



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102587539 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201210055730. 2

(22) 申请日 2012. 03. 06

(73) 专利权人 程松林

地址 300457 天津市开发区晓园东路 3 号

(72) 发明人 程松林

(51) Int. Cl.

E04B 2/64 (2006. 01)

E04G 21/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 60646996 , 2005. 01. 27, WHOLE.

CN 201190372 , 2009. 02. 04, WHOLE.

CN 101761155 , 2010. 06. 30, WHOLE.

审查员 何春晖

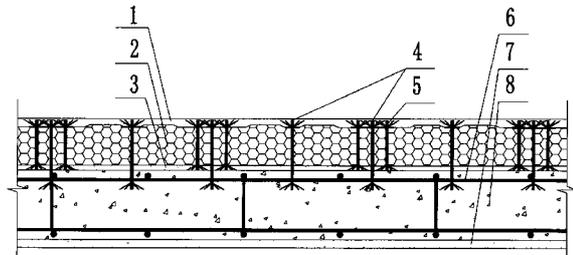
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板及制造安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板及制造安装方法。该墙板长度和高度按建筑尺寸确定,该墙板的截面结构包括外侧 A 胶凝材料保护层、轻质材料保温层、中间 B 胶凝材料层、钢筋砼剪力墙应力层、内侧 C 胶凝材料装饰层;在板内设有长、短连接筋。其制造方法,包括在厂内预制外侧保温模板及内侧 C 胶凝材料装饰层。现场安装,支立外侧保温模板、焊接钢筋架子和内侧 C 胶凝材料装饰层板构成一体,浇注砼成形。本发明优点:具有节能、低耗、环保,经济实用,坚固宜居,工厂预制,集成安装性能及四步节能住宅对墙体要求的全功能普适性。



1. 一种组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板,其特征在于,在使用状态下,该复合砼剪力墙外墙板横断面结构,从外到内依次包括 A 胶凝材料保护层、轻质保温材料层、B 胶凝材料层、钢筋砼剪力墙应力层及 C 胶凝材料装饰层,其中,钢筋砼剪力墙应力层四周伸出钢筋;复合砼剪力墙外墙板内设置长、短连接筋,短连接筋连接 A 胶凝材料保护层与轻质保温材料层及 B 胶凝材料层,长连接筋连接 A 胶凝材料保护层与轻质保温材料层及 B 胶凝材料层,并伸入钢筋砼剪力墙应力层 20 ~ 150mm;在轻质保温材料层的上、下两个侧面的中间部位,开设一条长度与轻质保温材料层宽度相等的 U 形凹槽;在轻质保温材料层的左、右两个侧面的中间部位,开设一条长度与轻质保温材料层高度相等的 V 形凹槽。

2. 按权利要求 1 所述的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板,其特征在于,A 胶凝材料保护层的厚度为 5-30mm,轻质保温材料层的厚度为 20-200mm,B 胶凝材料层的厚度为 5-30mm,钢筋砼剪力墙应力层的厚度为 120-350mm,C 胶凝材料装饰层的厚度为 5-30mm,轻质保温材料层上、下两个侧面的 U 形凹槽槽口宽 40mm,深 40mm;轻质保温材料层的左、右两个侧面的 V 形凹槽槽口宽 40mm,深 40mm。

3. 按权利要求 1 所述的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板,其特征在于,A 胶凝材料保护层、B 胶凝材料层及 C 胶凝材料装饰层的胶凝材料为高强度石膏、水泥、粉煤灰、玻璃纤维和防水剂的组合物,或是由高强度石膏、水泥、玻璃纤维和防水剂组合物,或由高强度石膏、玻璃纤维和防水剂组合物。

4. 按权利要求 1 所述的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板,其特征在于,轻质保温材料层中的轻质材料为聚苯板、挤塑板、岩棉或植物纤维板。

5. 按权利要求 1 所述的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板,其特征在于,长、短连接筋为方形塑料管,管的两端分别制有多瓣型伞头,管内穿插木芯,短连接筋管口尺寸为 10*10mm,长度为 90mm-140mm;长连接筋管口尺寸为 15*15mm,长度为 100mm-350mm。

6. 一种按权利要求 1 所述的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板的制造安装方法,包括工厂预制和施工现场浇注安装过程,其特征包括以下步骤:

1) 工厂内,在平整模板上制备 A 胶凝材料保护层,首先,摊铺不包括玻璃纤维筋的胶凝材料,再铺入玻璃纤维筋,刮平形成 A 胶凝材料保护层;

2) 将提前预制好的带有长、短连接筋的轻质保温材料层铺设在 A 胶凝材料保护层上,挤紧压平;所述的带有长、短连接筋的轻质保温材料层预制过程是:先将长、短连接筋一端烫成倒伞状须头,将两个短连接筋和一个长连接筋在并联眼圈穿过,并用胶粘结,按操作台上标明的刻度,在轻质保温材料层板上烫孔,穿长、短连接筋,穿到一半时,抹胶穿进挤严,轻质保温材料层板翻面,将另一端长、短连接筋热烫定型为倒伞头状,制得轻质保温材料层备用;

3) 在步骤 2) 制的轻质保温材料层上制备 B 胶凝材料层,首先,摊铺不包括玻璃纤维筋的胶凝材料,再铺入玻璃纤维筋,刮平形成 B 胶凝材料层;再将 A 胶凝材料保护层和轻质保温材料层及 B 胶凝材料层的连接一体件运至养护棚干燥成为浇注砼的外侧保温模板;

4) 采用同步骤 1) 相同的过程制造 C 胶凝材料装饰层;

5) 将墙板按精确尺寸裁边,烫退轻质保温材料层四边 V 形和 U 形凹槽,在等板缝上安装预制的轻质材料棱形条或橄榄形密封条,布板缝腻子,来板安装时挤严;

6) 焊接相邻两块复合砼剪力墙外墙板的钢筋架子,并在钢筋架子上绑扎截面为

25mm*25mm 木方子定位支撑件；

7) 立 C 胶凝材料装饰层板, 并支撑固定；

8) 在木方子定位支撑件上打通孔, 用螺栓穿过通孔, 将步骤 3) 制的外侧保温模板与钢筋材料装饰层连接固定; 在相邻的上、下两块复合外墙板对接时, 在复合砼剪力墙外墙板的上、下沿剔出宽 100mm、深 10mm 的凹槽, 将锁下承上铁件焊接在复合外墙板钢筋上；

9) 向复合砼剪力墙外墙板的钢筋砼剪力墙结构应力层中分层浇注砼, 完成复合砼剪力墙外墙板的安装。

组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板及制造安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板及制造安装方法,属于住宅建筑墙体技术。

背景技术

[0002] 目前现有的住宅结构体系中的建筑墙体主要有:砼剪力外墙、砼短肢外墙、砼框架、钢结构、填充墙,后贴保温层、内外墙装饰抹灰,采用现浇混凝土剪力墙结构体系、砼短肢结构体系,外墙须用聚苯板或挤塑板另做保温处理,内外墙抹灰和湿作业量大。传统建材自重大、能耗高、功能单一,为达到应用标准,在现场手工湿作业反复在墙体上叠加。保温材料与主体建筑寿命不同步,需反复更换,成本高,易燃不安全。建筑能耗高、资源消耗大、不环保,建筑工艺落后。

[0003] 为克服现有传统施工法制的外墙板的上述不足,本申请人已提出了砼密柱石膏复合外墙板专利申请,该外墙板具有诸多优点,但还存在不能令人满意之处是:它在工厂内预制,墙板制好后重量大,造成运输和现场吊装不便,墙板内包含多个独立的钢筋砼密柱,设计时受力计算较复杂。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板及制造安装方法。所述的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板具有节能、低耗、环保、经济实用和坚固宜居的特点,完全达到了住宅墙体四步节能功能要求,其制造安装方法简便快捷。

[0005] 本发明是通过以下技术方案加以实现的,一种组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板,其特征在于,在使用状态下,该复合砼剪力墙外墙板横断面结构,从外到内依次包括 A 胶凝材料保护层、轻质保温材料层、B 胶凝材料层、钢筋砼剪力墙应力层及 C 胶凝材料装饰层,其中,钢筋砼剪力墙应力层四周伸出钢筋;复合砼剪力墙外墙板内设置长、短连接筋,短连接筋连接 A 胶凝材料保护层与轻质保温材料层及 B 胶凝材料层,长连接筋连接 A 胶凝材料保护层与轻质保温材料层及 B 胶凝材料层,并伸入钢筋砼剪力墙应力层 20~150mm;在轻质保温材料层的上、下两个侧面的中间部位,开设一条长度与轻质保温材料层宽度相等的 U 形凹槽;在轻质保温材料层的左、右两个侧面的中间部位,开设一条长度与轻质保温材料层高度相等的 V 形凹槽。

[0006] 上述的结构中的 A 胶凝材料保护层的厚度为 5-30mm,轻质保温材料层的厚度为 20-200mm, B 胶凝材料层的厚度为 5-30mm,钢筋砼剪力墙应力层的厚度为 120-350mm, C 胶凝材料装饰层的厚度为 5-30mm,轻质保温材料层上、下两个侧面的 U 形凹槽槽口宽 40mm,深 40mm;轻质保温材料层的左、右两个侧面的 V 形凹槽槽口宽 40mm,深 40mm。

[0007] 上述的结构中的 A 胶凝材料保护层、B 胶凝材料层及 C 胶凝材料装饰层的胶凝材料为高强度石膏、水泥、粉煤灰、玻璃纤维和防水剂的组合物,或是由高强度石膏、水泥、玻璃纤维和防水剂组合物,或由高强度石膏、玻璃纤维和防水剂组合物。

[0008] 上述的结构中的轻质保温材料层中的轻质材料为聚苯板、挤塑板、岩棉或植物纤维板。

[0009] 上述的结构中的长、短连接筋为方形塑料管,管的两端分别制有多瓣型伞头,管内穿插木芯,短连接筋管口尺寸为 10*10mm,长度为 90mm-140mm;长连接筋管口尺寸为 15*15mm,长度为 100mm-350mm;

[0010] 上述结构的组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板的制造安装方法,包括工厂预制和施工现场浇注安装过程,其特征在于包括以下步骤:

[0011] 1) 工厂内,在平整模板上制备 A 胶凝材料保护层,首先,摊铺不包括玻璃纤维筋的胶凝材料,再铺入玻璃纤维筋,刮平形成 A 胶凝材料保护层;

[0012] 2) 将提前预制好的带有长、短连接筋的轻质保温材料层铺设在 A 胶凝材料保护层上,挤紧压平;所述的带有长、短连接筋的轻质保温材料层预制过程是:先将长、短连接筋一端烫成倒伞状须头,将两个短连接筋和一个长连接筋在并联眼圈穿过,并用胶粘结,按操作台上标明的刻度,在轻质保温材料层板上烫孔,穿长、短连接筋,穿到一半时,抹胶穿进挤严,轻质保温材料层板翻面,将另一端长、短连接筋热烫定型为倒伞头状,制得轻质保温材料层备用;

[0013] 3) 在步骤 2) 制的轻质保温材料层上制备 B 胶凝材料层,首先,摊铺不包括玻璃纤维筋的胶凝材料,再铺入玻璃纤维筋,刮平形成 B 胶凝材料层;再将由 A 胶凝材料保护层和轻质保温材料层及 B 胶凝材料层的连接一体件运至养护棚干燥成为浇注砼的外侧保温模板;

[0014] 4) 采用同步骤 1) 相同的过程制造 C 胶凝材料装饰层;

[0015] 5) 将墙板按精确尺寸裁边,烫退轻质保温材料层四边 V 形和 U 形凹槽,在等板缝上安装预制的轻质材料棱形条或橄榄形密封条,布板缝腻子,来板安装时挤严;

[0016] 6) 焊接相邻两块复合砼剪力墙外墙板的钢筋架子,并在钢筋架子上绑扎截面为 25mm*25mm 木方子定位支撑件;

[0017] 7) 立 C 胶凝材料装饰层板,并支撑固定;

[0018] 8) 在木方子定位支撑件上打通孔,用螺栓穿过通孔,将步骤 3) 制的外侧保温模板与钢筋架子、C 胶凝材料装饰层连接固定;在相邻的上、下两块复合砼剪力墙外墙板对接时,在复合砼剪力墙外墙板的上、下沿剔出宽 100mm、深 10mm 的凹槽,将锁下承上铁件焊接在复合外墙板钢筋上;

[0019] 9) 向复合砼剪力墙外墙板的钢筋砼剪力墙结构应力层中分层浇注砼,完成复合砼剪力墙外墙板的安装。

[0020] 本发明的优点在于,该组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板具有节能、低耗、环保;经济实用;坚固宜居;工厂化预制,集成化安装;调整保温层和钢筋砼剪力墙应力层厚度后,具有四步节能住宅对墙体要求的全功能的普适性。墙板结构简单、合理,它由良好性能的保温层和良好抗应力的钢筋砼层复合而成,具有优良的节能性和使用安全性;它的制备原料部分来源于废弃物石膏,则又具有环保性、循环经济性、原料来源广泛性及制造价格低廉性;它的制造过程包括工厂制造和现场浇注安装,因此,具有运输简便,现场安装配套性好,成型工艺简单,施工较方便。具有这样优异性能的复合保温剪力外墙板块广泛应用于建筑大小高层住宅的外墙体,所建成的住宅实用、坚固、经济、美观。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明的组装浇注成型法复合砼剪力墙外墙板结构示意图。

[0022] 图中 :1 为 A 胶凝材料保护层,2 为轻质保温材料层,3 为 B 胶凝材料层,4 为长连接筋,5 为短连接筋,6 为钢筋架子,7 为 C 胶凝材料层,8 为钢筋砼剪力墙结构应力层。

[0023] 图 2 是本发明的工厂中预制的外侧保温模板结构示意图。

[0024] 图中 :1 为 A 胶凝材料保护层,2 为轻质保温材料层,3 为 B 胶凝材料层,4 为长连接筋,5 为短连接筋。

[0025] 图 3 是在上、下复合外墙板连接部位示意图。

[0026] 由图中可以看出橄榄形轻质材料保温密封条的截面形状。图中 :9 为锁下承上连接铁件。

[0027] 图 4 是左、右复合外墙板连接部位示意图。

[0028] 由图中可以看出菱形轻质材料保温密封条的截面形状。

[0029] 图 5 为长、短连接筋结构示意图。

[0030] 图 6 为锁下承上连接铁件结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及具体实例对本发明加以进一步具体说明 :

[0032] 某住宅建筑墙体的开间尺寸为 3m*4.5m,层高 3m,以此进行设计和制造的本发明的复合砼剪力墙外墙板的具体结构和过程如下 :A 胶凝材料保护层的高度为 3m,宽度为 4.5m。在厂内的平台模板制造 A 胶凝材料保护层,本实施例中,采用高强度石膏、水泥、粉煤灰、玻璃玻璃纤维和防水剂混合为胶凝材料,质量份数比例,石膏为 60 份、水泥为 20 份、粉煤灰为 18 份、玻璃纤维为 1 份、防水剂为 1 份,制成 A 胶凝材料保护层,其过程是先在平台模板摊铺高强度石膏、水泥、粉煤灰和防水剂混合料,之后再铺入玻璃纤维,然后刮平形成厚度为 15mm 的外侧 A 层胶凝材料层。

[0033] 将尺寸与 A 层胶凝材料层大小尺寸相当、提前预制好的带有长、短连接筋的轻质保温材料层放置在 A 胶凝材料保护层上,挤紧压平形成厚度为 85mm 轻质保温材料层 ;本实施例中,轻质材料为聚苯板 ;轻质保温材料层中的长、短连接筋按规则排列布置,短连接筋为方形塑料管,管口尺寸为 10mm*10mm,长度为 90mm ;长连接筋为方形塑料管,管口尺寸为 15mm*15mm 长度为 150mm,管内穿插木条,管的两端分别制有 12 瓣伞头。带有长、短连接筋的轻质保温材料层预制过程是 :先将长、短连接筋一端烫成倒伞状须头,将两个短连接筋和一个长连接筋在并联眼圈穿过,并用胶粘结,按操作台上标明的刻度,在轻质保温材料上烫孔,穿长、短连接筋,穿到一半时,抹胶穿进挤严,轻质保温材料翻面,将另一端长、短连接筋热烫定型为倒伞头状,轻质保温材料层板码放备用。

[0034] 在轻质保温材料层上制做 B 胶凝材料层,它的制造过程同 A 胶凝材料保护层过程相同,它的所用的胶凝材料与 A 胶凝材料保护层胶凝材料相同或不同,本实例的中间 B 胶凝材料与 A 胶凝材料保护层胶凝材料相同,制成的 B 胶凝材料层厚度为 10mm。

[0035] A 胶凝材料保护层、轻质保温材料层、B 胶凝材料制成外侧保温模板。在外侧保温模板的轻质保温材料层上、下两面中间开设 U 形凹槽,槽口宽 40mm,深 40mm ;在外侧保温模

板的轻质保温材料层左、右两面中间开设 V 形凹槽,槽口宽 40mm,深 40mm。在等板缝上安装预制的轻质材料棱形条或橄榄形密封条,布板缝腻子,来板安装时,U 形凹槽挤严等板上的橄榄形密封条,V 形凹槽挤严等板上的菱形密封条。

[0036] 在现场,焊接相邻两块复合外墙板的钢筋架子伸出的钢筋,并在钢筋架子上间隔 500mm 均匀绑扎截面为 25mm*25mm、长 140mm 的木方子定位支撑件。立 C 胶凝材料装饰层板,并用木方子对 C 胶凝材料装饰层板进行支撑固定。

[0037] 在木方子定位支撑件上打直径 8mm 通孔,用螺栓穿过通孔,将外侧保温模板与钢筋架子、C 胶凝材料装饰层板加固。在相邻的上、下两块复合外墙板对接时,在复合保温层内胶凝材料层上、下沿剔出宽 100mm、深 10mm 的凹槽,将锁下承上铁件焊接在复合外墙板钢筋上。

[0038] 向墙板钢筋砼剪力墙应力层分层浇注砼,完成墙板安装。

[0039] 组装浇注成型复合砼剪力墙外墙板是一种在大体量住宅、写字楼、商业和公共建筑外墙部位,参与建筑结构应力计算,四步节能,是全功能墙体部品;该墙板由多种功能特性材料复合配置;在工厂生产成配套墙体部件,在现场进行集成化组装,用浇注应力层砼工序,完成墙体安装,实现墙体、围护、承重、隔音、保温、抗震、防火、装饰等复合功能的工艺形式。

[0040] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

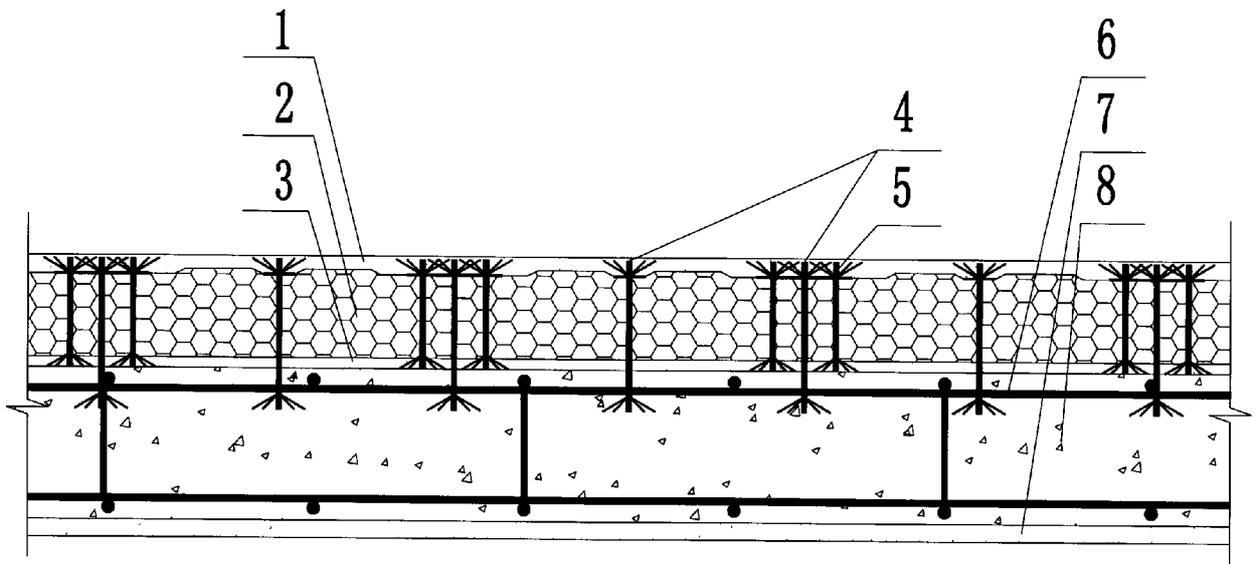


图 1

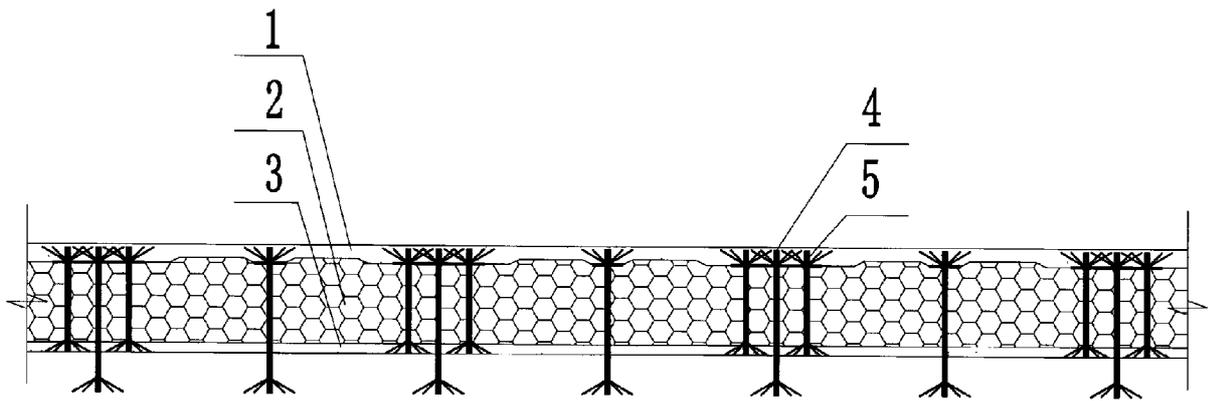


图 2

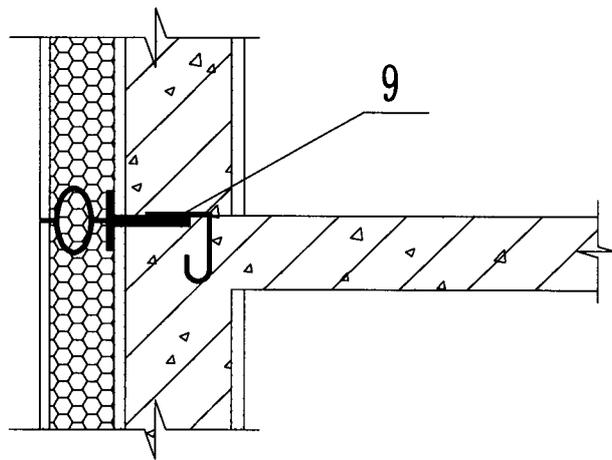


图 3

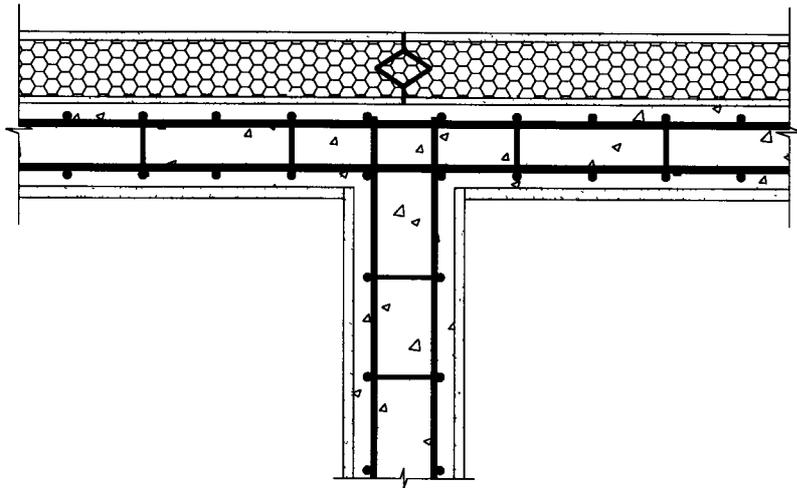


图 4



图 5

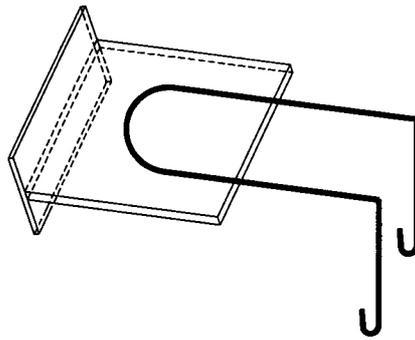


图 6