



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104989092 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201510282733. 3

(22) 申请日 2015. 05. 28

(71) 申请人 杭州江润科技有限公司

地址 310015 浙江省杭州市拱墅区石祥路
与杭行路交叉口万达广场 C 座写字楼
1901 室

(72) 发明人 王新泉

(74) 专利代理机构 杭州金道专利代理有限公司
33246

代理人 黎双华

(51) Int. Cl.

E04G 3/00(2006. 01)

E04G 21/00(2006. 01)

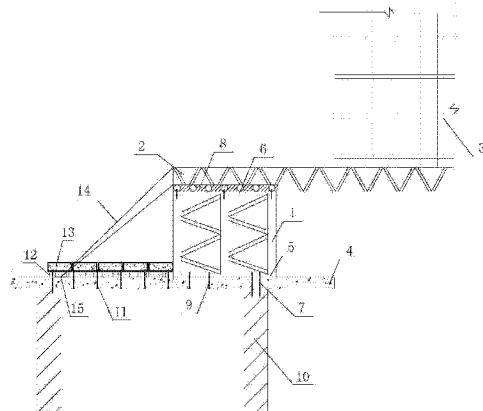
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工
方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法，主要包括螺杆相关件预埋，钢桁架吊桩就位，可拆式压重板、附加压重板安装，导轨安装，上部钢桁架安装，拉索安装，脚手架支模体系搭设的步骤。这种承重体系安全系数更高、组装拆卸更加方便的悬挑施工承重平台，充分利用钢桁架解决了传统的工字钢悬挑跨度不足的问题，而且大大提高了已施工完结构的安全性。



1. 一种高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法,其特征在于所述承重平台主要由底层钢桁架、上部钢桁架、脚手架支模体系、预埋可回收式螺杆、局部可回收式螺杆、导轨、可拆式压重板、附加压重板、拉索和结构柱组成;底层钢桁架通过预埋可回收式螺杆、局部可回收式螺杆固定在已施工完成的结构柱上,底层钢桁架外连有可拆式固定压重板和附加压重板;上部钢桁架利用栓焊组合和导轨连接底层钢桁架,在可拆式压重板与上部钢桁架端部之间设置有拉索;上部钢桁架伸出结构外成为上部悬挑结构脚手架支模体系的承重平台;

高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法包括以下施工步骤:

步骤一、螺杆相关件预埋:在混凝土结构层施工前,埋入可回收式螺杆的PVC套管和竖向锚固螺杆、局部可回收式螺杆在结构柱内的螺杆孔;

步骤二、钢桁架吊装就位:混凝土结构板养护完成后吊装底层钢桁架,利用预埋可回收式螺杆和局部可回收式螺杆固定底层钢桁架;

步骤三、可拆式压重板、附加压重板安装:底层钢桁架安装完成后焊接连接可拆式压重板,根据工程实际确定附加压重板的数量,附加压重板设置于可拆式压重板上;

步骤四、导轨安装:导轨安装在底层钢桁架顶部;

步骤五、上部钢桁架安装:在导轨上插入上部钢桁架,形成内嵌式连接,内嵌连接完成后用栓焊方式连接上部钢桁架和底层钢桁架;

步骤六、拉索安装:在可拆式压重板与上部钢桁架端部之间安装拉索;

步骤七、脚手架支模体系搭设:利用上部钢桁架伸出结构部分搭设悬挑结构的脚手架支模体系,伸出段钢桁架作为脚手架支模体系的承重平台。

2. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,预埋可回收式螺杆设置于底层钢桁架下的混凝土楼板内,由PVC管、竖向锚固螺杆和锚固顶板组成,PVC套管套于竖向锚固螺杆外,锚固顶板通过竖向锚固螺杆和螺母固定安装于底层钢桁架下弦板上;竖向锚固螺杆上设有方向铰。

3. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,局部可回收式螺杆设置于结构柱内。

4. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,可拆式压重板与混凝土通过预埋可回收式螺杆连接,附加压重板为混凝土块,放置在可拆式压重板上。

5. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,导轨设置于底层钢桁架的上弦板,嵌入式连接上部钢桁架,导轨两侧设有滑轮,上部钢桁架利用导轨内的滑轮实现滑动。

6. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,拉索一端设置有端头并预埋在可拆式压重板内,另一端连接上部钢桁架。

一种高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢桁架承重平台的施工方法,特别是一种高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法。

背景技术

[0002] 为了满足现代人们对建筑物的各种使用功能和美观要求,越来越多设计新颖的项目大量涌现,特别是在公建项目中采取在建筑物几十米甚至上百米高空中悬挑大跨度结构更是普遍,传统的悬挑结构施工承重平台大多都采用从地面搭设满堂钢管脚手架或在下层楼面混凝土结构中采取预埋钢板(钢筋),或现场采用型钢悬挑或焊接拼装而成一个承重施工平台。从地面搭设满堂钢管脚手架虽然操作方法简便,受力计算直观,但实际施工中需要花费大量的周转材料和人工,而且由于此类架体运用于搭设高度较高和承受施工荷载及自身荷载均较大的情况时,架体的整体稳定性往往难以保证,容易发生高大支模架体垮塌质量安全事故。另一种采用悬挑型钢承重平台支模体系,其悬挑跨度仅适用于2~3米,使用范围有其局限性,而且需要耗费大量的各种钢材,对现场焊接工人技术要求较高,像这类施工平台大多是一次性的投入,不可重复利用、费工耗材。针对高层建筑悬挑结构的施工,并考虑到以上两种施工方法的不足之处,一些施工单位采用了钢桁架来搭设悬挑结构施工的承重平台,该施工方法充分利用原结构的框架柱,在框架柱上预埋或安装铁件,通过铁件连接钢桁架,设置承重平台。新型的钢桁架来搭设悬挑结构施工平台固然有诸多好处,但钢桁架本身可能会对已完成结构造成破坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种经济、方便、安全、可重复利用的承重平台的施工方法,能够有效用于悬挑结构的施工。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

一种高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法,其特征在于所述承重平台主要由底层钢桁架、上部钢桁架、脚手架支模体系、预埋可回收式螺杆、局部可回收式螺杆、导轨、可拆式压重板、附加压重板、拉索和结构柱组成;底层钢桁架通过预埋可回收式螺杆、局部可回收式螺杆固定在已施工完成的结构柱上,底层钢桁架外连有可拆式固定压重板和附加压重板;上部钢桁架利用栓焊组合和导轨连接底层钢桁架,在可拆式压重板与上部钢桁架端部之间设置有拉索;上部钢桁架伸出结构外成为上部悬挑结构脚手架支模体系的承重平台;

高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法包括以下施工步骤:

步骤一、螺杆相关件预埋:在混凝土结构层施工前,埋入可回收式螺杆的PVC套管和竖向锚固螺杆、局部可回收式螺杆在结构柱内的螺杆孔;

步骤二、钢桁架吊装就位:混凝土结构板养护完成后吊装底层钢桁架,利用预埋可回收式螺杆和局部可回收式螺杆固定底层钢桁架;

步骤三、可拆式压重板、附加压重板安装：底层钢桁架安装完成后焊接连接可拆式压重板，根据工程实际确定附加压重板的数量，附加压重板设置于可拆式压重板上；

步骤四、导轨安装：导轨安装在底层钢桁架顶部；

步骤五、上部钢桁架安装：在导轨上插入上部钢桁架，形成内嵌式连接，内嵌连接完成后用栓焊方式连接上部钢桁架和底层钢桁架；

步骤六、拉索安装：在可拆式压重板与上部钢桁架端部之间安装拉索；

步骤七、脚手架支模体系搭设：利用上部钢桁架伸出结构部分搭设悬挑结构的脚手架支模体系，伸出段钢桁架作为脚手架支模体系的承重平台。

[0005] 所述的预埋可回收式螺杆设置于底层钢桁架下的混凝土楼板内，由 PVC 套管、竖向锚固螺杆和锚固顶板组成，PVC 套管套于竖向锚固螺杆外，锚固顶板通过竖向锚固螺杆和螺母固定安装于底层钢桁架下弦板上；竖向锚固螺杆上设有方向铰。竖向锚固螺杆可在适当位置处设置方向铰，使螺杆易于收放。钢桁架拆除时卸掉锚固顶板，通过轻敲螺杆顶端可轻易拆掉整个锚固扣件，可周转使用。

[0006] 所述的局部可回收式螺杆，设置于钢桁架附近的结构柱内，结构柱内设有螺栓孔，钢桁架安装完成后，连接于钢桁架上的螺杆拧入螺栓孔内。拆除时螺杆拆除，螺栓孔留在结构柱内不拆除。

[0007] 所述的可拆式压重板连接底层钢桁架放置在混凝土楼板上，与混凝土楼板通过预埋可回收式螺杆连接，其作用在于增加底层钢桁架的负重，避免底层钢桁架的倾覆和滑移。附加压重板为混凝土块，放置在可拆式压重板上，配合压重。

[0008] 所述的导轨设置于底层钢桁架上弦板，嵌入式连接上部钢桁架，导轨两侧设有滑轮，上部钢桁架利用导轨内的滑轮实现滑动，为保证施工的安全性，除用导轨连接外配合使用栓焊的方式连接上部钢桁架和底层钢桁架。

[0009] 所述的拉索，连接钢桁架和可拆式压重板，拉索一端设置有端头并预埋在可拆式压重板内，另一端连接钢桁架体系。其目的在于利用已有结构辅助承载钢桁架的荷载。

[0010] 本发明具有以下优点和有益效果：

1、本承重平台可用承载力更好，利用更轻便的钢桁架代替传统的工字钢，不仅保证了结构的安全性，而且由于钢桁架的形式多样，可适用于大跨度的悬挑结构。

[0011] 2、本承重平台主要部分均可拆卸，可重复利用于多个项目，提高了经济效益。

3、本承重结构设置了多种保护已有结构的措施，避免了传统悬挑承重平台对现有结构的破坏。

[0012] 附图说明：

图 1- 钢桁架承重平台立面图。

[0013] 图 2- 可回收式螺杆杆立面图。

[0014] 图 3- 局部可回收式螺杆立面图。

[0015] 图 4- 导轨立面图。

[0016] 1- 底层钢桁架；2- 上部钢桁架；3- 脚手架支模体系；4- 混凝土楼板；5- 下弦板；6- 上弦板；7- 局部可回收式螺杆；8- 导轨；9- 可回收式螺杆；10- 结构柱；11- 螺杆；12- 可拆式压重板；13- 附加压重板；14- 拉索；15- 拉索端头板；16- 螺杆扩大端；17- 方向铰；18- 锚固顶板；19- 螺母；20- 螺杆；21- PVC 套管；22- 可拆式螺杆；23- 螺杆孔；24- 滑轮。

具体实施方式

[0017] 本实施方式重点阐述本发明涉及的结构特点及功效，并配合附图详细说明如下：

如图1所示的高空悬挑叠合式钢桁架承重平台，由底层钢桁架1、上部钢桁架2、脚手架支模体系3、可回收式螺杆9、局部可回收式螺杆7、导轨8、可拆式压重板12、附加压重板13、拉索14、结构柱10组成。底层钢桁架1通过可回收式螺杆9、局部可回收式螺杆7固定在混凝土楼板上。可拆式压重板12连接着底层钢桁架1，附加压重板13放置在可拆式压重板12上。上部钢桁架2通过导轨8和底层钢桁架1连接，同时配合以栓焊连接。拉索14连接可拆式压重板12和上部钢桁架2。

[0018] 如图2所示，可回收式螺杆由螺杆扩大端16，锚固顶板18，螺母19、螺杆20、方向铰17、PVC套管21组成。PVC套管21预先埋置在混凝土楼板内，待钢桁架放置后，插入螺杆20至PVC套管21内，锚固顶板放置于底层钢桁架下弦板5上，利用拧紧螺母19固定住底层钢桁架。螺杆20上设有方向铰17，便于收放设置。施工完成后拧下螺母19，取下锚固顶板18，轻敲螺杆20顶端可轻易拆掉整个锚固扣件，可周转使用。

[0019] 如图3所示，局部可回收式螺杆7由预埋在结构柱10内的螺杆孔23和可拆式螺杆22组成，螺杆孔23在结构柱施工时就埋入其中，后期也不拆除。可拆式螺杆22在底层钢桁架安装后拧入螺杆孔23内，固定住底层钢桁架的下弦板6。后期拆除时拧出可拆式螺杆22，重复使用。

[0020] 如图4所示，上部钢桁架2与底层钢桁架上弦板6通过导轨8连接，导轨内设有滑轮24，方便上部钢桁架左右滑动。为了保证结构的安全性，上部钢桁架2与底层钢桁架上弦板6也进行焊接连接。

[0021] 上述高空悬挑叠合式钢桁架承重平台的施工方法，包括以下施工步骤：

步骤一、螺杆相关件预埋：在混凝土结构层施工前，需埋入可回收式螺杆的PVC套管21、竖向锚固螺杆20和局部可回收式螺杆在结构柱内的螺杆孔；

步骤二、钢桁架吊装就位：混凝土结构板养护完成后吊装底层钢桁架，利用预埋可回收式螺杆9和局部可回收式螺杆7固定底层钢桁架1。

[0022] 步骤三、可拆式压重板12、附加压重板13安装：底层钢桁架1安装完成后焊接连接可拆式压重板12，根据工程实际确定附加压重板13的数量，附加压重板13设置于可拆式压重板12上。

[0023] 步骤四、导轨安装：导轨8安装在底层钢桁架1顶部；

步骤五、上部钢桁架2安装：在导轨8上插入上部钢桁架2，形成内嵌式连接，内嵌连接完成后用栓焊方式连接上部钢桁架2和底层钢桁架1；

步骤六、拉索14安装：在可拆式压重板12与上部钢桁架2端部之间安装拉索14；

步骤七、脚手架支模体系搭设：利用上部钢桁架2伸出结构部分搭设悬挑结构的脚手架支模体系，伸出段钢桁架作为脚手架支模体系的承重平台。

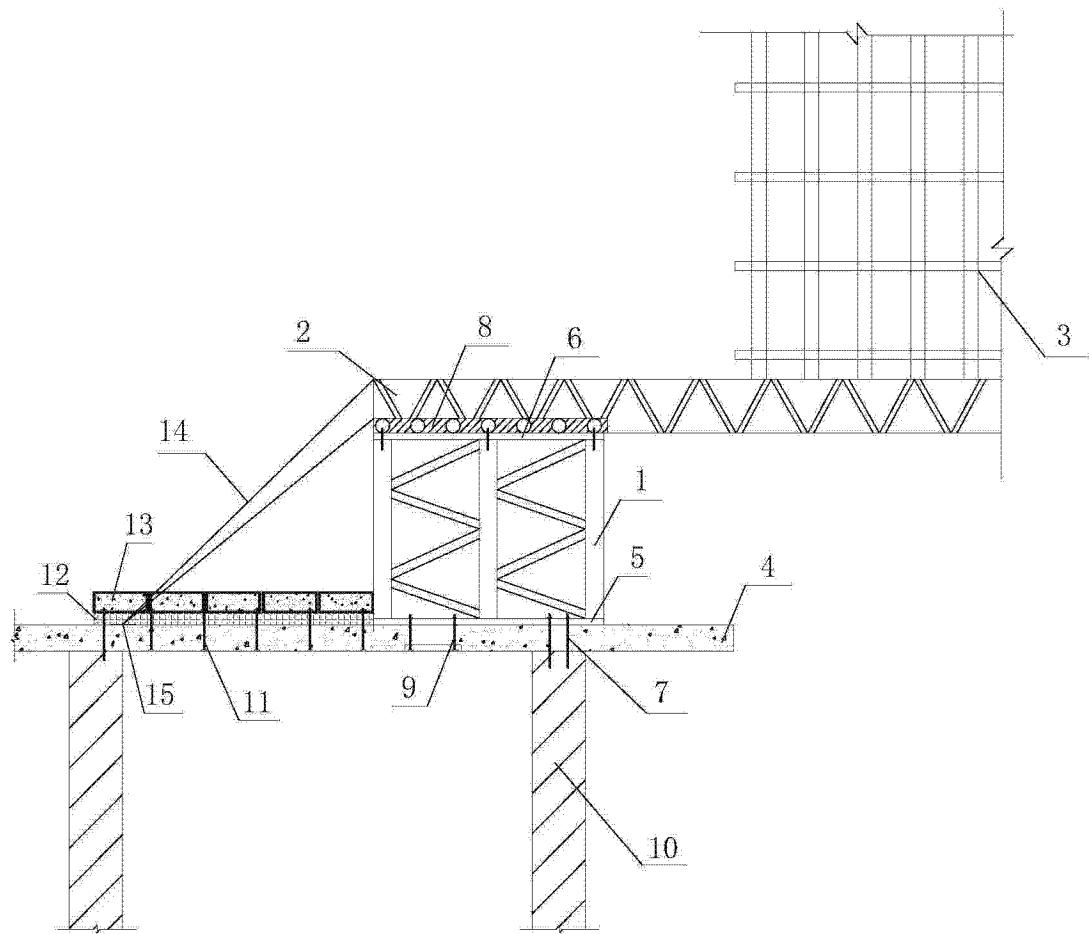


图 1

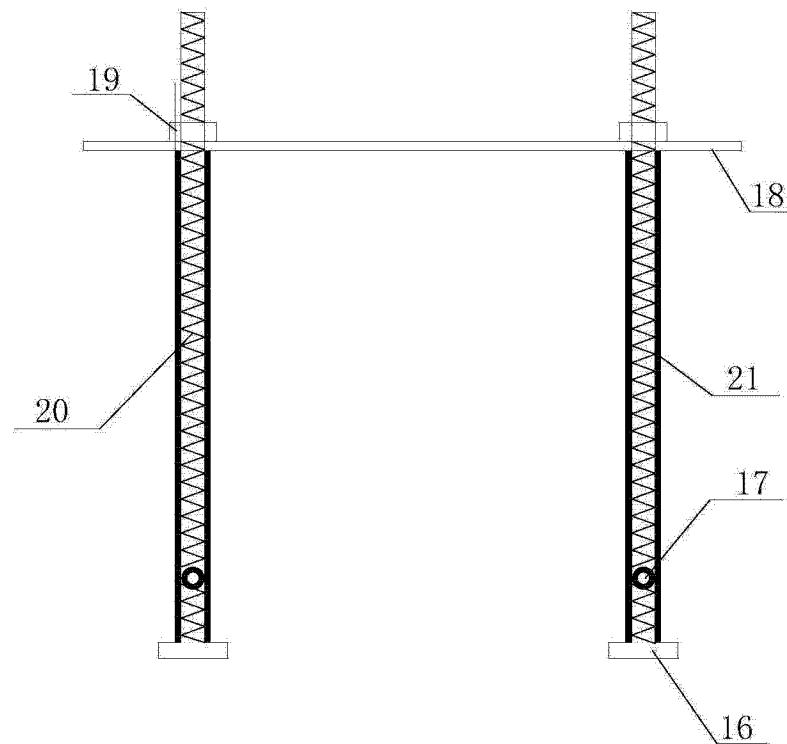


图 2

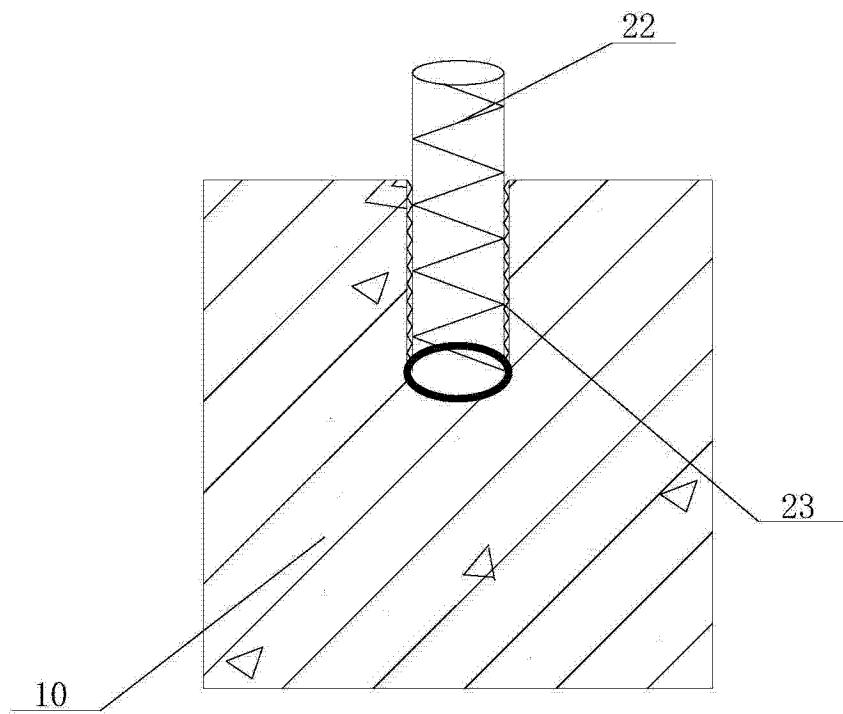


图 3

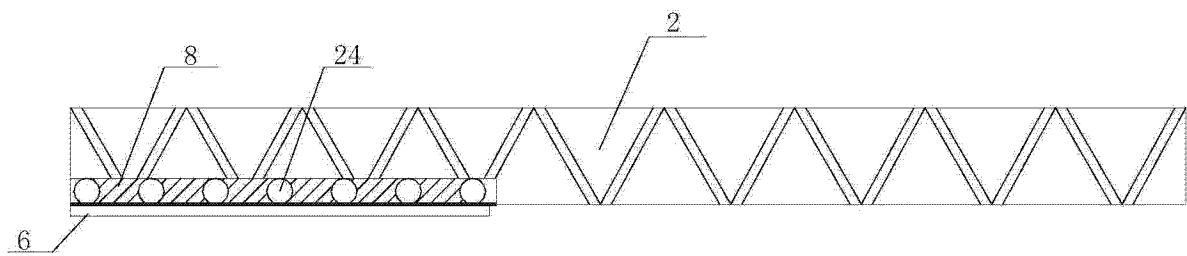


图 4