



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216109770 U

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202122040960.9

(22) 申请日 2021.08.27

(73) 专利权人 中建七局第一建筑有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市沈抚新区金枫
街75-1号

(72) 发明人 郭卫 刘培 马松 丁士杰
刘冬雪 徐平 齐贺

(74) 专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务
所(普通合伙) 41179

代理人 黄照倩

(51) Int.Cl.

E04G 21/04 (2006.01)

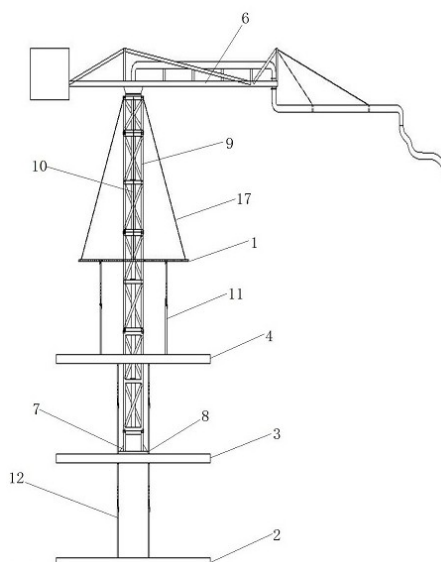
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构,包括采用铝合金模板体系架设的作业层、混凝土布料机、固定楼层层和底部楼层层;作业层上架设的铝合金模板上、固定楼层层和底部楼层层上均设有在上下方向上重叠的预留洞口,定义用于固定混凝土布料机基座的固定楼层层为基座楼层层;底部楼层层和基座楼层层之间设有加固组件,布料机塔身的伸出作业层的部分通过四根呈矩形分布的斜拉钢丝绳与形成作业层的铝合金模板连接,处于作业层下部的固定楼层层与作业层之间设置有支撑组件。混凝土布料机放置在楼板上,不与作业层接触,其自身的重量及泵管浇筑过程中产生的动荷载不会影响铝模板和楼板面钢筋的安装质量,既施工方便又保证了施工的安全。



1. 一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构,其特征在于,包括采用铝合金模板体系架设的作业层、混凝土布料机、固定楼层层和底部楼层层,作业层、固定楼层层和底部楼层层自上至下依次平行间隔布置,作业层在浇筑完混凝土后形成固定楼层层,定义用于固定混凝土布料机基座的固定楼层层为基座楼层层;

作业层上架设的铝合金模板上、固定楼层层和底部楼层层上均设有在上下方向上重叠的预留洞口,预留洞口的尺寸大于混凝土布料机的塔身的尺寸以供塔身穿过,混凝土布料机的基座在基座楼层层上的预留洞口处居中设置并且基座上的支腿可拆装配在基座楼层层上,混凝土布料机的塔身可拆装配在基座上;

底部楼层层和基座楼层层之间设有加固组件,加固组件包括围绕预留洞口四周成矩形分布的四根加固杆以及与混凝土布料机的支腿对应的两块木垫板,每根加固杆的底部均固定有用于放置在底部楼层层上的支撑座,每根加固杆的顶部均固定有呈U字形的U形顶托,木垫板卡在对应该两根加固杆上的U形顶托内并与基座楼层层表面贴合;

所述塔身的伸出作业层的部分通过四根呈矩形分布的斜拉钢丝绳与形成作业层的铝合金模板连接,以使混凝土布料机处于竖直状态,处于作业层下部的固定楼层层与作业层之间设置有支撑组件,支撑组件包括与铝合金模板连接且呈矩形分布的支撑杆。

2. 根据权利要求1所述的用于铝合金模板体系的布料机施工结构,其特征在于,所述混凝土布料机包括至少两个可拆装配在一起的标准节,标准节用于提高混凝土布料机塔身的高度,并且混凝土布料机每增加一个标准节时,能够施工一个作业层。

3. 根据权利要求2所述的用于铝合金模板体系的布料机施工结构,其特征在于,所述标准节包括多根竖梁、水平梁以及斜向加强梁,竖梁、水平梁和对应的斜向加强梁焊接在一起形成长方体框架结构;长方体框架内设有成对且上下间隔布置的夹紧梁,混凝土布料机的泵管从成对的两根夹紧梁之间穿过,长方体框架内还设有泵管箍件,泵管箍件包括用于箍紧泵管的U形箍体和与U形箍体通过紧固螺母可拆连接的箍板,箍板与长方体框架内的其中一对夹紧梁焊接连接;长方体框架的上下两端设有用于与相邻的标准节连接的连接螺母。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的用于铝合金模板体系的布料机施工结构,其特征在于,基座的支腿为伸缩式支腿,包括固定段和两个位于固定段内伸缩段,两个伸缩段分别能够从固定段的对应端伸出或缩回,并且伸缩段的朝向基座楼层层的一侧设置有减震橡胶垫。

5. 根据权利要求1-3任意一项所述的用于铝合金模板体系的布料机施工结构,其特征在于,所述加固杆和支撑杆均为长度可调的伸缩杆。

6. 根据权利要求5所述的用于铝合金模板体系的布料机施工结构,其特征在于,加固杆和支撑杆的结构相同,均包括固定套杆段、调节杆段和锁杆,固定套杆段设有沿上下方向延伸的长孔,调节杆段移动装配在固定套杆段内,并且调节杆段上设有沿其轴向间隔布置的多个锁孔,锁杆穿过长孔和对应锁孔。

一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,尤其涉及一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构。

背景技术

[0002] 建设工程项目施工中,当混凝土浇筑的垂直距离或水平距离超出汽车泵(天泵)的使用范围时,需要使用车载泵或拖式泵(地泵)进行混凝土的浇筑作业,并且混凝土浇筑设备的末端使用布料机。目前在建筑工地上,使用布料机进行混凝土浇筑的工序通常如下:首先,将施工层的支撑体系及楼板模板施工完成;其次,将楼板钢筋帮扎完成;最后将布料机放置在绑扎完毕的钢筋上,同时在放置布料机的位置布置一些减震措施。

[0003] 随着建筑行业的发展,建设单位对成本控制的要求越来越高。而铝合金模板体系作为一种回收使用率高的模板体系,对质量、安全,以及成本控制方面的作用较大。铝合金模板体系是采用快拆体系,有别于传统木模板体系的满堂架支撑,它的主要特征是拆除方便且只用立杆进行支撑,抵抗水平荷载的能力较差,所以布料机的使用不能沿用传统木模板的施工结构,即不能将布料机直接放置于采用铝合金模板体系架设的作业层或操作层层面上进行混凝土浇筑作业,以避免在浇筑混凝土时出现安全隐患,所以,现有的布料机施工方式已经不能适应铝合金模板体系施工的要求。

实用新型内容

[0004] 鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构,以解决传统布料机施工方式应用在铝合金模板体系中时容易出现安全隐患的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种用于铝合金模板体系的布料机施工结构,包括采用铝合金模板体系架设的作业层、混凝土布料机、固定楼板层和底部楼板层,作业层、固定楼板层和底部楼板层自上至下依次平行间隔布置,作业层在浇筑完混凝土后形成固定楼板层,定义用于固定混凝土布料机基座的固定楼板层为基座楼板层;

[0007] 作业层上架设的铝合金模板上、固定楼板层和底部楼板层上均设有在上下方向上重叠的预留洞口,预留洞口的尺寸大于混凝土布料机的塔身的尺寸以供塔身穿过,混凝土布料机的基座在基座楼板层上的预留洞口处居中设置并且基座上的支腿可拆装配在基座楼板层上,混凝土布料机的塔身可拆装配在基座上;

[0008] 底部楼板层和基座楼板层之间设有加固组件,加固组件包括围绕预留洞口四周成矩形分布的四根加固杆以及与混凝土布料机的支腿对应的两块木垫板,每根加固杆的底部均固定有用于放置在底部楼板层上的支撑座,每根加固杆的顶部均固定有呈U字形的U形顶托,木垫板卡在对应两根加固杆上的U形顶托内并与基座楼板层表面贴合;

[0009] 所述塔身的伸出作业层的部分通过四根呈矩形分布的斜拉钢丝绳与形成作业层

的铝合金模板连接,以使混凝土布料机处于竖直状态,处于作业层下部的固定楼层层与作业层之间设置有支撑组件,支撑组件包括与铝合金模板连接且呈矩形分布的支撑杆。

[0010] 上述技术方案的有益效果是:本实用新型将混凝土布料机放置在楼板上,不与作业层接触,混凝土布料机自身的重量及泵管浇筑过程中产生的动荷载不会影响铝模板和楼板面钢筋的安装质量,对于混凝土成型质量有较好的提升。既保证了现场施工的便利,确保工程进度,对高层及超高层住宅楼混凝土浇筑具有较好的推广作用。而且采用本实用新型的施工结构,无需浇筑一层便移动混凝土布料机,降低了吊装成本、材料成本、工期投入的同时,避免了原来将布料机安装在铝模板支撑的楼层上而导致的安全问题,通过可提升式的混凝土布料机,达到快速布料的目的,为铝合金模板的正常使用提供强大的支持,实现配合铝合金模板体系的施工,在确保质量的同时节省了工期和成本。

[0011] 进一步的,所述混凝土布料机包括至少两个可拆装配在一起的标准节,标准节用于提高混凝土布料机塔身的高度,并且混凝土布料机每增加一个标准节时,能够施工一个作业层。

[0012] 有益效果:在浇筑不用层的作业层时,无需拆除混凝土布料机的基座而移动混凝土布料机,只需增加混凝土布料机上标准节的数量即可。

[0013] 进一步的,所述标准节包括多根竖梁、水平梁以及斜向加强梁,竖梁、水平梁和对应的斜向加强梁焊接在一起形成长方体框架结构;长方体框架内设有成对且上下间隔布置的夹紧梁,混凝土布料机的泵管从成对的两根夹紧梁之间穿过,长方体框架内还设有泵管箍件,泵管箍件包括用于箍紧泵管的U形箍体和与U形箍体通过紧固螺母可拆连接的箍板,箍板与长方体框架内的其中一对夹紧梁焊接连接;长方体框架的上下两端设有用于与相邻的标准节连接的连接螺母。

[0014] 有益效果:有利于紧固泵管,使泵管稳固并处于竖直状态,从而保证上下节泵管能够对口连接,避免不对口而出现无法连接或连接后气密性不足导致的漏浆、爆管等现象。

[0015] 进一步的,基座的支腿为伸缩式支腿,包括固定段和两个位于固定段内伸缩段,两个伸缩段分别能够从固定段的对应端伸出或缩回,并且伸缩段的朝向基座楼层层的一侧设置有减震橡胶垫。

[0016] 有益效果:伸缩式支腿能够提高基座与基座楼层层之间的连接固定面积,保证混凝土浇筑过程中混凝土布料机的稳定性。

[0017] 进一步的,所述加固杆和支撑杆均为长度可调的伸缩杆。

[0018] 有益效果:采用伸缩式结构,有利于加固杆和支撑杆的安装,避免在安装时与楼层层或是铝合金模板发生干涉而导致安装困难。

[0019] 进一步的,加固杆和支撑杆的结构相同,均包括固定套杆段、调节杆段和锁杆,固定套杆段设有沿上下方向延伸的长孔,调节杆段移动装配在固定套杆段内,并且调节杆段上设有沿其轴向间隔布置的多个锁孔,锁杆穿过长孔和对应锁孔。

[0020] 有益效果:方便调整加固杆和支撑杆的长度,并且便于在调整后,将加固杆和支撑杆锁定在当前结构,保证支撑稳定性。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构的整体示意图;

[0022] 图2是图1的主视图；

[0023] 图3是本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构中可观察到各楼层层处结构的示意图；

[0024] 图4是本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构中混凝土布料机的基座处的结构示意图；

[0025] 图5是本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构中加固杆的结构示意图；

[0026] 图6是本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构中混凝土布料机的标准节的结构示意图；

[0027] 图7是实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构的施工工艺流程图。

[0028] 附图标记说明：1-作业层，2-底部楼层层，3-基座楼层层，4-固定楼层层，5-预留洞口，6-混凝土布料机，7-基座，8-支腿，9-标准节，10-泵管，11-支撑杆，12-加固杆，13-锁孔，14-长孔，15-锁杆，16-木垫板，17-斜拉钢丝绳，18-支撑座，19-夹紧梁，20-U形箍体，21-箍板，22-连接螺母，23-主架，24-固定套杆段，25-调节杆段。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0030] 本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构的具体实施例：

[0031] 如图1至图6所示，用于铝合金模板体系的布料机施工结构包括采用铝合金模板体系架设的作业层1、混凝土布料机6、固定楼层层4和底部楼层层2。作业层1、固定楼层层4和底部楼层层2自上至下依次平行间隔布置，本实施例中，定义用于固定混凝土布料机基座的固定楼层层为基座楼层层3，作业层1在浇筑完混凝土后形成固定楼层层4，以进行下一作业层上的铝合金模板体系架设。

[0032] 作业层1上架设的铝合金模板上、固定楼层层4和底部楼层层2上均设有在上下方向上重叠的预留洞口5，预留洞口5的尺寸大于混凝土布料机的塔身的尺寸以供塔身穿过。混凝土布料机6的基座7在基座楼层层3上的预留洞口处居中设置并且基座上的支腿可拆装配在基座楼层层上，混凝土布料机的塔身可拆装配在基座上。

[0033] 如图1、图2和图3所示，混凝土布料机包括基座、与基座连接的多个标准节、连接在最上层标准节上的回转支撑轴承以及连接在回转支撑轴承上的主架23，主架上安装有四根斜拉、配重箱、泵管、二节臂吊管和软管，主架以及主架上的这些结构为现有技术，在此不再赘述。如图6所示，标准节9包括多根竖梁、水平梁以及斜向加强梁，竖梁、水平梁和对应的斜向加强梁焊接在一起形成长方体框架结构；长方体框架内设有成对且上下间隔布置的夹紧梁19，泵管10的竖直段从成对的两根夹紧梁19之间穿过。长方体框架内还设有泵管箍件，泵管箍件包括用于箍紧泵管10的U形箍体20和与U形箍体20通过紧固螺母可拆连接的箍板21，箍板21为角钢，箍板21与长方体框架内的其中一对夹紧梁19焊接连接；长方体框架的上下两端设有用于与相邻的标准节连接的连接螺母22。如图4所示，基座7下方的支腿8为伸缩式支腿，包括固定段和两个位于固定段内伸缩段，两个伸缩段分别能够从固定段的对应端伸出或缩回，并且伸缩段的朝向基座楼层层3的一侧设置有减震橡胶垫。

[0034] 底部楼层层2和基座楼层层3之间设有加固组件，加固组件包括围绕预留洞口5的

四周成矩形分布的四根加固杆12以及与混凝土布料机6的支腿8对应的两块木垫板16。每根加固杆12的底部均固定有用于支撑放置在底部楼板层2上的支撑座18,每根加固杆12的顶部均固定有呈U字形的U形顶托,木垫板16卡在对应两根加固杆12上的U形顶托内并与基座楼板层3表面贴合。

[0035] 混凝土布料机6的塔身伸出作业层1,并且伸出的部分为处于最上方的标准节,该标准节通过四根呈矩形分布的斜拉钢丝绳17与形成作业层1的铝合金模板连接,以使混凝土布料机6处于竖直状态。处于作业层1下部的固定楼板层4与作业层1之间设置有支撑组件,支撑组件包括与铝合金模板连接且呈矩形分布的四根支撑杆11。本实施例中,支撑杆11与加固杆12的结构相同,如图5所示,均包括固定套杆段24、调节杆段25和锁杆15。其中,固定套杆段24上设有沿上下方向延伸的长孔14,调节杆段25移动装配在固定套杆段24内,并且调节杆段24上设有沿其轴向间隔布置的多个锁孔13,锁杆15穿过长孔14和对应锁孔13以保证支撑杆11或加固杆12处于当前长度。固定套杆段24上还套设有支撑环,支撑环用于支撑在锁杆15下方,保证加固杆12或支撑杆11的支撑稳定性。

[0036] 本实用新型的用于铝合金模板体系的布料机施工结构的施工流程如图7所示,主要包括楼板洞口预留、基座安装、布料机标准节安装、混凝土浇筑、布料机拆除、楼板预留洞口封堵等。

[0037] 楼板上预留洞口的预留尺寸及间距需确保与混凝土布料机的基座吻合,预留洞口尺寸较混凝土布料机标准节每边至少宽出100mm,且预留洞口周圈需布设加强钢筋。

[0038] 基座7安装时,先将混凝土布料机的基座7使用塔吊通过楼板预留洞口5吊运至作业层下的两层楼板上,也即基座楼板层3处,移动居中于预留洞口,稳固安放于基座楼板层3上,将基座7与伸缩支腿上的螺丝紧固到位,确保安装平稳可靠。基座7安装后,在基座7两端下部都需要使用木垫板16,长度需每边超过预留洞口不少于500mm,木垫板16下部使用上述的加固组件进行支撑并旋拧顶固,使木垫板16与基座楼板层3的下表面贴合,规避施工时混凝土布料机反作用于楼板力过大而损坏混凝土楼板,甚至出现安全隐患。

[0039] 本实施例中,标准节9的尺寸为700×700×3000,长度3米长,楼板预留洞口1米宽,若安装在电梯井可根据标准节的尺寸在墙面预留出插管的四个洞口。底端泵管使用90度弯管连接标准节泵管与地泵管,(接混凝土泵管前,泵管必须全部清洗干净,接口处必须采用橡胶垫圈,混凝土泵管接好后应当再检查螺栓紧固情况),90度弯管安装完成后与标准节中心对齐,(此处使用90度弯管是考虑泵管在本层楼板上,若泵管在预留洞直接留设则可省去90度弯管,但会增加部分安全防护难度,故多选用本楼层接泵管,应用90度连接弯管)并保证管口与标准节竖直。标准节需要节节对齐,标准节内连接段泵管需保证竖直(竖直为保证上下节泵管能够对口连接,避免不对口,无法连接或连接后气密性不足,导致漏浆、爆管等)与下端泵管有效连接,连接处加设橡胶垫圈,连接处通过管卡可靠连接,上述的泵管箍件用以紧固泵管,使其稳固并处于竖直状态。布料机架设、提升或加节时,需与塔吊司机紧密配合;布料机与节架螺栓确保全部紧固,尤其是加节或周转使用后;在第一节标准节连接好后,继续连接其他两节标准节。

[0040] 混凝土布料机的主架23在安装时,将布料机主架部分放在平整的地面,先将配重臂与主架对准好上紧螺丝;开始把四根斜拉杆上好,紧固好后配重螺丝。将一米标准节安装回转轴承,将臂架放倒,卸掉轴承上片螺丝,与主臂对好螺丝孔,安装螺丝,先安装上面的几

个螺丝,调整角度安装下面的螺丝并紧固好螺丝。安装竖管与弯管轴承,连接管卡时打好黄油,安装二节臂弯管与二节吊管;安装拉绳将锁扣上紧;将软管连接到二节臂的末端,整个主架安装完毕。固定最上面需要浇筑的一层时注意避开铝模板,可固定在砵板上或用顶板在下层斜撑加固。最后将已安装好的主架吊起与标准节进行连接,调整好位置,螺丝上紧。突出模板的标准节顶部四面立架用斜拉钢丝绳拉紧固定,不得倾斜,保证架体竖向直立,随后使用塔吊将配重块吊装至配重臂,紧固安装。安装后即可进行混凝土浇筑作业,混凝土浇筑施工时应加强布料机各连接节点检查,确保连接安全可靠;在完成作业浇筑后,必须对布料机杆配管进行清洗,管内壁应清洁,无残留混凝土。布料机拆除本着“先装的后拆,后装的先拆”的原则进行;预留洞口封堵需振捣密实,确保无渗漏隐患;针对有特殊要求的房间楼板封堵后可做一层防水施工处理。

[0041] 本实用新型采用混凝土布料机在楼板上的安装技术将混凝土布料机与作业面分离,减小了混凝土布料机对铝模板和楼板面钢筋的安装质量的影响;通过增加标准节的数量,在不移动混凝土布料机基座的情况下,能够连续进行多层施工,达到快速布料目的;混凝土布料机为内爬式结构,适用于高层建筑施工,安装在高层建筑的电梯井内或楼板施工时预留的安装孔内(简称电梯井式和预留孔式),能够随着楼层的升高而升高(通过塔机将其吊到上一层楼固定),不受建筑物高度的影响,能显著提高混凝土的施工效率和浇筑质量,降低劳动强度;减少对作业面层机电管线的破坏,降低了纪念堂布料机施工对整体铝合金模架及施工后混凝土的扰动,使混凝土浇筑过程更安全。

[0042] 在其他实施例中,也可不设置加固泵管箍件,此时可在成对的两个夹紧梁上分别设置夹紧槽,夹紧槽为半弧形槽,两个半弧形槽能够拼成与泵管尺寸适配的圆孔,从而避免泵管在泵送混凝土的过程中发生偏移。

[0043] 在其他实施例中,支撑杆和加固杆也可以为长度小于相邻两个楼板层高度,但长度固定的杆。

[0044] 以上所述的本实用新型的实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包括在本实用新型的权利要求保护范围之内。

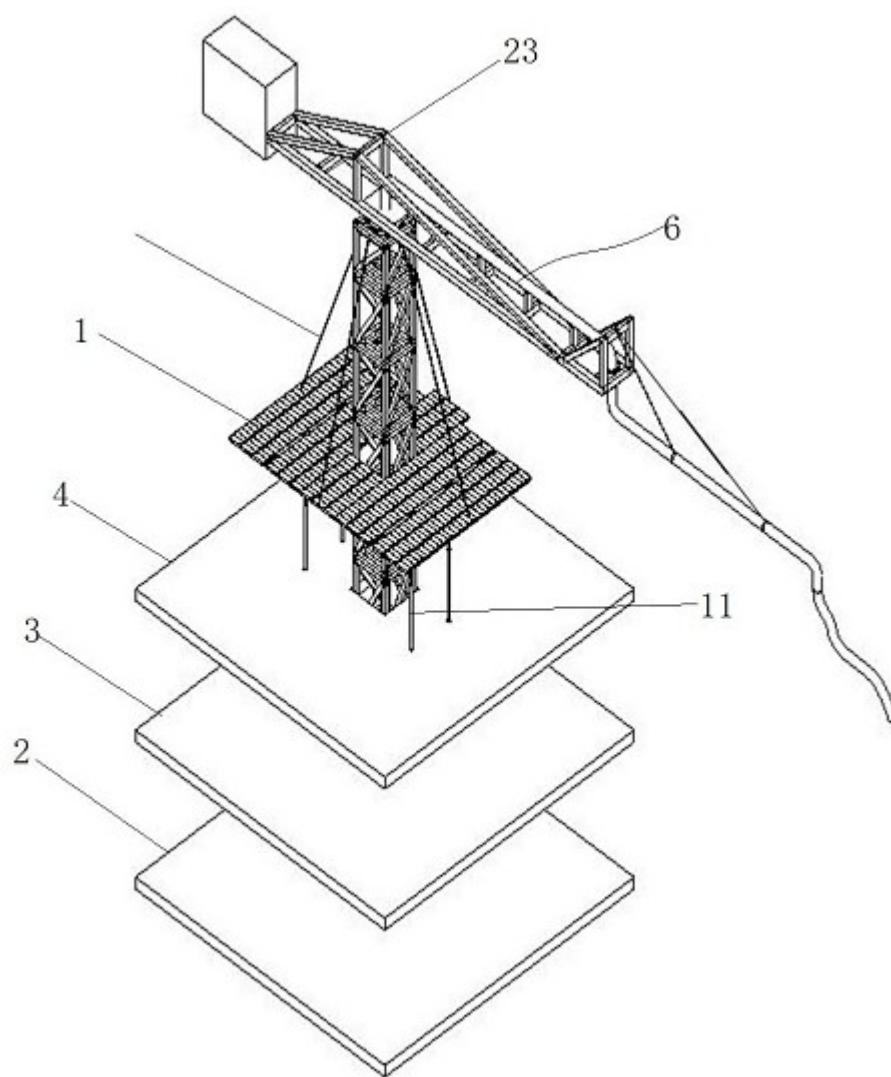


图1

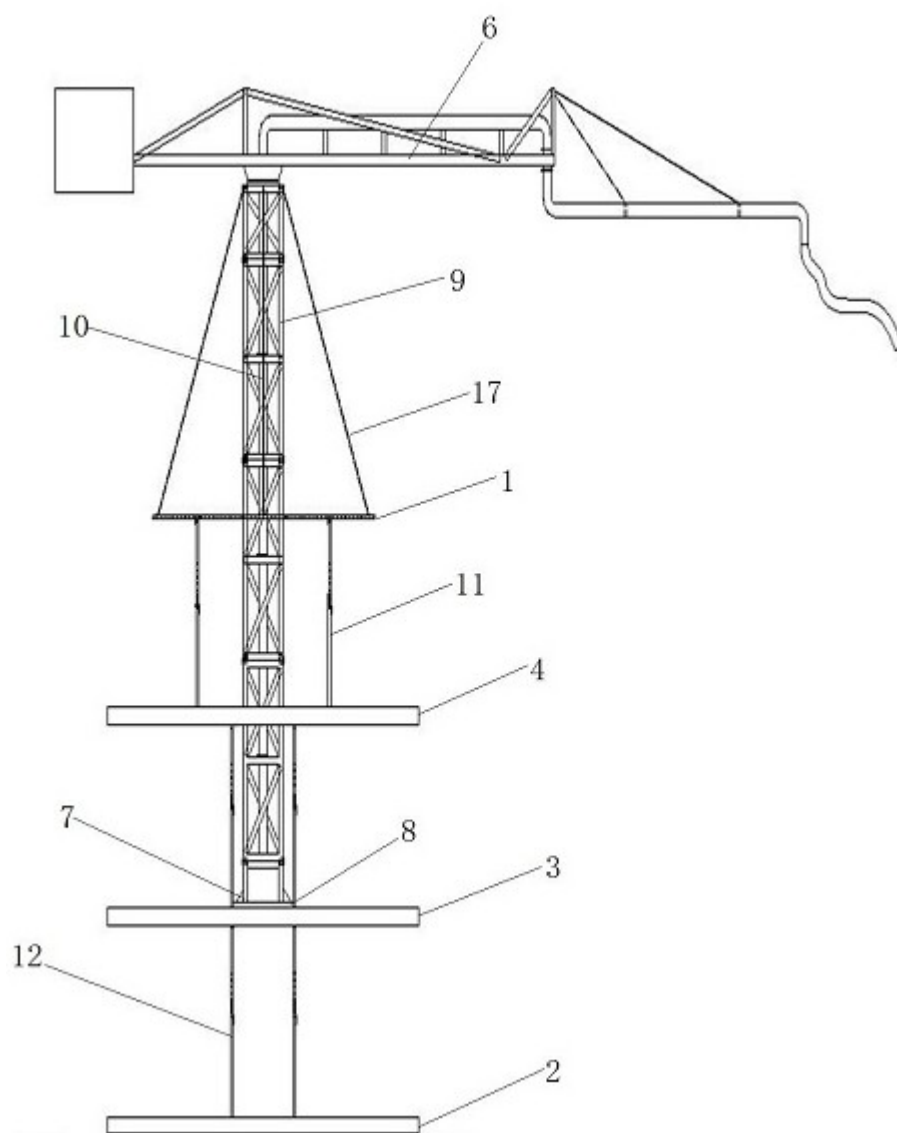


图2

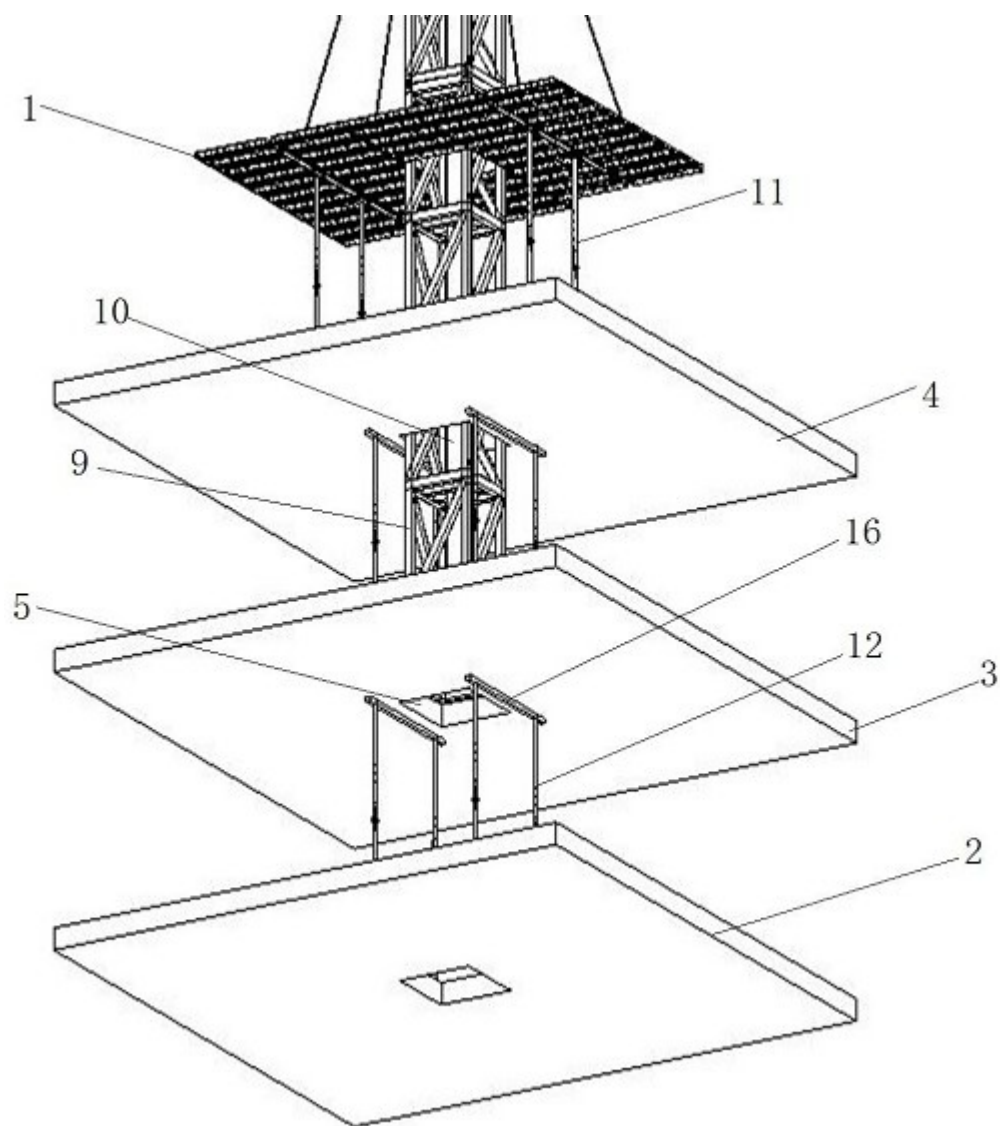


图3

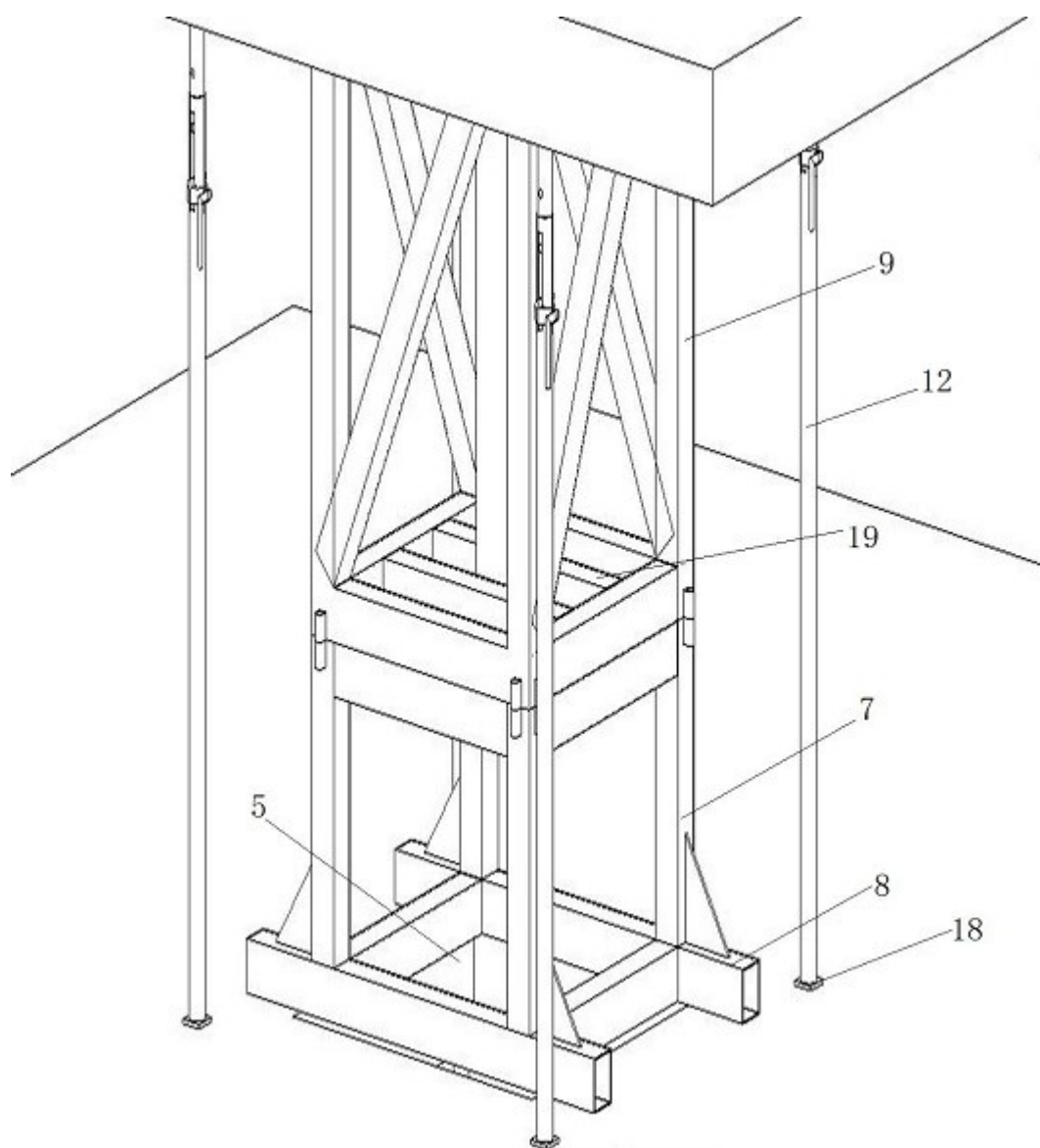


图4

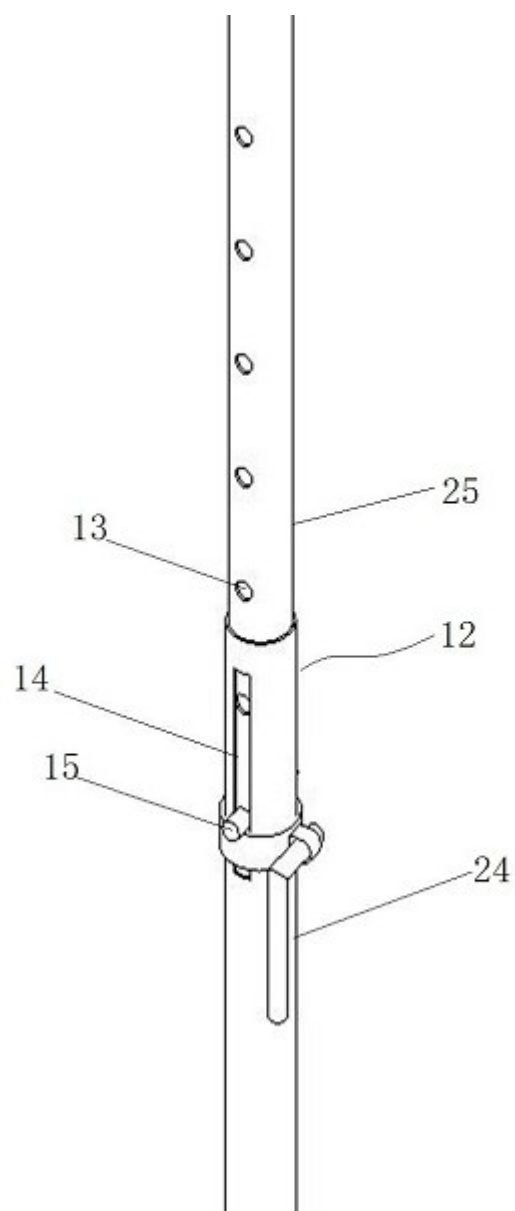


图5

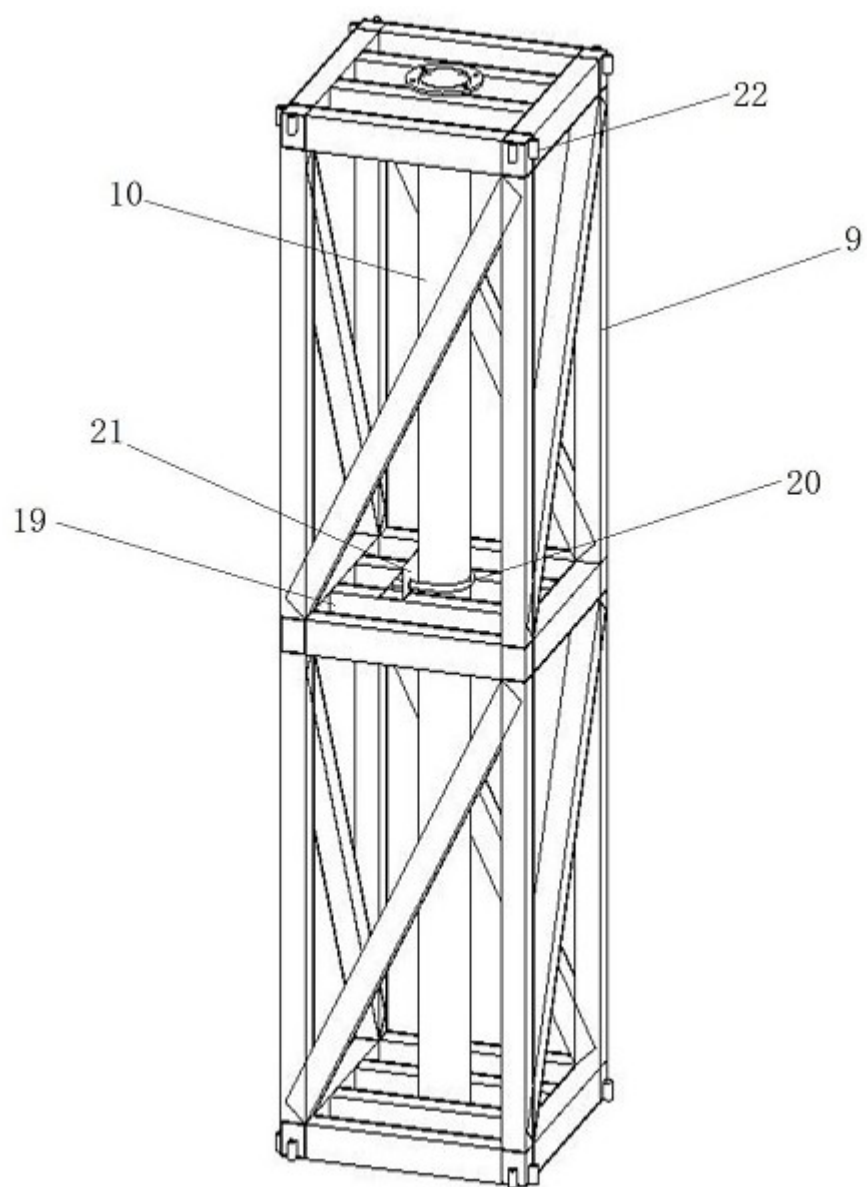


图6

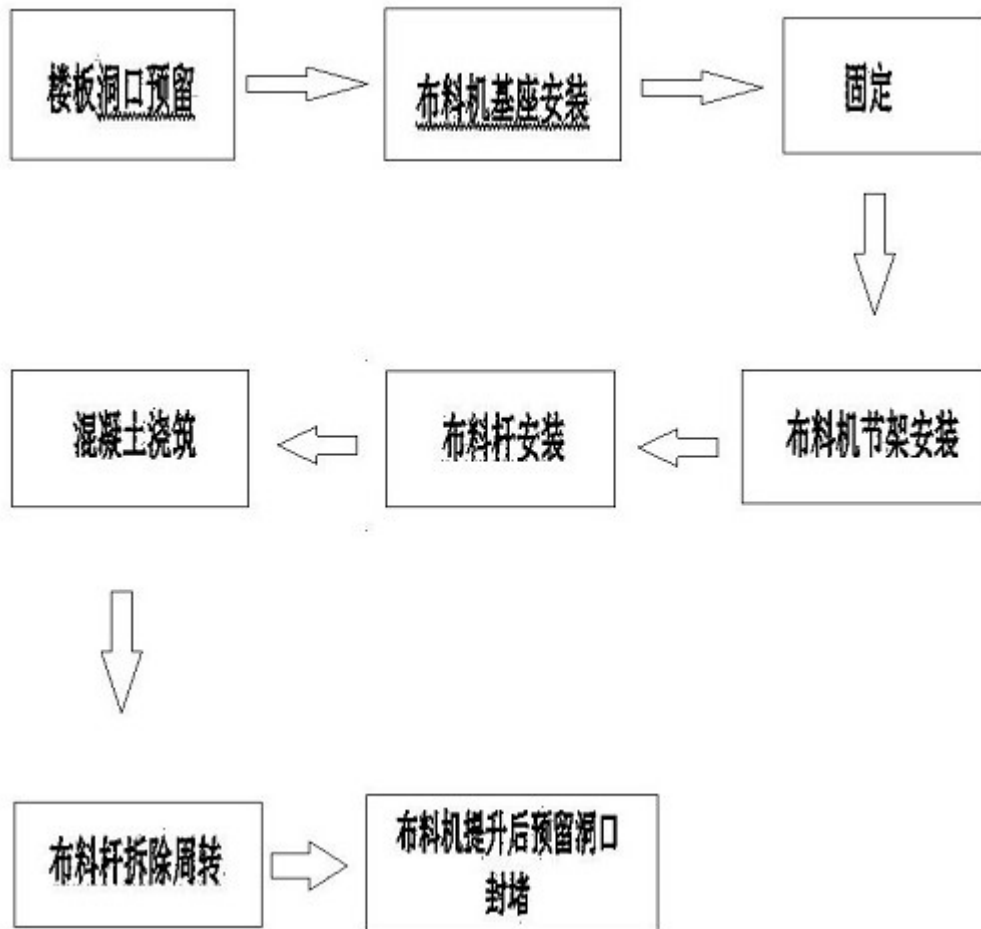


图7