

CPV考试辅导机器设备寿命估算讲义 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/81/2021\\_2022\\_CPV\\_E8\\_80\\_83\\_E8\\_AF\\_95\\_E8\\_c47\\_81034.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/81/2021_2022_CPV_E8_80_83_E8_AF_95_E8_c47_81034.htm)

本讲是机电评估基础的第十五讲 讲述教材第7章设备寿命估算，主要内容包括：机器设备的寿命、磨损寿命、疲劳寿命理论及应用、损伤零件寿命估算和设备的经济寿命估算。

- 1.了解机器设备自然寿命、技术寿命、经济寿命的定义及其影响因素。
- 2.掌握磨损的基本概念和剩余磨损寿命的计算。
- 3.掌握疲劳损伤的作用机理、在机器设备技术鉴定中的应用及在简单情况下的疲劳寿命的计算。
- 4.掌握损伤零件的寿命估算。

### 一、概述（了解机器设备自然寿命、技术寿命、经济寿命的定义及其影响因素）

机器设备寿命的概念：是设备从使用到淘汰的整个时间过程。机器设备的寿命按其性质可分为：自然寿命、经济寿命、技术寿命。掌握他们的含义。

- 1.自然寿命是机器设备从开始使用起，到由于有形磨损的原因造成不能继续使用为止所经历的整个时间。
- 2.经济寿命是指设备从投入使用到因继续使用造成经济上不合理而退出服务为止所经历的时间。经济寿命受有形磨损和无形磨损的共同影响：
  - (1)自然寿命后期，设备老化（主要是磨损），维修、能源消耗费用越来越高，依据设备的维持费用所确定的更新周期，即设备的经济寿命。
  - (2)第 种无形磨损引起更新成本降低，更换新设备比维护旧设备更加合算。
  - (3)第 种无形磨损也直接影响寿命，从效率、能源消耗角度，使用旧设备经济上不合算
- 3.技术寿命是设备从投产到由于新技术的出现使其丧失使用价值而被淘汰为止所经历的时间。第 种无形磨损可以缩短

技术寿命。二、磨损寿命（掌握磨损的基本概念和剩余磨损寿命的计算）（一）、磨损的基本概念 磨损的主要表现形式为物体尺寸或几何形状的改变，表面质量的变化。（二）、典型的磨损过程 1、典型磨损过程：它分为三个阶段：初期磨损阶段、正常磨损阶段、急剧磨损阶段。一般了解 2、磨损方程、磨损寿命及磨损率（1）第 阶段磨损方程。公式7-1  $s = s_{\min} + t(s_0 - s_{\min})/t_1$ （2）第 阶段磨损方程。公式7-2（3）简化的磨损方程。公式7-3 3、磨损寿命  $T = s_{\max}/t_g$  材料的抗磨强度越大， $t_g$  越小，零件的工作时间越长。4、磨损率  $m = (s - s_0)/(s_{\max} - s_0)$  要熟练掌握它们的计算公式，并能够熟练应用。（三）、剩余磨损寿命的计算（1）对新机器或零部件磨损寿命估算，首先要确定磨损强度  $t_g$  和最大磨损极限  $s_{\max}$ 。总的磨损寿命： $T = (s_{\max} - s_0)/t_g = s_{\max}/t_g$ （2）对在用机器设备的磨损强度可根据历史数据估算，首先确定实际磨损量  $s$ 、已运行时间  $t$ ，得出  $t_g = s/t$ ，然后计算剩余磨损寿命  $T_s$ 。 $T_s = (s_{\max} - s)/t_g$ （3）例题1（新增）（4）例2：计算某起重机卷筒剩余磨损寿命和磨损率。已知：原始壁厚20mm，现在壁厚18.5mm，最大磨损允许极限是原筒壁厚度的20%，起重机已运行4年。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)