

# 砌体结构设计总说明

## 一、工程概况

- 本说明用于本图集集中的砌体结构子项，每个子项具体尺寸及高度详见各单体建筑。
- 结构形式：砌体结构。建筑结构安全等级：二级，结构重要性系数：1.0。
- 结构设计工作年限：50年。建筑抗震设防类别：标准设防类。地基基础设计等级：丙级。
- 选址要求：农村住宅选址应选择稳定基岩、坚硬土、中硬土等有利地段；不得在有滑坡、泥石流、山洪等自然灾害威胁的地段建设，避开软弱土、液化土、条状突出的山嘴、高耸孤立的山丘、非岩质的陡坡、河岸和边坡边缘等不利地段。

## 二、自然条件

- 基本风压 ( $kN/m^2$ ): 0.45。地面粗糙度: B类。
- 基本雪压 ( $kN/m^2$ ): 0.40。
- 本图集适用于抗震设防烈度不高于7度 (0.15g) 的郑州市行政区域内的农村住宅项目。

## 三、设计依据

- 现行国家和河南省有关法律、法规。
- 现行规范、规程和标准:

《工程结构通用规范》	(GB 55001-2021)	《混凝土结构通用规范》	(GB 55008-2021)
《建筑与市政地基基础通用规范》	(GB 55003-2021)	《砌体结构通用规范》	(GB 55007-2021)
《建筑与市政工程抗震通用规范》	(GB 55002-2021)	《砌体结构设计规范》	(GB 50003-2011)
《建筑结构可靠性设计统一标准》	(GB 50068-2018)	《混凝土结构设计规范》	(GB 50010-2010) (2015年版)
《建筑结构荷载规范》	(GB 50009-2012)	《建筑地基基础设计规范》	(GB 50007-2011)
《建筑抗震设计规范》	(GB 50011-2010) (2016年版)		
《河南省农村住房设计图集编制导则》(试行)			
《住宅工程质量常见问题防治技术规程》(DBJ 41/T070-2014)			

### 3.标准图集:

- 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(国标) (22G101-1、2、3)  
《2011系列结构标准设计图集》(省标) (DBJT 19-01-2012)  
4.计算软件: PKPM结构设计软件10版V5.1; 盈建科建筑结构设计软件YJK4.0.0。

## 四、设计采用的荷载标准值

### 1.均布活荷载标准值 ( $kN/m^2$ ):

类别	标准值	类别	标准值	类别	标准值
客厅、卧室	2.0	卫生间	2.5	不上人屋面	0.5
餐厅、厨房	2.0	阳台	2.5	上人屋面	2.0
楼梯间、走廊	2.0	储藏间	6.0	晾晒平台、露台	3.0

### 2.栏杆顶部水平荷载: 1.0kN/m。

### 3.施工或检修荷载: 1.0kN (作用在最不利位置处)。

## 五、地基基础

- 本图集适用于地基土为固结稳定的黏性土、粉土、粉砂、细砂、中砂、粗砂、砾砂和碎石土，地基承载力特征值不小于100kPa。
- 当地基土为液化、湿陷和膨胀土时，应根据相关规范和当地经验进行处理，不应直接采用天然地基。山区(包括丘陵地带)建设时，对建筑物有潜在威胁或直接危害的滑坡、泥石流、崩塌以及岩溶、土洞强烈发育地段，不应选作建设场地。
- 当场地内发现古墓、枯井、暗沟、土坑或深沟垃圾回填土等特殊情况时，应聘请专业技术人员提供处理方案。
- 基础应以原土(老土)层为持力层且进入深度不小于200mm，否则应采取相应处理措施。
- 基础施工完后应及时进行基坑回填，回填时应先清除基坑中的杂物。回填可采用素土、砂土、灰土或级配砂石在相对的两侧或四周同时分层回填，压实系数0.94。
- 基础采用无筋扩展基础，具体详见各单体；基础变标高做法详见图一。

## 六、主要结构材料

- 混凝土及钢筋混凝土构件
- 当选用标准图集集中的构件时，混凝土强度等级按标准图集中规定采用。
- 基础混凝土强度等级: C20。
- 砌体部分现浇混凝土梁、板: C30。楼梯: C30。圈梁、构造柱及其余混凝土构件: C30。

### 2.砌体及砂浆

环境类别	烧结砖	混凝土砖	蒸压普通砖	砂浆
1	MU10	MU15	MU15	M7.5混合砂浆
2	MU15	MU20	MU20	M10水泥砂浆
3	MU20	MU25	—	M10水泥砂浆

注: 环境类别1: 干燥环境, 环境条件为: 干燥室内、外环境; 室外有防水防护环境。

环境类别2: 潮湿环境, 环境条件为: 潮湿室内或室外环境, 包括与无侵蚀性土和水接触的环境。

环境类别3: 冻融环境, 环境条件为: 寒冷地区潮湿环境。

### 3.钢筋及钢材

- 钢筋: 以 $\Phi$ 表示HRB400级热轧钢筋。本工程所采用的钢筋强度标准值应具有不小于95%的保证率。焊接所采用的受力预埋件的锚筋应采用HRB400级钢筋, 严禁采用冷加工钢筋。
- 在施工中, 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时, 应按照钢筋受拉承载力设计值相等原则换算, 并应满足最小配筋率、钢筋间距、保护层厚度、钢筋锚固长度等要求。
- 钢筋结构的钢材应符合: 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85; 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于20%; 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

## 七、钢筋混凝土构造柱、圈梁及砌体结构构造

- 钢筋混凝土构造柱、圈梁说明及抗震构造详图选用图集11YG001-1(省标)。
- 钢筋混凝土构造柱、圈梁最外层钢筋的混凝土保护层厚度为20mm。

新时代·新农村·新生活——郑州市农村住宅设计图集

绪结构

砌体结构设计总说明(一)

专业 结构

图号 G-1

页次 18

田恒东	张卫兵	张卫兵	张卫兵
张卫兵	张卫兵		
张卫兵	张卫兵	校对	张卫兵
张卫兵	张卫兵	张卫兵	张卫兵

3.圈梁：-0.060m处、楼层处及屋面板处所有的纵墙承重墙上均设置圈梁。未注明圈梁大样详见图二。圈梁构造大样详见图集11YG001-1中P32~36。圈梁与楼板连接大样详见图集11YG001-1中P28~31。

4.构造柱：构造柱设置位置及配筋详平面图。构造柱大样详见图集11YG001-1中P13~18。构造柱的箍筋端部应做135°弯钩，弯钩的平直段长度不应小于60mm。

5.墙体拉结钢筋构造大样详见图集11YG001-1中P8~12，当墙垛长度不足1000mm时，拉结钢筋伸入墙内长度等于墙垛长，且末端弯直钩。

6.凡图中未注明者，女儿墙构造柱截面240×240，纵向钢筋4Φ12，箍筋Φ6@200，间距不得大于4m，转角处必设；详见图集11YG001-1中P24~26。

7.和构造柱相邻的砖垛不大于120mm时，此砖垛改用和构造柱同级别的素混凝土与构造柱整浇在一起。

8.构造柱在基础里的锚固要求详见图集11YG001-1中P15。

9.后砌的非承重隔墙应沿墙高每隔500mm配置2Φ6拉结钢筋与承重墙或柱拉结，每边伸入墙内不少于500mm，大样详见图集11YG001-1中P58。

10.墙体洞口>2.1m（大洞口）时，洞口两侧应设置构造柱；外墙大洞口两侧无构造柱时，外墙在与内墙交接处设置构造柱，洞侧墙体沿墙高每隔300mm高，设2Φ6水平钢筋和Φ4分布短筋平面内点焊组成的拉结网片。

11.防止或减轻墙体裂缝的加强措施详见图集11YG001-1中P44~46。

12.顶层挑梁末端下墙体灰缝内设置三道2Φ6水平钢筋，钢筋应自挑梁末端伸入两边墙体各不小于1000mm。

13.楼梯间加强构造及出屋顶的楼梯间加强构造大样详见图集11YG001-1中P42~43。

14.过梁：砌体内的门洞、窗洞及设备孔洞，当洞顶圈梁不能兼做过梁时其洞顶均须设过梁，除图上另有注明外，统一处理如下：

(1) 根据建筑门窗洞口尺寸及墙厚选用省标《钢筋混凝土过梁》11YG301图集中矩形过梁，荷载等级为4级。

(2) 圈梁兼过梁时做法详见图三。

15.托墙梁统一编号TL，抗震等级为三级，支座长度应≥350mm。单梁统一编号L，支座长度应≥240mm。

## 八、钢筋混凝土结构构造

1.钢筋保护层厚度：构件钢筋混凝土保护层厚度均按22G101-1中P2-1页执行。混凝土结构环境类别按22G101-1中P2-1页选用。

2.钢筋基本锚固长度（ $l_{aE}$ 、 $l_a$ ），抗震基本锚固长度（ $l_{aE}$ 、 $l_a$ ）（抗震等级为三级），其中d均为钢筋直径：

(1) C30混凝土，HRB400级钢筋为35d（ $l_{aE}$ ）、35d（ $l_a$ ）。

(2) C30混凝土，HRB400级钢筋为37d（ $l_{aE}$ ）、37d（ $l_a$ ）。

3.钢筋搭接长度（ $l_{lE}$ ），抗震搭接长度（ $l_{lE}$ ）（抗震等级为三级）：（按纵向钢筋搭接接头面积百分率为50%）C30混凝土，HRB400级钢筋为49d（ $l_{lE}$ ）、52d（ $l_{lE}$ ）。

4.直径d<12钢筋接头可采用搭接；14<直径d<22范围内钢筋接头可采用焊接；直径22以上的钢筋采用机械连接，机械连接接头等级不低于Ⅱ级。

5.现浇楼板

(1) 双向板的底筋，短向筋放在下面，长向筋放在短向筋之上。跨度不小于4m的梁板，施工时应按梁板跨度的0.2%起拱。

(2) 各板角上部钢筋，纵横两向必须重叠设置成网格状。现浇板上部钢筋长度标示见图四。坡屋面折板、折梁大样详见图五；坡屋面斜梁大样详见图六。

(3) 楼板开洞除图中注明外，当洞口宽度或直径<300时，可不设附加筋，板上的钢筋绕过洞口，不需截断。当300<楼板开洞（较大边）<800时，洞周边无集中荷载时，除图中注明外，楼板钢筋于洞口边截断并弯曲锚固，且洞边增设加强钢筋，详见图七。上下水管道及设备孔洞均需按平面图示位置及大小配合有关设备图预留，不得后凿。

(4) 现浇板分布钢筋按下表选用。

类型	板厚	<100	100	110~120	130	140~160
楼面板	分布钢筋直径、间距	Φ6@250	Φ6@180	Φ6@150	Φ8@250	Φ8@200
屋面板	分布钢筋直径、间距	Φ6@200	Φ8@200	Φ8@200	Φ8@200	Φ8@200

## 九、其他

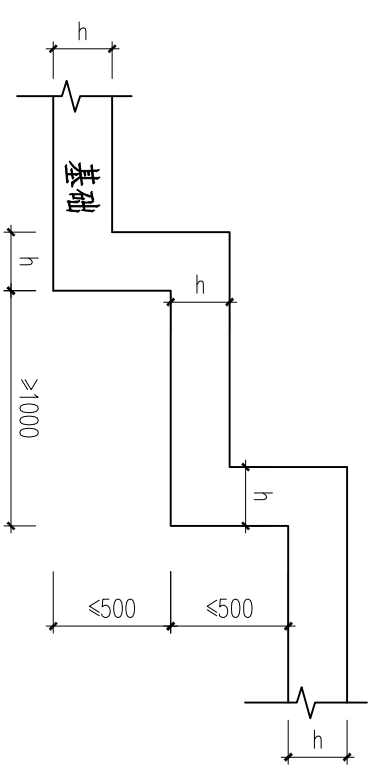
1.施工现场预留好埋件、管线，预留好孔洞，不得遗漏。

2.未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

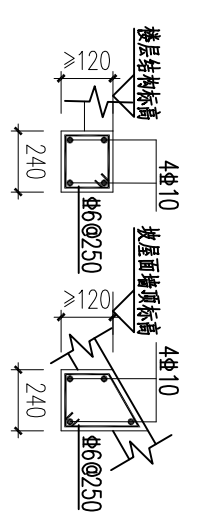
3.现浇混凝土构件要定期洒水养护，冬季施工要采取防冻措施。

4.本说明未尽事宜须按国家现行的有关规范、规程执行。

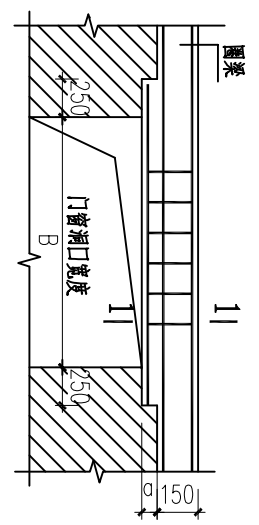
设计	张婷 <i>张婷</i>	校对	班培莉 <i>班培莉</i>	审核	张卫兵 <i>张卫兵</i>	审定	田海东 <i>田海东</i>
----	-----------------	----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------



图一 基础变标高做法



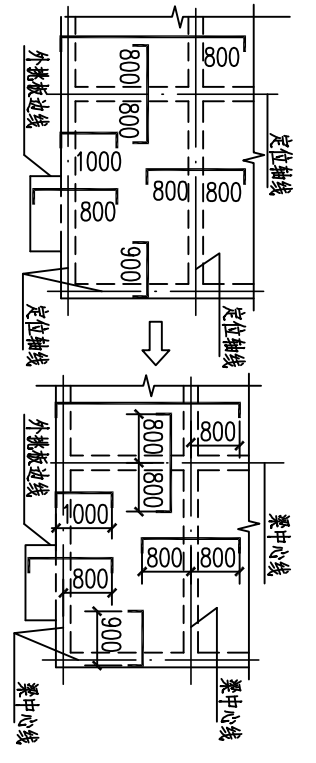
图二 圈梁大样



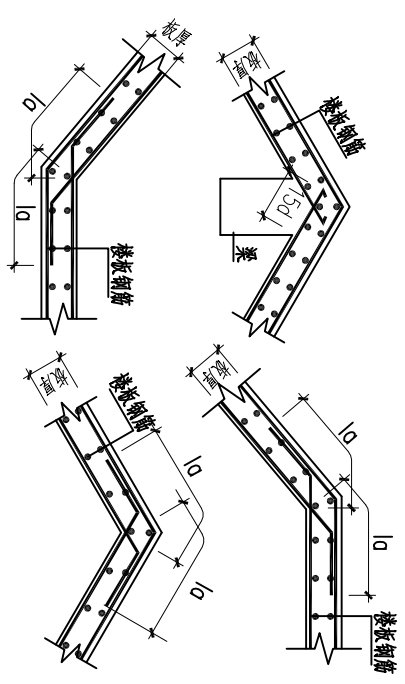
图三 圈梁兼过梁时做法

2Φ12	B ≤ 1000
2Φ14	1500 > B > 1000
2Φ16	1800 > B > 1500
3Φ16	2400 > B > 1800
3Φ18	B > 2400

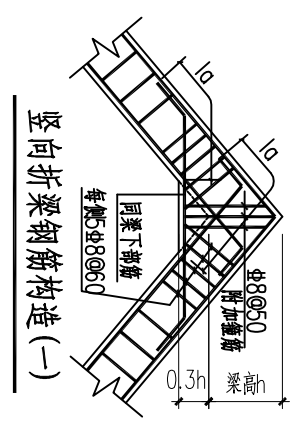
Φ为圈梁底到洞口顶的高度



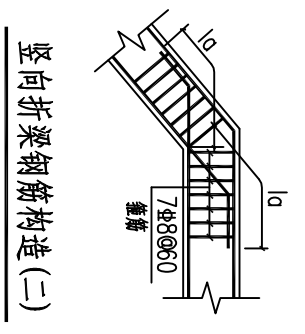
图四 现浇板上部钢筋标注示意图



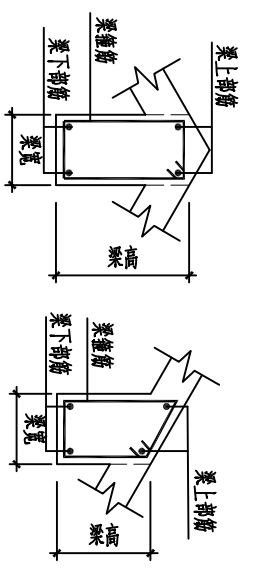
图五 折梁、折板大样



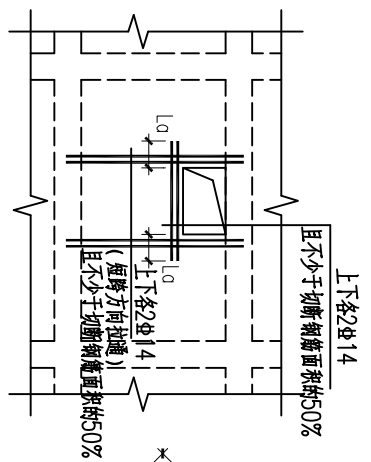
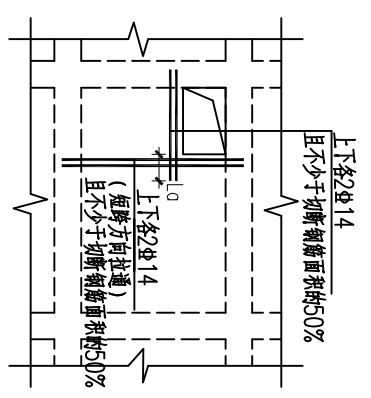
竖向折梁钢筋构造(一)



竖向折梁钢筋构造(二)

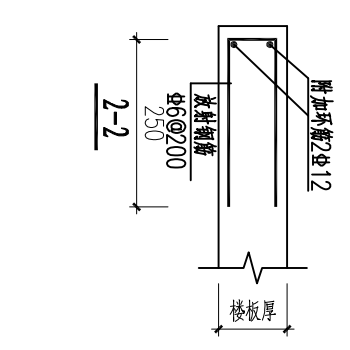
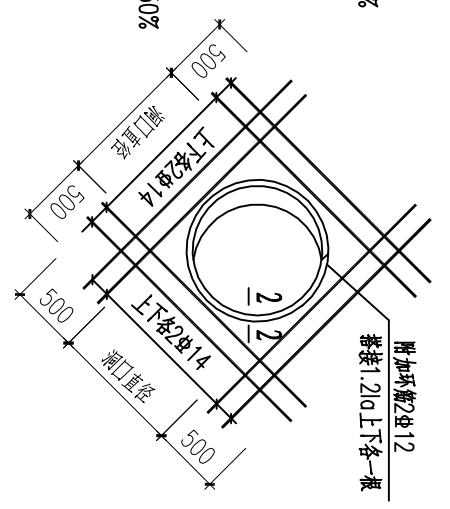


图六 坡屋面斜梁构造示意



图七 楼板洞口加筋示意

注：洞口宽度 < 800



专业	结构
图号	G-3
页次	20