



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210067006 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920500495.2

(22)申请日 2019.04.12

(73)专利权人 中国建筑设计研究院有限公司
地址 100044 北京市西城区车公庄大街19号

(72)发明人 王凌云 赵钿 潘悦 陈敬思

(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 秦广成

(51)Int.Cl.

E04B 1/00(2006.01)

E04B 2/74(2006.01)

E04B 2/82(2006.01)

E04C 2/52(2006.01)

H02G 3/38(2006.01)

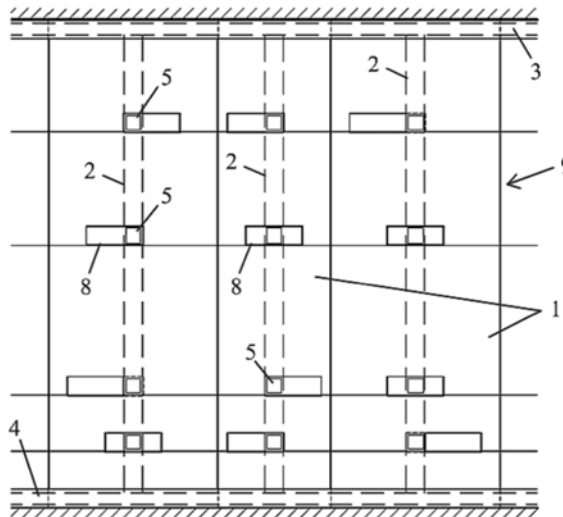
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

内置电气管路的装配式墙体构件及装配式墙板安装系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种内置电气管路的装配式墙体构件及装配式墙板安装系统,装配式墙体构件其内部设置有供电管线通过的预留通道,预留通道的上下两端分别延伸至房屋的屋顶和地面,分别与位于屋顶的上部管线通道以及地面的下部管线通道相连,预留通道上设有用电点位接口。通过在生产制造装配式墙体构件时,在其的内部预留设置供电管线通过的预留通道,通过上述预留通道连通上部管线通道和下部管线通道,优化供电管线的空间布置,节约空间,使工作人员组装装配式墙板时或后期房屋再改造时可以简单方便的进行布线工作,解决现有技术中的装配式墙板需要通过管线外敷的方式进行管线布置,导致其电力管线施工成本高且无法后期改造、使用灵活性差的问题。



CN 210067006 U

1. 一种内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,

所述装配式墙体构件(1)内部设置有至少一个供电管线通过的预留通道(2),所述预留通道(2)的上下两端分别延伸至房屋的屋顶和地面,分别与位于所述屋顶的上部管线通道(3)以及位于所述地面的下部管线通道(4)相连通,所述预留通道(2)长度方向上布置有延伸至所述装配式墙体构件(1)外部的至少一个用电点位接口(5)。

2. 根据权利要求1所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,所述预留通道(2)为多个,多个所述预留通道(2)在所述装配式墙体构件(1)内部沿水平方向布置。

3. 根据权利要求2所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,多个所述预留通道(2)均匀布置在所述装配式墙体构件(1)内部水平方向上。

4. 根据权利要求2所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,所述预留通道(2)沿竖直方向垂直于所述屋顶和/或所述地面设置。

5. 根据权利要求4所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,在所述预留通道(2)的长度方向上布置有多个所述用电点位接口(5)。

6. 根据权利要求1所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,所述上部管线通道(3)包括位于所述屋顶的吊顶其内部容置空间,和/或位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件(1)和/或支撑所述吊顶的天龙骨(6)。

7. 根据权利要求1所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,所述下部管线通道(4)包括位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件(1)的地龙骨(7)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,所述装配式墙体构件(1)上设置有与所述用电点位接口(5)相连通,用于安装插座(10)从而改变供电的位置的电力导轨(8)。

9. 根据权利要求8所述的内置电气管路的装配式墙体构件,其特征在于,所述电力导轨(8)沿所述装配式墙体构件(1)其水平方向设置。

10. 一种装配式墙板安装系统,其特征在于,包括

如权利要求1-9中任一项所述的装配式墙体构件(1),多个所述装配式墙体构件(1)拼接构成装配式墙板(9);

上部管线通道(3),设置在房屋的屋顶,与所述装配式墙体构件(1)内的预留通道(2)相连通;

下部管线通道(4),设置在房屋的地面,与所述装配式墙体构件(1)内的预留通道(2)相连通。

内置电气管路的装配式墙体构件及装配式墙板安装系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑技术领域,具体涉及内置电气管路的装配式墙体构件及装配式墙板安装系统。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指由预制部件在工地装配而成的建筑。装配式建筑的大量的建筑部品由车间生产加工完成,在施工现场进行装配作业,相比原始现浇作业大大提高了生产效率,同时降低了相应的构件成本。装配式建筑不但符合绿色建筑的要求,而且有效地降低了整个建筑的建筑成本。

[0003] 但是,现有的装配式建筑其电力管线布置过程中,需要将墙体剔槽,通过管线外敷的方式将电力管线布置在墙体表面并对电力管线进行点位固定从而避免电力管线发生位置移动。上述工作完成之后,还需要牺牲净空高度,进行地面管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置。上述管线外敷的管线布置方式需要破坏原有墙体,不但增加了施工难度和施工成本,并且还产生了建筑垃圾,提高了装配式建筑的施工成本。而且,通过管线外敷的方式布置的电力管线,电力管线的位置固定,不可扩展、不可移动,使用过程中没有后期改造可能性,造成电力管线布置灵活性差的问题。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型旨在提供内置电气管路的装配式墙体构件及装配式墙板安装系统,以解决现有技术中的装配式墙板需要通过管线外敷的方式进行管线布置,导致其电力管线施工成本高且无法后期改造、使用灵活性差的问题。为此,本实用新型提供一种内置电气管路的装配式墙体构件,

[0005] 所述装配式墙体构件内部设置有至少一个供电管线通过的预留通道,所述预留通道的上下两端分别延伸至房屋的屋顶和地面,分别与位于所述屋顶的上部管线通道以及位于所述地面的下部管线通道相连通,所述预留通道长度方向上布置有延伸至所述装配式墙体构件外部的至少一个用电点位接口。

[0006] 所述装配式墙体构件浇筑成型。

[0007] 所述预留通道为多个,多个所述预留通道在所述装配式墙体构件内部沿水平方向布置。

[0008] 多个所述预留通道均匀布置在所述装配式墙体构件内部水平方向上。

[0009] 所述预留通道沿竖直方向垂直于所述屋顶和/或所述地面设置。

[0010] 在所述预留通道的长度方向上布置有多个所述用电点位接口。

[0011] 所述上部管线通道包括位于所述屋顶的吊顶其内部容置空间,和/或位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件和/或支撑所述吊顶的天龙骨。

[0012] 所述下部管线通道包括位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件的地龙骨。

[0013] 所述装配式墙体构件上设置有与所述用电点位接口相连通,用于安装插座从而改

变供电的位置的电力导轨。

[0014] 所述电力导轨沿所述装配式墙体构件其水平方向设置。

[0015] 所述装配式墙体构件其外轮廓上包裹有用于增加所述装配式墙体构件强度的边框,所述边框的宽度小于所述装配式墙体构件其外轮廓的厚度。

[0016] 所述边框为金属材质。

[0017] 所述边框沿所述装配式墙体构件其外轮廓围成一个闭合的环形结构。

[0018] 所述边框设置在所述装配式墙体构件其厚度方向的中央位置。

[0019] 所述装配式墙体构件其外轮廓上设有容置所述边框的条形凹槽,所述边框嵌装在所述条形凹槽内,与所述装配式墙体构件内用于增加其强度的钢筋笼相连。

[0020] 一种装配式墙板安装系统,包括

[0021] 上述装配式墙体构件,多个所述装配式墙体构件拼接构成装配式墙板;

[0022] 上部管线通道,设置在房屋的屋顶,与所述装配式墙体构件内的预留通道相连通;

[0023] 下部管线通道,设置在房屋的地面,与所述装配式墙体构件内的预留通道相连通。

[0024] 本实用新型的技术方案,具有如下优点:

[0025] 1. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述装配式墙体构件内部设置有至少一个供电管线通过的预留通道,所述预留通道的上下两端分别延伸至房屋的屋顶和地面,分别与位于所述屋顶的上部管线通道以及位于所述地面的下部管线通道相连通,所述预留通道长度方向上布置有延伸至所述装配式墙体构件外部的至少一个用电点位接口。通过在生产制造装配式墙体构件时,在其的内部预留设置供电管线通过的预留通道同时在装配式墙体构件上预留用电点位接口,上述预留通道连通上部管线通道和下部管线通道,从而可以有效地优化供电管线的空间布置,节约空间。避免现有技术中,在墙体施工完成以后还需要牺牲净空高度,进行地面管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置的问题。并且,通过在生产制造装配式墙体构件时,在其的内部预先生产加工预留通道和用电点位接口,使工作人员拼接装配式墙板时或后期房屋再改造时可以简单方便的进行布线工作,解决现有技术中的装配式墙板需要通过管线外敷的方式进行管线布置,导致现有施工方式需要破坏原有墙体,不但增加了施工难度和施工成本,并且还产生了建筑垃圾,提高了装配式建筑的施工成本的问题。而且,通过在生产制造装配式墙体构件时,在其的内部预先生产加工预留通道和用电点位接口,从而使后期改造过程中可以通过另一个预留通道和用电点位接口进行走线,可以有效地解决由于现有通过管线外敷的方式布置的电力管线,电力管线的位置固定,不可扩展、不可移动,使用过程中没有后期改造可能性,造成电力管线布置灵活性差的问题。

[0026] 2. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,通过设置多个预留通道,多个所述预留通道在所述装配式墙体构件内部沿水平方向布置。装配式墙体构件其水平方向上具有多个预留通道以及预留通道上的用电点位接口,从而使工作人员在拼装装配式墙板时,可以根据实际需要多选择地通过不同的预留通道和用电点位接口布置供电管线,增加装配式墙板的适应能力。

[0027] 3. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,通过将多个预留通道均匀布置在所述装配式墙体构件内部水平方向上。从而进一步提高装配式墙体构件的适应能力。

[0028] 4. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,将预留通道设置为沿垂直方向垂直于所述屋顶和/或所述地面,从而在保证装配式墙体构件其适应能力的同时,方便生产厂家生产制造具有预留通道的装配式墙体构件。

[0029] 5. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述预留通道的长度方向上布置有多个用电点位接口。在预留通道的长度方向上布置多个用电点位接口,使用户可以根据其实际需要选择处于不同高度或者不同位置的用电点位接口,进一步提高装配式墙体构件的适应能力。

[0030] 6. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述上部管线通道包括位于所述屋顶的吊顶其内部容置空间,和/或位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件和/或支撑所述吊顶的天龙骨。通过将预留通道的上端设置为直接与吊顶其内部容置空间,和/或天龙骨内腔相连通,从而避免现有技术中在墙体施工完成以后还需要牺牲净空高度,进行屋顶管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置的问题。可以直接将电力管线容置在现有的吊顶和/或天龙骨内,从而充分利用现有空间,增加净空高度,提高用户使用体验。

[0031] 7. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述下部管线通道包括位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件的地龙骨。从而避免现有技术中在墙体施工完成以后还需要牺牲净空高度,进行地面管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置的问题。可以直接将电力管线容置在现有的地龙骨内,从而充分利用现有空间,增加净空高度,提高用户使用体验。

[0032] 8. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述装配式墙体构件上设置有与所述用电点位接口相连通,用于安装插座从而改变供电的位置的电力导轨。插座可滑动地安装在上述电力导轨上,从而使用户可以根据实际需要调整插座在电力导轨上的位置,进而在较小范围内对插座位置进行调整,进一步提高装配式墙体构件的适应能力。

[0033] 9. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述电力导轨沿所述装配式墙体构件其水平方向设置。因为预留通道布置在装配式墙体构件的水平方向上,如果设置较多数量的预留通道必然会影响装配式墙板的强度,影响安全性能。将电力导轨设置在水平方向可以在保证装配式墙板适应能力不变的前提下,有效地减少预留通道的数量,从而保证装配式墙板的强度、降低装配式墙板的生产制造成本。

[0034] 10. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,所述装配式墙体构件其外轮廓上包裹有用于增加所述装配式墙体构件强度的边框,通过边框可以对装配式墙体构件及其组成的墙板产生整体加固作用,在达到同样墙体性能的情况下可以有效减小墙体厚度,从而实现增加得房面积的目的;同时,边框还可以有效地保护装配式墙体构件其边角及企口,避免边角及企口在搬运和安装过程中会出现磕碰的情况,避免因装配式墙体构件磕碰出现影响墙体的安装连接、管线及装饰面的施工和整面墙体性能的问题。在提高装配式墙体构件强度的同时,由于所述边框的宽度小于所述装配式墙体构件其外轮廓的厚度,边框在装配式墙体构件的外轮廓上边缘位置形成凹凸结构,上述凹凸结构通过填缝等工序后可以有效地使相邻装配式墙体构件之间的间隙更加密实,从而提高整个墙体的隔声及防火等性能。

[0035] 11. 本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,边框为金属材质,金属材料的边框更加平直,相较于混凝土材质的装配式墙体构件更加不容易出现间隙,使相互贴

合相连的边框之间连接的更加紧密,从而避免相邻装配式墙体构件之间的间隙,进一步提高整个墙体的隔声及防火等性能。

[0036] 12.本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,边框沿所述装配式墙体构件其外轮廓围成一个闭合的环形结构。上述闭合环形结构的边框更加方便工作人员的生产加工,而且通过边框将整个装配式墙体构件的外轮廓边缘围住可以进一步增强对装配式墙体构件及其组成的墙板产生整体加固作用。

[0037] 13.本实用新型提供的内置电气管路的装配式墙体构件,通过将边框设置在所述装配式墙体构件其厚度方向的中央位置。从而使装配式墙体构件受力均匀,进一步提高了装配式墙体构件的强度。而且,将边框设置在所述装配式墙体构件其厚度方向的中央位置,还可以使装配式墙体构件其边框两侧边的填充物相同,保证装配式墙体构件之间的连接强度。

附图说明

[0038] 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。

[0039] 图1为本实用新型提供的装配式墙板安装系统的结构示意图;

[0040] 图2为本实用新型提供的装配式墙体构件分别与上部管线通道和下部管线通道的连接示意图;

[0041] 图3为本实用新型提供的装配式墙体构件的结构示意图。

[0042] 附图标记说明:

[0043] 1-装配式墙体构件;2-预留通道;3-上部管线通道;4-下部管线通道;5-用电点位接口;6-天龙骨;7-地龙骨;8-电力导轨;9-装配式墙板;10-插座;11-边框。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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,可以具体情况理解上述术

语在本实用新型中的具体含义。

[0047] 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。

[0048] 实施例1

[0049] 本实施例提供一种装配式墙板安装系统,如图1所示,包括

[0050] 装配式墙体构件1,如图1至图3所示,多个所述装配式墙体构件1拼接构成装配式墙板9。所述装配式墙体构件1为浇筑成型,其内部设置有多个供电管线通过的预留通道2,所述预留通道2的上下两端分别延伸至房屋的屋顶和地面,分别与位于所述屋顶的上部管线通道3以及位于所述地面的下部管线通道4相连通,所述预留通道2长度方向上布置有延伸至所述装配式墙体构件1外部的多个用电点位接口5,每个预留通道2其上的用电点位接口5的数量为4个。通过在生产制造装配式墙体构件1时,在其的内部预留设置供电管线通过的预留通道2同时在装配式墙体构件1上预留用电点位接口5,上述预留通道连通上部管线通道3和下部管线通道4,从而可以有效地优化供电管线的空间布置,节约空间。避免现有技术中,在墙体施工完成以后还需要牺牲净空高度,进行地面管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置的问题。并且,通过在生产制造装配式墙体构件1时,在其的内部预先生产加工预留通道2和用电点位接口5,使工作人员拼接装配式墙板时或后期房屋再改造时可以简单方便的进行布线工作,解决现有技术中的装配式墙板需要通过管线外敷的方式进行管线布置,导致现有施工方式需要破坏原有墙体,不但增加了施工难度和施工成本,并且还产生了建筑垃圾,提高了装配式建筑的施工成本的问题。而且,通过在生产制造装配式墙体构件1时,在其的内部预先生产加工预留通道2和用电点位接口5,从而使后期改造过程中可以通过另一个预留通道2和用电点位接口5进行走线,可以有效地解决由于现有通过管线外敷的方式布置的电力管线,电力管线的位置固定,不可扩展、不可移动,使用过程中没有后期改造可能性,造成电力管线布置灵活性差的问题;

[0051] 上部管线通道3,设置在房屋的屋顶,与所述装配式墙体构件1内的预留通道2相连通,所述上部管线通道3包括位于所述屋顶的吊顶其内部容置空间,和位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件1的天龙骨6,从而避免现有技术中在墙体施工完成以后还需要牺牲净空高度,进行屋顶管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置的问题。可以直接将电力管线容置在现有的吊顶和/或天龙骨6内,从而充分利用现有空间,增加净空高度,提高用户使用体验;

[0052] 下部管线通道4,设置在房屋的地面,与所述装配式墙体构件1内的预留通道2相连通,所述下部管线通道4包括位于所述屋顶用于支撑所述装配式墙体构件1的地龙骨7,从而避免现有技术中在墙体施工完成以后还需要牺牲净空高度,进行地面管线敷设的工作,才能够完成电力管线布置的问题。可以直接将电力管线容置在现有的地龙骨7内,从而充分利用现有空间,增加净空高度,提高用户使用体验。

[0053] 在本实施例中,如图1所示,所述预留通道2为多个,多个所述预留通道2在所述装配式墙体构件1内部沿水平方向布置,并沿竖直方向垂直于所述屋顶或所述地面设置。从而使工作人员在拼装装配式墙板时,可以根据实际需要多选择地通过不同的预留通道2和用电点位接口5布置供电管线,增加装配式墙板的适应能力。而且,上述多个预留通道2均匀布置在所述装配式墙体构件1内部水平方向上,从而进一步提高装配式墙体构件1的适应能

力。而且,在所述预留通道2的长度方向上布置有多个所述用电点位接口5,使用户可以根据其实际需要选择处于不同高度或者不同位置的用电点位接口5,进一步提高装配式墙体构件1的适应能力。

[0054] 在本实施例中,如图2所示,所述装配式墙体构件1上设置有与所述用电点位接口5相连通,用于安装插座10从而改变供电的位置的电力导轨8。插座10可滑动地安装在上述电力导轨8上,从而使用户可以根据实际需要调整插座10在电力导轨8上的位置,进而在较小范围内对插座10位置进行调整,进一步提高装配式墙体构件1的适应能力。而且,上述电力导轨8沿所述装配式墙体构件1其水平方向设置。因为预留通道2布置在装配式墙体构件1的水平方向上,如果设置较多数量的预留通道2必然会影响到装配式墙板的强度,影响安全性能。将电力导轨8设置在水平方向可以在保证装配式墙板适应能力不变的前提下,有效地减少预留通道2的数量,从而保证装配式墙板的强度、降低装配式墙板的生产制造成本。

[0055] 在本实施例中,如图3所示,所述装配式墙体构件1其外轮廓上包裹有用于增加所述装配式墙体构件1强度的边框11,所述边框11为金属材质,其宽度小于所述装配式墙体构件1其外轮廓的厚度。通过边框11可以对装配式墙体构件1及其组成的墙板产生整体加固作用,在达到同样墙体性能的情况下可以有效减小墙体厚度,从而实现增加得房面积的目的;同时,边框还可以有效地保护装配式墙体构件1其边角及企口,避免边角及企口在搬运和安装过程中会出现磕碰的情况,避免因装配式墙体构件1磕碰出现影响墙体的安装连接、管线及装饰面的施工和整面墙体性能的问题。在提高装配式墙体构件强度的同时,由于所述边框11的宽度小于所述装配式墙体构件其外轮廓的厚度,边框在装配式墙体构件的外轮廓上边缘位置形成凹凸结构,上述凹凸结构通过填缝等工序后可以有效地使相邻装配式墙体构件之间的间隙更加密实,从而提高整个墙体的隔声及防火等性能。所述边框11沿所述装配式墙体构件1其外轮廓围成一个闭合的环形结构。所述装配式墙体构件1其外轮廓上设有容置所述边框11的条形凹槽,所述边框11嵌装在所述条形凹槽内,与所述装配式墙体构件1内用于增加其强度的钢筋笼相连。上述闭合环形结构的边框更加方便工作人员的生产加工,而且通过边框11将整个装配式墙体构件1的外轮廓边缘围住可以进一步增强对装配式墙体构件1及其组成的墙板产生整体加固作用。所述边框11设置在所述装配式墙体构件1其厚度方向的中央位置,从而使装配式墙体构件受力均匀,进一步提高了装配式墙体构件的强度。而且,将边框11设置在所述装配式墙体构件其厚度方向的中央位置,还可以使装配式墙体构件其边框两侧边的填充物相同,保证装配式墙体构件之间的连接强度。

[0056] 当然,本实用新型申请对预留通道2的布置方式不做具体限制,在其它实施例中,设计师已经预先设计好电力管线的布置位置,生产厂家根据用户实际需要在装配式墙体构件1内预留一个或者多个预留通道2。

[0057] 当然,本实用新型申请对是否设置电力导轨8不做具体限制,在其它实施例中,装配式墙体构件1上不预装电力导轨8。

[0058] 当然,本实用新型申请对是否设置电力导轨8不做具体限制,在其它实施例中,当然,本实用新型申请对用电点位接口5的数量不做具体限制,在其它实施例中,在所述预留通道2的长度方向上布置有1个或者多个所述用电点位接口5

[0059] 当然,本实用新型申请对边框11的材质不做具体限制,在其它实施例中,边框11为高强度的塑料材质。

[0060] 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。

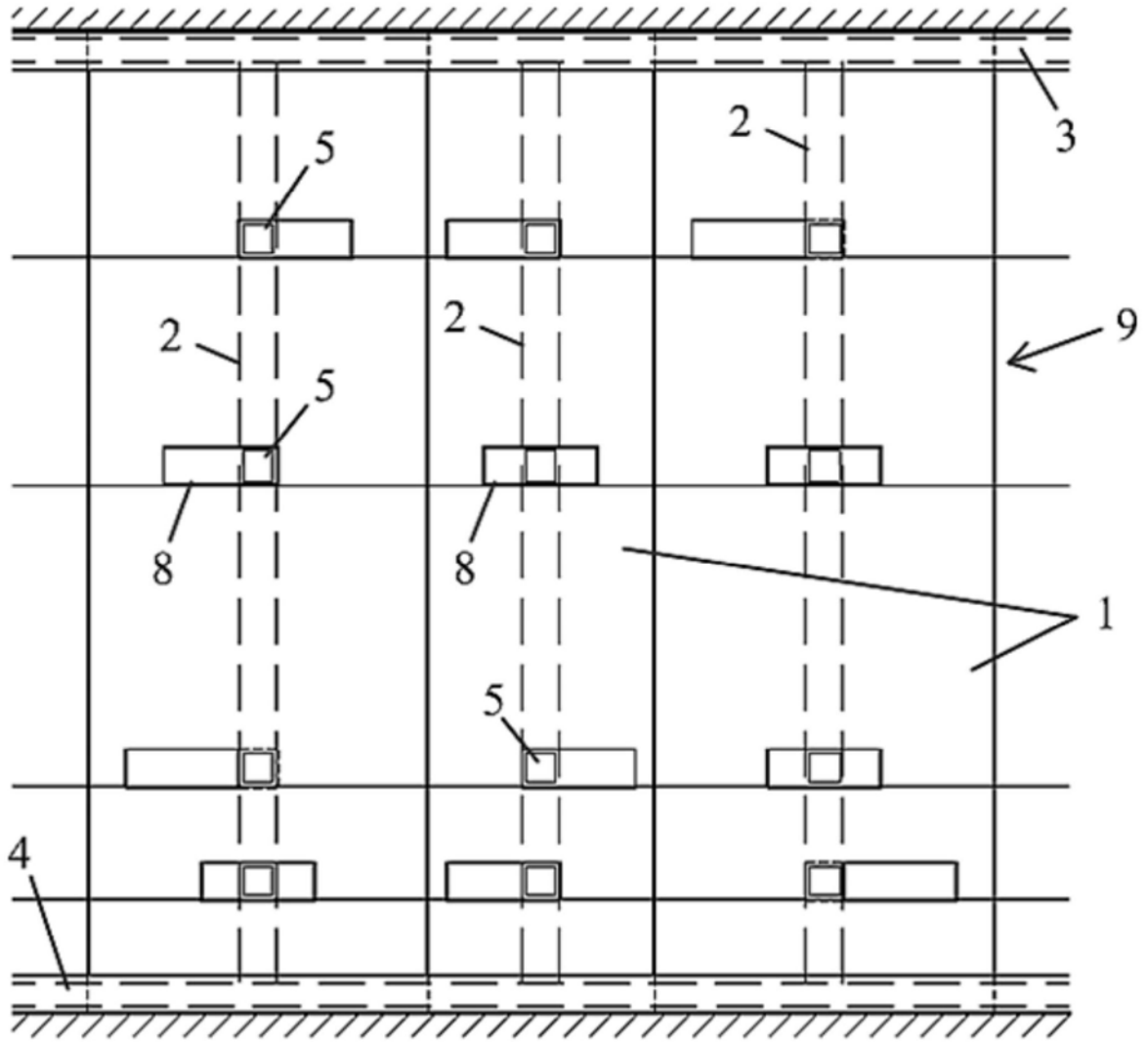


图1

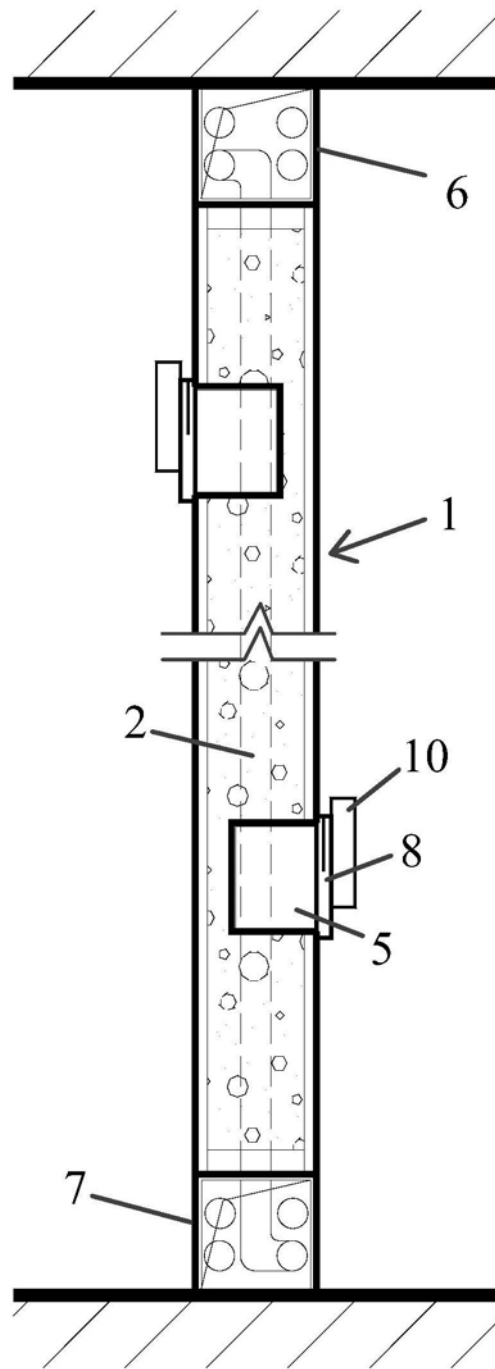


图2

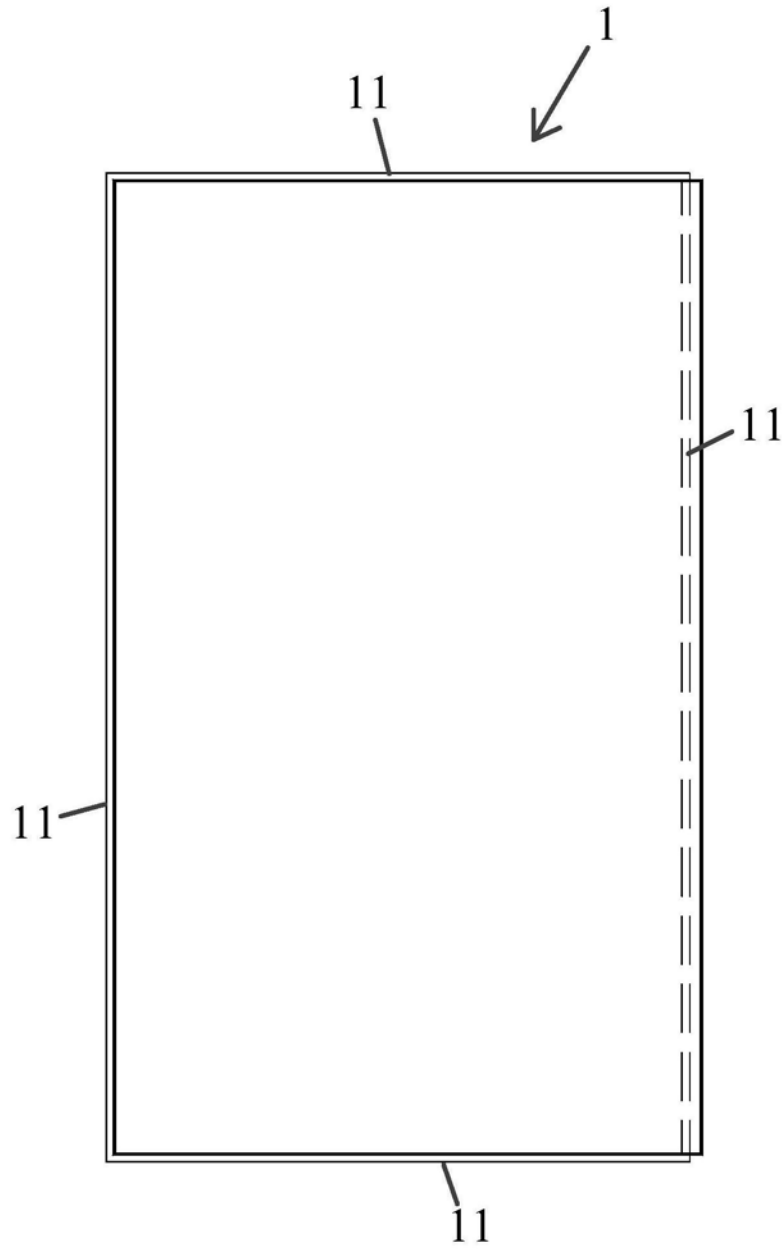


图3