



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105297696 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201410338885. 6

(22) 申请日 2014. 07. 16

(71) 申请人 中国海洋石油总公司

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街
25 号

申请人 中海油研究总院

(72) 发明人 沈晓鹏 陈邦敏 杨思明 巴砚

王春升 于春洁 张晖 付殿福

吴非 侯金林 李新仲 贾旭

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 关畅 王春霞

(51) Int. Cl.

E02B 17/00(2006. 01)

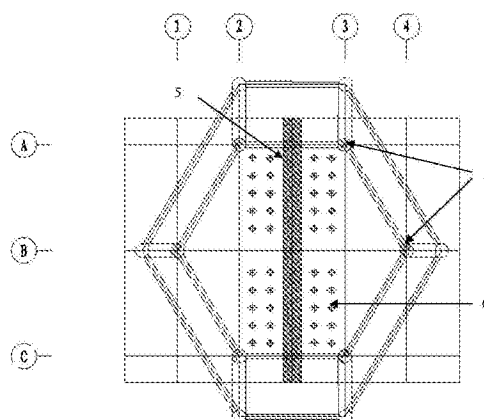
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

6 腿井口平台导管架

(57) 摘要

本发明公开了一种 6 腿井口平台导管架。所述导管架包括 6 条导管架腿,钢桩贯穿所述导管架腿;所述导管架腿均竖直设置,6 条所述导管架腿的上端通过支撑杆依次连接形成一正六边形 I,6 条所述导管架腿的下端通过支撑杆依次连接形成一正六边形 II;且所述正六边形 I 的边长小于所述正六边形 II 的边长;6 条所述导管架腿的中部设有隔水套管。相比常规 6 腿形式导管架,因新形式成正 6 边形对称布置,环境荷载能减少约 20%,同时桩头力也能减少约 20%,能大幅提高承载力安全系数,减轻桩基重量,节省施工费用;平台组块左右两块都有稳定的支撑,不需要额外增加模块支撑框架。组块单块可不采用超大型浮吊进行安装,能大幅节省海上安装费用。



1. 一种 6 腿井口平台导管架,其特征在于:所述导管架包括 6 条导管架腿,钢桩贯穿所述导管架腿;

所述导管架腿均竖直设置,6 条所述导管架腿的上端通过支撑杆依次连接形成一正六边形 I,6 条所述导管架腿的下端通过支撑杆依次连接形成一正六边形 II;且所述正六边形 I 的边长小于所述正六边形 II 的边长;

6 条所述导管架腿的中部设有隔水套管。

2. 根据权利要求 1 所述的井口平台导管架,其特征在于:所述正六边形 I 与所述正六边形 II 之间设有 1~2 个水平层,所述水平层为由 6 条所述导管架腿通过所述支撑杆依次连接形成的正六边形的平面。

3. 根据权利要求 2 所述的井口平台导管架,其特征在于:所述水平层之间通过斜撑连接。

4. 根据权利要求 3 所述的井口平台导管架,其特征在于:所述正六边形 I、所述正六边形 II 和所述水平层内均设有 2 条撑杆,所述撑杆连接 2 条相对设置的所述导管架腿,并将所述正六边形 I、所述正六边形 II 和所述水平层分别分隔成 2 个对称的三角形。

5. 根据权利要求 4 所述的井口平台导管架,其特征在于:所述正六边形 II 上设有一防沉板。

6. 一种 6 腿井口导管架平台,其特征在于:包括权利要求 1-5 中任一项所述 6 腿井口平台导管架和设于所述 6 腿井口平台导管架上端的平台组块。

6 腿井口平台导管架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型 6 腿井口平台导管架,属于海洋平台技术领域。

背景技术

[0002] 对于 40 米水深范围内的海上油田的开发,平台结构主要采用导管架形式。根据平台的功能,上部设备设施的数量、面积和重量等因素,确定适宜的甲板面积,确定对应的平台工作点尺度,最终确定下部导管架的形式,常规导管架平台一般为 4 腿、6 腿和 8 腿形式。对于带一定生产处理功能的中等面积的井口平台,采用传统 6 腿平台形式,由于井口一般布置在一侧,导管架吊装和在位分析时偏心非常严重,对于吊装和桩基承载力设计非常不利。同时如采用传统 6 腿平台形式,平台组块需要采用大型浮吊(实际吊装能力需大于 3500 吨)来整体吊装,或者需要额外增加模块支撑框架来实现平台组块的分块吊装,将大幅增加海上施工费用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种新型 6 腿井口平台导管架,因井口布置在平台中心区域,大幅减少平台的偏心,桩基承载力也能显著降低,能节省钢材。同时新型六腿导管架平台组块无需增加模块支撑框架,采用较小型浮吊进行分块安装,减少动用大型浮吊资源,降低投资成本,提高项目的经济效益。

[0004] 本发明所提供的新型 6 腿井口平台导管架,包括 6 条导管架腿,钢桩贯穿所述导管架腿;

[0005] 所述导管架腿均竖直设置,6 条所述导管架腿的上端通过支撑杆依次连接形成一正六边形 I,6 条所述导管架腿的下端通过支撑杆依次连接形成一正六边形 II;且所述正六边形 I 的边长小于所述正六边形 II 的边长;

[0006] 6 条所述导管架腿的中部设有隔水套管。

[0007] 所述的井口平台导管架,所述正六边形 I 与所述正六边形 II 之间设有 1~2 个水平层,所述水平层为由 6 条所述导管架腿通过所述支撑杆依次连接形成的正六边形的平面。

[0008] 所述的井口平台导管架,所述水平层之间通过斜撑连接,通过斜撑连接各桩腿,传递竖向荷载。

[0009] 所述的井口平台导管架,所述正六边形 I、所述正六边形 II 和所述水平层内均设有 2 条撑杆,所述撑杆连接 2 条相对设置的所述导管架腿,并将所述正六边形 I、所述正六边形 II 和所述水平层分别分隔成 2 个对称的三角形。

[0010] 所述的井口平台导管架,所述正六边形 II 上设有一防沉板,所述防沉板满足导管架安装时抗滑移和沉降的能力。

[0011] 将平台组块安装于本发明 6 腿井口平台导管架的上端,即得到一种新型的 6 腿井口导管架平台。

[0012] 本发明新型 6 腿井口平台导管架由于采取以上技术方案,其具有以下特点:

[0013] 1、导管架腿的位置与传统不同,新型 6 腿平台导管架在工作点平面上,6 个腿柱形成正六边形;

[0014] 2、井口区集中布置在导管架②轴和③轴之间,修井机滑轨布置在②轴和③轴上;导管架吊装和在位时,平台偏心很小;

[0015] 3、相比常规 6 腿形式导管架,因新形式成正 6 边形对称布置,环境荷载能减少约 20%,同时桩头力也能减少约 20%,能大幅提高承载力安全系数,减轻桩基重量,节省施工费用;

[0016] 4、平台组块左右两块都有稳定的支撑,不需要额外增加模块支撑框架。组块单块可不采用超大型浮吊进行安装,能大幅节省海上安装费用。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明 6 腿井口平台导管架的整体规划图。

[0018] 图 2 为本发明 6 腿井口平台导管架的轴侧图。

[0019] 图 3 为本发明 6 腿井口平台导管架的前视图。

[0020] 图 4 为本发明 6 腿井口平台导管架的左视图。

[0021] 图 5 为本发明 6 腿井口平台导管架的水平层俯视图。

[0022] 图 6 为本发明 6 腿井口平台导管架整体吊装示意图。

[0023] 图 7 为本发明 6 腿井口平台导管架分块吊装示意图。

[0024] 图中各标记如下:

[0025] 1 导管架腿、2 支撑杆、3 撑杆、4 防沉板 5 分块线、6 隔水套管。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步说明,但本发明并不局限于以下实施例。

[0027] 如图 1 和 2 所示,为本发明新型 6 腿井口平台导管架,包括 6 条导管架腿 1,钢桩贯穿导管架腿 1 打入海底。6 条导管架腿 1 均为竖直设置,6 条导管架腿 1 的上端通过支撑杆 2 依次连接形成一个正六边形 I,6 条导管架腿 1 的下端通过支撑杆 2 依次连接形成一个正六边形 II,且正六边形 I 的边长小于正六边形 II 的边长,具体是通过将 6 条导管架腿 1 倾斜放置来实现的。正六边形 II 上设有防层板。

[0028] 如图 1 所示,在本发明新型 6 腿井口平台导管架中间布置有隔水套管 6,隔水套管可在导管架安装就位之后打入,也可以在组块安装完成之后打入。

[0029] 如图 2、图 3 和图 4 所示,沿导管架腿 1 的长度方向上,在正六边形 I 与正六边形 II 之间设有 2 个水平层,每个水平层均为由 6 条导管架腿 1 通过支撑杆 2 依次连接形成的正六边形的平面。在各个水平层之间通过斜撑进行连接。

[0030] 如图 5 所示,正六边形 I、正六边形 II 和 2 个水平层内均设有 2 条撑杆 3,撑杆 3 连接 2 条相对设置的导管架腿 6,并将正六边形 I、正六边形 II 和 2 个水平层分别分隔成 2 个对称的稳定的三角形。

[0031] 本发明提供的新型 6 腿井口平台导管架,在各方面均具有对称性,在海洋环境中由于需要考虑各个方向的波流力,该结构比传统的六腿平台结构的桩头力更均衡。

[0032] 如图 3 所示的结构,可以理解为由两个三腿平台组成,在浮吊能力满足吊装要求的情况下可以连接中间的支撑杆,形成完整的六腿平台结构。采用整体吊装下水(如图 6 所示)。在浮吊能力不足的情况下,也可以不连接支撑杆,形成两个独立的三腿平台,采用浮吊分别吊装下水安装(如图 7 所示)。这种可选的安装形式对浮吊的限制相对较少,可使用性更广,对于浮吊资源紧张的海洋工程业来说非常有利。

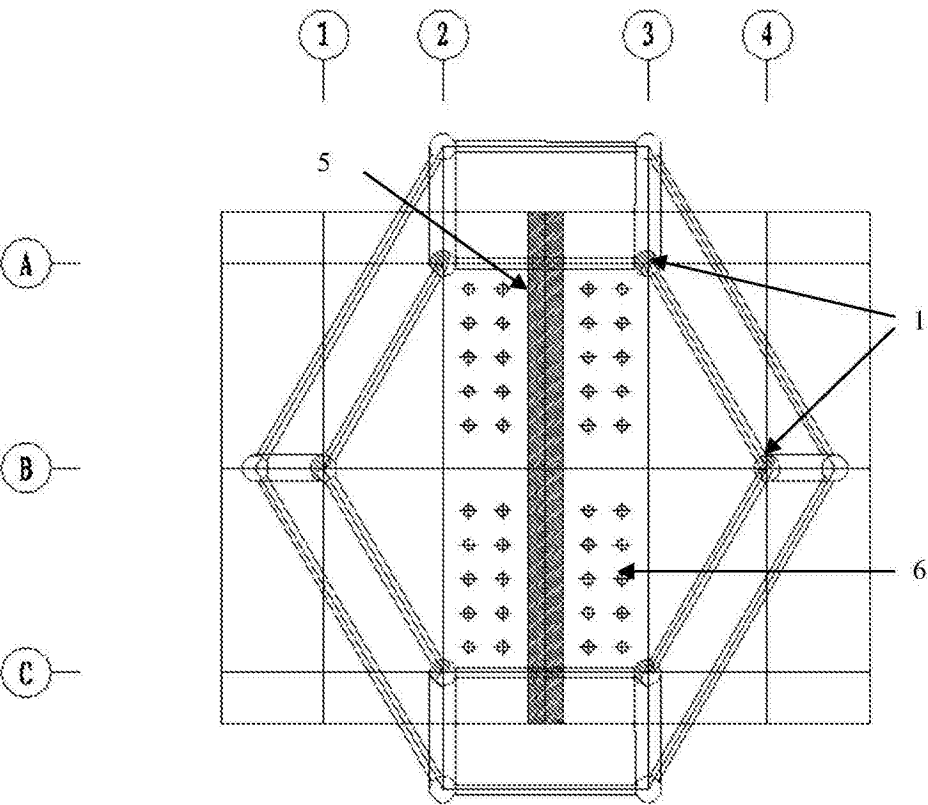


图 1

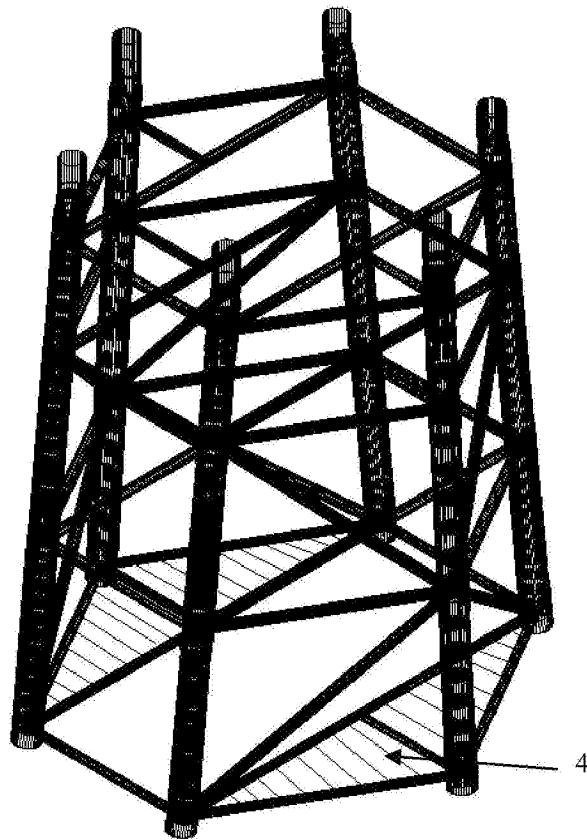


图 2

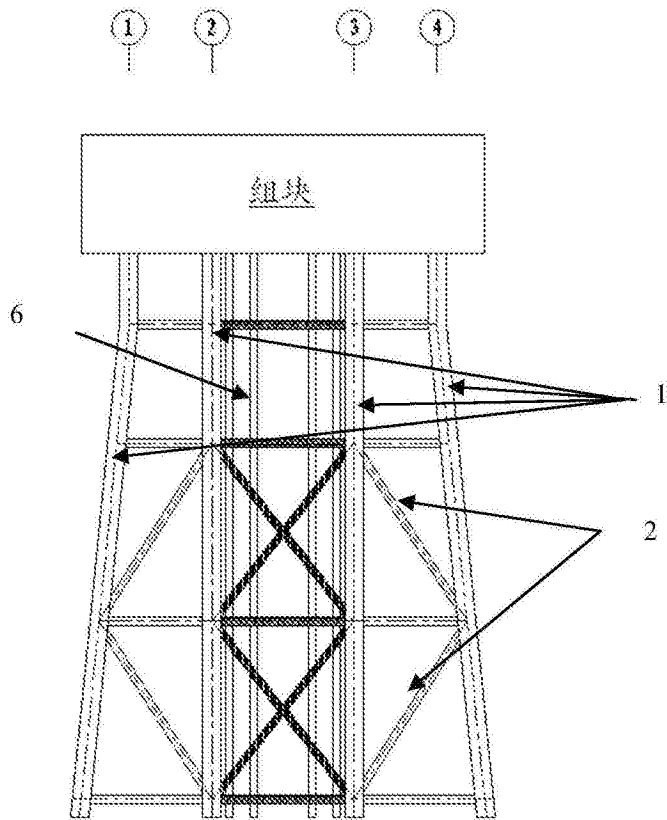


图 3

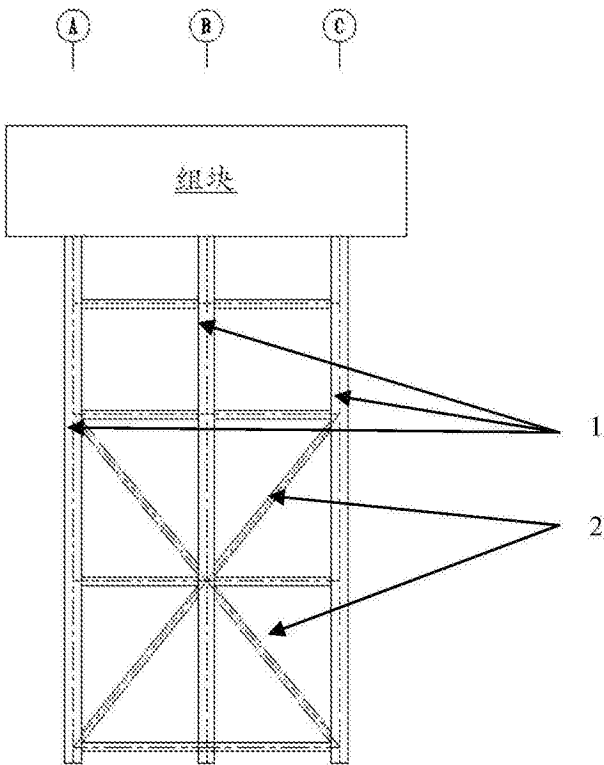


图 4

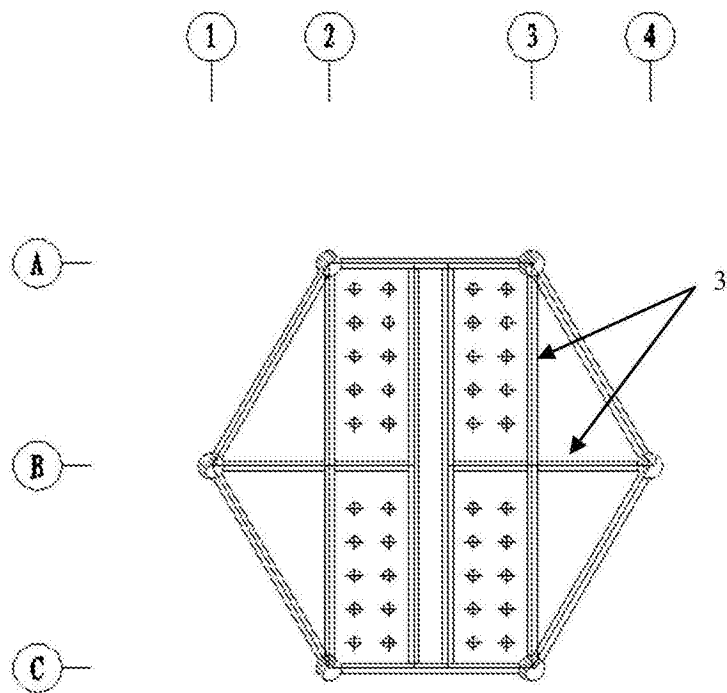


图 5

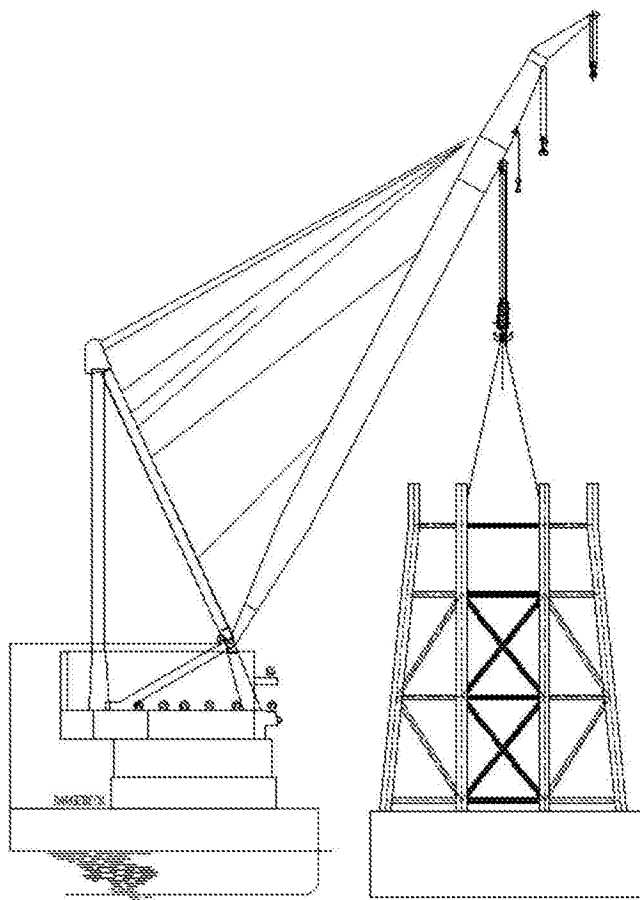


图 6

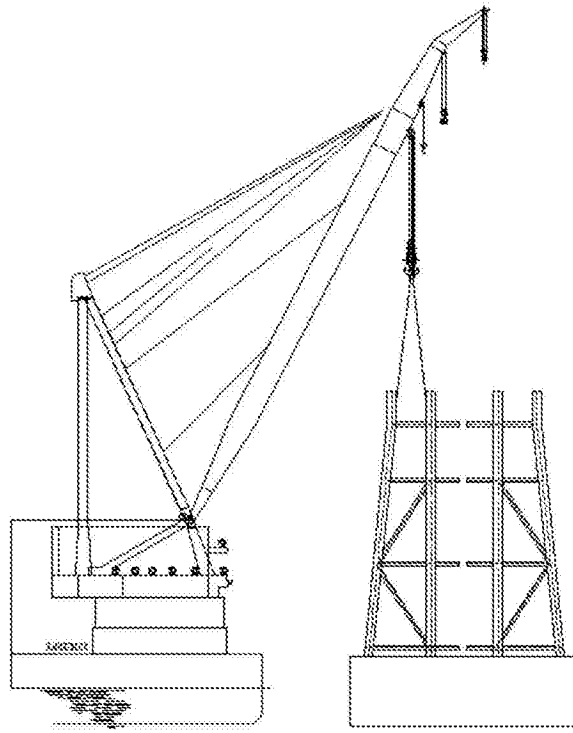


图 7