



中华人民共和国国家标准

GB/T 3480.6—2018/ISO 6336-6:2006

直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第6部分：变载荷条件下的使用寿命计算

Calculation of load capacity of spur and helical gears—
Part 6: Calculation of service life under variable load

(ISO 6336-6:2006, IDT)

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号和缩略语	1
4 概述	1
4.1 使用系数	1
4.2 载荷谱与应力载荷谱	1
4.3 使用寿命的计算方法	4
4.4 Palmgren-Miner 法则	5
5 按照 ISO 6336 计算单对齿轮强度的方法	6
5.1 基本原理	6
5.2 应力载荷谱的计算	7
5.3 接触与弯曲强度值的确定	7
5.4 安全系数的确定	8
附录 A (规范性附录) 通过给定载荷谱下当量转矩 T_{eq} 来确定使用系数 K_A	9
附录 B (资料性附录) 使用系数 K_A 的推荐值	14
附录 C (资料性附录) 给定载荷谱下安全系数的算例	16
参考文献	23

前 言

GB/T 3480《直齿轮和斜齿轮承载能力计算》拟包含下列 5 部分：

- 第 1 部分：基本原理、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：轮齿弯曲强度计算；
- 第 5 部分：材料的强度和重量；
- 第 6 部分：变载荷条件下的使用寿命计算。

本部分为 GB/T 3480 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 6336-6:2006《直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第 6 部分：变载荷条件下的使用寿命计算》。

本部分纳入了 ISO 6336-6:2006/Cor.1:2007 的技术勘误内容,这些内容涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直双线(∥)进行了标示。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 将 ISO 6336-6:2006 中 A.2 末段的“A.2.2”改为“A.3.2”；
- 将 ISO 6336-6:2006 中 C.6 第一段的“ISO 6336-2:2006 的 5.3.3.2”改为“ISO 6336-2:2006 的 5.3”；
- 将 ISO 6336-6:2006 中 C.8 第一句的“图 7”改为“图 4”；
- 将 ISO 6336-6:2006/Cor.1:2007 中的“ N_{ii} ”改为“ N_i ”(两处)；
- 将图 C.1 中 Y_2 最下方的“800”改为“200”。

本部分由全国齿轮标准化技术委员会(SAC/TC 52)提出并归口。

本部分起草单位：郑州机械研究所有限公司、郑州中机轨道交通装备科技有限公司、中山市技佳传动科技有限公司、大连创新齿轮箱制造有限公司、江苏省减速机产品质量监督检验中心、郑州高端装备与信息产业技术研究院有限公司、重庆大学。

本部分主要起草人：刘忠明、周长江、王志刚、刘世军、李清、裴帮、林太军、杨寿夜、管洪杰、陆军、刘小中、全奎德、丁军、张元国、陈兵奎、范瑞丽、王天翔、余飞鹏、曹衍龙、凌四营。

直齿轮和斜齿轮承载能力计算

第6部分:变载荷条件下的使用寿命计算

1 范围

GB/T 3480 的本部分规定了变载荷条件下,齿轮使用寿命(或要求寿命的安全系数)的计算标准及相关技术资料。GB/T 3480 规定的直齿和斜齿圆柱齿轮承载能力计算方法,也可适用于其他类似的齿轮。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3374.1—2010 齿轮 术语和定义 第1部分:几何学定义(ISO 1122-1:1998, IDT)

ISO 6336-1:2006 直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第1部分:基本原理、概述和通用影响系数(Calculation of load capacity of spur and helical gears—Part 1: Basic principles, introduction and general influence factors)

ISO 6336-2:2006 直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第2部分:齿面接触疲劳(点蚀)强度计算 [Calculation of load capacity of spur and helical gears—Part 2: Calculation of surface durability (pitting)]

ISO 6336-3:2006 直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第3部分:轮齿弯曲强度计算(Calculation of load capacity of spur and helical gears—Part 3: Calculation of tooth bending strength)

3 术语、定义、符号和缩略语

ISO 6336-1:2006 和 GB/T 3374.1—2010 界定的术语、定义、符号和缩略语适用于本文件。

4 概述

4.1 使用系数

当没有载荷谱可用时,使用系数 K_A 可根据类似机器的经验数据确定。此时,使用系数 K_A 取决于原动机和工作机的运行模式。

K_A 的取值参见附录 B。

4.2 载荷谱与应力载荷谱

运行、启动过程中或在临界转速附近运转时引起的载荷变动,会导致传动系统中轮齿的应力发生变化。载荷变动的大小和频率,取决于工作机、原动机(或电机)以及传动系统的质量弹力特性。

确定变载荷(或变应力)可用以下方法:

——在特定试验机上测出工作载荷;