



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216042835 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122438997.7

(22) 申请日 2021.10.11

(73) 专利权人 金陵科技学院

地址 211169 江苏省南京市江宁区弘景大道99号

(72) 发明人 贾慧娟 徐孝源 席槿雯 陈曦
翁茜茜 王倩

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 王楠

(51) Int. Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

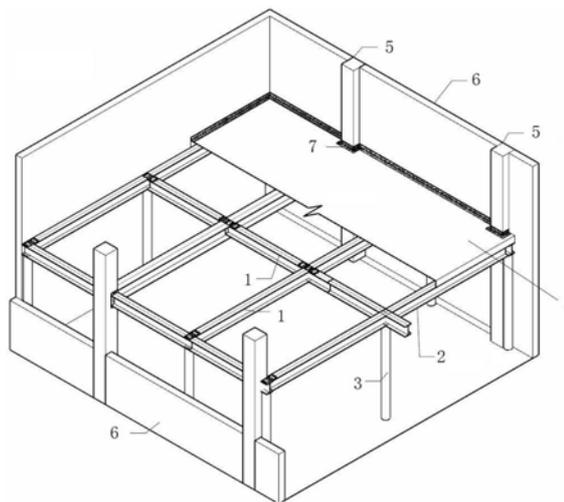
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,包括辅助主梁、辅助边梁和立柱,辅助边梁包括若干根框梁,固定安装在建筑物墙内壁上,形成框架结构;立柱设置在辅助边梁下方,上端与辅助边梁固定连接,下端固定在地面,以对辅助边梁进行辅助支撑;辅助主梁固定安装在辅助边梁上,辅助主梁和辅助边梁上方固定有加层楼板;加层楼板、辅助边梁与建筑物墙内壁之间均设置有碳纤维布。本实用新型可避免轻质墙板因承受压力后而发生破坏,满足整个建筑物的荷载要求,在受力合理的情况下保持原建筑结构的完整性,并且本装置质轻高强、用料节省,操作简单,相较于传统方法可减少施工周期,提高施工效率,降低人工成本。



1. 一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,包括辅助主梁(1)、辅助边梁(2)和立柱(3),所述辅助边梁(2)包括若干根框梁,若干根框梁首尾相接,固定安装在建筑物墙内壁上,形成框架结构;所述立柱(3)设置在辅助边梁(2)下方,上端与辅助边梁(2)固定连接,下端固定在地面,以对辅助边梁(2)进行辅助支撑;所述辅助主梁(1)固定安装在辅助边梁(2)上,辅助主梁(1)和辅助边梁(2)上方固定有加层楼板(4)。
2. 根据权利要求1所述的具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,所述辅助主梁(1)和辅助边梁(2)采用平接方式进行连接。
3. 根据权利要求2所述的具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,所述辅助主梁(1)包括若干根经纬交叉分布的钢梁,所述钢梁为工字钢;所述辅助边梁(2)的框梁为工字钢;所述辅助主梁(1)的钢梁与辅助边梁(2)的框梁固定连接。
4. 根据权利要求3所述的具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,所述辅助主梁(1)的钢梁与辅助边梁(2)的框梁上均设置有钻孔,钢梁与框梁通过高强螺栓固定连接。
5. 根据权利要求1所述的具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,所述加层楼板(4)、辅助边梁(2)与建筑物墙内壁之间均设置有碳纤维布。
6. 根据权利要求1所述的具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,所述加层楼板(4)与辅助主梁(1)通过抗剪连接件固定连接。
7. 根据权利要求1所述的具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置,其特征在于,所述立柱(3)与辅助边梁(2)通过高强螺栓固定连接。

一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置

技术领域：

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域，具体涉及一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置。

背景技术：

[0002] 近年来，我国大规模城市化建设正在快速进行，但是建筑技术发展仍有很大的提升空间，住宅建筑结构加层的设计与加固方法已经成为业界关注的焦点。常用的混凝土框架挑高结构加层方法通常有：钢木结构隔层法，采用槽钢，工字钢或者矩形管做主梁，角钢或者方管做辅梁，加筑一层梁的同时，除去部分所需改造的隔墙，通过绑搭钢筋来连接构件建立模板；混凝土现浇隔层法，加装模板，在模板上扎双层双向钢筋，浇筑混凝土。但随着建筑的发展，此类加层设计及施工也显现出一定的问题，目前框架结构隔墙大量采用轻质墙面板，轻质墙面板虽具有质轻、防火成本低的优点，但由是承重抗剪能力弱，尤其针对大面积挑高型住宅，框架柱布置较少的情况，对于加层设计来讲，受力问题难以保障。另外，轻质墙板圈梁小，外加框梁无法与墙体稳定连接。传统改造方法需将浇筑成型的混凝土柱进行加固，直接将楼板与圈梁和墙体连接，未考虑圈梁截面高度过小和轻质墙体承载不够的情况，结构不合理，不再适用。基于此，本实用新型提出了一种具有轻质墙板的挑高框架结构建筑的加层装置，以此解决圈梁高度小及轻质墙体不承重，外加框梁无法与墙体稳定连接等问题。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足，提供一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置，提出新增立柱、辅助主梁、辅助边梁以减少加层楼板跨中挠度，并在加层楼板与辅助边梁边缘贴碳纤维布，实现加层结构的安全稳固，可解决轻质墙板圈梁小，轻质墙板承重能力弱，外加框梁无法与轻质墙体稳定连接的问题。

[0004] 为实现上述技术效果，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种具有轻质墙板的挑高框架结构的加层装置，包括辅助主梁、辅助边梁和立柱，所述辅助边梁包括若干根框梁，若干根框梁首尾相接，固定安装在建筑物墙内壁上，形成框架结构；所述立柱设置在辅助边梁下方，上端与辅助边梁固定连接，下端固定在地面，以对辅助边梁进行辅助支撑，保证其能够承受住楼板的整体重量的同时，又满足整个建筑的荷载要求，减少跨中挠度，进而进一步提高建筑的可靠性；所述辅助主梁固定安装在辅助边梁上，辅助主梁和辅助边梁上方固定有加层楼板。

[0006] 进一步的，所述辅助主梁和辅助边梁采用平接方式进行连接。

[0007] 进一步的，所述辅助主梁包括若干根经纬交叉分布的钢梁，所述钢梁为工字钢；所述辅助边梁的框梁为工字钢；所述辅助主梁的钢梁与辅助边梁的框梁固定连接。

[0008] 进一步的，所述辅助主梁的钢梁与辅助边梁的框梁上均设置有钻孔，钢梁与框梁通过高强螺栓固定连接。

[0009] 进一步的,所述加层楼板、辅助边梁与建筑物墙内壁之间均设置有碳纤维布。

[0010] 进一步的,所述加层楼板与辅助主梁通过抗剪连接件固定连接。

[0011] 进一步的,所述立柱与辅助边梁通过高强螺栓固定连接。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] (1) 本实用新型挑高结构的加层装置符合力学特点,传力明确,避免了轻质墙板因承受压力后而发生破坏的情况,也满足了整个建筑物的荷载要求,在受力合理的情况下保持原建筑结构的完整性;

[0014] (2) 本实用新型采用新增钢立柱及辅助钢梁形成的加固体系,具有质轻高强、结构简单等优势,并利用碳纤维布加固新增楼板和轻质墙体,不仅能提高结构承载力还可以增强结构的刚度和整体性;

[0015] (3) 本实用新型构造简单,施工简易,在建筑工程施工中可以利用钢结构空间的灵活性,从而进一步减少对原有建筑结构的空影响;

[0016] (4) 本实用新型经济性好,采用的构件均为轻钢结构构件,用料节省、所需材料仅需钢管柱、小截面钢梁、碳纤维布等,结构材料用量相较于传统方法有所减少,成本降低的同时施工人员效率提高,减少施工周期,降低人工成本。

附图说明:

[0017] 图1为本实用新型实施例加层装置整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例加层装置俯视图;

[0019] 图3为本实用新型实施例新增立柱示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例辅助主梁中钢梁结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型实施例辅助边梁中框梁结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型实施例楼板底部碳纤维布置图。

[0023] 附图中的标记为:

[0024] 1、辅助主梁;2、辅助边梁;3、立柱;4、加层楼板;5、原有柱;6、轻质隔墙;7、碳纤维布。

具体实施方式:

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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的一部分实施例,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的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。

[0026] 参见图1~6,本实用新型实施例提供一种具有轻质墙板的挑高框架结构建筑的加层装置,设置在某单元房内部,包括辅助主梁1、辅助边梁2和立柱3,所述辅助边梁2包括若干根框梁,若干根框梁首尾相接,固定安装在建筑物墙内壁上,形成框架结构;所述立柱3垂直设置在辅助边梁2下方,上端与辅助边梁2通过高强螺栓固定连接,下端固定在地面,以对辅助边梁进行辅助支撑,保证其能够承受住楼板的整体重量的同时,又满足整个建筑的荷载要求,减少原本框架轻质墙板所需承受的压力以及跨中挠度,加强结构整体性,形成稳定

的传力结构,进一步提高建筑的可靠性;所述辅助主梁1固定安装在辅助边梁2上,辅助主梁1和辅助边梁2上方固定有加层楼板4,增设加固楼板4时,考虑钢梁与混凝土板的连接,充分发挥钢结构抗拉及混凝土抗压的优点,所述加层楼板4与辅助主梁1和辅助边梁2通过抗剪连接件固定连接,使钢梁与加层楼板4交接处不产生水平滑移和竖向变形以达到类似刚性连接的作用,保证两者协同工作共同承受荷载作用。

[0027] 本实用新型实施例中,所述辅助主梁1和辅助边梁2采用平接方式进行连接,在保证承载的同时,尽可能增加房屋整体的净空高度。具体的,所述辅助主梁1包括若干根经纬交叉分布的钢梁,所述钢梁为工字钢;所述辅助边梁2的框梁为工字钢;所述辅助主梁1的钢梁与辅助边梁2的框梁固定连接;所述辅助主梁1的钢梁与辅助边梁2的框梁上均设置有钻孔,钢梁与框梁通过高强螺栓固定连接。

[0028] 本实用新型实施例中,所述加层楼板4、辅助边梁2与建筑物墙内壁之间均设置有碳纤维布,实现加层结构的安全稳固。

[0029] 本实用新型的应用方法:

[0030] 步骤一、确定新增钢立柱3的位置,在房屋内部地面上按实测所需宽度进行预拼装,随后吊装到预定位置后,由人工辅助将立柱3调整到设计位置后将其固定;

[0031] 步骤二、进行辅助边梁2的安装,沿建筑物四面墙壁架设辅助边梁2,辅助边梁2设有钻孔,与立柱3通过高强螺栓连接固定,在立柱3截面先与垫板进行焊接,随后通过螺栓将立柱3与辅助边梁2相连,形成新增钢框架体系;

[0032] 步骤三、安装辅助主梁1,辅助主梁1与辅助边梁2相接部位,先焊接垫板,最后采用高强螺栓进行梁梁节点的平接;

[0033] 步骤四、在辅助主梁1和辅助边梁2上方支模,浇筑混凝土楼板(加层楼板4);

[0034] 步骤五、进行碳纤维布的加固处理,在辅助边梁2、加层楼板4与墙体连接处进行碳纤维布的加固处理,完成挑高框架结构的加层施工,如图6。

[0035] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。

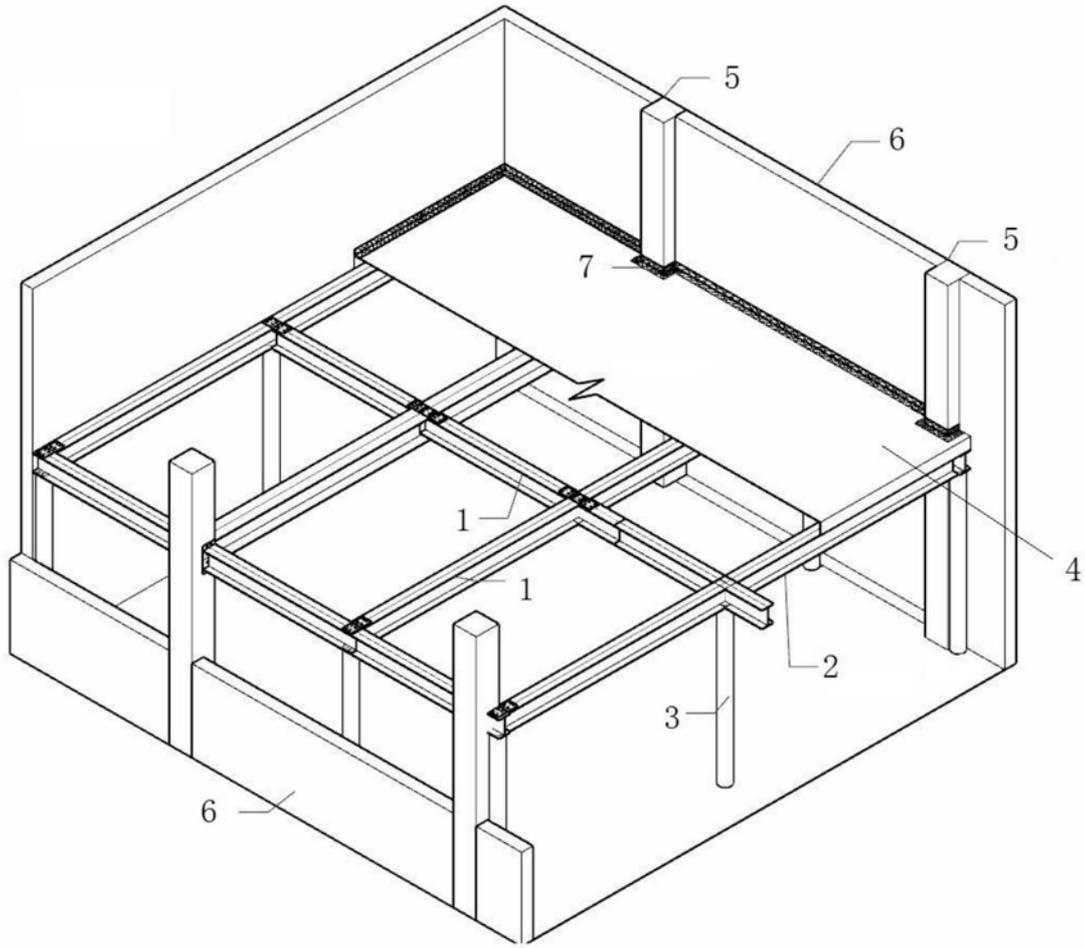


图1

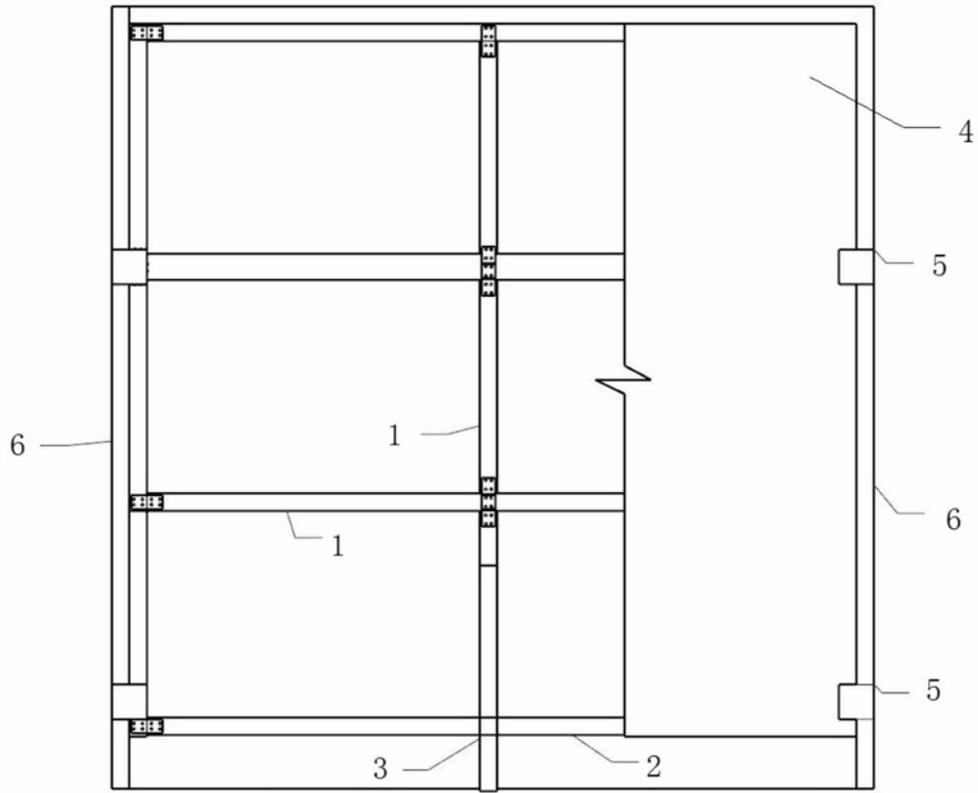


图2



图3

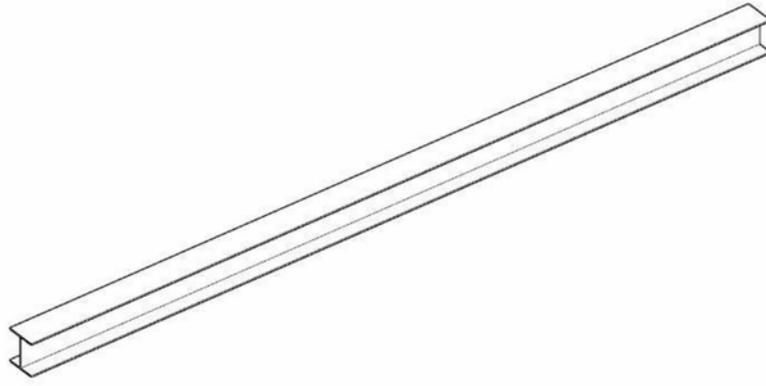


图4

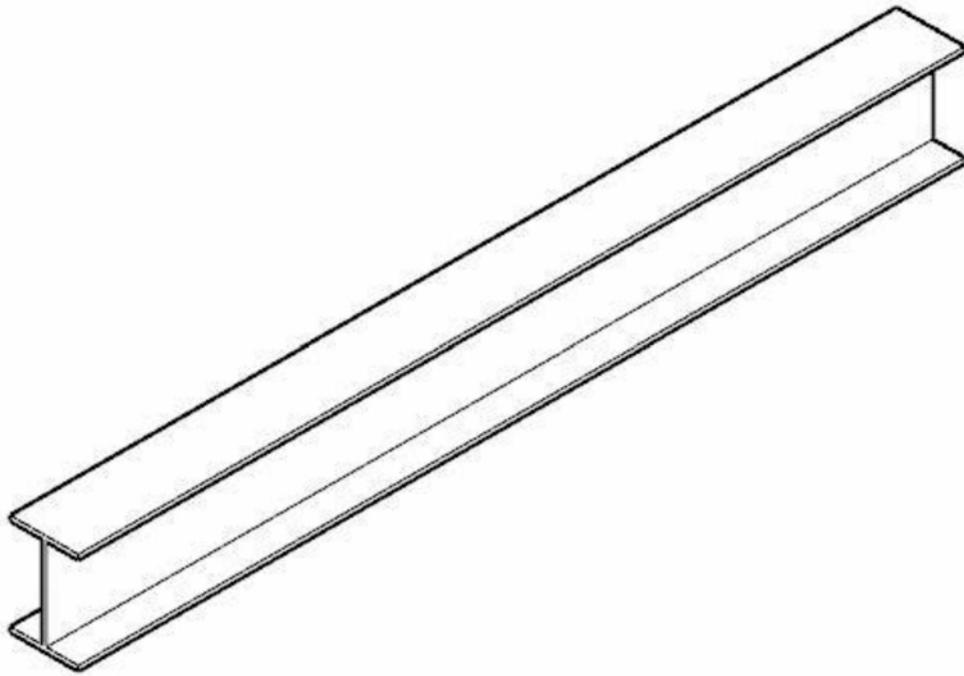


图5

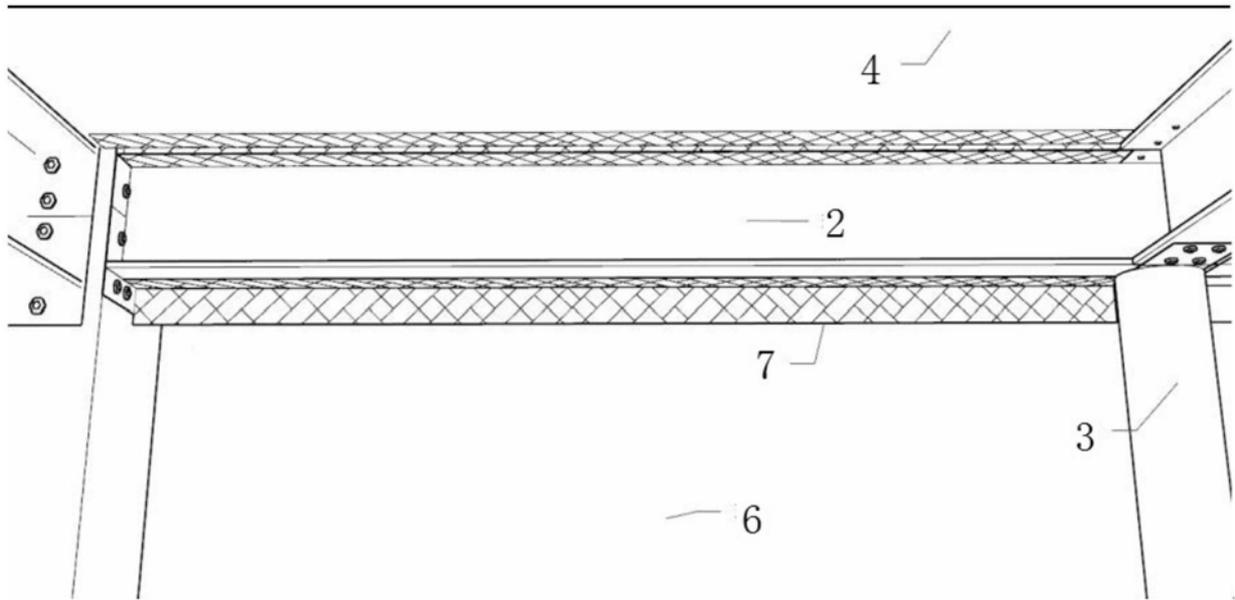


图6