

# 结构设计总说明

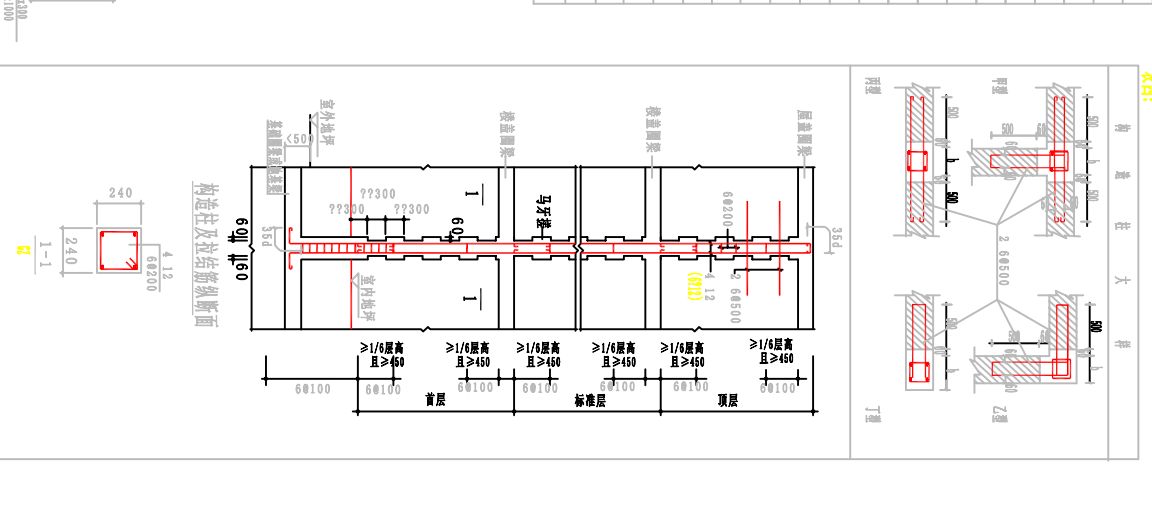
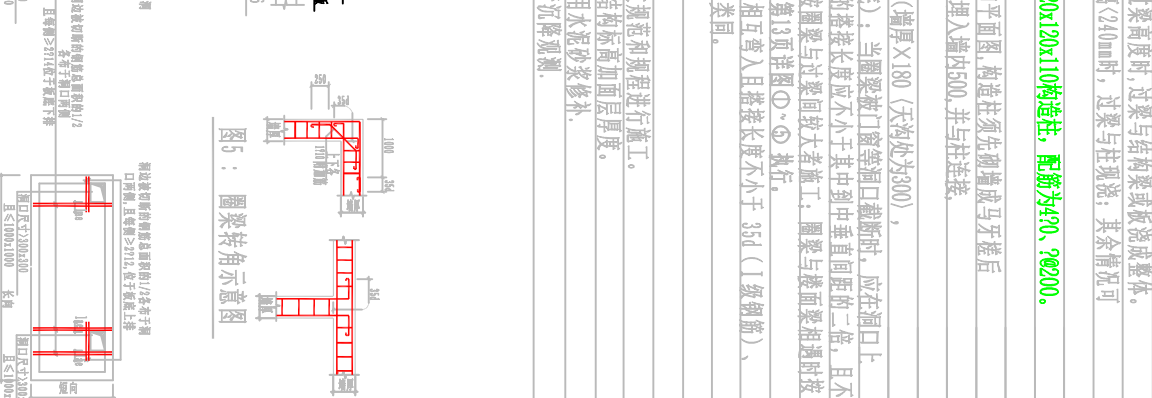
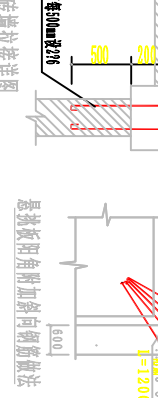
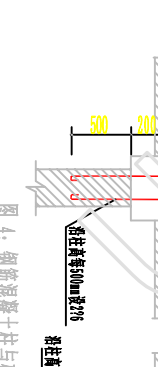
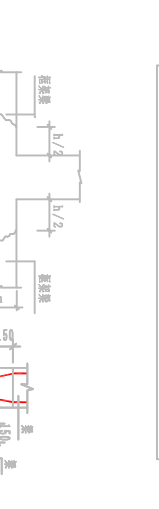
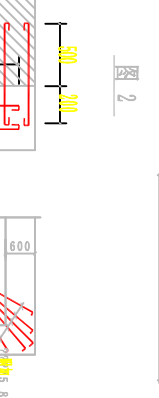
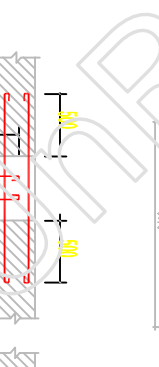
- (一) 工程概况和总则
- 本工程地上2层半，室内外高差150mm，±0.000建筑高度(室外地面至主要屋面板顶)：9.600
  - 上部结构体系：混合结构。
  - 本工程在设计考虑的环境类别的结构设计使用年限为50年。
  - 计量单位(除注明外)：1)长度：mm；2)角度：度；3)标高：m；4)强度、M/mm<sup>2</sup>。
  - 本工程物理性能按照图中注明的使用功能，未经设计允许，不得擅自改变结构用途和使用环境。
  - 凡预留洞、预埋件严格按照结构图并配合其他工种图纸进行施工，未经结构专业许可严禁事后随意。
    - 本工程未涉及，请通知设计人员或按照现行国家有关规范与规程规定施工。
- (二) 设计依据：
- 本工程施工图按业主提供的任务书及初步设计进行设计。
  - 采用《中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计》，主要有：
    - 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2001(2006版)；
    - 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2002
    - 《砌体结构设计规范》 GB50003-2001
    - 《建筑设计防火规范》 GB50016-2006
    - 《国家及湖南省工程建设标准、设计条件、规定》
  - 本工程的环境类别：室内正常环境为一类，室内潮湿、露天及与水直接接触环境为二类。
  - 50年一遇的基本风压： $0.3\text{KN/m}^2$ ，地面粗糙度：B类，风载体型系数：1.3
  - 楼、屋面活荷载：按《建筑结构荷载规范》(GB50009-2001)取值，具体数值(标准值)如下：
    - 客厅、餐厅：--- $2.0\text{KN/m}^2$ ；阳台--- $2.5\text{KN/m}^2$ ；卧室--- $2.0\text{KN/m}^2$ 。
    - 坡屋面--- $0.5\text{KN/m}^2$ ；楼梯--- $3.5\text{KN/m}^2$ ；卫生间--- $2.0\text{KN/m}^2$ ；隔热层--- $2\text{KN/m}^2$ 。
  - 施工荷载不能大于相应按(层)面活荷载。
  - 本工程所在地非抗震设防区，故抗震不进行抗震设计。
  - 本工程建筑物耐火等级为二级，相应各类主要构件的耐火极限，所要求的耐火极限及保护层厚度应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的要求。
- (三) 材料选用及要求：
- 本工程结构所采用的材料均应符合国家有关标准。
  - 混凝土强度等级：
    - 3. 钢筋：? (HRB335) --  $f_y=210\text{N/mm}^2$ ? (HRB335) --  $f_y=300\text{N/mm}^2$ ? (HRB400) --  $f_y=360\text{N/mm}^2$ 。
    - 4. 钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构所用钢筋、钢丝、钢绞线应符合《混凝土结构工程施工验收规范》(GB50204-2002)及国家其它有关规定。
    - 5. 施工过程中任何钢筋的替换，均应符合设计单位同意后，方可替换。
    - 6. 砌体、建筑平面图中未注明墙体采用240mm厚烧结普通砖，材料见下表，整栋砌体要求先砌结墙，后浇筑，以增强整体受力。

- 砌体施工质量控制等级为B级。
  - 钢板及型钢：Q235-B钢材。
  - 焊条：HPB235 系列E43、HRB335。
- 四、构造要求(图中未示外)：
- (一)、钢筋保护层厚度：
- | 环境类别                | 板、墙、壳 | 梁  | 柱  | 注：                                    |
|---------------------|-------|----|----|---------------------------------------|
| ≤C20 (C25、C45) >C50 | 20    | 15 | 30 | 基础中纵向受力钢筋的保护层厚度不小于40mm；当无垫层时不应小于70mm。 |
| C20                 | 20    | 20 | 30 |                                       |
| C25                 | 20    | 20 | 30 |                                       |
| C30                 | 25    | 25 | 30 |                                       |
| C35                 | 25    | 25 | 30 |                                       |
| C40                 | 25    | 25 | 30 |                                       |
| C45                 | 30    | 30 | 35 |                                       |
1. 凡图中未注明梁的位置尺寸时，按下列要求处理：  
 (1) 平面图中梁边线与柱边线重合时，梁边与柱边平齐；  
 (2) 平面图中未注明梁位置尺寸又梁边线不与柱边线重合时，梁的位置均居轴线上。  
 (3) 卫生间排气孔要求反边500mm。
- (二)、钢筋锚固与连接
- 受拉钢筋锚固长度La 按表一规定取值，且不得小于25d。
    - (1) 现浇板底筋锚固长度不小于10d，且应伸过支座中心线。
    - HRB335级钢筋锚固加弯钩。

- 板的支面钢筋输入支面未注明时，钢筋应伸至梁边保留保护层厚度且满足锚固长度。
  - 钢筋接头：
    - 受拉钢筋最小搭接长度按表一、表二的规定取值，但不得小于300mm。
    - (1) 受力钢筋直径 $\geq 22$ 时，应采用机械接头。
    - (2) 受力钢筋直径 $\geq 22$ 时，当采用非焊接的搭接接头时，在规定的搭接长度内，和采用搭接接头时在接头处外的50d且不大于500的区段内，有接头的钢筋截面面积，纵、横时不得超过钢筋总截面面积的25%；焊接时不得超过总截面面积的50%。
    - (3) 接头位置宜设在受力较小处，且同一根钢筋上不得超过两个接头。
    - (4) 梁板底部钢筋在支面，顶部钢筋在跨中1/3处。
    - (5) 梁柱的箍筋和拉筋按图集03G101-1中P35中的箍筋和拉筋构造执行。
- (三)、梁：
- 框架梁L箍筋、吊筋、附加箍筋、侧面纵筋和拉筋均按图集03G101-1中P33中的有关大样，本套图纸中未注明侧面纵筋为2E2。
  - 非框架梁L箍筋、吊筋、附加箍筋、侧面纵筋和拉筋均按图集03G101-1中P35和P66中的有关大样。
  - 集中力处均设置附加加密箍筋，间距50，直径同梁箍筋，图中不再注明，图中已标明吊筋者，同时设置加密箍。
  - 主、次梁高度相同时，次梁的下部纵向钢筋应置于主梁纵向钢筋之上。
  - 梁内钢筋采用封闭箍筋，并做成135°弯钩。当梁上部钢筋为二排及三排时，应增加直线段，弯钩在二排或三排钢筋以下弯成135°弯钩。
  - 梁跨度大于6m时，梁应设置不少于2道梁顶纵筋，其截面面积应不小于梁跨度的1/10，且悬挑梁板均应起拱，起拱不小于20mm。
  - 当梁与柱端外皮平齐时，梁外侧的纵筋应伸至梁端，且置于柱端主筋内侧。
  - 梁上柱构造大样详图集03G101-1中P45中的有关大样。
  - 柱支梁、柱配筋构造大样详图集03G101-1中P47中的有关大样。
  - 框架梁L或L纵筋同钢筋构造大样详图集03G101-1中P47中的有关大样。
  - 当框架梁、柱混凝土强度等级不同时，其接头处必须按混凝土强度等级最高的一级施工。
  - 梁锚固长度35d，坡屋顶水平折梁钢筋图中未示处按图例配置。

- (四) 板：
- 板的底筋钢筋短跨钢筋下排，长跨钢筋上排；板面荷载相交时，短跨钢筋在上，长跨钢筋在下。
  - 当板底与梁底平时，板的下部钢筋伸入梁内时应置于梁下部纵向钢筋之上。
  - 板分跨位于受力负筋，其搭接长度为25d，图中未示出：屋面78d/200。
  - 楼面60d/200。
  - 圆孔直径或方孔边长小于300mm时，板内钢筋绕过洞口，当板上圆孔直径或方孔边长大于300mm并不大于1000mm时，按图2加强板筋。
  - 板上部受力筋在跨中1/3搭接，板下部受力筋必须伸入支座。
  - 墙体直接砌于板上时，板中按图3加筋。
  - 卫生间间板板向上翻反边，板底筋锚固在反边，反边宽200，高200。
  - 预应力空心板选用中南标03G401.1，按一、二级荷载设计，板受力钢筋用CRB550级冷轧带肋钢筋。
- (五) 柱：
- 柱中箍筋采用封闭式箍筋，并做成135°弯钩。
  - 梁柱节点核心区的高度，应取节点处较大梁的高度。
  - 凡柱与梁核心区、圈梁、墙中钢筋混凝土带连接处均应按建筑图中墙的位置及相应图例的梁详图及作法说明在柱内预留箍筋，并伸出柱外皮长度为50d，伸入柱内40d。
  - 砖墙与柱之连接，应按建筑施工图中砖墙的位置，沿柱高每隔500mm端宽范围留出 $\phi 6$ 拉接钢筋，拉筋伸出柱外皮500，柱与砖墙连接如图4所示。
  - 框架柱L2等箍筋加密区范围和圈梁加密区范围按图集03G101-1中P40、41中的有关大样。
  - 整栋建筑要求先砌砖墙，后浇筑，以增强整体受力。
- (六) 砌体：
- 当围护墙、女儿墙或内隔墙的水平长度大于5米时，应沿墙长每3米左右增设构造柱(应避开洞口)，该柱尺寸为240x240，内配纵筋4E12，箍筋为 $\phi 8/200$ ，纵筋上端应与楼板的配筋伸出钢筋绑扎或焊接，后浇筑，构造柱位置见图。
  - 高度大于4米的砖墙，应在墙身高处设钢筋拉结带一道，圈梁高180mm，宽同墙厚， $4\phi 10, 90\#250$ 钢筋，此钢筋要伸入两端的混凝土柱内。
  - 砖墙内的门窗、窗洞或设备留孔，其顶部均需设钢筋拉结带，选用国标《钢筋拉结带》03G32-1，选用方法如下：
    - 当梁、板直接支承在过梁上时，按洞口宽度(净跨)选用过梁代号为GL-4\*\*\*3；
    - 其余情况按洞口宽度(净跨)选用过梁代号为GL-4\*\*\*2；详细见图P43、52；

- (七) 阳台与圈梁：
- 阳台与圈梁构造柱(G2)位置应按建筑图面标注，构造柱应先砌墙成马牙槎后浇筑，砌墙时沿墙每隔500设 $\phi 2$ 拉筋，伸入墙内500，并与柱连接。构造柱截面及配筋见表四。
  - 砖墙部分在砌墙时，圈梁标高应高于圈梁(埋厚X180(天沟处为300))，圈梁为4E20， $\phi 20/200$ 梁顶预埋制板底)；当圈梁被门窗等洞口截断时，应在洞口上面砌块上附加圈梁，附加圈梁与圈梁的搭接长度应不小于其中到中垂直间距的二倍，且不得小于1米；圈梁非作过梁时，洞口部分按圈梁与过梁同放大号施工；圈梁与砖墙相遇时按圈梁构造L，未设圈梁层按图集022002第3页图例 $\phi 4$ 执行。
  - 圈梁在转角、丁字接头部位，其钢筋应相互弯入且搭接长度不小于35d(纵钢筋)、40d(横钢筋)见图5，“基础梁”类同。
- (八)、其它要求：
- 除上述说明外，尚应遵守有关施工验收规范和规程进行施工。
  - 图中所示标高为结构标高，建筑标高为结构标高加上层厚度。
  - 结构施工过程中及施工完毕后应按规定进行沉降观测。
  - 施工过程中及施工完毕后应按规定进行沉降观测。



表一：纵向受拉钢筋锚固长度La

钢筋种类	混凝土强度等级	非抗震	抗震等级
HRB400	C20	C20	C20
		C25	C30
		C30	C40
	C25	C25	C30
		C30	C40
		C35	C40
	C30	C30	C35
		C35	C40
		C40	C45
	C35	C35	C40
		C40	C45
		C45	C50
C40	C40	C45	
	C45	C50	
	C50	-	

表二：纵向受拉钢筋搭接长度修正系数ζ

接头位置	修正系数ζ
非抗震	1.2
抗震	1.4
抗震且接头位于同一截面	1.6

表三：纵向受拉钢筋搭接长度修正系数ζ

接头位置	修正系数ζ
非抗震	1.2
抗震	1.4
抗震且接头位于同一截面	1.6

湖南省州建设工程集团有限公司(设计分公司) 工程设计部

设计单位：[ ] 设计人：[ ] 审核人：[ ] 日期：2000.04