

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京氢羿能源科技有限公司研发实验室项目
建设单位（盖章）：北京氢羿能源科技有限公司
编制日期：2024年2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	北京氢羿能源科技有限公司研发实验室项目（以下简称为“本项目”）		
项目代码	无		
建设单位联系人	米万贵	联系方式	15734439888
建设地点	北京市 海淀区 东升镇 黑泉路 8 号宝盛广场 C 座 2 层 101-23 号		
地理坐标	（东经 116 度 22 分 1.613 秒，北纬 40 度 2 分 5.093 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	98、专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10%	施工工期	60 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	560m ²
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（以下简称“《指南》”）专项评价设置相关要求，本项目不设置专项评价，具体分析如下：</p> <p>（1）根据《指南》“二、总体要求”，本项目土壤环境、声环境不开展专项评价。</p> <p>（2）根据《指南》“表1”大气专项评价设置原则，本项目厂界外500m范围内有环境空气保护目标，但排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物和氯气，因此可不设置大气专项评价。</p> <p>（3）根据《指南》“表1”地表水专项评价设置原则，本项目不新增工业废水直排排放，不属于新增废水直排的污水</p>		

	<p>集中处理厂，不设置地表水专项评价。</p> <p>(4) 根据《指南》“表1”环境风险专项评价设置原则，本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的情况，不设置环境风险专项评价。</p> <p>(5) 根据《指南》“表1”生态专项评价设置原则，本项目不涉及取水口，不设置生态专项评价。</p> <p>(6) 根据《指南》“表1”海洋专项评价设置原则，本项目不是海洋工程，不涉及向海排放污染物，不设置海洋专项评价。</p>
规划情况	无
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	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>(1) 国家产业政策</p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目行业代码为“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》(2024年本)(2024年2月1日施行)，本项目属于“第一类 鼓励类”中“三十一、科技服务业”的“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，因此符合国家产业政策的要求。</p> <p>(2) 北京市产业政策</p> <p>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)，本项目为研发(试验)项目，不属于禁止和限制的类别，因此符合北京市产业政策的要求。</p> <p>综上，本项目建设符合国家、北京市相关产业政策。</p> <p>2、与北京市“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》(京生态文明办[2020]23号)，按照“保护优先、分</p>

类施策、动态调整、落地应用”的原则，对全市范围内进行“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控工作。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。根据北京市生态环境管控单元图，本项目所在区域为“重点管控单元”，具体位置见图1-1。

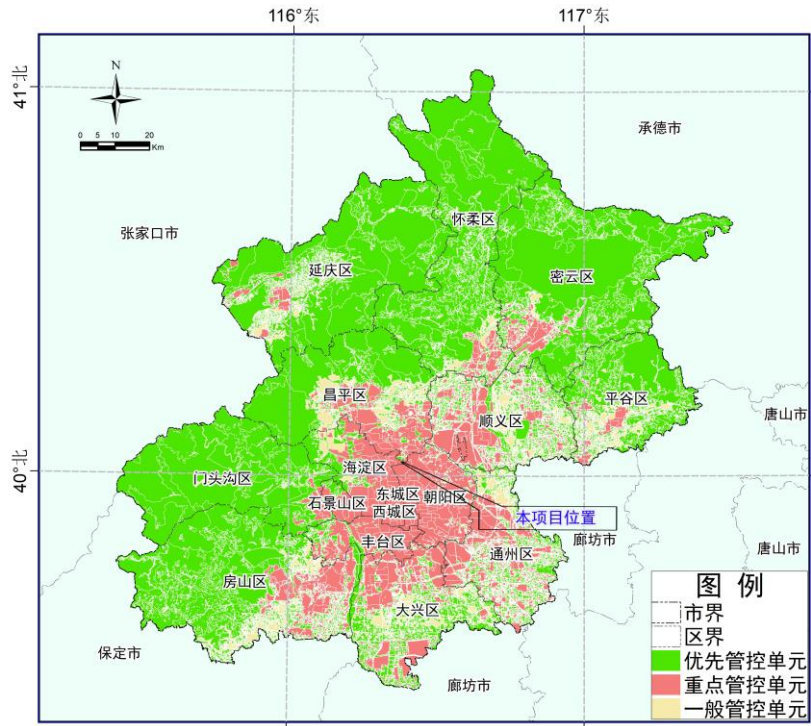


图 1-1 本项目在北京市生态管控单元图中的位置示意图

(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市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，包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。北京市生态保护红线面积 4290 平方公里，占市域总面积的 26.1%，呈现“两屏两带”空间格局。“两屏”指北部燕山生态屏障和西部太行山生态屏障，主要生态功能为水源涵养、水土保持和

生物多样性维护；“两带”为永定河沿线生态防护带、潮白河-古运河沿线生态保护带，主要生态功能为水源涵养。

本项目位于北京市海淀区东升镇黑泉路8号宝盛广场C座2层101-23号，不位于北京市生态保护红线范围内。本项目与北京市生态保护红线位置关系详见下图1-2。

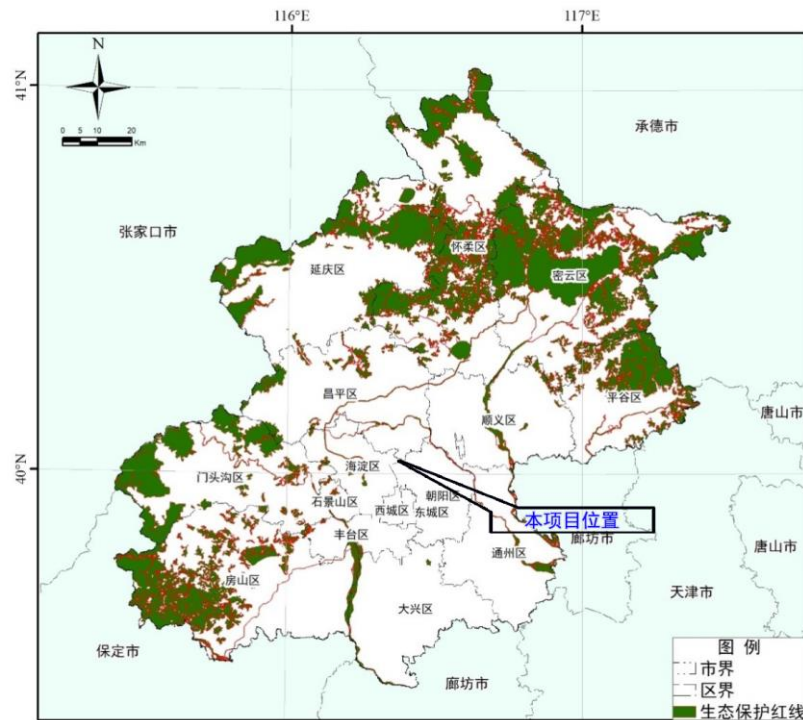


图 1-2 本项目与北京市生态保护红线位置关系示意图

(2) 环境质量底线符合性分析

本项目行业类别为工程和技术研究和试验发展，研发实验过程中产生的挥发性废气通过活性炭吸附装置处理后，由1根高8m排气筒排放；生活污水、纯水制备废水和电解水测试性能环节废水一起排入现有公共化粪池，经市政污水管网最终排入清河再生水厂，实验废液和清洗废水作为危险废物收集处置，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；研发过程产生的危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门清运处置，不会污染土壤环境；研发过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突

破声环境质量底线。

综上，本项目废气、废水、噪声、固体废物等环境要素在落实各项污染物治理措施后，对外环境的影响可满足相应环境功能区划要求，不会触及环境质量底线。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目主要从事研发实验，不属于高耗能行业，运行过程中消耗一定的电能，由市政电网供应，项目研发实验用水为自行购买的纯净水。项目资源消耗量不会突破区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单符合性分析

根据《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》主要内容中规定：“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”，对比“附件1.北京市生态环境管控单元图”，本项目占地范围属于“重点管控单元”，具体见图1-1。

本项目位于北京市海淀区东升镇，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”检索，确定本项目所属环境管控单元编码为：ZH11010820024，环境管控单元属性为“重点管控单元”。本项目与“全市总体生态环境准入清单”、“五大功能区生态环境准入清单”、“环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析情况如下：

①全市总体生态环境准入清单

本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的符合性分析见下表1-1。

表 1-1 与“重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单”符合性

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	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	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止、限制类，不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和	符合

		<p>别管理措施（负面清单》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.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，不得将其他污染燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>负面清单》所属对象，本项目不属于外商投资项目，故不涉及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2021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）》（2021年版）的行业。</p> <p>2.本项目不属于现行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》中载明的退出及淘汰类别。</p> <p>3. 本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.本项目不涉及新建、扩建高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.本项目不在工业园区范围内，生活污水排入市政管网进入城市污水处理厂；运营期严格执行《北京市水污染防治条例》。</p>
	<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p>	<p>1.本项目废气、废水及噪声均能做到达标排放，固体废物得到妥善处置，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，通过采取各项污染防治措施，满足国家及地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目属于研发实验室类项目，不涉及机动车和非道路移动机械排放污染物。</p> <p>3.本项目施工期不涉及土建工程，仅为内部装修和设备设施安装。</p> <p>4.本项目不涉及城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.根据本项目污染物排放特点，本项目的总量控制因子为：COD和氨氮。执行《建设项目主要污染物排放总</p>

符合

		<p>8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>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》有关要求。</p> <p>7.本项目通过采取各项污染防治措施，确保污染物达标排放，本项目运营期废气、废水严格执行北京市污染物排放标准，噪声、固体废物执行国家和北京市危险废物、生活垃圾等相关法规要求。</p> <p>8.本项目不涉及土地开发，不涉及污染地块。</p> <p>9.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，强化土壤污染源管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>1.本项目采取废气、废水、固体废物等风险防范措施，将严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目废气、废水达标排放，固体废物妥善处置，对土壤环境影响较小；不涉及污染地块再发。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源 利用 效率</p>	<p>1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目生活用水来自市政供水，研发实验过程中用水来自购买的纯净水，不涉及生态用水；严格按照要求，落实节水措施，加强用水管控。</p> <p>2. 本项目属于研发实验室类项目，租用已有建筑，不涉及新增用地规模，根据《北京城市总体规划》（2016年-2035年）中“图23 市域两线三区规划图”，本项目属于“集中建设区”。</p> <p>3.本项目租用既有用房，供暖和制冷依托大楼现有中央空调，不涉及供热锅炉的建设，所在建筑能够满足《大型公共建筑制冷能耗限额》《供暖系统运行能源</p>	<p>符合</p>

		消耗限额》，不涉及北京市单位产品能源消耗限额系列标准。	
②五大功能区生态环境准入清单			
<p>本项目位于海淀区，属于“中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单”。具体符合性分析下表1-2。</p> <p>表 1-2 与“中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单”符合性</p>			
管控类别	重点管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目属于研发实验室类项目，符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心城区的禁限管控要求。 2. 本项目位于海淀区，属于首都功能核心区以外的中心城区，项目为研发实验室，不涉及用地类型的调整，符合北京市《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。 	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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距离小于9米的项目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目不使用高排放非道路移动机械。 2. 本项目遵守污染物排放的国家标准和地方标准；本项目须申请重点污染物排放总量控制指标。 3. 本项目不属于新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。 4. 本项目不属于工业园区建设项目。 5. 本项目不涉及畜禽养殖。 6. 本项目与居住、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距离均大于9米。 	符合
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目研发过程中将使用少量危险化学品，但不属于带有储存设施的危险化学品经营企业。 2. 本项目不属于新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）。 3. 本项目不涉及污染地块。 	符合
资源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 坚持疏解整治促提升，坚持“留 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目属于研发实验室类项 	符合

利用效	白增绿”，创造优良人居环境。	目，不涉及疏解整治促提升。																					
<p>③环境管控单元生态环境准入清单</p> <p>本项目位于北京市海淀区东升镇，环境管控单元编码为：ZH11010820024，与街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析见下表1-3。</p> <p>表 1-3 与“街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单”符合性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控类别</th> <th>管控要求</th> <th>本项目符合性分析</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td>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空间布局约束准入要求。</td> <td>本项目建设符合重点管控类[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，具体见表1-1和表1-2。</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[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。</td> <td>本项目建设符合重点管控类[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）生态环境准入清单污染物排放管控准入要求，具体见表1-1和表1-2。 2.本项目不涉及新建、扩建高污染燃料燃用设施。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境风险防范</td> <td>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环境风险防范准入要求。</td> <td>本项目建设符合重点管控类[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环境风险防范准入要求，具体见表1-1和表1-2。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>资源利用效率</td> <td>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资源利用效率准入要求。</td> <td>本项目建设符合重点管控类[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资源利用效率准入要求，具体见表1-1和表1-2。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，本项目符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》相关要求，符合北京市“三线一单”的管控要求。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>本项目位于北京市海淀区东升镇黑泉路8号宝盛广场C座2层101-23号，利用已建成的房屋进行建设。建设单位于2023年11月8日与北京兴华宝盛物业管理有限公司签订了租赁合同（租赁合同见附件1），合同约定所租赁房屋用途为办</p>				管控类别	管控要求	本项目符合性分析	是否符合	空间布局约束	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空间布局约束准入要求。	本项目建设符合重点管控类[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，具体见表1-1和表1-2。	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。	本项目建设符合重点管控类[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）生态环境准入清单污染物排放管控准入要求，具体见表1-1和表1-2。 2.本项目不涉及新建、扩建高污染燃料燃用设施。	符合	环境风险防范	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环境风险防范准入要求。	本项目建设符合重点管控类[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环境风险防范准入要求，具体见表1-1和表1-2。	符合	资源利用效率	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资源利用效率准入要求。	本项目建设符合重点管控类[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资源利用效率准入要求，具体见表1-1和表1-2。	符合
管控类别	管控要求	本项目符合性分析	是否符合																				
空间布局约束	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空间布局约束准入要求。	本项目建设符合重点管控类[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，具体见表1-1和表1-2。	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。	本项目建设符合重点管控类[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）生态环境准入清单污染物排放管控准入要求，具体见表1-1和表1-2。 2.本项目不涉及新建、扩建高污染燃料燃用设施。	符合																				
环境风险防范	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环境风险防范准入要求。	本项目建设符合重点管控类[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环境风险防范准入要求，具体见表1-1和表1-2。	符合																				
资源利用效率	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资源利用效率准入要求。	本项目建设符合重点管控类[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资源利用效率准入要求，具体见表1-1和表1-2。	符合																				

公（包含研发实验室建设）、商业等用途，房屋已取得的房屋所有权证（X京海字第498179号），产权人为北京市海淀区兴华农工商公司，北京兴华宝盛物业管理有限公司为产权人的子公司，本项目利用已建成闲置房屋建设研发实验室项目，用于商用、办公，符合合同约定的用途。因此，本项目用地选址合理。

二、建设项目工程分析

1、项目位置

本项目位于北京市海淀区东升镇黑泉路8号宝盛广场C座二层南侧的101-23号，地理位置为：116°22'1.613"E，40°2'5.093"N。宝盛广场C座北侧紧邻宝盛路，东侧、南侧为宝盛里观景园小区，西侧为宝盛广场B座和D座。

本项目地理位置见附图1，本项目与宝盛广场C座及周边位置关系情况见图2-1，周边现场照片见图2-2。

建设内容

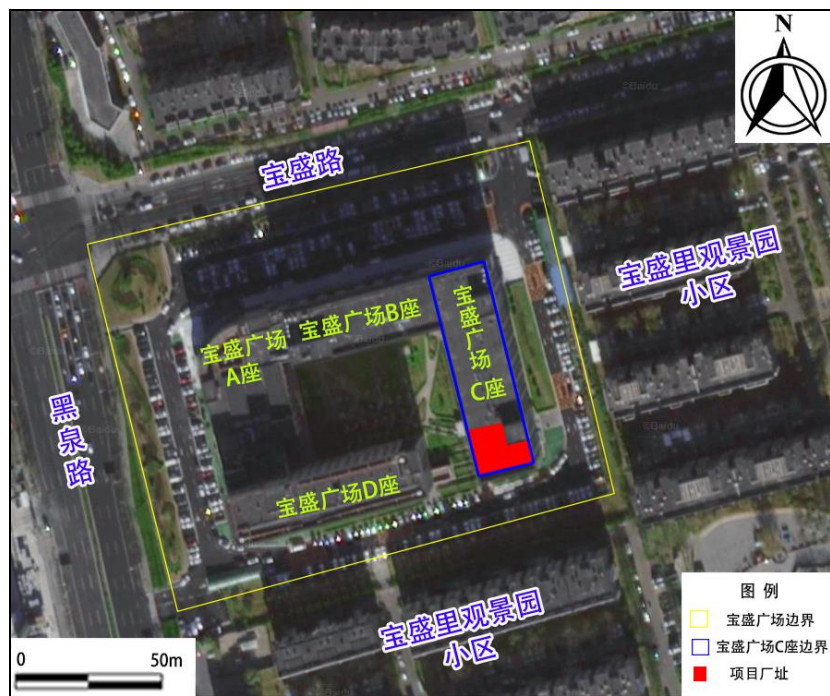


图 2-1 本项目与宝盛广场 C 座及周边位置关系示意图



宝盛广场 C 座-北侧



宝盛广场 C 座-东侧



宝盛广场 C 座-南侧



宝盛广场 C 座-西侧

图 2-2 宝盛广场 C 座周边现场照片

2、主要建设内容

本项目租用宝盛广场 C 座二层南侧 101-23 号，其建筑面积为 560m²，主要进行研发新型催化剂，研发的新型催化剂制作 MEA 膜电极，其研发后的成品可制作 PEM 电解槽，用于电解水制氢领域，生产绿氢，为节能减排做贡献。本项目仅为研发实验室，不进行量产。本项目预计年制备 2.3kg 催化剂，年制作 50 张 MEA 膜，实验规模见下表 2-1。

表 2-1 本项目实验规模一览表

内容	规模	实验频次	实验周期（单次）
研发催化剂	2.3kg/a	100 次/a	2-3d
研发膜电极	50 张/a	50 次/a	2-3h
测试	50 次/a	50 次/a	1-5d

本项目组成情况详见表 2-2，本项目新建建（构）筑物工程及厂区主要技术经济指标情况见下表 2-3。

表 2-2 项目建设内容一览表

类别	工程项目	建设内容	备注
主体工程	催化剂实验室（实验室 1）	建筑面积 75m ² ，位于租赁区的西北侧，主要进行研发新型催化剂实验	新建
	膜电极实验室（实验室 2）	建筑面积 42m ² ，位于租赁区的西北侧，主要用以制作膜电极实验	新建
	观察室与 PEM 实验室（测试间）	建筑面积 68m ² ，位于租赁区的西南侧，用于评价膜电极等实验操作	新建
辅助工程	办公室 1	建筑面积 70m ² ，位于租赁区的东南侧，用于工作人员办公区域	新建
	办公室 2	建筑面积 30m ² ，位于租赁区的中部偏东侧，用于工作人员办公区域	新建
	办公室 3	建筑面积 38m ² ，位于租赁区的中部的东侧，用于工作人员办公区域	新建

	财务间	建筑面积 20m ² ，位于租赁区的中部区，用于工作人员财务工作区域	新建
	会议室	建筑面积 55m ² ，位于租赁区的南侧中部区，用于会议办公区域	新建
	办公区	建筑面积 160m ² ，位于租赁区的中部的西侧，用于工作人员办公区域	新建
公用工程	供电	由市政电力管网供给	依托现有电力系统
	供水	本项目用水包括生活用水和生产用水，其中生产用水来自购买的纯净水，用自备的纯水机进行制备，纯水主要用于配制试剂溶液用水、整槽电解水测试环节用水、容器及器皿清洗用水	新建
	供暖制冷	采用宝盛广场 C 座楼内的中央空调机组	依托现有
环保工程	废气治理措施	废气通过通风橱，经负压吸气装置管道收集后引至经活性炭吸附装置处理后由排气筒排放	新建
	废水治理措施	生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水，一起排入现有化粪池，经市政污水管网最终排入清河再生水厂处理	依托现有
	固废处理处置措施	生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理；一般工业固体废物包装定期由物资回收部门综合回收再利用，废滤芯由厂家进行回收，不外排；危险废物主要为沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等，实验废液，离心废液，清洗废水和废活性炭，分类收集后暂存在 2m ² 危废暂存间内，并委托有资质的单位负责清运处置	新建
	地下水防治措施	采取分区防渗，重点防渗区为危废暂存间，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求防渗；简单防渗区为实验区和办公区，地面进行硬化处理	新建
	噪声防治措施	加强管理，基础减振、距离衰减、墙体隔声等	新建

表 2-3 本项目主要新建建（构）筑物工程一览表

名称	所在层数	建筑面积（m ² ）	建筑高度（m）
催化剂实验室	2	75	9
膜电极实验室	2	42	9
观察室与 PEM 实验室	2	68	9
办公室 1	2	70	9
办公室 2	2	30	9
办公室 3	2	38	9
财务间	2	20	9
会议室	2	55	9
办公区	2	160	9
危废暂存区	2	2	9
总计	/	560	/

3、主要生产设备

本项目主要设备见表 2-4。

表 2-4 本项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	数量/台、套	用途	位置
1	马弗炉	SXL-1700C	1	煅烧催化剂	实验室 1
2	电热鼓风干燥箱	RSD-240YN	1	烘干催化剂	实验室 1
3	冷冻干燥机	ZLGJ-300	1	催化剂制备	实验室 1
4	通风橱	DL-FHP120	1	配制试剂等	实验室 1
5	催化剂大反应器	PLS-MRRS	1	催化剂实验	实验室 1

6	离心机	KL05A	1	催化剂制备	实验室 1
7	旋转圆盘电极	RRDE-1A	1	催化剂研发测试	实验室 1
8	磁力搅拌器	BPS-20DT	1	膜电极间	实验室 2
9	电导率仪	DDSJ-319L	2	催化剂研发测试	实验室 1、实验室 2 各 1 台
10	烤灯	LY-607A	1	催化剂研发测试	实验室 1
11	气氛炉	HMX170	1	催化剂制备	实验室 1
12	pH 计	PHG-8099C	2	催化剂制备	实验室 1、实验室 2 各 1 台
13	天平	QL620	2	称量	实验室 1、实验室 2 各 1 台
14	喷涂机	GPA9C	1	膜电极研发	实验室 2
15	热压机	K-001	1	膜电极研发	实验室 2
16	超声震荡仪	DL-720E	1	膜电极研发	实验室 2
17	球磨机	XQM-2	1	膜电极研发	实验室 2
18	电化学工作站	RST5200F	4	催化剂测试	实验室 1
19	水热管理系统	SUNDI-320	4	膜电极研发	实验室 2
20	静音风机	1800m ³ /h	2	废气引风	实验室 2 及测试间
21	活性炭净化器	1800m ³ /h	1	废气吸附处理	实验室 1
22	冷凝装置	/	1	醇溶剂回收	实验室 2
23	纯水机	HX7000	1	纯水制备	测试间
24	电解水测试装置	/	1	膜电极测试	测试间

4、主要原辅材料

本项目实验室主要原辅材料使用情况见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料使用情况

序号	名称	形态	年用量 (kg/a)	最大储存量 (kg)	用途	存储位置
1	Nafion 溶液	液体	0.061	0.061	制备膜电极、 测试催化剂	化学品试剂柜
2	异丙醇	液体	0.79	0.79	制备膜电极	化学品试剂柜
3	硫酸	液体	0.92	0.92	测试催化剂	危 品试剂柜
4	盐酸	液体	0.59	0.59	测试催化剂	危化品试剂柜
5	乙二醇	液体	1.113	1.113	制备催化剂	化学品试剂柜
6	乙醇	液体	3.945	3.945	制备催化剂	化学品试剂柜
7	氯铱酸	液体	0.102	0.102	制备催化剂	化学品试剂柜
8	氯铂酸	液体	0.105	0.105	制备催化剂	化学品试剂柜
9	十六烷基三甲基 溴化铵 (CTAB)	固体	0.1	0.1	制备催化剂	化学品试剂柜
10	碳酸钠	固体	0.5	0.5	制备催化剂	化学品试剂柜

11	柠檬酸	固体	0.5	0.5	制备催化剂	化学品试剂柜
12	氢氧化钠	固体	0.5	0.5	制备催化剂	危化品试剂柜
13	3mL 玻璃瓶	固态	500 个	500 个	盛装液体	实验室 1
14	吸水纸	固态	3000 张	3000 张	实验擦拭	实验室 1
15	移液枪枪头	塑料制品	1000 个	1000 个	转移液体	实验室 1
16	离心管	塑料制品	500 个	500 个	盛装液体	实验室 1
17	滴管	塑料制品	1000 个	1000 个	转移液体	实验室 1
18	一次性口罩	塑料制品	600 只	600 只	防护	实验室 1
19	一次性手套	乳胶/ 塑料制品	600 只	600 只	隔绝接触	实验室 1

本项目购买的主要试剂初始浓度和实验时使用的浓度有所不同，具体情况见下表 2-6。

表 2-6 本项目主要实验实际浓度情况

序号	名称	形态	购买浓度比 (%)	购买密度 (g/cm ³)	年用量 (mL)	使用浓度 (%)
1	Nafion 溶液	液体	98	1.22	50	5
2	异丙醇	液体	99	0.79	1000	60
3	硫酸	液体	98.3	1.84	500	6
4	盐酸	液体	37	1.18	500	3
5	乙二醇	液体	99	1.113	1000	54
6	乙醇	液体	99.7	0.789	5000	99.7
7	氯铱酸	液体	35	1.02	100	0.05
8	氯铂酸	液体	8	1.05	100	0.03

本项目涉及的危险化学品理化性质见下表 2-7。

表 2-7 本项目危险化学品理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质
1	异丙醇	67-63-0	是一种有机溶剂，无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。有似乙醇和丙酮混合物的气味，能与醇、醚、氯仿和水混溶，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成脂等多种有机和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。
2	硫酸	7664-93-9	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H ₂ SO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃ 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75% 左右；后者可得质量分数 98.3% 的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。
3	盐酸	7647-01-0	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体

			与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。
4	乙二醇	107-21-1	是无色无臭、有甜味液体，对动物有低毒性，乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。熔点为-13℃，沸点为 195-198 ℃，密度为 1.113g/mL (25℃)。
5	乙醇	64-17-5	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。熔点为-114℃，沸点为 78℃，密度为 0.789 g/mL (20℃)，为易燃液体，易爆物质。
6	氢氧化钠	1310-7-3-2	俗称烧碱、火碱、苛性钠、片碱，纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。有强烈的腐蚀性，有吸水性，溶液呈强碱性，具备碱的一切通性。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

备注：异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇和氢氧化钠的 CAS 号来自《危险化学品目录（2022 调整版）》。

5、劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 18 人，年生产天数为 250d，每天工作时长为 8h，夜间不运营，且不设宿舍和食堂。本项目具体人员情况见表 2-8。

表 2-8 主要人员情况一览表

序号	岗位	人数（人）	班制
1	催化剂研发	2	单班制
2	膜电极研发	2	单班制
3	PEM 测试	2	单班制
4	其他办公人员	12	单班制
合计		18	/

6、给排水情况

（1）给水情况

本项目用水包括生活用水和生产用水，其中生活用水来自市政管网，生产用水来自购买的纯净水，主要用于配制试剂溶液用水、整槽电解水测试环节用水、容器及器皿清洗用水。

①生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中的用水定额要求：“办公生活用水定额一般宜采用 30~50L/人·班”，本项目新增劳动定员为 18 人，不设置住宿，生活用水量按照 50L/人 d 计，则本项目生活用水量最大为 0.9m³/d，年工作时间按 250d 计算，则全年生活用水量为 225m³/a。

②纯水机制水用水

根据建设单位提供的资料，本项目配制试剂溶液用水、整槽电解水测试环节用水、清洗容器及器皿用水为纯水，纯水采用自备纯水机进行制备（水源为自行购买的纯净水），纯水机采用反渗透工艺，制水率为 95%。本项目纯水用量为

0.9m³/a，则消耗购买的纯净水用量为 0.95m³/a，其中配制试剂用纯水量为 0.1m³/a（纯净水用量为 0.11m³/a），整槽电解水测试用纯水量为 0.6m³/a（纯净水用量为 0.63m³/a），清洗用纯水量为 0.2m³/a（纯净水用量为 0.21m³/a）。

其中，本项目整槽电解水测试装置用水箱容积为 300L，根据建设单位提供的设计资料，测试 25 张 MEA 膜需更换一次纯水，本项目年测试 50 张膜，因此整槽电解水测试用纯水量为 0.6m³/a；每次研发催化剂需使用 1.5L 纯水清洗物质及容器，每次研发膜电极及测试需使用 1L 纯水清洗容器，则年清洗用纯水量=1.5L/次×100 次+1L/次×50 次=200L/a=0.2m³/a。

（2）排水情况

本项目排水主要包括生活污水、纯水制备废水、整槽电解水测试废水、实验废液及清洗废水。

①生活污水

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“生活污染源产排污系数手册”，生活污水产生量折污系数 80%~90%，本次按 85%计，则本项目生活污水排放量为 0.765m³/d（191.25m³/a）。

②纯水制备废水

本项目纯水机得水率为 95%，纯水机年用水量为 0.95m³/a，则产生纯水制备废水量约为 0.05m³/a。

③实验废液

本项目配制试剂溶液使用纯水量为 0.1m³/a，使用后为实验废液，作为危险废物收集处理。

④整槽电解水测试废水

本项目年使用纯水量为 0.6m³/a，测试过程中无需添加试剂，定期更换装置中的废水同生活污水一起进入已有化粪池后排入市政污水管网，测试过程损耗量为 5%（损耗量为 0.03m³/a），则装配整槽电解水测试性能环节废水排放量为 0.57m³/a。

⑤清洗废水

本项目清洗沉淀物、容器及器皿纯水用量为 0.2m³/a，损耗量按纯水用水量 10%计（损耗量为 0.02m³/a），则清洗废水量为 0.18m³/a，因清洗废水中含有实验废液，则作为危险废物收集处理。

综上，本项目生活用水量为 225m³/a，生产用纯净水量为 0.95m³/a；生活污水、纯水制备废水和电解水测试性能环节废水的排放量为 191.87m³/a，产生的实验废液和清洗废水为 0.28m³/a。生活污水、纯水制备废水和电解水测试性能环节废水一起排入现有公共化粪池，经市政污水管网，最终排入清河再生水厂；实验废液和清洗废水作为危险废物收集处置。本项目给排水情况见下表 2-9，全厂水平衡情况见下图 2-1。

表 2-9 本项目给排水情况一览表 单位：m³/a

用水环节	用水来源	用水量	排水环节	排水量	损耗量	备注
生活用水	自来水	225	生活污水	191.25	33.75	/
纯水机制水用水	纯净水	0.95	纯水制备废水	0.05	/	制备纯水 0.9
配制试剂溶液用水	纯水机制备的纯水	0.1	实验废液	0.1	/	与试剂一起作为危废
整槽电解水测试环节用水		0.6	整槽电解水测试废水	0.57	0.03	/
清洗沉淀物及器皿清洗用水		0.2	清洗废水	0.18	0.02	/

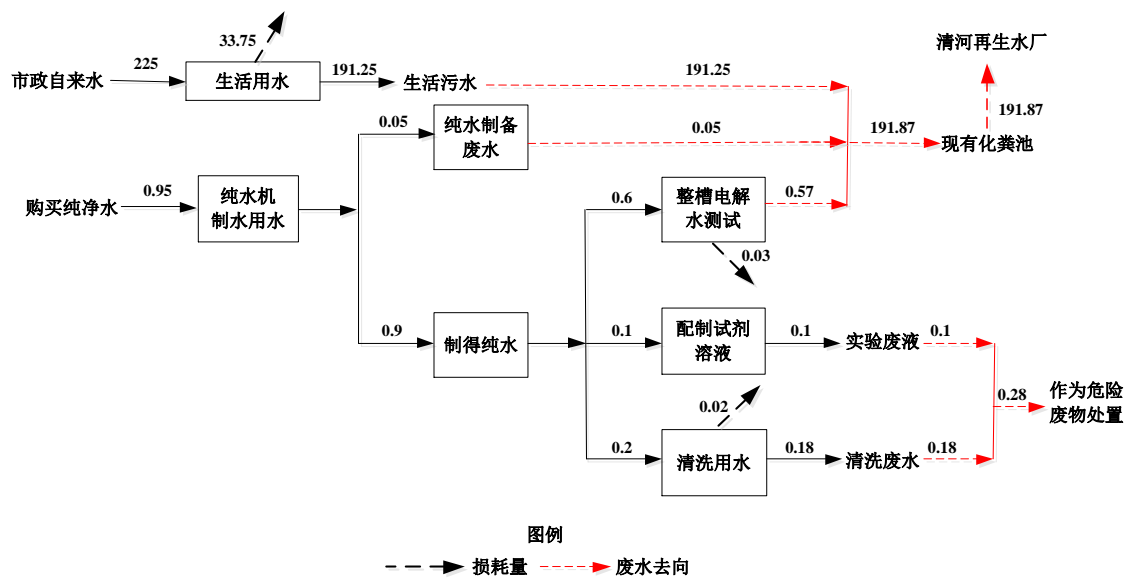


图 2-3 本项目水平衡图 单位：m³/a

7、平面位置

本项目租用宝盛广场 C 座二层南侧闲置的 101-23 号，在租用区域的西北侧新建催化剂实验室、膜电极实验室，中部西侧新建办公人员工作区，中部东侧新建

	<p>财务间和办公室 2、办公室 3，南侧从西向东依次是新建的观察室与 PEM 实验室（测试区）、会议室、办公室 1。厂区平面布置详见附图 2。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目租用的宝盛广场 C 座二层南侧的 101-23 号室内进行建设，无新增室外土建设施，施工期仅进行简单室内装修、相关设备及配套设施的安装。由于施工期持续时间短，对周围环境影响不大，环境影响随着施工期的结束而消失。因此本次评价不再对施工期进行详细分析。</p> <p>二、运营期</p> <p>本项目属于研发实验室类项目，设置了研发实验室、测试等区域，用于研发电解水制氢领域的新型催化剂、高电密膜电极。由建设单位提供的原辅材料可知，外购的异丙醇、硫酸、盐酸、乙二醇和乙醇等试剂为高浓度试剂，在实验过程中使用的异丙醇、硫酸、盐酸和乙二醇是经配制后的较低浓度的试剂，因此在配制过程中会挥发酸性气体和有机废气；乙醇在使用过程中是购买时的高浓度试剂，在使用过程中会挥发有机废气。</p> <p>本项目运营期间工艺流程及产污环节如下：</p> <p>（1）研发实验区</p> <p>①新型催化剂研发实验过程</p> <p>本项目研发的催化剂包括催化剂制备和催化剂测试过程。</p> <p>催化剂制备过程：称取 0.1g 氯铱酸和 0.3mg 无水碳酸钠于烧杯中，加入 80mL 纯水，以 500r/min 的速度在 60℃条件下持续磁力搅拌 2h。氯铱酸和碳酸钠在水中发生复分解反应，生成二氧化铱和氯化钠。反应过程中，氯铱酸中的氯离子与碳酸钠中的碳酸根离子结合，生成氯化钠和二氧化碳气体，同时生成黑色二氧化铱沉淀。具体化学方程式如下：</p> $\text{H}_2\text{IrCl}_6 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{IrO}_2\downarrow + 6\text{NaCl} + 3\text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>将获得的溶液和黑色沉淀物同时倒入离心管中，以 4000r/min 的速度离心 8min，离心后将水溶液倒入专用废液收集桶，保留附着在离心管内壁上的黑色沉淀物。用药匙取出黑色沉淀物于玻璃培养皿中，将上述培养皿置于真空冷冻干燥机中，抽真空后设置温度为-10℃，冷冻干燥 24h 得到粗产品 A。将粗产品 A 置于</p>

坩埚中，用马弗炉在 260°C 的条件下焙烧 4h 后得到粗产品 B。将粗产品 B 用少量纯水洗涤 5-7 次，再用乙醇洗涤两次，然后将其置于电热鼓风干燥箱，70°C 条件下风干 4h，最终得到需要的 IrO₂ 成品。

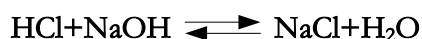
催化剂测试过程：取 0.5mg IrO₂ 溶解于 0.5mL 异丙醇（目的是为了较好地溶解和分散 IrO₂）和 0.45mL 纯水混合溶液中并加入 0.05mL Nafion 溶液（粘合剂），超声形成均匀 ink 溶液。用移液枪取 0.01mL 上述溶液滴至玻碳电极表面，待风干后进行电化学测试。

3% 盐酸和 6% 硫酸在常温常压下在密闭容器内进行混合，混合溶液当作电解液，起到调节 pH 和提供质子的作用。上述负载催化剂的玻碳电极作工作电极，氯化银电极作参比电极，铂电极作对电极，进行阳极电催化析氧测试。

副产物处理过程：0.05% 氯铱酸和碳酸钠反应过程中会产生二氧化碳气体，使用单口密闭型烧杯，外接导气管与装有 1mol/L NaOH 溶液的烧杯连接，生成的二氧化碳溶于氢氧化钠溶液生成碳酸钠。具体化学方程式如下：



原材料中 0.05% 氯铱酸中含有少量 HCl，将每次离心后的溶液用上述氢氧化钠溶液进行中和至 pH 达到 7，反应方程式如下：



本项目新型催化剂研发实验工艺流程及产污环节见图 2-4。

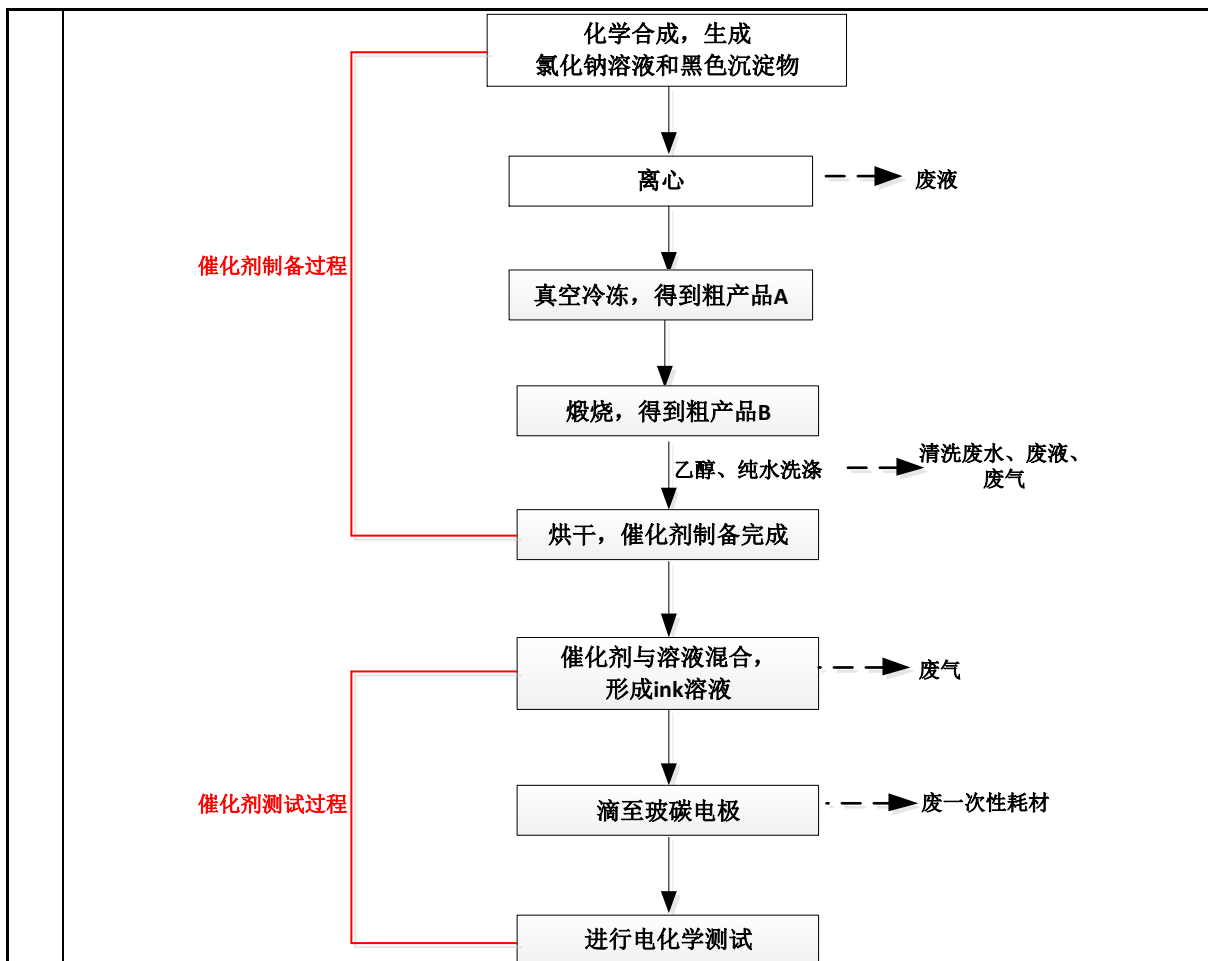
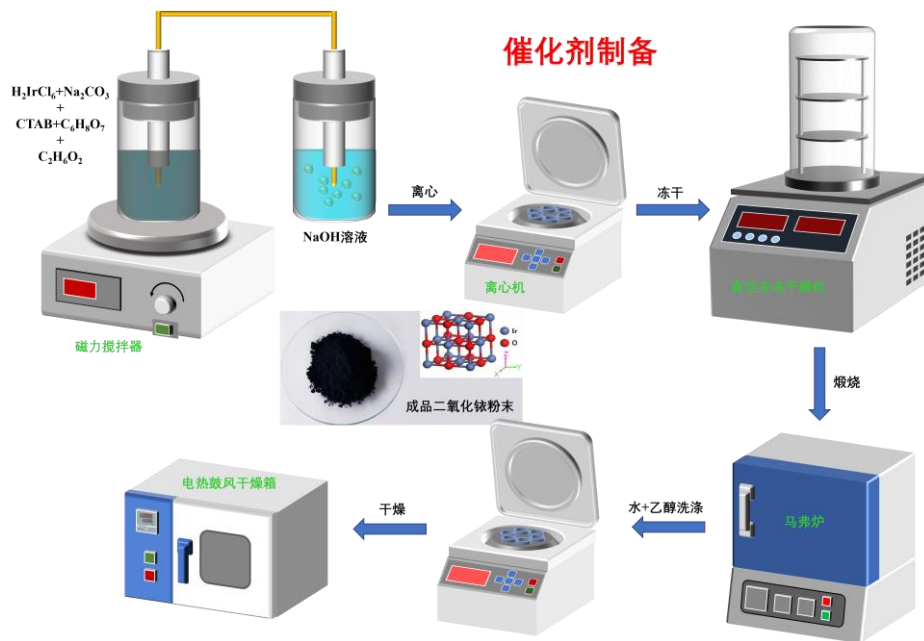


图 2-4 本项目研发催化剂实验工艺流程及产污环节示意图



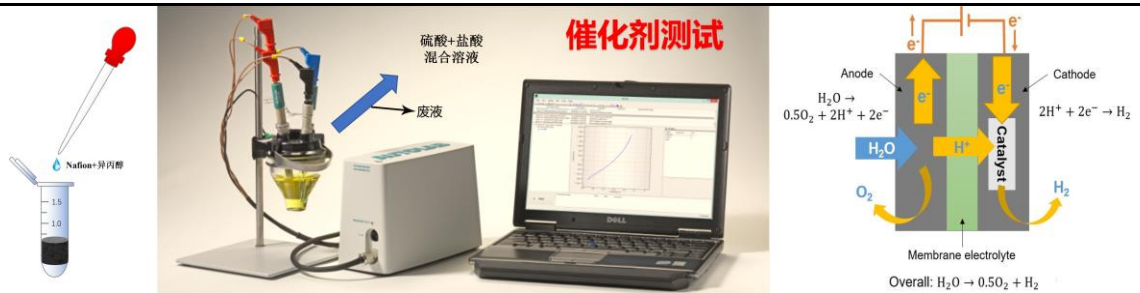


图 2-4（2） 本项目研发催化剂实验主要设备图

产污情况：催化剂研发实验过程中均在密闭容器内进行，乙醇清洗容器过程是在通风橱中进行，醇类具有一定的挥发性，在使用过程中产生有机废气；离心过程产生的废液，实验过程中的清洗容器的清洗废水、废液，均当作危险废物收集处置；实验过程中的移液枪枪头、滴管等固体废物当作危险废物收集处置；无噪声产生。

②膜电极研发实验过程

本项目高电密膜电极研发实验工艺流程简单，主要实验过程为：异丙醇溶液、研发的 IrO_2 催化剂与 Nafion 溶液在密闭容器内通过不同比例混合后，使用喷涂机在密闭设备内将混合液涂抹于膜表面，喷涂过程中设置全封闭冷凝装置，用于异丙醇的回收利用（全程均在密闭容器内，不打开设施设备，直至完成回收），异丙醇冷凝回收效率为 95%，5% 异丙醇在实验过程中和催化剂溶液混合后，制作成膜消耗（起络合剂的作用），喷涂后，完成 MEA 膜电极的制作。

产污情况：膜电极研发实验过程中均在密闭容器内进行，在异丙醇使用过程中可能产生挥发性有机废气，无废水产生；冷凝装置回收的异丙醇溶液重新利用后定期更换，更换后的废液、清洗容器的清洗废水当作危险废物收集处置；无噪声产生。

（2）测试区

本项目研发完成的 MEA 膜电极需装配整槽进行性能测试，测试流程为：使用电解水测试装置（用于研发电解槽的全功能测试仪器）进行性能测试，首先连接测试设备，用电脑控制测试程序，收集测试数据，分析数据后出具测试报告，向项目组提交测试报告，如果符合各性能参数，则研发测试成功；如果测试结果与预计的参数不符，则需重新调试研发实验过程，再次进行测试，直至测试结果满足相应的标准要求。本项目测试膜电极工艺流程及产污环节见图 2-5。

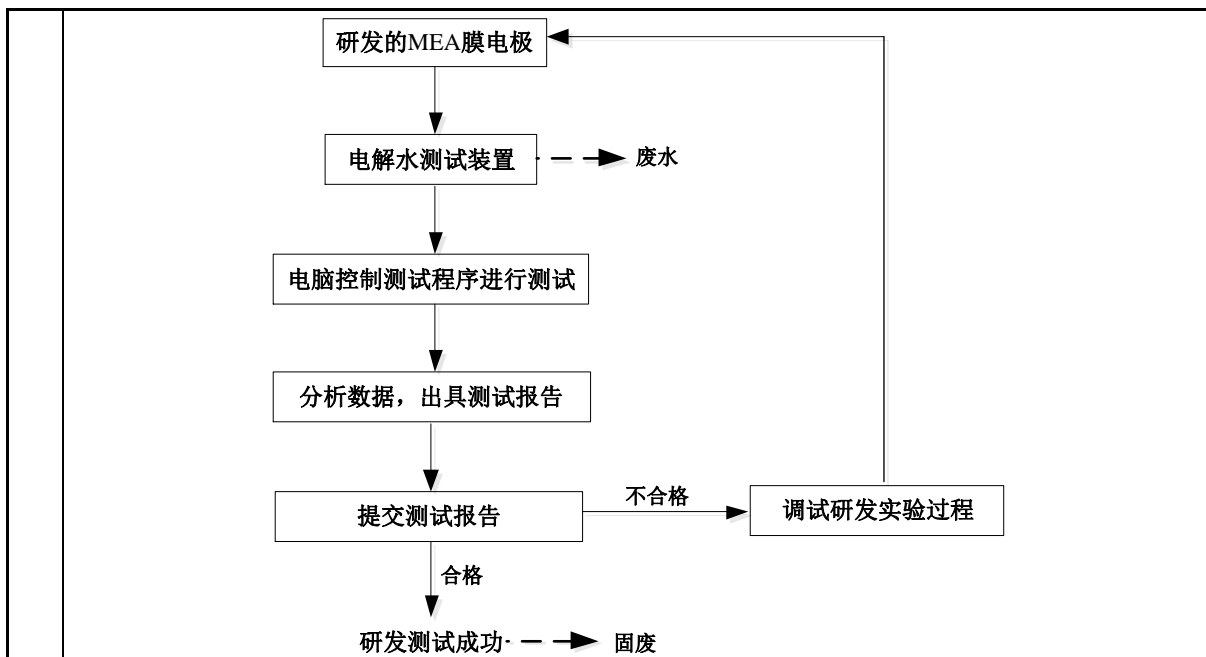


图 2-5 本项目测试膜电极工艺流程及产污环节示意图

产污情况：电解水测试装置中的循环水泵使用纯水为电解水测试供水，定期更换后产生废水；测试过程中产生氢气和氧气；无噪声产生；测试后的膜电极为一般固体废物。

三、主要污染工序

本项目运营期主要污染源和污染因子识别情况见下表 2-10。

表 2-10 本项目主要污染源及产污环节一览表

污染要素	产污环节	污染物	主要污染因子	污染防治措施
废气	配制试剂过程	酸性气体、有机废气	硫酸雾、氯化氢、乙二醇、异丙醇	活性炭吸附装置处理后由排气筒排放
	乙醇清洗容器	有机废气	乙醇	活性炭吸附装置处理后由排气筒排放
废水	办公人员生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	化粪池收集后经市政污水管网排入清河再生水厂处理
	纯水制备过程	纯水制备废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	
	整槽电解水测试	测试废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	
噪声	废气治理措施	风机等	等效连续A声级	加设减振装置、建筑隔声等
固废	办公人员生活	生活垃圾		分类收集、环卫清运
	废滤芯外包装	废包装		交由物资部门回收利用
	纯水制备过程	废滤芯		厂家进行回收，不外排
	实验过程	沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等	HW49	暂存至危废暂存间，定期由有资质的单位负责处置

	实验过程	实验废液	HW49	
	清洗沉淀物、容器及器皿	清洗废水	HW49	
	实验过程	离心废液	HW49	
	实验过程	乙醇清洗废液	HW49	
	废气治理措施	废活性炭	HW49	
	实验过程	膜电极		一般固体废物，由专业公司进行回收
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，利用已建成的空置房屋首次装修后投入运营，不涉及与本项目有关的原有环境污染问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境																																												
	<p>本项目位于北京市海淀区，所在区域为环境空气二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）的要求，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本次评价以北京市海淀区生态环境局发布的《2022 年海淀区生态环境状况公报》作为基本污染物环境质量现状数据达标判断依据，本项目所在区域六项基本污染物的浓度、标准及达标判定结果详见下表 3-1。</p>																																												
	表3-1 海淀区环境空气质量现状评价表																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度 (µg/m³)</th> <th>标准值 (µg/m³)</th> <th>占标率 (%)</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">3.33</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">85.71</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">74.29</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24小时平均值第95百分位数</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td style="text-align: center;">4000</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>8小时平均值的第90百分位数</td> <td style="text-align: center;">168</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">105</td> <td style="text-align: center;">不达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	2	60	3.33	达标	NO ₂	28	40	70	达标	PM _{2.5}	30	35	85.71	达标	PM ₁₀	52	70	74.29	达标	CO	24小时平均值第95百分位数	1000	4000	25	达标	O ₃	8小时平均值的第90百分位数	168	160	105	不达标
	污染物	年评价指标	现状浓度 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标情况																																							
	SO ₂	年平均质量浓度	2	60	3.33	达标																																							
	NO ₂		28	40	70	达标																																							
	PM _{2.5}		30	35	85.71	达标																																							
	PM ₁₀		52	70	74.29	达标																																							
	CO	24小时平均值第95百分位数	1000	4000	25	达标																																							
O ₃	8小时平均值的第90百分位数	168	160	105	不达标																																								
<p>由表 3-1 可知，2022 年北京市海淀区环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 五项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准限值要求，O₃ 超过标准限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）项目所在区域达标判断要求：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，综上所述，本项目所在评价区域为不达标区。</p>																																													
2、地表水环境																																													
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，为了解本项目所在区域目前地表水水环境现状，地表水环境影响评价引用北京市生态环境局发布的项目所在流域控制单元内国家控制断面的地表水达标情况来判定。</p>																																													

距离本项目最近地表水体为距离厂界南侧约 606m 的清河上段。根据北京市水环境功能区划，清河上段的水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区（IV类水体），因此，本项目区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。本次引用北京市生态环境局公布的北京市河流水质状况来评价项目所在区域地表水环境是否达标。2022 年 12 月~2023 年 11 月清河上段水质情况详见下表 3-2。

表 3-2 2022 年 12 月~2023 年 11 月清河上段水质情况一览表

序号	监测时间	现状水质类别	达标情况
		清河上段	
1	2022年12月	II	达
2	2023年1月	II	达标
3	2023年2月	II	达标
4	2023年3月	III	达标
5	2023年4月	II	达标
6	2023年5月	II	达标
7	2023年6月	III	达标
8	2023年7月	II	达标
9	2023年8月	II	达标
10	2023年9月	II	达标
11	2023年10月	II	达标
12	2023年11月	II	达标

由上表可知，2022 年 12 月~2023 年 11 月全年清河上段水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值要求。

3、声环境

本项目位于北京市海淀区东升镇黑泉路 8 号宝盛广场 C 座 2 层，根据《北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022 年修订）》（海行规发[2023] 1 号），本项目所在区域为 1 类声环境功能区，因此，本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，本项目厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目夜间不生产，本次评价于 2023 年 11 月 30 日对项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标进行了昼间声环境质量现状监测，具体情况如下。

（1）监测方案

本项目在厂界外 50m 范围内最近声环境保护目标共设置 5 处声环境监测点

位，其布点位置及相应监测因子见表 3-3，监测点布设见图 3-1。

表 3-3 声环境保护目标监测点位布设一览表

序号	点位名称	相对厂址（建构筑物）外最近距离	执行标准
#1-1	宝盛里观景园小区 16 号楼西侧（一层）	约 38m	1 类
#1-2	宝盛里观景园小区 16 号楼西侧（三层）	约 38m	1 类
#1-3	宝盛里观景园小区 16 号楼西侧（五层）	约 38m	1 类
#2	宝盛里观景园小区 14 号楼西侧	约 46 m	1 类
#3	宝盛里观景园小区 10 号楼北侧	约 47 m	1 类

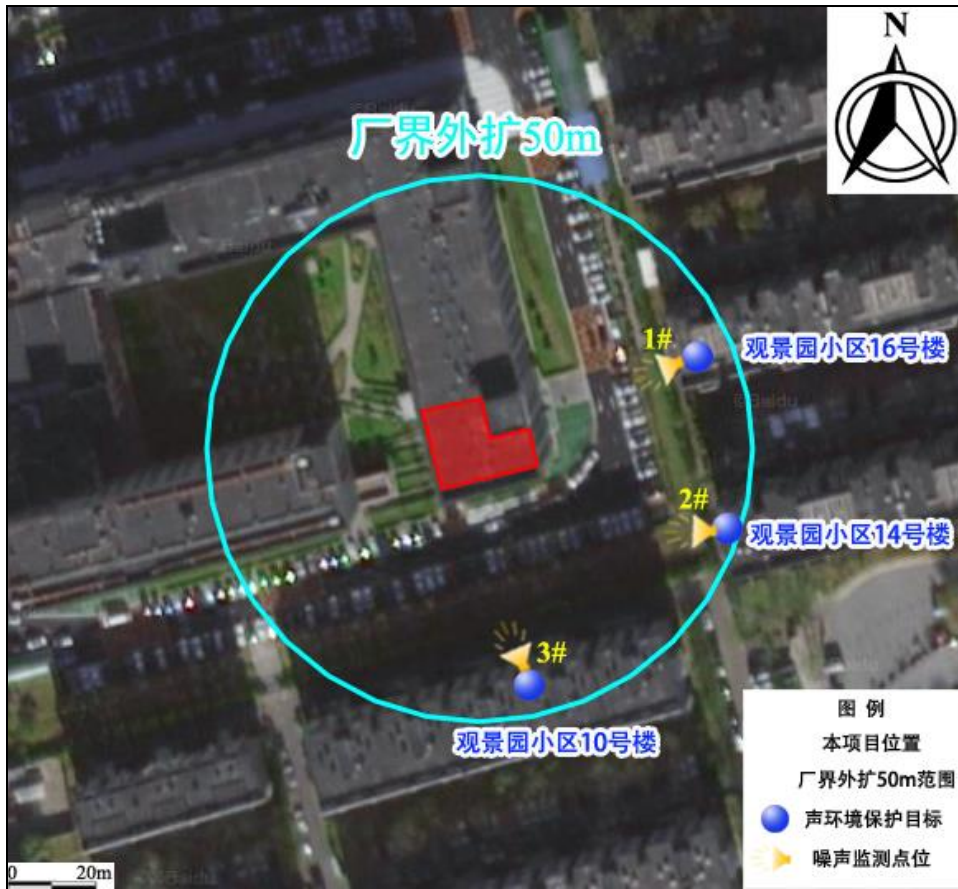


图 3-1 本项目厂界外声保护目标噪声监测点位示意图

(2) 监测结果

本次声保护目标噪声环境质量现状监测结果详见下表 3-4。

表 3-4 声环境保护目标噪声监测结果及评价一览表

监测点位	2023.11.30 昼间		达标分析
	监测值	标准值	
#1-1 宝盛里观景园小区 16 号楼西侧（一层）	45	55	达
#1-2 宝盛里观景园小区 16 号楼西侧（三层）	48	55	达标

	#1-3 宝盛里观景园小区 16 号楼西侧 (五层)	50	55	达标
	#2 宝盛里观景园小区 14 号楼西侧	45	55	达标
	#3 宝盛里观景园小区 10 号楼北侧	50	55	达标
	气象条件	昼间风速: 3.9m/s; 风向: 西北向; 天气: 晴		
	由上表可知, 本项目厂界外周边 50m 范围内声保护目标各监测点位的昼间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。			
	4、声环境			
	本项目租用北京市海淀区东升镇黑泉路 8 号宝盛广场 C 座二层现有建筑, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行), 本项目无新增用地, 因此, 本项目无需进行生态环境现状调查。			
	5、地下水、土壤环境			
	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)区域环境质量现状要求, 本项目可能存在土壤、地下水环境污染途径为危险化学品、危废暂存间废液等设备设施发生泄漏。结合项目实际情况, 本项目位于宝盛广场已建成建筑 2 层室内, 危废暂存间及化学品试剂柜均位于建筑物 2 层室内, 废液采用专用危废桶收集, 废液桶位于防渗托盘内, 危险化学品存放在专门的试剂柜, 化学品试剂柜所在地面及危废暂存间地面采用环氧树脂等材料进行防渗处理, 厚度不少于 2mm。本项目已做好防渗措施, 运行时定期巡视维护, 使污染源从源头上可得到控制, 即使有少量的低浓度污染物泄漏, 也会及时发现进行处理, 很难通过防渗层渗入包气带。在正常状况下, 本项目可能产生的污染物从源头和末端均得到控制, 不会对地下水和土壤环境造成污染。综上, 本项目可不开展地下水及土壤环境环境质量现状调查。			
环 境 保 护 目 标	结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)》中环境保护目标的要求, 根据现场调查及踏勘, 本项目周边主要环境保护目标情况如下: 1、大气环境 经现场踏勘, 本项目厂界外 500m 范围内有 10 处住宅区及学校等环境空气保护目标, 无其它自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标, 具体详见表 3-5、附图 3。			

表 3-5 本项目环境空气主要保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)	环境功能区划
1	宝盛里观景园小区	住宅区	居民	S、E	约 38	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	宝盛里观林园小区	住宅区	居民	N	约 15	
3	北京石油学院附属实验小学	学校	师生	S	约 200	
4	北京石油学院附属第二实验小学	学校	师生	SE	约 310	
5	宝盛里芳清园小区	住宅区	居民	S	约 292	
6	鑫星草幼儿园	学校	师生	NW	约 290	
7	宝盛北里-西区	住宅区	居民	NW	约 305	
8	观澳园小区	住宅区	居民	SW	约 290	
9	宝盛里小区	住宅区	居民	W	约 200	
10	北京师大二附中(国际部)	学校	师生	SW	约 465	

2、声环境

经现场踏勘，本项目厂界外 50m 范围内有 3 处声环境保护目标，具体详见表 3-6、附图 4。

表 3-6 本项目声环境影响评价范围内保护目标一览表

保护目标名称	保护对象	声环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
宝盛里观景园小区(10 号楼)	住宅区	1 类	S	约 47
宝盛里观景园小区(14 号楼)	住宅区	1 类	SE	约 46
宝盛里观景园小区(16 号楼)	住宅区	1 类	E	约 38

3、地下水环境

经现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目建设位于宝盛广场 C 座二层已建成建筑内，无新增用地，不涉及生态环境保护目标。

1、废气

本项目废气污染物主要为挥发性有机废气，挥发性有机废气等污染物排放浓度和排放速率均执行《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”中的第II时段排放标准。根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中要求“5.1.1 排气筒高度低于 15 m，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。5.1.3 排气筒高度低于 15 m，按外推法计算的排放速率限值的 50%执行”。根据建设单位提供的设计资料，本项目排气筒高度为 8m，低于 15m，因此本项目排气筒中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，最高允许排放速率应按按外推法计算的排放速率限值的 50%执行，具体计算后的标准限值详见表 3-7。

表 3-7 本项目废气污染物排放限值一览表

污染源及污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
废气	硫酸雾	1.5	0.1564	DB11/501-2017 表 3 中的第II时段
	氯化氢	0.05	0.0051	
	其他 B 类物质 (乙二醇)	2	/	
	其他 C 类物质 (异丙醇)	35	/	
	非甲烷总烃	5.0	0.512	

备注：(1) 根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 及《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)，乙二醇的 TWA 值为 20mg/m³、异丙醇的 TWA 值为 350mg/m³，因此乙二醇按其他 B 类物质执行，异丙醇按其他 C 类物质执行。

(2) 异丙醇、乙二醇单独评价，但也计入非甲烷总烃，因此本次评价的非甲烷总烃包含异丙醇、乙二醇和乙醇的总和。

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、纯水制备废水、整槽电解水测试废水、实验废液及清洗废水，其中实验废液及清洗废水全部作为危险废物集中收集，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置；产生的生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水经既有化粪池预处理排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂进一步处理，不直接排入地表水体，排放水质执行北京市《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”，具体限值详见下表 3-8。

表 3-8 本项目废水污染物排放限值一览表

序号	污染物	标准值 (mg/L)	依据标准
1	pH 值 (无量纲)	6.5~9	《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”
2	悬浮物 (SS)	400	
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300	
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	500	
5	氨氮	45	
6	可溶性固体总量	1600	

3、噪声

本项目运营期的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类声环境功能区的排放标准限值，声环境敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类声环境功能区标准限值要求。具体限值详见下表 3-9。

表 3-9 厂界环境噪声排放标准

类别	时间	标准值 dB(A)	依据标准
厂界	昼间	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准
	夜间	45	
声环境敏感点	昼间	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准
	夜间	45	

4、固体废物

本项目产生的固体废物有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订) 中有关规定。生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》中的相关规定，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定；危险废物收集、暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016) 中的有关规定。

总量控制指标

1、污染物排放总量控制原则与总量控制指标的确定

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)、《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。

本项目属于研发实验室类项目，经营场所内不设燃煤、燃油、燃气等设施，实验过程使用试剂有少量的挥发性废气产生和排放。本项目运营期产生的生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水一起排入现有公共化粪池，经市政污水管网，最终排入清河再生水厂。根据本项目污染物排放情况及上述规定，本项目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。

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）中的相关要求，污染型建设项目污染物排放总量指标可根据污染物源强及污染物治理措施的效率进行核算并作为申请总量指标，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。

2、污染物排放总量核算情况

本项目运营期外排废水年排放总量为 $191.87\text{m}^3/\text{a}$ ，最终排入清河再生水厂。根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012），清河再生水厂排水中污染物浓度执行“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的B标准，即 COD_{Cr} ：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），则其排放量分别为：

化学需氧量最大允许排放量 = 最高允许排放浓度 × 污水排放量
 $= 30\text{mg/L} \times 191.87\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0058\text{t/a}$ ；

氨氮排放最大允许排放量 = 氨氮排放浓度 × 污水排放量 =
 $(1.5\text{mg/L} \times 2/3 + 2.5\text{mg/L} \times 1/3) \times 191.87\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0004\text{t/a}$ 。

综上所述，本项目污染物排放总量为：化学需氧量排放量为 0.0058t/a，氨氮排放量为 0.0004t/a。

3、污染物排放总量控制指标

因此，本项目申请的污染物总量控制指标为： COD_{Cr} ：0.0058t/a，氨氮：0.0004t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用宝盛广场 C 座二层南侧 101-23 号室内已建成房屋进行建设，施工期无土石方施工，仅进行内部装修和办公设施、设备安装，主要污染物为施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工固体废物。

1、废气排放及治理

本项目施工扬尘主要是装修材料的搬运、放置过程以及室内装修改造、设备安装等装修过程中产生的。施工期间，为减少扬尘的产生量及其浓度，施工阶段应采取以下措施：

①采用封闭式施工，严格规范施工人员的施工作业，施工现场的区域施工过程中要做到工完厂清，施工时尽量关闭门窗，避免刮风时将扬尘吹到室外；

②装修材料及废弃物不在本项目室外区域堆放；

③建议装修时尽可能选用绿色环保的建筑材料，以避免或减轻有机废气污染等，并在使用前做好室内空气监测，达标后使用；

④配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程中废气防治措施的落实情况。

采取以上措施后，可大大减轻施工扬尘对周围环境的影响。

2、废水排放及治理

本项目不涉及施工生产废水产生。本项目施工人员不在施工现场住宿和用餐，工人洗手和如厕使用宝盛广场 C 座二层设置的既有公共卫生间，生活污水排入本项目所在建筑的公共化粪池，经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂进一步处理，不直接排入地表水体，对周围水环境造成影响较小。

3、噪声排放及治理措施

本项目施工阶段噪声来自电钻、电锯、电锤、电焊机等设备。施工噪声声源强度情况详见下表 4-1。

表 4-1 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
装修阶段	电锤	90~100
	电锯	90~100

	电钻	90~100
	电焊机	90~95

在施工过程中，施工单位将采取合理布局施工场地、合理安排作业时间等有效的噪声防治措施，施工单位在施工过程中可采取以下噪声治理措施：

①合理安排施工时间，禁止夜间 22:00 至次日 6:00 进行施工作业，避免发生扰民纠纷；

②在施工中尽量采用低噪声机械设备，合理布局施工现场，尽量减少高噪声设备的同时运转，尽量缩短高噪声设备的使用时间；

③合理布置施工位置，设置施工机械位置，高噪机械尽量远离敏感点布设；

④在施工时期，关闭窗户，并做到文明施工；

⑤加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。

采取以上措施后，由于装修活动位于室内，经过建筑物的隔声，衰减部分噪声量，装修噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关限值要求。

4、固体废物排放及治理措施

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目产生的建筑材料废弃物有废弃钢材、木材、纸箱等包装材料的，应分类收集，交由废品回收站综合利用；对如含砖、石、砂的建筑垃圾应集中堆放，定时清运，送至当地政府指定场所进行处置。

（2）生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾较少，可用垃圾桶分类收集后交由环卫部门处理，日产日清。

在严格落实以上措施后，其施工期的固体废物可实现合理处置，不造成二次污染。

综上所述，经上述各项措施可大大降低施工期对周围环境的影响，且本项目施工期工程量不大，施工时间较短，随着施工期的结束，对环境的影响也相应结束。

1、废气

本项目冬季供暖、夏季制冷均由宝盛广场 C 座楼内的中央空调机组提供。本项目不设食堂，不存在油烟污染问题。本项目运营期产生的废气主要为试剂挥发产生的酸性气体和有机废气，产生的废气经管道收集后引至经活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。本项目废气排污节点及处理措施情况见下表 4-2。

表 4-2 本项目废气排污节点及处理措施一览表

污染类型	产生环节	试剂名称	主要污染因子	处理措施及去向		排放形式
废气	高浓度试剂配制 低浓度试剂 过程	硫酸	硫酸雾	通风橱	活性炭吸附 装置+排气 筒排放	有组织排放
		盐酸	氯化氢	通风橱		
		异丙醇	异丙醇	通风橱		
		乙二醇	乙二醇	通风橱		
	清洗容器 过程	乙醇	以非甲烷总烃计	通风橱		

(1) 废气污染源源强核算

根据本项目实验室原辅材料、工艺流程和产排污环节分析可知，异丙醇、硫酸、盐酸、乙二醇和乙醇等高浓度试剂均属于易挥发物质，在使用过程中会有部分酸性气体和有机废气挥发。建设单位外购的上述试剂是高浓度试剂，在实验过程中使用的异丙醇、硫酸、盐酸和乙二醇是经配制后的较低浓度的试剂，在配制过程中会挥发酸性气体和有机废气；在实验过程中使用较低浓度试剂的所有操作均在密闭的设备内进行，且在实验操作台或通风橱内进行，实验操作台上设有集气罩，试剂配制台及混合可挥发溶剂溶液等操作台均设有通风橱；乙醇使用的是购买时的高浓度试剂，在使用过程中挥发有机废气。

本项目由高浓度试剂配制低浓度试剂的所有操作及涉及可挥发性试剂使用等操作均在通风橱内进行，用高浓度乙醇试剂清洗容器的过程也是在通风橱内进行。本项目设计的通风橱内为微负压环境，通风橱配置了密闭的集气连接管道，废气经负压吸气装置管道收集后引至经活性炭吸附装置处理后排放，本项目通风橱的收集效率为 100%。

根据建设单位提供的实验过程中所用的试剂浓度（见表 2-5）可知，购买的异丙醇、硫酸、盐酸和乙二醇等易挥发的试剂由高浓度配制实验所需的低浓度时、低浓度异丙醇和乙二醇在实验过程中使用时及高浓度乙醇使用时均会挥发废

气。浓硫酸挥发的为硫酸雾气体，浓盐酸挥发的为氯化氢气体，异丙醇、乙二醇和乙醇挥发的为有机废气，其中醇类挥发的有机废气以非甲烷总烃计。根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂和无机试剂的挥发量基本在原料量的1%~4%之间，出于保守考虑，本次评价试剂挥发比例以4%计。根据建设单位提供的试剂使用情况，本项目易挥发试剂产生的废气情况见下表4-3。

表 4-3 本项目易挥发试剂产生的废气情况

试剂名称	相对密度 (g/cm ³)	年用量 (mL/a)	年用量 (t/a)	污染物名称	废气产生量(t/a)	备注
浓硫酸 (98.3%)	1.84	500	0.00092	硫酸雾	3.68×10 ⁻⁵	挥发比例以4%计
浓盐酸 (37%)	1.18	500	0.00059	氯化氢	2.36×10 ⁻⁵	
异丙醇 (99%)	0.79	1000	0.00079	异丙醇 (其他 C 类物质)	3.16×10 ⁻⁵	
乙二醇 (99%)	1.113	1000	0.001113	乙二醇 (其他 B 类物质)	4.452×10 ⁻⁵	
乙醇 (99.7%)	0.789	5000	0.003945	非甲烷总烃	1.578×10 ⁻⁴	

根据建设单位提供的设计资料，本项目通风橱所在风机的设计风量为1800m³/h。参照原《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)，活性炭吸附对有机废气的去除率为80%，考虑到活性炭吸附效率随吸附时间变长吸附效率下降，且本项目废气产生量较少，本次评价吸附效率按60%计。

本项目年运营时间为250d，实验工作平均天数为200d，实验配制试剂及乙醇清洗容器等工作过程为间歇运行，平均每天配制试剂及使用醇类溶液时间为1.5h，平均每天乙醇清洗时间为0.5h，则合计配制试剂及使用醇类溶液时间为300h，年乙醇清洗时间为100h。本项目有组织废气排放情况见下表4-4。

表 4-4 本项目有组织废气污染物排放情况一览表

主要污染物	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (排放浓度、排放速率)
硫酸雾	3.68×10 ⁻⁵	100	0	3.68×10 ⁻⁵	1.227×10 ⁻⁴	0.0681	1.5mg/m ³ , 0.1564kg/h
氯化氢	2.36×10 ⁻⁵	100	0	2.36×10 ⁻⁵	7.867×10 ⁻⁵	0.0437	0.05mg/m ³ , 0.0051kg/h
异丙醇	3.16×10 ⁻⁵	100	60	1.264×10 ⁻⁵	4.213×10 ⁻⁵	0.0234	35mg/m ³

(其他 C 类物质)							
乙二醇 (其他 B 类物质)	4.452×10^{-5}	100	60	1.781×10^{-5}	5.936×10^{-5}	0.0330	2mg/m^3
乙醇 (以非甲烷总烃计)	1.578×10^{-4}	100	60	6.312×10^{-5}	6.312×10^{-4}	0.3507	5mg/m^3 , 0.512kg/h
非甲烷总烃 (合计)	2.339×10^{-4}	100	60	9.357×10^{-5}	7.327×10^{-4}	0.4071	5mg/m^3 , 0.512kg/h

备注：异丙醇、乙二醇单独评价，但也计入非甲烷总烃，因此本次评价的非甲烷总烃包含异丙醇、乙二醇和乙醇的总和。

综上，本项目排气筒中硫酸雾、氯化氢、异丙醇、乙二醇、非甲烷总烃等废气污染物的排放浓度和排放速率均能满足《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”中的第 II 时段排放标准要求。本项目有组织废气排放量见下表 4-5。

表 4-5 本项目有组织废气污染物排放量一览表

污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
硫酸雾	1.472×10^{-5}	4.907×10^{-5}
氯化氢	9.44×10^{-6}	3.147×10^{-5}
其他 C 类物质 (异丙醇)	1.264×10^{-5}	4.213×10^{-5}
其他 B 类物质 (乙二醇)	1.781×10^{-5}	5.936×10^{-5}
非甲烷总烃 (合计)	9.357×10^{-5}	7.327×10^{-4}

备注：本次评价的非甲烷总烃包含异丙醇、乙二醇和乙醇的总和。

(2) 排放口基本情况和监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关监测要求，本项目废气排放口基本信息和监测要求情况详见下表 4-6。

表 4-6 本项目排放口基本情况一览表

类别	废气排放口
排放口编号	DA001
产污环节	实验过程中
污染物种类	硫酸雾、氯化氢、其他 C 类物质 (异丙醇)、其他 B 类物质 (乙二醇)、非甲烷总烃
高度/m	8
内径/mm	200
温度/°C	25
类型	点源
地理坐标	116.366957429 E, 40.034828651 N
执行标准	《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”中的第 II 时段排放标准要求
排放方式及去向	有组织排放，大气环境
监测要求	监测点位
	DA001 监测口

	监测因子	硫酸雾、氯化氢、其他 C 类物质（异丙醇）、其他 B 类物质（乙二醇）、非甲烷总烃
	监测频次	1 次/年

(3) 污染防治措施可行性

本项目运营期产生的挥发性废气经通风橱收集后通过专用管道进入活性炭吸附装置,吸附废气的效率按 60%计,处理后的废气通过 2 层窗户的 1 根 8m 高排气筒排放。本项目排气筒位于租赁的宝盛广场 C 座二层西侧,距离本项目北侧、东侧和南侧、西侧厂界最近的环境空气保护目标分别为约 155m 处的宝盛里观林园小区、38m 处的宝盛里观景园小区、200m 处的宝盛里小区,本项目排气筒位于西侧厂界,经核算的废气污染物的排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的“5.1.1 排气筒高度低于 15 m,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。5.1.3 排气筒高度低于 15 m,按外推法计算的排放速率限值的 50%执行”相关要求,因此,本项目排气筒位置设置合理。

活性炭吸附原理:活性炭是一种很细小的炭粒,有很大的表面积,而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力,由于炭粒的表面积很大,所以能与气体(杂质)充分接触。当这些气体(杂质)碰到毛细管被吸附,起净化作用。进入吸附装置的废气在流经活性炭层时,被比表面积很大的活性炭截留,在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度,并将有机物等吸附到活性炭的细孔,使用初期的吸附效果很高。但时间一长,活性炭的吸附能力会不同程度地减弱,吸附效果也随之下落,本次环评取活性炭处理效率为 60%。本项目废气处理工艺流程见下图 4-1。

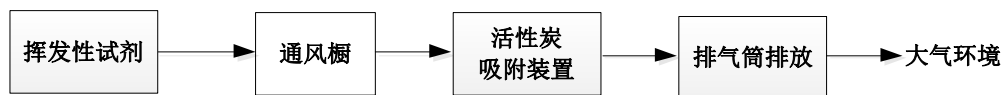


图 4-1 本项目废气处理工艺流程示意图

活性炭吸附技术特点:运行过程中不产生二次污染,设备投资小、运行费用低,性能稳定、可同时处理多种混合气体。随着吸附时间的增加,吸附剂将逐渐趋于饱和现象,建设单位应定期对活性炭装置的内部活性炭进行更换,以保证废气治理设施的去除效率。本项目废气净化器所选用的吸附介质为活性炭,根据北京市《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020)中“7.1.2 吸

附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”，因此本项目实验室废气治理设施为可行技术。经计算，本项目试剂挥发产生的废气经活性炭吸附装置处理后的排放浓度和排放速率均能达到北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的第II时段排放标准要求。

参照《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭，本项目废气产生量为 $2.943 \times 10^4 \text{t/a}$ 排放量为 $1.177 \times 10^4 \text{t/a}$ ，则本项目经活性炭装置吸附废气理论所需的活性炭用量为 $1.766 \times 10^4 \text{t/a}$ 。为保证活性炭的吸附效果，活性炭吸附装置中活性炭放置量一般比理论所需活性炭用量多 5%，则本项目活性炭用量为 $1.854 \times 10^4 \text{t/a}$ 。根据北京市《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中“选定吸附剂后，吸附床层的有效工作时间与吸附剂用量，应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定。更换周期应综合考虑有机溶剂的使用量和实验强度等因素，原则上不应长于 6 个月”，本项目活性炭的更换周期定为 6 个月更换一次，则活性炭装置内的活性炭装载量应满足约 0.1kg 以上，根据建设单位提供的设计资料，本项目活性炭吸附装置内活性炭装载量为 10kg，满足计算的活性炭装载设计量（0.1kg 以上）要求。

综上所述，本项目废气治理措施可行，废气污染物排放浓度和排放量都很低，且废气为间断排放，对周围环境影响较小。因此，本项目建设完成后，基本不会改变区域环境空气质量情况。

（4）非正常情况分析

根据项目工艺特征和污染物产生情况，本项目按最不利因素考虑，非正常情况为废气处理设施失常时，废气处理效率为 0，废气未经治理直接排放，由此核算非正常工况状态下污染物排放情况见下表 4-7。

表 4-7 非正常情况下本项目污染物排放情况一览表

排放源	污染物	排放浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)		单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		本项目	标准值	本项目	标准值			
废气	硫酸雾	0.068	1.5	1.227×10^{-4}	0.1564	1~2	1	发现故障时，立即停产检修，直至排除故障。
	氯化氢	0.044	0.05	7.867×10^{-5}	0.0051			
	其他 C 类物质（异丙醇）	0.059	35	1.053×10^{-4}	/			
	其他 B	0.082	2	1.484×10^{-4}	/			

	类物质 (乙二醇)							
	非甲烷 总烃(合 计)	1.2996	5	1.003×10^{-3}	0.512			

备注：本次评价的非甲烷总烃包含异丙醇、乙二醇和乙醇的总和。

由上表可知，本项目在非正常排放情况下，废气各污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中标准限值要求，可达标排放。

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、纯水制备废水、整槽电解水测试废水、实验废液及清洗废水，其中实验废液及清洗废水全部作为危险废物集中收集，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。外排废水主要为生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水，一起排入现有化粪池，经市政污水管网最终排入清河再生水厂处理。本项目外排废水排污节点及处理措施情况见下表 4-8。

表 4-8 本项目外排废水排污节点及处理措施一览表

污染类型	产生环节	污染物	主要污染因子	处理措施及去向
废水	办公人员生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	化粪池收集后经市政污水管网排入清河再生水厂处理
	纯水制备过程	纯水制备废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	
	整槽电解水测试	测试废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	

(1) 废水污染源源强核算

本项目外排废水主要为生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水。

1、水量

本项目生活污水排放量为 $191.25\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备废水排放量为 $0.05\text{m}^3/\text{a}$ ，电解水测试性能环节废水排放量为 $0.57\text{m}^3/\text{a}$ ，则本项目年排放废水总量为 $191.87\text{m}^3/\text{a}$ 。具体情况详见本项目水平衡图 2-3。

2、水质

①生活污水

本项目生活污水水质产生浓度参考《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，TDS

参照《给水排水设计手册 第5册 城镇排水》中典型生活污水水质要求，本次取值850mg/L，结合项目特点确定，本项目生活污水中主要污染物产生浓度情况详见下表4-9。

表 4-9 本项目生活污水水质情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TDS
公共建筑污水水质平均浓度 (mg/L)	350~450	180~250	200~300	35~40	850
本项目生活污水 (mg/L)	450	250	300	40	850

②纯水制备废水和整槽电解水测试废水

本项目纯水用自备的纯水机由购买的纯净水进行制备，整槽电解水测试用水为纯水，因此本项目纯水制备废水和整槽电解水测试废水水质较为简单，污染物浓度较低，部分污染物产生浓度参考《反渗透/电去离子(RO/EDI)集成膜过程制备高纯水的研究》及相关资料，纯水制备废水主要污染物浓度为 COD_{Cr}: 40mg/L、BOD₅: 10mg/L、SS: 20mg/L，氨氮: 2mg/L；TDS 取值为 1000mg/L。

3、废水排放分析

本项目产生的生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水一起排入现有公共化粪池，经市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

化粪池对水污染物的去除效率参考参照《化粪池原理及水污染物去除效率》中相关数据，化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 的去除率分别为15%、9%、30%、3%。本项目外排废水产生及排放情况详见下表4-10。

表 4-10 本项目运营期废水产生及排放情况一览表

废水性质		产生及排放量					
		废水	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TDS
生活污水处理前	浓度 (mg/L)	/	450	250	300	40	850
	产生量 (m ³ /a)	191.25	0.0861	0.0478	0.0574	0.0077	0.1626
纯水制备和电解水测试废水处理前	浓度 (mg/L)	/	40	10	20	2	1000
	产生量 (m ³ /a)	0.62	2.48×10 ⁻⁵	6.20×10 ⁻⁶	1.24×10 ⁻⁵	1.24×10 ⁻⁶	6.2×10 ⁻⁴
处理方式		化粪池					
化粪池前综合废水水质	浓度 (mg/L)	/	448.87	249.16	299.23	40.14	850.68
	产生量 (m ³ /a)	191.87	0.0861	0.0478	0.0574	0.0077	0.1632
化粪池去除率 (%)		/	15	9	30	3	/
综合废水排水水质	浓度 (mg/L)	/	381.54	226.73	209.46	38.93	850.68
	排放量 (m ³ /a)	191.87	0.0732	0.0435	0.0402	0.0075	0.1632
《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”			500	300	400	45	1600
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目外排废水总排放量为191.87m³/a，废水中各污染物总排放浓度分别为 COD_{Cr}: 381.54 mg/L、BOD₅: 226.73mg/L、SS: 209.46mg/L，氨氮:

38.93mg/L、TDS: 850.68mg/L, 各项指标均满足北京市《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”的要求。

综上所述, 本项目废水排水量较小, 且污染物成分简单, 各污染物排放浓度均能满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中相应排放标准, 达标排入市政污水管网后, 最终排入清河再生水厂集中处理, 对周围环境影响较小。

(2) 依托污水处理厂的可行性分析

清河再生水厂位于北京市海淀区东升镇, 占地面积40公顷, 处理规模为55万 m^3/d 。其中一二期日处理40万 m^3/d , 采用AAO处理工艺; 三期日处理15万 m^3/d , 采用MBR处理工艺。主要处理来自西郊风景区、高校文教区、中关村科技园区、清河工业园区以及回龙观地区的污水, 处理后部分作为中水回用, 部分外排入清河。

①水量角度分析

根据北京市企业事业单位环境信息公开平台公布的《2022年清河再生水厂年度报告》可知: “2022年, 清河再生水厂正常生产运行365天, 监测达标生产365天。年累计总处理水量18069.6648万吨, 年日均处理水量为49.5059万吨”, 剩余处理能力约5.4941万 m^3/d 。本项目位于北京市海淀区清河再生水厂的收水范围内, 废水排放量约0.7675 m^3/d (191.87 m^3/a), 排水量很小, 占剩余处理能力的0.001%。因此, 清河再生水厂完全能够接纳本项目产生的污水。

②水质角度分析

由前述可知, 本项目外排废水水质各污染因子排放浓度可满足北京市《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”要求。根据北京市企业事业单位环境信息公开平台公布的《2022年清河再生水厂年度报告》, 清河再生水厂全年手工监测废水污染物19项, 包括化学需氧量、五日生化需氧量、SS、动植物油、石油类、阴离子、总氮、氨氮、色度、粪大肠、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、pH、总磷, 监测值达标率为100%, 其中重要指标监测数据见表下4-11。目前, 清河再生水厂运行平稳, 出水各项指标均可满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中“表1 新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限

值”的 B 标准限值要求。

表 4-11 清河再生水厂 2022 年全年重要指标手工监测出水水质情况

监测项目	单位	排放浓度 年均值	排放浓度 最大值	排放浓度 最小值	标准限值	达标情况
COD _{Cr}	mg/L	10.82	20.0	6.0	30	达标
氨氮	mg/L	0.21	1.33	0.03	1.5 (2.5)	达标
总磷	mg/L	0.12	0.27	0.03	0.3	达标
总氮	mg/L	8.34	13.3	4.51	15	达标

注：12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放限值。

综上所述，本项目运营期间废污水不会直接向外环境排放，间接排放至清河再生水厂，其运行过程中可以做到长期稳定达标排放。因此，本项目排放的废水不会对清河再生水厂的处理能力和负荷造成影响，不会对周边的水环境造成不利影响，具有环境可行性。

(3) 监测要求

为开展后续污染源的监测工作，应设置监测过采样位置及其配套设施，建议本项目设置废水排放口，根据北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废水排放中监测点位设置要求：“污水直接从暗渠排入市政管道的，在企业界内或排入市政管道前设置采样位置”，本项目外排废水经公共化粪池，经市政污水管网，最终排入清河再生水厂，故本项目设置污水总排口即为公共化粪池，可编号DW001。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关监测要求，本项目废水排放口基本信息和监测要求情况详见下表 4-12。

表 4-12 本项目排放口基本情况一览表

类别		废水排放口
排放口编号		DW001
产污环节		员工办公和实验过程
污染物种类		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮
类型		点源
执行标准		《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”
排放方式及去向		有组织排放，大气环境
监测要求	监测点位	DW001 监测口
	监测因子	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TDS
	监测频次	1 次/年

备注：企业可根据实际情况设置排放口具体位置。

(4) 可行性分析结论

本项目外排污水主要为生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水，一

起排入现有公共化粪池，在清河再生水厂收水范围内，废水通过市政污水管网最终排入清河再生水厂。本项目污水排放量约0.7675m³/d（191.87m³/a），不会对北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂造成负荷冲击，排水水质能够达到《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，不会对清河再生水厂出水水质造成影响，因此本项目污水排入此污水处理厂可行。

3、噪声

（1）噪声源强分析

本项目为研发实验室项目，规模较小，所用设备均为小型设备，无大型产噪设备，夜间不生产，正常工况下昼间涉及的噪声源主要来自离心机、磁力搅拌器、超声震荡仪、风机等设备。本项目主要噪声源强详见下表 4-13。

表 4-13 本项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	位置	数量 (台/套)	声级值 dB(A)	声源叠加声压级 dB(A)	治理措施降噪效果 dB(A)	距厂界最近距离	降噪后室外贡献值 dB(A)
1	离心机(小)	催化剂间	1	50	78.05	基础减振(-5)、墙体隔声(-15)等	北厂界：2.5m， 东厂界：6m， 南厂界：1m， 西厂界：1m	北厂界 44.1， 东厂界 36.5， 南厂界： 52.1， 西厂界： 52.1
2	磁力搅拌器(小)	膜电极间	1	50				
3	超声震荡仪(小)	膜电极间	1	55				
4	风机	催化剂间、测试间	2	75				

（2）噪声预测模式

本次评价参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法和模式预测噪声源对项目边界的声环境质量影响。

①多个声源声压级叠加

多个声源声压级叠加的基本公式是：

$$L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中：

L_p —叠加后总声压级，dB；

L_{pi} —第 i 个声源声压级, dB;

n —声源个数。

②点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中:

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法:

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

式中:

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

T_L —隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。本项目所在建筑物采用彩钢板(中间岩棉), 根据国家标准《声学 建筑和建筑构件 隔声测量 第 3 部分: 建筑构件空气声隔声的实验室测量》(GB/T 19889.3-2005) 及《建筑隔声评价标准》(GB/T 50121-2005), 墙体隔声量取下限值 15dB (A)。

④噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值(L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

(3) 噪声预测结果

经预测和上述公式计算, 本项目厂界噪声预测结果见下表 4-14。

表 4-14 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

点位名称	昼间贡献值	标准值	达标情况
北厂界	44.1	55	达标
东厂界	36.5	55	达标
南厂界	52.1	55	达标
西厂界	52.1	55	达标

备注: 本项目外墙即厂界

由上表预测结果可知, 采取各项降噪措施后, 本项目厂界四周噪声昼间贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值, 可达标排放。

本项目厂界外周边 50m 范围内存在 3 处声环境保护目标, 对声环境敏感点噪声影响预测结果见下表 4-15。

表 4-15 本项目对声环境保护目标预测结果 单位: dB(A)

保护目标名称	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	昼间贡献值	昼间现状监测值	昼间预测值	标准值	达标情况
宝盛里观景园小区(10 号楼)	S	约 47	18.7	50	50	55	达标
宝盛里观景园小区(14 号楼)	SE	约 46	18.8	45	45	55	达标
宝盛里观景园小区(16 号楼)	E	约 38	4.9	45	45	55	达标

由上表预测结果可知, 本项目噪声对声环境敏感点昼间影响预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类声环境功能区标准限值要求。

(4) 噪声监测要求

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)的相关要求, 本项目厂界噪声监测计划详见下表 4-16。

表 4-16 项目噪声监测计划一览表

项目	监测制度	
噪声	监测项目	L_{Aeq}
	监测布点	厂界四周外 1m
	监测频率	1 次/季
	采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)有关规定进行

4、 固体废物

本项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 固体废物产生量

①生活垃圾

本项目运营期间办公及研发实验人员共 18 人，年工作 250 天，按每人每天 0.3kg~0.5kg 计算，本次取最大值 0.5kg/d，则本项目生活垃圾产生量为 2.25t/a，分类收集后由环卫部门定期清运处理。

②一般工业固体废物

本项目纯水用纯水机由购买的纯净水进行制备，纯水机需定期更换滤芯，更换滤芯时产生的废滤芯为一般工业固体废物，产生环节为拆掉外包装和更换滤芯；研发的膜电极为一般工业固体废物；均不具有环境危险特性。根据建设单位提供的资料，预计一般工业固体废物年产生量为0.03t/a，其中废包装年产生量为0.01t/a，废滤芯年产生量为0.02t/a，废包装定期由物资回收部门综合回收再利用，废滤芯由厂家进行回收，废膜电极产生量约为0.0023t/a，由专业公司进行回收，均不外排；不会对外界环境产生影响。

③危险废物

根据本项目工程分析可知，本项目运营期产生的危险废物主要为沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等，实验废液，离心废液，清洗废水和废活性炭。

根据建设单位提供资料，本项目产生的沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物量等约为0.05t/a；根据水平衡图（见图2-3）和原辅材料使用情况可知，实验废液产生量约为0.103t/a，离心废液产生量约为0.0001t/a，清洗废水（包含清洗沉淀物）产生量约为0.18t/a，乙醇清洗产生的废液量约为0.0038t/a（损耗量按乙醇最大用量的4%计，本项目乙醇年用量为0.003945t/a）。以上物质均与《国家危险废物名录》（2021年版）HW49其他废物中“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”相符，属于危废类别HW49（900-047-49），委托有资质单位进行处置。

本项目废气处理采用活性炭吸附装置处理，本项目活性炭吸附装置内活性炭装载量为10kg。根据工程分析可知，本项目活性炭吸附装置吸附废气量为 1.766×10^4 t/a。根据北京市《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）相关要求，更换周期不应长于6个月，本项目实验室共设置1套废气吸附装置，活性炭一年更换2次，因此，废活性炭年产生量约为0.0202t/a，委托有资质单位进行处置。

本项目产生的危险废物统一收集暂存在危险废物暂存间内，定期由有资质的单位清运处置。本项目危险废物产生及处理处置措施详见下表4-17。

表 4-17 本项目危险废物产生及处理措施

序号	名称	危险类别及危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等	HW49 (900-047-49)	0.05	实验过程	固态	/	T/C/I/R	暂存后，定期由有资质单位处置
2	实验废液	HW49 (900-047-49)	0.103	实验过程	液态	有机物、废酸、废碱等	T/C/I/R	
3	离心废液	HW49 (900-047-49)	0.0001	离心过程	液态	有机物等	T/C/I/R	
4	清洗废水	HW49 (900-047-49)	0.18	清洗沉淀物、容器及器皿	液态	有机物、废酸、废碱等	T/C/I/R	
5	乙醇清洗废液	HW49 (900-047-49)	0.0038	清洗沉淀物等	液态	有机物等	T/C/I/R	
6	废活性炭	HW49 (900-039-49)	0.0202	废气处理	固态	有机物	T	

(2) 固体废物环境管理措施

生活垃圾独立收集处理，按照《北京市生活垃圾管理条例》中的相关规定执行。一般工业固体废物禁止危险废物和生活垃圾混入，处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求执行。

本项目危险废物暂存在新建面积约为 2m² 的危废暂存间，拟建危废暂存间位于催化剂实验室的东南侧，贮存能力约为 1t，本项目年产生危险废物量为 0.33/a，

未超过贮存能力。因此，本项目危废暂存间可以暂存本项目产生的危险废物。

本项目危险废物收集、暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的相关要求执行。

1、危废暂存间设计要求

①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贮存区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④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。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层涂装 2mm 环氧树脂,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤同一贮存场地宜采用相同的防渗、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等，为减少 VOCs 等有毒有害大气污染物扩散，危废暂存间设置排风系统。

经采取上述控制与管理措施后,本项目危险废物的建设、收集及暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

2、危废暂存间管理要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②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的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥本项目液态废物统一存放于废液桶中，固体废物存放于废物袋中。收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容（不相互反应）。

⑦容器和包装物外表面应保持清洁。

⑧危险废物暂存间设有符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的专用标志。

⑨设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集和暂存进行管理。

3、危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

本项目新建危险废物暂存间位于宝盛广场C座二层，其建设满足“四防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施和渗漏收集措施，其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，最终交由有资质的单位进行处置。因此危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

②委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托有资质单位进行处置，处置单位应持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质。经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物处置能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《北京市危险废物污染防治条例》等相关要求。

③转运过程环境影响分析

本项目危险废物均委托有资质单位进行处置，委托的第三方应提前确定运输路线，运输时低速慢行，尽量避开办公人员；使用专用运输工具，运输前确保运输工具状态完好，运输后应及时清洁；根据运输废物的危险特性，应携带必要的应急物资和个人防护用具；登记表应随危险废物转运交接，并做好交接记录。危险废物从产生环节运输到暂存场所的过程中均置于密闭容器内，发生泄漏的概率

较低，若不慎发生散落和泄漏，影响范围控制在实验室内，不会影响周边环境。

综上，采取上述措施后，本项目运营期产生的各种固体废物全部合理处置，外排量为零，不会产生二次环境污染。

5、地下水和土壤

(1) 污染源

本项目可能涉及地下水和土壤环境污染的途径为危险化学品、危废暂存间废液和清洗废水。结合本项目实际情况，危险化学品柜和危废暂存间均位于建筑物的二层楼内，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行地面硬化和防渗处理，并对可能产生遗撒的容器设置了收集清除及导流系统。因此本项目采取了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤及地下水的通道，基本不会对地下水和土壤环境造成污染影响。

(2) 污染防治措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，对本项目不同的功能区采取不同的防渗措施要求，主要分为重点防渗区、简单污染防治区。本项目具体防渗内容见下表 4-18。

表 4-18 本项目地下水防渗措施一览表

分区类别	分区位置	防渗要求
重点防渗区	危废贮存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求防渗，如采用水泥混凝土硬化+地板砖+防腐环氧树脂的防渗措施，防渗效果能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 的要求；废液暂存选用耐腐蚀的 UPVC 材质塑料桶，并密封，置于专用区域
简单防渗区	实验区、办公区	一般地面硬化

综上，本项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和相关环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此本项目建设基本不会对区域地下水和土壤环境产生不利影响。

6、环境风险

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对本项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出本项目运营期主要危险物质。本项目属于研发实验室类项目，在实验过程中涉及到的风险物质包括异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇和实验废液等，具体贮存及使用情况见下表 4-19。

表 4-19 风险物质储存及使用情况一览表

序号	名称	年消耗量 (L/a)	最大贮存量 (L/a)	用途
1	异丙醇	1	1	制备膜电极
2	硫酸	0.5	0.5	测试催化剂
3	盐酸 (37%)	0.5	0.5	测试催化剂
4	乙醇	5	5	制备催化剂
5	实验废液 (CODcr 浓度≥10000mg/L 的 有机废液)	/	0.2869t/a	/

备注：本项目实际废液年产生量为 0.2869t/a（包含所有液态的危险废物），按照最不利原则，假设实验废液的 CODcr 浓度均超过 10000mg/L，最大存储量为最大贮存量。

(2) 风险等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关评价等级规定为，“环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-20 确定评价等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价”；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。”

表 4-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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）：

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

式中：q₁、q₂、...、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q > 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值(Q)详见下表 4-21。

表 4-21 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	名称	最大贮存量 (L/a)	最大贮存量 (t/a)	临界量 (t)	Q 值
1	异丙醇	1	0.00079	10	0.000079
2	硫酸	0.5	0.00092	10	0.000092
3	盐酸 (37%)	0.5	0.00059	7.5	7.867×10^{-5}
4	乙醇	5	0.003945	500	7.890×10^{-6}
5	实验废液 (COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机 废液)	/	0.2869	10	0.2869
合计					0.0289

备注：1、本项目实际废液年产生量为 0.2869t/a，按照最不利原则，假设实验废液的 COD_{Cr} 浓度均超过 10000mg/L，最大存储量为最大贮存量。

2、乙醇临界量来源于《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 附录 A。

由上表可知，本项目涉及的主要危险物质最大存在量与临界量比值 $Q(0.0289) < 1$ ，因此本项目的环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“4.3 评价工作等级划分”。风险潜势为I，可开展简单分析。

(3) 环境风险识别

1、风险识别内容

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险废物向环境转移的途径识别。本项目物质风险性识别范围主要为异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇等原料，这些物品在实验及储存过程中存在发生火灾的环境风险；危险废物在贮存过程中发生泄露及存在发生火灾的环境风险。本项目不涉及生产系统危险性和危险废物向环境转移。

2、风险识别方法

①物质危险性识别

本项目主要风险物质包括异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇和实验废液，异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇等风险物质储存量较小，且都是瓶装试剂，存放在专门的试剂存放处，实验废液存放在危废暂存间，风险源即为化学品试剂柜和危废暂存间。

②环境风险类型及危害分析

物质在使用及储存过程中可能发生的故事有机机械破损、物体摔落、腐蚀性物质喷溅致残、易燃物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质泄漏引起中毒等，其中后三种可能导致具有严重影响大气环境后果的危害，以及实验人员操作不当，将

实验废液、清洗废水排入污水管网，影响水环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的物质危险性标准，对本项目涉及到的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。本项目相关物质的危险性识别见下表 4-22。

表 4-22 物质危险性识别一览表

序号	物质	识别界定
1	异丙醇	属于易燃、易挥发、爆炸性物质、毒性物质
2	硫酸	属于腐蚀性物质、毒性物质
3	盐酸（37%）	属于腐蚀性物质、毒性物质
4	乙醇	属于易燃、易挥发、爆炸性物质
5	实验废液 （CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液）	属于易燃、易挥发、腐蚀性物质、毒性物质

3、风险识别结果

本项目主要的环境风险包括：

- ①项目运营后，若实验试剂因操作方法或保存方法不当，或因本项目所依托的危废暂存间贮存和管理不当，存在导致具有毒性、易燃性物质泄漏的风险；
- ②化学品储存、运输可能发生的泄漏风险；
- ③化学品储存可能发生的重大火灾或者重大爆炸伴生/次生污染物的排放。

（4）环境风险影响途径

乙醇、异丙醇等物质易燃易爆，此类物质泄露可导致有火灾；一旦发生火灾、爆炸等事故，在处理过程中，消防水会携带部分有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，任其漫流会导致污水进入管网，使废水不能达标排放，污染地表水水质。

本项目危险废物暂存间涉及有毒有害物质，发生泄漏不仅对水环境造成影响也对大气环境造成影响，若发生火灾、爆炸，有毒有害烟气会进入大气环境。同时，本项目废气因非正常运行、发生事故未经处理直接排入周边环境造成污染事故；本项目所用电气设备、机械设备等出现故障引起火灾，一方面会导致财产损失，另一方面火灾产生的废气会污染大气环境，火灾产生的废水未及时收集会污染水环境和土壤环境。

（5）风险防范措施

1) 火灾事故风险防范措施

火灾事故一旦发生，会对人体造成一定的危害。因此，建设单位应加强火灾防范措施，避免火灾事故发生时造成重大损失，建设单位应采取的具体防范措施如下：

①产品化学试剂暂存区、危险废物暂存区等区域严禁吸烟，消除和控制明火源；

②尽量减少原辅材料试剂的存储量；

③配备必要的火灾应急救援器材、设备，对消防设施定期检查，保证消防设施的有效性，并定期组织演练；

④原料有序存放，保持道路畅通，保证火灾发生时能有足够空间作为消防通道。

2) 泄漏事故风险防范措施

①制定实验废液、清洗废水等危险废物的收集管理制度，杜绝收集过程中“跑、冒、滴、漏、”等现象发生，杜绝偷排；

②定期对化学品试剂柜、危废暂存等区域进行检查维护，减少泄漏事故发生。

3) 废气处理设备故障控制措施

本项目的废气处理设备主要为活性炭吸附装置、风机和阀门管道等。为预防废气设备故障导致废气超标排放，应采取以下预防措施：

①应按照生态环境主管部门的要求，废气产生量与废气处理设施的处理能力合理匹配。

②要求定期检修，减少废气的非正常排放事故污染影响程度和范围。建设单位配备足够数量的二氧化碳灭火器或干粉灭火器等消防器材，消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品与杂物。消防器材应由专人管理，负责检查、维修、保养和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备的消防器材与设施应当标识明确。

③制定严格的实验操作规程，加强安全监督和管理，提高工作人员的安全意识和环保意识。定期对废气处理系统进行检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。加强消防设施的日常管理，确保事故是消防设施能够正常使用，针对可能出现的火灾事故进行消防演练。

⑤建设单位要加强消防安全管理，开展好消防安全检查和消防安全宣传教育，加强消防安全培训，建立健全各项消防安全制度，落实消防安全责任，提高职工的消防素质，规范配置灭火器材和消防装备。建设单位在项目竣工经过验收合格后，才能投入使用。

4) 实验室药剂管理控制措施

①实验室建立健全管理制度，规范操作，对属于危险物质的药剂的取用流程进行严格的规定，对可能发生的风险事故如何开展迅速、有序、有效的控制、扑救、疏散进行预先的组织准备和应急保障。确定专职药剂管理人员，管理人员应经过安全培训，熟知本项目涉及的各类化学品的安全性质和安全管理常识。

②在满足实验需要的前提下，按照最小量存放药剂，所有存储药剂的容器应保持密封，所有药剂柜柜门应保持关闭，需要时小心取用，每次取用完后检查封闭情况。所有药剂按特性在相应的药剂柜内分区分类存储，不得混合摆放；包装上的标识向外，便于查看。

③实验室保持阴凉通风，药剂存放区注意保持遮光、温度 $<30^{\circ}\text{C}$ ，远离火种、热源，应有醒目的防火、易燃烧等标识。实验室内严禁吸烟和使用明火。

④在实验试剂因操作不慎发生火灾时，应立即启用消防设施，采用干粉、砂土等灭火方式。火势较大时拨打火警电话 119，说明起火地点、可燃物种类、火势大小、联系方式等。如果有人员被困或被烧伤应立即组织救援。

⑤发生药剂泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，如果有人员受到伤害，应立即采取救治措施。将泄漏区隔离，严格限制出入。应急处理人员佩戴手套、口罩等防护装备，尽可能切断泄漏源，防止泄漏增加。少量泄漏时可用沙土或其它不燃材料吸附或吸收。

5) 危废暂存区域管理措施

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设计，地面进行防渗、防腐蚀处理。危险废物转运及处置应做好以下几点要求：

①严格落实《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)相关要求，做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危

险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

②废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤危废暂存间严格做好抗静电、防雷击等防范工作，设置警示标识。

⑥定期组织员工开展风险应急培训，加强公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(6) 风险应急预案

根据对项目试剂易燃、泄漏分析结果，建设单位应对于实验室存在的突发性事故制定应急预案。建议本项目验收前，应结合本项目建设内容，《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，制定突发环境事件应急预案，具体可参考下表 4-23 中内容：

表 4-23 环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：化学品试剂柜、危废暂存间等
2	应急组织机构、人员	公司应急机构人员，地方政府应急组织人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式；交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策根据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队伍抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作恢复生产状态，组织生产
10	应急培训计划	制定计划，安排人员培训与演练

(7) 风险结论

综上所述，本项目涉及的风险物质为异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇和实验废液，最大储存量均未超过临界量，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，可将事故风险概率和影响程度降至可接受水平。

本项目建设项目环境风险自查表内容详见下表 4-24。

表 4-24 建设项目环境风险简单内容表

建设项目名称	北京氢羿能源科技有限公司研发实验室项目			
建设地点	北京市海淀区东升镇黑泉路 8 号宝盛广场 C 座 2 层 101-23 号			
地理坐标	经度	116°22'1.613"	纬度	40°2'5.093"
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇和实验废液。危险物质主要分布于化学品试剂柜和危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	本项目涉及有毒有害物质，发生泄漏不仅对水环境造成影响也对大气环境造成影响，若发生火灾、爆炸，有毒有害烟气会进入大气环境。一旦发生火灾、爆炸等事故，在处理过程中，消防水会携带部分有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，任其漫流会导致污水进入管网，使废水不能达标排放，污染地表水水质。			
风险防范措施要求	通过采取火灾事故风险防范措施、泄漏事故风险防范措施、废气处理设备故障控制措施、实验室药剂管理控制措施、危废暂存区域管理措施以及制定事故应急预案，将事故风险降至最低，将事故的影响程度控制在可接收范围内。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A，计算危险物质数量与临界量比值(Q)。本项目主要风险物质为异丙醇、硫酸、盐酸、乙醇和实验废液。

(2) 根据 HJ169-2018“4.3 评价工作等级划分”，经分析，本项目风险潜势为I，可开展简单分析。因此，本项目环境风险评价仅开展简单分析。

(3) 在落实各项风险防范措施后，本项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；在严格落实报告中提出的风险防控措施前提下，本项目环境风险是可接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	硫酸雾、氯化氢、其他 C 类物质(异丙醇)、其他 B 类物质(乙二醇)、非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附装置处理后由一根 8m 高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(II时段)”
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS 等	生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水,一起排入现有化粪池,经市政污水管网最终排入清河再生水厂处理	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”
声环境	离心机、磁力搅拌器、超声震荡仪、风机等设备	等效连续 A 声级	加强管理,基础减震、距离衰减、墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理;一般工业固体废物废包装定期由物资回收部门综合回收再利用,废滤芯由厂家进行回收,不外排;危险废物主要为沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等,实验废液,离心废液,清洗废水和废活性炭,分类收集后暂存于危废暂存间,定期由有资质单位清运处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>采取分区防渗,重点防渗区为危废暂存间,参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求防渗;简单防渗区为实验区和办公区,地面进行硬化处理。</p>			
生态保护措施	<p>本项目租用现有房屋,不新增占地,不会对周边生态环境产生影响。</p>			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>建设单位应按照环评报告提到的要求做好火灾事故风险防范措施、泄漏事故风险防范措施、废气处理设备故障控制措施、实验室药剂管理控制措施、危废暂存区域管理措施以及制定事故应急预案等工作，重点关注化学品试剂柜和危废暂存间。</p> <p>危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行规范操作和管理。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、环境影响评价与排污许可衔接</p> <p>根据《北京市生态环境局关于实施排污许可管理的公告》要求：列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中行业的企业事业单位和其他生产经营者，按照污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理、登记管理。本项目为研发实验室，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修改版）中属于：M 科学研究和技术服务业-73 研究和试验发展-7320 工程和技术研究和试验发展。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十、其他行业，不涉及五十一、通用工序”，因此本项目不需要申请排污许可证。</p> <p>2、排污口规范化管理</p> <p>排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。</p> <p>（1）排污口管理原则</p> <p>①排污口实行规范化管理；</p> <p>②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；</p> <p>③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；</p> <p>④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台。</p> <p>（2）本项目危险废物暂存间、废气排放口、废水总排口等污染</p>

源排放口应设置专项图标，可参照《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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）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。

体标志牌示意图详见下表 5-1。

表 5-1 环境保护图形符号一览表

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

（3）废气排放口设置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目设置了 1 个废气排口（高度 8 米），并应满足以下要求：

- （1）监测孔设置在规则的矩形烟道上，不应设置在烟道顶层。
- （2）监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。
- （3）监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。
- （4）开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。

(4) 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，并及时保存相关管理记录，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、“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年版)、《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》(公告2018年第9号)，建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用(简称“三同时”)的规定。本报告表针对该项目特点，确定环保验收的内容见下表5-2。

表 5-2 本项目“三同时”环保验收内容

项目		环保治理措施	监测因子	验收标准或效果
废气	排气筒	活性炭吸附装置 +1 根 $\Phi 0.2\text{m}$ 、高 8m 排气筒	硫酸雾、氯化氢、其他 C 类物质(异丙醇)、其他 B 类物质(乙二醇)、非甲烷总烃	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(II 时段)”
废水	生活污水、纯水制备废水和整槽电解水测试废水	化粪池后排入市政管网，最终排至清河再生水厂处理	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS	北京市《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”
噪声	实验过程	设备安装在室内，基础减震、距离衰减、墙体隔声等	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准

	固 废	生活垃圾	分类收集后由环卫部门定期清运处理	/	《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日起施行)
		废包装	由物资回收部门综合回收利用		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年版)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定
		废过滤芯	由厂家进行回收,不外排		《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日起施行)以及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)中的相关规定
		沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等,实验废液,离心废液,清洗废水,乙醇清洗废水和废活性炭	收集暂存在危险废物暂存间内,定期由有资质的单位清运处置		
		膜电极	由专业公司进行回收	/	/

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家和北京市的产业政策，在严格落实“三同时”制度及本次环境影响评价提出的各项污染防治措施和环境管理要求的情况下，本项目废气、废水及噪声可实现达标排放，固体废物合理处置，环境风险可控。因此，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

注 释

本报告表应附以下附图及附件：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目总平面布置示意图

附图 3 本项目大气环境敏感保护目标示意图

附图 4 本项目噪声环境敏感保护目标示意图

附件 1 房屋租赁合同等证明文件

附件 2 房租所有权证等证明文件

附件 3 环境现状监测报告

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		硫酸雾	/	/	/	1.472×10^{-5} t/a	/	1.472×10^{-5} t/a	$+1.472 \times 10^{-5}$ t/a
		氯化氢	/	/	/	9.44×10^{-6} t/a	/	9.44×10^{-6} t/a	$+9.44 \times 10^{-6}$ t/a
		其他 C 类物质 (异丙醇)	/	/	/	1.264×10^{-5} t/a	/	1.264×10^{-5} t/a	$+1.264 \times 10^{-5}$ t/a
		其他 B 类物质 (乙二醇)	/	/	/	1.781×10^{-5} t/a	/	1.781×10^{-5} t/a	$+1.781 \times 10^{-5}$ t/a
		非甲烷总烃	/	/	/	9.357×10^{-5} t/a	/	9.357×10^{-5} t/a	$+9.357 \times 10^{-5}$ t/a
废水		COD _{Cr}	/	/	/	0.0732m ³ /a	/	0.0732m ³ /a	+0.0732m ³ /a
		BOD ₅	/	/	/	0.0435m ³ /a	/	0.0435m ³ /a	+0.0435m ³ /a
		SS	/	/	/	0.0402m ³ /a	/	0.0402m ³ /a	+0.0402m ³ /a
		NH ₃ -N	/	/	/	0.0075m ³ /a	/	0.0075m ³ /a	+0.0075m ³ /a
		TDS	/	/	/	0.1632m ³ /a	/	0.1632m ³ /a	+0.1632m ³ /a
生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	2.25t/a	/	2.25t/a	+2.25t/a
一般工业		废包装、废滤芯	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a

固体废物	膜电极	/	/	/	0.0023t/a	/	0.0023t/a	+0.0023t/a
危险废物	沾染试剂的一次性手套、废试剂瓶、废弃物等	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废液 (包含所有液态危险废物)	/	/	/	0.2869t/a	/	0.2869t/a	+0.2869t/a
	废活性炭	/	/	/	0.0202t/a	/	0.0202t/a	+0.0202t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①