

结构极限状态的设计表达式注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/580/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_9E\\_84\\_E6\\_9E\\_81\\_E9\\_c57\\_580345.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/580/2021_2022__E7_BB_93_E6_9E_84_E6_9E_81_E9_c57_580345.htm) 建筑结构设计应根据使用过程中在结构上可能同时出现的荷载，按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行荷载(效应)组合，并应取各自的最不利的效应组合进行设计。1.承载力极限状态设计表达式 根据荷载规范的要求，结构构件承载力设计应根据荷载效应的基本组合或偶然组合进行，其一般表达式为  $0S$

$R$  (7-1) 式中  $0$  结构重要性系数.  $S$  结构效应组合的设计值.  $R$ --结构构件抗力的设计值，应按各有关建筑结构设计规范的规定确定。(1)结构构件重要性系数  $0$  根据《统一标准》，在建筑结构设计时，根据破坏可能产生的后果(危及人的生命安全、造成经济损失、产生社会影响等)的严重性，采用不同的安全等级或设计使用年限按表7-3取值。结构重要性系数

$0$  表7-3 安全等级  $0$  设计使用年限  $0$  一级不应小于1.1 100年及以上不应小于1.1 二级不应小于1.05 0年不应小于1.0 三级不应小于0.95 0年不应小于0.9 注：对设计使用年限为25年的结构构件，各类材料结构设计规范可根据各自情况确定结构重要性系数  $0$  的取值。在抗震设计中，不考虑结构构件的重要性系数。同一建筑物中的各类构件的安全等级，宜与整个结构的安全等级相同。但应根据需要，对某些构件的安全等级可采取提高一级或降低一级。(2)荷载效应组合设计值  $s$  1) 荷载效应基本组合 对于基本组合，荷载效应组合的设计值  $S$  应从下列组合值中取最不利值确定：(1)由可变荷载效应控制的组合  $S = G + S + G_k + Q_1 + S_k$  (7-2) 式中  $G$  \_\_\_\_\_ 永久荷

载的分项系数，应按《建筑结构荷载规范》GB 50009--2001第3.2.5条采用。  $Q_i$ 第*i*个可变荷载的分项系数，其中  $Q_1$ 为可变荷载 $Q_1$ 的分项系数，应按《荷载规范》第3.2.5条采用。

$S_{Gk}$ --按永久荷载标准值 $G_k$ 计算的荷载效应值。  $S_{Q_{ik}}$ 按可变荷载标准值 $Q_{ik}$ 计算的荷载效应值，其中 $S_{Q_1k}$ 为诸可变荷载效应中起控制作用者。  $c_i$ --可变荷载 $Q_i$ 的组合值系数，应分别按《荷载规范》各章的规定采用。  $n$ --参与组合的可变荷载数。

(b)由永久荷载效应控制的组合  $S = G + \sum_{k=1}^n c_k Q_k$  (7-3) 对一般排架、框架结构，基本组合可采用简化规则，并按下列组合值中取最不利值确定：

(a)由可变荷载效应控制的组合：  
 $S = G + \sum_{k=1}^n Q_k$  (7-4)  $S = G + 0.9 \sum_{k=1}^n Q_k$  (7-4a)

(b)由永久荷载效应控制的组合仍按公式(7-3)式采用。 基本组合的荷载分项系数，应按下列规定采用：

(a)永久荷载的分项系数：  
 a) 当其效应对结构不利时 对由可变荷载效应控制的组合，应取1.2。 对由永久荷载效应控制的组合，应取1.35。  
 b) 当其效应对结构有利时 一般情况下应取1.0。 对结构的倾覆、滑移或漂浮验算，应取0.9。

(b)可变荷载的分项系数： 一般情况下应取1.4。 对标准值大于 $4\text{kN/m}^2$ 的工业房屋楼面结构的活荷载应取1.3。

2)荷载效应偶然组合 对于偶然组合，荷载效应组合的设计值宜按下列规定确定：偶然荷载的代表值不乘分项系数。与偶然荷载同时出现的其他荷载可根据观测资料和工程经验采用适当的代表值，各种情况下荷载效应的设计值公式，可由有关规范另行规定。

2.正常使用极限状态表达式 对于正常使用极限状态，应根据不同的设计要求，采用荷载的标准组合、频遇组合或准永久组合，并按下列设计表达式进行设计：  
 $S \leq C$  (7-5) 式中  $C$ --结构或结构构件达到正常使用要求的

规定限值，例如变形、裂缝、振幅、加速度、应力等的限值，应按各有关建筑结构设计规范的规定采用。对于标准组合，荷载效应组合的设计值 $s$ 应按下列式采用： $S = S_{GK} + \sum_{i=1}^n S_{Q1k}$  (7-6)

对于频遇组合，荷载效应组合的设计值 $S$ 应按下列式采用： $S = S_{GK} + \psi_{1s} S_{Q1k}$  (7-7) 式中  $\psi_{1s}$ --可变荷载 $Q_1$ 的频遇值系数，应按有关的规定采用。  $\psi_{1i}$ --可变荷载 $Q_i$ 的准永久值系数，应按有关的规定采用。对于准永久组合，荷载效应组合的设计值 $S$ 可按下列式采用： $S = S_{GK} + \sum_{i=1}^n \psi_{1i} S_{Qik}$  (7-8)

把建筑师站点加入收藏夹  
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)