



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103216091 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310121086. 9

(22) 申请日 2013. 04. 09

(71) 申请人 湖北晶达建筑科技有限公司
地址 430080 湖北省武汉市青山区工人村都
市工业园综合办公楼四楼

(72) 发明人 熊辉

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 钟锋

(51) Int. Cl.
E04G 21/00(2006. 01)

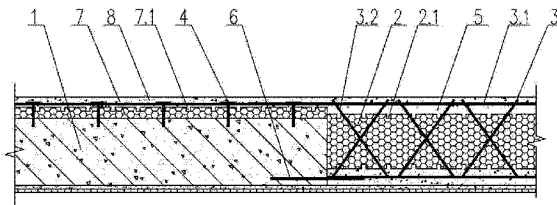
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体
施工方法

(57) 摘要

一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体
施工方法,采用轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙
作为填充墙,由轻质混凝土层、保温芯板和钢筋交
联网构成,包括如下步骤:1)按常规方法施工剪
力墙;2)在剪力墙一侧粘贴保温薄板;3)加工保
温芯板和钢筋交联网组成的构件,并将一侧钢筋
网的一端预留一段长度;4)将步骤3)加工好的
构件与剪力墙进行拼接,使填充墙一侧预留的钢
筋网延伸至保温薄板外侧,用膨胀螺栓将钢筋网、
保温薄板和剪力墙固定;5)将陶粒混凝土喷涂至
保温芯板和钢筋交联网组成的构件两侧,形成轻
质混凝土层;同时,将陶粒混凝土喷涂至保温薄
板外侧,形成轻质混凝土薄层,轻质混凝土层一
侧与轻质混凝土薄层平齐、另一侧与剪力墙平
齐。



1. 一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,采用轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙作为填充墙,所述轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙包括轻质混凝土层(5)、保温芯板(2)和钢筋交联网(3),保温芯板(2)设置于轻质混凝土层(5)的中心,保温芯板(2)的内、外侧分别开有若干横向的凹槽(2.1),钢筋交联网(3)由两片平行的钢筋网(3.1)与焊接在两片平行钢筋网(3.1)之间的若干交叉钢筋(3.2)构成,两片平行的钢筋网(3.1)位于轻质混凝土层(5)外边缘,若干交叉钢筋(3.2)穿插于整个保温墙内,其特征在于,它包括如下步骤:

1) 按常规方法施工剪力墙(1);

2) 在剪力墙(1)一侧粘贴保温薄板(7);

3) 加工保温芯板(2)和钢筋交联网(3)组成的构件,并将一侧钢筋网(3.1)的一端预留一段长度;

4) 将步骤3)加工好的构件与剪力墙(1)进行拼接,使填充墙一侧预留的钢筋网(3.1)延伸至保温薄板(7)外侧,用膨胀螺栓(4)将钢筋网(3.1)、保温薄板(7)和剪力墙(1)固定;

5) 将陶粒混凝土喷涂至保温芯板(2)和钢筋交联网(3)组成的构件两侧,形成轻质混凝土层(5);同时,将陶粒混凝土喷涂至保温薄板(7)外侧,形成轻质混凝土薄层(8),轻质混凝土层(5)一侧与轻质混凝土薄层(8)平齐、另一侧与剪力墙(1)平齐。

2. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述保温芯板(2)和保温薄板(7)选用聚苯乙烯泡沫板。

3. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述保温薄板(7)的厚度为2~3cm。

4. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述保温薄板(7)的外侧开有若干凹槽(7.1),凹槽(7.1)等间距设置,相邻凹槽(7.1)的间距为15~20cm,凹槽(7.1)的深度为0.5~1cm。

5. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述步骤3)中,钢筋网(3.1)一端预留的长度不少于1m、不大于剪力墙(1)长度。

6. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述步骤4)中,填充墙一侧预留的钢筋网(3.1)延伸至保温薄板(7)外侧,钢筋网(3.1)与保温薄板(7)外侧的间距小于或等于1cm。

7. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述步骤4)中,每平方米设置五枚膨胀螺栓(4),呈梅花形布置。

8. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述步骤4)还包括:在剪力墙(1)未粘贴保温薄板(7)的一侧植筋。

9. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述步骤5)中,喷涂的轻质混凝土层(5)厚度为4~5cm。

10. 根据权利要求1所述的外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其特征在于:所述步骤5)中,喷涂的轻质混凝土薄层(8)厚度为2~3cm。

一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑物的外墙施工,具体地指一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法。

背景技术

[0002] 建筑物的外填充墙与外剪力墙按国家节能规范要求,需要进行节能保温处理。在国家实行 65% 节能标准后,普通外填充墙与外剪力墙传统的无机保温材料层需增厚到 7 ~ 11cm,这在严重影响建筑实际使用面积的同时,还造成施工难度大大增加,并随之带来施工周期的延长和施工价格的上升,而且填充墙与剪力墙是分开施工的,所以不容易相结合,施工后的结合处往往易出现裂缝,导致上述过厚的保温材料层容易产生裂缝、空鼓、渗漏等一系列质量问题,使保温墙体的耐久性降低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,其施工难度低、施工速度快,施工后的保温墙体不仅能够达到国家实行的 65% 节能标准,而且减少了外剪力墙厚度,同时,保温墙体的耐久性高。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法,采用轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙作为填充墙,所述轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙包括轻质混凝土层、保温芯板和钢筋交联网,保温芯板设置于轻质混凝土层的中心,保温芯板的内、外侧分别开有若干横向的凹槽,钢筋交联网由两片平行的钢筋网与焊接在两片平行钢筋网之间的若干交叉钢筋构成,两片平行的钢筋网位于轻质混凝土层外边缘,若干交叉钢筋穿插于整个保温墙内,其特别之处在于它包括如下步骤:

[0005] 1) 按常规方法施工剪力墙;

[0006] 2) 在剪力墙一侧粘贴保温薄板;

[0007] 3) 加工保温芯板和钢筋交联网组成的构件,并将一侧钢筋网的一端预留一段长度;

[0008] 4) 将步骤 3) 加工好的构件与剪力墙进行拼接,使填充墙一侧预留的钢筋网延伸至保温薄板外侧,用膨胀螺栓将钢筋网、保温薄板和剪力墙固定;

[0009] 5) 将陶粒混凝土喷涂至保温芯板和钢筋交联网组成的构件两侧,形成轻质混凝土层;同时,将陶粒混凝土喷涂至保温薄板外侧,形成轻质混凝土薄层,轻质混凝土层一侧与轻质混凝土薄层平齐、另一侧与剪力墙平齐。

[0010] 上述技术方案中,所述保温芯板和保温薄板选用聚苯乙烯泡沫板,优选挤塑聚苯乙烯泡沫板(XPS)。

[0011] 上述技术方案中,所述保温薄板的厚度为 2 ~ 3cm。

[0012] 上述技术方案中,所述保温薄板的外侧开有若干凹槽,

[0013] 凹槽等间距设置,相邻凹槽的间距为 15 ~ 20cm,凹槽的深度为 0.5 ~ 1cm。

[0014] 上述技术方案的所述步骤 3) 中, 钢筋网一端预留的长度不少于 1m、不大于剪力墙长度。

[0015] 上述技术方案的所述步骤 4) 中, 填充墙一侧预留的钢筋网延伸至保温薄板外侧, 钢筋网与保温薄板外侧的间距小于或等于 1cm。

[0016] 上述技术方案的所述步骤 4) 中, 每平方米设置五枚膨胀螺栓, 呈梅花形布置。

[0017] 上述技术方案的所述步骤 4) 还包括: 在剪力墙未粘贴保温薄板的一侧植筋。

[0018] 上述技术方案的所述步骤 5) 中, 喷涂的轻质混凝土层厚度为 4 ~ 5cm。

[0019] 上述技术方案的所述步骤 5) 中, 喷涂的轻质混凝土薄层厚度为 2 ~ 3cm。

[0020] 与现有技术相比, 本发明的有益效果在于: 采用了轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙作为填充墙, 并将其钢筋网延伸至剪力墙外与保温薄板和剪力墙固定, 且填充墙外的轻质混凝土层和剪力墙外的轻质混凝土薄层整体喷涂为一体式结构, 使得填充墙与剪力墙结合处呈很好的墙体整体性和保温结构整体性; 两种无机保温材料和有机保温材料相结合, 既能够达到国家实行的 65% 节能要求, 又能够减少剪力墙保温层厚度, 降低了施工难度、加快了施工速度, 且有效防止了保温墙体裂缝、空鼓、渗漏的发生, 施工后的保温墙体耐久性高。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明实施例 1 施工完成后的保温墙体横截面结构示意图;

[0022] 图 2 为本发明实施例 2 施工完成后的保温墙体横截面结构示意图;

[0023] 图 3 为图 1 中剪力墙及其保温结构的横截面结构示意图;

[0024] 图中: 1—剪力墙, 2—保温芯板(其中: 2.1—凹槽), 3—钢筋交联网(其中: 3.1—钢筋网、3.2—交叉钢筋), 4—膨胀螺栓, 5—轻质混凝土层, 6—植筋, 7—保温薄板(其中: 7.1—凹槽), 8—轻质混凝土薄层。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的具体实施例作进一步的详细描述:

[0026] 本发明的一种外填充墙和外剪力墙相结合的保温墙体施工方法, 填充墙采用申请号为 201220514623.7 的专利申请《一种轻质钢筋混凝土中心夹心保温墙》结构, 它包括轻质混凝土层 5、保温芯板 2 和钢筋交联网 3, 保温芯板 2 选用 XPS, 它设置于轻质混凝土层 5 的中心, 为确保喷涂的混凝土与保温芯板 2 结合良好, 在保温芯板 2 的内、外侧分别开有若干横向的凹槽 2.1。钢筋交联网 3 由两片平行的钢筋网 3.1 与焊接在两片平行钢筋网 3.1 之间的若干交叉钢筋 3.2 构成, 两片平行的钢筋网 3.1 位于轻质混凝土层 5 外边缘, 若干交叉钢筋 3.2 呈“X”型穿插于整个填充墙内。剪力墙 1 优选钢筋混凝土剪力墙。

[0027] 实施例 1

[0028] 如图 1 和图 3 所示, 本实施例施工的保温墙体包括一面填充墙和一面剪力墙 1, 具体操作步骤如下:

[0029] 1) 按常规方法施工剪力墙 1;

[0030] 2) 在剪力墙 1 一侧(内侧或外侧)粘贴 2 ~ 3cm 厚的保温薄板 7, 保温薄板 7 选用难燃绝热用 XPS。为确保后续操作中喷涂的混凝土与保温薄板 7 结合良好, 在保温薄板 7 的

外侧开有若干凹槽 7.1, 为便于加工, 该凹槽 7.1 的规格可与保温芯板 2 上的凹槽 2.1 相同;
 [0031] 3) 加工保温芯板 2 和钢筋交联网 3 组成的构件, 并将一侧 (内侧或外侧) 钢筋网 3.1 的一端预留一段长度, 预留长度根据现场实际情况进行调整, 一般不小于 1m, 最大可覆盖整个剪力墙 1 长度;

[0032] 4) 将步骤 3) 加工好的构件与剪力墙 1 进行拼接, 使填充墙一侧预留的钢筋网 3.1 延伸至保温薄板 7 外侧, 且钢筋网 3.1 与保温薄板 7 外侧的间距小于或等于 1cm。保温薄板 7 每平方米设置五枚 9cm 左右的膨胀螺栓 4 将钢筋网 3.1、保温薄板 7 和剪力墙 1 固定, 五枚膨胀螺栓 4 呈梅花形布置, 使锚固力均匀。同时, 可在剪力墙 1 未粘贴保温薄板 7 的一侧植筋, 以便喷涂混凝土后进一步增加剪力墙 1 与填充墙结合后的整体性;

[0033] 5) 将陶粒混凝土喷涂至保温芯板 2 和钢筋交联网 3 组成的构件两侧, 形成 4~5cm 厚的轻质混凝土层 5; 同时, 将陶粒混凝土喷涂至保温薄板 7 外侧, 形成 2~3cm 厚的轻质混凝土薄层 8, 轻质混凝土层 5 一侧与轻质混凝土薄层 8 为一体式结构且平齐、另一侧与剪力墙 1 平齐。

[0034] 由此即形成外填充墙与外钢筋混凝土剪力墙构成的保温墙体。同时, 上述“XPS+陶粒混凝土”的剪力墙复合保温结构不仅厚度较传统结构小, 而且满足国家实行的 65% 节能要求。下表 1 即给出了按上述方法施工的一种保温墙体剪力墙部分的热工性能计算表格, 表 4 显示, 墙体传热系数为 $0.7\text{m}^2 \cdot \text{K}$, 小于 $1\text{m}^2 \cdot \text{K}$, 墙体的热惰性指标为 3.28, 大于 2.5, 满足国家实行的 65% 节能要求。

[0035] 表 1

[0036]

外墙每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 $W/(m \cdot K)$	导热系数修正系数	蓄热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	蓄热系数修正系数	热阻值 $(m^2 \cdot K)/W$	热惰性指标 $D=R \cdot S$
面砖	8	1.1	1.00	12.72	1.00	0.01	0.09
水泥砂浆	20	0.930	1.00	11.37	1.00	0.02	0.24
钢筋混凝土	200	1.74	1.00	17.20	1.00	0.11	1.98
XPS	30	0.03	1.10	0.36	1.10	0.91	1.36
陶粒混凝土	30	0.14	1.00	2.78	1.00	0.22	0.61
墙体总厚度	288					1.27	3.28
墙体热阻	$R_o = R_i + \sum R + R_e = 1.43 (m^2 \cdot K/W)$ R_i 为内表面热阻, 取 0.11; R_e 为外表面热阻, 取 0.05						
墙体传热系数	$K = 1/R_o = 0.70 (m^2 \cdot K)$						

[0037] 实施例 2

[0038] 如图 2 所示,本实施例施工的保温墙体包括一面剪力墙 1 及其两边的两面填充墙,其施工步骤与实施例 1 基本相同,区别仅在于需预留两面填充墙的钢筋网 3.1,并且在填充墙与剪力墙 1 拼接时,两钢筋网 3.1 分别延伸至至保温薄板 7 外侧且相互搭接,使保温薄板 7 外的钢筋网 3.1 形成整体。

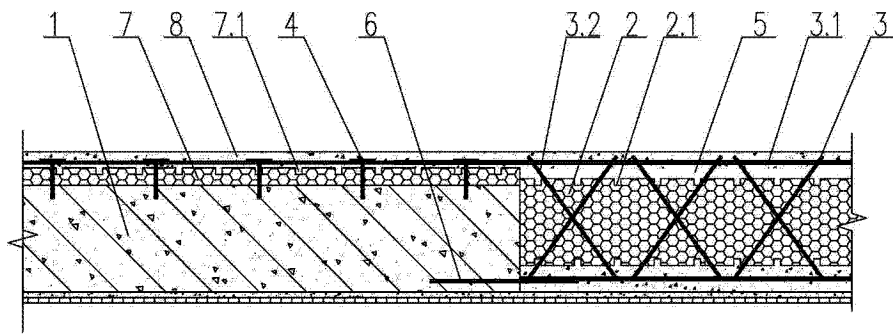


图 1

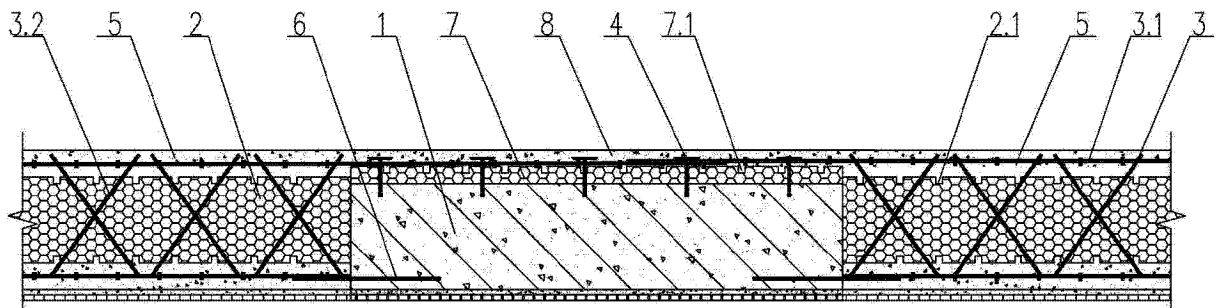


图 2

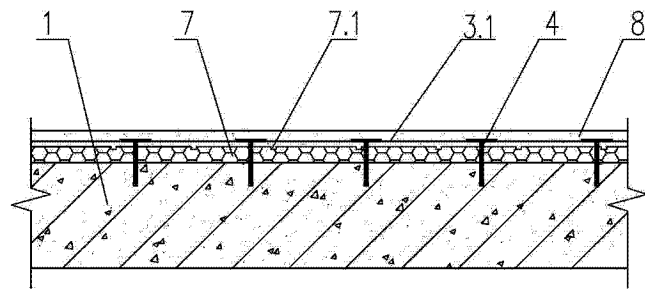


图 3