



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111779162 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010722992.4

E04G 23/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.24

(71) 申请人 天津送变电工程有限公司

地址 300161 天津市河东区卫国道122号

申请人 国网天津市电力公司

国家电网有限公司

(72) 发明人 王志强 于浩 王嘉斌 汪洋

张建华

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

E04B 2/74 (2006.01)

E04B 2/76 (2006.01)

E04H 5/04 (2006.01)

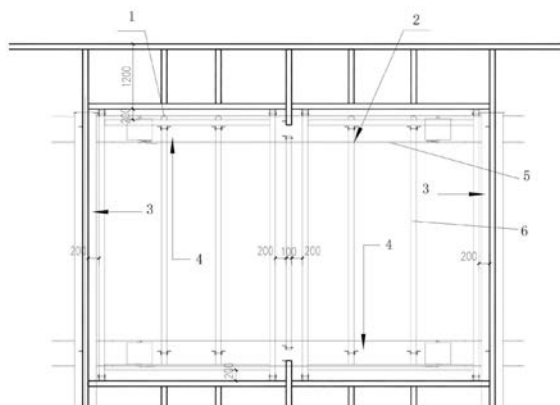
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,步骤如下:可拆卸墙体的龙骨设计采用在原有主龙骨不动的基础上增设附属可拆卸龙骨,附属可拆卸龙骨与墙体的主龙骨能够可拆卸相连接设置。本发明利用模块化钢结构墙体主、附龙骨栓接构造,变电站投运后可以在外围护结构主龙骨不拆改的情况下,将大型设备室外墙作为一个可拆卸区域进行整体拆装。避免传统式需要从屋顶女儿墙压顶位置从上向下依次拆除每块墙板,减少了人员及机械器具等的投入,降低了施工成本,同时也降低了高空坠落的风险,保障了作业人员的施工安全,大大提高了工作效率。



1. 一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:步骤如下:

可拆卸墙体的龙骨设计采用在原有主龙骨不动的基础上增设附属可拆卸龙骨,附属可拆卸龙骨与墙体的主龙骨能够可拆卸相连接设置,当需要进行拆装时,将附属可拆卸龙骨与墙体主龙骨拆卸开来,然后将附属可拆卸龙骨与原有可拆卸墙体一起作为整体拆卸,设备安装完成后,附属可拆卸龙骨与原有可拆卸墙体作为整块墙板再次进行二次安装。

2. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述附属可拆卸龙骨紧靠墙体的主龙骨设置,二者之间采用栓接形式,外墙板通过自攻螺钉固定到附属可拆卸龙骨上。

3. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述可拆卸墙体的原有主龙骨为100m*5m的方管。

4. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述可拆卸墙体上还设置有多个吊环,多个吊环间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述附属可拆卸龙骨与墙体主龙骨通过栓接可拆卸相连接设置;

或者,所述附属可拆卸龙骨与可拆卸墙体一起作为整体通过吊车拆卸;

或者,所述附属可拆卸龙骨与可拆卸墙体作为整块墙板再次使用吊车通过栓接二次安装;

或者,所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨均为Q235B级镀锌方钢,尺寸为100X100X5.0。

6. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨只承担外墙板自重、窗及门的重量,不作为主体称重结构使用。

7. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨的连接件采用角钢作为连接件。

8. 根据权利要求1所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述可拆卸墙体的外墙板通过节点构造在接插口位置增设外墙板收边件,去掉下层墙板接口位置的凸起,来实现其可拆卸功能。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,其特征在于:所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板外板采用0.8mm厚铝镁锰板,表面采用浮雕效果,表面涂层为氟碳涂层;内板采用0.6mm厚压型钢板,表面涂层为聚酯涂层;

或者,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板夹层岩棉采用A级不燃材料,密度不小于120kg/m³,憎水率≥98%,两侧采用聚氨酯侧封有效保证插接口的刚度;

或者,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板插接口位置采用隐钉连接,两侧采用聚氨酯侧封。

10. 如权利要求1至9任一项所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法在模块化钢结构变电站投产送电后大型设备二次进场安装方面中的应用。

一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备技术领域,尤其是一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法。

背景技术

[0002] 现如今,钢结构建筑外墙选用横排金属幕墙夹芯板(俗称金属岩棉夹芯板、金属岩棉玻璃丝绵板等)较为普遍,承插式外墙板直接与墙体主龙骨连接,因为防水原因承插口特殊设计,安装时需要从下往上依次安装,拆装时也需要先拆掉女儿墙压顶后从上往下依次拆下,造成变电站投产后,大型电气设备室扩建或检修时拆卸墙体比较复杂,施工成本较高。

[0003] 通过检索,尚未发现与本发明专利申请相关的专利公开文献。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处,提供一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法。

[0005] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0006] 一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法,步骤如下:

[0007] 可拆卸墙体的龙骨设计采用在原有主龙骨不动的基础上增设附属可拆卸龙骨,附属可拆卸龙骨与墙体的主龙骨能够可拆卸相连接设置,当需要进行拆装时,将附属可拆卸龙骨与墙体主龙骨拆卸开来,然后将附属可拆卸龙骨与原有可拆卸墙体一起作为整体拆卸,设备安装完成后,附属可拆卸龙骨与原有可拆卸墙体作为整块墙板再次进行二次安装。

[0008] 而且,所述附属可拆卸龙骨紧靠墙体的主龙骨设置,二者之间采用栓接形式,外墙板通过自攻螺钉固定到附属可拆卸龙骨上。

[0009] 而且,所述可拆卸墙体的原有主龙骨为100m*5m的方管。

[0010] 而且,所述可拆卸墙体上还设置有多个吊环,多个吊环间隔设置。

[0011] 而且,所述附属可拆卸龙骨与墙体主龙骨通过栓接可拆卸相连接设置;

[0012] 或者,所述附属可拆卸龙骨与可拆卸墙体一起作为整体通过吊车拆卸;

[0013] 或者,所述附属可拆卸龙骨与可拆卸墙体作为整块墙板再次使用吊车通过栓接二次安装;

[0014] 或者,所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨均为Q235B级镀锌方钢,尺寸为100X100X5.0。

[0015] 而且,所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨只承担外墙板自重、窗及门的重量,不作为主体承重结构使用。

[0016] 而且,所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨的连接件采用角钢作为连接件。

[0017] 而且,所述可拆卸墙体的外墙板通过节点构造在接插口位置增设外墙板收边件,去掉下层墙板接口位置的凸起,来实现其可拆卸功能。

[0018] 而且,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板外板采用0.8mm厚铝镁锰板,表面采用浮雕效果,表面涂层为氟碳涂层;内板采用0.6mm厚压型钢板,表面涂层为聚酯涂层;

[0019] 或者,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板夹层岩棉采用A级不燃材料,密度不小于 $120\text{kg}/\text{m}^3$,憎水率 $\geq 98\%$,两侧采用聚氨酯侧封有效保证插接口的刚度;

[0020] 或者,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板插接口位置采用隐钉连接,两侧采用聚氨酯侧封。

[0021] 如上所述的模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法在模块化钢结构变电站投产送电后大型设备二次进场安装方面中的应用。

[0022] 本发明取得的优点和积极效果是:

[0023] 1、本发明利用模块化钢结构墙体主、附龙骨栓接构造,变电站投运后可以在外围护结构主龙骨不拆改的情况下,将大型设备室外墙作为一个可拆卸区域进行整体拆装。避免传统式需要从屋顶女儿墙压顶位置从上向下依次拆除每块墙板,减少了人员及机械器具等的投入,降低了施工成本,同时也降低了高空坠落的风险,保障了作业人员的施工安全,大大提高了工作效率。

[0024] 2、本发明方法制得的可拆卸墙体施工简单、拆卸方便,便于变电站投运后的设备检修及二次安装,降低设备二次进场的施工成本,降低了施工安全风险,提高了工作效率,同时不改变设计图纸要求的外立面效果,整体观感较好。

[0025] 3、当变电站大型电气设备室扩建或检修运输设备不便时,其部分墙体可采用可拆卸墙体进行整体拆、装以满足其设备运输、进出场需求。

[0026] 4、本发明在原有主龙骨不动的基础上增加附属龙骨,与主龙骨可以采用栓接,之后将可拆卸区域可作为一个整体,在设备运输进场时进行整体拆卸,并可以二次利用,方便施工的同时降低拆装复杂程度,节省成本。

[0027] 5、本发明解决了变电站投产后在不需逐块拆掉外墙板的情况下运输大型设备的问题,可拆卸区域外墙板及龙骨可以二次利用,降低拆装施工难度及施工成本。

[0028] 6、本发明方法制得的可拆卸墙体龙骨中的附属龙骨拆除时可在不拆卸外墙板的情况下与主龙骨断开整体拆除,简化施工工艺。

[0029] 7、本发明方法制得的可拆卸墙体龙骨设计可以适用各种不同洞口尺寸的大型设备室外围护结构龙骨体系。

[0030] 8、本发明方法制得的可拆卸墙体外墙板在满足墙板美观、板材刚度、防火性能、板缝接口位置防水要求的前提下,改变了传统的依次插接施工工艺,为后续设备的检修及二次安装提供了极大的方便。

附图说明

[0031] 图1为本发明中可拆卸墙体与墙体主龙骨的一咱结构连接示意图,其中1为吊环,2为相连接设置的附属可拆卸龙骨与墙体的主龙骨,3为钢柱,4为钢梁,5为附属可拆卸龙骨,6为可拆卸墙体的原有主龙骨;

[0032] 图2为本发明中可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨之间的结构连接示意图(檩条连接节点,墙面可拆区域使用该节点);

[0033] 图3为本发明中吊环与可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨之间的结构连接示

意图(吊环节点图)；

[0034] 图4为图3的右视示意图；

[0035] 图5为本发明中可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨之间的结构连接实物照片图；

[0036] 图6为本发明中可拆卸墙体的外墙板的结构连接安装示意图；其中，8为DW-1000岩棉夹芯板A，9为墙板起始支撑，如2.0mm镀锌@1500，10为密封胶填满，11为自攻钉ST5.5*100mm，12为自攻钉ST5.5*25mm，每个支架2颗，13为DW-1000岩棉夹芯板B，14为墙面竖檩。

具体实施方式

[0037] 下面结合通过具体实施例对本发明作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本发明的保护范围。

[0038] 本发明未具体详细描述的结构，均可以理解为本领域的常规结构。

[0039] 一种模块化钢结构变电站可拆卸墙体的制作方法，步骤如下：

[0040] 可拆卸墙体的龙骨设计采用在原有主龙骨不动的基础上增设附属可拆卸龙骨，附属可拆卸龙骨与墙体的主龙骨能够可拆卸相连接设置2，当需要进行拆装时，将附属可拆卸龙骨与墙体主龙骨拆卸开来，然后将附属可拆卸龙骨与原有可拆卸墙体一起作为整体拆卸，设备安装完成后，附属可拆卸龙骨与原有可拆卸墙体作为整块墙板再次进行二次安装。可以如图1至图5所示。

[0041] 在本实施例中，所述附属可拆卸龙骨紧靠墙体的主龙骨设置，二者之间采用栓接形式，外墙板通过自攻螺钉固定到附属可拆卸龙骨上。

[0042] 在本实施例中，所述可拆卸墙体的原有主龙骨可以为100m*5m的方管。

[0043] 变电站外墙主龙骨(竖向、横向)与主体结构预留连接件相连后，在大型设备室区域增加附属龙骨，可以采用角钢作为连接件与主龙骨进行栓接相连，附属龙骨安装完成后采用直臂吊车配合人工从下向上依次安装可拆卸外墙板。本发明方法制得的可拆卸墙体作为该设备室一块整体外墙块，二次拆卸、安装时采用吊车配合整体拆装。

[0044] 在本实施例中，所述可拆卸墙体上还设置有多个吊环1，多个吊环间隔设置，通过多个吊环便于可拆卸墙体的整体拆卸、安装。

[0045] 在本实施例中，如图2所示，所述附属可拆卸龙骨与墙体主龙骨通过栓接7可拆卸相连接设置。

[0046] 在本实施例中，所述附属可拆卸龙骨与可拆卸墙体一起作为整体通过吊车拆卸。

[0047] 在本实施例中，所述附属可拆卸龙骨与可拆卸墙体作为整块墙板再次使用吊车通过栓接二次安装。

[0048] 在本实施例中，所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨均为Q235B级镀锌方钢，尺寸为100X100X5.0。

[0049] 在本实施例中，所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨只承担外墙板自重、窗及门的重量，不作为主体称重结构使用。

[0050] 在本实施例中，所述可拆卸墙体的主龙骨、附属可拆卸龙骨的连接件采用角钢作为连接件，如图2、图3所示。

[0051] 较优地，所述连接件采用80mm等边热轧角钢，厚度6mm(L80×6.0)，M12普通螺栓进

行栓接,螺栓孔 $\varnothing$ 14x30。

[0052] 在本实施例中,所述可拆卸墙体的外墙板通过节点构造在接插口位置增设外墙板收边件,去掉下层墙板接口位置的凸起,来实现其可拆卸功能。

[0053] 在本实施例中,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板外板采用0.8mm厚铝镁锰板,表面采用浮雕(压花)效果,表面涂层为氟碳(PVDF)涂层;内板采用0.6mm厚压型钢板,表面涂层为聚酯(PE)涂层。

[0054] 在本实施例中,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板夹层岩棉采用A级不燃材料,密度不小于120kg/m³,憎水率 $\geq 98\%$,有效保证岩棉夹芯板的保温和耐火时间,两侧采用聚氨酯侧封有效保证插接口的刚度,防止与自攻钉固定时变形。可以如图6所示。

[0055] 在本实施例中,所述可拆卸墙体的外墙板中的夹芯板插接口位置采用隐钉连接,两侧采用聚氨酯侧封,有效增强夹芯板与檩条固定处的强度,避免后期变形漏水。

[0056] 本发明的创新点主要包括两个部分:

[0057] 一是可拆卸墙体龙骨设计,在原有主龙骨不动的基础上增加附属可拆卸龙骨,附属龙骨与主龙骨可以采用栓接;二是可拆卸外墙板设计,通过节点构造在接插口位置增加外墙板收边件,去掉下层墙板接口位置的凸起来实现其可拆卸功能,在满足外围护结构的基本要求的前提下改变了传统的依次插接施工工艺,为后续设备的检修及二次安装提供了极大的方便。

[0058] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本发明的范围不局限于实施例所公开的内容。

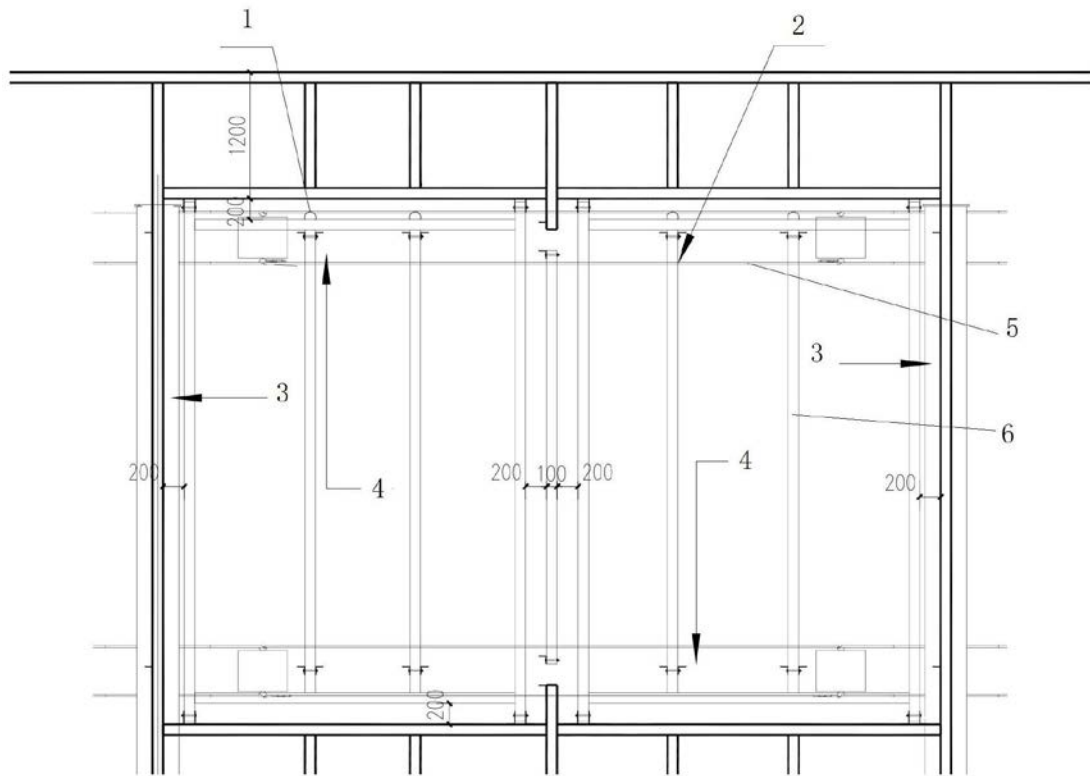


图1

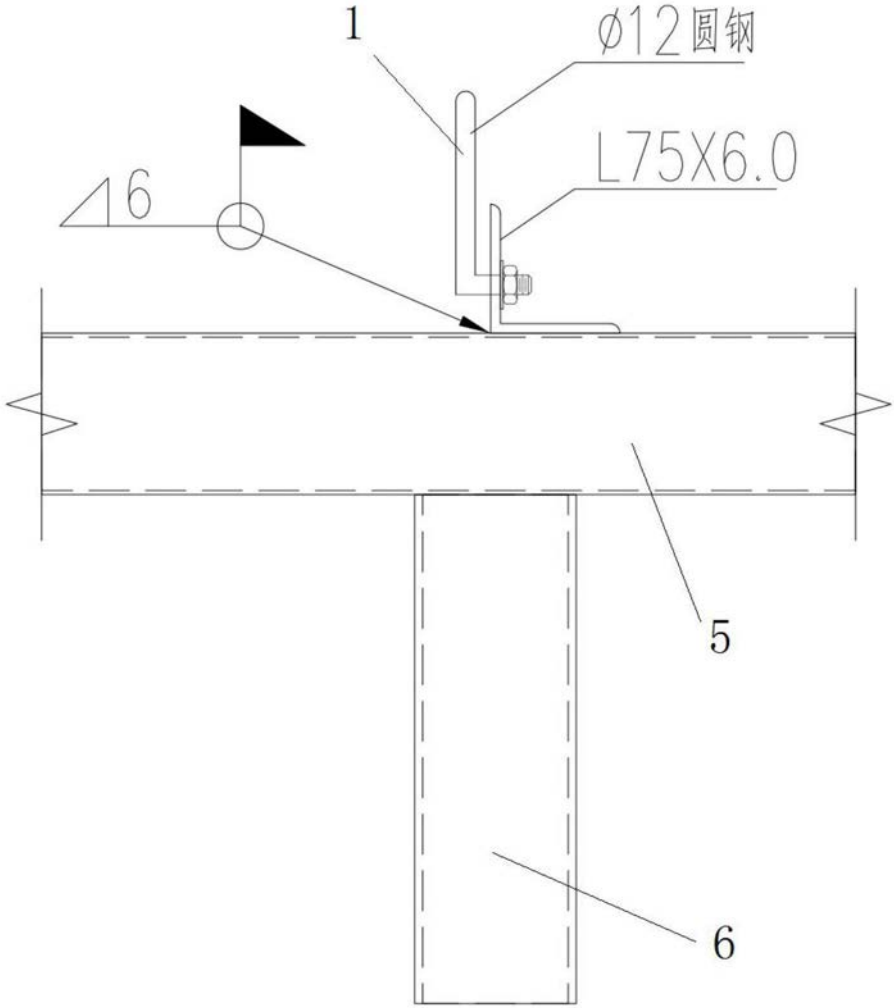


图3

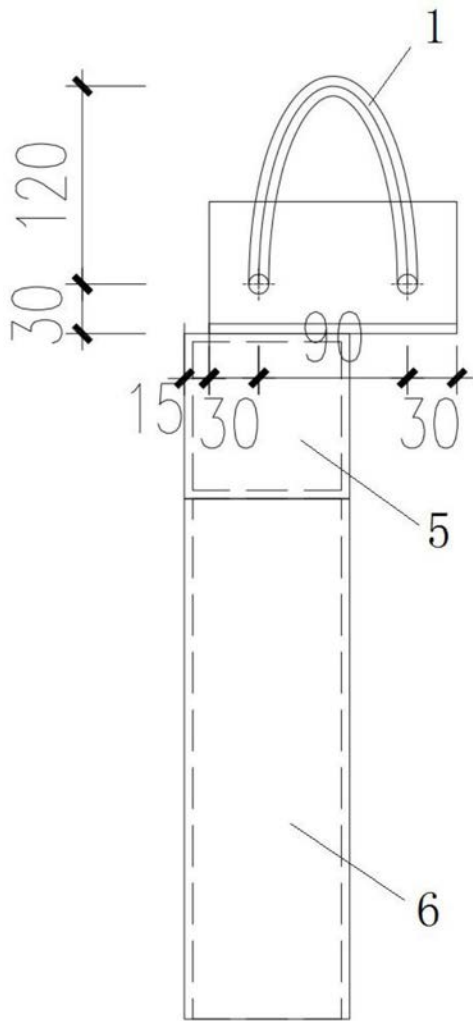


图4



图5

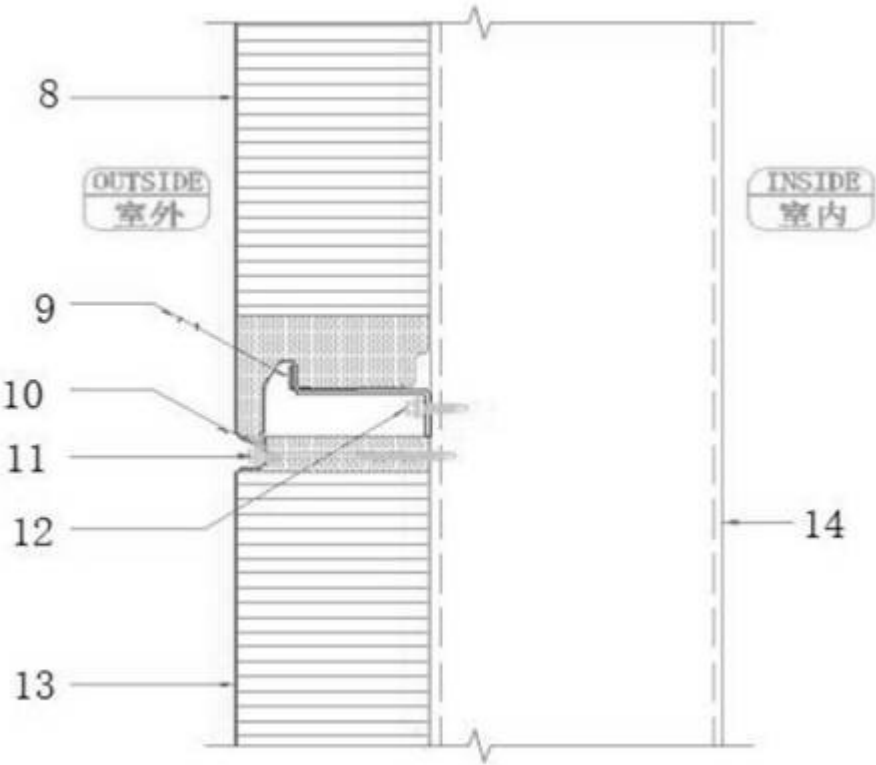


图6