



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115559525 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202211149166.0

(22) 申请日 2022.09.21

(71) 申请人 上海建工四建集团有限公司

地址 201103 上海市闵行区桂林路928号

(72) 发明人 陈瑞 汪小林 张铭 赵宇超

李子昂 刘天安 杨旭 陈国祥

(74) 专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务

所(普通合伙) 50221

专利代理师 雷钊

(51) Int. Cl.

E04G 13/06 (2006.01)

E04G 21/00 (2006.01)

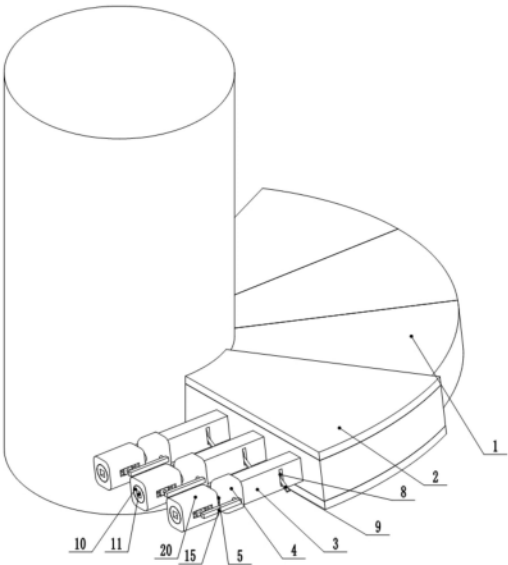
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种非规则旋转结构用模板支撑系统及其
施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种非规则旋转结构用模板支撑系统及其施工方法,属于建筑施工技术领域,包括若干节呈螺旋上升状的混凝土节段以及用于浇筑混凝土节段的模板组,混凝土节段均预埋有悬挂支撑件,悬挂支撑件的最高端均向上穿出混凝土节段并伸入上方的混凝土节段;模板组设置于最高端混凝土节段的侧壁上,模板组靠近混凝土节段的一侧上开设有连接槽,混凝土节段内的悬挂支撑件通过连接槽伸入模板组内并与模板组可拆卸连接,模板组内同样设置有相同的悬挂支撑件,该悬挂支撑件远离混凝土节段的一端向上穿出模板组;相邻悬挂支撑件之间通过角度调整装置可拆卸连接,本发明的目的在于解决传统非规则旋转楼梯结构施工过程中需要大量临时支撑系统的问题。



1. 一种非规则旋转结构用模板支撑系统,包括若干节呈螺旋上升状的混凝土节段以及用于浇筑混凝土节段的模板组,其特征在于:所述混凝土节段均预埋有悬挂支撑件,所述悬挂支撑件的最高端均向上穿出混凝土节段并伸入上方的混凝土节段;所述模板组设置于最高端混凝土节段的侧壁上,所述模板组靠近混凝土节段的一侧上开设有连接槽,所述混凝土节段内的悬挂支撑件通过连接槽伸入模板组内并与模板组可拆卸连接,所述模板组内同样设置有相同的悬挂支撑件,该悬挂支撑件远离混凝土节段的一端向上穿出模板组;相邻的悬挂支撑件之间通过角度调整装置可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统,其特征在于:所述角度调整装置包括可拆卸连接于悬挂支撑件最高处端部上的基座,所述基座上固定有连接球,所述悬挂支撑件最低处端部上可拆卸连接有连接座,所述连接座上开设有容纳连接球的连接孔,所述连接孔周侧上开设有若干朝向连接球的凹槽,所述凹槽内均滑动连接有用于夹持连接球的夹紧块,夹紧块与凹槽之间均设置有复位弹簧;所述悬挂支撑件伸出模板组的部位上设置有用驱动夹紧块滑动的调整装置。

3. 根据权利要求2所述的一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统,其特征在于:所述调整装置包括设置于悬挂支撑件内部的空腔,所述空腔内转动连接有同轴线的传导杆,所述悬挂支撑件侧壁上开设有与空腔连通的通槽,传导杆一端则固定有伸出通槽的把手,且把手位于模板组外;所述连接座上开设有与空腔同轴线的通孔,所述通孔与凹槽之间均连通,且通孔内螺纹连接有转轴,且转轴与通孔底部之间预留有间隙,转轴一端开设有矩形孔,转轴的另一端则开设有环形槽,所述环形槽内滑动连接有若干均匀分布的连接板,所述连接板端部伸入凹槽内并与夹紧块端部贴合,所述连接板朝向连接球的一端为楔形;所述传导杆的另一端伸入矩形孔内并与其外形适配。

4. 根据权利要求3所述的一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统,其特征在于:所述连接座两侧均开设有平行于凹槽的移动槽,所述移动槽内均滑动连接有移动座,移动座上球铰有辅助支撑杆,辅助支撑杆的另一端与基座球铰连接;所述通孔两侧侧壁上开设有朝向移动座的滑槽,所述滑槽内均滑动连接有定位板,所述移动槽上设置有若干与滑槽连通的定位孔,所述移动座上则开设有若干限位孔,所述定位板上设置有若干伸出定位孔并能插入限位孔的定位销;所述定位板的厚度沿靠近连接球的方向逐渐增大,且定位板与滑槽之间设置有复位弹簧。

5. 根据权利要求4所述的一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统,其特征在于:所述混凝土节段最高端侧壁上预埋有若干斜撑架,所述斜撑架与对应悬挂支撑件底部固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

1)、浇筑基础:基于已成型结构拼装模板组,并在模板组内安装钢筋笼与悬挂支撑件,确保悬挂支撑件的最高端伸出模板组;浇筑固定于已成型结构上的混凝土节段,待混凝土节段成型后,拆除模板组;

2)、逐级浇筑:将模板组套设在混凝土节段伸出的悬挂支撑件上,并将模板组与该悬挂支撑件固定;再次在模板组内安装钢筋笼与悬挂支撑件,确保该悬挂支撑件远离混凝土节段的一端向上穿出模板组,并在模板组内悬挂支撑件与混凝土节段内悬挂支撑件之间安装角度调整装置,确保传导杆插入矩形孔内,通过偏转模板组内的悬挂支撑件,该悬挂支撑件

带动连接座偏转,从而实现模板组内悬挂支撑件的角度调整;当连接座偏转时,两侧辅助支撑杆适应性偏转,配合移动座的滑动,保持辅助支撑杆与连接座两端的连接;再通过把手逆时针转动传导杆,传导杆通过与矩形孔的配合驱动转轴逆时针转动,使转轴朝向连接球方向移动,而转轴移动时则挤压两侧的定位板,使定位板上的限位销由定位孔插入限位孔中,将移动座锁定,从而固定辅助支撑杆;同时转轴通过连接板挤压夹紧块,促使夹紧块朝连接球方向移动并夹紧连接球,锁定角度调整装置;同时对角度调整装置以及相邻悬挂支撑件连接部位坐无粘接处理;再进行混凝土节段浇筑,当混凝土节段成型后,拆除模板组;

3)、浇筑结束:重复步骤2),直至混凝土结构浇筑完毕;

4)、悬挂支撑件角度调节:浇筑时,随着混凝土的注入,模板组的重量增大,使混凝土节段的悬挂支撑件荷载增大,易导致对应的悬挂支撑件弯曲形变,至使模板组错位,影响浇筑精度;此时,通过把手转动传导杆,利用传导杆与矩形孔的配合驱动转轴顺时针转动,使转轴朝远离连接球的方向移动,此时的定位板失去转轴的挤压,定位板在复位弹簧的作用下复位,使定位板上的限位销脱离限位孔,解除对移动座的锁定,从而使辅助支撑杆能够调节;同时转轴带动连接板脱离夹紧块,使夹紧块朝远离连接球方向移动,松开连接球的固定,从而松开角度调整装置,使其能够在浇筑期间调节模板组内悬挂支撑件的角度,从而将模板组抬升,促使模板组复位。

一种非规则旋转结构用模板支撑系统及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域，具体涉及一种非规则旋转结构用模板支撑系统及其施工方法。

背景技术

[0002] 钢筋混凝土因其具有良好的受力性能，在建筑结构中广泛使用。但是，随着建筑审美的不断提高，传统形态的混凝土构型已经不能满足人们的需求。为此，不断有着各式各样的异形结构出现，其中非规则旋转楼梯结构极具建筑美感，是建筑设计中常用到的。但由于非规则旋转楼梯结构有别于传统的混凝土结构，因此，在非规则旋转楼梯结构施工过程中存在较多的问题。

[0003] 其中，由于传统非规则旋转楼梯结构高度高、厚度大，因此在传统施工流程时，需要在地面搭设大量的临时支撑系统对模板进行支撑，而临时支撑系统的搭设，受施工环境影响，存在搭设难、难以周转、耗时长的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明公开了一种非规则旋转结构用模板支撑系统及其施工方法，其目的在于解决传统非规则旋转楼梯结构施工过程中需要大量临时支撑系统的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统，包括若干节呈螺旋上升状的混凝土节段以及用于浇筑混凝土节段的模板组，所述混凝土节段均预埋有悬挂支撑件，所述悬挂支撑件的最高端均向上穿出混凝土节段并伸入上方的混凝土节段；所述模板组设置于最高端混凝土节段的侧壁上，所述模板组靠近混凝土节段的一侧上开设有连接槽，所述混凝土节段内的悬挂支撑件通过连接槽伸入模板组内并与模板组可拆卸连接，所述模板组内同样设置有相同的悬挂支撑件，该悬挂支撑件远离混凝土节段的一端向上穿出模板组；相邻的悬挂支撑件之间通过角度调整装置可拆卸连接。

[0007] 基于已成型结构拼装模板组，并在模板组内安装钢筋笼与悬挂支撑件，确保悬挂支撑件的最高端伸出模板组；浇筑固定于已成型结构上的混凝土节段，待混凝土节段成型后，拆除模板组；在进行下一节混凝土节段浇筑时，将模板组套设在混凝土节段伸出的悬挂支撑件上，并将模板组与该悬挂支撑件固定；再次在模板组内安装钢筋笼与悬挂支撑件，确保该悬挂支撑件远离混凝土节段的一端向上穿出模板组，并在模板组内悬挂支撑件与混凝土节段内悬挂支撑件之间安装角度调整装置，调节模板组内悬挂支撑件的角度，再进行浇筑。

[0008] 在方案中，利用已成型的混凝土节段自身承载施工及浇筑阶段受力，无需另外搭设大量的竖向支撑系统，同时悬挂支撑件也无需拆卸，而是充当混凝土节段的横向筋，达到省时省力的目的的同时也加强相邻混凝土节段连接处的承载力，防止混凝土节段连接处断裂；同时，无需搭设竖向支撑系统，也能够不挤占周围的施工区域，避免妨碍周围区域的正

常施工。

[0009] 进一步,所述角度调整装置包括可拆卸连接于悬挂支撑件最高处端部上的基座,所述基座上固定有连接球,所述悬挂支撑件最低处端部上可拆卸连接有连接座,所述连接座上开设有容纳连接球的连接孔,所述连接孔周侧上开设有若干朝向连接球的凹槽,所述凹槽内均滑动连接有用于夹持连接球的夹紧块,夹紧块与凹槽之间均设置有复位弹簧;所述悬挂支撑件伸出模板组的部位上设置有用于驱动夹紧块滑动的调整装置。

[0010] 通过连接球与连接座之间形成球铰关系,使模板组内悬挂支撑件与混凝土节段内悬挂支撑件之间能够进行角度调节,避免非规则旋转楼梯结构中,相邻混凝土节段的旋转角与倾斜角不同,影响非规则旋转楼梯的荷载能力。

[0011] 进一步,所述调整装置包括设置于悬挂支撑件内部的空腔,所述空腔内转动连接有同轴线的传导杆,所述悬挂支撑件侧壁上开设有与空腔连通的通槽,传导杆一端则固定有伸出通槽的把手,且把手位于模板组外;所述连接座上开设有与空腔同轴线的通孔,所述通孔与凹槽之间均连通,且通孔内螺纹连接有转轴,且转轴与通孔底部之间预留有间隙,转轴一端开设有矩形孔,转轴的另一端则开设有环形槽,所述环形槽内滑动连接有若干均匀分布的连接板,所述连接板端部伸入凹槽内并与夹紧块端部贴合,所述连接板朝向连接球的一端为楔形;所述传导杆的另一端伸入矩形孔内并与之外形适配。

[0012] 在模板组与悬挂支撑件安装过程中,确保传导杆插入矩形孔内;当角度调节结束后,通过把手逆时针转动传导杆,传导杆通过与矩形孔的配合驱动转轴逆时针转动,使转轴朝向连接球方向移动,同时转轴带动连接板朝夹紧块方向移动,通过连接板挤压夹紧块,促使夹紧块朝连接球方向移动并夹紧连接球,锁定角度调整装置;当需要进行调节时,仅需通过把手顺时针转动传导杆,传导杆带动转轴反向转动,此时的转轴带动连接板脱离夹紧块,使夹紧块朝远离连接球方向移动,松开连接球的固定,从而松开角度调整装置,由于把手设置于模板组外,即使在浇筑期间,混凝土未完全凝固,也可从外部调节模板组内悬挂支撑件的角度,从而提高混凝土节段成型精度。

[0013] 进一步,所述连接座两侧均开设有平行于凹槽的移动槽,所述移动槽内均滑动连接有移动座,移动座上球铰有辅助支撑杆,辅助支撑杆的另一端与基座球铰连接;所述通孔两侧侧壁上开设有朝向移动座的滑槽,所述滑槽内均滑动连接有定位板,所述移动槽上设置有若干与滑槽连通的定位孔,所述移动座上则开设有若干限位孔,所述定位板上设置有若干伸出定位孔并能插入限位孔的定位销;所述定位板的厚度沿靠近连接球的方向逐渐增大,且定位板与滑槽之间设置有复位弹簧。

[0014] 当连接座偏转时,两侧辅助支撑杆适应性偏转,配合移动座的滑动,保持辅助支撑杆与连接座两端的连接;再通过把手逆时针转动传导杆,传导杆通过与矩形孔的配合驱动转轴逆时针转动,使转轴朝向连接球方向移动,而转轴移动时则挤压两侧的定位板,使定位板上的限位销由定位孔插入限位孔中,将移动座锁定,从而固定辅助支撑杆,此时的辅助支撑杆起到支撑基座与连接座之间的连接强度,即加强模板组内悬挂支撑件与混凝土节段内悬挂支撑件之间的连接强度,从而加强模板组内悬挂支撑件的载荷。

[0015] 进一步,所述混凝土节段最高端侧壁上预埋有若干斜撑架,所述斜撑架与对应悬挂支撑件底部固定连接。

[0016] 通过设置斜撑架,加强悬挂支撑件与混凝土节段之间的连接强度,同时也能悬挂

支撑件的抗弯性能。

[0017] 一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统的施工方法,包括如下步骤:

[0018] 1)、浇筑基础:基于已成型结构拼装模板组,并在模板组内安装钢筋笼与悬挂支撑件,确保悬挂支撑件的最高端伸出模板组;浇筑固定于已成型结构上的混凝土节段,待混凝土节段成型后,拆除模板组;

[0019] 2)、逐级浇筑:将模板组套设在混凝土节段伸出的悬挂支撑件上,并将模板组与该悬挂支撑件固定;再次在模板组内安装钢筋笼与悬挂支撑件,确保该悬挂支撑件远离混凝土节段的一端向上穿出模板组,并在模板组内悬挂支撑件与混凝土节段内悬挂支撑件之间安装角度调整装置,确保传导杆插入矩形孔内,通过偏转模板组内的悬挂支撑件,该悬挂支撑件带动连接座偏转,从而实现模板组内悬挂支撑件的角度调整;当连接座偏转时,两侧辅助支撑杆适应性偏转,配合移动座的滑动,保持辅助支撑杆与连接座两端的连接;再通过把手逆时针转动传导杆,传导杆通过与矩形孔的配合驱动转轴逆时针转动,使转轴朝向连接球方向移动,而转轴移动时则挤压两侧的定位板,使定位板上的限位销由定位孔插入限位孔中,将移动座锁定,从而固定辅助支撑杆;同时转轴通过连接板挤压夹紧块,促使夹紧块朝连接球方向移动并夹紧连接球,锁定角度调整装置;同时对角度调整装置以及相邻悬挂支撑件连接部位坐无粘接处理;再进行混凝土节段浇筑,当混凝土节段成型后,拆除模板组;

[0020] 3)、浇筑结束:重复步骤2),直至混凝土结构浇筑完毕;

[0021] 4)、悬挂支撑件角度调节:浇筑时,随着混凝土的注入,模板组的重量增大,使混凝土节段的悬挂支撑件荷载增大,易导致对应的悬挂支撑件弯曲形变,至使模板组错位,影响浇筑精度;此时,通过把手转动传导杆,利用传导杆与矩形孔的配合驱动转轴顺时针转动,使转轴朝远离连接球的方向移动,此时的定位板失去转轴的挤压,定位板在复位弹簧的作用下复位,使定位板上的限位销脱离限位孔,解除对移动座的锁定,从而使辅助支撑杆能够调节;同时转轴带动连接板脱离夹紧块,使夹紧块朝远离连接球方向移动,松开连接球的固定,从而松开角度调整装置,使其能够在浇筑期间调节模板组内悬挂支撑件的角度,从而将模板组抬升,促使模板组复位。

[0022] 本发明的其他优点、目标和特征将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上对本领域技术人员而言是显而易见的,或者本领域技术人员可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0024] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例的横向剖视图;

[0026] 图3为图2中A处的放大示意图。

[0027] 附图中标记如下:混凝土节段1、模板组2、悬挂支撑件3、基座4、连接球5、夹紧块6、复位弹簧7、传导杆8、把手9、转轴10、矩形孔11、连接板12、移动槽13、移动座14、辅助支撑杆15、定位板16、定位孔17、限位孔18、定位销19、连接座20。

具体实施方式

[0028] 如图1~3所示:

[0029] 一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统,包括若干节呈螺旋上升状的混凝土节段1以及用于浇筑混凝土节段1的模板组2,所述混凝土节段1均预埋有悬挂支撑件3,所述悬挂支撑件3的最高端均向上穿出混凝土节段1并伸入上方的混凝土节段1;所述模板组2设置于最高端混凝土节段1的侧壁上,所述模板组2靠近混凝土节段1的一侧上开设有连接槽,所述混凝土节段1内的悬挂支撑件3通过连接槽伸入模板组2内并与模板组2可拆卸连接,所述模板组2内同样设置有相同的悬挂支撑件3,该悬挂支撑件3远离混凝土节段1的一端向上穿出模板组2;相邻的悬挂支撑件3之间通过角度调整装置可拆卸连接。

[0030] 基于已成型结构拼装模板组2,并在模板组2内安装钢筋笼与悬挂支撑件3,确保悬挂支撑件3的最高端伸出模板组2;浇筑固定于已成型结构上的混凝土节段1,待混凝土节段1成型后,拆除模板组2;在进行下一节混凝土节段1浇筑时,将模板组2套设在混凝土节段1伸出的悬挂支撑件3上,并将模板组2与该悬挂支撑件3固定;再次在模板组2内安装钢筋笼与悬挂支撑件3,确保该悬挂支撑件3远离混凝土节段1的一端向上穿出模板组2,并在模板组2内悬挂支撑件3与混凝土节段1内悬挂支撑件3之间安装角度调整装置,调节模板组2内悬挂支撑件3的角度,再进行浇筑。

[0031] 在方案中,利用已成型的混凝土节段1自身承载施工及浇筑阶段受力,无需另外搭设大量的竖向支撑系统,同时悬挂支撑件3也无需拆卸,而是充当混凝土节段1的横向筋,达到省时省力的目的同时也加强相邻混凝土节段1连接处的承载力,防止混凝土节段1连接处断裂;同时,无需搭设竖向支撑系统,也能够不挤占周围的施工区域,避免妨碍周围区域的正常施工。

[0032] 本实施例中,所述角度调整装置包括基座4,所述基座4通过螺栓可拆卸连接于悬挂支撑件3最高处端部上,所述基座4上焊接有连接球5,所述悬挂支撑件3最低处端部上通过螺栓可拆卸连接有连接座20,所述连接座20上开设有容纳连接球5的连接孔,所述连接孔周侧上开设有若干朝向连接球5的凹槽,所述凹槽内均滑动连接有用于夹持连接球5的夹紧块6,夹紧块6与凹槽之间均设置有复位弹簧7;所述悬挂支撑件3伸出模板组2的部位上设置有用于驱动夹紧块6滑动的调整装置。

[0033] 通过连接球5与连接座20之间形成球铰关系,使模板组2内悬挂支撑件3与混凝土节段1内悬挂支撑件3之间能够进行角度调节,避免非规则旋转楼梯结构中,相邻混凝土节段1的旋转角与倾斜角不同,影响非规则旋转楼梯的荷载能力。

[0034] 本实施例中,所述调整装置包括设置于悬挂支撑件3内部的空腔,所述空腔内转动连接有同轴线的传导杆8,所述悬挂支撑件3侧壁上开设有与空腔连通的通槽,传导杆8一端则固定有伸出通槽的把手9,且把手9位于模板组2外;所述连接座20上开设有与空腔同轴线的通孔,所述通孔与凹槽之间均连通,且通孔内螺纹连接有转轴10,且转轴10与通孔底部之间预留有间隙,转轴10一端开设有矩形孔11,转轴10的另一端则开设有环形槽,所述环形槽内滑动连接有若干均匀分布的连接板12,所述连接板12端部伸入凹槽内并与夹紧块6端部贴合,所述连接板12朝向连接球5的一端为楔形;所述传导杆8的另一端伸入矩形孔11内并与之外形适配;所述调整装置以及悬挂支撑件3端部做无粘接处理,防止混凝土填充,影响调节装置使用。

[0035] 在模板组2与悬挂支撑件3安装过程中,确保传导杆8插入矩形孔11内;当角度调节结束后,通过把手9逆时针转动传导杆8,传导杆8通过与矩形孔11的配合驱动转轴10逆时针转动,使转轴10朝向连接球5方向移动,同时转轴10带动连接板12朝夹紧块6方向移动,通过连接板12挤压夹紧块6,促使夹紧块6朝连接球5方向移动并夹紧连接球5,锁定角度调整装置;当需要进行调节时,仅需通过把手9顺时针转动传导杆8,传导杆8带动转轴10反向转动,此时的转轴10带动连接板12脱离夹紧块6,使夹紧块6朝远离连接球5方向移动,松开连接球5的固定,从而松开角度调整装置,由于把手9设置于模板组2外,即使在浇筑期间,混凝土未完全凝固,也可从外部调节模板组2内悬挂支撑件3的角度,从而提高混凝土节段1成型精度。

[0036] 本实施例中,所述连接座20两侧均开设有平行于凹槽的移动槽13,所述移动槽13内均滑动连接有移动座14,移动座14上球铰有辅助支撑杆15,辅助支撑杆15的另一端与基座4球铰连接;所述通孔两侧侧壁上开设有朝向移动座14的滑槽,所述滑槽内均滑动连接有定位板16,所述移动槽13上设置有若干与滑槽连通的定位孔17,所述移动座14上则开设有若干限位孔18,所述定位板16上设置有若干伸出定位孔17并能插入限位孔18的定位销19;所述定位板16的厚度沿靠近连接球5的方向逐渐增大,且定位板16与滑槽之间固定有复位弹簧7(图中未画出)。

[0037] 当连接座20偏转时,两侧辅助支撑杆15适应性偏转,配合移动座14的滑动,保持辅助支撑杆15与连接座20两端的连接;再通过把手9逆时针转动传导杆8,传导杆8通过与矩形孔11的配合驱动转轴10逆时针转动,使转轴10朝向连接球5方向移动,而转轴10移动时则挤压两侧的定位板16,使定位板16上的限位销由定位孔17插入限位孔18中,将移动座14锁定,从而固定辅助支撑杆15,此时的辅助支撑杆15起到支撑基座4与连接座20之间的连接强度,即加强模板组2内悬挂支撑件3与混凝土节段1内悬挂支撑件3之间的连接强度,从而加强模板组2内悬挂支撑件3的载荷。

[0038] 本实施例中,所述混凝土节段1最高端侧壁上预埋有若干斜撑架(图中未画出),所述斜撑架与对应悬挂支撑件3底部固定连接。

[0039] 通过设置斜撑架,加强悬挂支撑件3与混凝土节段1之间的连接强度,同时也能悬挂支撑件3的抗弯性能。

[0040] 一种非规则旋转楼梯用模板支撑系统的施工方法,包括如下步骤:

[0041] 1)、浇筑基础:基于已成型结构拼装模板组2,并在模板组2内安装钢筋笼与悬挂支撑件3,确保悬挂支撑件3的最高端伸出模板组2;浇筑固定于已成型结构上的混凝土节段1,待混凝土节段1成型后,拆除模板组2;

[0042] 2)、逐级浇筑:将模板组2套设在混凝土节段1伸出的悬挂支撑件3上,并将模板组2与该悬挂支撑件3固定;再次在模板组2内安装钢筋笼与悬挂支撑件3,确保该悬挂支撑件3远离混凝土节段1的一端向上穿出模板组2,并在模板组2内悬挂支撑件3与混凝土节段1内悬挂支撑件3之间安装角度调整装置,确保传导杆8插入矩形孔11内,通过偏转模板组2内的悬挂支撑件3,该悬挂支撑件3带动连接座20偏转,从而实现模板组2内悬挂支撑件3的角度调整;当连接座20偏转时,两侧辅助支撑杆15适应性偏转,配合移动座14的滑动,保持辅助支撑杆15与连接座20两端的连接;再通过把手9逆时针转动传导杆8,传导杆8通过与矩形孔11的配合驱动转轴10逆时针转动,使转轴10朝向连接球5方向移动,而转轴10移动时则挤压

两侧的定位板16,使定位板16上的限位销由定位孔17插入限位孔18中,将移动座14锁定,从而固定辅助支撑杆15;同时转轴10通过连接板12挤压夹紧块6,促使夹紧块6朝连接球5方向移动并夹紧连接球5,锁定角度调整装置;同时对角度调整装置以及相邻悬挂支撑件3连接部位坐无粘接处理;再进行混凝土节段1浇筑,当混凝土节段1成型后,拆除模板组2;

[0043] 3)、浇筑结束:重复步骤2),直至混凝土结构浇筑完毕;

[0044] 4)、悬挂支撑件3角度调节:浇筑时,随着混凝土的注入,模板组2的重量增大,使混凝土节段1的悬挂支撑件3荷载增大,易导致对应的悬挂支撑件3弯曲形变,至使模板组2错位,影响浇筑结构形态;此时,通过把手9转动传导杆8,利用传导杆8与矩形孔11的配合驱动转轴10顺时针转动,使转轴10朝远离连接球5的方向移动,此时的定位板16失去转轴10的挤压,定位板16在复位弹簧7的作用下复位,使定位板16上的限位销脱离限位孔18,解除对移动座14的锁定,从而使辅助支撑杆15能够调节;同时转轴10带动连接板12脱离夹紧块6,使夹紧块6朝远离连接球5方向移动,松开连接球5的固定,从而松开角度调整装置,使其能够在浇筑期间调节模板组2内悬挂支撑件3的角度,从而将模板组2抬升,促使模板组2复位。

[0045] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

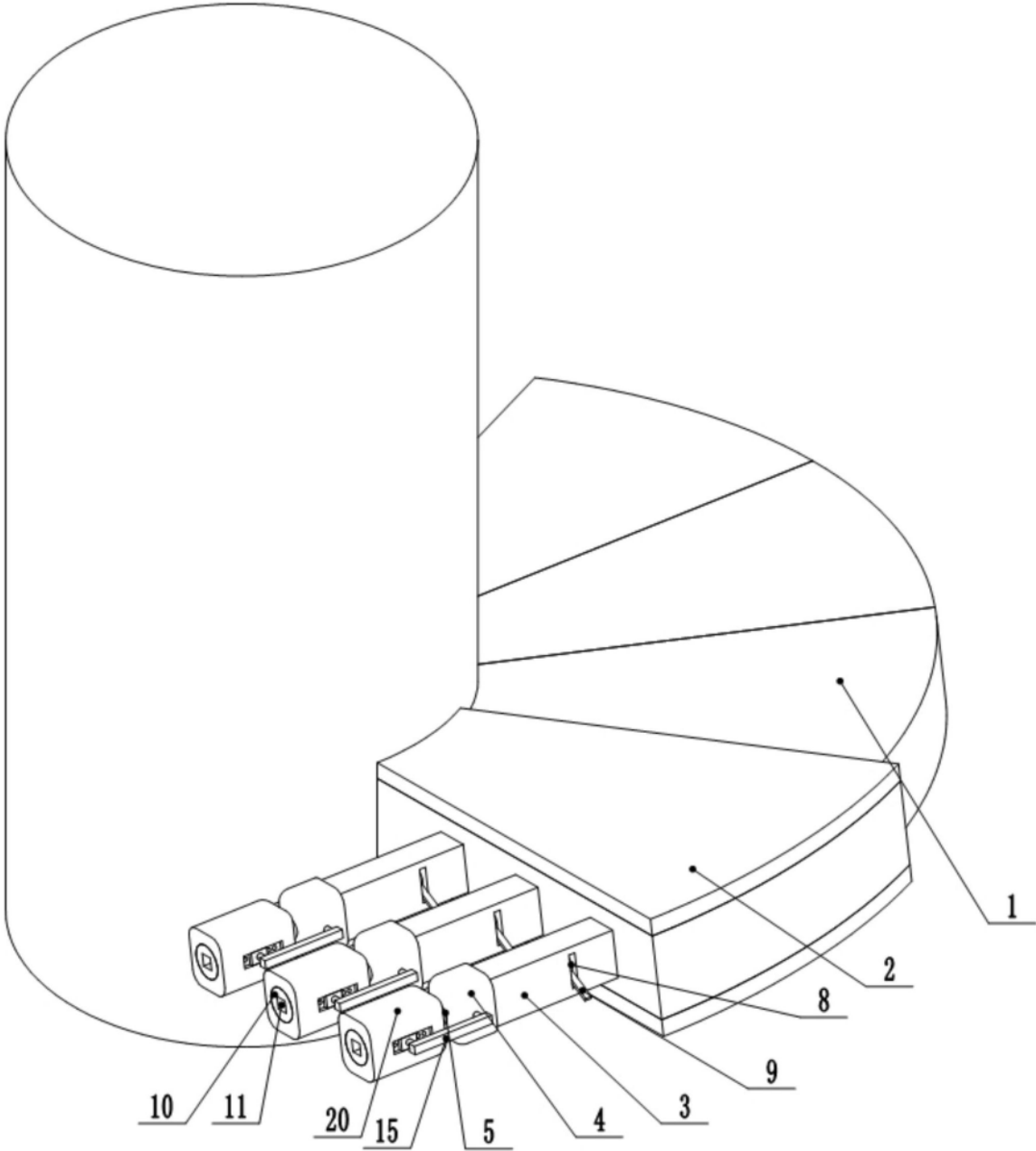


图1

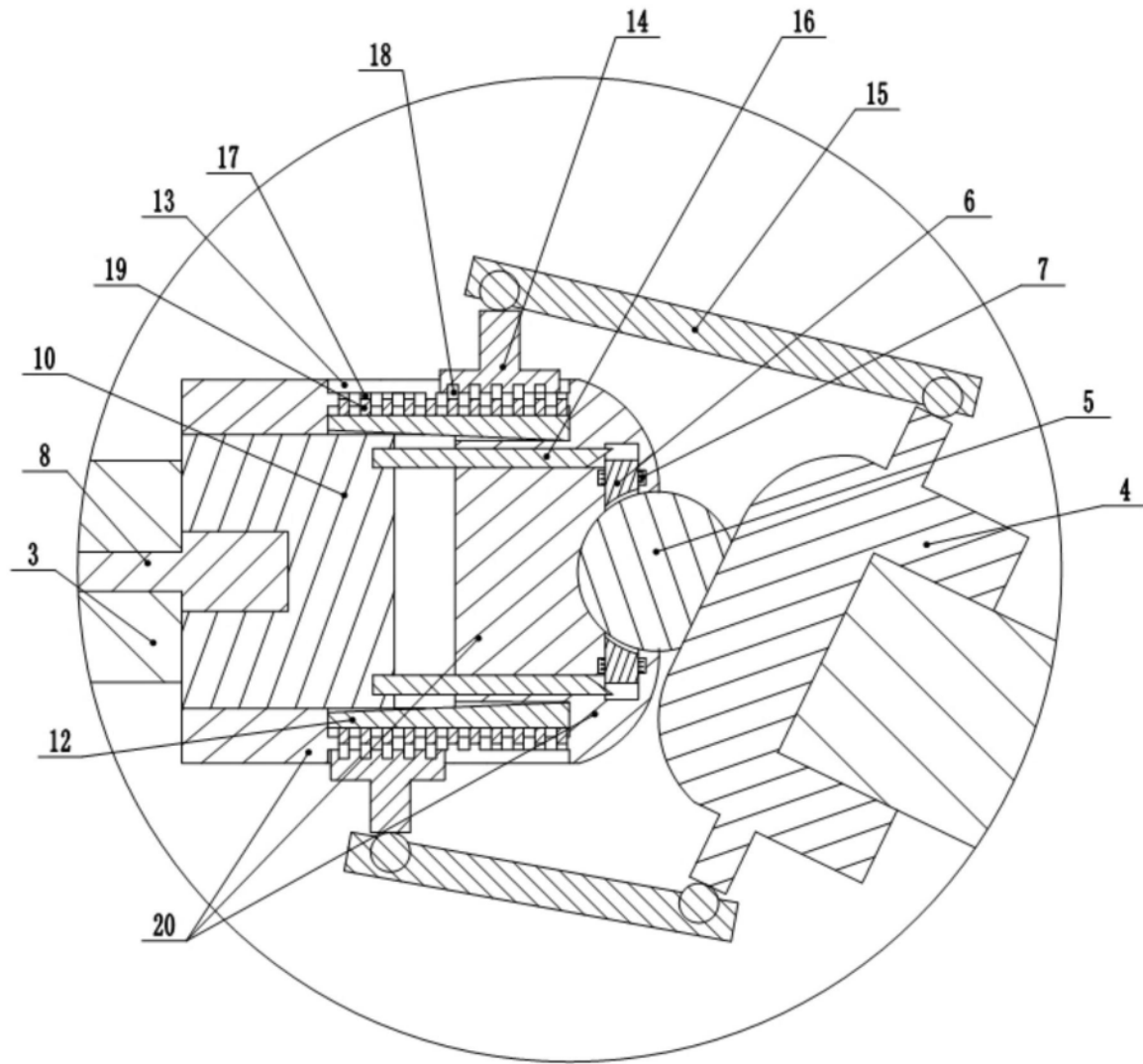


图3