

框架结构设计的要点和过程 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/173/2021_2022__E6_A1_86_E6_9E_B6_E7_BB_93_E6_c58_173085.htm

1. 结构设计说明 主要是设计依据，抗震等级，人防等级，地基情况及承载力，防潮抗渗做法，活荷载值，材料等级，施工中的注意事项，选用详图，通用详图或节点，以及在施工图中未画出而通过说明来表达的信息。如混凝土的含碱量不得超过 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 等等。

2. 各层的结构布置图，包括：(1).预制板的布置(板的选用、板缝尺寸及配筋)。标注预制板的块数和类型时，不要采用对角线的形式。因为此种方法易造成线的交叉，宜采用水平线或垂直线的方法，相同类型的房间直接标房间类型号。应全楼统一编号，可减少设计工作量，也方便施工人员看图。板缝尽量为40，此种板缝可不配筋或加一根筋。布板时从房间里面往外布板，尽量采用宽板，现浇板带留在靠窗处，现浇板带宽最好

200(考虑水暖的立管穿板)。如果构造上要求有整浇层时，板缝应大于60。整浇层厚50，配双向 $6@250$ ，混凝土C20。纯框架结构一般不需要加整浇层。构造柱处不得布预制板。地下车库由于防火要求不可用预制板。框架结构不宜使用长向板，否则长向板与框架梁平行相接处易出现裂缝。建议使用PMCAD的人工布板功能布预制板，自动布板可能不能满足用户的施工图要求，仅能满足定义荷载传递路线的要求。对楼层净高很敏感、跨度超过6.9米或不符模数时可采用SP板，SP板120厚可做到7.2米跨。(2).现浇板的配筋(板上、下钢筋，板厚尺寸)。板厚一般取120、140、160、180四种尺寸或120、150、180三种尺寸。尽量用二级钢包括直径 10 (目

前供货较少)的二级钢,直径 12的受力钢筋,除吊钩外,不得采用一级钢。钢筋宜大直径大间距,但间距不大于200,间距尽量用200。(一般跨度小于6.6米的板的裂缝均可满足要求)。跨度小于2米的板上部钢筋不必断开,钢筋也可不画,仅说明钢筋为双向双排 8@200。板上下钢筋间距宜相等,直径可不同,但钢筋直径类型也不宜过多。顶层及考虑抗裂时板上筋可不断,或50%连通,较大处附加钢筋,拉通筋均应按受拉搭接钢筋。板配筋相同时,仅标出板号即可。一般可将板的下部筋相同和部分上部筋相同的板编为一个板号,将不相同的上部筋画在图上。当板的形状不同但配筋相同时也可编为一个板号。应全楼统一编号。当考虑穿电线管时,板厚 120,不采用薄板加垫层的做法。电的管井电线引出处的板,因电线管过多有可能要加大板厚至180(考虑四层32的钢管叠加)。宜尽量用大跨度板,不在房间内(尤其是住宅)加次梁。说明分布筋为 6@250,温度影响较大处可为 8@200。板顶标高不同时,板的上筋应分开或倾斜通过。现浇挑板阳角加辐射状附加筋(包括内墙上的阳角)。现浇挑板阴角的板下宜加斜筋。顶层应建议甲方采用现浇楼板,以利防水,并加强结构的整体性及方便装饰性挑沿的稳定。外露的挑沿、雨罩、挑廊应每隔10~15米设一10mm的缝,钢筋不断。尽量采用现浇板,不采用预制板加整浇层方案。卫生间做法可为70厚 10高差(取消垫层)。8米以下的板均可以采用非预应力板。L、T或十字形建筑平面的阴角处附近的板应现浇并加厚,双向双排配筋,并附加45度的4根16的抗拉筋。现浇板的配筋建议采用PMCAD软件自动生成,一可加快速度,二来尽量减小笔误。自动生成楼板配筋时建议不对钢筋编号,因工程

较大时可能编出上百个钢筋号，查找困难，如果要编号，编号不应出房间。配筋计算时，可考虑塑性内力重分布，将板上筋乘以0.8~0.9的折减系数，将板下筋乘以1.1~1.2的放大系数。值得注意的是，按弹性计算的双向板钢筋是板某几处的最大值，按此配筋是偏于保守的，不必再人为放大。支承在外圈框架梁上的板负筋不宜过大，否则将对梁产生过大的附加扭距。一般：板厚 >150 时采用 $10@200$ ；否则用 $8@200$ 。

PMCAD生成的板配筋图应注意以下几点：1.单向板是按塑性计算的，而双向板按弹性计算，宜改成一种计算方法。2.当厚板与薄板相接时，薄板支座按固定端考虑是适当的，但厚板就不合适，宜减小厚板支座配筋，增大跨中配筋。3.非矩形板宜减小支座配筋，增大跨中配筋。4.房间边数过多或凹形板应采用有限元程序验算其配筋。PMCAD生成的板配筋图为PM?.T。板一般可按塑性计算，尤其是基础底板和人防结构。但结构自防水、不允许出现裂缝和对防水要求严格的建筑，如坡、平屋顶、厕所、配电间等应采用弹性计算。室内轻隔墙下一般不应加粗钢筋，一是轻隔墙有可能移位，二是板整体受力，应整体提高板的配筋。只有垂直单向板长边的不可能移位的隔墙，如厕所与其他房间的隔墙下才可以加粗钢筋。坡屋顶板为偏拉构件，应双向双排配筋。

(3).关于过梁布置及轻隔墙。现在框架填充墙一般为轻墙，过梁一般不采用预制混凝土过梁，而是现浇梁带。应注明采用的轻墙的做法及图集，如北京地区的京94SJ19，并注明过梁的补充筋。当过梁与柱或构造柱相接时，柱应用筋，过梁现浇。不建议采用加气混凝土做围护墙，装修难做并不能用在厕所处。

(4).雨蓬、阳台、挑檐布置和其剖面详图。注意：雨棚和阳台的

竖板现浇时，最小厚度应为80，否则难以施工。竖筋应放在板中部。当做双排筋时，高度900时，最小板厚120。阳台的竖板应尽量现浇，预制挡板的相交处极易裂缝。雨棚和阳台上斜的装饰板时，板的钢筋放斜板的上面，并通过水平挑板的下部锚入墙体圈梁(即挑板双层布筋)。两侧的封板可采用泰柏板封堵，钢筋与泰柏板的钢丝焊接，不必采用混凝土结构。挑板挑出长度大于2米时宜配置板下构造筋，较长外露挑板(包括竖板)宜配温度筋。挑板内跨板上筋长度应大于等于挑板出挑长度，尤其是挑板端部有集中荷载时。内挑板端部宜加小竖沿，防止清扫时灰尘落下。当顶层阳台的雨搭为无组织排水时，雨搭出挑长度应大于其下阳台出挑长度100，顶层阳台必须设雨搭。挑板配筋应有余地，并应采用大直径大间距钢筋，给工人以下脚的地方，防止踩弯。挑板内跨板跨度较小，跨中可能出现负弯距，应将挑板支座的负筋伸过全跨。挑板端部板上筋通常兜一圈向上，但当钢筋直径大于等于12时是难以施工的，应另加筋。

(5).楼梯布置。采用X型斜线表示楼梯间，并注明楼梯间另详。尽量用板式楼梯，方便设计及施工，也较美观。

(6).板顶标高。可在图名下说明大多数的板厚及板顶标高，厨卫及其它特殊处在其房间上另外标明。

(7).梁布置及其编号，应按层编号，如L-1-XX，1指1层，XX为梁的编号。

柱布置及编号。

(8).板上开洞(厨、厕、电气及设备)洞口尺寸及其附加筋，附加筋不必一定锚入板支座，从洞边锚入 L_a 即可。板上开洞的附加筋，如果洞口处板仅有正弯距，可只在板下加筋；否则应在板上下均加附加筋。留筋后浇的板宜用虚线表示其范围，并注明用提高一级的膨胀混凝土浇筑。未浇筑前应采取有效支承措施。住宅

跃层楼梯在楼板上所开大洞，周边不宜加梁，应采用有限元程序计算板的内力和配筋。板适当加厚，洞边加暗梁。(9).屋面上人孔、通气孔位置及详图。(10).在平面图上不能表达清楚的细节要加剖面，可在建筑墙体剖面做法的基础上，对应画结构详图。

3. 基础平面图及详图: (1).在柱下扩展基础宽度较宽(大于4米)或地基不均匀及地基较软时宜采用柱下条基。应考虑节点处基础底面积双向重复使用的不利因素，适当加宽基础。(2).当基础下有防空洞或枯井等时，可做一大厚板将其跨过。(3).混凝土基础下应做垫层。当有防水层时，应考虑防水层厚度。(4).建筑地段较好，基础埋深大于3米时，应建议甲方做地下室。地下室底板，当地基承载力满足设计要求时，可不再外伸以利于防水。每隔30~40米设一后浇带，并注明两个月后用微膨胀混凝土浇注。设置地下室可降低地基的附加应力，提高地基的承载力(尤其是在周围有建筑时有用)，减少地震作用对上部结构的影响。不应设局部地下室，且地下室应有相同的埋深。可在筏板区格中间挖空垫聚苯来调整高低层的不均匀沉降。(5).地下室外墙为混凝土时，相应的楼层处梁和基础梁可取消。(6).抗震缝、伸缩缝在地面以下可不设缝，连接处应加强。但沉降缝两侧墙体基础一定要分开。(7).新建建筑物基础不宜深于周围已有基础。如深于原有基础，其基础间的净距应不少于基础之间的高差的1.5至2倍，否则应打抗滑移桩，防止原有建筑的破坏。建筑层数相差较大时，应在层数较低的基础方格中心的区域内垫焦渣来调整基底附加应力。(8).独立基础偏心不能过大，必要时可与相近的柱做成柱下条基。柱下条形基础的底板偏心不能过大，必要时可作成三面支承一面自由板(类似筏基中间

开洞)。两根柱的柱下条基的荷载重心和基础底板的形心宜重合，基础底板可做成梯形或台阶形，或调整挑梁两端的出挑长度。(9).采用独立柱基时，独立基础受弯配筋不必满足最小配筋率要求，除非此基础非常重要，但配筋也不得过小。独立基础是介于钢筋混凝土和素混凝土之间的结构。面积不大的独立基础宜采用锥型基础，方便施工。(10).独立基础的拉梁宜通长配筋，其下应垫焦渣。拉梁顶标高宜较高，否则底层墙体过高。(11).底层内隔墙一般不用做基础，可将地面的混凝土垫层局部加厚。(12).考虑到一般建筑沉降为锅底形、结构的整体弯曲和上部结构和基础的协同作用，顶、底板钢筋应拉通(多层的负筋可截断1/2或1/3)，且纵向基础梁的底筋也应拉通。(13).基础平面图上应加指北针。(14).基础底板混凝土不宜大于C30，一是没用，二是容易出现裂缝。(15).可用JCCAD软件自动生成基础布置和基础详图。生成的基础平面图名为JCPM.T，生成的基础详图名为JCXT?.T。(16).基础底面积不应因地震附加力而过分加大，否则地震下安全了而常规情况下反而沉降差异较大，本末倒置。请参照《建筑地基基础设计规范GBJ7-89》和各地方的地基基础规程。

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