



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205276234 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521111072. X

(22) 申请日 2015. 12. 29

(73) 专利权人 中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

地址 410014 湖南省长沙市雨花区香樟东路16号

(72) 发明人 刘功鹏 刘小松 钟耀 周凯
罗成喜 孙晓娟 曾启东 文凤
谭露

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏 李发军

(51) Int. Cl.

E02B 17/00(2006. 01)

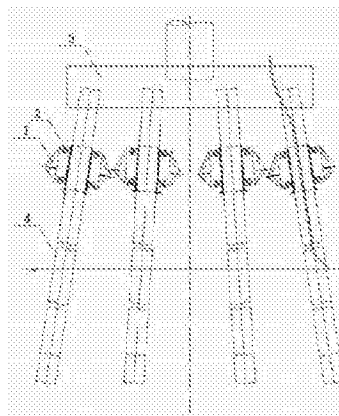
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高桩承台的破冰结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高桩承台的破冰结构。所述高桩承台的破冰结构包括用于支撑承台的多根高桩，每根高桩的浸水面处外壁上设有多个弹性元件，可水平伸缩的所述弹性元件外端固定有环向布置的破冰元件。本实用新型结构简单，破冰效果好，避免了高桩承台承受冰载荷，从而延长了高桩承台的使用寿命。



1. 一种高桩承台的破冰结构,其特征在於,包括用於支撐承台(3)的多根高桩,每根高桩的浸水面处外壁上设有多个弹性元件,可水平伸缩的所述弹性元件外端固定有环向布置的破冰元件(1)。

2. 根据权利要求1所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述破冰元件(1)的外端部周缘形成尖端。

3. 根据权利要求1所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述破冰元件(1)包括圆筒(5),环向固定在圆筒(5)外周的环形圆盘(7),以及连接在圆盘(7)外端与圆筒(5)上下端之间的球板(6)。

4. 根据权利要求3所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述圆盘的外端面相对球板伸出。

5. 根据权利要求3或4所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述圆筒(5)、圆盘(7)和球板(6)外均设有环氧树脂型重防腐涂料层。

6. 根据权利要求1-4之一所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述弹性元件为弹簧(2)。

7. 根据权利要求6所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述弹簧(2)外设有聚氨酯漆涂料层。

8. 根据权利要求6所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述弹簧(2)为碳合金结构钢材料制成的弹簧。

9. 根据权利要求6所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述破冰元件(1)与弹簧(2)通过紧固件连接,该弹簧(2)与高桩之间通过灌浆相连,高桩与混凝土制的承台(3)通过浇筑组合在一起。

10. 根据权利要求7或8所述的高桩承台的破冰结构,其特征在於,所述破冰元件(1)与弹簧(2)通过紧固件连接,该弹簧(2)与高桩之间通过灌浆相连,高桩与混凝土制的承台(3)通过浇筑组合在一起。

一种高桩承台的破冰结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高桩承台的破冰结构,属于破冰技术领域。

背景技术

[0002] 海冰是高纬度海域海洋结构物设计和安全运营的重要影响因素。海冰在与海洋结构物相互作用时总是要设计成海冰先遭到破坏。我国渤海和黄海北部每年出现不同程度的冰冻,冰荷载是渤海海洋工程结构设计的重要性荷载。

[0003] 我国渤海风能资源丰富,海上风能发电市场具有广阔的发展前景,但渤海湾属于高纬度寒区,每年冬春季海面都有海冰情况,对结构的影响很大,为保障渤海海上风能资源开发的安全,基于消除海冰对结构的破坏,拟研究一套应用于高桩承台的破冰结构。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种高桩承台的破冰结构,该破冰结构的结构简单,破冰效果好,避免了高桩承台承受冰载荷,从而延长了高桩承台的使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种高桩承台的破冰结构,其结构特点是,包括用于支撑承台的多根高桩,每根高桩的浸水面处外壁上设有多个弹性元件,可水平伸缩的所述弹性元件外端固定有环向布置的破冰元件。

[0007] 由此,破冰元件在弹性元件的作用下可以做伸缩运动,从而避免高桩承台承受冰载荷。

[0008] 根据本实用新型的实施例,还可以对本实用新型作进一步的优化,以下为优化后形成的技术方案:

[0009] 为了提高破冰效果,所述破冰元件的外端部周缘形成尖端。

[0010] 根据本实用新型的实施例,所述破冰元件包括圆筒,环向固定在圆筒外周的环形圆盘,以及连接在圆盘外端与圆筒上下端之间的球板。优选地,所述圆盘的外端面相对球板伸出。

[0011] 为了适应于海水环境,所述圆筒、圆盘和球板外均设有环氧树脂型重防腐涂料层。优选地,所述圆筒、圆盘和球板均采用不锈钢合金材料制成。

[0012] 优选地,所述弹性元件为弹簧。更优选地,所述弹簧共有八个,均布在高桩的四周。

[0013] 为了便于在海水中应用,所述弹簧外设有聚氨酯漆涂料层。

[0014] 优选地,所述弹簧为碳合金结构钢材料制成的弹簧。

[0015] 作为一种具体的连接形式,所述破冰元件与弹簧通过紧固件连接,该弹簧与高桩之间通过灌浆相连,高桩与混凝土制的承台通过浇筑组合在一起。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单,破冰效果好,避免了高桩承台承受冰载荷,从而延长高桩承台的使用寿命,尤其解决了海冰区结构受海冰作用发生破坏的情况,提高了结构的整体抗冰能力,促进了海上风电行业的整体发展,有

利于推动海冰区海上风能资源的开发应用。

[0017] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步阐述。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型一个实施例的结构原理图；

[0019] 图2为所述高桩承台的俯视图；

[0020] 图3为所述破冰结构的俯视图；

[0021] 图4为所述破冰结构的俯视图；

[0022] 图5为所述破冰结构的侧视图。

[0023] 在图中

[0024] 1-破冰元件；2-弹簧；3-承台；4-钢管桩；5-圆筒；6-球板；7-圆盘。

具体实施方式

[0025] 一种高桩承台的破冰结构,如图1所示,所述结构包括破冰元件1、弹簧2、混凝土承台3、钢管桩4,钢管桩4外侧套有破冰元件1,中间用弹簧2连接,破冰元件1与弹簧2通过螺栓连接,弹簧2与钢管桩4通过灌浆相连,钢管桩4结构上部为混凝土承台3,下部深入海底,整个结构以钢管桩4基础为支撑固定在海上。

[0026] 如图2-4所示,所述破冰元件1包括圆筒5、球板6和圆盘7,圆筒5、球板6和圆盘7采用不锈钢合金材料,外涂环氧树脂型重防腐涂料。

[0027] 所述弹簧2共八个,采用碳合金结构钢材料,外涂聚氨酯漆涂料。

[0028] 所述混凝土承台3采用高性能海工混凝土,钢管桩4为单桩大直径薄壁结构的高强度钢。

[0029] 所述破冰结构包括圆筒5、球板6和圆盘7,球板6被圆盘7一分为二,圆盘7头部为锥形并伸出球板,球板6和圆盘7焊接在圆筒5上。

[0030] 如图5所示,所述破冰元件1与钢管桩4通过弹簧2相连,其中破冰元件1与弹簧2通过螺栓连接,弹簧2与钢管桩4通过灌浆相连,混凝土承台3与钢管桩4通过浇筑组合在一起,钢管桩4通过打桩船施打固定在海底。

[0031] 本实用新型可以推动海冰区的海上风电的开发利用,加快海上风能发电设备的市场化和商业化,促进海上风能资源大规模商业开发利用,实现我国的减排承诺。

[0032] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本实用新型,而并不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围。

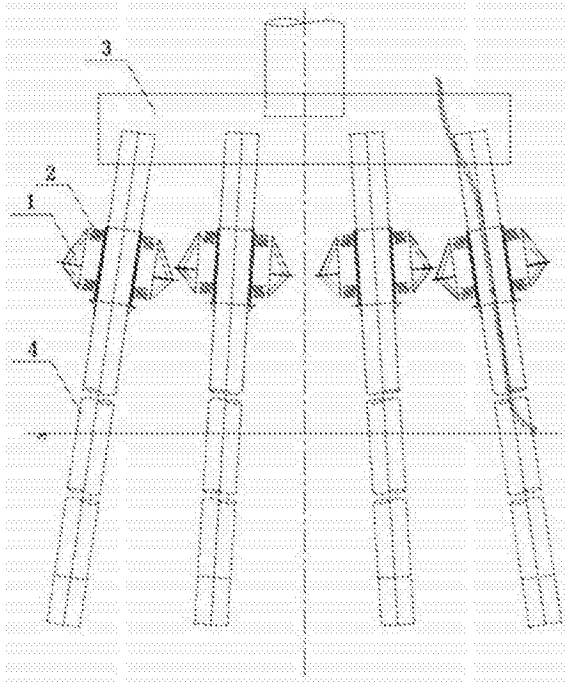


图1

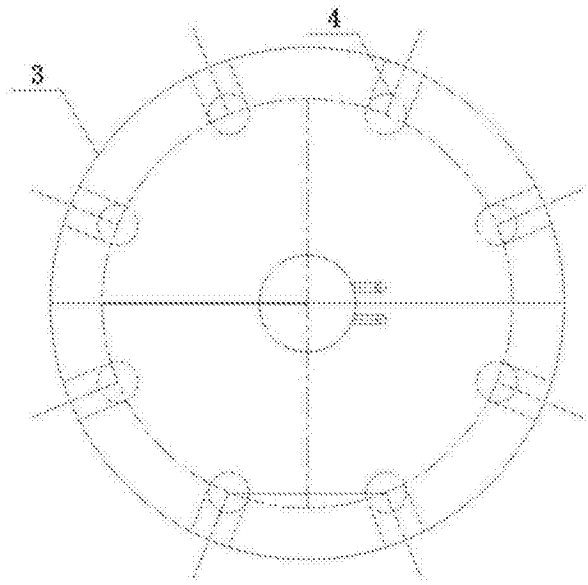


图2

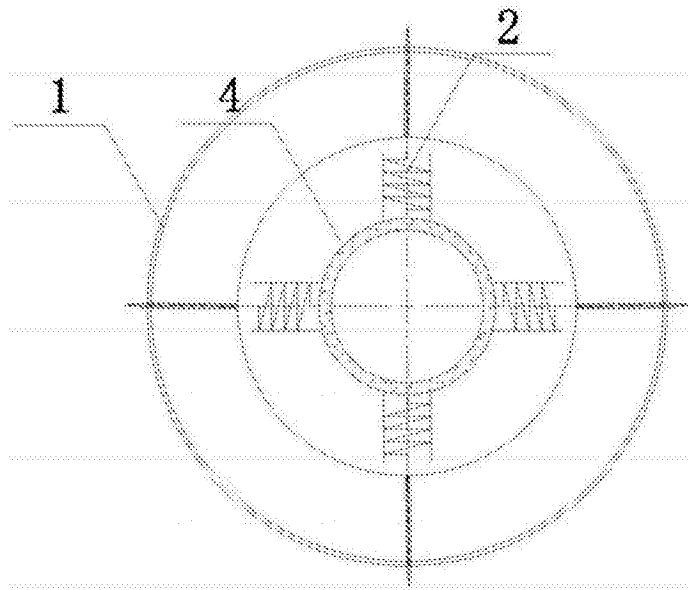


图3

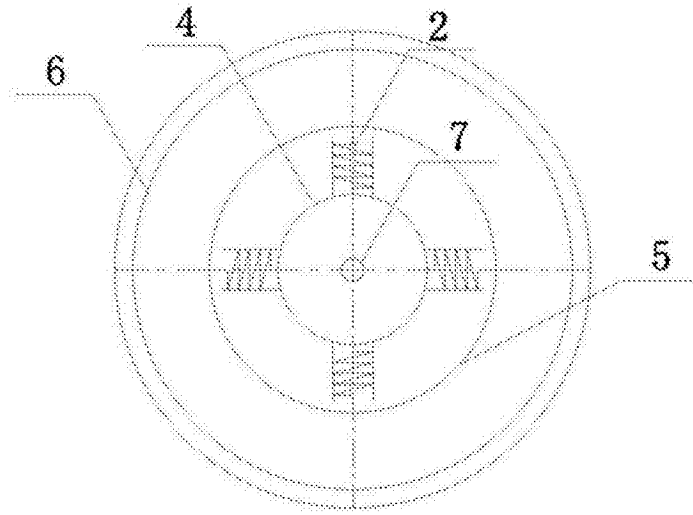


图4

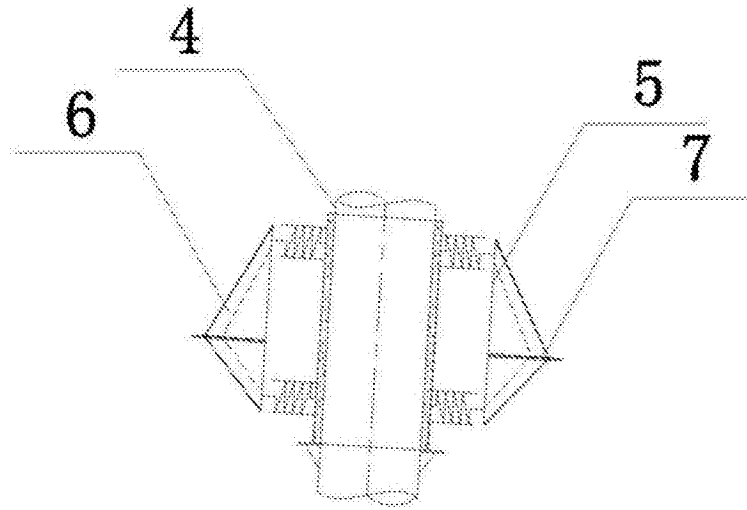


图5