



中华人民共和国国家标准

GB/T 2363—2025

代替 GB/T 2363—1990

小模数渐开线圆柱齿轮精度

Accuracy of fine-pitch involute cylindrical gears

2025-08-29 发布

2026-03-01 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

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义和符号 1

4 偏差与公差 2

 4.1 偏差 2

 4.2 公差 4

5 公差计算 4

 5.1 计算公式 4

 5.2 公式的使用 5

附录 A（资料性） 径向综合偏差的测量 6

 A.1 测力建议值 6

 A.2 检测半径 6

 A.3 检测方法 6

 A.4 计算公式 6

 A.5 测量注意事项 7

附录 B（资料性） 小模数齿轮齿廓的影像检测法 8

 B.1 概述 8

 B.2 检测原理 8

 B.3 检测步骤 8

 B.4 注意事项 9

参考文献 10

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 2363—1990《小模数渐开线圆柱齿轮精度》。与 GB/T 2363—1990 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第1章,1990年版的第1章)；
- b) 更改了术语(见第3章,1990年版的第3章)；
- c) 增加了偏差和公差的基本要求(见第4章)；
- d) 更改了齿轮精度的标注形式(见4.2.2.1,1990年版的第8章)；
- e) 更改了有关精度制构成的要求，删除了有关分组公差的规定(见第5章,1990年版的第4章)；
- f) 删除了“齿坯要求”“公差与检验”“侧隙”(见1990年版的第5章～第7章)；
- g) 增加了精度等级公差值的计算和圆整规则(见第5章)。

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：北京工业大学、郑机所(郑州)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、深圳市兆威机电股份有限公司、广东金力智能传动技术股份有限公司、东莞市星火齿轮有限公司、哈尔滨精达测量仪器有限公司、重庆清平机械有限责任公司、浙江捷众科技股份有限公司、哈尔滨智达测控技术有限公司、中山迈雷特数控技术有限公司、贵州航天群建精密机械有限公司、上海星合机电有限公司、重庆大学、浙江丰立智能科技股份有限公司、浙江夏厦精密制造股份有限公司、浙江双环传动机械股份有限公司、中山市香山传动科技有限公司、浙江鑫可传动科技有限公司、白鸽磨料磨具有限公司、北京中技克美谐波传动股份有限公司、哈尔滨创博科技有限公司、广东晗泰精密技术有限公司、新昌县金鹰齿轮箱有限公司、深圳市合发齿轮机械有限公司、河南省瑞歌传动机械有限公司、辽宁省中野数控机床制造有限公司。

本文件主要起草人：王志刚、王伟、石照耀、李平、曹志刚、王笑一、范瑞丽、童爱军、周广才、王时龙、杨鑫锐、孙坤、魏天水、林守金、黄家洪、蒋能、李海霞、王友利、关荣鑫、夏挺、李秉纪、敬代云、李清、金建华、刘东刚、汪东、吴聪、王得峰、刘丽雪、董兴、刘波、周明勇、姚勇、唐钧、肖雨亮、徐文博、师陆冰、王韵淇、邬中华、龚海彬、孙龙、王东飞、郭情情、魏凤仪、管洪杰、李杭、刘进路、韩卓、谢学理、王志东、曹小林、王金鳌、侯耐。

本文件于1980年首次发布，1990年第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

从 1995 年以来,ISO 圆柱齿轮精度评价方法的核心要义是采用坐标式、单项偏差(包含齿距偏差、齿距累计偏差、齿廓偏差、螺旋线偏差和径向跳动)的测量结果比对标准中公式给定的公差带,以确定被测齿轮的精度等级(见 GB/T 10095.1—2022)。而且,GB/T 10095.1—2022 允许不同齿面的不同单项偏差采用不同的精度等级。

针对较小规格的齿轮产品(分度圆直径不大于 600 mm),ISO 又给出了以径向综合偏差的测量结果比对标准中公式给定的公差带,以确定被测齿轮的精度等级的评价方法(见 GB/T 10095.2—2023)。

需要说明的是:第一,GB/T 10095.1—2022 的精度等级(1 级~11 级)与 GB/T 10095.2—2023 的精度等级(R30 级~R50 级)原则上没有对等关系,用户根据需要或供需双方的约定采用 GB/T 10095.1—2022 或 GB/T 10095.2—2023 对被测齿轮进行精度评价;第二,被测齿轮的精度等级并不能直接反映其在实际使用中的情况,即不要简单地把齿轮的精度等级高低等同于该齿轮服役效果的好坏。

我国小模数渐开线圆柱齿轮精度测量的特点是:待测产品基数庞大,生产节拍短促高频,坐标式测量对于微小齿轮而言物理难度较大。但考虑到精度评价的基本方法是坐标式测量,故本文件仍以坐标式单项偏差为精度评价项,辅助以径向综合偏差和切向综合偏差为合格评价项。即齿轮制造企业能够在快速生产节拍中使用综合偏差作为内部精度评价和质量管控要求,而以抽检或其他方式使用单项偏差来确定齿轮最终的精度等级。换句话说,企业使用单项偏差的精度等级用于产品的社会评价,使用综合偏差的测量曲线用于产品的质量内控。

小模数渐开线圆柱齿轮精度

重要提示：熟悉 GB/T 10095.1—2022、GB/T 10095.2—2023、GB/Z 18620.1、GB/Z 18620.2 和 GB/Z 18620.3 的内容对于本文件的使用非常重要。

1 范围

本文件规定了以下参数范围内的单个小模数渐开线圆柱齿轮齿面精度的分级方法和公差值：

- $0.1\text{ mm} \leq m_n < 0.5\text{ mm}$ ；
- $5 \leq z \leq 200$ ；
- $0.5\text{ mm} \leq d \leq 100\text{ mm}$ ；
- $0.2\text{ mm} \leq b \leq 10\text{ mm}$ ；
- $\beta \leq 45^\circ$ 。

其中：

- m_n ——法向模数；
- z ——齿数；
- d ——分度圆直径；
- b ——齿宽(轴向)；
- β ——螺旋角。

注 1：精度的公差值也称为偏差的允许值。

注 2：依据本文件得到的齿轮的精度等级与该齿轮真实的使用效果没有直接的相关性。

本文件适用于金属和粉末冶金材料的小模数齿轮制造水平的评价。

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 2821 齿轮几何要素代号
- GB/T 3374.1 齿轮 术语和定义 第 1 部分：几何学定义
- GB/T 10095.1—2022 圆柱齿轮 ISO 齿面公差分级制 第 1 部分：齿面偏差的定义和允许值
- GB/T 10095.2—2023 圆柱齿轮 ISO 齿面公差分级制 第 2 部分：径向综合偏差的定义和允许值
- GB/Z 18620.2—2008 圆柱齿轮 检验实施规范 第 2 部分：径向综合偏差、径向跳动、齿厚和侧隙的检验

3 术语、定义和符号

GB/T 2821、GB/T 3374.1、GB/T 10095.1—2022 和 GB/T 10095.2—2023 界定的术语、定义和符号适用于本文件。