

岩土工程中钢结构厂房设计应注意问题（一）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_B2_A9_E5_9C_9F_E5_B7_A5_E7_c63_644637.htm 钢结构厂房设计应注意问题门式轻钢刚架常见设计质量问题及预防措施 18.9 门式轻钢刚架常见设计质量问题及预防措施 本文来自:百考试题网

18.9.1 梁、柱拼接节点一般按刚接节点计算，但往往由于端部封板较簿而导致与计算有较大出入，故应严格控制封板厚，以保证端板有足够刚度。 18.9.2 有的设计斜梁与柱按刚接计算而实际工程则把钢柱省去，把斜梁支承在钢筋混凝土柱或砖柱上，造成工程事故，设计时应注意把节点构造表达清楚，节点构造一定要与计算相符。 18.9.3 多跨门式刚架中柱按摇摆柱设计，而实际工程却把中柱和斜梁焊死致使计算简图与实际构造不符，造成工程事故。 18.9.4 檩条设计常忽略在风吸力作用下的稳定，导致大风吸力作用下很容易失稳破坏，设计时应注意验算檩条截面在风吸力作用下是否满足要求。 18.9.5 有的工程在门式刚架斜梁拼接时，把翼缘和腹板的拼接接头放在同一截面上，造成工隐患，设计拼接接头时翼缘接头和腹板接头一定要错开。 18.9.6 有的单位檩条设计时只简单要求镀锌，没有提出镀锌方法镀锌量，故施工单位用电镀，造成工程尚未完成，檩条已生锈，设计时要提出宜采用热镀锌带钢压制而成的翼缘，并提出镀锌量要求。 18.9.7 隅撑的位置和檩条（或墙梁）和拉条的设置是保证整体稳定的重要措施，有的工程设计把它们取消，可能造成工程隐患。如果因特殊原因不能设隅撑时，应采取有效的可靠措施保证梁柱翼缘不出现曲屈。 18.9.8 柱脚底板下如采用剪力键，或有空隙，在安

装完成时，一定要用灌浆料填实，注意底板设计时一定要要有灌浆孔。 18.9.9檩条和屋面金属板要根据支承条件和荷载情况进行选用，不应任意减薄檩条和屋面板的厚度。 18.9.10为节省檩条和墙梁而采取连续构件。但其塔接长度不少单位没有经过试验确定，而塔接长度和连接难于满足连续梁的条件。在设计时，要强调若采用连续的檩条和墙梁，其塔接长度要经试验确定，也应注意在温度变化和支座不均匀沉降下可能出现的隐患。 18.9.11不少单位为了省钢材和省人工，将檩条和墙梁用钢板支托的侧向肋取消，这将影响檩条的抗扭刚度和墙梁受力的可靠性。设计时应图纸标明支座的具体做法，总说明应强调施工单位不得任意更改。 18.9.12门式刚架斜梁和钢柱的翼缘板或腹板可以变厚度，但有的单位翼缘板由20mm突然变成8mm，相邻板突变对受力很不利，设计时应逐步变薄，一般以2mm至4mm板厚的级差变化为宜。 18.9.13有的工程建在8度地震区，可是其柱间支撑仍用直径不大的圆钢，建议在8度地震区的工程，柱间支撑应进行计算，一般采用角钢断面为宜。 18.9.14有的工程，不管门式刚架跨度多大，柱脚螺栓均按最小直径M20选用，造成工程事故。锚栓应按最不利的工况进行计算，并应考虑与柱脚的刚度相称，还要考虑相关的不利因素影响，建议按本措施：第18.7.10条采用。 18.7.10一般当刚架跨度：小于等于18m采用2个M24；小于等于27m采用4个M24；大于等于30m采用4个M30；百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com) 18.9.15有的门式刚架安装时没有采取临时措施保证门式刚架侧向稳定，造成安装过程门式刚架倒地，建议在设计总说明中应写明对门式刚架安装的要求。 18.9.16屋面防水和保温隔热是关键问题之一，设

计时要与建筑专业配和，认真采取有效措施。当跨度大于30米以上时，采用固接柱脚较为合理。关于托梁，我们的做法是按普钢设计。特别是要控制托梁挠度。要是托梁的挠度太大就会使刚架内力发生变化，引起附加弯矩。钢梁与钢柱的连接采用刚性节点。sts采用：翼缘和腹板按抗弯刚度比例分配所需负担的弯矩，而剪力全部由腹板承受。这样翼缘采用焊接，腹板采用摩擦型高强螺栓连接，螺栓数量多，造成施工时不便，实际上个人感觉wxfdawn所说比较实用，即节点弯矩由翼缘连接焊缝承受，腹板连接螺栓只受剪，高强螺栓只排一列，有利于施工，计算简便。节点域抗剪不满足：调整节点域的腹板宽或厚！门式刚架连接节点设计请教用普通螺栓连接时按算法1：假定中和轴在受压翼缘中心；用高强螺栓连接时按算法2：假定中和轴在落栓群中心。高强螺栓有预紧力，在弯矩作用下中和轴靠近螺栓群的形心轴，按螺栓群中心计算是偏于安全的。普通螺栓没有预紧力，所以弯矩作用的支撑点靠近受压翼缘。如果是高强螺栓，按受压翼缘为弯矩作用的支撑点计算螺栓的承载力是偏于不安全的。来源：www.examda.com 变截面门式刚架构件，当截面高度变化率 $>60\text{mm/m}$ 时，根据规程CECS102：2002第6.1.1条第6项，按不考虑截面抗剪屈曲后强度来控制截面的高厚比。当由于这个条件出现高厚比不满足的情况，可以通过以下任一种方式来进行调整：1) 调整截面高度变化（如调整梁构件节点位置，增长变化区段），使截面高度变化率尽量满足

60mm/m的要求；2) 加大腹板厚度，满足程序不考虑屈曲后强度对腹板高厚比限值的要求；3) 设置横向加劲肋，用工具箱中的基本构件计算来确定满足高厚比要求的情况下，

需要设置加劲肋的间距；42米单跨的话，柱脚剪力会很大，柱底板的抗剪键达不到抗剪要求。此时可以考虑在两柱脚之间设置拉杆，以减少柱底推力。我做过两个，一个60m无中柱，一个102m有一根中柱，没什么问题的，在宁波，一般柱头要做到1m~1.5m，梁加腋部位大约都在1.3m~1.5m，一般这种结构屋面很少有大的吊载，主要是风载控制，而且我的这些项目都是a类场地，没什么的，重要的是构造措施要好，节点要保守，梁柱保证高跨比，挠度控制的严一些.重要的是支撑系统，一定要做足，最好算得保守一些，安全第一.应力比其实还好，但是一定要注意吊装，梁的高宽比最好不要超过5.其实，国内最大跨度的门式刚架已达到74M了，在计算上也沒什麼太复杂的，需要注意的是钢梁截面太大平面外的支撑一定要作好，钢梁的挠度要严格控制，按70M，挠度1/400，跨中变形已经有175mm，比较恐怖，另外对与风吸力的工况要好好计算。如果是用作机库，山墙大门附近的两榀刚架就得注意了，刚架挠度太大会影响到大门的安装.变截面梁可以根据梁的弯矩包罗图来确定梁的截面尺寸和变截面的位置。变截面位置最好设在梁的反弯点附近。来源：考试大的美女编辑们你最好先看看梁的弯矩包罗图的形态。此外，还要根据运输条件考虑梁的分段长度。一般不能超过20米。材料利用率，对于一般的梁来说控制材料利用率，主要是控制翼缘宽、腹板高的尺寸选择的要符合特定的模数这样切出来的板才不浪费。对于分段位置，不需要太过于考虑。分段要考虑到钢板的模数，一般钢板长8米，所以梁长8米或12米最好。用STS算门刚输入活荷载时，当雪荷载起控制作用时，其分布系数在STS中的哪里进行考虑？只能人工的将雪荷载乘以其

分布系数后按活载输入。《建筑结构荷载规范》GB50009-2001中4.5.1写到：“设计屋面板、檩条、钢筋混凝土挑檐、雨篷和预制小梁时，施工或检修集中荷载（人和小工具的自重）应取1.0KN，并应在最不利位置处进行验算。（注：1、对于轻型或较宽构件，当施工荷载超过上述荷载时，应按实际情况验算，或采用加垫板、支撑等临时设施承受；2、当计算挑檐、雨篷承载力时，应沿板宽1.0m取一个集中荷载；在验算挑檐、雨篷倾覆时，应沿板宽每隔2.5~3.0m取一个集中荷载。”从上面的话可以理解到，施工或检修集中荷载在设计刚架构件时不需考虑，只是在设计屋面板、檩条、钢筋混凝土挑檐、雨篷和预制小梁时才考虑，因此，施工或检修集中荷载不与屋面材料或檩条自重以外的荷载同时考虑。CECS102：2002里面也是这样规定的。因此，在PKPM里面建模计算主钢架的时候，根本就不需要需入检修荷载，只是在“工具箱”里面计算檩条的时候需要计算施工或检修集中荷载，程序默认的为1.0KN，跨中布置，是很有道理的，完全满足最不利位置处进行验算。至于施工或检修荷载与活荷载、雪荷载取较大值等说法，似乎很有道理，但没有十足的依据。相关推荐：地下室设计专业施工图审查中的常见问题 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