

Coeficiente de Distribuição

Dúvida enviada à Comunidade-TQS

Alguém poderia me indicar uma literatura técnica que contenha valores para o coeficiente de ajuste de distribuição, "coefG", usado nas tensões verticais para dimensionamento e nas cargas acumuladas resultantes?

Resposta

O coefG (adotado pela TQS) é realmente EQUIVALENTE à tal "taxa de interação" t , do livro "Projeto de Edifício de Alvenaria Estrutural" dos Eng^{os}. Márcio Ramalho e Márcio Corrêa.

A única diferença é: $\text{CoefG} = (1 - t)$.

Para o seu questionamento, sobre como utilizar o CoefG (ou o t), não encontrei (e talvez não exista) nenhuma LITERATURA ou regra fixa.

Posso apenas tentar dizer a lógica de utilização:

- Emprega-se este coeficiente para se tentar melhorar ainda mais a redistribuição das cargas verticais entre os trechos de paredes estruturais com interação entre si, reduzindo-se "ponderadamente" o(s) pico(s) de tensões/cargas, dentro de um grupo de trechos (uma subestrutura), uma vez que se dimensiona a subestrutura (o grupo) e não cada trecho, separadamente.

Pela lógica, para um edifício de N pavimentos, por exemplo:

- Estaríamos certamente contra a segurança se, para o pavimento do Topo, dimensionássemos cada subestrutura pela média das tensões de cada uma.

Média das tensões é equivalente a adotar $\text{CoefG} = 0$ (zero) ou $t = 1$.

Contra a segurança porque, no Topo, certamente não se pode garantir uma perfeita redistribuição de cargas, entre trechos, a ponto de na base deste pavimento, ter-se atingido uma perfeita homogeneização, com uma tensão constante em toda a subestrutura/grupo estrutural.

- Contrariamente, estaríamos muito a favor da segurança se, para todos os pavimentos, até a Base do edifício, dimensionássemos cada subestrutura pelo trecho mais crítico da mesma. Certamente se notaria aí um desperdício econômico pelo emprego de material bem mais resistente que o necessário.

Dimensionar pelo trecho mais crítico é equivalente a $\text{CoefG} = 1$ ou $t = 0$.

A mesma lógica (e também a análise de alguns ensaios e/ou simulações, e também a própria norma) intui e/ou constata que, à medida que se desce, piso a piso, neste edifício, as tensões realmente acabam sofrendo certas redistribuições, tanto observando-se cada grupo estrutural separadamente, quanto nas interações entre estes grupos estruturais, que se separam por aberturas como portas e janelas.

Portanto, para não reduzir demasiadamente a segurança, nas reduções dos picos de tensão, pode-se "jogar" com este CoefG (ou a taxa de interação t) de forma que:

- Quanto mais próximo do Topo do edifício, para dimensionamento, a carga/tensão seja próxima da mais crítica, entre os trechos.

- Quanto mais próximo da Base do edifício, a carga/tensão para dimensionamento seja mais próxima da média das cargas dos trechos.

Seja o exemplo abaixo, meramente ilustrativo:

CAD/Alvest - Critérios de Projeto do Edifício

"fp" Geral do Edifício: tf/m² **Módulo de Elasticidade Longitudinal:** tf/m²
Estimativa entre (400 * fp e 1000 * fp) <= 1.400.000 tf/m²

Tensões verticais para dimensionamento:

Trecho + crítico Média Coeficiente de ajuste de distribuição (CoefG) ?

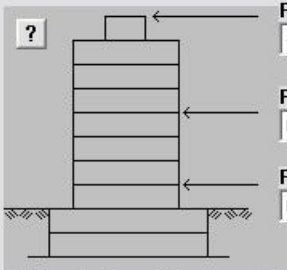
Cargas acumuladas resultantes:

Trecho + crítico Média Coeficiente de ajuste de distribuição (CoefG) ?

Tab. de Coef. de ajuste de distribuição e "fp" de projeto ?

Piso	Pé-direito (m)	CoefG	fp
09 cxdagua	2,70	1	750
08 atico	1,46	0,9	750
07 cobe	2,70	0,9	750
06 tipo	2,70	0,7	750
05 tipo	2,70	0,6	1020

Cálculo de estabilidade



Piso Topo:

Ref/Inércias:

Piso Base: (*)

(*) Piso utilizado, também, para referência / efeito arc

Cargas adicionais / Desaprumo (qx,y)

E:\TQS\p03-108-con\CRIT_ALV.DAT - Edifício

Porque no piso "06 Tipo" o coefG adotado foi de 0.7? Não poderia ter sido 0.9 ou então 0.5?

Como disse, não existe ou desconheço alguma regra ou literatura que lhe responda esta pergunta.

Alguns especialistas podem dizer que, depois de 3 pavimentos, as cargas se redistribuem de tal forma que o resultado passa a ser a média das cargas (CoefG = 0). Outros já preferem, mesmo com resultados de ensaios (onde os subgrupos na verdade tinham medidas bem regulares) mostrando uma maior redistribuição, adotar coeficientes mais conservadores, visto que, para um projeto real, os trechos destes grupos estruturais (subestruturas) podem não ser assim tão regulares.

Cabe a cada engenheiro, por enquanto, segundo sua experiência, adotar seus próprios coeficientes de redistribuição de cargas/Tensões.

Ainda aproveitando o assunto CoefG, observe que, na tela acima você possui duas opções onde o CoefG entra como alternativa. Porque?

Se você deixar apenas a opção de cima (Tensões verticais para dimensionamento) setada para CoefG, quer dizer que:

- Apenas para dimensionamento, a cada pavimento, para cada subestrutura, é que serão considerados os CoefG's, sendo que a descida das cargas verticais continuarão da mesma forma: no trecho onde a carga é mínima, descerá como mínima e no trecho onde for crítica, também continuará a ser crítica.

Se você setar também a opção de baixo (Cargas acumuladas resultantes) para CoefG, quer dizer que:

- Não só o dimensionamento de cada subestrutura, de cada piso, terá a consideração dos CoefG's, mas TAMBÉM a descida das cargas verticais, de um piso para outro, no trecho onde a carga é mínima, na verdade haverá uma carga resultante, próxima da média. E no trecho onde a carga for crítica, na verdade haverá uma carga da seguinte forma: $Carga\ final\ trecho\ critico = Média\ das\ cargas + CoefG * (Carga\ inicial\ trecho\ critico - Média\ das\ cargas)$.

Nos outros trechos não haverá apenas a Média das cargas, porque deverá ser somada o resto/diferença do que foi diminuído do trecho crítico.

Lidiane Faccio, TQS