

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 绿色飞机中试基地建设项目(一期)

建设单位(盖章): 中国商用飞机有限责任公司北京民用
飞机技术研究中心

编制日期: 2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1716784532000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	camp4g		
建设项目名称	绿色飞机中试基地（一期）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）	中国商用飞机有限责任公司北京民川飞机技术研究中心		
统一社会信用代码	121000007178270218		
法定代表人（签章）	钱仲焱		
主要负责人（签字）	朱卓然		
直接负责的主管人员（签字）	朱卓然		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中北天颐科技（北京）有限公司		
统一社会信用代码	9111010874041943XM		
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
韩朋	07351143505110372	BH030850	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩朋	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	BH030850	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中北天颐科技（北京）有限公司（统一社会信用代码9111010874041943XM）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绿色飞机中试基地（一期）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）的编制主持人为韩朋（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07351143505110372，信用编号BH030850），主要编制人员包括韩朋（信用编号BH030850）（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5月27日





姓名: 韩朋
 Full Name
 性别: 男
 Sex
 出生年月: 1973.07
 Date of Birth
 专业类别: _____
 Professional Type
 批准日期: 2007年5月13日
 Approval Date

持证人签名:
 Signature of the Bearer

韩朋

签发单位盖章:
 Issued by



签发日期: 2007年9月13日
 Issued on

管理号: 07351143505110372
 File No.:



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Personnel
 The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
 The People's Republic of China

编号:
 No.: 0006954

一、建设项目基本情况

建设项目名称	绿色飞机中试基地（一期）建设项目		
项目代码	2024 12121 7313 00551		
建设单位联系人	于新航	联系方式	15001394617
建设地点	北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心 B 地块		
地理坐标	（ <u>116</u> 度 <u>28</u> 分 <u>28.511</u> 秒， <u>40</u> 度 <u>7</u> 分 <u>48.316</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	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）	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）[2024]12号
总投资（万元）	22748	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	2.64	施工工期	48 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 ）	29000
专项评价设置情况	无。		
规划情况	1、未来科技城控制性详细规划 审批机关：北京市规划委员会 审批文件名称：《北京市规划委员会关于调整未来科技城控制性详细规划的批复》 文号：市规函[2011]1213 号 2、未来科技城核心区控制性详细规划 审批机关：北京市规划委员会 审批文件名称：《北京市规划委员会关于未来科技城核心区控制性详细规划的批复》 文号：市规函[2013]1128 号		

	<p>3、北京市昌平区小汤山镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2020年-2035年）</p> <p>审批机关：北京市规划和自然资源委员会</p> <p>审批文件名称：《关于<北京市昌平区小汤山镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划（2020年-2035年）>的批复》</p> <p>文号：京规自函[2022]2711号，2022年12月12日。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>1、未来科技城规划环境影响报告书</p> <p>规划环境影响评价名称：《未来科技城规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：原北京市昌平区环境保护局</p> <p>审查文件名称：《未来科技城规划环境影响报告书》评审意见</p> <p>日期：2011年9月</p> <p>2、未来科技城规划环境影响跟踪评价报告书</p> <p>规划环境影响评价名称：《未来科技城规划环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>召集审查机关：原北京市昌平区环境保护局</p> <p>审查文件名称：《未来科技城规划环境影响跟踪评价报告书》评审意见</p> <p>日期：2015年4月</p> <p>3、未来科技城一期规划环境影响跟踪评价（第二轮）报告书</p> <p>规划环境影响评价名称：《未来科技城一期规划环境影响跟踪评价（第二轮）报告书》</p> <p>召集审查机关：北京市昌平区生态环境局</p> <p>文号：无，2019年8月。</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分析</p>	<p>1、与未来科学城规划符合性分析</p> <p>2017年3月，经北京市政府同意，未来科技城更名为未来科学城。根据《未来科学城规划（2017-2035）》，未来科学城规划范围170.6平方公里。到2035年常住人口规模约69万人，城性建设用地规模约87.92平方公里。构建“两区一心”的空间格局。</p> <p>东区：形成以央企研究院为主，重点承载技术研发和应用示范创新功能的创新区域，是建设全球领先技术创新高地的核心载体。</p> <p>西区：重点布局以生命健康、智能制造为主，包括新能源、新型材料、信息技术、高等教育、科技服务在内的研发功能，与东区构建形成完整的科创产业链条，充分利用回天地区的人才资源、海淀山后地区的</p>

研发资源，促进科创产业协同联动发展。

一心：该区域是东区、西区相互连接的重要生态廊道及交通联络通道，以生态休闲空间及部分生活配套功能为主，与温榆河构成蓝绿交织的生态空间格局。

本项目位于昌平区未来科学城“两区一心”的东区规划范围内，从事工程技术研发，属于技术研发类项目，符合未来科学城西区的产业规划。

本项目在昌平区未来科学城位置见附图 1。

本项目与未来科学城规划的符合性分析见表 1。

表 1 本项目与未来科学城规划环境影响评价符合性分析

类别	主要内容	本项目符合性分析	综合判断
发展定位	未来科学城作为北京建设全国科技创新中心主平台之一，应围绕国家重大战略需求，聚焦重点领域，深化央企、高校、科研院所汇聚优势，集聚一批高水平企业研发中心，建设重大共性技术研发创新平台，重点突破一批“卡脖子”的关键技术，打造全球领先的技术创新高地。更加注重形成混合型研发主体格局，强化协同创新，发展科技服务，培育创新创业生态。	本项目实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发，属于全球领先的创新技术。	符合
创新布局	重点围绕能源动力、信息技术、先进制造、轨道交通等细分领域方向，开展石墨烯、增材制造材料等前沿材料，新型能源材料、先进半导体材料、高性能纤维及其复合材料等关键战略材料以及材料基因组技术、材料安全服役和材料大数据等应用基础研究。	本项目实验室进行采用新能源的绿色飞机的研发，属于能源动力类研发项目。	符合
空间布局	未来科学城东区，规划面积 43.5 平方公里，总建设用地 24.8 平方公里。东区以央企和创新型企业与沙河大学城入驻高校以产学研合作模式联合建立的协同创新中心、联合实验室等为重点主体，完善委托代理关系，采用实体化运行方式，依托高校为主体管理。东区一期，围绕国家重大战略	本项目位于未来科学城东区一期，研究方向为采用新能源的绿色飞机。符合“重点布局先进能源、先进制造等领域创新功能”的要求。	符合

		需求, 重点布局先进能源、先进制造等领域创新功能。积极培育国家实验室、能源大数据中心等创新平台。推动信息安全、智能系统等信息技术创新。围绕重点领域需求, 积极开展材料研制与关键产品开发。																	
<p>综上, 本项目符合未来科学城规划的要求。</p> <p>2、与规划环境影响评价符合性分析</p> <p>根据《未来科技城规划环境影响报告书》、《未来科技城规划环境影响跟踪评价报告书》、《未来科技城一期规划环境影响跟踪评价(第二轮)报告书》及评审意见的要求, 本项目与规划环境影响评价的符合性分析见表2。</p> <p style="text-align: center;">表2 本项目与规划环境影响评价符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>主要内容</th> <th>本项目符合性分析</th> <th>综合判断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">未来科技城规划环境影响报告书</td> <td>报告结论: 未来科技城入驻企业以技术研发为发展方向, 但部分入驻企业的研发需要有一定的生产车间进行实验, 考虑到未来科技城入驻企业占地较大, 在北京地区寸土寸金的情况下, 从经济效益考虑, 很难保证入驻企业不开展工业生产, 进而加剧区域的资源环境压力。因此, 规划应明示入驻企业只能从事研发。同时, 规划应对入驻企业提出水耗、能耗、污染物排放等方面的指标要求, 将环境保护作为入驻企业运行发展的约束条件。</td> <td>本项目为绿色飞机研发实验室, 不属于工业生产项目。本项目年耗水量约为750m³, 年耗电量约1200万千瓦时; 且产生的废水达标排放、固废均可得到妥善处置。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>评审意见: 实施污染物总量控制的指标包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮, 鉴于区域水环境已无环境容量, 建议与昌平区环保局沟通, 确定园区污染物总量控制指标。</td> <td>本项目实验过程不产生废气、废水, 总量控制指标为职工生活污水中的COD_{Cr}和氨氮。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>未来科技城规划环境影响跟踪</td> <td>报告结论: 未来科技城以原规划、规划环评为依据, 入驻企业全部为大型央企, 主导产业均为战略性新兴产业, 区内以研发为主, 不涉及生产。未来科技城发展规模与原规划、规划环评基本</td> <td>本项目建设单位为中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心, 属于大型央企; 项目为研发实验</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					类别	主要内容	本项目符合性分析	综合判断	未来科技城规划环境影响报告书	报告结论: 未来科技城入驻企业以技术研发为发展方向, 但部分入驻企业的研发需要有一定的生产车间进行实验, 考虑到未来科技城入驻企业占地较大, 在北京地区寸土寸金的情况下, 从经济效益考虑, 很难保证入驻企业不开展工业生产, 进而加剧区域的资源环境压力。因此, 规划应明示入驻企业只能从事研发。同时, 规划应对入驻企业提出水耗、能耗、污染物排放等方面的指标要求, 将环境保护作为入驻企业运行发展的约束条件。	本项目为绿色飞机研发实验室, 不属于工业生产项目。本项目年耗水量约为750m ³ , 年耗电量约1200万千瓦时; 且产生的废水达标排放、固废均可得到妥善处置。	符合	评审意见: 实施污染物总量控制的指标包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮, 鉴于区域水环境已无环境容量, 建议与昌平区环保局沟通, 确定园区污染物总量控制指标。	本项目实验过程不产生废气、废水, 总量控制指标为职工生活污水中的COD _{Cr} 和氨氮。	符合	未来科技城规划环境影响跟踪	报告结论: 未来科技城以原规划、规划环评为依据, 入驻企业全部为大型央企, 主导产业均为战略性新兴产业, 区内以研发为主, 不涉及生产。未来科技城发展规模与原规划、规划环评基本	本项目建设单位为中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心, 属于大型央企; 项目为研发实验	符合
类别	主要内容	本项目符合性分析	综合判断																
未来科技城规划环境影响报告书	报告结论: 未来科技城入驻企业以技术研发为发展方向, 但部分入驻企业的研发需要有一定的生产车间进行实验, 考虑到未来科技城入驻企业占地较大, 在北京地区寸土寸金的情况下, 从经济效益考虑, 很难保证入驻企业不开展工业生产, 进而加剧区域的资源环境压力。因此, 规划应明示入驻企业只能从事研发。同时, 规划应对入驻企业提出水耗、能耗、污染物排放等方面的指标要求, 将环境保护作为入驻企业运行发展的约束条件。	本项目为绿色飞机研发实验室, 不属于工业生产项目。本项目年耗水量约为750m ³ , 年耗电量约1200万千瓦时; 且产生的废水达标排放、固废均可得到妥善处置。	符合																
	评审意见: 实施污染物总量控制的指标包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮, 鉴于区域水环境已无环境容量, 建议与昌平区环保局沟通, 确定园区污染物总量控制指标。	本项目实验过程不产生废气、废水, 总量控制指标为职工生活污水中的COD _{Cr} 和氨氮。	符合																
未来科技城规划环境影响跟踪	报告结论: 未来科技城以原规划、规划环评为依据, 入驻企业全部为大型央企, 主导产业均为战略性新兴产业, 区内以研发为主, 不涉及生产。未来科技城发展规模与原规划、规划环评基本	本项目建设单位为中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心, 属于大型央企; 项目为研发实验	符合																

	踪评价报告书	一致;入区项目与产业政策和用地布局规划基本相符;区域基础设施建设基本完善,区域环境质量总体来讲有所改善,绝大多数公众对园区的发展持支持态度。要求各入区企业严格执行环境影响评价制度,确保后续工程及所建设的所有实验室都按照相关要求严格履行环境影响评价制度。	室,不涉及生产;项目与产业政策和用地布局规划基本相符;本项目严格执行环境影响评价制度。	
		评审意见: 建议各入区企业依据环保要求,认真执行各项有关环境保护规定,并加强与环保部门沟通。	本项目认真执行环境影响评价制度、三同时竣工环保验收制度等环保法律、法规,并与昌平区生态环境局保持沟通。	符合
	未来科学城一期规划环境影响跟踪评价(第二轮)报告书	报告结论: 未来科学城一期以原规划、规划环评为依据,目前入驻企业以大型央企为主,主导产业均为战略性新兴产业,园区内以科研、办公为主,不涉及生产。未来科学城一期发展规模和时序与原规划、规划环评基本一致;入区项目与产业政策和用地布局规划基本相符;区域基础设施建设较为完善,区域环境质量总体来讲有所改善。现场调研发现,未来科学城一期规划执行情况较好,配套基础设施基本完善、能源结构合理、污染防治措施落实到位。经跟踪评价建议进行相应调整后,园区后续发展产业规划总体可行,区域资源及环境条件可支撑后续规划的实施。要求园区在后续实施过程中严格落实跟踪评价提出各项污染防治措施、生态保护措施和管理体系及“三线一单”管理要求,实现未来科学城一期开发建设与环境保护的协调发展,促进区域经济的可持续发展。	本项目为工程技术研发实验室,不涉及生产。与园区产业发展规划一致,符合产业政策要求,符合用地规划要求,符合“三线一单”管理要求。	符合
		评审意见: 结合《北京城市总体规划(2016-2035)》中对未来科学城定位的要求,进一步明确园区主导发展方向,盘活央企存量空间,强化用地功能混合,提高土地利用效率。进一步重视园	本项目为绿色飞机研发实验室,符合未来科学城定位的要求。项目运营过程中产生的危险废物于危废间暂存,	符合

	区环境风险管理和危废管理,督促问题企业尽快完成整改,强化园区各单位实验室的环境管理。	定期交有资质单位清运处置;项目运营后加强环境管理,管控环境风险。																	
<p>综上,本项目符合相关规划及规划环境影响评价的要求。</p> <p>3、与小汤山镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划(2020年-2035年)的符合性分析</p> <p>根据《北京市昌平区小汤山镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划(2020年-2035年)》,本项目的符合性分析见表3。</p> <p>表3 本项目与昌平区小汤山镇国土空间规划符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>主要内容</th> <th>本项目符合性分析</th> <th>综合判断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>坚持创新驱动发展,围绕美丽健康产业发展,以美丽智造园、美妆创新园为载体,依托未来科学城能源谷加快区域科技创新承载能力,提升带动镇区的科技服务功能,打造未来美城,形成昌平平原地区的专业化科创服务节点。</td> <td>本项目实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发,属于全球领先的创新技术。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>重点管控单元包含镇域西北部的镇中心组团、东部的美丽智造组团和科技创新组团等城镇集中建设区。规划以环境污染治理和风险防范为主,优化空间布局,促进产业转型升级,加强污染排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率。</td> <td>本项目运营期不产生实验废气、废水;运营过程中产生的危险废物于危废间暂存,定期交有资质单位清运处置;项目运营后加强环境管理,管控环境风险。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>未来科学城能源谷核心区北区已形成以央企研究院为主,重点发展先进能源的产业集群,要推动盘活未来科学城中央企业存量土地,建立企业准入退出机制,促进央企、民企、高校等多元创新主体协同创新。镇域产业发展未来将依托镇中心区,发展服务于科技创新的小型研发、人才公寓、特色文化服务等专业化功能,形成专业化的区域科创服务节点。</td> <td>本项目建设单位为中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心,属于大型央企;实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发,符合小汤山镇产业规划要求。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上,本项目符合北京市昌平区小汤山镇国土空间规划及集中建设区控制性详细规划(2020年-2035年)的要求。</p>				编号	主要内容	本项目符合性分析	综合判断	1	坚持创新驱动发展,围绕美丽健康产业发展,以美丽智造园、美妆创新园为载体,依托未来科学城能源谷加快区域科技创新承载能力,提升带动镇区的科技服务功能,打造未来美城,形成昌平平原地区的专业化科创服务节点。	本项目实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发,属于全球领先的创新技术。	符合	2	重点管控单元包含镇域西北部的镇中心组团、东部的美丽智造组团和科技创新组团等城镇集中建设区。规划以环境污染治理和风险防范为主,优化空间布局,促进产业转型升级,加强污染排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率。	本项目运营期不产生实验废气、废水;运营过程中产生的危险废物于危废间暂存,定期交有资质单位清运处置;项目运营后加强环境管理,管控环境风险。	符合	3	未来科学城能源谷核心区北区已形成以央企研究院为主,重点发展先进能源的产业集群,要推动盘活未来科学城中央企业存量土地,建立企业准入退出机制,促进央企、民企、高校等多元创新主体协同创新。镇域产业发展未来将依托镇中心区,发展服务于科技创新的小型研发、人才公寓、特色文化服务等专业化功能,形成专业化的区域科创服务节点。	本项目建设单位为中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心,属于大型央企;实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发,符合小汤山镇产业规划要求。	符合
编号	主要内容	本项目符合性分析	综合判断																
1	坚持创新驱动发展,围绕美丽健康产业发展,以美丽智造园、美妆创新园为载体,依托未来科学城能源谷加快区域科技创新承载能力,提升带动镇区的科技服务功能,打造未来美城,形成昌平平原地区的专业化科创服务节点。	本项目实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发,属于全球领先的创新技术。	符合																
2	重点管控单元包含镇域西北部的镇中心组团、东部的美丽智造组团和科技创新组团等城镇集中建设区。规划以环境污染治理和风险防范为主,优化空间布局,促进产业转型升级,加强污染排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率。	本项目运营期不产生实验废气、废水;运营过程中产生的危险废物于危废间暂存,定期交有资质单位清运处置;项目运营后加强环境管理,管控环境风险。	符合																
3	未来科学城能源谷核心区北区已形成以央企研究院为主,重点发展先进能源的产业集群,要推动盘活未来科学城中央企业存量土地,建立企业准入退出机制,促进央企、民企、高校等多元创新主体协同创新。镇域产业发展未来将依托镇中心区,发展服务于科技创新的小型研发、人才公寓、特色文化服务等专业化功能,形成专业化的区域科创服务节点。	本项目建设单位为中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心,属于大型央企;实验室主要进行采用新能源的绿色飞机的研发,符合小汤山镇产业规划要求。	符合																

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>(1) 根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为绿色飞机研发实验室，属于鼓励类中“三十一、科技服务业”中“10、科技创新平台建设：国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、全国重点实验室、国家重大科技基础设施、科技企业孵化器、众创空间、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地、国家技术创新中心建设”中“绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心”类项目，符合国家产业政策。</p> <p>(2) 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》（京政办发[2022]5 号），本工程不属于“禁止和限制目录”类建设项目的范畴。本项目符合北京市产业政策。</p> <p>综上，本项目符合国家和地方产业政策的要求。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室《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），要求建立覆盖全市的“三线一单”生态环境分区管控体系，推动形成节约资源和保护环境的空间格局、能源结构、产业结构、生产方式、生活方式，为加快建设国际一流和谐宜居之都，提供坚实的生态环境保障。</p> <p>基本原则为保护优先。严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》，实行最严格的生态环境保护制度，努力让人民群众享受到蓝天常在、青山常在、绿水常在的生态环境。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束，推动绿色发展和生活方式普遍推广。</p> <p>总体目标，到 2025 年，基本消除重污染天气，碳排放率先达峰后稳中有降，基本消除劣 V 类水体，环境质量进一步改善，绿色北京建设取得重大进展。到 2035 年，全市生态环境根本好转，绿色生产生活方式成为社会广泛自觉，碳排放持续下降，天蓝、水清、森林环绕的生态城市基本建成。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于昌平区小汤山镇，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）以及落实“三区三线”</p>
----------------	---

《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》修改成果，本项目位于重点管控单元内，不涉及生态保护红线区域，选址符合生态控制线的相关要求。

本项目与北京市生态保护红线位置关系见附图 2。

（2）环境质量底线

本项目实验过程中无废气排放，职工生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理，对地表水环境影响较小。本项目选址为2类声环境功能区，通过采取低噪声设备，加装基础减振以及门窗等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的限值要求。

运营期产生的生活垃圾委托环卫部门定期处理，一般固废回收利用，危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有对应危险废物处置资质的单位定期处理。固废经合理处置后对周围环境的影响较小。

综上，本项目废水、噪声、固体废物采取相应污染防治措施后对周围环境的影响较小，本项目的建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目运营期消耗的资源类型主要为自来水、电能，用水来自市政供水管网，用电来自市政供给。本项目不会突破区域资源利用上限。

（4）生态环境准入清单符合性分析

本项目位于北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心 B 地块，根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》单元索引，本项目所在位置属于“小汤山镇”的“重点管控单元”，环境管控单元编码 ZH11011420015，全市总体生态环境准入清单中执行“重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单”、五大功能区生态环境准入清单中执行“平原新城生态环境准入清单”、环境管控单元生态环境准入清单中执行“街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单”的相关要求，具体分析见表 4~6。

北京市生态环境管控单元见图 1，本项目在昌平区小汤山镇重点管控单元图中的位置示意图见图 2。



图 1 北京市生态环境管控单元

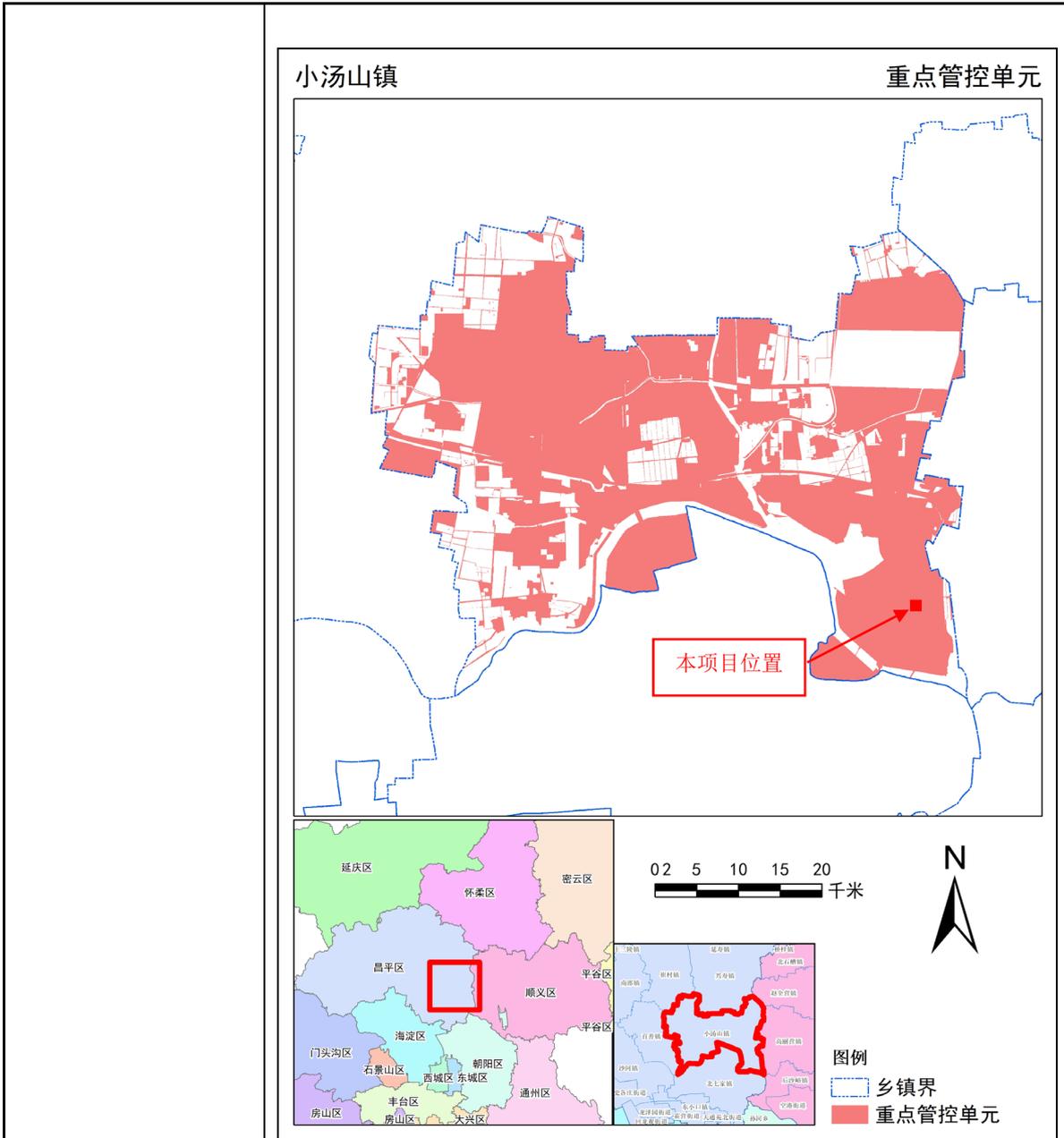


图 2 本项目在昌平区小汤山镇重点管控单元图中的位置示意图

表 4 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	主要内容	本项目符合性分析	综合判断
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施	1.本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022）年版》（京政办发[2022]5号）内；不在北京市《建设项目规	符合

	<p>(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>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。</p> <p>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。</p>	<p>划使用性质正面和负面清单》(市规划国土发[2020]88号)中的负面清单内；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.本项目工艺设备未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022年版)》。</p> <p>3.本项目符合《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>4.本项目不建设使用燃料的设施。</p> <p>5.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》(2021年修正)的相关要求，选址位于北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心B地块，属于未来科学城规划范围。</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》《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，推广新能源的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>1.本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《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》等法律法规的相关要求；本项目废气、废水、噪声均达标排放，</p>	<p>符合</p>

	<p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</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物排放标准，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、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，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>固体废物合理处置，满足法律法规以及国家、地方环境质量标准要求。</p> <p>2.本项目不涉及机动车和非道路移动机械排放。</p> <p>3.本项目严格按照《绿色施工管理规程》要求进行施工管理。</p> <p>4.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》（2021年修正）的相关要求，废水经化粪池预处理后排入市政管网，最终排入未来科学城再生水厂。</p> <p>5.本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，满足《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》中有关规定。</p> <p>6.本项目严格按照《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》的要求进行管理。</p> <p>7.本项目排水水质可满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统水污染物排放限值”；厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准；固体废物合理处置，满足相关法律法规要求。</p>
--	---	---

			8.本项目不涉及污染地块。 9.本项目不涉及烟花爆竹的使用。	
	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.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，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.本项目严格落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》相关要求，污水管线、危废间等设施按照国家有关标准和规范的要求进行防渗处理，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</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，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。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目不属于高耗水行业，用水由市政给水管网提供，严格执行《北京市节约用水办法》（北京市人民政府令[2012]244号）《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》（京政办发[2015]60号），加强用水管控。</p>	符合

	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.本项目的建设符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 3.本项目由市政供暖，不建设锅炉。	
表5 平原新城生态环境准入清单符合性分析			
管控类别	重点控制要求	本项目符合性分析	综合判断
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.本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022）年版》（京政办发[2022]5号）内。 2.本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规国土发[2020]88号）中负面清单范围内。	符合
污染物排放管控	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	1.本项目不使用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.本项目不涉及北京大兴国际机场。 4.本项目废水、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、地方相关要求;本项目污染物排放总量为: COD _{Cr} 0.204t/a、氨氮 0.0204t/a,项目严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 5.本项目不涉及工	符合

	殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	业园区建设。 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.本项目不涉及规模化畜禽养殖场（小区）建设。	
环境风险防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1.本项目严格执行并加强突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.本项目不涉及污染地块。	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.本项目占地、设置均符合项目的规划条件的要求。 2.本项目用水由市政管网提供，严格执行水资源管理制度。	符合

**表6 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境准入清单符合性分析
(ZH11011420015)**

管控类别	主要内容	本项目符合性分析	综合判断
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.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)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。	1.本项目严格执行重点管控类[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。	符合
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。	1.本项目严格执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准	符合

控		入清单的环境风险防范准入要求。	
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。	1.本项目的建设符合重点管控类[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资源利用效率准入要求。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

3、选址合理性分析

北京市规划和自然资源委员会昌平分局经初审，认为本项目符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》，位于分区规划确定的城镇建设用地范围内，原则同意项目实施。

北京市规划和自然资源委员会昌平分局《关于昌平区绿色飞机中试基地建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函》见附件1。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心拟实施绿色飞机中试基地建设项目。通过建设国内首个绿色飞机中试基地，为绿色飞机共性技术（创新构型设计、动力架构设计、能源动力、信息综合、飞行控制）预先研究、背景型号牵引的关键技术（混合动力、氢能动力、智能飞行）研究与验证、关键核心设备中试验证、19座及以下绿色电动飞机集成与部总装相关的工艺设备，提供安装场地和配套条件。在工艺设备方面，通过建设绿色飞机共性技术研究与测试条件，形成国内领先的绿色飞机创新构型和动力架构的设计验证能力，以及新型能源动力、信息综合、飞行控制等技术的测试与集成验证能力，共计规划建设工艺设备 58 台（套）。</p> <p>该项目已于 2024 年 2 月 8 日在北京市昌平区发展和改革委员会进行了项目备案。《项目备案证明》（京昌平发改（备）[2024]12 号）见附件 2。</p> <p>本次实施的是绿色飞机中试基地（一期）建设项目（以下简称“本项目”）。一期项目拟新增新能源飞机总体气动设计仿真工具、电推进技术研究平台、电控信控能源管理一体化研究平台等工艺设备 10 台（套），新建绿色飞机中试基地总建筑面积 23000 平方米及室外试验场地 6000 平方米。</p> <p>2、环境影响评价类别判定</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）以及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行），本项目需进行环境影响评价。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本）的有关规定，本项目研发实验室（M7320 工程和技术研究和试验发展）不涉及转基因，不属于 P3、P4 生物安全实验室，实验过程中会有危险废物产生，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（信息系统集成和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）”中，“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别项目，应编制环境影响报告表。</p> <p>中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心委托中北天颐科技（北京）有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。环评单位接受委托后，开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求编制完成了本项目环境影响报告表。</p> <p>3、项目地理位置、周边环境</p>
------	--

(1) 地理位置

本项目位于北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心 B 地块。本项目地理位置示意图见附图 3。

(2) 周边环境

本项目所在的北京民用飞机技术研究中心 B 地块，东侧为未来科学城东路，南侧为英才北一街，西侧为酸枣岭路，北侧为英才北二街。

本项目位于 B 地块东侧，四至范围：东侧距未来科学城东路约 35m；南侧距离英才北一街约 65m；西侧为空地，与北京民用飞机技术研究中心多电航电综合实验室、国际合作中心相距约 95m；北侧与英才北二街相距约 25m。

本项目周边关系示意图见附图 4、项目效果图见附图 5。

4、建设内容及规模

本项目建设研发实验室。一期项目拟新增新能源飞机总体气动设计仿真工具、电推进技术研究平台、电控信控能源管理一体化研究平台等工艺设备 10 台（套）。项目总用地面积 29000m²，总建筑面积 23000m²，室外实验场地 6000m²。

本项目工程组成见表 7。

表 7 建设项目组成一览表

名称	项目建设内容及规模	
主体工程	实验系统	本项目拟新增新能源飞机总体气动设计仿真工具、电推进技术研究平台、电控信控能源管理一体化研究平台等工艺设备 10 台（套）。项目总用地面积 29000m ² ，总建筑面积 23000m ² ，室外实验场地 6000m ² 。
辅助工程	辅助设施	辅助设施包括：空压站、变电站等。
储运工程	材料存储	建设库房 1 座，面积约 110m ² ，用于实验材料存储。
依托工程	—	—
公用工程	供暖	①附楼协调间、协同工作间等拟采用市政提供的热水供暖。 ②主厂房热源拟采用空气源热泵。在附楼设置一体化板式换热机组 1 套，一次热媒供回水温度为 95/60℃；二次热媒供回水温度为 80/55℃的热水。另设置空气源热泵机组，负担主厂房的供热负荷，供回水温度为 45/39℃。
	制冷	①附楼协调间、协同工作间等拟采用分体空调制冷。 ②主厂房冷源为空气源热泵系统。拟在附楼屋面设置模块式空气源热泵机组，冷冻水供、回水温度为 7/13℃。空调水系统采用一级泵（变频）、冷热共管、变流量系统。集中水系统的定压采用气压罐设备，系统补水采用软化水，置于空调机房内。
	给水	由市政给水管网统一提供。本项目运营期年用水量约为 750.2m ³ /a。其中生活用水 750m ³ /a（2.5m ³ /d，年运行 300 天）、实验用水 0.2m ³ /a。本项目给水水源为市政自来水。
	供电	由市政供电系统提供，本项目用电负荷 8500kW，年耗电量约 1200

		万 kWh/a。
环保工程	废气防治措施	电推进技术研究平台产生有机废气经活性炭净化设备处理后排放,活性炭净化设备位于主厂房东北角,设计处理能力 2000m ³ /h,设置排气筒 1 根,排气筒高度约 33m。
	废水防治措施	生活污水经化粪池处理后,通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。
	噪声防治措施	选用低噪声设备,设备基础减振、墙体隔声等降噪措施;空气源热泵机组设置在附楼屋面,安装隔声、吸声屏障。
	固体废物	生活垃圾集中收集,由环卫部门统一清运;产生的一般工业固体废物交物资部门回收再利用;危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间,定期交由有对应危险废物处置资质的单位定期处理;本项目新建危废间 1 处,拟设置厂区东南角的库房内,面积约 10m ² ,设计储存量为 1t,可以满足危险废物半年贮存量的需要。

5、主要设备

本项目各实验室的主要实验设备见表 8,其他辅助设备见表 9。

表 8 本项目主要设备一览表

编号	实验室名称	主要设备	数量	备注
1	新能源飞机总体气动设计仿真工具	新能源飞机性能分析软件	1 套	软件可对不同航程、座级,不同用途的民用飞机开展总体参数论证工作;包含多种商用飞机机型总体数据库;具备主要总体设计参数权衡和优化能力;包含特征重量计算模块、性能计算模块、经济性分析模块、权衡计算模块、优化设计模块;附带机型数据库(包含部分喷气式/螺旋桨动力商用飞机、通航飞机)。
2	电推进技术研究平台	高压直流电源模拟装置	1 套	模拟新能源飞机上的高压直流发电机,为电推进系统提供驱动功率。输出电压 2000V DC,功率<2MW。
		推进电机测试系统	1 套	支撑大功率推进电机的功率测试,电机测试功率<2MW。
		推进电机测试系统	1 套	支撑小功率推进电机的功率测试,电机测试功率 200KW 以内。
		涵道风扇设计软件	1 套	涵道风扇设计软件支持涵道风扇气动设计与优化。
3	电控信控能源管理一体化研究平台	能源动力系统安装台架	1 套	改造已有能源动力系统,安装适配(适用于 2MW 级分布式涵道风扇地面测试)。
		分布式动力系统架构模拟平台	1 套	分布式动力系统架构模拟平台包含新能源飞机动力电机、电涵道风扇及其配套设备,电机动力功率不低于 500kW。
		多类型能源系统架构模拟平台	1 套	飞机缩比能源系统,包括锂电池、燃料电池、配电系统、能源管理系统、容量≥1000W。

	机载传感器激励系统	1套	提供信控系统中传感器的信号激励, 包含 GNSS、IMU、大气传感器等。
	复合翼飞机吊装测试台架	1套	具备高度不低于 12m 的飞机吊挂点, 地面具备不少于 6 个地面系留点, 长 40m 宽 30m 的一个无遮挡区域, 吊车承重不少于 5 吨。
合计		10套	

表 9 其他辅助设备表

分类	主要设备	数量	备注
其他辅助设施	厂房排风机	2台	
	空气源热泵系统	1套	
	空气压缩机	1台	为实验室提供压缩空气

6、原辅材料及用量

实验室运营过程中使用的主要原辅材料见表 10。

表 10 本项目主要原辅材料及用量

序号	材料名称	年用量	备注
1	压缩空气	20000m ³	为标准状态 (1atm, 273K) 的年使用量
2	自来水	750.2m ³	
3	电	1200 万 kWh	
4	机油	0.1t	

7、平面布置

本项目总用地面积 29000m², 总建筑面积 23000m², 室外实验场地 6000m²。一期项目拟新增新能源飞机性能分析软件、推进电机测试系统、多类型能源系统架构模拟平台等工艺设备 10 台 (套)。

本项目平面布置图见附图 6, 一期各实验室在主厂房内的平面布置图见附图 7, 建设项目主要技术经济指标见表 11。

表 11 建设项目主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	建设用地面积	m ²	29000	
2	总建筑面积	m ²	23000	
3	室外实验场地	m ²	6000	
4	建筑层数	层	1	
5	建筑高度	m	32.5	

8. 定员与工作制度

本项目实验室研究人员为 50 人规模, 其中新能源飞机总体气动设计仿真工具实验

区 10 人、电推进技术研究平台 20 人、电控信控能源管理一体化研究平台 20 人。实验室年运行约 300 天，每天运行 8 小时。

9、公用工程

(1) 供、排水

①供水

本项目用水主要为实验室研究人员生活用水和实验用水，由所在地自来水管网提供。

■生活用水

按照《北京市城市部分行业用水定额（试行）》，生活用水按照 50L/d•人计，本项目设研究人员 50 人，每年运行 300 天，则生活用水量约为 2.5m³/d，750m³/a。本项目生活用水、排水量核算表见表 12。

表 12 本项目生活用水、排水量核算表

类别	用水定额 (L/人•d)	指标 (人)	日用水量 (m ³ /d)	运行 天数 (d)	年用水量 (m ³ /a)	排水 率(%)	日排水 量(m ³ /d)	年排水 量(m ³ /a)
生活用水	50	50	2.5	300	750	80	2	600

■实验用水

电推进技术研究平台的热管理风冷来流模拟器模拟加湿条件会使用少量水，年用水量约 0.2m³/a，使用后以水蒸气形式逸散到空气中，无废水排放。

■综合用水

本项目运营期年用水量约为 750.2m³/a。其中生活用水 750m³/a（2.5m³/d，年运行 300 天）、实验用水 0.2m³/a。本项目给水水源为市政自来水。

②排水

本项目排水主要为实验室研究人员生活污水。

参照《生活污染源产排污系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和排污系数计算。排污系数为 0.8~0.9，其中，人均日生活用水量≤150 升/人•天时，排污系数取 0.8，人均日生活用水量≥250 升/人•天时，取 0.9；人均日生活用水量介于 150 升/人•天和 250 升/人•天之间时，采用插值法确定。则本项目生活污水排污系数取 0.8，排水量为 600m³/a（2m³/d，年运行 300 天）。

生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。

③水平衡图

本项目水平衡图见图 3。

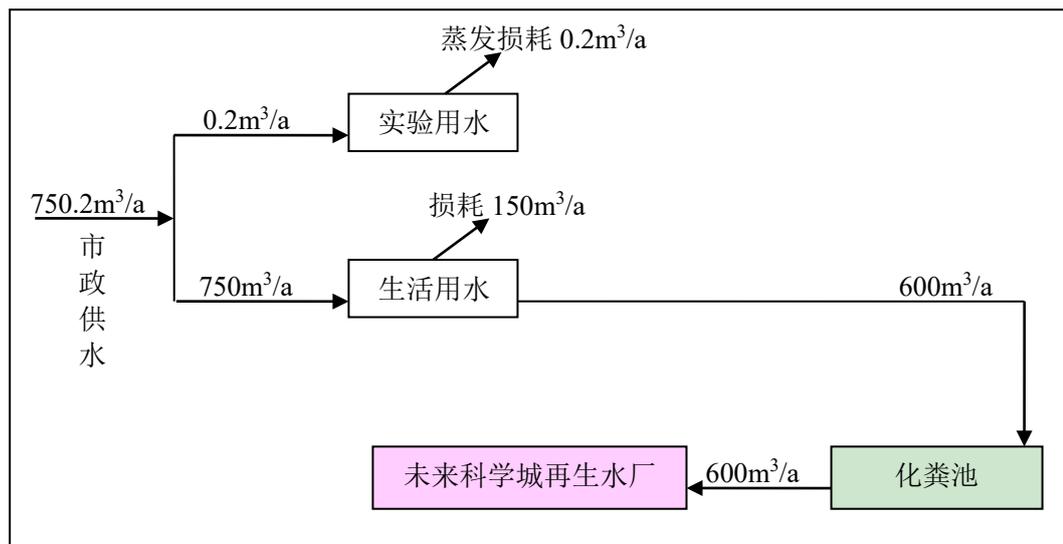


图3 本项目水平衡图

(2) 供电

本项目用电由市政供电系统提供，用电负荷 8500kW，年耗电量约 1200 万 kWh/a。

(3) 供暖

①附楼协调间、协同工作间等拟采用市政提供的热水供暖。

②主厂房热源拟采用空气源热泵。在附楼设置一体化板式换热机组 1 套，一次热媒供回水温度为 95/60℃；二次热媒供回水温度为 80/55℃ 的热水。另设置空气源热泵机组，负担主厂房的供热负荷，供回水温度为 45/39℃。

(4) 制冷

①附楼协调间、协同工作间等拟采用分体空调制冷。

②主厂房冷源为空气源热泵系统。拟在附楼屋面设置模块式空气源热泵机组，冷冻水供、回水温度为 7/13℃。空调水系统采用一级泵（变频）、冷热共管、变流量系统。集中水系统的定压采用气压罐设备，系统补水采用软化水，置于空调机房内。

10、项目总投资及环保投资

绿色飞机中试基地建设项目总投资 23798 万元，计划分二期建设。本次一期项目的投资额为 22748 万元，其中环保投资为 600 万元，占总投资的 2.64%，主要用于施工废气、废水和固废治理及运营期的废水、噪声防治和固体废物处置等。

工艺流程和产排污环节

本项目的环境影响分施工期和运营期两个阶段。

1、施工期工艺流程

本项目施工期包括地基开挖、建筑施工、装修及设备安装、验收、交付使用等过程。

施工期产生的污染物主要有施工扬尘、污水、噪声和固废。

本项目施工期工艺流程示意图见图 4。

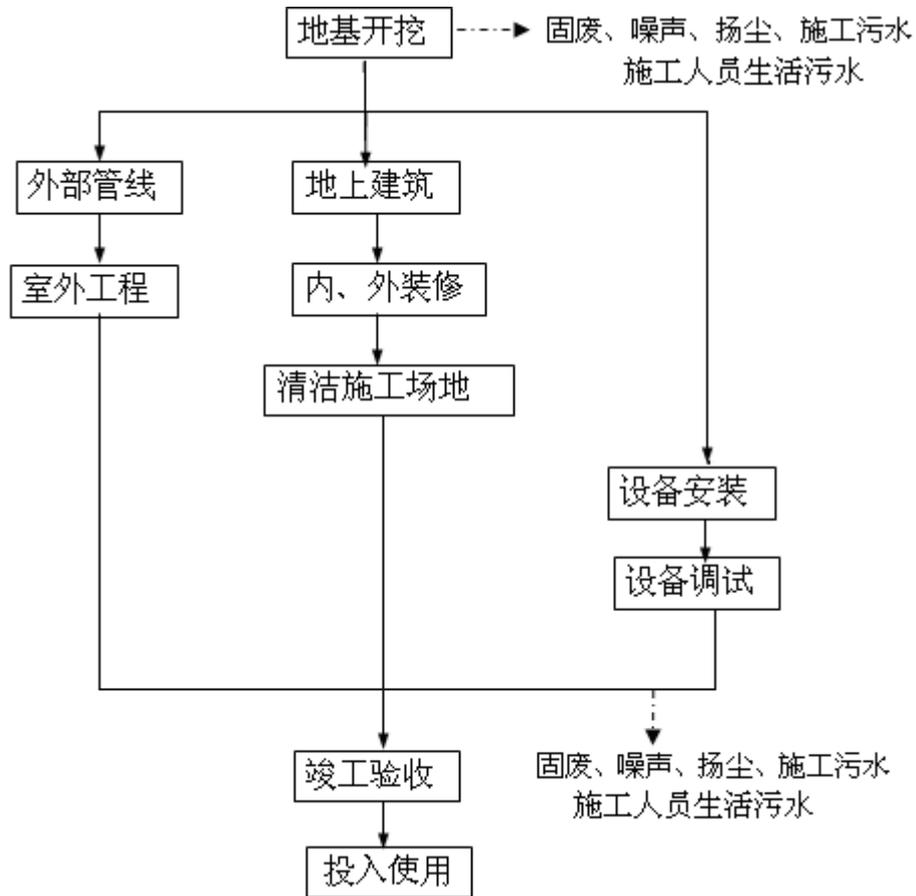


图 4 本项目施工期工艺流程示意图

2、运营期工艺流程

本项目包括：新能源飞机总体气动设计仿真工具、电推进技术研究平台、电控信控能源管理一体化研究平台等 3 个实验系统，新增工艺设备 10 台（套）。

各实验系统工艺介绍如下：

(1) 新能源飞机总体气动设计仿真工具

新能源飞机总体气动设计仿真工具实验室工艺流程见图 5。

工艺流程及产污环节简述：

①实验方案

实验室研究人员根据实验任务制定实验方案。

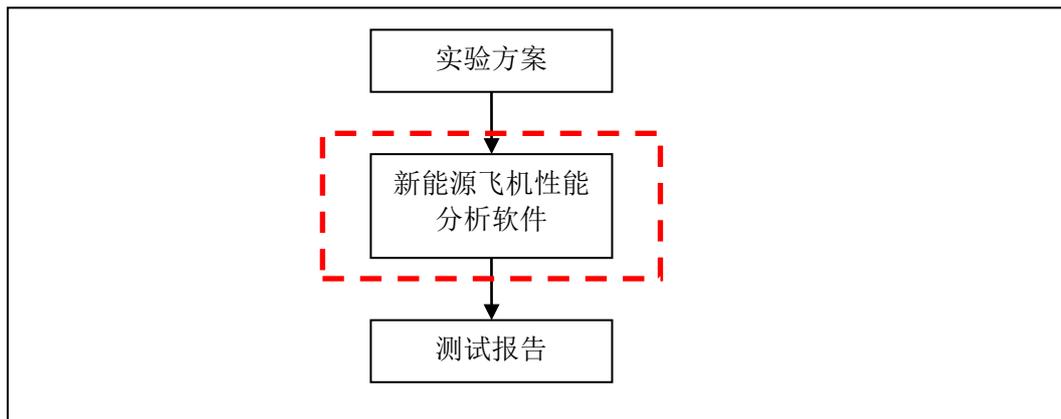


图 5 新能源飞机总体气动设计仿真工具实验室工艺流程图

②新能源飞机性能分析软件

各类型号电推进复合式旋翼无人机的设计与开发所使用的验证机需要进行总体参数性能分析。通过总体设计优化工具，对新能源飞机进行总体参数的权衡与评估，优化出满足设计要求的总体方案；支持新能源飞机总体性能参数的设计和优化。涉及到的关键技术如下：

- 建立新能源民用飞机总体设计理念；
- 建立新能源民用飞机总体数据库；
- 建立新能源民用飞机总体参数优化方法；
- 适用范围囊括小型商务机到大型旅客机，以及当前作为全球发展热点的新能源民用飞机等所有亚音速飞机；
- 建立一个不断更新的覆盖多数现有商用飞机基本数据的数据库；
- 要求软件能用于新能源飞机的概念设计，通过局部设计、参数敏感性研究和多变量优化来选择许可的候选参数。

在方案设计阶段，使用飞机总体参数权衡软件，通过局部设计、参数敏感性研究和多变量优化来选择可能的候选飞机总体参数，新设计的飞机与现有的飞机可以在同一环境下用同一标准进行比较，通过各种方式调整设计来满足已知的或希望的性能要求。具体完成以下工作：

- 新能源民用飞机总体数据库建设；
- 新能源民用飞机总体参数优化方法研究；
- 现有商用飞机基本数据数据库建设；
- 新能源飞机局部设计；
- 新能源飞机参数敏感性研究；
- 新能源飞机多变量优化；

■ 新能源飞机方案对比与评估。

③ 测试报告

实验完成后出具测试报告。

此外，新能源飞机总体气动设计仿真工具运行过程中会产生少量噪声，噪声值 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

(2) 电推进技术研究平台

电推进技术研究平台工艺流程见图 6。

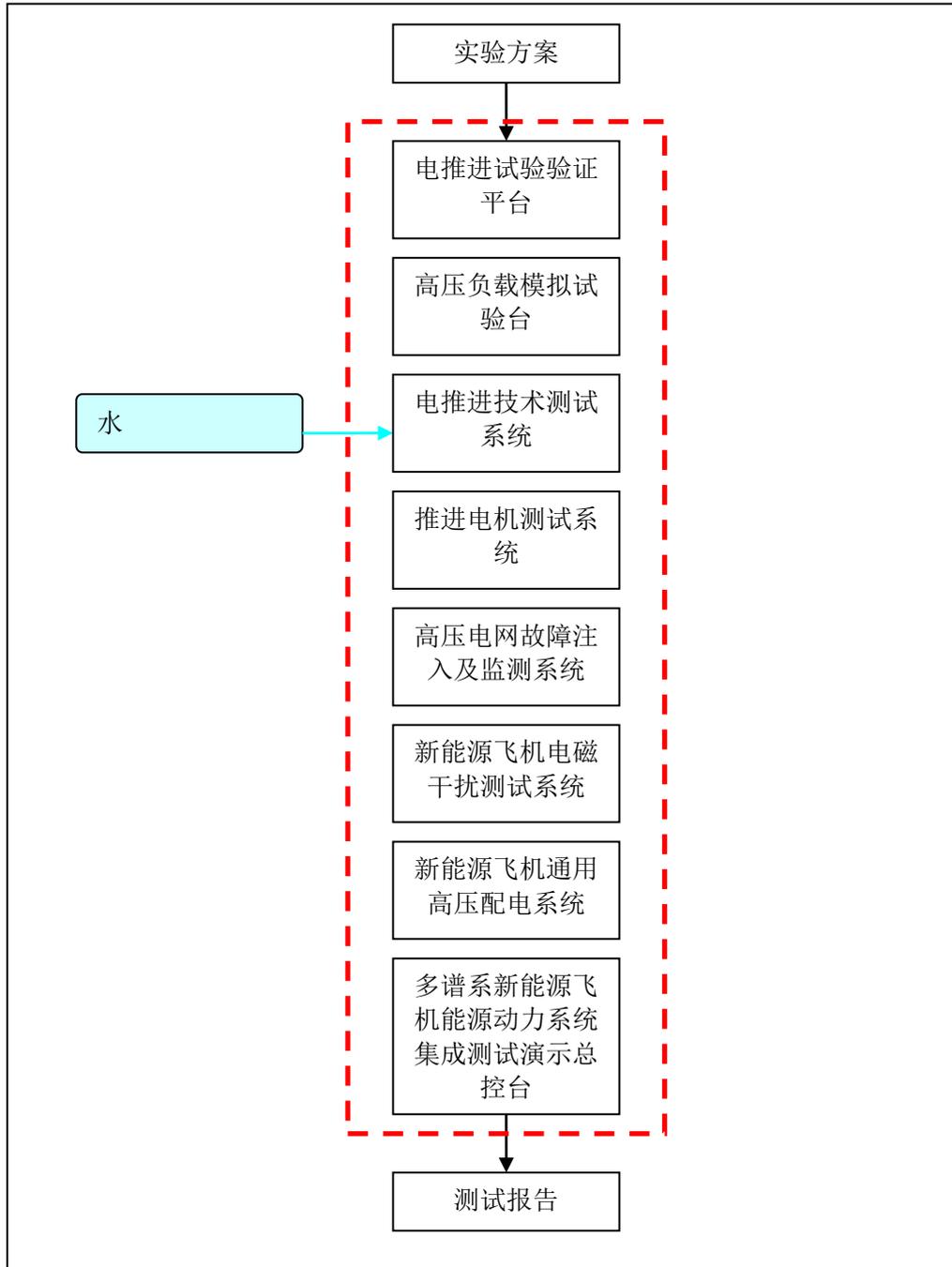


图 6 电推进技术研究平台工艺流程图

工艺流程及产污环节简述:

混合动力飞机、新能源 19 座飞机、新能源 4 座飞机等，以锂电池、燃料电池等新能源形式为核心的能源系统的新能源飞机，供电电压体制均在 800VDC-1000VDC 之间，功率等级为兆瓦级，电推进技术研究平台承担新能源飞机地面集成试验验证工作，同时结合目前新能源飞机研究现状和发展趋势，1000VDC、1MW 等级的电源、负载等地面试验验证设备已无法满足未来电推进系统的研究需求，故需要提出更高电压等级和功率等级的电推进系统试验验证工艺设备、环境模拟测试平台，以及相关仿真、设计软件。

通过建设电推进技术研究平台，可为新能源飞机电推进系统提供驱动功率、模拟多谱系新能源飞机负载特性、完成电推进系统推力、振动、气动测试，同时，可完成电推进系统热管理技术研究、高压电网故障模拟、电磁兼容测试等功能性能测试。支撑多谱系新能源飞机能源动力系统试验验证，支撑多谱系电推进系统设计与验证。

①实验方案

实验室研究人员根据实验任务制定实验方案。

②电推进试验验证平台

电推进试验验证平台为高压直流电源模拟装置，是一种高功率因数高精度可编程的直流电源。采用全数字控制，控制精度高、响应速度快、输出调节范围广。能有效的平稳母线电压在突加时的波动，从而提高整机输出的动态响应时间。满足测试项目对电源的使用要求。

其功能为模拟新能源飞机上的高压直流发电机，为电推进系统提供驱动功率。其主要性能指标为额定输出电压 2000VDC，功率 \leq 2MW。

③高压负载模拟试验台

为适应飞机电气系统发展需要，尤其是大量高压负载的增加，在飞机电源系统设计过程中，需要对系统设计指标进行确认和验证，提升设计、验证能力，通过搭建 1 套高压负载模拟试验台，实现大容量高压负载的模拟，从而完成飞机电气负载的试验验证，实现对飞机电气负载进行物理试验验证。

高压负载模拟试验台由测控、负载以及上位机三大部分构成，上位机将负载模块与自动化测控模块结合，精确的检测被测设备带载能力以及输出功率、电流、电压等电气参数。试验台与电脑配合使用，通过数据管理软件实现智能化操控，自动按预设功率和时间等参数完成对被测设备的检测，试验台具备自检、保护功能以及数据记录功能，为被测设备提供科学、高效的检测手段。

④电推进技术测试系统

电推进技术测试系统用于完成 5kN 级电涵道风扇、螺旋桨的推力测试试验。可完成电涵道风扇、螺旋桨的推力、振动等功能测试。可完成试验数据的测量、采集、处理及存储。电推进技术测试系统由移动推力测试台架和测控系统组成。

■电推进系统液冷源

电推进技术测试系统在使用过程中需要进行冷却。冷源为集成设备，由主供液系统、内循环系统、制冷系统、电气控制系统等组成。

■热管理风冷来流模拟器

热管理风冷来流模拟器包括 64 台来流模拟装置、1 台模组支撑台架、1 套上位机控制系统及设备、1 套参数监测设备。其中 64 台来流模拟装置驱动台分别由 2 台轴流风扇配合驱动。

每台来流模拟装置均由两个轴向风扇组成，最小来流风速为 2m/s，最大来流风速为 16m/s。来流模拟装置用于模拟不同的气流条件，包括温度、湿度、风速、气压等，以模拟各种气象条件和环境。它们可以产生不同的气流模式，以测试飞行器的性能和热管理系统的响应。

模拟加湿条件会使用少量水，水在使用过程中全部蒸发，无废水排放。

⑤推进电机测试系统

推进电机测试系统有 2 套。推进电机测试系统主要由测功电机、变频驱动系统、主控系统等组成。

■推进电机测试系统 1

推进电机测试系统 1 用于模拟新能源飞机电涵道风扇、螺旋桨等动力系统的机械特性，可完成大功率推进电机系统的各种地面试验，包括原理实验、基本性能实验、验证实验、系统实验、故障分析实验等。具有四象限运行模式，既可运行在发电状态，也可运行在电动机状态。过程自动转换，回馈电能完全符合电网回馈质量要求。

■推进电机测试系统 2

推进电机测试系统 2 用于模拟新能源飞机电涵道风扇、螺旋桨等动力系统的机械特性，可完成小功率推进电机系统的各种地面试验，包括原理实验、基本性能实验、验证实验、系统实验、故障分析实验等。具有四象限运行模式，既可运行在发电状态，也可运行在电动机状态。过程自动转换，回馈电能完全符合电网回馈质量要求。

⑥高压电网故障注入及监测系统

高压电网故障注入及监测系统用于对电气系统集成实验中总线层、电气层及协议层的故障注入，对电气系统的可靠性、容错性及故障诊断能力进行验证，包括电气系统故障实验控制计算机、可编程电源、故障注入控制单元。

可编程电源用于过压、欠压、过频、欠频故障注入，其输出电压、频率可以通过电气故障实验控制计算机软件预设置，可编程电源启动输出后自动完成预定故障注入过程。

⑦新能源飞机电磁干扰测试系统

新能源飞机电磁干扰测试系统用于测量新能源飞机电磁兼容性（EMC）情况，电磁兼容包括两方面：电磁干扰（EMI）和电磁敏感性（EMS）。该系统可以支撑新能源飞

机电磁兼容性设计，根据测试结果可以分析、优化新能源飞机电驱系统和其他机载设备设计。

测试系统由射频能量发射测试系统和射频抗扰度测试系统构成。

⑧新能源飞机通用高压配电系统

新能源飞机通用高压配电系统用于模拟接受储能系统或发电系统电能，根据负载端功率需求，将电能分配给不同负载，同时实现配电系统的故障保护和配电逻辑重构。完成新能源飞机配电系统的各种试验，包括高压配电系统原理试验、基本性能试验、验证试验、系统试验、故障保护试验等。

通用高压配电盘箱包括 1 套高压配电盘箱、1 套低压配电盘箱、1 套配电系统控制器（包含参数测量设备）。配电系统保护控制器通过采集高压和低压直流配电盘箱中各支路电压、电流、绝缘电阻等信息，完成配电系统过压、欠压、短路等故障保护和配电逻辑重构。

⑨多谱系新能源飞机能源动力系统集成测试演示总控台

多谱系新能源飞机能源动力系统集成测试演示总控台用于多谱系新能源飞机能源动力系统集成实验中相关实验设备的管理、实验的规划与配置、实验过程控制、与相关测控系统之间的数据传输、数据存储与显示等，主要包括新能源飞机能源动力系统综合实验运行管理软件、新能源飞机能源动力系统管理计算机、新能源飞机能源动力系统综合实验总控台、新能源飞机能源动力系统集成网络系统、新能源飞机能源动力系统集成实验数据处理与存储系统、新能源飞机能源动力系统集成实验综合显示系统。

⑩测试报告

实验完成后出具测试报告。

此外，电推进技术研究平台使用过程中会产生噪声，噪声值 $\leq 90\text{dB (A)}$ 。

(3) 电控信控能源管理一体化研究平台

电控信控能源管理一体化研究平台工艺流程见图 7。

工艺流程及产污环节简述：

基于电控信控能源管理一体化研究平台的建设计划，该平台将会成为一套符合行业工程标准、安全标准、测试需求、支持多谱系新能源飞机的柔性测试台。该系统将用来支持多型号新能源飞机的混动能源系统的研发、测试、优化以及相关需求验证的测试任务。该平台需要满足新能源飞机通用性技术、关键核心技术研发、系统及全机集成验证的需求。具体可支撑的实验测试任务包括：信息控制场景实验、集成实验、动力模块组合实验、吊起升力实验、单发或多发失效实验、电气或机械故障实验、故障注入测试、故障处理响应实验、系统功率效率实验、电作动系统负载模拟、动态响应测试、控制相关设备协同测试、高仿真飞控系统环境模拟、锂电池燃料电池混合系统验证、动力系统分配测试、智能配电模拟、能量管理模拟、飞行品质评估、适航符合性证明、六自由度

飞行动态模拟、驾驶舱系统模拟、视景显示、飞机模型仿真、控制律仿真、机载传感器激励、电作动系统验证等配合型号研发的实验与测试。

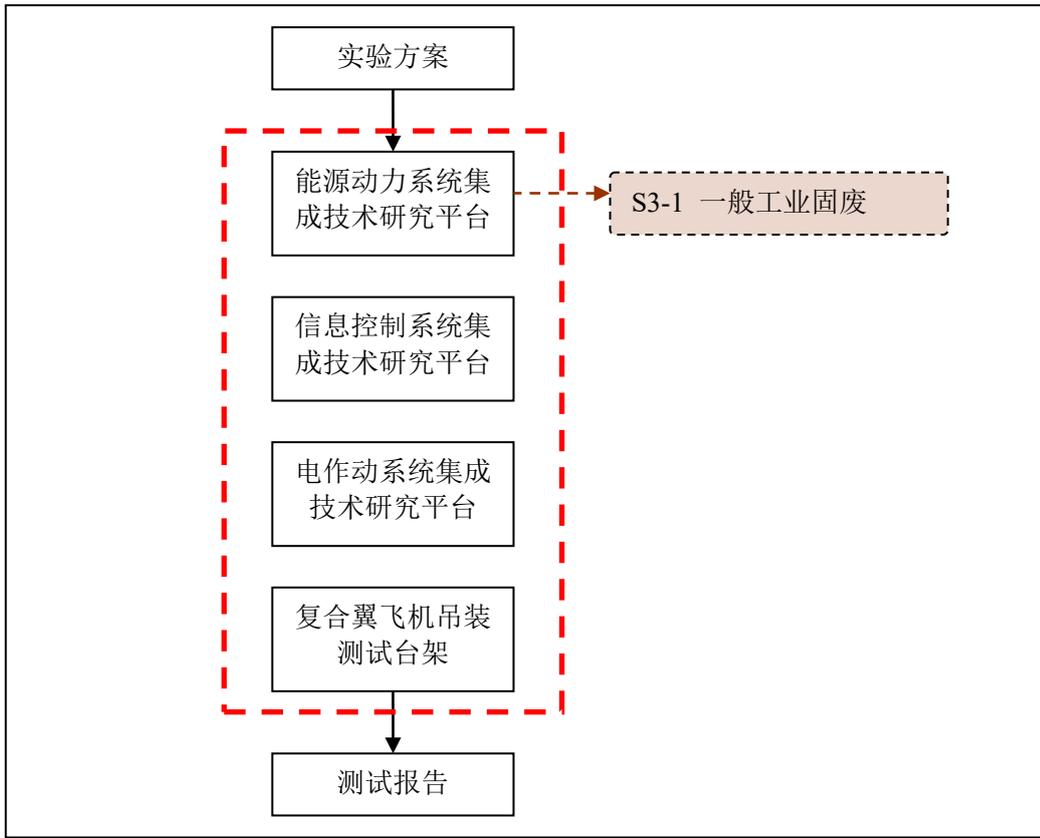


图 7 电控信控能源管理一体化研究平台工艺流程图

工艺流程及产污环节简述：

基于电控信控能源管理一体化研究平台的建设计划，该平台将会成为一套符合行业工程标准、安全标准、测试需求、支持多谱系新能源飞机的柔性测试台。该系统将用来支持多型号新能源飞机的混合动力系统的研发、测试、优化以及相关需求验证的测试任务。该平台需要满足新能源飞机通用性技术、关键核心技术研发、系统及全机集成验证的需求。具体可支撑的实验测试任务包括：信息控制场景实验、集成实验、动力模块组合实验、吊起升力实验、单发或多发失效实验、电气或机械故障实验、故障注入测试、故障处理响应实验、系统功率效率实验、电作动系统负载模拟、动态响应测试、控制相关设备协同测试、高仿真飞控系统环境模拟、锂电池燃料电池混合系统验证、动力系统分配测试、智能配电模拟、能量管理模拟、飞行品质评估、适航符合性证明、六自由度飞行动态模拟、驾驶舱系统模拟、视景显示、飞机模型仿真、控制律仿真、机载传感器激励、电作动系统验证等配合型号研发的实验与测试。

①实验方案

实验室研究人员根据实验任务制定实验方案。

②能源动力系统集成技术研究平台

能源动力系统集成技术研究平台主要用于能源动力系统的架构权衡，对能源系统的能源管理及供电架构进行验证，主要包括能源动力系统安装台架、分布式动力系统架构模拟平台和多类型能源系统架构模拟平台。

■能源动力系统安装台架

能源动力系统安装台架为多类型能源系统架构模拟平台和分布式动力系统架构模拟平台提供试验安装台架，提供平台测控系统。是基于电控信控能源管理一体化研究平台的建设计划，为此设计一套符合行业工程标准与安全标准的台架结构，该结构必须能够有效承受能源动力系统及其相关附件的重量。该台架结构需要适配试验区域的台架移动轨道和地面固定锚点。

根据多谱系新能源飞机能源动力系统需求指标的测试要求，集成试验台架的主要结构包括以下组成：测力平台、机翼支柱、桁架、倾转机构、传感器。

■分布式动力系统架构模拟平台

分布式动力系统架构模拟平台将会集成在能源动力系统安装台架上，主体设备是电动飞机的动力系统，在以后的后续型号研发中，可以灵活组合动力系统方案。设备将根据分布式动力系统架构模拟平台的具体机械及电气设备要求进行安装。需要考虑平台中设备共振、噪音及电磁干扰问题，在设计之初合理规划安装布局。分布式动力系统架构模拟平台将会集成在能源动力系统安装台架上。主体设备包括了电动飞机的动力电机和电涵道，电机动力总功率不低于 500kW。

■多类型能源系统架构模拟平台

多类型能源系统架构模拟平台承担着多谱系新能源飞机的能源供电系统仿真和电力分配模拟任务，可对锂电池+氢燃料电池的混合供电系统进行验证，支持此类电动飞机研发。用于锂电池、氢电池能源系统以及混合供电系统的模拟、管理和优化研究，为最终形成新能源飞机能源动力系统优化方案、多谱系飞机能源系统架构设计标准和规范提供手段。

测试后产生的废锂电池、废氢燃料电池（S3-1）属于一般工业固废。

③信息控制系统集成技术研究平台

信息控制系统集成技术研究平台主要用于开展信息控制系统的飞行仿真及半实物硬件在环仿真测试，主要包括飞行仿真集成平台、机载传感器激励系统。

④电作动系统集成技术研究平台

电作动系统集成技术研究平台主要用于开展多余度电作动系统的仿真及半实物硬件在环仿真测试，主要包括电作动集成验证台架、测试控制系统、作动模拟系统。

■电作动集成验证台架

电作动系统集成验证平台主要围绕多谱系新能源飞机中作动系统的动态负载加载需

求，用于作动器的技术参数和性能指标检测和考核，台架具备多工位作动系统柔性加载工装，满足在飞控计算机指令输入下的多工位作动系统动态载荷谱负载加载，完成模拟飞行状态下的电作动系统闭环控制，完成不同作动系统构型集成试验。

■测试控制系统

测试控制系统 1 台套，用于模拟并提供给电作动系统作动位移输入，并提供电作动器控制、数据监控、故障注入、上位机显示等功能，配合作动模拟系统完成电作动器系统原理试验、基本性能试验、系统试验、故障分析试验、集成试验等。

测试控制系统包括电作动器控制器以及上位机两部分。其中电作动器控制器用于实现不同构型以及数量的电作动器控制及功率驱动，通过设置不同的控制算法以及控制模式，实现对电作动器的输出特性的控制。控制模式及功能应包括启停控制，正反转控制、速度控制、位置控制、余度切换功能、故障检测与保护功能、故障注入功能等。

■作动模拟系统

飞机舵面是产生操纵力矩实现飞行姿态控制的重要部件，而舵面需要作动系统驱动。未来飞机上将部分甚至完全取消集中液压系统，采用功率电传作动系统，传统的电液伺服作动器被电静液作动器和机电作动器所取代。目前，电作动系统大多数采用的是双余度或三余度方案，所以本项目采用不同电作动器构型模拟作动系统。

⑤复合翼飞机吊装测试台架

新能源飞机推至外场试飞前，需要在北研中心开展飞机机载系统地面试验、全机地面动力试验及悬停试验。飞机机载系统地面试验是在飞机停放在地面上进行的一系列测试和检查，目的是确保飞机上的各种机载系统和设备能够正常运行、安全可靠，通常通过硬件在环仿真等方式进行测试验证。全机地面动力试验是在各种机载系统测试完成后，开展动力系统的地面试验，飞机将通过地面系留点固定于地面上，完成动力系统的地面慢车测试。悬停试验是在完成各项地面试验后，开展全机的悬停试飞测试，飞机将通过吊装装置及地面系留点进行固定保护，限定飞机的移动幅度，开展悬停试飞验证。

复合翼飞机吊装测试台架建设在厂房外，由起重机及地面机坪组成。起重机可提供 5 吨及以上的起重量，高度不低于 12m 的飞机吊挂点，地面支点跨度不小于 30m，配备先进的控制系统，可实现吊装、升降和飞机位置的高精确控制，可选择遥控或计算机控制，提高操作的精确性和便捷性。地面机坪由 40m×30m 的无遮挡区域组成，机坪强度达建筑混凝土 C20 强度以上，具有不少于 6 个地面系留点，具备人员保护区域。

⑥测试报告

实验完成后出具测试报告。

此外，电控信控能源管理一体化研究平台使用过程中会产生噪声，噪声值≤80dB (A)。

(4) 其他辅助设施

其他辅助设施包括：办公区、实验设备等。

本项目其他辅助设施工艺流程见图8。

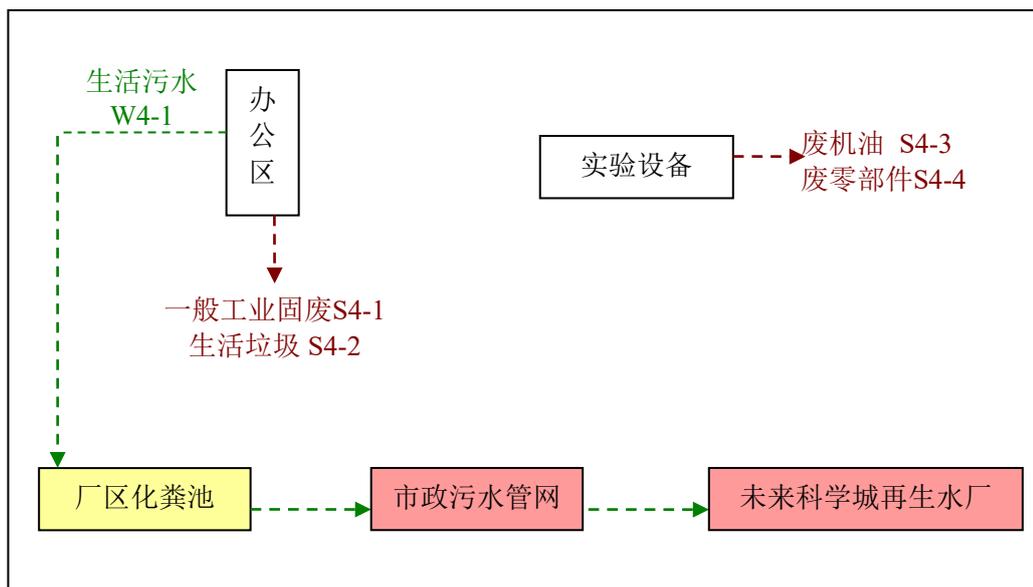


图8 其他辅助设施工艺流程

工艺流程及产污环节简述：

①办公区

办公区产生的生活污水（W4-1）经厂区化粪池处理后排入市政污水管网；办公区产生的废纸、废塑料等一般工业固废（S4-1）由废品回收站回收，不排放；办公区产生的生活垃圾（S4-2）委托环卫部门定期清运。

②实验设备

实验设备在运行过程中会产生废机油（S4-3），属于危险废物；实验设备运行维护过程中产生的不污染危险废物的废零部件（S4-4），主要成分为金属和塑料，属于一般工业固废。

3、本项目主要污染环节

根据本项目的性质，运营期的主要污染源及污染因子识别见表 13。

表 13 本项目污染源与污染因子识别表

污染物	分类	实验工序	编号	污染因子	排放去向
废水	办公区生活污水	—	W4-1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。
噪声	实验设备噪声	—	—	噪音	建筑隔声，设备选用低噪音型号，并采取基础减震措施。
	厂房排风机噪声	—	—	噪音	建筑隔声，设备选用低噪音型号，并采取基础

与项目有关 的原有环 境污染 问题	空气源热 泵噪声	—	—	噪音	减震措施。	
		空气压缩 机噪声	—	—	噪音	隔声屏障，设备选用低噪音型号，并采取基础减震措施。
		危险废物	实验设备	S4-3	废机油	建筑隔声，设备选用低噪音型号，并采取基础减震措施。
	固体废 物	危险废物	实验设备	S4-3	废机油	危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有对应危险废物处置资质的单位定期处理；本项目新建危废间1处，拟设置厂区东南角的库房内，面积约10m ² ，设计储存量为1t，可以满足危险废物半年贮存量的需要。
		一般工业 固废	电控信控 能源管理 一体化研 究平台	S3-1	废锂电池、废氢燃料电池	测试后产生的废锂电池、废氢燃料电池由电池生产厂家回收处置。
			办公室	S4-1	废纸、废塑料	运营期产生的一般工业固体废物交物资部门回收再利用。
			实验设备	S4-4	废零部件	
	生活垃圾	办公区	S4-2	生活垃圾	生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运，日产日清。	
	<p>本项目为新建项目，占地现状为空地，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p>					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量

本项目位于昌平区沙河镇，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2024 年 5 月 28 日发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，2023 年全市空气质量改善成效持续巩固，细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值连续三年达到国家空气质量二级标准。

细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 32μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 26μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 61μg/m³，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9μg/m³，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 175μg/m³。

与 2013 年相比，全市细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值分别下降 64.2%、88.7%、53.6% 和 43.6%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值分别下降 73.4%、4.6%。

与 2019 年相比，全市细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值分别下降 23.8%、25.0%、29.7% 和 10.3%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值分别下降 35.7%、8.4%。

北京市 2013-2023 年空气中主要污染物年平均浓度值变化趋势见图 9。

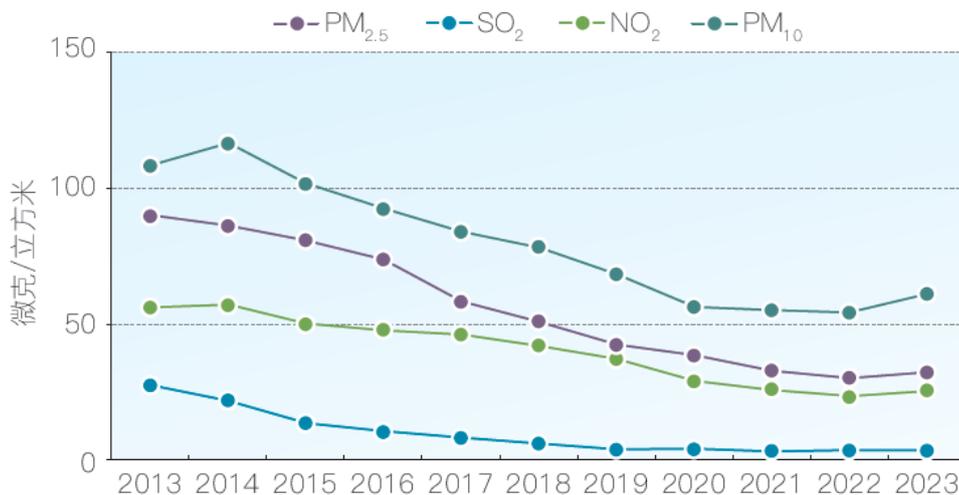


图 9 北京市 2013-2023 年空气中主要污染物年平均浓度值变化趋势图

区域
环境
质量
现状

2023年，空气质量优良天数为271天，比2013年增加95天，比2019年增加31天，优良天数比率74.2%。空气重污染天数为2天（不含外来沙尘导致的重污染天数），比2013年减少56天，比2019年减少2天，重污染天数比率0.5%。全年因受外来沙尘影响，导致的超标天数为13天，其中重污染天数为6天。

根据《2023年北京市生态环境状况公报》，北京市及昌平区空气质量各主要污染物年平均浓度值及达标分析见表14。

表14 北京市及昌平区2023年主要污染物年平均浓度值

区域	序号	污染物	年平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
北京市	1	PM _{2.5}	32	35	91.4
	2	SO ₂	3	60	5
	3	NO ₂	26	40	65
	4	PM ₁₀	61	70	85.9
	5	*CO	0.9	4	22.5
	6	*O ₃	175	160	109.4
昌平区	1	PM _{2.5}	30	35	85.7
	2	SO ₂	3	60	5
	3	NO ₂	21	40	52.5
	4	PM ₁₀	54	70	77.1

*CO取24小时平均第95百分位浓度值，O₃取日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值

由上表可知，北京市环境空气常规指标中只有O₃不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求；昌平区环境空气常规指标中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。因此，项目所在区域为大气环境质量不达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《2022年北京市环境状况公报》数据资料，全市水环境质量持续改善。地表水主要污染指标年平均浓度值继续降低，动态消除劣V类水体。集中式地表水饮用水源地水质符合国家饮用水源水质标准。地下水水质保持稳定。水生态状况良好。

本项目地处沙河流域，属北运河水系。距离本项目最近的地表水体为项目南侧约870m处的温榆河。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，温榆河属于非直接接触的娱乐用水区IV类功能水体。水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。根据北京市生态环境局公布的环境质量数据得知，2023年1月~2023年12月温榆河上段水质现状见表15。

表15 温榆河现状水质情况

时间	现状水质类别
2023年1月	III
2023年2月	IV

2023年3月	IV
2023年4月	IV
2023年5月	III
2023年6月	IV
2023年7月	IV
2023年8月	III
2023年9月	V
2023年10月	IV
2023年11月	III
2023年12月	III

由上表可知，在2023年1月~2023年12月温榆河上段水质现状为III~V类。部分时段不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

3、地下水环境

与本项目距离最近的水源井为未来科技城调蓄水厂水源井，距离约1700m，位于本项目南侧。

未来科技城调蓄水厂水源地位于东小口镇魏窑村，供水范围为周边村。属燕龙供水公司，2008年投产，供水型式为乡镇集中供水，供水规模约为0.3万m³/d，井深150-340m。未来科技城调蓄水厂水源地为孔隙水承压水型小型水源地，划定技术方法采用公式法，设一级保护区，不设二级保护区，不设准保护区。未来科技城调蓄水厂水源地一级保护区为以水源井为核心的70米范围，不设二级保护区，本项目不在其一级保护区内。

4、声环境质量现状

根据《关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》（昌政发[2014]12号），2类区中小汤山片区范围为：东起京承高速公路，西至温榆河及蔺沟河，南起温榆河，北至顺于路西延，区域范围5平方公里。城市主干路、城市次干路两侧30m为4a类声环境功能区；本项目位于北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心B地块，属于2类区范围内，东侧未来科学城东路为城市主干路。本项目距离未来科学城东路约35m。故本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，本项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，不需要进行环境质量现状监测。

5、生态环境

本项目位于北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心B地块。所在地周边规划为科研用地，自然生态系统已被城市生态系统替代，地表植被主要城市绿化植被，且以园林绿地、道路绿化植被多见。项目用地周边200m内未发现国家及地方法定保护的野生植物种分布。

1、大气环境保护目标

本项目位于北京昌平区未来科学城中国商飞公司北京民用飞机技术研究中心B地块，周边主要为科研机构 and 道路，厂界外500米范围内大气环境保护目标有：春晖园随园小区。

本项目大气环境保护目标概况见表16，大气环境保护目标图见附图8。

表16 本项目大气环境保护目标概况

编号	环境保护目标	方位	最近距离	分类	保护目标现状
1	春晖园随园小区	东侧	460	居住区	

环境保护目标

2、声环境保护目标

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目不涉及生态环境保护目标。

1、废气

本项目无燃煤、燃油、燃气设施，不设食堂；附楼协调间、协同工作间等拟采用市政提供的热水供暖，主厂房冬季供暖采用空气源热泵供暖；附楼协调间、协同工作间等拟采用分体空调制冷，主厂房夏季采用空气源热泵制冷。项目运营期无废气排放。

2、废水

本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。排水执行北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统水污染物排放限值”，标准见表 17。

表 17 水污染物排放标准限值 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	氨氮	悬浮物 (SS)	化学需氧量 (COD)	五日生化需氧 (BOD ₅)
标准限值	6.5~9	45	400	500	300

3、噪声

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，噪声标准限值见表 18。夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 18dB(A)。

表 18 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，具体指标见表 19。

表 19 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

(1) 生活垃圾

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）及《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。

(2) 一般工业固废

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）。

(3) 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》（环发〔2001〕199号）、北京市《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防治条例》（2020年9月1日实施）、《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布 自2022年1月1日起施行）中的有关规定。

1、总量申请依据

根据《北京市环境保护局关于转发〈环境保护部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（京环发〔2015〕19号）中的相关要求，现阶段确定的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。

2、总量控制指标

本项目需要申请总量指标的污染物为水污染物中的化学需氧量、氨氮。

（1）排污系数法

本项目总排水量合计 600m³/a（2m³/d，年运行 300 天）。生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。

参照《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，本项目污水水质取其最高值，COD_{Cr}浓度为 400mg/L、氨氮浓度为 35mg/L。化粪池对各种水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除效率》中相关数据，COD_{Cr}、氨氮的去除率分别为 15%、3%。

本项目综合排水水质 COD_{Cr}浓度约为 340mg/L、氨氮浓度约为 34mg/L。则采用排污系数法计算的 COD_{Cr}和氨氮的排放总量为：

化学需氧量排放量核算（t/a）=600×340=0.204t/a

氨氮排放量核算（t/a）=600×34=0.0204t/a

（2）类比分析法

本项目废水排放类比中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心 102 号、103 号实验室项目。该项目于 2020 年 5 月建成使用，2020 年 5 月 27 日完成竣工环保验收监测。类比项目 102 号实验室为结构强度和复合材料实验室、103 号实验室为数字计算与仿真实验室，污水主要为生活污水，其水质与本项目类似。

类比对象与本项目可类比性分析见表 20。

表 20 本项目与类比项目可类比性分析

分类	本项目	类比项目	类比分析
		中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心 102号、103号实验室项目	
实验内容	本项目建设研发实验室。一期项目拟新增新能源飞机总体气动设计仿真工具、电推进技术研究平台、电控信控能源管理一体化研究平台等工艺设备10台（套）。	102号实验室为结构强度和复合材料实验室、103号实验室为数字计算与仿真实验室。	类似
废水构成	生活污水	生活污水	相同

环保措施	生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。	生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。	相同
------	----------------------------------	----------------------------------	----

由上表可知，本项目与类比项目相比，实验内容类似，废水构成、环保措施相同，两个项目具有可类比性。

根据《中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心 102 号、103 号实验室项目竣工环境保护验收监测报告》，该实验室废水中 COD_{Cr} 的最大检测浓度为 214mg/L，氨氮的最大检测浓度为 3.48mg/L。则采用类比分析法计算的 COD_{Cr} 和氨氮的排放总量为：

化学需氧量排放量核算（t/a）=600×214=0.128t/a

氨氮排放量核算（t/a）=600×3.48=0.0021t/a

（3）两种核算方法分析

由上述计算过程可知，由排污系数法计算出的 COD_{Cr}、氨氮的排放总量更大；由于运营过程中污染物并非稳定排放，检测数据具有一定随机性，通过排污系数法计算的结果更接近项目的实际排放情况。因此本次评价采用通过排污系数法计算的数据，即：

COD_{Cr} 排放量：0.204t/a；

氨氮排放量：0.0204t/a。

3. 污染物排放总量控制指标

根据北京市总量控制指标的要求，废水中的污染物按照 1 倍进行消减替代，本项目污染物排放总量申请指标见表 21。

表 21 本项目主要污染物总量申请指标一览表

序号	污染物名称	本项目预测排放量（t/a）	需要申请的总量（t/a）
1	COD _{Cr}	0.204	0.204
2	氨氮	0.0204	0.0204

综上所述，本项目需申请污染物总量指标为：水污染物 COD_{Cr}：0.204t/a、氨氮 0.0204t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工过程主要为土方挖掘、主体结构和内外装修等阶段。施工期污染源主要有以下几个方面：噪声、扬尘和运输车辆施工机械产生的废气，施工过程产生的废水、固废，其中施工扬尘和噪声是施工期较为敏感的环境问题，建设单位将作为重点进行防护。

1、施工期大气环境保护措施

施工期大气污染物包括施工扬尘和运输车辆、施工机械产生的废气。施工扬尘是最主要的大气污染物，本项目应采取以下对策：

(1) 根据《北京市大气污染防治条例》和《北京市建设工程施工现场管理办法》中扬尘污染防治的有关规定：

①建设工程开工前，建设单位应当按照标准在施工现场周边设置围挡，施工单位应当对围挡进行维护；

②施工单位应当在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息；

③施工单位应当对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施；建设单位应当对暂时不开发的空地进行绿化；

④气象预报风速达到四级以上时，施工单位应当停止拆除作业及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

⑤建设工程施工现场道路及进出口周边 100m 以内的道路不得有泥土和建筑垃圾；

⑥水泥、石灰、石膏、砂土等产生扬尘的物料应当密闭贮存；不具备密闭贮存条件的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的围挡并有效覆盖，不得产生扬尘；

⑦建筑垃圾应当及时运输到指定场所进行处置；在场地内堆存的，应当有效覆盖；运输垃圾、砂石、灰浆等散装、流体物料的，应当依法使用符合条件的车辆，安装卫星定位系统，密闭运输；

⑧本市施工工地禁止现场搅拌混凝土。在本市规定区域内的建设工程，禁止现场搅拌砂浆，其中，砌筑、抹灰以及地面工程砂浆应当使用散装预拌砂浆。其他建设工程在施工现场设置砂浆搅拌机的，应当配备降尘防尘装置。

(2) 按照《北京市空气重污染应急预案》要求，空气达到严重污染的区域，土石方施工工地减少土方开挖规模，停止建筑拆除工程；在空气达到极重污染的区域，施工工地停止土石方作业，停止建筑拆除工程。

(3) 根据《北京市绿色施工管理规程》扬尘污染防治规定：

①采用绿色施工管理体系；

②遇有四级风以上天气不得进行拆除、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；

③施工现场裸露的地面应采取抑尘措施，派专人负责洒水防尘；大面积的裸露地面、坡面应采取覆盖或固化的抑尘措施；清理梁板模板内锯末、灰尘等不宜用高压吹风机，宜采用吸尘器吸。渣土应分类装袋，送入垃圾场（站）处理。

2、施工期水环境保护措施

(1) 施工期废水

施工期废水主要是施工人员生活污水和施工作业产生的废水。

①生活污水

本项目建设期预计施工人员有 100 人，生活污水排放量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为 48 个月，施工期生活污水约 3650m^3 。生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入未来科学城再生水厂进行集中处理。化粪池内沉淀物由环卫部门定期清理。

②施工废水

本项目排放施工废水约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为 48 个月，施工期施工废水约 2190m^3 。施工期使用商业混凝土，废水主要来自混凝土养护过程，主要污染物浓度为 SS；动力、运输设备的清洗废水主要含石油类和悬浮物。施工场地需设置隔油池，施工含油废水与混凝土养护废水经沉淀、隔油后用于施工场地洒水降尘，施工废水均回收利用，不外排。隔油池产生的含油污泥委托有资质的单位进行处理。

(2) 施工期采取的主要保护措施

根据《北京市建设工程施工现场管理办法》和《北京市绿色施工管理规程》相关规定，主要水污染控制措施包括：

①本项目在施工过程中采用先进施工技术，减少各类污水产生量。对施工现场设置的防渗化粪池及污水收集管线必须严格按照防腐防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成面源污染。

③管道铺设前需做好地下水防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流要做好疏导引流工作，避免污水下渗对地下水的污染。

④为保护当地水环境，禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染。

⑤对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故。

⑥减少无组织排水，工地施工生活排水必须做到有组织收集，不能随意泼洒漫流。只要加强监督管理，严格按照规范要求施工操作，施工期产生的废水能够得到妥善处理。

3、施工期声环境保护措施

施工噪声污染是施工期对环境影响较大的污染因素之一，根据《北京市建设工程施工现场管理办法》和《北京市绿色施工管理规程》相关规定，建议采取以下防治措施。

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，确需在22时至次日6时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到建设工程所在地的区、县建设委员会提出申请，经批准后方可进行夜间施工。进行夜间施工作业的，建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，并公布施工期限。

②合理布局，减少高噪声叠加：不在同一地点安排大量机械设备。

③降低设备声级：采取先进的施工工艺，设备选型上应采用低噪声设备和施工机械，对机械、设备采取必要的消声、隔振和减振措施，同时做好机械设备日常维护工作；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④降低人为噪音：按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，以减少碰撞产生的噪音。

⑤建立临时声屏障：对位置相对固定的机械设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可建立单面声屏障和隔声挡板（隔声量约为5dB(A)左右）。

⑥减轻交通噪声影响：适当限制大型载重车的车速，尤其是进入环境敏感地区时，减少或杜绝鸣笛。

⑦为减少施工车辆噪声影响，施工场内物料运输通道尽量避开敏感点，施工车辆进入施工场内尽量减少鸣笛。

采取以上措施后，该项目在施工期噪声影响能够得到有效控制。本项目夜间不施工，在采取降噪措施后，施工噪声可达标排放。

4、施工期固废防治措施

（1）建筑垃圾

建筑垃圾的主要成分是碎砖、碎石料、混凝土碎块、弃土等，在其转运过程中如果运输设备破损或不注意文明施工，容易引起道路堵塞和环境空气污染；若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。

施工产生的建筑垃圾，在条件充分时首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，及时交北京市规定的建筑垃圾处置场处置。

（2）生活垃圾

生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫、苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。

本项目对施工人员产生的生活垃圾设封闭式垃圾箱集中收集，委托环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场做进一步处置。

（3）危险废物

①危险废物的产生量核算

各种车辆及施工设备冲洗废水经隔油沉淀池沉淀后产生的含油污泥量约 0.2t。根据《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 15 号），含油污泥属于 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-210-08[含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）]。

②危险废物贮存的管理要求

危险废物管理要严格执行危险废物管理要严格执行《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定填写转移联单并保存记录，同时做好各项申报登记工作。

③委托处置单位

施工单位委托有资质的单位对隔油沉淀池产生的含油污泥进行处理。危险废物的处理单位需持有《危险废物经营许可证》的特许经营单位，核准经营危险废物类别包含本项目危险废物类别 HW08。

总之，施工期的环境影响是短暂的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，要求加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。

本项目运营期排放的污染物主要包括：生活污水、设备运行噪声、生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

本项目污染物排放情况示意图见附图 9。

1、废气

本项目无燃煤、燃油、燃气设施，不设食堂；附楼协调间、协同工作间等拟采用市政提供的水热水供暖，主厂房冬季供暖采用空气源热泵供暖；附楼协调间、协同工作间等拟采用分体空调制冷，主厂房夏季采用空气源热泵制冷。项目运营期无废气排放。

2、废水

(1) 用水量估算

本项目用水包括研究人员生活用水、实验用水，由所在地自来水管网提供。

本项目运营期年用水量约为 750.2m³/a。其中生活用水 750m³/a (2.5m³/d, 年运行 300 天)、实验用水 0.2m³/a。本项目给水水源为市政自来水。

(2) 排水

本项目生活污水排水量按生活用水 80% 计算，则生活污水排水量为 2m³/d, 合 600m³/a (年运行 300 天)。电推进技术研究平台的热管理风冷来流模拟器模拟加湿条件会使用少量水，年用水量约 0.2m³/a，使用后以水蒸气形式逸散到空气中，无废水排放。

本项目总排水量合计 600m³/a，生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。

(3) 废水水质分析

① 生活污水

参照《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，本项目污水水质取其最高值，具体数值详见表 22。

表 22 生活污水产生情况一览表

污水量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
600	pH (无量纲)	6.5-7.5	—
	COD _{Cr}	400	0.24
	BOD ₅	250	0.15
	SS	220	0.132
	氨氮	35	0.021

② 化粪池的处理效率

化粪池对各种水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除效率》中相关数据，COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%。

③④ 综合排水水质

本项目所排废水水质情况见表 23。

表 23 本项目所排废水水质情况表

分类	水量 (m ³ /a)	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
生活污水	600	400	250	220	35
化粪池处理后水质	600	340	227.5	154	34
标准限值	—	500	300	400	45
达标情况	—	达标	达标	达标	达标

本项目总排水量合计 600m³/a，生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。综合排水水质：COD_{cr} 浓度 340mg/L，年排放量 0.204t/a；BOD₅ 浓度 227.5mg/L，年排放量 0.1365t/a；SS 浓度 154mg/L，年排放量 0.0924t/a；氨氮浓度 34mg/L，年排放量 0.0204t/a。

(4) 达标排放分析

本项目产生的废水总量约 600m³/a，生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。废水中各项污染物排放指标可满足北京市《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的要求，可达标排放。

(5) 废水污染物排放信息表

①本项目废水类别、污染物及治理设施信息表见表 24。

表 24 废水类别、污染物及其治理设施信息表前后情况

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	未来科学城再生水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	/	DW001	是	总排口

②废水排放口基本情况表见表 25，废水污染物排放执行标准见表 26。

表 25 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	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	116.2275	40.1610	0.06	公共污水处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	未来科学城再	pH	6-9
								COD _{cr}	30
								BOD ₅	6
								SS	5
							氨氮	1.5(2.5)*	

					系 统	不 属 于 冲 击 型 排 放	生 水 厂		
--	--	--	--	--	--------	--------------------------------------	-------------	--	--

(注: * 12月1日至3月31日执行括号内的排放限值)

表 26 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	污染物排放标准		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	pH COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮	《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水污染物排放限值”	pH	6.5-9
				COD _{cr}	500
				BOD ₅	300
				SS	400
				氨氮	45

③废水污染物排放信息表见表 27。

表 27 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	340	0.00068	0.204
		BOD ₅	227.5	0.000455	0.1365
		SS	154	0.000308	0.0924
		氨氮	34	0.000068	0.0204

(5) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目废水监测指标及频次见表 28。

表 28 废水监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	1次/年

(6) 依托集中污水处理厂的可行性分析

未来科学城再生水厂分二期建设, 一期规模为 8 万 m³/d, 二期为 13 万 m³/d, 位于北七家镇区东侧, 北临七北南路, 距七北南路红线约 280m, 南临清河河湾, 距清河河湾约 75m, 东临鲁疃西路。水厂总占地面积 13.41hm。

服务范围: 南到天通苑北规划路及回龙观镇和东小口镇边界, 东到京承高速公路, 西至黄平路、北至温榆河及未来科技城北部边界, 服务面积约 58.4km², 其中一期工程占地 9.88hm, 远期预留占地 3.53hm。

未来科学城再生水厂采用“脱氮除磷功能的底曝氧化沟工艺+生物滤池+滤布滤池+超

滤膜”工艺，并以化学除磷为保障措施。主要构建筑物包括格栅间及进水泵房、细格栅间及曝气沉砂池、配水井、调节池、A²O 底曝氧化沟及污泥回流泵房、沉淀池、超滤膜车间、清水池、再生水回用泵房、化学除磷加药间、鼓风机房、加氯间、贮泥池、脱水机房及配电室、生物除臭系统等，处理出水接近IV类水体水质，出水直接作为未来科学城的浇洒绿地用水、生活杂用水和清河、温榆河下游河道景观用水水源。

一期工程日处理污水 8 万吨工程及配套管网已于 2014 年 10 月底投入运行，目前一期工程日污水处理量为 7.1 万吨，剩余能力为 0.9 万吨，本项目每天生活污水排放量约为 2m³/d，占剩余能力的 0.022%，占比较小。本项目排放的污水主要为生活污水，污水水质成分简单，同时排放的污水达到北京市《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的要求，项目排放的污水满足进入市政管网标准，不会对再生水厂造成冲击负荷。同时根据未来科技城规划，项目所在地排水管网规划完毕，因此未来科技城再生水厂是有能力接纳本项目的污水排放的。

综上，未来科学城再生水厂具备处理本项目废水的能力。

3、噪声

（1）噪声源源强

本项目运营期噪声主要来自实验设备、空气源热泵、厂房排风机、供水水泵、空气压缩机等的运行噪声。根据同类项目的类比监测，项目主要噪声源强及治理情况见表 29。

表29 本项目主要噪声源源强一览表

编号	噪声源名称		持续性	位置	数量	单台（套）设备源强/测量点距离
1	实验设备	新能源飞机总体气动设计仿真工具	间歇	主厂房	1 套	≤50dB (A) /1m
		电推进技术研究平台	间歇		1 套	≤90dB (A) /1m
		电控信控能源管理一体化研究平台	间歇		1 套	≤80dB (A) /1m
2	厂房排风机		持续	工艺设备间	2 台	≤70dB (A) /1m
3	空气源热泵系统		持续	空调机房	1 套	≤70dB (A) /1m
4	空气压缩机		间歇	空压站	1 台	≤80dB (A) /1m

（2）防治措施

针对声源的特性，项目采取了以下措施对噪声加以控制：

①选择低噪声设备，风机噪声源采取安装消声器、减振台架、加装隔声罩等降噪措施；

水泵连接处选用软连接。

②定期对设备进行维修保养，使设备运行噪声维持在最低水平。

预计上述措施可综合降噪约20dB（A）以上。

本项目主要噪声源降噪措施及降噪量一览表见表 30。

表 30 本项目主要噪声源降噪措施及降噪量一览表

编号	噪声源名称		位置	设备数量	源强 dB (A)	治理措施	降噪量 dB(A)	降噪后噪声级/测量点距离
1	实验设备	新能源飞机总体气动设计仿真工具	主厂房	1套	≤50	厂房隔声+基础减振	20	30dB (A) /1m
		电推进技术研究平台		1套	≤90	厂房隔声+基础减振	20	70dB (A) /1m
		电控信控能源管理一体化研究平台		1套	≤80	厂房隔声+基础减振	20	60dB (A) /1m
2	厂房排风机		工艺设备间	2台	≤70	厂房隔声+基础减振	20	50dB (A) /1m
							20	50dB (A) /1m
3	空气源热泵系统		空调机房	1套	≤70	厂房隔声+基础减振	20	50dB (A) /1m
4	空气压缩机		空压站	1台	≤80	隔声屏障+基础减振	20	60dB (A) /1m

本项目主要噪声设备至各厂界距离见表 31。

表 31 本项目主要噪声源至厂界距离

编号	噪声源名称	位置	设备数量	降噪后噪声级 dB(A)	噪声源距厂界 1m 处预测点距离(m)				
					东	南	西	北	
1	实验设备	新能源飞机总体气动设计仿真工具	1套	30	70	91	21	91	
		电推进技术研究平台	1套	70	25	190	51	5	
		电控信控能源管理一体化研究平台	1套	60	71	136	5	46	
2	厂房排风机		工艺	2台	50	16	201	105	3

		设备间		50	16	176	105	28
3	空气源热泵系统	空调机房	1套	50	16	11	105	193
4	空气压缩机	空压站	1台	60	16	5	105	199

(3) 噪声影响预测及影响分析

在噪声影响预测中，将主要噪声源作为点声源处理，噪声源在预测点的等效声级计算模式如下所示。

①声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②点声源噪声随距离增加引起的衰减公式：

$$\Delta L = L_1 - L_0 = 20 \lg (r_1/r_0)$$

式中： L_1 、 L_0 ——分别是距点声源 r_1 、 r_0 处噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_0 ——是距噪声源的距离，m； r_0 一般指距声源 1m 处。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(4) 噪声预测结果及分析

本项目所用各种设备经过降噪处理和距离衰减后，对厂界处的声环境影响情况见表 32。

表 32 本项目主要噪声源对厂界噪声影响预测

编号	噪声源名称		位置	设备数量	降噪后噪声级 dB(A)	噪声源对厂界 1m 处贡献值 dB(A)			
						东	南	西	北
1	实验设备	新能源飞机总体气动设计仿真工具	主厂房	1套	30	3.01	3.01	3.01	3.01
		电推进技术研究平台		1套	70	33.97	16.45	27.85	46.62

	电控信控能源管理一体化研究平台		1套	60	14.99	9.36	36.62	18.74
2	厂房排风机	工艺设备间	2台	50	17.70	3.01	3.01	30.34
				50	17.70	3.01	3.01	13.00
3	空气源热泵系统	空调机房	1套	50	17.70	20.72	3.01	3.01
4	空气压缩机	空压站	1台	60	27.70	36.62	11.60	6.05

根据以上计算结果，各噪声源叠加后本项目运营期噪声对厂界1m处贡献值见表33。

表33 项目运营期厂界1m处噪声预测值

序号	预测点位置	昼间贡献值 dB (A)	昼间标准值 dB (A)
1#	项目东厂界外1米处	35.18	60
2#	项目南厂界外1米处	36.78	60
3#	项目西厂界外1米处	37.18	60
4#	项目北厂界外1米处	46.73	60

根据上表相关数据分析，项目运营期夜间不运营，厂界昼间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

(5) 噪声监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。本项目噪声自行环境监测计划见下表。

表34 项目监测计划一览表

监测内容	监测指标	监测位置	监测频次	监测单位	监测标准
厂界噪声	噪声	厂区的东、南、西、北厂界外1m处各设1个点	1次/季度	具备相应资质监测单位	GB12348-2008

(6) 噪声影响分析结论

根据预测结果，本项目运营期夜间不运营，昼间产生的噪声在采取隔声减震等措施，经距离衰减后，各厂界昼间噪声贡献值均可满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2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。

4、固体废物

本项目固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

根据经验值，生活垃圾的产生量按每人每天 0.5kg 计，本项目实验室研究人员为 50 人，生活垃圾产生量约 25kg/d，年工作时间为 300d，则员工生活垃圾的产生量为 7.5t/a；生活垃圾分类收集，委托环卫部门定期清运。

本项目固体废物的处理能够满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）及《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）的相关规定，对周围环境影响较小。

(2) 一般固体废物

①实验室一般固体废物

实验过程中产生的一般固体废物主要是电控信控能源管理一体化研究平台测试过程中产生的废锂电池、废氢燃料电池。锂电池和氢燃料电池来自被测试的组件，在极端测试条件下，部分电池会因过载等原因损坏。根据建设单位经验，预计测试过程会产生废锂电池、废氢燃料电池约 0.5t/a。

②办公区

办公区产生的不含危险化学品的废纸箱、废纸、废塑料等约 0.1t/a。

③实验设备

实验设备维修过程产生的废零部件，年产生量约 0.1t/a。

综上，本项目一般固废的产生量约为 0.7t/a。其中废纸箱、废纸、废塑料、废金属结构件、废零件等由废品回收站回收；废锂电池、废氢燃料电池由电池厂家回收处理。

(3) 危险废物

①危险废物的产生量核算

本项目产生的危险废物为废机油。废机油来自实验设备，运营期产生废机油约 0.1t/a。此外，废机油更换、使用过程中产生的沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等约 0.1t/a。

本项目废机油类危险废物的产生量合计约 0.2t/a。废机油的类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。

本项目危险废物汇总表见表 35。

表 35 本项目危险废物汇总表

序号	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	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	--------

1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	实验设备	液体	废矿物油与含矿物油废物	不定期	毒性/易燃性	委托 有资质 机构处 置
2	沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等	HW08	900-249-08	0.1	实验设备	固体	废矿物油与含矿物油废物	不定期	毒性/易燃性	
合计	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	

②危险废物的贮存与清运

本项目每年产生危险废物约为 0.2t/a，计划每半年委托资质单位清运一次；危废间拟设置厂区东南角库房内，面积约 10m²，设计储存量为 1t，可以满足危险废物半年贮存量的需要。

本项目危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，由有对应危险废物处置资质的单位统一收集处置。危险废物应单独收集、储存。其收集、贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 36。

表 36 建设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	贮存周期
危废间	废机油	HW08	900-249-08	厂区东南角的危废库房	10m ²	分类存放	1t	半年
	沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等	HW08	900-249-08					

③危险废物贮存的管理要求

本项目产生的废机油等危险废物暂存于危废间，定期由有对应危险废物处置资质的单位清运处置。危险废物管理要严格执行危险废物管理要严格执行《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）中的有关规定填写转移联单并保存记录，同时做好各项申报登记工作。

对于危险废物的贮存及管理须做到以下几点：

■产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

■贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

■贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

■贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

■危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

■贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

■HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

■贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

■在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

■危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

④危险废物运输过程的环境影响及污染防治措施

危险废物及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危废间，再定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的工具便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运工具定期清洗与消毒。由于危险废物从危废间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此对周边环境不会造成影响。

⑤委托处置单位

危险废物的处理单位需持有《危险废物经营许可证》的特许经营单位，核准经营危险废物类别包含本项目危险废物类别 HW08。

综上所述，本项目对于各类固体废物做到分类妥善处置，对于生活垃圾的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）及《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; 对于一般工业固体废物的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年版) 中的有关规定; 对于危险废物的储存、处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》(环发(2001)199 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 9 月 1 日实施)、《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行) 中的有关规定。在做好环境管理及定期维护的前提下, 本项目产生的固体废物不会对地下水、地表水以及土壤环境造成污染。

5. 地下水、土壤环境影响分析

本项目所在地位于平原区, 所在区域土壤以粉质粘土为主, 包气带厚度较大, 有利于对地下水的防护。本次评价提出以下减缓和防止地下水环境影响措施。

(1) 地下水和土壤的防护原则

①以科学的态度, 采取预防为主, 从源头解决, 杜绝污染物的泄漏, 坚持以治本为原则。

②合理划分厂区可能被污染地面的范围, 若需对地面进行防渗处理时, 应多方案进行技术经济比较, 并综合考虑防渗的可靠性、稳定性、可行性以及防渗材料的防火性能等。

(2) 地下水防护措施

①防渗分区的划分

厂区的防渗措施按照生产设施的特点, 根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水将厂区划分为不同区域和等级的防渗要求, 并提供不同等级的防渗措施, 防渗区域按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区划分。防渗分区原则见表 37。

表 37 防渗分区原则

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染	等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s; 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易~难	其它类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中~强	易		
	中	易	重金属、持久性有机物污染	
	强	易		
简单防渗区	中~强	易	其它类型	一般地面硬化

②本项目的防渗措施

根据本项目的实际情况, 由于所在地天然包气带防污性能较强, 项目排放的污染物简单、

易于控制，因此主厂房和附楼（其中的库房内设危废间，面积约 10m²）为重点防渗区。本项目拟采取 60mm 混凝土层+2mm 高密度聚乙烯防渗层+10mm 水泥面层结构，通过此防渗措施，危废间地面的渗透系数可满足 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

本项目危废间地面防渗层示意图见图 13，厂区防渗分区图见附图 10。

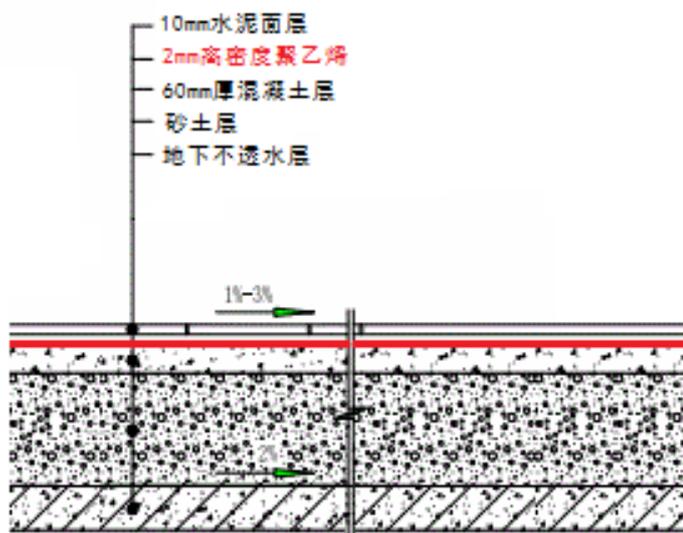


图 13 本项目危废间地面防渗层示意图

本项目主厂房和附楼（其中的库房内设危废间，面积约10m²）地面均严格按照重点防渗区要求进行处理，防渗面积约23000m²，预计防渗工程费用约200万元。在采取防渗措施后，可以降低土壤和地下水污染风险。

（3）地下水和土壤环境影响分析

本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理。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、地下水环境产生影响。

6. 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目实施和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价区别于安全评价主要是：环境风险评价范围的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，而安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损害，通常设备燃爆安全性事

故的范围限于厂界内。

本次评价将分析危险环节，认识危险程度，有针对性地提出预防和应急措施，将风险的可能性和危害性降低到最小程度。

(1) 环境风险识别

①物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险的潜势。风险潜势为IV以上的，进行一级评价；风险潜势为III的，进行二级评价；风险潜势为II的，进行三级评价；风险潜势为I的，进行简单分析即可。

本项目风险物质主要有机油、废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）。

废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）年产生量约0.2t/a，危废间半年清理1次，最大存储量约为0.1t/a。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录C，计算所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q，来判断建设项目的风险潜势。本项目风险物质数量与临界量比值Q的计算情况见表38。

表38 本项目风险物质数量与临界量比值Q的计算表

序号	风险物质名称	主要成分	CAS号	年用量 t/a	最大存 储量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q值
1	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油）	废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）	—	0.2	0.1	2500	0.00004
		机油	—	0.1	0.1	2500	0.00004
—	合计	—	—	—	—	—	0.00008

由上表可知，本项目Q值为0.00008<1，环境风险潜势为I。

②风险单元识别

机油贮存于库房；废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）暂存于危废间。库房、危废间须按照《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》(环发〔2001〕199号)等文件的要求进行建设，采取相应的防渗措施。

(2) 环境影响途径分析

本项目环境风险识别表见表39。

表 39 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受环境影响的敏感目标
1	库房、危废间	仓储单元	机油、废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）	■ 泄漏 ■ 火灾、爆炸引发伴生/次伴生污染物排放	■ 有毒气体泄漏扩散至大气 ■ 有毒有害液体泄漏，经雨水系统排入地表水体 ■ 有毒有害液体泄漏等经土壤渗透进入地下水 ■ 火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，污染大气	大气环境 地表水环境 地下水环境

环境风险的环境影响途径如下：

①对大气环境的影响

机油、废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）等如贮存不当，引发燃烧、发生火灾甚至爆炸，产生的废气对大气存在严重危害。

②对地表水环境的影响

事故工况下，危废间发生泄漏引发次生火灾事件，未及时围堵雨水排口及利用泵抽吸时，消防废水进入雨水管道，会引起对周围水体的污染。

③对地下水环境的影响

本项目运营期危险废物暂存间内的废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）等储存容器发生破损、泄漏，可能渗入土壤、地下水环境，导致地下水受污染。因此公司运营需做好安全生产的管理，建立完善的事事故应急预案制度，包括组织机构、人员配备、物资储备等，保证在事故发生后能使事故得到及时妥善处理，杜绝事故排放造成污染事件的发生，尽量降低对环境的污染影响。

（3）环境风险防范措施

本项目风险的防范措施如下：

①废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）存放于危废间内。危废间应阴凉、通风，储存过程中避免阳光直射；存储温度不宜超过30℃，各类危险废物分开存放，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；危废间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。

②危废间内温度不超过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。

③危险废物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）管理防范措施

建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处，各级领导和生产管理人员必须重视安全运营，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律，建立健全安全操作规程并坚持执行；对职工要加强职业培训和安全教育，培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关设备、设施、工艺参数变动及泄漏等得危险、危害知识，在紧急情况下采取正确的应急方法。

（5）事故应急救援预案

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。本项目事故救援计划应包括以下内容：

①公司成立相关应急小组

- a、公司领导小组；
- b、现场抢险处置小组；
- c、现场救护、疏散小组；

以上现场抢险及救护、疏散小组成员必须到现场组织抢险。

d、应急抢险物质准备：

劳保用品：防毒面具、氧气呼吸器、防毒衣、橡皮防毒手套、胶鞋、毛巾、口罩。

消防器材：消防栓、消防水带、喷雾枪头（三种需添置）、灭火器。

急救药品：碳酸氢钠、生理盐水等。

工具：手电灯、扳手、合梯、车辆等。

环境风险应急物资：泄漏应急处理设备、合适的收容材料。

②突发环境事件应急预案编制要求

通过对污染事故的风险评价，建设单位应制定实施突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。根据生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77

号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等的规定和要求,建议建设单位编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案,同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

(6) 环境风险评价结论

本项目风险物质主要为机油、废机油(包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等),风险物质总量与其临界量的比值 $Q=0.00008<1$,项目环境风险潜势为I。项目整体环境风险不大,不构成重大危险源,在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后,项目的风险处于可接受的水平。

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	—	—	—	—
地表水环境	DW001	pH	生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入未来科学城再生水厂处理	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		COD _{cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
声环境	厂界	连续等效 A 声级	合理布置产噪设备，选用低噪声设备，采用减振、隔声、消声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公区	生活垃圾	收集后，委托环卫部门定期清运	生活垃圾贮存参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 修正本)及《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
	办公区	一般工业固废(废纸箱、废纸、废塑料等)	集中收集、外售	一般工业固体废物贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)中的有关规定
	实验室	废锂电池、废氢燃料电池	由电池厂家回收处理	

	实验室	废机油、沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等	收集后暂存于危废暂存间内，定期交有危险废物处置资质的单位进行清运、处置	危险废物贮存执行《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》（环发〔2001〕199号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《北京市危险废物污染防治条例》（2020年9月1日实施）、《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号公布 自2022年1月1日起施行）中的有关规定
土壤及地下水污染防治措施	本项目主厂房和附楼（其中的库房内设危废间，面积约10m ² ）地面均严格按照重点防渗区要求进行处理，防渗面积约23000m ² ，预计防渗工程费用约200万元。在采取防渗措施后，可以降低土壤和地下水污染风险。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>本项目风险的防范措施如下：</p> <p>①废机油（包括沾染机油的废包装物、废抹布、废手套等）存放于危废间内。危废间应阴凉、通风，储存过程中避免阳光直射；储存温度不宜超过30℃，各类危险废物分开存放，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；危废间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。</p> <p>②危废间内温度不超过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。</p> <p>③危险废物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。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>(1) 与排污许可制衔接要求</p> <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>(2) 排污口规范化管理</p> <p>企业的各污染源排放口应设置专项图标，按照《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）以及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。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；警告标志采用三角形，背景为绿色，图形颜色为黑色。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) 固定污染源监测点位规范化管理</p> <p>① 排污口</p> <p>为开展污染源的监测工作，应设置监测过采样位置及其配套设施。</p> <p>根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）（2006年修订）及其附件《排放口规范化整治技术要求》、北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015），本项目设置污水排放口1处。建设单位应根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对废气、废水排放中监测点位进行规范化设置。</p> <p>废水监测点位设置技术要求：</p> <p>■ 应按照 DB11/307 要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。</p> <p>■ 采样位置设在厂界内或厂界外不超过 10m 范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。</p> <p>■ 监测点位所在的排水管道或渠道监测断面应为规则的形状，如矩形、</p>
----------------------	---

	<p>圆形或梯形，应方便采样和流量测定。</p> <p>依据上述规定，本项目采样位置位于建筑物化粪池后出水口处。</p> <p>②监测点位规范化</p> <p>固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。</p> <p>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，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定；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。</p>
--	--

六、结论

本项目符合规划要求，选址合理，符合国家和北京市的产业政策。项目建成后水、声以及固体废弃物等对环境影响较小，报告认为在确保报告表提出的污染防治措施全面实施并正常运行，通过加强环境管理和环境监测使项目对环境的影响降至最小程度的前提下，本项目的建设从环境保护角度来看是可行的。

附图、附件

一、本报告表应附以下附图、附件

附图：

- 附图 1 本项目在昌平区未来科学城位置示意图
- 附图 2 本项目与北京市昌平区生态保护红线位置关系图
- 附图 3 本项目地理位置示意图
- 附图 4 本项目周边关系示意图
- 附图 5 本项目设计效果图
- 附图 6 本项目平面布置图
- 附图 7 一期各实验室在厂房内的平面布置图
- 附图 8 本项目大气环境保护目标示意图
- 附图 9 本项目污染物排放情况示意图
- 附图 10 本项目厂区防渗分区图

附件：

- 附件 1 北京市规划和自然资源委员会昌平分局《关于昌平区绿色飞机中试基地建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函》
- 附件 2 《项目备案证明》（京昌平发改（备）[2024]12 号）

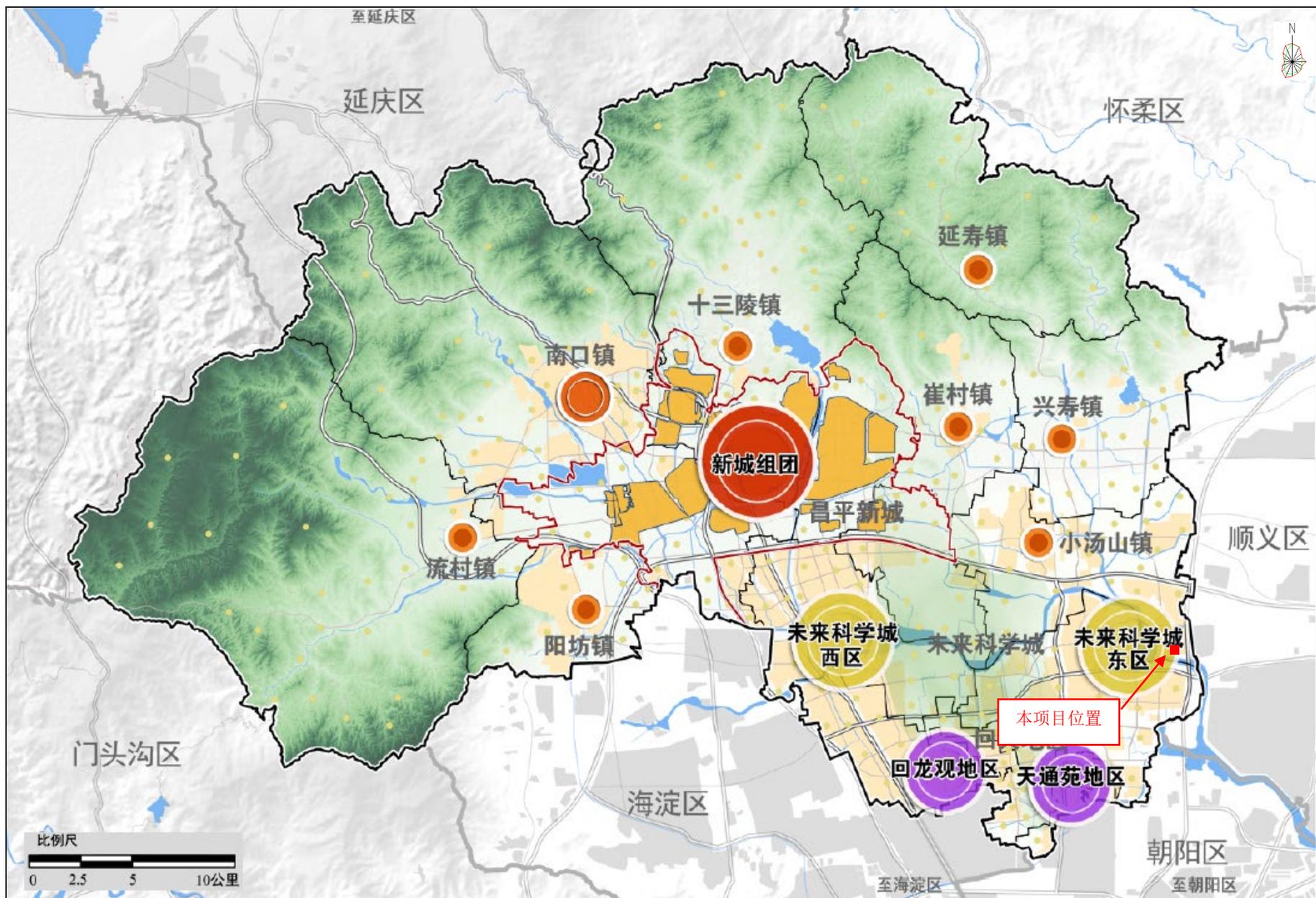
二、本报告表能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，不进行专项评价。

附表

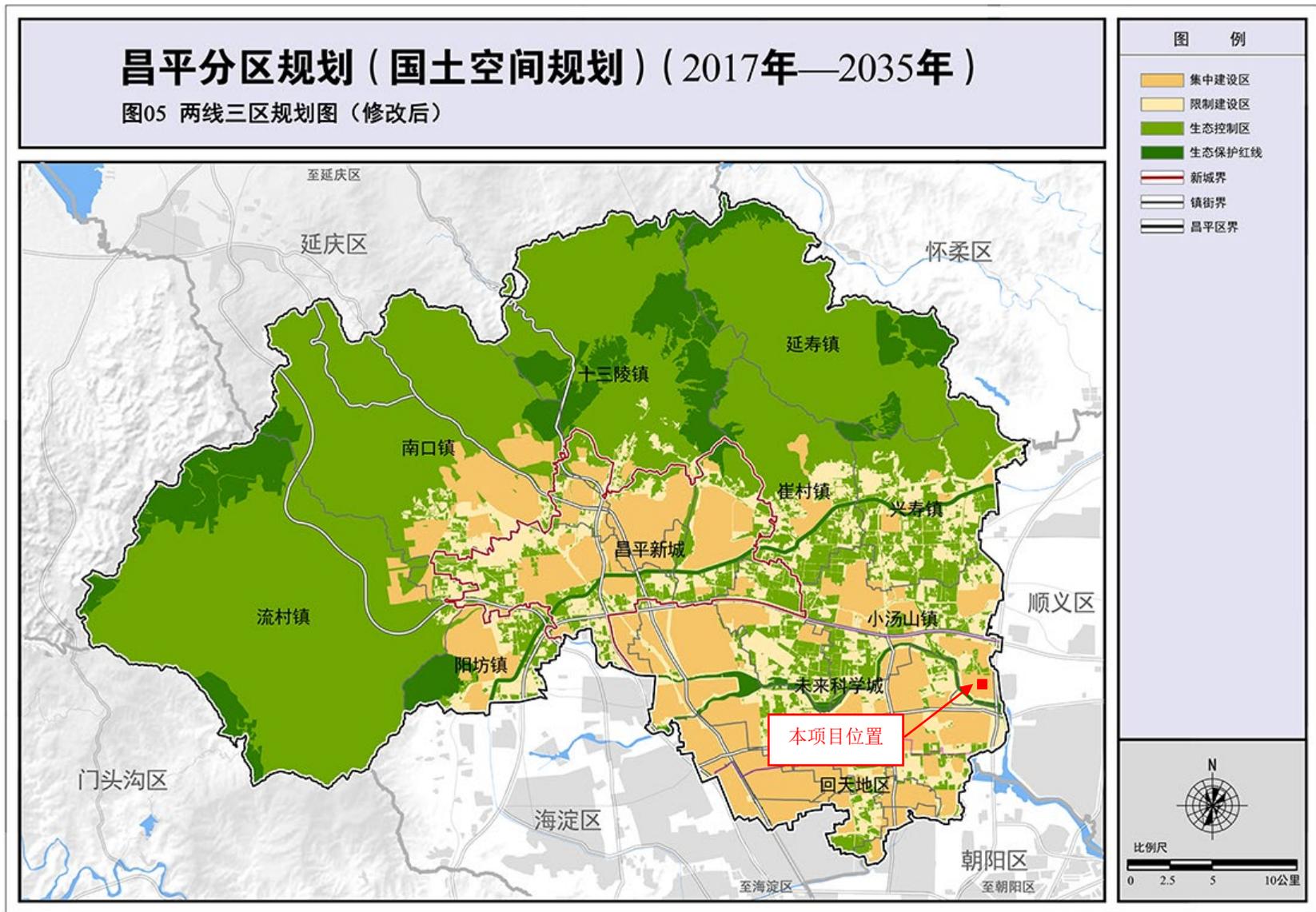
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	0	/	0	0.204	0	0.204	0.204
	氨氮	0	/	0	0.0204	0	0.0204	0.0204
一般工业 固体废物	废锂电池、废 氢燃料电池	0	/	0	0.5	0	0.5	0.5
	废纸、废塑料	0	/	0	0.1	0	0.1	0.1
	废零部件	0	/	0	0.1	0	0.1	0.1
危险废物	废机油	0	/	0	0.1	0	0.1	0.1
	沾染机油的废 包装物、废抹 布、废手套等	0	/	0	0.1	0	0.1	0.1

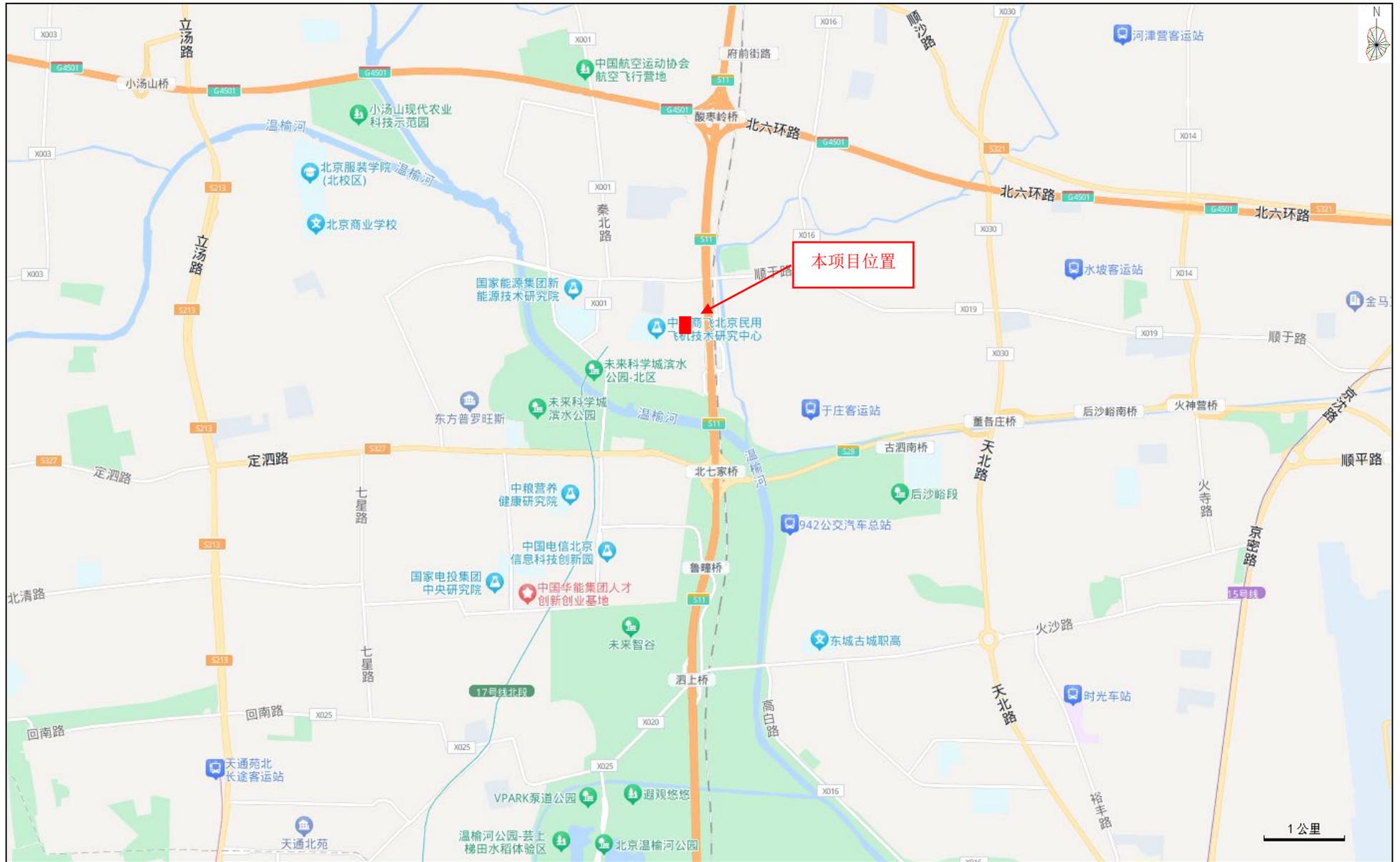
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 本项目在昌平区未来科学城位置示意图



附图2 本项目与北京市昌平区生态保护红线位置关系图



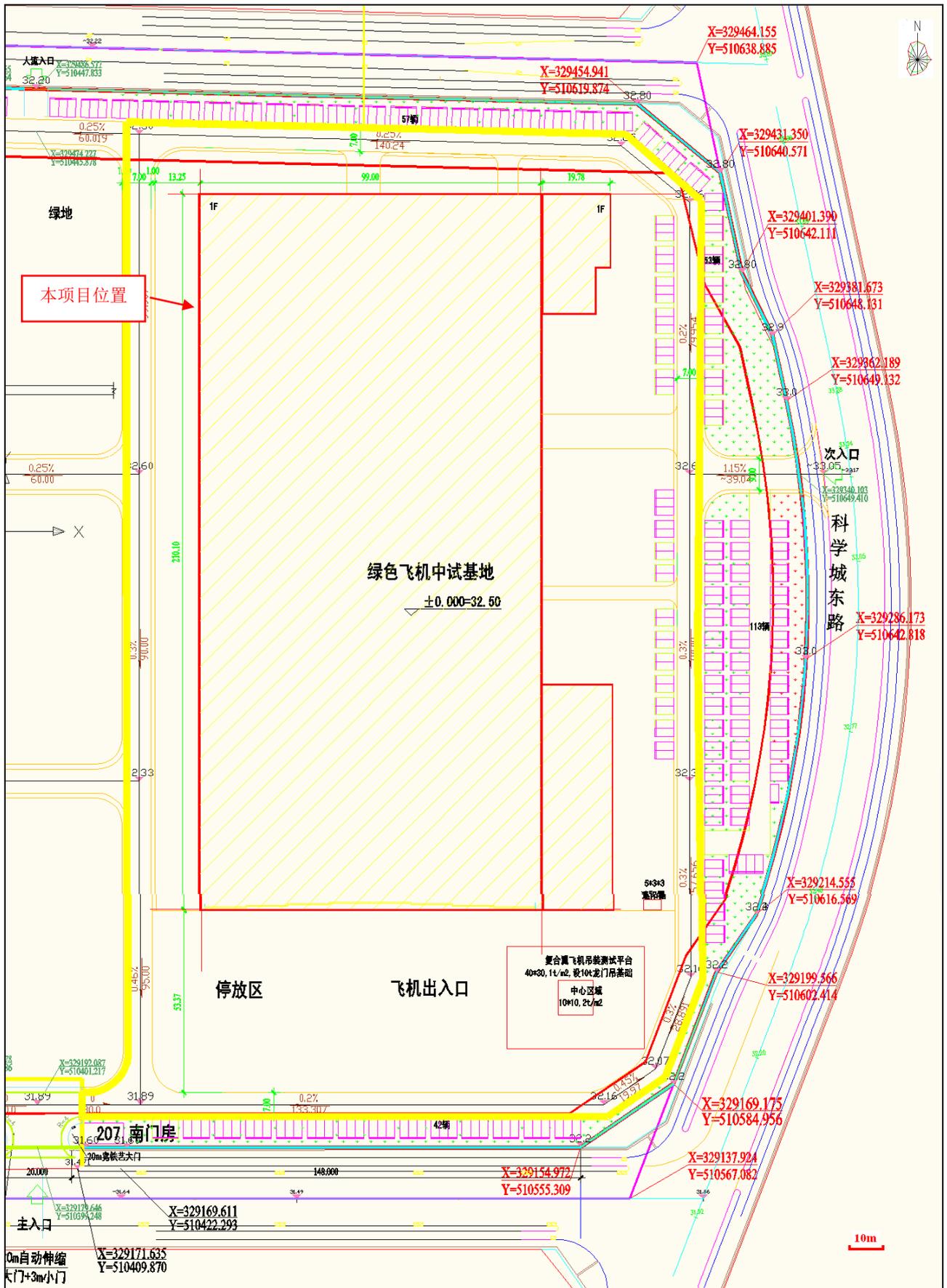
附图3 本项目地理位置示意图



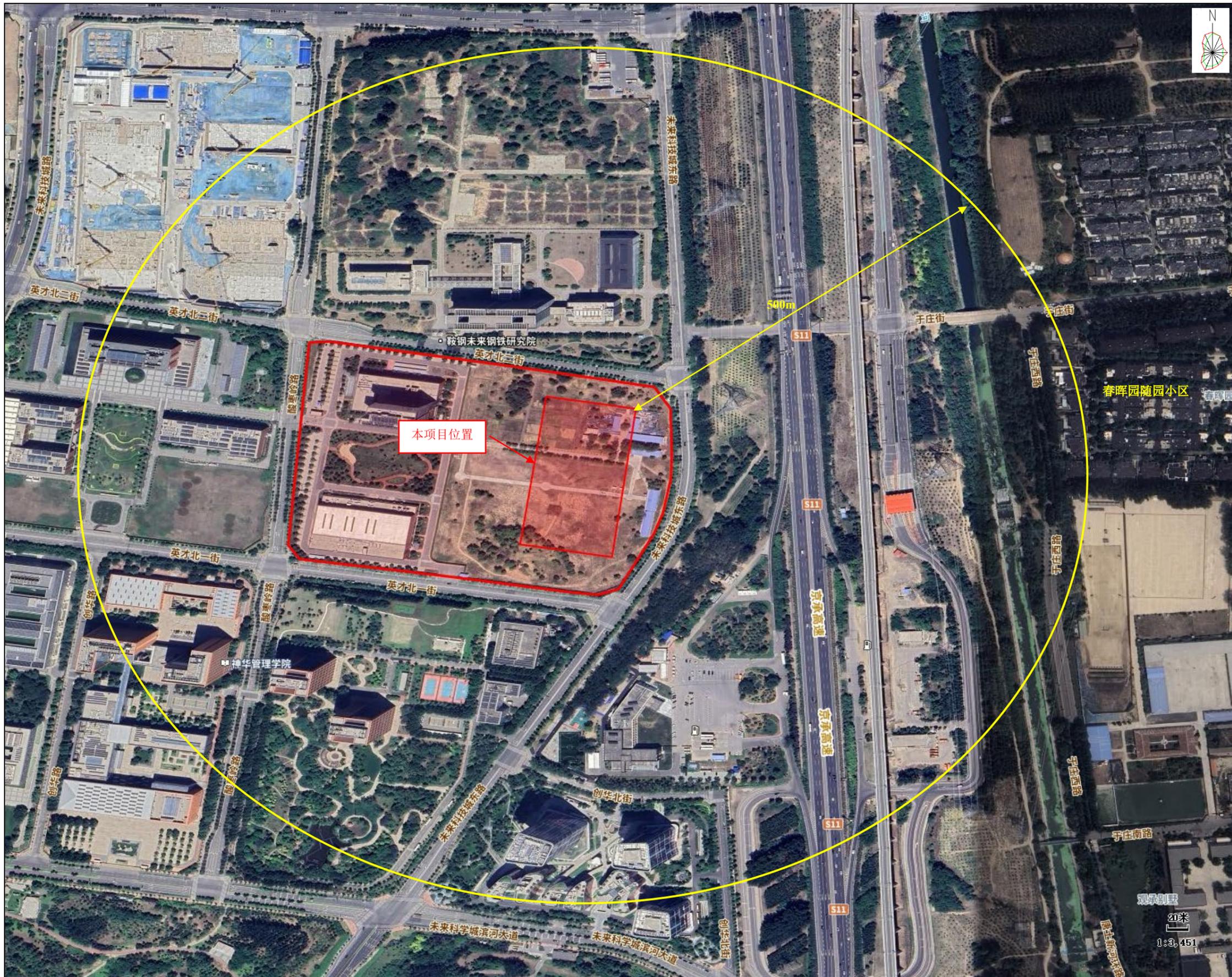
附图 4 本项目周边关系示意图



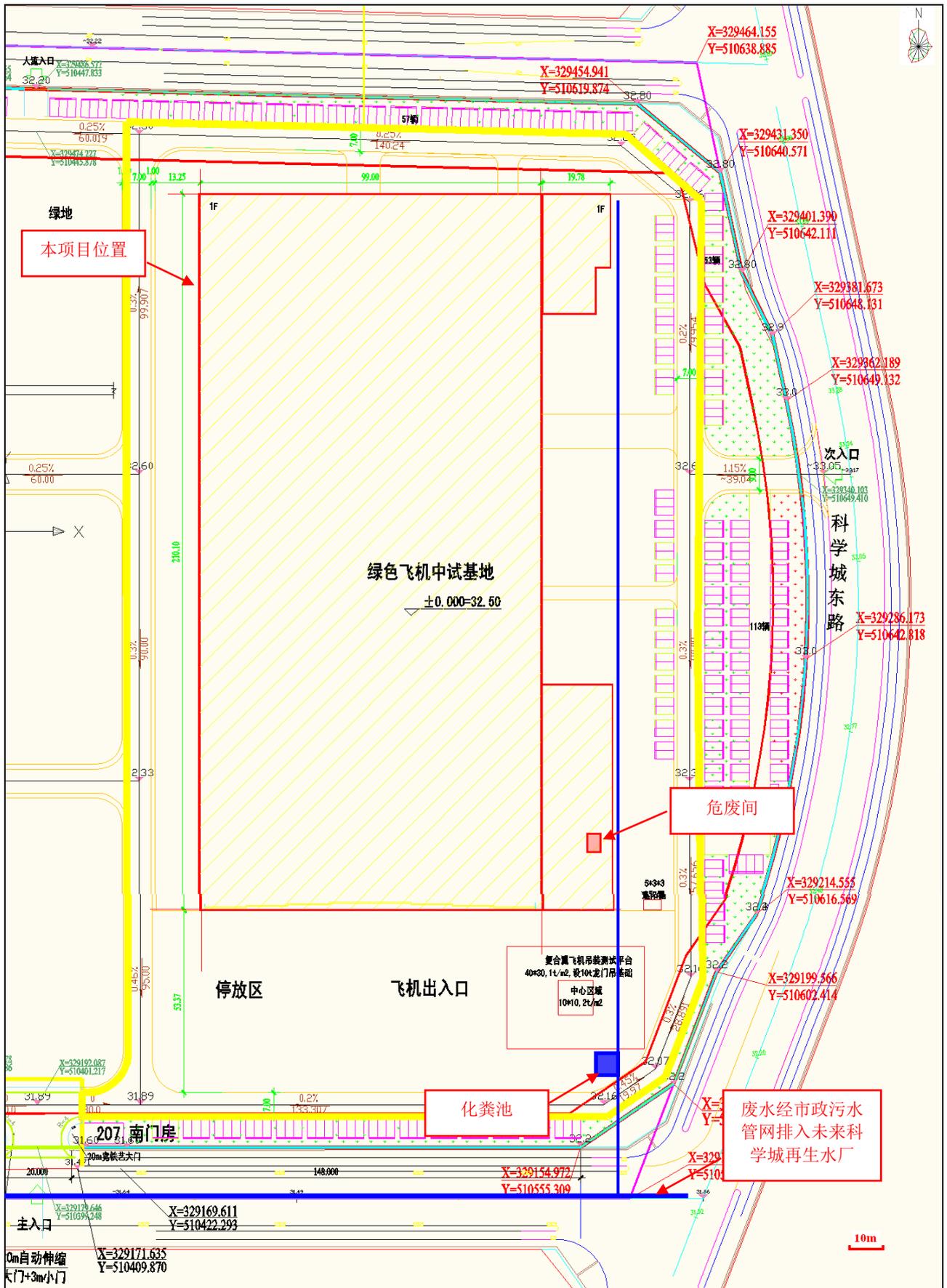
附图5 本项目设计效果图



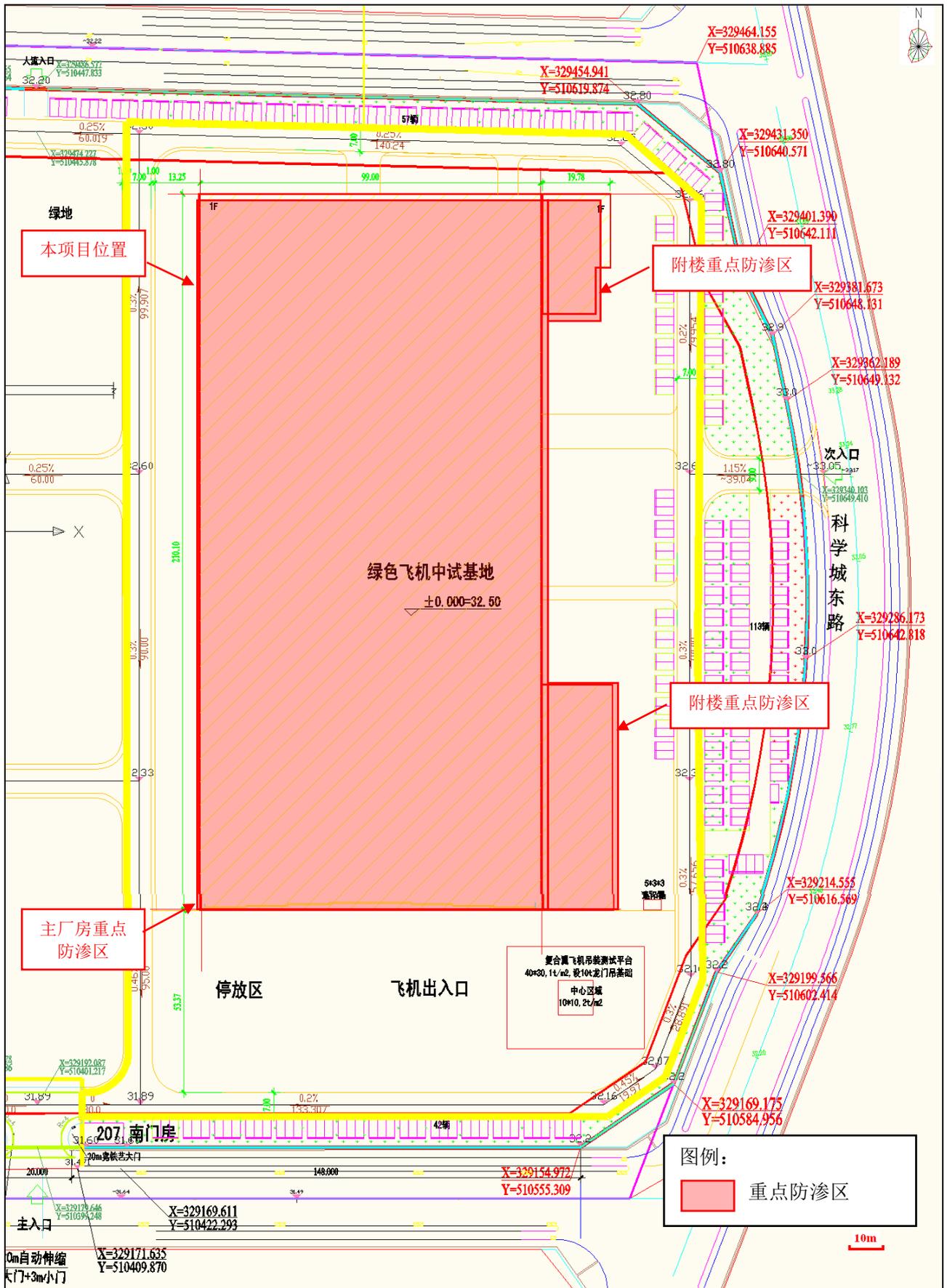
附图 6 本项目平面布置图



附图 8 本项目大气环境保护目标示意图



附图 9 本项目污染物排放情况示意图



附图 10 本项目厂区防渗分区图

北京市规划和自然资源委员会昌平分局

京规自（昌）初审函[2024]0044 号

关于昌平区绿色飞机中试基地建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函

中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心：

你单位《关于昌平区绿色飞机中试基地建设项目办理“多规合一”平台初审意见的申请》收悉，经我局初审，现将有关意见函告如下：

1. 你单位申请的昌平区绿色飞机中试基地建设项目位于昌平区小汤山镇北区未来科学城北京民用飞机科学技术研究院建设项目 B 地块内，该用地东临未来科学城东路，西临酸枣岭路，南临英才北一街，北临英才北二街，用地面积 123538.340 平方米，本次新建地上建筑规模约 23000 平方米，建筑高度 24 米，绿地率 30%（地块统筹平衡）。

2. 本项目符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》，位于分区规划确定的城镇建设用地范围内。依据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号），本项目不需办理用地预审。

3. 按照《北京市地下文物保护管理办法》（市政府令第 251 号）第九条规定，“符合下列条件之一的建设工程，应当

进行考古调查、勘探：（一）位于地下文物埋藏区；（二）旧城之内建设项目总用地面积一万平方米以上；（三）旧城之外建设项目总用地面积二万平方米以上；（四）法律、法规和规章规定的其他情况”

4. 该项目须落实《北京市建筑绿色发展条例》、《昌平区建筑绿色发展三年行动方案（2023-2025年）》的要求。

我局原则同意该项目，最终建筑规模、建筑高度等规划指标在符合规划要求的前提下，以最终审批为准。

下一步，请组织编制设计方案报送我局，以便我局进一步提供具体的咨询意见。

特此函告。

附件：建设项目初审意见函附图

北京市规划和自然资源委员会昌平分局

2024年5月22日

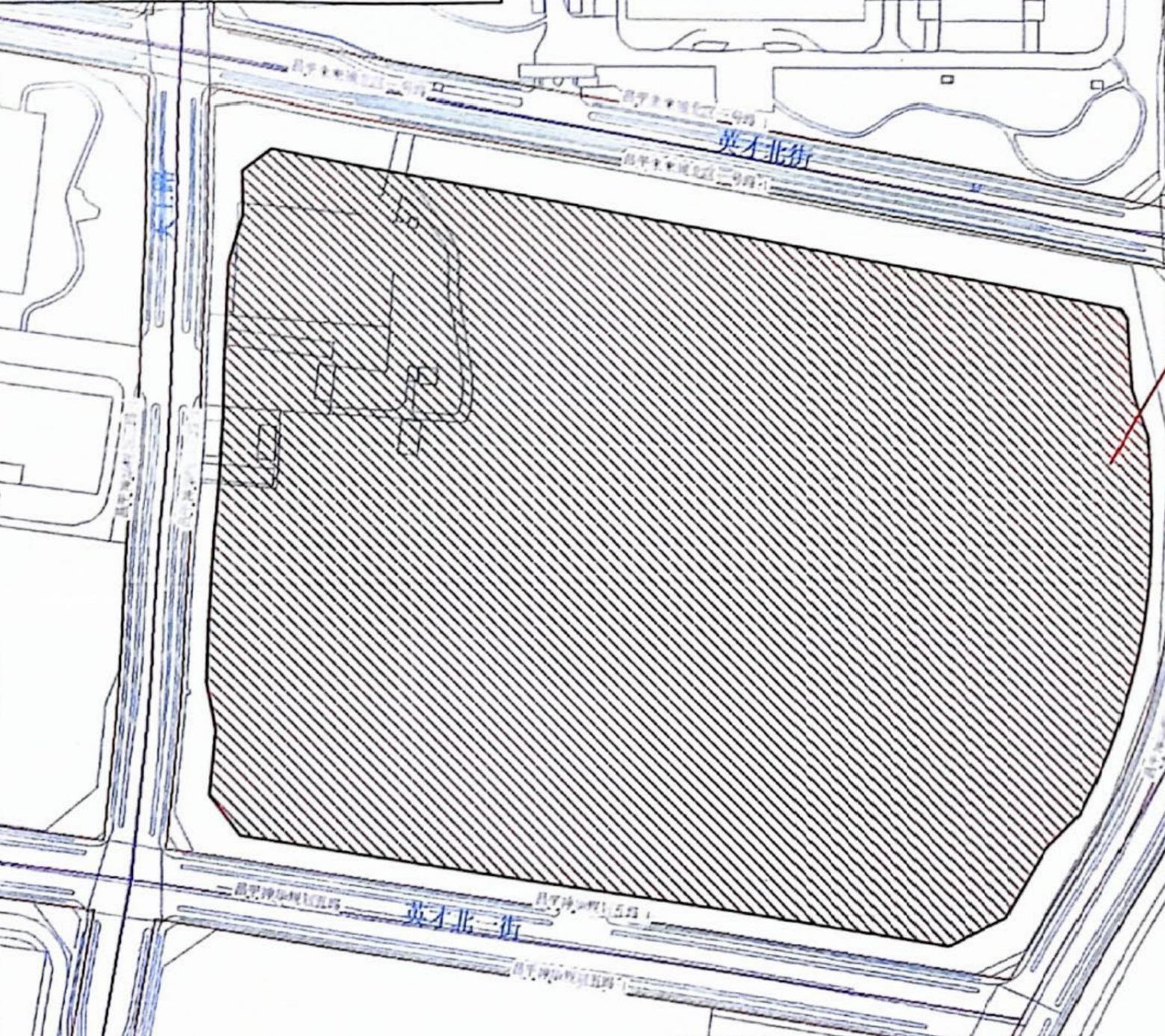
多规合一协同服务专用章
(昌平分局)

北京市规划和自然资源委员会昌平分局
建设项目初审意见函附图

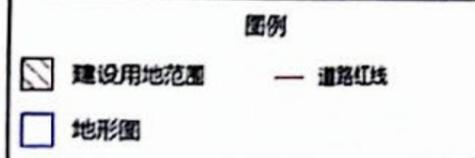


原则同意中国商用飞机有限责任公司
北京民用飞机技术研究中心
昌平区绿色飞机中试基地
建设用地123538.340平方米

“多规合一”协同服务保障专用章
京规(建)字(2024)44号



申请单位: 中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心
本附图仅对建设用地范围示意性表达, 与初审意见函文图一体方为有效文件。



项目备案证明



固定资产投资

2024 12121 7313 00551

京昌平发改（备）〔2024〕12 号

单位：投资（万元）面积（平方米）

一、企业基本情况				
单位名称	中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心		法定代表人(负责人)	钱仲焱
统一社会信用代码	121000007178270218		企业登记注册类型	其它
联系人	朱卓然		联系电话	18910565815
二、项目基本情况				
1. 项目名称	绿色飞机中试基地建设项目			
2. 行业类别名称	研究和试验发展		行业类别代码	73
3. 建设内容	新建绿色飞机中试基地，占地面积 29000 平方米，地上建筑 23000 平方米，室外试验场地 6000 平方米。用于绿色飞机共性技术的预先研究、背景型号牵引关键技术的研究与验证、关键核心设备中试验证。具体建设规模指标由规划自然资源管理部门核定。			
4. 建设地点	区	昌平区	街道（乡镇）	小汤山镇
	东至	未来科技城东路	西至	酸枣岭路
	南至	英才北一街	北至	英才北二街
5. 建设规模	总占地面积	29000	其中：新征地面积	0
	总建筑面积	23000	其中：住宅	

三、项目总投资额和资金来源意向

1. 总投资额	23798	
2. 资金来源意向	自筹资金	23798
	利用外资	
	银行贷款	
	其它资金	

四、遵守事项

- 1、项目备案申请单位据此商有关部门办理其他相关手续；
- 2、已备案项目如发生重大变化应及时告知项目备案机关，并修改相关信息。
- 3、项目单位应按规定，通过 <http://project.fgw.beijing.gov.cn> 如实报送项目开工建设、建设进度、竣工基本信息。

五、项目备案机关其他意见说明

1. 本备案证明仅表明项目已履行告知备案程序，不构成备案机关对备案信息的实质性判断或保证。
2. 本备案证明不作为项目开工的依据，只证明该项目向备案机关进行了项目信息事前性告知，项目单位需完善土地、规划、环评、节能等手续后方可开工建设。
- 3、其它：
 - ①已备案项目，填报进展时间为每季度末月（3月、6月、9月、12月）25日至当月月底。
 - ②项目单位须落实安全生产主体责任，严格按照安全生产相关法律法规要求做好安全生产工作。
 - ③依据《中华人民共和国统计法》、《北京市统计管理条例》有关规定，向统计部门及时申报投资。

