



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210213096 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920165486.2

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 惠生工程(中国)有限公司
地址 201210 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区中科路699号

(72)发明人 施慕桓 李延 刘珀 王改芳
李勇 赵锐 王明锋 赵立忠
尹晓明 罗志 郑轶星 王志成

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225

代理人 林君如

(51)Int.Cl.

B65D 6/08(2006.01)

B65D 6/24(2006.01)

B65D 25/24(2006.01)

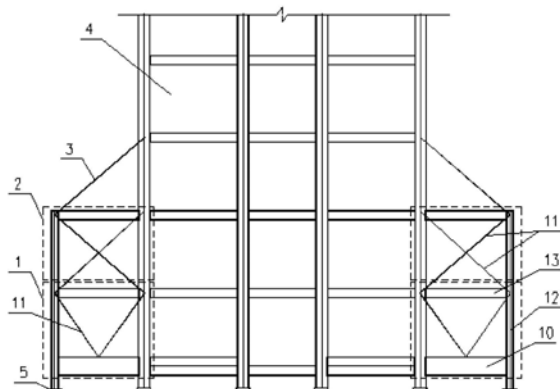
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种辅助支架钢结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种辅助支架钢结构,用于可拆卸连接在大型模块的周围,包括从下到上依次连接设置的基本组件、附加组件和上层斜杆。与现有技术相比,本实用新型在SPMT运输、海运运输、建造过程、模块就位中,起到了分摊荷载、防止倾覆的作用,使大型整体模块的建造和运输得以实现;同时,本辅助支架钢结构受力明确,安装及拆除方便,并可重复使用,经济又可靠。



1. 一种辅助支架钢结构,其特征在于,用于可拆卸连接在大型模块(4)的周围,包括从下到上依次连接设置的基本组件(1)、附加组件(2)和上层斜杆(3);

所述的基本组件(1)包括运输梁(10)、斜腹杆(11)和边柱(12),运输梁(10)呈水平布置,两端分别连接大型模块(4)和边柱(12);斜腹杆(11)呈V字形布置,V字形斜腹杆(11)的下端连接运输梁(10),上端分别连接大型模块(4)和边柱(12);

所述的附加组件(2)包括上下平行的横腹杆(13)、斜腹杆(11)和边柱(12),横腹杆呈水平布置,两端分别连接大型模块(4)和边柱(12);斜腹杆(11)呈交叉式布置,一端连接大型模块(4)和横腹杆(13)的连接处,另一端连接边柱(12)和横腹杆(13)的连接处。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助支架钢结构,其特征在于,所述的边柱还包括柱脚(5),柱脚(5)设置于边柱(12)的底部。

3. 根据权利要求1所述的一种辅助支架钢结构,其特征在于,所述的附加组件(2)沿竖直方向设有至少一个。

4. 根据权利要求1所述的一种辅助支架钢结构,其特征在于,所述的上层斜杆(3)一端连接大型模块(4),另一端连接附加组件(2)顶部的横腹杆(13)和边柱(12)的连接处。

5. 根据权利要求1所述的一种辅助支架钢结构,其特征在于,该辅助支架钢结构与大型模块(4)之间以及该辅助支架钢结构的各部件之间均采用螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的一种辅助支架钢结构,其特征在于,在大型模块(4)陆地运输过程中,所述的基本组件(1)与SPMT运输车(7)配合,将上部竖向和水平荷载传至SPMT运输车(7)。

7. 根据权利要求2所述的一种辅助支架钢结构,其特征在于:

在大型模块(4)建造过程中,所述的柱脚(5)与临时基础(6)配合,使该辅助支架钢结构辅助抵抗风荷载;

在大型模块(4)海上运输过程中,所述的柱脚(5)与模块运输船(8)配合,使该辅助支架钢结构辅助抵抗风荷载;

在大型模块(4)就位过程中,所述的柱脚(5)与临时基础(6)配合,使该辅助支架钢结构在大型模块(4)的柱脚与模块基础(9)未连接期间保持整体结构的稳定性。

一种辅助支架钢结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模块钢结构领域,尤其是涉及一种用于大型模块的辅助支架钢结构。

背景技术

[0002] 随着国内大型化制造能力、大型化运输装备及运输能力的提升,越来越多的陆上石化类工程项目选择采用工厂模块化预制方式进行建造,然后再将大型模块运到项目现场,通过工厂模块化预制可以大幅减少现场施工工作量,同时由于工厂预制场地在人员机具资源调配、场地安排等方面更灵活,所以工厂预制能保证施工进度及质量的可控性,因此工厂模块化预制将成为未来陆上石化类工程项目建设的一种趋势。在实现大型模块化工厂预制过程中,将工厂预制完成的大型模块从预制场地运至项目现场的运输工作成为整个项目建造过程中的一个重要环节。

[0003] 大型模块一般在建造基地进行模块化整体制造,采用滚装方式通过SPMT模块运输车将模块运至甲板驳船,固定绑扎后运输至项目现场,再采用滚装方式卸船,后用SPMT将模块运至安装现场,通过SPMT的升降功能,将模块安装就位。

[0004] 上述建造及运输过程中,保证整体结构在风、船摇等作用下的稳定非常关键,并且要选用一种受力简洁明确、安装拆卸方便的结构形式,这样,即可以方便施工安装和拆卸,在模块建造和运输时也应具有足够的强度,同时具有经济合理的制造成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种施工方便,支撑强度高,能够重复使用的用于大型模块的辅助支架钢结构。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种辅助支架钢结构,用于可拆卸连接在大型模块的周围,包括从下到上依次连接设置的基本组件、附加组件和上层斜杆。

[0008] 所述的基本组件包括运输梁、斜腹杆和边柱,运输梁呈水平布置,两端分别连接大型模块和边柱;斜腹杆呈V字形布置,V字形斜腹杆的下端连接运输梁,上端分别连接大型模块和边柱。

[0009] 所述的边柱还包括柱脚,柱脚设置于边柱的底部。

[0010] 所述的附加组件包括上下平行的横腹杆、斜腹杆和边柱,横腹杆呈水平布置,两端分别连接大型模块和边柱;斜腹杆呈交叉式布置,一端连接大型模块和横腹杆的连接处,另一端连接边柱和横腹杆的连接处。

[0011] 所述的附加组件沿竖直方向设有至少一个,附加组件可以根据大型模块的规模进行增减。

[0012] 所述的上层斜杆一端连接大型模块,另一端连接附加组件顶部的横腹杆和边柱的连接处,上层斜杆用于辅助支架钢结构的最上层,主要目的是保证大型模块在运输过程中

的稳定性。

[0013] 该辅助支架钢结构与大型模块之间以及该辅助支架钢结构的各部件之间均采用螺栓连接。通过使用螺栓连接,方便安装、拆卸和重复利用,并能根据大型模块需要任意组合。

[0014] 优选地,该辅助支架钢结构与大型模块之间以及该辅助支架钢结构的各部件之间均采用高强螺栓连接。

[0015] 在大型模块陆地运输过程中,所述的基本组件与SPMT运输车配合,将上部竖向和水平荷载传至SPMT运输车,基本组件起到至关重要的作用。特别适用于需要在模块尺寸范围外增加SPMT运输车的情况。

[0016] 在大型模块建造过程中,所述的柱脚与临时基础配合,使该辅助支架钢结构辅助抵抗风荷载;

[0017] 在大型模块海上运输过程中,所述的柱脚与模块运输船配合,使该辅助支架钢结构辅助抵抗风荷载;

[0018] 在大型模块就位过程中,所述的柱脚与临时基础配合,使该辅助支架钢结构在大型模块的柱脚与模块基础未连接期间保持整体结构的稳定性。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型用于大型模块建造、运输及就位的全过程,主要优势即一套钢结构辅助支架能同时保证建造、运输及就位的稳定性,具体表现在:

[0020] 1) 在大型模块建造过程中,辅助支架钢结构通过增大模块横向的跨度,来抵抗风荷载产生的倾覆力矩;

[0021] 2) 在大型模块陆地运输过程中,辅助支架钢结构使得SPMT布置更优化,同时也增加了陆地运输过程中的稳定性;

[0022] 3) 在大型模块海上运输过程中,辅助支架钢结构能够起到对模块的海绑作用,在海风、海浪等因素产生的船摇作用下,能保证模块的稳定性。

[0023] 4) 在大型模块就位过程中,模块柱脚需要逐个与模块基础进行焊接,期间的结构稳定性还需要辅助支架钢结构来保证。

[0024] 本实用新型应用于大型模块,起到了分摊荷载、防止倾覆的作用,使大型整体模块的建造和运输得以实现。同时,本辅助支架钢结构受力明确,安装及拆除方便,并可重复使用,既经济又可靠。每件货物在进行辅助支架钢结构的设计时,其几何尺寸、焊缝构造及构件规格、数量可以根据力学计算的结果设置。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型用于大型模块的辅助支架钢结构的结构示意图;

[0026] 图2为大型模块建造过程中的辅助支架钢结构示意图;

[0027] 图3为大型模块陆地运输过程中的辅助支架钢结构示意图;

[0028] 图4为大型模块海上运输过程中的辅助支架钢结构示意图;

[0029] 图5为大型模块就位过程中的辅助支架钢结构示意图。

[0030] 图中,1为基本组件,2为附加组件,3为上层斜杆,4为大型模块,5为柱脚,6为临时基础,7为SPMT运输车,8为模块运输船,9为模块基础,10为运输梁,11为斜腹杆,12为边柱,13为横腹杆。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0032] 实施例1

[0033] 一种辅助支架钢结构,如图1所示,用于可拆卸连接在大型模块4的周围,包括从下到上依次连接设置的基本组件1、附加组件2和上层斜杆3,其中:基本组件1包括运输梁10、斜腹杆11和边柱12,运输梁10呈水平布置,两端分别连接大型模块4和边柱12;斜腹杆11呈V字形布置,V字形斜腹杆11的下端连接运输梁10,上端分别连接大型模块4和边柱12。边柱12还包括柱脚5,柱脚5设置于边柱12的底部。

[0034] 附加组件2包括上下平行的横腹杆13、斜腹杆11和边柱12,横腹杆呈水平布置,两端分别连接大型模块4和边柱12;斜腹杆11呈交叉式布置,一端连接大型模块4和横腹杆13的连接处,另一端连接边柱12和横腹杆13的连接处。附加组件2沿高度方向的数量可以根据大型模块4的规模进行增减,本实施例中附加组件2沿垂直方向设有一个。

[0035] 上层斜杆3一端连接大型模块4,另一端连接附加组件2顶部的横腹杆13和边柱12的连接处。

[0036] 该辅助支架钢结构与大型模块4之间以及该辅助支架钢结构的各部件之间均采用螺栓连接。通过使用螺栓连接,方便安装、拆卸和重复利用,并能根据大型模块需要任意组合。优选该辅助支架钢结构与大型模块之间以及该辅助支架钢结构的各部件之间均采用高强螺栓连接。

[0037] 在大型模块4陆地运输过程中,基本组件1与SPMT运输车7配合,将上部竖向和水平荷载传至SPMT运输车7。在大型模块4建造过程中,基本组件1设置的柱脚5与临时基础6配合,使该辅助支架钢结构起到辅助抵抗风荷载的作用;在大型模块海上运输过程中,基本组件1设置的柱脚5与模块运输船8配合,用于使该辅助支架钢结构起到辅助抵抗风荷载的作用;在大型模块就位过程中,基本组件1设置的柱脚5用于与临时基础6配合,使该辅助支架钢结构起到在大型模块4的柱脚与模块基础9未连接期间保持整体结构稳定的作用。

[0038] 基于此,本实施例可用于大型模块建造、运输及就位的全过程,主要优势即一套钢结构辅助支架能同时保证建造、运输及就位的稳定性,具体表现在:

[0039] 1) 在大型模块建造过程中,辅助支架钢结构通过增大模块横向的跨度,来抵抗风荷载产生的倾覆力矩,如图2所示;

[0040] 2) 在大型模块陆地运输过程中,辅助支架钢结构使得SPMT运输车7布置更优化,同时也增加了陆地运输过程中的稳定性,如图3所示;

[0041] 3) 在大型模块海上运输过程中,辅助支架钢结构能够起到对大型模块的海绑作用,在海风、海浪等因素产生的船摇作用下,能保证大型模块在模块运输船8上的稳定性,如图4所示。

[0042] 4) 在大型模块就位过程中,模块柱脚需要逐个与模块基础9进行焊接,期间的结构稳定性还需要辅助支架钢结构来保证,如图5所示。

[0043] 该辅助支架钢结构具有随大型模块规模和建造、运输需求的不同而任意改变组合型式的特点。在实施过程中,可以最大化地在不同模块间重复利用。每一种组合的辅助支架钢结构在模块就位后,都能快速拆卸,并能再次快速拼装成其它组合,用于后续模块的建造和运输,保证了模块运输的经济性和效率。

[0044] 上述对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

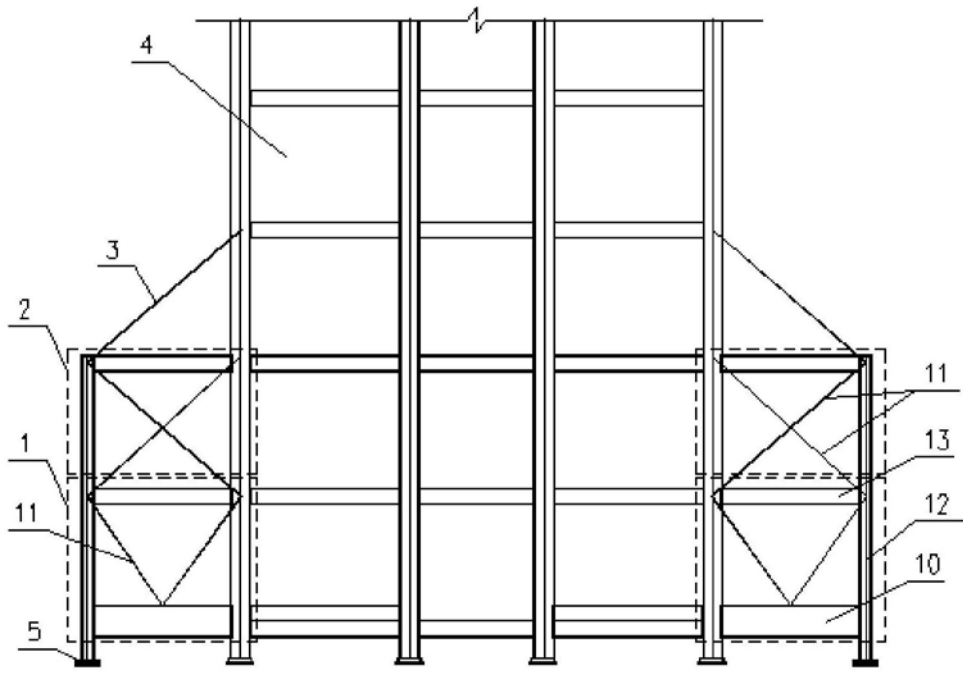


图1

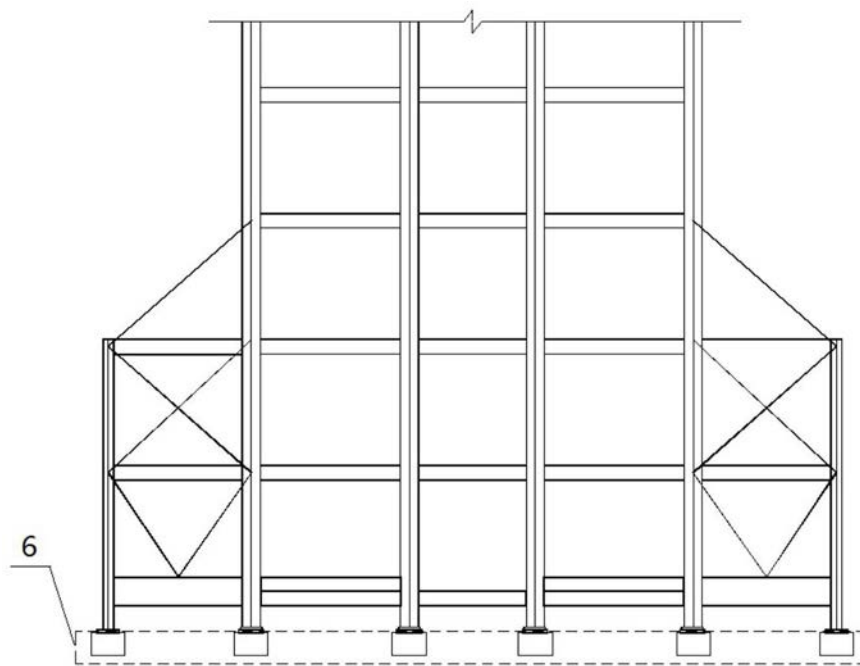


图2

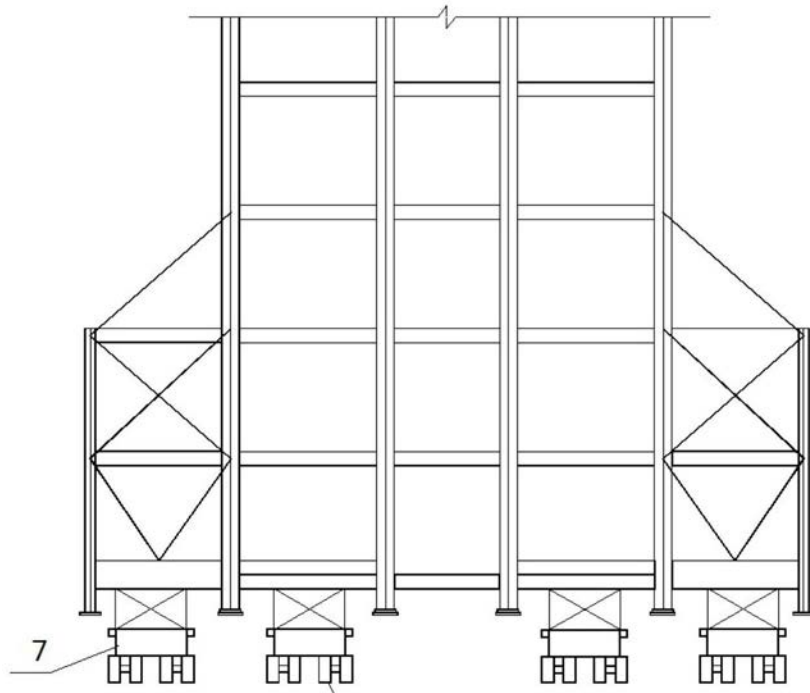


图3

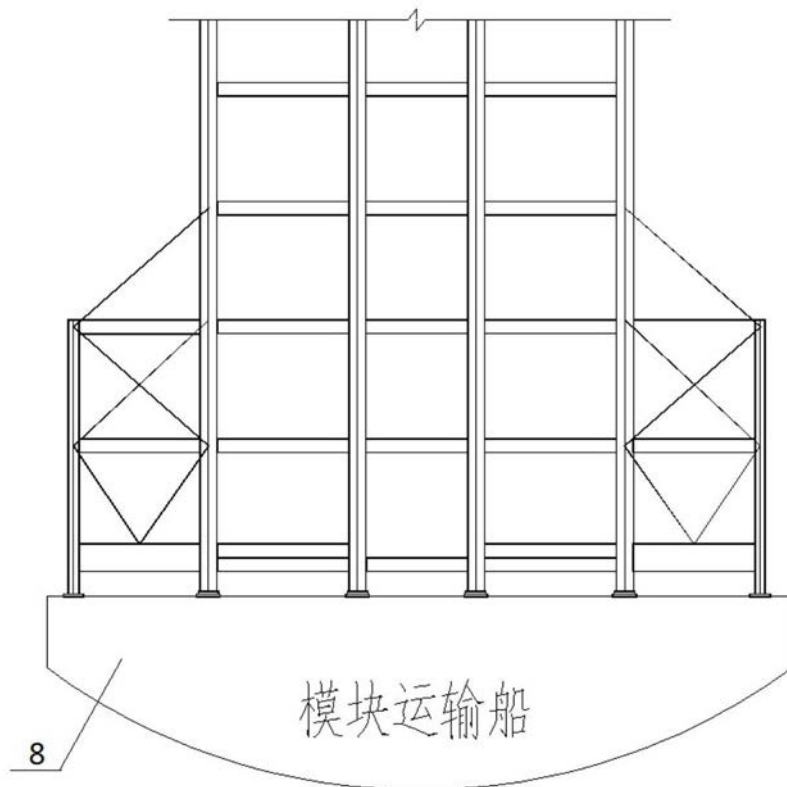


图4

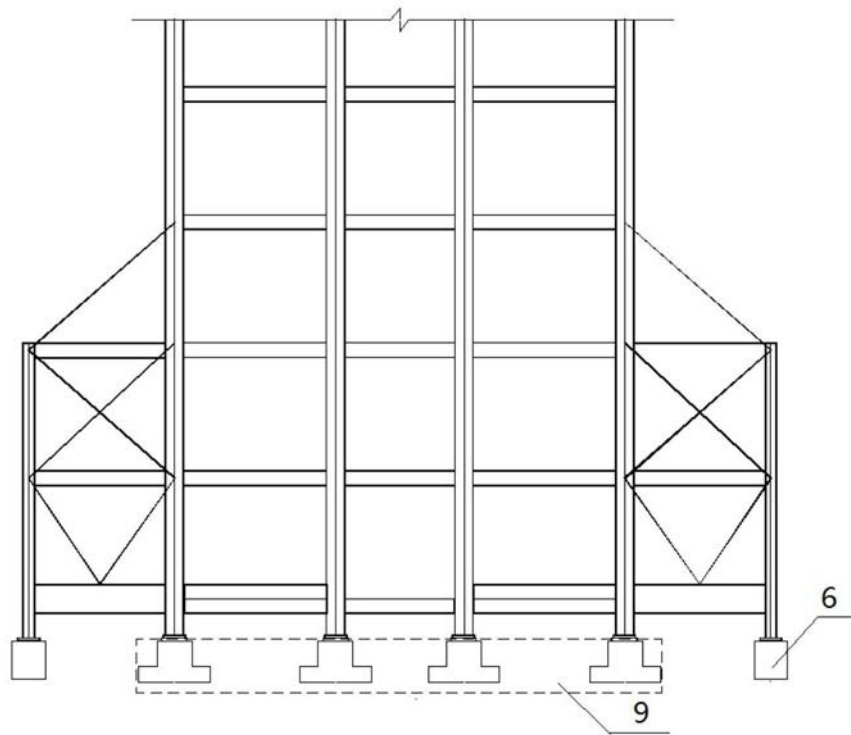


图5