

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENGEJI 12G901-1

国家建筑标准设计图集 12G901-1

(替代 06G901-1、09G901-2、  
09G901-4)

# 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、梁、板)

国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 12G901-1

(替代 06G901-1、09G901-2、  
09G901-4)

# 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、梁、板)

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 (现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板). 12G901-1 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2012. 9

ISBN 978-7-80242-798-3

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集  
②钢筋混凝土结构—工程施工—中国—图集 IV.  
①TU206②TU755-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 196071 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 (现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)

12G901-1

中国建筑标准设计研究院 组织编制  
(邮政编码: 100048 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

---

787mm×1092mm 1/16 10.625 印张 41.25 千字  
2012 年 9 月第 1 版 2013 年 10 月第 3 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-798-3

定价: 89.00 元

# 住房城乡建设部关于批准《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》等11项国家建筑标准设计的通知

建质[2012]134号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（建交委、规划委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国寰球工程公司等10个单位编制的《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》等11项标准设计为国家建筑标准设计，自2012年11月1日起实施。原《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）》（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、框支剪力墙结构）》（09G901-2）、《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）、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土楼面与屋面板）》（09G901-4）、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土板式楼梯）》（09G901-5）、《低温热水地板辐射供暖系统施工安装（含2005年局部修改版）》[03K404、03(05)K404]、《爆炸和火灾危险环境电气线路和电气设备安装》（94D401-3）标准设计同时废止。

附件：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

二〇一二年九月十一日

“建质[2012]134号”文批准的11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	12D401-3	3	12G901-2	5	12SG904-1	7	12K404	9	12R422	11	12SG535
2	12G901-1	4	12G901-3	6	12SS209	8	12SK407	10	12DX011		

《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、梁、板）》

编审名单

编制组负责人： 姚 刚 詹 谊

编制组成员： 姚 刚 张月明 詹 谊 芮继东 刘 敏

审查组长： 郁银泉 沙志国

审查组成员： 尤天直 王文栋 白生翔 黄志刚 吴耀辉 姜学诗 罗 斌 张国庆 高 杰

项目负责人： 刘 敏

项目技术负责人： 冯海悦

国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

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>

# 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、梁、板)

主编单位负责人:

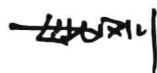


主编单位技术负责人:



技术审定人:

设计负责人:



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[2012]134号

主编单位: 中国建筑标准设计研究院 统一编号: GJBT-1210

实行日期: 二〇一二年十一月一日 图集号: 12G901-1

## 目 录

目录 .....	1	纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布 .....	1-7
编制说明 .....	5	<b>框架部分</b>	
<b>一般构造要求</b>		梁纵向钢筋连接位置 .....	2-1
混凝土保护层 .....	1-1	梁箍筋、拉筋沿梁纵向排布构造详图 .....	2-2
纵向钢筋间距 .....	1-2	梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造详图 .....	2-3
受拉钢筋基本锚固长度		梁横截面箍筋安装绑扎位置要求 .....	2-5
受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度 .....	1-3	抗震框架柱纵向钢筋连接位置 .....	2-6
受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 $l_{aE}$		非抗震框架柱纵向钢筋连接位置 .....	2-7
纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 .....	1-4	柱箍筋沿柱纵向排布构造详图 .....	2-8
钢筋的弯钩和弯折 纵向钢筋末端弯钩与机械锚固 .....	1-5	柱横截面复合箍筋排布构造详图 .....	2-9
箍筋、拉筋弯钩构造 .....	1-6	框架节点钢筋排布规则总说明 .....	2-11

目 录								图集号	12G901-1	
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	高继东	设计	张月明	张月明	页	1

框架中间层端节点钢筋排布构造详图 .....	2-12
框架中间层中间节点钢筋排布构造详图 .....	2-16
框架柱变截面处节点钢筋排布构造详图 .....	2-18
框架顶层端节点钢筋排布构造详图 .....	2-20
框架顶层中间节点钢筋排布构造详图 .....	2-27
框架梁竖向加腋钢筋排布构造详图 .....	2-30
框架梁水平加腋节点钢筋排布构造详图 .....	2-33
宽扁梁中柱节点处钢筋排布构造 .....	2-34
宽扁梁边柱节点处钢筋排布构造 .....	2-35
中间支座两侧框架梁的宽度或平面位置不同时 钢筋排布构造详图 .....	2-36
框架梁、柱侧面平齐时钢筋排布构造详图 .....	2-37
框架竖向折梁钢筋排布构造详图 .....	2-38
框架平面折梁纵筋平面排布构造详图 框架变截面梁钢筋排布构造详图 .....	2-39
框架变截面梁钢筋排布构造详图 .....	2-40
主、次梁节点钢筋排布构造详图 .....	2-41
主、次梁斜交时的箍筋排布构造详图 .....	2-43
悬挑梁钢筋排布构造详图 .....	2-44

井字梁结构钢筋排布构造示意图 .....	2-47
梁与圆柱相交时箍筋起始位置 梁与方柱斜交时箍筋起始位置 .....	2-49
梁上起柱 LZ 钢筋排布构造详图 .....	2-50
梁附加横向钢筋(箍筋、吊筋)排布构造详图 .....	2-52

### 剪力墙部分

剪力墙竖向钢筋连接位置 .....	3-1
剪力墙约束边缘构件(转角墙)钢筋排布构造详图 .....	3-2
剪力墙约束边缘构件(翼墙)钢筋排布构造详图 .....	3-3
剪力墙约束边缘构件(暗柱、端柱)钢筋排布构造详图 .....	3-4
剪力墙构造边缘构件钢筋排布构造详图 .....	3-5
剪力墙水平分布钢筋搭接、锚固构造 .....	3-6
剪力墙水平分布钢筋锚固构造 .....	3-7
有端柱时剪力墙水平分布钢筋锚固构造 .....	3-8
剪力墙楼板、屋面板处钢筋排布构造详图 .....	3-9
剪力墙连梁钢筋排布构造详图(立面图) .....	3-10
剪力墙连梁钢筋排布构造详图(剖面图) .....	3-12
剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(立面图) .....	3-15
剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(剖面图) .....	3-16
剪力墙边框梁钢筋排布构造详图(立面图) .....	3-18

目 录								图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	张月明	张月明	页	2

剪力墙边框梁钢筋排布构造详图(剖面图) .....	3-19	不等跨板上部贯通纵向钢筋连接排布构造 .....	4-5
剪力墙边缘构件、连梁、墙身钢筋排布示意图 .....	3-21	筒体结构楼盖外角板附加钢筋网排布构造	
剪力墙拉筋排布图 .....	3-22	L形板底面钢筋网排布规则 .....	4-6
剪力墙连梁对暗撑的钢筋排布构造详图 .....	3-23	有梁楼板、屋面板钢筋排布构造剖面示意 .....	4-7
剪力墙连梁交叉斜钢筋的排布构造详图 .....	3-25	楼板、屋面板下部钢筋排布构造 .....	4-8
剪力墙连梁集中对角斜钢筋的排布构造详图 .....	3-26	楼板、屋面板上部钢筋排布构造 .....	4-9
剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图 .....	3-27	板L形、T形角区上部钢筋排布构造 .....	4-10
剪力墙洞口钢筋排布构造详图 .....	3-30	板十字形角区上部钢筋排布构造 .....	4-11
抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图 .....	3-32	砌体墙L形角区板设置加强钢筋网钢筋排布构造 .....	4-12
非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图 .....	3-34	柱角位置板上部钢筋排布构造 .....	4-13
框支梁钢筋排布构造详图 .....	3-36	柱角位置板上部柱边附加钢筋与斜向钢筋构造 .....	4-18
框支梁上墙体配筋构造详图 .....	3-37	悬挑板阴角钢筋排布构造 .....	4-19
框支柱配筋构造详图 .....	3-38	悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造 .....	4-21
<b>普通板部分</b>		悬挑板阳角类型B上部钢筋排布构造 .....	4-23
板后浇带钢筋构造 纵向钢筋非接触搭接排布构造 .....	4-1	悬挑板阳角类型A、B下部钢筋排布构造 .....	4-24
现浇板钢筋在支座部位的锚固构造 .....	4-2	悬挑板阳角类型C上部钢筋排布构造 .....	4-25
分布钢筋; 温度、收缩防裂钢筋排布构造		悬挑板阳角类型D上部钢筋排布构造 .....	4-27
板厚范围上、下部各层钢筋定位排序 .....	4-3	悬挑板阳角类型C、D上部放射钢筋构造 .....	4-28
现浇板纵向钢筋连接位置 .....	4-4	悬挑板阳角类型E上部钢筋排布构造 .....	4-29

目 录							图集号	12G901-1
审核	刘敏	2/22	校对	芮继东	高继东	设计	张月明	张月明
							页	3



悬挑板阳角类型C、D、E下部钢筋排布构造 .....	4-30
板翻边钢筋构造 .....	4-31
洞口小于300的现浇板钢筋排布构造	
洞边被切断钢筋弯钩固定补强钢筋构造 .....	4-32
洞口大于300小于1000的现浇板钢筋排布构造 .....	4-33
局部升降板钢筋排布构造 .....	4-34
<b>板柱楼盖部分</b>	
板柱楼盖现浇板钢筋排布规则总说明 .....	5-1
板柱楼盖无梁板及其板带分布示意图 无梁板支座设定规则 .....	5-2
柱上板带、跨中板带钢筋排布剖面示意 .....	5-3
非抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-4
抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-5
非抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-6
抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-7
非抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-8
抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-9
非抗震无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图 .....	5-10
有暗梁板带下部钢筋排布平面示意图 .....	5-11
非抗震无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-12

有暗梁板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-13
抗震有柱帽无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图 .....	5-14
抗震有柱帽无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-15
周边为柱、框架梁或剪力墙的板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-16
板带钢筋排布避让示意图 .....	5-17
板底通长筋贯通支座在支座外连接构造 .....	5-18
柱上板带暗梁箍筋沿梁纵向排布构造详图 .....	5-19
柱支座暗梁交叉节点处钢筋排布构造	
暗梁与圆柱相交处箍筋起始位置 .....	5-20
中间层暗梁端节点钢筋排布构造示意图 .....	5-21
板带与边框梁节点构造示意图 .....	5-22
锥形柱帽构造 .....	5-23
托板柱帽构造、托板与单倾角锥形组合柱帽构造 .....	5-24
板柱节点抗冲切栓钉排布构造示意图 .....	5-25
板抗冲切箍筋、抗冲切弯起钢筋构造 .....	5-26

目 录							图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	高继东	设计	张月明	张月明
							页	4

# 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、梁、板)

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[2012]134号

主编单位：中国建筑标准设计研究院 统一编号：GJBT-1210

实行日期：二〇一二年十一月一日 图集号：12G901-1

主编单位负责人：




主编单位技术负责人：



技术审定人：

设计负责人：



## 目 录

目录 .....	1	纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布 .....	1-7
编制说明 .....	5	<b>框架部分</b>	
<b>一般构造要求</b>		梁纵向钢筋连接位置 .....	2-1
混凝土保护层 .....	1-1	梁箍筋、拉筋沿梁纵向排布构造详图 .....	2-2
纵向钢筋间距 .....	1-2	梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造详图 .....	2-3
受拉钢筋基本锚固长度		梁横截面箍筋安装绑扎位置要求 .....	2-5
受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度 .....	1-3	抗震框架柱纵向钢筋连接位置 .....	2-6
受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 $l_{aE}$		非抗震框架柱纵向钢筋连接位置 .....	2-7
纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 .....	1-4	柱箍筋沿柱纵向排布构造详图 .....	2-8
钢筋的弯钩和弯折 纵向钢筋末端弯钩与机械锚固 .....	1-5	柱横截面复合箍筋排布构造详图 .....	2-9
箍筋、拉筋弯钩构造 .....	1-6	框架节点钢筋排布规则总说明 .....	2-11

目 录								图集号	12G901-1	
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	高洪	设计	张月明	张月明	页	1

框架中间层端节点钢筋排布构造详图	2-12
框架中间层中间节点钢筋排布构造详图	2-16
框架柱变截面处节点钢筋排布构造详图	2-18
框架顶层端节点钢筋排布构造详图	2-20
框架顶层中间节点钢筋排布构造详图	2-27
框架梁竖向加腋钢筋排布构造详图	2-30
框架梁水平加腋节点钢筋排布构造详图	2-33
宽扁梁中柱节点处钢筋排布构造	2-34
宽扁梁边柱节点处钢筋排布构造	2-35
中间支座两侧框架梁的宽度或平面位置不同时 钢筋排布构造详图	2-36
框架梁、柱侧面平齐时钢筋排布构造详图	2-37
框架竖向折梁钢筋排布构造详图	2-38
框架平面折梁纵筋平面排布构造详图 框架变截面梁钢筋排布构造详图	2-39
框架变截面梁钢筋排布构造详图	2-40
主、次梁节点钢筋排布构造详图	2-41
主、次梁斜交时的箍筋排布构造详图	2-43
悬挑梁钢筋排布构造详图	2-44

井字梁结构钢筋排布构造示意图	2-47
梁与圆柱相交时箍筋起始位置 梁与方柱斜交时箍筋起始位置	2-49
梁上起柱 LZ 钢筋排布构造详图	2-50
梁附加横向钢筋(箍筋、吊筋)排布构造详图	2-52

### 剪力墙部分

剪力墙竖向钢筋连接位置	3-1
剪力墙约束边缘构件(转角墙)钢筋排布构造详图	3-2
剪力墙约束边缘构件(翼墙)钢筋排布构造详图	3-3
剪力墙约束边缘构件(暗柱、端柱)钢筋排布构造详图	3-4
剪力墙构造边缘构件钢筋排布构造详图	3-5
剪力墙水平分布钢筋搭接、锚固构造	3-6
剪力墙水平分布钢筋锚固构造	3-7
有端柱时剪力墙水平分布钢筋锚固构造	3-8
剪力墙楼板、屋面板处钢筋排布构造详图	3-9
剪力墙连梁钢筋排布构造详图(立面图)	3-10
剪力墙连梁钢筋排布构造详图(剖面图)	3-12
剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(立面图)	3-15
剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(剖面图)	3-16
剪力墙边框梁钢筋排布构造详图(立面图)	3-18

目 录								图集号	12G901-1	
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	高洪	设计	张月明	张月明	页	2

剪力墙边框梁钢筋排布构造详图(剖面图) .....	3-19	不等跨板上部贯通纵向钢筋连接排布构造 .....	4-5
剪力墙边缘构件、连梁、墙身钢筋排布示意图 .....	3-21	筒体结构楼盖外角板附加钢筋网排布构造	
剪力墙拉筋排布图 .....	3-22	L形板底面钢筋网排布规则 .....	4-6
剪力墙连梁对角暗撑的钢筋排布构造详图 .....	3-23	有梁楼板、屋面板钢筋排布构造剖面示意 .....	4-7
剪力墙连梁交叉斜钢筋的排布构造详图 .....	3-25	楼板、屋面板下部钢筋排布构造 .....	4-8
剪力墙连梁集中对角斜钢筋的排布构造详图 .....	3-26	楼板、屋面板上部钢筋排布构造 .....	4-9
剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图 .....	3-27	板L形、T形角区上部钢筋排布构造 .....	4-10
剪力墙洞口钢筋排布构造详图 .....	3-30	板十字形角区上部钢筋排布构造 .....	4-11
抗震剪力墙上柱 QZ 钢筋排布构造详图 .....	3-32	砌体墙L形角区板设置加强钢筋网钢筋排布构造 .....	4-12
非抗震剪力墙上柱 QZ 钢筋排布构造详图 .....	3-34	柱角位置板上部钢筋排布构造 .....	4-13
框支梁钢筋排布构造详图 .....	3-36	柱角位置板上部柱边附加钢筋与斜向钢筋构造 .....	4-18
框支梁上墙体配筋构造详图 .....	3-37	悬挑板阴角钢筋排布构造 .....	4-19
框支柱配筋构造详图 .....	3-38	悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造 .....	4-21
<b>普通板部分</b>		悬挑板阳角类型B上部钢筋排布构造 .....	4-23
板后浇带钢筋构造 纵向钢筋非接触搭接排布构造 .....	4-1	悬挑板阳角类型A、B下部钢筋排布构造 .....	4-24
现浇板钢筋在支座部位的锚固构造 .....	4-2	悬挑板阳角类型C上部钢筋排布构造 .....	4-25
分布钢筋; 温度、收缩防裂钢筋排布构造		悬挑板阳角类型D上部钢筋排布构造 .....	4-27
板厚范围上、下部各层钢筋定位排序 .....	4-3	悬挑板阳角类型C、D上部放射钢筋构造 .....	4-28
现浇板纵向钢筋连接位置 .....	4-4	悬挑板阳角类型E上部钢筋排布构造 .....	4-29

目 录								图集号	12G901-1	
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	葛继东	设计	张月明	张月明	页	3

悬挑板阳角类型C、D、E下部钢筋排布构造 .....	4-30
板翻边钢筋构造 .....	4-31
洞口小于300的现浇板钢筋排布构造	
洞边被切断钢筋弯钩固定补强钢筋构造 .....	4-32
洞口大于300小于1000的现浇板钢筋排布构造 .....	4-33
局部升降板钢筋排布构造 .....	4-34
<b>板柱楼盖部分</b>	
板柱楼盖现浇板钢筋排布规则总说明 .....	5-1
板柱楼盖无梁板及其板带分布示意图 无梁板支座设定规则 .....	5-2
柱上板带、跨中板带钢筋排布剖面示意 .....	5-3
非抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-4
抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-5
非抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-6
抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-7
非抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-8
抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图 .....	5-9
非抗震无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图 .....	5-10
有暗梁板带下部钢筋排布平面示意图 .....	5-11
非抗震无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-12

有暗梁板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-13
抗震有柱帽无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图 .....	5-14
抗震有柱帽无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-15
周边为柱、框架梁或剪力墙的板带上部钢筋排布平面示意图 .....	5-16
板带钢筋排布避让示意图 .....	5-17
板底通长筋贯通支座在支座外连接构造 .....	5-18
柱上板带暗梁箍筋沿梁纵向排布构造详图 .....	5-19
柱支座暗梁交叉节点处钢筋排布构造	
暗梁与圆柱相交处箍筋起始位置 .....	5-20
中间层暗梁端节点钢筋排布构造示意图 .....	5-21
板带与边框梁节点构造示意图 .....	5-22
锥形柱帽构造 .....	5-23
托板柱帽构造、托板与单倾角锥形组合柱帽构造 .....	5-24
板柱节点抗冲切栓钉排布构造示意图 .....	5-25
板抗冲切箍筋、抗冲切弯起钢筋构造 .....	5-26

目 录								图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	张月明	张月明	页	4

# 编制说明

## 1. 编制依据

本图集根据住房和城乡建设部建质函[2012]131号“关于印发《2012年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

本图集编制依据下列国家标准规范：

- 《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010
- 《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2010
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ 3-2010
- 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666-2011
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2002(2011年版)
- 《人民防空地下室设计规范》 GB 50038-2005
- 《钢筋混凝土升板结构技术规范》 GBJ 130-90
- 《建筑结构制图标准》 GB/T 50105-2010
- 《建筑结构设计术语和符号标准》 GB/T 50083-97

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，应对本图集相关内容进行复核验算后选用。

## 2. 编制内容

本图集内容包括现浇钢筋混凝土框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构、筒体结构、板柱-框架结构、板柱-剪力墙结构的梁、柱、墙、板施工钢筋排布规则与构造详图。依据本图集的基本原则和具体要求，指导施工时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。

本图集同时是对11G101-1《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》（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）图集构造内容在施工时钢筋排布构造的深化设计。

## 3. 适用范围

3.1 本图集适用于一般非抗震设计和抗震设防烈度为6、7、8、9度地区的现浇钢筋混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙、框支剪力墙、筒体等结构的梁、柱、墙、板；适用于非抗震设计地区的现浇板柱-框架结构的梁、柱、板；适用于非抗震设计和抗震设防烈度为6、7、8度地区的板柱-剪力墙结构的梁、柱、墙、板。

3.2 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的要求；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。

## 4. 其他说明

4.1 本图集在钢筋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。本图集其他未尽事项，应由设计与施工技术人员在具体工程中确定。

4.2 本图集尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。

4.3 为满足施工企业计算机应用的需要，依据本图集钢筋施工排布规则与构造的技术要求，结合标准图集11G101-1的施工图表示方法与设计构造选择，研发编制了标准图配套软件—平法钢筋软件G101.CAC。应用平法钢筋软件可准确快速地完成钢筋下料翻样计算和钢筋工程量计算，并可进行钢筋优化加工的计算工作。

编制说明							图集号	12G901-1
审核	刘敏	2/22	校对	芮继东	设计	姚刚	页	5

## 一般构造要求

## 1. 混凝土保护层

混凝土保护层是指最外层钢筋(包括箍筋、构造筋、分布筋等)的外边缘至混凝土表面的距离。

设计使用年限为50年的混凝土结构,最外层钢筋的保护层厚度应符合表1的规定;设计使用年限为100年的混凝土结构,最外层钢筋的保护层厚度不应小于表中数值的1.4倍。受力钢筋保护层厚度不应小于钢筋的公称直径 $d$ 。

表1 混凝土保护层最小厚度(mm)

环境类别	板、墙	梁、柱
一	15	20
二a	20	25
二b	25	35
三a	30	40
三b	40	50

注:

- 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。
- 钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层,基础中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。
- 当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm时,应对保护层采取有效的防裂构造措施。保护层防裂钢筋网片构造见图1,应对防裂钢筋网片采取有效的绝缘和定位措施。
- 对有防火要求的建筑物,其混凝土保护层尚应符合国家现行有关标准的要求。

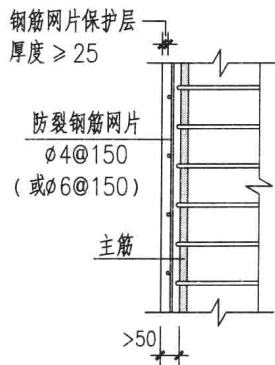


图1 保护层防裂钢筋网片构造

表2 混凝土结构的环境类别

环境类别	条件
一	室内干燥环境;无侵蚀性静水浸没环境
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;严寒和寒冷地区的冰冻线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;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;海岸环境

- 注: 1. 室内潮湿环境是指构件表面经常处于结露或湿润状态的环境。  
 2. 严寒和寒冷地区的划分应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的有关规定。  
 3. 海岸环境和海风环境宜根据当地情况,考虑主导风向及结构所处迎风、背风部位等因素的影响,由调查研究和工程经验确定。  
 4. 受除冰盐影响环境是指受到除冰盐盐雾影响的环境;受除冰盐作用环境是指被除冰盐溶液溅射的环境以及使用除冰盐地区的洗车房、停车楼等建筑。  
 5. 混凝土结构的环境是指混凝土结构表面所处的环境。

一般构造要求		混凝土保护层			图集号	12G901-1	
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	姚刚	
						页	1-1

## 2. 纵向钢筋间距

### 2.1 梁纵向钢筋间距(图2所示)

梁上部纵向钢筋水平方向的净间距(钢筋外边缘之间的最小距离)不应小于30mm和1.5d;下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于25mm和d。梁的下部纵向钢筋配置多于两层时,两层以上钢筋水平方向的中距应比下面两层的中距增大1倍。各层钢筋之间的净间距不应小于25mm和d(d为钢筋的最大直径)。

当梁的腹板高度  $h_w \geq 450\text{mm}$  时,在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋,其间距  $a$  不宜大于200mm。(图2中  $s$  为梁底至梁下部纵向受拉钢筋合力点距离。当梁下部纵向钢筋为一层时,  $s$  取至钢筋中心位置;当梁下部钢筋为两层时,  $s$  可近似取值为60mm)。当设计注明梁侧面纵向钢筋为抗扭钢筋时,侧面纵向钢筋应均匀布置。

### 2.2 柱纵向钢筋间距(图3所示)

柱中纵向受力钢筋的净间距不应小于50mm,且不宜大于300mm;抗震且截面尺寸大于400mm的柱,纵向钢筋的间距不宜大于200mm。

### 2.3 剪力墙分布钢筋间距(图4所示)

混凝土剪力墙水平分布钢筋及竖向分布钢筋间距(中心距)不宜大于300mm。部分框支剪力墙结构的底部加强部位,剪力墙水平和竖向分布钢筋间距不宜大于200mm。

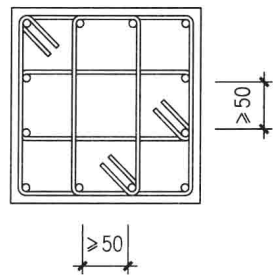


图3 柱纵向钢筋间距

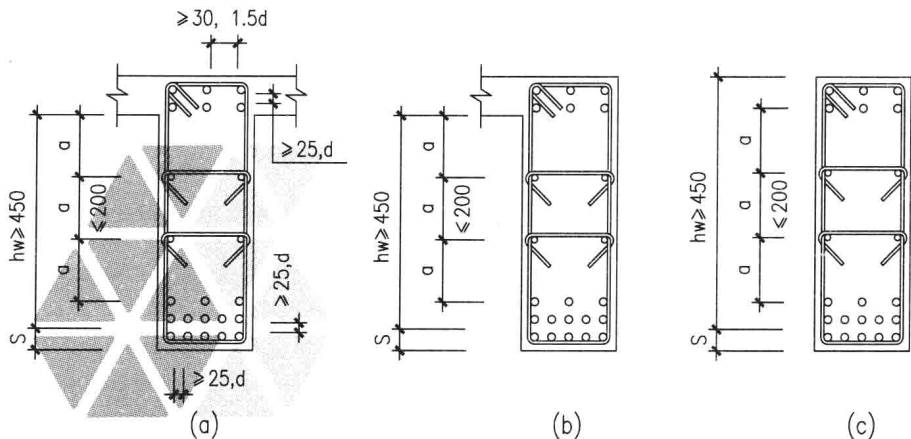


图2 梁纵向钢筋间距

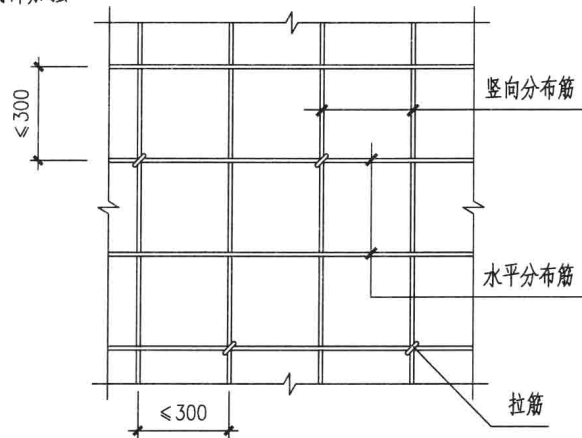


图4 剪力墙分布钢筋间距

一般构造要求		纵向钢筋间距			图集号	12G901-1	
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	姚刚	
						页	1-2



## 3. 受拉钢筋锚固长度

3.1 受拉钢筋基本锚固长度 $l_{ab}$ (表3)表3 受拉钢筋基本锚固长度 $l_{ab}$ 

钢筋种类	混凝土强度等级									
	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	≥C60	
HPB300	39d	34d	30d	28d	25d	24d	23d	22d	21d	
HRB335、HRBF335	38d	33d	29d	27d	25d	23d	22d	21d	21d	
HRB400、HRBF400、RRB400	—	40d	35d	32d	29d	28d	27d	26d	25d	
HRB500、HRBF500	—	48d	43d	39d	36d	34d	32d	31d	30d	

注：1. d为锚固钢筋直径。  
2. 光圆钢筋为受拉时，其末端应做成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。  
3. 当锚固钢筋的保护层厚度不大于5d时，锚固长度范围内应配置横向构造钢筋，其直径不应小于d/4；对梁、柱、斜撑等构件间距不应大于5d，对板、墙等平面构件间距不应大于10d，且均不应大于100mm（d为锚固钢筋直径）。

## 3.2 受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度(表4)

表4 受拉钢筋非抗震锚固长度 $l_a$ 、抗震锚固长度 $l_{aE}$ 

非抗震	抗震
$l_a = \zeta_a l_{ab}$	$l_{aE} = \zeta_{aE} l_a$

注：1. 锚固长度 $l_a$ 不应小于200mm。  
2. 锚固长度修正系数 $\zeta_a$ 按表5取用，当多于一项时，可按连乘计算。  
3.  $\zeta_{aE}$ 为抗震锚固长度修正系数，一、二级抗震等级取1.15，三级抗震等级取1.05，四级抗震等级取1.00。

表5 受拉钢筋锚固长度修正系数 $\zeta_a$ 

锚固条件	$\zeta_a$	
带肋钢筋公称直径>25mm	1.10	
环氧树脂涂层带肋钢筋	1.25	
施工过程中易受扰动的钢筋	1.10	
锚固区保护层厚度	3d	0.80
	5d	0.70

中间按内插取值（d为锚固钢筋直径）

一般构造要求	受拉钢筋基本锚固长度 受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度		图集号	12G901-1
审核 刘敏 刘政	校对 芮继东	设计 姚刚	页	1-3