

结构工程师:考试大整理砖混结构经验总结 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\\_\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_9E\\_84\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c58\\_173065.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/173/2021_2022__E7_BB_93_E6_9E_84_E5_B7_A5_E7_c58_173065.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矩。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

3. 基础平面图及详图: (1).在墙下条基宽度较宽(大于2米，部分地区可能更窄)或地基不均匀及地基较软时宜采用柔性基础。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).当基础上留洞、首层开大洞的洞口宽度大于洞底至基底高度时，如要考虑洞口范围内地基的承载力，洞口下基础应做暗梁。或将基础局部降低。(3).素混凝土基础下不必做垫层，但其内有暗梁时应注明底部钢筋保护层厚为70，或做垫层。地下水位较高时或冬季施工时，不得做灰土基础。刚性基础一般300厚。(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。地下室内墙可采用砖墙，外墙宜用混凝土墙。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。不应设局部地下室，且地下室应有相同的埋深。地下室顶板应考虑施工时材料堆积荷载。(5).地面以下墙体如被管沟削弱较多，应考虑抗震的不利影响，地下墙体宜加厚。(6).抗震缝、伸缩缝在地面以下可不设缝。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。(8).条形基础偏心不能过大，柔性基础必要时可作成三面支承一面自由板(类似筏

基中间开洞)。一般情况下，基础底部不应因荷载的偏心而与地基脱开。(9).当有独立柱基时，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。(10).基础圈梁在建筑入口处或底层房间地面下降处应调低标高。当基础圈梁顶标高为-0.060时可取消防潮层。当地基不均匀时基底应增设一道基础圈梁。(11).基础平面图上应加指北针。(12).基础底板混凝土不宜大于C30。(13).在软土地基上的建筑应控制建筑的总沉降量，在地基较不均匀地区应控制建筑的沉降差，砖混结构对差异沉降很敏感。因建筑的实际沉降和计算值是有差异的，很难算准，所以应从构造上入手，采用整体性强的基础形式。(14).可用JCCAD软件自动生成基础布置和基础详图。应注意，在使用砖混抗震验算菜单产生的砖混荷载生成基础图时，其墙下荷载为整片墙的平均压力，墙体各段的荷载差异较大时，荷载较大处的墙下基础是不安全的，应人工调整。生成的基础平面图名为JCPM.T，生成的基础详图名为JCXT?.T 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。

#### 4. 暖沟图及基础留洞图:

(1).沟盖板在遇到楼梯间和电线管时下降(500)，室外暖沟上一一般有400厚的覆土。(2).注明暖沟两侧墙体的厚度及材料作法。暖沟较深时应验算强度。(3).基础留洞大于400的应加过梁，暖沟应加通气孔(4).基础埋深较浅时暖沟入口底及基础留洞有可能比基础还低，此时基础应局部降低。(5).首层有门洞处不能用挑砖支承沟盖板(6).湿陷性黄土地区或膨胀土地区暖沟做法不同于一般地区。应按湿陷性黄土地区或膨胀土地区的特殊要求设计。(7).暖沟一般做成1200宽，1000的

在维修时偏小。 5. 楼梯详图: (1).应注意：梯梁至下面的梯板高度是否够，以免碰头，尤其是建筑入口处。 (2).梯段高度高差不宜大于20，以免易摔跤 (3).两倍的梯段高度加梯段长度约等于600。幼儿园楼梯踏步宜120高。 (4).楼梯折板、折梁阴角在下时纵筋应断开，并锚入受压区内 $L_a$ ，折梁还应加附加箍筋 (5).楼梯的建筑做法一般与楼面做法不同，注意楼梯板标高与楼面板的衔接。 (6).楼梯梯段板计算方法：当休息平台板厚为80~100，梯段板厚100~130，梯段板跨度小于4米时，应采用1/10的计算系数，并上下配筋；当休息平台板厚为80~100，梯段板厚160~200，梯段板跨度约6米左右时，应采用1/8的计算系数，板上配筋可取跨中的1/3~1/4，并不得过大。此两种计算方法是偏于保守的。任何时候休息平台与梯段板平行方向的上筋均应拉通，并应与梯段板的配筋相应。 (7).注意当板式楼梯跨度大于5米时，挠度不容易满足。应注明加大反拱。 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)