

海马新能源汽车
电池包气密测试仪项目

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、售后服务
- 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

为落实工信部产品一致性准入核查相关要求，电池包壳体密封及冷却水路密封性直接影响整车电气安全，密封失效会造成进水、凝露，引发绝缘降低、短路等安全风险。为实现电池包入厂 IQC 气密性筛查，建立标准化数字化气密性检验能力，从源头管控来料密封质量，规避整车安全风险，特采购电池包气密测试仪，用于电池包来料气密性检验。

1.2. 技术目标

1. 实现电池包本体气密性、电池包冷却水路气密性入厂检验，可满足日常来料抽检、批次检验需求；
2. 设备压力控制、泄漏检测精度满足 QC/T 1206.2- 2024 及甲方零部件入厂检验规范；
3. 搭建数字化检验体系，支持条码扫码识别，全部测试数据自动采集、存储、上传，支持对接甲方 MES 追溯系统；
4. 设备运行稳定、操作便捷，具备完备安全保护，适配车间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

本次项目需完成电池包气密测试仪的设计、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，搭建完整电池包来料气密性检验能力，保障气密检验工作标准化、规范化、数字化开展。设备仅用于零部件入厂来料检验，不用于产线终检、耐久可靠性测试。

2.2. 测试范围

1. 电池包本体气密性测试：通过电池包防爆阀接口向电池包内部充气，采用压降法完成包体气密性检测，自动计算泄漏量 / 压力衰减，输出 OK/NG 判定；
2. 电池包冷却水路气密性检测，按照标准完成水路密封性能检验；
3. 支持一维 / 二维码扫码绑定物料信息，完成测试数据本地存储，支持 RS485 通信，数据可导入、对接 MES 系统。

2.3. 执行标准

QC/T 1206.2- 2024《电动汽车动力蓄电池热管理系统 第 2 部分：液冷系统》、GB 38031- 2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》、甲方电池包入厂检验规范、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

本项目供货全套电池包气密测试仪、工装及配套软硬件，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	电池包气密测试仪	按照本技术任务书全部技术要求	1	套	包含气密测试主机、2 套电池包气密连接工装、快速气密接头、工业控制电脑、条码扫码枪、上位机测试软件；支持电池包本体气密、冷却水路气密检测

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. 电池包气密测试仪规格技术要求

技术参数	参考要求
测试压力范围	测试气压 3- 330kPa；可经由电池包防爆阀接口对电池包内腔充气完成包体气密检测；同时具备独立测试通道，支持电池包冷却水路气密检测
测试方式	压降法气密检测，自动执行充气- 稳压- 保压- 泄漏检测- 自动泄压完整流程；自动计算压降及泄漏量，支持用户自定义充气时间、稳压时间、保压时间、泄漏判定阈值
气密连接工装	配置 2 套独立气密连接工装，分别满足 2 款电池包产品测试需求；配套专用快速气密接头，实现快速插拔对接，具备防呆防反接；工装自身泄漏满足测试精度要求，不干扰试样检测结果
硬件配套	配套工业控制电脑、一维 / 二维码扫码枪；配置上位机测试软件
通信接口	具备 RS485 通讯接口；支持条码扫码录入物料信息；支持 MES 系统数据导入与双向对接，支持有线、无线两种通信方式
数据存储功能	自动存储测试条码编号、测试压力、充气时长、稳压时长、保压时长、泄漏量、压降、测试判定结果；本地长期保存原始测试数据
安全保护功能	具备超压保护、气源压力异常报警、测试完成自动泄压功能；发生超压、气源故障时自动停机报警并留存报警记录

执行标准	满足 QC/T 1206.2- 2024 密封性试验相关技术要求
------	----------------------------------

第 5 章 系统结构与功能要求

5.1. 电池包气密测试仪设备功能要求

1. 电池包本体气密检测：设备通过电池包防爆阀接口充气，按照设定压力、时间参数完成气密检测，自动输出合格 / 不合格判定；
2. 冷却水路气密检测：可独立完成电池包液冷水路的气密性测试，可单独设置水路测试工艺参数；
3. 工艺程序管理：可新建、编辑、存储多套测试工艺，不同型号电池包可调用对应工艺参数；
4. 扫码绑定：扫码枪扫描物料条码，将物料编码与本次气密测试结果自动绑定；
5. 报警功能：压力异常、工装泄漏判定、测试 NG 均可声光报警提示。。

5.2. 通用系统功能要求

设备搭载工业级 Windows 操作系统，支持录入样品编号、批次信息；测试完成自动生成标准化 PDF 检验报告；采用本地存储，测试数据存储周期 ≥ 5 年；可无缝对接甲方 MES 质量追溯系统（支持有线和无线形式），实现测试数据自动上传、全程可溯源，满足工信部一致性核查及甲方质量体系要求。

第 6 章 配套附件与耗材要求

6.1. 配套工装附件

乙方需配套提供全套气密快速接头、高压气管管路、工装密封组件、设备安装配件等全套附件；接头密封件材质耐老化，保证气密对接可靠性。

6.2. 耗材要求

快速接头密封圈、工装密封垫圈为设备易损件；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、工装结构图纸；
3. 第三方计量校准证书（包含压力、泄漏检测项目）、设备出厂合格证、配件清单；
4. 上位机测试软件、测试工艺模板文件；
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

乙方全权负责设备到货后的卸货就位、固定安装、线路铺设、设备接线、功能调试、参数标定、软件配置、MES 系统联调全部工作；设备调试完成后，需完成连续 48 小时无故障试运行，确保压力控制、气密检测、工装切换、扫码采集、MES 上传全部功能稳定，满足车间常态化来料检验工况。

8.3. 技术培训要求

乙方需提供免费现场专项技术培训，覆盖设备操作人员、设备维护人员、质量检验人员。培训内容包括设备结构原理、测试程序编辑、参数设定、条码扫码操作、数据查询导出、报告输出、设备日常保养、基础故障排查、MES 对接操作。培训完成后，保证甲方人员可独立完成全部气密测试操作及基础维护；乙方出具完整培训记录及人员考核证明。

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；气密工装、快速接头、扫码枪、电脑等配件齐全，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 小时的连续空载及模拟负载测试，并提供测试报告。

(1) 检查设备供货完整性、设备外观检查；

(2) 功能验证：电池包本体气密测试（防爆阀充气模式）、冷却水路气密测试、两套工装切换调用、条码扫码绑定、RS485 通信、PDF 报告输出、MES 数据上传全部正常；测试 OK/NG 自动判定准确；

(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) 安全保护功能验证有效：超压保护、气源异常报警、测试后自动泄压、故障停机功能可靠；

(6) 提供第三方计量校准证书，压力、泄漏检测指标满足 QC/T 1206.2-2024 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。