



中华人民共和国国家标准

GB/T 30819—2024

代替 GB/T 30819—2014

机器人用谐波齿轮减速器

Harmonic drive gear reducers for robot

2024-09-29 发布

2025-04-01 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	1
4 产品型号、基本参数与结构尺寸	3
4.1 型号	3
4.2 基本参数	5
4.3 结构尺寸	10
5 要求	16
5.1 主要零件材料	16
5.2 空载	17
5.3 负载	17
5.4 壳体允许最高温度	17
5.5 传动效率	17
5.6 扭转刚度	18
5.7 传动误差	18
5.8 滞回损失和背隙	19
5.9 密封	19
5.10 超载	19
5.11 外观	19
5.12 设计寿命	19
6 试验方法	19
6.1 空载	19
6.2 负载	19
6.3 壳体允许最高温度	19
6.4 传动效率	20
6.5 扭转刚度	20
6.6 传动误差	20
6.7 滞回损失和背隙	20
6.8 密封	20
6.9 超载	20
6.10 外观	20
6.11 疲劳寿命	20
7 检验规则	21

GB/T 30819—2024

7.1	通则	21
7.2	出厂检验	21
7.3	型式检验	21
7.4	抽样与判定	21
8	标志、包装、运输和贮存	22
8.1	标志	22
8.2	包装	22
8.3	运输和贮存	22
附录 A (资料性)	规格代号与柔轮分度圆直径的对应关系	23

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 30819—2014《机器人用谐波齿轮减速器》，与 GB/T 30819—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“刚度滞回曲线”（见3.6）、“滞回损失”（见3.7）、“空载启动转矩”（见3.9）、“额定转速”（见3.13）、“传动效率”（见3.15）的术语和定义；
- b) 更改了“谐波齿轮减速器”（见3.1，2014年版的3.1）、“柔轮”（见3.3，2014年版的3.3）、“刚轮”（见3.4，2014年版的3.4）、“柔性轴承”（见3.5，2014年版的3.5）、“扭转刚度”（见3.8，2014年版的3.6）、“空载启动转矩”（见3.9，2014年版的3.7）、“传动误差”（见3.10，2014年版的3.11）、“背隙”（见3.11，2014年版的3.10）、“柔轮长度”（见3.12，2014年版的3.12）、“额定转矩”（见3.14，2014年版的3.13）、“设计寿命”（见3.16，2014年版的3.14）的术语和定义；
- c) 删除了“传动精度”（见2014年版的3.8）、“空程”（见2014年版的3.9）的术语和定义；
- d) 删除了“产品分类”（见2014年版的4.1）的表述，更改了“规格代号”（见4.1.3，2014年版的4.2.2）和表A.1的（见表A.1，2014年版的4.2.2）的表述，更改“减速比”为“传动比”，并更改了内容表述（见4.1.4，2014年版的4.3.1）；
- e) 更改了“精度等级”的表述（见4.1.7，2014年版的4.2.5）；
- f) 增加了连接方式的类型数量及图示的表述（见4.1.8）；
- g) 增加了结构尺寸和结构型式的表述（见4.3）；
- h) 更改了刚轮和柔轮材料的规定（见5.1.1、5.1.2，2014年版的5.1.1、5.1.2）；
- i) 增加了“空载试验”（见5.2.1）的规定；
- j) 更改了“空载启动转矩”的规定（见5.2.2，2014年版的5.7）；
- k) 更改了负载（见5.3，2014年版的5.3）、超载（见5.10，2014年版的5.4）的规定；
- l) 更改了“传动效率”的规定（见5.5，2014年版的5.6）；
- m) 增加了扭转刚度的规格型号58的规定（见5.6）；
- n) 更改了“传动误差”“滞回损失和背隙”的规定（见5.7、5.8，2014年版的5.9、5.10），更改了“滞回损失和背隙”的名称（见5.8，2014年版的5.9）；
- o) 删除了“环境保护”（见2014年版的5.11）、“润滑”的规定（见2014年版的5.12）；
- p) 增加了“密封”的规定（见5.9）；
- q) 更改了“设计寿命”的规定（见5.12，2014年版的5.14）；
- r) 更改了“空载试验”方法及依据标准的规定（见6.1.1，2014年版的6.1）；
- s) 更改了“空载启动转矩”的名称和试验方法的规定（见6.1.2，2014年版的6.6）；
- t) 更改了“负载”的规定（见6.2，2014年版的6.2）；
- u) 更改了“壳体允许最高温度”的规定（见6.3，2014年版的6.4）；
- v) 更改了“传动效率”的规定及依据标准（见6.4，2014年版的6.5）；
- w) 更改了“扭转刚度”的规定及依据标准（见6.5，2014年版的6.7）；
- x) 更改了“传动误差”的规定及依据标准（见6.6，2014年版的6.9）；
- y) 更改了“滞回损失和背隙”的规定及依据标准（见6.7，2014年版的6.8）；
- z) 增加了“密封”的规定（见6.8）；
- aa) 更改了“超载”的规定（见6.9，2014年版的6.3）；

- ab) 更改了“疲劳寿命”的规定及依据标准(见6.11, 2014年版的6.12);
- ac) 更改了“出厂检验”和“型式检验”的规定(见7.1、7.2、7.3, 2014年版的7.1、7.2);
- ad) 增加了“抽样与判定”的规定(见7.4);
- ae) 更改了“运输和贮存”的规定(见8.3, 2014年版的8.3)。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国减速机标准化技术委员会(SAC/TC 357)归口。

本文件起草单位:江苏中工高端装备研究院有限公司、苏州绿的谐波传动科技股份有限公司、国华(青岛)智能装备有限公司、中汽检测技术有限公司、广东产品质量监督检验研究院、广东天太机器人有限公司、北京工商大学、上海ABB工程有限公司、广东美的电气有限公司、重庆大学、广西大学、常州检验检测标准认证研究院、重庆凯瑞机器人技术有限公司、江苏泰隆减速机股份有限公司、中机生产力促进中心有限公司、珠海格力电器股份有限公司、珠海飞马传动机械有限公司、上海交通大学、北京中技克美谐波传动股份有限公司、南通远辰测控设备有限公司、许昌学院、四川福德机器人股份有限公司、安徽智寰科技有限公司、东莞市德晟智能科技有限公司、广州市新豪精密科技有限公司、深圳市越疆科技股份有限公司、中储恒科物联网系统有限公司、泰兴市产品质量综合检验检测中心、深圳市同川科技有限公司、杭州以特智联有限公司、浙江贝托传动科技有限公司、浙江来福谐波传动股份有限公司、宁波贝克韦尔智能科技有限公司、东莞市卓蓝自动化设备有限公司、银川威力传动技术股份有限公司、深圳市杉川谐波传动科技有限公司、青岛丰光精密机械股份有限公司、恒丰泰精密机械股份有限公司、江苏万基传动科技有限公司、迈格发(上海)科技股份有限公司。

本文件主要起草人:唐娟、李谦、王广、王佳艺、王海霞、辛洪兵、张宏亮、赵盛、李俊阳、莫帅、杨宇华、吴曾萍、蔡云龙、殷平、周世才、管志钢、王直荣、吴清锋、姚良博、余晖、何志雄、钟城堡、程中甫、邓云庆、赵言正、穆晓彪、许华智、郭晓军、胡天链、邱楚锋、何君、王思远、刘辉华、崔佳鹏、翟中平、申炳慧、吴艳、姜宇、吴艺波、曹懿莎、丁军、沈晓龙、黄伟政、屠科慧、张杰、蔡章根、李正阳、张亮、杨勇、李军、林苏奔、吴卫国。

本文件于2014年首次发布,本次为第一次修订。

机器人用谐波齿轮减速器

1 范围

本文件规定了机器人用谐波齿轮减速器产品分类、型号、基本参数与结构尺寸，要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于机器人用谐波齿轮减速器。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 699—2015 优质碳素结构钢

GB/T 1348—2019 球墨铸铁件

GB/T 2828.11 计数抽样检验程序 第11部分：小总体声称质量水平的评定程序

GB/T 3077—2015 合金结构钢

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 35089—2018 机器人用精密齿轮传动装置 试验方法

GB/T 36491—2018 机器人用摆线针轮行星齿轮传动装置 通用技术条件

GB/T 40729—2021 精密齿轮传动装置疲劳寿命试验方法

3 术语和定义

GB/T 36491界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

谐波齿轮减速器 **harmonic drive gear reducer**

输入端带动波发生器，使柔轮发生弹性变形并与刚轮形成少齿差运动的减速传动装置。

注：简称“减速器”。

3.2

波发生器 **wave generator**

使柔轮按一定变形规律产生周期弹性变形波的构件。

3.3

柔轮 **flexspline**

能产生可控弹性变形的薄壁外齿轮。

注：柔轮结构形式包括杯形和礼帽形。

3.4

刚轮 **circular spline**

相对于柔轮而言，工作时保持其原始形状的内齿轮。