

对抗震规范编制组对砌体规范主要意见的答复和建议 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/173/2021_2022__E5_AF_B9_E6_8A_97_E9_9C_87_E8_c58_173064.htm 新的砌体规范同抗震规范一样均完成了由主管部门组织的审查，砌体规范编制组非常感谢抗震规范编制组对砌体规范提出的这些协调意见，现针对这些意见提出下列答复和建议：一、关于适用范围 1、我们非常关注配筋砌体剪力墙房屋的高度限值，基于下列理由：1) 《砌体规范》审查会纪要认为，配筋砌块剪力墙抗震设计时房屋的高度限值，是规范在科学研究、试点工程，并参照国外标准的基础上得到的，规范送审稿所提出的高度限值是合适的。但建议9度对高度30m改为25m，并增加层数限制；配筋砌块剪力墙承载力计算方法是合理的，并与国际接轨；2) 190mm厚配筋砌块剪力墙，在规范所列的高度范围内具有足够的安全储备；3) 该高度限值介于多层砌体与高层砼剪力墙之间的一个空缺，具有明显的技术经济效果；4) 这个高度限值恰好等于新抗震规范表6.1.1中R.C框架的限值。而配筋砌体与R.C剪力墙结构，在美国规范是属于同类的结构体系。因我国经验较少，才取了比R.C剪力墙结构高度之半还小的数值，即相当砼框架的限值；5) 抗震规范表F.1.1-1的限值采用了板柱抗震墙数值，9度区不允许采用。我们认为这个限值定得过低，等于把配筋砌块剪力墙结构体系的优势极大地限制了，对推广这种体系不利。几年来的工程实践也说明了这一点。砌体规范是从安全、可靠和经济等方面综合考虑这一个高度限值的，希望抗震规范能调整其限值，那时砌体规范将不再列这项内容，也希主管部门在裁定此问题时

考虑这些因素。2、关于蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖砌体房屋抗震内容，基于下列理由：1) 系统的静力和动力试验研究及《蒸压灰砂砖砌体结构设计及施工规程》CECS20:90；2) 这两种材料为节土、利废墙体材料，属国家墙改推广之列，不能无视这种现实的需要；3) 10.1.8与10.1.10系存在不配套，可以改进；4) 10.2.1和10.2.5包括了抗震规范尚未列出的灰砂砖和粉煤灰砖，以示区别和强调。建议抗震规范7.1.1条作如下修改：7.1.1“烧结普通粘土砖、烧结多孔粘土砖”应按“砌体规范”2.1.4、2.1.5改为“烧结普通砖、烧结多孔砖”。否则范围太窄，且不符合国家墙体材料革新的方向。

二、关于抗震计算

1、结构的变形验算在抗震规范附录F中未提出有关要求，设计时如何实施难以操作，故加了本条。能否有足够的依据，这类砌体结构可不进行变形验算，也希望抗震规范作相应的规定；

2、结构构件抗震调整系数可按抗震规范修改；

3、式(10.2.2)中的系数(0.3)系笔误，曾与抗震规范打过招呼；

4、同样组合墙公式，原稿与抗震规范不同，但差别不大，而按抗震规范进行修改但出现了笔误，此事也与抗震规范打过招呼；

建议抗震规范7.2.8条作如下修改：7.2.8中(7.2.8-2)式与《砌体结构设计规范》(10.3.2)式不一致。提出如下协调意见供参考：(1)取消“当按式(7.2.8-1)验算不满足要求时，才按式(7.2.8-2)验算。”

砖砌体和构造柱组合墙，与一般砖砌墙不同，既已给出公式(7.2.8-2)，就不必与(7.2.8-1)发生关系，算两次是不必要的，只会给设计者增加麻烦。取消“且纵向钢筋配筋率不小于0.6%的构造柱……”

因构造柱 $240 \times 240\text{mm}$ ； $4 \quad 12$ ， $\rho = 0.79\%$ ， $4 \quad 14$ ， $\rho = 1.07\%$ ，都满足要求。(2)构造

柱（并与圈梁组成构造框架）约束墙体提高抗震抗剪强度已为大量试验所证实。 c [公式（7.2.8 - 2）]或 M [公式（10.3.2）]取1.1是没有问题的。（3）构造柱参与抗剪也为大量试验证实，墙梁墙片拟静力试验表明：当墙体沿阶梯形截面破坏时，部分构造柱最后也被剪坏。建议 [公式（7.2.8 - 2）]或0.56 c [公式（10.3.2）]对墙边构造柱取0.35，对墙中构造柱取0.55。

5、关于配筋砌块剪力墙抗震承载力表达式，抗震规范的公式有以下的不足：1) f_b 未交待如何取值，似不能用于工程设计；2) f_b 未考虑不同灌芯率的情况，这对中高层配筋砌体结构是不合适的和不经济的，因根据受力要求，一般底部几层为100%灌孔，以上可完全部分灌孔，既节省材料又减轻自重和地震反应；3) 砌体规范提出的相应公式基于大量试验数据，较好地反应了不同参数，又与国际标准的公式接轨，因此建议抗震规范按砌体规范修改，而不采用并列的处理办法。

6、配筋砌块抗震墙和连梁的内力调整系数，砌体规范参照国外标准、砌高层规程和通过大量计算、试设计，并考虑这种结构的高度适用条件综合确定的。钢筋砼规范中剪力墙结构的高度较本规范要高得很多。因此完全套用该调整系数不见得合适，应该有所区别。但这是个非原则问题，协调不成问题。

7、砌体规范中的墙梁条文基于多年来大量系统的静力和动力试验研究及大量有限元分析的结果，工程实践，具有比统一标准规定

三、关于抗震构造措施

1、最低强度等级 10.1.6只规定砂浆的最低强度等级 M5。而砌块的最低强度等级在6.2.1条规定为MU7.5，在9.4.7条规定为M10。10.3.4条为水平配筋砖墙，它与8.1.3条的网状配筋是两类配筋构件，应有所区别。10.5.5条为在GBJ3-88墙梁材料

基础上，由C20改为C25。作为墙梁部位的砌体采用M10是合适的，而非墙梁部分的砌体可采用M5砂浆，以区别对待。2、10.2.5.2款可以取消。3、砌块墙体配筋构造

1) 砌体规范关于加强区的规定参照砌体规范、美国规范。底部加强区的高度应在可能出现塑性铰的范围之内。一般为 $H/8$ 及不小于剪力墙之截面高度。抗震规范取 $H/6$ 和底部两层的作法，武断的因素较大，欠妥。

2) 砌体规范竖向及水平筋配筋率和钢筋间距的规定，考虑了下列因素：

(1) 美国规范规定在7度 μ_{\min} 取0.07%，双向之和不小于0.2%，8度以上按计算；

(2) 按美国规范背景材料，配筋砌体剪力墙最小配筋率约为钢筋砼剪力墙之半。本规范在正常情况下三、四级抗震等级 μ_{\min} 取0.07%，二级为0.1%，一级为0.13%。而R.C剪力墙三、四级 μ_{\min} 为0.2%，一、二级不小于0.25%。

(3) 配筋砌体剪力墙因其块形组配不适于多配筋，否则难以施工，也起不到好的作用，而配筋砌体的这种结构却比钢筋砼具有较好的变形能力，属延性剪力墙。

(4) 配筋砌块剪力墙的配筋方式：竖向一般一孔一根 $\Phi 12$ ，其最大间距不大于600mm，主要考虑非100%注芯时，水平系梁中砼能达到密实。超过600mm，则很难作到这一点。故规范规定竖筋间距不大于600mm，当 $\Phi 12$ 间距为200、400或600mm时，其对应的 μ 值为：0.34%、0.17%和0.12%，可见比较容易满足 μ_{\min} 。水平配筋有两种方式，当层数不多，如8~9层，可在灰缝中配置焊接网片，如 $2\Phi 6@400$ ， $\mu=0.07\%$ ，超过400mm时，一般用两根较细钢筋，并放在系梁块槽中，适合的配筋方式为隔2皮或3皮，如 $2\Phi 10$ ， $A_s=157\text{mm}^2$ ， μ 分别为0.207%和0.138%。

(5) 国内试验墙片的含钢率：竖筋0.07~0.23%，水

平0.26~0.39，均满足最小含钢率及实际工程的需要。（6）国内试点工程含钢率：a) 盘锦15层住宅，竖筋为0.27%~0.352%，水平筋为0.1%~0.14%；b) 上海18层住宅，竖筋为0.4%~0.52%，水平筋为0.41%；c) 抚顺12层（大开间），竖筋为0.27%~0.44%，水平筋为0.198%~0.4%；（7） $\mu_{\min}=0.07\%$ 的配筋用于三、四级也考虑与非抗震接轨。

3) 砌体规范中边缘构件主要参照了美国规范、砗规范及砌块特点综合确定的。具有静力与地震设计时的连续性。考虑到边缘构件的整体约束作用和抗弯、抗倾覆作用，有意提高了这种结构的最小配筋率，它比抗震规范的取值高出一些。并根据国内需要特别增加了现浇构造柱式的边缘构件。

4) 砌体规范规定的轴压比是根据大量组配计算后的简化取值，计算表明在规范规定的高度限值范围内，其墙片的平均轴压比可控制在0.5左右，故未再按抗震等级分别取值，但与抗震规范差别不大，二者协调不成问题。

4、配筋砌块连梁的构造二者相差不大，可考虑按抗震规范修改。

5、配筋砌块房屋的圈梁，砌体规范主要考虑以下几个方面：1) 圈梁砗强度等级应与砌体等强原则考虑，而抗震规范规定与砌块砌体一致不够明确，难以理解为等强；2) 200mm为一个标准块高，又是墙与楼板的过渡和连接层，而抗震规范规定的120mm不符合2M0的规定，也偏小。建议抗震规范按砌体规范修改。

6) 框支墙梁房屋各层均设置圈梁，对保证结构的整体性是有利的，况且圈梁的材料用量不大，施工也不烦，这样作是合适的。

7) 托墙梁构造（10.5.6）见补充意见。

四、关于术语 建议将“配筋混凝土小型空心砌块”改为配筋砌块砌体。《砌体结构设计规范》修编组 苑振芳、施楚贤、唐岱新、龚绍熙、严家

、胡秋谷等 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。
详细请访问 www.100test.com