



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219636739 U

(45) 授权公告日 2023.09.05

(21) 申请号 202320528365.6

(22) 申请日 2023.03.17

(73) 专利权人 中交路桥建设有限公司

地址 101107 北京市通州区潞城镇武兴路7号216室

专利权人 中交路桥北方工程有限公司
中交城市建设(四川)有限公司

(72) 发明人 孙鹤 陈奇 熊高杰

(74) 专利代理机构 北京恒律知识产权代理有限公司 11416

专利代理师 李孟轩

(51) Int. Cl.

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 6/00 (2006.01)

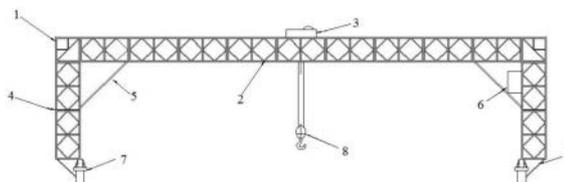
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种龙门架及龙门吊

(57) 摘要

本实用新型公开了一种龙门架及龙门吊,涉及吊装设备领域,包括主梁和支腿,主梁包括至少一个主梁构件,主梁构件的端部与支腿的顶部能够拆卸地固定连接,支腿用于支撑主梁构件,主梁构件包括多个沿主梁长度方向并列设置的梁片,相邻的两个梁片能够拆卸地固定连接。能够提高龙门吊的适应性,并且便于运输。



1. 一种龙门架,其特征在于:包括主梁和支腿,所述主梁包括至少一个主梁构件,所述主梁构件的端部与所述支腿的顶部能够拆卸地固定连接,所述支腿用于支撑所述主梁构件,所述主梁构件包括多个沿所述主梁长度方向并列设置的梁片,相邻的两个梁片能够拆卸地固定连接。

2. 根据权利要求1所述的龙门架,其特征在于:所述支腿包括至少一个支腿构件,所述支腿构件的上部与所述主梁构件的端部能够拆卸地连接,所述支腿构件用于支撑所述主梁构件,所述支腿构件包括多个沿所述支腿长度方向并列设置的腿片。

3. 根据权利要求1所述的龙门架,其特征在于:所述主梁构件沿垂直于所述主梁延伸的方向并列设置有多个,相邻的两个所述主梁构件能够拆卸地固定连接。

4. 根据权利要求2所述的龙门架,其特征在于:所述支腿构件沿垂直于所述支腿延伸的方向并列设置有多个,相邻的两个所述支腿构件能拆卸的固定连接。

5. 根据权利要求1所述的龙门架,其特征在于:还包三角支撑件,所述三角支撑件由横向支撑件、竖向支撑件和斜向支撑件依次首尾固定连接构成三角形,所述横向支撑件与所述竖向支撑件垂直,所述横向支撑件用于与支腿的顶部能够拆卸地固定连接,所述竖向支撑件用于与主梁构件的端部能够拆卸地固定连接。

6. 根据权利要求1所述的龙门架,其特征在于:还包括第一支撑件,所述第一支撑件一端与所述主梁能够拆卸地固定连接,所述第一支撑件的另一端与所述支腿能够拆卸地固定连接,所述第一支撑件与所述主梁、所述支腿构成三角形。

7. 根据权利要求6所述的龙门架,其特征在于:还包括第一行走机构,所述第一行走机构能够拆卸地固定设置在所述支腿下方,所述第一行走机构用于支撑所述支腿并能够带动所述支腿移动。

8. 根据权利要求7所述的龙门架,其特征在于:还包括第二支撑件,所述第一行走机构设置于所述支腿的底部的一侧,所述第二支撑件的一端用于与所述支腿的底部的另一侧固定连接,所述第二支撑件的另一端用于与所述行走机构固定连接,所述第一行走机构与所述第二支撑件、所述支腿的底部构成三角形。

9. 根据权利要求8所述的龙门架,其特征在于:还包括第三支撑件和第二行走机构,所述第三支撑件一端与所述支腿的侧面固定连接,所述第三支撑件的另一端向远离所述支腿向下延伸,所述第三支撑件的另一端与所述第二行走机构固定连接,所述第二行走机构用于通过支撑所述第三支撑件。

10. 一种龙门吊,其特征在于:包括吊车和权利要求1~9任一项所述的龙门架,所述吊车能够沿所述主梁长度方向往复移动的设置于所述主梁上,所述吊车下部具有用于吊装的吊钩。

一种龙门架及龙门吊

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊装设备领域,具体涉及一种龙门架及龙门吊。

背景技术

[0002] 龙门吊又叫门式起重机,是桥式起重机的一种变形。龙门吊有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点,广泛应用于吊装作业中。龙门吊的龙门架包括由横向设置的主梁和固定设置在主梁两端的支腿。现有的龙门架中的主梁的长度一般远大于支腿的长度,并且主梁为一体式的结构,龙门架中主梁的尺寸固定,对于货物的尺寸和场地的大小的适应性低,并且一体式的结构不能拆分,对于运输设备具有尺寸上的要求,不便于运输。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种龙门架及龙门吊,以解决上述现有技术存在的问题,能够提高龙门吊的适应性,并且便于运输。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0005] 本实用新型提供一种龙门架,包括主梁和支腿,所述主梁包括至少一个主梁构件,所述主梁构件的端部与所述支腿的顶部能够拆卸地固定连接,所述支腿用于支撑所述主梁构件,所述主梁构件包括多个沿所述主梁长度方向并列设置的梁片,相邻的两个梁片能够拆卸地固定连接。

[0006] 优选的,所述支腿包括至少一个支腿构件,所述支腿构件的上部与所述主梁构件的端部能够拆卸地连接,所述支腿构件用于支撑所述主梁构件,所述支腿构件包括多个沿所述支腿长度方向并列设置的腿片。

[0007] 优选的,所述主梁构件沿垂直于所述主梁延伸的方向并列设置有多个,相邻的两个所述主梁构件能够拆卸地固定连接。

[0008] 优选的,所述支腿构件沿垂直于所述支腿延伸的方向并列设置有多个,相邻的两个所述支腿构件能拆卸的固定连接。

[0009] 优选的,还包三角支撑件,所述三角支撑件由横向支撑件、竖向支撑件和斜向支撑件依次首尾固定连接构成三角形,所述横向支撑件与所述竖向支撑件垂直,所述横向支撑件用于与支腿的顶部能够拆卸地固定连接,所述竖向支撑件用于与主梁构件的端部能够拆卸地固定连接。

[0010] 优选的,还包括第一支撑件,所述第一支撑件一端与所述主梁能够拆卸地固定连接,所述第一支撑件的另一端与所述支腿能够拆卸地固定连接,所述第一支撑件与所述主梁、所述支腿构成三角形。

[0011] 优选的,还包括第一行走机构,所述第一行走机构能够拆卸地固定设置在所述支腿下方,所述第一行走机构用于支撑所述支腿并能够带动所述支腿移动。

[0012] 优选的,还包括第二支撑件,所述第一行走机构设置有所述支腿的底部的一侧,所

述第二支撑件的一端用于与所述支腿的底部的另一侧固定连接,所述第二支撑件的另一端用于与所述行走机构固定连接,所述第一行走机构与所述第二支撑件、所述支腿的底部构成三角形。

[0013] 优选的,还包括第三支撑件和第二行走机构,所述第三支撑件一端与所述支腿的侧面固定连接,所述第三支撑件的另一端向远离所述支腿向下延伸,所述第三支撑件的另一端与所述第二行走机构固定连接,所述第二行走机构用于通过支撑所述第三支撑件。

[0014] 本实用新型还提供一种龙门吊,包括吊车和上述任一项所述的龙门架,所述吊车能够沿所述主梁长度方向往复移动的设置所述主梁上,所述吊车下部具有用于吊装的吊钩。

[0015] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 本实用新型提供的龙门架及龙门吊,主梁包括主梁构件,主梁构件包括多个沿主梁长度方向并列设置的梁片,相邻的两个梁片能够拆卸地固定连接。在使用时,可以根据被吊装的物品的尺寸,调节主梁构件中梁片的数量,从而能够调节主梁的长度尺寸,使主梁能够适应物品的尺寸,提高龙门架及龙门吊的适应性。

[0017] 进一步的,支腿与主梁能够拆卸地固定连接,两个相邻的两片为能够拆卸地固定连接,在运输前可以将主梁与支腿拆卸,并且将主梁构件拆卸成多个单独的梁片,可以分批次或者堆叠运输,提高运输的便利性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型中提供的龙门架及龙门吊的主视图;

[0020] 图2为本实用新型中提供的龙门架及龙门吊的俯视图;

[0021] 图3为本实用新型中提供的龙门架及龙门吊的侧视图。

[0022] 图中:1-三角支撑件;2-主梁;3-吊车;4-支腿;5-第一支撑件;6-操作室;7-第二行走机构;8-吊钩;9-第二支撑件;10-第三支撑件。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型的目的是提供一种龙门架及龙门吊,以解决上述现有技术存在的问题,能够提高龙门吊的适应性,并且便于运输。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 实施例一

[0027] 本实施例中提供一种龙门架及龙门吊,如图1-3所示,包括主梁2和支腿4,主梁2包括至少一个主梁2构件,主梁2构件的端部与支腿4的顶部能够拆卸地固定连接,支腿4用于支撑主梁2构件,主梁2构件包括多个沿主梁2长度方向并列设置的梁片,相邻的两个梁片能够拆卸地固定连接。主梁2包括主梁2构件,主梁2构件包括多个沿主梁2长度方向并列设置的梁片,相邻的两个梁片能够拆卸地固定连接。在使用时,可以根据被吊装的物品的尺寸,调节主梁2构件中梁片的数量,从而能够调节主梁2的长度尺寸,使主梁2能够适应物品的尺寸,并且还能够适应场地的大小,提高龙门架及龙门吊的适应性。

[0028] 进一步的,支腿4与主梁2能够拆卸地固定连接,两个相邻的两片为能够拆卸地固定连接,在运输前可以将主梁2与支腿4拆卸,并且将主梁2构件拆卸成多个单独的梁片,可以分批次或者堆叠运输,提高运输的便利性。

[0029] 本实施例中,支腿4包括至少一个支腿4构件,支腿4构件的上部与主梁2构件的端部能够拆卸地连接,支腿4构件用于支撑主梁2构件,支腿4构件包括多个沿支腿4长度方向并列设置的腿片。在使用时,可以根据被吊装的物品的尺寸,调节支腿4的支腿4构件中的腿片的数量,以调节支腿4的高度,使支腿4适应不同高度的物品,使支腿4能够适应不同物品的不同尺寸,并且还能够适应场地的大小,提高龙门架及龙门吊的适应性。而且,两个相邻的腿片能够拆卸,在运输前可以将支腿4构件拆卸成多个单独的腿片,可以分批次或者堆叠运输,提高运输的便利性。

[0030] 本实施例中,主梁2构件沿垂直于主梁2延伸的方向并列设置有多个,相邻的两个主梁2构件能够拆卸地固定连接。一个主梁2中,使主梁2能够匹配被吊装物品的重量,可以根据重量设置主梁2构件的数量,被吊装的物品重量较轻时,可以减少主梁2构件的使用数量,减少钢材的用量,节约成本;当被吊装的物品重量较重时,可以增多主梁2构件的使用数量,提高主梁2的强度。

[0031] 本实施例中,支腿4构件沿垂直于支腿4延伸的方向并列设置有多个,相邻的两个支腿4构件能拆卸的固定连接。一个支腿4中,使支腿4能够匹配被吊装物品的重量,可以根据重量设置支腿4构件的数量,被吊装的物品重量较轻时,可以减少支腿4构件的使用数量,节约成本;当被吊装的物品重量较重时,可以增多支腿4构件的使用数量,提高支腿4的强度。

[0032] 本实施例中,龙门架还包三角支撑件1,三角支撑件1由横向支撑件、竖向支撑件和斜向支撑件依次首尾固定连接构成三角形,横向支撑件与竖向支撑件垂直,横向支撑件用于与支腿4的顶部能够拆卸地固定连接,竖向支撑件用于与主梁2构件的端部能够拆卸地固定连接。三角形的三角支撑件1稳定性更高,能够提高龙门架的稳定性。本实施例中的三角支撑件1的结构还可以优选为包括框架、连接杆和两根加强杆,框架为矩形,连接杆一端矩形框架的一个角固定连接,连接杆的另一端与矩形框架的另一个对角固定连接,使矩形的框架形成两个三角形,其中,下方的三角形的水平的一条边为横向支撑杆,连接杆为斜向支撑杆,另一根端部分别于斜向支撑杆和横向支撑杆连接的变为竖向支撑杆。在框架内部上方的三角形内固定设置有两根加强杆,一根加强杆的一端与框架的一个边固定连接,另一端与连接杆固定连接,另一根加强杆的一端与框架的相邻的一个边固定连接,另一端与连接杆固定连接,两根加强杆与框架两个相邻的边构成矩形。

[0033] 本实施例中,还包括第一支撑件5,第一支撑件5一端与主梁2能够拆卸地固定连

接,第一支撑件5的另一端与支腿4能够拆卸地固定连接,第一支撑件5与主梁2、支腿4构成三角形,使结构更加稳定,提高龙门架的稳定性。本实施例中,第一支撑件5的一端与主梁2的下部固定连接,可以是与其中一个主梁2构件的下表面固定连接,第一支撑件5的另一端与支腿4朝向另一个支腿4的侧面固定连接,第一支撑件5可以与支腿4构件连接。本实施例中,主梁2的两端均设置有第一支撑件5。

[0034] 本实施例中,还包括第一行走机构,第一行走机构能够拆卸地固定设置在支腿4下方,第一行走机构用于支撑支腿4并能够带动支腿4移动。使龙门架便于移动。

[0035] 本实施例中,还包括第二支撑件9,第一行走机构设置在支腿4的底部的一侧,第二支撑件9的一端用于与支腿4的底部的另一侧固定连接,第二支撑件9的另一端用于与行走机构固定连接,第一行走机构与第二支撑件9、支腿4的底部构成三角形。使结构更加稳定,提高龙门架的稳定性。本实施例中,行走装置固定设置在支腿4底部靠近另一个支腿4的一侧。

[0036] 本实施例中,还包括第三支撑件10和第二行走机构7,第三支撑件10一端与支腿4的侧面固定连接,第三支撑件10的另一端向远离支腿4向下延伸,第三支撑件10的另一端与第二行走机构7固定连接,第二行走机构7用于通过支撑第三支撑件10。通过设置更多的支撑件和行走机构来支撑主梁2,提高龙门架的稳定性。本实施例中,第二行走机构7设置在主梁2与主梁2长度方向垂直的方向的两侧,使第三支撑件10与支腿4、地面构成稳定的三角形结构,进一步,提高龙门架的稳定性。

[0037] 本实施例中的梁片和腿片均为贝雷梁。结构简单,强度高。

[0038] 本实施例中,还包括连接两个相邻贝雷梁的销子和插销。其中,销子贝雷梁的一端设置有阳头,另一端设置有阴头,一个贝雷梁的阳头用于与相邻的贝雷梁的阴头固定连接。阳头和阴头中均开设有连接孔,销子的一端直径大于连接孔的直径,销子的另一端开设有插销孔并且直径小于连接孔的直径,将阳头与阴头拼接后,再使用销子插入并穿过阳头和阴头上的连接孔,最后将插销插入插销孔,防止销子脱落。本实施例中,销子为30铬锰钛钢,插销为弹簧钢,贝雷梁的材质为16锰钢。其中,贝雷梁包括上弦杆、下弦杆、竖杆和斜撑,上弦杆的下弦杆的一端具有阴头,上弦杆和下弦杆的另一端具有阳头。主梁2还包括作为支撑架的角钢,角钢的一面通过螺栓与贝雷梁紧固角钢的另一面用于与相邻的贝雷梁上的角钢通过螺栓紧固,使两个相邻的贝雷梁固定连接,本实施例中,角钢的规格为90mm*7mm。本实施例中,贝雷梁的高度为1.5m,长度为3m,每片贝雷梁的重量为270kg。

[0039] 本实施例中,贝雷梁还包括加强弦杆,加强弦杆的一端具有阴头,另一端具有阳头,加强弦杆上开设有固定孔,利用螺栓穿过固定孔与贝雷梁紧固使加强弦杆与贝雷梁固定连接。加强弦杆的一端与上弦杆固定连接,加强弦杆的另一端与下弦杆固定连接,加强弦杆的中部与斜撑固定连接,提高贝雷梁的抗剪作用。

[0040] 其中,16锰钢的拉应力、压应力及弯曲应力为 $1.3*210=273\text{MPa}$ 。16锰钢的剪应力: $1.3*120=156\text{MPa}$ 。

[0041] 30铬锰钛的拉应力、压应力和弯曲应力: $0.85*1300=1105\text{MPa}$ 。30铬锰钛的剪应力: $0.45*1300=585\text{MPa}$ 。

[0042] 竖杆一端与上弦杆焊接,竖杆另一端与下弦杆焊接,焊缝容许应力与母材相同。

[0043] 实施例二

[0044] 本实施例中提供一种龙门吊,包括吊车3和实施例一中的龙门架,吊车3能够沿主梁2长度方向往复移动的设置主梁2上,吊车3下部具有用于吊装的吊钩8,吊钩8用于吊装物品,由便于运输且适应性强的龙门架构成的龙门吊,使龙门吊能够适应物品的尺寸,便于运输。

[0045] 本实施例中,吊车3中设置有电动卷扬机和一台电动机,电动卷扬机用于通过吊钩8吊运物料,电动机用于驱动吊车3在横梁上移动。第一行走机构中设置有一台电动机,用于驱动第一行走机构移动。

[0046] 本实施例中,龙门吊还包括操作室6,操作室6与吊车3通信连接,操作室6能够控制吊车3移动和吊装物品。本实施例中操作室6固定设置在支腿4的上部的朝向吊车3一侧,便于对吊车3和被吊装物品的观测。

[0047] 本实施例中,龙门吊的组拼结构材料如表1。

[0048] 表1龙门吊组拼结构材料表

序号	部位名称	规格(单位: mm)	型钢/材料	备注
1	贝雷梁	3000*1500mm	16 锰钢	
2	支撑架	90*7mm	角钢	
3	销子	50*200mm	30 铬锰钛钢	
4	第一支撑件	80*43*5mm	槽钢	8#
[0049] 5	第二支撑件	80*43*5mm	槽钢	8#
6	第三支撑件	80*43*5mm	槽钢	8#
7	三角支撑件	100*63*4.5mm	工字钢	
8	电动机			2 台
9	电动卷扬机	80t		1 台
10	配电控制设备			若干

[0050] 本实施例中,本发明为贝雷梁组拼结构,其操作流程如下:

[0051] 1、安装准备;2、结构构件组装;3、行走机构安装;4、支腿4安装;5、主梁2安装;6、吊车3吊装;7、司机室及附件安装;8、电气及控制装置安装;9、吊具安装。

[0052] 其中,安装准备包括安装用起重设备、工具、索具、仪器,零部件的点收、检测。

[0053] 结构构件组装包括把贝雷梁之间通过销子和插销进行连接,拼装出所需要的主梁2的结构以及支腿4的结构。

[0054] 行走机构安装包括第一行走机构安装和第二行走机构7安装,第一行走机构和第二行走机构7安装方法相同:先在轨道上安装点处划出行走台车的相应位置,再进行行走台车吊装,并用楔块将行走台车稳固定位。

[0055] 支腿4安装包括用吊机把用贝雷梁组装好的支腿4装到行走结构的顶部,并通过铰接的方式安装到行走结构上。

[0056] 主梁2安装包括把主梁2吊装到支腿4上,并通过铰接的方式安装到支腿4上。

[0057] 吊车3吊装包括汽车吊的吊索栓在小车吊装孔后,提升小车整体至超过主梁2上盖板的小车轨道高度,按设计方向将小车运行车轮与小车轨道中心线对齐,慢速下落到轨道上,随之汽车吊摘钩。

[0058] 司机室及附件安装包括接着完成司机室、检修平台、梯子、扶手及栏杆的安装,操作室6包括司机室。

[0059] 电气及控制装置安装包括包括电力电缆、电气设备和元件以及控制系统、安全指示系统的安装。

[0060] 吊具安装包括使用吊车3对吊钩8等吊具进行安装。

[0061] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

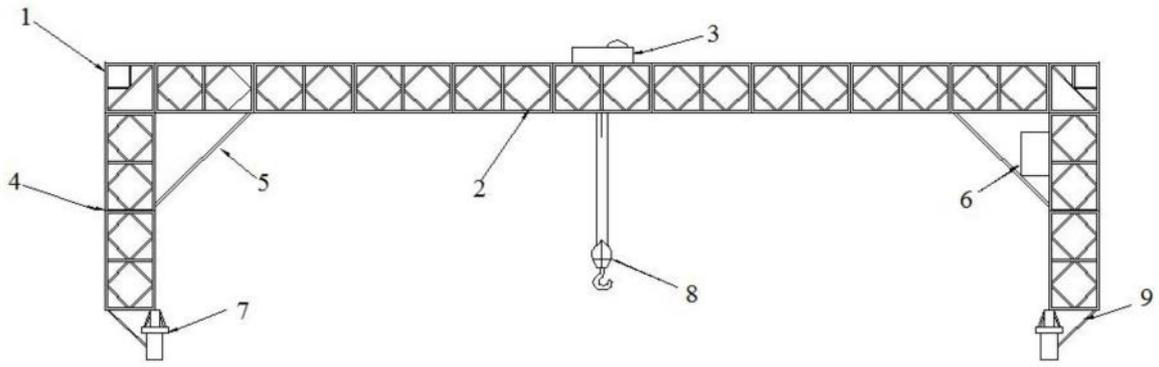


图1

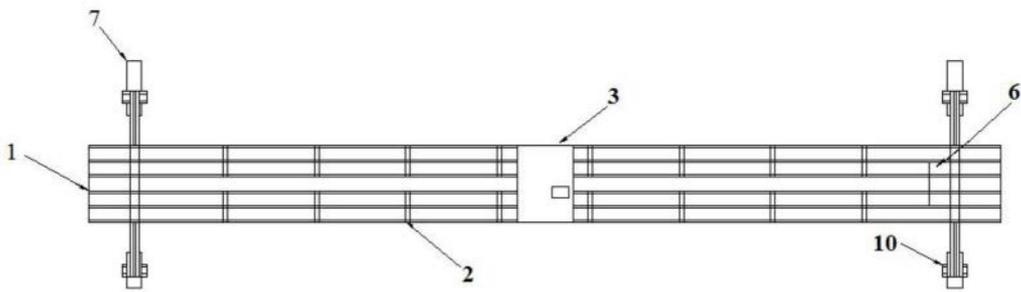


图2

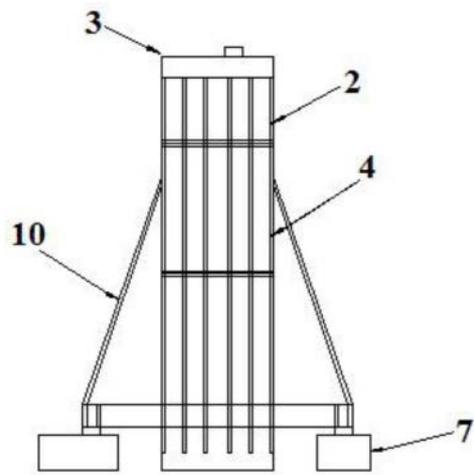


图3