

影响钢构用钢量的主要因素（四）岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E5_BD_B1_E5_93_8D_E9_92_A2_E6_c63_644618.htm

2 荷载来源：考试大不言而喻，荷载的大小对于结构用钢有着直接的影响。荷载增加，用钢会随之增加。这是一个定性的概念。但增加多少，则不容易给出一个确切的回答。荷载虽然与截面应力和结构变形成正比例，但并不一定与截面尺寸和用钢量成正比。

以下仍以门式刚架为例。先说明一下几个名词的意义：www.

Examda.CoM考试就到百考试题屋面恒载----指屋面板和檩条重量。屋面吊载----指另挂在屋面系统上的附加荷载，通常有防火喷水装置，灯光照明，通风排气装置，空调管道等。有时还由于工艺上的特别要求，在屋面系统上悬挂其它附加荷载。屋面活载----指屋面施工或检修产生的荷载，当施工检修完毕，荷载便不存在了。上述荷载中屋面恒载是容易确定的，屋面活载按规范取值。但附加吊载则常因厂房而异，且常在初步设计阶段不明确，应在投标中予以特别注意。单层单跨门式刚架1：18M跨，6M柱距，7M檐高来源：考试大的美女编辑们a. $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面荷载 + $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 附加吊载

+ $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面活载，单榀刚架用钢为1.39T（吨），折成每平方米重量为 $12.9\text{kg}/\text{M}^2$ 。 b. $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面荷载 + $0.5\text{kN}/\text{M}^2$ 附加吊载 + $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面活载，单榀刚架用钢为1.63T（吨），折成每平方米重量为 $15.1\text{kg}/\text{M}^2$ 。 c. $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面荷载

+ $0.8\text{kN}/\text{M}^2$ 附加吊载 + $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面活载，单榀刚架用钢为1.73T（吨），折成每平方米重量为 $16.0\text{kg}/\text{M}^2$ 。单层单跨门式刚架2：36M跨，6M柱距，7M檐高来源

: www.100test.com. $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面荷载 + $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 附加吊载 + $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面活载，单榀刚架用钢为 4.19T （吨），折成每平方米重量为 $19.4\text{kg}/\text{M}^2$ 。 b. $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面荷载 + $0.5\text{kN}/\text{M}^2$ 附加吊载 + $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面活载，单榀刚架用钢为 4.85T （吨），折成每平方米重量为 $22.5\text{kg}/\text{M}^2$ 。 c. $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面荷载 + $0.8\text{kN}/\text{M}^2$ 附加吊载 + $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 屋面活载，单榀刚架用钢为 5.29T （吨），折成每平方米重量为 $24.5\text{kg}/\text{M}^2$ 。将上面两个例子的刚架用钢作一个比较，可以看到当附加吊载从 $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 增加到 $0.5\text{kN}/\text{M}^2$ ，即增值为 $0.3\text{kN}/\text{M}^2$ 时，刚架重量提高1.17倍左右。当附加吊载增值为 $0.6\text{kN}/\text{M}^2$ 时，刚架重量提高1.25倍左右。由此可见用钢随荷载的增加是非常显著的。销售人员和设计人员在收集初步设计资料时应尽可能将荷载情况了解清楚。因为荷载对用钢的影响很大。荷载估计不足则导致初步报价偏低，会做赔本生意。荷载估计过高，则报价过高，不易中标。此外荷载的大小直接关系到结构的安全乃至用户的生命财产。结构设计时必须慎重荷载的取值，应从业主或设计院得到文字依据。

3 结构跨度来源

: www.examda.com从前面的例子中，可以看到厂房跨度对用钢的影响。跨度大，用钢也大。下面展示了单层单跨厂房(6M柱距，7M檐高)的主刚架用钢(折成每平方米重量)在不同屋面吊载下随跨度变化的曲线。主钢 - 跨度变化曲线非常明确地显示了每平方米主钢用钢量随跨度增加而增长的现象。例如在屋面附加吊载为 $0.2\text{kN}/\text{M}^2$ 时，用钢量由18M跨每平方米 $13\text{kg}/\text{M}^2$ 增至45M跨每平方米 $25\text{kg}/\text{M}^2$ 。上述描述是指厂房的总跨度增加，用钢随之增加的情况。下面再举例说明当厂房总跨度不变时，增设中间柱对用钢的影响。这是一个常被顾

客问及或是销售人员应主动向顾客介绍的内容。以下是5组算例的数据，这些算例除跨度不同外，柱距均为6M，檐高亦为6M。厂房总宽度 跨度分布 每平方米用钢(kg/m²)

总宽度	跨度分布	每平方米用钢(kg/m ²)
18 + 18M	(二跨)	11.3
36M	(一跨)	18.3
18 + 24M	(二跨)	13.1
42M	(一跨)	21.7
18 + 24 + 18M	(三跨)	11.7
30 + 30M	(二跨)	15.6
24 + 24 + 24M	(三跨)	11.7
36 + 36M	(二跨)	20.6
30 + 30 + 30M	(三跨)	16.2
45 + 45M	(二跨)	23.2

以上每平方米用钢为主刚架用钢折算成每平方米的重量(不包含支撑、系杆、山墙柱等次钢重量)，以上的对比表现，增加中间柱，减少厂房跨度，降低用钢的效果非常显著。当然设不设中间柱要根据工艺等各方面的要求作综合考虑。在方案确定之前，向业主(建设方)提供专业咨询信息，帮助业主合理安排建设资金应该是会受到业主欢迎的。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