**团 体 标 准**

**高效能KK模组技术要求**

**编 制 说 明**

**《高效能KK模组技术要求》小组**

**二〇二四年九月**

目 录

[一、工作简况 1](#_Toc19956)

[二、标准编制原则和主要内容 3](#_Toc16067)

[三、主要试验和情况分析 14](#_Toc12675)

[四、标准中涉及专利的情况 14](#_Toc20840)

[五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况 14](#_Toc29243)

[六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系 14](#_Toc4979)

[七、重大意见分歧的处理依据和结果 14](#_Toc21799)

[八、标准性质的建议说明 14](#_Toc20135)

[九、贯彻标准的要求和措施建议 14](#_Toc23106)

[十、废止现行相关标准的建议 14](#_Toc29517)

[十一、其他应予说明的事项 14](#_Toc18435)

**《高效能****KK模组技术要求》团体标准**

**编制说明**

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

随着工业自动化的快速发展和智能制造的深入推进，高精度、高效率的工业设备成为推动产业升级的重要力量。KK模组，作为工业机械人的核心部件，以其高精度、高刚性、易安装维护等特性，在自动化生产线、机器人、精密加工等领域得到了广泛应用。然后，由于缺乏统一的技术规范，市场上KK模组的技术标准五花八门，导致用户在选型和使用过程中容易遇到兼容性问题。其次由于标准缺失或执行不严，部分厂家为了追求短期利益，采用低质材料或简化生产工艺，导致产品质量难以保证。而且缺乏统一的技术标准，也使得监管部门难以对KK模组产品进行有效监管，难以保障消费者权益。

因此，制定高效能KK模组技术要求的团体标准具有重要意义。一是制定高效能KK模组技术要求团体标准，可以统一行业规范，减少因技术差异导致的市场混乱，提升行业的整体形象和竞争力。二是明确的技术要求可以引导企业加强质量控制，提升产品质量，满足用户对高性能、高可靠性产品的需求。三是团体标准的制定和实施，可以激发企业的创新活力，推动新技术、新工艺的应用，促进KK模组行业的技术进步和产业升级。四是统一的技术标准有利于监管部门对KK模组产品进行有效监管，保障消费者的合法权益，提升消费者满意度。

**（二）编制过程**

为使本标准在KK模组市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有KK模组市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

**1、项目立项及理论研究阶段**

标准起草组成立伊始就对国内外KK模组相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了KK模组市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了KK模组需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

**2、标准起草阶段**

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《高效能KK模组技术要求》标准草案。

**3、标准征求意见阶段**

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《高效能KK模组技术要求》（征求意见稿）。

**（三）主要起草单位及起草人所做的工作**

**1、主要起草单位**

中国中小企业协会、丽水市杰祥科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在2024年9月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

**2、起草人所做工作**

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

**二、标准编制原则和主要内容**

**（一）标准编制原则**

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板TCS 2009版进行排版，确保标准文本的规范性。

**（二）标准主要技术内容**

本标准报批稿包括8个部分，主要内容如下：

* 1. 范围

本文件规定了KK模组的术语和定义、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输及贮存内容。

本文件适用于KK模组的生产和检验。

* 1. 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 191 包装储运图示标志

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 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 17248.6 声学 机器和设备发射的噪声 声强法现场测定工作位置和其它指定位置发射声压级的工程法

GB/T 17421.2 机床检验通则 第2部分：数控轴线的定位精度和重复定位精度的确定

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

KK模组 KK modules

是一种由滚珠丝杆和U型线性滑轨导引系统组成的自动化设备。

* 1. 基本参数

KK模组基本参数见表1。

1. 基本参数

| 型号 | 尺寸mm | 滚珠丝杆导程mm | 轨道长度mm |
| --- | --- | --- | --- |
| KK40 | 40 | 01/05 | 100 |
| 150 |
| 200 |
| KK50 | 50 | 02/06/12 | 150 |
| 200 |
| 250 |
| 300 |
| KK60 | 60 | 05/10 | 150 |
| 200 |
| 300 |
| 400 |
| 500 |
| 600 |
| KK86 | 86 | 10/20 | 340 |
| 440 |
| 540 |
| 640 |
| 740 |
| 940 |
| KK100 | 100 | 20 | 980 |
| 1080 |
| 1180 |
| 1280 |
| 1380 |
| KK130 | 130 | 25 | 980 |
| 1180 |
| 1380 |
| 1680 |

KK模组最大速度见表2。

1. 最大速度

| 型号 | 丝杆直径mm | 滚珠丝杆导程mm | 轨道长度mm | 速度mm/sec |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 精密级 | 一般级 |
| KK40 | 8 | 01 | 100 | 100 | 100 |
| 150 | 100 | 100 |
| 200 | 100 | 100 |
| 05 | 100 | 500 | 500 |
| 150 | 500 | 500 |
| 200 | 500 | 500 |
| KK50 | 8 | 02 | 150 | 200 | 200 |
| 200 | 200 | 200 |
| 250 | 200 | 200 |
| 300 | 200 | 200 |
| 10 | 06 | 150 | 600 | 480 |
| 200 | 600 | 480 |
| 250 | 600 | 480 |
| 300 | 600 | 480 |
| 12 | 150 | 1200 | 960 |
| 200 | 1200 | 960 |
| 250 | 1200 | 960 |
| 300 | 1200 | 960 |
| KK60 | 12 | 05 | 150 | 500 | 400 |
| 200 | 500 | 400 |
| 300 | 500 | 400 |
| 400 | 500 | 400 |
| 500 | 400 | 320 |
| 600 | 290 | 230 |
| 10 | 150 | 1000 | 800 |
| 200 | 1000 | 800 |
| 300 | 1000 | 800 |
| 400 | 1000 | 800 |
| 500 | 800 | 640 |
| 600 | 580 | 460 |
| KK86 | 15 | 10 | 340 | 750 | 560 |
| 440 | 750 | 560 |
| 540 | 750 | 560 |
| 640 | 750 | 560 |
| 740 | 700 | 560 |
| 940 | 450 | 360 |
| 20 | 340 | 1500 | 1120 |
| 440 | 1500 | 1120 |
| 540 | 1500 | 1120 |
| 640 | 1500 | 1120 |
| 740 | 1400 | 1120 |
| 940 | 900 | 720 |
| 16 | 32 | 340 | 2400 | 1920 |
| 440 | 2400 | 1920 |
| 540 | 2400 | 1920 |
| 640 | 2400 | 1920 |
| 740 | 2240 | 1800 |
| 940 | 1440 | 1150 |
| KK100 | 20 | 20 | 980 | 1120 | 800 |
| 1080 | 900 | 800 |
| 1180 | 740 | 750 |
| 1280 | 630 | 630 |
| 1380 | 530 | 530 |
| KK130 | 25 | 25 | 980 | 1120 | 800 |
| 1180 | 1120 | 800 |
| 1380 | 830 | 800 |
| 1680 | 550 | 550 |

* 1. 技术要求
		1. 外观结构

产品表面应光滑、平整，不应有图样未规定的凸起、凹陷、粗糙不平和其他损伤，已加工表面不应有锈蚀、毛刺、磕碰、划伤、掉漆等缺陷。

产品外露的焊缝应平直、均匀。

产品涂漆应牢固，表面平整、光滑，色泽一致，不应有起层、起泡、流挂等现象。

产品外露零件的表面不应有磕碰、锈蚀。螺钉、铆钉、销子端部不应有扭伤、锤伤等缺陷。

产品电镀件、发蓝件、发黄件、发黑件色调应一致，防护层不应有褪色、脱落现象。

* + 1. 精度要求

KK模组精度应符合表3的要求。

1. 精度要求

| 型号 | 轨道长度mm | 重复定位精度mm | 定位精度mm | 行走精度mm | 最大启动扭力N·cm |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 |
| KK40 | 100 | ±0.003 | ±0.01 | 0.02 | - | 0.01 | - | 1.2 | 0.8 |
| 150 |
| 200 |
| KK50 | 150 | ±0.003 | ±0.01 | 0.02 | - | 0.01 | - | 4 | 2 |
| 200 |
| 250 |
| 300 |
| KK60 | 150 | ±0.003 | ±0.01 | 0.02 | - | 0.01 | - | 15 | 7 |
| 200 |
| 300 |
| 400 |
| 500 | ±0.003 | ±0.01 | 0.025 | - | 0.015 | - | 15 | 7 |
| 600 |
| KK86 | 340 | ±0.003 | ±0.01 | 0.025 | - | 0.015 | - | 15 | 10 |
| 440 |
| 540 |
| 640 |
| 740 | ±0.003 | ±0.01 | 0.03 | - | 0.02 | - | 17 | 10 |
| 940 | ±0.003 | ±0.01 | 0.04 | - | 0.03 | - | 25 | 10 |
| KK100 | 980 | ±0.005 | ±0.01 | 0.035 | - | 0.025 | - | 17 | 12 |
| 1080 |
| 1180 | ±0.005 | ±0.01 | 0.04 | - | 0.03 | - | 20 | 12 |
| 1280 | ±0.005 | ±0.01 | 0.045 | -- | 0.035 | - | 23 | 15 |
| 1380 | 0.05 | 0.04 | 25 |
| KK130 | 980 | ±0.005 | ±0.01 | 0.035 |  | 0.025 | - | 25 | 15 |
| 1180 |
| 0.04 | 0.03 | 25 | 15 |
| 1380 |
| 1680 | ±0.007 | ±0.012 | 0.05 | - | 0.04 | - | 27 | 18  |

* + 1. 噪声要求

产品运转时不应有异常声响和不规则冲击声，运转噪声应不超过70 dB。

* + 1. 电气安全

产品电气安全应符合GB/T 5226.1的规定。

* 1. 试验方法
		1. 外观结构

外观结构应采用目视检测。

* + 1. 精度要求

精度试验应按GB/T 17421.2的规定执行。

* + 1. 噪声要求

噪声试验应按GB/T 17248.6的规定执行。

* + 1. 电气安全

电气试验应按GB/T 5226.1的规定执行。

* 1. 检验规则
		1. 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 组批

同一批原料、同一工艺、同一班次生产的产品应为一批。

* + 1. 抽样方法

应按GB/T 2828.1计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为Ⅱ，合格质量水平（AQL）应取2.5，根据表4抽取样本。

1. 抽样数量及判定

| 批量数 | 样品数 | 接收数（Ac） | 拒收数（Re） |
| --- | --- | --- | --- |
| 26~50 | 8 | 1 | 2 |
| 51~90 | 13 | 2 | 3 |
| 91~150 | 20 | 3 | 4 |
| 151~280 | 32 | 5 | 6 |
| 281~500 | 50 | 7 | 8 |
| 501~1200 | 80 | 10 | 11 |
| 1. 批量数26件以下时应全数检验。
 |

* + 1. 出厂检验

本产品出厂前，应由工厂的品质部门按本文件规定逐批进行检验，检验合格后，附有（或加贴、印刷）质量合格证的产品方可出厂。

* + 1. 型式检验

型式检验应委托国家认可的质量监督检验机构进行。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

1. 新产品的试制鉴定时；
2. 产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；
3. 正常生产时，每年进行周期性检验；
4. 产品停产半年之后，恢复生产时；
5. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
6. 国家质量监督机构提出型式检验要求时。
	* 1. 判定规则

检验项目（见表5）全部符合本文件，判定为合格品。

如有不符合本文件规定的项目，可加倍抽样对不合格项目进行复验，复验后仍有不符合本文件规定的项目时，判定整批产品为不合格品。

供需双方对产品质量发生争议时，可请仲裁机构检验，并以其结果为准。

1. 检验项目

| 序号 | 检验内容 | 检验方式 |
| --- | --- | --- |
| 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
| 1 | 外观结构 | 5.1 | 6.1 | √ | √ |
| 2 | 精度要求 | 5.2 | 6.2 | — | √ |
| 3 | 噪声要求 | 5.3 | 6.3 | √ | √ |
| 4 | 电气安全 | 5.4 | 6.4 | — | √ |
| 1. “√”为必检项目，“—”为可选项目。
 |

* 1. 标志、包装、运输和贮存
		1. 标志

产品包装上应有以下标志：

1. 产品名称及商标；
2. 产品型号；
3. 生产日期；
4. 产品执行标准号；
5. 生产企业名称、地址。
	* 1. 包装

产品包装应防潮、防振、安全牢固、方便运输。

包装箱的外部标志应符合GB/T 191的规定。

随同产品提供的技术文件应放在塑料袋内并固定在箱子内壁上，内容应包括：

1. 产品合格证；
2. 装箱单；
3. 产品使用说明书。
	* 1. 运输

在运输装卸过程中，应轻拿轻放，防止碰撞、损坏产品。

产品在运输中不应受到剧烈的冲击、雨淋、暴晒及辐射。

产品不应与有腐蚀性的有害物质混运。

* + 1. 贮存

应贮存在通风、干燥、洁净、无腐蚀性气体的仓库内。

**三、主要试验和情况分析**

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

**四、标准中涉及专利的情况**

无

**五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

KK模组企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

**六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

**七、重大意见分歧的处理依据和结果**

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

**八、标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

**九、贯彻标准的要求和措施建议**

无。

**十、废止现行相关标准的建议**

本标准为首次发布。

**十一、其他应予说明的事项**

无。