ICS 43.020
CCS T 35

中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 1288—2026

汽车控制芯片通用技术要求及试验方法

Technical requirements and test methods of control chip for automotive

2026-06-23 发布　　2026-12-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

目　　次

前言 ……Ⅲ
1　范围 ……1
2　规范性引用文件 ……1
3　术语和定义 ……2
4　符号和缩略语 ……2
5　技术要求 ……3
5.1　功能要求 ……3
5.2　性能要求 ……3
5.3　电气特性要求 ……6
5.4　可靠性要求 ……7
5.5　电磁兼容性要求 ……13
5.6　功能安全要求 ……14
5.7　信息安全要求 ……15
6　试验方法 ……15
6.1　功能试验 ……15
6.2　性能试验 ……17
6.3　电气特性试验 ……22
6.4　可靠性试验 ……25
6.5　电磁兼容试验 ……26
6.6　功能安全试验 ……27
附录A(规范性)　汽车常见系统部件控制芯片的性能要求 ……30
A.1　性能要求 ……30
A.2　电气特性要求 ……32
附录B(规范性)　汽车控制芯片环境及可靠性试验方法 ……33
B.1　试验环境条件 ……33
B.2　加速环境应力试验 ……33
B.3　加速寿命模拟试验 ……38
B.4　封装完整性试验 ……41
B.5　晶圆工艺可靠性试验 ……47
B.6　电性能验证试验 ……47
B.7　缺陷筛选试验 ……50
附录C(规范性)　汽车常见系统部件控制芯片的ASIL等级要求 ……52

附录D(资料性) 汽车控制芯片典型失效模式示例 ……53
D.1 控制芯片内部主要元器件示例 ……53
D.2 控制芯片典型失效模式示例 ……53
附录E(资料性) 汽车控制芯片故障注入方法示例 ……57
E.1 软件故障注入方法 ……57
E.2 硬件故障注入方法 ……57
参考文献 ……58

前　言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、东风汽车集团有限公司、中国第一汽车股份有限公司、紫光同芯微电子有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中汽研新能源汽车检验中心（天津）有限公司、重庆览山汽车电子有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、深圳引望智能技术有限公司、宝马（中国）服务有限公司、小华半导体有限公司、中汽研科技有限公司、上海芯钛信息科技有限公司、兆易创新科技集团股份有限公司、恩智浦（中国）管理有限公司、芯海科技（深圳）股份有限公司、北京理想汽车有限公司。

本文件主要起草人：吴倩、刘源、李铮、雷黎丽、钟益林、吴含冰、许晓冬、孙航、叶伟、陈赛华、张凡武、侯越、户健、张广玉、刘献伦、李涛、钱国平、李燕、宋占坤、韩婷、陆超、夏显召、李澜涛、刘功哲、梁少峰、姚晓峰、高磊、李齐、周乾、张俊卿、方达、田喆、张淳、程虹丙。

汽车控制芯片通用技术要求及试验方法

1 范围

本文件规定了汽车用控制芯片的功能、性能、电气特性、可靠性、电磁兼容性、功能安全和信息安全的通用技术要求，描述了相应的试验方法。

本文件适用于汽车用控制芯片。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4937.4—2012 半导体器件 机械和气候试验方法 第4部分：强加速稳态湿热试验（HAST）

GB/T 4937.26 半导体器件 机械和气候试验方法 第26部分：静电放电（ESD）敏感度测试 人体模型（HBM）

GB/T 4937.38 半导体器件 机械和气候试验方法 第38部分：带存储的半导体器件的软错误试验方法

GB/T 17574—1998 半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路

GB/T 19951 道路车辆 电气/电子部件对静电放电抗扰性的试验方法

GB/T 34590.1 道路车辆 功能安全 第1部分：术语

GB/T 34590.2—2022 道路车辆 功能安全 第2部分：功能安全管理

GB/T 34590.4—2022 道路车辆 功能安全 第4部分：产品开发：系统层面

GB/T 34590.5—2022 道路车辆 功能安全 第5部分：产品开发：硬件层面

GB/T 34590.6—2022 道路车辆 功能安全 第6部分：产品开发：软件层面

GB/T 34590.7—2022 道路车辆 功能安全 第7部分：生产、运行、服务和报废

GB/T 34590.8—2022 道路车辆 功能安全 第8部分：支持过程

GB/T 34590.9—2022 道路车辆 功能安全 第9部分：以汽车安全完整性等级为导向和以安全为导向的分析

GB/T 34590.11—2022 道路车辆 功能安全 第11部分：半导体应用指南

GB/T 35003—2018 非易失性存储器耐久和数据保持试验方法

GB/T 36477—2018 半导体集成电路 快闪存储器测试方法

GB/T 36479—2018 集成电路 焊柱阵列试验方法

GB/T 42968.1—2023 集成电路 电磁抗扰度测量 第1部分：通用条件和定义

GB/T 44937.1 集成电路 电磁发射测量 第1部分：通用条件和定义

GB/T 46894—2025 车辆集成电路电磁兼容试验通用规范

QC/T 1290—2026 汽车底盘控制芯片技术要求及试验方法

IEC 60749-3 半导体器件 机械和气候试验方法 第3部分：外观检查（Semiconductor devices—