



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108797634 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810633567.0

(22)申请日 2018.06.20

(71)申请人 福建永强岩土股份有限公司

地址 364000 福建省龙岩市新罗区工业西路68号(福建龙州工业园核心区4-11)

(72)发明人 罗承浩 邱建伟 孔秋平 郑添寿
许万强 邱维衍 李丽虹 邱育炬

(51)Int.Cl.

E02D 27/52(2006.01)

E02D 27/42(2006.01)

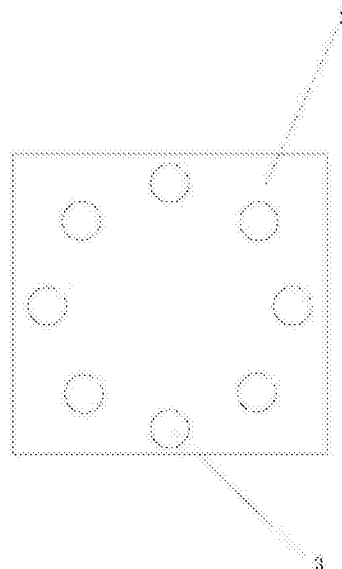
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法

(57)摘要

本发明提供一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法,通过优化传统的重力式基础施工工艺,结合将单桩基础优化成的多桩式基础施工工艺,取长补短,使得这种联合基础施工速度大大提高且解决了针对岩面倾伏这种地质结构对重力式基础的约束。



1. 一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法,其特征在于:施工步骤如下:

第一步:首先,通过专业打桩船和高频振动锤,在施工点施工沉入若干小直径单桩(1);

第二步:小直径单桩(1)桩顶与岩层倾斜面通过承台(2)施工连接成水平作业面,承台(2)上端预留一圈均匀分布的圆锥形孔洞(3)和在承台下端一侧预留一排圆形孔洞(4);所述承台采用工厂预制方式设计制造,加工完后运输至海上施工现场,再沉入海中,一端支撑在岩层倾斜面上,另一端通过下端预留的一排圆形孔洞(4)嵌入若干小直径单桩(1)的桩顶;

第三步:重力式基础上下两端开孔,在非闭合下端沿着重力式基础(6)的壁厚,围绕圆周加工若干个圆锥体(5),圆锥体(5)的分布情况与承台上端预留一圈均匀分布的圆锥形孔洞(3)相对应,所述重力式基础采用工厂预制方式设计制造,加工完运输至海上施工现场;

第四步:通过浮吊船,将重力式基础下沉至承台内,重力式基础(6)下端圆锥体(5)对准承台上端的圆锥形孔洞(3)嵌入,增强水平稳定性;

第五步:运砂船运输砂石到作业现场,在重力式基础(6)内回填砂石,增大基础整体水平刚度。

一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程施工行业,特别涉及海上桩基施工领域,具体说是一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法。

背景技术

[0002] 海上风电基础型式的选择主要取决于水深和海底地质条件两个重要因素,也受到施工装备、技术及造价的约束。目前,在国内海上风电基础建设中,桩基基础结构型式为主流方向,而重力式基础在国内海上风电领域还没有得到实际推广应用。随着国内海上风电的大规模建设,发现在福建广东沿海地区,多为承载力较高的岩性地基,该地质条件对于桩基基础施工的沉桩和钻孔设备要求较高,施工难度大且海上作业时间长,需要消耗大量的钢材而造成建设成本昂贵。在该区域采用重力式基础具有一定的优势。但针对海床地貌复杂,岩面变化大的地质,如果采用的一般的重力式基础,那么海床的处理工程量,而且容易引起滑动和不均匀沉降。因安全稳定性的风险大,所以以往工程宁愿采用施工速度更慢,价格更高的超大直径嵌岩单桩。

[0003] 重力式基础的特点:针对水深浅,基岩好,上覆盖土层薄的地质最适合采用重力式基础,不必因嵌岩耗费太多时间,施工速度快,而且造价低。

[0004] 目前,在行业内,已经有企业采用单桩、重力式联合海上风电基础(专利号:201510221582.0),但是嵌岩单桩基础的特点:单桩大直径钢管桩施工难度大,直径大,沉桩与钻孔嵌岩的设备缺乏,嵌岩深度大,嵌岩速度慢,所以施工周期长,此外单桩结构断面大,钢材用量大,施工费用高。

发明内容

[0005] 本发明是针对上述问题,本发明提供一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法,通过优化传统的重力式基础施工工艺,结合将单桩基础优化成的多桩式基础施工工艺,取长补短,使得这种联合基础施工速度大大提高且解决了针对岩面倾伏这种地质结构对重力式基础的约束。

[0006] 本发明的目的是通过以下具体技术方案来实现的,包括以下步骤:

[0007] 一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法,其特征在于:施工步骤如下:

[0008] 第一步:首先,通过专业打桩船和高频振动锤,在施工点施工沉入若干小直径单桩(1);

[0009] 第二步:小直径单桩(1)桩顶与岩层倾斜面通过承台(2)施工连接成水平作业面,承台(2)上端预留一圈均匀分布的圆锥形孔洞(3)和在承台下端一侧预留一排圆形孔洞(4);所述承台采用工厂预制方式设计制造,加工完后运输至海上施工现场,再沉入海中,一端支撑在岩层倾斜面上,另一端通过下端预留的一排圆形孔洞(4)嵌入若干小直径单桩(1)的桩顶。

[0010] 第三步:重力式基础上下两端开孔,在非闭合下端沿着重力式基础(6)的壁厚,围绕圆周加工若干个圆锥体(5),圆锥体(5)的分布情况与承台上端预留一圈均匀分布的圆锥形孔洞(3)相对应,所述重力式基础采用工厂预制方式设计制造,加工完运输至海上施工现场;

[0011] 第四步:通过浮吊船,将重力式基础下沉至承台内,重力式基础(6)下端圆锥体(5)对准承台上端的圆锥形孔洞(3)嵌入,增强水平稳定性;

[0012] 第五步:运砂船运输砂石到作业现场,在重力式基础(6)内回填砂石,增大基础整体水平刚度。

[0013] 本发明的有益效果是:通过优化传统的重力式基础施工工艺,结合将单桩基础优化成的多桩式基础施工工艺,取长补短,使得这种联合基础施工速度提高且解决了针对岩面倾伏这种地质结构对重力式基础的约束。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施方式对本发明做进一步的说明:

[0015] 图1是本发明一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法的承台上端面平面示意图;

[0016] 图2是本发明一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法的承台下端面平面示意图;

[0017] 图3是本发明一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法的重力式基础的平剖面示意图;

[0018] 图4是本发明一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法的安装后承台的平剖面示意图;

[0019] 图5是本发明一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法的施工状态参考示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明的一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法作进一步的描述。

[0021] 如图所示,一种针对基岩倾伏的新型海上风机联合基础及其施工方法,其特征在于:施工步骤如下:

[0022] 第一步:首先,通过专业打桩船和高频振动锤,在施工点施工沉入若干小直径单桩(1);

[0023] 第二步:小直径单桩(1)桩顶与岩层倾斜面通过承台(2)施工连接成水平作业面,承台(2)上端预留一圈均匀分布的圆锥形孔洞(3)和在承台下端一侧预留一排圆形孔洞(4);所述承台采用工厂预制方式设计制造,加工完后运输至海上施工现场,再沉入海中,一端支撑在岩层倾斜面上,另一端通过下端预留的一排圆形孔洞(4)嵌入若干小直径单桩(1)的桩顶。

[0024] 第三步:重力式基础上下两端开孔,在非闭合下端沿着重力式基础(6)的壁厚,围绕圆周加工若干个圆锥体(5),圆锥体(5)的分布情况与承台上端预留一圈均匀分布的圆锥

形孔洞(3)相对应,所述重力式基础采用工厂预制方式设计制造,加工完运输至海上施工现场;

[0025] 第四步:通过浮吊船,将重力式基础下沉至承台内,重力式基础(6)下端圆锥体(5)对准承台上端的圆锥形孔洞(3)嵌入,增强水平稳定性;

[0026] 第五步:运砂船运输砂石到作业现场,在重力式基础(6)内回填砂石,增大基础整体水平刚度

[0027] 以上所述的实施例,只是本发明较优选的具体实施方式的一种,本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

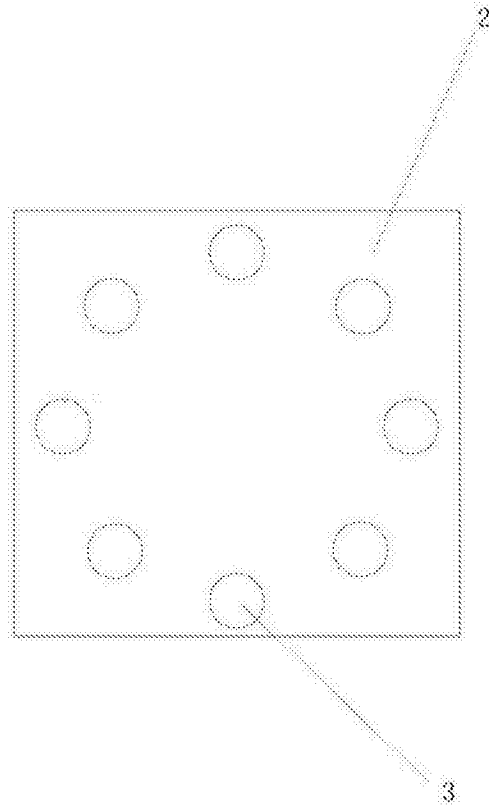


图1

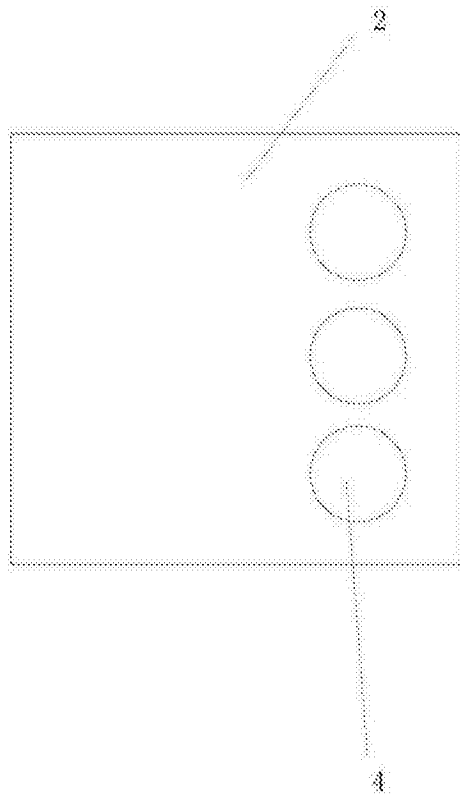


图2

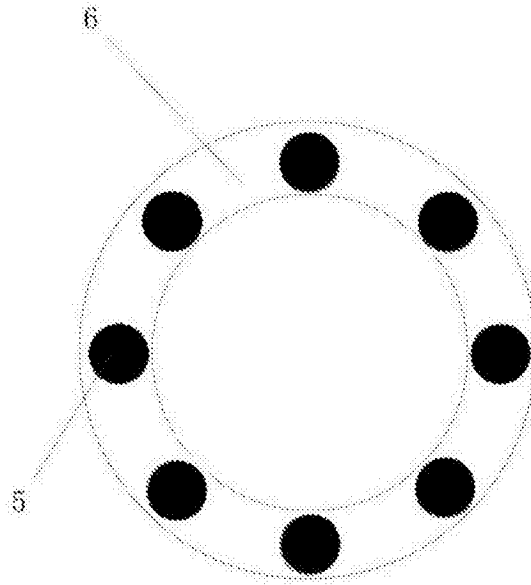


图3

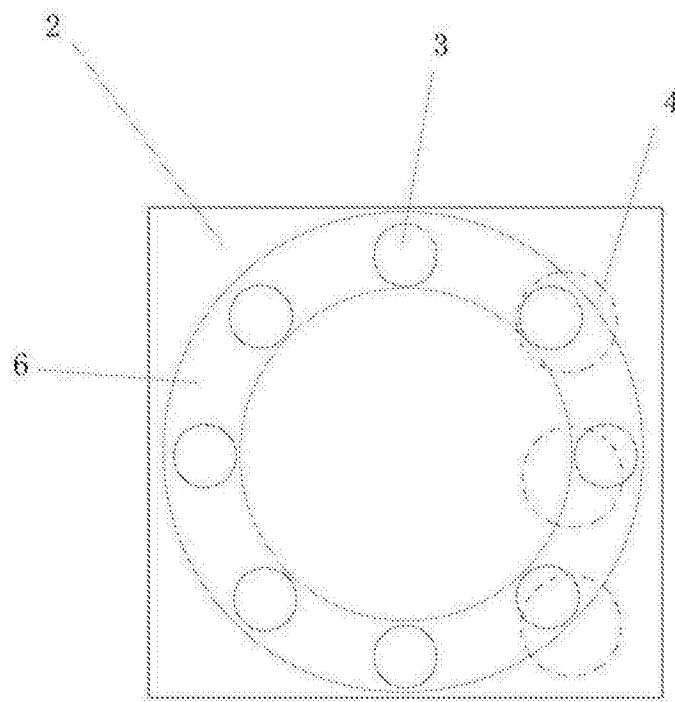


图4

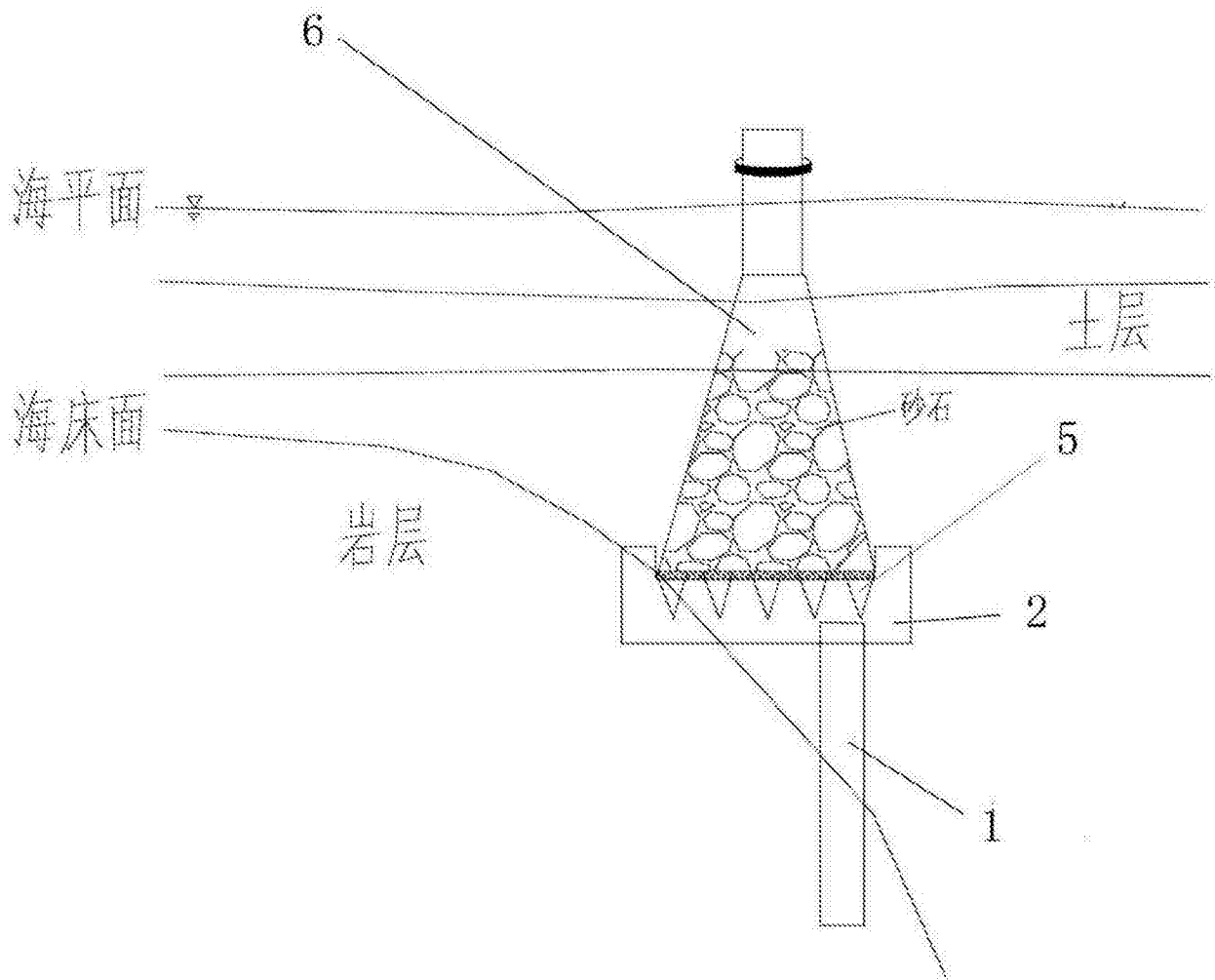


图5