

关于提高建筑结构设计安全度的意见 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/475/2021_2022__E5_85_B3_E4_BA_8E_E6_8F_90_E9_c67_475667.htm 1 当前的建筑物安全事故，与结构设计安全度无关 50年代的结构设计方法，与现在近似，当时所用的混凝土强度很低，只有110~140号，比现在的C15还低。50年代初期施工手段也很落后，混凝土用体积配合比，人工搅拌，没有振捣器……而当时施工发生安全事故的较少。有一些建筑物，如王府井百货大楼、北京饭店等，使用至今已逾45年，而且经过了唐山地震影响的考验。因此可以说，现在的安全事故，与结构设计安全度是没有连带关系的。

2 结构设计，仍宜提倡节约 关于节约钢材的问题。作为一个结构设计工程师，重要职责之一，就是以较少的材料去完成建筑物各种功能的要求。如果将构件截面任意加大，材料用量任意增多，这个工作，建筑师也能做。在发达国家，节约材料也是工程师所追求的。1998年美国《商业周刊》登载由美国建筑师学会（AIA）举办的最佳建筑设计竞赛，“节省材料”是该次竞赛的主题之一。纽约时报新印刷厂的设计，因采用规则的矩形平面和常规材料，节约五千万美元而获奖：又如香港中国银行（贝聿铭设计）因其结构方案布置得当，比同样高度的其他结构大量节约钢材，所以若干个杂志上都发表文章加以表扬。

3 我国规范中的构造规定，并非都比别国低 我国规范规定的是最低用钢量，设计者一般根据结构重要性，予以适当提高，所以下能以此来判定我们在工程中的材料用量，更不能以我们的最低值来与人家比。我国规范规定的柱子最小含钢量力0.4%，是不考虑抗地震时的数量

，我们大多数城市设计时都考虑抗震，高层建筑更是都要考虑，这时柱子的最小含钢量就是0.5%~1.0%。而且设计单位在设计高层建筑的柱子时，用钢量常比规范要求的还大，因此与国外相比，实际用钢量并不太小。我们有些构造要求，已与国外持平，如剪力墙的最小配筋率为0.25%，与美国相同。至于墙的暗柱配筋量，在许多方面已是世界领先。我国规范对于梁受压钢筋的配筋率，有明确规定。且数值与美国基本相等，并非“无此规定”。至于受拉钢筋的最小配筋率，有设计经验的人都知道，在一般梁板构件中，此值并不起作用，有影响的是在类似基础厚板一类构件中。这种构件中，我国规范与国外规范相比，在某些情况下配筋更多。因为如美国或新西兰规范，对于控制最小配筋量还有一些放松要求的措施，可使配筋减少，所以在一定情况下，配筋可以比我们更少。因此也不能一概而论，说我国的构造配筋比国外如何的少。

4 关于能否进入国际市场 最近在北京大北窑建成的航华中心，其中三栋最大的办公楼，为三家外国大公司买去，即美国的惠普公司、摩托罗拉公司和韩国三星公司。这些工程都是按我国规范设计建造的，建成主体结构后，先后被这三家公司买下。其他国际知名的公司购买或长期租用我国建筑物者还很多。这些大公司都愿意购买，说明我们的设计，能为国际接受。有人以为，低安全度有损于我国建筑业的国际形象。有损于国际形象的事情有，但不是结构设计安全度问题。我曾多次遇到在华投资的外商来向我咨询，所提问题，一是施工质量低劣，二是结构设计大浪费。后者都是用钢量大高或混凝土构件截面过大，超过了他们国家的常用水平！有一个工程，单是基础就多用了钢筋500吨！

5 规范要根据国家政策而定

一个国家的规范，不仅仅是技术性的，还有很强的政策性，许多方面，是一个国家经济条件的直接反映。因此，我国规范的材料用量，当然应该比发达国家低，也即安全度应该低一些。这方面我们完全可以理直气壮地说，我们过去的设计标准，是符合我国国情的，是安全的。当然某些局部有不足，要不断修改。国外的规范也不是十全十美，也在不断的修改。我们过去的结构成功地经受了几十年的考验，那就是说，我们的规范，基本是正确的，安全度基本是能满足要求的。至于抗震规范，更与政策密切相关。美国抗震专家Mark Fintel说过，一个国家的抗震政策（体现在规范上），实际上是一个国家的政府愿意为他的人民在抗震方面投多少保险。所以国家富了，可多投些保险费，穷国只能适当少投。不能单看这些年我国沿海地区的经济发展，我国广大中西部地区，还是相当穷的。我国钢产量虽已与日本齐平，但人均产量只有日本的1/10，而且品种不全，质量较低。所以；我不赞成说现在就可以大量用钢。中小城市现在还在发展冷轧变形钢筋，这种钢筋性能并不太好，就因为能省钢，所以还在发展，这就是我国的国情。再回到抗震。地震的情况各国不同，日本的地震发生很频繁，有的城市每三、四十年就会有一次大地震；美国的加州也是每几十年就有一次大地震。我国虽是多地震国家，但同一个地区发生大震的机遇一般不很频繁。例如北京，根据历史记载，大约每300年有一次大震。地震的机率不同，设计所用的抗震规范当然也不同。但是，按照我国规范设计的抗震工程，还是安全的。近年云南省发生过几次较强地震，凡是按规范正常设计、正常施工的工程，都经受住了考验。

6 不容忽视设计中的浪费现象

当前建筑设计存在

的问题中，有一个方面不容忽视，就是设计中的浪费现象。我们有不少钢筋混凝土高层建筑的用钢量，已超过国外同等高度钢结构的用钢量，其不合理可见一斑! 现在这种关于建筑设计安全度的讨论，是正常的，但我担心会不会引起误导，使一些设计人员误以为按我国规范进行设计会造成不安全，以致盲目加大构件截面，增加用钢量，造成不必要的浪费。这种可能性，是不能不防的。 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