

ICS 91.200

CCS P 32

备案号:

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 60020—2024

泡沫混凝土轻钢龙骨钢网模复合墙体应用技术规程

Technical specification for application of foamed concrete in composite wall with
light steel keel and steel net shuttering

2024-07-05 发布

2025-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

前 言

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2019 年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科函〔2019〕195 号）的要求，本规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。

请注意本规程的某些内容可能涉及专利。本规程的发布机构不承担识别专利的责任。

本规程共分 6 章和 2 个附录，主要内容包括总则、术语、材料、设计、施工、质量验收。

本规程由建材工业综合标准化技术委员会归口管理，由建筑材料工业技术监督研究中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送建筑材料工业技术监督研究中心（地址：北京市朝阳区管庄东里北楼，邮政编码：100024）。

本规程主编单位：建筑材料工业技术监督研究中心

阿博建材（昆山）有限公司

中国十七冶集团有限公司

浙江伟发钢网制造有限公司

东南大学

中建三局总承包建设有限公司

台州崇泰建设有限公司

杭州余杭置业有限公司

青岛理工大学

本规程参编单位：中科启业（大连）科技有限公司

四川五好之家建筑技术有限公司

江苏丰润建设有限公司

中建八局第三建设有限公司

中建新疆建工集团第三建设工程有限公司

中建八局华南建设有限公司

中信建设有限责任公司

中铁城建集团南昌建设有限公司

南京水利科学研究院

太原理工大学

建筑材料工业技术情报研究所

福建省建筑科学研究院有限责任公司

扬州天达建设集团有限公司

本规程主要起草人：陈志纯 李应权 郭丽萍 陈星岑 钱元弟

黄丽丹 骆宇龙 胡 义 余地华 雷东移

韩 磊 张 波 周国强 肖成君 陈 波

王志刚 陆明强 杨 诚 车海宝 曹 巍

柴丽娟 李 莹 尤彬锋 扈士凯 徐 晗

杨冬蕾 韩佳南 张琨健 任强伟 刘彦生

高阳阳 王笑帆 陈嘉宇 杨 梅 刘 春

曹 可 费香鹏 李兴昌 何松涛 杨凌霄

刘世同 祖卓红 曾绍勤

本规程主要审查人：李清海 陈国庆 周丽玮 张思成 王稷良

王永海 郭 伟 刘 晓 黄天勇 李崇智

左彦峰 曹擎宇 赵志刚 夏春蕾 郑云生

目 次

1 总 则 1

2 术 语 2

3 材 料 3

 3.1 一般规定 3

 3.2 泡沫混凝土 3

 3.3 轻钢龙骨 4

 3.4 钢板网 4

 3.5 固定及连接材料 5

 3.6 配套材料 5

4 设计 7

 4.1 一般规定 7

 4.2 复合墙体构造设计 8

 4.3 复合墙体与主体结构的连接构造设计 10

5 施工 12

 5.1 一般规定 12

 5.2 施工准备 13

 5.3 施工流程 13

 5.4 轻钢龙骨安装 13

 5.5 钢网模安装 15

 5.6 泡沫混凝土浇筑 16

 5.7 养护 17

6 质量验收 18

 6.1 一般规定 18

 6.2 进场验收 18

 6.3 隐蔽工程验收 19

 6.4 竣工验收 19

附录 A 材料进场验收记录表 22

附录 B 隐蔽工程检查验收记录表 23

本规程用词说明	24
引用标准名录	25
附：条文说明	27

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Materials	3
3.1	General requirements	3
3.2	Foamed concrete	3
3.3	Light steel keel	4
3.4	Expanded steel net	4
3.5	Fixing and connecting materials	5
3.6	Supporting materials	5
4	Design	7
4.1	General requirements	7
4.2	Structural design of composite wall	8
4.3	Structural design of connection between composite wall and main structure	10
5	Construction	12
5.1	General requirements	12
5.2	Preparation	13
5.3	Process	13
5.4	Light steel keel installation	14
5.5	Steel net shuttering installation	15
5.6	Foamed concrete casting	16
5.7	Curing	17
6	Quality acceptance.....	18
6.1	General requirements	18
6.2	Site acceptance	18
6.3	Concealed work acceptance	19
6.4	Final acceptance	19
	Appendix A Record of site acceptance.....	22
	Appendix B Record of concealed work acceptance.....	23
	Explanation of wording in this specification	24

List of quoted standards.....	25
Addition: Explanation of provisions	27

1 总 则

1.0.1 为规范泡沫混凝土轻钢龙骨钢网模复合墙体在建筑工程中的应用，做到技术先进、安全适用、经济合理，确保工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于工业与民用建筑中泡沫混凝土轻钢龙骨钢网模复合非承重墙体的设计、施工及质量验收。

1.0.3 泡沫混凝土轻钢龙骨钢网模复合墙体的工程应用除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 泡沫混凝土轻钢龙骨钢网模复合墙体 composite wall of foamed concrete with light steel keel and steel net shuttering

以轻钢龙骨为受力支撑，固定在轻钢龙骨两侧的钢板网为免拆模板，中间空腔现浇灌注泡沫混凝土的复合墙体，简称为复合墙体，包括用于建筑外墙的复合墙体和用于建筑隔墙的复合墙体，分别简称为复合外墙和复合隔墙。

2.0.2 钢网模 steel net shuttering

将钢板网固定在轻钢龙骨墙体结构两侧形成的免拆模板，在泡沫混凝土浇筑与硬化过程中起到模板作用，并与泡沫混凝土复合形成墙体。

3 材 料

3.1 一般规定

- 3.1.1 复合墙体应采用节能、利废、性能稳定、对环境无污染的原材料，不得使用国家明令淘汰的材料。
- 3.1.2 复合墙体用材料的放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的规定。
- 3.1.3 复合墙体用材料的环境污染指标应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的相关规定。
- 3.1.4 复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 的相关规定。

3.2 泡沫混凝土

- 3.2.1 复合墙体中的泡沫混凝土可使用未加轻集料的普通泡沫混凝土、聚苯乙烯颗粒泡沫混凝土或陶粒泡沫混凝土。
- 3.2.2 泡沫混凝土用水泥应采用符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175规定的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，宜采用强度等级42.5级及以上的水泥，不同等级、厂家、品种的水泥不得混用。
- 3.2.3 未加轻集料的普通泡沫混凝土的性能应符合现行行业标准《填筑用泡沫混凝土》JC/T 2773的规定，聚苯乙烯颗粒泡沫混凝土的性能应符合现行行业标准《聚苯乙烯颗粒泡沫混凝土》JC/T 2458的规定，陶粒泡沫混凝土的性能应符合现行行业标准《陶粒泡沫混凝土》JC/T 2459的规定。
- 3.2.4 复合外墙中泡沫混凝土的干密度不应小于 600kg/m^3 ，导热系数不应大于 $0.14\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，抗压强度不应低于 1.6MPa ，体积吸水率不应大于 10%。
- 3.2.5 复合隔墙的分户墙、楼梯间墙、卫生间隔墙及管道井墙体所用泡沫混凝土的干密度不应小于 500kg/m^3 ，导热系数不宜大于 $0.12\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，抗压强度不应低于 1.0MPa ；复合隔墙的分室墙、隔断中泡沫混凝土的干密度不应小于 400kg/m^3 ，抗压强度不应低于 0.8MPa 。
- 3.2.6 泡沫混凝土试配抗压强度应不小于设计强度等级要求值的 1.1 倍。

3.2.7 泡沫混凝土浆料性能应满足施工需要，施工性能应符合现行行业标准《泡沫混凝土应用技术规程》JGJ/T 341的相关规定。

3.2.8 泡沫混凝土浆料匀质性应符合现行行业标准《泡沫混凝土制备机》JC/T 2443的相关规定。

3.2.9 泡沫混凝土蓄热系数试验应按现行行业标准《聚苯乙烯颗粒泡沫混凝土》JC/T 2458规定的方法进行。

3.2.10 用于复合外墙的泡沫混凝土的抗冻性要求应符合现行行业标准《泡沫混凝土应用技术规程》JGJ/T 341的相关规定。

3.3 轻钢龙骨

3.3.1 轻钢龙骨用轻钢应符合现行行业标准《轻钢轻混凝土结构技术规程》JGJ 383 的相关规定。

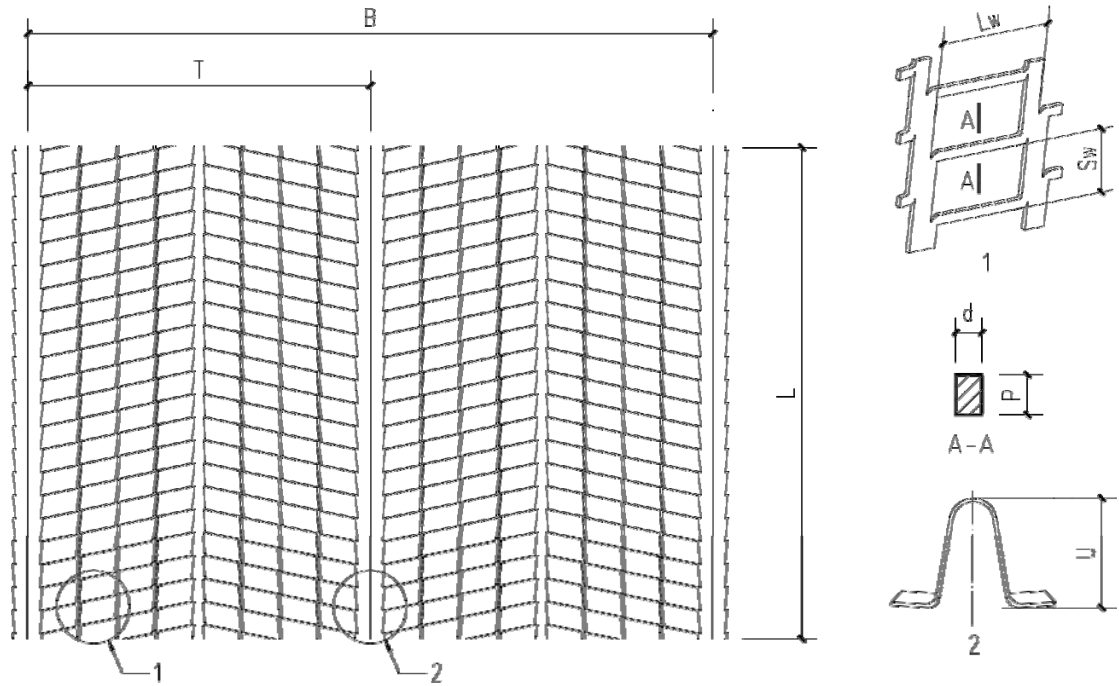
3.3.2 复合外墙用轻钢壁厚不应小于 0.7mm，复合隔墙用轻钢壁厚不应小于 0.6mm。

3.3.3 轻钢龙骨其他性能应符合现行国家标准《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981 的相关规定，复合外墙用轻钢龙骨及龙骨组件的耐盐雾性能应不小于 1000h。

3.4 钢板网

3.4.1 钢板网应采用符合现行国家标准《钢板网》GB/T 33275规定的横向扩张有筋钢板网。

3.4.2 钢板网（图3.4.2）网厚宜为0.40mm，不应小于0.35mm；筋高宜为8mm~12mm，筋距不宜大于100mm，网孔尺寸宜为5mm×10mm或4mm×10mm。钢板网镀层的双面镀锌量不应低于180g/m²。



B-网宽； L-网长； T-筋距； Lw-网孔宽； Sw-网孔高； d-网厚/丝梗厚； P-丝梗高； U-筋高

图3.4.2 钢板网示意图

3.5 固定及连接材料

- 3.5.1 固定及连接材料应符合现行行业标准《轻钢轻混凝土结构技术规程》JGJ 383 的规定。
- 3.5.2 复合外墙用固定件及连接件的材质应进行热镀锌处理，镀锌量不应低于 275g/m^2 ，也可采用不锈钢或等效防腐蚀措施。
- 3.5.3 钢网模安装采用的钢钉应符合现行国家标准《钢钉》GB/T 27704 的相关规定，钉径上应设有防脱螺旋，射钉直径不应小于 2.2mm 。
- 3.5.4 其他固定及连接材料应符合现行行业标准《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T 558 的规定。

3.6 配套材料

- 3.6.1 复合墙体用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 的相关规定。
- 3.6.2 复合墙体用密封材料的粘结性能和耐久性应满足设计要求,并应有与所接触材料的相容性试验报告。
- 3.6.3 复合外墙用填缝、密封材料应采用硅酮建筑密封胶或单组分聚氨酯密封胶，复合隔墙用密封材料可采用硅酮建筑密封胶、聚硫建筑密封胶、聚氨酯建筑密封胶或柔性水泥胶粘剂，其性能应符合下列规定：

- 1 硅酮建筑密封胶应符合现行国家标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的规定；
- 2 聚硫建筑密封胶应符合现行行业标准《聚硫建筑密封胶》JC/T 483 的规定；
- 3 聚氨酯建筑密封胶应符合现行行业标准《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482 的规定；
- 4 柔性水泥胶粘剂应符合现行行业标准《聚合物水泥防水砂浆》JC/T 984-2011 中Ⅱ型的规定，终凝时间应不大于 12h。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 复合墙体设计文件应至少包括下列内容：

- 1 复合墙体的轴线分布、复合墙体的厚度、门窗位置和洞口尺寸；
- 2 复合墙体的防火、隔声、防水、保温等技术性能要求；
- 3 复合墙体的抗震性能要求和相应的抗震、加固措施；
- 4 复合墙体的吊挂重物要求和相应的加固措施；
- 5 复合墙体特殊部位的加固措施。

4.1.2 复合墙体的尺寸应标准化和模数化，并应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002的相关规定。

4.1.3 复合墙体的结构设计应符合现行国家标准《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018和现行行业标准《轻钢轻混凝土结构技术规程》JGJ 383的相关规定。

4.1.4 复合墙体的力学性能应符合现行行业标准《轻钢龙骨式复合墙体》JG/T 544的相关规定。

4.1.5 复合墙体的热工性能，应符合下列国家现行标准的相关规定：

- 1 《民用建筑热工设计规范》GB 50176；
- 2 《公共建筑节能设计标准》GB 50189；
- 3 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26；
- 4 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75；
- 5 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134。

4.1.6 复合墙体的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定。

4.1.7 复合墙体的隔声性能，应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的相关规定。

4.1.8 复合墙体抗震设计应符合现行行业标准《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339的相关规定。

4.1.9 复合墙体高厚比不应大于30。

4.1.10 复合墙体的选用，应根据使用部位、环境气候条件、主体结构承载力要求等因素综合确定，宜符合表4.1.10的规定。设计方案应进行相关计算并通过试验验证后方可采用。

表 4.1.10 复合墙体的选用

墙体厚度 (mm)	钢板网厚度 (mm)	轻钢龙骨宽度(mm)	耐火极限 (h)	隔声性能 (dB)
90	≥0.35	50~100	≥1	≥35
100	≥0.35		≥1	≥36
120	≥0.40		≥2	≥38
150	≥0.40	50~80 (双排安装)	≥2	≥40
200~450	≥0.40	130~180 (单排安装)	≥3	≥42

4.1.11 复合墙体的热工性能设计计算应根据复合墙体各组成材料的分布和热工性能数据进行，泡沫混凝土导热系数修正系数可取1.25或通过试验确定。

4.1.12 复合墙体可采用砂浆、涂料、壁纸、集成板、瓷砖或薄石片等墙面装饰。

4.1.13 复合墙体的设计与构造措施除应满足本规程要求外，尚应符合现行行业标准《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》JGJ 227的规定。

4.2 复合墙体构造设计

4.2.1 轻钢龙骨及龙骨组件的构造设计应符合下列规定：

1 轻钢龙骨的连接和锚固应符合现行行业标准《轻钢轻混凝土结构技术规程》JGJ 383中的相关规定；

2 轻钢龙骨之间应采用专用连接件和自攻螺钉连接，螺钉直径应不小于 3mm，连接固定时钉尖应外露 9mm±1mm；

3 竖龙骨间距应根据墙体高度、钢板网厚度及泡沫混凝土密度等综合确定，竖龙骨间距宜为 400mm~450mm，不应大于 600mm。外墙、弧形隔墙和卫生间、厨房等潮湿环境隔墙的竖龙骨间距宜为 400mm；

4 除上下横龙骨外，复合隔墙高度不大于 3m 时，宜设置一道横龙骨；大于 3m 时，每 1.5m 宜设置一道横龙骨。横龙骨与竖龙骨宜采用自攻螺钉连接；

5 竖龙骨应卡入上下横龙骨槽内，竖龙骨顶部与上横龙骨顶部底面应预留 10mm 间距，钢网模不应与上横龙骨固定；

6 复合墙体厚度大于 150mm 时，宜采用双排轻钢龙骨；双排轻钢龙骨之间应进行拉结；

7 复合隔墙用于防火墙时，应采用双排轻钢龙骨；双排轻钢龙骨间距不应小于 30 mm；每一排轻钢龙骨均应增设不少于 2 根横龙骨；

8 门窗洞口及水、电箱柜等开洞处，轻钢龙骨应设置加强措施，复合外墙的门窗洞口两侧应采用双排 75 mm 轻钢龙骨或 20#槽钢的安装形式，复合墙体的轻钢龙骨或槽钢的开口不

应朝向洞内；

9 当单点吊挂力大于 30kg 时，在悬挂点处应采取加强措施；复合墙体上需设置悬挂大于 1kN 重物的吊钩时，吊钩应与轻钢龙骨有可靠连接；

10 轻钢龙骨在悬挂水箱、采暖器或消防栓箱等处，应设置轻钢龙骨加强措施。

4.2.2 钢网模的构造设计应符合下列规定：

1 钢板网应采用螺旋射钉或自攻螺钉安装在轻钢龙骨上，侧向链接（并排）时相邻两张钢板网接缝筋应重叠安置，应间隔 150mm~200mm 采用专用压接钳进行加强连接处理；平行链接（端到端）钢板网重叠应不小于 100mm 并采用专用压接钳对重叠的两端进行加强连接处理；

2 钢板网安装时网筋方向应与竖向龙骨垂直，筋槽开口应向外；

3 安装钢板网时，螺钉应安装在钢板网网筋上，沿网筋方向螺钉间距应为竖向龙骨的间距，沿竖向龙骨方向螺钉间距应为网筋间距。

4.2.3 复合外墙和门窗重量大于 100kg 的复合隔墙的门窗洞口两侧安装完轻钢龙骨后，应在两侧封闭浇筑 C20 以上混凝土作为构造柱或安装附框。

4.2.4 复合外墙的窗台部位应做防水返台，防水返台高度不能低于 200mm，窗台顶部应做细石混凝土压顶处理，压顶高度不能低于 100mm。

4.2.5 当复合墙体内预埋水、电线管时应预先设计，水、电线管和线盒应与轻钢龙骨连接牢固。

4.2.6 当复合墙体上预设的门窗处、预埋的水（电）箱（柜）等开洞处与竖龙骨位置冲突时，应对轻钢龙骨的布置进行调整。

4.2.7 复合墙体长度超过 6m 或长度超过高度 3 倍时，应采取防止复合墙体变形的构造措施。

4.2.8 在寒冷及严寒地区，复合外墙宜选用复合外保温形式，增设外保温构造，并符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的相关规定；可选用复合内保温形式，增设内保温构造，并符合现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 的相关规定。

4.2.9 建筑首层的复合墙体应采取有效的防潮防水构造措施。首层地面四周除门洞外，应做强度等级不小于 C25 的普通混凝土翻边，其高度不小于一层地面以上 200mm，顶面宽度应不小于上部墙体的厚度，其中用水房间附加防水层的防护高度应满足相关建筑设计规范。

4.2.10 分体式空调外机应安装在预留的轻钢龙骨上或外墙加强处。

4.2.11 复合墙体 L 形、T 形或十字形连接时应符合下列规定：

1 墙体端部可增设连接件并采用螺钉与竖龙骨连接；

- 2 墙体阳角宜采用成品金属网护角保护；
 - 3 墙体阴角处应采用密封胶填缝, 并应采用玻纤网、纸带等接缝带进行加强处理。
- 4.2.12 管道穿墙时, 应设置套管, 并应符合下列规定：
- 1 直径不大于 300mm 的圆管穿墙时, 可后开孔, 但应避开竖向龙骨；
 - 2 边长不大于 300mm 的方管穿墙时, 应在安装钢网模时开孔, 并应使用发泡聚苯乙烯等材料临时填充孔洞；
 - 3 直径大于 300mm 的圆管或边长大于 300mm 的方管穿墙时, 应在安装轻钢龙骨时, 孔洞两侧设置竖龙骨, 上下增设横龙骨, 并用钢板网封堵孔洞周边；
 - 4 套管与墙体空隙应采用密封胶封堵密实。

4.3 复合墙体与主体结构的连接构造设计

- 4.3.1 复合外墙的轻钢龙骨与建筑主体结构应采用膨胀螺栓固定, 不得使用射钉固定；复合隔墙的轻钢龙骨与建筑主体可采用自攻螺钉或膨胀螺栓固定。膨胀螺栓直径应不小于 8mm, 间距不应大于 600mm；螺钉直径应不小于 3mm, 间距不应大于 300mm。
- 4.3.2 复合外墙与建筑主体结构相接时, 复合墙体侧边应采用增设植筋的方式与建筑主体结构连接。拉结钢筋数量、长度和直径应通过计算确定, 且至少应沿复合外墙高度方向每隔 700mm 配置 2 根直径不小于 6mm 的拉结钢筋, 拉结钢筋伸入复合外墙的长度不应小于 300mm。拉结钢筋应与轻钢龙骨采用绑扎等方式可靠连接, 并应做有效防腐处理。
- 4.3.3 复合外墙上、下横龙骨与建筑主体结构的固定点间距不应大于 400mm, 复合隔墙的上、下横龙骨与建筑主体结构的固定点间距不应大于 600mm。
- 4.3.4 上、下横龙骨与建筑主体结构的固定点距离龙骨端部不应大于 50mm, 上、下横龙骨在门窗洞口处需要截断时, 固定点距离龙骨端部不应大于 50mm。
- 4.3.5 上、下横龙骨的两端与建筑主体结构的间隙不应小于 10mm, 上、下横龙骨需要接长时, 接长处两龙骨的间隙不宜小于 10mm。
- 4.3.6 上横龙骨固定在钢结构基层上时, 应在上横龙骨和钢结构基层之间增设一层橡胶垫板, 垫板宽度与上横龙骨同宽, 厚度不宜小于 3 mm。
- 4.3.7 边竖龙骨与建筑主体结构的固定点间距不应大于 700mm。
- 4.3.8 当复合墙体高度超过 4.5m 时, 应在复合墙体半高处设置与建筑主体结构连接且沿复合墙体全长贯通的钢筋混凝土现浇带。现浇带应与复合墙体同宽, 现浇带截面高度宜为 200mm, 水平方向应配置 4 根直径不应小于 12mm 的钢筋, 箍筋直径不宜小于 8 mm, 箍筋

间距不宜大于 200mm。

4.3.9 复合墙体与主体结构接缝处应采用密封胶填缝，可采用玻纤网、纸带等接缝带进行加强处理。

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 复合墙体工程的施工单位应根据设计技术文件、国家和行业有关标准规范编制专项施工方案，应建立复合墙体工程现场施工安装质量保证体系，设专人对各工序进行验收和保存验收记录，并应按施工程序组织隐蔽工程的验收和保存施工及验收记录，施工前应对施工人员进行技术培训和交底。

5.1.2 在施工安装时，应根据材料特性，采取保证复合墙体完整、安装质量和生产安全的措施，施工安装完成后的复合墙体应做好成品保护措施。

5.1.3 复合墙体工程施工时，应在上一道施工工序质量验收合格后再进行下一道工序的施工。

5.1.4 复合墙体工程在雨期、高温天气、冬期和大风天气施工时，应符合下列规定，并根据现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的相关规定采取措施：

1 雨季和降雨期间应按雨期施工要求采取措施，严禁在下雨而无任何避雨等防护措施下进行现浇泡沫混凝土施工；

2 当日平均气温达到30℃及以上时，应按高温施工要求采取措施；

3 冬期施工时，应按现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104的相关规定执行；泡沫混凝土不得在日平均温度5℃以下进行建筑工程现场浇筑施工；当气温骤降至0℃以下时，应按冬期施工的要求采取应急防护措施；泡沫混凝土在越冬期间，应采取维护保温措施；

4 4级以上大风天施工时应有防止泡沫混凝土拌合物水分散失过快的措施，5级以上大风天禁止复合外墙施工。

5.1.5 施工单位应采取有效措施控制建筑工程施工现场的各种粉尘、废弃物、噪声对周围环境造成的污染和危害。

5.1.6 施工中的安全防护、劳动保护、防火要求和环境保护等措施应符合国家现行有关标准的规定。

5.1.7 本规程未说明的施工事项应参照现行行业标准《轻钢轻混凝土结构技术规程》JGJ 383的相关规定执行。

5.2 施工准备

5.2.1 复合墙体工程施工安装前应做好下列准备工作：

- 1 安装复合墙体的部位已具备施工条件；
- 2 应清扫楼、地面浮灰；天气干燥时，应先将基层润湿，但不得有积水；
- 3 室内应弹出标高控制线，并根据复合墙体施工图进行平面放线；
- 4 熟悉图纸，并向作业班组作详细的技术交底；
- 5 材料应符合设计要求，并验收合格。

5.2.2 轻钢龙骨在制作和安装前应根据设计图纸和有关标准进行施工图深化设计，应根据设计图纸编制龙骨加工详图，在工厂加工、现场安装，不得在现场随意开凿、切割、开孔。

5.2.3 轻钢龙骨、连接件、钢板网等出厂前应分别统一编号并有标识，标识应清晰、明显、不易涂改。

5.2.4 材料、半成品和成品进场后，应按种类、规格和批次分类堆放和储存，堆放地点应有防潮、避雨措施。轻钢龙骨存储时，堆放场地应平整、干燥，底部应设置垫木，垫木间距不大于2m，堆放高度不宜大于2m。钢板网运输、储存和吊装时应采取防护措施，堆放场地应平整、干燥，底部应设置垫木，垫木间距不宜大于1m，堆放高度不宜大于2m。

5.2.5 电动切割机、电动剪、电动自攻钻、电动无齿锯、手电钻、射钉枪、直流电焊机、刮刀、线坠、靠尺等主要施工机具应准备就绪，主要机具设备应定期检验与维护。

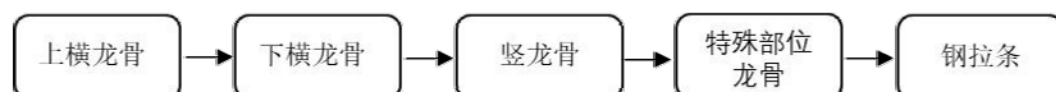
5.2.6 水泥料浆输送泵、泡沫发泡机、水泥料浆搅拌机、水泥上料机、输送管道、蓄水袋、水泵等灌浆专用机械或一体化泡沫混凝土制备机应准备就绪。

5.3 施工流程

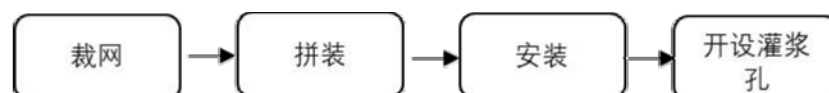
5.3.1 复合墙体的施工工艺流程按以下工序进行：

配 - 野 - B - 亚

5.3.2 轻钢龙骨安装应按以下流程进行：



5.3.3 钢网模安装应按以下流程进行：



5.3.4 泡沫混凝土浇筑应按以下流程进行：



5.4 轻钢龙骨安装

5.4.1 轻钢龙骨进场时，应提供材质合格证书和质量检测报告，同时应进行外观质量检查，不应出现翘曲，裂缝，镀层磨损等外观缺陷。

5.4.2 轻钢龙骨运输和吊装时应采取防护措施，搬运构件时不得采用损伤构件或涂层的滑移托运。

5.4.3 轻钢龙骨的安装应符合设计要求，安装应牢固，其安装允许偏差应符合表 5.4.3 的规定。

表 5.4.3 墙体轻钢龙骨安装的允许偏差

项目		允许偏差（mm）
轴线位置		5
长度		±8
高度		±8
水平度		4
层间垂直度	层高不大于4m	4
	层高大于4m	5
门窗洞口中心线位置		10
轻钢立柱间距		±10
水平钢拉条位置		10

5.4.4 轻钢龙骨安装时应设置临时支撑。

5.4.5 上、下横龙骨应按平面控制线固定于顶面和地面，固定时应注意避开结构预埋的管线。混凝土基层螺钉钉入深度应为 23 mm ± 1mm；实心砖墙应为 30 mm ± 1mm；空心砖墙应为 50 mm ± 1mm，膨胀螺栓的锚固深度和拉拔力指标应符合设计要求。

5.4.6 竖龙骨安装时，应先安装边竖龙骨，再安装中竖龙骨，安装时翼缘应朝向板面方向推入横龙骨内。

5.4.7 矩形轻钢采用快装连接件连接时，螺栓的预紧扭矩宜为 6N · m ~ 10N · m。

5.4.8 竖向矩形轻钢龙骨安装后，端口应采用封堵措施进行封堵。

5.4.9 不得在已安装完成的轻钢龙骨上剔凿线槽。

- 5.4.10 门窗洞口以及箱、柜、盒等部位的加强龙骨，应安装牢固、位置正确。
- 5.4.11 轻钢龙骨的布置和固定应符合设计要求，当建筑工程施工现场的条件与复合墙体施工图不符时，轻钢龙骨的改动应由设计单位书面确认变更后实施。

5.5 钢网模安装

- 5.5.1 钢板网的安装应符合下列规定：
- 1 钢板网的排列、铺设、接缝与固定应符合设计要求；
 - 2 钢板网宜在工厂制作，当需要在现场切割时，可采用电动切割机、电动无齿锯切割；切口应进行防腐处理；
 - 3 拼装时钢板网拼缝应严密；
 - 4 安装时应轻拿轻放，严禁抛投，避免磕碰破损；
 - 5 浇筑过程中宜采用加固措施确保钢板网不变形；
 - 6 钢网模安装应牢固，表面无露钉，无翘曲、折裂及破损；
 - 7 钢网模安装的允许偏差应符合表 5.5.1 的规定。

表 5.5.1 钢网模安装的允许偏差

项目		允许偏差（mm）
轴线位置		5
表面平整度		3
垂直度	层高不大于 4m	4
	层高大于4m	6
搭接长度		0~+5

- 5.5.2 钢网模安装应在门窗附框安装、复合墙体内水电管线及电气设备预埋敷设完毕并验收合格后进行；也可在门窗附框安装及验收合格后，一侧钢板网安装的同时，配合安装复合墙体内预埋的水、电线管和配套设施，并经验收合格后，再安装另一侧钢网模。
- 5.5.3 固定在钢网模上的预埋件、预留孔洞安装允许偏差应符合表 5.5.3 的规定。

表 5.5.3 预埋件和预留孔洞安装的允许偏差

项目		允许偏差（mm）
预埋件、预埋孔中心线位置		3
预埋钢板中心线位置		3
	中心线位置	10

预留洞	尺寸	0~+10
插件	中心线位置	5
	外露长度	0~+10
预埋螺栓	中心线位置	2
	外露长度	0~+10

注：检查中心线位置时，应按纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

5.6 泡沫混凝土浇筑

5.6.1 泡沫混凝土的性能应满足设计和施工的要求。泡沫混凝土浇筑前应按设计及工艺要求确定泡沫混凝土的配合比，泡沫混凝土的配合比确定后，当需要更改泡沫混凝土的配合比和原材料时，应由混凝土厂家或施工单位试验确定、监理单位见证后实施，不得擅自变更配合比，不得擅自变动泡沫混凝土的原材料。

5.6.2 泡沫混凝土的配料及生产过程，应符合下列规定：

- 1 应有可靠的计量手段和控制措施，制备设备应有物理指示装置；
- 2 泡沫混凝土的拌制、输送、浇筑及间歇的全部时间不应超过泡沫混凝土的初凝时间；
- 3 聚苯乙烯颗粒泡沫混凝土应加入聚苯乙烯颗粒改性剂或使用改性聚苯乙烯颗粒；
- 4 陶粒泡沫混凝土所用陶粒应预湿后方可使用。

5.6.3 宜采用符合现行行业标准《泡沫混凝土制备机》JC/T 2443 的一体化泡沫混凝土制备机生产并浇筑泡沫混凝土；非一体化设备宜采用强制式搅拌机搅拌，泵送浇筑；其他类型的搅拌与输送，应符合设计和生产要求。

5.6.4 泡沫混凝土制浆及混泡宜按现行行业标准《泡沫混凝土应用技术规程》JGJ/T 341 的相关规定进行。

5.6.5 泡沫混凝土浆料稠度应满足施工要求，泡沫混凝土浆料的流动度宜控制在 350mm~400mm。施工过程中泡沫混凝土浆料不应离析，聚苯乙烯颗粒、陶粒等轻骨料不应明显上浮。

5.6.6 现浇泡沫混凝土拌合物浇筑施工前，应按规定留样复检。

5.6.7 泡沫混凝土输送应符合下列规定：

- 1 泡沫混凝土输送宜采用泵送方式，并在泵送施工前应进行试泵，泵送设备应满足泵送泡沫混凝土容重系数要求及施工能力，经过泵送到达浇筑点的泡沫混凝土浆料应依然满足设计要求；
- 2 在输送过程中，应减少坍落度损失和防止泡沫混凝土浆料分层离析；

- 3 特殊部位和特殊情况下可采用吊车配合料斗容器输送泡沫混凝土；
- 4 每次泵送的浆头和浆尾应舍弃。

5.6.8 泡沫混凝土浇筑施工应符合下列规定：

- 1 泡沫混凝土浇筑应在轻钢龙骨、钢网模和水（电）线管及预埋件安装验收合格后进行；
- 2 泡沫混凝土浇筑过程中，不得破坏复合墙体内预埋的水（电）线管，不得使预埋的箱、柜、盒等产生变形移位，并应采取有效措施确保泡沫混凝土浆体不流入预埋的箱、柜、盒中；
- 3 泡沫混凝土应分层浇筑，每层浇筑高度应控制在 800mm 以下；待前次浇筑面达到初凝后才能再次浇筑；在前次浇筑终凝前应将上一层泡沫混凝土浇筑完成；
- 4 泡沫混凝土浇筑施工时，出料口离浇筑面垂直距离不宜超过 3000mm；
- 5 泡沫混凝土浇筑过程中，不得采取机械振捣方式密实，可采用橡皮锤随时轻击钢板网表面进行外部振动；
- 6 泡沫混凝土浇筑时应略微从网孔渗出，不得出现浆料流淌或滴浆，浇筑完成后应将渗出的浆料抹平，形成墙面；
- 7 泡沫混凝土施工缝应预先留置，后浇筑泡沫混凝土前应进行界面处理；
- 8 泡沫混凝土浇筑完成后，应用木抹子抹平灌浆孔，与钢板网的高度差不大于 0.5mm，并及时将接缝处清理干净；
- 9 泡沫混凝土浇筑应密实，空鼓面积每处不得超过 100 mm ×100mm，且每面墙不得多于 3 处。

5.6.9 泡沫混凝土冬期、高温和雨期施工的其他要求应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的相关规定。

5.7 养护

5.7.1 泡沫混凝土浇筑完成后，应在 12h 内进行覆盖保湿养护，覆盖物可采用塑料薄膜或草帘子，也可采用喷涂水性养护剂养护，养护时间不得少于 14d；日平均温度低于 5℃时，养护时间不得少于 21d。

5.7.2 泡沫混凝土养护期间，应防止雨水冲淋，不得在复合墙体上进行钉、凿、剔等施工，不得撞击、振动墙体，不得进行振动性较大的其他施工。

6 质量验收

6.1 一般规定

6.1.1 复合墙体工程施工质量的检查和验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中分项工程的相关规定。

6.1.2 复合墙体工程质量验收时应检查下列文件和记录：

1 通过审查并经建筑设计单位确认的复合墙体设计施工图纸、设计说明及相关设计文件、设计变更文件等；

2 材料的产品质量合格证明文件、产品标志及质量检验报告，进场验收记录；

3 各主要材料的复验检测报告；

4 隐蔽工程检查验收记录；

5 施工记录；

6 检验批质量验收记录表；

7 其他合同有要求的质量保证资料。

6.1.3 复合墙体的检验批划分应符合下列规定：

1 相同材料、工艺和施工条件的复合外墙工程应以每 1000 m² 为一个检验批，不足 1000 m² 按一个检验批计；

2 相同材料、工艺和施工条件的复合隔墙工程每 30 间（大面积房间和走廊按施工面积 30 m² 为一间）应为一个检验批，不足 30 间按一个检验批计。

6.1.4 复合墙体的检验数量应符合下列规定：

1 复合外墙工程每个检验批每 100m² 应至少抽查一处，每处不得小于 10m²；

2 复合隔墙工程每个检验批应至少抽查 10%，并且不得少于 3 个自然间；不足 3 间时应进行全数检验。

6.2 进场验收

6.2.1 进场验收应检查泡沫混凝土的配合比及性能检测报告，轻钢龙骨、钢板网、固定及连接材料、配套材料的产品质量合格证明文件、产品标志及质量检验报告等文件资料。

6.2.2 复合墙体工程涉及的各类材料应符合设计要求及本规程和相关质量标准的规定，进场应按设计要求及本规程和相关质量标准验收，并应进行验收记录。进场验收记录表可按本规程附录 A 填写。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/535231244133011302>