

一级结构师辅导：强度理论结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/552/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_80\\_E7\\_BA\\_A7\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_c58\\_552976.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/552/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_552976.htm)

9.6 强度理论 9.6.1 强度理论的概念

1.材料破坏的两种类型 材料破坏型式不仅与材料本身的材质有关，而且与材料所处的应力状态、加载速度温度环境等因素有关。材料在常温、静载荷下的破坏型式主要有以下两种：脆性断裂 材料在无明显的变形下突然断裂。

塑性屈服(流动) 材料出现显著的塑性变形而丧失其正常的工作能力。 2.强度理论。 在复杂应力状态下关于材料破坏原因的假设，称为强度理论。 研究强度理论的目的，在于利用简单应力状态下的实验结果，来建立材料在复杂应力状态下的强度条件。

9.6.2 四个常用的强度理论 四个常用强度理论的强度条件可以统一地写成 式中  $r$ 称为相当应力，其表达式为

最大拉应力理论  $r_1 = \sigma_1$  (第一强度理论) 最大拉应变理论  $r_2 = \epsilon_1$  (第二强度理论) 最大剪应力理论  $r_3 = \tau_{max}$  (第三强度理论) 形状改变比能理论 (第四强度理论)

代入(59-15)式得：第三强度理论(最大剪应力理论)的相当应力为 最大拉应力理论、最大拉应变理论是关于脆性断裂的强度理论.最大剪应力理论、形状改变比能理论是关于塑性屈服的强度理论。

强度理论的选用 在三向拉应力作用下，材料均产生脆性断裂，故宜用%考试大%第一强度理论.而在三向压缩应力状态下，材料均产生屈服破坏，故应采用第三或第四强度理论。

当材料处于二向应力状态作用下时：快收藏更多复习资料 脆性材料易发生断裂破坏，宜用第一或第二强度理论.塑性材料易发生塑性屈服破坏，宜用第三或第四强度理论。

强度理论的选用 在三向拉应力作用下，材料均产生脆性断裂，故宜用%考试大%第一强度理论.而在三向压缩应力状态下，材料均产生屈服破坏，故应采用第三或第四强度理论。

当材料处于二向应力状态作用下时：快收藏更多复习资料 脆性材料易发生断裂破坏，宜用第一或第二强度理论.塑性材料易发生塑性屈服破坏，宜用第三或第四强度理论。

脆性材料易发生断裂破坏，宜用第一或第二强度理论.塑性材料易发生塑性屈服破坏，宜用第三或第四强度理论。

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)