

结构工程师一级专业指导砖混结构设计详解1 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E7_BB_93_E6_9E_84_E5_B7_A5_E7_c58_91450.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：正负零以下应采用水泥砂浆，以上采用混合砂浆。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。应采用横墙或纵横墙(横墙为主)混合承重方案，抗坍塌性能好。构造柱处不得布预制板。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米或不符合模数时可采用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)。尽量用二级钢包括直径 10的二级钢。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。一般砖混结构的过街楼处板应现浇，并且钢筋双向双排布置。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。宜全楼统一编号。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。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，板的上筋应断开或倾斜通过。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应加斜筋。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，并双向双排配筋，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。支承在外墙上的板的负筋不宜过大，否则将对砖墙产生过大的附加弯距。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).圈梁、构造柱布置及其剖面详图。圈梁要浇圈闭合拉通，穿过中间走廊，并隔一定距离将截面加强。注意圈梁(包括地基圈梁)在外墙楼梯、入口等处可能被截断，应在相应位置附加一道并满足搭接长度。坡屋顶为双层圈梁。单层空旷房屋层高超过4米宜在窗顶处增加一道圈梁。说明圈梁、构造柱纵筋的搭接及锚固长度。构造柱箍筋在上下端应加密。说明构造柱生根何处，当地面为刚性地面时，应将构造柱伸至基底。较大洞口两侧宜加构造柱(2.4米以上)。构造柱与下层相同的，可不标构造柱编号，但应在图中说明。圈梁、构造柱纵筋宜采用一级钢筋。为减少圈梁受温度变

化的影响，和清水砖墙的立面效果，360外墙圈梁的外侧宜有120砖墙。设置构造柱后必须设置圈梁或暗圈梁。设置圈梁不一定设构造柱。斜交砖墙的交接处应增设构造柱，且构造柱间距不宜大于层高。建筑四角包括阴角，考虑到应力复杂和应力集中，应增大截面和配筋。请参照《设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程JGJ/T13-94》

(4).过梁布置。核算圈梁下的高度是否足够放预制过梁，如果不够，则应圈梁兼过梁或圈梁局部加高。尽量采用过梁与圈梁整浇方式。此法方便施工并对抗震有利。当过梁与柱或构造柱相接时，柱应用筋，过梁现浇。过梁配筋不得过小，以考虑地震时过梁上墙体出现裂缝不能形成拱的作用。当有大梁压在过梁上时，过梁一般用较大截面，兼梁垫用。过梁支承长度改360，并应验算过梁下砌体的局部承压。360墙可用一120矩形过梁加一120带挑沿过梁。现浇过梁荷载取值参见《砌体结构设计规范GBJ3-88》

(5).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。阳台的竖板应尽量预制，与挑板的预埋件焊接。雨棚和阳台上有斜的装饰板时，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。阳台的门联窗处窗台应使用轻体材料砌筑，方便以后装修时凿掉。挑板挑出长度大于2米时宜配置板下构造筋。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。挑板配筋应有余地，并应采用大直径钢筋，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。(6).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。(7).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。(8).梁布置及其下的梁垫布置。也可在梁支座处将梁加宽至500来代替梁垫。(9).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。(10).屋面上人孔、通气孔位置及详图。(11).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。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