



# 第八章 带传动

## 第三讲

### V带传动的设计计算



- 设计准则和单根V带的基本额定功率
- 单根V带的额定功率
- V带传动的设计计算





# 第三讲 V带传动的设计计算

## ◆ V带传动的设计准则

带传动的主要失效形式是打滑和传动带的疲劳破坏。

带传动的设计准则：在保证带传动不打滑的条件下，使带具有一定的疲劳强度和寿命。

## ◆ 单根V带的基本额定功率

带传动的承载能力取决于传动带的材质、结构、长度、带传动的转速、包角和载荷特性等因素。

单根V带的基本额定功率 $P_0$ 是根据特定的实验和分析确定的。

实验条件：传动比 $i=1$ 、包角 $\alpha = 180^\circ$ 、特定带长 $L_d$ 、平稳的工作载荷。

基本额定功率 $P_0$  →



## 第三讲 V带传动的设计计算



由于单根V带基本额定功率 $P_0$ 是在特定试验条件下获得的，因此，在针对实际条件进行带传动设计时，应根据实际条件对所选定的V带基本额定功率 $P_0$ 进行修正，从而得到单根V带在实际工作条件下的额定功率：

$$P_r = (P_0 + \Delta P_0) \cdot K_\alpha \cdot K_L$$

式中： $\Delta P_0$ —当传动比不等于1时，单根V带额定功率的增量；

$K_\alpha$ —当包角不等于 $180^\circ$  时的修正系数；

$K_L$ —当带长不等于试验规定的特定带长时的修正参数。





## ◆ 已知条件和设计内容

设计的原始数据为：功率 $P$ ，转速 $n_1$ 、 $n_2$ （或传动比 $i$ ），传动位置要求及工作条件等。

设计内容：确定带的类型和截型、长度 $L$ 、根数 $z$ 、传动中心距 $a$ 、带轮基准直径及其他结构尺寸等。



# 第三讲 V带传动的设计计算



## ◆ 设计步骤和方法

