

中南地区工程建设标准设计

# 结构图集

1

2012

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

湖北中南标科技发展有限公司 编

民用多层砖房抗震构造

12ZG002

多层和高层混凝土房屋结构抗震构造

12ZG003

中国建筑工业出版社

中南地区工程建设标准设计

# 结构图集

1

2012

湖北中南标科技发展有限公司 编

中国建筑工业出版社

# 中南地区工程建设标准设计

## 结构图集 ① 2012

湖北中南标科技发展中心 编

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西便门大街)

武汉贝思印务设计有限公司印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 7.5 字数: 180千字

2012年7月第一版 2012年7月第一次印刷

印数: 1—3000册 定价: 328.00元 (共四册)

统一书号: 15112·21821

版权所有 翻印必究

本社网址: <http://www.cbp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>



湖北省住房和城乡建设厅  
河南省住房和城乡建设厅  
湖南省住房和城乡建设厅  
广东省住房和城乡建设厅  
广西壮族自治区住房和城乡建设厅  
海南省住房和城乡建设厅

文件

鄂建文[2012]42号

## 关于批准《民用多层砖房抗震构造》等十一项图集 为中南地区工程建设标准设计的通知

各市、州、直管市、林区住房和城乡建设委员会（局），规划建设局：

由湖北天一建筑设计有限公司等单位编制的《民用多层砖房抗震构造》（12ZG002）等十一项图集，已经中南地区工程建设标准设计技术委员会审查，现批准为中南地区工程建设标准设计，自2012年8月1日起生效。原《民用多层砖房抗震构造》（03ZG002）、《多层和高层混凝土房屋结构抗震构造》（03ZG003）、《钢筋混凝土桩》（04ZG205）、《钢筋混凝土锚杆静压桩》（04ZG206）、《预应力混凝土管桩》（04ZG207）、《钢筋混凝土平板》（03ZG301）、《钢筋混凝土过梁》（03ZG313）、《预应力混凝土空心板》（03ZG401）、《门式刚架轻型房屋钢结构》（04ZG501）等九项图集于2012年12月30日废止。

附件：《民用多层砖房抗震构造》（12ZG002）等十一项中南地区工程建设标准设计图集名称及图集号

|             |                 |             |
|-------------|-----------------|-------------|
| 湖北省住房和城乡建设厅 | 河南省住房和城乡建设厅     | 湖南省住房和城乡建设厅 |
| 广东省住房和城乡建设厅 | 广西壮族自治区住房和城乡建设厅 | 海南省住房和城乡建设厅 |

二零一二年四月二十日

抄送：住建部工程质量安全监管司，中南六省、区住建厅设计处（建管处、标定处）、中南标办、中南六省区标办、各有关设计单位



# 中南地区工程建设标准设计结构专业技术委员会

主任委员：中南建筑设计院股份有限公司 陆祖欣

|                    |     |              |     |
|--------------------|-----|--------------|-----|
| 委 员：河南省建筑设计研究院有限公司 | 袁恒惠 | 郑州大学综合设计研究院  | 谢丽丽 |
| 中信建筑设计研究总院有限公司     | 熊火清 | 湖北省建筑设计院     | 何晓伟 |
| 湖北省建筑设计院           | 石崇明 | 湖南省建筑设计院     | 刘冬柏 |
| 湖南大学设计研究院          | 邹仲康 | 湖南省建筑设计院     | 刘建文 |
| 广东省建筑设计研究院         | 李 宁 | 广东省建筑设计研究院   | 罗赤字 |
| 广西华蓝设计（集团）公司       | 刘 宏 | 广西华蓝设计（集团）公司 | 吴燕秋 |
| 广西建筑科学研究设计院        | 沈 毅 | 海南省建筑设计院     | 张元平 |
| 海南元正建筑设计咨询有限责任公司   | 段晓农 |              |     |

# 多层和高层混凝土房屋结构抗震构造

批准单位

批准文号

主编单位

中信建筑设计研究总院有限公司

主编单位负责人

郭粤梅

主编单位技术负责人

温四清

技术审定人

温四清

设计负责人

熊火清

湖北省住房和城乡建设厅  
河南省住房和城乡建设厅  
湖南省住房和城乡建设厅  
广东省住房和城乡建设厅  
广西壮族自治区住房和城乡建设厅  
海南省住房和城乡建设厅

鄂建文[2012]42号

图集号

12ZG003

生效日期

2012. 8. 1.

## 目 录

|                     |    |                       |    |
|---------------------|----|-----------------------|----|
| 目录                  | 1  | 剪力墙水平分布筋构造            | 22 |
| 说明                  | 2  | 剪力墙构造边缘构件构造           | 23 |
| 现浇框架梁纵向钢筋配置         | 9  | 剪力墙构造边缘构件构造           | 24 |
| 框架梁截面配筋构造、水平加腋及开洞构造 | 10 | 剪力墙连梁构造               | 25 |
| 现浇框架柱纵向钢筋连接构造       | 11 | 剪力墙、连梁开洞构造            | 26 |
| 框架柱截面配筋构造           | 12 | 剪力墙洞口设置边缘构件构造         | 27 |
| 现浇框架梁、柱钢筋配置         | 13 | 剪力墙局部受压面加强构造          | 28 |
| 现浇框架节点核心区构造及基础插筋构造  | 14 | 短肢剪力墙构造               | 29 |
| 框架顶层节点构造            | 15 | 框架—剪力墙结构构造            | 30 |
| 框架梁节点构造             | 16 | 筒体结构构造                | 31 |
| 框架柱节点构造             | 17 | 框支剪力墙结构构造             | 32 |
| 悬臂梁配筋构造             | 18 | 底部框架—抗震墙结构的底层框架和抗震墙构造 | 35 |
| 现浇框架扁梁构造            | 19 |                       |    |
| 剪力墙最小厚度及分布筋构造       | 21 |                       |    |

目 录

图集号

12ZG003

页

1







4.1.2 一级抗震等级框架梁、柱及其节点的混凝土强度等级不应低于C30。

4.1.3 筒体结构的混凝土强度等级不宜低于C30。

4.1.4 作为上部结构嵌固部位的地下室楼盖的混凝土强度等级不宜低于C30。

4.1.5 转换层楼面应采用现浇板，其混凝土强度等级不应低于C30；框支梁、框支柱、箱形转换结构以及转换厚板的混凝土强度等级均不应低于C30。

4.1.6 现浇非预应力混凝土叠盖结构的混凝土强度等级不宜高于C40。

4.1.7 框架柱的混凝土强度等级：9度时不宜高于C60，8度时不宜高于C70；剪力墙的混凝土强度等级不宜高于C60。

## 4.2 钢筋

4.2.1 纵向受力普通钢筋宜采用HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500钢筋，也可采用HRB335、HRBF335、RRB400 钢筋。

4.2.2 梁、柱纵向受力普通钢筋应采用HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500钢筋。

4.2.3 箍筋宜采用HRB400、HRBF400、HRB500、HRBF500钢筋，也可采用HRB335、HRBF335、HPB300 钢筋。

## 4.3 焊条

4.3.1 E43 焊条用于HPB300 级之间及其与其他种类钢筋的连接。

4.3.2 E50 焊条用于HRB335、HRBF335、HRB400、RRB400、HRBF400、HRB500、HRBF500 级钢筋之间的连接。

5 具体工程结构施工图使用本图集时，按其设计要求，在结构设计总说明中应写明下列内容，并按此内容选用详图。

5.1 结构设计使用年限。

5.2 抗震设防要求：

建筑抗震设防类别、抗震设防烈度（设计基本地震加速度值及设计地震分组）、场地类别。

抗震等级：框架抗震等级（框支层框架抗震等级）。

剪力墙抗震等级；

筒体抗震等级（内筒抗震等级、外筒抗震等级）；

底层框架—抗震墙抗震等级（底层框架抗震等级、抗震墙抗震等级）；

地下室结构抗震等级。

5.3 结构各部位所选用材料：混凝土强度等级、钢筋种类和级别。

5.4 工程所处环境类别及混凝土保护层的厚度。

5.5 工程所在地区基本风压  $W_0$ 。

6 环境类别按中南六省情况取一类、二a类、二b类、三a类及三b类。

表6 混凝土结构的环境类别

| 环境类别 | 条 件  |
|------|--|
| —    | 室内干燥环境；无侵蚀性静水浸蚀环境  |
| 二 a  | 室内潮湿环境，非严寒和非寒冷地区的露天环境  |
|      | 非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境<br>严寒和寒冷地区的结构板以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境 |
| 二 b  | 干湿交替环境、水位频繁变动环境  |
|      | 严寒和寒冷地区的露天环境<br>严寒和寒冷地区冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境                |
| 三 a  | 严寒和寒冷地区冬季水位变动区环境   |
|      | 受除冰盐影响环境、海风环境  |
| 三 b  | 盐渍土环境；受除冰盐作用环境   |
|      | 海洋环境   |

7 设计使用年限为 50 年的混凝土结构，最外层钢筋（如梁、柱的箍筋）的保护层厚度应符合表7.2 的规定。

7.1 构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径。

说明（二）

|     |         |
|-----|---------|
| 图索号 | 122G003 |
| 页   | 3       |

## 7.2 混凝土保护层的最小厚度

表 7.2 混凝土保护层的最小厚度  $c$  (mm)

| 环境类别 | 板、墙、壳 | 梁、柱 |
|------|-------|-----|
| —    | 15    | 20  |
| 二a   | 20    | 25  |
| 二b   | 25    | 35  |
| 三a   | 30    | 40  |
| 三b   | 40    | 50  |

注: 1 混凝土强度等级不大于 C25 时, 表中保护层厚度数值应增加 5mm。

2 钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层, 其受力钢筋的混凝土保护层厚度应从垫层顶面算起, 且不应小于 40mm。

7.3 防水混凝土迎水面保护层厚度不应小于 50mm。

7.4 对二类、三类环境中的悬臂板, 其上表面应采取有效的保护措施。

7.5 当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于 50mm 时, 宜对保护层采取有效的构造措施。可在保护层内配置防裂、防剥落的钢筋网片, 网片钢筋的保护层厚度不应小于 25mm, 并应采取有效的定位措施。

## 8 钢筋锚固

8.1 纵向受拉带肋钢筋的基本锚固长度见表 8.1

8.2 纵向受拉带肋钢筋的抗震锚固长度见表 8.2

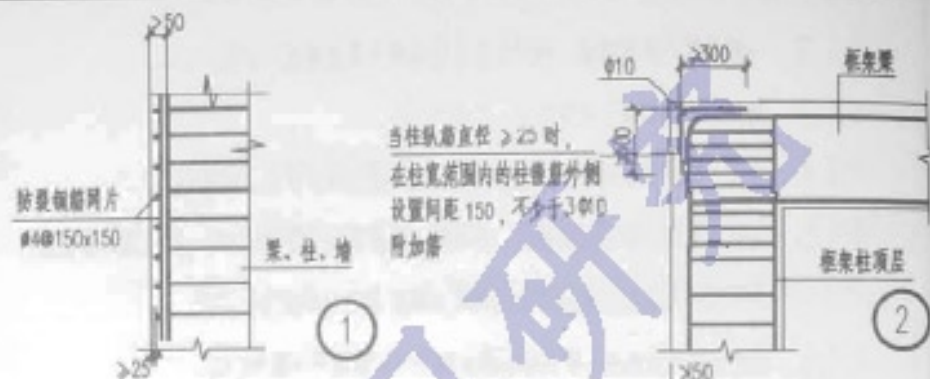


图 7.5 保护层厚度大于 50mm 时采取防裂构造措施

## 8.3 钢筋弯钩和机械锚固的形式和技术要求

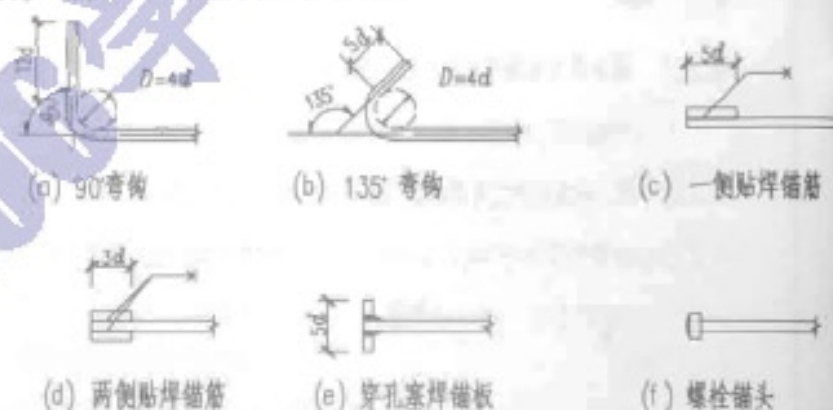


图 8.3 弯钩和机械锚固的形式及构造

- 注: 1 焊缝和螺栓长度应满足承载力要求;
- 2 螺栓锚头和焊接锚板的承压净面积应不小于锚固钢筋截面积的 4 倍;
- 3 螺栓锚头和焊接锚板的钢筋净间距不宜小于  $4d$ , 否则应考虑群锚效应的不利影响;
- 4 截面角部的弯钩和一侧贴焊锚板的布置方向宜向内偏置。

说明 (三)

图集号 12Z01  
页 1



表 8.1

结构构件纵向受拉带肋钢筋的抗震基本锚固长度  $l_{aE}$

| 抗震等级      | 钢筋种类                        | 混凝土强度等级 |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----------|-----------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|           |                             | C20     | C25 | C30 | C35 | C40 | C45 | C50 | C55 | >C60 |
| 一、二级      | HRB335<br>HRBF335           |         |     | 34d | 31d | 29d | 27d | 26d | 25d | 24d  |
|           | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 |         |     | 41d | 37d | 34d | 32d | 31d | 30d | 28d  |
|           | HRB500<br>HRBF500           |         |     | 49d | 45d | 41d | 39d | 37d | 36d | 34d  |
| 三级        | HRB335<br>HRBF335           |         | 35d | 31d | 28d | 26d | 25d | 23d | 23d | 22d  |
|           | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 |         | 42d | 37d | 34d | 31d | 29d | 28d | 27d | 26d  |
|           | HRB500<br>HRBF500           |         | 50d | 45d | 41d | 38d | 36d | 34d | 33d | 31d  |
| 四级<br>非抗震 | HRB335<br>HRBF335           | 38d     | 33d | 29d | 27d | 25d | 23d | 22d | 21d | 21d  |
|           | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 |         | 40d | 35d | 32d | 29d | 28d | 27d | 26d | 25d  |
|           | HRB500<br>HRBF500           |         | 48d | 43d | 39d | 36d | 34d | 32d | 31d | 30d  |

注：1. 纵向受拉钢筋的基本锚固长度按下式计算：

$$l_a = \alpha \frac{f_t}{f_y} d$$

$d$ ——纵向受拉钢筋直径；

$\alpha$ ——锚固钢筋的修正系数，带肋钢筋取 0.14；

$f_y$ ——普通钢筋抗拉强度设计值；

$f_t$ ——混凝土轴心抗拉强度设计值，当混凝土强度等级高于 C60 时，按 C60 取值；

2. 受拉钢筋的抗震基本锚固长度按下式计算： $l_{aE} = \zeta_{aE} l_a$

表 8.1.2 受拉钢筋的抗震锚固长度修正系数  $\zeta_{aE}$

| 抗震等级         | 一、二级 | 三级   | 四级  |
|--------------|------|------|-----|
| $\zeta_{aE}$ | 1.15 | 1.05 | 1.0 |

3. 受拉钢筋的锚固长度按下式计算： $l_a = \zeta_a l_{aE}$

表 8.1.3 锚固长度修正系数  $\zeta_a$

| 锚固的锚固条件                | $\zeta_a$        |
|------------------------|------------------|
| 1. 带肋钢筋的公称直径大于 25mm 时  | 1.10             |
| 2. 环氧树脂涂层带肋钢筋          | 1.25             |
| 3. 施工过程中易受扰动的锚固        | 1.10             |
| 4. 锚固区保护层厚度为 3d 时      | 0.80             |
| 锚固区保护层厚度为 5d 时         | 0.70             |
| 锚固区保护层厚度介于 3d 和 5d 之间时 | 按 0.7 和 0.8 内插取值 |

4. 当抗震等级为四级时，纵向受拉钢筋的基本锚固长度  $l_{aE}$  同受拉钢筋的抗震基本锚固长度  $l_{aE}$ 。

说明（四）

图集号 12ZG003  
页 5



表8.2

结构构件纵向受拉钢筋的抗震锚固长度  $l_{aE}$

| 抗震等级 | 混凝土强度等级                     |             | C20 | C25 | C30 | C35 | C40 | C45 | C50 | C55 | >C60 |
|------|-----------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|      | 钢筋种类及规格                     |             |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 一 级  | HRB335<br>HRBF335           | $d \leq 25$ |     |     | 34d | 31d | 28d | 27d | 26d | 25d | 24d  |
|      |                             | $d > 25$    |     |     | 37d | 34d | 31d | 30d | 28d | 27d | 26d  |
|      | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 | $d \leq 25$ |     |     | 41d | 37d | 34d | 32d | 31d | 30d | 28d  |
|      |                             | $d > 25$    |     |     | 45d | 41d | 37d | 35d | 34d | 33d | 31d  |
|      | HRB500<br>HRBF500           | $d \leq 25$ |     |     | 49d | 45d | 41d | 39d | 37d | 36d | 34d  |
|      |                             | $d > 25$    |     |     | 54d | 49d | 45d | 43d | 41d | 39d | 38d  |
| 二 级  | HRB335<br>HRBF335           | $d \leq 25$ | 44d | 39d | 34d | 31d | 28d | 27d | 26d | 25d | 24d  |
|      |                             | $d > 25$    | 48d | 42d | 37d | 34d | 31d | 30d | 28d | 27d | 26d  |
|      | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 | $d \leq 25$ |     | 46d | 41d | 37d | 34d | 32d | 31d | 30d | 28d  |
|      |                             | $d > 25$    |     | 50d | 45d | 41d | 37d | 35d | 34d | 33d | 31d  |
|      | HRB500<br>HRBF500           | $d \leq 25$ |     | 55d | 49d | 45d | 41d | 39d | 37d | 36d | 34d  |
|      |                             | $d > 25$    |     | 61d | 54d | 49d | 45d | 43d | 41d | 39d | 38d  |
| 三 级  | HRB335<br>HRBF335           | $d \leq 25$ | 40d | 35d | 31d | 28d | 26d | 25d | 23d | 23d | 22d  |
|      |                             | $d > 25$    | 44d | 38d | 34d | 31d | 28d | 27d | 26d | 25d | 24d  |
|      | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 | $d \leq 25$ |     | 42d | 37d | 34d | 31d | 29d | 28d | 27d | 26d  |
|      |                             | $d > 25$    |     | 46d | 41d | 37d | 34d | 32d | 31d | 30d | 29d  |
|      | HRB500<br>HRBF500           | $d \leq 25$ |     | 50d | 45d | 41d | 37d | 36d | 34d | 33d | 31d  |
|      |                             | $d > 25$    |     | 55d | 49d | 45d | 41d | 39d | 37d | 36d | 34d  |
| 四 级  | HRB335<br>HRBF335           | $d \leq 25$ | 38d | 33d | 29d | 27d | 25d | 23d | 22d | 21d | 21d  |
|      |                             | $d > 25$    | 42d | 36d | 32d | 29d | 27d | 26d | 24d | 24d | 23d  |
|      | HRB400<br>HRBF400<br>RRB400 | $d \leq 25$ |     | 40d | 35d | 32d | 29d | 28d | 27d | 26d | 25d  |
|      |                             | $d > 25$    |     | 44d | 39d | 35d | 32d | 31d | 29d | 28d | 27d  |
|      | HRB500<br>HRBF500           | $d \leq 25$ |     | 48d | 43d | 39d | 36d | 34d | 32d | 31d | 30d  |
|      |                             | $d > 25$    |     | 53d | 47d | 43d | 39d | 37d | 35d | 34d | 33d  |

注:

1. 受拉钢筋的抗震锚固长度按下式计算:  $l_{aE} = \zeta_{aE} l_a$

表 8.2.1 受拉钢筋的抗震锚固长度修正系数  $\zeta_{aE}$

| 抗震等级         | 一、二级 | 三级   | 四级  |
|--------------|------|------|-----|
| $\zeta_{aE}$ | 1.15 | 1.05 | 1.0 |

2. 混凝土结构中的纵向受压钢筋, 当计算中充分利用钢筋的抗压强度时, 受压钢筋的锚固长度应不小于相应受拉锚固长度的70%。
3. 受压钢筋不应采用末端弯钩和一侧贴焊锚固的锚固措施。
4. 钢筋最小锚固长度  $l_a$  不应小于  $0.6l_{aE}$  及 200mm。
5. 当出现表 8.1.3 中2~4项的钢筋锚固条件时, 由单项工程确定  $l_{aE}$ 。

说明(五)

图例号 1220

页

表 9.6.1

| 纵向受拉钢筋的绑扎搭接长度 $l_{E}$  | 注:                                   |
|------------------------|--------------------------------------|
| 抗震                     | 1. 当不同直径的钢筋搭接时, 其 $l_{E}$ 值按较小的直径计算。 |
| $l_{E} = \zeta l_{aE}$ | 2. 在任何情况下绑扎搭接长度不应小于 300。             |
|                        | 3. 式中 $\zeta$ 为搭接长度修正系数。             |

表 9.6.2

| 纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 $\zeta$ |           |     |     |
|------------------------|-----------|-----|-----|
| 纵向钢筋搭接接头面积百分率 (%)      | $\leq 25$ | 50  | 100 |
| $\zeta$                | 1.2       | 1.4 | 1.6 |

9.7 位于同一连接区段内纵向受力钢筋的焊接接头面积百分率: 对纵向受拉钢筋接头, 不宜大于 50%; 纵向受压钢筋的接头面积百分率可不受限制。



图 9.7 钢筋机械连接及焊接

- 注: 1 凡接头中点位于区段长度内均属于同一连接区段。
- 2 机械连接套筒的保护层厚度宜满足有关钢筋最小保护层厚度的规定。机械连接套筒的纵向净间距不宜小于 25mm; 套筒处箍筋的间距仍应满足构造要求。
- 9.8 钢筋的机械连接、绑扎搭接及焊接应符合国家现行有关标准的规定。
- 9.9 在纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋, 并应满足下图的构造要求。

9 结构构件纵向受力钢筋的连接, 应符合下列要求:

9.1 现浇框架梁、柱纵向钢筋的连接方法, 应符合下列规定:

9.1.1 框架梁: 一级抗震等级宜采用机械连接接头, 二、三、四级抗震等级可采用绑扎搭接或焊接接头。

9.1.2 框架柱: 一、二级及三级抗震等级的底层, 宜采用机械连接接头, 也可采用绑扎搭接或焊接接头; 三级抗震等级的其他部位和四级抗震等级, 可采用绑扎搭接或焊接接头。

9.1.3 转换梁(含框支梁)、框支柱, 宜采用机械连接接头。

9.2 剪力墙暗柱及端柱内纵向钢筋的连接要求, 宜与框架柱相同。

9.3 位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率: 对梁、板、墙类构件不宜大于 25%, 对柱类构件不宜大于 50%。当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时, 对梁类构件, 不应大于 50%; 对板、墙、柱类构件可根据实际情况适当放宽。

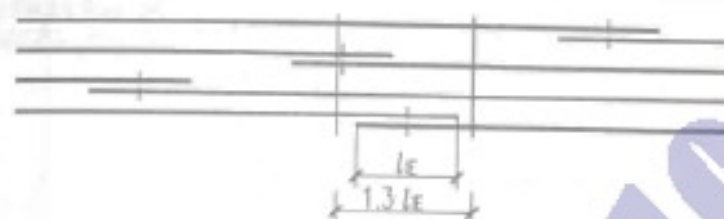


图 9.3 同一连接区段内的纵向受拉钢筋绑扎搭接接头

注: 图中所示同一连接区段内的搭接接头钢筋为两根, 当钢筋直径相同时, 钢筋搭接接头面积百分率为 50%。

9.4 当接头位置无法避开梁端、柱端箍筋加密区时, 应采用满足强度要求的机械连接接头, 且钢筋接头面积百分率不宜超过 50%。

9.5 轴心受拉及小偏心受拉杆件的纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接; 其他构件中当

受拉钢筋直径大于 25mm, 受压钢筋直径大于 28mm 时, 不宜采用绑扎搭接接头。

9.6 纵向受拉钢筋的绑扎搭接长度  $l_{E} = \zeta l_{aE}$ :

说明(六)

图集号 12ZG003  
页 7





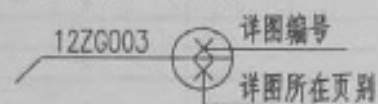
直径:  $>$  搭接钢筋较大直径的0.25倍  
间距: 对梁、柱、斜撑  $< 5d$  且  $< 100\text{mm}$   
对板、墙等平面构件  $< 10d$  且  $< 100\text{mm}$

图 9.9 受力钢筋搭接长度范围内箍筋构造

注: 当受压钢筋直径大于  $25\text{mm}$  时, 尚应在搭接接头两个端面外  $100\text{mm}$  的范围内各设置两道箍筋。

## 10 使用本图集的方法

### 10.1 采用本图集部分节点详图时:



### 10.2 采用整张图页的节点详图时:



## 11 其他

11.1 图集中有关构件尺寸和配筋应根据单向工程具体设计确定。

11.2 本图集未注明单位的尺寸均以毫米( $\text{mm}$ )为单位。

11.3 图集未尽事宜, 应按国家现行有关规范、规程、标准和有关技术法规文件严格执行。

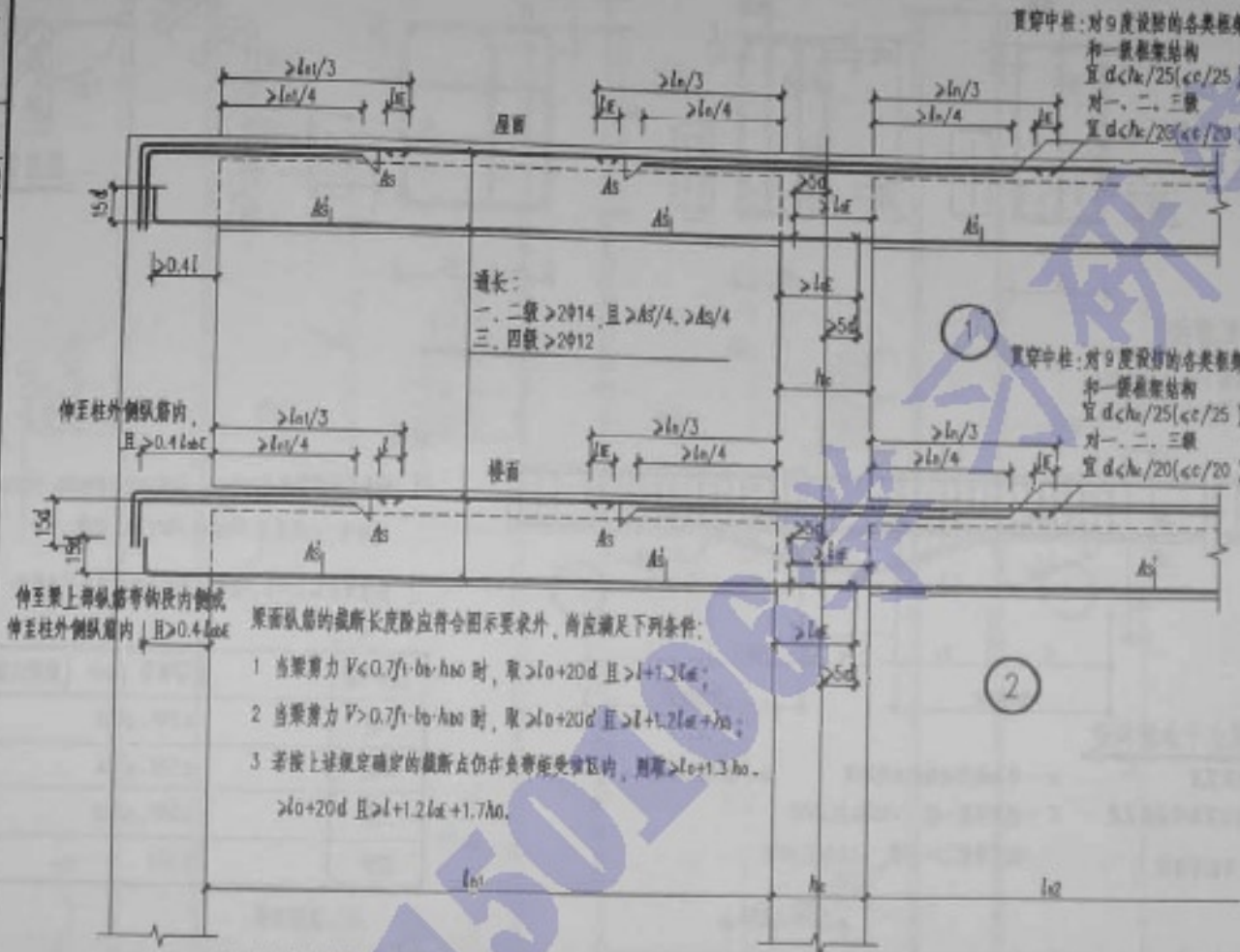
11.4 选用本图集时, 本图集所依据的规范、规程、标准如有新的版本, 此时应按现行版本作相应的调整, 不应使其与现行版本相悖。

说明(七)

图集号 12Z  
页

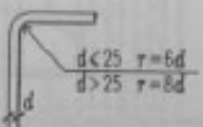


设计图  
审核  
校对  
制图  
审核  
校对  
制图



### 现浇框架梁纵向钢筋配置

注:  $l_{n1}$  - 梁端部的净跨距,  $l_{n2}$  - 梁端部之间的净跨距  
 $l_n$  - 左跨  $l_{n1}$  和右跨  $l_{n2}$  中的最大值, 其中  $i=1, 2, 3 \dots$   
 $h_0$  - 按梁纵筋弯折方向的截面高度  
 $r$  - 沿梁纵筋弯折方向的弦长  
 $A_s$  - 两端受拉纵筋截面面积  
 $A_s'$  - 两端受压纵筋截面面积  
 $l_n$  - 按受拉纵筋截面面积计算不需要该纵筋的截面的距离  
 $l$  - 按受拉纵筋截面面积充分利用截面的距离  
 $A_{sE}$  - 柱外纵筋截面面积



### 梁上部和柱外纵筋弯折构造

贯穿中柱: 对9度设防的各类框架和一级框架结构  
 宜  $d \leq h_c/25 (\leq 25)$   
 对一、二、三级  
 宜  $d \leq h_c/20 (\leq 20)$

说明:

- 1 框架梁纵向受力钢筋应采用 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500 钢筋。
- 2 框架梁纵向钢筋配置应符合下列规定:

2.1 受拉纵向钢筋的配筋率, 不应小于表 2.1 规定的数值:

表 2.1

| 抗震等级  | 梁端部 (取较大值)                 | 梁跨中 (取较大值)                 |
|-------|----------------------------|----------------------------|
| 一级    | 0.40, $80 \cdot f_t / f_y$ | 0.30, $65 \cdot f_t / f_y$ |
| 二级    | 0.30, $65 \cdot f_t / f_y$ | 0.25, $55 \cdot f_t / f_y$ |
| 三级、四级 | 0.25, $55 \cdot f_t / f_y$ | 0.20, $45 \cdot f_t / f_y$ |

2.2 梁端部受拉钢筋的配筋率不宜大于 2.5%, 不应大于 2.75%。当梁端部受拉钢筋的配筋率大于 2.5% 时, 受压钢筋的配筋率不应小于受拉钢筋的一半。

2.3 梁端部纵向钢筋配置的其他要求, 应符合表 2.3 规定:

表 2.3

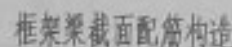
| 抗震等级  | $\xi$           | 梁端 $A_s / A_n$ |
|-------|-----------------|----------------|
| 一级    | $\leq 0.25 A_n$ | $\geq 0.5$     |
| 二级、三级 | $\leq 0.35 A_n$ | $\geq 0.3$     |
| 四级    | —               | —              |

注: 1  $\xi$  - 计入纵向受压钢筋的梁端混凝土受压区高度;  
 2  $A_n$  - 梁端截面有效高度。

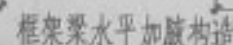
- 3 框架梁的纵向钢筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。
- 4 各跨跨度和进深过大及活荷载很大时, 支座上部钢筋延伸长度应按弯矩包络图计算确定。
- 5 框架梁节点详图 15-16 页。
- 6 框架梁中间层中间节点梁纵向钢筋在节点外搭接详图详 16 页。

### 现浇框架梁纵向钢筋配置

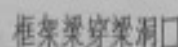
图集号 122G003  
 页 9



注:梁的上部纵向钢筋净距  $c_2 \geq 30, \geq 1.5d$   
梁的下部纵向钢筋净距  $c_1 \geq 25, \geq 1.0d$



注:  $b_1$ —梁水平加腋宽度  $b_2$ —梁截面宽度  $x$ —非加腋侧边到柱边的距离  $h_0$ —梁截面高度  
 $l_1$ —梁水平加腋长度  $b_c$ —沿偏心方向柱截面宽度  $f$ —抗震等级一级:  $>2.0h_0$ 且 $>500$   
 当①抗震等级满足 $l_1$ 时,可以不考虑 抗震等级二~四级:  $>1.5h_0$ 且 $>500$



注:洞口宜位于梁跨中1/3区段,①号钢筋根据单项工程计算确定,且不小于2Φ16。

间距 50 配置的附加钢筋应满足计算要求

说明:

- 1 框架梁端部宜选用 HRB400、HRBF400、HPB300、HRB500、HRBF500 钢筋,也可采用 HRB335、HRBF335 钢筋。
- 2 框架梁端部加密区范围内的箍筋间距应符合下表规定。

表 2

| 抗震等级 | 锚固长度 (mm) (取较大值)     |
|------|----------------------|
| 一级   | $\leq 200, \leq 20d$ |
| 二级   | $\leq 250, \leq 20d$ |
| 三级   | $\leq 250, \leq 20d$ |
| 四级   | $\leq 300$           |

註：一、傳佈有經

- 3 梁、柱中心线之间的偏心距大于柱在该方向的 $1/4$ 时,设置附加加腋的端节点和中节点,分别详图(1)、(2)。

框架梁截面配筋构造、水平加腋及开洞构造

|     |     |
|-----|-----|
| 图集号 | 122 |
| 页   |     |





HPB300, HRB300, HRB500, HRB500, HRB500

35 钢筋。

应符合下表规定:

(mm) (取较大值)

20d

20d

20d

在任一方向的1/4时,设置量

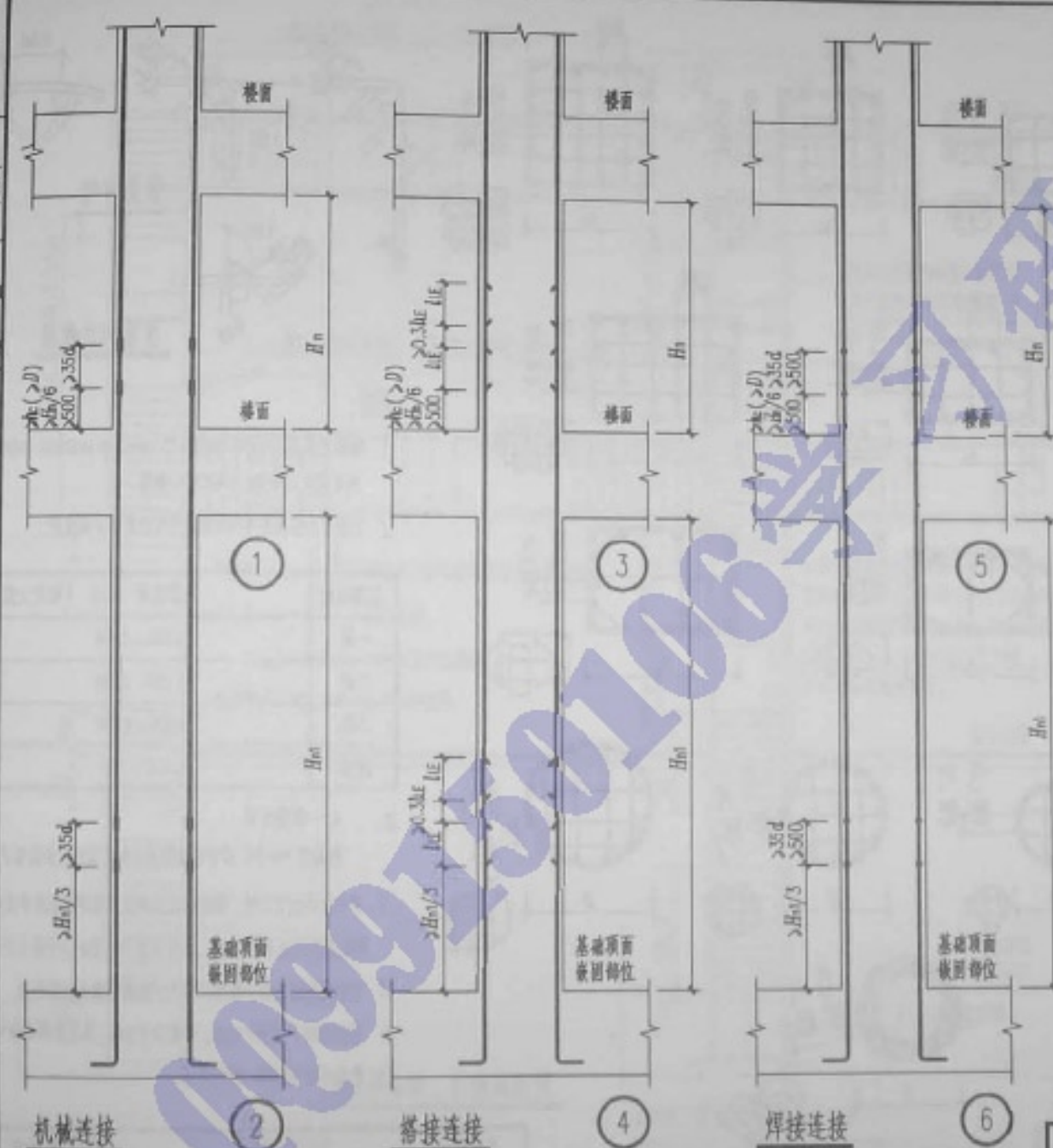
图(1)、(2)。

尺寸应满足下列要求:

$b_x + b_y \geq b_c/2$

图集号 12ZG003

构造 页 11



说明:

1 框架柱纵向受力钢筋宜选用HRB400、HRB500、HRB400、HRB500。

2 框架柱的纵向钢筋配置应符合下列规定:

2.1 柱纵向受力钢筋最小配筋百分率(%)按下表规定的数值采用:

表 2.1

| 抗震等级 | 中柱、边柱     | 角柱  | 框支柱 |
|------|-----------|-----|-----|
| 一级   | 0.9 (1.0) | 1.1 | 1.1 |
| 二级   | 0.7 (0.8) | 0.9 | 0.9 |
| 三级   | 0.6 (0.7) | 0.8 | —   |
| 四级   | 0.5 (0.6) | 0.7 | —   |
| 非抗震  | 0.5       | 0.5 | 0.7 |

注: 1 表中括号内数值适用于框架结构。

2 当采用335MPa 级、400MPa级纵向受力钢筋时,应分别按表中数值增加0.1和0.05采用。

3 当混凝土强度等级高于C60时,应按表中数值增加0.1采用。

4 对IV类场地上较高的房屋建筑,抗震设计时应按表中数值增加0.1采用。

2.2 柱截面全部纵向受力钢筋的配筋百分率不应大于5%。

2.3 柱截面每一侧的纵向钢筋配筋率不应小于0.2%;一级且剪跨比不大于2的柱,柱每侧纵向受拉钢筋的配筋率不宜大于1.2%。

2.4 边柱、角柱及剪力墙端柱考虑地震作用组合产生小偏心受拉时,柱内纵筋总截面面积应比计算值增加25%。

3 框架柱的纵向钢筋总数为四根时,可在同一连接区段连接;多于四根时,位于同一连接区段的纵向受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%。

4 轴心受拉及小偏心受拉柱的纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接;当柱钢筋采用绑扎搭接时,受拉钢筋直径不宜大于25mm,受压钢筋直径不宜大于28mm。

5 框架柱的纵向钢筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

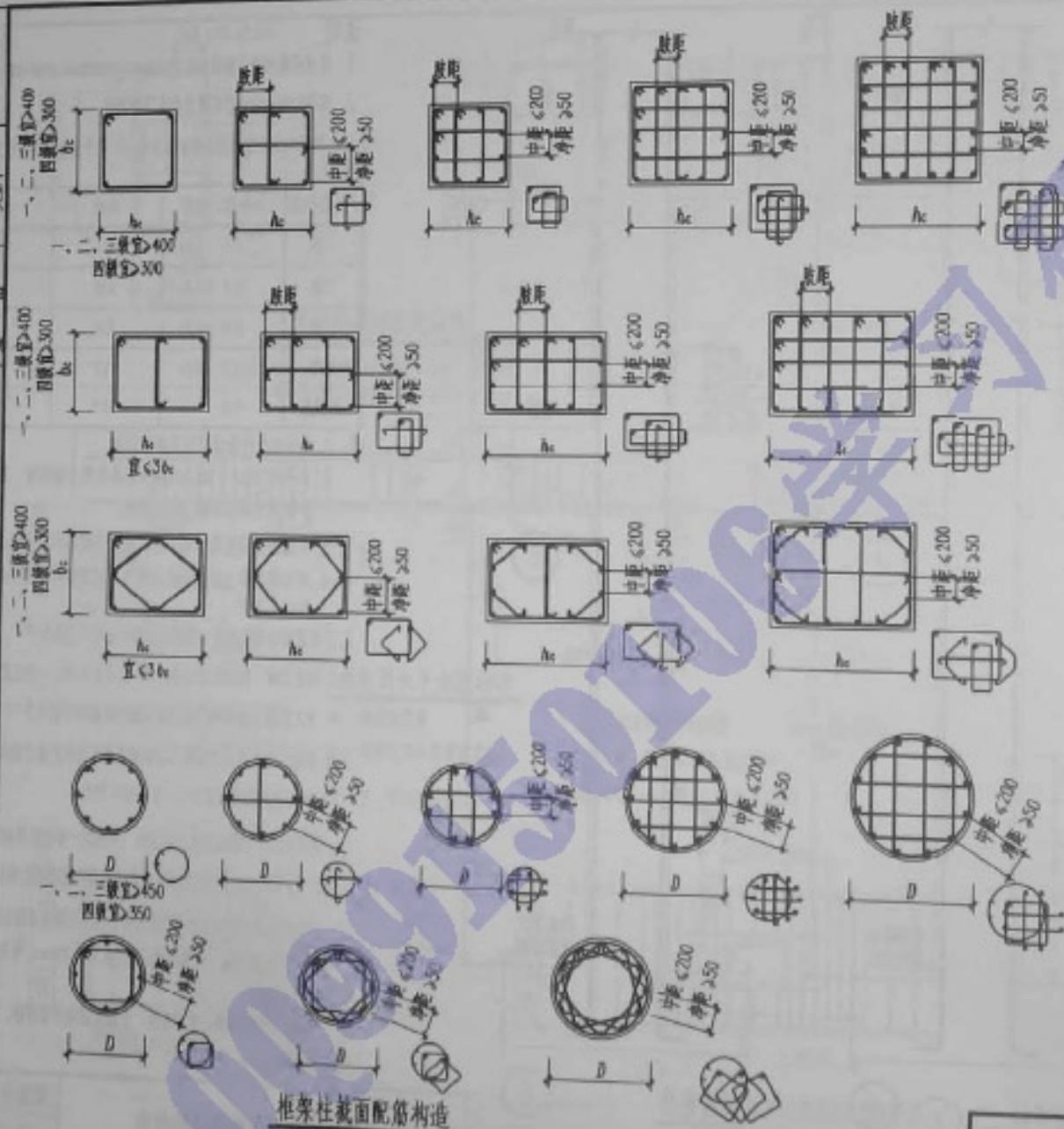
6 框架柱节点详15-17页。

现浇框架柱纵向钢筋连接构造

图集号 12ZG003  
页 11



|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 制图 | 计算 | 复核 | 签字 |
| 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 |



框架柱截面配筋构造

说明:

- 1 箍筋宜采用 HRB400、HRBF400、HPB300、HRB500、HRBF500 钢筋, 也可采用 HRB335、HRBF335 钢筋。
- 2 柱箍筋加密区范围内的箍筋间距应符合下表规定:

表 2

| 抗震等级 | 箍筋间距 (mm) (取较大值)     |
|------|----------------------|
| 一级   | $\leq 200, \leq 20d$ |
| 二级   | $\leq 250, \leq 20d$ |
| 三级   | $\leq 250, \leq 20d$ |
| 四级   | $\leq 300$           |

注:  $d$  - 箍筋直径

图集第 46~54 页中箍筋加密的间距按各边扣除保护层后等分。

- 3 剪跨比不大于 2 时, 框架柱宜采用复合螺旋箍或井字复合箍, 其体积配筋率不应小于 1.2%, 设防烈度为 9 度时, 不应小于 1.5%。
- 4 柱纵向钢筋每隔一根宜在两个方向有弯钩或拉筋约束。
- 5 圆柱纵筋不应少于 6 根, 不宜少于 8 根, 且应沿周边均匀布置。
- 6 纵筋不应与箍筋、拉筋焊接。

箍筋弯钩

拉筋钩住箍筋

框架柱截面配筋构造

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 12      |



5. 跨高比不大于2的柱, 箍筋间距不应大于100mm; 体积配筋率不应小于1.2%。

1 原端接箱加管区最大间距、最小直径及沿渠的全长配管率。

| 抗震等级 | 锚固最大间距 (mm)<br>(取较小值) | 锚固最小直径 (mm) | 沿锚固全长锚固的配筋率 $\rho_{an}$ (%) |
|------|-----------------------|-------------|-----------------------------|
| 一级   | $8d, h_b/4, 100$      | 10          | $\geq 0.30 f_t / f_y$       |
| 二级   | $8d, h_b/4, 100$      | 8           | $\geq 0.28 f_t / f_y$       |
| 三级   | $8d, h_b/4, 150$      | 8           | $\geq 0.26 f_t / f_y$       |
| 四级   | $8d, h_b/4, 150$      | 6           | $\geq 0.26 f_t / f_y$       |

注: 1.  $d$ —梁纵向钢筋较小直径,  $h_0$ —梁截面高度。

2 钢筋直径大于12mm, 数量不少于4肢且肢距不大于150mm  
时, 一、二级的最大间距应允许适当放宽, 但不得大于150mm。

2 框架梁为弯剪扭构件时, 箍筋的配率不应小于  $0.28 f_t / f_{yv}$ 。

3 柱端箍筋加密区最大间距、最小直径及加密区体积配箍率。

| 抗震等级 | 锚固最大间距 (mm)<br>(取较小值) | 锚固最小直径<br>(mm) | 加密区体积<br>配率率 $\rho(\%)$ |
|------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| 一级   | $6d, 100$             | 10             | $\geq 0.8\%$            |
| 二级   | $6d, 100$             | 8              | $\geq 0.6\%$            |
| 三级   | $6d, 150$ (柱根100)     | 8              | $\geq 0.4\%$            |
| 四级   | $8d, 150$ (柱根100)     | 6 (柱根 8)       | $\geq 0.4\%$            |

注: 1.  $d$ —柱纵向钢筋较小直径, 柱根指框架柱底嵌固部位。

2 一根框架柱的横筋直径大于2mm且纵筋间距不大于150mm  
及二根框架梁横筋直径不小于10mm且纵筋间距不大于200mm时,  
除柱外, 横筋最大间距允许采用150mm。

3 三根框架柱的截面尺寸不大于400mm时, 锚固最小直径应允许采用16mm。

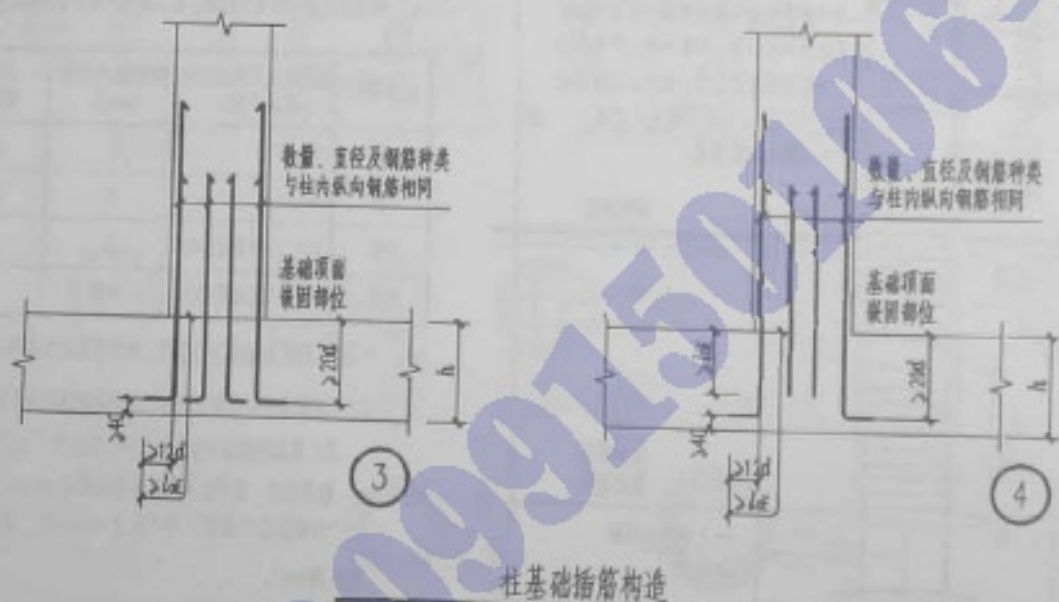
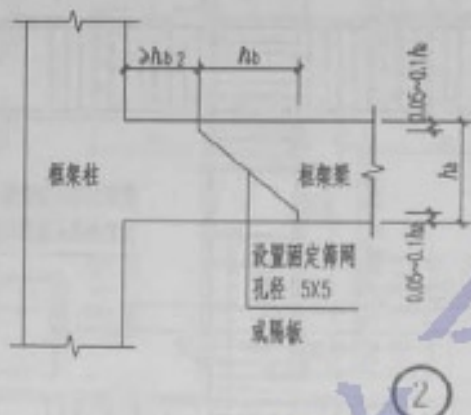
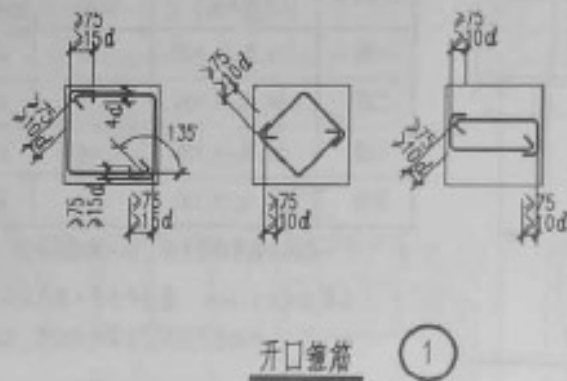
4 四角框架柱的剪跨比不大于 2 或柱全部纵向钢筋配筋率大

現澆框架梁、柱箍筋配置

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 13      |



|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 设计  | 校对  | 审核  | 编制  |
| 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 |



注：当有抗震要求时，对一、二级抗震等级的柱纵向主筋锚固长度应乘以 1.15 的系数，对三级抗震等级的柱纵向主筋锚固长度应乘以 1.05 的系数。

说明：

1 框架节点核心区构造应满足下列要求。

1.1 框架节点核心区应设置水平箍筋，箍筋的最大间距和最小直径应符合有关框架柱箍筋加密区的要求。

1.2 框架节点核心区配筋特征值，箍筋体积配筋率宜按下表采用：

表 4.2

| 抗震等级 | 核心区配筋特征值 $\lambda_v$ | 核心区体积配筋率 $\rho_v$ (%) |
|------|----------------------|-----------------------|
| 一级   | $\geq 0.12$          | $\geq 0.6\%$          |
| 二级   | $\geq 0.10$          | $\geq 0.5\%$          |
| 三级   | $\geq 0.08$          | $\geq 0.4\%$          |

注：柱剪跨比不大于 2 的框架节点核心区的配筋特征值不宜小于核心区上、下端配筋特征值中的较大值。

1.3 为方便施工，框架节点核心区的箍筋可采用开口箍筋，详图 ①。

2 当框架柱、梁的混凝土强度等级不同时，应将两种混凝土的接缝设置在低强度等级的构件中。当缝两侧的混凝土分先后施工时，可沿接缝位置设置固定箍网；当缝两侧混凝土同时浇筑时，可沿接缝位置设置隔板，随两侧混凝土浇筑而逐渐提升隔板，并同时振捣密实。详图 ②。当柱的混凝土强度等级较梁的强度等级相差不高于 5MPa 时，节点核心区可不作处理；当梁、柱混凝土强度等级差超过 5MPa 时，由专项工程设计进行节点相关验算并采取可靠措施后，框架节点核心区混凝土强度等级可与梁相同。

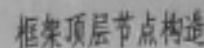
3 框架柱基础的构造，详图 ③。当柱为轴心受压或小偏心受压，基础高度不小于 1200mm 或当柱为大偏心受压，基础高度不小于 1400mm 时，可仅将四角的插筋伸至板底。详图 ④。

4 当地下室顶板作为上部结构的嵌固端时，地下室顶板对应于地上框架柱的梁柱节点设计应符合下列要求：

4.1 地下一层柱截面每侧的纵向钢筋面积除应符合计算要求外，不应少于地上一层对应柱每侧实配的纵向钢筋面积的 1.1 倍。

现浇框架节点核心区构造及基础插筋构造

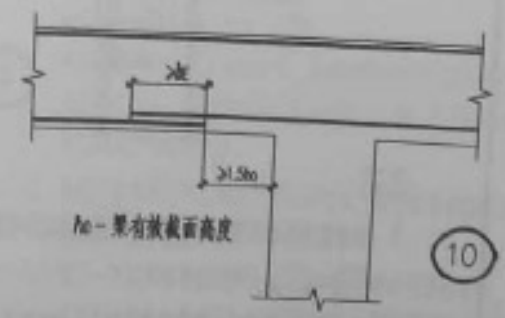
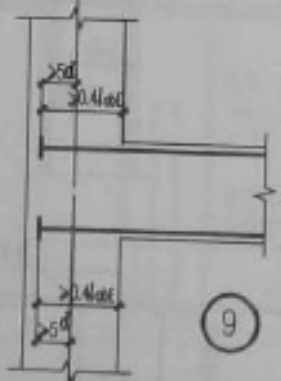
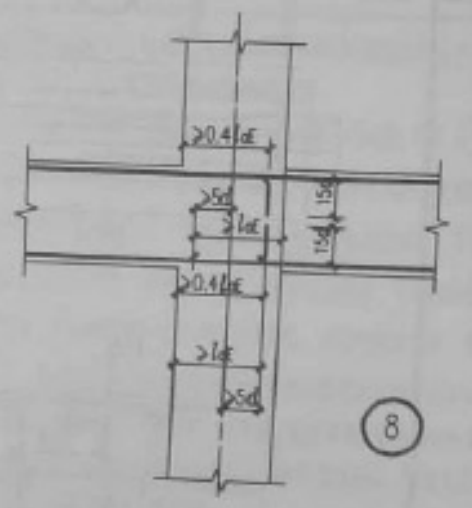
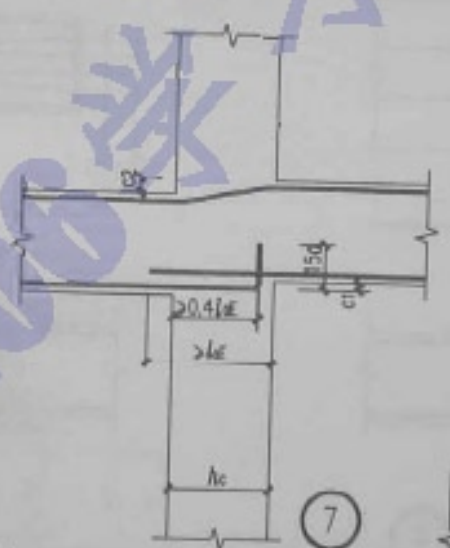
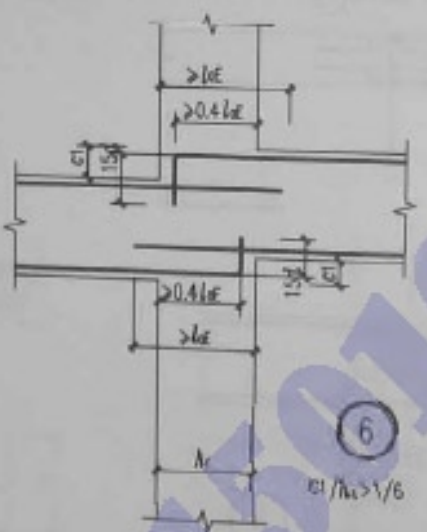
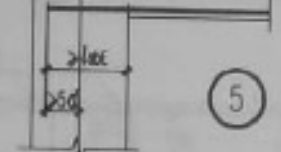
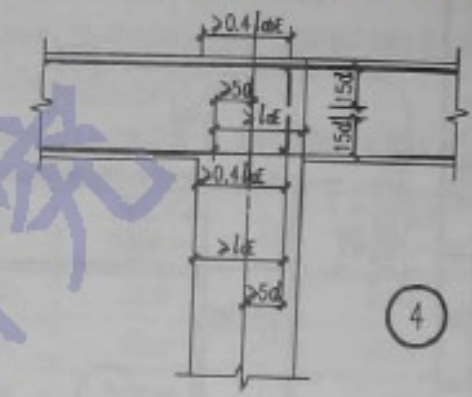
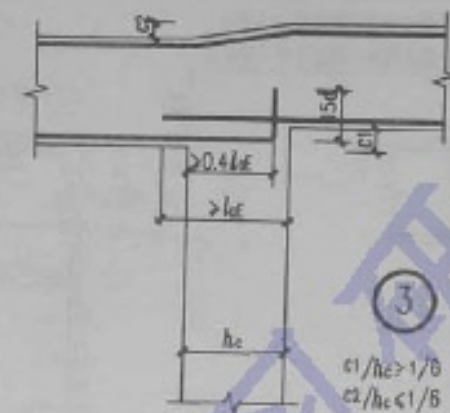
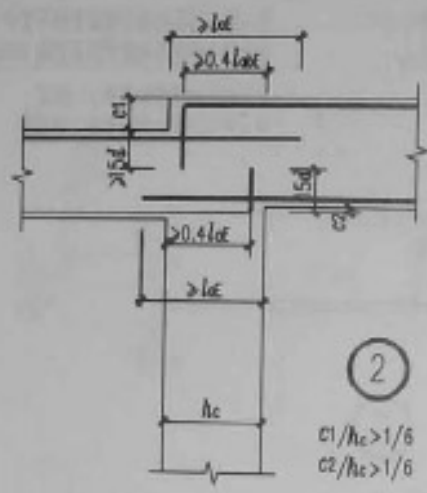
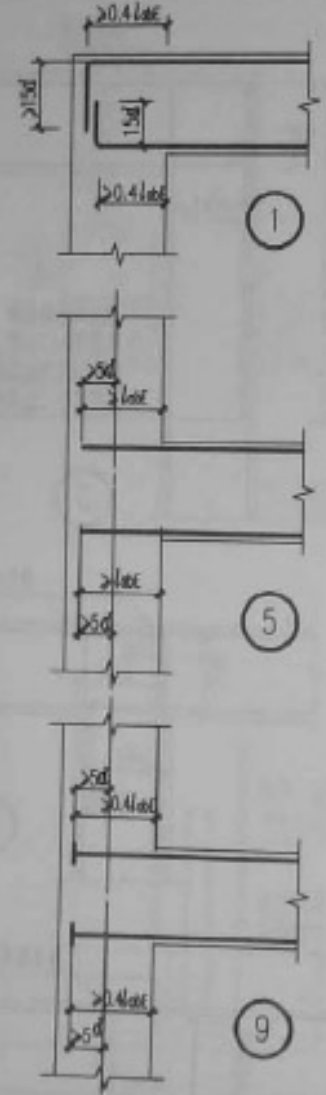
|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 14      |



|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 15      |



设计  
校对  
审核  
制图  
日期  
姓名



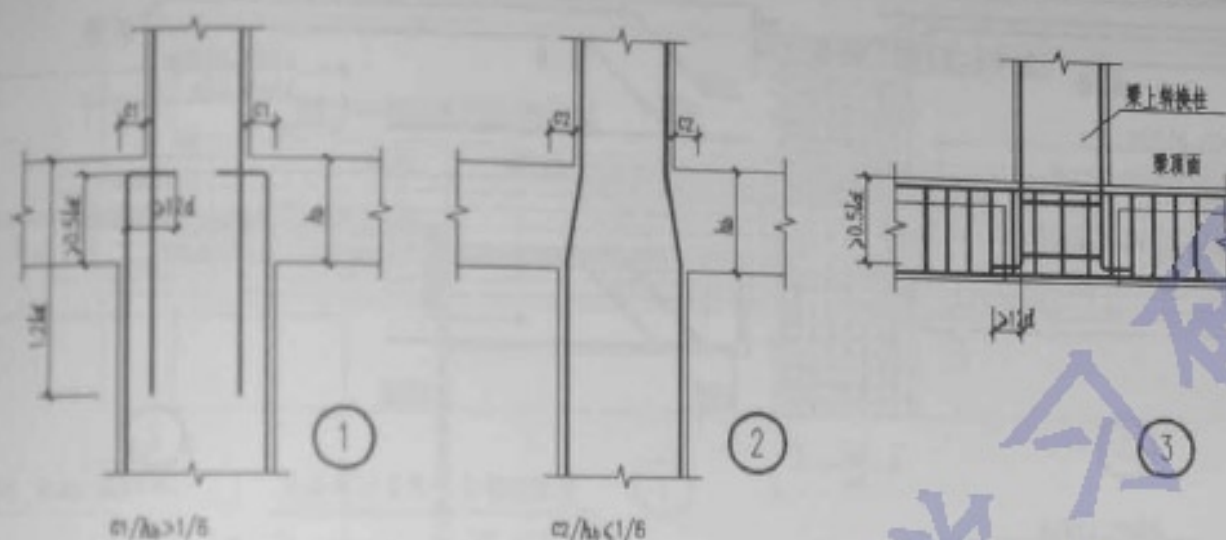
框架梁中间支座构造

说明:

- 1 框架柱截面尺寸较大时, 框架梁端节点的纵向钢筋可采用详图 ①、⑤、⑨。
- 2 框架梁顶层中间节点纵向钢筋构造, 详图 ②~④。  
中间层中间节点纵向钢筋构造, 详图 ⑥~⑧。
- 3 当  $c_2/h_c$  小于或等于  $1/6$  时, 梁上部纵向钢筋可采用弯折连续布置的方式, 详图 ③、⑦。
- 4 当框架柱两边梁宽不同时, 采用详图 ④、⑧。
- 5 当框架梁的下部纵向钢筋较多时可采用详图 ⑩。

框架梁节点构造

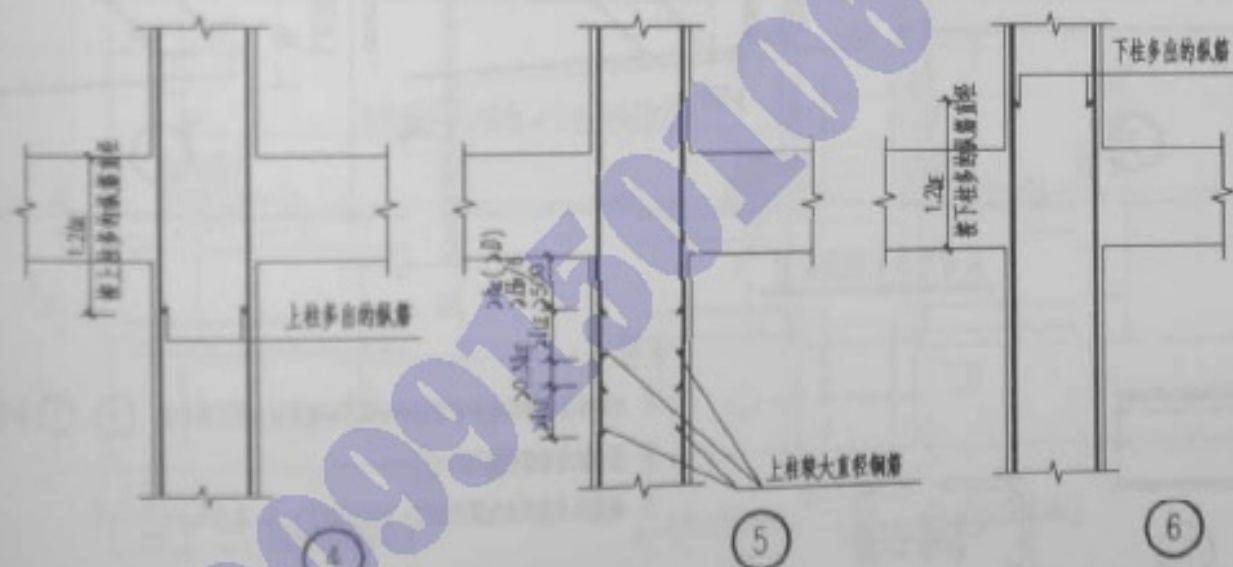
|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 16      |



框架柱变截面处纵筋构造

说明:

- 1 框架柱中间层变截面处纵筋构造, 详图 ①、②。  
当  $c_1/h_b > 1/6$  时, 采用详图 ①。  
当  $c_2/h_b < 1/6$  时, 采用详图 ②。
- 2 梁上柱纵筋锚固构造, 详图 ③。
- 3 框架柱中间层纵筋变根数或直径构造, 详图 ④~⑥。  
当上层纵筋根数比下层柱多且纵筋直径相同时, 详图 ④。  
当上层纵筋直径比下层柱大时, 详图 ⑤。  
当下层纵筋比上层柱多且纵筋直径相同时, 详图 ⑥。



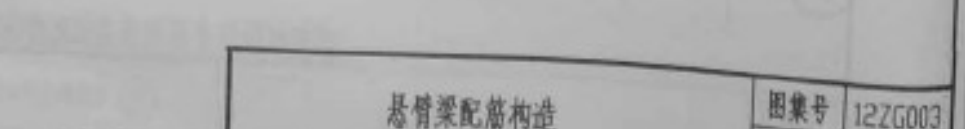
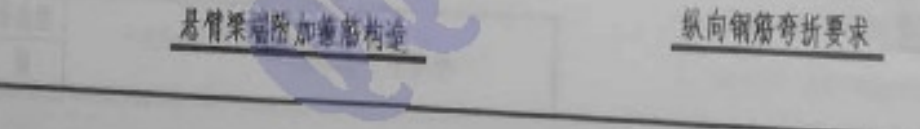
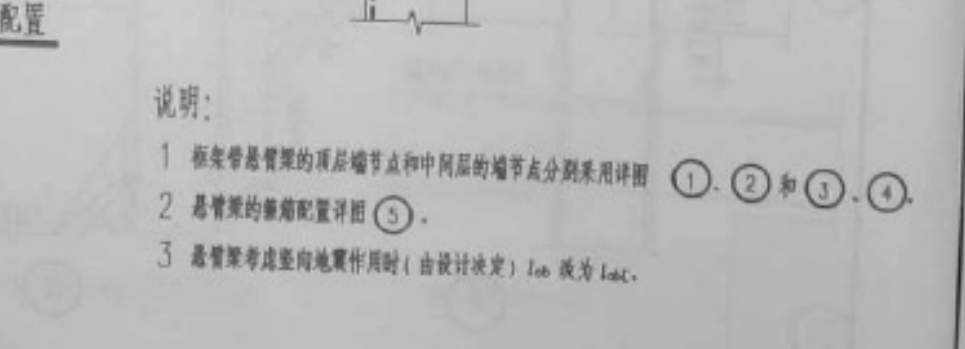
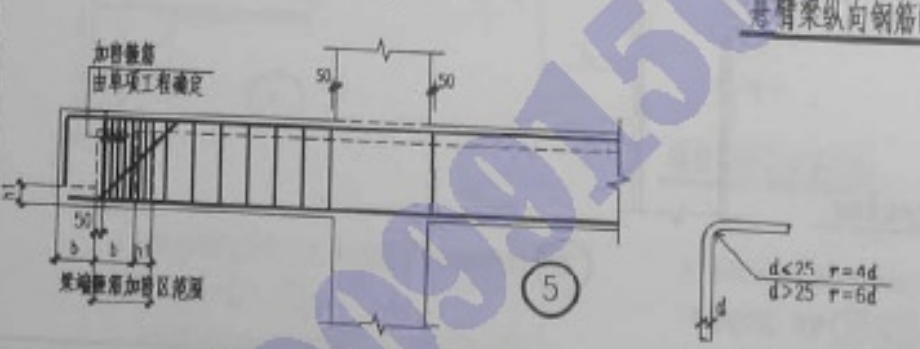
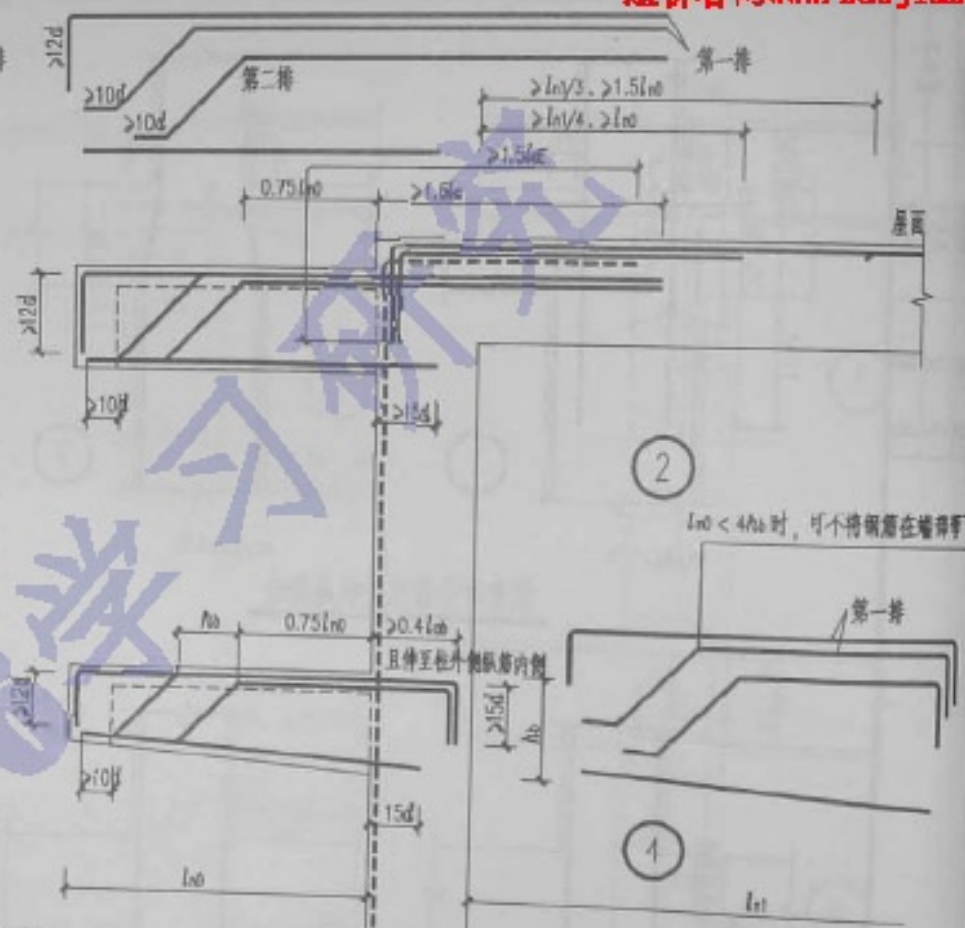
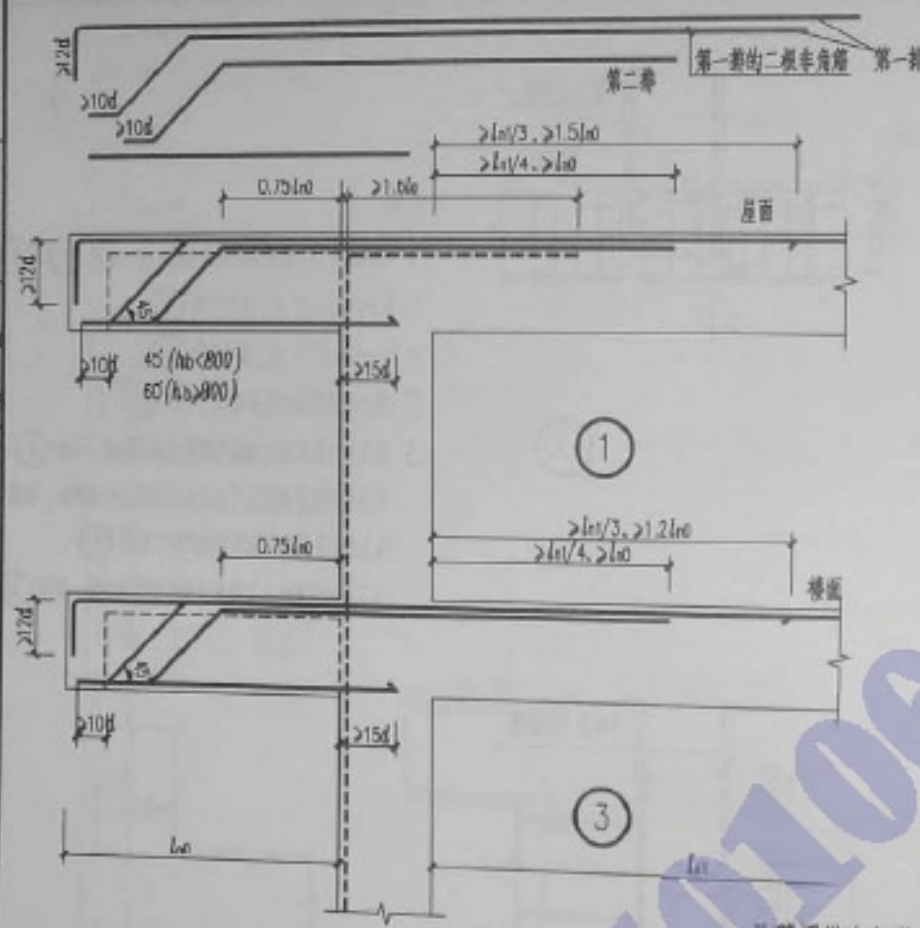
框架柱纵筋变根数或直径时的构造

框架柱节点构造

|     |        |
|-----|--------|
| 图集号 | 12G003 |
| 页   | 17     |



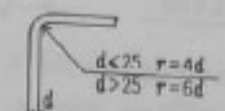
|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 设计  | 校对  | 审核  | 制图  |
| 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 |



悬臂梁纵向钢筋配置

说明:

- 1 框架悬臂梁的顶层端节点和中层节点的端节点分别采用详图 ①、② 和 ③、④。
- 2 悬臂梁的锚固配置详图 ⑤。
- 3 悬臂梁考虑竖向地震作用时 (由设计决定)  $l_{aE}$  改为  $l_{aE}$ 。



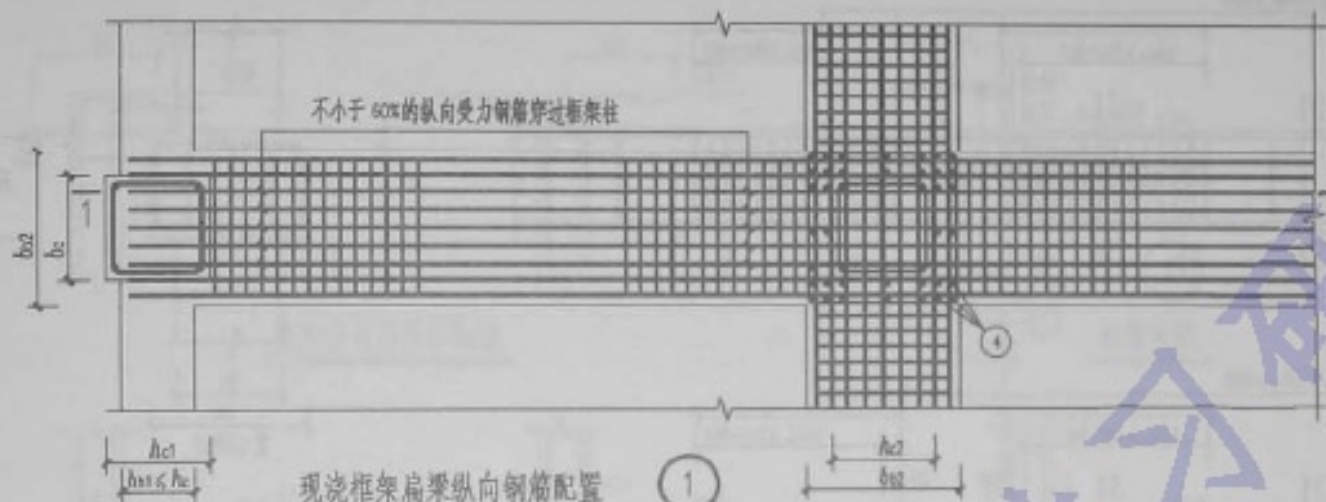
纵向钢筋弯折要求

悬臂梁端部加锚固构造

悬臂梁配筋构造

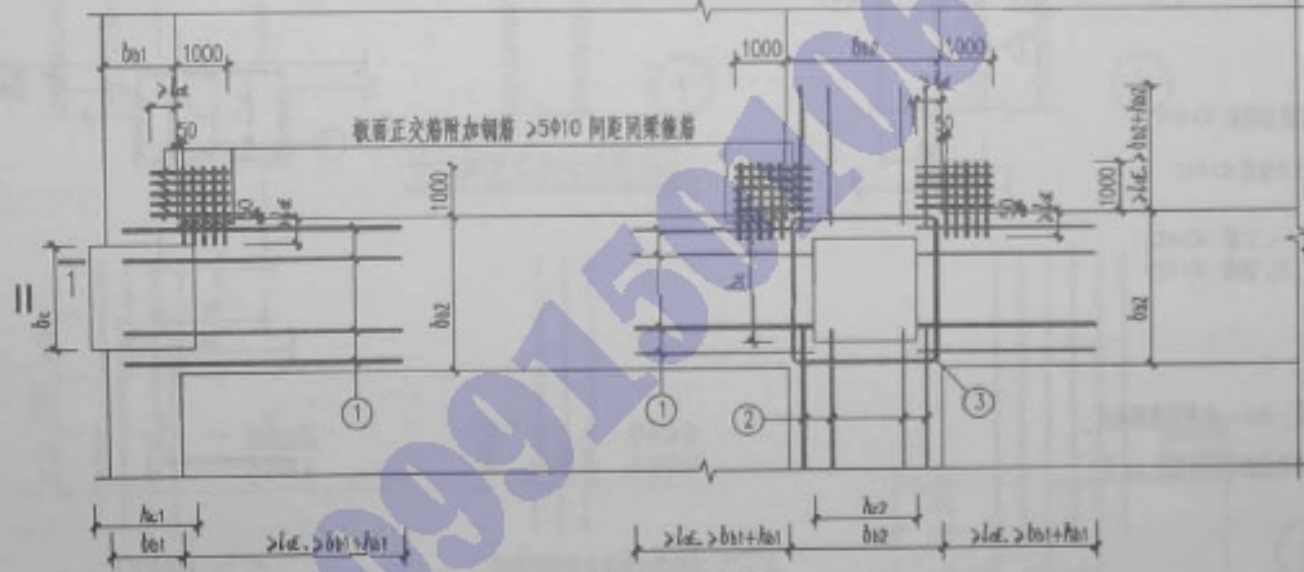
|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 18      |

设计  
校对  
审核  
日期



现浇框架扁梁纵向钢筋配置

注：④ 核心区拉筋 一、二级  $d \geq \phi 12$   
三、四级  $d \geq \phi 10$   
设于柱外扁梁纵筋的拉筋交叉处，拉筋弯钩要绕过扁梁纵筋上下纵筋，弯钩长度需相应加长。



现浇框架扁梁核心区附加钢筋配置

注：①、② 为核心区附加腰筋  $d \geq \phi 14$ 。  
③ 为核心区附加水平拉筋  $d \geq \phi 12$ 。

# 说明

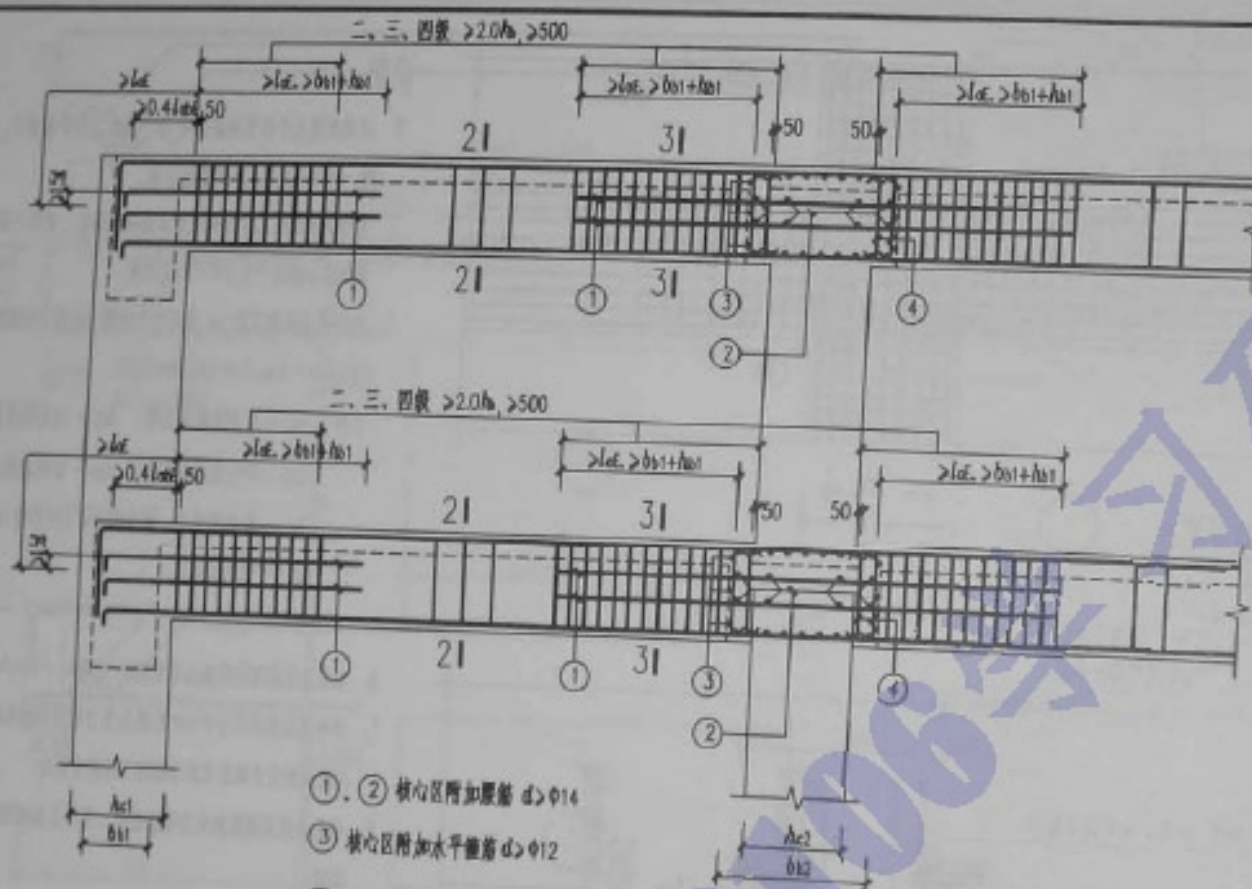
- 1 采用宽扁梁时，梁中线宜与柱中线重合，扁梁应双向布置。扁梁不宜用于一般框架结构。
- 2 框架扁梁应采用现浇钢筋混凝土结构，板厚不宜小于 100mm；扁梁截面高度不宜小于 2.5 倍板厚。
- 3 框架扁梁的宽度  $b_{b1}$  应不大于柱宽，框架中扁梁宽度应满足： $b_{b1} \leq b_c + h_{c1}$ ， $b_{b2} \leq 2b_c$ ， $h_{b2} \geq 1.6d$ 。  
式中： $b_{b1}$ —边扁梁截面宽度； $h_{b1}$ —边扁梁截面高度；  
 $b_{b2}$ —中扁梁截面宽度； $h_{b2}$ —中扁梁截面高度；  
 $b_c$ —柱截面宽度，圆柱截面取柱直径的 0.8 倍；  
 $d$ —柱纵筋直径。  
1—板厚。
- 4 框架扁梁截面的宽高比不宜超过 3，即  $b_b/h_b \leq 3$ 。
- 5 框架扁梁应有不小于 60% 的纵向受力钢筋穿过框架柱，并并未穿过柱的纵向受力钢筋可靠地锚固于框架梁内。
- 6 框架扁梁受拉纵向受力钢筋在梁、柱节点内的锚固要求与普通框架相同。
- 7 扁梁内锚固末端应设置在混凝土受压区内。
- 8 框架扁梁选用的混凝土强度等级、混凝土受压区高度、纵向钢筋的最大配筋率和最小配筋率、纵向受压钢筋与纵向受拉钢筋的截面面积之比以及其他配筋构造均与普通框架相同。除满足上述要求外，扁梁纵向受力钢筋的最小配筋率尚不应小于 0.3%，一般为单层放置，间距不宜大于 100。
- 9 框架扁梁除满足受弯和受剪承载力外，尚应满足现行规范对挠度和裂缝宽度的有关要求。

现浇框架扁梁构造 (一)

图集号 12ZG003  
页 19



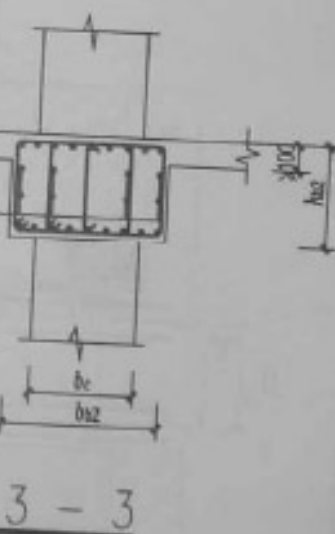
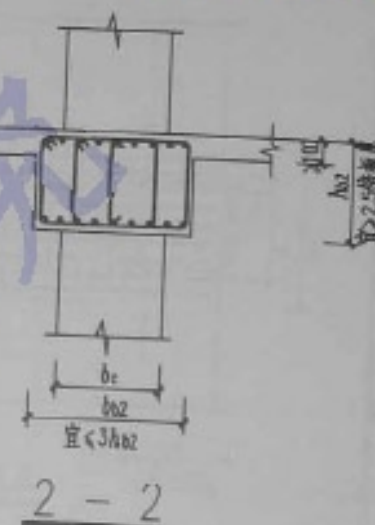
设计  
校核  
审核  
制图  
标题



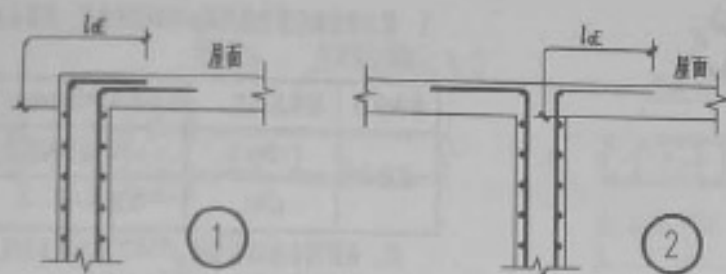
- ①、② 核心区附加纵筋  $d \geq \phi 14$   
 ③ 核心区附加水平箍筋  $d \geq \phi 12$   
 ④ 核心区拉筋 一、二级  $d \geq \phi 12$   
 三、四级  $d \geq \phi 10$

1-1

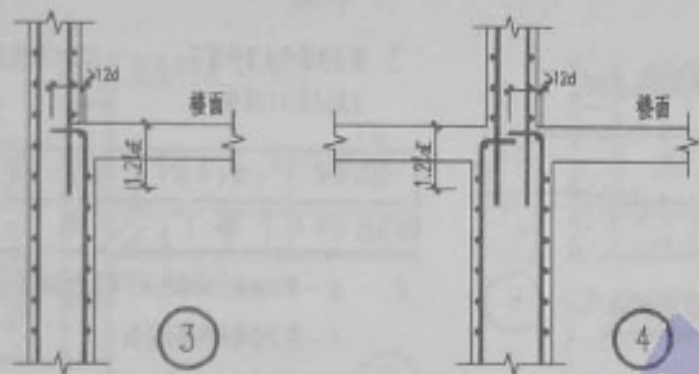
注:  $b_{h2}$  - 中扁梁截面宽度;  $h_{h2}$  - 中扁梁截面高度;  
 $b_c$  - 柱截面宽度, 圆柱截面取柱直径的 0.9 倍;  
 $d$  - 柱纵筋直径。



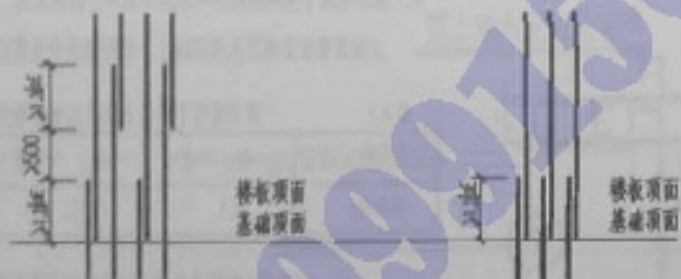
设计  
审核  
校对  
制图



竖向分布筋顶部构造



拉筋构造

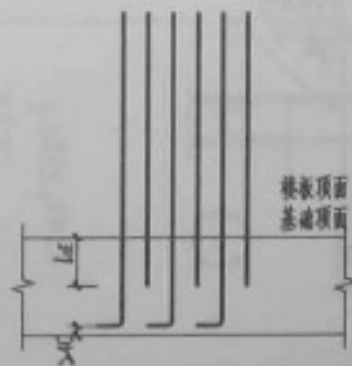


一、二级抗震等级  
底部加强部位

竖向分布筋连接构造

一、二级抗震等级非底部加强部位  
及三、四级抗震等级各部位

8



竖向分布筋基础锚固

9

1 剪力墙结构中剪力墙最小厚度应符合表1要求。

表1

| 抗震等级 | 底部加强部位                             | 其他部位                     |
|------|------------------------------------|--------------------------|
| 一、二级 | 有端柱或翼墙<br>>层高或无支长度<br>的 1/16, >200 | >层高或无支长度<br>的 1/20, >160 |
|      | 无端柱或翼墙<br>>层高或无支长度<br>的 1/12, >220 | >层高或无支长度<br>的 1/16, >180 |
| 三、四级 | 有端柱或翼墙<br>>层高或无支长度<br>的 1/20, >160 | >层高或无支长度<br>的 1/25, >160 |
|      | 无端柱或翼墙<br>>层高或无支长度<br>的 1/16, >180 | >层高或无支长度<br>的 1/20, >160 |

注: 1 剪力墙的截面厚度应符合有关墙体稳定验算的要求。

2 剪力墙开洞中, 电梯井或管道井的墙肢截面厚度可适当减小, 但不宜小于160mm。

2 剪力墙水平和竖向分布钢筋配置应符合下列要求。

2.1 剪力墙水平和竖向分布钢筋的最小配筋率、最大直径和最小间距按表 2.1 采用:

表 2.1

| 抗震等级 | 部位  | 配筋率(%) | 间距   | 直径(mm)                                |
|------|---|--------|------|---------------------------------------|
| 一~三级 | 一般剪力墙                                       | >0.25  | <300 | >8                                    |
| 四级   |   | >0.20  |      |                                       |
| 一~四级 | 顶层墙<br>长矩形平面房屋的<br>楼、电梯间墙<br>端开洞的纵向外<br>端山墙 | >0.25  | <200 | <1/10<br>墙肢厚度<br>竖向钢筋<br>直径不宜<br>小于10 |

2.2 墙厚大于400mm 但不大于700mm 时, 宜采用三排配筋; 当墙厚大于700mm 时, 宜采用四排配筋。

剪力墙最小厚度及分布筋构造

图集号

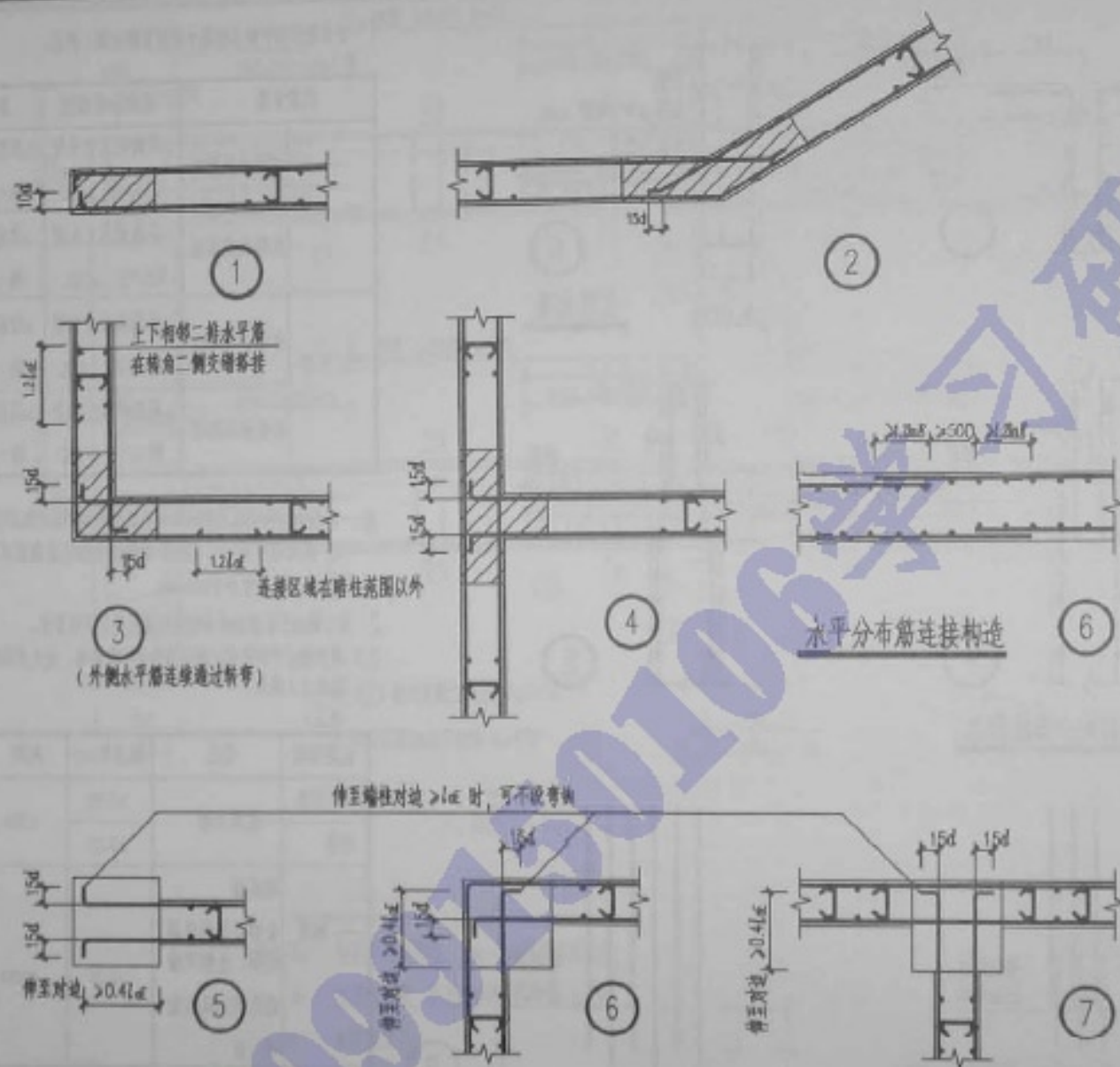
12ZG003

页

21



|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 设计  | 校对  | 审核  | 签字  |
| 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 |
| 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 |



剪力墙水平分布筋构造

水平分布筋连接构造

1 剪力墙结构中剪力墙底部加强部位的高度,应符合表1规定。

表1

| 结构体系  | 墙肢总高度      | 底部加强部位的高度(取较大值) |
|-------|------------|-----------------|
| 一般剪力墙 | $>24m$     | 1/10 墙肢总高度,底部两层 |
|       | $\leq 24m$ | 取底部一层           |

注:嵌固端在基础顶面时, $\pm 0.000$ 至基础面为加强部位;当 $\pm 0.000$ 为嵌固端时地下一层也为加强部位。

2 剪力墙墙肢总高与截面高度之比不应小于2,墙肢截面高度不宜大于8m。

3 重力荷载代表值作用下,一、二、三级剪力墙墙肢的轴压比不宜超过表3的限值。

表3

| 抗震等级          | 一级(9度) | 一级(7.8度) | 二、三级 |
|---------------|--------|----------|------|
| 轴压比 $N/f_c A$ | 0.4    | 0.5      | 0.6  |

注:  $N$ —重力荷载代表值作用下墙肢的轴向压力设计值

$A$ —剪力墙墙肢的截面面积

$f_c$ —混凝土轴心抗压强度设计值

4 剪力墙的墙肢两端及洞口两侧应按下列要求设置边缘构件。

4.1 底层墙肢下端截面的轴压比大于表4.1的规定时,一、二、三级剪力墙底部加强部位及相邻的上层的墙肢应设置约束边缘构件。

表4.1 剪力墙可不设约束边缘构件的最大轴压比

| 抗震等级或烈度 | 一级(9度) | 一级(7.8度) | 二、三级 |
|---------|--------|----------|------|
| 轴压比     | 0.1    | 0.2      | 0.3  |

4.2 一、二、三级剪力墙的其他部位以及四级的剪力墙应设置构造边缘构件。

4.3 剪力墙水平分布筋的直径应不小于8。

剪力墙水平分布筋构造

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 22      |

高度,应符合表1规定。

部位的高度(取较大值)

墙体总高度,底部两层

每一层

基础面为加强部位;当±0.000

小于2,地基截面高度不宜

的轴压比

0.6

是边缘构件。

时,一、二、三

设置的东边缘构件。

件的最大轴压比

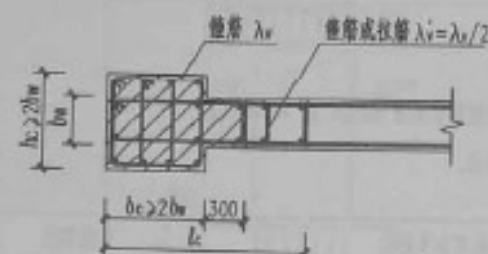
(7.8度) 二、三

0.2 0.3

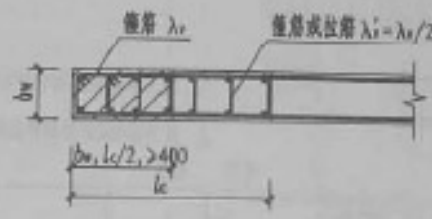
的剪力墙肢应设置

图集号 12G003

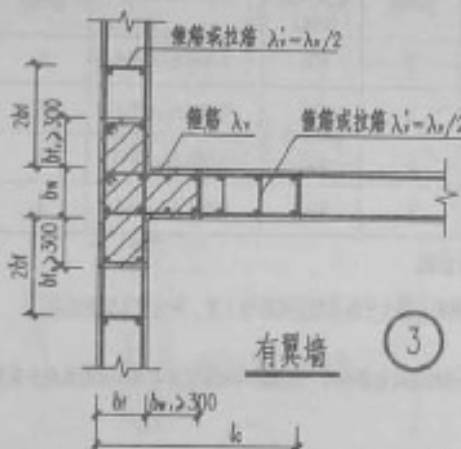
页 23



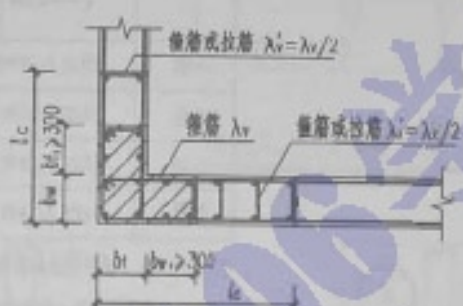
端柱 ①



暗柱 ②



有翼墙 ③



转角墙 ④

### 剪力墙约束边缘构件



约束边缘构件箍筋构造 ⑤

1 剪力墙的约束边缘构件中的纵向钢筋宜采用 HRB335 或 HRB400 级。

2 剪力墙约束边缘构件的范围和配筋要求。

表 2

| 项 目             | 一级 (9度)              |                  | 一级 (8度)              |                  | 二、三级                              |                  |
|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
|                 | $\lambda < 0.20$     | $\lambda > 0.20$ | $\lambda < 0.30$     | $\lambda > 0.30$ | $\lambda < 0.40$                  | $\lambda > 0.40$ |
| $l_c$ (暗柱)      | $0.20h_w$            | $0.25h_w$        | $0.15h_w$            | $0.20h_w$        | $0.15h_w$                         | $0.20h_w$        |
| $l_c$ (翼墙或端柱)   | $0.15h_w$            | $0.20h_w$        | $0.10h_w$            | $0.15h_w$        | $0.10h_w$                         | $0.15h_w$        |
| $\lambda_v$     | 0.12                 | 0.20             | 0.12                 | 0.20             | 0.12                              | 0.20             |
| 纵向钢筋 (取较大值)     | $0.012A_c, 8\Phi 16$ |                  | $0.012A_c, 8\Phi 16$ |                  | $0.010A_c, 6\Phi 16$<br>(三级 6Φ14) |                  |
| 箍筋或拉筋沿墙竖向间距(mm) | 100                  |                  | 100                  |                  | 150                               |                  |

注: 1  $l_c$  为约束边缘构件沿墙肢方向的长度,  $h_w$  为剪力墙的墙肢高度,  $\lambda_v$  为约束边缘构件的配筋特征值,  $\lambda$  为轴压比。

2 翼墙长度小于其厚度 3 倍或端柱截面边长小于墙厚的 2 倍时, 视为无翼墙或无端柱。

3  $A_c$  为图中所示的阴影部分面积。

3 端柱、暗柱纵向钢筋接头与框架柱的纵向钢筋相同, 其他纵向钢筋接头与剪力墙的竖向分布筋相同。

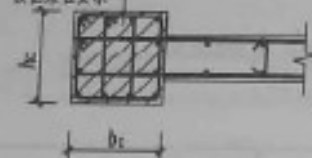
剪力墙约束边缘构件构造

图集号 12G003

页 23

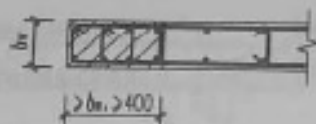


端柱纵筋及箍筋  
按框支柱要求



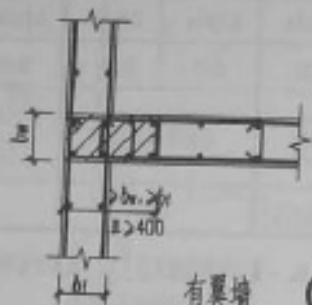
端柱

①



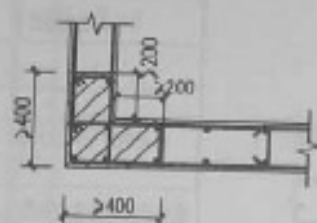
暗柱

②



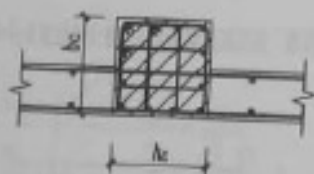
有翼柱

③



转角墙

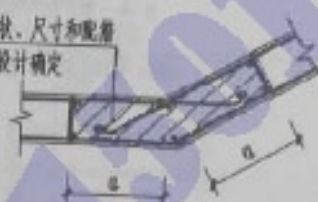
④



扶壁柱

⑤

具体形状、尺寸和配筋  
由单项设计确定



非边缘暗柱

⑥

剪力墙构造边缘构件

1 剪力墙的边缘构件中的纵向钢筋宜采用 HRB335 或 HRB400 级。

2 剪力墙构造边缘构件的配筋要求。

表 2

| 抗震等级 | 底部加强部位                 |              |                     | 其他部位                   |              |                     |
|------|------------------------|--------------|---------------------|------------------------|--------------|---------------------|
|      | 纵向钢筋最小量<br>(取较大值)      | 箍筋           |                     | 纵向钢筋最小量<br>(取较大值)      | 箍筋           |                     |
|      |                        | 最小直径<br>(mm) | 沿竖向<br>最大间距<br>(mm) |                        | 最小直径<br>(mm) | 沿竖向<br>最大间距<br>(mm) |
| 一级   | $0.010 A_c, 6 \Phi 8$  | 8            | 100                 | $0.008 A_c, 6 \Phi 4$  | 8            | 150                 |
| 二级   | $0.009 A_c, 6 \Phi 14$ | 8            | 150                 | $0.006 A_c, 6 \Phi 12$ | 8            | 200                 |
| 三级   | $0.006 A_c, 6 \Phi 12$ | 6            | 150                 | $0.005 A_c, 4 \Phi 12$ | 6            | 200                 |
| 四级   | $0.005 A_c, 4 \Phi 12$ | 6            | 200                 | $0.004 A_c, 4 \Phi 12$ | 6            | 250                 |

注：1  $A_c$ —图中所示的阴影部分面积。

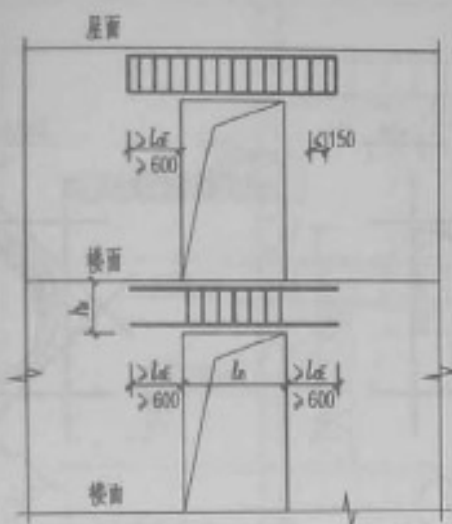
2 对其他部位，拉筋的水平间距不应大于纵向钢筋间距的 2 倍，转角处宜设置拉筋。

3 端柱、暗柱纵向钢筋接头与框支柱的纵向钢筋相同，其他纵向钢筋接头与剪力墙的纵向分布筋相同。

剪力墙构造边缘构件构造

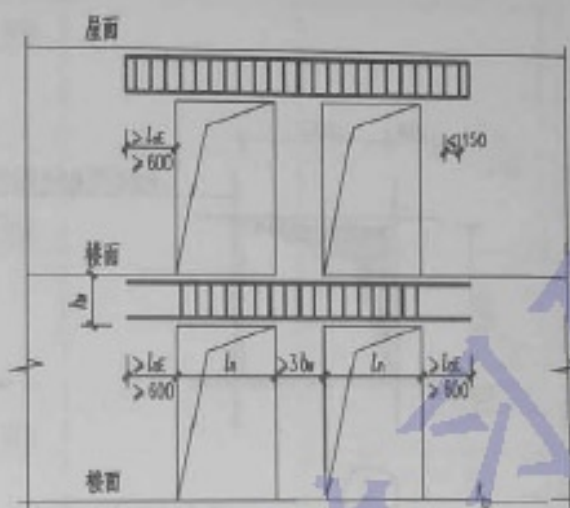
图集号 12ZG003

页 24



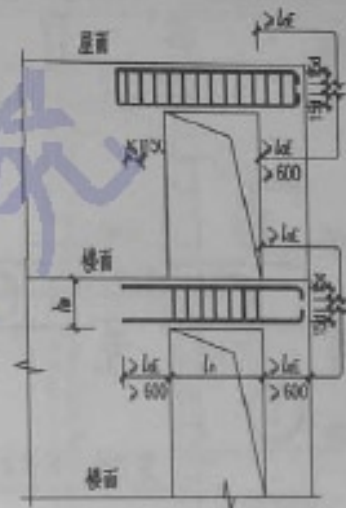
内墙单门洞处连梁构造

1



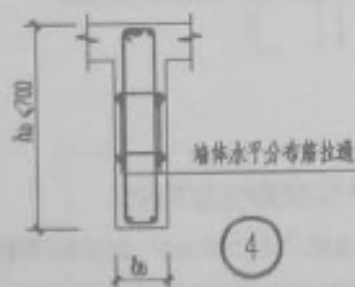
内墙双门洞处连梁构造

2



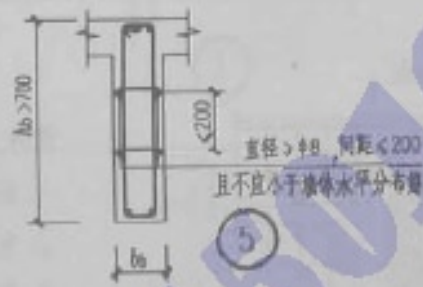
端墙开门洞处连梁构造

3



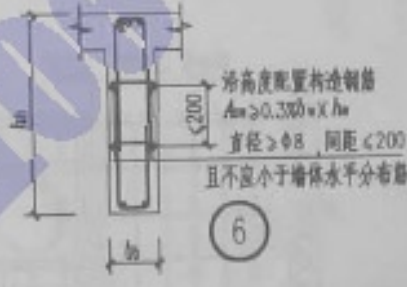
$l/h_b > 2.5$  时, 连梁截面构造

(%)



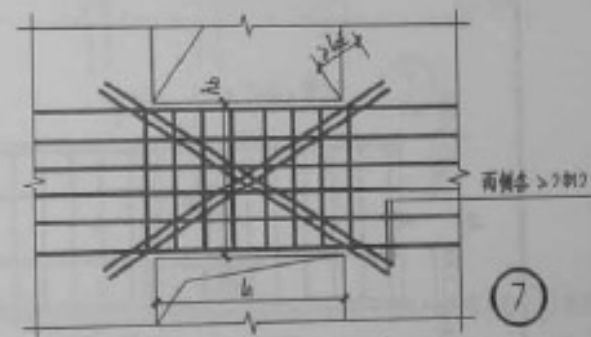
直径  $\geq \phi 8$ , 间距  $\leq 200$   
且不应小于墙体水平分布筋

5



6

$l/h_b < 2.5$  时, 连梁截面构造



连梁增设斜向交叉配筋构造

7

注: 对于一、二级核心筒和内筒中跨高比不大于 2 的连接, 当截面宽度  $200\text{mm} < b < 400\text{mm}$  时除配置普通箍筋外, 可另增设斜向交叉构造钢筋。

说明:

- 1 连梁的纵向钢筋配置宜上下相同, 当连梁跨高比不小于 5 时, 宜按框架梁进行设计。
- 2 沿连梁全长箍筋应符合表 1 要求; 连梁的纵向钢筋的配筋率应符合表 2、表 3 要求。

表 1 连梁全长箍筋构造

| 抗震等级 | 箍筋最大间距 (mm)<br>(取较小值) | 箍筋最小直径 (mm) |
|------|-----------------------|-------------|
| 一级   | $h_b/4, 6d, 100$      | 10          |
| 二级   | $h_b/4, 8d, 100$      | 8           |
| 三级   | $h_b/4, 8d, 150$      | 8           |
| 四级   | $h_b/4, 8d, 150$      | 6           |

跨高比不大于 1.5 的

表 2 连梁纵向钢筋的最小配筋率 (%)

| 跨高比                    | 最小配筋率<br>(采用较大值)  |
|------------------------|-------------------|
| $l/h_b \leq 0.5$       | $0.2, 45f_t/f_y$  |
| $0.5 < l/h_b \leq 1.5$ | $0.25, 55f_t/f_y$ |

表 3 连梁纵向钢筋的最大配筋率 (%)

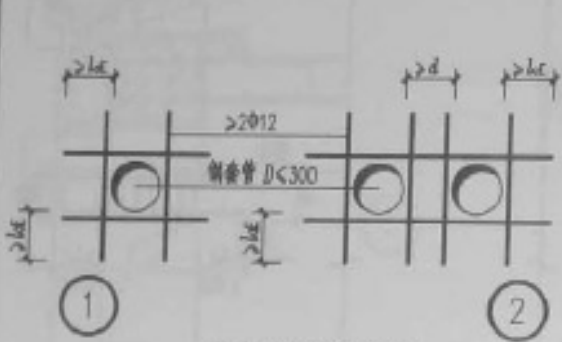
| 跨高比                    | 最大配筋率 |
|------------------------|-------|
| $l/h_b \leq 1.0$       | 0.6   |
| $1.0 < l/h_b \leq 2.0$ | 1.2   |
| $2.0 < l/h_b \leq 2.5$ | 1.5   |

剪力墙连梁构造

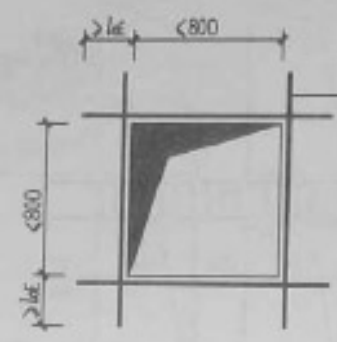
图例号 12ZG003  
页 25



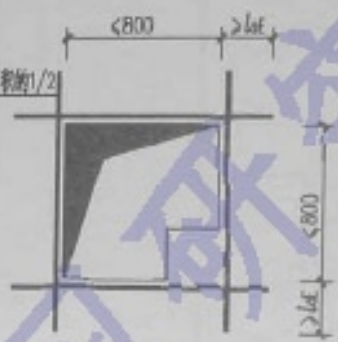
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 设计  | 校对  | 审核  | 制图  | 校核  | 设计  | 校对  | 审核  | 制图  | 校核  |
| 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 | 吴立平 |



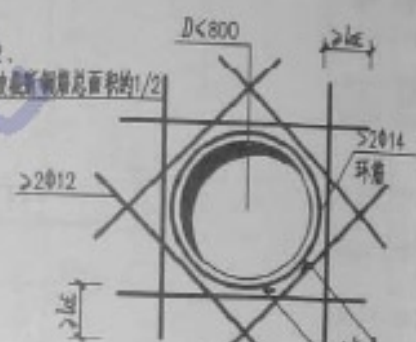
剪力墙穿墙管道洞口



剪力墙穿墙方洞口



剪力墙穿墙圆洞口



连梁穿梁管道洞口



说明:

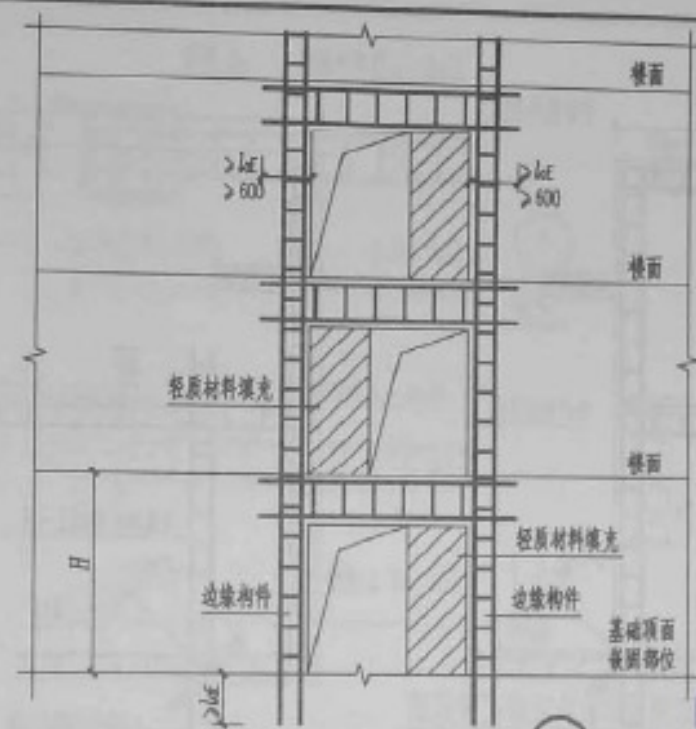
- 1 穿过剪力墙和连梁的洞口应预埋套管。
- 2 当剪力墙洞口尺寸大于800mm时,应由结构计算确定其配筋要求。
- 3 穿过连梁的洞口除配置补强钢筋外,被洞口的削弱截面应作承载力验算。



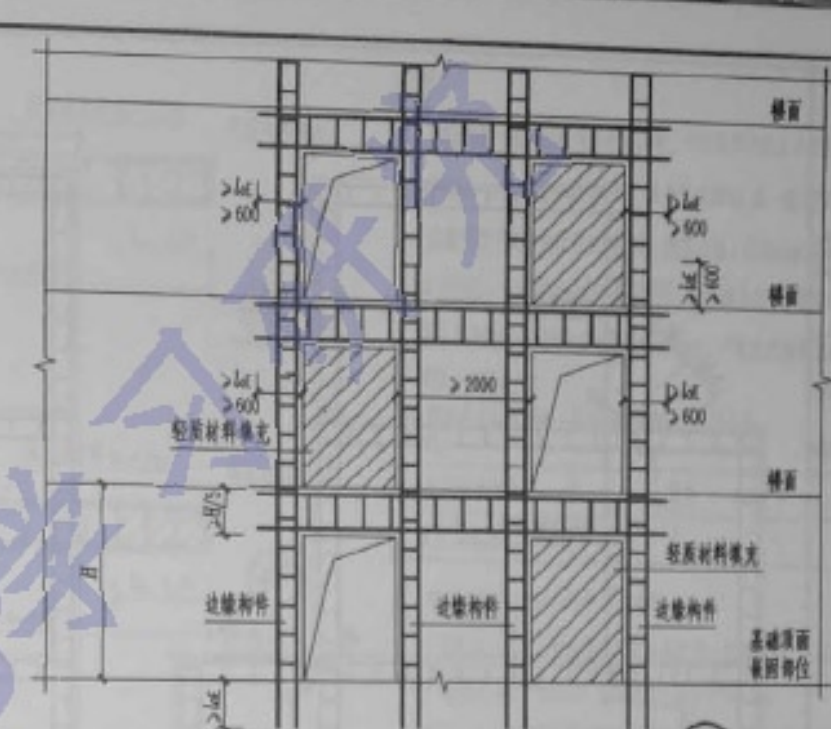
5

面应作承

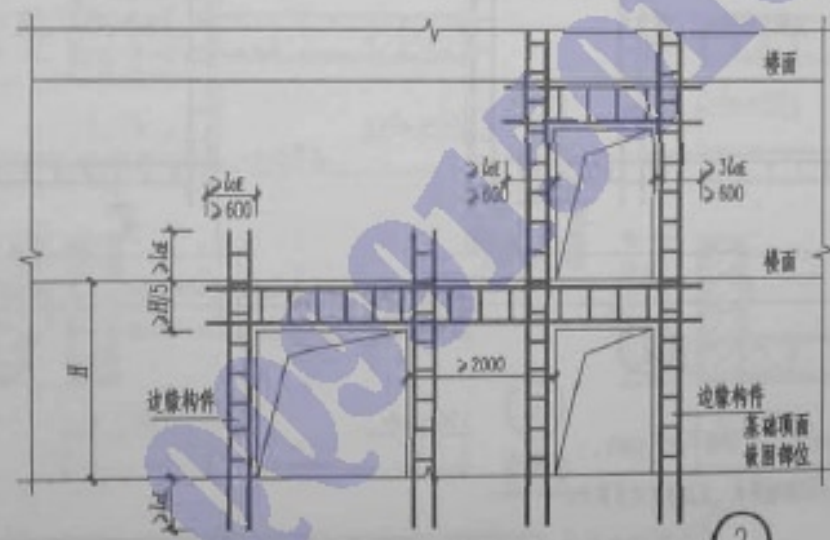
|    |    |    |
|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 制图 |
| 张  | 张  | 张  |
| 张  | 张  | 张  |



1



3



2

说明:

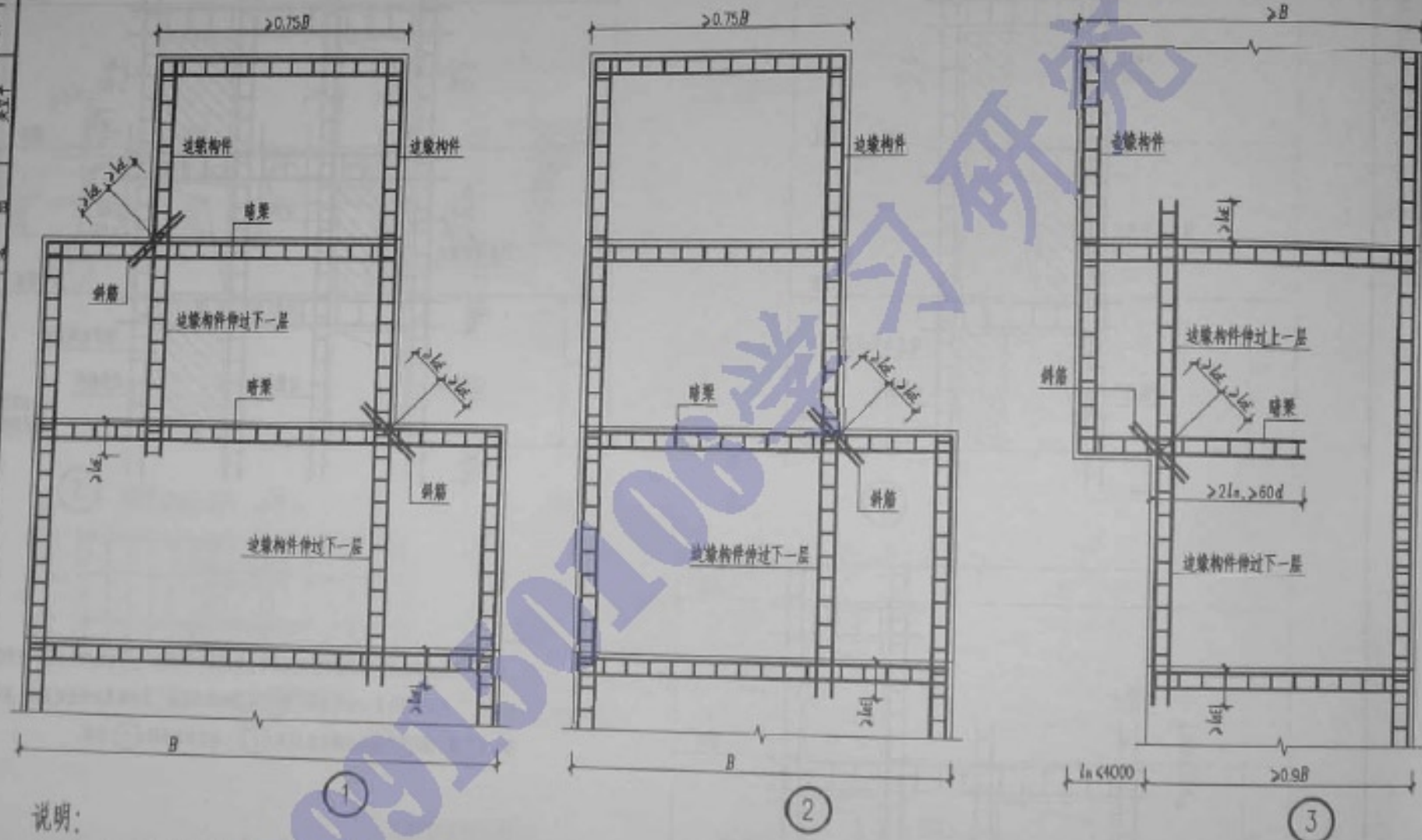
- 一、二、三级抗震设计的剪力墙不宜采用局部重叠的叠合墙洞墙,当叠合部位较小时,按详图①处理。
- 一、二、三级抗震等级的剪力墙底部加强部位不宜采用错洞布置;其他情况如无法避免时,应作具体分析,并在洞口周边采取有效构造措施,详图②;也可参照详图③处理。

剪力墙洞口设置边缘构件构造

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 27      |



|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 设计 | 校对 | 审核 | 制图 | 计算 | 材料 | 备注 |
| 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 |
| 日期 | 日期 | 日期 | 日期 | 日期 | 日期 | 日期 |



说明:

1 详图 ①、②、③ 为变断面墙轴测图，应满足以下要求:

暗梁配筋: 一、二级不少于纵筋  $4\phi18$ , 三级  $4\phi16$ ; 其他情况不少于纵筋  $4\phi16$ , 四级  $4\phi14$ 。

斜筋: 一、二级不少于  $4\phi20$ ; 三、四级不少于  $4\phi18$ 。

2 剪力墙加强配筋应满足本图构造要求, 且应满足计算要求。

剪力墙局部变断面加强构造

图集号 12ZG003

页 28

说明:

- 1 高层建筑不应全部采用短肢剪力墙;不宜采用短肢剪力墙较多的剪力墙结构。当短肢剪力墙较多时,应布置成筒体(或一般剪力墙),形成短肢剪力墙与筒体剪力墙(或一般剪力墙)共同抵抗水平力的剪力墙结构。在规定的水平地震作用下,短肢剪力墙承担的地震倾覆力矩不小于结构底部总地震倾覆力矩的30%,不宜大于结构底部总地震倾覆力矩的50%。

- 2 短肢剪力墙较多时,剪力墙结构的最大适用高度:

| 抗震设防烈度     | 7   | 8 (v0.2g) | 8 (v0.3g) |
|------------|-----|-----------|-----------|
| 最大适用高度 (m) | 100 | 80        | 60        |

- 3 短肢剪力墙的设计应符合下列规定:

- 3.1 短肢剪力墙截面厚度除满足本图集第21页表1外,底部加强部位不应小于200mm,其他部位不应小于180mm。
- 3.2 一、二、三级短肢剪力墙的轴压比分别不宜大于0.45、0.50、0.55。一字形截面短肢剪力墙的轴压比限值应相应减少0.1。

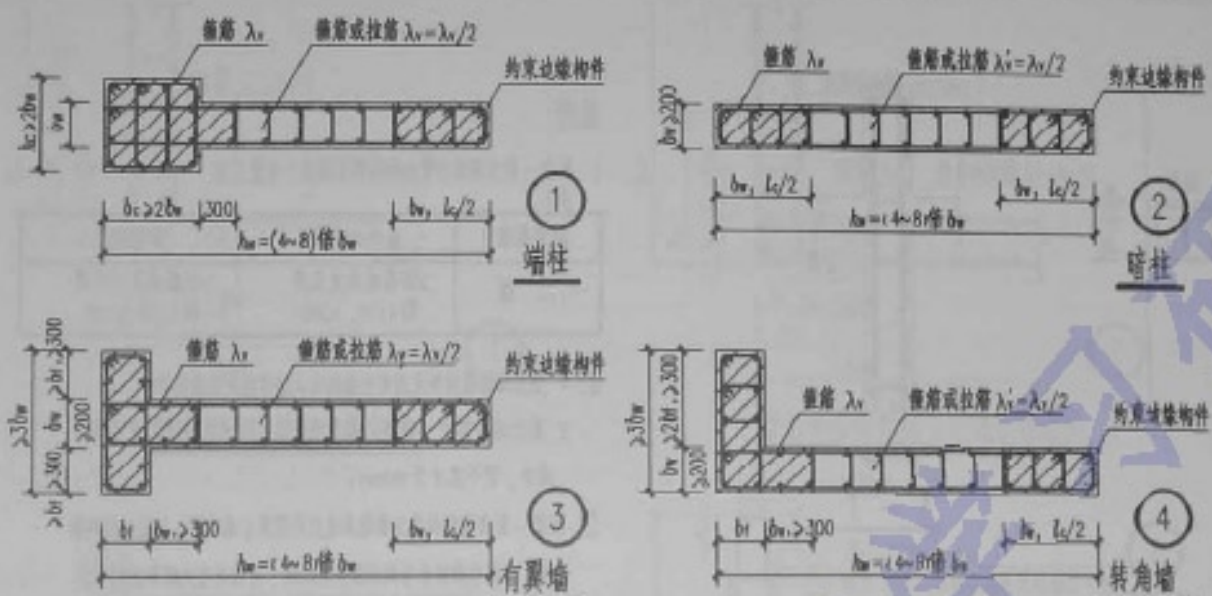
- 4 短肢剪力墙边缘构件的设置应符合本图集第22页第4条相关规定。

- 5 短肢剪力墙截面的全部纵向钢筋的配筋率:

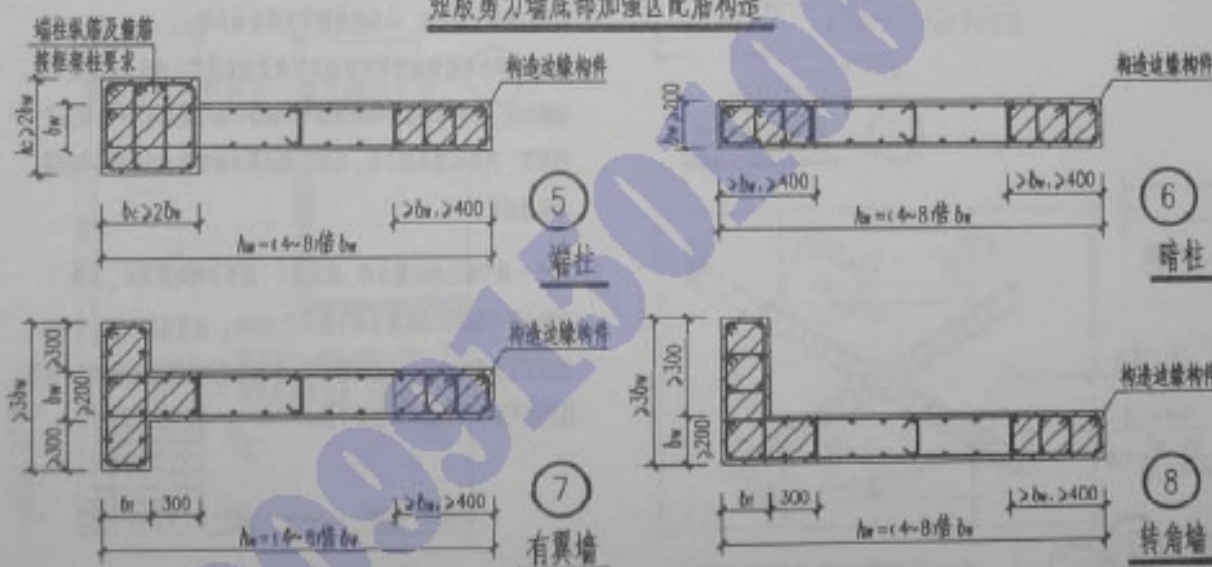
| 抗震等级 | 底部加强部位       | 其他部位         |
|------|--------------|--------------|
| 一、二级 | $\geq 1.2\%$ | $\geq 1.0\%$ |
| 三、四级 | $\geq 1.0\%$ | $\geq 0.8\%$ |

- 6 不宜采用一字形短肢剪力墙,不宜在一字形短肢剪力墙上布置平面外与之相交的半圆拱形梁。

- 7 约束边缘构件的构造见本图集23页,构造边缘构件的构造见本图集24页。



短肢剪力墙底部加强区配筋构造



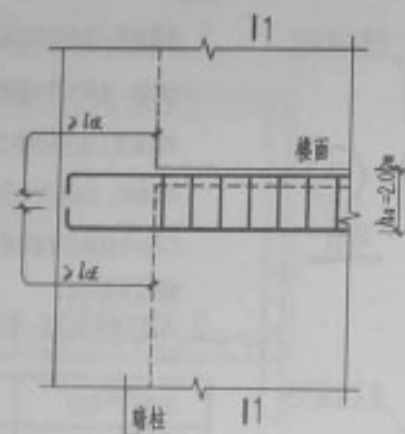
短肢剪力墙一般部位配筋构造

短肢剪力墙构造

|     |        |
|-----|--------|
| 图集号 | 12G003 |
| 页   | 29     |

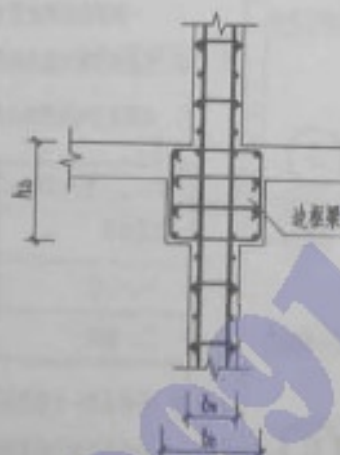
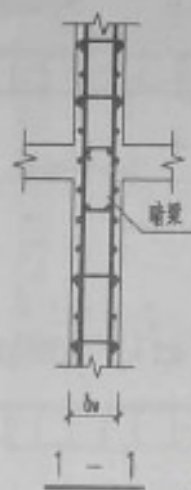


|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 制图 | 计算 |
| 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 |
| 日期 | 日期 | 日期 | 日期 |



剪力墙暗梁配筋构造

①



边梁配筋构造

②

说明:

1 框架—剪力墙结构等边梁的剪力墙最小厚度:  
表1

| 抗震等级 | 底部加强部位                       | 其他部位                         |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 一、二级 | $>$ 层高或无支长度的 $1/15$ , $>200$ | $>$ 层高或无支长度的 $1/20$ , $>160$ |

注:1 剪力墙的截面厚度应符合高规有关墙体确定核算的要求。

2 剪力墙并洞中, 分割电梯井或管道井的墙肢截面厚度可适当减小, 但不宜小于160mm。

3 框架—剪力墙结构剪力墙的周边应设置梁(或暗梁)和墙柱组成的边框; 边框柱截面宜与同层框架柱相同, 并满足有关框架柱的要求。

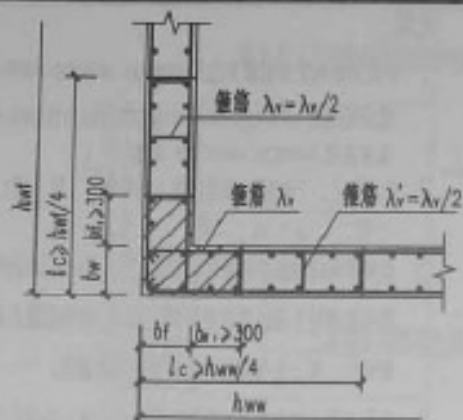
4 剪力墙底部加强部位边框柱的截面宜全高加密, 当边框剪力墙上的洞口紧邻边框柱时, 边框柱的截面宜全高加密。

5 框架—剪力墙结构的边框梁应满足框架梁相应抗震等级的最小配筋要求。有端柱时, 与剪力墙重合的框梁梁可以保留, 也可做成暗梁。暗梁宽度同墙宽, 高度取墙厚的2倍, 暗梁配筋应满足框架梁相应抗震等级的最小配筋要求。

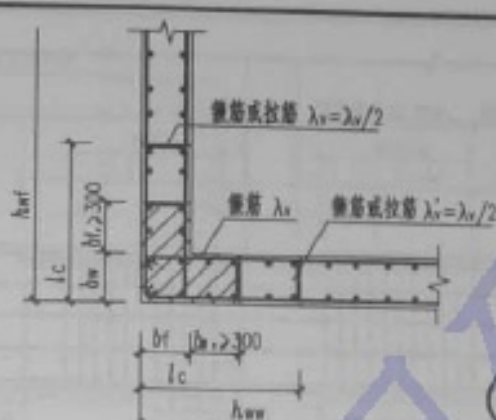
6 框架—剪力墙结构的剪力墙, 除应满足一般剪力墙的要求外, 其竖向和水平分布钢筋的配筋率均不应小于0.25%, 钢筋直径不宜小于 $\Phi 10$ , 间距不宜大于300mm, 并应双排布置, 双排分布钢筋间应设置拉筋, 拉筋的间距不宜大于600mm, 直径不应小于 $\Phi 6$ 。

框架—剪力墙结构构造

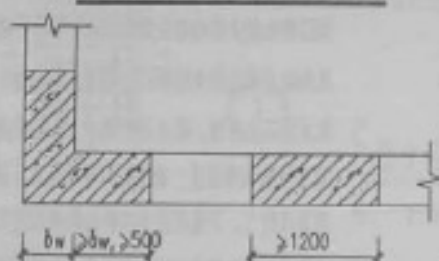
图索号 12ZG003  
页 30



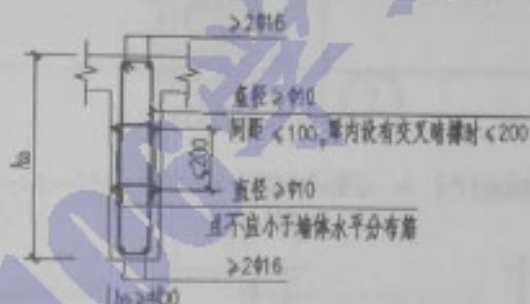
底部加强部位转角边缘构件



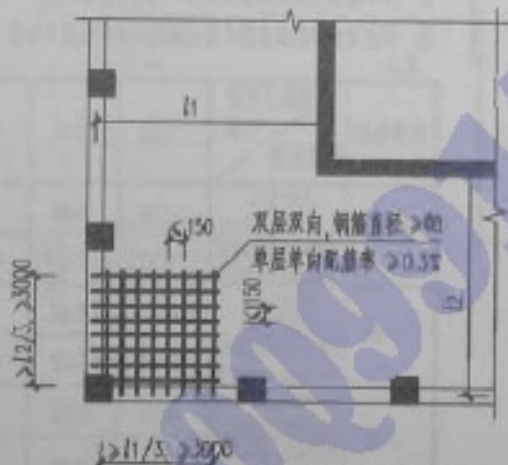
底部加强部位以上转角边缘构件



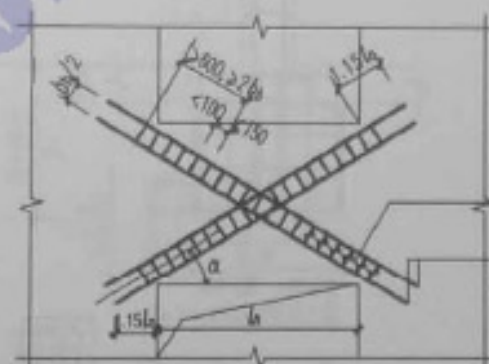
筒体剪力墙开洞时, 墙肢截面尺寸



连梁截面构造



筒体楼盖外角加强筋构造



连梁内设置交叉暗撑配筋构造

注: 对于一、二级核心筒和内筒中跨高比不大于1的连梁, 当截面宽度  $b > 400\text{mm}$  时除配置普通箍筋外, 宜在连梁内设置交叉暗撑配筋。

说明:

1 筒体墙的加强部位高度、轴压比限值、边缘构件设置以及截面设计, 应符合一、二级筒体墙的设计要求。

2 框架核心筒结构的内筒和外筒中筒结构的内筒, 底部加强部位在重力荷载作用下的墙体轴压比不宜超过表2数值。

表2

| 轴压比             | 一级 (9度) | 一级 (6、7、8度) | 二、三级 |
|-----------------|---------|-------------|------|
| $N/f_c \cdot A$ | 0.4     | 0.5         | 0.6  |

3 抗震设计时, 核心筒墙体设计应满足下列规定:

3.1 底部加强部位主要墙体的水平和竖向分布钢筋的配筋率均不宜小于0.3%;

3.2 底部加强部位约束边缘构件沿墙肢的长度宜取墙肢截面高度的1/4, 约束边缘构件范围内应主要采用暗撑。

3.3 底部加强部位以上宜按筒体墙结构约束边缘构件的规定设置约束边缘构件; 约束边缘构件详图见①、②。

4 核心筒或内筒的外墙不宜在水平方向连续开洞, 筒体角部附近不宜开洞, 当不可避免时, 应保证开洞后的墙肢的截面高度, 详图③。

5 筒体结构的楼盖外角宜加强, 详图④。

6 筒体核心筒或内筒墙体的截面厚度应符合有关墙体稳定验算的要求, 且外墙厚度不应小于200mm; 内墙厚度不应小于160mm, 必要时可设扶壁柱或扶壁墙。

7 筒中筒结构的外框筒梁和内筒连梁应满足下列规定:

7.1 外框筒梁和内筒连梁的构造详图⑤、⑥; 和本图集25页详图⑦。

筒体结构构造

图集号 12ZG003  
页 31



说明:

- 1 框支梁内受力钢筋宜选用HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500，截面积宜选用HRB400、HRBF400、HRB300、HRB500、HRBF500钢筋，也可选用HRB335、HRBF335钢筋。
- 2 框支梁上、下部纵向钢筋的最小配筋率：特一级： $\geq 0.6\%$ ；一级： $\geq 0.5\%$ ；二级： $\geq 0.4\%$ 。
- 3 框支梁纵向钢筋接头宜采用机械连接，同一截面内接头钢筋截面面积不应超过全部纵筋截面面积的50%，接头位置应避开上部墙体开洞部位、梁上托柱部位及受力较大部位。
- 4 当框支梁上的墙体开有洞口或梁上托柱时，该部位框支梁的钢筋应加密配置，钢筋直径、间距及配筋率不应低于抗震加密区要求，当洞口靠近框支梁端部且梁的受剪承载力不满足要求时，可采取框支梁加腋或增大框支梁洞口连梁刚度的措施。
- 5 框支梁不宜开洞，若必须开洞时，洞口应离开支座柱边的距离不宜小于梁截面高度；被洞口削弱的截面应进行承载力计算，因开洞形成的上、下弦杆应加强纵向钢筋和抗剪钢筋的配置。
- 6 对框支梁托柱部位和框支梁上部的墙体开洞部位，梁的钢筋应加密配置，见本图集第34页详图(3)。
- 7 对于非框支梁的托柱转换梁可参照本图集构造。
- 8 框支梁加密区钢筋最小面积配筋率应符合表7要求。

表8

| 抗震等级 | 混凝土强度等级           | C30  | C35  | C40  | C45  |
|------|-------------------|------|------|------|------|
|      | 钢筋类别              |      |      |      |      |
| 特一级  | HRB335<br>HRB400  | 0.62 | 0.68 | 0.74 | 0.80 |
|      | HRB500<br>HRBF500 | 0.52 | 0.57 | 0.62 | 0.50 |
| 一级   | HRB335<br>HRB400  | 0.57 | 0.63 | 0.68 | 0.72 |
|      | HRB500<br>HRBF500 | 0.46 | 0.52 | 0.57 | 0.60 |
| 二级   | HRB335<br>HRB400  | 0.52 | 0.58 | 0.63 | 0.68 |
|      | HRB500<br>HRBF500 | 0.44 | 0.48 | 0.52 | 0.55 |

框支剪力墙结构构造(一)

图集号 12G003

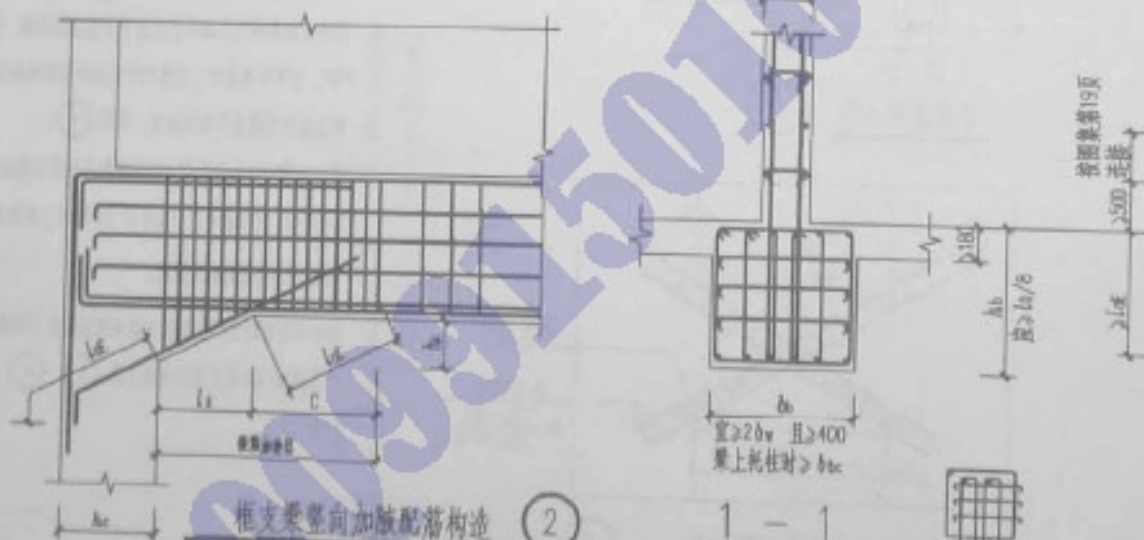
页 32



框支梁配筋构造

1

注:  $l_{a1}$ —梁端跨中的净尺寸,  $l_{a2}$ —梁端跨中净尺寸,  $l_n$ —左跨或右跨中的较大值, 其中  $i=1,2,3$ ;  
 $h_c$ —柱截面纵向钢筋方向的尺寸



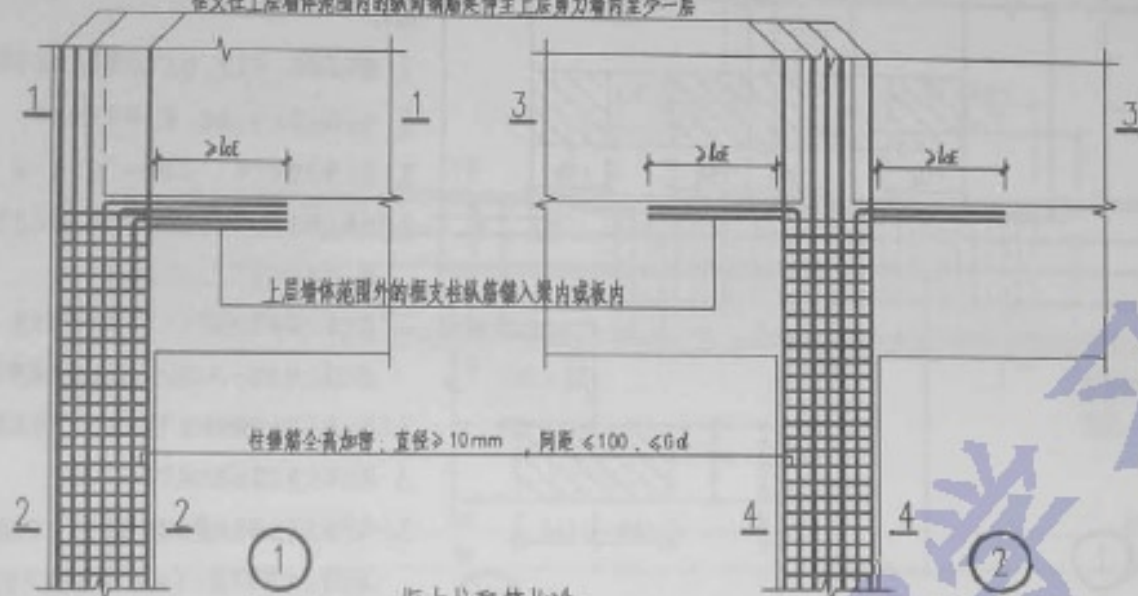
框支梁竖向加腋配筋构造

2

注:  $h_c$ —梁加腋高度,  $C$ —抗震等级一级:  $>2.0h_c$ 且 $>500$ ;  
 $l_n$ —梁加腋长度  
抗震等级二~四级:  $>1.5h_c$ 且 $>500$

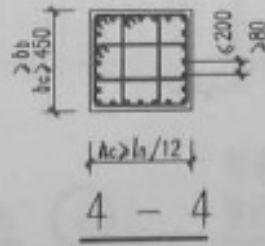
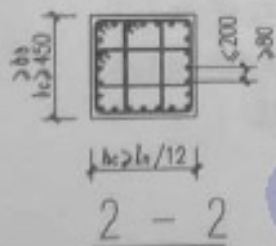
注:  $h_c$ —梁截面高度  
 $h_b$ —梁截面高度  
 $l_n$ —框支梁计算跨度  
 $h_c$ —梁上托柱的柱宽

框支柱上层墙体范围内的纵向钢筋应伸至上层剪力墙内至少一层



### 框支柱配筋构造

注:  $d$  为柱纵向钢筋直径



注:  $b_c$  - 框支柱宽度  
 $h_c$  - 框支柱沿纵向钢筋方向的尺寸  
 $l_n$  - 框支梁的净跨度  
 $b_b$  - 框支梁宽度

说明:

- 1 框支柱纵向受力钢筋应选用 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500，  
锚固宜选用 HRB400、HRBF400、HPB300、HRB500、HRBF500  
也可选用 HRB335、HRBF335 钢筋。
- 2 框支柱中全部纵向钢筋的配筋率见本图集第 11 页，第 2.1 条。
- 3 框支柱中全部纵向受力钢筋配筋率不宜大于 4%。
- 4 框支柱箍筋应采用复合螺旋箍或并字复合箍。
- 5 框支柱加密区的配筋特征值应比普通框架柱要求的数值增加 0.02，  
且柱箍筋体积配筋率不应小于 1.5%。
- 6 框支柱轴压比限值:

表 6

| 抗震等级 | 轴压比 |
|------|-----|
| 一级   | 0.6 |
| 二级   | 0.7 |

- 7 底部加强部位的高度应从地下室顶板算起，取至转换层以上两层且  
不宜小于房屋高度的 1/10。

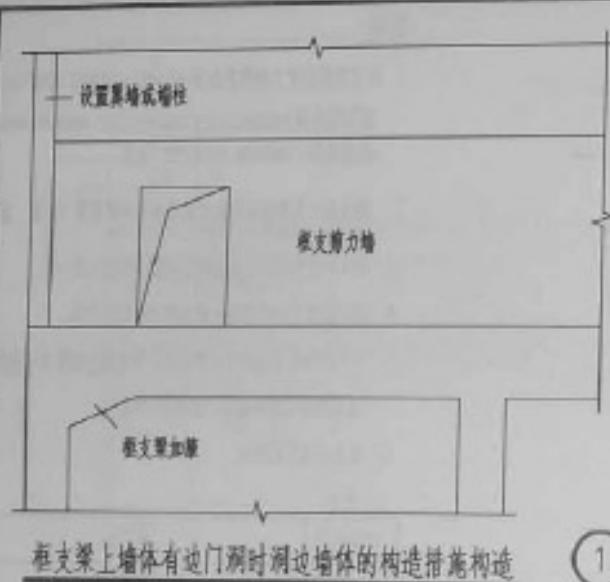
框支剪力墙结构构造 (二)

图集号 12ZG003

页 33

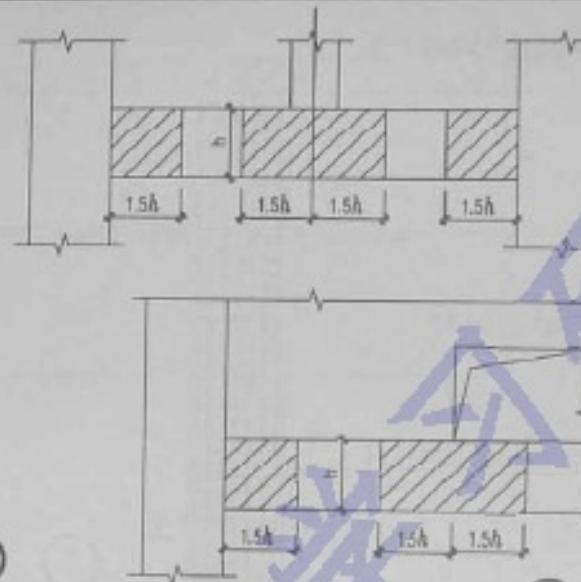


|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 校对 | 制图 |
| 设计 | 审核 | 校对 | 制图 |
| 设计 | 审核 | 校对 | 制图 |
| 设计 | 审核 | 校对 | 制图 |



框支梁上墙体有门洞时洞边墙体的构造措施构造

1



框支梁上墙体配筋要求

注:  $b_w$ —墙体厚度

$\sigma_{w1}$ —柱上墙体范围内考虑风荷载、地震作用组合的平均压应力设计值

$\sigma_{w2}$ —框支梁上墙体  $0.2l_n$  范围内考虑风荷载、地震作用组合的平均压应力设计值

$\sigma_{wmax}$ —框支梁与墙体截面考虑风荷载、地震作用组合的水平拉应力设计值  
有地震作用组合时,式中  $\sigma_{w1}$ 、 $\sigma_{w2}$ 、 $\sigma_{wmax}$  均应以  $0.85(7\text{度})$

注:  $h$ —转换高度

2

托柱框支梁,框支梁上部的墙体开洞部位箍筋加密区示意

说明:

- 转换层楼面,框支梁、框支柱的混凝土强度等级不应低于 C30。
- 部分框支剪力墙结构和框支梁上部墙体的构造:
  - 框支剪力墙柱上框支梁上一层墙体不宜设置门洞,不宜在中柱上方设门洞。
  - 当框支梁上部的墙体开有门洞时,洞边墙体宜设置翼墙、暗柱或加厚,并按要求设计约束边缘构件。
  - 框支梁上部墙体竖向钢筋在框支梁内的锚固长度,不小于  $1.6l_{aE}$ ,其连接构造按剪力墙一、二级抗震等级底部加强部位搭接构造。
  - 框支梁与其上部墙体的水平施工缝处,宜验算其抗剪承载力。
- 部分框支剪力墙结构构造要求:
  - 部分框支剪力墙结构剪力墙底部加强部位墙体的水平和竖向分布钢筋最小配筋率不应小于 0.3%,钢筋间距不应大于 200mm,钢筋直径不宜小于 10mm。
  - 部分框支剪力墙结构的剪力墙底部加强部位,墙体两端宜设置翼墙和暗柱,抗震设计时应按本图集 23 页设置约束边缘构件。
  - 框支剪力墙结构转换层楼面构造:
    - 转换层楼面厚度不宜小于 180mm,应双层双向配筋,且每层每方向的配筋率不宜小于 0.25%,楼板中钢筋应锚固在边梁或墙体。
    - 落地剪力墙周围的楼板不宜开洞。
    - 楼板边缘和较大洞口周边应设置边梁,其宽度不宜小于板厚的 2 倍,纵向钢筋配筋率不应小于 1.0%。
    - 与转换层相邻楼层的楼板也应适当加强。
    - 框支层楼板不应错层。

框支剪力墙结构构造 (三)

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 34      |

不低于 C30。

宜在中柱上设置

端柱或

小于  $l_{nE}$ ，其

设置

和竖向分布

于 200mm，每

设置

件。

且每层每方

或墙体内。

宜小于板厚的 2

图集号 12

页

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

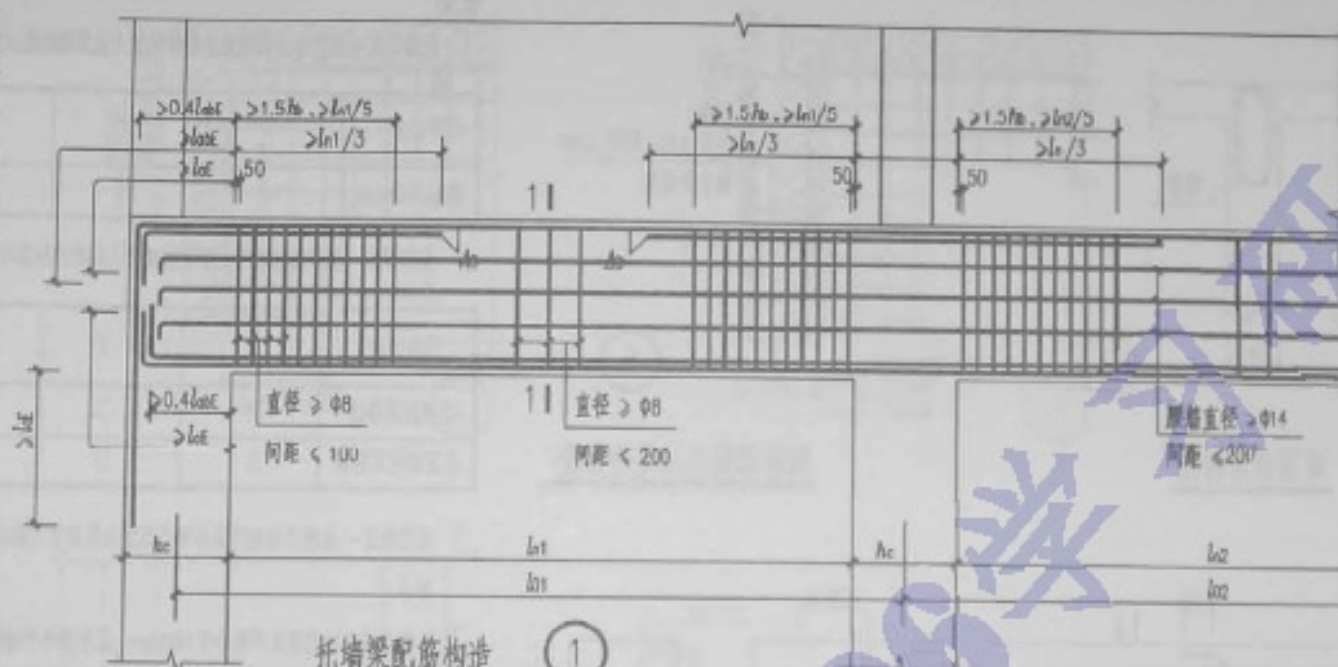
梁水平

梁水平

梁水平

梁水平

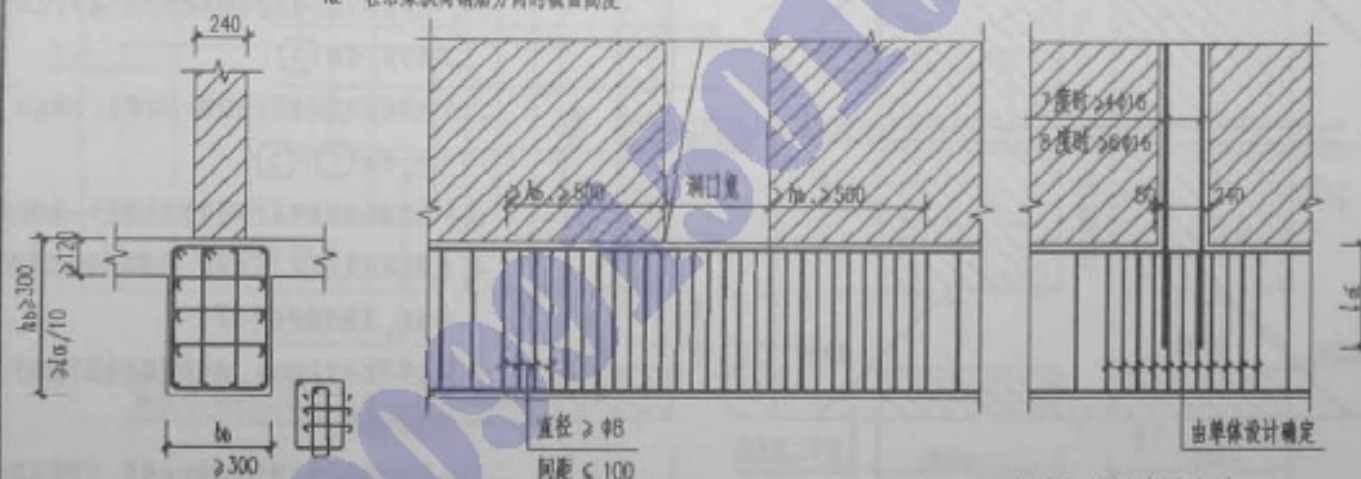
梁水平



托墙梁配筋构造

1

注:  $l_{n1}$ —梁端跨的净跨度,  $l_{n2}$ —梁端跨之跨度的净跨度,  $l_n$ —左跨 $l_{n1}$ 和右跨 $l_{n2}$ 中的较大值, 其中 $i=1,2,3$ ...  
 $h_c$ —柱沿梁纵向钢筋方向的截面高度



上部墙体开洞时, 梁的加强构造

2

构造柱锚固在梁内时, 梁的加强构造

3

说明:

- 1 框架节点构造见本图集 9~17 页。
- 2 底部框架—抗震墙的框架柱截面不宜小于 400mm×400mm, 圆柱直径不宜小于 450mm。
- 3 底部框架—抗震墙的框架柱构造要求:

表 3

| 项 目        | 设防烈度       |            |             |
|------------|------------|------------|-------------|
|            | 6度         | 7度         | 8度          |
| 最大轴压比      | 0.85       | 0.75       | 0.65        |
| 纵向钢筋最小总配筋率 | 中柱         | 0.9%       | 0.9%        |
|            | 边、角柱及抗震墙端柱 | 1.0%       | 1.2%        |
| 柱箍筋直径      | > $\Phi 8$ | > $\Phi 8$ | > $\Phi 10$ |

注: 1 表中纵向钢筋最小总配筋率数值是对应钢筋强度标准值小于 400MPa。

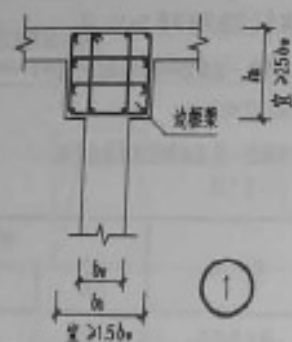
2 柱箍筋全高加密, 加密间距 < 100mm。

4 底部框架—抗震墙的柱应采用现浇楼、板, 板厚不应小于 120mm; 并应少开洞。开小洞, 当洞口尺寸大于 800mm 时, 洞口周边应设置边梁。

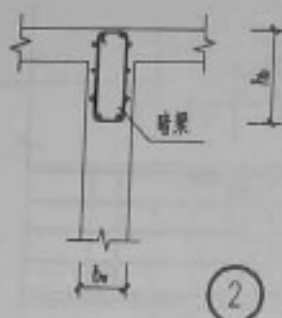
5 底部框架及抗震墙的混凝土强度等级不低于 C30。



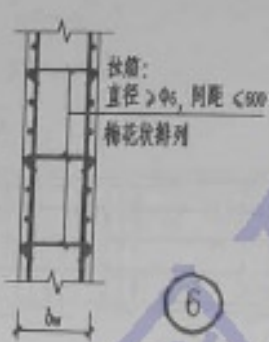
|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 制图 | 计算 | 复核 | 盖章 |
| 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 |
| 日期 | 日期 | 日期 | 日期 | 日期 | 日期 |



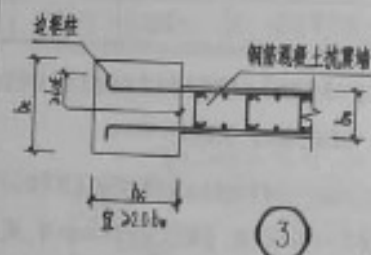
抗震墙连梁截面构造



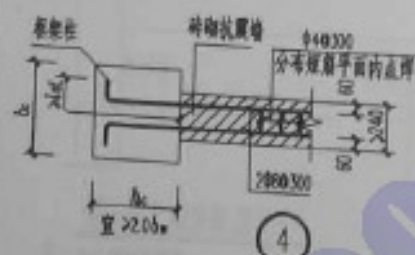
暗梁截面构造



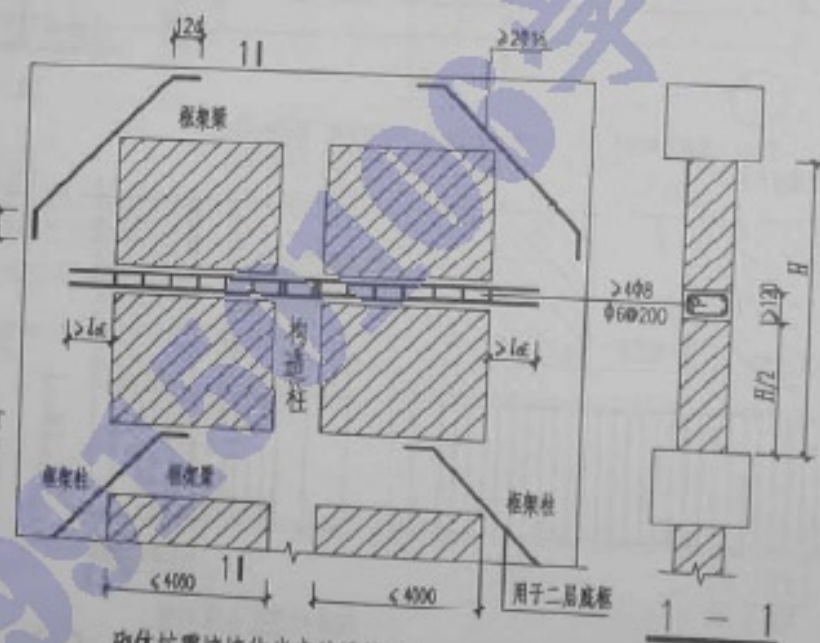
钢筋混凝土抗震墙构造



钢筋混凝土抗震墙与边柱连接构造



砌体抗震墙与框架柱连接构造



砌体抗震墙墙体半高处设拉梁  
砌体抗震墙墙长 > 4000 时设构造柱

说明:

1 底部框架—抗震墙结构的底层钢筋混凝土抗震墙的最大间距:

|         |    |    |    |
|---------|----|----|----|
| 设防烈度    | 6  | 7  | 8  |
| 墙间距 (m) | 18 | 15 | 11 |

2 底部框架—抗震墙结构的底层钢筋混凝土构件的抗震等级:

|         |   |   |   |
|---------|---|---|---|
| 设防烈度    | 6 | 7 | 8 |
| 框架抗震等级  | 三 | 二 | 一 |
| 抗震墙抗震等级 | 二 | 三 | 二 |

3 底部框架—抗震墙结构的底层钢筋混凝土抗震墙的结构应符合下列要求:

- 3.1 抗震墙墙体的厚度不宜小于 160mm, 且不应小于墙肢净高的 1/20. 抗震墙宜开设洞口, 洞口高度不宜小于 2m.
- 3.2 抗震墙的竖向和水平分布钢筋配筋率均不应小于 0.30%, 并应采用双排布置, 详图 (6).
- 3.3 抗震墙周边应设置梁 (或暗梁) 和边柱 (或框架柱) 组成的过程, 详图 (1)~(3).
- 3.4 抗震墙的边梁构件及开洞可按剪力墙关于一般部位的规定设置.
- 4 抗震设防烈度为 6 度, 底部框架—抗震墙结构的底层采用约束砌体墙时, 其构造应符合下列要求:
  - 4.1 墙厚不应小于 240mm, 砌体砂浆强度等级不应低于 M10, 应先砌墙后设框架.
  - 4.2 沿墙全长设置与框架柱连接的拉结筋; 在墙体半高处, 尚应设置与框架柱相连的钢筋混凝土水平系梁, 详图 (4)、(5).
  - 4.3 墙长大于 4m 时, 应在墙内增设钢筋混凝土构造柱, 详图 (5).

底部框架—抗震墙结构  
的底层框架及抗震墙构造 (二)

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 36      |

的最大间距:

|    |
|----|
| 8  |
| 11 |

的抗震等级:

|   |
|---|
| 8 |
| — |
| — |

震害的构造应符合下列

应小于墙板净高的 $1/20$

宽比不宜小于 $2$ 。

小于 $0.30\%$ 。

部位的规定设置。

的底层采用的东砖砌

不应低于 $M10$ ，应

墙体半高时，尚应设

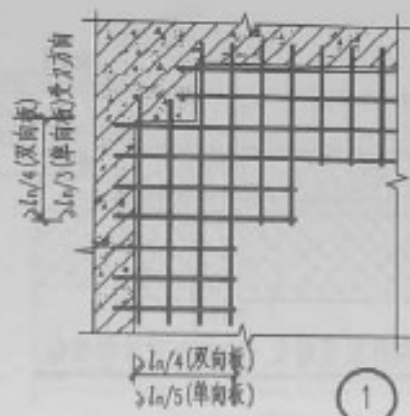
④、⑤。

构造柱，详图⑤。

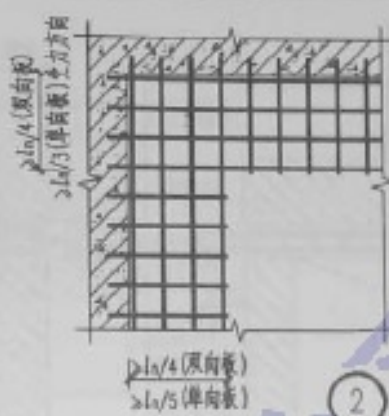
图集号 12ZG003

页 36

|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 设计 | 吴立平 | 吴立平 |
| 校核 | 吴立平 | 吴立平 |

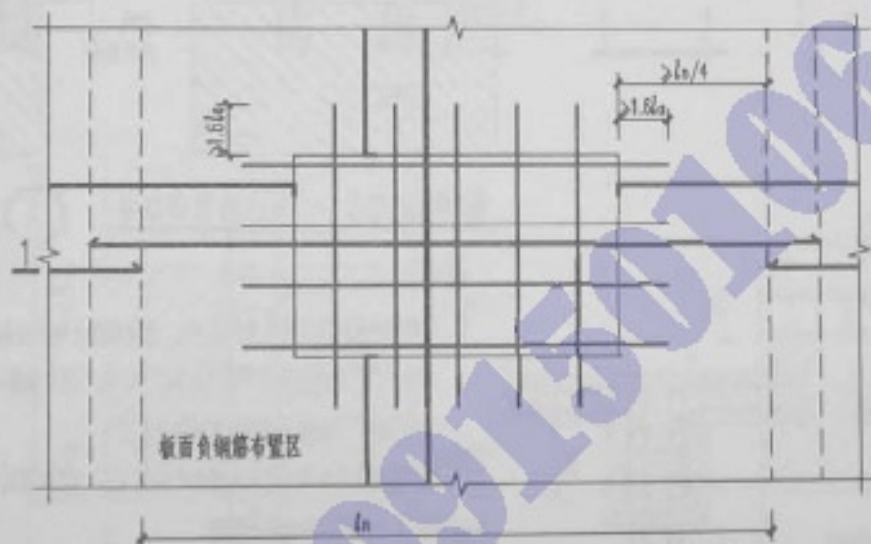


①



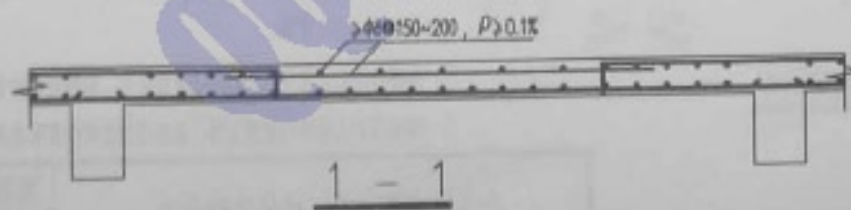
②

板角板面钢筋布置

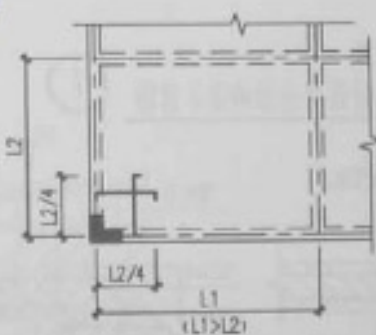


③

温度收缩应力较大区域板面双层钢筋网布置



1-1



④

说明

- 1 房屋高度超过 $50m$ 时，框架剪力墙结构和筒体结构等应采用现浇楼盖结构，剪力墙结构和框架结构宜采用现浇楼盖结构。
- 2 房屋的顶层、结构转换层、大底盘多层结构的顶层、平面复杂或开洞过大的楼层，作为上部结构嵌固部位的地下室楼层应采用现浇楼盖结构。
- 3 现浇楼板的厚度:

表3

| 楼层位置  | 板厚         | 配筋                                      |
|-------|------------|---|
| 顶层    | 宜 $>120$   | 应双层双向配置                                 |
| 一般楼层  | 一般         | 应 $>90$                                 |
|       | 板内预埋暗管     | 宜 $>100$                                |
| 地下室顶板 | 一般         | 宜 $>160$ 应双层双向配置                        |
|       | 作为上部结构嵌固部位 | 宜 $>180$ 应双层双向配置，且每层每个方向的配筋率宜 $>0.25\%$ |

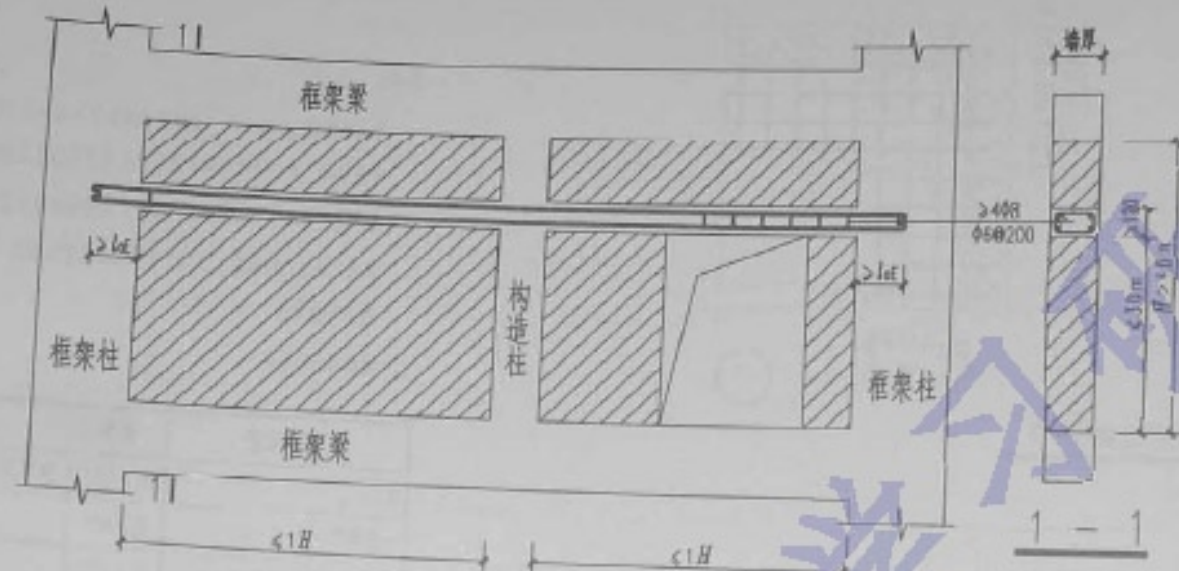
- 4 现浇楼板上部设置垂直于板边的构造钢筋，其截面面积不宜小于板跨中相应方向纵向钢筋截面面积的三分之一，详图①~③。
- 5 为防止板角部出现裂缝，在结构单元的端部和角部应附加板面钢筋，其直径同板边的板面钢筋，间距 $100$ ，详图④。

现浇楼盖构造

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 37      |

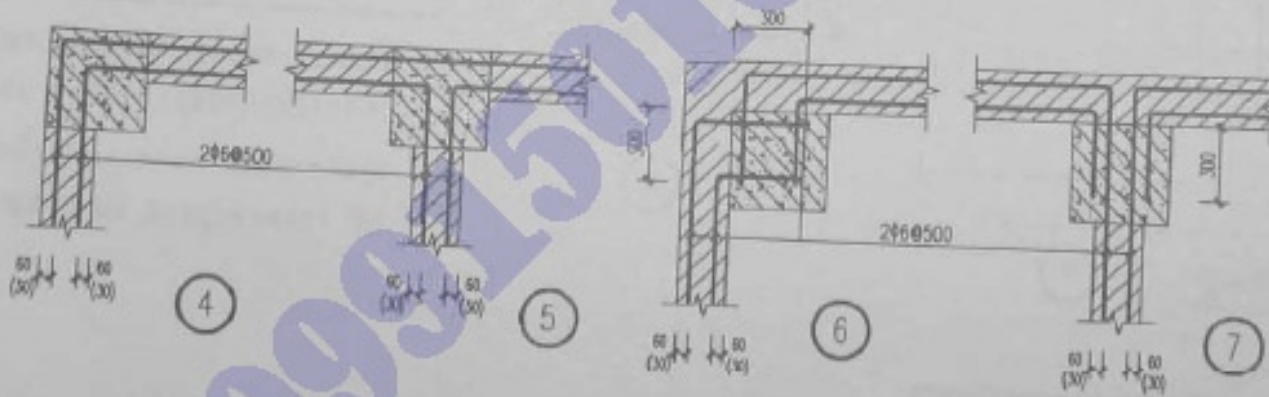


|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 制图 | 校对 |
| 设计 | 审核 | 制图 | 校对 |
| 设计 | 审核 | 制图 | 校对 |
| 设计 | 审核 | 制图 | 校对 |



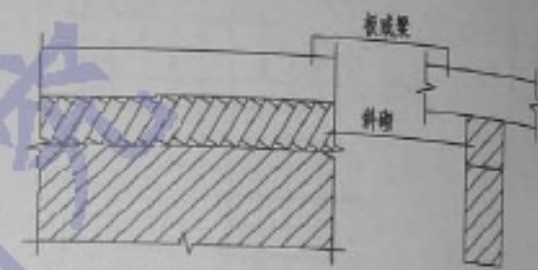
砌体填充墙净高  $> 4.0\text{m}$  时设拉梁  
砌体填充墙长  $> 2H$  或  $8.0\text{m}$  时设构造柱构造示意图

注：当砌体填充墙无洞口时，拉梁高  $h \geq 120$   
拉梁高基洞口过梁时，由单项工程设计过梁配筋。

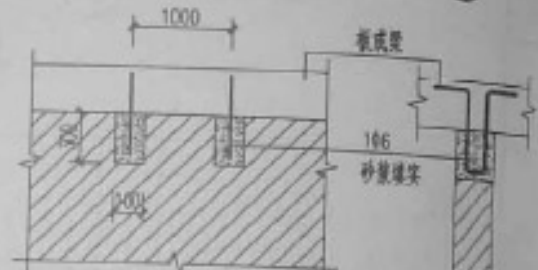


砌体填充墙与梁柱拉结

(括号内数字适用于厚 100~150 墙)



砌体填充墙长  $\leq 5.0\text{m}$  时顶部拉结



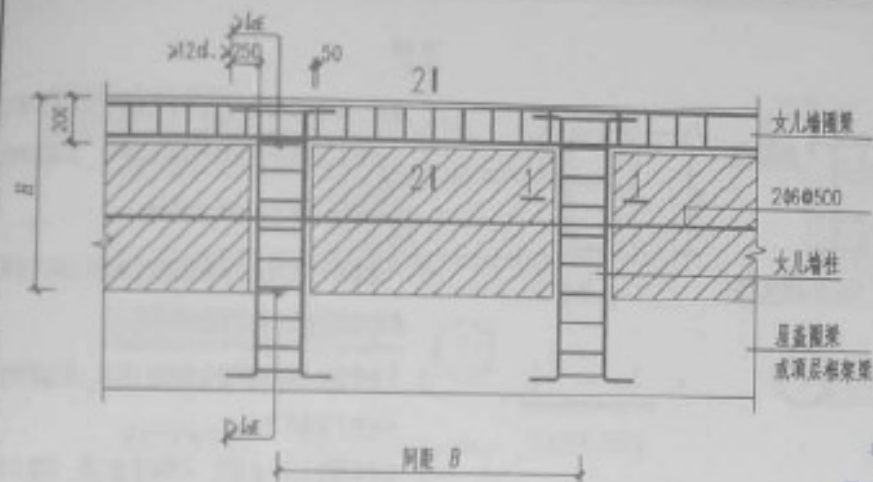
砌体填充墙长  $> 5.0\text{m}$  时顶部拉结

说明：

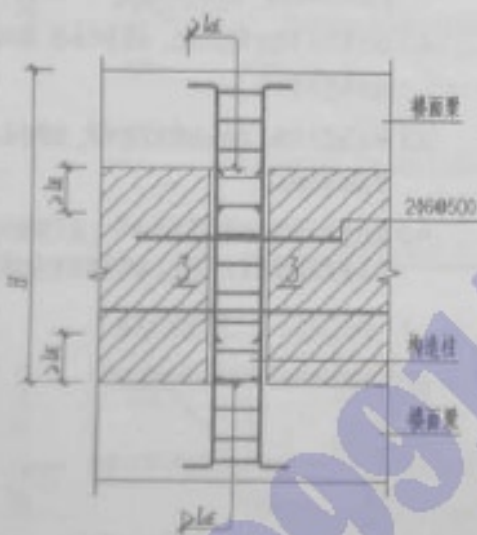
- 1 砌体的砂浆强度等级不应低于 M5，砖及混凝土砌块的强度等级不应低于 MU5；轻骨料砌块的强度等级不应低于 MU2.5；空心砌块的强度等级不应低于 MU3.5。墙顶应与框架梁紧密贴合。
- 2 砌体填充墙与柱拉结筋伸入墙内的长度  $l_n$ ：6、7 度时应沿墙全长贯通，8、9 度时应沿墙全长贯通。
- 3 砌体填充墙长  $> 5\text{m}$  或高  $> 3\text{m}$  时应设置钢筋混凝土构造柱。
- 4 详图 (2) 必须待砌体砂浆达到设计强度后再砌砖，并将砌体砂浆饱满，砌块嵌实。
- 5 砌体与柱拉结筋间距可根据墙体材料而定，但间距不大于 500mm。
- 6 楼梯间和人流通道的填充墙，应采用钢丝网砂浆面层加强。

砌体填充墙与梁、柱的连接构造

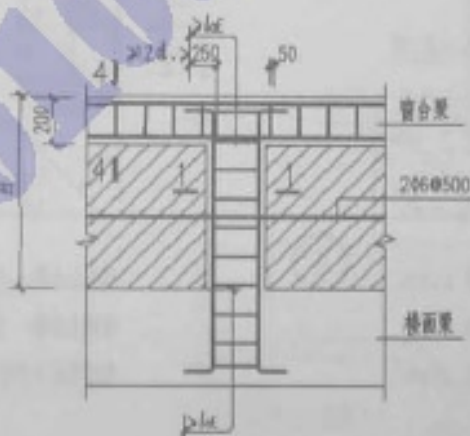
|     |        |
|-----|--------|
| 图集号 | 12G803 |
| 页   | 38     |



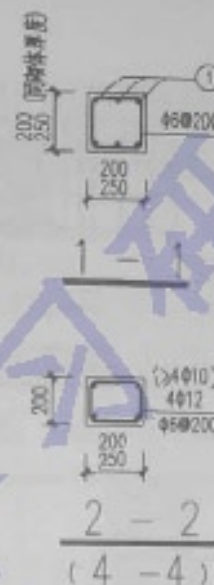
女儿墙构造



构造柱



带形窗台梁及构造柱

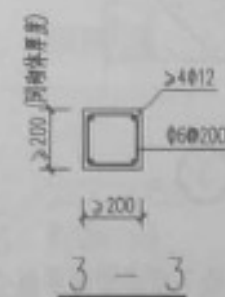


### 女儿墙说明:

- 1 女儿墙为半刚性构件,应考虑其由水平地震作用或风荷载作用产生的内力对主体结构的不利影响。
- 2 选用时按当地基本风压或抗震设防烈度及基本地震加速度值相应的地震影响系数选取内力弯矩值。
- 3 按地震作用考虑时,不考虑风荷载组合。
- 4 女儿墙顶标高按 30m 计,地面粗糙度按 B 类。(不符合条件时,应按计算确定)
- 5 由女儿墙柱弯矩值及所采用的混凝土强度等级和钢筋种类确定①钢筋。

### 构造柱说明:

- 1 填充墙中的构造柱,柱高为全层高,其纵向钢筋的上下两端应锚固于上下层的梁、板中。
- 2 砌体填充墙与柱拉结筋伸入墙内的长度: 6、7 度时应沿墙全长贯通, 8、9 度时应沿墙全长贯通。
- 3 砌体填充墙与梁、柱连接的其他构造要求,见本图集 38 页。



填充墙构造柱、女儿墙构造柱配筋构造

图集号 12ZG003  
页 39

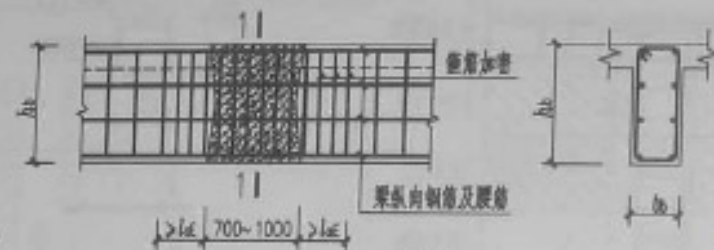


|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 设计 | 吴立平 | 吴立平 |
| 校对 | 吴立平 | 吴立平 |
| 审核 |     |     |



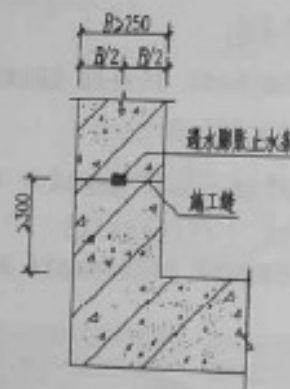
现浇板后浇带配筋构造

①

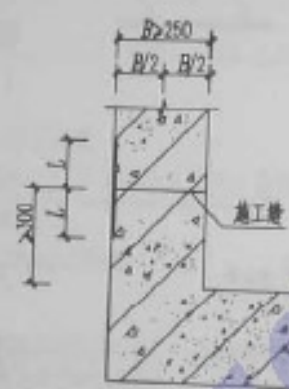


现浇梁后浇带构造

②



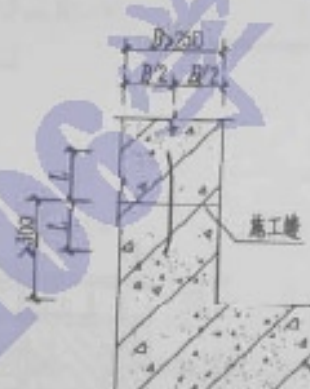
③



④

外贴式止水带  $L \geq 150$   
外贴防水涂料  $L = 200$   
外贴防水砂浆  $L = 200$

地下室外墙水平施工缝处防水构造



⑤

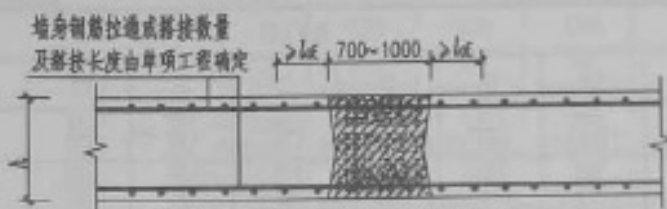
钢板止水带  $L \geq 150$   
橡胶止水带  $L \geq 200$   
铜边橡胶止水带  $L \geq 120$

说明:

- 1 板厚、梁高 $h$ 、端部 $B$ 及后浇带位置等, 见单项工程设计。
- 2 后浇带应设在结构受力和变形较小的部位, 其间距和位置应按设计要求确定, 宽度宜为700~1000mm。
- 3 一般情况下后浇带应在其两侧混凝土龄期达到42天后再施工, 高层建筑的后浇带施工应按规定时间进行。
- 4 后浇带混凝土应采用补偿收缩混凝土浇筑, 其抗渗和抗压强度等级不应低于两侧混凝土。
- 5 后浇带混凝土应一次浇筑, 不得留施工缝; 混凝土浇筑后应及时养护, 养护时间不得少于28天。
- 6 采用防水混凝土时, 应符合下列规定:
  - 6.1 防水混凝土可通过调整配合比, 或掺加外加剂、掺和料等配制而成, 抗渗等级不得小于  $P_6$ 。
  - 6.2 防水混凝土的施工配合比应通过试验确定, 抗渗等级应比设计要求提高0.2MPa。
  - 6.3 防水混凝土的环境温度不得高于 $80^{\circ}\text{C}$ ; 处于侵蚀性介质中防水混凝土的耐腐蚀要求应根据介质的性质按有关标准执行。

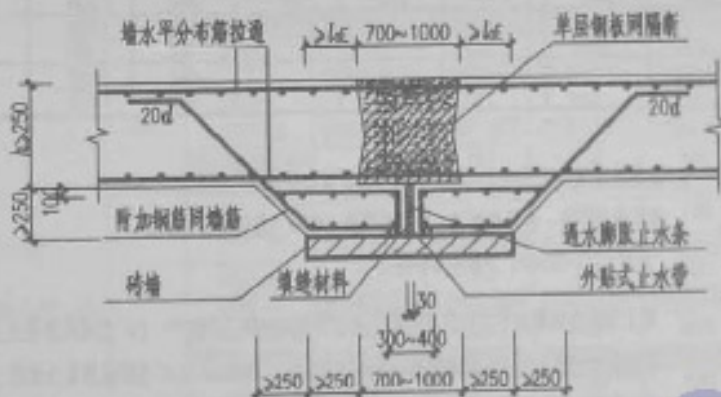
梁、板后浇带构造  
地下室外墙水平施工缝防水构造

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 40      |



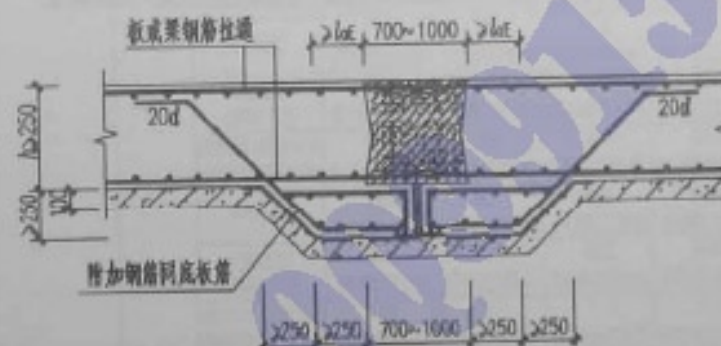
地下室墙体后浇带配筋构造

①



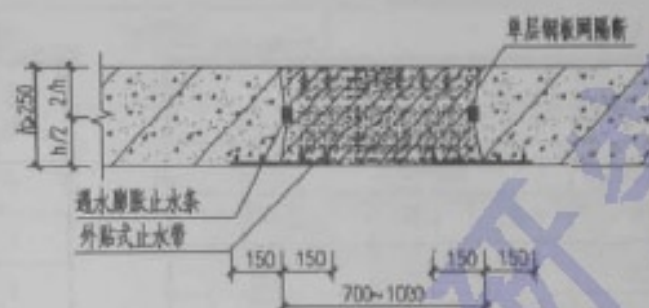
地下室外墙后浇带超前止水及配筋构造

③



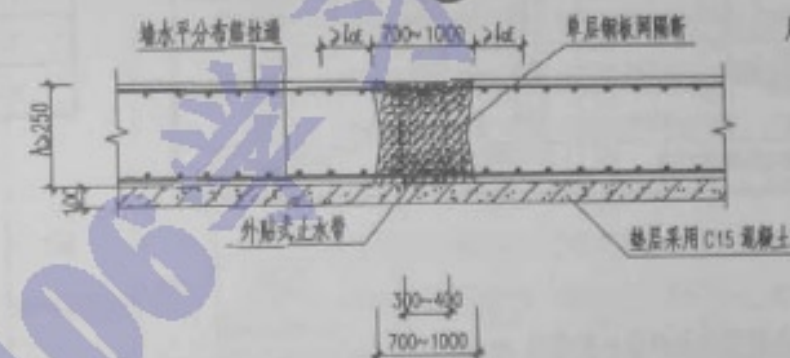
地下室底板后浇带超前止水配筋构造

⑤



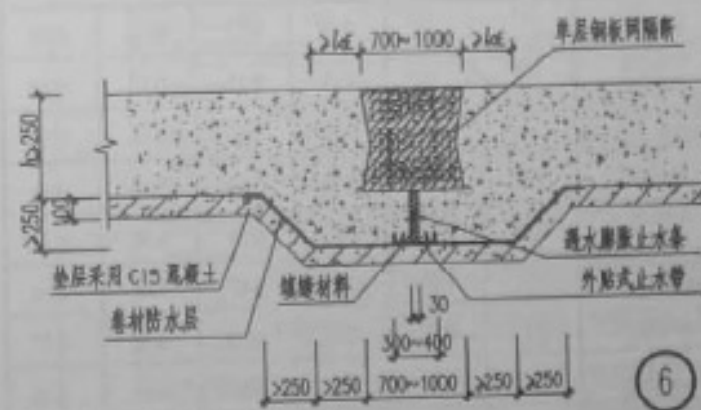
地下室墙体后浇带止水构造

②



地下室底板后浇带超前止水构造

④



地下室底板后浇带超前止水构造

⑥

说明:

- 地下室各部位后浇带防水构造详见详图 ②、③、④、⑥。
- 后浇带在有水情况下施工时,后浇带要超前止水,可在后浇带部位局部加厚及增设外贴式止水带。外贴构造详图 ③,底板构造详图 ⑥。
- 当地下室在无水下施工时,设置不超前止水后浇带,底板构造详图 ④。

地下室后浇带构造

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 12ZG003 |
| 页   | 41      |



一排钢筋截面最小宽度  $b$  (mm)

| 钢筋根数 | 钢筋直径       |            |            |            |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|      | 12         | 14         | 16         | 18         | 20         | 22         | 25         | 28         |
| 2    | 110<br>105 | 114<br>109 | 118<br>113 | 122<br>117 | 126<br>121 | 133<br>125 | 144<br>131 | 154<br>140 |
| 3    | 152<br>142 | 158<br>148 | 164<br>154 | 170<br>160 | 176<br>166 | 188<br>172 | 206<br>181 | 224<br>196 |
| 4    | 194<br>179 | 202<br>187 | 210<br>195 | 218<br>203 | 226<br>211 | 243<br>219 | 269<br>231 | 294<br>252 |
| 5    | 236<br>216 | 246<br>225 | 256<br>236 | 266<br>245 | 276<br>256 | 298<br>266 | 331<br>281 | 364<br>308 |
| 6    | 278<br>253 | 290<br>265 | 302<br>277 | 314<br>289 | 326<br>301 | 353<br>313 | 394<br>331 | 434<br>364 |
| 7    |            |            |            |            |            | 408<br>360 | 456<br>381 | 504<br>420 |
| 8    |            |            |            |            |            | 463<br>407 | 519<br>431 | 574<br>476 |

注: 1. 此表是按钢筋直径为 8mm, 钢筋内表面到构件边缘的距离为 28mm, 梁的保护层按一类环境类别, 混凝土强度等级  $>C30$ , 梁的钢筋保护层厚度按  $C=20$ mm 为条件制作的。

2. 梁上部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于 30mm 和  $1.5d$  ( $d$  为梁纵筋最大直径), 下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于 25mm 和  $d$  ( $d$  为梁纵筋最大直径)。
3. 表中数值: 线上方为梁上部纵筋, 线下方为梁下部纵筋所需最小宽度。
4. 当钢筋直径为 10mm 时, 最小间距宜相应增加 5mm。
5. 当梁边与柱边平齐时, 梁主筋应避让柱主筋, 按梁的有效宽度减少 30mm 考虑。

框架梁纵向受拉钢筋最小配筋百分率

| 钢筋类别                                | 混凝土强度等级 | 抗震等级                          |              |              |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------|--------------|--------------|
|                                     |         | 抗震等级                          |              |              |
|                                     |         | 一级                            | 二级           | 三、四级         |
| HRB335<br>HRBF335 钢筋                | $<C25$  | —                             | 0.30<br>0.25 | 0.25<br>0.20 |
|                                     | C30     | 0.40<br>0.31                  | 0.31<br>0.27 | 0.27<br>0.22 |
|                                     | C35     | 0.42<br>0.34                  | 0.34<br>0.29 | 0.29<br>0.24 |
|                                     | C40     | 0.45<br>0.37                  | 0.37<br>0.32 | 0.32<br>0.26 |
| HRB400 HRB500<br>HRBF400 HRBF500 钢筋 | $<C35$  | 0.40<br>0.30                  | 0.30<br>0.25 | 0.25<br>0.20 |
|                                     | C40     | 0.40<br>0.31                  | 0.31<br>0.27 | 0.27<br>0.22 |
| 非全长截面和底部通长纵向钢筋                      |         | $>2\phi 14$ , 端锚各自最大锚固的 $1/4$ |              | $>2\phi 12$  |

框架梁沿梁全长箍筋的面积最小配筋率  $\rho_v$  (%)

| 抗震等级                                 | 混凝土强度等级                          | C20  | C25  | C30  | C35  | C40  | C45  |
|--------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 钢筋类别                                 | 等级                               |      |      |      |      |      |      |
| 一级<br>$\rho_v \geq 0.30 f_t / f_y$   | HPB300                           | —    | —    | 0.16 | 0.17 | 0.19 | 0.20 |
|                                      | HRB335<br>HRBF335                |      |      | 0.14 | 0.16 | 0.17 | 0.18 |
|                                      | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 |      |      | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 |
|                                      | HPB300                           | 0.11 | 0.13 | 0.15 | 0.16 | 0.18 | 0.19 |
| 二级<br>$\rho_v \geq 0.28 f_t / f_y$   | HRB335<br>HRBF335                | 0.10 | 0.12 | 0.13 | 0.15 | 0.16 | 0.17 |
|                                      | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | —    | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 |
|                                      | HPB300                           | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 |
|                                      | HRB335<br>HRBF335                | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 |
| 三、四级<br>$\rho_v \geq 0.28 f_t / f_y$ | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | —    | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 |

框架梁纵向受拉钢筋最小配筋百分率  
框架梁沿梁全长箍筋的面积最小配筋率

图集号 12G003  
页 42

框架梁沿梁全长每延米箍筋的最小配箍面积 ( $\text{mm}^2/\text{m}$ )说明: 当为钢筋级别 HRB400 HRB400E 时, 其钢筋的抗拉强度设计值取  $f_y = 360 \text{ N/mm}^2$   
HRB500 HRB500E

| 抗震等级                               | 截面宽度<br>$b$ | 箍筋级别                             | 混凝土强度等级                 |                         |                         |                          |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                                    |             |                                  | C30                     | C35                     | C40                     | C45                      |
| 一级<br>$\rho_w \geq 0.30 f_t / f_y$ | 200         | HPB300                           | 318<br>$\Phi 10@200(2)$ | 349<br>$\Phi 10@200(2)$ | 380<br>$\Phi 10@200(2)$ | 400<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 286<br>$\Phi 10@200(2)$ | 314<br>$\Phi 10@200(2)$ | 342<br>$\Phi 10@200(2)$ | 360<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 238<br>$\Phi 10@200(2)$ | 262<br>$\Phi 10@200(2)$ | 285<br>$\Phi 10@200(2)$ | 300<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HPB300                           | 397<br>$\Phi 10@200(2)$ | 436<br>$\Phi 10@200(2)$ | 475<br>$\Phi 10@200(2)$ | 500<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    | 250         | HRB335<br>HRBF335                | 358<br>$\Phi 10@200(2)$ | 393<br>$\Phi 10@200(2)$ | 428<br>$\Phi 10@200(2)$ | 450<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 298<br>$\Phi 10@200(2)$ | 327<br>$\Phi 10@200(2)$ | 358<br>$\Phi 10@200(2)$ | 375<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HPB300                           | 477<br>$\Phi 10@200(2)$ | 523<br>$\Phi 10@200(2)$ | 570<br>$\Phi 10@200(2)$ | 600<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 429<br>$\Phi 10@200(2)$ | 471<br>$\Phi 10@200(2)$ | 513<br>$\Phi 10@200(2)$ | 540<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    | 300         | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 358<br>$\Phi 10@200(2)$ | 393<br>$\Phi 10@200(2)$ | 428<br>$\Phi 10@200(2)$ | 450<br>$\Phi 10@200(2)$  |
|                                    |             | HPB300                           | 556<br>$\Phi 10@200(4)$ | 611<br>$\Phi 10@200(4)$ | 665<br>$\Phi 10@200(4)$ | 700<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 501<br>$\Phi 10@200(4)$ | 550<br>$\Phi 10@200(4)$ | 599<br>$\Phi 10@200(4)$ | 630<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 417<br>$\Phi 10@200(4)$ | 458<br>$\Phi 10@200(4)$ | 499<br>$\Phi 10@200(4)$ | 525<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    | 400         | HPB300                           | 636<br>$\Phi 10@200(4)$ | 698<br>$\Phi 10@200(4)$ | 760<br>$\Phi 10@200(4)$ | 800<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 572<br>$\Phi 10@200(4)$ | 628<br>$\Phi 10@200(4)$ | 684<br>$\Phi 10@200(4)$ | 720<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 477<br>$\Phi 10@200(4)$ | 523<br>$\Phi 10@200(4)$ | 570<br>$\Phi 10@200(4)$ | 600<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HPB300                           | 715<br>$\Phi 10@200(4)$ | 785<br>$\Phi 10@200(4)$ | 855<br>$\Phi 10@200(4)$ | 900<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    | 450         | HRB335<br>HRBF335                | 644<br>$\Phi 10@200(4)$ | 707<br>$\Phi 10@200(4)$ | 770<br>$\Phi 10@200(4)$ | 810<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 536<br>$\Phi 10@200(4)$ | 589<br>$\Phi 10@200(4)$ | 641<br>$\Phi 10@200(4)$ | 675<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    |             | HPB300                           | 794<br>$\Phi 10@200(4)$ | 872<br>$\Phi 10@200(4)$ | 950<br>$\Phi 10@200(4)$ | 1000<br>$\Phi 10@200(4)$ |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 715<br>$\Phi 10@200(4)$ | 785<br>$\Phi 10@200(4)$ | 855<br>$\Phi 10@200(4)$ | 900<br>$\Phi 10@200(4)$  |
|                                    | 500         | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 590<br>$\Phi 10@200(4)$ | 654<br>$\Phi 10@200(4)$ | 713<br>$\Phi 10@200(4)$ | 750<br>$\Phi 10@200(4)$  |

| 抗震等级                               | 截面宽度<br>$b$ | 箍筋级别                             | 混凝土强度等级                |                        |                        |                        |                        |                        |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                                    |             |                                  | C20                    | C25                    | C30                    | C35                    | C40                    | C45                    |
| 二级<br>$\rho_w \geq 0.28 f_t / f_y$ | 200         | HPB300                           | 228<br>$\Phi 8@200(2)$ | 263<br>$\Phi 8@200(2)$ | 297<br>$\Phi 8@200(2)$ | 326<br>$\Phi 8@200(2)$ | 355<br>$\Phi 8@200(2)$ | 373<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 205<br>$\Phi 8@200(2)$ | 237<br>$\Phi 8@200(2)$ | 267<br>$\Phi 8@200(2)$ | 293<br>$\Phi 8@200(2)$ | 319<br>$\Phi 8@200(2)$ | 336<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 171<br>$\Phi 8@200(2)$ | 198<br>$\Phi 8@200(2)$ | 222<br>$\Phi 8@200(2)$ | 244<br>$\Phi 8@200(2)$ | 266<br>$\Phi 8@200(2)$ | 280<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HPB300                           | 285<br>$\Phi 8@200(2)$ | 329<br>$\Phi 8@200(2)$ | 371<br>$\Phi 8@200(2)$ | 403<br>$\Phi 8@200(2)$ | 443<br>$\Phi 8@200(2)$ | 467<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    | 250         | HRB335<br>HRBF335                | 257<br>$\Phi 8@200(2)$ | 296<br>$\Phi 8@200(2)$ | 334<br>$\Phi 8@200(2)$ | 366<br>$\Phi 8@200(2)$ | 399<br>$\Phi 8@200(2)$ | 420<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 214<br>$\Phi 8@200(2)$ | 247<br>$\Phi 8@200(2)$ | 278<br>$\Phi 8@200(2)$ | 305<br>$\Phi 8@200(2)$ | 333<br>$\Phi 8@200(2)$ | 360<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HPB300                           | 342<br>$\Phi 8@200(2)$ | 395<br>$\Phi 8@200(2)$ | 445<br>$\Phi 8@200(2)$ | 488<br>$\Phi 8@200(2)$ | 532<br>$\Phi 8@200(2)$ | 560<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 308<br>$\Phi 8@200(2)$ | 356<br>$\Phi 8@200(2)$ | 400<br>$\Phi 8@200(2)$ | 440<br>$\Phi 8@200(2)$ | 479<br>$\Phi 8@200(2)$ | 504<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    | 300         | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 257<br>$\Phi 8@200(2)$ | 296<br>$\Phi 8@200(2)$ | 334<br>$\Phi 8@200(2)$ | 366<br>$\Phi 8@200(2)$ | 399<br>$\Phi 8@200(2)$ | 420<br>$\Phi 8@200(2)$ |
|                                    |             | HPB300                           | 399<br>$\Phi 8@200(4)$ | 461<br>$\Phi 8@200(4)$ | 519<br>$\Phi 8@200(4)$ | 570<br>$\Phi 8@200(4)$ | 621<br>$\Phi 8@200(4)$ | 653<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 359<br>$\Phi 8@200(4)$ | 415<br>$\Phi 8@200(4)$ | 467<br>$\Phi 8@200(4)$ | 513<br>$\Phi 8@200(4)$ | 559<br>$\Phi 8@200(4)$ | 588<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 299<br>$\Phi 8@200(4)$ | 346<br>$\Phi 8@200(4)$ | 389<br>$\Phi 8@200(4)$ | 427<br>$\Phi 8@200(4)$ | 466<br>$\Phi 8@200(4)$ | 490<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    | 400         | HPB300                           | 456<br>$\Phi 8@200(4)$ | 527<br>$\Phi 8@200(4)$ | 593<br>$\Phi 8@200(4)$ | 651<br>$\Phi 8@200(4)$ | 709<br>$\Phi 8@200(4)$ | 747<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 411<br>$\Phi 8@200(4)$ | 474<br>$\Phi 8@200(4)$ | 534<br>$\Phi 8@200(4)$ | 585<br>$\Phi 8@200(4)$ | 638<br>$\Phi 8@200(4)$ | 672<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 342<br>$\Phi 8@200(4)$ | 395<br>$\Phi 8@200(4)$ | 445<br>$\Phi 8@200(4)$ | 488<br>$\Phi 8@200(4)$ | 532<br>$\Phi 8@200(4)$ | 560<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HPB300                           | 513<br>$\Phi 8@200(4)$ | 593<br>$\Phi 8@200(4)$ | 667<br>$\Phi 8@200(4)$ | 733<br>$\Phi 8@200(4)$ | 798<br>$\Phi 8@200(4)$ | 840<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    | 450         | HRB335<br>HRBF335                | 462<br>$\Phi 8@200(4)$ | 533<br>$\Phi 8@200(4)$ | 601<br>$\Phi 8@200(4)$ | 659<br>$\Phi 8@200(4)$ | 718<br>$\Phi 8@200(4)$ | 756<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 385<br>$\Phi 8@200(4)$ | 445<br>$\Phi 8@200(4)$ | 501<br>$\Phi 8@200(4)$ | 550<br>$\Phi 8@200(4)$ | 599<br>$\Phi 8@200(4)$ | 630<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HPB300                           | 570<br>$\Phi 8@200(4)$ | 659<br>$\Phi 8@200(4)$ | 741<br>$\Phi 8@200(4)$ | 814<br>$\Phi 8@200(4)$ | 887<br>$\Phi 8@200(4)$ | 933<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    |             | HRB335<br>HRBF335                | 513<br>$\Phi 8@200(4)$ | 593<br>$\Phi 8@200(4)$ | 667<br>$\Phi 8@200(4)$ | 733<br>$\Phi 8@200(4)$ | 798<br>$\Phi 8@200(4)$ | 840<br>$\Phi 8@200(4)$ |
|                                    | 500         | HRB400 HRBF400<br>HRB500 HRBF500 | 428<br>$\Phi 8@200(4)$ | 494<br>$\Phi 8@200(4)$ | 556<br>$\Phi 8@200(4)$ | 611<br>$\Phi 8@200(4)$ | 665<br>$\Phi 8@200(4)$ | 700<br>$\Phi 8@200(4)$ |

 $\rho_w$  —— 沿梁全长箍筋的配箍率 $a_k$  —— 单肢箍筋的截面面积 $b$  —— 截面宽度 $A_{sv}$  —— 同一截面内各肢箍筋的全截面面积 $A_{sv} = n \cdot a_k$  $s$  —— 箍筋间距  $\phi$  —— 钢筋的直径 $n$  —— 肢数

注: 表中配箍率为满足抗震构造要求的最小

配箍参考值

框架梁沿梁全长箍筋的配箍选用表 (一)

图集号 12G003

页 43



|      |      |      |      | 框架梁沿梁全长每延米箍筋的最小配箍面积 (mm <sup>2</sup> /m) |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|--|-----------|-----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      | 抗震等级                                     | 截面宽度<br>b | 箍筋间距<br>s | 混凝土强度等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           | C20     | C25  | C30  | C35  | C40  | C45  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 |
| 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级                                     | 抗震等级      | 抗震等级      | 抗震等级    | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |  |           |           |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 | 抗震等级 |      |      |      |

$\rho_w$  —— 沿梁全长箍筋的配筋率

$a_k$  —— 单肢箍筋的截面面积

$b$  —— 截面宽度

$A_{sv}$  —— 同一截面内各肢箍筋的全部截面面积

$A_{sv} = n \cdot a_k$

$s$  —— 箍筋间距  $\phi$  —— 钢筋的直径

$n$  —— 肢数

注：表中所有配筋均为满足抗震构造要求的最小配筋参考值

说明：当为钢筋混凝土时，其钢筋的抗拉强度设计值取  $f_y = 360 \text{ N/mm}^2$

| 抗震等级 | 截面宽度<br>b      | 钢筋屈服强度         | 混凝土强度等级 |     |     |     |     |     |
|------|----------------|----------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|      |                |                | C20     | C25 | C30 | C35 | C40 | C45 |
| 二级   | 200            | HPB300         | 212     | 245 | 275 | 302 | 329 | 347 |
|      |                | HRB335         | 191     | 220 | 248 | 272 | 295 | 312 |
|      |                | HRB400         | 159     | 183 | 207 | 227 | 247 | 260 |
|      |                | HRB400 HRBF400 | 159     | 183 | 207 | 227 | 247 | 260 |
|      |                | HRB500         | 159     | 183 | 207 | 227 | 247 | 260 |
|      |                | HRB500 HRBF500 | 159     | 183 | 207 | 227 | 247 | 260 |
|      | 250            | HPB300         | 265     | 306 | 344 | 378 | 412 | 433 |
|      |                | HRB335         | 238     | 275 | 310 | 340 | 371 | 390 |
|      |                | HRB400         | 199     | 229 | 258 | 283 | 309 | 325 |
|      |                | HRB400 HRBF400 | 199     | 229 | 258 | 283 | 309 | 325 |
|      |                | HRB500         | 199     | 229 | 258 | 283 | 309 | 325 |
|      |                | HRB500 HRBF500 | 199     | 229 | 258 | 283 | 309 | 325 |
| 300  | HPB300         | 318            | 367     | 413 | 454 | 494 | 520 |     |
|      | HRB335         | 286            | 330     | 372 | 408 | 445 | 468 |     |
|      | HRB400         | 238            | 275     | 310 | 340 | 371 | 390 |     |
|      | HRB400 HRBF400 | 238            | 275     | 310 | 340 | 371 | 390 |     |
|      | HRB500         | 238            | 275     | 310 | 340 | 371 | 390 |     |
|      | HRB500 HRBF500 | 238            | 275     | 310 | 340 | 371 | 390 |     |
| 350  | HPB300         | 371            | 428     | 482 | 529 | 576 | 607 |     |
|      | HRB335         | 334            | 385     | 434 | 476 | 519 | 546 |     |
|      | HRB400         | 278            | 321     | 361 | 397 | 432 | 455 |     |
|      | HRB400 HRBF400 | 278            | 321     | 361 | 397 | 432 | 455 |     |
|      | HRB500         | 278            | 321     | 361 | 397 | 432 | 455 |     |
|      | HRB500 HRBF500 | 278            | 321     | 361 | 397 | 432 | 455 |     |
| 400  | HPB300         | 424            | 489     | 551 | 605 | 659 | 693 |     |
|      | HRB335         | 381            | 440     | 496 | 544 | 593 | 624 |     |
|      | HRB400         | 318            | 367     | 413 | 454 | 494 | 520 |     |
|      | HRB400 HRBF400 | 318            | 367     | 413 | 454 | 494 | 520 |     |
|      | HRB500         | 318            | 367     | 413 | 454 | 494 | 520 |     |
|      | HRB500 HRBF500 | 318            | 367     | 413 | 454 | 494 | 520 |     |
| 450  | HPB300         | 477            | 550     | 620 | 680 | 741 | 780 |     |
|      | HRB335         | 429            | 495     | 558 | 612 | 667 | 702 |     |
|      | HRB400         | 358            | 413     | 465 | 510 | 556 | 585 |     |
|      | HRB400 HRBF400 | 358            | 413     | 465 | 510 | 556 | 585 |     |
|      | HRB500         | 358            | 413     | 465 | 510 | 556 | 585 |     |
|      | HRB500 HRBF500 | 358            | 413     | 465 | 510 | 556 | 585 |     |
| 500  | HPB300         | 530            | 611     | 689 | 756 | 823 | 867 |     |
|      | HRB335         | 477            | 550     | 620 | 680 | 741 | 780 |     |
|      | HRB400         | 397            | 459     | 516 | 567 | 618 | 650 |     |
|      | HRB400 HRBF400 | 397            | 459     | 516 | 567 | 618 | 650 |     |
|      | HRB500         | 397            | 459     | 516 | 567 | 618 | 650 |     |
|      | HRB500 HRBF500 | 397            | 459     | 516 | 567 | 618 | 650 |     |

框架梁沿梁全长箍筋的配筋选用表 (二)

图集号 12G003

页 44



/mm<sup>2</sup>

框架柱加密区箍筋的体积配箍率  $\rho_v = \lambda_v \cdot f_c / f_y$

| 钢筋种类   | $\lambda_v$ | <C35 | C40  | C45  | C50  | C55  | C60  | C65  | C70  | 钢筋种类   | $\lambda_v$ | <C35 | C40  | C45  | C50  | C55  | C60  | C65  | C70  | 钢筋种类   | $\lambda_v$ | <C35 | C40  | C45  | C50  | C55  | C60  | C65  | C70  |
|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| HPB300 | 0.05        | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.43 | 0.47 | 0.51 | 0.55 | 0.59 | HRB335 | 0.05        | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.42 | 0.46 | 0.50 | 0.53 | HRB400 | 0.05        | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.44 |
| HPB300 | 0.06        | 0.40 | 0.42 | 0.47 | 0.51 | 0.56 | 0.61 | 0.66 | 0.71 | HRB335 | 0.06        | 0.40 | 0.40 | 0.42 | 0.46 | 0.51 | 0.55 | 0.59 | 0.64 | HRB400 | 0.06        | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.42 | 0.46 | 0.50 | 0.53 |
| HPB300 | 0.07        | 0.43 | 0.50 | 0.55 | 0.60 | 0.66 | 0.71 | 0.77 | 0.82 | HRB335 | 0.07        | 0.40 | 0.45 | 0.49 | 0.54 | 0.59 | 0.64 | 0.69 | 0.74 | HRB400 | 0.07        | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.45 | 0.49 | 0.53 | 0.58 | 0.62 |
| HPB300 | 0.08        | 0.49 | 0.57 | 0.63 | 0.68 | 0.75 | 0.81 | 0.88 | 0.94 | HRB335 | 0.08        | 0.45 | 0.51 | 0.56 | 0.62 | 0.67 | 0.73 | 0.79 | 0.85 | HRB400 | 0.08        | 0.40 | 0.42 | 0.47 | 0.51 | 0.56 | 0.61 | 0.66 | 0.71 |
| HPB300 | 0.09        | 0.56 | 0.64 | 0.70 | 0.77 | 0.84 | 0.92 | 0.99 | 1.06 | HRB335 | 0.09        | 0.50 | 0.57 | 0.63 | 0.69 | 0.76 | 0.83 | 0.89 | 0.95 | HRB400 | 0.09        | 0.42 | 0.48 | 0.53 | 0.58 | 0.63 | 0.69 | 0.74 | 0.80 |
| HPB300 | 0.10        | 0.62 | 0.71 | 0.78 | 0.86 | 0.94 | 1.02 | 1.10 | 1.18 | HRB335 | 0.10        | 0.56 | 0.64 | 0.70 | 0.77 | 0.84 | 0.92 | 0.99 | 1.06 | HRB400 | 0.10        | 0.46 | 0.53 | 0.59 | 0.64 | 0.70 | 0.76 | 0.83 | 0.88 |
| HPB300 | 0.11        | 0.68 | 0.78 | 0.86 | 0.94 | 1.03 | 1.12 | 1.21 | 1.30 | HRB335 | 0.11        | 0.61 | 0.70 | 0.77 | 0.85 | 0.93 | 1.01 | 1.09 | 1.17 | HRB400 | 0.11        | 0.51 | 0.58 | 0.64 | 0.71 | 0.77 | 0.84 | 0.91 | 0.97 |
| HPB300 | 0.12        | 0.74 | 0.85 | 0.94 | 1.03 | 1.12 | 1.22 | 1.32 | 1.41 | HRB335 | 0.12        | 0.67 | 0.76 | 0.84 | 0.92 | 1.01 | 1.10 | 1.19 | 1.27 | HRB400 | 0.12        | 0.56 | 0.64 | 0.70 | 0.77 | 0.84 | 0.92 | 0.99 | 1.06 |
| HPB300 | 0.13        | 0.80 | 0.92 | 1.02 | 1.11 | 1.22 | 1.32 | 1.43 | 1.53 | HRB335 | 0.13        | 0.72 | 0.83 | 0.91 | 1.00 | 1.10 | 1.19 | 1.29 | 1.38 | HRB400 | 0.13        | 0.60 | 0.69 | 0.76 | 0.83 | 0.91 | 0.99 | 1.07 | 1.15 |
| HPB300 | 0.14        | 0.87 | 0.99 | 1.09 | 1.20 | 1.31 | 1.43 | 1.54 | 1.65 | HRB335 | 0.14        | 0.78 | 0.89 | 0.98 | 1.08 | 1.18 | 1.28 | 1.39 | 1.48 | HRB400 | 0.14        | 0.65 | 0.74 | 0.82 | 0.90 | 0.98 | 1.07 | 1.16 | 1.24 |
| HPB300 | 0.15        | 0.93 | 1.06 | 1.17 | 1.28 | 1.41 | 1.53 | 1.65 | 1.77 | HRB335 | 0.15        | 0.84 | 0.96 | 1.06 | 1.16 | 1.27 | 1.38 | 1.49 | 1.59 | HRB400 | 0.15        | 0.70 | 0.80 | 0.88 | 0.96 | 1.05 | 1.15 | 1.24 | 1.33 |
| HPB300 | 0.16        | 0.99 | 1.13 | 1.25 | 1.37 | 1.50 | 1.63 | 1.76 | 1.88 | HRB335 | 0.16        | 0.89 | 1.02 | 1.13 | 1.23 | 1.35 | 1.47 | 1.58 | 1.70 | HRB400 | 0.16        | 0.74 | 0.85 | 0.94 | 1.03 | 1.12 | 1.22 | 1.32 | 1.41 |
| HPB300 | 0.17        | 1.05 | 1.20 | 1.33 | 1.45 | 1.59 | 1.73 | 1.87 | 2.00 | HRB335 | 0.17        | 0.95 | 1.08 | 1.20 | 1.31 | 1.43 | 1.56 | 1.68 | 1.80 | HRB400 | 0.17        | 0.79 | 0.90 | 1.00 | 1.09 | 1.19 | 1.30 | 1.40 | 1.50 |
| HPB300 | 0.18        | 1.11 | 1.27 | 1.41 | 1.54 | 1.69 | 1.83 | 1.98 | 2.12 | HRB335 | 0.18        | 1.00 | 1.15 | 1.27 | 1.39 | 1.52 | 1.65 | 1.78 | 1.91 | HRB400 | 0.18        | 0.84 | 0.96 | 1.06 | 1.16 | 1.27 | 1.38 | 1.49 | 1.59 |
| HPB300 | 0.19        | 1.18 | 1.34 | 1.48 | 1.63 | 1.78 | 1.94 | 2.09 | 2.24 | HRB335 | 0.19        | 1.05 | 1.21 | 1.34 | 1.46 | 1.60 | 1.74 | 1.88 | 2.01 | HRB400 | 0.19        | 0.88 | 1.01 | 1.11 | 1.22 | 1.34 | 1.45 | 1.57 | 1.68 |
| HPB300 | 0.20        | 1.24 | 1.41 | 1.56 | 1.71 | 1.87 | 2.04 | 2.20 | 2.36 | HRB335 | 0.20        | 1.11 | 1.27 | 1.41 | 1.54 | 1.69 | 1.83 | 1.98 | 2.12 | HRB400 | 0.20        | 0.93 | 1.06 | 1.17 | 1.28 | 1.41 | 1.53 | 1.65 | 1.77 |
| HPB300 | 0.21        | 1.30 | 1.49 | 1.64 | 1.80 | 1.97 | 2.14 | 2.31 | 2.47 | HRB335 | 0.21        | 1.17 | 1.34 | 1.48 | 1.62 | 1.77 | 1.93 | 2.08 | 2.23 | HRB400 | 0.21        | 0.97 | 1.11 | 1.23 | 1.35 | 1.48 | 1.60 | 1.73 | 1.86 |
| HPB300 | 0.22        | 1.36 | 1.56 | 1.72 | 1.88 | 2.06 | 2.24 | 2.42 | 2.59 | HRB335 | 0.22        | 1.22 | 1.40 | 1.55 | 1.69 | 1.86 | 2.02 | 2.18 | 2.33 | HRB400 | 0.22        | 1.02 | 1.17 | 1.29 | 1.41 | 1.55 | 1.68 | 1.82 | 1.94 |
| HPB300 | 0.23        | 1.42 | 1.63 | 1.80 | 1.97 | 2.16 | 2.34 | 2.53 | 2.71 | HRB335 | 0.23        | 1.28 | 1.46 | 1.62 | 1.77 | 1.94 | 2.11 | 2.28 | 2.44 | HRB400 | 0.23        | 1.07 | 1.22 | 1.35 | 1.48 | 1.62 | 1.76 | 1.90 | 2.03 |
| HPB300 | 0.24        | 1.48 | 1.70 | 1.88 | 2.05 | 2.25 | 2.44 | 2.64 | 2.83 | HRB335 | 0.24        | 1.34 | 1.53 | 1.69 | 1.85 | 2.02 | 2.20 | 2.38 | 2.54 | HRB400 | 0.24        | 1.11 | 1.27 | 1.41 | 1.54 | 1.69 | 1.83 | 1.98 | 2.12 |
| HPB300 | 0.25        | 1.55 | 1.77 | 1.95 | 2.14 | 2.34 | 2.55 | 2.75 | 2.94 | HRB335 | 0.25        | 1.39 | 1.59 | 1.76 | 1.93 | 2.11 | 2.29 | 2.48 | 2.65 | HRB400 | 0.25        | 1.16 | 1.33 | 1.47 | 1.60 | 1.76 | 1.91 | 2.06 | 2.21 |
| HPB300 | 0.26        | 1.61 | 1.84 | 2.03 | 2.22 | 2.44 | 2.65 | 2.86 | 3.06 | HRB335 | 0.26        | 1.45 | 1.66 | 1.83 | 2.00 | 2.19 | 2.38 | 2.57 | 2.76 | HRB400 | 0.26        | 1.21 | 1.38 | 1.52 | 1.67 | 1.83 | 1.99 | 2.15 | 2.30 |
| HPB300 | 0.27        | 1.67 | 1.91 | 2.11 | 2.31 | 2.53 | 2.75 | 2.97 | 3.18 | HRB335 | 0.27        | 1.50 | 1.72 | 1.90 | 2.08 | 2.28 | 2.48 | 2.67 | 2.86 | HRB400 | 0.27        | 1.25 | 1.43 | 1.58 | 1.73 | 1.90 | 2.06 | 2.23 | 2.39 |

$\lambda_v$  — 配箍特征值

$f_y$  — 框架柱箍筋的抗拉强度设计值

$f_c$  — 混凝土轴心抗压强度设计值

框架柱加密区箍筋的体积配箍率

图集号 12ZG003

页 45



框架柱纵向钢筋的配筋率

$$\rho = \frac{A_s}{A_c} \cdot 100\%$$

框架柱箍筋的体积配筋率

$$\rho_v = \frac{l_v \cdot A_{sv}}{A_{cor} \cdot s} \cdot 100\%$$

$A_{sv}$  — 单根箍筋的截面面积

$l_v$  — 箍筋总长度, 对复合箍不考虑重叠部分的长度。

$A_s$  — 全部纵向钢筋的截面面积

$A_c$  — 框架柱的全截面面积

$A_{cor}$  — 框架柱箍筋内表面范围内的混凝土核心面积 (箍筋的保护层取20mm)

$s$  — 箍筋的间距

$b_c$  — 矩形柱截面的宽度

$h_c$  — 矩形柱截面的高度

$n_b$  — 矩形柱截面宽度方向的箍筋肢数

$n_l$  — 矩形柱截面长度方向的箍筋肢数

$D$  — 圆柱的直径

$n_b$  — 圆柱在与 $b$ 水平方向的拉筋肢数

$n_l$  — 圆柱在与 $l$ 垂直方向的拉筋肢数

$n$  — 圆柱中正方形内箍的个数

框架柱箍筋肢数的间距按各边扣除保护层后等分

| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                                |                 | 300X300       |               | 300X350       |               | 300X400       |               | 300X450       |               | 350X350       |               |
|--|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 箍筋形式   |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 箍筋肢数 $n_b \times n_l$                                |                 | 2X2           | 3X3           | 2X2           | 3X3           | 2X3           | 3X3           | 2X3           | 3X3           | 2X2           | 3X3           |
| 体积配筋率<br>$\rho_v$ (%)                                | 6@100 (6@150)   | 0.456 (—)     | 0.685 (0.457) | 0.416 (—)     | 0.627 (0.418) | 0.472 (—)     | 0.586 (—)     | 0.442 (—)     | 0.556 (—)     | — (—)         | 0.570 (—)     |
|  | 8@100 (8@150)   | 0.825 (0.550) | 1.237 (0.825) | 0.704 (0.503) | 1.132 (0.755) | 0.851 (0.568) | 1.057 (0.705) | 0.795 (0.530) | 1.001 (0.668) | 0.684 (0.456) | 1.027 (0.685) |
|  | 10@100 (10@150) | 1.308 (0.873) | 1.963 (1.308) | 1.196 (0.797) | 1.793 (1.196) | 1.347 (0.898) | 1.674 (1.116) | 1.258 (0.839) | 1.585 (1.057) | 1.083 (0.722) | 1.624 (1.083) |
|  | 12@100 (12@150) | 1.915 (1.277) | 2.873 (1.915) | 1.749 (1.166) | 2.622 (1.749) | 1.957 (1.312) | 2.445 (1.631) | 1.836 (1.225) | 2.315 (1.544) | 1.580 (1.054) | 2.371 (1.581) |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) |                 | 0.90          | 810           | 945           | 1080          | 1215          | 1103          |               |               |               |               |
|  |                 | 0.80          | 720           | 840           | 960           | 1080          | 980           |               |               |               |               |
|  |                 | 0.70          | 630           | 735           | 840           | 945           | 858           |               |               |               |               |
|  |                 | 0.60          | 540           | 630           | 720           | 810           | 735           |               |               |               |               |

矩形柱纵向钢筋的配筋

和箍筋的体积配筋率选用表 (一)


图集号 122G003

页 46

| 截面尺寸 $b \times h$                                    |                 | 350X400         |                 | 350X450         |                 | 350X500         |                 | 350X550         |                 | 400X400         | 400X450         |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 截面形式   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 截面肢数 $m \times n$                                    |                 | 2X3             | 3X3             | 2X3             | 3X3             | 2X3             | 3X4             | 2X3             | 3X4             | 3X3             | 3X3             |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)                                   | 6@100 (6@150)   | 0.434 ( — )     | 0.529 ( — )     | 0.403 ( — )     | 0.498 ( — )     | — ( — )         | 0.538 ( — )     | — ( — )         | 0.512 ( — )     | 0.488 ( — )     | 0.457 ( — )     |
|  | 8@100 (8@150)   | 0.781 ( 0.521 ) | 0.952 ( 0.635 ) | 0.725 ( 0.484 ) | 0.896 ( 0.598 ) | 0.682 ( 0.455 ) | 0.956 ( 0.645 ) | 0.648 ( 0.432 ) | 0.921 ( 0.614 ) | 0.877 ( 0.585 ) | 0.822 ( 0.548 ) |
|  | 10@100 (10@150) | 1.234 ( 0.823 ) | 1.505 ( 1.004 ) | 1.145 ( 0.764 ) | 1.416 ( 0.944 ) | 1.077 ( 0.718 ) | 1.526 ( 1.018 ) | 1.022 ( 0.682 ) | 1.453 ( 0.969 ) | 1.385 ( 0.924 ) | 1.296 ( 0.865 ) |
|  | 12@100 (12@150) | 1.799 ( 1.200 ) | 2.194 ( 1.464 ) | 1.668 ( 1.113 ) | 2.064 ( 1.376 ) | 1.568 ( 1.046 ) | 2.222 ( 1.482 ) | 1.486 ( 0.992 ) | 2.115 ( 1.411 ) | 2.018 ( 1.346 ) | 1.887 ( 1.259 ) |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 0.90            | 1260            |                 | 1418            |                 | 1575            |                 | 1733            |                 | 1440            | 1620            |
|  | 0.80            | 1120            |                 | 1260            |                 | 1400            |                 | 1540            |                 | 1280            | 1440            |
|  | 0.70            | 980             |                 | 1103            |                 | 1225            |                 | 1348            |                 | 1120            | 1260            |
|  | 0.60            | 840             |                 | 945             |                 | 1050            |                 | 1155            |                 | 960             | 1080            |
| 截面尺寸 $b \times h$                                    |                 | 400X500         |                 | 400X550         |                 | 400X600         |                 | 450X450         | 450X500         |                 | 450X550         |
| 截面形式   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 截面肢数 $m \times n$                                    |                 | 3X3             | 3X4             | 3X3             | 3X4             | 3X3             | 3X4             | 3X3             | 3X3             | 3X4             | 3X3             |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)                                   | 6@100 (6@150)   | 0.433 ( — )     | 0.497 ( — )     | 0.414 ( — )     | 0.471 ( — )     | — ( — )         | 0.451 ( — )     | 0.427 ( — )     | 0.403 ( — )     | 0.466 ( — )     | — ( — )         |
|  | 8@100 (8@150)   | 0.779 ( 0.519 ) | 0.892 ( 0.595 ) | 0.744 ( 0.496 ) | 0.846 ( 0.564 ) | 0.716 ( 0.478 ) | 0.809 ( 0.539 ) | 0.766 ( 0.511 ) | 0.723 ( 0.482 ) | 0.836 ( 0.558 ) | 0.688 ( 0.459 ) |
|  | 10@100 (10@150) | 1.228 ( 0.819 ) | 1.406 ( 0.938 ) | 1.173 ( 0.783 ) | 1.333 ( 0.889 ) | 1.129 ( 0.753 ) | 1.274 ( 0.850 ) | 1.208 ( 0.806 ) | 1.139 ( 0.760 ) | 1.317 ( 0.879 ) | 1.084 ( 0.723 ) |
|  | 12@100 (12@150) | 1.786 ( 1.192 ) | 2.046 ( 1.364 ) | 1.706 ( 1.138 ) | 1.939 ( 1.293 ) | 1.641 ( 1.095 ) | 1.852 ( 1.235 ) | 1.756 ( 1.172 ) | 1.656 ( 1.104 ) | 1.915 ( 1.277 ) | 1.576 ( 1.051 ) |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.00            | 2000            |                 | 2200            |                 | 2400            |                 | 2025            | 2250            |                 | 2475            |
|  | 0.90            | 1800            |                 | 1980            |                 | 2160            |                 | 1823            | 2025            |                 | 2228            |
|  | 0.80            | 1600            |                 | 1760            |                 | 1920            |                 | 1620            | 1800            |                 | 1980            |
|  | 0.70            | 1400            |                 | 1540            |                 | 1680            |                 | 1418            | 1575            |                 | 1733            |
| 矩形柱纵向钢筋的配筋和箍筋的体积配筋率选用表(二)                            |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 图集号             |                 | 12ZG003         |                 |
|  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 页               |                 | 47              |                 |



|   |                 |                   |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |        |
|---|-----------------|-------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|--------|
|   |                 | 截面尺寸 $b \times h$ |      | 450x550         |      | 450x600         |      | 450x650         |      | 450x700         |      | 500x500         |      | 500x550         |        |
|   |                 | 截面形式              |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |        |
|   |                 | 箍筋数量 $m \times n$ |      | 3x4             |      | 3x3             |      | 3x4             |      | 3x4             |      | 3x5             |      | 3x3             |        |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)                                  | 6@100 (6@150)   | 0.441 ( — )       |      | — ( — )         |      | 0.420 ( — )     |      | — ( — )         |      | 0.403 ( — )     |      | — ( — )         |      | 0.432 ( — )     |        |
|   | 8@100 (8@150)   | 0.790 ( 0.527 )   |      | 0.660 ( 0.440 ) |      | 0.753 ( 0.502 ) |      | 0.637 ( 0.425 ) |      | 0.722 ( 0.481 ) |      | 0.695 ( 0.464 ) |      | 0.774 ( 0.516 ) |        |
|   | 10@100 (10@150) | 1.245 ( 0.830 )   |      | 1.040 ( 0.694 ) |      | 1.185 ( 0.791 ) |      | 1.003 ( 0.669 ) |      | 1.136 ( 0.758 ) |      | 1.094 ( 0.737 ) |      | 1.217 ( 0.812 ) |        |
|   | 12@100 (12@150) | 1.808 ( 1.206 )   |      | 1.511 ( 1.008 ) |      | 1.722 ( 1.148 ) |      | 1.457 ( 0.972 ) |      | 1.650 ( 1.100 ) |      | 1.589 ( 1.060 ) |      | 1.767 ( 1.178 ) |        |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>( $\text{mm}^2$ ) |                 | 1.10              | 2723 |                 | 2970 |                 | 3218 |                 | 3465 |                 | 2750 |                 | 3025 |                 |        |
|   |                 | 1.00              | 2475 |                 | 2700 |                 | 2925 |                 | 3150 |                 | 2500 |                 | 2750 |                 |        |
|   |                 | 0.90              | 2228 |                 | 2430 |                 | 2633 |                 | 2835 |                 | 2250 |                 | 2475 |                 |        |
|   |                 | 0.80              | 1980 |                 | 2160 |                 | 2340 |                 | 2520 |                 | 2000 |                 | 2200 |                 |        |
|   |                 | 截面尺寸 $b \times h$ |      | 500x550         |      | 500x600         |      | 500x650         |      | 500x700         |      | 500x750         |      | 550x550         |        |
|   |                 | 截面形式              |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |        |
|   |                 | 箍筋数量 $m \times n$ |      | 4x4             |      | 3x3             |      | 4x4             |      | 3x3             |      | 4x4             |      | 4x5             |        |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)                                  | 6@100 (6@150)   | 0.480 ( — )       |      | — ( — )         |      | 0.453 ( — )     |      | — ( — )         |      | 0.442 ( — )     |      | — ( — )         |      | 0.471 ( — )     |        |
|   | 8@100 (8@150)   | 0.860 ( 0.574 )   |      | 0.617 ( 0.412 ) |      | 0.823 ( 0.549 ) |      | 0.594 ( — )     |      | 0.792 ( 0.528 ) |      | 0.652 ( 0.435 ) |      | 0.844 ( 0.563 ) |        |
|   | 10@100 (10@150) | 1.354 ( 0.903 )   |      | 0.971 ( 0.648 ) |      | 1.295 ( 0.864 ) |      | 0.934 ( 0.623 ) |      | 1.246 ( 0.831 ) |      | 1.026 ( 0.684 ) |      | 1.327 ( 0.885 ) |        |
|   | 12@100 (12@150) | 1.967 ( 1.312 )   |      | 1.410 ( 0.940 ) |      | 1.880 ( 1.254 ) |      | 1.356 ( 0.904 ) |      | 1.808 ( 1.206 ) |      | 1.488 ( 0.993 ) |      | 1.925 ( 1.284 ) |        |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>( $\text{mm}^2$ ) |                 | 1.10              | 3025 |                 | 3300 |                 | 3575 |                 | 3850 |                 | 4125 |                 | 3338 |                 |        |
|   |                 | 1.00              | 2750 |                 | 3000 |                 | 3250 |                 | 3500 |                 | 3750 |                 | 3025 |                 |        |
|   |                 | 0.90              | 2475 |                 | 2700 |                 | 2925 |                 | 3150 |                 | 3375 |                 | 2723 |                 |        |
|   |                 | 0.80              | 2200 |                 | 2400 |                 | 2600 |                 | 2800 |                 | 3000 |                 | 2420 |                 |        |
| 矩形柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (三)                          |                 |                   |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      | 图集号             | 12G003 |
|   |                 |                   |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      |                 |      | 页               | 48     |

| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                               |                 | 550X550   | 550X600   |   | 550X650  |   | 550X700   |   | 550X750   |   |
|---|-----------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| 截面形式  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 截面肢数 $m_b \times n_b$                               |                 | 4X4   | 3X3   | 4X4   | 3X3  | 4X4   | 3X4   | 4X5   | 3X4   | 4X5   |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)                                  | 6@100 (6@150)   | 0.455 (—)   | — (—)   | 0.434 (—)   | — (—)  | 0.417 (—)   | — (—)   | 0.446 (—)   | — (—)   | 0.430 (—)   |
|   | 8@100 (8@150)   | 0.815 (0.543)   | 0.583 (—)   | 0.777 (0.518)   | 0.560 (—)  | 0.746 (0.498)   | 0.618 (0.412)   | 0.796 (0.532)   | 0.595 (—)   | 0.770 (0.513)   |
|   | 10@100 (10@150) | 1.282 (0.855)   | 0.917 (0.611)   | 1.222 (0.815)   | 0.880 (0.587)  | 1.173 (0.782)   | 0.971 (0.648)   | 1.254 (0.836)   | 0.936 (0.624)   | 1.210 (0.807)   |
|   | 12@100 (12@150) | 1.860 (1.241)   | 1.330 (0.887)   | 1.773 (1.183)   | 1.276 (0.851)  | 1.701 (1.135)   | 1.408 (0.939)   | 1.818 (1.213)   | 1.356 (0.905)   | 1.754 (1.170)   |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>( $\text{mm}^2$ ) |                 | 1.10  | 3328  | 3630  | 3933   | 4235  | 4538  | 4840  |   |   |
|   |                 | 1.00  | 3025  | 3300  | 3575   | 3850  | 4125  | 4400  |   |   |
|   |                 | 0.90  | 2723  | 2970  | 3218   | 3465  | 3713  | 3960  |   |   |
|   |                 | 0.80  | 2420  | 2640  | 2860   | 3080  | 3300  | 3520  |   |   |
| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                               |                 | 550X800   | 600X600   |   | 600X650  |   | 600X700   |   | 600X750   |   |
| 截面形式  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 截面肢数 $m_b \times n_b$                               |                 | 4X5   | 3X3   | 4X4   | 3X3  | 4X4   | 3X4   | 4X5   | 3X4   | 4X5   |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)                                  | 6@100 (6@150)   | 0.416 (—)   | — (—)   | 0.413 (—)   | — (—)  | — (—)   | — (—)   | 0.425 (—)   | — (—)   | 0.409 (—)   |
|   | 8@100 (8@150)   | 0.745 (0.497)   | 0.555 (—)   | 0.740 (0.493)   | 0.531 (—)  | 0.709 (0.473)   | 0.590 (—)   | 0.760 (0.507)   | 0.567 (—)   | 0.732 (0.488)   |
|   | 10@100 (10@150) | 1.171 (0.781)   | 0.872 (0.582)   | 1.163 (0.776)   | 0.835 (0.557)  | 1.114 (0.743)   | 0.927 (0.618)   | 1.195 (0.797)   | 0.891 (0.594)   | 1.150 (0.767)   |
|   | 12@100 (12@150) | 1.698 (1.132)   | 1.265 (0.844)   | 1.687 (1.125)   | 1.211 (0.808)  | 1.615 (1.077)   | 1.343 (0.896)   | 1.732 (1.155)   | 1.291 (0.861)   | 1.667 (1.112)   |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>( $\text{mm}^2$ ) |                 | 1.10  | 4840  | 3960  | 4290   | 4620  | 4950  | 5280  |   |   |
|   |                 | 1.00  | 4400  | 3600  | 3900   | 4200  | 4500  | 4800  |   |   |
|   |                 | 0.90  | 3960  | 3240  | 3510   | 3780  | 4050  | 4320  |   |   |
|   |                 | 0.80  | 3520  | 2880  | 3120   | 3360  | 3600  | 3840  |   |   |
| 矩形柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (四)                          |                 |   |   |   |  |   |   |   | 图集号   | 12ZG003   |
|   |                 |   |   |   |  |   |   |   | 页   | 49  |















|  |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|--|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 截面尺寸 $b \times h$                                    |                 | 600x800       |               | 600x900       |               |               |               | 650x650       |               | 650x700       |               | 650x750       |               |
| 截面形式   |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 截面数量 $m \times n$                                    |                 | 4x5           | 3x4           | 3x5           | 4x5           | 3x3           | 4x4           | 3x4           | 4x5           | 3x4           | 4x5           | 3x4           | 4x5           |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)                                   | 8@100 (8@150)   | 0.708 (0.472) | 0.516 (——)    | 0.575 (——)    | 0.727 (0.485) | 0.508 (——)    | 0.677 (0.452) | 0.565 (——)    | 0.729 (0.486) | 0.544 (——)    | 0.701 (0.468) | 0.544 (——)    | 0.701 (0.468) |
|  | 10@100 (10@150) | 1.112 (0.742) | 0.810 (0.540) | 0.903 (0.603) | 1.142 (0.762) | 0.798 (0.532) | 1.064 (0.710) | 0.893 (0.593) | 1.145 (0.764) | 0.854 (0.570) | 1.101 (0.734) | 0.854 (0.570) | 1.101 (0.734) |
|  | 12@100 (12@150) | 1.511 (1.075) | 1.173 (0.782) | 1.308 (0.873) | 1.654 (1.103) | 1.157 (0.772) | 1.543 (1.029) | 1.289 (0.860) | 1.660 (1.107) | 1.237 (0.825) | 1.595 (1.064) | 1.237 (0.825) | 1.595 (1.064) |
|  | 14@100 (14@150) | 2.210 (1.474) | 1.690 (1.073) | 1.794 (1.197) | 2.268 (1.513) | 1.588 (1.059) | 2.117 (1.412) | 1.768 (1.180) | 2.277 (1.519) | 1.697 (1.132) | 2.167 (1.459) | 1.697 (1.132) | 2.167 (1.459) |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10            | 5280          | 5940          |               |               |               | 4648          |               | 5005          |               | 5363          |               |               |
|  | 1.00            | 4800          | 5400          |               |               |               | 4225          |               | 4550          |               | 4875          |               |               |
|  | 0.90            | 4320          | 4860          |               |               |               | 3803          |               | 4095          |               | 4388          |               |               |
|  | 0.80            | 3840          | 4320          |               |               |               | 3380          |               | 3640          |               | 3900          |               |               |
| 截面尺寸 $b \times h$                                    |                 | 650x800       |               | 650x900       |               | 650x1000      |               | 700x700       |               | 700x750       |               |               |               |
| 截面形式   |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 截面数量 $m \times n$                                    |                 | 3x4           | 4x5           | 3x4           | 3x5           | 4x6           | 3x5           | 4x6           | 4x4           | 5x5           | 4x4           |               |               |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)                                   | 8@100 (8@150)   | 0.524 (——)    | 0.677 (0.451) | 0.492 (——)    | 0.552 (——)    | 0.696 (0.464) | 0.520 (——)    | 0.658 (0.439) | 0.625 (0.417) | 0.781 (0.521) | 0.602 (0.402) |               |               |
|  | 10@100 (10@150) | 0.823 (0.549) | 1.063 (0.709) | 0.773 (0.516) | 0.866 (0.578) | 1.093 (0.729) | 0.817 (0.545) | 1.033 (0.689) | 0.981 (0.654) | 1.227 (0.818) | 0.946 (0.631) |               |               |
|  | 12@100 (12@150) | 1.193 (0.795) | 1.539 (1.027) | 1.119 (0.746) | 1.254 (0.837) | 1.582 (1.055) | 1.182 (0.788) | 1.496 (0.998) | 1.421 (0.948) | 1.777 (1.185) | 1.370 (0.914) |               |               |
|  | 14@100 (14@150) | 1.635 (1.091) | 2.110 (1.408) | 1.534 (1.023) | 1.719 (1.147) | 2.169 (1.447) | 1.620 (1.081) | 2.050 (1.367) | 1.949 (1.300) | 2.437 (1.625) | 1.878 (1.252) |               |               |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10            | 5720          | 6435          |               | 7150          |               | 5390          |               | 5775          |               |               |               |               |
|  | 1.00            | 5200          | 5850          |               | 6500          |               | 4900          |               | 5250          |               |               |               |               |
|  | 0.90            | 4680          | 5265          |               | 5850          |               | 4410          |               | 4725          |               |               |               |               |
|  | 0.80            | 4160          | 4680          |               | 5200          |               | 3920          |               | 4200          |               |               |               |               |
| 矩形柱纵向钢筋的配筋和箍筋的体积配筋率选用表 (五)                           |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 图集号           | 12TG003       |               |
|  |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 页             | 50            |               |

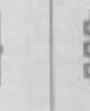

| 截面尺寸 $b_c \times h_c$      |                 | 700X750       | 700X800       |               | 700X900       |               |               | 700X1000      |               | 700X1100      |               |  |
|----------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| 钢筋形式                       |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 钢筋根数 $m \times n$          |                 | 5X5           | 4X4           | 5X5           | 4X4           | 4X5           | 5X6           | 4X5           | 5X6           | 4X5           | 4X6           |  |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)         | 8@100 (8@150)   | 0.753 (0.502) | 0.583 (—)     | 0.729 (0.486) | 0.551 (—)     | 0.610 (0.407) | 0.748 (0.499) | 0.579 (—)     | 0.710 (0.474) | 0.553 (—)     | 0.602 (0.401) |  |
|                            | 10@100 (10@150) | 1.182 (0.788) | 0.915 (0.610) | 1.144 (0.763) | 0.864 (0.577) | 0.958 (0.639) | 1.174 (0.783) | 0.908 (0.606) | 1.114 (0.743) | 0.868 (0.579) | 0.944 (0.629) |  |
|                            | 12@100 (12@150) | 1.712 (1.142) | 1.325 (0.884) | 1.656 (1.105) | 1.251 (0.835) | 1.387 (0.925) | 1.699 (1.133) | 1.314 (0.877) | 1.613 (1.076) | 1.256 (0.838) | 1.365 (0.911) |  |
|                            | 14@100 (14@150) | 2.347 (1.566) | 1.816 (1.211) | 2.270 (1.514) | 1.715 (1.144) | 1.900 (1.267) | 2.329 (1.553) | 1.801 (1.201) | 2.210 (1.474) | 1.721 (1.148) | 1.870 (1.247) |  |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)           |                 | 1.10          | 5775          | 6160          |               | 6930          |               |               | 7700          |               | 8470          |  |
| 时纵向钢筋的配箍面积 $(mm^2)$        |                 | 1.00          | 5250          | 5600          |               | 6300          |               |               | 7000          |               | 7700          |  |
|                            |                 | 0.90          | 4725          | 5040          |               | 5670          |               |               | 6300          |               | 6930          |  |
|                            |                 | 0.80          | 4200          | 4480          |               | 5040          |               |               | 5600          |               | 6160          |  |
| 截面尺寸 $b_c \times h_c$      |                 | 700X1100      | 750X750       |               | 750X900       |               |               | 750X900       |               | 750X1000      |               |  |
| 钢筋形式                       |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
| 钢筋根数 $m \times n$          |                 | 5X7           | 4X4           | 5X5           | 4X4           | 5X5           | 4X4           | 4X5           | 5X6           | 4X5           | 5X6           |  |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)         | 8@100 (8@150)   | 0.728 (0.485) | 0.580 (—)     | 0.725 (0.483) | 0.560 (—)     | 0.700 (0.467) | 0.528 (—)     | 0.588 (—)     | 0.720 (0.480) | 0.556 (—)     | 0.682 (0.455) |  |
|                            | 10@100 (10@150) | 1.142 (0.761) | 0.910 (0.607) | 1.138 (0.759) | 0.879 (0.587) | 1.099 (0.733) | 0.829 (0.553) | 0.922 (0.615) | 1.130 (0.753) | 0.873 (0.582) | 1.070 (0.714) |  |
|                            | 12@100 (12@150) | 1.652 (1.102) | 1.318 (0.879) | 1.647 (1.099) | 1.273 (0.849) | 1.591 (1.061) | 1.200 (0.800) | 1.335 (0.890) | 1.635 (1.090) | 1.263 (0.842) | 1.548 (1.032) |  |
|                            | 14@100 (14@150) | 2.263 (1.509) | 1.806 (1.205) | 2.258 (1.506) | 1.745 (1.164) | 2.181 (1.455) | 1.644 (1.096) | 1.829 (1.220) | 2.240 (1.494) | 1.729 (1.154) | 2.120 (1.414) |  |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)           |                 | 1.10          | 8470          | 6188          |               | 6600          |               |               | 7425          |               | 8250          |  |
| 时纵向钢筋的配箍面积 $(mm^2)$        |                 | 1.00          | 7700          | 5625          |               | 6000          |               |               | 6750          |               | 7500          |  |
|                            |                 | 0.90          | 6930          | 5063          |               | 5400          |               |               | 6075          |               | 6750          |  |
|                            |                 | 0.80          | 6160          | 4500          |               | 4800          |               |               | 5400          |               | 6000          |  |
| 矩形柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (六) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               | 图集号           | 12ZG003       |  |
|                            |                 |               |               |               |               |               |               |               |               | 页             | 51            |  |



| 截面尺寸 $b \times h$                                    |                   | 750X1100  |   |   | 750X1200  |   |   | 800X800   |   | 800X900   |   |     |        |
|--|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|--------|
| 截面形式   |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |        |
| 截面数量 $m \times n$                                    |                   | 4X5   | 4X6   | 5X7   | 4X5   | 4X6   | 5X7   | 4X4   | 5X5   | 4X4   | 4X5   |     |        |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)                                   | 80X100 (80X150)   | 0.531 (—)   | 0.579 (—)   | 0.700 (0.467)   | 0.510 (—)   | 0.554 (—)   | 0.670 (0.447)   | 0.541 (—)   | 0.676 (0.451)   | 0.509 (—)   | 0.568 (—)   |     |        |
|  | 100X100 (100X150) | 0.832 (0.555)   | 0.908 (0.606)   | 1.097 (0.732)   | 0.799 (0.533)   | 0.868 (0.579)   | 1.051 (0.701)   | 0.849 (0.566)   | 1.061 (0.708)   | 0.798 (0.532)   | 0.892 (0.595)   |     |        |
|  | 120X100 (120X150) | 1.204 (0.803)   | 1.313 (0.878)   | 1.587 (1.059)   | 1.156 (0.771)   | 1.256 (0.838)   | 1.520 (1.014)   | 1.228 (0.819)   | 1.535 (1.024)   | 1.155 (0.770)   | 1.290 (0.860)   |     |        |
|  | 140X100 (140X150) | 1.649 (1.100)   | 1.799 (1.200)   | 2.174 (1.450)   | 1.583 (1.056)   | 1.719 (1.147)   | 2.081 (1.388)   | 1.683 (1.123)   | 2.104 (1.403)   | 1.582 (1.065)   | 1.767 (1.176)   |     |        |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10              | 9075  |   |   | 9900  |   |   | 7040  |   | 7920  |   |     |        |
|  | 1.00              | 8250  |   |   | 9000  |   |   | 6400  |   | 7200  |   |     |        |
|  | 0.90              | 7425  |   |   | 8100  |   |   | 5760  |   | 6480  |   |     |        |
|  | 0.80              | 6600  |   |   | 7200  |   |   | 5120  |   | 5760  |   |     |        |
| 截面尺寸 $b \times h$                                    |                   | 800X900   |   | 800X1000  |   | 800X1100  |   | 800X1200  |   | 900X900   |   |     |        |
| 截面形式   |                   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |        |
| 截面数量 $m \times n$                                    |                   | 5X6   | 4X5   | 5X6   | 4X5   | 4X6   | 5X7   | 4X5   | 4X6   | 5X7   | 4X4   |     |        |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)                                   | 80X100 (80X150)   | 0.696 (0.464)   | 0.537 (—)   | 0.650 (0.439)   | 0.511 (—)   | 0.560 (—)   | 0.675 (0.450)   | 0.490 (—)   | 0.534 (—)   | 0.646 (0.431)   | 0.477 (—)   |     |        |
|  | 100X100 (100X150) | 1.091 (0.728)   | 0.842 (0.562)   | 1.031 (0.688)   | 0.802 (0.535)   | 0.877 (0.585)   | 1.059 (0.706)   | 0.769 (0.513)   | 0.837 (0.559)   | 1.012 (0.675)   | 0.748 (0.489)   |     |        |
|  | 120X100 (120X150) | 1.579 (1.053)   | 1.218 (0.812)   | 1.492 (0.995)   | 1.159 (0.773)   | 1.269 (0.846)   | 1.531 (1.021)   | 1.111 (0.741)   | 1.211 (0.808)   | 1.464 (0.976)   | 1.081 (0.721)   |     |        |
|  | 140X100 (140X150) | 2.162 (1.442)   | 1.658 (1.112)   | 2.043 (1.363)   | 1.588 (1.059)   | 1.737 (1.158)   | 2.096 (1.398)   | 1.522 (1.015)   | 1.658 (1.106)   | 2.004 (1.337)   | 1.481 (0.998)   |     |        |
| 不同配筋率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配筋面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10              | 7920  | 8800  |   | 9680  |   |   | 10560   |   |   | 8910  |     |        |
|  | 1.00              | 7200  | 8000  |   | 8800  |   |   | 9600  |   |   | 8100  |     |        |
|  | 0.90              | 6480  | 7200  |   | 7920  |   |   | 8640  |   |   | 7290  |     |        |
|  | 0.80              | 5760  | 6400  |   | 7040  |   |   | 7680  |   |   | 6480  |     |        |
| 矩形柱纵向钢筋的配筋和箍筋的体积配筋率选用表 (七)                           |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 图集号 | 12G903 |
|  |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 页   | 52     |

| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                                |                 | 900X900   |   | 900X1000  |   |   | 900X1100  |   |   | 900X1200  |   |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 截面形式   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 截面肢数 $m \times n$                                    |                 | 5X5   | 6X6   | 4X5   | 5X5   | 6X6   | 4X5   | 5X6   | 5X7   | 4X5   | 5X6   |
| 体积配箍率<br>$\rho_v$ (%)                                | 8@100 (8@150)   | 0.596 (—)   | 0.715 (0.477)   | 0.505 (—)   | 0.564 (—)   | 0.677 (0.452)   | 0.479 (—)   | 0.587 (—)   | 0.695 (0.463)   | 0.458 (—)   | 0.562 (—)   |
|  | 10@100 (10@150) | 0.935 (0.623)   | 1.121 (0.748)   | 0.791 (0.528)   | 0.885 (0.590)   | 1.062 (0.708)   | 0.751 (0.501)   | 0.920 (0.614)   | 1.089 (0.726)   | 0.718 (0.479)   | 0.880 (0.587)   |
|  | 12@100 (12@150) | 1.352 (0.902)   | 1.622 (1.082)   | 1.144 (0.763)   | 1.279 (0.853)   | 1.535 (1.024)   | 1.086 (0.724)   | 1.300 (0.887)   | 1.575 (1.050)   | 1.038 (0.692)   | 1.273 (0.849)   |
|  | 14@100 (14@150) | 1.851 (1.235)   | 2.221 (1.482)   | 1.567 (1.045)   | 1.752 (1.168)   | 2.102 (1.402)   | 1.487 (0.992)   | 1.821 (1.214)   | 2.155 (1.437)   | 1.421 (0.948)   | 1.742 (1.162)   |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10            | 8910  |   | 9900  |   |   | 10890   |   |   | 11880   |   |
|  | 1.00            | 8100  |   | 9000  |   |   | 9900  |   |   | 10800   |   |
|  | 0.90            | 7290  |   | 8100  |   |   | 8910  |   |   | 9720  |   |
|  | 0.80            | 6480  |   | 7200  |   |   | 7920  |   |   | 8640  |   |
| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                                |                 | 900X1200  |   | 900X1300  |   | 1000X1000   |   | 1000X1100   |   | 1000X1200   |   |
| 截面形式   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 截面肢数 $m \times n$                                    |                 | 6X7   | 4X6   | 5X7   | 6X8   | 5X5   | 6X6   | 5X5   | 5X6   | 6X7   | 5X5   |
| 体积配箍率<br>$\rho_v$ (%)                                | 8@100 (8@150)   | 0.665 (0.444)   | 0.481 (—)   | 0.581 (—)   | 0.681 (0.454)   | 0.533 (—)   | 0.639 (0.426)   | 0.507 (—)   | 0.555 (—)   | 0.657 (0.438)   | 0.486 (—)   |
|  | 10@100 (10@150) | 1.043 (0.696)   | 0.754 (0.503)   | 0.916 (0.607)   | 1.067 (0.712)   | 0.835 (0.557)   | 1.002 (0.668)   | 0.795 (0.530)   | 0.870 (0.581)   | 1.029 (0.687)   | 0.762 (0.508)   |
|  | 12@100 (12@150) | 1.507 (1.005)   | 1.089 (0.727)   | 1.316 (0.878)   | 1.542 (1.029)   | 1.207 (0.805)   | 1.449 (0.966)   | 1.149 (0.766)   | 1.258 (0.839)   | 1.488 (0.992)   | 1.101 (0.734)   |
|  | 14@100 (14@150) | 2.063 (1.376)   | 1.490 (0.994)   | 1.800 (1.201)   | 2.111 (1.406)   | 1.652 (1.102)   | 1.983 (1.323)   | 1.572 (1.049)   | 1.722 (1.148)   | 2.036 (1.358)   | 1.506 (1.005)   |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10            | 11880   |   | 12870   |   | 11000   |   | 12100   |   | 13200   |   |
|  | 1.00            | 10800   |   | 11700   |   | 10000   |   | 11000   |   | 12000   |   |
|  | 0.90            | 9720  |   | 10530   |   | 9000  |   | 9900  |   | 10800   |   |
|  | 0.80            | 8640  |   | 9360  |   | 8000  |   | 8800  |   | 9600  |   |
| 矩形柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (八)                           |                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 图集号   | 12ZG003   |
|  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 页   | 53  |















| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                                  |                 | 1000X1200   |   |   |   |   | 1000X1300   |   |   | 1000X1400   |   |     | 1100X1100 |       |  |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----------|-------|--|
| 钢筋形式   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |           |       |  |
| 钢筋数量 $m \times n$                                      |                 | 5X6   | 6X7   | 5X6   | 5X7   | 6X8   | 5X6   | 5X7   | 6X8   | 5X5   | 6X6   |     |           |       |  |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)                                     | 8@100 (8@150)   | 0.530 (—)   | 0.627 (0.419)   | 0.509 (—)   | 0.549 (—)   | 0.643 (0.429)   | 0.491 (—)   | 0.528 (—)   | 0.619 (0.413)   | 0.482 (—)   | 0.519 (—)   |     |           |       |  |
|  | 10@100 (10@150) | 0.831 (0.554)   | 0.983 (0.656)   | 0.797 (0.532)   | 0.861 (0.574)   | 1.008 (0.672)   | 0.769 (0.513)   | 0.828 (0.552)   | 0.970 (0.647)   | 0.755 (0.503)   | 0.906 (0.604)   |     |           |       |  |
|  | 12@100 (12@150) | 1.200 (0.801)   | 1.421 (0.948)   | 1.152 (0.769)   | 1.244 (0.829)   | 1.456 (0.971)   | 1.111 (0.741)   | 1.196 (0.798)   | 1.401 (0.934)   | 1.091 (0.728)   | 1.306 (0.873)   |     |           |       |  |
|  | 14@100 (14@150) | 1.642 (1.096)   | 1.944 (1.296)   | 1.576 (1.051)   | 1.701 (1.135)   | 1.991 (1.328)   | 1.520 (1.014)   | 1.635 (1.091)   | 1.916 (1.278)   | 1.492 (0.995)   | 1.791 (1.194)   |     |           |       |  |
| 不同配箍率 $\rho_v$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>(mm <sup>2</sup> ) |                 | 1.10  | 13200   |   |   |   |   | 14300   |   |   | 15400   |     |           | 13310 |  |
|  |                 | 1.00  | 12000   |   |   |   |   | 13000   |   |   | 14000   |     |           | 12100 |  |
|  |                 | 0.90  | 10800   |   |   |   |   | 11700   |   |   | 12600   |     |           | 10990 |  |
|  |                 | 0.80  | 9600  |   |   |   |   | 10400   |   |   | 11200   |     |           | 9680  |  |
| 截面尺寸 $b_c \times h_c$                                  |                 | 1100X1100   |   | 1200X1200   |   |   | 1300X1300   |   |   | 1400X1400   |   |     |           |       |  |
| 钢筋形式   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |           |       |  |
| 钢筋数量 $m \times n$                                      |                 | 7X7   | 5X5   | 6X6   | 7X7   | 6X6   | 7X7   | 8X8   | 6X6   | 7X7   | 8X8   |     |           |       |  |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)                                     | 8@100 (8@150)   | 0.675 (0.450)   | 0.440 (—)   | 0.528 (—)   | 0.616 (0.411)   | 0.485 (—)   | 0.566 (—)   | 0.647 (0.432)   | 0.449 (—)   | 0.524 (—)   | 0.595 (—)   |     |           |       |  |
|  | 10@100 (10@150) | 1.057 (0.705)   | 0.689 (0.459)   | 0.826 (0.551)   | 0.964 (0.643)   | 0.760 (0.507)   | 0.886 (0.591)   | 1.013 (0.676)   | 0.703 (0.469)   | 0.820 (0.547)   | 0.937 (0.625)   |     |           |       |  |
|  | 12@100 (12@150) | 1.527 (1.019)   | 0.995 (0.663)   | 1.194 (0.796)   | 1.393 (0.929)   | 1.097 (0.732)   | 1.280 (0.854)   | 1.463 (0.976)   | 1.015 (0.677)   | 1.184 (0.790)   | 1.353 (0.883)   |     |           |       |  |
|  | 14@100 (14@150) | 2.089 (1.383)   | 1.380 (0.907)   | 1.633 (1.089)   | 1.905 (1.270)   | 1.500 (1.001)   | 1.750 (1.167)   | 2.000 (1.334)   | 1.387 (0.925)   | 1.619 (1.088)   | 1.850 (1.241)   |     |           |       |  |
| 不同配箍率 $\rho_v$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>(mm <sup>2</sup> ) |                 | 1.10  | 13310   |   | 15840   |   |   | 18590   |   |   | 21560   |     |           |       |  |
|  |                 | 1.00  | 12100   |   | 14400   |   |   | 16900   |   |   | 19600   |     |           |       |  |
|  |                 | 0.90  | 10990   |   | 12960   |   |   | 15210   |   |   | 17640   |     |           |       |  |
|  |                 | 0.80  | 9680  |   | 11520   |   |   | 13520   |   |   | 15680   |     |           |       |  |
| 矩形柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (九)                             |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 图集号 | 12J003    |       |  |
|  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 页   | 54        |       |  |

| 截面尺寸 $D$   |                 | 350   |   | 400   | 450   | 500   |   | 550   |   | 600   |   |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 截面形式   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 内径长度数: $(m \times n)$                                |                 | 0X0   | 1X1   | 1X1   | 1X1   | 1X1   | 2X2   | 1X1   | 2X2   | 1X1   | 2X2   |
| 体积配箍率<br>$\rho_v$ (%)                                | 6@100 (6@150)   | — (—)   | 0.622 (0.415)   | 0.532 (—)   | 0.466 (—)   | 0.414 (—)   | 0.550 (—)   | — (—)   | 0.495 (—)   | — (—)   | 0.450 (—)   |
|  | 8@100 (8@150)   | 0.684 (0.456)   | 1.120 (0.747)   | 0.957 (0.639)   | 0.836 (0.558)   | 0.742 (0.495)   | 0.987 (0.658)   | 0.667 (0.445)   | 0.887 (0.591)   | 0.805 (—)   | 0.805 (0.537)   |
|  | 10@100 (10@150) | 1.083 (0.722)   | 1.772 (1.182)   | 1.512 (1.008)   | 1.318 (0.879)   | 1.168 (0.779)   | 1.554 (1.036)   | 1.049 (0.700)   | 1.395 (0.931)   | 0.952 (0.635)   | 1.266 (0.844)   |
|  | 12@100 (12@150) | 1.580 (1.054)   | 2.587 (1.726)   | 2.202 (1.469)   | 1.917 (1.279)   | 1.697 (1.132)   | 2.297 (1.505)   | 1.522 (1.015)   | 2.025 (1.351)   | 1.380 (0.921)   | 1.836 (1.225)   |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.00            | 962   |   | 1256  | 1590  | 1963  |   | 2375  |   | 2826  |   |
|  | 0.90            | 865   |   | 1130  | 1431  | 1766  |   | 2137  |   | 2543  |   |
|  | 0.80            | 769   |   | 1005  | 1272  | 1570  |   | 1900  |   | 2261  |   |
|  | 0.70            | 673   |   | 879   | 1143  | 1374  |   | 1662  |   | 1978  |   |
| 截面尺寸 $D$   |                 | 650   |   | 700   |   | 750   |   | 800   |   | 900   |   |
| 截面形式   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 内径长度数: $(m \times n)$<br>或内径个数: $(n \times m)$       |                 | 1X1   | 2X2   | 2X2   | 3X3   | 2X2   | 3X3   | 2X2   | 3X3   | 2X2   | 3X3   |
| 体积配箍率<br>$\rho_v$ (%)                                | 6@100 (6@150)   | — (—)   | 0.412 (—)   | — (—)   | 0.479 (—)   | — (—)   | 0.444 (—)   | — (—)   | 0.415 (—)   | — (—)   | 0.366 (—)   |
|  | 8@100 (8@150)   | 0.554 (—)   | 0.737 (0.492)   | 0.880 (0.454)   | 0.856 (0.571)   | 0.631 (0.421)   | 0.794 (0.530)   | 0.589 (—)   | 0.741 (0.494)   | 0.519 (—)   | 0.653 (0.436)   |
|  | 10@100 (10@150) | 0.871 (0.581)   | 1.159 (0.773)   | 1.068 (0.712)   | 1.344 (0.897)   | 0.991 (0.661)   | 1.247 (0.832)   | 0.924 (0.616)   | 1.163 (0.776)   | 0.814 (0.543)   | 1.024 (0.683)   |
|  | 12@100 (12@150) | 1.263 (0.842)   | 1.679 (1.120)   | 1.547 (1.032)   | 1.947 (1.299)   | 1.434 (0.957)   | 1.805 (1.204)   | 1.337 (0.892)   | 1.683 (1.122)   | 1.177 (0.785)   | 1.482 (0.988)   |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)<br>时纵向钢筋的配箍面积<br>(mm <sup>2</sup> ) | 1.10            | 3046  |   | 4231  |   | 4857  |   | 5526  |   | 6994  |   |
|  | 1.00            | 3117  |   | 3847  |   | 4416  |   | 5024  |   | 6359  |   |
|  | 0.90            | 2965  |   | 3462  |   | 3974  |   | 4522  |   | 5723  |   |
|  | 0.80            | 2653  |   | 3077  |   | 3533  |   | 4019  |   | 5087  |   |
| 圆柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (一)                            |                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 图集号   | 12ZG003   |
|  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 页   | 55  |



| 截面尺寸 $D$                       |                 | 900           |               | 1000          |               |               |               | 1100          |               |               |               | 1200            |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|--------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 截面形式                           |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 内筒个数+内筒直径数: $(n+na \times na)$ |                 | 1+2X2         | 3X3           | 1+2X2         | 1+3X3         | 3X3           | 1+2X2         | 1+3X3         | 1+4X4         | 1+2X2         | 1+3X3         | 1+3X3           |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)             | 8@100 (8@150)   | 0.746 (0.498) | 0.584 (—)     | 0.667 (0.445) | 0.792 (0.528) | 0.528 (—)     | 0.603 (0.402) | 0.716 (0.477) | 0.828 (0.552) | 0.551 (—)     | 0.553 (0.436) | 10@100 (10@150) | 1.170 (0.781) | 0.915 (0.611) | 1.046 (0.698) | 1.241 (0.828) | 0.827 (0.552) | 0.945 (0.631) | 1.122 (0.748) | 1.297 (0.865) | 0.862 (0.575) | 1.023 (0.682) | 12@100 (12@150) | 1.693 (1.129) | 1.323 (0.883) | 1.512 (1.009) | 1.794 (1.196) | 1.195 (0.797) | 1.366 (0.911) | 1.621 (1.081) | 1.874 (1.250) | 1.246 (0.831) | 1.476 (0.986) | 14@100 (14@150) | 2.318 (1.546) | 1.811 (1.208) | 2.070 (1.380) | 2.455 (1.638) | 1.636 (1.091) | 1.869 (1.247) | 2.217 (1.479) | 2.563 (1.710) | 1.704 (1.137) | 2.021 (1.348) |
|                                | 10@100 (10@150) | 1.170 (0.781) | 0.915 (0.611) | 1.046 (0.698) | 1.241 (0.828) | 0.827 (0.552) | 0.945 (0.631) | 1.122 (0.748) | 1.297 (0.865) | 0.862 (0.575) | 1.023 (0.682) | 12@100 (12@150) | 1.693 (1.129) | 1.323 (0.883) | 1.512 (1.009) | 1.794 (1.196) | 1.195 (0.797) | 1.366 (0.911) | 1.621 (1.081) | 1.874 (1.250) | 1.246 (0.831) | 1.476 (0.986) | 14@100 (14@150) | 2.318 (1.546) | 1.811 (1.208) | 2.070 (1.380) | 2.455 (1.638) | 1.636 (1.091) | 1.869 (1.247) | 2.217 (1.479) | 2.563 (1.710) | 1.704 (1.137) | 2.021 (1.348) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 12@100 (12@150) | 1.693 (1.129) | 1.323 (0.883) | 1.512 (1.009) | 1.794 (1.196) | 1.195 (0.797) | 1.366 (0.911) | 1.621 (1.081) | 1.874 (1.250) | 1.246 (0.831) | 1.476 (0.986) | 14@100 (14@150) | 2.318 (1.546) | 1.811 (1.208) | 2.070 (1.380) | 2.455 (1.638) | 1.636 (1.091) | 1.869 (1.247) | 2.217 (1.479) | 2.563 (1.710) | 1.704 (1.137) | 2.021 (1.348) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 14@100 (14@150) | 2.318 (1.546) | 1.811 (1.208) | 2.070 (1.380) | 2.455 (1.638) | 1.636 (1.091) | 1.869 (1.247) | 2.217 (1.479) | 2.563 (1.710) | 1.704 (1.137) | 2.021 (1.348) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)               | 1.10            | 6994          | 8635          |               |               |               | 10448         |               |               |               | 12434         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 1.00            | 6359          | 7850          |               |               |               | 9499          |               |               |               | 11304         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 0.90            | 5723          | 7065          |               |               |               | 8549          |               |               |               | 10174         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 0.80            | 5087          | 6280          |               |               |               | 7599          |               |               |               | 9043          |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 截面尺寸 $D$                       |                 | 1200          |               |               |               | 1300          |               |               |               | 1400          |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 截面形式                           |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 内筒个数+内筒直径数: $(n+na \times na)$ |                 | 1+4X4         | 2+3X3         | 1+2X2         | 1+3X3         | 1+4X4         | 2+3X3         | 1+3X3         | 1+4X4         | 2+3X3         | 1+3X3         | 1+4X4           |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 体积配箍率 $\rho_v$ (%)             | 8@100 (8@150)   | 0.755 (0.504) | 0.814 (0.543) | 0.506 (—)     | 0.601 (0.401) | 0.695 (0.463) | 0.749 (0.499) | 0.556 (—)     | 0.643 (0.429) | 0.693 (0.462) | 0.782 (0.522) | 10@100 (10@150) | 1.183 (0.789) | 1.275 (0.850) | 0.793 (0.529) | 0.941 (0.627) | 1.087 (0.725) | 1.172 (0.782) | 0.870 (0.581) | 1.006 (0.671) | 1.084 (0.723) | 1.234 (0.817) | 12@100 (12@150) | 1.709 (1.140) | 1.841 (1.228) | 1.145 (0.764) | 1.358 (0.906) | 1.570 (1.047) | 1.692 (1.129) | 1.257 (0.838) | 1.453 (0.969) | 1.566 (1.044) | 1.788 (1.179) | 14@100 (14@150) | 2.337 (1.559) | 2.518 (1.680) | 1.566 (1.044) | 1.857 (1.239) | 2.147 (1.432) | 2.314 (1.543) | 1.718 (1.146) | 1.986 (1.325) | 2.140 (1.428) | 2.410 (1.612) |
|                                | 10@100 (10@150) | 1.183 (0.789) | 1.275 (0.850) | 0.793 (0.529) | 0.941 (0.627) | 1.087 (0.725) | 1.172 (0.782) | 0.870 (0.581) | 1.006 (0.671) | 1.084 (0.723) | 1.234 (0.817) | 12@100 (12@150) | 1.709 (1.140) | 1.841 (1.228) | 1.145 (0.764) | 1.358 (0.906) | 1.570 (1.047) | 1.692 (1.129) | 1.257 (0.838) | 1.453 (0.969) | 1.566 (1.044) | 1.788 (1.179) | 14@100 (14@150) | 2.337 (1.559) | 2.518 (1.680) | 1.566 (1.044) | 1.857 (1.239) | 2.147 (1.432) | 2.314 (1.543) | 1.718 (1.146) | 1.986 (1.325) | 2.140 (1.428) | 2.410 (1.612) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 12@100 (12@150) | 1.709 (1.140) | 1.841 (1.228) | 1.145 (0.764) | 1.358 (0.906) | 1.570 (1.047) | 1.692 (1.129) | 1.257 (0.838) | 1.453 (0.969) | 1.566 (1.044) | 1.788 (1.179) | 14@100 (14@150) | 2.337 (1.559) | 2.518 (1.680) | 1.566 (1.044) | 1.857 (1.239) | 2.147 (1.432) | 2.314 (1.543) | 1.718 (1.146) | 1.986 (1.325) | 2.140 (1.428) | 2.410 (1.612) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 14@100 (14@150) | 2.337 (1.559) | 2.518 (1.680) | 1.566 (1.044) | 1.857 (1.239) | 2.147 (1.432) | 2.314 (1.543) | 1.718 (1.146) | 1.986 (1.325) | 2.140 (1.428) | 2.410 (1.612) |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 不同配箍率 $\rho$ (%)               | 1.10            | 12434         | 14593         |               |               |               | 16925         |               |               |               | 18925         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 1.00            | 11304         | 13267         |               |               |               | 15386         |               |               |               | 17386         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 0.90            | 10174         | 11940         |               |               |               | 13847         |               |               |               | 15847         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                | 0.80            | 9043          | 10613         |               |               |               | 12309         |               |               |               | 14309         |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 圆柱纵向钢筋的配箍和箍筋的体积配箍率选用表 (二)      |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 图例              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|                                |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 图例              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |

| 截面尺寸 $D$            |                 | 350   | 400   | 450   |  | 500   | 550   | 600   | 650   | 700   | 750   |
|---------------------|-----------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 箍筋形式                |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 内径个数 $n \times 4$   |                 | 1   | 1   | 1   | 2  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| 体积配筋率<br>$P_v (\%)$ | 8@100 (8@150)   | 1.301 (0.868)   | 1.112 (0.741)   | 0.971 (0.647)   | 1.430 (0.954)  | 1.269 (0.847)   | 1.141 (0.761)   | 1.035 (0.691)   | 0.949 (0.633)   | 0.875 (0.584)   | 0.812 (0.542)   |
|                     | 10@100 (10@150) | 2.058 (1.373)   | 1.755 (1.171)   | 1.530 (1.021)   | 2.255 (1.504)  | 1.999 (1.333)   | 1.795 (1.197)   | 1.629 (1.081)   | 1.491 (0.994)   | 1.374 (0.917)   | 1.275 (0.850)   |
|                     | 12@100 (12@150) | 3.004 (2.004)   | 2.557 (1.705)   | 2.226 (1.484)   | 3.280 (2.188)  | 2.904 (1.937)   | 2.605 (1.739)   | 2.362 (1.576)   | 2.161 (1.441)   | 1.991 (1.328)   | 1.846 (1.231)   |
|                     | 14@100 (14@150) | 4.152 (2.769)   | 3.526 (2.352)   | 3.065 (2.044)   | 4.517 (3.013)  | 3.994 (2.664)   | 3.580 (2.388)   | 3.244 (2.163)   | 2.965 (1.978)   | 2.730 (1.821)   | 2.530 (1.688)   |
| 截面尺寸 $D$            |                 | 800   | 900   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| 箍筋形式                |                 |  |  |   |  |   |   |   |   |   |   |
| 内径个数 $n \times 4$   |                 | 2   | 3   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| 体积配筋率<br>$P_v (\%)$ | 8@100 (8@150)   | 0.758 (0.505)   | 0.882 (0.589)   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                     | 10@100 (10@150) | 1.180 (0.793)   | 1.304 (0.923)   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                     | 12@100 (12@150) | 1.720 (1.147)   | 2.002 (1.335)   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                     | 14@100 (14@150) | 2.357 (1.572)   | 2.741 (1.828)   |   |  |   |   |   |   |   |   |

圆柱纵向钢筋的配筋  
和箍筋的体积配筋率选用表 (三)

图集号 12ZG003  
页 57



不同配筋率时,剪力墙竖向分布钢筋间距  $S_1$  和水平分布钢筋间距  $S_2$  单位: mm

$$S_1 = \frac{A_{sh}}{\rho_{sh} \cdot b_w} \cdot 100 \quad S_2 = \frac{A_{sv}}{\rho_{sv} \cdot b_w} \cdot 100$$

| $\rho_{sh}(\%)$<br>$\rho_{sv}(\%)$ | 钢筋直径 | $b_w$     |           |           |           |           | $\rho_{sh}(\%)$<br>$\rho_{sv}(\%)$   | 钢筋直径 | $b_w$     |           |           |           |           |
|------------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                    |      | 200<br>双排 | 250<br>双排 | 300<br>双排 | 350<br>双排 | 400<br>双排 |  |      | 200<br>双排 | 250<br>双排 | 300<br>双排 | 350<br>双排 | 400<br>双排 |
| 0.20                               | #8   | 250       | 200       | 165       | 140       | 125       | 0.80   | #14  | 190       | 150       | 125       | 105       | —         |
|                                    | #10  | —         | 300       | 260       | 220       | 195       |  | #16  | 250       | 200       | 165       | 140       | 125       |
|                                    | #12  | —         | —         | —         | 300       | 280       |  | #18  | 300       | 250       | 210       | 180       | 155       |
| 0.25                               | #8   | 200       | 160       | 130       | 110       | 100       | 0.90   | #14  | 170       | 135       | 110       | —         | —         |
|                                    | #10  | 300       | 250       | 200       | 175       | 155       |  | #16  | 220       | 175       | 145       | 125       | 110       |
|                                    | #12  | —         | —         | 300       | 255       | 225       |  | #18  | 280       | 225       | 185       | 160       | 140       |
| 0.30                               | #8   | 165       | 130       | 110       | —         | —         | 1.00   | #14  | 150       | 120       | 100       | —         | —         |
|                                    | #10  | 260       | 200       | 170       | 145       | 130       |  | #16  | 200       | 160       | 130       | 110       | 100       |
|                                    | #12  | —         | 300       | 250       | 215       | 185       |  | #18  | 250       | 200       | 165       | 145       | 125       |
| 0.40                               | #10  | 195       | 155       | 130       | 110       | —         | 1.10   | #16  | 180       | 145       | 120       | 100       | —         |
|                                    | #12  | 280       | 225       | 185       | 160       | 140       |  | #18  | 230       | 185       | 150       | 130       | 115       |
|                                    | #14  | —         | 300       | 255       | 215       | 190       |  | #20  | 285       | 225       | 190       | 160       | 140       |
| 0.50                               | #10  | 155       | 125       | 100       | —         | —         | 1.20   | #16  | 165       | 130       | 110       | —         | —         |
|                                    | #12  | 225       | 180       | 150       | 125       | 110       |  | #18  | 210       | 165       | 140       | 120       | 105       |
|                                    | #14  | 300       | 245       | 205       | 175       | 150       |  | #20  | 260       | 205       | 170       | 145       | 130       |
| 0.60                               | #12  | 185       | 150       | 125       | 105       | —         | 注: $A_{sh}, A_{sv}$ — 剪力墙水平、竖向分布钢筋在间距 $s$ 内的全部截面面积<br>$\rho_{sh}, \rho_{sv}$ — 剪力墙竖向、水平分布钢筋的配筋率<br>$b_w$ — 剪力墙厚度 |      |           |           |           |           |           |
|                                    | #14  | 255       | 205       | 170       | 145       | 125       |  |      |           |           |           |           |           |
|                                    | #16  | 300       | 265       | 220       | 190       | 165       |  |      |           |           |           |           |           |
| 0.70                               | #12  | 160       | 125       | 105       | —         | —         |  |      |           |           |           |           |           |
|                                    | #14  | 215       | 175       | 145       | 125       | 105       |  |      |           |           |           |           |           |
|                                    | #16  | 285       | 225       | 190       | 160       | 140       |  |      |           |           |           |           |           |

不同配筋率时剪力墙墙身配筋选用表

图集号 12ZG003  
页 58

构造边缘构件纵向钢筋的配筋率  $\rho = \frac{A_s}{A_c} \cdot 100\%$

构造边缘构件箍筋的体积配筋率  $\rho_v = \frac{l_n a_{sk}}{A_{cor} \cdot s} \cdot 100\%$

$A_s$  — 全部纵向钢筋的截面面积

$A_c$  — 构造边缘构件的全截面面积

$A_{cor}$  — 构造边缘构件箍筋内表面范围内的混凝土核心面积

(按箍筋保护层15mm计;混凝土核心面积按扣除四边保护层厚度计算)

$a_{sk}$  — 单根箍筋的截面面积

$l_n$  — 箍筋总长度,对复合箍不考虑重叠部分的长度

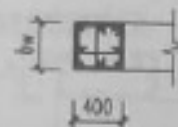
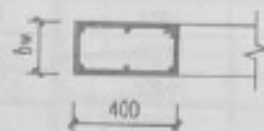
$s$  — 箍筋的间距

$b_w$  — 剪力墙的厚度

$b_f$  — 剪力墙翼缘的厚度

$\Phi$  — 钢筋符号,根据构造要求和计算结果选取不同的钢筋规格

截面尺寸  
截面形式

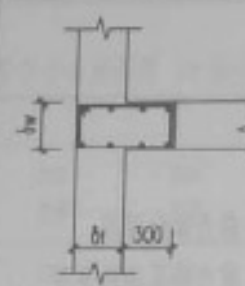
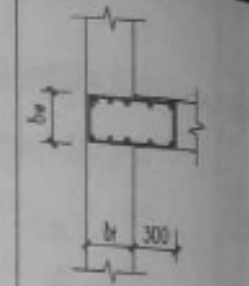


| $b_w$                         |                   | 200         |       | 250         |       | 300         |       | 350         |       | 400         |       |
|-------------------------------|-------------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| 纵向钢筋配筋及其对应的<br>配筋率 $\rho$ (%) |                   | 6#12        | 0.848 | 6#12        | 0.678 | 6#12        | 0.565 | 6#12        | 0.484 | 8#12        | 0.565 |
|                               |                   | 6#14        | 1.154 | 6#14        | 0.923 | 6#14        | 0.769 | 6#14        | 0.659 | 8#14        | 0.769 |
|                               |                   | 6#16        | 1.507 | 6#16        | 1.206 | 6#16        | 1.005 | 6#16        | 0.861 | 8#16        | 1.005 |
|                               |                   | 6#18        | 1.908 | 6#18        | 1.526 | 6#18        | 1.272 | 6#18        | 1.090 | 8#18        | 1.272 |
|                               |                   | 6#20        | 2.355 | 6#20        | 1.884 | 6#20        | 1.570 | 6#20        | 1.346 | 8#20        | 1.570 |
| 体积配筋率<br>$\rho_v$ (%)         | #6@100 (#6@150)   | 0.52 (—)    |       | 0.43 (—)    |       | 0.38 (—)    |       | 0.34 (—)    |       | 0.49 (—)    |       |
|                               | #8@100 (#8@150)   | 0.93 (0.62) |       | 0.77 (0.51) |       | 0.68 (0.45) |       | 0.61 (0.41) |       | 0.85 (0.57) |       |
|                               | #10@100 (#10@150) | 1.50 (1.00) |       | 1.24 (0.83) |       | 1.08 (0.72) |       | 0.98 (0.65) |       | 1.35 (0.90) |       |

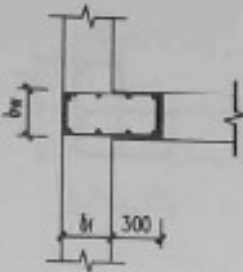
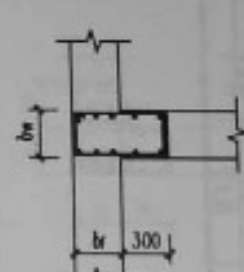
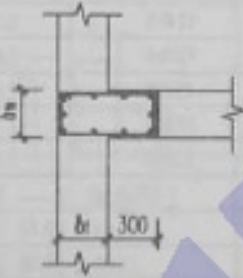
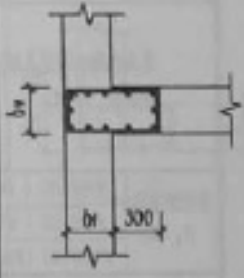
构造边缘构件纵向钢筋配筋率  
和箍筋体积配筋率选用表(一)

图集号 12ZG003  
页 59



|                                |                                  |  |          |          |          |          |                   |             |             |             |             |  |                   |             |             |             |             |             |          |          |          |  |            |  |
|--------------------------------|----------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|--|------------|--|
| 截面尺寸<br>截面形式                   |                                  |  |          |          |          |          |                   |             |             |             |             |  |                   |             |             |             |             |             |          |          |          |  |            |  |
| b, h                           |                                  | 200, 200   |          | 200, 250 |          | 200, 300 |                   | 200, 350    |             | 200, 400    |             | 250, 200   |                   | 250, 250    |             | 250, 300    |             | 250, 350    |          | 250, 400 |          |  |            |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 $\rho$ (%) | 8#12                             | 0.904  | 8#12     | 0.822    | 8#12     | 0.754    | 8#12              | 0.696       | 10#12       | 0.807       | 8#12        | 0.723  | 8#12              | 0.658       | 8#12        | 0.603       | 8#12        | 0.557       | 10#12    | 0.646    |          |  |            |  |
|                                | 8#14                             | 1.231  | 8#14     | 1.119    | 8#14     | 1.026    | 8#14              | 0.947       | 10#14       | 1.099       | 8#14        | 0.985  | 8#14              | 0.905       | 8#14        | 0.821       | 8#14        | 0.757       | 10#14    | 0.879    |          |  |            |  |
|                                | 8#18                             | 1.608  | 8#18     | 1.462    | 8#18     | 1.340    | 8#18              | 1.237       | 10#18       | 1.425       | 8#18        | 1.286  | 8#18              | 1.169       | 8#18        | 1.072       | 8#18        | 0.989       | 10#18    | 1.145    |          |  |            |  |
|                                | 8#18                             | 2.035  | 8#18     | 1.850    | 8#18     | 1.696    | 8#18              | 1.565       | 10#18       | 1.817       | 8#18        | 1.628  | 8#18              | 1.480       | 8#18        | 1.356       | 8#18        | 1.252       | 10#18    | 1.455    |          |  |            |  |
|                                | 8#20                             | 2.512  | 8#20     | 2.284    | 8#20     | 2.093    | 8#20              | 1.932       | 10#20       | 2.241       | 8#20        | 2.010  | 8#20              | 1.827       | 8#20        | 1.675       | 8#20        | 1.546       | 10#20    | 1.794    |          |  |            |  |
| 体积配筋率<br>$\rho_v$ (%)          | #6@100 (#6@150)                  | 0.48 (—)   | 0.47 (—) | 0.46 (—) | 0.45 (—) | 0.44 (—) | #8@100 (#8@150)   | 0.87 (0.58) | 0.85 (0.57) | 0.83 (0.55) | 0.81 (0.54) | 0.80 (0.53)  | #10@100 (#10@150) | 1.40 (0.93) | 1.37 (0.91) | 1.34 (0.89) | 1.32 (0.88) | 1.30 (0.87) |          |          |          |  |            |  |
|                                | b, h                             |  | 250, 200 |          | 250, 250 |          | 250, 300          |             | 250, 350    |             | 250, 400    |  | 300, 200          |             | 300, 250    |             | 300, 300    |             | 300, 350 |          | 300, 400 |  |            |  |
|                                | 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 $\rho$ (%)   | 8#12   | 0.723    | 8#12     | 0.658    | 8#12     | 0.603             | 8#12        | 0.557       | 10#12       | 0.646       | 8#12   | 0.603             | 8#12        | 0.548       | 8#12        | 0.502       | 8#12        | 0.464    | 10#12    | 0.538    |  |            |  |
| 8#14                           |                                  | 0.985  | 8#14     | 0.905    | 8#14     | 0.821    | 8#14              | 0.757       | 10#14       | 0.879       | 8#14        | 0.821  | 8#14              | 0.746       | 8#14        | 0.684       | 8#14        | 0.631       | 10#14    | 0.733    |          |  |            |  |
| 8#18                           |                                  | 1.286  | 8#18     | 1.169    | 8#18     | 1.072    | 8#18              | 0.989       | 10#18       | 1.145       | 8#18        | 1.072  | 8#18              | 0.974       | 8#18        | 0.893       | 8#18        | 0.824       | 10#18    | 0.957    |          |  |            |  |
| 8#18                           |                                  | 1.628  | 8#18     | 1.480    | 8#18     | 1.356    | 8#18              | 1.252       | 10#18       | 1.455       | 8#18        | 1.356  | 8#18              | 1.233       | 8#18        | 1.130       | 8#18        | 1.043       | 10#18    | 1.211    |          |  |            |  |
| 8#20                           |                                  | 2.010  | 8#20     | 1.827    | 8#20     | 1.675    | 8#20              | 1.546       | 10#20       | 1.794       | 8#20        | 1.675  | 8#20              | 1.522       | 8#20        | 1.396       | 8#20        | 1.288       | 10#20    | 1.485    |          |  |            |  |
| 体积配筋率<br>$\rho_v$ (%)          | #6@100 (#6@150)                  | 0.40 (—)   | 0.38 (—) | 0.37 (—) | 0.37 (—) | 0.36 (—) | #8@100 (#8@150)   | 0.71 (0.47) | 0.69 (0.40) | 0.67 (0.45) | 0.66 (0.44) | 0.64 (0.43)  | #10@100 (#10@150) | 1.14 (0.76) | 1.11 (0.74) | 1.08 (0.72) | 1.05 (0.70) | 1.03 (0.68) |          |          |          |  |            |  |
|                                | b, h                             |  | 300, 200 |          | 300, 250 |          | 300, 300          |             | 300, 350    |             | 300, 400    |  | 350, 200          |             | 350, 250    |             | 350, 300    |             | 350, 350 |          | 350, 400 |  |            |  |
|                                | 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 $\rho$ (%)   | 8#12   | 0.503    | 8#12     | 0.458    | 8#12     | 0.420             | 8#12        | 0.388       | 10#12       | 0.458       | 8#12   | 0.420             | 8#12        | 0.388       | 8#12        | 0.356       | 8#12        | 0.324    | 10#12    | 0.392    |  |            |  |
| 8#14                           |                                  | 0.671  | 8#14     | 0.616    | 8#14     | 0.578    | 8#14              | 0.546       | 10#14       | 0.616       | 8#14        | 0.578  | 8#14              | 0.546       | 8#14        | 0.514       | 8#14        | 0.482       | 10#14    | 0.550    |          |  |            |  |
| 8#18                           |                                  | 0.872  | 8#18     | 0.807    | 8#18     | 0.760    | 8#18              | 0.728       | 10#18       | 0.807       | 8#18        | 0.760  | 8#18              | 0.728       | 8#18        | 0.696       | 8#18        | 0.664       | 10#18    | 0.732    |          |  |            |  |
| 8#18                           |                                  | 1.072  | 8#18     | 0.974    | 8#18     | 0.893    | 8#18              | 0.824       | 10#18       | 0.957       | 8#18        | 0.893  | 8#18              | 0.824       | 8#18        | 0.760       | 8#18        | 0.728       | 10#18    | 0.807    |          |  |            |  |
| 8#20                           |                                  | 1.356  | 8#20     | 1.233    | 8#20     | 1.130    | 8#20              | 1.043       | 10#20       | 1.211       | 8#20        | 1.130  | 8#20              | 1.043       | 8#20        | 0.960       | 8#20        | 0.928       | 10#20    | 1.000    |          |  |            |  |
| 体积配筋率<br>$\rho_v$ (%)          | #8@100 (#8@150)                  | 0.51 (0.41)  | 0.59 (—) | 0.57 (—) | 0.56 (—) | 0.55 (—) | #10@100 (#10@150) | 0.98 (0.65) | 0.95 (0.63) | 0.92 (0.61) | 0.90 (0.60) | 0.88 (0.58)  | #12@100 (#12@150) | 1.43 (0.95) | 1.37 (0.91) | 1.33 (0.89) | 1.30 (0.87) | 1.27 (0.85) |          |          |          |  |            |  |
|                                | 构造边缘构件纵向钢筋配筋率<br>和箍筋体积配筋率选用表 (二) |  |          |          |          |          |                   |             |             |             |             |  |                   |             |             |             |             |             |          |          |          |  | 图集号 12G003 |  |
|                                |                                  |  |          |          |          |          |                   |             |             |             |             |  |                   |             |             |             |             |             |          |          |          |  | 页 60       |  |

|             |
|-------------|
| 0.400       |
| 0.807       |
| 1.099       |
| 1.435       |
| 1.817       |
| 2.243       |
| (—)         |
| (0.53)      |
| (0.87)      |
| 0.400       |
| 0.646       |
| 0.879       |
| 1.148       |
| 1.453       |
| 1.794       |
| (—)         |
| (0.43)      |
| (0.69)      |
| 0.400       |
| 0.538       |
| 0.733       |
| 0.957       |
| 1.211       |
| 1.485       |
| (—)         |
| (0.59)      |
| (0.85)      |
| 图集号 12ZG003 |
| 页 60        |

|                                  |                  |  |       |             |       |             |       |             |       |  |       |     |         |  |  |  |  |
|----------------------------------|------------------|--|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|--|-------|-----|---------|--|--|--|--|
| 截面尺寸<br>截面形式                     |                  |   |       |             |       |             |       |             |       |   |       |     |         |  |  |  |  |
| b_w, b_f                         |                  | 350, 200   |       | 350, 250    |       | 350, 300    |       | 350, 350    |       | 350, 400   |       |     |         |  |  |  |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%)        |                  | 8#12   | 0.517 | 8#12        | 0.470 | 8#12        | 0.431 | 8#12        | 0.398 | 10#12  | 0.461 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 8#14   | 0.703 | 8#14        | 0.639 | 8#14        | 0.586 | 8#14        | 0.541 | 10#14  | 0.628 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 8#16   | 0.919 | 8#16        | 0.835 | 8#16        | 0.766 | 8#16        | 0.707 | 10#16  | 0.820 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 8#18   | 1.163 | 8#18        | 1.057 | 8#18        | 0.969 | 8#18        | 0.894 | 10#18  | 1.038 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 8#20   | 1.435 | 8#20        | 1.305 | 8#20        | 1.196 | 8#20        | 1.104 | 10#20  | 1.282 |     |         |  |  |  |  |
| 体积配筋率<br>ρ_v (%)                 | 8#100 (#8#150)   | 0.55 (—)   |       | 0.53 (—)    |       | 0.51 (—)    |       | 0.49 (—)    |       | 0.48 (—)   |       |     |         |  |  |  |  |
|                                  | 10#100 (#10#150) | 0.88 (0.59)  |       | 0.84 (0.56) |       | 0.81 (0.54) |       | 0.79 (0.53) |       | 0.77 (0.51)  |       |     |         |  |  |  |  |
|                                  | 12#100 (#12#150) | 1.27 (0.85)  |       | 1.22 (0.81) |       | 1.18 (0.79) |       | 1.14 (0.76) |       | 1.11 (0.74)  |       |     |         |  |  |  |  |
| 截面尺寸<br>截面形式                     |                  |  |       |             |       |             |       |             |       |  |       |     |         |  |  |  |  |
| b_w, b_f                         |                  | 400, 200   |       | 400, 250    |       | 400, 300    |       | 400, 350    |       | 400, 400   |       |     |         |  |  |  |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%)        |                  | 10#12  | 0.565 | 10#12       | 0.514 | 10#12       | 0.471 | 10#12       | 0.435 | 12#12  | 0.484 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 10#14  | 0.769 | 10#14       | 0.699 | 10#14       | 0.641 | 10#14       | 0.592 | 12#14  | 0.659 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 10#16  | 1.005 | 10#16       | 0.913 | 10#16       | 0.837 | 10#16       | 0.773 | 12#16  | 0.861 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 10#18  | 1.272 | 10#18       | 1.156 | 10#18       | 1.060 | 10#18       | 0.978 | 12#18  | 1.090 |     |         |  |  |  |  |
|                                  |                  | 10#20  | 1.570 | 10#20       | 1.427 | 10#20       | 1.308 | 10#20       | 1.208 | 12#20  | 1.346 |     |         |  |  |  |  |
| 体积配筋率<br>ρ_v (%)                 | 8#100 (#8#150)   | 0.50 (—)   |       | 0.48 (—)    |       | 0.46 (—)    |       | 0.45 (—)    |       | 0.44 (—)   |       |     |         |  |  |  |  |
|                                  | 10#100 (#10#150) | 0.80 (0.53)  |       | 0.77 (0.51) |       | 0.74 (0.49) |       | 0.71 (0.47) |       | 0.69 (0.46)  |       |     |         |  |  |  |  |
|                                  | 12#100 (#12#150) | 1.16 (0.77)  |       | 1.11 (0.74) |       | 1.07 (0.71) |       | 1.03 (0.69) |       | 1.00 (0.67)  |       |     |         |  |  |  |  |
| 构造边缘构件纵向钢筋配筋率<br>和箍筋体积配筋率选用表 (三) |                  |  |       |             |       |             |       |             |       |  |       | 图集号 | 12ZG003 |  |  |  |  |
|                                  |                  |  |       |             |       |             |       |             |       |  |       | 页   | 61      |  |  |  |  |



|                                  |                   |   |  |       |  |             |  |       |  |                     |  |   |  |             |  |       |  |             |  |       |  |
|----------------------------------|-------------------|---|--|-------|--|-------------|--|-------|--|---------------------|--|---|--|-------------|--|-------|--|-------------|--|-------|--|
| 截面尺寸<br>截面形式                     |                   |  |  |       |  |             |  |       |  |                     |  |  |  |             |  |       |  |             |  |       |  |
| b <sub>w</sub> , b <sub>f</sub>  |                   | 200, 200  |  |       |  | 200, 250    |  |       |  | 200, 300            |  |   |  | 200, 350    |  |       |  | 200, 400    |  |       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 ρ (%)            |                   | 12#12   |  | 0.848 |  | 12#12       |  | 0.733 |  | 12#12               |  | 0.646   |  | 12#12       |  | 0.577 |  | 14#12       |  | 0.608 |  |
|                                  |                   | 12#14   |  | 1.154 |  | 12#14       |  | 0.998 |  | 12#14               |  | 0.879   |  | 12#14       |  | 0.786 |  | 14#14       |  | 0.829 |  |
|                                  |                   | 12#16   |  | 1.507 |  | 12#16       |  | 1.304 |  | 12#16               |  | 1.148   |  | 12#16       |  | 1.026 |  | 14#16       |  | 1.082 |  |
|                                  |                   | 12#18   |  | 1.908 |  | 12#18       |  | 1.650 |  | 12#18               |  | 1.453   |  | 12#18       |  | 1.299 |  | 14#18       |  | 1.368 |  |
|                                  |                   | 12#20   |  | 2.355 |  | 12#20       |  | 2.037 |  | 12#20               |  | 1.754   |  | 12#20       |  | 1.603 |  | 14#20       |  | 1.691 |  |
| 体积配筋率<br>ρ <sub>v</sub> (%)      | #6@100 (#6@150)   | 0.51 (—)  |  |       |  | 0.46 (—)    |  |       |  | 0.42 (—)            |  |   |  | 0.39 (—)    |  |       |  | 0.37 (—)    |  |       |  |
|                                  | #8@100 (#8@150)   | 0.91 (0.61)   |  |       |  | 0.82 (0.55) |  |       |  | 0.75 (0.50)         |  |   |  | 0.70 (0.47) |  |       |  | 0.66 (0.44) |  |       |  |
|                                  | #10@100 (#10@150) | 1.47 (1.98)   |  |       |  | 1.32 (0.88) |  |       |  | 1.20 (0.80)         |  |   |  | 1.12 (0.75) |  |       |  | 1.05 (0.70) |  |       |  |
| b <sub>w</sub> , b <sub>f</sub>  |                   | 250, 200  |  |       |  | 250, 250    |  |       |  | 250, 300            |  |   |  | 250, 350    |  |       |  | 250, 400    |  |       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 ρ (%)            |                   | 12#12   |  | 0.733 |  | 12#12       |  | 0.638 |  | 12#12               |  | 0.565   |  | 12#12       |  | 0.507 |  | 14#12       |  | 0.536 |  |
|                                  |                   | 12#14   |  | 0.998 |  | 12#14       |  | 0.869 |  | 12#14               |  | 0.769   |  | 12#14       |  | 0.690 |  | 14#14       |  | 0.731 |  |
|                                  |                   | 12#16   |  | 1.304 |  | 12#16       |  | 1.135 |  | 12#16               |  | 1.005   |  | 12#16       |  | 0.902 |  | 14#16       |  | 0.954 |  |
|                                  |                   | 12#18   |  | 1.650 |  | 12#18       |  | 1.436 |  | 12#18               |  | 1.272   |  | 12#18       |  | 1.141 |  | 14#18       |  | 1.205 |  |
|                                  |                   | 12#20   |  | 2.037 |  | 12#20       |  | 1.773 |  | 12#20               |  | 1.570   |  | 12#20       |  | 1.409 |  | 14#20       |  | 1.490 |  |
| 体积配筋率<br>ρ <sub>v</sub> (%)      | #6@100 (#6@150)   | 0.46 (—)  |  |       |  | 0.41 (—)    |  |       |  | 0.38 (—)            |  |   |  | 0.36 (—)    |  |       |  | 0.34 (—)    |  |       |  |
|                                  | #8@100 (#8@150)   | 0.82 (0.55)   |  |       |  | 0.74 (0.49) |  |       |  | 0.68 (0.45)         |  |   |  | 0.64 (0.43) |  |       |  | 0.60 (0.40) |  |       |  |
|                                  | #10@100 (#10@150) | 1.32 (0.88)   |  |       |  | 1.16 (0.79) |  |       |  | 1.09 (0.73)         |  |   |  | 1.02 (0.68) |  |       |  | 0.96 (0.64) |  |       |  |
| b <sub>w</sub> , b <sub>f</sub>  |                   | 300, 200  |  |       |  | 300, 250    |  |       |  | 300, 300            |  |   |  | 300, 350    |  |       |  | 300, 400    |  |       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 ρ (%)            |                   | 12#12   |  | 0.646 |  | 12#12       |  | 0.565 |  | 12#12               |  | 0.502   |  | 12#12       |  | 0.452 |  | 14#12       |  | 0.479 |  |
|                                  |                   | 12#14   |  | 0.813 |  | 12#14       |  | 0.769 |  | 12#14               |  | 0.684   |  | 12#14       |  | 0.615 |  | 14#14       |  | 0.653 |  |
|                                  |                   | 12#16   |  | 1.148 |  | 12#16       |  | 1.005 |  | 12#16               |  | 0.893   |  | 12#16       |  | 0.804 |  | 14#16       |  | 0.853 |  |
|                                  |                   | 12#18   |  | 1.453 |  | 12#18       |  | 1.272 |  | 12#18               |  | 1.130   |  | 12#18       |  | 1.017 |  | 14#18       |  | 1.078 |  |
|                                  |                   | 12#20   |  | 1.794 |  | 12#20       |  | 1.570 |  | 12#20               |  | 1.386   |  | 12#20       |  | 1.256 |  | 14#20       |  | 1.332 |  |
| 体积配筋率<br>ρ <sub>v</sub> (%)      | #6@100 (#6@150)   | 0.75 (0.50)   |  |       |  | 0.68 (0.45) |  |       |  | 0.63 (0.42)         |  |   |  | 0.59 (—)    |  |       |  | 0.56 (—)    |  |       |  |
|                                  | #10@100 (#10@150) | 1.20 (0.80)   |  |       |  | 1.09 (0.73) |  |       |  | 1.00 (0.67)         |  |   |  | 0.94 (0.63) |  |       |  | 0.89 (0.59) |  |       |  |
|                                  | #12@100 (#12@150) | 1.79 (1.17)   |  |       |  | 1.56 (1.05) |  |       |  | 1.45 (0.97)         |  |   |  | 1.36 (0.91) |  |       |  | 1.28 (0.85) |  |       |  |
| 构造边缘构件纵向钢筋配筋率<br>和箍筋体积配筋率选用表 (四) |                   |   |  |       |  |             |  |       |  | 图集号 12ZG003<br>页 62 |  |   |  |             |  |       |  |             |  |       |  |





|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 设计 | 审核 | 校对 | 制图 |
| 姓名 | 姓名 | 姓名 | 姓名 |
| 日期 | 日期 | 日期 | 日期 |

约束边缘构件纵向钢筋的配筋率  $\rho = \frac{A_s}{A_c} \cdot 100\%$

约束边缘构件箍筋的体积配筋率  $\rho_v = \frac{A_{sv} \cdot G_{sk}}{A_{cor} \cdot s} \cdot 100\%$

$A_s$  — 全部纵向钢筋的截面面积

$A_c$  — 约束边缘构件的全截面面积

$A_{cor}$  — 约束边缘构件箍筋内表面范围内的混凝土核心面积

(对端柱按箍筋保护层 20mm 计; 混凝土核心面积按扣除四边保护层厚度计算)

(对暗柱按箍筋保护层 15mm 计; 混凝土核心面积按扣除四边保护层厚度计算)

$G_{sk}$  — 单根箍筋的截面面积

$L_s$  — 箍筋总长度, 对复合箍不考虑重叠部分的长度

$s$  — 箍筋的间距

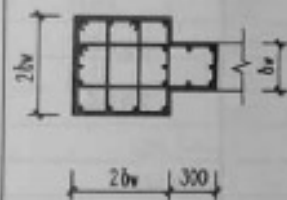
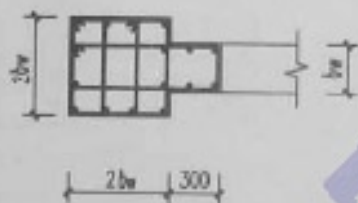
$b_w$  — 剪力墙的厚度

$h_{c1}$  — 剪力墙暗柱沿墙肢方向的长度

$b_f$  — 剪力墙翼缘的厚度

$\Phi$  — 钢筋符号, 根据构造要求和计算结果选取不同的钢筋规格

截面尺寸  
箍筋形式



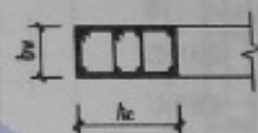
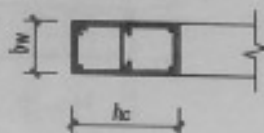
| $b_w$                      |         | 200   |       | 250   |       | 300   |       | 350   |       | 400   |   |
|----------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%) | 16#14   | 1.119 | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | — |
|                            | 16#16   | 1.462 | 16#16 | 0.989 | 16#20 | 1.116 | —     | —     | —     | —     | — |
|                            | 16#18   | 1.650 | 16#18 | 1.252 | 16#22 | 1.351 | 16#22 | 1.022 | 19#22 | 0.950 | — |
|                            | 16#20   | 2.284 | 16#20 | 1.546 | 16#25 | 1.741 | 16#25 | 1.319 | 19#25 | 1.227 | — |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)         | #8@100  | 1.07  | 0.84  | 0.70  | 0.60  | 0.52  | —     | —     | —     | —     | — |
|                            | #10@100 | 1.70  | 1.34  | 1.11  | 0.95  | 0.83  | —     | —     | —     | —     | — |
|                            | #12@100 | 2.47  | 1.94  | 1.60  | 1.36  | 1.19  | —     | —     | —     | —     | — |
|                            | #14@100 | 3.41  | 2.66  | 2.19  | 1.87  | 1.63  | —     | —     | —     | —     | — |

约束边缘构件纵向钢筋配筋率  
和箍筋体积配筋率选用表 (一)

图集号 12ZG003

页 64

截面尺寸  
钢筋形式

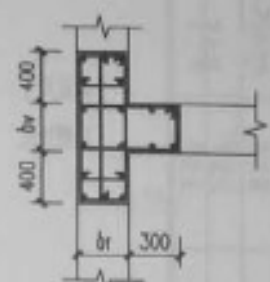
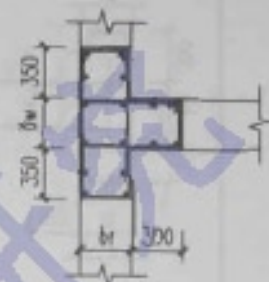
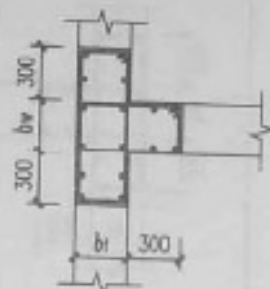


| $b_w, h_c$                   |                   | 200, 450    |             | 200, 500    |             | 200, 550    |             | 200, 600    |             | 200, 650 |       | 200, 700 |       | 200, 750 |         | 200, 800 |       |
|------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------|----------|-------|----------|---------|----------|-------|
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%)   |                   | 6#14        | 1.026       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —        | —     | —        | —     | —        | —       | —        | —     |
|                              |                   | 6#16        | 1.340       | 6#16        | 1.206       | 6#16        | 1.096       | 6#16        | 1.005       | 8#16     | 1.237 | 8#16     | 1.148 | 8#16     | 1.072   | 8#16     | 1.005 |
|                              |                   | 6#18        | 1.696       | 6#18        | 1.526       | 6#18        | 1.387       | 6#18        | 1.272       | 8#18     | 1.565 | 8#18     | 1.453 | 8#18     | 1.356   | 8#18     | 1.272 |
|                              |                   | 6#20        | 2.093       | 6#20        | 1.884       | 6#20        | 1.713       | 6#20        | 1.570       | 8#20     | 1.932 | 8#20     | 1.794 | 8#20     | 1.675   | 8#20     | 1.570 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)           | #8@100 (#8@150)   | 1.02 (0.68) | 0.98 (0.65) | 0.95 (0.63) | 0.92 (0.61) | 0.98 (0.65) | 0.96 (0.64) | 0.93 (0.62) | 0.91 (0.61) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #10@100 (#10@150) | 1.65 (1.10) | 1.58 (1.05) | 1.53 (1.02) | 1.48 (0.99) | 1.58 (1.05) | 1.54 (1.03) | 1.50 (1.00) | 1.47 (0.98) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #12@100 (#12@150) | 2.40 (1.60) | 2.31 (1.54) | 2.23 (1.49) | 2.17 (1.45) | 2.31 (1.54) | 2.25 (1.50) | 2.20 (1.47) | 2.15 (1.43) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #14@100 (#14@150) | 3.35 (2.23) | 3.21 (2.14) | 3.11 (2.07) | 3.02 (2.01) | 3.21 (2.14) | 3.13 (2.09) | 3.06 (2.04) | 3.00 (2.00) |          |       |          |       |          |         |          |       |
| $b_w, h_c$                   |                   | 250, 450    |             | 250, 500    |             | 250, 550    |             | 250, 600    |             | 250, 650 |       | 250, 700 |       | 250, 750 |         | 250, 800 |       |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%)   |                   | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —        | —     | —        | —     | —        | —       | —        | —     |
|                              |                   | 6#16        | 1.072       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —        | —     | —        | —     | —        | —       | —        | —     |
|                              |                   | 6#18        | 1.356       | 6#18        | 1.221       | 6#18        | 1.110       | 6#18        | 1.017       | 8#18     | 1.252 | 8#18     | 1.163 | 8#18     | 1.085   | 8#18     | 1.017 |
|                              |                   | 6#20        | 1.675       | 6#20        | 1.507       | 6#20        | 1.370       | 6#20        | 1.256       | 8#20     | 1.546 | 8#20     | 1.435 | 8#20     | 1.340   | 8#20     | 1.256 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)           | #8@100 (#8@150)   | 0.86 (0.57) | 0.82 (0.55) | 0.79 (0.53) | 0.76 (0.51) | 0.82 (0.55) | 0.80 (0.53) | 0.77 (0.51) | 0.76 (0.51) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #10@100 (#10@150) | 1.38 (0.92) | 1.32 (0.88) | 1.26 (0.84) | 1.22 (0.81) | 1.32 (0.88) | 1.28 (0.85) | 1.24 (0.83) | 1.21 (0.81) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #12@100 (#12@150) | 2.01 (1.34) | 1.91 (1.27) | 1.84 (1.23) | 1.77 (1.18) | 1.91 (1.27) | 1.85 (1.23) | 1.80 (1.20) | 1.76 (1.17) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #14@100 (#14@150) | 2.78 (1.85) | 2.65 (1.77) | 2.54 (1.69) | 2.46 (1.64) | 2.64 (1.76) | 2.56 (1.71) | 2.49 (1.66) | 2.43 (1.62) |          |       |          |       |          |         |          |       |
| $b_w, h_c$                   |                   | 300, 450    |             | 300, 500    |             | 300, 550    |             | 300, 600    |             | 300, 650 |       | 300, 700 |       | 300, 750 |         | 300, 800 |       |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%)   |                   | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —        | —     | —        | —     | —        | —       | —        | —     |
|                              |                   | 6#18        | 1.130       | 6#18        | 1.017       | —           | —           | —           | —           | 8#18     | 1.043 | —        | —     | —        | —       | —        | —     |
|                              |                   | 6#20        | 1.396       | 6#20        | 1.256       | 6#20        | 1.142       | 6#20        | 1.047       | 8#20     | 1.288 | 8#20     | 1.196 | 8#20     | 1.116   | 8#20     | 1.047 |
|                              |                   | 8#22        | 1.689       | 8#22        | 1.520       | 6#22        | 1.382       | 6#22        | 1.266       | 8#22     | 1.559 | 8#22     | 1.447 | 8#22     | 1.351   | 8#22     | 1.266 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)           | #8@100 (#8@150)   | 0.76 (0.51) | 0.72 (0.48) | 0.69 (0.46) | 0.66 (0.44) | 0.72 (0.48) | 0.70 (0.47) | 0.68 (0.45) | 0.66 (0.44) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #10@100 (#10@150) | 1.22 (0.81) | 1.16 (0.77) | 1.11 (0.74) | 1.06 (0.71) | 1.16 (0.77) | 1.12 (0.75) | 1.08 (0.72) | 1.05 (0.70) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #12@100 (#12@150) | 1.73 (1.18) | 1.68 (1.12) | 1.60 (1.07) | 1.54 (1.03) | 1.68 (1.12) | 1.62 (1.08) | 1.57 (1.05) | 1.52 (1.01) |          |       |          |       |          |         |          |       |
|                              | #14@100 (#14@150) | 2.45 (1.63) | 2.32 (1.54) | 2.21 (1.47) | 2.13 (1.42) | 2.31 (1.54) | 2.23 (1.49) | 2.16 (1.44) | 2.10 (1.40) |          |       |          |       |          |         |          |       |
| 约束边缘构件纵向钢筋配筋率和箍筋体积配筋率选用表 (二) |                   |             |             |             |             |             |             |             |             |          |       |          |       | 图集号      | 12ZG003 |          |       |
|                              |                   |             |             |             |             |             |             |             |             |          |       |          |       | 页        | 65      |          |       |



|                                  |                   |  |       |             |       |             |       |             |       |  |       |             |       |             |       |             |       |
|----------------------------------|-------------------|--|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|--|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| 截面尺寸<br>截面形式                     |                   |   |       |             |       |             |       |             |       |   |       |             |       |             |       |             |       |
| $b, h_0$                         |                   | 350, 450   |       | 350, 500    |       | 350, 550    |       | 350, 600    |       | 350, 650   |       | 350, 700    |       | 350, 750    |       | 350, 800    |       |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%)       |                   | 8#16   | 1.021 | 8#16        | —     | 8#16        | —     | 8#16        | —     | 10#18  | 1.116 | 10#18       | 1.037 | 10#18       | —     | 10#18       | —     |
|                                  |                   | 8#18   | 1.290 | 8#18        | 1.161 | 8#18        | 1.056 | 8#18        | —     | 10#20  | 1.380 | 10#20       | 1.282 | 10#20       | 1.196 | 10#20       | 1.121 |
|                                  |                   | 8#20   | 1.595 | 8#20        | 1.435 | 8#20        | 1.305 | 8#20        | 1.196 | 10#22  | 1.670 | 10#22       | 1.551 | 10#22       | 1.448 | 10#22       | 1.357 |
|                                  |                   | 8#22   | 1.930 | 8#22        | 1.737 | 8#22        | 1.579 | 8#22        | 1.448 | 10#25  | 2.158 | 10#25       | 2.004 | 10#25       | 1.870 | 10#25       | 1.754 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)               | #8@100 (#8@150)   | 0.86 (0.58)  |       | 0.82 (0.55) |       | 0.79 (0.53) |       | 0.76 (0.51) |       | 0.82 (0.55)  |       | 0.80 (0.53) |       | 0.78 (0.52) |       | 0.76 (0.51) |       |
|                                  | #10@100 (#10@150) | 1.38 (0.92)  |       | 1.32 (0.88) |       | 1.26 (0.84) |       | 1.22 (0.81) |       | 1.32 (0.88)  |       | 1.28 (0.85) |       | 1.24 (0.83) |       | 1.21 (0.81) |       |
|                                  | #12@100 (#12@150) | 2.00 (1.33)  |       | 1.91 (1.27) |       | 1.83 (1.22) |       | 1.77 (1.18) |       | 1.90 (1.27)  |       | 1.84 (1.23) |       | 1.79 (1.20) |       | 1.75 (1.17) |       |
|                                  | #14@100 (#14@150) | 2.76 (1.84)  |       | 2.63 (1.75) |       | 2.52 (1.68) |       | 2.43 (1.62) |       | 2.62 (1.75)  |       | 2.54 (1.70) |       | 2.47 (1.65) |       | 2.41 (1.61) |       |
| 截面尺寸<br>截面形式                     |                   |  |       |             |       |             |       |             |       |  |       |             |       |             |       |             |       |
| $b, h_0$                         |                   | 400, 450   |       | 400, 500    |       | 400, 550    |       | 400, 600    |       | 400, 650   |       | 400, 700    |       | 400, 750    |       | 400, 800    |       |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%)       |                   | —  | —     | —           | —     | —           | —     | —           | —     | —  | —     | —           | —     | —           | —     | —           | —     |
|                                  |                   | 8#18   | 1.131 | 8#18        | 1.018 | —           | —     | —           | —     | —  | —     | —           | —     | —           | —     | —           | —     |
|                                  |                   | 8#20   | 1.400 | 8#20        | 1.256 | 8#20        | 1.142 | 8#20        | 1.047 | 10#20  | 1.208 | 10#20       | 1.122 | 10#20       | 1.047 | —           | —     |
|                                  |                   | 8#22   | 1.690 | 8#22        | 1.521 | 8#22        | 1.382 | 8#22        | 1.267 | 10#22  | 1.462 | 10#22       | 1.358 | 10#22       | 1.267 | 10#22       | 1.188 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)               | #8@100 (#8@150)   | 0.80 (0.53)  |       | 0.75 (0.50) |       | 0.72 (0.48) |       | 0.69 (0.46) |       | 0.75 (0.50)  |       | 0.73 (0.49) |       | 0.71 (0.47) |       | 0.69 (0.46) |       |
|                                  | #10@100 (#10@150) | 1.27 (0.85)  |       | 1.20 (0.80) |       | 1.15 (0.77) |       | 1.11 (0.74) |       | 1.20 (0.80)  |       | 1.16 (0.77) |       | 1.13 (0.75) |       | 1.10 (0.73) |       |
|                                  | #12@100 (#12@150) | 1.84 (1.23)  |       | 1.74 (1.16) |       | 1.66 (1.11) |       | 1.60 (1.07) |       | 1.74 (1.16)  |       | 1.68 (1.12) |       | 1.63 (1.09) |       | 1.59 (1.06) |       |
|                                  | #14@100 (#14@150) | 2.53 (1.69)  |       | 2.40 (1.60) |       | 2.29 (1.53) |       | 2.20 (1.47) |       | 2.39 (1.59)  |       | 2.31 (1.54) |       | 2.24 (1.49) |       | 2.18 (1.45) |       |
| 约束边缘构件纵向钢筋配筋率<br>和箍筋体积配筋率选用表 (二) |                   |  |       |             |       |             |       |             |       | 图集号  |       | 12G003      |       | 页           |       | 66          |       |

截面尺寸  
截面形式

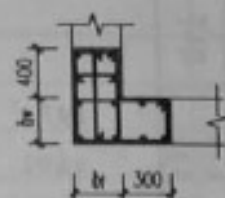
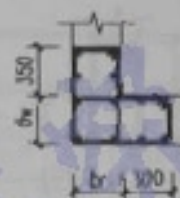
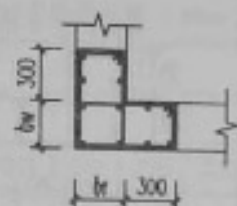


| $b_w, b_f$                   |                   | 200, 200    |       | 200, 250    |       | 200, 300    |       | 200, 350    |       | 200, 400    |         |
|------------------------------|-------------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|---------|
| 纵向钢筋配筋及其对应的配筋率 $\rho$ (%)    |                   | 16#14       | 1.119 | —           | —     | —           | —     | —           | —     | —           | —       |
|                              |                   | 16#16       | 1.462 | 16#16       | 1.237 | 16#16       | 1.072 | —           | —     | —           | —       |
|                              |                   | 16#18       | 1.850 | 16#18       | 1.565 | 16#18       | 1.356 | 16#18       | 1.085 | 18#20       | 1.229   |
|                              |                   | 16#20       | 2.284 | 16#20       | 1.932 | 16#20       | 1.675 | 16#20       | 1.340 | 18#22       | 1.487   |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)           | #8@100 (#8@150)   | 0.89 (0.60) |       | 0.77 (0.51) |       | 0.69 (0.46) |       | 0.60 (—)    |       | 0.75 (0.50) |         |
|                              | #10@100 (#10@150) | 1.43 (0.95) |       | 1.24 (0.83) |       | 1.15 (0.73) |       | 0.96 (0.64) |       | 1.20 (0.80) |         |
|                              | #12@100 (#12@150) | 2.09 (1.39) |       | 1.80 (1.20) |       | 1.60 (1.07) |       | 1.39 (0.93) |       | 1.72 (1.15) |         |
|                              | #14@100 (#14@150) | 2.91 (1.94) |       | 2.49 (1.66) |       | 2.21 (1.47) |       | 1.92 (1.28) |       | 2.38 (1.59) |         |
| $b_w, b_f$                   |                   | 250, 200    |       | 250, 250    |       | 250, 300    |       | 250, 350    |       | 250, 400    |         |
| 纵向钢筋配筋及其对应的配筋率 $\rho$ (%)    |                   | 16#14       | 1.005 | —           | —     | —           | —     | —           | —     | —           | —       |
|                              |                   | 16#16       | 1.312 | 16#16       | 1.118 | —           | —     | —           | —     | —           | —       |
|                              |                   | 16#18       | 1.661 | 16#18       | 1.415 | 16#18       | 1.233 | 16#18       | 0.999 | 18#20       | 1.142   |
|                              |                   | 16#20       | 2.051 | 16#20       | 1.747 | 16#20       | 1.522 | 16#20       | 1.233 | 18#22       | 1.382   |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)           | #8@100 (#8@150)   | 0.82 (0.55) |       | 0.72 (0.48) |       | 0.65 (—)    |       | 0.57 (—)    |       | 0.72 (0.48) |         |
|                              | #10@100 (#10@150) | 1.32 (0.88) |       | 1.15 (0.77) |       | 1.03 (0.69) |       | 0.91 (0.61) |       | 1.14 (0.76) |         |
|                              | #12@100 (#12@150) | 1.92 (1.28) |       | 1.67 (1.12) |       | 1.50 (1.00) |       | 1.32 (0.88) |       | 1.64 (1.09) |         |
|                              | #14@100 (#14@150) | 2.67 (1.78) |       | 2.31 (1.54) |       | 2.07 (1.38) |       | 1.81 (1.21) |       | 2.26 (1.51) |         |
| $b_w, b_f$                   |                   | 300, 200    |       | 300, 250    |       | 300, 300    |       | 300, 350    |       | 300, 400    |         |
| 纵向钢筋配筋及其对应的配筋率 $\rho$ (%)    |                   | 16#16       | 1.191 | 16#16       | 1.021 | —           | —     | —           | —     | —           | —       |
|                              |                   | 16#18       | 1.507 | 16#18       | 1.292 | 16#18       | 1.130 | —           | —     | —           | —       |
|                              |                   | 16#20       | 1.861 | 16#20       | 1.595 | 16#20       | 1.396 | 16#20       | 1.142 | 18#20       | 1.066   |
|                              |                   | 16#22       | 2.251 | 16#22       | 1.930 | 16#22       | 1.689 | 16#22       | 1.382 | 18#22       | 1.291   |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)           | #8@100 (#8@150)   | 0.75 (0.51) |       | 0.67 (—)    |       | 0.61 (—)    |       | 0.54 (—)    |       | 0.69 (0.46) |         |
|                              | #10@100 (#10@150) | 1.23 (0.82) |       | 1.08 (0.72) |       | 0.98 (0.65) |       | 0.87 (0.58) |       | 1.09 (0.73) |         |
|                              | #12@100 (#12@150) | 1.79 (1.19) |       | 1.57 (1.05) |       | 1.41 (0.94) |       | 1.25 (0.83) |       | 1.57 (1.05) |         |
|                              | #14@100 (#14@150) | 2.48 (1.65) |       | 2.17 (1.45) |       | 1.95 (1.30) |       | 1.72 (1.15) |       | 2.16 (1.44) |         |
| 约束边缘构件纵向钢筋配筋率和箍筋体积配筋率选用表 (四) |                   |             |       |             |       |             |       |             |       | 图集号         | 12ZG003 |
|                              |                   |             |       |             |       |             |       |             |       | 页           | 67      |



| 图例                         |                   | 截面尺寸<br>钢筋形式 |             | 350, 200    |             | 350, 250    |       | 350, 300 |       | 350, 350 |   | 350, 400 |   |
|----------------------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|----------|-------|----------|---|----------|---|
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%) | 16#16             | 1.029        | —           | —           | —           | —           | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | 16#18             | 1.302        | 16#18       | 1.130       | 16#18       | 0.999       | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | 16#20             | 1.608        | 16#20       | 1.396       | 16#20       | 1.233       | 16#20 | 1.025    | —     | —        | — | —        | — |
|                            | 16#22             | 1.945        | 16#22       | 1.689       | 16#22       | 1.492       | 16#22 | 1.241    | 18#22 | 1.174    | — | —        | — |
|                            | 16#22             | 1.945        | 16#22       | 1.689       | 16#22       | 1.492       | 16#22 | 1.241    | 18#22 | 1.174    | — | —        | — |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)         | #8@100 (#8@150)   | 0.70 (0.47)  | 0.62 (—)    | 0.57 (—)    | 0.51 (—)    | 0.65 (—)    | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | #10@100 (#10@150) | 1.12 (0.75)  | 1.00 (0.67) | 0.91 (0.61) | 0.82 (0.55) | 1.03 (0.69) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | #12@100 (#12@150) | 1.63 (1.09)  | 1.45 (0.97) | 1.32 (0.88) | 1.18 (0.79) | 1.52 (1.01) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | #14@100 (#14@150) | 2.25 (1.50)  | 2.00 (1.33) | 1.81 (1.21) | 1.63 (1.09) | 2.04 (1.36) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
| 截面尺寸<br>钢筋形式               |                   | 400, 200     |             | 400, 250    |             | 400, 300    |       | 400, 350 |       | 400, 400 |   | 400, 400 |   |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%) | 18#16             | 1.005        | —           | —           | —           | —           | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | 18#18             | 1.270        | 18#18       | 1.115       | —           | —           | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | 18#20             | 1.570        | 18#20       | 1.379       | 18#20       | 1.229       | 18#20 | 1.037    | —     | —        | — | —        | — |
|                            | 18#22             | 1.900        | 18#22       | 1.668       | 18#22       | 1.487       | 18#22 | 1.255    | 20#22 | 1.188    | — | —        | — |
|                            | 18#22             | 1.900        | 18#22       | 1.668       | 18#22       | 1.487       | 18#22 | 1.255    | 20#22 | 1.188    | — | —        | — |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)         | #8@100 (#8@150)   | 0.80 (0.53)  | 0.72 (0.48) | 0.66 (—)    | 0.59 (—)    | 0.71 (0.47) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | #10@100 (#10@150) | 1.27 (0.85)  | 1.15 (0.77) | 1.06 (0.71) | 0.95 (0.63) | 1.14 (0.76) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | #12@100 (#12@150) | 1.84 (1.23)  | 1.46 (0.97) | 1.52 (1.01) | 1.38 (0.92) | 1.64 (1.09) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |
|                            | #14@100 (#14@150) | 2.56 (1.70)  | 2.29 (1.53) | 2.11 (1.41) | 1.89 (1.26) | 2.25 (1.50) | —     | —        | —     | —        | — | —        | — |

截面尺寸  
钢筋形式



| $b_w, b_f$                 |                   | 200, 200    |       | 200, 250    |       | 200, 300    |       | 200, 350    |       | 200, 400    |       |
|----------------------------|-------------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%) |                   | 12#14       | 1.154 | 12#14       | 0.998 | —           | —     | —           | —     | —           | —     |
|                            |                   | 12#16       | 1.507 | 12#16       | 1.304 | 12#16       | 1.148 | —           | —     | 14#18       | 1.185 |
|                            |                   | 12#18       | 1.908 | 12#18       | 1.650 | 12#18       | 1.453 | 12#18       | 1.209 | 14#20       | 1.465 |
|                            |                   | 12#20       | 2.355 | 12#20       | 2.037 | 12#20       | 1.794 | 12#20       | 1.492 | 14#22       | 1.773 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)         | #8@100 (#8@150)   | 0.91 (0.61) |       | 0.82 (0.55) |       | 0.75 (0.50) |       | 0.67 (0.45) |       | 0.79 (0.53) |       |
|                            | #10@100 (#10@150) | 1.47 (0.98) |       | 1.32 (0.88) |       | 1.20 (0.80) |       | 1.07 (0.71) |       | 1.26 (0.84) |       |
|                            | #12@100 (#12@150) | 2.15 (1.43) |       | 1.92 (1.28) |       | 1.75 (1.17) |       | 1.56 (1.04) |       | 1.83 (1.22) |       |
|                            | #14@100 (#14@150) | 3.00 (2.00) |       | 2.66 (1.77) |       | 2.42 (1.61) |       | 2.15 (1.43) |       | 2.53 (1.69) |       |
| $b_w, b_f$                 |                   | 250, 200    |       | 250, 250    |       | 250, 300    |       | 250, 350    |       | 250, 400    |       |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%) |                   | 12#14       | 0.998 | —           | —     | —           | —     | —           | —     | —           | —     |
|                            |                   | 12#16       | 1.304 | 12#16       | 1.135 | 12#16       | 1.005 | —           | —     | 14#18       | 1.061 |
|                            |                   | 12#18       | 1.650 | 12#18       | 1.435 | 12#18       | 1.272 | 12#18       | 1.071 | 14#20       | 1.312 |
|                            |                   | 12#20       | 2.037 | 12#20       | 1.773 | 12#20       | 1.570 | 12#20       | 1.322 | 14#22       | 1.588 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)         | #8@100 (#8@150)   | 0.82 (0.55) |       | 0.74 (0.49) |       | 0.68 (0.45) |       | 0.61 (—)    |       | 0.73 (0.49) |       |
|                            | #10@100 (#10@150) | 1.32 (0.88) |       | 1.18 (0.79) |       | 1.09 (0.73) |       | 0.98 (0.65) |       | 1.17 (0.78) |       |
|                            | #12@100 (#12@150) | 1.92 (1.28) |       | 1.72 (1.15) |       | 1.58 (1.05) |       | 1.42 (0.95) |       | 1.69 (1.13) |       |
|                            | #14@100 (#14@150) | 2.66 (1.77) |       | 2.38 (1.59) |       | 2.18 (1.45) |       | 1.96 (1.31) |       | 2.33 (1.55) |       |
| $b_w, b_f$                 |                   | 300, 200    |       | 300, 250    |       | 300, 300    |       | 300, 350    |       | 300, 400    |       |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的配筋率 $\rho$ (%) |                   | 12#16       | 1.148 | 12#16       | 1.005 | —           | —     | —           | —     | —           | —     |
|                            |                   | 12#18       | 1.453 | 12#18       | 1.272 | 12#18       | 1.130 | —           | —     | —           | —     |
|                            |                   | 12#20       | 1.794 | 12#20       | 1.570 | 12#20       | 1.396 | 12#20       | 1.187 | 14#20       | 1.188 |
|                            |                   | 12#22       | 2.171 | 12#22       | 1.900 | 12#22       | 1.689 | 12#22       | 1.436 | 14#22       | 1.438 |
| 体积配筋率 $\rho_v$ (%)         | #8@100 (#8@150)   | 0.75 (0.50) |       | 0.68 (0.45) |       | 0.63 (—)    |       | 0.57 (—)    |       | 0.68 (0.45) |       |
|                            | #10@100 (#10@150) | 1.20 (0.80) |       | 1.09 (0.73) |       | 1.00 (0.67) |       | 0.91 (0.61) |       | 1.10 (0.73) |       |
|                            | #12@100 (#12@150) | 1.75 (1.17) |       | 1.58 (1.05) |       | 1.45 (0.97) |       | 1.32 (0.88) |       | 1.59 (1.06) |       |
|                            | #14@100 (#14@150) | 2.42 (1.61) |       | 2.18 (1.45) |       | 2.00 (1.33) |       | 1.82 (1.21) |       | 2.18 (1.45) |       |

约束边缘构件纵向钢筋配筋率  
和箍筋体积配筋率选用表 (六)

图集号 12ZG003  
页 69



|     |  |     |  |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 设计  |  | 校核  |  | 审核  |  | 批准  |  |
| 吴立平 |  | 吴立平 |  | 吴立平 |  | 吴立平 |  |
| 设计  |  | 校核  |  | 审核  |  | 批准  |  |
| 吴立平 |  | 吴立平 |  | 吴立平 |  | 吴立平 |  |

|                           |  |                   |  |             |  |             |  |
|---------------------------|--|-------------------|--|-------------|--|-------------|--|
| 截面尺寸<br>箍筋形式              |  |                   |  |             |  |             |  |
|                           |  | 350, 200          |  | 350, 250    |  | 350, 300    |  |
|                           |  | —                 |  | —           |  | —           |  |
|                           |  | 12#18             |  | 12#18       |  | 12#20       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%) |  | 12#20             |  | 12#20       |  | 12#22       |  |
|                           |  | 12#22             |  | 12#22       |  | 12#22       |  |
|                           |  | 1.209             |  | 1.071       |  | 1.187       |  |
|                           |  | 1.492             |  | 1.322       |  | 1.436       |  |
| 体积配箍率<br>ρ_v (%)          |  | #8@100 (#8@150)   |  | 0.67 (0.45) |  | 0.61 (—)    |  |
|                           |  | #10@100 (#10@150) |  | 1.07 (0.71) |  | 0.98 (0.65) |  |
|                           |  | #12@100 (#12@150) |  | 1.56 (1.04) |  | 1.42 (0.95) |  |
|                           |  | #14@100 (#14@150) |  | 2.15 (1.43) |  | 1.95 (1.31) |  |
| 截面尺寸<br>箍筋形式              |  | 350, 350          |  | 350, 350    |  | 350, 350    |  |
|                           |  | —                 |  | —           |  | —           |  |
|                           |  | 12#20             |  | 12#20       |  | 14#20       |  |
|                           |  | 12#22             |  | 12#22       |  | 14#22       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%) |  | 1.025             |  | 1.025       |  | 1.040       |  |
|                           |  | 1.241             |  | 1.241       |  | 1.259       |  |
|                           |  | 0.53 (—)          |  | 0.53 (—)    |  | 0.64 (—)    |  |
|                           |  | 0.84 (0.56)       |  | 0.84 (0.56) |  | 1.02 (0.68) |  |
| 体积配箍率<br>ρ_v (%)          |  | #8@100 (#8@150)   |  | 0.67 (0.45) |  | 0.61 (—)    |  |
|                           |  | #10@100 (#10@150) |  | 1.07 (0.71) |  | 0.98 (0.65) |  |
|                           |  | #12@100 (#12@150) |  | 1.56 (1.04) |  | 1.42 (0.95) |  |
|                           |  | #14@100 (#14@150) |  | 2.15 (1.43) |  | 1.95 (1.31) |  |
| 截面尺寸<br>箍筋形式              |  | 400, 200          |  | 400, 250    |  | 400, 300    |  |
|                           |  | —                 |  | —           |  | —           |  |
|                           |  | 14#18             |  | 14#18       |  | 14#20       |  |
|                           |  | 14#20             |  | 14#20       |  | 14#22       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%) |  | 1.185             |  | 1.061       |  | 1.188       |  |
|                           |  | 1.465             |  | 1.312       |  | 1.438       |  |
|                           |  | 1.773             |  | 1.588       |  | 1.438       |  |
|                           |  | 1.259             |  | 1.259       |  | 1.267       |  |
| 体积配箍率<br>ρ_v (%)          |  | #8@100 (#8@150)   |  | 0.79 (0.53) |  | 0.73 (0.49) |  |
|                           |  | #10@100 (#10@150) |  | 1.26 (0.84) |  | 1.17 (0.78) |  |
|                           |  | #12@100 (#12@150) |  | 1.83 (1.22) |  | 1.69 (1.13) |  |
|                           |  | #14@100 (#14@150) |  | 2.53 (1.69) |  | 2.33 (1.55) |  |
| 截面尺寸<br>箍筋形式              |  | 400, 350          |  | 400, 350    |  | 400, 350    |  |
|                           |  | —                 |  | —           |  | —           |  |
|                           |  | 14#20             |  | 14#20       |  | 16#20       |  |
|                           |  | 14#22             |  | 14#22       |  | 16#22       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%) |  | 1.040             |  | 1.040       |  | 1.047       |  |
|                           |  | 1.259             |  | 1.259       |  | 1.267       |  |
|                           |  | 0.63 (0.42)       |  | 0.63 (0.42) |  | 0.73 (0.49) |  |
|                           |  | 1.01 (0.67)       |  | 1.01 (0.67) |  | 1.16 (0.77) |  |
| 体积配箍率<br>ρ_v (%)          |  | #8@100 (#8@150)   |  | 0.79 (0.53) |  | 0.73 (0.49) |  |
|                           |  | #10@100 (#10@150) |  | 1.26 (0.84) |  | 1.17 (0.78) |  |
|                           |  | #12@100 (#12@150) |  | 1.83 (1.22) |  | 1.69 (1.13) |  |
|                           |  | #14@100 (#14@150) |  | 2.53 (1.69) |  | 2.33 (1.55) |  |
| 截面尺寸<br>箍筋形式              |  | 400, 400          |  | 400, 400    |  | 400, 400    |  |
|                           |  | —                 |  | —           |  | —           |  |
|                           |  | 14#20             |  | 14#20       |  | 16#20       |  |
|                           |  | 14#22             |  | 14#22       |  | 16#22       |  |
| 纵向钢筋配筋率及其对应的<br>配筋率 ρ (%) |  | 1.040             |  | 1.040       |  | 1.047       |  |
|                           |  | 1.259             |  | 1.259       |  | 1.267       |  |
|                           |  | 0.63 (0.42)       |  | 0.63 (0.42) |  | 0.73 (0.49) |  |
|                           |  | 1.01 (0.67)       |  | 1.01 (0.67) |  | 1.16 (0.77) |  |
| 体积配箍率<br>ρ_v (%)          |  | #8@100 (#8@150)   |  | 0.79 (0.53) |  | 0.73 (0.49) |  |
|                           |  | #10@100 (#10@150) |  | 1.26 (0.84) |  | 1.17 (0.78) |  |
|                           |  | #12@100 (#12@150) |  | 1.83 (1.22) |  | 1.69 (1.13) |  |
|                           |  | #14@100 (#14@150) |  | 2.53 (1.69) |  | 2.33 (1.55) |  |

约束边缘构件纵向钢筋配筋率  
和箍筋体积配箍率选用表(七)

图集号 12G003  
页 70

女儿墙构造柱水平地震作用时弯矩设计值 (kN·m)  $M_E = \gamma_{EH} \cdot F \cdot A \cdot H / 2$

| B<br>地震设防烈度<br>水平地震影响系数<br>H | 3.0   |       |       |       |       | 3.3   |       |       |       |       | 3.6   |       |       |       |       | 3.9   |       |       |       |       | 4.2   |       |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 7     |       | 8     |       | 9     | 7     |       | 8     |       | 9     | 7     |       | 8     |       | 9     | 7     |       | 8     |       | 9     | 7     |       | 8     |       | 9     |
|                              | 0.08  | 0.12  | 0.16  | 0.24  | 0.32  | 0.08  | 0.12  | 0.16  | 0.24  | 0.32  | 0.08  | 0.12  | 0.16  | 0.24  | 0.32  | 0.08  | 0.12  | 0.16  | 0.24  | 0.32  | 0.08  | 0.12  | 0.16  | 0.24  | 0.32  |
| ≤1.0                         | 3.27  | 4.91  | 6.55  | 9.82  | 13.10 | 3.60  | 5.40  | 7.20  | 10.80 | 14.41 | 3.93  | 5.89  | 7.86  | 11.79 | 15.72 | 4.26  | 6.38  | 8.51  | 12.77 | 17.63 | 4.58  | 6.88  | 9.17  | 13.75 | 18.34 |
| 1.2                          | 4.71  | 7.07  | 9.43  | 14.14 | 18.86 | 5.19  | 7.78  | 10.37 | 15.56 | 20.74 | 5.66  | 8.49  | 11.32 | 16.77 | 22.63 | 6.13  | 9.19  | 12.26 | 18.39 | 24.52 | 6.60  | 9.90  | 13.20 | 19.80 | 26.40 |
| 1.4                          | 6.42  | 9.63  | 12.83 | 19.25 |       | 7.06  | 10.59 | 14.12 | 21.18 |       | 7.70  | 11.55 | 15.40 | 23.10 |       | 8.34  | 12.51 | 16.68 | 25.03 |       | 8.98  | 13.48 | 17.97 | 26.95 |       |
| 1.6                          | 8.38  | 12.57 | 16.76 |       |       | 9.22  | 13.83 | 18.44 |       |       | 10.06 | 15.09 | 20.12 |       |       | 10.90 | 16.34 | 21.79 |       |       | 11.73 | 17.60 | 23.47 |       |       |
| 1.8                          | 10.61 | 15.91 | 21.22 |       |       | 11.67 | 17.50 | 23.34 |       |       | 12.43 | 19.09 | 25.46 |       |       | 13.79 | 20.69 |       |       |       | 14.85 | 22.28 |       |       |       |
| 2.0                          | 13.10 | 19.65 | 26.19 |       |       | 14.41 | 21.61 | 28.81 |       |       | 15.72 | 23.57 | 31.43 |       |       | 17.03 | 25.54 |       |       |       | 18.34 | 27.50 |       |       |       |

注:  $\gamma_{EH}=1.3$

$$F = \gamma \cdot \eta \cdot \zeta_1 \cdot \zeta_2 \cdot \alpha_{max} \cdot G$$

H - 女儿墙高度

女儿墙构造柱风荷载作用时弯矩设计值 (kN·m)  $M_w = \gamma_w \cdot w_k \cdot A \cdot H / 2$

| B<br>基本风压 $w_0$<br>H | 3.0  |       |       |       |       | 3.3  |       |       |       |       | 3.6  |       |       |       |       | 3.9  |       |       |       |       | 4.2   |       |       |       |       |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | 7    |       | 8     |       | 9     | 7    |       | 8     |       | 9     | 7    |       | 8     |       | 9     | 7    |       | 8     |       | 9     | 7     |       | 8     |       | 9     |
|                      | 0.30 | 0.45  | 0.6   | 0.75  | 0.85  | 0.30 | 0.45  | 0.6   | 0.75  | 0.85  | 0.30 | 0.45  | 0.6   | 0.75  | 0.85  | 0.30 | 0.45  | 0.6   | 0.75  | 0.85  | 0.30  | 0.45  | 0.6   | 0.75  | 0.85  |
| ≤1.0                 | 1.91 | 2.86  | 3.82  | 4.77  | 5.40  | 2.10 | 3.15  | 4.20  | 5.25  | 5.94  | 2.29 | 3.43  | 4.58  | 5.72  | 6.48  | 2.48 | 3.72  | 4.96  | 6.20  | 7.03  | 2.67  | 4.01  | 5.34  | 6.68  | 7.57  |
| 1.2                  | 2.74 | 4.12  | 5.49  | 6.87  | 7.78  | 3.02 | 4.53  | 6.04  | 7.55  | 8.56  | 3.29 | 4.94  | 6.59  | 8.24  | 9.34  | 3.57 | 5.36  | 7.14  | 8.93  | 10.12 | 3.85  | 5.77  | 7.69  | 9.61  | 10.89 |
| 1.4                  | 3.74 | 5.61  | 7.48  | 9.35  | 10.59 | 4.11 | 6.17  | 8.22  | 10.28 | 11.65 | 4.49 | 6.73  | 8.97  | 11.22 | 12.71 | 4.86 | 7.29  | 9.72  | 12.15 | 13.77 | 5.23  | 7.85  | 10.47 | 13.08 | 14.83 |
| 1.6                  | 4.88 | 7.32  | 9.77  | 12.21 | 13.83 | 5.37 | 8.06  | 10.74 | 13.43 | 15.22 | 5.86 | 8.79  | 11.72 | 14.65 | 16.60 | 6.35 | 9.52  | 12.69 | 15.87 | 17.95 | 6.84  | 10.25 | 13.67 | 17.09 | 19.37 |
| 1.8                  | 6.18 | 9.27  | 12.39 | 15.44 | 17.51 | 6.80 | 10.2  | 13.60 | 16.99 | 19.26 | 7.42 | 11.12 | 14.83 | 18.54 | 21.01 | 8.03 | 12.05 | 16.07 | 20.08 | 22.76 | 8.65  | 12.98 | 17.30 | 21.63 | 24.51 |
| 2.0                  | 7.63 | 11.44 | 15.26 | 19.07 | 21.62 | 8.39 | 12.58 | 16.78 | 20.98 | 23.78 | 9.16 | 13.73 | 18.31 | 22.89 | 25.94 | 9.92 | 14.88 | 19.84 | 24.80 | 28.10 | 10.68 | 16.02 | 21.36 | 26.70 | 30.26 |

注:  $\gamma_w=1.4$

$$w_k = \beta_z \cdot \mu_s \cdot \mu_z \cdot w_0$$

H - 女儿墙高度

B - 女儿墙构造柱间距

女儿墙构造柱底部弯矩设计值

图集号 12ZG003

页 71



|                  |                         |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------|-------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 女儿墙构造柱水平地震作用时配筋表 | B<br>地震设防烈度<br>水平地震影响系数 |  | 3.0  |      |      |      |      | 3.3  |      |      |      |      | 3.6  |      |      |      |      | 3.9  |      |      |      |      | 4.2  |      |      |      |      |
|                  |                         |  | 7    |      | 8    |      | 9    | 7    |      | 8    |      | 9    | 7    |      | 8    |      | 9    | 7    |      | 8    |      | 9    |      |      |      |      |      |
|                  |                         |  | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 |
| H                | <1.0                    |  |      |      | 4#14 |      |      |      |      | 4#14 |      |      |      | 4#14 | 4#15 |      |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      |      |      | 4#14 | 4#16 |      |
|                  | 1.2                     |  | 4#12 |      | 4#14 | 4#16 |      | 4#12 |      | 4#14 | 4#16 |      | 4#12 |      | 4#16 | 4#18 |      | 4#12 |      | 4#14 | 4#16 | 4#18 |      | 4#12 |      | 4#14 | 4#16 |
|                  | 1.4                     |  |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      | 4#14 | 4#16 |      |      | 4#14 |      | 4#16 | 4#18 |      |      |      | 4#14 | 4#16 |      |
|                  | 1.6                     |  |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      | 4#14 | 4#16 |      |      | 4#16 | 4#18 |      |      |      |      |      | 4#16 | 4#18 |      |
|                  | 1.8                     |  |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      | 4#14 | 4#16 | 4#18 |      |      | 4#14 | 4#16 | 4#18 |      |      | 4#14 | 4#16 |      |      |      | 4#14 | 4#18 |      |      |
|                  | 2.0                     |  | 4#14 | 4#16 | 4#20 |      |      |      | 4#14 | 4#16 | 4#20 |      |      | 4#16 | 4#18 | 4#20 |      |      | 4#16 | 4#18 |      |      |      |      | 4#16 | 4#20 |      |

注：混凝土强度等级不低于C20，钢筋HRB335；构造柱截面  $b=250$ ， $h=250$  混凝土保护层  $a=30$ 。

当采用不同混凝土强度等级及钢筋类别时，可按柱底弯矩值选配钢筋。

女儿墙构造柱风荷载作用时配筋表

| B<br>基本风压 w <sub>0</sub>   | 3.0  |      |     |      |      | 3.3  |      |     |      |      | 3.6  |      |     |      |      | 3.9  |      |     |      |      | 4.2  |      |     |      |      |  |
|--|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|--|
|  | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 |  |
| <1.0   |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |  |
| 1.2  | 4#12 |      |     |      |      | 4#12 |      |     |      |      | 4#12 |      |     |      |      | 4#12 |      |     |      |      | 4#12 |      |     |      |      |  |
| 1.4  |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      | 4#14 |      |     |      |      |      |      |     |      |      |  |
| 1.6  |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      | 4#14 |      |     |      |      | 4#14 |      |     |      |      |  |
| 1.8  |      |      |     |      |      | 4#14 |      |     |      |      | 4#14 |      |     |      |      | 4#16 |      |     |      |      | 4#16 |      |     |      |      |  |
| 2.0  |      |      |     |      |      | 4#16 |      |     |      |      | 4#14 |      |     |      |      | 4#16 |      |     |      |      | 4#18 |      |     |      |      |  |
| 注：1. 当基本风压 w <sub>0</sub> 大于 4.2 时，按 4.2 取值；2. 当基本风压 w <sub>0</sub> 小于 0.30 时，按 0.30 取值。 |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |  |

注：混凝土强度等级不低于C20，钢筋HRB335；构造柱截面  $b=250$ ， $h=250$  混凝土保护层  $a=30$ 。

当采用不同混凝土强度等级及钢筋类别时，可按柱底弯矩值选配钢筋。

女儿墙构造柱配筋选用表

图集号 12G003  
页 72

女儿墙填充砌体水平地震作用时，砌体砂浆强度选用表

| B<br>地震设防烈度<br>水平地震影响系数 | 3.0  |      |      |      |      | 3.3  |      |      |      |      | 3.6  |      |      |      |      | 3.9  |      |      |      |      | 4.2  |      |      |      |      |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                         | 7    | 8    |      | 9    |      | 7    | 8    |      | 9    |      | 7    | 8    |      | 9    |      | 7    | 8    |      | 9    |      | 7    | 8    |      | 9    |      |
| H                       | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 0.24 | 0.32 |
| ≤1.0                    |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |
| 1.2                     |      | M5   |      | M10  |      |      | M5   |      | M10  |      |      | M5   |      | M10  |      |      | M5   |      | M10  |      |      | M5   |      | M10  |      |
| 1.4                     |      |      |      |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      |      | M10  |      |
| 1.6                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | M10  |      |      |
| 1.8                     |      |      | M10  |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      |      | M10  |      |      |      | M10  |      |      |      |      |
| 2.0                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

注：砂浆为混合砂浆，砖采用蒸压粉煤灰砖。

女儿墙填充砌体风荷载作用时，砌体砂浆强度选用表

| B<br>基本风压 $w_0$ | 3.0  |      |     |      |      | 3.3  |      |     |      |      | 3.6  |      |     |      |      | 3.9  |      |     |      |      | 4.2  |      |     |      |      |
|-----------------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|
|                 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 | 0.30 | 0.45 | 0.6 | 0.75 | 0.85 |
| ≤1.0            |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |
| 1.2             |      |      | M5  |      |      |      |      | M5  |      |      |      |      | M5  |      |      |      |      | M5  |      |      |      |      |     | M5   |      |
| 1.4             |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |
| 1.6             |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |
| 1.8             |      |      |     |      | M10  |      |      |     |      | M10  |      |      |     |      | M10  |      |      |     |      | M10  |      |      |     |      | M10  |
| 2.0             |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |

注：砂浆为混合砂浆，砖采用蒸压粉煤灰砖。



## 声 明

湖北中南标科技发展有限公司声明如下：

中南地区工程建设标准设计（简称“中南标”）版权是湖北中南标科技发展有限公司所有。中南标刊载的所有内容（包括但不限于文字、图表、图片、版面设计等）均受中华人民共和国法律保护。未经许可，任何人不得对中南标予以印刷、制作光盘、通过信息网络向公众传播。任何人不得以营利为目的，销售来源不明的中南标侵权复制品或者采取其他侵权行为。侵犯中南标版权行为的不但要承担停止侵权、赔礼道歉、消除影响、赔偿损失等民事责任，还要受没收违法所得、罚款等行政处罚，情节严重构成犯罪的，还将追究刑事责任并处以罚金等。

中南标仅采用书籍形式出版发行，已作防伪处理，欢迎读者监督，举报重奖。电话：（027）87824704。

中南标科技发展有限公司授权下列单位在本行政区域内批发、零售中南标，并对侵权行为进行查询。

工程建设标准图集供应站

电话：（0471）66263364

地址：呼和浩特市金水路103号

建筑设计院建筑标准设计图发行站

电话：（0731）85166232

地址：长沙市人民中路65号

湖南建筑书店有限责任公司

电话：（010）5863845

地址：北京市东直门30-8号

标准设计办公室

电话：（027）65887445

地址：武汉市江岸路8号

湖北标苑建筑书店

电话：（027）87813802

地址：武汉市武昌区中南一路66号

广东省建筑设计研究院标准站

电话：（020）36660381

地址：广东省广州市流花路85号

南宁新德川建筑图书有限公司

电话：（0771）2437155

地址：南宁市华东路39号

