



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101844611 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201010188223. 7

(22) 申请日 2010. 05. 31

(73) 专利权人 南通中远船务工程有限公司

地址 226000 江苏省南通市崇川区中远路 1 号

专利权人 江苏大学

(72) 发明人 杨超君 管春松 蒋家坤 梁国明

张朝阳 王飞 庄建军 张永康

王振刚

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 顾伯兴

(51) Int. Cl.

B63C 3/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101537987 A, 2009. 09. 23,

US 5215405 A, 1993. 06. 01,

US 6182597 B1, 2001. 02. 06,

CN 101306768 A, 2008. 11. 19,

CN 1789076 A, 2006. 06. 21,

审查员 陈俊杰

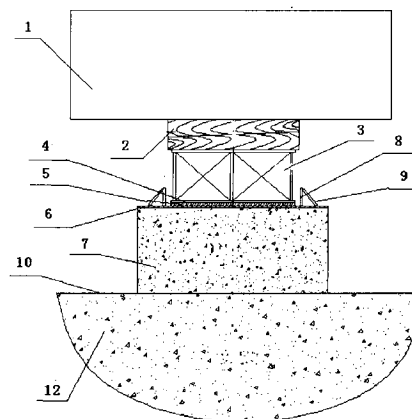
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法,涉及海洋工程装备和大型船舶建造技术领域,可应用于各种海洋钻井平台和大型船舶的接载下水作业,该方法包括以下步骤:钻井平台在码头上合拢完成后,通过对滑道的设计、滑板的布置及半潜驳的改造,从而实现水上半潜驳接载、装船固定及钻井平台下水。本发明在海工产品制造过程中对海工产品能否安全竣工及交付有重大影响,该接载下水工艺方法操作安全可靠,施工能力强、通用性好,施工量少,施工时间短和投资低,经济效益显著。



1. 一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法,其特征在于:包括以下步骤:

a) 钻井平台在码头上的岸上滑道平台上合拢;

b) 滑道设计:根据场地能力及钻井平台自身结构特点,在进行强度计算校核后,共设计了三根滑道,滑道布置分为岸上滑道和半潜驳上滑道两部分:岸上滑道为混凝土块,半潜驳上滑道由工字梁和箱型钢质结构组合而成;

c) 滑板布置:滑板和钻井平台之间通过吊耳相互固定,滑板的底部装有高分子材料;

d) 半潜驳改造:对半潜驳的高度进行调整,增加半潜驳的型深,之后对半潜驳的调载系统进行计算改造,增加配载仪和改装压载系统;

e) 半潜驳接载:调整压载舱的压载水,补偿潮位,调整吃水,使岸上滑道与半潜驳上滑道保持水平,保证岸上滑道与半潜驳上滑道平坦后,经两台 75T 绞车牵引顺利通过岸上滑道,从码头场地拖拉接载到水上半潜驳上,同时拖拉时应不断的调整半潜驳压载水的变化;

f) 装船固定:在半潜驳船上对钻井平台进行滑块固定、桩腿连接及设备安装调试;

g) 钻井平台下水:首先计算钻井平台重量和重心,然后根据静水力曲线计算钻井平台吃水量,看是否满足稳性和半潜驳拖墩的能力,对钻井平台压载进行调节,最后将钻井平台拖到指定区域完成下水作业,再进行拖航工作。

一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及海工与船舶产品建造领域，尤其是涉及一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法。

背景技术：

[0002] 船舶下水是船舶在船台建造基本竣工后，将船舶从建造区域移到水域中的工艺过程，是船舶建造过程中的一个重要环节，也是比较复杂的工艺环节。影响船舶下水安全的因素很多，如果在船舶下水前不作好各种因素的分析，就可能因事先考虑不周而引起突发事件，造成不可估量的损失。故而船舶下水工艺需经过科学设计和制造，整个下水过程需进行相关的详细计算和工艺设计。因此在工程建设地点设置临时预制场，采用简单、方便、价廉的下水设施是长期研究讨论的课题。

[0003] 对于大型的海洋工程钻井平台下水的设备和工艺方式，常见的有以下几种：1) 斜坡滑道下水：首先将钻井平台引导至斜架车上定位并固定之，然后通过卷扬机释放钢绳，钻井平台连同斜架车降入水中，船舶会在自身浮力作用下自行起浮，该方法需要预先建造长达 100 多米的水下滑道，以及相应的深水航道、斜架车等专用设备。投资高，施工期长，且水下滑道无法回收。2) 气囊下水：利用高压充气的橡胶气囊承担船舶自重，通过气囊的滚动变形及船舶自重结合土地的坡度使新造船舶顺利下水，但气囊容易产生囊壁内部压力不均，容易产生脱层起泡现象，甚至出现突然爆裂的危险。而且气囊下水方式还存在缺乏理论支撑，实际操作中不规范等问题。3) 坞内下水：大型船坞下水一般由坞底、坞墙、水泵站组成。下水时，首先将水注入船坞，船舶依靠浮力浮起，当坞内外水面平起时，打开坞门，将船开出船坞即可。浮坞下水设施虽具有能与多船位水平船台对接的能力，但作业复杂，多数时候要配备深水沉坞坑。总之，以上的方法都不能以较短的时间、较低的造价形成大型船舶下水的设备和工艺方法。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是为了克服以上的不足，提供一种解决目前海洋工程中钻井平台安全下水作业的方法。本发明通过对滑道的设计、滑板的布置及半潜驳的改造，从而提供了一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法，极具灵活性的下水技术，具有省工、省时、省力、省投资、机动灵活、安全可靠、综合经济效益显著等优点。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法，包括本体，本体是由挡板围成的空心长方体，本体内部设有多个箱型梁，包括以下步骤：

[0006] a) 钻井平台在码头上的岸上滑道平台上合拢；

[0007] b) 滑道设计：根据场地能力及钻井平台自身结构特点，在进行强度计算校核后，共设计了三根滑道，滑道布置分为岸上滑道和半潜驳上滑道两部分：岸上滑道为混凝土块，半潜驳上滑道由工字梁和箱型钢质结构组合而成；

[0008] c) 滑板布置 : 滑板和钻井平台之间通过吊耳相互固定, 滑板的底部装有高分子材料和油脂 ;

[0009] d) 半潜驳改造 : 对半潜驳的高度进行调整, 增加半潜驳的型深, 之后对半潜驳的调载系统进行计算改造, 增加配载仪和改装压载系统 ;

[0010] e) 半潜驳接载 : 调整压载舱的压载水, 补偿潮位, 调整吃水, 使岸上滑道与半潜驳上滑道保持水平, 保证岸上滑道与半潜驳上滑道平坦后, 经两台 75T 绞车牵引顺利通过岸上滑道, 从码头场地拖拉接载到水上半潜驳上, 同时拖拉时应不断的调整半潜驳压载水的变化 ;

[0011] f) 装船固定 : 在半潜驳船上对钻井平台进行滑块固定、桩腿连接及设备安装调试等重要工程项目 ;

[0012] g) 钻井平台下水 : 首先计算钻井平台重量和重心, 然后根据静水力曲线计算钻井平台吃水量, 看是否满足稳性和半潜驳拖墩的能力, 对钻井平台压载进行调节, 最后将钻井平台拖到指定区域完成下水作业, 再进行拖航等后续工作。

[0013] 为实施以上的方法须具备以下的装置, 包括 : 预埋件、滑道平面、岸上滑道、钢板、导向板、辅助板、滑板、木墩、半潜驳及半潜驳上滑道, 其中预埋件置于滑道平面内部, 并与码头融合在一起, 岸上滑道与滑道平面相接触并置于其上, 岸上滑道上置有厚度为 20mm 的钢板, 钢板上置有滑板、导向板及辅助板, 滑板上置有木墩, 木墩上置有钻井平台, 半潜驳浮于水上, 半潜驳上还置有半潜驳水上滑道 ; 所述的滑道上装有导向板, 防止了钻井平台在滑道上滑移的过程中产生横向侧滑 ; 所述的高分子材料和油脂介于滑板与滑道之间, 减少了滑板与滑道间的摩擦。

[0014] 本发明与现有技术相比具有以下优点 : 与传统的下水方式相比, 该方法施工量少, 施工时间短和投资低, 使大型海洋工程钻井平台的成本也降低 ; 由于半潜驳压载水的调整能力强, 可通过不断调整压载水, 实现钻井平台安全、平稳牵引上半潜驳, 故其施工可靠性强、通用性好 ; 通过对半潜驳中的压载系统进行改造, 相应的配套设施费用降低。

附图说明 :

[0015] 图 1 钻井平台与岸上滑道之间的装置间位置关系局部示意图 ;

[0016] 图 2 钻井平台与岸上滑道之间的整体视图 ;

[0017] 图 3 滑道与码头、半潜驳之间的位置布置示意图 ;

[0018] 图中标号 : 1- 钻井平台、2- 木墩、3- 滑板、4- 高分子材料、5- 油脂、6- 钢板、7- 岸上滑道、8- 导向板、9- 辅助板、10- 滑道平面、11- 预埋件、12- 码头、13- 半潜驳、14- 半潜驳上滑道。

具体实施方式 :

[0019] 为了加深对本发明的理解, 下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述, 该实施例仅用于解释本发明, 并不构成对本发明保护范围的限定。

[0020] 本实施例以海洋钻井平台来说明, 最大直径 85m, 型宽 75m, 型深 24.5m 的大型海洋钻井平台接载下水的工艺过程包括钻井平台 1 在码头上的平台滑道平台上合拢、滑道设计、滑板布置、半潜驳改造、半潜驳接载、装船固定及钻井平台下水。

[0021] 钻井平台接载下水前应先确认天气要求：风力不大于 3 级，能见度大于 2000m，浪高不大于 0.5m。

[0022] 如图 1、图 2 和图 3 示出了本发明一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法的一种实施方式，实现接载和下水的方法包括以下步骤：

[0023] 首先钻井平台在码头上的岸上滑道平台上合拢；其次进行滑道设计和滑板布置，为防止钻井平台 1 在滑道上滑移的过程中产生横向侧滑，在滑道上装有导向板，图 2、图 3 中具体描述了滑道与码头、半潜驳之间的位置布置示意图，根据场地能力及钻井平台 1 自身结构特点，在进行强度计算校核后，共设计了三根滑道，滑道布置分为岸上和半潜驳两部分：岸上滑道为混凝土块，半潜驳上滑道由工字梁和箱型钢质结构组合而成。图 1 中滑板布置时滑板和钻井平台之间通过吊耳相互固定，滑板 3 的底部装有高分子材料 4 和油脂 5；该高分子材料和油脂介于滑板 3 与滑道之间，减少了滑板 3 与滑道间的摩擦；然后对半潜驳进行改造，调整其高度，增加半潜驳的型深，之后对半潜驳的调载系统进行计算改造，增加配载仪和改装压载系统；

[0024] 再次对半潜驳接载，通过调整压载舱的压载水，补偿潮位，调整吃水，使岸上滑道与半潜驳上滑道保持水平，保证岸上滑道与半潜驳上滑道平坦后，经两台 75T 绞车牵引顺利通过岸上滑道，从码头场地拖拉接载到水上半潜驳上，同时拖拉时应不断的调整半潜驳压载水的变化；接载完成后进行装船固定，即在半潜驳船上对钻井平台进行滑块固定、桩腿连接及设备安装调试等重要工程项目；

[0025] 最后钻井平台下水：1) 计算钻井平台重量和重心，2) 根据静水力曲线计算钻井平台吃水量，看是否满足稳性和半潜驳拖墩的能力，3) 对钻井平台压载进行调节，4) 将钻井平台拖到指定区域完成下水作业，再进行拖航等后续工作；

[0026] 为实施以上的方法须具备以下的装置，包括：预埋件 11、滑道平面 10、岸上滑道 7、钢板 6、导向板 8、辅助板 9、滑板 3、木墩 2、半潜驳 13 及半潜驳上滑道 14，其中预埋件置于滑道平面内部，并与码头 12 融合在一起，岸上滑道 7 与滑道平面 10 相接触并置于其上，岸上滑道 7 上置有厚度为 20mm 的钢板 6，钢板 6 上置有滑板 3、导向板 8 及辅助板 9，滑板 3 上置有木墩 2，木墩 2 上置有钻井平台，半潜驳浮于水上，半潜驳上还置有半潜驳水上滑道。

[0027] 本发明已成功应用到海洋钻井平台的接载下水过程中，该工艺中施工量少、施工时间短、安全，效率高，为后面的拖航等后续工作提供了强有力的保证。本发明并不限于以上海洋钻井平台，只要是海工上大型船舶或平台下水，均可按照本说明书发明内容部分提及的方案进行实施。

[0028] 综上所述，本发明所涉及的一种用于海洋工程钻井平台接载下水的方法及装置，极具灵活性的接载下水技术，具有省工、省时、省力、省投资、机动灵活、安全可靠、综合经济效益等显著优点，从而降低了海洋钻井平台的制造成本，为企业带来了巨大的经济效益。

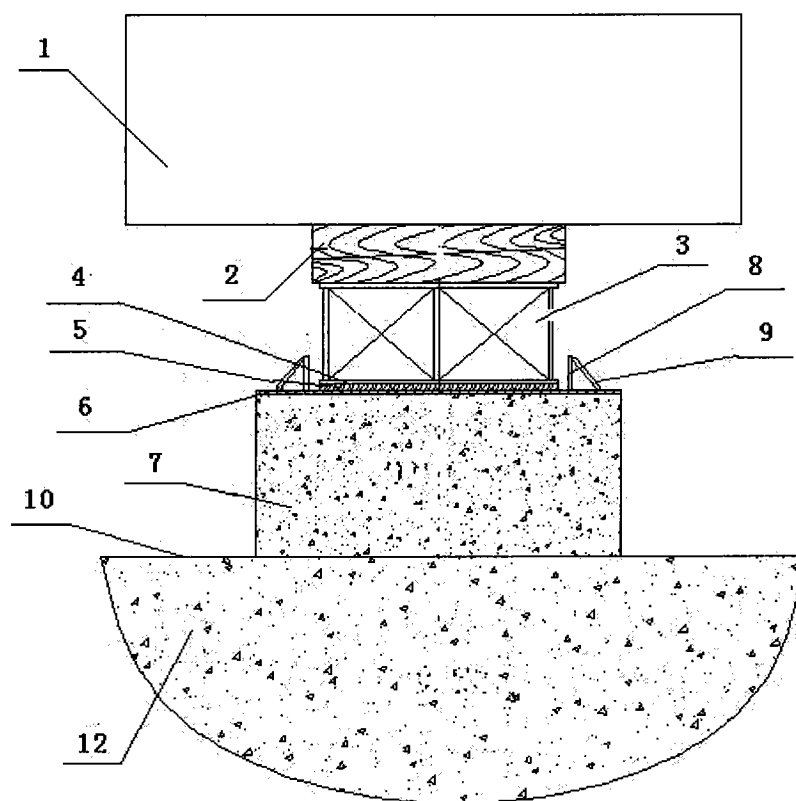


图 1

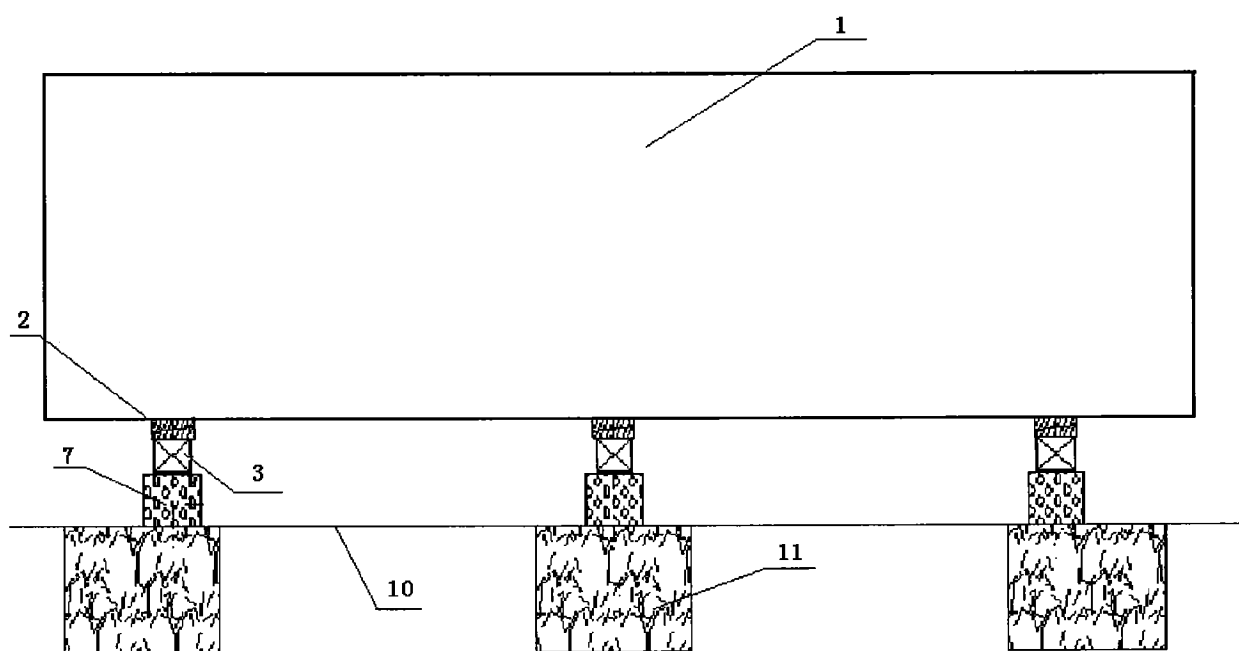


图 2

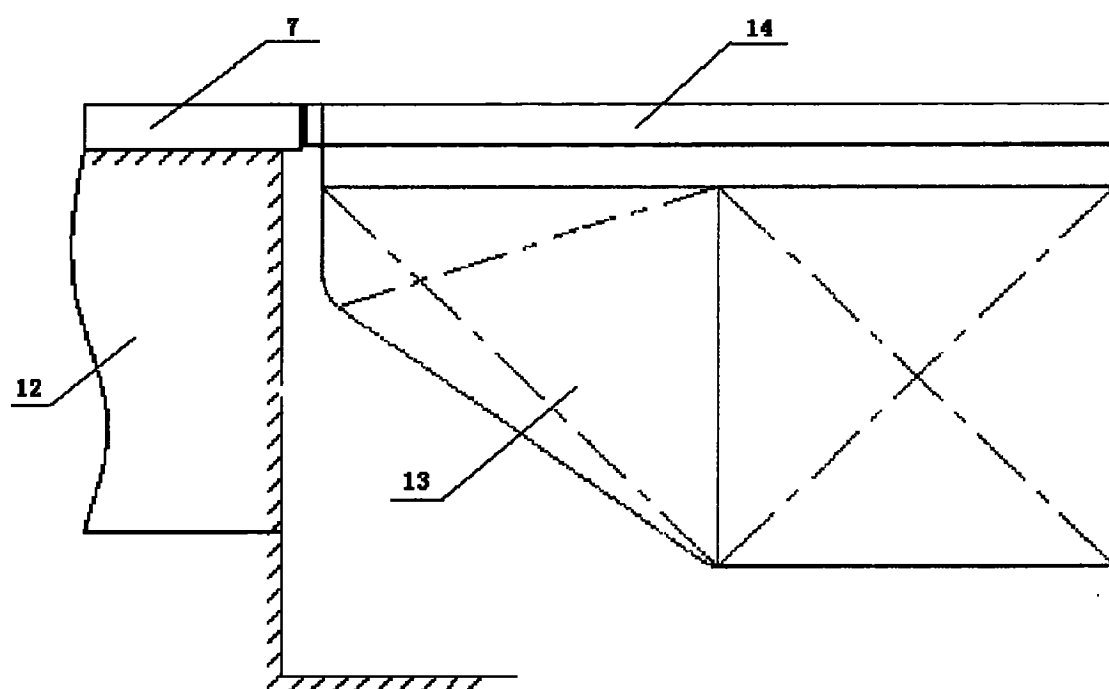


图 3