

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：环境技术研究院项目

建设单位（盖章）：北京智米科技有限公司

编制日期：2022 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	环境技术研究院项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	刘会萍	联系方式	18910444919
建设地点	北京市海淀区西小口路 66 号东升科技园 D-2 号楼一层 121 室		
地理坐标	(116 度 21 分 52.247 秒, 40 度 2 分 53.221 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展“98 专业实验室、研发（试验）基地（系统集成和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室；不含中试项目）”中的其它（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
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）	500	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	2	施工工期	30 天
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	235.99
专项评价设置情况	本项目大气排放废气中含有毒有害污染物甲醛，且厂界外500米范围内有专家国际花园、专家国际公馆、后屯路32号院、小营东路5号院4个环境空气保护目标，因此，本项目需设置大气专项评价。		
规划情况	《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。		
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	《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》明确指出：深入实施国家创新驱动发展战略，聚焦中关村科学城，立足科技创新出发地、原始创新策源地、自主创新主阵地三大功能定位，高水平谋划前沿创新布局，多维度推动高精尖产业发展，深层次优化创新生态体系，全方位推进创新城市建设，着力增强创新引领力和影响力，为建设世界科技强国作出更大贡献。 本项目项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室，该房屋用途为办公、研发、实验；本项目为净化材料分析与污染物检测项目，符合所在该房屋建筑用途。本项目属于高精尖产业，符合区域规划方向。区域地理位置见附图1。
------------------------------	--

其他符合性
分析

一、“三线一单”符合性分析

根据2020年12月24日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，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。本项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室，属于重点管控单元。具体位置见图1-1。

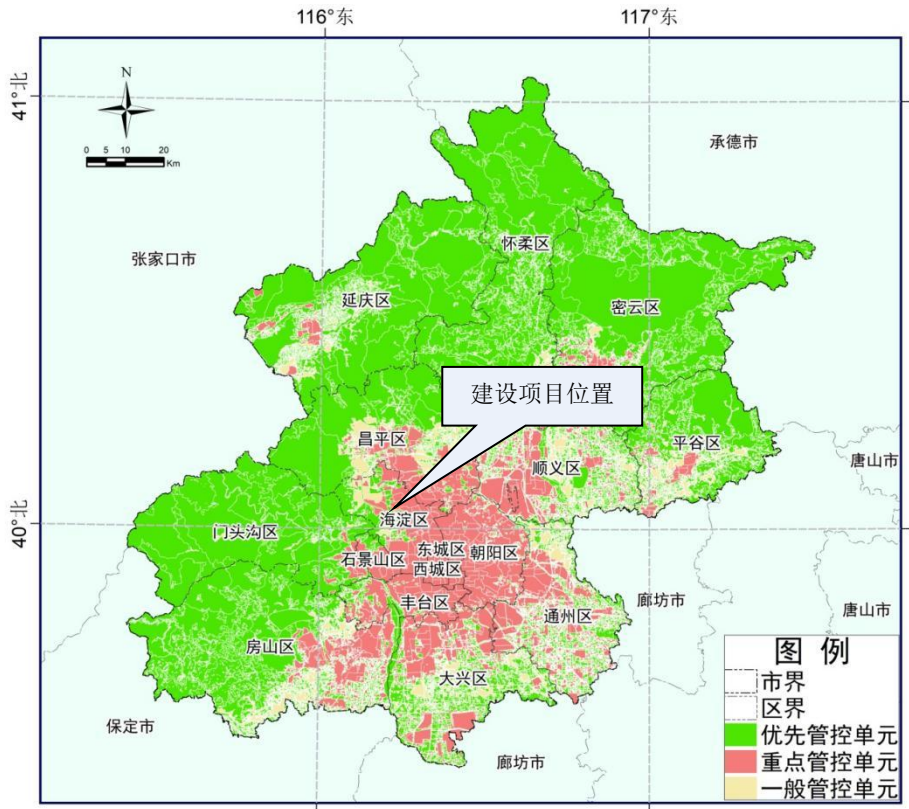


图1-1 北京市生态环境管控单元图

(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），北京市全市生态保护红线面积4290km²，占市域总面积的26.1%。包括以下区域：a.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；b.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。本项目不在生态保护红线划定范围内，项目相对位置见图1-2。

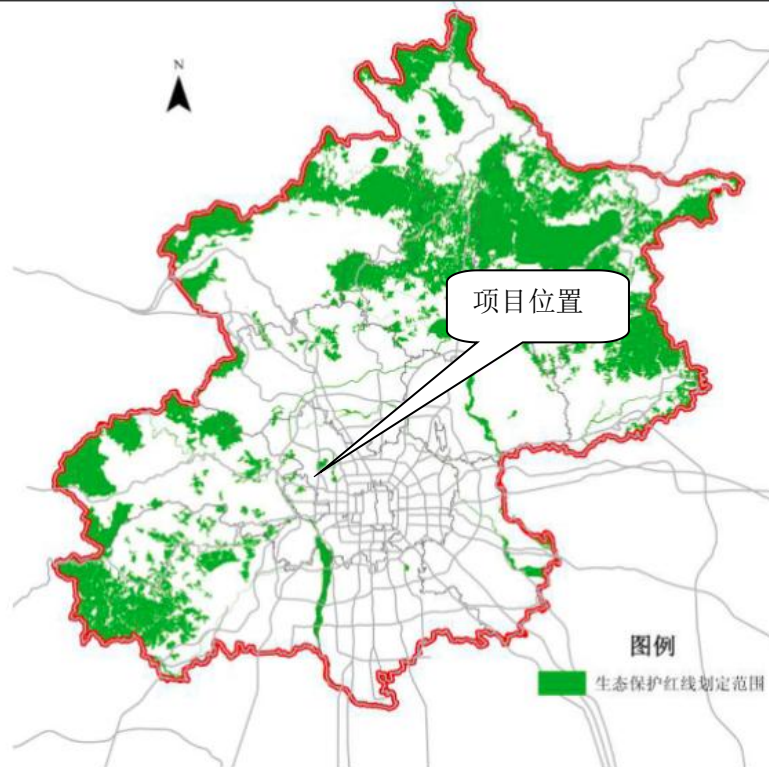


图1-2 本项目与生态红线位置关系图

(2) 环境质量底线

本项目主要为净化材料分析与污染物检测，本项目实验设备及试件清洁产生的挥发性废气和污染物检测产生的挥发性废气经改性活性炭处理后由DA001排放口排放；净化能力检测产生的挥发性废气经设备自带的改性活性炭处理后由DA002排放口排放。本项目第一、二遍设备清洗废水收集后作为危险废物，定期交北京生态岛科技有限责任公司处理处置，其余清洗废水同生活污水、浓水进入园区化粪池，通过市政污水管网进入清河再生水厂处理。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；一般固体废物包括原辅材料废包装和废弃离子交换树脂。对于可回收的如废弃纸盒、纸箱等包装材料，未沾染药品等危险物质，不具备环境危险特性，分类收集后可由废品收购单位回收；废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录（2021年版）》名录内，不属于危险废物。需要更换时由厂家过来更换后回收。危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间，定期交北京生态岛科技有限责任公司处理处置。产噪设备采取隔声、消声等降噪措施，然后再经建筑物隔声、距离衰减。

综上本项目废水、废气、噪声、固体废物等采取相应措施达标排放后对周围环境的影响不大，符合环境质量底线要求。

	(3) 资源利用上线			
	本项目主要为净化材料分析与污染物检测，用水包括职工生活用水、实验设备清洗用水、超纯水制备用水，经营过程使用一定量的电能，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。			
	(4) 与《北京市生态环境准入清单》（2021年版）相符性分析			
	根据北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单》（2021年版），从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面提出的生态环境准入要求，文中法律法规政策文件以截至发布时最新版为依据，如相关法律法规政策文件更新调整则应同步遵照执行。本清单将按照《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》要求适时更新。 拟建项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室，属于东升镇，根据“《北京市生态环境准入清单》（2021年版），表1 全市环境管控单元索引表”，项目所在区域环境管控单元编码为ZH11010820024，属性为重点管控单元，管控单元准入要求索引页码为84。			
	1) 全市总体生态环境准入清单 本项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室，属于东升镇重点管控单元，具体符合性分析见表1-1：			

表1-1 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单

管 控 类 别	主要内容	项目符合性分析	是否 符合
空 间 布 局	(1) 严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 (2) 严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 (3) 严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 (4) 严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内	(1) 本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目，本项目不属于外商投资企业，不需要执行北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 (2) 本项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 (3) 本项目已执行《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。	符合

		污 染 物 排 放 管 控	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。 (5) 严格执行《北京市水污染防治条例》,引导工业企业入驻工业园区。	(4) 本项目不使用高污染燃料。 (5) 本项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室,严格执行《北京市水污染防治条例》。	符合
			(1) 严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 (2) 严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》,优化道路设置和运输结构,推广新能源的机动车和非道路移动机械应用,加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。 (3) 严格执行《绿色施工管理规程》。 (4) 严格执行《北京市水污染防治条例》,加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。 (5) 严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 (6) 严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 (7) 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准;严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准,强化重点领域大气污染管控。 (8) 严格执行《污染地块土壤环境管理办法(试行)》,	(1) 废气: 本项目实验设备及试件清洁产生的挥发性有机废气和污染物气体检测产生的挥发性有机废气经改性活性炭处理后由DA001排放口排放; 净化能力检测产生的挥发性有机废气经设备自带的改性活性炭净化后由DA002排放口排放; 废水: 本项目实验室废液和第一、第二遍设备清洗废水收集后作为危险废物, 定期交由资质单位处置, 其余清洗废水同生活污水进入园区化粪池, 通过市政污水管网进入清河再生水厂处理; 噪声: 本项目采取隔声、消声等降噪措施, 然后再经建筑物隔声、距离衰减; 固体废物: 生活垃圾分类收集, 能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理, 不能回收利用的部分由环卫部门定期清运; 一般固体废物主要是原辅材料废包装, 由废品收购单位回收; 废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录(2021年版)》名录内, 不属于危险废物。需要更换时由厂家过来更换后回收; 危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间, 定期交有资质单位处置。 (2) 本项目不涉及。 (3) 本项目严格执行《绿色施工管理规程》。 (4) 本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。 (5) 本项目能源消耗少, 资源利用合理, 严格执行《中华人民共和国清洁生	

		在土地开发过程中,属于《污染地块土壤环境管理办法(试行)》规定的疑似污染地块,土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块,用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的,重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。 (9) 严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》,五环路以内(含五环路)及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 (6) 本项目涉及的总量控制指标为COD、氨氮,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》中的要求。 (7) 本项目废气、废水、固废、噪声等达标排放。 (8) 本项目不涉及。 (9) 本项目不涉及。	
	环境风险防范	(1) 严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》等法律法规文件要求,完善环境风险防控体系,提高区域环境风险防范能力。 (2) 落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,强化土壤污染源头管控,加强污染地块再开发利用的联动监管。	(1) 本项目已执行相关法律法规文件要求,完善环境风险防控体系,提高区域环境风险防范能力。 (2) 本项目已落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。不同的功能区采取不同的防渗措施,具体可分为重点防渗区和一般防渗区。重点区域为危险废物暂存间和实验区域,危险废物暂存间地面为混凝土地面+2mm厚PVC材质地板+环氧树脂漆防渗,渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部2013年第36号)中渗透系数不大于$1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$的要求;实验区地面采用混凝土+2mm厚PVC材质地板防渗,渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$,一般区域采用混凝土进行地面硬化。	符合
	资源利用效率	(1) 严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》,加强用水管控。 (2) 落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,坚守建设用地规模底线,严格落实	(1) 本项目严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》。 (2) 本项目租用已有厂房,房屋建设用途为办公、研发、实验(见附图4)。	符合

	实土地用途管制制度,腾退低效集体产业用地,实现城乡建设用地规模减量。 (3) 执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准,强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	(3) 本项目不涉及锅炉。	
2) 五大功能区生态环境准入清单			
本项目位于海淀区,属于中心城区(首都功能核心区除外),应符合《北京市生态环境准入清单》(2021版)中“表9中心城区(首都功能和新区除外)生态环境准入清单”相关要求。具体符合性分析见表1-2:			
表1-2 中心城区(首都功能和新区除外)生态环境准入清单			
管控类别	主要内容	项目符合性分析	是否符合
空间布局	(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》适用于中心城区的管控要求。	(1) 本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》规定的禁止和限制项目。 (2) 本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中。	符合
污染物排放管控	(1) 禁止使用高排放非道路移动机械。 (2) 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。 (3) 严格控制开发强度与建设规模,有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。 (4) 建设工业园区,应当配套建设废水集中处理设施。 (5) 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。 (6) 禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平	(1) 本项目不涉及。 (2) 本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准以及《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)《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)。 (3) 本项目租用已有房屋,符合房屋用途。 (4) 本项目不涉及。 (5) 本项目不涉及。 (6) 本项目不涉及。	符合

	距离小于9米的项目。		
环境风险防范	(1) 禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业(涉及国计民生和城市运行的除外)。 (2) 禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户(含车辆)(使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外)。 (3) 应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。	(1) 本项目为净化材料分析与污染物检测项目,不属于危险化学品经营项目。 (2) 本项目不涉及危险货物道路运输。 (3) 本项目所在房屋用途为办公、研发、实验,主要为净化材料分析与污染物检测项目,选址合理。	符合
资源利用效率	坚持疏解整治促提升,坚持“留白增绿”,创造优良人居环境。	符合《北京城市总体规划(2016年—2035年)》以及海淀区的分区规划。	符合

3) 环境管控单元生态环境准入清单

本项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室,属于东升镇重点管控单元,具体符合性分析见表1-3:

表1-3 街道(乡镇)重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合
污染物排放管控	(1) 执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 (2) 严格高污染燃料禁燃区管控,禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施,不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	(1) 本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准以及《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)、《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)。 (2) 本项目不涉及。	符合
环境风险防范	执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	见表1-1、1-2。	符合

资源 利用 效率	执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	见表1-1、1-2。	符合
----------------	---	------------	----

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

二、选址合理性分析

项目位于北京市海淀区西小口路66号东升科技园D-2号楼一层121室，该房屋用途为办公、研发、实验，本项目主要是净化材料分析与污染物检测项目，符合所在房屋建筑用途。

本项目所在园区为中关村东升国际科学园，南距北五环林萃桥2.5公里，交通便利，市政配套设施完善，满足本项目建设需要。

园区有包括北京清华工业开发研究院在内的电子信息、航空航天、新能源和节能等高端科技型企业160家，其中电子信息和新能源企业达到70%以上，拥有两个国家级实验室，两家市级工程中心，两个博士后工作站（慧点和大北农）、累计获得1373项知识产权。入驻企业销售收入过亿的企业一共有8家，其中电子信息行业6家，生物医药行业1家，环保行业1家。

本项目为净化材料分析与污染物检测项目，符合中关村东升科技园高端产业科研的定位。

三、本项目产业政策符合性分析

（1）根据国民经济行业分类（GB/T4754—2017），拟建项目行业代码为“M7320工程和技术研究和试验发展”。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），拟建项目属于“鼓励类”中的“三十一、科技服务业”的第6小项：“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”。

（2）本项目不在北京市经济和信息化委员会关于印发《北京市鼓励发展的高精尖产品目录（2016年版）》和《北京市工业企业技术改造指导目录（2016年版）》的目录中。

（3）本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版）中禁止性和限制性的项目，符合北京市产业政策的要求。

综上所述，拟建项目符合国家、北京市的产业政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目建设内容：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中相关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

另根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022 年本）》中相关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98、专业实验室、研发（试验）基地（信息系统集成和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

综上分析，本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，实验过程产生实验废气、废水、危险废物，应编制环境影响报告表。

本项目不属于《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022 年本）》中的项目，本项目位于北京市海淀区，因此，报请北京市海淀区生态环境局审批。

本项目位于北京市海淀区西小口路 66 号东升科技园 D-2 号楼一层 121 室，租用房屋建筑面积 235.99m²。主要为净化材料或净化模块对污染物（颗粒物、甲醛、苯系物、TVOC 等气态污染物）的净化能力检测以及污染物的分析检测，检测量为 100 批次/年，每批次为 0.5kg。

本项目组成及工程内容情况见下表。

表 2-1 项目组成及公辅工程情况一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	实验室	净化产品效能检测区、污染物分析区、操作试验区、存储区。
公用工程	供水系统	由市政供水管网提供
	供电系统	由市政供电
	排水系统	职工生活污水、实验设备清洗及润洗废水、超纯水制备产生的浓水
	采暖	单体空调供暖
	制冷	单体空调制冷
环保工程	废气治理	本项目实验设备及试件清洁产生的挥发性废气和污染物气体检测产生的挥发性废气经改性活性炭处理后由 DA001 排放口排放；净化能力检测产生的挥发性废气经设备自带的改性活性炭处理后由 DA002 排放口排放。
	废水治理	本项目第一、二遍设备清洗废水收集后作为危险废物，定期交北京生态岛科技有限责任公司处理处置，其余清洗废水同生活污水、浓水进入园区化粪池，进入市政污水管网集中处理。

	固废处理	(1) 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; (2) 一般固体废物包括原辅材料废包装和废弃离子交换树脂。对于可回收的如废弃纸盒、纸箱等包装材料,未沾染药品等危险物质,不具备环境危险特性,分类收集后可由废品收购单位回收;废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录(2021年版)》名录内,不属于危险废物,需要更换时由厂家过来更换后回收;(3) 危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间,定期交北京生态岛科技有限责任公司处理处置。
	噪声治理	采取隔声、消声等降噪措施,然后再经建筑物隔声、距离衰减。

二、主要设备和原辅材料:

本项目的主要仪器设备情况见表 2-2。

表 2-2 主要设备清单

序号	设备名称	数量	摆放位置	用途
01	紫外-可见分光光度计	1 台	污染物分析区	污染物检测
02	臭氧分析仪	1 台	污染物分析区	污染物检测
03	热脱附气相色谱-质谱联用仪	1 套	污染物分析区	污染物检测
04	颗粒物监测仪	1 台	净化产品效能检测区	污染物检测
05	精密 pH 计	1 台	污染物分析区	pH 值检测
06	气体质量流量控制计	10 个	净化产品效能检测区	流量控制
07	分析天平(1kg)	1 个	操作试验区	化学试剂称量
08	精密分析天平	1 台	污染物分析区	化学试剂称量
09	超纯水机	1 台	污染物分析区	制取超纯水
10	风速计	1 台	净化产品效能检测区	风速检测
11	电子流量计	1 台	净化产品效能检测区	流量检测
12	进口移液枪	6 支	污染物分析区	量取液体
13	干燥箱	1 台	操作试验区	固体干燥
14	激光尘埃粒子计数器	1 台	净化产品效能检测区	粒子计数
15	气态污染物质量浓度测试仪	1 台	净化产品效能检测区	污染物浓度测试
16	30 立方米环境舱	1 台	净化产品效能检测区	污染物释放及净化效果测试
17	3 立方米环境舱	1 台	净化产品效能检测区	CCM 测试
18	风道装置	1 台	净化产品效能检测区	净化装置的净化能力测试
19	双通道大气采样仪	3 台	净化产品效能检测区	采集环境舱中气体
20	恒温水浴	8 台	污染物分析区	小型舱控温、气态污染物发生
21	空气发生器	4 台	净化产品效能检测区	小型舱配气
22	精密气体流量计	2 个	净化产品效能检测区	污染物发生装置小气流配气
23	滤材安装反应器	1 台	净化产品效能检测区	滤材过滤性能评价
24	污染物发生装置	1 台	净化产品效能检测区	污染物发生
25	压差计	1 个	净化产品效能检测区	测压差
26	温湿度计	5 个	净化产品效能检测区	测温湿度
27	气压计	1 个	净化产品效能检测区	测气压
28	便携式甲醛检测仪	1 个	净化产品效能检测区	甲醛快速检测
29	便携式 CO ₂ 检测仪	1 个	净化产品效能检测区	CO ₂ 快速检测
30	PM _{2.5} 香烟烟雾发生器	1 台	净化产品效能检测区	PM _{2.5} 颗粒物发生

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

设备。

本项目研发过程所用的主要原辅材料及用量见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料及用量

序号	物料名称	规格	最大储存量	年用量	用途	存放位置
01	苯	500ml/瓶	0.5L	0.25L	用于产生气态污染物	试剂柜
02	二硫化碳	500ml/瓶	0.5L	0.25L	用于产生气态污染物	试剂柜
03	37%甲醛溶液	500ml/瓶	0.5L	0.1L	用于产生气态污染物	试剂柜
04	甲苯	500ml/瓶	0.5L	0.25L	用于产生气态污染物	试剂柜
05	苯乙烯	500ml/瓶	0.5L	0.25L	用于产生气态污染物	试剂柜
06	乙酸乙酯	250ml/瓶	0.5L	0.25L	用于产生气态污染物	试剂柜
07	氨	250ml/瓶	0.5L	0.25L	用于产生气态污染物	试剂柜
08	浓硝酸	500ml/瓶	0.5L	0.01L	用于产生气态污染物	试剂柜
09	丙酮	500ml/瓶	1L	1L	用于产生气态污染物	试剂柜
10	乙酸	500ml/瓶	2L	2L	用于模拟二次异味产生和气体检测	试剂柜
11	正丁醇	500ml/瓶	0.5L	0.25L	用于模拟二次异味产生	试剂柜
12	己醛	500ml/瓶	0.5L	0.25L	宠物异味模拟混合原液组成	试剂柜
13	正庚醛	500ml/瓶	0.5L	0.25L	宠物异味模拟混合原液组成	试剂柜
14	辛醛	500ml/瓶	0.5L	0.25L	宠物异味模拟混合原液组成	试剂柜
15	壬醛	500ml/瓶	0.5L	0.25L	宠物异味模拟混合原液组成	试剂柜
16	异戊醛	500ml/瓶	0.5L	0.25L	宠物异味模拟混合原液组成	试剂柜
17	癸二酸二异辛酯 (DEHS)	500ml/瓶	0.5L	0.25L	作为 PM2.5 颗粒物发生源	试剂柜
18	环氧乙烷	500ml/瓶	0.5L	0.25L	用于穿戴式净化器污染物	试剂柜
19	乙醇	500ml/瓶	2.5L	2.5L	用于杀菌消毒与清洗	试剂柜
20	石油醚	500ml/瓶	2.5L	2.5L	用于设备于仪器清洗	试剂柜
21	氯化钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于配制琼脂培养基，磷酸盐缓冲液	试剂柜
22	氯化钾	500g/瓶	0.5kg	0.2kg	用于配制磷酸盐缓冲液	试剂柜
23	磷酸氢二钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于配制磷酸盐缓冲液	试剂柜
24	磷酸二氢钾	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于配制磷酸盐缓冲液	试剂柜
25	邻苯二甲酸氢钾	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
26	乙二胺四乙酸二钠	500g/瓶	0.5kg	0.2kg	用于气体检测	试剂柜
27	氢氧化钠	500g/瓶	1kg	1kg	用于气体检测	试剂柜
28	氢磺酸	500g/瓶	0.5kg	0.2kg	用于气体检测	试剂柜
29	浓盐酸	500ml/瓶	500ml	300ml	用于气体检测	试剂柜
30	浓磷酸	500ml/瓶	3L	3L	用于气体检测	试剂柜
31	盐酸副玫瑰苯胺(PRA,碱性红9)	500g/瓶	0.5kg	0.2kg	用于气体检测	试剂柜
32	亚硫酸钠	500g/瓶	0.5kg	0.2kg	用于气体检测	试剂柜
33	碘酸钾	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
34	反式 1, 2-环己二胺四乙酸 (CDTA-2Na)	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
35	碘	500g/瓶	1kg	1kg	用于气体检测	试剂柜
36	碘化钾	500g/瓶	1kg	1kg	用于气体检测	试剂柜
37	可溶性淀粉	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
38	硫代硫酸钠	500g/瓶	1kg	1kg	用于气体检测	试剂柜
39	亚硝酸钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
40	氢氧化钡	500g/瓶	0.5kg	0.2kg	用于气体检测	试剂柜

41	高锰酸钾	500g/瓶	2kg	1kg	用于气体检测	试剂柜
42	N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
43	对氨基苯磺酰胺	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
44	酒石酸	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
45	对氨基苯磺酸	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
46	浓硫酸	500ml/瓶	1L	1L	用于气体检测	试剂柜
47	水杨酸	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
48	柠檬酸钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
49	亚硝基铁氰化钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
50	次氯酸钠	500ml/瓶	0.5L	0.5L	用于气体检测	试剂柜
51	氯化铵	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
52	二氯化汞	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
53	酒石酸钾钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
54	酚试剂(MBTH)	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
55	硫酸铁铵	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
56	无水碳酸钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
57	氯化锌	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	用于气体检测	试剂柜
58	多聚甲醛	250g/瓶	250g	50g	用于产生气态污染物	试剂柜
59	氦气	40L/瓶	40L	120L	用于气体检测	气瓶柜
60	氮气	40L/瓶	80L	400L	用于气体检测	气瓶柜

表2-4 主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质
乙醇	分子式为C ₂ H ₆ O，无色澄清液体，有灼烧味，易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物。
苯	分子式C ₆ H ₆ ，常温下为一种无色、有甜味的透明液体，其密度小于水，具有强烈的芳香气味。沸点为80.1℃，熔点为5.5℃。密度为0.88g/cm ³ ，苯难溶于水，是良好的有机溶剂，溶解有机分子和一些非极性的无机分子的能力很强，无机物在苯中不溶解。
甲醛	甲醛，又称蚁醛，是一种有机化合物，化学式是HCHO或CH ₂ O，分子量30.03。无色有刺激性气体，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度1.067（空气=1），液体密度0.815g/cm ³ （-20℃）。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达55%，一般是35%-40%，通常为37%，称做甲醛水，俗称福尔马林。
甲苯	甲苯，是一种有机化合物，化学式为C ₇ H ₈ ，是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。
苯乙烯	苯乙烯，是一种有机化合物，化学式为C ₈ H ₈ ，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂，是合成树脂、离子交换树脂及合成橡胶等的重要单体。
乙酸乙酯	又称醋酸乙酯，化学式是C ₄ H ₈ O ₂ ，分子量为88.11，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，具有优异的溶解性、快干性，用途广泛，是一种重要的有机化工原料和工业溶剂。
丙酮	又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为C ₃ H ₆ O，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。
乙酸	也叫醋酸、冰醋酸，化学式CH ₃ COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为16.6℃（62°F），凝

		固后为无色晶体，其水溶液弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
正丁醇		正丁醇是一种有机化合物，化学式为 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$ ，为无色透明液体，燃烧时发强光火焰。有类似杂醇油的气味，其蒸气有刺激性，能引起咳嗽。沸点 $117\sim 118^\circ\text{C}$ ，相对密度 0.810 。能与乙醇、乙醚及许多其他有机溶剂混溶。
环氧乙烷		环氧乙烷是一种有机化合物，化学式是 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ，是一种有毒的致癌物质，以前被用来制造杀菌剂。
石油醚		为无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。
水杨酸		水杨酸是一种脂溶性的有机酸，化学式为 $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ 。外观是白色的结晶粉状物，熔点是 $158\sim 161^\circ\text{C}$ 。
浓盐酸		无色或浅黄色透明液体，有刺激性酸味，沸点 -85°C ，相对水密度 1.19 ，相对蒸汽密度 1.27 ，闪点 88°C ，酸性。遇氰化钠、氰化钾等氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生放热中和反应。与碳酸或碳酸盐反应，放出热量和二氧化碳气体。与硫化物、碳化物、磷化物反应会产生有毒或易燃气体。能与乙酸酐、2-氨基乙醇、氨水、磷化钙、氯磺酸、乙二胺、乙胺、烯烃、环氧丙烷发生剧烈反应。与高锰酸钾、二氧化锰等强氧化剂反应，会释放出剧毒的氯气。
浓硫酸		纯品为无色油状液体，沸点 290°C ，熔点 $10\sim 10.49^\circ\text{C}$ ，相对密度（水=1） 1.84 ，强酸性，与碱发生中和反应，放出大量的热量。浓硫酸具有强氧化性，接触还原剂、可燃物、易燃物或碱均会发生剧烈反应，有燃烧和爆炸危险。浓硫酸可催化烷基化反应。溶于水或用水稀释时，会放出大量的热量，可能造成爆沸或可燃物的燃烧。
二硫化碳		分子式为 CS_2 ，无色至淡黄色液体，带有一种令人不愉快的气味。相对蒸汽密度 2.63 ，饱和蒸气压为 48kPa ，闪点 -30°C ，爆炸限值为 $1\%\sim 50\%$ ，不溶于水，硝酸盐及亚硝酸盐、卤素的含氧酸盐、高锰酸盐、过硫酸盐、卤素和强氧化剂。
氨		无色气体，沸点 -33°C ，熔点 -78°C ，引燃温度 651°C ，爆炸限值为 $15\%\sim 28\%$ ，易燃，有爆炸危险。高压，遇热有爆炸危险。与卤素或强氧化剂接触引起燃烧或爆炸。
浓硝酸		无色透明有刺激性的液体，熔点 -42°C ，沸点 83°C ，相对水密度 1.5 ，相对蒸汽密度 $2\sim 3$ ，蒸气压 $6.4\text{kPa}(20^\circ\text{C})$ ，闪点 120.5°C ，强氧化剂。与还原剂、碱或可燃物发生剧烈反应，放出大量的热量。接触油品、烃、醇、胺、丙酮、氨、硼烷、双氧、松节油等物质会发生剧烈反应，甚至导致燃烧和爆炸。与糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等可燃物接触，会引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。
己醛		分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ ，透明液体，有刺激性气味，熔点 -56°C ，沸点 130°C ，闪火点 32°C ，蒸气密度 3.45 ，易燃液体，可能引起呼吸道刺激，吞咽可能有害。
异戊醛		分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ ，无色或浅黄色液体，有恶臭味，熔点 -28°C ，沸点 91°C ，闪点 -5°C ，爆炸极限为 $1.4\%\sim 5.6\%$ ，蒸气密度 2.97 ，蒸汽可能造成闪火或爆炸，高度易燃。
多聚甲醛		分子式为 $(\text{CH}_2\text{O})_n$ ，白色晶体粉末，蒸气压 1.4kPa ，粉末或颗粒状与空气混合可能引起粉尘爆炸。
三、公用工程：		
1、供水		
项目主要用水环节为职工生活用水、实验设备清洗用水、超纯水制备用水。本项目员工人数为6人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工按每人每日用水量 45L/d		

计，年工作 260 天，则员工生活用水量为 70.2t/a，生活污水排放率按 90%计算；根据建设单位提供的资料，本项目实验设备清洗用水量为 15.86t/a，废水排水率按 90%计算。实验设备第一遍清洗废水和第二遍清洗废水的产生量按照实验设备清洗废水总产生量的 10%算，本项目第一、二遍清洗废水作为危险废物处理；本项目超纯水制备用水量为 10.66t/a，超纯水用于玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗，超纯水仪出水率按照 50%算。用水量情况详见表 2-5。水平衡图见图 2-1。

表 2-5 用水、排水情况一览表

用水项		新鲜水用水量 m ³ /d	废水排放量 m ³ /d	新鲜水用水量 m ³ /a	废水排放量 m ³ /a	年运营天数
新鲜水	职工生活用水	0.27	0.243	70.2	63.18	260
	实验设备清洗用水	0.061	0.044	15.86	11.44	260
	超纯水制备用水	0.041	0.0205	10.66	5.33	260
超纯水	玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗	/	0.0205	/	5.33	260
合计		0.372	0.328	96.72	85.28	/

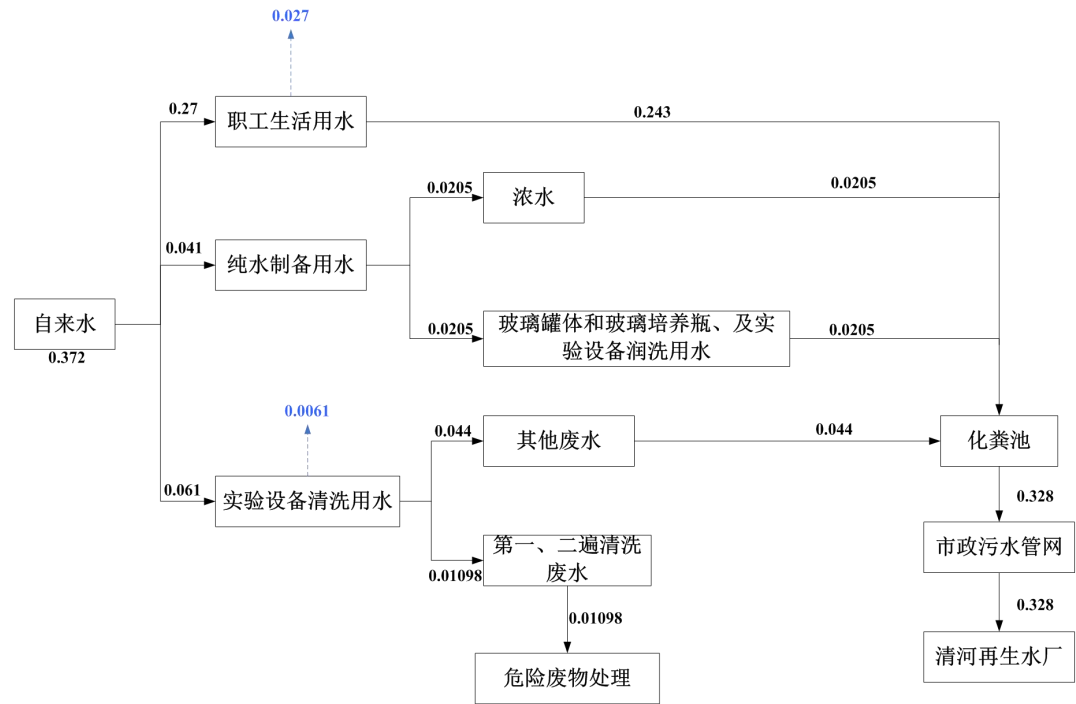


图 2-1 水平衡图 (m³/d)

2、排水：实验设备第一次、二次清洗废水全部置于专用容器中，收集后作为危险废物交北京生态岛科技有限责任公司处理处置；其他废水、玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水同职工生活污水、超纯水制备产生的浓水经园区化粪池处理后，通过市政污水管网进入清河再生水厂进行集中处理。

	3、供电：由市政供电。 4、供暖：单体空调供暖。 5、制冷：单体空调制冷。 四、劳动定员及工作制度： 本项目设置职工 6 人，工作时间 8：30~18：00，年工作 260 天。 五、总平面布置 本项目位于北京市海淀区西小口路 66 号东升科技园 D-2 号楼一层 121 室，租用房屋建筑面积 235.99m²。主要包括净化样品效能检测区、污染物分析区、操作试验台、存储区与办公区。平面布置图见附图 2。
工艺流程和产排污环节	本项目为净化材料或净化模块对污染物（颗粒物、甲醛、苯系物、TVOC 等气态污染物）的净化能力检测以及污染物的分析检测，检测量为 100 批次/年，每批次为 0.5kg。工艺流程及产排污情况如下。 <pre> graph LR A[样品登记暂存] --> B[净化材料或净化模块的准备] B --> C[污染物制备] C --> D[试剂与器材准备] D --> E[仪器与设备准备] E --> F[净化能力检测] E --> G[污染物分析检测] F --> H[数据处理] G --> H B -.-> B1[固体废物] C -.-> C1[废气、废水、废试剂瓶] F -.-> F1[废高效空气过滤器滤芯、废净化材料、废气、实验废液、废改性活性炭、废锰系物催化剂] G -.-> G1[废净化材料、废气、废改性活性炭、废锰系物催化剂、实验废液] </pre> 注： 1.固体废物：改性HEPA网、改性活性炭、紫外灯净化模组等； 2.废气：颗粒物、甲醛、苯系物、TVOC等； 3.废水：实验废液、清洗废水。 图 2-2 工艺流程及产排污情况 具体操作步骤如下所述： （1）样品登记暂存 对计划进行检测的样品进行登记暂存，此过程不产生污染。 （2）净化材料或净化模块的准备 将市售净化材料（如改性 HEPA 网、改性活性炭、化学反应消耗材料等）或净化模块（如负离子净化模块、紫外灯净化模组等）做简单处理（如尺寸裁剪、位置固定等）用于颗粒物与甲醛、苯系物、TVOC 等气态污染物的净化能力检测。

	此过程中会产生固体废物。 (3) 污染物的制备 A.颗粒物的制备：以香烟烟雾作为颗粒物污染物的尘源，由香烟烟雾发生器发生。烟雾发生器放置于密闭试验舱内，产生的香烟烟雾直接引入试验舱。 B.甲醛、苯系物、TVOC 的制备：甲醛以甲醛溶液作为污染物的来源，在密闭试验舱内，污染物发生器通过加热将甲醛溶液挥发成气体；苯系物、TVOC 等气态污染物样品可采用分析纯以上级别试剂由污染物发生器加热发生，或由气瓶直接发生。 此环节在密闭试验舱内进行，无废气产生，不会污染大气环境。 (4) 试剂与器材准备 试剂准备：准备检测过程中所要用到的成品试剂或需配制的试剂（如，磷酸盐缓冲溶液：将 0.27g 磷酸二氢钾、1.42g 磷酸氢二钠、8.0g 氯化钠和 0.2g 氯化钾溶于 1000ml 蒸馏水中）。 器材准备：准备容量瓶、搅拌棒、烧杯、表面皿等器材。 此过程中会产生实验室器皿及样品清洗废水、废试剂瓶等。 (5) 仪器与设备准备 准备环境舱、风道装置、热脱附气相色谱-质谱联用仪、紫外-可见分光光度计、臭氧分析仪、电子天平、干燥箱等。 (6) 净化材料或净化模块对污染物的净化能力检测与污染物分析检测 A. 净化能力检测 将待检验的净化模块按规定放置于规定试验舱内，把净化模块调节到标称模式，检验运转正常后，然后关闭净化模块。 开启高效空气过滤器，净化实验室内空气，空气达到一定标准后，开启气态污染物发生装置，待目标污染物浓度达到一定标准后，关闭发生装置。开启搅拌风扇搅拌 10min，使污染物混合均匀后关闭搅拌风扇。 待搅拌风扇停止转动，采集初始状态下的气态污染物，采集完成后开启净化模块至标称模式，过程中搅拌风扇一直保持开启状态。定时对试验舱内目标污染物进行采集。持续一段时间后，关闭净化模块，采集最终状态下的气态污染物。 该过程检测项目包括紫外线强度、颗粒物洁净空气量、颗粒物累积净化量、自动模式净化性能测试、气态污染物洁净空气量、气态污染物累积空气量、臭氧动态平衡试验、过敏原去除、除异味性能测试、风道式净化装置净化能力测试。 B. 污染物分析检测 对气态污染物的初始浓度和净化后的浓度进行检测分析，分析净化模块的净化效率。 PM₁、PM_{2.5}采用激光尘埃粒子计数器进行检测。PM₁₀采用光散射式数字粉尘测试仪或者
--	---

	激光尘埃粒子计数器进行检测。无污染物产生。 TVOC 采用热解吸/毛细管气相色谱法，此过程会用到热脱附气相色谱-质谱联用仪，检测过程用到稀释溶剂，会产生实验废液和废净化材料。 苯采用毛细管气象色谱法，检测过程使用到二硫化碳，会产生废气、实验废液和废净化材料。 甲苯、二甲苯采用气象色谱法，用氢火焰离子化检测器的气相色谱仪分析检测过程使用到二硫化碳、聚乙二醇试剂，会产生废气、实验废液和废净化材料。 臭氧采用标准紫外臭氧分析仪检测，无污染物产生。 氨采用靛酚蓝分光光度法检测，用到水杨酸、亚硝基铁氰化钠、次氯酸钠、氨溶液。会产生废气和实验废液。 二氧化氮采用 Saltzman 法，用到亚硝酸盐、对氨基苯磺酸、N-（1-萘基）乙二胺盐酸盐，会产生实验废液。 二氧化硫采用甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法，会用到乙二胺四乙酸二钠、甲醛溶液、氨磺酸钠、碘酸钾、碘、碘化钾、可溶性淀粉、盐酸、硫代硫酸钠等，会产生实验废液和废气。 净化能力检测和污染物分析检测过程产污情况见下表。 表 2-6 净化能力检测与污染物分析检测产排污情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>功能分区</th><th>被测样品</th><th>检测项目</th><th>污染物</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="9">净化能力检测</td><td>净化模块</td><td>紫外线强度</td><td>紫外灯</td></tr><tr><td>2</td><td>净化模块</td><td>颗粒物洁净空气量</td><td>废净化材料、废气</td></tr><tr><td>3</td><td>净化模块</td><td>颗粒物累积净化量</td><td>废气</td></tr><tr><td>4</td><td>净化模块</td><td>自动模式净化性能测试</td><td>废净化材料、废气</td></tr><tr><td>5</td><td>净化模块</td><td>气态污染物洁净空气量</td><td>实验废液、废净化材料、废气</td></tr><tr><td>6</td><td>净化模块</td><td>气态污染物累积空气量</td><td>实验废液、废净化材料、废气</td></tr><tr><td>7</td><td>净化模块</td><td>臭氧动态平衡试验</td><td>废活性炭、废净化材料、废气</td></tr><tr><td>8</td><td>净化模块</td><td>过敏原去除</td><td>实验废液、废净化材料、废气</td></tr><tr><td>9</td><td>净化模块</td><td>除异味性能测试</td><td>废气</td></tr><tr><td>10</td><td></td><td>净化材料或净化模块</td><td>风道式净化装置净化能力测试</td><td>废净化材料、废气</td></tr><tr><td>11</td><td>污染物分析检测</td><td>污染物</td><td>PM₁、PM_{2.5}、PM₁₀、TVOC、苯、甲苯、甲醛、臭氧、氨、二氧化氮、二氧化硫</td><td>废净化材料、废气、实验废液</td></tr></table> （7）数据处理 通过样品分析检测，记录相应的检测数据，或经计算后得到相应的检测数据。				序号	功能分区	被测样品	检测项目	污染物	1	净化能力检测	净化模块	紫外线强度	紫外灯	2	净化模块	颗粒物洁净空气量	废净化材料、废气	3	净化模块	颗粒物累积净化量	废气	4	净化模块	自动模式净化性能测试	废净化材料、废气	5	净化模块	气态污染物洁净空气量	实验废液、废净化材料、废气	6	净化模块	气态污染物累积空气量	实验废液、废净化材料、废气	7	净化模块	臭氧动态平衡试验	废活性炭、废净化材料、废气	8	净化模块	过敏原去除	实验废液、废净化材料、废气	9	净化模块	除异味性能测试	废气	10		净化材料或净化模块	风道式净化装置净化能力测试	废净化材料、废气	11	污染物分析检测	污染物	PM ₁ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TVOC、苯、甲苯、甲醛、臭氧、氨、二氧化氮、二氧化硫	废净化材料、废气、实验废液
序号	功能分区	被测样品	检测项目	污染物																																																				
1	净化能力检测	净化模块	紫外线强度	紫外灯																																																				
2		净化模块	颗粒物洁净空气量	废净化材料、废气																																																				
3		净化模块	颗粒物累积净化量	废气																																																				
4		净化模块	自动模式净化性能测试	废净化材料、废气																																																				
5		净化模块	气态污染物洁净空气量	实验废液、废净化材料、废气																																																				
6		净化模块	气态污染物累积空气量	实验废液、废净化材料、废气																																																				
7		净化模块	臭氧动态平衡试验	废活性炭、废净化材料、废气																																																				
8		净化模块	过敏原去除	实验废液、废净化材料、废气																																																				
9		净化模块	除异味性能测试	废气																																																				
10		净化材料或净化模块	风道式净化装置净化能力测试	废净化材料、废气																																																				
11	污染物分析检测	污染物	PM ₁ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TVOC、苯、甲苯、甲醛、臭氧、氨、二氧化氮、二氧化硫	废净化材料、废气、实验废液																																																				

与项目有关的原有环境污染问题	本项目建设地址为北京市海淀区东升科技园 D-2 号楼一层 121 室。租用北京东升博展科技发展有限公司现有房屋，属于新建项目，没有与本项目有关的原有污染情况。
----------------	--

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、区域环境质量现状					
	1、大气环境质量现状					
	根据环境空气质量功能区分，本项目所在区域属于二类区，项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012，2018修改单）中的二级标准。 《2020年北京市生态环境状况公报》（2021.05）显示，2020年全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为38微克/立方米，同比下降9.5%，超过国家二级标准（35微克/立方米）8.6%，2018-2020年三年滑动平均值为44微克/立方米，同比下降了12.0%。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为4微克/立方米，同比持平，稳定达到国家二级标准（60微克/立方米），并连续四年浓度值为个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为29微克/立方米，同比下降21.6%，达到国家二级标准（40微克/立方米）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为56微克/立方米，同比下降17.6%，达到国家二级标准（70微克/立方米）。 根据《2020年北京市生态环境状况公报》，本项目所在的海淀区主要大气污染物年均浓度统计数据详见表3-1。					
	表 3-1 海淀区主要大气污染物年均浓度统计表（单位：mg/m³）					
	序号	监测项目	评价时段	单位	现状浓度	二级标准值
	1	SO ₂	年平均	mg/m ³	0.003	0.06
	2	NO ₂	年平均	mg/m ³	0.031	0.04
	3	PM ₁₀	年平均	mg/m ³	0.056	0.07
	4	PM _{2.5}	年平均	mg/m ³	0.036	0.035
						超标
	CO和O₃现状值引用北京市数据。根据《2020年北京市生态环境状况公报》，全市空气中一氧化碳(CO)24小时平均第95百分位浓度值为1.3毫克/立方米，同比下降7.1%，达到国家二级标准（4毫克/立方米）。臭氧(O₃)日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为174微克/立方米，同比下降8.9%，超过国家二级标准（160微克/立方米）9.0%。臭氧超标日出现在4-9月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚。 综上，2020年海淀区大气环境中SO₂、NO₂及PM₁₀年均浓度值均达标，PM_{2.5}年均浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准限值，判定项目所在区域属于环境空气质量不达标区。					
	2、地表水质量现状					
	距离本项目最近的水体为项目南侧约1600m处的清河，属于北运河水系中的清河上段。根据北京市生态环境局关于北运河水系水环境质量功能区划，清河上段水质分类为Ⅳ类水体，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区。地表水环境质量执行《地表水环					

境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

北京市生态环境局及北京市生态环境监测中心网站公布的 2021 年 2 月~2022 年 2 月的河流水质状况见表 3-2。

表3-2 北运河水系清河上段水质状况统计表（2021.2~2022.2）

序号	时间	现状水质类别
1	2021 年 2 月	Ⅱ
2	2021 年 3 月	Ⅱ
3	2021 年 4 月	Ⅱ
4	2021 年 5 月	Ⅱ
5	2021 年 6 月	Ⅱ
6	2021 年 7 月	Ⅱ
7	2021 年 8 月	Ⅱ
8	2021 年 9 月	Ⅲ
9	2021 年 10 月	Ⅱ
10	2021 年 11 月	V
11	2021 年 12 月	Ⅱ
12	2022 年 1 月	Ⅱ
13	2022 年 2 月	Ⅱ

由表 3-2 可见，2021 年 2 月~2022 年 2 月期间，除 2021 年 11 月外，其余月份清河上段水质均满足国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准限值。

3、声环境质量现状

根据北京市海淀区人民政府于 2013 年 11 月 26 日印发的《北京市海淀区人民政府关于印发本区声环境功能区划实施细则的通知》（海行规发〔2013〕9 号），本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

为评价本项目所在地的声环境质量现状，评价单位对项目所在区域进行了现场噪声监测。

①监测点的布设：根据本项目周围的环境现状，东侧紧邻其它建筑，不具备监测条件，因此在本项目南侧、西侧、北侧厂界共布设3个噪声监测点。

②监测时间：2022年3月11日。监测时段：昼间06：00~22：00。

③监测环境条件：无雨雪、无雷电天气，风速小于5.0m/s。

④监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

⑤监测仪器：HS5628型积分声级计。

⑥监测结果：本项目环境噪声监测结果见表3-3所示。

表 3-3 噪声现状监测结果表（单位：等效声级[dB(A)]）

监测点编号	监测点位置	标准值	监测值
		昼间	昼间
1#	项目南侧厂界外 1m	55	54

	2#	项目西侧厂界外 1m	55	51
	3#	项目北侧厂界外 1m	55	50

从以上监测结果可以看出，项目所在南侧、西侧、北侧区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类标准要求。

4、生态环境

本项目租用北京东升博展科技发展有限公司东升科技园 D-2 号楼一层 121 室，为现有建筑，无需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目租用场所位于所在建筑 1 层，地面在混凝土基础防渗上，加有 2mmPVC 材质地板，危险废物暂存区在此基础上刷环氧树脂地坪漆，不会对地下水和土壤造成影响。因此，不再进行地下水、土壤环境现状调查。

根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41 号），本项目不在地下水饮用水源保护区内，项目周围无重点文物及珍贵动、植物等特殊环境敏感目标，也不在地表水饮用水源保护区内。

（1）本项目所在楼西侧隔园区绿化和道路中关村东升科技园 D3；北侧隔园区道路为中关村东升科技园 D1 和 D4，南侧为围墙，东侧紧邻其他建筑。

（2）本项目 50m 范围内无声环境保护目标。

（3）厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和特殊地下水资源。

因此，本项目主要环境保护目标为专家国际花园、专家国际公馆、后屯路 32 号院、小营东路 5 号院和南侧 1600 米处的北运河水系清河上段。具体如下：

表 3-4 环境保护要素及环境保护目标

环境保护目标	坐标/°		方位	保护内容	保护对象	人口数量	环境功能区	相对本项目所在区域厂界最近距离 m
	经度（E）	纬度（N）						
后屯路 32 号院	116.368984	40.046648	ES	大气	居民	约 1000	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	400

	小营 东路 5 号 院	116.35924	40.046571	W	大气	居民	约 800	及修改单中规定的 二类功能区	427
	专家 国际 花园	116.361187	40.048809	WN	大气	居民	约 1000		150
	专家 国际 公馆	116.360909	40.047456	W	大气	居民	约 1232		266
	清河	/		ES	水 环 境	水 体	/	《地表水环境质 量标准》 (GB3038-2002) 中的Ⅳ类	1600

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

本项目废水包括职工生活污水、实验设备清洗废水（其中第一、第二遍清洗废水作为危险废物处理）、超纯水制备产生的浓水。实验废液、实验设备第一次、二次清洗废水放入专用容器中，收集后作为危险废物交北京生态岛科技有限责任公司处理处置；其余清洗废水同职工生活污水、超纯水制备产生的浓水经园区化粪池处理后，排入市污水管网进行集中处理。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，标准值详见下表。

表 3-5 水污染物排放标准 单位:mg/L（pH 除外）

序号	污染物或项目名称	排放限值
1	pH（无量纲）	6.5～9
2	悬浮物（mg/L）	400
3	五日生化需氧量（mg/L）	300
4	化学需氧量（mg/L）	500
5	氨氮（mg/L）	45
6	可溶性固体总量	1600

2、废气排放标准

本项目挥发性废气主要来自于净化模块净化能力测试（苯、二硫化碳、37%甲醛溶液、甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、氨、浓硝酸、丙酮、乙酸、正丁醇、己醛、异戊醛、环氧乙烷、多聚甲醛、颗粒物）、污染物分析过程（浓盐酸、浓硫酸、水杨酸）和实验室设备及试件的清洁（主要为乙醇和石油醚）。本项目实验设备及试件清洁产生的挥发性废气和污染物气体检测产生的挥发性废气经改性活性炭处理后由 DA001 排放口排放；净化能力检测产生的挥发性废气经设备自带的改性活性炭净化后由 DA002 排放口排放。大气污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求，具体标准见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准

排放口	污染物名称	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	本项目大气污染物最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	外推法 50%后允许排放速率 (kg/h)	本项目最终允许排放速率限值 (kg/h)
DA001	氯化氢	0.01	0.05	0.0006	0.0003
	浓硫酸 (硫酸雾)	0.3	1.5	0.0192	0.0086
	乙醇	/	/	/	/
	石油醚	/	/	/	/
	水杨酸	/	/	/	/
	非甲烷总烃	1	5	0.0627	0.0314
DA002	颗粒物	0.3	1.5	0.0136	0.0068
	浓硝酸 (氮氧化物)	0.12	0.6	0.0075	0.0038
	甲醛	0.05	0.25	0.0031	0.0016
	苯	0.1	0.5	0.0063	0.0032
	甲苯	0.2	1	0.0125	0.0063
	苯乙烯	0.4	2	0.0006	0.0003
	氨	0.2	1	0.0125	0.0063
	二硫化碳	0.04	0.2	0.0025	0.0013
	其他 A 类物质 (乙酸)	0.2	1	/	/
	其他 A 类物质 (环氧乙烷)	0.04	0.2	/	/
	其他 B 类物质 (己醛)	0.9	4.5	/	/
	其他 C 类物质 (乙酸乙酯)	4	20	/	/
	其他 C 类物质 (丙酮)	6	30	/	/
	其他 C 类物质 (正丁醇)	2	10	/	/
	非甲烷总烃	1	5	0.0627	0.0314

备注:

①本项目实验废气中的 VOCs, 以“非甲烷总烃”作为控制指标。

②根据 (DB11/501-2017) 中 5.1.1: 工业炉窑的排气筒不得低于 15m, 排放氯化氢、氯气、光气的排气筒不得低于 25m。其他大气污染物的排气筒高度不应低于 15m; 高度低于 15m, 排气筒中大气污染物排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。本项目排气筒高度为 2.8m, 不足 15m, 因此大气污染物排放浓度按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。

③根据 (DB11/501-2017) 中 5.1.2: 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒, 按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。本项目排气筒排放同一种污染物非甲烷总烃, 两个排气筒高度同为 2.8m, 则合并后代表性排气筒高度为 2.8m。

④根据 (DB11/501-2017) 中 5.1.3: 排气筒高度低于 15m, 按外推法计算的排放速率限值的 50% 执行。本项目排放口高度为 2.8m, 在进行外推后, 再严格 50% 执行。

⑤根据 (DB11/501-2017) 中 5.1.4: 排气筒高度除满足排放速率限值外, 还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上, 不能达到该项要求的, 最高允许排放速率应在表列排放速率标准值或根据 5.1.3 条确定的排放速率限值基础上严格 50% 执行。本项目排气筒高度不满足高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上, 排放速率严格 50% 执行。

3、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准限值见表 3-7。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55

厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准, 标准限值见表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

	类别	标准限值	
		昼间	夜间
	1 类	55	45

总量 控制 指标	4、固体废物 (1) 危险废物应执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(原环境保护部公告 2013 年第 36 号)、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中有关要求,还应满足《北京市危险废物污染环境防治条例》([十五届]第 31 号,2020 年 9 月 1 日)等有关规定,同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)中的规定。 (2) 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 修订)“第四章生活垃圾”、《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》(于 2020 年 5 月 1 日起施行)规定。
	1.污染物排放总量控制原则 根据北京市环境保护局关于转发生态环境部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(京环发〔2015〕19 号)以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(京环发〔2016〕24 号),本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括:二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(工业及汽车维修行业)及化学需氧量、氨氮。 根据本项目的工程特点,确定与本项目有关的总量控制指标为:化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)。 2.本项目污染物总量排放值 (1) 水污染物 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》(北京市环境保护局,2016.8.19),“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,总量指标核算中,污染物浓度取《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表 1 中的 B 类标准,即化学需氧量:30mg/L,氨氮:1.5mg/L(非冬季)、2.5mg/L(冬季)。 本项目废水排放总量为 85.28t/a,废水经化粪池处理后通过市政污水管网排入清河再生水厂处理。

	化学需氧量：$30\text{mg/L} \times 85.28\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.0026\text{t/a}$。 氨氮：$1.5\text{mg/L} \times 85.28\text{t/a} \times 10^{-6} \times 2/3 + 2.5\text{mg/L} \times 85.28\text{t/a} \times 10^{-6} \times 1/3 = 0.00016\text{t/a}$。 综上所述，本项目总量控制的污染物排放量为：COD 0.0024t/a、氨氮 0.00016t/a。 根据本项目污染物排放情况及上述规定，因不属于工业及汽车维修行业，挥发性有机物无需总量控制，因此涉及总量控制的污染物为所排废水中的化学需氧量和氨氮。 （2）本项目总量申请指标 因此，本项目总量控制的污染物排放量为：COD 0.0026t/a、氨氮 0.00016t/a。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工主要是进行室内装修，装修时间约 1 个月。在装修施工期间，主要污染因子有：废气、噪声、废水和固体废物等。施工期短暂，其环境影响随着施工完工而结束。 1、废气 扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、要关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。 装修废气主要为油漆废气，为油漆中的有机溶剂挥发产生，因其挥发浓度较低，持续时间长，影响范围小，对空气环境影响较小。装修时要选用绿色环保的建筑材料，以避免或减轻辐射污染、放射性污染与有机废气污染等，使用前做好室内空气监测，达标后使用。 2、噪声 项目装修施工期噪声主要来自空压机、电钻、切割机等高噪声设备。装修在室内进行，噪声对环境的影响较小，禁止在敏感时段如夜间和居民午休时间进行高噪声施工设备的运行。 3、生活废水 施工期间的废水主要为施工人员的生活污水，项目施工期施工人员使用所在产业基地内公共卫生间。项目室内只进行简单的装修，不涉及生活污水、生产废水的排放，对外环境无直接影响。 4、固体废物 施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司综合利用，其它无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生太大的影响。
-----------	--

一、运营期大气环境影响和保护措施

1、大气污染源

项目冬季由单体空调供暖，无燃煤设施。

本项目挥发性废气主要来自于净化模块净化能力测试（苯、二硫化碳、37%甲醛溶液、甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、氨、浓硝酸、丙酮、乙酸、正丁醇、己醛、异戊醛、环氧乙烷、多聚甲醛、颗粒物）、污染物分析过程（浓盐酸、浓硫酸、水杨酸）和实验室设备及试件的清洁（主要为乙醇和石油醚）。本项目实验设备及试件清洁产生的挥发性废气和污染物气体检测产生的挥发性废气经改性活性炭处理后由 DA001 排放口排放；净化能力检测产生的挥发性废气经设备自带的改性活性炭净化后由 DA002 排放口排放。

净化模块净化能力测试有机试剂通过污染物发生器产生气态污染物，根据建设单位提供的资料，通过污染物发生器加热来提高有机试剂的挥发性，则本项目考虑有机试剂在密闭试验舱内完全挥发。

污染物分析检测和实验室设备及试件的清洁使用到的试剂（除乙醇外，乙醇考虑完全挥发；浓盐酸浓度为 37%），挥发性试剂挥发系数类比《有研资源环境技术研究院（北京）有限公司新建实验室项目竣工环境保护验收检测报告表》（北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 11 月 29 日~30 日对该项目进行了环境保护验收监测）。类比可行性见表 4-1。类比项目中净化器前采样口氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃最大排放速率分别为 0.0133kg/h、0.0099kg/h、0.0017kg/h，年用量分别为 168kg、137.75kg、20.91kg，年工作 1000h，氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃挥发率分别为 7.9%、7.2%、8.1%。出于保守考虑，该部分挥发性溶剂按 10%挥发系数计算挥发量。

表 4-1 类比可行性分析一览表

类别	本项目	类比项目
性质	新建	新建
研究对象	污染物分析检测	分析检测实验室
原辅材料	浓硫酸、浓盐酸、水杨酸、乙醇	盐酸、硫酸、无水乙醇、异丙醇等
废气处理措施	废气收集后，经改性活性炭吸附后由 2.8m 排气筒排放。	无机废气在通风柜+微负压收集经干性酸气吸附剂处置后由楼顶排气筒排放；有机废气在通风柜+微负压收集经活性炭吸附处置后由楼顶排气筒排放。

则排放口对应的挥发性溶剂挥发量计算结果如表 4-2 所示。

表 4-2 溶剂使用、挥发情况一览表

排放口	试剂名称	年使用量 (L)	密度 (kg/L)	年使用量 (kg/a)	年挥发量 (kg/a)
DA001	乙醇	2.5	0.789	1.9725	1.9725
	石油醚	2.5	0.64	1.6	0.016
	浓盐酸	0.8	1.179	0.94	0.035

DA002	浓硫酸	1	1.84	1.84	0.184
	水杨酸	0.5kg	1.35	0.5	0.05
	苯	0.25	0.879	0.21975	0.21975
	二硫化碳	0.25	1.26	0.315	0.315
	37%甲醛溶液	0.1	0.815	0.0815	0.0815
	甲苯	0.25	0.866	0.2165	0.2165
	苯乙烯	0.25	0.909	0.22725	0.22725
	乙酸乙酯	0.25	0.902	0.2255	0.2255
	氨	0.25	0.771	0.19275	0.19275
	浓硝酸	0.5	1.4	0.7	0.7
	丙酮	1	0.788	0.788	0.788
	乙酸	2	1.05	2.1	2.1
	正丁醇	0.25	0.810	0.2025	0.2025
	己醛	0.25	0.815	0.20375	0.20375
	异戊醛	0.25	0.796	0.199	0.199
	环氧乙烷	0.25	0.871	0.21775	0.21775
	多聚甲醛	50g	1.45	0.05	0.05

根据《改性活性炭对 VOCs 吸附能力的研究》（兰福龙，西南交通大学 2014 级工程硕士论文），该研究结果表明，不同改性活性炭对于 VOCs 的吸附效率比普通活性炭提高了 1.7%~11.4%；同时研究结果表明通过氧化还原改变活性炭表面碱性含氧官能团的相对含量，从而改变对极性、极性较弱或非极性物质的吸附能力，使改良后的活性炭对酸性气体有一定的吸附效率。结合原北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305 号）附件 1“表 2 VOCs 治理措施正常运行时的基础去除效率”可知，活性炭吸附法 VOCs 去除效率为 80%。根据建设单位提供的资料，本项目净化模块用到的净化材料对于有机污染物的吸附效率和改性活性炭对有机废气的处理效率取 80%，不考虑对酸性气体的吸附效率。

则排气口 DA001 有机废气排放量=试剂年挥发量×（1-80%），无机废气排放量=试剂年挥发量，废气排放口 DA002 有机废气排放量=试剂年挥发量×（1-80%）（净化材料净化效率）×（1-80%）（废气治理措施净化效率），无机废气排放量=试剂年挥发量。

本项目挥发性试剂使用时间每天按照 0.5 小时计算，年工作时间为 260 天，同一时间段只使用 1 种挥发性试剂，即实验室中所有挥发性试剂均为单独使用。则气态污染物产生和排放情况详见下表 4-3。

表 4-3 排气口污染物产生情况信息一览表

排放口	污染物类型	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m ³ ）
DA001	乙醇	0.015	6.069
	石油醚	0.0012	0.492
	氯化氢	0.0001	0.04

DA002	浓硫酸	0.00142	0.56615
	水杨酸	0.00038	0.154
	非甲烷总烃	0.0168	6.715
	颗粒物	0.002	0.8
	苯	0.0003	0.101
	二硫化碳	0.0004	0.145
	37%甲醛溶液	0.00009	0.038
	甲苯	0.0002	0.1
	苯乙烯	0.0003	0.105
	乙酸乙酯（其它 C 类物质）	0.0003	0.104
	氨	0.0015	0.593
	浓硝酸（氮氧化物）	0.0001	0.043
	丙酮（其它 C 类物质）	0.0009	0.364
	乙酸（其它 A 类物质）	0.002	0.969
	正丁醇（其它 C 类物质）	0.0002	0.093
	己醛（其它 B 类物质）	0.0002	0.094
	异戊醛	0.0002	0.092
	环氧乙烷（其它 A 类物质）	0.0003	0.101
	多聚甲醛	0.00005	0.023
	非甲烷总烃	0.0058	2.33

表 4-4 排气口污染物排放情况信息一览表

排放口	污染物类型	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	排放浓度标准 (mg/m³)	排放速率标准 (kg/h)	达标情况
DA001	氯化氢	0.00003	0.0129	0.0042	0.05	0.0003	达标
	浓硫酸	0.00017	0.068	0.022	1.5	0.0086	达标
	非甲烷总烃	0.0024	0.95	0.308	5	0.0314	达标
DA002	颗粒物	0.001	0.004	5	1.5	0.0136	达标
	苯	0.00004	0.0152	0.033	0.5	0.0032	达标
	二硫化碳	0.00005	0.0218	0.047	0.2	0.0013	达标
	37%甲醛溶液	0.00001	0.0056	0.012	0.25	0.0016	达标
	甲苯	0.00004	0.015	0.0325	1	0.0063	达标
	苯乙烯	0.00004	0.0157	0.034	2	0.0003	达标
	乙酸乙酯（其它 C 类物质）	0.00004	0.0156	0.034	20	/	达标
	氨	0.0015	0.593	0.193	1	0.0063	达标
	浓硝酸（氮氧化物）	0.0001	0.043	0.014	0.6	0.0038	达标
	丙酮（其它 C 类物质）	0.00014	0.0546	0.118	30	/	达标
	乙酸（其它 A 类物质）	0.00036	0.1453	0.315	1	/	达标
	正丁醇（其它 C 类物质）	0.00004	0.014	0.03	10	/	达标
	己醛（其它 B 类物质）	0.00004	0.0141	0.031	4.5	/	达标
	环氧乙烷（其它 A 类物质）	0.00004	0.015	0.033	0.2	/	达标
	非甲烷总烃	0.00087	0.349	0.757	5	0.0314	达标
等效排放口 (DA001、DA002)	非甲烷总烃	0.0033	0.95	1.065	5	0.0314	达标

表 4-5 排放口基本情况一览表

排放口编号	类型	高度 (m)	内径 (mm)	地理位置	温度
DA001	一般排放口	2.8	309	116.364243° E 40.047677° N	常温
DA002	一般排放口	2.8	309	116.364299° E 40.047681° N	常温

由表 4-3、4-4 可知，本项目被改性活性炭吸附的废气量为 6.14kg/a，根据《简明通风设计手册》P517 页有效吸附量 $q_e=0.24\text{kg/kg}$ 活性炭，故改性活性炭理论用量为 25.60kg/a，6 个月更换一次。

2、环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量二类功能区，本项目主要环境保护目标为西北侧 150 米专家国际花园、西侧 266 米专家国际公馆、西南侧 400 米后屯路 32 号院、西南侧 427 米小营东路 5 号院。本项目产生的挥发性有机废气量较小，且为间断排放，从表 4-4 可知，废气经过改性活性炭处理后本项目排气筒污染物排放浓度、排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，对周围大气环境和大气敏感保护目标影响较小。

根据大气影响专项报告，本项目最大浓度地面占标率 $P_{\max}$ 为 0.014%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需要进一步预测与评价。

3、环保治理措施及可行性分析

项目挥发性废气采用改性活性炭的方式处理后外排。

活性炭吸附法是利用多孔性固体吸附剂处理气体混合物，使其中所含的一种或数种 VOCs 组分浓缩于固体表面上，以达到脱除净化的目的。该方法去除率高，无二次污染，净化效率高，操作方便，且能实现自动控制。改性活性炭主要为表面化学性质改性，通过氧化还原改变表面碱性含氧官能团的相对含量，从而改变对极性、极性较弱或非极性物质的吸附能力。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）的要求，有机溶剂年使用量 ≤ 0.1 吨的实验单元，可选用内置活性炭过滤器的无管道通风柜。本项目有机溶剂年使用量为 12.8kg， ≤ 0.1 吨，废气处理方式：净化模块净化能力检测实验在测试舱内进行，测试舱是全封闭状态，经过自带处理装置经管道排出，无无组织废气产生；污染物分析检测处，配有通风橱和通风罩，能保证处于微负压状态，有效防止气体外逸。符合《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中“6 有机废气收集”的要求。

废气排放经集中管道收集后，由所在楼层窗户外排出去，废气排放口水平设置；表

4-4 可知，经过废气处理装置处理后，各污染物排放速率和排放浓度能够达标，符合北京市《大气污染物综合排放标准》规定的限值；废气监测口设置在实验室内，符合《固定污染源监测点位设置技术规范》“设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处”的要求。

综上本项目废气治理措施可行。

4、监测要求

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

表 4-6 本项目废气自行监测要求

排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次
DA001	排气筒排放口	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾	1 次/年
DA002	排气筒排放口	非甲烷总烃、颗粒物、甲醛、甲苯、苯、苯乙烯、氮氧化物、二硫化碳、氨	

二、运营期废水环境影响和保护措施

1、水污染源

本项目废水包括职工生活废水、实验设备清洗废水（其中第一、第二遍清洗废水作为危险废物处理）、超纯水制备产生的浓水。

（1）生活废水

本项目生活污水排放量为 63.18m³/a，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。参考《给水排水设计手册》第 5 册表 4-1 中生活污水水质数据，本项目生活污水各污染物产生浓度和产生量分别为：COD 350mg/L、0.022t/a，BOD₅ 200mg/L、0.013t/a，SS 300mg/L、0.019t/a，氨氮 35mg/L、0.0022t/a。

（2）实验设备清洗废水和玻璃罐体、玻璃培养瓶及实验设备润洗废水

实验设备清洗废水和玻璃罐体、玻璃培养瓶及实验设备润洗废水排放量为 16.77m³/a。废水水质中污染物浓度参考《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中的参数，废水 COD 浓度为 200mg/L、BOD₅ 浓度为 158mg/L、SS 浓度为 100mg/L、氨氮浓度为 25mg/L。废水中各污染物产生浓度和产生量为：COD 200mg/L、0.0034t/a，BOD₅ 158mg/L、0.0026t/a，SS 100mg/L、0.0017t/a，氨氮 25mg/L、0.0004t/a。

（3）超纯水制备产生的浓水

纯水制备产生的浓水量为 5.33m³/a。超纯水制备产生的浓水水质除溶解性固体总量含量较高外，其他污染物的浓度较低。因此本项目超纯水制备产生的浓水水质参考《北京可

瑞生物免疫细胞实验室建设项目》超纯水制备设备浓排水水质检测报告（GDHL（检）20180529A206）（该项目超纯水制备设备出水率为 60%，浓水水质为 COD 22mg/L、氨氮 0.496mg/L、BOD₅ 5.2mg/L、SS 15mg/L）以及《废水中电导率和溶解性固体的相关关系》（周雅萱、尹洧，文中提到生活废水中溶解性固体的浓度一般为 525~1200mg/L，本次环评可溶性固体总量取 1200mg/L）。则本项目超纯水制备产生的浓水中各污染物产生浓度和产生量分别为：COD 22mg/L、0.00012t/a，BOD₅ 5.2mg/L、0.000028t/a，SS 15mg/L、0.00008t/a，氨氮 0.496mg/L、0.000003t/a，可溶性固体总量 1200mg/L、0.0064t/a。

综上所述，本项目废水产生量为 85.28t/a，综合污水各污染物产生浓度和产生量分别为：COD 300.00mg/L、0.026t/a，BOD₅ 179.57mg/L、0.015t/a，SS 242.86mg/L、0.021t/a，氨氮 30.88mg/L、0.0026t/a，可溶性固体总量 75.00mg/L、0.0064t/a。

参照《化粪池原理及水污染物去除效率》，本项目污水经化粪池（对 COD、BOD₅、SS、氨氮去除效率分别为 0.15、0.09、0.30、0.03）处理后，污水中各污染物的排放浓度和排放量分别为：COD: 255.00mg/L, 0.022t/a; BOD₅: 163.40mg/L, 0.014t/a; SS: 170.00mg/L, 0.014t/a; 氨氮: 29.95mg/L, 0.003t/a; 可溶性固体总量: 75mg/L、0.0064t/a。本项目污水各污染物排放情况见下表。

表 4-7 项目各污水中污染物产生及排放情况一览表

废水类型	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
生活污水	产生浓度mg/L	350	200	300	35	/
	产生量t/a	0.022	0.013	0.019	0.0022	/
实验设备清洗废水及玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水	产生浓度mg/L	200	158	100	25	/
	产生量t/a	0.0034	0.0026	0.0017	0.0004	/
超纯水制备产生的浓水	产生浓度mg/L	22	5.2	15	0.496	1200
	产生量t/a	0.00012	0.000028	0.00008	0.000003	0.0064
综合污水	产生浓度mg/L	300.00	179.57	242.86	30.88	75.00
	产生量t/a	0.026	0.015	0.021	0.0026	0.0064
	化粪池去除效率	0.15	0.09	0.3	0.03	/
	排放浓度mg/L	255.00	163.40	170.00	29.95	75.00
	排放量t/a	0.022	0.014	0.014	0.003	0.0064
	标准浓度mg/L	500	300	400	45	1600

2、废水达标性分析

本项目废水包括职工生活污水、实验设备清洗废水（其中第一、二遍清洗废水作为危

险废物处理）、玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水、超纯水制备产生的浓水。实验设备清洗废水（其中第一、二遍清洗废水作为危险废物处理）及玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水和超纯水制备产生的浓水、生活污水进入园区化粪池处理，通过市政污水管网排入清河再生水厂处理。根据表 4-8 可知，项目所排污水中各污染物排放浓度均符合北京市《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”的要求。

本项目废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-8 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	排放口编号及名称	排放口类型	排放口地理坐标/°	排放口设置是否符合要求
1	实验室废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	化粪池	间断排放	DW001	一般排放口	116.916667 40.033333	是

3、排水可行性分析

实验设备清洗废水（第一、二遍清洗废水作为危险废物处理）、玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水与超纯水制备产生的浓水、生活污水一起进入项目所在园区化粪池处理，通过污水管网进入清河再生水厂处理。能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

项目污水最终汇入清河再生水厂。清河再生水厂位于北京海淀区清河镇，占地面积 40 公顷，处理规模为 55 万立方米/日，主要处理来自西郊风景区、高校文教区、中关村科技园区、清河以及回龙观地区的污水。同时将污水经过深度处理使水质达到回用要求，向海淀区及朝阳部分区域提供城市绿化、住宅区冲厕用水等用途的市政杂用水，以及河湖水系定期补、换水，尤其是作为奥运公园水面的景观水体的补充水。

厂区主体工艺采用 A2/O 处理工艺，经处理后的污水水质排放标准执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 B 标准。

根据《2021 年海淀区监督性监测结果公开数据表》2021 年 7 月 5 日的监测结果，清河再生水厂出口排水监测结果见下表。

表 4-9 清河再生水厂排水达标分析

序号	监测项目	检测结果	执行标准	是否达标
1	pH 值（无量纲）	7.70	6-9	是
2	生化需氧量 mg/L	1.5	6	是
3	化学需氧量 mg/L	11	30	是
4	氨氮 mg/L	0.468	1.5	是

5	总氮 mg/L	10.7	15	是
6	总磷 mg/L	0.06	0.3	是
7	总镉 mg/L	<0.005	0.005	是
8	总铅 mg/L	<0.05	0.05	是
9	总汞 mg/L	<0.00004	0.001	是
10	总铬 mg/L	0.01	0.1	是
11	悬浮物 mg/L	<5	5	是
12	色度（倍）	1	15	是
13	动植物油 mg/L	0.13	0.5	是
14	石油类 mg/L	<0.06	0.5	是
15	阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	0.3	是
16	六价铬 mg/L	<0.004	0.05	是
17	烷基汞 ng/L	<30	不得检出	是
18	粪大肠菌群数 MPN/L	<20	1000	是
19	总砷 mg/L	0.0004	0.05	是

清河再生水厂进水水质分别为 COD500mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、氨氮 45mg/L。本项目排水水质满足清河再生水厂进水水质要求，且清河再生水厂剩余处理能力能够满足本项目的排水需求，因此本项目排放的废水不会对清河再生水厂的处理能力造成影响。

4、监测要求

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

表 4-10 本项目废水自行监测要求

排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次
DW001	实验室废水排口	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、可溶性固体总量	1 次/季度

三、运营期声环境影响分析和保护措施

本项目噪声主要为鼓风机，鼓风机噪声源强值取最大值 75dB(A)。

2、噪声污染防治措施

项目设备采用节能环保型，位于室内吊顶上方，且用消音棉处理，合理布置，工作时关闭隔声门窗。采取此类噪声治理措施后，噪声声级可以降低约 20dB（A）。

3、采取措施后噪声影响预测

由于项目内噪声源均为点声源，因此采用点声源扩散模型。由于项目夜间不运行，因此，主要预测昼间噪声影响。

表 4-11 本项目主要噪声源强及治理效果 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	位置	噪声源强	持续时间	治理措施	治理后噪声值
1	鼓风机	1 台	实验室内上方	75	8h/d	消音棉、建筑隔声	55

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）中推荐的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

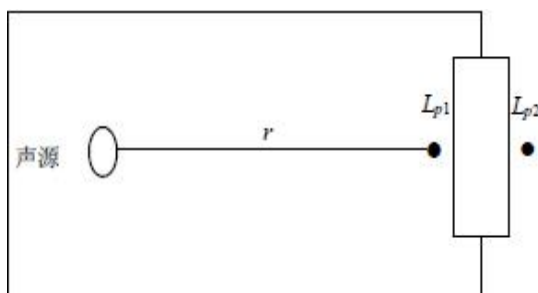


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数； $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按公式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

然后按公式（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \dots\dots\dots (4)$$

上述计算过程完成后，即可进行室外声源的计算。对于室外环境噪声的预测，可采用经过变换后的点声源扩散模式，具体计算模型为：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) \dots\dots\dots (5)$$

式中：Lp（r）—预测点噪声级；

Lp（r0）—室外声源噪声级；

R—预测点到声源的距离。

项目设备采用低噪声环保型，合理布置，工作时关闭隔声门窗，鼓风机处采用消音棉处理。采取此类噪声治理措施后，噪声声级可以降低约 20dB（A），采用预测模式对项目厂界声环境进行预测，预测结果详见表 4-12。

表 4-12 昼间厂界噪声预测结果表 单位：L_{Aeq}dB（A）

序号	位置名称	最近噪声源距离厂界的距离（m）	贡献值（dB（A））	标准限值	达标情况
1	东厂界	3	45.45	55	达标
2	南厂界	4	42.96	55	达标
3	西厂界	5	41.02	55	达标
4	北厂界	1.5	51.48	55	达标

由上表可知，本项目夜间不运营，项目运营期对各噪声源采取降噪措施并经距离衰减后，项目各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值，因此本项目营运期间设备噪声达标排放，对项目周边的声环境影响较小。

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

表 4-13 本项目噪声自行监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度

四、运营期固体废物环境影响分析和保护措施

1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

本项目职工产生的生活垃圾，以每人每天 0.5kg 计，根据建设单位提供资料，本项目职工 6 名，年工作 260 天，则生活垃圾产生量为 0.78t/a。

一般固体废物包括原辅材料废包装和纯水制备产生的废弃离子交换树脂。原辅材料废包装产生量为 0.5t/a，废弃离子交换树脂产生量为 0.002t/a。

危险废物包括废改性活性炭、废试剂瓶、实验废液、废净化模块材料、废高效空气过滤器滤芯、实验设备第一、二遍清洗废水。产生情况见表 4-14。

表 4-14 本项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.5t/a	实验过程	固态	含各种试剂	各种试剂等物质	每日	T/C	危险废物分类暂存间暂存后，委托北京生态岛科技有限责任公司处置。
2	实验废液	HW49	900-047-49	0.085t/a		液态	含各种试剂	各种试剂等物质	每日	T/C/R	
3	废净化模块材料	HW49	900-047-49	0.093t/a		固态	含各种试剂	各种试剂等物质	每日	T/C	
4	废改性活性炭	HW49	900-039-49	25.60kg/a	废气处理	固态	沾有挥发性有机物	挥发性有机物	6个月	T	
5	废高效空气过滤器滤芯	HW49	900-039-49	0.05t/a	实验过程	固态	沾有挥发性有机物	挥发性有机物	1年	T	
6	实验设备第一、二遍清洗废水	HW49	900-039-49	2.8548t/a	设备清洗	液态	沾有挥发性有机物	挥发性有机物	每天	T	

2、固体废物处理处置要求：

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回

	收利用的部分由环卫部门定期清运，日产日清，对周围环境影响较小。 (2) 一般固体废物 对于可回收的如废弃纸盒、纸箱等包装材料，未沾染药品等危险物质，不具备环境危险特性，分类收集后可由废品收购单位回收。废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录（2021年版）》名录内，不属于危险废物。需要更换时由厂家过来更换后回收。 (3) 危险废物 危险废物包括废改性活性炭、废试剂瓶、实验废液、废净化模块材料、废高效空气过滤器滤芯、实验设备第一、二遍清洗废水，分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位北京生态岛科技有限责任公司处置。 3、环境影响分析 (1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 本项目危险废物暂存间面积为0.42m²，不露天存放。本项目危废间主要存放实验废液、实验第一、二遍清洗废水，放在3*50L废液收集桶中，废液收集桶占地面积为0.25m²，转运周期为2次/月，实验废液废液和第一、第二遍清洗废水量为2.9398t/a，故危废间面积能够满足存放要求。本项目危险废物置于容器内，并于密闭的危险废物暂存间内存储，因此，对大气环境无不良影响；危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，地面做严格防渗处理，防渗层为2mmPVC材质地板和环氧树脂漆，渗透系数小于1×10⁻¹⁰cm/s，危险废物置于危险废物暂存间的专用容器内，发生泄漏的几率很小，对地下水、地表水以及土壤环境不会造成不良影响。 本项目危险废物不与生活垃圾混放，危险废物按照相应不同类别分类存放，经收集后置于危险废物暂存间存放，定期委托具有相应资质的单位清理、处理，因此不会对周边环境造成不良影响。 (2) 运输过程的环境影响分析及污染防治措施 本项目危险废物暂存间位于项目内南部。本项目危险废物及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危险废物暂存间，再定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆定期清洗与消毒。由于危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此对周边环境敏感点不会造成影响。 (3) 危险废物委托利用或处置的环境影响分析 本项目危险废物暂存间做好防渗工作，门口贴警示标示，建设单位须严格按照有关法
--	---

律要求及协议有关要求，对其产生的危险废物进行严格管理，严禁将危险废物与生活垃圾同放，危险废物必须分类收集并按要求包装等操作。

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

(4) 危险废物环境管理要求

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

(5) 危险废物环境影响评价结论与建议

本项目危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）中的暂存相关要求。

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

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

五、地下水和土壤环境影响分析

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施。本项目为净化材料或净化模块对污染物（颗粒物、甲醛、苯系物、TVOC 等气态污染物）的净化能力检测以及污染物的分析检测，根据其检测流程及产污情况，本项目必须做好相应的防渗措施，防止对地下水和土壤造成污染。针对本项目不同的功能结构采取不同的防渗措施，具体可分为重点防渗区和一般防渗区，见表 4-15。

表 4-15 防渗分区表

序号	功能分区	防渗分区类别	防渗措施
1	危险废物暂存间	重点防渗区	采取严格的防渗措施，混凝土地面、2mm厚PVC材质地板、环氧树脂漆防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	实验区域		采用混凝土、2mm厚PVC材质地板，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	项目内其他区域	一般防渗区	采用混凝土进行地面硬化

七、环境风险影响分析

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

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

1、风险物质调查

本项目检测过程中使用一些化学物质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所规定的危险化学品物质，本项目涉及的主要风险物质见表 4-16。

2、环境风险识别

根据本项目特点，环境风险识别主要为物质危险性识别。本项目涉及的危险物质危险性识别见表 4-15。

表 4-16 项目物质危险性识别表

序号	危险物质名称	危险物质分布	危险特性			
			闪点（℃）	沸点（℃）	爆炸极限（%）	毒性 LD ₅₀ （mg/kg）
1	乙醇	试剂柜	12	78.3	3.3~19.0	7060（兔经口）； 7340（兔经皮）
2	苯		-11	80	8~1.2	930（大鼠经口）； 48（小鼠经皮）
3	甲醛		50	97	7-73	270（兔经皮）； 500（鼠经皮）
4	甲苯		4	111	1.1-7.1	636（大鼠经口）
5	苯乙烯		31	145	1.1-6.1	>2000（鼠经皮）
6	乙酸乙酯		-4	75	2-12	200（鼠经口）； >20（兔经皮）
7	氨		/	-33	15-28	/
8	浓硝酸		120.5	83	/	/
9	丙酮		/	/	/	2800（鼠经口）； 20000（兔经口）
10	乙酸		41	118	6-17	3310（鼠经口）
11	正丁醇		35	117.6	1.4-11.2	700（鼠经口）； 34702（兔经皮）
12	环氧乙烷		-17.7	-111	3-100	/
13	石油醚		/	/	/	/
14	浓盐酸		88	-85	/	900（兔经口）
15	浓磷酸		81	296.5		-1.7（鼠经口）； >2000（兔经皮）
16	浓硫酸		/	290	/	/
17	水杨酸		/	211	/	2000（兔经皮）
18	多聚甲醛		163	/	7-73	800（鼠经口）；

						10000（兔经皮）
19	氢氧化钠		/	1390	/	40（小鼠腹腔）； 500（兔经口）
20	异戊醛		-5	91	1.4-5.6	5600（鼠经口）； 2730（兔经皮）

3、危险物质数量与临界量比值（Q）

风险物质最大存在量及临界量见表 4-17。

表 4-17 本项目风险物质情况一览表

风险物质	最大存在量（kg）	临界量（吨）	Q 值
乙醇	1.9725	500	0.000004
苯	0.4395	10	0.000044
甲醛	0.163	0.5	0.000326
甲苯	0.433	10	0.000043
苯乙烯	0.4545	10	0.000045
乙酸乙酯	0.451	10	0.000045
氨	0.3855	10	0.000039
浓硝酸	0.7	7.5	0.000093
丙酮	0.788	10	0.000079
乙酸	2.1	10	0.000210
正丁醇（健康危险急性毒性物质类别 3）	0.405	50	0.000008
环氧乙烷	0.4355	7.5	0.000058
石油醚	1.6	10	0.000160
浓盐酸	0.218	7.5	0.000029
浓磷酸	5.622	10	0.000562
浓硫酸	1.84	10	0.000184
水杨酸（健康危险急性毒性物质类别 3）	0.5	50	0.000010
多聚甲醛	0.05	1	0.000050
次氯酸钠	0.6	5	0.00012
二硫化碳	0.1575	10	0.00002
氢氧化钠（健康危险急性毒性物质类别 2）	1	50	0.00002

根据附录 C 危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式：

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

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） $10 \leq Q \leq 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

则本项目 $Q=0.0021$ ，环境风险潜势为 I，本项目无重大危险源。需简单分析环境影响。

3、环境风险分析

（1）化学品泄漏事故对大气环境的影响

根据项目使用危险化学品的量及周转时间，本项目危险化学品储存量很小，在危险化

	学品储存、使用和运输过程中，试剂瓶等容器若发生破裂、破损，则会造成危险化学品泄漏。另外，由于实验操作失误也可能造成危险化学品泄漏。危险化学品泄漏后可能引起燃烧甚至爆炸。同时，泄漏的危险化学品若属于易挥发性的，挥发出的大气污染物对大气环境造成一定影响。 由于项目使用化学品数量较少，若发生泄漏时可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内；或是可及时用抹布或专用蘸布进行擦洗，不会污染大气环境。当发生火灾或爆炸时，由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，也不会影响外部环境。对于有毒物质、腐蚀性物质和强氧化剂，只要进行快速收集处理，操作人员也注意事先做好防护工作，则产生较严重环境污染和人员健康损害事故的可能性很小，仅对事故区域周围近距离范围内环境空气有一定影响。 （2）化学品泄漏事故对地表水、地下水和土壤环境的影响 化学品泄漏后若不得到及时处理，其可通过扩散、下渗等方式对周边地表水、地下水、土壤环境产生不利影响。本项目最近的水体为南侧 1600 米处的北运河水系清河上段，距离较远。项目使用的危险化学品存放于室内。正常操作情况下，废液均收集于专用容器内，不会对地表水、地下水、土壤环境造成影响。 若发生泄漏，由于使用量少，并且项目采用无缝耐腐蚀地面；如及时采取有效措施进行清理，不随意冲洗地面，泄漏物质不会进入地下水，也不会对周边水体和土壤造成影响。 4、危险废物环境影响分析 本项目危险废物产生处置情况见表 4-12，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物暂存间可能发生泄漏事故。实验废液和实验设备第一、二遍清洗废水在产生、收集、贮存环节发生泄漏时及时将容器扶正，用抹布或专用蘸布进行擦洗，擦洗后的蘸布放于专用容器内，作为危险废物处理，不会污染大气环境。同时危险废物暂存间地面进行了防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚，门口设置不低于 10cm 防溢流围堰，不会对地下水和土壤造成污染。 5、环境风险防范措施及应急预案 （1）环境风险防范措施 ① 试剂柜设专人管理，完善落实安全管理制度和岗位责任制；定期进行安全检查，并做好记录；在危险化学品室内化学品要挂牌标识，留出安全通道； ② 每次化学品入室时，检查外包装是否有破损，避免化学品泄漏或挥发； ③ 装卸原辅材料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和摩擦，属危险品的运输必须严格按照危险运输规定执行；
--	---

④ 加强安全生产教育，尤其是对原辅料库管理人员进行岗位职工教育与培训，加强危险化学品储运、使用等方面的专业培训；

⑤ 严格出入库制度，所有入库的化学品和库存的化学品均需记录备案。

(2) 应急预案

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

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

③组织抢修人员迅速奔赴现场，在现场领导小组的指挥下，按照制定的抢修方案和安全措施，确保安全的前提下进行抢修。

④立即将事故报告上级主管领导，及时做好人员抢救、人员疏散等工作。

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

八、环保投资估算

项目环保投资与设施概算一览表，见表 4-18。

表 4-18 环保设施（措施）及投资估算一览表

项目	内容	投资（万元）
废水治理	化粪池（依托园区）	0
废气治理	改性活性炭、排气筒	5
噪声治理	采取各种减振、消声措施	2
固体废物处置	（1）本项目生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运，日产日清。（2）一般固体废物对于可回收的如废弃纸盒、纸箱等包装材料，未沾染药品等危险物质，不具备环境危险特性，分类收集后可由废品收购单位回收。废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录（2021 年版）》名录内，不属于危险废物。需要更换时由厂家过来更换后回收。（3）危险废物包括废改性活性炭、废试剂瓶、实验废液、废净化模块材料、废高效空气过滤器滤芯、实验设备第一、二遍清洗废水，分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位北京生态岛科技有限责任公司处置。	3
合计	——	10

九、排污许可制与环境影响评价制度衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017] 84 号）的要求，做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目无污水处理设施，不符合通用工序水处理登记管理的要求，不需要在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。按照该要求，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。

表 4-19 污染物排放相关内容

类	工序	排放源	污染物	排放浓度	排放量	排放方式	排放去向
大气 污 染 物	实验设备及试 件清洁和污染 物分析	DA001	氯化氢	0.04mg/m³	0.013kg/a	间歇排放	废气经收集后经 改性活性炭处理 后由 2.8m 高排 气口排放。
			浓硫酸	0.57mg/m³	0.184kg/a		
			非甲烷总烃	1.007mg/m³	0.327kg/a		
	净化材料检测	DA002	颗粒物	0.004mg/m³	5kg/a		
			苯	0.0152mg/m³	0.033kg/a		
			二硫化碳	0.0218mg/m³	0.047kg/a		
			37%甲醛溶液	0.0056mg/m³	0.012kg/a		
			甲苯	0.015mg/m³	0.0325kg/a		
			苯乙烯	0.0157mg/m³	0.034kg/a		
			乙酸乙酯（其它 C 类物质）	0.0156mg/m³	0.034kg/a		
			氨	0.0593mg/m³	0.193kg/a		
			浓硝酸（氮氧化物）	0.043mg/m³	0.014kg/a		
			丙酮（其它 C 类物质）	0.0546mg/m³	0.118kg/a		
			乙酸（其它 A 类物质）	0.1453mg/m³	0.315kg/a		
			正丁醇（其它 C 类物质）	0.014mg/m³	0.03kg/a		
			己醛（其它 B 类物质）	0.0141mg/m³	0.031kg/a		
			环氧乙烷（其它 A 类物质）	0.015mg/m³	0.033kg/a		
非甲烷总烃	0.349mg/m³	0.757kg/a					
合并排放口（DA001、 DA002）		非甲烷总烃	1.007mg/m³	1.084kg/a			
水 污 染 物	实验设备清洗、 超纯水制备、玻 璃罐体和玻璃 培养瓶及实验 设备润洗	废水综合 排放口	COD	255mg/L	0.022t/a	间歇排放	本项目实验设备 清洗废水（第一、 二遍清洗废水作 为危险废物处理） 及玻璃罐体和玻 璃培养瓶及实验 设备润洗废水与 超纯水制备产生 的浓水、生活污水 一起进入项目所 在园区化粪池处 理，最终进入清河 再生水厂处理
			BOD ₅	163.4mg/L	0.014t/a		
			SS	170.00mg/L	0.014t/a		
			NH ₃ -N	29.95mg/L	0.003t/a		
			可溶性固体总量	75.00mg/L	0.0064 t/a		

十、建设项目运营期环境保护验收内容

本项目环境保护验收内容见表4-20。

表4-20 项目验收一览表

环保验收内容	环保措施	验收内容、点位及效果
废水	本项目实验设备清洗废水（第一、二遍清洗废水作为危险废物处理）及玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水与超纯水制备产生的浓水、生活污水一起进入项目所在园区化粪池处理，最终进入清河再生水厂处理。	1、验收内容：实验废水 2、验收点位：实验废水排放口 3、验收效果：污染物排放浓度达到《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。
废气	（1）实验设备及试件清洁产生的挥发性有机废气和污染物气体检测产生的挥发性有机废气经改性活性炭处理后由 DA001 排放口排放；（2）净化能力检测产生的挥发性有机废气经设备自带的改性活性炭净化后由 DA002 排放口排放。	1、验收内容：改性活性炭、排气筒 2、验收点位：废气排放口 3、验收效果：废气排放速率、排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。
固体废物	（1）本项目生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运，日产日清；（2）一般固体废物包括原辅材料废包装和废弃离子交换树脂。对于可回收的如废弃纸盒、纸箱等包装材料，未沾染药品等危险物质，不具备环境危险特性，分类收集后可由废品收购单位回收；废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录（2021年版）》名录内，不属于危险废物。需要更换时由厂家过来更换后回收；（3）危险废物包括废改性活性炭、废试剂瓶、实验废液、废净化模块材料、废高效空气过滤器滤芯、实验设备第一、二遍清洗废水，分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位北京生态岛科技有限责任公司处置。	1、验收内容：危废专用容器、危险废物暂存间、危废协议 2、验收效果：满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（原环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中有关要求，还应满足《北京市危险废物污染环境防治条例》（[十五届]第 31 号，2020 年 9 月 1 日）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）中的规定。
噪声	设备采用低噪声环保型，合理布置，工作时关闭隔声门窗，鼓风机安装消音设备等。	1、验收内容：隔声门窗、低噪声设备、消音棉 2、验收点位：项目厂界外 1m 3、验收效果：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准

十一、排污口规范化管理

企业排污口应按照《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）进行标识；污染物监测点的设置需满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）中“对于颗粒态污染物，监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处”相关要求。

排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。企业的各污染源排放口应设置专项图标，按照《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）以及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志采用三角形，背景为绿色，图形颜色为黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。各排污口（源）标志牌设置示意图见下图。

（1）废水排放口规范化

废水排放口设置图形标志牌。

（2）废气排放口规范化

废气排放口设置图形标志牌。

（3）噪声排放

噪声排放源设置图形标志牌。

（4）固废堆放

固废堆放应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般固废、危险废物等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源

			
一般固体废物	一般固体废物	危险废物暂存间标识	废水排放口
			
废水排放口			

图 4-2 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见下表。

表 4-21 标志的形状及颜色说明

标志类别	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

五、环境保护措施监督检查清单

类别	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001、DA002	DA001: 氯化氢、非甲烷总烃、浓硫酸; DA002: 非甲烷总烃、苯、甲苯、苯乙烯、二硫化碳、氮氧化物、氨、甲醛、颗粒物	本项目产生的挥发性废气经收集后,经改性活性炭净化处理后分别由高2.8m 排气口排放。	《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”。
地表水环境	DW001 实验室排放口	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、可溶性固体总量	本项目实验设备清洗废水(第一、二遍清洗废水作为危险废物处理)及玻璃罐体和玻璃培养瓶及实验设备润洗废水与超纯水制备产生的浓水、生活污水一起进入项目所在园区化粪池处理,最终进入清河再生水厂处理。	《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	实验室	等效连续 A 声级	设备采用低噪声环保型,合理布置,工作时关闭隔声门窗,鼓风机安装消音棉等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 本项目生活垃圾分类收集,能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理,不能回收利用的部分由环卫部门定期清运,日产日清。 (2) 一般固体废物对于可回收的如废弃纸盒、纸箱等包装材料,未沾染药品等危险物质,不具备环境危险特性,分类收集后可由废品收购单位回收。废弃离子交换树脂不在《国家危险废物名录(2021年版)》名录内,不属于危险废物。需要更换时由厂家过来更换后回收。 (3) 危险废物包括废改性活性炭、废试剂瓶、实验废液、废净化模块材料、废高效空气过滤器滤芯、实验设备第一、二遍清洗废水,分类收集,暂存于危险废物暂存间,定期交有资质单位北京生态岛科技有限责任公司处置。 (4) 满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(原环境保护部公告2013年第36号)、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中有关要求,还应满足《北京市危险废物污染环境防治条例》([十五届]第31号,2020年9月1日)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)中的规定。			

土壤及地下水污染防治措施	本项目不同的功能结构采取不同的防渗措施，具体可分为重点防渗区和一般防渗区。重点区域为危险废物暂存间和实验区域，危险废物暂存间地面混凝土硬化、2mm 厚 PVC 地板、环氧树脂漆防渗，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求；实验区地面采用混凝土、2mm 厚 PVC 地板防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，一般区域采用混凝土进行地面硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	① 试剂柜设专人管理，完善落实安全管理制度和岗位责任制；定期进行安全检查，并做好记录；在危险化学品室内化学品要挂牌标识，留出安全通道； ② 每次化学品入室时，检查外包装是否有破损，避免化学品泄漏或挥发； ③ 装卸原辅材料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和摩擦，属危险品的运输必须严格按照危险运输规定执行； ④ 加强安全生产教育，尤其是对原辅料库管理人员进行岗位职工教育与培训，加强危险化学品储运、使用等方面的专业培训； ⑤ 严格出入库制度，所有入库的化学品和库存的化学品均需记录备案。
其他环境管理要求	1.规范排污口设计和标志； 2.建立主要环保设备档案，保证其开工率和达到设计指标要求。

六、结论

本项目的建设符合产业政策要求，选址合理。项目的建设虽然产生一定的污染物，但各污染源均进行了必要且有效的污染防治措施，经过治理后均能够达标排放，且其排放量有限，对外环境的影响是在可以接受的范围内。因此，在落实本报告提出的环保措施的前提下，北京智米科技有限公司环境技术研究院项目的建设从环境影响角度分析是可行的。

附表

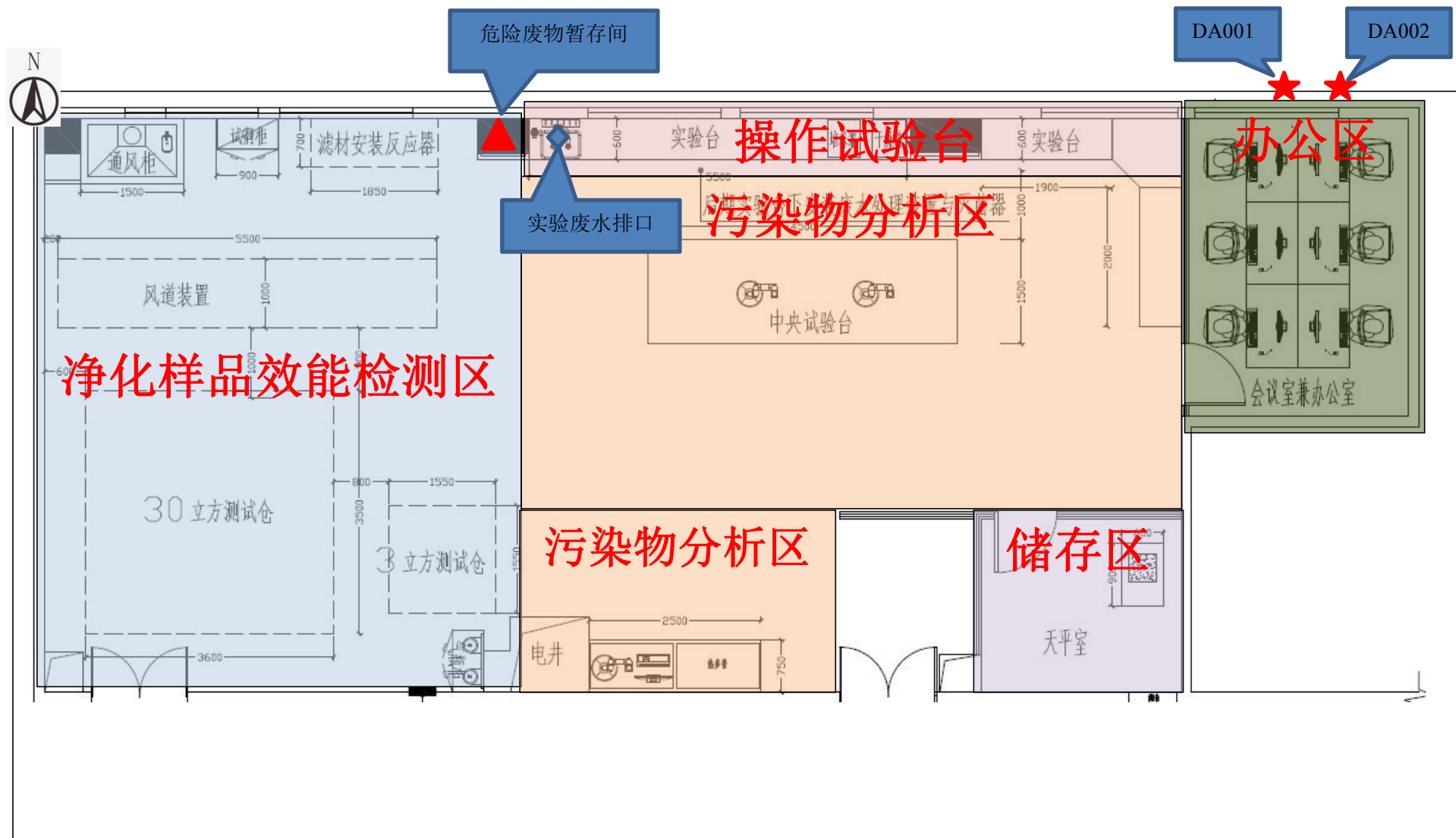
建设项目污染物排放量汇总表

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	非甲烷总烃	0	0	0	1.084kg/a	0	1.084kg/a	1.084kg/a
废水	化学需氧量	0	0	0	0.022t/a	0	0.022t/a	0.022t/a
	氨氮	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	0.003t/a
一般 固体废物	原辅材料废包装	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
	废弃离子交换树脂	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	0.002t/a
危险废物	废试剂瓶	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
	实验废液	0	0	0	0.085t/a	0	0.085t/a	0.085t/a
	废净化模块材料	0	0	0	0.093t/a	0	0.093t/a	0.093t/a
	废改性活性炭	0	0	0	25.16kg/a	0	25.16kg/a	25.16kg/a
	废高效空气过滤器滤芯	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	实验设备第一、二遍清洗废水	0	0	0	2.8548t/a	0	2.8548t/a	2.8548t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 建设项目地理位置图



附图2 建设项目平面布置图



附图3 建设项目环境保护目标图

经营场所证明

公 司 名 称	北京智米科技有限公司
住 所 ^①	北京市海淀区西小口路 66 号中关村东升科技园·北领地 D-2 楼 1 层 121
产权人证明 ^②	同意将上述地址房屋提供给该公司使用。 产权人盖章（签字）： 
需 要 证 明 情 况 ^③	上述住所产权人为 <u>北京东升博展科技发展有限公司</u>，房屋用途为 <u>办公、研发、实验</u>。此地址为合法建筑，不在拆迁范围内。 特此证明。 证明单位公章： 证明单位负责人签字：  <u>2021</u> 年 <u>3</u> 月 <u>9</u> 日

注：①请在“住所”一栏写清详细地址，精确到门牌号或房间号，如“北京市 XX 区 XX 路（街）XX 号 XX 室”。

②产权人为单位的，应在“产权人证明”一栏内加盖公章；产权人为自然人的，由产权人亲笔签字。同时需提交由产权人盖章或签字的《房屋所有权证》复印件。

③若住所暂未取得《房屋所有权证》，可由有关部门在“需要证明情况”一栏盖章，视为对该房屋权属、用途合法性的确认。具体可出证的情况请参见《投资办照通用指南及风险提示》。

附图 4 所在建筑房屋用途证明