



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210067523 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201821944333.X

(22)申请日 2018.11.24

(73)专利权人 中建四局第六建筑工程有限公司

地址 230000 安徽省合肥市瑶海区和平路  
262号3号楼

(72)发明人 刘承灵 宋千军 金学胜 徐建军  
郑鹏

(74)专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理  
有限公司 32261

代理人 胡思棉

(51)Int.Cl.

E04G 23/04(2006.01)

E02D 29/045(2006.01)

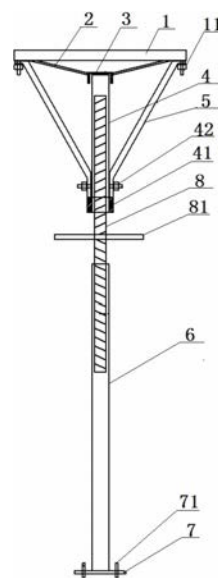
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种伞形地库顶板回顶加固装置

(57)摘要

一种伞形地库顶板回顶加固装置,其特征在于包括可伸缩的支撑柱及安装在所述支撑柱上面的回顶支撑面;所述支撑柱的下端面设置有基座。本实用新型结构简单,各部件可拆卸重复多次使用,其组装简单,装卸运输也非常简便;同时承载力远大于传统满堂架回顶体系。由于支撑柱可伸缩,可适用不同高度的地库顶板加固。



1. 一种伞形地库顶板回顶加固装置,其特征在于包括可伸缩的支撑柱及安装在所述支撑柱上面的回顶支撑面;所述支撑柱的下端面设置有基座;所述支撑柱包括中空的上支撑柱和下支撑柱;在所述上支撑柱和下支撑柱的内壁上分别攻有内螺纹;连杆的上端及下端分别攻有反向的外螺纹,通过所述连杆将所述上支撑柱和下支撑柱螺纹连接以调节所述支撑柱的长度;在所述上支撑柱的外周面固定有一圈限位凸台,在所述限位凸台上方的上支撑柱的外周面间隔设置有一圈数个固定用螺栓;在所述回顶支撑面的外周间隔固定有斜向的伞骨的一端,所述伞骨的另一端穿设在所述螺栓上固定;固定在所述螺栓上的伞骨一端端面支撑在所述限位凸台上;所述回顶支撑面包括水平支撑框架,在所述水平支撑框架上间隔固定有数根斜向支杆,所述斜向支杆的另一端固定在位于所述水平支撑框架中心下方的顶托管外周;所述上支撑柱上端套设在所述顶托管中,通过螺纹或销固定;所述斜向支杆位于所述伞骨的斜上方。

2. 根据权利要求1所述的伞形地库顶板回顶加固装置,其特征在于在所述连杆中部外周设置有用于转动连杆的手柄。

3. 根据权利要求1所述的伞形地库顶板回顶加固装置,其特征在于在所述回顶支撑面固定所述伞骨的位置处焊接固定有螺栓,所述伞骨通过螺母固定在所述螺栓上。

4. 根据权利要求1所述的伞形地库顶板回顶加固装置,其特征在于所述基座设置在所述下支撑柱的下端。

5. 根据权利要求4所述的伞形地库顶板回顶加固装置,其特征在于在所述基座上间隔开设有螺栓孔,所述基座可通过螺栓固定在地面上。

## 一种伞形地库顶板回顶加固装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体属于一种伞形地库顶板回顶加固装置。

### 背景技术

[0002] 现阶段国家、地方政府大力推行装配式结构,主要涉及预制剪力墙、预制叠合板、预制楼梯等,综合考虑运输效率、运输费用,一车预制构件(含车)重量往往大于80t甚至超过100t,设计院进行地库结构设计时通常未考虑施工道路重车荷载,由此造成施工阶段施工道路区域地库顶板出现裂缝、渗水问题,甚至因不堪重负局部坍塌的事故也偶有发生。

[0003] 为避免出现上述问题,传统解决方案一般为支模架搭设过程将施工道路区域立杆加密且使用过程不拆除,或拆模后在施工道路区域搭设钢管满堂架顶撑,由此造成主体结构完成、回填土完成前(不再有重车通行),下部满堂架无法拆除,地库内满堂架两侧无法通行,满堂架范围内墙体砌筑、装饰装修等作业无法施工,顶棚消防管、桥架等无法安装,往往因地库内未施工完成造成工期延长。更重要的是,传统的满堂架根本不足以承受金100t重车的轮压,也造成现阶段地库顶板开裂、渗漏问题出现的更加普遍。

[0004] 因此,寻求一种安拆方便、可靠性高、对地库内施工影响小、可周转的地库回顶加固装置尤为迫切,本发明提供一种伞形地库顶板回顶加固装置以解决此类问题。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种伞形地库顶板回顶加固装置,其结构简单,占有空间小,承载力远大于传统满堂架回顶体系,同时规避了满堂架地库顶板加固方案对加固区域后续施工中的影响。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是一种伞形地库顶板回顶加固装置,包括可伸缩的支撑柱及安装在所述支撑柱上面的回顶支撑面;所述支撑柱的下端面设置有基座。

[0007] 所述支撑柱包括中空的上支撑柱和下支撑柱;在所述上支撑柱和下支撑柱的内壁上分别攻有内螺纹;连杆的上端及下端分别攻有反向的外螺纹,通过所述连杆将所述上支撑柱和下支撑柱螺纹连接以调节所述支撑柱的长度。

[0008] 在所述连杆中部外周设置有用于转动连杆的手柄。

[0009] 在所述上支撑柱的外周面固定有一圈限位凸台,在所述限位凸台上方的上支撑柱的外周面间隔设置有一圈数个固定用螺栓;在所述回顶支撑面的外周间隔固定有斜向的伞骨的一端,所述伞骨的另一端穿设在所述螺栓上固定;固定在所述螺栓上的伞骨一端端面支撑在所述限位凸台上。

[0010] 所述回顶支撑面包括水平支撑框架,在所述水平支撑框架上间隔固定有数根斜向支杆,所述斜向支杆的另一端固定在位于所述水平支撑框架中心下方的顶托管外周;所述上支撑柱上端套设在所述顶托管中,通过螺纹或销固定;所述斜向支杆位于所述伞骨的斜上方。

[0011] 在所述回顶支撑面固定所述伞骨的位置处焊接固定有螺栓,所述伞骨通过螺母固定在所述螺栓上。

[0012] 所述基座设置在所述下支撑柱的下端。

[0013] 在所述基座上间隔开设有螺栓孔,所述基座可通过螺栓固定在地面上。

[0014] 本发明提供一种伞形地库顶板回顶加固装置,地库顶板荷载通过由型钢制作的水平支撑框架、斜杆组成的伞面传递至伞骨,再由伞骨卸载传递至位于伞面中心位置的上支撑柱,通过连杆螺纹咬合传递至下支撑柱再传递至地面,下支撑柱的底部基座进行荷载扩散,避免应力集中造成地面破坏,必要时还可增加预埋地脚螺栓进行立柱底部约束,规避了满堂架地库顶板加固方案对加固区域后续施工中的影响。

[0015] 施工前进行地库顶板荷载统计与分析(自重、车辆荷载、施工荷载等),计算出恰当的构件尺寸(型钢、斜杆、伞骨、柱帽钢管、丝杆、立柱、螺栓等)及该装置所需数量、平面布置间距、位置。混凝土浇筑完成、拆模完成后根据设计在指定位置安装伞形地库顶板回顶加固装置,通过螺纹旋转调节顶紧,也可以在满堂架搭设过程中进行安装,拆模时仅拆除满堂架,该装置不拆除。在地库整体施工结束后,再行拆除三星地库顶板回顶加固装置。

[0016] 本发明结构简单,各部件可拆卸重复多次使用,其组装简单,装卸运输也非常简便。由于支撑柱可伸缩,可适用不同高度的地库顶板加固。

## 附图说明

[0017] 图1,本发明整体结构示意图。

[0018] 图2,本发明回顶支撑面结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的内容更容易清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 参看图1至图2,回顶支撑面,包括水平支撑框架1,在本实施例中,水平支撑框架为具有四个角的方形框架。水平支撑框架材质为型钢。在水平支撑框架的四个角的下方分别焊接有高强度螺栓11。斜向支杆2,材质螺纹钢或空心钢管,一端通过焊接固定在水平支撑框架的一个角的下面,另一端固定在位于水平支撑框架中心部下方的顶托管3的外周。在本实施例中,斜向支杆有四根,在每个水平支撑框架的一个角下面均设置有一根斜向支杆。

[0021] 支撑柱包括上支撑柱和下支撑柱,其材质均为中空的钢管。在上支撑柱和下支撑柱内壁上分别攻有内螺纹。上支撑柱4的上端穿设在顶托管3中,并通过销固定。也可以通过螺纹固定。在上支撑柱4的下端外周焊接有一圈外径比上支撑柱大的一小节钢管作为限位凸台41。在限位凸台41上方的上支撑柱外周面上固定焊接有与水平支撑框架的四个角位置对应的高强度螺栓42。伞骨5为斜杆,其上端水平弯折,下端竖直弯折。伞骨5的上端通过固定在水平支撑框架上的螺栓及螺母固定在水平支撑框架上,其下端通过固定在上支撑柱外周的螺栓螺母固定在上支撑柱上,且限位凸台抵靠在伞骨的下端端面对其进行支撑限位。如此,斜向支杆2即位于伞骨的斜上方。在本实施例中伞骨与水平支撑框架的四个角对应也为四根。根据水平支撑框架形状的不同,斜向支杆及伞骨也可根据其形状不同改变根数。

[0022] 下支撑杆6的下端设置有基座7,基座7为水平板状结构,其面积比较大,可以进行

荷载扩散,避免应力集中造成地面破坏。在必要时,在基座7上开设螺栓孔,通过增加预埋地脚螺栓71将基座固定在地面上,对下支撑柱进行固定。

[0023] 连杆8,在其上部及下部分别开设有反向的外螺纹。在连杆8的外周中部设置有转动手柄81。连杆8的上部深入上支撑柱下端内通过螺纹与上支撑柱连接,其下部深入下支撑柱上端内通过螺纹与下支撑柱连接。通过转动连杆8,可调节上下支撑柱间的距离,以适应不同的地库高度。

[0024] 本发明的水平支撑框架,可以是方形结构,也可以是圆形结构或其他多角形结构,其直接与地库顶板接触对其进行支撑。斜向支杆、伞骨及支撑柱对水平支撑框架进行支撑,通过斜向支杆及伞骨加强支撑强度。由于地库高度不同,通过连杆实现支撑柱的长度调节,可适应不同高度的地库施工。由于本发明的伞形地库顶板回顶加固装置为可拆卸式的,在使用时组装在一起,在不使用时可拆分为多个小部件放置,加工方便,放置方便,运输也方便。

[0025] 地库顶板施工完成、拆模完成后进行回顶加固装置安装时,上支撑柱顶入顶托管中通过销或其他方式固定,然后将伞骨通过螺栓螺母固定,再通过转动连杆将上下支撑柱连接在一起并调节支撑柱高度至合适位置处组成完整的回顶加固装置对地库顶板进行回顶加固。

[0026] 在每个地库项目施工前进行地库顶板荷载统计与分析(自重、车辆荷载、施工荷载等),计算出恰当的构件尺寸(型钢、斜向支杆、伞骨、上下支撑柱、连杆螺栓等)及该装置所需数量、平面布置间距、位置。在地库混凝土浇筑完成、拆模完成后根据设计在指定位置安装伞形地库顶板回顶加固装置。也可以在满堂架搭设过程中进行安装,拆模时仅拆除满堂架即可。在地库整体施工结束后,再行拆除三星地库顶板回顶加固装置。



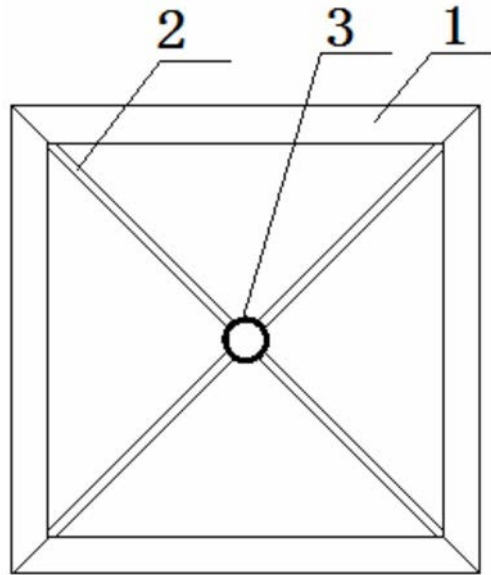


图2