



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216157148 U

(45) 授权公告日 2022.04.01

(21) 申请号 202122038747.4

(22) 申请日 2021.08.26

(73) 专利权人 中建六局安装工程有限公司

地址 300451 天津市滨海新区塘沽新北路  
4919号

专利权人 中国建筑第六工程局有限公司

(72) 发明人 李心雷 魏合新 张星敞 李娟  
顾军兵 柳思岸 何昊 马许一鸣  
万振东

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代  
理事务所 12201

代理人 张金亭

(51) Int.Cl.

E04G 11/48 (2006.01)

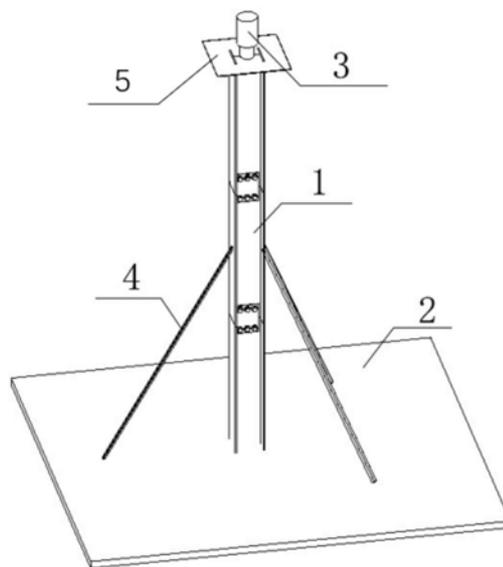
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种混凝土楼板反顶支撑结构

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种混凝土楼板反顶支撑结构,混凝土楼板根据施工荷载划分为多个反顶区域,多个反顶区域循环使用一个支撑单元,支撑单元包括多个支承部件,每个支承部件包括至少一个钢支撑,钢支撑包括设置在固定底板上的支撑立柱和液压千斤顶,在支撑立柱的顶部固接有水平设置的支撑底板,液压千斤顶架设在支撑底板上;在支撑立柱的下部周围设有斜撑,斜撑固接在固定底板和支撑立柱之间。本实用新型每个反顶区域内的每个反顶位置处的支撑力可调,便于局部支撑加强,满足局部加载、较大动荷载及堆载等不同承载要求。一个支撑单元多个反顶区域循环使用,在满足楼板结构安全的前提下,极大地降低了施工成本。



1. 一种混凝土楼板反顶支撑结构,其特征在于,所述混凝土楼板根据施工荷载划分为多个反顶区域,多个所述反顶区域循环使用一个支撑单元,所述支撑单元包括多个支承部件,每个所述支承部件包括至少一个钢支撑,所述钢支撑包括设置在固定底板上的支撑立柱和液压千斤顶,在所述支撑立柱的顶部固接有水平设置的支撑底板,所述液压千斤顶架设在所述支撑底板上。

2. 根据权利要求1所述的混凝土楼板反顶支撑结构,其特征在于,在所述支撑立柱的下部周围设有斜撑,所述斜撑固接在所述固定底板和所述支撑立柱之间。

3. 根据权利要求1所述的混凝土楼板反顶支撑结构,其特征在于,所述支撑立柱是由H型钢分段焊接而成的。

## 一种混凝土楼板反顶支撑结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种支撑结构,特别是一种混凝土楼板反顶支撑结构。

### 背景技术

[0002] 某工程项目,结构形式为樽形支撑超长多层马蹄形曲面空间钢构,建筑高度24m,地下一层,地上五层,下部为混凝土钢管柱、上部为钢结构,总用钢量7500吨。主体结构由7个大倾角巨型钢柱核心筒、大跨度钢结构双曲面斜交网格桁架及桁架间的平台梁三部分组成。大倾角钢管柱地上部分安装及大跨度钢结构双曲面斜交网格桁架地面拼装均需要在地下室顶板上进行,由于钢结构安装期间地下室顶板无覆土保护层,楼板承载力有限,因此需要对地下室顶板进行反顶支撑处理,增加板面的承载力。按照现有的施工经验,反顶支撑的方法为:在地下室混凝土顶板施工时,对模板支撑体系中的立杆进行加密,在钢结构施工时地下室顶板下的模板支撑体系不予拆除,在大型起重机械站位处布置型钢临时支撑,需要材料多,占用材料时间长,成本高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种混凝土楼板反顶支撑结构,采用该结构能够极大地降低施工成本。

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种混凝土楼板反顶支撑结构,所述混凝土楼板根据施工荷载划分为多个反顶区域,多个所述反顶区域循环使用一个支撑单元,所述支撑单元包括多个支承部件,每个所述支承部件包括至少一个钢支撑,所述钢支撑包括设置在固定底板上的支撑立柱和液压千斤顶,在所述支撑立柱的顶部固接有水平设置的支撑底板,所述液压千斤顶架设在所述支撑底板上。

[0005] 在所述支撑立柱的下部周围设有斜撑,所述斜撑固接在所述固定底板和所述支撑立柱之间。

[0006] 所述支撑立柱是由H型钢分段焊接而成的。

[0007] 本实用新型具有的优点和积极效果是:通过采用将楼板划分为多个反顶区域,轮流使用一个支撑单元,每个支撑单元采用多个分散的、可调支承部件,使每个反顶区域内的每个反顶位置处的支撑力可调,便于局部支撑加强,满足局部加载、较大动荷载及堆载等不同承载要求。一个支撑单元多个反顶区域循环使用,在满足楼板结构安全的前提下,极大地降低了施工成本。

### 附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0009] 图2为本实用新型的钢支撑结构示意图。

[0010] 图中:1、支撑立柱;2、固定底板;3、液压千斤顶;4、斜撑;5、支撑底板。

### 具体实施方式

[0011] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0012] 请参阅图1和图2,一种混凝土楼板反顶支撑结构,所述混凝土楼板根据施工荷载划分为多个反顶区域,多个所述反顶区域循环使用一个支撑单元,所述支撑单元包括多个支承部件,每个所述支承部件包括至少一个钢支撑,所述钢支撑包括设置在固定底板2上的支撑立柱1和液压千斤顶3,在所述支撑立柱1的顶部固接有水平设置的支撑底板5,所述液压千斤顶3架设在所述支撑底板5上。

[0013] 在本实施例中,在所述支撑立柱1的下部周围设有斜撑4,所述斜撑4固接在所述固定底板2和所述支撑立柱1之间,用于提高支撑立柱的稳定性。所述支撑立柱1是由H型钢分段焊接而成的,制作方便,结构可靠。

[0014] 上述混凝土楼板反顶支撑结构在槽形支撑超长多层马蹄形曲面空间钢构施工中应用时,首先采用BIM软件模拟地上部分钢管柱安装及斜交网格桁架拼装工况;根据模拟结果将混凝土楼板划分为行车道、吊车站位区及杆件临时堆放区,根据各功能区域内施工荷载需求,确定各功能区域内楼板的反顶区域。然后根据反顶区域的承载要求确定支承部件的规模,也就是支承部件的数量。上述钢构的地下室净高6.1m,钢支撑采用400\*400的H型钢,分为三段,每段2m,各段采用螺栓连接,顶部焊接钢板,钢板上架设液压千斤顶,反向回顶楼板。钢支撑可灵活布置,循环使用,拆装时仅需要手拉葫芦即可完成,极大地降低了施工成本。实践证明:采用上述反顶支撑结构对地下室顶板进行反顶支撑,可以满足上部区域整体拼装作业和大型机具作业要求。

[0015] 尽管上面结合附图对本实用新型的优选实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围的情况下,还可以做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护范围之内。

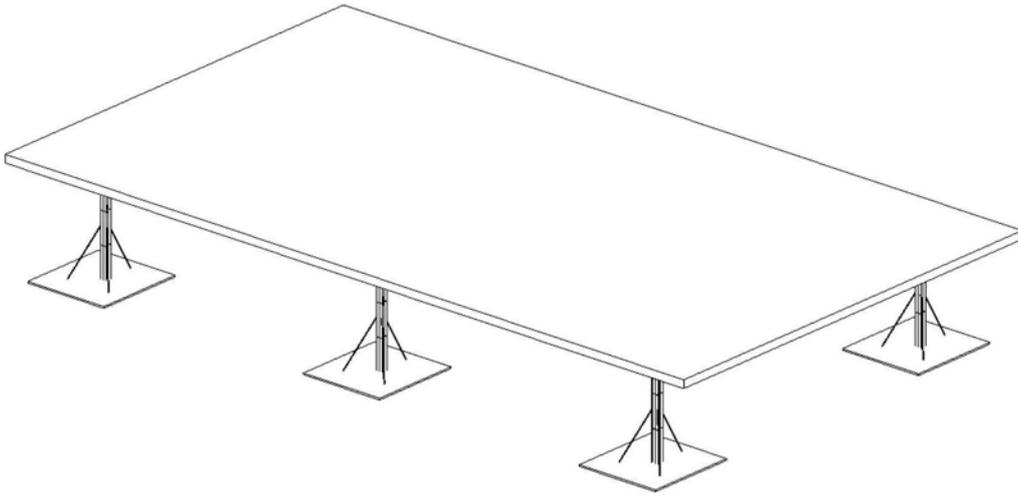


图1

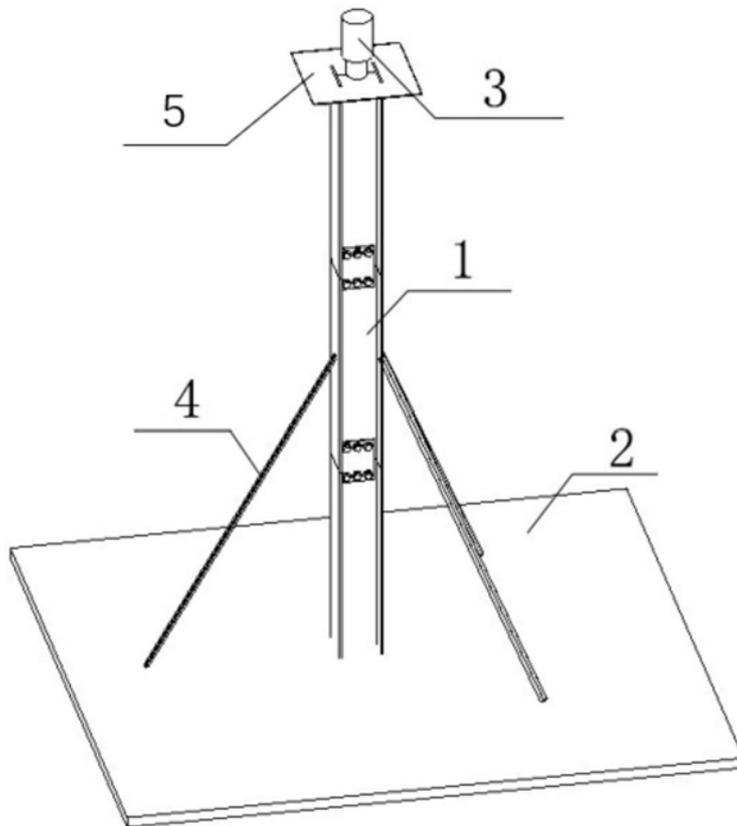


图2