



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 10062.32—2025/ISO/TR 10300-32:2021

锥齿轮承载能力计算方法 第 32 部分： 锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 胶合承载能力算例

Calculation of load capacity of bevel gears—Part 32: ISO rating system for bevel
and hypoid gears—Sample calculation for scuffing load capacity

(ISO/TR 10300-32:2021, IDT)

2025-12-03 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号 1

5 应用 1

附录 A (资料性) 算例 1:根据 ISO/TS 10300-20,偏置距为零的准双曲面齿轮副的胶合评价..... 3

附录 B (资料性) 算例 2:根据 ISO/TS 10300-20,准双曲面齿轮副的胶合评价 32

附录 C (资料性) 算例 3:根据 ISO/TS 10300-20,准双曲面齿轮副的胶合评价 61

附录 D (资料性) 算例 4:根据 ISO/TS 10300-20,准双曲面齿轮副的胶合评价 90

参考文献..... 119

前 言

本文件为报告类指导性技术文件。

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。

本文件是 GB/T(Z) 10062《锥齿轮承载能力计算方法》的第32部分。GB/T(Z) 10062 已经发布了以下部分：

- 第1部分：概述和通用影响系数；
- 第2部分：齿面接触疲劳(点蚀)强度计算；
- 第3部分：齿根弯曲强度计算；
- 第20部分：胶合承载能力计算 闪温法；
- 第32部分：锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 胶合承载能力算例。

本文件等同采用 ISO/TR 10300-32:2021《锥齿轮承载能力计算方法 第32部分：锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 胶合承载能力算例》。文件类型由 ISO 的技术报告调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

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。

本文件由全国齿轮标准化技术委员会(SAC/TC 52)提出并归口。

本文件起草单位：郑机所(郑州)传动科技有限公司、西安镭射传动科技有限公司、中国机械总院集团郑州机械研究所有限公司、中原工学院、金华新天齿轮有限公司、南京高精齿轮集团有限公司、广西大学、西北工业大学、河南科技大学、株洲齿轮有限责任公司、哈尔滨工业大学、重庆智展齿轮传动有限公司、庆安集团有限公司、长安大学、南阳浩帆车辆部件有限公司。

本文件主要起草人：徐文博、范瑞丽、赵宁、王志刚、邬明均、禹文涛、徐俊剑、曹志刚、莫帅、李海霞、郭辉、魏冰阳、刘祥环、于广滨、赵家栋、何荣、刘易平、张帆、苏进展、郭情情、管洪杰、韩正阳、闫耀龙、杨剑辰、刘岚、谢立湘、孙霖霖、王川、李锐、陈慧潇。

引言

GB/T(Z) 10062 为计算锥齿轮和准双曲面齿轮的承载能力提供了一套连贯的体系,涵盖了锥齿轮在设计和评估时需要考虑的各种因素,包括齿面接触疲劳强度计算、齿根弯曲疲劳强度计算以及齿面胶合承载能力计算等。GB/T(Z) 10062 系列旨在促进未来知识和先进技术的应用,鼓励从实践中获取有用的信息。

GB/T(Z) 10062《锥齿轮承载能力计算方法》拟由以下部分组成。

- 第 1 部分:概述和通用影响系数。目的在于规定锥齿轮承载能力计算的方法、公式、术语、符号以及通用影响因素。
- 第 2 部分:齿面接触疲劳(点蚀)强度计算。目的在于针对锥齿轮齿面的接触疲劳强度,提供相关的计算公式和方法。
- 第 3 部分:齿根弯曲强度计算。目的在于针对锥齿轮齿根的弯曲疲劳强度,提供相关的计算公式和方法。
- 第 20 部分:胶合承载能力计算 闪温法。目的在于提供一种基于试验经验和理论研究的锥齿轮抗胶合能力计算的方法。
- 第 30 部分:锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 算例。目的在于按照第 1 部分~第 3 部分的方法,给出锥齿轮和准双曲面齿轮的接触和弯曲强度的计算示例,以帮助标准的使用者正确理解标准的技术内容。
- 第 32 部分:锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 胶合承载能力算例。目的在于提供若干示例以详细解析锥齿轮和准双曲面齿轮的胶合承载能力计算过程。

GB/T(Z) 10062 各部分的名称及采用 ISO 的对应关系见表 1。

当使用 GB/T(Z) 10062 进行计算而未指明具体的部分时,只能使用目前表 1 中所列的 3 项推荐性国家标准(GB/T 10062)。当进一步计算要用到某个指导性技术文件时,如把 GB/Z 10062 作为特殊设计的验收准则,则需要制造商和采购商事先协商一致。

表 1 GB/T(Z) 10062 各部分与 ISO 10300 的对应关系

锥齿轮承载能力计算方法	ISO 文件类型			转化为国家标准的文件类型	
	国际标准 ISO	技术规范 ISO/TS	技术报告 ISO/TR	推荐性 标准 GB/T	指导性 技术文件 GB/Z
第 1 部分:概述和通用影响系数 ^a	√			√	
第 2 部分:齿面接触疲劳(点蚀)强度计算	√			√	
第 3 部分:齿根弯曲强度计算	√			√	
第 4 部分~第 19 部分,待制定					
第 20 部分:胶合承载能力计算 闪温法		√			√
第 21 部分~第 29 部分,待制定					
第 30 部分:锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系算例			√		×

表 1 GB/T(Z) 10062 各部分与 ISO 10300 的对应关系（续）

锥齿轮承载能力计算方法	ISO 文件类型			转化为国家标准的文件类型	
	国际标准 ISO	技术规范 ISO/TS	技术报告 ISO/TR	推荐性 标准 GB/T	指导性 技术文件 GB/Z
第 32 部分:锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 胶合承载能力算例			√		√
注：“√”表示已经出版,“×”表示尚未出版。					
a 本文件发布时,此文件修订中。					

锥齿轮承载能力计算方法 第 32 部分： 锥齿轮和准双曲面齿轮的 ISO 评价体系 胶合承载能力算例

警告：当以下公式针对较大的平均螺旋角 $[(\beta_{m1} + \beta_{m2})/2 > 45^\circ]$ 、较大的有效压力角 $(\alpha_e > 30^\circ)$ 和/或较大的齿宽 $(b > 13m_{mn})$ 时，ISO 10300 系列的计算结果宜根据实践确认。

1 范围

本文件按照 ISO/TS 10300-20 为不同的锥齿轮设计分别提供了胶合承载能力的算例。这些算例所需的齿轮初始几何数据符合 ISO 23509 的规定。

本文件中的术语“锥齿轮”用于直齿锥齿轮、斜齿锥齿轮、弧齿锥齿轮、零度齿锥齿轮和准双曲面齿轮的设计。如果本文件描述的内容只涉及以上一种或多种（而非全部）形式，会有特别说明。

本文件中的公式基于当量圆柱齿轮，仅限于当量圆柱齿轮端面重合度 $\epsilon_{va} < 2$ 的锥齿轮。计算结果在 ISO 10300-1 规定的使用系数范围内有效（见 ISO 6336-2）。此外，对小齿轮和大齿轮的高度变位系数之和为零的锥齿轮（见 ISO 23509），本文件给出的关系同样有效。

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。

ISO/TS 10300-20 锥齿轮承载能力计算方法 第 20 部分：胶合承载能力计算 闪温法（Calculation of load capacity of bevel gears—Part 20: Calculation of scuffing load capacity—Flash temperature method）

注：GB/Z 10062.20—2025 锥齿轮承载能力计算方法 第 20 部分：胶合承载能力计算 闪温法（ISO/TS 10300-20:2021, IDT）

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 符号

ISO/TS 10300-20 给出的符号和单位适用于本文件。

5 应用

本文件给出了 4 个算例：