



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213625676 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022623020.8

E02D 5/24 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.13

E02B 3/10 (2006.01)

(73) 专利权人 黄河勘测规划设计研究院有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 450003 河南省郑州市金水区金水路
109号

(72) 发明人 许昌 萧燕子 吉晓红 赵新磊
梁春光 樊小发 陈飞野 王宇琦
陈阳阳 庞博

(74) 专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通
合伙) 41114

代理人 刘一晓 韩华

(51) Int.Cl.

E02D 27/42 (2006.01)

E02D 27/14 (2006.01)

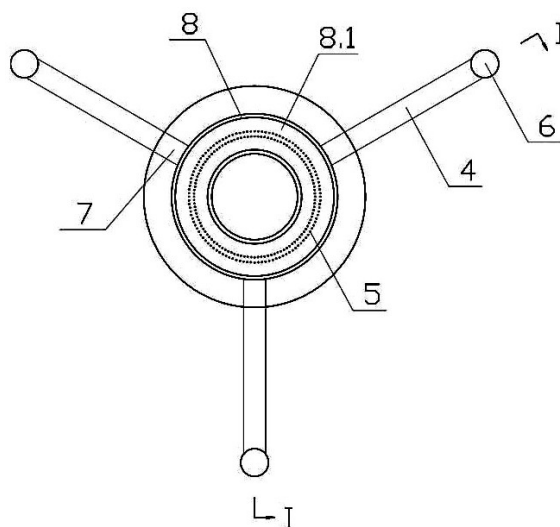
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

组合式防冲滩涂风机基础

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合式防冲滩涂风机基础,包括承台基础,其上设置下承台,下承台内开设有沿纵向设置的第一安装孔;下承台周围分布有承力等分桩,其与下承台等距设置,且相邻承力等分桩的夹角相等;下承台和承力等分桩之间设置有承力翼墙;下承台上方设置有防洪承台,防洪承台内开设有与第一安装孔位置相对应的第二安装孔;第一安装孔和所述第二安装孔内穿设有锚杆,用于将防洪承台和下承台连接在一起。本实用新型提供的组合式防冲滩涂风机基础,结构简单,便于施工,采用单独整体桩,受力好,特别适合滩涂地区,可根据防洪要求预制高度,极大提高风电场安全性。



1. 一种组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述风机基础包括承台基础,具有环形的钢筋混凝土结构;
下承台,对应设置在所述承台基础上方,所述下承台内开设有沿纵向设置的第一安装孔;
承力等分桩,分布在下承台周围,所述承力等分桩与下承台等距设置,且相邻承力等分桩的夹角相等;
承力翼墙,设置在下承台和承力等分桩之间,用于连接下承台和承力等分桩;
防洪承台,对应设置在下承台上方,所述防洪承台内开设有与所述第一安装孔位置相对应的第二安装孔;
锚杆,穿设在第一安装孔和所述第二安装孔内,用于将防洪承台和下承台连接在一起。
2. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述风机基础还包括与所述承台基础和承力翼墙底面平齐的基础垫层,所述下承台和承力翼墙均设置在所述基础垫层上,所述承力等分桩的桩尖则位于基础垫层以下。
3. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述风机基础还包括设置在承台基础和下承台内侧中心孔内、以及下承台外侧开挖基坑内的回填土。
4. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述承力等分桩的桩尖和桩身为活动连接式结构。
5. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述承力翼墙顶部靠近所述下承台一侧设置有防冲宾格笼。
6. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述承台基础还包括位于钢筋混凝土结构内侧的内层波纹管 and 位于钢筋混凝土结构外侧的外层波纹管。
7. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述下承台和防洪承台的接触面上设置有环形止水条,所述环形止水条包括设置在所述锚杆外侧的外止水条和设置在锚杆内侧的内止水条。
8. 根据权利要求1所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述下承台的底部设置有预埋下锚板,所述防洪承台的顶部设置有上锚板,所述锚杆延伸至所述上锚板和下锚板之外,并通过螺母紧固连接。
9. 根据权利要求8所述的组合式防冲滩涂风机基础,其特征在于:所述锚杆包括多根内锚杆和外锚杆,且所述内锚杆和外锚杆均呈环状分布。

组合式防冲滩涂风机基础

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发动机用塔筒基础技术领域,尤其是涉及一种组合式防冲滩涂风机基础。

背景技术

[0002] 近几年,随着国家能源结构不断优化调整,新能源范畴的风力发电得到重视,加之国家政策在各方面的大力支持,国内风力发电发展迅速。传统风机基础包括肋梁基础、扩展基础、锚杆基础等,其钢筋绑扎复杂、费时,模板支护复杂,施工难度大;其次,现场混凝土浇筑方量大,特别是桩基数量多,造成施工质量及进度难以保证,且施工过程中对水土保持、环境影响较大;再次,当在滩涂区域建设风电场时需考虑防冲、防洪问题,但传统风机基础无法满足防冲、防洪要求;最后,现有风机在建设时投入劳动力多、工程造价较高。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种造价低、施工速度快、环境影响小、安全稳定、具备防冲防洪功能的组合式防冲滩涂风机基础,具体可采取如下技术方案:

[0004] 本实用新型所述的组合式防冲滩涂风机基础,所述风机基础包括

[0005] 承台基础,具有环形的钢筋混凝土结构;

[0006] 下承台,对应设置在所述承台基础上方,所述下承台内开设有沿纵向设置的第一安装孔;

[0007] 承力等分桩,分布在下承台周围,所述承力等分桩与下承台等距设置,且相邻承力等分桩的夹角相等;

[0008] 承力翼墙,设置在下承台和承力等分桩之间,用于连接下承台和承力等分桩;

[0009] 防洪承台,对应设置在下承台上方,所述防洪承台内开设有与所述第一安装孔位置相对应的第二安装孔;

[0010] 锚杆,穿设在第一安装孔和所述第二安装孔内,用于将防洪承台和下承台连接在一起。

[0011] 所述风机基础还包括与所述承台基础和承力翼墙底面平齐的基础垫层,所述下承台和承力翼墙均设置在所述基础垫层上,所述承力等分桩的桩尖则位于基础垫层以下。

[0012] 所述风机基础还包括设置在承台基础和下承台内侧中心孔内、以及下承台外侧开挖基坑内的回填土。

[0013] 所述承力等分桩的桩尖和桩身为活动连接式结构。

[0014] 所述承力翼墙顶部靠近所述下承台一侧设置有防冲宾格笼。

[0015] 所述承台基础还包括位于钢筋混凝土结构内侧的内层波纹管和位于钢筋混凝土结构外侧的外层波纹管。

[0016] 所述下承台和防洪承台的接触面上设置有环形止水条,所述环形止水条包括设置在所述锚杆外侧的外止水条和设置在锚杆内侧的内止水条。

[0017] 所述下承台的底部设置有预埋下锚板,所述防洪承台的顶部设置有上锚板,所述锚杆延伸至所述上锚板和下锚板之外,并通过螺母紧固连接。

[0018] 所述锚杆包括多根内锚杆和外锚杆,且所述内锚杆和外锚杆均呈环状分布。

[0019] 本实用新型提供的组合式防冲滩涂风机基础,结构简单,便于施工,与现有技术相比,其具有如下优点:

[0020] 1.采用承力等分桩、承力翼墙、承台基础相结合,大大减少了钢筋、混凝土用量;

[0021] 2.本实用新型的承台基础,与传统相比,工艺简单,材料用量少,采用单独整体桩,受力好,特别适合滩涂地区;

[0022] 3.本实用新型设置有防洪承台,可根据防洪要求预制高度,极大提高风电场安全性,且增高的防洪承台可减小其上的钢制塔筒高度,从而增加塔筒整体刚性,有效减小风机噪音影响且风机整体振动频率也较大幅度降低,有效增加了风电场发电量;

[0023] 4.本实用新型的承力等分桩头设有分离型桩尖,更适应滩涂软基,施工更方便、速度更快;

[0024] 5.本实用新型工序简单,机械化作业程度高,施工进度有保障;劳动力投入少,工程造价低;现场湿作业少,对环境影响较小;

[0025] 6.本实用新型的某些零部件可采用工厂标准化生产,制作过程能有效保证基础质量,外观、耐久性、抗腐蚀性都较传统风机基础有较大提高。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0027] 图2是图1的I-I剖面图。

[0028] 图3是图2的II-II剖面图。

[0029] 图4是图2中的A部放大图。

[0030] 图5是图2中的B部放大图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述实施例。

[0032] 如图1-5所示,本实用新型所述的组合式防冲滩涂风机基础,包括位于下部基坑内的承台基础1,该承台基础1包括紧贴基坑外壁设置的外层波纹管1.1和与同心设置在其内部的内层波纹管1.2,外层波纹管1.1和内层波纹管1.2之间安装有环形钢筋笼1.3,浇筑混凝土后构成环形钢筋混凝土结构。为了方便安装风机基础的其他部件,在承台基础1顶面的上部基坑底面上及承力翼墙底面上浇筑有平整的混凝土基础垫层2,该基础垫层2上安装有下承台3和承力翼墙4。

[0033] 下承台3采用整体预制,其内开设有纵向的第一安装孔,其底部设置有预埋下锚板3.1,下锚板3.1上焊接有埋设在下承台3内的锚筋;穿过第一安装孔的锚杆5通过螺母紧固在预埋下锚板3.1上,吊装时需要对应承台基础1安装在其上方。为了使下承台3平稳放置,下承台3底部开设有凹槽,凹槽顶部为预埋下锚板3.1,锚杆5的末端和其上的紧固螺母均位

于凹槽内。上述锚杆5在下承台3内排列成环形,进一步地,按内环和外环两道分布。

[0034] 下承台3周围的基坑内安装有承力等分桩6,承力等分桩6的数量可根据地质及上部荷载进行确定,本实施例中的承力等分桩6按照 120° 夹角均匀设置为三个,且其中心分布在以基坑为中心的同一圆周上。上述承力等分桩6的桩尖和桩身采用活动连接式结构,桩尖和一部分桩身埋设在基础垫层2以下,桩尖和桩身的连接处设置有抱箍。

[0035] 承力翼墙4有三个,分别位于每个承力等分桩6和下承台3之间,其端部的接触面为与承力等分桩6、下承台3相适配的弧面,对于实际安装过程中的装配间隙,常采用高强度混凝土做灌浆处理,使之紧密连接。承力翼墙4顶部为由承力等分桩6向下承台3逐渐上升的坡面结构,靠近下承台3一侧的较高处设置有水平安装台,用于固定防冲宾格笼7。该防冲宾格笼7为装有块石的宾格笼,用于抵抗水流对风机基础的冲击力。

[0036] 下承台3上方为防洪承台8,防洪承台8顶部设置有增稳型上锚板8.1,该上锚板8.1几乎覆盖全部的下承台3顶面,由于接触面积增大,受力更加稳定,且能够减小下承台3混凝土遭到破坏的几率。防洪承台8内开设有竖向的第二安装孔,第二安装孔与下承台3的第一安装孔位置相对应,锚杆5穿过第二安装孔和上锚板8.1后通过螺母紧固,将防洪承台8和下承台3连接在一起。

[0037] 通常情况下,在承台基础1和下承台3内侧的中心孔内、以及下承台3外侧的上部基坑内设置有回填土。上述防洪承台8的高度可以根据防洪要求进行设置,不仅灵活多变,而且可以回收再利用。为了防止水面过高时,位于第一安装孔和第二安装孔内的锚杆5受到水侵蚀,在下承台3和防洪承台8的接触面上安装有两道环形止水条,其中一道为位于锚杆5外侧的外止水条9.1,另一道为位于锚杆5内侧的内止水条9.2。

[0038] 施工时,通常按以下步骤进行:

[0039] 第一步,施工承台基础1:现场放样,并逐层向下垂直开挖基础基坑,紧贴基础基坑的内壁安装外层波纹管1.1,然后按照设计位置依次放置钢筋笼1.3和内层波纹管1.2,接着在内外层波纹管之间浇筑混凝土,同时对内层波纹管1.2内侧的中心孔进行回填土处理,最后浇筑基础垫层2;

[0040] 第二步,安装下承台3:将锚杆5穿设在第一安装孔内并锚固在下承台3底部的预埋下锚板3.1上,然后通过吊装设备将下承台3放置在下承台基础1上方,接着安装固定承力等分桩6,再在承力等分桩6和承台基础1之间安装承力翼板4,若承力翼板4和承力等分桩6、承台基础1的接触面存在间隙,则采用高强度混凝土做灌浆处理;之后,在承力翼板4靠近下承台3一侧的顶部安装防冲宾格笼7;

[0041] 第三步,安装防洪承台8:吊装防洪承台8,使锚杆5对准第二安装孔并穿设在其内,从而将防洪承台8安装在下承台3上方,之后在防洪承台顶部安装上锚板8.1,并通过螺母紧固,最后,在下承台3中心孔内、以及下承台3外侧的开挖基坑内进行回填土处理,完成施工。

[0042] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,诸如“前”、“后”、“左”、“右”、“垂直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系的术语是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

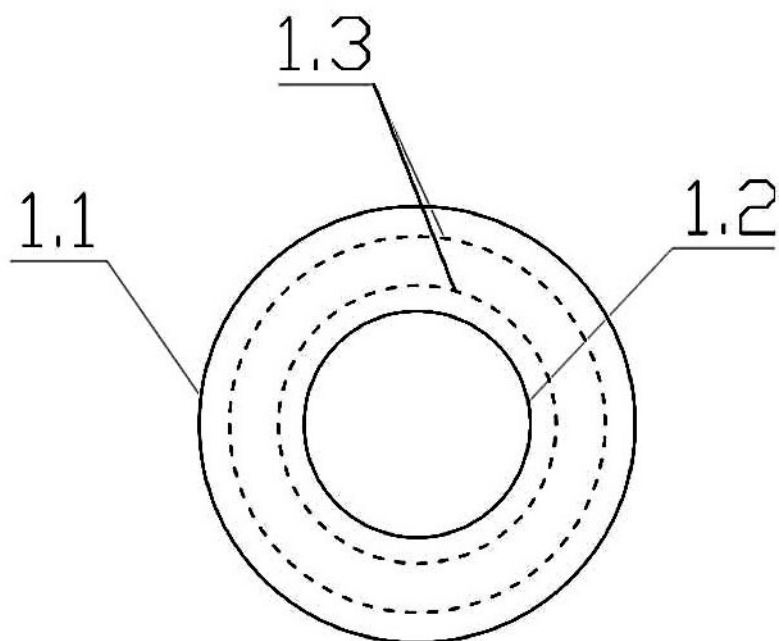


图3

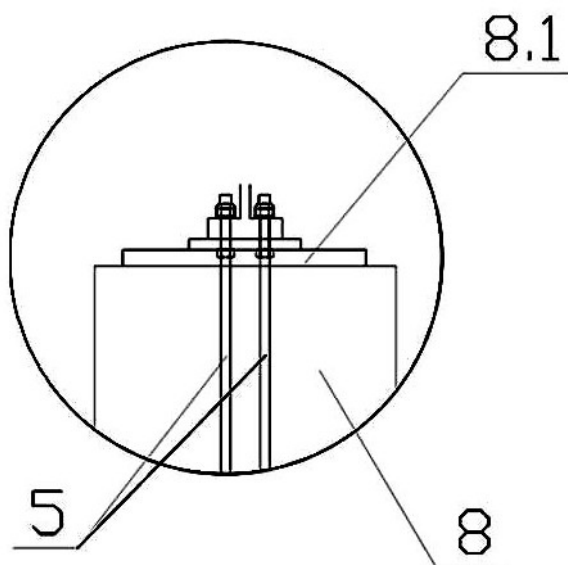


图4

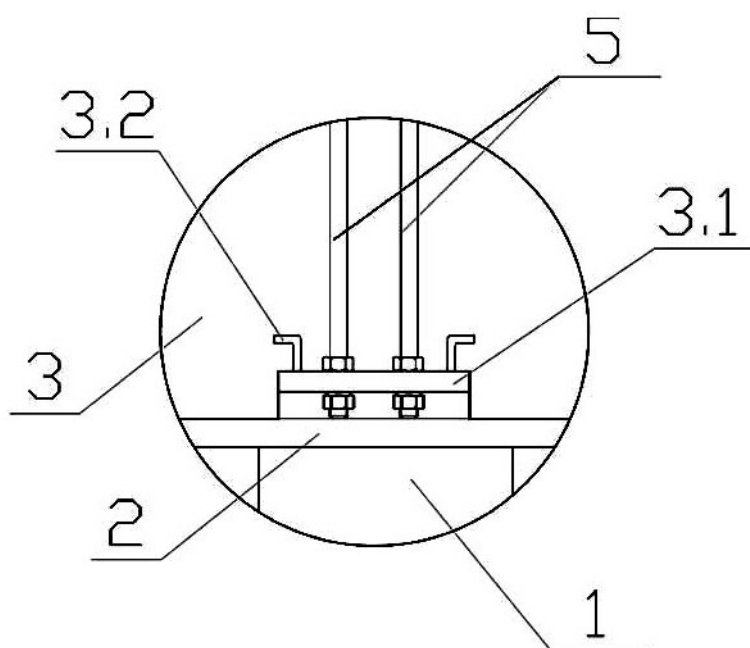


图5