



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212836705 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202020939209.5

F16L 59/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.28

(73) 专利权人 河北三楷深发科技股份有限公司

地址 051430 河北省石家庄市装备制造基
地(裕翔街与衡井公路交叉口东北角)

专利权人 河北金铎建设工程有限公司

(72) 发明人 马国栋 谢红 陈占虎 刘建伟
孟辉江 郝建江 张双美 郭丹丹
杨佳

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 李亚南

(51) Int.Cl.

E04G 15/06 (2006.01)

F16L 5/02 (2006.01)

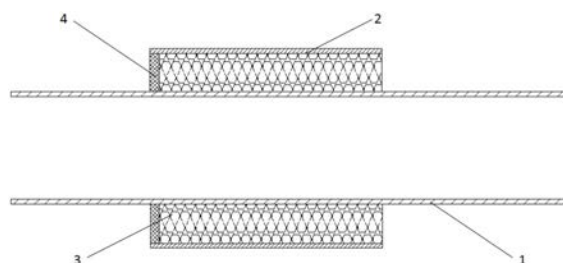
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种穿墙洞口结构及墙体

(57) 摘要

本实用新型提供一种穿墙洞口结构及墙体，穿墙洞口结构包括穿墙管、穿墙套管、第一保温层及预压膨胀密封带，其生产过程独立于墙体的施工过程，在施工时将其用于墙体的穿墙洞口节点，从而省去了在墙体中依次设置穿墙管等结构的操作过程，简化了施工流程，提高了施工效率；同时，膨胀预压密封带通过体积膨胀保证管口处的密封性，使墙体的具有一定的防水透汽和断热桥效果，保证了施工质量。



1. 一种穿墙洞口结构,包括穿墙管,其特征在于,还包括,
穿墙套管,所述穿墙管伸入穿墙套管内并延伸至外;
第一保温层,填充于所述穿墙管与穿墙套管之间;
预压膨胀密封带,设置于所述穿墙套管的一侧管口处,以密封管口。
2. 根据权利要求1所述的穿墙洞口结构,其特征在于,还包括收口结构,设置于所述穿墙套管的一侧管口处,且与所述穿墙套管内壁呈 $90^{\circ}-180^{\circ}$,但不包含 180° ,所述预压膨胀密封带设置于所述收口结构远离所述穿墙套管的一侧。
3. 根据权利要求1或2所述的穿墙洞口结构,其特征在于,所述第一保温层的厚度为30mm—200mm。
4. 根据权利要求3所述的穿墙洞口结构,其特征在于,所述第一保温层的材质为管道专用保温棉、岩棉毡或聚氨酯。
5. 一种墙体,其特征在于,包括权利要求1—4任一项所述的穿墙洞口结构。
6. 根据权利要求5所述的墙体,其特征在于,还包括,
混凝土层,所述穿墙洞口结构贯穿所述混凝土层,且所述穿墙套管的两端管口与混凝土层平齐;
第二保温层,靠近所述预压膨胀密封带设置于所述混凝土层的一侧,所述穿墙管贯穿所述第二保温层;
防水隔汽膜,远离所述预压膨胀密封带设置于所述穿墙套管的一侧管口处,且部分覆盖于所述混凝土层和穿墙管外壁,以密封管口。
7. 根据权利要求6所述的墙体,其特征在于,所述第二保温层由若干第二保温材料拼接形成,所述拼接处沿垂直混凝土层的方向上形成曲折接痕。
8. 根据权利要求7所述的墙体,其特征在于,所述第二保温层与所述混凝土层的钢筋结构固定连接。
9. 根据权利要求6-8任一项所述的墙体,其特征在于,还包括
第一抹面层,设置于所述第二保温层远离混凝土层的一侧;
第二抹面层,设置于所述混凝土层远离第二保温层的一侧及位于该侧的穿墙管的外壁上,且覆盖所述防水隔汽膜。
10. 根据权利要求9所述的墙体,其特征在于,还包括第三保温层,远离所述第二保温层设置于延伸至所述混凝土层外的穿墙管的外壁上,且被第二抹面层覆盖。

一种穿墙洞口结构及墙体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑节能技术领域,具体涉及一种穿墙洞口结构及墙体。

背景技术

[0002] 建筑节能具体指在建筑物的规划、设计、新建、改造和使用过程中,执行节能标准,采用节能型的技术、工艺、设备、材料和产品,提高保温隔热性能和采暖供热、空调制冷制热系统效率,加强建筑物用能系统的运行管理,利用可再生能源,在保证室内热环境质量的前提下,增大室内外能量交换热阻,以减少供热系统、空调制冷制热、照明、热水供应因大量热消耗而产生的能耗。热桥可以降低房屋的隔热保温性能,造成能源浪费和损失;穿墙管道作为房屋建筑中不可缺少的构件,如何避免其安装所带来的热桥越发受到人们的重视。

[0003] 中国专利CN 110285267公开了一种被动房无热桥高气密性穿外墙管道的构建方法,其通过在混凝土层预设套管,将线管伸入套管内,并在线管的两侧分别设置防水隔汽膜和防水透汽条,继而在混凝土层的一侧粘贴保温材料,从而得到被动房无热桥高气密性穿外墙管道。然而该施工方式使穿墙管道的施工质量极大的依赖于施工现场管理程度及工人施工水平,因此无法保证其气密性;且该施工方式还具有施工流程复杂和施工周期长的问题。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服穿墙管道施工流程复杂和施工周期长的缺陷,从而提供一种穿墙洞口结构及墙体。

[0005] 为此,本实用新型提供一种穿墙洞口结构,包括穿墙管,还包括:

[0006] 穿墙套管,所述穿墙管伸入穿墙套管内并延伸至外;

[0007] 第一保温层,填充于所述穿墙管与穿墙套管之间;

[0008] 预压膨胀密封带,设置于所述穿墙套管的一侧管口处,以密封管口。

[0009] 进一步地,所述穿墙洞口结构还包括收口结构,设置于所述穿墙套管的一侧管口处,且与所述穿墙套管内壁呈 90° — 180° ,但不包含 180° ,所述预压膨胀密封带设置于所述收口结构远离所述穿墙套管的一侧。

[0010] 进一步地,所述第一保温层的厚度为30mm—200mm。

[0011] 进一步地,所述穿墙套管的轴向与穿墙管的轴向相同。

[0012] 进一步地,所述第一保温层的材质为管道专用保温棉、岩棉毡或聚氨酯。

[0013] 本实用新型还提供一种墙体,其包括上述的穿墙洞口结构。

[0014] 进一步地,所述墙体还包括:

[0015] 混凝土层,所述穿墙洞口结构贯穿所述混凝土层,且所述穿墙套管的两端管口与混凝土层平齐;

[0016] 第二保温层,靠近所述预压膨胀密封带设置于所述混凝土层的一侧,所述穿墙管贯穿所述第二保温层;

[0017] 防水隔汽膜,远离所述预压膨胀密封带设置于所述穿墙套管的一侧管口处,且部分覆盖于所述混凝土层和穿墙管外壁,以密封管口。

[0018] 进一步地,所述第二保温层由若干第二保温材料拼接形成,所述拼接处沿垂直混凝土层的方向上形成曲折接痕。

[0019] 进一步地,所述第二保温层的材质为石墨聚苯板、挤塑聚苯板、模塑聚苯板、挤塑石墨板或岩棉复合板。

[0020] 进一步地,所述第二保温层与所述混凝土层的钢筋结构固定连接。

[0021] 进一步地,所述墙体还包括:

[0022] 第一抹面层,设置于所述第二保温层远离混凝土层的一侧;

[0023] 第二抹面层,设置于所述混凝土层远离第二保温层的一侧及位于该侧的穿墙管的外壁上,且覆盖所述防水隔汽膜。

[0024] 进一步地,所述第一抹面层、第二抹面层的厚度为3mm—6mm。

[0025] 进一步地,所述墙体还包括第三保温层,远离所述第二保温层设置于延伸至所述混凝土层外的穿墙管的外壁上,且被第二抹面层覆盖。

[0026] 进一步地,所述墙体还包括预压膨胀密封带和硅酮密封胶,其中,所述预压膨胀密封带设置于所述穿墙管与第一保温层的连接处,所述硅酮密封胶设置于预压膨胀密封带的外侧。

[0027] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0028] 本实用新型提供一种穿墙洞口结构及墙体,穿墙洞口结构包括穿墙管、穿墙套管、第一保温层及预压膨胀密封带,其生产过程独立于墙体的施工过程,在施工时将其用于墙体的穿墙洞口节点,从而省去了在墙体中依次设置穿墙管等结构的操作过程,简化了施工流程,提高了施工效率;同时,膨胀预压密封带通过体积膨胀保证管口处的密封性,使墙体的具有一定的防水透汽和断热桥效果,保证了施工质量。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为实施例1提供的穿墙洞口结构的结构示意图;

[0031] 图2为实施例2提供的一种墙体的结构示意图;

[0032] 图3为实施例2提供的另一种墙体的结构示意图;

[0033] 图4为实施例3提供的穿墙洞口结构的结构示意图;

[0034] 图5为实施例4提供的一种墙体的结构示意图;

[0035] 图6为实施例4提供的另一种墙体的结构示意图;

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1—穿墙管;2—穿墙套管;21—收口结构;3—第一保温层;4—预压膨胀密封带;5—混凝土层;6—第二保温层;7—防水隔汽膜;8—第一抹面层;9—第二抹面层;10—第三保温层;11—硅酮密封胶。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1所示,本实施例提供一种穿墙洞口结构,包括穿墙管1,还包括:

[0044] 穿墙套管2,穿墙管伸入穿墙套管内并延伸至外;

[0045] 第一保温层3,填充于穿墙管与穿墙套管之间;

[0046] 预压膨胀密封带4,设置于穿墙套管的一侧管口处,以密封管口。

[0047] 上述穿墙洞口结构在施工时被用于墙体的穿墙洞口节点,从而省去了常规施工方法在墙体中依次设置穿墙管等结构的操作过程,从而提高了施工效率,加快了施工速度;同时,膨胀预压密封带通过体积膨胀保证管口处的密封性,使墙体的具有一定的防水透汽和断热桥效果,保证了施工质量;此外,该结构的生产过程独立于墙体的施工过程,可以在工厂中提前进行标准化生产,因此可以有效控制质量,保证生产的各个结构均具有良好的气密性和断热桥效果。

[0048] 进一步地,第一保温层3的厚度为30mm—200mm。该厚度即穿墙管1与穿墙套管2之间的间隙大小,同时与预压膨胀密封带4粘贴范围相关。当厚度较小时,向穿墙管与穿墙套管之间填充第一保温材料则较为困难,填充不够均匀致密且厚度不足从而影响保温效果,同时不便于预压膨胀密封带的黏贴;当厚度较大时,则成本较高,也造成第一保温材料和预压膨胀密封带的浪费。

[0049] 为了保证穿墙管1周边各处的第一保温材料均具有良好的保温效果,穿墙套管2的轴向与穿墙管1的轴向相同,以使各处的第一保温材料的厚度相同。

[0050] 进一步地,预压膨胀密封带4设置于穿墙套管2的一侧管口处,其中,预压膨胀密封带4的两端分别粘贴在穿墙套管2的管道边缘及穿墙管1的外壁,而不粘贴在穿墙套管2的外壁上。当穿墙套管外壁设置有粘结物时,则会影响穿墙洞口结构与其周边的混凝土层的接触,使该位置的气密性和断热桥效果受到影响;而该设计使预压膨胀密封带于管口处具有

良好的密封效果,从而保证了穿墙套管与混凝土层连接处的防水透汽和断热桥效果。

[0051] 具体的,第一保温层3的材质为管道专用保温棉、岩棉毡或聚氨酯。需要理解的是,其他具有良好保温效果的材料也属于本申请的保护范围。穿墙管1的材质包括但不限于PVC管或PP管;穿墙套管2的材质包括但不限于PVC管或PP管。

[0052] 需要理解的是,上述穿墙洞口结构不仅适用于被动式建筑,还适用于其他节能建筑领域。

[0053] 实施例2

[0054] 如图2所示,本实施例提供一种墙体,包括实施例1提供的穿墙洞口结构,还包括:

[0055] 混凝土层5,穿墙洞口结构贯穿混凝土层,且穿墙套管的两端管口与混凝土层平齐;

[0056] 第二保温层6,靠近预压膨胀密封带4设置于混凝土层5的一侧,穿墙管1贯穿第二保温层6;

[0057] 防水隔汽膜7,远离预压膨胀密封带4设置于穿墙套管2的一侧管口处,且部分覆盖于混凝土层5和穿墙管1外壁,以密封管口。

[0058] 上述墙体采用实施例1中的穿墙洞口结构,因此具有穿墙洞口结构的全部优点,在此不再赘述。

[0059] 进一步地,第二保温层6由若干第二保温材料拼接形成,拼接处沿垂直混凝土层5的方向上形成曲折接痕;优选的,该曲折接痕可由卯榫结构形成;该连接方式一方面有利于增强第二保温材料的连接稳定程度,使第二保温层的拼接更牢固,另一方面可以实现第二保温层的错缝处理,从而减少第二保温材料连接处冷桥,并延长了热量沿连接处流通至室外的路径,从而保证了第二保温层的保温效果。第二保温材料的材质包括但不限于石墨聚苯板、挤塑聚苯板、模塑聚苯板、挤塑石墨板或岩棉复合板,其他可以具有良好保温效果的材料也适用于该结构,如复合保温板。

[0060] 第二保温层6可以粘贴到混凝土层5上,也可以将第二保温层6与混凝土层5的钢筋结构固定连接;优选为固定连接,该连接方式可以有效增强第二保温层与混凝土层的连接强度,避免第二保温材料与混凝土层发生脱落,从而保证了墙体保温能力的稳定性。

[0061] 进一步地,墙体还包括:第一抹面层8,设置于第二保温层6远离混凝土层5的一侧;第二抹面层9,设置于混凝土层5远离第二保温层6的一侧及位于该侧的穿墙管1的外壁上,且覆盖防水隔汽膜7。第一抹面层、第二抹面层包括层叠设置的第一胶浆层、耐碱玻纤网及第二胶浆层,其厚度为3mm—6mm。其中,第一抹面层可以保护第二保温层,防止第二保温层开裂,提高其抗冲击性和耐久性。

[0062] 进一步地,穿墙管1与第二保温层6的连接处还设置有预压膨胀密封带4,用以保证穿墙管与第二保温层接缝处的密封性和防水性;预压膨胀密封带4的外侧设置有硅酮密封胶11,硅酮密封胶粘接力强,拉伸强度大,具有良好的防渗防漏效果。该处的预压膨胀密封带、硅酮密封胶与穿墙洞口结构中的防水隔汽膜、预压膨胀密封带相互配合,使墙体具有良好的防水效果,即使在暴风雨的情况下,墙体也不会产生雨水渗漏现象。

[0063] 为了进一步减少室内热量损失,如图3所示,墙体还可包括第三保温层10,远离第二保温层6设置于延伸至混凝土层外的穿墙管1的外壁上,且被第二抹面层覆盖;第三保温层的材质与第一保温层可以相同也可以不同,优先相同。

[0064] 实施例3

[0065] 如图4所示,本实施例提供一种穿墙洞口结构,其与实施例1提供的穿墙洞口结构的唯一不同之处在于:穿墙洞口结构还包括收口结构21,设置于穿墙套管2的一侧管口处,且与穿墙套管2内壁呈 $90^{\circ}-180^{\circ}$,但不包含 180° ,预压膨胀密封带4设置于收口结构21远离穿墙套管2的一侧;收口结构21用以减少预压膨胀密封带的设置面积,从而降低制作成本。具体的,收口结构可与穿墙套管之一体成型。

[0066] 实施例4

[0067] 如图5所示,本实施例提供一种墙体,包括实施例3提供的穿墙洞口结构,还包括:

[0068] 混凝土层5,穿墙洞口结构贯穿混凝土层,且穿墙套管的两端管口与混凝土层平齐;

[0069] 第二保温层6,靠近预压膨胀密封带4设置于混凝土层5的一侧,穿墙管1 贯穿第二保温层6;

[0070] 防水隔汽膜7,远离预压膨胀密封带4设置于穿墙套管2的一侧管口处,且部分覆盖于混凝土层5和穿墙管1外壁,以密封管口。

[0071] 上述墙体采用实施例3中的穿墙洞口结构,因此具有穿墙洞口结构的全部优点,在此不再赘述。

[0072] 进一步地,第二保温层6由若干第二保温材料拼接形成,拼接处沿垂直混凝土层5的方向上形成曲折接痕;优选的,该曲折接痕可由卯榫结构形成;该连接方式一方面有利于增强第二保温材料的连接稳定程度,使第二保温层的拼接更牢固,另一方面可以实现第二保温层的错缝处理,从而减少第二保温材料连接处冷桥,并延长了热量沿连接处流通至室外的路径,从而保证了第二保温层的保温效果。第二保温材料的材质包括但不限于石墨聚苯板、挤塑聚苯板、模塑聚苯板、挤塑石墨板或岩棉复合板,其他可以具有良好保温效果的材料也适用于该结构,如复合保温板。

[0073] 第二保温层6可以粘贴到混凝土层5上,也可以将第二保温层6与混凝土层5的钢筋结构固定连接;优选为固定连接,该连接方式可以有效增强第二保温层与混凝土层的连接强度,避免第二保温材料与混凝土层发生脱落,从而保证了墙体保温能力的稳定性。

[0074] 进一步地,墙体还包括:第一抹面层8,设置于第二保温层6远离混凝土层5的一侧;第二抹面层9,设置于混凝土层5远离第二保温层6的一侧及位于该侧的穿墙管1的外壁上,且覆盖防水隔汽膜7。第一抹面层、第二抹面层包括层叠设置的第一胶浆层、耐碱玻纤网及第二胶浆层,其厚度为3mm—6mm。其中,第一抹面层可以保护第二保温层,防止第二保温层开裂,提高其抗冲击性和耐久性。

[0075] 进一步地,穿墙管1与第二保温层6的连接处还设置有预压膨胀密封带4,用以保证穿墙管与第二保温层接缝处的密封性和防水性;预压膨胀密封带4的外侧设置有硅酮密封胶11,硅酮密封胶粘接力强,拉伸强度大,具有良好的防渗防漏效果。该处的预压膨胀密封带、硅酮密封胶与穿墙洞口结构中的防水隔汽膜、预压膨胀密封带相互配合,使墙体具有良好的防水效果,即使在暴风雨的情况下,墙体也不会产生雨水渗漏现象。

[0076] 为了进一步减少室内热量损失,如图6所示,墙体还可包括第三保温层10,远离第二保温层6设置于延伸至混凝土层外的穿墙管1的外壁上,且被第二抹面层覆盖;第三保温层的材质与第一保温层可以相同也可以不同,优先相同。

[0077] 实施例5

[0078] 本实施例提供了实施例2及实施例4的墙体的施工方法,包括以下步骤:

[0079] (1) 形成钢筋结构;

[0080] (2) 安装穿墙洞口结构;

[0081] (3) 将第二保温层固定连接于钢筋结构的外侧面上;

[0082] (4) 在第二保温层远离钢筋结构的一侧及钢筋结构远离第二保温层的一侧分别设置模板;

[0083] (5) 向钢筋结构内浇筑混凝土,待其硬化后,拆除模板;

[0084] (6) 在远离第二保温层的穿墙套管的管口处设置防水隔汽膜,且部分覆盖于混凝土层和穿墙管外壁,以保证其粘贴效果;

[0085] (7) 在第二保温层远离混凝土层的一侧设置第一抹面层,在混凝土层远离第二保温层的一侧及位于该侧的穿墙管的外壁上设置第二抹面层,第二抹面层覆盖防水隔汽膜。

[0086] 本实施例提供的墙体的施工方法,将穿墙管结构用于墙体的穿墙洞口节点,从而省去了常规施工方法在墙体中依次设置穿墙管等结构的操作过程,从而提高了施工效率,加快了施工速度;将两模板、第二保温层与穿墙洞口结构构成混凝土浇筑区,浇筑后得到的混凝土层分别与第二保温层及穿墙洞口结构各处紧密接触,从而保证了第二保温层及穿墙管处的保温效果;将保温与结构一体化技术应用于节能建筑领域的穿墙洞口节点的施工过程中,在保证墙体具有良好的断热桥效果和优良的气密性的同时,具有流程简单、施工周期短的优点,并实现了建筑与保温层同寿命。

[0087] 需要理解的是,上述穿墙洞口结构也适用于常规墙体的施工方法中,即,先形成混凝土层,然后在混凝土层中安装穿墙洞口结构,并粘贴防水隔汽膜、设置第二保温层、形成第一抹面层和第二抹面层。

[0088] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

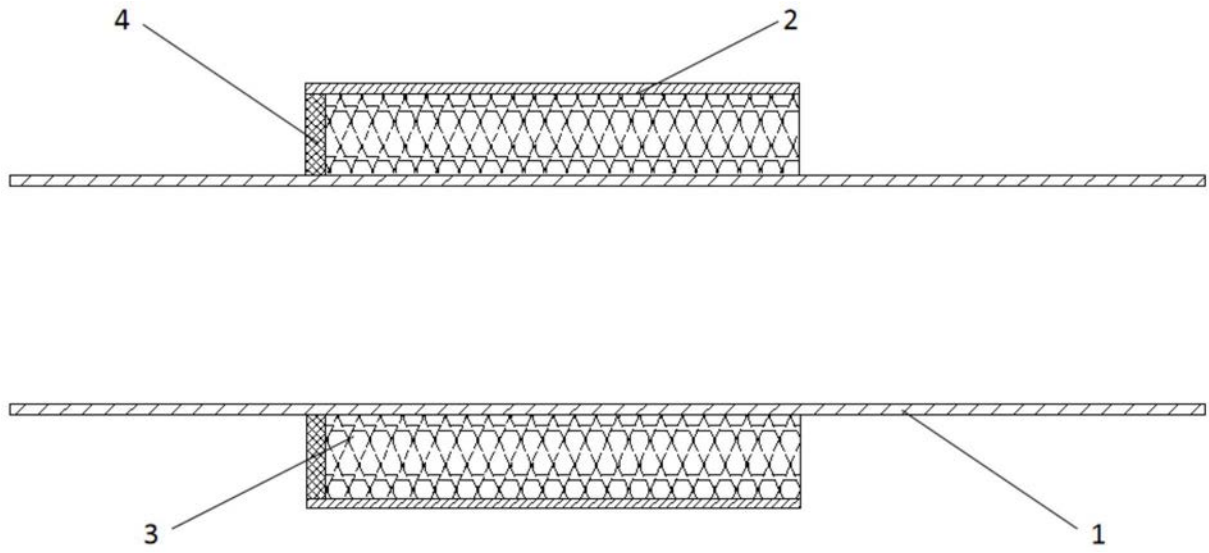


图1

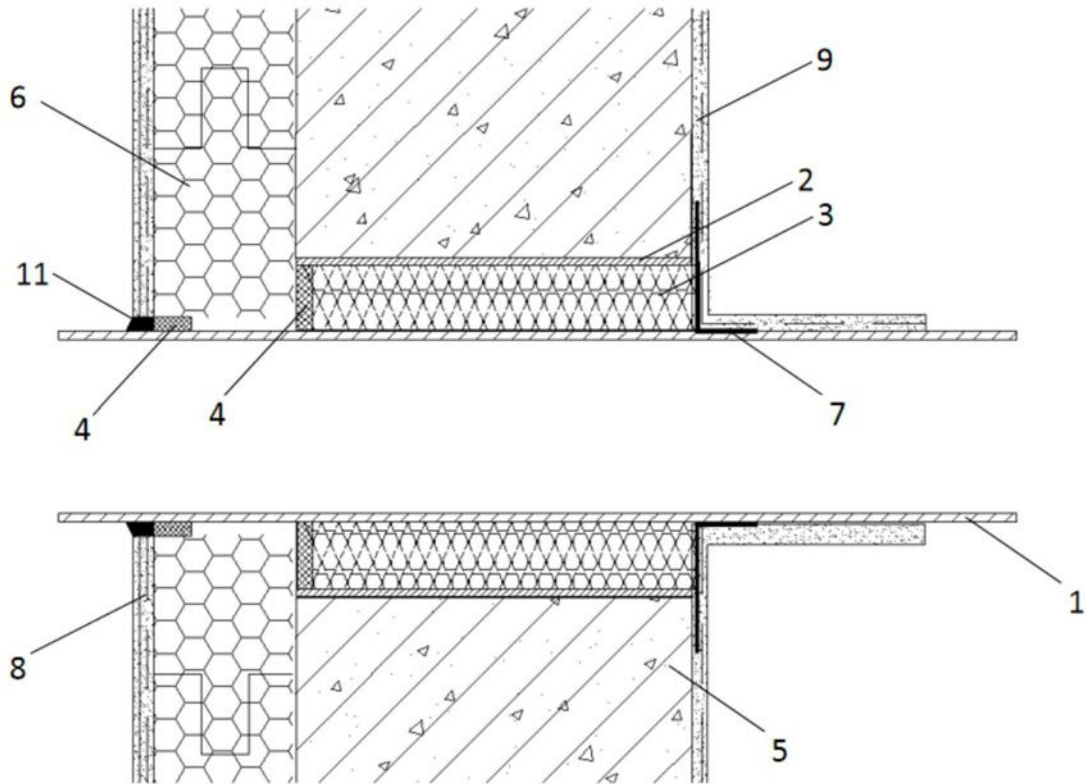


图2

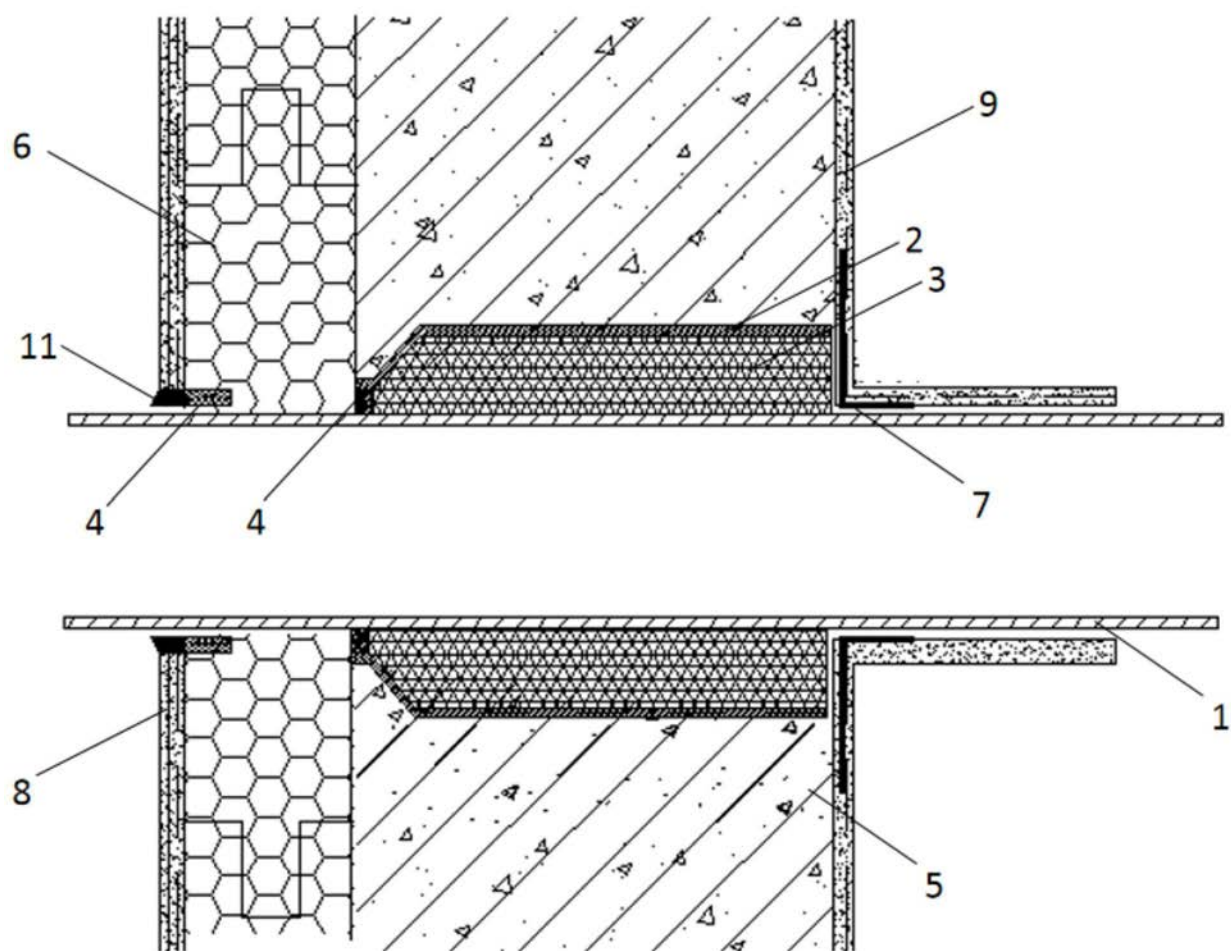


图5

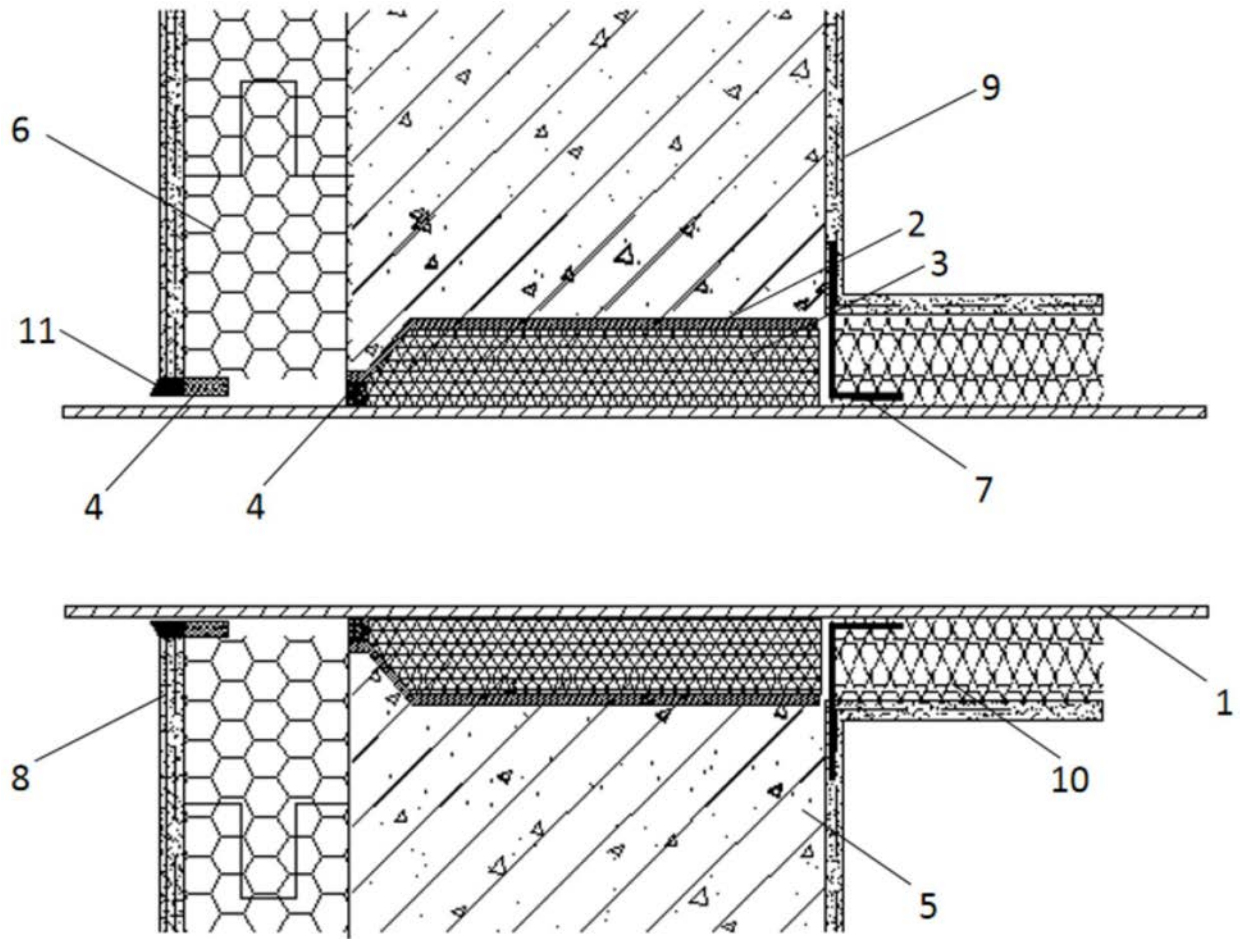


图6