

工程中门式刚架轻型房屋钢设计施工中的问题岩土工程师考试 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\\_B7\\_A5\\_E7\\_A8\\_8B\\_E4\\_B8\\_AD\\_E9\\_c63\\_644634.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E5_B7_A5_E7_A8_8B_E4_B8_AD_E9_c63_644634.htm) 1 . 前言

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》公布以来已经快三年。这几年，这类工程发展，《规程》起了很大推动作用，但也陆续听到一些令人不安的情况。今冬雨水较大，降雪较多，有些地方雪特别大，结构压坏恐怕很难避免，但有的地方雪不大房子也有垮的，漏水的更多。最近某厂屋顶漏水解决不了，找到钢结构委员会来了，不是雨水，是冷凝水，以前还没有碰到过。另外，也看到一些工程，有的框架梁太细，令人担心，遇到大雪很可能出问题。有的骨架立起来摇摇幌幌，没有支撑，说装上墙板就好了，好象有了墙板就可以不要支撑。现在排架多起来。用钢筋砼柱、轻钢梁，造价较低，但有的严重不合规定。现在是市场驱动，有些企业搞承包能省就省，尽量压低造价，管它是否符合规定。有的连规定也不清楚。利用开年会的机会，结合了解到的一些情况，就门式刚架房屋设计施工中的问题，作一个发言，抛砖引玉，希望和与会代表交流，取得一致看屋脊垂度要控制框架斜梁的竖向挠度限值一般情况规定为 $1/180$ ，除验算坡面斜梁挠度外，是否要验算跨中下垂度？过去不明确，它可能讲课时说过不包括屋脊点垂度。现在了解到，美国是计算的。他们作框架分析，一般是将构件分段，用等截面程序计算，每段都要计算水平和竖向位移，不能大于允许值，等于要验算跨中下垂度。跨中下垂度反映屋面竖向刚度，刚度太小竖向变形就大。要的度本来就小，脊点下垂后引起屋面漏水，是漏水的原因之一。

有的工程由于屋面竖向刚度过小，第一榀刚架与山墙间的屋面出现斜坡，使屋面变形。现在打算做个规定，刚架侧移后，当山尖下垂对坡度影响较大时（例如使坡度小于 $1/20$ ），要验算山尖垂度，以便对屋面刚度进行控制。

3) 钢柱换砼柱来源：考试大少数单位设计的门式刚架，采用钢筋混凝土柱和轻钢斜梁组成，斜梁用竖放式端板与砼柱中的预埋螺栓相连，形成刚接，目的是想节省钢材和降低造价。在厂房中，的确是有用砼柱和钢桁架组成的框架，但此时梁柱只能铰接，不能刚接。多高层建筑中，钢梁与墙的连接也是如此。因为混凝土是一种脆性材料，虽然构件可以通过配筋承受弯矩和剪力，但在连接部位，它的抗拉、抗冲切的性能很并，在外力作用下很容易松动和破坏。还有的单位，在门式刚架设计好之后，又根据业主要求将钢柱换成砼柱，而梁截面不变。应当指出，砼柱加钢梁作成排架是可以的，但将刚架的钢柱换成砼柱，而钢梁不变，是不行的。由于连接不同，构件内力也不同，要的工程斜梁很细，可能与此有关。建筑结构是一门科学，如果不按科学办事，是要吃苦头的。今后国家要执行建筑法，实行强制性条款，违反其中一项，出了工程事故，是要受罚的。

4) 檩条计算不安全 檩条计算问题较大。檩要是冷弯薄壁构件，受压板件或压弯板件的宽厚比大，在受力时要屈曲，强度计算应采用有效宽度，对原有截面要减弱，不能象热轧型钢那样全截面有效。有效宽度理论是在《冷弯薄壁型钢构件技术规程》中讲的，有的设计人员恐怕还不了解，甚至有些设计软件也未考虑。但是，设计光靠软件不行，还要能判断。软件未考虑的，自己要考虑，否则就不需要高级工程师了。再有，设计人员往往忽略强度计算

要用净断面，忽略钉孔减弱。这种减弱，一般达到6-15%，对小截面窄翼缘的梁影响较大。刚架整体分析采用的是全截面，如果强度计算不用净截面，实际应力将高于计算值。《规程》3.1.7条规定：“结构构件的受拉强度应按净截面计算，受压强度应按有效截面计算，稳定性应按有效截面计算，变形和各种稳定系数均可按毛截面计算”。曾有人问，这条规定是什么意思？如果有人再提这样的问题，我想问他，钢结构学过没有？因为这是钢结构的基本概念问题。如果这样的问题都答不出，说明他还不具备钢结构的设计资格的。有的单位看到国外资料中檩条很薄，也想用薄的。国外檩条普遍采用高强度低合金钢，但我国低合金钢Q345的冲压性能不行，只有用Q235的。人家是按有效截面计算承载力的。如果用Q235的，又想用得薄，计算时还不考虑有效截面，荷载稍大时檩条就要垮。

3. 施工方面

- 1) 柱子拔出 有的刚架在大风时柱子被拔起，这是实际中常出现的事故。主要原因不是刚架计算失误，而且设计柱间支撑时，未考虑支撑传给柱脚的拉力。尤其是房屋纵向尺度较小时，只设置少量柱间支撑来抵抗纵向风荷载，支撑传给柱脚的拉力很大，而柱脚又没有采取可靠的抗拔措施，很可能将柱子拔起。因此，在风荷载较大的地区刚架柱受拉时，在柱脚应考虑抗拔构造，例如锚栓端部设锚板等。
- 2) 没有柱间支撑 百考试题论坛 这种情况最近较多，需要大声疾呼，这样不行。蒙皮作用虽然各国都在研究，但没有任何一本规范允许不设支撑。蒙皮作用的影响因素太多，并非在任何情况多能发挥作用。特别是柱间支撑，受力较大，绝不能省略。蒙皮作用最多只能视为一种刚度储备。
- 3) 端板合不上 端板连接是结构的重要部位。

由于加工要求不严，而腹板与端板间夹角又，有的工程两块端板完全对不上，合不起来。强行用螺栓拉在一起，仍留下很宽缝隙，严惩影响工程质量。

4.4) 锚栓不铅直 框架柱柱脚底板水平度差，锚栓不铅直，柱子安装后不在一条直线上，东倒西歪，使房屋外观很难着，这种情况不少。锚栓安装应坚持先将底板用下部调整螺栓调平，再用用无收缩砂浆二次灌浆填实，国外此法施工。最近在上海讨论轻钢施工验收规程，不少专家强调了这种方法。

5) 保温材吸水超重百考试题论坛 有些房屋雪不大就垮了，究其原因，是屋面防水施工太差，雪融化后水逐渐渗入，为保温材所吸收。今年冬季落雪多次，迁延时间较长。屋面的设计荷载很小时，当吸水量达至一定程序，超过了结构的承载能力，就要倒塌。

6) 保温材料胡乱安装 保温材料一般采用玻璃棉，其厚度根据热功计算确定。正规做法是采用背面带铝箔隔汽层的玻璃棉，有的不用铝箔，用牛皮纸，我不清楚牛皮纸是否可作隔汽层，如果可以，也比不用任何隔汽层好。防止冷凝水向室内滴水，是房屋的使用要求之一。有人以为铝箔只是为了美观，或承受拉力，实际上它的主要作用是作隔汽层。承受悬挂时的拉力还可以用玻璃纤维布或钢丝网。现在看到有些工程，玻璃棉不用任何隔汽层。另外，当采用内层钢板吊顶时，不是将保温卷材压在檩条上，而是为了施工方便，将保温材剪断，放在檩条之间的吊顶上，形成冷桥。某工程在这样处理的同时，又将吊顶钢板搭接方向弄反。加之，冬季混凝土地坪施工作业时，将周边门窗关闭，由于室内外温差大，大量水汽在屋顶凝集，由吊顶钢板搭接处流下，形成了“外面不下里面下”的状况，使工程不能交工。经验告诉我们，当保温

卷材有隔汽层并保持接缝处密封时，卷材是干燥的，无隔汽层时卷材是湿的。在水份的长期浸泡下，随着时间的推移，保温棉将被逐渐压实，最终失去应有的保温作用，因此安装方法是否对头，关系很大。相关推荐：关于钢结构主厂房施工的现场管理（一）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)