

第 2 册 砌体·钢·木·混凝土

现行 建筑 结构 规范 大全 (含条文说明)

中国建筑工业出版社

现行建筑结构设计规范大全

(含条文说明)

第2册

砌体·钢·木·混凝土

本社编

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现行建筑结构规范大全(含条文说明). 第2册砌体·钢·
木·混凝土/本社编. --北京: 中国建筑工业出版社, 2014.2
ISBN 978-7-112-16073-0

I. ①现… II. ①本… III. ①建筑结构-建筑规范-中国
IV. ①TU3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 263935 号

责任编辑: 李 阳 向建国

责任校对: 王雪竹

现行建筑结构规范大全

(含条文说明)

第2册

砌体·钢·木·混凝土

本社编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 120 $\frac{1}{2}$ 字数: 4350 千字

2014 年 7 月第一版 2014 年 7 月第一次印刷

定价: 260.00 元

ISBN 978-7-112-16073-0

(24840)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

出版说明

《现行建筑设计规范大全》、《现行建筑结构规范大全》、《现行建筑施工规范大全》缩印本（以下简称《大全》），自1994年3月出版以来，深受广大建筑设计、结构设计、工程施工人员的欢迎。2006年我社又出版了与《大全》配套的三本《条文说明大全》。但是，随着科研、设计、施工、管理实践中客观情况的变化，国家工程建设标准主管部门不断地进行标准规范制订、修订和废止的工作。为了适应这种变化，我社将根据工程建设标准的变更情况，适时地对《大全》缩印本进行调整、补充，以飨读者。

鉴于上述宗旨，我社近期组织编辑力量，全面梳理现行工程建设国家标准和行业标准，参照工程建设标准体系，结合专业特点，并在认真调查研究和广泛征求读者意见的基础上，对2009年出版的设计、结构、施工三本《大全》和配套的三本《条文说明大全》进行了重大修订。

新版《大全》将《条文说明大全》和原《大全》合二为一，即像规范单行本一样，把条文说明附在每个规范之后，这样做的目的是为了更加方便读者理解和使用规范。

由于规范品种越来越多，《大全》体量愈加庞大，本次修订后决定按分册出版，一是可以按需购买，二是检索、携带方便。

《现行建筑设计规范大全》分4册，共收录标准规范193本。

《现行建筑结构规范大全》分4册，共收录标准规范168本。

《现行建筑施工规范大全》分5册，共收录标准规范304本。

需要特别说明的是，由于标准规范处在一个动态变化的过程中，而且出版社受出版发行规律的限制，不可能在每次重印时对《大全》进行修订，所以在全面修订前，《大全》中有可能出现某些标准规范没有替换和修订的情况。为使广大读者放心地使用《大全》，我社在网上提供查询服务，读者可登录我社网站查询相关标准

规范的制订、全面修订、局部修订等信息。

为不断提高《大全》质量、更加方便查阅，我们期待广大读者在使用新版《大全》后，给予批评、指正，以便我们改进工作。请随时登录我社网站，留下宝贵的意见和建议。

中国建筑工业出版社

2013年10月

欲查询《大全》中规范变更情况，或有意见和建议：
请登录中国建筑出版在线网站(book.cabplink.com)。登录
方法见封底。

目 录

4 砌体和钢木结构

砌体结构设计规范 GB 50003—2011	4—1—1
混凝土小型空心砌块建筑技术规程 JGJ/T 14—2011	4—2—1
淤泥多孔砖应用技术规程 JGJ/T 293—2013	4—3—1
石膏砌块砌体技术规程 JGJ/T 201—2010	4—4—1
蒸压加气混凝土建筑应用技术规程 JGJ/T 17—2008	4—5—1
植物纤维工业灰渣混凝土砌块建筑技术规程 JGJ/T 228—2010	4—6—1
装饰多孔砖夹心复合墙技术规程 JGJ/T 274—2012	4—7—1
钢结构设计规范 GB 50017—2003	4—8—1
高层民用建筑钢结构技术规程 JGJ 99—98	4—9—1
轻型钢结构住宅技术规程 JGJ 209—2010	4—10—1
拱形钢结构技术规程 JGJ/T 249—2011	4—11—1
冷弯薄壁型钢结构技术规范 GB 50018—2002	4—12—1
低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程 JGJ 227—2011	4—13—1
空间网格结构技术规程 JGJ 7—2010	4—14—1
索结构技术规程 JGJ 257—2012	4—15—1
低张拉控制应力拉索技术规程 JGJ/T 226—2011	4—16—1
钢结构高强度螺栓连接技术规程 JGJ 82—2011	4—17—1
铝合金结构设计规范 GB 50429—2007	4—18—1
木结构设计规范(2005 年版)GB 50005—2003	4—19—1
轻型木桁架技术规范 JGJ/T 265—2012	4—20—1
木骨架组合墙体技术规范 GB/T 50361—2005	4—21—1
胶合木结构技术规范 GB/T 50708—2012	4—22—1

5 混凝土结构

混凝土结构设计规范 GB 50010—2010	5—1—1
高层建筑混凝土结构技术规程 JGJ 3—2010	5—2—1
混凝土结构耐久性设计规范 GB/T 50476—2008	5—3—1
钢筋混凝土升板结构技术规范 GBJ 130—90	5—4—1

装配式大板居住建筑设计和施工规程 JGJ 1—91	5—5—1
预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程 JGJ 224—2010	5—6—1
轻骨料混凝土结构技术规程 JGJ 12—2006	5—7—1
冷拔低碳钢丝应用技术规程 JGJ 19—2010	5—8—1
无粘结预应力混凝土结构技术规程 JGJ 92—2004	5—9—1
冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程 JGJ 95—2011	5—10—1
冷轧扭钢筋混凝土构件技术规程 JGJ 115—2006	5—11—1
钢筋焊接网混凝土结构技术规程 JGJ 114—2003	5—12—1
轻型钢丝网架聚苯板混凝土构件应用技术规程 JGJ/T 269—2012	5—13—1
高强混凝土应用技术规程 JGJ/T 281—2012	5—14—1
装配箱混凝土空心楼盖结构技术规程 JGJ/T 207—2010	5—15—1
现浇混凝土空心楼盖技术规程 JGJ/T 268—2012	5—16—1
预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程 JGJ/T 258—2011	5—17—1
钢丝网架混凝土复合板结构技术规程 JGJ/T 273—2012	5—18—1
混凝土结构后锚固技术规程 JGJ 145—2013	5—19—1
混凝土结构工程无机材料后锚固技术规程 JGJ/T 271—2012	5—20—1
混凝土异形柱结构技术规程 JGJ 149—2006	5—21—1
混凝土结构用钢筋间隔件应用技术规程 JGJ/T 219—2010	5—22—1
附:总目录	

中华人民共和国国家标准

砌体结构设计规范

Code for design of masonry structures

GB 50003—2011

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 8 月 1 日

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1094 号

关于发布国家标准 《砌体结构设计规范》的公告

现批准《砌体结构设计规范》为国家标准的，编号为GB 50003-2011，自2012年8月1日起实施。其中，第3.2.1、3.2.2、3.2.3、6.2.1、6.2.2、6.4.2、7.1.2、7.1.3、7.3.2（1、2）、9.4.8、10.1.2、10.1.5、10.1.6条（款）为强制性条文，必须严格执行。原《砌体结构设计规范》GB 50003-

2001同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2011年7月26日

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈2007年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2007〕125号）的要求，由中国建筑东北设计研究院有限公司会同有关单位在《砌体结构设计规范》GB 50003-2001的基础上进行修订而成的。

修订过程中，编制组按“增补、简化、完善”的原则，在考虑了我国的经济条件和砌体结构发展现状，总结了近年来砌体结构应用的新经验，调查了我国汶川、玉树地震中砌体结构的震害，进行了必要的试验研究及在借鉴砌体结构领域科研的成熟成果基础上，增补了在节能减排、墙材革新的环境下涌现出来部分新型砌体材料的条款，完善了有关砌体结构耐久性、构造要求、配筋砌块砌体构件及砌体结构构件抗震设计等有关内容，同时还对砌体强度的调整系数等进行了必要的简化。

修订内容在全国范围内广泛征求了有关设计、科研、教学、施工、企业及相关管理部门的意见和建议，经多次反复讨论、修改、充实，最后经审查定稿。

本规范共分10章和4个附录，主要技术内容包括：总则，术语和符号，材料，基本设计规定，无筋砌体构件，构造要求，圈梁、过梁、墙梁及挑梁，配筋砖砌体构件，配筋砌块砌体构件，砌体结构构件抗震设计等。

本规范主要修订内容是：增加了适应节能减排、墙材革新要求、成熟可行的新型砌体材料，并提出相应的设计方法；根据试验研究，修订了部分砌体强度

的取值方法，对砌体强度调整系数进行了简化；增加了提高砌体耐久性的有关规定；完善了砌体结构的构造要求；针对新型砌体材料墙体存在的裂缝问题，增补了防止或减轻因材料变形而引起墙体开裂的措施；完善和补充了夹心墙设计的构造要求；补充了砌体组合墙平面外偏心受压计算方法；扩大了配筋砌块砌体结构的应用范围，增加了框支配筋砌块剪力墙房屋的设计规定；根据地震震害，结合砌体结构特点，完善了砌体结构的抗震设计方法，补充了框架填充墙的抗震设计方法。

本规范中以黑体字标志的条文是强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，中国建筑东北设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，并将意见和建议寄交中国建筑东北设计研究院有限公司《砌体结构设计规范》管理组（地址：沈阳市和平区光荣街65号，邮编：110003，Email：gaoly@masonry.cn），以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、参加单位、主要起草人及主要审查人：

主 编 单 位：中国建筑东北设计研究院有限公司

参 编 单 位：中国机械工业集团公司

湖南大学

长沙理工大学

浙江大学

哈尔滨工业大学
西安建筑科技大学
重庆市建筑科学研究院
同济大学
北京市建筑设计研究院
重庆大学
云南省建筑技术发展中心
广州市民用建筑科研设计院
沈阳建筑大学
郑州大学
陕西省建筑科学研究院
中国地震局工程力学研究所
南京工业大学
四川省建筑科学研究院

参 加 单 位：贵州开磷磷业有限责任公司

主要起草人：高连玉 徐 建 苑振芳
施楚贤 梁建国 严家焯 唐岱新
林文修 梁兴文 龚绍熙 周炳章
吴明舜 金伟良 刘 斌 薛慧立
程才渊 李 翔 骆万康 杨伟军
胡秋谷 王凤来 何建罡 张兴富
赵成文 黄 靓 王庆霖 刘立新
谢丽丽 刘 明 肖小松 秦士洪
雷 波 姜 凯 余祖国 熊立红
侯汝欣 岳增国 郭樟根
主要审查人：周福霖 孙伟民 马建勋 王存贵
由世岐 陈正祥 张友亮 张京街
顾祥林

目次

1 总则	4—1—7	7.4 挑梁	4—1—27
2 术语和符号	4—1—7	8 配筋砖砌体构件	4—1—28
2.1 术语	4—1—7	8.1 网状配筋砖砌体构件	4—1—28
2.2 符号	4—1—8	8.2 组合砖砌体构件	4—1—28
3 材料	4—1—10	9 配筋砌块砌体构件	4—1—31
3.1 材料强度等级	4—1—10	9.1 一般规定	4—1—31
3.2 砌体的计算指标	4—1—10	9.2 正截面受压承载力计算	4—1—31
4 基本设计规定	4—1—13	9.3 斜截面受剪承载力计算	4—1—32
4.1 设计原则	4—1—13	9.4 配筋砌块砌体剪力墙构造规定	4—1—33
4.2 房屋的静力计算规定	4—1—14	10 砌体结构构件抗震设计	4—1—35
4.3 耐久性规定	4—1—15	10.1 一般规定	4—1—35
5 无筋砌体构件	4—1—16	10.2 砖砌体构件	4—1—38
5.1 受压构件	4—1—16	10.3 混凝土砌块砌体构件	4—1—40
5.2 局部受压	4—1—17	10.4 底部框架-抗震墙砌体房屋抗震 构件	4—1—41
5.3 轴心受拉构件	4—1—19	10.5 配筋砌块砌体抗震墙	4—1—43
5.4 受弯构件	4—1—19	附录 A 石材的规格尺寸及其强度 等级的确定方法	4—1—45
5.5 受剪构件	4—1—19	附录 B 各类砌体强度平均值的计算 公式和强度标准值	4—1—45
6 构造要求	4—1—19	附录 C 刚弹性方案房屋的静力计算 方法	4—1—47
6.1 墙、柱的高厚比验算	4—1—19	附录 D 影响系数 φ 和 φ_n	4—1—47
6.2 一般构造要求	4—1—20	本规范用词说明	4—1—49
6.3 框架填充墙	4—1—21	引用标准名录	4—1—50
6.4 夹心墙	4—1—22	附：条文说明	4—1—51
6.5 防止或减轻墙体开裂的主要 措施	4—1—22		
7 圈梁、过梁、墙梁及挑梁	4—1—23		
7.1 圈梁	4—1—23		
7.2 过梁	4—1—24		
7.3 墙梁	4—1—24		

Contents

1	General Provisions	4—1—7			
2	Terms and Symbols	4—1—7			
2.1	Terms	4—1—7			
2.2	Symbols	4—1—8			
3	Materials	4—1—10			
3.1	Strength Class of Materials	4—1—10			
3.2	Calculation Data of Masonry	4—1—10			
4	Basic Rules on Design	4—1—13			
4.1	Principles of Design	4—1—13			
4.2	Stipulations for Static Calculation of Buildings	4—1—14			
4.3	Rules on Durability	4—1—15			
5	Unreinforced Masonry				
	Members	4—1—16			
5.1	Compression Members	4—1—16			
5.2	Local Compression	4—1—17			
5.3	Members Subjected to Axial Tensile Load	4—1—19			
5.4	Members Subjected to Bending ...	4—1—19			
5.5	Members Subjected to Shear	4—1—19			
6	Detailing Requirements	4—1—19			
6.1	Verification for Slenderness Ratio of Wall and Column	4—1—19			
6.2	General Detailing Requirements ...	4—1—20			
6.3	Frame Filled Wall	4—1—21			
6.4	Cavity Wall Filled With Insulation ...	4—1—22			
6.5	Main Measures to Prevent Walls from Cracking	4—1—22			
7	Ring Beams、Lintels、Wall				
	Beams and Cantilever Beams	4—1—23			
7.1	Ring Beams	4—1—23			
7.2	Lintels	4—1—24			
7.3	Wall Beams	4—1—24			
7.4	Cantilever Beams	4—1—27			
8	Reinforced Brick Masonry				
	Members	4—1—28			
8.1	Mesh-reinforced Brick Masonry				
	Members	4—1—28			
8.2	Composite Brick Masonry				
	Members	4—1—28			
9	Reinforced Concrete Masonry				
	Members	4—1—31			
9.1	General Requirements	4—1—31			
9.2	Calculation of Reinforced Masonry Members Subjected to Axial Compression	4—1—31			
9.3	Calculation of Reinforced Masonry Members Subjected to Shear	4—1—32			
9.4	Detail Stipulations of Reinforced Concrete Masonry Shear Walls	4—1—33			
10	Earthquake Resistance Design for Masonry Structure Members ...	4—1—35			
10.1	General Requirements	4—1—35			
10.2	Brick Masonry Members	4—1—38			
10.3	Concrete Masonry Members	4—1—40			
10.4	Earthquake Resistant Elements of Masonry Buildings with Bottom Frames	4—1—41			
10.5	Earthquake Resistant Wall of Reinforced Concrete Masonry ...	4—1—43			
Appendix A	Specification and Dimension of Stone Materials and the Method for Defining the Strength Grades of Stone Materials	4—1—45			
Appendix B	Calculating Formulas for Strength Mean Values of Various Kinds of Masonry and Their Characteristic Strength Values	4—1—45			
Appendix C	Statical Calculation of “Semi-rigid”				

Buildings	4—1—47	Code	4—1—49
Appendix D Influence Coefficients φ		List of Quoted Standards	4—1—50
and φ_n	4—1—47	Addition; Explanation of Provisions	
Explanation of Wording in This			4—1—51

1 总 则

1.0.1 为了贯彻执行国家的技术经济政策,坚持墙材革新、因地制宜、就地取材,合理选用结构方案和砌体材料,做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于建筑工程的下列砌体结构设计,特殊条件下或有特殊要求的应按专门规定进行设计:

1 砖砌体:包括烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖、混凝土普通砖、混凝土多孔砖的无筋和配筋砌体;

2 砌块砌体:包括混凝土砌块、轻集料混凝土砌块的无筋和配筋砌体;

3 石砌体:包括各种料石和毛石的砌体。

1.0.3 本规范根据现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 规定的原则制订。设计术语和符号按照现行国家标准《建筑结构设计术语和符号标准》GB/T 50083 的规定采用。

1.0.4 按本规范设计时,荷载应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定执行;墙体材料的选择与应用应按现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574 的规定执行;混凝土材料的选择应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求;施工质量控制应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的要求;结构抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

1.0.5 砌体结构设计除应符合本规范规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 砌体结构 masonry structure

由块体和砂浆砌筑而成的墙、柱作为建筑物主要受力构件的结构。是砖砌体、砌块砌体和石砌体结构的统称。

2.1.2 配筋砌体结构 reinforced masonry structure

由配置钢筋的砌体作为建筑物主要受力构件的结构。是网状配筋砌体柱、水平配筋砌体墙、砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层组合砌体柱(墙)、砖砌体和钢筋混凝土构造柱组合墙和配筋砌块砌体剪力墙结构的统称。

2.1.3 配筋砌块砌体剪力墙结构 reinforced concrete masonry shear wall structure

由承受竖向和水平作用的配筋砌块砌体剪力墙和

混凝土楼、屋盖所组成的房屋建筑结构。

2.1.4 烧结普通砖 fired common brick

由煤矸石、页岩、粉煤灰或黏土为主要原料,经过焙烧而成的实心砖。分烧结煤矸石砖、烧结页岩砖、烧结粉煤灰砖、烧结黏土砖等。

2.1.5 烧结多孔砖 fired perforated brick

以煤矸石、页岩、粉煤灰或黏土为主要原料,经焙烧而成、孔洞率不大于35%,孔的尺寸小而数量多,主要用于承重部位的砖。

2.1.6 蒸压灰砂普通砖 autoclaved sand-lime brick

以石灰等钙质材料和砂等硅质材料为主要原料,经坯料制备、压制排气成型、高压蒸汽养护而成的实心砖。

2.1.7 蒸压粉煤灰普通砖 autoclaved flyash-lime brick

以石灰、消石灰(如电石渣)或水泥等钙质材料与粉煤灰等硅质材料及集料(砂等)为主要原料,掺加适量石膏,经坯料制备、压制排气成型、高压蒸汽养护而成的实心砖。

2.1.8 混凝土小型空心砌块 concrete small hollow block

由普通混凝土或轻集料混凝土制成,主规格尺寸为390mm×190mm×190mm、空心率为25%~50%的空心砌块。简称混凝土砌块或砌块。

2.1.9 混凝土砖 concrete brick

以水泥为胶结材料,以砂、石等为主要集料,加水搅拌、成型、养护制成的一种多孔的混凝土半圆孔砖或实心砖。多孔砖的主规格尺寸为240mm×115mm×90mm、240mm×190mm×90mm、190mm×190mm×90mm等;实心砖的主规格尺寸为240mm×115mm×53mm、240mm×115mm×90mm等。

2.1.10 混凝土砌块(砖)专用砌筑砂浆 mortar for concrete small hollow block

由水泥、砂、水以及根据需要掺入的掺和料和外加剂等组分,按一定比例,采用机械拌和制成,专门用于砌筑混凝土砌块的砌筑砂浆。简称砌块专用砂浆。

2.1.11 混凝土砌块灌孔混凝土 grout for concrete small hollow block

由水泥、集料、水以及根据需要掺入的掺和料和外加剂等组分,按一定比例,采用机械搅拌后,用于浇注混凝土砌块砌体芯柱或其他需要填实部位孔洞的混凝土。简称砌块灌孔混凝土。

2.1.12 蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖专用砌筑砂浆 mortar for autoclaved silicate brick

由水泥、砂、水以及根据需要掺入的掺和料和外加剂等组分,按一定比例,采用机械拌和制成,专门用于砌筑蒸压灰砂砖或蒸压粉煤灰砖砌体,且砌体抗剪强度应不低于烧结普通砖砌体的取值的砂浆。

2.1.13 带壁柱墙 pilastered wall

沿墙长度方向隔一定距离将墙体局部加厚,形成的带垛墙体。

2.1.14 混凝土构造柱 structural concrete column

在砌体房屋墙体的规定部位,按构造配筋,并按先砌墙后浇灌混凝土柱的施工顺序制成的混凝土柱。通常称为混凝土构造柱,简称构造柱。

2.1.15 圈梁 ring beam

在房屋的檐口、窗顶、楼层、吊车梁顶或基础顶面标高处,沿砌体墙水平方向设置封闭状的按构造配筋的混凝土梁式构件。

2.1.16 墙梁 wall beam

由钢筋混凝土托梁和梁上计算高度范围内的砌体墙组成的组合构件。包括简支墙梁、连续墙梁和框支墙梁。

2.1.17 挑梁 cantilever beam

嵌固在砌体中的悬挑式钢筋混凝土梁。一般指房屋中的阳台挑梁、雨篷挑梁或外廊挑梁。

2.1.18 设计使用年限 design working life

设计规定的时期。在此期间结构或结构构件只需进行正常的维护便可按其预定的目的使用,而不需进行大修加固。

2.1.19 房屋静力计算方案 static analysis scheme of building

根据房屋的空间工作性能确定的结构静力计算简图。房屋的静力计算方案包括刚性方案、刚弹性方案和弹性方案。

2.1.20 刚性方案 rigid analysis scheme

按楼盖、屋盖作为水平不动铰支座对墙、柱进行静力计算的方案。

2.1.21 刚弹性方案 rigid-elastic analysis scheme

按楼盖、屋盖与墙、柱为铰接,考虑空间工作的排架或框架对墙、柱进行静力计算的方案。

2.1.22 弹性方案 elastic analysis scheme

按楼盖、屋盖与墙、柱为铰接,不考虑空间工作的平面排架或框架对墙、柱进行静力计算的方案。

2.1.23 上柔下刚多层房屋 upper flexible and lower rigid complex multistorey building

在结构计算中,顶层不符合刚性方案要求,而下面各层符合刚性方案要求的多层房屋。

2.1.24 屋盖、楼盖类别 types of roof or floor structure

根据屋盖、楼盖的结构构造及其相应的刚度对屋盖、楼盖的分类。根据常用结构,可把屋盖、楼盖划分为三类,而认为每一类屋盖和楼盖中的水平刚度大致相同。

2.1.25 砌体墙、柱高厚比 ratio of height to sectional thickness of wall or column

砌体墙、柱的计算高度与规定厚度的比值。规定

厚度对墙取墙厚,对柱取对应的边长,对带壁柱墙取截面的折算厚度。

2.1.26 梁端有效支承长度 effective support length of beam end

梁端在砌体或刚性垫块界面上压应力沿梁跨方向的分布长度。

2.1.27 计算倾覆点 calculating overturning point

验算挑梁抗倾覆时,根据规定所取的转动中心。

2.1.28 伸缩缝 expansion and contraction joint

将建筑物分割成两个或若干个独立单元,彼此能自由伸缩的竖向缝。通常有双墙伸缩缝、双柱伸缩缝等。

2.1.29 控制缝 control joint

将墙体分割成若干个独立墙肢的缝,允许墙肢在其平面内自由变形,并对外力有足够的抵抗能力。

2.1.30 施工质量控制等级 category of construction quality control

根据施工现场的质保体系、砂浆和混凝土的强度、砌筑工人技术等级综合水平划分的砌体施工质量控制级别。

2.1.31 约束砌体构件 confined masonry member

通过在无筋砌体墙片的两侧、上下分别设置钢筋混凝土构造柱、圈梁形成的约束作用提高无筋砌体墙片延性和抗力的砌体构件。

2.1.32 框架填充墙 infilled wall in concrete frame structure

在框架结构中砌筑的墙体。

2.1.33 夹心墙 cavity wall with insulation

墙体中预留的连续空腔内填充保温或隔热材料,并在墙的内叶和外叶之间用防锈的金属拉结件连接形成的墙体。

2.1.34 可调节拉结件 adjustable tie

预埋在夹心墙内、外叶墙的灰缝内,利用可调节特性,消除内外叶墙因竖向变形不一致而产生的不利影响的拉结件。

2.2 符 号

2.2.1 材料性能

MU——块体的强度等级;

M——普通砂浆的强度等级;

Mb——混凝土块体(砖)专用砌筑砂浆的强度等级;

Ms——蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖专用砌筑砂浆的强度等级;

C——混凝土的强度等级;

Cb——混凝土砌块灌孔混凝土的强度等级;

f_1 ——块体的抗压强度等级值或平均值;

f_2 ——砂浆的抗压强度平均值;

f 、 f_k ——砌体的抗压强度设计值、标准值;

f_R ——单排孔且对穿孔的混凝土砌块灌孔砌体

抗压强度设计值 (简称灌孔砌体抗压强度设计值);

f_{vg} ——单排孔且对穿孔的混凝土砌块灌孔砌体抗剪强度设计值 (简称灌孔砌体抗剪强度设计值);

$f_t, f_{t,k}$ ——砌体的轴心抗拉强度设计值、标准值;

$f_{tm}, f_{tm,k}$ ——砌体的弯曲抗拉强度设计值、标准值;

$f_v, f_{v,k}$ ——砌体的抗剪强度设计值、标准值;

f_{VE} ——砌体沿阶梯形截面破坏的抗震抗剪强度设计值;

f_n ——网状配筋砖砌体的抗压强度设计值;

f_y, f'_y ——钢筋的抗拉、抗压强度设计值;

f_c ——混凝土的轴心抗压强度设计值;

E ——砌体的弹性模量;

E_c ——混凝土的弹性模量;

G ——砌体的剪变模量。

2.2.2 作用和作用效应

N ——轴向力设计值;

N_l ——局部受压面积上的轴向力设计值、梁端支承压力;

N_0 ——上部轴向力设计值;

N_t ——轴心拉力设计值;

M ——弯矩设计值;

M_r ——挑梁的抗倾覆力矩设计值;

M_{ov} ——挑梁的倾覆力矩设计值;

V ——剪力设计值;

F_1 ——托梁顶面上的集中荷载设计值;

Q_1 ——托梁顶面上的均布荷载设计值;

Q_2 ——墙梁顶面上的均布荷载设计值;

σ_0 ——水平截面平均压应力。

2.2.3 几何参数

A ——截面面积;

A_b ——垫块面积;

A_c ——混凝土构造柱的截面面积;

A_l ——局部受压面积;

A_n ——墙体净截面面积;

A_0 ——影响局部抗压强度的计算面积;

A_s, A'_s ——受拉、受压钢筋的截面面积;

a ——边长、梁端实际支承长度距离;

a_i ——洞口边至墙梁最近支座中心的距离;

a_0 ——梁端有效支承长度;

a_s, a'_s ——纵向受拉、受压钢筋重心至截面近边的距离;

b ——截面宽度、边长;

b_c ——混凝土构造柱沿墙长方向的宽度;

b_f ——带壁柱墙的计算截面翼缘宽度、翼墙计算宽度;

b'_f ——T形、倒L形截面受压区的翼缘计算宽度;

b_s ——在相邻横墙、窗间墙之间或壁柱间的距离范围内的门窗洞口宽度;

c, d ——距离;

e ——轴向力的偏心距;

H ——墙体高度、构件高度;

H_i ——层高;

H_0 ——构件的计算高度、墙梁跨中截面的计算高度;

h ——墙厚、矩形截面较小边长、矩形截面的轴向力偏心方向的边长、截面高度;

h_b ——托梁高度;

h_0 ——截面有效高度、垫梁折算高度;

h_T ——T形截面的折算厚度;

h_w ——墙体高度、墙梁墙体计算截面高度;

l ——构造柱的间距;

l_0 ——梁的计算跨度;

l_n ——梁的净跨度;

I ——截面惯性矩;

i ——截面的回转半径;

s ——间距、截面面积矩;

x_0 ——计算倾覆点到墙外边缘的距离;

u_{max} ——最大水平位移;

W ——截面抵抗矩;

y ——截面重心到轴向力所在偏心方向截面边缘的距离;

z ——内力臂。

2.2.4 计算系数

α ——砌块砌体中灌孔混凝土面积和砌体毛面积的比值、修正系数、系数;

α_M ——考虑墙梁组合作用的托梁弯矩系数;

β ——构件的高厚比;

$[\beta]$ ——墙、柱的允许高厚比;

β_v ——考虑墙梁组合作用的托梁剪力系数;

γ ——砌体局部抗压强度提高系数、系数;

γ_n ——调整系数;

γ_1 ——结构构件材料性能分项系数;

γ_0 ——结构重要性系数;

γ_G ——永久荷载分项系数;

γ_{RE} ——承载力抗震调整系数;

δ ——混凝土砌块的孔洞率、系数;

ζ ——托梁支座上部砌体局压系数;

ζ_c ——芯柱参与工作系数;

ζ_s ——钢筋参与工作系数;

η ——房屋空间性能影响系数;

η_c ——墙体约束修正系数;

η_N ——考虑墙梁组合作用的托梁跨中轴力系数;

λ ——计算截面的剪跨比;

μ ——修正系数、剪压复合受力影响系数;

μ_1 ——自承重墙允许高厚比的修正系数；
 μ_2 ——有门窗洞口墙允许高厚比的修正系数；
 μ_c ——设构造柱墙体允许高厚比提高系数；
 ξ ——截面受压区相对高度、系数；
 ξ_b ——受压区相对高度的界限值；
 ξ_1 ——翼墙或构造柱对墙梁墙体受剪承载力影响系数；
 ξ_2 ——洞口对墙梁墙体受剪承载力影响系数；
 ρ ——混凝土砌块砌体的灌孔率、配筋率；
 ρ_s ——按层间墙体竖向截面计算的水平钢筋面积率；
 φ ——承载力的影响系数、系数；
 φ_m ——网状配筋砖砌体构件的承载力的影响系数；
 φ_0 ——轴心受压构件的稳定系数；
 φ_{com} ——组合砖砌体构件的稳定系数；
 ψ ——折减系数；
 ψ_M ——洞口对托梁弯矩的影响系数。

3 材 料

3.1 材料强度等级

3.1.1 承重结构的块体的强度等级，应按下列规定采用：

- 1 烧结普通砖、烧结多孔砖的强度等级：MU30、MU25、MU20、MU15 和 MU10；
- 2 蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖的强度等级：MU25、MU20 和 MU15；
- 3 混凝土普通砖、混凝土多孔砖的强度等级：MU30、MU25、MU20 和 MU15；
- 4 混凝土砌块、轻集料混凝土砌块的强度等级：MU20、MU15、MU10、MU7.5 和 MU5；
- 5 石材的强度等级：MU100、MU80、MU60、MU50、MU40、MU30 和 MU20。

注：1 用于承重的双排孔或多排孔轻集料混凝土砌块砌体的孔洞率不应大于 35%；

2 对用于承重的多孔砖及蒸压硅酸盐砖的折压比限值和用于承重的非烧结材料多孔砖的孔洞率、壁及肋尺寸限值及碳化、软化性能要求应符合现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574 的有关规定；

3 石材的规格、尺寸及其强度等级可按本规范附录 A 的方法确定。

3.1.2 自承重墙的空心砖、轻集料混凝土砌块的强度等级，应按下列规定采用：

1 空心砖的强度等级：MU10、MU7.5、MU5 和 MU3.5；

2 轻集料混凝土砌块的强度等级：MU10、MU7.5、MU5 和 MU3.5。

3.1.3 砂浆的强度等级应按下列规定采用：

1 烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂普通砖和蒸压粉煤灰普通砖砌体采用的普通砂浆强度等级：M15、M10、M7.5、M5 和 M2.5；蒸压灰砂普通砖和蒸压粉煤灰普通砖砌体采用的专用砌筑砂浆强度等级：Ms15、Ms10、Ms7.5、Ms5.0；

2 混凝土普通砖、混凝土多孔砖、单排孔混凝土砌块和煤矸石混凝土砌块砌体采用的砂浆强度等级：Mb20、Mb15、Mb10、Mb7.5 和 Mb5；

3 双排孔或多排孔轻集料混凝土砌块砌体采用的砂浆强度等级：Mb10、Mb7.5 和 Mb5；

4 毛料石、毛石砌体采用的砂浆强度等级：M7.5、M5 和 M2.5。

注：确定砂浆强度等级时应采用同类块体为砂浆强度试块底模。

3.2 砌体的计算指标

3.2.1 龄期为 28d 的以毛截面计算的砌体抗压强度设计值，当施工质量控制等级为 B 级时，应根据块体和砂浆的强度等级分别按下列规定采用：

1 烧结普通砖、烧结多孔砖砌体的抗压强度设计值，应按表 3.2.1-1 采用。

表 3.2.1-1 烧结普通砖和烧结多孔砖砌体的抗压强度设计值 (MPa)

砖强度等级	砂浆强度等级					砂浆强度
	M15	M10	M7.5	M5	M2.5	0
MU30	3.94	3.27	2.93	2.59	2.26	1.15
MU25	3.60	2.98	2.68	2.37	2.06	1.05
MU20	3.22	2.67	2.39	2.12	1.84	0.94
MU15	2.79	2.31	2.07	1.83	1.60	0.82
MU10	—	1.89	1.69	1.50	1.30	0.67

注：当烧结多孔砖的孔洞率大于 30% 时，表中数值应乘以 0.9。

2 混凝土普通砖和混凝土多孔砖砌体的抗压强度设计值，应按表 3.2.1-2 采用。

表 3.2.1-2 混凝土普通砖和混凝土多孔砖砌体的抗压强度设计值 (MPa)

砖强度等级	砂浆强度等级					砂浆强度
	Mb20	Mb15	Mb10	Mb7.5	Mb5	0
MU30	4.61	3.94	3.27	2.93	2.59	1.15
MU25	4.21	3.60	2.98	2.68	2.37	1.05
MU20	3.77	3.22	2.67	2.39	2.12	0.94
MU15	—	2.79	2.31	2.07	1.83	0.82