

中华人民共和国国家标准

木骨架组合墙体技术标准

Technical standard for infills or partitions
with timber framework

GB/T 50361 – 20 × ×

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 × × 年 × 月 × 日

中国建筑工业出版社

201× 北 京

中华人民共和国国家标准
木骨架组合墙体技术标准

Technical standard for infills or partitions
with timber framework
GB/T 50361 - 20××

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
印刷厂印刷

*

开本：850×1168毫米 1/32 印张：2 $\frac{1}{8}$ 字数：56千字
2018年 月第一版 2018年 月第一次印刷
定价：**0.00**元

统一书号：15112·31400

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）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部
公 告

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发 2014 年工程建设标准规范制订、修订计划的通知》（建标 [2013] 169 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 材料；5. 墙体设计；6. 制作和施工；7. 质量验收；8. 使用和维护。

本次修订的主要内容是：修改了木骨架组合墙体材料隔热、隔声、防火材料性能的相关规定；修改完善了木骨架组合墙体构件设计及热工与节能、隔声、防火设计的相关规定；增加了木骨架组合墙体制作的相关规定；完善了木骨架组合墙体的质量检验和验收规定。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由国家建筑材料工业标准定额总站负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送国家建筑材料工业标准定额总站（地址：北京西城区西直门内北顺城街 11 号；邮编：100035）。

本标准主编单位：国家建筑材料工业标准定额总站
中国建筑西南设计研究院有限公司

本标准参编单位：公安部天津消防研究所
南京工业大学
中国建筑标准设计研究院有限公司
中国欧盟商会欧洲木业协会
加拿大木业协会
苏州昆仑绿建木结构科技股份有限

公司

浙江港龙木结构科技有限公司

江苏绿能环保集成木屋有限公司

本标准主要起草人员：杨学兵 施敬林 冯 雅 欧加加
陈 东 王立群 倪照鹏 邱培芳
陆伟东 孙小鸾 郭 伟 张绍明
张海燕 周金将 徐 谦 冯 超
徐葛鲁 任国华

本标准主要审查人员：祝恩淳 熊海贝 任海青 吴 体
张显来 黄德祥 刘 杰 杨 军
陈志坚

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	基本规定	4
3.1	结构组成	4
3.2	结构设计	6
3.3	施工	7
4	材料	8
4.1	木材	8
4.2	连接件	8
4.3	保温隔热材料	9
4.4	隔声吸声材料	10
4.5	材料的防火性能	11
4.6	墙面材料	12
4.7	防护材料	13
5	墙体设计	14
5.1	构件设计	14
5.2	构造要求	16
5.3	热工设计	20
5.4	隔声设计	21
5.5	防火设计	22
5.6	墙面设计	23
5.7	防护设计	24
5.8	特殊部位设计	24

6	制作和施工	27
6.1	制作要求	27
6.2	施工要求	28
7	质量验收	31
7.1	一般规定	31
7.2	主控项目	31
7.3	一般项目	32
8	使用和维护	33
	本标准用词说明	35
	引用标准名录	36
	附：条文说明	39

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic Requirements	4
3.1	Structural Composition	4
3.2	Structural Design	6
3.3	Construction	7
4	Material	8
4.1	Timber	8
4.2	Connector	8
4.3	Thermal Insulation	9
4.4	Sound Insulation	10
4.5	Fire Performance of Material	11
4.6	Wall Panel	12
4.7	Protective Material	13
5	Design of Walls	14
5.1	Design of Components	14
5.2	Detailing Requirements	16
5.3	Thermal Design	20
5.4	Sound Isolation Design	21
5.5	Fire Protection Design	22
5.6	Design of Wall Panels	23
5.7	Protective Design	24
5.8	Design of Special Segment	24

6	Manufacture and Construction	27
6.1	Manufacture Requirements	27
6.2	Construction Requirements	28
7	Acceptance	31
7.1	General Requirements	31
7.2	Dominant Items	31
7.3	General Items	32
8	Operation and Maintenance	33
	Explanation of Wording in This Standard	35
	List of Quoted Standards	36
	Addition; Explanation of Provisions	39

1 总 则

1.0.1 为使木骨架组合墙体的工程应用做到技术先进、安全适用、保证工程质量和人体健康，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于住宅建筑、办公建筑和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中规定的丁、戊类厂房（仓库）的非承重木骨架组合墙体的设计、制作和施工、验收及维护。

1.0.3 木骨架组合墙体的设计、制作和施工、竣工验收及维护除应符合本标准外，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 规格材 dimension lumber

截面的宽度和高度按规定尺寸生产加工的规格化的木材。

2.1.2 板材 plank

宽度为厚度 3 倍或 3 倍以上矩形锯材，包括结构材和方木原木板材。

2.1.3 墙骨柱 stud

木墙体中竖向布置的骨架构件。

2.1.4 木骨架 timber frame

墙体中按一定间距布置的墙骨柱与上下边梁组成的木框架构件。

2.1.5 墙面板 wall panel

覆盖在墙体表面的板材。

2.1.6 木骨架组合墙体 infills or partitions with timber framework

在木骨架外部覆盖墙面板，并可在木骨架构件之间的空隙内填充保温隔热及隔声材料而构成的非承重墙体。

2.1.7 主体结构 main bearing structure

支承木骨架组合墙体的主要的承重结构体系。

2.1.8 直钉连接 perpendicular nailing

钉入方向垂直于两构件连接面的钉连接。

2.1.9 斜钉连接 slant nailing

钉入方向与两构件连接面成一定斜角的钉连接。

2.2 符 号

- A ——墙的平面面积；
- C ——根据结构构件正常使用要求规定的变形限值；
- G_k ——木骨架组合墙体构件重力荷载标准值；
- P_k ——平行于墙体平面的集中水平地震作用效应标准值；
- q_{Ek} ——垂直于墙体平面的分布水平地震作用效应标准值；
- R ——结构构件的承载力设计值；
- S ——荷载及作用组合的效应设计值；
- S_E ——地震作用效应和其他荷载效应按基本组合的设计值；
- S_{Ek} ——地震作用效应标准值；
- S_{Gk} ——重力荷载（永久荷载）效应标准值；
- S_{wk} ——风荷载效应标准值；
- α_{\max} ——水平地震影响系数最大值；
- β_E ——动力放大系数；
- γ_0 ——结构构件重要性系数；
- γ_{RE} ——结构构件承载力抗震调整系数；
- γ_G ——重力荷载分项系数；
- γ_w ——风荷载分项系数；
- γ_E ——地震作用分项系数；
- Ψ_w ——风荷载的组合值系数；
- Ψ_E ——地震作用的组合值系数。

3 基本规定

3.1 结构组成

3.1.1 木骨架组合墙体可按下列方式进行分类：

1 根据墙体的功能和用途，分为外墙、分户墙和房间隔墙；

2 根据设计要求，分为单排木骨架墙体和双排木骨架墙体（图 3.1.1）。

3.1.2 木骨架组合墙体的构成（图 3.1.2）应符合下列规定：

1 分户墙和房间

隔墙应由木骨架、墙面材料、密封材料和连接件等组成。当设计另有需要时，可增加保温材料、隔声材料和防护材料。

2 外墙应由木骨架、外墙面材料、保温材料、隔声材料、内墙面材料、外墙面挡风防潮材料、防护材料、密封材料和连接件等组成。

3 在严寒和寒冷地区，外墙的组成还应包括铺设在墙骨柱室内侧的隔汽层。

3.1.3 木骨架应采用符合设计要求的规格材或板材制作。同一墙体中，木骨架的边框和墙骨柱应采用截面尺寸相同的材料。

3.1.4 木骨架的墙骨柱应竖立布置，墙骨柱间距 s_0 宜为 610mm、405mm 或 450mm。木骨架构件的布置应符合下列规定：

1 应按墙骨柱间距 s_0 的尺寸等分墙体；

2 在等分点上应布置墙骨柱，木骨架墙体周边均应设置边框（图 3.1.4a）；

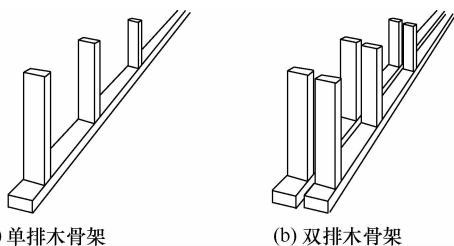
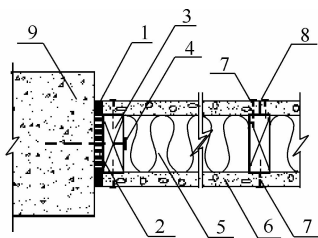
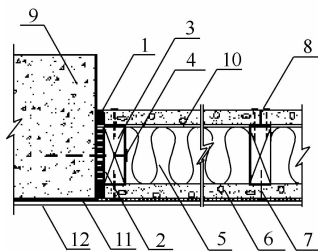


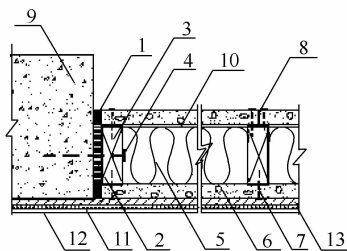
图 3.1.1 墙体结构形式



(a) 分户墙和房间隔墙
(有或无保温层)



(b) 外墙(无保温层)



(c) 外墙(有外保温层)

图 3.1.2 木骨架组合墙体构成示意

1—密封胶；2—密封条；3—木骨架；4—连接螺栓；5—保温材料；6—墙面板；7—面板固定螺钉；8—墙面板接缝及密封材料；9—主体结构；10—隔汽层（仅用于严寒和寒冷地区）；11—防潮层；12—外墙面保护层及装饰层；13—外保温层

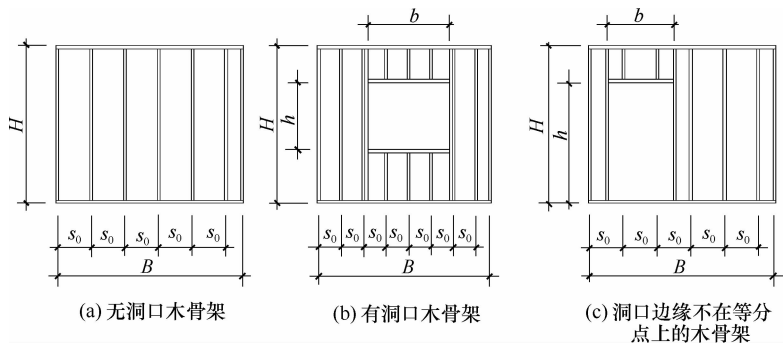


图 3.1.4 木骨架布置示意

3 墙体上有洞口时,当洞口宽度 b 大于 1500mm,洞口两侧均宜设双根墙骨柱(图 3.1.4b);当洞口边缘不在等分点上时,应在洞口边缘布置墙骨柱(图 3.1.4c)。

3.2 结构设计

3.2.1 木骨架组合墙体的结构设计应采用以概率理论为基础的极限状态设计法。

3.2.2 结构设计时,木骨架组合墙体的安全等级不应低于三级。

3.2.3 木骨架组合墙体除自重外,不应作为剪力墙或支撑系统承受主体结构传递的荷载。木骨架组合墙体用作外墙时,应计入风荷载作用,墙面板应具有足够强度和刚度将风荷载传递到木骨架。

3.2.4 木骨架组合墙体应具有足够的承载能力、刚度和稳定性,并应与主体结构的构件可靠连接。

3.2.5 木骨架组合墙体及其与主体结构构件的连接,应进行抗震设计。

3.2.6 木骨架组合墙体设置时,应考虑对主体结构抗震的不利影响,应避免不合理设置而导致主体结构的破坏。

3.2.7 对于承载能力极限状态,木骨架构件及连接的设计表达式应符合下列规定:

1 持久设计状况、短暂设计状况时,应满足下式条件:

$$\gamma_0 S \leq R \quad (3.2.7-1)$$

式中: γ_0 ——结构构件重要性系数;

S ——承载能力极限状态下荷载及作用组合的效应设计值,按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 进行计算;

R ——结构构件的承载力设计值。

2 地震设计状况时,应满足下式条件:

$$S_E \leq R/\gamma_{RE} \quad (3.2.7-2)$$

式中： S_E ——地震作用效应和其他荷载效应按基本组合的设计值，按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 进行计算；

γ_{RE} ——结构构件承载力抗震调整系数；对于验算墙体取 0.8；对于验算墙体与主体结构的连接取 1.0。

3.2.8 对正常使用极限状态，结构构件应按荷载效应的标准组合，并应满足下式条件：

$$S \leq C \quad (3.2.8)$$

式中： S ——正常使用极限状态下的荷载及作用组合的效应设计值；

C ——设计对变形、裂缝等规定的相应限值。

3.2.9 木材的设计指标和构件的变形限值，应按现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的规定采用。

3.3 施 工

3.3.1 施工前应按工程设计文件的技术要求，制定施工方案、施工程序与相关施工规定，并应向施工人员进行技术交底。

3.3.2 施工前应备好符合设计规定的各种材料，使用的材料应有产品质量检验合格证。

3.3.3 施工现场应设置消防设施，建筑材料的堆放不得堵塞消防通道。

3.3.4 施工中应控制噪声、粉尘和废气对周围环境的影响，并应制定相应的环境保护措施。

4 材 料

4.1 木 材

4.1.1 用于木骨架组合墙体的木材，宜优先选用针叶材树种。

4.1.2 制作木骨架的木材材质等级和强度等级，应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的规定，并应符合下列规定：

1 当使用目测分级规格材和进口目测分级规格材制作木骨架时，规格材的材质等级宜采用Ⅳ_{c1}级；

2 当使用机械分级规格材制作木骨架时，规格材的强度等级宜采用 M14 级；

3 当使用板材制作木骨架时，板材的材质等级宜采用Ⅲ_a级；

4 除进口目测分级规格材外，当使用其他进口木材制作木骨架时，其他进口木材的强度等级不宜采用最低一级的强度等级。

4.1.3 制作木骨架的木材含水率应符合下列规定：

1 当木骨架采用规格材制作时，规格材的含水率不应大于 19%；

2 当木骨架采用板材制作时，板材的含水率不应大于 18%。

4.1.4 当使用马尾松、云南松、湿地松、桦木以及新利用树种和速生树种中易遭虫蛀和易腐朽的木材时，木骨架应根据使用环境采取防虫、防腐处理措施。

4.2 连 接 件

4.2.1 木骨架组合墙体与主体结构之间应采用连接件进行连接。

连接件应符合国家现行有关标准的规定。尚无相应标准的连接件应符合设计要求，并应有产品质量合格证明文件。

4.2.2 当墙体的连接件采用钢材时，宜采用 Q235 钢，钢材的质量应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 的规定。当采用其他牌号的钢材时，应符合国家现行有关标准的规定。连接件所用钢材的强度设计值应按现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定采用。

4.2.3 墙体连接采用的钢材，除不锈钢及耐候钢外，其他钢材应进行表面热浸镀锌处理、富锌涂料处理或采取其他有效的防腐防锈措施。当采用表面热浸镀锌处理时，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》GB/T 13912 的有关规定。

4.2.4 墙体连接件采用的钢材和强度设计值应符合下列规定：

1 普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780 和《六角头螺栓》GB/T 5782 的规定；

2 木螺钉应符合现行国家标准《十字槽沉头木螺钉》GB/T 951 和《开槽沉头木螺钉》GB/T 100 的规定；

3 钢钉应符合现行行业标准《木结构用钢钉》LY/T 2059 的规定；

4 自钻自攻螺钉应符合现行国家标准《十字槽盘头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1 和《十字槽沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2 的规定；

5 墙体其他连接件应符合现行国家标准《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T 5277、《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1、《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2、《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5、《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 3098.11 的有关规定。

4.3 保温隔热材料

4.3.1 木骨架组合墙体宜采用岩棉、矿渣棉、玻璃棉等符合设

计要求的保温材料。

4.3.2 隔墙用保温隔热材料密度不应小于 $28\text{kg}/\text{m}^3$ ，外墙用保温隔热材料密度不应小于 $40\text{kg}/\text{m}^3$ 。

4.3.3 岩棉、矿渣棉作为墙体保温隔热材料时，物理性能指标应符合现行国家标准《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686 的规定。

4.3.4 玻璃棉作为墙体保温隔热材料时，物理性能指标应符合现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795 的规定。

4.4 隔声吸声材料

4.4.1 木骨架组合墙体隔声吸声材料宜采用岩棉、矿渣棉、玻璃棉和纸面石膏板，也可采用符合设计要求的其他具有隔声吸声功能的材料。

4.4.2 纸面石膏板作为墙体隔声材料时，隔声量指标应符合表 4.4.2 的规定。其他板材作为墙体隔声材料时，单层板的平均隔声量不应小于 22dB 。

表 4.4.2 纸面石膏板隔声量指标

板材厚度 (mm)	面密度 (kg/m^2)	隔声量 (dB)						
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	平均值
9.5	9.5	11	17	22	28	27	27	22
12.0	12.0	14	21	26	31	30	30	25
15.0	15.0	16	24	28	33	32	32	27
18.0	18.0	17	23	29	33	34	33	28

4.4.3 岩棉、矿渣棉作为墙体吸声材料时，吸声系数应符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 岩棉、矿渣棉吸声系数

厚度 (mm)	表观密度 (kg/m^3)	吸声系数						
		100Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
50	120	0.08	0.11	0.30	0.75	0.91	0.89	0.97

续表 4.4.3

厚度 (mm)	表观密度 (kg/m ³)	吸声系数						
		100Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
50	150	0.08	0.11	0.33	0.73	0.90	0.80	0.96
75	80	0.21	0.31	0.59	0.87	0.83	0.91	0.97
75	150	0.23	0.31	0.58	0.82	0.81	0.91	0.96
100	80	0.27	0.35	0.64	0.89	0.90	0.96	0.98
100	100	0.33	0.38	0.53	0.77	0.78	0.87	0.95
100	120	0.30	0.38	0.62	0.82	0.81	0.91	0.96

4.4.4 玻璃棉作为墙体吸声材料时，吸声系数应符合表 4.4.4 的规定。

表 4.4.4 玻璃棉吸声系数

材料 名称	板材厚度 (mm)	面密度 (kg/m ²)	吸声系数					
			125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
超细 玻璃棉	5	20	0.15	0.35	0.85	0.85	0.86	0.86
	7	20	0.22	0.55	0.89	0.81	0.93	0.84
	9	20	0.32	0.80	0.73	0.78	0.86	—
	10	20	0.25	0.60	0.85	0.87	0.87	0.85
	15	20	0.50	0.80	0.85	0.85	0.86	0.80
	5	25	0.15	0.29	0.85	0.83	0.87	—
	7	25	0.23	0.67	0.80	0.77	0.86	—
	9	25	0.32	0.85	0.70	0.80	0.89	—
	9	30	0.28	0.57	0.54	0.70	0.82	—
玻璃棉毡	5~50	30~40	平均 0.65				0.8	

4.5 材料的防火性能

4.5.1 木骨架组合墙体所采用的各种防火产品应为检验合格的产品。

4.5.2 木骨架组合墙体的防火材料宜采用纸面石膏板。采用其他材料时，材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中对 A 级材料的规定。

4.5.3 木骨架组合墙体填充材料的燃烧性能应为 A 级。

4.5.4 墙体采用的防火封堵材料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 和《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的规定。

4.6 墙面材料

4.6.1 分户墙、房间隔墙和外墙内侧的墙面材料宜采用纸面石膏板。纸面石膏板应根据墙体的性能要求分别采用普通型、耐火型或耐水型。

纸面石膏板的主要技术性能指标应以供货商提供的产品出厂合格证所标注的性能指标为依据，并应符合现行国家标准《纸面石膏板》GB/T 9775 的有关规定。纸面石膏板的产品质量标准应符合表 4.6.1 的规定。

表 4.6.1 纸面石膏板的产品质量标准

板材厚度 (mm)	纵向断裂荷载 (N)	横向断裂荷载 (N)	遇火物理性能 稳定时间
9.5	360	140	≥20min 适用于耐火型 纸面石膏板
12.0	500	180	
15.0	650	220	
18.0	800	270	
21.0	950	320	
25.0	1100	370	

4.6.2 外墙外侧墙面材料宜选用耐水型纸面石膏板。耐水型纸面石膏板的厚度不应小于 9.5mm。

4.6.3 当外墙外侧覆面板采用木基结构板时，木基结构板应符合国家现行相关产品标准的规定。进口木基结构板应有经过认可

的认证标识、板材厚度以及板材的使用条件等相关说明。

4.7 防护材料

4.7.1 当采用建筑密封胶或密封条等密封材料时，建筑密封胶应在有效期内使用，密封条的厚度宜为 4mm~20mm，并应符合现行国家标准《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498 的规定。

4.7.2 外墙隔汽和窗台、门槛及底层地面防渗、防潮材料宜采用厚度不小于 0.2mm 的耐候型塑料薄膜。

4.7.3 挡风材料宜采用防水透气膜、纤维布、耐水石膏板或其他具有挡风防潮功能的材料。

4.7.4 墙面板连接缝的密封材料及钉头覆盖材料宜采用石膏粉密封膏或弹性密封膏。

4.7.5 墙面板连接缝的密封材料宜采用能透气的弹性纸带、玻璃棉条和纤维布。弹性纸带的厚度宜为 0.2mm，宽度宜为 50mm。

4.7.6 墙体配套使用的门窗用五金件、附件及紧固件应符合现行国家标准《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T 5277、《建筑门窗五金件 通用要求》GB/T 32223 的有关规定。

4.7.7 防腐、防虫药剂配方及技术指标应符合现行国家标准《木材防腐剂》GB/T 27654 的相关规定，不得使用未经鉴定合格的药剂。

5 墙体设计

5.1 构件设计

5.1.1 墙骨柱截面尺寸的设计应符合下列规定：

1 墙骨柱截面尺寸应根据热工设计、隔声设计和防火设计确定；

2 墙骨柱截面尺寸应根据地震作用、风荷载作用进行验算。

5.1.2 木骨架组合墙体的面板、直接连接面板的墙骨柱及连接，其风荷载标准值应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 中规定的围护结构风荷载标准值确定，且不应小于 1.0kN/m^2 。

5.1.3 墙体的面板、直接连接面板的墙骨柱及连接，其垂直于墙体平面的分布水平地震作用效应标准值可按下式计算：

$$q_{Ek} = \beta_E \alpha_{\max} G_k / A \quad (5.1.3)$$

式中： q_{Ek} ——垂直于墙体平面的分布水平地震作用效应标准值 (kN/m^2)；

β_E ——动力放大系数，可取 5.0；

α_{\max} ——水平地震影响系数最大值，应按表 5.1.3 采用；

G_k ——木骨架组合墙体构件重力荷载标准值 (kN)；

A ——墙体平面面积 (m^2)。

表 5.1.3 水平地震影响系数最大值 α_{\max}

抗震设防烈度	6 度	7 度	8 度
α_{\max}	0.04	0.08 (0.12)	0.16 (0.24)

注：7、8 度时括号内数值分别用于设计基本地震加速度为 0.15g 和 0.30g 的地区。

5.1.4 墙体的面板、直接连接面板的墙骨柱及连接，其平行于墙体平面的集中水平地震作用效应标准值可按下式计算：

$$P_{Ek} = \beta_E \alpha_{\max} G_k \quad (5.1.4)$$

式中： P_{Ek} ——平行于墙体平面的集中水平地震作用效应标准值（kN）。

5.1.5 墙体构件及连接件承载力验算时，其荷载与作用效应的组合应符合下列规定：

1 持久设计状况、短暂设计状况的效应组合应按下式计算：

$$S = \gamma_G S_{Gk} + \Psi_w \gamma_w S_{wk} \quad (5.1.5-1)$$

2 地震设计状况的效应组合应按下式计算：

$$S = \gamma_G S_{Gk} + \Psi_E \gamma_E S_{Ek} + \Psi_w \gamma_w S_{wk} \quad (5.1.5-2)$$

式中： S ——荷载及作用组合的效应设计值；

S_{Gk} ——重力荷载（永久荷载）效应标准值；

S_{wk} ——风荷载效应标准值；

S_{Ek} ——地震作用效应标准值；

γ_G ——重力荷载分项系数，取 1.2；

γ_w ——风荷载分项系数，取 1.4；

γ_E ——地震作用分项系数，取 1.3；

Ψ_w ——风荷载的组合值系数；

Ψ_E ——地震作用的组合值系数。

5.1.6 可变荷载及作用的组合值系数应按下列规定采用：

1 持久设计状况、短暂设计状况且风荷载效应起控制作用时，风荷载的组合值系数应取 1.0；

2 持久设计状况、短暂设计状况且永久荷载效应起控制作用时，风荷载组合值系数应取 0.6；

3 地震设计状况时，地震作用的组合值系数应取 1.0，风荷载的组合值系数应取 0.2。

5.1.7 墙骨柱挠度验算时，可仅考虑风荷载作用。水平方向的变形效应，应按风荷载的标准值进行计算。

5.1.8 墙骨柱应按两端铰接的受弯构件验算承载力，计算长度应为墙骨柱长度。

5.1.9 木骨架组合墙体连接设计应包括木骨架构件之间的连接

设计和墙体与主体结构的连接设计，并应符合下列规定：

1 连接件与主体结构的锚固承载力设计值应大于连接件本身的承载力设计值；

2 连接承载力计算时，应计入重力荷载、地震作用，外墙还应计入风荷载；

3 墙体与主体结构的连接承载力验算时，可仅验算墙体上下两端的连接承载力。

5.1.10 木骨架组合墙体的构件计算和连接计算，应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定。

5.1.11 木骨架组合墙体中规格材截面尺寸应符合表 5.1.11-1 的规定；采用机械分级的速生树种规格材截面尺寸应符合表 5.1.11-2 的规定。

表 5.1.11-1 规格材截面尺寸表 (mm)

截面尺寸 (宽×高)	40×40	40×65	40×90	40×115	40×140	40×185	40×235	40×285
---------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

注：1 表中截面尺寸均为含水率不大于 19%，由工厂加工的干燥木材尺寸；

2 进口规格材截面尺寸与表列规格尺寸相差不超过 2mm 时，可与其相应规格材等同使用，但在计算时，应按进口规格材实际截面进行计算。

表 5.1.11-2 速生树种规格材截面尺寸表 (mm)

截面尺寸 (宽×高)	45×75	45×90	45×140	45×190	45×240	45×290
---------------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

注：同表 5.1.11-1 注 1。

5.1.12 木骨架墙骨柱设计时，木材材质等级或强度等级应符合本标准第 4.1.2 条的规定。

5.1.13 当墙骨柱中心间距为 610mm 和 405mm 时，木骨架宜采用宽度为 1220mm 的墙面板覆面。当墙骨柱中心间距为 450mm 时，木骨架宜采用宽度为 900mm 的墙面板覆面。

5.2 构造要求

5.2.1 木骨架组合墙体为分户墙、房间隔墙时，与主体结构的

连接可采用墙体上下两边连接的方式；木骨架组合墙体为外墙时，与主体结构的连接宜采用墙体周围四边连接的方式。

5.2.2 分户墙及房间隔墙的连接设计可不进行验算。当设计需要验算时，应按本标准第 5.1 节的相关规定进行计算。

5.2.3 分户墙、房间隔墙の木骨架构件之间的连接应采用直钉连接或斜钉连接，钉直径不应小于 3mm。当木骨架之间采用直钉连接时，每个连接节点不得少于 2 颗钉，钉长应大于 80mm，钉入构件的深度（含钉尖）不得小于钉直径的 12 倍；当采用斜钉连接时，每个连接节点不得少于 3 颗钉，钉长应大于 80mm，钉入构件的深度（含钉尖）不得小于钉直径的 12 倍，斜钉应从距构件端 1/3 钉长位置与钉入构件成 30° 角方向钉入（图 5.2.3）。

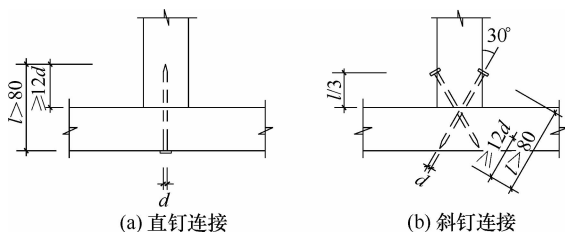


图 5.2.3 房间隔墙木骨架构件之间连接示意

d —钉直径； l —钉长

5.2.4 木骨架组合墙体的分户墙、房间隔墙与主体结构的连接应采用螺栓连接、自钻自攻螺钉连接和销钉连接（图 5.2.4）。墙体与主体结构的连接应符合下列规定：

- 1 紧固件应布置在木骨架宽度中心线附近的 1/3 区域内；
- 2 紧固件有效锚固深度不应包括装饰层或抹灰层；
- 3 采用的紧固件直径不应小于 6mm；紧固件锚入主体结构构件的深度不应小于紧固件直径的 5 倍，连接点间距不应大于 1200mm，端距不应大于 300mm，每一连接边不应少于 4 个连接点；
- 4 当采用销钉连接时，应在主体结构构件上预留孔洞，预

留孔直径宜为销钉直径的 1.1 倍；木骨架上均应预先钻导孔，导孔直径宜为销钉直径的 0.6 倍~0.8 倍；

5 当采用化学锚栓连接时，锚栓的最小锚固深度应符合表 5.2.4 的要求。

表 5.2.4 化学锚栓最小锚固深度 h_{ef} (mm)

化学锚栓直径 d	≤ 10	12	16	20	≥ 24
最小锚固深度 h_{ef}	60	70	80	90	$4d$

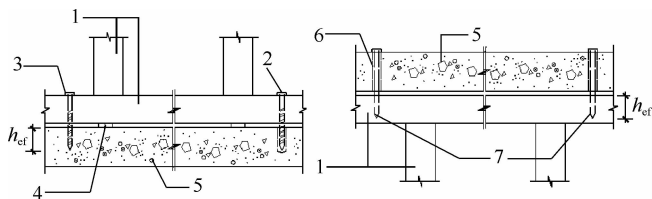


图 5.2.4 墙体与主体结构连接示意

1—木骨架；2—螺栓连接；3—自钻自攻螺钉连接；4—垫块；
5—主体结构构件；6—预留孔；7—销钉连接； h_{ef} —锚固深度

5.2.5 外墙与主体结构的连接方式应符合本标准第 5.2.4 条的规定，且采用的紧固件直径不应小于 10mm。紧固件数量和直径应按现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定确定。

5.2.6 当房间隔墙宽度小于 1200mm 时，墙与主体结构的连接可采用射钉连接。射钉直径不应小于 3.7mm，锚入主体结构长度不得小于射钉直径的 7.5 倍，连接点间距不应大于 600mm。射钉与木骨架末端的距离不应小于 100mm，并应沿木骨架宽度的中心线布置。

5.2.7 外墙承受较大荷载时，木骨架构件之间宜采用 L 形金属连接件（图 5.2.7）。L 形金属连接件所用螺钉直径及数量应按现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定确定，螺钉贯入长度应大于 30mm。L 形金属连接件尺寸应按现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的有关规定确定。

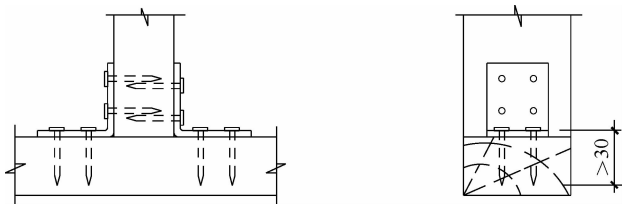


图 5.2.7 外墙木骨架构件之间 L 形金属连接件示意

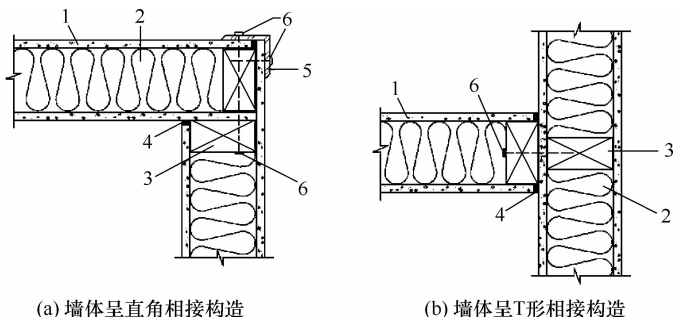
5.2.8 连接所用螺栓及钉排列的间距应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定。

5.2.9 木骨架组合墙体之间的连接构造，应符合下列规定：

1 两墙体呈直角相接时，相接墙体的木骨架应采用直径不小于 3mm 的螺钉或圆钉牢固连接，连接点间距不应大于 750mm，且不应少于 4 个连接点，螺钉或圆钉钉长应大于 80mm，钉入构件的深度（含钉尖）不得小于钉直径的 12 倍；

2 两墙体呈直角相接时，外直角处（图 5.2.9a）可用 L50×50×4 角钢保护，角钢可采用直径不小于 3mm、长度不小于 36mm 的螺钉或圆钉固定在墙角木骨架上，固定点间距不应大于 750mm，且不应少于 4 个固定点；

3 两墙体呈 T 形相接时（图 5.2.9b），相接墙体的木骨架



(a) 墙体呈直角相接构造

(b) 墙体呈 T 形相接构造

图 5.2.9 墙体相接构造示意

1—面板；2—填充材料；3—木骨架；4—密封胶；5—角钢；6—钉

应采用直径不小于 3mm 的螺钉或圆钉牢固连接，连接点间距不应大于 750mm，且不应少于 4 个连接点；螺钉或圆钉钉长应大于 80mm，钉入构件的深度（含钉尖）不得小于钉直径的 12 倍；

4 拐角处连接缝应采用密封胶封闭。

5.3 热工设计

5.3.1 木骨架组合墙体用作外墙时，建筑热工与节能设计应按本节规定执行，并应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 和《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 的有关规定。

5.3.2 木骨架组合墙体的外墙墙体热工级别应按表 5.3.2-1、表 5.3.2-2 分为 5 级。填充保温隔热材料厚度应按本标准第 5.3.1 条中相关标准进行确定。

表 5.3.2-1 墙体热工级别

热工级别	传热系数 [W/ (m ² · K)]	木骨架立柱截面高度构造要求 (mm)
I _t	≤0.35	180
II _t	≤0.40	140
III _t	≤0.50	115
IV _t	≤0.60	90
V _t	≤0.80	65

表 5.3.2-2 墙体所处地域的热工级别

所处地域	墙体热工级别
严寒地区	I _t II _t
寒冷地区	II _t III _t
夏热冬冷地区	III _t IV _t
夏热冬暖地区、温和地区	IV _t V _t

5.3.3 当保温隔热材料未填满整个木骨架空间时，保温隔热材料与空气间层之间宜设隔空气膜层。

5.3.4 木骨架组合墙体中空气间层应布置在建筑围护结构的低温侧。

5.3.5 木骨架组合墙体中隔汽层应在建筑围护结构的高温侧。

5.3.6 木骨架组合墙体外墙墙面板外侧应设防水透气膜。

5.3.7 木骨架组合墙体外墙墙面板防水透气膜与外饰面之间宜设厚度不小于 10mm 排水空气间层，并宜在排水空气间层的上、下部或其他适当的位置设置通风口。

5.3.8 穿越墙体的设备管道和固定墙体的金属连接件应采用保温隔热材料填实空隙。

5.4 隔声设计

5.4.1 木骨架组合墙体隔声设计应按本节规定执行，并应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。

5.4.2 木骨架组合墙体隔声级别应按表 5.4.2-1 分为 6 级；墙体功能要求的隔声级别应符合表 5.4.2-2 的规定。

表 5.4.2-1 墙体隔声级别

隔声级别	计权隔声量指标 (dB)
I _n	≥55
II _n	≥50
III _n	≥45
IV _n	≥40
V _n	≥35
VI _n	≥30

表 5.4.2-2 墙体功能要求的隔声级别

功能要求	隔声级别
特殊要求	I _n
特殊要求的办公室、会议室、特级宾馆客房隔墙	II _n
办公室、教室、宾馆客房隔墙、住宅分户墙、病房隔墙	II _n 、III _n
诊室隔墙、宾馆客房隔墙	III _n 、IV _n
无特殊安静要求的特殊房间	V _n 、VI _n

5.4.3 对于设备管道穿越木骨架组合墙体的间隙、墙体与墙体连接部位的接缝间隙，应采用隔声密封胶或密封条进行封堵。封堵后墙体的隔声量应大于 40dB。

5.4.4 在木骨架组合墙体中布置有设备管道时，设备管道应采取减振、隔噪声措施。

5.4.5 满足隔声要求的木骨架组合墙体隔声性能和构造措施应符合表 5.4.5 的规定。

表 5.4.5 墙体隔声性能和构造措施

隔声级别	计权隔声量指标 (dB)	构造措施
I _n	≥55	1. M140 双面双层板 (填充保温材料 140mm); 2. 双排 M65 墙骨柱 (每侧墙骨柱之间填充保温材料 65mm), 两排墙骨柱间距 25mm, 双面双层板
II _n	≥50	M115 双面双层板 (填充保温材料 115mm)
III _n	≥45	M115 双面单层板 (填充保温材料 115mm)
IV _n	≥40	M90 双面双层板 (填充保温材料 90mm)
V _n	≥35	1. M65 双面单层板 (填充保温材料 65mm); 2. M45 双面双层板 (填充保温材料 45mm)
VI _n	≥30	1. M45 双面单层板 (填充保温材料 45mm); 2. M45 双面双层板

注：表中 M 表示木骨架墙骨柱的截面高度 (mm)。

5.5 防火设计

5.5.1 木骨架组合墙体的使用范围应符合下列规定：

1 6 层及 6 层以下的住宅建筑和办公建筑的房间隔墙和非承重外墙；

2 丁、戊类厂房 (库房) 的房间隔墙和非承重外墙；

3 房间建筑面积不超过 100m²，建筑高度不大于 54m 的普通住宅的房间隔墙；

4 房间建筑面积不超过 100m²，建筑高度不大于 50m 的办公建筑的房间隔墙。

5.5.2 木骨架组合墙体的耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

5.5.3 木骨架组合墙体覆面材料的燃烧性能应符合表 5.5.3 的规定。

表 5.5.3 木骨架组合墙体覆面材料的燃烧性能

构件名称	建筑分类			
	一级耐火等级或高度不大于 54m 的一、二级耐火等级的普通住宅	二级耐火等级	三级耐火等级	四级耐火等级
外墙覆面材料	A 级材料	A 级材料	A 级材料	可燃材料
房间隔墙覆面材料	A 级材料	A 级材料	纸面石膏板或难燃材料	可燃材料

注：纸面石膏板的燃烧性能可按 A 级材料确定。

5.5.4 墙体内设管道、电气线路、接线箱、接线盒或管道、电气线路穿过墙体时，应对管道和电气线路进行绝缘保护。管道、电气线路与墙体之间的缝隙应采用防火封堵材料填塞密实。

5.6 墙面设计

5.6.1 分户墙和房间隔墙的墙面板采用纸面石膏板时，墙体两面宜采用单层板；当隔声级别为 II_n 级及以上级别时，墙体两面均宜采用双层板。

5.6.2 当要求墙体防潮、防水、挡风时，墙面板应采用耐水型纸面石膏板。

5.6.3 当建筑的耐火等级为三级及以上级别时，墙面板应采用耐火型纸面石膏板。

5.6.4 木骨架组合墙体的墙面板应采用螺钉或屋面钉固定在木骨架上，钉直径不得小于 2.5mm，钉入木骨架的深度不得小于

20mm；钉的布置及固定应符合下列规定：

1 当墙体的双面采用单层墙面板时，两侧墙面板接缝的位置应错开一个墙骨柱的间距；

2 当墙体采用双层墙面板时，外层墙面板接缝的位置应与内层墙面板接缝的位置错开一个墙骨柱的间距；

3 采用双层墙面板时，用于固定内层墙面板的钉距不应大于 600mm；

4 当内墙采用双层墙面板时，外层墙面板边缘的钉距不得大于 200mm，板中间的钉距不得大于 300mm；钉头中心与墙面板边缘的距离不得小于 15mm；

5 当外墙采用双层墙面板时，外层墙面板边缘的钉距不得大于 150mm，板中间的钉距不得大于 200mm；钉头中心与墙面板边缘的距离不得小于 15mm。

5.7 防护设计

5.7.1 外墙隔汽层和墙体局部防渗防潮宜采用厚度不小于 0.2mm 的耐候型塑料薄膜。

5.7.2 墙体与主体结构连接缝、墙体与建筑门窗的连接缝应采用建筑密封胶或密封条等密封材料进行封堵。

5.7.3 墙面板对接的连接缝宜采用石膏粉密封膏或弹性密封膏进行填缝，并宜采用弹性纸带、玻璃棉条或纤维布进行密封。

5.7.4 用于固定石膏板的螺钉头宜采用石膏粉密封膏或防锈密封膏覆盖，覆盖面积应大于两倍钉头的面积；螺钉头也可采用其他防锈保护措施。

5.7.5 木骨架组合墙体外墙木构架的边框不得直接与混凝土或砖砌体接触，接触面应采取防止墙体受潮的保护措施。

5.8 特殊部位设计

5.8.1 木骨架组合墙体上安装电源插座盒时，插座盒宜采用螺钉固定在木骨架上。墙体有隔声要求时，插座盒与墙面板之间宜

采用石膏进行密封，插座盒周围的石膏防护层厚度不得小于10mm；或宜在插座盒两旁立柱之间填充符合隔声要求的填充材料（图 5.8.1）。

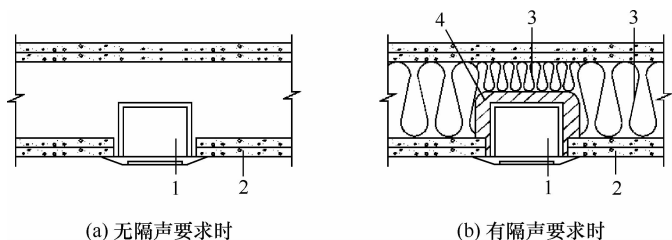


图 5.8.1 电源插座盒安装示意

1—插座；2—墙面板；3—填充材料；4—石膏防护层

5.8.2 对于设计隔声量不大于 50dB 的隔墙，设备管道可垂直穿越墙面。墙面板上管道穿越的位置应预留孔洞，预留孔的直径应比管道直径大 15mm。管道与孔洞之间的间隙应采用密封胶进行封堵。管道直径较大或重量较重时，应采用铁件将管道固定在木骨架上。当需在墙内敷设电源线时，应将电源线敷于套管内，再将套管敷设在墙内。当套管需穿越木骨架时，可在木骨架构件宽度方向的中间 1/3 区域内预先钻孔（图 5.8.2）。

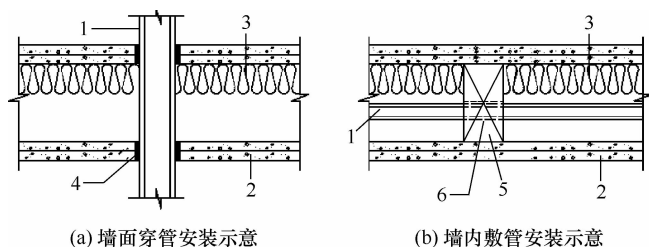


图 5.8.2 墙面穿管及墙内敷管安装示意

1—管线；2—墙面板；3—填充材料；4—密封胶；5—木骨架；6—预留穿线孔

5.8.3 木骨架组合墙体上悬挂物体时，可根据不同悬挂物体采用下列不同方式进行固定，固定点的间距应大于 200mm：

1 悬挂物体的重力小于 150N 时，可采用直径不小于 3mm 的膨胀螺钉（图 5.8.3a）进行固定；

2 悬挂物体的重力超过 150N 但小于 300N 时，可采用锚固装置（图 5.8.3b）进行固定，锚杆直径不得小于 6mm；

3 悬挂物体的重力超过 300N 但小于 500N 时，可采用直径不小于 6mm 的自攻螺钉将悬挂物体固定在墙骨柱上（图 5.8.3c）；自攻螺钉锚入墙骨柱的深度不得小于 30mm。

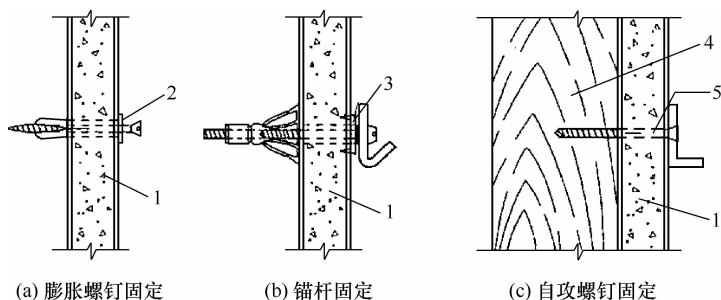


图 5.8.3 墙体上悬挂物体的固定方法示意

1—面板；2—膨胀螺钉；3—锚杆；4—墙骨柱；5—自攻螺钉

6 制作和施工

6.1 制作要求

6.1.1 木骨架组合墙体宜在工厂制作。在施工现场制作时，加工场地条件应满足墙体制作的要求。

6.1.2 木骨架组合墙体制作前应按工程设计文件的技术要求，绘制构件制作图，确定生产制作方案，并应按生产制作方案进行加工。

6.1.3 木骨架制作应符合下列规定：

1 制作前应按设计要求检测木材的含水率、虫蛀、裂纹等材质标准；当木材含水率超过本标准第 4.1.3 条的规定时，应进行干燥处理；

2 木骨架的上、下边框和立柱与墙面板接触的表面应按设计要求的尺寸刨平、刨光；构件截面尺寸的允许偏差应为 $\pm 2\text{mm}$ ，木骨架表面平整度允许偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ ；

3 制作时应严格按照图纸加工制作，应按图复核洞口尺寸；

4 用钉的规格、钉的布置和间距应符合设计文件的规定；

5 制作时，门窗洞口应按设计图纸预留，门窗洞口标高及平面位置误差不应大于 3mm ，洞口高度、宽度误差不应大于 3mm ，洞口对角线长度允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$ 。

6.1.4 墙面板制作应符合下列规定：

1 墙面板应根据制作图裁切，墙面板尺寸的允许偏差应为 $\pm 2\text{mm}$ ；

2 板与板之间应留有不小于 3mm 的缝隙；

3 墙面板用钉的规格、钉的布置和间距应符合设计文件的规定。

6.2 施工要求

6.2.1 木骨架施工时，应符合下列规定：

- 1 施工作业基面应清理干净，不得有浮灰和油污；
- 2 作业基面的平整度、强度和干燥度应符合设计规定；
- 3 木骨架制作与安装前应准确测量作业基面空间的长度和高度，并应做好测量记录，然后确定基准面，画好安装线；
- 4 建筑材料应采取相应防潮、防水、防火措施。

6.2.2 木骨架的安装应符合下列规定：

- 1 安装前应按安装线安装好塑料垫，木骨架安装固定后应采用密封胶和密封条填严填满四周连接缝；
- 2 安装完成后应按本标准第 7.3.2 条的规定检测木骨架的垂直度；
- 3 安装完成后的木骨架表面应平整，平整度的允许偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ 。

6.2.3 用岩棉、矿渣棉、玻璃棉做墙体内部保温隔热材料时，宜采用刚性、半刚性成型材料，填充物应固定在木骨架上，不得松动，需填充的部位应满填。当选用岩棉毡时，应按设计规定的厚度将岩棉毡填满立柱之间，填充的尺寸应比两立柱间的空间尺寸大 $5\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 。当施工需要时，宜用钉子将岩棉毡固定在木骨架上。

6.2.4 外墙隔汽层塑料薄膜的安装应保证完好无损，应用钉或胶粘剂将塑料薄膜固定在木骨架上。隔汽层塑料薄膜的搭接长度不应小于 100mm 。

6.2.5 墙面板的安装应符合下列规定：

- 1 经切割过的纸面石膏板直角边，安装前应将切割边倒角 45° ，倒角深度应为板厚的 $1/3$ ；
- 2 安装完成后，墙体表面的平整度允许偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ ；
- 3 纸面石膏板的表面纸层不应破损，螺钉头不应穿入纸层；
- 4 外墙面板下端面与建筑构件表面之间应保留 $10\text{mm}\sim$

20mm 的间隙。

6.2.6 墙面板连接缝的密封、钉头覆盖的施工应符合下列规定：

1 墙面板连接缝的密封、钉头的覆盖宜采用石膏粉密封膏或弹性密封膏填严填满，并应抹平打光；

2 墙体与四周主体结构构件的连接缝应采用密封胶连续、均匀地填满间隙，并应抹平打光。

6.2.7 外墙体局部防渗、防潮保护应符合下列规定：

1 外墙体顶端与主体结构构件之间应设置防水层，防水层可采用防潮垫等防水材料；当外墙体施工完毕后，应修剪去多余的防水材料（图 6.2.7a）；

2 外墙开窗时，窗台表面应设置防水层（图 6.2.7b）；

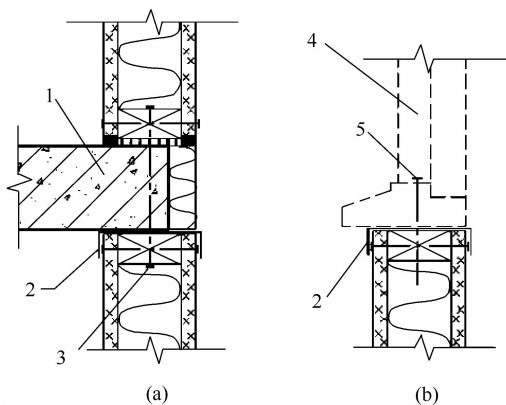


图 6.2.7 外墙体防渗、防潮构造示意

1—主体结构构件；2—防水层；3—销钉或螺钉；

4—窗框；5—螺纹钉或螺钉

3 外墙外饰面和外墙防水透气膜应完整连续，应确保外墙与窗、门、通风口及插座等连接处的防水连续性；外墙防水透气膜搭接时，上下搭接长度不应少于 100mm，左右搭接长度不应小于 300mm；

4 外墙与水泥结构件交接处，以及外墙门窗上下和其他开

口周围，应做泛水处理。

6.2.8 木骨架组合墙体安装应符合下列规定：

1 当采用销钉固定时，应按设计要求在主体结构构件上预留孔洞，预留孔的位置偏差不应大于 10mm；

2 当采用自钻自攻螺钉、膨胀螺钉和化学锚固螺栓时，墙体按设计要求定位准确并临时固定后，应同时将木骨架边框与主体结构构件一起预钻孔，最后进行固定；

3 墙体在吊装过程中，应避免碰坏墙体的边角、墙面或震裂墙面板，应保证每面墙体均完好无损。

6.2.9 木骨架组合墙体中，管道和电气线路的安装除应符合本标准第 5.5.4 条、第 5.8.2 条的规定外，尚应符合下列规定：

1 电线导管、电线等的敷设应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定；电线导管应采用管卡或其他有效措施与墙体内挡块固定，固定点的间距不得大于 1m，且每段导管的固定点不应少于 2 个；

2 管道敷设应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定；墙内的管道应采用管卡或其他有效措施与墙体内挡块固定，每段管道的固定点不应少于 2 个；

3 墙内不得敷设高温管道，热水管道应采取保温隔热措施进行保护。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 木骨架组合墙体应按分项工程验收。材料、构配件的质量验收应以一栋房屋划分为一个检验批，施工质量验收应以房屋的一个楼层或房屋变形缝间的一个楼层为一个检验批。未经检查验收合格者，不得进行后续施工。

7.1.2 木骨架组合墙体工程验收时，应根据工程实际情况检查下列文件和记录：

1 墙体工程的竣工图或施工图、设计变更文件、设计说明及其他设计文件；

2 墙体工程所用主要材料、构件及组件、紧固件及其他附件的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录；

3 隐蔽工程验收文件；

4 墙体安装施工质量检查记录；

5 其他质量保证资料。

7.1.3 木骨架组合墙体工程验收时，应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

7.2 主控项目

7.2.1 木骨架组合墙体工程所使用的材料、构件和组件的质量，应符合设计要求及国家现行产品标准的规定。

检验方法：检查材料、构件和组件的产品合格证书、进场验收记录。

7.2.2 木骨架组合墙体与主体结构构件之间的连接、安装应可靠。墙体连接的固定方式以及连接件的位置、数量、规格尺寸应

符合设计要求。当设计有要求时，连接件的拉拔力应符合设计要求。

检验方法：目测观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录；检查连接点的拉拔力检测报告。

7.2.3 木骨架组合墙体的防火、保温、防潮材料的设置应符合设计要求，填充应密实、均匀、厚度一致。防潮层设置应符合设计要求，不得遗漏。

检验方法：目测观察；检查隐蔽工程验收记录。

7.3 一般项目

7.3.1 木骨架组合墙体工程的墙面板表面应平整、洁净，无污染，颜色基本一致。不得有缺角、裂纹、裂缝、斑痕等不允许的缺陷。墙面平整度的允许偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ 。

检验方法：目测观察；钢尺量检查。平整度的检测应采用2m长靠尺检测，尺面与墙面间的间隙不应大于3mm。

7.3.2 木骨架组合墙体应垂直，竖向垂直度的允许偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ 。

检验方法：靠尺检测、钢尺量检查。垂直度的检测应用2m长垂直检测尺检测，尺面与墙面间的间隙不应大于3mm。

7.3.3 墙体转角的连接点应符合设计要求。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.3.4 墙面板接缝应平直、均匀、密封严实；固定墙面板的钉头覆盖的密封材料应填严、填满、表面光滑。

检验方法：目测观察。

7.3.5 金属连接件的防腐处理应符合设计要求。

检验方法：目测观察。

7.3.6 木骨架组合墙体特殊部位的安装与保护措施应符合设计要求。

检验方法：目测观察。

8 使用和维护

8.0.1 木骨架组合墙体的日常使用和维护应符合下列规定：

- 1 墙体应避免猛烈撞击；
- 2 墙面应避免与锐器接触；
- 3 纸面石膏板墙面应避免长时间接近超过 50℃ 的高温；
- 4 墙体应避免水的浸泡；
- 5 墙体上的消防设备不得随意更改或取消。

8.0.2 木骨架组合墙体的常规检查宜采用以经验判断为主的非破坏性方法，在现场对墙体易损坏部位进行目测观察或手动检查。常规检查应符合下列规定：

1 墙体工程竣工使用 1 年时，应对墙体工程进行一次全面检查；此后，使用者应根据当地气候特点，每 5 年进行一次常规检查。

2 常规检查的项目应符合下列规定：

- 1) 内外墙墙面不应有变形、开裂和损坏；
- 2) 墙体与主体结构的连接不应松动；
- 3) 墙体面板不应受潮；
- 4) 外墙上门窗边框的密封胶或密封条不应有开裂、脱落、老化等损坏现象；
- 5) 墙体面板的固定螺钉不应松动和脱落；
- 6) 木骨架构件不应有腐蚀或虫害；
- 7) 墙体上的悬挂荷载不应超过设计的规定。

8.0.3 常规检查项目中不符合要求的内容，应组织实施一般的

维修。一般的维修应包括封闭裂缝，以及对各种易损零部件进行更换或修复。

8.0.4 当发现木骨架构件有腐蚀和虫害的迹象时，应根据腐蚀的程度、虫害的性质和损坏程度制定处理方案，并应及时进行补强加固或更换。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《木结构设计标准》 GB 50005
- 2 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 3 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 4 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 5 《钢结构设计标准》 GB 50017
- 6 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 7 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 8 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 9 《木结构工程施工质量验收规范》 GB 50206
- 10 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 11 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 12 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 13 《开槽沉头木螺钉》 GB/T 100
- 14 《碳素结构钢》 GB/T 700
- 15 《十字槽沉头木螺钉》 GB/T 951
- 16 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》 GB/T 3098.1
- 17 《紧固件机械性能 螺母》 GB/T 3098.2
- 18 《紧固件机械性能 自攻螺钉》 GB/T 3098.5
- 19 《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》 GB/T 3098.11
- 20 《紧固件 螺栓和螺钉通孔》 GB/T 5277
- 21 《六角头螺栓 C级》 GB/T 5780
- 22 《六角头螺栓》 GB/T 5782
- 23 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 24 《纸面石膏板》 GB/T 9775
- 25 《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验

方法》GB/T 13912

- 26 《十字槽盘头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1
- 27 《十字槽沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2
- 28 《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795
- 29 《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686
- 30 《防火封堵材料》GB 23864
- 31 《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267
- 32 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498
- 33 《木材防腐剂》GB/T 27654
- 34 《建筑门窗五金件 通用要求》GB/T 32223
- 35 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26
- 36 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75
- 37 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134
- 38 《木结构用钢钉》LY/T 2059

中华人民共和国国家标准

木骨架组合墙体技术标准

GB/T 50361 - 20××

条文说明

编制说明

《木骨架组合墙体技术标准》GB/T 50361 - 201×), 经住房和城乡建设部×年×月×日以第××××号公告批准、发布。

本标准是在《木骨架组合墙体技术规范》GB/T 50361 - 2005 的基础上修订而成的, 上一版的主编单位是国家建筑材料工业局标准定额中心站、中国建筑西南设计研究院, 参编单位是四川省建筑科学研究院、公安部天津消防研究所, 主要起草人员是吴佐民、龙卫国、郝德泉、王永维、杨学兵、冯雅、倪照鹏、邱培芳、张红娜。

本标准修订过程中, 编制组经过调查研究, 总结了近年工程建设中木骨架组合墙体应用的经验, 参考了木骨架组合墙体国内外有关技术标准和技术手册, 并将我国新材料、新技术引入本标准。

为了便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 编制组按章、节、条顺序编写了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准内容的参考。

目 次

1	总则	42
3	基本规定	43
3.1	结构组成	43
3.2	结构设计	45
4	材料	47
4.1	木材	47
4.2	连接件	47
4.3	保温隔热材料	48
4.4	隔声吸声材料	48
4.5	材料的防火性能	50
4.6	墙面材料	50
5	墙体设计	51
5.1	构件设计	51
5.2	构造要求	51
5.3	热工设计	51
5.4	隔声设计	53
5.5	防火设计	54
5.6	墙面设计	54
5.8	特殊部位设计	54
6	制作和施工	56
6.2	施工要求	56
7	质量验收	57
7.2	主控项目	57
8	使用和维护	58

1 总 则

1.0.1 本条主要阐明制定本标准的目的，为了与现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 相协调，并考虑到木骨架组合墙体的特点，除了规定应做到技术先进、安全适用和确保质量外，还特别提出应保证人体健康。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。考虑到木骨架组合墙体的燃烧性能只能达到难燃级，所以本条将其适用范围限制在普通住宅建筑和火灾荷载与住宅建筑相当的办公楼。另外，考虑到丁、戊类工业建筑主要用来储存、使用和加工难燃烧或非燃烧物质，其火灾危险性相对较低，所以允许其使用木骨架组合墙体作为其非承重外墙和房间隔墙。

3 基本规定

3.1 结构组成

3.1.2 木骨架组合墙体的结构组成有以下几种：

1 一般分户墙及房间隔墙的结构组成见图 1。

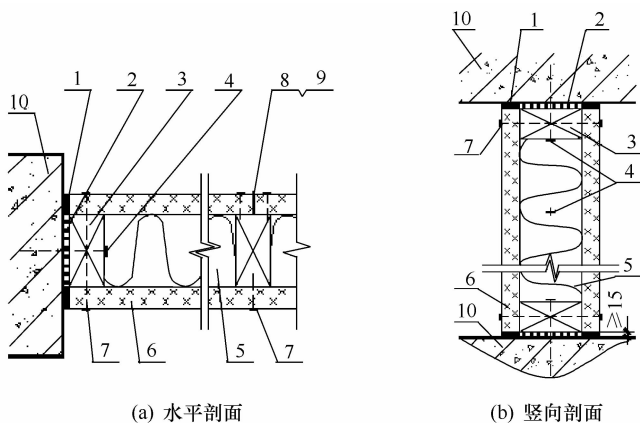


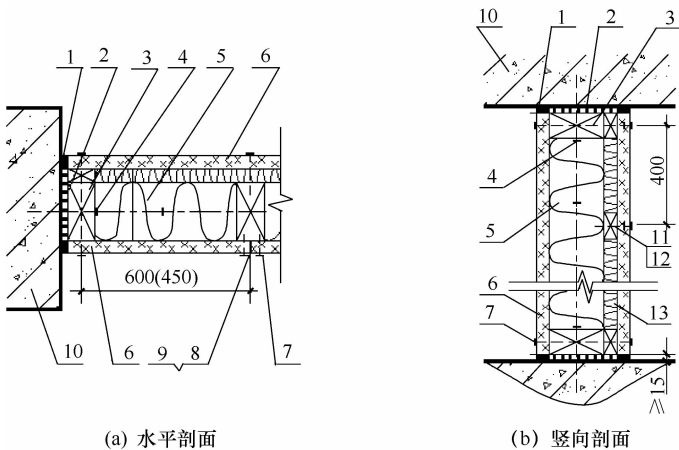
图 1 分户墙及房间隔墙示意

1—密封胶；2—聚乙烯密封条；3—木骨架；4—混凝土自钻自攻螺钉或螺栓；
5—岩棉毡（密度 $\geq 28\text{kg/m}^3$ ）；6—墙面板（纸面石膏板）；7—墙面板连接螺钉；
8—墙面板连接处密封材料（石膏粉密封膏或弹性密封膏）；9—墙面板连接缝密封纸带；10—建筑物的混凝土柱、楼板

2 隔声房间隔墙的结构组成见图 2。

3 一般外墙体的结构组成见图 3。

3.1.3 用于制作木骨架组合墙体的规格材，在根据设计要求选定其规格和截面尺寸时，应考虑墙体要适应工业化制作，以及便于墙面板的安装，因此，同一块墙体中木骨架边框和中部的骨架构件应采用截面高度相同的规格材。



(a) 水平剖面

(b) 竖向剖面

图 2 隔声内墙结构示意图

1—密封胶；2—聚乙烯密封条；3—木骨架；4—混凝土自钻自攻螺钉或螺栓；5—岩棉毡（密度 $\geq 28\text{kg}/\text{m}^3$ ）；6—墙面板（纸面石膏板）；7—墙面板连接螺钉；8—墙面板连接缝密封材料（石膏粉密封膏或弹性密封膏）；9—墙面板连接缝密封纸带；10—建筑物的混凝土柱、楼板；11—防声弹性木条；12—螺纹钉子或螺钉；13—岩棉毡（密度 $\geq 28\text{kg}/\text{m}^3$ ）

3.1.4 木骨架竖立布置主要是方便整个墙体的制作和施工。当有特殊要求时，也可采用构件水平布置的木骨架。

由于墙面板采用的板材平面标准尺寸一般为 $1220\text{mm} \times 2400\text{mm}$ ，因此，木骨架组合墙体中木骨柱的间距允许采用 610mm 或 405mm 两种尺寸；当采用 $900\text{mm} \times 2400\text{mm}$ 的纸面石膏板时，立柱的间距应为 450mm ，这样，墙面板的连接缝正好能位于木骨柱构件的截面中心位置处，能较好地固定和安装墙面板。为了保证墙面板的固定和安装，当墙体上需要开门窗洞口时，规定了木骨架构件在墙体中布置的基本要求。当墙体设计要求必须采用其他尺寸的间距时，应尽量减少尺寸改变对整个墙体的施工和制作带来不利影响。

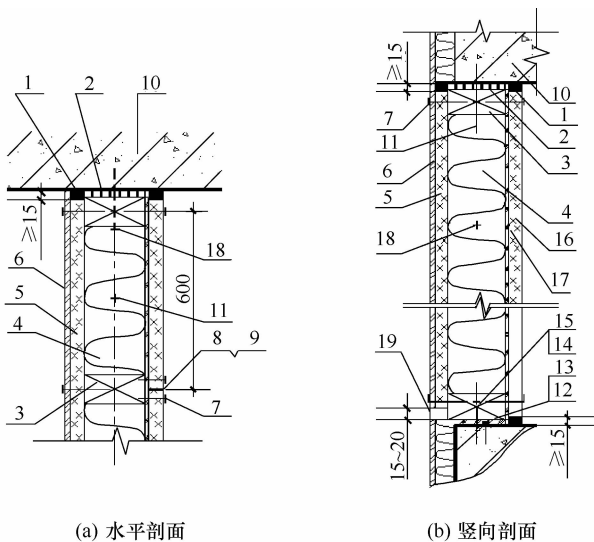


图3 一般外墙体结构示意图

1—密封胶；2—聚乙烯密封条；3—木骨架；4—岩棉毡（密度 $\geq 40\text{kg}/\text{m}^3$ ）；5—外墙面板（防水型纸面石膏板）；6—外挂装饰板（彩色钢板、铝塑板、彩色聚乙烯板等）；7—墙面板连接螺钉；8—墙面板连接缝密封材料（石膏粉密封膏或弹性密封膏）；9—墙面板连接缝密封纸带；10—建筑物的混凝土柱、楼板；11—销钉（ $\phi 10 \times 300\text{mm}$ ）；12—塑料垫（厚 $\geq 10\text{mm}$ ）；13—自钻自攻螺钉或螺栓；14—木骨架定位螺钉；15—塑料薄膜；16—内墙面板（石膏板）；17—隔汽层（塑料薄膜）；18—混凝土自钻自攻螺钉或螺栓；19—通气缝

3.2 结构设计

3.2.1 本标准的基本设计方法应与现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 一致。《木结构设计标准》GB 50005 的设计方法采用现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 规定的“以概率理论为基础的极限状态设计法”，故本标准应采用该方法进行设计。

3.2.2 现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 规定，建筑物中各类结构构件的安全等级，宜与整个结构的安全等级相同。

由于木骨架组合墙体一般是非承重构件，故本标准确定木骨架组合墙体安全等级为不应低于三级。设计时，可根据建筑物的安全等级适当考虑提高部分木骨架组合墙体的安全等级。

3.2.3~3.2.5 木骨架组合墙体虽然是非承重墙体，但应有足够的承载能力。因此，应满足一系列要求——强度、刚度、稳定性、抗震性能等。同时，木骨架组合墙体不管是整块制作后吊装还是现场组装，均应与主体结构有可靠、正确的连接，才能保证墙体正常、安全地工作。

3.2.7、3.2.8 提供了木骨架组合墙体承载能力极限状态和正常使用极限状态的基本计算公式，与现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 协调一致。

3.2.9 木材设计指标和构件的变形限值等，均应执行现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005。如果现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 未予规定，可参照最新版本的《木结构设计手册》相关内容选用。

4 材 料

4.1 木 材

4.1.1 作为具有一定承载能力的墙体，应优先选用针叶树种，因为针叶树种的树干长直，纹理平顺、材质均匀、木节少、扭纹少、能耐腐朽和虫蛀、易干燥、少开裂和变形，具有较好的力学性能，木质较软而易加工。

4.1.2 国外主要用规格材作为墙体的木骨架，由于是通过设计确定木骨架的尺寸，故本标准不限制使用规格材等级；国内取材时，相当一段时间还会使用板材在现场加工，此时，明确规定板材的等级宜采用Ⅲ_a级。规格材和板材的材质等级见现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的相关规定。

4.1.3 国家标准《木结构设计标准》GB 50005 规定的规格材含水率不应大于 19%，而且，目前规格材产品的含水率均低于 19%，因此，本标准确定规格材含水率不应大于 19%。在我国使用墙体时，经常会采用未经工厂干燥的板材在现场制作木骨架，为保证质量，故对板材的含水率作了更为严格的规定。

4.1.4 鉴于木骨架的使用环境，我国一些易虫蛀和腐朽的木材在使用时不仅要经过干燥处理，还一定要经过药物处理，否则一旦虫蛀、腐朽发生，又不易检查发现，后果会相当严重。常用的药剂配方及处理方法，可按现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的规定采用。

4.2 连 接 件

4.2.1、4.2.2 木骨架组合墙体构件间的连接以及墙体与主体结构连接，是整个墙体工程中十分重要的组成部分，墙体连接的可靠性决定了墙体是否能满足使用功能的要求，是否能保证墙体

的安全使用。因此，要求连接采用的各种材料应有足够的耐久性和可靠性，保证墙体的连接符合设计要求。由于在实际工程中，连接材料的品种和规格很多，以及许多连接件的新产品不断进入建筑市场，因此，木骨架组合墙体所采用的连接件和紧固件应符合国家标准及符合设计要求。当所采用的连接材料为新产品时，应按国家现行标准经过性能和强度的检测，达到设计要求后才能在工程中使用。

4.2.3 木骨架组合墙体用于外墙时，经常受自然环境不利因素的影响，如日晒、雨淋、风沙、水气等作用的侵蚀。因此，要求连接材料应具备防风雨、防日晒、防锈蚀和防撞击等功能。对连接材料，除不锈钢及耐候钢外，其他钢材应采用有效的防腐防锈处理，以保证连接材料的耐久性。

4.3 保温隔热材料

4.3.1 岩棉、矿渣棉和玻璃棉是目前世界上最为普遍的建筑保温隔热材料，这些材料具有以下优点：

- 1 导热系数小，既隔热又防火，保温隔热性能优良；
- 2 材料有较高的孔隙率和较小的表观密度，一般密度不大于 $100\text{kg}/\text{m}^3$ ，有利于减轻墙体的自重；
- 3 具有较低的吸湿性，防潮，热工性能稳定；
- 4 造价低廉，成型和使用方便；
- 5 无腐蚀性，对人体健康不造成直接影响。

因此，推荐采用岩棉、矿渣棉和玻璃棉作为木骨架组合墙体保温隔热材料。

4.3.3、4.3.4 对岩棉、矿渣棉和玻璃棉的主要物理性能指标作出了规定，要求岩棉、矿渣棉和玻璃棉等材料应符合国家相关的产品技术标准。设计时应根据墙体热工节能性能选用适合的材料。

4.4 隔声吸声材料

4.4.1 纸面石膏板具有质量轻，并具有一定的保温隔热性，石

膏板的导热系数约为 $0.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。石膏制品的主要成分是三水石膏、含 21% 的结晶水，遇火时，结晶水释放产生水蒸气，消耗热能，且水蒸气幕不利火蔓延，防火效果较好。

石膏制品为中性，不含对人体有害的成分，因石膏对水蒸气的呼吸性能，可调节室内湿度，使人感觉舒适，是国家倡导发展的绿色建材。而且石膏板加工性能好，材料尺寸稳定，装饰美观，可锯、可钉、可粘结，可做各种理想、美观、高贵、豪华的造型；它不受虫害鼠害，使用寿命长，具有一定的隔声效果，是理想的木骨架组合墙体墙面板。

4.4.2~4.4.4 石膏板、岩棉、矿渣棉、玻璃棉材料作为隔声吸声材料是由于它们的构造特征和吸声机理所决定的。本标准表 4.4.2、表 4.4.3 和表 4.4.4 是国内有关研究单位对石膏板、岩棉、矿渣棉、玻璃棉材料的声学测试指标。表中的面密度是指一定厚度的材料单位面积的质量；表观密度是指材料在自然状态下（长期在空气中存放的干燥状态），单位体积的质量与表观体积的比值，表观体积是材料实体积与闭口孔隙的体积之和（即单位体积的材料排开水的体积）。

在人耳可听的主要频率范围内（常用中心频率从 $125\text{Hz}\sim 4000\text{Hz}$ 的 6 个倍频带所反映出的墙体隔声性能随频率的变化），纸面石膏板、岩棉、矿渣棉和玻璃棉等材料在宽频带范围内具有吸声系数较高，吸声性能长时期稳定、可靠的特性。而且还具有以下基本特性：

- 1 重量轻，纤维材料有一定的弹性；
- 2 防潮性能好，防腐、防蛀，不易发霉，不腐蚀木骨架及墙体材料，对人体健康不构成危害；
- 3 有一定的力学强度，施工安装及维护容易；
- 4 价格便宜，经济合理。

为了使设计、施工人员在设计施工中更为方便、简单，鼓励采用新型材料，对其他适合作木骨架组合墙体隔声的板材规定了单层板最低平均隔声量。

4.5 材料的防火性能

4.5.1 本条为与木骨架组合墙体有关的各种材料的质量作出了总体规定，从而保证整个墙体能够达到一定的质量标准。

4.5.2 木骨架组合墙体覆面材料的燃烧性能对整个墙体的燃烧性能有着重要影响。国外比较成熟的此类墙体的覆面材料多使用纸面石膏板，因此本标准推荐使用纸面石膏板。墙体的覆面材料也可以使用其他材料，但其燃烧性能应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 关于 A 级材料的要求，以保证整个墙体能够达到本标准规定的燃烧性能。

4.5.3 为了保证整个墙体的防火性能，本标准规定其填充材料应为不燃材料，如岩棉、矿渣棉。

4.6 墙面材料

4.6.1 纸面石膏板常用的规格有以下几种：

纸面石膏板厚度分为：9.5mm、12mm、15mm、18mm；

纸面石膏板长度分为：1800mm、2100mm、2400mm、2700mm、3000mm、3300mm、3600mm；

纸面石膏板宽度分为：900mm、1200mm。

5 墙体设计

5.1 构件设计

5.1.3 本条是对垂直于墙平面的分布水平地震作用标准值作出的规定，主要用于外墙，这条基本与现行行业标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102 相关规定一致。

5.2 构造要求

5.2.1 木骨架布置形式以竖立布置为主，竖立布置的木骨架将所受荷载传递至上、下边框，上下边框成为主要受力边，因此，墙体与主体结构的连接方式，一般采取上下边连接方式即可满足结构安全；对于外墙，由于使用环境较复杂，采用四边连接方式，上下边连接为受力连接，左右边连接为构造连接，是为了防止主体结构和墙体变形不一致产生裂缝。

5.2.2 分户墙及房间隔墙一般情况下主要承受重力荷载、地震荷载作用，由于所受荷载较小，通常按构造进行连接设计即可满足要求。

5.2.3 木骨架构件之间的直钉连接通常在墙体预制情况下采用和用于木骨架内部节点，而斜钉连接常用于现场施工连接。

5.2.4 在木骨架上预先钻导孔，是防止连接件钉入木骨架时造成木材开裂。目前，实际工程中采用化学锚栓的连接方式比较多，本次修订时增加了化学锚栓锚固的相关要求。

5.2.9 有关墙体细部构造是参照北欧有关标准的构造规定确定。外墙直角的保护也可采用金属、木材、塑料或其他加强材料。

5.3 热工设计

5.3.1 我国已经编制了北方严寒和寒冷地区、夏热冬冷地区和

南方夏热冬暖地区的居住建筑节能设计标准、公共建筑节能设计标准，并已先后发布实施，以上节能标准对建筑围护结构建筑热工指标作了明确的规定，因此，木骨架组合墙体作为一种不同形式的建筑围护结构，也应遵守国家有关建筑节能相关标准的规定。

5.3.2 由于我国幅员辽阔，地形复杂，各地气候差异很大。为使建筑物适应各地不同的气候条件，在进行建筑的节能设计时，应根据建筑物所处城市的建筑气候分区和本标准第 5.3.1 条中相关标准，确定建筑围护结构合理的热工性能参数。为使设计人员在设计中更为方便、简单，因而把木骨架组合外墙墙体热工级别按表 5.3.2-1、表 5.3.2-2 分为 5 级，供设计人员选择。

5.3.3 木骨架组合墙体的外墙体保温隔热材料不能满填整个木骨架空间时，在墙体内保温隔热材料与空气间层之间，由于受温度梯度分布影响，将产生空气和蒸汽渗透迁移现象，对保温隔热材料这种比较疏散多孔材料的防潮作用和保温隔热性能有较大的影响。空气间层中的空气在保温隔热材料中渗入、渗出，直接带走了热量，在渗入、渗出线路上的空气升温降湿和降温升湿，会使某些部位保温隔热材料受潮甚至凝结，使材料的热绝缘性降低。因此，在保温隔热材料与空气间层之间应设允许蒸汽渗透，不允许空气渗透的隔空气膜层，能有效地防止空气的渗透，又可以让水蒸气渗透扩散，从而保证了墙体内部保温隔热材料不受潮，保持其热绝缘性。

5.3.4 当建筑围护结构内外表面出现温差时，建筑围护结构内部的湿度将会重新分布，温度较高的部位有较高的水蒸气分压，这个压力梯度会使水蒸气向温度低的方向迁移。同时，温度较低的区域材料有较大的平衡湿度，在围护结构中将出现平衡湿度的梯度，湿度迁移的方向从低温指向高温，表明液态水将会从低温侧向高温侧迁移。

在建筑热工应用领域，通常利用在围护结构中出现温度梯度的条件下，湿平衡将使高温侧的水蒸气与低温侧的液态水形成反

向迁移，使高温侧的水蒸气高湿度与低温侧的液态水高湿度都有减少的趋势这个原理。在建筑围护结构的低温侧设空气间层，切断了保温材料层与其他材料层的联系，也斩断了液态水的通路。同时，空气间层的高温侧所形成的相对湿度较低的空气边界环境，可以干燥其所接触的保温材料，所以木骨架组合墙体的外墙体空气间层应布置在建筑围护结构的低温侧。

5.3.5 由于木骨架组合墙体内填充的是保温隔热材料，为了防止蒸汽渗透在墙体保温隔热材料内部产生凝结，使保温材料或墙体受潮，因此，高温侧应设隔汽层。

5.3.6 在木骨架组合墙体外墙墙面板外侧设防水透气膜的主要原因是：

1 外墙面材料主要为纸面石膏板，设防水透气膜可防止外墙表面受雨、雪等侵蚀受潮。

2 由于冬季木骨架组合墙体的外墙在室内温度大于室外气温时，墙体内水蒸气将从室内水蒸气分压高的高温侧向室外水蒸气分压低的低温侧迁移，在木骨架组合墙体外墙墙面板外侧设防水透气膜允许渗透，使墙体内水蒸气在保温隔热材料层不产生积累，防止结露，从而保证了墙体内保温隔热材料的热绝缘性。

5.3.8 木骨架组合外墙通常是装配式的围护结构，为了防止墙体出现由施工安装所产生的间隙和孔洞，使室外空气渗透墙体，发生保温隔热材料内部冷凝受潮，影响墙体的保温隔热性能和质量，从而增加建筑能耗而作出本条规定。

5.4 隔声设计

5.4.1 木骨架组合墙体是轻质围护结构，这些墙体的面密度较小，根据围护结构隔声质量定律，它们的隔声性能较差，难以满足隔声的要求。为了保证建筑的物理环境质量，隔声设计也就显得重要，因此，本标准应考虑建筑的隔声设计。

5.4.2 为了在设计过程中比较方便、简单地选择木骨架组合墙体的隔声性能，使条文具有可操作性，根据木骨架组合墙体不同

构造形式的隔声性能，将木骨架组合墙体隔声性能按表 5.4.2-1 分为 6 级，从 30dB~55dB 每 5dB 为一个级差，基本能满足本标准适用范围的建筑不同围护结构隔声的要求。

5.4.3、5.4.4 设备管道穿越墙体或布置有设备管道、安装电源盒、通风换气等设备开孔时，使墙体出现施工所产生的间隙、孔洞，设备、管道运行所产生的噪声，将直接影响墙体的隔声性能。为了保证建筑的声环境质量，使墙体的隔声指标真正达到设计标准的要求，应对管道穿越空隙以及墙与墙连接部位的接缝间隙进行隔声处理，对设备管道应设有相应的减振、隔噪声措施。

5.4.5 表 5.4.5 为墙体隔声性能和构造措施表，设计时应按现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定，根据建筑的不同功能要求，选择围护结构的不同隔声级别。

5.5 防火设计

5.5.1 本条是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 相关条款制定的。

5.5.3 本条是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定，对木骨架组合墙体的覆面材料作了更细化的规定。

5.5.4 本条是为了保证整个墙体的防火性能，防止火灾从一个空间穿过管道孔洞或管线蔓延到其他空间。

5.6 墙面设计

5.6.4 有关墙面板固定的构造要求是研究和吸收北欧相关标准的构造措施后作出的规定。

5.8 特殊部位设计

5.8.1 电源插座盒与墙面板之间采用石膏抹灰并密封，其目的是为了隔声。

5.8.2 如果在墙板上开孔穿管，所形成的间隙即使采用密封胶

密封，墙体隔声也难以满足大于 50dB 的要求，因此，对于隔声要求大于 50dB 的隔墙不允许开孔穿管线。

5.8.3 悬挂物固定方式是参照北欧有关标准参数而确定的。

6 制作和施工

6.2 施工要求

6.2.5 本条对墙面板的安装作了明确规定。

1 经切割过的纸面石膏板的直角边，安装前应将切割边倒角并打光，以备密封，如图 4 所示。

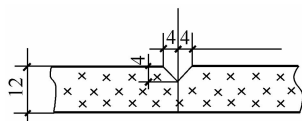


图 4 纸面石膏板的倒角

4 外墙面板的下端面与建筑物构件表面间应留有 10mm~20mm 的缝隙，以便外墙体通风、水汽出入，防止墙体内部材料受潮变形。

墙面板在存放和施工中不得与水接触或受潮，这一点很重要，应十分注意。

7 质量验收

7.2 主控项目

7.2.1 木骨架组合墙体的主要性能指标应在工程施工前所做的样品试验测试时提供可靠的检测报告，以备工程验收时参考。各地区采用木骨架组合墙体技术时，应根据当地的气候条件和建筑要求标准，设计适当的墙体厚度，特别是保温隔热层厚度，选择经济合理的设计方案，以满足建筑节能、隔声和防火的要求。

8 使用和维护

8.0.2 一般情况下，木骨架组合墙体在工程竣工使用 1 年后，墙体采用的材料和配件的一些缺陷均有不同程度的暴露，这时，应对木骨架组合墙体进行一次全面检查和维护。此后，业主或物业管理部门应根据当地气候特点，在容易对木骨架组合墙体造成破坏的雪季、雨季和风季前后，每 5 年进行一次常规检查。常规检查和维护一般由业主或物业管理部门自行组织实施。