(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205530780 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201521129161.7

(22)申请日 2015.12.24

(66)本国优先权数据
201520003815.5 2015.01.03 CN

(73)专利权人 吴淑环
地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街51-22栋三单元一楼二号106室312信箱

(72)发明人 吴淑环

(51)Int.Cl.
*E04B 2/00*(2006.01)
*E06B 1/24*(2006.01)

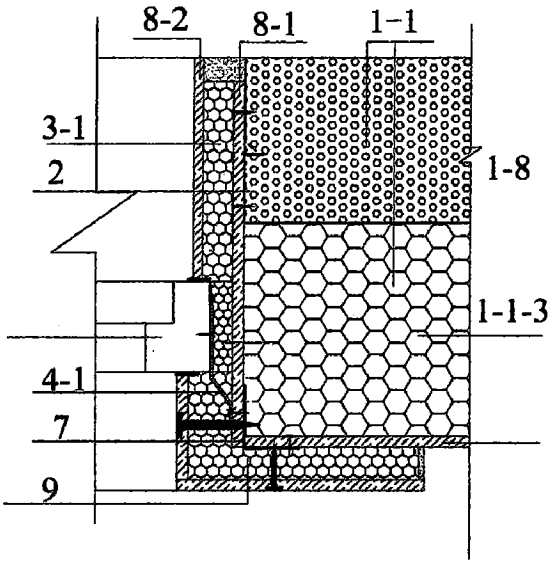
权利要求书1页 说明书10页 附图3页

(54)实用新型名称

一种墙体门窗口构造

(57)摘要

一种墙体门窗口构造，针对现有墙体门窗口热桥多、防火防水不好、结构安全性不好等问题。构造一：包括门窗口、门窗口侧边保护层；所述门窗口侧边保护层为预制板材保护层，预制板材保护层为水泥纤维板或硅酸钙板或菱镁板；将门窗口侧边保护层安装在门窗口侧边；将窗户安装到门窗口侧边保护层上，或将窗户安装到门窗口的墙体上。构造二：包括门窗口、门窗口侧边保护层及抗拉的网；门窗口侧边保护层为抹灰保护层，抹灰保护层内有抗拉的网；将窗户安装到门窗口侧边保护层上，或将窗户安装到门窗口的墙体上。本实用新型的墙体门窗口构造窗口热桥最小，窗口节能保温效果超过当前最好的被动式节能房的效果，防火防水好，结构安全性好，地震时墙体不易破坏。




CN 205530780 U

1.一种墙体门窗口构造,它包括门窗口,

其特征在于,它还包括门窗口侧边保护层;

所述门窗口为在墙体上设置的门窗洞口;所述门窗口侧边保护层为预制板材保护层;所述预制板材保护层为水泥纤维板或硅酸钙板或菱镁板,或预制板材保护层为与上述板材具有相近性能的其它预制板材;

将门窗口侧边保护层安装在门窗口的侧边,门窗口侧边保护层与门窗口连接;将窗户安装到门窗口侧边保护层上,或将窗户安装到门窗口的墙体上。

2.根据权利要求1所述的一种墙体门窗口构造,

其特征在于,它还包括安装室外门窗口周边保温线条,或/和还包括安装室内门窗口侧边保温层、室内门窗口侧边保护层;

所述室外门窗口周边保温线条为有预制板材保护层的预制保温板薄条,或为薄抹灰保温线条;

所述室内门窗口侧边保护层为预制板材保护层,所述预制板材为硅酸钙板或水泥纤维板或为菱镁板,或为与上述板材具有相近性能的其它预制板材,或为木质板材或塑料板材。

3.根据权利要求1所述的一种墙体门窗口构造,

其特征在于,所述安装门窗口侧边保护层,或安装室外门窗口周边保温线条,或安装室内门窗口侧边保温层、安装室内门窗口侧边保护层为干法安装。

4.根据权利要求2所述的一种墙体门窗口构造,

其特征在于,所述安装门窗口侧边保护层,或安装室外门窗口周边保温线条,或安装室内门窗口侧边保温层、安装室内门窗口侧边保护层为干法安装。

5.一种墙体门窗口构造,它包括门窗口、门窗口侧边保护层;

其特征在于,它还包括抗拉的网;

所述门窗口为在墙体上设置的门窗洞口;所述门窗口侧边保护层为抹灰保护层,门窗口侧边保护层与门窗口侧边连接;所述抹灰保护层内有抗拉的网;

在门窗口侧边抹灰层内夹入抗拉的网;将窗户安装到门窗口侧边保护层上,或将窗户安装到门窗口的墙体上。

# 一种墙体门窗口构造

## 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑墙体门窗口构造。

## 背景技术

[0002] 1.外墙上因有门窗开洞削弱了外墙，地震时经常发生外墙沿门窗口四角的斜裂缝，是否可增加门窗口刚度和强度，避免及减少地震时门窗口破坏？

[0003] 2.窗口防水不好是建筑的质量通病，特别是加气混凝土的轻质墙体，以及外部安装保温层的节能保温墙体，经常因为下雨时窗口墙体或保温层与墙体之间的缝隙进水，使加气混凝土墙破坏或窗口保温层脱落破坏。

[0004] 3.失火时窗口是火焰的必通之道，窗口的有机保温材料很快燃烧破坏，即使采用无机保温材料如岩棉，也要破坏。

[0005] 4.目前在节能保温墙体中，只有薄抹灰保温墙体热量流失的通道最少，但在门窗口侧边流失的热量仍较多。这是因为将窗户安装在门窗洞口内的基层墙体上，门窗口周边墙体保温层薄，所以洞口周边墙体流失的热量多，难以满足建设低能耗建筑的要求，见附表1数据。

[0006] 附表1 薄抹灰保温墙体传热系数参考表w/m$^2$·k

[0007]

| | | | | 保温层厚度 mm | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 薄抹灰外保温墙体 | EPS板处主墙体传热系数 | | | 0.416 | 0.288 | 0.22 | 0.178 | 0.150 |
| | 岩棉防火带处主墙体传热系数 | | | 0.362 | 0.300 | 0.230 | 0.186 | 0.157 |
| | 不含热桥主墙体平均传热系数 | | | 0.405 | 0.291 | 0.245 | 0.180 | 0.151 |
| | 洞口热桥增加墙体传热系数 | 窗墙比 | 0.35 | 0.123 | 0.135 | | | |
| | | | 0.4 | 0.134 | 0.147 | | | |
| | | | 0.45 | 0.170 | 0.187 | | | |
| | 墙体平均传热系数 | 窗墙比 | 0.35 | 0.523 | 0.425 | 0.355 | 0.315 | 0.286 |
| | | | 0.4 | 0.534 | 0.437 | 0.367 | 0.327 | 0.298 |
| | | | 0.45 | 0.535 | 0.477 | 0.432 | 0.367 | 0.338 |

[0008] 附表1数据是按EPS板含水率15%时，取EPS板基本导热系数0.039w/m·k，并考虑EPS板安装缝隙的不利影响，按EPS板修正的导热系数＝0.039×1.2＝0.0468w/m·k计算结果。

[0009] 5.薄抹灰保温墙体的结构安全性不好，人的脚不能踏在窗口外的窗台上，很容易将保温层踏裂脱落发生危险。

[0010] 以上问题都是窗口构造不完善所致。

[0011] 中国在欧洲专家指导下，试点建设了几十处节能90％的被动式节能房，外墙保温都采用的是薄抹灰保温墙体。被动式节能房要求墙体传热系数不大于0.15w/$m^2$·k，由附表1可见，即使EPS板厚度达到300mm厚，也不满足被动式节能房要求的墙体传热系数，并且薄抹灰保温墙体洞口防火不好、防水不好。

[0012] 因此现在试点建设的被动式节能房保温墙体采取了以下二个措施：

[0013] 1)将窗户移到洞口外侧的保温层上，增加窗边墙体距离室外的距离，从而增加热阻减小洞口周边墙体热桥。为了安装窗户，在基层墙体外侧安装角钢承托，在角钢上安装木板，窗户安装到木板上，见图6，但窗户仍离不开基层墙体，仍靠在基层墙体外侧。此构造室外冷点到基层墙体的热阻虽然有所增加，减小了窗口周边墙体流失的热量，可比附表1增加的墙体传热系数减少约50％，但窗口周边墙体的热阻仍远远小于主墙体热阻，门窗口周边热桥仍然存在，仍然不满足建设被动式节能房的要求。

[0014] 2)因此还采用相互插接、有燕尾式凹槽、密度30kg/$m^3$石墨EPS板(因20kg/$m^3$低密度的EPS板不能相互插接)，可不考虑EPS板缝隙的不利影响，EPS板导热系数取0.032w/m·k，就基本可达到墙体传热系数不大于0.15w/$m^2$·k的要求。但根据中国正在修订的《民用建筑热工设计规范》GB50176草稿的数据，普通白色EPS板干燥时的导热系数也是0.032w/m·k，难道石墨EPS板不吸潮吗?现在没有根据说石墨EPS板不吸潮。若石墨EPS板吸潮导热系数也应取0.039w/m·k，这样墙体传热系数实际约达到0.2w/$m^2$·k，仍然不符合传热系数0.15w/$m^2$·k的要求。

[0015] 本专利申请人曾提出门窗洞口隔热断桥构造，也是将窗户放置到洞口外侧保温层上，窗户的连接钢片与洞口钢筋及基层墙体交错连接。这样需要先安装窗户，将窗户的连接钢片先与窗口周围钢筋连接，再在窗口钢筋周围狭小的空间内浇筑细石混凝土。因浇筑断面很小，浇筑深度一般需要到1.5m深，难以浇筑，洞口湿作业多，施工不方便，并且污染窗户型材。且洞口外端钢筋周围有细石混凝土就减薄了洞口周边保温层厚度，增加洞口传热。

[0016] 本专利申请人曾参加2015年3月24日～25日在北京举办的“第十一届绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与新产品博览会”。这是建筑业每年最大规模的技术会议，参会人数达1.5万人，会议设30多个分论坛。会中本专利申请人参加了24日下午“绿色建材与外围护结构”分论坛，还参加25日上午“中欧低碳生态城市合作项目研讨会”分论坛。

[0017] “绿色建材与外围护结构”分论坛即将结束时，主持会议人宋波(中国建筑科学研究院中层领导、教授)让大家提问题讨论。首先有一个设计院的工程师提意见，说让我们参加会议，结果也没有好的技术，对此我们有意见，宋主任说要向住建部汇报。宋主任再问谁有问题，没有人应答，于是我提问题说，现在节能保温墙体火灾频发、甚至发生恶性火灾事故，且热量流失的通道多，对墙体节能保温不利，耐久性差，这是现行节能保温墙体技术不完善所致，但这是可以解决的，只要在保温层外部先安装了水泥纤维板等预制板材再上墙安装，以及在窗口侧面安装水泥纤维板，不仅防火安全，耐久性大幅度提高，且大幅地减少窗口周边热桥，提高墙体节能保温效果。但受时间所限，宋波不让多说。宋波说，你怎麽不报名会议发言，我说发言要缴纳5万元钱，我没钱。

[0018] “中欧低碳生态城市合作项目研讨会”分论坛会议参加人有欧洲帮助中国建设低碳生态城市的十几位欧洲专家，还有珠海、武进等几个申报建设低碳生态城市的政府领导，及其他对此项目有兴趣的人。论坛将结束时，主持会议的住建部国际合作处仝贵婵处长让

大家提问题，没有人提问题。只有我提问题说，建设绿色建筑及低碳生态城市都要保证建筑的安全性、耐久性，及建设低能耗建筑，但是目前建设的被动式节能房中全部采用的薄抹灰保温墙体不符合安全性、耐久性的要求。外保温墙体火灾频发甚至发生恶性火灾事故；特别是高层建筑失火及耐久性差给救援及维修带来极大的困难，窗口构造虽然采取了一定的隔热断桥构造，但是窗口热桥仍然多，窗口防火不好，这不符合绿色建筑及低碳生态城市的要求。仝贵婵处长说，每种节能墙体技术各有其优缺点，会议没时间让我多说就结束了。

[0019] 上述事实说明，全球都没有解决节能保温墙体的诸多问题，包括没有解决本发明所述的建筑墙体门窗口存在的诸多问题。

[0020] 如何避免地震时门窗口的墙体破坏?如何增加窗口周围防火、防水性能，减小火灾损失?如何大幅度减少窗口周边热桥?如何减少窗口周边施工安装湿作业?这是本发明要解决的问题。

## 发明内容

[0021] 为增加门窗口周围防火、防水性能，为提高墙体安全性、耐久性，为大幅度减少窗口周边热桥，提高节能保温墙体的节能保温性能，为避免地震时门窗口破坏，本发明提出一种墙体门窗口构造。

[0022] 本发明的一种墙体门窗口构造一，它包括门窗口、门窗口侧边保护层；

[0023] 所述门窗口为在墙体上设置的门窗洞口；所述门窗口侧边保护层为预制板材保护层；所述预制板材保护层为水泥纤维板或硅酸钙板或菱镁板，或预制板材保护层为与上述板材具有相近性能的其它预制板材；

[0024] 将门窗口侧边保护层安装在门窗口的侧边，门窗口侧边保护层与门窗口连接；将窗户安装到门窗口侧边保护层上，或将窗户安装到门窗口的墙体上。

[0025] 本发明的一种墙体门窗口构造二，它包括门窗口、门窗口侧边保护层、抗拉的网；

[0026] 所述门窗口为在墙体上设置的门窗洞口；所述门窗口侧边保护层为抹灰保护层；所述抹灰保护层内有抗拉的网；

[0027] 在门窗口侧边抹灰层内夹入抗拉的网；将窗户安装到门窗口侧边保护层上，或将窗户安装到门窗口的墙体上。

[0028] 本发明的技术效果：

[0029] 1、节能保温效果最好

[0030] 本发明实施方式一～实施方式三可使门窗口热量流失的通道(即热桥)最小，节能保温效果超过当前最好的薄抹灰保温墙体，对墙体节能保温具有重要意义。

[0031] 见实施方式一和实施方式二中关于“解决的问题和作用”中的阐述。

[0032] 联合国曾在2007年3月发布报告显示，绿色建筑和建筑节能蕴藏的减排效果要大于《京都议定书》中要求的所有温室气体排放量，相当于《京都议定书》预定减排量的三倍。这说明建筑节能在减少温室气体排放、减少粉尘排放中的重要作用。

[0033] 本发明可推动中国和全球的建筑节能上升到极低能耗的标准，为中国和全球大幅度降低碳排放和粉尘排放，改善空气质量起到重要作用，中国的建筑节能可以走在全球的前列，在中国对世界减少碳排放承诺中发挥重要作用。

[0034] 2、大幅度降低造价

[0035] 本发明因窗口热桥极小，若墙体采用公开号CN104234256A的本专利申请人提出的专利技术，外部保护层1-8采用预制板材保护层时，EPS板可形成无缝安装，用普通白色20kg/$m^3$低密度EPS板300mm厚，就能真正达到墙体传热系数0.15w/$m^2$·k，降低EPS保温板造价约100元/$m^3$!可大大推动普及节能90％的被动式节能房建设。

[0036] 3、本发明的一种节能保温墙体门窗口同时具有防火好、防水好的性能，从而增加节能保温墙体耐久性，这是当前全球采用的薄抹灰保温墙体所不具备的。

[0037] 4、本发明实施方式一～实施方式三窗口装配式干法安装，符合装配式安装方向，有利于保证安装质量。

[0038] 实施方式一～实施方式三在门窗口侧边安装门窗口侧边保护层，及在室外门窗口周边安装预制保温板装饰条，在室内门窗口周边安装预制保温板薄条，都是装配式干法安装，没有现场湿作业施工，速度快，节约人工，符合装配式安装方向，并方便安装窗户，有利于保证安装质量。

[0039] 5、本发明有利建筑抗震。

[0040] 本发明的一种墙体门窗口构造大大增加门窗口刚度、强度，地震时墙体不易破坏。即使薄抹灰保温墙体采用本发明门窗口构造，人的脚踏在外窗台上也可保证安全。

## 附图说明

[0041] 图1是实施方式一窗口侧面剖面图，墙体1-1是没有安装保温层的普通墙体，表示的墙体1-1是加气混凝土，加气混凝土的外部保护层1-8为抹灰层。

[0042] 图2也是实施方式一窗口侧面剖面图，墙体1-1是节能保温墙体，保温层1-1-3内侧是混凝土，保温层1-1-3外侧的外部保护层1-8为外叶砌体或混凝土。

[0043] 图3也是实施方式一窗口侧面剖面图，墙体1-1是节能保温墙体，保温层1-1-3内侧是混凝土，采用公开号CN104234256A的本专利申请人提出的专利技术，外部保护层1-8为预制板材保护层。

[0044] 图4也是实施方式一窗口侧面剖面图，墙体1-1是节能保温墙体，保温层1-1-3内侧是加气混凝土，采用公开号CN104234256A的本专利申请人提出的专利技术，外部保护层1-8为预制板材保护层。

[0045] 图5也是实施方式一窗口侧面剖面图，墙体1-1是节能保温墙体，保温层1-1-3内侧是混凝土，保温层1-1-3外部保护层1-8为聚合物砂浆薄抹灰保护层。

[0046] 图6是背景技术所述当前被动式节能房为将窗户，为将窗户安装到门窗洞口外侧的保温层上，在基层墙体外侧安装角钢承托，在角钢上安装木板，窗户安装到木板上构造图。

[0047] 图7是薄钢板7的三种构造示意图，根据使用需要选择，薄钢板7也可以选用其它施工安装方便的构造。

[0048] 图8是实施方式二安装的室外窗口周边装饰保温条9剖面构造大样图。

[0049] 图9是实施方式二在室外门窗口周边安装装饰保温条9后的室外立面图，并表示实施方式一及实施方式四中墙体1-1上的门窗口1。

[0050] 图10是实施方式四窗口侧面剖面图，墙体1-1是加气混凝土，加气混凝土的外部保护层1-8为抹灰层。

[0051] 图11是实施方式四窗口侧面剖面图，墙体1-1是在加气混凝土的外部安装保温层的1-1-3的节能保温墙体，保温层1-1-3的外部保护层1-8为聚合物砂浆薄抹灰保护层。

## 具体实施方式

[0052] 实施方式一：见图1～图5及图9，本实施方式的一种墙体门窗口构造，它是由门窗口1、门窗口侧边保护层8-1组成；

[0053] 所述门窗口1为在墙体1-1上设置的门窗洞口，见图9；所述墙体1-1为各种墙体，如砌筑墙体(包括承重砌筑墙体或非承重砌筑墙体)、混凝土墙，以及各种装配式墙体：包括轻型装配式墙体、重型装配式墙体，或为各种节能保温墙体。即墙体1-1可以为不安装保温层的传统墙体，或墙体1-1为安装保温层1-1-3后的节能保温墙体；墙体1-1的外部通常有外部保护层1-8，如为抹灰保护层，见图1；或节能保温墙体的外部保护层1-8为外叶砌体或外叶混凝土，见图2；或外部保护层1-8为预制板材保护层，见图3、图4；或外部保护层1-8为聚合物砂浆薄抹灰保护层，见图5；或墙体1-1为其它新型材料组成的墙体；

[0054] 所述门窗口侧边保护层8-1为预制板材保护层；所述预制板材保护层为水泥纤维板或硅酸钙板或菱镁板，或预制板材保护层为与上述板材具有相近性能的其它预制板材，如当前有用建筑垃圾加工的预制板材；所述相近性能如防火性能、防水性能、耐久性、尺寸稳定性，强度等应满足使用要求；预制板材保护层不包括金属板。

[0055] 将门窗口侧边保护层8-1安装在门窗口1的侧边，门窗口1侧边保护层8-1与门窗口1连接，包括用钢钉或自攻螺钉等其它锚栓连接，或/和粘结连接，根据门窗口1侧边被连接材料的不同选用不同的连接方式；

[0056] 将窗户4安装到门窗口侧边保护层8-1上，或将窗户4安装到门窗口1的墙体1-1上，如用连接钢片4-1将窗户4与墙体1-1或与门窗口侧边保护层8-1连接，或用连接钢片4-1将窗户4与墙体1-1以及门窗口侧边保护层8-1交错连接。

[0057] 推荐门窗口侧边保护层8-1选用水泥纤维板或硅酸钙板，菱镁板若满足耐久性要求也可。硅酸钙板或水泥纤维板耐久性好、防火好，价格较低，且导热系数较低，约为0.3w/$m^2$·k，约为水泥砂浆导热系数0.93w/$m^2$·k的1/3，厚度10mm时相当于3mm厚水泥砂浆抹灰层热桥，增加窗口传热很少。

[0058] 门窗口侧边保护层8-1在墙体1-1上的安装宽度根据墙体1-1的材质确定，例如墙体1-1为混凝土墙时，见图2、图3，门窗口侧边保护层8-1的安装宽度与墙体1-1的连接宽度可较窄，见图2、图3、图5，因为不需要门窗口侧边保护层8-1增加混凝土墙的强度；在墙体1-1为砌筑墙体时，见图1、图4，门窗口侧边保护层8-1基本需要全覆盖墙体1-1，以便增加门窗口1的强度。

[0059] 在墙体1-1为节能保温墙体时，推荐门窗口侧边保护层8-1按以下三种方式安装：

[0060] 1)节能保温墙体为夹芯保温墙体或节能保温墙体为外挂混凝土保温墙板的墙体时，见图2，门窗口侧边保护层8-1的外端直接与外叶砌体或外挂混凝土保温墙板的外部混凝土保护层连接；或者还设薄钢板7，薄钢板7与门窗口侧边保护层8-1与连接，薄钢板7还与外叶砌体或外挂混凝土保温墙板的外部混凝土保护层连接，从而将门窗口侧边保护层8-1与外叶砌体或外挂混凝土保温墙板的外部混凝土保护层连接。

[0061] 2)节能保温墙体为薄抹灰保温墙体时，可设薄钢板7。薄钢板7与薄抹灰保温墙体

的聚合物砂浆外保护层粘结连接，门窗口侧边保护层8-1与薄钢板7连接，见图5。

[0062] 3)节能保温墙体为外部安装水泥纤维板或硅酸钙板外保护层的外保温墙体时(公开号CN104234256A，本专利申请人提出的墙体专利技术)，可以设薄钢板7。门窗口侧边保护层8-1与薄钢板7连接，薄钢板7还与水泥纤维板或硅酸钙板的外保护层连接，见图3、图4，从而将门窗口侧边保护层8-1与水泥纤维板或硅酸钙板的外部保护层连接。

[0063] 因本实施方式可用自攻螺钉穿过窗户4的连接钢片4-1及穿过门窗口侧边保护层8-1与薄钢板7连接，薄钢板7安装在靠近窗口的外部角上，所以窗户4安装的位置可离开基层墙体1，增加基层墙体窗口处距离室外冷点的距离，增加该处墙体的热阻，减小窗口热桥的影响，在保温层较厚时，洞口热桥可接近为“0”。

[0064] 本实施方式与已公开技术的关键区别技术特征在于：

[0065] 将本实施方式与背景技术所述中国在欧洲专家指导下正在建设的被动式节能房的窗口构造(图6)进行对比，及当前窗口存在的质量通病现状可知：目前全球没有安装预制板材保护层作为墙体门窗口侧面保护层的规定或工程实例。

[0066] 本实施方式是现有墙体技术中所没有的，也不是显而易见的。否则为何多年来窗口的质量通病没有采用本实施方式的根本解决办法?为何在全国普遍应用的薄抹灰保温墙体中以及其它墙体中都没有本实施方式的窗口构造?为何欧洲专家指导中国建设的几十处被动式节能房工程中都没有此构造，使得中国建设的被动式节能房的窗口都存在背景技术所述的各种问题?

[0067] 目前在标准图集和工程实践中，都没有本实施方式的这种墙体门窗口构造的规定，即使在全球建筑节能领先的欧洲也没有本发明实施方式一的这种节能保温墙体门窗口构造，这说明实施方式一是现有技术所没有的，也不是显而易见的。

[0068] 本实施方式解决的问题和作用：

[0069] 1)防火好

[0070] 本实施方式安装门窗口侧边保护层8-1大大增加防火安全性，火焰不能直接烧到窗口周边有机保温材料，可有效阻止火灾蔓延；即使保温层为无机保温材料，也保护和减少火灾时无机保温材料的损失。

[0071] 2)防水好、耐久性好

[0072] 门窗口防水不好是建筑的质量通病，德国专家指导中国的被动式节能房是在窗台上安装披水板防水，如用不锈钢或塑料材质的披水板防水，不锈钢薄、传热快，不锈钢或塑料材质的披水板对增加窗口防火性能、对保护有机保温材料防火不利。硅酸钙板或水泥纤维板具有满足要求的防水性能(例如技术标准中关于防水性能的检测规定：24小时检验允许背面出现湿痕但不允许出现水滴)、耐久性好，窗口侧边安装了水泥纤维板或硅酸钙板等预制板材，窗口防水好了，特别是雨水不会进入到窗台的墙体内，不会进入窗台处保温层内侧，可彻底解决窗口防水不好质量通病，耐久性好。

[0073] 3)节能保温好，可大幅度减少窗口周边流失的热量，并降低节能保温墙体造价

[0074] 在墙体1-1是节能保温墙体时，将窗户4安装到门窗口侧边保护层8-1上，可以使窗户离开传统的基层墙体(基层墙体指砌筑的墙体或混凝土墙体或预制板的墙体，基层墙体是位于保温层1-1-3内侧的墙体，即基层墙体不包括保温层1-1-3)，从而增加室外冷点到室内基层墙体的距离，增加窗口周边热阻。因此这种构造更科学，不仅施工安装方便且节能保

温效果远远高于图6的窗口构造。由于减少了窗口周边流失的热量，就可用普通密度20kg/$m^3$、厚300mm的苯板，一次安装就行，可降低保温材料造价约100元/$m^2$，还降低安装的人工费用，且不发生长途运输购买可以相互插接、有燕尾式凹槽、密度30kg/$m^3$高价EPS板的费用。

[0075] 在被动式节能房中保温层较厚时，薄抹灰保温墙体的窗户才能移到洞口外，但窗户还离不开基层墙体，仅仅减少窗口热桥约50％，在保温层较薄时，窗户就不能移到洞口外；而本实施方式的门窗口构造，在保温层较薄时，也可以把窗户移到墙体1-1外侧，大幅度减少窗口热桥。

[0076] 附表2是保温层EPS板厚度为表中所列五种厚度时，本发明的墙体平均传热系数参考表：1)、EPS板厚度不大于120mm，窗户外侧与薄钢板7外角的距离不大于60mm；2)、EPS板厚度120～150mm之间时，窗户外侧与薄钢板7外角的距离不大于80mm；3)、保温层EPS板厚度不小于150mm时，窗户外侧与薄钢板7外角的距离不大于100mm。

[0077] 将附表1与附表2数据对比可知，EPS板厚度大于150mm时，门窗口采取图6的隔热断桥构造，只约减少50％的传热，但仍然是本发明门窗口热桥的5～10倍。

[0078] 附表2 墙体平均传热系数参考表w/$m^2$·k

[0079]

| | | | 保温层厚度 mm | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 1、EPS板处主墙体传热系数 | | | 0.353 | 0.243 | 0.185 | 0.150 | 0.126 |
| 2、竖丝岩棉带处主墙体传热系数 | | | 0.426 | 0.295 | 0.226 | 0.186 | 0.154 |
| 3、不含热桥主墙体平均传热系数 | | | 0.368 | 0.254 | 0.194 | 0.157 | 0.131 |
| 4、热桥增加的墙体传热系数 | 窗墙比 | 0.35 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |
| | | 0.4 | 0.019 | 0.017 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |
| | | 0.45 | 0.021 | 0.019 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |
| 5、墙体平均传热系数 | 窗墙比 | 0.35 | 0.386 | 0.270 | 0.206 | 0.168 | 0.141 |
| | | 0.4 | 0.387 | 0.271 | 0.207 | 0.169 | 0.142 |
| | | 0.45 | 0.389 | 0.273 | 0.207 | 0.170 | 0.143 |
| 6、若墙体正立面没有保温装饰线条时，门窗口侧边保护层8-1的热桥（即实施方式二）又增加的墙体传热系数 | | | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 |

[0080] 4)结构安全性好

[0081] 水泥纤维板或硅酸钙板或菱镁板有较高强度，安装上述预制板材作为门窗口侧边保护层，再采取其它辅助措施，如在垂直和水平的门窗口侧边保护层的接缝处安装直角形镀锌薄壁钢板，将其相互连接，可增加门窗口强度和刚度，增加转角处的抗拉能力，避免地震时窗口处墙体沿着斜角破坏。此构造尤其对砌筑墙体很重要。

[0082] 本实施方式因有预制板材作为门窗口侧边保护层8-1，就可以把窗台局部受力通过预制板材保护层传到相邻其它位置，受力安全，人的脚就可以踏在外窗台上了。即实施方式一的构造同时具有隔热断桥增加保温、防火、防水及结构安全的作用，且实施方式一的构

造更方便灵活地安装窗户。

[0083] 水泥聚合物砂浆薄抹灰保护层与抹灰层的不同点在于:抹灰层较厚,如钢丝网架水泥夹芯板的外部水泥砂浆抹灰层,一般厚度不小于25mm,水泥聚合物砂浆薄抹灰保护层较薄,厚度约3～10mm,水泥聚合物砂浆薄抹灰保护层内有高分子胶粘剂和玻纤网格布,用于与难以粘结的材料表面抹灰,以及用于防止开裂的面层抹灰。

[0084] 现在水泥纤维板或硅酸钙板主要应用到装饰上,或者作为现浇混凝土的模板,而没有想到可以用在门窗口构造上。

[0085] 实施方式二:见图1～图4、图7～图9,本实施方式与实施方式一的不同点是,本实施方式增加安装室外门窗口周边保温线条9,或/和增加安装室内门窗口侧边保温层3-1、室内门窗口侧边保护层8-2;

[0086] 所述室外门窗口周边保温条9为有预制板材保护层的预制保温板薄条(即安装有预制板材保护层的预制保温板薄条),或先安装保温薄板再安装预制板材保护层,预制保温板薄条可用门窗口侧边保护层8-1中的材料与保温材料组合形成;或室外门窗口周边保温条为薄抹灰保温线条;

[0087] 所述室内门窗口侧边保护层8-2为预制板材保护层,所述预制板材为硅酸钙板或水泥纤维板或为菱镁板,或为与上述板材具有相近性能的其它预制板材,或预制板材为木质板材或塑料板材。

[0088] 室内门窗口侧边保护层8-2为木质板材或塑料板材时,就将室内装饰与窗口保温工程统一起来了,虽然防火不好,但只要保证火灾不蔓延也符合要求。

[0089] 本实施方式在节能保温墙体室外门窗口侧边安装室外门窗口周边保温线条9,可采用粘贴安装或粘贴加锚栓安装的方法。

[0090] 本实施方式安装室内门窗口侧边保温层3-1、室内门窗口侧边保护层8-2时,可先将室内门窗口侧边保温层3-1与室内门窗口侧边保护层8-2粘结复合,形成预制保温薄板,然后将预制保温薄板装配式安装到室内门窗口侧边;或先粘贴安装室内窗口侧边保温层3-1,再粘贴安装室内窗口侧边保护层8-2。

[0091] 本实施方式安装室外门窗口周边保温条9,可进一步增加室内基层墙体窗口处距离室外冷点的距离,还可减少门窗口侧边保护层8-1增加的传热。

[0092] 安装后再在室外门窗口周围进行防水密封。

[0093] 实施方式一已经大幅度减小了窗口的热桥,再采用本实施方式进一步提升门窗口隔热断桥效果,即不发生附表2中第6项的数值,否则墙体平均传热系数应为附表2中第5项与第6项之和。并且室外门窗口周边保温条9可同时作为门窗口装饰,一举两得。

[0094] 本实施方式解决的问题和作用:

[0095] 本实施方式可增加窗口周边热阻,减少窗口周边流失的热量。附表2数据不包括安装室内门窗口侧边保温层3-1对保温有利的数据;实施方式二还增加窗户型材的热阻,使位于室内窗口侧边保温层断面局部位置的门窗型材传热系数可与墙体相同。因为窗户的传热系数是墙体的数倍,降低窗户型材的平均传热系数,节能意义很大。

[0096] 实施方式三:本实施方式与实施方式一或二的不同点是,所述安装门窗口侧边保护层8-1,或安装室外门窗口周边保温线条9,或安装室内门窗口侧边保温层3-1、或安装室内门窗口侧边保护层8-2为干法安装;所述干法安装是在相互粘结面上直接涂刷胶粘剂粘

结，或/和用自攻螺钉或钢钉、或托克斯钉等锚固件连接。例如：

[0097] 1)在墙体1-1的门窗口侧边涂刷合成树脂胶粘剂，把墙体1-1与门窗口侧边保护层8-1相互粘结，或还用钢钉或其它锚栓将墙体1-1与门窗口侧边保护层8-1连接。

[0098] 2)直接在水泥纤维板或硅酸钙板或菱镁板的预制板材上涂刷合成胶粘剂，把保温层与其粘结，或/和在保温层上涂刷合成树脂胶粘剂，把预制板材与保温层粘结，形成室外门窗口周边保温线条9。

[0099] 3)在室外门窗口周边装温条9上或/和窗口周边粘结位置上，涂刷胶粘剂，将室外窗口周边装饰保温条9粘贴在室外门窗洞口周围，还可加上钢钉、自攻螺钉或托克斯钉等锚栓固定，既加强了洞口室外保温又装饰了门窗洞口。

[0100] 4)将室内门窗口侧边保护层8-1与保温层粘结，将室内门窗口侧边保护层8-1与墙体连接、与薄钢板的连接，以及安装室内门窗口侧边保温层、室内门窗口侧边保护层都采用干法安装，即涂刷合成树脂胶粘剂粘接或/和用锚栓连接。

[0101] 干法安装时没有洞口周围抹灰湿作业，包括没有水泥砂浆抹灰或水泥聚合物砂浆抹灰的湿作业，干法安装速度快，施工现场干净，符合装配式方向。

[0102] 推荐室外门窗口周边保温条9的外保护层、室内门窗口侧边保护层8-2均采用预制板材保护层，比目前室外用薄抹灰保温装饰线条防火好、耐久性好。

[0103] 实施方式三与已公开技术的关键区别技术特征在于：本发明的干法安装是目前节能保温墙体门窗口构造施工工艺中没有的，也不是显而易见的。

[0104] 本专利申请人对墙体技术进行了13年多的不懈研究，学习了多专业知识，利用结构专业、建筑技术、建筑物理、建筑热工专业的多学科知识，了解化学胶粘剂有关知识，选用耐久性好、便于施工的胶粘剂，并掌握多种建筑材料性能，按着系统工程的思路，发挥不同材料的优点，避免其缺点，优化墙体构造，包括提出本发明的窗口构造，及提出实施方式三的干法安装的施工工艺。

[0105] 为何其他建筑专业人士没有提出本实施方式呢？

[0106] 本实施方式既需要对化工胶粘剂有一定了解，需选用适当的胶粘剂品种，还要知道建筑业需要解决的诸多问题，两个领域之间形成了一个巨大的鸿沟，难以跨越。因为不懂胶粘剂有关知识，就提不出干法安装的施工工艺。

[0107] 胶粘剂应满足所需的弹性、粘结强度、耐久性的要求。例如河南鲁山养老院失火导致38人死亡。本专利申请人认为：不仅因为保温材料是易燃材料，还因为钢板与保温层之间粘结失效相互脱离，进入了空气，因为在没有空气时也不会燃烧发生轰燃，使整个房子着火。目前钢板与保温层粘结的胶粘剂是聚氨酯胶粘剂，聚氨酯胶粘剂不耐老化，时间长了保温层与铁皮脱离进入空气。一旦电路老化有电火花时，点燃保温材料并因烟囱效应，使得彩色保温钢板的房屋瞬间轰燃无法救助。因此节能保温墙体选用的胶粘剂品种很重要。目前建筑行业因不懂胶粘剂，未对胶粘剂品种作出规定。

[0108] 多年来本专利申请人请教网上化工在线的专家、胶粘剂厂家技术人员，懂得一点胶粘剂的知识。推荐选用满足使用要求的聚丙烯酸酯乳液，用量少，方便涂刷粘结，价格低、耐久性、耐水性均好。位于不受紫外线照射条件下的聚丙烯酸酯乳液耐久年限可超过50年，选用适当品种的聚丙烯酸酯乳液可适应绝大多数地区室外低温下的弹性要求。且粘结固化快，固化时间可调整，满足可操作时间要求。其它品种胶粘剂虽然也可以粘贴，有的施工操

作不方便，有的耐久性不好，有的价格高等。且聚丙烯酸酯乳液本身就是防水材料，干法施工时用聚丙烯酸酯乳液又增加窗口防水性能。新胶粘剂品种不断涌现，可能还有其它符合要求品种的胶粘剂。

[0109] 实施方式四：见图10、图11，本实施方式的一种墙体门窗口构造，它是由门窗口1、门窗口侧边保护层8-1、抗拉的网5组成；

[0110] 所述门窗口1为在墙体1-1上设置的门窗洞口，见图9；所述墙体1-1为各种墙体，如砌筑墙体(包括承重砌筑墙体或非承重砌筑墙体)、混凝土墙，以及各种装配式墙体：包括轻型装配式墙体、重型装配式墙体，或为各种节能保温墙体。即墙体1-1可以为不安装保温层的传统墙体，或墙体1-1为安装保温层1-1-3后的节能保温墙体；墙体1-1的外部通常有外部保护层1-8，如为抹灰保护层，见图1；或节能保温墙体的外部保护层1-8为外叶砌体或外叶混凝土，见图2；或外部保护层1-8为预制板材保护层，见图3、图4；或外部保护层1-8为聚合物砂浆薄抹灰保护层，见图5；或墙体1-1为其它新型材料组成的墙体；

[0111] 所述门窗口侧边保护层8-1为抹灰保护层，门窗口侧边保护层8-1与门窗口1侧边连接；所述抹灰保护层内有抗拉的网5；所述抗拉的网5为耐碱玻纤网、玄武岩纤维网、金属网或其它高强网；在门窗口1侧边抹灰层内有抗拉的网5；

[0112] 将窗户4安装到门窗口侧边保护层8-1上，或将窗户4安装到门窗口1的墙体1-1上，如用连接钢片4-1将窗户4与墙体1-1或与门窗口侧边保护层8-1连接，或用连接钢片4-1将窗户4与墙体1-1以及门窗口侧边保护层8-1交错连接。

[0113] 因为抹灰层导热系数较高，本实施方式对采暖地区不适宜。但是对非采暖地区或对建筑节能要求不高的建筑可以采用，因为本实施方式的抹灰层内有抗拉的网5，在窗口转角处将抗拉的网5连为一体，对加强窗口有利，地震时不易沿着窗口四角发生斜裂缝破坏，同样具有结构安全性好的作用。特别是现在有玄武岩纤维三维网架，其受力性能更好，可将厚度10mm的玄武岩纤维三维网架安装在窗口侧边进行抹灰。

[0114] 本实施方式另一个缺点是现场抹灰湿作业多。在不方便选用预制板材时，可用本实施方式加强窗口，安装窗户后可在室内外窗口安装保温薄板或周边抹灰、防水密封。

[0115] 本实施方式与已公开技术的关键区别技术特征在于：

[0116] 本实施方式对抗震有利。但是目前在标准图集和工程实践中，没有本实施方式的这种墙体门窗口构造的规定，没有人想到在窗口四周抹灰层内安装抗拉的网增加窗口抵御破坏的能力。这说明实施方式四是现有技术所没有的，也不是显而易见的。

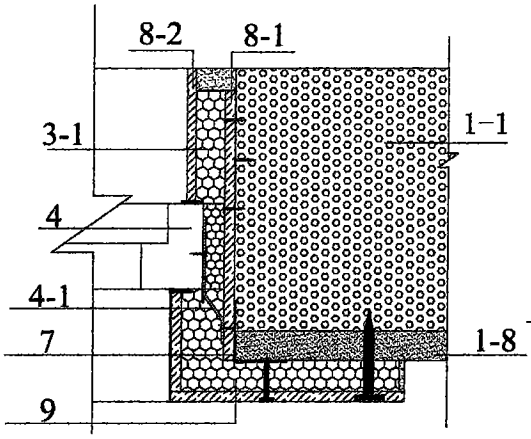

8-2
8-1
1-1
3-1
4
4-1
7
1-8
9

图1

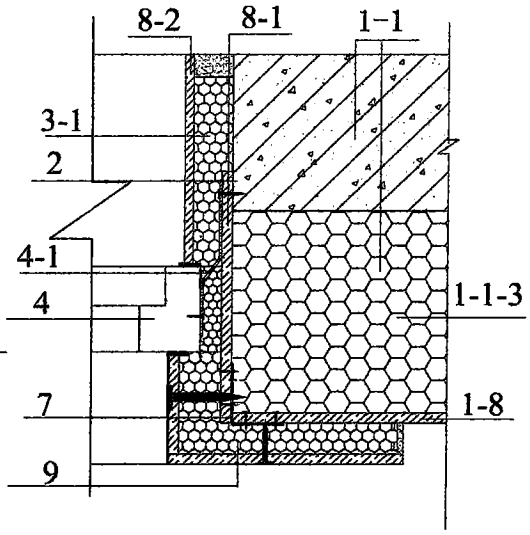

8-2
8-1
1-1
3-1
2
4-1
4
1-1-3
7
1-8
9

图3

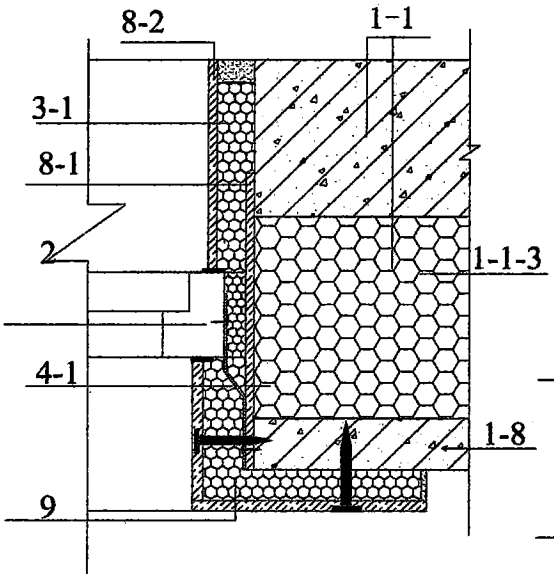

8-2
1-1
3-1
8-1
2
1-1-3
4-1
1-8
9

图2

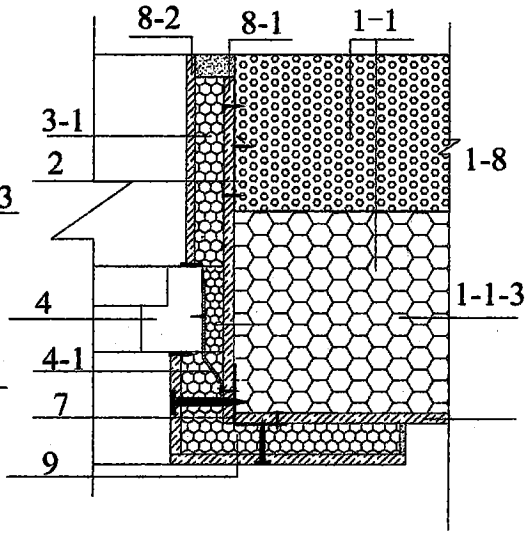

8-2
8-1
1-1
3-1
2
1-8
4
1-1-3
4-1
7
9

图4

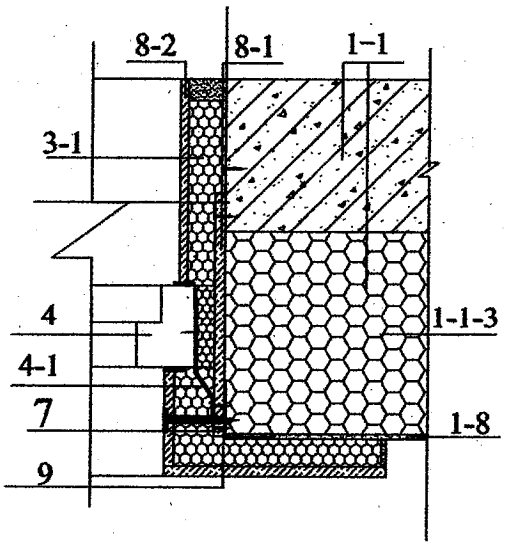



图5

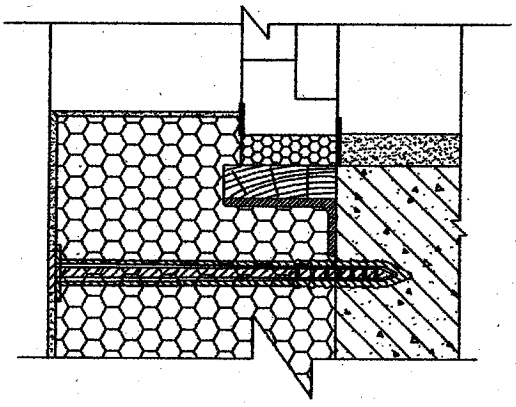


图6

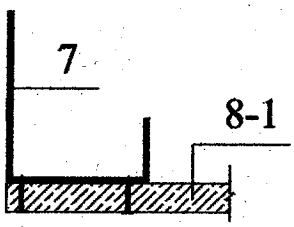



图7-1

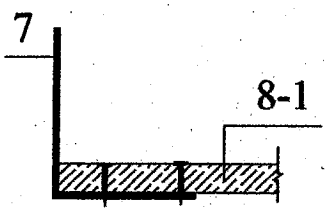



图7-2

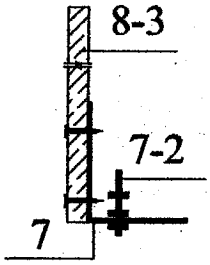



图7-3

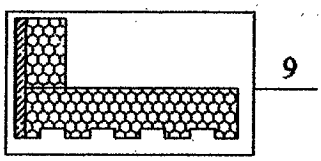



图8-1

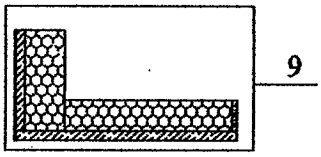



图8-2

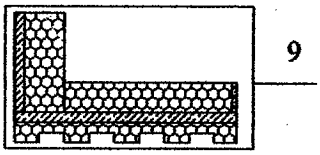



图8-3

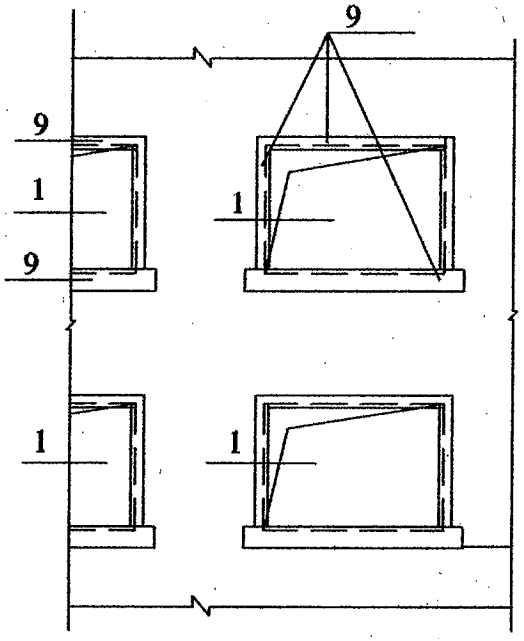



图9

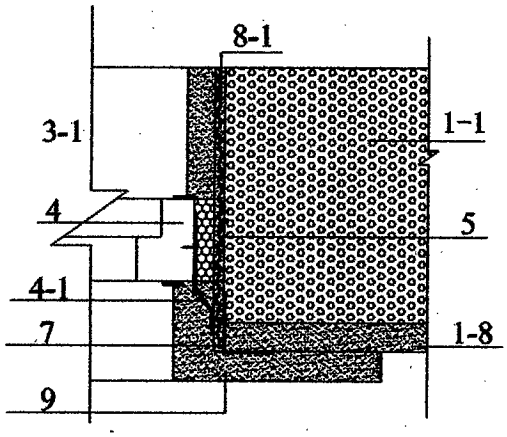



图10

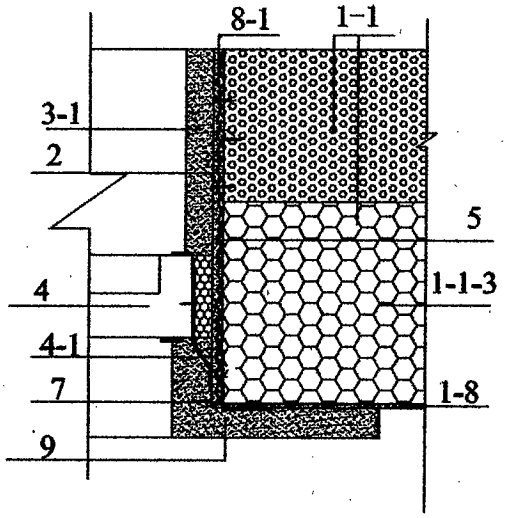



图11