

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：耐火材料研发实验室建设项目

建设单位（盖章）：濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司北京科技研发中心

编制日期：2024年6月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1721101145000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	53940h		
建设项目名称	耐火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)	濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司北京科技研发中心		
统一社会信用代码	91110113666257347D		
法定代表人(签章)	刘百宽	刘百宽	
主要负责人(签字)	范玮	范玮	
直接负责的主管人员(签字)	范青松	范青松	
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	北京万源世纪环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91110115MA7LWDA76U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹静	2013035130350000003506130127	BH024414	曹静
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹静	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH024414	曹静

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位北京万源世纪环保科技有限公司（统一社会信用代码91110115MA7LWUA76U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的耐火材料研发实验室建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为曹静（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035130350000003506130127，信用编号BH024414），主要编制人员包括曹静（信用编号BH024414）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：
2024年7月16日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	耐火材料研发实验室建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	范玮	联系方式	18201291956
建设地点	北京市顺义区空港工业区 B 区裕华路西侧		
地理坐标	(东经: <u>116 度 32 分 52.793 秒</u> , 北纬: <u>40 度 5 分 16.728 秒</u>)		
国民经济行业类别	工程和技术研究和试验发展 M7320	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	6201	环保投资(万元)	11
环保投资占比(%)	0.18	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	352.71
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1、规划文件名称:《顺义分区规划<国土空间规划>(2017年-2035年)》</p> <p>审批文件名称:北京市人民政府关于对《顺义分区规划<国土空间规划>(2017年-2035年)》的批复</p> <p>2、规划文件名称:《落实“三区三线”<顺义分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)>》修改成果</p> <p>审批机关:北京市人民政府</p> <p>审批文件名称:《北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及顺义分区规划修改方案的批复》(2023年3月25日)</p>		

	<p>3、规划文件名称：《首都机场临空经济示范区总体方案》</p> <p>审批机关：国家发展改革委、民航局</p> <p>审批文件名称：《关于支持首都机场临空经济示范区建设的复函》，审批文号：发改地区[2019]375号</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《北京临空经济示范区环境影响 评价报告》</p> <p>召集审查机关：北京市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《北京市环境保护局关于北京临空经济 示范区环境影响意见的复函》（京环函[2016]48号）</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>1、与《顺义分区规划<国土空间规划>（2017年-2035年）》及其 批复符合性分析</p> <p>《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》提出， 高水平建设创新产业集群示范区，整合提升天竺综合保税区、首都 机场临空经济示范区、中关村顺义园等开发区和产业基地的空间资 源，积极吸引和承接中心城区科技创新资源，加强与“三大科学城”、 北京经济技术开发区的功能协作、互联互通、要素流动。推动传统 产业转型和科技创新成果转化落地，构建“高精尖”经济结构。聚焦 新能源智能汽车、第三代半导体、航空航天三大创新产业集群，着 力构建临空经济、产业金融、商务会展、文创旅游等现代服务业发 展体系。</p> <p>本项目位于北京市顺义区空港工业区B区裕华路西侧。位于顺 义分区规划中的首都机场临空经济示范区，建设单位实施后，专注 于耐火材料的研发，建成后作为濮耐股份高端技术和产品的研发基 地，项目的实施可提高自身的自主创新能力和整体竞争力，推动产 业升级转型，符合顺义区构建“高精尖”的经济结构。因此，本项 目的建设符合顺义区功能布局定位要求。</p> <p>2、与《落实“三区三线”<顺义分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035年）>修改成果》的符合性分析</p>

本项目位于两线三区规划图（修改后）中的集中建设区内，位于国土空间规划分区图（修改后）中的城镇建设用地区，符合国土空间规划要求。

本项目与顺义分区（国土空间规划）位置关系见下图。

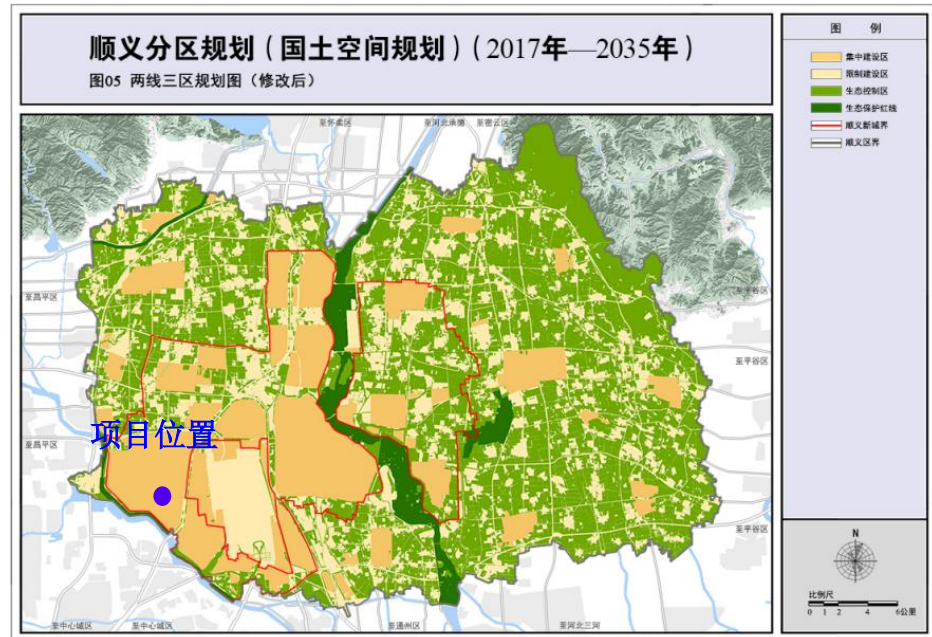


图1-1 本项目与顺义分区规划（国土空间规划）关系图

3、与《首都机场临空经济示范区总体方案》的符合性分析

根据《首都机场临空经济示范区总体方案》，首都机场临空经济示范区位于北京市主城区东北部、顺义区境内，规划范围北至机场北线、六环路，南至京平高速，东至六环路，西至高白路、榆阳路，规划面积为115.7平方公里。首都机场临空经济示范区功能定位为国家临空经济转型升级示范区、国家对外开放重要门户区、国际交往中心功能核心区和首都生态宜居国际化先导区。根据区域功能、资源禀赋、产业基础等因素，示范区空间布局为“一港四区”，即首都空港、航空物流与口岸贸易区、临空产业与城市综合服务区、临空商务与新兴产业区、生态功能区。规划产业以临空型现代服务业为主导的“高精尖”产业体系。重点发展“航空服务、口岸贸易、商务会展、科技服务、新兴金融和文化旅游”六大主导产业。

本项目位于北京市顺义区空港工业区B区裕华路西侧，位于首

	<p>都机场临空经济示范区的顺义区境内，属于临空产业与城市综合服务区。本项目行业类别为专业实验室、研发（试验）基地，符合临空产业与城市综合服务区中科技服务的产业定位。</p> <p>4、与《北京临空经济示范区环境影响评价报告》及其审查意见的符合性分析</p> <p>《北京临空经济示范区环境影响评价报告》中提出“推进清洁能源的使用，禁止建设燃煤锅炉，推进挥发性有机物污染治理，强化移动源、非道路移动源大气污染防治，开展餐饮油烟污染治理，综合整治城市扬尘；推动小型严重污染水环境的企业退出，企业工业废水、生活污水全部收集，经预处理达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，排入示范区污水集中处理设施”。</p> <p>本项目实施后，原料搅拌工序和荧光测试工序产生的颗粒物、将通过集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001），并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘，未被收集的颗粒物为无组织排放。</p> <p>本项目实施后，专注于耐火的研发，不在《北京临空经济示范区环境影响评价报告》提出的环境准入负面清单内。</p> <p>因此，本项目的建设符合《北京临空经济示范区环境影响评价报告》及其审查意见的相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019年修订)，本项目行业类别属于工程和技术研究和试验发展M7320。</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目为鼓励类项目。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在此范围内。</p>

根据北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》(京政办发[2022]5号),本项目不属于目录中禁止和限制类的项目。

综上所述,本项目建设符合国家和北京市当前产业政策。

二、用地及选址合理性符合性分析

本项目位于北京市顺义区空港工业区B区裕华路西侧,房屋为濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司所有,濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司北京科技研发中心为濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司的子公司,该房屋无偿租用给本项目,房屋已取得顺义区房屋权证,编号为X京房权证顺字第210797号,规划用途为生产楼;根据建设用地规划许可证,房屋所在的空港工业区建设用地性质为工业;根据建设工程规划许可证,房屋所在的空港工业区建设项目为生产用房,本项目为耐火材料研发实验室建设项目,符合房屋规划用途。

经现场调查,本项目不在北京市地下水集中式饮用水水源保护区范围内,厂址周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物栖息地等环境保护目标,综上所述,本项目选址合理。

三、“三线一单”符合性分析

1.生态保护红线

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),北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区,包括以下区域: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;市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地,包括:自然保护区(核心区和缓冲区)、风景名胜区(一级区)、市级饮用水源地(一级保护区)、森林公园(核心景区)、国家级重点生态公益林(水源涵养重点地区)、重要湿地(永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流)、其他生物多样性重点区域。本项目位于北京市顺义

区空港工业区 B 区裕华路西侧，项目所在地周边主要为工业企业，无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，项目的建设不会突破生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线位置关系见图 1。

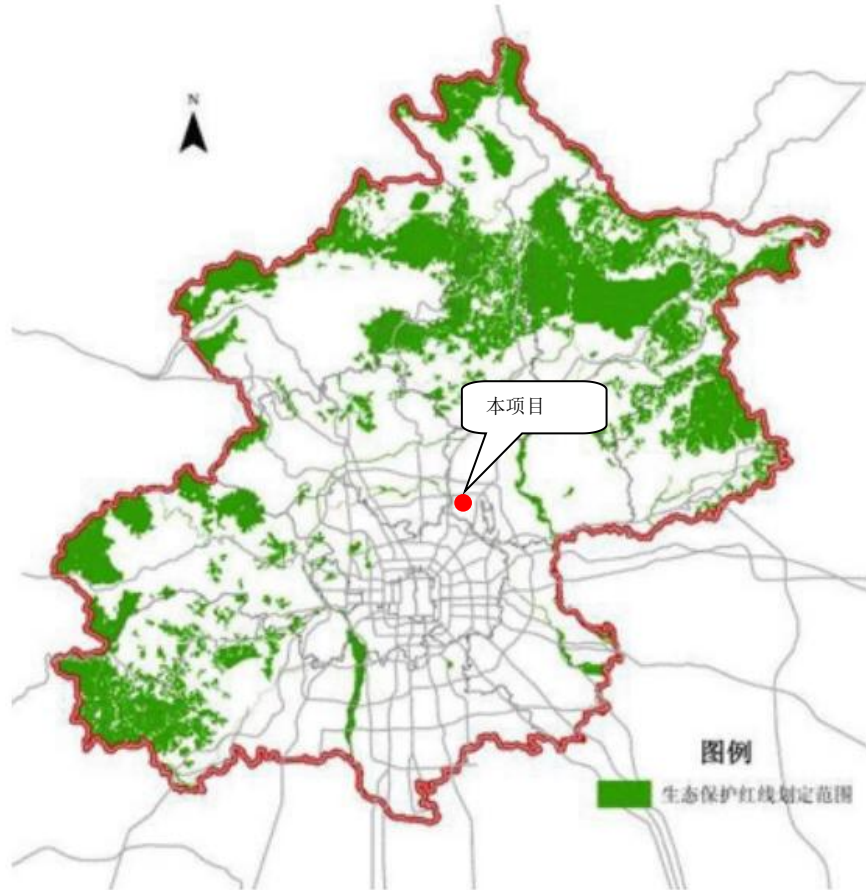


图 1-2 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

2.环境质量底线

本项目实施后，原料搅拌工序和荧光测试工序产生的颗粒物、将通过集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001），并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘，未被收集的颗粒物为无组织排放，能够达标排放，不会突破大气环境质量底线。

本项目生活污水和辅助测试废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂。不会突破水环境质量底线。

本项目产生的噪声采取有效的污染防治措施能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

本项目产生的一般工业固体废物和生活垃圾能够妥善处置，不会污染地下水环境、土壤环境。

项目区域环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

3.资源利用上线

本项目为耐火材料研发实验室建设项目，利用现有房屋进行建设，不属于高能耗项目。本项目用水由市政供水管网供应，且水源充足；电源由市政电网统一提供；本项目无土建，不消耗土地资源。因此，本项目的建设不会超出区域资源利用上线。

4.生态环境准入清单符合性分析

根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见>的通知》（京生态文明办〔2020〕23号），为推进北京市生态环境准入清单体系落地实施，北京市生态环境局依据相关法律、法规、政策文件及国家地方标准，以优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元为空间载体，以差异化管控要求的形式对不同类别国土空间内需要执行的重要条款内容进行汇总，形成了《北京市生态环境准入清单（2021年版）》。根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，本项目所属环境管控单元属性为重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011320005。

生态环境管控单元图见图1-3，本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析见表1-1，与平原新城生态环境准入清单符合性分析见表1-2，与北京首都机场临空经济示范区（顺义部分）生态环境准入清单符合性分析见表1-3。

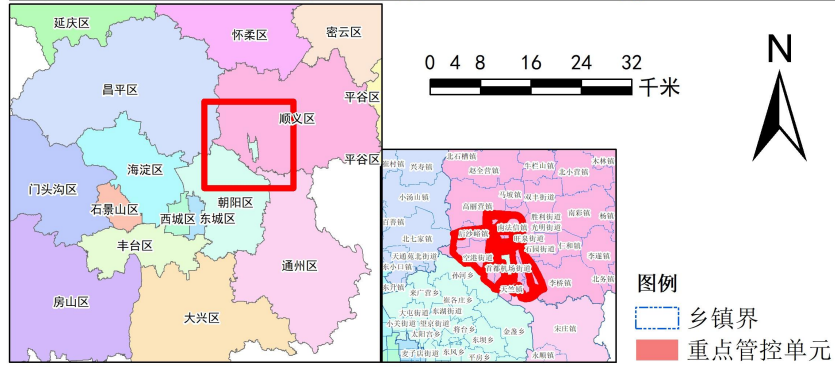
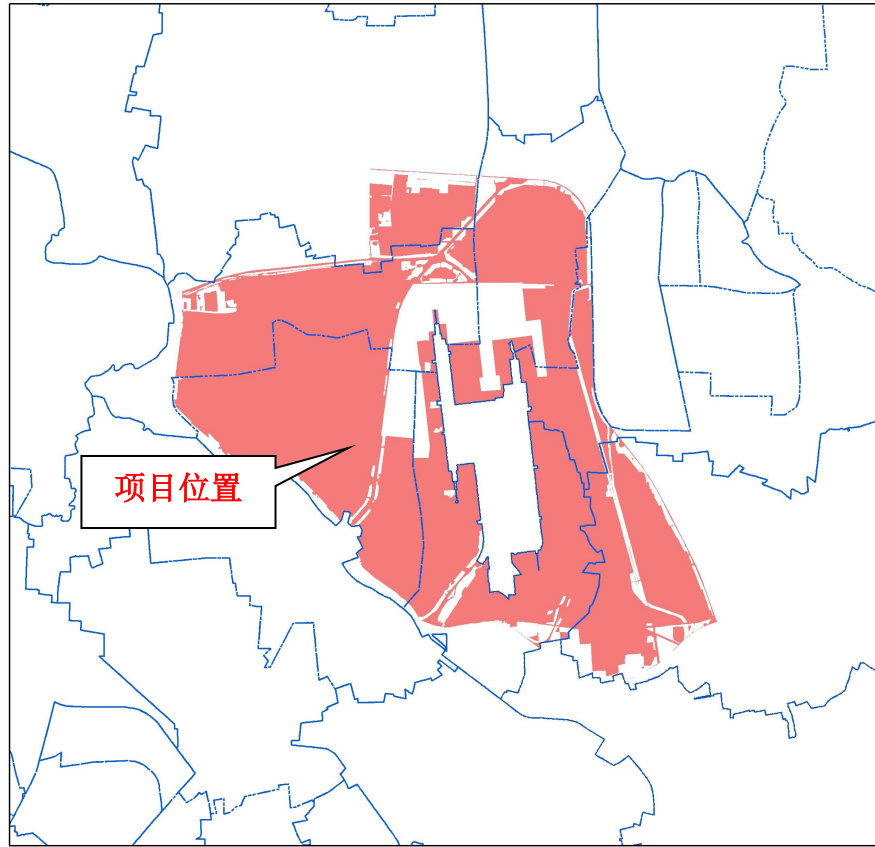


图 1-3 本项目与北京首都机场临空经济示范区（顺义部分）重点管控单元位置关系图

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

管控分类	重点管控要求	本项目情况	符合情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《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.本项目不属于外商投资项目，不涉及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发〔2018〕88号，2018年3月17日发布），且未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版）中。</p> <p>2.本项目不涉及需调整退出的工艺和应淘汰的设备。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业，且严格执行《北京市水污染防治条例》。</p> <p>4.本项目符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.本项目不涉及产业园区规划环境影响评价。</p> <p>6.本项目实验过程使用电能，不涉及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、</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，满足国家及地方相关法律法规、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》。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为化学需氧量、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理的补充通知》中有关规定。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声均满足国家及地方污染物排放标准，固体废物做到安全合理处置。</p> <p>5.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>	符合

	汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 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。		
环境 风险 防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.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。	1.本项目不涉及风险物质的使用。 2.本项目废水、废气、噪声均能做到达标排放，固体废物能得到安全贮存和合理处置，对地下水和土壤环境不会产生不利影响。	符合
资源 利用 效率	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 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》。	1.本项目不属于高耗水项目，用水由市政供水管网提供，符合用水管控要求。 2.本项目不新增北京市现有建设用地规模，符合北京市总体规划要求。 3.本项目使用设备均从正规厂家选购符合能源消耗限额的设备。	符合

表 1-2 本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合情况
空间布局 约束	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、北京市副中心以外的平原地区的管控要求。	1.本项目不属于《北京新增产业的禁止和限制目录》(2022年版)中禁止和限制类项目。	符合

	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。	2.根据北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发[2018]88号），本项目不新增北京市现有建设用地规模，未列入负面清单。	
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.本项目无高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目不涉及首都机场近机位。</p> <p>3.本项目不涉及机场停机位地面电源。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声均满足国家、地方污染物排放标准，固体废物合理处置，满足国家、地方相关要求，本项目污染物排放满足相应总量控制要求。</p> <p>5.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>6.本项目不属于高耗能行业，符合工业园区要求。</p> <p>7.本项目不涉及规模化畜禽养殖场小区。</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.本项目无环境风险物质使用。</p> <p>2.本项目不涉及污染地块。</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>1.本项目为耐火材料研发实验室建设项目，建设规模较小，不新增用地，符合规划要求。</p> <p>2.本项目用水为市政供水管网提供，用水量较小。</p>	符合

表 1-3 本项目与北京首都机场临空经济示范区（顺义部分）生态环境准入清单符合性分析

管控单元编码	主要管控内容		本项目情况	符合情况
ZH110113 20005	空间布局约束	<p>1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。</p> <p>2.执行《顺义分区规划（国土空间规划）（2017</p>	<p>1.本项目符合重点管控类（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空间布局约束准入要求。</p> <p>2.本项目主要从耐火材料研发，行业类别属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，符合《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035</p>	符合

		年—2035年)》及园区规划,以临空型现代服务业为主导的“高精尖”产业体系。	年)》及园区规划。	
	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。 2.新增规划产业项目须达到清洁生产一级(国际先进)或二级水平(国内先进)。 3.完善再生水利用设施,单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑和居民住房,应安装建筑中水设施。	1.本项目符合重点管控类(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污染物排放管控准入要求。 2.本项目不属于规划产业。 3.本项目用水由市政供水管网提供,不属于新建公共建筑和居民住房。	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。 2.执行园区规划中相关资源利用管控要求,其中到2022年,万元地区生产总值能耗比2015年下降17%,清洁优质能源比重提高到95%以上,新能源和可再生能源比重提高到8%以上。	1.本项目符合重点管控类(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。 2.本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求,消耗能源主要为电力。	符合

二、建设项目工程分析

1、建设内容

濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司北京科技研发中心建设地点位于北京市顺义区空港工业区 B 区裕华路西侧，总投资 6201 万元，建筑面积 1428.38m²，隶属于濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司，利用濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司建设的生产楼，设立耐火材料研发实验室建设项目（以下简称“本项目”）。本项目主要从事耐火材料研发，研发产品为高铝质耐火材料，并对高铝质耐火材料进行各种性能测试，项目的建设有助于耐火材料的配方设计、制备工艺等关键技术的开发，提高自身的自主创新能力和整体竞争力。研发产品不作为产品外售。本项目主要工程内容组成见下表。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

项目组成	主要建设内容	
主体工程	主要为荧光试验室、高温融样实验室、显气孔率实验室、光学显微镜实验室、电镜室、实验室、原料仓库、抗折抗压试验室、高温烧制间、实验室储物间、烘干间、制样间、切割间、切割实验室、破碎实验室等。	
公用工程	供水系统	给水来源为市政供水管网。
	供电系统	用电来源为市政电网。
	采暖、制冷	冬季供暖由所在园区集中供暖，夏季制冷由空调机组提供。
环保工程	废水	生活污水和辅助测试废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂
	废气	本项目实施后，原料搅拌工序和荧光测试工序产生的颗粒物、将通过集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001），并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘，未被收集的颗粒物为无组织排放。
	噪声	选用低噪声设备，采取建筑隔声、基础减振等降噪措施。
	固体废物	废包装物作为资源回收利用。废试样、研发产品、收集粉尘、清洗搅拌锅沉淀物定期交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用。

2、产品方案

本项目研发产品方案见下表。

表 2-2 本项目研发产品方案一览表

建设内容

研发产品名称	年研发量	实验总数
高铝质耐火材料	0.65t/a	500 次/年

3、主要原辅料

本项目主要原辅料消耗见表 2-3，原物理化性质见表 2-4。

表 2-3 本项目主要原辅料消耗一览表

序号	名称	年用量	储存量	单位	形态	
1	高铝矾土熟料	88 高铝矾土熟料	100	300	kg	颗粒
2		85 高铝矾土熟料	100	300	kg	颗粒
3		83 高铝矾土熟料	200	500	kg	颗粒
4		80 高铝矾土熟料	300	800	kg	颗粒
5		二级高铝矾土熟料	150	300	kg	颗粒
6		三级高铝矾土熟料	150	350	kg	颗粒
7		抵挡三级高铝矾土熟料	10	100	kg	颗粒
8		88 高铝均矾土均化料	100	200	kg	颗粒
9		85 高铝均矾土均化料	100	200	kg	颗粒
10	莫来石	电熔莫来石	40	100	kg	颗粒
11		烧结莫来石	80	200	kg	颗粒
12	刚玉	板刚玉	300	700	kg	颗粒
13		氧化铝空心球	10	30	kg	颗粒
14		棕刚玉	50	200	kg	颗粒
15		白刚玉	60	200	kg	颗粒
16	氧化铝粉		20	50	kg	颗粒
17	耐火轻质料	焦宝石	100	300	kg	颗粒
18		轻质陶粒	20	100	kg	颗粒
19		轻质莫来石	50	300	kg	颗粒
20		漂珠	2	15	kg	颗粒
21		高精微珠	2	20	kg	颗粒
22		玻化微珠	2	15	kg	颗粒
23	碳化硅	98 碳化硅	2	50	kg	颗粒
24		97 碳化硅	10	200	kg	颗粒
25		95 碳化硅	2	20	kg	颗粒
26	粘土	球粘土	1	40	kg	粉末
27		膨润土	1	40	kg	粉末
28		广西白泥	1	40	kg	粉末
29		高岭土	1	45	kg	颗粒
30	铝酸盐水泥	A900 高铝水泥	30	50	kg	粉末
31		A600 高铝水泥	20	50	kg	粉末
32		71 水泥	60	100	kg	粉末
33		70 水泥	60	100	kg	粉末
34		68 水泥	50	100	kg	粉末
35	红柱石		100	300	kg	颗粒

36	镁铝尖晶石	76 电熔镁铝尖晶石	5	40	kg	颗粒
37		70 电熔尖晶石	5	40	kg	颗粒
38		90 镁铝尖晶石	5	25	kg	颗粒
39		97 电熔镁砂	2	50	kg	颗粒
40		二氧化硅微粉	30	55	kg	粉末
41		三聚磷酸钠	0.3	20	kg	颗粒
42		木质素磺酸钙	0.2	10	kg	粉末
43		草酸	0.3	5	kg	颗粒
44		羧甲基纤维素 (CMC)	0.1	15	kg	颗粒
45		钢纤维	3	40	kg	钢丝
46		磷酸二氢铝	8	150	kg	液体
47		自来水	75	/	kg	液体
48		环氧树脂	3	20	kg	液态
49		三乙醇胺	0.3	500	kg	液态
50		金靶	2	10	g	固态
51		四硼酸锂	200	500	g	固态

表 2-4 本项目原物理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铝矾土熟料	其是由铝矾土生料经过挑选、高温焙烧、粉碎、分目等工艺加工而成的优质耐火材料。铝矾土骨料具有含铝高、含铁低、硬度高、热膨胀系数小、耐火度高、热化学性能稳定等优良特点。主要用于炼铝、制耐火材料。
3	莫来石	莫来石是一种优质的耐火原料，这一类矿物比较稀少。莫来石是铝硅酸盐在高温下生成的矿物，人工加热铝硅酸盐时会形成莫来石。天然的莫来石晶体为细长的针状且呈放射簇状。莫来石矿被用来生产高温耐火材料。在 C/C 复合材料中多作为热障涂层，应用广泛。 莫来石 $Al_2O_3-SiO_2$ 元系中常压下稳定的二元固溶体，化学式为 $Al_2O_3-SiO_2$ 的天然莫来石非常少，通常烧结法或电熔法等人工合成。
4	刚玉	主要成分三氧化二铝(Al_2O_3)，含量在 99%以上，板片状晶体结构，气孔小且闭气孔较多，气孔率与电熔刚玉大体相当，纯度高，体积稳定性好，极小的重烧收缩，用以生产的耐材或浇注料，高温处理后具有良好的热震稳定性和抗弯强度。
5	铝酸盐水泥	铝酸盐水泥是以铝矾土和石灰石为原料，经煅烧制得的以铝酸钙为主要成分、氧化铝含量约 50%的熟料，再磨制成的水硬性胶凝材料。铝酸盐水泥常为黄或褐色，也有呈灰色的。铝酸盐水泥的主要矿物成为铝酸一钙 ($CaO \cdot Al_2O_3$ ，简写 CA) 及其他的铝酸盐，以及少量的硅酸二钙 ($2CaO \cdot SiO_2$)。
6	钢纤维	钢纤维是指以切断细钢丝法、冷轧带钢剪切、钢锭铣削或钢水快速冷凝法制成长径比 (纤维长度与其直径的比值，当纤维截面为非圆形时，采用换算等效截面圆面积的直径) 为 40~80 的纤维。
7	氧化铝	氧化铝也叫矾土，不溶于水，密度为 $3.9-4.0g/cm^3$ ，外观为白色无定形粉末。
8	耐火轻质料	指气孔率很高而体积密度很低(一般小于 1.3 克每立方厘米)的耐火材料。主要有焦宝石、轻质陶粒、轻质莫来石、漂珠、高精微珠、玻化微珠。其采用耐火物料为原料结合可形成多孔结构的方法，如用可燃加入剂、膨胀剂、泡沫法、化学法和熔融喷吹法等。这种耐

		火材料由于具有多孔结构，故导热性低、隔热性好，也称隔热耐火材料。
9	碳化硅	是一种无机物，化学式为 SiC，是用石英砂、石油焦（或煤焦）、木屑（生产绿色碳化硅时需要加食盐）等原料通过电阻炉高温冶炼而成。碳化硅在大自然也存在罕见的矿物，莫桑石。在 C、N、B 等非氧化物高技术耐火原料中，碳化硅为应用最广泛、最经济的一种，可以称为金刚砂或耐火砂。中国工业生产的碳化硅分为黑色碳化硅和绿色碳化硅两种，均为六方晶体，比重为 3.20~3.25，显微硬度为 2840~3320kg/mm ² 。
10	粘土	一般的黏土都由硅酸盐矿物在地球表面风化后形成，一般在原地风化，颗粒较大而成分接近原来石块的，称为原生黏土或者是一次黏土。这种黏土的成分主要为氧化硅与氧化铝，色白而耐火，为配制瓷土之主要原料。
11	红柱石	一种铝硅酸盐矿物，一般呈柱状晶体，是制造火花塞里的耐火材料和瓷器的原料，具有膨胀稳定性，可达到延长材料的使用寿命。
12	镁铝尖晶石	以氧化镁和三氧化铝为原料，经人工合成的尖晶石质耐火原料。该原料在自然界发现极少，工业用的镁铝尖晶石全是人工合成的。铝矾土基烧结镁铝尖晶石采用 Al ₂ O ₃ 含量 76% 以上的优质矾土和 MgO 含量 95% 以上的优质轻烧镁粉，经过多级均化工艺，在超高温隧道窑中经 1800℃ 以上高温烧结而成。
13	氧化镁	是一种无机化合物，化学式为 MgO，是镁的氧化物，是一种离子化合物，常温下为白色固体。氧化镁以方镁石形式存在于自然界中，是冶镁的原料。氧化镁有高度耐火绝缘性能。经 1000℃ 以上高温灼烧可转变为晶体，升至 1500-2000℃ 则成死烧氧化镁（镁砂）或烧结氧化镁。
14	二氧化硅微粉	一般指石英粉。石英粉是用纯石英（天然石英或熔融石英）经破碎、拣选、清洗、酸处理、高温熔化、中碎、细磨、分级、除铁等多道工序加工而成的符合使用要求的粉体。
15	三聚磷酸钠	是一种无机化合物，化学式 Na ₅ P ₃ O ₁₀ ，是一种无定形水溶性线状聚磷酸盐，常用于食品中，作水分保持剂、品质改良剂、pH 调节剂、金属螯合剂。
16	木质素磺酸钙	木质素磺酸钙（简称木钙）是一种多组分高分子聚合物阴离子表面活性剂，外观为浅黄色至深棕色粉末，略有芳香气味，分子量一般在 800~10000 之间，具有很强的分散性、粘结性、螯合性。通常来自酸法制浆（或称为亚硫酸盐法制浆）的蒸煮废液，经喷雾干燥而成。可含有高达 30% 的还原糖。溶于水，但不溶于任何普通的有机溶剂。其 1% 水溶液的 pH 值约 4~6。
17	羧甲基纤维素（CMC）	天然纤维素是自然界中分布最广、含量最多的多糖，来源十分丰富。当前纤维素的改性技术主要集中在醚化和酯化两方面。羧甲基化反应是醚化技术的一种。纤维素经羧甲基化后得到羧甲基纤维素（CMC），其水溶液具有增稠、成膜、黏接、水分保持、胶体保护、乳化及悬浮等作用，广泛应用于石油、食品、医药、纺织和造纸等行业，是最重要的纤维素醚类之一。
18	磷酸二氢铝	磷酸二氢铝，是一种无机化合物，化学式为 Al(H ₂ PO ₄) ₃ ，主要用于电气工业、高温窑炉、热处理电阻炉和电气绝缘，也可用于石油、化工、造船及空间技术等方面，还可作为无机涂料与有机涂料配合使用。
19	环氧树脂	分子式为(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n ，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合

		物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。
20	三乙醇胺	化学式为 C ₆ H ₁₅ NO ₃ 。熔点：21℃，沸点：335.4℃，密度：1.124g/cm ³ ，折射率：1.485（20℃），闪点：179℃（CC），临界温度：514.3℃，临界压力：2.45MPa，外观：无色至淡黄色粘性液体，室温下为无色透明粘稠液体溶解性：溶于水，甲醇、丙酮、氯仿等，微溶于乙醚和苯，在非极性溶剂中几乎不溶。
21	四硼酸锂	化学式：Li ₂ B ₄ O ₇ ，分子量：169.12。白色结晶。可溶于水，水溶液呈弱碱性，无水物在水中的溶解度（g/100mL）：20℃：2.89，100℃：5.45。溶于盐酸，难溶于乙醇及其它有机溶剂。具有优良的热稳定性。

4、主要设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	涉及工艺
1	重烧试验炉	CSL-02Y	1 台	耐火材料研发工艺
2	重烧试验炉	CSL-02Y	1 台	
3	箱式电阻炉	RX3-20-13Y	1 台	
4	箱式电阻炉	RX3-20-13Y	1 台	
5	电热鼓风恒温干燥箱	101A-3	1 台	
6	磁盘振动台	HCZJ	1 台	
7	磁盘震动台	HCZJ	1 台	
8	胶砂搅拌机	NRJ-411A	1 台	
9	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	1 台	
10	搅拌机	B-20	1 台	
11	搅拌机	B-20	1 台	
12	胶砂震动台	GZ-85	1 台	
13	胶砂搅拌机	NRJ-411A	1 台	
14	鄂式破碎机	60*100	1 台	
15	机械台钻	ZJ4125	1 台	
16	切砖机	JGS-1200	1 台	
17	碾轮式混砂机	SHN-10	1 台	
18	电子天平	AB104-S	1 台	
19	拍击筛	/	1 套	
20	智能自除尘机组	/	1 台	
21	电液伺服压力试验机	YAW5106	1 台	a 物理性能测试
22	高温抗折试验机	HMOR-03A(IPC)	1 台	

23	电子压力试验机	CDT304	1 台	
24	液压式压力试验机	YA-2000B	1 台	
25	恒温恒湿试验箱	HS-150	1 台	
26	抗热震试验机	KRZ-S01A	1 台	b 抗热震性能测试
27	高温耐磨试验机	RHMG-01H	1 台	c 耐磨性能测试
28	高温荷软蠕变测试仪	HRY-03IPC	1 台	d 荷软、压蠕变性能测试
29	全自动热膨胀仪	RPZ-03IPC	1 台	e 热膨胀性能测试
30	箱式电炉	SX2-6-13	1 台	f 荧光测试
31	罐磨球磨机	GM/B-10	1 台	
32	X-射线荧光光谱仪（含循环水冷机）	AXIOS, 容量: 60L	1 套	
33	进口荧光实验设备	特制	1 台	
34	压样机	ZHY-401A	1 台	
35	化验制样粉碎机	2mz-30	1 台	
36	智能自除尘机组	/	1 台	
37	场发射扫描电镜	Nano230	1 台	
38	新型研磨抛光机	UNIPOL-802	2 台	
39	波谱能谱仪	INCAEnergy250+WAVE500	1 台	
40	磨光机	SPM-300	1 台	
41	溅射镀膜仪	K550X	1 台	
42	超声波清洗器	DS-5510DT	1 台	
43	真空干燥箱	DZF-6020A	1 台	
44	台式切片机	SPQJ-200	1 台	
45	显气孔体密测定仪	XQK-04	1 台	h 显气孔率、体密测试
46	智能自除尘机组	/	1 台	实验室通风换气
<p>注：本项目使用的 X-射线荧光光谱仪参考《上海市环境保护局关于上海思百吉仪器系统有限公司 Axios^{max} 等波长色散型 X 射线荧光光谱仪、Epsilon3 等能量色散型 X 射线荧光光谱仪和 Empyrean X 射线衍射仪实行豁免管理的复函》，该设备已豁免办理辐射安全许可证。</p>				
<h3>5、公用工程</h3> <p>(1)供水</p> <p>①生活用水</p> <p>根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中相关规定，用水标准按 50L/</p>				

人·d 计，本项目员工 20 人，年工作 250 天，则员工生活用水量为 50L/人·d×20 人/1000=1m³/d(250m³/a)。

②实验用水

本项目原料搅拌工序添加一定量的自来水作为结合剂，加水量预计 75L/a，用水全部进入产品，不外排。

本项目使用的循环水冷机循环水量为 60L/a，循环水冷机用水为封闭式永久循环，不外排。

本项目设置两处循环水清洗搅拌锅，清洗一次用水量为 3L，一年实验 500 次，共用水 1500L/a，清洗搅拌锅用水循环使用，不外排，按照 1%损耗量计算，需补充新鲜水 15L/a。

本项目性能测试中的 h 显气孔率、体密测试过程需将试样浸入新鲜水中，新鲜水主要用于辅助完成测试，单次测试用水量为 1L，年测试频次为 20 次，则年消耗新鲜水量为 20L，即 0.02m³。

本项目性能测试中的 g 扫描电镜测试需将试样进行抛光处理，抛光工序需滴水辅助，共设置两台抛光设备，两台抛光设备每次消耗新鲜水约 1L，年测试频次为 50 次，则年消耗新鲜水量为 50L，即 0.05m³。

项目总用水量：

$$250\text{m}^3/\text{a}+0.075\text{m}^3/\text{a}+0.06\text{m}^3/\text{a}+1.5\text{m}^3/\text{a}+0.015\text{m}^3/\text{a}+0.02\text{m}^3/\text{a}+0.05\text{m}^3/\text{a} \\ =251.72\text{m}^3/\text{a}。$$

(2)排水

本项目生活污水排放量按产生量的 85% 计，则排放量为 250m³/a×85%=212.5m³/a；原料搅拌工序用水全部进入产品，不外排；循环水冷机用水为封闭式永久循环，不外排；清洗搅拌锅用水循环使用，不外排；性能测试中的 h 显气孔率、体密测试过程试样浸入新鲜水，测试完成后即淘汰使用的新鲜水，试样吸收带走 1%，则产生辅助测试废水 0.0198m³/a；g 扫描电镜测试需将试样进行抛光处理消耗的新鲜水跟随已磨掉的试样一同进入抛光设备的收集槽，定期交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用，不外排。

项目总排水量：212.5m³/a+0.0198m³/a=212.5198m³/a。

生活污水和辅助测试废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂。

本项目水平衡图见下图。

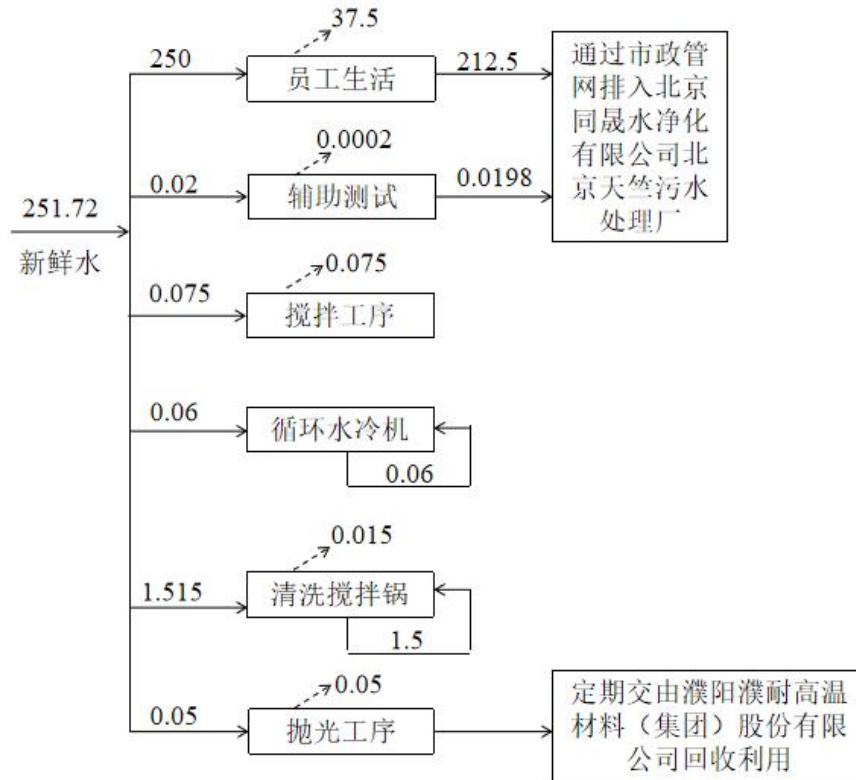


图 2-1 本项目水平衡图(单位: m^3/a)

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人，每天 8 小时，仅白天工作，年工作时间 250 天。

7、厂区总平面布置图

本项目位于北京市顺义区空港工业区 B 区裕华路西侧，利用现有闲置房屋作为项目用地，经营场所外北侧 20m 处为安泰大街，南侧为园区空地，西侧 30m 处为园区 15 号楼，东侧 20m 处为园区 9 号楼；经营场所共 3 层，为地上一、二层，地下一层，地上一层为东侧自北向南依次为卫生储物间、女卫生间、楼梯间、电梯、男卫生间，中部自北向南依次为荧光实验室、大厅、公司大门，西侧自北向南依次为高温融样实验室、司机办公室、显气孔率实验室、储物室、主任办公室、办公室、茶水间，地上二层东侧自北向南依次为休闲区、消防气体间、男卫生间、楼梯间、电梯、女卫生间，中部自北向南依次为机房、办公室、大厅、会

	<p>议室，西侧自北向南依次为办公室套间、办公室、光学显微镜实验室、电镜室、实验室，地下一层分为 A 区、B 区和 C 区，A 区东侧为原料仓库、西侧为抗折抗压试验室、仓库、办公用品仓库，B 区东侧自北向南依次为高温烧制间、走廊、楼梯间、电梯、实验室储物间，西侧自北向南依次为烘干间、制样间、切割间、配电间，C 区东侧自北向南依次为水循环间、切割实验室、破碎实验室、大厅，西侧自北向南依次为电梯、楼梯间、大厅、物料室。本项目平面布置见附图 3。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>本项目建成后主要对耐火材料进行研发，研发产品为高铝质耐火材料，对研发产品进行 8 项性能测试，主要包括 a 物理性能，b 抗热震性能，c 耐磨性能，d 荷软、压蠕变性能测试，e 热膨胀性能，f 荧光测试，g 扫描电镜测试，h 显气孔率、体密测试。研发、性能测试工艺流程及产排污环节如下。</p> <p>1、工艺流程</p> <p>①原料搅拌：原材料无需二次加工，量取本次实验使用到的各项原材料，称量后将各原材料装入密封袋，再将密封袋中原料投入搅拌锅内，同时添加水或者磷酸二氢铝作为结合剂，搅拌锅内要求干净无尘，启动搅拌锅将原材料搅拌均匀，搅拌时间约 3 分钟，充分混合后物料呈现不易流动柔软状态。</p> <p>■此工序产生的污染因子为：粉尘、噪声、固体废物（废包装物、收集粉尘）。</p> <p>②成型：物料首先放置在振动台开启一定频率振动，可减少内部气泡，使成品更加坚实，震动后的物料按需添加到压力设备独立模具内，使其压制成型，压制时间 30~50s，成型后得到半成品即砖坯。</p> <p>■此工序产生的污染因子为：噪声。</p> <p>③干燥：为防止半成品直接烧制时水分蒸发过快易导致砖坯裂开，因此砖坯烧制前需进行缓慢干燥，半成品砖需要在干燥设备内干燥 24h，干燥温度为 110℃，在此阶段砖坯内 85-90%的水分缓慢蒸发。</p> <p>④烧制：对干燥后的砖坯进行烧制，按照 8℃/min 的速度设置升温曲线，温度区间为 20℃~1100℃，坯体在此温度递增作用下完成烧制，此时砖坯密度和强度得到提高，形成高温稳定晶相，并产生体积变化。参考同类型项目生产经验，且因原辅料材料本身具有抗高温的特性，烧制过程原辅料不会被分解。</p> <p>⑤冷却：将烧制后将砖坯自然冷却，从最高烧成温度至室温的冷却过程中，</p>

主要发生耐火相的析晶、某些晶相的晶型转变、玻璃相的固化等过程。在此过程中坯体的强度、密度、体积依品种不同都有相应的变化。

⑥性能测试：对完成冷却后的成品砖进行性能测试，主要包括 a 物理性能，b 抗热震性能，c 耐磨性能，d 荷软、压蠕变性能测试，e 热膨胀性能，f 荧光测试，g 扫描电镜测试，h 显气孔率、体密测试，记录性能测试数据。

a 物理性能测试：该测试主要检测耐火材料的高温耐压强度测试、高温抗折扭强度。测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。

高温耐压强度测试试样制备即按照测试所需形状制备完成成品砖，试样两侧受压面需保持相互平行，对试样加热至试验温度，将试样放置在压力试验设备上下两高温耐压强度块压板的中心位置，连续均匀施加应力，直至试样突然破碎，记录最大载荷及对应温度。

高温抗折扭强度测试试样制备即按照测试所需形状制备完成成品砖，对试样长度方向的中间部分局部加热，加热至试验温度，启动抗折试验设备对试样以恒定速率施加扭转压力，记录试验过程中试样的扭转应力即扭转角曲线，直至试样的扭转应力下降至小于其峰值的 85% 时停止试验，以试样的峰值扭转应力作为其抗扭强度，记录测试数据。

b 抗热震性能测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。试样制备即按照测试所需形状制备完成的成品砖，加热至试验温度，对加热后的试样浸入流动的水中，10min 后取出，在空气中放置 5min，观察是否有裂纹，如无裂纹则重复试验直至裂纹出现，如有裂纹则实验结束，记录测试数据。

c 耐磨性能测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。试样制备即按照测试所需形状制备完成成品砖，加热至试验温度，将试样安装在耐磨试验设备的旋转台上，使其与耐磨介质接触并旋转，经过一段时间，记录试验的质量损失；评估耐磨性，记录测试数据。

d 荷软、压蠕变性能测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。

荷软性能测试试样制备即按照测试所需形状制备完成的成品砖，再将试样受压面研磨平整，保持相互平行，试样放置在高温荷软蠕变测试设备的加压棒和支撑棒之间，并用垫片隔开，在恒定载荷和升温速率下加热，直到其产生规定

的压缩形变，记录升温时试样的形变，测定在产生规定形变量时的相应温度，记录测试数据。

压蠕变性能测试试样制备即按照测试所需形状制备完成成品砖，再将试样受压面研磨平整，保持相互平行，试样放置在高温荷软蠕变测试设备的加压棒和支撑棒之间，并用垫片隔开，在恒定压力下以一定的升温速率加热并达到恒定的温度，记录试样在恒定温度下随着时间而产生的高度方向上的变形量，以及相对于试样原始高度的变化百分率，记录测试数据。

e 热膨胀性能测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。试样制备即按照测试所需形状制备完成成品砖，将试样放置在热膨胀设备上，以规定的升温速率将试样加热到指定的试验温度，测定试样长度随温度升高的变化值，计算出试样随温度升高时的线膨胀率和指定温度范围内的平均线膨胀系数，记录测试数据。

f 荧光测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。试样制备即按照测试所需形状制备完成的成品砖，在粉碎设备上破碎至适合熔融的粉末，将试样放置在熔样皿中，将其加热熔融，铸成适合荧光试验设备测量形状的玻璃片，测量玻璃片中待测元素的荧光 X 射线强度，根据校准曲线或方程式来分析，且进行元素间的干扰校正，以获得待测元素的含量，记录测试数据。

g 扫描电镜测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。扫描电镜分析包括固化样品分析、断口样品分析、粉末样品分析，固化样品分析试样制备即按照测试所需形状制备完成成品砖，因成品砖会有空隙，则需将三乙醇胺、环氧树脂按照一定比例充分浸入试样，使其在 120℃ 温度下固化成型，经抛光处理后，再切取试样制成显微镜下适合的光片样品，用电子显微镜观察其显微形貌，并记录数据。断口样品分析试样制备是从成品砖敲碎选取试样，取平整面试样镀金制备，结合扫描电镜设备对断口进行分析，观察显微形貌，并记录数据。粉末样品分析试样制备是从成品砖切取小块研磨制成粉末试样，将导电胶黏在样品座上，均匀的将试样撒在上面，抖掉多余粉末，经喷金处理用电镜设备观察显微形貌，并记录数据。三乙醇胺分解温度为 150℃，环氧树脂分解温度为 180℃，故此项测试不会产生挥发性有机物气体。参考同类型项目生产经验，且因耐火材料本身

具有抗高温的特性，固化成型过程试样不会被分解。

h 显气孔率、体密测试：测试包括试样制备、仪器测试、记录结果。试样制备即选用 a 物理性能测试后剩余的试样，将试样称重并记录数据，放入显气孔体密测定仪载物容器内，启动抽真空模式去除试样内的空气，向载物容器内注入约 1L 的自来水，再将浸入水的试样取出称量，记录测试数据。

■此工序产生的污染因子为：粉尘、固体废物（废试样、收集粉尘）、废水、噪声。

⑦入库：对测试合格的成品砖入库暂存，标记相应参数，暂存 1 年后交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用。

■此工序产生的污染因子为：固体废物（研发产品）。

耐火材料研发工艺流程及产污环节详见下图。

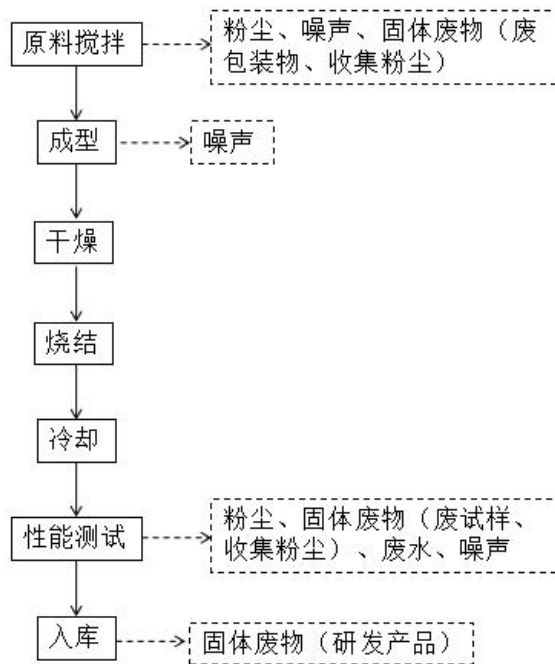


图 2-2 本项目耐火材料研发工艺流程及产污环节图

耐火材料性能测试工艺流程及产污环节详见下图。

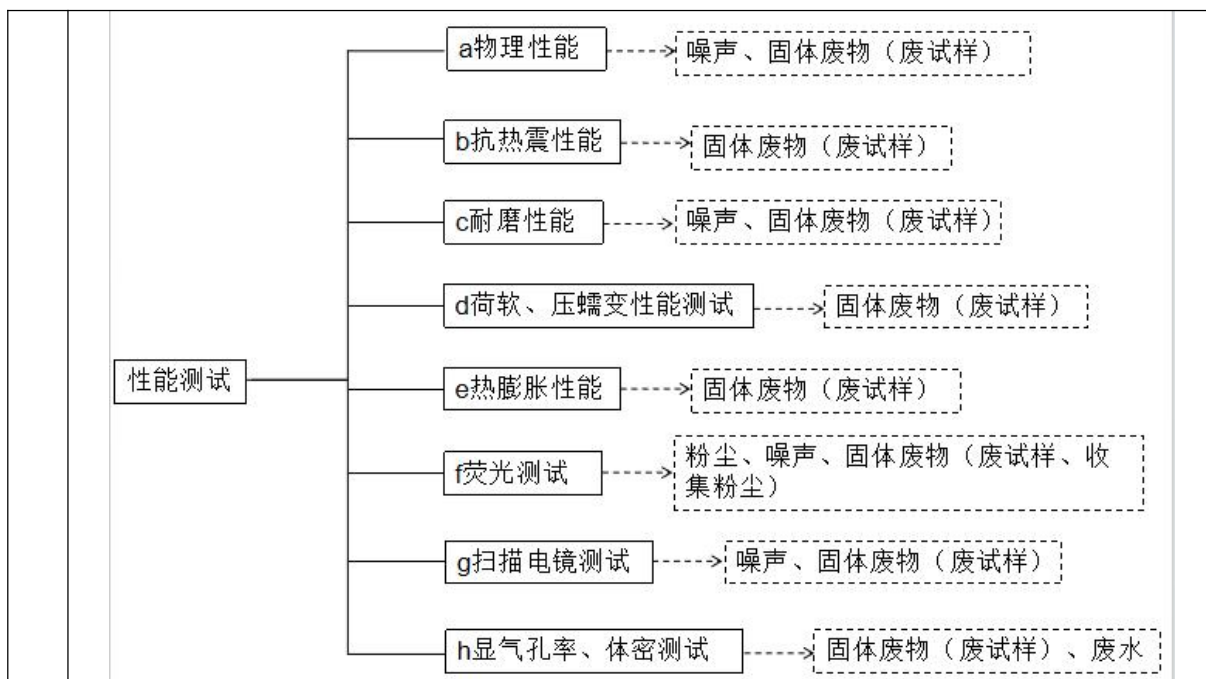


图 2-3 本项目耐火材料性能测试工艺流程及产污环节图

2、产污情况

运营期的主要污染物及污染因子识别见下表。

表 2-6 主要污染源及污染因子

污染源	类别	污染来源	污染因子
废气	废气	原料搅拌	颗粒物
		性能测试（f 荧光测试）	颗粒物
废水	辅助测试 废水	性能测试（h 显气孔率、 体密测试）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	生活污水	职工生活	
噪声	噪声	实验设备等	等效连续 A 声级
固体废物	一般固废	生活垃圾	生活垃圾
		原料拆包	废包装物
		原料搅拌、性能测试（f 荧光测试）	收集粉尘
		性能测试	废试样
		入库	研发产品
		清洗搅拌锅	沉淀物

与项目有关的原有环境污染问题

本项目利用现有闲置房屋进行建设，不存在原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、环境空气质量现状					
	根据环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。					
	根据北京市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，北京市环境空气质量情况见表 3-1，顺义区环境空气质量情况见表 3-2。					
	表 3-1 北京市 2023 年主要污染物年平均质量浓度值 单位：μg/m³					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	57.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	77.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	85.7	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度值	0.9(mg/m ³)	4.0(mg/m ³)	106.9	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值	175	160	93.1	不达标	
表 3-2 顺义区 2023 年主要污染物年平均质量浓度值 单位：μg/m³						
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况	
SO ₂	年平均质量浓度	3	60	3.3	达标	
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	80	达标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	72.9	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标	
由上述内容可知，2023 年顺义区环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准限值，CO、O ₃ 参考北京市浓度值，CO 满足标准限值要求，O ₃ 超出标准限值。因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。						
二、地表水环境质量现状						
根据北京市生态环境局在 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，全市水生态环境质量保持稳定。地表水主要污染指标年平均浓度						

值继续保持低水平，动态消除劣 V 类水体。集中式地表水饮用水源地水质符合国家饮用水源水质标准。地下水水质保持稳定。水生态状况良好。

全年共监测五大水系河流共计 105 条段，长 2551.6 公里。其中，I-III 类水质河长占总河长的 71.3%；无劣 V 类河流。与 2013 年相比，I-III 类河长比例增加 21.5 个百分点，劣 V 类河长比例减少 44.1 个百分点。与 2019 年相比，I-III 类河长比例增加 16.2 个百分点，劣 V 类河长比例减少 9.5 个百分点。IV、V 类河流的主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和氨氮。

五大水系水质基本保持稳定，从优良水体占比来看，潮白河系、永定河系和大清河系水质较好，北运河系、蓟运河系水质次之。

本项目所在地最近的主要地表水体为龙道河（温榆河下段支流），其位于本项目西侧 1100 米。根据北京市生态环境局官网发布的《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类》以及《北京市地面水环境质量功能区划调整情况表》，地表水体功能区为农业用水及一般景观要求水域，水质为 V 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类。为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市生态环境局网站 2023 年 5 月-2024 年 4 月对温榆河下段监测数据的统计，具体监测结果见下表。

表 3-3 地表水水质监测结果

河流	2023 年								2024 年			
	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
温榆河下段	IV	III	IV	IV	IV	IV	III	II	III	III	IV	III

由上表可知，温榆河下段 2023 年 5 月-2024 年 4 月期间各月份水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准要求。

三、地下水、土壤环境质量现状

本项目利用现有闲置房屋作为项目用地，项目无危险化学品的使用，且不因此，不再进行地下水、土壤环境现状调查。

四、声环境质量现状

根据《北京市顺义区人民政府关于印发<北京市顺义区声环境功能区划实

施细则>的通知》（顺政规发[2023]3号），项目所在地为3类声环境功能区，且20米范围内无主次干路，因此，项目所在地执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“3类”标准限值，即昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。经现场踏勘核实，本项目厂界外周边50米范围内均为其他企业，不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量监测，不开展声环境质量现状调查。

本项目位于北京市顺义区空港工业区B区裕华路西侧，通过现场调查，本项目环境保护目标情况如下：

大气环境：本项目厂界外500m范围内大气环境保护目标见下表。

表3-4 建设项目环境保护目标表

环境要素	环境敏感对象名称	方位	距离(m)	保护级别	性质
大气环境	①空港第一幼儿园金港园区	西北	62	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准	学生及教职人员
	②空港社区卫生服务中心	西北	205		医护人员及病员
	③金港家园小区	西北	137		居民
	④蓝星花园小区	东北	432		居民
	⑤空港吉祥花园小区	东	310		居民
	⑥满庭芳嘉园小区	南	248		居民
	⑦枫泉花园小区	南	263		居民

大气环境保护目标分布见下图。



图 3-1 大气环境保护目标分布图

声环境：项目厂界周围 50 米范围内无声环境保护目标；

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

生态环境：本项目建设利用已建成建筑，无新增用地，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、水污染物排放标准

本项目排水主要为员工生活污水和辅助测试废水，废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂。水污染物排放浓度执行《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要求，详见下表。

表 3-5 水污染物综合排放标准限值 单位: mg/L

污染物项目	排放限值(mg/L)
pH 值(无量纲)	6.5-9
COD _{Cr}	500
BOD ₅	300
SS	400
氨氮	45
可溶性固体总量	1600

二、大气污染物排放标准

本项目研发实验过程中产生的大气污染物主要为颗粒物，执行《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大气污染物排放限值”，排气筒高度为15米，未高出周围200m半径范围内的建筑5m以上。

本项目大气污染物排放限值详见下表。

表 3-6 废气排放标准限值

污染物项目		浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)
有组织	颗粒物	10	0.39
无组织	颗粒物	0.3 ^a b	/

备注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

三、噪声排放标准

本项目施工期厂界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值，运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“3类”标准限值要求，详见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

项目阶段	时段	昼间
	施工期	70
运营期	65	

注：项目夜间不运行

四、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施)中有关规定。

	<p>(1)一般工业固体废物 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)中的相关规定。</p> <p>(2)生活垃圾 生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日施行)的相关规定。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>一、污染物排放总量控制依据</p> <p>根据《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号)、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)等相关规定,对建设项目主要污染物排放实行总量控制。</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: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。</p> <p>根据总量指标设置原则及项目污染物排放特征,确定与本项目有关的为:废气污染物中烟粉尘,水污染物中化学需氧量和氨氮。</p> <p>二、总量控制指标总量核算</p> <p>(1)水污染物总量控制指标</p> <p>本项目排水主要为员工生活污水和辅助测试废水,生活污水和辅助测试废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂。废水排放总量为212.5198m³/a。</p> <p>方法一:项目废水排入污水处理厂前测算方法</p> <p>项目废水排入污水处理厂前污染物排放浓度进行核算,即即化学需氧量500mg/L、氨氮45mg/L。排放量如下:</p> <p>化学需氧量排放量(t/a)=500mg/L×212.5198m³/a×10⁻⁶=0.106t/a</p> <p>氨氮排放量(t/a)=45mg/L×212.5198m³/a×10⁻⁶=0.01t/a</p> <p>方法二:项目废水排入污水处理厂后测算方法</p>

根据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》(京环发[2016]24号)的要求,纳入污水管网通过污水处理设施集中处理的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。

根据北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中的规定,执行“表1新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的B标准,即化学需氧量标准值为30mg/L、氨氮标准值为1.5mg/L和2.5mg/L(12月1日-3月31日执行该排放限值)。

$$\begin{aligned}\text{化学需氧量排放量(t/a)} &= \text{排放标准(mg/L)} \times \text{污水排放量(m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= 30 \times 212.5198 \times 10^{-6} \\ &= 0.006\text{t/a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮排放量(t/a)} &= \text{排放标准(mg/L)} \times \text{污水排放量(m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= (1.5\text{mg/L} \times 2/3 + 2.5198\text{mg/L} \times 1/3) \times 212.5\text{m}^3\text{/a} \times 10^{-6} \\ &= 0.0004\text{t/a}\end{aligned}$$

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》的附件1,“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。因此本项目采用方法二所得数据作为污染物的总量控制指标,即化学需氧量0.006t/a、氨氮0.0004t/a

(2) 废气污染物总量控制指标

根据“四、主要环境影响和保护措施”中大气环境影响分析,经核算,本项目颗粒物排放量为0.002t/a。

三、总量申请指标

本项目需要申请的总量指标为水污染物中化学需氧量0.006t/a、氨氮0.0004t/a,大气污染物中颗粒物0.002t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目利用已建成建筑进行项目的建设，不进行新的基建施工，施工期仅为设备的安装摆放等，施工期产生的污染主要为设备安装摆放过程产生的噪声，本项目施工过程在室内进行，且禁止在敏感时段如夜间和其他楼层内办公人员午休时间进行高噪声施工设备的运行，施工期产生的噪声对环境的影响较小，施工期时间较短，施工完成后对周边环境的影响即可消除。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>1、废气污染源源强分析</p> <p>本项目研发实验过程会产生颗粒物，颗粒物主要为原料搅拌、荧光测试工序产生。</p> <p>参照《逸散性工业粉尘控制技术》中相关产尘系数，破碎工序产尘系数为3kg/t原料，搅拌工序产尘系数为1kg/t原料。搅拌工序原辅料使用量合计为2.3349t/a，则原料搅拌工序颗粒物产生量为2.3349kg/a；荧光测试工序产生的颗粒物主要为粉碎制备试样产生，荧光测试预计年发生71次，原辅料使用量约0.09t/a，则颗粒物产生量为0.27 kg/a。本项目颗粒物合计产生2.6049kg/a。</p> <p>本项目实施后，原料搅拌产生的颗粒物将通过集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001），并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘，未被收集的颗粒物为无组织排放；荧光测试工序产生的颗粒物将通过集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001），并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘，未被收集的颗粒物为无组织排放。</p>

根据废气收集和治理设计方案,并且根据《主要污染物总量减排核算技术指南》(2022年修订)中“表2-3 VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数”符合标准要求的外部集气罩废气收集率为30%,则未被收集的颗粒物产生量为 $2.6049\text{kg/a} \times 70\% = 1.82\text{kg/a}$,根据《环境影响评价实用技术指南》(第2版)中“表1-11 各类除尘器可达到的设计除尘效率 η ”可知,布袋除尘器处理效率可达到99%以上,综合考虑,本项目保守取95%,则DA001排放的颗粒物总量为 $0.7815\text{kg/a} \times 5\% = 0.039\text{kg/a}$ 。本项目废气排放时长为2000h/a,布袋除尘器配套的风机风量为 $3800\text{m}^3/\text{h}$ 。实验过程中各废气污染因子产生及排放情况见表4-1、大气污染物排放达标情况见表4-2。

表 4-1 本项目大气污染物产生和排放情况一览表

污染物		产生			处理			排放		排放量 kg/a	
污染源	污染因子	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	处理工艺	收集效率 %	处理效率 %	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h
DA001	颗粒物	0.1028	0.004	0.7815	集气罩+智能自除尘机组+15m排气筒	30	95	3800	0.0051	0.00002	0.039
厂界	颗粒物	/	0.0009	1.82	/	/	/	/	/	0.0009	1.82

表 4-2 本项目大气污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准		达标情况	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度	排放速率
DA001	颗粒物	0.0051	0.00002	10	0.39	达标	达标
厂界	颗粒物	/	0.0009	0.3	/	达标	达标

根据表4-1、表4-2所述,本项目各项废气污染物的排放浓度、排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段相关要求。

根据无组织排放污染源、环境计算参数,利用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的AERSCREEN模式估算的污染物最大落地浓度的最大

地面空气质量浓度，无组织废气排放源参数见表4-3，无组织废气排放估算模型参数见表4-4，无组织废气排放达标情况见表4-5。

表 4-3 本项目无组织废气排放源参数表

面源坐标 (经纬度)		面源海 拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数/h	排放工 况
X	Y						
116°32'52.71 2"	40°5'16.735 "	58	25	16	6	1000	间断

表 4-4 本项目无组织废气排放估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	132.4 万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-19.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 4-5 本项目无组织废气排放达标情况一览表

项目	颗粒物
污染物排放量（kg/a）	1.8208
污染物排放速率（kg/h）	0.00182
最大落地浓度（mg/m ³ ）	0.00000266
排放标准（mg/m ³ ）	0.3
达标情况	达标

根据表4-3表4-4、表4-5所述，本项目无组织废气排放能满足北京市地方标准《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大气污染物排放限值”的单位周界无组织排放监控点浓度限值关要求。

综上所述，本项目的建设不会对项目所在区域大气环境产生明显不利影响，对大气环境质量的影响可以接受，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

2、污染防治设施可行性分析

本项目实验区废气污染物通过集气罩进行收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001），并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘。

技术可行性：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，排出清洁气体。

综上，本项目废气治理设施为可行技术。

4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等相关要求，制定了项目的废气自行监测计划，本项目在废气排放口设置采样孔，具体监测内容见下表。

表4-6 本项目运营期废气自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
有组织废气	DA001	颗粒物	1次/年	北京市地方标准《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大气污染物排放限值”。
无组织废气	厂界			

5、非正常工况

本项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：

①非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停、检修、环保设施不达标三种情况。

设备检修以及突发性故障（如，区域性停电时的停止运行），企业会事先调整生产计划。因此，本项目非正常工况主要考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置损坏，治理效率为0。

本项目非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表 4-7 非正常工况情况有组织废气排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频率/次	应对措施
DA001	废气处理装置故障	颗粒物	0.1028	0.004	1.0	1.0	确保污染防治措施的稳定运行

根据无组织排放污染源、环境计算参数，利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式估算的污染物最大落地浓度的最大地面空气质量浓度，大气污染物排放达标情况见下表。

表 4-8 非正常工况情况无组织废气排放情况

项目	颗粒物
污染物排放量（kg/a）	2.6049
污染物排放速率（kg/h）	0.00224
最大落地浓度（mg/m ³ ）	0.00000327
排放标准（mg/m ³ ）	0.3
达标情况	达标

综上所述，在非正常工况下，本项目废气排放浓度远高于正常工况下的排放浓度。

②非正常工况防范措施

为确保项目废气处理装置正常运行，在日常运行过程中，采取如下措施：①委派专人负责每日巡检各废气处理装置，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；②建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

二、水环境影响分析

本项目排水主要为员工生活污水和辅助测试废水，废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂。污水来源及污染物组成情况见下表。

表4-9 污水来源及污染物组成情况

废水种类	主要污染物	污染治理措施	排放去向
生活污水、辅助测试废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入园区公共化粪池	北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂

1、废水污染源源强核算

根据工程分析可知，本项目污水排放量为 212.5198t/a。

本项目生活污水主要来自于员工盥洗、冲厕等过程产生的废水，其主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。参照原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中相关数据，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的产生浓度取值为：COD_{Cr}：400mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、氨氮：45mg/L。性能测试中的 h 显气孔率、体密测试过程试样浸入新鲜水，测试完成后即淘汰使用的新鲜水，新鲜水主要用于辅助完成测试，该过程新鲜水只与研发产品接触，不会产生任何物化反应，类似于员工盥洗废水，因此辅助测试废水主要污染物参考生活污水主要污染物的产生浓度取值。

参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池对 COD 的去除效率约为 15%，BOD₅ 的去除效率约为 9%，SS 的去除效率约为 30%，氨氮的去除效率约为 3%。本项目水污染物产生及排放情况见下表。

表 4-10 水污染物产生及排放情况表 单位：mg/L

污染物项目		pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
综合污水 (212.5198m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~7	400	200	200	45
	产生量(t/a)	-	0.085	0.0425	0.0425	0.0095625
	排放浓度 (mg/L)	-	340	182	140	31.5
	排放量(t/a)	-	0.085	0.0425	0.0425	0.0096
排放标准(mg/L)		6.5~9	500	300	400	45
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

2、依托北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂处理本项目污水的可行性分析

本项目位于北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂纳水范围内，北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂于2002年9月由北京市发展改革委员会批复立项，由北京市顺义区人民政府采取BOT方式招标建设，由广东新晟环保有限公司进行投资建设。该污

水处理厂位于北京市顺义区天竺镇杨林收费站出口南侧，基础设施建设按4万m³/d的日处理量标准一次性建成，总变化系数1.3，工程建设用地面积9360m²，综合楼建筑面积1800m²，机修车间、仓库、鼓风机房、配电房等建筑面积580m²，构筑物占地面积2360m²，绿化面积4998 m²，承接排污面积约为25万km²，包括空港工业区 A 区、空港工业区 B 区，国门商务区、周边大型别墅区、天竺镇、后沙峪镇等。满负荷处理量预计约为2.6万m³/d，当前实际处理量2.1-2.4万m³/d。该污水处理厂设计处理工艺采用 MHA横向流化床工艺，MHA是以横向流化床方式运行的膜法生物处理技术，设计进水指标为北京市《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”，设计出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表2中的B标准。

根据北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂2023年自行监测年度报告，全年共监测废水污染物19项，包括COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、甲基汞、乙基汞等，其中，COD 共监测365次，年度平均值为 12 mg/L，最大值为 14 mg/L，最小值为 10mg/L，达标率为 100%。

本项目废水量为0.85t/d，排水量小，水质简单，不会对北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂的运行产生不利影响，本项目废水排放去向合理可行。

3、运营期废水监测计划

本项目废水排放口基本情况见表4-9，运营期废水监测计划见表4-10。

表 4-9 废水排放口基本情况表

排放口编号及名称	排放口地理坐标		排放口类型	排放规律
DW001 废水总排放口	116°32'52.788"	39°5'16.738"	园区污水总排口	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型

表 4-10 本项目运营期废水监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废水	DW001 废水总排放口	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮	1 次/季度	《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”中相应标准值

三、声环境影响分析

1、噪声源强和防治措施

本项目噪声污染源主要为实验设备运行产生的噪声，噪声源强范围60~70dB(A)。

为减小设备噪声对周围环境和项目自身的影响，建设单位采取如下降噪措施：

- (1)选用低噪声设备。
- (2)设备均处于室内，通过建筑墙体隔声降噪。
- (3)采取合理的布局方式，将主要噪声源远离厂界。

通过上述治理措施，拟建项目噪声源设备噪声将降低 20dB(A)。本项目运营期主要噪声源源强及拟采取的主要防治措施见下表。

表 4-11 噪声源源强及防治措施一览表

设备名称	分布位置	数量 (台/套)	声源类型(频 发、偶发等)	噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声 dB(A)	持续时 间/h
高温耐磨 试验机	地下一层 高温烧制 间	1	偶发	65	选用低噪音设备、合 理布局、建筑隔声等	45	4
箱式电炉	地上一层 高温融样 实验室	1	偶发	65		45	4
电热鼓风 恒温干燥 箱	地下一层 高温烧制 间	1	偶发	65		45	4
磁盘振动 台	地下一层 制样间	2	偶发	60		40	4
胶砂搅拌 机		1	偶发	65		45	4
水泥胶砂 搅拌机		1	偶发	65		45	4
搅拌机		1	偶发	65		45	4
搅拌机		1	偶发	65		45	4
胶砂震动 台		1	偶发	60		40	4
胶砂搅拌 机		1	偶发	65		45	4
鄂式破碎 机	地下一层 抗折抗压	1	偶发	65		45	4
机械台钻	实验室	1	偶发	65		45	4
碾轮式混 砂机	地下一层 制样间	1	偶发	65		45	4

智能自除尘机组	地下一层 C 区	1	偶发	70		50	4
智能自除尘机组	地下一层 B 区	1	偶发	70		50	4
智能自除尘机组	地上一层	1	偶发	70		50	4
场发射扫描电镜	地上二层电镜室	1	偶发	60		40	4
X-射线荧光光谱仪	地上一层荧光实验室	1	偶发	60		40	4
新型研磨抛光机		2	偶发	60		40	4
溅射镀膜仪	地上二层电镜室	1	偶发	60		40	4
真空干燥箱		1	偶发	60		40	4
台式切片机	地下一层制样间	1	偶发	60		40	4
进口荧光实验设备	地下一层高温烧制间	1	偶发	60		40	4
化验制样粉碎机	地下一层破碎实验室	1	偶发	60		40	4

2、预测模式

本项目营运期主要噪声源可作为点声源处理, 选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 中的噪声预测模式进行评价。点声源预测公式为:

(1)点声源几何发散在预测点(厂界处)产生的 A 声级的计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中:

$L_p(r)$ —距声源 r 处(厂界处)的 A 声级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处(声源)的 A 声级, dB(A);

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减(建筑隔声), dB;

(2)噪声叠加公式

对于多点源存在时, 给与某个评价点的噪声贡献, 可用下式计算:

$$L_p = 10\lg(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + \dots)$$

式中：L——总等效声级；

L1, L2..., Ln——分别为 n 个噪声的等效声级。

本项目噪声预测值见下表。

表 4-12 本项目厂界噪声贡献值情况表 单位：dB(A)

噪声源	数量 (台)	降噪后 源强	噪声源到各厂界距离(m)				噪声源在各厂界贡献值			
			北侧	南侧	东侧	西侧	北侧	南侧	东侧	西侧
高温耐磨试验机	1	45	2	18	2	10	39.0	19.9	39.0	25.0
箱式电炉	1	45	2	18	4	6	39.0	19.9	33.0	29.4
电热鼓风恒温干燥箱	1	45	3	16	10	2	35.5	20.9	25.0	39.0
磁盘振动台	2	40	6	15	10	2	24.4	16.5	20.0	34.0
胶砂搅拌机	1	45	6	15	10	2	29.4	21.5	25.0	39.0
水泥胶砂搅拌机	1	45	6	15	10	2	29.4	21.5	25.0	39.0
搅拌机	1	45	6	15	9	3	29.4	21.5	25.9	35.5
搅拌机	1	45	6	15	8	4	29.4	21.5	26.9	33.0
胶砂震动台	1	40	6	15	7	5	24.4	16.5	23.1	26.0
胶砂搅拌机	1	45	6	15	6	6	29.4	21.5	29.4	29.4
鄂式破碎机	1	45	2	16	4	6	39.0	20.9	33.0	29.4
机械台钻	1	45	2	17	4	6	39.0	20.4	33.0	29.4
碾轮式混砂机	1	45	6	15	8	4	29.4	21.5	26.9	33.0
智能自除尘机组	1	50	2	20	5	8	44.0	24.0	36.0	31.9
智能自除尘机组	1	50	18	4	8	2	24.9	38.0	31.9	44.0
智能自除尘机组	1	50	4	18	2	8	38.0	24.9	44.0	31.9
场发射扫描电镜	1	40	15	6	8	2	16.5	24.4	21.9	34.0
X-射线荧光光谱仪	1	40	2	20	4	6	34.0	14.0	28.0	24.4

新型研磨抛光机	2	40	13	6	8	2	17.7	24.4	21.9	34.0
溅射镀膜仪	1	40	14	5	8	2	17.1	26.0	21.9	34.0
真空干燥箱	1	40	15	4	8	2	16.5	28.0	21.9	34.0
台式切片机	1	40	6	15	8	4	24.4	16.5	21.9	28.0
进口荧光实验设备	1	40	3	16	10	2	30.5	15.9	20.0	34.0
化验制样粉碎机	1	40	8	15	2	10	21.9	16.5	34.0	20.0

3、噪声预测结果达标分析

采取噪声治理措施后，本项目产生的噪声经采取选用低噪音设备、墙体隔声、合理布局等措施后，各厂界处预测结果见下表。

表 4-13 本项目各厂界处预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值	标准值	达标情况
		昼间	昼间	
1	北厂界外 1m 处	49.9	65	达标
2	南厂界外 1m 处	40.2		达标
3	东厂界外 1m 处	48.0		达标
4	西厂界外 1m 处	49.8		达标

本项目夜间不生产，故无需预测夜间噪声。从预测结果可以看出，采取选用低噪音设备、墙体隔声、合理布局等措施后，厂界昼间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“3类”标准限值要求，对周围环境影响较小。

4、运营期噪声监测计划

根据本项目噪声污染物生产特征和排放特点，依据国家、地方颁布的环境质量标准 and 污染物排放标准及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的要求，建设单位应开自行监测，运营期噪声监测计划见下表。

表 4-14 本项目运营期噪声监测计划

监测内容	监测指标	监测点位	监测频率	执行标准
厂界	dB(A)	项目东、南、西、北厂	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

噪声		界外 1 米		(GB12348-2008)中“3 类”标准
<p>四、固体废物</p>				
<p>1、固体废物污染源</p>				
<p>本项目固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。</p>				
<p>(1)一般工业固体废物</p>				
<p>一般工业固体废物为废包装物、收集粉尘、废试样、研发产品、清洗搅拌锅沉淀物。废包装物产生量为 1t/a，作为资源回收利用。废试样产生量为 1.68t/a，定期交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用。研发产品产生量为 0.65t/a，暂存 1 年后交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用。收集粉尘根据收集率 30%计，收集粉尘则产生量为 0.78kg/a，清洗搅拌锅沉淀物产生量依据同行业经验系数，按照原辅料使用量的 0.1%计算，产生量约为 4kg/a，定期交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用。</p>				
<p>(2)生活垃圾</p>				
<p>本项目新增员工20人，生活垃圾按每人0.5kg/d计，年工作时间250天，产生量为2.5t/a，分类收集后由当地环卫部门定期清运处理。</p>				
<p>2、污染防治措施及环境管理</p>				
<p>(1)一般固体废物</p>				
<p>运营过程中产生的一般固废作为资源回收利用。本项目对所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中关于固体废物处置中的相关规定，对周围环境影响较小。</p>				
<p>五、地下水和土壤环境影响分析</p>				
<p>本项目废气为颗粒物，不涉及大气沉降途径的土壤环境影响，本项目废水水质简单且产生量小，不涉及下渗影响地下水和土壤环境，项目使用原辅料均合理贮存，液体类原辅料均配备相应容器盛装，不会产生渗漏。因此，本项目对地下水和土壤环境无影响。</p>				
<p>六、环境风险分析</p>				

本项目不涉及危险物质的使用及产生，无环境风险影响。

七、排污许可

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“M73 研究和实验发展”中“M7320 工程技术和试验发展”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目不在名录内所列行业，无需申请排污许可。

按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

八、建设项目竣工环境保护验收要求

本项目“三同时”竣工环境保护验收内容见下表。

表 4-15 本项目“三同时”竣工环境保护验收内容一览表

验收时段	处理对象	验收设施	验收指标	验收标准
营运期	颗粒物	废气经集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过 15 米高排气筒排放 (DA001)，并定期清理智能自除尘机组内部收集粉尘，治理工艺采用袋式除尘，未被收集的颗粒物为无组织排放	有组织颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 有组织颗粒物排放速率 $\leq 0.78\text{kg}/\text{h}$ 无组织颗粒物排放浓度 $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$	北京市地方标准《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大气污染物排放限值”
	废水	废水排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂	pH6.5~9(无量纲) 氨氮 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 化学需氧量 $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 悬浮物 $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ 五日生化需氧量 $\leq 300\text{mg}/\text{L}$	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
	噪声	采取建筑隔声、合理布局、低噪声设备等降噪措施	3 类：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运处理		
	一般固废	废包装物作为资源回收利用。废试样、研发产品、收集粉尘、清洗搅拌锅沉淀物定期交由濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司回收利用。		

八、环保投资

本项目总投资为 6201 万元，其中环保投资为 11 万元，占总投资的 0.18%，主要用于运营期的废气、噪声防治。环境保护治理措施及投资清单见下表。

表 4-16 环境保护治理措施及投资清单

序号	项目	治理措施	环保投资(万元)
1	废气	集气罩+智能自除尘机组+15 米高排气筒	9
2	噪声	采取建筑隔声、基础减振、低噪声设备等降噪措施	2
合计			11

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织废气	颗粒物	废气经集气罩收集，并输送至智能自除尘机组进行处理，处理后的清洁气体通过15米高排气筒排放（DA001）	北京市地方标准《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大气污染物排放限值”
	无组织废气	颗粒物	/	
地表水环境	生活污水、辅助测试废水	pH、氨氮、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量	排入园区化粪池预处理后通过市政管网排入北京同晟水净化有限公司北京天竺污水处理厂	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
声环境	项目噪声主要来源于实验设备运行产生的噪声，采取建筑隔声、基础减振、低噪声设备等降噪措施，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“3类”标准限值要求。			
固体废物	废包装物作为资源回收利用。废试样、研发产品、收集粉尘、清洗搅拌锅沉淀物定期交由濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司回收利用。生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	不涉及			
其他环境管理要求	<p style="text-align: center;">1、排污口规范化管理</p> <p>废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存必须按照规范要求进行建设。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>①排污口管理。建设单位共有1个废气排污口和1个废水排污口，应在废气和废水排污口树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；</p>			

排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

②环境保护图形标志

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。环境保护图形标志的形状及颜色见下表，环境保护图形符号见下表

表 5-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 5-2 环境保护图形符号一览表

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

③监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见下图。固定污染源监测点位标志牌要求标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。

表 5-3 监测点位标识牌示例

<p>废气监测点位提示性标识牌</p>	<p>废水监测点位提示性标识牌</p>
<p>废气监测点位警示性标识牌</p>	<p>废水监测点位警示性标识牌</p>

④项目监测点位设置要求

监测孔位置应便于人员开展监测工作，应设置在规则的圆形或矩形烟道上，但不应设置在烟道顶层。在烟道的负压段开监测孔，但应避免开涡流区，监测孔位置应便于人员开展监测工作；烟道直径小于 3m，设置相互垂直的两个监测孔。在选定的监测孔位置上开设监测孔，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。

2、环境管理

环境管理要求运行期间，企业应设立环境管理机构，配备 1 名专业技术人员作为专职管理人员，负责其企业的环境管理工作，主要负责管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。

环境管理的主要内容和职能如下：

①监督、检查环保“三同时”的执行情况。

②加强对固废的收集、回收和利用；严格项目启动、暂停、终止期间的环保管理。

③控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

④环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

⑤制定完善的环境保护规章制度和审核制度。

⑥建立完善的环保档案管理制度，主要有：国家、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施检修、维护计划、实施类档案管理；环保实施运行台帐类档案管理；公司开展环保宣传、环保活动类建档管理。

六、结论

本项目符合规划要求，选址合理，符合国家和北京市的相关产业政策，满足“三线一单”的要求。在严格落实本次环境影响评价提出的各项环保措施和环境管理的前提下，确保废气、废水、噪声和固体废物的排放符合国家及北京市相关标准要求，则本项目从环境保护角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减 (新建项目不填)
废气	颗粒物	/	/	/	1.859kg/a	/
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.085t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.0425t/a	/
	SS	/	/	/	0.0425t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.0096t/a	/
一般工业 固体废物	废包装物	/	/	/	1t/a	/
	废试样	/	/	/	1.68t/a	/
	研发产品				0.65t/a	/
	收集粉尘	/	/	/	0.78kg/a	/
	清洗搅拌锅沉淀物	/	/	/	4kg/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	2.5t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①