



中华人民共和国国家标准

GB/T 16439—2024

代替 GB/T 16439—2009

交流伺服系统通用技术规范

General specification for AC servo system

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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 使用环境条件	5
5 技术要求及试验方法	5
6 检验规则	20
7 交付准备	23
图1 旋转伺服系统工作区	3
图2 直线伺服系统工作区	4
图3 定位整定时间示意图	14
表1 试验电压值	6
表2 不由主电路直接供电的辅助电路试验电压值	6
表3 试验仪器的电压等级	7
表4 电动机安装散热板推荐尺寸	9
表5 驱动器正弦扫频参数	16
表6 电动机正弦扫频参数	16
表7 驱动器冲击试验参数	16
表8 电动机冲击试验参数	17
表9 抗扰度试验	18
表10 检验项目及顺序	20

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。

本文件代替 GB/T 16439—2009《交流伺服系统通用技术条件》，与 GB/T 16439—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第1章，2009年版的第1章）；
- b) 增加了传感（器）、工作制、温升、位置跟踪误差、定位整定时间的术语和定义（见3.4、3.5、3.8、3.10、3.14）；
- c) 更改了交流伺服系统、交流伺服驱动器、交流伺服电动机、工作区、转速调整率、静态刚度的术语和定义（见3.1、3.2、3.3、3.6、3.9、3.13，2009年版的3.1、3.2、3.3、3.4、3.9、3.14）；
- d) 删除了位置控制、转矩控制、正反转速差率、转矩波动系数、转速波动系数、调速比、惯量适应范围、动态位置跟踪误差、稳态位置跟踪误差、系统效率、电磁兼容性的术语和定义（见2009年版的3.5、3.7、3.8、3.10、3.11、3.12、3.15、3.16、3.17、3.18、3.19）；
- e) 更改了“介电性能”中试验电压值（见表1，2009年版的表1）；
- f) 更改了“系统功能试验”中技术要求（见5.6.1.1，2009年版的5.7.1）；
- g) 更改了“工作区”中的技术要求和试验方法（见5.7，2009年版的5.8）；
- h) 增加了“温升”技术要求和试验方法（见5.9）；
- i) 更改了“位置跟踪误差”的试验方法（见5.12.2，2009年版的5.12）；
- j) 更改了“转矩（或推力）波动系数”中试验方法（见5.13，2009年版的5.13）；
- k) 更改了“频带宽度”中的技术要求和试验方法（见5.16，2009年版的5.16）；
- l) 更改了“静态刚度”中的技术要求和试验方法（见5.18，2009年版的5.18）；
- m) 增加了“定位整定时间”技术要求和试验方法（见5.19）；
- n) 增加了“机械振动”技术要求和试验方法（见5.21）；
- o) 更改了“振动”中试验方法（见5.24.2，2009年版的5.22）；
- p) 更改了“冲击”技术要求和试验方法（见5.25，2009年版的5.23）；
- q) 增加了“防护等级”技术要求和试验方法（见5.28）；
- r) 增加了试验对象（见5.32.5）；
- s) 删除了“铭牌、标志”“附带随机文件”（见2009年版的7.2、7.3）。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国微电机标准化技术委员会（SAC/TC 2）归口。

本文件起草单位：珠海格力电器股份有限公司、西安微电机研究所有限公司、苏州汇川技术有限公司、哈尔滨工业大学、广东美的智能科技有限公司、佛山登奇机电技术有限公司、广东当家人智能电器有限公司、浙江电驱动创新中心有限公司、杭州兆鼎科技实业有限公司、山东山博电机集团有限公司、横川机器人（深圳）有限公司、浙江东政电机有限公司、广东科伺智能科技有限公司、深圳市杰美康机电有限公司、杭州纳智电机有限公司、山东伽达检测有限公司、广东黎麦检测科技有限公司、义乌市双鸿模具有限公司、杭州士腾科技有限公司、成都图翎新能源科技有限公司、浙江德欧电气技术股份有限公司、武汉港迪技术股份有限公司、东莞市智赢智能装备有限公司、广东若铂智能机器人有限公司。

本文件主要起草人：钟成堡、张朝晖、章正昌、杨明、龚黎明、文益雪、蒋惠兴、仇一鸣、吕晓东、张宗京、王书华、陈政、陈飞龙、何兴家、张金泽、王远洋、叶兴、汪凤燕、黄琼芳、

GB/T 16439—2024

叶晓甫、李文杰、涂光炜、潘安远、康惠林、张洪磊、李兰云。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996年首次发布为GB/T 16439—1996，2009年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

交流伺服系统通用技术规范

1 范围

本文件界定了交流伺服系统的术语和定义，规定了运行条件和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则和交付准备。

本文件适用于输入供电电源交流额定电压不大于1 000 V、直流额定电压不大于1 500 V的交流伺服系统及构成伺服系统的交流伺服驱动器、交流伺服电动机。

注：本文件未列入而又与伺服系统有关的技术要求，参照相关的电动机标准和工业机械电气控制设备标准。

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 2423.1—2008 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—2008 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 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- 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 2423.15 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ga和导则：稳态加速度
- GB/T 2828.1—2012 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 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4824—2019 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法
- 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 7345—2008 控制电机基本技术要求
- GB/T 10068—2020 轴中心高为56 mm及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值
- GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分：旋转电机噪声测定方法
- 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 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 第11部分：对每相输入电流小于或等于16 A设备的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验
- GB/T 17626.29 电磁兼容 试验和测量技术 直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- JB/T 8162 控制电机包装 技术条件
- JB/T 10490—2016 小功率电动机械振动 振动测量方法、评定和限值