



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104878860 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201510223878. 6

(22) 申请日 2015. 05. 05

(71) 申请人 合肥工业大学

地址 230009 安徽省合肥市屯溪路 193 号合
肥工业大学南区

(72) 发明人 蒋庆 种迅 叶献国 徐勤 邢伟
赵朝亮 王德才

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

E04B 2/86(2006. 01)

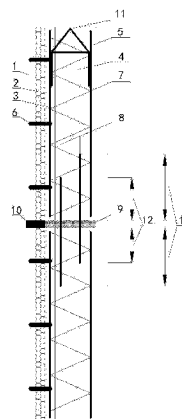
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

自保温叠合板混凝土剪力墙

(57) 摘要

本发明公开了一种自保温叠合板混凝土剪力墙结构,包括外叶板;保温层,介于外叶板与混凝土叠合式墙板之间;混凝土叠合式墙板,由第一层预制板、第二层预制板、格构钢筋、核心现浇混凝土层和连接插筋组成;拉结件,用于连接外叶板和混凝土叠合式墙板;混凝土垫层,介于上下层混凝土叠合式墙板之间;建筑密封胶,涂于混凝土垫层外侧,达到防水的目的;连接插筋,用于将上下层混凝土叠合式墙板连接成一体。本发明通过在混凝土叠合式墙板与外叶板之间设置保温层,达到提高建筑节能效率和结构耐久性,同时与三明治外挂保温墙板相比,少了一层混凝土板,增加了建筑有效使用空间。



1. 自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:包括竖向排列的结构相同的上、下层混凝土叠合式墙板,以及浇筑在上、下层混凝土叠合式墙板之间的混凝土垫层,上、下层混凝土叠合式墙板分别包括第一层预制板、第二层预制板及连接第一、第二层预制板之间的格构钢筋,第一、第二层预制板之间浇筑有核心现浇混凝土层,上、下层混凝土叠合式墙板中分别设有连接插筋,且上层混凝土叠合式墙板中连接插筋伸入下层混凝土叠合式墙板中并浇筑为一体,下层混凝土叠合式墙板中连接插筋伸入上层混凝土叠合式墙板中并浇筑为一体,上、下层混凝土叠合式墙板中第一层预制板外壁依次紧贴设置有保温层、外叶板,第一层预制板外分别连接有多个拉结件,拉结件穿过保温层伸入外叶板中。

2. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:所述混凝土垫层外侧,即外叶板和保温层顶部和底部采用建筑密封胶密封。

3. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:所述外叶板、保温层、拉结件、第一层预制板、第二层预制板、格构钢筋预制为一体。

4. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:所述上层混凝土叠合式墙板中,第一层预制板与第二层预制板顶部之间预埋吊筋。

5. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:所述外叶板厚度为 40~60mm,在外叶板中布置双层钢筋网片,以抵抗温度应力和混凝土凝结过程中的收缩应力;保温层厚度为 40~60mm,所用材料导热系数为 0.018~0.024W/(m·k);第一层预制板厚度为 50~60mm,按计算配筋;第二层预制板厚度为 50~60mm,按计算配筋;核心现浇混凝土层厚度为 100~180mm,其中只有两排格构钢筋,预留的连接插筋插入在此层中。

6. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:格构钢筋的高度根据第一层预制板、核心现浇混凝土层、第二层预制板的总厚度选取,保证各层之间的连接可靠。

7. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:连接插筋的强度根据能力设计原则来确定,连接插筋直径大于或等于 12mm。

8. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:混凝土垫层厚度为 30~60mm,其强度等级比上下层自保温叠合板混凝土剪力墙或基础的混凝土强度等级高一个等级;混凝土垫层位置为第一层预制板、核心现浇混凝土层、第二层预制板顶部和底部宽度位置。

9. 根据权利要求 1 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在於:外叶板与第一层预制板之间采用拉结件连接,拉结件为 FRP 连接件或者预埋套筒,采用点状分布设置,拉结件的间距根据实际情况计算确定。

自保温叠合板混凝土剪力墙

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土剪力墙领域,具体是一种自保温叠合板混凝土剪力墙。

背景技术

[0002] 我国是能耗大国,建筑耗能大约占总耗能的 30%,而建筑围护结构不仅占建筑能耗比重大,而且直接影响建筑结构的保温性能,随着国家自 1986 年以来,对建筑结构的保温性能不断提出高标准高要求,我国在建筑保温墙体方面也在不断发展、创新,目前主要采用的保温墙体有外保温墙体、内保温墙体及预制保温墙体(夹心式保温墙体或三明治外墙板)三种。外保温墙体是在施工中将保温层设置在建筑结构主体外侧,是目前应用比较普遍的一项保温技术,可以增加建筑有效使用空间,提高居住舒适度,保温效果良好,但存在着较严重的防火及耐久性等问题;内保温墙体是将保温层设置在建筑主体结构内侧,再加做保护层,具有施工速度快,操作灵活等优点,但存在冷桥现象,室内装修影响大、内保温层易损等问题;三明治外墙板是一种新型夹心保温墙体,其具有节能环保,耐久性能及防火性能好等特点,适用于工业化生产,但是由于三明治外墙板较厚,减少建筑有效使用空间而受到很大的局限性。

[0003] 为了解决以上问题,迫切需要发展新型墙体结构体系及材料,发展新型墙体体系及材料,是节能减排、改善环境的重要措施,是可持续发展的重要内容,是坚持以人为本,构建和谐社会的迫切需要。本发明提供一种自保温叠合板式混凝土剪力墙结构,此结构能够增加建筑有效使用空间,提高居住舒适度,具有良好的保温效果、防火性能和耐久性能,节能环保,实现良好的经济效益与社会效益,是我国今后建筑工程建设的主要发展方向。因此开发该体系对促进城镇化建设进程、对促进墙体材料结构调整和技术进步,提高建筑工程质量和改善建筑功能,具有十分重要的意义。

[0004] 发明内容 本发明的目的是提供一种自保温叠合板混凝土剪力墙,以解决现有技术存在的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:包括竖向排列的结构相同的上、下层混凝土叠合式墙板,以及浇筑在上、下层混凝土叠合式墙板之间的混凝土垫层,上、下层混凝土叠合式墙板分别包括第一层预制板、第二层预制板及连接在第一、第二层预制板之间的格构钢筋,第一、第二层预制板之间浇筑有核心现浇混凝土层,上、下层混凝土叠合式墙板中分别设有连接插筋,且上层混凝土叠合式墙板中连接插筋伸入下层混凝土叠合式墙板中并浇筑为一体,下层混凝土叠合式墙板中连接插筋伸入上层混凝土叠合式墙板中并浇筑为一体,上、下层混凝土叠合式墙板中第一层预制板外壁依次紧贴设置有保温层、外叶板,第一层预制板外分别连接有多个拉结件,拉结件穿过保温层伸入外叶板中。

[0006] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:所述混凝土垫层外侧,即外叶板和保温层顶部和底部采用建筑密封胶密封。

[0007] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:所述外叶板、保温层、拉结件、第

一层预制板、第二层预制板、格构钢筋预制为一体。

[0008] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:所述上层混凝土叠合式墙板中,第一层预制板与第二层预制板顶部之间预埋吊筋。

[0009] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:所述外叶板厚度为 40~60mm,在外叶板中布置双层钢筋网片,以抵抗温度应力和混凝土凝结过程中的收缩应力;保温层厚度为 40~60mm,所用材料导热系数为 0.018~0.024W/(m·k);第一层预制板厚度为 50~60mm,按计算配筋;第二层预制板厚度为 50~60mm,按计算配筋;核心现浇混凝土层厚度为 100~180mm,其中只有两排格构钢筋,预留的连接插筋插入在此层中。

[0010] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:格构钢筋的高度根据第一层预制板、核心现浇混凝土层、第二层预制板的总厚度选取,保证各层之间的连接可靠。

[0011] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:连接插筋的强度根据能力设计原来确定,连接插筋直径大于或等于 12mm。

[0012] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:混凝土垫层厚度为 30~60mm,其强度等级比上下层自保温叠合板式混凝土剪力墙或基础的混凝土强度等级高一个等级;混凝土垫层位置为第一层预制板、核心现浇混凝土层、第二层预制板顶部和底部宽度位置。

[0013] 所述的自保温叠合板混凝土剪力墙,其特征在于:外叶板与第一层预制板之间采用拉结件连接,拉结件为 FRP 连接件或者预埋套筒,采用点状分布设置,拉结件的间距根据实际情况计算确定。

[0014] 本发明所达到的有益效果:

1. 能够实现工厂化生产,缩短建设周期,适应住宅产业化的需要;
2. 能够保证结构具有良好的整体性、合适的刚度、良好的延性、优越的耗能能力、施工质量高等诸多优点;
3. 具有稳定的保温系统,良好的保温性能,达到国家要求的建筑节能标准;
4. 增加建筑有效使用空间,提高居住舒适度;
5. 具有良好的防火性能,耐久性能好,延长结构寿命,实现良好的经济效益与社会效益。

[0015] 因此开发该体系对促进城镇化建设进程、对促进墙体材料结构调整和技术进步,提高建筑工程质量和改善建筑功能,具有十分重要的意义。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的自保温叠合板式混凝土剪力墙结构节点连接处的竖向示意图。

[0017] 图 2 为本发明的自保温叠合板式混凝土剪力墙结构节点连接处的横向示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1、图 2 所示,自保温叠合板混凝土剪力墙,包括竖向排列的结构相同的上、下层混凝土叠合式墙板,以及浇筑在上、下层混凝土叠合式墙板之间的混凝土垫层 9,上、下层混凝土叠合式墙板分别包括第一层预制板 3、第二层预制板 5 及呈波形状支撑在第一、第二层预制板 3、5 之间的格构钢筋 7,第一、第二层预制板 3、5 之间浇筑有核心现浇混凝土层 4,上、下层混凝土叠合式墙板中分别设有连接插筋 8,且上层混凝土叠合式墙板中连接插筋伸

入下层混凝土叠合式墙板中并浇筑为一体,下层混凝土叠合式墙板中连接插筋伸入上层混凝土叠合式墙板中并浇筑为一体,上、下层混凝土叠合式墙板中第一层预制板 3 外壁依次紧贴设置有保温层 2、外叶板 1,第一层预制板 3 外分别连接有多个拉结件 6,拉结件 6 穿过保温层 2 伸入外叶板 1 中。

[0019] 混凝土垫层 9 外侧,即外叶板 1 和保温层 2 顶部和底部采用建筑密封胶密封 10。

[0020] 外叶板 1、保温层 2、拉结件 6、第一层预制板 3、第二层预制板 5、格构钢筋 7 预制为一体。

[0021] 上层混凝土叠合式墙板中,第一层预制板 3 与第二层预制板 5 顶部之间预埋吊筋 11。

[0022] 外叶板 1 厚度为 40~60mm,在外叶板 1 中布置双层钢筋网片,以抵抗温度应力和混凝土凝结过程中的收缩应力;保温层 2 厚度为 40~60mm,所用材料导热系数为 0.018~0.024W/(m·k);第一层预制板 3 厚度为 50~60mm,按计算配筋;第二层预制板 5 厚度为 50~60mm,按计算配筋;核心现浇混凝土层 4 厚度为 100~180mm,其中只有两排格构钢筋,预留的连接插筋 8 插入在此层中。

[0023] 格构钢筋 7 的高度根据第一层预制板 3、核心现浇混凝土层 4、第二层预制板 5 的总厚度选取,保证各层之间的连接可靠。

[0024] 连接插筋 8 的强度根据能力设计原来确定,连接插筋 8 直径大于或等于 12mm。

[0025] 混凝土垫层 9 厚度为 30~60mm,其强度等级比上下层自保温叠合板式混凝土剪力墙或基础的混凝土强度等级高一个等级;混凝土垫层 9 位置为第一层预制板 3、核心现浇混凝土层 4、第二层预制板 5 顶部和底部宽度位置。

[0026] 外叶板 1 与第一层预制板 3 之间采用拉结件 6 连接,拉结件 6 为 FRP 连接件或者预埋套筒,采用点状分布设置,拉结件 6 的间距根据实际情况计算确定。

[0027] 本发明中,外叶板 1 厚度为 50mm,混凝土强度等级 C35。保温层 2 为硬泡聚氨酯保温板,厚度 50mm。第一层预制板 3 厚度为 50mm,混凝土强度等级 C35。核心现浇混凝土层 4 厚度为 160mm,混凝土强度等级 C35。第二层预制板 5 厚度为 50mm,混凝土强度等级 C35。混凝土垫层 9 厚度为 40mm,混凝土强度等级 C40。建筑密封胶 10 为聚氨酯。拉结件 6 为 FRP 连接件。格构钢筋 7 高度为 210mm。预埋吊筋 11 为直径为 18mm 的 HRB400 钢筋所加工成的 A 形构件。连接插筋 8 为直径为 16mm 的 HRB400 钢筋。连接插筋 8 插入上层核心现浇混凝土层 4 的长度为 500mm 或 800mm。连接插筋 8 插入下层核心现浇混凝土层 4 的长度为 500mm 或 800mm。连接插筋 8 边缘距层核心现浇混凝土层 4 边缘的距离为 15mm。

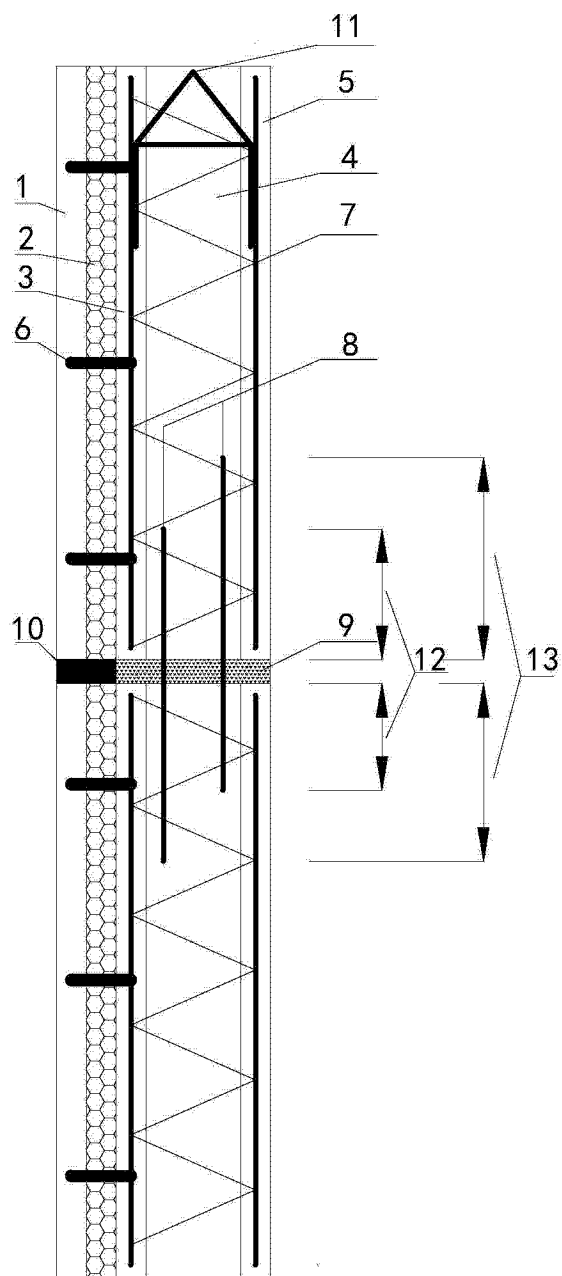


图 1

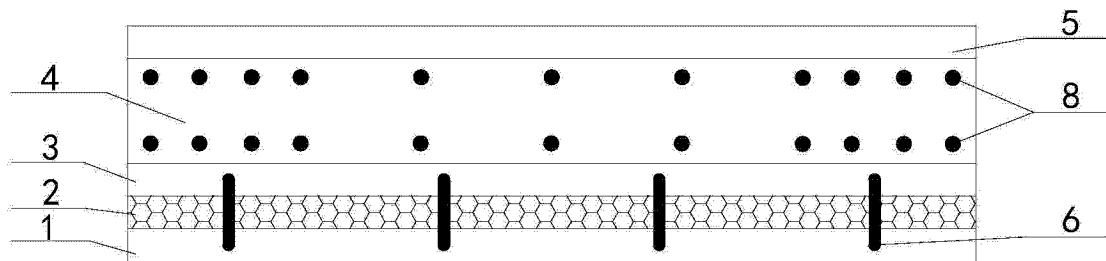


图 2