

GUOJIA BIAOZHUNSHENJI 15J101、15G612

国家建筑标准设计图集

15J101

15G612

(替代 04J101、04G612)

砖墙建筑、结构构造

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
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院



使用正版图集
注册积分
年终回报
免费网络课程
12559342



刮开此处 上网积分

国家建筑标准设计图集

15J101

15G612

(替代 04J101、04G612)

砖墙建筑、结构构造

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. 砖墙建筑、结构构造: 15J101、15G612 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —
北京: 中国计划出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-5182-0237-9

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②砖结构—墙—结构设计—中国—图集 IV. ①TU206
②TU362.04-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 219206 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
砖墙建筑、结构构造

15J101、15G612

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 3 层)
北京国防印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 5.125 印张 20.5 千字
2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0237-9

定价: 48.00 元

砖墙建筑、结构构造

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质函[2015]185号
主编单位 大庆油田工程有限公司 统一编号 GJBT-1340
中国建筑标准设计研究院有限公司
实行日期 二〇一五年八月一日 图集号 15J101 15G612

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

王建国 孙醒远
王建国 孙醒远
孙醒远 于本英

目 录

目录	1
总说明	3

A 建筑构造

烧结多孔砖砖型示例	A1
混凝土多孔砖砖型示例	A2
墙脚	A3
地下室窗井、隔墙	A5
地沟通风孔、多孔砖墙楼层垫层	A6
窗台	A7
窗上口	A11
窗台板	A13
暖气槽窗台板	A14
门窗安装	A15

女儿墙	A16
墙体设备安装	A18
外墙变形缝	A19
屋面变形缝、外墙变形缝	A20
内墙、顶棚变形缝	A21

B 结构构造

构造柱与基础的连接	B1
构造柱与拉结钢筋网片立面	B3
加强构造柱与拉结钢筋网片立面	B4
墙体拉结	B5
构造柱与墙体拉结	B8
构造柱与现浇梁连接	B11
无构造柱圈梁构造节点	B12

目 录

图集号

15J101
15G612

审核 王建国 王建国 校对 于本英 于本英 设计 孙醒远 孙醒远

页

1

有构造柱圈梁构造节点	B13
无构造柱圈梁与梁连接	B15
挑梁构造	B16
预制空心板支承构造	B17
预制板与外墙的拉结及板缝梁式配筋	B19
现浇板与墙、圈梁连接	B20
女儿墙平面节点示例	B21
女儿墙构造节点	B22
楼梯间墙体配筋	B24
墙体防裂措施	B25
女儿墙及坡屋顶分隔缝	B27

C 配筋砌体构造

水平配筋墙体（普通砖、蒸压砖）	C1
-----------------------	----

水平配筋墙体（多孔砖）	C2
水平钢筋的锚固	C3
墙体钢筋与构造柱的连接	C4
墙体配筋带及系梁	C5
单向配筋带、系梁与构造柱的连接	C6
双向配筋带、系梁与构造柱的连接	C7
有边框窗间墙的配筋带及系梁	C8
门、窗洞口侧边框构造	C9
窗洞口侧边框与墙体的拉结	C10

D 墙体热工性能

墙体材料的热工参数选用表	D1
墙体热工性能表	D2

目 录

图集号						15J101 15G612
审核	王金国	王金国	校对	于本英	于本英	设计
						孙醒远
						孙醒远
						页
						2

砖墙建筑、结构构造

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质函[2015]185号
主编单位 大庆油田工程有限公司 统一编号 GJBT-1340
中国建筑标准设计研究院有限公司
实行日期 二〇一五年八月一日 图集号 15J101 15G612

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

王建国 孙醒远
王建国 孙醒远
孙醒远 于本英

目 录

目录	1
总说明	3

A 建筑构造

烧结多孔砖砖型示例	A1
混凝土多孔砖砖型示例	A2
墙脚	A3
地下室窗井、隔墙	A5
地沟通风孔、多孔砖墙楼层垫层	A6
窗台	A7
窗上口	A11
窗台板	A13
暖气槽窗台板	A14
门窗安装	A15

女儿墙	A16
墙体设备安装	A18
外墙变形缝	A19
屋面变形缝、外墙变形缝	A20
内墙、顶棚变形缝	A21

B 结构构造

构造柱与基础的连接	B1
构造柱与拉结钢筋网片立面	B3
加强构造柱与拉结钢筋网片立面	B4
墙体拉结	B5
构造柱与墙体拉结	B8
构造柱与现浇梁连接	B11
无构造柱圈梁构造节点	B12

目 录

图集号

15J101
15G612

审核 王建国 王建国 校对 于本英 于本英 设计 孙醒远 孙醒远

页

1

有构造柱圈梁构造节点	B13
无构造柱圈梁与梁连接	B15
挑梁构造	B16
预制空心板支承构造	B17
预制板与外墙的拉结及板缝梁式配筋	B19
现浇板与墙、圈梁连接	B20
女儿墙平面节点示例	B21
女儿墙构造节点	B22
楼梯间墙体配筋	B24
墙体防裂措施	B25
女儿墙及坡屋顶分隔缝	B27

C 配筋砌体构造

水平配筋墙体（普通砖、蒸压砖）	C1
-----------------------	----

水平配筋墙体（多孔砖）	C2
水平钢筋的锚固	C3
墙体钢筋与构造柱的连接	C4
墙体配筋带及系梁	C5
单向配筋带、系梁与构造柱的连接	C6
双向配筋带、系梁与构造柱的连接	C7
有边框窗间墙的配筋带及系梁	C8
门、窗洞口侧边框构造	C9
窗洞口侧边框与墙体的拉结	C10

D 墙体热工性能

墙体材料的热工参数选用表	D1
墙体热工性能表	D2

目 录

图集号						15J101 15G612
审核	王金国	王金国	校对	于本英	于本英	设计
						孙醒远
						孙醒远
						页
						2

总 说 明

1 编制依据

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

1.2 本图集依据下列主要标准规范

《住宅设计规范》	GB 50096-2011
《墙体材料应用统一技术规范》	GB 50574-2010
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2015
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176-1993
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012
《民用建筑隔声设计规范》	GB 50118-2010
《砌体结构设计规范》	GB 50003-2011
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010
《砌体结构工程施工质量验收规范》	GB 50203-2011
《砌体结构工程施工规范》	GB 50924-2014
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26-2010
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 134-2010
《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 75-2012
《约束砌体与配筋砌体结构技术规程》	JGJ 13-2014
《抹灰砂浆技术规程》	JGJ/T 220 -2010
《预拌砂浆应用技术规程》	JGJ/T 223 -2010
《民用建筑绿色设计规范》	JGJ/T 229 -2010
《建筑外墙防水工程技术规程》	JGJ/T 235 -2011

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,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

2.1 本图集适用于全国不同气候区、设计使用年限为50年、安全等级为二级的非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度地区多层砖砌体建筑。

2.2 本图集适用的建筑高度(H)要求: $H \leq 21m$, 1~7层的多层砖砌体承重结构。

2.3 砖砌体包括: 以煤矸石、页岩、粉煤灰或黏土为主要原料的烧结普通砖、烧结多孔砖, 以及蒸压灰砂砖、粉煤灰砖、混凝土砖等。

2.4 当建筑为乙类抗震设防时, 除图集中已注明外, 应按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010相关规定采取抗震措施; 本图集不适用于甲类抗震设防砖砌体建筑。

2.5 本图集砌体墙厚以240mm和370mm为示例, 根据建筑节能等标准选择其他墙厚时, 可根据实际工程情况参考使用本图集。

3 图集内容

本图集由目录、总说明、建筑构造、结构构造、配筋砌体构造、墙体热工性能等六部分组成, 以满足工程设计和施工工序的需要。

总说明

A 建筑构造

B 结构构造

C 配筋砌体构造

D 墙体热工性能

总 说 明							图集号	15J101 15G612
审核	王金国	王 钊	校对	于本英	李 英	设计	孙醒远	孙 屹
							页	3

4 材料选择

4.1 砌体材料

4.1.1 烧结类砖：普通砖和多孔砖(包括黏土、页岩和煤矸石砖)强度等级不应低于MU10，砌筑砂浆强度等级不应低于M5。烧结类砖的规格尺寸、技术性能等应满足《烧结多孔砖和多孔砌块》GB 13544-2011、《烧结普通砖》GB 5101-2003的规定。

4.1.2 非烧结类砖：蒸压灰砂、粉煤灰普通砖及混凝土普通砖和多孔砖强度等级不应低于MU15，砌筑砂浆强度等级不应低于M5(Ms5、Mb5)。非烧结类砖的规格尺寸、技术性能应满足《蒸压灰砂砖》GB 11945-1999、《混凝土实心砖》GB/T 21144-2007、《承重混凝土多孔砖》GB 25779-2010等的规定。符号Ms和Mb分别为蒸压普通砖及混凝土普通砖、多孔砖砌体的专用砌筑砂浆符号，设计及施工中应按规范规定的强度等级采用。

4.1.3 顶层楼梯间：烧结普通砖、多孔砖强度等级不低于MU10，蒸压普通砖和混凝土砖不低于MU15，砌筑砂浆强度等级不低于M7.5(Ms7.5、Mb7.5)，且不低于同层墙体的材料强度等级。

4.1.4 块体材料的碳化系数、软化系数、抗冻性能、线膨胀系数等物理性能指标应符合国家现行标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574-2010第3.2.3条的规定。

4.1.5 地面以下或防潮层以下的砌体、潮湿房间的墙体所用材料应符合《砌体结构设计规范》GB 50003-2011表4.3.5的规定。

4.2 钢筋

4.2.1 钢筋宜选用HRB400级和HRB335级钢筋，也可采用HPB300级钢筋。

4.2.2 砌体中钢筋的耐久性应符合国家现行标准《砌体结构设

计规范》GB 50003-2011表4.3.2的规定。

4.2.3 砌体中钢筋的最小保护层厚度应符合国家现行标准《砌体结构设计规范》GB 50003-2011第4.3.3条的规定。

4.3 混凝土：构造柱、圈梁、水平现浇钢筋混凝土带及其他各类构件的混凝土强度等级不应低于C20。

5 建筑设计及构造

5.1 建筑模数协调

5.1.1 砖墙体建筑的平面模数网格宜以3M为基本模数，竖向模数网格应按模数制1M进级。

5.1.2 建筑层高从建筑地面或楼面面层(完成面)起计；屋顶层由顶层楼面面层(完成面)至平屋面的结构面层(坡屋顶至坡顶的结构面层与外墙外皮延长线的交点计算的垂直距离)计。

5.1.3 墙体厚度和轴线定位尺寸应采用符合模数的标志尺寸。

5.1.4 梁、柱的平面与竖向(高度)尺寸宜符合1M的基本模数，门窗洞口的平面与竖向(高度)尺寸宜符合3M的基本模数。

5.2 墙体防火

5.2.1 砖墙体建筑的防火设计应满足国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014的要求。

5.2.2 240厚普通砖墙体(两面无粉刷)的耐火极限大于3h；200厚多孔砖墙体(两面无粉刷)的耐火极限大于2h。

5.3 墙体隔声

5.3.1 砖墙体建筑的隔声性能应满足国家现行标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010的要求。

5.3.2 250厚普通砖墙体(含10mm厚单面抹灰)的隔声量为50dB；

总 说 明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国

王 金 国

校对 于本英

于 本 英

设计 孙醒远

孙 醒 远

页

4

200厚多孔砖墙体(含10mm厚单面抹灰)的隔声量为45dB。

5.4 墙体节能

5.4.1 砖墙体建筑的节能设计应满足现行国家及地方的节能设计标准、细则的要求。

5.4.2 建筑外墙保温构造可参照国家建筑标准设计图集10J121《外墙外保温建筑构造》、11J122《外墙内保温建筑构造》及15J107、15G617《夹心保温外墙建筑、结构构造》等。

5.4.3 墙体材料的热工参数及墙体热工性能主要指标详见本图集D1~D6页。

5.5 墙体防潮、防水

5.5.1 砖墙体应在室外地面以上、位于室内地面垫层处设置连续的水平防潮层(当设置连续的基础圈梁时可另设防潮层);室内相邻地面有高差时,应在高差处墙身侧面加设垂直防潮层。

5.5.2 水平防潮层宜设在室内地坪下0.060m(或0.100m)处,做法为20mm厚M20水泥砂浆内掺水泥重量5%的防水剂。

5.5.3 高湿度房间(如卫浴间、厨房)的墙体或有直接被淋水(如淋浴间、小便槽处)的墙体,应做防水隔离层。受水冲淋的部位尽量避免靠外墙设置。楼板四周除门洞外,在墙体底部应做混凝土翻边,其高度不应小于120mm。

5.5.4 建筑物外墙应根据工程性质、所采用的墙体及饰面材料等因素,依据《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235-2011的相关规定确定是否需做防水设计、采用何种防水做法和构造措施。

5.5.5 突出外墙面的横向线脚、窗台、挑板等出挑构件上部与墙交接处应做成小圆角并向外找坡不小于5%,且下部应做滴水

线,具体做法详见本图集第A7、A11页。

5.5.6 外墙门窗洞口四周的墙体与门窗框之间应采用发泡聚氨酯等柔性材料填塞严密,且最外表的饰面层与门窗框之间应预留约7mm×7mm的凹槽,并满嵌耐候防水密封膏。

5.5.7 穿过外墙的管道宜采用套管,套管应内高外低,坡度不应小于5%,套管周边应作防水密封处理。

5.6 外墙装修

5.6.1 砖外墙饰面做法包括清水墙饰面、一般抹灰饰面、装饰抹灰饰面、涂料饰面、外墙砖饰面、石材饰面等。

5.6.2 砖外墙饰面构造做法及要求可按现行国家建筑标准设计图集《工程做法》及《外装修(一)》等选用。当采用外墙外保温时,应根据外保温系统的情况选择适当的饰面材料及做法。

5.7 清水墙

5.7.1 用于清水墙、柱的砖,应边角齐整,不得有破损,色泽要均匀。

5.7.2 清水墙用的砖应满足抗渗要求,缝形宜采用凹圆或V形。

5.7.3 砌筑清水墙应采用掺加憎水剂的本色砂浆,灰缝厚度、颜色应均匀,墙面宜刷有机硅涂料。

5.7.4 清水墙组砌方法宜采用“一顺一丁”方式,并应随砌随剔缝。

5.7.5 清水墙墙面宜采用防水砂浆于主体完工30d后进行二次勾缝。后期勾缝应深浅一致,深度宜为8~10mm,同时应将墙面清扫干净。

5.7.6 清水墙墙面外露混凝土的部位,当不满足节能设计要求时,可结合建筑装饰采取保温措施,防止“热桥”的产生。

总说明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国

王

校对 于本英

于

设计 孙醒远

孙

页

5

5.7.7 清水墙墙面宜定期进行维护和清洁。

6 结构设计及构造

6.1 整体设计

6.1.1 砖砌体建筑抗震设计时应严格执行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010的相关规定。

6.1.2 多层砖砌体房屋的层高不应超过3.6m。当使用功能确有需要时,采用约束砌体等加强措施的普通砖房屋,层高不应超过3.9m。

6.1.3 设计应明确建筑结构的用途,在设计使用年限内未经技术鉴定或设计许可,不得改变结构用途、构件布置和使用环境,不得违规拆除承重墙体。

6.1.4 单层砖砌体房屋可根据工程具体情况,参照多层房屋采取适当的构造措施;非抗震设计的多层砖砌体房屋可参照6度设防区的构造要求,加强房屋的整体性。

6.2 墙体

6.2.1 承重墙的厚度不应小于190mm。烟道、风道、垃圾道等不应削弱墙体,否则应采取加强措施。

6.2.2 墙体转角处和纵横墙交接处应同时砌筑,无构造柱时应沿竖向每隔400~500mm设拉结钢筋,其数量为每120mm墙厚不少于一根 $\phi 6$ 的钢筋;或采用焊接钢筋网片,埋入长度从墙的转角或交接处算起:非抗震设计时,对实心砖墙每边不小于500mm,对多孔砖墙每边不小于700mm;抗震设防时,实心砖墙每边不小于1000mm,多孔砖墙每边不小于1400mm。

6.2.3 设防烈度为6、7度时长度大于7.2m的大房间,8度时外墙

转角及内外墙交接处,应沿墙高每隔500mm配置2 $\phi 6$ 的通长钢筋和 $\phi 4$ 分布短筋平面内点焊组成的拉结网片或 $\phi 4$ 点焊网片。

6.2.4 楼梯间及门厅内墙阳角处的大梁,其支承长度不应小于500mm,并应与圈梁连接。

6.2.5 突出屋顶的楼、电梯间,构造柱应伸到顶部,并与顶部圈梁连接,所有墙体应沿墙高每隔500mm设2 $\phi 6$ 通长钢筋和 $\phi 4$ 分布短筋平面内点焊组成的拉结网片或 $\phi 4$ 点焊网片。

6.3 构造柱

6.3.1 抗震设防地区构造柱设置应符合表1的要求。

表1 砖砌体房屋构造柱设置要求

房屋层数			设置部位	
6度	7度	8度		
四、五	三、四	二、三	楼、电梯间四角,楼梯斜梯段上下端对应的墙体处;外墙四角和对应墙角处;错层部位横墙与外纵墙交接处;大房间内外墙交接处;较大洞口两侧	隔12m或单元横墙与外纵墙交接处;楼梯间对应的另一侧内横墙与外纵墙交接处;隔开间横墙(轴线)与外墙交接处;山墙与内纵墙交接处;内墙(轴线)与外墙交接处;内墙的局部较小墙垛处;内纵墙与横墙(轴线)交接处
六	五	四(二)		
七	≥ 6	≥ 5 (> 3)		

注:1. 括号内为8度乙类房屋层数。

2. 较大洞口,内墙指不小于2.1m的洞口;外墙在内外墙交接

总说明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国 王 强 校对 于本英 李 英 设计 孙醒远 孙 强

页

6

处已设置构造柱时允许适当放宽,但洞口两侧应有加强措施。

6.3.2 有错层的多层房屋,在错层部位应设置墙,墙与其他墙交接处应设置构造柱;在错层部位的错层楼板位置应设置现浇钢筋混凝土圈梁;在房屋层数不低于四层时,底部1/4楼层处错层部位墙中部的构造柱间距不宜大于2m。

6.3.3 砖砌体房屋构造柱截面尺寸、配筋及墙体拉结钢筋设置应符合表2的要求。当横墙较少、高度和层数接近《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010表7.1.2的限值时,还应符合表3的构造要求。

表2 砖砌体房屋构造柱截面、配筋及墙体拉结钢筋要求

烈度	6、7度		8度		8度(乙类)
最小截面	180mm×240mm(190墙厚时180mm×190mm)				
最小纵筋	≤6层	>6层	≤5层	>5层	全部楼层
	4φ12	4φ14	4φ12	4φ14	4φ14
箍筋(非加密区/加密区)	φ6@200/100	φ6@200/100	φ6@250/125	φ6@200/100	φ6@200/100
房屋四角构造柱	截面: ≥240mm×240mm(190墙厚时190mm×190mm) 配筋: ≥4φ14, φ6@200/100				
水平拉结筋	底部1/3楼层通长设置;其余楼层伸入墙内1m		底部1/2楼层通长设置;其余楼层伸入墙内1m		全部楼层通长设置

注:1. 构造柱箍筋加密区为楼板上下端500mm,且不小于1/6层高。

2. 水平拉结钢筋,沿墙高每隔500mm设置。多孔砖墙水平拉结

筋伸入墙内长度应乘以1.4。

表3 砖砌体房屋层数和高度接近限值时构造要求

类别	层数、高度	各楼层构造柱、配筋带设置		
丙类房屋	6、7度 ≥6层 和≥18m 8度 ≥5层 和≥15m 8度(乙类) ≥3层 和≥9m	横墙内构造柱间距不宜大于层高的2倍,下部1/3楼层的构造柱间距宜适当减小; 内纵墙构造柱间距不宜大于4.2m; 外纵墙开间大于3.9m时,应另设加强措施		
		构造柱截面及设置	构造柱截面不宜小于240mm×240mm(墙厚190mm时为240mm×190mm); 所有纵横墙交接处及横墙中部;纵横墙内柱距不宜大于3m	
		构造柱纵筋(配筋率)	角柱	边柱
			中柱	
			≥4φ14 (ρ=0.8~1.8%)	
		箍筋加密区φ6@100	全高	在梁上端500mm、在梁下端700mm,且均不小于1/6层高
		配筋带设置要求	顶层、底层窗台标高处,设60mm高、宽同墙厚的水平现浇钢筋混凝土带,纵筋≥2φ10,横向分布筋≥φ6,间距≤200mm	

6.3.4 外廊式和单面走廊式的多层房屋,应根据房屋增加一层的层数,按表1的要求设置构造柱,且单面走廊两侧的纵墙均应按外墙处理。

6.3.5 横墙较少的房屋,应根据房屋增加一层的层数,按表1的要求设置构造柱。当横墙较少的房屋为外廊式或单面走廊式

总说明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国

王金国

校对 于本英

于本英

设计 孙醒远

孙醒远

页

7

时,应按第6.3.4条要求设置构造柱;但抗震设防烈度为6度时不超过四层、7度不超过三层和8度不超过二层时,应按增加二层的层数对待。

6.3.6 各层横墙很少的房屋,应按增加二层的层数设置构造柱。

6.3.7 采用蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖的砌体房屋,当砌体的抗剪强度仅达到普通黏土砖砌体的70%时,应根据增加一层的层数按第6.3.1~6.3.6条要求设置构造柱;但6度不超过四层、7度不超过三层和8度不超过二层时,应按增加二层的层数对待。

6.3.8 构造柱与墙连接处应砌成马牙槎,应沿墙高每隔500mm设2 ϕ 6水平钢筋和 ϕ 4分布短筋平面内点焊组成的拉结网片或 ϕ 4点焊钢筋网片,每边伸入墙内不宜小于1m。

6.3.9 构造柱与圈梁连接处,构造柱的纵筋应在圈梁纵筋内侧穿过,保证构造柱纵筋上下贯通。

6.3.10 构造柱可不单独设置基础,但应伸入室外地面下500mm,或与埋深小于500mm的基础圈梁相连。

6.3.11 支承楼屋盖混凝土大梁或挑梁的构造柱应考虑梁端的嵌固效应,加强构造柱的配筋,还应满足承载力要求,同时构造柱宜伸入混凝土基础;房屋的层数和总高度接近或达到表1限值时,墙体中的构造柱宜伸入混凝土基础。

6.3.12 门、窗洞口两侧增设的构造柱截面厚度不宜小于120mm,宽度不宜小于墙厚。在两门交汇处墙端宜增设构造柱,见B7页。

6.4 钢筋混凝土圈梁及楼屋盖构造

6.4.1 砌体房屋的钢筋混凝土圈梁设置应符合表4的要求,加强圈梁应符合表5的要求。

6.4.2 圈梁应闭合,遇有洞口应上下搭接。圈梁宜与预制板在

同一高度处或紧靠板底。

6.4.3 当表4要求的最大间距值范围内无横墙时,应利用梁或板缝梁式配筋替代圈梁,并与构造柱可靠连接,做法见B19页。

表4 砖砌体房屋圈梁设置和截面配筋要求

类别	烈度		
	6、7度	8度	8度 (乙类)
外墙和内纵墙	屋盖处及每层楼盖处		
内横墙	同上; 屋盖处间距不应大于4.5m; 楼盖处间距不应大于7.2m; 构造柱对应部位	同上; 各层所有横墙,且 间距不应大于4.5m; 构造柱对应部位	同上; 各层所有 横墙
最小纵筋	4 ϕ 10	4 ϕ 12	4 ϕ 14
最小箍筋 及间距	ϕ 6@250	ϕ 6@200	ϕ 6@150
最小截面	120mm $\times$ 砖墙厚		

注:非抗震设计地区房屋的圈梁可参照表中最低要求设置。

表5 加强圈梁的设置和截面配筋要求

类别	设置及构造
设置部位	6、7度 $\geq$ 5层、8度 $\geq$ 4层、8度(乙类)所有纵横墙在屋盖处及每层楼盖处; 软弱地基土和液化土房屋的基础圈梁
最小截面	150mm $\times$ 砖墙厚 加强基础圈梁,180mm $\times$ 砖墙厚
最小配筋	纵筋6 ϕ 10,箍筋 ϕ 6@200; 加强基础圈梁,纵筋4 ϕ 12,箍筋 ϕ 8@150

总说明							图集号	15J101 15G612
审核	王金国	王	校对	于本英	李	设计	孙醒远	页
								8

6.4.4 现浇或装配整体式钢筋混凝土楼、屋盖与墙体有可靠连接的房屋,可以不另设圈梁,但楼板沿抗震墙体周边均应加强配筋并应与相应的构造柱钢筋可靠连接,具体做法详见本图集第B20页。

6.4.5 非抗震设计的楼、屋盖可参照6度抗震设防区构造要求采用,并应满足国家现行相关标准规范的各项要求。

6.5 约束砌体构造

6.5.1 墙肢两端及中部构造柱间距不宜大于3.0m;当在无横墙的纵墙中设置构造柱时,应在楼板对应处设置现浇混凝土带。

6.5.2 约束砌体的其他构造应符合《约束砌体与配筋砌体结构技术规程》JGJ 13-2014的相关规定。

7 配筋砖砌体构造

7.1 配筋砖砌体构件包括水平配筋砖砌体构件、组合砖砌体构件和网状配筋砖砌体构件三种。

7.2 水平配筋砖砌体构造

7.2.1 水平配筋砖砌体构件包括水平灰缝配筋砌体、混凝土水平配筋带、混凝土水平系梁三种形式。

7.2.2 水平灰缝配筋砌体的构造应符合下列规定:

(1) 沿层间墙体竖向间距不大于400mm设置通长水平钢筋网片,网片纵向钢筋端部应弯入端部的构造柱内,其锚固长度不小于25d且不小于200mm;

(2) 网片的钢筋不应小于 $\phi 4$,也不应大于 $\phi 6$ 。当直径大于 $\phi 4$ 时应采用纵横筋平焊加工,横筋的间距不大于200mm;

(3) 墙体的构造配筋率不应低于0.035%,用于承载力计算

时的配筋率不应低于0.07%,也不宜大于0.17%。

7.2.3 混凝土水平配筋带的构造应符合下列规定:

(1) 按设计需要在楼层墙体半高或附近其他部位设置截面高度不小于60mm,宽度不小于墙厚的混凝土配筋带;

(2) 配筋带的纵向钢筋不应小于 $2\phi 12$,横向分布钢筋或拉筋不应小于 $\phi 6$,其间距不大于200mm;

(3) 配筋带的纵向钢筋应在两端的纵(横)墙或混凝土构造柱中锚固,其锚固长度不宜小于30d或250mm。

7.2.4 混凝土水平系梁的构造应符合下列规定:

(1) 按设计需要在楼层墙体半高或附近其他部位设置截面高度不小于120mm,宽度不小于墙厚的混凝土水平系梁;

(2) 系梁的纵向钢筋不应小于 $4\phi 12$,箍筋的直径不小于 $\phi 6$,其间距不大于200mm;

(3) 系梁的纵向钢筋应在两端的墙体或混凝土构造柱中锚固,其锚固长度不应小于35d或400mm。

7.2.5 水平配筋砖砌体及门窗边框构造见本图集第C1~C10页。

7.3 组合砖砌体构件的构造

7.3.1 组合砖砌体构件包括砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层的组合砖柱、砖砌体和钢筋混凝土构造柱的组合砌体墙式构件、砖砌体混凝土或砂浆面层夹板墙等多种形式。

7.3.2 砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层的组合砖柱、T形截面柱构件的构造,应符合国家现行标准《砌体结构设计规范》GB 50003-2011第8.2.6条的规定。

7.3.3 组合砖墙的材料和构造应符合国家现行标准《砌体结构设计规范》GB 50003-2011第8.2.9条的规定。

总说明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国

王金国

校对 于本英

于本英

设计 孙醒远

孙醒远

页

9

7.4 网状配筋砖砌体构件的构造应符合国家现行标准《砌体结构设计规范》GB 50003-2011第8.1.3条的规定。

8 砖砌体房屋防止或减轻墙体开裂措施

8.1 应根据地域情况、块材类别、性能、墙体所在部位、开洞等情况,确定适合的防裂措施。

8.2 为防止或减轻混凝土屋盖和墙体间的温度差以及墙体干缩变形引起的墙体的开裂,可根据工程具体情况采取以下措施:

8.2.1 根据砖砌体房屋墙体材料和建筑体型、屋面构造等情况,按照《砌体结构设计规范》GB 50003-2011第6.5.1条的规定设置伸缩缝。

8.2.2 外墙、屋面应按节能要求设置有效的保温层或隔热层;保温墙体的女儿墙应采取保温措施。

8.2.3 屋面保温(隔热)层或屋面刚性面层及砂浆找平层应设置分隔缝,分隔缝间距不宜大于6m,其缝宽不小于30mm,并与女儿墙隔开。

8.2.4 采用装配式有檩体系钢筋混凝土屋盖和瓦材屋盖。

8.2.5 顶层屋面板下设置现浇钢筋混凝土圈梁,并沿内外墙拉通,房屋两端圈梁下的墙体内宜适当设置一道水平钢筋。

8.2.6 当现浇混凝土挑檐或坡屋顶的长度大于12m时,宜沿纵向设置分隔缝或沿坡顶脊部设置分隔缝,缝宽不小于20mm,缝内应用防水弹性材料嵌填,详见本图集第B27页。

8.2.7 顶层挑梁宜与圈梁拉通。当不能拉通时,在挑梁末端下墙体内设置3道焊接钢筋网片(纵向钢筋不宜少于2 ϕ 4,横筋间距不宜大于200mm)或2 ϕ 6钢筋,钢筋网片或钢筋应自挑梁末端

伸入两边墙体不小于1000mm。

8.2.8 顶层墙体有门窗等洞口时,在过梁上的水平灰缝内设置2~3道焊接钢筋网片或2 ϕ 6钢筋,并应伸入洞口两端墙内不小于600mm。

8.2.9 顶层墙体内适当增设构造柱,间距不宜大于3m。

8.2.10 女儿墙应设置构造柱,构造柱间距不宜大于2m,构造柱应伸至女儿墙顶并与现浇钢筋混凝土压顶整浇在一起。

8.2.11 顶层墙及女儿墙的砌筑砂浆强度等级不宜低于M7.5(或Mb7.5、Ms7.5)。

8.2.12 当外保温复合墙的饰面层选用非薄抹灰时,应对由饰面层自重累积作用所产生的变形影响采取构造措施。

8.2.13 内保温复合墙与梁、柱相接触部位,应采取防裂措施。

8.3 为防止或减轻房屋主要由砌体材料干缩变形引起的其他有关部位墙体的开裂,应首先从控制块材的龄期和相对含水率入手,然后再按具体情况采取以下措施。

8.3.1 蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖自出釜之日起,宜放置10d后方可出厂,其吸水率不应大于20%,干燥收缩率不应大于0.05%。

8.3.2 混凝土普通砖、混凝土多孔砖的吸水率不应大于10%,干燥收缩率不应大于0.045%。

8.3.3 蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖、混凝土普通砖、混凝土多孔砖的生产龄期达到28d后,方可用于砌体的施工。

8.3.4 增大基础圈梁的刚度,按表5设置加强圈梁。

8.3.5 在底层的窗台下墙体灰缝内设置3道焊接钢筋网片,或2 ϕ 6钢筋,并伸入两边窗间墙内不小于600mm。

总 说 明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国

王金国

校对 于本英

于本英

设计 孙醒远

孙醒远

页

10

8.3.6 在每层门、窗过梁上方的水平灰缝内及窗台下第一和第二道水平灰缝内,宜设置焊接钢筋网片或2 ϕ 6钢筋,焊接钢筋网片或钢筋应伸入两边窗间墙内不小于600mm。当墙长大于5m时,宜在每层墙高度中部设置2~3道焊接钢筋网片或3 ϕ 6的通长水平钢筋,竖向间距宜为500mm。

8.3.7 房屋两端和底层第一、第二开间门窗洞处,可采取下列措施:

(1) 在门窗洞口两边的墙体的水平灰缝中,设置长度不小于900mm、竖向间距为400mm的2 ϕ 4焊接钢筋网片;

(2) 在顶层和底层设置通长钢筋混凝土窗台梁,窗台梁的高度宜为块材高度的模数,梁内纵筋不少于4 ϕ 10、箍筋不大于 ϕ 6@200,混凝土等级不宜低于C20。

8.3.8 当房屋刚度较大时,可在窗台下或窗台角处墙体内、在墙体高度或厚度突然变化处设置竖向控制缝。竖向控制缝宽度不宜小于25mm,缝内填压缩性能好的填充材料,且外部用密封材料密封,并用不吸水的、闭孔发泡聚乙烯实心圆棒作为密封膏的隔离物。

9 钢筋保护层和锚固、搭接长度

9.1 在混凝土构件中的钢筋保护层厚度应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010的规定。

9.2 在砌体灰缝中拉结钢筋网片外露砂浆的保护层厚度离墙边不应小于15mm,同时施工过程中应保证钢筋网片保护层及搭接的可靠和有效。

9.3 除本图集详图中已注明之外,构造柱、圈梁内纵筋及墙体

水平配筋带钢筋的锚固长度 $l_{aE}=l_a$ 见表6,搭接长度 l_{1E} 见该表注3。

表6 钢筋的锚固长度

钢筋种类	混凝土强度等级			
	C20	C25	C30	C35
HPB300热轧光圆钢筋	39d	34d	30d	28d
HRB335热轧带肋钢筋	38d	33d	29d	27d
HRB400热轧带肋钢筋	—	40d	35d	32d

注:1.表中d为受力钢筋的公称直径;

2.任何情况下,受拉钢筋的锚固长度不应小于200mm;

3.构造柱、圈梁内纵筋及墙体水平配筋带钢筋的锚固长度 $l_{aE}=l_a$,搭接长度 l_{1E} 可取1.2 l_a 。

10 施工要求

10.1 进入施工现场的材料应按国家相关标准规定的质量指标及产品合格证书进行验收,并经现场复检检验合格。

10.2 砖砌体工程应按《砌体结构设计规范》GB 50003-2011、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203-2011、《砌体结构工程施工规范》GB 50924-2014、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015、《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574-2010、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18-2012等相关标准规范的规定控制施工质量。

10.3 砌体施工质量控制等级不应低于B级。

10.4 砖砌体的转角处和交接处无构造柱时应同时砌筑。在抗震设防烈度8度地区,对不能同时砌筑的临时间断处应砌成斜槎,其中普通砖砌体的斜槎水平投影长度不应小于高度的2/3,

总说明

图集号

15J101
15G612

审核 王金国

王金国

校对 于本英

于本英

设计 孙耀远

孙耀远

页

11

多孔砖砌体的斜槎水平投影长度不应小于高度的1/2,斜槎高度不得超过一步脚手架高度。

10.5 混凝土多孔砖墙体砌筑时,应将砖半盲孔面(铺浆面)朝上;若需要将孔洞用砌筑砂浆灌实时,砖半盲孔面应朝下。

10.6 混凝土多孔砖墙体砌筑时,留洞、留槽周围一砖范围内宜采用混凝土普通砖砌筑;如采用多孔砖,则宜将孔洞用砌筑砂浆灌实。窗台下一皮砖也宜采取同样的措施。

10.7 有构造柱砌体墙的施工顺序:绑扎、固定构造柱钢筋笼、砌墙放置拉结钢筋网片并留马牙槎、支模浇筑构造柱。

10.8 每层墙体砌筑完毕后,应及时对独立墙片加设临时支撑后方可浇筑构造柱混凝土,待构造柱混凝土初凝后,方可进行下一工序的施工。

10.9 固定外保温层的锚栓应锚入基层墙体,锚栓有效锚固深度不应小于25mm。

10.10 设计要求的洞口、沟槽或管道应在砌筑时预留或预埋,并应符合设计规定。未经设计同意,不得随意在墙体上开凿水平沟槽。对宽度大于300mm的洞口上部,应设置过梁。

10.11 预埋管线宜随砌随埋,尽量避免开槽。如确需开槽,竖向截面不应大于60×60mm,严禁水平、斜线开槽。遇管线集中部位局部应采取构造加强措施,并按削弱后的截面验算墙体的承载力。

10.12 墙体砌筑时,不应在截面长边小于500mm的承重墙体、独立柱内埋设管线。

10.13 严寒及寒冷地区在冬季到来之前应砌筑完工,未完工的建筑,在冬季到来之前应有防寒保温措施,以防墙体收缩开裂。

11 其他说明

11.1 工程施工应按设计文件进行,当设计无规定时可按本图集施工,但应经设计认可。

11.2 本图集集中的钢筋混凝土构造柱、圈梁的截面及配筋为最低抗震构造要求,计算确定的构造柱配筋应按工程设计。

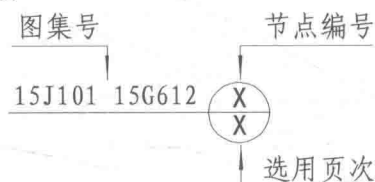
11.3 本图集中斜体 ϕ 仅表示各类普通钢筋的直径,不代表钢筋的材料性能和力学性能,钢筋的种类、牌号应按设计采用。

11.4 本图集中所示砖块型、保温材料、防水材料等仅为示意,形式、构造尺寸等应以实际工程设计为准。

11.5 本图集尺寸以毫米(mm)为单位,标高以米(m)为单位。

11.6 图集中未尽事项应遵循国家现行标准、规范的有关规定。

12 索引方法



总说明

图集号						15J101 15G612
审核	王金国	王	校对	于本英	于	设计
页						12