

《汽车电子制造在线智能检测装备 通用技术要求》

(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划,项目名称为《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》的任务而进行制订。

(二) 起草单位及主要起草人

本文件起草单位:。

本文件主要起草人:。

(三) 标准制定目的和意义

从产业角度分析,制定《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面:

1. 目的

制定《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》团体标准,旨在贯彻落实《国家智能制造标准体系建设指南》及《智能检测装备产业发展行动计划(2023—2025 年)》相关要求,针对当前汽车电子制造产线中在线智能检测装备存在的检测精度标定不统一、误报率与漏检率评价指标缺失、装备与 MES/ANDON 系统数据接口封闭、不同厂商设备互换性差等突出问题,通过规范在线智能检测装备的分类与组成、技术要求(如外观与结构、感知检测性能、数据处理)、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求,为汽车电子领域所用的研发设计、型式试验、出厂验收提供统一、可操作的技术依据。

同时,通过明确装备的可靠性(MTBF)、环境适应性(温湿度、电磁兼容)及功能安全要求,引导制造企业科学配置检测能力,避免因装备性能虚标或指标不透明造成的质量隐患,从源头上保障汽车电子产品的制程质量与装车可靠性,推动汽车电子制造质量检测从“经验驱动”向“标准驱动、数据驱动”转型。

2. 意义

本标准的制定对促进汽车电子制造产业链高质量发展具有重要的现实与战略意义。一是规范市场秩序，通过统一的技术要求和测评方法，遏制低质低效检测装备低价无序竞争，树立行业质量标杆，引导检测装备制造制造商向高稳定性、高智能化方向迭代升级，提升国产在线智能检测装备的整体技术水准与市场认可度。二是降低供应链质控成本，统一检测评价标准可减少整车企业与一级供应商之间因检测装备差异导致的重复验证、争议复测及批次退货，缩短新品导入周期，提升多品种混线生产的柔性适配能力，助力企业精益化质量管控。三是支撑国产替代与技术自主可控，当前高端汽车电子在线检测装备仍一定程度依赖进口，本标准为国产装备的性能验证与评价提供权威参照，有助于破除进口品牌的技术壁垒与验证门槛，加快高端智能检测装备的国产化替代进程，增强产业链供应链韧性。四是服务行业监管与质量溯源，标准可作为第三方检测机构、行业协会开展装备测评及质量分级的依据，支撑汽车电子产品全生命周期质量追溯体系建设。五是提升终端消费安全保障，汽车电子可靠性直接关系到智能新能源汽车的动力安全、智驾安全及信息安全，产线端标准化、严要求的在线检测是防范缺陷产品流入下一道工序乃至终端市场的重要屏障，对保障广大消费者的用车安全、提升“中国制造”汽车电子产品国际竞争力具有深远意义。

综上，制定《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》团体标准对于促进产业健康发展、推动技术创新、保障消费者权益以及增强行业竞争力等方面都具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026年4月23日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》。

2. 标准起草过程

2026年4月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年6月初完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件规定了汽车电子制造在线智能检测装备（以下简称“检测装备”）的分类与组成、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

1.2 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ea：冲击

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求

GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB/T 9254.1 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第 1 部分：发射要求

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

1.3 术语和定义

定义了汽车电子制造在线智能检测装备相关术语。

1.4 分类与组成

分类与组成包括但不限于检测原理、安装方式、基本组成。

1.5 技术要求

技术要求包括但不限于外观与结构要求、感知检测性能要求、智能分析性能要求、数据处理与互联集成要求、电气安全、电磁兼容性、环境适应性、可靠性与可维护性等指标。

1.6 试验方法

试验方法包括但不限于外观与结构检查、感知检测性能试验、智能分析功能试验、数据处理与互联集成试验、电气安全试验、电磁兼容性试验、环境适应性试验、可靠性与可维护性试验。

1.7 检验规则

检验规则包括但不限于检验要求、出厂检验、型式检验。

1.8 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存包括但不限于标志、包装、运输和贮存。

2. 确定标准主要内容的依据

在确定《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》标准主要内容时，主要依据国家、行业现有的相关标准和法规，GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，结合我国汽车电子制造在线智能检测装备行业的实际发展水平和技术现状。同时，参考了国内外先进的技术经验和标准要求，充分考虑了设备在汽车电子制造应用中的安全性和有效性。通过广泛调研和专家咨询，对标准内容进行了科学论证和合理设定，确保标准既能满足当前产业发展的需求，又能为

未来的技术创新和产业升级提供指导。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

在标准制定过程中，针对汽车电子制造在线智能检测装备的关键性能指标，如漏检率与误报率统计、节拍时间测试、重复性测试、通信协议适配测试、电气安全及电磁兼容性测试、环境适应性测试（高温/低温/湿热/振动冲击）、可靠性试验等进行了多次试验验证。试验结果表明，通过设定合理的试验方法和指标要求，能够有效评估设备的性能和安全性。这些试验为标准中技术要求的确定提供了科学依据，确保了标准的可操作性和实用性。

（二）技术经济论证

从技术层面来看，本标准的制定充分考虑了当前国内汽车电子制造在线智能检测装备的技术水平和发展趋势，所设定的技术要求既具有先进性，又兼顾了行业的实际生产能力和技术水平，避免了因技术要求过高而导致企业难以达标的情况。从经济层面来看，标准的实施将促进企业优化生产流程，提高产品质量和生产效率，降低生产成本。同时，通过规范市场竞争，有利于企业拓展市场份额，提升经济效益。因此，绝大多数合规的装备制造厂商通过适当优化即可满足标准要求，无需进行颠覆性的技术重构，从而提升整个行业的技术水位。

（三）预期经济效果

预计本标准实施后，将推动汽车电子制造在线智能检测装备行业的技术升级和质量提升，促进国内企业与国际市场的接轨，提高产品的市场竞争力。随着产品质量的提高和市场的进一步规范，推动国产检测装备的市场认可度提升，推动国产检测装备市场占有率提升，降低汽车电子制造成本，加速进口替代进程；同时支撑汽车电子产品质量一致性提升，间接降低整车售后故障风险，促进智能制造体系建设，为产业创造显著的经济与社会效益。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《汽车电子制造在线智能检测装备通用技术要求》团体标准编制组

2026 年 06 月