

一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京亚泽石英材料有限公司新建实验室项目		
项目代码	——		
建设单位联系人	张妍	联系方式	18610692639
建设地点	北京市顺义区高丽营镇金马园一街 17 号院 2 号楼		
地理坐标	(116_度_35_分_41.048_秒, 40_度_08_分_17.038_秒)		
国民经济行业类别	工程技术和试验发展 M7320	建设项目行业类别	45_98 研究和试验发展
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	470	环保投资（万元）	47
环保投资占比（%）	10	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	560
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》、《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》 审批机关：北京市人民政府 审查文件名称：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 规划名称：《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》； 审批机关：北京市人民政府； 审批文件名称：北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复。		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》“第三章 建设高品质新城，推进港城融合发展”中“第一节建设城乡协调的和谐宜居新城”中的“第21条构建‘一心、三区、多组团’的新城空间结构”：1.延续传承顺义区城镇历史格局，面向未来可持续发展，强化滨水组团式城市布局特色，形成“一心、三区、多组团”的新城空间结构。2.三区：新城的中心区、港城融合区、河东新区3个和谐宜居城区。港城融合区：引导总部经济、金融会展、国际商务商贸等现代服务行业集聚发展，带动实体产业优化升级，构建首都机场临空经济示范区高精尖经济结构。完善国际航空枢纽的综合功能，构建全产业链的航空服务。以产业金融、离岸金融为特色，打造新型金融聚集区。3.多组团：由新城集中建设区和外围绿色空间共同构成的多个功能组团，包括中心区的仁和组团、马坡组团、牛栏山组团，港城融合区的南法信组团、国门组团、后沙峪组团、高丽营组团（包含中关村顺义园临空国际板块、原高丽营镇中心区、金马工业区），河东新区的北小营组团、南彩组团、李遂组团（原李遂镇中心区）。高丽营组团：依托中关村顺义园政策优势，建设以高精尖产业为核心、配套完善、宜业宜居的新城组团。重点发展智能新能源汽车、航空航天、第三代半导体。 符合性分析：本项目属于港城融合区中的高丽营组团（金马工业区），将依托中关村顺义园政策优势，进行超高纯石英材料研发，建设配套完善、宜业宜居的新城组团，符合《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》的功能定位和发展方向。 根据《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》文本修改成果内容，本项目所在地为城镇建设用地，属于集中建设区，符合落实“三区三线”《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》修改成果及其批复的要求。
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 根据生态环境部（原环境保护部）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号文）（2016年10月26日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境部（原环境保护部）关于“三线一单”要求进行判定。 1.1 生态保护红线符合性分析 根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），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金马园一街17号院内,所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区,项目的建设不会突破生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线的相对位置见图1-1。

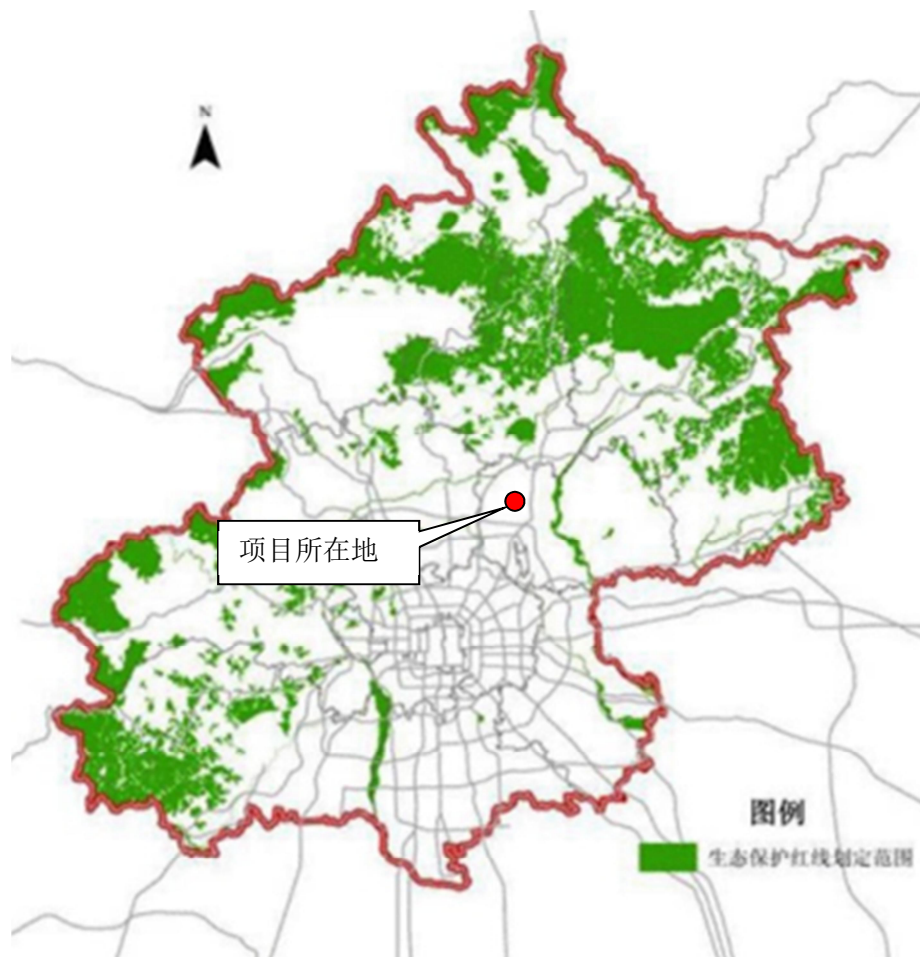


图 1-1 本项目与生态保护红线位置关系图

1.2 环境质量底线符合性分析

本项目研发实验废气经治理设施处理后由1根15m高排气筒和1根18m排气筒达标排放;实验室废液作为危废物集中处理;实验废水经自建污水处理站处理达标后与生活污水一起排入化粪池,沉淀后排入市政管网,最终进入顺义新城生态调水管理中心处理;噪声采取隔声、减震等措施后能够达标排放;生活垃圾由当地环卫公司进行清运;一般工业固废收集后外售;危险废物暂存于厂区危废间定期交由有资质危废处置单位清运处置。研发实验运行不会破坏周边环境质量,满足环境质量底线要求。

1.3 资源利用上线符合性分析

本项目为实验研发项目,运营过程中消耗的资源类型主要为自来水、电能,

用水来自市政供水管网，用电来自市政供给，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不会超出区域资源利用上线。

1.4生态环境准入清单符合性分析

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》和中共北京市委生态文明建设委员会办公室 2020年12月24日发布的《关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）实施意见>的通知》，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。

本项目位于北京市顺义区高丽营地区，属于生态环境管控重点管控单元，根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告（2024）33号），本项目在北京市生态环境管控单元图及北京首都机场临空经济示范区（顺义部分）重点管控单元中的位置见图1-2、1-3。对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。

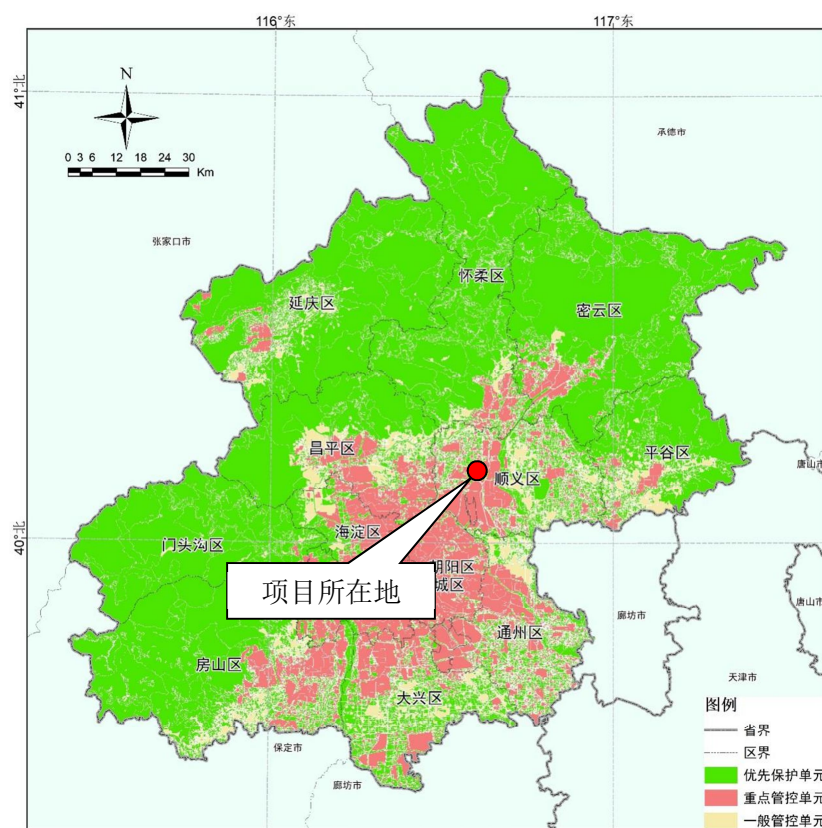


图1-2 北京市生态环境管控单元图

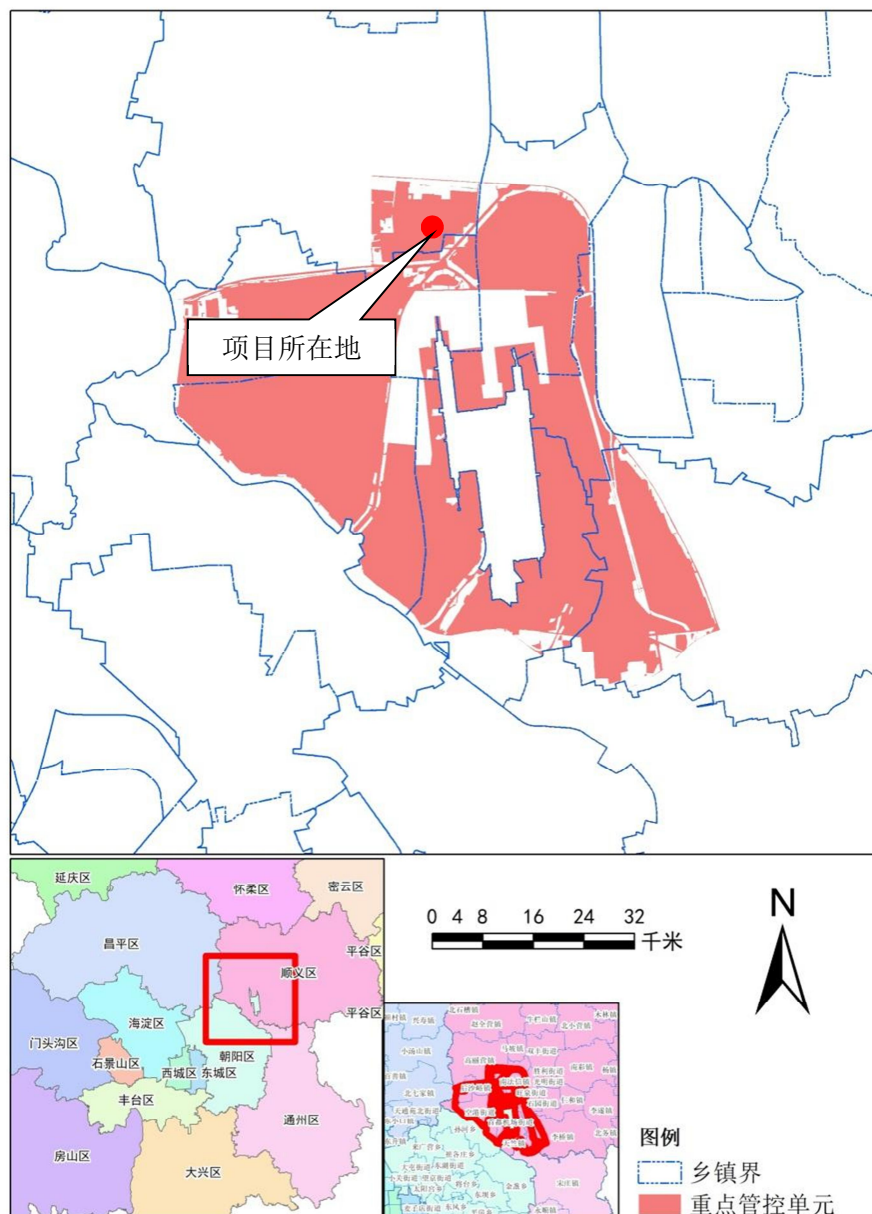


图1-3 高丽营镇重点管控单元示意图

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，本项目环境管控单元编码为：ZH11011320005，环境管控单元属性为：重点管控单元。

现就全市总体环境准入清单、五大功能区环境准入清单及环境管控单元环境准入清单符合性进行分析。

1) 与全市总体生态环境准入清单符合性分析

2) 项目用地不涉及永久基本农田、具有重要生态价值的山地、森林、河流湖泊等现状生态用地，和饮用水水源保护区及准保护区、自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、湿地公园等法定保护空间，以及对生态安全格局具有重要作用的部分大型公园和结构性绿地。属于涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域。且不在 39 个具有工业污染排放性质的国家级和市级开发区、新型工业化产业示范基地内。属于重点管控类街道

(乡镇)类管控单元。符合性分析见表 1-1。

表1-1 本项目与全市总体生态环境准入清单管控要求符合性

管 控 类 别	重点管控要求	本项目情况	符 合 性
空 间 布 局 约 束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（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）》。 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）》。 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。 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。 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。 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。	1、本项目为研发项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。本项目为内资项目，不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》。 2、本项目所用设备未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》中所列条目。 3、本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，不属于高污染、高耗水行业。 4、本项目不属于高风险的危险化学品生产和经营企业，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。 5、本项目符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》的相关要求。 6、本项目使用能源为电能，不涉及高污染燃料使用。	符合
污 染 物 排 放 管 控	1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 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》。	1、本项目废气、废水、噪声均达标排放，一般工业固体废物和危险废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放要求。 2、本项目不属于高耗能行业，电源由市政供给，水源由工业区供给，符合清洁生产的要求。 3、本项目总量控制指标为 COD、氨氮、挥发性有机物、颗粒物，执行《建设项目主要	符合

		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》。 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、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 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。	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。本报告中依据相关总量管理要求，进行了总量控制污染物排放量核算，提出总量限值。 4、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、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。 5、本项目不涉及燃放烟花爆竹。	
	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》《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；不存在重大危险源，不属于高风险行业，加强风险管控，可最大限度降低事故发生概率。 2、本项目危险化学品储存量较少，对危废暂存间、危险品库房按规范标准要求做好防泄漏污染措施，对地下水和土壤环境影响可控。	符合
	资源利用效率要求	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	1、本项目用水由市政自来水管网供给，项目实施过程中贯彻节约用水原则，符合用水管控要求。 2、本项目租用已有建筑开展生产，无新增土建工作，符合	符合

	求	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》。	《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。 3、本项目采用市政供电，不涉及锅炉使用。项目使用设备均选购正规厂家、符合能源消耗限额。	
	2) 五大功能区生态环境准入清单符合性分析 项目所在的北京市顺义区为平原新城，对照平原新城生态环境准入清单分析符合性，详见表1-2。 表1-2 平原新城生态环境准入清单			
	管控类别	重点管控要求	本项目相符性分析	备注
	空间布局约束	1、执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2、执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	1、本项目为研发项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。 2、本项目符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中要求。	符合
	污染物排放管控	1、大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2、首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。 3、除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。 4、必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5、建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 6、按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	1、本项目不使用高排放非道路移动机械。 2、本项目不属于首都机场近机位。 3、本项目不属于大兴机场范围。 4、严格执行污染物排放的国家标准和地方标准，严格实行总量控制。 5、本项目不属于工业项目。 6、本项目不属于工业项目。 7、本项目不涉及。	符合

环境 风险 防控	1、做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2、应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1、本项目拟做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2、本项目不属于污染地块。	符合																				
资源 利用 效率	1、坚持集约高效发展，控制建设规模。 2、实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1、严格按照规划建设。 2、严格执行水资源管理制度。	符合																				
3) 环境管控单元环境准入清单 对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单”，本项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表。 表1-3 本项目与重点产业园重点管控单元要求符合性 <table> <tr> <th>管 控 类 别</th><th>重点管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符 合 性</th></tr> <tr> <td>空间 布局 约束</td><td>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《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。</td><td>1.本项目为研发项目，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。 2.项目符合《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>污 染 物 排 放 管 控</td><td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环 境 风 险 防 控</td><td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>资 源 利 用 效 率</td><td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> </table>				管 控 类 别	重点管控要求	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《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	1.本项目为研发项目，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。 2.项目符合《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	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。	符合	环 境 风 险 防 控	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。	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。	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。	符合
管 控 类 别	重点管控要求	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《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	1.本项目为研发项目，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。 2.项目符合《顺义分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	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。	符合																				
环 境 风 险 防 控	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。	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。	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。	符合																				

	要求			
综上，本项目符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》和北京市生态环境分区管控要求，符合“三线一单”的条件，项目可行。				
2、项目选址合理性分析				
本项目地址为北京市顺义区高丽营镇金马工业区北路一街17号院2号楼，位于高丽营镇金马工业区内。租赁建筑产权属北京恒源纺织有限公司所有，用地性质为工业用地，符合土地利用规划要求。				
本项目电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，水电可满足需求。 综上所述，本项目选址合理。				
3、产业政策符合性分析				
1）本项目属于研发项目，根据《产业结构调整指导名录（2024年本）》中规定，本项目不属于其中的禁止、限制、鼓励类，为允许建设的项目，符合国家产业政策的要求。				
2）根据《国家发展改革委、商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规[2022]397号），本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》范围内，因此，本项目符合国家产业政策的要求。				
3）根据《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）：本项目不在该禁限目录中。				
综上，本项目符合国家及北京市地方产业政策。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况及建设内容 （1）项目概况 北京亚泽石英材料有限公司成立于 2022 年 8 月 16 日，注册于北京市顺义区中关村产业园。公司 2024 年 3 月建设完成高纯石英材料研发中心，设置一条高纯石英关键材料研发和小试生产线，并于 2024 年 5 月完成自主竣工环保验收。 随着企业的发展，北京亚泽石英材料有限公司拟新建一个高纯石英关键材料研发实验室，进行高纯石英关键材料小规模研究实验，并对公司的研发产品进行实验检测。项目租赁北京恒源纺织有限公司现有闲置厂房建设研发实验室，建筑面积约 560 平方米，本项目计划投资总规模为 470 万元，用于研发实验室的整体建设、固定资产投资及实验研发及检测，预计开工时间为 2025 年 4 月，竣工时间为 2025 年 6 月份。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》：本项目属于“四十五、研究和实验发展”中“98、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”的建设项目，应编制环境影响评价报告表。受北京亚泽石英材料有限公司委托，北京市劳保所科技发展有限责任公司承担本项目的环境影响评价工作，按照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，编制本项目环境影响报告表，提交北京市顺义区生态环境局审批。 （2）建设内容 1）建设场地 项目租用顺义区金马园一街 17 号院 2 号楼部分建筑，租赁建筑为单层钢结构厂房，高度 6m，建筑面积约 560m²，主要建设实验室小型试验生产线、分析室、实验前处理室、污水处理站等。 2）建设工程内容 本项目建设工程内容是对租赁厂房内部进行装修改造，根据需要布置一条高纯石英砂小型实验线，通过对破碎、浮选、提纯等工艺实验验证，研发生产高纯石英砂材料可行技术和工艺。实验线生产的石英砂产品在检测室进行检测，通过检测结果优化调整实验线工艺。项目配套建设 1 座污水处理设施和 2 套实验废气处理装置。项目危废间和化学品库依托企业原有工程的辅助设施。 2、项目规模 项目主要工程组成及建设内容详见表 2-1。
------	--

表 2-1 项目主要工程组成及建设内容			
项目名称		建设内容	备注
主体工程	高纯石英材料研发实验室	租赁 2#厂房部分区域新建高纯石英砂小型研发实验生产线，其中实验区建筑面积约 280m ² 。新建分析检测实验室，建筑面积 50m ² 。其他区域为过道，约 230m ² 。实验室年运行 300 天，小型试验线每个实验周期为 4~5d，全年约进行实验 67 批次。小型试验线运行时每天运行 8 小时，酸泡设备 24 小时运行。实验线年最大加工石英砂 50t/a。	新建实验室总建筑面积 560 m ² 。
辅助工程	办公区	使用原有办公区	依托
	纯水制备系统	原有 3 套纯水制备系统，单套产水量 10t/h。	依托
	循环冷却水系统	新建循环水冷却系统，为实验室提供循环冷却水，实验室市循环水量 5m ³ /h。	新建
	洁净间系统	新建实验市设万级洁净区，洁净区面积约 300m ² 。室外新风经高效过滤机组后通过风机盘管进入洁净间，回风中 30%排出室外，70%再通过系统送入洁净间。	新建
公用工程	给水	由市政供水系统提供。	依托市政
	排水	新建实验废水处理站，位于原小试生产线污水处理间内，设计处理能力 2t/h，采用“酸碱中和+絮凝沉淀+气浮”方式处理废水。处理后的废水排入园区化粪池，经污水管网排入顺义新城生态调水管理中心再生水厂处理。	化粪池 依托园区
	供电	由当地电网供电，项目自建 1 个低压配电箱。	新建
	冬季供热	自建中央空调机组采暖	新建
	夏季制冷	自建中央空调机组制冷	新建
储运工程	危废暂存间	位于 2#厂房 1 层北侧，建筑面积 16.8m ²	依托原有，不计入本项目面积
	化学品间	位于 2#厂房 1 层北侧，建筑面积 16.8m ² 。	依托原有，不计入本项目面积
	氯化氢储存间	位于 2#厂房 1 层北侧，建筑面积 16.8m ² 。	依托原有，不计入本项目面积
	原料库	位于原有厂房内北侧，存储矿石生产材料	依托原有，不计入本项目面积

	环保工程	废气处理设施	1、新建1套除尘系统，项目研发设备均为封闭设备，破碎、筛分、磁选、电选等各处产尘点均安装集气罩，产生的粉尘经设备上安装的集气装置收集。 除尘系统废气处理量为20000m³/h，采用脉冲布袋除尘器。粉尘经过滤后通过1根15米高排气筒DA003排放。 2、研发过程中酸洗工序、浮选工序、纯化过程、检测过程产生的酸性废气和有机废气通过洗涤塔+活性炭吸附设备进行处理，处理风量20000m³/h；废气处理后通过1根排气筒DA004排放，高度18m。	新建
		废水处理设施	1、实验过程产生的酸性废水、喷淋塔废水经新建的1套污水处理设施（处理规模2t/h）处理后，排入园区西污水井，通过管网排入市政污水管网。 2、生活污水直接排入园区南侧的防渗化粪池处理后，排入市政污水管网。	新建
		噪声防治设施	选用低噪音设备，设备合理布置，采取基础减振、隔声、风机设置消声器等措施。	新建
		固体废物防治措施	生活垃圾收集暂存，由市政环卫部门清运处置。	依托园区
			一般工业固体废物收集后暂存于一般工业固体废物库，位于2#楼一层北侧，面积50m ² 。可用物回收后出售给物资回收部门。不可用的由市政环卫部门清运处置。	依托现有
			危险废物收集后暂存于危废间，位于原有试验区西北侧，面积16.8m ² 。危险废物委托具有相应处置资质的单位定期清运。	依托现有
		3、主要研发内容 本项目是在原有试验研发中心的基础上新建石英关键材料研发实验室，主要进行石英砂材料实验室规模的先期实验研发。该实验室通过实验研发，在实验室规模条件下筛选出符合设计要求的高纯度精细石英砂材料生产工艺路线和参数，再进入企业现有试验研发中心进行小试试验。同时该实验室设有检测室，可以对公司研发加工出的产品进行相应性能的检测。 本项目实验室规模的实验整个研发实验周期为4~5d一批次，各实验工序可独立运行，年进行各项实验最大能力67批次，每批次可加工石英材料约0.5~1t，年加工高纯度石英材料50t。本项目研发实验样品方案见表2-3。		

表 2-2 项目建成后企业产能表

产品名称		企业现状年生产/ 研发量	本项目新增年生产 /研发量	备注
高纯石英砂 小试线	高纯石英砂 99.997%	500t/a	/	企业现状试验 规模不变
高纯石英砂 实验线	高纯石英砂 99.997%	/	50t/a	本项目新增试 验规模

注：*本项目试验能力为加工试验原料量。

4、项目主要研发设备

本项目主要实验加工线设备见表 2-3，实验室检测设备见表 2-4。

表 2-3 项目主要实验设备表
(略)

表 2-4 项目主要检测设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	透反射显微镜（加装 100X 物镜）	CX40P	2	台
2	智能石墨消解仪（聚四 氟乙烯消解管）	格丹纳	1	台
3	电感耦合等离子体发射 光谱仪	7850	1	台
4	粒度粒形分析仪	Winner 99E 显微科技图像分析仪	1	台
5	通风橱	1800*850*2350	1	个
6	杜瓦罐	DPL450-210 高压罐	2	个
7	天平	AL204	2	台

5、主要原辅材料

表 2-5 项目实验室加工线使用原辅材料情况

略

表 2-6 项目实验室检测使用试剂情况

略

表 2-7 项目使用原辅材料理化性质一览表

略

6、项目管理

本项目新增职工 6 人，全年工作 300 天，员工采用 8 小时单班制，工艺设备大部分 8 小时运行，仅酸洗、清洗为封闭设备 24 小时运行。实验线年运行约 67 批次。

项目内不设职工食堂，职工用餐外订。

本项目建设周期计划 2 个月左右，计划工期从 2025 年 3 月开工建设，2025 年 5 月完工。
 本项目总投资为 470 万元，其中环保投资 47 万元，占总投资的 10%。全部资金企业自筹。

表 2-8 环保投资明细表

序号	环保项目	治理措施	投资（万元）
1	废气治理	安装 1 套脉冲布袋除尘系统,1 根 15m 高排气筒; 安装 1 套喷淋洗涤净化系统,1 根 18m 高排气筒; 1 套洁净间净化系统。	25
2	噪声治理	安装风机隔声罩、隔声门窗、设备减振等	5
3	废水治理	1 套 2t/h 污水处理装置及管线等	10
4	固废治理	1 个危废暂存间, 防渗漏处理	5
5	风险防范措施	实验室地面防渗处理、应急事故池等	2
合计			47

7、给排水平衡

(1) 给水

项目用水主要用于职工生活用水、车间清洁用水、实验线用水及环保设施用水、循环冷却系统用水、纯水制备用水、实验室检测用水等。

1) 生活用水

本项目生活用水为员工日常盥洗和冲厕用水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额为 50L/（人·d），本项目新增员工共 6 人，年工作 300 天，则生活用水量为 0.3t/d，年用水量为 90t/a。

2) 实验线用水

实验线用水主要是浮选用水、酸洗用水、酸洗后清洗用水、冷却用水等。

实验线浮选用水、酸洗用水、酸洗后清洗用水均使用纯水，根据企业设计资料，酸洗用水每批次用水 2t，年用水 134t；浮选工序每批次用水量 3.6t，年用水 241.2t；酸洗后清洗每批次用水量 1.25t，年用水量 83.75t。因此，实验线实验纯水用水量共计 458.95t。

实验线冷却用水使用自来水，自来水用量为每批次 3t，因此年循环用水量 201t。

3) 检测用水

实验室检测用水主要是石英砂样品清洗用水、器具清洗用水，其均使用纯水，其中石英砂前处理用水量为 0.5t/a，后续检测用水量 1t/a。因此，实验检测年用纯水量约 1.5t。

4) 酸性废气洗涤塔用水

本项目废气喷淋洗涤塔用水为纯水制备浓水，用水量主要为循环消耗及循环液更新。根

据建设单位提供资料,本项目采用1套喷淋洗涤塔排风量为20000m³/h,设计循环水量1.5m³/h,总计循环水量10800t/a(按每日运行24小时,年300天计算),补水量约为循环水量的0.5%,为54t/a。

5) 纯水制备用水

根据建设单位提供的设计数据:本项目设有1台纯水机,实验过程需要用纯水量共约460.45t/a。本项目纯水机,设计纯水制备率为75%。因此实验线纯水机新鲜水用量为613.93t/a。

项目具体用水量数据见表2-8项目用水及排水量统计表,由以上统计得出,本项目新鲜水用量为904.93t/a。

(2) 排水

项目产生的废水包括生活污水、实验过程废水、纯水机排水、检测排水、废气洗涤塔排水。

1) 生活污水

项目生活污水排放量按用水量的85%计,则排放生活污水量为0.26t/d,77t/a。

2) 浮选用水、酸洗用水和清洗用水

浮选用水、酸洗用水和清洗用水排水量按用水量的90%计,浮选用水排水量约217.08t/a,0.80t/d;酸洗用水排水量约120.6t/a,0.45t/d;清洗用水排水量约75.38t/a,0.28t/d。

3) 纯水制备废水

纯水制备过程产生浓水约153.48t/a,其中54t/a浓水作为酸性废气净化系统用水回用,其余直接排放。

4) 酸性废气净化系统排水

废气洗涤塔洗涤水循环使用,定时更换,喷淋洗涤塔排水量为用水量的20%,10.8t/a(0.18t/d)。

5) 循环冷却系统排水

循环冷却系统蒸发损耗占用水量的100%,约201t/a。该系统不排水。

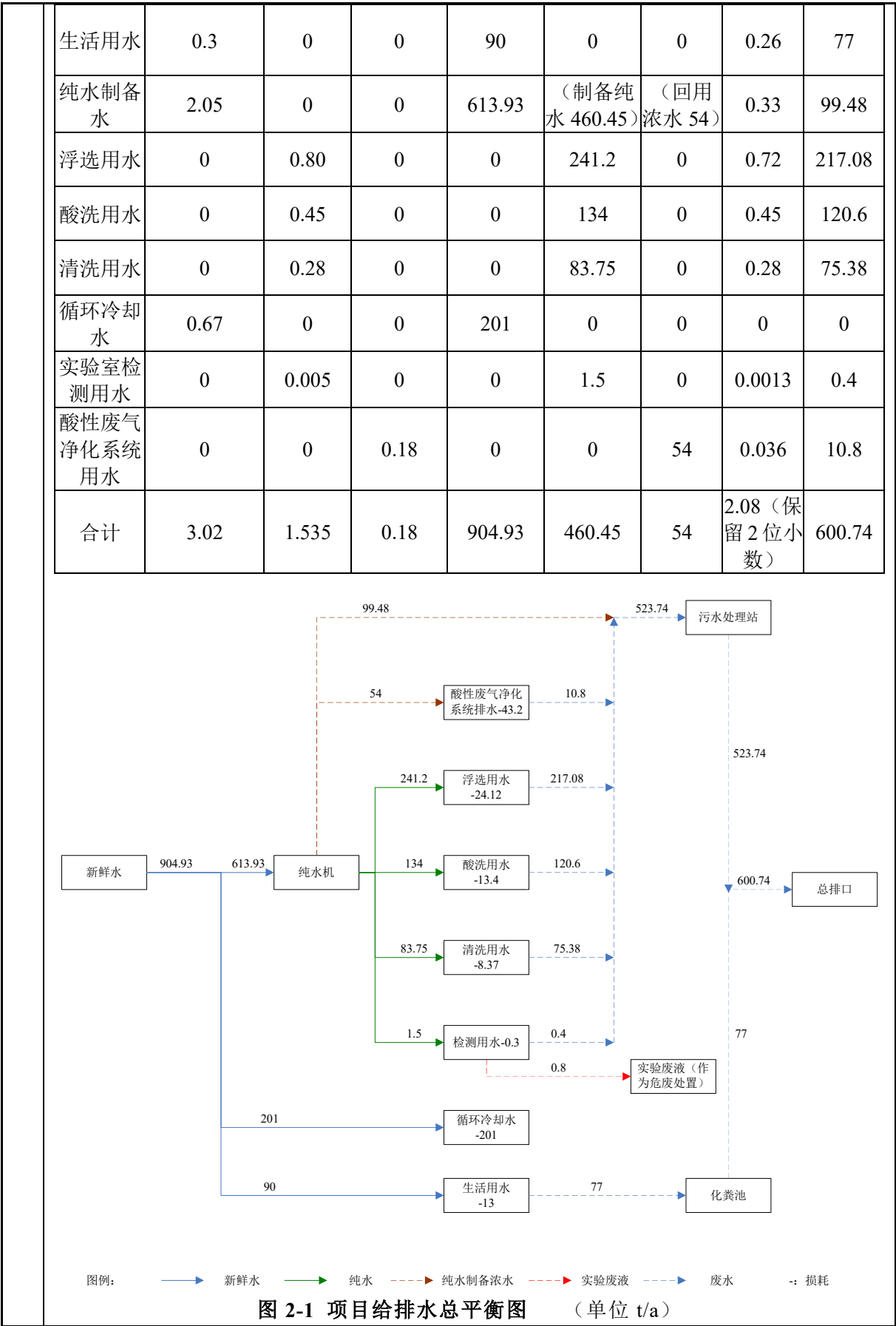
6) 实验室检测废水

项目实验室检测过程废水产生量为用水量的80%,其中石英砂前处理废水产生量为0.4t/a,其余工序产生的清洗废水0.8t/a,作为实验废液做危废处理,不外排。

综上,项目年排水总量为600.74t/a。项目给排水统计见表2-9,给排水平衡图见图2-1。

表 2-9 项目用水及排水量统计表

用水项目	日新鲜水 用水量 t/d	日纯水用 量 t/d	日浓水回 用量 t/a	年新鲜水 用量 t/a	年纯水 用量 t/a	年浓水 回用量 t/a	日排水 量 t/d	年排水 量 t/a
------	--------------------	------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-----------------	-----------------



	8、市政工程 本项目建设所需各市政条件均由用地南侧金马工业区北路接入。 （1）给水 项目所在园区供水管线完善，实验及生活用水均由市政供给。 （2）污水 本项目排水采用分流制，实验废水经污水处理站处理后与生活污水一起进入化粪池，处理后排入用地园区南侧的市政污水管网，最终进入北京顺义新城生态调水管理中心处理。 （3）雨水 本项目雨水排入市政雨水管网。 （4）供电 本项目在研发中心内设置变配电站，内设置 630KVA 变压器。项目预计年用电量 33 万 kwh。 （5）供暖、制冷 本项目采暖供热及制冷均使用电空调。 （6）交通运输 项目所在园区南侧临金马工业区北路，与京沈路接通，交通运输十分便利。 9、总平面布置 （1）地理位置 项目位于北京市顺义区高丽营镇金马工业区内。项目所在地东侧距京沈路 1.2km，南侧距顺平路约 2.3km，西侧距火寺路约 2.0km，北侧距北六环路约 0.67km。项目距市中心约 29km。项目所在地地理坐标 E：116 度 35 分 41.048 秒，N：40 度 08 分 17.038 秒，其地理位置详见附图 1—项目区域位置图。 项目所用建筑位于顺义区高丽营镇金马工业区北路 17 号院内，位于院内 2#厂房内。本项目租赁 2#厂房东南侧独立区域，所在区域西侧为现状企业研发中心；厂房北侧为空地；东侧为 17 号院内部道路，隔路为闲置厂房；南侧隔 17 号院内空地为其它生产厂房。项目 500 米范围内均为工业企业及空地，无居民、学校等环境敏感区。项目周边关系详见附图 2—拟建项目周边关系图。
--	--



项目南侧 7#厂房



项目东侧物流公司



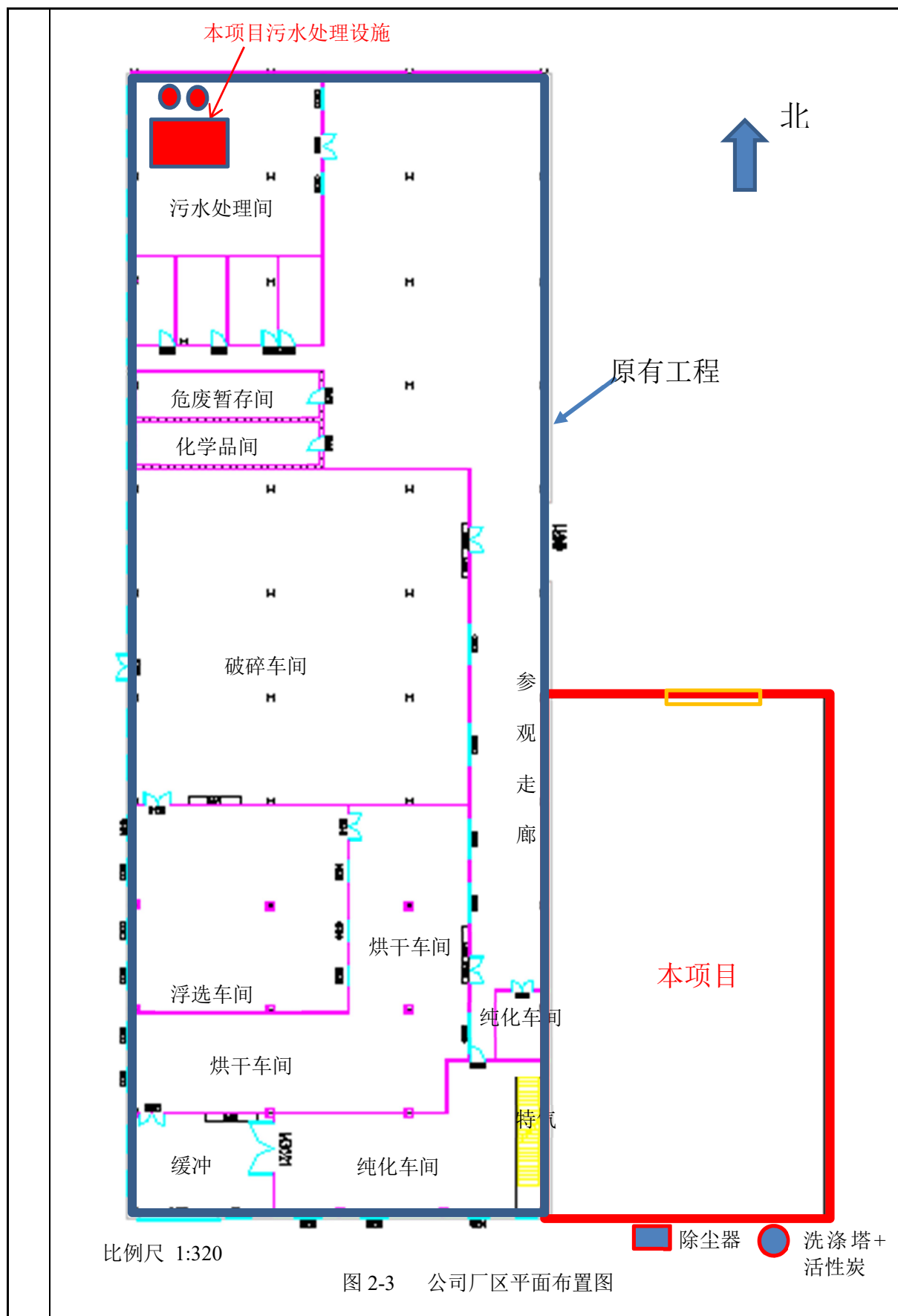
项目厂房南侧



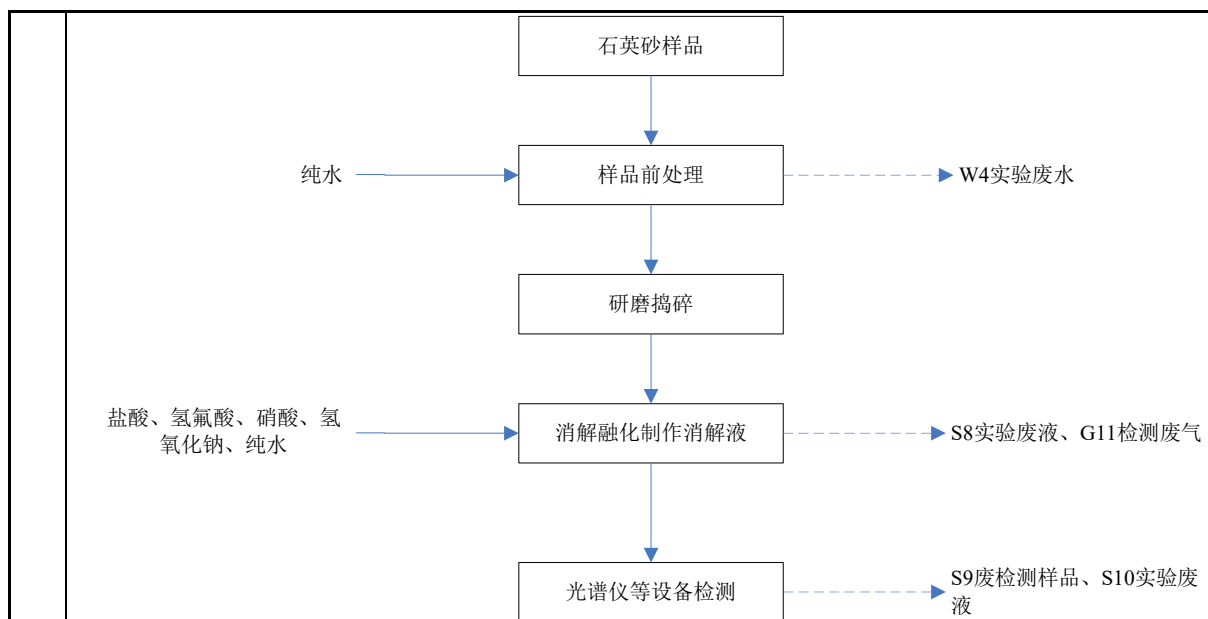
项目厂房东侧

(2) 总平面布置

本项目总建筑面积 560m²，为单层生产厂房。实验室平面布置图见图 2-2。



工艺流程和产排污环节	1、项目实验工艺流程 (1) 实验工艺流程 本项目运营期主要是针对不同矿源，实验研发确定高纯石英关键材料的小试工艺和相关生产参数，然后对选定的工艺及参数进行实验验证，实验验证加工的样品进入检测实验室进行检测和分析，判断产品纯度是否满足高纯石英材料需求。通过不断的调整实验加工工艺和工艺参数进行实验对比，最终选出最优的小试工艺路线和参数。 项目实验研发工艺流程如下： <pre> graph LR A[搜集资料] --> B[研究选定实验工艺] B --> C[研究选定工艺参数] C --> D[开展相应实验室试验] D --> E[进行样品检测] E --> F[得出试验结果] D --> G[废气、废水、固废、噪声] </pre> 图 2-4 高纯石英砂实验室研发工艺流程 1) 具体实验加工线工艺流程见图 2-5。 略 图 2-5 高纯石英砂实验加工线工艺流程及产污环节
	✱实验加工线具体工艺流程说明： 2) 实验检测工艺流程 见图 2-6。



注：项目检测全流程会产生噪声，噪声未在工艺流程图上进行标示。

图 2-6 高纯石英砂实验检测工艺流程及产污环节

※实验检测具体工艺说明：

样品前处理：石英块样品用纯水清洗，清洗过程产生实验废水 W4。

研磨捣碎：使用玛瑙研钵将样品研磨成粉末状。

消解融化制作消解液：

①酸溶解法：使用氢氟酸、硝酸等酸的混合液对石英砂样品进行溶解。由于石英砂中的硅元素主要以二氧化硅的形式存在，氢氟酸可以与二氧化硅反应生成可挥发的氟硅酸，氟硅酸在高温下会分解成四氟化硅，从而使样品中的杂质元素释放到溶液中。溶解完成后，需将溶液中的氟离子去除或降低其浓度，以防止对仪器造成损害，然后定容至一定体积进行分析。此过程会产生消解液，消解液中含有样品中的各种元素以及消解过程中使用的酸试剂，当这些消解液被引入仪器进行检测后，未被电离和检测的部分就会作为废液排出。

部分样品消解液在检测前需通过加热等方式使消解液中的酸挥发去除，此过程也会产生酸雾。

②碱溶解法：在检测石英砂时，硅酸钠可以作为碱溶过程中的一种成分来帮助溶解样品，使其中的各种元素（如杂质元素铝、铁、钙、镁等）释放到溶液中，便于检测仪器进行检测。

因此，过程产生实验废气主要污染物为氟化物、HCl、HNO₃、实验废液废液 S8。

样品检测：样品使用光谱仪、粒度粒形分析仪等检测设备对样品进行检测。检测过程产生废实验样品 S9，光谱仪检测过程中会产生实验废液 S10。

3）实验加工线其他产生污染的工作流程

检测室在进行仪器校准和质量控制时，需要使用标准溶液。这些标准溶液在完成校准或

质量控制检测后，剩余的未使用部分也会作为废液处理 S11。

纯水制备装置（离子交换+反渗透工艺）在纯水制备过程中会产生纯水制备浓废水 W5，废离子交换树脂和废反渗透膜 S12；

生产废水处理设施产生 S13 污泥；

粉尘废气处理装置（袋式除尘工艺）在废气净化过程中产生 S14 除尘灰、S15 废布袋；

有机废气处理装置（活性炭吸附工艺）在废气净化过程中产生 S16 废活性炭；

废气净化装置（喷淋工艺）在废气净化过程中产生 W6 酸性废气净化系统废水；

实验研发过程会产生废试剂桶 S17；

洁净间空调产生废过滤材料 S18；日常运行产生废机油 S19；

职工日常办公产生 S20 生活垃圾和生活废水 W7。

项目样品检测、废水处理、纯水制备和废气净化过程均会产生噪声。

2、主要产排污环节

本项目大气污染源主要是实验加工过程产生的粉尘、酸性废气。水污染源主要是职工生活污水、纯水制备废水、实验加工过程产生的废水等。主要噪声源为实验设备及环保设备运行时产生的噪声，固体废物主要为研发加工固废及职工生活垃圾等。

项目排放污染物情况见表 2-10。

表 2-10 项目排污情况一览表

污染项目	污染工序		污染因子	排放特征	排放去向
废气	实验研发	粗破碎 G1	颗粒物	有组织、连续	由 15 米高排气筒（DA003）高空排放
		破碎、筛分 G2	颗粒物		
		磁选 G3	颗粒物		
		电选 G4	颗粒物		
		烘干 G8	颗粒物		
		磁选分级 G9	颗粒物		
		浮选 G5	氨气、非甲烷总烃	有组织、连续	由 18 米高排气筒（DA002）高空排放
		酸洗、清洗洗 G6、G7	HCl、氟化物		
		纯化 G10	HCl		
	检测	消解融化样品处理	HCl、氟化物、氮氧化物		
废水	实验研发	浮选废水 W1	pH、COD、BOD、SS、氨氮	间断	经污水处理后排入市政污水管网
		酸洗废水 W2	pH、氟化物、SS	间断	
		清洗脱水 W3	pH、氟化物、SS	间断	

		样品检测	实验废水 W4	SS	间断	
		纯水制备	纯水制备 W5	TDS	间断	
		废气净化	酸性废气净化废水 W6	pH、氟化物、SS、氨氮	间断	
		日常办公	生活污水 W7	pH、COD、BOD、SS、氨氮	间断	
	噪声	日常实验、研发	实验研发设备及环保设备、配套设备	噪声	连续	环境
	固废	实验研发	品质判断 S1	不合格矿石	间断	由物资回收部门回收处置
			粗破碎 S2	粗石英砂		
			粉碎、筛分 S3	粗石英砂		
			磁选 S4	杂质石英砂		
			电选 S5	杂质石英砂		
			磁选 S6	杂质石英砂		
			废包装物 S7	塑料制品、纸箱等		
		检测	实验废液 S8	实验废液		由有资质危废处置单位回收处置
			废检测样品 S9	废样品		
			实验废液 S10、S11	实验废液		
		纯水制备	废离子交换树脂和废反渗透膜 S12	废离子交换树脂和废反渗透膜		平均 4-5 年更换一次，厂家回收
		污水处理	污水处理污泥 S13	含氟污泥		由环卫部门清运
		废气净化	除尘灰 S14	石英砂		由环卫部门清运
			废布袋 S15	废布袋		由物资回收部门回收处置
			废活性炭 S16	废活性炭		由有资质危废处置单位回收处置
		实验研发	废试剂桶 S17	沾染盐酸、氢氟酸、浮选药剂的试剂桶		由有资质危废处置单位回收处置
		洁净间空调	废过滤材料 S18	废过滤材料		由物资回收部门回收处置
		日常运行	废机油 S19	机油		由有资质危废处置单位回收处置
		日常办公	职工生活 S20	生活垃圾		环卫部门清运

与项目有关的原有环境问题	本项目为改扩建项目，与本项目有关的原有污染问题是原有工程产排污染物。 一、北京亚泽石英材料有限公司现有工程情况 北京亚泽石英材料有限公司成立于 2022 年 8 月 16 日，建设地址位于北京市顺义区高丽营镇金马园一街 17 号院 2 号楼，租赁金马工业区内北京恒源纺织有限公司现有闲置厂房建设高纯石英材料研发中心，建筑面积约为 3185 平方米。其中 7 号楼（1-3 层）做办公区，面积 1500 平方米，2 号楼（1 层）研发加工中心面积 1685 平方米。 企业现状研发中心内设高纯石英砂小试研发实验线，通过破碎、浮选、提纯等工艺加工高纯石英砂材料，年研发生产高纯石英砂约 500t。新建 1 座污水处理站、5 套实验废气处理装置，1 间危废暂存间，1 间化学品库、1 个氯化氢气体库。现状厂区平面布置图见图 2-3。 1、公共设施情况： 原有工程用水使用金马工业区市政供水。排水进入工业区市政污水管网，最终进入顺义新城生态调水管理中心处理。用电主要依托现有市政电路，公司内建有变配电箱。厂区建筑制冷和供热均使用电空调。厂区不设职工食堂，职工用餐外订。 2、现状环保手续 公司于 2023 年 9 月完成《北京亚泽高纯石英材料研发中心建设项目》环境影响报告表的编制，并于 2023 年 10 月 20 日取得北京市顺义区生态环境局“关于《北京亚泽高纯石英材料研发中心建设项目环境影响报告表的批复》（顺环环保审字[2023]0059 号）”。并于 2024 年 5 月进行了自主竣工环保验收，通过了专家评审。 二、原有工程主要污染物排放情况 研发中心运行过程中产生的主要污染物为研发中心运行过程产生的实验废气、实验废水和生活污水、设备噪声和固废。 1、废气 企业现状研发中心研发过程中主要加工高纯石英砂，产生废气的过程主要有粗石英原料块破碎过程产生的粉尘、磁选及筛分粉尘、酸洗废气、浮选废气、烘干废气、纯化废气等，各产污点均安装排气罩收集大气污染物。 研发生产线破碎、筛分、磁选、物料转运等工序共设置 3 套粉尘处理系统，安装 3 台脉冲布袋除尘器，处理风量均为 9000m³/h。3 套除尘器出口管道均汇入 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，排放污染物为颗粒物。 研发生产线酸洗、多级浮选工序设置 1 套两级废气处理系统，安装 1 台喷淋吸收塔和 1 台活性炭吸附装置，处理风量为 9000m³/h，主要污染物为 HCl、HF、氨、非甲烷总烃。纯化工序设置 1 套酸性废气处理系统，安装 1 台喷淋吸收塔，处理风量为 9000m³/h，主要污染物为 HCl。上述两套系统净化装置出口管道均汇入 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。 根据企业 2024 年 5 月完成的《北京亚泽高纯石英材料研发中心建设项目竣工环保验收
--------------	--

监测报告》数据，原有工程两个大气污染物排放口监测各污染物浓度及排放速率均达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段排放限值的要求。监测结果见表 2-11~2-14。现状大气污染物排放设施见如下照片。



布袋除尘器



喷淋塔 1



活性炭吸附装置



喷淋塔 2



DA001 排气筒



DA002 排气筒

表 2-11 破碎筛分废气污染物（DA001）监测结果

污染物项目	监测值		标准值/II时段	
	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
颗粒物	1.2~1.6	0.00696~0.0254	10	0.39

表 2-12 酸洗及浮选废气污染物监测结果

污染物项目	浓度监测值		标准值/II时段	
	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
非甲烷总烃	0.37~0.41	$1.98 \times 10^{-3} \sim 2.32 \times 10^{-3}$	50	3.0
HCl	0.73~0.89	$4.507 \times 10^{-3} \sim 4.88 \times 10^{-3}$	10	0.03
氟化物	0.21~0.27	$1.13 \times 10^{-3} \sim 1.50 \times 10^{-3}$	3	0.06
氨	0.73~0.88	$4.15 \times 10^{-3} \sim 4.98 \times 10^{-3}$	10	0.6

表 2-13 纯化过程废气污染物监测结果

污染物项目	浓度监测值		标准值/II时段	
	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
HCl	0.54~0.72	$3.15 \times 10^{-3} \sim 4.16 \times 10^{-3}$	10	0.03

表 2-14 单位周界无组织排放监控点监测结果

检测项目	检测点位	检测结果 mg/m ³					
总悬浮颗粒物	1#上风向	0.212	0.231	0.219	0.215	0.214	0.219
	2#下风向	0.247	0.259	0.241	0.239	0.247	0.248
	3#下风向	0.254	0.263	0.245	0.242	0.256	0.250
	4#下风向	0.250	0.257	0.234	0.232	0.238	0.237
	监测点与参照点差值	<0.038	<0.032	<0.026	<0.027	<0.042	<0.031
标准值		0.30mg/m ³					

单位周界无组织排放监控点颗粒物浓度值均达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

2、废水

企业原有研发过程中产生的废水主要为研发生产线废水和职工生活污水。

研发生产线废水包括酸洗废水、浮选废水、清洗废水、车间清洁废水，自主验收时统计废水排放量 11688t/a。

原有工程建有生产废水处理站，设计处理能力 30t/d。处理工艺采用化学沉淀法，处理工艺如下：

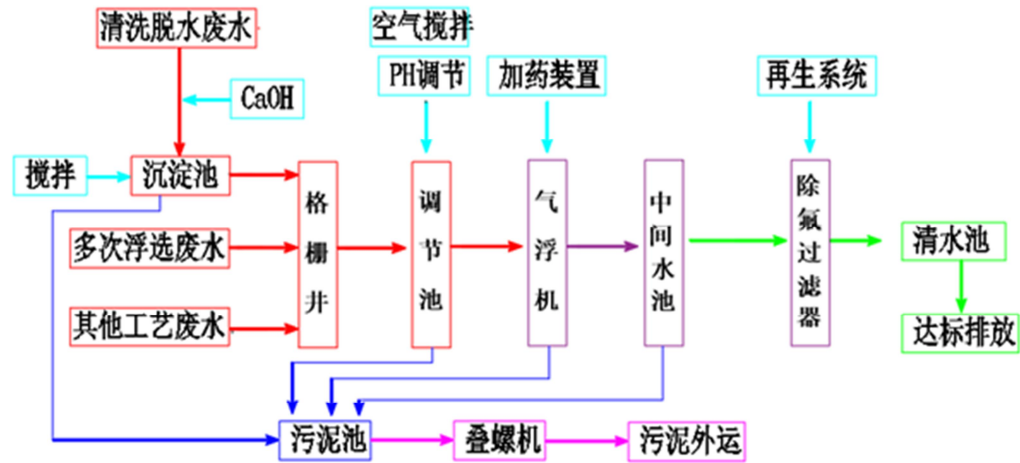


图 2-7 原有污水处理站处理工艺

生活污水及纯水制备浓排水进入化粪池，出水与出来后的生产废水一起进入市政污水管网，最终排入顺义新城生态调水管理中心再生水厂。

根据原有工程 2024 年 3 月自主验收监测数据，公司污水总排口检测结果见下表。

表 2-15 污水总排口污染物监测数据

排放口	污染物	监测值	标准限值
DW001	pH（无量纲）	7.1	6.5~9
	BOD ₅ （mg/L）	20.8	300
	COD _{cr} （mg/L）	59	500
	溶解性总固体（mg/L）	487	1600
	SS（mg/L）	39	400
	氟化物（mg/L）	1.0	10
	氨氮（mg/L）	2.49	45

按污水达标排放计算，排放废水 COD 总量 0.724t/a，氨氮 0.03t/a。

3、噪声

项目噪声主要来自空调机组、空压机、工艺冷却水系统、净化系统风机、污水处理设备、实验设备等的工作噪声。除两台废气处理设备和空调机组位于室外，其余设备均位于室内。

室内研发动力设备均做好减振处理。布袋除尘风机位于室内，喷淋塔风机位于厂房西侧室外。风机加装减振及消声装置，选用低噪声风机。



室外风机隔声罩



室内风机隔声罩

原有工程 2024 年 5 月竣工环保验收监测数据，见表 2-16。

表 2-16 项目噪声监测结果

监测位置	监测日期	监测时段	监测结果 dB(A)	排放标准 dB(A)	是否达标
东厂界外 1 米	2024.4.9	昼间	56	昼间 65 夜间 55	达标
南厂界外 1 米			57		达标
西厂界外 1 米			55		达标
北厂界外 1 米			54		达标
东厂界外 1 米		夜间	47		达标
南厂界外 1 米			47		达标
西厂界外 1 米			46		达标
北厂界外 1 米			46		达标
东厂界外 1 米	2024.4.10	昼间	58	昼间 65 夜间 55	达标
南厂界外 1 米			57		达标
西厂界外 1 米			54		达标
北厂界外 1 米			56		达标
东厂界外 1 米		夜间	46		达标
南厂界外 1 米			46		达标
西厂界外 1 米			45		达标
北厂界外 1 米			44		达标

根据上述监测结果可知，本项目各厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

4、固废

（1）固废产生情况

原有工程固体废物主要是研发过程产生的固体废物和职工生活垃圾。

1) 生活垃圾

据统计，项目生活垃圾产生量约为 3t/a。生活垃圾分类收集后放置在园区统一的垃圾收集处，最终由当地环卫部门清运处置。

2) 实验固废

实验研发过程产生的固废包括：废包装物、高纯石英砂制备过程产生的废料、纯水制备过程中产生的废反渗透膜和废离子交换树脂、废气吸收过程产生泥渣、收尘灰、废活性炭、污水处理过程产生的污泥、废化学品容器、废机油等。

根据项目运行期统计，原有工程固废产生情况见表 2-17。

表 2-17 项目固废产生情况表

产污环节	污染物种类	产生量 t/a		处理处置去向	分类
		环评时	验收时		
纯水制备	废离子交换树脂、 废反渗透膜	0.2	0.2	委托物资回收 单位回收利用	一般工业固 体废物
日常运行	废试剂桶	5	5	由有危废处置 资质单位回收 处置	危险废物
日常运行	废机油	0.1	0.1		
洁净间空调	废过滤材料	0.2	0.2		
废气净化装置	废活性炭	0.4	0.4		
水处理设施	氟化钙污泥	60（含水 率按 50% 计）	60（含水 率按 50% 计）	物资回收单位 回收利用	一般工业固 体废物
日常运行	废包装材料	0.2	0.2		
破碎、筛分、 磁选等	废矿石、含杂质石 英砂	480	480		
收尘灰	含杂质石英砂	1.7	1.7		
除尘装置	废布袋	0.3	0.3		
职工生活	生活垃圾	3	3	环卫部门清运	生活垃圾
合计		551.1	551.1		

表 2-18 项目危险废物汇总表

序号	危险 废物 名称	危险 废物 类别	危险废物 代码	产生 量 t/a	危险 特	产生 工序 及装	形 态	主要 成分	有害 成分	污染防 治措施
----	----------------	----------------	------------	----------------	---------	----------------	--------	----------	----------	------------

					性	置				
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	T/I	动力设备	液态	废矿物油	废矿物油	每一种危险废物单独收集,分类、分区存放在危险废物暂存间内,液体危险废物可注入开口直径不超过70mm并设有排气孔的桶中
2	废试剂桶(沾染化学品的废包装物)	HW49	900-041-49	5	T	实验工序	固态	塑料桶等	盐酸、氢氟酸、乙醇、氨水、油酸等化学品	
3	废过滤材料	HW49	900-039-49	0.1	T	空调设备	固态	过滤棉、活性炭	乙醇、氨等	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.4	T	废气净化设备	固态	过滤棉、活性炭	乙醇、氨等	
合计				5.6						

(2) 固废处理措施

(1) 做好固体废物的分类集中收集，根据不同种类的固体废物设置不同的收集处置方式。

(2) 生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。

(3) 实验研发过程中产生的包装废料分类收集，交物资回收部门处理；产生的副产废石英砂销售给专业公司。

(4) 废机油、沾染化学试剂的废包装物等危险废物运至公司内的危废暂存间，液体废物与固体废物分类存放，由公司统一交有危废处置资质单位回收处置。

(5) 危废暂存间采取防渗防漏措施：（1）建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造；（2）基础防渗层用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成。建设单位已做好危险废物情况的记录，定期由河北佐英环境工程技术有限公司清运处理。



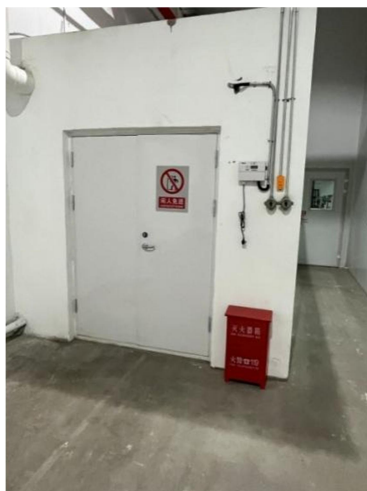
危废间内部



危废暂存间

5、原有工程环境风险处理措施

本项目涉及的主要危化品物料包括盐酸、氢氟酸、氨水、乙醇、氯化氢气体、矿物油等。项目危险化学品按要求存放在易制毒库和化学品库内。各化学品库房均按相应要求进行防腐、防渗及防爆等设计，且安装监控措施。危废暂存间进行了防渗处理，危险废物分类储存，采用专用容器贮存，并明确各类废物标识，分类包装。



易制毒库



危化品间



氯化氢气体控制阀



危化品库监控装置

三、原有工程存在的污染问题

综上，企业目前环保设施运行正常，环评批复与验收意见均已落实，污染源日常监测均达到相应标准限值，企业现状废气排气筒高度均符合标准要求，废气排放口和废水排放口也已进行规范化设置，因此现状企业无环境问题存在。

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、 大气环境质量现状

该项目地处交通道路边侧，周边多为待建空地，主要空气污染源为机动车尾气、地面扬尘。

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（公告[2018]第29号）中的二级标准。

本报告引用《2023年北京市生态环境状况公报》（2024年5月）和《2023年北京市顺义区生态环境状况公报》（2024年6月）中数据对北京市、顺义区空气质量状况环境空气质量进行评价。详见下表。

表3-1 2023年北京市及顺义区环境空气监测结果一览表

区域	污染物	评价指标	现状浓度ug/m³	标准值ug/m³	占标率%	达标情况
北京市	PM _{2.5}	年平均浓度	32	35	91.4	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	61	70	87.1	达标
	SO ₂	年平均浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	26	40	65	达标
	O ₃	日最大8小时平均浓度	175	160	109.4	超标
	CO	24小时平均浓度	900	4000	22.5	达标
顺义区	PM _{2.5}	年平均浓度	32	35	91.4	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	60	70	85.7	达标
	SO ₂	年平均浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	24	40	60	达标

注：*CO为24小时平均浓度第95百分位数，O3为日最大8小时平均浓度第90百分位数。

根据以上监测结果可知，PM_{2.5}年平均浓度、PM₁₀年平均浓度、NO₂年平均浓度、SO₂年平均浓度、CO24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告【2018】第29号）（二级）标准要求，北京市O₃日最大8小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告【2018】第29号）（二级）标准限值。因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），因此本项目所在评价区域为不达标区。

本项目针对大气特征污染物氟化物分析引用2023.8.24~2023.8.26对项目厂区南侧的监测数据。检测点位为当季主导风向下风向，监测点位见图3-1。结果如下。

表 3-2 特征污染物空气质量数据									
污染物	监测点位	距本项目距离/米	监测时间	平均时间	污染物浓度范围（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
氟化物	项目厂区南侧	5	2023.8.24	1h 平均	7.8~9.3	20	46.5	0	达标
				日均值	.3.7	7	52.9	0	达标
			2023.8.25	1h 平均	8.1~8.9	20	44.5	0	达标
				日均值	3.5	7	50.0	0	达标
			2023.8.26	1h 平均	8.9~10.6	20	53.0	0	达标
				日均值	3.4	7	48.6	0	达标

*参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考限值中年平均限值。

根据上表可知，环境空气中氟化物检测浓度范围均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A的参考限值。

二、 地表水环境质量现状

根据《2023年北京市顺义区生态环境状况公报》（2024年6月）数据资料，2023年顺义区境内向阳闸、苏庄桥、小东庄、圪塔头、李天 路小中河桥及西双营6个市级（含2个国家级）考核断面中，Ⅲ类 水体占比67%，Ⅳ类水体占比33%，无劣Ⅴ类水体。

2023年向阳闸、小东庄、李天路小中河桥及西双营水质类别均达到Ⅲ类，水质状况为良 好；苏庄桥及圪塔头水质类别均为Ⅳ类水质。与2022年相比，西双营断面水质状况有所好 转；向阳闸、小东庄、圪塔头及李天路小中河桥断面水质状况无明显变化。

本项目周边最近地表水体为项目西侧约3.3km处的温榆河上段，属于北运河水系。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，温榆河上段水体功能为“人体非直接接触的娱乐用水区”，规划水质为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准限值。

根据 2024 年 1 月~2024 年 12 月北京市生态环境局环境监测数据显示：凉水河中下段现状水质为Ⅲ~Ⅱ类水体，水质达标，见表 3-3。

表 3-3 凉水河中下段 2024.1~2024.12 各月水质类别状况统计												
序号	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
凉水河中下段	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ

由上述资料可知，2024.1~2024.12 凉水河中下段现状水质均能达到国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的Ⅴ类标准要求。

三、声环境质量现状

	本项目位于北京市顺义区高丽营镇金马工业区内。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》（顺政发〔2023〕3号）中的规定，本项目所在区域属于声环境功能3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。经现场踏勘核实，本项目厂界外周边 50 米范围内为待建工业企业和道路，不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量监测。 四、地下水、土壤环境质量现状 根据调查，本项目车间地面均硬化，做好防渗处理，不存在土壤、地下水环境污染途径，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。 五、生态环境质量现状 本项目位于北京市顺义区高丽营镇金马工业区。用地周围现状建设用地、工业企业等，用地周围无风景名胜区、自然保护区等生态环境保护目标。																								
环境保护目标	项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等区域，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；厂界外 500 米范围内无居民住宅等，50m 范围内无声环境保护目标。环境保护目标详见表 3-4。 表 3-4 环境保护目标与级别 <table><tr><th>环境要素</th><th>保护对象</th><th>性质</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界最近距离 m</th><th>环境功能要求</th></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="4">所在地</td><td>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准</td></tr><tr><td>土壤</td><td colspan="4">所在地</td><td>《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值</td></tr><tr><td>地表水</td><td>七干渠</td><td>河流</td><td>东侧</td><td>780</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准</td></tr></table>	环境要素	保护对象	性质	相对厂址方位	相对厂界最近距离 m	环境功能要求	地下水	所在地				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准	土壤	所在地				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值	地表水	七干渠	河流	东侧	780	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准
环境要素	保护对象	性质	相对厂址方位	相对厂界最近距离 m	环境功能要求																				
地下水	所在地				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准																				
土壤	所在地				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值																				
地表水	七干渠	河流	东侧	780	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准																				



1、噪声

A. 施工期

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523 -2011), 执行具体值见下表。

表 3-5 建筑施工现场界噪声限值

噪声限值 $L_{eq}[dB(A)]$	
昼间	夜间
70	55
备注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。	

B.运营期

项目位于声环境功能 3 类区内，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）中的 3 类标准限值，见表 3-6。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位:dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

2、废水

项目排放污水执行《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，见下表。

表 3-7 水污染物综合排放标准

污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量	氟化物
标准值（mg/L，pH 除外）	6.5-9	500	300	400	45	1600	10

3、废气

本项目运营期大气污染物执行北京市地方标准《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时段标准，具体见表 3-8。

表 3-8 大气污染物综合排放浓度限值

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	15m 高排气筒（DA003 速率* ¹ （kg/h）	18m 高排气筒（DA004）最高允许排放速率* ¹ （kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
1	颗粒物(二氧化硅粉尘)	10	0.39	/	0.3* ²
2	氟化物（以 F 计）	3.0	/	0.0504	0.02* ²
3	氯化氢	10	/	0.0252	0.01
4	非甲烷总烃	50	/	2.52	1.0
5	氨	10	/	0.504	0.2
6	氮氧化物	100	/	0.302	0.12* ²

注：*1 本项目 DA003 排气筒高度为 15m，DA004 排气筒高度为 18m，未高于周边 200m 范围内建筑 5m，排气筒中大气污染物排放速率标准值按外推计算结果严格 50%执行；2 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。

4、固体废物

（1）生活垃圾

生活垃圾处置执行 2020 年 4 月 29 日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》（2012 年 3 月 1 日）和《关于修改〈北京市生活垃圾管理条例〉的决定》（修正）中的相关规定。

（2）一般工业固体废物

	一般工业固废处置执行 2020 年 4 月 29 日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定。 (3) 危险废物 根据《国家危险废物名录(2025年版)》(2025年1月1日起施行)进行分类识别,项目产生的危险废物主要包含:废矿物油、废活性炭、实验废液、废试剂包装物等。危险废物储存、处理应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日)等国家及北京市的有关规定。
总量控制指标	1、污染物排放总量控制依据 根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发【2015】19 号)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》(2016 年 9 月 1 日起实施)的要求,北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括:二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、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《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知(京环发〔2016〕24 号)》中的附件 1 建设项目主要污染物排放总量核算方法: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;接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目,大气污染物不计入排放总量。本项目不属于工业项目,不核算挥发性有机物总量,本项目氮氧化物为检测过程中硝酸挥发产生,由于用量极少,挥发产生的氮氧化物也很少,远低于 1kg。因此本项目氮氧化物也不计入总量指标核算。根据本项目的特点,污染物总量控制指标为化学需氧量、氨氮、粉尘。 2、污染物排放总量指标核算 (1) 项目水污染物排放量计算 本项目排水为员工生活污水及生产废水,经计算,废水年产生量为 600.74m³/a,生活污水经金马工业园内集中防渗化粪池预处理、生产废水经自建的污水站进行处理,生活污水和生产废水经管道汇流后排入市政污水管网,最终进入顺义新城生态调水管理中心处理。 1) 项目废水排入污水处理厂前测算方法

	按排入污水处理厂达标计算，污染物浓度为COD：500mg/L，NH₃-N：45mg/L，排放量如下： COD排放量=500mg/L×600.74t/a×10⁻⁶=0.300t/a NH₃-N排放量=45mg/L×600.74t/a×10⁻⁶=0.027t/a 因此本项目水污染物排放量为COD：0.300t/a，NH₃-N：0.027t/a。 2）项目废水经由污水处理厂排入地表水体测算方法 顺义新城生态调水管理中心再生水厂出水排入IV类水体，排水水质执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中 B 标准限值：化学需氧量30mg/L，氨氮 1.5mg/L（4 月 1 日-11 月 30 日执行）、2.5mg/L（12 月 1 日-3 月 31 日执行）。排放量如下： 化学需氧量：30（mg/L）×600.74（t/a）×10⁻⁶=0.018t/a 氨氮：（1.5mg/L×2/3+2.5mg/L×1/3）×10956t/a）×10⁻⁶=0.001t/a。 保留三位小数，则本项目水污染物排放量为 COD：0.018t/a，NH₃-N：0.001t/a。 小结：第二种方法为生活源排放污染物总量计算方式，本项目为实验研发项目，按第一种方法确定水污染物排放总量，即化学需氧量（COD）：0.3t/a、氨氮：0.027t/a。 （2）项目大气污染物排放量计算 1）排污系数法 本项目研发过程对原料石英矿石需要进行破碎、筛分、磁选、色选等工序将大矿石破碎成细石英砂。根据“营运期环境影响分析”小节中运用排污系数法对项目所排污染源强进行了核算，本项目排放大气污染物中颗粒物总量为 0.1979t/a，即 0.198t/a（保留 3 位小数）。 （2）类比分析法 本项目废气排放类比企业现状《北京亚泽高纯石英材料研发中心建设项目竣工环境保护验收报告》，北京亚泽高纯石英材料研发中心建设项目生产工艺包括原料矿石清洗、高温焙烧水淬、破碎筛分、浮选、酸洗、烘干、筛分、磁选，生产工艺与本项目相同。粉尘产生来源于本项目一致。产尘位置均设置集气装置对粉尘进行收集，收集后的粉尘经脉冲布袋除尘器处理后排放，因此具有一定的可类比性。 表 3-9 本项目与类比项目的可比性 <table><tr><th>类比内容</th><th>本项目</th><th>类比项目</th><th>可比性</th></tr><tr><td>建设内容</td><td>建设年加工 50 吨超高纯石英砂样品实验线</td><td>建设年加工 500 吨超高纯石英砂样品小试线</td><td>工艺相似</td></tr></table>	类比内容	本项目	类比项目	可比性	建设内容	建设年加工 50 吨超高纯石英砂样品实验线	建设年加工 500 吨超高纯石英砂样品小试线	工艺相似
类比内容	本项目	类比项目	可比性						
建设内容	建设年加工 50 吨超高纯石英砂样品实验线	建设年加工 500 吨超高纯石英砂样品小试线	工艺相似						

生产内容	含有原料矿石清洗、高温焙烧水淬、破碎筛分、浮选、酸洗、烘干、筛分、磁选等工序。	含有原料矿石清洗、高温焙烧水淬、破碎筛分、浮选、酸洗、烘干、纯化、筛分、磁选等工序。	主要工序相同
工作量	年加工 50 吨高纯石英砂	年加工 1000 吨高纯石英砂	/
主要原材料	石英矿石、盐酸、氢氟酸、浮选药剂等	石英矿石、盐酸、氢氟酸、浮选药剂等	基本相同
废气	颗粒物、酸雾等	颗粒物、酸雾等	基本一致
处置措施	布袋除尘器、喷淋塔	布袋除尘器、喷淋塔	可类比

根据类比，北京亚泽高纯石英材料研发中心建设项目竣工环保验收检出报告显示：生产破碎、筛分、磁选等工序产生的粉尘经净化后颗粒物年有组织排放颗粒物量 0.52t/a，企业现状年实验加工石英砂原料 1000t，因此实验加工 1 吨超高纯石英砂颗粒物有组织排放量为 0.52kg 颗粒物/吨石英砂原料。企业现状废气收集效率约 95%，有组织废气净化效率 95%，因此吨产品无组织排放量为 $0.52/0.05/0.95 \times 0.05/1000 = 0.547\text{kg/吨石英砂原料}$ 。

本项目年试验加工石英砂原料 50 吨，因此根据石英砂原料用量折算，本项目年排放颗粒物 $(0.52+0.547) \times 50 = 0.053\text{t/a}$ 。

3) 大气污染物排放总量

根据上述两个方法计算结果，由于类比的实验规模与本项目的规模有一定差距，因此排污系数法更符合本项目情况，本次核算按排污系数法数据作为本项目总量核算数据，本项目排放颗粒物 0.198t/a。

(3) 总量控制指标申请

综上，本项目建成后污染物排放总量为：化学需氧量(COD)：0.3t/a、氨氮：0.027t/a。颗粒物 0.198t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁顺义区高丽营镇金马工业区北路 17 号院 2 号楼部分区域。项目不新建建筑，租赁现有建筑为闲置厂房，本项目在现有建筑内进行改造装修，购置并安装相应的实验设备。本项目建设工程量较小，无大型土木工程，施工任务主要是装修、安装各类设备、购置办公家具等。施工期主要污染源有生活污水、施工扬尘、施工机械噪声、施工垃圾等。施工作业均位于室内，经有效的防护措施之后，施工扬尘及噪声对周围环境的影响较小。 各类污染物治理措施如下： （1）扬尘防治措施： ①施工现场内减少飞扬的颗粒物，由于其他原因而未做到硬化的地面要定期洒水，减少灰尘对周围环境的污染； ②清扫建筑垃圾时，应先洒水湿润后，才能清扫； ③禁止在施工现场焚烧有毒、有害和有恶臭气味的物质； ④装卸有颗粒物的材料时，应洒水湿润并在房间内进行； （2）废水防治措施 本项目施工期不设施工营地，食宿自行解决，施工期产生的废水主要为生活污水。生活污水主要依托厂区内现有化粪池进行预处理，经市政污水管网排入市政污水管网，不会对地表水造成影响。 （3）噪声防治措施： ①在施工场界设置临时隔声围护； ②施工采用低噪声设备； ③不在室内隔音薄弱部位，进行切割、钻孔等高噪声作业； ④高噪声设备不在一个区域同时进行作业。分散、交错进行作业。故施工期产生的噪声和振动对周围环境的影响较小。 （4）固体废物污染防治措施： 施工人员产生的生活垃圾和施工时产生的建筑垃圾及时清运处理，故施工期产生的固体废物不会对周围环境的影响。 综上所述，施工期的环境影响是短暂的，建设项目施工阶段完成后，对周边的影响即可消除；并且施工期的环境影响受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场的管理，遵守北京市的有关规定（如：《北京市建设工程施工现场管理》），并采取有效的防护措施，制定扬尘控制和噪声控制方案，接受城管部门的监督，最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。
--	--

运营期环境影响和保护措施	根据项目建设单位提供的资料及评价单位类比调查，结合本项目特点，评价单位对本项目污染源强进行调查分析，筛选出本项目营运期对环境可能产生不良影响的主要有：固体废物、废水、噪声、废气等。 一、大气污染物环境影响和保护措施 1、废气产生环节及污染物种类 项目实验室研发过程主要为加工高纯石英砂，产生废气的过程主要有粗石英原料块破碎过程产生的粉尘、磁选及筛分粉尘、电选粉尘、酸洗废气、浮选废气、清洗废气、烘干磁选废气、检测废气等，各产污点均安装排气罩，经收集后进入净化系统，处理后高空排放。大气污染物包括：氟化物、HCl、颗粒物、氨、非甲烷总烃、硝酸雾等。 本项目实验过程除酸洗、清洗工序实验设备 24 小时运行外，其余工序均 8 小时运行，项目年工作 300 天，酸洗、清洗工序年工作小时数按 7200 小时/年，其余工序 2400 小时/年。 2、排放源强核算 (1) 有组织废气排放情况 1) 粗破碎废气 G1 本项目石英块首先进行粗破碎，粗破碎筛分过程会产生粉尘废气。 本次评价根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）的相关要求，同时参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）“一级破碎和筛选”中“碎石”的相关技术参数。根据进入颚式破碎机的物料量计算，一次破碎筛选粉尘产污系数为 0.25kg/t 物料。因此确定本项目粗破碎筛分工序的产排污系数为 0.25kg/t 物料。 本项目石英块使用量约为 48t/a（矿石初选废弃矿石 2t/a），按粗破碎筛分工序的污染源强为 0.25kg/t 物料计算，本项目粗破碎粉尘产生量约为 12kg/a。 本项目生产车间均密闭，车间内破碎机上安装集气罩，收集效率约为 95%，收集粉尘量 11.4kg/a，无组织排放粉尘量 0.6kg/a。 2) 粉碎、筛分废气 G2 粗破碎后石英砂需要进行粉碎，粉碎过程会产生粉尘废气。 该过程参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）“二级破碎和筛选”中“碎石”的相关技术参数。根据进入破碎机的物料量计算，细磨和筛分的粉尘产污系数为 0.75kg/t 物料。因此确定本项目粉碎筛分工序的产排污系数为 0.75kg/t 物料。 本项目粉碎筛分处理物料量约为 46.5t/a（粗破碎废弃石英砂石 1.5t/a），则本项目粉碎、筛分粉尘产生量约为 34.87kg/a。粉碎机、振动筛均封闭，且均安装有集气罩，收集效率约为 95%，因此收集粉尘量 33.13kg/a，无组织排放粉尘量 1.74kg/a。 3) 磁选废气 G3
--------------	--

粉碎之后的石英砂进入磁选工序，磁选过程会产生少量的粉尘废气。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中铁矿采选行业中磁选颗粒物产污系数为 1.71kg/t 物料，确定本项目磁选工序的产排污系数为 1.71kg/t 物料。 本项目该部分磁选投料量为 31t/a（粉碎工序产生废弃石英砂 15.5t/a），则粉尘产生量约为 53.01kg/a。磁选机上安装密闭集气罩，收集效率约为 95%，收集粉尘量 50.36kg/a，无组织排放粉尘量 2.65kg/a。 4）电选废气 G4 电选机是基于物料导电性差异，在高压电场作用实现物料分选的设备，其大量运用于矿石筛分领域。电选过程主要是给料和分选过程产生粉尘，产尘情况与磁选过程相似，本次环评电选工序排污系数参考磁选工序，即电选工序产排污系数为 1.71kg/t 物料。 本项目电选投料量为 27t/a，则电选产生的粉尘量为 46.17kg/a。电选机上安装密闭集气罩，收集效率约为 95%，收集粉尘量 43.86kg/a，无组织排放粉尘量 2.31kg/a。 5）浮选废气 G5 本项目高纯石英砂在浮选过程中会使用少量的油酸、氨水、煤油和酒精做浮选药剂，在使用过程中会产生少量的氨气和非甲烷总烃。项目浮选过程产生的废气经集气罩收集后，由喷淋+活性炭吸附装置处理后，通过 18 米高排气筒排放。 类比《江苏鑫亿鼎石英科技股份有限公司高纯石英砂生产项目》（可类比性见 P39），本项目浮选温度约为 30℃，浮选过程产生非甲烷总烃废气量约为浮选药剂中酒精、油酸和煤油用量的 30%，氨气产生量约为氨水用量(折纯)的 50%。本项目浮选使用酒精 55.08kg/a，氨水(28%)61.4kg/a，油酸 17.87kg/a，煤油 12.8kg/a。则本项目产生的非甲烷总烃量约为 25.73kg/a，氨气废气量为 8.60kg/a。浮选过程产生的废气经集气罩收集，集气罩为半密闭罩，收集效率约为 90%，收集非甲烷总烃量 23.16kg/a，氨气 7.74kg/a，无组织排放非甲烷总烃量 2.57kg/a，氨气 0.86kg/a。 6）酸洗、清洗废气 G6、G7 本项目酸洗和酸洗后清洗脱水过程是在密闭的酸洗罐中进行，罐内保持负压，产生的废气由统一排风口抽走。酸洗工序使用氢氟酸、盐酸，上述物质在配酸、泡洗反应过程中会产生酸性废气 HF、HCl。 根据设计资料，上述过程共使用 40%氢氟酸 0.25t/a（氟化氢含量 0.1t/a），36%盐酸 0.5t/a（氯化氢含量 0.18t/a）。 根据《环境统计手册》可知，有害物质敞露使用时，由于蒸发或挥发，不断向周围空间蒸发有害气体，蒸发量计算公式为： $GZ = M (0.000352 + 0.000786V) P \times F$
--

式中：

GZ—液体蒸发量（kg/h）；

M—液体的分子量。

V—蒸汽液体表面上的空气流速（m/s）；一般可取 0.2~0.5，本项目取值为 0.35

P—相应与液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱）；

F—液体蒸发面的表面积（m²），即计算对应使用槽的表面积。

表 4-1 本项目酸性废气计算参数及结果

设备	产污位置	污染物名称	M	槽温 ℃	V m/s	P mmHg	F m ²	G _Z kg/h
酸洗、清洗脱水	反应釜、清洗脱水罐	HCl	36.5	20	0.35	0.45	2	0.021
		HF	20	20	0.35	0.27	2	0.0067

注：混合后 HCl 溶液浓度约为 22%，HF 溶液浓度约为 10%；反应釜表面积 1.21m²，清洗脱水罐表面积 0.79 m²。

由上表可知，酸洗工序产生的酸性废气中：HCl 产生速率为 0.021kg/h、HF 产生速率为 0.0067kg/h。该工序年运行时间为 7200 小时，HCl 产生量为 0.15t/a、HF 0.048t/a（即氟化物产生量 0.0456t/a）。

氢氟酸与石英砂反应生成氟硅酸，氟硅酸大部分溶于酸液中，仅有少量挥发。类比《江苏太平洋石英股份有限公司年产 9000 吨高纯石英砂生产线技术改造项目》及相似企业实际运行经验，本项目制砂酸洗、水洗过程产生的氟硅酸废气量约为反应生成氟硅酸的量 6%。

根据反应方程式： $\text{SiO}_2 + 6\text{HF} = \text{H}_2\text{SiF}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$

参与反应的 HF 按最不利情况，即去除蒸发后 HF 全部用量（0.052t/a）计算，高纯石英砂生产酸洗、水洗废气氟硅酸约 0.062t/a，氟硅酸废气产生量则为 0.0037t/a（即氟化物产量 0.00049t/a）。

因此酸洗废气氟化物产生量（以氟计）共计 0.0461t/a。项目酸洗、清洗脱水工艺均位于密封的反应釜和清洗脱水罐中，产生的废气近 100%全部收集后，进入喷淋洗涤塔+活性炭吸附装置处理后，通过 18 米高排气筒排放。

7) 烘干、磁选分级废气 G8、G9

本项目高纯石英砂在酸洗清洗后要进行烘干和磁选，烘干及磁选分级过程会产生少量的粉尘。

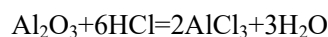
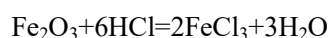
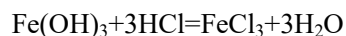
根据《逸散性工业粉尘控制技术》和类比相关资料，烘干炉内粉尘产生量为 0.25kg/t 物料，磁选工序的产排污系数为 1.71kg/t 物料。本项目烘干、磁选物料 26.3t/a（电选、浮选和酸洗后筛分掉石英石 0.7t/a），烘干粉尘产生量 6.58kg/a，磁选粉尘产生量为 44.97kg/a，即烘干和磁选粉尘产生量共计 5.55kg/a。烘干、磁选设备上均安装密闭集气罩，收集效率约为 95%，因此收集粉尘量 48.97kg/a，无组织排放粉尘量 2.58kg/a。

8) 纯化废气 G10

本项目高纯石英砂制备的纯化阶段是进入氯化炉煅烧，煅烧后进入冷却机冷却，出料后入桶包装即为成品。

本项目高纯石英砂氯化煅烧过程中会通入少量的氯化氢气体用以去除残存金属元素等，其利用了石英矿物的表面与内部的化学位的梯度，促使着石英矿物内部包裹体的扩散。石英颗粒表层的碱金属、碱土金属和残余的包裹体等杂质在高温下与氯化氢反应生成气态氯化物，高温气流将这些杂质元素的氯化物带走，从而达到深度提纯的目的。本项目氯化炉为负压反应炉，未反应的氯化氢气体能够近 100%收集，收集后的酸性废气进入喷淋洗涤塔+活性炭吸附装置处理后，通过 18 米高排气筒排放。

纯化过程反应方程式如下：



根据研发经验，进入纯化段的石英砂残存的金属元素很少，约占物料量的 0.01%。按消耗氯化氢较小的不利情况计算，反应消耗氯化氢量约 0.0027t/a。本项目纯化过程通入氯化氢气体约 0.675t/a，则氯化炉排放氯化氢量约 0.6723t/a。

9) 检测废气

本项目检测过程使用盐酸、氢氟酸、硝酸对样品进行消解融化，该工序中会产生酸性废气 HF、HCl。

根据设计资料，上述过程共使用氢氟酸（40%）3.83kg/a（氢氟酸含量 1.532kg/a），盐酸（36%）8.85kg/a（盐酸含量 3.186kg/a），硝酸（68%）3.55kg/a（硝酸含量 2.414kg/a）。

项目实验过程中，需要进行赶酸操作，即加热样品消解液使酸挥发，因此实验过程中大部分的酸均挥发进入大气中，参照企业其他实验室测量的酸挥发情况，各种酸挥发量按 80%计，其中硝酸挥发后大部分分解成氮氧化物。检测过程中，氢氟酸约 10%与样品发生反应，生成氟硅酸，氟硅酸在加热后分解生产四氟化硅废气，本次评价中按最不利情况氟硅酸均分解生成废气计算。项目检测试验均在封闭的通风橱内进行，检测过程产生的废气能够近 100%

收集，日运行约 4h，全年运行 1200h。

因此，检测工序产生的酸性废气中：HCl 产生速率为 0.0021kg/h，产生量为 2.549kg/a，硝酸雾产生速率为 0.0016kg/h，产生量为 1.931kg/a，折合成 NO₂ 产生速率为 0.0012kg/h，产生量为 1.409kg/a；氟化物产生速率为 0.0011kg/h，1.310kg/a。

10) 有组织废气排放情况汇总

表 4-2 本项目有组织废气产生情况表

工序	污染源	废气净化设施	污染物	污染物产生				产生时间 h
				废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	
粗破碎	粗破碎废气 G1	布袋除尘器	颗粒物	20000	0.238	0.0114	0.005	2400
粉碎筛分	粉碎筛分废气 G2		颗粒物		0.690	0.03313	0.014	2400
磁选	磁选废气 G3		颗粒物		1.049	0.05036	0.021	2400
电选	电选废气 G4		颗粒物		0.914	0.04386	0.018	2400
烘干	烘干废气 G8		颗粒物		0.129	0.0062	0.003	2400
磁选	磁选废气 G9		颗粒物		0.890	0.0427	0.018	2400
粉尘废气合计		布袋除尘器	颗粒物	20000	3.910	0.188	0.079	2400
浮选	浮选废气 G5	洗涤塔+活性炭吸附	非甲烷总烃	20000	0.483	0.02316	0.010	7200
			氨气		0.161	0.00774	0.003	
酸洗、清洗废气	酸性废气 G6、G7		HCl		1.042	0.15	0.021	
			氟化物（以 F 计）		0.320	0.0461	0.006	
纯化	纯化废气 G10		HCl		14.006	0.6723	0.280	2400
检测	检测废气 G11		氟化物（以 F 计）		0.055	0.0013	0.0011	1200
			HCl		0.105	0.0025	0.0021	
			NO ₂		0.06	0.0014	0.0012	
其他废气合计		洗涤塔+活性炭吸附	非甲烷总烃	20000	0.483	0.023	0.010	
			氨气		0.161	0.008	0.003	
			HCl		0.105	0.0025	0.0021	
			NO ₂		0.06	0.0014	0.0012	
			氟化物（以 F 计）		0.375	0.047	0.007	

注：合计中均保留 3 位小数；其他废气合计时段为浮选、纯化、检测、酸洗和清洗工序都工作的时段。

（2）无组织废气排放情况

本项目破碎、粉碎筛分、磁选、电选、烘干磁选等工序在物料转运、加工过程均产生少量粉尘，产尘点均安装密闭或半密闭排气罩，排风收集过程不能完全收集，约有 5% 的粉尘逸入室内，产生无组织排放粉尘，通过车间门窗排放。

本项目气浮车间为洁净间，酸洗后烘干、磁选工序位于洁净间，洁净间面积 300m^2 ，高度 5m，换气次数 6 次/h，洁净间设有高效过滤装置，高效过滤装置采用织物过滤和活性炭层，设计颗粒物净化效率 90%、非甲烷总烃净化效率 70%、氨气净化效率 90%。循环空气通过洁净间顶部的高效过滤器过滤后排放约 30% 风量，其余 70% 风量返回洁净间。由此计算气浮工序无组织排放非甲烷总烃： $2.57 \times (1-70\%) \times 30\% = 0.231\text{kg/a}$ ，氨气： $0.86 \times (1-90\%) \times 30\% = 0.0258\text{kg/a}$ 。烘干、磁选工序无组织排放颗粒物： $2.58 \times (1-90\%) \times 30\% = 0.0774\text{kg/a}$ 。

表 4-3 本项目无组织废气产排情况表

工序	污染源	位置	污染物	污染物产排情况					排放 时间 h
				产生量 t/a	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	面源面积 m ²	面源 高度 m	
粗破碎	粗破碎废气 G1	车间 内破 碎分 选区	颗粒物	0.0006	0.0006	0.00025	200	5m	2400
粉碎筛 分	粉碎筛分废气 G2		颗粒物	0.00174	0.00174	0.0007			
磁选	磁选废气 G3		颗粒物	0.00265	0.00265	0.0011			
电选	电选废气 G4		颗粒物	0.00231	0.00231	0.0010			
破碎分选区合计			颗粒物	0.0073	0.0073	0.0031	0.0073	5m	2400
烘干、 磁选	烘干废气 G8、 磁选废气 G9	洁净 区	颗粒物	0.00258	7.74× 10 ⁻⁵	3.2× 10 ⁻⁵	300	5m	2400
浮选	浮选废气 G7		非甲烷 总烃	0.00257	2.31× 10 ⁻⁴	9.6× 10 ⁻⁵			
			氨气	0.00086	2.58× 10 ⁻⁵	1.1× 10 ⁻⁵			

注：破碎分选区合计保留 3 位小数；洁净区合计保留 4 位小数。

（11）氟元素平衡

项目氟元素平衡情况见图 4-1。

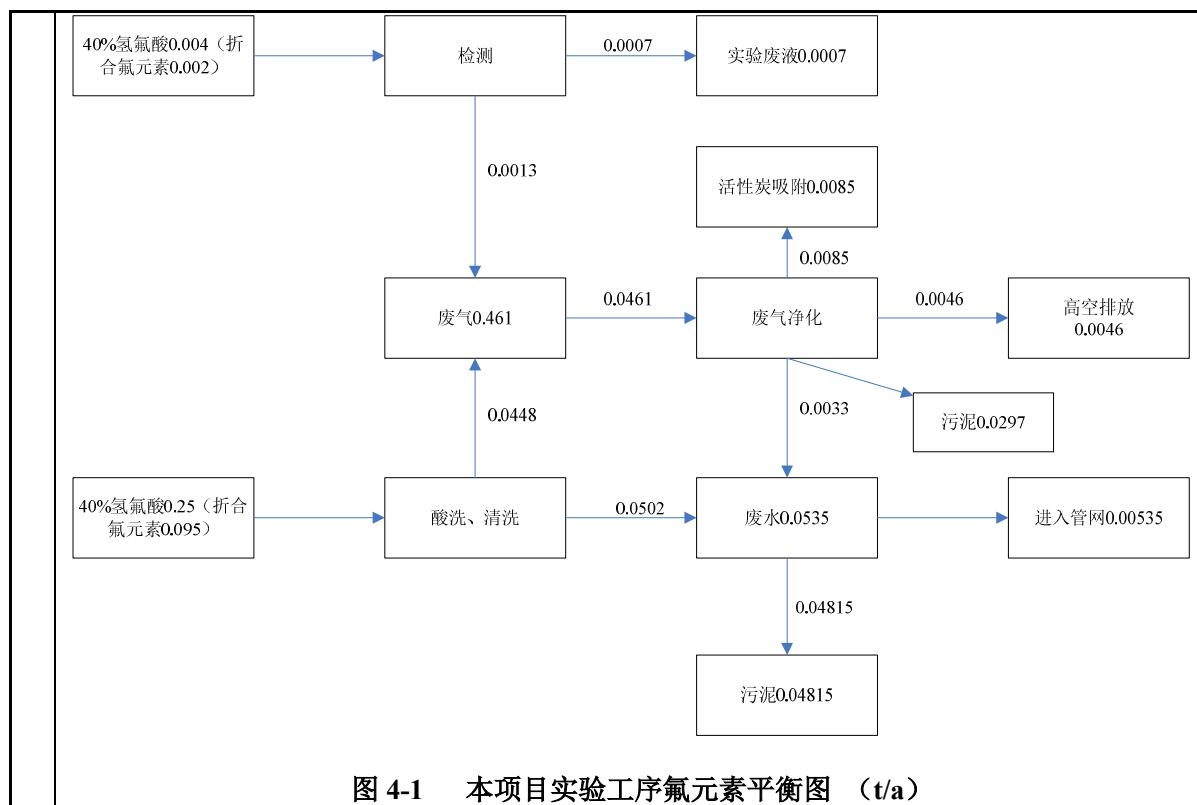


图 4-1 本项目实验工序氟元素平衡图 (t/a)

3、废气治理措施及可行性分析

(1) 治理措施

根据建设单位提供的设计资料，针对各工序的废气拟采取的污染防治措施如下：

1) 粉尘

本项目粗破碎、粉碎筛分、磁选、电选和烘干磁选工序产生的废气均由固定密闭排气罩收集，收集效率 95%，收集的含尘气体经 1 台脉冲布袋除尘器净化处理，净化效率大于 95%，设计排风量 20000m³/h。

2) 其他废气

本项目酸洗、清洗脱水、浮选和纯化、纯化、检测工序产生的废气，主要污染物是非甲烷总烃、氨气、氟化物、HCl 和硝酸雾。这些工序中浮选工序是采用半密闭收集罩收集，收集效率约 90%。其他工序均位于密闭设备内，产生的废气能够近 100%收集。

这些废气统一收集后经 1 台喷淋洗涤塔+活性炭吸附装置净化处理，废气净化系统风量为 20000m³/h，设计净化效率：氟化物、HCl、NO₂、氨气大于 90%，非甲烷总烃大于 85%。

3) 洁净间无组织排放废气

本项目气浮车间及最后烘干、磁选工序位于洁净间。气浮机采用悬挂罩，会产生约 10% 废气逸入车间内。烘干、磁选工序采用半密闭罩，会产生约 5% 粉尘废气逸入车间内。

由于洁净间室内空气循环净化，补充少量新风。洁净间面积 300m²，高度 5m，换气次数 6 次/h。循环空气通过洁净间顶部的高效过滤器过滤后排放约 30%风量，其余 70%风量返回洁净间。过滤器采用织物过滤和活性炭层，颗粒物净化效率 90%，挥发性有机物净化效率 70%，氨气净化效率 90%。

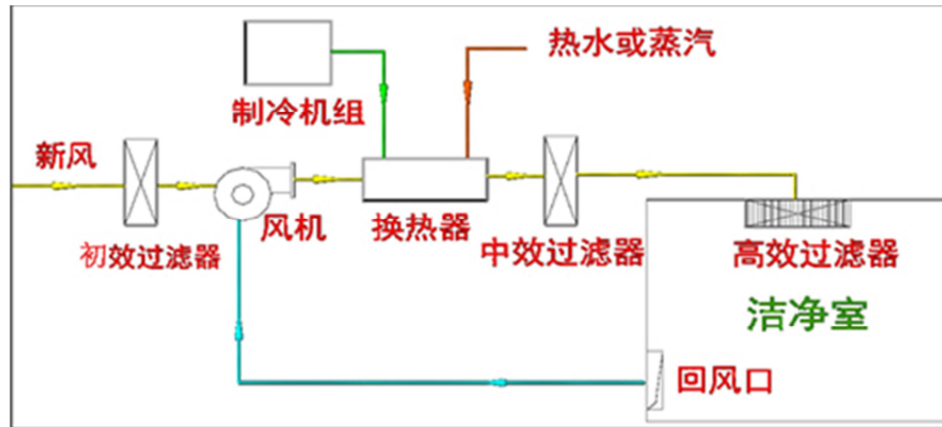


图 4-2 洁净间空气处理流程图

表 4-4 项目废气治理措施参数一览表

产污环节	污染因子	收集方式	收集效率	污染治理措施		排风量 m ³ /h	排气筒
				污染治理工艺	是否为可行技术		
粗破碎、粉碎筛分、磁选、电选、烘干、磁选	颗粒物	密闭设备自带管道抽风收集	95%	脉冲布袋除尘器	是	20000	DA003
酸洗、清洗废气	非甲烷总烃、氨气、HCl、NO ₂ 、氟化物（以 F 计）	密闭设备自带管道抽风收集	100%	水喷淋+活性炭吸附	是	20000	DA004
纯化、检测			95%				

（2）治理措施可行性

1）本项目破碎、筛分、磁选、电选、烘干工序产生的粉尘均为石英砂粉尘，无粘性，均采用布袋除尘器进行处理。项目共设 1 套布袋除尘系统，处理达标后通过 1 根排气筒排放，排气筒高度 15m。

布袋除尘工作原理：布袋除尘器是一种干式滤尘装置，含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，

其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气筒排出。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降，另外除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，布袋除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰，以免除尘效率下降。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），本项目采用的袋式除尘工艺为粉碎工序的废气污染防治推荐可行技术。因此，本项目粉尘废气采取的净化措施是可行的。

类比鄂尔多斯市绿城大地环保科技有限公司 2022 年 4 月 5 日出具的《达拉特旗中天石英砂有限公司年产 20 万吨石英砂项目废气及噪声环境保护验收检测》LCHJ-2022288，筛分车间粉尘废气经“布袋除尘”处理后，达标排放，根据监测数据可知，处理效率可达 99.7%>99%。同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942- 2018），袋式除尘器为颗粒物净化的可行技术。因此，本项目高纯石英砂制备产生的粉尘使用布袋除尘器处理是可行的。

2）本项目酸洗废气、浮选废气、氯化炉废气和检测废气主要污染物是氟化物、氯化氢、NO₂、氨气、非甲烷总烃。根据废气特性，本项目采用喷淋洗涤塔，利用氢氧化钙、氯化钙做中和剂，吸收废气中的酸性物质。氨气易溶于水，溶于水中与水中的酸性物质反应，生产氯化铵。乙醇也易溶于水，喷淋塔也能有效吸收。为保证乙醇的处理效果，在喷淋洗涤塔后再安装活性炭吸附装置，进一步吸附有机物。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），本项目采用的喷淋洗涤吸收法净化酸雾和活性炭吸附法净化有机废气，均为电子工业废气污染防治推荐可行技术。因此，本项目粉尘废气采取的净化措施是可行的。

根据江苏国正检测有限公司 2020 年 10 月 26 日出具的《江苏太平洋石英股份有限公司委托监测》（GZ20191-1），厂区现有石英砂生产线连熔炉改造项目烘干工序产生的氯化氢废气，经厂区酸雾净化塔处理后，达标排放，根据监测数据可知，一级酸雾净化塔氟化物的处理效率可达 96.28%>95%。

本项目废气中的乙醇经喷淋塔吸收后，部分乙醇进入水中，未吸收的乙醇进入喷淋塔后的活性炭吸附装置，吸附后达标排放。活性炭吸附是利用活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子力或化学键力，当固体表面与其他接触时就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面积的多孔性固体物质接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化的目的。该技术在运行过程中不产生二次污染，运行稳定、可同时去除多种污染物。随着吸附时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和，应定期更换活性炭，以保证废气治理设施的净化效率。此方式是目

前国内低浓度有机废气处理方面的较为理想的可行技术，在很多工程中得到应用。

根据有机废气源强核算，活性炭吸附装置对有机废气的处理量约为 0.02316t/a，根据《现代涂装手册》活性炭的吸附容量一般为 25%左右。则本项目吸附有机废气理论所需的活性炭用量约为 0.09t/a。本项目净化装置安装活性炭量为 50kg，每 3 个月更换一次，年用量 0.2t，能够满足有机废气吸附净化的需求。

参照原北京市环境保护局发布的《挥发性有机物排污费征收细则》，固定床活性炭吸附对 VOCs 的去除效率在 30%~90%，本项目采用喷淋吸收+活性炭处理的工艺处理乙醇废气，由于乙醇易溶于水，因此本项目喷淋吸收+活性炭对 VOCs 净化效率较高，按 85%计。处理工艺流程见下图。

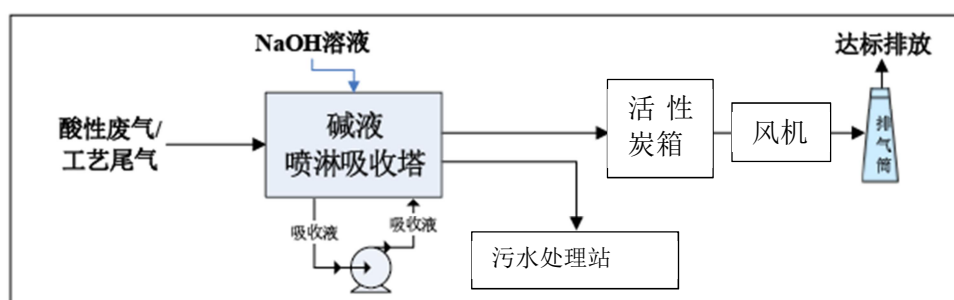


图 4-4 本项目混合酸性废气处理系统

3) 达标排放分析

①有组织废气达标分析

本：HCl 废气 处理后分别通过 DA003 和 DA004 排气筒排放，污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 本项目有组织排放达标情况

污染源	污染物	产生量 t/a	产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	净化 效率 %	排放量 (t/a)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	标准限值	
									排放浓 度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)
DA003	颗粒物	0.188	3.910	0.079	95	0.009	0.196	0.004	10	0.39
DA004	非甲烷总烃	0.023	0.483	0.010	85	0.003	0.072	0.002	50	2.52
	氨气	0.008	0.161	0.003	90	0.001	0.016	0.0003	10	0.504
	HCl	0.153	1.044	0.023	90	0.015	0.104	0.0023	10	0.0252
	NO ₂	0.002	0.002	0.002	90	0.0002	0.0002	0.0002		0.302
	氟化物(以 F 计)	0.047	0.375	0.007	90	0.005	0.038	0.0007	3.0	0.0504

由上表计算可知，项目实验线高纯石英砂制备过程产生的废气各污染物有组织排放浓度及排放速率均能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段排放限值的要求。

②无组织废气环境影响分析

本项目无组织废气为未收集的粉尘、氨气和非甲烷总烃等。

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中要求的 AERSCREEN 估算软件对本项目污染物的排放进行估算。估算模型参数和面源参数见下表。

表 4-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-27.4
土地利用类型		城市
人口		132.4万
区域湿度条件		中等湿度气候

表 4-7 估算模型参数表

废气来源	污染物	面源长度 m	面源宽度 m	面源释放高度 m	垂向扩散参数 m	烟气温度	年排放小时数 h	排放工况	排放速率 kg/h
车间内破碎实验区	颗粒物	20	10	5	1.86	常温	2400	正常	0.0031
洁净区	颗粒物	30	10	5	1.86	常温	2400	正常	0.0011
	氨气								0.0004
	非甲烷总烃								0.0011

表 4-8 无组织排放情况估算

废气来源	污染因子	下风向最大质量浓度出现距离 m	下风向最大地面质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	企业现状无组织排放监控点监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
生产厂房破碎分选区	颗粒物	14	11.62	<42	300
洁净厂房	颗粒物	17	3.42		300
	氨气	17	1.241	/	200
	非甲烷总烃	17	3.42	/	1000

综上，企业现状无组织排放颗粒物浓度值均达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中单位周界无组织排放监控点浓度限值，本项目无组织排放颗粒物、氨气、非甲烷总烃最大落地浓度经预测也能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应标准要求，因此项目建成后企业整体无组织排放颗粒物、氨气、非甲烷总烃浓度值能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放

限值”中无组织排放限值要求。

4、代表性排气筒达标分析

本项目新增 2 个废气排气筒，其中 DA003（15 米高）排放颗粒物与企业现状 DA001（15 米高）排放污染物相同，DA004（18 米高）排放氟化物、氨气、非甲烷总烃、HCl 与企业现状 DA002（20 米高）排放污染物相同。因此企业合并为 2 个代表性排气筒，代表性排气筒污染物排放情况如下。

表 4-9 代表性排气筒情况

代表性排气筒	污染物	排气筒高度 m	合并后的排放速率 (kg/h)	最高允许排放 速率(kg/h)	达标 情况
代表性排气筒 1 (颗粒物)	颗粒物	15	0.0294 (0.0254*+0.004)	0.39	达标
代表性排气筒 2 (氟化物、氨气、非 甲烷总烃、HCl)	氟化物	19	0.0022 (0.0015*+0.0007)	0.0552	达标
	HCl		0.00713 (0.00488*+0.0023)	0.0276	达标
	氨气		0.00528 (0.00498*+0.0003)	0.552	达标
	非甲烷 总烃		0.00432 (0.00232*+0.002)	2.76	达标

注：*为企业现状项目验收监测过程中的最大监测值。

从上表可以看出，本项目涉及的两个代表性排气筒排放的污染物排放速率均能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应标准要求。

5、非正常排放分析

1) 非正常工况发生情况及排放量

本项目废气非正常工况主要考虑废气处理装置故障的情况。

废气处理系统出现故障，主要是净化设备和风机出现故障，在异常情况，采取以下措施：

①风机出现故障时，系统设有备用风机，备用风机立即启动。

②当某一废气净化设备出现故障时，应停止废气产生工序的运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 1 小时内基本上可以完成，预计最长不会超过 2 小时。

非正常工况下主要大气污染物的排放量经计算如下所示（按单个排气筒相关废气净化设备出现故障，非正常工况持续时间按 1 小时考虑），从表中可以看出，非正常情况下污染物排放浓度较高，因此，在出现故障请应立即停止实验，关停排风机，避免超标排放。

表 4-10 非正常工况排放情况

故障情况	排放口编号	污染物	事故期间排放浓度 (mg/m ³)	事故期间排放速率 (kg/h)	标准限值	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
环保设备故障	DA003	颗粒物	3.910	0.079	10	0.39
	DA004	非甲烷总烃	0.483	0.010	50	2.52
		氨气	0.161	0.003	10	0.504
		HCl	1.044	0.023	10	0.0252
		NO ₂	0.002	0.002	100	0.302
		氟化物 (以 F 计)	0.375	0.007	3.0	0.0504

2) 防治措施

为减少非正常工况, 要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施, 尽量避免事故排放的发生, 一旦发生事故时, 能及时维修并采取相应防护措施, 将污染影响降低到最小, 建议建设单位做好防范工作:

①平时注意废气处理设施的维护, 及时发现处理设备的隐患, 确保废气处理系统正常运行; 开、停、检修要有预案, 有严密周全的计划, 确保不发生非正常排放, 或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件, 以备停电或设备出现故障时保障及时更换, 使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录, 实行岗位责任制。

综上, 本项目运营期产生的各项污染物能够达标排放, 运营期对大气环境的影响较小。

6、大气污染物排放总量

本项目大气污染物排放情况见表 4-11。

表 4-11 本项目大气污染物有组织排放量汇总表

序号	排放口编号	污染物	年排放量 (t/a)
1	DA003	颗粒物	0.009
2	DA004	非甲烷总烃	0.003
3		氨气	0.001
4		HCl	0.015
		NO ₂	0.0002
5		氟化物 (以 F 计)	0.005
6	无组织排放	颗粒物	0.0099
		非甲烷总烃	0.0026

		氨气	0.00086
7	总计	颗粒物	0.0189
		非甲烷总烃	0.0056
		氨气	0.00186
		HCl	0.015
		NO ₂	0.0002
		氟化物（以 F 计）	0.005

7、废气排放口情况

表 4-12 废气排放口基本信息一览表

排放口 编号	排放口地理坐标		污染物	排放口 类型	排气筒 高度 m	排气筒高 度出口内 径 m	排气 温度 ℃
	经度	纬度					
DA003	116°34'40"E	40°08'15"N	颗粒物	一般排 放口	15	1.0	常温
DA004	116°34'42"E	40°08'15"N	氟化物、 HCl、氨 气、氮氧 化物、非 甲烷总烃	一般排 放口	18	1.0	常温

8、环境影响分析

1) 本项目产生的废气均通过收集净化后排放。依照《中华人民共和国大气污染防治法》对排放的有毒有害大气污染物进行管控，具体措施包括采取有效的废气净化措施；加强对环保设备的日常维护；建设环境风险预警体系，按照国家有关规定和监测规范，定期对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。采取以上措施后，可有效防范环境风险。

2) 大气环境影响评价结论

通过预测结果可知，项目产生的废气经相应措施处理后废气各污染物均能达标排放。本项目排放的大气污染物总量通过区域平衡解决。污染物排放总量控制指标可以满足环境管理要求。

综上，项目采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放，废气总量控制满足环境管理要求，项目排放废气对外界环境影响较小，所采取的废气治理措施是可行的。

9、运营期废气监测要求

(1) 检测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，根据本项目污染物排

放情况，废气的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

（2）监测计划

项目排放废气通过 2 个排气筒排放。依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期废气环境监测计划详见下表。

本项目运营期废气环境监测计划详见下表。

表 4-13 废气监测计划

废气排放口	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
DA003	颗粒物	排气筒采样口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值
DA004	非甲烷总烃、氨气、HCl、NO ₂ 、氟化物(以 F 计)	排气筒采样口	1 次/年	
无组织排放	颗粒物、HCl、非甲烷总烃、氨气	无组织排放监测点	1 次/年	

二、水污染物环境影响和保护措施

1、污水排放源强分析

本项目排水为实验研发过程废水及职工生活污水，根据第二章水平衡计算，本项目研发废水产生量 523.74t/a，职工生活污水 77t/a，总排水量 600.74t/a。

（1）实验研发废水

1）酸洗废水

本项目酸洗过程用纯水量约 134t/a，主要进行石英砂的酸泡除杂，废水产生量 120.6t/a。该过程使用 40%氢氟酸 0.25t/a，36%盐酸 0.5t/a，酸洗和后续清洗过程氟化物挥发进入大气约 0.046t/a，其中 60%在酸泡工序挥发约 0.0276t/a。根据物料衡算及企业提供设计数据，酸洗废水 pH：1~2，COD：50mg/L，BOD20mg/L，氨氮：5mg/L，SS：1000 mg/L，氟化物：300mg/L。

2）浮选废水

本项目浮选过程用纯水量约 241.2t/a，废水产生量 217.08t/a。浮选药剂主要为乙醇、氨水、油酸、煤油。浮选过程乙醇、氨水、油酸不参与反应，为助剂。类比《良凯科技高纯石英砂加工项目》高纯石英生产线废水水质核算数据：浮选废水 COD：100mg/L，BOD40mg/L，氨氮：30mg/L，SS：1000mg/L。

3）清洗废水

本项目高纯石英砂在经过浮选除杂、酸洗后需使用纯水清洗，会产生清洗废水。根据企

	业提供资料，高纯石英砂清洗用纯水量约 83.75t/a，废水产生量 75.38t/a。根据企业提供设计数据类比清洗废水水质 pH: 6~9、COD: 50mg/L, BOD₂₀mg/L, 氨氮: 10mg/L, SS: 400mg/L, 氟化物 186mg/L。 4) 冷却循环水系统 本项目循环冷却水降温使用，冷却系统使用自来水，年用水量为 201t。使用过程中降温后的冷却循环水排入晾水池，冷却后循环使用，无外排。 5) 检测废水 本项目检测过程中，仅样品纯水清洗工序产生的废水作为检测废水进入废水处理装置，其余检测工序产生的废水（废液）均作为危险废物收集处置。 样品水洗用纯水量约 0.5t/a，项目研判清洗工艺仅用纯水洗，不涉及酸洗等工艺。水洗后产生清洗废水（即检测废水）0.4t/a。检测废水进入自建污水处理站处理。 样品水洗废水水质类比“贵州普翁乡滥坝重晶石洗选项目”矿石清洗废水监测数据，类比项目矿石清洗废水来源为：“重晶石初洗”，其采用水洗工艺与本项目矿石水洗相同。类比项目矿石水洗产生的废水处理前监测水质：pH: 6.63、COD: 13mg/L、SS: 597 mg/L，参考此类比数据，确定本项目样品清洗水质为 pH: 6~9、COD: 15mg/L, BOD₁₀ mg/L, SS: 600mg/L, 氨氮 5mg/L。 6) 废气净化系统废水 根据前文估算，项目酸性废气喷淋洗涤塔年排水量约 10.8t/a，废气净化系统废水收集后进入污水处理站处理。根据物料平衡并结合同类项目类比数据，废气处理设备排放废水中主要污染物 pH 值、SS、COD，pH 值为 3-4，SS: 500mg/L, COD: 200mg/L, BOD₁₀₀ mg/L, 氨氮 50 mg/L, 氟化物: 305.6mg/L（废气净化系统喷淋系统吸收氟化物约 3056mg/l，其中 90% 为氟化钙颗粒物）。 7) 纯水制备浓水 本项目纯水制备浓排水约 153.48t/a，其中 54t/a 作为酸性废气净化系统用水使用，约 99.48t/a 浓水直接排放，主要污染物为盐分，污染物浓度较低，纯水制备水质参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材—社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，纯水制备废水中污染物浓度分别为 COD_{Cr} 50mg/L、BOD₅20mg/L、SS100mg/L、氨氮 5mg/L、可溶性固体总量 1200mg/L。 (2) 生活污水 根据前文估算，项目生活污水产生量 77t/a，直接排入化粪池，经化粪池沉淀处理后，排入市政污水管网。 根据《给水排水设计手册》第 5 册中的指导数据，生活污水中水污染物浓度取值为：pH:
--	--

6.5~8.5、COD_{Cr}: 400mg/L、BOD₅: 220mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L。

(3) 研发废水、生活污水处理和排放情况

项目废水处理和排放情况见下表。

表 4-14 本项目主要废水排放及处理情况

序号	废水种类		废水来源	主要污染物	废水产生量 t/a	处理工艺	处理后废水去向
1	实验研发	实验研发废水	酸洗废水、清洗废水、浮选废水、检测废水、废气净化系统排水、纯水制备浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物	523.74	调节 pH+混凝沉淀+砂滤	污水总排口
2	职工生活	生活污水	员工生活污水、餐厅排水、纯水制备浓水等	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	77	化粪池	污水总排口
	合计			——	600.74	——	——

2、水污染控制措施及可行性分析

1) 实验工艺进入污水处理站废水

本项目实验工艺废水中的酸洗废水、浮选废水、清洗废水、检测废水和纯水排放浓水均进入自建污水处理站进行处理，废水处理量 523.74t/a。该污水处理站设计处理能力 2t/h。处理工艺采用“调节→化学（混凝）沉淀→气浮”组合，处理工艺如下：

调节：氟化物不是废水中唯一要被除去的污染物，因此要根据实际情况选择合适的处理方法。例如含氟废水中溶有碳酸钠、重碳酸钠时，直接投加 Ca(OH)₂ 除氟效果会降低。这是因为废水中存在一定量的强电解质，产生盐效应，增加了 CaF₂ 的溶解度，降低除氟效果。其有效的处理方法是将废水 pH 调到 6~8 之间，再与 Ca(OH)₂ 等反应就可有效地除去氟离子。

化学（混凝）沉淀法：针对高浓度含氟废水可以选用钙盐沉淀法，向废水中投加石灰或其他可溶性钙盐，让氟离子生成氟化钙沉淀而去除。虽然该工艺方法简单、费用低，但是如果仅投加石灰或氯化钙，很容易与水中污染物形成可溶性盐，造成废水存在一定量强电解质，由于盐效应增加了氟化钙的溶解度，从而降低除氟效果。可以在投加钙盐的基础上联合投加

铝盐入 PAC 聚合氯化铝，效果会比单独投加钙盐的效果好；利用 Al^{3+} 与 F^- 的络合作用以及铝盐的水解中间产物，然后生成 $Al(OH)_3$ ，通过矾花对氟离子的配体交换、物理吸附、卷扫作用去除水中的氟离子。

气浮：废水中含有油酸等无机酸性物质采用气浮设备将水中油脂物质分离出来。

该处理方案是含氟废水处理中普遍选用的技术，能达到较高的净化效率。根据污水处理站设计资料和《给排水设计手册 第5册》，p425 页混凝沉淀和过滤工艺对 COD 的去除效率可以达到 51%，SS 的净化效率可以达到 84%，氟化物去除率 97%（参照《化学混凝法处理含氟废水的研究》辽宁化工，第 50 卷第 11 期，2021 年 11 月）。因此保守估计，本项目污水处理站氟化物的净化效率为 90%，COD 的去除效率为 30%，SS 的净化效率为 75%。

项目污水处理站出水通过污水管网最终排入顺义新城生态调水管理中心处理。

2) 生活污水

本项目生活污水单独排放，排水量 77t/a，生活污水通过园区化粪池沉淀后直接排入污水管网。根据《化粪池工作原理及水污染物的去除率》可知，相关主要水污染物化粪池去除率分别为 COD 15%、BOD₅ 9%、SS 30%、NH₃-N 3%。化粪池出水能够达标排放。

3、项目主要水污染物排放情况

本项目主要水污染物产生及排放情况见表 4-15。

表 4-15 本项目主要废水排放水质 注：pH 无量纲

废水处理系统	废水量 t/a	主要污染物	处理前浓度 mg/l	处理后浓度 mg/l	处理效率	排水去向	执行标准	达标分析
酸洗废水	120.6	pH(无量纲)	1~2	6.5~9	——	研发废水处理站处理后排入污水总排放口	/	/
		COD	50	35	30%		/	/
		BOD	20	6	30%		/	/
		SS	1000	250	75%		/	/
		氨氮	5	5	0		/	/
		氟化物	300	30	90%		/	/
浮选废水	217.08	pH	10~12	6.5~9	——		/	/
		COD	100	70	30%		/	/
		BOD	40	12	30%		/	/
		SS	1000	250	75%		/	/
		氨氮	30	30	0		/	/
清洗废水	75.38	pH	10~11	6.5~9	——		/	/
		COD	20	14	30%		/	/
		BOD	10	7	30%		/	/
		SS	400	100	75%		/	/
		氨氮	10	10	0		/	/
		氟化物	186	18.6	90%		/	/
检测废水	0.4	pH	6~9	6.5~9	——		/	/
		COD	15	10.5	30%		/	/
		BOD	10	7	30%		/	/
		SS	600	150	75%		/	/
		氨氮	5	5	0		/	/

	废气 净 化系 统 废 水	10.8	pH	3~4	6.5~9	——		/	/
			COD	200	140	30%		/	/
			BOD	100	70	30%		/	/
			SS	500	125	75%		/	/
			氨氮	50	50	0		/	/
			氟化物	305.6	30.56	90%		/	/
	纯 水 制 备 废 水	99.48	pH	7~9	6.5~9	——		/	/
			COD	15	10.5	30%		/	/
			BOD	10	7	30%		/	/
			SS	20	5	75%		/	/
			氨氮	2	2	0		/	/
			TDS	1200	600	50%		/	/
	生 活 污 水	77	pH	7~8	7~8	0	化粪池处理后排入 污水总排放口	/	/
			COD	350	297.5	15%		/	/
			BOD	200	182	9%		/	/
			SS	220	154	30%		/	/
			氨氮	40	38.8	3%		/	/
	厂 区 废 水 总 排 口	600.74	pH)	6.5~9		/	市政管网	6.5-9	达标
			COD	48		/		500	达标
			BOD	15		/		300	达标
			SS	161		/		400	达标
			氨氮	15.62		/		45	达标
			氟化物	8.90		/		10	达标
			TDS	300		/		1600	达标

因此,本项目厂区总排口废水水质能够达到《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,项目废水可实现达标排放。本项目污水总排口排放情况见表 4-16。

表 4-16 项目主要水污染物排放情况

污染源		排放情况		
		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a
污水总排口	排水量 600.74 t/a	pH	6.5~9	/
		COD	48.24	0.029
		BOD	14.90	0.0090
		SS	161	0.097
		氨氮	15.62	0.0094
		氟化物	8.90	0.0053
		TDS	300	0.18

4、污水处理厂接纳可行性分析

本项目污水最终汇入顺义区顺义新城生态调水管理中心再生水厂,该厂位于北京市顺义区高丽营镇于庄村村南(本项目西南侧约 7km 处)。它将温榆河河水 and 后沙峪地区的生活污水引入管理中心混合,将混合后的水经过加药絮凝、膜生物反应器、臭氧水质处理工艺等工序进行处理,达到地表水Ⅲ类标准后,加压通过 13 公里的输水管道调入城北减河、潮白河,最终实现再生水和景观水利用,出水执行标准为北京市《水污染物综合排放标准》

(DB11/307-2013)中“表1排入地表水体的水污染物排放限值中的A排放限值”。顺义新城生态调水管理中心再生水厂目前正常投入使用,平稳运行,其设计废水处理能力为10万t/d,现状日处理水量约3.1万t,处理工艺为氧化沟+MBR+臭氧消毒工艺。

本项目废水排放量约为600.74t/a,日均排水量约为2t/d,排水量较小,仅占顺义新城生态调水管理中心再生水厂日处理量的0.002%,不会对顺义新城生态调水管理中心再生水厂的运行产生不利影响。本项目废水排放去向合理可行。

5、废水排放口情况

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物、TDS	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	连续排放	4#	自建污水处理设施	中和+化学(絮凝)沉淀+气浮	DW001	是	企业总排口
生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		间断	3#	化粪池	沉淀			

表 4-18 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口经纬度	废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	E:116.58431° N:40.14302°	0.06	排入市政污水	间断排放,排放期间流量不稳	昼夜排放	顺义新城生态	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化	pH(无量纲):6-9
								COD:20

			管网	定且无规律,但不属于冲击型排放		调水管理中心再生水厂	物、可溶性固体总量	BOD₅:4 SS:5 氨氮: 1.0 (1.5)
--	--	--	----	-----------------	--	------------	-----------	---

7、水污染物总量核算

表 4-19 本项目废水污染物排放总量信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	48.24	0.029
2		氨氮	15.62	0.0094

8、运营期废水监测要求

（1）检测机构

根据本项目污染物排放情况，废水的监测委托有相应资质的单位定期进行检测。

（2）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及其相关规定做好营运期污染物排放监测。

项目废水监测计划主要是保证项目所排放的水污染物能够达标排放。本项目营运期废水监测计划见下表。

表 4-20 废水监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测频率
外排废水	pH、BOD ₅ 、SS、氨氮、COD、可溶性固体总量、氟化物	废水总排口	每年 1 次

9、水环境影响评价结论

综上所述，本项目研发废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一并通过总排口进入市政污水管网，最终经污水管网排入顺义新城生态调水管理中心。本项目污水排放符合北京市《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”要求，污水排放不会对周围环境造成明显不利影响，水环境影响可以接受。

三、噪声环境影响及保护措施

1、噪声污染源及防治措施

项目噪声主要来自空调机组、空压机、工艺冷却水系统、净化系统风机、污水处理设备、实验设备等的工作噪声。本项目除两台废气处理设备和空调机组位于室外，其余设备均位于室内。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及相关资料，其噪声值为60~90 dB(A)。噪声源强及防治措施见表 4-21。

表 4-21 项目产噪设备噪声源强一览表

序号	噪声源	声源类别	数量	距离厂界最近距离/m	单台设备源强		防治措施	工作时长
					治理前 dB(A)	治理后 dB(A)		
1	空调机组	室外	1套	0（南）	70	50	选择低噪声设备，基础减振，可降噪20dB（A）。	昼间间歇运行
2	负压系统	室内	1套	5（东）	75	50	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。可降噪25dB（A）。	昼、夜7200h
3	酸性废气净化系统风机	室外	2台	0（南）	75	53	基础减振、安装消声装置。可降噪22dB（A）。	昼、夜7200h
6	除尘风机	室外	3台	0（南）	75	53	基础减振、安装消声装置。可降噪22dB（A）。	昼间2400h
7	污水处理站	室内	1套	5（北）	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。可降噪 25dB（A）。	昼夜7200h
8	纯水机	室内	3套	7（东）	60	35	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。可降噪 25dB（A）。	昼间2400h
9	锤式破碎机	室内	1台	10(东)	85	60	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。可降噪 25dB（A）。	昼间2400h
10	辊式破碎机	室内	1台	10(东)	85	60	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。可降噪25dB（A）。	昼间2400h
11	旋振筛	室内	1台	12(东)	75	50	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。可降噪25dB（A）。	昼间2400h
12	磁选机	室内	1	10(东)	75	50	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。	昼间2400h

			台				可降噪25dB (A)。	
13	雷蒙磨	室内	1套	8 (东)	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
14	电选机	室内	1套	8 (东)	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
15	对辊磁选	室内	1套	10(东)	75	50	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
16	浮选机	室内	1台	5 (东)	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
17	反应釜	室内	2台	5 (东)	65	40	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼夜 7200h
18	脱水筛	室内	1套	7 (东)	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼夜 7200h
19	离心机	室内	1套	6 (东)	80	55	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
20	烘干机	室内	1套	5 (南)	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
21	纯化机	室内	1套	8 (南)	70	45	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h
22	冷却炉	室内	1套	5 (南)	65	40	厂房隔声、基础减振、隔声门窗。 可降噪25dB (A)。	昼间 2400h

注：室内噪声距厂界距离为其在建筑内距边界的距离。

项目实验研发为一班工作制，部分设备 24 小时运行，夜间无人员值守。

本项目各实验设备均位于室内，充分利用建筑隔声；拟优先选用低噪低振设备；针对不同设备采取隔声、减振以及消声的降噪措施，并进行定期维护。通过采取以上措施，噪声衰减约25dB(A)~30dB(A)。

(1) 生产设备噪声源布置在室内，充分利用室内部空间，符合噪声源相对集中、闹静分开的原则；

(2) 设备选型时首先选用低噪声设备，从源头控制噪声污染；高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫，达到降噪效果；

(3) 设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作。

2、噪声影响分析依据

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级，A声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A声级来预测计算距声源不同距离的声级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中推荐的预测方法，工业噪声源分为室内声源和室外声源，应分别计算。室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 L_{pI} 可按式计算：

$$L_{pI} = L_w + D_c - A$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源的规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0\text{dB(A)}$ 。

A —倍频带衰减，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)。

衰减项计算参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中8.3.3-8.3.7相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频声压级 L_{pI} 可按式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的A声级 L_{AI} ，可利用8个倍频带的声压级计算。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按下述两个公式作近似计算：

$$L_{AI} = L_{Aw} - D_c - A$$

$$\text{或 } L_{AI} = L_A(r_0) - A$$

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带作估算。

(2) 室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。

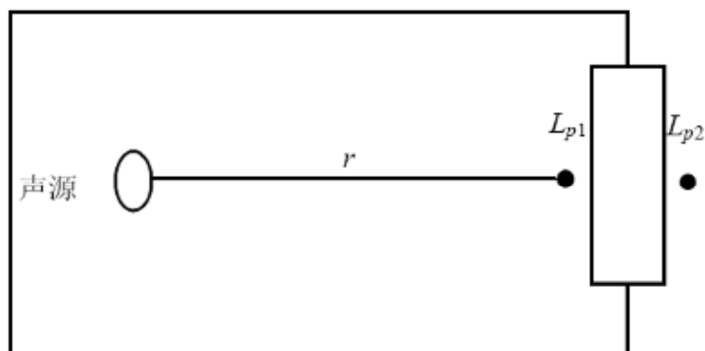


图 4-5 室内声源等效为室外声源图例

设靠近门口处（或窗户）室内、室外的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的声压级可按式近似求出：

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

式中： L_{p1} —室内声源的声压级，dB(A)。

TL—围护结构的隔声量，dB(A)，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。

(3) 声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

3、噪声预测结果

经噪声预测计算，本项目厂界处的噪声预测值见表 4-22。

表 4-22 厂界噪声贡献值计算结果

预测地点	本底值 //dB(A)		贡献值 /dB(A)		预测值 /dB(A)		执行标准 GB12348-2008	达标情况
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		
东侧厂界 外 1m 处	58	46	54	48	59	50	3 类： 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	达标
南侧厂界	57	46	57	53	60	54		

外 1m 处								
西侧厂界 外 1m 处	54	45	42	35	54	45		
北侧厂界 外 1m 处	56	44	50	30	57	44		

注：噪声本底值参照企业 2024 年 4 月 10 日的监测数据。

由上表结果可知，项目运营时厂界处的噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的 3 类准限值要求，项目各噪声源在经过房屋隔音或距离衰减后，其运行噪声对周围环境影响较小。

4、运营期噪声监测要求

（1）检测机构

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）请有资质的环境监测部门进行厂界环境噪声监测。

（2）监测计划

表 4-23 噪声监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
四厂界噪声	等效连续 A 声级 (昼/夜)	各厂界外 1m 处	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中相应的 3 类标准

四、固体废物环境影响分析和保护措施

1、固废产生情况

项目新增固体废物主要是研发过程产生的固体废物和职工生活垃圾。

（1）生活垃圾

项目新增员工 6 人，生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计，全年工作 300d，则生活垃圾产生量为 0.9t/a。生活垃圾分类收集后放置在园区统一的垃圾收集处，最终由当地环卫部门清运处置。

（2）实验固废

实验研发过程产生的固废包括：废包装物、高纯石英砂制备过程产生的废料、纯水制备过程中产生的废反渗透膜和废离子交换树脂、废气吸收过程产生泥渣、收尘灰、污水处理过程产生的污泥、废化学品容器、废机油等。固废产生情况见下表。

表 4-24 实验过程固废产生情况表				
产污环节	污染物种类	产生量 t/a	处理处置去向	分类
纯水制备	废离子交换树脂、废反渗透膜	0.1	委托物资回收单位回收利用	一般工业固体废物
日常运行、检测	废试剂桶、试剂瓶	0.5	由有危废处置资质单位回收处置	危险废物
日常运行	废机油	0.05		
洁净间空调	废过滤材料	0.1		
废气净化装置	废活性炭	0.2		
检测	试验废液	0.8		
检测	废样品	0.5		
水处理设施	氟化钙污泥	2	物资回收单位回收利用	一般工业固体废物
日常运行	废包装材料	0.1		
破碎、筛分、磁选等	废矿石、含杂质石英砂	24		
收尘灰	含杂质石英砂	0.5		
除尘装置	废布袋	0.1		
职工生活	生活垃圾	0.9	环卫部门清运	生活垃圾
合计	/	29.85	/	/

因此本项目固体废物产生量为 29.85t/a，其中一般工业固体废物产生量 26.8t/a，危险废物产生量 2.15t/a，生活垃圾产生量 0.9t/a。

本项目污水处理站含氟污泥废物主要是氟化钙（水中氟离子与钙离子反应生成），参照大连理工大学工程硕士学位论文《半导体制造业含氟废物处理及综合利用的研究》和相关文献《某企业废水处理含氟污泥危废鉴别实例分析研究》（科学技术创新，2018.17），国内某半导体企业和太阳能电池生产企业产生的含氟污泥的浸出毒性、腐蚀性、反应性、易燃性均未超过相应标准限值，含氟污泥不具有相关危险特性，不属于危险废物，同时类比中芯北方集成电路制造（北京）有限公司氟化钙污泥处置情况，其作为一般固废处置。本项目含氟污泥产生来源与国内某半导体企业和太阳能电池生产企业中含氟污泥来源相同，具有可类比性。同时本项目为研发企业，其氢氟酸用量远低于正常的太阳能电池生产企业，因此，其污泥中氟含量也低于正常的生产企业。综上，本项目将污水处理站污泥做一般工业废物处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）及《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，危险废物需明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目产生的危险废物情况见下表。

表 4-25 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	危险特性	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	污染防治措施
1	废矿机油	HW08	900-249-08	0.05	T/I	动力设备	液态	废矿物油	废矿物油	每一种危险废物单独收集，分类、分区存放在危险废物暂存间内，液体危险废物可注入开口直径不超过 70mm 并设有排气孔的桶中
2	废试剂桶（沾染化学品的废包装物）	HW49	900-041-49	0.5	T	实验工序	固态	塑料桶等	盐酸、氢氟酸、乙醇、氨水、油酸等化学品	
3	废过滤材料	HW49	900-039-49	0.1	T	空调设备	固态	过滤棉、活性炭	乙醇、氨等	
4	实验废液	HW49	900-047-49	0.8	T	检测试验	液态	含氟废液	含氟、含酸	
5	废实验样品	HW49	900-047-49	0.5	T	检测试验	固态	含氟残渣	沾染氟和酸	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.2	T	废气净化设备	固态	过滤棉、活性炭	乙醇、氨等	
合计			/	2.15	/	/	/	/	/	/

2、固废处理措施

（1）做好固体废物的分类集中收集，根据不同种类的固体废物设置不同的收集处置方式。

（2）生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理。

(3) 实验研发过程中产生的包装废料分类收集，交物资回收部门处理；产生的副产废石英砂销售给专业公司。

(4) 废机油、沾染化学试剂的废包装物等危险废物运至公司内现有的危废暂存间，液体废物与固体废物分类存放，由公司统一交有危废处置资质单位回收处置。

3、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目依托企业现有危废暂存间，危废暂存间位于2号厂房内1层，危废间面积16.8m²，其已采取相应的防渗防漏措施，具体如下：

(1) 建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造；

(2) 基础防渗层用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯人工防渗材料组成，渗透系数小于1.0×10⁻¹⁰厘米/秒。建设单位应作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。定期由有危废处置资质单位清运处理。

本项目危险废物产生量2.15t/a，根据公司现有危险废物存储情况进行转运，周期为3个月(或不超过3吨)，每个转运周期内危险废物贮存量约0.54t。危险废物暂存间设计暂存能力为20t，现状日常最大贮存量约5t。因此，危险废物暂存间可以满足转运周期内危险废物的贮存需求。本项目危险废物暂存间与外界环境及外来人员隔绝较好，暂存间外设置明显标识，并采取地面防渗措施。

本项目危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，危险废物暂存间位于室内且进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。危险废物不与生活垃圾混放，经采取严格的收集、贮存、转移及处置措施后，定期由有资质的单位外运处置，预计不会对周围环境及周围居民等环境敏感点产生不良影响。

表 4-26 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	危险特性
1	危废间	废矿机油	HW08	900-249-08	16.8m ²	封闭桶装	20t	90天（或不超过3ton）	T/I
2		沾染化学品的废包装物	HW49	900-041-49		封闭箱装			T
3		实验废液	HW49	900-047-49					T
4		废实验样	HW49	900-047-49					T

		品							
5		废过滤材料、废活性炭	HW49	900-039-49					T

4、运输过程的环境影响分析

项目危险废物运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单；禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境局和有关部门报告，接受调查处理。

由于本项目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，对周边环境敏感点不会造成影响。

5、委托处置的环境影响分析

本项目运营后危险废物委托河北佐英环境工程技术有限公司进行处置，河北佐英环境工程技术有限公司的危险废物处置资质包含本项目危险废物类别，因此能够确保危险废物得到有效合理的处置。

6、固体废物环境管理要求

本项目产生的固体废物环境管理要求详见下表。

表 4-27 项目固体废物环境管理要求

序号	类别	环境管理要求
1	生活垃圾	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，日产日清。
2	一般固体废物	普通废包装物（未沾染化学品等）、废离子交换树脂、废反渗透膜、废杂质石英砂料、污水处理污泥、布袋除尘器收集的粉尘交由物资部门回收利用。一般工业固体废物处置需要符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日实施）中的规定。

			本项目危险废物暂存间共计16.8m²，可以同时容纳约20t的危险废物，本项目危险废物产生量为2.15/a（危废间现状每季度清运1次），因此本项目危险废物暂存间完全有能力周转、储存本项目产生的危险废物。 企业现状危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，危险废物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中有关规定。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目贮存危险废物时需做到以下几点： （1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 （2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 （3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 （4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 （5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 （6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 （7）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应
3	危险废物		

		的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 （8）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 （9）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 （10）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 另外由于本项目属于实验室研发项目，因此本项目同时严格按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中对实验室危险废物分类、投放、暂存、转运、贮存过程要求执行。
	7、固体废物环境影响评价结论 项目对运营期间产生的固体废物的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）和《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日施行）、《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）等相关规定，固体废物去向明确，处置措施合理，因此本项目固体废物处置不会对周边环境产生不利影响，固体废物的环境影响可以接受。 五、地下水、土壤影响分析和保护措施 根据环保部发布的《关于印发<农用地土壤污染状况详查点位布置技术规定>的通知》（环办土壤函〔2017〕1021号）中的附1《土壤污染重点行业分类及企业筛选原则》，本项目的行业、工艺等均不属于土壤污染重点，且本项目研发车间、危险废物暂存间、污水处理站拟进行地面耐腐蚀硬化、刷防渗环氧树脂层等防渗处理，因此本项目，不会对地下水和土壤环境造成不利影响。 本项目产生的危险废物仅在场内暂存，危险废物及时清运，污水不直接排入地表水体，	

	不属于对水体污染严重的建设项目。 为保护该地区地下水和土壤，本项目依托使用的危废间、化学品库已采取了合理的主动防控与被动防渗等地下水防治措施，使地下水和土壤污染风险降到最低。项目新建污水处理站按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。 源头控制措施：优化排水系统设计，实验清洗废水先经自建污水处理站处理后，再与生活污水等其他污水一起通过管线进入园区化粪池。排水管线使用高品质的管道，尽可能从源头上减少污染物产生。对工艺管道、设备、危废暂存设施均采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 分区防治措施： 1、重点防渗区防渗措施 （1）污水处理站及污水管道采用防渗、防腐管材，铺设和走向清晰明确，并将管线图张贴在明显地方，易于监督和管理。 （2）实验区使用化学物质较多，属于重点防渗区，应对地面进行硬化和防渗处理。 （3）本项目新建污水处理站应进行地面硬化和防渗处理，依托的原有危废暂存间和化学品库已进行了进行地面硬化和防渗处理。 重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米 / 秒。 2、一般防渗区防渗措施 项目车间内其他涉及有上下水管路的房屋地面均进行防渗处理，注意固体废物尤其是危险废物的及时回收与处理；生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，并及时外运处理，以减少对地下水环境造成的影响。 综上，正常工况下，本项目防渗措施完好，污染物渗漏进入地下水的可能较小，不会对地下水和土壤环境产生明显影响。 六、环境风险分析和保护措施 环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的诸如有毒有害物质泄漏等突发性事件或事故，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故对环境的影响达到可接受水平。 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），对本项目涉及的主要危化品物料进行危险性识别。本项目危险化学品间按相应要求进行防腐、防渗及防爆等设计，且安装监控措施。危废暂存间存在有毒有害物质泄漏的风险，本项目危废暂存间进行了防渗处理，危险废物分类储存，采用专用容器贮存，并明确各类废物标识，分类包装。

通过对公司所涉及的主要危化品物料进行危险性识别，筛选出风险评价因子。危险源识别结果见下表。

表 4-28 项目风险物质数量

序号	名称	CAS 号	最大存储量 t	临界量 t	Q 值	存储位置
1	氢氟酸 40%	7664-39-3	0.4	1	0.4	危险化学品间
2	矿物油	/	0.05	2500	0.00002	
3	乙醇 99.5%	64-17-5	0.04975	500	0.0000995	
4	盐酸 36%	7647-01-0	2.43	7.5	0.324	
5	氨水 28%	1336-21-6	0.0056	10	0.00056	
6	煤油	/	0.0025	2500	0.000001	
7	氯化氢 99.7%	7647-01-0	0.5	2.5	0.2	氯化氢贮存间
8	废矿物油	/	0.05	2500	0.00002	危废间
9	氢氟酸 40%（电子级）	7664-39-3	0.0002	1	0.0002	危险化学品间
10	硝酸 68%（电子级）	7697-37-2	0.00034	7.5	0.000045	
11	盐酸 36%（电子级）	7647-01-0	0.00097	7.5	0.00013	
12	氧化钒（钒及其化合物）	/	0.0005	0.25	0.002	
13	四氯化钛	7550-45-0	0.0001	1	0.0001	
合计					0.9272（保留 4 位小数）	/

*注：最大存储量为折纯后的量，盐酸折算为 37%的盐酸。

2、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质数量与临界量

	比值（Q）计算方法进行计算。 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B 中对应临界量的比值Q。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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）： $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$ 式中：$q_1, q_2, \dots, q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t； $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$——每种危险物质的临界量，t。 当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。 当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1 \leq Q < 10$；（2）$10 \leq Q < 100$；（3）$Q \geq 100$。 通过计算，本项目风险物质总量与其临界量的比值 $Q=0.9272 < 1$，则本项目环境风险潜势为 I。风险评价工作等级为简单分析。 3、环境敏感目标概况 根据现场探勘，项目周边 500m 范围内无环境敏感点。 4、环境影响途径分析 （1）对大气的影响 项目所使用的危险化学品分类存放在危险化学品间，若危险化学品间通排风不当会导致游离的可燃气体集聚，遇到火花或明火会发生燃烧甚至爆炸，燃烧和爆炸时产生有毒有害废气对大气存在危害。氯化氢气体泄漏，在空气中易凝结成酸雾，污染大气环境。沉降到地下污染土壤。 公司日常存储和使用的特种气体等易燃、易爆物质，如遇高温或撞击等外力因素，则引发燃烧、发生火灾甚至爆炸，产生的废气对大气存在严重危害。 （2）对地表水的影响 事故工况下，危险化学品间泄漏引发次生火灾事件，未及时围堵雨水排口及利用泵抽吸时，消防废水进入雨水管道，会引起对周围水体的污染。 （3）对地下水的影响 本项目运营期对地下水的污染风险主要是危险化学品间的氢氟酸、盐酸、氨水、煤油、矿物油等；危险废物暂存间内的废矿物油等储存容器发生破损、泄漏，可能渗入土壤、地下水环境，导致地下水受污染。因此公司运营需做好安全生产的管理，建立完善的事应急预案制度，包括组织机构、人员配备、物资储备等，保证在事故发生后能使事故得到及时妥善处理，杜绝事故排放造成污染事件的发生，尽量降低对环境的污染影响。 5、环境风险防范措施 项目运行中的环境风险主要是化学品及危废泄漏及产生的次生污染物排放，如果泄漏进
--	---

	入环境，会对外界大气、水环境产生负面影响。防范措施包括： （1）危险化学品运输、储存、管理、使用中的防范措施 危险化学品严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定易燃易爆、危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。 危险化学品间和危废间设置有门槛，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。危险化学品及危险废物存放远离火种、热源，库温不应过高。 建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用。 （2）设备、装置方面安全防范措施 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。危险化学品的输送管道根据不同原料成份，使用无缝钢管、不锈钢管或钢管；管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），应在实验装置区、罐区均设置有毒有害气体报警探测器和报警装置，以便及时检测现场大气中的有毒有害气体浓度，确保安全运行。有毒气体的报警低限为车间卫生标准限值。进入厂区人员应穿戴好个人防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。工作时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员(特别是外来人员)受到热物料高温烫伤。
--	---

	(3) 废水治理系统事故预防措施 企业应通过建立三级防控体系，关口前移，降低末端风险控制压力，系统提升水环境风险的保障水平，从根本上保障环境安全，实现事故状态下对水环境风险的有效控制，防止研发过程和突发性事故产生的污染物进入企业外水域，造成水体环境污染事故。 三级防控主要指源头、过程、末端三个环节的环境风险控制措施体系。 针对项目原料、中间产品及产品的特点，在装置、罐区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。 在公司排水系统建事故缓冲池作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。 项目尾水经泵站泵入尾水排放工程，不直接进入水域，因此泵站配套收集池做为事故状态下储存与调控手段的三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。 本企业厂内设立的前两级防控措施如下： 1) 企业厂区设有 1 座容积为 50m³ 事故应急池和 2 个 30m³ 应急收集桶，若污水处理站出现故障不能正常运行，应收集其所有废水入事故应急池及收集桶。实际运行中，如果事故应急池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故应急池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若污水处理厂运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不直接排放。 2) 厂区应设置消防水收集管线及事故应急池等事故状态下“清浄下水”的收集、处置措施，事故应急池应有足够的容量，处理不合格不得排放。消防废水不能随意排入附近水体，必须经管线排入事故应急池。若发生毒物泄漏或爆炸事故，立即关闭雨水(消防水)管道阀门，切断雨水排口，打开事故应急池管道阀门，使厂区内所有事故废水，全部汇入事故应急池。 3) 经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。 企业应从防止事故状态污染物向水环境转移的控制要求进行设计，制定特殊情况下的防控措施，事故时及时转移物料达到避免事故的扩大，控制和减少事故情况下有毒物质从排水系统进入环境。具体设计为：公司应在污水、清浄下水、雨水排水系统等排出装置前设立闸门，对清浄下水、雨水排水管设立切换装置，事故时及时切换至收集、处理设施。 (4) 废气非正常性排放防范措施 若废气发生非正常性排放，则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备
--	--

	的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施： 1) 各环节严格执行安全管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。 2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对烟气处理系统中的集气罩、风机、相应的废气处理设施等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。 (5) 事故水池设置 在发生火灾、爆炸等事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成环境风险，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防废水、实验区的实验废水和库区的泄漏物料。本项目新建 60m³ 应急收集桶，原有 1 个 50m³ 事故应急池，总容积 110m³，可以满足应急处理的需要。 (6) 应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。 6、风险影响分析 (1) 泄漏事故 项目危险物质的泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是厂区内现存的危险物质全部进入环境，对厂区附近地表水、土壤造成一定程度的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内危险物质的总储存量较大，危险单元中的物质存在量较大，局部泄漏量较大将产生较大的风险，项目危险化学品储存在危险化学品间内，应采取严格的应急措施，减少化学品泄漏，保证环境风险可控。 (2) 火灾事故 本项目所用化学气体等发生泄漏后，遇明火可能引发火灾。火灾过程中各种可燃物质燃烧产生的一氧化碳、二氧化碳等可对下风向一定范围内的环境空气质量产生影响。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染，因此火灾事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视，厂区内禁止明火，设专人看管危险化学品间，当发生火灾时应立即停产，项目应设有足够的沙袋将消防废水围挡在厂区内，消防废水经集中收集后交由有能力处理的单位进行处理。 7、环境风险应急预案
--	--

制定突发环境应急预案在于未雨绸缪，防患于未然，提高防范和处置各类重大突发事件的能力。针对各个危险源的危险性质、数量以及可能引起事故的危险化学品所在场所或设施，根据预测危险源、危险目标、可能发生事故的类别、危险程度、制定在发生事故时，采取消除、减少事故危害和防治事故恶化、最大限度降低事故损失的应急救援方案。

建设单位应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业事业单位突发环境应急预案评审工作指南（试行）》等相关文件规定，编制突发环境事件应急预案，并在实际运营中落实。

8、环境风险结论

综上，建设单位在严格采取上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将风险控制在可接受的范围内，不对人体、周围环境等造成明显危害。项目环境风险属可接受水平。

七、污染物排放“三本账”

本项目改扩建后，排放水污染物、废气污染物、固体废物均增加，污染物排放情况见表4-29。

表 4-29 项目污染物排放“三本账”

污染物		现有工程* ¹	以新带老削减	本项目	改造后全厂	增减量
COD _{Cr}		0.725	0	0.029	0.754	+0.029
氨氮		0.03	0	0.009	0.039	+0.009
颗粒物		0.052	0	0.0189	0.0709	+0.0189
挥发性有机物		0.015	0	0.0056	0.0206	+0.0056
氟化物		0.020	0	0.005	0.025	+0.005
氨		0.013	0	0.00186	0.01486	+0.00186
HCl		0.015	0	0.015	0.03	+0.015
氮氧化物		0	0	0.0002	0.0002	+0.0002
固体废物	一般工业固废	542.5	0	26.8	569.3	26.8
	危险废物	5.6	0	2.15	7.75	2.15

*¹ 企业现有工程污染物排放总量依照企业验收监测报告中核算数据；

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	DA003	颗粒物	破碎、筛分、磁选、电选等工序产尘点均安装密闭或半密闭吸尘罩,安装1套脉冲布袋除尘系统,净化后通过1根15米高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺及其他废气大气污染物排放限值”
	DA004	HCl、氟化物、氨气、非甲烷总烃、NO ₂	浮选、酸洗、纯化、检测等工序产生酸性废气及少量挥发性有机物。各废气产生位置均安装密闭或半密闭排气罩,安装1套喷淋洗涤塔及活性炭吸附装置,通过1根18m高排气筒排放。	
	无组织排放 未收集部分废气	颗粒物、氨气 和非甲烷总烃	加强车间通风,加强操作工人的培训和管理	
地表水环境	废水总排口 DW001	pH BOD ₅ COD _{Cr} SS 氨氮 氟化物 可溶性固体总量	经1套自建污水处理设施处理实验废水后与生活污水一起排入市政污水管网。	达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表3中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
声环境	实验加工设备、空调机组、纯水系统、负压系统、排气净化风机、污水处理设备、水泵等运行噪声	L _{Aeq}	选用低噪音设备,实验设备均设置于厂房内,合理布局,基础减振、墙体隔声,空调机组加装减振装置,排气风机安装消声及减振装置,同时强设备润滑保养等降噪措施	达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)相应的3类标准限值
电磁辐射	无	无	无	无

固体废物	项目运行中产生的固体废物做到日产日清，实行分类处置，将可回收的生活垃圾、办公废物和废包装物设专人进行分捡；不可回收的生活垃圾盛放在深色垃圾袋中密闭暂时存放于垃圾房，由环卫部门及时清运处理；一般工业固体废物多为可回收物，由物资回收部门回收处理。危险废物由有资质的单位回收处置。
土壤及地下水污染防治措施	1、源头控制措施 在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 2、重点防渗区防渗措施 (1) 污水处理设备和污水管道采用防渗、防腐管材，铺设和走向清晰明确，并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理。 (2) 危险化学品间、危险废物暂存间和废水处理站、垃圾收集区进行地面硬化和防渗处理。重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米 / 秒。 3、一般防渗区防渗措施 项目涉及有上下水管路、危险化学品使用、危险废物产生的房屋地面均进行防渗处理。注意固体废物尤其是危险废物的及时回收与处理，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，并及时外运处理，以减少对地下水环境造成的影响。正常工况下，本项目防渗措施完好，污染物渗漏进入地下水的可能较小，不会对地下水和土壤环境产生明显影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	项目实验研发过程中使用的危险化学品、产生的危险废物，有对地下水以及地表水、土壤造成污染的风险。项目厂区内已建有单独设置的化学品库和危废暂存间。 1) 化学品等根据工作需要数量采购。项目化学品储存量均小于临界值，不属于重大危险源。使用过程严格按照操作规程，确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，应严禁与禁忌物质混合存放，对存放处进行定期或不定期检查。化学品需从正规商家购买，确保质量满足产品需求。 2) 项目应有危险固废的出入库、检测场所的流向及使用情况的联单记录，防止危险固废遗失。 3) 经常检查使用场所和贮存场所，已经开封的危险品存放情况，防止化学品挥发，倾倒泄漏。 4) 要安排具备专业技能的人员定期检查危废暂存间的堆存状况，要做到堆存符合国家的相关规定，防止泄漏事故发生。

	5) 配备灭火器等灭火设备。实验区应设置明显的防火安全标志, 对可能发生泄漏、火灾、爆炸的实验室及危险化学品间等区域设置警示牌。
其他环境管理要求	1、排放口规范化管理 项目新增2个废气排放口, 依托企业现有污水总排口, 般固体废物暂存间和危险废物暂存间。 新增废气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。 1) 废水排放口 根据《排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定, 对排污口进行规范化整治, 以满足生态环境保护部门的管理要求。本项目不新建废水排放口, 项目建成后, 全部污水排入园区化粪池, 依托园区污水总排放口排入污水管网。总接管口已设置标志牌, 污水接管口符合“一明显, 二合理, 三便于”的要求, 具备方便采取水样和监测流量的条件。 2) 废气排放口 建设单位需按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求进行废气排污口规范化设计。排气筒(烟囱)应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的, 应在其进出口分别设置采样口。环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。项目建成后, 在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌, 表明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。 3) 固定噪声污染源 对固定噪声污染源(即其产生的噪声超标并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源)对边界影响最大处, 设置环境噪声监测点, 并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌; 边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处, 应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。 4) 固废堆放 本项目危废暂存间、一般固废间设置应符合相关要求。固废堆场应设置环境保护图形标志牌, 将生活垃圾、工业固废等分开堆放, 做到防火、防扬散、防渗漏, 确保不对周围环境形成二次污染。一般工业固废暂存库及危废间根据《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)修改单和《危险

废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设置环境保护图形标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每半年一次。 5）设置标志牌 厂区“三废”及噪声排放点应设置明显标志，标志的设置执行《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与 GB15562.2-1995）的有关规定，排污口规范化整治符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。排放口图形标志见下表。 表5-1 环境保护图形一览表 <table> <tr> <th>名称</th><th>废水排放口</th><th>废气排放口</th><th>噪声排放源</th><th>一般固废</th><th>危险废物</th></tr> <tr> <td>提示符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>/</td></tr> <tr> <td>警告符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>功能</td><td>表示废水向水体排放</td><td>表示废气向大气环境排放</td><td>表示噪声向外环境排放</td><td>表示一般固体废物贮存、处置场</td><td>表示危险废物贮存、处置场</td></tr> </table> 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。						名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固废	危险废物	提示符号					/	警告符号						功能	表示废水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固废	危险废物																								
提示符号					/																								
警告符号																													
功能	表示废水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场																								

	废气监测点位 单位名称: _____ 点位编码: _____ 排气筒高度: _____ 生产设备: _____ 投运年月: _____ 净化工艺: _____ 投运年月: _____ 监测断面尺寸: _____ 污染物种类: _____  废气监测点位提示性标志牌 污水监测点位 单位名称: _____ 点位编码: _____ 污水来源: _____ 净化工艺: _____ 排放去向: _____ 污染物种类: _____  污水监测点位提示性标志牌 废气监测点位 单位名称: _____ 点位编码: _____ 排气筒高度: _____ 生产设备: _____ 投运年月: _____ 净化工艺: _____ 投运年月: _____ 监测断面尺寸: _____ 污染物种类: _____  废气监测点位警示性标志牌 污水监测点位 单位名称: _____ 点位编码: _____ 污水来源: _____ 净化工艺: _____ 排放去向: _____ 污染物种类: _____  警告性污水监测点位标志牌
2、监测点位管理 1) 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，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。 2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应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。 3) 监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。 3、环境管理及监测计划 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。本项目应进行废气、废水、噪声的自行环境监测 4、排污许可衔接 根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“M73研究和试验发展”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），本项目暂无相关要求。	

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。

5、“三同时”验收内容

严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020年11月18日）等文件开展自主验收。

项目环境保护竣工验收“三同时”表见下表。

表5-2 环保治理措施“三同时”验收一览表

环境要素	措施内容	作用和效果	监测项目	验收标准
噪声	设备工作噪声	对周边环境 影响较小	厂界噪声 LAeq	达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348 -2008）相应的3类标准限值
水污染物	实验废水经自建污水处理站处理后与生活污水等一起排入化粪池预处理后排入市政管网；化粪池已进行防渗处理。	防止废水污染区域水环境质量	PH 6.5~9 CODcr≤500mg/L BOD5≤300mg/L SS≤400mg/L 氨氮≤45mg/L 氟化物≤10mg/L 可溶性固体总量≤1600mg/L	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
环境空气	安装实验废气净化系统5套，分别通过1根15米高排气筒和1根18米高排气筒排放	布袋除尘器净化实验加工过程的粉尘；喷淋洗涤塔净化实验过程中的酸性废气、氨、有机物，减少对大气环境影响。	DA003 排气筒高度15米，监测二氧化硅粉尘的排放浓度及排放速率 DA004 排气筒高度18米。 监测氟化物、HCl、氨、氮氧化物、非甲烷总烃的排放浓度及排放速率	执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第Ⅱ时段排放限值”
固体	生活垃圾、一	固体废物减	——	执行《一般工业固体废物

	废物	般工业固体废物均单独收集	量化、资源化、无害化		物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
		危险废物	含矿物油废物、废机油、实验废液、废实验样品、沾染化学品的废包装物、废过滤材料等危险废物。	收集到危废暂存间并由有资质危废处置单位清运处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》

六、结论

综上所述：北京亚泽石英材料有限公司新建实验室项目符合相关规划要求，符合国家及北京市相关产业政策，废气、废水、噪声治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物得到妥善处理处置，对环境影响较小，可以满足当地的环境功能区划的要求，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，可实现各类污染物稳定达标排放，满足区域总量控制要求。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

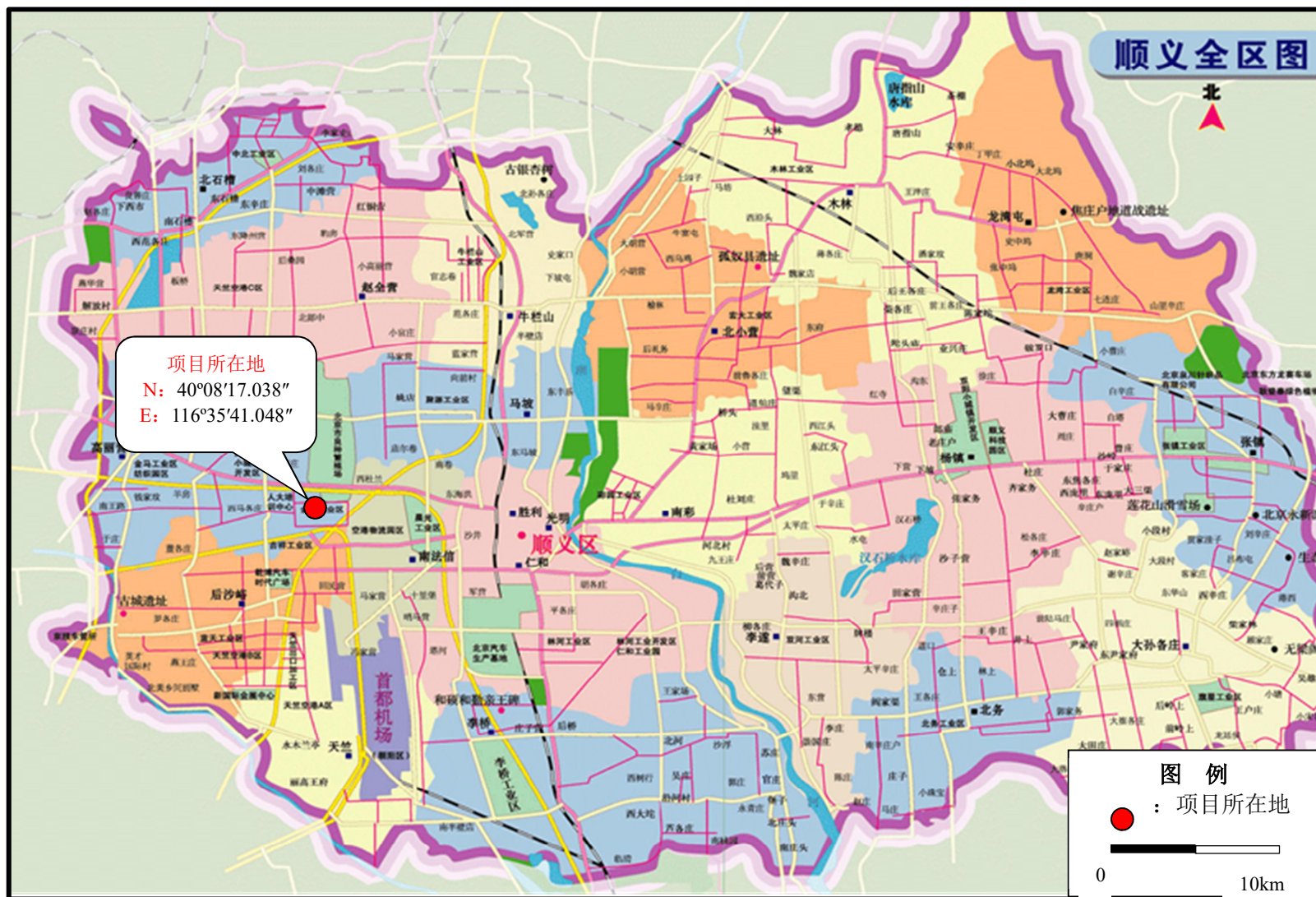
附表

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	颗粒物	0.052			0.0189		0.0709	0.0189
	挥发性有机物	0.015			0.0056		0.0206	0.0056
	氟化物	0.020			0.005		0.025	0.005
	氨	0.013			0.00186		0.01486	0.00186
	HCl	0.015			0.015		0.03	0.015
	氮氧化物	0			0.0002		0.0002	0.0002
废水	COD	0.725			0.029		0.754	0.029
	SS	0.56			0.097		0.657	0.097
	氟化物	0.016			0.005		0.021	0.005
	氨氮	0.03			0.009		0.039	0.009
一般工业 固体废物	废树脂及反渗透 膜、废石英砂、 污水处理污泥、	542.5			542.2		542.2	542.2

	收尘灰、废包装物等一般工业固废							
危险废物	废机油	0.4			0.05		0.45	0.05
	沾染化学品废包装物	5			0.5		5.5	0.5
	废活性炭及过滤材料	0.6			0.3		0.9	0.3
	实验废液	0			0.8		0.8	0.8
	废实验样品	0			0.5		0.5	0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 项目区域位置图



比例尺 1:1820

本项目

废水排放口

附图 2 项目周边关系图

