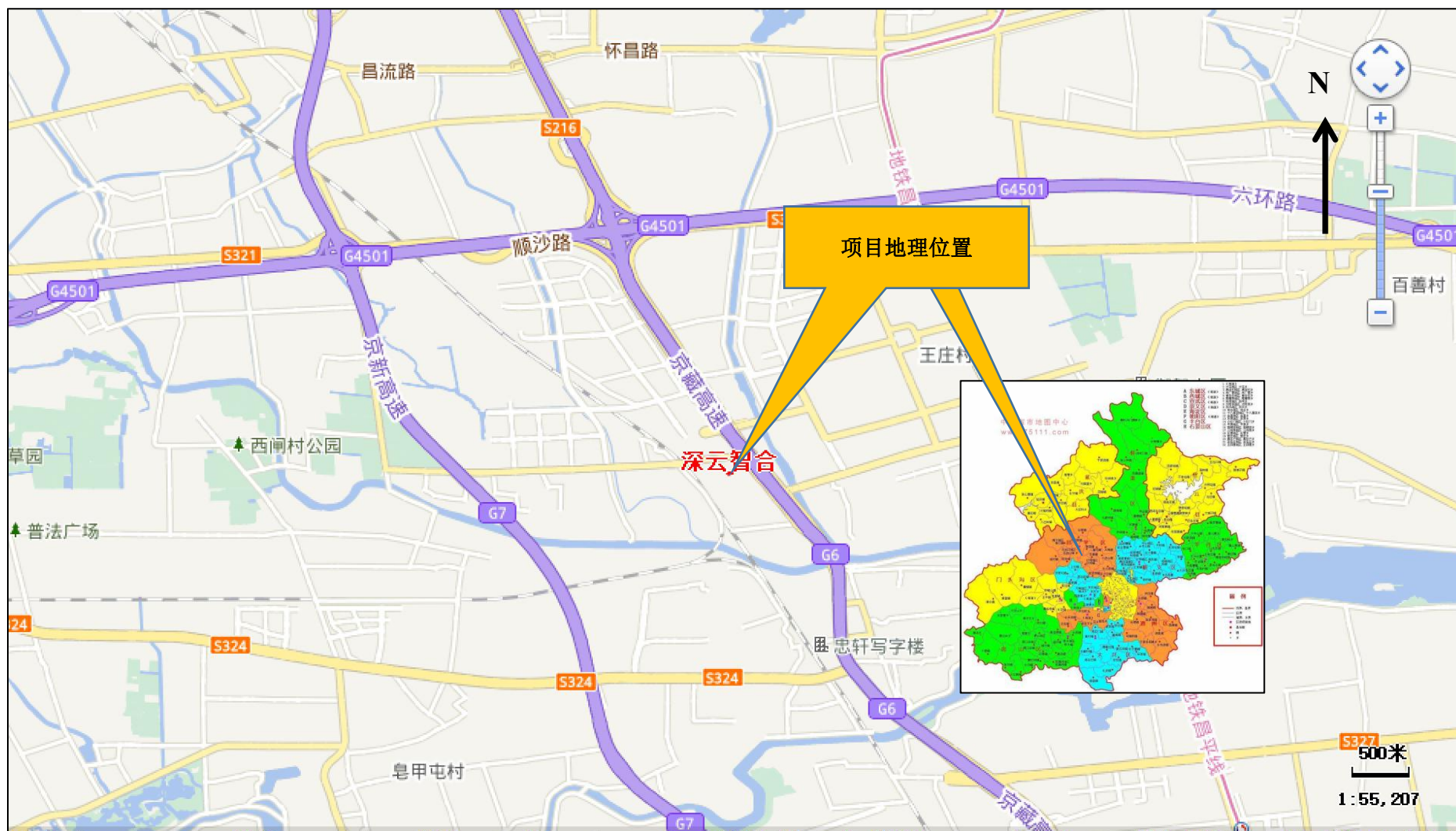
附图3 本项目与沙河重点管控单元位置关系图

沙河镇

重点管控单元



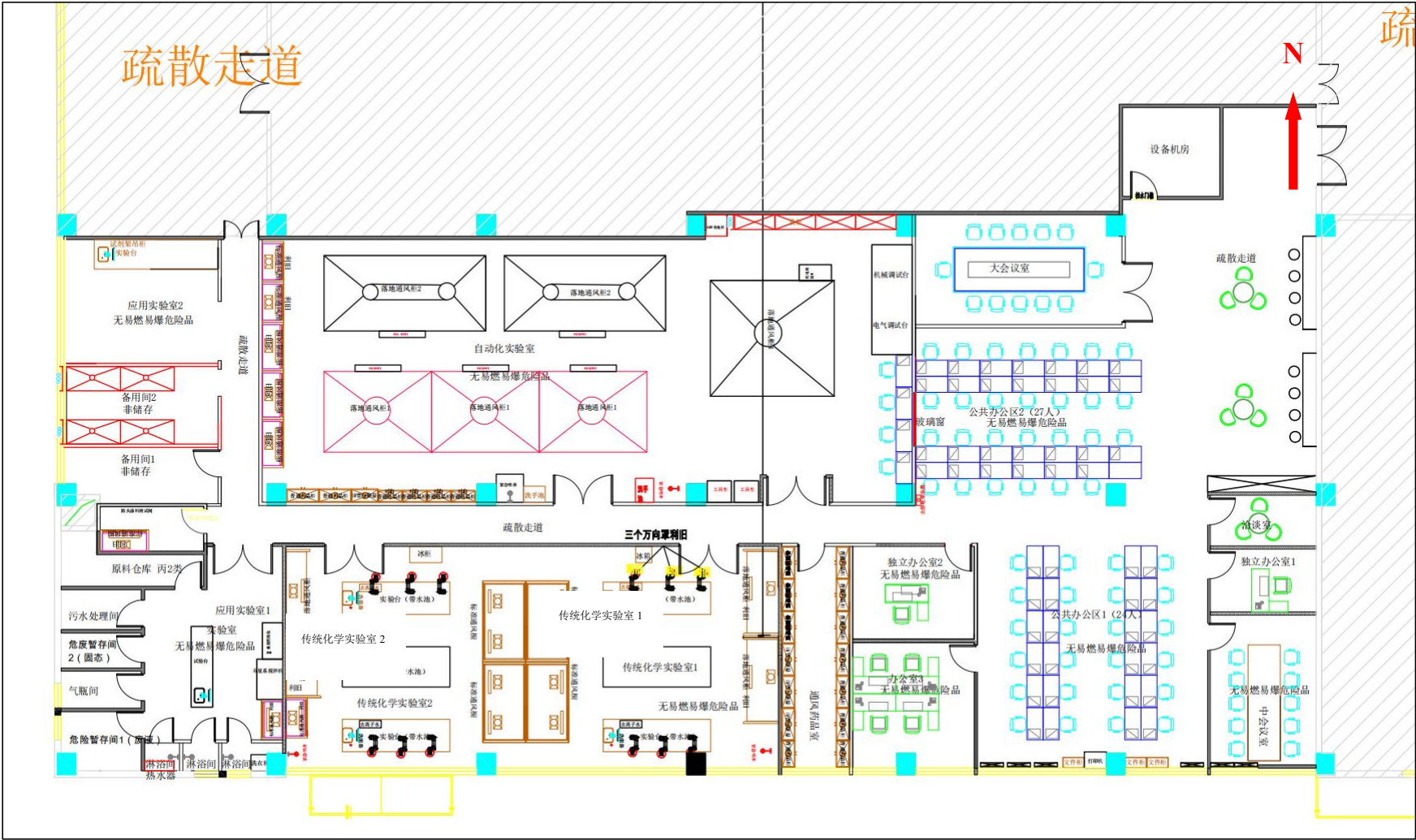
附图4 项目地理位置图



附图5 项目周边关系图



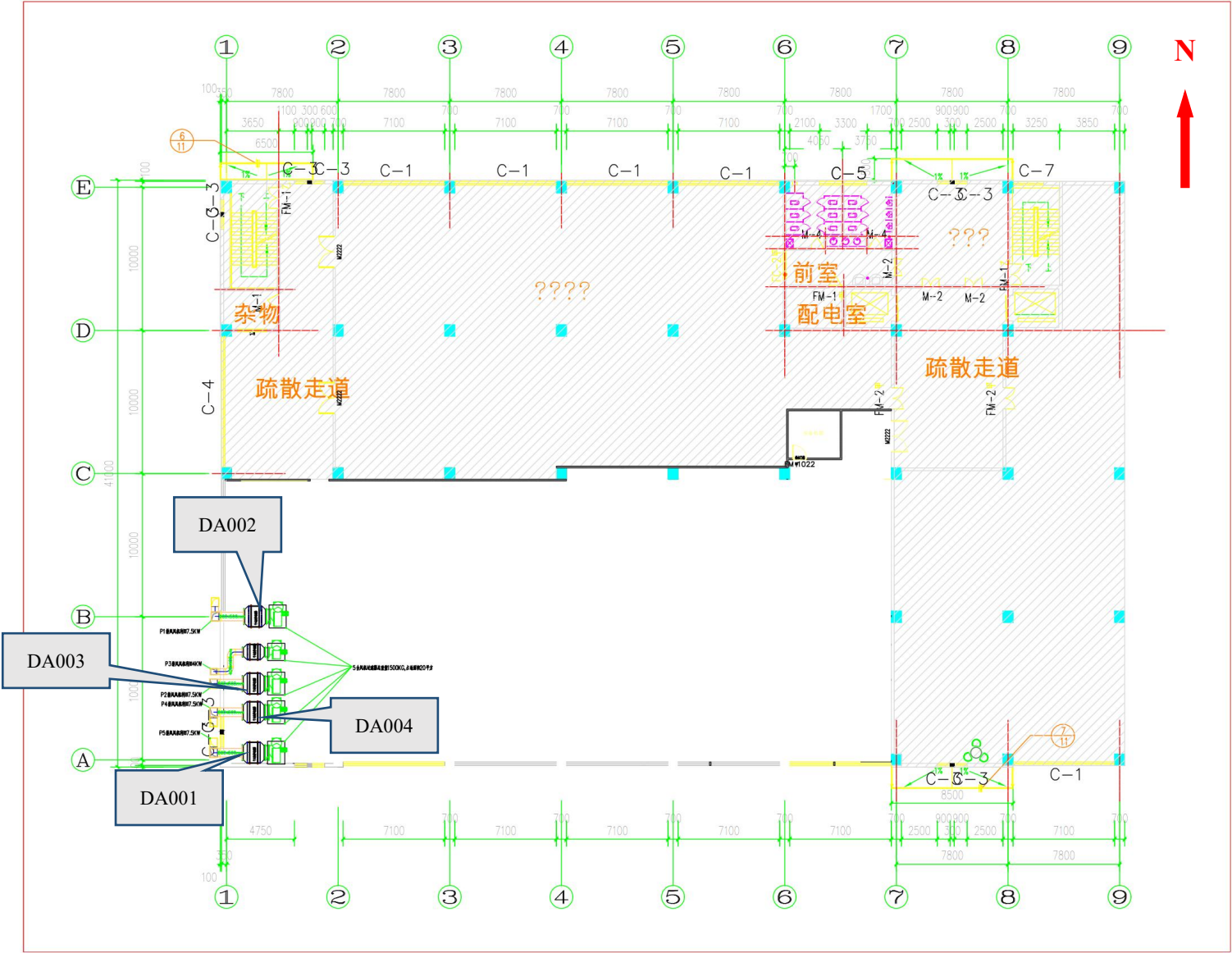
附图6 本项目平面布置图



比例尺: 1: 110

比例尺: 1: 110

附图8 楼顶排风机图



比例尺: 1: 110

附图9 环境保护目标分布图



图例: 项目所在地; 环境保护目标; 500m 大气环境评价范围

附图10 地下水环境保护目标分布图

