



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201794087 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020257843.7

(22) 申请日 2010.07.13

(73) 专利权人 道达(上海)风电投资有限公司
地址 200129 上海市浦东新区凌河路 212 号
210 室

(72) 发明人 丁红岩 张浦阳 练继建

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 谭佐晞 曹若

(51) Int. Cl.

E02D 27/44 (2006.01)

E02D 27/52 (2006.01)

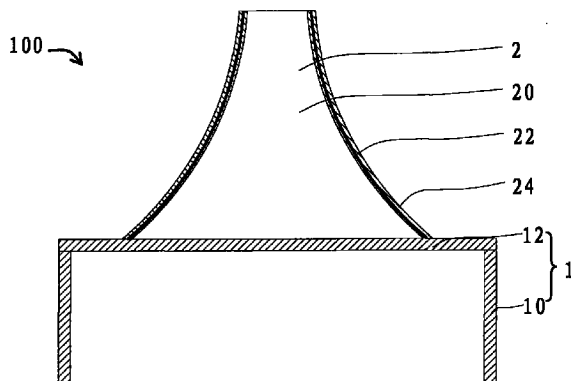
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

筒型基础构件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种筒型基础构件,其包括筒型基础及上部结构,上部结构连接到筒型基础以将荷载传递到所述筒型基础,所述筒型基础用于与地接触以将荷载传递到地,其中,所述上部结构包括过渡塔筒,所述过渡塔筒连接在所述筒型基础与上部结构除过渡塔筒以外的其他部分之间,所述过渡塔筒从上向下逐渐放大而且其外周面呈曲面形状。本实用新型的筒型基础构件通过采用这种过渡塔筒,有效地将上部结构的荷载传递并分散到筒型基础上,从而有效解决了筒型基础与上部结构之间的连接处应力集中的问题。



1. 一种筒型基础构件，其包括筒型基础及上部结构，上部结构连接到筒型基础以将荷载传递到所述筒型基础，所述筒型基础用于与地接触以将荷载传递到地，其特征在于：所述上部结构包括过渡塔筒，所述过渡塔筒连接在所述筒型基础与上部结构除过渡塔筒以外的其他部分之间，所述过渡塔筒从上向下逐渐放大而且其外周面呈曲面形状。

2. 根据权利要求1所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒的高度对其底部直径与顶部直径差值的比率为0.50到2之间。

3. 根据权利要求1或2所述的筒型基础构件，其中，所述筒型基础包括混凝土的周壁及顶盖，所述周壁和所述顶盖结合成为密封的中空结构，所述过渡塔筒连接在所述顶盖上。

4. 根据权利要求3所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒为预应力混凝土筒型结构，所述预应力混凝土中布置有预拉应力的钢筋。

5. 根据权利要求4所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒包括筒壁，所述筒壁围成中空筒状的所述过渡塔筒，所述钢筋在所述筒壁内均匀布置。

6. 根据权利要求5所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒呈回转体形状，所述筒型基础呈圆筒状，所述过渡塔筒的最大直径不大于所述筒型基础的直径。

7. 根据权利要求6所述的筒型基础构件，其中，所述筒型基础的直径不小于25m，高度不小于5m，顶盖和周壁的厚度不小于300mm，所述过渡塔筒的顶部直径不小于4m，所述过渡塔筒的曲面形状的曲面半径不小于20m，筒壁的厚度不小于400mm。

8. 根据权利要求6所述的筒型基础构件，其中，所述预拉应力的钢筋的直径不小于15.5mm。

9. 根据权利要求6所述的筒型基础构件，其中，所述上部结构上安装有风电机组。

筒型基础构件

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及港口、海洋、水利和桥梁工程中的基础结构技术领域，尤其涉及一种预应力筒型基础构件。

【背景技术】

[0002] 在 20 世纪 90 年代初期，由挪威在欧洲北海首先采用了筒型基础平台技术。筒型基础平台或称吸力式基础平台是在吸力锚技术的基础上发展起来的技术，其依靠自其底端开口的筒形基础向外抽水而获得向下的沉桩力，并沉放至设计深度，然后如同一般的短桩工作，支持平台，抵抗各种环境荷载的作用。由于它摆脱了传统导管架平台中的打入式桩基础，从而使其海上安装时间和设备费用比后者大为降低，加上可以搬迁重复使用等特点，使这一新型平台在技术经济上很具吸引力。

[0003] 目前，筒型基础已经越来越多地应用在港口、海洋、水利和桥梁工程中。筒型基础承担着将上部结构所承受的全部荷载和作用安全可靠地传递到地基，并保持结构整体稳定的作用。例如，请参阅 2009 年 6 月 24 日公开的中国发明专利申请第 CN101466900A 号，其中公开了把筒型基础应用到在海洋基地风力发电场中。在筒型基础上设置塔筒（或桅杆），再把风轮机安装在塔筒顶部。但是，筒型基础与上部塔筒结构在其连接处往往会产生很大的应力集中。为了解决这个应力集中的问题，通常采用加大量的梁板结构加强筒型基础与上部塔筒结构连接。然而，这样处理不但增加了施工复杂度，而且明显地增加整体结构的重量，使整体结构的成本以及施工费用大大增加。

[0004] 因此，迫切需要提出一种改进型筒型基础构件以克服现有技术中存在的技术问题。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种筒型基础构件，有效解决筒型基础与上部结构连接处应力集中的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了以下技术方案：

[0007] 技术方案 1：一种筒型基础构件，其包括筒型基础及上部结构，上部结构连接到筒型基础以将荷载传递到所述筒型基础，所述筒型基础用于与地接触以将荷载传递到地，其中，所述上部结构包括过渡塔筒，所述过渡塔筒连接在所述筒型基础与上部结构除过渡塔筒以外的其他部分之间，所述过渡塔筒从上向下逐渐放大而且其外周面呈曲面形状。

[0008] 技术方案 2：根据技术方案 1 所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒的高度对其底部直径与顶部直径差值的比率为 0.50 到 2 之间。

[0009] 技术方案 3：根据技术方案 1 或 2 所述的筒型基础构件，其中，所述筒型基础包括混凝土的周壁及顶盖，所述周壁和所述顶盖结合成为密封的中空结构，所述过渡塔筒连接在所述顶盖上。

[0010] 技术方案 4：根据技术方案 3 所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒为预应力混凝土筒型结构，所述预应力混凝土中布置有预拉应力的钢筋。

[0011] 技术方案 5：根据技术方案 4 所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒包括筒壁，所述筒壁围成中空筒状的所述过渡塔筒，所述钢筋在所述筒壁内均匀布置。

[0012] 技术方案 6：根据技术方案 5 所述的筒型基础构件，其中，所述过渡塔筒呈回转体形状，所述筒型基础呈圆筒状，所述过渡塔筒的最大直径不大于所述筒型基础的直径。

[0013] 技术方案 7：根据技术方案 6 所述的筒型基础构件，其中，所述筒型基础的直径不小于 25m，高度不小于 5m，顶盖和周壁的厚度不小于 300mm，所述过渡塔筒的顶部直径不小于 4m，所述过渡塔筒的曲面形状的曲面半径不小于 20m，筒壁的厚度不小于 400mm。

[0014] 技术方案 8：根据技术方案 6 所述的筒型基础构件，其中，所述预拉应力的钢筋的直径不小于 15.5mm。

[0015] 技术方案 9：根据技术方案 6 所述的筒型基础构件，其中，所述上部结构上安装有风电机组。

[0016] 本实用新型的筒型基础构件通过在筒型基础的顶部上设置预应力过渡塔筒，有效地将上部结构的荷载传递并分散到筒型基础上，使得筒型基础所受到的上部结构的荷载大大降低，从而有效解决了现有技术中所存在的筒型基础与上部结构之间的连接处应力集中的问题，进而，不需要使用加大量的梁板结构，从而使得整个筒型基础构件的材料成本及施工成本大大降低，并且具有施工简便、工程造价较低等优点。

[0017] 通过以下参考附图的详细说明，本实用新型的其它方面和特征变得明显。但是应当知道，该附图仅仅为解释的目的设计，而不是作为本实用新型的范围的限定，这是因为其应当参考附加的权利要求。还应当知道，除非另外指出，不必要依比例绘制附图，它们仅仅力图概念地说明此处描述的结构和流程。

【附图说明】

[0018] 图 1 为根据本实用新型一种实施方式的筒型基础构件的俯视结构示意图。

[0019] 图 2 是图 1 的筒型基础构件沿 A-A 线的剖视结构示意图。

【具体实施方式】

[0020] 为使上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0021] 图 1 为根据本实用新型一种实施方式的筒型基础构件的俯视结构示意图，图 2 是图 1 的筒型基础构件沿 A-A 线的剖视结构示意图。如图 1 和图 2 所示，根据本实用新型一种实施方式的筒型基础构件 100 包括筒型基础 1 及上部结构 2，上部结构 2 连接到筒型基础 1 上以将荷载传递到筒型基础 1，筒型基础 1 用于与地接触以将荷载传递到地。在上部结构 2 上安装有风电机组（未图示）。

[0022] 筒型基础 1 为一种混凝土筒型结构。筒型基础 1 呈圆筒状，其包括混凝土的周壁 10 及顶盖 12，周壁 10 和顶盖 12 结合成为密封的中空结构。

[0023] 上部结构 2 包括过渡塔筒 20 以及除过渡塔筒 20 以外的其他部分（未图示），过渡塔筒 20 连接在筒型基础 1 与上部结构 2 除过渡塔筒 20 以外的其他部分之间，具体地，过渡塔筒 20 连接在筒型基础 1 的顶盖 12 上。

[0024] 过渡塔筒 20 从上向下逐渐放大而且其外周面呈曲面形状，并且，过渡塔筒 20 的最大直径不大于筒型基础 1 的直径。优选地，过渡塔筒 20 的高度对其底部直径与顶部直径差值的比率为 0.50 到 2 之间。过渡塔筒 20 为一种预应力混凝土筒型结构，在本实施方式中，过渡塔筒 20 呈回转体形状。并且，在预应力混凝土中布置有预拉应力的钢筋 22。

[0025] 过渡塔筒 20 包括筒壁 24，筒壁 24 围成中空筒状的过渡塔筒 20，钢筋 22 均匀布置在筒壁 24 内。

[0026] 在本实施方式中，优选地，筒型基础的直径不小于 25m，高度不小于 5m，顶盖和周壁的厚度不小于 300mm，过渡塔筒的顶部直径不小于 4m，过渡塔筒的曲面形状的曲面半径不小于 20m，筒壁的厚度不小于 400mm。预拉应力的钢筋的直径不小于 15.5mm。

[0027] 本实用新型的筒型基础构件 100 的工作原理是：上部结构 2 的荷载经过预应力过渡塔筒 20 的传递之后，被分散到筒型基础 1 上，使得筒型基础 1 所受到的上部结构 2 的荷载大大降低，有效解决了现有技术中所存在的筒型基础与上部结构之间的连接处应力集中的问题。

[0028] 本实用新型的预应力过渡塔筒 20 针对解决筒型基础 1 与上部结构 2 变截面处的传力问题，可以有效处理预应力过渡塔筒 20 和筒型基础 1 之间变截面处应力集中的问题，使小直径的预应力过渡塔筒 20 与大直径的筒型基础 1 之间的连接处的过渡角度不再受到限制。

[0029] 本实用新型的带有预应力过渡塔筒 20 的预应力筒型基础构件 100 的优越性在于：通过预应力过渡塔筒 20 的设置，能够有效处理筒型基础 1 与上部结构 2 之间的连接处应力集中的问题，进而，不需要使用加大量的梁板结构，从而使得整个筒型基础构件 100 的材料成本及施工成本大大降低，并且施工简便、工程造价较低。

[0030] 本实用新型虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本实用新型，任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此本实用新型的保护范围应当以本实用新型权利要求所限定的范围为准。

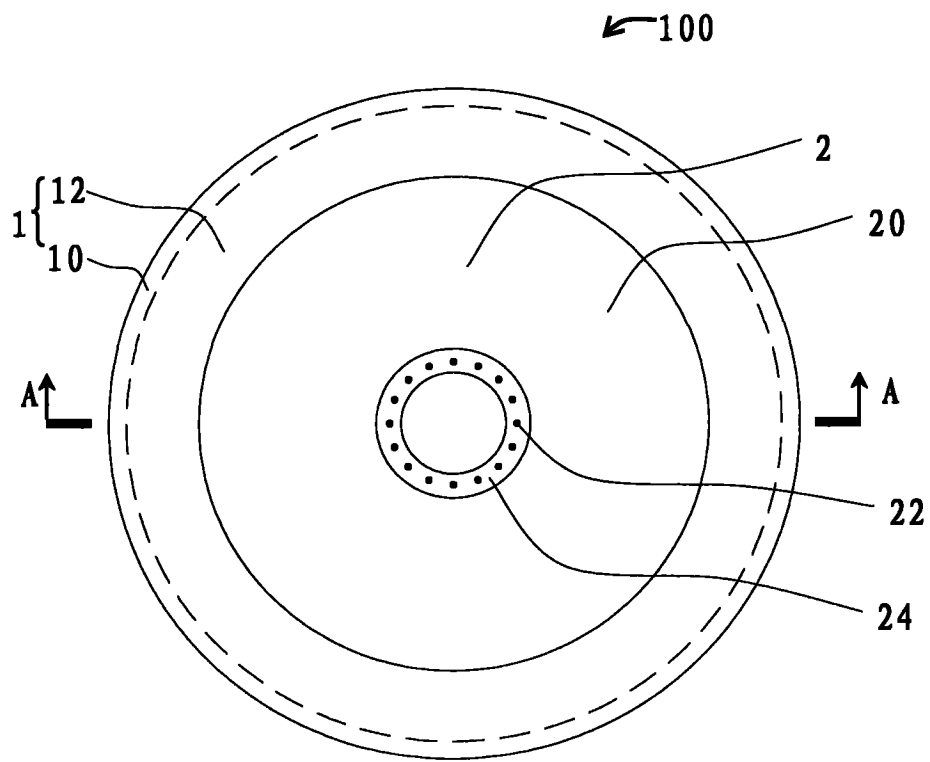


图 1

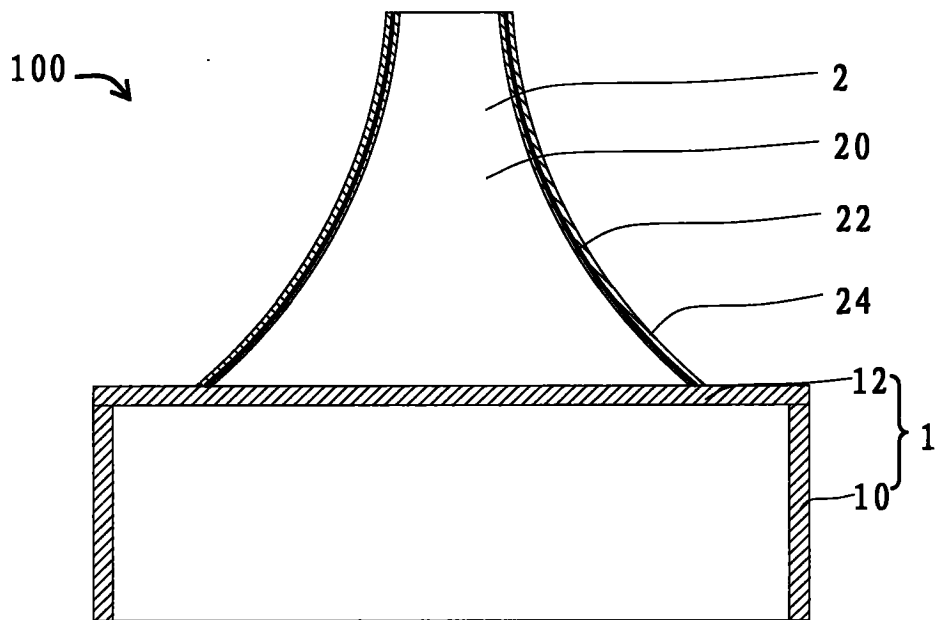


图 2