

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京海望氢能催化剂研发实验室项目

建设单位（盖章）：北京海望氢能科技有限公司

编制日期：2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京海望氢能催化剂研发实验室项目

建设单位（盖章）：北京海望氢能科技有限公司

编制日期：2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1649403357000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	B02he		
建设项目名称	北京海望氢能催化剂研发实验室项目		
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)	北京海望氢能科技有限公司		
统一社会信用代码	91110114MA04EJL298		
法定代表人(签章)	刘磊		
主要负责人(签字)	刘磊		
直接负责的主管人员(签字)	任月举		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	中环慧博(北京)国际工程技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91110105693275532A		
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
李文彦	2013035110350000003512110813	BH012782	李文彦
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李文彦	工程分析、结论	BH012782	李文彦
高鹏	其余章节	BH034829	高鹏



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中环慧博（北京）国际工程技术咨询有限公司（统一社会信用代码91110105693275532A）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北京海望氢能催化剂研发实验室项目环境影响报告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表的编制主持人为李文彦（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035110350000003512110813，信用编号BH012782），主要编制人员为李文彦（信用编号BH012782）、高鹏（信用编号BH034829）等2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):



2022年4月8日



姓名: 李文彦  
 Full Name  
 性别: 男  
 Sex  
 出生年月: 1972.06  
 Date of Birth  
 专业类别:  
 Professional Type  
 批准日期: 2013年5月26日  
 Approval Date

持证人签名:  
 Signature of the Bearer

签发单位盖章:  
 Issued by

签发日期:  
 Issued on



管理号: 2013030110050000003512110813  
 File No.

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。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执业资格。

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 Human Resources and Social Security  
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
 The People's Republic of China

编号: HP 00013826  
 No.

仅供北京项目使用



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费)信息)

社会保险登记号: 91110105693275532A  
统一社会信用代码 91110105693275532A  
组织机构代码:  
单位名称: 中环慧博(北京)国际工程技术咨询有限公司

校验码: ath40m  
查询流水号: 105020220310145534  
查询日期: 1992年10月至2022年02月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	李文彦	130102197205110318	养老	2016年03月	2022年01月	71
			失业	2016年03月	2022年01月	71
			工伤	2016年03月	2022年01月	71
			医疗	2016年03月	2022年01月	71
			生育	2016年03月	2022年01月	71

备注:

- 如需鉴定真伪,请自 2022年03月11日 起30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjtdty/ggfw/>, 进入“社保权益单校验”, 录入校验码和查询流水号进行甄别, 黑色与红色印章效力相同。
- 为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经(代)办机构, 医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构, 医疗、生育保险暂不支持实时查询, 系统维护中, 将于近期完成开发上线。

北京市朝阳区社会保险基金管理中心

日期: 2022年03月10日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京海望氢能催化剂研发实验室项目		
项目代码	2022-12121-7313-01027		
建设单位联系人	王宣	联系方式	15929683001
建设地点	北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6 号楼 7 层 701 室		
地理坐标	(116 度 27 分 16.394 秒, 40 度 6 分 18.209 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)[2022]36号
总投资(万元)	893	环保投资(万元)	13.2
环保投资占比(%)	1.5	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	1275
专项评价设置情况	无		
规划情况	2018年12月5日,北京市委常委会审议《未来科学城规划(2017年-2035年)》,2019年7月《未来科学城规划(2017-2035)》正式对外发布。		
规划环境影响评价情况	《未来科学城一期规划环境影响跟踪评价(第二轮)报告》		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、规划符合性</b> 根据《未来科学城规划(2017-2035)》,未来科学城位于北京市昌平区南部,规划占地面积 170.6km <sup>2</sup> ,较原来的未来科技城增加约 16 倍。规划四至范围是:东至京承高速,与顺义区接壤,距首都机场 10km;南至回南北路,距北五环 10km,与回龙观、天通苑两大居住		

区相邻；西至京新高速，与海淀区接壤；北至北六环。

未来科学城谋划形成“两区一心”空间格局，两区即东区与西区。东区包括未来科学城一期、未来科学城二期、北七家成果基地和北七家文化科技服务区。西区以沙河大学城、中关村生命科学园为主体，包括先进制造产业园、科技服务产业园、工程技术创新园和百善综合配套服务。“一心”即未来科学城的生态绿心。本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6#楼 7 层 701 室，属于东区的未来科学城一期范围内。本项目在未来科学城东区的位置见图 1-1。

本项目与未来科学城规划的符合性分析见表 1-1。

**表 1-1 项目与未来科学城规划的符合性**

类别	未来科学城规划	本项目	规划符合性
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。	本项目主要专注于 LOHC（有机液态储氢）技术的催化剂开发，开发出的催化剂用于 LOHC 过程的储氢与脱氢的过程，提供可商业化使用的高转化率的催化剂以推动我国液体储氢技术的发展，为氢能行业目前最大的储存问题提供技术支持。本项目属于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。	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。	本项目属于氢能源行业，氢能是一种来源广泛、清洁无碳、灵活高效、应用场景广泛的二次能源。属于能源动力的前沿材料基础研究。	符合
空间布局	未来科学城谋划形成“两区一心”空间格局，两区即东区与西区。东区包括未来科学城一期、未来科学城二期、北七家成果基地和北七家文化科技服务区。	本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6#楼 7 层 701 室，属于东区的未来科学城	符合

未来科学城东区。规划面积43.5km<sup>2</sup>，总建设用地24.8 km<sup>2</sup>。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。

一期范围内，为氢能源的催化剂研究与开发项目。本项目属于国家重大战略需求，重点布局先进能源、先进制造等领域创新功能，围绕重点领域需求，积极开展材料研制与关键产品开发。

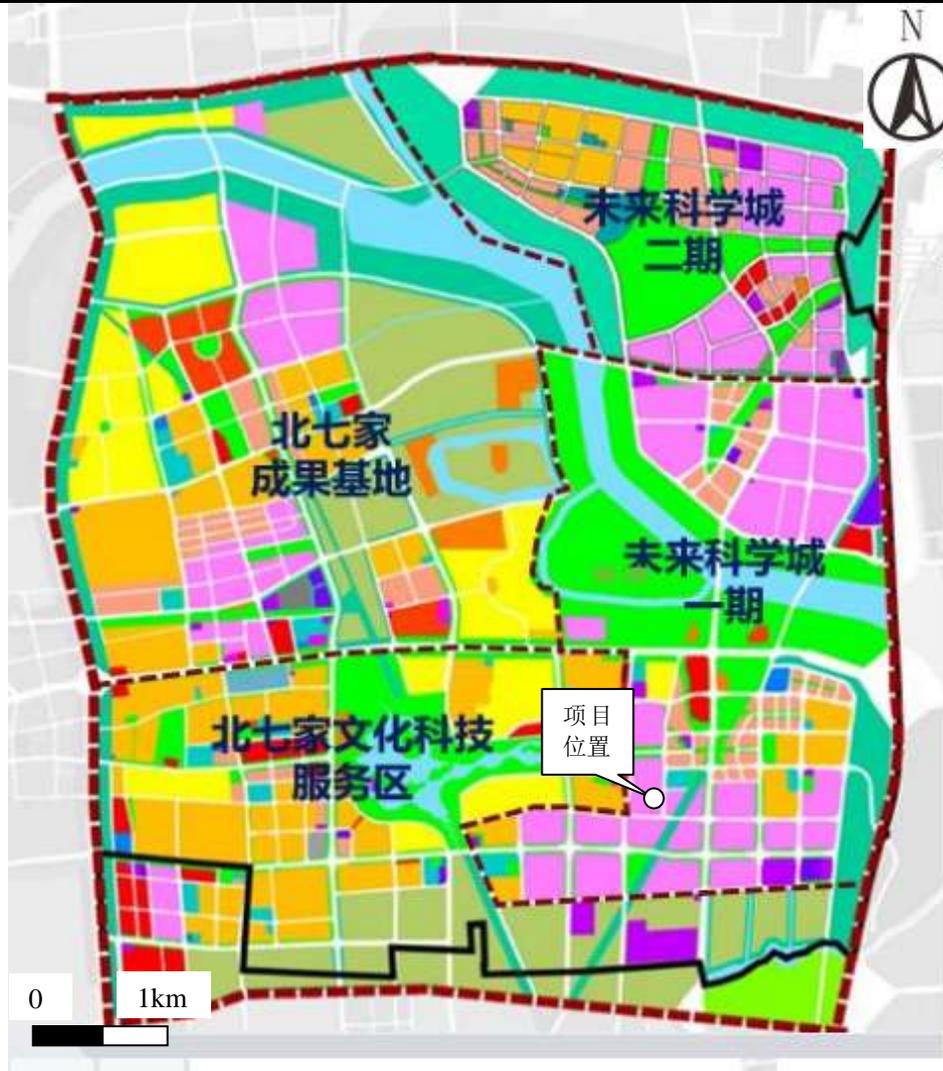


图 1-1 项目在未来科学城东区内位置

	<p><b>2、规划环评符合性</b></p> <p>根据《未来科学城一期规划环境影响跟踪评价（第二轮）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。”</p> <p>本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6#楼 7 层 701 室，属于东区的未来科学城一期范围内，为氢能源的催化剂研究与开发项目，符合园区规划环评的要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>①《建设项目规划使用性质正面和负面清单》符合性分析</p> <p>在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的通知（市规划国土发[2018]88 号）附件：建设项目规划使用性质正面和负面清单中：“五、顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城：“鼓励工业、仓储、批发市场等用地调整为科技创新用房、高新技术和战略新兴产业 11 房；限制各类用地调整为一般性制造业、区域性物流基地和批发市场”。本项目为氢能催化剂研发测试实验室项目，不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的负面清单中。</p> <p>②《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》符合性分析</p>

本项目为氢能催化剂研发测试实验室项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发[2022]5号）的禁止和限制类行业。

③《产业结构调整指导目录（2019年本）》

2019年8月27日第2次委务会议审议通过、中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令颁布《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为研发储氢、脱氢技术使用的催化剂，符合第一类“鼓励类”中第五项“新能源”第14条鼓励“高效制氢、运氢及高密度储氢技术开发应用及设备制造，加氢站及车用清洁替代燃料加注站”。

综上，本项目的建设符合国家及地方产业政策。

④立项备案情况

本项目建设单位为北京海望氢能科技有限公司（营业执照见附件1），项目名称为氢能催化剂研发测试实验室项目。北京市昌平区发展改革委于2022年4月7日对本项目建设予以备案，备案编号：京昌平发改（备）[2022]36号。备案文件见附件2。本项目符合北京市昌平区产业政策。

**2、选址合理性分析**

本项目租赁北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限有限公司6#楼7层701室进行适应性装修，项目用地性质为科教用地，本项目为氢能催化剂研发项目，符合项目地块使用用途，故项目用地选址合理。

本项目土地使用权人为中铝科学技术研究院（京央昌国用[2015出]第00011号），土地使用证见附件3。北京未来科学城管理委员会关于北京海望氢能科技有限公司北京海望氢能催化剂研发实验室项目立项情况说明中提到“拟立项地址为未来科学城南区中铝地块6号楼，该房屋产权证尚在办理之中。”立项情况说明见附件4。项目建设单位签订房屋租赁合同，租赁期限为自2022年4月1日至2025年6月30日，租赁协议见附件5。

**3、本项目与“三线一单”符合性分析**

根据生态环境部（原环境保护部）《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（以下简称“环评”）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（以下简称“三线一单”）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部（原环境保护部）关于“三线一单”要求进行判定。

### **（1）生态保护红线**

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。

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），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。

本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司6#楼7层701室，本项目不在北京市生态保护红线范围内。项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，项目的建设不会突破生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线位置关系见图1-2。综上，本项目符合《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）规定要求。

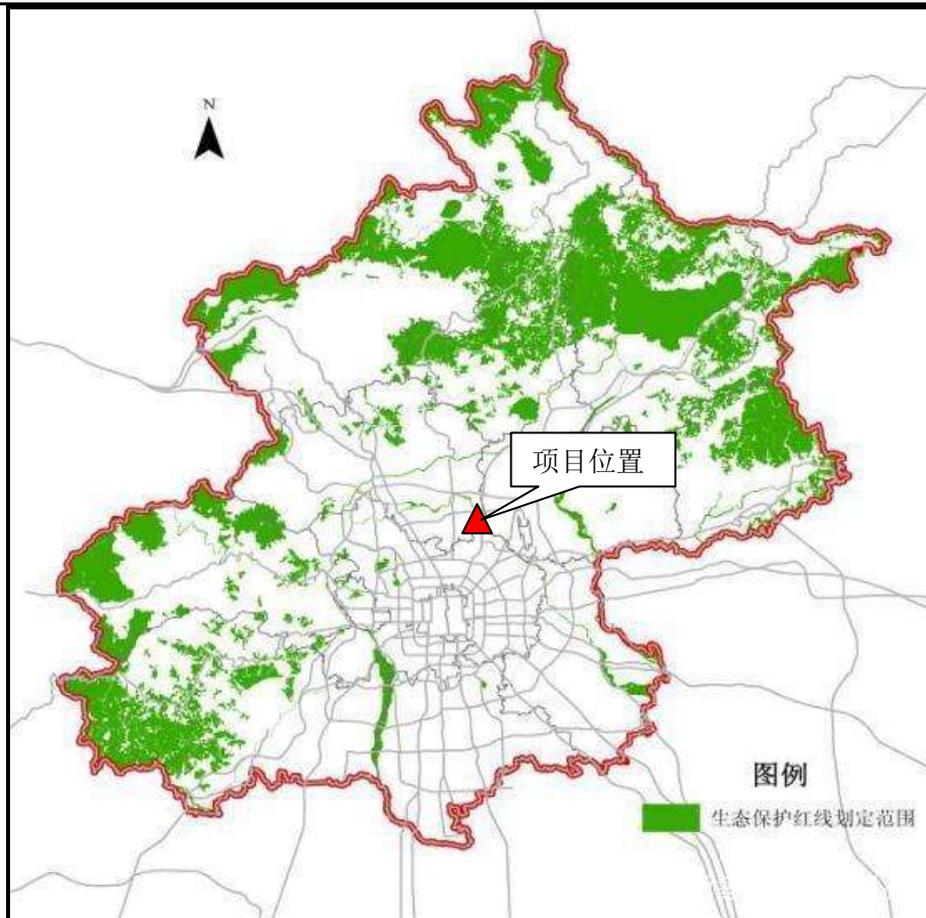


图 1-2 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

**(2) 环境质量底线**

本项目为氢能催化剂研发实验室项目，项目运行过程中排放少量有机废气、生活污水、固废和噪声等，对周围环境的影响不大。本项目建设符合环境质量底线要求。

**(3) 资源利用上线**

本项目为氢能催化剂研发实验室项目，不属于高能耗行业，项目运行过程中只消耗少量水及电能，符合资源利用上线要求。

**(4) 环境准入负面清单**

**1) 《北京市生态环境准入清单（2021年版）》符合性分析**

本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6#楼 7 层 701 室，根据北京市生态环境局 2021 年 6 月 22 日发布的《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》“表 1 全市环境管控

单元索引表”，本项目所在环境管控单元的编码为 ZH11011420017，环境管控单元属性为重点管控单元，管控单元准入要求索引页码为 101。本项目与《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》相符性分析见表 1-2~表 1-4。本项目与北京市生态环境管控单元位置关系见图 1-3。

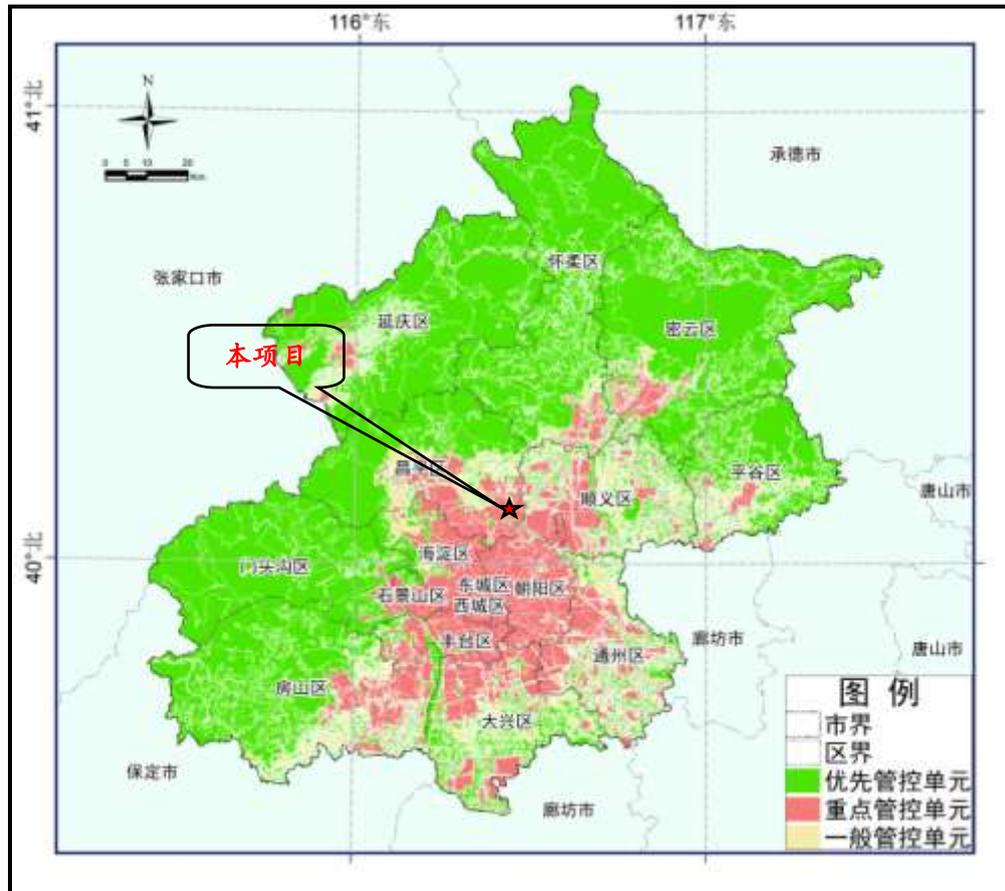


图 1-3 项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

①全市总体生态环境准入清单

表 1-2 本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单要求符合性分析表

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染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-	1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类目录，本项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，本项目不属于外商投资和自由贸易类项目。	符合

		<p>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>2、本项目所用设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中淘汰设备。</p> <p>3、本项目严格执行《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、本项目不涉及高污染燃料。</p> <p>5、本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	
	<p>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>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>1、本项目严格执行左侧表列的各项法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4、本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水污染治理。</p> <p>5、严格执行清洁生产及循环经济相关法规。</p> <p>6、本项目严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>7、本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。</p> <p>8、本项目不涉及。</p> <p>9、项目禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>符合</p>

		竹。		
环境风险管控		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。 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。	1、本项目严格执行左侧表中的法律法规文件要求。 2、本项目不涉及。	符合
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、本项目租用已有厂房，不新增用地。 3、本项目不涉及北京市北京市单位产品能源消耗限额系列标准，不设置供热锅炉。	符合

## ②五大功能区生态环境准入清单

表 1-3 与平原新城生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性分析
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、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。 2、本项目执行《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。	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。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、本项目严格执行污染物排放的国家标准和地方标准，严格实行总量控制。 5、本项目不是工业园区。 6、本项目不涉及。 7、本项目不涉及。	符合

	<p>5、建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6、按照循环经济和清洁生产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。</p> <p>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。</p>		
环境风险防控	<p>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。</p> <p>2、应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>1、本项目将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。</p> <p>2、本项目不涉及。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1、坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2、本项目实施最严格的水资源管理制度。</p>	符合

### ③环境管控单元生态环境准入清单

**表 1-4 本项目与北七家镇生态环境总体准入清单要求符合性分析表**

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>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。</p> <p>2、按照国家有关循环经济和清洁生产的要求推动工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>1、本项目执行重点管控类[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。</p> <p>2、本项目不涉及。</p>	符合
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>2、严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>1、本项目执行重点管控类[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。</p> <p>2、本项目不使用高污染燃料。</p>	符合
环境风险防控	<p>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。</p>	<p>本项目执行重点管控类[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。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目执行重点管控类[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。</p> <p>2、本项目采用市政供水，不采用地下水。</p>	符合

### 2) 与昌平区环境准入负面清单符合性分析

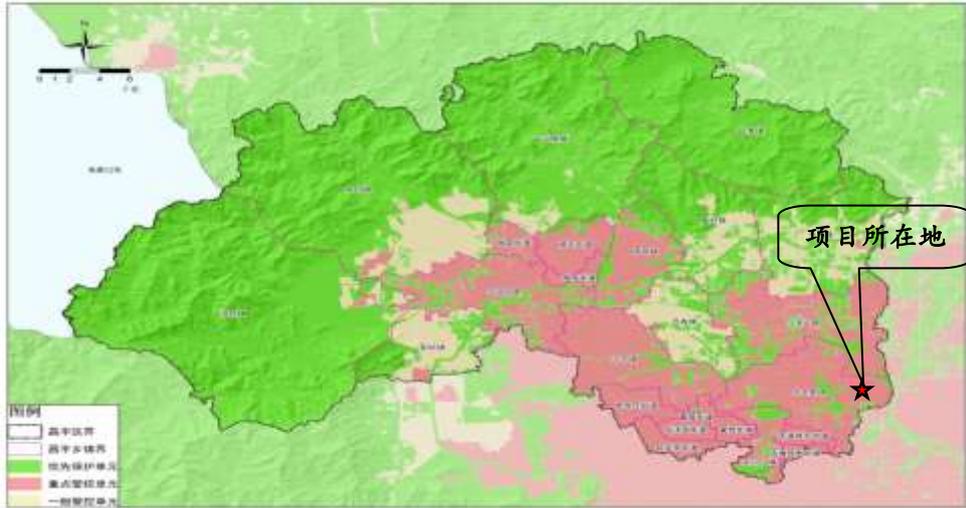
根据北京市昌平区人民政府 2021 年 5 月 31 日发布的关于印发《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的通知（昌政发[2021]8 号），本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资

产经营管理有限公司 6 号楼 7 层 701 室，属于重点管控单元。具体管控要求符合性分析见表 1-5，项目与昌平区生态环境管控单元位置关系见图 1-4。

**表 1-5 本项目与昌平区重点管控单元管控要求符合性分析表**

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。</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(2017 年版)》。</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、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>1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类目录，本项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，本项目不属于外商投资和自由贸易类项目。</p> <p>2、本项目所用设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中淘汰设备。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	符合
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、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2、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>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、本项目严格执行左侧表列的各项法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4、本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水污染治理。</p> <p>5、严格执行清洁生产相关法规。</p> <p>6、本项目严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>	符合
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</p>	<p>1、本项目严格执行左侧表列中的标准和法规。</p> <p>2、本项目严格落实《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》要求。</p>	符合

	<p>治条例》《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>		
资源利用效率要求	<p>1、落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、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>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。</p>	<p>1、本项目严格落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，实行最严格的水资源管理制度。本项目租用已有用地，不涉及新增用地。</p> <p>2、本项目不涉及北京市北京市单位产品能源消耗限额系列标准，不设置供热锅炉。</p>	符合



**图 1-4 项目与北京市昌平区生态环境管控单元位置关系图**

综上，本项目与《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》相符。

**4、环评类别**

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022本），项目类别属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验

	<p>室。综上，本项目应编制环境影响报告表。</p>
--	----------------------------

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、地理位置

本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产管理有限公司 6 号楼 7 层 701 室，项目地理坐标为  $116^{\circ} 27' 16.394''$ ， $40^{\circ} 6' 18.209''$ 。项目地理位置见附图 1。

### 二、周边关系

本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产管理有限公司 6 号楼 7 层 701 室，其租用现有建筑预留房间进行简单装修。7 层除 701 室之外的其余房间现为空置状态。本项目所在建筑的东侧为施工场地，南侧隔蓬莱苑南街为中铝科学技术研究院，西侧隔路约 130m 为海德堡小区，东北侧 240m 为未来科学城第二小学，北侧为中铝资产管理有限公司正在施工科研楼。项目周边关系及周边现场照片见附图 2。

### 三、项目总平面布置

本项目租赁现有建筑进行简单装修，总占地面积  $1275\text{m}^2$ ，建筑面积  $1275\text{m}^2$ 。项目北侧为实验区域、南侧为办公区域、中部西侧为展厅、中部东侧为公摊。危废间位于项目布局中东北角。项目平面布局见附图 3。

### 四、项目建设内容及规模

本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产管理有限公司 6 号楼 7 层 701 室，其建筑面积  $1275\text{m}^2$ ，占地面积  $1275\text{m}^2$ 。本次主要专注于 LOHC（有机液态储氢）技术在储、脱氢过程中催化剂的研发应用。项目租用现有建筑预留房间进行简单装修，不增加土建内容，仅增加研发设备及检测仪器。项目组成情况见表 2-1。

**表 2-1 项目组成一览表**

项目组成	建设内容		备注
主体工程	本项目主要专注于 LOHC（有机液态储氢）技术在储、脱氢过程中催化剂的研发应用。其主体工程为实验区域，其建筑面积 $270\text{m}^2$ ，用于工作人员实验操作区域。		—
辅助工程	办公区域，其建筑面积 $400\text{m}^2$ ，用于工作人员办公使用；展厅区域，其建筑面积 $150\text{m}^2$ ，用于展览餐馆；公摊区域，其建筑面积 $455\text{m}^2$ ，用于公共卫生间、消防设备用房、强弱电用房。		—
公用工程	给水	由市政供水管网提供。	依托现有供水管网
	排水	工作人员产生的生活污水、纯水制备的浓盐水及	依托现有市

		地面清洗废水经化粪池预处理后排入未来科学城再生水处理中心。项目无实验废水外排，均作为危废处置。	政排水管网排入未来科学城再生水处理中心	
	供电	本项目供电来自昌平区市政供电所，主要用于照明、设备运行等，年用电量约 7500kw.h。	依托现有配套供电设施	
	供暖与制冷	本项目冬季供暖及夏季制冷均采用分体式空调。	—	
	其他	本项目不设食堂及住宿，员工就餐外购。	—	
环保工程	废气	实验过程产生的废气经通风橱收集+活性炭吸附处理后，通过楼顶 37m 高排气筒排放（排气口编号 DA001）。	新增	
	废水	工作人员产生的生活污水、纯水制备的浓盐水及地面清洗废水经化粪池预处理后排入未来科学城再生水处理中心。项目无实验废水外排，均作为危废处置。	依托	
	固废	生活垃圾	由环卫部门统一收集	—
		一般固废	废包装材料等由废品回收公司回收	—
		危险废物	主要包括实验废液、实验清洗废水、废试剂瓶、废活性炭等，新建 7m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。	—
噪声	选用低噪声设备，做好基础减振、隔声等措施。	—		

## 二、研发产品方案

研发产品方案见表 2-2。

表 2-2 研发产品方案

序号	研发产品名称	年批次（次/a）	研发量（kg/a）
1	钕炭催化剂	20	2.7
2	钪炭催化剂	20	2.7
3	钕铝催化剂	50	15.3
4	钪铝催化剂	50	15.3
5	镍钴铝催化剂	100	48

## 三、生产设备

本项目主要研发及检测设备见表 2-3。

表 2-3 主要研发及检测设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	电子天平	RS232C	1	—
2	管式还原炉	OTF-1200X	3	电加热升温
3	真空干燥箱	DZF-6020	1	—
4	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9030A	2	—
5	数控超声波清洗器	KQ3200DE	2	—
6	通风橱	1800*850*2350	2	—
7	手持 pH 计	F-2standard	1	—

8	纯水机	Knt-l-5	1	纯水制备
9	冰箱	BCD-176AD	1	储存原辅料
10	加热型磁力搅拌器	RCT DS025	2	—
11	磁力搅拌器	TOPPLINO	5	—
12	电子天平	ME2002E	1	—
13	高压釜（加氢反应炉）	ME2002E	1	高压罐体
14	氮气发生器	SPN-300	2	—
15	高速离心机	TG16	1	离心分离
16	冷冻干燥机	SCIENTZ-10N	1	低温干燥
17	球磨仪	JX-2G	1	研磨制粉
18	移液枪		10	—
19	脱氢连续反应系统	定制	1	—
20	加氢连续反应系统	定制	1	—
21	气相色谱仪	8860	1	—
22	气质联用仪	8860-5877B	1	—
23	通风橱	1800*850*2350	2	—
24	空气压缩机	QY-3HP(S)	1	—
25	氢气检测报警器	BH-90	1	—
26	旋片式真空泵	2XZ-2	1	—
27	电脑		1	—

#### 四、主要原辅材料及能源消耗

本项目使用的原辅材料情况见表 2-4。主要关注的原辅料的理化性质见表 2-5。

表 2-4 本项目使用的原辅材料情况一览表

序号	原辅料名称	原辅料用量 (kg/a)	一次最大存储量 (kg)
1	氯化钨	0.5	0.5
2	氢氧化钠	2	2
3	碳酸氢钠	10	10
4	活性炭	2	2
5	硝酸	20	10
6	$\alpha$ -氧化铝	50	50
7	硫酸亚铁	5	5
8	硝酸钡	0.5	0.5
9	硝酸镍	2.5	2.5
10	硝酸钴	2.5	2.5
11	N-乙基咪唑	10	10
12	十氢萘	10	10
13	乙醇	100	50
14	丙酮	5	1
15	氢气	160 L/a	160 L

16	氮气	80 L/a	80 L
17	氦气	80 L/a	80 L
18	导热油	25	5

表 2-5 主要原辅物理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	毒性	危险特性
氯化钌	14898-67-0	三氯化钌又名氯化钌。RuCl <sub>3</sub> =207.43, 红棕色或黑色叶片状晶体, 易潮解。相对密度 3.11, 高于 500℃时分解为单质。不溶于冷水和二硫化碳, 遇热水分解, 难溶于乙醇, 溶于盐酸。与碘化钾溶液作用生成碘化物沉淀, 向溶液中通入硫化氢时沉淀为三硫化二钌, 能 Chemicalbook 与氨、氰化钾和亚硝酸钾等配合剂形成相应的氨、氰、和亚硝基的配合物, 与钠汞齐或三氯化钛作用被还原成蓝色的二价钌离子。在高温下, 金属钌与氯直接化合, 或将盐酸加到氢氧化钌中, 经蒸发、浓缩、结晶均可制得。用于亚硫酸盐的测定、氯钌酸盐的制造, 用作电极涂层材料等。	无资料	无资料
氢氧化钠	144-55-8	白色不透明固体, 易潮解。熔点 318.4℃、沸点: 1390℃。相对密度(水=1)2.12。易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。危险特性: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物可能产生有害的毒性烟雾。	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub> 无资料	不燃、具有强腐蚀性
碳酸氢钠	144-55-8	分子式为 NaHCO <sub>3</sub> , 是一种无机盐, 呈白色结晶性粉末, 无臭, 味碱, 易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解, 产生二氧化碳, 加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解即产生二氧化碳。沸点 851℃。密度 2.16 g/cm <sup>3</sup> 。	大鼠经口半数致死量 LD <sub>50</sub> : 4220 mg/kg	不燃
活性炭	64365-11-3	黑色粉末, 易溶于水、乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> : 2000 mg/kg	不燃
硝酸	7697-37-2	纯硝酸为无色透明液体, 浓硝酸为淡黄色液体(溶有二氧化氮), 正常情况下为无色透明液体, 有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右, 易挥发, 在空气中产生白雾(与浓盐酸相同), 是硝酸蒸汽(一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮)与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮, 二氧化氮重新溶解在硝酸中, 从而变成棕色。有强酸性。能使羊毛织物和动物组织变成嫩黄色。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度(d204)1.41, 熔点-42℃(无水), 沸点 120.5℃(68%)。对于稀硝酸, 一般我们认为浓稀之间的界线是 6mol/L, 市售普通试剂级硝酸浓度约为 68%左右, 而工业级浓硝酸浓度则为 98%, 通常发烟硝酸浓度约为 98%。助燃。与可燃物混合会发生爆炸。	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub> 无资料	酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆。

$\alpha$ -氧化铝	1318-23-6	刚玉，通常勃姆石为白色晶体粉末，但由于其中含有的杂质，使得其常显示黄色，摩氏硬度为 3~3.5，比重为 3~3.07。因其独特的晶体结构 and 形态，勃姆石具有零点电荷、界面自由能高、孔隙率大、比表面积大、分散性好、胶溶性好、耐热度高等特点，在工业生产中应用广泛。	—	—
硫酸亚铁	7720-78-7	硫酸亚铁是一种无机物，化学式为 $\text{FeSO}_4$ ，外观为白色粉末无气味。其结晶水合物为在常温下为七水合物，俗称“绿矾”，浅绿色晶体，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在 $56.6^\circ\text{C}$ 成为四水合物，在 $65^\circ\text{C}$ 时成为一水合物。硫酸亚铁可溶于水，几乎不溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 1520mg/kg	不燃，具刺激性。
硝酸钡	82279-70-7	黄褐色粉末，易溶于硝酸，溶于水即水解，空气中极易潮解。溶液为桔黄色液体，里面有白色絮状物。熔点 $870^\circ\text{C}$ 。	—	—
硝酸镍	14216-75-2	是一种无机化合物，化学式为 $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ ，为绿色结晶性粉末，有吸湿性，在干燥空气中稍风化。熔点： $56.7^\circ\text{C}$ ，沸点： $137^\circ\text{C}$ ，密度： $2.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观：绿色结晶性粉末，溶解性：易溶于水、乙醇、氨水。	LD <sub>50</sub> : 1620mg/kg (大鼠经口)	无机氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。急剧加热时可发生爆炸。
硝酸钴	10141-05-6	分子式为 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ ，为红色棱形结晶，易潮解，溶于水、酸。主要用作颜料、催化剂及用于陶瓷工业。吸入后引起气短、咳嗽等。口服引起腹痛、呕吐。无机氧化剂，在火场中能助长任何燃烧物的火势。外观与性状：红色棱形结晶，易潮解。熔点( $^\circ\text{C}$ ): 55，相对密度(水=1): 1.87，沸点( $^\circ\text{C}$ ): 分解，分子式： $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，分子量：291.03，临界温度( $^\circ\text{C}$ ): 74 (分解)，溶解性：溶于水、酸。	LD <sub>50</sub> : 434mg/kg (大鼠经口)	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。
N-乙基咪唑	86-28-2	白色针状结晶，别名:N,N-二(2-羟基乙基)乙烯二胺，分子式： $\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{N}$ ，分子量：195.2597。用作染料中间体、农业化学品、试剂。有刺激性。	—	有刺激性
十氢萘	91-17-8	无色液体，微带薄荷脑气味，溶于水。能与甲醇、乙醇、氯仿、苯、丙酮和酯等多种有机溶剂混溶。常温不易挥发。	低毒 LD <sub>50</sub> 4170mg/kg (大鼠经口); 5900mg/kg (兔经皮)	易燃

乙醇	64-17-5	乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。液体密度是0.789g/cm <sup>3</sup> ，乙醇气体密度为1.59kg/m <sup>3</sup> ，相对密度（d15.56）0.816，式量（相对分子质量）为46.07g/mol。沸点是78.2℃，14℃闭口闪点，熔点是-114.3℃。爆炸极限3.3%-19%；蒸气压5.333kpa，19℃；纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。	微毒， LD <sub>50</sub> 7060mg/kg （大鼠经口）； 7340mg/kg （兔经皮）； LC <sub>50</sub> 37620 mg/m <sup>3</sup>	易燃液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。
丙酮	67-64-1	又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg （大鼠经口）； 5340mg/kg （兔经口）	易燃，具刺激性。
氢气	1333-74-0	常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的1/14，即氢气在1标准大气压和0℃，氢气的密度为0.089g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球等的填充气体（由于氢气具有可燃性，安全性不高，飞艇现多用氦气填充）。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂。可燃气体，闪点无意义。氢气无毒，有窒息性。氢气有易燃易爆性，容易发生爆炸，所以纯氢有一定危险性。	无毒，LD <sub>50</sub> 、 LC <sub>50</sub> 无资料	易燃易爆
氮气	7727-37-9	氮气，化学式为N <sub>2</sub> ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的78.08%（体积分数），是空气的主要成份之一。氮气是难液化的气体。氮气在极低温下会液化成无色液体，进一步降低温度时，更会形成白色晶状固体。在生产中，通常采用黑色钢瓶盛放氮气。	无毒、LD <sub>50</sub> 、 LC <sub>50</sub> 无资料	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。
氦气	7440-59-7	氦气为无色无味的惰性气体，化学性质不活泼，一般状态下很难和其它物质发生反应。常温下，氦气是一种极轻的无色、无臭、无味的单原子气体。密度：0.1785（0℃）	无毒、LD <sub>50</sub> 、 LC <sub>50</sub> 无资料	—
导热油	63148-62-9	本项目使用导热油成分为硅油，属于无味、无色透明液体，液体状态呈多样性。具有耐高低温、导热快、比重大、不挥发、无色、无味透明且对人体无毒等特性，在钢铁、玻璃、陶瓷、工矿等工业和生物、植物、物理、医疗、大专院校、科研单位、实验室中，专用于水浴、油浴或恒温器中的热载体。油浴专用导热油即使在零下50℃或加热到300℃时性能仍然稳定，不会因油浴受热而发生冒烟和难闻的气味，导热快使反应物受热均匀且透明度高，是目前水浴油浴中最为常用的安全用油。	—	不易燃烧，无腐蚀性，化学性质稳定

## 五、劳动定员及工作制度

本项目新增员工 20 人，企业工作制度执行单班制，每年工作日 250 天，每天工作时间为 8 小时制。

## 六、工程投资及环保投资

建设项目投资约 893 万元，其中，固定资产投资 148 万元，流动资金 745 万元，资金由企业自筹。环保投资 13.2 万元，占总投资的 1.5%，主要用于废气、噪声、固废防治以及环境风险等。项目环保投资详见表 2-6。

表 2-6 环保设施投资汇总表

污染类型	治理对象	环保措施	投资估算(万元)
废气	实验过程有机废气	通风橱+活性炭+楼顶 37m 高排气筒 1 套	5
固废	生活垃圾	委托清运、处理	0.2
	危险废物	新建标准危废暂存间(含防渗措施)以及定期交由资质的单位处置	4
噪声	设备噪声	建筑隔声、设备基础减振	1
环境风险	原料存储、危废暂存间等环境风险源	制定环境风险应急预案、配备环境风险物资	3
合计			13.2

## 七、公用工程

### 1、给水

本项目给水由市政给水管网提供，用水环节主要为生活用水、纯水制备用水、实验用水、地面清洗用水。根据《北京市城市部分行业用水定额（试行）》（2001 年）、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）和建设单位提供的用水指标。

#### ①纯化水制备用水

纯化水由新鲜水制备，采用反渗透工艺，制备设备为纯化水机。

根据建设单位预估，纯化水在实验过程中使用（包含清洗瓶、配制溶液、实验过程等），预计使用纯水量  $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，纯化水制备率为 65%，则制备纯化水用新鲜水量  $0.0077\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.925\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ②实验其他用水

实验过程其他用水主要为使用新鲜水清洗试剂瓶，根据建设单位预估，使用新鲜水清洗试剂瓶用量  $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ③地面清洗用水

建设项目中实验室的建筑面积为  $270\text{m}^2$ ，清洗地面面积按 50% 计算，用水指

标系数为  $0.2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，由于实验使用试剂量较少，地面较清洁，按每月清洗 4 次计，此环节新鲜水量为  $0.005184\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.296\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ④生活用水

员工生活用水量按照  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，员工 20 人，则生活用水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $250\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，建设项目新增新鲜用水量统计见表 2-7。

**表 2-7 建设项目新增新鲜用水量统计表**

序号	建设项目	用水频次	新增新鲜用水量	
			$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$
1	纯化水制备	250d/a	0.0077	1.925
2	实验其他用水	250d/a	0.002	0.5
3	地面清洗用水	250d/a	0.005184	1.296
4	生活用水	250d/a	1	250
合计			1.01488	253.721

## 2、排水

建设项目废水主要包括纯化水制备程产生的浓水、地面清洗废水、生活污水。其余实验过程的用水均作为危废处置。

#### ①制备纯化水产生废水

制备纯化水使用的新鲜用水  $0.0077\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.925\text{m}^3/\text{a}$ ，纯化水制备率 65%，产生的浓水排放量为  $0.0027\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.675\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分废水水质简单，污染物主要为钠、钾、钙、镁等盐份。纯水用于配制化学试剂和清洗试剂瓶。

#### ②实验其他废水

根据建设单位提供，本项目实验其他用水共计  $0.5\text{m}^3/\text{a}$ ；主要使用新鲜水清洗试剂瓶，其产生废水全部作为危废处置。

#### ③地面清洗废水

地面清洗用水  $0.005184\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.296\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量按用水量的 80% 估算，废水排放量为  $0.004147\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.0368\text{m}^3/\text{a}$ 。

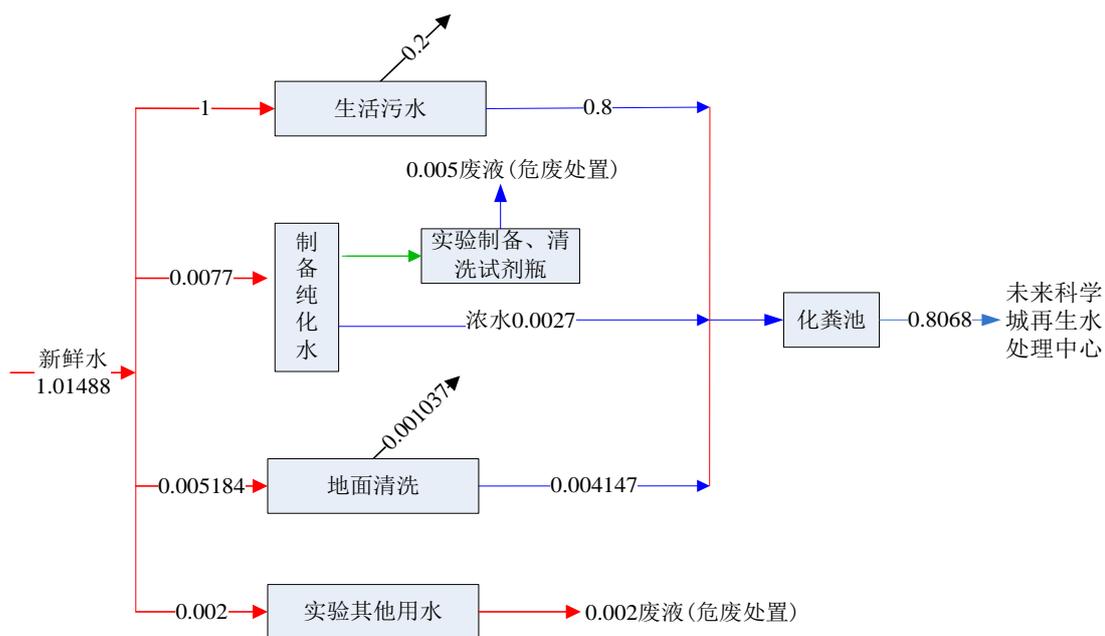
#### ④生活污水

员工生活用水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $250\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量按用水量的 80% 估算，生活污水排放量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。

建设项目给排水平衡表见表 2-8，给排水平衡图见图 2-1。

表 2-8 建设项目给排水平衡表

序号	用水环节	新鲜水用水量		损耗		排水量			
						排放		实验废液及实验清洗废水 (危废处置)	
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
1	纯化水制备	0.0077	1.925	0	0	0.0027	0.675	0.005	1.25
2	实验其他用水	0.002	0.5	0	0	0	0	0.002	0.5
3	地面清洗	0.005184	1.296	0.001037	0.2592	0.004147	1.0368	0	0
4	生活污水	1	250	0.2	50	0.8	200	0	0
合计		1.01488	253.721	0.2010	50.2592	0.8068	201.7118	0.007	1.75



图例：新鲜水 损耗 污水 纯水

图 2-1 建设项目给排水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

综上, 建设项目废水总排放量为0.8068m<sup>3</sup>/d、201.7118m<sup>3</sup>/a, 以上废水经化

	<p>粪池预处理达到北京市《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”后,由市政污水管网排入未来科学城再生水处理中心进一步处理。</p> <p><b>3、供电:</b>本项目供电来自北京昌平区市政供电所,主要用于照明、实验设备等,年用电量约 7500kw.h。</p> <p><b>4、采暖与制冷:</b>本项目冬季取暖采及夏季制冷均采用分体空调。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排环节</p>	<p>本次主要专注于 LOHC (有机液态储氢) 技术在储、脱氢过程中催化剂的研发应用。研发产品为钌炭催化剂、钨炭催化剂、钌铝催化剂、钨铝催化剂、镍钴铝催化剂,其中钌炭催化剂、钨炭催化剂工艺一致,钌铝催化剂、钨铝催化剂、镍钴铝催化剂工艺一致。</p> <p><b>1、钌炭催化剂、钨炭催化剂的制备</b></p> <p><b>(1) 活性炭预处理</b></p> <p>为增加活性炭多孔性能,先对活性炭进行预处理。</p> <p>①称量:通风橱内进行,使用电子天平对样品(活性炭粉末)进行称量。</p> <p>②活性炭混料搅拌:称量后的(活性炭)粉末通过漏斗加入烧杯,同时加入去离子水,水炭质量比大约 10:1,常温混合搅拌均匀,终点判断标准:停止搅拌后,悬浮液底部没有明显残渣,悬浮液中也看不到明显的颗粒物。</p> <p>③活性炭的碱洗(增加活性炭多孔性能):首先根据要求配置好氢氧化钠溶液,控制 pH 在 13 以内,接着使用蠕动泵将碱液注入活性炭溶液,加料完毕后,充分搅拌。</p> <p>④抽滤+碱洗+水洗:使用抽滤设备(旋片真空泵)对该溶液进行抽滤,之后对滤饼进行碱洗,使用 pH&lt;13 的氢氧化钠溶液,再用去离子水清洗,pH 值到达 6~8,可视作水洗结束。试剂瓶使用完用乙醇清洗。</p> <p>⑤干燥:将滤饼摊开在容器中,放入恒温干燥箱中干燥,温度维持在 80℃-100℃,待其完全干燥后待使用。</p> <p><b>产污环节分析:</b>活性炭粉末搅拌同时加入去离子水,活性炭易溶于水,常温混合搅拌,几乎不会产生粉尘;抽滤过程和水洗过程会产生一定量实验废液;实验结束后会用纯水、新鲜水、乙醇清洗试剂瓶,会产生少量有机废气、清洗试剂</p>

瓶废水；抽滤设备运行过程中会有噪声影响。

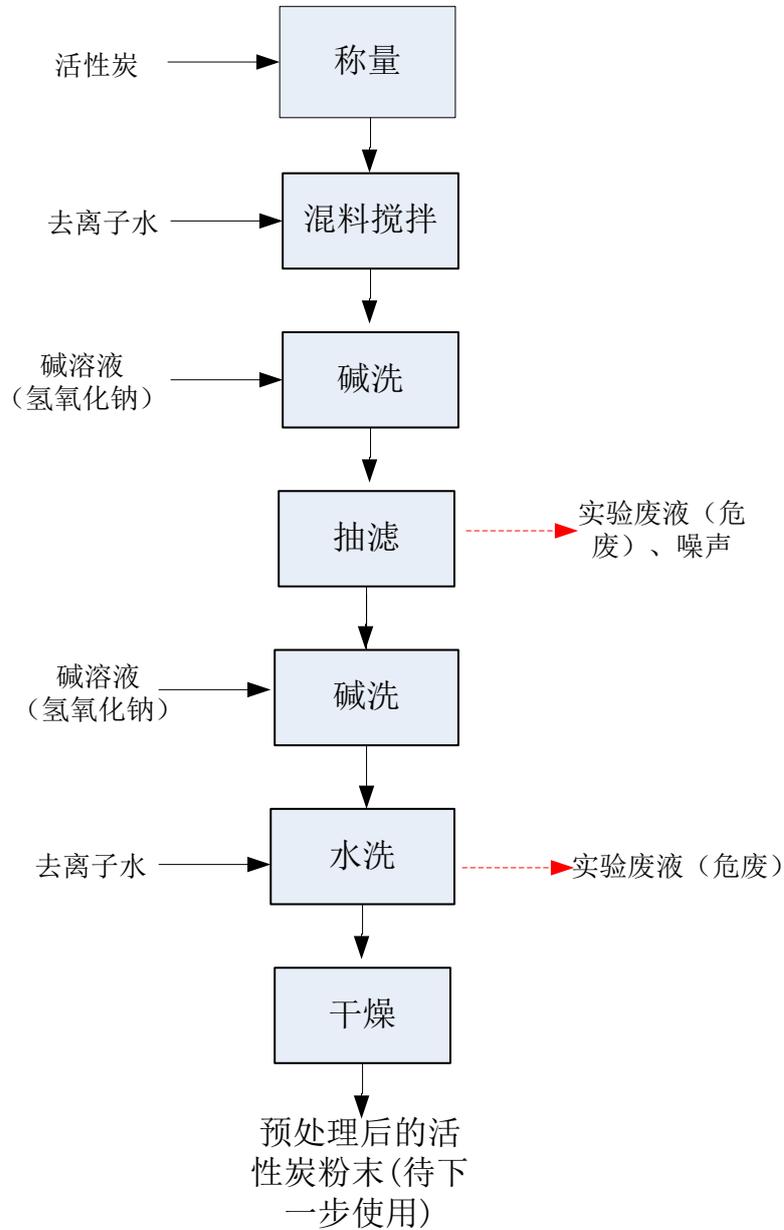


图 2-2 活性炭预处理工艺流程

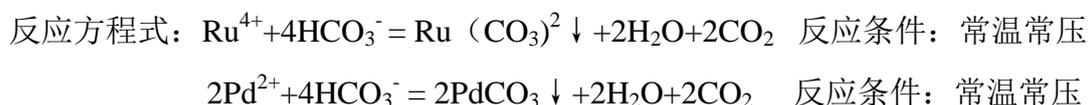
## (2) 钨盐/钼盐吸附

①称量：通风橱内进行，使用电子天平对样品（氯化钨/硝酸钼）进行称量。

②浸渍：将粉末状的贵金属盐（氯化钨/硝酸钼）经漏斗加入烧杯中，常温，加入一定量的去离子水，将其溶解，加入一定量的上述预处理后的活性炭粉

末，氯化钌/硝酸钯吸附在活性炭上。

③沉淀：向上述反应液中加入碳酸氢钠，常温，保持搅拌进行沉淀过程，待溶液变得清澈，此时可视作反应结束。反应方程式如下，沉淀产物为碳酸钌/碳酸钯。

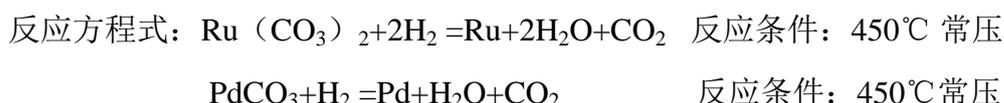


④抽滤+碱洗+水洗：使用抽滤设备（旋片真空泵）对该溶液进行抽滤，之后对滤饼进行碱洗（保持多孔性能），使用 pH<13 的氢氧化钠溶液，再用去离子水清洗，pH 值到达 6~8，可视作水洗结束，此过程无化学反应。试剂瓶使用完用乙醇清洗。

⑤干燥：将滤饼摊开在容器中，放入恒温干燥箱中干燥，温度维持在 80℃-100℃，待其完全干燥后待使用。干燥出碳酸钌吸附在活性炭上，或者碳酸钯吸附在活性炭上，待下一步使用。

#### ⑥还原煅烧

本步骤目的为还原纯物质-钌炭催化剂/钯炭催化剂，将上述已经进行吸附干燥过的催化剂放置入还原炉，还原炉温度为 450℃，通入氢气，待其充满氢气环境后，加热还原，还原成吸附在活性炭的钌/钯，还原炉的冷却气源是氮气瓶。



本次化学反应过程碳酸钌、碳酸钯吸附在活性炭上进行的反应。根据上述化学反应方程式可知，还原煅烧过程无国家污染物排放标准规定的废气污染物产生。

**产污环节分析：**抽滤过程和水洗过程会产生一定量实验废液；实验结束后会用纯水、新鲜水、乙醇清洗试剂瓶，会产生少量有机废气、清洗试剂瓶废水；抽滤设备运行过程中会有噪声影响。

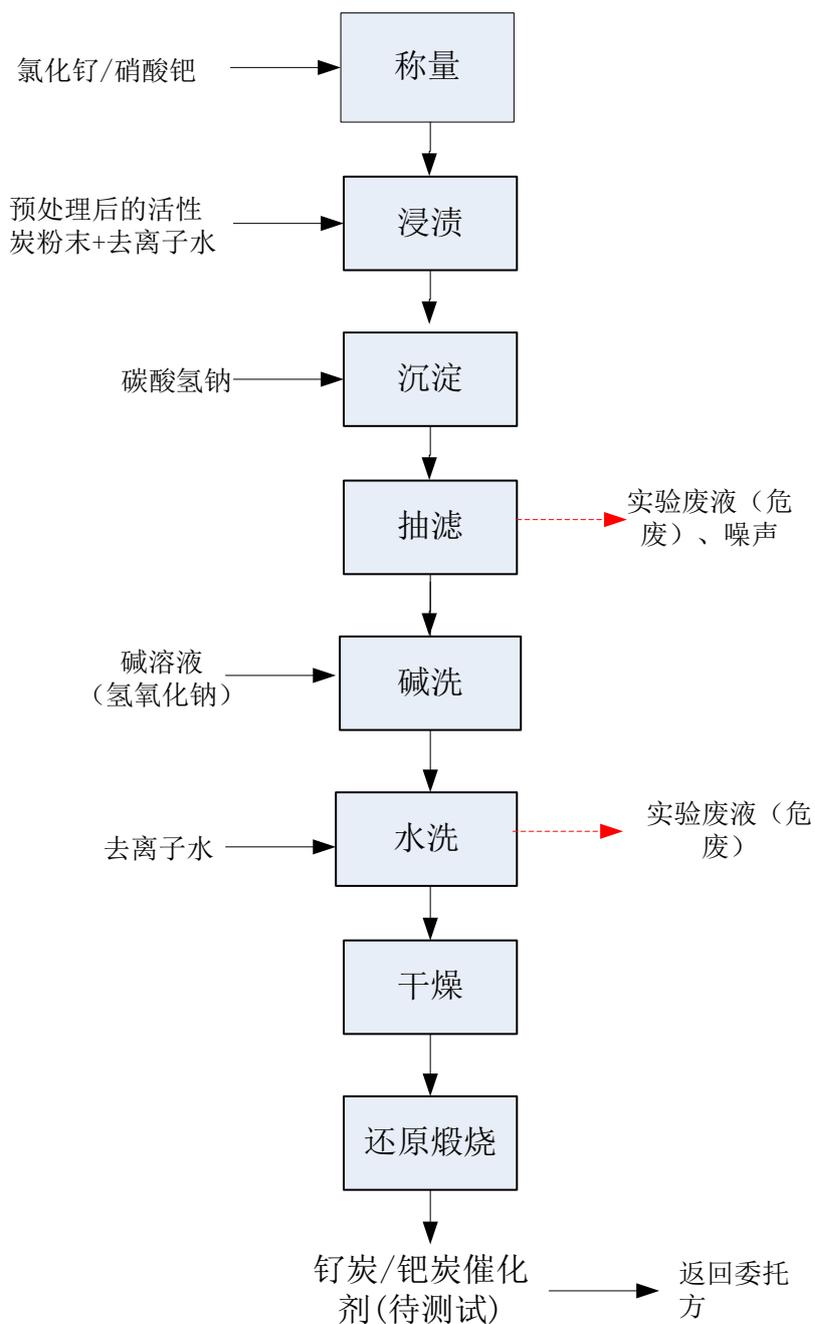


图 2-3 钨盐/铈盐吸附工艺流程

## 2、 $\alpha$ -氧化铝附着的贵金属（钨、铈）/非贵金属（镍、钴）催化剂的制备 （研发产品为钨铝催化剂、铈铝催化剂、镍钴铝催化剂，其工艺一致）

### （1） $\alpha$ -氧化铝预处理

为增加氧化铝多孔性能，先对 $\alpha$ -氧化铝进行预处理；

①称量：通风橱中使用电子天平对样品（氧化铝粉末）进行称量。

②混料搅拌：将多孔  $\alpha$ -氧化铝溶解于去离子水，搅拌均匀。

③酸洗：将搅拌好的  $\alpha$ -氧化铝加入硝酸与硫酸亚铁溶液，此过程为增加  $\alpha$ -氧化铝多孔性能，搅拌反应 2h。

④抽滤+酸洗+水洗：使用抽滤设备（旋片真空泵）对该溶液进行抽滤，但是该滤饼需要用酸洗（目的：保持多孔性能不损失），使用稀释后的  $\text{pH} > 1$  的硝酸进行清洗，之后用去离子水进行清洗， $\text{pH}$  值到达 6~8，可视作水洗结束。

⑤干燥：将滤饼放入真空干燥箱（室温  $25^\circ\text{C}$ ）进行干燥（得到孔质更多的多孔  $\alpha$ -氧化铝粉末）。

**产污环节分析：**抽滤过程和水洗过程会产生一定量实验废液；实验结束后会用纯水、新鲜水、乙醇清洗试剂瓶，会产生少量有机废气、清洗试剂瓶废水；使用稀硝酸溶液进行酸洗，硝酸稀释过程会产生硝酸雾（以  $\text{NO}_x$  代）；抽滤设备运行过程中会有噪声影响。

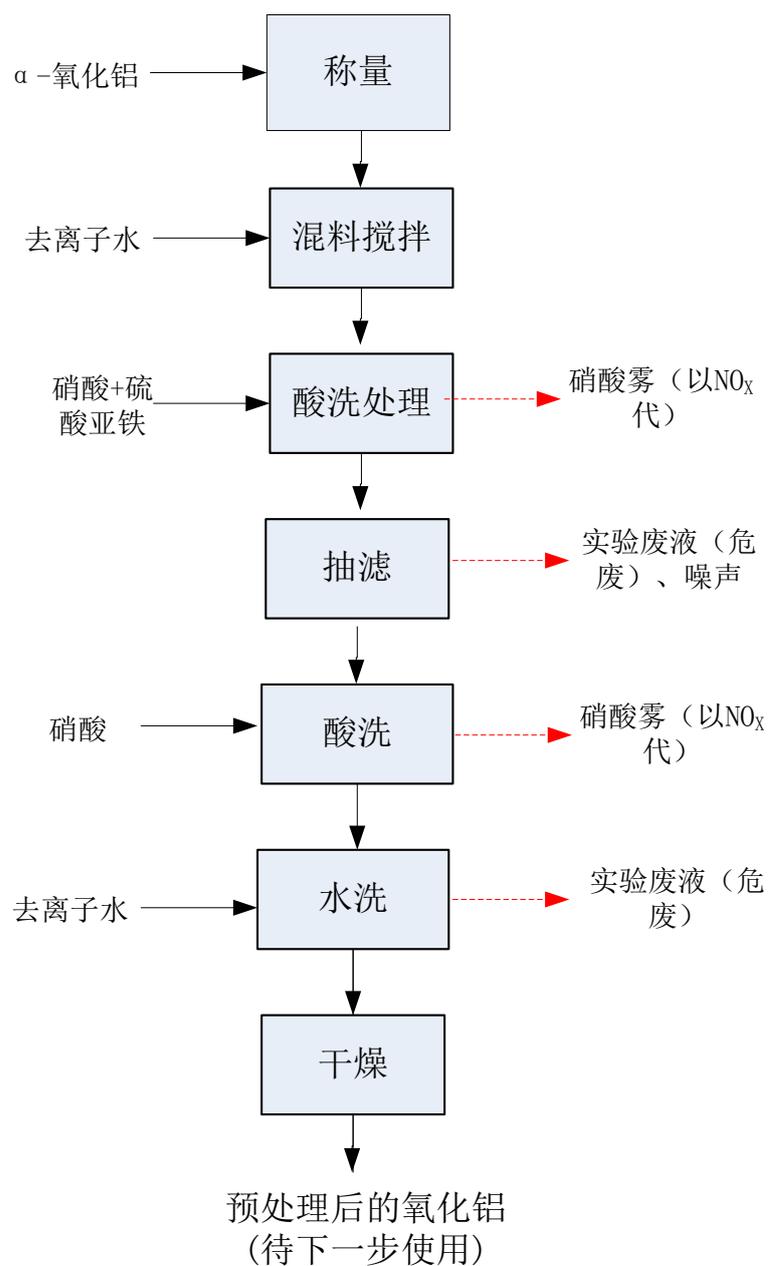


图 2-4  $\alpha$ -氧化铝预处理工艺流程

## (2) 吸附

①称量：通风橱内进行使用电子天平对样品（氯化钨/硝酸钼/硝酸镍与硝酸钴的混合）进行称量。

②浸渍：粉末状的金属盐（氯化钨/硝酸钼/硝酸镍与硝酸钴的混合物）加入烧杯中，常温，加入一定量的去离子水将其溶解，加入处理好的 $\alpha$ -氧化铝粉

末，搅拌均匀，金属盐（氯化钌/硝酸钯/硝酸镍与硝酸钴的混合物）吸附在 $\alpha$ -氧化铝上。

反应方程式： $\text{Ru}^{4+} + 4\text{HCO}_3^- = \text{Ru}(\text{CO}_3)_2\downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$  反应条件：常温常压

$\text{Pd}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{PdCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  反应条件：常温常压

$\text{Co}^{4+} + 4\text{HCO}_3^- = \text{Co}(\text{CO}_3)_2\downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$  反应条件：常温常压

$\text{Ni}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{NiCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  反应条件：常温常压

③抽滤+碱洗+水洗：使用抽滤设备（旋片真空泵）对该溶液进行抽滤，之后对滤饼进行碱洗，使用  $\text{pH} < 13$  的氢氧化钠溶液，再用去离子水清洗， $\text{pH}$  值到达 6~8，可视作水洗结束，此过程无化学反应。

④干燥：将滤饼放入真空干燥箱（室温  $25^\circ\text{C}$ ）进行干燥。

⑤还原煅烧

本步骤目的为还原纯物质-钌铝催化剂/钯铝催化剂/镍钴铝催化剂，将上述已经进行吸附干燥过的催化剂放置入还原炉，通入氢气，待其充满氢气环境后，加热还原，反应条件： $450^\circ\text{C}$ ，常压。反应方程式如下。

反应方程式： $\text{Ru}(\text{CO}_3)_2 + 2\text{H}_2 = \text{Ru} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  反应条件： $450^\circ\text{C}$  常压

$\text{PdCO}_3 + \text{H}_2 = \text{Pd} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  反应条件： $450^\circ\text{C}$  常压

$\text{Co}(\text{CO}_3)_2 + 2\text{H}_2 = \text{Co} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  反应条件： $450^\circ\text{C}$  常压

$\text{NiCO}_3 + \text{H}_2 = \text{Ni} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  反应条件： $450^\circ\text{C}$  常压

**产污环节分析：**抽滤过程和水洗过程会产生一定量实验废液；实验结束后会用纯水、新鲜水、乙醇清洗试剂瓶，会产生少量有机废气、清洗试剂瓶废水；抽滤设备运行过程中会有噪声影响。本次化学反应过程碳酸钌、碳酸钯、碳酸钴、碳酸镍吸附在活性炭上进行的反应。根据上述化学反应方程式可知，还原煅烧过程无国家污染物排放标准规定的废气污染物产生。硝酸镍参与的化学反应在常温常压进行，反应生成碳酸镍沉淀物，不会产生镍及其化合物等废气。

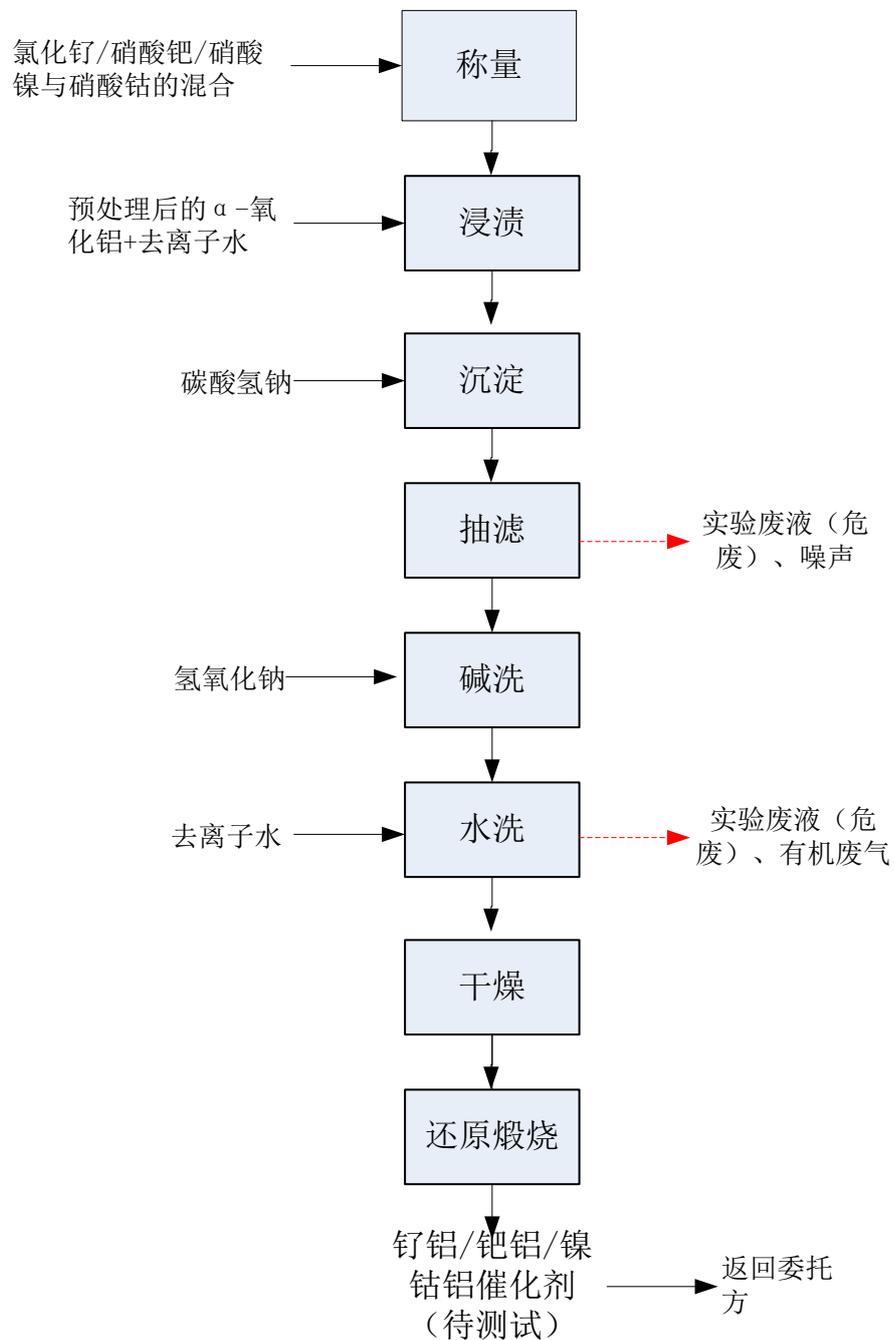


图2-5 钨铝/钡铝/镍钴铝催化剂制备流程

### 3、测试研发催化剂

#### (1) 加氢测试

首先，将 N-乙基咪唑（液体储氢介质）与催化剂（上述研发产品）（需要先使用球磨仪进行研磨，球磨仪为密闭设备）按照一定比例加入到加氢反应炉的反应

釜中，密封完成之后，首先使用氮气发生器产生氮气，将其内空气置换掉，加热至 180℃，通入氢气至 8mpa，此时 N<sub>2</sub> 置换。反应大概持续 3h，反应结束后，等温度冷却到室温后，泄压，使用离心机离心即可得到加氢产物（12H N-乙基咪唑）。

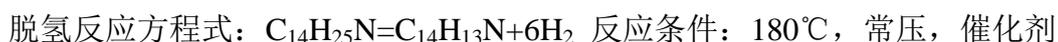
加氢反应炉的反应釜需要用乙醇（反应釜可拿到通风橱内清洗）进行清洗，每周需要用丙酮对反应釜（在通风橱内）进行一次清理。

加氢反应方程式：



## (2) 脱氢测试

将加氢产物与催化剂（上述研发产品）加入至圆底烧瓶中，将其于通风橱内置于加热型磁力搅拌器上，升温至 180℃，进行脱氢实验，大概 3h，反应结束，等温度冷却到室温后，收集产物，使用离心机离心即可得到脱氢产物（N-乙基咪唑）。圆底烧瓶使用完用乙醇（在通风橱内）清洗。



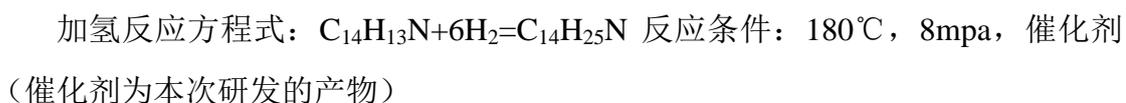
## (3) 产物的测试（转化效率的测试）

加氢与脱氢产物均需要使用气质联用色谱仪进行测试，色谱仪的载气是氦气，设备配置有一个真空泵来提供检测室内的真空环境。

将产物与十氢萘（常温操作，不会挥发）按照 1:10 的比例混合后，用磁力搅拌器进行搅拌，之后用移液枪填入进样瓶中进行测试。试剂瓶使用完用乙醇（在通风橱内）清洗。

## (4) 加氢/脱氢连续反应系统

加氢连续反应系统：该系统主要配件有油浴锅（导热油作为循环介质，密闭循环使用），进料泵，供气途径为氢气气罐，反应器大小为 0.2L，反应条件为氢气 8mpa，油浴锅工作温度 180℃，反应原料为 N-乙基咪唑与氢气，产物为 12H N-乙基咪唑。



脱氢连续反应系统：该系统主要配件有油浴锅（导热油作为循环介质），进

料泵，供气途径为氢气气罐，反应器大小为 0.2L，反应条件为常压，温度 180℃，反应原料为 12H N-乙基咪唑，产物为 N-乙基咪唑与氢气。

脱氢反应方程式： $C_{14}H_{25}N=C_{14}H_{13}N+6H_2$  反应条件：180℃，常压，催化剂（催化剂为本次研发的产物）

**产污环节分析：**测试结束会产生一定量实验废液；实验结束后会有纯水、新鲜水、乙醇清洗试剂瓶、用丙酮清洗反应釜，此过程会产生少量有机废气、清洗试剂瓶废水；脱氢过程中离心机运行会有噪声产生。

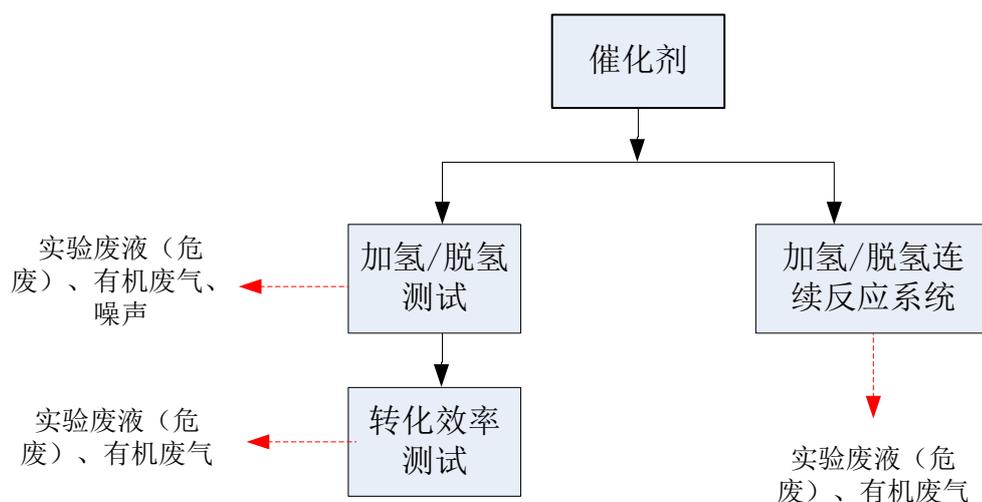


图2-6 催化剂测试流程

综上所述，项目运营期产污环节分析见表2-9。

表2-9 项目运营期产污环节分析表

项目	产污环节	主要污染物
废气	实验过程	非甲烷总烃、硝酸雾（以 NO <sub>x</sub> 代）
废水	生活污水、地面清洗废水及制备纯水产生的浓水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、TDS
噪声	实验设备运行	设备噪声：Leq(A)
固废	实验过程	实验废液（危废）、废试剂瓶（危废）、实验清洗废水（危废）
	处置有机废气	废活性炭（危废）
	纯水制备	废树脂（一般固废）
	员工日常生活	生活垃圾
	实验过程	废包装材料（一般固废）

与项目有关的原有环境污染问题

拟建项目属新建项目，场地租用北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6#楼 7 层 701 室，为新建厂房，未建过其他项目，不存在环境遗留问题。

--	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 北京市环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2021 年 5 月 13 日发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》，2020 年全市空气中 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值为 38μg/m<sup>3</sup>，超过国家二级标准 (35μg/m<sup>3</sup>) 8.6%。SO<sub>2</sub> 年平均浓度值为 4μg/m<sup>3</sup>，稳定达到国家二级标准 (60μg/m<sup>3</sup>)。NO<sub>2</sub> 年平均浓度值为 29μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准 (40μg/m<sup>3</sup>)。PM<sub>10</sub> 年平均浓度值为 56μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准 (70μg/m<sup>3</sup>)。全市空气中一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3mg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准 (4mg/m<sup>3</sup>)。臭氧 (O<sub>3</sub>) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174μg/m<sup>3</sup>，超过国家二级标准 (160μg/m<sup>3</sup>) 9.0%。

##### (2) 昌平区环境空气质量现状

根据北京市生态环境局 2021 年 5 月 13 日发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》，2020 年昌平区主要大气污染物年均浓度值见表 3-1。

表 3-1 2020 年昌平区主要大气污染物年均浓度值

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
1	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
2	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
3	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3	60	5.0	达标
4	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
5	CO	年平均质量浓度	1300	4000	32.5	达标
6	O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	174	160	108.75	超标

综上，2020 年北京昌平区环境空气中 SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准限值要求，O<sub>3</sub> 年平均浓度超出二级标准限值。因此，项目所在北京市昌平区 2020 年为环境空气质量为不达标区。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类)》中规定，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用

建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。本项目位于北京市昌平区，北京市无地方环境空气质量标准，本项目不排放国家环境空气质量标准（GB3095-2012）中的特征污染物。因此，不需额外监测。

## 2、地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局 2021 年 5 月 13 日发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》，2020 年全年共监测五大水系有水河流 95 条段，长 2338.8 公里。I-III 类水质河长占监测总长度的 63.8%；IV-V 类水质河长占监测总长度的 33.8%；劣 V 类水质河长占监测总长度的 2.4%，比上年减少 7.1 个百分点。与 2015 年相比，全市河流 I-III 类比例增加了 15.8 个百分点；劣 V 类比例削减了 42.1 个百分点。主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属于有机污染型。

项目距离最近的地表水体为项目东侧 2.5km 为温榆河（上段），属于北运河水系；根据《北京市地表水功能区划》，温榆河（上段）为“人体非直接接触的娱乐用水区”，为IV类水体。根据北京市生态环境局公布的 2020 年 12 月至 2021 年 11 月本市河流水质状况月报，温榆河的水质情况见表 3-3。

表 3-3 温榆河水质情况一览表

年份	2020 年	2021 年										
月份	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
水质	IV	V	III	V	IV	IV	V	V	V	V	III	IV

由上表数据可知，温榆河（上段）水质全年有 6 个月份水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

## 3、声环境质量现状

本项目位于北京市昌平区北七家镇未来科学城中铝资产经营管理有限公司 6#楼 7 层 701 室，根据北京市昌平区人民政府《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），本项目所在区域属于 2 类环境声功能区，因此，本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类

标准限值要求。

本项目周边 50m 内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

#### 4、生态环境现状

本项目为现有建筑，不新增用地，项目周边无生态环境保护目标，无需生态现状调查。

#### 5、地下水、土壤环境

本项目租赁场所位于建筑的 7 层，与地下水及土壤环境有空间隔离；另本项目产生的危废经收集后委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置，生活污水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓盐水一并排入化粪池，后经市政污水管网最终进入未来科学城再生水处理中心，不直接排入地表水体。危废暂存间、实验室地面，污水管网、园区化粪池均采取了防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，故本项目不需开展地下水和土壤环境的现状调查。

**1、大气环境：**项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，但存在居民小区，环境空气保护目标见表3-4。环境保护目标图见图3-1。

表3-4 环境空气保护目标一览表

序号	名称	方位	距离 (m)	保护对象	保护级别
1	海德堡花园	W	130	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
2	未来科学城第二小学	NE	260		
3	融尚未来	NE	390		

环境保护目标

**2、声环境：**项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

**3、地下水环境：**根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》(京政发[2015]33号)中的规定，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**4、生态环境：**项目为现有建筑，不新增用地，周边无生态环境保护目标。

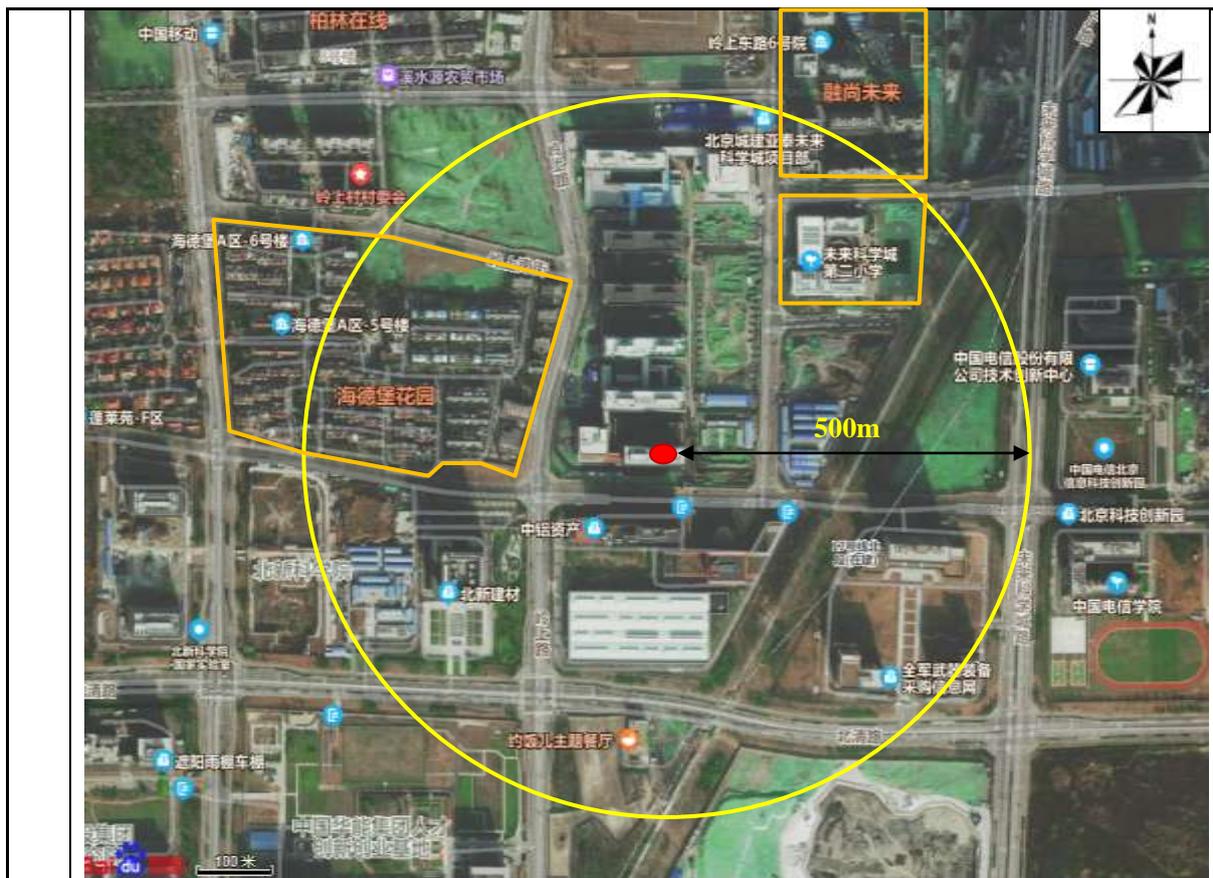


图 3-1 环境保护目标图

### 1、废气排放标准

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

本项目运行过程中的废气主要来自清洗过程使用的乙醇、丙酮等挥发产生的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）和使用硝酸进行酸洗过程挥发的硝酸雾（以  $\text{NO}_x$  计），以上废气均经通风橱集中收集，经 1 套活性炭吸附装置处理后由楼顶的 37m 高排气筒排放。有机废气（以非甲烷总烃计）和硝酸雾（以  $\text{NO}_x$  计）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”中的 II 时段的限值要求。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的相关规定，“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50% 执行。由于项目周边 200m 范围内最高建筑物为北侧科研楼（7 层），高度为 35m，项目排气筒高

度不能超过周边最高建筑物 5m 以上，因此，有机废气（以非甲烷总烃计）和硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）的排放速率按内插法计算的标准限值的 50% 执行。具体限值见表 3-5。

表 3-5 北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) (摘录)

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) (II 时段)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
1	非甲烷总烃 (NMHC)	50	37	15.6
2	硝酸雾 (NO <sub>x</sub> )	100	37	1.865

## 2、废水排放标准

项目产生的清洗地面废水、纯水制备浓盐水以及生活污水经化粪池预处理达到北京市《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”后，由市政污水管网排入未来科学城再生水处理中心进一步处理。具体标准限值详见表 3-6。

表 3-6 北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) (摘录)

序号	项目	排放限值 (mg/L)
1	pH 值 (无量纲)	6.5~9
2	COD <sub>Cr</sub>	≤500
3	BOD <sub>5</sub>	≤300
4	NH <sub>3</sub> -N	≤45
5	SS	≤400
6	TDS	≤1600

## 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的相关要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。具体标准值见表 3-7。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (摘录)

项目	噪声级别	限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
项目厂界	2 类	60	50

	<p><b>4、固体废物</b></p> <p><b>①生活垃圾</b></p> <p>生活垃圾处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订）“第四章生活垃圾”及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十五届人大常委会公告第21号）（2020年5月1日起施行）中有关规定。</p> <p><b>②一般工业固体废物</b></p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日起施行）中的相关规定。</p> <p><b>③危险废物</b></p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）及《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p><b>一、污染物总量控制的依据</b></p> <p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），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《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）和《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]第24号）（2016年9月1日起施行）中的规定，本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。</p> <p>用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污</p>

染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

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）附件 1，“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，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。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，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。

## 二、本项目总量控制指标及指标来源

本项目实施总量控制指标审核和管理的污染物为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

### 1、废气-挥发性有机物（以非甲烷总烃计）

本次评价对挥发性有机物采用排污系数法和类比分析法核算。

#### （1）排污系数法

项目在实验过程对试剂瓶或反应釜进行清洗，会使用少量的挥发性有机试剂乙醇、丙酮，年使用量 105kg/a。根据《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用无机、有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间（本次评价挥发量取 4%），本项目有机废气产生量为 4.2kg/a，每天清洗约 1h，1 年按 250h 计，则挥发性有机废气产生量为 0.0168kg/h，以非甲烷总烃计。本项目实验中清洗过程均在通风橱内进行，其产生的有机废气经微负压收集后，由 1 套活性炭吸附处理设施处理后经楼顶 37m 高排气筒排放。

根据北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCS）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发[2012]305 号）附件 1 表 2 VOCs 治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法对 VOC<sub>S</sub> 去除效率为 80%，本项目以 70% 计，本项目使用有机试剂清洗时间

250h/a，则挥发性有机废气排放速率为 0.00504kg/h（1.26kg/a），设计风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 1.008 mg/m<sup>3</sup>。

### （2）类比分析法

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收监测报告》，对挥发性有机溶剂挥发量进行核算。本项目与类比对象建设性质相同，使用的挥发性有机溶剂包括丙酮和乙醇，均为清洗用途，且均使用活性炭吸附法处理挥发性有机废气，因此，具有可类比性。

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收监测报告》，排气口废气中非甲烷总烃的排放速率为 0.059kg/h。类比对象产生的有机废气通过通风橱收集后，经活性炭吸附装置处理后排放。活性炭吸附装置对有机废气的去除效率为按保守值 70% 计算，

挥发性有机溶剂挥发速率（类比对象）：

$$0.059 \text{ kg/h} \div (1-70\%) = 0.1967 \text{ kg/h}$$

挥发系数为（类比对象）：

$$0.1967 \div 344.416 \times 100\% \approx 0.0571$$

根据类比，本项目挥发性有机溶剂挥发系数按 0.0571 计，项目产生的有机气态污染物经通风柜等收集后，经活性炭处理装置处理，本项目活性炭处理效率按照 70% 计，则项目挥发性有机物排放速率为  $105 \text{ kg/a} \times 0.0571 \times (1-70\%) = 1.80 \text{ kg/a}$ （0.0072kg/h），设计风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 1.44mg/m<sup>3</sup>。

### （3）小结

通过以上核算分析可知，采用排污系数法和类比分析法核算的挥发性有机废气排放量分别为 1.26kg/a、1.80kg/a，两种方法核算结果差距不大。根据《建设项目主要污染物排放总量核算方法》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、物料衡算法及排放系数法次之。因此，本次评价按照类比分析法核算挥发性有机废气排放量，即 1.80kg/a。

## 2、废水

本次评价对废水中 COD、氨氮采用排污系数法和类比分析法核算。建设

项目废水总排放量为 0.8068m<sup>3</sup>/d、201.7118m<sup>3</sup>/a。

### (1) 排污系数法

项目产生的清洗地面废水、纯水制备浓盐水以及生活污水经化粪池预处理达到北京市《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”后,由市政污水管网排入未来科学城再生水处理中心进一步处理。

本项目废水参照《给水排水设计手册》第 5 册中表 4-1 中“典型的生活污水水质示例”中生活污水水质数据,本项目生活污水中 COD 产生浓度约为 400mg/L,氨氮产生浓度约 25mg/L,化粪池对水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中相关数据,COD<sub>Cr</sub> 的去除率约为 15%,氨氮的去除率约为 3%。经化粪池后,COD 的浓度为 340mg/L,氨氮的浓度为 24.25mg/L。建设项目废水总排放量为 0.8068m<sup>3</sup>/d、201.7118m<sup>3</sup>/a。

COD、氨氮排放量:

$$\text{COD 排放量} = 201.7118\text{m}^3/\text{a} \times 340\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0686\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 201.7118\text{m}^3/\text{a} \times 24.25\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00489\text{t/a}$$

### (2) 类比分析法

#### ① 化学需氧量

本次总量核算类比已验收通过的《北京善通医学检验实验室有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据(监测时间 2020 年 9 月),北京善通医学检验实验室有限公司项目与本项目工作时间制度接近,废水种类包含生活污水、纯水制备浓盐水等,废水进入化粪池处理后排入市政管网。因此,两项目具有可类比性。

根据《北京善通医学检验实验室有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据(监测时间 2020 年 9 月),生活污水中 COD 排放浓度为 213mg/L。

根据类比分析法核算的本项目废水 COD 排放量为:

$$213\text{mg/L} \times 201.7118\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.04296\text{t/a}$$

## ②氨氮

根据《北京善通医学检验实验室有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据（监测时间 2020 年 9 月），生活污水中氨氮排放浓度为 12.3mg/L。

根据类比分析法核算的本项目废水氨氮排放量为：

$$12.3\text{mg/L} \times 201.7118\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.002481\text{t/a}$$

### （3）小结

综上，由排污系数法、类比分析法计算出的 COD 排放总量分别为 0.0686t/a、0.04296t/a；氨氮排放总量分别为 0.00489t/a、0.002481t/a。由以上两种方法知，两种方法计算得出的 COD 及氨氮的排放量差别较小。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。由于类比分析法优先于排污系数法，因此本次评价按照类比分析法核算污水污染物排放量。

综上所述，本项目排放的 COD 排放总量为 0.04296t/a、氨氮排放总量为 0.002481t/a。

### 三、污染排放总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。

在昌平区上一年度空气环境质量现状监测中不达标，相关污染物按照 2 倍进行削减替代，本项目总量控制指标见表 3-8。

表 3-8 本项目总量控制指标

污染因子	项目建成后排放量 (t/a)	总量指标申请量 (t/a)
挥发性有机物	0.0018	0.0036
COD	0.04296	0.04296
NH <sub>3</sub> -N	0.002481	0.002481

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁现有建筑中空置房间进行简单装修，不进行新的基建，施工期仅对其内部进行了装修、设备安装等，施工期环境影响很小。</p> <p>1、施工扬尘环境保护措施</p> <p>本项目仅为室内装修，室内产生少量扬尘，做好洒水及覆盖措施。</p> <p>2、施工废水环境保护措施</p> <p>施工期废水主要为施工作业废水和施工人员产生的生活污水，均排至化粪池预处理后由市政管网排至未来科学城再生水处理中心。</p> <p>3、施工噪声环境保护措施</p> <p>(1) 选用低噪声设备，紧固各部件，减少运行震动噪声。</p> <p>(2) 合理布局施工现场，尽量减少高噪声设备的同时运转，尽量缩短高噪声设备的使用时间。</p> <p>(3) 合理安排施工时间。</p> <p>4、施工固体废物环境保护措施</p> <p>(1) 施工期工人生活垃圾按环卫部门要求运到指定地点消纳处理。</p> <p>(2) 施工期产生的可回收废料如钢筋弯头、废木板、包装袋等由施工单位回收利用，以免造成环境污染和物资浪费。</p> <p>本项目施工期较短，随着施工期的结束，对环境的影响相应结束。</p>																										
运营期环境影响和保护措施	<p>本项目运行期的主要污染源及污染因子识别见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 项目产污环节及采取的环保措施一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">污染源</th> <th style="width: 25%;">污染因子</th> <th style="width: 40%;">治理措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废气</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">实验过程</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃 (NMHC)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">通风橱+活性炭吸附+1 根 37m 高排气筒</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">硝酸雾 (以 NO<sub>x</sub> 代)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">实验设备、风机等</td> <td style="text-align: center;">设备噪声</td> <td style="text-align: center;">基础减震、墙体隔声等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废水</td> <td style="text-align: center;">生活污水、地面清洗废水及制备纯水产生的浓水</td> <td style="text-align: center;">pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物、TDS</td> <td style="text-align: center;">工作人员产生的生活污水、纯水制备的浓盐水及地面清洗废水经化粪池预处理后排入未来科学城再生水处理中心。项目无实验废水外排，均作为危废处置。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">固废</td> <td style="text-align: center;">办公室</td> <td style="text-align: center;">生活垃圾</td> <td style="text-align: center;">由环卫部门统一收集</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">实验   一般</td> <td style="text-align: center;">废包装材料</td> <td style="text-align: center;">由废品回收公司回收</td> </tr> </tbody> </table>			污染物	污染源	污染因子	治理措施	废气	实验过程	非甲烷总烃 (NMHC)	通风橱+活性炭吸附+1 根 37m 高排气筒	硝酸雾 (以 NO <sub>x</sub> 代)	噪声	实验设备、风机等	设备噪声	基础减震、墙体隔声等	废水	生活污水、地面清洗废水及制备纯水产生的浓水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、TDS	工作人员产生的生活污水、纯水制备的浓盐水及地面清洗废水经化粪池预处理后排入未来科学城再生水处理中心。项目无实验废水外排，均作为危废处置。	固废	办公室	生活垃圾	由环卫部门统一收集	实验   一般	废包装材料	由废品回收公司回收
污染物	污染源	污染因子	治理措施																								
废气	实验过程	非甲烷总烃 (NMHC)	通风橱+活性炭吸附+1 根 37m 高排气筒																								
		硝酸雾 (以 NO <sub>x</sub> 代)																									
噪声	实验设备、风机等	设备噪声	基础减震、墙体隔声等																								
废水	生活污水、地面清洗废水及制备纯水产生的浓水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、TDS	工作人员产生的生活污水、纯水制备的浓盐水及地面清洗废水经化粪池预处理后排入未来科学城再生水处理中心。项目无实验废水外排，均作为危废处置。																								
固废	办公室	生活垃圾	由环卫部门统一收集																								
	实验   一般	废包装材料	由废品回收公司回收																								

	过程	固废		送北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置
	废气处理	危险固废	实验废液、实验清洗废水及废试剂瓶 定期更换的废活性炭等	

## 一、废气环境影响分析

### (一) 源强核算

#### 1、有机废气

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收监测报告》，对挥发性有机溶剂挥发量进行核算。本项目与类比对象建设性质相同，使用的挥发性有机溶剂包括丙酮和乙醇，均为清洗用途，且均使用活性炭吸附法处理挥发性有机废气，因此，具有可类比性。

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收监测报告》，排气口废气中非甲烷总烃的排放速率为 0.059kg/h。类比对象产生的有机废气通过通风橱收集后，经活性炭吸附装置处理后排放。根据北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发[2012]305号）附件1表2VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法对VOCs去除效率为80%，本项目活性炭吸附去除效率以70%计。

挥发性有机溶剂挥发速率（类比对象）：

$$0.059 \text{ kg/h} \div (1-70\%) = 0.1967 \text{ kg/h}$$

挥发系数为（类比对象）：

$$0.1967 \div 344.416 \times 100\% \approx 0.0571$$

根据类比，本项目挥发性有机溶剂挥发系数按 0.0571 计，项目产生的有机气态污染物经通风柜等收集后，经活性炭处理装置处理后楼顶排气筒排放。本项目活性炭吸附去除效率以 70% 计，则项目挥发性有机物排放速率为  $105 \text{ kg/a} \times 0.0571 \times (1-70\%) = 1.80 \text{ kg/a}$  ( $0.0072 \text{ kg/h}$ )，年使用时间 250h，设计风机风量为  $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，排放浓度为  $1.44 \text{ mg/m}^3$ 。

综上所述，本项目挥发性有机废气排放量  $1.80 \text{ kg/a}$  ( $0.0072 \text{ kg/h}$ )，经通风橱+活性炭吸附处理后通过楼顶 37m 高排气筒排放。

## 2、硝酸雾

项目在实验过程中会使用硝酸进行酸洗，会挥发出少量的硝酸雾，硝酸年使用量 20kg/a。根据《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用无机、有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间（本次评价挥发量取 4%），本项目硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）产生量为 0.8kg/a，每天清洗约 1h，1 年按 250h 计，则硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）产生量为 0.0032kg/h。本项目实验中清洗过程均在通风橱内进行，其产生的有机废气经微负压收集后，硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）排放量为 0.0032kg/h（0.8kg/a），设计风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 0.64mg/m<sup>3</sup>。

### （二）废气产排污情况

本项目不设锅炉和食堂，无锅炉废气和食堂油烟产生。项目实验过程中会使用乙醇、丙酮进行清洗试剂瓶或反应釜，用硝酸进行酸洗，以上过程会产生少量的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）及硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）。

本项目使用有机试剂和硝酸过程均在通风橱内进行，经活性炭吸附处理后经楼顶 37m 高排气筒排放。

本项目废气产生及排放情况详见表 4-2。

表 4-2 项目废气产生及排放情况一览表

污染物名称		挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）	硝酸雾（以 NO <sub>x</sub> 计）
产污环节		实验过程	
产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		4.8	0.64
产生速率（kg/h）		0.024	0.0032
产生量（t/a）		0.006	0.0008
排放形式		有组织	有组织
治理设施	工艺	通风橱+活性炭吸附	
	收集效率	100%	
	处理能力	1 套，风机风量为 5000m <sup>3</sup> /h	
	去除率	70%	0
	是否为可行技术	可行	
排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		1.44	0.64
排放速率（kg/h）		0.0072	0.0032
排放量（t/a）		0.0018	0.0008
排放标准	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	50	100

排放速率 (kg/h)	15.6	1.865
----------------	------	-------

### (三) 排放口设置情况

本项目废气排放口基本情况详见表 4-3。

表 4-3 本项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	编号	地理坐标	类型	排气筒			排放标准
				高度(m)	内径(m)	温度	
废气排放口	DA001	E116° 27' 16.394" , N40° 6' 18.209"	一般排放口	37	0.5	25	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)

### (四) 达标排放分析

本项目废气排放和达标情况详见表 4-4。

表 4-4 本项目废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物类型	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	防治措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准 (DB11/501-2017)		达标情况
							最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	4.8	0.024	活性炭吸附 +37m 高排气筒	1.44	0.0072	50	15.6	达标
	NO <sub>x</sub>	0.64	0.0032		0.64	0.0032	100	1.865	达标

综上，本项目废气污染物的排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中 II 时段标准限值要求，本项目建设对周边的大气环境影响较小。

### (五) 废气收集处理措施可行性分析

本项目运行过程中产生的挥发性有机废气(以非甲烷总烃计)和硝酸雾(以 NO<sub>x</sub> 计)经通风橱收集+活性炭吸附处理后，通过 1 根 37m 高排气筒排放。

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，需要企业定期更换。

《北京市工业污染源挥发性有机物（VOC<sub>S</sub>）总量减排核算细则》（试行）（京环发[2012]305号）的附件1表2 VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法对 VOC<sub>S</sub>去除效率为80%，本次环评活性炭处理效率保守取70%。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）项目实验室通风系统设计为：实验过程全部在通风橱内进行，并保持微负压，没有无组织废气逸散。根据污染物核算可知，本项目废气污染物的排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中II时段标准限值要求，因而，本项目废气治理措施可行。

#### （六）监测计划

本项目监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）中的有关规定进行。本项目具体监测点位选取及监测频次见表4-5。

表4-5 项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃	每年监测1次	《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II时段标准限值要求”
		NO <sub>x</sub>		

### 二、废水环境影响分析

#### （一）水污染物排放源核算

本次总量核算类比已验收通过的《北京善通医学检验实验室有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据（监测时间2020年9月），北京善通医学检验实验室有限公司项目与本项目工作制度接近，废水种类包含生活污水、纯水制备浓盐水等，废水进入化粪池处理后排入市政管网。因此，两项目具有可类比性。

根据类比监测报告，监测数据保守取最大值，即：COD浓度为213mg/L，BOD<sub>5</sub>浓度为62.1mg/L，SS浓度为77mg/L，氨氮浓度为

12.3mg/L。根据化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，即化粪池对 COD 的去除效率约为 15%，BOD<sub>5</sub> 的去除效率约为 9%，SS 的去除效率约为 30%，氨氮的去除效率约为 3%，评价根据化粪池的处理效率推算类比项目生活污水的产生浓度。因此，生活污水产生浓度为：COD250.6mg/L，BOD<sub>5</sub>68.3mg/L，SS110mg/L，氨氮 12.7mg/L。制备纯水产生的浓盐水中主要为 TDS，污染物主要为钠、钾、钙、镁等盐份，水质简单，由于类比项目未监测 TDS 数据，参考《济南信嘉生物技术有限公司细胞生物实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测数据，TDS 取最大值：754mg/L。本项目具体水质产排情况见表 4-6。

**表 4-6 废水污染物产排情况一览表(pH 无量纲)**

项目		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TDS
废水 (201.7118m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	—	250.6	68.3	110	12.7	754
	产生量 (t/a)	—	0.05055	0.01378	0.02219	0.002562	0.152
	化粪池去除率	—	15%	9%	30%	3%	—
	排放浓度 (mg/L)	6.76-7.02	213	62.1	77	12.3	754
	标准限值 (mg/L)	6.5-9	500	300	400	45	1600
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	排放量 (t/a)	—	0.04296	0.01253	0.01553	0.002481	0.152

综上所述，本项目排放的 COD<sub>Cr</sub> 排放量为 0.04296t/a、氨氮排放量为 0.002481t/a、BOD<sub>5</sub> 排放量为 0.01253t/a、SS 排放量为 0.01553t/a、TDS 排放量 0.152t/a。根据上表数据分析，本项目废水中主要水污染物 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TDS 排放浓度满足北京市《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要求。

**(二) 建设项目废水排放口信息**

**表 4-7 废水间接排放口基本情况表**

序号	废水类别	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	执行标准	
			经度	纬度				pH(无量纲)	
1	生活污水	DW001	116° 27'	40° 6'	0.02	未来科学	间歇排放	pH(无量纲)	6.5-9

2	地面清洗废水		16.394 "	18.209 "	0.00010368	城再生水 处理中心	CODcr (mg/L)	500
3	纯水制备产生的浓盐水				0.0000675		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	300
							SS (mg/L)	400
							氨氮 (mg/L)	45

表 4-8 废水污染物排放信息表

序号	废水类别	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	生活污水、 地面清洗废 水、纯水制 备产生的浓 盐水	DW001	pH	6.76-7.02	—	—
			CODcr	213	0.0001718	0.04296
			BOD <sub>5</sub>	62.1	0.00005012	0.01253
			SS	77	0.00006212	0.01553
			氨氮	12.3	0.000009924	0.002481
			TDS	754	0.000608	0.152
全厂排放口合计				CODcr		0.04296
				氨氮		0.002481

### (三) 废水处理措施可行性分析

本项目废水经化粪池预处理后排入市政管网最终进入未来科学城再生水处理中心。依托设施的可行性分析如下：

本项目位于未来科学城再生水处理中心纳水范围内，其坐落于北京市昌平区昌平路 25 号，该中心于 2012 年 6 月开工建设，2014 年 6 月竣工，7 月投运。污水处理采用“底曝氧化沟+生物滤池+滤布滤池+超滤膜”工艺。产品是再生水，主要供厂内绿化、未来科技城内部分央企和回迁百姓居民楼使用，剩余再生水排放至温榆河进行补水。全年连续运行，排放的主要污染物是化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。其设计规模为 8.00 万 m<sup>3</sup>/d，平均日处理规模达到 3.53 万 m<sup>3</sup>/d，本项目日排水量为 0.8266m<sup>3</sup>/d，完全能够满足本项目废水的排放。

根据《未来科技城再生水处理中心自行监测情况年度报告（2021 年度）》：2021 年未来科技城再生水处理中心共运行 365 天，1# 排放口平均日排放再生水 6.871 万吨，全年共排放再生水 2507.918 万吨，排放 COD：217.44 吨、氨氮：1.5 吨；2#排放口平均日排放再生水 600 吨，全年共排放再

生水 21.9 万吨，排放 COD：2183.43kg、氨氮：19.71kg。1#排放口年平均监测浓度为 COD：8.67mg/L、氨氮：0.06mg/L、PH：6.94、总磷：0.11mg/L、总氮：9.76mg/L；2#排放口年平均监测浓度为 COD：9.97mg/L、氨氮：0.09mg/L、PH：6.94、总磷：0.13mg/L、总氮：9.1mg/L，全部达标。

由上述分析可知，本项目生活污水、浓盐水、地面清洗废水经化粪池处理后通过市政管网最终经未来科学城再生水处理中心进一步处理达标后排放，对地表水环境影响较小。

#### （四）废水监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期环境监测计划见表 4-9。

表 4-9 废水监测计划

项目	监测点位置	监测项目	监测频次	监测标准
废水	污水总排口 (DW001)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS	1 次/季度	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)

#### （五）水环境影响分析

本项目实验室产生的生活污水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓盐水排入化粪池预处理后排入未来科学城再生水处理中心处理，不直接排入地表水体。项目废水排放能够满足北京市《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要求。综上，本项目产生的废水均得到有效治理，且不直接排入地表水体，因此，对地表水体的影响较小。

### 三、噪声

#### （一）噪声源强

本项目运营期噪声源主要为离心机、冷冻干燥机、通风橱风机、真空泵等，噪声值在 65~75dB(A)。项目对噪声源强较大的设备采用基础减振、墙体隔声等治理措施，同时进行合理布局，以起到降噪的效果。项目主要噪声源及治理措施详见表 4-10。

表 4-10 主要噪声源强及治理措施一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	数量 (台)	噪声 源强	采取的措施	位置	治理 后噪 声值	持续时 间 (h)
1	离心机	1	65	基础减振+建筑隔声	实验 区	40	2.0
2	冷冻干燥机	1	70	基础减振+建筑隔声		45	2.0
3	真空泵	1	75	基础减振+建筑隔声		50	2.0
4	通风橱风机	2	68	基础减振+建筑隔声		46	8
5	空气压缩机	1	75	基础减振+建筑隔声		50	2.0
6	氮气发生器	1	70	基础减振+建筑隔声		45	2
7	球磨仪	1	75	基础减振+建筑隔声		50	1.0

(二) 采取的污染治理措施

本项目选用低噪声设备, 采用隔声性能良好的门窗结构, 对设备合理布局, 对振动较大、噪音较大的设备安装减振装置。经基础减振、墙体阻隔、距离衰减后, 噪声可得到有效降低约 25dB(A)以上。

(三) 厂界噪声影响预测

①噪声级的叠加公式

预测点的预测等效声级计算公式:

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

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

②点声源衰减公式

建设项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的点源模式:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中:  $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

r—预测点距离声源的距离, m;

$r_0$ —参考位置距离声源的距离, m, 取  $r_0=1m$ ;

③预测结果分析

建设项目产噪设备均置于室内, 夜间不运行, 经室内墙体隔声、基础减振等降噪措施后, 厂界四周噪声贡献值见表 4-11。

**表 4-11 厂界噪声贡献值 单位：dB (A)**

声源位置	噪声贡献值	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
本项目室内	距离 m	21.6	16.8	33.6	9.6
	合成噪声源强 dB(A)	56			
	噪声贡献值 dB(A)	29.3	31.5	25.5	36.4
昼间标准值 dB(A)		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
是否达标		达标			

**(四) 噪声达标分析**

预测结果表明：本项目采取减震、隔声等降噪措施后，本项目各厂界昼间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，且项目夜间不生产，因此，本项目的建设对周围声环境影响较小。

**(五) 监测计划**

本项目监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）中的有关规定进行。本项目具体监测点位选取及监测频次见表 4-12。

**表 4-12 项目噪声监测计划一览表**

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m 处	噪声	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

**四、固体废物**

**(一) 固体废物产生及排放情况**

项目运营期产生的固体废物主要有：一般固废、危险固废及生活垃圾。

**1、一般工业固废-废包装材料**

一般工业固废主要成分为实验包装材料，产生量约 0.05 吨/年，由废品回收公司回收，不外排。

本项目一般工业固废贮存场所需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，建设单位拟采取如下措施：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②贮存场所应采取防止粉尘污染的措施。

③加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④禁止将危险废物和生活垃圾混入。

## 2、生活垃圾

本项目员工产生的生活垃圾以每人每天 0.5kg 计算，项目员工为 20 人，年工作按 250 天计，生活垃圾产生量为 2.5t/a。由环卫部门负责统一清运，不外排。

## 3、危险废物

项目产生的危险废物主要为有机废气处理设备定期更换产生的废活性炭、实验废液、实验清洗废水及试剂空瓶。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物中的 900-039-49 非特定行业“烟气、VOC 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，约每年更换一次，每次更换量为 50kg；实验废液、实验清洗废水及试剂空瓶属于 HW49 其他废物中的 900-047-49，产生量约 1.76t/a。危险废物暂存于自建的危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置（危废协议见附件 6）。

本项目危险废物产生情况详见表 4-13。

表 4-13 本项目危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	危险性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	0.05	废气处理	固态	废活性炭	T	危废暂存间暂存，定期交北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置
2	实验废液	HW49	900-047-49	1.25	实验过程	液体	乙醇丙酮及其他化学试剂	T/C/I/R	
3	实验清洗废水	HW49	900-047-49	0.5	实验过程	液体	乙醇丙酮及其他化学试剂	T/C/I/R	
4	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.01	实验过程	固态	乙醇丙酮及其他化学试剂	T/C/I/R	
合计				1.81	—				
注：T：毒性；In：感染性；I：易燃性；C：腐蚀性；R：反应性。									

(二) 环境管理要求

本项目产生的固体废物环境管理要求详见表4-14。

表4-14 固体废物环境管理要求一览表

序号	类别	管理要求
1	一般工业固体废物	本项目产生的一般工业固体废物统一收集后回收再利用。
2	危险废物	<p>①危险废物暂存管理要求</p> <p>危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托有资质单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器或塑料袋进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、危险废物应尽快送往有资质单位处置，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到：</p> <p>a.危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，危废暂存间设置排风系统，危废暂存间及废液储罐的地面需进行防渗处理，地面硬化、无裂隙，地面铺设至少 2mm 厚的防渗膜，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，危废暂存间门口需要设置至少 150mm 的漫坡；满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关要求。</p> <p>b.存放的危险废物需标明名称、成分、来源、日期等基本信息，设置专人管理和登记，不兼容的危险废物应分开存放，采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物；</p> <p>c.禁止混放不相容危险废物，对于不同性质的危险废物需要在包装物上注明危险废物的名称、性质、危害和应急急救措施；</p> <p>d.禁止将危险废物与一般固体废物及其它废物混合堆放，按处置去向分别存放；</p> <p>e.废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；</p> <p>f.定期对所暂存的危险废物容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。同时，严禁随意处置危险废物；</p> <p>g.设置危险废物管理档案，详细记录危险废物入库和出库情况，执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接受单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。</p> <p>②危险废物收集容器要求</p> <p>根据《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/1368-2016）主要要求：</p> <p>a.液态废物应使用符合 GB18191 要求的塑料收集容器，容量应为 5 升、25 升、50 升、100 升、200 升。25 升容器应符合附录 B 的规定。</p> <p>b.含卤素有机废液的收集容器为黄色（RGB 颜色值 255, 255, 0）、其他有机废液的收集容器为蓝色（RGB 颜色值 0, 0, 255）、其他无机废液的收集容器为白色（RGB 颜色值</p>

		<p>255, 255, 255)。</p> <p>c. 固体废物的收集容器应满足相应强度要求，且可封闭。</p> <p>d. 收集容器应保持完好，破损后应及时更换。</p> <p>e. 废弃化学试剂应存放在原试剂瓶中，保留原标签。</p> <p>f. 收集容器上应粘贴符合要求的标签。</p> <p>③ 建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理；本项目危险废物从实验区由工作人员及时收集并使用专用容器贮放于危险废物暂存间，防止产生散落、泄漏等情况。</p> <p>④ 危险废物转运由有资质单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向相应主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p>
3	生活垃圾	项目产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门定期清运。

## 五、环境风险影响分析

### 1、建设项目风险源调查

本项目为实验室项目，实验室运行过程中会使用硝酸、乙醇、丙酮等挥发性试剂以及硝酸镍、硝酸钴危险化学品等，同时项目运行过程中会产生少量的实验废液。

### 2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定项目环境风险潜势。

本项目使用的主要危险化学品为硝酸、乙醇、丙酮、硝酸镍、硝酸钴等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，计算危险物质数量与临界量比值 (Q)，见表 4-15。

表 4-15 危险化学品的储存量

化学物质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
硝酸	7697-37-2	0.01	7.5	0.00133
乙醇	64-17-5	0.05	500	0.0001
镍及其化合物 (硝酸镍)	—	0.0025	0.25	0.01
钴及其化合物 (硝酸钴)	—	0.0025	0.25	0.01

酸钴)				
丙酮	67-64-1	0.001	10	0.0001
油类物质 (导热油)	—	0.005	2500	0.000002
CODcr≥10000mg/L的有机废液	—	0.15	10	0.015
$\sum q_i/Q_i$				0.0365

注：实验废液最大贮存量按每月清运计。

由表 4-15 可知，项目涉及的风险物质与其临界量的比值 Q 为 0.0365 < 1。

### 3、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险类型包括：硝酸、乙醇、丙酮、硝酸镍、硝酸钴等危险化学品泄漏，以及乙醇、丙酮等危险化学品引起的火灾、爆炸等产生的伴生/次生污染物排放。

### 4、环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 危废暂存间危险废物防范措施

本项目危险废物必须经分类收集、贮存后交由有资质的单位处理处置。鉴于本项目产生的危险废物具有一定的危害性，本项目在收集、贮存、运送危险废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对危险废物进行科学的分类收集：科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，本项目危险废物要严格贯彻《危险化学品安全管理条例》，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。

②危险废物在收集、暂存、转运过程中，应避免高温、日晒、雨淋，远离火源。

③项目设置危险废物暂存间，不进行露天堆放，防治对地下水、地表水产生污染，定期要求危险废物处理单位及时有效地清运处理，并且建设单位设有人员专门对危险废物进行登记、存放及日常管理。

④项目危险废物转交出去后，应当对危险废物暂存间及时进行清洁处理。对于危险固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将危险废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃危险废物。

项目产生的危险废物采取上述防范措施安全处理处置后，不会对周围环境产生污染。

### **(2) 化学品储存的风险防范措施**

建设单位拟根据《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，做到以下要求：

①化学品储存间必须配备有专业知识的技术人员，使用场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

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

③化学品储存间的温度、湿度严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

④使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑤工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

⑥制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

### **(3) 实验室风险防范措施**

为了保证实验室的操作、管理以及试剂使用安全，建设单位应按照《实验室危险化学品安全管理规范》(DB11/T1191-2015)采取如下措施：

①制定实验室安全操作规程，并在实际工作中得到认真贯彻和落实；试剂配置和检验时工作人员佩戴好手套等，操作过程中将通风橱橱门放下，保护自身安全；

②制定实验室日常行为规范及相关管理规定，加强化学品使用管理，化学品放置在密闭容器内并将容器出口拧紧、封牢，置于不易触到、不易倾倒

的位置；

③实验室危险化学品总量不超过 100kg，易燃易爆化学品的存放量不超过 50kg 或 50L；

④建立实验室门禁管理制度化学品安全管理制度等。

#### **(4) 应急要求**

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、管理等方面对以下几方面予以重视：

①树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

②实行全面环境安全管理制度。本项目在危险废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

③规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，本项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：危险废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告，封闭现场，进行清理。

④加强巡回检查，减少危险废物泄漏对环境的污染危险废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此，要加强巡回检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做

到及时防范。

⑤加强危险废物处理管理加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

### 5、应急预案

按照国家、北京市及北京市昌平区等相关部门的要求，编制企业突发环境风险事件应急预案。主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。明确企业、昌平区、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案体现分级响应、区域联动的原则，与昌平区政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

建设单位应建立事故应急系统，应急系统包括组织体系、通讯联络体系、人员救护体系等方面。应急预案的主要内容见表 4-16。

表 4-16 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：项目内、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目内、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 6、分析结论

综合以上分析，本项目具有潜在的事故风险，但风险概率较小。工作人员应严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险评价的防范措施。为了防范事故和减少危害，企业需制定风险应急预案。当出现事故时，要采应急措施以控制事故和减少对环境及人群健康造成的影响。采取上述措施后，本项目运营期风险是可控的。

## 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	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附+1根37m高排气筒	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
		NO <sub>x</sub>		
地表水环境	DW001	pH	本项目废水经化粪池预处理后排入市政管网最终进入未来科学城再生水处理中心。	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要求。
		COD <sub>Cr</sub>		
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		TDS		
		氨氮		
声环境	厂界	噪声	选用低噪声设备+基础减振+墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	项目产生的一般工业固体废物统一收集后交由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，定期交由危废资质公司处置。生活垃圾统一收集后交环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	—			
生态保护措施	—			
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、树立环境风险意识；</li> <li>2、实行全面环境安全管理制度；</li> <li>3、规范并强化化学品在储存、使用过程中的环境风险预防措施；</li> <li>4、加强巡回检查，减少项目危险物质泄漏对环境的污染；</li> <li>5、加强日常化学试剂存放及使用管理档案管理制度；</li> <li>6、制定环境风险应急预案。</li> </ol>			
其他环境管理要求	<p><b>1、与排污许可衔接要求</b></p> <p>根据环办环评[2017]84号《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》：做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。本项目建设项目，项目主要为研发实验，并经核查《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），该项目目前不在排污许可分类管理名录内，本项目不需办理排污许可证。</p>			

## 2、排污口标准化管理

本项目新增 1 个废气排放口（DA001）、1 个废水排放口（DW001）。本项目排污口规范化设置应符合《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。废气、废水监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。

表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					/
警告图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

## 3、监测计划管理

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。

表 5-2 项目运营期环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
废水	废水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS	1 次/季度	委托有资质监测单位
废气	废气排气筒	非甲烷总烃、硝酸雾（NO <sub>x</sub> 计）	1 次/年	
噪声	厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	
固体废物	危险废物暂存区域	危险固废的产生量、运出量、去向等	做好日常记录，检查危险废物暂存、委托处理情况	
	一般固体废物暂存区域	一般固废的产生量、运出量、去向等	做好日常记录，检查一般固体废物暂存、委托处理情况	

## 4、“三同时”竣工环境保护验收

建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）的要求，完成本项目竣工环境保护验收工作。

项目“三同时”竣工环境保护验收内容见表 5-3。

表 5-3 “三同时”竣工环境保护验收内容表

项目	污染源	环保设(措)施	验收监测项目	验收监测点位	验收要求
废气	实验室	通风橱+干性酸气吸附剂+37m 排气筒	非甲烷总烃、硝酸雾(NOx 计)	排气筒 DA001	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中 II 时段标准限值要求。
废水	生活污水、纯水制备浓盐水、地面清洗废水	化粪池	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS	DW001	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”要求。
固体废物	实验废液、实验清洗废水、废活性炭、废试剂瓶	暂存危险废物暂存间, 定期委托有相应资质单位统一收集处置	—	—	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)要求, 委托有危废资质公司处置。
	一般工业固体废物	由回收单位回收处理	—	—	综合利用
	生活垃圾	环卫部门清运处理	—	—	环卫部门清运处理
噪声	设备运行噪声	室内墙体隔声、基础减振	等效 A 声级	厂界四周	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类排放限值要求。
风险防范措施	危险物质泄漏	应急物资	—	—	验收风险防范设施建设情况

--	--

## 六、结论

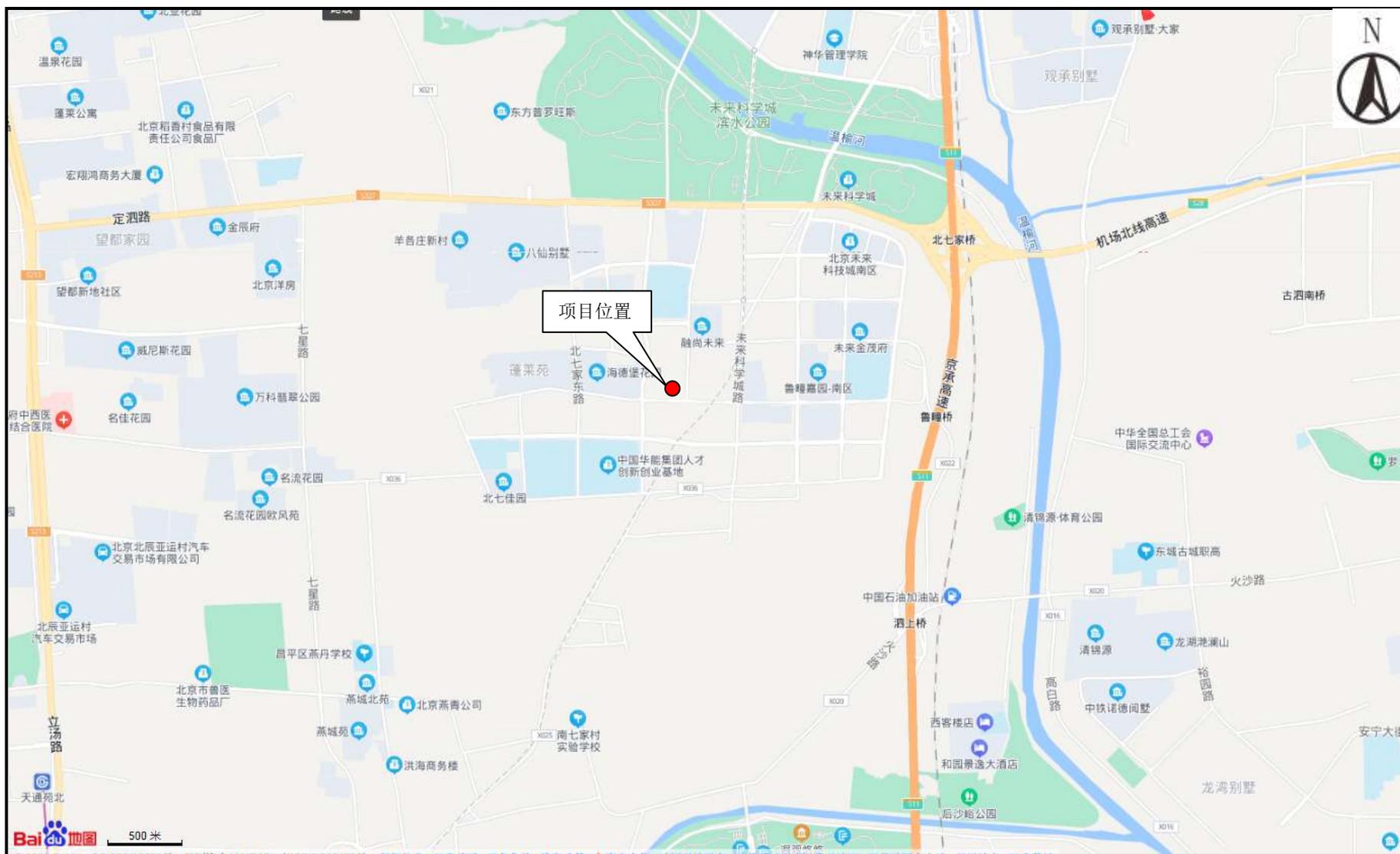
本项目的建设符合国家、北京市地方产业政策，选址合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此，只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物（以 非甲烷总烃计）				0.0018 t/a		0.0018 t/a	
	硝酸雾（以 NO <sub>x</sub> 计）				0.0008t/a		0.0008t/a	
废水	COD				0.04296t/a		0.04296t/a	
	氨氮				0.002481t/a		0.002481t/a	
一般工业 固体废物	废包装材料				0.05 t/a		0.05 t/a	
危险 固废	废活性炭				0.05 t/a		0.05 t/a	
	实验废液				1.25 t/a		1.25 t/a	
	实验清洗废水				0.5 t/a		0.5 t/a	
	废试剂空瓶				0.01 t/a		0.01 t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2-1 项目周边关系图



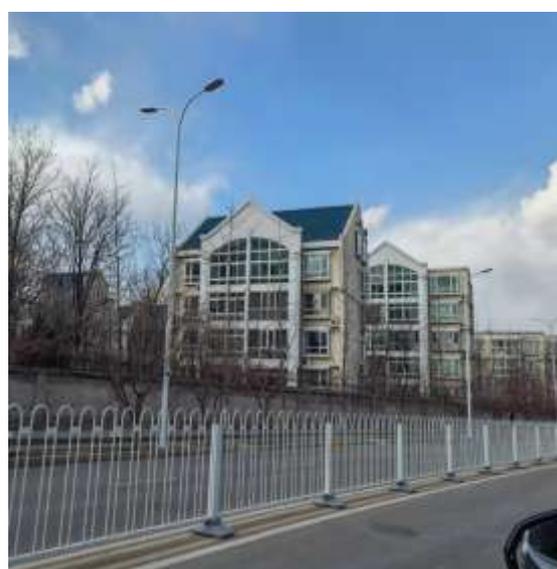
项目南侧-中铝科学研究院



项目南侧-蓬莱苑南街



项目东侧-施工空地

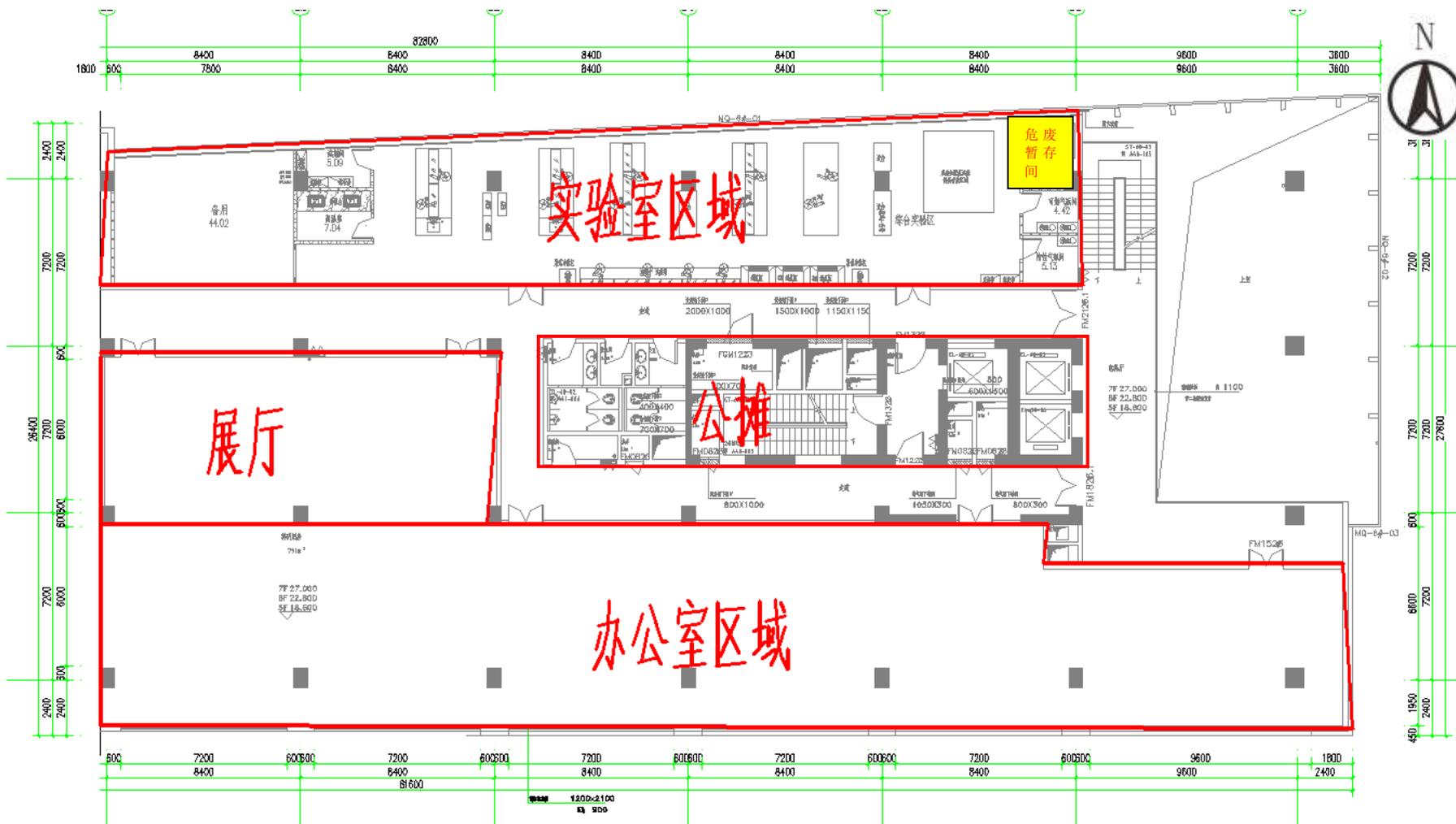


项目西侧-海德堡小区



项目北侧-在建科研楼

附图 2-2 周边现场照片



附图 3 项目平面布置

