



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107939047 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711453311.3

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 中冶天工集团天津有限公司

地址 300350 天津市东丽区无瑕街津塘公路十号桥

(72)发明人 侯建鹏 王运忠 涂里兴 刘敦文  
卜鹏飞 王柯泮

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 刘昕

(51)Int.Cl.

E04G 17/065(2006.01)

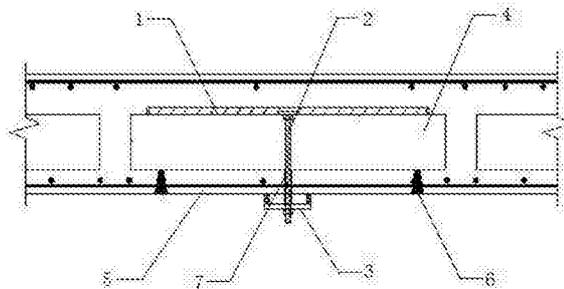
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种空心楼板中模壳抗浮装置及方法

## (57)摘要

本发明提供一种空心楼板中模壳抗浮装置及方法,装置包括顶部限位结构、竖直立杆和底部固定结构,顶部限位结构设于模壳的顶部,竖直立杆的上端穿过空心楼板的板底模板和模壳与顶部限位结构连接,竖直立杆的下端通过底部固定结构与板底模板固定。方法包括在空心楼板模板中放置模壳后安装上述的空心楼板中模壳抗浮装置,然后浇注。该装置及方法可以有效防止空心楼板浇注过程中模壳上浮,影响施工质量,并且该装置结构简单,取材容易,制作简便。



1. 一种空心楼板中模壳抗浮装置,其特征在于:包括顶部限位结构、竖直立杆和底部固定结构,所述顶部限位结构设于模壳的顶部,所述竖直立杆的上端穿过空心楼板的板底模板和所述模壳与所述顶部限位结构连接,所述竖直立杆的下端通过底部固定结构与所述板底模板固定。

2. 根据权利要求1所述的空心楼板中模壳抗浮装置,其特征在于:还包括套管,所述套管套设于所述竖直立杆外侧,所述套管的顶部不低于所述模壳的底部,所述套管的底部不高于所述板底模板的高度。

3. 根据权利要求1或2所述的空心楼板中模壳抗浮装置,其特征在于:所述竖直立杆为螺杆,所述螺杆与所述顶部限位结构螺纹连接,所述螺杆与所述底部固定结构螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的空心楼板中模壳抗浮装置,其特征在于:所述顶部限位结构为钢筋,所述钢筋通过第一垫板与第一螺母焊接,所述螺杆通过所述第一螺母与所述顶部限位结构连接。

5. 根据权利要求3或4所述的空心楼板中模壳抗浮装置,其特征在于:所述底部固定结构为垫板,所述螺杆通过第二螺母与所述垫板固定。

6. 一种空心楼板中模壳抗浮的方法,其特征在于:包括在空心楼板模板中放置模壳后安装如权利要求1-5任一所述的空心楼板中模壳抗浮装置,然后浇注。

7. 根据权利要求6所述的空心楼板中模壳抗浮的方法,其特征在于:所述安装所述空心楼板中模壳抗浮装置包括:在板底模板、模壳底面和模壳顶面钻孔;将所述竖直立杆从所述板底模板、所述模壳底面和所述模壳顶面的孔穿过;将所述竖直立杆的顶部与设置在所述模壳的顶部的顶部限位结构固定;将所述竖直立杆的底部通过所述底部固定结构与所述板底模板固定。

8. 根据权利要求7所述的空心楼板中模壳抗浮的方法,其特征在于:还包括在将所述竖直立杆从所述孔穿过之前,将套管设于所述模壳与所述板底模板之间,然后将所述竖直立杆从所述套管中穿出,并穿过所述模壳。

## 一种空心楼板中模壳抗浮装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于混凝土浇注技术领域,尤其是涉及一种空心楼板中模壳抗浮装置及方法。

### 背景技术

[0002] 钢筋混凝土结构的建筑耗材大,而且重量大,而对于楼板来说,中部一般悬空,因此,楼板的强度低。为此,国家提倡采用现浇空心楼板技术实现对楼板的建筑,这样,不仅可以减少耗材,而且可以减轻楼板的重量。空心楼板的施工方式一般是在混凝土内加入芯模。施工过程是搭建好模板,铺设好钢筋网,放入芯模,浇注混凝土,即得到空心楼板。

[0003] 但是,现浇混凝土空心楼板在施工中,由于混凝土浇筑所产生的浮力较大,通常会引起空心楼板中芯模上浮,导致浇注后芯模上下部混凝土厚度与设计不符,影响工程质量,进而影响结构安全。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是提供一种空心楼板中模壳抗浮装置及方法,可以有效的防止空心楼板浇注过程中模壳上浮,影响施工质量。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种空心楼板中模壳抗浮装置,包括顶部限位结构、竖直立杆和底部固定结构,顶部限位结构设于模壳的顶部,竖直立杆的上端穿过空心楼板的板底模板和模壳与顶部限位结构连接,竖直立杆的下端通过底部固定结构与板底模板固定。

[0006] 技术方案中,优选的,还包括套管,套管套设于竖直立杆外侧,套管的顶部不低于模壳的底部,套管的底部不高于板底模板的高度。

[0007] 技术方案中,优选的,竖直立杆为螺杆,螺杆与顶部限位结构螺纹连接,螺杆与底部固定结构螺纹连接。

[0008] 技术方案中,优选的,顶部限位结构为钢筋,钢筋通过第一垫板与第一螺母焊接,螺杆通过第一螺母与顶部限位结构连接。

[0009] 技术方案中,优选的,底部固定结构为垫板,螺杆通过第二螺母与垫板固定。

[0010] 本发明的另一目的是提供一种空心楼板中模壳抗浮的方法,包括在空心楼板模板中放置模壳后安装上述的空心楼板中模壳抗浮装置,然后浇注。

[0011] 技术方案中,优选的,安装空心楼板中模壳抗浮装置包括:在板底模板、模壳底面和模壳顶面钻孔;将竖直立杆从板底模板、模壳底面和模壳顶面的孔穿过;将竖直立杆的顶部与设置在模壳的顶部的顶部限位结构固定;将竖直立杆的底部通过底部固定结构与板底模板固定。

[0012] 技术方案中,优选的,还包括在将竖直立杆从孔穿过之前,将套管设于模壳与板底模板之间,然后将竖直立杆从套管中穿出,并穿过模壳。

[0013] 本发明具有的优点和积极效果是:

- [0014] 1. 可以有效的限制空心楼板浇注过程中模壳上浮, 保证空心楼板的施工质量;
- [0015] 2. 该装置的制作所使用的材料成本较低, 易取材, 制作简单, 使用方便, 资金投入少;
- [0016] 3. 此装置中, 空心楼板混凝土施工完成后, 螺杆及下部垫板、螺母可拆除, 循环使用, 节省材料;
- [0017] 4. 该方法从一侧推进固定模壳, 随后跟进上层钢筋绑扎, 形成流水作业, 施工进度、效率显著提高。

### 附图说明

- [0018] 图1是本发明实施例的空心楼板中模壳抗浮装置的结构示意图。
- [0019] 图2是本发明实施例的空心楼板中模壳抗浮装置安装在模壳上的示意图。
- [0020] 图中:
- |        |          |        |          |
|--------|----------|--------|----------|
| [0021] | 1、顶部限位结构 | 2、竖直立杆 | 3、底部固定结构 |
| [0022] | 4、模壳     | 5、板底模板 | 6、垫块     |
| [0023] | 7、套管     | 8、垫板   | 9、螺母     |
| [0024] | 10、垫板    | 11、螺母  |          |

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对发明实施例做进一步描述:

[0026] 如图1、图2所示, 本实施例所述的一种空心楼板中模壳抗浮装置, 包括顶部限位结构1、竖直立杆2和底部固定结构3, 顶部限位结构1设于模壳4的顶部, 竖直立杆2的上端穿过空心楼板的板底模板5和模壳4与顶部限位结构1连接, 竖直立杆2的下端通过底部固定结构3与板底模板5固定。在调整好模壳4在空心楼板模板中的位置后, 空心楼板模板下方的垫块6将模壳4托起一定高度, 然后使用该模壳抗浮装置将模壳4在竖直方向上的位置固定, 在浇注过程中, 混凝土对模壳产生的浮力使模壳有向上运动的趋势, 但是由于顶部限位结构1对模壳顶部位置的固定, 防止了模壳在浇注时的向上或向下的移位, 从而保证了空心楼板的施工质量; 并且该抗浮装置结构简单, 取材方便, 制作简单。

[0027] 其中, 竖直立杆2可以为各种材质或形状的立杆, 例如可以使用钢或铁制作成圆柱形杆状或长方体杆状的立杆, 或者直接使用工地上剩余的钢筋作为竖直立杆, 优选的, 竖直立杆2使用带有螺纹的螺杆, 例如可使用M12螺杆, 螺杆与顶部限位结构1通过螺纹连接, 与底部固定结构3也通过螺纹连接。使用螺杆, 可以使该抗浮装置安装方便, 不需要使用工具焊接, 螺纹连接即可实现, 并且楼板浇注完成后, 可以将底部固定结构3和竖直立杆2拆下, 循环使用, 大大节省材料, 简化了安装过程。

[0028] 顶部限位结构1可以为水平放置的板状结构或者柱状结构, 可以为一根板状或柱状结构, 也可以为多根水平设置的角度不同的板状、柱状结构, 只要可以实现对模壳顶部的限位, 并且能够适用于楼板模板的尺寸和结构即可实现本发明创造。顶部限位结构1优选硬质材质, 优选的, 顶部限位结构1为一根水平设置的钢筋, 可以根据实际模壳4的尺寸调整采用的钢筋的直径和长度, 钢筋通过垫板8与螺母9焊接, 螺杆通过螺母9与顶部限位结构1连接。钢筋、垫板8和螺母9均可从工地剩余材料中取材, 例如, 垫板8可以使用40\*40\*4的扁铁,

螺母9可以使用M12螺母,以上部件取材方便,价格便宜,制作简单。

[0029] 底部固定结构3也可以为各种形状、材质的,只要其可以将竖立杆2的底部在竖直方向上的位置固定即可实现本发明创造,优选的,底部固定结构3为垫板10,螺杆通过螺母11与垫板10固定,垫板10设于螺母11与板底模板5之间,在板底模板5上,板底模板5与垫板之间可以设置木枋,通过拧紧螺母11将螺杆与垫板10固定,从而固定螺杆在竖直方向上的位置。垫板、螺母均为工地上常用的简单部件,例如,垫板可以采用150\*150\*6的钢垫板,螺母使用M12螺母,取材容易,制作简便。

[0030] 优选的,该装置还包括套管7,套管7套设于竖立杆2的外侧,套管7的顶部不低于模壳4的底部,套管7的底部不高于板底模板5的高度。设置套管后可以将螺杆与浇注混凝土的区域隔开,防止浇注混凝土后,混凝土凝固将螺杆固定在楼板中,无法拆下。套管可以使用各种材料制成,优选使用PVC材质。

[0031] 本发明的另一目的是提供一种空心楼板中模壳抗浮的方法,包括在空心楼板模板中放置模壳后安装上述空心楼板中模壳抗浮装置,然后浇注。上述的模壳抗浮装置可以很好的防止浇注过程中模壳受浮力在竖直方向上发生移位,影响施工质量。

[0032] 优选的,安装空心楼板中模壳抗浮装置包括:在板底模板5、模壳4底面和模壳4顶面钻孔;将竖立杆2从板底模板5、模壳4底面和模壳4顶面的孔穿过;将竖立杆2的顶部与设置在模壳4的顶部的顶部限位结构1固定;将竖立杆2的底部通过底部固定结构1与板底模板5固定。

[0033] 更优选的,还包括在将竖立杆2从孔穿过之前,将套管7设于模壳4与板底模板5之间,然后将竖立杆2从套管7中穿出,并穿过模壳4。阻挡竖立杆2与浇注的混凝土接触,方便后序拆除竖立杆2循环使用。

[0034] 本实施例所述空心楼板中模壳抗浮的方法具体包括以下步骤:

[0035] 1. 根据模壳尺寸,使用40\*40\*4扁铁、M12螺母、根据模壳实际尺寸制作合适长度的直径12mm的钢筋制作顶部限位结构1;

[0036] 2. 将模壳4从楼板模板一侧推入合适位置,并调整好位置后,采用直径16mm的钻头,在模壳4的中心点位置自上而下钻孔,下部钻透板底模板5;

[0037] 3. 自板底模板5上的钻孔位置,向上穿入PVC套管至模壳4下表面位置,用M12螺杆依次穿过板底模板5、PVC套管、模壳4并与模壳4上顶部限位结构1通过螺栓连接拧紧,底部使用150\*150\*6钢垫板和M12螺母与板底模板5连接,从而自上而下形成模壳抗浮系统;

[0038] 4. 完成空心楼板的混凝土浇筑;

[0039] 5. 施工完成后,拆除螺杆及下部的垫板10、螺母11,周转使用。

[0040] 本实施例所述的一种空心楼板中模壳抗浮装置及方法:

[0041] 可以有效的限制空心楼板浇注过程中模壳上浮,保证空心楼板的施工质量;该装置的制作所使用的材料成本较低,易取材,制作简单,使用方便,资金投入少;此装置中,空心楼板混凝土施工完成后,螺杆及下部垫板、螺母可拆除,循环使用,节省材料;该方法从一侧推进固定模壳,随后跟进上层钢筋绑扎,形成流水作业,施工进度、效率显著提高。

[0042] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

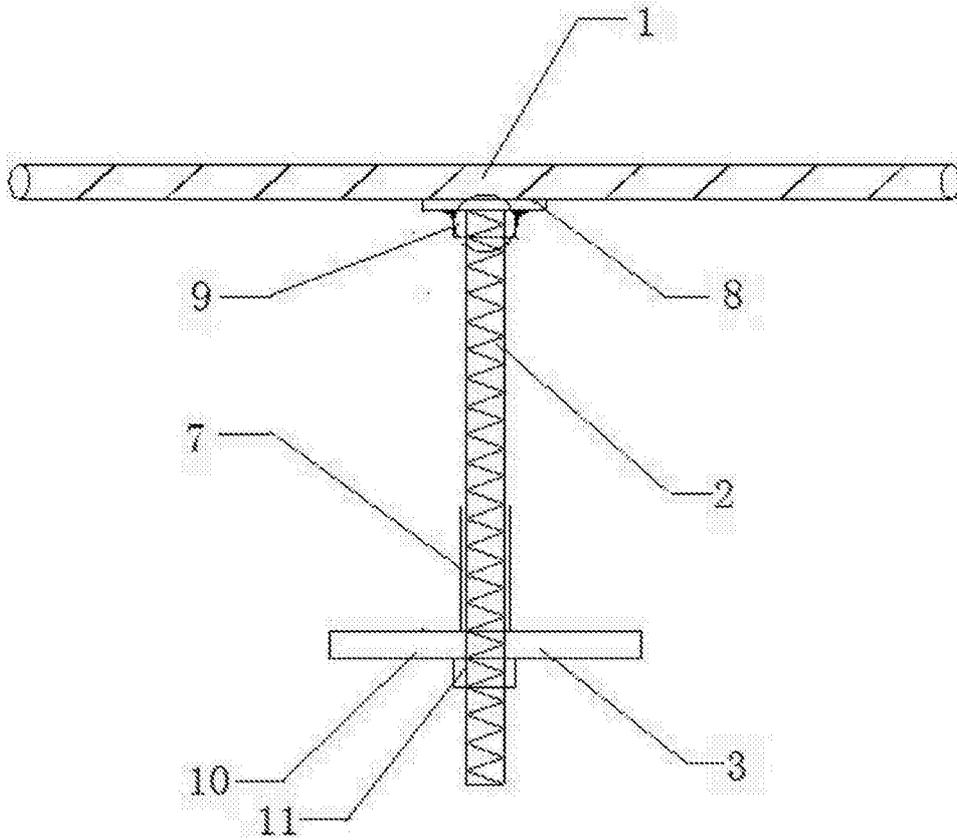


图1

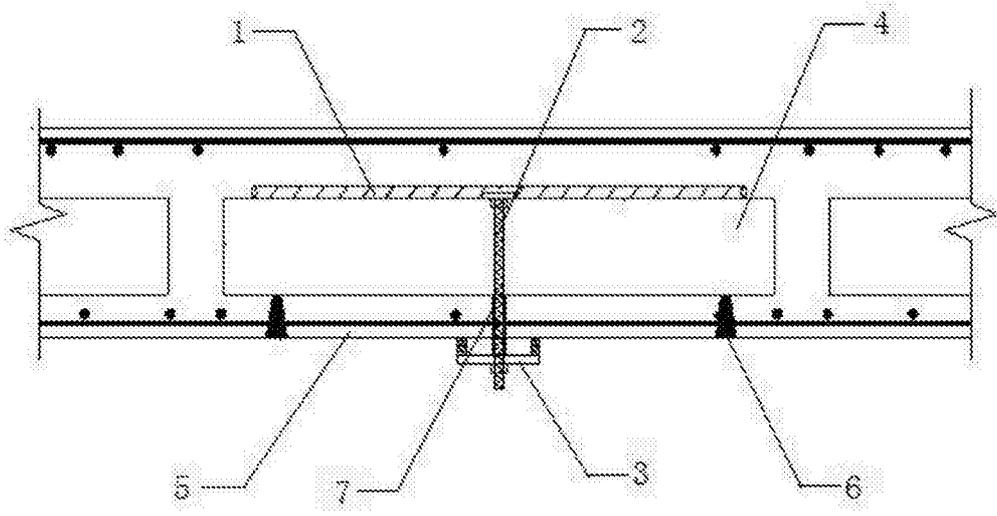


图2