

建筑结构荷载规范[附条文说明] GB 50009-2012

建筑结构荷载规范 Load code for the design of building structures GB 50009-2012 3 荷载分类和荷载组合 3.1 荷载分类和荷载代表值

3.1.1 建筑结构的荷载可分为下列三类：

- 1 永久荷载，包括结构自重、土压力、预应力等。
- 2 可变荷载，包括楼面活荷载、屋面活荷载和积灰荷载、吊车荷载、风荷载、雪荷载、温度作用等。

3 偶然荷载，包括爆炸力、撞击力等。3.1.2 建筑结构设计时，应按下列规定对不同荷载采用不同的代表值：

- 1 对永久荷载应采用标准值作为代表值；
- 2 对可变荷载应根据设计要求采用标准值、组合值、频遇值或准永久值作为代表值；

3 对偶然荷载应按建筑结构使用的特点确定其代表值。

3.1.3 确定可变荷载代表值时应采用 50 年设计基准期。

3.1.4 荷载的标准值，应按本规范各章的规定采用。3.1.5

承载能力极限状态设计或正常使用极限状态按标准组合设计时，对可变荷载应按规定的荷载组合采用荷载的组合值或标准值作为其荷载代表值。可变荷载的组合值，应为可变荷载的标准值乘以荷载组合值系数。3.1.6 正常使用极限状态按频遇组合设计时，应采用可变荷载的频遇值或准永久值作为其荷载代表值；按准永久组合设计时，应采用可变荷载

的准永久值作为其荷载代表值。可变荷载的频遇值，应为可变荷载标准值乘以频遇值系数。可变荷载准永久值，应为可变荷载标准值乘以准永久值系数。

3.2 荷载组合

3.2.1 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组合，并应取各自的最不利的组合进行设计。

3.2.2 对于承载能力极限状态，应按荷载的基本组合或偶然组合计算荷载组合的效应设计值，并应采用下列设计表达式进行设计：

式中： γ_0 ——结构重要性系数，应按各有关建筑结构设计规范的规定采用；

S_d ——荷载组合的效应设计值；

R_d ——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。

3.2.3 荷载基本组合的效应设计值 S_d ，应从下列荷载组合值中取用最不利的效应设计值确定：

1 由可变荷载控制的效应设计值，应按下式进行计算：

式中： γ_{Gj} ——第 j 个永久荷载的分项系数，应按本规范第 3.2.4 条采用；

γ_{Qi} ——第 i 个可变荷载的分项系数，其中 γ_{Q1} 为主导可变荷载 Q_1 的分项系数，应按本规范第 3.2.4 条采用；

S_{Gjk} ——按第 j 个永久荷载标准值 G_{jk} 计算的荷

载效应值；

SQ_{ik} ——按第 i 个可变荷载标准值 Q_{ik} 计算的荷载效应值，其中 SQ_{1k} 为诸可变荷载效应中起控制作用者；

ψ_{ci} ——第 i 个可变荷载 Q_i 的组合值系数；

m ——参与组合的永久荷载数；

n ——参与组合的可变荷载数。

2 由永久荷载控制的效应设计值，应按下式进行计算：

注：1 基本组合中的效应设计值仅适用于荷载与荷载效应为线性的情况；

2 当对 SQ_{1k} 无法明显判断时，应轮次以各可变荷载效应作为 SQ_{1k} ，并选取其中最不利的荷载组合的效应设计值。

3. 2. 4 基本组合的荷载分项系数，应按下列规定采用：

1 永久荷载的分项系数应符合下列规定：

1)当永久荷载效应对结构不利时，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；

2)当永久荷载效应对结构有利时，不应大于 1. 0。

2 可变荷载的分项系数应符合下列规定：

1)对标准值大于 $4\text{kN} / \text{m}^2$ 的工业房屋楼面结构的活荷载，应取 1. 3；

2)其他情况，应取 1. 4。

3 对结构的倾覆、滑移或漂浮验算，荷载的分项系数应满足有关的建筑结构设计规范的规定。3. 2. 5 可变荷载考虑设计使用年限的调整系数 γ_L 应按下列规定采用：

1 楼面和屋面活荷载考虑设计使用年限的调整系数 γ_L 应按表 3. 2. 5 采用。表 3. 2. 5 楼面和屋面活荷载考虑设计使用年限的调整系数 γ_L 结构设计使用年限（年）

550100 γ_L 0.91.01.1