

《汽车电子制造在线智能检测与控制性能评价方法》

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与控制性能评价方法》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与控制性能评价方法》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与控制性能评价方法》团体标准，旨在顺应新能源汽车、智能网联汽车产业高速发展需求，推动汽车电子制造检测体系向智能化、精准化、标准化方向升级。汽车电子在线检测与控制是保障车载电子产品精度、稳定性的核心环节，对产品质量把控、生产提质增效起到基础性作用。当前行业在在线检测算法、控制精度、评价维度、判定标准等方面缺乏统一规范，存在检测结果不统一、设备适配性差、质量管控参差不齐等问题。制定本团体标准，有助于统一智能检测与控制性能的评价规范与指标体系，为汽车电子智能制造、质量核验、性能定级提供明确技术依据，推动汽车电子制造产业健康有序发展。

2. 意义

该团体标准的制定，填补了汽车电子在线智能检测性能评价领域标准空白，完善我国汽车电子智能制造标准化体系。通过明确检测参数、控制性能指标、评价流程及判定方法，规范行业智能检测技术研发与生产质控流程，提升不同检测设备的数据一致性与生产适配性，降低企业质检成本与产品不良率，加速智能检测技术规模化应用。同时构建统一公正的性能评价体系，提升车企对智能检测装备的认可度；引导企业聚焦智能算法、精准控制等核心技术突破，加快从产能驱动向标准引领转型，助力汽车电子制造产业向规范化、智能化、高品质化高质量发展。

综上，制定本团体标准对促进产业健康发展、推动智能制造技术创新、保障车载产品质量安全及增强行业核心竞争力均具有重要意义。

（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与控制性能评价方法》。

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与控制性能的评价原则与要求、评价指标、试验方法、取值规则、评价结果。

本文件适用于汽车电子产品量产生产线配套的在线智能检测与智能控制系统的性能评价。

1.2 规范性引用文件

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 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

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

GB/T 5080.1 可靠性试验 第1部分：试验条件和统计检验原理

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 17989.2 控制图 第2部分：常规控制图

GB/T 18655 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 28046.1 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分：一般规定

GB/T 28046.4 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷

GB 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

1.3 术语和定义

定义了汽车电子制造在线智能检测与控制相关术语。

1.4 评价原则与要求

评价原则与要求包括但不限于评价基本原则、评价机构要求、评价人员要求。

1.5 评价指标

评价指标包括但不限于检测精度指标、检测速度指标、控制精度指标、系统稳定性指标、检测可靠性指标、数据质量指标、环境适应性指标。

1.6 试验方法

试验方法包括但不限于检测精度试验、检测速度试验、控制精度试验、系统稳定性试验、检测可靠性试验、数据质量试验、环境适应性试验。

1.7 取值规则

取值规则包括但不限于数据整理与预处理、综合评价分值计算。

1.8 评价结果

评价结果包括但不限于等级划分、综合评定方法、评价报告、结果复核。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准的主要内容依据国家和行业现有标准，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，结合整车零部件量产、自动化产线批量检测的典型应用经验，综合考量产线工况、电磁干扰对检测精度、控制系统稳定性等方面的具体要求，确保标准适配各类汽车电子产线实际应用需求。基于技术调研与现场比对验证，借助在线实测、对标校验等试验数据，为评价指标、试验细则等内容提供科学依据。同时，参考智能制造与汽车零部件检测先进规范，确保本标准具有良好的适应性与前瞻性。最后，依据质量管理体系及检测结果一致性控制要求，明确关键

控制点和评价流程，保障标准在实施中的可操作性与有效性。

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，针对汽车电子在线智能检测与控制的关键性能指标，如检测精度、数据重复性、动态控制稳定性、产线环境适应性等，进行了系统的试验验证。试验涵盖多种零部件生产线与车间温变、电磁干扰工况，对多款检测设备开展全维度对比测试，积累大量实测数据。通过对比分析，验证了所设定评价指标的合理性与可操作性。试验结果表明，标准中的评价要求可客观体现设备综合性能，保障出厂电子产品质量安全。试验数据支撑标准条款编制，也为后续评价判定规则奠定基础。

（二）技术经济论证

从技术角度来看，本标准充分结合汽车电子智能制造发展现状与发展趋势，保证标准先进性和适应性。通过明确评价内容、性能指标与试验方法，为设备研发、产线质控提供统一准则，助力检测技术迭代升级。从经济角度分析，标准落地可整治非标检测乱象，压缩企业产品返修与设备选型成本，提升行业生产效率，加深上下游技术协作，提升国内汽车电子质检领域整体竞争力，促进行业稳健发展。

（三）预期经济效果

本标准实施将带动汽车电子产业提质增效。一方面统一评价规范倒逼企业升级智能检测技术，提升检测装备与车载电子产品附加值；另一方面标准化评价帮助企业优化质控工序，降低次品率。未来将带动传感器、工控软硬件、检测工装等上下游产业协同扩容，降低整车配套故障隐患，助力新能源汽车产业链高质量发展。

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与控制性能评价方法》编制组

2026 年 6 月