



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37414.2—2020

---

## 工业机器人电气设备及系统 第 2 部分：交流伺服驱动装置技术条件

Electrical equipment and system of industrial robot—  
Part 2: Requirements for AC servo driver device

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 环境适应性 .....	6
4.1 气候环境适应性 .....	6
4.1.1 贮存和运输的耐干热与耐干冷 .....	6
4.1.2 高温及低温运行 .....	8
4.1.3 温度变化运行 .....	10
4.1.4 耐交变湿热 .....	10
4.1.5 伺服电动机的抗长霉 .....	12
4.1.6 伺服电动机的抗盐雾 .....	12
4.2 机械环境适应性 .....	12
4.2.1 振动 .....	12
4.2.2 冲击 .....	13
4.2.3 自由跌落 .....	14
4.3 电源环境适应性 .....	15
4.3.1 工作电源条件范围 .....	15
4.3.2 电压谐波 .....	16
4.4 特殊环境适应性 .....	17
5 功能与电气性能 .....	18
5.1 基本功能与选配功能 .....	18
5.1.1 一般原则 .....	18
5.1.2 保护功能 .....	18
5.1.3 监视(监控)功能 .....	19
5.1.4 接口与通信 .....	19
5.1.5 转速变化的响应时间 .....	21
5.1.6 转矩变化的响应时间 .....	21
5.1.7 频带宽度 .....	21
5.1.8 惯量适应范围 .....	22
5.1.9 静态刚度 .....	22
5.1.10 额定输出容量及效率 .....	22
5.1.11 转速变化率 .....	22

5.1.12	调速范围	23
5.1.13	稳速精度	23
5.2	伺服电动机	23
5.2.1	转子转动惯量	23
5.2.2	工作区	24
5.2.3	额定转速和最高转速	24
5.2.4	额定转矩和最大转矩	25
5.2.5	反电动势常数	25
5.2.6	定子电阻和定子电感	25
5.2.7	转矩波动率	26
5.2.8	温升	27
6	制造质量	27
6.1	标志(标识)	27
6.2	结构及外观	28
6.3	元器件质量	28
6.4	导线连接	28
6.5	机械结构	29
6.6	伺服电动机基本外形及安装尺寸	29
6.7	伺服电动机的轴向间隙	30
6.8	伺服电动机的轴伸径向圆跳动	30
6.9	安装配合端面对伺服电动机轴线的端面全跳动	31
6.10	凸缘止口对伺服电动机轴线的径向圆跳动	31
7	基本安全与电磁兼容性	32
7.1	外壳防护	32
7.2	电击防护	32
7.3	保护联结	33
7.4	绝缘电阻	34
7.5	耐电压	34
7.6	泄漏电流	36
7.7	防火保护及非金属材料的阻燃性	36
7.8	电磁发射干扰	37
7.9	电磁抗扰度	38
7.9.1	概述	38
7.9.2	静电放电抗扰度	39
7.9.3	电快速瞬变脉冲群抗扰度	40
7.9.4	浪涌(冲击)抗扰度	41
7.9.5	电压暂降和短时中断抗扰度	42

7.9.6	射频电磁场辐射抗扰度 .....	43
7.9.7	射频场感应的传导骚扰抗扰度 .....	43
7.10	噪声 .....	43
8	寿命 .....	44
8.1	要求 .....	44
8.2	检验(试验) .....	44
9	随行文件 .....	44
9.1	要求 .....	44
9.1.1	使用文件 .....	44
9.1.2	保证文件 .....	44
9.1.3	包装文件 .....	45
9.2	检验(试验) .....	45
10	包装、贮运 .....	45
10.1	包装 .....	45
10.2	贮运 .....	45
11	试验条件与检验规则 .....	46
11.1	试验条件 .....	46
11.1.1	正常试验大气条件 .....	46
11.1.2	仲裁试验的大气条件 .....	46
11.1.3	基准的大气条件 .....	46
11.1.4	测量设备及仪器 .....	46
11.2	检验规则 .....	46
11.2.1	检验分类 .....	46
11.2.2	出厂检验规则 .....	47
11.2.3	型式检验规则 .....	47
11.3	检验顺序 .....	47
12	质量保证期与用户服务 .....	50

## 前 言

GB/T 37414《工业机器人电气设备及系统》分为以下几个部分：

- 第 1 部分：控制装置技术条件；
- 第 2 部分：交流伺服驱动装置技术条件；
- 第 3 部分：交流伺服电动机技术条件。

.....

本部分为 GB/T 37414 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本部分起草单位：国家机床质量监督检验中心、北京航空航天大学、固高科技(深圳)有限公司、西安微电机研究所、琦星智能科技股份有限公司、广州数控设备有限公司、成都卡诺普自动化控制技术有限公司、清能德创电气技术(北京)有限公司、北京大豪科技股份有限公司、重庆固高科技长江研究院有限公司、山东建筑大学、浙江明泉工业装备科技有限公司、广东南方职业学院。

本部分主要起草人：薛瑞娟、黄祖广、陶飞、蒋峥、姬帅、张玉洁、刘刚、张亮、吴文俊、张军、李良军、张俊丰、茹水强、王政、黄立明、龚自康。

# 工业机器人电气设备及系统

## 第2部分：交流伺服驱动装置技术条件

### 1 范围

GB/T 37414 的本部分规定了工业机器人电气设备及系统中交流伺服驱动装置(简称伺服装置)的技术要求以及检验(试验)方法,包括环境适应性、功能与电气性能、制造质量、基本安全与电磁兼容性、寿命、随行文件、试验条件与检验规则及质量保证期与用户服务。

本部分适用于工业机器人用交流伺服驱动装置。其他类似用途的交流伺服驱动装置可参照本部分。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191—2008 包装储运图示标志
- 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 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db: 交变湿热(12 h + 12 h 循环)
- GB/T 2423.5—2019 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击
- GB/T 2423.7—2018 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ec: 粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)
- GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc: 振动(正弦)
- GB/T 2423.16—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 J 及导则:长霉
- GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka: 盐雾
- GB/T 2423.22—2012 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 N: 温度变化
- 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—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级
- GB/T 5169.11—2017 电工电子产品着火危险试验 第11部分:灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(GWEPT)
- GB/T 5169.16—2017 电工电子产品着火危险试验 第16部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB/T 6113.101—2016 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1-1部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备
- GB/T 6113.102—2018 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1-2部分:无线电骚扰