



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113152504 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110145641.6

E02D 31/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.02

E02D 27/42 (2006.01)

(71) 申请人 国家电投集团江苏海上风力发电有限公司

地址 224000 江苏省盐城市解放南路58号城中雅苑24幢1101室

(72) 发明人 王胜利 葛双义 范朝峰 和庆冬 王锋 朱天华 申云乔 黄攀 阚建飞 伍磊

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

代理人 杜梦

(51) Int.Cl.

E02D 27/12 (2006.01)

E02D 31/06 (2006.01)

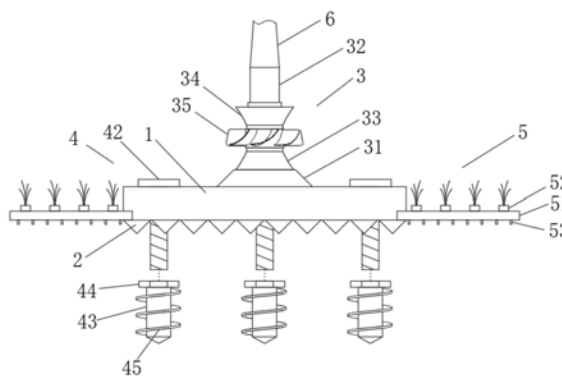
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种海上风电桩基的防冲刷系统

(57) 摘要

本发明公开了一种海上风电桩基的防冲刷系统,包括底盘,所述底盘的底部四周等距固定连接有防滑边牙,所述底盘的顶部设有导流机构,所述导流机构的顶部设有安装机构,所述底盘的两侧均设有防流失机构,本发明的有益效果是:通过导流机构可对海水暗流进行导流,使其向上或者向下流动,从而将底盘顶部的泥沙冲走或带走,从而起到清理泥沙的效果,防止泥沙囤积对底盘造成腐蚀,通过安装机构的便于更好的将设备固定在海床表面,防止设备晃动或者脱离,通过防流失机构便于更好的将设备附近海床上泥沙进行加固,防止泥沙松散导致设备晃动脱离,同时成型的海草或者其他海洋植物还可以起到遮挡泥沙的作用,防止泥沙冲击桩基,引发腐蚀磨损的效果。



1. 一种海上风电桩基的防冲刷系统,包括底盘(1),其特征在于,所述底盘(1)的底部四周等距固定连接有防滑边牙(2),所述底盘(1)的顶部设有导流机构(3),所述导流机构(3)的顶部设有安装机构(4),所述底盘(1)的两侧均设有防流失机构(5);

所述导流机构(3)包括底座(31)、安装杆(32)、第一导流环(33)、第二导流环(34)、扰流叶轮(35),所述底盘(1)的顶部正中心处固定连接有底座(31),所述底座(31)的顶部固定连接安装有安装杆(32),所述安装杆(32)的外侧底部套设有第一导流环(33),所述安装杆(32)的外侧中部套设有第二导流环(34),所述安装杆(32)的外侧且位于第一导流环(33)和第二导流环(34)之间转动连接有扰流叶轮(35)。

2. 根据权利要求1所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述安装机构(4)包括安装孔(41)、连接螺钉(42)、预埋套筒(43)、防退顶帽(44)、绞龙(45),所述底盘(1)的顶部等距开凿有三个安装孔(41),所述安装孔(41)的顶部螺纹连接有连接螺钉(42),所述底盘(1)的底部设有三个预埋套筒(43),所述预埋套筒(43)的顶部均固定连接安装有防退顶帽(44),所述预埋套筒(43)的外侧固定连接安装有绞龙(45),所述一种海上风电桩基的防冲刷系统通过连接螺钉(42)贯穿底盘(1)后与预埋套筒(43)螺纹连接以使一种海上风电桩基的防冲刷系统固定于海床上。

3. 根据权利要求1所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述防流失机构(5)包括安装板(51)、安装盆(52)、插板(53)、根部延伸孔(54),所述底盘(1)的两侧均固定连接安装有安装板(51),所述安装板(51)的顶部等距镶嵌有安装盆(52),所述安装板(51)的底部且为位于安装盆(52)的两侧对称固定连接安装有插板(53),所述安装盆(52)的底部开设有根部延伸孔(54)。

4. 根据权利要求1所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述防滑边牙(2)为三角形结构且外边缘的弧度与底盘(1)的边缘弧度相匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述底座(31)为圆台型结构。

6. 根据权利要求1所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述第一导流环(33)和第二导流环(34)的外侧均为弧形结构,且所述第一导流环(33)和第二导流环(34)相对于扰流叶轮(35)为对称性结构。

7. 根据权利要求2所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述预埋套筒(43)的底部为锥型结构。

8. 根据权利要求3所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述安装盆(52)的内部种植有海草或其他海洋植物。

9. 根据权利要求3所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述安装板(51)的底部与底盘(1)的底部位于同一水平面内。

10. 根据权利要求1所述的一种海上风电桩基的防冲刷系统,其特征在于:所述安装杆(32)的顶部固定连接安装有发电机支撑杆(6)。

## 一种海上风电桩基的防冲刷系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电领域,具体为一种海上风电桩基的防冲刷系统。

### 背景技术

[0002] 风力发电是世界上发展最快的绿色能源技术,在陆地风电场建设快速发展的同时,人们已经注意到陆地风能利用所受到的一些限制,如占地面积大、噪声污染等问题。由于海上丰富的风能资源和当今技术的可行性,海洋将成为一个迅速发展的风电市场。欧美海上风电场已处于大规模开发的前夕。我国东部沿海水深50m以内的海域面积辽阔,而且距离电力负荷中心(沿海经济发达电力紧缺区)很近,随着海上风电场技术的发展成熟,风电必将会成为我国东部沿海地区可持续发展的重要能源来源。海上风机的支撑技术主要有底部固定式支撑和悬浮式支撑2类。其中底部固定式支撑有重力沉箱基础、单桩基础、三脚架基础3种方式,但是无论哪种固定式的桩基都会承受暗流以及泥沙冲刷的威胁,现有的海上风电桩基的防冲刷系统结构较为单一,由于处在海底不便维护,已经堆积在桩基上的泥沙很难清理,同时对于暗流携带的泥沙也无法更好的进行阻挡,时间一长桩基受损严重,风电设备容易坍塌,造成经济上的严重损失。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种海上风电桩基的防冲刷系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种海上风电桩基的防冲刷系统,包括底盘,所述底盘的底部四周等距固定连接有防滑边牙,所述底盘的顶部设有导流机构,所述导流机构的顶部设有安装机构,所述底盘的两侧均设有防流失机构;

[0005] 所述导流机构包括底座、安装杆、第一导流环、第二导流环、扰流叶轮,所述底盘的顶部正中心处固定连接底座,所述底座的顶部固定连接安装杆,所述安装杆的外侧底部套设有第一导流环,所述安装杆的外侧中部套设有第二导流环,所述安装杆的外侧且位于第一导流环和第二导流环之间转动连接有扰流叶轮。

[0006] 优选的,所述安装机构包括安装孔、连接螺钉、预埋套筒、防退顶帽、绞龙,所述底盘的顶部等距开凿有三个安装孔,所述安装孔的顶部螺纹连接有连接螺钉,所述底盘的底部设有三个预埋套筒,所述预埋套筒的顶部均固定连接防退顶帽,所述预埋套筒的外侧固定连接绞龙,所述一种海上风电桩基的防冲刷系统通过连接螺钉贯穿底盘后与预埋套筒螺纹连接以使一种海上风电桩基的防冲刷系统固定于海床上。

[0007] 优选的,所述防流失机构包括安装板、安装盆、插板、根部延伸孔,所述底盘的两侧均固定连接安装板,所述安装板的顶部等距镶嵌有安装盆,所述安装板的底部且为位于安装盆的两侧对称固定连接插板,所述安装盆的底部开设有根部延伸孔。

[0008] 优选的,所述防滑边牙为三角形结构且外边缘的弧度与底盘的边缘弧度相匹配。

[0009] 优选的,所述底座为圆台型结构。

[0010] 优选的,所述第一导流环和第二导流环的外侧均为弧形结构,且所述第一导流环和第二导流环相对于扰流叶轮为对称性结构。

[0011] 优选的,所述预埋套筒的底部为锥型结构。

[0012] 优选的,所述安装盆的内部种植有海草或其他海洋植物。

[0013] 优选的,所述安装板的底部与底盘的底部位于同一水平面内。

[0014] 优选的,所述安装杆的顶部固定连接有机发电支撑杆。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过导流机构可对海水暗流进行导流,使其向上或者向下流动,从而将底盘顶部的泥沙冲走或带走,从而起到清理泥沙的效果,防止泥沙囤积对底盘造成腐蚀,通过安装机构的便于更好的将设备固定在海床表面,防止设备晃动或者脱离,通过防流失机构便于更好的将设备附近海床上泥沙进行加固,防止泥沙松散导致设备晃动脱离,同时成型的海草或者其他海洋植物还可以起到遮挡泥沙的作用,防止泥沙冲击桩基,引发腐蚀磨损的效果。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明的结构示意图;

[0018] 图3为本发明的结构示意图;

[0019] 图4为本发明防流失机构的结构示意图。

[0020] 图中:1-底盘、2-防滑边牙、3-导流机构、31-底座、32-安装杆、33-第一导流环、34-第二导流环、35-扰流叶轮、4-安装机构、41-安装孔、42-连接螺钉、43-预埋套筒、44-防退顶帽、45-绞龙、5-防流失机构、51-安装板、52-安装盆、53-插板、54-根部延伸孔、6-发电机支撑杆。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种海上风电桩基的防冲刷系统,包括底盘1,底盘1与海床贴合,所述底盘1的底部四周等距固定连接防滑边牙2,通过底盘1底部边缘一圈的防滑边牙2咬在海床上,可以防止设备受水流影响而滑动位移,所述底盘1的顶部设有导流机构3,所述导流机构3的顶部设有安装机构4,所述底盘1的两侧均设有防流失机构5;

[0023] 所述导流机构3包括底座31、安装杆32、第一导流环33、第二导流环34、扰流叶轮35,所述底盘1的顶部正中心处固定连接底座31,所述底座31的顶部固定连接安装杆32,所述安装杆32的外侧底部套设有第一导流环33,所述安装杆32的外侧中部套设有第二导流环34,所述安装杆32的外侧且位于第一导流环33和第二导流环34之间转动连接有扰流叶轮35,如图2所示,当海水暗流接触到扰流叶轮35时,海水暗流带动的扰流叶轮35转动,扰流叶轮35转动的同时改变海水流向,使其向上或者向下流动,当海水向下流动时,通过第

一导流环33的导流以及扩散,使水流向底盘1顶部四周流动,并通过水的冲击力将底盘1顶部的泥沙冲走,防止泥沙囤积对底盘1造成腐蚀,当海水向上流动时,扰流叶轮35下方的水压小于上方,水流带动泥沙向上流动,并通过第二导流环34导流向底盘1的四周扩散,从而起到清理泥沙的效果。

[0024] 进一步的,所述安装机构4包括安装孔41、连接螺钉42、预埋套筒43、防退顶帽44、绞龙45,所述底盘1的顶部等距开凿有三个安装孔41,所述安装孔41的顶部螺纹连接有连接螺钉42,所述底盘1的底部设有三个预埋套筒43,所述预埋套筒43的顶部均固定连接防退顶帽44,所述预埋套筒43的外侧固定连接有绞龙45,所述一种海上风电桩基的防冲刷系统通过连接螺钉42贯穿底盘1后与预埋套筒43螺纹连接以使一种海上风电桩基的防冲刷系统固定于海床上,通过安装机构4的便于更好的将设备固定在海床表面,防止设备晃动或者脱离。

[0025] 进一步的,所述防流失机构5包括安装板51、安装盆52、插板53、根部延伸孔54,所述底盘1的两侧均固定连接安装板51,所述安装板51的顶部等距镶嵌有安装盆52,所述安装板51的底部且为位于安装盆52的两侧对称固定连接插板53,所述安装盆52的底部开设有根部延伸孔54,通过防流失机构5便于更好的将设备附近海床上泥沙进行加固,防止泥沙松散导致设备晃动脱离。

[0026] 进一步的,所述防滑边牙2为三角形结构且外边缘的弧度与底盘1的边缘弧度相匹配,便于更好的增加设备的稳定性。

[0027] 进一步的,所述底座31为圆台型结构,便于起到辅助导流的作用。

[0028] 进一步的,所述第一导流环33和第二导流环34的外侧均为弧形结构,且所述第一导流环33和第二导流环34相对于扰流叶轮35为对称性结构,便于更好的进行导流。

[0029] 进一步的,所述预埋套筒43的底部为锥型结构,便于更好的安装在海床表面。

[0030] 进一步的,所述安装盆52的内部种植有海草或其他海洋植物,通过植物根茎便于更好的对海床泥沙进行加固,同时成型的海草或者其他海洋植物还可以起到遮挡泥沙的作用,防止泥沙冲击桩基,引发腐蚀磨损的效果。

[0031] 进一步的,所述安装板51的底部与底盘1的底部位于同一水平面内,便于优化设备结构。

[0032] 进一步的,所述安装杆32的顶部固定连接发电机支撑杆6,对顶部风力发电设备进行安装支撑。

[0033] 具体的,在安装时,首先将预埋套筒43旋转安装在海床上指定位置,然后将底盘1沉降在预埋套筒43上方,并将安装孔41与预埋套筒43对准,然后通过连接螺钉42通过安装孔41与预埋套筒43螺纹连接,将设备固定,在使用时,如图2所示,当海水暗流接触到扰流叶轮35时,海水暗流带动的扰流叶轮35转动,扰流叶轮35转动的同时改变海水流向,使其向上或者向下流动,当海水向下流动时,通过第一导流环33的导流以及扩散,使水流向底盘1顶部四周流动,并通过水的冲击力将底盘1顶部的泥沙冲走,防止泥沙囤积对底盘1造成腐蚀,当海水向上流动时,扰流叶轮35下方的水压小于上方,水流带动泥沙向上流动,并通过第二导流环34导流向底盘1的四周扩散,从而起到清理泥沙的效果,安装板51的顶部等距镶嵌有安装盆52,安装盆52的底部开设有根部延伸孔54,安装盆52的内部种植有海草或其他海洋植物,植物根茎生长后通过根部延伸孔54延伸至海床上的泥沙内可以将海床泥沙进行加

固,防止泥沙松散导致设备晃动脱离,同时成型的海草或者其他海洋植物还可以起到遮挡泥沙的作用,防止泥沙冲击桩基,引发腐蚀磨损的效果。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

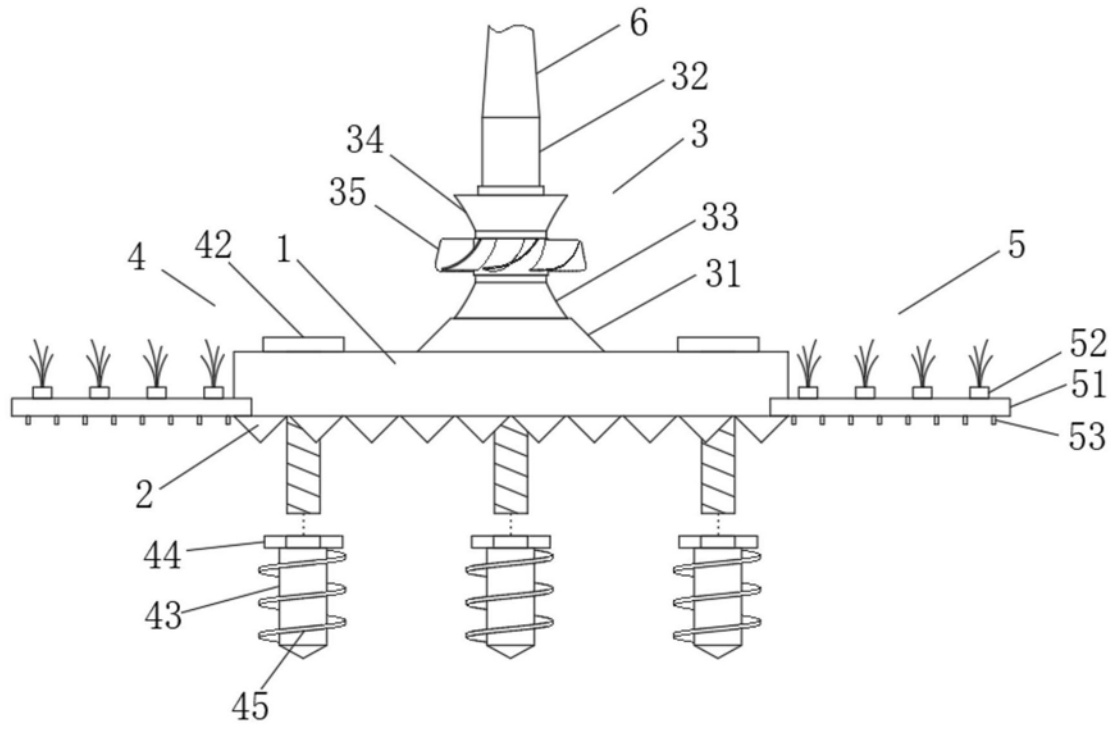


图1

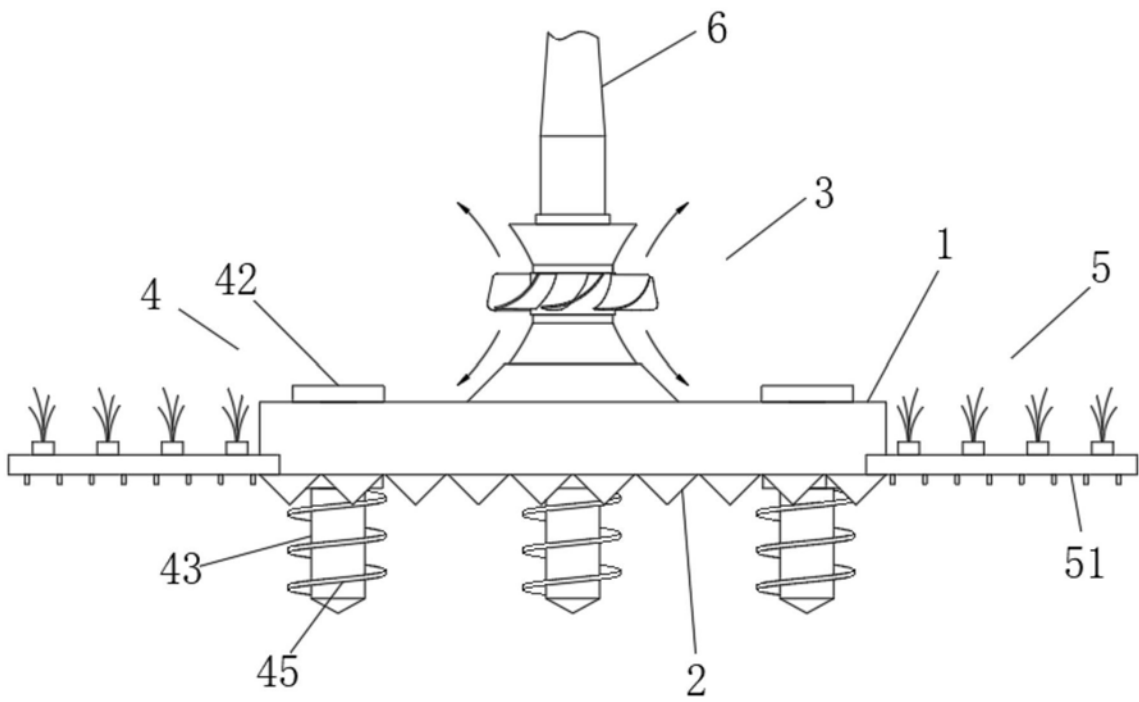


图2

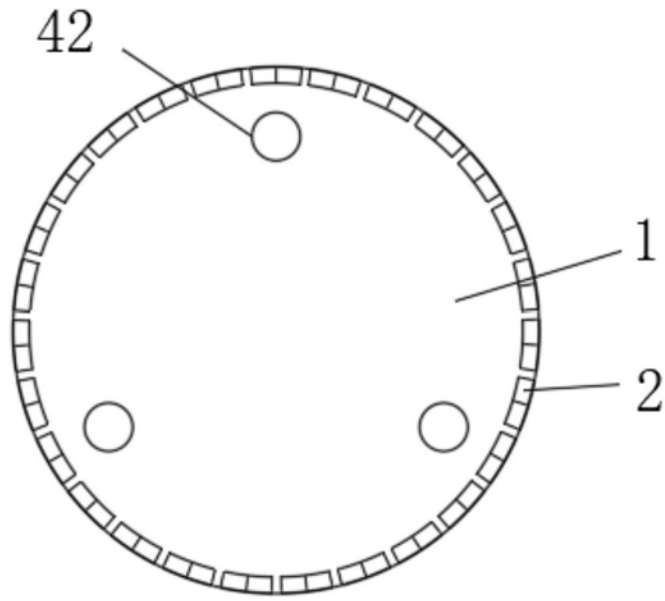


图3

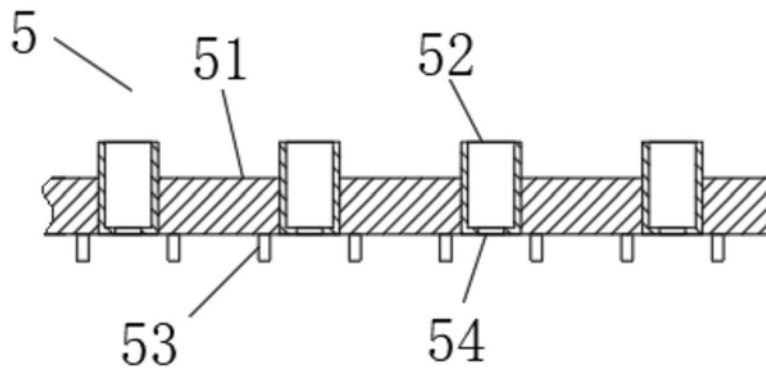


图4