(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220394918 U
(45)授权公告日 2024.01.26

(21)申请号 202321002973.X

(22)申请日 2023.04.27

(73)专利权人 舟山榆豪新型建材科技有限公司
地址 310000 浙江省舟山市嵊泗县枸杞乡奇观村菜丰弄17号-8

(72)发明人 孟豪

(74)专利代理机构 杭州正南创想专利代理事务所(普通合伙) 33360
专利代理师 卢斌锋

(51)Int.Cl.
E04B 2/58(2006.01)
E04B 1/80(2006.01)
E04C 5/07(2006.01)
E04B 1/94(2006.01)

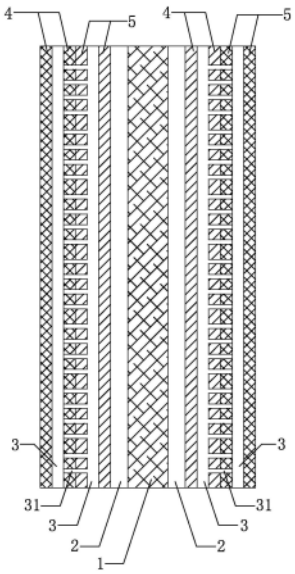
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种轻钢龙骨喷筑一体墙及预制墙

(57)摘要

本发明涉及建筑墙体技术领域,尤其涉及一种轻钢龙骨喷筑一体墙及预制墙,其中墙体,包括保温板、玻纤网、混合石膏层和轻钢龙骨,所述保温板两侧贴合设置轻钢龙骨,所述轻钢龙骨与保温板贴合面的对面设有玻纤网,所述混合石膏层附着于玻纤网上,采用轻钢龙骨作为骨架,采用混合石膏层作为面板,提高保温与隔音性能,降低自重。



CN 220394918 U

1.一种轻钢龙骨喷筑一体墙,其特征在于:包括保温板(1)、玻纤网(3)、混合石膏层和轻钢龙骨(2),所述保温板(1)两侧贴合设置轻钢龙骨(2),所述轻钢龙骨(2)与保温板(1)贴合面的对面设有玻纤网(3),所述混合石膏层附着于玻纤网(3)上。

2.根据权利要求1所述的一种轻钢龙骨喷筑一体墙,其特征在于:所述混合石膏层的材料由石膏粉和聚苯颗粒组成。

3.根据权利要求1所述的一种轻钢龙骨(2)喷筑一体墙,其特征在于:所述玻纤网(3)为耐碱玻纤网(3)。

4.根据权利要求1所述的一种轻钢龙骨喷筑一体墙,其特征在于:所述混合石膏层包括第一混合石膏层(4)和第二混合石膏层(5),所述第一混合石膏层(4)为第一厚涂比例涂层,所述第二混合石膏层(5)为第二厚涂比例涂层,所述第二混合石膏层(5)与轻钢龙骨(2)贴合,所述第一混合石膏层(4)与第二混合石膏层(5)贴合。

5.根据权利要求4所述的一种轻钢龙骨喷筑一体墙,其特征在于:所述第一混合石膏层(4)和第二混合石膏层(5)分别附着于两层玻纤网(3),所述玻纤网(3)设有锚固点(31),两层所述玻纤网(3)通过玻纤网(3)连接。

6.一种预制墙,其特征在于:采用权利要求1-5任一项权利要求所述的一种轻钢龙骨喷筑一体墙。

一种轻钢龙骨喷筑一体墙及预制墙

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑墙体技术领域,尤其涉及一种轻钢龙骨喷筑一体墙及预制墙。

背景技术

[0002] 现在的建筑主要为框架结构,墙体不参与受力,只承担围挡和隔断的作用,在框剪结构中,非承重墙也不参与受力,只承担围挡和隔断的作用,现有技术中的墙体一般采用砌块、空心砌块或者钢筋混凝土制成,自重较重,保温性能较差,隔音效果不佳,同时完成砌筑就不可拆卸,只能进行破坏性的拆除。

发明内容

[0003] 鉴于背景技术存在的不足,本发明涉及一种轻钢龙骨喷筑一体墙及及预制墙,采用轻钢龙骨作为骨架,采用混合石膏层作为面板,提高保温与隔音性能,降低自重。

[0004] 本发明涉及一种轻钢龙骨喷筑一体墙,包括保温板、玻纤网、混合石膏层和轻钢龙骨,所述保温板两侧贴合设置轻钢龙骨,所述轻钢龙骨与保温板贴合面的对面设有玻纤网,所述混合石膏层附着于玻纤网上。

[0005] 进一步的,所述混合石膏层的材料由石膏粉和聚苯颗粒组成。

[0006] 进一步的,所述玻纤网为耐碱玻纤网。

[0007] 进一步的,所述混合石膏层包括第一混合石膏层和第二混合石膏层,所述第一混合石膏层的石膏粉和聚苯颗粒的混合比例为1:1,所述第二混合石膏层的石膏粉和聚苯颗粒的混合比例为1:5,所述第二混合石膏层与轻钢龙骨贴合,所述第一混合石膏层与第二混合石膏层贴合。

[0008] 进一步的,所述第一混合石膏层和第二混合石膏层分别附着于两层玻纤网,所述玻纤网设有锚固点,两层所述玻纤网通过玻纤网连接。

[0009] 本发明还提供一种预制墙体,采用上述的一种轻钢龙骨喷筑一体墙。

[0010] 本发明还提供一种轻钢龙骨喷筑一体墙的制备方法,包括如下步骤:

[0011] S1、石膏和聚苯颗粒的混合比例:通常石膏与聚苯颗粒的混合比例为1:5;

[0012] S2、喷涂设备的压力和气流控制:喷涂设备的喷涂压力控制在0.4-0.5MPa之间,气流速度可控制在10-12m/s之间,增大喷涂设备的喷涂压力,初步对石膏与聚苯颗粒的混合物进行压实,提高混合物与耐碱玻纤网的附着力;

[0013] S3、喷涂距离和角度:距离玻纤网表面控制在20-30cm之间,喷涂角度采用60°,朝下喷涂时,采用向下60°喷涂,朝上喷涂时,采用向上仰60°喷涂,反复进行对此喷涂至达到预设厚度,通过调节喷涂角度,并且来回进行喷涂,提高石膏与聚苯颗粒的混合物对玻纤网的附着性,同时提高单次过程的喷涂厚度,保证生产效率,使得喷涂面更加平整,便于第一混合石膏层的附着;

[0014] S4、喷涂速度:控制在1-3m^2/h之间;

[0015] S5、粘结面制作:对第二混合石膏层的面层进行底涂,使用石膏或水泥砂浆,厚度

为2mm,玻纤网设有朝向第一混合石膏层方向设有锚固点,通过锚固点附着第二层玻纤网;

[0016] S6、第一混合石膏层的喷涂:采用制作第二混合石膏层的方式,制作第一混合石膏层;

[0017] S7、后续处理:根据设计要求,可对保温层进行进一步处理,如涂刷面漆、装饰层等,具体处理方式和厚度需根据设计要求和保温材料的性质进行调整。

[0018] 本发明的主要有益效果:

[0019] 采用石膏和聚苯颗粒混合的墙体面层,实现建筑墙体的保温、隔音和降低自重的效果。石膏是一种具有良好的保温性能和防火性能的材料,而聚苯颗粒是一种轻质、绝热性能好的保温材料,两者混合使用可以充分发挥其各自的优点,形成一种具有良好保温性能和施工便利性的墙体保温系统。

[0020] 以下是使用石膏和聚苯颗粒混合的墙体面层的主要优点:

[0021] 良好的保温性能:聚苯颗粒具有较低的导热系数,可以有效隔绝室内外的热量传递,提供良好的保温性能,降低能耗。

[0022] 轻质化:聚苯颗粒是一种轻质材料,可以减轻墙体自重,减小建筑负荷,降低房屋结构的压力。

[0023] 施工便利性:使用机器喷涂法施工,可以快速、高效地完成墙体保温,减少施工周期和人工成本,提高施工效率。

[0024] 良好的防火性能:石膏具有较好的防火性能,可以提高墙体的防火等级,增加建筑的安全性。

[0025] 环保和健康:石膏和聚苯颗粒都是环保、无毒、无害的材料,对室内空气质量和居住者的健康无害。

[0026] 与轻钢龙骨良好的施工适应性:石膏和聚苯颗粒混合使用的墙体保温系统适用于轻钢龙骨墙基础。

[0027] 更优的保温性能:在非面层部分中,石膏和聚苯颗粒采用1:5的比例进行混合喷筑,进一步提高了保温性能和隔音性能,同时进一步降低了自重。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型实施例1剖面结构示意图。

[0029] 附图标记:1、保温板;2、轻钢龙骨;3、玻纤网;31、锚固点;4、第一混合石膏层;5、第二混合石膏层。

具体实施方式

[0030] 以下将结合本发明的实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述和讨论,显然,这里所描述的仅仅是本发明的一部分实例,并不是全部的实例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0031] 为了便于对本发明实施例的理解,下面将结合具体实施例为例作进一步的解释说明,且各个实施例不构成对本发明实施例的限定。

[0032] 本发明的实施例1如图1所示,涉及一种轻钢龙骨喷筑一体墙,包括保温板1、玻纤

网3、混合石膏层和轻钢龙骨2,所述保温板1两侧贴合设置轻钢龙骨2,所述轻钢龙骨2与保温板1贴合面的对面设有玻纤网3,所述混合石膏层附着于玻纤网3上。

[0033] 其中所述混合石膏层的材料由石膏粉和聚苯颗粒组成。

[0034] 所述玻纤网3为耐碱玻纤网3,所述耐碱玻纤网3耐碱性能好、抗拉强度高。

[0035] 所述混合石膏层包括第一混合石膏层4和第二混合石膏层5,所述第一混合石膏层4的石膏粉和聚苯颗粒的混合比例为1:1,所述第二混合石膏层5的石膏粉和聚苯颗粒的混合比例为1:5,所述第二混合石膏层5与轻钢龙骨2贴合,所述第一混合石膏层4与第二混合石膏层5贴合。

[0036] 其中石膏粉和聚苯颗粒的混合比例为1:1的涂层为第一厚涂比例涂层,石膏粉和聚苯颗粒的混合比例为1:5的涂层为第二厚涂比例涂层。

[0037] 所述第二混合石膏层5在生产过程中,采用一般工艺会产生成形性差的问题,导致其结构松散,第一混合石膏层4的附着力不强等问题。

[0038] 因此,本发明采用不同的机器喷筑方法,具体包括以下步骤:

[0039] S1、石膏和聚苯颗粒的混合比例:通常石膏与聚苯颗粒的混合比例为1:5。

[0040] S2、喷涂设备的压力和气流控制:喷涂设备的喷涂压力控制在0.4-0.5MPa之间,气流速度可控制在10-12m/s之间,增大喷涂设备的喷涂压力,初步对石膏与聚苯颗粒的混合物进行压实,提高混合物与耐碱玻纤网3的附着力。

[0041] S3、喷涂距离和角度:距离玻纤网3表面控制在20-30cm之间,喷涂角度采用60°,朝下喷涂时,采用向下60°喷涂,朝上喷涂时,采用向上仰60°喷涂,反复进行对此喷涂至达到预设厚度,通过调节喷涂角度,并且来回进行喷涂,提高石膏与聚苯颗粒的混合物对玻纤网3的附着性,同时提高单次过程的喷涂厚度,保证生产效率,使得喷涂面更加平整,便于第一混合石膏层4的附着。

[0042] S4、喷涂速度:控制在1-3m^2/h之间。

[0043] S5、粘结面制作:对第二混合石膏层5的面层进行底涂,使用石膏或水泥砂浆,厚度为2mm,玻纤网3设有朝向第一混合石膏层4方向设有锚固点31,通过锚固点31附着第二层玻纤网3。

[0044] S6、第一混合石膏层4的喷涂:采用制作第二混合石膏层5的方式,制作第一混合石膏层4。

[0045] S7、后续处理:根据设计要求,可对保温层进行进一步处理,如涂刷面漆、装饰层等,具体处理方式和厚度需根据设计要求和保温材料的性质进行调整。

[0046] 采用上述结构进行保温性对比实验:

[0047] 首先准备样品:选择相同尺寸和结构的保温板1,A组为本发明所制备的预制板、B组使用岩棉作为保温材料,C组使用EPS作为保温材料。

[0048] 环境条件:将三组样品放置在相同的环境条件下,设置环境温度为25℃,相对湿度为50%,将三组样品收尾相接设置,顶部进行封闭,在围设的空腔内部的中心处设有加热器,对空腔内部进行持续加热。

[0049] 测量参数:使用温度计测量样品表面温度和背面温度,记录时间和温度数据。

[0050] 试验操作:

[0051] 将温度计放置在保温板1的表面和背面的固定位置,记录初始温度。

[0052] 将两组样品分别放置在相同环境条件下,并开始记录温度数据。

[0053] 每隔30分钟记录一次样品表面和背面温度,连续记录4小时。

[0054] 试验结束后,停止记录温度数据。

[0055] 数据记录:

[0056]

时间	A组表面温度(℃)	A组背面温度(℃)	B组表面温度(℃)	B组背面温度(℃)	C组表面温度(℃)	C组背面温度(℃)
0分钟	25	25	25	25	25	25
30分钟	26	25	26	26	26	25

[0057]

60分钟	28	25	27	27	27	26
90分钟	30	26	28	28	28	27
120分钟	31	26	29	29	29	28
150分钟	33	27	30	30	30	29
180分钟	35	27	31	30	31	30
210分钟	36	28	32	32	32	31

[0058] 结果分析:

[0059] 根据试验数据,可以得出以下结论:

[0060] 在相同环境条件下,A组表面温度较高,背面温度也较高,保温性能更好。

[0061] B组表面温度较低,背面温度也较低,保温性能较好。

[0062] C组表面温度较高,背面温度也较高,保温性能较差。

[0063] 结论:

[0064] 在此次保温对比试验中,A组展现了较好的保温性能,相对于岩棉与EPS而言,具有更低的热传导和保温效果更好的特点。根据试验结果,可以推断A组、B组、C组在相同环境下,明显优于B组和C组。

[0065] 关于隔音效果的对比实验:

[0066] 在实验中使用相同尺寸和厚度的本发明的预制板、岩棉板和EPS板样本进行对比试验。每个样本尺寸为1m×1m,厚度为50mm,其中本发明预制板为A组、岩棉板为B组、EPS板为C组。

[0067] 实验设备:使用声学测试设备,声传递类别(Rw)和声隔声量(DnT)测试仪器,符合ISO 10140-2标准。保证测试设备的精确度和稳定性,以保证实验数据的可靠性

[0068] 隔音测试:使用标准的声学测试方法,按照国际标准ISO 10140-2进行隔音性能测试。将A、B和C组分别安装在隔音测试设备上,设置不同频率范围的声源和接收器,进行隔音性能测试。测试频率范围选择125Hz到4000Hz,涵盖了一般建筑结构中常见的声音频率范围。

[0069] 数据记录与分析:记录隔音测试得到的数据,包括声传递类别(Rw)和声隔声量(DnT)等指标,并进行数据分析。比较A、B和C在不同频率段的隔音效果,不同频道包括低频、

中频和高频段的对比情况。计算并比较岩棉板和EPS板在声传递类别(Rw)和声隔声量(DnT)上的差异。

[0070]

频率(Hz)	A组隔音性能(Rw,dB)	B组隔音性能(Rw,dB)	C组隔音性能(Rw,dB)	A组隔声量(DnT,dB)	B组隔声量(DnT,dB)	C组隔声量(DnT,dB)
125	30	25	22	27	20	18
250	35	30	28	33	25	22
500	40	35	32	37	30	26
1000	42	37	34	40	32	28
2000	45	40	36	42	35	30
4000	48	42	38	46	38	32

[0071] 从以上数据可以看出,A组在低、中和高频段中声传递类别(Rw)和声隔声量(DnT)均优于B组和C组,B组在低频和中频段(125Hz到1000Hz)表现优于C组,隔音性能同样优于C组,声传递类别(Rw)和声隔声量(DnT)较大,分别高于C组。而在高频段(2000Hz到4000Hz),B组和C组的隔音性能接近,差异较小。

[0072] 数据分析与讨论:根据实验结果,可以得出以下结论:

[0073] 在低频和中频段,A组表现出较好的隔音性能,相较于B组和C组具有更好的隔音效果,适用于对低频和中频噪声隔音要求较高的场合,如音乐厅、电影院等。

[0074] 在高频段,同样A组的隔音性能优于B组合C组,适用于对高频噪声隔音要求较高的场合,如办公室、商场等。

[0075] 结论:综上所述,A组在隔音效果上更优。在实际应用中,可以具体需求和场合选择合适的材料,进行墙体隔音设计和材料选择。

[0076] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

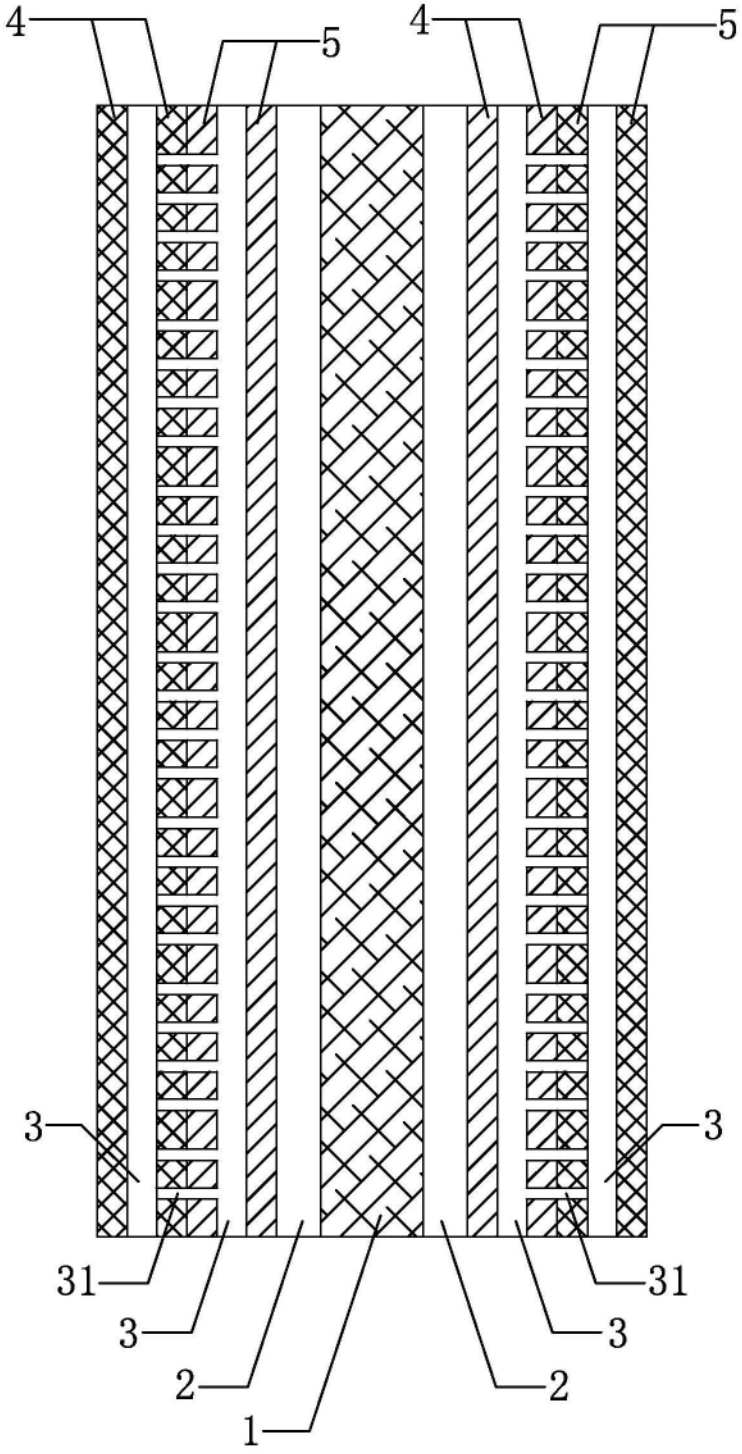


图1