

# 建设项目环境影响报告表

(全本公示稿)

项目名称: 日立能源(中国)有限公司研究院实验室建设项目

建设单位(盖章): 日立能源(中国)有限公司

编制日期: 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京万源世纪环保科技有限公司（统一社会信用代码 91110115MA7LWUA76U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 日立能源（中国）有限公司研究院实验室建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王永功（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035110350000003506110001，信用编号 BH030458），主要编制人员包括 马晴晴（信用编号 BH067342）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2025 年 5 月 13 日



打印编号: 1747365524000

## 编制单位和编制人员情况表

|                 |                                                                    |          |     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| 项目编号            | b38j7r                                                             |          |     |
| 建设项目名称          | 日立能源（中国）有限公司研究院实验室建设项目                                             |          |     |
| 建设项目类别          | 45-098专业实验室、研发（试验）基地                                               |          |     |
| 环境影响评价文件类型      | 报告表                                                                |          |     |
| <b>一、建设单位情况</b> |                                                                    |          |     |
| 单位名称（盖章）        | 日立能源（中国）有限公司                                                       |          |     |
| 统一社会信用代码        | 91110000MA01KAY94F                                                 |          |     |
| 法定代表人（签章）       | 赵永占                                                                |          |     |
| 主要负责人（签字）       | 赵永占                                                                |          |     |
| 直接负责的主管人员（签字）   | 陈妮亚                                                                |          |     |
| <b>二、编制单位情况</b> |                                                                    |          |     |
| 单位名称（盖章）        | 北京万源世纪环保科技有限公司                                                     |          |     |
| 统一社会信用代码        | 91110115MA7LWUA76U                                                 |          |     |
| <b>三、编制人员情况</b> |                                                                    |          |     |
| 1. 编制主持人        |                                                                    |          |     |
| 姓名              | 职业资格证书管理号                                                          | 信用编号     | 签字  |
| 王永功             | 2017035110350000003506110001                                       | BH030458 | 王永功 |
| 2. 主要编制人员       |                                                                    |          |     |
| 姓名              | 主要编写内容                                                             | 信用编号     | 签字  |
| 马晴晴             | 建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论 | BH067342 | 马晴晴 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 日立能源（中国）有限公司研究院实验室建设项目                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 无                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 苗健                                                                                                                                        | 联系方式                      | 18101196356                                                                                                                                                     |
| 建设地点              | 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号院 21 号楼 1 层 104 室                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 东经 116°29'15.361"、北纬 39°58'35.420"                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | 工程和技术研究和试验发展 M7320                                                                                                                        | 建设项目行业类别                  | 四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）                                                                                                          |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | /                                                                                                                                         | 项目审批(核准/备案)文号(选填)         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资(万元)           | 385                                                                                                                                       | 环保投资(万元)                  | 24                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比(%)         | 6.2                                                                                                                                       | 施工工期                      | 2 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是                                                                       | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) | 1481.04                                                                                                                                                         |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 《朝阳区“十四五”时期科技创新发展规划》，2022 年 1 月，北京市朝阳区人民政府。                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                 |
| 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  | <p><b>《朝阳区“十四五”时期科技创新发展规划》(2022 年 1 月)符合性分析</b></p> <p>本项目从事电力行业的绝缘材料研发试验和样品检测，符合《朝阳区“十四五”时期科技创新发展规划》(2022 年 1 月)中“四、重点任务</p>             |                           |                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>务（四）加强多元化主体协同，加速前沿科技成果转化-2、大力发展新型研发机构中提升现有新型研发机构发展水平，支持机构优化管理方式，拓展研究生培养、企业孵化、国际科技合作等服务功能，以项目联合攻关、共建研发基地等方式加强对中小企业的创新服务。探索建设场景实验室、概念验证中心等新型服务平台组织，联合或鼓励社会资本资助具有市场化潜力的技术成果产业化，畅通技术应用‘最后一公里’”的要求。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>本项目建成后从事电力行业的绝缘材料研发试验和样品检测，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业—1. 工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”中的新材料、检验检测服务。</p> <p>根据北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》京政办发〔2022〕5号中有关规定，本项目未列入新增产业的禁止和限制目录。</p> <p>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)》京政办发〔2022〕3号中有关规定，本项目未列入工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市的相关产业政策。</p> <p><b>2、选址合理性</b></p> <p>本项目位于北京市朝阳区酒仙桥路10号院21号楼1层104室，建设单位租用北京英赫世纪置业有限公司的现有建筑进行建设。</p> <p>本项目所在园区土地证（证号：京朝国用（2002出）字第0113号），土地用途为工业；项目所在区域于2013年变更土地用途为教育科研用地（2013建一控更字0035号，项目所在建筑的地块编号为1014-611，用地性质为C6），项目所在房屋已取得房屋所有权证（证号：X京房权证朝字第990585号），为合法建筑，可用于科研实验，项目选址符合规划要求。</p> <p>因此，本项目的选址是合理的。</p> <p><b>3、“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>依据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京</p> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

政发〔2018〕18号文，2018年7月6日发布），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。

本项目所在地无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，本项目不在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相对位置关系详见图1-3。



图 1-3 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

## ②环境质量底线

本项目废气采取有效的污染防治措施，做到达标排放，且废气排放量少，不会突破大气环境质量底线；废水处理后排入园区污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂进行处理，不

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；研发、检测过程产生的固体废物妥善处置，不会污染土壤环境；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。</p> <p><b>（3）资源利用上线</b></p> <p>本项目租赁现有建筑建设，不新增北京市现有建设用地规模，不属于高能耗行业，给水由市政管网提供，供电由市政电网提供，不会超出区域资源利用上线。</p> <p><b>（4）生态环境准入清单</b></p> <p>本项目位于北京市朝阳区酒仙桥路10号院21号楼1层104室，根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告[2024]33号），本项目所在酒仙桥街道的环境管控单元编号为：ZH11010520012，属于重点管控单元，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。</p> <p>本项目在北京市生态环境管控单元图的位置如下：</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

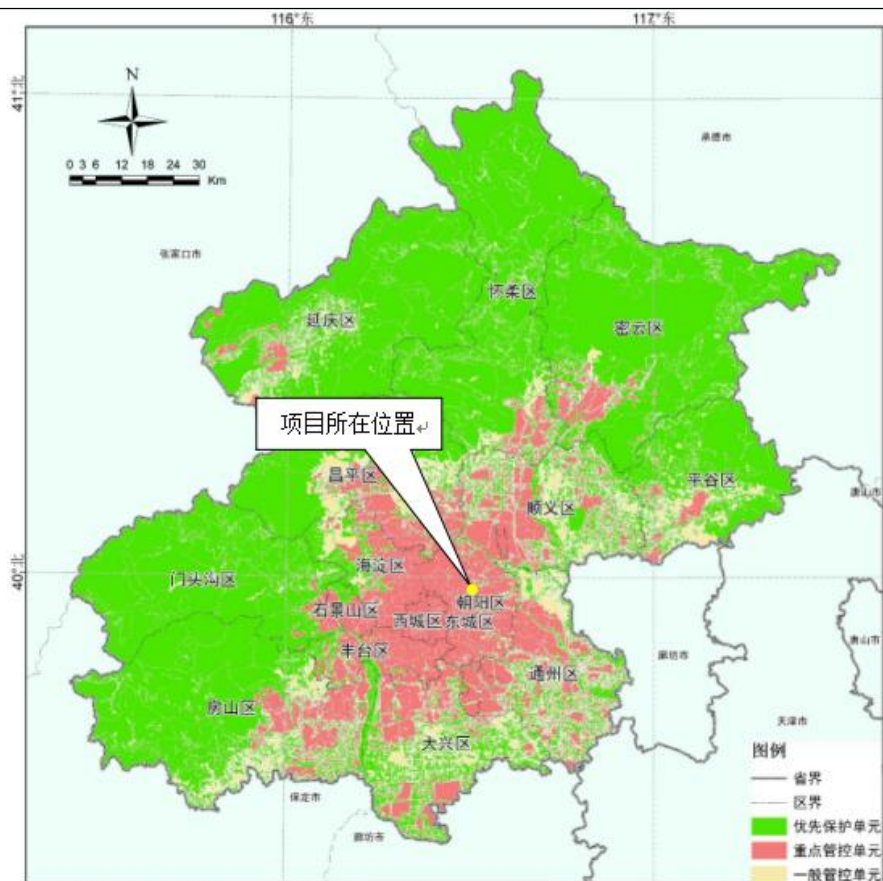


图 1-4 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

根据《北京市生态环境局关于生态环境分区分管动态更新成果的通告》（通告[2024]33号）中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内容，本项目应对照其中重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单、中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单和街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单进行符合性分析，具体分析详见表1-3至表1-5。

表 1-3 本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单符合性分析

| 管控类别   | 重点管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 符合情况 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 空间布局约束 | <p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》、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)（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）》《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。</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（2022年版）》。</p> <p>3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025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》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。</p> <p>6.严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的饮食服务、服装干洗和机动车维修等项目。</p> <p>7.严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。</p> | <p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目；建设单位为外商企业，本项目建成后从事材料研发测试和样品检测，行业类别为工程和技术研究和试验发展 M7320，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024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)》中所列条目；本项目建设符合《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》要求。</p> <p>2.本项目使用的研发检测设备未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》中所列条目。</p> <p>3.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.本项目不涉及使用高污染燃料。不新建、扩建高污染燃料燃用设施，不存在将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施的情况。</p> <p>5.本项目为科技服务型项目，且位于恒通商务园区，严格执行《北京市水污染防治条例》。</p> <p>6.本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》。</p> <p>7.本项目利用现有房屋进行建设，不涉及土建。</p> | 符合   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>污染物排放<br/>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》《北京市土壤污染防治条例》《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》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率和处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。</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>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，</p> | <p>1.本项目实施后将严格执行《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》《北京市土壤污染防治条例》《排污许可管理条例》要求。本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足法律法规以及国家、地方环境质量标准要求。</p> <p>2.本项目不涉及此类规定要求。</p> <p>3.本项目施工期严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，废水经化粪池处理后通过市政管网排入酒仙桥再生水厂，不涉及畜禽养殖污染。</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》的相关规定。</p> <p>6.本项目严格执行《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》的相关规定。</p> <p>7.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。</p> <p>8.本项目不涉及此条土壤污染等情况。</p> <p>9.本项目遵守《北京市烟花爆竹安全管理规定》，不燃放各类烟花爆竹。</p> <p>10.本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》要求。</p> <p>11.本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>12.本项目严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿</p> | <p>符合</p> |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        | <p>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规定》，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>10.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到 95%以上。</p> <p>11.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>12.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。</p> <p>13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019—2026 年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。</p> | <p>色低碳发展行动方案》的要求。</p> <p>13.本项目严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》的要求。</p>                                                                                                                    |    |
| 环境风险防控 | <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《北京市</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>1.本项目建成后严格执行《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）》《北</p> | 符合 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        | <p>突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》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，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》等法律法规文件要求，建设单位将按照相关环境风险方面的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.本项目落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，不涉及污染地块再开发利用。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 资源利用效率 | <p>1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，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《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》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.本项目用水由市政供水管网提供，用水严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.本项目落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》的要求，利用现有已建成房屋进行建设，不新增建设用地，不涉及土地开发。</p> <p>3.本项目执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准。</p> | 符合 |

表 1-4 本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单符合性分析

| 管控类别    | 重点管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目情况                                                                                                                                                                                   | 符合情况 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 空间布局约束  | <p>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》适用于中心城区的管控要求。</p> <p>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。</p> <p>3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》。</p> <p>2.本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》内。</p> <p>3.本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。</p>                                                                          | 符合   |
| 污染物排放管控 | <p>1.全域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.工业园区配套建设废水集中处理设施。</p> <p>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。</p> <p>6.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气、噪声污染的餐饮服务、服装干洗、机动车维修。</p> <p>7.朝阳区开展大气污染精细化治理，组织空气质量排名靠后的街道(乡镇)进行综合整治；朝阳区、海淀区、石景山区组织对来广营汽修集群、绿谷汽修集群、古城汽修集群开展 VOCs 高值区域溯源精细化管理；石景山区开展区级强制性清洁生产审核试点。</p> | <p>1.本项目不使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目严格执行污染物排放的国家标准和地方标准，严格实行总量控制。</p> <p>3.本项目不属于医疗、行政办公、商业等大型服务设施类项目。</p> <p>4.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>5.本项目不涉及畜禽养殖。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目不涉及。</p> | 符合   |
| 环境风险防控  | <p>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）。</p> <p>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）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>1.本项目不属于危险化学品经营企业，实验过程中使用的乙醇等储存在专门的化学品柜内。</p> <p>2.本项目单位不从事危险货物运输业务，产生的危险废物委托有资质单位清运、处置。不属于危险货物道路运输业</p>                                                                             | 符合   |

|        |                                                                                                |                                             |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
|        | 3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。4.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。 | 户。<br>3.本项目建设用地不涉及污染地块。4.严格落实空气重污染各项应急减排措施。 |    |
| 资源利用效率 | 1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。                                                                 | 本项目不新增用地，不存在疏解整治情况。                         | 符合 |

表 1-5 本项目与街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

| 管控类别    | 重点管控要求                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                                                                 | 符合情况 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 空间布局约束  | 1.执行重点管控类[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。                                                                         | 1.本项目严格执行重点管控类[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   |
| 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。<br>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。<br>2.本项目不涉及使用高污染燃料。不新建、扩建高污染燃料燃用设施，不存在将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施的情况。 | 符合   |
| 环境风险防控  | 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环境风险防范准入要求。<br>2.执行《北京市水务局北京市规划和自然资源委员会关于划定北京市地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围的通知》中相关要求。 | 1.本项目严格执行重点管控类[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。<br>2.本项目不取用地下水。                                                  | 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。<br>2.执行《北京市水务局北京市规划和自然资源委员会关于划定北京市地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围的通知》中相关要求  | 1.本项目严格执行重点管控类[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。<br>2.本项目不取用地下水。                                                  | 符合   |

酒仙桥街道

重点管控单元（乡镇街道类）

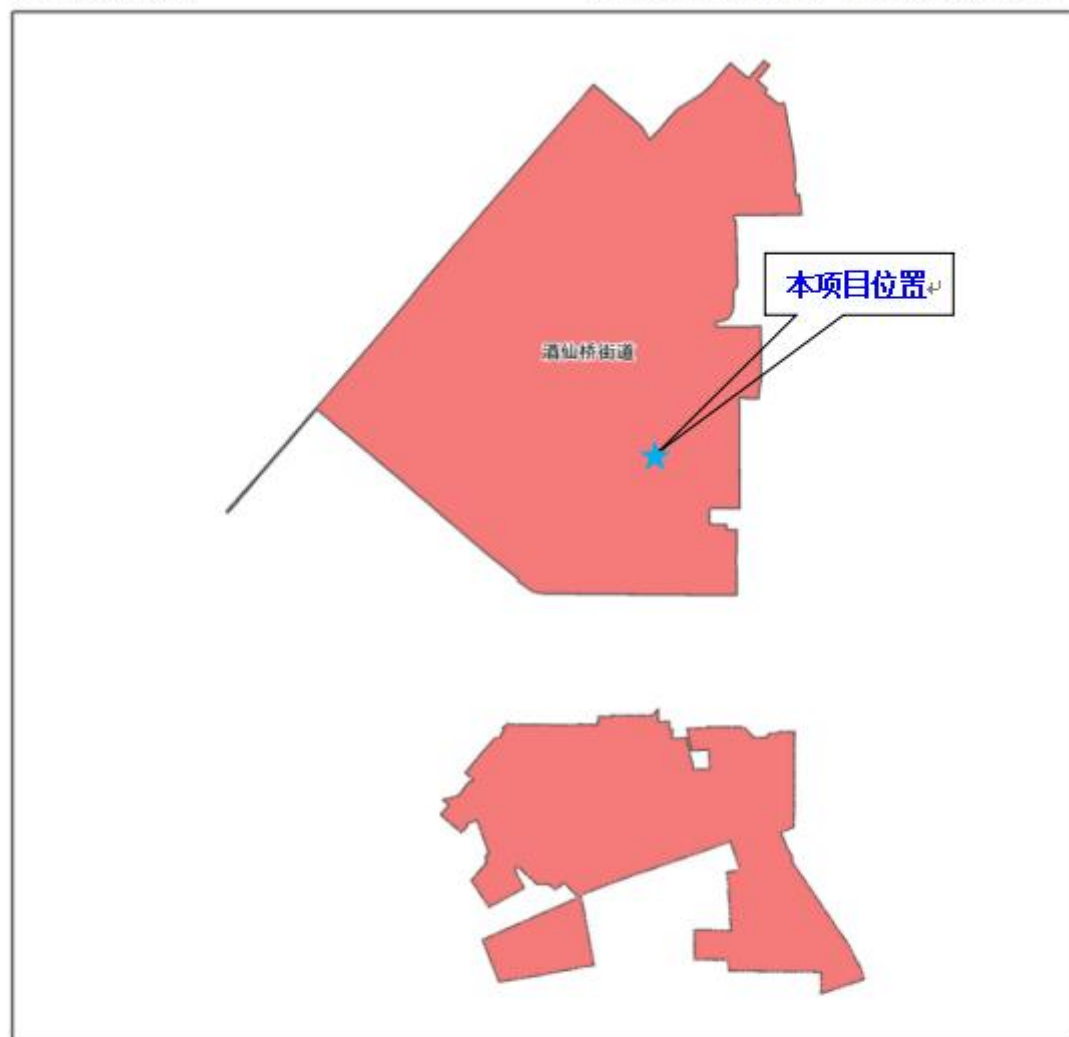


图 1-5 本项目在酒仙桥街道重点管控单元位置关系图

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p><b>1 项目基本情况</b></p> <p>日立能源（中国）有限公司拟在北京市朝阳区酒仙桥路 10 号院 21 号楼 1 层 104 室投资建设“日立能源（中国）有限公司研究院实验室建设项目”（以下简称本项目），建筑面积 1481.04 m<sup>2</sup>，项目建成后，从事材料研发测试和样品检测。</p> <p>项目建成后，从事材料研发试验和样品检测，研发材料包括环氧树脂、硅橡胶和绝缘油；样品检测包括固体绝缘材料老化试验、固体绝缘材料填料含量测定等。材料研发试验 19 批次/年，样品检测 111 批次/年。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和北京市生态环境局发布的《〈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）》，本项目不涉及转基因，不涉及 P3、P4 生物安全实验室，属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，故本项目应编制环境影响报告表。</p> <p><b>2 项目选址及周边环境</b></p> <p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>本项目位于北京市朝阳区酒仙桥路 10 号院 21 号楼 1 层 104 室。项目地理位置见附图 1。</p> <p><b>2.2 周边环境</b></p> <p>项目所在建筑为恒通商务园区 B21 号楼，建筑高度 23.9m，地上 5 层，地下 2 层，本项目位于 1 层 104 室。北侧紧邻 OUANTUM 量子科学仪器贸易(北京)有限公司，南侧为建筑连廊，东侧、西侧均为恒通商务园区内道路。</p> <p>21 号楼四周情况：东侧、西侧均为恒通商务园区内道路；北侧为恒通商务园区 B22 号楼；南侧为恒通商务园区 B20 号楼。</p> <p>项目周边关系图详见附图 2。</p> <p><b>3 建设规模及内容</b></p> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.1 建设规模

本项目主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成情况表

| 类别   | 项目    | 具体内容                                                                                                                                                            |
|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 功能区   | 建设实验室，设置 MAT-1 高压实验室、MAT-2 材料实验室、MAT-3 材料实验室、MAT-4 材料实验室、MAT-5 材料表征实验室和办公区等功能区。                                                                                 |
|      | 产品及产能 | 项目建成后，从事材料研发试验和样品检测，研发材料包括环氧树脂、硅橡胶和绝缘油；样品检测包括固体绝缘材料老化试验、固体绝缘材料填料含量测定等。<br>材料研发试验 19 批次/年，样品检测 111 批次/年。                                                         |
| 辅助工程 | 办公    | 办公区位于东侧。                                                                                                                                                        |
| 储运工程 | 危废暂存间 | 位于 MAT-2 材料实验室东南侧，建筑面积 5m <sup>2</sup> 。                                                                                                                        |
| 公用工程 | 给水    | 盐雾试验箱清洗用水和生活用水由市政自来水管网提供。<br>盐雾试验用水采用外购纯水。                                                                                                                      |
|      | 排水    | 生活污水和盐雾试验箱清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。                                                                                                   |
|      | 供电    | 供电由城市电力系统提供。                                                                                                                                                    |
|      | 采暖制冷  | 冬季供暖和夏季制冷由所在建筑的中央空调和自备空调机提供。                                                                                                                                    |
| 环保工程 | 废气    | 研发、检测过程中产生的有机废气收集后分别经两级活性炭吸附处理后经 DA001、DA002 排气筒排放，                                                                                                             |
|      | 废水    | 生活污水和盐雾试验箱清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。                                                                                                   |
|      | 噪声    | 噪声主要来源鼓风干燥箱、真空干燥箱、高速搅拌机、通风橱及废气治理设施的风机等，采用低噪声设备、厂房隔声等措施，降低噪声对周围的影响。                                                                                              |
|      | 固体废物  | 生活垃圾：垃圾分类收集，由当地环卫部门清运处理。<br>一般工业固体废物：废包装材料和废样品，由当地环卫部门清运处理。<br>危险废物：包括沾染未固化环氧树脂或硅橡胶的废弃实验容器、废油和废油桶、废活性炭、废试剂瓶、废化学试剂。危险废物分类收集，利用专门密闭容器进行包装，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。 |

### 3.2 产品方案

本项目建成后，从事材料研发试验和样品检测，研发材料包括环氧树脂、硅橡胶和绝缘油，样品检测内容包括固体绝缘材料老化试验、固

体绝缘材料填料含量测定等，项目建成后研发规模、样品检测规模详见下表：

表 2-2 研发规模一览表

| 序号 | 研发项目 | 规格（kg/批次） | 年研发批次 |
|----|------|-----------|-------|
| 1  | 环氧树脂 | 1         | 10    |
| 2  | 硅橡胶  | 0.5       | 4     |
| 3  | 绝缘油  | 10        | 5     |
| 合计 |      |           | 19    |

表 2-3 检测规模一览表

| 序号 | 检测对象                         | 检测内容         | 年检测批次 |
|----|------------------------------|--------------|-------|
| 1  | 环氧树脂，橡胶，绝缘纸，绝缘纸板，电力产品其他材料或部件 | 固体绝缘材料老化试验   | 1     |
| 2  | 环氧树脂，橡胶，热塑性塑料，电力产品其他材料或部件    | 固体绝缘材料填料含量测定 | 50    |
| 3  | 电力产品部，金属材料，有机涂层样板            | 盐雾试验         | 5     |
| 4  | 绝缘气体、固体                      | 绝缘气体老化试验     | 20    |
| 5  | 电容器油，变压器油                    | 绝缘油老化试验      | 5     |
| 6  | 电容器油，变压器油                    | 绝缘油击穿试验      | 5     |
| 7  | 电容器油，变压器油                    | 绝缘油酸值试验      | 5     |
| 8  | 电容器油，变压器油                    | 材料水分含量测定     | 20    |
| 合计 |                              |              | 111   |

### 3.3 主要原辅料及用量

本项目主要原辅材料使用情况详见下表：

表 2-4 主要原辅材料使用情况

| 序号 | 名称     | 规格      | 最大储存量 | 年用量  | 存放位置            | 用途        |
|----|--------|---------|-------|------|-----------------|-----------|
| 1  | 环氧树脂   | 5L/桶    | 2 桶   | 2 桶  | MAT-4 材料实验室货架   | 环氧树脂研发、检测 |
| 2  | 固化剂    | 5L/桶    | 2 桶   | 2 桶  |                 |           |
| 3  | 填料     | 10kg/袋  | 5 袋   | 5 袋  |                 |           |
| 4  | 乙醇     | 500ml/瓶 | 10 瓶  | 20 瓶 | MAT-2 材料实验室化学品柜 | 擦拭、清洁     |
| 5  | 甲基异丁基酮 | 500ml/瓶 | 5 瓶   | 10 瓶 |                 | 擦拭、清洁     |

|  |    |              |           |      |      |                  |                     |
|--|----|--------------|-----------|------|------|------------------|---------------------|
|  | 6  | 变压器油         | 20L/桶     | 3 桶  | 2 桶  | MAT-1<br>高压实验室   | 绝缘油研发               |
|  |    |              |           |      | 1 桶  |                  | 绝缘击穿实验，油相容性试验；热老化实验 |
|  | 7  | 电容器油         | 5L/桶      | 4 桶  | 2 桶  |                  | 绝缘油研发               |
|  |    |              |           |      | 2 桶  |                  | 热老化实验；绝缘击穿实验；酸值测试实验 |
|  | 8  | 氯化钠          | 500g/瓶    | 20 瓶 | 80 瓶 | MAT-4 材料实验室货架    | 盐雾试验                |
|  | 9  | 绝缘保护气体       | 10L/瓶     | 1 瓶  | 2 瓶  | MAT-5 材料表征实验室气瓶柜 | 绝缘气体老化试验            |
|  | 10 | 氢氧化钾-异丙醇标准溶液 | 500ml/瓶   | 1 瓶  | 1 瓶  | MAT-2 材料实验室试剂柜   | 绝缘油酸值试验             |
|  | 11 | 卡尔菲休试剂       | 500ml/瓶   | 1 瓶  | 1 瓶  |                  | 水分测定                |
|  | 12 | 二甲基硅油        | 5L/桶      | 2 桶  | 2 桶  | MAT-1 高压实验室高压实验室 | 油浴介质                |
|  | 13 | 氦气           | 40L/瓶     | 1 瓶  | 5 瓶  | 气瓶柜              | 气相色谱-质谱联用分析仪的载气     |
|  | 14 | 硅橡胶 A 组分     | 1kg/罐     | 2 罐  | 1 罐  | MAT-4 材料实验室货架    | 硅橡胶研发               |
|  | 15 | 硅橡胶 B 组分     | 1kg/罐     | 2 罐  | 1 罐  |                  | 硅橡胶研发               |
|  | 16 | 玻璃烧杯         | 1000 mL/个 | 30 个 | 30 个 | MAT-2 材料实验室      | 环氧树脂、硅橡胶、绝缘油研发试验    |
|  | 17 | 玻璃烧杯         | 500 mL/个  | 30 个 | 30 个 |                  |                     |
|  | 18 | 玻璃烧杯         | 200 mL/个  | 30 个 | 30 个 |                  |                     |

| 19               | 玻璃烧杯   | 100 mL/<br>个                                                                                                                                                                                                 | 30 个 | 30 个 |  |  |
|------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--|--|
| 20               | 玻璃试剂瓶  | 1000 mL/<br>个                                                                                                                                                                                                | 30 个 | 30 个 |  |  |
| 主要化学品理化性质详见下表。   |        |                                                                                                                                                                                                              |      |      |  |  |
| 表 2-5 主要化学品理化性质表 |        |                                                                                                                                                                                                              |      |      |  |  |
| 序号               | 名称     | 理化性质                                                                                                                                                                                                         |      |      |  |  |
| 1                | 环氧树脂   | 主要成分为：双酚 F 环氧树脂（50%~70%，CAS 号 9003-36-5）、双酚 A 环氧树脂（25%~30%，CAS 号 1675-54-3）、甲基苯乙烯化苯酚（0.25%~1%，CAS 号 68512-30-1）。棕色糊状物；闪点：>200℃；密度：1.14~1.18g/cm <sup>3</sup> （25℃）；实际上不溶。                                    |      |      |  |  |
| 2                | 固化剂    | 主要成分：甲基四氢酸酐（CAS 11070-44-3，70%~90%）、苯酐（CAS 85-44-9，10%~20%）、三氯（N,N-二甲基正辛胺）硼（CAS: 34762-90-8，0.25%~1%）；液体；略微的气味；沸点：>200℃；闪点：115℃；蒸气压：<0.0002hPa(20℃)；密度：1.19g/cm <sup>3</sup> (20℃)；水溶性：水解作用(20℃)；分解温度：>200℃。 |      |      |  |  |
| 3                | 填料     | 填料主要成分为二氧化硅、三氧化二铝。<br>二氧化硅：一种无机化合物，沸点：2230℃；熔点：1723℃；密度：2.2g/cm <sup>3</sup> ；不溶于水，能与 HF 作用生成气态 SiF <sub>4</sub> 。<br>三氧化二铝：难溶于水的白色固体，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解，熔点为 2054℃，沸点为 2980℃，在高温下可电离的离子晶体，常用于制造耐火材料。          |      |      |  |  |
| 4                | 乙醇     | 无色液体，具有特殊香味；熔点：-114℃；密度：0.79g/cm <sup>3</sup> ；沸点：78℃；闪点：12℃（开口）；爆炸上限（V/V）：19.0%；爆炸下限（V/V）：3.3%；引燃温度：363℃；与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。                                                                       |      |      |  |  |
| 5                | 甲基异丁基酮 | 无色透明液体；密度：0.80g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-85℃；沸点：116.5℃；闪点：13.3℃；引燃温度：449℃；饱和蒸气压：2.13kPa（20℃）；爆炸上限（V/V）：7.5%，爆炸下限（V/V）：1.4%。微溶于水，易溶于多数有机溶剂。                                                                       |      |      |  |  |
| 6                | 变压器油   | 主要成分为：脂肪酸四酯（>99.5%，CAS 号 68424-31-7）、性能改进添加剂（<0.5%）。浅琥珀色液体，凝点：-56℃；闪点 260℃（闭杯）；蒸气压：<0.001Pa(20℃)；相对密度：0.97（20℃）。                                                                                             |      |      |  |  |
| 7                | 电容器油   | 主要成分为：（苯甲基）甲基苯（70%~80%，CAS 号 27776-01-8）、二（苯基甲基）甲苯（20%~30%，CAS 号 26898-17-9）、酯环族环氧化合物（<1%，CAS 号 2386-87-0）。无色液体，凝固点：<-50℃；沸点>250℃；点燃温度：154℃；蒸气压：0.0034hPa(20℃)；密度：1010kg/m <sup>3</sup> （20℃）；不混溶。           |      |      |  |  |
| 8                | 氯化钠    | 主要成分：氯化钠（99.99%）；固体；pH 值：4.5~7.0（20℃，100g/L）；熔点/凝固点：801℃；沸点和沸程：1413℃；相对密度：2.165；溶解性：与水混溶；                                                                                                                    |      |      |  |  |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | 绝缘保护气体       | 主要成分：2,3,3,3-四氟-2-(三氟甲基)-丙腈，也称全氟异丁腈(重量比>99%，CAS 号 42532-60-5)；分子式 C <sub>4</sub> F <sub>7</sub> N；无色气体；熔点/凝固点：-118℃；沸点：-4.7℃；蒸气压：253kPa(20℃)；蒸汽密度：0.008；密度：1.35g/cm <sup>3</sup> ；水溶解度：0.272ppm。                                                       |
| 10 | 氢氧化钾-异丙醇标准溶液 | 主要成分：氢氧化钾（0.28%）和异丙醇（99.72%）。无色透明液体，稍有气味，易溶于水。<br>异丙醇：熔点为-89.5℃，沸点为 82℃，密度为 0.785 g/mL，闪点为 53°F，蒸气压为 33 mm Hg (20℃)。<br>氢氧化钾：通常为白色片状、块状或结晶性固体，具有吸湿性，易吸收空气中的水分而潮解。密度：约为 2.044g/cm <sup>3</sup> 。熔点为 360.4℃，沸点为 1320℃。极易溶于水，溶解时放出大量热，同时也能溶于乙醇和甘油，但微溶于乙醚。 |
| 11 | 卡尔菲休试剂       | 主要成分：甲醇（90%，CAS 号 67-56-1）、碘（10%，CAS 号 7553-56-2）。深棕色液体；乙醇气味；沸点和沸程：65℃/149°F；闪点：11℃/51.8°F；蒸气压：23hPa(20℃)；密度：0.89g/cm <sup>3</sup> ；水溶性：可混溶。                                                                                                           |
| 12 | 二甲基硅油        | CAS 号 63148-62-9，无色；熔点/凝固点：-55℃；沸点和沸程：>140℃在 0.003hPa-lit.；闪点：316℃（闭杯）；蒸气压：<7hPa(25℃)；相对密度：0.963g/mL（25℃）；水溶性：微溶；自然温度：>400℃。                                                                                                                           |
| 13 | 硅橡胶 A 组分     | 黑色液体，无味，主要成分为石英（50%~60%，CAS 号 14808-60-7）、炭黑（1%~10%，CAS 号 1333-86-4），铂金催化剂，填充剂（二氧化硅）和抑制剂（炔醇类化合物）。闪点：大约 300℃；密度：1.50g/cm <sup>3</sup> (25℃)；自燃温度：450℃。                                                                                                  |
| 14 | 硅橡胶 B 组分     | 白色液体，具有微弱的气味。主要成分为石英（50%~60%，CAS 号 14808-60-7）、环硅氧烷酯（1%~10%）、含乙烯基团的聚二甲基硅氧烷，填充剂（二氧化硅）和交联剂（聚甲基氢硅氧烷）。闪点：大约 200℃；密度：1.50g/cm <sup>3</sup> (25℃)；自燃温度：450℃。                                                                                                 |

### 3.4 设备清单

本项目设备清单见下表：不涉及辐射类设备，其中部分设备利用现有项目的设备。

表 2-6 主要设备情况

| 序号 | 设备名称  | 规格型号      | 数量(台/个) | 用途 | 使用位置        | 备注 |
|----|-------|-----------|---------|----|-------------|----|
| 1  | 鼓风干燥箱 | DHG-9140A | 12      | 干燥 | MAT-4 材料实验室 | 利旧 |

|    |                  |                                  |   |            |               |    |
|----|------------------|----------------------------------|---|------------|---------------|----|
| 2  | 换气老化箱            | YSL13-1368、YSL20-3479、YSL20-3428 | 4 | 老化试验       | MAT-4 材料实验室   | 新增 |
| 3  | 高速搅拌机            | DAC150.1、FVZ-K、SFJ-400           | 3 | 搅拌         | MAT-2 材料实验室   | 新增 |
| 4  | 真空干燥箱            | DZF-6210、DZF-6050                | 9 | 材料加工脱泡，脱水干 | MAT-4 材料实验室   | 利旧 |
| 5  | 交变盐雾腐蚀试验箱        | YWX/Q-750/YWX/F-010              | 2 | 盐雾试验       | MAT-4 材料实验室   | 新增 |
| 6  | 气体老化容器           | /                                | 3 | 绝缘气体老化     | MAT-4 材料实验室   | 新增 |
| 7  | 气体回收装置           | MINI C4                          | 1 | 绝缘气体老化试验   | MAT-5 材料表征实验室 | 新增 |
| 8  | 绝缘油介电强度自动测试仪     | DTA 100C                         | 1 | 绝缘油击穿实验    | MAT-4 材料实验室   | 新增 |
| 9  | 绝缘油酸值测试仪         | WKT-SZ6                          | 1 | 绝缘油酸值测试实验  | MAT-2 材料实验室   | 新增 |
| 10 | 马弗炉              | TE-0912                          | 1 | 烧蚀实验       | MAT-4 材料实验室   | 新增 |
| 11 | 水分仪反应器           | A9, V2                           | 2 | 材料水分含量测定   | MAT-5 材料表征实验室 | 新增 |
| 12 | 气相色谱仪            | 8890-5977C                       | 1 | 气相色谱分析     | MAT-5 材料表征实验室 | 新增 |
| 13 | 100KV AC 击穿电压测试仪 | HT-100C                          | 1 | 电学性能测试     | MAT-1 高压实验室   | 利旧 |
| 14 | 电子万能试验机          | AG-X 100KN/5KN                   | 1 | 力学性能测试     | MAT-5 材料表征实验室 | 利旧 |
| 15 | 电子分析天平           | XS204                            | 1 | 样品称量       | MAT-5 材料表征实验室 | 利旧 |
| 16 | 超宽频介电谱测试仪        | Alpha-A15                        | 1 | 绝缘油介电常数、介电 | MAT-5 材料表征实验室 | 利旧 |

|    |          |                                             |   |      |             |    |
|----|----------|---------------------------------------------|---|------|-------------|----|
|    |          |                                             |   | 损耗测试 |             |    |
| 17 | 高低温湿热试验箱 | GPR-2/GPR-3/<br>GPL-2/GPL-5                 | 4 | 样品存储 | MAT-4 材料实验室 | 利旧 |
| 18 | 高低温湿热试验箱 | MGDW-1000-20HB/MGDW-1000-40HB/MGDW-408-20HB | 8 | 样品存储 | MAT-3 材料实验室 | 利旧 |

### 3.5 平面布置

本项目设置 MAT-1 高压实验室、MAT-2 材料实验室、MAT-3 材料实验室、MAT-4 材料实验室、MAT-5 材料表征实验室和办公区等功能区，建筑总面积 1481.04m²。本项目平面布置情况详见附图 4。

### 4 劳动定员及工作制度

本项目员工 19 人，工作时间 8:30~17:30，年工作 248 天。不设立食堂，不安排住宿。

### 5 环保投资

本项目总投资 385 万元，其中环保投资 24 万，包括废气治理、噪声治理、固体废物以及环境风险防范措施及排污口标准化管理，具体环保投资如下表：

| 名称              | 环保措施                 | 数量  | 费用（万元） | 备注                                                |
|-----------------|----------------------|-----|--------|---------------------------------------------------|
| 废气              | 通风橱（3 个）+活性炭吸附+紫外线处理 | 2 套 | 22     | 通风橱位于 B21 座 1 层 104 室材料实验室。活性炭+紫外线处理装置位于材料实验室西南侧。 |
| 噪声              | 厂房隔声、消音器等措施          | /   | /      | 纳入废气治理措施                                          |
| 固体废物            | 危废暂存间                | 1 间 | 1      | 位于材料实验室西南侧，建筑面积 5m²。包括危废暂存间防渗措施                   |
| 环境风险防控措施及排污口规范化 |                      | /   | 1      | /                                                 |
| 合计              |                      |     | 24     |                                                   |

### 6 公用工程

## 6.1 给水

本项目用水为盐雾试验用水、盐雾试验箱清洗用水和生活用水，不涉及试剂配制用水和实验容器清洗用水。

根据建设单位提供的数据，用水情况如下：

①盐雾试验用水：采用外购纯水，每日用水量为 10L，年用水量为 2.48 m<sup>3</sup>/a。

②盐雾试验箱清洗用水：盐雾试验箱使用前后利用自来水进行清洗，每次清洗用水 0.1m<sup>3</sup>，每年约清洗 5 次，年用水量约为 0.5 m<sup>3</sup>/a。

③生活用水：包括卫生间、盥洗室使用的自来水。根据《建筑物给排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水量按照 50L/人·d 计，本项目员工 19 人，年工作时间 248 天，则生活用水量为 235.60 m<sup>3</sup>/a。

综上所述，本项目总用水量为 238.58 m<sup>3</sup>/a。其中纯水用量 2.48 m<sup>3</sup>/a，自来水用量 236.10 m<sup>3</sup>/a。

## 6.2 排水

本项目排水为生活污水和盐雾试验箱清洗废水。盐雾试验用水蒸发损耗，不产生废水。

①盐雾试验箱清洗废水产生量按用水量（0.5 m<sup>3</sup>/a）的 90%计，则盐雾试验箱清洗废水产生量为 0.45 m<sup>3</sup>/a；

②生活污水按用水量的 85%计，废水产生量为 200.26 m<sup>3</sup>/a；

综上所述，本项目废水产生量为 200.71 m<sup>3</sup>/a。生活污水和盐雾试验箱清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。

本项目运营期用排水情况详见下表。

表 2-8 项目用排水核算表

| 类别        | 用水量（m <sup>3</sup> /a） |      | 排水量（m <sup>3</sup> /a） | 备注   |
|-----------|------------------------|------|------------------------|------|
|           | 自来水                    | 纯水   |                        |      |
| 盐雾试验用水    | /                      | 2.48 | /                      | 蒸发损失 |
| 盐雾试验箱清洗用水 | 0.5                    | /    | 0.45                   |      |
| 生活用水      | 235.60                 | /    | 200.26                 |      |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |        |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|--------|--|
|            | <table><tr><td>合计</td><td>236.10</td><td>2.48</td><td>200.71</td><td></td></tr></table> <div><p>图 2-1 本项目水平平衡图 (m³/a)</p><p>6.3 供电</p><p>本项目用电由当地的供电局电力系统提供。</p><p>6.4 采暖及制冷</p><p>本项目冬季供暖和夏季制冷由所在建筑的中央空调和自备空调机提供。</p></div>                                                                                                       | 合计   | 236.10 | 2.48 | 200.71 |  |
| 合计         | 236.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.48 | 200.71 |      |        |  |
| 工艺流程和产排污环节 | <div><p><b>1 施工期</b></p><p>施工期主要利用现有项目实验室进行建设，不涉及建筑物的建设和实验室装修，施工期主要进行设备安装，设备安装完成后进行验收，验收合格后施工完成。本项目施工期主要污染物为施工噪声，同时产生少量施工扬尘、施工垃圾、生活垃圾和生活污水。随着施工期的结束，对环境的影响也随之消失。</p><div><p>图 2-2 施工期工艺流程图</p></div><p><b>2 运营期</b></p><p>本项目从事材料研发试验和样品检测，研发材料包括环氧树脂、硅橡胶和绝缘油，样品检测包括固体绝缘材料老化试验、固体绝缘材料填料含量测定等。材料研发试验和样品检测主要在 MAT-2 材料实验室、</p></div> |      |        |      |        |  |

MAT-4 材料实验室、MAT-5 材料表征实验室进行，MAT-1 高压实验室进行固体绝缘材料老化试验的电学性能试验，MAT-3 材料实验室进行样品存储。具体如下表：

表 2-9 各实验室功能一览表

| 实验室名称         | 使用功能/用途               |
|---------------|-----------------------|
| MAT-1 高压实验室   | 固体绝缘材料老化试验（涉及的电学性能试验） |
| MAT-2 材料实验室   | 环氧树脂研发                |
|               | 硅橡胶研发                 |
|               | 绝缘油研发                 |
|               | 绝缘油酸值试验               |
| MAT-3 材料实验室   | 样品存储                  |
| MAT-4 材料实验室   | 环氧树脂研发                |
|               | 硅橡胶研发                 |
|               | 绝缘油研发                 |
|               | 固体绝缘材料老化试验            |
|               | 固体绝缘材料填料含量测定          |
|               | 盐雾试验                  |
|               | 绝缘油老化试验               |
|               | 绝缘油击穿试验               |
| MAT-5 材料表征实验室 | 绝缘气体老化试验              |
|               | 材料水分含量测定              |

(1) 材料研发试验

材料研发试验包括环氧树脂、硅橡胶和绝缘油的研发试验。具体工艺流程简述如下：

1) 环氧树脂研发试验

环氧树脂研发试验工艺流程简述如下：

- ①设计配方方案：按照研发产品目标，设计环氧树脂的配方方案；
- ②称取：根据配方方案，按照设计比例称取环氧树脂（主要成分：双酚 F 环氧树脂（50%~70%）、双酚 A 环氧树脂（25%~30%）、甲基苯乙烯化苯酚(0.25%~1%)）、固化剂(主要成分：甲基四氢酸酐(70%~90%)、苯酐（10%~20%）、三氯（N,N-二甲基正辛胺）硼（0.25%~1%））及填料（填料主要成分为二氧化硅/三氧化二铝）；该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。

- ③加热：将称取好的环氧树脂、固化剂及填料放在搅拌器中混合均

匀,然后通过油浴加热,使用二甲基硅油作为油浴介质,加热范围在 50℃ 到 140℃。

环氧树脂和酸酐固化剂反应方程式如下,反应后生成三维交联结构,反应过程无明显小分子副产物产生。

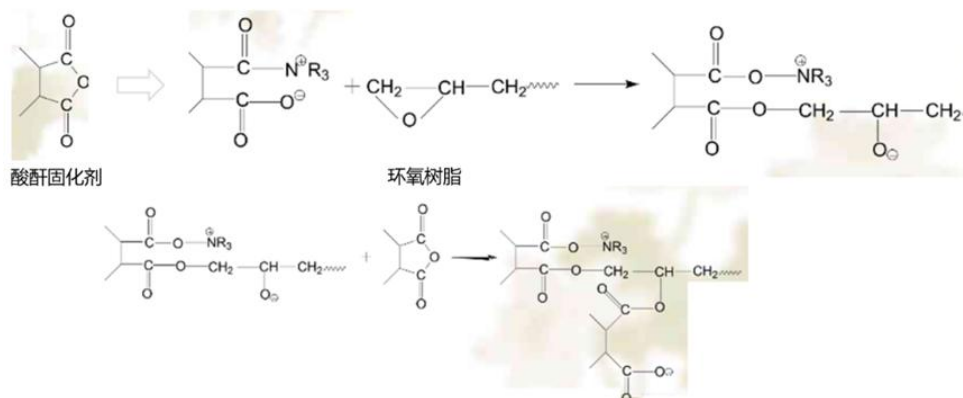


图 2-3 环氧树脂化学反应示意图

环氧树脂、固化剂在加热过程中其中的挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1,二甲基硅油在加热过程中也会挥发产生有机废气 G1,全程在通风橱操作。

④脱泡:将上述加热好的环氧树脂混合物放入真空干燥箱中(温度:80℃),持续一定时间,进行真空脱泡,排空环氧树脂在混合过程中卷入的空气,该过程会产生有机废气 G1;

⑤浇注:将上一步处理后的环氧树脂趁热浇注于鼓风干燥箱中的钢制模具中,该过程会产生有机废气 G1;

⑥固化:将浇注好的样品放入鼓风干燥箱中,设定温度 80℃-140℃,持续一定时间进行固化,该过程会产生有机废气 G1;

⑦样品检测:固化后即得到环氧树脂样品,将制得的样品进行老化试验、热重分析试验等;

⑧合格样品:符合检测要求的即为合格的环氧树脂样品,该过程会产生环氧树脂废样品 S2;试验结束后,产生沾染未固化环氧树脂的废实验容器 S3。

环氧树脂研发试验产污环节分析:原材料拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1;加热、脱泡、浇注、固化等工艺环节会产生有机废气 G1(污染物为挥发性有机物,以非甲烷总烃计),上述工艺过程

在通风橱或密闭房间进行，通风橱微负压，废气经通风橱或房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生环氧树脂废样品 S2、沾染未固化环氧树脂的废弃实验容器 S3 和环氧树脂、固化剂等的废弃包装桶/瓶 S4，环氧树脂废样品按一般工业固体废物处理；沾染未固化环氧树脂的废实验容器 S3 不进行清洗，直接作为危险废物处理；环氧树脂、固化剂等的废弃包装桶/瓶 S4 作为危险废物处理。

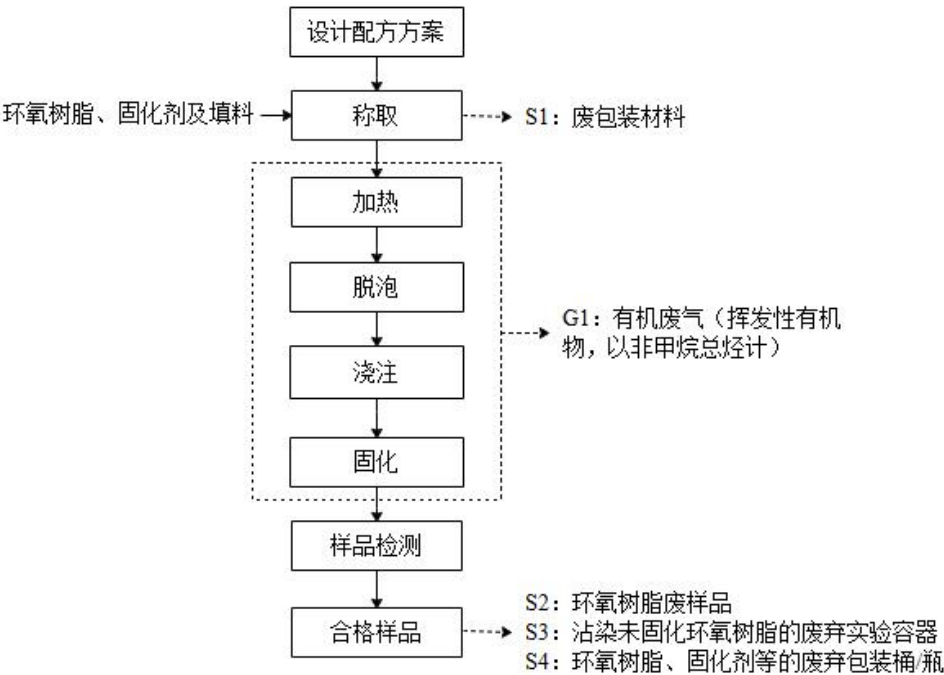


图 2-4 环氧树脂研发工艺流程及产污环节示意图

2) 绝缘油研发试验

绝缘油研发试验工艺流程简述如下：

- ①设计配方方案：按照研发产品目标，设计绝缘油的配方方案；
- ②混合：根据配方方案，将设计比例的变压器油、电容器油放入烧杯中，该过程会产生有机废气 G1、废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；
- ③搅拌：使用高速搅拌机在通风橱下将上述变压器油或电容器油均匀混合；该过程会产生有机废气 G1；
- ④制得样品：混合搅拌后即得到绝缘油样品，然后密封保存在油桶。
- ⑤样品检测：将制得的样品进行老化试验、击穿强度、介电强度、介电损耗、酸值等试验；

⑥合格样品：符合检测要求的即为合格的绝缘油样品，该过程会产生废油和废油桶 S5。

绝缘油研发试验产污环节分析：原材料拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；变压器油、电容器油在混合、搅拌环节会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在通风橱进行，通风橱微负压，废气经通风橱收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生废油和废油桶 S5，废油和废油桶作为危险废物处置。

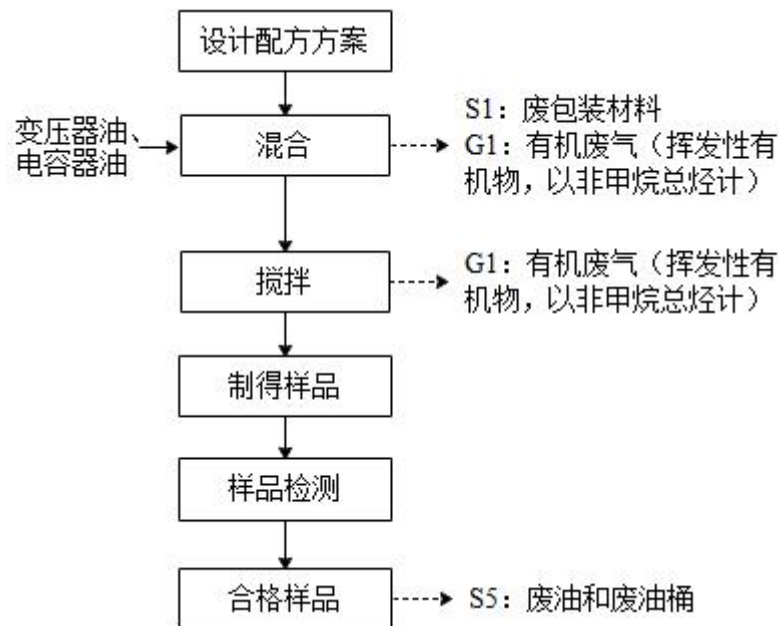


图 2-5 绝缘油研发工艺流程及产污环节示意图

### 3) 硅橡胶研发试验

硅橡胶研发试验工艺流程简述如下：

- ①设计配方方案：按照研发产品目标，设计硅橡胶的配方方案；
- ②称取：根据配方方案，按照设计比例称取硅橡胶 A 组分、硅橡胶 B 组分；该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。
- ③混合：将称取好的硅橡胶 A 组分、硅橡胶 B 组分放在搅拌器中在室温下混合均匀；
- ④脱泡：将上述混合均匀的液体放入真空干燥箱，持续 10-20 分钟，通过真空除去搅拌时混入的气泡；
- ⑤浇注：将脱泡后的液体在室温下浇注入聚四氟乙烯或铝制模具内；

⑥固化：将浇注好的样品放入鼓风干燥箱中，设定温度 70-120 度，持续一定时间进行固化；该过程会产生有机废气 G1。

⑦制得样品：固化后即得到硅橡胶样品，实验结束后会产生硅橡胶废样品 S2 和沾染未固化硅橡胶废实验容器 S3。

硅橡胶研发试验产污环节分析：原材料拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；硅橡胶 A 组分主要成分为石英、炭黑、铂金催化剂、填充剂（二氧化硅）和抑制剂（炔醇类化合物），硅橡胶 B 组分主要成分为石英、环硅氧烷酯、含乙烯基团的聚二甲基硅氧烷、填充剂（二氧化硅）和交联剂（聚甲基氢硅氧烷），在固化环节硅橡胶 A 组分、硅橡胶 B 组分中的挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在密闭房间进行，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生硅橡胶废样品 S2、沾染未固化硅橡胶废弃实验容器 S3 和硅橡胶的废弃包装瓶 S4，硅橡胶废样品按一般工业固体废物处理；沾染未固化硅橡胶废实验容器不进行清洗，直接作为危险废物处理；硅橡胶的废弃包装瓶 S4 作为危险废物处理。

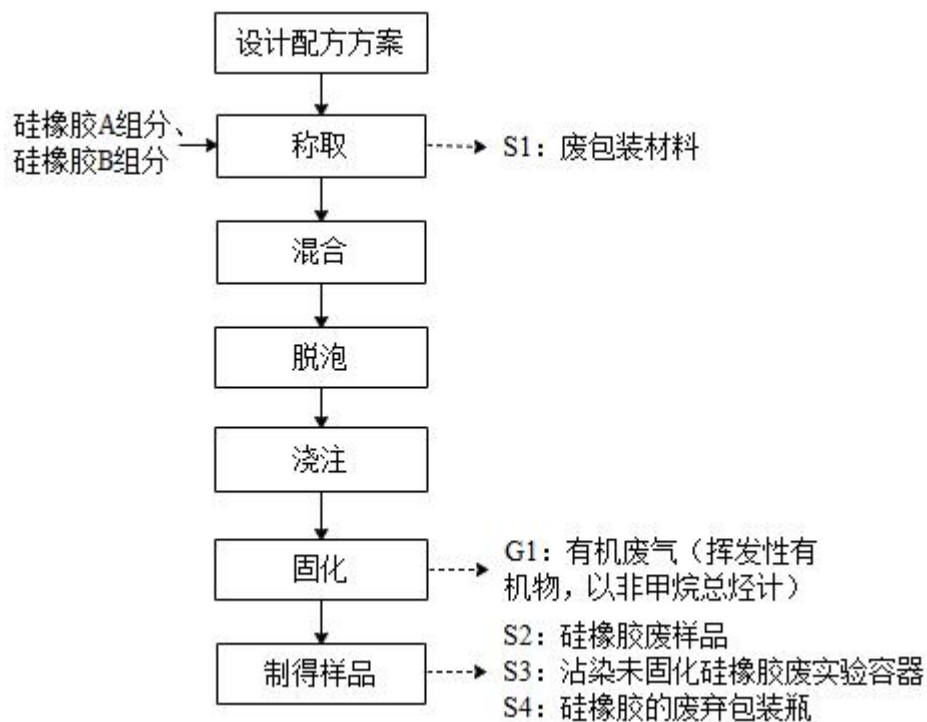


图 2-6 硅橡胶研发工艺流程及产污环节示意图

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>(2) 样品检测</b></p> <p>样品检测包括固体绝缘材料老化试验、绝缘油老化试验等。</p> <p><b>1) 固体绝缘材料老化试验</b></p> <p>固体绝缘材料老化试验工艺流程简述如下：</p> <p>①样品：样品来源于本项目研发的环氧树脂样品和外部委托检测的环氧树脂、硅橡胶、电力产品其他材料标准样品或产品部件。该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。</p> <p>②换气老化：将待测样品放入换气老化箱内，在设计温度下（25℃到 300℃）进行老化实验，该过程会产生有机废气 G1；</p> <p>③性能测定：在设定时间内从换气老箱中取出待测样品，使用电子万能试验机、100KV AC 击穿电压测试仪、电子分析天平等测量待测样品的力学性能、电学性能、重量损失等性能，记录试验数据；</p> <p>其中电学性能试验（击穿电压试验），其具体工艺流程为将待测样品放在 100KV AC 击穿电压测试仪的电极间，开启 100KV AC 击穿电压测试仪，按照测试标准要求对样品施加交流电压直至样品击穿。</p> <p>④试验结束：整理试验数据，出具报告。试验结束后会产生环氧树脂等固体绝缘材料废样品 S2。</p> <p>固体绝缘材料老化试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；环氧树脂、硅橡胶等待测样品在换气老化环节，其挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在密闭换气老化箱进行，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生环氧树脂等固体绝缘材料废样品 S2，环氧树脂等固体绝缘材料废样品 S2 作为一般工业固体废物处置。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

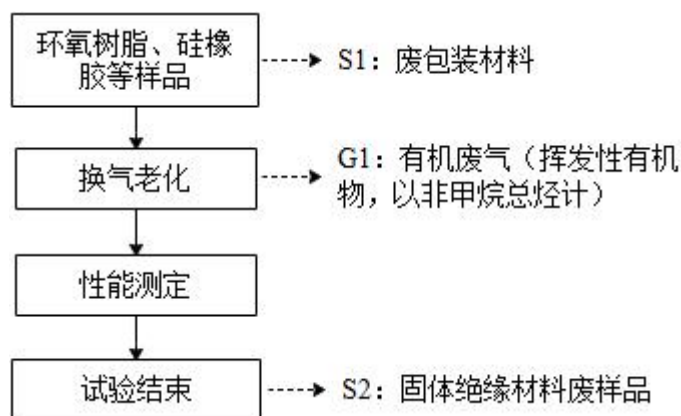


图 2-7 固体绝缘材料老化试验工艺流程及产污环节示意图

## 2) 绝缘油老化试验

绝缘油老化试验工艺流程简述如下：

①样品：样品来源于本项目研发的绝缘油样品和外部委托检测的变压器油、电容器油。该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。

②老化：将待测样品放入实验容器后移入鼓风干燥箱进行老化，在设计温度下（25℃到 100℃）进行老化实验，该过程会产生有机废气 G1。

③性能测定：在设定时间内从鼓风干燥箱中取出待测样品，使用绝缘油介电强度自动测试仪、超宽频介电谱测试仪、绝缘油酸值测试仪等设备测量待测样品的击穿强度、介电强度、介电损耗、酸值等性能，记录试验数据；

④试验结束：整理试验数据，出具报告。试验结束后产生废油、废油桶 S5。

绝缘油老化试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；绝缘油等待测样品在换气老化环节，其挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在密闭房间进行，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生废油和废油桶 S5，废油和废油桶 S5 作为危险废物处置。

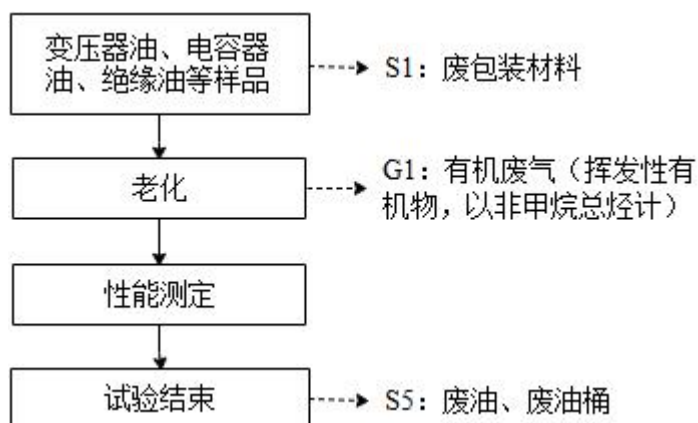


图 2-8 绝缘油老化试验工艺流程及产污环节示意图

### 3) 盐雾试验

盐雾试验工艺流程简述如下：

①样品：样品来源于外部委托检测的电力产品部件、金属材料、有机涂层样板，该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；

②盐雾试验：将待测样品置于交变盐雾腐蚀试验箱内，进行人工模拟盐雾环境条件，采用 5% 的氯化钠水溶液（溶液 pH 值调在中性范围 6.5～7.2）作为喷雾用的溶液。试验温度取 35℃，通过控制盐雾的沉降率和沉降量考核待测样品耐腐蚀性。该过程会产生氯化钠雾滴，经冷凝回流，不外排；

③试验结束：观察待测样品的的外观变化，包括腐蚀、变色、生锈、鼓包等，记录试验数据，试验结束后会产生废样品 S2（电力产品部、金属材料、有机涂层样板）。

盐雾试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；试验结束后产生废样品 S2（电力产品部件、金属材料、有机涂层样板），作为一般固体废物处理。

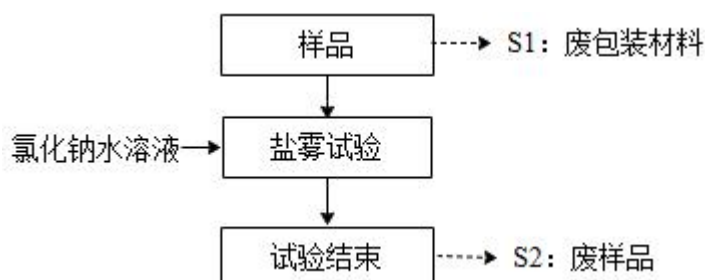


图 2-9 盐雾试验工艺流程及产污环节示意图

#### 4) 绝缘气体老化试验

绝缘气体老化试验工艺流程简述如下：

①样品准备与充气：将需要被老化的环氧树脂等样品放入老化容器并密封好，在容器内冲入预定压力的绝缘保护气体（主要成分为全氟异丁腈），该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；

②老化：将上述老化容器放入鼓风干燥箱进行老化，依据试验方案，在老化的不同时间节点对老化容器中的气体进行采样。老化达到预定时间后，用专用绝缘保护气体回收装置回收绝缘保护气体，开启老化容器。

③性能测试：采用气相色谱-质谱联用分析仪和红外分析仪对老化过程中采集的气体进行检测，气相色谱-质谱联用分析仪使用氦气作为载气；同时对待测样品进行力学、电学、微观形貌学分析。并记录试验数据。

④试验结束：整理试验数据，出具报告。产生的环氧树脂等废样品 S2。

绝缘气体老化试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；试验结束后产生环氧树脂等废样品 S2，作为一般固体废物处理。

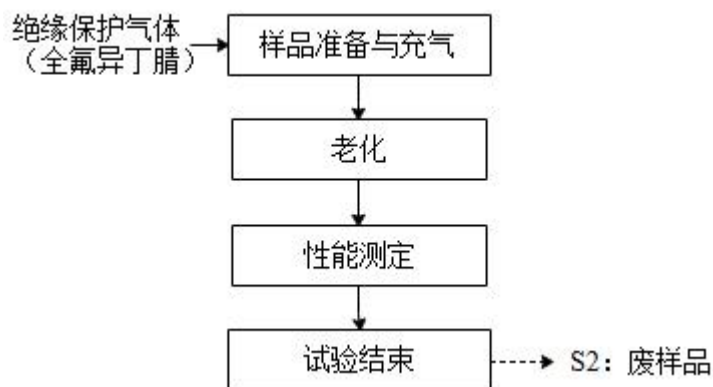


图 2-10 绝缘气体老化试验工艺流程及产污环节示意图

#### 5) 固体绝缘材料填料含量测定试验

固体绝缘材料填料含量测定试验工艺流程简述如下：

①样品：称取一定重量的环氧树脂或绝缘纸等待测样品，置于坩埚中，将坩埚置于马弗炉腔室；该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。

②加热：打开马弗炉电源，按照设定程序升温至预设温度，加热结

束后，自然降温。该过程会产生有机废气 G1；

③含量测定：待温度降至室温后，将待测样品取出，快速进行称重，记录数据，并计算填料含量；

④试验结束：整理数据，出具报告，试验结束后产生的环氧树脂等废样品 S2。

固体绝缘材料填料含量测定试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；环氧树脂等待测样品在加热环节，其挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在密闭马弗炉进行，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生环氧树脂等废样品 S2，作为一般工业固体废物处理。

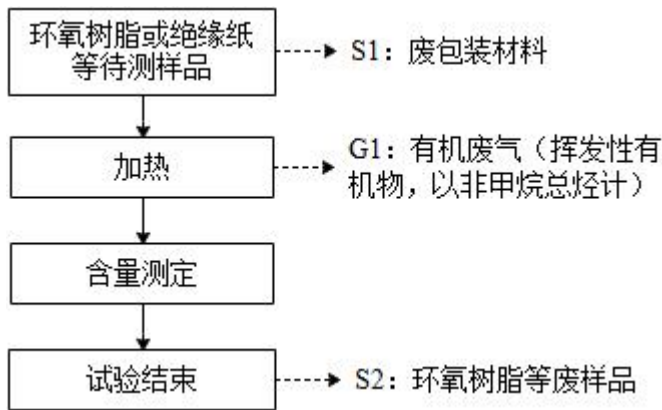


图 2-11 固体绝缘材料填料含量测定试验工艺流程及产污环节示意图

6) 绝缘油击穿试验

绝缘油击穿试验工艺流程简述如下：

- ①样品：样品来源于本项目研发的绝缘油样品和外部委托检测的绝缘油样品。该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。
- ②击穿试验：将待测样品放入试验容器内，将试验容器移入绝缘油介电强度自动测试仪，设定实验条件，测量待测样品的介电强度，记录数据。该过程会产生有机废气 G1。
- ③性能测定：取出待测样品，测量其击穿电压，记录数据。该过程会产生有机废气 G1。
- ④试验结束：整理上述试验数据，出报告，试验结束后产生废油、

废油桶 S5。

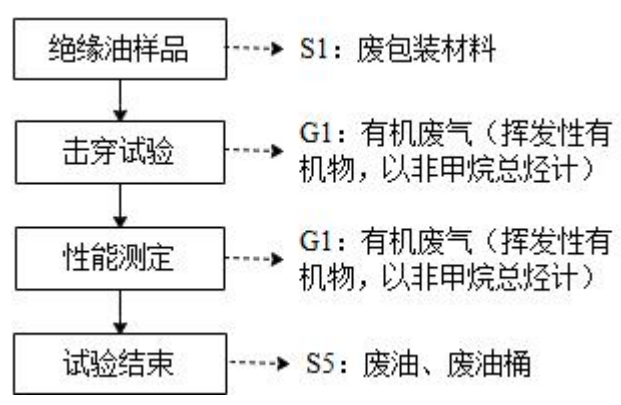


图 2-12 绝缘油击穿试验工艺流程及产污环节示意图

绝缘油击穿试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；绝缘油等待测样品在击穿试验、性能测定环节，其挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在密闭房间进行，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生废油和废油桶 S5，废油和废油桶 S5 作为危险废物处置。

7) 绝缘油酸值试验

绝缘油酸值试验工艺流程简述如下：

- ①样品：样品来源于本项目研发的绝缘油样品和外部委托检测的绝缘油样品。该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。
- ②酸值试验：将待测样品放入试验容器内，试验容器移入绝缘油酸值测试设备，加入氢氧化钾溶液进行实验；该过程会产生有机废气 G1。
- ③性能测定：取出待测样品，使用绝缘油酸值测试仪测量其酸值，记录数据；该过程会产生有机废气 G1。
- ④试验结束：整理试验数据，出报告，试验结束后产生废油、废油桶 S5。

绝缘油酸值试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1；绝缘油等待测样品在酸值试验、性能测定环节，其挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计），上述工艺过程在密闭房间进行，废气经房间排风管道收

集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生废油和废油桶 S5，废油和废油桶 S5 作为危险废物处置。



图 2-13 绝缘油酸值试验工艺流程及产污环节示意图

8) 材料水分含量测定试验

材料水分含量测定试验工艺流程简述如下：

①水分仪器标定：开启水分仪电源，加入卡尔菲休试剂（主要成分为甲醇），缓慢注入纯水，待试剂颜色变淡，注意测量电位的变化，等待仪器平衡；

②样品准备：样品来源于本项目研发的绝缘油样品和外部委托检测的绝缘油等液体样品和纸张等固体样品。将待测绝缘油等液体样品置于烧杯中；或将纸张等固体样品破碎后置于卡式炉中。该过程会产生废纸箱、废塑料等废包装材料 S1。

③水分含量测定：

液体样品：使用注射器将上述液体样品注入水分仪反应器，启动测试实验，测定完成后，记录试验数据。该过程会产生有机废气 G1、废油和废油桶 S5。

固体样品：将固体样品放置在加热炉坩埚中，设备升温后，水分升温会进入水分仪反应器开始水分测定，记录试验数据，测试完成产生纸张等固体废样品 S2。

④试验结束：整理试验数据，出报告。试验结束会产生废油和废油桶 S5 和纸张等固体废样品 S2。

材料水分含量测定试验产污环节分析：样品拆包过程会产生废纸箱、

废塑料等废包装材料 S1；绝缘油等待测样品在水分含量测定环节，其挥发性有机成分会挥发产生有机废气 G1（污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和甲醇），上述工艺过程在密闭房间进行，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。试验结束后会产生废油和废油桶 S5 和纸张等固体废样品 S2，废油和废油桶 S5 作为危险废物处置，纸张等固体废样品 S2 作为一般固体废物处置。

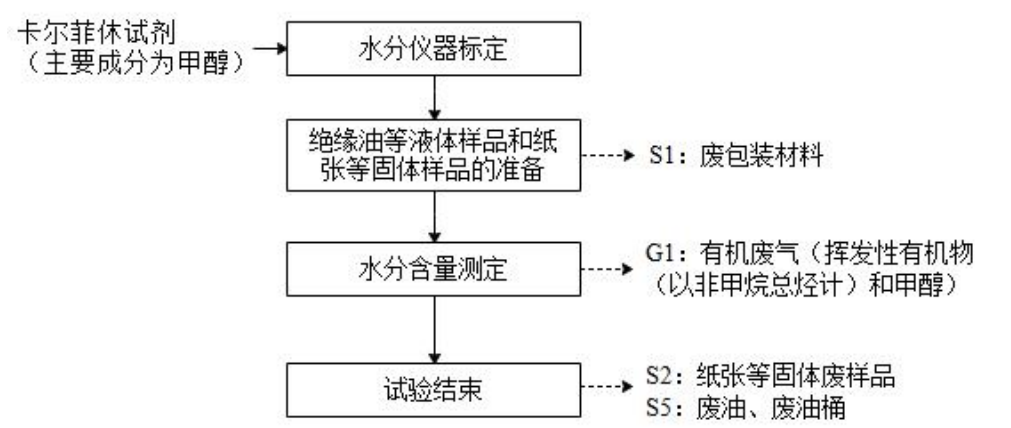


图 2-14 材料水分含量测定试验工艺流程及产污环节示意图

上述材料研发试验和样品检测过程中涉及产生废气的操作均在通风橱进行。

（3）公用工程产污环节分析

1）研发试验和绝缘油样品检测时会在每次试验前后使用乙醇或甲基异丁基酮对样品、试验设备、试验台面等进行擦拭清洁，擦拭方式是在样品、试验设备、试验台面等表面喷洒少量乙醇或甲基异丁基酮，然后使用无尘纸或纸巾进行擦拭。擦拭后的废弃尘纸或纸巾 S6 作为危险废物处理。

擦拭清洁过程会产生有机废气 G1，污染物为乙醇、甲基异丁基酮，以非甲烷总烃计。擦拭清洁时房间保持密闭，废气经房间排风管道收集至两级活性炭处理装置处进行处理，然后经排气筒排放。废气收集效率按 100%。

2）项目运行过程中使用乙醇、甲基异丁基酮等化学试剂，会产生废化学试剂 S7 和废试剂瓶 S8。

3) 本项目试验过程中产生的有机废气收集后经两级活性炭吸附处理后排放, 定期更换活性炭会产生废活性炭 S9, 作为危险废物处置。

本项目运营过程中主要的产污环节及污染物详见下表。

表 2-10 运营期主要产污环节与污染因子识别表

| 类别   |              | 产污环节                                 | 主要污染物                                            |
|------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 废水   | 生活污水         | 日常生活办公                               | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS                   |
| 废气   | 有机废气 G1      | 环氧树脂、绝缘油、硅橡胶研发试验、固体绝缘材料老化试验、绝缘油老化试验等 | 挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、甲醇                               |
| 噪声   | 废气治理风机、试验设备等 | /                                    | Leq 等效连续声压级                                      |
| 固体废物 | 危险废物         | 环氧树脂、硅橡胶研发                           | 沾染未固化环氧树脂或硅橡胶的废弃实验容器 S3、环氧树脂、固化剂、硅橡胶等的废弃包装桶/瓶 S4 |
|      |              | 绝缘油研发、绝缘油老化试验等                       | 废油和废油桶 S5                                        |
|      |              | 研发、检测试验                              | 废弃尘纸或纸巾 S6                                       |
|      |              | 研发、检测试验                              | 废试剂瓶 S7                                          |
|      |              | 研发、检测试验                              | 废化学试剂 S8                                         |
|      |              | 废气治理                                 | 废活性炭 S9                                          |
|      | 生活垃圾         | 员工生活                                 | 生活垃圾                                             |
|      | 一般工业固体废物     | 研发、检测过程                              | 废纸箱、废塑料等废包装材料 S1                                 |
|      |              | 研发、检测试验                              | 废样品 S2（包括环氧树脂废样品、硅橡胶废样品等）                        |

备注：环氧树脂、硅橡胶的研发产品进行检测实验后作为废样品 S2 处理；绝缘油研发符合检测要求的即为合格的绝缘油样品，不合格的绝缘油样品和检测后的绝缘油样品作为废油 S5，按危险废物处置。

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>ABB 电网投资（中国）有限公司于 2019 年在北京市朝阳区酒仙桥路 10 号院 21 号楼 1 层 104 室投资建设物理实验室，实验内容包括固体绝缘材料的基本物理性能、力学性能和机械性能检测（包括重量、硬度、拉伸、弯曲、压缩、摩擦等），固体绝缘材料的电学性能检测（包括介电强度、电阻、介电常数、介电损耗、电容、电感、电导率等）以及固体绝缘材料的微观形貌表征。实验对象为固体绝缘材料标准样品或产品部件。实验过程不涉及原辅材料的使用。</p> <p>物理实验工艺流程简述如下：</p> <p>（1）样品制备：根据检测相关标准将固体绝缘材料样品制备成所需尺寸；</p> <p>（2）开启实验设备：天平、硬度测试仪、电子万能试验机、摩擦测试仪、击穿电压测试仪、宽频介电谱测试仪等；</p> <p>（3）设置实验参数：根据相关标准设置实验参数；</p> <p>（4）开始实验：根据相关标准进行实验；</p> <p>（5）实验结束：整理试验数据。实验结束后产生的废样品和未使用的样品作为一般工业固体废物分类收集至垃圾桶，由当地环卫部门清运处理。</p> <p>物理实验过程中无废气、废水和危险废物的产生，因此，物理实验室的建设未纳入环境影响评价分类管理名录，无需开展环评工作。2022 年 4 月 ABB 电网投资（中国）有限公司变更为日立能源（中国）有限公司，本项目利用现有物理实验室的闲置区域建设“日立能源（中国）有限公司研究院实验室建设项目”，无原有环境污染问题。</p> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境现状

1 大气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值。

根据北京市生态环境局 2025 年 5 月发布的《2024 年北京市生态环境状况公报》，2024 年北京市空气中细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度值为 30.5μg/m³，二氧化硫(SO<sub>2</sub>)年平均浓度值为 3μg/m³，二氧化氮(NO<sub>2</sub>)年平均浓度值为 24μg/m³，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年平均浓度值为 54μg/m³，一氧化碳(CO)24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9mg/m³，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171μg/m³。

2024 年朝阳区空气中细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度值为 31.8μg/m³，二氧化硫(SO<sub>2</sub>)年平均浓度值为 3μg/m³，二氧化氮(NO<sub>2</sub>)年平均浓度值为 32μg/m³，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年平均浓度值为 56μg/m³。

项目所在区域各评价因子数据见下表 3-1。

| 区域  | 污染物               | 评价指标                   | 现状浓度<br>(μg/m³) | 标准值/<br>(μg/m³) | 占标率/% | 达标情况 |
|-----|-------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------|------|
| 朝阳区 | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 3               | 60              | 5.0   | 达标   |
|     | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 32              | 40              | 80.0  | 达标   |
|     | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                | 31.8            | 35              | 90.9  | 达标   |
|     | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                | 56              | 70              | 80.0  | 达标   |
| 北京市 | CO                | 24 小时平均第 95 百分位数浓度     | 900             | 4000            | 22.5  | 达标   |
|     | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度 | 171             | 160             | 106.9 | 超标   |
|     | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 3               | 60              | 5.0   | 达标   |
|     | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 24              | 40              | 60.0  | 达标   |
|     | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                | 30.5            | 35              | 87.1  | 达标   |
|     | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                | 54              | 70              | 77.1  | 达标   |

根据上表可知，2024 年朝阳区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等主要大

气污染物年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求。2024 年北京市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度及 CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求；日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值超过空气质量二级标准。

因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

2 地表水环境

距离本项目最近的地表水体为坝河上段（东直门-驼房营），位于项目南侧 1.1km 处。坝河上段属于北运河水系，根据“北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类”中的规定，坝河上段水质分类为IV类，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据北京市生态环境局网站公布的环境质量信息，坝河上段现状水质具体见表 3-2。

表 3-2 坝河上段水质状况统计表

| 时<br>间 | 2024 年 |     |     |     |     |     |      |      |      | 2025 年 |     |     |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----|-----|
|        | 4 月    | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月    | 2 月 | 3 月 |
| 水<br>质 | II     | II  | IV  | III | III | III | II   | II   | II   | II     | II  | II  |

根据以上资料得知，2024 年 4 月至 2025 年 3 月坝河上段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质要求。

3 声环境

根据北京市朝阳区人民政府《关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》(朝政发[2014]3 号)文件，本项目位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

经现场踏勘核实，本项目厂界外周边 50 米范围内均为其他企业，不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量监测。

4 生态环境

本项目不新增用地，且用地范围内不含有生态环境保护目标。

5 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

|             | <div>6 地下水、土壤环境</div> <div>根据北京市人民政府《关于调整部分市级地下饮用水水源保护区范围的批复》(京政字(2021)41 号), 本项目不在水源保护区内, 涉及的环境风险物质包括乙醇、变压器油、电容器油等化学试剂和危险废物废化学试剂、废油, 乙醇、变压器油、电容器油等化学试剂规范化储存在实验室化学品柜, 废化学试剂、废油采取密闭容器包装, 暂存在危废暂存间, 且危废暂存间采取防腐防渗措施。由此可知, 环境风险物质均不与土壤直接接触, 如泄漏后能及时发现收集处理。因此, 本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |        |          |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|----------|---------------------------------------|----------|------|---|-----------|-----|----|-----|---------------------------------------|---|--------|-----|----|-----|---|-----------|-----|----|-----|---|------------|-----|----|-----|---|---------|-----|----|-----|---|----------|-----|----|-----|---|------------|----|----|-----|
| 环 境 保 护 目 标 | <div>1 大气环境</div> <div>根据现场调查, 本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜, 项目周边环境空气保护目标主要为居民区。</div> <div>大气环境保护目标与项目位置关系详见下表和附图 3。</div> <div>表 3-3 大气环境保护目标</div> <table><tr><th>序号</th><th>保护目标</th><th>类型</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂址距离/m</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>1</td><td>701 家属院小区</td><td>居民区</td><td>东南</td><td>151</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》<br/>(GB3095-2012) 的<br/>二级标准</td></tr><tr><td>2</td><td>星城国际公寓</td><td>居民区</td><td>西北</td><td>193</td></tr><tr><td>3</td><td>万红里 31 号院</td><td>居民区</td><td>东北</td><td>320</td></tr><tr><td>4</td><td>酒仙桥路 11 号院</td><td>居民区</td><td>西北</td><td>395</td></tr><tr><td>5</td><td>大山子南里小区</td><td>居民区</td><td>西北</td><td>473</td></tr><tr><td>6</td><td>芳园里小区-北区</td><td>居民区</td><td>西南</td><td>477</td></tr><tr><td>7</td><td>强生医疗专业教育学院</td><td>教育</td><td>西北</td><td>176</td></tr></table> <div>2 声环境</div> <div>根据现场调查, 项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</div> <div>3 地下水环境</div> <div>本项目厂界外 500m 范围内, 无地下水集中式饮用水水源和热水、</div> | 序号  | 保护目标   | 类型       | 相对厂址方位                                | 相对厂址距离/m | 保护级别 | 1 | 701 家属院小区 | 居民区 | 东南 | 151 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 的<br>二级标准 | 2 | 星城国际公寓 | 居民区 | 西北 | 193 | 3 | 万红里 31 号院 | 居民区 | 东北 | 320 | 4 | 酒仙桥路 11 号院 | 居民区 | 西北 | 395 | 5 | 大山子南里小区 | 居民区 | 西北 | 473 | 6 | 芳园里小区-北区 | 居民区 | 西南 | 477 | 7 | 强生医疗专业教育学院 | 教育 | 西北 | 176 |
| 序号          | 保护目标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 类型  | 相对厂址方位 | 相对厂址距离/m | 保护级别                                  |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 1           | 701 家属院小区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 居民区 | 东南     | 151      | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 的<br>二级标准 |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 2           | 星城国际公寓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 居民区 | 西北     | 193      |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 3           | 万红里 31 号院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 居民区 | 东北     | 320      |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 4           | 酒仙桥路 11 号院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 居民区 | 西北     | 395      |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 5           | 大山子南里小区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 居民区 | 西北     | 473      |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 6           | 芳园里小区-北区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 居民区 | 西南     | 477      |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |
| 7           | 强生医疗专业教育学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 教育  | 西北     | 176      |                                       |          |      |   |           |     |    |     |                                       |   |        |     |    |     |   |           |     |    |     |   |            |     |    |     |   |         |     |    |     |   |          |     |    |     |   |            |    |    |     |

| 污 染 物 排 放 控 制 标 准 | 矿泉水、温泉等特殊地下水资源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |        |        |                                       |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------|---------------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------|--|--|---------------------------------------|------|------|-------|-------|---|--------|--------|--------|-----|----|-----|--------|--------|--------|
|                   | <p><b>4 生态环境</b></p> <p>本项目无新增占地，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |        |        |                                       |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |
| 污 染 物 排 放 控 制 标 准 | <p><b>1 废气排放标准</b></p> <p>本项目废气为有机废气，污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计。有机废气收集后经两级活性炭吸附处理后分别经 2 根排气筒（编号 DA001、DA002）排放，排气筒高度分别为 4.4m 和 3.5m。</p> <p>废气排放执行北京市地方标准《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Ⅱ时段相应限值要求。</p> <p>根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）第 5.1.4 条款规定：“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。”</p> <p>项目 2 根废气排气筒均排放污染物甲醇、非甲烷总烃，根据 DB11/501-2017 的 5.1.2 计算得到代表性排气筒高度为 3.98m，DA001、DA002 废气排放口和代表性排气筒的甲醇、非甲烷总烃的最高允许排放速率按外推法计算的排放速率限值的 50%执行。</p> <p>DB11/501-2017 第 5.1.4 条款规定：“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按要求确定的排放速率限值的 50%执行。”本项目排气筒未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，因此，DA001、DA002 废气排放口和代表性排气筒的甲醇、非甲烷总烃的最高允许排放速率在外推法计算的排放速率限值的 50%的基础上再严格 50%执行。</p> <p>本项目废气污染物排放限值情况详见下表。</p> |                 |        |        |                                       |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |
|                   | <p align="center"><b>表 3-4 废气污染物排放限值一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th colspan="3">最高允许排放速率 (kg/h)</th><th rowspan="2">单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th></tr> <tr> <th>4.4m</th><th>3.5m</th><th>3.98m</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>5</td><td>0.0774</td><td>0.0490</td><td>0.0634</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>甲醇</td><td>2.5</td><td>0.0387</td><td>0.0245</td><td>0.0317</td><td>0.50</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                     |                 |        |        |                                       | 污染物名称 | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 (kg/h) |  |  | 单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 4.4m | 3.5m | 3.98m | 非甲烷总烃 | 5 | 0.0774 | 0.0490 | 0.0634 | 1.0 | 甲醇 | 2.5 | 0.0387 | 0.0245 | 0.0317 |
| 污染物名称             | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 最高允许排放速率 (kg/h) |        |        | 单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.4m            | 3.5m   | 3.98m  |                                       |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |
| 非甲烷总烃             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.0774          | 0.0490 | 0.0634 | 1.0                                   |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |
| 甲醇                | 2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.0387          | 0.0245 | 0.0317 | 0.50                                  |       |                               |                 |  |  |                                       |      |      |       |       |   |        |        |        |     |    |     |        |        |        |

|                                                                                                   |    |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|
| 其他 C 类物质-异丙醇                                                                                      | 35 | / | / | / | 7 |
| 备注：在《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）中，异丙醇 PC-TWA（8 小时时间加权平均容许浓度）为 350mg/m³，以其他 C 类物质计。 |    |   |   |   |   |

## 2 废水排放标准

本项目生活污水和盐雾试验箱清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。废水总排口执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，具体见表 3-5。

表 3-5 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值（mg/L）

|     |            |     |                  |     |    |
|-----|------------|-----|------------------|-----|----|
| 项目  | pH         | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 |
| 标准值 | 6.5-9(无量纲) | 500 | 300              | 400 | 45 |

## 2 噪声

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，运营期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，夜间不生产，噪声标准值详见表 3-6。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

|     |               |
|-----|---------------|
| 类别  | 昼间噪声标准值 dB(A) |
| 2 类 | 60            |

## 4 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的规定。

生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）的规定进行处置。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的规定。

危险废物执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日起施行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>其修改单，以及《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的要求，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）和《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 总量控制指标 | <p><b>1 污染物排放总量控制原则</b></p> <p>根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知环发〔2014〕197号、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）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、挥发性有机物及化学需氧量、氨氮。</p> <p>本项目为实验室建设项目，不属于工业及汽车维修行业，不需对挥发性有机物进行总量核算。根据本项目的特点，申请的总量控制指标包括水污染物：化学需氧量和氨氮。</p> <p><b>2 污染物排放总量核算</b></p> <p>本项目废水产生量为200.71 m<sup>3</sup>/a。生活污水和盐雾试验箱清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。</p> <p>根据原北京市环境保护局《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知(京环发〔2016〕24号)》中的附件1建设项目主要污染物排放总量核算方法：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。本项目水污染物总量核算按照COD<sub>Cr</sub>≤30mg/L，氨氮≤2.5mg/L(12月1日至3月31日)，氨氮≤1.5mg/L(4月1日至11月30日)计算。</p> <p>化学需氧量：200.71 m<sup>3</sup>/a×30mg/L×10<sup>-6</sup>=0.006t/a</p> <p>氨氮：200.71 m<sup>3</sup>/a×（1/3×2.5+2/3×1.5）mg/L×10<sup>-6</sup>=0.001t/a</p> <p><b>3 污染物排放总量控制指标</b></p> <p>本项目运营期污染物排放总量控制指标见下表。</p> |

|  |                         |            |            |
|--|-------------------------|------------|------------|
|  | 表 3-7 总量控制指标            |            |            |
|  | 污染因子                    | 排放总量 (t/a) | 申请总量 (t/a) |
|  | 化学需氧量                   | 0.006      | 0.006      |
|  | 氨氮                      | 0.001      | 0.001      |
|  | 本项目污染物总量指标由项目所在区域内协调解决。 |            |            |

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">施工期<br/>环境保<br/>护措施</p>         | <p>本项目利用现有项目实验室进行建设，施工期无土石方施工，仅为设备安装等。主要污染物为施工扬尘、废水、噪声和固体废物。</p> <p><b>1 废气</b></p> <p>施工期间，废气主要为钻孔、装修材料切割产生的扬尘，影响范围局限在室内，施工期间应加强管理，及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘，有效减少扬尘，可降低施工废气对外环境的影响。</p> <p><b>2 废水</b></p> <p>施工期间，本项目施工场所内不设食宿及卫生间，施工人员日常生活污水依托建筑现有配套设施，排入当地市政污水管网。</p> <p><b>3 噪声</b></p> <p>施工期间，噪声主要来自施工机械设备（如电钻、电锯）使用过程中产生的噪声，部分设备噪声值较高，但属于间歇性噪声。施工期间选用低噪声设备，对噪声值较高设备使用过程中保持其周围门窗紧闭，文明施工禁止大声喧哗。本项目严禁在 13:00-15:00 和 22:00-6:00 时段施工。通过采取上述措施后，项目施工过程产生的噪声对周围环境影响较小。</p> <p><b>4 固体废物</b></p> <p>施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。装修垃圾主要为废包装物和下脚料，集中收集后统一处理；生活垃圾收集处理依托现有厂房的生活垃圾收集设施，定期由环卫部门统一清运，不会对周围环境产生影响。</p> <p>综上所述，施工期影响为短期影响，施工结束后，施工期影响也随之结束。在采取有效防治措施的情况下，施工期产生的废气、噪声和固体废物对周围环境影响较小。</p> |
| <p style="text-align: center;">运营期<br/>环境影<br/>响和保<br/>护措施</p> | <p><b>1 废气</b></p> <p><b>1.1 源强分析</b></p> <p>本项目研发试验和样品检测过程中会使用环氧树脂、变压器油、电容器油、卡尔菲休试剂（主要成分甲醇，含量 90%）、二甲基硅油、硅橡胶 B 组分、固化剂等试验试剂，涉及产生有机废气的操作均在通风橱</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>或密闭房间中进行，通风橱微负压，产生的有机废气 100%收集，收集后有机废气分别经两级活性炭吸附处理后经两根排气筒（DA001、DA002）排放，排气筒高度分别为 4.4 m 和 3.5 m。</p> <p>根据建设单位提供的原辅材料使用情况，环氧树脂研发不涉及甲醛、甲苯等，且环氧树脂研发试验反应过程为三维交联结构，为聚合反应，反应过程基本无小分子副产物如甲醛、甲苯等产生；涉及环氧树脂的加热过程仅是未聚合的环氧树脂单体挥发产生挥发性有机物，不会发生分解反应产生小分子副产物如甲醛、甲苯等。</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体；混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。根据本项目固化剂、变压器油、电容器油的理化性质分析，固化剂、变压器油、电容器油的蒸气压分别为&lt;0.0002hPa(20℃)、&lt;0.001Pa(20℃)、0.0034hPa(20℃)，可见固化剂、变压器油、电容器油的蒸气压均远低于 0.3kPa，挥发性极低，且固化剂年用量 10L，变压器油、电容器油的年用量分别为 60L、20L，年用量较少，因此废气源强计算时暂不考虑固化剂、变压器油、电容器油的挥发情况。</p> <p>参考《双酚 A 型环氧树脂》（GB/T13657-2011）中双酚 A 型环氧树脂中挥发物含量 0.1%~0.6%，本项目环氧树脂挥发物含量取值 1%。异丙醇、甲醇、二甲基硅油、硅橡胶 B 组分等按最不利情况考虑，即全部挥发考虑挥发性有机物产生情况。</p> <p>样品、试验设备、试验台面的擦拭清洁会使用乙醇或甲基异丁基酮，乙醇或甲基异丁基酮挥发产生的有机废气经排风管道收集，然后分别经两级活性炭吸附处理后经两根排气筒排放。擦拭清洁时房间保持密闭，有机废气经排风管道负压收集，收集效率按 100%计。乙醇或甲基异丁基酮按 100%挥发核算有机废气产生情况。</p> <p>经计算，本项目有机废气产生情况详见下表：</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 表 4-1 本项目有机废气产生情况表         |                 |           |     |       |      |            |
|----------------------------|-----------------|-----------|-----|-------|------|------------|
| 名称                         |                 | 密度 (kg/L) | 年用量 |       | 挥发比例 | 产生量 (kg/a) |
|                            |                 |           | L/a | kg/a  |      |            |
| 环氧树脂                       |                 | 1.18      | 10  | 11.80 | 1%   | 0.12       |
| 氢氧化钾-异丙醇标准溶液               | 异丙醇             | 0.785     | 0.5 | 0.39  | 100% | 0.39       |
| 卡尔菲休试剂(甲醇含量 90%)           |                 | 0.89      | 0.5 | 0.45  | 100% | 0.41       |
| 二甲基硅油                      |                 | 0.963     | 10  | 9.63  | 100% | 9.63       |
| 硅橡胶 B 组分(环硅氧烷酯等有机物含量约 50%) |                 | /         | /   | 1.00  | 100% | 0.50       |
| 乙醇                         |                 | 0.79      | 10  | 7.90  | 100% | 7.90       |
| 甲基异丁基酮                     |                 | 0.8       | 5   | 4.00  | 100% | 4.00       |
| 合计                         | 挥发性有机物(以非甲烷总烃计) | /         | /   | /     | /    | 22.94      |
|                            | 甲醇              | /         | /   | /     | /    | 0.41       |
|                            | 其他 C 类物质(异丙醇)   | /         | /   | /     | /    | 0.39       |

根据建设单位提供，平均每天涉及有机废气产生的操作持续约 6h，年工作 248 天，则有机废气年排放时间按 1488h 计。

根据废气治理设备厂家提供，两根废气排气筒处的设计风机风量均为 6000m<sup>3</sup>/h。实验室的通风橱、排风管道均与两套废气处理装置连通，DA001、DA002 废气排放口处挥发性有机物的产生量均按挥发性有机物产生总量的 50%计。

根据《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中一次性活性炭吸附去除效率为 15%~50%，本项目采用不再生一次性活性炭吸附，去除效率以 15%计，计算两级活性炭吸附装置的净化效率=15%+（1-15%）×15%=28%。

经计算，本项目有机废气污染物产排情况如下表 4-2。

表 4-2 本项目有机废气污染物产排情况表

| 排放口   | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------|-------|-----------|-------------|---------------------------|-----------|-------------|---------------------------|
| DA001 | 非甲烷总烃 | 0.0115    | 0.00773     | 1.288                     | 0.0083    | 0.00556     | 0.927                     |
|       | 甲醇    | 0.0002    | 0.00013     | 0.022                     | 0.0001    | 0.00010     | 0.016                     |
|       | 异丙醇   | 0.0002    | 0.00013     | 0.022                     | 0.0001    | 0.00010     | 0.016                     |
| DA002 | 非甲烷总烃 | 0.0115    | 0.00773     | 1.288                     | 0.0083    | 0.00556     | 0.927                     |
|       | 甲醇    | 0.0002    | 0.00013     | 0.022                     | 0.0001    | 0.00010     | 0.016                     |
|       | 异丙醇   | 0.0002    | 0.00013     | 0.022                     | 0.0001    | 0.00010     | 0.016                     |

## 1.2 废气治理措施

### (1) 废气产排污节点、污染物及污染治理设施

本项目设 2 根废气排气筒，有机废气经 2 套两级活性炭吸附处理后经 2 根排气筒（DA001、DA002）排放。

本项目建成后废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 4-3 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 污染物种类        | 对应产污环节名称   | 排放形式 | 污染治理设施   |                       |         | 有组织排放口名称 | 有组织排放口编号 | 排放口类型 |
|----|--------------|------------|------|----------|-----------------------|---------|----------|----------|-------|
|    |              |            |      | 污染治理设施工艺 | 处理能力                  | 治理工艺去除率 |          |          |       |
| 1  | 非甲烷总烃、甲醇、异丙醇 | 研发试验和样品检测等 | 有组织  | 两级活性炭吸附  | 6000m <sup>3</sup> /h | 28%     | 废气排放口 1  | DA001    | 一般排放口 |
| 2  | 非甲烷总烃、甲醇、异丙醇 | 研发试验和样品检测等 | 有组织  | 两级活性炭吸附  | 6000m <sup>3</sup> /h | 28%     | 废气排放口 2  | DA002    | 一般排放口 |

### (2) 废气治理可行性分析

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020) 中的要求，活性炭吸附装置内部活性炭的更换周期不应该超过 6 个月。本项目活性炭净化装置的活性炭填充量约 500kg，活性炭每半年至少更换一次。

活性炭技术原理：本项目采用活性炭净化的方法，活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与表面多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。

技术可行性：

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）（2020年10月01日实施），实验室单元可采用吸附法等技术对VOCs进行净化，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，本项目采用活性炭净化挥发性有机物属于可行性技术。

按照《简明通风设计手册》活性炭有效吸附量： $Q_c=0.24\text{kg/kg}$  活性炭，本项目待处理挥发性有机物量=挥发性有机物的产生量-排放量=6.44kg，经计算活性炭所需用量为27kg。根据建设单位提供，活性炭填充量为500kg，活性炭应至少每半年更换一次，满足废气净化处理需求。

### （3）废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-4 废气排放口基本情况表

| 排放口<br>编号 | 排放口<br>名称 | 污染物种类        | 排放口地理坐标（°） |         | 高度<br>（m） | 内径<br>（m） | 排气<br>温度<br>（℃） |
|-----------|-----------|--------------|------------|---------|-----------|-----------|-----------------|
|           |           |              | 经度         | 纬度      |           |           |                 |
| DA001     | 废气排放口 1   | 非甲烷总烃、甲醇、异丙醇 | 116.4873   | 39.9763 | 4.4       | 0.4       | 常温              |
| DA002     | 废气排放口 2   | 非甲烷总烃、甲醇、异丙醇 | 116.4873   | 39.9763 | 3.5       | 0.4       | 常温              |

## 1.3 环境影响分析

### （1）达标分析

有组织废气：

本项目建成后有组织废气排放情况见下表：

表 4-5 有组织废气排放情况表

| 排放口   | 污染物名称 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放浓度<br>限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放速率限<br>值 (kg/h) | 是否达标 |
|-------|-------|------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------|------|
| DA001 | 非甲烷总烃 | 0.927                        | 5                                  | 0.00556        | 0.0774            | 达标   |
|       | 甲醇    | 0.016                        | 2.5                                | 0.00010        | 0.0387            | 达标   |
|       | 异丙醇   | 0.016                        | 35                                 | 0.00010        | /                 |      |
| DA002 | 非甲烷总烃 | 0.927                        | 5                                  | 0.00556        | 0.0490            | 达标   |
|       | 甲醇    | 0.016                        | 2.5                                | 0.00010        | 0.0245            | 达标   |
|       | 异丙醇   | 0.016                        | 35                                 | 0.00010        | /                 |      |

由上表可知，本项目废气污染物的排放浓度和排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值要求。

项目 2 根废气排气筒均排放污染物甲醇、非甲烷总烃，排气筒高度分别为 4.4 m、3.5 m，经计算代表性排气筒高度为 3.98 m。

代表性排气筒污染物排放速率公式：

$$Q = Q_1 + Q_2 \cdots$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

$Q_1, Q_2$ ——排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

本项目建成后，代表性排气筒的甲醇、非甲烷总烃排放速率计算结果详见下表，甲醇、非甲烷总烃的排放速率均满足北京市《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”相应标准限值。

表 4-6 本项目建成后代表性排气筒污染物计算结果

| 排气筒编号  | 高度 (m) | 排放速率 (kg/h) |         |
|--------|--------|-------------|---------|
|        |        | 甲醇          | 非甲烷总烃   |
| DA001  | 4.4    | 0.00010     | 0.00556 |
| DA002  | 3.5    | 0.00010     | 0.00556 |
| 代表性排气筒 | 3.98   | 0.00020     | 0.01112 |
| 标准限值   | /      | 0.0317      | 0.0634  |

## (2) 非正常工况

本项目废气非正常工况主要考虑废气治理设施出现故障失效的情况，如风机或管道、阀门故障，或活性炭未及时更换。本评价按最不利因素考虑，即完全失效，处理效率为 0 的情况。

非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 4-7 废气非正常排放情况表

| 排放口   | 污染物   | 非正常排放速率 (kg/h) | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量 (kg) | 单次持续时间 | 年发生频次  | 非正常排放原因 | 应对措施   |
|-------|-------|----------------|------------------------------|----------|--------|--------|---------|--------|
| DA001 | 非甲烷总烃 | 0.00773        | 1.288                        | 0.00387  | ≤0.5h  | ≤1 次/年 | 净化设备故障  | 立即停产检修 |
|       | 甲醇    | 0.00013        | 0.022                        | 0.00007  | ≤0.5h  | ≤1 次/年 |         |        |
|       | 异丙醇   | 0.00013        | 0.022                        | 0.00007  |        |        |         |        |
| DA002 | 非甲烷总烃 | 0.00773        | 1.288                        | 0.00387  | ≤0.5h  | ≤1 次/年 |         |        |
|       | 甲醇    | 0.00013        | 0.022                        | 0.00007  | ≤0.5h  | ≤1 次/年 |         |        |
|       | 异丙醇   | 0.00013        | 0.022                        | 0.00007  |        |        |         |        |

为确保项目废气处理装置正常运行，建设单位应在日常运行过程中，采取如下措施：（1）收集、净化装置应先于实验设施启动，并同步运行，滞后关闭；（2）注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；废气处理设施维护保养时应停止实验，杜绝废气未经处理直接排放；（3）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

### （3）影响结论

本项目运行过程采取有效的废气治理措施，排放的废气污染物能达标排放。因此，本项目对所在区域的环境空气质量影响较小。

### 1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，制定本项目的废气自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-8 本项目建成后废气污染物监测计划

| 排放口编号 | 监测点位名称  | 监测因子                   | 监测频次  |
|-------|---------|------------------------|-------|
| DA001 | 废气排放口 1 | 非甲烷总烃、甲醇、其他 C 类物质（异丙醇） | 1 次/年 |
| DA002 | 废气排放口 2 | 非甲烷总烃、甲醇、其他 C 类物质（异丙醇） | 1 次/年 |

## 2 废水

本项目废水为生活污水和盐雾试验箱清洗废水，废水产生量为 200.71m<sup>3</sup>/a。生活污水和盐雾试验箱清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。

生活污水产生量为 200.26m<sup>3</sup>/a，水质参考《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，即 pH 6.5-9、COD：450mg/L、BOD<sub>5</sub>：250mg/L、氨氮：40mg/L、SS：300mg/L。

盐雾试验箱清洗废水产生量为 0.45m<sup>3</sup>/a，远远小于生活污水的产生量。生活污水和盐雾试验箱清洗废水混合后，在进入化粪池处理前的水质浓度采用前述生活污水的水质平均浓度：pH 6.5-9、COD：450mg/L、BOD<sub>5</sub>：250mg/L、氨氮：40mg/L、SS：300mg/L。

废水产排情况见下表：

表4-9 本项目废水污染物产生排放情况表

|                                                                                                            |                                                                                              |        |                  |        |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|--------|--------------------|
| 废水排放量                                                                                                      | 200.71m <sup>3</sup> /a。包括：生活污水 200.26m <sup>3</sup> /a，盐雾试验箱清洗废水产生量为 0.45m <sup>3</sup> /a。 |        |                  |        |                    |
| 污染物/项目                                                                                                     | pH（无量纲）                                                                                      | COD    | BOD <sub>5</sub> | SS     | NH <sub>3</sub> -N |
| 化粪池进口（mg/L）                                                                                                | 6.5-9                                                                                        | 450    | 250              | 300    | 40                 |
| 化粪池去除效率（%）                                                                                                 | /                                                                                            | 15%    | 9%               | 30%    | 3%                 |
| 化粪池出口（mg/L）                                                                                                | /                                                                                            | 382.5  | 227.5            | 210    | 38.8               |
| 排放量（t/a）                                                                                                   | /                                                                                            | 0.0768 | 0.0457           | 0.0421 | 0.0078             |
| 备注：化粪池对各种水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除效率》中相关数据，COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%。 |                                                                                              |        |                  |        |                    |

废水排放情况详见下表：

| <p align="center"><b>表 4-10 废水总排口污染物排放情况表</b></p> <table border="1"> <tr> <th>污染物</th><th>pH（无量纲）</th><th>COD</th><th>BOD<sub>5</sub></th><th>SS</th><th>NH<sub>3</sub>-N</th></tr> <tr> <td>综合排放水质（mg/L）</td><td>/</td><td>382.5</td><td>227.5</td><td>210</td><td>38.8</td></tr> <tr> <td>标准值（mg/L）</td><td>6.5-9</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>45</td></tr> <tr> <td>评价结果</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                  |     |                    | 污染物 | pH（无量纲） | COD | BOD <sub>5</sub> | SS | NH <sub>3</sub> -N | 综合排放水质（mg/L） | / | 382.5 | 227.5 | 210 | 38.8 | 标准值（mg/L） | 6.5-9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|------------------|-----|--------------------|-----|---------|-----|------------------|----|--------------------|--------------|---|-------|-------|-----|------|-----------|-------|-----|-----|-----|----|------|----|----|----|----|----|
| 污染物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | pH（无量纲） | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS  | NH <sub>3</sub> -N |     |         |     |                  |    |                    |              |   |       |       |     |      |           |       |     |     |     |    |      |    |    |    |    |    |
| 综合排放水质（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /       | 382.5 | 227.5            | 210 | 38.8               |     |         |     |                  |    |                    |              |   |       |       |     |      |           |       |     |     |     |    |      |    |    |    |    |    |
| 标准值（mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6.5-9   | 500   | 300              | 400 | 45                 |     |         |     |                  |    |                    |              |   |       |       |     |      |           |       |     |     |     |    |      |    |    |    |    |    |
| 评价结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 达标      | 达标    | 达标               | 达标  | 达标                 |     |         |     |                  |    |                    |              |   |       |       |     |      |           |       |     |     |     |    |      |    |    |    |    |    |
| <p align="center"><b>2.2 排入污水处理厂可行性分析</b></p> <p>本项目位于北京市朝阳区酒仙桥路 10 号院 21 号楼 1 层 104 室。本项目污水通过项目所在的恒通商务园区污水管线，自南向北进入园区公共化粪池，然后自西向东接入酒仙桥路现状污水管线，最终接入酒仙桥再生水厂。</p> <p>酒仙桥再生水厂位于北京市朝阳区东风乡将台洼 52 号，承担着北京东北部的酒仙桥地区、望京新区和电子城等地区污水收集与治理任务。酒仙桥再生水厂分为污水及再生水两大工艺板块，污水设施于 2000 年 10 月正式建成并投入运行，设计处理能力 20 万 m<sup>3</sup>/d，核心构筑物采用卡鲁赛尔式氧化沟，具有好氧区、缺氧区和厌氧区，有利于生物脱氮除磷。再生水一期于 2003 年 9 月正式建成并投入运行，设计处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d，主要采用混凝沉淀工艺，生物滤池出水经格栅间去除漂浮物后进入臭氧接触池降低色度，与混凝剂充分混合后流入机械加速澄清池降低浊度，随后进入滤池进一步降低浊度，滤池出水流经紫外线消毒渠道消毒后进入清水池，通过配水泵房输送至再生水管网供用户使用。再生水二期于 2011 年开始建设，2013 年底开始试运行，生物滤池设计处理能力 20 万 t/a，沉淀池出水首先全部经过生物滤池进行处理，强化反硝化降解硝酸盐氮和硝化去除氨氮。生物滤池出水其中 6 万 t/d 进入原再生水一期，其余 14 万 t/d 进入滤布滤池进步去除 SS，然后投加臭氧脱色，经加氯消毒后进入清水池，再通过配水泵房输送至再生水管网供用户使用。</p> <p>根据《北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂排污许可执行报告》（2024 年），酒仙桥再生水厂处理水量为 19.70 万 m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 0.3 万 m<sup>3</sup>/d。根据报告中项目用排水核算，本项目废水日均排放量为 1.26m<sup>3</sup>/d，排水量较小且水质简单，不含有毒有害物质，不会对</p> |         |       |                  |     |                    |     |         |     |                  |    |                    |              |   |       |       |     |      |           |       |     |     |     |    |      |    |    |    |    |    |

酒仙桥再生水厂运行造成冲击，酒仙桥再生水厂所余污水处理量完全可容纳本项目排放的污水量。

综上，本项目废水排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂进行处理是可行的，项目对周围环境影响较小。

### 2.3 废水排放口基本情况

本项目废水经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

| 排放口编号 | 监测点位  | 排放口地理坐标                 | 排放去向                 | 排放方式 | 污染物                      | 标准限值  | 执行标准                               |
|-------|-------|-------------------------|----------------------|------|--------------------------|-------|------------------------------------|
| DW001 | 废水总排口 | E116.4879°<br>N39.9766° | 北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂 | 间歇排放 | pH                       | 6.5-9 | 北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013） |
|       |       |                         |                      |      | COD（mg/L）                | 500   |                                    |
|       |       |                         |                      |      | BOD <sub>5</sub> （mg/L）  | 300   |                                    |
|       |       |                         |                      |      | SS（mg/L）                 | 400   |                                    |
|       |       |                         |                      |      | NH <sub>3</sub> -N（mg/L） | 45    |                                    |

### 2.4 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，制定了本项目的废水自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-12 废水监测计划

| 排放口编号 | 监测点位名称 | 监测因子                           | 监测频次  |
|-------|--------|--------------------------------|-------|
| DW001 | 废水总排口  | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮 | 1 次/年 |

### 2.5 环境影响分析

本项目生活污水经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂。废水不直接排入地表水体，项目依托的北京北排水环境发展有限公司酒仙桥再生水厂可接纳本项目废水且能够稳定达标排放。

综上，本项目产生的废水能够得到有效治理，对地表水体的影响较

小。

### 3 噪声

#### 3.1 源强分析

本项目主要噪声源为鼓风干燥箱、真空干燥箱、高速搅拌机、通风橱及废气治理设施的风机等，噪声源强为 60~75dB（A）。采取低噪声设备、厂房隔声等降噪措施，可使噪声源的噪声值降低 15~20dB（A）。

本项目噪声源强情况详见下表。

表 4-13 本项目主要噪声源分布情况及拟采取的噪声治理措施

| 序号 | 主要噪声源  | 台/套数 | 噪声源强 dB(A) | 持续时间 | 安装位置        | 降噪措施              | 降噪效果 dB(A) | 排放源强 dB(A) |
|----|--------|------|------------|------|-------------|-------------------|------------|------------|
| 1  | 鼓风干燥箱  | 12   | 60         | 间歇   | MAT-4 材料实验室 | 选用低噪声设备、厂房隔声      | 15         | 45         |
| 2  | 真空干燥箱  | 9    | 60         | 间歇   | MAT-4 材料实验室 |                   | 15         | 45         |
| 3  | 高速搅拌机  | 3    | 65         | 间歇   | MAT-2 材料实验室 |                   | 15         | 50         |
| 4  | 通风橱    | 3    | 70         | 间歇   | MAT-2 材料实验室 |                   | 15         | 55         |
| 5  | 废气治理风机 | 2    | 75         | 连续   | 实验室西南侧      | 选用低噪声设备、厂房隔声、消音器等 | 20         | 55         |

#### 3.2 影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，将本项目各声源简化为点声源，计算公式如下：

##### （1）室内声源等效室外声源声功率级

当声源位于室内，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以下公式

近似求出：

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

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

$L_{plij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级。然后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。

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

式中：L<sub>w</sub>——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，dB；

L<sub>p2</sub>(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>。

（2）室外点声源的几何发散衰减

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>p(r)</sub>——距声源 r 处（厂界处）的 A 声级，dB(A)；

L<sub>p(r<sub>0</sub>)</sub>——参考位置 r<sub>0</sub> 处（声源）的 A 声级，dB(A)。

（3）噪声叠加公式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献，可用下式计算：

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

式中：L<sub>p</sub>——某点叠加后的总声压级，dB(A)

L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、…L<sub>n</sub>——每个噪声源对该点的声压级，dB(A)

结合本项目噪声源分布情况，本项目夜间不生产，采用上述预测模型，预测项目厂界昼间噪声，本项目运营期间昼间厂界噪声贡献值详见下表。

**表 4-14 本项目建成后厂界昼间噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)**

| 监测位置       | 昼间噪声贡献值 | 昼间标准值 | 达标评价 |
|------------|---------|-------|------|
| 东侧厂界外 1m 处 | 31.2    | 60    | 达标   |
| 南侧厂界外 1m 处 | 58.5    | 60    | 达标   |
| 西侧厂界外 1m 处 | 43.1    | 60    | 达标   |
| 北侧厂界外 1m 处 | 43.9    | 60    | 达标   |

本项目昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。厂界噪声均可做到达标排放，对周围噪声影响较小。

### 3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的相关

规定，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。本项目夜间不生产，运营期噪声监测计划详见下表。

**表 4-15 本项目厂界噪声监测计划**

| 类别                          | 监测点位    | 监测项目          | 监测频率   |
|-----------------------------|---------|---------------|--------|
| 噪声                          | 东、南、西厂界 | $L_{eq}$ （昼间） | 1 次/季度 |
| 备注：北厂界紧邻其他单位室内区域，不具备噪声监测条件。 |         |               |        |

#### 4 固体废物

##### 4.1 源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

##### （1）生活垃圾

员工日常生活产生的生活垃圾：本项目员工 19 人，生活和办公垃圾按每人 0.5kg/d 计，日产垃圾为 9.5kg/d，年工作 248 天，生活垃圾产生量 2.36t/a。生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

##### （2）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废为研发、检测试验过程中产生的废包装箱、废包装盒等废包装材料和废样品。

根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约为 0.2t/a，由当地环卫部门清运处理；废样品包括环氧树脂废样品、硅橡胶废样品等，产生量约为 0.15t/a，由当地环卫部门清运处理。

##### （3）危险废物

本项目产生的危险废物包括沾染未固化环氧树脂或硅橡胶的废弃实验容器、废油和废油桶、废活性炭、废试剂瓶、废化学试剂和废弃尘纸或纸巾，以及环氧树脂、固化剂、硅橡胶等的废弃包装桶/瓶。

①沾染未固化环氧树脂或硅橡胶的废弃实验容器：环氧树脂、硅橡胶研发试验结束后产生的，估算产生量约为 0.03t/a；

②废油和废油桶：绝缘油研发、检测试验产生，废油产生量约为 0.075t/a，废油桶产生量约为 0.025t/a，

③废活性炭：废气治理产生，根据活性炭填充量、更换频次情况以及挥发性有机物去除情况，估算废活性炭产生量约为 1.01t/a。

④废试剂瓶和废弃试剂包装桶：估算产生量约为 0.02t/a，

⑤废化学试剂：估算废化学试剂产生量约为 0.01t/a。

⑥废弃尘纸或纸巾：研发试验和绝缘油样品检测时使用乙醇或甲基异丁基酮对样品、试验设备、试验台面等进行擦拭清洁过程产生，产生量估算约为 0.005t/a。

危险废物分类收集暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。本项目危险废物产生及处理情况详见下表。

表 4-16 本项目危险废物产生情况一览表

| 序号 | 类别   |        | 危险废物名称               | 危险废物类别           | 危险废物代码     | 产生量<br>(t/a) | 产生工序及装置      | 形态 | 主要成分     | 有害成分     | 产废周期 | 危险特性    | 污染防治措施                       |
|----|------|--------|----------------------|------------------|------------|--------------|--------------|----|----------|----------|------|---------|------------------------------|
| 1  | 液态废物 | 其他有机废液 | 废油                   | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 0.075        | 绝缘油研发、检测     | 液态 | 矿物油      | 矿物油      | 每两周  | T, I    | 分类收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。 |
| 2  |      | 其他有机废液 | 废化学试剂                | HW49 其他废物        | 900-047-49 | 0.01         | 试验过程         | 液态 | 乙醇等      | 乙醇等      | 每周   | T/C/I/R |                              |
| 3  | 固态废物 | 废弃容器   | 沾染未固化环氧树脂或硅橡胶的废弃实验容器 | HW49 其他废物        | 900-047-49 | 0.005        | 环氧树脂、硅橡胶研发试验 | 固态 | 环氧树脂、硅橡胶 | 环氧树脂、硅橡胶 | 每月   | T/C/I/R |                              |
| 4  |      |        | 废油桶                  | HW08 废矿物油与       | 900-249-08 | 0.025        | 绝缘油研发、检测     | 固态 | 矿物油      | 矿物油      | 每月   | T, I    |                              |



|  |              |                  |            |  |  |  |  |  |
|--|--------------|------------------|------------|--|--|--|--|--|
|  | 废油桶          | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 |  |  |  |  |  |
|  | 废试剂瓶和废弃试剂包装桶 | HW49 其他废物        | 900-047-49 |  |  |  |  |  |
|  | 废活性炭         | HW49 其他废物        | 900-039-49 |  |  |  |  |  |
|  | 废弃尘纸或纸巾      | HW49 其他废物        | 900-047-49 |  |  |  |  |  |

危废暂存间设计贮存能力为 2t，本项目每年产生危险废物约为 1.15t/a，计划每半年委托资质单位清运一次，则危险废物最大贮存量为 0.58t，可见危废暂存间贮存能力满足危险废物贮存的需要。

危险废物贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，转移应严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起实施）中有关规定。危废暂存间采取防腐防渗措施，并设置危险废物识别标志，指定专人负责管理，危险废物分类存放，定期委托有资质单位处置。贮存的液体危险废物均采用密封包装形式，贮存周期短且建设单位及时委托第三方收运处理。

#### 4.2 环境管理要求

##### a. 危险废物贮存场所管理要求

危废暂存间严格执行《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）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）中的相关要求，危险废物的贮存和管理应采取如下措施：

①危险废物采取密封包装方式，同时采取防止贮存区液体危险废物发生泄漏的措施；

②危险废物按照危险废物特性分类收集贮存，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所，按照规定设置危险废物识别标志；

③建立危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的污染环境

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>防治管理制度，明确单位负责人、相关主管人员和其他直接责任人的责任；</p> <p>④建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的名称、种类、产生时间、数量及流向等情况；</p> <p>⑤制定危险废物年度管理计划，报属地生态环境主管部门备案；</p> <p>⑥妥善保存危险废物管理台账，保存时间不少于5年。</p> <p>同时，本项目实验室危险废物应按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）的规定，做好危险废物投放、登记、暂存、转运及贮存工作。具体要求如下：</p> <p>①收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容。液态废物应使用符合GB18191要求的塑料收集容器，容量应为5升、25升、50升、100升、200升。固态废物的收集容器应满足强度要求，且可封闭。收集容器应保持完好，破损后应及时更换。容器上应粘贴符合要求的标签或条形码。</p> <p>②实验室废液为其他有机废液，收集容器应为蓝色；</p> <p>③同一收集容器中不应含有不相容物质；</p> <p>④废弃容器应瓶口朝上码放在收集容器中，应稳固，防止泄漏、磕碰，并在收集容器外侧标注朝上的方向标识。</p> <p>⑤液态废物每次投放后，应及时将收集容器口盖盖好。</p> <p>⑥每一收集容器要随附一份投放登记表，一式两联。收集容器使用前，应在登记表上填写编号、类别、实验室名称。在最后一次投放后或转运前，对收集容器内废液 pH 值进行测量，并填写在投放登记表上。</p> <p>⑦产生危险废物的实验室应设置专用内部暂存区，暂存区内原则上存放本实验室产生的危险废物，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不同区域。设置危险废物警示标志。</p> <p>⑧暂存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设防遗撒、防渗漏设施，或使用防溢容器。</p> <p>⑨暂存区内危险废物原则上日产日清，最长不应超过一年。</p> <p>⑩实验室危险废物转运前应提前确定运输路线，低速慢行，尽量避</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

开办公区和生活区，做好登记表转运交接记录。

**b.委托处置管理要求**

本项目拟与北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订委托处置合同。根据《北京市持有<危险废物经营许可证>单位一览表》，北京金隅红树林环保技术有限责任公司经营类别包括 HW02、03、04、05、06、07、08、09、11、12、13、14、16、17、18、19、24、31、32、33、34、35、37、38、39、40、47、49、50。经营方式为：收集、贮存、处置，经营规模为 100000 吨/年，危险废物经营许可证有效期为 2020 年 3 月 11 日至 2030 年 3 月 10 日。本项目产生的危险废物类别符合北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置的危险废物类别，本项目产生的危险废物由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期收集、处置，符合北京金隅红树林环保技术有限责任公司的经营方式，本项目危险废物年产生量为 1.15t，占北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理能力的比例很小，因此，北京金隅红树林环保技术有限责任公司完全有能力处理本项目产生的危险废物。危险废物交接时填写《危险废物转移联单》。

**4.3 影响分析**

综上，在采取上述措施后，项目运营期间产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境的影响较小。

**5 地下水、土壤**

根据本项目研发、检测试验工艺流程及产排污情况，本项目可能产生污染源的区域为危废暂存间、MAT-1 高压实验室、MAT-2 材料实验室、MAT-4 材料实验室，因此本项目必须做好相应的防渗措施，防止对土壤和地下水造成污染。针对本项目不同的功能区采取不同的防渗措施，具体分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目防渗分区情况详见下表：

**表 4-18 防渗分区表**

| 序号 | 名称    | 防渗分区类别 | 防渗措施                                                |
|----|-------|--------|-----------------------------------------------------|
| 1  | 危废暂存间 | 重点防渗区  | 采取严格的防渗措施，要求基础必须防渗，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工 |

|   |                                     |       |                                                                                |
|---|-------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                     |       | 材料，防渗层渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求。 |
| 2 | MAT-1 高压实验室、MAT-2 材料实验室、MAT-4 材料实验室 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$                                         |
| 3 | 办公等其他区域                             | 简单防渗区 | 地面硬化处理                                                                         |

本项目位于地上建筑内，危废暂存间和各实验室等涉及的风险物质均不直接接触土壤，且确保各项防渗措施落实，本项目不会对所在区域地下水、土壤环境造成影响。

## 6 生态

本项目无新增用地，在已建成建筑内进行生产，不会造成生态影响。

## 7 环境风险

### 7.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合本项目原辅材料及主要成分分析，本项目涉及附录 B 中的危险物质为乙醇、变压器油、电容器油等化学试剂和危险废物废化学试剂、废油。

根据建设单位提供的各类化学品储存情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，吨；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，吨；

表 4-19 建设单位风险物质数量与临界量比值 Q 的计算表

| 序号 | 危险物质名称 | 最大存在总量<br>( $q_n/t$ ) | 临界量<br>( $Q_n/t$ ) | 分布位置            |
|----|--------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| 1  | 乙醇     | 0.0040                | 500                | MAT-2 材料实验室化学品柜 |
| 2  | 变压器油   | 0.0582                | 2500               | MAT-1 高压实验室     |
| 3  | 电容器油   | 0.0202                | 2500               |                 |

|   |              |     |         |      |                |
|---|--------------|-----|---------|------|----------------|
| 4 | 氢氧化钾-异丙醇标准溶液 | 异丙醇 | 0.00039 | 10   | MAT-2 材料实验室试剂柜 |
| 5 | 卡尔菲休试剂       | 甲醇  | 0.0004  | 10   |                |
| 6 | 废油           |     | 0.0375  | 2500 | 危废暂存间          |
| 7 | 废化学试剂        |     | 0.0050  | 10   | 危废暂存间          |

经计算  $Q=0.00064 < 1$ ，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）》的要求无需设置环境风险专项评价。

## 7.2 环境风险识别

本项目涉及的环境风险物质主要分布在 MAT-1 高压实验室、MAT-2 材料实验室、危废暂存间，风险物质为乙醇、变压器油、电容器油等化学试剂和废化学试剂、废油。

环境风险类型包括泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。环境风险物质可能影响环境的途径为实验室化学品储存不当造成泄漏，产生挥发性有机物进入空气中；如收集处置不及时，泄漏化学品可能会流出实验室，但考虑实验室位于地上建筑，建设单位处置及时情况下，不会进入周边土壤，造成土壤污染。

乙醇等环境风险物质泄漏会挥发产生有机废气，废气具有可燃性，若发生泄漏的同时遇明火引起火灾，产生燃烧烟气，造成大气污染；消防废水如收集处置不当，流出风险单元，可能经雨水管网污染周边土壤和地表水。

## 7.3 环境风险防范措施及应急要求

### （1）环境风险防范措施

#### 1）泄漏

①如化学品或危险废物发生少量泄漏，且泄漏范围在室内局部区域内，使用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，泄漏化学品连同吸附材料一同作为危险废物收集处置。

②如化学品或危险废物发生大量泄漏，且泄漏至室外时，应构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低汽化蒸发灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### 2）火灾

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>①迅速疏散泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离严格限制出入；</p> <p>②切断火源，迅速移走附近可燃物品；</p> <p>③应急处理人员佩戴好自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，尽可能切断泄漏源；防止流入下水道、排洪沟等限制性空间；</p> <p>④采用湿布、二氧化碳灭火器进行灭火；</p> <p>⑤化学品起火且泄漏量较少时可使用消防水带对铁桶表面进行降温，防止发生爆炸；</p> <p>⑥如火势无法控制，要及时报警求救；</p> <p>⑦消防废水应及时收集，如收集不及时，应及时封堵消防废水可能流经的雨水口，切断消防废水进入周边地表水的路径。</p> <p><b>(2) 应急要求</b></p> <p>按照国家、北京市等相关部门的要求，编制企业突发环境风险事件应急预案。主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。明确企业、开发区、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案体现分级响应、区域联动的原则，并与区政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p> <p><b>7.4 环境风险评价结论</b></p> <p>本项目运营过程中使用的化学品日常存储量不大，不构成重大风险源，拟采取的环境风险防范措施和安全管理措施为同类项目运行的常规方案，应用广泛，具有针对性、实用性和可操作性，因此环评认为该环境风险防范措施有效。</p> <p>建设单位在采取上述防范措施后，可将项目事故发生的环境风险影响降到最低，环境风险可控。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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         | 废气排放口 DA001                                                                                                                                                                         | 非甲烷总烃、甲醇、其他 C 类物质（异丙醇）         | 两级活性炭吸附       | 北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值                |
|              | 废气排放口 DA002                                                                                                                                                                         | 非甲烷总烃、甲醇、其他 C 类物质（异丙醇）         | 两级活性炭吸附       |                                                           |
| 地表水环境        | DW001                                                                                                                                                                               | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮 | 公共化粪池         | 北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物的排放限值” |
| 声环境          | 鼓风干燥箱、真空干燥箱、高速搅拌机、通风橱及废气治理设施的风机等                                                                                                                                                    | 噪声                             | 低噪声设备、厂房隔声等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类                      |
| 电磁辐射         | 本项目不涉及                                                                                                                                                                              |                                |               |                                                           |
| 固体废物         | 生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门清运处理；<br>一般工业固体废物：废包装材料和废样品由当地环卫部门清运处理；<br>危险废物：暂存在危废暂存间，由具备危废处置资质的单位收运处理。                                                                                       |                                |               |                                                           |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 重点防渗区（危废暂存间）：防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；<br>一般防渗区（MAT-1 高压实验室、MAT-2 材料实验室、MAT-4 材料实验室）：等效黏土防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；<br>简单防渗区（办公等其他区域）：地面硬化处理 |                                |               |                                                           |
| 生态保护措施       | /                                                                                                                                                                                   |                                |               |                                                           |
| 环境风险防范措施     | ①危废暂存间地面采取防腐防渗处理，设泄漏液收集托盘、周转桶等。<br>②其他区域地面防腐防渗、设置临时周转容器（空桶）等应急物资。设置消防灭火器材、吸附材料，设置监控摄像头和防爆灯具，设置通风                                                                                    |                                |               |                                                           |



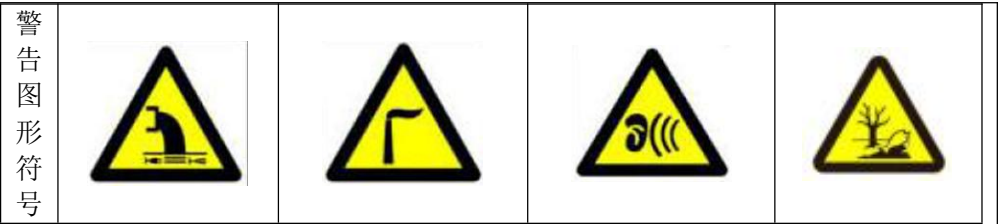


图 5-1 环境保护图形标志牌

监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见下图。

固定污染源监测点位标志牌要求：标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。



图5-2 监测点位标志牌示例

②监测点位管理

排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录。

监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。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。应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染

物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录档案。

## 2 环境影响评价制度与排污许可制衔接

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）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的规定“根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）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、简化管理和登记管理。”

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”除 1-107 外的其他行业中不涉及通用工序类，不需进行排污许可申报。

## 3 建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见下表。

表 5-1 本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容

| 验收时段 | 处理对象           | 污染物                            | 验收设施                 | 验收标准                                                                 |
|------|----------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 运营期  | 有机废气           | 非甲烷总烃、甲醇、其他 C 类物质（异丙醇）         | 两级活性炭吸附              | 北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的限值要求 |
|      | 生活污水和盐雾试验箱清洗废水 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮 | 公共化粪池                | 北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物的排放限值”            |
|      | 噪声             | 噪声                             | 低噪声设备、厂房隔声等措施        | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类：昼间≤60dB(A)                          |
|      | 固体废物           | 一般工业固体废物                       | 由当地环卫部门清运处理          | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日实施）                     |
|      |                | 生活垃圾                           | 分类收集至垃圾桶，由当地环卫部门清运处理 | 《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日施行）                                           |

|  |  |  |      |       |                                                                |
|--|--|--|------|-------|----------------------------------------------------------------|
|  |  |  | 危险废物 | 危废暂存间 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》中的有关规定 |
|  |  |  |      |       |                                                                |

## 六、结论

本项目符合国家、北京市及朝阳区产业政策，选址合理可行；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置。建设单位严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、废水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，本项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称               | 现有工程<br>排放量 (固体废物<br>产生量) ① | 现有工程<br>许可排放<br>量<br>② | 在建工程<br>排放量 (固体废<br>物<br>产生量) ③ | 本项目<br>排放量(固体废物<br>产生量) ④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体废物产<br>生量) ⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|
| 废气           | 非甲烷总<br>烃           | /                           | /                      | /                               | 0.0166                    | /                     | 0.0166                         | +0.0166  |
|              | 甲醇                  | /                           | /                      | /                               | 0.0003                    | /                     | 0.0003                         | +0.0003  |
|              | 其他C类物<br>质（异丙<br>醇） | /                           | /                      | /                               | 0.0003                    | /                     | 0.0003                         | +0.0003  |
| 废水           | 悬浮物                 | /                           | /                      | /                               | 0.0421                    | /                     | 0.0421                         | +0.0421  |
|              | 五日生化<br>需氧量         | /                           | /                      | /                               | 0.0457                    | /                     | 0.0457                         | +0.0457  |
|              | 化学需氧<br>量           | /                           | /                      | /                               | 0.0768                    | /                     | 0.0768                         | +0.0768  |
|              | 氨氮                  | /                           | /                      | /                               | 0.0078                    | /                     | 0.0078                         | +0.0078  |
| 生活垃圾         | 生活垃圾                | /                           | /                      | /                               | 2.36                      | /                     | 2.36                           | +2.36    |
| 一般工业<br>固体废物 | 废包装材<br>料           | /                           | /                      | /                               | 0.2                       | /                     | 0.2                            | +0.2     |

|      |                      |   |   |   |       |   |       |        |
|------|----------------------|---|---|---|-------|---|-------|--------|
|      | 废样品                  | / | / | / | 0.15  | / | 0.15  | +0.15  |
| 危险废物 | 废油                   | / | / | / | 0.075 | / | 0.075 | +0.075 |
|      | 废化学试剂                | / | / | / | 0.01  | / | 0.01  | +0.01  |
|      | 沾染未固化环氧树脂或硅橡胶的废弃实验容器 | / | / | / | 0.005 | / | 0.005 | +0.005 |
|      | 废油桶                  | / | / | / | 0.025 | / | 0.025 | +0.025 |
|      | 废试剂瓶和废弃试剂包装桶         | / | / | / | 0.02  | / | 0.02  | +0.02  |
|      | 废活性炭                 | / | / | / | 1.01  | / | 1.01  | +1.01  |
|      | 废弃尘纸或纸巾              | / | / | / | 0.005 | / | 0.005 | +0.005 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 环境保护目标分布图

附图 4 平面布置图

附图 1 地理位置图



地理位置图

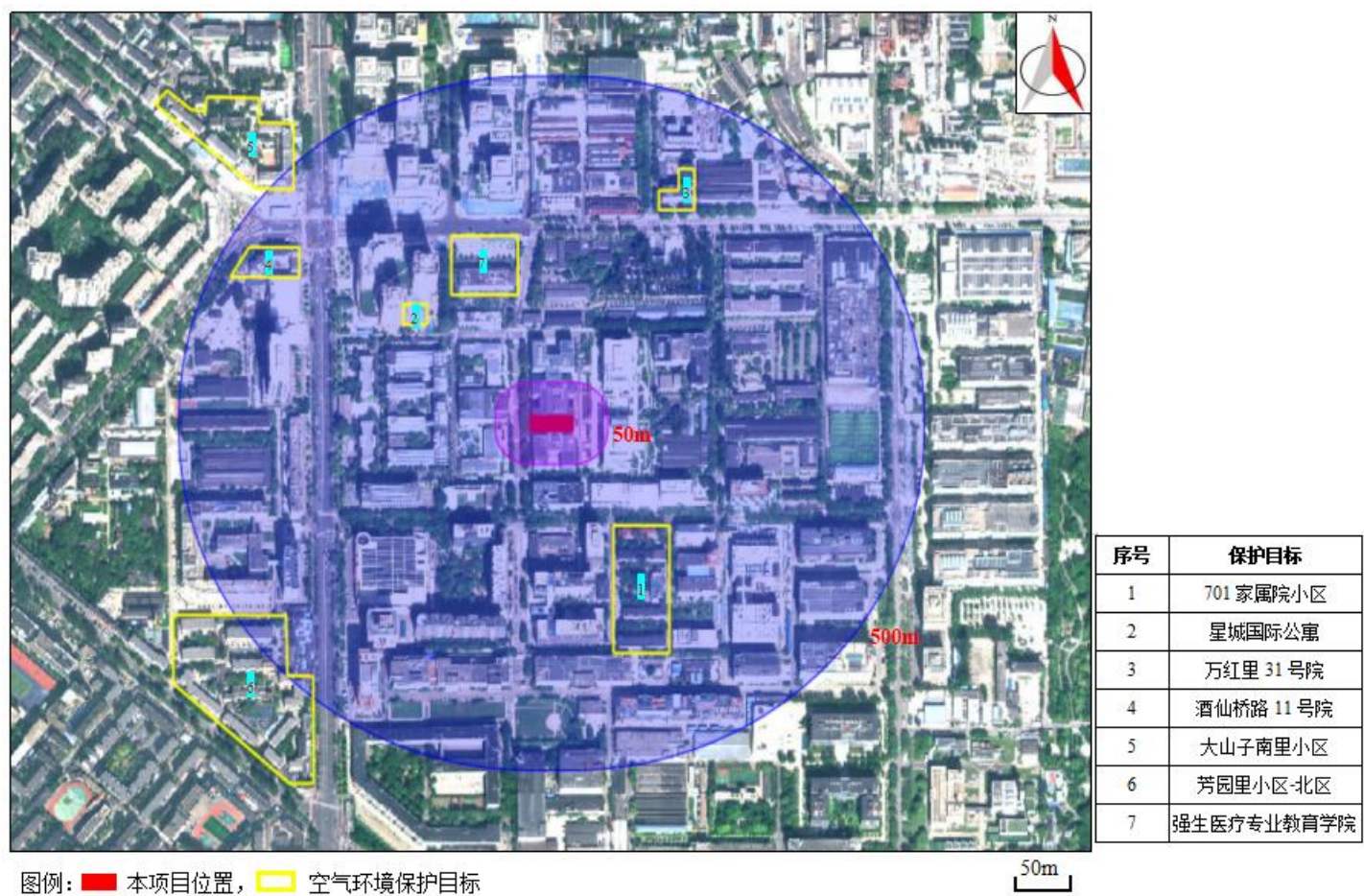
附图 2 项目周边关系图



图例：■ 本项目位置，△ 噪声监测点位，○ 废水总排放口，--- 污水管线

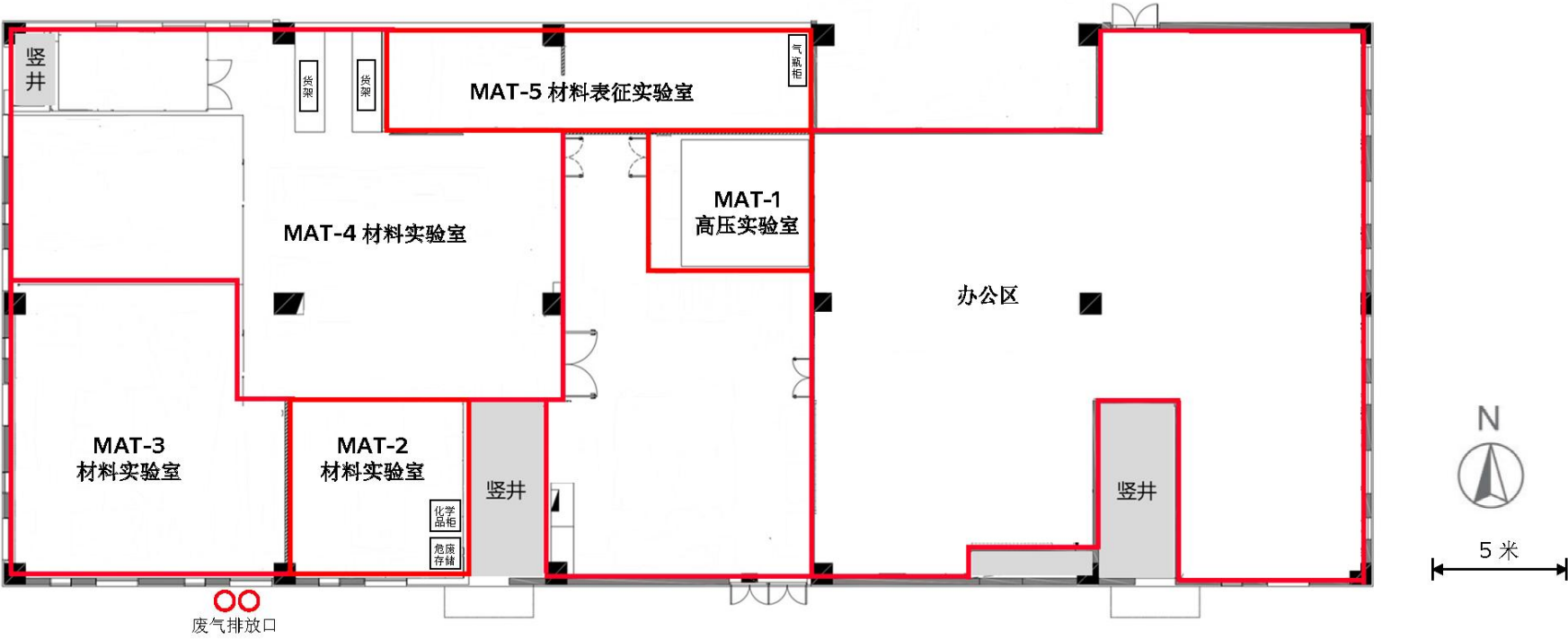
本项目周边关系图

附图 3 环境保护目标分布图



环境保护目标分布图

附图 4 平面布置图



平面布置图