

团 体 标 准

《内冷却丝杆双螺》
(征求意见稿) 编制说明

标准编制小组

2026 年 01 月

一、工作简况

1、任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定（试行）》相关规定，全国商报联合会决定立项并联合相关单位共同制定《内冷却丝杆双螺》团体标准，牵头组织开展本团体标准的编制工作，旨在规范生产流程，保障产品质量稳定性。

2、起草工作组信息

本文件由全国商报联合会提出并归口。

本文件主导单位：浙江健壮传动科技有限公司。

3、主要工作过程

根据任务要求，于 2025 年 12 月组织开展起草工作，成立《内冷却丝杆双螺》团体标准起草工作组。起草组在资料整理和企业调研的基础上，确定安全规范指标体系，并依据企业现状确定指标参数，进行标准主要技术内容的编写。标准起草工作组成员认真学习了 GB/T 1.1 等文件，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究，并在现有标准化文件和科研成果等相关资料进行收集整理的基础上，收集、整理国内外相关技术资料，对比国内相关产品标准，确定工作思路和重点关注问题。同时，起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关

资料，于 2026 年 01 月 25 日编写完成了团体标准《内冷却丝杆双螺》草案。随后，经研究讨论，形成征求意见稿，公开征求意见。

二、主要技术内容

1、社会意义与经济性

- (1) 社会意义：本标准的制定与实施，填补了国内内冷却丝杆双螺团体标准的空白，统一了产品技术要求、检验方法和质量判定准则，能够有效规范行业生产秩序，解决产品质量参差不齐、互换性差等问题，推动行业技术进步和产业升级。同时，标准的实施可提升内冷却丝杆双螺的产品质量和可靠性，保障精密传动设备、机床进给系统等下游领域的稳定运行，助力高端装备制造业高质量发展，具有显著的社会价值。
- (2) 经济性：本标准通过明确合理的技术指标和生产要求，可引导企业优化生产工艺、降低生产成本，避免因产品质量不合格导致的返工、报废等损失；同时，统一的产品规格和检验标准可提高产品互换性，降低下游企业的采购成本和使用维护成本。此外，标准的实施有助于提升我国内冷却丝杆双螺产品的市场竞争力，促进产品规模化、标准化生产，带动相关产业链协同发展，具有良好的经济效益。

2、主要内容

(1) 范围

本文件规定了内冷却丝杆双螺（以下简称“双螺丝杆”）的术语和定义、型式与尺寸、技术要求、试验方法、检验规

则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于机床进给系统、精密传动设备用内冷却双螺纹丝杆，其他领域适用的同类产品可参照执行。

(2) 主要技术内容

本标准拟规定的主要技术内容包括：

技术要求：从材料、结构、性能、制造四个方面明确技术要求。材料方面，规定丝杆本体选用45#钢、40Cr等合金结构钢，抗拉强度、硬度等性能指标符合GB/T 3098.1规定；结构方面，要求双螺纹均匀分布、冷却通道畅通无泄漏、丝杆经时效处理消除内应力；性能方面，明确冷却性能、传动性能、耐磨性能、耐腐蚀性和刚度等核心指标，其中冷却温度降低值不小于20℃，传动效率不低于90%，确保产品使用可靠性；制造方面，规定精密车削、磨削等加工工艺，明确热处理、表面处理的具体要求，保障产品制造质量。

试验方法：对应技术要求，制定了针对性的试验方法，包括尺寸检验（螺纹尺寸、冷却通道尺寸等）、材料性能试验（抗拉强度、硬度等）、结构检验（螺纹缺陷、冷却通道密封性等）、性能试验（冷却性能、传动性能等），明确了试验设备、试验步骤和判定依据，确保试验结果准确可靠，可有效检验产品是否符合标准要求。

检验规则：将检验分为出厂检验和型式检验，明确了两种检验的适用场景、检验项目、抽样方法和结果判定规则，其中出厂检验覆盖尺寸、结构等关键项目，型式检验每半年至少进行一次，确保产品质量可控，避免不合格产品流入市场。

三、主要试验（验证）分析及预期经济效果

1、试验（验证）分析

试验对象：选取行业内3家主流生产企业生产的内冷却丝杆双螺产品，涵盖不同规格（螺纹大径 $\leq 20\text{mm}$ 、 $21\sim 40\text{mm}$ 、 $> 40\text{mm}$ ），每种规格选取3件试样，共27件试样，确保试验对象具有代表性。

试验设备：本次试验选用的设备均符合相关标准要求，且经过计量检定合格，主要包括：万能工具显微镜、三针法、0级千分尺、激光测径仪、表面粗糙度仪、拉力试验机、硬度计、盐雾试验箱、冷却性能试验装置、激光干涉仪、位移传感器等。

2、预期经济效果

对生产企业：本标准实施后，可引导企业优化生产工艺、规范生产流程，降低因产品质量不合格导致的返工、报废损失，提高生产效率和产品合格率；同时，统一的技术标准可减少企业研发投入，推动产品规模化生产，降低生产成本，提升企业市场竞争力。预计可使行业内企业平均生产成本降低8%~12%，产品合格率提升10%以上。

对下游企业：标准的实施可提高内冷却丝杆双螺产品的互换性，降低下游企业的采购成本和使用维护成本，避免因产品规格不统一、质量不稳定导致的设备故障损失，提升下游设备的运行效率和可靠性。预计可使下游企业相关设备维护成本降低15%左右，生产效率提升5%~8%。

对行业整体：标准的实施可推动内冷却丝杆双螺行业规范化、标准化发展，提升行业整体技术水平和产品质量，增强我国相关产品在国内外市场的竞争力，带动机床、精密传动设备等相关产业链协同发展，预计可带动行业年产值增长10%以上，具有显著的经济效益和产业带动作用。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

本文件主要参考了以下标准或文件：

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 14791 螺纹术语

GB/T 15389—2025 紧固件 螺杆

GB/T 17587.3—2017 滚珠丝杠副 第3部分：验收条件和验收检验

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 5267.1 紧固件 电镀层

JB/T 10890.1—2020 高速精密滚珠丝杠副 第1部分：性能试验规范

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中未出现重大分歧意见，所有意见均通过“试验数据验证 + 多方协商”的方式处理，确保标准既科学严谨，又具备落地可行性。

六、其他应予说明的事项

建议标准发布后，由牵头单位联合检测机构开展 2-3 场

行业培训，覆盖生产企业技术人员、检测人员；初期选取 5-8 家规模企业试点，总结经验后在全行业推广；同时建议将标准纳入地方 “专精特新” 企业评审参考指标，鼓励企业采用标准。

团体标准起草工作组

2026 年 01 月 29 日