ICS 21.100.20
CCS J 11

T/CS

团　　体　　标　　准

T/CS XXXX—XXXX

机器人关节模组用轴承

Rolling bearings—Bearings for robot joint modules

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中国商品学会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　代号方法 2
5　材料和热处理 2
6　技术要求 2
7　试验方法 3
8　检验规则 3
9　标志、包装、运输和贮存 4

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。

本文件由江苏欧特精工科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：江苏欧特精工科技有限公司、广州欧特轴承有限公司、欧特科技（佛山）有限公司、万流云驱动科技（苏州）有限公司、谐波轴承（河北）有限公司、无锡乾瑞机械制造有限公司、宁波载速科技有限公司、苏州凯姆森自动化科技有限公司、优凯乐（无锡）轴承有限公司、无锡乐兴通轴承有限公司、无锡三景轴承有限公司、无锡润湛传动机械制造有限公司、深圳创通智科机器人有限公司。

本文件主要起草人：葛龙强、杨东东、郭晓东、葛全鸿、葛全翼。

机器人关节模组用轴承

1 范围

本文件规定了机器人关节模组用轴承的代号方法、材料和热处理、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标志、运输和贮存。

本文件适用于机器人关节模组用轴承的生产和检验。

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 283 滚动轴承 圆柱滚子轴承 外形尺寸

GB/T 292 滚动轴承 角接触球轴承 外形尺寸

GB/T 294 滚动轴承 三点和四点接触球轴承 外形尺寸

GB/T 307.1 滚动轴承 向心轴承 产品几何技术规范（GPS）和公差值

GB/T 307.2 滚动轴承 测量和检验的原则及方法

GB/T 307.4 滚动轴承 推力轴承 产品几何技术规范（GPS）和公差值

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 4604.1 滚动轴承 游隙 第 1 部分：向心轴承的径向游隙

GB/T 4604.2 滚动轴承 游隙 第 2 部分：四点接触球轴承的轴向游隙

GB/T 6930 滚动轴承 词汇

GB/T 8597 滚动轴承 防锈包装

GB/T 18254 高碳铬轴承钢

GB/T 24608 滚动轴承及其商品零件检验规则

GB/T 25769 滚动轴承 径向游隙的测量方法

GB/T 33624 滚动轴承 清洁度测量及评定方法

GB/T 34891 滚动轴承 高碳铬轴承钢零件 热处理技术条件

JB/T 3016 滚动轴承 包装箱 技术条件

JB/T 6641 滚动轴承 残磁及其评定方法

3 术语和定义

GB/T 6930 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机器人关节模组 robot joint module

由驱动电机、减速器（谐波减速器、RV减速器等）和支承轴承等集成的模块化部件，用于实现机器人关节的回转运动与力矩输出。

3.2

清洁度 cleanliness

表征轴承内部残留污物数量的指标。

3.3

残磁 residual magnetism

轴承零件经加工或检测后残留的磁性。

4 代号方法

4.1 代号构成

轴承代号由“前置代号、基本代号和后置代号”构成。

4.2 前置代号

前置代号“JZ”，表示“机器人关节模组用轴承”。

4.3 基本代号

基本代号由结构型式代号和尺寸代号构成。结构型式代号按 GB/T 272 的规定编制；尺寸代号由公称内径的毫米数和公称宽度的毫米数组成。

4.4 后置代号

后置代号表示公差等级、密封结构和游隙等要求。

5 材料和热处理

5.1 外圈宜采用 GB/T 699 中规定的 C45 优质碳素结构钢制造；内圈宜采用 GB/T 18254 中规定的 GCr15 等高碳铬轴承钢制造。经供需双方协商，也可采用性能不低于上述材料的其他材料。

5.2 热处理质量应符合 GB/T 34891 的规定。

6 技术要求

6.1 表面质量

轴承表面不应有裂纹、锐边、毛刺、锈蚀和磕碰伤。滚道表面不应有磨削烧伤、螺旋纹和振纹。标志应清晰、完整。

6.2 表面粗糙度

应符合表 1 的规定。

表1 表面粗糙度

项目	要求
外圈外径表面粗糙度 *Ra*	*Ra*≤1.6
内圈表面粗糙度 *Ra*	*Ra*≤0.2
内圈端面粗糙度 *Ra*	*Ra*≤1.6
其他表面粗糙度 *Ra*	*Ra*≤3.2

6.3 尺寸及公差

6.3.1 轴承的外形尺寸应符合 GB/T 283、GB/T 292、GB/T 294 等相关规定。也可按制造厂产品样本或由供需双方协商确定。

6.3.2 轴承按尺寸公差与旋转精度分级。公差等级依次由低到高排列，其公差值按 GB/T 307.1、GB/T 307.4 的规定。

6.4 装配质量

6.4.1 轴承内圈应与外圈应紧密配合，其周向、轴向和径向应无松动现象。

6.4.2 轴承的旋转、摆动灵活性及其它要求应符合产品图样的规定。

6.5 径向游隙

应符合 GB/T 4604.1、GB/T 4604.2 的规定。有预紧要求时，预紧量由供需双方协商确定。

6.6 残磁

轴承的残磁限值应符合 JB/T 6641 的规定。

6.7 清洁度

轴承的清洁度应符合 GB/T 33624 的规定，清洁度限值由供需双方协商确定。

7 试验方法

7.1 表面质量

明亮光线下，目测、手触检查。

7.2 表面粗糙度

按 JB/T 7051 的规定进行。

7.3 尺寸及公差

按 GB/T 307.2 的规定进行。

7.4 装配质量

按照产品图样要求，实际操作检查。

7.5 径向游隙

按 GB/T 25769 的规定进行。

7.6 残磁

按 JB/T 6641 的规定进行。

7.7 清洁度

按 GB/T 33624 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

8.3 抽样

抽样检验按 GB/T 24608 的规定进行，采用一般检查水平Ⅱ级，出厂检验项目 AQL 值为 4.0；型式检验项目 AQL 值为 1.5；也可按供需双方协商确定的抽样方案进行。

8.4 出厂检验

8.4.1 轴承应经制造厂检验部门逐批检验合格并附有合格证后，方可出厂。

8.4.2 出厂检验项目按表 2 执行。

表2 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
表面质量	√	√
表面粗糙度	—	√
尺寸及公差	√	√
装配质量	√	√
径向游隙	—	√
残磁	—	√
清洁度	—	√
注：“√”表示需要检验的项目；“—”表示无需检验的项目。		

8.5 型式检验

8.5.1 正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况之一的也应进行型式检验：

a) 新产品试制鉴定时；

b) 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；

c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；

d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；

e) 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

8.5.2 型式检验项目包括按表 2 执行。

8.6 判定规则

抽样检验时，若样本中发现不合格数小于等于接收数（Ac），则判定该批产品出厂检验合格；若样本中发现的不合格数大于等于拒收数（Re），该判该批产品出厂检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

轴承的标志应符合 GB/T 24605 的规定。

9.2 包装

经检验合格的成品轴承，内包装应符合 GB/T 8597 的规定，外包装应符合 JB/T 3016 的规定。包装箱上应标注产品名称、型号、数量、制造厂名称、防锈期和储运注意事项。

9.3 运输

轴承在运输过程中应避免磕碰、受潮和挤压，不应与腐蚀性物品混运。

9.4 贮存

轴承应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的库房内。在正常储运条件下，轴承的防锈期自出厂之日起不应少于一年，防锈期内不应锈蚀。