

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中建材建筑材料研发实验室建设项目
建设单位(盖章): 中建材创新科技研究院有限公司
编制日期: 2022 年 12 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1661329114000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	[m10m]		
建设项目名称	中建材建筑材料研发实验室建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中建材创新科技研究院有限公司		
统一社会信用代码	911101145751669179		
法定代表人（签章）	杨正波		
主要负责人（签字）	杨正波		
直接负责的主管人员（签字）	辛力民		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京华夏博信环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	9111010873824719XX		
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
刘宝兴	2014035110350000003511110463	BH002457	刘宝兴
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王雅	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	BH049616	王雅

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京华夏博信环境咨询有限公司（统一社会信用代码 9111010873824719XX）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 中建材建筑材料研发实验室建设项目 环境影响报告书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的编制主持人为 刘宝兴（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20140351103500000003511110463，信用编号 BH002457），主要编制人员包括 王雅（信用编号 BH049616）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)：北京华夏博信环境咨询有限公司

2022年8月23日





刘宝兴

00034

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号 2014035110350000003511110463
File No.

姓名:

刘宝兴

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1981. 09

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2014年5月25日

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2014年11月13日

Issued on

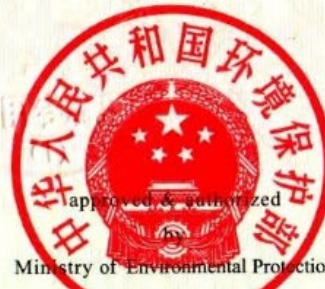
职称专用章
(1)

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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015972
No.

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中建材建筑材料研发实验室建设项目		
项目代码	202212121731302013		
建设单位联系人	辛力民	联系方式	13366795583
建设地点	北京市昌平区未来科学城北七家东路7号院1号楼一层、二层		
地理坐标	(116度27分13.943秒, 40度6分34.387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、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)
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]71号
总投资(万元)	675	环保投资(万元)	12
环保投资占比(%)	1.8	施工工期	60天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	2248
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	<p>2011年9月,北京未来科技城开发建设有限公司委托北京市环境保护科学研究院编制《未来科技城规划环境影响报告书》,北京市昌平区环境保护局组织召开了评审会,并形成《未来科技城规划环境影响报告书审查意见》。</p> <p>2015年4月,北京未来科学城管理委员会委托北京市环境保护科学研究院编制《未来科技城规划环境影响跟踪评价报告书》,北京市</p>		

	<p>昌平区环境保护局组织召开了评审会，并形成《未来科技城规划环境影响跟踪评价报告书审查意见》。</p> <p>2019年8月，北京未来科学城管理委员会委托北京市环境保护科学研究院编制完成《未来科技城一期规划环境影响跟踪评价（第二轮）报告书》，北京市昌平区生态环境局组织召开了评审会，并形成《未来科技城一期规划环境影响跟踪评价（第二轮）报告书审查意见》。</p>																
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、与规划符合性分析</p> <p>根据《未来科学城规划（2017-2035）》，本项目与产业园区规划的符合性分析见表1-1，本项目在未来科学城东区的位置见图1-1。</p> <p>表 1-1 项目与产业园区规划的符合性</p> <table><tr><th>类别</th><th>未来科学城规划</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>发展定位</td><td>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。</td><td>本项目为建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，属于建设重大共性技术研发创新平台。</td><td>符合</td></tr><tr><td>创新布局</td><td>关键战略材料。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。</td><td>本项目为建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，属于材料大数据等应用基础研究。</td><td>符合</td></tr><tr><td>空间布局</td><td>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。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。</td><td>本项目位于科学城东区一期，属于材料研制领域。</td><td>符合</td></tr></table>	类别	未来科学城规划	本项目情况	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。	本项目为建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，属于建设重大共性技术研发创新平台。	符合	创新布局	关键战略材料。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。	本项目为建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，属于材料大数据等应用基础研究。	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。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。	本项目位于科学城东区一期，属于材料研制领域。	符合
	类别	未来科学城规划	本项目情况	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。	本项目为建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，属于建设重大共性技术研发创新平台。	符合													
	创新布局	关键战略材料。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。	本项目为建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，属于材料大数据等应用基础研究。	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。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。	本项目位于科学城东区一期，属于材料研制领域。	符合														



图 1-1 项目在未来科学城东区位置示意图

二、与规划环境影响评价结论符合性分析

本项目与规划环境影响评价结论符合性见表 1-2。

表 1-2 项目与规划环境影响评价结论符合性分析一览表

类别	规划环境影响评价结论	本项目情况	符合性
未来科技城规划环境影响报告书	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。	本项目为建筑材料研发实验室项目，不属于工业生产项目。	符合
未来科技城规划环境影响跟踪评价	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	本项目为建筑材料研发实验室项目，不涉及生产。本项目将严格履行环评手续。	符合

	价 报 告 书	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		
	未 来 科 技 城 一 期 规 划 环 境 影 响 跟 踪 评 价 (第 二 轮) 报 告 书	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 位 于 科 学 城 东 区 一 期， 为 建 筑 材 料 物 理 性 能 测 定、 化 学 成 分 分 析 及 新 产 品 研 究。 属 于 材 料 研 制 领 域， 园 区 产 业 发 展 与 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
三、与规划环境影响评价审查意见符合性分析				
本项目与规划环境影响评价审查意见符合性见表 1-3。				
表 1-3 项目与规划环境影响评价审查意见符合性分析一览表				
	类别	规划环境影响评价审查意见	本项目情况	符合性
	未 来 科 技 城 规 划 环 境 影 响 报 告 书	需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。	本项目排放的挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，需申请总量控制指标。	符合
	未 来 科 技 城 规 划 环 境 影 响 跟 踪 评 价 报 告 书	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。	本项目将认真执行环评审批、三同时竣工环保验收等环保规定，并于昌平区生态环境局保持沟通。	符合
	未 来 科 技 城 一 期 规 划 环 境 影 响 跟 踪 评 价 (第 二 轮) 报 告 书	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 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。	本 项 目 利 用 空 置 房 屋 建 设 建 筑 材 料 研 发 实 验 室， 符 合 产 业 定 位， 盘 活 了 央 企 存 量 空 间， 提 供 了 土 地 利 用 效 率。 本 项 目 建 有 危 废 暂 存 间， 运 营 后 加 强 环 境 管 理， 管 控 环 境 风 险。	符合
其他符合性分析	一、产业政策符合性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单，			

	<p>本项目行业类别代码为“M7320 工程和技术研究和试验发展”。</p> <p>1、国家相关产业政策符合性</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于限制类、淘汰类和鼓励类项目，为允许类项目。</p> <p>因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2、北京市相关产业政策符合性</p> <p>本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止性和限制性的项目，因此，本项目符合北京市产业政策要求。</p> <p>3、北京市昌平区产业政策符合性</p> <p>本项目于2022年6月23日取得北京市昌平区发展和改革委员会出具的《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（京昌平发改备〔2022〕71号），项目名称：中建材建筑材料研发实验室建设项目；建设内容：利用北京市昌平区未来科学城北七家东路7号院1号楼一层、二层，面积4496平方米，拟购置万能试验机、紫外可见分光光度计、离子色谱仪等设备，用于建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究。</p> <p>因此，本项目符合昌平区产业政策。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市及昌平区的产业政策要求。</p> <p>二、选址合理性分析</p> <p>本项目建设地点位于北京市昌平区未来科学城北七家东路7号院1号楼一层、二层，根据《土地证》（京央昌国用〔2015出〕第00017号），土地使用权人为中建材创新科技研究院有限公司，地类用途为科教用地；根据项目用地《建设工程规划许可证》（建字第11011420160012号，2016规（昌）建字0070号）可知，项目所在地块属于中建材创新科技研究院有限公司所有，用途为科研办公；同时，本项目已取得北京未来科学城管理委员会出具的场所证明：1号楼的使用产权归中建材所有。所占土地的产权证尚在办理中，未接到相关部门对该场所违法占地违法建设的认定。</p> <p>综上，本项目利用1号楼一层、二层进行建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，符合房屋使用功能要求，因此，本项目选址可行。</p> <p>三、“三线一单”符合性分析</p> <p>1、生态保护红线符合性分析</p>
--	---

	<p>根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号）（2018年7月6日），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。</p> <p>本项目位于北京市昌平区未来科学城北七家东路7号院1号楼一层、二层，不在上述北京市生态保护红线范围内，故符合生态保护红线的要求。项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图1-2。</p> <p>2、环境质量底线符合性分析</p> <p>本项目产生的废水包括生活污水、检测实验废水（包括地面清洗废水、实验器皿清洗废水、试样准备废水）。实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制产生的废水因溶液浓度较高，全部作为危险废物收集后交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备废水中的易沉固体就地沉淀处理后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水经污水处理设备处理后，和生活污水再经化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；实验过程产生的一般固体废物妥善处置，危险废物委托有资质单位处置，不会污染土壤环境；实验过程中产生的废气和噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。</p>  <p>图例 生态保护红线划定范围</p>
--	--

	<p style="text-align: center;">图 1-2 项目与北京市生态保护红线位置关系图</p> <p>3、资源利用上线符合性分析</p> <p>本项目为建筑材料研发实验室项目，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。</p> <p>四、《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析</p> <p>北京市生态环境局于 2021 年 6 月 22 日发布了《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，该清单是基于“三线一单”编制成果，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，立足首都城市战略定位，严格落实法律法规及国家地方标准，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面提出的生态环境准入要求。清单体系结构为“1 个全市总体的生态环境准入清单+5 个功能区生态环境准入清单+776 个环境管控单元生态环境准入清单”。</p> <p>1、全市总体生态环境准入清单</p> <p>本项目位于未来科学城，属于 ZH11011420002 管控单元内，属性为重点管控单元，管控单元准入要求索引页码为 68，属于重点产业园区重点管控单元，项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析见表 1-4。</p> <p>2、五大功能区生态环境准入清单</p> <p>本项目位于昌平区，属于平原新城，项目与平原新城生态环境准入清单的符合性分析见表 1-5。</p> <p>3、环境管控单元生态环境准入清单</p> <p>本项目位于未来科学城，环境管控单元编码为 ZH11011420002，重点管控单元（中关村示范区昌平园（未来科学城部分）），属性为重点管控单元，项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析见表 1-6。</p> <p>综上所述可以看出，项目符合全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单的要求，项目可行。</p> <p>五、《北京市昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》符合性分析</p> <p>北京市昌平区人民政府于 2021 年 5 月 31 日发布了《北京市昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》（昌政发〔2021〕8 号），全区共划定生态环境管控单元 58 个，其中优先保护单元 33 个、</p>
--	---

重点管控单元 17 个、一般管控单元 8 个。

本项目位于未来科学城，环境管控单元编码为ZH11011420002，重点管控单元（中关村示范区昌平园（未来科学城部分））。具体管控要求符合性分析见表1-7，项目与昌平区生态环境管控单元位置关系见图1-3。

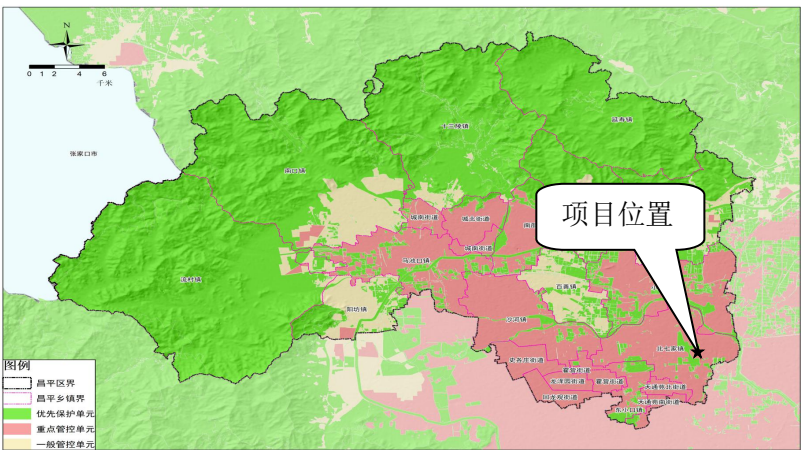


图 1-3 项目与北京市昌平区生态环境管控单元位置关系图

六、与《中建材新型建材、新型房屋、新能源材料（三新）产业研发中心项目环境影响报告书》的相关性分析

根据《关于中建材新型建材、新型房屋、新能源材料（三新）产业研发中心项目环境影响报告书的批复》（昌环保审字[2013]0277号），“拟建项目位于北京市昌平区未来科技城南区C-49、C-46地块，总建筑面积239020平方米（地上建筑面积186000平方米，地下建筑面积53020平方米），其中一期工程为综合科研楼，建筑面积为66000平方米；二期工程包括会展中心、建筑材料分析与检测中心楼和中国建材“三新”产业实验中心等三个单体工程，建筑面积为45800平方米，三期工程包括新型建材研发中心楼、新型房屋及新能源材料研发中心楼、功能型玻璃及应用技术研发中心楼、复合材料及应用技术研发中心楼、综合科研办公楼2#等六个单体工程，建筑面积为127220平方米。总投资249879万元。”。本项目所在建筑位于C-46-1地块，属于二期工程建设，二期建设内容为2#复合材料及应用技术研发中心楼等15项，本项目所在建筑7号院1号楼为中国建材“三新”产业中心楼，本项目从事建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，符合《中建材新型建材、新型房屋、新能源材料（三新）产业研发中心项目环境影响报告书》二期规划。

表 1-4 项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析（《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》）

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局要求	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制类项目；本项目未被列入北京市《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）》中。</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(2022 年版)》中淘汰设备。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，本项目不属于高污染、高耗水行业。</p> <p>4.本项目位于昌平区未来科学城，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>5.本项目符合未来科学城规划要求，严格落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》中的要求。</p> <p>6.本项目未新建、扩建高污染燃料燃用设施。</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》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足《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》等法律法规及环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.本项目严格执行《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》中有关规定。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、COD、氨氮，执行</p>	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	<p>点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>《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》申请污染物总量。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。</p> <p>5.本项目不涉及烟花爆竹。</p>	
环境风险防控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>1.本项目严格落实本报告提出的环境风险防范措施。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。</p> <p>2.本项目采取分区防渗措施，对于污水管线及危废暂存间采取重点防渗措施，防止有害物质渗漏进入地下水、土壤环境。</p>	符合
资源利用效率	<p>1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>1.本项目用水采用市政供水，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.本项目利用现有建筑，不新增用地。</p> <p>3.本项目不涉及北京市单位产品能源消耗限额行业标准，不设置供热锅炉。</p>	符合

表 1-5 平原新城生态环境准入清单（《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》）

重点管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制类项目。</p> <p>2.本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中。</p>	符合
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <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>	<p>1.本项目不使用非道路移动机械。</p> <p>2.本项目所在位置不在首都机场附近。</p> <p>3.本项目不涉及大兴机场运营车辆使用。</p> <p>4.本项目的“三废”污染物经有效治理后，能满足达标排放要求，固体废物得到有效处置。符合污染物总量控制要求。</p> <p>5.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>6.本项目不属于工业项目。</p> <p>7.本项目不属于畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p>	符合
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.建设单位拟制定《突发环境事件应急预案》，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.项目不涉及污染地块的环境风险。</p>	符合
资源利用效率	<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>本项目实验用水和生活用水采用市政供水，用水量较小；项目在现有场地内建设，无新增用地。</p>	符合

表 1-6 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单（《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》）

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2. 执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及园区规划，其中生命科学园一期产业定位是：国家级生命科学产业的研发、中试和孵化基地；二期的定位是：面向全国疑难杂症患者、国际在华工作人士、特需人员的国内一流、国际先进并具有东方特色的医院群，形成医疗和科学教育结合的专业园区。	1.本项目严格执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单空间布局约束准入要求。 2.本项目严格执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及园区规划要求。	符合
污染物排放管控	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	1.本项目严格执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求，本项目水电均由市政提供，非高耗能、高耗水项目。	符合
环境风险防控	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目严格落实本报告提出的环境风险防范措施。严格执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
资源利用效率	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.本项目非高耗能、高耗水项目，设备选用正规厂家低能耗设备，符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	符合

表 1-7 项目与重点管控单元（产业园区）生态环境准入清单符合性分析（《北京市昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》）

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
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》《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《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.应按照《北京城市总体规划(2016 年—2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。</p> <p>5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。</p> <p>6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制类项目；本项目未被列入《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）》中。</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.本项目不属于高污染、高耗水行业。</p> <p>4.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>5.本项目严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》中的要求。</p> <p>6.本项目未新建、扩建高污染燃料燃用设施。</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.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足《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》等法律法规及环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》中有关规定。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、COD、氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管</p>	符合

		理的补充通知》申请污染物总量。	
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》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>1.本项目严格落实本报告提出的环境风险防范措施。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。</p> <p>2.本项目采取分区防渗措施，对于污水管线及危废暂存间采取重点防渗措施，防止有害物质渗漏进入地下水、土壤环境。</p>	符合
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，提高产业用地利用效率。</p> <p>2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>1.本项目加强用水管控，利用现有建筑，不新增用地。</p> <p>2.本项目不涉及北京市单位产品能源消耗限额行业标准，不设置供热锅炉。</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设
内容

一、项目建设内容

本项目行业类别代码为“M7320 工程和技术研究和试验发展”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中相关规定，由于本项目检测过程中使用挥发性有机试剂，产生废气、废水、固体废物，本项目属于“四十五、研究和试验发展 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）”，应编制环境影响报告表。

另根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022 年本）》中相关规定，由于本项目检测过程中使用挥发性有机试剂，产生废气、废水、固体废物，本项目属于“四十五、研究和试验发展 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）”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

中建材创新科技研究院有限公司于北京市昌平区未来科学城北七家东路 7 号院 1 号楼一层、二层建设检测实验室，项目占地面积 2248m²，建筑面积 4496m²。项目建成后主要从事建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究，详见表 2-1。

表 2-1 项目检测内容一览表

序号	类别	检测样品种类	来样形状	检测量/研发量	检测项目
1	化学成分分析	石膏原料	粉状	109 件/年	水溶性氧化镁、氧化钾、氧化钠、三氧化硫、半水亚硫酸钙、pH 值、氯离子、氧化钙、三氧化二铝、三氧化二铁、淀粉含量、不皂化物、乙醇不溶物等
2		淀粉	粉末	5 件/年	pH 值、糊化温度及粘度、碱性流动度、水分、灰分、淀粉含量、粘结性等
3		发泡剂	块状	5 件/年	水分及挥发物、pH 值、不皂化物、乙醇不溶物、氯化钠含量、泡沫稳定性、活性物含量等
4	物理性能测定	石膏制品	块状	130 件/年	抗折抗压强度、抗拉强度、比表面积、密度、稠度、凝结时间、抗裂性等
5		建筑石膏	块状	1.5 吨/年	物理力学性能的测定
6		石膏粉末	粉末	50kg/年	试块抗压强度、粒度、密度、白度、硬度、比表面积、塑性指数、含水率、安定性、抗裂性、保水率、容重、粘结性、吸水性、抗冲击性、收缩性、抗渗性、比表面积、离子含量、细度
7		水泥	粉末	30kg/年	试块抗压强度、XRF、水化热、安定性、比表面积、凝结时间
8		砖、砌块、板材	块状	250kg/年	泛霜、爆裂实验、冻融循环、放射性
9		金属/合金块	块状	1kg/年	表面形貌、XRD、盐雾试验

10	新 产 品 研 究	石膏基胶凝材料	玻璃块	块状	1kg/年	表面形貌、XRD 凝结时间、标稠需水量、强度、软化系数、抗冻性
11			粉煤灰	粉末	20kg/年	
12			钢渣粉	粉末	50kg/年	
13			矿渣粉	粉末	50kg/年	
14			石膏	粉末	300kg/年	
15		水泥基胶凝材料	水泥	粉末	30kg/年	

本项目组成及工程内容情况见下表。

表 2-2 项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	实验室	一层建筑面积 2248m ² ，主要有物理与处理区、成型室、养护室、产品性能工艺试验区、精密仪器室、成分分析室、物相分析室、γ 能谱分析室、理化分析区一（物理）、热分析室、理化分析区（化学）、理化分析区二（物理）、扫描电镜室、微量热仪室、化学预处理区、能效环境和土工设备区、高强材料室、危险废物暂存间等。
		二层建筑面积 2248m ² ，主要分为粉料检测室、板材检测室、化学分析室、精密仪器室、淀粉燃煤检测室、发泡剂检测室、石膏熟料研究室、砂浆研究室、石膏原料研究室、石膏基材研究室、石膏板研究室等。
公用工程	供水系统	由市政供水管网提供
	供电系统	由市政供电
	排水系统	试剂配制产生的废液经收集后作为危险废物委托专业处置单位进行处理；试样准备废水中的易沉固体就地沉淀处理后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水经过污水处理设备处理后，和生活污水进入园区化粪池处理后，排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。
	采暖、制冷	采暖制冷由中央空调提供，粉料检测室、淀粉燃煤检测室、化学分析室等部分实验室因实验需恒温条件，配有壁挂空调。
	通排风系统	实验室单独设置新风排风系统，主要用于向实验室内全面排风补新风，保证实验室的排风设备正常工作。危险废物暂存间通风管道设有活性炭，经活性炭吸附处理后由侧墙百叶窗排出。
环保工程	废气治理	一层实验室的化学预处理区和理化分析区（化学）废气经通风柜、集气罩收集，经管道引至所在楼层外墙；二层实验室中的石膏原料研究室、精密仪器室①、烘箱室、化学分析室、精密仪器室②废气经通风柜、集气罩收集后经管道引至所在楼层外墙，一层、二层实验室产生的废气由一根管道引至楼顶，经过活性炭吸附装置净化处理后由 DA001 排放口排放。DA001 排放口内径 600mm，距离地面高度 33m。
	废水治理	本项目产生的废水包括生活污水、检测实验废水（包括地面清洗废水、实验器皿清洗废水、试样准备废水）。实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制废水因溶液浓度较高，全部作为废液收集后交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备废水中的易沉固体就地沉淀后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水经污水处理设备处理后，和生活污水进入化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。
	固废处理	本项目生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运。
		项目废包装材料收集后外售给废品回收公司，物理检测产生的废试样、确认不在复检的 B 试样作为建筑垃圾定期清运。
		危险废物暂时存放于危险废物暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。
噪声治理	建筑物隔声、隔声罩、减震垫、距离衰减	

二、主要设备

根据建设单位提供的资料，本项目的主要工艺设备情况见下表。

表 2-3 一层实验室主要仪器设备清单

序号	名称	数量 (台/套)	摆放位置	用途 (检测项目)
1	红外测温仪	2	能效、环境和土工设备区	均为便携仪器，不在实验室内使用，用来进行现场测试，能源为电，测试项目包括噪声、温度、压力、风速、照度、高差、电能质量、气体含量、土层力学性质、裂缝深度、宽度、材料表面抗压强度、地下勘探
2	光学高温计	1		
3	铠装热电偶及表头	4		
4	微差压测试仪	2		
5	微差压测试仪	1		
6	数显大气压力计	1		
7	智能热球风速仪	1		
8	S 型皮托管	8		
9	记忆式风速、风量、风温测试仪	1		
10	倾斜式微压计	4		
11	皮托管平行全自动烟尘 (气) 采样器	1		
12	烟气分析仪	1		
13	U 型管玻璃压力计	10		
14	玻璃温度计	20		
15	单相钳式功率计	2		
16	三相钳式功率计及配套软件	1		
17	三相电能质量测试仪及配件	1		
18	三相三线电子式多功能电表	1		
19	三相四线电子式多功能电表	1		
20	噪声检测仪	1		
21	甲醛测定仪	1		
22	外窗现场气密性测试仪	1		
23	超声波检漏仪	1		
24	用能设备运行测试仪 (电动机运行参数测试仪)	1		
25	照度仪	1		
26	便携式超声波流量计	1		
27	手持式烟气分析仪	1		
28	超声波流量计	1		
29	套帽式风量罩	1		
30	温湿度自动检测仪	1		
31	用能设备运行测试仪	1		

	32	倾斜式微压差计	4		
	33	便携式微压差计	2		
	34	铠装热电偶	4		
	35	风机性能综合测试系统	1		
	36	空压机综合测试系统	1		
	37	泵机组运行状态测试系统	1		
	38	便携式氟化物、氨气测试仪(集成)	1		
	39	便携式甲烷测试仪	1		
	40	电动机运行状态测试仪	1		
	41	粉尘测试仪	2		
	42	电能质量分析仪	1		
	43	烟气分析仪	1		
	44	静力触探测量笔(仪)	1		
	45	全站仪	1		
	46	非金属超声波检测仪	1		
	47	数显回弹仪	1		
	48	钢筋保护层厚度检测仪(一体式)	1		
	49	裂缝深度检测仪	2		
	50	裂缝宽度检测仪	2		
	51	数显回弹仪	2		
	52	击实试验设备	1		
	53	静力触探测量笔(仪)	2		
	54	自由膨胀率试验装置	1		
	55	标准贯入试验仪	1		
	56	地质雷达	2		
	57	电子精密水准仪	1		
	58	数显回弹仪	1		
	59	钢筋保护层厚度检测仪(一体式)	1		
	60	裂缝深度检测仪	1		
	61	裂缝宽度检测仪	1		
	62	水平仪	1		

	63	二噁英检测用 烟气采样装置	1		
	64	自动烟尘测试 仪	1		
	65	便携式 X 射线 荧光光谱仪	1		
	66	傅立叶变换红 外光谱仪	1	理化分析区（化学）	对于有机官能团定性和定量分 析。
	67	鼓风干燥箱	1		干燥样品
	68	原子荧光光度 计	1		确定样品中被测元素的含量
	69	离子色谱仪	1		用于测试材料中 F^- , Cl^- , Br^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , NO_3^- , SO_4^{2-}
	70	紫外-可见分光 光度计	1		用于有色溶液组分的定量分 析。
	71	火焰型原子吸 收分光光度计	1		金属元素分析
	72	盐雾试验箱	1	化学预处理区	测定样品耐腐蚀性能
	73	全能型微波化 学工作平台(消 解仪)	1		化学预处理，采用微波加速样 品消解
	74	高频熔融炉 (XRF 配套)， 含一套铂金坩 埚	1		融样
	75	通风柜	2		废气收集
	76	建筑维护结构 传热系数测试 仪及配套软件	1	仪器暂存间	保温、力学、传热性能实验设 备
	77	建筑墙体保温 性能检测系统	1		
	78	动态热机械分 析仪	1		
	79	高温显微镜	1		对样品加热同时观测表面形貌
	80	万能试验机	1		测定试块抗压强度
	81	X 射线荧光光 谱仪（波长色 散型）	1	成型分析室	用于固体样品全元素定性分析 及常量和微量定量分析
	82	稳压电源(XRF 配套)	1		
	83	冷却水系统 (XRF 配套)	1		
	84	电子天平	1	天平室	样品称重
	85	量热仪	1	微量热仪室	测量煤燃烧放热量
	86	导热系数仪	1		测量材料导热系数
	87	微量热仪	1		测量水泥水化放热量
	88	高温炉	1	高温室	材料热处理
	89	马弗炉	1		
	90	灰分炉	1		
	91	马弗炉（气氛 炉）	1		
	92	实验室工艺模 拟干燥设备	1		将材料雾化后干燥形成颗粒
	93	水泥胶砂流动 度测定仪	1	成型室	物理性能测试

	94	振实台	1		
	95	稠度仪	2		
	96	砂浆凝结时间测定仪	1		
	97	水泥净浆搅拌机	1		
	98	砌墙砖净浆搅拌机	1		
	99	水泥胶砂搅拌机	1		
	100	水泥勃氏透气比表面积仪	1	石膏（砂浆）混凝土区	比表面积、收缩性能、抗冻融性能、粘结强度实验，无粉尘
	101	砂浆收缩膨胀仪	1		
	102	水泥混凝土恒温恒湿标准养护箱	1		
	103	冻融试验机	1		
	104	粘接拉拔仪	1		材料细度检测
	105	负压筛析仪	1		用于混凝土和砂浆氯离子检测
	106	氯离子分析仪	2		物理性能测试设备，包括含水率、安定性、抗裂性、保水率、容重、粘结性、吸水性、抗冲击性、收缩性、抗渗性
	107	安定性煮沸箱	1		
	108	饰面砂浆初期干燥抗裂性试验装置	1		
	109	石膏砂浆保水测定仪	1		
	110	比长仪	1		
	111	松散容重测定仪	1		
	112	石膏硬度计	1		
	113	石膏打磨性试验仪	1		
	114	调温调湿挠度检测仪试验箱	1		
	115	纸张表面吸收重量测定仪	1		
	116	护面纸与芯材粘结性试验仪	1		
	117	抗冲击性试验仪	1		
	118	干燥收缩性能测量装置	1		
	119	大尺寸干燥箱	1		
	120	抗渗仪	1		
	121	导热系数试模	2		
	122	砂浆含气量测定仪	1		
	123	转矩流变仪	1		
	124	砖瓦泛霜箱	3		砖的泛霜实验
	125	砖瓦爆裂蒸煮箱	2		砖的爆裂、吸水性、安定性实验
	126	恒温水槽	1		样品恒温加热
	127	恒温磁力搅拌机	1		搅拌溶液

	128	电热恒温水浴锅	1		恒温水浴加热
	129	一次二次砖成型模具	1		砖的成型、物理性能测试
	130	砌墙砖磁力振动台	1		
	131	切砖器	1		
	132	多功能红砖夹具	1		
	133	耐磨试验机	1		测试材料耐磨性能
	134	碳化试验箱	1		用于混凝土、空心砌块、砌墙砖等碳化试验
	135	尺具	1		尺寸测量
	136	天平	1		质量称量
	137	手动液压制样机	1	物理预处理区	通过千斤顶将粉末压成片
	138	锤式破碎机	1		样品破碎、磨抛、筛分
	139	快速研磨机	1		
	140	标准筛	10		
	141	二分器	2		
	142	自动磨样机	1		
	143	摇筛机	1		
	144	粉磨功指数球磨机	1		
	145	三头研磨机	1		
	146	标准筛振筛机	1		
	147	球磨机	1		
	148	岩相试样切割机	1		隔墙板吊挂力及抗冲击性能
	149	金相试样磨抛机	1		
	150	隔墙板抗冲击和吊挂力试验装置	1	物相分析室	X 射线测定粉末及固体的物相
	151	X 射线衍射仪 (XRD)	1		
	152	冷却循环水	1	理化分析区 (物理)	均为物理实验仪器测量颗粒粒度分布、密度、白度、硬度、比表面积、塑性指数, 以及观察表面形貌
	153	激光粒度分布测试仪	1		
	154	偏光显微镜	1		
	155	真密度测试仪	1		
	156	白度仪	1		
	157	洛氏硬度计	1		
	158	塑性指数仪 (光电式液塑限联合测定仪)	1		
	159	比表面及孔径分析仪	1		通过燃烧, 测量固体样品硫含量
	160	测硫仪	1		采用红外吸收法测定煤燃烧后产生的物质中氢元素的含量
	161	红外测氢仪	1		通过物质在加热过程中的吸、放热现象来研究物质的各种状态
	162	综合热分析仪	1		

163	元素分析仪	1	精密仪器室	样品燃烧后测试
164	XRF 压样机	1		压力机压样，压好的片送至仪器分析
165	扫描电子显微镜	1	扫描电镜室	/
166	离子溅射仪	1		
167	大型万能试验机	3	产品性能工艺试验区	试块抗压强度实验
168	电子万能试验机	1		
169	混凝土取芯样钻机	1		对路面进行钻孔取芯
170	锯切机	1		
171	磨平机	1		对试块进行切割、磨抛
172	同步热分析仪 (DSC/DTA)	1	热分析室	加热过程中特定温度下的吸、放热现象来研究物质的各种状态
173	低本底多通道 γ 能谱仪	1	γ 能谱分析室	样品放入铅室，测定放射性指数

注：涉及辐射的设备不在本次评价范围内。

表 2-4 二层实验室主要仪器设备清单

序号	名称	数量（台/套）	摆放位置	用途（检测项目）
1	全自动水泥抗折抗压一体机	1	粉料检测室	石膏粉料抗折抗压强度测定
2	不锈钢立式压力蒸汽灭菌器	1		嵌缝石膏抗腐蚀性测定
3	型拉拔试验机	1		石膏粉料抗拉强度测定
4	自动比表测定仪	1		石膏粉料比表面积测定
5	砂浆密度测定仪	2		石膏砂浆密度测定
6	砂浆稠度仪	2		石膏砂浆稠度测定
7	砂浆凝结时间测定仪	1		石膏砂浆凝结时间测定
8	抗裂箱	11		嵌缝石膏抗裂性测定
9	打磨性试验机	1		嵌缝石膏打磨性测定
10	壁挂空调	1		检测室内环境温度调控
11	砂浆渗透仪	1		石膏砂浆渗透性测定
12	砂浆分层度测定仪	1		石膏砂浆分层度测定
13	搅拌机	1		试件制备
14	实验室用混合机	1		试件制备
15	电子天平	5		试件制备
16	松散容重测定仪	1		石膏粉料松散容重测定
17	勃氏透气比表面积仪	1		石膏粉料比表面积测定
18	建筑石膏稠度仪	1		建筑石膏标准稠度测定
19	电磁筛	1		石膏粉料细度测定
20	真空泵	1		石膏粉料保水率测定
21	湿膜加湿器	1		检测室内环境湿度调控
22	除湿器	1		检测室内环境湿度调控
23	水泥胶砂流动度测定仪	1		石膏粉料标准稠度测定
24	试验筛	2		试样制备
25	干燥器	1		细度的测定
26	搅拌器具	1		试件制备
27	砂浆凝结时间测定仪	1		石膏砂浆凝结时间测定
28	成型试模具	1		试件制备
29	电动抗折试验机	1		强度测定
30	抗压试验机	1		强度测定
31	霉菌培养箱	1	养护间	嵌缝石膏抗腐蚀性测定

	32	加湿器	1	淀粉燃煤检测室	检测室内环境湿度调控
	33	电热恒温水浴槽	1		改性淀粉中淀粉含量测定
	34	回流装置	1		改性淀粉中淀粉含量测定
	35	旋转粘度计	1		改性淀粉粘度测定
	36	仪表恒温水浴锅	1		改性淀粉粘结性测定
	37	粘度计	1		改性淀粉粘度测定
	38	高速万能粉碎机	1		试样制备
	39	加热定时数显控温控速磁力搅拌器	1		改性淀粉稠化度测定
	40	电子天平	1		试样制备
	41	粉碎机	2		试样制备
	42	壁挂空调	1		检测室内环境温度调控
	43	pH计	3	化学分析室	试样制备
	44	容声冰箱	1		试样制备
	45	玻璃仪器气流烘干器	1		试样制备
	46	数控超声波清洗器	1		试样制备
	47	加热定时数显控温控速磁力搅拌器	4		试样制备
	48	电热板	2		试样制备
	49	柜式空调	1		检测室内环境温度调控
	50	湿膜加湿器	1		检测室内环境湿度调控
	51	除湿器	1		检测室内环境湿度调控
	52	纯水机	1		试样制备
	53	洗眼器	1		安保设备
	54	通风柜	1		废气收集
	55	集气罩	1		废气收集
	56	分析天平	1	天平室	试样制备
	57	电子天平	4		试样制备
	58	密度天平	1		试样制备
	59	壁挂空调	1		检测室内环境温度调控
	60	数显白度仪	1		石膏白度测定
	61	湿膜加湿器	1		检测室内环境湿度调控
	62	除湿器	1		检测室内环境湿度调控
	63	紫外可见分光光度计	1	精密仪器室	石膏中氧化铁、氧化铝含量测定
	64	离子色谱仪	1		石膏成分分析
	65	原子吸收分光光度计	1		石膏中水溶性氧化镁测定
	66	乙炔气瓶	1		石膏中水溶性氧化镁测定
	67	火焰光度计(带空气压缩泵)	1		石膏中水溶性氧化钠、氧化钾测定
	68	液化气瓶	1		石膏中水溶性氧化钠、氧化钾测定
	69	电子显微镜	1		石膏晶型分析
	70	壁挂空调	1		检测室内环境温度调控
	71	湿膜加湿器	1		检测室内环境湿度调控
	72	除湿器	1		检测室内环境湿度调控
	73	集气罩	1		废气收集
	74	壁挂空调	1	一般试剂库	检测室内环境温度调控
	75	石膏板芯材与护面纸粘结试验仪	1	板材检测室	纸面石膏板护面纸与板芯粘接性测定
	76	万能试验机	1		纸面石膏板断裂荷载、硬度、剪切力测定
	77	抗折冲击强度测定仪	1		纸面石膏板抗冲击性测定
	78	电子天平	2		试件制备、纸面石膏板面密度

				测定
79	遇火稳定性测定仪	1		纸面石膏板遇火稳定性测定
80	家用液化气罐	1		/
81	高精度计重电子衡器	1		试件制备
82	湿膜加湿器	1		检测室内环境湿度调控
83	除湿器	1		检测室内环境湿度调控
84	壁挂空调	2		检测室内环境温度调控
85	高低温交变湿热试验箱	1		纸面石膏板受潮挠度测定
86	安裕牌超声波加湿器	1		检测室内环境湿度调控
87	高温箱式电阻炉	1	高温室	石膏烧失量测定
88	箱式电阻炉	2		石膏酸不溶物测定
89	电热鼓风干燥箱	3		试样制备
90	鼓风干燥箱	2		试样制备
91	真空干燥箱	1		试样制备
92	壁挂空调	1	接样室	检测室内环境温度调控
93	罗氏泡沫仪	1	发泡剂检测室	发泡剂泡沫稳定性测定
94	超级恒温器	2		试样制备
95	低温恒温槽	1		试样制备
96	低速离心机	1		试样制备
97	纸张透气度测定仪	1		护面纸透气度测定
98	抗张强度测定仪	1		护面纸强度测定
99	可勃吸收性测定仪	1		护面纸收缩性测定
100	电子天平	1		试样制备
101	壁挂空调	1		检测室内环境温度调控
102	壁挂空调	1	标准试剂储存室	检测室内环境温度调控
103	西门子冰箱	1	危险品库	试样制备
104	监控系统	1		检测室环境控制
105	壁挂空调	1		检测室内环境温度调控
106	电子万能试验机（旧）	1	高墙材料检测室	高强石膏板强度测定
107	通风柜	2	石膏原料研究室	废气收集
108	集气罩	1	烘箱室	废气收集

根据北京市人民政府办公厅关于印发《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》，本项目不涉及污染较大、能耗较高、工艺落后，不符合首都城市战略定位的工业行业和生产工艺，以及国家明令淘汰的落后设备。

三、原辅材料

根据建设单位提供资料，本项目原辅材料均为外购，主要原辅材料及年用量见表 2-5、2-6。

表 2-5 一层实验室原辅材料及用量一览表

序号	名称	物质状态	规格	年用量	最大存储量	使用环节
1	氢氧化钠	固态	分析纯	500g	3kg	化学分析所用试剂
2	氢氧化钾	固态	分析纯	500g	3kg	化学分析所用试剂
3	氨水	液态	25%~28%	10L	20L	化学分析所用试剂
4	抗坏血酸	固态	分析纯	500g	3kg	化学分析所用试剂
5	硫酸（98%）	液态	分析纯/优级纯	10L	20L	石膏化学成分分析
6	盐酸（37%）	液态	分析纯/优级纯	10L	20L	石膏化学成分分析

7	硝酸（71%）	液态	分析纯/优级纯	10L	20L	石膏化学成分分析
8	氢氟酸（40%）	液态	分析纯	5L	10L	石膏化学成分分析
9	冰乙酸	液态	分析纯	10L	20L	化学分析所用试剂
10	三氧化钙	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
11	氯化钠	固态	分析纯	2kg	5kg	化学分析所用试剂
12	碳酸钠	固态	分析纯	500g	3kg	化学分析所用试剂
13	酒石酸钾钠	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
14	柠檬酸钠	固态	分析纯	1kg	3kg	化学分析所用试剂
15	乙二醇四乙酸二钠	固态	分析纯	1kg	3kg	化学分析所用试剂
16	硫代硫酸钠	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
17	氯化钾	固态	分析纯	2kg	5kg	化学分析所用试剂
18	氟化钾	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
19	硝酸钾	固态	分析纯	2kg	5kg	化学分析所用试剂
20	硼氢化钾	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
21	碘化钾	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
22	碘酸钾	固态	优级纯	固态	2kg	化学分析所用试剂
23	铬酸钾	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
24	焦硫酸钾	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
25	氯化铵	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
26	乙酸铵	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
27	钼酸铵	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
28	硼酸盐	固态	分析纯	2kg	8kg	化学分析所用试剂
29	氯化钡	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
30	氯化锶	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
31	硝酸银	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
32	硫酸铜	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
33	碘	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
34	淀粉	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
35	二安替吡啶甲烷	固态	分析纯	500g	2kg	化学分析所用试剂
36	变色硅胶	固态	/	5kg	10kg	干燥剂
37	无水乙醇	液态	分析纯	50L	100L	消毒、清洗
38	丙三醇	液态	分析纯	5L	10L	化学分析所用试剂
39	乙二醇	液态	分析纯	5L	10L	化学分析所用试剂
40	过氧化氢	液态	30%	5L	10L	化学分析所用试剂
41	三乙醇胺	液态	分析纯	5L	10L	化学分析所用试剂
42	乙醇胺	液态	分析纯	5L	10L	化学分析所用试剂
43	酚酞	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
44	甲基红	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
45	邻菲罗啉	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
46	钙黄绿素	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
47	甲基百里香酚兰	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
48	酸性铬蓝 K	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
49	萘酚绿 B	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
50	磺基水杨酸钠	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
51	1-（2-吡啶偶氮）-2 萘酚	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
52	溴酚蓝	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
53	对硝基酚	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
54	百里香酚酞	固态	分析纯	100g	500g	化学分析所用试剂
55	氦气	气态	100.00%	80L	200L	元素分析仪等仪器载气
56	氮气	气态	100.00%	120L	240L	同步热分析仪等仪器载气

57	氩气	气态	100.00%	80L	160L	原子荧光光谱仪等仪器载气
58	氧气	气态	100.00%	80L	160L	元素分析仪等仪器助燃气
59	乙炔	气态	99.99%	30L	60L	火焰原子吸收光谱仪燃气
60	标准空气	气态	99.99%	80L	160L	同步热分析仪等仪器载气
61	液氮	气态	/	100L	100L	孔径及比表面积分析仪使用
62	液化气	气态	主要成分丙烷和丁烷	10kg	30kg	火焰光度计燃气使用
63	活性炭	固态	/	0.0758t	/	实验室废气和废水处理
64	石英砂	固态	/	0.065t	/	实验室废水处理

表 2-6 二层实验室原辅材料及用量一览表

序号	名称	物质状态	规格	年用量	最大存储量	使用环节
1	水	液态	/	40t	/	用于凝结时间和强度测定
2	动植物油	液态	500ml/桶	500ml	500ml	用于强度测定
3	氯化锶	固态	分析纯	200g	2kg	石膏中水溶性氧化镁的测定
4	盐酸（37%）	液态	分析纯/优级纯	5.5L	5.5L	石膏中水溶性氧化镁、氧化钾和氧化钠、三氧化硫、半水亚硫酸钙等的测定
5	氧化镁	固态	分析纯	10g	10g	石膏中水溶性氧化钾和氧化钠的测定
6	氨水	液态	25%~28%	3.5L	5L	
7	氧化钾	固态	分析纯	6g	6g	
8	氧化钠	固态	分析纯	8g	8g	
9	邻苯二甲酸	固态	分析纯	40g	40g	pH 值测定
10	磷酸二氢钾	固态	分析纯	5g	5g	
11	磷酸氢二钠	固态	分析纯	13g	13g	
12	硼砂	固态	分析纯	15g	15g	
13	过氧化氢	液态	30%	1L	1L	三氧化硫的测定
14	无水乙酸钠	固态	分析纯	170g	170g	
15	氯化钡	固态	分析纯	327g	500g	
16	硫代硫酸钠	固态	分析纯	50g	50g	半水亚硫酸钙的测定
17	无水碳酸钠	固态	分析纯	0.4g	0.4g	
18	碘化钾	固态	分析纯	80g	180g	
19	碘	固态	分析纯	26g	50g	
20	酚酞	固态	分析纯	52g	200g	氯离子、氧化钙、氧化镁的测定
21	氢氧化钠	固态	分析纯	372g	1kg	氯离子的测定
22	铬酸钾	固态	分析纯	10g	10g	
23	硝酸银	固态	分析纯	18g	18g	
24	乙二醇四乙酸二钠	固态	分析纯	68g	100g	氧化钙、氧化镁的测定
25	硝酸钾	固态	分析纯	80g	80g	
26	氯化铵	固态	分析纯	335g	500g	
27	铬黑 T	固态	分析纯	1g	1g	
28	抗坏血酸	固态	分析纯	109g	100g	三氧化二铝的测定
29	醋酸钠	固态	分析纯	68g	68g	
30	氯化铝	固态	分析纯	10g	10g	
31	铝试剂	固态	分析纯	1g	1g	
32	三氧化二铁	固态	分析纯	2g	2g	三氧化二铁的测定
33	邻菲罗啉	固态	分析纯	109g	109g	
34	乙酸铵	固态	分析纯	90g	100g	
35	次甲基兰	固态	分析纯	1g	1g	改性淀粉中淀粉含量的测定
36	葡萄糖	固态	分析纯	2g	2g	

37	硫酸铜	固态	分析纯	140g	100g	
38	酒石酸钾钠	固态	分析纯	728g	500g	
39	石油醚	液态	/	1.02L	1.02L	发泡剂中不皂化物的测定
40	无水乙醇	液态	/	1L	1L	发泡剂中乙醇不溶物的测定
41	乙炔气	气态	/	10L	10L	石膏中水溶性氧化镁的测定
42	液化气	气态	主要成分为丙烷和丁烷	15kg	15kg	石膏中水溶性氧化钾和氧化钠的测定、纸面石膏板遇火稳定性测定

主要化学试剂理化性质见表 2-7。

表 2-7 主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质
乙炔	分子式为 C ₂ H ₂ ，无色稍有气味的气体，密度为 1.178g/L，比空气的密度略小，凝固点：-169.4℃，难溶于水，易溶于四氯化碳等有机溶剂。
冰乙酸	乙酸，也叫醋酸、冰醋酸，化学式 CH ₃ COOH，纯的无水乙酸（冰醋酸），凝固点为 16.7℃，密度 1.05g/cm ³ ，凝固后为无色晶体。CAS 编号为 64-19-7。有强烈刺激性气味。相对分子量 60.05，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，易溶于水、乙醇、乙醚和四氯化碳。急性毒性 LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）。
石油醚	密度：0.64~0.66g/cm ³ ，引燃温度：280℃，石油醚是无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。
丙三醇	丙三醇是无色味甜澄明黏稠液体，无臭。有暖甜味。俗称甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度 1.26362。熔点 17.8℃。沸点 290.0℃(分解)。折光率 1.4746。闪点(开杯)176℃。急性毒性:LD ₅₀ :31500mg/kg(大鼠经口)。
乙二醇	乙二醇化学式为(CH ₂ OH) ₂ ，乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6g/kg。密度 1.113g/cm ³ ，与水、乙醇、丙酮、醋酸、甘油、吡啶等混溶，微溶于醚等，不溶于石油烃及油类，大鼠经口 LD ₅₀ =5.8ml/kg，小鼠经口 LD ₅₀ =1.31-13.8ml/kg。
乙醇	无色液体，具有特殊香味。熔点:-114℃，密度:0.79g/ml，沸点:78℃，挥发性:易挥发，折射率:1.3611(20℃)，饱和蒸气压:5.33kPa(19℃)，燃烧热:1365.5kJ/mol，临界温度:243.1℃，临界压力:6.38MPa，辛醇/水分配系数的对数值:0.32，闪点:12℃(开口)，爆炸上限(V/V):19.0%，爆炸下限(V/V):3.3%，引燃温度:363℃，与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
盐酸（37%）	盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。不燃，具有强腐蚀性。
硝酸（71%）	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。有强酸性。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。相对密度为 1.41，熔点-42℃（无水），沸点 120.5℃（68%）。
硫酸（98%）	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。熔点 10.371℃，具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。
氢氧化钠	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。
氢氟酸（40%）	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈、无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。440%氢氟酸密度为 1.12g/cm ³ 。
乙醇胺	乙醇胺，是一乙醇胺(HOC ₂ H ₄ NH ₂)、二乙醇胺(HOC ₂ H ₄) ₂ NH 和三乙醇胺(HOC ₂ H ₄) ₃ N 的总称，沸点依次为 170℃、270℃(99.7kPa)、335℃。均为无色、有氨气味和吸湿性的粘稠液体，溶于水。一乙醇胺和二乙醇胺因在常温下易与二氧化碳、硫化氢等

	酸性气体结合，加热时酸性气体又易于释出，故其水溶液常用于气体的净化。
氨水	氨水是含氨 25%~28%的水溶液，氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨。挥发性：氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。腐蚀性：氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重。对铜的腐蚀比较强，钢铁比较差，对水泥腐蚀不大。对木材也有一定腐蚀作用。

四、公用工程

1、给水

本项目用水由市政自来水管网提供，用水主要包括生活用水、实验室用水（包括化学检测、实验器皿清洗、地面清洗、物理性能检测用水）。

（1）生活用水

本项目不提供食宿，职工生活用水主要为职工日常盥洗和冲厕用水。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工按每人每日用水量 50L/d 计，职工人数为 15 人，年工作 250 天，则职工生活用水量为 0.75m³/d（187.5m³/a）。

（2）实验室用水

根据建设单位提供资料，本项目实验室用水主要为试样准备、地面清洗、试剂配制、实验器皿清洗。其中试样准备、地面清洗、实验器皿第一遍清洗用水为市政自来水，试剂配制用水、实验器皿第二遍及之后用水为外购蒸馏水。根据建设单位提供数据，本项目试样准备用水量为 40m³/a(0.16m³/d)、试剂配制用水量为 0.25m³/a(0.001m³/d)、地面清洗用水为 2.5m³/a(0.01m³/d)、实验器皿第一遍清洗用水量为 0.25m³/a(0.001m³/d)、实验器皿第二、三遍清洗用水量为 2.5m³/a(0.01m³/d)。本项目实验室总自来水量为 42.75m³/a(0.171m³/d)、总蒸馏水用量为 5m³/a(0.02m³/d)。

2、排水

本项目产生的废水包括生活污水、检测实验废水（包括地面清洗废水、实验器皿清洗废水、试样准备废水、试剂配制废水）。一层废水产生单元为成型室、理化分析区（化学）、化学预处理区；二层废水产生单元主要有粉料检测室、板材检测室、化学分析室、精密仪器室、淀粉燃煤检测室、发泡剂检测室、石膏基材研究室、石膏孰料研究室、砂浆研究室。实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制产生的废水因污染物浓度较高，全部作为废液收集后作为危险废物交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备废水中的易沉固体就地沉淀后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水经污水处理设备处理后，和生活污水进入化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。

本项目给排水平衡表见表 2-8，水平衡见下图 2-1。

表 2-8 项目给排水平衡表 单位：m³/d

用水来源	用水类型	年用水量（m³/a）	工作天数	日用水量（m³/d）	排放系数	年排水量（m³/a）	日排水量（m³/d）	排水去向
------	------	------------	------	------------	------	------------	------------	------

	自来水	生活用水	187.5	250	0.75	85%	159.375	0.6375	市政污水管网
		试样准备用水	40	250	0.16	90%	36	0.144	沉淀处理后，进入污水处理设备，进入化粪池，进入市政污水管网
		地面清洗	2.5	250	0.01	85%	2.125	0.0085	进入污水处理设备，进入化粪池，进入市政污水管网
		实验器皿第一遍清洗用水	0.25	250	0.001	100%	0	0	作为危险废物处理
		合计	230.25	250	0.921	/	197.5	0.79	/
	蒸馏水（外购）	实验器皿第二遍清洗用水	1.25	250	0.005	90%	1.125	0.0045	经污水处理设备处理后，进入化粪池，进入市政污水管网
		实验器皿第三遍清洗用水	1.25	250	0.005	90%	1.125	0.0045	
		试剂配制	2.5	250	0.01	100%	0	0	作为危险废物处理
		合计	5	250	0.02	/	2.25	0.009	/

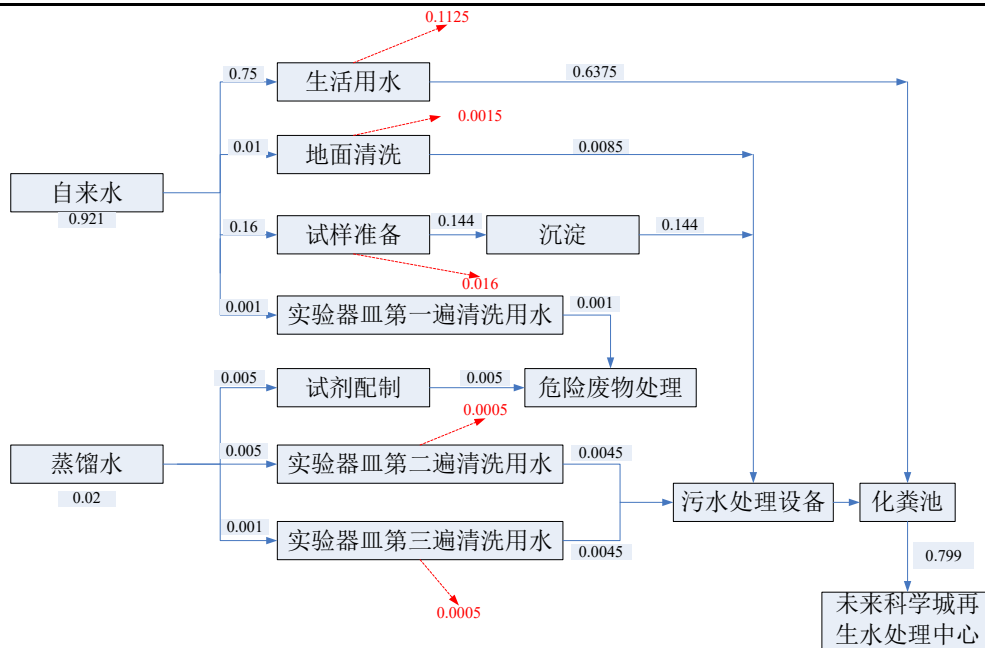


图 2-1 建设项目水平衡图 (m³/d)

3、供电

本项目供电由市政电力系统提供。

4、供暖与制冷

本项目冬季供暖和夏季制冷均由楼内中央空调系统提供。粉料检测室、淀粉燃煤检测室、化学分析室等部分实验室因实验需恒温条件，配有壁挂空调。

五、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 15 人，不设食堂及宿舍，时间为 09:00-18:00，年工作时间 250 天。

六、项目地理位置、周边关系及平面布置

本项目建设地址为北京市昌平区未来科学城北七家东路 7 号院 1 号楼一层、二层。建设项目地理位置详见附图 1。

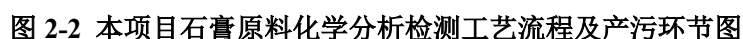
本项目所在建筑北侧为园区空地，南侧隔园区道路为 2 号楼，西侧为空地，东侧为北七家东路。周边情况详见附图 2。

北京市昌平区未来科学城北七家东路 7 号院 1 号楼，楼上部分共 7 层，楼层高 29.1m，本项目使用一层、二层。一层建筑面积 2248m²，主要有物理预处理区、成型室、养护室、产品性能工艺试验区、精密仪器室、成分分析室、物相分析室、γ 能谱分析室、理化分析区一（物理）、热分析室、理化分析区（化学）、理化分析区二（物理）、扫描电镜室、微量热仪室、化学预处理区、能效环境和土工设备区、高强材料室、危险废物暂存间等。二层建筑面积 2248m²，主要分为粉料检测室、板材检测室、化学分析室、精密仪器室、淀粉燃煤检测室、发泡剂检测室、石膏熟料研究室、砂浆研究室、石膏原料研究室、石膏基材研究室、石

工艺流程和产排污环节

1.1 工艺流程及概述

本项目石膏原料化学分析检测主要对三种石膏原料样品进行检测，具体为烟气脱硫石膏化学分析检测、纸面石膏板改性淀粉分析检测、发泡剂分析检测，主要工艺流程如下：



(1) 样品登记暂存

(2) 样品预处理 (试样/试件制备)

对样品采用四分法将试样缩分成两等份（每份不少于 100g），一份（记为 A 试样）作为检验用样，另一份（记为 B 试样）密封保存作为留样，以便复验用。一定时间内确认不需要复检的 B 试样作为建筑垃圾处理。

对 A 样在称取完附着水测试用的试样后, 在 $45^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱中烘干至恒重, 然后缩

<p>分至约 50g，再将试样研磨至全部通过孔径为 150μm 的方孔筛，最后混匀试样并将试样（记为 C 试样）装入试样瓶或试样袋中密封保存，用于除附着水以外的化学分析。</p> <p>（3）试剂与器材准备</p> <p>试剂准备：在通风柜内准备检测过程中所要用到的成品试剂或需配制的试剂（所用试剂为盐酸、氨水、硝酸、硫酸、氢氟酸、冰乙酸、无水乙醇等）。</p> <p>器材准备：准备称量瓶、干燥器等器材。</p> <p>此过程会产生挥发性废气、实验器皿清洗废水、废试剂瓶等。</p> <p>（4）仪器与设备准备</p> <p>准备电子天平、电热鼓风干燥箱、原子吸收光谱仪等。</p> <p>（5）样品分析检测</p> <p>本项目烟气脱硫石膏化学分析检测（附着水、水溶性氧化镁、结晶水等 16 项）、纸面石膏板改性淀粉分析检测（pH 值、糊化温度、粘度等 8 项）、发泡剂分析检测（水及挥发分、不皂化物、乙醇不溶物等 7 项），检测项目共计 26 项。此过程中会产生废气、检测实验废液、固体废物，见下表。</p>				
表 2-9 烟气脱硫石膏化学分析检测情况表				
序号	功能分区	检测项目	试验过程描述	污染物种类和处置方式
1	高温室（烘箱）	附着水	称取 A 试样 1g，记为 m1(精确至 0.0001g)，平铺于已烘干至恒量的称量瓶（记为 m01）内，将装有试样的称量瓶在 45℃ \pm 3℃的干燥箱中烘干 2h 以上，取出放入干燥器中（将称量瓶磨口塞紧密盖好），冷却至室温，马上称量。在同样温度下再烘干 30min 以上，如此反复烘干，直至恒量(记为 m2)。	试样作为建筑垃圾，定期交由有资质单位处理。
2	精密仪器室	水溶性氧化镁	吸取制备好的试液 10.00mL 溶液放入 100mL 容量瓶中(试样溶液的分取量视氧化镁的含量而定)，加入 12mL 盐酸(1+1)及 2mL 氯化锶溶液（使测定溶液中盐酸的体积分数为 6%，锶的浓度为 1mg/mL），用去离子水稀释至标线，摇匀。按照原子吸收光谱仪操作规程，将其调节至最佳工作状态，在空气-乙炔火焰中，用镁元素空心阴极灯，于波长 285.2nm 处，以去离子水校零，按照原子吸收光谱仪操作规程测定溶液的吸光度。在工作曲线上查出氧化镁的浓度（记为 C ₁ ,mg/L）。	氯化氢经通风柜收集后，经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放；实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。
3	高温室（烘箱）	结晶水	称取经样品预处理的试样约 1g，记为 m4(精确至 0.0001g)，平铺于已烘干至恒量的带磨口塞的称量瓶（记为 m02）中，将磨口塞斜置于称量瓶上，将装有试样的称量瓶在 230℃ \pm 5℃ 的干燥箱中烘干 1h 以上，取出称量瓶置于干燥器中，将磨口塞紧密盖好，冷却至室温，称量。如此反复烘干，直至恒量(记为 m5)。	废试样作为建筑垃圾，定期交由有资质单位处理。
4、5	精密仪器室	水溶性氧化钾和氧化钠	吸取制备好的试液 50.00mL 放入 100mL 容量瓶中(试样溶液的分取量视钾、钠的含量而定)，加入 1 滴甲基红指示剂溶液，用氨水(1+1)中和至溶液呈黄色，再用盐酸(1+1)中和至微红色，用水稀释至标线，摇匀。在火焰光度计上，按仪器操作规程进行测定。在工作曲线上分别查出氧化钾(C ₁ ,mg/L)和氧化钠(C ₂ ,mg/L)的浓度。	氯化氢经通风柜收集后，经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放；实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。

6	化学分析室	pH 值	室温下, 在 90mL 已去除二氧化碳的水中加入约 10g 经样品预处理的试样, 精确到 0.1g, 搅拌该悬浊液 1min, 随后静置约 5min 得到待测液。用缓冲溶液按照酸度计的说明书校正酸度计。随后对待测液的上层清液进行 pH 值的测定。	废试样就地沉淀后, 废水进入污水处理设备处理, 废试样作为建筑垃圾, 定期交由有资质单位处理。
	化学分析室、高温室	三氧化硫	①试样的分解: 称取经样品预处理的 C 试样约 0.2g(记为 m7), 精确至 0.0001g, 置于 200mL 烧杯中, 加入 30mL 去离子水, 搅拌使试样分散, 加入 5mL 过氧化氢和 15mL pH4.3 的缓冲溶液, 加热煮沸并微沸 5min~10min, 取下稍冷, 在搅拌下加入 10mL 盐酸(1+1), 将溶液加热煮沸并微沸 5min。用中速滤纸过滤, 用热水洗涤 10~12 次, 滤液及洗液收集于 400mL 烧杯中, 加水稀释至约 250mL。 ②硫酸钡的沉淀、灼烧和称量: 玻璃棒底部压一小片定量滤纸, 盖上表面皿, 加热煮沸, 在微沸下从杯口缓慢逐滴加入 15mL 热的氯化钡溶液, 继续微沸数分钟至沉淀良好的形成, 然后在常温下静置 12h~24h 或温热处静置至少 4h(仲裁分析须在常温下静置 12h~24h), 溶液体积应保持在约 200mL。用慢速定量滤纸过滤, 以温水洗涤, 用胶头擦棒和一小片定量滤纸擦洗烧杯及玻璃棒, 洗涤至检验无氯离子为止(取漏斗下端滤液约 2mL~5mL 于试管或小烧杯中, 加几滴硝酸银溶液, 观察试管或小烧杯中溶液是否浑浊, 检验到不浑浊即判为无氯离子)。将沉淀及滤纸一并移入已灼烧恒量的瓷坩埚(记为 m03)中, 灰化完全后, 放入 800°C~950°C 的高温炉内灼烧 30min, 取出坩埚, 取出坩埚置于干燥器中冷却至室温, 称量。反复灼烧, 直至恒量(记为 m8)。	废气经通风柜收集后, 经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放; 实验废液收集后暂存于危险废物暂存间; 废试样就地沉淀后, 废水进入污水处理设备处理, 该部分废试样作为危险废物处理。
	化学分析室	半水亚硫酸钙	称取样品预处理的试样约 1g (记为 m9), 精确至 0.0001g, 置于 250mL 干燥的带磨口塞的锥形瓶中, 加入 50mL 去离子水, 摇动使试样分散, 移入 20.00mL 碘标准滴定溶液(可根据样品情况调整为 10.00mL 或 5.00mL, 记为 V4)后摇匀, 加入 20mL 盐酸(1+1), 放入一根磁力搅拌棒, 盖上瓶塞, 把锥形瓶放在磁力搅拌器上, 搅拌 10min, 于暗处放置 5min。用水冲洗瓶塞和瓶壁, 用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至浅黄色后, 加入约 2mL 淀粉溶液, 再继续滴定至蓝色消失(V5)。	废气经通风柜收集后, 经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放; 实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。试样经沉淀后, 废水进入污水处理设备, 废试样作为危险废物处理。
	高温室	烧失量	称取经样品预处理的 C 试样约 1g(记为 m10), 精确至 0.0001g, 置于已灼烧恒量的瓷坩埚(记为 m04)中, 将盖斜置于坩埚上, 放在高温炉内, 从低温开始逐渐升高温度, 在 850°C 下灼烧 1h 或达到恒量, 取出坩埚置于干燥器中, 冷却至室温, 称量(记为 m11)。	废试样作为建筑垃圾处理。
	化学分析室	氯离子	称取经样品预处理的 C 试样约 20g(m12), 精确到 0.0001g, 移入 400mL 烧杯中, 加入 150mL 水, 加热搅拌 1h, 用表面皿覆盖烧杯口, 并控制加热温度在 80°C~100°C, 加热中可间隔搅拌, 用中速滤纸的布式漏斗抽滤, 所得过滤残余物用四份 20mL 热水进行洗涤。加入两滴酚酞指示剂到滤液中, 如果滤液颜色没有变为粉红色, 滴加 0.1mol/L 氢氧化钠溶液使滤液显示为弱粉红色, 随后滴加 0.1mol / L 硝酸溶液直至粉红色刚好消失。将滤液转入 250mL 容量瓶中, 冷却至室温, 定容。取适量(所取体积记为 V 测)转入 400mL 烧杯中, 稀释至 100mL 到 250mL, 加入 0.5ml (约 10 滴) 铬酸钾指示剂, 用 0.05mol / L 硝酸银标准溶液滴定, 直到弱的橙色出现为止。取 100mL 到 250mL 与试样溶液相同体积的去离子水按上述步骤滴定作为空白实验, 记录去空白后消耗的硝酸银标准滴定溶液的体积(记为 V6)。	酸性废气经通风柜收集后, 经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放; 实验废液收集后暂存于危险废物暂存间; 废试样经沉淀后, 废水进入污水处理设备, 废试样作为危险废物处理。

11	化学分析室、高温室	酸不溶物	称取经样品预处理的 C 试样约 0.5g(m13)，精确至 0.0001g，置于 250mL 烧杯中，用水润湿后盖上表面皿，从杯口慢慢加入 40mL 盐酸（1+5），待反应停止后，用水冲洗表面皿及杯壁并用水稀释至 75mL，加热煮沸 3min~4min。用慢速滤纸过滤，以热水洗涤，用胶头擦棒和一小片定量滤纸擦洗烧杯及玻璃棒，洗涤至检验无氯离子为止(取漏斗下端滤液约 2mL~5mL 于试管或小烧杯中，加几滴硝酸银溶液，观察试管或小烧杯中溶液是否浑浊，检验到不浑浊即判为无氯离子)。将沉淀及滤纸一并移入已灼烧恒量的瓷坩埚（记为 m05）中，灰化完全后，放在 950℃~1000℃的高温炉内灼烧 30min 或达到恒量，取出坩埚，置于干燥器中冷却至室温，同时做空白试验，记录灼烧后瓷坩埚与不溶物的质量（去空白后）(记为 m14)。	酸性废气经通风柜收集后，经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放；实验废液收集后暂存于危险废物暂存间；废试样经沉淀后，废水进入污水处理设备，废试样作为危险废物处理。
12	天平室	白度	按照仪器使用说明书操作要求，取一定量经样品预处理的 C 试样放入压样器中，压制成表面平整、无文理、无斑点的试样板，每批样品压制 3 个试样板。按照仪器使用说明书预热稳定仪器并调零，用标准白板调校仪器后进行试样板的测试。	废试样作为建筑垃圾处理。
13	化学分析室	酸溶性氧化钙	称取经样品预处理的 C 试样约 1g(记为 m14)，精确到 0.0001g，放入 250ml 高型烧杯中，用水润湿后，加入 30ml 1:1 HCl 盖上面皿，待反应停止后加水至 100ml 左右，加热煮沸至体积约剩 50ml 时，取下，用慢速滤纸滤入 250ml 容量瓶中，用洗瓶中的热水洗至无 Cl ⁻ 。冷却至室温后，用去离子水稀释至刻度，摇匀得到 A 液，用于分析酸溶性氧化钙、氧化镁、氧化铁、氧化铝。移取 A 液 10ml 置于 300ml 烧杯中，加去离子水稀释至 150ml 左右，加少许 CMP 指示剂，边搅拌边滴加 20%KOH 的溶液至烧杯中的溶液出现绿色荧光，再过量 5~8ml，用 0.015M 的 EDTA 标准溶液滴定至烧杯中溶液的绿色荧光消失，呈现亮红色，即为滴定终点。	废气经通风柜收集后，经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放；实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。废试样经沉淀后，废水进入污水处理设备，废试样作为危险废物处理。
14	化学分析室	酸溶性氧化镁	吸取 A 液 10ml 置于 300ml 烧杯中，加去离子水稀释至 150ml 左右，加 20ml 氯化铵—氢氧化氨缓冲溶液（pH=10）及少许铬黑 T 指示剂，用 0.015M 的 EDTA 标准溶液滴定至烧杯中溶液呈现纯兰色，即为滴定终点。	酸性废气经通风柜收集后，经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放；实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。
15	化学分析室	酸溶性氧化铁	移取 A 液 10 ml，放入 100 ml 容量瓶中，用水稀释至约 50ml，加入 2ml 抗坏血酸，放置 5min 后，再加入 2ml 邻菲罗啉溶液，4ml 乙酸氨溶液，用水稀释至标线，摇匀。放置 1h 后，使用分光光度计，10mm 比色皿，以水做参比，于 510nm 处（或仪器自动寻峰）比色，记下其吸光度，然后在标准曲线上查出 Fe ₂ O ₃ 的含量。	实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。
16	化学分析室	酸溶性氧化铝	移取 A 液 2ml，放入 50ml 容量瓶中，加入一滴对硝基酚，滴加浓氨水使其呈黄色，用去离子水冲洗瓶壁，再用 1:1 HCl 调至无色，加入 2 ml 抗坏血酸溶液，摇匀后加入 5ml NaAc—HAc 缓冲溶液（pH=4.2），然后加入 2ml 铝试剂，用去离子水稀释至刻度线，摇匀后放置 1h，再在 505nm 波长处（或仪器自动寻峰）比色，记下其吸光度，然后在标准曲线上查出 Al ₂ O ₃ 的含量。	酸性废气经通风柜收集后，经活性炭处理后由楼顶 33m 高排气筒排放；实验废液收集后暂存于危险废物暂存间。

表 2-10 纸面石膏板改性淀粉分析检测情况表

序号	功能分区	检测项目	试验过程描述	污染物种类和处理方式
1	淀粉检测室	pH 值	称取 5 克试样放入烧杯中，加入 100mL 去离子水溶解后，用 pH 计（或 pH 试纸）测其 pH 值。	废试样就地沉淀后，废水进入污水设备处理，废试样作为建筑垃圾处理。
2	淀粉检测室	糊化温度及粘度	27g 淀粉，450ml 去离子水	
3	淀粉检测室	碱性流动度	10g 淀粉，50mL 去离子水，50mLNaOH 溶液	
4	淀粉检测室	淀粉稠化度	50 克淀粉，300ml 去离子水	
5	淀粉检测室	水分	1g 试样	废试样作为建筑垃圾处理。
6	淀粉检测室	灰分	1~2g 试样	
7	淀粉检测室	淀粉含量	称取 1g 淀粉，90mL 去离子水，20mL1:1 盐酸，加去离子水至刻度线，斐林试剂 A 液、B 液各 5mL	废试样就地沉淀后，废水进入污水设备处理，废试样作为建筑垃圾处理。
8	粉料检测室	粘结性能	300g 建筑石膏粉；3g 淀粉和 500g 熟石膏粉，加水至 350ml	

表 2-11 发泡剂分析检测情况表

序号	功能分区	检测项目	试验过程描述	污染物种类和处理方式
1	发泡剂检测室	水分及挥发物	1~2 克试样	废试样作为建筑垃圾处理

	2	发泡剂检测室	不皂化物	2 克试样, 20mL 去离子水, 60mL95%乙醇和 170mL 石油醚, 30mL 去离子水	有机废气经通风柜收集后, 经活性炭处理由楼顶 33m 高排气筒排放; 实验废液收集后暂存于危险废物暂存间; 废试样就地沉淀后, 作为危险废物处理, 沉淀后的废水进入污水处理设备进行处理。
	3	发泡剂检测室	乙醇不溶物	1~2 克试样, 60mL 无水乙醇	有机废气经通风柜收集后, 经活性炭处理由楼顶 33m 高排气筒排放; 实验废液收集后暂存于危险废物暂存间; 废试样就地沉淀后, 作为危险废物处理, 沉淀后的废水进入污水处理设备进行处理。
	4	发泡剂检测室	氯化钠	试样 2 克, 去离子水 100mL, 4 滴 1%的酚酞指示剂, 0.1N 氢氧化钠溶液调至出现分红色, 再加 5%铬酸钾溶液 1mL, 以 0.1N 硝酸银溶液滴定至出现橙红色即为滴定终点。	实验废液收集后暂存于危险废物暂存间; 废试样就地沉淀后, 作为危险废物处理, 沉淀后的废水进入污水处理设备进行处理。
	5	发泡剂检测室	泡沫量	打开超级恒温器, 当温度升至 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 时, 打开水泵保持刻度量管夹套的水温在 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。用移液管移取 100mL 硬水, 放入 1000mL 容量瓶中, 用去离子水稀释至刻度。用移液管移取 10mL 试样, 放入 1000mL 瓷杯中, 再将稀释好的硬水倒入瓷杯中, 搅拌均匀后预热至 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。用滴液管从瓷杯中移取约 150mL 试液, 沿刻度量管夹套的内壁周围放下, 如此反复洗壁 3 次, 关闭刻度量管夹套的开关, 移取瓷杯中的试液约 100mL, 沿刻度量管夹套的内壁放下, 然后通过刻度量管夹套的开关来调节刻度量管夹套内的液面高度, 使之刚好在 50mL 刻度线上。用滴液管准确移取瓷杯中的试液 200mL, 将滴液管放在刻度量管上, 滴液管的下端应与刻度量管的上端刻度齐平, 且两管要垂直。开启滴液管上的开关, 使溶液流入刻度量管夹套内, 从滴下最后一滴试液时开始计时, 同时读下刻度量管夹套内泡沫上升的最高值和最低值, 5 分钟后再读下刻度量管夹套内泡沫的最高值和最低值。	实验废液收集后暂存于危险废物暂存间; 废试样就地沉淀后, 作为建筑垃圾处理, 沉淀后的废水进入污水处理设备进行处理。
	6	发泡剂检测室	pH 值	将 pH 试纸放入泡沫量的测定过程中配制的 1% 发泡剂试液中浸湿, 测其 pH 值。	废液作为危险废物处理。
	7	发泡剂检测室	活性成分	活性物% = $100\% - \text{不皂化物}\% - \text{乙醇不溶物}\% - \text{水分及挥发分}\% - \text{氯化钠}\%$	/
	<p>(6) 数据处理</p> <p>通过样品分析检测, 记录相应的检测数据, 或经计算后得到相应的检测数据。</p> <p>此过程不产生污染。</p> <p>(7) 出具检测报告</p> <p>通过数据处理, 将检测数据整理成检测报告, 打印、签字、盖章。</p> <p>此过程不产生污染。</p> <p>2、石膏制品物理力学性能检测</p> <p>2.1 工艺流程及概述</p>				

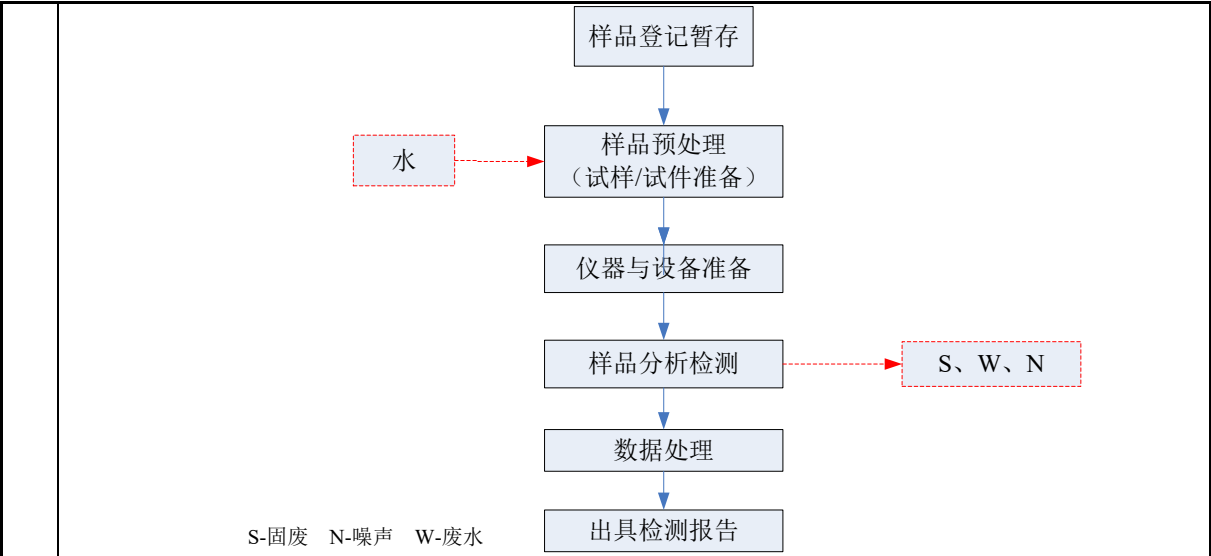


图 2-3 本项目石膏制品物理力学性能检测工艺流程及产污环节图

2.2 工艺流程说明

(1) 样品登记暂存

对自行前往客户单位采集的样品或由客户单位送来的样品进行登记密闭暂存。
此过程不产生污染。

(2) 样品预处理（试样/试件制备）

破碎、粉磨：样品在密闭仪器中进行操作，故基本无粉尘颗粒物产生。

切割：切割过程采用水切割，达到降温和抑尘的作用，基本不会有粉尘颗粒物产生。

筛分：将样品通过 2mm（或者其他孔径）的试验筛。称取试样 100.0g 后，倒入试验筛中，筛上物用木平勺压碎，不易压碎的块团和筛上杂质全部剔除，确定并称量剔除物。试验筛下部安装接收盘，盖上筛盖。一只手拿住筛子，略微倾斜地摆动筛子，使其撞击另一只手。筛分完成后按测定项目的需要，将样品分成相应的试样，或加水制成相应的试件。该工序试验筛上部有筛盖，接收盘与试验筛距离较近，筛分过程幅度很小，故基本无粉尘颗粒物产生。

此过程不产生污染。

(3) 仪器与设备准备

准备试验筛、稠度仪、衡器具、干燥器等。

(4) 样品分析检测

建筑石膏样品物理力学性能指标（细度、凝结时间和强度，共 3 项）具体分析检测见表 2-12。

此过程会产生设备工作噪声、实验容器及设备的清洗废水、测定后的样品固废。

表 2-12 建筑石膏物理力学性能检测情况表

序号	检测参数	试验过程描述	污染物种类及处理方式
----	------	--------	------------

1	细度	取出经预处理好的试样约 200g，将试样在 40±4℃下干燥至恒重（干燥时间间隔 1h 的两次称重之差不超过 0.05g 时，即为恒重），并在干燥器中冷却至室温。在 0.2mm 试验筛下部安装上接收盘，称取试样 50.0g 后，倒入其中，盖上筛盖。一只手拿住筛子，略微倾斜地摆动筛子，使其撞击另一只手。撞击的速度为 125 次/min。每撞击一次都应将筛子摆动一下，以便使试样始终均匀地撒开。每摆动 25 次后，把试验筛旋转 90°，并对着筛帮重重拍几下，继续进行筛分。当 1min 的过筛试样质量不超过 1g 时，则认为筛分完成。称量试验筛的筛上物，作为筛余量。细度以筛余量与试样原始质量（100g）之比的百分数形式表示，精确至 0.1%。按照上述步骤，用 0.4mm 试验筛筛分已通过 0.8mm 试验筛的试样，并应不时地对筛帮进行拍打，必要时在背面用毛刷刷筛网，以免筛网堵塞。当 1min 的过筛试样质量不超过 0.2g 时，则认为筛分完成。称量 0.4mm 试验筛的筛上物，作为筛余量。细度以筛余量与试样原始质量（50.0g）之比的百分数形式表示，精确至 0.1%。重复试验，至两次测定值之差不大于 1%，取二者的平均值为试验的结果。	
2	凝结时间	将试样按下述步骤连续测定二次。按标准稠度用水量称量水，并把水倒入搅拌碗中。称取试样 200g；在 5s 内将试样倒入水中。用拌和棒搅拌 30s，得到均匀的料浆，倒入环模中，然后将玻璃底板抬高约 10mm，上下震动五次。用刮刀刮去溢浆，并使料浆与环模上端齐平。将装满料浆的环模连同玻璃底板放在仪器的钢针下，使针尖与料浆的表面相接触。目离开环模边缘大于 10mm。迅速放松杆上的固定螺丝，针即自由地插入料浆中。每隔 30s 重复一次，每次都应改变插点，并将针擦净、校直。记录从试样与水接触开始，至钢针第一次碰不到玻璃底板所经历的时间，此即试样的初凝时间。记录从试样与水接触开始，至钢针第一次插入料浆的深度不大于 1mm 所经历的时间，此即试样的终凝时间。取二次测定结果的平均值，作为该试样的初凝时间和终凝时间，精确至 1min。	
3	石膏强度	绝干抗折强度	称取（1500±0.1）g 试样，按照标准稠度用水量的测定中的方法制备料浆。用料勺将料浆灌入预先涂有一层脱模剂的试模内，试模充满后，将模子的两端分别抬起约 10mm，突然使其落下，如此分别振动 5 次后用刮平刀刮平，待试件终凝后脱模。脱模后的试件在标准试验条件下静置 24h，然后在（40±2）℃电热鼓风干燥箱中烘干至恒量（24h 质量减少不大于 1g 即为恒量）。烘干后的试件应在标准试验条件下冷却至室温待用。按照全自动水泥压力试验机使用说明书操作设备，将试件置于抗折夹具的两根支撑辊上，并将试件的成型面侧立。试件各棱边与各辊保持垂直，并使加荷辊与两根支撑辊保持等距离。在设备的操作界面按启动键加荷，使试件断裂，记录三个试件的抗折强度值（单位为 MPa）。
4		绝干抗压强度	按照全自动水泥压力试验机使用说明书操作设备，对已做完抗折试验后的六个半截试件进行试验。将试件成型面侧立置于设备的抗压夹具内，使抗压夹具的中心处于上、下夹板的轴心上，保证上夹板球轴通过试件受压面中心。在设备的操作界面按启动键加荷，使试件在 20s~40s 内破坏，记录六个半截试件的抗压强度值（单位为 MPa）。

（5）数据处理

通过样品分析检测，记录相应的检测数据，或经计算后得到相应的检测数据。

（6）出具检测报告

通过数据处理，将检测数据整理成检测报告，打印、签字、盖章。

物理性能检测过程产生的废试样作为建筑垃圾处理，化学性能检测过程产生的废试样作为危险废物处理，实验过程无实验产物产生。

3、新产品研发工艺

研发内容：主要研发石膏基和水泥基胶凝材料，包括水泥砂浆、混凝土、石膏板、石膏砌块、砖、固化剂等产品。

研发目的：将工业副产石膏、粉煤灰、钢渣、矿渣等工业固废作为掺合料制成建筑材料产品，通过研究产品的各项性能，获得高性能产品的最优配方。工艺流程见图 2-4。

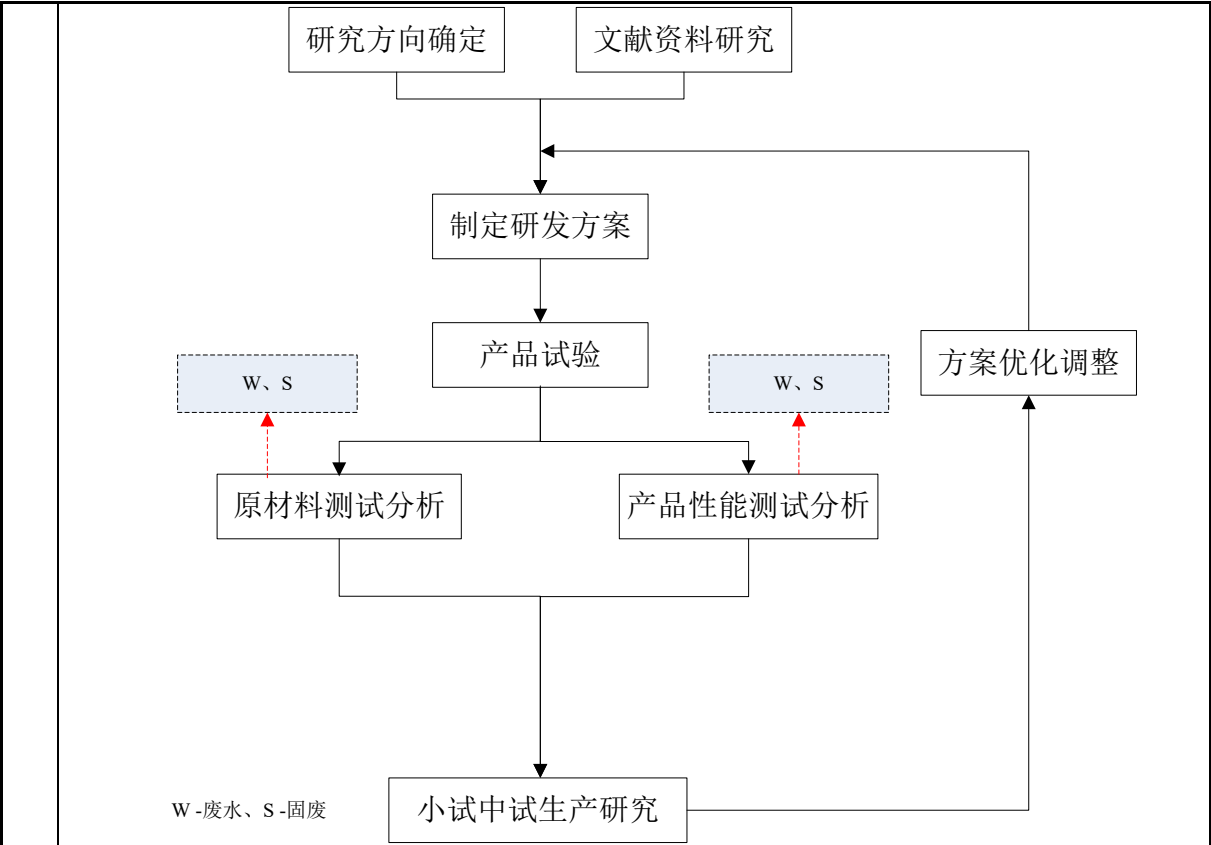


图 2-4 本项目新产品研发工艺流程及产污环节图

研发过程：对原材料进行成分、物相、粒度等测试分析（表 2-13），对制成的产品进行凝结时间、标稠需水量、强度、软化系数、抗冻性、腐蚀性等性能测试（见表 2-14）。

表 2-13 原材料测试分析

序号	功能分区	检测项目	试验过程描述	污染物种类及处理方式
1	成分分析室	成分	(1) 压片法：取 5g 样品，放在压样机上压片，然后放在 X 荧光光谱仪中进行测试。	废试样作为建筑垃圾处理
			(2) 熔片法：称取 0.6g 原料，5.4g 助熔剂（无水四硼酸锂/无水偏硼酸锂=2/1），倒入铂金坩埚，放入熔样炉，熔制成型后放在 X 荧光光谱仪中进行测试。	
	理化分析区(化学)		(3) 化学法：取 5-10g 样品，经消解溶解处理后，配置相应的溶液，通过滴定或者在原子荧光光度计、火焰原子吸收分光光度计、离子色谱、紫外分光光度计等仪器中进行测试。	废试样就地沉淀后，废水进入污水处理设备处理后，进入园区化粪池；沉淀产生的废试样作为危险废物处理。
2	物相分析室	物相	取 1-2 克粉末样品在玻璃片上进行制样，放在 X 射线衍射仪中进行测试，如果是固体样品，可直接放入仪器中，测试完成后，在电脑上读取数据。	废试样作为建筑垃圾处理。
3	理化分析区二(物理)	粒度	干法测试：取 5-10 克粉末样品，在激光粒度分析仪上进行测试，测试完成后，废气粉末被吸入仪器所配吸尘器中。	废试样作为建筑垃圾处理
			湿法测试：取 3-5 克粉末样品，放入仪器水槽中进行测试，测试完成后，经沉淀池过滤。	废试样就地沉淀后，废水进入污水处理设备处理后，进入园区化粪池；沉淀产生的废试样作为建筑垃圾处理。

表 2-14 新产品性能测试

序号	功能	检测项目	试验过程描述	污染物种类及处
----	----	------	--------	---------

		分区		理方式
1	砂浆实验室	凝结时间	(1) 称取 200g 石膏粉、120ml 水；	废试样作为危险废物处理。
			(2) 石膏粉倒入水中搅拌 30s，倒入模具中刮平并计时；	
			(3) 将模具连同玻璃板放在仪器钢针下方，使针尖与浆料的表面接触，且离开环模边缘大于 10mm；	
			(4) 迅速放松杆上的固定螺丝，针即自由的插入浆料中，每隔 30s 重复一次，每次都改变插点，并将针擦净、校直；	
			(5) 记录从试样与水接触开始，至钢针第一次碰不到玻璃底板所经历的时间，此即试样的初凝时间；记录从试样与水接触开始，至钢针第一次插入料浆的深度不大于 1mm 所经历的时间，此为终凝时间。	
2	砂浆实验室	标稠需水量	(1) 称量 300g 建筑石膏粉、180ml 水；	废试样就地沉淀后，废水进入污水处理设备处理后，进入园区化粪池；沉淀产生的废试样作为建筑垃圾处理。
			(2) 石膏粉倒入水中，迅速搅拌 40s 后倒入模具中刮平，计时 10s 迅速提起模具；	
			(3) 量取石膏摊开直径。	
3	力学性能实验室	强度	(1) 称取 1kg 石膏粉，600ml 水；	废试样作为建筑垃圾处理。
			(2) 搅拌倒入模具，1.5h 后脱模，自然条件（标准养护箱）养护至规定龄期（7d、28d、90d）测试石膏块不同龄期的抗折/抗压强度。	
4	力学性能实验室	软化系数	(1) 称取 1kg 石膏粉，600mL 水；	废试样作为建筑垃圾处理，废水进入污水处理设备处理后，排入园区化粪池。
			(2) 搅拌倒入模具，1.5h 后脱模，自然条件（标准养护箱）养护至规定龄期（7d、28d、90d）后将试块浸入水中放置 24h，取出用湿毛巾擦拭试块表面后进行抗折/抗压强度测试。计算得到试块的软化系数。	
5	力学性能实验室	抗冻性	(1) 称取 1kg 石膏粉，600mL 水；	废试样作为建筑垃圾处理，废水进入污水处理设备处理后，排入园区化粪池。
			(2) 搅拌倒入模具，1.5h 后脱模，自然条件养护至规定龄期（7d、28d、90d）前四天取出，随后应将冻融试件放在水中浸泡，浸泡时水面应高出试件顶面（20~30）mm。在水中浸泡 4d，在设定龄期时进行冻融试验。始终在水中的养护试件可直接到达设定养护龄期进行冻融试验；	
			(3) 将试件放入试件盒内，试件应位于试件盒的中心，然后将试件盒放入冻融箱试件架上。并向试件盒中加入清水。在整个试验过程中，盒内水位应高于试件顶部 5mm；	
			(4) 测温试件盒应放在冻融箱的中心位置；	
			(5) 每隔 25 次冻融循环宜测量试件的横向基频，测量前应先将试件表面浮渣清洗干净，并擦干表面水分，然后应检查其外部损伤并称量试件的质量。随后测量横向基频。测完后应迅速将试件调头重新装入试件盒内并加入清水继续试验。试件的测量、称量及外观检查应迅速，待测试件应用湿布覆盖。	
			(6) 当冻融循环出现下列情况之一时刻停止试验：	
			达到规定的冻融循环次数；	
			试件的的相对动弹模下降到 60%；	
			试件的质量损失率达到 5%。	
6	化学预处理区	盐雾试验	将试样放在盐雾试验箱中，将腐蚀性溶液压缩成空气喷雾，然后将喷雾尽量包裹样品的各个面，测定样品耐腐蚀性能，腐蚀溶液采用氯化钠溶液	实验废液作为危险废物处理，废试样作为危险废物处理。
分析测试结果，如未达到预期，找出原因，及时调整和优化试验方案。如达到预期，可进行下一步小试中试生产研究（该部分不在本项目内进行）。				

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，利用现有闲置房屋，无原有污染及环境问题。</p>
----------------	--------------------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

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

(1)北京市环境空气质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2021 年北京市生态环境状况公报》（2022 年 5 月），2021 年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 33μg/m³，同比下降 13.2%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，同比下降 25.0%；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 26μg/m³，同比下降 10.3%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 55μg/m³，同比下降 1.8%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.1mg/m³，同比下降 15.4%；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 149μg/m³，同比下降 14.4%。2021 年度北京市空气质量现状统计数据详见下表。

表 3-1 北京市空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	现状浓度 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均	33	35	94.3	达标
SO ₂	年平均	3	60	5	达标
NO ₂	年平均	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均	55	70	78.6	达标
CO	24 小时平均	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时	149	160	93.1	达标

由上表可知，2021 年北京市大气基本污染物 PM_{2.5} 年平均浓度值、SO₂ 年平均浓度值、NO₂ 年平均浓度值、PM₁₀ 年平均浓度值、CO（24 小时平均第 95 百分位浓度值）和臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。

(2)昌平区环境空气质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2021 年北京市生态环境状况公报》（2022 年 5 月），2021 年昌平区空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 31μg/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 22μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 53μg/m³，2021 年度昌平区空气质量现状统计数据详见下表。

表 3-2 昌平区空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	现状浓度 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均	31	35	88.6	达标
SO ₂	年平均	3	60	5	达标
NO ₂	年平均	22	40	55	达标
PM ₁₀	年平均	53	70	75.7	达标

由上表可知，2021 年昌平区大气基本污染物 PM_{2.5} 年平均浓度值、SO₂ 年平均浓度值、NO₂ 年平均浓度值、PM₁₀ 年平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。2021 年项目所在区域为环境空气质量达标区。

另根据北京市生态环境局公布的数据显示昌平镇（城市环境评价点）2022年8月14日至8月20日连续七天常规的空气质量数据，监测指标具体数值见表3-3。

表3-3 昌平镇监测子站空气质量数据

日期	空气质量指数 (AQI)	空气质量状况	首要污染物
2022.11.9	77	良	PM _{2.5}
2022.11.10	108	轻度	PM _{2.5}
2022.11.11	193	中度	PM _{2.5}
2022.11.12	20	优	O ₃
2022.11.13	24	优	PM ₁₀
2022.11.14	51	良	PM ₁₀
2022.11.15	19	优	O ₃

由上表可知，在 2022 年 11 月 9 日至 11 月 15 日连续 7 天内，其中 2 天的空气质量为良，3 天的空气质量为优，均满足符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，监测期昌平区环境空气质量较好。

2、地表水质量现状

本项目附近主要地表水体为东南侧 1.6km 处的温榆河（上段）。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》规定，温榆河水体功能为“人体非直接接触的娱乐用水区”，规划水质为IV类水体。根据北京市生态环境监测中心公布的数据，2021 年 10 月-2022 年 9 月温榆河水质状况数据见表 3-4。

表 3-4 温榆河（上段）水质现状一览表

年度	2021 年			2022 年								
月份	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
水质	III	IV	IV	III	II	IV	IV	V	IV	IV	IV	III

由上表可知，除 2022 年 5 月水质超标，其余月份温榆河水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质功能区要求。

3、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），项目所在区域属于 2 类声环境质量功能区，项目所在地东侧的北七家东路为支路，不在昌平区 4a 类声环境功能区标准适用区域，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类噪声标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

根据现场踏勘，项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。为评价本项目所在

地的声环境质量现状，评价单位对项目所在区域进行了现场噪声监测。

①监测点的布设：根据本项目周围的环境现状，在本项目所在建筑南侧、西侧、北侧、东侧厂界共布设4个噪声监测点。监测具体位置见附图2。

②监测时间：2022年3月11日。监测时段：昼间06：00～22：00。

③监测环境条件：无雨雪、无雷电天气，风速小于5.0m/s。

④监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

⑤监测仪器：HS5628型积分声级计。

⑥监测结果：本项目环境噪声监测结果见表3-5所示。

表 3-5 厂界四周监测值 单位：dB(A)

监测点编号	监测点位置	标准值	监测值	达标情况
		昼间	昼间	
1 #	项目南侧厂界外 1m	60	53	达标
2 #	项目西侧厂界外 1m	60	52	达标
3 #	项目北侧厂界外 1m	60	52	达标
4 #	项目东侧厂界外 1m	60	51	达标

由上表可知，项目所在区域声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4、生态环境

本项目位于北京市昌平区未来科学城北七家东路 7 号院 1 号楼一层、二层，在产业园区内建设项目，无需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目位于已建成建筑一、二层，一层地面进行硬化防渗处理。危险废物均袋装/箱装/桶装收集分类存放，废液桶至于托盘内，危险废物暂存间地面均严格防渗，能够有效控制土壤和地下水的污染途径，不会对地下水和土壤造成影响。因此，不再进行地下水、土壤环境现状调查。

环境
保护
目
标

1、大气环境

根据现场勘察，本项目厂界外 500m 范围内涉及 2 处大气环境保护目标。大气环境保护目标见表 3-6，环境敏感目标分布图见图 3-1。

表 3-6 大气环境保护目标一览表

环境保护目标	功能	方位	相对本项目所在区域厂界最近距离/m	人口数/人	环境功能区
海德堡花园	居民	西北	113	约 400	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单中规定的二类功能区
蓬莱苑别墅	居民	东北	79	约 530	
北京师范大学未来科学城第一幼儿园	学校	西南	388	约 300	
岭上村	居民	东北	364	约 1177	



图 3-1 大气环境环境保护目标分布图

2、声环境

根据现场勘察，本项目厂界外 50m 范围内不涉及声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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，2015 年 6 月 15 日），本项目不在市级水源保护区内；另根据《北京市昌平区集中式饮用水源地保护区划定方案》、《北京市人民政府关于昌平区集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（京政函〔2015〕21 号）及《北京市人民政府关于昌平区集中式饮用水水源保护区调整与补充划分方案的批复》（京政字[2021]16 号），本项目距离周边最近水源地为区县级集中式饮用水源地北七家水厂水源地，北七家水厂水源地一级保护范围：以水源井为核心的 70 米范围；未设置二级保护范围。本项目与北七家水厂水源一级保护区范围最近距离约 1.8km，远超过 70m 范围，故本项目不在水源保护区内。本项目与水源防护区关系见

图 3-2。

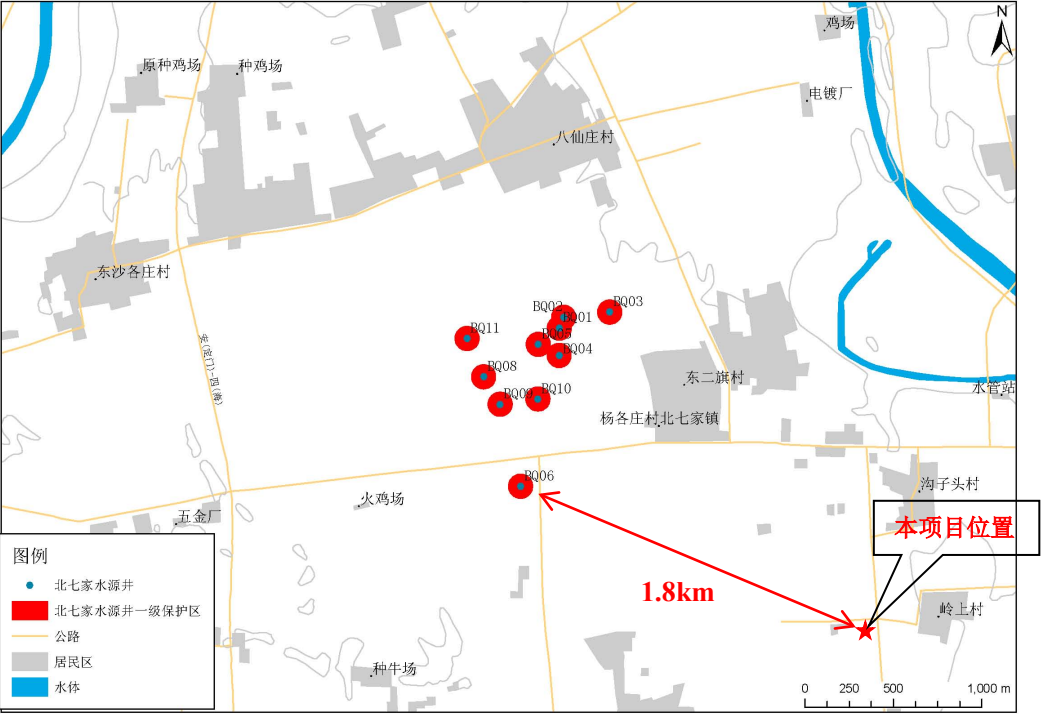


图 3-2 本项目与水源防护区位置图

4、生态环境保护目标

本项目位于未来科学城内，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气污染物排放标准

本项目产生的大气污染物以有机气态污染物、无机气态污染物为主。有机气态污染物包括非甲烷总烃、其他A类物质、其他B类物质；无机气态物质包括氨、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（氮氧化物）、氢氟酸。

一层实验室的化学预处理区和理化分析区（化学）废气经通风柜、集气罩收集，经管道引至所在楼层外墙；二层实验室中的石膏原料研究室、精密仪器室①、烘箱室、化学分析室、精密仪器室②废气经通风柜、集气罩收集后经管道引至所在楼层外墙。一层、二层实验室产生的废气由一根管道引至楼顶，经过活性炭吸附装置净化处理后由DA001排放口排放。DA001排放口内径600mm,距离地面高度33m。大气污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求，具体标准见表3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放标准

排放口	污染物名称	本项目最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	对应允许排放速率（kg/h）	允许排放速率的50%（kg/h）
-----	-------	---------------------------------	----------	----------------	------------------

DA001	氨	10	33	5	2.5
	氯化氢	10	33	0.248	0.124
	非甲烷总烃	50	33	24.8	12.4
	硫酸雾	5.0	33	7.57	3.785
	硝酸雾（氮氧化物）	100	33	2.97	1.485
	其他 A 类物质（乙醇胺、乙酸）	20	33	/	/
	其他 B 类物质（乙二醇）	50	33	/	/
	氟化物	3.0	33	0.5	0.25

备注：（DB11/501-2017）中规定：

（1）根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.3 排气筒高度处于表 1、表 2 或表 3 所列的两个排气筒高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法计算式见附录 B”。

（2）根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017），“除甲烷外的碳氢化合物的总称（以碳计）。本标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒及单位周界挥发性有机物排放的综合控制指标。”，故非甲烷总烃为本项目有机废气的综合控制指标。

（3）根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的“5.1.4 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%执行。”，本项目排气筒位于楼顶，排气筒高 33m，未高出本项目南侧 140m 处未来科学城北七家东路 7 号院 2 号楼 5m 以上，故排放速率限值严格 50%执行。

（4）根据 GBZ2.1，乙二醇、乙醇胺、乙酸 TWA 值分别为 20mg/m³、8mg/m³、10mg/m³，根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017），判断乙二醇属于其他 B 类物质，乙醇胺、乙酸属于 A 类物质。

2、污水排放标准

本项目产生的废水包括生活污水、检测实验废水（包括地面清洗废水、实验器皿清洗废水、试样准备废水、试剂配制废水）。实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制产生的废水因污染物浓度较高，全部作为危险废物收集后交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备废水中的易沉固体就地沉淀后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水经污水处理设备处理后，和生活污水进入化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见表 3-8。

表 3-8 水污染物排放标准限值（mg/L）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
标准限值	6.5~9	500	300	400	45

3、噪声排放标准

本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，厂界噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准；另根据《关于中建材新型建材、新型房屋、新能源材料（三新）产业研发中心项目环境影响报告书的批复》（昌环保审字[2013]0277 号）：“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 1 类标准。”综上，本项目厂界噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准；标准限值见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值（单位：dB(A)）

类别	标准限值
----	------

		昼间	夜间
	1 类	55	45
总量控制指标	<p>4、固体废物</p> <p>固体废物均执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，不同类别固体废物同时执行以下标准：</p> <p>(1)生活垃圾</p> <p>生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四章，生活垃圾”的规定、《北京市生活垃圾治理白皮书》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>(2)一般工业固体废物</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)中的有关规定。建筑垃圾执行《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号)中的有关规定。</p> <p>(3)危险废物</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)、《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)、《危险废物转移联单管理办法》、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)和《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 6 月 5 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过)中的有关规定。</p>		
	<p>1、污染物排放总量控制原则</p> <p>根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(京环发〔2015〕19 号)以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(京环发〔2016〕24 号)，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。根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：挥发性有机物、化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)。</p> <p>2、总量控制因子及控制建议值</p> <p>(1)大气污染物</p> <p>方法一：排污系数法</p> <p>本项目检测过程中使用的挥发性有机化学试剂包括无水乙醇、石油醚、乙酸、乙二醇、</p>		

<p>乙醇胺，使用量分别为 51L/a（40.24kg/a）、1.02L/a（0.67kg/a）、10L/a（10.50kg/a）、5L/a（0.56kg/a）、5L/a（0.51kg/a）。共计使用有机试剂的量为 62.08kg/a。根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%。出于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例均以 4%计。根据建设单位提供的废气处理技术方案，本项目设计的检测实验废气处理系统（活性炭吸附）对有机废气的处理效率为 60%。</p> <p>则挥发性有机物排放量为：$62.08\text{kg/a} \times 4\% \times (1-60\%) \times 10^{-3} = 0.001\text{t/a}$。</p> <p>方法二：类比分析法</p> <p>采用类比分析法进行污染源强核算时，应重点关注工程特征的可类比性和污染物排放特征的可类比性。本次废气类比分析法，选择的类比对象为《北京中环物研环境质量监测中心检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（（FQ）检 202203290759），本项目与类比对象环境特征、工程特征和污染物排放特征大体相同，产生的实验废气类型基本一致，采取的废气处理措施类似，因此用该类比项目核算本项目废气中污染物排放量可行。类比可行性见表 3-10。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 废气类比可行性分析一览表</p> <table><tr><th>类别</th><th>本项目</th><th>类比项目</th></tr><tr><td>性质</td><td>新建</td><td>新建</td></tr><tr><td>研究对象</td><td>建筑材料研发检测实验室</td><td>分析检测实验室</td></tr><tr><td>原辅材料</td><td>氨水、盐酸、硫酸、硝酸、无水乙醇、乙酸等</td><td>盐酸、硫酸、硫酸、乙醇（95%）、乙酸、氨水等</td></tr><tr><td>分析检测时间</td><td>4h</td><td>2h</td></tr><tr><td>操作环境</td><td>集气罩、通风柜</td><td>集气罩、通风柜</td></tr><tr><td>有机试剂使用量</td><td>无水乙醇（51L）、乙酸（10L）、石油醚（1.02L）、乙二醇（5L）、乙醇胺（5L）</td><td>乙醇（95%）（20L）、乙酸（5L）</td></tr><tr><td>废气处理措施</td><td>实验室配套通风柜，试剂的使用和操作全部在通风柜内进行，废气收集后排至楼顶经活性炭处理后排放</td><td>有机废气和无机废气分开收集、分开处理，有机废气由一台净化装置(普通活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA001）排放，无机酸性废气由一台净化装置(碱性活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA002）排放。</td></tr></table> <p>根据《北京中环物研环境质量监测中心检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（（FQ）检 202203290759），类比项目中排气筒监测口非甲烷总烃的最大排放浓度为 3.15mg/m³，最大排放速率为 1.78×10⁻²kg/h，活性炭吸附效率为 60%，年工作 250 天，实验过程间歇进行，平均每天分析检测时间 2 小时，合计分析检测时间 500 小时，则非甲烷总烃产生速率为 0.0445kg/h，产生量为 0.0445*500=22.25kg/a，挥发性有机物年用量为 102.92kg/a，则挥发性有机物产污系数为 22.25/102.92*100%≈20%，则本项目挥发性有机溶剂按 20%挥发系数计算挥发量。</p>			类别	本项目	类比项目	性质	新建	新建	研究对象	建筑材料研发检测实验室	分析检测实验室	原辅材料	氨水、盐酸、硫酸、硝酸、无水乙醇、乙酸等	盐酸、硫酸、硫酸、乙醇（95%）、乙酸、氨水等	分析检测时间	4h	2h	操作环境	集气罩、通风柜	集气罩、通风柜	有机试剂使用量	无水乙醇（51L）、乙酸（10L）、石油醚（1.02L）、乙二醇（5L）、乙醇胺（5L）	乙醇（95%）（20L）、乙酸（5L）	废气处理措施	实验室配套通风柜，试剂的使用和操作全部在通风柜内进行，废气收集后排至楼顶经活性炭处理后排放	有机废气和无机废气分开收集、分开处理，有机废气由一台净化装置(普通活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA001）排放，无机酸性废气由一台净化装置(碱性活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA002）排放。
类别	本项目	类比项目																								
性质	新建	新建																								
研究对象	建筑材料研发检测实验室	分析检测实验室																								
原辅材料	氨水、盐酸、硫酸、硝酸、无水乙醇、乙酸等	盐酸、硫酸、硫酸、乙醇（95%）、乙酸、氨水等																								
分析检测时间	4h	2h																								
操作环境	集气罩、通风柜	集气罩、通风柜																								
有机试剂使用量	无水乙醇（51L）、乙酸（10L）、石油醚（1.02L）、乙二醇（5L）、乙醇胺（5L）	乙醇（95%）（20L）、乙酸（5L）																								
废气处理措施	实验室配套通风柜，试剂的使用和操作全部在通风柜内进行，废气收集后排至楼顶经活性炭处理后排放	有机废气和无机废气分开收集、分开处理，有机废气由一台净化装置(普通活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA001）排放，无机酸性废气由一台净化装置(碱性活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA002）排放。																								

	<p>本项目检测过程中使用的挥发性有机化学试剂包括无水乙醇、石油醚、乙酸、乙二醇、乙醇胺，使用量分别为 51L/a（40.24kg/a）、1.02L/a（0.67kg/a）、10L/a（10.50kg/a）、5L/a（0.56kg/a）、5L/a（0.51kg/a）。共计使用有机试剂的量为 62.08kg/a。根据建设单位提供的废气处理技术方案，本项目检测实验废气处理系统（活性炭吸附）对有机废气的处理效率为 60%。</p> <p>经计算，挥发性有机物排放量为：$62.08\text{kg/a} \times 20\% \times (1-60\%) \times 10^{-3} = 0.005\text{t/a}$。</p> <p>按照《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、物料衡算法及排污系数法次之。所以为了得到更接近实际情况的排污数据，本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据。</p> <p>因此，本项目挥发性有机物排放总量为：0.005t/a。</p> <p>（2）废水污染物</p> <p>方法一：排污系数法</p> <p>1) 生活污水</p> <p>根据《水工业工程设计手册-建筑 and 小区给排水》，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD 450mg/L、氨氮 40mg/L。根据《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池对 COD 去除率为 15%、氨氮的去除率为 3%。本项目产生的职工生活污水为 159.375m³/a，则本项目水污染物排放量为：</p> <p>生活污水 COD 排放量：$159.375\text{t/a} \times 450\text{mg/L} \times (1-15\%) \times 10^{-6} = 0.06\text{t/a}$</p> <p>生活污水氨氮排放量：$159.375\text{t/a} \times 40\text{mg/L} \times (1-3\%) \times 10^{-6} = 0.006\text{t/a}$</p> <p>2) 检测实验废水</p> <p>本项目实验废水参照《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》(给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷) 中的参数，废水 COD 浓度为 200mg/L、氨氮浓度为 25mg/L，本项目产生的检测实验废水量为 38.125m³/a。根据《水工业工程设计手册-建筑 and 小区给排水》中数据，化粪池对 COD 去除率为 15%、氨氮的去除率为 3%。污水处理设备对 COD 去除效率为 19%、对氨氮的去除效率为 10%。</p> <p>检测实验废水 COD 排放量：$38.125\text{t/a} \times 200\text{mg/L} \times (1-15\%) \times (1-19\%) \times 10^{-6} = 0.005\text{t/a}$</p> <p>检测实验废水氨氮排放量：$38.125\text{t/a} \times 25\text{mg/L} \times (1-3\%) \times (1-10\%) \times 10^{-6} = 0.0008\text{t/a}$</p> <p>综上所述，综合废水 COD 排放总量为：0.06t/a+0.006t/a=0.065t/a</p> <p>综合废水氨氮排放总量为：0.006t/a+0.0009t/a=0.0068t/a</p> <p>方法二：类比分析法</p> <p>1) 生活污水</p> <p>本项目生活污水中各污染物排放浓度参考类比建研建材有限公司《建筑材料检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（报告编号：HYLZ202108015）验收监测中生活污水</p>
--	---

的监测数据该项目，该项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。其污水处理工艺与本项目类似，具有可类比性。

表 3-11 本项目与类比项目生活污水排放对比情况

类比对象	本项目	类比项目	对比情况
废水类型	生活污水	生活污水	一致
污染物名称	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	一致
废水处理与排放形式	生活污水经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入未来科学城再生水处理中心。	经联东 U 谷公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入平谷区洳河污水处理厂处理。	一致

本项目产生的生活污水和类比项目产生的生活污水最终均由化粪池处理后排入市政管网。类比项目于 2021 年 9 月 6 日委托北京华域绿洲环保科技有限公司对化粪池出水口水质进行了检测（报告编号：HYLZ202108015），生活污水的污染物排放浓度为 COD：286mg/L、氨氮：15.4mg/L，则本项目水污染物排放量为：

生活污水 COD 排放量：159.375t/a×286mg/L×10⁻⁶=0.046t/a

生活污水氨氮排放量：159.375t/a×15.4mg/L×10⁻⁶=0.0025t/a

2)检测实验废水

本项目实验室废水中各污染物排放浓度参考类比北京建筑材料检验研究院股份有限公司《北京建筑材料检验研究院股份有限公司扩改建项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据（检测报告编号为：HJ2022HP0490），该项目实验室废水有器材清洗废水（头道清洗废水含高浓度实验废液，作为危险废物处理）、设备清洗废水、混凝土试块养护废水，实验室废水经总院污水处理站处理，达标后经市政管网排入吴家村再生水厂。其污水处理工艺类似，具有可类比性。类比可行性见表3-12。

表3-12 检测实验废水类比可行性分析一览表

类比对象	本项目	类比项目	对比情况
研究对象	建筑材料检测	建筑材料检测	一致
废水类型	地面清洗废水、实验器皿清洗废水（第一遍清洗废水作危废处理）、试样准备废水	器材清洗废水（后道清洗废水）、设备清洗废水、混凝土试块养护废水	类似
污染物名称	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	一致
废水处理与排放形式	实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制废水因溶液浓度较高，全部作为危险废物收集后交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备废水中的易沉固体就地沉淀处理后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水经污水处理设备处理后，再经化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。	实验室废水有器材清洗废水（头道清洗废水含高浓度实验废液，作为危险废物处理）、设备清洗废水、混凝土试块养护废水，实验室废水经总院污水处理站处理，达标后经市政管网排入吴家村再生水厂。	类似

综上，本项目产生的检测实验废水和类比项目产生的实验室废水均由污水处理设施预处

理。类比项目于 2022 年 9 月对自建污水处理设施出口水质进行了检测（检测报告编号：HJ2022HP0488），自建污水处理设施出口水质中主要污染物的排放浓度 COD：31.6mg/L、氨氮：1.11mg/L。根据《北京建筑材料检验研究院股份有限公司改扩建项目环境影响报告表》，污水处理站对 COD 去除效率为 73%、对氨氮的去除效率为 50%。则类比项目污染物产生浓度为 COD：117.037mg/L、氨氮：2.22mg/L。

本项目中化粪池对污染物的处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池对 COD 去除率为 15%、氨氮的去除率为 3%，根据厂家提供的资料，污水处理设备对污染物的去除效率分别为 COD 19%、氨氮 10%。

检测实验废水 COD 排放量： $38.125\text{t/a} \times 117.037\text{mg/L} \times (1-15\%) \times (1-19\%) \times 10^{-6} = 0.003\text{t/a}$

检测实验废水氨氮排放量： $38.125\text{t/a} \times 2.22\text{mg/L} \times (1-3\%) \times (1-10\%) \times 10^{-6} = 0.00007\text{t/a}$

综上所述，综合废水 COD 排放总量为：0.046t/a+0.003t/a=0.049t/a

综合废水氨氮排放总量为：0.0025t/a+0.00007t/a=0.00257t/a

对比类比分析法和排污系数法污染源核算结果，根据京环发〔2016〕24 号的要求，在污染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。本次评价采用类比分析法进行污染源总量控制指标核算，即 COD 排放量为 0.049t/a、氨氮排放量为 0.00257t/a。

综上所述，本项目运营期总量控制指标因子排放量见下表。

表 3-13 本项目总量控制指标

序号	污染因子	本项目新增总量指标核算量（t/a）	总量指标申请量（t/a）
1	挥发性有机物	0.002	0.002
2	化学需氧量（COD）	0.049	0.049
3	氨氮（NH ₃ -N）	0.00257	0.00257

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用已建成房屋从事检测研发实验，无土石方施工，施工期内容主要是进行室内装修，在装修施工期间，主要污染因子有：扬尘、噪声、废水和固体废物等。施工期短暂，其环境影响随着施工完工而结束。</p> <p>1、施工废气环境保护措施</p> <p>扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、要关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。修施工过程中通过选择符合《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》（DB11/3005-2017）要求的环保型建筑材料，油漆粉刷时产生的少量挥发性有机气体，影响范围局限在室内，对外环境影响较小，并通过加强通风等措施可有效减小施工废气对周围环境的影响。</p> <p>2、施工废水环境保护措施</p> <p>施工期间的废水主要为施工人员的生活污水，项目施工期施工人员使用所在建筑内卫生间，生活污水排至化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科技城再生水处理中心处理。</p> <p>3、施工噪声环境保护措施</p> <p>装修施工期噪声主要来自空压机、电钻、切割机等高噪声设备。装修在室内进行，噪声对环境的影响较小，禁止在敏感时段如夜间和其它楼层内办公人员午休时间进行高噪声施工设备的运行。</p> <p>4、施工固体废物环境保护措施</p> <p>施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸箱集中后出售给废品回收公司综合利用，其它无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，不会对周围环境产生太大的影响。</p>
-----------	---

1、废气

(1)废气污染源

本项目检测实验过程中会涉及挥发性有机试剂、无机试剂的使用，一层实验室的化学预处理区和理化分析区（化学）废气经通风柜、集气罩收集，经管道引至所在楼层外墙；二层实验室中的石膏原料研究室、精密仪器室①、烘箱室、化学分析室、精密仪器室②废气经通风柜、集气罩收集后经管道引至所在楼层外墙，一层、二层实验室产生的废气由一根管道引至楼顶，经过活性炭吸附装置净化处理后由 DA001 排放口排放。DA001 排放口内径 600mm，距离地面高度 33m。活性炭吸附装置对有机废气的处理效率约 60%，无机废气的处理效率为 0%。

检测实验过程中使用到的试剂，挥发性试剂的挥发系数类比《北京中环物研环境监测中心检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（（FQ）检 202203290759），类比可行性见表 4-1。

表 4-1 废气类比可行性分析一览表

类别	本项目	类比项目
性质	新建	新建
研究对象	建筑材料研发检测实验室	分析检测实验室
原辅材料	氨水、盐酸、硫酸、硝酸、无水乙醇、乙酸等	盐酸、硫酸、硫酸、乙醇（95%）、乙酸、氨水等
分析检测时间	4h	2h
操作环境	通风柜	集气罩、通风柜
有机试剂使用量	无水乙醇（51L）、乙酸（10L）、石油醚（1.02L）、乙二醇（5L）、乙醇胺（5L）	乙醇（95%）（20L）、乙酸（5L）
废气处理措施	实验室配套通风柜，试剂的使用和操作全部在通风柜内进行，废气收集后排至楼顶经活性炭处理后排放	有机废气和无机废气分开收集、分开处理，有机废气由一台净化装置(普通活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA001）排放，无机酸性废气由一台净化装置(碱性活性炭)净化后由一根 15m 高的排气筒（DA002）排放。

根据《北京中环物研环境监测中心检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（（FQ）检 202203290759），类比项目中排气筒监测口非甲烷总烃的最大排放浓度为 $3.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.78 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，活性炭吸附效率为 60%，年工作 250 天，实验过程间歇进行，平均每天分析检测时间 2 小时，合计分析检测时间 500 小时，则非甲烷总烃产生速率为 $0.0445\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为 $0.0445 \times 500 = 22.25\text{kg}/\text{a}$ ，挥发性有机物年用量为 $102.92\text{kg}/\text{a}$ ，则挥发性有机物产污系数为 $22.25/102.92 \times 100\% \approx 20\%$ ，则本项目挥发性有机溶剂按 20%挥发系数计算挥发量。类比项目中硫酸雾的最大排放浓度为 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $2.26 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，碱性活性炭吸附效率为 60%，年工作 250 天，实验过程间歇进行，平均每天分析检测时间 2 小时，合计分析检测时间 500 小时，则硫酸雾产生速率为 $0.0057\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为 $0.0057 \times 500 = 2.825\text{kg}/\text{a}$ ，硫酸（已折纯）年用量为 $35.88\text{kg}/\text{a}$ ，则产污系数为 $2.825/35.88 \times 100\% = 7.9\%$ ，则本项目无机物产污系数

按8%产污系数计算挥发量。

则排放口对应的挥发性溶剂挥发量计算结果如表 4-2 所示。

表 4-2 溶剂使用、挥发情况一览表

排放口	试剂名称	年使用量 (L)	密度 (kg/L)	年使用量 (kg/a)	年挥发量 (kg/a)	挥发系数
一层	氨	10	0.771	7.71	0.62	8%
	盐酸 (37%)	10	1.179	4.36	0.35	8%
	硝酸 (71%)	10	1.5	10.65	0.85	8%
	硫酸 (98%)	10	1.8305	17.94	1.44	8%
	乙酸	10	1.05	10.50	2.10	20%
	氢氟酸 (40%)	5	1.18	2.36	0.19	8%
	乙二醇	5	1.113	5.57	1.11	20%
	乙醇胺	5	1.02	5.10	1.02	20%
	无水乙醇	50	0.789	39.45	7.89	20%
二层	无水乙醇	1	0.789	0.79	0.16	20%
	石油醚	1.02	0.66	0.67	0.13	20%
	盐酸 (37%)	5.5	1.179	2.40	0.19	8%
	氨	3.5	0.771	2.70	0.22	8%

则排气口有机废气排放量=试剂年挥发量×(1-60%)，无机废气排放量=试剂年挥发量。

本项目实验间歇进行，挥发性试剂使用时间折合每天 4 小时计算，年工作时间为 250 天。

则气态污染物产生和排放情况详见下表 4-3。

表 4-3 排气口污染物产生情况信息一览表

排放口	污染物类型	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	年运行小时数 (h/a)	风量 (m³/h)	年挥发量 (kg/a)
DA001	氨	0.0008	0.28	1000	3000	0.83
	盐酸	0.0005	0.18	1000	3000	0.54
	硝酸雾 (氮氧化物)	0.0009	0.28	1000	3000	0.85
	硫酸	0.0014	0.48	1000	3000	1.44
	石油醚	0.0001	0.04	1000	3000	0.13
	乙酸 (其他 A 类物质)	0.0021	0.70	1000	3000	2.10
	乙醇胺 (其他 A 类物质)	0.0010	0.34	1000	3000	1.02
	无水乙醇	0.0080	2.68	1000	3000	8.05
	非甲烷总烃	0.0124	4.14	1000	3000	12.42
	乙二醇 (其他 B 类物质)	0.0011	0.37	1000	3000	1.11
	氢氟酸	0.0002	0.06	1000	3000	0.19

表 4-4 排气口污染物排放情况信息一览表

排放口	污染物类型	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	排放浓度标准 (mg/m³)	排放速率标准 (kg/h)	达标情况	去除率
DA001	氨	0.0008	0.28	0.83	10	2.5	达标	0
	氯化氢	0.0005	0.18	0.54	10	0.124	达标	0
	硝酸雾 (氮氧化物)	0.0009	0.28	0.85	100	1.485	达标	0
	硫酸雾	0.0014	0.48	1.44	5	3.785	达标	0
	乙酸 (其他 A 类物质)	0.0008	0.28	0.84	20	/	达标	60%
	乙醇胺 (其他 A 类物质)	0.0004	0.14	0.41	20	/	达标	60%
	非甲烷总烃	0.0050	1.66	4.97	50	12.4	达标	60%
	乙二醇 (其他 B 类物质)	0.0004	0.15	0.45	50	/	达标	60%
	氢氟酸	0.0002	0.06	0.19	3	0.25	达标	0

表 4-5 排放口基本情况一览表

排放口编号	类型	高度 (m)	内径 (mm)	地理位置	温度
DA001	一般排放口	33	600	116.453599°E 40.106642°N	常温

由表 4-3、4-4 可知，本项目被活性炭吸附的废气量为 6.19kg/a，根据《简明通风设计手册》P517 页有效吸附量 $q_e=0.24\text{kg/kg}$ 活性炭，故活性炭理论用量为 25.79kg/a，6 个月更换一次。

(2)环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量二类功能区，本项目主要环境保护目标为东北侧蓬莱苑别墅和岭上村、西北侧海德堡花园、西南侧的北京师范大学未来科技城第一幼儿园。本项目产生的挥发性废气量较小，且为间断排放，从表 4-4 可知，废气经过活性炭处理后排放口污染物排放浓度、排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，对周围大气环境和大气敏感保护目标影响较小。

(3)环保治理措施及可行性分析

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。

活性炭吸附技术特点：设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体。

根据《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020），活性炭吸附法处理有机废气为可行技术，因而本项目废气治理措施可行。

(4)监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目需进行废气污染源监测。本项目废气自行监测要求见下表。

表 4-6 本项目废气自行监测要求

排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次
DA001	排气筒排放口	氨、氯化氢、硝酸雾（氮氧化物）、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化氢、乙酸（其他 A 类物质）、乙醇胺（其他 A 类物质）、乙二醇（其他 B 类物质）	1 次/年

注：监测方法根据具体污染物选取。

2、废水

(1)水污染源

本项目产生的废水包括生活污水、检测实验废水。

1) 生活污水

本项目生活废水产生量为 159.375t/a，水质主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。生活污水中各污染物排放浓度参考类比建研建材有限公司《建筑材料检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（报告编号：HYLZ202108015）验收监测中生活污水的监测数据，该项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。其污水处理工艺与本项目类似，具有可类比性。类比项目生活污水的污染物排放浓度为 COD：286mg/L、氨氮：15.4mg/L、BOD₅ 113mg/L、SS 110mg/L。化粪池对 COD、BOD₅、SS、氨氮去除效率分别为 0.15、0.09、0.30、0.03，则类比项目生活污水中污染物产生浓度分别为 COD：336.47mg/L、氨氮：15.88mg/L、BOD₅ 124.18mg/L、SS 157.14mg/L。

2) 检测实验废水

本项目检测实验废水产生量为 38.125t/a，检测实验废水中各污染物浓度类比北京建筑材料检验研究院股份有限公司《北京建筑材料检验研究院股份有限公司扩改建项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据（检测报告编号为：HJ2022HP0490）。类比项目产生的实验室废水均由污水处理站处理后排入市政管网。类比项目的检测报告中自建污水处理站出水水质中主要污染物的排放浓度 COD：31.6mg/L、BOD₅：38.39mg/L、SS：23mg/L、氨氮：1.11mg/L。类比项目污水处理站污染物处理效率分别为 COD：73%、BOD₅：73%、SS：66%、氨氮：50%。本项目污染物产生浓度参考类比项目中各污染物产生浓度，即 COD：117.04mg/L、BOD₅：142.19mg/L、SS：67.65mg/L、氨氮：2.22mg/L。

根据污水处理设备厂家提供的数据，本项目污水处理设备对 COD、BOD₅、SS、氨氮去除效率分别为 0.19、0.1、0.51、0.1。

综上所述，本项目综合废水产生量为 199.75t/a，综合污水各污染物产生浓度和产生量分别为：COD 286.55mg/L、0.06t/a，BOD₅ 123.5mg/L、0.02t/a，SS 131.71mg/L、0.03t/a，氨氮 13.05mg/L、0.0031t/a。

参照《化粪池原理及水污染物去除效率》，本项目污水经化粪池（对 COD、BOD₅、SS、氨氮去除效率分别为 0.15、0.09、0.30、0.03）处理后，污水中各污染物的排放浓度和排放量见下表。

表 4-7 项目各污水中污染物产生及排放情况一览表

废水类型	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	产生浓度 mg/L	336.47	124.18	157.14	15.88
	废水量 t/a	159.375	159.375	159.375	159.375
	污染物产生量 t/a	0.05	0.02	0.03	0.003
检测实验废水	产生浓度 mg/L	117.04	142.19	67.65	2.22
	废水量 t/a	38.125	38.125	38.125	38.125
	污染物产生量 t/a	0.004	0.005	0.003	0.0001
	污水处理设备处理效率	19%	10%	51%	10%

	排放浓度 mg/L	94.8	127.97	33.15	1.998
	排放量 t/a	0.004	0.005	0.001	0.0001
综合污水	废水量 t/a	199.75	199.75	199.75	199.75
	产生浓度 mg/L	286.55	123.50	131.71	13.05
	污染物产生量 t/a	0.06	0.02	0.03	0.0031
	化粪池去除效率	0.15	0.09	0.3	0.03
	排放浓度 mg/L	243.57	112.39	92.19	12.66
	排放量 t/a	0.049	0.02	0.02	0.00257
标准浓度 mg/L		500	300	400	45

(2)环境影响分析

实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制废水因浓度较高，全部作为危险废物收集后交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备废水中的易沉固体就地沉淀处理后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水进入污水处理设备处理后，和生活污水再经化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。

由表 4-7 可知，本项目水污染物排放浓度满足北京市《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”的要求，不会对周围的地表水环境造成不利影响。

本项目废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-8 本项目废水间接排放口基本情况表

废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	排放口编号及名称	排放口类型	排放口地理坐标/°	排放口设置是否符合要求
实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	污水处理设备	间断排放	DW001 污水处理设备废水排放口	一般排放口	116.453568°E 40.106857°N	是
综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	未来科技城再生水处理中心	间断排放	DW002 综合废水排放口	一般排放口	116.454314°E 40.107135°N	是

(3)环保治理措施及可行性分析

本项目检测实验废水收集后采用自建 1 套污水处理设备预处理，污水处理设备位于地下一层。

根据建设单位提供的污水处理设计方案，污水处理设备采用“酸碱中和+沉淀+过滤+消毒”处理工艺，设计最大污水处理能力 1.5m³/d，设计处理效率为 COD 19%、BOD₅ 10%、SS 51%、氨氮 10%、粪大肠菌群 99%。污水处理设备采用的工艺如下图。

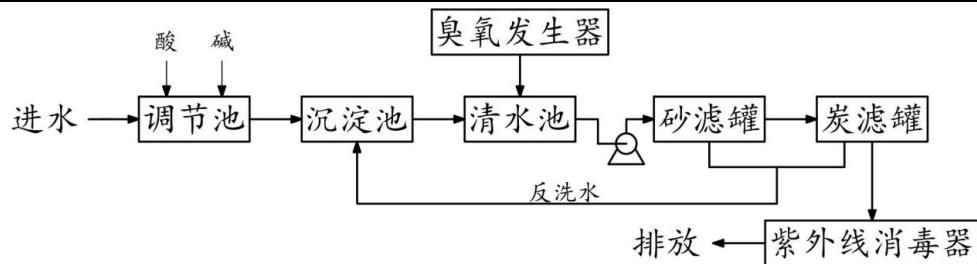


图 4-1 自建污水处理设备处理工艺流程图

1)污水进入调节池，在调节池进行水量汇集，减轻系统水力冲击负荷；同时加入酸或者碱调节 pH 值。

2)污水自流进入沉淀池，大部分絮状物进行沉淀，由于保证了停留时间，同时有一定的酸化反应，可以去除部分有机物。

3)沉淀池的上清液经溢流堰进入到清水池，清水池中加入臭氧，臭氧具有极强的氧化能力，具有广谱杀死微生物作用，对污水中微生物可进行快速灭杀，有效降低 COD、BOD 浓度，氧化水中的氨、脱色、将难于生物降解或不可生物降解的有机物转化为可生物降解类型，由于其具有高效性、高洁性、方便性、经济性，同时由于臭氧半衰期很短，可迅速还原成氧气，不影响后续工艺。

4)清水池的污水经提升泵打入石英砂过滤器，进行砂滤处理，经过一定厚度的精致多级石英砂过滤，截留了水中悬浮物、有机物、胶体颗粒及部分重金属离子。石英砂过滤器定期反洗。

5)石英砂过滤器出水带压进入活性炭过滤器，活性炭是强吸附物质，属于环境友好型吸附剂，有效吸附余氯、有机物、胶体颗粒、微生物，对水中用生物法难以去除的有机污染物，如色度、臭味、表面活性物质、三氯化物等有很好的去除效果，本处理污水中含有多种这样的物质须加以去除，由于前端臭氧消毒后水中补充了溶解氧，借助粒状活性炭床的好氧生物活性，最终去除残存的有机物和进行氨的硝化，活性炭过滤器定期反洗。

6)过滤后出水经紫外线消毒杀菌，进一步灭活细菌、微生物、病毒类等，同时可以使处理污水持续保持杀菌效果直至排水管网。

污水处理单元设计处理效率见下表。

表 4-9 各污水处理单元设计处理效率

名称	指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
酸碱中和池去除率		/	/	/	/	/
混凝沉淀池去除率		10%	5%	30%	5%	/
过滤		10%	5%	30%	5%	/
消毒		/	/	/	/	99%
总去除率		19%	10%	51%	10%	99%

本项目检测实验废水产生量为 0.799 m³/d，由表 4-7 可知，本项目水污染物排放浓度满足北

京市《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”的要求，因此该污水处理设施可行。

(4)排水可行性分析

未来科技城再生水处理中心位于昌平区东南部的北七家镇，本项目位于该污水处理中心接纳范围。未来科学城再生水处理中心污水处理采用“底曝氧化沟+生物滤池+滤布滤池+超滤膜”工艺。进水水质 COD、氨氮、SS、BOD₅、TN、TP 为 400mg/L、25mg/L、250mg/L、175mg/L、40mg/L、6mg/L。设计出水水质达到《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）中娱乐性景观用水标准，COD_{Cr}、TP、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类地表水水质标准。处理中心出水主要供厂内绿化、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。

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）》披露监测结果：2021 年全年共监测主要水污染物 5 项，包括 COD、氨氮、pH、总磷和总氮，每项全年各监测 6360 次。其中，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。

根据 2022 年 3 月 7 日调查可知，未来科技城再生水处理中心设计处理能力为 11 万 m³/d，一期处理能力为 8 万 m³/d，于 2014 年建成运营，现实际处理量 7.1 万 m³/d，本项目位于未来科技城再生水处理中心污水接纳范围，污水排放量 0.79m³/d，排水量较小，能够接纳本项目产生的污水。

(5)监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目需进行废水污染源监测。本项目废水间接排放口自行监测要求见下表。

表 4-9 本项目废水自行监测要求

排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次
DW001	污水处理设备废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1 次/季度
DW002	综合废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1 次/季度

3、运营期声环境影响分析和保护措施

(1)主要噪声源

本项目运营过程中实验室的通风柜、电热鼓风箱、废气处理风机等设备，以及废气处理设施风机运行会产生噪声，冰箱 24h 不间断使用，不属于产噪设备。具体见下表。

表 4-10 设备噪声源强情况一览表

序号	名称	源强 dB(A)	数量 (台)	噪声源位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)	发生持续时间
----	----	----------	--------	-------	------	------------	--------

1	通风柜	55	5	化学预处理区（一层）、化学分析区（二层）、石膏原料研究室（二层）	基础减振、墙体隔声	15	昼间连续 8 小时
2	废气处理设施风机	75	1	建筑楼顶	基础减振、管道软连接、风机加隔声罩	20	昼间连续 8 小时
3	新风风机	75	1	建筑楼顶	基础减振、管道软连接、风机加隔声罩	20	昼间连续 8 小时
4	水泥净浆搅拌机	75	1	成型室	基础减振、墙体隔声	15	实验间歇进行，使用时间折合每天 4 小时计算
5	砌墙砖净浆搅拌机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
6	水泥胶砂浆搅拌机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
7	恒温磁力搅拌机	75	1	石膏（砂浆）混凝土区	基础减振、墙体隔声	15	
8	锤式破碎机	75	1	物理预处理区	基础减振、墙体隔声	15	
9	快速研磨机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
10	自动磨样机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
11	粉磨功指数球磨机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
12	三头研磨机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
13	球磨机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
14	岩相试样切割机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
15	金相试样磨抛机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
16	混凝土取芯样钻机	75	1	对路面进行钻孔取芯（在室外使用）	基础减振	10	
17	锯切机	75	1	产品性能工艺试验区	基础减振、墙体隔声	15	
18	磨平机	75	1		基础减振、墙体隔声	15	
19	搅拌机	75	1	粉料检测室	基础减振、墙体隔声	15	
20	高速万能粉碎机	75	1	粉料燃煤检测室	基础减振、墙体隔声	15	
21	粉碎机	75	2		基础减振、墙体隔声	15	
22	电热鼓风干燥箱	50	3	高温室	基础减振、墙体隔声	15	
23	鼓风干燥箱	50	2		基础减振、墙体隔声	15	
24	低速离心机	50	1	发泡剂检测室	基础减振、墙体隔声	15	

(2)噪声污染防治措施

实验室各实验仪器均布置相应的实验室分区内，选择低噪声设备，合理布局、门窗隔声及距离衰减等降噪措施；废气处理风机和新风风机安装减振垫、布置在所在建筑楼顶，设置橡胶隔振垫、减振器或减振吊架，风机进出口采用软连接，管道采用抗震支吊架等降噪措施。采取此类噪声治理措施后，噪声声级可以降低约 10-20dB（A）。

(3)预测模式

根据声源的性质及预测点与声源之间的距离情况，产生设备均属于固定点声源，因此上述噪声可视为点声源。为预测方便，将实验室内部设备作为点声源处理。

(1) 点声源衰减公式

计算评价点噪声等效声级时，根据工程具体情况，把声源视为点源，衰减公式如下：

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

式中： r_1, r_2 —分别为距声源的距离(m)；

L_1, L_2 —分别为 r_1 与 r_2 处的等效声级[dB(A)]。

(2) 噪声叠加公式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献，可用下式计算：

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

式中：L—总等效声级；

L_1, L_2, \dots, L_n —分别为 n 个噪声的等效声级。

(4) 采取措施后噪声影响预测及影响评价

预测结果详见下表。

表 4-11 厂界环境噪声预测结果 单位： $L_{Aeq}dB(A)$

监测位置	贡献值（昼间）	执行标准（昼间）	达标情况（昼间）
东厂界外 1m	30	55	达标
南厂界外 1m	32	55	达标
西厂界外 1m	45	55	达标
北厂界外 1m	40	55	达标

备注：本项目仅在昼间进行实验。夜间不运行，故只预测昼间的噪声贡献值。

由上表可知，本项目运营期昼间各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类昼间标准限值要求，本项目运营期噪声对周围声环境影响较小。

(5) 监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目需进行厂界环境噪声监测。本项目厂界环境噪声自行监测要求见下表。

表 4-12 本项目噪声自行监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东厂界外 1m、南厂界外 1m、西厂界外 1m、北厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度

4、运营期固体废物环境影响分析和保护措施

本项目运营过程产生的固废包括一般工业固体废物、危险废物和员工产生的生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物为原辅料的废包装材料（不含废试剂瓶）、物理检测产生的废试样、已确定不再复检的 B 试样。

废包装材料（不含废试剂瓶）产生量为 0.5t/a，废包装材料由废品回收部门回收利用；物理检测产生的废试样和留存 B 试样产生量 1.962t/a，作为建筑垃圾定期清运。

(2)生活垃圾

生活垃圾每人每天 0.5kg/d 计，项目运营期间员工共 15 人，则产生生活垃圾量 7.5kg/d，年产生生活垃圾量约为 1.875t/a，委托当地环卫部门定期清运处置。

(3)危险废物

本项目研发过程中产生的危险废物主要包括：实验废液、实验器皿第一遍清洗废水、废试剂瓶、化学检测过程废试样、废活性炭、废石英砂、废紫外灯管、污泥等。根据《国家危险废物名录》（2021 版），本项目产生的危险废物汇总见下表。

表 4-13 危险废物产生量汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及 装置	形态	有害 成分	危险 特性	备注	
1	实验废液	HW49	900-047-49	0.275	化学检测过程	液体	含挥发性 有机试剂	T/C/I/R	分类收 集暂存 于危险 废物暂 存间， 交由有 资质单 位处理	
2	实验器皿第一遍清洗废水	HW49		0.25		液体		T/C/I/R		
3	废试剂瓶	HW49		0.6		固体		T/C/I/R		
4	化学检测过程废样品	HW49		0.46		固体		T/C/I/R		
5	废活性炭	HW49	900-039-49	0.0258	废气处理	固体				T
6	废石英砂、废活性炭	HW49	900-047-49	0.115	实验室废水处理	固体				T/C/I/R
7	废紫外灯管	HW49		0.01						T/C/I/R
8	污泥	HW49		0.01						T/C/I/R

1)危险废物暂存间（设施）环境影响分析

本项目危险废物暂存间位于一层东侧，建筑面积24.14m²，危险废物不露天存放，危险废物暂存间地面做混凝土硬化和2mm厚高密度聚乙烯防渗处理，渗透系数达到1×10⁻¹⁰cm/s；地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；同时危险废物暂存间留有安全照明设施和观察窗口；危险废物暂存间通风管道设有活性炭，经活性炭吸附处理后由侧墙百叶窗排出；危险废物按照相应不同类别分区存放，实验废液收集于专用容器内，放置于防渗漏托盘上；危险废物定期委托具有相应资质的单位清理、处理，因此不会对周边环境造成不良影响。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

2)运输过程的环境影响分析及污染防治措施

本项目危险废物暂存间位于本项目建筑一层内。二层化学分析室危险废物放置于专用容器内，暂存于危险废物暂存区域，日产日清，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险

废物收集、运送至一层危险废物暂存间，再定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆定期清洗与消毒。由于危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此对周围环境不会造成影响。

3)危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目危险废物暂存间做好防渗工作，门口贴警示标示，建设单位须严格按照有关法律要求及协议有关要求，对其产生的危险废物进行严格管理，严禁将危险废物与生活垃圾同放，危险废物必须分类收集并按要求包装等操作。

本项目危险废物处理需与有处置资质的单位签订委托处理协议，本次评价要求建设单位在正式投入运营后须提前做好危险废物转移的工作计划，与资质单位签订委托处理协议，并及时沟通，确保产生的危险废物可以及时的转移处置。

4)危险废物环境管理要求

本项目危险废物暂存间日常为锁闭状态，由专人进行管理，对危险废物的产生、储存做好记录，定期委托具有清运资质的单位进行清运、处置，并填写好《危险废物转移联单》。

5)危险废物环境影响评价结论与建议

本项目危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的暂存相关要求。

综上，本项目对产生的危险废物从收集、暂存、交接等环节采取污染防治措施，技术可行。

本项目运营期间产生的固体废物处理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自2020年9月1日起施行）等国家及北京市的有关规定；生活垃圾处置满足《北京市生活垃圾管理条例》（自2020年5月1日起施行）的有关规定；一般工业固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定；危险废物的收集、管理、储存能满足《北京市危险废物污染环境防治条例》（自2020年9月1日起施行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修订版）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的有关规定。

5、地下水及土壤环境分析

（1）地下水和土壤污染源

本项目位于昌平区未来科学城北七家东路7号院1号楼一层、二层，一层实验室地面均进行混凝土硬化，不存在地下水和土壤污染途径。

（2）环保治理措施及可行性分析

根据各检测实验流程及产污情况，针对本项目不同的功能结构采取不同的防渗措施，具体可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，见表4-22。

表 4-22 防渗分区表

序号	功能分区	防渗分区类别	防渗措施
1	危险废物暂存间	重点防渗区	采用混凝土、2mm厚高密度聚乙烯，防渗层渗透系数满足《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)中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求
2	实验区域	一般防渗区	采用混凝土硬化
3	办公区	简单防渗区	采用混凝土硬化

6、环境风险影响分析

项目环境事故风险分析旨在通过风险识别了解事故环节、事故类型和事故后果，从中提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

环境风险评价的主要内容：针对项目突发事件（不包括人为破坏和自然灾害）引起的危险化学品泄漏所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评价，提出防范、应急与减缓措施，环境风险评价不等同于事故风险评价，本评价着重于发生事故造成的环境污染分析及其相应对策措施和应急方案。

（1）风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要风险物质包括氨水、盐酸、无水乙醇、乙酸、石油醚、硫酸、硝酸、过氧化氢、乙炔、液化气，属于有毒、易燃易爆、强腐蚀性物质，其泄漏遇明火、高热会引起火灾事故，且泄漏后试剂挥发会引起中毒事故。

（2）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，计算本项目的危险物质数量与临界量比值(Q)，计算结果见下表。

表 4-14 危险物质数量与临界量比值

序号	名称	CAS 号	最大存储量(kg)	临界量(t)	该危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	30.06	7.5	0.004
2	氨水	1336-21-6	19.28	10	0.002
3	无水乙醇	64-17-5	79.69	500	0.0002
4	硝酸	7697-37-2	30	7.5	0.004
5	乙炔	74-86-2	43.4	10	0.004
6	石油醚	8032-32-4	0.67	10	0.00007
7	乙酸	64-19-7	21	10	0.0021
8	氢氧化钠（健康危险急性毒性物质类别 2）	/	3	50	0.00006
9	硫酸	7664-93-9	36.61	10	0.004
10	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	275	10	0.0275
11	液化气（44%丙烷）	74-98-6	19.8	10	0.00198
12	液化气（42%丁烷）	106-97-8	18.9	10	0.00189

13	氢氟酸	7644-39-3	4.48	1	0.00448
14	Q				0.05628

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，...q_n-每种危险物质的最大存在总量，t；Q₁，Q₂，...，Q_n-每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。由表 4-14 计算得出，本项目的 Q 值为 0.05628，Q<1。根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，只需开展简单分析。

（3）风险分析

①化学品泄漏：本项目氨水、盐酸、无水乙醇、乙酸、石油醚、硫酸、硝酸、过氧化氢等化学试剂均置于专用瓶内。一般发生事故的情况考虑为工作人员操作不善，导致储存化学试剂的容器倾倒，从而发生泄漏事故，连续泄漏条件下，易挥发性气体不断扩散、漂移，易污染周围大气环境，对人体中枢神经和植物神经系统会产生麻醉刺激作用。

②火灾：本项目风险物质泄漏遇高温、高热、明火易引起燃烧而引发火灾，引发火灾后，次生污染物主要为 CO、烟尘，会对环境空气带来污染。CO、烟尘等扩散到实验室外，会对实验室周边一定区域内的居民身体健康造成影响，例如 CO 进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧的结合，从而造成人体缺氧中毒；烟尘是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物，人体吸入后会造成呼吸道损伤。

③危险废物泄漏：危险废物按照相应不同类别分区存放，实验废液收集于专用容器内，放置于防渗漏托盘上；一般发生事故的情况考虑为工作人员失误，导致储存实验废液的容器倾倒。一般事故发生情况下能够快速响应处理，由于实验废液放置于防渗漏托盘上，危险废物暂存间地面做混凝土硬化和 2mm 厚高密度聚乙烯，影响不会扩散出危险废物暂存间，因此不会对周边环境造成不良影响。

（4）风险事故防范措施

①泄漏

建设单位在贮存和使用化学试剂、气体和其他各类危险化学品时应采取如下措施：

A、加强对氨水、盐酸、无水乙醇、乙酸、石油醚、硫酸、硝酸、过氧化氢等化学试剂的安全管理，做到专人管理、专人负责，同时做到分区存放，严禁层堆；

B、危险化学品存放时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等状况，及时处理；

C、使用危险化学品的过程中，应轻拿轻放，对于泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；

D、贮存危险化学品的场所均需要设置明显的“危险化学品”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识；

E、对危险废物暂存间地面进行防渗，涂刷防渗涂层，涂层厚度不小于 2mm，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；一旦发生泄漏，应及时将泄漏物收集至专用桶内，并用活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，放于危险废物暂存间内交由有资质单位处理；

F、禁止向危险废物暂存间以外的区域抛撒、倾倒、堆放、填埋或排放危险废物。

②火灾

一旦发生火灾事故，建设单位应及时疏散实验室内员工，负责救援的人员，应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。同时，应通知周围人群对人员进行疏散，避免人群长时间在 CO、烟尘浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。建设单位在日常工作中应采取如下措施：

A、安排专人定时检查药品暂存间中各危险物品的使用及贮存情况，检查人员对使用、贮存情况应记录在册；

B、加强火源的管理，严禁烟火带入，化学品存放处应设有明显的禁止烟火安全标志；

C、加强员工专业培训、制定合理操作规程，在化学品存放处应设置灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服等；

D、定期对职工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位职工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施；

E、制定环境风险应急预案。

在采取上述措施后，火灾风险隐患可降至最低。

(5) 应急预案

根据对项目试剂易燃、泄漏分析结果，对于实验室存在的突发性事故制定应急预案。

①企业负责人负责现场全面指挥，及时切断气源、电源，采取措施防止静电火花引起的火灾事件，并负责及时向当地政府、“119”、及当地公安交警部门报警。

②立即抢救受伤人员，指挥群众防护和撤离危险区，维护救援正常秩序，抢险人员到达现场后正确分析判断事故发生位置，进行警戒并设立警戒标志，严禁无关人员入内，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免蔓延扩大。

③组织抢修人员迅速奔赴现场，在现场领导小组的指挥下，按照制定的抢修方案和安全措

施，确保安全的前提下进行抢修。

④立即将事故报告上级主管领导，及时做好人员抢救、人员疏散等工作。

建设单位应按上述应急预案纲要编制突发性环境事件应急预案，当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(6) 风险结论

综上分析，本项目涉及的风险物质最大储存量均未超过临界量，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。

7、环保投资估算

项目环保投资与设施概算一览表，见表 4-15。

表 4-15 环保设施（措施）及投资估算一览表

项目	内容	投资（万元）
废气治理	通风柜、集气罩、活性炭吸附装置	6
废水	沉淀设施、污水处理设备	2
噪声治理	采取隔声等降噪措施	2
固体废物处置	危险废物暂存间	2
合计	——	12

8、排污许可制与环境影响评价制度衔接

根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目行业类别代码为“M7320 工程和技术研究和试验发展”。经核对《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“五十、其他行业”，但不涉及通用工序，依据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）中“未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证”的规定执行。

9、建设项目运营期环境保护验收内容

本项目环境保护验收内容见表 4-16。

表 4-16 项目验收一览表

环保验收内容	环保措施	验收内容、点位及效果
废气	一层实验室的化学预处理区和理化分析区（化学）废气经通风柜、集气罩收集，经管道引至外墙；二层实验室中的石膏原料研究室、精密仪器室①、烘箱室、化学分析室、精密仪器室②废气经通风柜、集气罩收集后经管道引至外墙，一层、二层实验室产生的废气由一根管道引至楼顶，经过活性炭吸附装置净化处理后由 DA001 排放口排放。DA001 排放口内径 600mm，距离地面高度 33m。	1、验收内容：通风柜、集气罩、活性炭吸附装置、1 根 33 米高排气筒 2、验收点位：排气筒 3、验收效果：北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。
废水	本项目产生的废水包括生活污水、检测实验废水（地面清洗废水、实验器皿清洗废水、试样准备废水）。实验器皿第一遍清洗废水和试剂配制废水因溶液浓度较高，全部作为危险废物收集后交由具有资质的单位回收处置，不外排。试样准备	1、验收内容：沉淀池、污水处理设备、化粪池 2、验收点位：污水处理设备排放口 3、验收效果：污染物排放浓度达到《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排

	废水中的易沉固体就地沉淀处理后和实验器皿清洗废水（第一遍作为危险废物处理）、地面清洗废水进入污水处理设备处理后，和生活污水进入化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。	入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。
固体废物	生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运，日产日清；项目废包装材料收集后外售给废品回收公司，物理检测产生的废样品和确定不复检的 B 试样作为建筑垃圾定期清运；危险废物暂时存放于危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。	1、验收内容：危废协议、危废暂存间、转运联单 2、验收效果：本项目运营期生活垃圾收集、暂存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）中的相关规定；一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定。
噪声	本项目设备采用低噪声环保型，合理布置，工作时关闭隔声门窗，风机安装消声降噪装置，加强固定，设置基础减振垫。	1、验收内容：隔声门窗、低噪声设备、基础减振、消声降噪装置 2、验收点位：厂界外 1m 3、验收效果：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准





10、排污口规范化管理

（1）污染源标志牌设置

建设项目设置排污口应符合一明显、二合理、三便于的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

本项目各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）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。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志牌示意图详见下图。

表4-17 环境保护图形符号一览表

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					—

警告图形符号					
功能	废气向大气环境排放	表示污水向水体排放表示	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险废物贮存、处置场所

（2）废气排放口

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目设置2个废气采样口，采样口距离地面33m，并满足以下要求：

1)废气排放管道内径为600mm，废气进活性炭前采样口设置在楼顶，距弯头不小于3.6m和距活性炭装置不小于1.8m处，不设置在烟道顶层。监测断面的气流速度应在5m/s以上。活性炭处理后废气排放口避开弯头、变径距离活性炭装置不小于3.6m。

2)监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区。

3)开设监测孔的内径在90mm~120mm之间，监测孔管长不大于50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

（3）废水排放口

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目在污水处理设备处理后位置设置采样口，并满足以下要求：

A、排污单位应按照DB11/307的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。

B、污水处理设备位于本项目地下一层，采样口位置设在污水处理设备处理后位置。

C、污水流量手工监测点位，其所在排水管监测断面应为规则形状，可以是矩形、圆形或梯形，应方便采样和流量测定。测流段水流应顺直、稳定、集中，无下游水流顶托影响，上游顺直长度应大于5倍测流段最大水面宽度，同时测流段水深应大于0.1m且不超过1m。

（4）监测点的管理

排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测孔、是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。监测点位的有关建筑物及相应设施属环境保护设施的组成部分，排污单位制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。监测点位信息变化时，排污单位及时更换标志牌相应内容。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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 废气排放口	非甲烷总烃、氯化氢、氨、其他 A 类物质、硝酸雾(氮氧化物)、硫酸雾、其他 B 类物质、氟化氢	一层、二层实验室产生的废气由一根管道引至楼顶，经过活性炭吸附装置净化处理后由 DA001 排放口排放。DA001 排放口内径 600mm，距离地面高度 33m。	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
地表水环境		DW001 污水处理设备废水排放口、DW002 综合废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	试样准备废水中的易沉固体就地沉淀处理后和实验器皿清洗废水(第一遍作为危险废物处理)、地面清洗废水进入污水处理设备处理后，和生活污水经化粪池再处理后排入市政污水管网，最终汇入未来科学城再生水处理中心。	《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”
声环境		产噪设备	等效连续 A 声级	本项目夜间不运营，项目设备采用低噪声环保型，基础减振，工作时关闭隔声门窗	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运，日产日清；项目废包装材料收集后外售给废品回收公司，物理检测产生的废样品和确定不复检的 B 试样；危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。生活垃圾收集、暂存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日)中的相关规定；一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定，危险废物执行《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的有关规定。			
土壤及地下水污染防治措施		本项目不同的功能结构采取不同的防渗措施，具体可分为重点防渗区和一般防渗区。重点区域为危险废物暂存间，危险废物暂存间的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，设有泄漏液体收集装置，设置通风系统并接 1 套活性炭吸附装置净化；设施内有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器，配有液体防渗托盘；不相容的危险废物分开存放；危险废物暂存间基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；			

	衬里材料与堆放危险废物相容；危险废物堆防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。实验区地面和一般区域采用混凝土硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①泄漏 建设单位在贮存和使用化学试剂、气体和其他各类危险化学品时应采取如下措施： A、加强对氨水、盐酸、乙酸、无水乙醇、硫酸、硝酸等化学试剂的安全管理，做到专人管理、专人负责，同时做到分区存放，严禁层堆； B、危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等状况，及时处理； C、使用危险化学品过程中，应轻拿轻放，对于泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域； D、化学品存放场所需要设置明显的“危险化学品”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识； E、危险废物暂存间地面需进行防渗，涂刷防渗涂层，涂层厚度不小于2.00mm，防渗系数$\leq 10^{-10}$cm/s；一旦发生泄漏，应及时将泄漏物收集至专用桶内，并用活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，放于危险废物暂存间内交由有资质单位处理； F、禁止向危险废物暂存间以外的区域抛撒、倾倒、堆放、填埋或排放危险废物。</p> <p>②火灾 一旦发生火灾事故，建设单位应及时疏散实验室内员工，负责救援的人员，应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。同时，应通知周围人群对人员进行疏散，避免人群长时间在CO、烟尘浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。建设单位在日常工作中应采取如下措施： A、安排专人定时检查试剂库房中各危险物品的使用及贮存情况，检查人员在使用、贮存情况应记录在册； B、加强火源的管理，严禁烟火带入，危险物质储存场所应设有明显的禁止烟火安全标志； C、加强员工专业培训、制定合理操作规程，在化学品存放区内设置灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服等； D、定期对职工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位职工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施； E、制定环境风险应急预案。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 加强设备的维护管理，定期检查、维护，从源头上控制各项污染物对环境的影响。</p> <p>(2) 加强环境管理工作，建立一套完善的环保管理制度，制定专门的环境管理规章制度，加强环境保护工作的管理。</p>

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，确保各项污染物达标排放，从环境保护角度分析，本项目环境影响是可行的。

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	氨	0	0	0	0.00083t/a	0	0.00083t/a	+0.00083t/a
	氯化氢	0	0	0	0.00054t/a	0	0.00054t/a	+0.00054t/a
	硝酸雾(氮氧化物)	0	0	0	0.00085t/a	0	0.00085t/a	+0.00085t/a
	硫酸雾	0	0	0	0.00144t/a	0	0.00144t/a	+0.00144t/a
	乙酸(其他 A 类物质)	0	0	0	0.00084t/a	0	0.00084t/a	+0.00084t/a
	乙醇胺(其他 A 类物质)	0	0	0	0.00041t/a	0	0.00041t/a	+0.00041t/a
	乙二醇(其他 B 类物质)	0	0	0	0.00045t/a	0	0.00045t/a	+0.00045t/a
	氢氟酸	0	0	0	0.00019t/a	0	0.00019t/a	+0.00019t/a
	非甲烷总烃	0	0	0	0.00497t/a	0	0.00497t/a	+0.00497t/a
废水	化学需氧量	0	0	0	0.049t/a	0	0.049t/a	+0.049t/a
	氨氮	0	0	0	0.00257t/a	0	0.00257t/a	+0.00257t/a
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	物理检测产生的废试样	0	0	0	1.962t/a	0	1.962t/a	+1.962t/a
危险废物	实验设备第一遍清洗废水	0	0	0	0.25t/a	0	0.25t/a	+0.25t/a
	废活性炭	0	0	0	0.0258t/a	0	0.0258t/a	+0.0258t/a
	实验废液	0	0	0	0.275t/a	0	0.275t/a	+0.275t/a

	废试剂瓶	0	0	0	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a
	化学检测产生的废试样	0	0	0	0.46t/a	0	0.46t/a	+0.46t/a
	废石英砂、废活性炭	0	0	0	0.115t/a	0	0.115t/a	+0.115t/a
	废紫外灯管	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	污泥	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

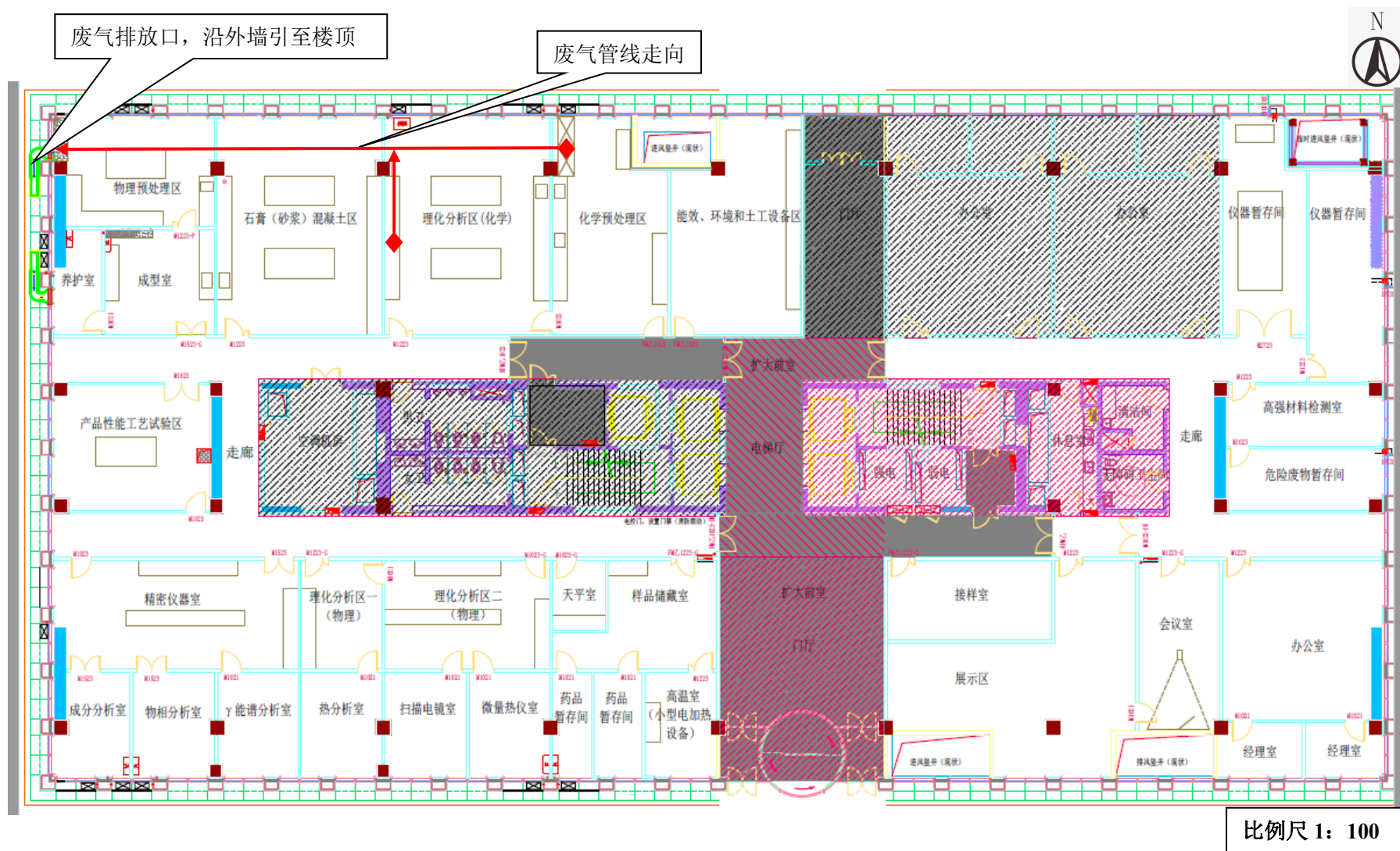
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



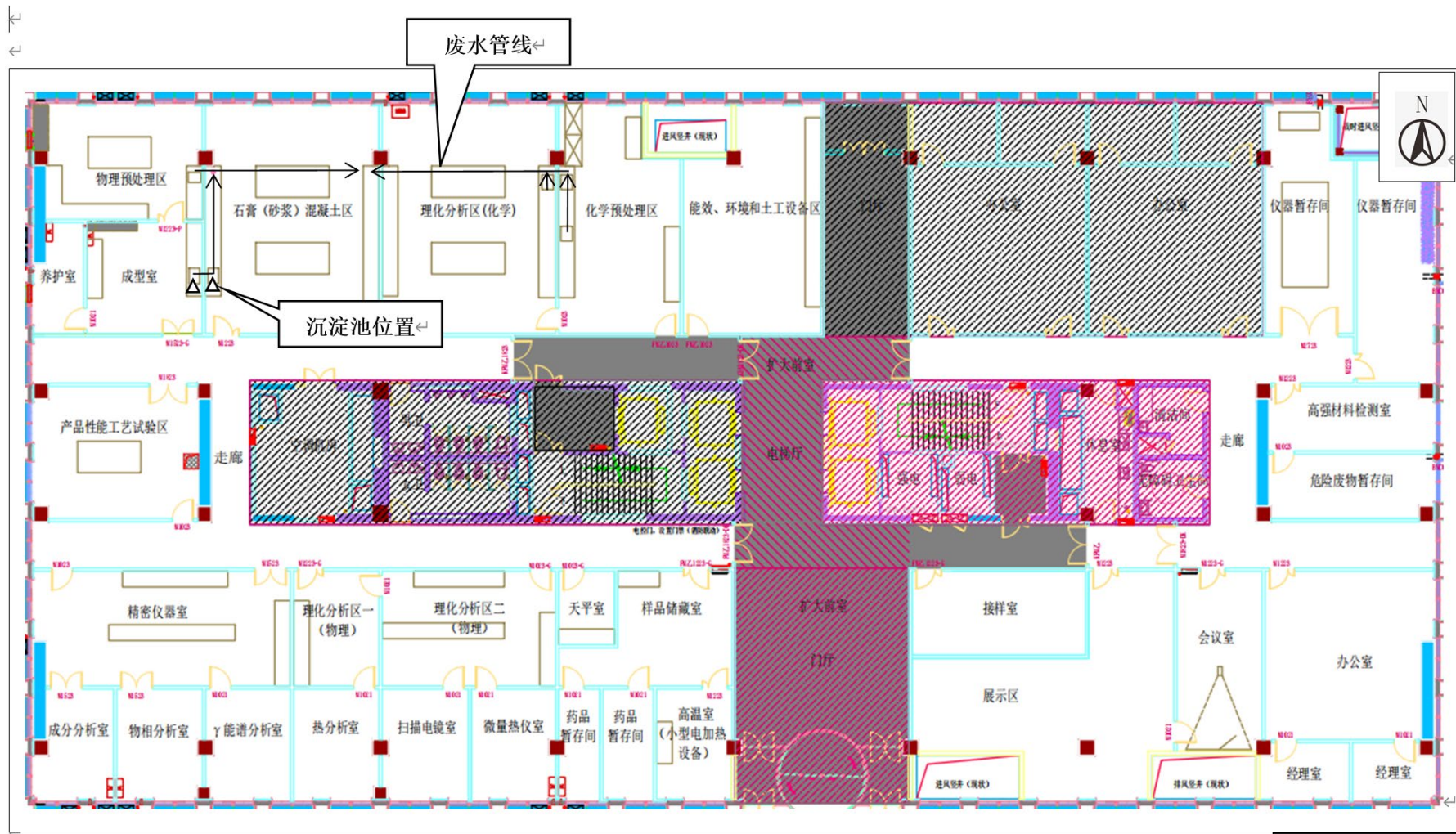
附图 1 建设项目地理位置图



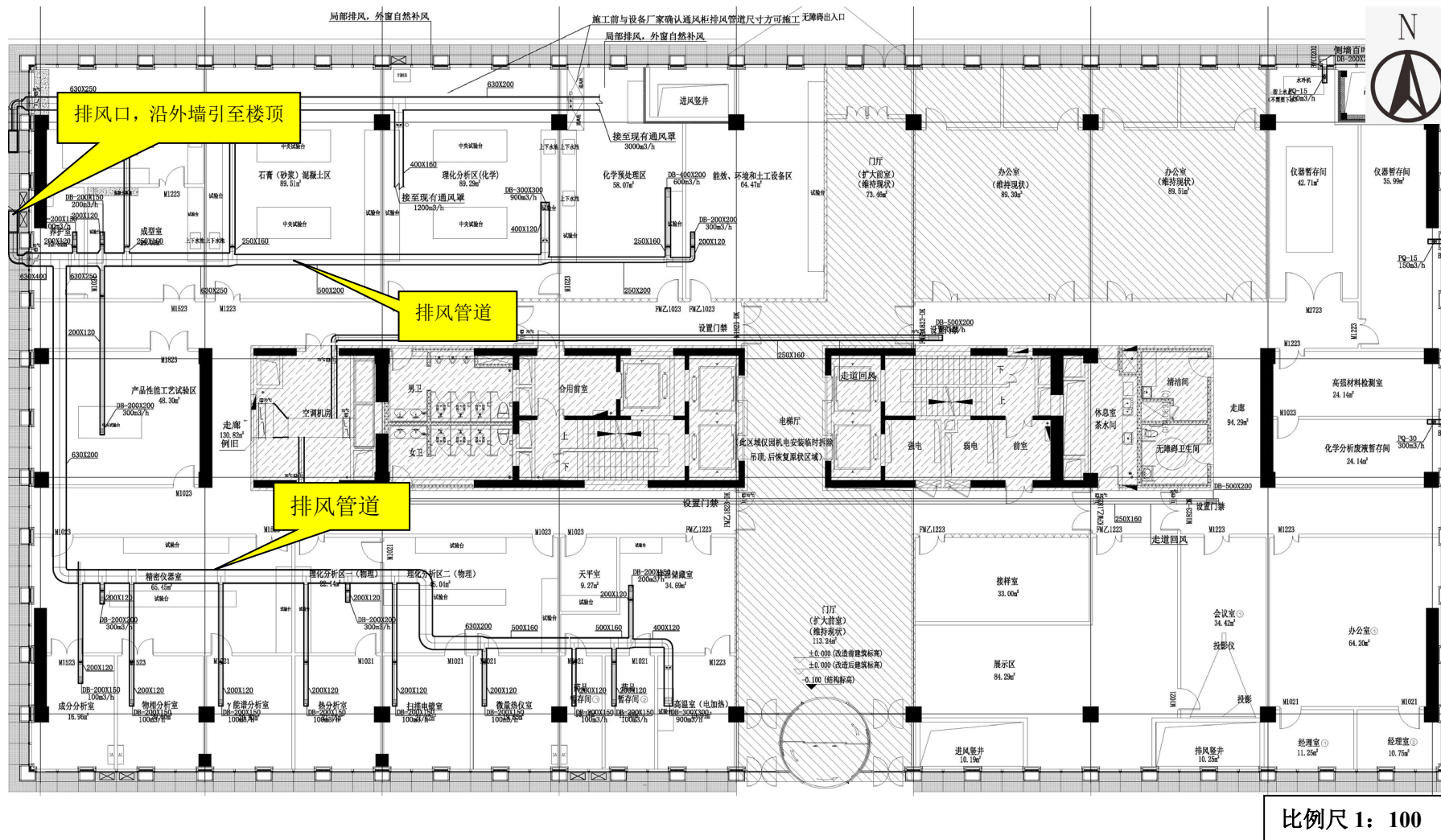
附图2 建设项目周边关系及声环境质量现状监测点位图



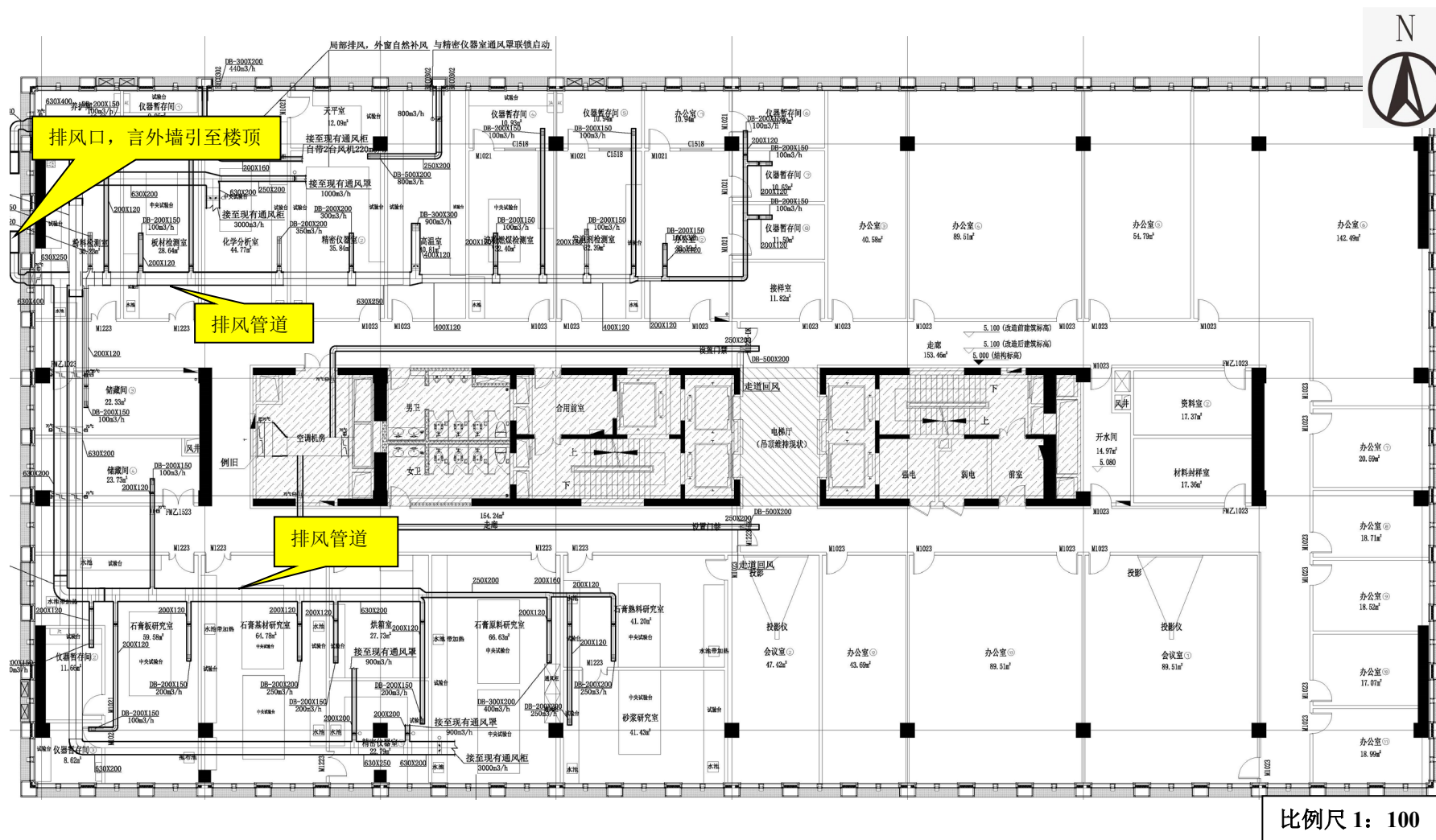
附图3 建设项目一层平面布置图



附图 5 建设项目一层废水管线图



附图 7 一层通排风平面布置图



附图 8 二层通排风平面布置图

附件 1 项目所在地土地证

京央昌 国用 (2015 出) 第 00017 号			
土地使用权人		中建材创新科技研究院有限公司	
座 落		昌平区北七家镇未来科技城南区中建材新型建材、新型房屋、新能新材料(三研)产业研发中心项目	
地 号		110114115001GB00597	图 号 E2-7-37(1)(2)(3)(4) E2-7-37(5)(6)
地类(用途)		科教用地	取得价格
使用权类型		出让	终止日期 教育科研设计、地下车库 2063 年 11 月 21 日
使用权面积		33335 M ²	其中 独用面积 33335 M ² 分摊面积 / M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

北京市国土资源局
昌平分局
2015 年 11 月 18 日

北京市国土资源局 记 事

注：本出让合同规定土地用途为教育科研设计、地下车库，按照国家标准《土地利用现状分类》二级分类确认。土地用途为科教用地。
注：本出让合同（附件 4）补充协议第十四条规定：本合同项下宗地为科研用地，只能受让人自用，未经批准，不得转让，不得擅自改变规划和土地用途。

北京市国土资源局 昌平分局

宗 地 图

2015年度测绘成果专用章 单位: m, m²

宗地编号: 110114115001GB00597
地籍图号: I-2-7-37 (1) (2) (3) (4)
I-2-7-47 (1) (4)

测甲018 北京京昌工程测绘技术有限公司
证书编号 证书分类 资质等级
权利人: 中建材创新科技研究院有限公司
1100228 测 绘 甲 级

有效期至2016年03月31日止



绘图日期: 2015.8.4

审核日期: 2015.8.4

1:2100

绘图员: 赵书东

审核员: 郭利

宗地界址点坐标成果表

地籍号: 110114115001GB00597

2015年度测绘成果专用章

测用018北京京昌工程测绘技术有限公司

证书编号 证书分类 资质等级

1100228 坐标系: 北京地方坐标系

有效期至2016年03月31日止

界址点编号		标志类型	等级	坐 标		边 长	
①	②			x (m)	y (m)		
	1	喷涂		326653.708	508184.149		
	2	喷涂		326651.582	508203.133	19.106	
	3	喷涂		326635.511	508313.609	111.639	
	4	喷涂		326593.236	508314.009	42.280	
	5	喷涂		326400.870	508311.614	192.381	
	6	喷涂		326386.419	508297.198	20.412	
	7	喷涂		326382.701	508182.847	114.412	
	8	喷涂		326594.837	508185.489	212.152	
	1	喷涂		326653.708	508184.149	58.898	

宗地略图:



填表人: 赵吉庆

检查人: 郑莉

日期: 2015.8.4

注: 界址点编号中①代表以街坊为单位编定的界址点号;
②代表以宗地为单位编定的界址点号。

北京市昌平区环境保护局

昌环保审字〔2013〕0277 号

关于中建材新型建材、新型房屋、 新能源材料（三新）产业研发中心项目 环境影响报告书的批复

中建材创新科技研究院有限公司：

你单位报送的“中建材新型建材、新型房屋、新能源材料（三新）产业研发中心项目”的《北京市建设项目环境管理申请登记表》、《中建材新型建材、新型房屋、新能源材料（三新）产业研发中心项目建设项目环境影响报告书》等材料收悉，经审查，批复如下：



一、拟建项目位于北京市昌平区未来科技城南区 C-49、C-46 地块，总建筑面积 239020 平方米（地上建筑面积 186000 平方米，地下建筑面积 53020 平方米），其中一期工程为综合科研楼，建筑面积为 66000 平方米；二期工程包括会展中心、建筑材料分析与检测中心楼和中国建材“三新”产业实验中心等三个单体工程，建筑面积为 45800 平方米；三期工程包括新型建材研发中心楼、新型房屋及新能源材料研发中心楼、功能型玻璃及应用技术研发中心楼、复合材料及应用技术研发中心楼、综合科研办公楼 2#

等六个单体工程，建筑面积为 127220 平方米。总投资 249879 万元。主要环境问题为施工期废水、噪声、扬尘等，你单位在该项目的设计、施工和生产经营过程中，要严格落实环境影响报告书和本批复的各项环保措施和要求，确保污染物达标排放，从环保角度同意该项目建设。

二、拟建项目排水须实施雨污分流，废水排放执行北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2005)中排入地表水体及其汇水范围的水污染物二级排放限值，排放废水达不到上述标准时，产生的废水须排入防渗池收集后由专业部门清运至具有污水处理能力的单位处理，不得排入地表水体。待当地市政管网健全后执行北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2005)中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。

三、拟建项目不得建设燃煤设施。地下车库废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)相关限值。食堂炉灶必须使用燃气或电能等清洁能源，必须设置收集处理油烟、异味的装置，并通过专门的烟囱排放，专用烟囱的高度应高于周围 20 米内的居民建筑。油烟排放执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001)中的排放标准。禁止建设燃煤设施。

四、拟建项目各类固定噪声源须采取有效隔声减震措施。施工期场界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011)

中的相关规定。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1类标准。

五、拟建项目固体废物须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定,分类收集,妥善处置。

六、施工前须制定工地扬尘、噪声控制方案。施工期间,接受监督检查,认真执行《北京市城市房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《北京市建筑工程施工现场管理办法》,采取有效防尘、降噪措施,不得扰民。施工渣土必须覆盖,严禁将渣土带入交通道路。遇有4级以上大风天气要停止拆除和土石方工程。禁止现场搅拌水泥砂浆。

七、拟建项目施工前须取得水土保持方案批复,施工过程须严格按照批准的水土保持方案采取相应的措施,预防和治理水土流失。

八、涉及具体建设内容确定后须另行报批环保手续。

九、建设项目中防治污染的设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工投入试生产三个月内须向昌平区环保局申请办理环保验收手续,经验收合格后方可正式生产。

二〇一三年六月六日
主题词: 环保 建设项目 报告书 批复

环境影响评价科

2013年6月6日印发

经办人: 董大伟

审核: 褚岩峰

校对: 芦苇

附件 3 本项目发改委备案证明

项目备案证明



京昌平发改（备）〔2022〕71 号

单位：投资（万元）面积（平方米）

一、企业基本情况				
单位名称	中建材创新科技研究院有限公司		法定代表人(负责人)	杨正波
统一社会信用代码	911101145751669179		企业登记注册类型	有限责任公司
联系人	罗君强		联系电话	13911529374
二、项目基本情况				
1. 项目名称	中建材建筑材料研发实验室建设项目			
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	利用北京市昌平区未来科学城北七家东路 7 号院 1 号楼一层、二层，面积 4496 平方米，拟购置万能试验机、紫外可见分光光度计、离子色谱仪等设备，用于建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究。			
4. 建设地点	区	昌平区	街道（乡镇）	北七家镇
	东至		西至	
	南至		北至	
5. 建设规模	总占地面积		其中：新征地面积	0
	总建筑面积		其中：住宅	

三、项目总投资额和资金来源意向		
1. 总投资额	675	
2. 资金来源意向	自筹资金	675
	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： <p>①已备案项目，项目单位应当通过 http://project.fgw.beijing.gov.cn 如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。填报时间为每季度末月（3月、6月、9月、12月）20日至当月底。</p> <p>②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。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 200px;">  <p>日期：2022年6月23日</p> </div>		

中建材创新科技研究院有限公司 场所证明

未来科学城北七家东路 7 号院 1 号楼由中建材创新科技研究院有限公司建设，目前已取得所在用地的国有土地使用证以及 1 号楼的建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证，产权证尚在办理之中，未接到相关部门对该场所违法占地违法建设的认定。

特此证明。

北京未来科学城管理委员会

2022 年 10 月 12 日



中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表 技术审查会专家评审意见

2022 年 10 月 17 日，北京市昌平区生态环境局以视频会议方式主持召开了《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》技术审查会。出席会议的有：建设单位中建材创新科技研究院有限公司、报告表编制单位北京华夏博信环境咨询有限公司等单位的领导和代表共计 13 人，会议特邀 3 位技术专家组成专家组（名单附后）

视频会议上与会人员观看了项目现场踏勘的视频资料，听取了建设单位对项目情况的介绍和报告表编制单位对报告表内容的汇报，经认真评议，专家组形成意见如下：

一、建设项目概况

中建材建筑材料研发实验室建设项目位于北京市昌平区未来科学城北七家东路7号院1号楼一层、二层，总建筑面积4496平方米，购置万能试验机、紫外可见分光光度计、离子色谱仪等设备，用于建筑材料物理性能测定、化学成分分析及新产品研究。项目检测、研发规模为物理性能测定130件/年及1832kg/年、化学成分分析119件/年、新产品研究450kg/年。

项目总投资675万元，其中环保投资12万元。

二、对项目的总体意见

项目符合生态环境分区管控（“三线一单”）要求，在落实报告表中污染防治措施和专家审查意见后，对环境的影响可接受，从环保角度项目建设可行。

三、环境影响报告表总体编写质量及需修改完善的内容

报告表编制内容较全面，环境现状调查和工程分析较清楚，

环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。

专家建议对报告表进行如下修改完善：

1、结合项目原辅材料使用环节及实验设备分布，细化各类检测、研发实验的工艺流程、产排污节点及化学试剂操作时间；完善废水、废气类比源强的类比边界条件。


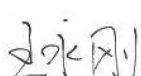

2、补充氟化物、乙二醇、乙醇胺等作为大气污染分析因子；细化大气污染物源强核算过程，校核各类大气污染物的产生量及浓度、排放浓度（速率）及排放量。

3、核实项目用、排水量及水平衡；细化实验废水来源及污染物排放量、排放浓度；补充物理检测废水处理设施情况；对项目实验废水采取处理设施开展可行性分析。

4、核实项目噪声源源强、数量、产生强度及排放强度，并按项目所在产业研发中心环评批复要求，校核厂界排放达标分析结果。

5、核实项目各类固体废物的产生环节及产生量；细化危险暂存设施污染防治措施；核实环境风险物质及Q值核算。

6、梳理并校核报告中的图、表及文字。

专家组：   

2022年10月17日

附件 6 本项目专家复核意见

《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》

修改稿意见

《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》已按技术审查会专家评审意见及会上专家个人意见进行修改完善，基本满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及相关技术方法要求，可上报生态环境部门进行审批。如报告表再进行修改、补充，内容应严格按环境影响评价相关标准、指南、导则、规范的要求执行。



2022 年 12 月 2 日

《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》

修改稿意见

《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》已按技术审查会专家评审意见及会上专家个人意见进行修改完善，基本满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及相关技术方法要求，可上报生态环境部门进行审批。



2022 年 12 月 2 日

《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》

修改稿意见

《中建材建筑材料研发实验室建设项目环境影响报告表》已按技术审查会专家评审意见及会上专家个人意见进行修改完善，基本满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及相关技术方法要求，可上报生态环境部门进行审批。

王永刚

2022 年 12 月 2 日