



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111236294 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010182728.6

(22)申请日 2020.03.16

(71)申请人 中国华能集团清洁能源技术研究院
有限公司

地址 102209 北京市昌平区北七家镇未来
科技城华能人才创新创业基地实验楼
A楼

(72)发明人 张立英 郭辰 刘鑫 蔡安民
邓明基

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 郭瑶

(51)Int.Cl.

E02D 27/42(2006.01)

E02D 27/14(2006.01)

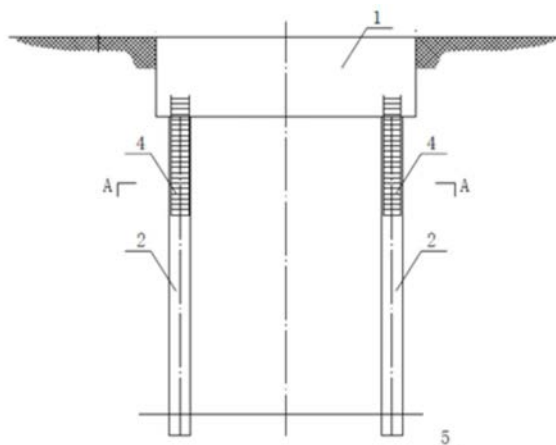
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种组合式圆筒结构风机基础

(57)摘要

本发明公开了一种组合式圆筒结构风机基础,包括圆形扩展基础和环形结构,圆形扩展基础的底部与环形结构的顶部刚性连接,圆形扩展基础的顶面与地面平齐,环形结构包括若干压灌桩,压灌桩沿环形结构的圆周方向排列,圆形扩展基础的直径大于等于环形结构的外径;本发明充分利用了组合大直径圆筒结构基础侧面的地基土压力来抵抗风机的大弯矩载荷,同时在弯矩和剪力较大截面采用扩展基础和大环形结构面承担,充分利用了组合结构体的强度;此基础可应用于所有陆上风机基础,特别是需要进行地基处理的风机基础和大容量风电机组的天然地基基础,具有明显的经济优势。



1. 一种组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,包括圆形扩展基础(1)和环形结构(2),圆形扩展基础(1)的底部与环形结构(2)的顶部刚性连接,圆形扩展基础(1)的顶面与地面平齐,环形结构(2)包括若干压灌桩(3),压灌桩(3)沿环形结构(2)的圆周方向排列,圆形扩展基础(1)的直径大于等于环形结构(2)的外径;环形结构(2)的底部伸入地基持力层(5)。

2. 根据权利要求1所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,压灌桩(3)内设置钢筋笼(4),钢筋笼(4)顶部伸入圆形扩展基础承台(1)。

3. 根据权利要求2所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,压灌桩(3)的上部或者整个压灌桩(3)内设置钢筋笼(4)。

4. 根据权利要求2所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,钢筋笼(4)顶部的钢筋与圆形扩展基础(1)内部钢筋连接。

5. 根据权利要求1所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,压灌桩(3)沿环形结构(2)的圆周方向紧密排列。

6. 根据权利要求1所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,压灌桩(3)的直径大于300mm;压灌桩(3)的桩身强度不低于C15。

7. 根据权利要求1所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,圆形扩展基础(1)和环形结构(2)的整体高度为10~20m。

8. 根据权利要求1所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,圆形扩展基础(1)的直径为8~10m。

9. 根据权利要求1所述的组合式圆筒结构风机基础,其特征在于,环形结构(2)的外径为圆形扩展基础(1)直径的85%~100%。

一种组合式圆筒结构风机基础

技术领域

[0001] 本发明涉及风电场领域,尤其涉及一种组合式圆筒结构风机基础。

背景技术

[0002] 风电机组基础是风电场建设的重要组成部分,不仅关系风电场的安全可靠运行,还影响着风电场的投资。随着风电场建设区域越来越广泛,在粘性土、粉砂、粉土、填土等工程特性较差的地区,天然地基无法满足风机基础的建设要求,需要进行地基处理。传统的风机基础地基处理方式通常采用桩基础,即利用基桩受力,将风电机组大弯矩荷载转化为基桩的竖向荷载。而为了满足基桩承载力的要求,需要布设很多基桩,并浇筑承台共同作用。桩基础的基桩工程量大、承台混凝土方量也大,整体造价较高。随着大容量风电机组的应用,天然地基的风机基础采用的扩展基础工程量也非常巨大,降低风机基础的造价在平价时代风电开发背景下也成为一项重要的技术需求。

发明内容

[0003] 本发明提供一种组合式圆筒结构风机基础,灵活运用压灌桩采用下部圆筒和上部圆形扩展基础刚性连接形成的组合式圆筒结构,充分运用圆筒结构侧面土体抵抗风机的大弯矩作用,降低工程量,降低陆上风电机组基础的造价。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种组合式圆筒结构风机基础,包括圆形扩展基础和环形结构,圆形扩展基础的底部与环形结构的顶部刚性连接,圆形扩展基础的顶面与地面平齐,环形结构包括若干压灌桩,压灌桩沿环形结构的圆周方向排列,圆形扩展基础的直径大于等于环形结构的外径,环形结构的底部伸入地基持力层。

[0005] 压灌桩内设置钢筋笼,钢筋笼顶部伸入圆形扩展基础承台。

[0006] 压灌桩的上部或者整个压灌桩内设置钢筋笼。

[0007] 钢筋笼顶部的钢筋与圆形扩展基础内部钢筋连接。

[0008] 压灌桩沿环形结构的圆周方向紧密排列。

[0009] 压灌桩的直径大于300mm;压灌桩的桩身强度不低于C15。

[0010] 圆形扩展基础和环形结构的整体高度为10~20m。

[0011] 圆形扩展基础的直径为8~10m。

[0012] 环形结构的外径为圆形扩展基础直径的85%~100%。

[0013] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果,圆形扩展基础的底部与环形结构的顶部刚性连接,环形结构包括若干压灌桩,压灌桩沿环形结构的圆周方向排列,圆形扩展基础的直径大于等于环形结构的外径,环形结构的底部伸入地基持力层,充分利用了组合大直径圆筒结构基础侧面的地基土压力来抵抗风机的大弯矩载荷,同时在弯矩和剪力较大截面采用扩展基础和大环形结构面承担,充分利用了组合结构体的强度;此基础可应用于所有陆上风机基础,特别是需要进行地基处理的风机基础和大容量风电机组的天然地基基础,具有明显的经济优势。

[0014] 进一步的,压灌桩内设置钢筋笼,钢筋笼能有效提高压灌桩和环形结构的强度,钢筋笼顶部伸入圆形扩展基础承台,使得环形结构和圆形扩展基础形成有效连接,提高基础的刚性。

[0015] 进一步的,压灌桩沿环形结构的圆周方向紧密排列,能提高环形结构的整体性,进而具有更好的刚性和强度。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2为环形结构的A-A向剖视示意图。

[0018] 图3为压灌桩大样示意图。

[0019] 图中:1-圆形扩展基础;2-环形结构;3-压灌桩;4-钢筋笼;5-地基持力层。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图以及具体实施方式,对本发明做详细的解释说明。

[0021] 如图1所示,一种组合式圆筒结构风机基础,包括圆形扩展基础1和环形结构2,圆形扩展基础1的底部与环形结构2的顶部刚性连接,环形结构2包括若干压灌桩3,压灌桩3沿环形结构2的圆周方向排列;圆形扩展基础1的直径大于等于压灌桩形成的环形结构2的外径,环形结构2的底部伸入地基持力层5。

[0022] 如图1和图3所示,压灌桩3内设置钢筋笼4,钢筋笼4顶部伸入圆形扩展基础承台1。

[0023] 如图2所示,压灌桩3沿环形结构2的圆周方向紧密排列。

[0024] 压灌桩3的直径大于300mm;压灌桩3的桩身强度不低于C15。

[0025] 圆形扩展基础1和环形结构2的整体高度为10~20m;圆形扩展基础1的直径为8~10m。

[0026] 优选的,环形结构2的外径为圆形扩展基础1直径的85%~100%。

[0027] 压灌桩3中的钢筋笼4根据基础整体的受力特征进行设置,压灌桩3中高度方向部分设置钢筋笼4。

[0028] 作为本发明的可选实施例,根据实际需求,在主风向受拉拔严重的压灌桩3中设置钢筋笼4,且钢筋笼4顶部的钢筋与圆形扩展基础1中的钢筋固定连接。

[0029] 本发明先进行压灌桩地基处理的施工,压灌桩3施工完成应保证环形结构连续完整,再进行扩展基础的施工。

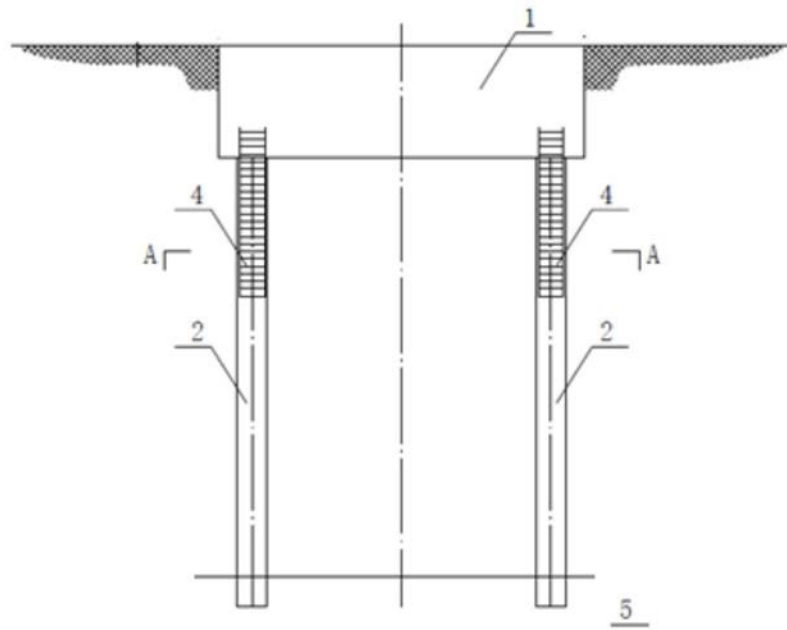


图1

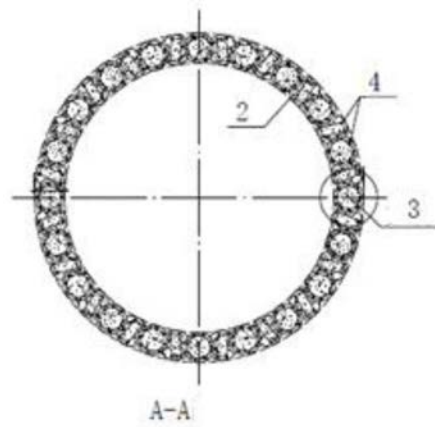


图2

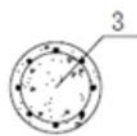


图3