

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 09G901-3

国家建筑标准设计图集 09G901-3

# 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台)

使用正版图集  
注册积分  
年终回报  
免费网络课程  
0026 5853

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 09G901-3

# 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台)

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年四月十三日

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09S303-1	2	09G901-2	3	09G901-3	4	09G901-5	5	09S302
						6	09S303	7	09X700

中国计划出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图 (筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台). 09G901-3/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2009.8

ISBN 978-7-80242-419-7

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②钢筋混凝土结构—框架结构—工程施工—中国—图集③钢筋混凝土结构—剪力墙结构—工程施工—中国—图集  
IV. TU206 TU375.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 144606 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

## 国家建筑标准设计图集 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台)

09G901-3

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 8.25 印张 31 千字

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-419-7

定价: 58.00 元



# 结构专业图集简明目录

图集号	图集名称	图集号	图集名称	图集号	图集名称
08G101-5	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(箱形基础和地下室结构)	03G363	多层砖房钢筋混凝土构造柱抗震节点详图	07SG528-1	钢雨篷(一)
06G101-6	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(独立基础、条形基础、桩基承台)	06SG429	后张预应力混凝土结构施工图表示方法及构造详图	07SG531	钢网架结构设计
03G102	钢结构设计制图深度和表示方法	08SG432-3	预应力混凝土双T板(坡板 宽度3.0m)	09SG610-2	建筑结构消能减震(振)设计
G103~104	民用建筑工程结构设计深度图样(2009年合订本)	SG435-1~2	预应力混凝土圆孔板(2004年合订本)	03SG611	砖混结构加固与修复
05SG105	民用建筑工程设计互提资料深度及图样-结构专业	SG439-1~2	预应力混凝土叠合板(2005年合订本)	04G612	砖墙结构构造(烧结多孔砖与普通砖、蒸压类砖)
SG109-1~4	民用建筑工程设计常见问题分析及图示--结构专业(2005年合订本)	06SG501	民用建筑钢结构防火构造	05G613	混凝土小型空心砌块墙体结构构造
07SG111-1	建筑结构加固施工图设计表示方法	08SG510-1	轻型屋面平行弦钢屋架(圆钢管、方钢管)	06SG614-1	砌体填充墙结构构造
07SG111-2	建筑结构加固施工图设计深度图样	05G511	梯形钢屋架	03SG615	配筋混凝土砌块砌体建筑结构构造
06G112	建筑结构设计常用数据	05G512	钢天窗架	05SG616	混凝土砌块系列块型
08SG115-1	钢结构施工图参数表示方法制图规则和构造详图	05G513	钢托架	SG618-1~4	农村民宅抗震构造详图(2008年合订本)
08G118	单层工业厂房设计选用(上册、下册)	05G514-1、2~3、4	12m实腹式钢吊车梁	05SG811	条形基础
07G120	工程做法(自重计算)	05G515	轻型屋面梯形钢屋架	06SG812	桩基承台
08SG213-1	钢烟囱(自立式30~60m)	06SG515-1	轻型屋面梯形钢屋架(圆钢管、方钢管)	06G901-1	混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图(现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙)
08J332 08G221	砌体地沟	06SG515-2	轻型屋面梯形钢屋架(剖分T型钢)	05CG02	钢结构设计图实例一多、高层房屋
J331、J332 G221	地沟及盖板(2009年合订本)	05G516	轻型屋面钢天窗架	08CG03	轻型钢结构设计实例
05SG308	混凝土后锚固连接构造	05G517	轻型屋面三角形钢屋架	06CG04	钢结构设计图示例一单层工业厂房
04SG309	钢筋焊接网混凝土楼板与剪力墙构造详图	06SG517-1	轻型屋面三角形钢屋架(圆钢管、方钢管)	08CG09	建筑震害分析及实例图解
06SG311-1	混凝土结构加固构造(总则及构件加固)	06SG517-2	轻型屋面三角形钢屋架(剖分T型钢)		
08SG311-2	混凝土结构加固构造(地基基础及结构整体加固改造)	04SG518-2	门式刚架轻型房屋钢结构(有悬挂吊车) 附:构件详图		
06SG331-1	混凝土异形柱结构构造(一)	04SG518-3	门式刚架轻型房屋钢结构(有吊车) 附:构件详图		
08SG333	预制混凝土外墙挂板	07SG518-4	多跨门式刚架轻型房屋钢结构(无吊车)		
05SG343	现浇混凝土空心楼盖	SG520-1~2	钢吊车梁(2003年合订本)		
07SG359-5	悬挂运输设备轨道(适用于门式刚架轻型房屋钢结构)	08SG520-3	钢吊车梁(H型钢 工作级别A1~A5)		
08SG360	预应力混凝土空心方桩	SG521-1~4	钢檩条、钢墙梁(2005年合订本)		

为了您和工程的安全  
请拒绝盗版

详细内容请参见国标图集目录或查询国家建筑标准设计网([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))

国标图热线电话: 010-68799100

发行电话: 010-68318822

国标图集可通过标签中的编码进行注册

详情请登录国标网站([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))



# 关于批准《中小套型住宅优化设计》 等七项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]56号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等六个单位编制的《中小套型住宅优化设计》等七项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年6月1日起实施。原《多层住宅建筑优化设计方案》（97SJ903）、《雨水斗》（01S302）、《医院卫生设备安装》（92S303）、《智能建筑弱电工程设计施工图集》（97X700）标准设计同时废止。

附件：《中小套型住宅优化设计》等七项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年四月十三日

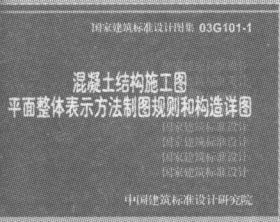
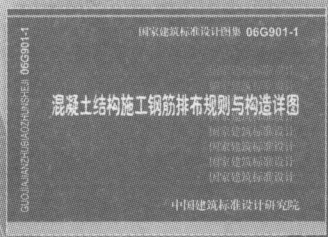
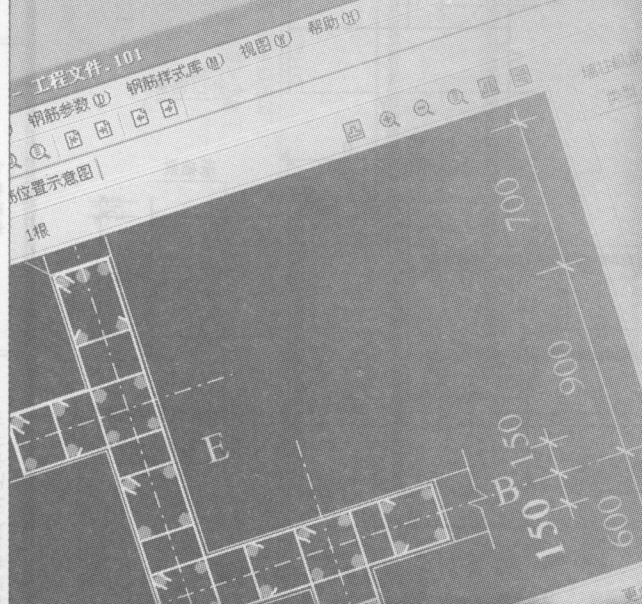
“建质[2009]56号”文批准的七项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号		
1	09SJ903-1	2	09G901-2	3	09G901-3	4	09G901-5	5	09S302	6	09S303	7	09X700

# 国标图集G101、G901配套钢筋下料软件

中国建筑标准设计研究院 研发

## 平法钢筋下料软件 G101.CAC



- 下料算量, 同步解决方案
- 钢筋表单, 确立标准格式
- 优化计算, 降低加工损耗

钢筋配料单

序号	规格	长度	数量	重量	备注
1	Φ12	2.10	10	2.10	
2	Φ14	1.80	15	3.78	
3	Φ16	1.50	20	4.50	
4	Φ18	1.20	25	5.40	
5	Φ20	1.00	30	6.00	

钢筋加工单

序号	规格	长度	数量	重量	备注
1	Φ12	2.10	10	2.10	
2	Φ14	1.80	15	3.78	
3	Φ16	1.50	20	4.50	
4	Φ18	1.20	25	5.40	
5	Φ20	1.00	30	6.00	

钢筋断料单

序号	规格	长度	数量	重量	备注
1	Φ12	2.10	10	2.10	
2	Φ14	1.80	15	3.78	
3	Φ16	1.50	20	4.50	
4	Φ18	1.20	25	5.40	
5	Φ20	1.00	30	6.00	

工程名称	xx大厦工程
层号	第5层
类型	梁
料牌	加工任务1-料牌6
备注	
构件编号	KL1(3) 第1跨-第3跨 1件
6	1根
425 (材17)	断料长度=3568
	3250
1375	11

咨询热线: 010-68799200 68799300 传真: 010-68799333 网址: www.chinabuilding.com.cn

## 主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位

中国纺织工业设计院  
中国建筑标准设计研究院

王怀元

010-68395407

刘敏

010-68799100 (国标图热线电话)

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院

高志强

010-68799100 (国标图热线电话)

010-68318822 (发行电话)

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>



★国家建筑标准设计图集网上书店★ ★国际图集热线电话变更为010-68799100★ ★抗震救灾一灾后重建常用图集目录

**用户登录:**

用户名:

密码:

[注册](#) [忘记密码](#)

[修改密码](#) [个人资料](#)

**图集搜索**

关键词:

类型:

全国民用建筑工程设计技术措施

建筑 结构 弱电 给排水

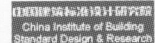
动力 电气 人防 暖通空调

只要将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置, 您的网页就可以使用我们的图集搜索功能了。

```
<IFRAME frameborder=0 height=60 marginHeight=0 marginWidth=0
```

这是显示效果。

**本网站的链接图标**



或将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置。

```
<a href="http://www.chinabuilding.com.cn/index.asp"
```

**标准图集最新发行情况**

- 防空地下室施工图设计深度要求及图样
- 建筑防腐蚀构造
- 钢吊车梁(型钢)工作级别(A1~A5)
- 建筑小区塑料排水检查井
- 除尘设备选用与安装

**业界动态/新闻**

- 《民用建筑电气设计与施工》新图预告 (2008年08月02日)
- 关于举办结构抗震和静力加固改造及裂缝防治疑难问题处理与建筑结构抗震分析研讨班的通知 (2008年08月18日)
- 医疗建筑系列国家建筑标准设计图集 (2008年08月06日)
- 《人民防空地下室施工图设计文件审查要点》 (2008年07月29日)
- 中国建筑标准设计研究院应邀为中建二局南京分公司进行施工难点、热点问题的技术培训 (2008年07月24日)
- 关于举办“2008年国家标准图集部分内容介绍”公益技术讲座的通知 (2008年07月23日)
- 关于2008年北京奥运会残奥会期间实行铺时上下班有关工作的通知 (2008年07月21日)
- 关于举办结构抗震和静力加固改造及裂缝防治疑难问题处理研讨班的通知 (2008年07月10日)
- 祝贺国家建筑标准设计图集网上书店开业 (2008年07月01日)
- 关于批准《农村民宅抗震构造详图》国家建筑标准设计的通知 (2008年06月25日)
- 支援农村灾区重建《农村民宅抗震构造详图》新图预告 (2008年06月19日)
- 建筑外墙涂料应用技术研讨会在北京举行 (2008年06月16日)
- 关于举办结构抗震和静力加固改造及裂缝防治疑难问题处理研讨班的通知 (2008年06月16日)
- 党员更尽一份力 火热红心献灾区——我院党员踊跃交纳特殊党费再次向灾区伸出援手 (2008年06月08日)
- 关注灾区 情系客户——标准院干部职工关心灾区客户四川省人民医院 (2008年06月03日)
- 标准院员工抗震一线做贡献——标准院金土木公司员工钟林海抗震救灾纪实 (2008年06月03日)
- 抗震救灾 技术先行 (2008年06月03日)
- 标准院召开首批赴川地震灾区考察情况汇报会 (2008年06月03日)
- 四川汶川地震灾后重建相关图集目录 (2008年05月23日)
- 关于暂停举办“《平法》系列国家建筑标准设计施工常见问题解析及混凝土结构钢筋排布规则研讨班”的通知 (2008年05月16日)

**业界动态/供求信息**

- 建设部2003年科技成果推广项目(续) (2004年06月16日)
- 建设部2003年科技成果推广项目 (2003年10月17日)
- 建设部2002年科技成果推广项目 (2002年07月31日)
- 2000年科技成果推广转化指南项目(续) (2001年08月16日)
- 建设部2000年科技成果推广转化指南项目 (2001年04月29日)

**国际图集网上书店**

**国际图集发行网点**

**现行国家建筑标准设计图集简明目录**

**国家建筑标准设计废止图集目录**

**四川汶川地震灾后重建相关图集目录**

**《建筑产品选用技术》网络版**

可免费查阅选用技术条件  
2008年版有分册已出版

《建筑产品选用技术》**专刊**

# 国家建筑标准设计网

(www.chinabuilding.com.cn)

**主办单位:** 中国建筑标准设计研究院  
 (工业及民用双甲设计单位, 负责国家建筑标准设计、部分建筑及电气标准规范及规程的编制和归口管理工作。)

- 主要内容:** 为建设行业提供标准化设计信息及资源服务
1. 国家建筑标准设计图集相关信息权威发布;
  2. 国家建筑标准设计宣传、推广、应用;
  3. 为建设行业广大标准设计用户提供一个技术资源研究、探讨、交流的平台;
  4. 国家建筑标准设计图集的售前、售后咨询服务;
  5. 行业动态跟踪报导。

**咨询热线:** Tel: (010) 68799100  
**发行:** Tel: (010) 68318822 (010) 68346294  
 Fax: (010) 88375103  
**网上书店:** http://www.chinabuilding.com.cn:8080



# 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台)


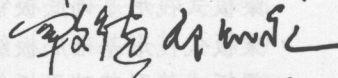
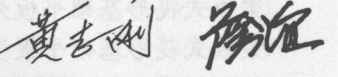
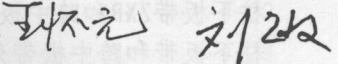
批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]56号

主编单位 中国纺织工业设计院  
中国建筑标准设计研究院

统一编号 GJBT-1097

实行日期 二〇〇九年六月一日

图集号 09G901-3


主编单位负责人  孙承  
主编单位技术负责人  张工  
技术审定人  黄志刚  
设计负责人  王怀元 刘改

## 目 录

目录.....	1	基础梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造详图.....	2-4
编制说明.....	4	基础梁横截面箍筋安装绑扎位置要求.....	2-6
<b>一般构造要求</b>		基础主梁JZL端部及外伸部位钢筋排布构造.....	2-7
混凝土保护层厚度.....	1-1	基础次梁JCL端部及外伸部位钢筋排布构造.....	2-11
混凝土结构的环境类别和钢筋的锚固与连接.....	1-2	基础梁顶平和底平时钢筋排布构造.....	2-13
纵向受拉钢筋非抗震锚固长度.....	1-3	基础梁梁顶有高差时钢筋排布构造.....	2-14
纵向受拉钢筋抗震锚固长度、绑扎搭接长度.....	1-4	基础梁梁顶和梁底均有高差时钢筋排布构造.....	2-15
钢筋的弯钩和弯折及箍筋、拉筋的弯折构造.....	1-5	基础梁梁底有高差时钢筋排布构造.....	2-16
纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布.....	1-6	支座两侧基础梁宽度不同时钢筋排布.....	2-17
纵向钢筋的间距.....	1-7	基础主梁与柱结合部侧腋钢筋排布构造.....	2-18
<b>筏形基础</b>		基础主梁梁高加腋钢筋排布构造.....	2-21
基础梁纵向钢筋连接位置.....	2-1	基础次梁梁高加腋钢筋排布构造.....	2-23
基础梁箍筋、拉筋沿梁纵向排布构造.....	2-2	基础主梁与基础次梁相交处附加横向钢筋排布构造.....	2-25
基础梁纵筋搭接区箍筋排布构造.....	2-3	基础梁相交区域箍筋排布构造.....	2-26

## 目 录

图集号 09G901-3

审核 黄志刚  校对 张工文 张工文 设计 王怀元 王怀元 页 1

梁板式筏形基础底板钢筋的连接位置·····	2-27
梁板式筏形基础底板纵向钢筋排布构造·····	2-28
梁板式筏形基础平板外伸端部钢筋排布构造·····	2-30
梁板式筏形基础平板变截面部位钢筋排布构造·····	2-32
柱下板带ZXB和跨中板带KZB钢筋排布构造·····	2-34
柱下板带和跨中板带外伸部位钢筋排布构造·····	2-35
筏板基础边缘部位钢筋排布构造·····	2-36
板式筏形基础变截面部位钢筋排布构造·····	2-37
平板式筏形基础平板BPB钢筋排布构造·····	2-39
平板式筏形基础平板BPB端部外伸部位钢筋排布构造·····	2-40
柱插筋在基础梁中的排布构造·····	2-42
墙竖向钢筋在基础梁中的排布构造·····	2-43
柱插筋在基础平板中的排布构造·····	2-44
墙竖向钢筋在基础平板中的排布构造·····	2-45
圆台(柱)状上柱墩SZD钢筋排布构造·····	2-46
棱台(柱)状上柱墩SZD钢筋排布构造·····	2-47
基础下柱墩XZD钢筋排布构造·····	2-48
基坑JK的钢筋排布构造·····	2-49
外包式柱脚WZJ钢筋排布构造·····	2-50
埋入式柱脚MZJ(梁板式)钢筋排布构造·····	2-52
<b>箱形基础和地下室结构</b>	
箱形基础和地下室结构钢筋排布说明·····	3-1
箱形基础底板JB钢筋排布构造·····	3-2
箱形基础顶板DB钢筋排布构造·····	3-3
箱形基础中间层楼板LB钢筋排布构造·····	3-4

箱形基础外墙竖向钢筋排布构造·····	3-6
箱形基础外墙水平钢筋排布构造·····	3-7
箱形基础内墙竖向钢筋排布构造·····	3-8
箱形基础内墙水平钢筋排布构造·····	3-9
箱形基础外墙、底板和顶板钢筋的锚固构造·····	3-10
箱形基础内墙、顶板和底板、内墙端部、外墙转角 的钢筋锚固构造·····	3-11
悬挑墙梁XQL钢筋排布构造·····	3-12
矩形墙洞JD和圆形墙洞YD的钢筋排布构造·····	3-13
矩形企口墙洞JD <sub>0</sub> 钢筋排布构造·····	3-14
矩形壁龛JBK钢筋排布构造·····	3-15
底层洞口下过梁XGL、洞口上过梁SGL 及墙体边缘暗柱QAZ的钢筋排布构造·····	3-16
L形墙体侧肢包柱钢筋排布构造·····	3-17
丁字形墙体侧肢包柱钢筋排布构造·····	3-18
十字形和单片墙侧肢包柱钢筋排布构造·····	3-19
基础底板后浇带HJD钢筋排布构造·····	3-20
顶板和中间层楼板后浇带HJD钢筋排布构造·····	3-21
箱形基础与地下室结构墙体后浇带HJD钢筋排布构造·····	3-22
地下室防水底板JB与各类基础的连接构造·····	3-23
地下室防水底板JB与各类基础的连接构造 芯柱XZ纵筋锚固构造·····	3-24
梁上起柱LZ钢筋锚固构造·····	3-25
地下楼层非框架梁L钢筋排布构造·····	3-26
地下室坡道梁PL钢筋排布构造·····	3-27

<b>目 录</b>							图集号	09G901-3		
审核	黄志刚	黄志刚	校对	张工文	张工文	设计	王怀元	王怀元	页	2



地下室坡道板PB钢筋排布构造·····	3-29	等边三桩承台CT <sub>J</sub> 钢筋排布构造·····	4-18
<b>独立基础、条形基础、桩基承台</b>		等腰三桩承台CT <sub>J</sub> 钢筋排布构造·····	4-19
独立基础DJ <sub>J</sub> 、DJ <sub>P</sub> 、BJ <sub>J</sub> 、BJ <sub>P</sub> 底板钢筋排布构造·····	4-1	单排桩承台梁CTL钢筋排布构造·····	4-20
双柱普通独立基础底部与顶部钢筋排布构造·····	4-2	双排桩承台梁CTL钢筋排布构造·····	4-21
设置基础梁的双柱普通独立基础钢筋排布构造·····	4-3	桩在承台、筏板内的连接构造·····	4-22
独立基础底板配筋长度减短10%的钢筋排布构造·····	4-4	桩顶局部刚性防水构造·····	4-23
杯口独立基础BJ <sub>J</sub> 、BJ <sub>P</sub> 钢筋排布构造·····	4-5	柱插筋在独立基础或独立承台的锚固构造·····	4-24
双杯口独立基础BJ <sub>J</sub> 、BJ <sub>P</sub> 钢筋排布构造·····	4-6	柱插筋在条形基础梁或承台梁中的锚固构造·····	4-25
高杯口独立基础BJ <sub>J</sub> 、BJ <sub>P</sub> 钢筋排布构造·····	4-7	墙插筋在条形基础或承台梁中的锚固构造·····	4-26
高双杯口独立基础BJ <sub>J</sub> 、BJ <sub>P</sub> 钢筋排布构造·····	4-8	柱插筋在条形基础梁非交叉部位的钢筋锚固构造·····	4-27
条形基础梁钢筋排布设计说明·····	4-10	地下框架梁DKL和地下连梁DLL纵筋排布构造·····	4-28
条形基础梁纵向钢筋连接位置·····	4-11	地下框架梁与相关连梁柱箍筋排布构造·····	4-29
条形基础梁箍筋、拉筋沿梁纵向排布构造·····	4-12	基础连梁与基础以上框架柱箍筋排布构造、地下框架梁 和基础连梁上部纵筋搭接连接位置和箍筋加密构造·····	4-30
条形基础底板受力钢筋的排布构造·····	4-13	单跨且无外伸或悬挑的基础连梁JLL <sub>xx</sub> (1) 钢筋排布构造·····	4-31
条形基础底板不平时底板钢筋的排布构造·····	4-16		
矩形承台CT <sub>J</sub> 、CT <sub>P</sub> 底板钢筋排布构造·····	4-17		

## 目 录

	图集号	09G901-3
审核 黄志刚 张工文 张工文 设计 王怀元 王怀元	页	3

# 编制说明

## 1 编制依据

1.1 本图集根据建设部建质函[2006]71号“关于印发《2006年度国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 本图集编制依据下列国家现行标准规范:

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 《混凝土结构设计规范》       | GB 50010-2002         |
| 《建筑地基基础设计规范》      | GB 50007-2002         |
| 《建筑桩基技术规范》        | JGJ 94-2008           |
| 《高层建筑箱形和筏形基础技术规范》 | JGJ 6-99              |
| 《高层建筑混凝土结构技术规程》   | JGJ3-2002             |
| 《建筑抗震设计规范》        | GB 50011-2001(2008年版) |
| 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB 50204-2002         |
| 《建筑结构制图标准》        | GB/T 50105-2001       |

## 2 适用范围

2.1 本图集适用于筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台的施工钢筋排布及构造设计。基础以上的结构可为非抗震和抗震设防烈度为6至9度地区的现浇框架、剪力墙、框架剪力墙、框支-剪力墙结构,钢结构,混合结构和底部框架结构。

2.2 本图集可供建筑施工、设计、监理等人员使用。图集可指导施工人员进行钢筋施工排布设计、钢筋翻样计算和现场安装绑扎,确保施工时钢筋排布规范有序,使实际施工建造满足规范规定和设计要求;并可辅助设计人员进行合理的构造方案选择,实现设计构造与施工建造的有机衔接,全面保证工程设计与施工质量。

## 3 编制内容

本图集内容包括现浇钢筋混凝土筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台施工钢筋的排布规则与构造详图。依据本图集的基本原则和具体要求,指导施工钢筋排布构造深化设计,使实际施工建造方案与规范规定和设计构造要求紧密结合。

本图集同时也是对04G101-3《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(筏形基础)、08G101-5《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(箱形基础和地下室结构)以及06G101-6《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(独立基础、条形基础、桩基承台)图集的构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。

## 4 其他说明

4.1 本图集排布与构造详图中编入了目前国内常用且较为成熟的构造做法,施工时除遵照本图集的有关钢筋排布构造要求外,应注意具体工程的设计要求。本图集未尽事宜应由设计与施工技术人员在具体工程中确定。

4.2 当钢筋排布影响到构件截面有效高度时,应经设计确认后使用。

4.3 本图集尺寸以毫米为单位,标高以米为单位。

编制说明						图集号	09G901-3
审核	黄志刚	张工文	张工文	设计	王怀元	页	4

# 一般构造要求

## 1 混凝土保护层

混凝土保护层指受力钢筋外边缘至混凝土表面的距离(如图1-1),除应符合表1-1的规定外,不应小于钢筋的公称直径 $d$ 。

纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度 (mm)

表1-1

环境类别	板、墙			梁			柱			基础梁(有垫层/无垫层)	基础底板(有垫层/无垫层)	
	≤C20	C25~C45	≥C50	≤C20	C25~C45	≥C50	≤C20	C25~C45	≥C50	C25~C45	C25~C45	
一	20	15	15	30	25	25	30	30	30	25	—	
二	a	—	20	20	—	30	30	—	30	30	顶面和侧面: 30 底面: ≥40且 ≥基础底板底筋 混凝土保护层最 小厚度与底板底 筋直径之和	顶筋20, 底筋: 40/70
	b	—	25	20	—	35	30	—	35	30	顶面和侧面: 35	顶筋25, 底筋: 40/70
三	—	30	25	—	40	35	—	40	35	顶面和侧面: 40	顶筋30, 底筋: 40/70	

- 注: 1. 设计使用年限为100年的结构: 一类环境中, 混凝土保护层厚度应按表中规定增加40%;  
二、三类环境中, 混凝土保护层厚度应采取专门有效措施。  
2. 三类环境中的钢筋宜采用环氧树脂涂层带肋钢筋。  
3. 墙中分布钢筋的保护层厚度不应小于表中相应数值减去10mm, 且不应小于10mm, 柱中箍筋和构造钢筋的保护层厚度不应小于15mm。

4. 当桩直径或桩截面边长 $<800$ 时, 桩顶嵌入承台50mm, 承台底部受力纵向钢筋最小保护层厚度为50mm; 当桩直径或截面边长 $\geq 800$ mm时, 桩顶嵌入承台100mm, 承台底部受力纵向钢筋最小保护层厚度为100mm。  
5. 表中纵向受力钢筋因受力支承相互交叉或钢筋需要双向排列时, 应首先保证最外层钢筋的保护层厚度, 其余各层钢筋的保护层厚度则相应增加。

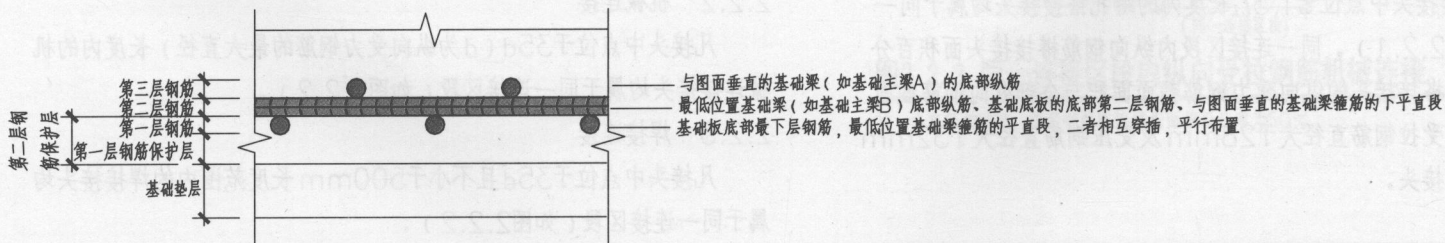


图1-1 基础底部钢筋层面布置图

### 混凝土保护层厚度

图集号 09G901-3

审核 黄志刚 校对 张工文 设计 王怀元

页 1-1



混凝土结构的环境类别

表1-2

环境类别	条	件
一	室内正常环境	
二	a	室内潮湿环境；非严寒和非寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
	b	严寒和寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
三	使用除冰盐的环境；严寒和寒冷地区冬季水位变动的环境；滨海室外环境	

注：严寒和寒冷地区的划分应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规程》JGJ 24的规定

## 2 钢筋的锚固和连接

### 2.1 纵向钢筋的锚固

2.1.1 纵向受拉钢筋的最小锚固长度见表2-1~表2-2，受压钢筋的锚固长度不应小于表中长度的0.7倍。

2.1.2 机械锚固的形式及构造详见图2.1.2。

### 2.2 纵向钢筋的连接

#### 2.2.1 绑扎连接

凡绑扎搭接接头中点位于 $1.3l_a$ 长度内的绑扎搭接接头均属于同一连接区段（如图2.2.1）。同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率为该区段内有搭接接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向钢筋截面面积的比值。当受拉钢筋直径大于28mm及受压钢筋直径大于32mm时不宜采用搭接接头。

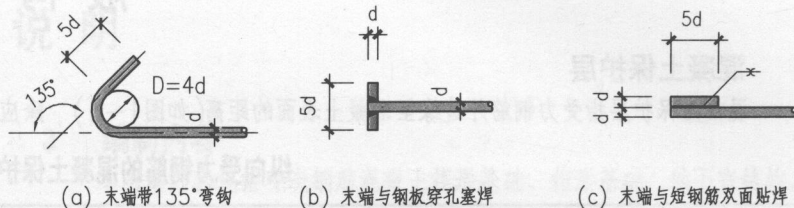


图2.1.2 钢筋机械锚固的形式及构造要求

注：1. 当采用机械锚固措施时，包括附加锚固端头在内的锚固长度：抗震时可取 $0.7l_{aE}$ ，非抗震时为 $0.7l_a$ 。  
2. 机械锚固长度范围内的箍筋不应少于3个，其直径不应小于纵筋直径的0.25倍，其间距不应大于纵筋直径的5倍。当纵筋钢筋的混凝土保护层厚度不小于钢筋直径的5倍时，可不配置上述箍筋。

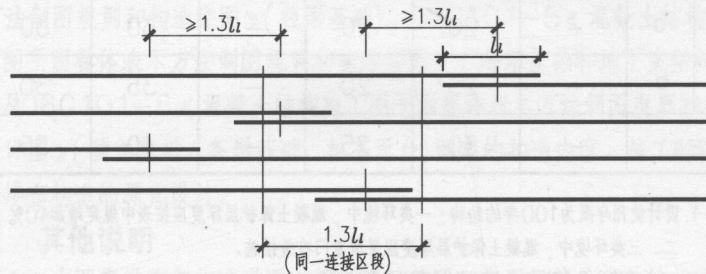


图2.2.1 同一连接区段内纵向受拉钢筋绑扎搭接接头

注：当直径相同时，图示钢筋搭接接头面积百分率为50%

#### 2.2.2 机械连接

凡接头中点位于 $35d$ （ $d$ 为纵向受力钢筋的最大直径）长度内的机械连接接头均属于同一连接区段（如图2.2.2）。

#### 2.2.3 焊接连接

凡接头中点位于 $35d$ 且不小于500mm长度范围内的焊接接头均属于同一连接区段（如图2.2.2）。

## 混凝土结构的环境类别和钢筋的锚固与连接

图集号

09G901-3

审核 黄志刚

校对 张工文

设计 王怀元

页

1-2

纵向受拉钢筋的非抗震锚固长度  $l_a$  (mm)

表2-1

钢筋种类		混凝土强度等级									
		C20		C25		C30		C35		≥C40	
		d≤25	d>25	d≤25	d>25	d≤25	d>25	d≤25	d>25	d≤25	d>25
HPB235	普通钢筋	31d	31d	27d	27d	24d	24d	22d	22d	20d	20d
HRB335	普通钢筋	39d	42d	34d	37d	30d	33d	27d	30d	25d	27d
	环氧树脂涂层钢筋	48d	53d	42d	46d	37d	41d	34d	37d	31d	34d
HRB400	普通钢筋	46d	51d	40d	44d	36d	39d	33d	36d	30d	33d
RRB400	环氧树脂涂层钢筋	58d	63d	50d	55d	45d	49d	41d	45d	37d	41d

- 注：1. 当弯锚时，有些部位的锚固长度为 $\geq 0.4l_a + 15d$ ，见各类构件的标准构造详图。  
 2. 当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动（如滑模施工）时，其锚固长度应乘以修正系数1.1。  
 3. 在任何情况下，受拉钢筋的锚固长度 $l_a$ 不得小于250mm。  
 4. HPB235钢筋为受拉时，其末端应做成180°弯钩，弯钩平直段长度不小于3d。当为受压时可不作弯钩，表中长度不包括钢筋末端180°弯钩长度。  
 5. 当锚固区的混凝土保护层厚度大于3d且配有箍筋时，其锚固长度可取 $0.8l_a$ 。

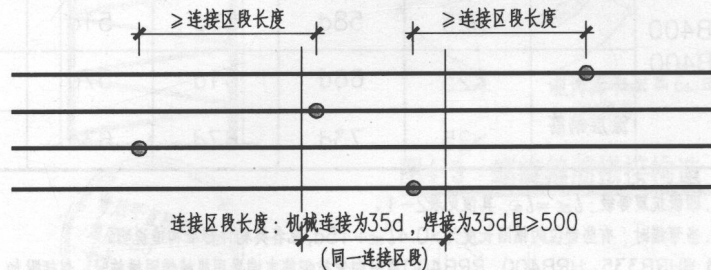


图2.2.2 同一连接区段内纵向受拉钢筋机械连接、焊接接头

注：当直径相同时，图示钢筋搭接接头面积百分率为50%

纵向受拉钢筋非抗震锚固长度						图集号	09G901-3
审核	黄志刚	黄志刚	校对	张工文	张工文	设计	王怀元
						页	1-3

纵向受拉钢筋的抗震锚固长度  $l_{aE}$  (mm)

表2-2

混凝土强度等级与 抗震等级			C20		C25		C30		C35		≥C40	
			二级 抗震等级	三级抗震 等级	二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级
HPB235	普通钢筋	--	36d	33d	31d	28d	27d	25d	25d	23d	23d	21d
HRB335	普通钢筋	≤25	44d	41d	38d	35d	34d	31d	31d	29d	29d	26d
		>25	49d	45d	42d	39d	38d	34d	34d	31d	32d	29d
	环氧树脂 涂层钢筋	≤25	55d	51d	48d	44d	43d	39d	39d	36d	36d	33d
		>25	61d	56d	53d	48d	47d	43d	43d	39d	39d	36d
HRB400 RRB400	普通钢筋	≤25	53d	49d	46d	42d	41d	37d	37d	34d	34d	31d
		>25	58d	53d	51d	46d	45d	41d	41d	38d	38d	34d
	环氧树脂 涂层钢筋	≤25	66d	61d	57d	53d	51d	47d	47d	43d	43d	39d
		>25	73d	67d	63d	58d	56d	51d	51d	47d	47d	43d

注：1. 四级抗震等级： $l_{aE} = l_a$ ，其值见表2-1。  
 2. 当弯锚时，有些部位的锚固长度为 $>0.4l_{aE} + 15d$ ，见各类构件标准构造说明。  
 3. 当HRB335、HRB400、RRB400级纵向受拉钢筋末端采用机械锚固措施时，包括附加锚固端头在内的锚固长度按其是否抗震可取为相应锚固长度的0.7倍（注意：基础中通常不采

用该类锚固措施）。机械锚固形式及构造要求详见本图集的相关内容。  
 4. 当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动（如滑膜施工）时，其锚固长度应乘以修正系数1.1。  
 5. 在任何情况下，受拉钢筋的抗震锚固长度 $l_{aE}$ 不得小于250mm。

2.2.4 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 $l_l$ 、 $l_{lE}$

纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 $l_l$ 、 $l_{lE}$  表2-3

抗 震	非 抗 震	注：1. 当不同直径的钢筋搭接时，其 $l_{lE}$ 与 $l_l$ 值按较小直径计算。 2. 任何情况下 $l_l$ 不得小于300mm。 3. 式中 $\xi$ 为搭接长度修正系数。
$l_{lE} = \xi l_{aE}$	$l_l = \xi l_a$	

纵向受拉钢筋绑扎搭接长度修正系数 $\xi$  表2-4

纵向钢筋搭接接头面积百分率(%)	≤25	50	100
$\xi$	1.2	1.4	1.6

纵向受拉钢筋抗震锚固长度、绑扎搭接长度			图集号	09G901-3
审核 黄志刚	校对 张工文	设计 王怀元	页	1-4



### 3 钢筋的弯钩和弯折

HPB235级钢筋为受拉时，末端应做180°弯钩，其弯弧内直径不应小于钢筋直径的2.5倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的3倍；但作为受压钢筋可不做弯钩。如图3-1(1)所示。

当设计要求钢筋末端需做135°弯钩时HRB335级、HRB400级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的4倍，弯钩的弯后平直部分长度应符合设计要求。如图3-1(2)所示。

当设计要求钢筋做不大于90°弯折时，弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的5倍。如图3-1(3)所示。

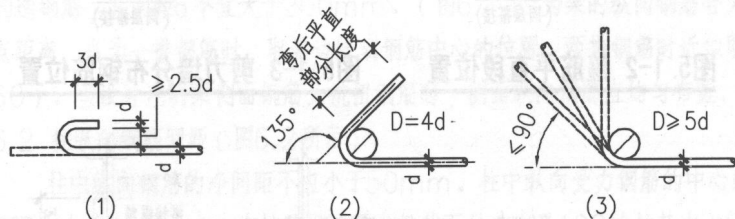


图3-1 钢筋的弯钩和弯折

### 4 箍筋、拉筋弯钩构造

除焊接封闭式箍筋外，箍筋的末端应做弯钩，弯钩形式应符合设计要求，当设计无具体要求时，应符合下列规定。如图4-1~图4-3所示。

- 4.1 箍筋弯钩的弯弧内直径不应小于钢筋直径的4倍，尚应不小于受力钢筋直径。
- 4.2 箍筋弯钩的弯折角度为135°。
- 4.3 箍筋弯钩弯后平直部分长度：对一般结构，不宜小于箍筋直径的5倍；对有抗震、抗扭等要求的结构，不应小于箍筋直径的10倍和75mm的较大值。螺旋箍筋弯钩弯后平直部分长度不宜小于箍筋直径的10倍。
- 4.4 拉筋弯钩构造要求与箍筋相同。拉筋可采用直形和S形，如图4.4所示。当采用一端为直钩的直形拉筋时，直钩的位置应相互错开。

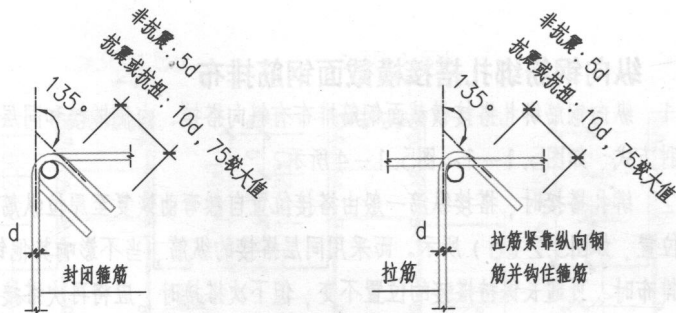


图4-1 梁、柱、剪力墙箍筋和拉筋弯钩构造

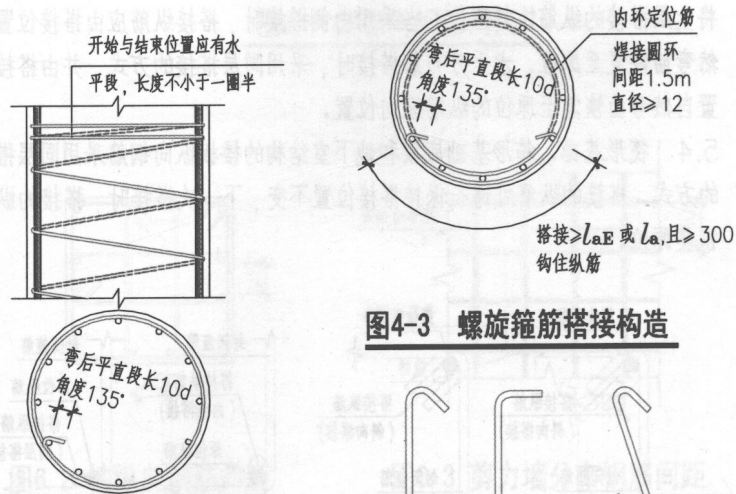


图4-2 螺旋箍筋端部构造

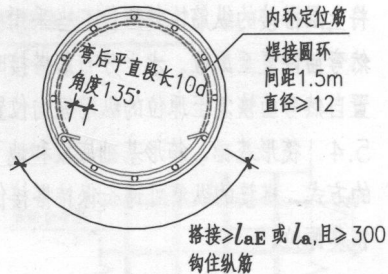


图4-3 螺旋箍筋搭接构造

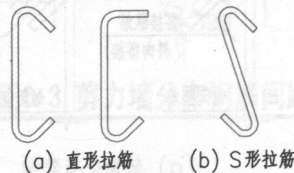


图4.4 拉筋的类型

钢筋的弯钩和弯折及箍筋、拉筋的弯折构造		图集号	09G901-3
审核 黄志刚	校对 张工文	设计 王怀元	页 1-5