

建筑工程施工图设计文件审查要点（试行）

一、总 则

（一）为指导建筑工程施工图设计文件审查工作，根据《建设工程质量管理条例》和《建设工程勘察设计管理条例》，特制定建筑工程施工图设计文件（以下简称施工图）审查要点。

（二）本要点供施工图审查机构进行民用建筑工程施工图技术性审查时参考使用。工业建筑工程的施工图，可根据工程的实际情况参照本要点进行审查。

（三）建设单位报请施工图技术性审查的资料应包括以下主要内容：

- 1、作为设计依据的政府有关部门的批准文件及附件。
- 2、审查合格的岩土工程勘察文件（详勘）。
- 3、全套施工图（含计算书并注明计算软件的名称及版本）；
- 4、审查需要提供的其它资料。

（四）施工图技术性审查应包括以下主要内容：

- 1、是否符合《工程建设标准强制性条文》和其他有关工程建设强制性标准。
- 2、地基基础和结构设计等是否安全。
- 3、是否符合公共利益。
- 4、施工图是否达到规定的设计深度要求。
- 5、是否符合作为设计依据的政府有关部门的批准文件要求。

（五）本要点所涉及标准内容以现行规范规程内容为准。

（六）各省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门可根据本地的具体情况，对本要点作出必要的补充规定。

三 结构专业审查要点

序号	项目	审 查 内 容
3.1	强制性条文	《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）2002年版（具体条款略）
3.2	设计依据	
3.2.1	工程建设标准	使用的设计规范、规程，是否适用于本工程，是否为有效版本。
3.2.2	建筑抗震设防类别	建筑抗震设计所采用的建筑抗震设防类别，是否符合国家标准《建筑抗震设防分类标准》GB50223-95的规定。
3.2.3	建筑抗震设计参数	(1)是否正确使用岩土工程勘察报告所提供的岩土参数，是否正确采用岩土工程勘察报告对基础形式、地基处理、防腐蚀措施（地下水有腐蚀性时）等提出的建议并采取了相应措施。 (2)建筑抗震设计采用的抗震设防烈度、设计基本地震加速度和所属设计地震分组，是否按《建筑抗震设计规范》GB50011-2001附录A采用；对已编制抗震设防区划的城市，是否按批准的抗震设防烈度或设计地震参数采用；对于在规范上未明确的地区，地震动参数的取值应由勘察单位依据GB50011-2001第1.0.4、1.0.5条提供。

3.2.4	岩土工程 勘察报告	<p>(1)是否正确使用岩土工程勘察报告所提供的岩土参数，是否正确采用岩土工程勘察报告对基础形式、地基处理、防腐蚀措施（地下水有腐蚀性时）等提出的建议并采取了相应措施。</p> <p>(2)需考虑地下水位对地下建筑影响的工程，设计及计算所采用的防水设计水位和抗浮设计水位，是否符合《岩土工程勘察报告》所提水位。</p> <p>注：根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001 第 4.1.13 条规定，岩土工程勘察时应提供设计所需的地下水位。</p>
3.3	结构计算 书	
3.3.1	软件的适 用性	<p>(1)所使用的软件是否通过有关部门的鉴定。</p> <p>(2)计算软件的技术条件，是否符合现行工程建设标准的规定，并应阐明其特殊处理的内容和依据。</p>
3.3.2	计算书的 完整性	<p>结构设计计算书应包括输入的结构总体计算总信息、周期、振型、地震作用、位移、结构平面简图、荷载平面简图、配筋平面简图；地基计算；基础计算；人防计算；挡土墙计算；水池计算；楼梯计算等。</p>
3.3.3	计算分析	<p>(1)计算模型的建立，必要的简化计算与处理，是否符合工程的实际情况。</p> <p>(2)所采用软件的计算假定和力学模型，是否符合工程实际。</p> <p>(3)复杂结构进行多遇地震作用下的内力和变形分析时，是否采用了不少于两个不同的力学模型的软件进行计算，并对其计算结果进行分析比较。</p> <p>(4)所有计算机计算结果，应经分析判断确认其合理、有效后方可用于工程设计。</p>
3.3.4	结构构件 及节点	<p>(1)结构构件是否具有足够的承载能力，是否满足《建筑结构荷载规范》GB50009-2001 第 3.2.2 条、《混凝土结构设计规范》GB50010-2002 第 3.2.3 条及其它规范、规程有关承载力极限状态的设计规定。</p> <p>(2)结构连接节点及变截面悬臂构件各截面承载力是否满足规范、规程的要求。</p>

3.4	结构设计总说明	<p>着重审查设计依据条件是否正确，结构材料选用、统一构造做法、标准图选用是否正确，对涉及使用、施工等方面需作说明的问题是否已作交待。审查内容一般包括：</p> <p>(1)建筑结构类型及概况，建筑结构安全等级和设计使用年限，建筑抗震设防分类、抗震设防烈度（设计基本地震加速度及设计地震分组）、场地类别和钢筋混凝土结构抗震等级，地基基础设计等级，砌体结构施工质量控制等级，基本雪压和基本风压，地面粗糙度，人防工程抗力等级等。</p> <p>(2)设计±0.000 标高所对应的绝对标高、持力层土层类型及承载力特征值，地下水类型及标高、防水设计水位和抗浮设计水位，场地的地震动参数，地基液化，湿陷及其他不良地质作用，地基土冻结深度等描述是否正确，相应的处理措施是否落实。</p> <p>(3)设计荷载，包括规范未做出具体规定的荷载均应注明使用荷载的标准值。</p> <p>(4)混凝土结构的环境类别、材料选用、强度等级、材料性能（包括钢材强屈比等性能指标）和施工质量的特别要求等。</p> <p>(5)受力钢筋混凝土保护层厚度，结构的统一做法和构造要求及标准图选用。</p> <p>(6)建筑物的耐火等级、构件耐火极限、钢结构防火、防腐蚀及施工安装要求等。</p> <p>(7)施工注意事项，如后浇带设置、封闭时间及所用材料性能、施工程序、专业配合及施工质量验收的特殊要求等。</p>
3.5	地基和基础	
3.5.1	基础选型与地基处理	<p>(1)基础选型、埋深和布置是否合理，基础底面标高不同或局部未达到勘察报告建议的持力层时结构处理措施是否得当。</p> <p>(2)人工地基的处理方案和技术要求是否合理，施工、检测及验收要求是否明确。</p> <p>(3)桩基类型选择、桩的布置、试桩要求、成桩方法、终止沉桩条件、桩的检测及桩基的施工质量验收要求是否明确。</p> <p>(4)是否要进行沉降观测，如要进行观测，沉降观测的措施是否落实，是否正确。</p> <p>(5)深基础施工中是否提出了基础施工中施工单位应注意的安全问题，基坑开挖和工程降水时是否有消除对毗邻建筑物的影响及确保边坡稳定的措施。</p> <p>(6)对有液化土层的地基，是否根据建筑的抗震设防类别、地基液化等级，结合具体情况采取了相应的措施；液化土中的桩的配筋范围是否符合 GB50011-2001 第 4.4.5 条的要求。</p>

3.5.2	地基和基础设计	<p>(1)地下室顶板和外墙计算, 采用的计算简图和荷载取值(包括地下室外墙的地下水压力及地面荷载等)是否符合实际情况, 计算方法是否正确; 有人防地下室时, 要注意审查基础结构是人防荷载控制还是建筑物的荷载控制。</p> <p>(2)存在软弱下卧层时, 是否对下卧层进行了强度和变形验算。</p> <p>(3)单桩承载力的确定是否正确, 群桩的承载力计算是否正确; 桩身混凝土强度是否满足桩的承载力设计要求; 当桩周土层产生的沉降超过基桩的沉降时, 应根据 JGJ94-94 第 5.2.14 条考虑桩侧负摩阻力。</p> <p>(4)筏形基础的设计计算方法是否正确, 见 GB50007-2002 第 8.4.10~8.4.13 条。</p> <p>(5)地基承载力及变形计算、桩基沉降验算、高层建筑高层部分与裙房间差异沉降控制和处理是否正确。</p> <p>(6)基础设计(包括桩基承台), 除抗弯计算外, 是否进行了抗冲切及抗剪切验算以及必要时的局部受压验算, 见 GB5007-2002 第 8.2.7 条、8.3.1 条、8.3.2 条、8.5.15~8.5.20 条及 8.4 节等。</p> <p>(7)人防地下室结构选型是否正确, 设计荷载取值、计算和构造是否符合规范规定。</p> <p>(8)天然地基基础是否按《建筑抗震设计规范》GB50011-2001 第 4.2.2 条进行抗震验算。</p> <p>(9)地下室墙的门(窗)洞口是否按计算设置门地梁; 地下室设置的隔墙是否进行了计算, 其计算简图、荷载取值、受力传力路径是否明确合理。</p>
3.6	混凝土结构	
3.6.1	结构布置	<p>(1)房屋结构的高度是否在规范、规程规定的最大适用高度以内; 超限高层建筑(适用最大高度超限、适用结构类型超限及体型规则性超限的建筑)是否执行了省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门在初步设计阶段的抗震设防专项审查意见。</p> <p>(2)结构平面布置是否规则, 抗侧力体系布置、刚度、质量分布是否均匀对称; 对平面不规则的结构(扭转不规则、凹凸不规则、楼板局部不连续等)是否采取了有效措施; 不应采用严重不规则的设计方案。</p> <p>(3)结构竖向高宽比控制、竖向抗侧力构件的连续性、截面尺寸、结构材料强度等级变化是否合理; 对竖向不规则结构(侧向刚度不规则、竖向抗侧力构件不连续、楼层承载力突变、竖向局部水平外伸或内缩及出屋面的小屋等)是否采取了有效措施。</p> <p>(4)主楼与裙房的连接处理是否正确; 结构伸缩缝、沉降缝、防震缝的设置和构造是否符合规范要求; 当主楼与裙房间不设缝时是否进行了必要的计算并采取了有效措施。</p> <p>(5)转换层结构选型是否合理, 转换层结构上下层楼板及抗侧力构件是否按规范要求进行了加强。</p> <p>(6)建筑及设备专业对结构的不利影响, 例如建筑开角窗及设备在梁上开洞等, 是否已采取可靠措施。</p> <p>(7)房屋局部采用小型钢网架、钢桁架、钢雨篷等钢结构时, 与主体结构的连接应安全可靠, 结构计算、构造、加工制作及施工安装应符合规范要求。</p> <p>(8)填充墙、女儿墙和其他非结构构件及其与主体结构的连接是否符合规范</p>

		<p>的规定, 是否安全可靠。</p> <p>(9) 框架结构抗震设计时, 不应采用部分由砌体墙承重的混合形式; 框架结构中楼、电梯间及局部出屋顶的电梯机房、楼梯间、水箱间等, 应采用框架承重, 不得采用砌体墙承重; 抗震设计时, 高层框架结构不宜采用单跨框架。</p> <p>(10) 框架及框架-剪力墙结构应设计成双向抗侧力体系; 抗震设计时, 框架-剪力墙结构两主轴方向均应布置剪力墙。</p> <p>(11) 抗震设计的框架结构中, 当仅布置少量钢筋混凝土剪力墙时, 其设计计算和抗震构造措施应符合 JGJ3-2002 第 6.1.7 条的要求。</p> <p>(12) 采用短肢剪力墙结构时, 应符合 JGJ3-2002 第 7.1.2 条的规定。</p> <p>(13) 框架——核心筒结构的周边柱间必须设置框架梁。</p> <p>(14) 复杂高层建筑结构的适用范围、结构布置、抗震措施是否符合 JGJ3-2002 第 10 章的有关规定。</p>
3.6.2	结构计算	<p>(1) 结构平面简图和荷载平面简图是否正确。</p> <p>(2) 抗震设计时, 地震作用计算原则是否符合规范 GB50011-2001 第 5.1 节的要求。</p> <p>(3) 需进行时程分析时, 岩土工程勘察报告是否提供了相关资料, 地震波和加速度有效峰值等计算参数的取值是否正确。</p> <p>(4) 薄弱层和薄弱部位的判别、验算及加强措施是否正确及有效。</p> <p>(5) 转换层上下部结构和转换层结构的计算模型和所采用的软件是否正确; 转换层上下层结构侧向刚度比是否符合规范、规程规定; 转换层结构(框支梁、柱、落地剪力墙底部加强部位及转换层楼板)的截面尺寸、配筋和构造是否符合规范要求。</p> <p>(6) 结构计算的分析判断: 结构计算的信息参数输入是否正确, 自振周期、振型、层侧向刚度比、带转换层结构的层侧向刚度比、楼层地震剪力系数、有效质量系数等是否在工程设计的正常范围内并符合规范、规程要求; 层间弹性位移(含最大位移与平均位移的比)、弹塑性变形验算时的弹塑性层间位移; 首层墙、柱轴压比、混凝土强度等级及断面变化处的墙、柱轴压比、柱有效计算长度系数等是否符合规范规定。</p> <p>抗震设计的框架-剪力墙结构, 在基本振型地震作用下, 框架部分承受的地震倾覆力矩大于结构总地震倾覆力矩的 50% 时, 其框架部分的抗震等级应按框架结构确定。</p> <p>剪力墙连梁超筋、超限是否按规范 JGJ3-2002 第 7.2.25 条的要求进行调整和处理。</p> <p>(7) 预应力混凝土结构构件, 是否根据使用条件进行了承载力计算及变形、抗裂、裂缝宽度、应力及端部锚固区局部承压等验算; 是否按具体情况对制作、运输及安装等施工阶段进行了验算。</p> <p>(8) 板柱节点的破坏往往是脆性破坏, 在设计无梁楼盖板柱节点时, 必须按 GB50010-2002 附录 G 进行计算, 并留有必要的余地。</p>
3.6.3	配筋与构造	<p>(1) 梁、板、柱和剪力墙的配筋应满足计算结果及规范的配筋构造要求(包括抗震设计时框架梁、柱箍筋加密等)。</p> <p>(2) 框架-剪力墙结构的剪力墙, 当有边框柱而无边框梁时应设暗梁, 当无边框柱时还应设边缘构件。</p> <p>(3) 剪力墙厚度及剪力墙和框支剪力墙底部加强部位的确定应符合规范、规</p>

		<p>程的规定。</p> <p>(4)采用预应力结构时, 应遵守有关规范的规定。</p> <p>(5)剪力墙开洞形成独立小墙肢按柱配筋时, 其箍筋配置除符合框架柱的要求外, 还应符合剪力墙水平筋的配筋要求。</p> <p>(6)楼面梁支承在剪力墙上时, 应按 JGJ3-2002 节 7.1.7 条的要求采取措施增强剪力墙出平面的抗弯能力; 应避免楼面梁垂直支承在无翼墙的剪力墙的端部。</p> <p>(7)剪力墙结构设角窗时, 该处 L 形连梁应按双悬挑梁复核, 该处墙体和楼板应专门进行加强。</p> <p>(8)受力预埋件的锚筋、预制构件和电梯机房等处的吊环, 严禁使用冷加工钢筋。</p> <p>(9)跨高比≥ 5 的连梁宜按框架梁进行设计; 不宜将楼面主梁支承在剪力墙之间的连梁上。</p> <p>(10)筒体结构的内筒的抗震构造措施是否符合规范、规程的规定。</p> <p>(11)带转换层结构的转换层设置高度、落地剪力墙间距、框支柱与落地剪力墙的间距, 是否符合 JGJ3-2002 第 10.2 节的有关规定。</p> <p>(12)结构伸缩缝的最大间距超过规范规定时, 是否采取了减少温度作用和混凝土收缩对结构影响的可靠措施。</p>
3.6.4	钢筋锚固、连接	混凝土结构构件的钢筋锚固、连接是否满足《混凝土结构设计规范》GB50010-2002 及其它有关规范、规程关于钢筋锚固、连接的规定。
3.6.5	钢筋混凝土楼盖	钢筋混凝土楼盖中, 当梁、板跨度较大, 或楼面梁高度较小(包括扁梁), 或悬臂构件悬臂长度较大时, 除验算其承载力外, 应验算其挠度和裂缝是否满足规范的要求。
3.6.6	预应力混凝土结构	有抗震设防要求的工程采用部分预应力混凝土结构时, 应注意是否符合《混凝土结构设计规范》GB50010-2002 第 11.8.3 条~11.8.5 条及《建筑抗震设计规范》GB50011-2001 附录 C 的规定, 并配置了足够数量的非预应力钢筋。
3.6.7	耐久性	混凝土结构的耐久性设计是否符合《混凝土结构设计规范》GB50010-2002 第 3.4.1 条~3.4.8 条的有关规定。
3.7	多层砌体结构	
3.7.1	结构布置	<p>(1)墙体材料(包括± 0.000以下的墙体材料)、房屋总高度、层数、层高、高宽比和横墙最大间距应符合规范要求; 墙体材料还应符合工程所在地墙改政策的规定。</p> <p>(2)平面布置宜简单对称, 应优先采用横墙承重或纵横墙共同承重方案, 墙体构造应满足规范规定。</p> <p>(3)纵横墙上下应连续, 传力路线应清楚; 横墙较少的多层普通砖、多孔砖住宅楼的总高度和层数接近或达到《建筑抗震设计规范》GB50011—2001 表 7.1.2 规定限值, 加强措施应符合《建筑抗震设计规范》GB50011—2001 第 7.3.14 的要求。</p> <p>(4)楼、屋盖与墙体的连接、楼梯间墙体的拉结连接(包括出屋顶部分)、楼、屋盖圈梁和构造柱(芯柱)的布置应符合规范要求。</p> <p>(5)在抗震设防地区, 楼板面有高差时, 其高差不应超过一个梁高(一般不超过 500mm), 超过时, 应将错层当两个楼层计入房屋的总层数中。</p> <p>(6)抗震设计时, 不宜采用砌体墙增加局部少量钢筋混凝土墙的结构体系,</p>

		<p>如必须采用，则应双向设置，且各楼层钢筋混凝土墙所承受的水平地震剪力不宜小于该楼层地震剪力的 50%，见《国家建筑标准设计图集》97G329（五）。</p> <p>(7)在抗震设防地区，多层砌体房屋墙上不应设转角窗。</p>
3.7.2	结构计算	<p>(1)多层砌体房屋的抗震验算和静力计算，应按规范规定进行。</p> <p>(2)抗震设防地区的砌体结构除审查砌体抗剪强度是否满足规范要求外，还要注意审查门窗洞边形成的小墙垛承压强度是否满足规范要求。</p> <p>(3)悬挑结构构件，除进行承载力计算外，还应进行抗倾覆和砌体局部受压承载力验算。</p> <p>(4)应按规范规定验算梁端支承处砌体的局部受压承载力。</p> <p>(5)在墙体中留洞、留槽、预埋管道等使墙体削弱，必要时应验算削弱后的墙体的承载力。</p>
3.7.3	构造	<p>(1)圈梁、构造柱（芯柱）截面尺寸和配筋构造（包括构造柱箍筋加密、纵筋的搭接和锚固等）应满足规范要求，并在图纸上表示清楚；圈梁兼作过梁时，过梁部分的钢筋（包括箍筋）应按计算用量单独配置。</p> <p>(2)悬挑构件应采取可靠的锚固措施；现浇栏板、檐口等构件及现浇坡屋面，受力应明确，配筋应合理，锚固要可靠；女儿墙等构件造型要合理，构造措施要可靠。</p> <p>(3)按规定在梁支承处砌体中设置混凝土或钢筋混凝土垫块，当墙中设圈梁时，垫块与圈梁宜浇成整体。</p> <p>(4)对混凝土砌块墙体，如不设圈梁或混凝土垫块，在钢筋混凝土梁、板的支承面下，应按 GB50003—2001 第 6.2.13 条的规定用不低于 C₆20 的灌孔混凝土，将一定高度和一定长度范围内的孔灌实。</p> <p>(5)应正确使用预制构件标准图，预制构件支承部分应满足计算和构造要求。</p> <p>(6)墙梁的构造、计算和构造要求应符合规范 GB50003—2001 第 7.3 节的规定。</p> <p>(7)砌体结构是否根据《砌体结构设计规范》GB50003-2001 第 6.3.1—6.3.9 条的规定采取了防止或减轻墙体开裂的措施。工程经验表明，砌体结构长度未超过规范规定的伸缩缝最大间距时，也应注意适当采取防止或减轻墙体开裂的措施。</p> <p>(8)后砌非承重隔墙、无法分皮错缝搭砌的砌块砌体墙，应按规范要求水平灰缝中设置钢筋网片。</p> <p>(9)在墙体中留设槽、洞及埋设管道等使墙体削弱时，应严格遵守规范的规定，并采取相应的加强措施。</p>
3.8	底部框架砌体结构	
3.8.1	结构布置	<p>(1)房屋总高度、层数、层高、高宽比、材料强度等级（墙体材料及混凝土）应符合规范规定。</p> <p>(2)房屋的纵横两个方向，层侧向刚度比应符合规范的规定。</p> <p>(3)上部砌体的开洞要求同砌体结构。</p>

3.8.2	结构计算	<p>(1)房屋的抗震计算应按规范规定的方法进行。</p> <p>(2)底部框架砌体房屋的地震作用效应应按规范要求的方法确定，并按规范的规定进行调整。</p>
3.8.3	构造	<p>(1)砌体部分应按砌体房屋结构设计；混凝土结构部分应按混凝土房屋结构设计。</p> <p>(2)底部框架砌体房屋的钢筋混凝土部分，框架和抗震墙的抗震等级，以及相应的抗震措施应符合规范的有关要求。</p> <p>(3)房屋的楼盖、屋盖、托墙梁和抗震墙，其截面尺寸和配筋构造要求应符合规范的规定。</p> <p>(4)房屋过渡层构造柱的设置，上部抗震墙构造柱的设置，圈梁的设置，以及相关的构造要求，应符合规范的规定。</p>
3.9	普通钢结构	<p>(1)钢结构设计图中是否注明了所采用的钢材的牌号和等级（必要时尚应注明钢材的力学性能和化学成分等附加保证项目）、连接材料型号，以及所要求的焊缝质量等级，是否注明了钢结构的耐火等级、除锈等级及涂装要求。</p> <p>(2)采用的钢材和连接材料的强度设计值是否符合规范规定。</p> <p>(3)结构构件或连接计算时，单面连接的单角钢及施工条件较差的高空安装焊缝，是否按规范要求将强度设计值乘了相应的折减系数；见《钢结构设计规范》GBJ17-88 第 3.2.2 条。</p> <p>(4)在建筑物的每一个温度区段内，是否按规范 GBJ17-88 第 8.1.4 条的要求设立了独立的空间稳定支撑系统。</p> <p>(5)拉弯构件和压弯构件，除强度计算外，还应进行平面内和平面外的稳定性计算。</p> <p>(6)柱脚设计时，不得用柱脚螺栓来承受柱脚底部的水平反力，见 GBJ17-88 第 8.4.14 条。</p> <p>(7)柱脚锚栓埋置在基础中的深度，是否符合规范 GBJ17-88 第 8.4.15 条的要求。</p> <p>(8)构件拼接时，拼接设计弯矩的取值是否符合规范 GBJ17-88 第 9.3.4 条的要求。</p> <p>(9)受弯构件设计时，除强度计算外，还应进行局部稳定和整体稳定计算，以及挠度计算，并满足规范的相关规定和构造。</p> <p>(10)受压构件（轴心受压构件和压弯构件）的局部稳定应符合 GBJ17-88 第五章第四节的规定。</p> <p>(11)钢管构件应注意钢管外径与壁厚之比及钢管节点的构造是否符合规范 GBJ17-88 第 10.0.2 条、10.0.3 条的要求。</p> <p>(12)钢管结构主管与支管的连接焊缝设计计算和构造要求应符合规范 GBJ17-88 第 10.0.5~10.0.7 条的规定。</p> <p>(13)钢构件的焊接连接设计中，应注意角焊缝的焊脚尺寸和板件厚度的关系、焊缝长度及节点板的设计计算和构造是否符合规范要求。</p> <p>(14)钢构件的螺栓连接设计中，除节点板设计外，应注意螺栓的最大、最小容许间距（中心间距、边距和施工安装净距）是否符合规范要求。</p> <p>(15)钢结构（包括薄壁型钢结构、网架结构和高层建筑钢结构等）施工详图是否满足钢结构设计制图深度的要求；如为设计图，则其深度应达到编制施工详图的条件，除设计总说明、布置图、构件截面、节点及构造做法等图外，还</p>

		应提供必要的受力构件的内力设计值。
3.10	薄壁型钢结构	<p>(1)结构设计图中，是否注明所采用的钢材的牌号和等级（必要时尚应注明钢材的力学性能和化学成分等附加保证项目）及连接材料型号；是否注明了钢结构的耐火等级、除锈等级及涂装要求。</p> <p>(2)设计刚架、屋架、檩条和墙梁时，是否考虑由于风吸力作用引起构件内力变化的不利影响（如檩条自由翼缘的稳定性等），此时永久荷载的分项系数应取 1.0。天沟及跨度较大、坡度较小的轻钢结构屋面是否考虑了积水荷载、或积灰荷载的作用。</p> <p>(3)采用的钢材和连接材料的强度设计值是否符合规范的规定。</p> <p>(4)结构构件或连接计算时，在 GB50018-2002 第 4.2.7 条所列举的五种情况下，是否按规范要求对强度设计值乘了相应的折减系数。</p> <p>(5)屋盖是否设置了支撑体系；当支撑为圆钢时，是否设置了拉紧装置。</p> <p>(6)门式刚架是否设置了支撑体系，在设置柱间支撑的开间是否同时设置了屋盖横向水平支撑；当支撑体系设置在第二开间时，第一开间的相应位置是否设置了刚性系杆；刚架转折处（边柱柱顶和屋脊处）及多跨房屋相应位置的中间柱顶，是否沿房屋纵向全长设置了刚性系杆；屋盖横向水平支撑的竖腹杆是否按刚性系杆设置并满足承载力要求；当柱间支撑采用圆钢时，是否设置了拉紧装置。</p> <p>(7)当坡屋面檩条跨度大于 4m 时，是否按规范规定在檩条间设置了拉条（包括斜拉条和撑杆）；墙梁亦宜参照上述要求设置拉条。</p> <p>(8)在刚架横梁的受压翼缘及刚架柱顶内侧翼缘受压区，是否按规范规定设置了隅撑。</p> <p>(9)受压板件和压弯板件是否考虑了有效宽度。</p> <p>(10)构件端板连接是否采用了高强度螺栓，端板厚度是否进行了设计计算。</p>
3.11	网架结构	<p>(1)网架结构应按抗震设防烈度为 8 度和 9 度的地区，应按 JGJ7-91 第 3.4.1 条和 3.4.2 条的规定分别进行竖向抗震验算和水平抗震验算；网架结构计算时，应考虑实际支座构造的约束影响。</p> <p>(2)网架杆件计算长度和长细比应分别符合 JGJ7-91 第 4.1.2 条和 4.1.3 条的规定。</p> <p>(3)空心球节点，空心球的受压和受拉承载力计算应按 JGJ7-91 第 4.3.2 条的规定进行。</p> <p>(4)螺栓球节点设计（包括采用的高强度螺栓、锥头等）应符合 JGJ7-91 第四章第四节的规定。</p> <p>(5)支座节点的设计应符合 JGJ7-91 第四章第五节的规定。</p> <p>(6)网架结构的材料选用要求，制作和拼装要求，耐火等级、除锈等级、涂装和焊缝质量等级等要求，应遵守 GBJ17-88 和 JGJ7-91 的有关规定。</p>

3.12	高层建筑 钢结构	<p>(1)图纸设计总说明中,应注明所采用的钢材的牌号和等级以及相应的连接材料的型号,同时还应注明对钢材强屈比、伸长率、可焊性、冷弯试验和冲击韧性等性能的要求,当钢板厚度$\geq 40\text{mm}$且承受沿板厚方向的拉力时,钢材厚度方向截面收缩率不应小于 GB50313 关于 Z15 级规定的容许值;也应注明对钢结构的制作、安装,耐火等级、除锈等级及涂装等提出的相应要求。</p> <p>(2)结构的体系和布置是否符合 JGJ99-98 第三章及 GB50011-2001 第 8.1.4~8.1.9 条的规定。</p> <p>(3)抗震设计时,钢结构房屋应根据烈度、结构类型和房屋高度,采用不同的地震作用效应调整系数,并采取不同的抗震构造措施,见 GB50011-2001 第 8.1.3 条。</p> <p>(4)抗震验算时,任一楼层的水平地震剪力应符合 GB50011-2001 第 5.2.5 条的规定。</p> <p>(5)结构的层间位移应符合 GB50011-2001 表 5.5.1 或表 5.5.5 的要求。</p> <p>(6)框架一支撑结构中,框架结构底部总地震剪力,应符合 GB50011-2001 第 8.2.3 条第 2 款的规定。</p> <p>(7)框架梁和框架柱板件的宽厚比应符合 GB50011-2001 第 8.3.2 条的规定。</p> <p>(8)中心支撑杆件的长细比和支撑杆件板件的宽厚比,非抗震设防时应分别符合 JGJ99-98 第 6.4.2 条和 6.4.3 条的规定,抗震设防时应符合 GB50011-2001 第 8.4.2 条的规定。</p> <p>(9)框架柱的长细比,非抗震设防时应符合 JGJ99-98 第 6.3.6 条的规定,抗震设防时应符合 GB50011-2001 第 8.3.1 条的规定。</p> <p>(10)梁柱连接节点处,柱在梁上下翼缘对应位置处应设置水平加劲肋,其稳定性和构造要求应符合 JGJ99-98 第 8.3.5 条、8.3.4 条、8.3.6 条、8.3.7 条和 8.3.8 条的要求,抗震设计时,应符合 GB50011-2001 第 8.3.4 条~8.3.6 条的规定。</p> <p>(11)箱形焊接柱、十字形焊接柱,箱形柱在工地上的焊接接头,其构造要求应分别符合 JGJ99-98 第 8.4.2 条和 8.4.6 条的规定。</p> <p>(12)埋入式柱脚埋深等构造要求应符合 JGJ99-98 第 8.6.2 条的规定。</p> <p>(13)抗剪支撑节点设计应符合 JGJ99-98 第 8.7.1 条的要求。</p> <p>(14)耗能梁段设计应符合 JGJ99-98 第 6.5.2 条至 6.5.5 条、6.5.8 条、及 8.7.4 条至 8.7.7 条的规定。</p> <p>(15)钢结构组合梁和组合楼板的设计及构造要求应符合 JGJ99-98 第 7.2.14 条及第七章第四节的规定。</p> <p>(16)在多遇地震效应组合作用下,人字形支撑、V 形支撑、十字形交叉支撑和单斜杆支撑的斜杆内力应按规范 JGJ99-98 第 6.4.5 条的规定乘以增大系数;偏心支撑框架的斜杆、框架梁及框架柱,应按 GB50011-2001 第 8.2.3 条规定对内力设计值乘以增大系数。</p>
3.13	其它	不应在结构设计中采用机动体系。