



中华人民共和国国家标准

GB/T 44751—2024

精细陶瓷 滚动轴承球及滚子用氮化硅材料

Fine ceramics—Silicon nitride materials for rolling bearing balls and rollers

[ISO 26602: 2017, Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics)—Silicon nitride materials for rolling bearing balls, MOD]

2024-10-26 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件修改采用 ISO 26602：2017《精细陶瓷(先进陶瓷、先进技术陶瓷) 滚动轴承滚珠用氮化硅材料》。

本文件与 ISO 26602：2017 相比，在结构上有较多调整，两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 26602：2017 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《精细陶瓷 滚动轴承球及滚子用氮化硅材料》；
- 删除了 ISO 26602：2017 中第 1 章范围中的注 1 和注 2；
- 删除了 ISO 26602：2017 中 3.1、3.2 的注；
- 增加了附录 A(资料性)“本文件与 ISO 26602：2017 结构编号对照一览表”；
- 增加了附录 B(资料性)“本文件与 ISO 26602：2017 技术差异及其原因一览表”。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本文件起草单位：中材高新氮化物陶瓷有限公司、吉林长玉特陶新材料技术股份有限公司、衡阳凯新特种材料科技有限公司、山东工业陶瓷研究设计院有限公司、浙江精久轴承工业有限公司、斯凯孚(上海)汽车技术有限公司、聊城泰通精工机械科技有限公司、钱潮智造(石首)有限公司、无锡雨露精工有限公司、河南诺兰特新材料科技有限公司、江苏力星通用钢球股份有限公司、东阿海鸥钢球有限公司、山东福马轴承有限公司、山东国瓷功能材料股份有限公司、宁波伏尔肯科技股份有限公司、浙江诚本轴承滚子有限公司、安阳亨利高科实业有限公司、湖南维尚科技有限公司、上海天安轴承有限公司、山东省扬帆轴承有限公司、秦皇岛铭晶源安全技术玻璃有限公司、临清市百诺轴承有限公司、山东瑞新轴承制造有限公司。

本文件主要起草人：孙峰、王再义、董廷霞、张业雷、王玉金、徐学敏、李勇全、陈常祝、姚灵伟、赵胜祥、邹忠华、赵高明、杨勇、王彦章、陈兴军、路成明、袁明、顾嘉琪、王梦怡、夏静豪、陈平松、王晟、黄学斌、袁海杰、陶羽玲、徐金梦、丁浩、朱恒、张燕、王强、张萌、黄荣厦、王路、邵雅洁、曾小锋、孙旭东、杨斌、李桂宁、张耘赫、宋振。

精细陶瓷

滚动轴承球及滚子用氮化硅材料

1 范围

本文件规定了滚动轴承球及滚子用氮化硅材料的要求。

本文件定义了滚动轴承球及滚子用的氮化硅材料的物理性能和力学性能。根据材料特性和显微结构,将其分为三级。附录 C 中提供了样品制备及微观结构分析的方法。

本文件适用于已加工的滚动轴承球和滚子。

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 6569 精细陶瓷弯曲强度试验方法(GB/T 6569—2006,ISO 14704:2016,MOD)

GB/T 16534 精细陶瓷室温硬度试验方法(GB/T 16534—2009,ISO 14705:2016,MOD)

GB/T 16535 精细陶瓷线热膨胀系数试验方法 顶杆法(GB/T 16535—2008,ISO 17562:2016,MOD)

GB/T 17991 精细陶瓷术语(GB/T 17991—2009,ISO 20507:2022,MOD)

GB/T 25995 精细陶瓷密度和显气孔率试验方法(GB/T 25995—2010,ISO 18754:2020,MOD)

GB/T 40005 精细陶瓷强度数据的韦布尔统计分析方法(GB/T 40005—2021,ISO 20501:2019,MOD)

GB/T 41605—2022 滚动轴承球用氮化硅材料室温压痕法断裂阻力试验方法 压痕法(GB/T 41605—2022,ISO 14627:2012,MOD)

JC/T 2172 精细陶瓷弹性模量、剪切模量和泊松比试验方法 脉冲激励法

3 术语和定义

GB/T 17991 和 GB/T 41605—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

压痕断裂阻力 indentation fracture resistance; IFR

$K_{I,IFR}$

材料抵抗压痕产生裂纹扩展的能力。

[来源:GB/T 41605—2022,3.1]

3.2

夹杂 inclusion

在滚动轴承球和滚子的氮化硅陶瓷中,烧结添加剂的团聚体和相对正常的 Si_3N_4 成分以外的杂质。