

海马新能源汽车
氙灯试验箱项目

技术任务书

海马新能源汽车
2026 年 8 月

目 录

- 一、项目背景与技术目标
- 二、技术任务与测试范围
- 三、设备配置清单
- 四、核心技术要求
- 五、系统结构与功能要求
- 六、配套附件与耗材要求
- 七、技术资料交付要求
- 八、安装调试与技术培训要求
- 九、验收技术规范
- 十、质量保证与技术服务要求
- 十一、包装与运输技术要求
- 十二、付款方式与售后服务要求
- 十三、知识产权与其他技术约定

第 1 章 项目背景与技术目标

1.1. 项目背景

为落实工信部 50 号令、54 号令新规要求，满足新能源汽车非金属零部件耐候性能验证需求，针对汽车内外饰塑料件、橡胶件、涂装件等开展加速光老化试验，模拟户外太阳光照射环境，评估材料褪色、粉化、开裂、失光等老化失效风险，支撑零部件入厂材料评价及研发验证工作。为建立标准化、数字化的光老化试验能力，保障零部件耐候性能管控，特实施氙灯耐气候试验箱采购项目。

1.2. 技术目标

1. 实现汽车内外饰非金属零部件氙弧灯加速耐候老化试验，支持多组试样同步开展老化测试；
2. 设备光源、辐照度、温湿度、喷淋循环等检测指标完全满足 GB/T 16422.2- 2022 及甲方零部件耐候检验规范；
3. 设备运行稳定、操作便捷、安全保护完备，适配实验室常态化连续作业工况。

第 2 章 技术任务与测试范围

2.1. 核心技术任务

本次项目需完成氙灯耐气候试验箱的设计、制造、供货、安装调试、标定校准、人员培训、验收交付及终身售后技术服务，搭建完整的汽车零部件氙灯加速耐候老化试验能力，保障老化试验工作标准化、规范化开展。

2.2. 测试范围

1. 汽车内饰、外饰塑料件、橡胶件、涂层涂装件等试样氙弧灯光老化加速试验；
2. 可完成光照、黑暗、喷淋、温湿度交替可编程循环耐候测试；
3. 实时记录辐照度、箱体温度、黑板温度、箱内湿度、喷淋时长、累计辐照剂量等全部试验参数。

2.3. 执行标准

GB/T 16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分：氙弧灯》、甲方零部件材料耐候入厂检验规范、国家计量检定相关标准。

第 3 章 设备配置清单

3.1. 供货范围

本项目供货全套氙灯耐气候试验箱主机及配套附件工装，具体清单如下：

序号	设备/项目名称	规格型号/配置	数量	单位	备注（含附件）
1	氙灯耐气候试验箱	按照技术要求	1	套	含控制系统、平板式试样架、喷淋供水系统、黑板温度传感器、辐照度传感器全套配置

注：以上供货范围包含运输、第三方校准报告、安装调试、培训及售后服务等。

第 4 章 核心技术要求

4.1. 氙灯耐气候试验箱规格技术要求

技术参数	参考要求
光源系统	风冷全光谱氙弧灯，配置标准日光滤光组件，光谱精准模拟太阳光户外照射光谱，满足 GB/T 16422.2-2022 光谱匹配要求
辐照度调节	0.35~1.20W/m ² @340nm 连续可调，具备辐照度闭环自动调节功能，可补偿灯管老化衰减
箱体温度	箱体室温~85℃，独立闭环控制箱内空气温度
黑板温度	45~100℃独立调控，配置黑板温度传感器实时采集监控
湿度控制	光照阶段 30%~75% RH；黑暗阶段 30%~95% RH，光照、黑暗模式下湿度可分别独立设定
可编程试验循环	支持自定义多段程序编辑；预置汽车外饰典型老化工况：102min 光照 + 18min 喷淋标准循环，可修改、存储、调用多套试验工艺程序
箱体与试样架	内胆 SUS304 不锈钢材质；平板式样架，可兼容放置不同外形、不同尺寸试样，试样拆装便捷
有效容积	试验腔有效容积>150L，可支持多组试样同时开展老化测试
安全保护功能	具备超温保护、缺水报警、设备过载保护、灯管故障报警停机功能；发生异常可自动终止试验并留存报警记录
喷淋系统	配置试样喷淋系统，喷淋压力手动可调；喷淋用水配置过滤净化组件

第 5 章 系统结构与功能要求

5.1. 氙灯试验箱设备功能要求

1. 光源闭环控制系统：实时监测 340nm 辐照度，自动调节输出，补偿灯管衰减，保证试验过程辐照稳定；
2. 温湿度独立控制：箱体空气温度、黑板温度、箱内相对湿度独立闭环控制，可按程序自动切换光照 / 黑暗 / 喷淋工况；
3. 程序存储管理：可存储多套试验工艺，内置 102min 光照 + 18min 喷淋汽车外饰老化标准循环，支持用户新建、编辑、调用试验程序；
4. 全程数据记录：试验全过程自动采集辐照度、箱体温度、黑板温度、相对湿度、喷淋状态、累计辐照剂量、试验运行时间，异常事件自动记录。

5.2. 通用系统功能要求

设备采用触摸屏系统控制，同时设备支持连接 Windows 操作系统；试验结束后支持导出试验数据。满足工信部产品一致性核查及企业质量体系溯源要求。

第 6 章 配套附件与耗材要求

6.1. 配套工装附件

乙方需配套提供试样固定夹具、供水过滤组件、备用滤光组件、设备安装配件等全套附件；试样夹具采用惰性材质，避免腐蚀试样。

6.2. 耗材要求

氙灯灯管、喷淋喷嘴、箱门密封圈为易损件；乙方完整提供设备易损件清单、使用寿命及更换标准。质保期内非人为损坏的易损件免费更换、免费维护。

第 7 章 技术资料交付要求

7.1. 技术资料交付要求

设备验收交付前，乙方需完整提交全套规范技术资料，纸质版、电子版各两套，资料真实准确、完整合规、可归档溯源，具体包含以下内容：

1. 设备整机操作说明书、软件操作手册、设备维护保养手册；
2. 设备电气原理图、接线图、设备结构图纸；
3. 第三方计量校准证书（含辐照度、温度、湿度、黑板温度项目）、设备出厂合格证、配件清

单；

- 4.设备测试软件、程序模板、标准工艺库文件；
- 5.设备安装调试报告、试运行报告、最终验收报告模板。

第 8 章 安装调试与技术培训要求

8.1. 安装

设备的生产、运输、安装、调试、培训、质保等项目由乙方承担，甲方做好现场准备工作，设备在安装调试之前，乙方应至少提前 1 周以书面文件形式通知甲方应准备的技术条件。乙方应说明该系统安装调试的场地所需条件，甲方根据实际能力提供必要协助但不承诺责任。当现场具备安装条件时，乙方即可进行设备的安装工作，对安装过程中遇到的问题双方及时协商解决，并对设备的安装情况进行检查和记录，直至安装完毕。

8.2. 调试

乙方全权负责所有设备到货后的就位找平、固定安装、线路铺设、设备接线、软件安装、参数标定、精度校准、整机调试工作；所有设备调试完成后，需连续 48 小时无故障试运行，确保设备精度达标、功能完整、试验稳定、数据准确，完全满足试验室常态化检测工况及国标试验要求。

8.3. 技术培训要求

乙方需提供免费现场专项技术培训，覆盖试验操作人员、设备维护人员、质量管理人员。培训内容包括设备结构原理、安全操作规范、试验标准选取、试样制样工艺、参数设置、试验操作、数据处理、报告生成、设备日常保养、基础故障排查等。培训后需确保我方人员可独立完成全流程试验检测及设备基础维护，乙方需出具完整培训记录及考核证明。

第 9 章 验收技术规范

9.1. 交付成果形式

整套系统及其配套的全部资料。

随设备一起提供以下中文版纸质设备操作使用说明书纸质版、电子版各 1 套。

- 1) 设备操作使用说明书：设备安装、调整、使用、维护、电气原理图和电气接线图等；
- 2) 设备图纸：设备外形图、设备总装配图、部件装配图、管路图及相关的文字说明；

双方确认的设备主要配置清单明细，应包含设备主要组成部分。

9.2. 到货验收

设备柜体规整、漆面完好、无破损变形、布线规范、标识清晰、配件齐全、工装适配完好，无缺失、无瑕疵。

9.3. 安装调试验收

设备出厂前进行不少于 24 小时连续空载模拟工况测试，并提供出厂测试报告。

- (1) 检查设备供货完整性、设备外观检查；
- (2) 设备全部试验功能验证：光源辐照度、温湿度控制、黑板温度、喷淋循环、预置汽车老化工序、数据采集、电子报告生成，程序切换无报错；
- (3) 全套文档资料完整交付；
- (4) 完成操作人员及维护人员培训；
- (5) 安全保护功能全部验证有效：超温、缺水、过载、灯管故障报警停机功能可靠；
- (6) 提供第三方计量校准证书，确认辐照度、温度、湿度指标符合 GB/T 16422.2-2022 标准要求。

设备经甲方试用合格后，完成双方签字验收。

第 10 章 质量保证与技术服务要求

10.1. 质量保证

设备整机免费质保期 ≥ 1 年，设备开机故障率 $\leq 0.5\%$ ；质保期内非人为损坏的设备故障、配件损坏，乙方免费维修、免费更换配件，免费提供软件升级、参数标定、系统优化服务。设备整体设计满足 8 小时连续不间断常态化作业工况，运行稳定可靠。

10.2. 技术服务

乙方无偿向甲方提供操作人员和维修人员的技术培训，甲方技术人员经过培训后，应能够掌握设备的系统原理、使用、维护等技能。

培训计划和内容

序号	培训内容	培训时间	培训周期	地点	备注
1	理论知识培训	生产使用前	2 天	双方商定	
2	现场设备介绍			双方商定	
3	实际操作培训			双方商定	

第 11 章 包装与运输技术要求

11.1.包装要求

1、设备、工装及配套配件均采用防震、防潮、防锈、防磕碰专业工业包装，设备柜体粘贴防护膜、边角加固防护，精密仪器单独独立包装。精密传感器、电子设备需做防震、防潮、防静电特殊处理。杜绝运输过程受潮、变形、破损、磕碰损坏。

2、包装外需清晰标注设备名称、规格、数量、生产厂家，及小心轻放、防潮、防震等警示标识，附详细装箱单。

11.2.运输要求

1、乙方全权负责设备全程物流运输、装卸风险及运输费用，选用合规专业工业物流承运，运输过程做好设备固定、减震、防水防护，严禁剧烈颠簸、倾斜、淋雨。设备到货后，需配合我方完成卸货、清点、核对、验收工作。

2、实施方负责设备的全程运输（含出厂装卸、物流运输、现场装卸），运输过程中产生的所有费用、风险由实施方承担。

11.3.到货要求

1、到货交期要求：乙方应在合同签订后 15 个日历天内，将全部设备安全运抵甲方指定地点（地址：河南省郑州市中牟县东风路 6 号（海马新能源汽车有限公司）），完成安装调试并满足使用条件。如遇不可抗力需延期，须提前 3 个工作日书面通知甲方并获得书面确认，否则视为逾期。

2、若因包装、运输不当导致设备损坏、缺失的，实施方需在 7 个工作日内完成更换/补货，相关费用由实施方承担，并赔偿甲方相应损失。

第 12 章 付款方式与售后服务要求

12.1. 付款方式

合同签订后支付合同总金额的 50%作为预付款，项目完成验收后支付合同总金额的 50%。

12.2. 售后服务要求

1、设备保修期 ≥ 1 年（时间从双方签署验收报告起计算）。

2、在质保期内，设备非人为原因及使用不当造成的损坏，乙方应提供免费维修或更换。

质保期内，如果合同设备整体或合同设备中重要或关键部件需要更换、修改或更新，则合同设备整体及更换后的重要或关键部件质量保证期应自更换、修改或更新完成之日起重新计算；如果是合同设备中的非重要或非关键部件需要更换、修改或更新，则合同整体质量保证期按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长，而更换、修改或更新部件的质量保证期自更换、修改或更新完成之日起重新开始计算。

3、另外乙方除提供免费的保质期维修服务外，还应提供终身维修服务，终身的技术支持及备件供应。

4、在设备保修期内、保修期外，如果设备发生故障，乙方在接到用户故障信息后要求 8 小时内响应，并 24 小时内派具有专业经验的技术人员赶到现场。乙方必须在 3 天内给予解决的方案和答复，如需到现场解决，则在 5 天内必须到达现场。

第 13 章 知识产权与其他技术约定

13.1. 知识产权约定

本项目配套的测试软件、控制程序、标定模板、测试工艺、工装适配方案等技术资源，乙方需授予我方永久、免费、非独占使用权，无任何版权、专利纠纷。设备整体知识产权归乙方所有，我方拥有设备合法使用权、测试数据所有权及质量追溯使用权，未经乙方许可，不得私自复制、篡改、转售乙方核心技术程序及方案。

13.2. 保密约定

乙方需对我方车型参数、零部件技术参数、检验标准、项目资料、测试数据等涉密信息严格保密，严禁私自外泄、商用、转发或用于其他项目，项目交付后不得向任何第三方披露我方涉密技术与质量数据。

13.3. 其他约定

乙方交付的所有设备、功能、参数、资料必须完全满足本技术任务书、国家行业标准及甲方质量合规要求。若设备存在参数不达标、功能缺失、质量缺陷、无法满足准入核查等问题，乙方需无条件免费整改、退换货，并承担全部经济损失与合规风险。本技术任务书作为采购合同有效附件，与合同正文具备同等法律效力。