



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103074903 B

(45) 授权公告日 2015.04.08

(21) 申请号 201310030299.0

(22) 申请日 2013.01.28

(73) 专利权人 中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

地址 710065 陕西省西安市丈八东路 18 号
西北勘测设计研究院科技处

(72) 发明人 刘蔚

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108

代理人 张培勋

(51) Int. Cl.

E02D 27/16(2006.01)

E02D 27/42(2006.01)

E02D 27/36(2006.01)

(56) 对比文件

CN 203096750 U, 2013.07.31, 权利要求
1-10.

CN 201077991 Y, 2008.06.25, 全文.

CN 201891126 U, 2011.07.06, 全文.

US 6665990 B1, 2003.12.23, 全文.

DE 102010024469 A1, 2011.12.22, 全文.

刘蔚等. 大唐吉林向阳风电场一期 150MW 工程风机桩基础设计分析. 《西北水电》. 2009, (第 05 期), 第 91 页右栏第 1-4 行, 第 92 页第 3 节, 第 93 页图 1.

刘蔚等. 大唐吉林向阳风电场一期 150MW 工程风机桩基础设计分析. 《西北水电》. 2009, (第 05 期), 第 91 页右栏第 1-4 行, 第 92 页第 3 节, 第 93 页图 1.

胡玉贵等. 莱州风电一期土建工程设计. 《红水河》. 2007, 第 26 卷 (第 S1 期), 第 157 页图 1.

甘毅. 滨海区软土地基大型风机的基础设计. 《能源与环境》. 2006, (第 05 期), 第 101 页图 1.

审查员 肖莉

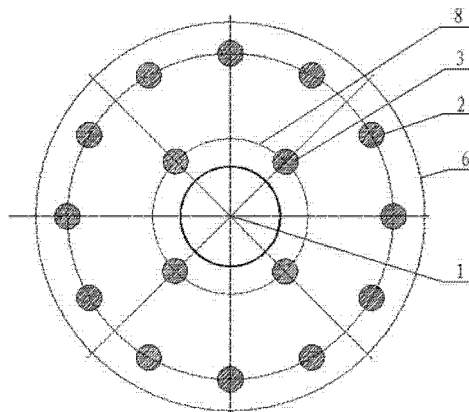
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩

(57) 摘要

本发明涉及一种滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:它至少包括布置在圆形基础(5)内的外圆混凝土灌注桩(2)和内圆混凝土灌注桩(3),以施工中心点为中心,绕第一半径的内圆和第二半径的外圆间隔建筑混凝土灌注桩。本滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩是采用了圆形基础上的桩位布置,内圈和外圈的布置除了满足设计规范的要求,还有设计经验和技巧,这种布置方案是利用了工程桩满足试桩要求又节省了工程量。



CN 103074903 B

1. 滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:它至少包括布置在圆形基础(5)内的外圆混凝土灌注桩(2)和内圆混凝土灌注桩(3),以施工中心点为中心,绕第一半径的内圆和第二半径的外圆间隔建筑混凝土灌注桩;所述的第一半径的内圆均匀建筑4个等分圆心角分布的内圆混凝土灌注桩(3),两相邻的内圆混凝土灌注桩(3)与中心点(1)形成的圆心角是90度;第二半径的外圆均匀建筑12个等分圆心角分布的外圆混凝土灌注桩(2),两相邻的外圆混凝土灌注桩(2)与中心点(1)形成的圆心角是30度;所述的两相邻内圆混凝土灌注桩(3)与中心点(1)形成了圆心角为90度的扇形,扇形中心等分线延伸至第二半径处所对应的位置为其中一个外圆混凝土灌注桩(2);所述的第一半径与第二半径之间的距离是3.0~3.5m之间;所述的圆形基础(5)包括混凝土扩展基础(6)、上平台(7)、中心核心段(8)、风机基础环(9),垫层(4)上固定连接风机基础环(9),垫层(4)与风机基础环(9)的中心重合,确定中心点(1)位置,风机基础环(9)周围施工中心核心段(8),环形中心核心段(8)的外圈垂直位置与各内圆混凝土灌注桩(3)的中心重合;中心核心段(8)的四周为混凝土扩展基础(6),中心核心段(8)与混凝土扩展基础(6)钢筋混凝土连接;混凝土扩展基础(6)从中心核心段(8)中心开始的外径小于或等于垫层(4)外径;

所述的外圆混凝土灌注桩(2)与内圆混凝土灌注桩(3)之间通过垫层(4)连接成为第一结构,外圆混凝土灌注桩(2)位于垫层(4)下方,内圆混凝土灌注桩(3)穿过垫层(4)延伸至原始地面高程以上。

2. 根据权利要求1所述的滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:所述的第一半径是3100mm。

3. 根据权利要求1所述的滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:所述的第二半径是6500mm。

4. 根据权利要求1所述的滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:所述的垫层(4)位于原始地面高程下方2.5~3.0m的位置。

5. 根据权利要求1所述的滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:所述的中心核心段(8)上表面为上平台(7),上平台(7)位置高出原始地面高程,上平台(7)高出混凝土扩展基础(6)处用混凝土填平形成圆形基础(5)。

滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风机基础护筒工艺,特别是滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩。

背景技术

[0002] 海南省地处南海地区,属热带湿润季风性海洋气候,以高温多雨为主要特征,极大风速 59.0m/s,属 II 类风场,风场地质条件属沿海流沙区域,场地土为软土,地质条件复杂。由于沿海受台风影响,其风机、塔架、风机基础等均需特殊加强设计,以使风机基础安全可靠。

[0003] 在沿海流沙软土区域及在 II 类风场和台风区域建设风电场,国内外均未有技术借鉴,特别是对装机容量大的风机,地质条件复杂、场地土为软土,对施工提出了很高的要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种工艺性好、安全性高,成本合理的滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩。

[0005] 本发明的目的是这样实现的,滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩,其特征是:它至少包括布置在圆形基础内的外圆混凝土灌注桩和内圆混凝土灌注桩,以施工中心点为中心,绕第一半径的内圆和第二半径的外圆间隔建筑混凝土灌注桩。

[0006] 所述的第一半径的内圆均匀建筑 4 个等分圆心角分布的内圆混凝土灌注桩,两相邻的内圆混凝土灌注桩与中心点形成的圆心角是 90 度;第二半径的外圆均匀建筑 12 个等分圆心角分布的外圆混凝土灌注桩,两相邻的外圆混凝土灌注桩与中心点形成的圆心角是 30 度。

[0007] 所述的两相邻内圆混凝土灌注桩与中心点形成了圆心角为 90 度的扇形,扇形中心等分线延伸至第二半径处所对应的位置为其中一个外圆混凝土灌注桩。

[0008] 所述的第一半径与第二半径之间的距离是 3.0~3.5m 之间。

[0009] 所述的第一半径是 3100mm。

[0010] 所述的第二半径是 6500mm。

[0011] 所述的外圆混凝土灌注桩与内圆混凝土灌注桩之间通过垫层连接成为第一结构,外圆混凝土灌注桩位于垫层下方,内圆混凝土灌注桩穿过垫层延伸至原始地面高程以上。

[0012] 所述的垫层位于原始地面高程下方 2.5~3.0m 的位置,

[0013] 所述的圆形基础包括混凝土扩展基础、上平台、中心核心段、风机基础环,垫层上固定连接风机基础环,垫层与风机基础环的中心重合,确定中心点位置,风机基础环周围施工中心核心段,环形中心核心段的外圈垂直位置与各内圆混凝土灌注桩的中心重合;中心核心段的四周为混凝土扩展基础,中心核心段与混凝土扩展基础钢筋混凝土连接;混凝土扩展基础从中心核心段中心开始的外径小于或等于垫层外径。

[0014] 所述的中心核心段上表面为上平台,上平台位置高出原始地面高程,上平台高出

混凝土扩展基础处用混凝土填平形成圆形基础。

[0015] 本发明的有益效果是：本滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩是采用了圆形基础上的桩位布置，内圈和外圈的布置除了满足设计规范的要求，还有设计经验和技巧，这种布置方案是利用了工程桩满足试桩要求又节省了工程量。

附图说明

[0016] 下面结合实施例附图对本发明进一步说明：

[0017] 图 1 是本混凝土灌注桩的侧视图；

[0018] 图 2 是本混凝土灌注桩的位置分布示意图。

[0019] 图中：1、中心点；2、外圆混凝土灌注桩；3、内圆混凝土灌注桩；4、垫层；5、圆形基础；6、混凝土扩展基础；7、上平台；8、中心核心段；9、风机基础环。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示，本滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩是由布置在圆形基础 5 内的外圆混凝土灌注桩 2 和内圆混凝土灌注桩 3 构成。

[0021] 选定圆形基础 5 的位置后，以施工中心点 1 处为中心，绕第一半径的内圆间隔建筑内圆混凝土灌注桩 3，同时绕第二半径的外圆间隔建筑外圆混凝土灌注桩 2。

[0022] 如图 2 所示，其中第一半径的内圆均匀建筑 4 个等分圆心角分布的内圆混凝土灌注桩 3，即两相邻的内圆混凝土灌注桩 3 与中心点 1 形成的圆心角是 90 度；第二半径的外圆均匀建筑 12 个等分圆心角分布的外圆混凝土灌注桩 2，即两相邻的外圆混凝土灌注桩 2 与中心点 1 形成的圆心角是 30 度。

[0023] 两相邻内圆混凝土灌注桩 3 与中心点 1 形成了圆心角为 90 度的扇形，扇形中心等分线延伸至第二半径处所对应的位置为其中一个外圆混凝土灌注桩 2，即该外圆混凝土灌注桩 2 等分两相邻内圆混凝土灌注桩 3 的圆心角，该外圆混凝土灌注桩 2 与两相邻内圆混凝土灌注桩 3 任意一个对应的圆心角均为 45 度，其中一个外圆混凝土灌注桩 2 位置确定后其它外圆混凝土灌注桩 2 绕第二半径与中心点 1 呈 30 度圆心角灌注。

[0024] 第一半径是 3100mm。

[0025] 第二半径是 6500mm。

[0026] 外圆混凝土灌注桩 2 与内圆混凝土灌注桩 3 之间通过垫层 4 连接成为第一结构，垫层 4 原始地面高程下方 2.5 ~3.0m 的位置，外圆混凝土灌注桩 2 位于垫层 4 下方，内圆混凝土灌注桩 3 穿过垫层 4 延伸至原始地面高程以上。

[0027] 这样的布置的关键是对滩涂流沙软弱地基有较强的适应能力，有效的提高基础的抗拔、抗倾斜能力，充分利用优设的第二圈桩布置的与中心点的位置、距离，最大潜能的发挥第二圈桩的侧向摩阻力和端阻力，有效的承受上部动荷载及台风荷载，第一圈桩和第二圈桩的距离在 3.0~3.5m 之间，使整体结构牢固。

[0028] 本滩涂流沙软弱地基风机基础护筒型混凝土灌注桩是采用了圆形基础上的桩位布置，内圈和外圈的布置除了满足设计规范的要求，还有设计经验和技巧，这种布置方案是利用了工程桩满足试桩要求又节省了工程量。

[0029] 该项目设计的成功应用，为我国风电场在流沙软土区域的基础设计设计积累了经

验。

[0030] 实施例 2

[0031] 上述实施例中的圆形基础 5 包括混凝土扩展基础 6、上平台 7、中心核心段 8、风机基础环 9。垫层 4 上固定连接风机基础环 9，垫层 4 与风机基础环 9 的中心重合，确定中心点 1 位置，风机基础环 9 周围施工中心核心段 8，环形中心核心段 8 的外圈垂直位置与各内圆混凝土灌注桩 3 的中心重合；中心核心段 8 的四周为混凝土扩展基础 6，中心核心段 8 与混凝土扩展基础 6 钢筋混凝土连接；混凝土扩展基础 6 从中心核心段 8 中心开始的外径小于或等于垫层 4 外径。

[0032] 中心核心段 8 上表面为上平台 7，上平台 7 位置高出原始地面高程，上平台 7 高出混凝土扩展基础 6 处用混凝土填平形成美观的圆形基础 5。

[0033] 本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段，这里不一一叙述。

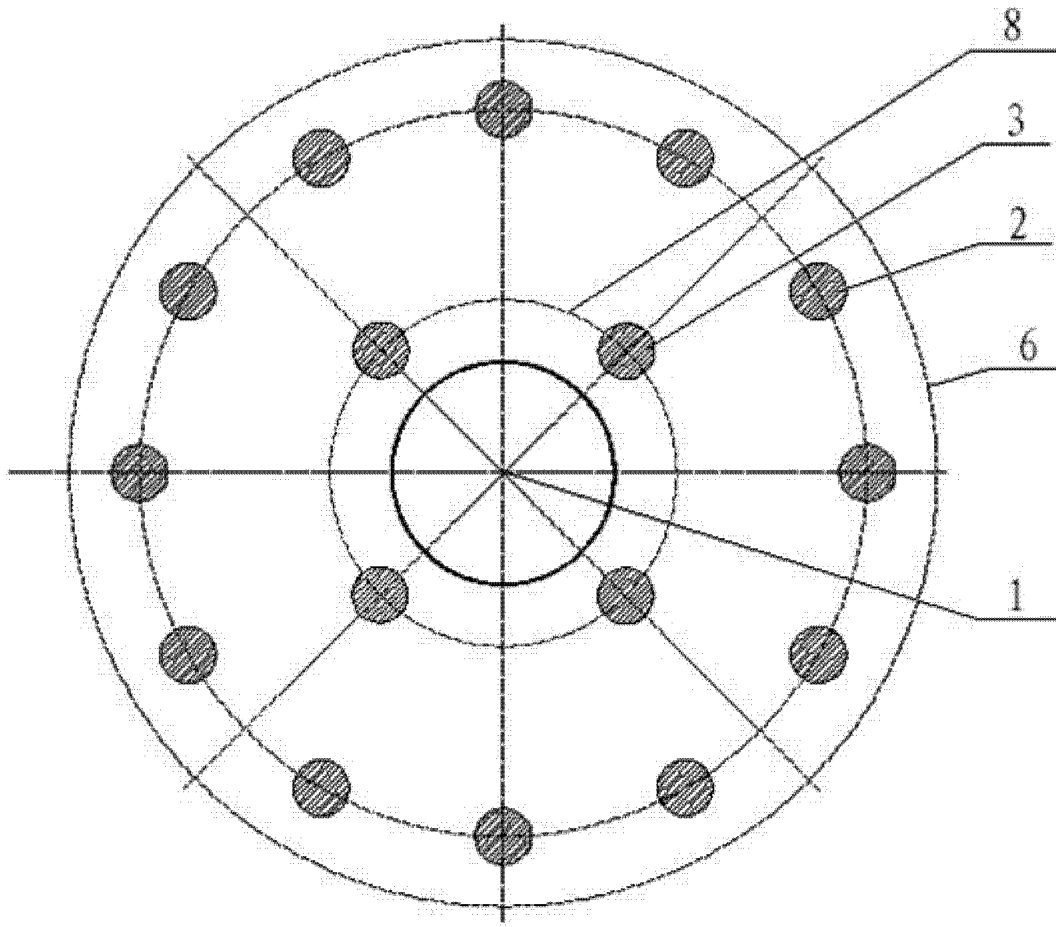


图 1

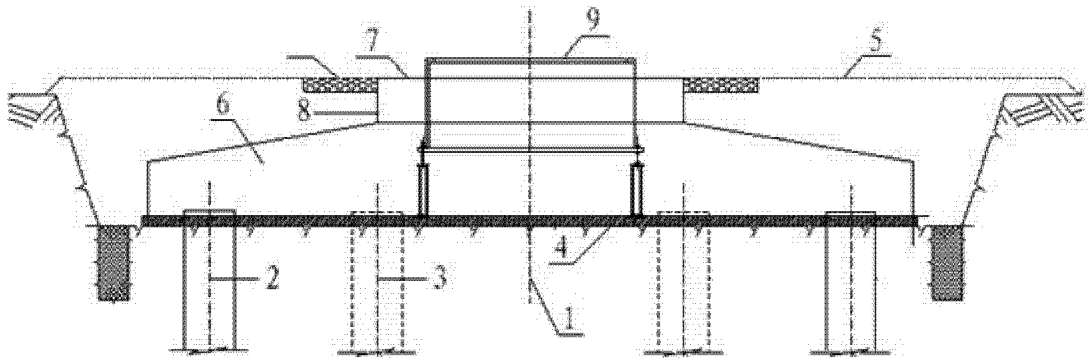


图 2